

国会事故調

東京電力福島原子力発電所
事故調査委員会

参考資料

国会
事故調

NAIIC

国会事故調

東京電力福島原子力発電所
事故調査委員会

参 考 資 料



National Diet of Japan
Fukushima Nuclear Accident
Independent Investigation Commission

本参考資料について

1 本参考資料の位置付け

本参考資料は、「東京電力福島原子力発電所事故調査委員会報告書」（以下「本編」という）の本文中の記載について、特に補足的な説明や情報が必要であると思われるものについて追加的に掲載したものである。本参考資料は本編の補足資料であり、委員会としての視点・メッセージは本編に示されている。

2 本参考資料の構成

本参考資料は以下の内容から構成されている。

参照用資料

本編の本文中の記載について、補足的な説明が必要であると思われるものについて、本編の参照用資料としてまとめたものである。各資料に付された番号は、本編の見出しとなる番号に対応している。

住民アンケート及び従業員アンケート

今回の事故によって避難を余儀なくされた方々を対象に行った被災住民アンケートについて、その調査・分析の結果を「アンケート調査結果 まとめ」（111ページ）として掲載している。

また、平成23（2011）年3月11日に福島第一原子力発電所で勤務していた東京電力及びその協力会社の従業員の方々に対し、情報伝達、避難、健康管理等の状況について、その調査・分析の結果を「福島第一原子力発電所の従業員に対するアンケート調査結果」（193ページ）として掲載している。

目次

第 1 部	5
第 2 部	51
第 3 部	87
第 4 部	95
第 5 部	217
第 6 部	233

第1部 事故は防げなかったのか？

参考資料

【参考資料 1. 1. 4-1】

福島第一原発の旧指針に対する耐震バックチェック

当委員会におけるヒアリング¹によれば、通商産業省資源エネルギー庁公益事業部（当時）は、平成4（1992）年5月18日付で、電気事業連合会原子力部長宛てに、「耐震設計審査指針適用以前の原子力発電所に係る耐震安全性のチェック（バックチェック）結果の報告について」と題する文書を発出した。

ただし、この文書は、原子力発電安全企画審査課長と原子力発電安全管理課長の名前でも出されており、押印も両名の私印であり、規制当局としての正式のものではない。内閣府原子力安全委員会（以下「安全委員会」という）が昭和56（1981）年7月に決定した「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「旧指針」という）が制定されてから10年以上を経過していることもあり、規制当局が旧指針適用以前の原発の耐震安全性確認（少なくとも「透明性の高い確認」）に関して無責任だったと言わざるを得ない。ヒアリングでは、当時の担当者に尋ねても記憶がなく、記録も残っていないために、事情は不明とのことであった。

当該文書は、旧指針適用以前の原発について、原則平成4（1992）年度末までに「バックチェック報告書」を提出するよう関係電気事業者に周知徹底することを求めている。そして、報告書には「1. 耐震重要度分類の新旧比較、2. 基準地震動の新旧比較、3. 地震応答解析結果の新旧比較、4. 床応答スペクトルの新旧比較、5. 建屋のバックチェック結果、6. 機器・配管類のバックチェック結果、7. 屋外構築物のバックチェック結果、8. 動的機器のバックチェック結果」を盛り込むこととし、「耐震設計審査指針適用以前の原子力発電所に係る耐震安全性のチェック（バックチェック）結果の報告に係る具体的評価方法等の考え方について」を添付している。

これに対して東電は、1年遅れの平成6（1994）年3月に、「福島第一原子力発電所第〇号機耐震性評価結果報告書」（〇は1から6まで）を提出した。一方で東電は、平成5（1993）年4月13日に、1～6号原子炉施設の変更（使用済燃料共用プールの設置、使用済燃料輸送容器保管エリアの設置、1号及び2号炉共用の非常用ディーゼル発電機の1号炉での専用化）に関わる設置変更許可申請を行ったが（平成6（1994）年3月8日許可；5資庁第5112号）、このときに旧指針に従って基準地震動を策定した。それらは、 S_1 -Dが最大加速度180Gal、 S_2 -Dが最大加速度270Gal、 S_2 -Nが最大加速度370Galになっていた（本編の「表 1. 1. 4-2」参照）。

旧指針の耐震重要度分類を準用し、上記の基準地震動を適用した場合の耐震安全性のチェックを行った結果、各号機とも、① S_1 により求めた模擬地震波を入力して発生する荷重または応力を計算した結果、安全余裕があるので耐震安全性は確保される、② S_2 により求めた模擬地震波を入力して検討した結果、施設の安全機能は維持される、とされた。

資源エネルギー庁は、東電を含む関係電気事業者のバックチェック報告書をすぐには公表し

¹ 保安院担当者ヒアリング

なかった。平成7（1995）年の阪神・淡路大震災の後、同年9月29日の第44回安全委員会臨時会議において「指針策定前の原子力発電所の耐震安全性について」と題してようやく公表した。その中で、該当する原子炉は旧指針と基本的には同様の考え方に基づいて耐震設計及び安全審査が行われているから十分な耐震性が考えられるとしつつ、各原子炉の設置者（電気事業者）が自主保安として、旧指針の考え方に照らして詳細な検討を行い、耐震安全性を確認していると述べている。そして、その結果を事業者から聴取し、専門家の意見を聞きつつ内容が妥当であることを確認したとして、原子炉ごとに、考慮した地震・活断層、基準地震動 S_1 ・ S_2 の最大速度・加速度、 S_2 地震動に対する重要機器の評価結果（応答値と許容値など）をまとめている。この書き方は実際の経緯とは異なり、規制ではなくて事業者の自主保安ということを強調している。しかしながら、この記載に関する経緯についても、前述のとおり、ヒアリングによって真相は明らかにならなかった。

【参考資料1.1.4-2】

旧指針に対する耐震バックチェックの結果と、その後の再循環系配管
取り替え工事時の応力評価

1) 平成6(1994)年の耐震バックチェックの結果

a. 主要な配管についての評価結果

福島第一原発の各号機は、1970年代に運転が開始された後、【参考資料1.1.4-1】で述べたように、平成6(1994)年に旧指針に対する耐震バックチェックがなされた。「表1.1.4-1」は、東電作成の「福島第一原子力発電所第〇号機 耐震性評価結果報告書」(〇は1~6、以下本項では「平成6年バックチェック報告書」という)に基づき、各号機の主要な配管についての評価結果を取りまとめたものである。

	地震動	1号機			2号機			3号機		
		発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ	発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ	発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ
主蒸気系	S ₁	16.2	31.8	50.9%	13.7	32.0	42.8%	8.0	32.0	25.0%
	S ₂	23.5	37.4	62.8%	18.5	42.7	43.3%	18.4	42.7	43.1%
再循環系	S ₁	28.3	31.8	89.0%	7.9	26.3	30.0%	14.3	26.3	54.4%
	S ₂	37.6	42.5	88.5%	12.1	35.1	34.5%	31.4	35.1	89.5%
冷却系浄化系	S ₁	12.3	31.8	38.7%	11.1	18.6	59.7%	8.9	28.2	31.6%
	S ₂	17.7	42.5	41.6%	13.4	37.0	36.2%	18.3	37.6	48.7%
隔離時冷却系※1	S ₁	10.9	31.8	34.3%	6.9	22.5	30.7%	5.6	28.2	19.9%
	S ₂	12.2	42.5	28.7%	10.3	37.2	27.7%	14.8	37.6	39.4%
残留熱除去系※2	S ₁	7.4	21.4	34.6%	18.2	28.2	64.5%	10.0	24.1	41.5%
	S ₂	11.5	37.0	31.1%	27.7	37.6	73.7%	21.9	32.1	68.2%
高圧注水系	S ₁	7.2	28.0	25.7%	7.0	16.1	43.5%	11.2	18.7	59.9%
	S ₂	7.6	37.4	20.3%	10.6	32.1	33.0%	22.1	37.0	59.7%
炉心スプレイ系	S ₁	7.2	28.0	25.7%	4.5	26.3	17.1%	11.2	21.9	51.1%
	S ₂	7.6	37.4	20.3%	5.8	35.1	16.5%	15.7	37.1	42.3%
給水系	S ₁	12.4	28.0	44.3%	5.6	18.7	29.9%	14.0	28.2	49.6%
	S ₂	17.7	37.4	47.3%	7.4	37.0	20.0%	29.3	37.6	77.9%
残留熱除去海水系※3	S ₁	13.5	28.0	48.2%	7.8	24.7	31.6%	15.7	24.7	63.6%
	S ₂	23.6	37.4	63.1%	14.1	41.2	34.2%	24.5	41.2	59.5%
制御棒駆動水圧系	S ₁	3.2	12.9	24.8%	15.5	17.7	87.6%	5.8	17.7	32.8%
	S ₂	8.5	35.9	23.7%	19.0	41.1	46.2%	10.1	41.1	24.6%

- ※1 1号機は非常用復水系
 ※2 1号機は停止時冷却系
 ※3 1号機は圧力容器ベント系

	地震動	4号機			5号機			6号機		
		発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ	発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ	発生値 (イ)	許容値 (ロ)	イ/ロ
主蒸気系	S ₁	10.2	19.9	51.3%	16.1	32.0	50.3%	9.7	38.0	25.5%
	S ₂	14.0	38.3	36.6%	39.3	42.7	92.0%	24.8	37.4	66.3%
再循環系	S ₁	12.3	26.3	46.8%	10.3	27.2	37.9%	12.8	14.5	88.3%
	S ₂	26.1	35.1	74.4%	20.2	36.3	55.6%	26.4	39.1	67.5%
冷却系浄化系	S ₁	7.9	32.0	24.7%	7.3	28.2	25.9%	10.4	21.7	47.9%
	S ₂	12.0	42.7	28.1%	14.0	37.6	37.2%	19.0	29.0	65.5%
隔離時冷却系	S ₁	8.6	20.5	42.0%	4.3	28.2	15.2%	6.7	22.7	29.5%
	S ₂	13.7	37.0	37.0%	9.1	37.6	24.2%	16.8	37.2	45.2%
残留熱除去系	S ₁	19.0	28.2	67.4%	11.4	17.7	64.4%	12.0	22.4	53.6%
	S ₂	35.1	37.6	93.4%	16.7	34.2	48.8%	16.4	37.1	44.2%
高圧注水系※4	S ₁	13.1	18.7	70.1%	7.5	28.2	26.6%	11.1	31.5	35.2%
	S ₂	19.2	37.0	51.9%	14.7	37.6	39.1%	16.9	42.0	40.2%
炉心スプレイ系※5	S ₁	8.4	23.8	35.3%	7.6	22.5	33.8%	10.2	28.0	36.4%
	S ₂	11.3	38.7	29.2%	10.2	37.1	27.5%	15.3	37.4	40.9%
給水系	S ₁	20.1	24.6	81.7%	14.9	28.2	52.8%	5.4	28.0	19.3%
	S ₂	31.0	38.7	80.1%	30.6	37.6	81.4%	6.9	37.4	18.4%
残留熱除去海水系	S ₁	16.8	24.8	67.7%	7.0	21.8	32.1%	8.4	21.0	40.0%
	S ₂	34.2	41.3	82.8%	12.2	36.6	33.3%	17.7	35.4	50.0%
制御棒駆動水圧系	S ₁	5.5	26.3	20.9%	6.0	17.7	33.9%	7.2	19.2	37.5%
	S ₂	12.1	35.1	34.5%	9.7	41.1	23.6%	10.5	44.0	23.9%

※4 6号機は高圧炉心スプレイ系

※5 6号機は低圧炉心スプレイ系

表 1. 1. 4-1 主要配管のバックチェック評価結果²

表 1. 1. 4-1 の「発生値」と「許容値」は同報告書からの抜粋であるが「発生値/許容値(イ/ロ)」の%は許容値に対して発生値が迫っている割合をみるために計算したものである。

² 東電「福島第一原子力発電所第〇号機 耐震性評価結果報告書」(平成6(1994)年3月)(〇は1~6)から抜粋して作成。評価項目はいずれも一次応力、単位はkg/mm²である。

1～6号機までについて、基準地震動 S_2 において、許容値に対して発生値が迫っている配管（すなわち余裕の少ない配管）を列挙すれば、以下のとおりである。

- 1号機 再循環系（88.5%）
- 2号機 残留熱除去系（73.7%）
- 3号機 再循環系（89.5%）、給水系（77.9%）
- 4号機 再循環系（74.4%）、残留熱除去系（93.4%）、給水系（80.1%）、
残留熱除去海水系（82.8%）
- 5号機 主蒸気系（92.0%）、給水系（81.4%）
- 6号機 再循環系（67.5%）

b. 減衰定数の大幅な引き上げ

平成6（1994）年のバックチェックでは、原設計（すなわち1960年代～1970年代）に比べて、各設備の減衰定数³（%）が大幅に引き上げられている。

「表1.1.4-2」は、前出の東電作成にかかる平成6（1994）年バックチェック報告書に基づき、1号機と4号機の減衰定数を取りまとめたものである。

1号機の減衰定数（%）

	原設計	バックチェックで 適用した値
配管	0.5	0.5～2.5
空調用ダクト	1.0	2.5
電気盤	1.0	4.0
燃料集合体	2.0	7.0
制御棒駆動機構	2.0	3.5

4号機の減衰定数（%）

	原設計	バックチェックで 適用した値
配管	0.5	0.5～2.5
空調用ダクト	1.0	2.5
電気盤	1.0	4.0

（なお、燃料集合体と制御棒駆動機構は、当初からそれぞれ7.0、3.5を使用）

表1.1.4-2 1号機、4号機の減衰定数⁴

³ 振動する物体の振幅が時間とともに減少していく割合を表すもの。減衰定数が小さければ、振動は減衰が少なく長続きし、結果的に発生応力が大きくなる。逆に減衰定数が大きければ、振動の減衰が早くなるので発生応力は小さくなる。

⁴ 東電「福島第一原子力発電所第〇号機 耐震性評価結果報告書」平成6（1994）年3月（〇は1～6）から抜粋し作成。

この点について、例えば1号機の平成6（1994）年バックチェック報告書には、以下の記載がある。

「5. 床応答スペクトルの新旧比較

原設計時に床応答スペクトルを用い設計を実施している機器・配管系について、指針適用時の影響を把握するために、建屋側耐震バックチェック解析結果により床応答スペクトルを作成し、機器系の設計用床応答スペクトルとの比較を各建屋の代表床にて行った。これによると、同一減衰定数の応答スペクトルの比較では、機器・配管系の設計周波数領域において、一部指針応答スペクトルが建設時スペクトルを上回る結果となっている。ただし、応答スペクトルを用い設計を実施している配管系については、高減衰定数の採用により応答低減が図られるため、建設時0.5%減衰の応答スペクトルを指針2.5%減衰の応答スペクトル比較においては同等及び指針応答スペクトルが建設時応答スペクトルを下回る傾向にあり、配管系の健全性に影響を与える結果とはなっていない」（1号機の平成6年バックチェック報告書5-1、4号機の平成6年バックチェック報告書5-1も同趣旨）

これに対して、2号機、3号機、5号機及び6号機の平成6年（1994）バックチェック報告書においては、原設計時の減衰定数は表の形式では挙げられていないが、以下のとおり、同趣旨の記載がある。

「5. 床応答スペクトルの新旧比較

耐震クラスA_s又はAの施設を内蔵する建屋の各床レベルを対象として、基準地震動S₁、及び基準地震動S₂に基づく建屋の地震応答解析から求められる床応答スペクトル（以下、新指針床応答スペクトルと略す）とプラント建設時の床応答スペクトルの比較を行った。

床応答スペクトルの新旧比較にあたっては、同一減衰条件での比較を行い、さらに最新の知見を取り入れた条件での比較とし、減衰定数0.5%の建設時の床応答スペクトルと、減衰定数2.5%の新指針床応答スペクトルとを比較した。

また、本章では、固有周期0.05秒以下の設備に対して適用する設計震度の新旧比較も実施した。

床応答スペクトル、設計震度の新旧比較の結果、次のことが分かった。

(1) 建設時の床応答スペクトルは、概ね新指針床応答スペクトルを上回っている。

(2) 固有周期の一部の範囲において新指針床応答スペクトルが建設時の床応答スペクトルを上回る場所が存在するが、最新の知見を取り入れた減衰定数を採用した場合、新指針床応答スペクトルが建設時の床応答スペクトルに概ね包絡される傾向にある。

(3) 固有周期0.05秒以下の設備に対して適用する設計震度は、バックチェック検討用震度が建設時の設計震度を全て下回っている。

したがって、指針を適用したバックチェック検討用地震力は、プラント建設時の設計用地震力と同等程度かあるいはそれを下回ることとなり、指針を適用した場合においても、機器・配管類の健全性に影響を与える結果とはなっていない」

(2号機の平成6 (1994) 年バックチェック報告書5-1。なお、3号機、5号機及び6号機の当該記載も全く同一である)

2) 平成9 (1997) ～平成15 (2003) 年の再循環系配管取り替え工事時の応力評価

再循環系配管については、応力腐食割れ対策として、平成9 (1997) ～平成15 (2003) 年にかけて、配管が全部交換されている (ただし6号機を除く)。その際に、応力評価もやり直されている。ただし、用いられている基準地震動は、平成6 (1994) 年のバックチェック時と同一である。以下、各号機における、再循環系配管取り替え工事の際に東電が作成・提出した「工事計画届出書本文及び添付書類」から、評価点を表す配管の鳥瞰図と評価結果を示す。

a. 1号機

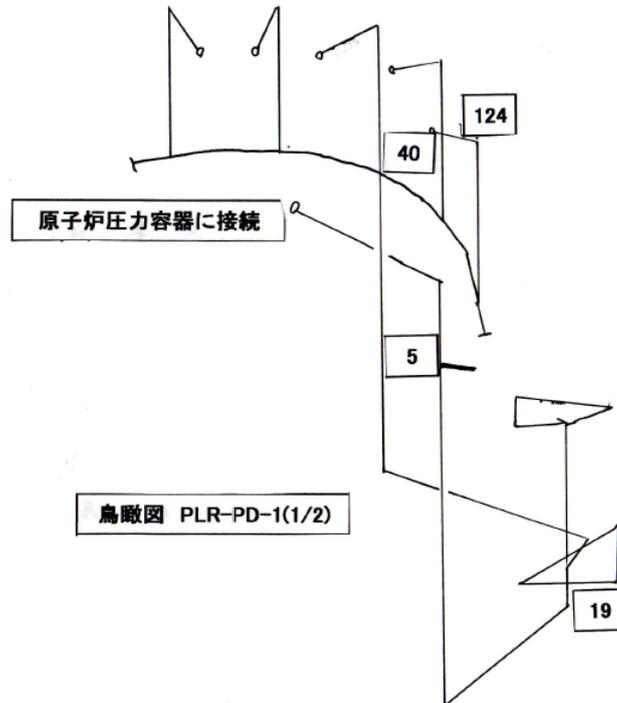


図 1. 1. 4-1 1号機再循環系A系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第1号機 工事計画届出書本文及び添付書類」(届出79)「鳥瞰図PLR-PD-1(1/2)」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	124	112	235	30	65
	ⅢAS	St(S1)	19	73	235	36	65
	ⅢAS	Ss(S1)	40	102	235	7	65
	ⅢAS	U+US1	5	58	235	3	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	124	145	262	44	86
	ⅣAS	St(S2)	19	87	262	52	86
	ⅣAS	Ss(S2)	40	134	262	10	86
	ⅣAS	U+US2	40	134	262	10	86

表 1. 1. 4-3 1号機再循環系A系の応力計算結果⁵

⁵ 東電資料

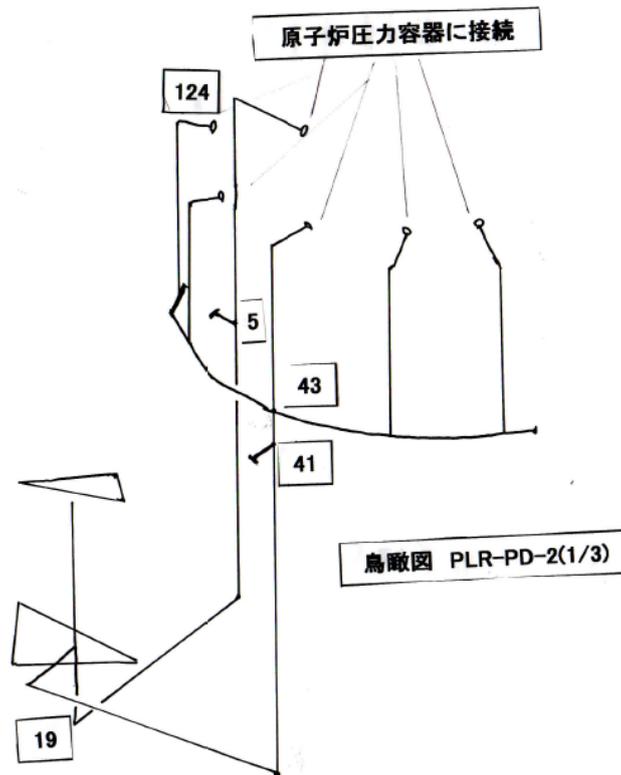


図 1. 1. 4-2 1号機再循環系B系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第1号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出79）「鳥瞰図 PLR-PD-2(1/3)」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
B系	ⅢAS	(P+Pb)S1	124	113	235	30	65
	ⅢAS	St(S1)	19	69	235	32	65
	ⅢAS	Ss(S1)	43	103	235	8	65
	ⅢAS	U+US1	4A01	54	235	3	65
	ⅣAS	(P+Pb)S2	124	146	262	44	86
	ⅣAS	St(S2)	19	81	262	46	86
	ⅣAS	Ss(S2)	43	135	262	11	86
	ⅣAS	U+US2	4A01	58	262	5	86

表 1. 1. 4-4 1号機再循環系B系の応力計算結果⁶

なお、1号機においては、再循環系配管には、非常用復水系と原子炉停止時冷却系の各配管が分岐・接続している（A系では5番、B系では5番と41番）。

⁶ 東電資料

b. 2号機

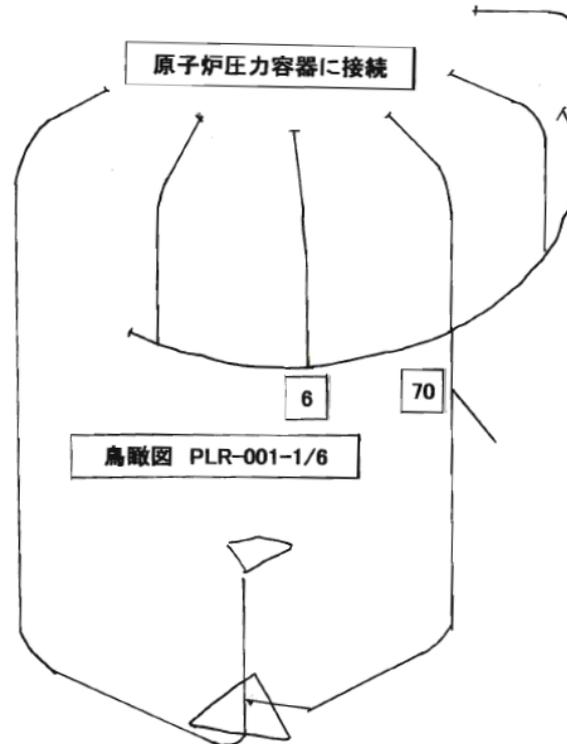


図 1. 1. 4-3 2号機再循環系A系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第2号機 工事計画届出書本文及び添付書類」(届出60)「鳥瞰図 PLR-001-1/6」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	70	182	267	66	65
	ⅢAS	St(S1)	70	182	267	66	65
	ⅢAS	Ss(S1)	70	182	267	66	65
	ⅢAS	U+US1	6	110	267	30	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	70	247	357	96	86
	ⅣAS	St(S2)	70	247	357	96	86
	ⅣAS	Ss(S2)	70	247	357	96	86
	ⅣAS	U+US2	70	247	357	96	86

表 1. 1. 4-5 2号機再循環系A系の応力計算結果⁷

⁷ 東電資料

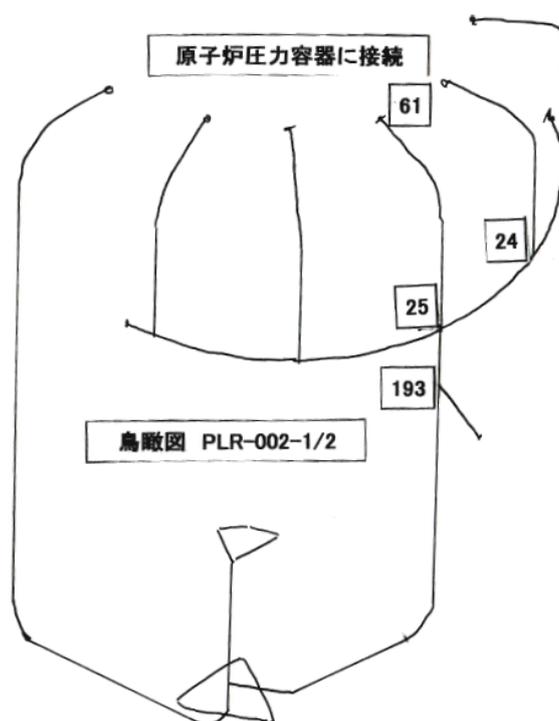


図 1. 1. 4-4 2号機再循環系B系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第2号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出60）「鳥瞰図 PLR-002-1/2」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
B系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	25	154	267	57	65
	ⅢAS	St(S1)	193	154	267	71	65
	ⅢAS	Ss(S1)	61	118	267	4	65
	ⅢAS	U+US1	24	101	267	22	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	25	203	357	82	86
	ⅣAS	St(S2)	193	202	357	100	86
	ⅣAS	Ss(S2)	193	202	357	100	86
	ⅣAS	U+US2	61	152	357	5	86

表 1. 1. 4-6 2号機再循環系B系の応力計算結果⁸

なお、2号機は、1号機と冷却システムの構造が異なり、原子炉冷却材浄化系の出口配管、残留熱除去系への出口配管と戻り配管が、再循環系配管に接合されている（A系では70番、B系では193番）。3～5号機も2号機と同様である。

⁸ 東電資料

c. 3号機

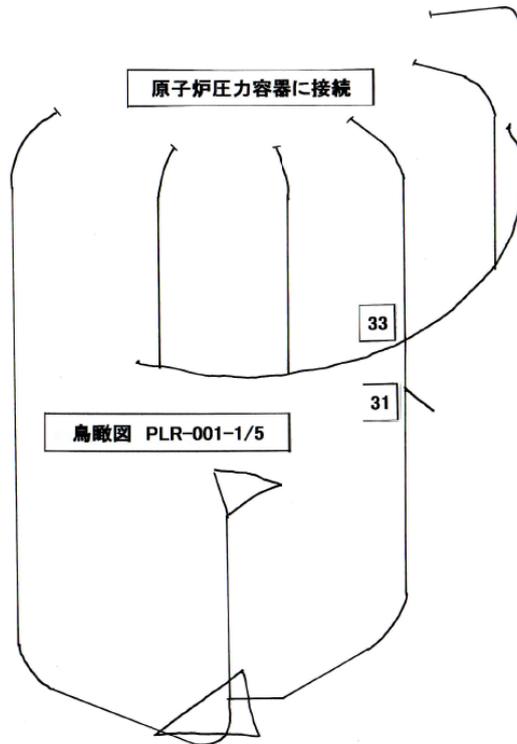


図 1. 1. 4-5 3号機再循環系A系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第3号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出45）「鳥瞰図 PLR-001-1/5」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	31	162	267	58	65
	ⅢAS	St(S1)	31	162	267	58	65
	ⅢAS	Ss(S1)	31	162	267	58	65
	ⅢAS	U+US1	33	116	267	43	65
	IVAS	(PI+Pb)S2	31	216	357	85	86
	IVAS	St(S2)	31	216	357	85	86
	IVAS	Ss(S2)	31	216	357	85	86
	IVAS	U+US2	33	148	357	61	86

表 1. 1. 4-7 3号機再循環系A系の応力計算結果⁹

⁹ 東電資料

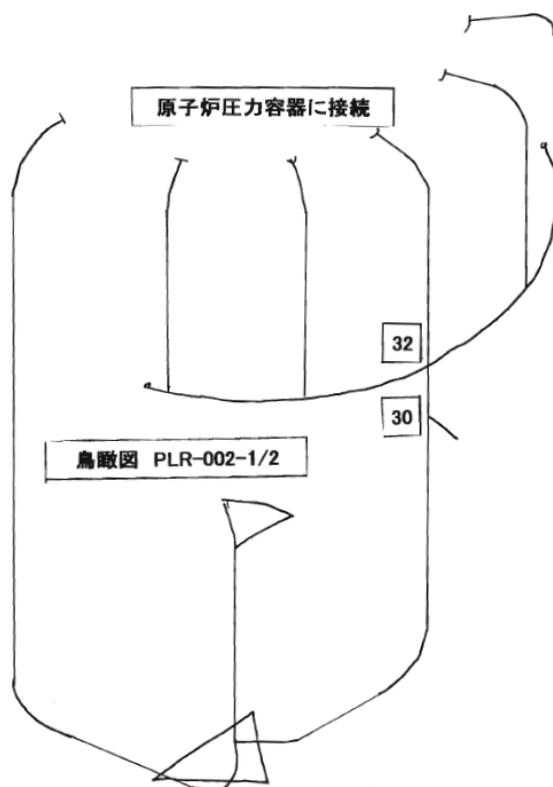


図1.1.4-6 3号機再循環系B系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第3号機 工事計画届出書本文及び添付書類」(届出45)「鳥瞰図 PLR-002-1/2」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
B系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	30	141	267	67	65
	ⅢAS	St(S1)	30	141	267	67	65
	ⅢAS	Ss(S1)	30	141	267	67	65
	ⅢAS	U+US1	32	100	267	26	65
	IVAS	(PI+Pb)S2	30	182	357	95	86
	IVAS	St(S2)	30	182	357	95	86
	IVAS	Ss(S2)	30	182	357	95	86
	IVAS	U+US2	32	125	357	38	86

表1.1.4-8 3号機再循環系B系の応力計算結果¹⁰

¹⁰ 東電資料

d. 4号機

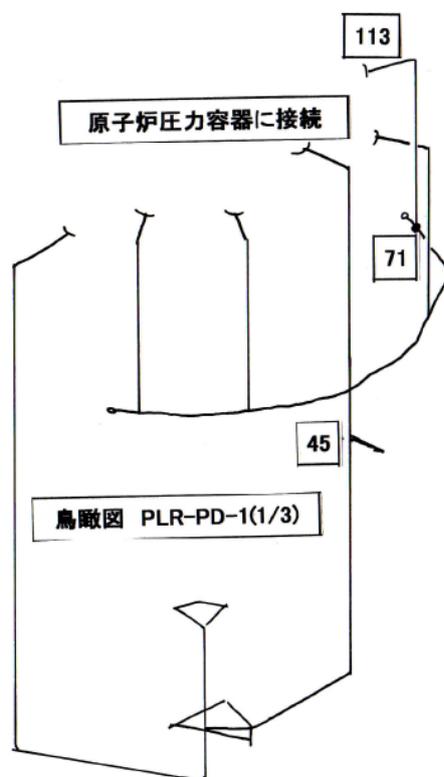


図 1. 1. 4-7 4号機再循環系A系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第4号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出45）「鳥瞰図 PLR-PD-1(1/3)」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	113	94	235	24	65
	ⅢAS	St(S1)	113	94	235	24	65
	ⅢAS	Ss(S1)	113	94	235	24	65
	ⅢAS	U+US1	71	79	235	7	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	113	116	262	36	86
	ⅣAS	St(S2)	113	116	262	36	86
	ⅣAS	Ss(S2)	113	116	262	36	86
	ⅣAS	U+US2	71	94	262	10	86

表 1. 1. 4-9 4号機再循環系A系の応力計算結果¹¹

¹¹ 東電資料

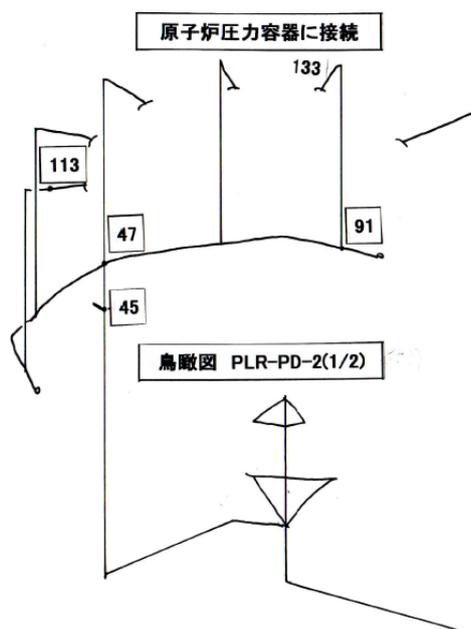


図 1. 1. 4-8 4号機再循環系B系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第4号機 工事計画届出書本文及び添付書類」(届出45)「鳥瞰図 PLR-PD-2(1/2)」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
B系	ⅢAS	(P+Pb)S1	133	91	235	22	65
	ⅢAS	St(S1)	113	90	235	25	65
	ⅢAS	Ss(S1)	47	64	235	8	65
	ⅢAS	U+US1	91	76	235	7	65
	ⅣAS	(P+Pb)S2	133	110	262	31	86
	ⅣAS	St(S2)	113	110	262	34	86
	ⅣAS	Ss(S2)	47	68	262	11	86
	ⅣAS	U+US2	91	89	262	10	86

表 1. 1. 4-10 4号機再循環系B系の応力計算結果¹²

¹² 東電資料

e. 5号機

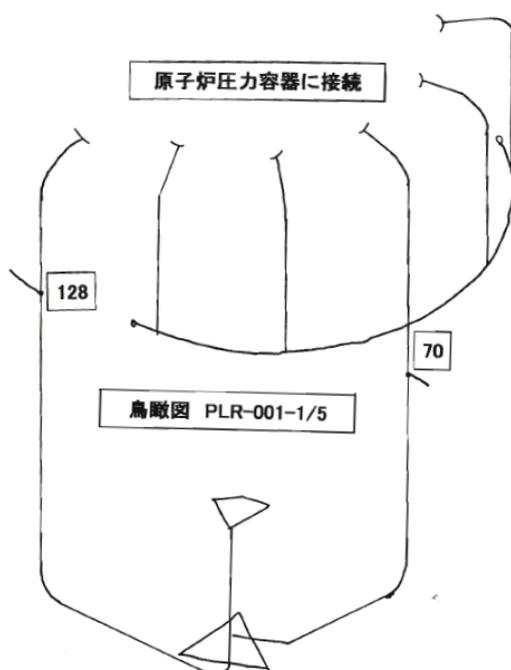


図 1. 1. 4-9 5号機再循環系A系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第5号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出43）「鳥瞰図 PLR-001-1/5」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	70	158	267	61	65
	ⅢAS	St(S1)	70	158	267	61	65
	ⅢAS	Ss(S1)	70	158	267	61	65
	ⅢAS	U+US1	128	126	267	16	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	70	208	357	88	86
	ⅣAS	St(S2)	70	208	357	88	86
	ⅣAS	Ss(S2)	70	208	357	88	86
	ⅣAS	U+US2	128	142	357	23	86

表 1. 1. 4-11 5号機再循環系A系の応力計算結果¹³

¹³ 東電資料

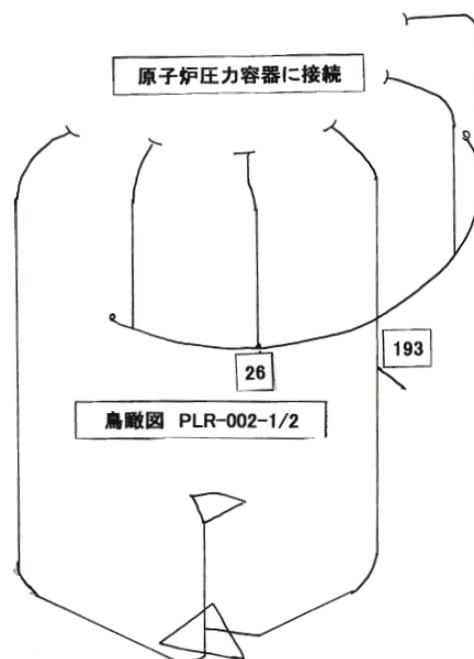


図 1. 1. 4-10 5号機再循環系B系

東電提出資料「福島第一原子力発電所第5号機 工事計画届出書本文及び添付書類」（届出43）「鳥瞰図 PLR-002-1/2」を大幅に簡略化して主要部分のみをトレースしたもの。

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)			
				一次応力	許容応力	ねじり応力	許容応力
B系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	193	150	267	77	65
	ⅢAS	St(S1)	193	150	267	77	65
	ⅢAS	Ss(S1)	193	150	267	77	65
	ⅢAS	U+US1	26	106	267	22	65
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	193	200	357	110	86
	ⅣAS	St(S2)	193	200	357	110	86
	ⅣAS	Ss(S2)	193	200	357	110	86
	ⅣAS	U+US2	26	119	357	32	86

表 1. 1. 4-12 5号機再循環系B系の応力計算結果¹⁴

3) 再循環系配管についての平成6 (1994) 年バックチェックと配管取り替え工事時の比較

以上を前提として、再循環系について、平成6 (1994) 年耐震バックチェックと平成9 (1997)

¹⁴ 東電資料

年以降の配管取り替え工事時の発生応力（最大値）を比較してみる。次の表はいずれも、前述の平成6（1994）年バックチェック報告書と、平成9（1997）～15（2003）年の再循環系配管取り替え工事時の工事計画届出書からの抜粋である。ただし、平成6（1994）年耐震バックチェックにおける具体的な評価点は報告書に記載がなく、最大応力発生点が同一の場所であるとは限らない。なお、平成6（1994）年耐震バックチェック時の発生応力の単位は kg/mm^2 であるが、配管取り替え工事時の発生応力の単位は N/mm^2 であり、両者の関係は、 $1 \text{ kg}/\text{mm}^2 = 9.8 \text{ N}/\text{mm}^2$ となる。

a. 1号機

■平成6（1994）年

	地震動	発生値(イ)	許容値(ロ)	イ/ロ
1号機	S ₁	28.3	31.8	89.0%
	S ₂	37.6	42.5	88.5%

■平成13（2001）年

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm^2)	
				一次応力	許容応力
B系	ⅢAS	(Pl+Pb)S1	124	113	235
	ⅣAS	(Pl+Pb)S2	124	146	262

b. 2号機

■平成6（1994）年

	地震動	発生値(イ)	許容値(ロ)	イ/ロ
2号機	S ₁	7.9	26.3	30.0%
	S ₂	12.1	35.1	34.5%

■平成10（1998）年

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm^2)	
				一次応力	許容応力
A系	ⅢAS	(Pl+Pb)S1	70	182	267
	ⅣAS	(Pl+Pb)S2	70	247	357

c. 3号機

■平成6（1994）年

	地震動	発生値(イ)	許容値(ロ)	イ/ロ
3号機	S ₁	14.3	26.3	54.4%
	S ₂	31.4	35.1	89.5%

■平成14 (2002) 年

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)	
				一次応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	31	162	267
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	31	216	357

d. 4号機

■平成6 (1994) 年

	地震動	発生値(イ)	許容値(ロ)	イ/ロ
4号機	S ₁	12.3	26.3	46.8%
	S ₂	26.1	35.1	74.4%

■平成15 (2003) 年

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)	
				一次応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	113	94	235
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	113	116	262

e. 5号機

■平成6 (1994) 年

	地震動	発生値(イ)	許容値(ロ)	イ/ロ
5号機	S ₁	10.3	27.2	37.9%
	S ₂	20.2	36.3	55.6%

■平成12 (2000) 年

	許容応力 状態	最大応力 区分	最大応力 評価点	一次応力(N/mm ²)	
				一次応力	許容応力
A系	ⅢAS	(PI+Pb)S1	70	158	267
	ⅣAS	(PI+Pb)S2	70	208	357

f. 小 括

以上のとおり、平成6 (1994) 年のバックチェック結果と、その後の再循環系配管取り替え工事時を比較した結果は、

- ① 発生応力が増加しているもの (2号機、5号機)
- ② 発生応力が低下し、かつ許容応力が低下しているもの (1号機、4号機) とに分かれている。

なお、3号機については、S₁ (ⅢAS) では発生応力が増加し、S₂ (ⅣAS) では発生応力が

低下している。

4) 小 括

上記に述べた応力評価は、いずれも、基準地震動 S_1 (180Gal)、 S_2 (370Gal) における応力評価である。その中には、許容値に対して発生値が迫っている箇所が数多く見られた。

再循環系で発生応力が高い場所は、以下の各点に共通している。

- ・十文字の部分、原子炉压力容器入り口ノズルへの立ち上がり、原子炉压力容器入り口ノズル
- ・再循環系配管から、非常用復水系、原子炉停止時冷却系（以上1号機）、原子炉冷却材浄化系、残留熱除去系（2号機以下）が分岐する場所

なお、これらの分岐、接続した各配管に貫通亀裂が発生した場合でも、それは再循環系配管の亀裂と同様、冷却水の漏えいが生ずることを意味する。

【参考資料 1. 1. 5】

福島第一及び第二原発について、東電が行っていた改訂耐震指針に対する耐震バックチェックの進行状況、検討内容、一部なされていた耐震性評価結果は以下のとおりである。

1) 3.11時点における機器・配管系の解析進捗状況

東電に対し、3.11時点における福島第一原発各号機の機器・配管系の解析評価の予定と進行状況、耐震補強工事の予定と進行状況について、対象設備を具体的に挙げて説明することを求めたところ、平成24（2012）年5月18日に解析評価の進捗状況については以下のような回答を得た。1～3号機は解析評価がほとんど進んでいないことが分かる。なお、1～3号機の耐震補強工事については、「プラントメーカーにおいて耐震安全性評価を実施中であり、その時点において工事計画は定まっておりました」と回答している。

・3.11時点においてはプラントメーカーにて評価を実施中であった。

・評価に着手していた機器・配管類の進捗状況をモデル作成 → 解析 → レビューの各ステップに分類して機器・配管モデルの数を以下に示す。

		モデル作成	解析	レビュー
1F-1	機器等	9	7	3
	配管	78	49	0
1F-2	機器等	1	11	0
	配管	20	79	1
1F-3	機器等	6	12	3
	配管	7	82	2
1F-4	機器等	16	11	49
	配管	0	165	0
1F-5	機器等	2	14	29
	配管	5	31	96
1F-6	機器等	3	9	10
	配管	18	61	4

※ 1F-1は福島第一原発1号機

表 1. 1. 5-1

2) 東電が行っていた耐震補強工事の検討

前記のとおり解析評価が進んでいなかったが、そのような段階でも、東電の「耐震強化工事

最適化タスク」及び「1F/2F関連ワーキング」という資料には、耐震補強工事を必要とする箇所の検討がなされており、東電は耐震安全性が確保されない箇所の認識を有していることが示されている。

a : 耐震強化タスク

b : 1F/2F関連ワーキング

会議の日付	号機、対象設備	強化工事の必要性、内容
平成21 (2009) 年 4月1日 (a)	1F-5、6の排気筒	許容応力に対する裕度が小さいから耐震強化工事予定。
平成21 (2009) 年 8月26日 (b)	1F-1の配管、配管サポート	設備図書の入手が出来ず、解析、評価が困難な系統が存在している。1F-2についても同様の状況が想定される。
平成22 (2010) 年 11月27日 (b)	1F-2、3、5のHCU構造物	設計がほぼ同時期の東北電力女川1号機が先行して耐震強化工事を実施しており（主要因は支持構造物が1方向のみにしか壁への拘束が行われておらず、支持構造物全体が強度不足になる）、耐震強化工事必要見込み。
	1F-1、2、3の使用済み燃料貯蔵ラック及び支持ビーム	アルミニウム製の使用済み燃料貯蔵ラックを用いており、現行のラックに比べて剛性が低い。ラックを支持している支持ビームの構造強度が非常に脆弱である。
	1F-1のRCW系配管	建設当時は耐震Bクラス、現行は耐震Sクラス。Ssに対する耐震安全性が確保されない見込み。
	1FのSGTS配管（屋外）	直接地中に埋設、耐震性が低い(1F-3)。原子炉建屋主排気ダクトと支持構造物を共有。ダクトの地震応答増幅を考慮するとSsに対する耐震安全性が確保されない見込みである（1F-1、2）。一部の支持構造物を地盤からとっている。当該地盤が十分な支持性能を有していない場合には、地中深くまで杭を打つ等、規模の大きい工事が必要（1F-1、2、4）。
平成21 (2009) 年 9月2日 (a)	1Fの斜面	耐震裕度が少ない（すべり安全率評価基準値1.2より小さい）ため、耐震強化工事を実施する可能性が高い。

	1F-3のSGTS配管 ¹⁵	直に埋設されており、工事が必要となる可能性が高い。
	1F-5非常用海水系配管ダクト	S _s に対する耐震裕度が小さいことから、耐震強化工事（地盤改良）が必要な見込み。
平成22（2010年） 3月9日（a）	1F-1と1F-6の原子炉建屋屋根トラス	補強工事が必要。
	1F-1のRCW ¹⁶ 配管、サポート、熱交換機	RCW系設備は現行の設計においては耐震Sクラスであるが、建設当時は耐震Bクラスとして設計されている。耐震Sクラス配管に比べて支持構造物、アンカー点の数が少ないため、S _s による慣性力が評価基準値を大きく上回る。
	1F-2、3、5のHCU ¹⁷	先行して耐震強化工事を実施している東北電力の耐震評価結果から類推して、耐震強化工事が必要。
	1F-1、2、3の使用済み燃料貯蔵ラック	1F-3の使用済み燃料貯蔵ラックは耐震強化工事が必要。 形状・材質が類似している1F-1、1F-2についても強化が必要。
	1F-1、2、3、4のSGTS配管・サポート	土中埋込み配管部分があり、土による支持が期待できない構造である（1F-3）、原子炉建屋主排気ダクト（耐震Cクラス）と支持構造物を共有しており、地震による当該ダクトの応答増幅が大きいと推測できる（1F-1、2）、一部の支持構造物を地盤からとっており（岩着でない）当該地盤が十分な支持性能を有しない可能性が高い（1F-1、2、4）。
	1F/2Fの配管、電路、ダクト、支持構造物	柏崎サイトの耐震強化工事を踏まえ、1F、2Fにおいても配管・電路・ダクト・支持構造物について追設工事が必要。
	1F/2Fの燃料取り替え機	柏崎サイトの耐震強化工事を踏まえて強化工事が必要。

¹⁵ 非常用ガス処理系配管

¹⁶ 原子炉補機冷却水系

¹⁷ 水圧制御ユニット

	燃料移送系（軽油タンク含む）	BWRでは耐震Cクラスだが、PWRでは耐震Sクラスなので、SクラスとすべきではないかとNISAから指摘されているが、1FのNo.4～6の軽油タンクは耐震ASクラスである。これはバックチェックに合わせて評価し、強化する。他のCクラスは、バックチェック後速やかに耐震評価し、補強する。
平成22（2010）年 8月20日（b）	1F-1のHCU耐震サポート 架台金物部	引張、せん断力の組み合わせ 計算応力1.48＞評価基準値1.00
	1F-1のHCU耐震サポート 架台溶接部	引張、せん断力の組み合わせ 計算応力177Mpa＞評価基準値118Mpa
	1F-2のHCU耐震サポート 架台金物部	引張、せん断力の組み合わせ 計算応力1.27＞評価基準値1.00
	2F-4PCV ¹⁸ スタビライザ ¹⁹	曲げ応力とせん断応力の組み合わせ応力 裕度が非常に小さい。 計算応力247Mpa＜評価基準値250Mpa
平成22（2010）年 12月9日（a）	1F-1～6、2F-1の架構の 部材	H型鋼やC型鋼が使用されている。角型鋼と比較して脆弱。

※1F-1は福島第一原発1号機、2F-1は福島第二原発1号機

表 1. 1. 5-2

3) 耐震補強工事の減少のための合理化の検討

東電は、「耐震強化工事最適化タスク」の資料（H21. 5. 27会議資料）によると、耐震補強工事の必要工事量を減少させるために、評価手法、許容値、設計値の変更を検討していた。以下のとおりである。

a. バックチェック報告範囲及びこれに準ずる範囲の合理化

耐震補強工事の対象中、バックチェック報告範囲並びにこれに準ずる範囲は、「原子力発電所耐震設計技術指針」（以下「JEAG4601」という）に準ずる評価を行う観点から、「現実的な条件に則した評価の採用」「各種委員会で審議された合理的な許容値の採用」「設計時点から見直された許容値の採用」による合理化を検討する。

① 評価手法の変更

配管は「保守的に絶対値和により算出」していたが、「時刻歴解析により算出」に変更す

¹⁸ 原子炉格納容器

¹⁹ 振れ止め

る。これは、柏崎刈羽原発7号機バックチェック（MS配管²⁰）で限定的に採用した実績がある。

② 許容値の変更

- ・配管は、規格値であったものを、ミルシートによる実力値²¹にする。ただし、この採用実績はない。
- ・メカニカルスナッパ²²は、メーカー保証値：定格容量×1.5倍（3kN²³スナッパの例：4.5kN）であるが、構造強度評価に基づく許容値を採用する（3kNスナッパの例：18.82kN）
- ・ロッドレストレイント²⁴は、メーカー保証値：定格荷重×1.5倍（柏崎刈羽原発5号機のMS系（型番RSA-3）のメーカー保証値：54kN）であるが、構成部材の構造強度評価値（柏崎刈羽原発5号機のMS系（型番RSA-3）の構造強度評価値：94kN）とする。これは、既工認での採用実績がある。
- ・埋め込み金物後打ちアンカーは、JEAG4601・補—1984及び鋼構造設計基準（日本建築学会）等に基づく許容値であるが、JEAG4601—1991追補版及び各種合成構造設計指針（日本建築学会）等に基づく許容値とする。これは他電力での実績がある。

b. Sクラス関連設備の合理化

Sクラス関連設備として小口径配管、電線管、計装用配管、空調ダクト、ケーブルトレイ等があるが、米国RG（Regulatory Guide）等の「海外知見の採用」、新しい電気技術規定（以下「JEAC」という）等の「最新知見の先行採用」、中越沖地震時の知見を踏まえた「KK（柏崎刈羽）サイト実績の展開」等による合理化を検討する。

① 評価手法の変更

対象設備	現在	採用案
配管	0.5～3%	4%
空調ダクト	2.5%	7%
ケーブルトレイ	5%	10%
電線管	2.5%	7%

表 1.1.5-3 減衰定数²⁵

²⁰ 主蒸気系配管

²¹ 日本工業規格に適合していることを証明する「検査証明書」に記載された当該材料の「試験値」

²² 配管支持装置の種類の一つ。機械式防振器。

²³ N（ニュートン）は荷重単位。重力の加速度によって物体がその場所では受ける力。kNはキロニュートン。質量（kg）を力（N）に換算すると、1kg→9.8N。

²⁴ ROD RESTRAINT。熱膨張による配管の移動を拘束又は制限する配管支持装置。

²⁵ 振動エネルギーが材料内部の摩擦などにより消費され、振動が小さくなる現象を減衰といい、減衰効果を表す量を減衰定数という。減衰定数が大きければ、減衰効果は大きい。

これは、米国RGにおける減衰定数の採用によるもので、柏崎刈羽原発4号機以降に採用する予定。

② 設計値の変更

- ・新JEAC4601にて採用予定の「一次応力²⁶評価の撤廃」を採用する。
- ・配管、計装配管は、一次応力評価における許容値（JEAG4601：IVaS）により、1種管：3Sm²⁷、3種管：0.9Su²⁸、4種管：0.9Suであるが、地震以外の短期荷重を含まない場合、一次応力の評価を不要とする（ただし、クラス1配管については、ねじりによる一次応力評価を実施する）
- ・サポート全般は、JEAG4601に基づく許容値：1.2Sy²⁹であるが、塑性を許容した許容値3Sm、0.9Suに変更する。
- ・全範囲では、中越沖地震時のスペクトル（構造健全性確認済み加速度）と強化設計用スペクトルの比較による評価をするが、スペクトル比較の妥当性検証（設備使用の比較等）、構造健全性確認済み加速度（スペクトル）のデータベース構築をする。

4) 耐震バックチェック最終報告書の対象範囲の検討

「耐震強化工事最適化タスク」の資料（H21.9.2会議資料）によると、東電はバックチェック対象設備全てではなく、工事認可記載範囲の評価及び工事を実施し、報告書を提出する予定にしていた。その範囲に限定すれば工事認可対象設備以外に耐震安全性が欠けているものが生じることになるが、報告書提出段階ではそれを受け入れようとしていた。

「1F/2Fの耐震安全性評価スケジュールについて」（H21.9.2原子力設備管理部新潟県中越沖地震対策センター）において以下のように検討している。

耐震安全性評価の評価対象施設と工程に以下の3パターンある。

- ① 工事認可記載範囲の評価のみを実施し、報告書を提出する。
- ② 工事認可記載範囲の評価及び工事を実施し、報告書を提出する。
- ③ バックチェック対象設備（Sクラス及びSSクラス設備に波及的影響を生じさせるおそれのあるB、Cクラス設備）全ての評価及び工事を実施し、報告書を提出する。

①では、報告書の内容と実際の施設の状態に齟齬がある。耐震安全性を確保していると報告した施設が実際にはそうでないことに説明性がない。基準地震動Ssに対して安全停止が可能との説明が困難である。また、①、②では、工事認可対象以外の施設の一部に耐震安全性を確保してないものがあり、説明に苦慮する。③では最も遅いもので平成27年度以降になる見込みで、

²⁶ 作用する力との釣り合いにより生じる応力。作用する力が増えると、応力・ひずみも増える。

²⁷ Sm：設計応力強さ

²⁸ Su：設計引張強さ。これ以上力を加えると壊れる限界の応力

²⁹ Sy：降伏応力。それ以上力を加えると変形する限界の応力

遅すぎる。以上から②の時期に報告するのが望ましいものと考えた。

5) 福島第二原発の平成23（2011）年2月28日時点における耐震補強工事の見込み

東電の「耐震強化工事最適化タスク」の資料「対象設備と耐震裕度向上工事要否の見込みについて」によると、平成23（2011）年2月28日時点において福島第二原発各号機の耐震補強工事を必要とする設備について、以下のように認識していた。

福島第二原発（耐震強化工事：必要×、可能性あり△）

設備等	1号	2号	3号	4号
原子炉建屋屋根トラス	×	×	×	×
原子炉建屋天井クレーンランウェイガータ	×	△	×	×
主排気筒		×	×	
原子炉格納容器		△		△
非常用ガス処理系配管	△	△	△	×
原子炉補機冷却系配管	△	△	△	
その他の配管	△	△	△	×
水圧制御ユニット	△	△	△	△
原子炉建屋天井クレーン	×	×	△	×
使用済み燃料貯蔵ラック	△	△	△	
燃料取替機	△	×	△	×
小口径配管	△	△	△	△
電線管	△	△	△	△
ケーブルトレイ	△	△	△	△

表 1. 1. 5-4

6) 福島第一原発5号機で一部行われていた配管の耐震補強工事

東電は、耐震補強工事を行った箇所について、福島第一原発5号機では、一部の評価結果を踏まえ一部の配管サポートについて、平成23（2011）年1月からの定期検査時に、工事を実施したと回答し、配管サポート工事を実施した62カ所について以下の内容の資料を開示した。また、平成24（2012）年5月29日のヒアリングでは、この評価箇所が全体の何分の一にあたるかはわからないと回答した。

1F-5 工認配管サポート改造案

一次+二次評価結果

エリア	支持点番号 (代表No.)	現状評価	部位	改造前 (最大/許容 応力) (MPa)	改造後 (最大/許容 応力) (MPa)
R/B* 2F CUW*ペネ*室	FCS* - 11 - R3	溶接部応力超過	溶接部	444/141	19/141
R/B 3F SLC*廃液タンク室近傍	SLC - 3 - R4	溶接部応力超過	*	285/141	53/141
R/B B2F トーラス室*西側壁面	RCIC* - 26 - R4	溶接部応力超過	*	336/141	107/141
R/B B2F トーラス室北西側壁面	RHR* - 23 - R2	溶接部応力超過	*	4315/141	136/141
R/B 3F FPC*ポンプ室	RHR-57-R10	溶接部応力超過	*	207/141	133/141
R/B 3F 西側FPCポンプ室入口上部	MUW*-33-A1	溶接部応力超過	*	590/141	122/141
R/B 2F HPCI*ポンプ室	HPCI-1-R1	溶接部応力超過	*	1665/141	123/141
R/B 3F 東側通路天井付近	AC*-7-R2	溶接部応力超過	*	843/141	80/141
R/B 1F 135° 側ハッチ上	CS*-5-R5	溶接部応力超過	*	2452/141	133/141
R/B 1F 315° 側ハッチ上	RHRS* - 39-R11	溶接部応力超過	*	580/141	98/141
R/B 1F HCU*北側壁面	RHRS-1-R3	架構許容応力超過、埋込金物許容荷重超過、溶接部応力超過	*	5724/141	136/141
			サポート部	526/490	407/490
R/B B1F HPCI室	HPCI-1-H2	架構許容応力超過	*	311/245※	26/245

※一次評価結果

注: 応力はNG箇所の最大値のみ記載
剛性NGは実バネ評価によりNG回避する

*用語説明

用語	説明
R/B	原子炉建屋
CUW	原子炉冷却材浄化系
ペネ	ペネトレーション(貫通部)。ペネ室 (原子炉格納容器貫通部)
FCS	可燃性ガス濃度制御系
SLC	ホウ酸水注入系
トーラス室	非常用炉心冷却系の水源として用いる水を擁する大きなドーナツ状のトンネル (圧力抑制室を収納する部屋。この形状をトーラス形状ということから、これを収納する部屋をトーラス室という。)
RCIC	原子炉隔離時冷却系
RHR	原子炉残留熱除去系
FPC	燃料プール冷却浄化系
MUW	補給水系
HPCI	高圧注水系
AC	不活性ガス系
CS	炉心スプレイ系
RHRS	原子炉残留熱除去海水系
HCU	制御棒駆動水圧制御ユニット

表 1. 1. 5-5 福島第一原発5号機の配管サポート改造案 (抜粋)

【参考資料1.1.6】**老朽化による耐震脆弱性の増大：再循環系配管を例として**

再循環系配管には応力腐食割れと呼ばれるひび割れの発生が不可避であり、そのメカニズムも解明されていない。福島第一原発は老朽化が進行しており、耐震上、脆弱性が増していた可能性がある。保安院は、「経年劣化事象が福島第一原子力発電所事故の発生・拡大の要因になったとは考え難い」としているが、これは従前の検査・評価に見落としがなく、それらが信頼できることが前提であって、実際に配管等を詳細に検査してみなければ本当のところは分からない。

1) 応力腐食割れ**a. 応力腐食割れとは**

再循環系配管には、ステンレスが使用されている。ステンレス(Stainless)は、さび(stain)の少ない(less)という意味である。ステンレスには、いくつもの種類があるが、鉄にクロムとニッケルを加えたSUS304(JIS規格)が、代表的なものであり、これはさびにくい便利な材料として、プラントの配管だけでなく、さまざまな日用品に使用されている。

このステンレス製の再循環系配管に、ひび割れが発生したことが隠されていた。これが平成14(2002)年8月29日に発覚した東電によるひび割れ隠し問題である。この結果、東電の全ての原発が運転停止に追い込まれた。しかし、ステンレスのひび割れは、このときが最初ではなかった。ひび割れはなぜ発生したのか。電力会社はどのように対応したのか。ひび割れはなぜ隠されたのか。そして、何より、3.11前の状態はどうだったのか。

b. 1970年代の応力腐食割れ

1970年代、SUS304が使用された原発で、運転開始から次々にひび割れが発生した。このときの状況について、東電において昭和31(1956)年から原子力発電に関わってきた豊田正敏元東電副社長は、次のように語っている³⁰。

(福島第一原発1号機、2号機、3号機の)運転当初は比較的順調に推移していたが、しばらくして、燃料被覆管の破損、燃料チャンネルボックスの損傷、原子炉給水ノズルのひび割れ、制御棒駆動水圧系戻りノズルのひび割れなどのトラブルが相ついで発生し、その都度その原因究明と対策の検討を行い、対策をとりながら運転を続けた。

しかしながら、昭和52年に至って、東京電力、原子力開発史上、最大の難局に

³⁰ 豊田正敏「応力腐食割れ対策」『日本原子力学会誌』35巻12号(平成5(1993)年)

直面し、抜本的対策をとる決断に迫られる事態が生じた。それは、原子炉1次冷却系配管の応力腐食割れ（SCC）対策であった³¹。

社内のトップ層からは、「一体何時になったら原子力発電は信頼できるものになるのか、原子力がダメならダメとってくれ。ダメだとわかっていたら、石油燃料を余分に手配するなどの別の手だてを講じるから」などいわれ、社内外から四面楚歌の状態で、肩身の狭い思いをさせられた。

豊田正敏元東電副社長の論文中にある「応力腐食割れ(SCC:Stress Corrosion Cracking)」は、引っ張り応力と腐食環境の相互作用で、材料に亀裂が発生し、その亀裂が時間と共に進展するという現象である。この現象自体は、以前から報告されていた現象で、鋭敏化（微量に含まれている炭素が結晶粒界に集まりクロムと結合してクロム濃度が低下し腐食しやすくなる）、残留応力、環境（溶存酸素濃度）の3つの条件がそろって発生するものと考えられていた。そこで、鋼材中から炭素を減らして鋭敏化しにくくした低炭素ステンレス鋼（low carbon、以下「L材」という）を使用するなどの対策が取られ、これによって、応力腐食割れ問題は解決されたかに思われた。

c. 1990年代の応力腐食割れ

ところが、1990年代になって、このL材でも、ひび割れが発生することが確認されるようになった。そして、再循環系だけではなく、炉心のシュラウドにもひび割れが発見された。シュラウドは炉心を支持し、原子炉冷却水の流れを整える、炉心の最重要機器の一つである。このひび割れは、炭素を減らして鋭敏化しにくくしたL材において生じたことで、丸ごと交換する以外には、対策が非常に困難なものであった。これが、ひび割れを隠した動機ではないかと思われる。その後、平成14（2002）年になって、ひび割れ隠しが明らかになったが、これは、外国人技術者による内部告発が、その発端であった。

³¹ SCCは、高温高圧水のような腐食環境にさらされている金属材料が引っ張り応力を受けて、腐食環境にない場合より低い（設計条件より低い）応力でひび割れを生じる現象である。

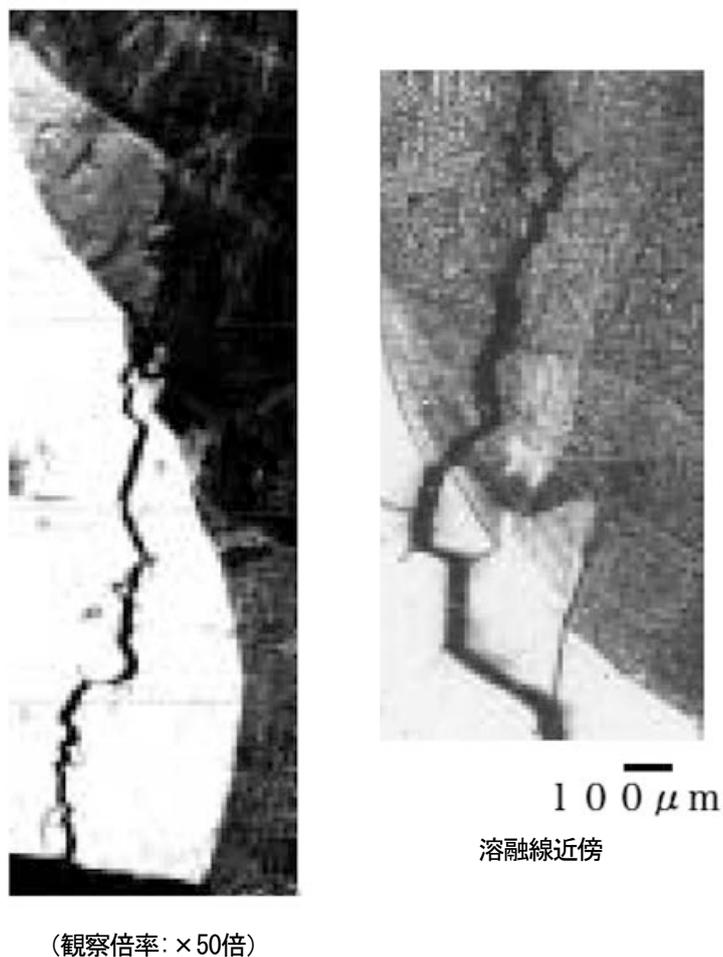
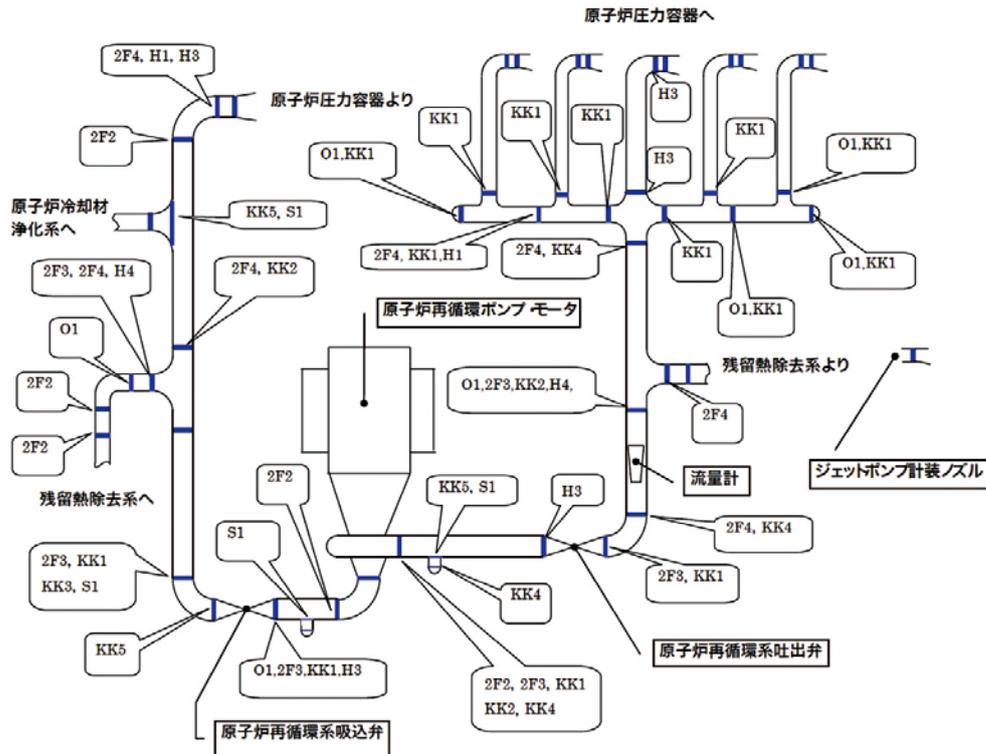


図1.1.6-1 女川1号機再循環系配管溶接金属への応力腐食割れ進展³²

d. 応力腐食割れの現状と対策

これを受けて行われた調査において、わが国の沸騰水型原発の大半で、再循環系配管や炉心シュラウドなど重要機器・配管において応力腐食割れが生じていたことが明らかになった（その具体的な場所については、図1.1.6-2）。

³² 保安院「炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管の健全性評価について」（平成16（2004）年10月22日）16ページ



- (注)
- | | |
|---------------|---------------|
| O1 : 女川1号機 | KK3 : 柏崎刈羽3号機 |
| O2 : 女川2号機 | KK4 : 柏崎刈羽4号機 |
| 2F1 : 福島第二1号機 | KK5 : 柏崎刈羽5号機 |
| 2F2 : 福島第二2号機 | H1 : 浜岡1号機 |
| 2F3 : 福島第二3号機 | H3 : 浜岡3号機 |
| 2F4 : 福島第二4号機 | H4 : 浜岡4号機 |
| KK1 : 柏崎刈羽1号機 | S1 : 志賀1号機 |
| KK2 : 柏崎刈羽2号機 | |

図1.1.6-2 再循環系配管の超音波探傷試験によるひび割れの発生状況 (B系配管)³³

この低炭素ステンレス鋼 (L材) で生じている応力腐食割れは、加工等による硬化が割れの発生・進展を促進しているという現象は把握できたものの、その原因・機序がいまだに解明できず、発生防止・進展防止のための明確な対策は立てられないでいる。電力会社と保安院は、割れの発生・進展防止ができないため「割れの進展を予測して未然に取り替える」という対症療法として維持規格を作成し、これによって、ある程度のひび割れは許容されたままの運転が認められることになった。

しかしながら、この維持規格は、根本的な問題をはらんでいない。まず、ひび割れの深さや幅を検出する検査が信頼できるか、という問題である。検査は、超音波による非破壊検査であり、検査員の熟練や主観に大きく依存する。線量の高い箇所では検査ができる時間も検査員の被ばく限度によって限られる。また対象物の形状やひび割れの角度などにも検査結果は影響される。さらに、ひび割れの将来の進展を予測する進展速度評価線図が信頼できるかも問題である。ひび割れ進展速度評価線図では、過去に測定された実験データ点を結んで進展

³³ 保安院「炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管の健全性評価について」(平成16(2004)年10月22日)12ページ

速度を決めているが、この速度を説明する理論的な裏付けがあるわけではなく、あくまで経験的な評価であり、その信頼性は実験データ点の数と正確さに依存する。

振り返るに、1970年代の応力腐食割れは、炭化クロムが偏析してクロム欠乏層ができてそのクロム欠乏層に沿って割れが進むという分かりやすいものであり、原因が特定でき対策が可能であった。これに対して、現在の応力腐食割れは、そもそも、その原因、機序がいまだに解明できておらず、対症療法しかないというのが現状である。

2) 東電における応力腐食割れ対策

上記保安院の平成16(2004)年の健全性評価においては、福島第一原発におけるひび割れは、4号機のシュラウド以外には、報告されていない。しかし、それは、福島第一原発において、ひび割れがなかったことを意味しない。東電が申請した工事計画届出書を確認すると、再循環系配管は、以下のとおり、6号機を除いて全交換されていた(下記かつこの「届出」番号は、東電提出資料「福島第一原子力発電所第〇号機 工事計画届出書本文及び添付書類」の番号である)。

5号機 平成9(1997)年～平成12(2000)年(届出41、43)

2号機 平成10(1998)年8月～平成11(1999)年4月(届出60)

1号機 平成13(2001)年2月～平成13(2001)年12月(届出79)

3号機 平成14(2002)年7月～平成14(2002)年10月(届出45)

4号機 平成15(2003)年1月～平成15(2003)年6月(届出45)

6号機 交換の履歴なし

以上のとおり、5号機、2号機、1号機及び3号機は、ひび割れ隠しが発覚する前から、それぞれ再循環系配管が交換されていた

しかし、その交換の理由は、例えば5号機においては、「原子炉再循環系配管の周辺において、当該配管が線量当量率を上げて被ばく要因の一つとなっているため、被ばく低減を目的として配管の一部を取替える」(5号機の工事計画届出書本文及び添付書類〈届出43〉)とされており、応力腐食割れが原因とはされていない。これは、2号機と3号機も同趣旨であった(2号機について届出60、3号機について届出45)。

これに対して1号機では、「原子炉再循環系配管内面のクラッドにより、当該配管周辺の線量当量率が上がり被ばく要因の一つとなっているため、被ばく低減を目的として配管の一部を取り替える」と交換の理由が他の号機とやや変化しているが、相変わらず、応力腐食割れが原因とはされていない(届出79)。

これに対して、ひび割れ隠しが発覚した後に交換された4号機では、その交換の理由を、以下のように説明している。

「4号機原子炉再循環系配管については、平成6年度第13回定期検査、平成8年度第14回定期検査、平成9年度中間停止および平成9年度第15回定期検査において、超音波探傷試験による自

主点検を実施したところ、インディケーションを確認した。

当時は欠陥の深さを想定し、破壊力学的評価により安全性を確認していたが、応力腐食割れの可能性が高いと判断し、平成9年度第15回定期検査、平成12年度第17回定期検査および平成14年度第19回定期検査（本届出分）に割り振って取り替え工事を計画した。なお、インディケーションを確認した部分については、既に取り替え済みである。

今回取り替え実施箇所については、インディケーションは確認されていないものの、材料・環境及び応力の観点から応力腐食割れの発生が否定できないため、応力腐食割れに対する感受性の低い材料に取り替えを実施し、信頼性の向上を図る。本取り替えをもって4号機原子炉再循環系配管は全て取り替えを完了する。なお、今回の工事においては溶接箇所を削減することに加えて、残留応力も緩和させる工法を計画している」（4号機の工事計画届出書本文及び添付書類〈届出45〉）

これは、要するに、4号機について、すでに平成6年度の定期検査において「インディケーション」（兆候、要するに小さなひび割れ）を確認しており、平成9年度（第15回定期検査）と平成12年度（第17回定期検査）において再循環系配管の交換工事を一部実施済みであるところ、今回の平成14年度（第19回定期検査〈本届出分〉）で全部交換する、と述べている。

では、これによって、応力腐食割れは、解決したといえるかといえば、決してそうではない。前述したとおり、応力腐食割れは、その原因から撲滅できたわけではなく、再循環系配管は交換することによって、当面の健全性を確保するというものにすぎない。原因を撲滅できていない以上、応力腐食割れは避けることができず、むしろ着実に進行していたと考えるべきである。

そこで、検査が重要であるが、再循環系が設置されている格納容器内は、そのほかに比べて空間的な余裕が少なく、作業員の被ばく量も多いため、そもそも十分な検査を期待することができず、検査でひび割れを見逃していることは十分にあり得る。

以上述べた応力腐食割れは、ひび割れによって配管の応力に耐える部分の断面積を減らし、実質的な応力を設計値より高める作用があるので、再循環系配管の耐震性を確実に脆弱にするものである。

【参考資料1.2.1】

電事連の部会（平成12〈2000〉年）に報告された津波に関するプラント概略影響評価は以下のようにまとめている。

	水位上昇側			水位下降側		
	1.2倍	1.5倍	2.0倍	1.2倍	1.5倍	2.0倍
泊1、2号	○	○	○	×	×	×
東通1号	○	○	×	○	○	○
女川1～3号	○	×	×	○	○	○
志賀1、2号	○	○	○	○	○	1:○ 2:×
福島第一1～6号	×	×	×	1、2:× その他:○	×	×
福島第二1～4号	○	○	○	○	1、3:× 2、4:○	×
柏崎刈羽1～7号	○	○	1～4:× 5～7:○	○	1～3:× 4～7:○	×
浜岡1～5号	○	×	×	○	○	○
美浜1～3号	○	○	×	○	○	○
高浜1～4号	○	○	○	○	1、2:× 3、4:○	1、2:× 3、4:○
大飯1～4号	○	○	○	○	○	1、2:× 3、4:○
島根1、2号	×	×	×	×	×	×
伊方1～3号	○	×	×	1、2:○ 3:×	×	×
川内1、2号※1	○(○)	○(○)	○(×)	○(×)	○(×)	○(×)
玄海1～4号※2	○	○	1:× その他:○	○	1:× その他:○	×
東海第二	○	×	×	×	×	×
敦賀1、2号	○	○	○	○	○	1:○ 2:×
大間	○	○	○	○	○	○
もんじゅ	○	○	○	○	×	×

表1.2.1-1

○：影響なし ×：影響あり ※1：津波水位評価に用いる活断層は、設置許可申請書ベースと文献断層のものとした（カッコ内は文献断層） ※2：簡易評価結果

議事録³⁴には以下のように記されている。

土木学会津波評価部会における7月からの津波水位に関する議論に先立ち、解析誤差を考慮したプラント影響評価を実施した結果について報告がなされた。

³⁴ 電事連資料

- ・誤差に応じて、対策が必要となる発電所が増える。
- ・水位上昇に対しては、誤差を大きくするに従い大がかりな改造が必要となる。
水位低下に対しては運用による対応が可能と考えられる。
- ・今後詳細な影響評価を行うとともに、部会報告書がまとまる平成13年3月～耐震指針が改訂される平成16年6月までの間に必要に応じて対策工事を実施する予定。

この報告の添付資料に、以下の内容が記されている。

津波評価に関する電力共通研究成果をオーソライズする場として、土木学会原子力土木委員会内に津波評価部会を設置し、審議を行っている。

現在までに部会は2回開催されている。実施項目及び今後の部会での審議予定項目は下記のとおりであり、今後の津波評価アウトラインの基本となる、地体構造津波評価における波源の考え方、数値解析上の誤差を考慮した適切な余裕（安全率）の考え方については5月以降に審議される予定となっている。

なお、MITI³⁵要請に基づき、各回の資料及び審議状況を随時MITI耐震班に説明している。（審議予定の表・略）

また、土木学会津波評価部会開催と並行して、津波評価部会委員のうち、MITI顧問でもある大学教授には、昨年（平成11年）12月、電力案に基づく「今後の津波評価のアウトライン」を説明している。想定津波波源（地体構造津波の波源）の考え方、数値計算上の誤差を考慮した安全率の考え方を中心に説明しているが、否定はされなかったという状況（強い支持が得られているというわけでもなく、両先生とも部会の中で他の委員の意見を聞いたうえで総合的に判断したいという意向）である。

この報告の8カ月後に開かれた土木学会津波評価部会（平成12（2000）年11月3日）で、幹事団より、土木学会手法の想定水位に安全率は見込まず、補正係数を1.0としたいという提案があり、それが認められている³⁶。この背景に、誤差を考慮して補正係数（安全率）を大きくすると多くの既設プラントに大規模な改造が必要となって対策費用がかさむという前述の調査結果があったのではないかと推測される。当時津波評価部会の委員だった某教授は、「安全率は危機管理上重要で1以上が必要との意識はあった」と政府の事故調査委員会のヒアリングに対して述べている³⁷。

³⁵ 通商産業省

³⁶ 政府事故調「中間報告書」（平成23（2011）年）380ページ

³⁷ 政府事故調「中間報告書」（平成23（2011）年）381ページ

【参考資料 1. 2. 2】

原発が津波に対して余裕を持っていないことは、北海道南西沖地震（平成5〈1993〉年）で奥尻島が大きな被害を受けて、「太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査報告書」及び「地域防災計画における津波対策の手引き」（以下「7省庁手引き」という）の策定が進むころから、電事連や資源エネルギー庁（当時）で議論されていた記録が残っている。7省庁手引きの考え方は、後に土木学会手法（平成14〈2002〉年策定）にも引き継がれている。

電事連の会合議事録（平成9〈1997〉年6月）には、「この報告書（7省庁手引き）では原子力の安全審査における津波以上の想定し得る最大規模の地震津波も加えることになっており、さらに津波の数値解析は不確定な部分が多いと指摘しており、これらの考えを原子力に適用すると多くの原子力発電所で津波高さが敷地高さ更には屋外ポンプ高さを超えるとの報告があった」と記されている。添付されている報告「7省庁による太平洋沿岸部地震津波防災計画手法調査について」³⁸は、7省庁手引きと、建設当時の原発における津波想定との齟齬について分析している。

（前略）

2. 問題点

(1) 想定しうる最大規模の地震津波も検討対象

- 現在、原子力の安全審査における津波は、①既往最大津波、②活断層により発生することが想定される地震津波を検討対象にしているが、この指針ではさらに③想定し得る最大規模の地震津波も加えている。
- 報告書では③の具体的例として、プレート境界において地震地体構造上考えられる最大規模の地震津波も加えている。
- この考えを原子力発電所に適用すると、一部原子力発電所において、津波高さが敷地高さを超えることになる。

(2) 津波数値解析計算の不確定さの指摘

- この指針では、津波数値解析は技術的に開発途上であり、精度と再現性に関して不確定な部分が多く、津波数値解析の計算結果は相対的な評価の基礎となり得ても、絶対的な判断を下すにはまだ問題が残されていると指摘している。
- この報告書で行っている津波予測は、原子力の津波予測と異なり津波数値解析の誤差を大きく取っている。（例えば、断層モデル等、初期条件の誤差を考慮すると津波高さが原子力での評価よりも約2倍程度高くなる）

³⁸ 電事連資料

○また、この調査委員会の委員には、MITI 顧問でもある教授が参加されているが、これらの先生は、津波数値解析の精度は倍半分と発言している。

○この考えを原子力発電所に適用すると、一部原子力発電所を除き、多くの原子力発電所において津波高さが敷地高さ更には屋外ポンプ高さを超えることになる。

(3) MITI の考え

○MITI は当面、③の想定し得る最大規模の地震津波を東通をはじめとする申請書には記載しない方向であるが、顧問会においてはそれぞれの検討結果を報告することを考えている。

○MITI は、その指針及び顧問の先生の意見を考慮し、仮に今の数値解析の2倍で津波高さを評価した場合、その津波により原子力発電所がどうなるか、さらにその対策として何が考えられるかを提示するよう電力に要請している。

○また、原子力安全委員会の委員から MITI 審査課に対し、耐震設計審査指針の見直しを検討するよう要請がきており、MITI はこの検討項目に津波も入れ込むことを考えている。

3. 今後の進め方

(中略)

○原子力の考えの基本は次の通り。

原子力発電所で検討の対象とすべき津波は、①既往最大津波、②活断層により発生することが想定される地震津波、③想定し得る最大規模の地震津波と考える。既設原子力発電所においては、①および②について全ての原子力発電所において実施しており、③については、一部の原子力発電所において、活断層の位置に地震地体構造上考えられる最大規模の地震を想定した地震津波も検討をしている。③の検討を実施していない原子力発電所については、プレート境界で発生した地震津波を含む最大規模の津波を歴史上既に経験している等、結果的に①及び②の検討で十分であるとの判断であった。しかし、今後は、必ずしも既往の検討内容が十分でない場合もありえるため、念のため、③の想定し得る最大規模の地震津波についても必要に応じて検討を行う。

(中略)

○また、波源の設定誤差については少なくとも③のような想定し得る最大規模の地震津波を想定する場合には、ばらつきを考慮しなくてよいとのロジックを組み立て、MITI 顧問の理解を得るよう努力する。

(後略)

第289回総合部会（平成9（1997）年9月）にも、「7省庁による太平洋沿岸部津波防災計画手法調査への対応状況について」³⁹として報告されている。

- 通産省等の情報から要約すると、顧問の津波に関する基本的な認識は以下のとおりであり、今後の原子力における津波安全性評価の考え方にも影響を及ぼすものと予想される。
- 従来知識だけでは考えられない地震が発生しており、自然現象に対して謙虚になるべきだというのが地震専門家の間の共通認識となっている。
- 最近の自然防災では活断層調査も含めて「いつ起きるか」よりも「起きるとしたらどのような規模のものか」を知ることが大切であるとの基本的な考え方となっており、津波の評価においても来てもおかしくない最大のものを想定すべきである。
- 大規模な地震及び津波の経験は少なく、確率論に基づいた評価は難しい。
- 現状の学問レベルでは自然現象の推定誤差は大きく、予測しえないことが起きることがあるので、特に原子力では最終的な安全判断に際しては理詰めと考えられる水位を超える津波がくる可能性もあることを考慮して、さらに余裕を確保すべきである。しかし、どの程度の余裕高さを見込んでおけばよいかを合理的に示すことはできないので、（工学的判断として）安全上重要な施設のうち、水に弱い施設については耐水性を高めるための検討をしておくことが重要である。

第298回総合部会（平成10（1998）年7月）でも、「津波に対する検討の今後の方向性について」として、以下のような報告がされている⁴⁰。

（前略）

（2）余裕について

- ・ 原子力では数値シミュレーションの精度は良いとの判断から、評価に用いる津波高には余裕を考慮せず計算結果をそのまま用いてきた。
- ・ MITI顧問は、ともに4省庁の調査委員会にも参加されていたが、両顧問は、数値シミュレーションを用いた津波の予測精度は倍半分程度とも発言されていた

³⁹ 電事連資料

⁴⁰ 電事連資料

- る。
- ・ さらに顧問は、原子力の津波評価には余裕がないため、評価にあたっては適切な余裕を考慮すべきであると再三指摘している（ただし、具体的な数値に関する発言はない）。

【参考資料 1. 2. 3】

地震本部の長期評価にすぐ対応しなかった理由について、東電は以下のように述べている⁴¹。

地震本部の長期評価（2002.7）では、地震の可能性は示されたものの、有史以来大きな地震が発生していない領域（福島沖の海溝沿い）の津波評価に不可欠な波源モデルまでは示されていない。また、福島沖の海溝沿いでは、相対するプレートの固着（カップリング）が弱く、大きな地震が発生するような歪みが生じる前に「ずれ」が生じることから、大きなエネルギーが蓄積しないとも考えられていた。当社は、地震本部の長期評価については、土木学会の審議で検討されることが適切と考え、審議の結果、確率論的評価手法で取り扱うこととなったことから、以後、土木学会の検討状況を注視するとともに確率論的評価手法の検討に取り組んだ。

この内容には、いくつかの問題がある。第一は「津波評価に不可欠な波源モデルまでは示されていない」としている点である。科学的に厳密な予測ができるまで対策を取らないという立場では、対応は遅れるばかりである。波源モデルが不確定な場合でも、保守的に安全側に設定して対策を講じればよい。現に東電自身も平成20（2008）年にはそのような方法で長期評価の津波高さを推定している。第二は、「大きなエネルギーが蓄積しないとも考えられていた」としている点である。地震本部は、そのような論文も考慮した上で長期評価をまとめている。

平成18（2006）年に発表された三陸沖から房総沖の津波対策の報告書⁴²で、中央防災会議は地震本部の予測を用いていない。東電はこの事実から自社の判断も正当化しようとしている⁴³。

中央防災会議は、地震本部の長期評価について「過去（文献の残る数百年以内）に発生したことがない」ことを理由に、防災の対象とする津波として想定しなかった。しかし高度なリスク対策が求められる原発における津波想定と、一般市民レベルの津波想定を定める中央防災会議の決定とでは、要求される水準がそもそも異なる。中央防災会議の当時の担当者は当委員会のヒアリングに対し「地震本部の予測の扱いは悩ましかった。しかし、これまで起きた証拠がはっきりしていないものへの対策を求めるのは、多くの民間業者や行政を対象にする我々では困難だった」と述べた。なお中央防災会議は「たとえ地震像全体が十分解明されていなくても、想定対象地震として、活用することを検討していく必要がある」と反省している⁴⁴。

⁴¹ 東電書面回答（平成24〈2012〉年5月10日）

⁴² 中央防災会議「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会報告」（平成18〈2006〉年1月25日）
<http://www.bousai.go.jp/jishin/nihonkaikou/houkoku/houkokusiryou2.pdf>（平成24〈2012〉年5月5日最終閲覧）

⁴³ 東電「福島原子力事故調査報告書（中間報告書）」（平成23〈2011〉年12月2日）10～11ページ

⁴⁴ 中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」（平成23〈2011〉年9月28日）5ページ

【参考資料 1. 2. 5】

土木学会手法を超える津波が起きる頻度について、JNESと東電の計算結果が違う要因は以下のようにまとめられている⁴⁵。

		JNES	東電
想定(O.P.+5.7m)を超える頻度		約330年に1回	5000年に1回
影響要因	評価地点	防波堤の外(敷地南端付近)	防波堤内
	地形モデルのメッシュサイズ(原発近傍)	約5m	約50m
	波源域	地震本部の長期評価による	土木学会津波評価部会委員、外部専門家へのアンケート

表 1. 2. 5-1

JNESが評価地点を東電と同じ防波堤内に移して計算したところ、想定超えの頻度は2000年に1回となった。ただし敷地南端からも原発に直接津波が侵入できるため、原発へのハザードを評価する上で、JNESの当初の設定が誤っていたわけではない。

⁴⁵ JNES資料

【参考資料 1. 3. 1】

人為的事象の例として、航空機テロを取り上げる。航空機衝突の影響は、欧州では1970年代初頭から考慮され、米国では平成13（2001）年の9.11を受け本格的に航空機テロの検討と対策がなされた。

米国では、平成21（2009）年に米国原子力規制委員会（以下「NRC」という）が事業者に航空機衝突影響評価（Aircraft Impact Assessment、以下「AIA」という）を求め、平成21（2009）年7月13日以降に発行される新設プラントの建設許可書、運転認可書にこのAIAの規制が適用され、さらに、既設の運転プラントには「B. 5. b」が適用されることとなった。このAIAの目的は、大型民間航空機の衝突による施設への影響についての評価を行い、その結果を設計へ反映し、限られた運転要員による対応で以下のことを維持できるようにすることである。

- ① 炉心の冷却が確保され、格納容器が健全であること。
- ② 使用済み燃料の冷却、または、使用済み燃料プールの健全性が保たれること。

日本では米国のこの動きを受け、保安院が航空機テロ対策の国際動向調査を行った。結果、国際的には以下のように（「表 1. 3. 1-1」）航空機衝突に対する対策がなされていることを確認したが、日本ではいまだその結果は反映されていない。日本では航空機の原子炉施設への衝突について、航空機の落下による偶発的な衝突のみを考慮し、 10^{-7} 回/炉・年という基準を設定している（「図 1. 3. 1-1」）。これは偶然の航空機事故のみを想定しており、意図的に原子炉に向かってくる航空機テロについては一切想定していないものとなっている。

航空機衝突に対する国際動向

	日本	米国	フランス	ドイツ	スイス
対策年	-	2001年9.11以降	1970年以降の原子力施設	1973年以降の原子力発電所	-
設計要件	-	想定機体は不明も、新設炉で設計段階から航空機衝突を考慮するよう要求	2つのタイプの小型機（セスナ210：重量1.5トン、リアジェット23：同5.7トン）による衝突を考慮	軍用機（F-4ファントム）の衝突に耐えられる強度を要求	軍用戦闘機の衝突を想定
備考	立地要件として、航空機の自然落下確率が十分低いことが確認されているのみ	F-4ファントム戦闘機のコンクリート衝突の衝撃荷重評価実験を実施	設計段階で米国の様な大型航空機の想定はしていないが、強度から耐久度を確認	米国テロを受けDBTに項目を追加（内容は非公表だが、テロリストの内部破壊、ミサイル攻撃、爆弾搭載車両による自爆、ハイジャック民間航空機などが検討される）	

表 1. 3. 1-1 航空機衝突に対する国際動向⁴⁶⁴⁶ 電事連資料

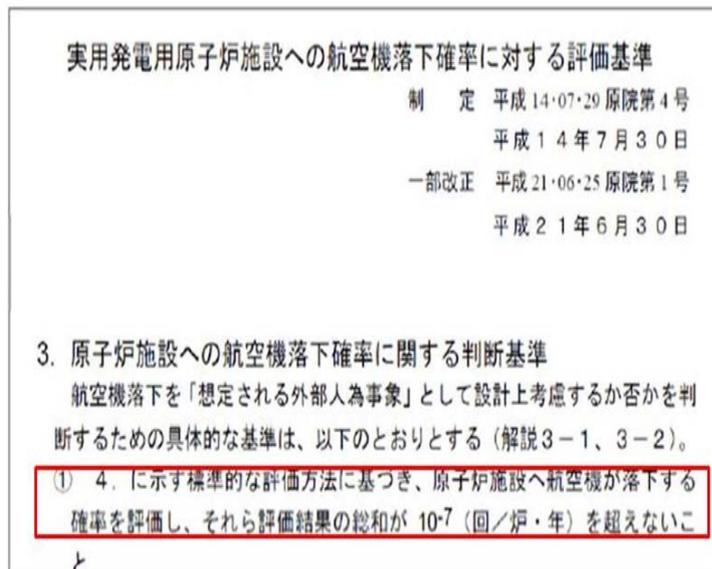


図 1. 3. 1-1 実用発電用原子炉施設への航空機落下確率に対する評価基準

また、その他テロ行為による人為的事象についても、米国では9.11以降の原子力発電所の防護設備を、以下の状況（DBT:Design Basis Threat）を想定し構築している。

- ① テロリストグループは専門の軍事訓練を受けた戦闘要員から構成。
- ② 殺傷することにもされることにもためらいがなく（自爆テロ）、効果的な攻撃を全うするための目標について知識を有する者。
- ③ 同時に複数のチームで複数の箇所から進入・攻撃（同時多発テロ）。
- ④ 内部の者によるほう助（攻撃目標に関する情報提供、進入・脱出の案内、警報装置や通信装置の破壊、及び戦闘参加を含む）も想定。
- ⑤ 侵入路の確保、原子炉や非常用設備等を破壊するための各種武器（爆弾、自動小銃、サイレンサー付き狙撃銃など）を所持。
- ⑥ 大量の爆薬を搭載した4輪自動車の使用。
- ⑦ 陸路からのみならず、水路からも同時に攻撃（空路からのジャンボジェット機による攻撃はDBTの範囲からは除外）。
- ⑧ サイバーテロ。

上記のような想定のもと、米国では平成13（2001）年以降10億ドルを投入し、警備員の増員、設備の強化、訓練の強化など、原子力発電所（重要区域）の警備強化を行っている。結果、原子力発電所専属の戦闘要員は全米で8000人、各発電所あたり約125人が配属され、そのうち67%が保安警備の業務経験者、17%が大学卒の学歴を有しており、また配属時訓練270時間、再訓練90時間/年、対テロ戦闘訓練30時間/年、高性能兵器の使用訓練、机上訓練（Table-Top Exercise）、模擬戦闘（FOF:Force-on-Force）などを行い、警備能力を担保するに至っている。

第2部 事故の進展と未解明問題の検証

参考資料

【参考資料2.2.1-1】

東電が平成23(2011)年5月16日に公表した報告¹によれば、本地震当時に福島第一原発では、敷地地盤と各号機の原子炉建屋及びタービン建屋等の53カ所に設置された地震計で観測が行われていた。地震観測点の配置図を同報告から転載して「図2.2.1-1」に示す。

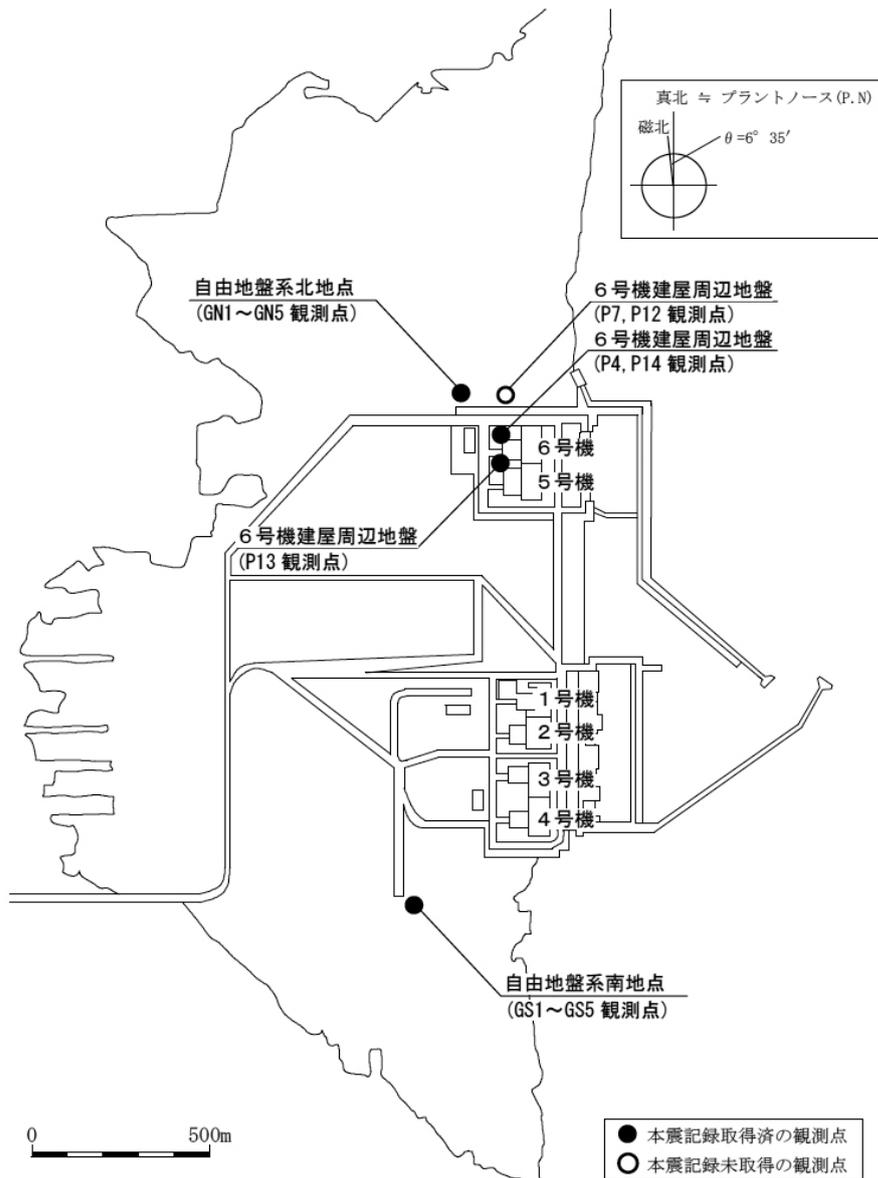


図2.2.1-1 福島第一原発における地震観測点の配置

¹ 東電「福島第一原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告」(平成23(2011)年5月16日) http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu11_j/images/110516ab.pdf
(平成24(2012)年5月3日最終閲覧)

【参考資料2.2.1-2】

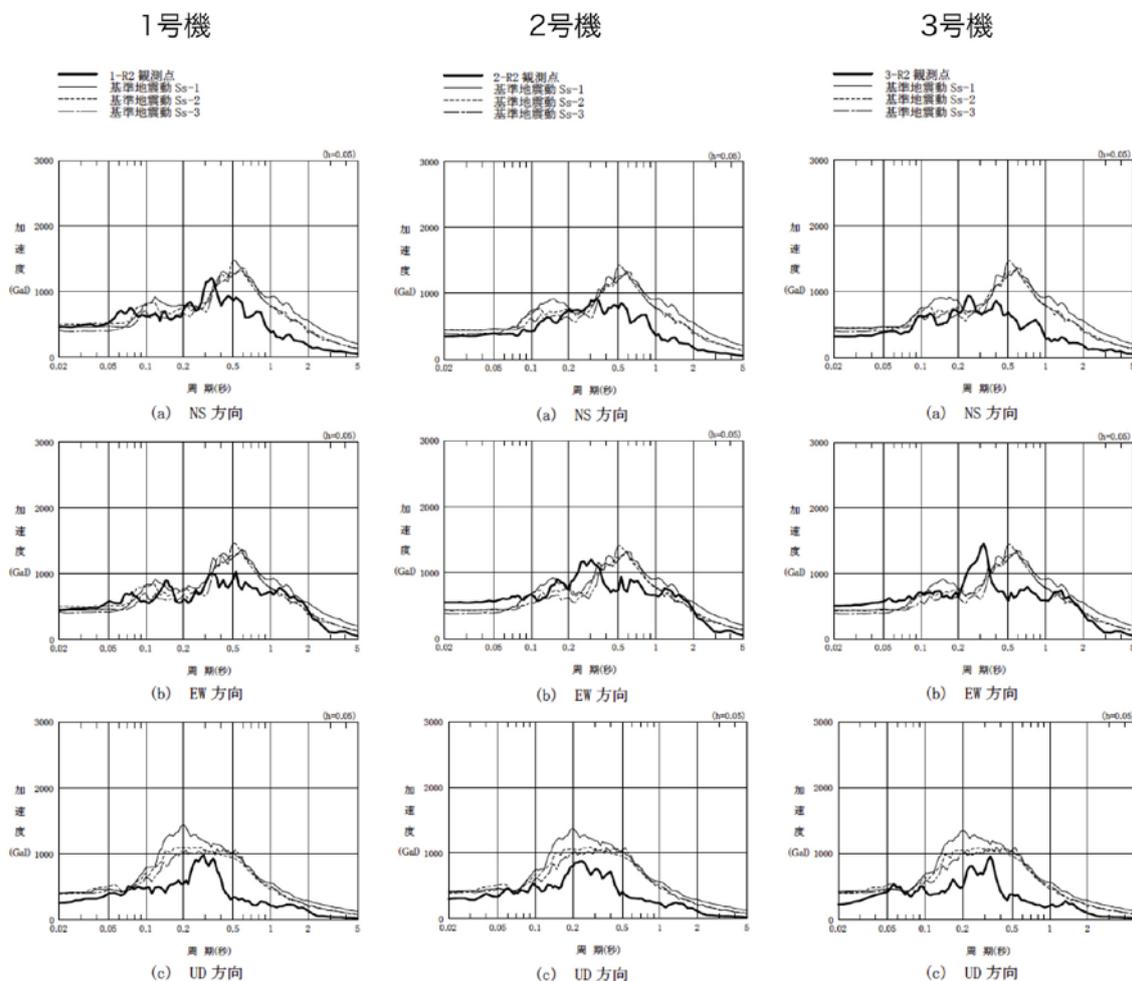


図2.2.1-2 福島第一原発1～3号機の原子炉建屋基礎版上の本地震による加速度応答スペクトル（太線）と、3種類の基準地震動に対する加速度応答スペクトル（細線）。各号機とも上からNS、EW、UD方向²

² 東電「福島第一原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告」（平成23（2011）年5月16日）http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu11_j/images/110516ab.pdf（平成24（2012）年5月3日最終閲覧）

【参考資料2.2.1-3】

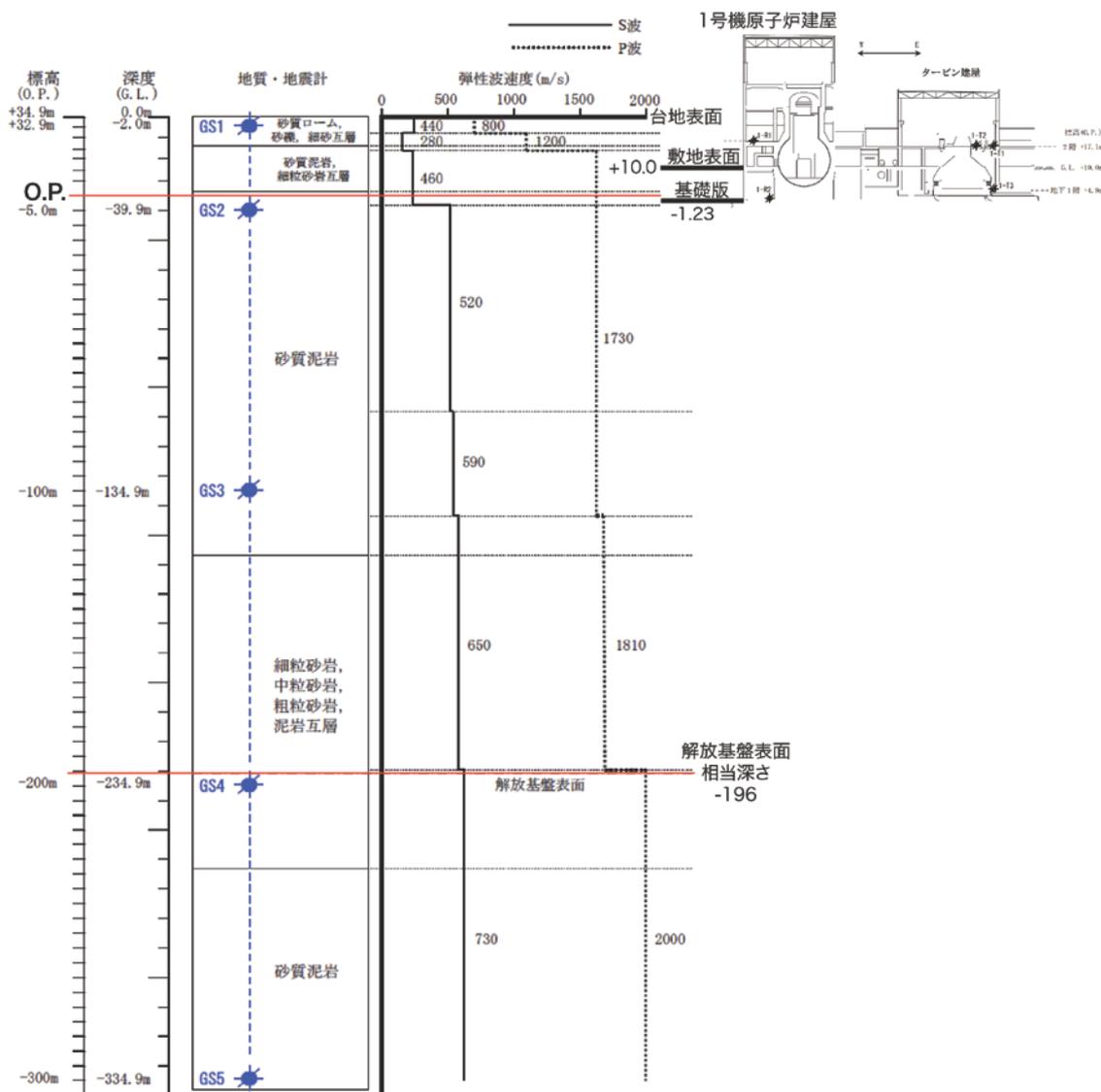


図2.2.1-3 福島第一原発の自由地盤系南地点の地盤概要と鉛直アレイの地震計位置

※1号機原子炉建屋の鉛直方向の位置関係も示す。敷地表面の+10.0、原子炉建屋基礎版の-1.23、解放基盤表面相当深さの-196の単位はmで、O.P.（小名浜港工事基準面）からの高さ³

³ 東電「福島第一原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告」（平成23（2011）年5月16日）http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu11_j/images/110516ab.pdf（平成24（2012）年5月3日最終閲覧）に基づく。

【参考資料 2. 2. 1-4】

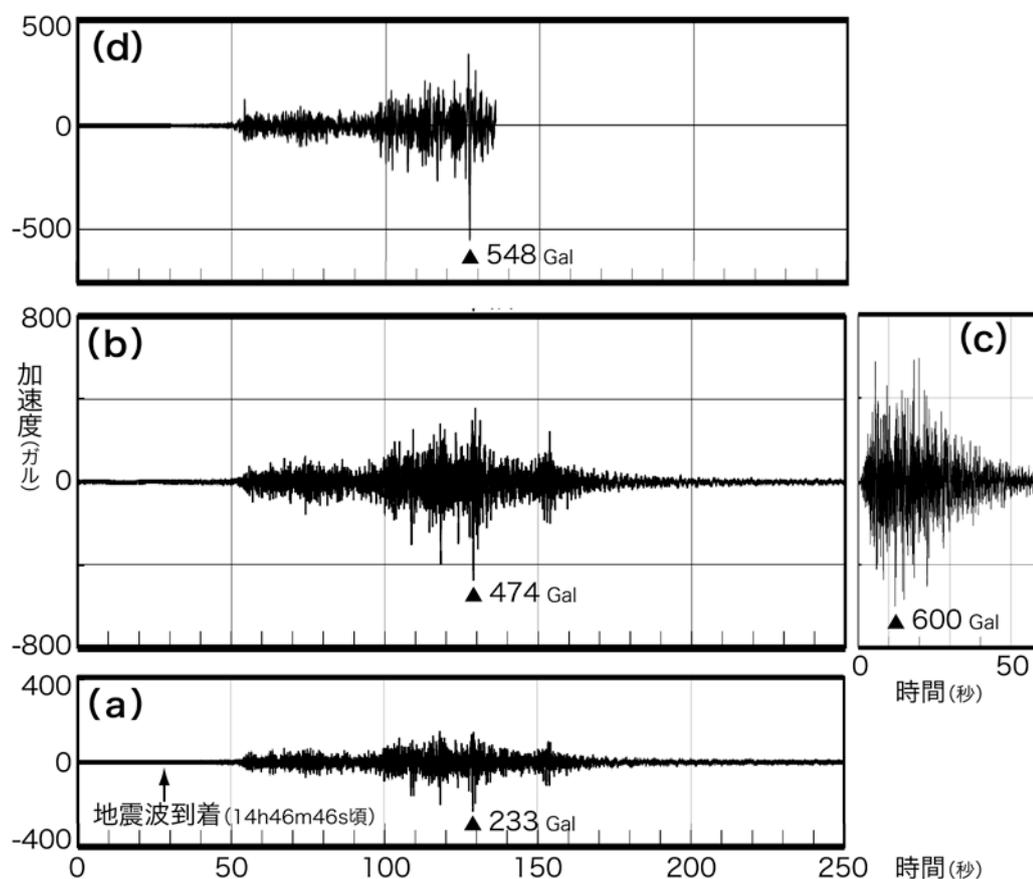


図 2. 2. 1-4 東北地方太平洋沖地震による福島第一原発の揺れと基準地震動の加速度時刻歴波形（一例）

※(a) 自由地盤系北地点の0. P. -200mの観測波（EW方向）、(b) 左記の「はぎとり波」（EW方向）、(c) 基準地震動Ss-2H（Ss-2の水平成分）、(d) 5号機原子炉建屋基礎版上の観測波（EW方向）。(a)～(c)の出典は『本編』の「図 2. 2. 1-1」と同じ。(d)の出典は東電「福島第一原子力発電所における平成23年東北地方太平洋沖地震時に取得された地震観測記録の分析に係わる報告」（平成23〈2011〉年5月16日）。横軸は時間、縦軸は加速度で、スケールを揃えてある。▼又は▲と数字は、それぞれの波形の最大加速度の位置と絶対値。

【参考資料2.2.1-5】

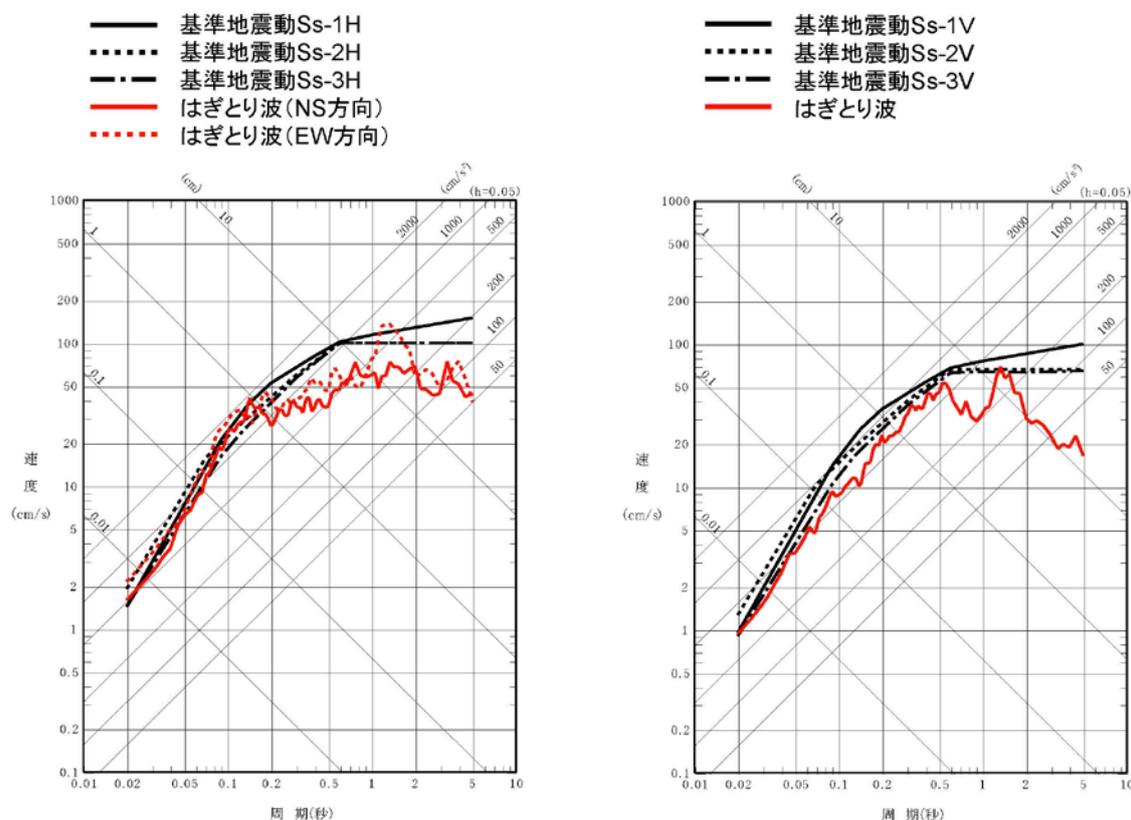


図2.2.1-5a 福島第一原発の自由地盤系南地点の「はぎとり波」の応答スペクトル（赤線）と、3種類の基準地震動の応答スペクトル（黒線）⁴

※ 左は水平方向（NSとEW）、右は鉛直方向。特にEW方向の「はぎとり波」の応答スペクトルが、3種類の基準地震動を短周期側（横軸の左方）でも長周期側（横軸の右方）でも超えているのが分かる。

⁴ 保安院「福島第一・福島第二原子力発電所における平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の地震観測記録の分析について」地震・津波に関する意見聴取会（第6回）配布資料（平成23〈2011〉年12月9日）
<http://www.nisa.meti.go.jp/shingikai/800/26/006/6-3.pdf>（平成24〈2012〉年5月4日最終閲覧）から転載。正確には、加速度応答スペクトルから単純な計算によって求めた擬似速度応答スペクトル。

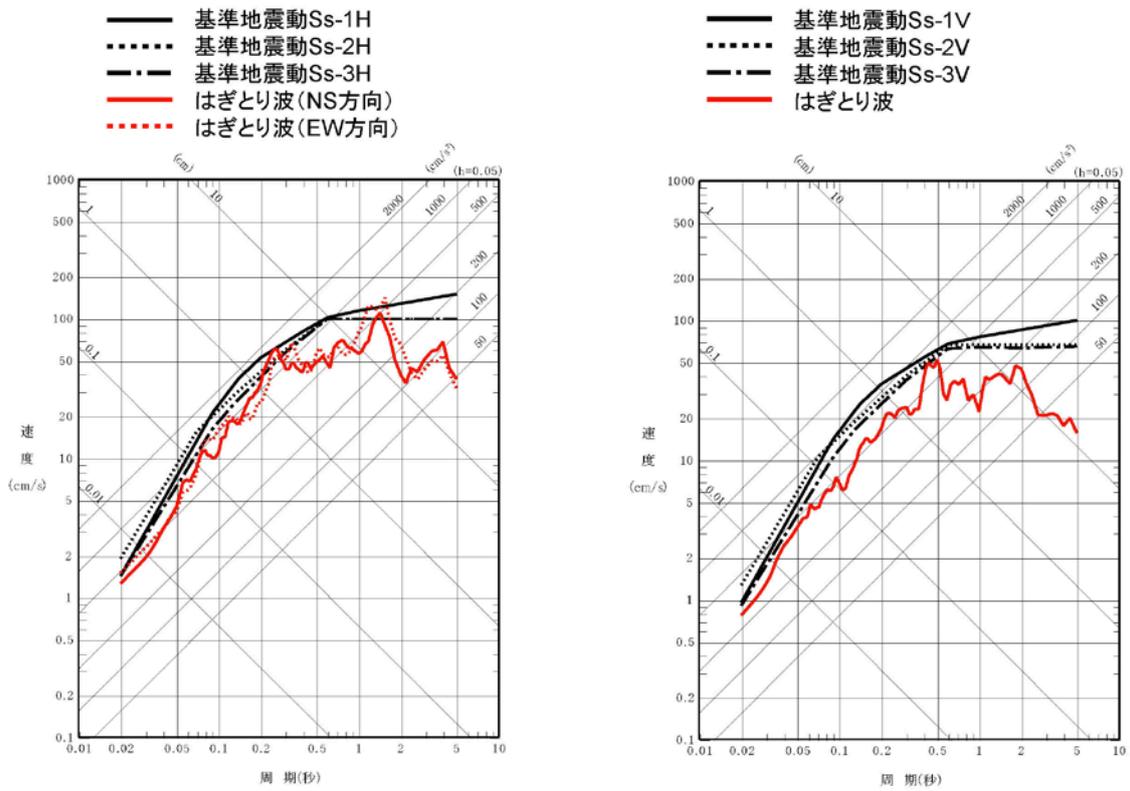


図 2. 2. 1-5b 福島第一原発の自由地盤系北地点の「はぎとり波」の応答スペクトル（赤線）と、3種類
 類の基準地震動の応答スペクトル（黒線）

※ 左は水平方向（NSとEW）、右は鉛直方向。「図 2. 2. 1-5a」と同じ資料から転載。

【参考資料2.2.1-6】

余震の地震動が福島第一原発に何らかの影響を与えた可能性があるかどうかをみるために、気象庁の資料⁵によって、平成23（2011）年3月15日23時59分までに福島県双葉町新山（しんざん）で震度3以上を観測した余震を抽出し、「表2.2.1-1」に掲げる。この表には、東電から開示を受けた資料「福島第一原子力発電所の自由地盤系地震観測点（南及び北）で取得された2011年東北地方太平洋沖地震の本震直後から3月15日正午までの余震の地震観測記録について」により、福島第一原発の敷地で観測された最大加速度（自由地盤系南地点と同北地点のO.P.-5.0mの地震計の観測値⁶）の全データも示した。ただし、南地点は3月11日16時18分頃以降、電源の停止によって観測できておらず、北地点は同日17時0分頃以降、電源の停止及び津波の影響により観測できていないという。したがって、最大加速度値が得られた余震は、南地点において10地震、北地点において11地震にとどまっている。なお、この表には本震も加えた。

「表2.2.1-1」を見ると、双葉町新山における最大震度は5弱で、1回だけである。また、原発敷地のO.P.-5mにおける最大加速度値は、その余震の場合でも91Galにすぎず、震度4の余震では高々43Galである。これらのことから、余震の揺れによって機器・配管系の損傷（及び損傷の拡大）が生じた可能性はあまり高くないと推定される。ただし、建屋の上階へいくほど揺れは強くなるため、本震による破損の拡大や新たな損傷の発生に影響を与えた可能性を完全に否定するわけではない。

⁵ 気象庁「震度データベース検索」

http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/shindo_db/shindo_index.html（平成24〈2012〉年5月3日最終閲覧）

「平成23年3月 地震・火山月報（防災編）」

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/gaikyo/monthly201203.pdf>（平成24〈2012〉年5月3日最終閲覧）

⁶ この深度を選んだのは、両地点の鉛直アレイの各5台の地震計のなかで、1～4号機の基礎版の深度（O.P.-1.23～-2.06m）に一番近いからである（「図2.2.1-3」参照）。

日	時：分	震央地名	M	双葉町 新山の 震度	福島第一原発敷地の最大加速度 (Gal)					
					南地点O. P. -5.0m			北地点O. P. -5.0m		
					NS	EW	UD	NS	EW	UD
11日	14:46	三陸沖	9.0	6強	250	345	142	293	456	166
	14:51	福島県沖	6.8	4	15	19	10	20	20	12
	14:54	福島県沖	6.1	4	31	37	16	43	41	15
	14:55	茨城県沖	6.0	3						
	14:58	福島県沖	6.6	4	22	26	12	19	24	15
	15:05	福島県沖	5.9	4	19	14	8	16	12	9
	15:06	岩手県沖	6.5	3	9	9	5	8	6	5
	15:08	岩手県沖	7.4	*	8	7	5	10	6	4
	15:12	福島県沖	6.7	4	41	29	14	22	26	17
	15:15	茨城県沖	7.6	4	25	32	17	36	39	35
	15:25	三陸沖	7.5	3	19	20	10	15	13	11
	15:57	千葉県東方沖	6.2	3						
	16:14	茨城県沖	6.8	3	10	9	7	11	11	9
	16:16	福島県沖	5.3	3						
	16:30	福島県沖	6.0	5弱				91	88	63
	17:04	福島県沖	5.9	3						
	17:12	茨城県沖	6.6	3						
	17:19	茨城県沖	6.8	3						
	17:27	三陸沖	6.2	3						
	17:31	福島県沖	5.9	4						
	17:40	福島県沖	6.0	4						
	18:52	福島県沖	4.9	3						
	19:20	福島県沖	5.8	3						
	20:00	福島県沖	5.5	3						
	20:36	岩手県沖	6.7	3						
	21:13	福島県沖	6.2	3						
	21:21	福島県沖	4.9	3						
	23:56	茨城県沖	5.8	3						
12日	00:13	茨城県沖	6.7	3						
	00:19	茨城県沖	5.7	3						
	02:30	福島県沖	5.0	3						
	02:56	福島県沖	4.4	3						
	03:11	福島県沖	6.0	3						
	04:45	福島県沖	5.2	3						
	06:34	福島県沖	4.8	3						
	10:13	福島県沖	4.9	3						
	10:47	福島県沖	6.8	3						
	22:15	福島県沖	6.2	4						
13日	03:09	福島県沖	4.5	3						
	07:12	福島県沖	6.1	3						
	08:24	宮城県沖	6.2	4						
	14:59	福島県沖	4.7	3						
	20:37	福島県沖	6.1	3						
14日	10:02	茨城県沖	6.2	3						
	15:12	宮城県沖	6.5	3						
	15:17	福島県沖	5.3	3						
	15:52	福島県沖	5.2	3						
15日	22:27	福島県沖	6.2	4						

気象庁ホームページの「震度データベース検索」ページ及び「平成23年3月 地震・火山月報（防災編）」による。福島第一原発敷地の最大加速度は東電の開示資料による。本文参照。 * は大熊町下野上で震度2。

表2.2.1-1 東北地方太平洋沖地震の本震及び3月15日23時59分までに福島県双葉町新山で震度3以上を観測した余震

【参考資料2.2.3】

津波襲来と全交流電源喪失の関係について

1) 問題の所在

本事故において事故の進展を決定的に悪化させた非常用交流電源の喪失について、これまで公表された本事故に関する調査報告は全て津波による浸水が原因であるとしている。

代表的な例として政府事故調の中間報告書を引用すれば、「3月11日15時27分頃及び同日15時35分ごろの2度にわたり、福島第一原発に津波が到達し、遡上して、4m盤に設置された非常用海水系ポンプ設備が被水し、さらに、10m盤、13m盤の上まで遡上して、R/B、T/B及びその周辺施設の多くが被水した。津波到達の時点で、1号機から6号機はいずれも非常用D/Gから交流電源の供給を受けていたが、津波の影響で、水冷式の非常用D/G用の冷却用海水ポンプや多数の非常用D/G本体が被水し（2号機用の2B、4号機用の4B、6号機用の6Bを除く）、ほとんどの電源盤も被水するといった事態が発生した。このため、同日15時37分から同日15時42分にかけての頃、1号機から6号機は、6号機の空冷式D/G（6B）を除き、全ての交流電源を失った」とされている⁷。保安院が取りまとめた技術的知見も、日本政府がIAEAに提出した報告書も、東電の中間報告書も具体的な表現は別として記載されていることはほぼ同じである⁸。

全ての報告書が記載している、第1波が15時27分ごろ、第2波が15時35分ごろという津波到達時刻は、東電の報告に従ったものであるが、東電の報告の根拠は沖合1.5km地点に設置された波高計の記録上の第1波、第2波の時刻である⁹。つまりこれは津波の沖合1.5km地点への到達時刻であり福島第一原発への到達時刻ではあり得ない¹⁰。

⁷ 政府事故調「中間報告」（平成23（2011）年12月26日）第4章90～91ページ

⁸ 保安院「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の技術的知見について」（平成24（2012）年3月）4～5ページ、14～15ページ

原子力災害対策本部「原子力安全に関するIAEA閣僚会議に対する日本国政府の報告書 東京電力福島原子力発電所の事故について」（平成23（2011）年6月）Ⅲ-28～29ページ、Ⅳ-31ページ、Ⅳ-37ページ、Ⅳ-50ページ、Ⅳ-63ページ、Ⅳ-76ページ、Ⅳ-82ページ、Ⅳ-84ページ

東電『福島原子力事故調査報告書（中間報告書）』44ページ、50ページ、56ページ、62ページ、64ページ、66ページ

⁹ 東電の書面回答

¹⁰ 一般的な知見では水深10m前後の海を津波が1.5km進むには2分程度を要し、上記東電回答によれば東電の再現計算でも波高計設置位置から1.5kmの津波伝播所要時間は約2分半であった。

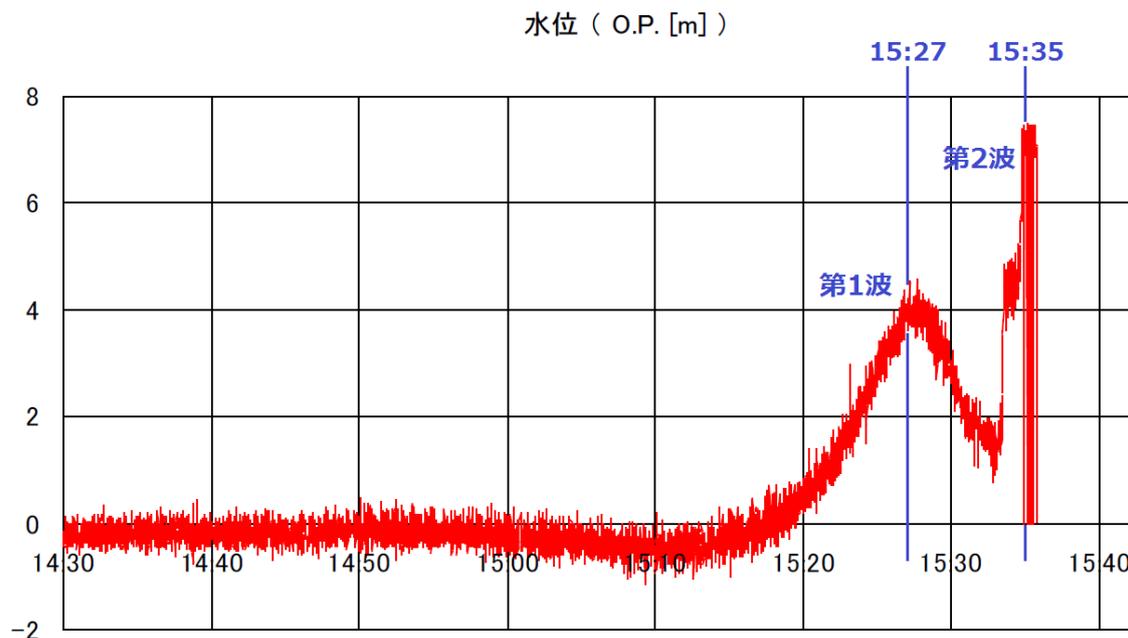


図 2. 2. 3-1 福島第一原発沖合1.5kmの波高計による津波実測波形¹¹

福島第一原発を襲った津波の唯一の実測値である波高計のデータを見ると、第1波は波高4m程度であり、その後大幅に波高の高い第2波が襲来したことが分かる。波高計の測定限界は±7.5mとされており、第2波の波高は不明である。

非常用電源機器を構成する非常用ディーゼル発電機 (D/G)、非常用金属閉鎖配電 (M/C)、非常用パワーセンター (P/C) 等は敷地高さ10m (1号機から4号機) か13m (5、6号機) の建屋内にあるから、波高が10mよりも大幅に低い津波では浸水しないと考えられる。しかし、D/Gを冷却する海水ポンプは、敷地高さ4mの海側エリア (4m盤) 上にあり、盤上1.6mの高さまで浸水すると被水停止する恐れがある。海水ポンプが停止するとこれにより冷却されているD/Gは停止する¹²。ただし、空冷式のD/G (2号機B系、4号機B系、6号機B系) はもちろん、海水冷却のD/Gでも1号機A系は海水ポンプ停止による停止信号の設定がない¹³ので海水ポンプが被水しても停止しない。

これらの条件から考えれば、1号機A系、2号機B系、4号機B系については電源喪失時刻前に津波第2波が到達していなければ、非常用交流電源喪失の直接の原因は津波ではあり得ないし、その他の非常用電源についても電源喪失時刻前に津波第2波が到達したか、第1波によって海水

¹¹ 保安院「地震・津波に関する意見聴取会」第2回配付資料2-1-1の図に、津波の第1波、第2波の波高計計測時間を加筆して作成した。

¹² 海水ポンプの電動機が被水停止しても直ちにD/Gが停止するわけではなく、ポンプの吐出圧が一定値 (1号機B系、3号機A系・B系、4号機A系が0.098MPa、2号機A系、5号機A系・B系が0.0981MPa、6号機A系が0.0294MPa、6号機H系が0.049MPa) 以下に下がった状態が60秒 (3号機のみ10秒) 経過した時点でD/Gの停止信号が出る。東電書面回答

¹³ 東電書面回答

ポンプが被水停止したということでない限り、非常用交流電源喪失の直接の原因は津波ではあり得ないことになる。このことについて、具体的に検証している報告書は、これまで、存在しない。

これまでの報告書は全て、津波の到達時刻について福島第一原発への到達時刻ではあり得ないものに基づいた根拠のない到達時刻を前提とし、第1波が海水ポンプを被水させたかについての実証的な検討をしないままに海水ポンプの被水による停止に言及し、さらにいえば1号機A系のD/Gは海水ポンプの停止による停止信号がないことや1号機A系のD/Gの停止時刻がコンピュータの記録上の運転日誌上も不明であることを黙殺して15時37分停止と何らの根拠なく断定して、津波により非常用電源が喪失したと断定している。

当委員会は、これまでの報告書が検討を欠いたこれらの事項について検討を加える。

2) 非常用交流電源喪失時刻

東電が公表している資料及び当委員会に提出された資料によれば、各非常用交流電源の喪失の時刻と故障、停止機器は「表2.2.3-1」のとおりである。

	運転日誌		コンピュータ記録	
	時刻	発生事実	時刻	発生事実
1号機A系	不明	不明	コンピュータ記録なし	
1号機B系	15時37分	D/Gトリップ	コンピュータ記録なし	
2号機A系	15時37分	D/Gトリップ	15時37分40秒	D/G遮断器トリップ
2号機B系	15時41分	M/C2Eトリップ	15時40分38秒	D/G遮断器トリップ
3号機A系	15時38分	所内電源喪失	15時38分11秒	3C母線電圧喪失
3号機B系	15時38分	所内電源喪失	15時38分57秒	D/Gトリップ
4号機B系	15時38分	所内電源喪失	コンピュータ記録なし	
5号機A系	15時36分	D/Gトリップ	15時40分02秒	D/G遮断器トリップ
5号機B系	15時36分	D/Gトリップ	15時40分13秒	D/G遮断器トリップ
6号機A系	15時36分	D/Gトリップ	15時40分07秒	6C母線電圧喪失
6号機H系	15時36分	D/Gトリップ	15時40分18秒	D/G遮断器トリップ

表2.2.3-1 非常用交流電源喪失時刻と停止機器の整理¹⁴

非常用交流電源は、非常用ディーゼル発電機 (D/G) で発電した電気を非常用金属閉鎖配電盤 (M/C) (6.9kV母線)、非常用パワーセンター (P/C) を通じて機器に給電している (「図2.2.3-2」参照)。A系、例えば1号機A系のD/G1AはM/C1C、P/C1Cに、B系、例えばD/G1BはM/C1D、P/C1Dに給電している。M/C及びP/CのA、Bは通常運転で非常用はその次の符号を振られてC、

¹⁴ 東電資料を基に当委員会作成。

Dと呼ばれている。D/Gが故障等により停止するか、M/CやP/Cが故障等により機能喪失すればそのシステムの非常用交流電源の喪失に至る。「表2.2.3-1」では、そのタイミングの早い方を抜き出している。

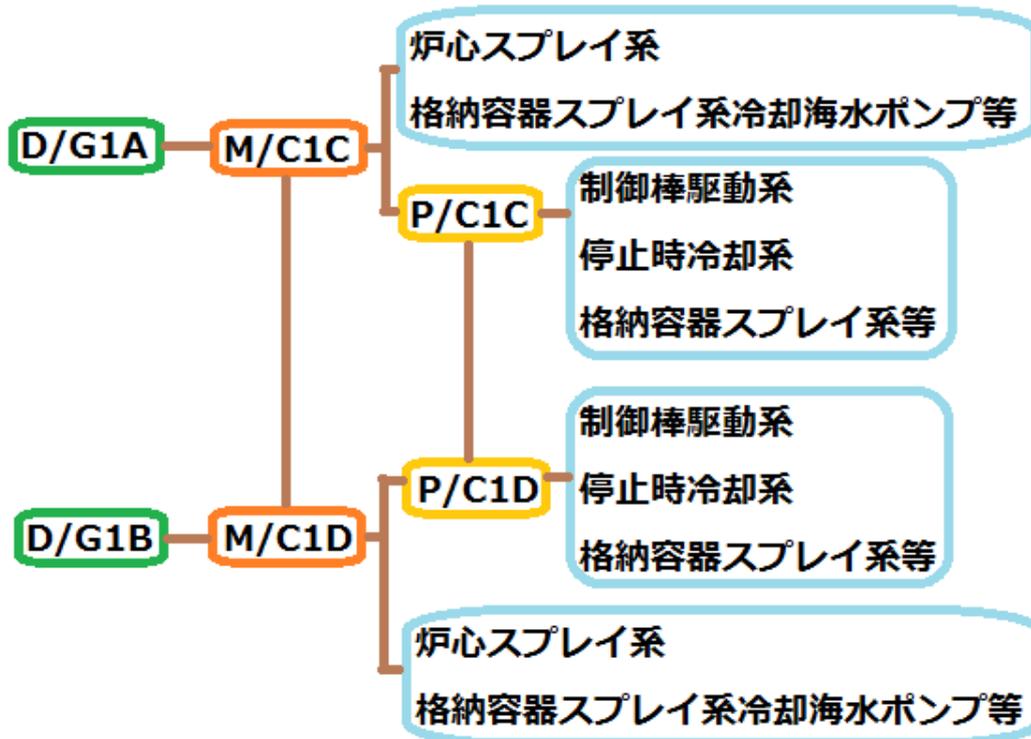


図2.2.3-2 非常用電源系統概略図 (1号機)

1号機では、コンピュータ記録は15時17分までしかなく、当直員運転日誌には「15:37 D/G1B トリップ→SBO (A系トリップはいつ?) 」と記載されている。ヒアリングによれば、1つ目のD/Gが停止して、なぜ停止したのかを調べているうちに次のD/Gも停止してSBOとなり、2つのD/Gの停止時刻の差はものの1、2分、長くて2、3分であったという¹⁵。したがって、A系のトリ

¹⁵ 当委員会は、本報告を作成するに当たり、東電に反論の機会を与える意味も含め、平成24 (2012) 年5月10日付でこの点を示した上で (後述のとおりヒアリングに東電の立会者がいたので秘匿する意味もなかった)、東電に対して1Aの非常用電源喪失時刻についてほかに認定資料があるかを質問した。これに対し、東電が再度確認したところ当該運転員を含め数人から1Aと1Bの停止時刻は「ほぼ同時」という証言が得られたとの回答がなされている (平成24 (2012) 年5月30日付回答)。

本文で指摘した証言がなされた当委員会のヒアリングは、平成24 (2012) 年4月27日にJビレッジで、本事故時に1号機中央制御室にいた運転員のうちパネル監視や機器の操作を直接担当した者4人に対して同時に行われ、東電側から別に1人が立ち会っていた。このヒアリングでの1A/D/Gトリップの時刻に関するやりとりは以下のとおりであった。【運転員】1個目がこけたっていうのは聞こえて、何でこけたんだろう、って言っているうちに、もう一つがこけてSBOになったっていう、話です。【調査員】あー、そうなんですか。ただ要するにほら日誌にはどこにも1Aがいつ飛んだって話は書いてなくて、かつ、ほらわざわざこう、あの、かっこして「1Aはいつ?」って書いてあるので、たぶんじゃ皆さん分からなかったのかな、と思ってお聞きしている。【運転員】ああそれは、中央制

ップは15時35分か36分と考えられる。

4号機は定期検査中でD/G4Aは補修中のため起動せず、非常用電源はB系のみであった。4号機では定期検査中の上コンピュータの取り替え工事中であったこともありコンピュータの記録は全くないとされている。

5号機及び6号機では、コンピュータの記録上の全交流電源喪失時刻は15時39分又は15時40分であるが、運転日誌ではいずれも15時36分に全交流電源喪失とされている（記載は「所内電源喪失」）。ヒアリングによれば、運転日誌の停止時刻は、ディーゼルトリップの信号を中央制御室で確認したときに中央制御室の電波時計で時刻を確認して記録した、その際、SB0が生じて5分で原災法の宣言をすることになるので時刻を意識したとのことであった。中央制御室の運転員の認識とコンピュータの記録との間で全交流電源喪失の時刻に3分か4分ものずれがあることは、コンピュータの記録の方が誤りであればそれ自体深刻な問題であり、運転員の認識の方が誤りである場合も今後の運転管理にも関係する重大な問題があると考えられる。いずれにしても5号機及び6号機については、非常用電源喪失の時刻と経緯について疑義が残る。

3) 波高計の時刻と写真の時刻

津波の到達時刻を判断する材料としては、まず福島第一原発沖合1.5kmの海底に設置されていた波高計のデータがある。この波高計のデータでは第1波のピークは15時27分ごろに波高計

御室内では、こけてたというのは分かってました。はい。【調査員】それは、その、それからしばらくしてというのは、「しばらく」はどれくらいの時間ででしょうか。【運転員】そんなに大きな時間差はないです。本当に何でだろうって言ってる、何が理由でトリップしたんだろうって言ってるうちに、止まったっていうイメージですね。ほんと、ほんとのもの1、2分とかいうそういうオーダーですね、はい。【調査員】ものの1、2分くらい？【運転員】10分、20分とかいうそういう時間差はなかったですね。【調査員】逆にいえば何秒という話でもなくて、まあ1、2分ぐらいの感じ？【運転員】そこの時間感覚は、ちょっと、分かんないですね、はい。【調査員】もちろん、あの正確な話を今聞いているのではなくて、まあオーダーというか、それは分のオーダーですね、1分2分の。【運転員】まあ、まあ長くても2、3分かな、っていう、それ以内ですね。

このように、1、2分という数字も、そのオーダー（桁）であるということも運転員側から出された話であり、調査員側も再確認しており、この場面で話している運転員は同一人物であるが、その場にいるほかの3人の運転員からも異論や違和感は示されなかったものである。この証言から当委員会は、1AD/Gのトリップと1BD/Gのトリップの間に1、2分又は分単位の時間間隔があったというのが事故時に1号機中央制御室でパネル監視や機器操作を行っていた運転員の共通認識と判断した。また、別の機会に行われた事故時1号機中央制御室にいた別の運転員のヒアリングにおいて、運転員が1Aトリップを認識したときには（そのときにトリップしたのではなく）既にトリップしていたという判断も示されている。これらの事実から、当委員会は1AD/Gのトリップ時刻は1B D/Gよりも少なくとも1分か2分早いと判断している。

東電は、その後平成24（2012）年5月17日に再度確認したところ数人の運転員から「ほぼ同時」という証言が得られたというが、当委員会のヒアリングでも「大きな時間差はない」という内容が、1、2分、長くても2、3分ということであったから、東電の言う「ほぼ同時」も具体的な時間差を確認すれば同様であるかもしれない。そして、もし運転員が証言を覆したのだとすれば、東電の従業員に対する「再度確認」の妥当性に疑問がある（なお、東電は、当委員会が設定した回答期限を一度延ばして自ら設定した回答期限の5月24日に「現在確認中」として、回答をさらに5月30日に先延ばしした上で上記の回答をした。東電が5月17日にその主張する証言を得ていたのであれば、なぜ5月24日に回答しなかったのかという点も疑問である）。

設置位置を通過し、第2波の波高5mを超える大きな波は15時35分ごろ波高計設置位置を通過したことが分かる（「図 2. 2. 3-1」参照）。東電をはじめ全ての報告書がこのデータを（その時刻を沖合1.5km地点のものというコメントを付することなく）津波到達時刻の根拠としているが、この波高計は東北地方太平洋沖地震当時取り替え作業中であったために時刻は校正されていないとされている¹⁶。

他方において、東電が5月19日に公表した2組の津波の襲来を撮影した写真がある¹⁷。このうち4号機南側の廃棄物集中処理建屋4階から撮影した一連の写真は、その撮影時刻が公表されており、5号機南側から撮影された一連の写真は撮影時刻が公表されていない。前者の写真の撮影時刻は15時42分以降である¹⁸から、これが正しいとすれば津波第2波の襲来は相当遅くなり、先に確認した非常用交流電源喪失はいずれも津波第2波の到達前となってしまう。

この2つの矛盾した資料のいずれが正しいのか、あるいはいずれも間違いなのか。これが調査の出発点となった。

当委員会の調査の過程で、廃棄物集中処理建屋4階から撮影された写真は公開された11枚だけでなく非公開の33枚とともに撮影されたものであることが判明した。この非公開写真には津波の第1波が襲来した時刻に撮影されたと考えられるものが4枚含まれるとともに津波第2波の襲来を連続的に撮影したものが含まれていた。東電は当委員会の再三の要求にもかかわらず、両者の写真について撮影者情報の提供をかたくなに拒否し続けている¹⁹。そのため当委員会は津波の襲来を撮影した写真の撮影者へのヒアリングができなかった。

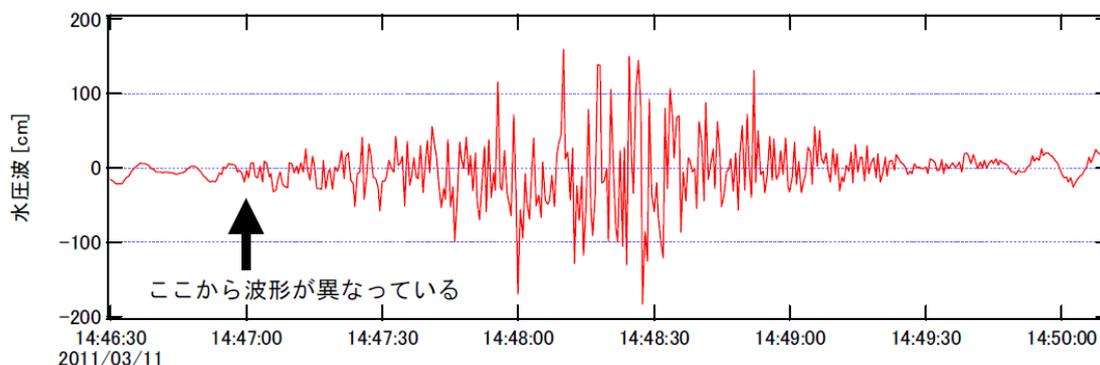


図 2. 2. 3-3 波高計水圧波波形²⁰

他方、当委員会が提出を受けた波高計の水圧波測定データは14時47分ちょうどころから地震

¹⁶ 保安院「平成23年東北地方太平洋沖地震を考慮した原子力発電所の地震・津波の評価について 中間取りまとめ」（平成24（2012）年2月16日）図表集1ページ

¹⁷ このほかに東電は、津波が福島第一原発に着岸して波しぶきを上げているところを撮影したと思われる動画を4月9日に公表している。

¹⁸ 東電『福島原子力事故調査報告書（中間報告書）』添付3-5

¹⁹ なお、当委員会の照会に対して東電は、公表に際して撮影時刻が付されていない5号機南側から撮影された6枚組みの写真及び津波着岸を撮影したと思われる動画については、撮影時刻情報を入手していないと回答している。

²⁰ 波高計業者資料

波を捉えたと思われる激しい振動を記録している。この水圧波の振動のどの時点から地震波を反映したものと解釈するか、またどの地震波のどの時点を反映したものと解すべきか（P波の最初を反映したのか、ある程度の振幅に達してからのものが反映されたか、あるいはS波を反映しているのか等）により若干の差は出るが、このことから波高計の時計の時刻のずれは、大きめに見ても、進み方向では最大でも十数秒²¹、遅れ方向では1分程度までの範囲と考えられる。当委員会の現段階の判断としては、波高計の時計の時刻のずれは数秒レベルというのが最もありそうなところと考える。

以上の検討から、当委員会は、現時点では、波高計の時計の時刻はほぼ正確であり、廃棄物集中処理建屋4階から撮影された写真のカメラの内蔵時計が数分程度進んでいたと判断しており、以下、それを前提に述べる。

4) 津波の第2波の到達時刻

波高計の時刻がほぼ正しく、その結果、津波第2波の波高5mを超える部分が波高計設置位置を通過したのが15時35分ごろとして、波高10m以上と考えられる津波第2波が福島第一原発に到達した時刻を検討する。

「写真2.2.3-1」から「写真2.2.3-5」までは、「3）」で紹介した4号機南側の廃棄物集中処理建屋4階から連続的に撮影した44枚組みの写真のうち、第2波が防波堤突端に達してから4号機海側エリアに着岸するまでの写真である。



写真2.2.3-1 (exif情報上の撮影時刻は15時41分25秒) 東電より提供

²¹ 水圧波の波形変化が14時47分ちょうどから始まり、かつP波の最初の0.5Gal幅の微動を反映していると仮定した場合。水圧波の波形変化が波高計の時計上で遅い時刻に開始しているほど、反映している地震波がP波の最初であるほど波高計の時計は進んでいたと評価されるので、進んでいたと解する方向はこれが限度と考えられる。



写真 2. 2. 3-2 (exif情報上の撮影時刻は15時41分36秒) 東電より提供



写真 2. 2. 3-3 (exif情報上の撮影時刻は15時41分53秒) 東電より提供



写真 2. 2. 3-4 (exif情報上の撮影時刻は15時41分58秒) 東電より提供



写真 2. 2. 3-5 (exif情報上の撮影時刻は15時42分21秒) 東電より提供

この一連の写真から、津波第2波は、防波堤突端に達した後、東側から順次防波堤を破壊しながら防波堤を乗り越える形で東側から押し寄せ、しかし、最後はこの東側から押し寄せてきた波よりも先に、南側から来た波が南側護岸を越えて4号機の海側エリアに着岸したことが分かる。

先に述べたとおり、当委員会の現時点での判断では、この一連の写真を撮影したカメラ(exif情報によればfinepix f460)の内蔵時計は数分進んでいたものと考えられるが、撮影時刻の間隔は正しいものと考えられる。この写真のexif情報上の撮影時刻の間隔から、津波第2波が防波堤突端に達してから4号機海側エリアに着岸するまでに56秒経過していることが分かる。

この事実をもとに、津波第2波が福島第一原発サイトの4号機海側エリアに着岸したのは15時37分ごろと考えられる。その理由は以下のとおりである。波高計の実測データから、福島第一原発沖合1.5km地点に津波第2波の波高5mを超える波が到達したのは15時35分ごろである(「図 2. 2. 3-1」参照)。沖合1.5km地点から防波堤突端までの距離は約800mであり、水深は9mから13mまでである。津波の速度は一般的に、水深(m)×重力加速度(m/s^2)の平方根とされているから、この水深に対応する津波速度は毎秒10mから11mまでと考えられる。したがって、津波が沖合1.5km地点から防波堤突端に達するまでの時間は70～80秒までと考えられ、これに防波堤突端から4号機海側エリア着岸までの56秒を足すと2分程度であり、15時35分ごろ+2分は15時37分ごろとなる。



写真 2. 2. 3-6 (exif情報上の撮影時刻は15時42分58秒) 東電より提供



写真 2. 2. 3-7 (exif情報上の撮影時刻は15時43分13秒) 東電より提供

さらに、南側から押し寄せた波が4号機海側エリアに着岸した後の津波第2波の様子を撮影した写真を見ると、その後東側から押し寄せてきた波は防波堤、特に南防波堤（この写真では右側）の影響を受けて真東からではなく南東方向からサイトを襲っているように見える（「写真 2. 2. 3-6」と「写真 2. 2. 3-7」を比較すると大津波は右奥から左手前というよりは、ほぼ右から左へ進んでいるように見える）。そうすると、4号機より北側にある1号機から3号機、特に4号機から遠い1号機を津波第2波が襲うのは4号機海側エリアへの着岸後さらに少し時間が経過した後であると考えられる。

5) 津波第1波は海水ポンプを被水停止させたか

福島第一原発の防波堤と主要建屋、海側エリア（4m盤）の位置関係及び防波堤・護岸高さは「図 2. 2. 3-4」のとおりである。北側放水口付近の北側護岸（6号機側）以外の防波堤・護岸は高さ0.P. +5.5m以上ある。本地震・津波後の東電の測定では敷地の多くの地点で本地震前より0.6~0.7m沈降していることを考慮しても、基本的には波高5m程度の津波に耐えられるはずである。しかし、北側護岸については、その北側が砂浜であり、北側護岸の高さが0.P. +4.1mしかないことから、波高5m足らずの津波でも護岸を乗り越え、また砂浜を遡上した津波が6号

機側の4m盤を洗うように浸水する可能性は否定できない。

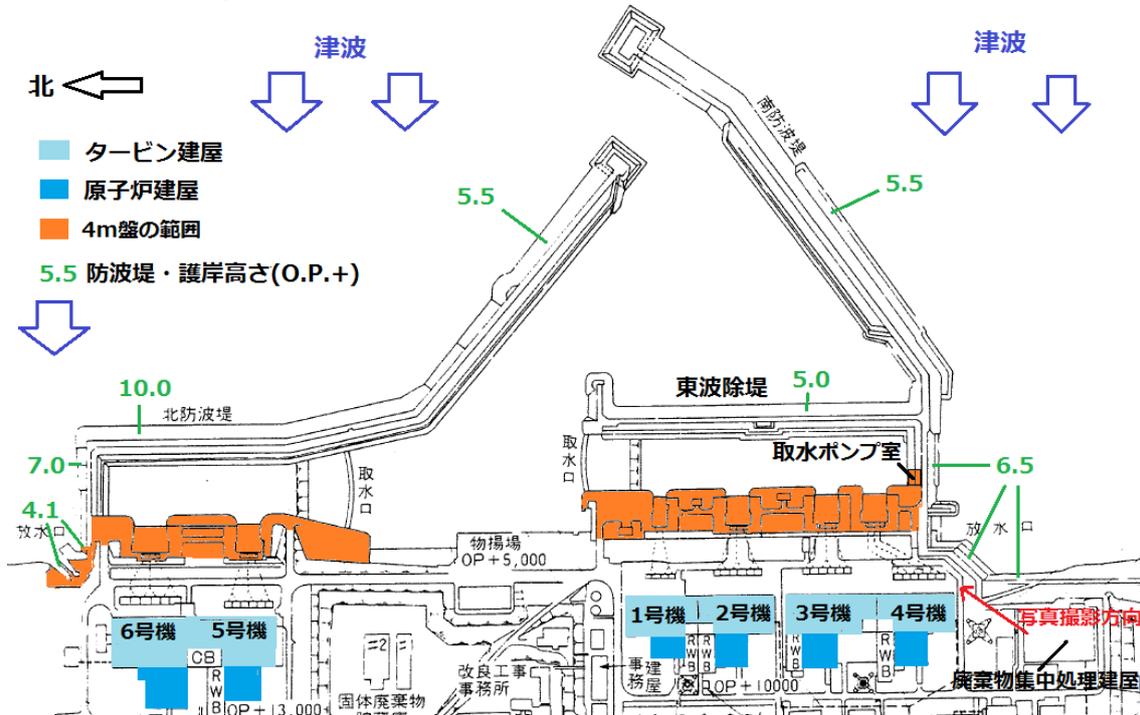


図 2. 2. 3-4 福島第一原発位置関係図²²

東電から提出された一連の未公開の写真には、津波第1波が福島第一原発に到達したと考えられる時刻に撮影されたものが4枚含まれていた（撮影位置及び撮影方向は「図 2. 2. 3-4」に記入した）。波高計の実測波形に津波第2波着岸の写真との撮影時刻の差を書き込むと「図 2. 2. 3-5」のようになる。津波の波形に変化がない場合各写真は①から④までの第1波の最大波付近を撮影したことになる。

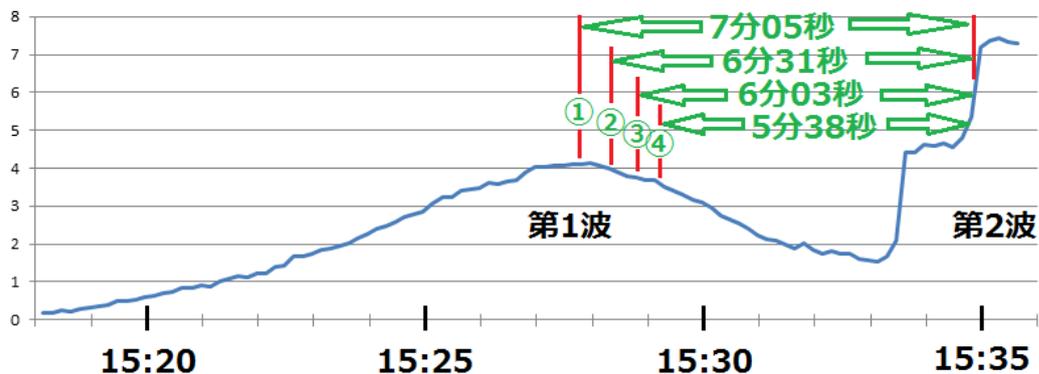


図 2. 2. 3-5 第1波写真撮影対象説明図

²² 原子炉設置許可申請書の配置図に東電提出の設計図書のデータや津波の襲来方向等を加筆して作成した。



写真 2. 2. 3-8 (exif情報上の撮影時刻は15時35分16秒 : 図 2. 2. 3-5①) 東電より提供



写真 2. 2. 3-9 (exif情報上の撮影時刻は15時35分50秒 : 図 2. 2. 3-5②) 東電より提供



写真 2. 2. 3-10 (exif情報上の撮影時刻は15時36分18秒 : 図 2. 2. 3-5③) 東電より提供



写真2. 2. 3-11 (exif情報上の撮影時刻は15時36分43秒 : 図2. 2. 3-5④) 東電より提供

第1波が襲来した時刻に撮影された4枚の写真ではいずれも4号機の4m盤に設置されている取水ポンプ室の建物が4m盤に接するところまで見えている。

この点について具体的にいえば、取水ポンプ室の西側部分の高さ（「図2. 2. 3-6」のb）は4.3mであり、西側部分上端から出入り口開口部上端まで（「図2. 2. 3-6」のa）は1.1mである。写真においてa部分は全部が見えていることが明らかであるから、写真中のa:bが $1.1:4.3 \approx 1:4$ であれば、取水ポンプ室の最下端、すなわち4m盤の盤面が写真で見えていることになる。

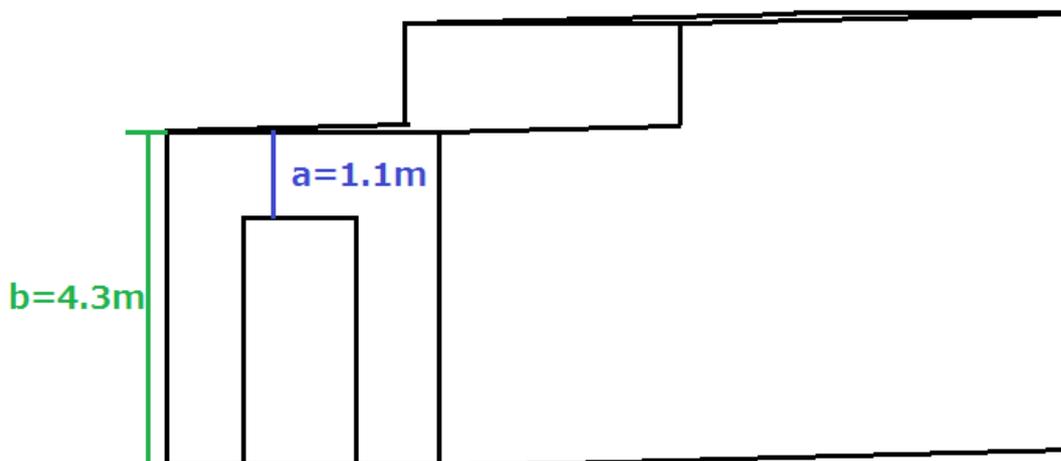


図2. 2. 3-6 取水ポンプ室概念図

第1波が押し寄せている時間帯の4枚のいずれの写真においても取水ポンプ室のa部分は2ピクセル、b部分は8ピクセルであるから、これらの写真においては取水ポンプ室の全体が写っており、4m盤の盤面まで見えていると考えられる。そしてこれらの写真では取水ポンプ室の下部が水などによって見えなくなっている様子はない。この写真の1ピクセルは取水ポンプ室西側正面では50～60cmに相当するから、写真の解像度による判別不能部分を考慮しても、4号機4m

盤の浸水はもしあったとしても数十cmにとどまると考えられる。

海水ポンプが被水により機能喪失するには4m盤の盤面から1.6mの高さを超えて津波が浸水する必要がある。しかしそのような浸水状況が写真に写っていないことはもちろん、写真の撮影されていない合間にそのような規模の浸水があったとは考え難い。というのは、津波第1波を撮影したと考えられる4枚の写真は、「図2.2.3-5」で説明したように第1波の波高のピークから波高が低下していく過程を連続して撮影したものと考えられ、波高計設置位置とサイト着付近で波形に変化があった場合でも第1波は波高計設置位置の波形からしてもかなりの長周期の波であるから30秒程度のうちに1mも上昇して下降することはとても考えられない。

したがって、第1波によって4号機の4m盤において、海水ポンプが被水するような浸水はなかったと判断できる。

そして、第1波の到達時刻頃を撮影した4枚の写真には、津波の被害を避けるために港を出て沖合に避難する途中の船舶が写っている。ヒアリングによれば、この船舶の乗員は港を出るまでに津波には遭遇していないとのことである。写真上も外側の北防波堤や南防波堤はもちろん、内側の東波除堤を乗り越えてくる波も写っていない。ヒアリングによれば3号機タービン建屋の東側を1号機方向に避難しながら第1波を目撃した者は、東波除堤を波が越えるのを見たが大きく越えるのではなく台風報道でよく見るような様子だったと述べている。このことから、津波第1波では防波堤を東側から大きく乗り越えてくる津波もなかったと判断できる。

ただし、福島第一原発北側（6号機側）については、防波堤北側を回り込んだ津波が北側放水口の護岸を越えて浸水した（東電は保安院に提出した津波再現計算ではそのように記載している）場合、上記写真の撮影範囲ではなく、また港外であるから上記船舶乗員において気がつかないこともあり得る。他方、北側放水口周辺の護岸の高さはO.P. +4.1mしかないこと、6号機では15時36分にD/G冷却用海水ポンプが停止しているのをはじめ15時37分に他の海水ポンプも停止していることを考え合わせると、北側については津波第1波が防波堤北側を回り込んで浸水して6号機の4m盤に浸水した可能性を否定できない。

6) 東電の津波再現計算について

東電は、7月8日に保安院に提出した「福島第一原子力発電所及び福島第二原子力発電所における平成23（2011）年東北地方太平洋沖地震により発生した津波の調査結果にかかる報告（その2）」（以下「東電津波再現計算報告書」という）の一般非公開の詳細版において、津波の再現計算を行い、15時26分ごろから津波の第1波により約2分で1号機から6号機までの全ての海側エリア（4m盤）全体に浸水し、第2波が15時34分ごろに到達し、約2分で主要建屋に浸水したとしている（東電津波再現計算報告書4-1ページ）。

東電津波再現計算報告書の解析は、波源モデルとして断層モデルを設定し、そこから計算した津波の浸水高、遡上高が各地の調査結果と合うように断層モデルを調整したものである。断層モデルと最終的な浸水高、遡上高が再現されたとしても、それ故に、津波の到達時刻や各波の高さに関する計算結果である時刻歴波形が正確に再現できているとは限らない。その点は検

潮記録との対照により検証されるべきものであるところ、東電津波再現計算報告書の解析結果は最初に行った断層モデル（東電津波再現計算報告書の表現では「広域再現モデル」又はM24）による計算波形においても、波高計実測値と比較して、津波第1波の波高を5割増し（実測値4m、計算値6m）に過大評価し、波高5mを超える第2波の波高計設置位置到達時刻を約2分早く評価するものであった（東電津波再現計算報告書3-44ページ）。

第1波の波高が高くなれば、とりわけ波高が5.6mを超えれば、第1波により海水ポンプが被水したとして津波により非常用電源が喪失したとの説明をしやすくなり、第2波の到達時刻が早くなれば、とりわけ到達時刻が最も早い電源喪失時刻と見られる15時36分²³以前となれば、非常用電源の喪失が津波によることを説明しやすく、東電の計算波形の実測値との相違はどちらも非常用電源の喪失が津波によるという説明に都合のいい方向のものである。

しかも、東電は、津波の浸水高、遡上高の再現をよくするためとして、福島第一原発については上記断層モデルの滑り量を1.23倍としたモデル（東電津波再現計算報告書の表現では「福島第一原子力発電所再現モデル」又はM45）を用いつつ（東電津波再現計算報告書3-3ページ）、M45を用いた波高計設置位置の計算波形は一般非公開の詳細版においてさえ示していない。

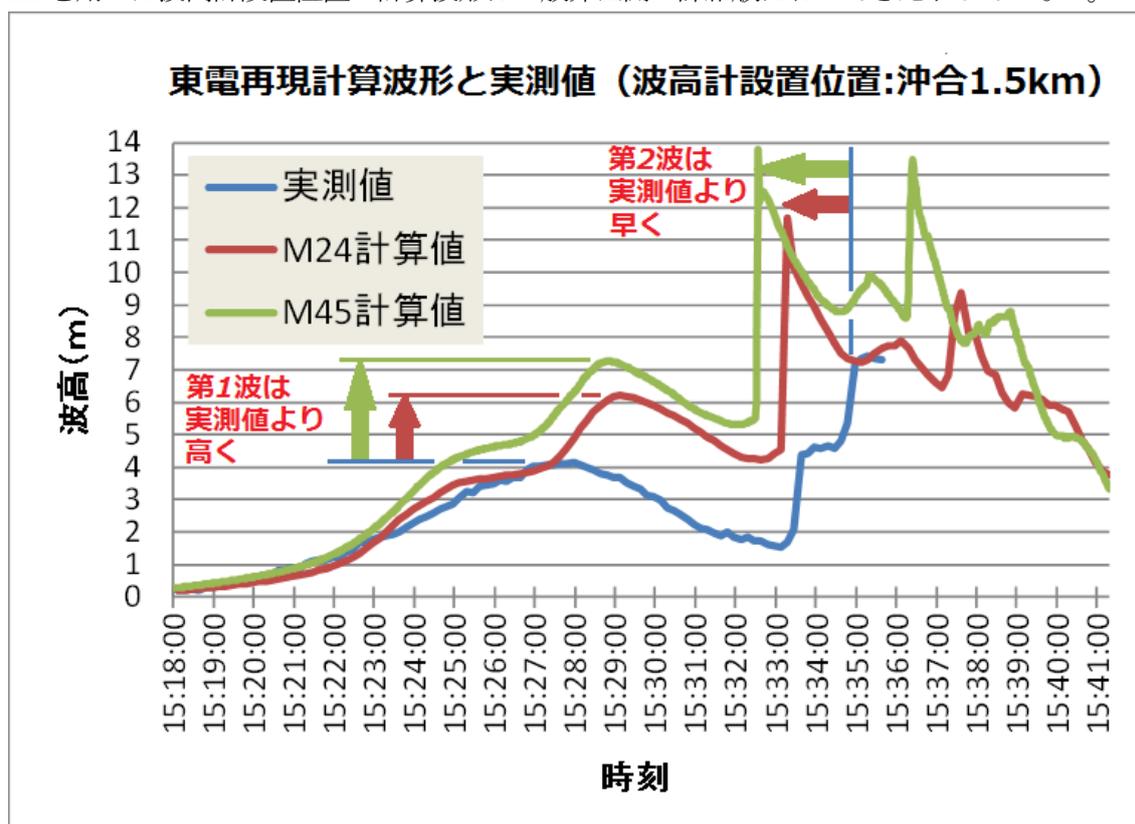


図2.2.3-7 波高計設置位置での実測波形と東電再現計算波形²⁴

²³ 東電公表資料を前提とした場合の最も早い非常用電源喪失時刻。当委員会のヒアリング結果からは1号機A系については15時35分か36分となる。

²⁴ 当委員会が東電から提出を受けたエクセルデータから作図した。

当委員会の要求に対して東電が提示した福島第一原発サイトの再現計算に用いた断層モデル (M45) による波高計設置位置での計算波形を見ると、第1波の最大波高は7.256mとなっており、第1波の波高を実測値の8割増しも過大評価するものとなっていた (「図2.2.3-7」参照)。

またその計算波形では、第2波は地震後46分13秒 (15時32分31秒) 時点の波高6.075mから3秒後には13.777mまで急速に立ち上がっており、実測値の5m以上部分の到達時刻を2分以上早く評価するものであった (「図2.2.3-7」参照)。

波高計設置位置での波高の過大評価がサイト直前位置での波高評価にどう影響するかを検討する。上記の波高計設置位置での実測値、M24計算値、M45計算値のグラフに、東電津波再現計算報告書のE20地点²⁵でのM24計算値、M45計算値を書き込み (「図2.2.3-8」参照)、断層モデルごとに波高計設置位置と1号機海側エリア脇の波形を比較すると、第1波の波高はほぼ同じであり、第2波の波高は1号機海側エリア脇で波高計設置位置より1m弱低くなっている。

波高計位置とE20地点(1号機前)の波形

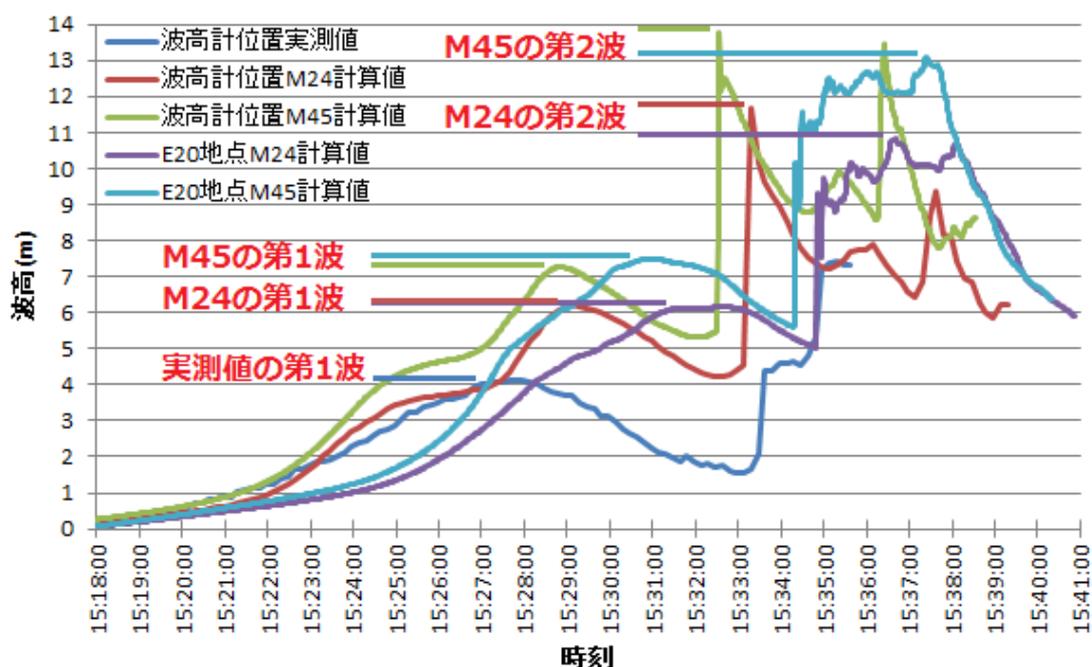


図2.2.3-8 波高計設置位置での波形と1号機海側エリア脇 (E20) の波形の関係²⁶

すなわち、波高計設置位置での波高がほぼそのまま1号機海側エリア脇での波高に影響する形になっている。そうすると、波高計設置位置での波高の過大評価はサイト直前での波高の過

²⁵ 検潮所位置であり1号機海側エリア脇の位置である。東電津波再現計算報告書の公表された「概要版」ではこの地点の波形が代表として示されている。

²⁶ 当委員会が東電から提出を受けたエクセルデータから作図した。なお、各波形計算値は、見やすさと波形比較のしやすさのために第2波立ち上がりから6分まででその後を切っている。

大評価につながると考えられる。

このように、東電の再現計算は、第1波の最大波高を実測値より8割も過大評価し、第2波の波高5mを超える波の到達時刻を2分以上実測値より早めるものであったのみならず、第1波の波高に関して写真や証言から判断できる事実にも反している。したがって津波の時刻歴波形としての再現性（特に第1波の波高と第2波の到達時刻）はかなり悪く信頼性が低いといわざるを得ず、これを前提として議論することはできない。

なお、前に触れたように、当委員会が東電に対し、津波第1波による4m盤の浸水の有無、浸水の範囲、浸水の経路について東電の意見があればお聞きしたいと改めて回答を求めたところ、「津波第1波の状況について明確に確認できている情報はありません」との回答であった²⁷。また、津波到達時刻について波高計設置位置のデータを用いていることと沖合1.5km地点からサイトまでの所要時間についてどのように考えているのかについて回答を求めたところ、東電は「『15時35分ごろ』としている津波第2波の到達時刻は、波高計の測定記録です。（略）津波再現計算によると、この1.5kmの伝播所要時間は約2分半です。波高計測定記録に基づいて推定される敷地への津波到達時刻は、15時35分の約2分半後、すなわち15時37～38分ごろであったと考えられます。ただし、港湾内の検潮所の記録は取得できておりませんので、正確な時刻は把握できておりません」と回答している²⁸。さらに津波再現計算の津波到達時刻の記載について質問したことについては、東電は「津波の再現計算では、波高計で観測された時刻よりも少し早い時刻に第2波が波高計位置で現れております。保安院へ提出した報告書では『解析結果によると』と断った上で再現計算結果を報告しております。当社は、波高計の観測記録が正と考えております。再現計算の精度向上については今後の課題と考えております」と回答している²⁹。

7) 津波と全交流電源喪失の関係

これまでに述べたように、少なくとも1号機から4号機までについては、第1波による海水ポンプ被水停止という事態はなかったと考えられる。

津波第2波が非常用電源関連機器（D/G、M/C、P/C等）に達するまでには、15時37分ごろに4号機海側エリアに着岸した後、4号機海側エリアからタービン建屋の東側（海側）壁まで（4号機のタービン建屋で4m盤の海側から約150m、4m盤の陸側から約100m、ほかの号機まではさらにある）を進み、又は東側から遅れて押し寄せた津波が南側から4号機海側エリアに着岸した津波を追い抜いて進み、次いで建屋内に浸水して関連機器に達するまでの時間を要する³⁰。

²⁷ 東電書面回答

²⁸ 東電書面回答

²⁹ 東電書面回答

³⁰ 当委員会のヒアリングで、1号機北側の汐見坂下の駐車場から第2波により重油タンクが流されるのを目撃してその際に所持していたPHSで時刻を確認したところ15時39分であった、その後第2波が10m盤に遡上してきたので汐見坂を上って免震重要棟まで避難したと述べる者がいる。第2波が南側（4号機側）からサイトに襲来したことを考慮すると、第2波の10m盤遡上は、1～3号機付近、特に1号機付近では、15時37分より相当程度遅い可能性がある。

その結果、15時35分か36分停止の1号機A系の非常用交流電源喪失は津波によるものとはいえない（なお、1号機A系については、1号機B系より先に電源喪失したことからA系とB系の位置関係からも津波によって電源喪失したとは考え難い）。さらに、15時37分停止の1号機B系、2号機A系、15時38分停止の3号機A系、B系についても、非常用交流電源喪失が津波によるものかは、津波第2波の4号機海側エリアへの着岸時刻と比較してもかなり微妙なタイミングとなり、1号機から3号機への津波第2波到達時刻が4号機海側エリアへの着岸より遅くなることを考慮すると疑問がある。

また5号機と6号機についても、運転員がディーゼル発電機の停止信号を中央制御室で確認した際に確認した停止時刻が15時36分という5号機A系とB系、及び6号機A系とH系について、運転員の認識の方が正しい場合には、津波第2波到達前に非常用電源が停止したことになる。海水ポンプ停止があった6号機については、少なくともH系については海水ポンプ停止前に非常用電源が喪失したことになる。このように、5号機と6号機についても、運転員の認識の方が正しい場合には津波以外の原因によることになるなど一定の疑義が残る。

8) 1号機A系の非常用電源喪失について

1号機A系の非常用電源喪失は15時35分か36分と考えられるから津波第2波の到達より前である。津波第1波は1号機から4号機までの海水ポンプを被水させることはなかったし、1号機A系のD/Gは、冷却用海水ポンプの停止を原因とする停止信号は設定されていないから、仮に海水ポンプが被水停止したとしても非常用電源喪失の原因はそれではあり得ない。

さらに、仮に津波第2波の到達時刻が15時37分より前であった場合でも、1号機A系については、津波によって電源喪失を説明することは難しい。

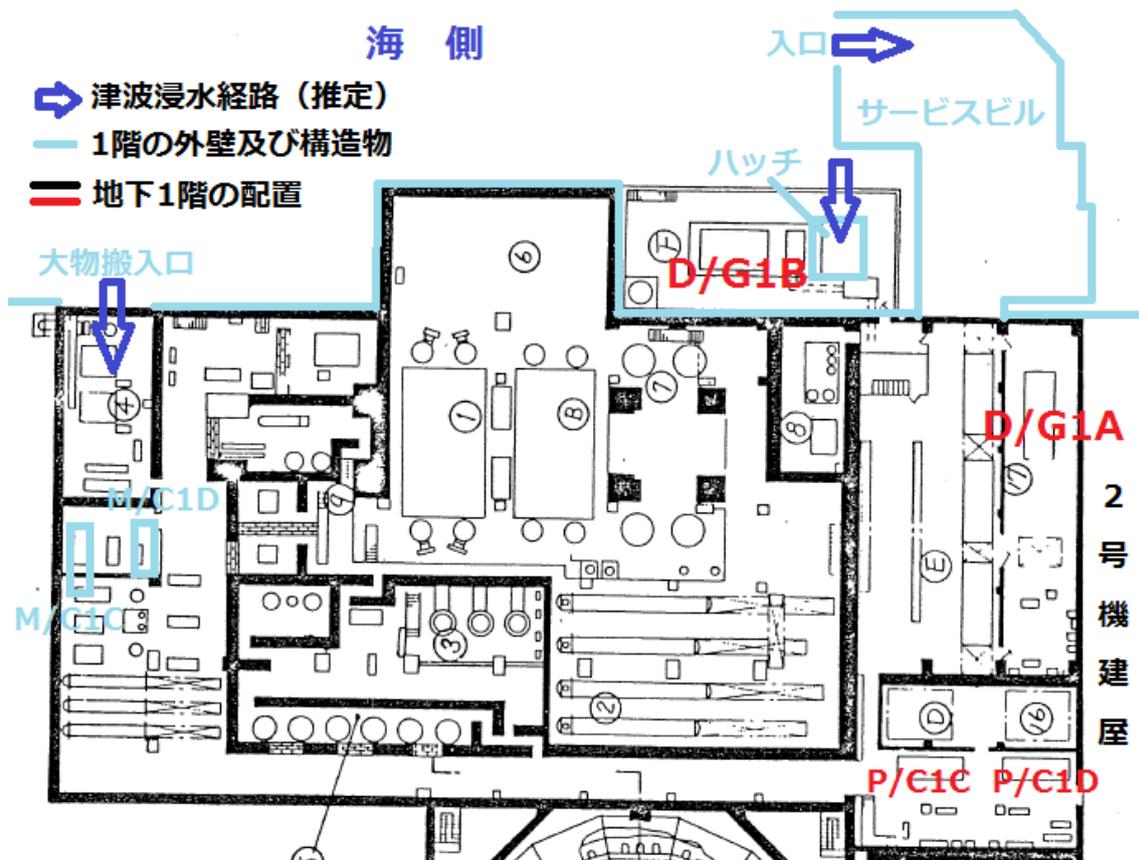


図2.2.3-9 1号機タービン建屋地下1階・1階配置図³¹

というのは、1号機A系のD/Gはタービン建屋地下1階に設置されているが、この部屋にはほかのディーゼル発電機室と異なり建屋外につながる給排気口が開口しておらず³²、津波の浸水はかなり後になるはずである。他方、1号機B系のD/Gはタービン建屋地下1階の海側に設置され、非常用ディーゼル発電機室天井にハッチがあり、これがタービン建屋東側（海側）の壁の外に開口しており、津波の襲来により早期に浸水することになる。

以上から、1号機A系の非常用電源喪失の原因がD/G本体の被水、水没によるとすれば、B系より1、2分早く停止するという事は考え難い。

ほかに1号機A系の非常用電源の喪失の原因を津波に求めるとすれば、M/CかP/Cの被水、水没であるが、1号機A系とB系のM/C、P/Cはいずれも同じ室内に隣接して設置されており、A系だけがB系より1、2分早く被水、浸水するという事は考え難い。

³¹ 原子炉設置変更許可申請書添付図面に、推定される津波の浸水経路や1階構造物等を加筆して作成。

³² 東電津波再現計算報告書には、1号機B系については1階の機器ハッチから浸水（1階にルーバも存在）、2号機A系は1階のルーバ及び機器ハッチから浸水、3号機A系・B系とも1階のルーバから浸水、4号機A系は1階の機器ハッチ、ルーバから浸水と記載されているが、1号機A系については「地下1階の浸水に伴いD/G1Aも浸水と評価」と記載されており、図面上もルーバ、ハッチ等の開口部の記載がない。最終的には東電からも1号機A系のディーゼル発電機室にはルーバ、ハッチ等の給排気開口部はないとの回答を得た（平成24（2012）年6月7日付東電書面回答）。

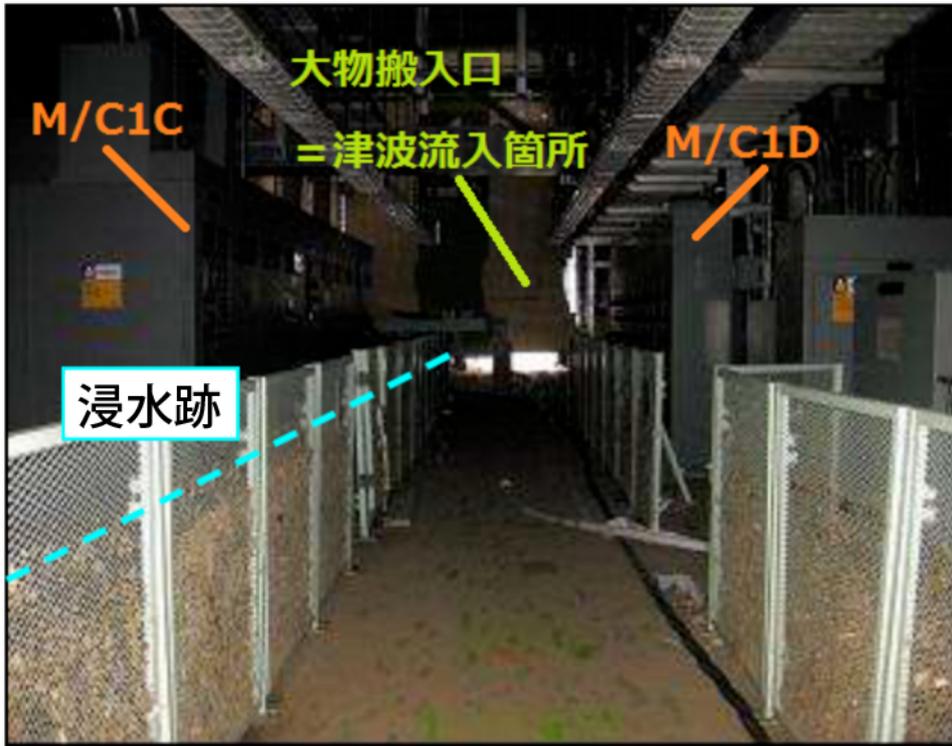


写真2. 2. 3-12 津波後の1号機タービン建屋1階の状況³³

「写真2. 2. 3-12」は1号機A系のM/CであるM/C1Cと1号機B系のM/CであるM/C1Dの位置関係を示したものである。両者は津波の流入口と考えられる大物搬入口との関係で同じ位置にあり、あえて差をつければむしろB系であるM/C1Dの方が津波の流入口に近い。東電の回答でも、M/C1CとM/C1Dで被水、浸水により機能停止することになる部分の高さに違いはなく、実際の被水、浸水高さも異ならないとのことである³⁴。このような位置関係で、M/C1Cだけが先に被水停止するということは考え難い。

そして1号機B系については、運転日誌の記載のみならず、ヒアリングの結果でも運転員がディーゼルトリップの信号を中央制御室で確認していることから、M/CやP/Cの被水停止よりもD/Gの停止が先であった。そうすると、M/C1Dの被水停止はD/G1Bの停止より後となり、したがって、M/C1Dと同時刻となるM/C1Cの被水停止は、D/G1Bの停止よりも後になってしまい、津波による非常用電源の喪失の原因とはならない。

つまり、1号機A系の非常用電源の喪失は、その原因を津波で説明しようとする限り、1号機B系より1、2分早く停止したという事実を説明することが困難である。

³³ 地震・津波意見聴取会配付資料2-1-1の写真に、大物搬入口やM/Cの位置説明を加筆した。

³⁴ 東電書面回答

9) 地震による非常用電源の故障の可能性

地震により非常用電源機器に異常が生じ、いったん起動はしたがその後故障停止するに至る原因としては、典型的には、非常用ディーゼル発電機の冷却用配管系統や燃料供給配管系統などに損傷が生じて時間の経過により加熱や燃料切れにより停止するというケースや、地震による変形や機器、部品の移動により軸、軸受け等のずれを生じて運転継続中に加熱、焼け付き等を起こして停止するケースが考えられる。

しかし、それ以外にも、未知の経過をたどって非常用ディーゼル発電機が停止することも想定しなければならない。実際、東北地方太平洋沖地震の際に女川原発では地震による部品の振動による電源盤の火災、短絡、地落が生じ、それに伴って非常用ディーゼル発電機の電気系統の損傷を生じている。

また、非常用ディーゼル発電機だけでなく、電源盤にも地震により不具合が生じ、その不具合による熱の発生などによって一定時間経過後に故障停止に至ることも考えられる。

非常用ディーゼル発電機の振動台による加振試験はこれまでせいぜい40秒程度の振動を加えたにすぎず³⁵、東北地方太平洋沖地震のような強い揺れが120秒にも及ぶ地震に耐えられるかについては実証されていなかった。加えて東北地方太平洋沖地震においては、本震の後全交流電源喪失に至るまでの50分程度の間にも数回の余震が起こっており、これが最初の地震により生じた異常を悪化させた可能性もある。また、加振試験では考慮されない老朽化が寄与した可能性もある。

10) 小括

非常用電源喪失の真の原因については、本来、非常用ディーゼル発電機本体及び配管系統、電気系統などを現実に点検調査して解明しなければならない。ところが、本事故における非常用電源の喪失に関しては、少なくとも1号機から3号機までについては、2号機B系（空冷式）を除いて、今なお非常用ディーゼル発電機室に入室することさえできず、非常用ディーゼル発電機本体についてさえ現状は何ら確認されていない。これらの非常用ディーゼル発電機については冷却用配管や給油配管や関連機器の検査もほとんど行われていない。また電源盤も相当数が事故後検査されていない状態にある。そのような状態で、非常用電源喪失の真の原因が分かったなどということは、到底できない。当委員会にも、それは分からない。

それにもかかわらず、東電も、そして保安院も、政府事故調も、非常用電源喪失の原因をすべて津波に帰して、それ以上に原因を調査究明しようという姿勢を示さないことは、誠に残念であるとともに不誠実と感じられる。

直流電源の喪失を含め、津波による浸水がとどめとなって全面的な電源喪失に至り回復作業を大幅に妨げたことは、当委員会も間違いないと考えるが、非常用電源喪失の直接の原因（きっかけといってもよい）が全て津波に帰せられるべきかについては、これまでに述べたように

³⁵ 財団法人原子力工学試験センターほか『原子力発電施設信頼性実証試験の現状 平成3年』77～78ページ

相当程度の疑問がある。少なくとも非常用ディーゼル発電機をはじめとする非常用電源系統全体の詳細な点検調査がなされない段階で、津波がなければ非常用電源喪失は起こらなかったという見解に基づいて行動することは慎むべきである。

【参考資料2.2.4-1】

オイスタークリーク原子力発電所のIC系

オイスタークリーク原子力発電所は、福島第一原子力発電所1号機よりも少しだけ世代が古く、敦賀1号機と同一炉型であるBWR/2であるが、ICを有するという共通点がある。

同プラントに対する事故解析は、定格出力に2%の割増をした熱出力（102%定格熱出力）1930MWに対して行われており、以下は、同プラントの最終安全解析書-更新版に記載されている情報をもとにまとめたものである。

同プラントにおいては、ICが2基設置され、その除熱容量はもともと設計上112MW（102%定格熱出力に対して5.8%）であるが、152.5MW（同7.5%）の実力があると述べられている。つまり、1基だけで3.75%となる。原子炉の崩壊熱は、原子炉停止10分後には2%にまで低下する。したがって、スクラム停止後、最初の10分間だけを2基で乗り切れれば、その後は1基の運転だけで足りることになる。112MWとは、26.79Mcal/s=96.46Mcal/hである。一方、銘板上は410BTU/h（2基分）とあり、これは換算すると103Mcal/h となり若干の不一致がある。410BTU/h（2基分）を正とするならば、1基当たりの除熱容量は51.5Mcal/hになる。

ICは、直径3.6m、長さ13.8m、最小肉厚9.5mmの横置型の円筒容器の形状をしており、胴内面には、防食のためエポキシ塗装が施されている。この中に2組の細管束が装填され、各細管は、直径50.8mm、肉厚2.4mmのステンレス鋼チューブのU字管で、これが36本結束されたものが1組の細管束を構成する。このU字管は、もともとは304ステンレス鋼だったが、平成10（1998）年と平成12（2000）年の計画停止期間中に316NGステンレス鋼（炭素含有量0.03%以下）のものに交換され、耐IGSCC性の向上が図られている。

胴側は86m³の水で満たされているが、このうち42m³は細管束の上端よりも上にある。したがって、IC細管に高温高压の蒸気が流れてきた場合、まず全体の水を沸騰させ、次に細管束の上にある水を蒸発させるまでは定格容量（51.5Mcal/h基）で機能するものと期待できる。これだけの水を沸騰させ蒸発させるためには、胴内に25℃の水が入っていると仮定した場合の極めて大雑把な計算として、75×86=6450Mcalと539×42=22638Mcalを足した約29000Mcal=29Mcalの熱量が必要になる。なお、ここで、約22%が沸騰するまでの加熱に使われ、約78%が蒸発に使われるという配分にも注目しておきたい。

29Mcalの入熱量で細管束の頂部が水面から露出を始め、定格容量（51.5Mcal/h）での除熱能力が限界に達するICが、その時点まで働いたと仮定した場合、これは、ICが約34分しか使えないことを意味する。しかし、もしこのようにICをその銘板にある除熱容量で目いっぱい運転した場合には原子炉が過冷却され、運転手順書に定められる55℃/hを超過してしまうため、実際にはやや抑えて運転されることになる。これは具体的には、ICの間歇運転になる。そうすることで、ICの使える時間は約45分間に延長される。2基を同時にインサービスした場合、又は、1基目に続いて2基目をインサービスする場合には、そのような間歇運転はさらに緩慢化し、そ

の結果100分間（1時間40分）まで延びることになると予想されている。いずれにしても、胴側の冷却水は、このようにICのインサービス後、比較的短時間でなくなってしまうため、このようになる前に補給を行わなければならない。その場合の要領については、「水位を1.44m～2.31mの間に保ちながら」補給を行うことと記され、最終的に407m³の補給を行ったところで原子炉を安全停止（100℃）の領域に導くことができる。

IC系が待機状態にあるときの胴側への補給水の供給には、純水移送系の水が充てられている。しかし、いったんIC系がインサービスされた後の補給用には復水移送系の水が充てられ、空気作動弁を操作することで行われる。復水移送ポンプが何らかの理由で使えない場合には、そのバックアップ用として消火系の水が充てられるが、その系統構成はマニュアル対応となる。そのための電動弁が動作しない場合には、現場に行って手動で操作することができる。胴側の水位も胴側への補給水供給ラインの系統構成の状態も、中央制御室において監視可能である。ただし、発電所がトルネードや洪水に見舞われた場合には、このような補給水の供給が困難になると予想されるため、そのような場合に備えて炉心スプレイ（CS）系を使ってトラス水をICの胴側に注水する系統も設けられている。トルネードや洪水の来襲は、CS系を起動させなければならない設計事故（大口径配管LOCA）と同じタイミングで発生するとは考え難いため、このような系統を担保とすることが認められる。その場合の系統構成もマニュアルで行わなければならないが、これを行うための時間的余裕は、1時間40分の間には十分あるものと考えられる。

さてICは、原子炉建屋内の海拔95ft（フィート）3in（インチ）の高さの床面に設置されている。胴部の中心線の高さは108ft3inである。原子炉の蒸気配管の高さは84ft10inで、ここから上昇してきた蒸気がICの細管の中で冷却されて水となり、それが高さ103ft3inのノズルから出ていく。原子炉内の通常水位は82ft6inであるため、その落差（10ft9in）によって原子炉内へ流れていく。こうして自然循環ループが形成される。

原子炉圧力容器からICにかけての蒸気配管には、2台の隔離弁がある。同様にICから原子炉圧力容器にかけての凝結水の戻り配管にも2台の隔離弁がある。いずれも本来はドライウエルの内側と外側にそれぞれ1台ずつ対で設けるのが理想ではあるが、蒸気配管の場合には同配管の敷設レベルが高く、ドライウエル内にそのような設置場所が確保できないため、ドライウエル外側すぐの箇所に2台、間に配管を介せず直に直列に取り付けられている。弁までの配管サイズは口径10in、弁からICまでが16inで、2組ある細管束のそれぞれに12inの配管で分配されている。配管はステンレス鋼製、弁は口径10inのステンレス鋼製ゲート弁で、ドライウエルに近い方が交流電源を駆動力とする電動式、その外側の方が直流電源駆動の電動式である。両弁とも、プラント運転中は「全開」で待機している。凝結水の戻り配管もステンレス鋼製である。2組ある細管束からはそれぞれ口径8inの配管で取り出され、それらが1本の配管（口径10in）に合流する。その近くに電動式ゲート弁（直流電源）が設置され、その出口からの配管がドライウエルに入り、原子炉再循環系配管に繋がる手前にもう1台の隔離弁（交流電源による電動式の口径10inのゲート弁）がある。配管も弁も全てステンレス鋼製である。原子炉再循環系配管の手前の弁は「全開」で、ICを出た合流点の下流にあるゲート弁は「全閉」で待機している。

全閉から全開までには25～36秒を要する。これがIC系の自然循環を起動させるための唯一必要な操作であり、「自動」の運転モードにおいてこれは、「原子炉圧力高」、又は「原子炉水位低-低」の持続信号によって自動的に起こる。自動停止の機能は与えられておらず、運転員のマニュアル操作が必要になる。自然循環は、IC細管束の出口配管が水で満たされていることから、その落差によって起こる。

一方、胴側で沸騰した水から発せられる蒸気は、2本のノズル（各口径20in）から取り出され、A系の場合はそれら2本の配管が1本のヘッダー（口径28in）に合流し、B系の場合は合流せず2本の配管（各口径20in）のまま、合計3本の配管が水平に並んで原子炉建屋の東壁を貫通し、屋外に排出される。各配管の端部には、鳥が入ってこないように網が張られている（これらの配管が福島第一原子力発電所1号機では3本ではなく2本で、「豚の鼻」と呼ばれている）。

原子炉圧力容器からICに向かう蒸気管の敷設ルートの高所（ハイポイント）には、ベント配管が取り付けられている。口径3/4inの配管で、プラント運転中のIC系待機中は、このベント配管を開いた状態、すなわち、2台の隔離弁（直流電磁弁駆動式の空気作動弁）を開いたままにし、主蒸気隔離弁（MSIV）の下流へと流す。これは、主蒸気に含まれる非凝縮性気体（原子炉水の放射線分解によって発生する水素と酸素）が、このような高所に蓄積しないように設けられたものであるが、仮に当該のベント配管が閉められたとしても、44日ごとに8時間以上ベント操作を行えば、IC系の運転性には問題ないと評価されている。2台のベント弁のそれぞれの開度（閉か開）は、中央制御室に表示される。ICが起動するときには自動的に閉となる。

IC系の起動に必要なゲート弁の操作にはバッテリー電源が充てられているため、全交流電源喪失（SBO）によっても妨げられない。一方、IC系の配管破断（HELB）が発生し、所外電源喪失が併発した場合（このような事象は、例えば地震による併発事象として通常想定されている。同様にLOCAも所外電源喪失の併発を考慮している）の隔離動作には、バッテリー電源による電圧では不足が想定されることから、交流電源の充電器からの供給も充てられる。その場合の交流電源とは非常用ディーゼル発電機であるが、A系の直流電動弁にはB系のディーゼル発電機から、B系の直流電動弁にはA系のディーゼル発電機から供給される。したがって、このようなHELB事象に対する隔離動作には、二重の電源（IC系のA系とB系のそれぞれに対して、ディーゼル発電機AおよびB）が供給されることになる。そのようなHELBは、配管内の流速が増すこと（300%）を検出することによって捉え、全隔離弁に対して隔離信号を自動的に発信する。その場合の動作には最長50.5秒を要する。

ケーブル処理室や中央制御室が火災になり、脱出しなければならない事態の場合には、その際にケーブルが焼損してIC系の隔離信号が誤って発信されてしまう可能性がある。したがって、運転員が中央制御室を脱出する際に、遠隔停止操作盤に操作機能を移すことで、そのような隔離信号が自動的にバイパスされる。ケーブル処理室や中央制御室が火災になったときに偶然HELBも発生しているような事象は想定する必要がないと考えている。

以上から、オイスタークリーク原子力発電所におけるIC系の設計には、次の特徴があることが分かる。

- 1基のICによって対応できる崩壊熱は原子炉停止直後から最初の45分間まで。2基を使った場合でも1時間40分まで。
- 55°C/hの温度低下率制限を守るためには、IC系の間歇運転が必要。その都度直流電源の電動弁の操作が必要となり、25～36秒の操作時間を要する。
- IC系の正常な動作は、細管束に非凝縮性ガスが蓄積することによって阻害されるため、通常運転時にはベントが行われている。ベント弁は、IC系が起動した時点で閉止される。
- IC系の配管破断（HELB）の想定に対する隔離動作が、直流電源喪失の事象によって起こってしまう可能性については考慮されていない。しかし、ケーブル処理室や中央制御室の火災によるケーブル焼損の結果による誤動作によって、そのような隔離動作が起こってしまうことは想定しており、その防止策は考慮されている。つまり、誤動作による隔離動作を「フェイルセーフ」と見なすような考え方はなく、むしろバイパスされるべき有害な動作と考える。

第3部 事故対応の問題点

参考資料

【参考資料3.3.3】

緊急時におけるNRCの対応状況（公開議事録から）

1. 要旨

平成23（2011）年3月11日、東北地方太平洋沖地震によって福島第一原発において発生した一連の事故後から、NRC（米国原子力規制委員会）を中心に、緊急対応24時間電話会議が開始された。この電話会議録は、平成24（2012）年2月21日に公開された。一方、日本の原子力災害対策本部では音声メモも議事録も取られていないことが判明した。また、東京電力が設置した、本店、福島第一原発、オフサイトセンターを含む各拠点をつないだテレビ会議も、3.11直後の最も重要な時期に録画がされていなかった。記録を残すことに対する、日米両国の姿勢の違いは明らかである。

このNRCの電話会議記録からは、米国の原子力規制当局が、日本からの依頼を待たずに日本への支援の準備をかなり早い段階から進めていたことが判明した。日本から情報が入らない中で、独自に原子炉の状態の解析を進めながら、アドバイザーの派遣、モニタリングの実施、あるいは電源機器などの物資についての支援準備を進めていたことが分かる。ところが日本側からの要請がいつまでたってもなされず、これらの準備が宙に浮いていた状況も判明した。実際、日本側が公式に支援の要請をするのは、日本時間の平成23（2011）年3月16日になってからだった。また、実際に機器の搬入となると、日本側の輸入手続きや道路交通法など、緊急時において、米国側には想像できない障害によって、支援の実現が遅れた可能性もうかがわせる。これらを見ると、もし日本側がもっと早い段階で必要な支援を要請していれば状況はどうなったか、疑問が残る。特に日米間の情報伝達については以下のような問題が見られた。

1. 米国側が電話会議で組織横断的に瞬時に情報の共有化がなされているのとは対照的に、日本側は重層的な情報伝達構造であり、1次情報がタイムリーに意思決定者に伝えられなかった。東電の現場から東電本店、東電本店から保安院、そして官邸から外務省経由で伝えられるべき情報は、米国側にはタイムリーには伝わらなかった。
2. 必要な物資についても、日本側からは断片的な情報のみで、スペックも含めた正しい情報がNRCには伝わらず、結局発電所まで届いても使えないものが生じた。
3. 緊急の事態において、関係する規制官庁に情報が伝わっておらず、日本側の輸出入手続きあるいは国内輸送上の規制によって到着が遅れたものがあった。

当委員会は、今回の日本の規制当局あるいは官邸側の初期対応における混乱を、米国NRCの視点から裏付けるために、すべての電話会議録の内容を検証した。以下に、参考資料として当委員会が作成した、電話会議録の概要を示す。なおこの参考資料では、日米間のやりとりにつ

いての法的な根拠あるいは公開された記録以外のやりとりの有無及びその内容については論じていない。また、原文での確認を行ったが、この参考資料には日本語訳のみを添付した。原文の意識をした部分があることをご理解いただきたい。

2. 公開された議事録の概要

1) 公開された議事録の期間

東部時間 3月11日9時1分（日本時間 3月11日22時1分）から3月21日14時ごろまで

2) 主な参加者

常にオープンな電話会議であり特定の参加者のみではなく関係者が適宜参加している。オーナーはNRCのヤツコ委員長。

参加者として認識できるのはヤツコ委員長、Chuck Casto（NRC Deputy Regional Administrator、東京派遣部隊のリーダー）、Mamish Nader（NRC OIP International team）、Brian McDermott（NRC Director of the Division of Preparedness and Response）、Jim Trapp と Tony Ulses（NRCが日本に最初に派遣した専門家）、Marty Virgilio（NRC Protective Measures Team: PMT）、Dan Poneman（DOE Deputy Secretary）、Pat Hiland（NRC Reactor Safety Team Leader）、Mark Erline（NRC Director of Operations）、Eliot Brenner（NRC広報官）、Mark Shafer（NRC liaison for IAEA operations center, Vienna）。

3. 当初の混乱から連携の確立3月11～21日（日本時間、以下同様）

3月11日から3月18日までは日本側が混乱しており、米国側が支援の提供を申し出ても受け手の側にその準備がなかったことが判明した（時間は電話会議において発言がなされた時間であり、実際に事象が起きた時間ではない）。初期段階の支援要請は日本側の拒否で実現しなかった。またひとたび搬入が決まった消防車なども、道路交通法、あるいは輸出入手続きなど平時の官僚的な手続き主義のために搬入が遅れることになった。

3月12日	
1:15（推定）	NRC から支援の申し入れ（どこに対してかは不明）。 「日本側からのリクエストはない」
1:30（推定）	「米大統領が朝、菅総理と話した際に原発に関するものも含めて支援を申し出た。大統領はチュー長官（DOE）に日本側のカウンターパートと密に連絡を取り、米国が可能などんな支援も提供するようにと指示した」

(時刻不明)	「日本側が米国のシビアアクシデント・マネジメント・ガイダンス（過酷事故管理ガイドライン）を要求してきた」
3:00（推定）	「日本のカウンターパートに『必要なことがあったらいつでも言ってくれ』と伝えてある。しかし『Yes』とも『No』とも返事がない」
21:00（推定）	NRCは日本の支援要請を引き続き待っているが、「ハイレベルからのEメールが今来たが、少なくともJNESからは、彼ら（日本側）は（米国からの）支援は必要ではないということと、彼らは自分たちで対応しているという内容だ。つまり、彼らが自分たちでできる間は、我々は要求や質問攻めにしないようにしよう」と、日本の判断を尊重している。
3月13日	
1:30（推定）	「NRCの理解では日本の規制官庁は忙しいようなので、NRCは彼らの原子力プログラムや対応能力を尊重しようと努力している。NRCは彼らに直接接触し、米国の支援を日本の規制当局にオファーした。しかし、現時点では米国の支援は必要ないといった」
9:00（推定）	「それで日本は何かを求めてきているのか？」「我々は支援をオファーしていたのだが、“No, they don't need any”との答えだった」
3月14日	
0:00（推定）	「ワシントンにいるJNES代表から、NRCの提供し得る技術支援について聞きたいとの連絡があった」（このあたりから日本側の支援要請が断片的にNRCに伝えられるようになる）
5:00（推定）	「日本側は米国の過酷事故管理ガイドラインを求めていたが、3月11日に日本側に提供済みであった。また、3月14日18:50日本から1～3号機に対応するための技術的援助の要請があった」
11:01	(3号機爆発)
15:00（推定）	「日本側から、貯水槽への給水、貯水槽から原子炉への給水を至急行うに当たっての援助要請があった」
20:00（推定）	「消防車若しくは高速で水をくみ上げ、原子炉に海水を給水することのできる車両を要請」
21:00（推定）	電話会議では、「日本には保健物理学者は多くいるが、原子炉のシビアアクシデントの専門家を米国が提供できるかもしれない。要員は取りあえず多めに派遣し、日本からの実際のニーズに合わせて必要ない要員を削減していく方策がいいのではないかと常に現実的、かつ、前倒しの対応をしていることが分かる。

3月15日	
13:15 (推定)	「ようやく NRC と同等の組織と話すことができた。相手は組織の中で職位が高くないので、はっきりと結論付けたくはなかったようだ。(原子炉や燃料プールの状況を) 誘導的に聞くと「その点は時間がなかったので考えたことはなかった」と回答はあったが、「No そうは思わない」という答えではなかった」
20:00	DTRA (Defense Threat Reduction Agency : アメリカ国防脅威削減局) からコンタクトがあり、「彼らは4つのディーゼルポンプを日本に持っており、地上移動3時間で提供可能とのこと。NRCはDTRAを東電につないで、これらのポンプが持続的に稼働できるに十分な燃料を支援する」ということにしている。
20:30 (推定)	「4号機の使用済み燃料プールがある地点以下に水位レベルが下がり、プールの適切な冷却が保持できない状態にあるということだ。いったいどうするのかと保安院に聞いた」
3月16日	
18:00 ごろ(推定)	「およそ30時間前、DTRAが発電所から陸路で3時間離れた場所に4つのポンプを運んだ。その後、まだ東電はそれを取りに来ていなかった。どこに物資を持っていけばいいのか明確でなく、皆いら立っている。東電からの指示待ち」(当委員会注：ポンプを運んだのは15日夜と推定される)
8:45 (推定)	「日本政府は多くの分野で米国の支援を受け入れた。日本側は機器に関する Specific な要望を出してきた。米軍がそれらの機器を調達することになっている。DOEのRadiological Assistance Program (放射線学的支援プログラム) が空から及び陸上から監視を行い、また日本側はヨウ素剤を要望してきている」
20:00 (推定)	「東電と保安院のミーティングに (NRCのメンバーが) 招聘された。4つの使用済み燃料プールに関する知見、指導、助言を求められている。特に1、2号機の水位の低下について助言を求められている」
(時間不明)	東電との会議 (20:00) : 「(東電側に出席者がおらず、東芝の社員と当局のみ出席の会議についての NRC の印象) 東電は何となく我々の介入を拒んでいるようだ。が、少なくとも協議は開始され、冷却システムの設計について話が進んでいる。次回の会議は12時間後だそうだが、緊急性が全く感じられない。当局と下請けがソリューションを考えているのは不思議だ」
3月17日	
2:00	「日本はまだ米国から何も受け入れていないが、ようやく積極的に話すようになった」

2:00 ごろ	「なぜ対応が後手に回り、受け入れに対して後ろ向きなのかよく分からない。日本側の受け入れ態勢にはいら立つ面もある。空軍が運んだ消防車を利用しなかった。日本で登録されていない車両には、警察のエスコートが必要らしい。機器を発電所内に搬送する件についてもエスコートが必要。輸出入の厳しい規制があるなど非常識なことを言っていた。直接福島第一原発に運び込むことについて協議した。我々が検討していた、まずは最も近い米軍施設に運んでというのはいまよく分からないかもしれない」
9:00 以降 (推定)	「日本側は正式な支援要請はしていないという立場を貫く。ポンプ 5 台が届いても受け入れるかどうか問題。機器の受入れに関して「官僚的」な手続という壁がある」
19:30 (推定)	「砂を投入する推奨案を NRC が東電との会議に提出した。東電は砂ではなく水をとっていた」 (当委員会注：この辺りから 日米の連携が緊密に行われ始めた模様)
3月18日	
3:00 (推定)	「NRC のチームは現場でうまく機能している。チームは密接に日本政府と防衛省と連携している。Reactor Safety Team が米国の原子力専門家と一緒に一日に数回電話会議。冷却水を放水する戦略を立てるための包括的な議論・調整をしている」(当委員会注：その後 3月22日〈日本時間〉からは日米の合同の会議が毎日開催されるようになる)
19:00 以前	「東電から話を聞くつもりで出かけたが、東電は出席しておらず、東電がどの電源を何の目的で必要としているのかを防衛省経由で情報を収集しようとしている。情報収集についてフラストレーションを感じている」
(時間不明)	「日本政府との連携は非常によく取れていて、どんなことでも頼めばすぐに対応してくれている」
(時間不明)	「東電と今日話したところ、電源がほしいのはコントロールルームに通電させ、主に装置を動かすためだということだ」(昨日の東電との会議では 3号機使用済み燃料プールの対策が最優先で、併せて長期的計画を立てようとしていると東電が言っていた)」
(時間不明)	「昨日の東電とのミーティングでは、東電は支援必要ない、すべて完全にコントロールできると言っていた」
3月19日	
10:00 ごろ	「今週何度も東電との打ち合わせのために東電に赴いたが、そこで対面するのはいつも経産省と規制当局の人だった」
夜 (推定)	「(ヤツコ) 委員長が駐米日本大使に会いに行った」

3月20日	
早朝（推定）	「日本側のトップレベルの官僚が我々の支援、装置などを受け入れてくれたが、それがすべてまとめて受け入れられたのか、それとも燃料冷却系についてのみなのかは不明だ」
午前（推定）	「駐日米大使が東電との会議を設定したので、同伴した。その際、本来であればNRCから東電への情報提供はNISA経由で行った方がスマートだと提言した。しかし、東電にはすぐに情報がほしいと言われた。東電と一対一でミーティングをすることはせず、必ずNISAと東電が同席することになる」

第4部 被害の状況と被害拡大の要因

参考資料

【参考資料4.1-1】

4.1 原発事故の被害状況

放射性物質の放出量の推定方法と推定値

福島第一原発における事故により、放射性希ガス、放射性ヨウ素、放射性セシウムなどの放射性物質が大気中に放出された。放出された放射性物質の量については、実測することができないため、推定する以外にない。

推定の方法は、大きく分けて2つある。第一に、炉内解析の方法によるものである。地震発生直前からの原子炉の運転データや機器の動作状況等のデータを用いて、MELCORといった解析コードにより、放出量の推定をする方法である。第二に、大気拡散放射性物質の量から推定する方法である。モニタリングデータや海水中のセシウム量の実測データと、WSPEEDIといった大気拡散モデルを用いて放出量を推定する方法である。

平成24（2012）年6月現在までに、複数の機関・研究者から本事故の放射性物質の総放出量推定値が公表されている。ヨウ素131については $1.3\sim 5.0\times 10^{17}$ Bq、セシウム137については $1.0\sim 3.7\times 10^{16}$ Bqの間に収まっている。（「表4.1-1」参照）

	推定方法	ヨウ素 131	セシウム 137
保安院 ¹	炉内解析 (MELCOR)	1.6×10^{17} Bq (3月11～17日)	1.5×10^{16} Bq (3月11～17日)
安全委員会 ²	大気拡散モデル (WSPEEDI)	1.3×10^{17} Bq (3月11日～4月5日)	1.1×10^{16} Bq (3月11日～4月5日)
東電 ³	大気拡散モデル (DIANA)	5.0×10^{17} Bq (3月12～31日)	1.0×10^{16} Bq (3月12～31日)
Aoyama M. et al. ⁴	大気拡散モデル (MASINGAR-I など)	—	$1.5\sim 2.0\times 10^{16}$ Bq
Stohl A. et al. ⁵	大気拡散モデル (FLEXPART)	—	3.7×10^{16} Bq (3月11日～4月20日)

表4.1-1 大気中への放射性物質の放出量推定値の比較

¹ 保安院「放射性物質放出量データの一部誤りについて」（平成23（2011）年10月20日）

² 安全委員会「福島第一原子力発電所から大気中への放射性核種（ヨウ素131、セシウム137）の放出総量の再試算について」（平成23（2011）年8月24日）

³ 東電「東北地方太平洋沖地震の影響による福島第一原子力発電所の事故に伴う大気および海洋への放射性物質の放出量の推定について」（平成24（2012）年5月24日）

⁴ 気象庁気象研究所ヒアリング

⁵ Stohl A. et al., “Xenon-133 and caesium-137 releases into the atmosphere from the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: determination of the source term, atmospheric dispersion, and deposition” *Atmospheric Chemistry and Physics*, Vol. 12 (2012) pp.2313-2343

【参考資料 4. 2. 3-1】

4. 2. 3 病院の全患者避難

各病院の避難状況

福島第一原発から20km圏内に位置する7病院の避難状況は以下のとおりである。

a. 県立大野病院（大熊町）

福島第一原発から5km圏内に位置する初期被ばく医療機関である。当時、入院患者は約35人で、うち重篤患者⁶は10人。原発事故後、職員がオフサイトセンターと病院間を往復することによって、原発の状況や避難指示についての情報をいち早く把握することができた。

避難の経緯

12日：午前中に救急車5台で重篤患者10人を移送するとともに、オフサイトセンターを介してバス2台を手配し、軽症の入院患者らを川内村の保健福祉医療総合施設に避難させた。

14日：夜には県が入院患者の転院先を調整し、県立医大病院や会津地区の病院などへの移送が決まった。

⁶ 定義は本文に従う。以下、各用語について同じ。

b. 双葉病院（大熊町）

福島第一原発から4.5kmに位置する精神科を主とする病院である。入院患者は認知症などの精神疾患と、がんや肺炎などの内科疾患を患う合併症の高齢者が多かった。

入院患者339人中129人は重篤患者であった。地震や津波の影響で、断水及び停電に見舞われ、飲み水は貯水タンク、電気は非常用電源に頼らざるを得なくなった。

非常用電源は11日17時頃に燃料がなくなったために機動しなくなり、それ以降は医師や看護師がロウソクの火を頼りに、患者の看病を行わなくてはならない状況であった。通信手段は病院1階の公衆電話1台のみ機能していたが、それも11日の夜以降は作動しなくなった。

避難の経緯

12日：10km圏内からの避難指示が発令された12日早朝より、病院関係者は大熊町役場の災対本部へ1、2時間ごとに足を運び、入院患者の避難手段の手配を求めた。昼過ぎには町が手配した50人乗りの観光バス5台が病院に到着し、比較的軽症な患者と院長以外の病院関係者がそれらのバスで出発した。他方、病院には重篤患者129人と院長1人が残された。病院関係者が大熊町役場の職員に患者が残っていることを伝えていたため、院長はすぐに追加のバスなど避難手段が到着するだろうと期待していたが、同日、そうした支援は得られなかった。院長や同様に取り残された同病院の系列である介護老人保健施設（以下「老健施設」という）「ドーヴィル双葉」の職員が手分けして自衛隊や警察等に避難支援を求めたが、「車の手配がつかない」などの理由で、この日の避難はできなかった。

13日：院長は朝から町中を駆け回り、午後には戸外で偶然遭遇した警察官に救出を依頼した。15時過ぎに県警幹部が到着したが、「今日は搬送できない」と断られた。

14日：午前中にバスや自衛隊車両が病院に到着した。点滴を抜いても命に別状がないと判断された患者34人と老健施設の利用者98人の計132人が乗り込んだが、医療関係者を同乗させないまま出発した。院内で患者対応をしていた院長と90人以上の重篤患者は再び取り残された。15日にかけて、4人が院内で死亡した。

医療関係者の付き添いもなく重篤患者を乗せた車両は、北上していったん南相馬市でスクリーニングを受け、その後、福島市を經由して、約230kmの距離を約10時間かけて移動し、いわき市内の高校へ向かった。その結果、高校に到着するまでに3人が亡くなり、他にも多数が脱水症状に陥るなど病状が悪化した。さらに、避難翌日までに老健施設の高齢者と病院患者を含めた計11人が、避難所となった高校で死亡した。

他方、病院では院長と重篤患者、老健施設の職員らが支援を待っていた。14日夜には院長らが、共に自衛隊の救助を待っていた警察官に「緊急避難

指示が出た。車に乗れ」と警察車両に乗るよう急き立てられた。院長を乗せた警察車両は病院を出て数十分後、原発から20kmの川内村に到着した。その後、老健施設にいた職員も避難し、共に警察車両の中で患者の救助に来ると伝えられた自衛隊との合流を待ったが、同日、自衛隊は来なかった。双葉病院では病院関係者の付き添いもなく、重篤患者だけが取り残された。

15日以降：院長たちと合流することなく10時頃に自衛隊が双葉病院に到着し、患者を避難させた。このとき避難した約90人の重篤患者らの多くは、二本松市の男女共生センターに移送された。

その後、転院が終了したとみられる21日までに、38人が死亡した。3月末までには双葉病院の40人、老健施設「ドーヴィル双葉」の10人が死亡した。

c. 双葉厚生病院（双葉町）

福島第一原発から5km圏内に位置する初期被ばく医療機関である。震災時、入院患者は136人で、うち重篤患者は40人であった。固定電話は利用できたが、回線が混雑しているなどの理由で、30回かけて1回つながる程度であった。

避難の経緯

12日：10km圏内からの避難指示が出て間もない6時半頃、防護服を着た警察官が来院し、必死になって「念の為、避難してくれ」と病院に避難を要請した。午前中からバスや自衛隊車両で、軽症患者を優先して避難を開始し、川俣町や浪江町の避難所へ向かった。14時頃、院長に、旧友である県立医大病院の医師から電話が入った。その医師は県災対本部で情報を集め、原子炉が危険な状況にあることや、今すぐ避難が必要であることを院長に伝えた。同医師は自衛隊のヘリを手配し、それを受けて院長らは双葉町内にある高校のグラウンドへ患者を搬送した。夕方、自衛隊ヘリ7機が高校のグラウンドに到着した。双葉厚生病院の患者の他に、ヘリの音を聞きつけた町民もヘリに乗り込んだため、病院関係者9人と重篤患者16人がヘリに乗ることができず、移送は翌日に持ち越された。

13日：病院に残った医師や看護師は午前中に二本松市に避難し、全患者の避難が終了した。

一次避難先のほとんどが医療施設でなかったため、転院先を探す必要があったが、県は協力的ではなく、病院関係者の人脈で転院先を探さなくてはならなかった。その結果、転院先は10カ所以上に及んだ。避難先の病院では、がん患者など4人が死亡した。

d. 今村病院（富岡町）

福島第一原発から10km圏内に位置する初期被ばく医療機関である。内科系の病院であり、事故当時は96人の入院患者がおり、うち重篤患者数は67人であった。院長が双葉警察署の担当医であったため、県警を通じて群馬県の自衛隊に救助を要請した。県にも電話で病院の状況を伝えることもできた。

避難の経緯

12日：バスが病院に到着し、移動に耐えられると判断された軽症の入院患者が、川内村を經由して郡山市内の高校へ避難した。

13日：午後には自衛隊ヘリが到着した。重篤患者を乗せたヘリが、複数回にわたって郡山市内の高校に向かい、翌14日未明にまで及んだ。

院長及び事務長は、一次避難の終了後、転送先の病院を探した。しかし、県内には多人数の患者の受け入れ先がなく、院長らは県から自力で探してほしいと言われた。最終的に院長が、個人的人脈を使って県内の病院に加えて、群馬、茨城、山形の病院に患者を転院させた。転院の手段も、県から支援はなく、県外の病院に提供を受けた。避難の途中で、重篤な症状があった3人が死亡した。

e. 西病院（浪江町）

透析専門の医療機関であり、事故当時は75人程度の入院患者がいた。

避難の経緯

12日：午前中に浪江町職員が全患者の避難を指示したが、ライフラインが生きていたこともあり、院長は患者の身体の負担を考え、避難はかえって危険と判断した。午後にも県警機動隊から「原発の状態が悪いため、一刻も早く避難してほしい」として、バス3台を用意すると連絡があったが、寝たきり患者の搬送はバスでは難しいと院長は断っている。

午後、福島第一原発で水素爆発が起きたことで、家族の安否を心配した看護師らが、16時頃に職場を後にした。

13日：病院関係者は、午前中から消防署や警察署に足を運んだり、自衛隊や県に連絡をしたりしたが、なかなかヘリの手配には結びつかなかった。16時頃、県警機動隊が再度バスを用意して来院し、寝たきり患者も含め、患者を全員集めるように指示した。院長も避難をこれ以上遅らせるのは危険と判断し、患者を1階に集めた。しかし、県警は身体麻痺や寝たきり患者の状態を見て、避難は翌日まで見送るという判断をした。

14日：病院関係者は、自衛隊のヘリ3機が手配されるということを伝えられたが、現実には自衛隊のヘリは2機しか用意されなかった。患者とその家族は、県立医大病院などへと搬送された。その後、警察のバスとパトカーが到着し、最後に残った10人と医療スタッフの避難が完了したのは14日22時頃であった。避難開始から終了までの間に3人が死亡した。

f. 小高病院（南相馬市）

地震発生時には67人（翌日には68人）の入院患者がおり、そのうち半数が重篤患者であった。12日午後、病院関係者が市内の病院に電話をかけ、南相馬市立総合病院での受け入れが決まった。

避難の経緯

12日から13日：18時半頃に、20km圏内の避難指示が出たため、病院関係者が民間マイクロバス1台と消防署や病院の救急車3台を手配した。

その後、南相馬市立総合病院への避難が開始され、13日中に全員が避難を完了した。

15日から20日：政府が15日に20kmから30km圏内の屋内退避を指示したため、短時間の避難が難しいとされる入院患者や妊婦・子どもが、再度避難せざるを得なかった。小高病院の患者が避難した南相馬市立総合病院でも、18から20日にかけて150人を超える入院患者が避難を余儀なくされた。救急車が足りなかったため、自衛隊車両で中継地の川俣町の高校まで患者を移送した。その後、DMAT（災害派遣医療チーム）が用意したとみられる救急車で、新潟県内を主とする県内外の病院に患者を移送した。全ての患者の避難先を把握できたのは10月であった。

g. 小高赤坂病院（南相馬市）

104人が在院しており（11日は1人外泊中）、うち一般病棟に70人、認知症患者の療養病棟に34人がいた。固定電話や携帯電話は通じず、衛星電話もなかった。

避難の経緯

12日：病院関係者はテレビで原発の状況を知ったが、20km圏が避難区域に入るとは思わず、午前中は医薬品や人員の確保をしていた。午後、20km圏の避難指示が発令され、自力で動ける患者48人（13日にこのうちの10人が病院に戻ってくる）と病院関係者12人は自家用車で南相馬市原町区へ避難を開始した。重篤患者55人と病院関係者20人については、事務長が小高区役所へ避難手段のお願いに行き「わかりました」と返事をされたものの、何も対処はされなかったという。結果、病院には55人に、帰ってきた軽症入院患者10人と新たな入院患者1人が加わり、66人の患者が取り残された。

13日：自力で歩ける第1陣の患者38人はさらに福島市の体育館へ自主避難し、同市内の5病院に転院が決まった。しかし、病院に残った職員や寝たきり患者は助けもなく取り残されたままであった。その間、職員は避難に向けて薬を作ったり、ゼッケンをつくったりして準備していた。午前・午後とも小高区役所に病院関係者が直接交渉に行ったが、全く何もしてもらえない状況であった。

14日：午前中に防護服姿の警察官がきて「昼には自衛隊がくるので準備するように」と言われた。しかし正午を回っても自衛隊は来なかった。昼過ぎには警察から「（自衛隊は）ダメになりました」「夕方に警察車両でくるから」と約束されたが、用意されたのは7台の観光バスであった。19時半には病院を出発し、その途中、スクリーニング検査を受け、郡山市経由でいわき市に向かった。

15日：バスは5時にいわき市内の高校の体育館に着いた。実際にかかった移動時間は9時間半、距離にして200km以上の道のりであった。その間に、患者らは食事や給水を受けることなく、みんな疲れきっていた。患者の避難場所は医療施設だと思っていただけに、医療環境のない体育館に移送され、院長は「広くて寒く、ここじゃ66人が死ぬ」と思った。福島県の医療チームに相談したところ、会津地区の県立病院で患者10人の引き受けが決まった。11時半には観光バス3台でいわき市を出発し、15時から16時頃に県立医大病院に到着した。

16日から18日：残った56人について、病院関係者らは県に転院先の調整を依頼した。17日に都内の病院で受け入れが決まり、18日に全患者が転院した。

【参考資料 4. 4. 2-1】

4. 4. 2 防護策として機能しなかった安定ヨウ素剤

a. 不適切であった安全委員会の助言

安全委員会が、3月13日に行った「スクリーニングは（中略）1万cpmを基準として除染及びヨウ素剤の服用を実施すること」という原災本部事務局の作成した指示⁷案に手書きで記載した助言の表現そのものが不十分であったことが、安全委員会緊急技術的助言組織専門委員の一人に対する当委員会のヒアリングによって判明した。

それによると、まずこの助言においては、ヨウ素剤投与は、本来はSPEEDIによる計算で甲状腺等価線量（1歳児）が100mSvに達すると予測される場合に指示されることになっているが、本事故ではSPEEDIの情報が安全委員会に伝わっていなかったため、投与を判断するための代替的な指標として示したのが、スクリーニングの1万cpmという基準であったということである。

また、助言は1万cpmを超える者だけにヨウ素剤を投与するかのような表現であるが、実は、1万cpmを超える者がいた場合は、その避難所にいる者全員（40歳以上は希望者）にヨウ素剤を投与するという意味であったとのことである⁸。

このようなことからすれば、安全委員会の助言そのものが不明瞭であり、不適切であったと言わざるを得ない。そのため、仮にこの助言が付されたヨウ素剤の配布・服用指示が原災本部事務局から福島県に対して出されたとしても、適切に福島県がヨウ素剤の配布・服用指示を行うことができたかは疑問である。

b. ヨウ素剤とチェルノブイリ

チェルノブイリ原発事故では放射性ヨウ素が大量に放出された。住民がヨウ素剤を服用しなかった旧ソ連では、事故の4、5年後に小児甲状腺がん患者が急増した。大気中及び牛乳や葉菜から放射性ヨウ素を取り込み、甲状腺に蓄積したためと考えられている。一般に、10歳未満での小児甲状腺がんの自然発生率は年間で100万人に数例とされている⁹。しかし、チェルノブイリ事故後の小児甲状腺がんの発症数は、報告書により差はあるが、平成20（2008）年に国連原子放射線影響科学委員会が出した報告書によれば、平成3（1991）年から平成17（2005）年（事故後19年）の間に、事故時14歳未満であった子どもで5,127例（18歳未満では6,848例）に上った¹⁰。特に事故時の年齢が若い（0～4歳）ほど発がんリスクが高かった¹¹。

⁷ 安全委員会事務局「スクリーニングの実施に関する指示（案）に対して原子力安全委員会が安定ヨウ素剤を服用することをコメントした件」（平成23（2011）年9月16日）

⁸ 安全委員会担当者ヒアリング

⁹ United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, “UNSCEAR 2008 Report to the General Assembly with Scientific Annexes” Volume II Scientific Annexes C, D and E (2011) p. 14

¹⁰ United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, “UNSCEAR 2008 Report to the General

他方、隣国のポーランドでは、原発事故翌日の昭和61（1986）年4月27日頃、大気中の放射性物質の濃度が上昇した。旧ソ連からの情報がほとんどない中で、甲状腺等価被ばく線量が50mSvを超えないよう、16歳未満の子ども全員と妊婦などの希望者に対するヨウ素剤の投与を保健大臣が指示し、同年5月2日までに対象となる子どもの95.3%（およそ1,050万人）、成人では23.2%（およそ700万人）が投与を受けた。その後の追跡調査では、重篤な副作用や、旧ソ連地域のような小児甲状腺がんの増加はみられなかった¹²。

チェルノブイリ原発事故後、旧ソ連とポーランドの例から諸外国のヨウ素剤投与基準は徐々に下げられ、投与基準を甲状腺等価被ばく線量50mSvとする国が増え、WHOが推奨する10mSvを採用する国もある。しかし日本は、チェルノブイリ原発事故を受けても防災指針に定める投与基準を見直さず、本事故発災時、投与基準は予測線量100mSvであった。以下は、諸外国のヨウ素剤予防投与の参照レベルと事前配備地域である¹³。（「表4.4.2-1」参照）

Assembly with Scientific Annexes” Volume II Scientific Annexes C, D and E (2011) p.14

¹¹ M. Fuzik et al., “Thyroid cancer incident in Ukraine: trends with reference to the Chernobyl accident” *Radiation Environment Biophysics*, Vol. 50 (2011) pp47-55

¹² J. Nauman et al., “Iodine Prophylaxis in Poland After the Chernobyl Reactor Accident: Benefits and Risks” *The American Journal of Medicine*, Vol. 94 (1993) pp524-532

¹³ RISKAUDIT, “Report No. 1337 Medical Effectiveness of Iodine Prophylaxis in a Nuclear Reactor Emergency Situation and Overview of European Practices” (2010)

主要国のヨウ素剤予防投与の参照レベルと事前配備地域

	ヨウ素剤摂取の緊急参照レベル (甲状腺等価線量)	事前配備地域
ベルギー	小児、妊婦、授乳中女性 10mSv 成人 50mSv (予測線量)	20km
デンマーク	50mGy (回避線量)	
フィンランド	小児 10mSv 成人 100mGy (予測線量)	5km内の住居、別荘、国内すべての幼稚園と学校
フランス	50mSv (予測線量)	原発から10km、医療用の放射性ヨウ素を産生する施設から2.5km
ドイツ	小児、18歳未満、妊婦 50mSv 成人 250mSv (予測線量)	5km以内のすべての住居、5-10kmでは一部の地方自治体の施設(学校、公共施設、病院など)、10-15kmでは地方自治体
イタリア	新生児、小児、18歳未満、妊婦、授乳中の女性 10mSv 成人 100mSv (回避線量)	
ノルウェー	小児と青少年 10mSv (予測線量)	
スウェーデン	数値的な介入レベルはない。大気中のヨウ素含有が測定されたらすぐにヨウ素剤に関して判断する。(予測線量)	15km
スイス	30-300mSv (予測線量)	20km以内の住居、学校、企業
イギリス	30-300mSv (回避線量)	原発の周囲一範囲は運営者が決定
日本	小児 100mSv (予測線量)	8-10km、地方自治体
アメリカ (FDA)	18歳未満、妊婦・授乳中女性 50mSv 18-40歳 100mSv 40歳以上 5000mSV (予測線量)	州レベルで決定 (連邦政府としては32km (20マイル) で検討中)
WHO	18歳未満、妊婦・授乳中女性 10mSv 18-40歳 100mSv	
IAEA	50mSv (最初の7日間)	

表 4. 4. 2-1 主要国のヨウ素剤予防投与の参照レベルと事前配備地域

【参考資料4.4.3-1】

4.4.3 内部被ばく対策と今後の健康管理

ここでは、県民健康調査のうち、基本調査である外部被ばく線量推計調査と、詳細検査のうちの甲状腺検査について述べる。

1) 外部被ばく線量推計調査

全県民200万人を対象とした基本調査は、事故後の各個人の行動記録と線量データ¹⁴を照らし合わせ、放医研の協力で作られたプログラムで各個人の外部被ばく線量計算を行う。本格的な調査は平成23（2011）年8月から開始されたが、ヒアリング¹⁵によると、行動記録の調査は平成24（2012）年2月までに1万件が終了したところだという。結果は、5mSv以下の人が95%程度で、最高値25mSvとされている。他方、行動記録の返信率は、4月に計画的避難地域に指定された浪江町、飯館村などでは55%であるが、県全体では23%にとどまっている（平成24（2012）年5月31日現在）¹⁶。原発事故から時間が経過するほど行動履歴の記憶が曖昧になることは否めない。県保健福祉部関係者へのヒアリング¹⁷によると、「回収率が特に低いのは20歳代で、回答によるインセンティブがないことが原因なのでは」と分析している。県ではさらに県民に呼びかけをおこない「行動記録は個別の被ばく線量を知る唯一の機会。空欄が多くても折り返し電話による聞き取り調査を行うのでとりあえず返信してほしい」と話している。県の職員が市町村にも出向いて回収への協力を仰いでいるというが、調査の実施にあたって計画段階から市町村が参加するような体制にはなっておらず、県からの上意下達の状況になっているのが現実である。

2) ヨウ素の影響を調べる甲状腺検査

県民健康調査の主要項目として、18歳未満の全県民¹⁸に対し超音波診断による甲状腺検査が実施される。国による子どもたちの甲状腺初期被ばく評価も不十分であったため、ほとんどの子どもたちのヨウ素による被ばく量は不明であり、実際の検査から影響を推し量っていくしかないのが実状である。県民健康調査は、3年程度で対象者全員の現状を把握し、その後も定期的¹⁹に検査を実施していく予定である。先行的な調査として警戒区域の住民4万7766人に対して

¹⁴ 線量データは、3月12日～15日にかけてはSPEEDIのデータ、16日からは文科省が2kmメッシュで出している土壌の線量マップを照らし合わせている（放医研ヒアリング）。

¹⁵ 福島県ヒアリング

¹⁶ 福島県「県民健康管理調査『基本調査』の実施状況について」第7回福島県「県民健康管理調査」検討委員会（平成24（2012）年6月12日）

¹⁷ 福島県ヒアリング

¹⁸ 平成4（1992）年4月2日から23（2011）年4月1日までに生まれた県内居住者及び県外避難者を指す。

¹⁹ 20歳までは2年に一度、その後は5年に一度の検査が予定されており、全部の対象者の第1回目の検査が終了するのは平成26（2014）年3月末の予定である。

平成23（2011）年10月から検査が実施され、平成24（2012）年3月末までに3万8114名（受診率79.8%）が受診した。「県民健康管理調査」検討委員会は同年4月26日にその結果を報告した。それによれば、5mm以下の結節や20.0mm以下ののう胞を認められた子どもが1万3460人（35.3%）いたが、直ちに2次検査が必要と認められるほどのものではなかったという²⁰。しかし調査を受けた住民へのヒアリング²¹によれば、「のう胞や結節がありました二次検査の必要はありません」という用紙が送られてきただけで、のう胞なのか結節なのかも不明であるという。「問い合わせても『心配するうちに入らない』と言われた」、「再検査したいと思っても医師の所見もなく診断画像ももらえない」、「検診前から『個別の診断はしません』と言われた」などの声が聞かれた。

健康管理調査に対する県民からの意見や要望を県がどのように受け止めていくかということも、回収率の改善を含めた今後の健康調査を遂行するうえで必要となる。

²⁰ 福島県「県民健康管理調査『甲状腺検査』の実施状況について」第6回福島県「県民健康管理調査」検討委員会資料（平成24（2012）年4月26日）、5mm以下の結節や20mm以下ののう胞を認めた者1万3460人、5.1mm以上の結節や20.1mm以上ののう胞を認めた者186人。

²¹ 川俣町住民ヒアリング

【参考資料4.2.1】

アンケート調査結果 まとめ

本アンケート調査は、1万633人（回収率50%）の方からご回答いただき、うち8066人から自由回答欄への記述をいただいた。さらに、431人の方から、裏面や封筒、別紙を添付してご意見をいただいた。その強い思いを伝える責任があると考え、今回の報告を行う。

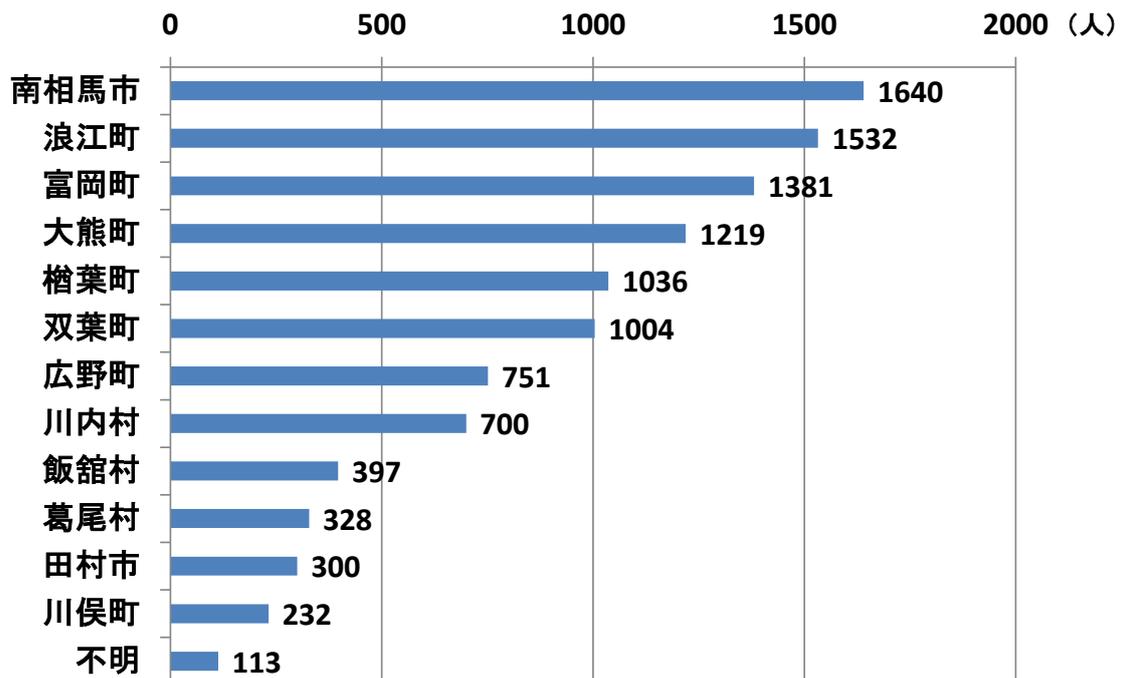
1. 政府の事故情報の発信・伝達の遅れがその後の混乱につながった。
2. 住民から見ると、避難指示が場当たりので、何度も避難した人、線量の高いところに避難した人、着のみ着のまま避難した人などが続出した。
3. アンケートからは、避難を強いられた方々の苦悩が伝わってきた。いまだに問題は解決していない。早急な対応が求められる。

- 事故情報の伝達について
 - 3月11日15時42分に10条通報、16時45分に15条報告、19時03分に緊急事態宣言が出されたにもかかわらず、住民の認知度は全般に極めて低かった。
 - 同じように避難を余儀なくされた地域であっても、原発からの距離によって事故情報の伝達速度に大きな差が生じた。
 - 事故の発生について、自治体・警察からの連絡で知った住民は、双葉町、楡葉町では約40%を占めるが、南相馬市、飯館村、川俣町では10%台にとどまる。
- 避難指示について
 - 避難指示は発令後数時間のうちに住民に伝えられたが、実際は事故の状況や住民の避難に役立つ情報は伝えられていなかった。その結果、着のみ着のままの避難が続出した。
- 自主避難について
 - 30km圏内に対して3月15日11時に屋内退避指示、3月25日に自主避難要請が出されたが、政府の指示の遅れによって、自主的に避難を行った住民が続出した。
 - 飯館村、川俣町においては、線量が高いことが明らかになったにもかかわらず、計画的避難区域の設定が遅れた。
 - 政府の高線量地域の避難区域設定の判断が遅かったのではないか。
- 高線量地域への避難について
 - 浪江町の住民の約50%が、高線量地域へ一時避難してしまった。
 - モニタリング情報の開示が遅かったのではないか。
- 避難区域の拡大と多段階避難について
 - 福島第一・第二原子力発電所に近い双葉町、大熊町、富岡町、楡葉町、浪江町においては、70%前後の住民が4回以上の避難を行った。
 - 原発に近い地域の住民ほど何度も避難しなければならないような避難指示のあり方は問題ではないか。
- 事前の備えについて
 - 立地町村であっても、原子力発電所の事故の可能性の説明はほとんどなされず、原子力災害を想定した避難訓練の参加者もごくわずかであった。
 - 事前に原子力災害を想定した避難訓練を受けていた住民は15%以下、事故の可能性の説明を受けたことのある住民は10%以下であった。

アンケート調査の概要

- 今回の事故によって避難を余儀なくされた方々を対象に、情報伝達・避難等に関する郵送アンケート調査を行った。
 - 調査目的：避難指示・避難、原発の危険性に関する説明等の実態の把握
 - 調査方法：郵送アンケート調査
 - 実施期間：平成 24（2012）年 3 月 15 日～4 月 11 日
 - 調査対象：避難区域が指定された以下の 12 市町村から避難を行った住民（約 5 万 5000 世帯）のうち、市町村別に無作為抽出された約 2 万 1000 世帯
 - ◇ 対象市町村：双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町、浪江町、広野町、田村市、南相馬市、川内村、葛尾村、川俣町、飯館村
 - 回収数：1 万 633 通（約 50%）
- 回収率は 50%と非常に高く、大変多くの方にご協力いただいた。

市町村別の回収数



- アンケートへの回答をいただいた 1 万 633 人のうち、8066 人（76%）の方から自由回答欄への記述をいただいた。さらに、431 人（4%）の方からは、アンケートの回答欄だけではなく、裏面や封筒、さらには別紙を添付して、ご意見をいただいた。思いを伝えたいという意思を強く感じた。

アンケート調査票

避難に関するアンケート調査

1 2011年3月11日時点でお住まいだった住所を教えてください。
(番地以降は不要です。例えば〇〇村△△1-1の場合、〇〇村△△とご記入ください。)

福島県 郡・市 町・村

2 福島第一原子力発電所で事故があったと知ったのはいつですか。

月 日 午前・午後 時頃

3 福島第一原子力発電所事故の情報源は何でしたか。

- ①TV・ラジオ・インターネット ②自治体(町・村役場、区長、班長)からの連絡
③警察からの連絡 ④東京電力からの連絡
⑤家族・近隣住民からの連絡 ⑥その他:

4 福島第一原子力発電所事故の影響で避難を行いましたか。

- ①はい ②いいえ

5 2011年3月11日時点でお住まいだった地域は避難指示の対象地域でしたか。

- ①はい ②いいえ

※「①はい」とお答えの方は、質問6～10をご回答ください。

6 避難は政府・自治体の避難指示によるものですか、自主的なものですか。

- ①政府・自治体の避難指示による避難 ②自主的な判断による避難

7 自分の住んでいる地域に避難指示がでていることを知ったのはいつですか。

月 日 午前・午後 時頃

8 最初に避難指示を知った情報源は何でしたか。

- ①TV・ラジオ・インターネット ②自治体(町・村役場、区長、班長等)からの連絡
③警察からの連絡 ④東京電力からの連絡
⑤家族・近隣住民からの連絡 ⑥その他:

9 政府・自治体(町・村役場、区長、班長)から直接、避難指示の連絡はありましたか。

- ①直接連絡があった ②直接の連絡はなかった

※「①直接連絡があった」とお答えの方は、質問10をご回答ください。
10 具体的な避難先の指示はありましたか。

- ①避難先の指示があった ②避難先の指示はなかった

11 実際に避難を開始したのはいつですか。

月 日 午前・午後 時頃

12 避難をした際、15歳以下のお子様も一緒にでしたか。一緒にだった場合、15歳以下のお子様は何人いらっしゃいましたか。

- ①はい: 人 ②いいえ

13 今までに何回避難されましたか。

(例: 自宅から避難所に移動し、その後親戚の家に移った場合は2回)

- ① 1回 ② 2回 ③ 3回 ④ 4回 ⑤ 5回 ⑥ 6回以上

14 後に警戒区域・計画的避難区域に指定される場所に避難していませんか。

- ①はい ②いいえ

[以下はすべての方がご回答ください。]

15 事故発生以前に、原子力発電所の事故を想定した避難訓練を受けたことがありますか。

- ①はい ②いいえ

16 事故発生以前に、原子力発電所の事故の可能性について説明されたことはありますか。

- ①はい ②いいえ

17 原子力発電所の事故の可能性について説明されたことがある場合は、誰から説明を受けましたか。

- ①自治体 ②東京電力
③学校 ④その他の国の機関:
⑤その他:

18 私ども国会事故調査委員会に対して、今の気持ちを教えてください。

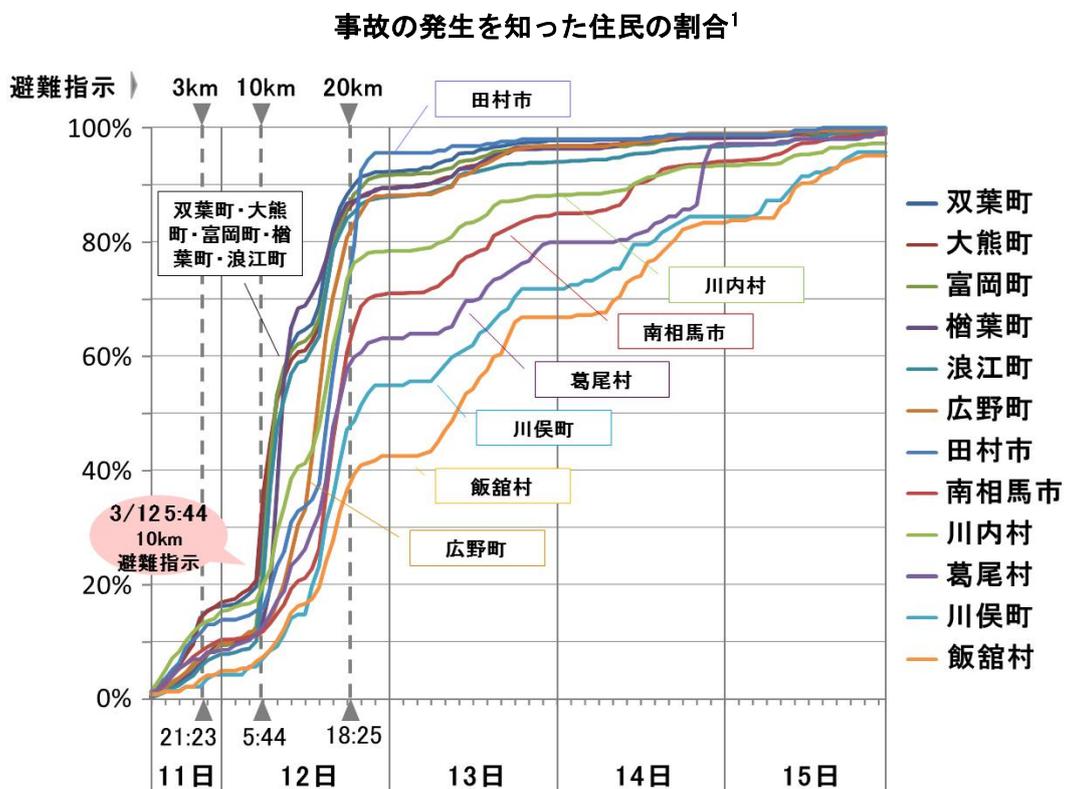
質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

◆大変恐れ入りますが、ご記入後は同封の返信用封筒(切手不要)にて3月26日(月)必着でご返送いただけますようお願いいたします。

アンケート調査結果 本編

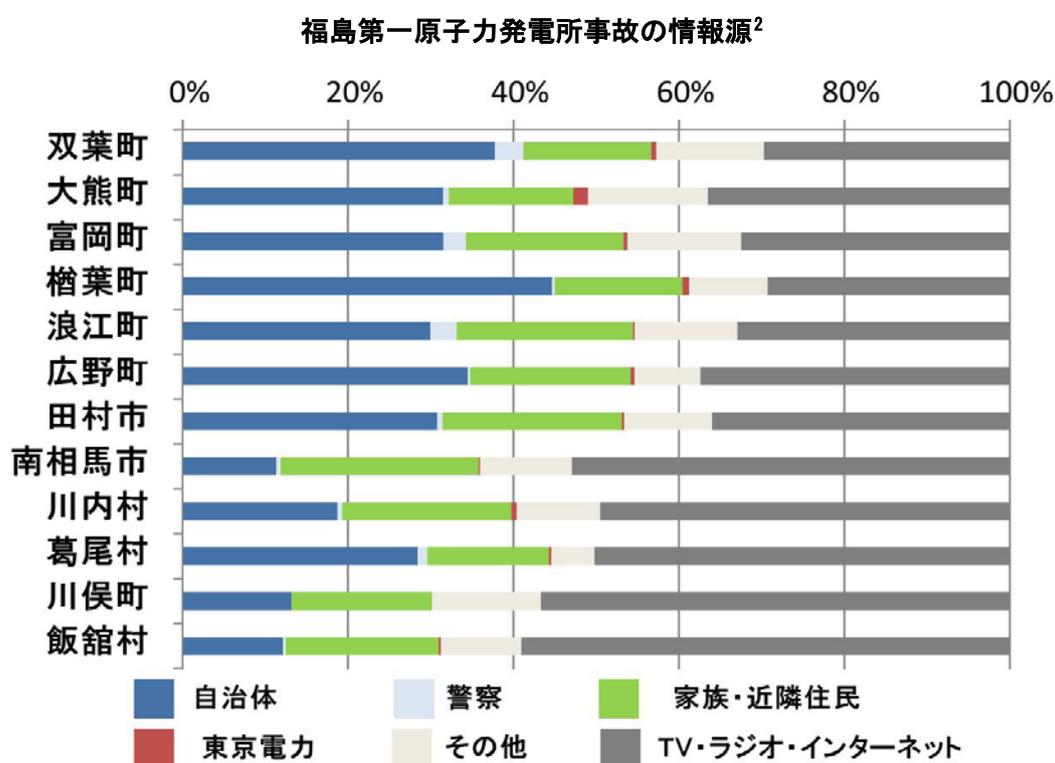
【事故情報の伝達状況・情報源】

- 3月11日15時42分に10条通報、16時45分に15条報告、19時03分に緊急事態宣言が出されたにもかかわらず、住民の認知度は全般に極めて低かった。
- 同じように避難を余儀なくされた地域であっても、原発からの距離によって事故情報の伝達速度に大きな差が生じた。



¹ サンプル数は、Q4「福島第一原子力発電所事故によって避難を行いましたか」に「はい」と回答した回答者のうち、Q2「福島第一原子力発電所で事故があったと知ったのはいつですか」に対して日付・時刻共に記入した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：861、大熊町：993、富岡町：1164、楢葉町：866、浪江町：1297、広野町：608、田村市：252、南相馬市：1159、川内村：521、葛尾村：244、川俣町：142、飯館村：247

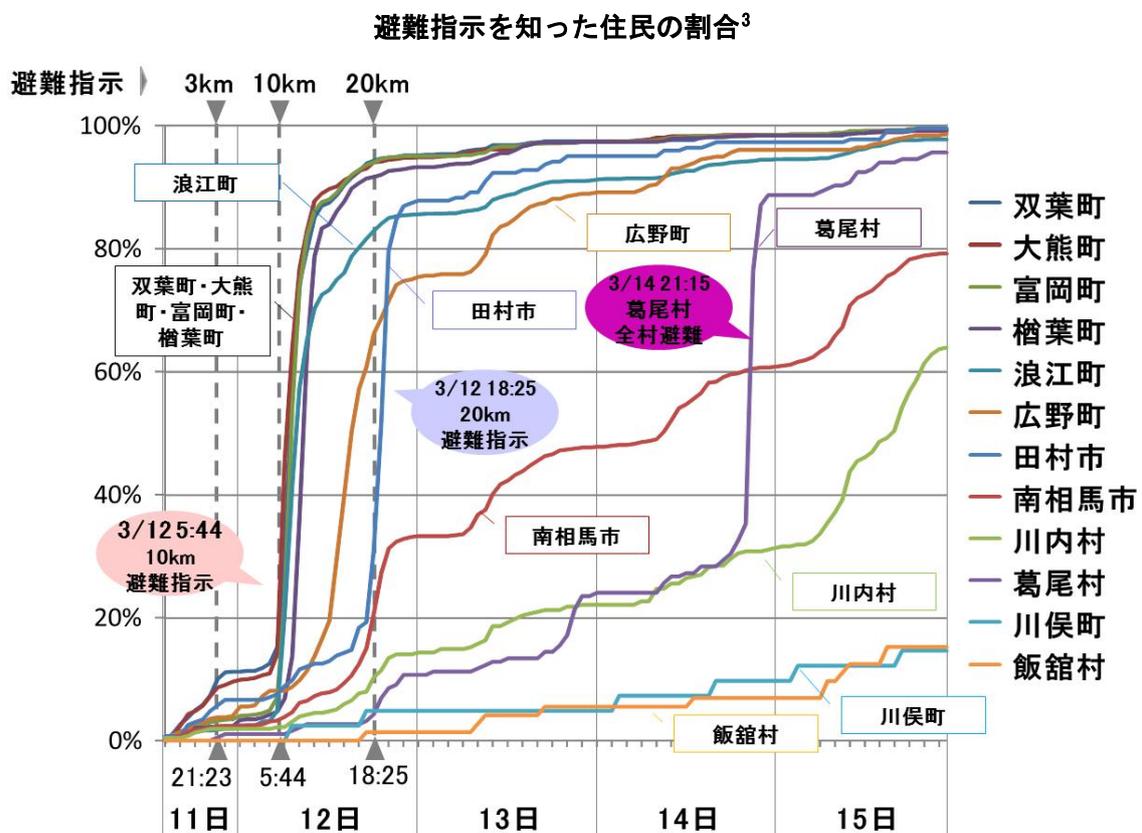
- 事故の発生について、自治体あるいは防災無線、警察からの連絡で知った住民は双葉町、楢葉町では約40%を占めるが、南相馬市、飯舘村、川俣町では10%台にとどまる。



² サンプル数は、Q3「福島第一原子力発電所事故の情報源は何でしたか」への回答数とし、一人の回答者が複数の選択肢を回答した場合はそれぞれカウントしている。サンプル数は以下のとおり。双葉町：1119、大熊町：1342、富岡町：1509、楢葉町：1140、浪江町：1714、広野町：828、田村市：331、南相馬市：1839、川内村：793、葛尾村：365、川俣町：265、飯舘村：441

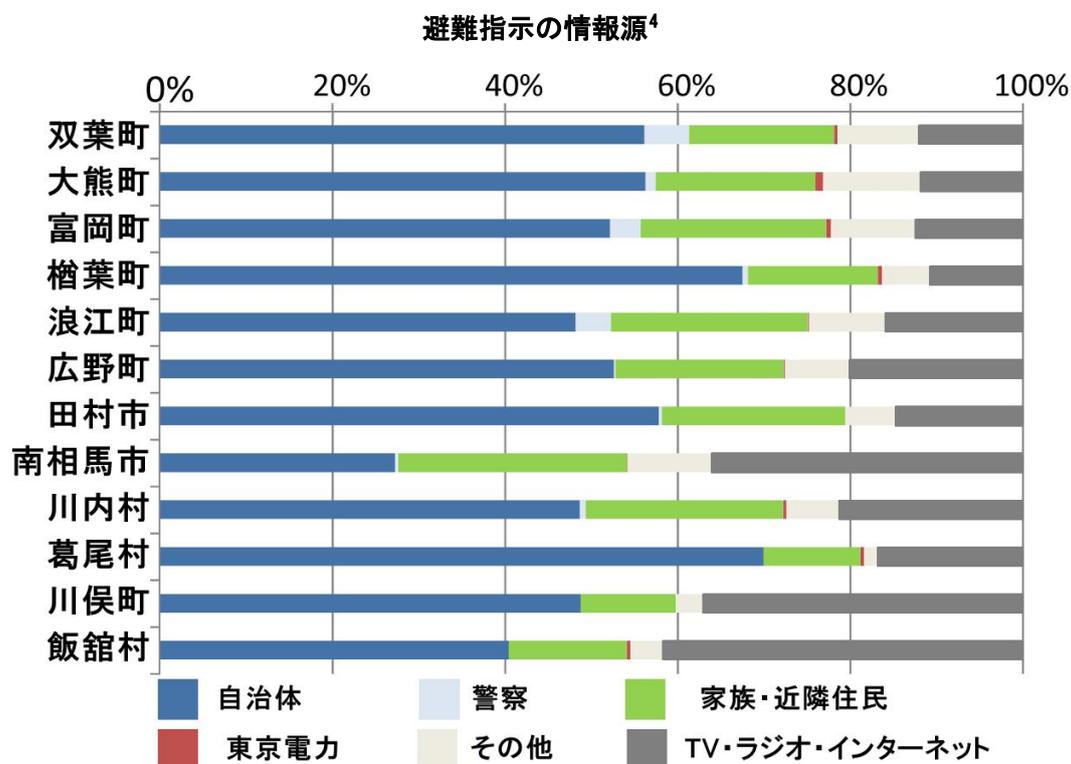
【避難指示の伝達状況、情報源】

- 避難指示は発令後数時間のうちに、主に自治体からの連絡によって住民に周知されており、地元の自治体と住民による情報伝達力の高さが表れた。
 ※ただし、政府から避難指示の連絡がなかった自治体があり、政府から自治体への避難指示の伝達には問題があった。
 (末尾の各市町村の避難指示の伝達・避難の概要 参照)



³ サンプル数は、Q4「福島第一原子力発電所事故によって避難を行いましたか」に「はい」と回答した回答者のうち、Q7「自分の住んでいる地域に避難指示がでていることを知ったのはいつですか」に対して日付・時刻共に記入した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：832、大熊町：969、富岡町：1128、楡葉町：805、浪江町：1186、広野町：465、田村市：222、南相馬市：654、川内村：347、葛尾村：187、川俣町：41、飯舘村：72（川俣町、飯舘村はサンプル数が少ないため、数値の信頼性は低い）

- 多くの住民は、避難指示を自治体からの連絡によって知った。
- 多くの住民が自主的に避難を行った南相馬市と、計画的避難区域に指定された川俣町、飯館村の住民は、避難指示を TV・ラジオ・インターネット等のメディアによって知った割合が高い。



⁴ サンプル数は、Q8「最初に避難指示を知った情報源は何でしたか」への回答数とし、一人の回答者が複数の選択肢を回答した場合はそれぞれカウントしている。サンプル数は以下のとおり。双葉町：1053、大熊町：1264、富岡町：1422、楡葉町：1030、浪江町：1519、広野町：672、田村市：292、南相馬市：1266、川内村：577、葛尾村：250、川俣町：127、飯館村：242

- 避難指示は伝えられたものの、実際は事故の状況や住民の避難に役立つ情報は伝えられていなかった。その結果、着のみ着のままの避難が続出した。

①双葉町の住民の声

『取り敢えず避難と着のみ着のまままで家を後にし、避難先も車で移動中に防災無線で知った様な状態でした。ふだんなら1時間程の距離を6時間以上かかって最初の避難所に到着。この間遠くに住む息子から「当分帰れないと思うよ」と電話で言われ、少しずつ現実がわかりかけた様に覚えています。家を追われ、友人、知人と離ればなれの生活がどんなものかわかりますか』

②大熊町の住民の声

『避難指示を出す際にせめて一言でも、原発関係にふれていれば、それなりの準備をして、戸じまりや、せめて貴重品位は持ち出して避難に入れたと思います。着のみ着のままの避難、一時帰宅の度に家の中は盗難に入られ、ガッカリです』

③富岡町の住民の声

『最初の避難の時に、しばらく戻れないとはっきり言ってほしかった。貴重品も持ち出せず、特に医療関係の書類等が無いので両親共に症状が悪化してしまった。着の身、着のままでは、高齢者にはきつい。借家のため、富岡に執着は無いが、今住んでいる仮設にずっと居られないなら、家がなくなる等の問題が多い。生活保護の復活を望む。※避難、誘導してくれたのが県や町の職員ではなく、父の医療関係の方々で、どこに避難したか、わからず探すのに半日かかった。避難者名簿等の作成が遅い』

④浪江町の住民の声

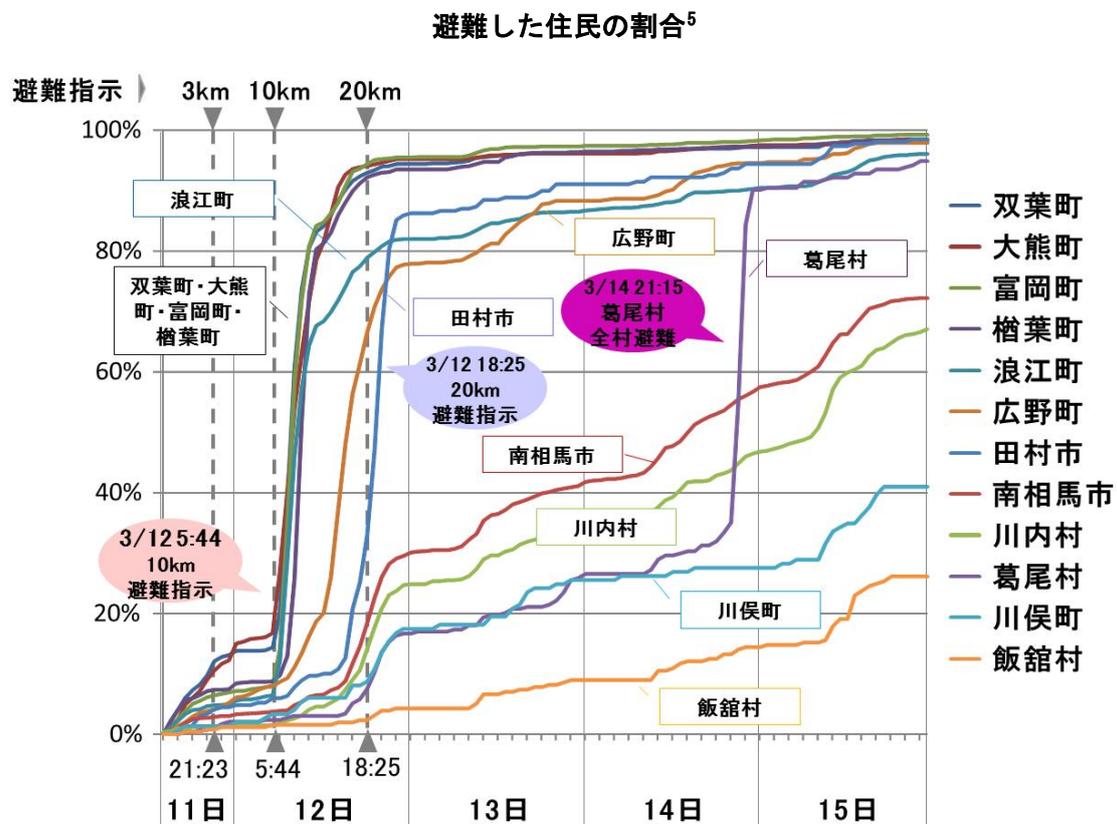
『3/12 朝町の体育館で校内放送で原発の事故よりも津波が東中学校迄きています津島の方へ避難するよういわれてやっとの思いで津島小学校で夜をあかしましたが、その時事故発生のもっと具体的に説明があれば津島でなくもっと遠くまで避難していたと思います。連絡がなかった事が残念です』

⑤南相馬市小高区の住民の声

『発電所が水素爆発した事がわからず、何で避難するのか分からなかった。当時の所長がテレビで、あの時は死ぬかと思ったと言っていたが、そんな情報も住民に直ちに知らせるべきであると思う。とにかく、情報が遅れている。住民を軽く扱っている』

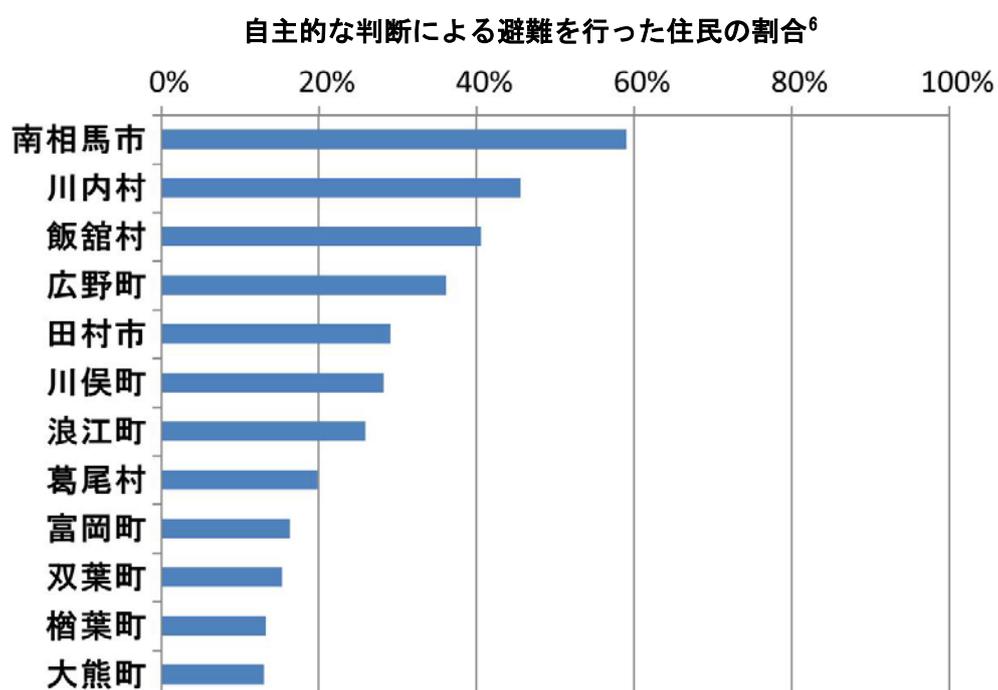
【避難の状況】

- 避難指示発令の数時間後には、対象地域の住民のほとんど（80～90%）が避難を開始した。



⁵ サンプル数は、Q4「福島第一原子力発電所事故によって避難を行いましたか」に「はい」と回答した回答者のうち、Q11「実際に避難を開始したのはいつですか」に対して日付・時刻共に記入した回答者としている。サンプル数は以下のとおり。双葉町：894、大熊町：1068、富岡町：1202、楡葉町：917、浪江町：1368、広野町：660、田村市：270、南相馬市：1380、川内村：612、葛尾村：294、川俣町：149、飯館村：256

- 一方で、30km 圏内に対して 3 月 15 日 11 時に屋内退避指示、3 月 25 日に自主避難要請が出されたが、政府の指示が遅かったために、自主的に避難を行った住民が続出した。飯館村、川俣町においては、線量が高いことが明らかになったにもかかわらず、計画的避難区域の設定が遅れた。



⁶ サンプル数は、Q6「避難は政府・自治体の避難指示によるものですか、自主的なものですか」に回答した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：909、大熊町：1129、富岡町：1288、楢葉町：935、浪江町：1317、広野町：594、田村市：247、南相馬市：1090、川内村：484、葛尾村：196、川俣町：106、飯館村：192

- 自由回答においても、これらの地域の住民からは、政府からの避難指示が遅かった、避難指示がなかったという批判が多く寄せられた。

①南相馬市の住民の声

『南相馬市原町区は、「自宅待避」のみで、一度も避難指示は出なかった。TVでは、「ただちに人体に影響はございません」ばかりで、不安をあおられるだけだった。事故から、何も変わっていない。除染もまったく進んでいない中の避難解除は、おかしすぎる。私達、地域の人間の事を、もっと考えてほしい』

②川内村（20km から 30km 圏内）の住民の声

『3月11日に、事故の第一報を聞いてから、直後、村に多くの方が、ひなんしてきました。若い人たちはケータイで、チェーンメールのように、「にげろ」と連絡しあっていました。でも、正式に、避難についての情報は、どこからも入りませんでした。防災無線で、屋内退避といわれただけです。警察に家族が勤務している近所の方が、「なんだかあぶないからにげる」というのをきいて、自主避難しました。14日には、警察はもう、川内村を出ていたとききます。ボランティアで村内のたきだしをしていた人は、村内の移動でガソリンをつかいはたしていました。すこしでも早く、にげるのを助けてほしかったと思います。見殺しにされたという思いが消えません』

③飯館村の住民の声

『原発事故の初期の情報がこの地域に全く無かった。放射線もIAEAが調査入った以降に知らされた。TVでは枝野官房長官が「今すぐに健康に影響がある放射線量でない」とくり返し放送していた。これは情報操作のなにものでもなく、飯館村民は4/22まで（計画避難）になるまで放射線を浴びてしまった。その後の賠償金の支払でも1年経過したにもかかわらず、財物に対する損害賠償もされないまま、避難区域見直しをしてゴマかそうとしている』

④広野町の住民の声

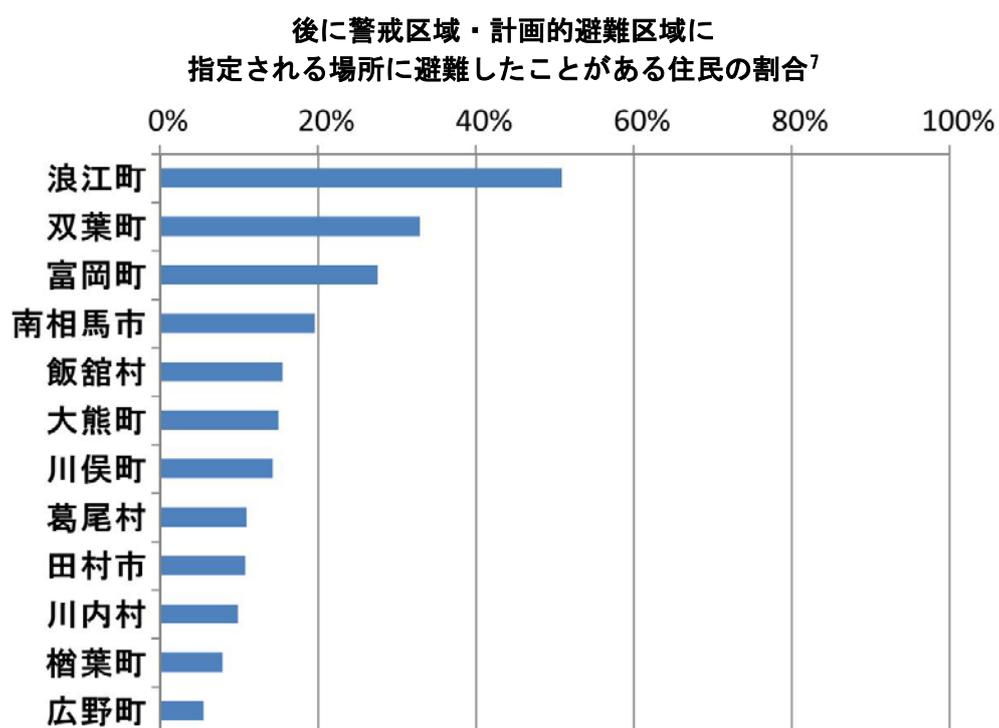
『パニックになるから…より危険な地域の人々が避難できなくなるから…はじめは5K〜次に10Kと避難地域を拡げていったこと〜どれ程の事故になるか予想もつかない中で生命にかかわるかもしれない事態に正確な情報も出さず、テレビしかない情報の中で“ただちに健康に（生命に）影響ありません”とくり返しコメントしていた担当大臣、安全だ安心だと言いつづけて、できる防災を怠った東電、この国の国を預る人達のレベルの低さにもあきれました』

⑤川俣町の住民の声

『ただちに影響は無いと言いながらも、避難の説明が4/16でした。もっと早く説明してくれてたら、避難先の確保が早くできたと思う。広範囲の被災といえども、対応が遅いと思う。最も大切な初期の現況把握と対応が出来てないし、「統一した対策」指令がなかったように感じた。危機に際して準備を求めたい、未曾有の大災害なのに党利党略ばかり、人間性を疑う。そういう人を選んでしまった我々国民にも責任はある、残念ですが』

【後に避難地域に指定される地域へ避難した住民】

- 浪江町の住民の約 50%が、高線量地域へ一時避難してしまった。



⁷ サンプル数はQ14「後に警戒区域・計画的避難区域に指定される場所に避難してしまったことがありますか」に回答した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：935、大熊町：1131、富岡町：1293、楡葉町：984、浪江町：1439、広野町：703、田村市：277、南相馬市：1462、川内村：647、葛尾村：300、川俣町：182、飯館村：309

【SPEEDI やモニタリングデータ等の公表に関する不満】

- 浪江町、南相馬市、飯館村の住民からは、SPEEDI やモニタリングデータ等の公表に関する不満が多く寄せられた。

①浪江町の住民の声

『スピーディが公表されず、一番放射線の高い所に避難した事は、一生健康面で脅かされます。なぜ公表しなかったのか人の命を何とと思っているのでしょうか。自宅の方もとても住める状態でなく、インフラの整備、除染等難しくまた中間貯蔵施設が近く、大きな不安を感じます。原発は、止めるべきです。第2の福島となり日本に住む所がなくなってしまう』

②南相馬市の住民の声

『情報をもっと早く一般公開してほしい。政府は混乱をまねくおそれがあると非公開したのもわからないこともないが公開しなかった為、住民の中には線量の高い所へ避難した方がいる。これから今回のような大災害がいつおこるか予測もつかない中で原因を究明して対応マニュアル的なものを作り、災害を防ぐことはできないにしても起こった時にいかに被害を最小限に出来るか考えてほしい』

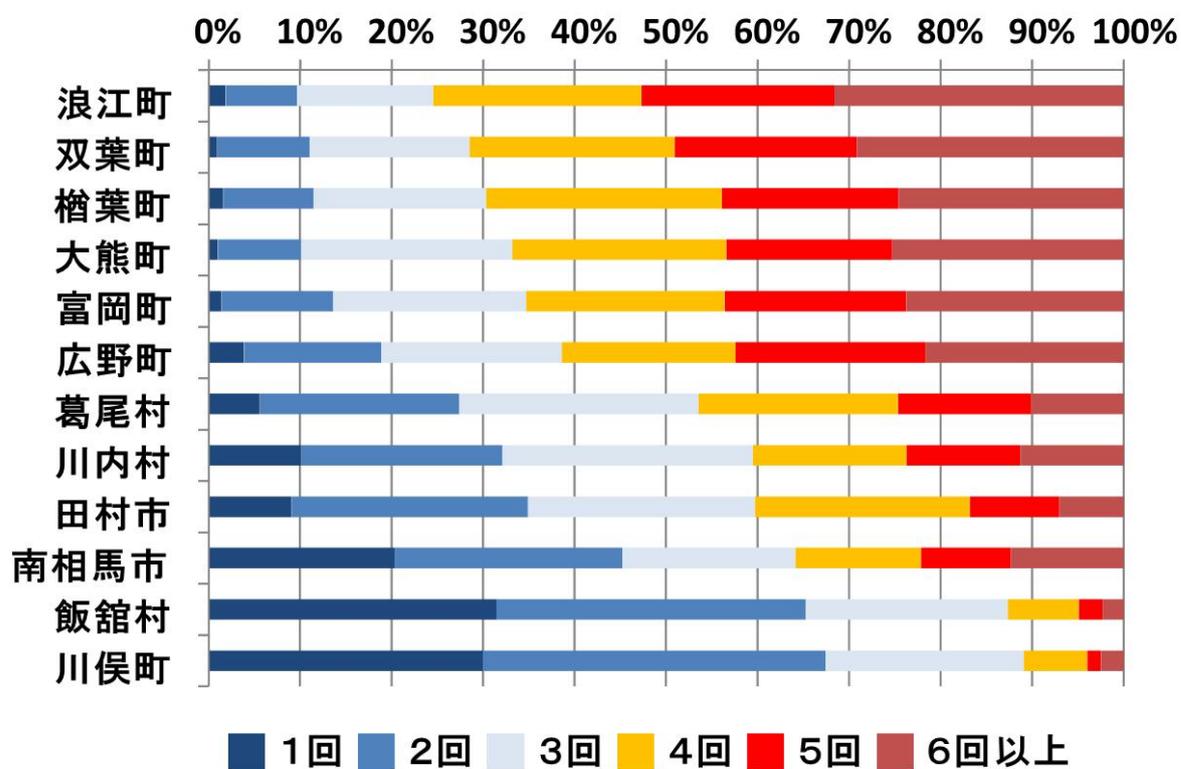
③飯館村の住民の声

『事故後の政府、県の対応のまずさが被ばくを多くの人々にさせてしまったと思います。データを消してしまったり、状態がわかっていたのにうその指示を出したり、私たちの生命をどう思っているのか。3/12 雪が降ったので外で家族みんなでぬれながら雪をはいていました。放射能が降っているのがわからなかったためです。今後何十年もたっていろいろな体に関する問題や損害に関する物についてきっちりと解決（しゅうそく）するまで賠償してもらいます。委員会の人たちも1年もたってから次々と出てくる嘘はどう思いますか』

【避難回数】

- 事故発生後1年間で、原発周辺の住民は何度も避難を繰り返すことを強いられた。福島第一・第二発電所に近い双葉町、大熊町、富岡町、楡葉町、浪江町においては、70%前後の住民が4回以上の避難を行った。

各市町村の住民が平成24(2012)年3月までに避難した回数⁸



⁸ サンプル数はQ13「今までに何回避難されましたか」に回答した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：982、大熊町：1199、富岡町：1353、楡葉町：1022、浪江町：1500、広野町：734、田村市：286、南相馬市：1510、川内村：675、葛尾村：317、川俣町：203、飯舘村：349

- 自由回答においても、長引く避難生活によるストレスを訴える声や、避難所の設備に対する不満、何度も避難を繰り返したことへの不満が寄せられた。

①浪江町の住民の声

『浪江に戻っても、屋根瓦が落ち、一時帰宅するたび、放射の雨漏りがしどく、とても住まれると言う、感じはしません。帰宅するたび、腹が立つ。家の息子も、ここに住む事は、もう無理だと言っている。3月11日夕方、ブルーシート6枚、ロープ1束買って来て、12日朝から、屋根に掛けようと思って、用意していた所に、防災無線と、組長さんから、今すぐに津島の学校とか体育館に、行くようにと言われて、津島に3、4日居た。放射線の高い所でした。其れから、県、内外6ヶ所も歩いて、今の所に落ちついた（二本松）』

②双葉町の住民の声

『3月12日【ホテル名】ホテルは電気もなく水もなく、何と昔の旅館に1週間泊めて頂き、何とかガソリンをわけてもらい、埼玉【住所】、次男に4ヶ月世話になり、現在は【住所】で四人で住み、3月6日一時帰宅に主人も一緒にいって、生まれた家に帰れないのか、ショック受け倒れて病院生活に入っています。国の政治、又東電の方達もあまり正直なお話を伝えない無責任さを私達は残念に思っています』

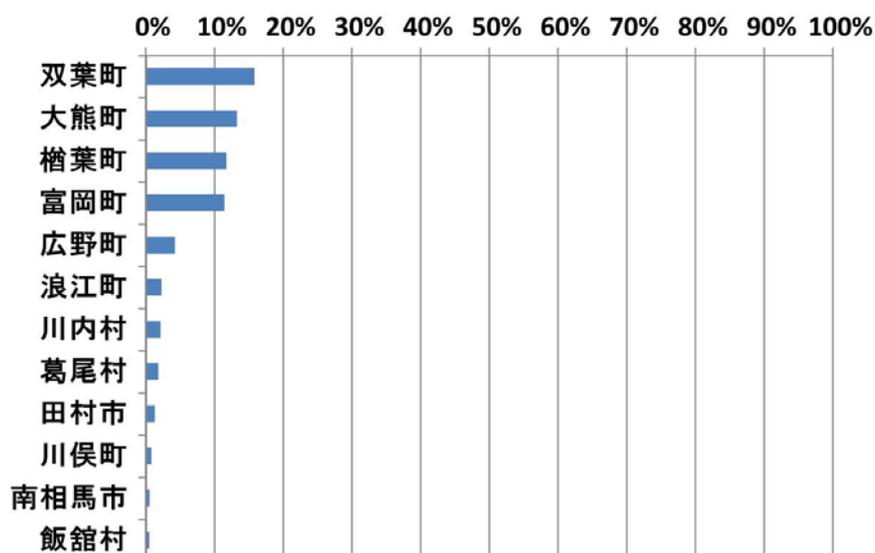
③富岡町の住民の声

『訳がわからず、川内村に避難しろと放送があり、仕度して川内村に向いましたが、川内村はいっぱいで違う所に避難先を変更して、三春に着きましたがそこもいっぱいで、本宮の避難所に行かされました。その後も何カ所か移動しましたが、今はいわき市の借り上げ住宅にいます。あれから1年経ちますが私たちはどうなるのでしょうか』

【事故前の事故の可能性の説明や避難訓練の実施状況】

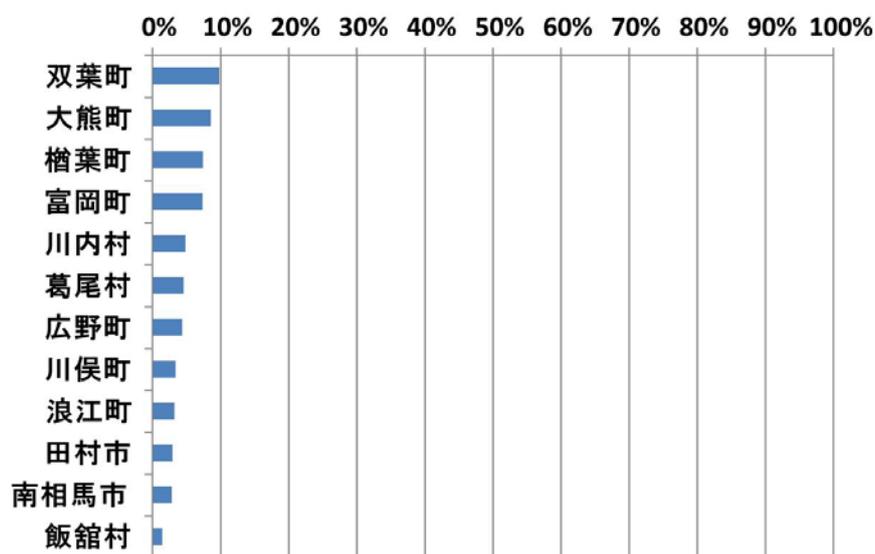
- 事故前に避難訓練を受けたことがある住民は、立地町村であっても 10～15%にとどまる。

事故発生以前に避難訓練を受けたことがある住民の割合⁹



- 事故前に事故の可能性の説明を受けたことのある住民は、立地町村であっても 10%以下であった。

事故発生以前に事故の可能性を説明されたことがある住民の割合¹⁰



⁹ サンプル数はQ15「事故発生以前に原子力発電所の事故を想定した避難訓練を受けたことはありますか」に回答した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：992、大熊町：1212、富岡町：1370、檜葉町：1031、浪江町：1523、広野町：750、田村市：300、南相馬市：1622、川内村：694、葛尾村：324、川俣町：231、飯館村：393

¹⁰ サンプル数はQ16「事故発生以前に原子力発電所の事故の可能性について説明されたことはありますか」に回答した回答者数。サンプル数は以下のとおり。双葉町：997、大熊町：1210、富岡町：1368、檜葉町：1033、浪江町：1523、広野町：748、田村市：298、南相馬市：1623、川内村：694、葛尾村：324、川俣町：230、飯館村：391

- 自由回答においても、原子力発電所は安全・安心であるという説明を受けた、今回のような事故は絶対に起きないと思っていたという声が寄せられた。

①双葉町の住民の声

『東電の説明会に、1度出席しました。9.11（アメリカ）の事故を例として掲げて、どのような事態になろうとも、原発は安全ですと云いきっていました。「本当に大丈夫なのか」と質問した私を回りも（大方の人が家族が東電社員として勤めている）東電の人達も『何を言うのか』というような顔でみられた経験がある。今も避難している私達を軽視しているような東電、国会議員（政府）の対応に悲しみを通り越して怒りさえおぼえます。もっとすばやい対応、心のある対応をお願いしたい』

②大熊町の住民の声

『原発で働いていたので、まさかあんな事になるとは思なかった。一時、東電の派遣社員として1Fで働いていた時、当時のチームリーダーに「スマトラ島の様な事が日本でおきたら?」と質問してみたが、返ってきた答えは「ありえない! ありえない事は考えなくて良い」との答えだった。やはり、東電、国、町も昔から考えが甘かったのだらうと思う（自分もだが）』

③檜葉町の住民の声

『以前に事故かくしが問題となった時に、住民説明会に出席しましたが、その時にも東電は事故がおきないように安全対策は2重、3重どころか、4重5重の安全対策をとっている、あなた達素人にはわからないだろうと言う態度でしたが、それが全部うそであったのか、だまされていたんだと言う気持です』

④田村市の住民の声

『原子力発電は絶対安全と言い続けて来て、今回の事故だ。関係する全ての人々が、「想定外の事故」と思っているとすれば、何とノ一天気の国なのかと思う。必ず原因を究明してほしい。二度と繰返えすべきではない。国会議員の方々に苦言をいいたい。国民の生活、災害復興を最優先すべきであるのに、政争に明暮れている。事故調査はしっかりやっていただきたいが、同じ様に国民の為の国会審議を是非にも望みたい』

⑤葛尾村の住民の声

『原発はコストも安く、クリーンなエネルギーで安全である。こんなコマーシャルを毎日、テレビで見ている我々は事故が信じられず、津波でそんなになるはずがないと思っていました。1年すぎても、せまい仮設住宅で暮しています。いつ帰宅出来るのかもわからない状態です。原発の再開は絶対反対です。原発の新たな建設はしないと、再生エネルギーへシフトする方針としたが、そうすべく法整備を急ぐべきと思います。補償については国がもっと関わるべきと思います。交通事故の補償とは…当分こんな生活が続くと思うとたまりません。国が前面に出て責任感をもって、被害住民の補償に全力を傾柱してほしいです。よろしくお願いします』

自由回答から抽出された主な住民の声

アンケートにご回答いただいた1万633人のうち、8066人の方から、アンケートの自由回答欄にご意見をいただきました。自由回答欄だけではなく、アンケート用紙の余白、裏面、封筒、さらには別紙を添付して、ご意見を伝えてくださった方も少なくなかった。

当委員会ではいただいたすべてのご意見を拝読し、多くの方から共通して寄せられた主なメッセージを抽出し、それぞれのご意見を分類、集計した。複数のメッセージに該当するご意見については、それぞれにカウントしているため、件数の合計はいただいたご回答の件数よりも多くなっている。

メッセージの分類は必ずしも一義的に定められないため、件数の数値の厳密さには欠けるが、どのようなメッセージが多く寄せられたのかのイメージをつかむためには有用であると考え、参考のために掲載する。

当委員会のアンケートにご回答くださった住民の方々のご意見を少しでも伝える一助になれば幸いである。

メッセージ	件数	割合
事故の原因を早急に究明し、調査結果をすべて公表して欲しい。今後二度とこの様な事故が起きないよう、徹底した調査を望む。	1,120	13.9%
政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。	909	11.3%
補償に対する不満・要望	876	10.9%
補償時期に対する不満・要望(とにかく早く等)	204	2.5%
補償条件に対する不満・要望(区域・年齢・就業状況等による差別がある等)	203	2.5%
補償期間に対する不満・要望(補償期間の延長、生涯の補償、帰郷まで補償を要求する等)	182	2.3%
補償金額に対する不満・要望	93	1.2%
補償対象に対する不満・要望(家財、農作物、避難経費、将来利益等も補償してほしい等)	46	0.6%
早く除染して、家、地元、故郷へ早く帰れるようにして欲しい。	858	10.6%
いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりして欲しい。(早急に戻れるか・戻れないかを示すべき。将来の見通しが立てられない)	836	10.4%
事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。	820	10.2%
東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。	628	7.8%
国(政府、議員、自治体等)の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。	610	7.6%
東京電力の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。	558	6.9%
政府は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。	544	6.7%
家、町にはもう帰ることができない。(故郷を捨てるつもりはないが、戻ることはない・戻れないと思う)	541	6.7%
原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回の様な事故は絶対に起きないと思っていた。	482	6.0%
子供たちのこと、これから先の生活のことを考えると不安で仕方がない。この先、どうやって生きていけば良いのか分からない。	445	5.5%
避難指示が遅かった、無かった、報道と指示が矛盾した。	375	4.6%
避難指示の内容がまったく具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。	364	4.5%
これまで住んでいた土地、建物などに対する十分な賠償(新築/修繕/買い上げ等)を早く行って欲しい。	344	4.3%
慣れない環境、長引く避難生活、先行きの不安などにより、絶えずストレスがある。また、ストレスがたまり体調が悪くなってしまい辛い。	334	4.1%
家族が離ればなれの生活になり、なかなか会えなくなってしまい寂しい。	290	3.6%
早く今までどおりの生活に戻れるようにして欲しい。※生活圏は特に限定せず、生活を復元したいという声	278	3.4%
すべての原子力発電所を徐々に減らしていき、自然エネルギーの活用を促進する方向に動いて欲しい。原発を無くして安全、安心に生活が出来るようにして欲しい。	276	3.4%

※割合については、アンケートの自由回答欄にご意見を記載して下さった方の合計人数8066人を母数とした。

メッセージ	件数	割合
線量の高い地域に避難した。SPEEDI情報は即時開示すべきだった。	201	2.5%
除染作業をするにも多大なお金と時間がかかるので、しっかり計画をした上で実施の判断をして欲しい。	177	2.2%
責任の所在を明らかにせよ、誰の責任か知りたい。	172	2.1%
自身や家族(成人)に対する放射能(被ばく)の健康被害が出たり、薬の服用や通院治療ができずに症状が悪化してしまうなどの心配がある。	165	2.0%
東京電力は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。	162	2.0%
これからどうすべきなのかを示してほしい。早くこの状態から解放されて、落ちつきたい。	161	2.0%
子供・胎児に対する放射能(被ばく)の健康被害が今後あるのか心配である。(外で遊べないことによる、体力の低下や身体的な成長も心配である)	154	1.9%
知り合い(親戚、友人、近隣住民)の人たちと離ればなれになり、交流がなくなってしまい寂しい。	137	1.7%
仕事をしていた場所がなくなり失業してしまったため、収入がなく生活が苦しい。(農業を営み生計を立てていたため、基盤を失ってしまった)	132	1.6%
生活費もだんだんと底をついてきて、生活が成り立たなくなっている状態である。早急に生活に関わる補償内容を検討して欲しい。	121	1.5%
定期的な避難訓練は実施されていたが、今回のようなケース(災害+事故)を想定した訓練にはなっていなかった。	119	1.5%
津波に対する設備設計の考慮不足に問題があったのではないか。何重にも安全対策はしてあると何度も聞いており安心していた。	116	1.4%
住み慣れた故郷が放射能で汚染されてしまい、とても悲しい。日々を過ごすのに精一杯で、何をしても楽しくないし、何も期待できない。	111	1.4%
事故がなければ不安のない老後生活を過ごせたのに残念でならない。何でこのような生活を送らなければならないのか…とても悔しい。	97	1.2%
避難先住居(借上げ住宅/仮設住宅)の設備状態が悪く(古い、狭い、不便など)、落ち着けないので、早く新しい環境を用意して欲しい。	92	1.1%
地域のインフラ(ライフライン、交通網、施設、サービス)を早急に復旧し、皆が生活できるようにして欲しい	80	1.0%
放射線(被ばく)の影響により病気などを発症した場合は補償をしっかりとって欲しい。また、精神的損害に対する補償も対象にして欲しい。	69	0.9%
避難場所を転々とし、何度も避難を繰り返した。	61	0.8%
渋滞や道路状態の悪さにより、避難場所に辿り着くまで時間がかかった。	56	0.7%
想定外の出来事により、事故発生後の対応(判断・実行)が後手に回ってしまい、予防措置が取れなかったのだと思っていた。	55	0.7%
避難後、支援物資も情報が無く非常に不便な思いをした。	55	0.7%
学者、マスコミ等、その他の責任を追及する。	49	0.6%
自家用車で避難したがガソリンが不足し不便であった。または避難しきれなかった。	44	0.5%
安心、安定して生活を送れる場所(土地・建物)を早く見つけて、提供して欲しい。	41	0.5%
高齢、病気等のため避難が困難であった。または避難したくともできなかった。	41	0.5%
避難先住居(借上げ住宅/仮設住宅)にいつまで住めるのか、退去する場合は移転先はあるのか等を早く決めて欲しい。	36	0.4%
避難道路がなく、かつ一本道が渋滞してしまい、スムーズに避難することが出来なかった。	27	0.3%
周りに居る人たちに馴染めず知り合いが出来ないため、避難先で孤立してしまい心細い。	24	0.3%
避難民に対し少しでも希望の光を与えて欲しい。未来に向けてできることに取り組んで行きたい。	24	0.3%
非常事発生時の対応、情報伝達の方法、日頃の管理、考え方に不備があるのではないかと思っていた。正確な情報、避難指示および対策が迅速に発信されれば、多少の混乱があってもパニックにはならないと思っていた。	24	0.3%
もっと自由に一時帰宅を許可して欲しい。一時帰宅の頻度を(月1回程度に)増やして欲しい。	22	0.3%
避難時の過労や避難生活でのストレス等が重なり体調が悪化し、家族・知人が他界してしまった。	18	0.2%
被災者(福島出身)ということで受ける差別・偏見・誤解が悲しく辛い。(それが原因で避難先で肩身のせまい思いをしている)	17	0.2%
自家用車の使用を禁止され、バスで移動した。なぜバス移動なのか説明がなかった。	17	0.2%
今後の雇用に関する補償や、新しい職に就くための支援をして欲しい。(住む場所が決まらないため、再就職も難しい状況である)	13	0.2%
マスク、防護服等の着用の指示がなかった。	12	0.1%
避難先での生活が長くなり帰郷する時など、地元で再就職ができるように雇用を確保して欲しい。	10	0.1%
医療機関における避難が困難を極めた。	10	0.1%

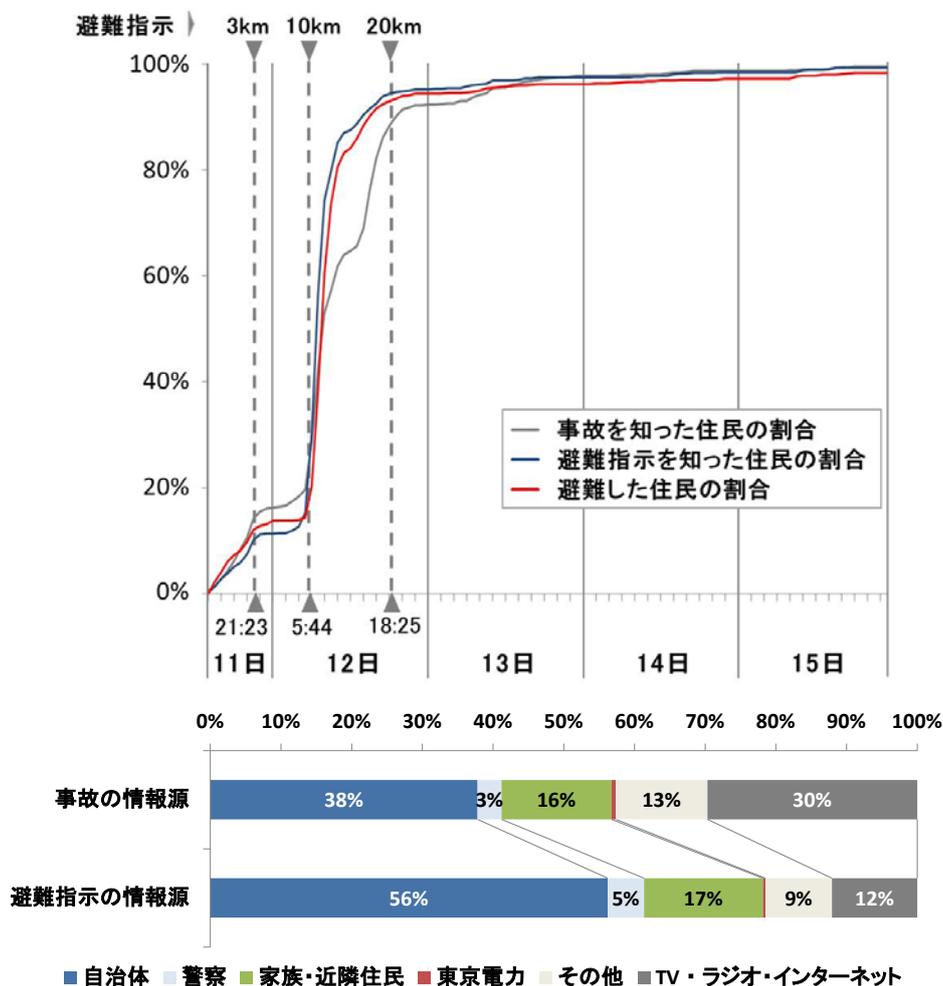
※割合については、アンケートの自由回答欄にご意見を記載して下さった方の合計人数8066人を母数とした。

市町村別分析

1. 双葉町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

双葉町役場は、3月11日16時36分の15条該当事象発生後間もなくして、東京電力からの電話連絡によって15条報告を受信した。同役場は、20時50分の2km避難指示は県から、21時23分の3km避難指示は政府から連絡を受け¹¹、防災無線で住民への広報を行ったが、アンケート調査によれば、住民の80%は、3月12日朝の10km圏内の避難指示まで事故の発生について認知していなかった。3月12日朝の10km圏内の避難指示は福島県からの連絡¹²や国からのFAX¹³で通知され、町役場では7時30分ごろに全町避難を決定し、防災無線などを用いて住民への周知を図った。9時ごろまでには、住民の80%が、主に自治体からの連絡によって避難指示を認知しており、住民への周知は迅速に行われたといえる。



¹¹ 安全委員会 第15回防災指針検討ワーキンググループ参考資料2「避難自治体の実態調査ヒアリング」(平成24(2012)年3月)

¹² 井戸川克隆双葉町長 第3回委員会

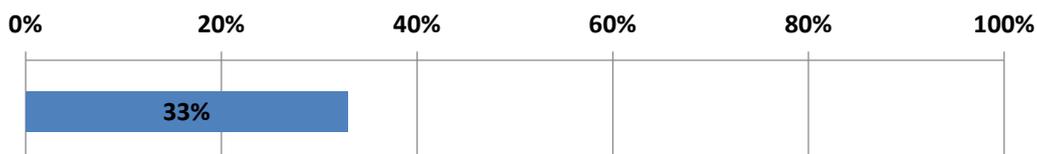
¹³ 全国原子力発電所所在市町村協議会 原子力災害検討ワーキンググループ「福島第一原子力発電所事故による原子力災害被害自治体等調査結果」(平成24(2012)年3月)

【避難の状況】

10km圏内の避難指示を受け、3月12日10時ごろまでには約80%の住民が避難を開始した。双葉町は福島県によって川俣町が避難先として指定されたが、双葉町で確保できたバスは10台のみで、住民は自家用車等によってばらばらに避難することとなった¹⁴。この時点で住民は事故の状況について十分認識しておらず、避難指示の内容に対する批判が寄せられた。

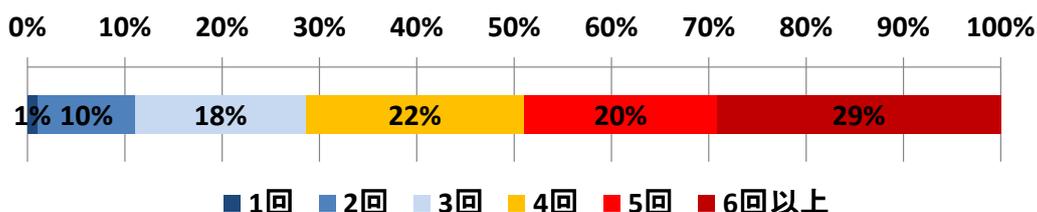
また、川俣町が避難先として指定されたため、結果的に後に避難区域に指定される地域（高線量の可能性のある地域）へ避難した住民は約30%に上った。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



川俣町への避難後、発電所の状態が不安定であったため、双葉町長は3月19日に再度埼玉県への避難を決定し、町民1400人と共にさいたまスーパーアリーナへ避難した。その後、3月30日には埼玉県加須市の旧騎西高校へ再度避難・移動した¹⁵。2012年3月までの1年間で4回以上の避難を行った住民は70%以上に上った。

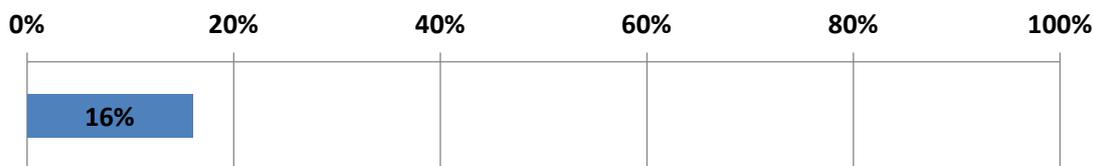
[平成24(2012)年3月までの避難回数]



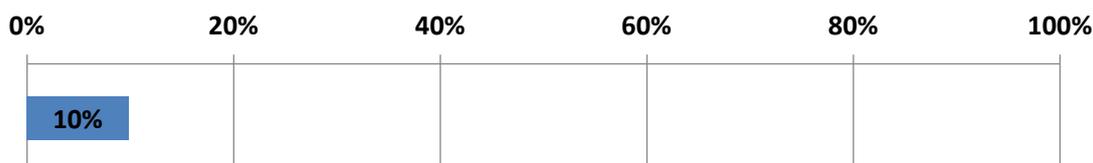
【事故への備え】

双葉町の住民のうち、避難訓練や事故の可能性の説明を受けていた住民は、他の市町村に比べれば多いが、それぞれ約16%、10%程度にとどまる。原発は安全だと説明されていた、という声が多く寄せられた。

[事故前に原子力発電所での事故を想定した避難訓練に参加したことがある住民の割合]



[事故前に原子力発電所の事故の可能性について説明を受けたことがある住民の割合]



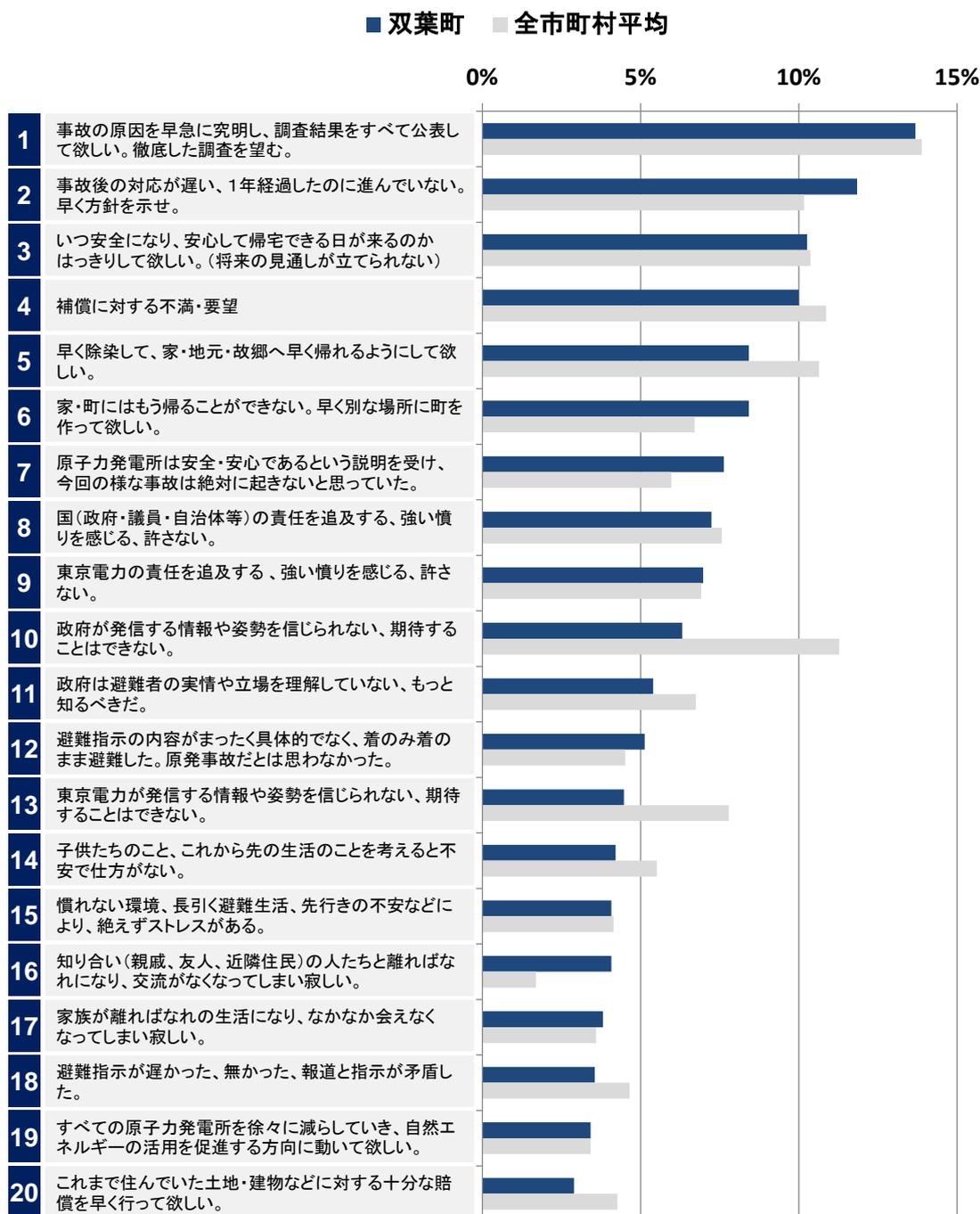
¹⁴ 井戸川克隆双葉町長 第3回委員会

¹⁵ 安全委員会 第15回防災指針検討ワーキンググループ参考資料2「避難自治体の実態調査ヒアリング」(平成24(2012)年3月)

【双葉町の住民の声】

双葉町の住民からは、事故後の対応が遅い、いつ帰宅できるのかはっきりしてほしい、早く除染して帰れるようにしてほしい、という声や、補償に対する不満が数多く寄せられた。

また、他の市町村と比較して、原発は安全であるという説明を受けていた、家族と離ればなれになってしまった、家・町にはもう帰ることができない、という声が多く寄せられた。



・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『私の自宅は福一原発の3K圏内にあります。早いものであの事故から1年が過ぎてしまいました。事故当日はどこへ行けば良いのかわからず、必死に避難場所を捜し求めておりました。小さな子供がおりましたので…。事故に対しては起こってしまったことはどうすることもできないと思います。ですが、国や東電の対応に対し、本当に私達避難者のことを考えているのかと怒りを感じずにはいられません。故郷にはもう帰れないと諦めています。そして新天地にて将来を見据えようとしています。しかし、対応の遅さに前に進むことができません。こんな日々を過ごしていると諦めていたとはいえ、故郷の思いが込み上げてきて涙が止まらなくなってしまう。「福島双葉に帰りたい」事故については、原因を徹底的に調査し、天災はいつまた来るのかわかりません。日本にはたくさんの原発があります。同じことを繰り返さないよう、もし事故が起きた時、それにすぐに対応できる優れた人材育成に取り組んでほしいものです。“全原発廃炉”を願います』

『被害にあっているのは、本当に被害者であり、立ち直れない。あの生活、あの空間は二度ともどってこない。今後の見通しがほしい。できる範囲内で、私達の生活が保証されるべきである。なぜ、こんな生活をしなければならないのか、なぜ今後のことに悩まなければならないのか、怒りでいっぱいです』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい。

『・補償問題についていつまで続くのか、地元には帰れるのか、帰れないのかはっきりと提示してほしい。(これからの先の人生設計ができない)・不動産についての補償も早くしてもらわないと、ローン返済の延長をしているので、定年後も返済しないとならない状況なので、早くはっきりしてほしい』

・補償に対する不満

『事故の結果も原因もさることながら、政府や東電（あえて一緒に書きます。その気持ちをご理解下さい）の事故、現場の処理、さらには避難した（しなければならなかった）我々への配慮のなさ、賠償のひどさに怒り、悲しさ、なさけなさを感じています。東電はどこまでも賠償を少なくしようとあらゆる手段を使ってくるのです。時間、年月をかけてくるのです。家も庭も田畑も、思い出もこれからの生活もなくなったというのに、どうしていささかの金額を惜しむのでしょうか。原発立地になると万が一の場合、こんなにつらい思いをすることになるのです。何もかもなくした上でこんな仕打ちを受けていると、日本中に伝えていただきたいです』

・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『東日本大震災から早一年たちました。気持はやはりふるさとの双葉町にもどりたいたのですが、それには放射線を早くとりのぞいて、安心してすめる町にもどしてほしいです。年数はかかりますが、双葉町の町民がみんなそういう思いでいると思います』

・家・町にはもう帰ることができない。早く別な場所に町を作ってほしい。

『先行きが全く見えず、一日一日を不安なままで過ごしています。現在原発から35キロの所に住んでおり、原発が収束したとは思えず、これから先、また何かあったらどうしよう、また避難しなければならないのかと不安になることが多い。除染よりも、落ちついて生活出来る場所がほしいです。集合住宅でも良いから、何十年後戻れるまで、人生の最後を静かに暮らせる家がほしいです。小さな家で結構ですから作っていただきたいです』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

『東電の説明会に、1度出席しました。9.11（アメリカ）の事故を例として掲げて、どのような事態になろうとも、原発は安全ですと云いきっていました。「本当に大丈夫なのか」と質問した私を回りも（大方の人が家族が東電社員として勤めている）東電の人達も『何を言うのか』というような顔でみられた経験がある。今も避難している私達を軽視しているような東電、国会議員（政府）の対応に悲しみを通り越して怒りさえおぼえます。もっとすばやい対応、心のある対応をお願いしたい』

・避難指示の内容が全く具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。

『取り敢えず避難と着のみ着のまま家で後にし、避難先も車で移動中に防災無線で知った様な状態でした。ふだんなら1時間程の距離を6時間以上かかって最初の避難所に到着。この間遠くに住む息子から「当分帰れないと思うよ」と電話で言われ、少しずつ現実がわかりかけた様に覚えています。家を追われ、友人、知人と離ればなれの生活がどんなものかわかりますか』

・知り合い（親戚、友人、近隣住民）の人たちと離ればなれになり、交流がなくなってしまい寂しい。

『老後の為にとと思って不自由なく過していた事が、子供達ともバラバラ、兄弟、親せきも遠くなり一人見知らぬ土地での生活が不安。集合住宅に生まれて初めての生活、隣人もわからず今までは表に出れば知り合いの人・町を歩いていても病院に行ってもいたのが、電車に乗っても乗り方がわからず、年を重ねた者には不安ばかりです』

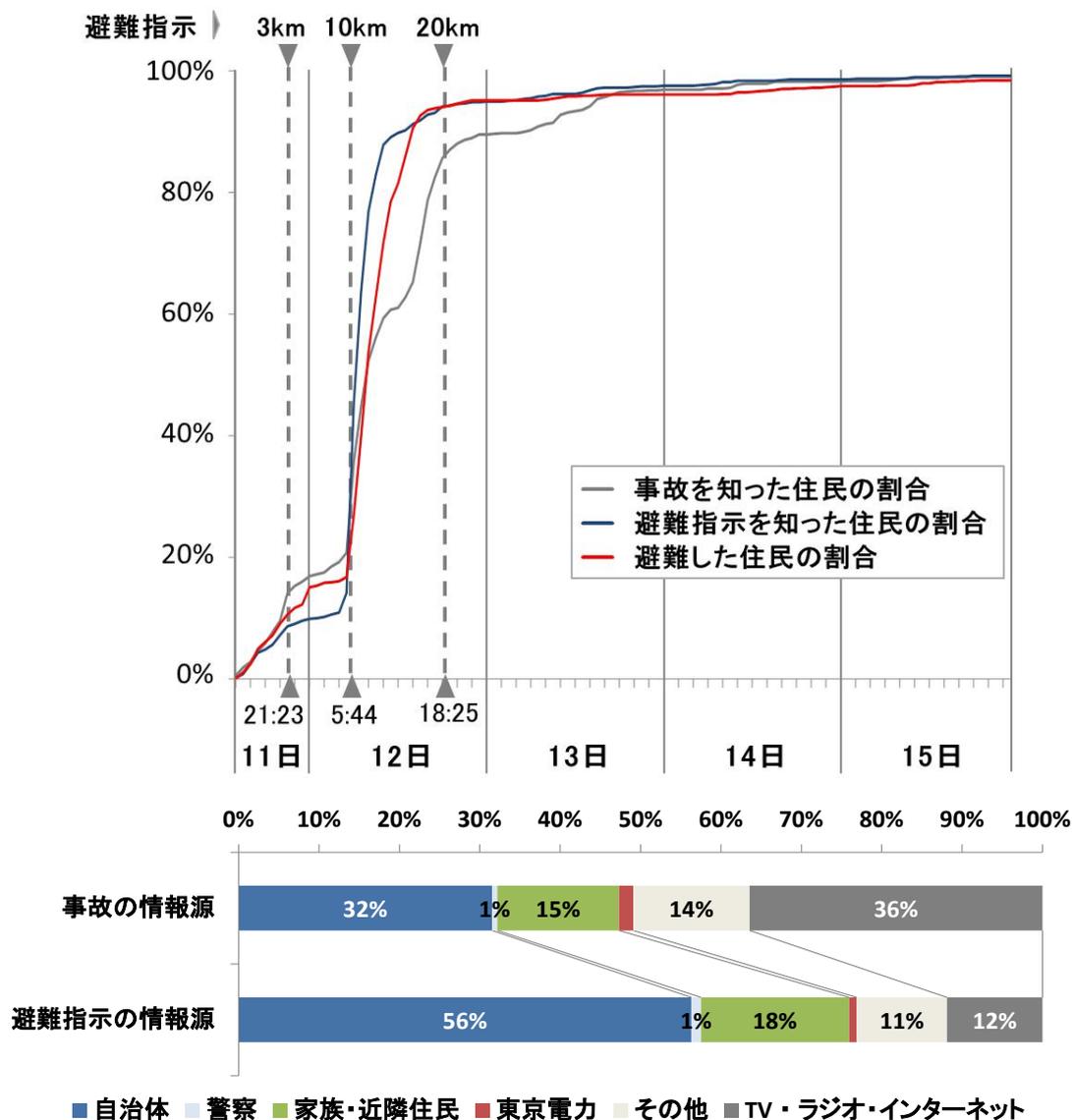
・慣れない環境、長引く避難生活、先行きの不安などにより、絶えずストレスがある。また、ストレスがたまり体調が悪くなってしまい辛い。

『3月12日【ホテル名】ホテルは電気もなく水もなく、何と昔の旅館に1週間泊めて頂き、何とかガソリンをわけてもらい、埼玉【住所】、次男に4ヶ月世話になり、現在は【住所】で四人で住み、3月6日一時帰宅に主人も一緒にいって、生まれた家に帰れないのか、ショック受け倒れて病院生活に入っています。国の政治、又東電の方達もあまり正直なお話を伝えない無責任さを私達は残念に思っています』

2. 大熊町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

大熊町役場は、3月11日16時過ぎに10条通報、17時ごろに15条報告の電話連絡を受け、20時ごろには福島第一原子力発電所（以下「福島第一」という）の広報員が派遣されたが、20時50分の2km避難指示、21時23分の3km避難指示について、県や政府からの連絡はなかった。一方、住民の80%は、3月12日朝の10km避難指示まで事故の発生について知らされておらず、事故の認知度は極めて低かった。3月12日5時44分の10km避難指示の発令は、大熊町が県の対策本部に確認したことで認知し、その後、6時ごろに細野補佐官からも避難指示の電話連絡があった。避難指示を受け、6時21分ごろに町役場は防災無線などを用いて住民への周知を行い、9時ごろまでには住民の80%が、主に自治体からの連絡によって避難指示を認知しており、住民への周知は迅速に行われたといえる¹⁶。



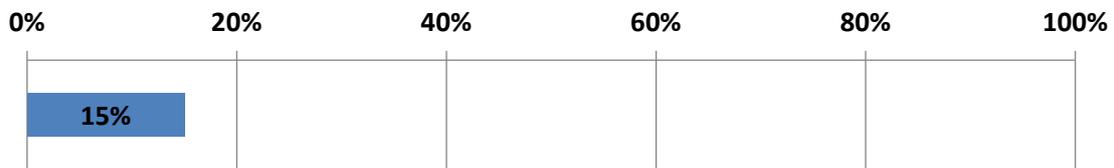
¹⁶ 渡辺利綱大熊町長 第11回委員会

【避難の状況】

大熊町には国交省から茨城交通のバス 70 台が派遣され、そのうち 50 台を用いて集団での避難を行った。大熊町の住民は福島県の指定する田村市の 6 カ所の避難所に避難したが、避難所に入りきれない住民は郡山市、三春町、小野町内の 27 カ所へ再度避難した。当時住民は事故の状況について十分な認識を持っておらず、一時的な避難と思い軽装で避難してしまった住民からは、避難指示の内容について批判する声が上がっている。また、一部の住民からは、バスで移動したために荷物が持てなかった、自動車が置き去りになったなど、バスによる避難に対する不満の声も寄せられた。

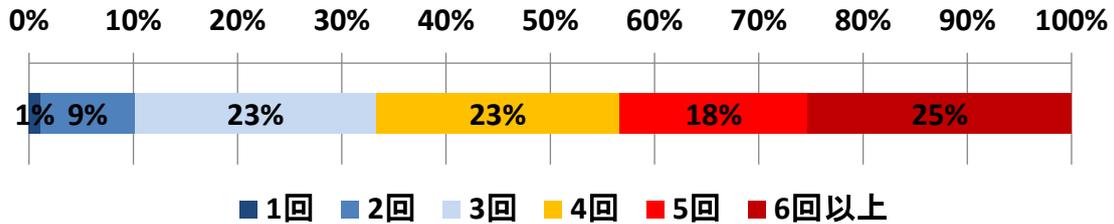
大熊町は県から指定された避難先が北西方向ではなかったため、高線量地域へ避難した住民の割合は 15%と比較的少ない結果となった。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



大熊町の住民の多くは、当初避難先が確保できず、繰り返し避難を強いられた。1年間で4回以上避難した住民は約70%に上る。

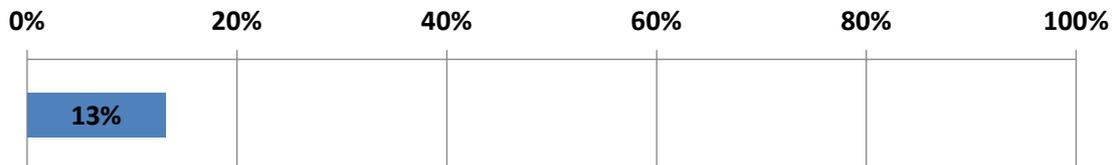
[平成 24 (2012) 年 3 月までの避難回数]



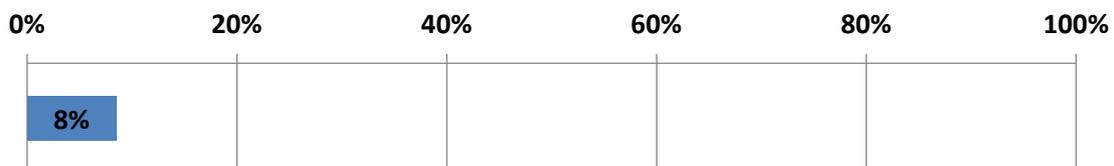
【事故への備え】

大熊町の住民のうち、避難訓練や事故の可能性の説明を受けていた住民は、他の市町村に比べれば多いが、それぞれ約 13%、8%程度にとどまる。原発は安全だと説明されていた、という声が多く寄せられた。

[事故前に原子力発電所での事故を想定した避難訓練に参加したことがある住民の割合]



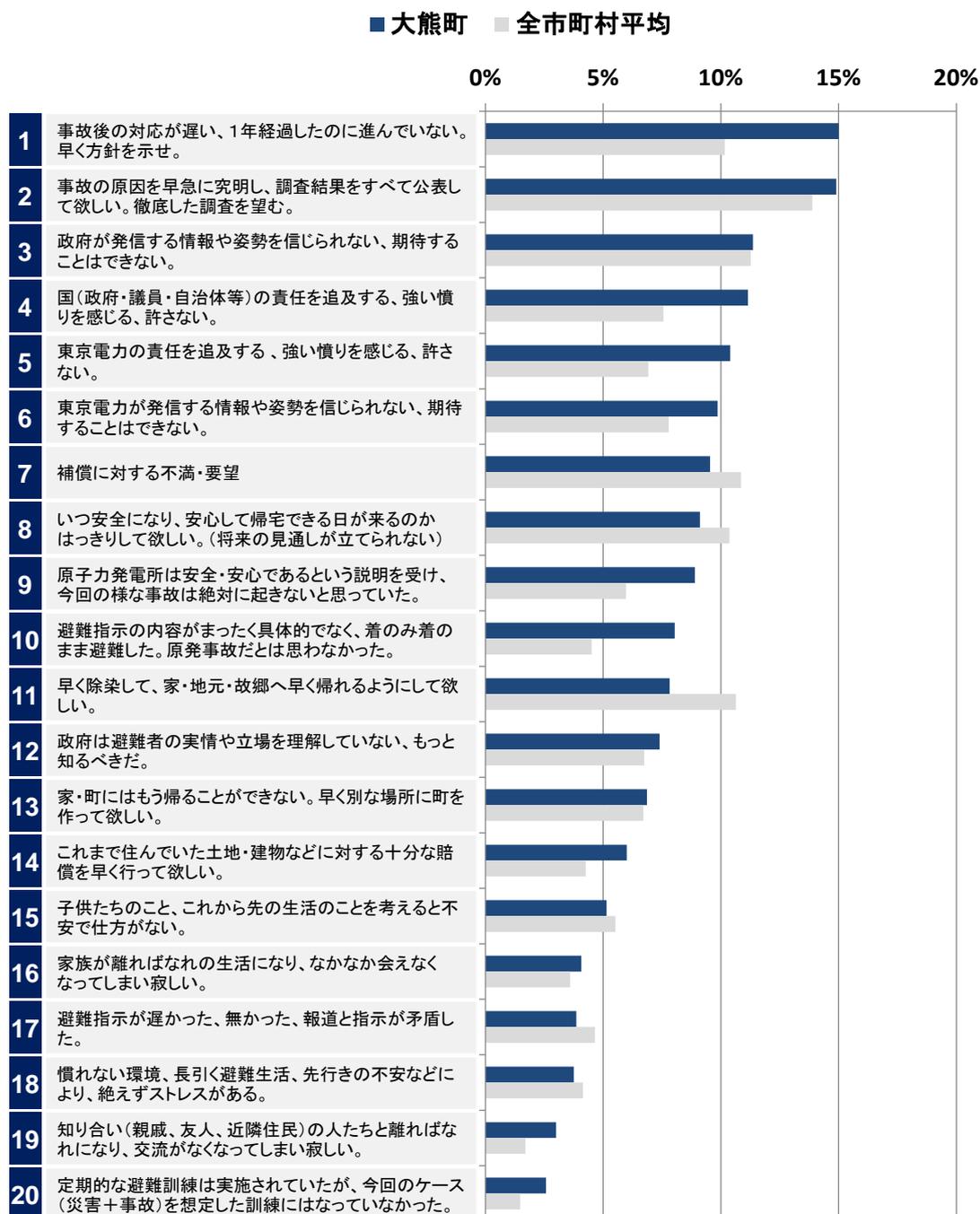
[事故前に原子力発電所の事故の可能性について説明を受けたことがある住民の割合]



【大熊町の住民の声】

大熊町の住民からは、事故後の対応が遅い、政府・東京電力への不信感、怒りの声が多数寄せられた。

また、他の市町村と比較して、原発は安全であるという説明を受けていた、避難指示の内容が具体的でなく、着のみ着のまま避難した、知り合いと離ればなれになってしまった、避難訓練では今回のようなケースを想定していなかった、という声が多いことが特徴として挙げられる。



・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『すべての事が遅すぎます!! 事故調査もたしかに必要なだと思います。しかし、私達は、何も知らされず1年が過ぎてしまいました。県外に避難している私は、役場からのれんらくもなく自分ですべてを調べなければなりません。それなのに政府から言われたからと、住んでもいない町の税金(住民税)をはらえといわれました。ただただ“あぜん”とするばかりです。事故の調査より、何より、今の私は、早く、元の生活にもどりたいたいです。精神的にもう限界とやめていける委員の方々は良いですよ。そこから、のがれる事ができるのだから。でも私たちは精神的にまいっても体をおかしくしても現状からは、にげられないんです。わかりますか?! もう限界はとうに越えてしまいました。後、どのくらい自分もつかもわかりません! こんな生活はもういやです。早く早く調査よりも前に何とかしてほしい。それだけです。今の私達には何の希望もないんです。わかって下さい。お願い致します』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『事故が起きてしまった以上(地震発生時)国や県が、あの時起きていた事態を的確に伝え避難指示を出していれば混乱は招いたが、ここまで被害(子供達の内部被曝等)が拡大することがなかったと思う。私は原発反対派ではありませんが、国や東京電力が、あの時の指示に間違いがなかったのか改めて見直さない限り、県民は国・東京電力への不信感を募らせるばかりだと思います。それと同時に、一部の住民で行われている原発反対デモもなくならないと思います』

・国(政府・議員・自治体等)の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。

『福島原発事故から早一年。最大の問題点は、3月11日が起こるずっと前にしておかなければいけないものがあったのに、何もしなかったことです。原発事故を起こした引き金は津波だったかもしれないが、当然しておくべき対策をしなかったことが問題なのです。この過失は東電・国にあります。つまり、必要であったことをしなかった、という責任です。万が一のことがあったらどうすべきかという準備も一切してこなかったのです』

・東京電力の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。

『今回の原発事故は、人災的要素が多分に有ると思います。東電はもし地震、事故が起っても多重防護システムにより絶対放射能は建屋外に出さないと毎回のように言っていました。放射能をまき散らした事はすべて東電の責任だと思います。賠償等は被害者の立場に立って行なって下さい。もう事故から一年以上もたち私は現在失業中で失業保険などで生活しています。この先不安でいっぱいです。せめて精神的損害金だけでも速やかにはらってもらえばすこしは安心して生活出来ると思います。避難場所、親戚方多くの人々に心温くしていただいてようやく、この一年をすごしてまいりました。この事故を起した東電は私どもの実情を考えて賠償問題に当たって下さい。国は東電に対して強い態度で対応して下さい。どうかよろしく申し上げます』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『原発事故に対しての東京電力のかくし事があまりにも多い事にとっても怒りを感じる。原発と同じ場所に住む住民として本当の事を聞く権利はあるはずなのにまったくの無視である。これから先の事を考えるととても苦しい気持ちになってしまう。嘘のない正確な情報を伝えてほしい』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

『原発で働いていたので、まさかあんな事になるとは思なかった。一時、東電の派遣社員として1Fで働いていた時、当時のチームリーダーに「スマトラ島の様な事が日本でおきたら?」と質問してみたが、返ってきた答えは「ありえない! ありえない事は考えなくて良い」との答えだった。やはり、東電、国、町も昔から考えが甘かったのだろうと思う。(自分もだが)』

・避難指示の内容が全く具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。

『原発事故は頭の片すみにもない出来事でした。全町民避難といわれても、原発事故とも言わない放送だったと記憶しています。バス移動と言われてもペットのいる私はおいていくこともできず、ペットをつれ、車での避難でした。家を出るころには町には人影もなく、どこに行けばいいのか…町の職員の方の車かどうかはわかりませんがやっと見つけ、避難所に向かうことができました。しっかりとした情報を聞かされていれば、それなりの仕度もして行けた事を思うと今でもそれが残念でなりません。今だに、友人・知人・家族・身内もバラバラで悲しい現実ではあるけれど…もう未来を見つめて進んでいかなければならないのではと思っています。とても残念に思うのは、国会議員の先生方でしょうかね? 一番、力を合わせていかななくてはならない人達が、毎日のようにもめてばかり…こんなんでは、いつまでたっても被災者である人達の心も、救われなと思います。もう1年もたちました。原発避難区域の人達への復興への正しい道しるべを早く示してほしい。そうすれば、それに向かって行けるのではないかと思います』

・知り合い（親戚、友人、近隣住民）の人たちと離ればなれになった。

『事故により家族、友人すべてバラバラになりました。元気だった母が事故から9ヶ月後急に亡くなりました。大変なストレスだった様です。私も妹も体調を崩し、大熊は全々先がわからず主人もいつもイライラ、ケンカばかり。知り合いの方が自殺を計りました。大熊に帰れないのは素人だってわかっている。一日も早く安心して住める場所を作ってほしい。仮設住宅のつらさを国会議員の方も体験して下さい』

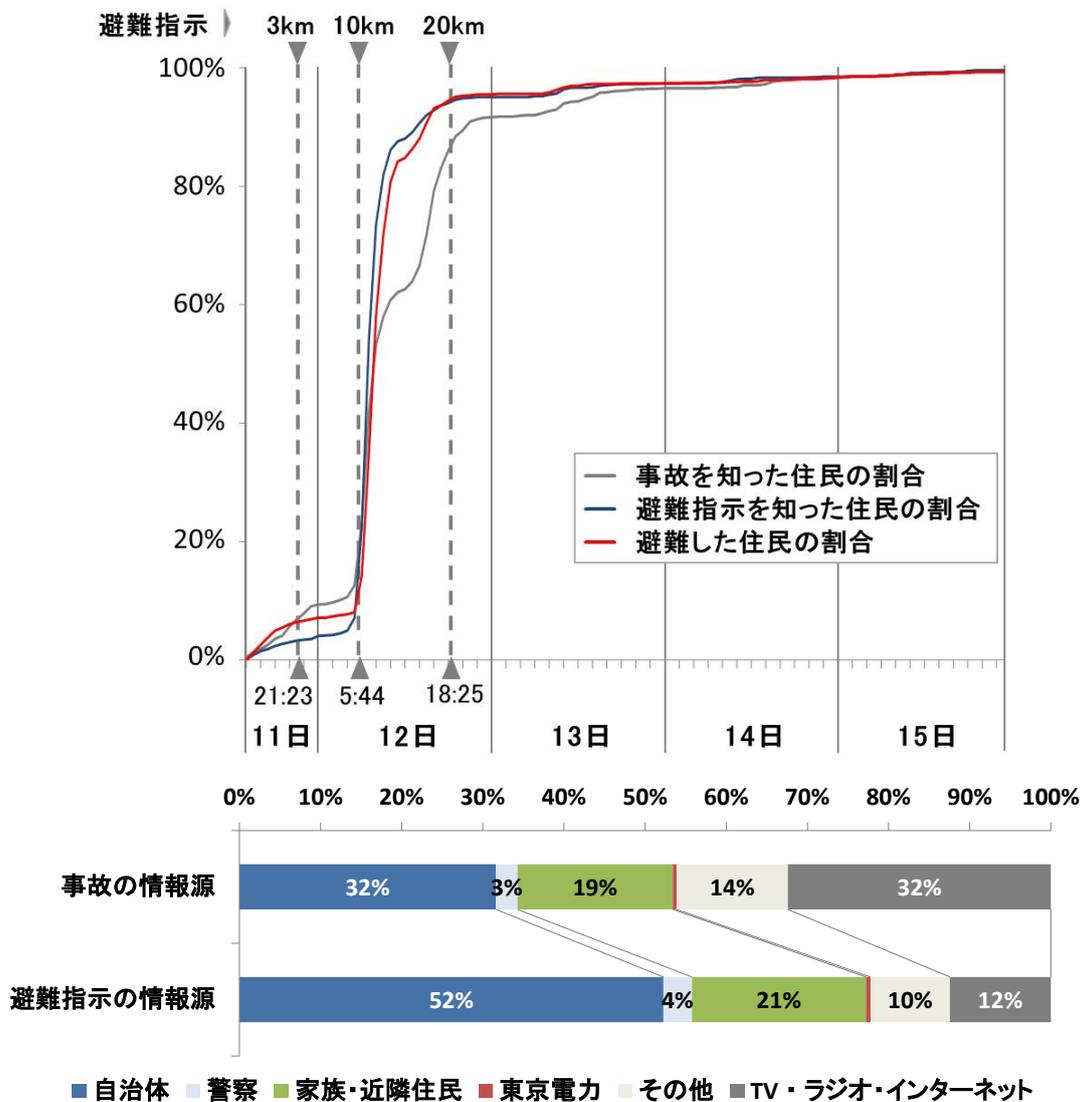
・定期的な避難訓練は実施されていたが、今回のようなケース（災害+事故）を想定した訓練にはなっていなかった。

『今、私は誰も信じられません。事故発生以前の避難訓練は何の役にも立たなかった事を田村市の体育館の床に座って唇をかみしめていました。いったいヨウ素剤は? 一次帰宅を二回しましたが、私の生きて居る間にこの家に住める状態には為らないと痛感しました。原発事故は三月十一日まで日本の誰もが起こるとは考えて居なかったのだと思います。しかし、チェリノブイリ、スリーマイルの事を考える時、国、安全保安院、東電はもっとしっかり考えなければ為らなかったのだと思います。あらゆる所の事故後の処置に対しても反省がいっぱいです。私の町では防災無線から念の為という言葉が発信されました。それで私は念の為だと思い、行き先の解らぬバスに乗ってすぐに帰って来るつもりで一年が過ぎてしまいました。曖昧な表現よりしっかりと現実を教えて頂きたかった。この表現からでも推測する事は出来たのにと自分の無知さが腹立たしいです。原発反対! を訴えたいです。私たちは反面教師です。今私達は大変辛い思いでこの場所に暮らしています。帰れない故郷に思いを馳せて毎日暮らして居ます。原発事故が起きたらゴーストタウンが出来ます。鉢呂さんの言った事は本当の事です』

3. 富岡町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

富岡町役場は3月11日時点で福島第二原子力発電所（以下「福島第二」という）からの10条通報、15条報告は受信していた。また、3月11日夜には東京電力の職員2名が派遣され、状況説明を受けていた。一方で、富岡町の住民の80%以上は、福島第一での事故の発生を、12日朝の避難指示まで知らなかった。富岡町は福島第二の立地町であり、福島第一からも10km圏内に含まれるが、12日5時44分の福島第一から10km圏内の避難指示、及び12日7時45分の福島第二から3km圏内の避難指示について、国・県からの連絡がなく、テレビ等の報道や大熊町の防災無線の情報を通じて避難指示を知り、町独自の判断で、川内村への全町民避難を決定した。住民への避難指示は防災無線等によって実施されたが、10時には約80%の住民が、主に自治体からの連絡によって避難指示を認知しており、町役場による避難指示の伝達は迅速に行われたといえる¹⁷。



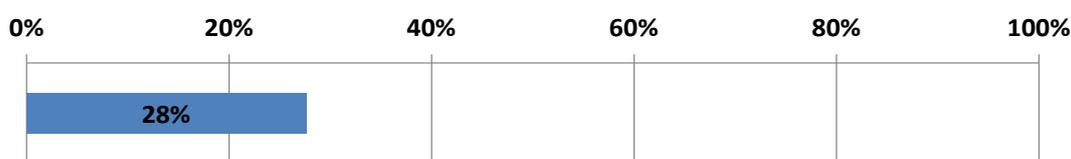
¹⁷ 富岡町ヒアリング

【避難の状況】

富岡町ではバスを確保できなかったため、3月12日8時ごろからマイクロバスやワゴン車を用いたピストン輸送によって、川内村への避難を開始し、住民約1万6000人のうち約6000人が川内村へ避難した。住民の中には、川内村の避難所に入りきらなかったため、その後各地の避難所を転々とした方もいた。川内村への避難後、富岡町と川内村は合同災害対策本部を形成したが、3月15日の福島第一から20kmから30km圏内の屋内退避指示を受け、川内村のほぼ全域が屋内退避区域に含まれることになったため、3月16日、富岡町と川内村は共に郡山市のビッグパレットふくしまに全町村避難を実施した¹⁸。

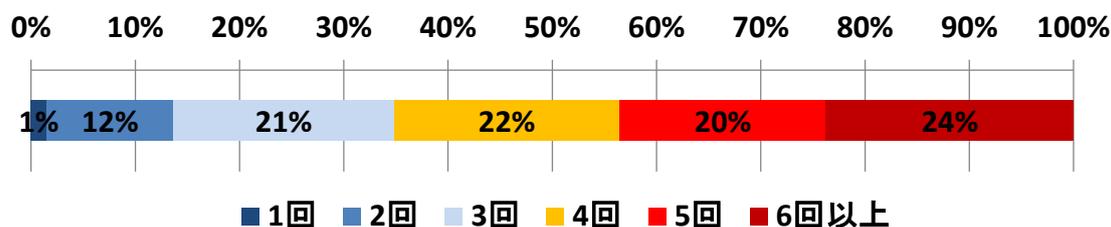
富岡町の約30%の住民が、後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難したと回答しており、他の市町村と比較して多い傾向がある。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



富岡町の住民の多くは避難所を転々とし、また、避難所に入れたとしても、その後の段階的な避難範囲の拡大によって多段階の避難を強いられた。1年間で4回以上の避難を強いられた住民は70%弱に上る。

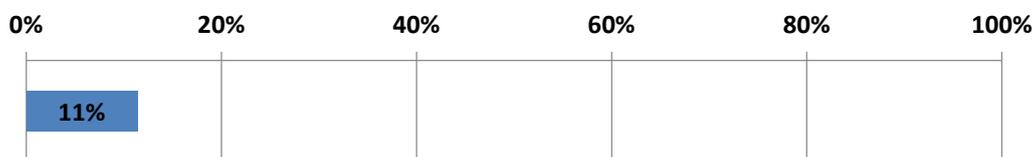
[平成24(2012)年3月までの避難回数]



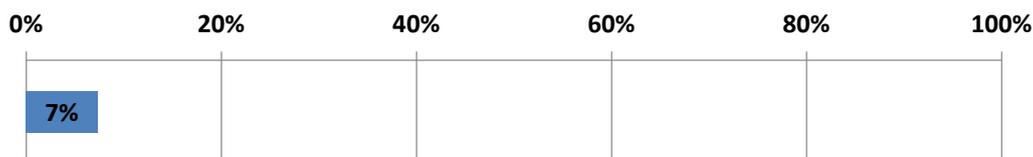
【事故への備え】

他の立地町と同様に、富岡町においても、避難訓練や事故の可能性の説明を受けていた住民は他の市町村に比べれば多いが、それぞれ11%、7%程度にとどまる。原発は安全だと説明されていた、という声が多く寄せられた。

[事故前に原子力発電所での事故を想定した避難訓練に参加したことがある住民の割合]



[事故前に原子力発電所の事故の可能性について説明を受けたことがある住民の割合]

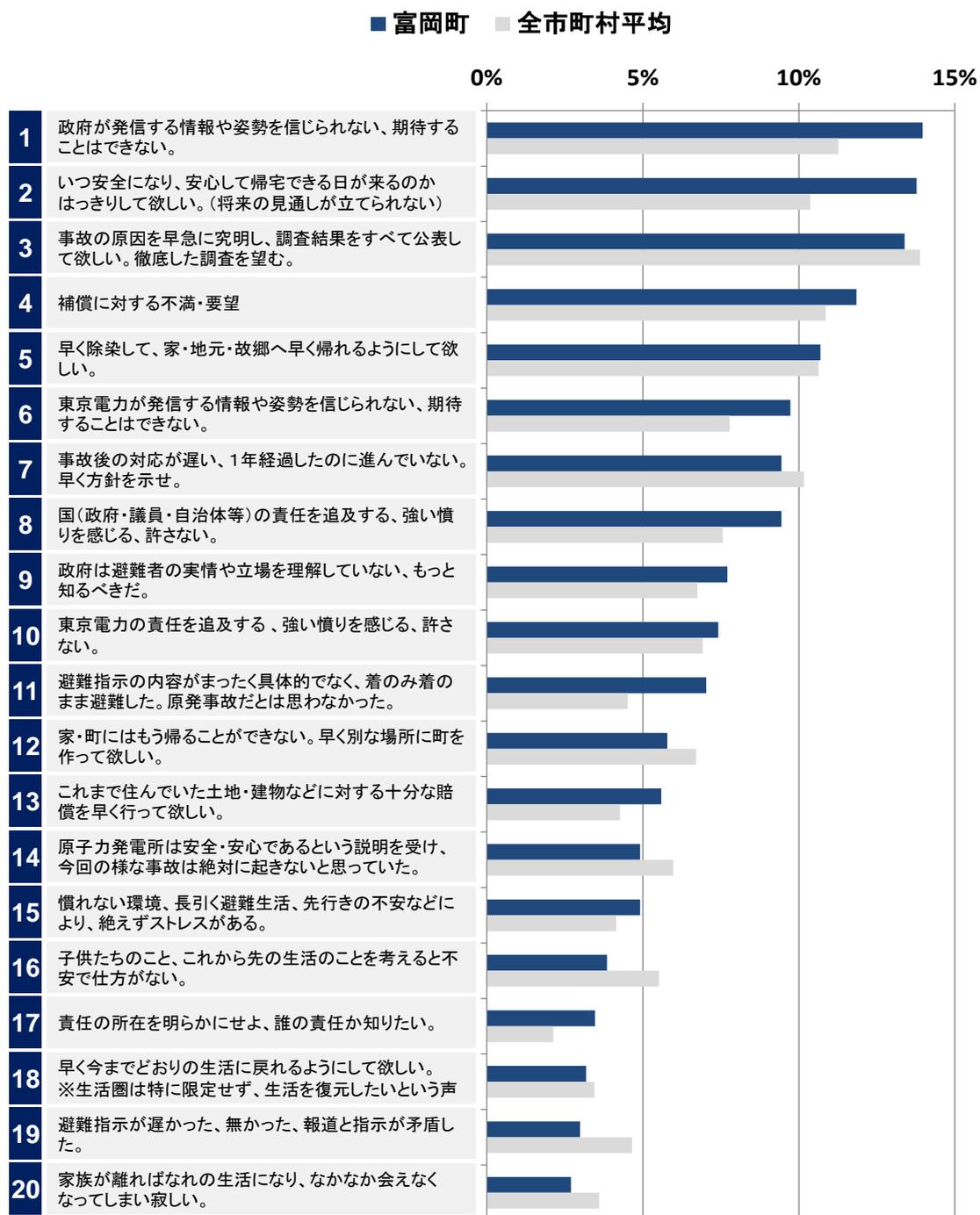


¹⁸ 富岡町ヒアリング

【富岡町の住民の声】

富岡町の住民からは、政府・東京電力の情報を信じられない、将来の見通しが立てられないという声や、補償に値する不満・要望、早く除染して欲しいという声が多数寄せられた。

また、他の市町村と比較して、避難指示の内容が具体的でなく、着のみ着のまま避難した、土地・建物に対する賠償をしっかりとしてほしい、長引く避難生活が辛い、という声が多いことが特徴として挙げられる。



・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『オフセンターという万が一の為に考慮した施設を地域住民の為に用意しておきながら、実際は一度も実質避難に際しては機能せず、混乱を拡大させたことは重大だと考える。また、SPEEDIのような、住民が避難するうえで誠に重要な情報を一部の政府の思惑の中で公開しなかった国の姿勢には言葉がない。東京電力という一企業に全ての事故責任を負わせ、国の責任については、国民（住民はもとより）に対し責任説明を未だ果たしていない。（事故発生から最もクリティカルな期間の国の動きを示す議事録さえない事実は、「無責任」と「いんぺい体質」の表れだ）避難後も二転、三転する国の対応、説明不足は1年を過ぎようとする現在も改善の兆しさえみられない。全てにおいて「責任」「対応の遅さ」ばかりが目につき、これでは先が見えないではないか!』

『今回の事故で東電の無責任体質は勿論、日本の国が、民主国家としての体をなしていないことが露呈した。安全神話作り、事故対応（原発、被災民誘導）が全く不十分。国民の生命、財産を守る姿勢がない。事故を過少に見せかけようとし、危険地帯（線量高い、中間施設押付け）へ我々を戻そうとしている。根本的解決策をとらない現状は不幸な未来へと繋がる。自分の身を安全な所に置いて議論しても無益』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかははっきりしてほしい。（将来の見通しが立てられない）

『・線量の低い地域から警戒区域の見直しがされていくと思いますが、「線量が低いから帰って大丈夫です」といわれても、「はい、そうですか」とすぐには帰れない。線量だけの問題ではなく、町全体が事故前の状態に戻らなければ、帰町をする気はなれない。・時間がたてばただ学校や仕事の関係で帰町はむずかしくなる。・中間貯蔵施設を設置し、20km圏内は立入禁止とし、国による買取り、別地域への合併、移住をする事など検討が必要と思う。除染費用などは無駄と考えます。その費用を前記の為に使うことが現実的と考える。・再生エネルギーを生産する事業の早期実現と雇用確保を「子供手当」の名前の検討に時間をかけている前にすすめるべき!!（手当の名前など重要性が低い）この先の未来に向けた議論と早期の実現を強く願う』

『・まずは本当のことを伝え、今の時点では安全と言うのではなく、最悪のところから、少しずつ良くなっているように伝えてほしいです。・本当にあの地に戻っても良いのか、地層や地下水なども調べて、調べている所を生中継するなど、本当のことを教えてほしいです。（川内村の小学校が中学校の校庭で放射能を調べたところ、数値が高く、数値の低いところを調べなおしたそうです。）・帰れないのなら、はっきりと：帰還はムリとあきらめさせるぐらいの力でやってほしい。あなた方なら双葉郡に家族を連れて一生暮らせますか？ 移住できますか？ 委員会を双葉郡内においてはいかがですか？ 昨年3月10日までの生活が、できるようになるまで（避難）原発が収束したことになると思っています』

・補償に対する不満・要望

『元の所に戻れない事は、TV、新聞でわかりました。30年後、40年後ということはこの年令になればもう関係ありません。もう全て“0”にして、早く、今後の暮らしを考えたいので一刻も早く土地、建物を国、東電で買い取り補償を現実にしてください。終いの家として環境も良く、山、海、川とあり、地震には絶対関係なく（原子発電所が建つ位の岩盤力）と思い新居を求め1年弱暮らしての事です。借金も無ければ貯蓄もありません。せめて中古住宅でも求められる位のことを出来る生活を再開したいです。山形に避難し雪国の大

変さも一緒に体験気が張っている毎日です。もう心に余裕がなくなりそうであと 1 年位が限度と思います。又今年の冬もここに居るかとの自信がありません…』

・ **早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにして欲しい。**

『除染を進め人が住める土地、川、海にしてもらいたい。再度原発事故、放射能もれが発生しない対応を願いたい。福島第1・第2原発の地震、津波対策を実施してもらいたい』

『早く除染をして、元の場所で生活出来る様にしてほしい。私達には、時間が少なくなっております』

・ **東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。**

『事故を起こした事よりも、その状況を正確に開示しなかった事により、我々避難者の生活に多大な影響を与えている事を、国も東京電力も再認識してほしい。「想定外＝技術不足」の観点から、原発事故は間違い無く「人災」であり、情報の隠ぺいや発信時期の遅滞も、嚴重に調査・追及されるべきである。よって、今現在も、事故は続いており、まったく収束していないと思う。原因究明も大事だが、今は、避難者の保護や、的確な賠償方針の指導に行政は力を入れるべきだと思う』

・ **避難指示の内容がまったく具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。**

『最初の避難の時に、しばらく戻れないとはっきり言ってほしかった。貴重品も持ち出せず、特に医療関係の書類等が無いいため両親共に症状が悪化してしまった。着の身、着のままでは、高齢者にはきつい。借家のため、富岡に執着は無いが、今住んでいる仮設にずっと居られないなら、家がなくなる等の問題が多い。生活保護の復活を望む。※避難、誘導してくれたのが県や町の職員ではなく、父の医療関係の方々に、どこに避難したか、わからず探すのに半日かかった。避難者名簿等の作成が遅い』

・ **これまで住んでいた土地・建物などに対する十分な賠償を早く行ってほしい。**

『安全の確立が出来ない状態での避難区域の解除はありえません！ 自宅も地震の影響で瓦も崩れた状態で、雨水浸入による、放射能の屋内汚染をどう除去するか？ 不可能だと思います。自宅・宅地・畑・田・その他の事も含め今後、以前通りの生活は考えられない！ 明治時代から受け継いだ先祖代々の財産を私の代で無くしてしまうのがとても悔しいです。現在、新潟県に避難しておりますが、家族とはばらばらになり、いわき市へ会いに行くにも、高速料金の3月末打ち切りはありえません。なんとかして下さい。お願いします』

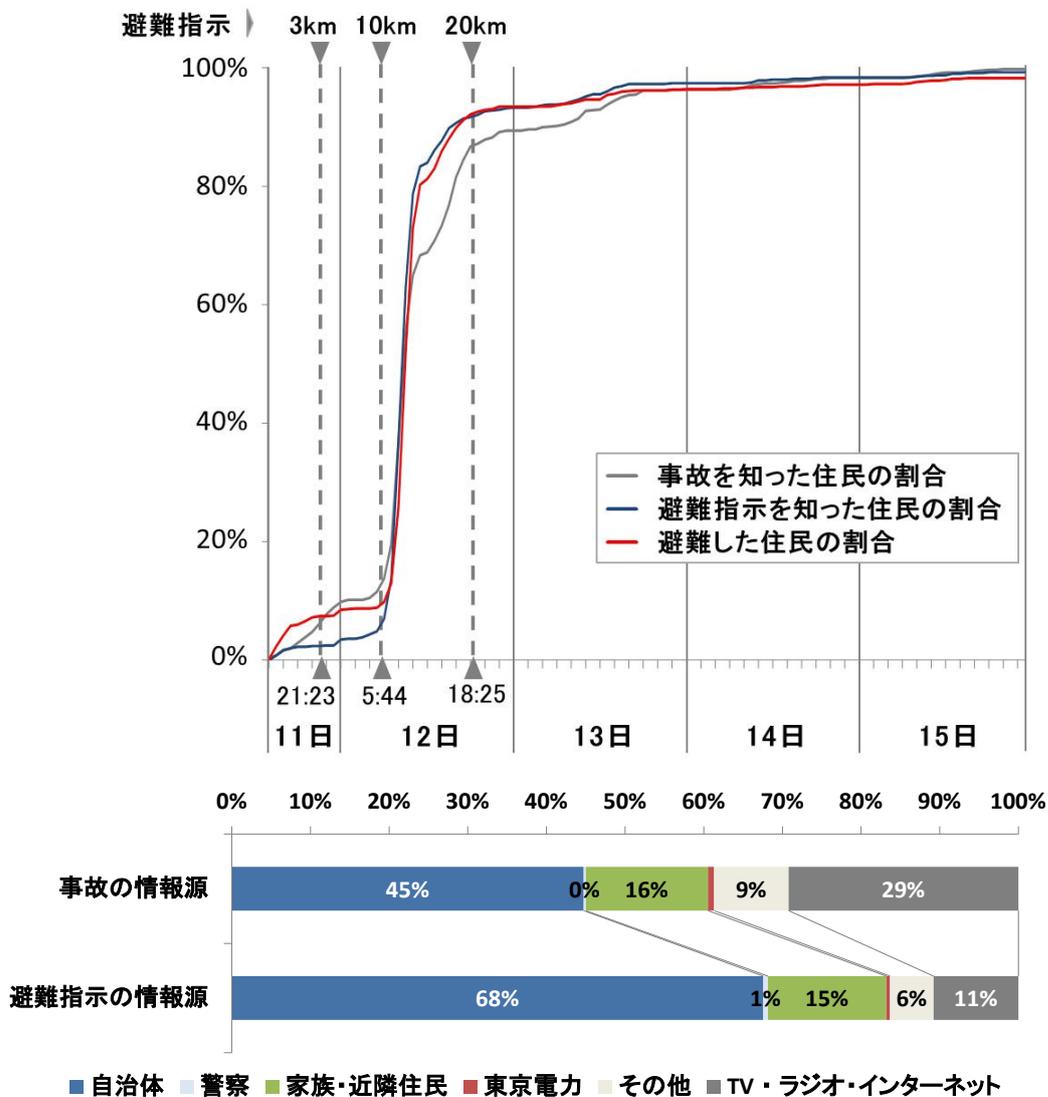
・ **慣れない環境、長引く避難生活、先行きの不安などにより、絶えずストレスがある。また、ストレスがたまり体調が悪くなってしまい辛い。**

『訳がわからず、川内村に避難しろと放送があり、仕度して川内村に向いましたが、川内村はいっぱいで違う所に避難先を変更して、三春に着きましたがそこもいっぱい、本宮の避難所に行かされました。その後も何力所か移動しましたが、今はいわき市の借り上げ住宅にいます。あれから1年経ちますが私たちはどうなるのでしょうか』

4. 檜葉町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

3月11日、檜葉町役場は福島第一とのホットラインが途絶したため、福島第二を経由して福島第一についても通報連絡を受けていた。福島第二との連絡手段が途絶してからは、町が東京電力に職員派遣を要請し、20時ごろに福島第二から連絡員2人が派遣された。11日20時50分ごろの県の2km避難指示や21時23分の福島第一から3km避難指示についても、県や福島第二から連絡を受信していた。一方で、住民の80%以上は、12日の朝まで原発事故について知らなかった。檜葉町は福島第二の立地町であるが、12日7時45分の福島第二の緊急事態宣言と3km圏内避難指示について国・県からの連絡がなく、町独自の判断及び首長間の協議によって、12日朝8時にいわき市への全町民避難を決定した。町役場は8時30分以降、防災無線等によって住民へ避難指示を周知したが、その結果、10時ごろまでには住民の約80%が、主に自治体からの連絡によって避難指示を認知した。町役場による避難指示の伝達は迅速に実施されたといえる¹⁹。



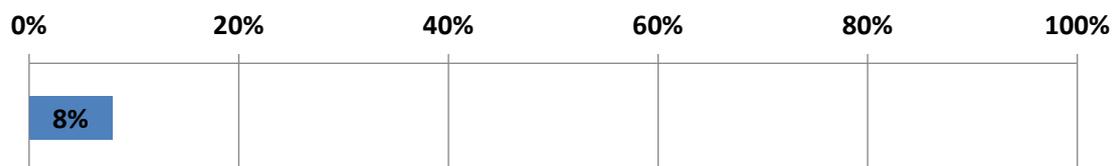
¹⁹ 檜葉町ヒアリング

【避難の状況】

檜葉町のいわき市への避難はバス、自家用車等によって行われた。バスには老人と子どもを優先して乗車させ、いわき市の小学校、中学校等へ合計約 6000 人が避難した。当時、一部の住民は原発事故について十分な情報を知らされておらず、一時的な避難だと考えた住民からは避難指示の内容について批判が寄せられている。その後、3月16日に、災害時応援協定を結んでいた会津美里町へバス、自家用車等を用いて再度避難を実施した。

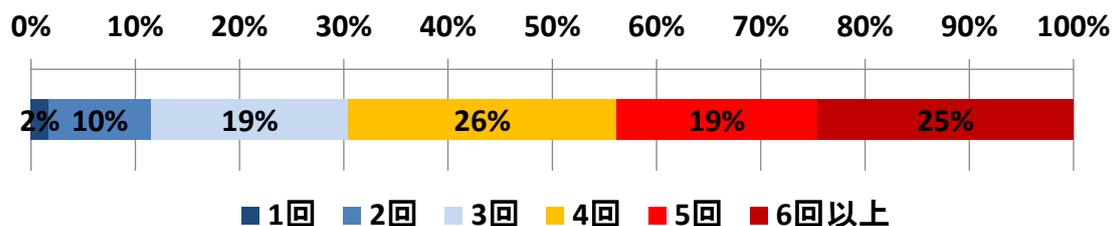
檜葉町はいわき市、会津美里町への避難を行ったため、後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民は少なかった。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



檜葉町の住民のうち、事故発生後1年間で4回以上の避難を行った住民は約70%に上り、非常に多くの住民が度重なる避難を強いられた。

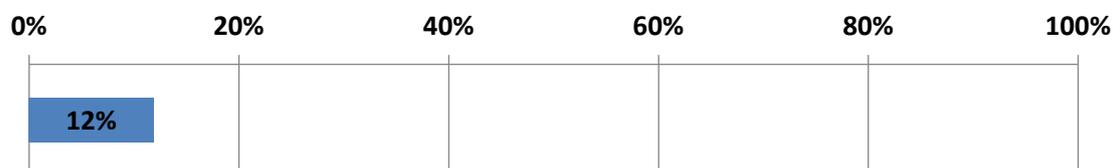
[平成24(2012)年3月までの避難回数]



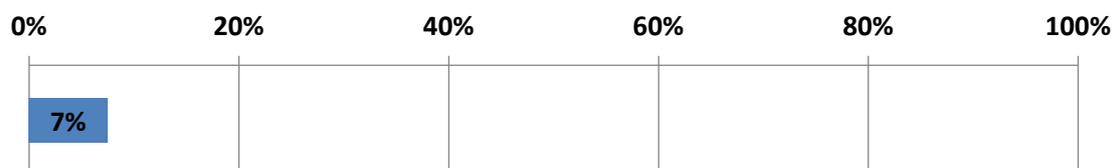
【事故への備え】

他の立地町と同様に、檜葉町においても、避難訓練や事故の可能性の説明を受けていた住民は他の市町村に比べれば多いが、それぞれ12%、7%程度にとどまる。原発は安全だと説明されていた、という声が多く寄せられた。

[事故前に原子力発電所での事故を想定した避難訓練に参加したことがある住民の割合]

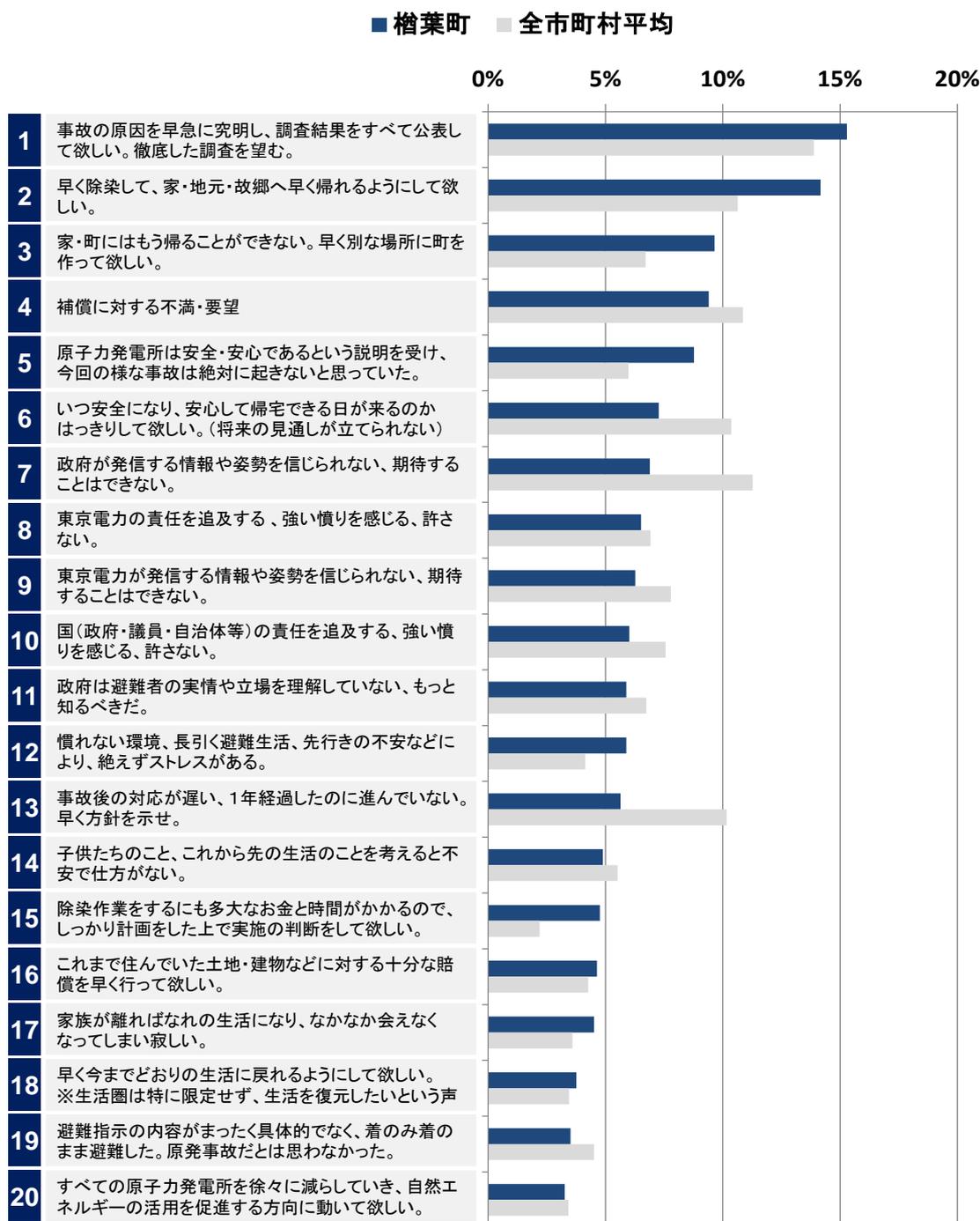


[事故前に原子力発電所の事故の可能性について説明を受けたことがある住民の割合]



【檜葉町の住民の声】

檜葉町の住民からは、早く除染して帰れるようにしてほしい、家・町にはもう帰ることができない、いつ安全になり、安心して帰宅できるのかはっきりしてほしい、除染は計画的に判断してほしいといった、地域の復興に関する声や、補償に対する不満・要望、原発は安全だと思っていたという声が多数寄せられた。



・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『とにかく早く戻りたい。家族はもちろん、友人・知人と離れ離れになっています。子供達も1年を過ぎて今のところに慣れて楽しく、笑顔になり生活はしていますが、やっぱり慣れ親んだ自分達の育ったところには、言葉に出しはしませんが、戻りたいはずです。1日でも早く家に帰れるようお願い致します。色々大変な事があるとは思いますが、避難生活をしている人の気持ちもわかってほしいです』

『事故前の双葉郡に戻して下さい。とても住みやすい所です。1日でも早く家に帰れる様にして下さい。未来の子供たちのために安心できる様にして下さい。事故前の様に元気に外で遊べる環境になるまで全力で向かって行ってほしい。避難を余儀なくされた住民の外にも。お金では、かえないもの、全てをおいてきてるんですから』

・家・町にはもう帰ることができない。早く別な場所に町を作ってほしい。

『一度放射能で汚染されたところに帰りたいたくはないです。本当は、帰りたいたく子どもことや、朽ち果てていく家をどうしたらいいのか考えるだけで心が病んでいきます。警戒区域になったところは、もう戻れませんといってもらって、しっかりと賠償していただいたほうが新転地でのやりなおしを考えられる心の切りかえができて、前進することができます。国も東電も調査委員の人も現地をみてきてください。町がどんなふうにさまがわりしているか…まるでゴーストタウンですよ!!!』

『避難生活が長引くにつれ、子供たち4人のことを考えると町には戻れない。除染をして放射性セシウムなど取りのぞくことができるのか？外ばかりではなく、自宅の中の除染もできるのか？子供たちの精神状態も悪化している…。この状況をどうにかしてほしい。双葉郡全域土地など全て買いあげてほしい。戻る人は年配の方が多のおもうし、若い人たちは子供もいるし戻るつもりはない』

・補償に対する不満・要望

『避難が解除されて戻らなければならなくなった時の生活の基盤の不安。何をひとつとつてもお金もかかり、時間が必要、でも仕事をしなければ生活はできない。親のめんどうもみていかなければならない事と、子供の事、何をどうしていけば生活していけるのか？まだまだ不安な事ばかりです。大規模な災害なのはわかっていますが人並みな生活をしていける様、早い救済を求めています。土地も全坪買取りしてほしいです。もっともっと支援していただける様おねがい申し上げます』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

『以前に事故かくしが問題となった時に、住民説明会に出席しましたが、その時にも東電は事故がおきないように安全対策は2重、3重どころか、4重5重の安全対策をとっている、あなた達素人にはわからないだろうと言う態度でしたが、それが全部うそであったのか、だまされていたんだと言う気持です』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『以前の生活に戻してほしい（広い家、広い庭、駐車場等、何不自由のなかった生活に）。こんな生活がいつまで続くのか…先行きが不透明なので何もする事が出来ない。今後の双葉郡がどうなっていくのか、一日も早く発表してほしい。そうすれば今後の住まい、仕事等について一歩前進出来るのに!! ※政府や東電は嘘隠しなくすべてを話して、避難してる人達と向き合うべき。賠償についても同じ。避難民一人一人に謝罪するべきだと思う（東電の経営陣と政府）。◎原発は安全ではない！今回の事故でわかったが、東電と国は国民をだましてた』

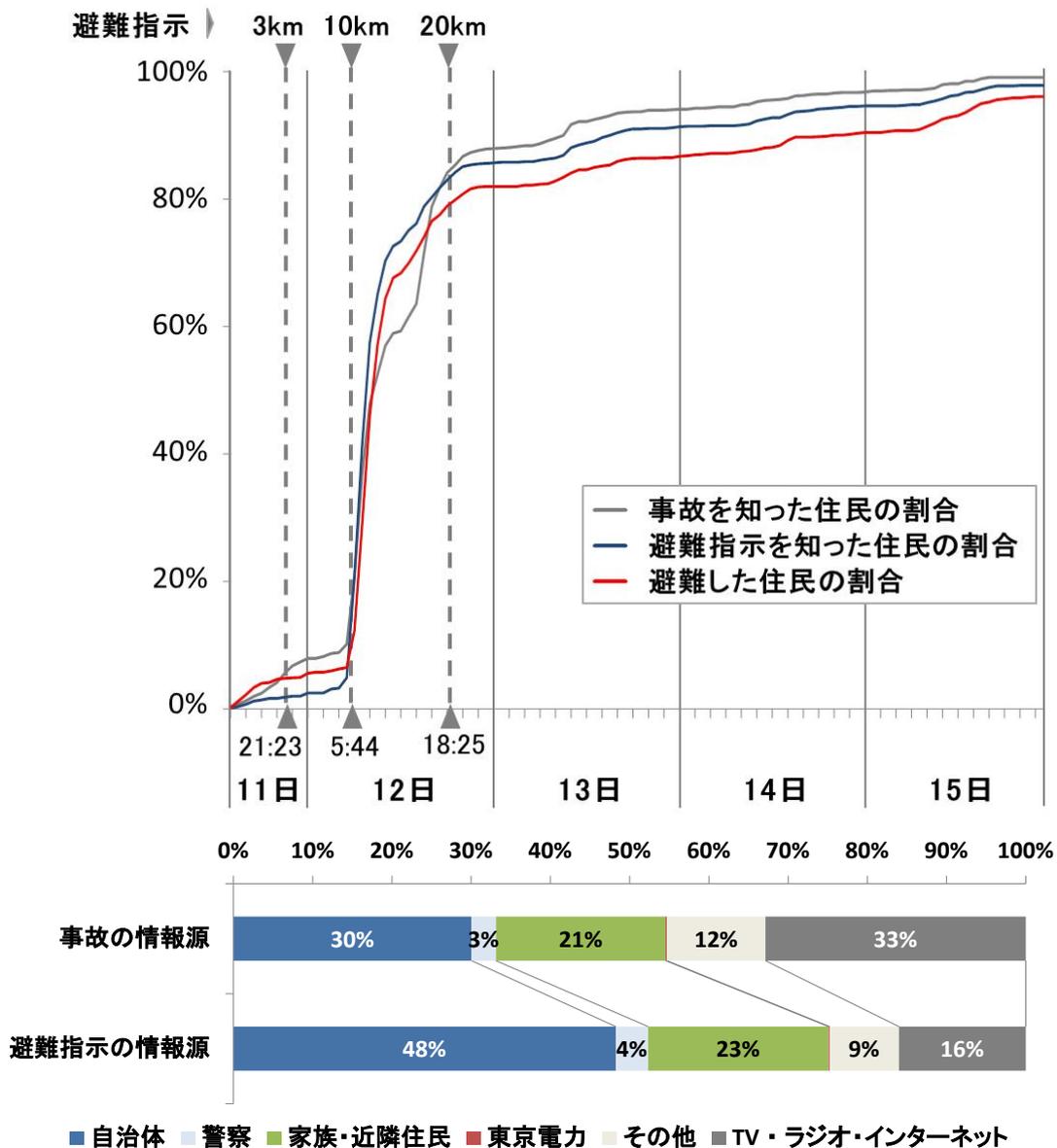
・除染作業をするにも多大なお金と時間がかかるので、しっかり計画をした上で実施の判断をしてほしい。

『・くさい臭いは、元から断切ること、今でも放射線が漏れ、大量の放射性物質を放出している。これを断切って始めて、収束だと思う。その後で除染すること、順序が逆と思う。・除染は本当にできるのか?広大な山林、田、畑は不可能と思う。莫大な税金を投じてやる必要ない。自然を破壊しないで、長い目でセシウム等放射線を吸収できる作物等の開発をすべきと思う。・私の家は津波で全て流出しました。緑地帯として家を建てることができません。避難先の町外に永住しようとしております。（建設中）原発事故で帰れないため、土地の買上げは、震災前の価格で公平に国が買上げすること。・海、川、山自然に恵まれ、すばらしい影観を有し、春夏秋冬、本当に住み良い所でした。今でも、時々、夢を見ます。でも、現実には、帰れない』

5. 浪江町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

浪江町は東京電力との間に安全連絡協定を結んでいたにもかかわらず、政府・東京電力からの事故に関する情報提供は一切なく、住民も浪江町が12日の朝に独自に避難指示を行うまでは、その約90%は事故について知らなかった。浪江町役場は、テレビ報道によって10km圏内避難指示を知り、12日6時ごろから、防災無線・広報車等によって住民への周知を行い、住民は10km圏外の避難所へ避難した。同日11時には町独自の判断で、20km圏外の津島支所への移転を決定し、住民に対しても津島地区への避難誘導を実施した²⁰。住民の多くは、町による避難指示から数時間以内に避難指示を認知しており、避難指示の伝達は迅速に行われたといえる。



²⁰ 馬場有浪江町長 第10回委員会

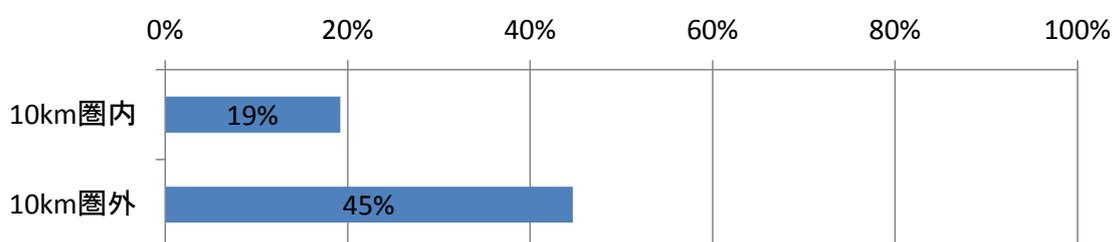
【避難の状況】

浪江町の住民の避難は主に自家用車によって行われ、3月12日、8000人以上が津島地区へ避難した。当時、一部の住民は原発事故について十分な情報を知らされておらず、一時的な避難だと考えた住民からは避難指示の内容について批判が寄せられている。

津島地区への避難後、3月15日に、原発事故の進展と30km圏内の屋内退避指示を受け、町独自の判断によって二本松市内への避難を決定した²¹。

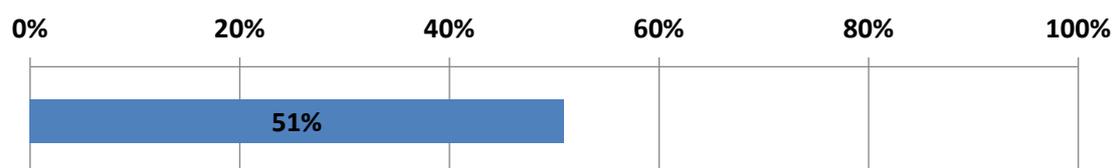
浪江町は10km圏内の住民の多くは避難指示によって避難を行ったが、10km圏外の住民は、その半数近くが自主的な判断による避難を行った。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



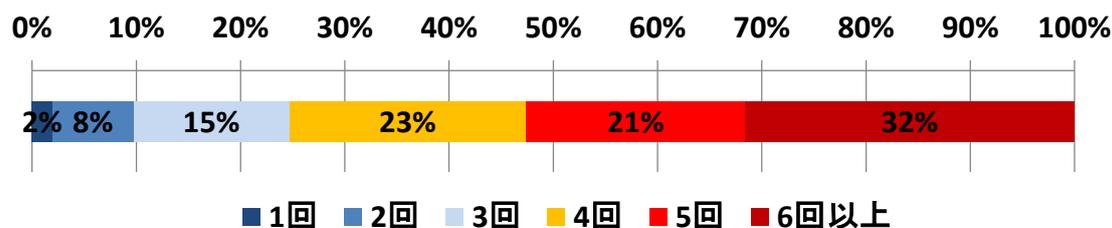
浪江町は集団で津島地区への避難したため、他の市町村と比較して最も多い50%以上の住民が、後に避難区域に指定される地域（高線量の可能性がある地域）へ一時避難したと回答した。これに関連して、政府のSPEEDI、モニタリング情報等の情報開示の姿勢に対する多くの批判が寄せられた。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



浪江町は他の市町村と比較して避難回数も最も多く、75%以上の住民が1年間で4回以上避難した。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

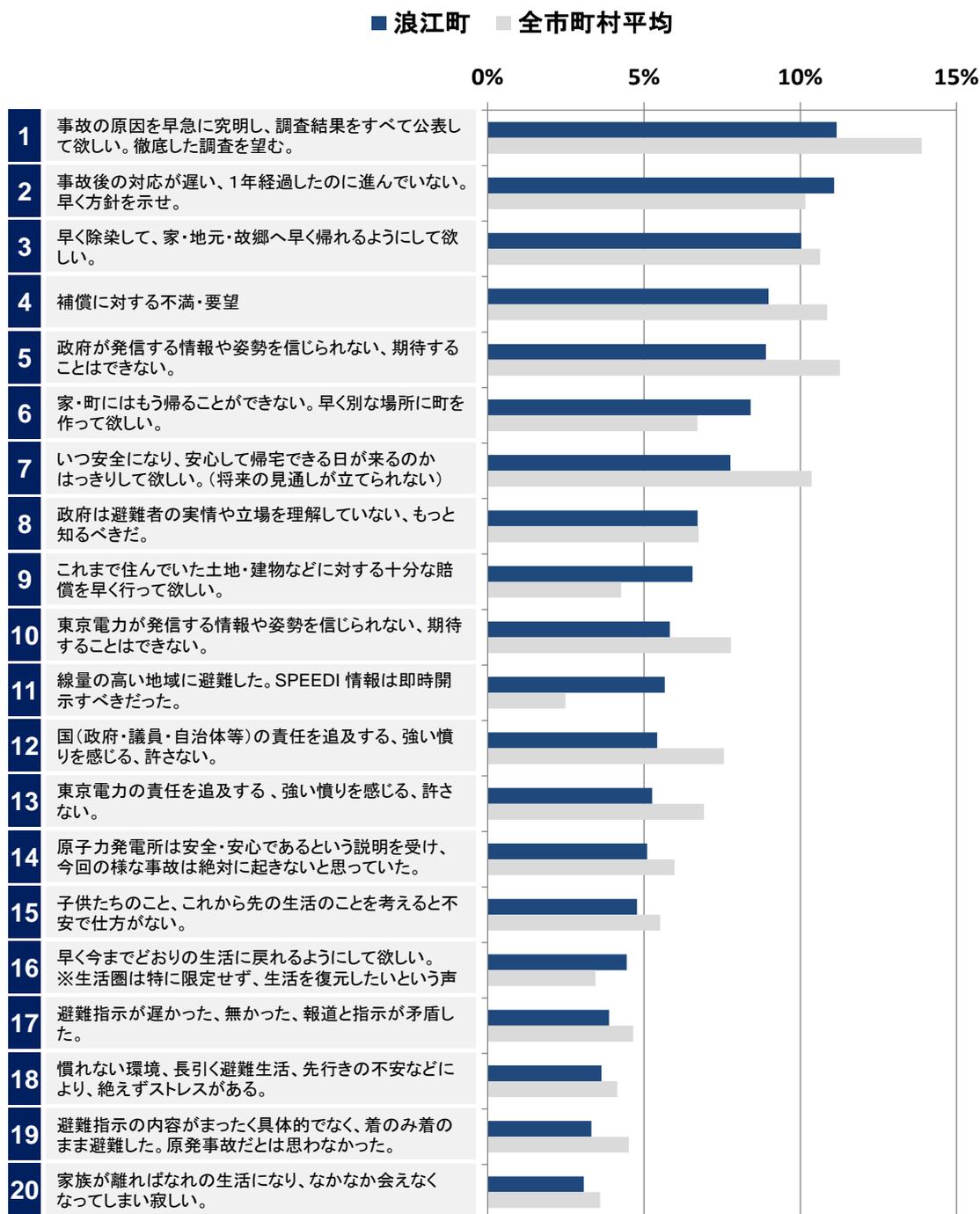


²¹ 馬場有浪江町長 第10回委員会

【浪江町の住民の声】

住民からは、事故後の対応が遅い、早く除染して帰れるようにしてほしい、家・町にはもう帰ることはできない、といった地域の復興に関する声が多数寄せられた。また、補償に対する不満・要望、政府への不信感を訴える声も多かった。

他の市町村と比較して、土地・建物に対する賠償を早く行ってほしい、線量の高い地域に避難した、SPEEDI 情報を開示すべきだった、という声が多いことが特徴として挙げられる。



・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『国、東電に対し怒りだけです。事故から1年、前へ進みたくても進めない。何1つとして解決出来ていない。家、仕事が奪われ、それでも家族が無事だったので、また1からスタートしたいが、住宅ローンもあり、新しい場所でスタートを切る勇気もない。汚染された我が家へ戻る事も考えてない。除染も望まない。家、土地を買い上げてはつきりさせたい。そして新たなスタートをしたい』

・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『こんな非常事態に皆さん心痛めてると思います。早く放射能少ない所から除染し家にもどれるようにしてほしい。老人は自分の家で死にたいです。こんな時こそ国会議員さんのふんばり所じゃないですか？私は病気持ちいながら転々と歩き途中で倒れるかと思いがらの避難によくぞこゝまでと驚いています。どうぞ頑張ってください。お願いします。老女』

『もう、事故から1年も過ぎ避難生活に疲れて来ました。子供達も本音は浪江に戻りたいと思っています。そして浪江の家で家族全員でまた事故以前の生活をしたいです。元の家を返してください。元の生活を返してください。それが出来ないのなら、賠償金を本当の誠意を持って支払ってください。元の家や思い出もお金に変えられない物も有る事も考えてみてください。それが出来なければ本当の賠償とは言えないんじゃないのですか。子供達の未来は保証できますか？』

・補償に対する不満・要望

『国はもっともっと前面に出て賠償を行うべきだ。これだけの大きな被害を受けたのに。あれから1年が経過したのに。何ひとつ変わっていない。国のエネルギー政策だったと言っておきながら、賠償関係は東京電力任せなのか。私達は、同じ日本国民なのに、何故、せめて賠償関係だけでも国が前面に出て処理できないのか。東京電力の経営権をめぐって国有化するとか言って駆け引きをしている余裕はないはずだ。なお、国有化には反対だ。今回の事故の対応を見ても明々白々だからだ。結局は監督するところと経営権を握っているところが同じ国なのだから。国民の目を意識しなくなる存在となって、またも、今回の様な惨事が起こり、その時は、一円の賠償金すらも受け取れないだろう。民間の企業間での吸収合併の様な労力と時間があるのなら、岩手、宮城、福島全ての被災者に対して、もっともっと寄り添って考えてほしい。早く安心して帰還できる環境にしてほしい』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『1、野田総理の収束宣言を撤回して欲しい。まだ収束ではないと思う！！2、情報もなく避難することになり、病院に勤務するも行政からの連絡があったのかなかったのか解りませんが3/12に患者さんを搬送すると警察と自衛隊が来るも、搬送先が決まらず、置き去りにされ、通信手段がない状態にされ、悲しく、怒りさえ感じた。3、自民党谷垣議員の政権奪回と解散総選挙を唱えることに腹がたつ！！もともと自民党推進の原発立地なのだからもっと国会全体で協力する姿勢を示すべきと思う。4、なぜきちんと情報を開示しないのか？どこかで止めて、隠してしまう行政に不信感しかありません。5、後手後手に支援拡充されずで就職し、元々の制度で処理された者としては不公平だと淋しい気持です』

・家・町にはもう帰ることができない。早く別な場所に町を作ってほしい。

『今除染しているけど除染できない山や野原の方が多いのでとても無理だと思う。除染しなければならぬような所に帰っても生活出来ないと思う。家も3年も帰らなかったらもうだめになっていると思う。水も飲めないと思うし仕事もないと思う。買物も遠くまでだろうし、小さい子供がいるので帰れないし大人だってそこで生活していたら病気になってしまうでしょう。放射線は目に見えないから除染してもだめだと思う。気やすめにしかない。除染したら川とか海がよごれてしまう』

『事故以来、明日でちょうど1年になろうとしているのにいまだに全く先が見えない状態で毎日を送っている避難民の立場で政治は、東電は考えているのだろうか。政治家は高い給料をもらって国会で茶番劇を繰り返しているだけで何も進まない。お世話になったのは自衛隊員様だけだった。東電もお見舞も慰謝料も出さずに精神的補償などは名ばかりで生活必需品を購入すればその精神的補償の費用から差し引くだけである。さらに除染で結果を出すことは不可能と考える。戻れないと考え、住宅をあり金たたいて購入してしまったので除染が終わったから帰れと言われても、今更帰りたくない。早く賠償してほしいものである』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかははっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『原発事故から一年が過ぎました。最近の紙上を見ると、何ごとも遅れているように思います。双葉郡内は、帰還困難区域はどこになるのか一日も早く決定をして頂きたい。大変な大きな問題であり総合的な判断も必要ですが、半強制的に指示を出さなければ全く前進がないと思う。そして一日も早く第二の生活を目標に立ち上げる事が出来てくれれば財政もだんだん良くなっていくと思います。このような時期に国会の解散とか言っている議員達も居るが解散をすれば莫大な税金の出費となり国の財政から見ると本当に（バカ）げた話だと思う。只自分達のバッチを守る事しか考えてないように思う。避災地を早く復興をさせる事を第一にしてほしい。私共は一生懸命働いて税金納めて人生をかけて造り上げた事業、そして財産を場合によっては諦めなければと想うと夜もろくに眠れない事が続いている。仕事もない、若者も住まない、こんな町や村は駄目になってしまうと思う。紙上を見ると贈られた肖像画を飾って笑っているのは勝手ですが、そんな者は震災なんてどこかの事故としか思っているように見ている。国民の血税を頂いているのだからバッチに恥じない仕事をしてほしい。幾ら避災者を叫んでも国や東電には30%も届いてないような気がする。今のところ原発事故調査委員会と「みのもんだ」の番組だけが頼りです。長期間に渡り大変なこととは思いますが、私共の胸中を国、東電に強く伝えて戴きたく一筆記しました。ご迷惑とは思いますが、よろしくお願い致します。福島市仮設ヨリ』

・政府は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。

『線量の低い所は帰宅させようとしています。山の地区が線量が高く水など汚染しているのに町場だけを帰宅させられてもどうやって暮していくのでしょうか？小さな子供がいる家庭は線量が低いから帰宅しろと言われても絶対に帰れません!! そういう事もふまえて賠償の方を考えてほしいと思います。帰れるというなら、政治家、東電の上層部の方が自分の子供や孫を連れて1年でも2年でも生活してみてください。それで安全だと判断出来るのなら私達も考えます。正直、双葉郡の国民がモルモットにされている様に感じます!! もっと避難者の気持ちを考え、理解してほしいと強く思います』

・これまで住んでいた土地・建物などに対する十分な賠償を早く行ってほしい。

『廃炉まで30年、炉芯取出し等危険をとまなう作業が続く中で帰宅宣言を出されても困る。収束はしていない。年齢的にもこれ以上の不安を持って生活するのは生き地獄です。町に戻る気持ちは、もうありません。早く家屋敷を買い取ってもらい、生活の基盤を他の場所に求めたい。年金と家賃収入で生活をして来たので、最低でもその補償は生涯やってほしい。家族はバラバラで、心もバラバラになってしまった』

・線量の高い地域に避難した。SPEEDI情報は即時開示すべきだった。

『浪江に戻っても、屋根瓦が落ち、一時帰宅するたび、放射の雨漏りがひどく、とても住まれると言う、感じはしません。帰宅するたび、腹が立つ。家の息子も、ここに住む事は、もう無理だと言っている。3月11日夕方、ブルシート6枚、ロープ1束買って来て、12日朝から、屋根に掛けようと思って、用意していた所に、防災無線と、組長さんから、今すぐに津島の学校とか体育館に、行くようにと言われて、津島に3、4日居た。放射線の高い所でした。其れから、県、内外6ヶ所も歩いて、今の所に落ちついた（二本松）』

『スピーディが公表されず、一番放射線の高い所に避難した事は、一生健康面で脅かされます。なぜ公表しなかったのか人の命を何とと思っているのでしょうか。自宅の方もとても住める状態でなく、インフラの整備、除染等難しくまた中間貯蔵施設が近く、大きな不安を感じます。原発は、止めるべきです。第2の福島となり日本に住む所がなくなってしまう』

『浪江町は原発の立地町ではない為に、町に対して東京電力からの情報はなかったと聞いております。町が指示した避難先もあとで判ったのですが、町の中で一番に線量の高い場所でした。国からの情報もどこか信用ができませんでした。スピーディの件もそうですが、的確な情報の開示と避難指示をしていただきたいと思います。今後のためにも宜しくお願いたします。二度と私達のような原発難民を出してはいけないと思います』

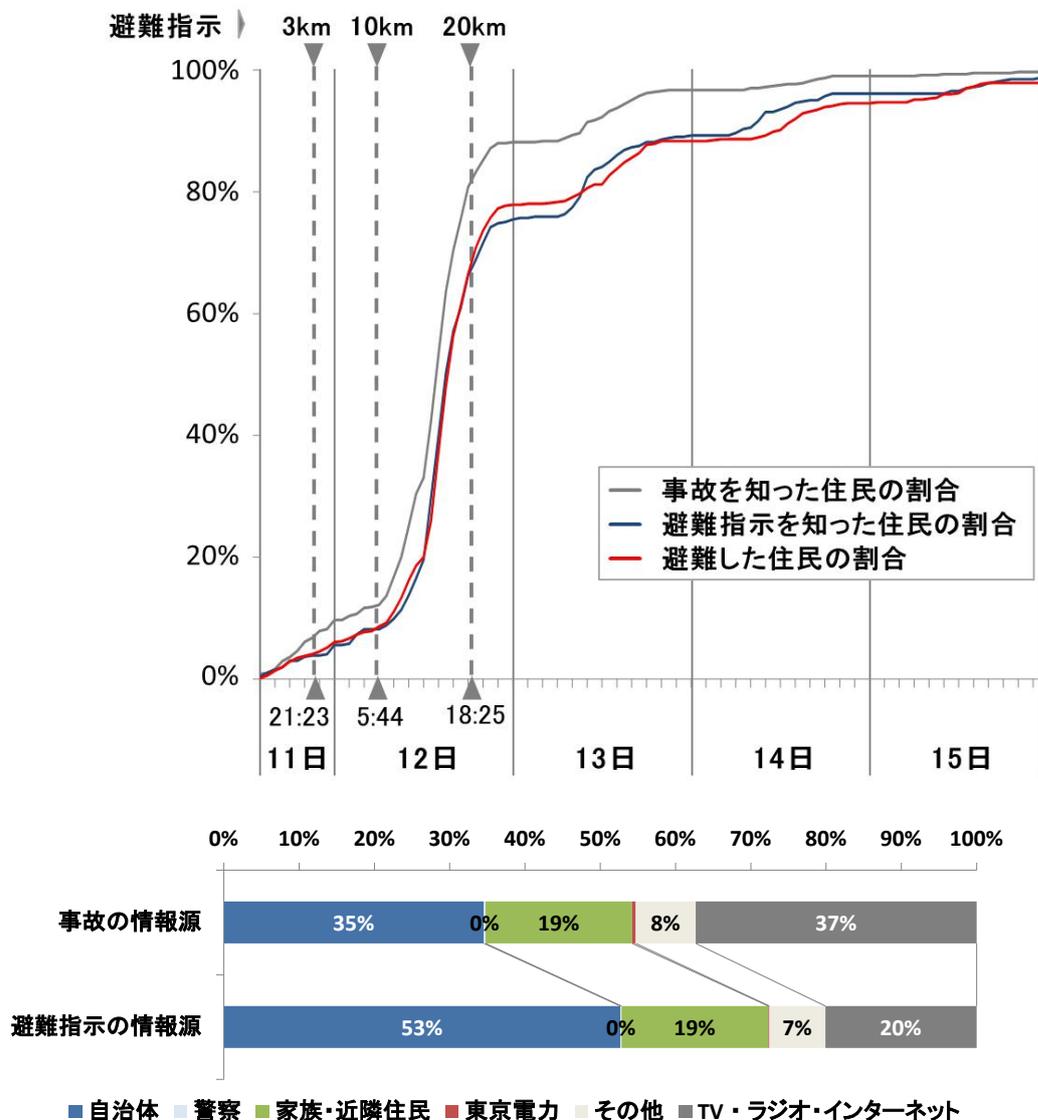
・避難指示の内容が全く具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。

『3/12朝町の体育館で、校内放送で原発の事故よりも津波が東中学校迄きています、津島の方へ避難するよういわれて、やっとの思いで津島小学校で夜をあかしましたが、その時事故発生の事をもっと具体的に説明があれば、津島でなくもっと遠くまで避難していたと思います。連絡がなかった事が残念です』

6. 広野町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

広野町役場は福島第二について非常時通報協定を締結していたため、福島第二に関しては10条通報・15条報告をFAX、電話によって受信していた。加えて、福島第二から派遣された職員から状況説明を受けた。福島第一については連絡がなく、3月11日17時過ぎに報道で知ることとなった。一方で、広野町の住民の90%近くは、12日の朝まで事故の発生を知らなかった。広野町役場は、3月12日18時25分の20km圏内避難指示、30km圏内屋内退避指示を受け、町独自の判断で住民に対して町外への自主避難を呼びかけた。その後、3月13日11時ごろに、町独自の判断で全町民に対して避難指示を発令し、防災無線や消防団による家庭訪問等によって周知を行った²²。



²² 広野町ヒアリング

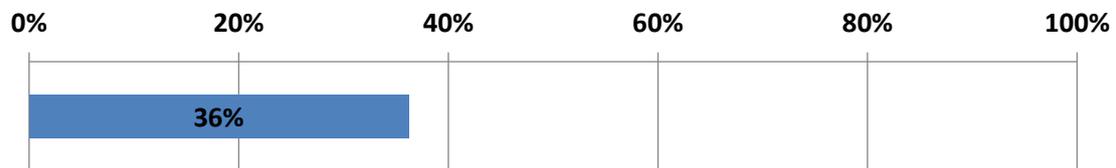
【避難の状況】

3月12日夜の自主避難勧告の時点では、町役場は避難所を確保できなかったため、住民に対して特定の避難先を示さず、自家用車などで西、もしくは南にできるだけ遠く避難するよう呼びかけた。この点について、一部の住民からは避難指示が具体的でなく、避難場所に苦労したという声が寄せられている。

町役場は町内に残る住民に対し、3月14日の13時から15時にかけて、町バス等を用いて小野町避難所への避難誘導を行った。町役場は県の対策本部に避難用バス10台を要請したが、避難に間に合ったのは2台のみであった²³。

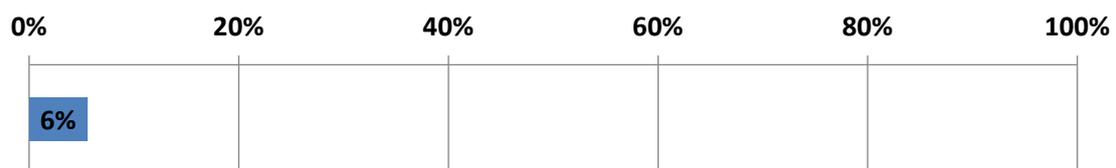
アンケート調査によれば、広野町役場による自主避難の呼びかけを受け、3月12日の深夜までには、住民の80%が避難を開始したと回答している。また、広野町の住民のうち、40%弱もの住民が自主的な判断によって避難を行った。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



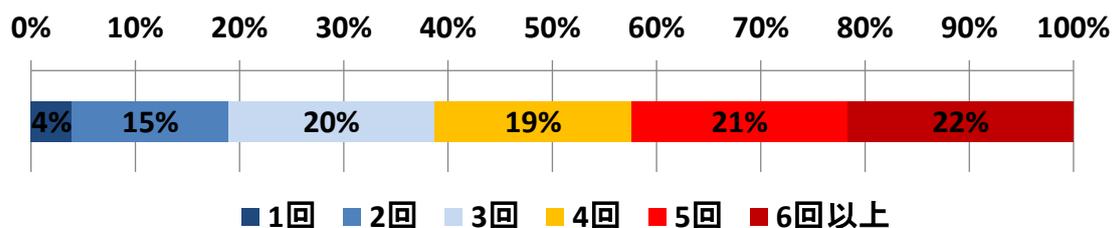
後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域に避難した住民は極わずかにとどまる。自主避難勧告やその後の避難場所の確保において、南西方向を指定したことが功を奏したと考えられる。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



事故発生後1年間で4回以上の避難を行った住民は、60%以上に上る。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

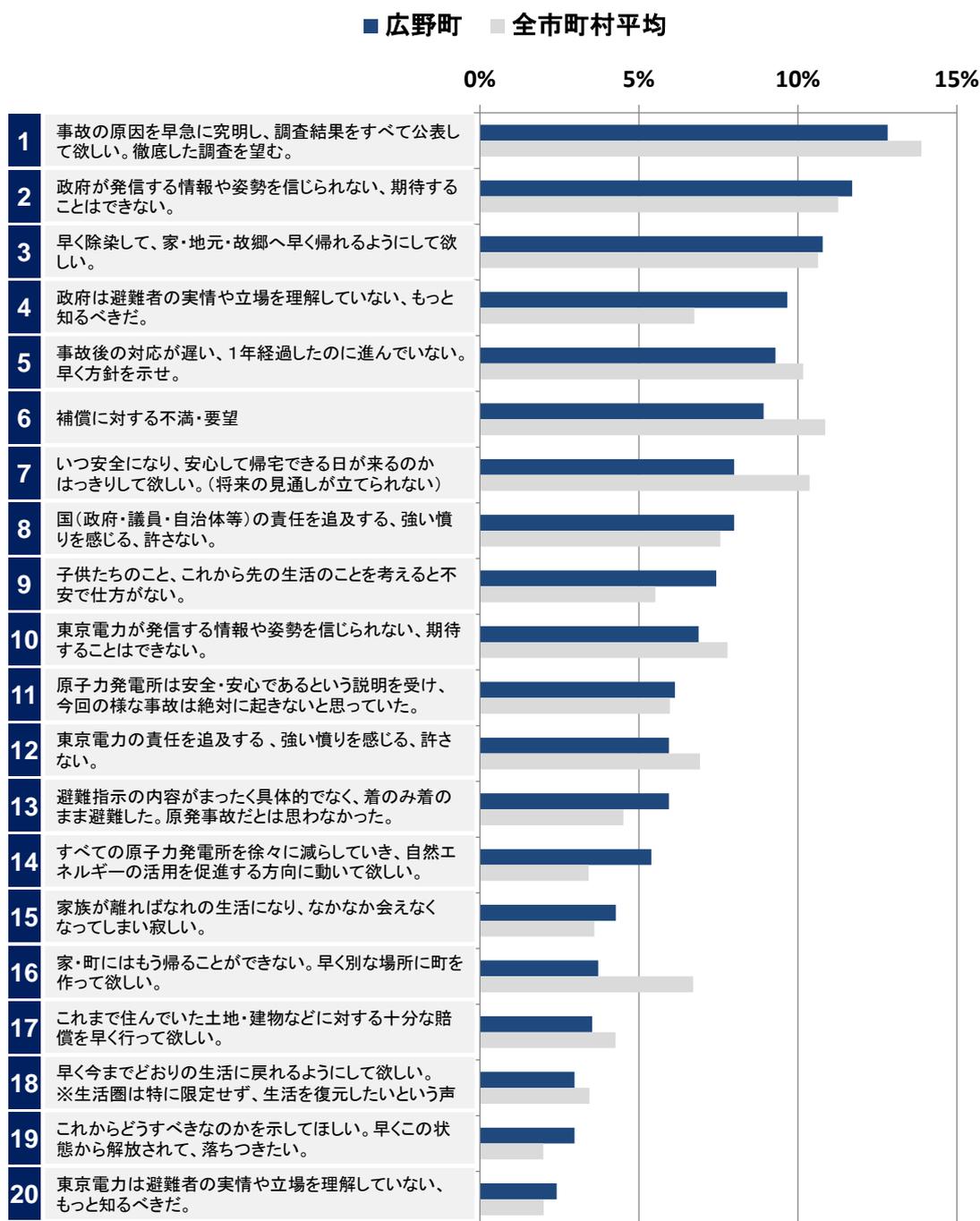


²³ 広野町ヒアリング

【広野町の住民の声】

広野町の住民からは、政府の情報を信じられない、政府は実情を理解していない、政府の対応が遅いという政府を非難する声に加えて、早く除染して帰れるようにしてほしい、いつ帰れるのかははっきりしてほしい、という地域の復興に関する声が多数せられた。

また、他の市町村と比較して、これからの生活に対する不安を訴える声や避難指示が具体的でなかったという声、原発依存度の減少を望む声が多いことが特徴として挙げられる。



・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『私たちが住んでいた広野町は、緊急時避難準備区域解除になりました。解除の前に除染作業が先ではないのか？国で子供は年間1ミリシーベルト以下と言っていたのでは？0.12（約）の中で24時間365日生活すると1ミリシーベルトはこえる。言っていることが矛盾してるのではないのか？福島県の子供たちは実験材料ではない!!何年後かにまた「想定外。想定外。福島の子供がこんなに被曝してたと想定外」など言われるのも聞くのも嫌だ。国も東電もいっつもプラス思考…少しマイナスにも考えてほしい。「大丈夫。大丈夫。」だけではなく、「もしかしたら」とも思ってほしい。広野だけではない他の地域も同じだ。1人1人の話をもっと聞いていただきたい。子供たちを守ってほしい。そう言っても、変わらないと思う。もうすでに国と東電で今後のことは決まってしまう。決まってる。けど、せめてこのアンケートが良き人の目に耳に入ることを祈って書かせていただきます』

『パニックになるから…より危険な地域の人々が避難できなくなるから…はじめは5km～次に10kmと避難地域を拡げていったこと～どれ程の事故になるか予想もつかない中で生命にかかわるかもしれない事態に正確な情報も出さず、テレビしかない情報の中で“ただちに健康に（生命に）影響ありません”とくり返しコメントしていた担当大臣、安全だ安心だと言いつづけて、できる防災を怠った東電、この国の国を預る人達のレベルの低さにもあきれましたー特に原子力保安院、産業のない浜通りに原発ができ豊かさを享受したのは事実かもしれませんが代償はあまりに大きいと思う。もっと怒っていいのだと思う!!国会中継を見てると悲しくなる。優秀な人は政治家にはならないかも…真剣に働らいてほしいです。こんなに恐ろしくて手に負えない原発はやめるべきです。人類への教示です!!汚されてしまった心とふるさと～経験しない人にはわかりません。深い悲しみと絶望感。心から笑えないのです。ただただ悔しいのです!!悲しいのです』

・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『町全域（住宅、山林等全て!）の除染を早く、確実に、細かく、実施してほしい。1mSv/年未満となる様に実施してほしい。町のインフラを整備し、原発に代わる産業を双葉郡に!今の状態では、除染が完了したとしても、帰って来る住民は、ほとんどいないと思う（若年層は特に!）住宅、土地等の賠償を一刻も早く行う様に提言して下さい!』

・政府は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。

『私達の地域は避難指示も3月末で解除の予定です。しかし、本当に戻れるのでしょうか？建屋も爆発した状況のまま、私達素人から見たら、何一つ変わっていない状況です。また大きな地震がきたら、その時の東電の対応は？また臨界したら？その時の町の対応は？子供を持つ親としてこれらの不安を取り除く材料は何一つない様に思います。そんな場所に学校の再開を一番先にしていのでしょうか？たとえ除染が思うように進んだとしても、毎日不安にかられながらの生活が何年何十年も続くでしょう。本当に政府は国は、地元の人達の気持を考えているのでしょうか？補償も8月まで、その先は勝手に苦しめと言う事でしょうか？一切の偽りなく、一日も早く事を明らかにして下さい』

・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『世界3番目の1つに数えられる原発事故であるのに政府の先生方は政権争いでは復興はないのに等しい。この事故で避難している県民の苦しみは、国会議員の先生は何と見る。口先だけではだれでも出来るので本当に実行して下さい。福島県民は東京の電力のためギセイになった。東電は本当のことを発表してウソはつかないで下さい』

・補償に対する不満・要望

『国会できちんとした今後の対応をしてほしい。特に賠償は、警戒区域の人には早くしてほしい。緊急時避難準備区域の人には、今年度（24年度末）まで賠償をするように国会で言ってほしい。広野町は、公共施設のみ実施して家はまだ除染もしていないので。解除されても、こわくて戻る事が出来ない』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『原発事故から1年経ちましたが…現状は何もかわらず。広野町が解除となっても、すでに家は雨もり、カビ、壁くずれがひどく、修理依頼しても何年後と…。除染も終わっていない土地に解除を出すのは納得できません。住む家もないです。解除となった区域でも、家、土地の補償、買い取りしてほしいです。今後の方向性を決めるにも、浜通り全体がいつ解除なのか、元の生活ができるのか、何年後なのか、はっきりと発表してもらいたいです』

・子どもたちのこと、これから先の生活のことを考えると不安で仕方がない。

『孫と一緒に住めなくなって困っている。原発は本当に大丈夫なのか。放射能が高いのに解除されても子供達も帰ってこないし、スーパーや病院もなくとても住める状態ではない。放射能がまだ収束してないのに除染をしても変わりはないのではないのか。これからの子供達の健康が心配。水や食物など放射能に汚染されているので非常に困っています』

・避難指示の内容が全く具体的でなく、着のみ着のまま避難した。原発事故だとは思わなかった。

『自治体からの直接的な避難指示がなく、具体的な避難先の指示もありませんでした。どこが避難所になっているかわからず、途方に暮れました。親戚に教えてもらい避難しましたが、対応が悪過ぎると思います。私達の住む広野町は、緊急時避難準備区域が解除になりましたが、家の中も線量が高く、子供達が安心して住める状況では、ありません。これからは避難生活が続くにも関わらず、8月末で賠償の打ち切りに疑問を持たずにはられません。なぜ、そんなに急いで、広野町に帰えそうとするのでしょうか？これから先の健康被害も視野に入れ、冷静な指示を出して欲しかった。だれも住めない家のローンが大きいのし掛っています。安心して暮せる環境を1日でも早く整えてほしい』

・全ての原子力発電所を徐々に減らしていき、自然エネルギーの活用を促進する方向に動いてほしい。

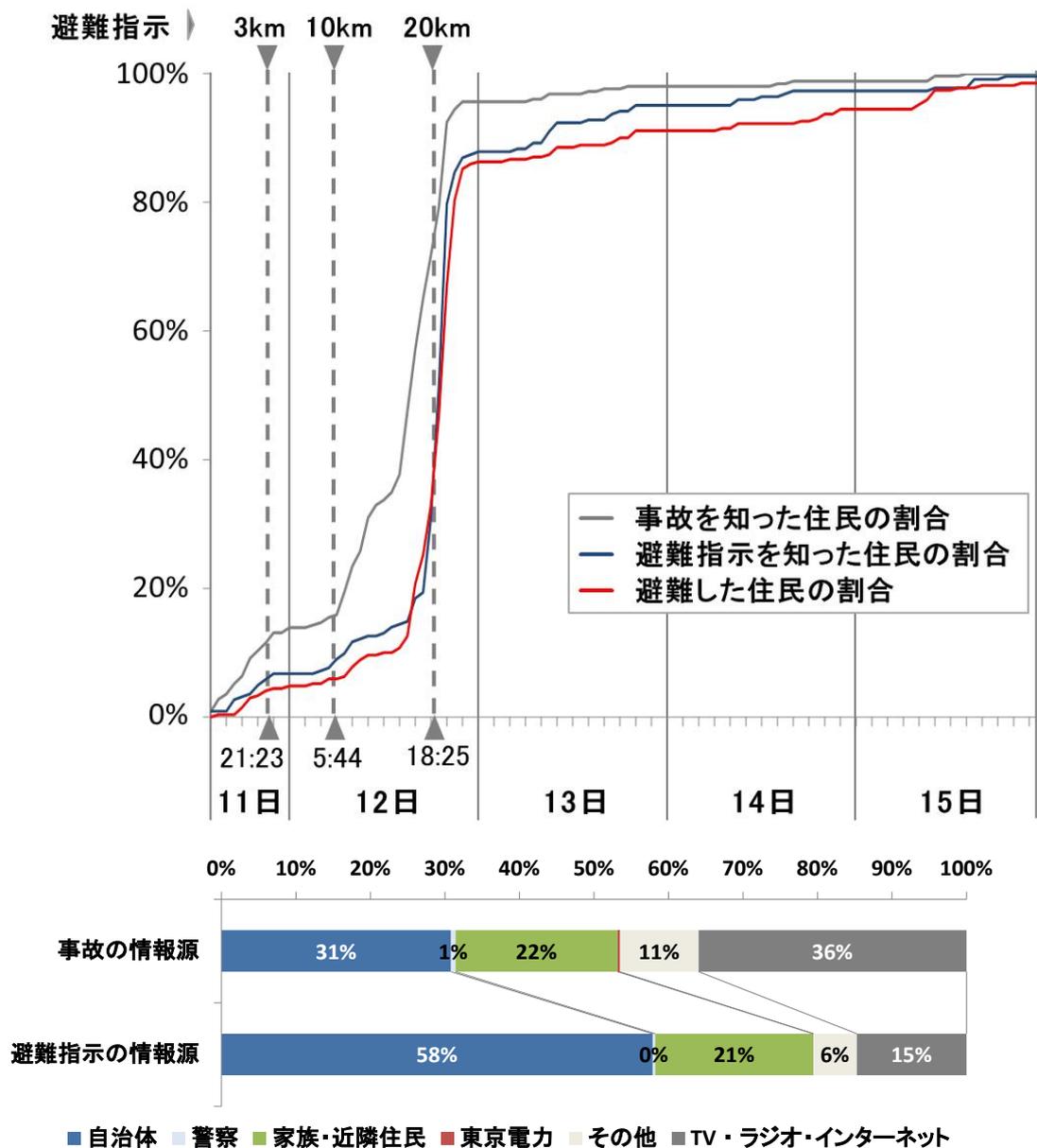
『経済的な理由、あるいは生活の利便性の視点から、原発事故の真相究明も事故発生後の対応策も確立されないまま、原発の再稼動に見切り発車することの愚を繰り返すことのないよう願っています』

7. 田村市

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

事故発生後、田村市に対して政府からは事故に関する連絡がなく、住民の80%以上も12日の朝まで事故の発生について知らなかった。3月12日18時25分の20km圏内避難指示については、田村市役所は県からの連絡によって市町村の一部が避難区域に設定されたことを知った。市役所は避難区域を含む都路地区全域に対して同市内の20km圏外への避難指示を発令し、住民の避難を実施した²⁴。

アンケート結果によれば、12日20時ごろには、避難を実施した住民の約80%に避難指示が認知されており、市役所による避難指示の伝達は迅速に行われたといえる。



²⁴ 田村市ヒアリング

【避難の状況】

都路地区の住民は、3月12日中にバスや自家用車等で田村市内の20km圏外の体育館等に避難を行った²⁵。アンケート調査によれば、殆どの住民が避難指示を知ってからすぐに避難を開始しており、その行動は極めて迅速だったといえる。

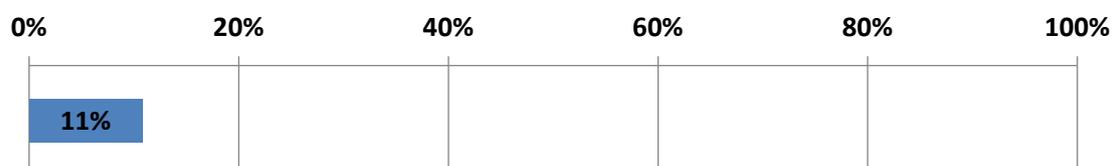
田村市から避難した住民の約30%は、自主的な判断によって避難を行ったと回答している。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



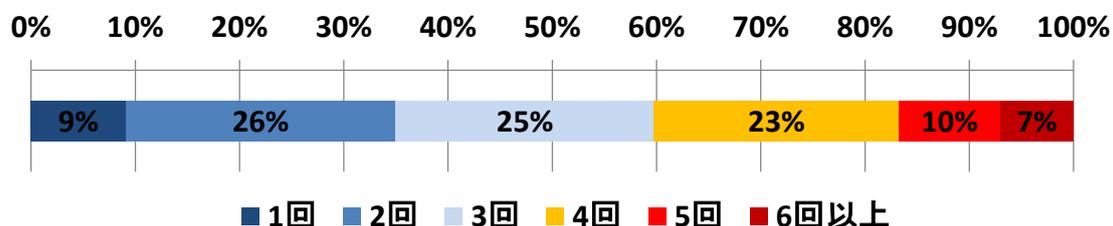
田村市の住民の多くは市内に避難しており、後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難を行った住民は10%程度にとどまる。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難を行った住民の割合]



約40%の住民が事故後1年間で4回以上避難を行った。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

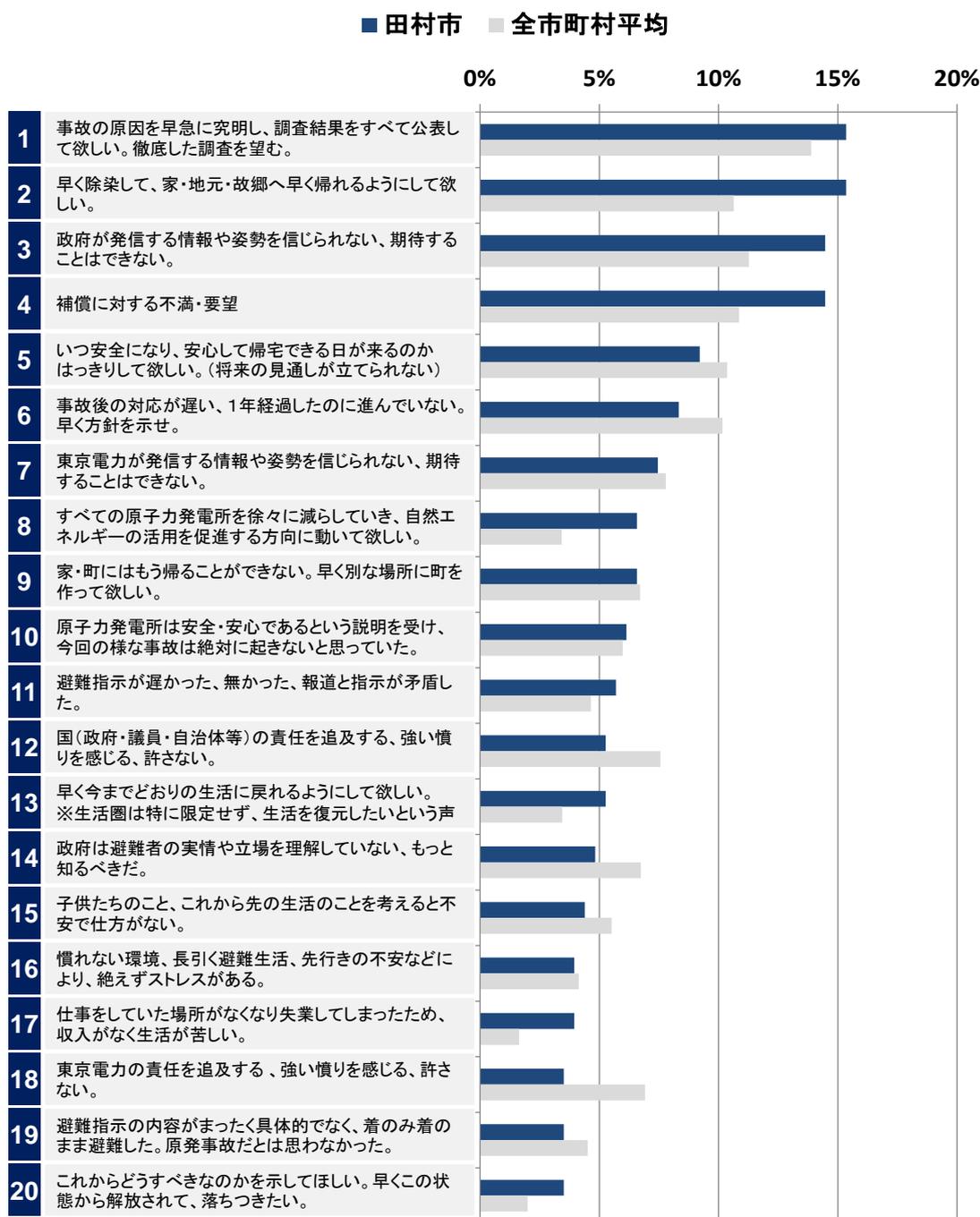


²⁵ 田村市ヒアリング

【田村市の住民の声】

田村市の住民からは、早く除染して帰れるようにしてほしい、いつ帰宅できるのかははっきりしてほしい、事故後の対応が遅い、早く今までどおりの生活に戻してほしい、という地域の復興に関する声が多数寄せられた。また、政府・東京電力への不信の声や補償に対する不満・要望、原発は安全だと思っていたという声も聞かれた。

加えて、他の市町村と比較して、原発依存度の低下を望む声が多いことが特徴として挙げられる。



・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにして欲しい。

『私の住む田村市都路町は原発から 20~30K 範囲にあります。線量は低く報道では田村市の一部としか報道されませんが本当に大丈夫なのでしょうか。自宅の周囲には線量計で計れない場所もあるのに、もう避難は解除されいつでも帰っても良い様に言われますが、これから子供達を住まわせるのもとても不安です。除染をしても一回や二回で本当に元に戻るのでしょうか。私は今 60 才代ですが、今帰ってもあと 20 年後若者も子供も居なくなり、店も会社もなくなり年老いた自分達がこの町の最後の住人となるのかと思うとどうしたら良いのか分からない毎日です』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『私たち国民は何を信じたら良いのでしょうか？ TV から流れるすべての情報が正しく、うそのない情報である事を信じたいのですが、いつも話は転、転と変わります。子供の未来のため、どのような選択をしたら良いのかわからず、1 年を過ごしてしまいました。後悔はしたくないと思う気持ちと新しい道への決意をにぶらせる自分がいて常に戦っています。本当の情報がほしいです』

『事故後の対応・事故を全く想定していない体制の中では、担当責任者の多くは被害者ではなく、それぞれの立場を守る事を優先します。・パニックという理由をたてに、スピーディで放射線の流れを把握しているにもかかわらず、避難者が高線量の地域に避難しても黙殺したり。・私の所は 0.8~2/時という、国で定めた年間 $1 \mu\text{Sv}$ を 3~10 倍高い地域なのに、大きな地域の平均を根拠に一括して避難準備区域を解除して、少しでも収束の体裁を作ろうとする。多くの人達の人生を大きく狂わした今回の事故に、どんなにかかっても強い意志で問題の本質は何かをみちびき出して下さい。特に国、県、東電、住民、マスコミのもたれあいの怖さはあいまいな環境を作ると、何度でもくりかえす事をキモにめいじて、報告書をまとめて下さい』

・補償に対する不満・要望

『旧緊急時避難準備区域の人間ですが、線量が低いというだけで何も考えず解除されました。しかし、高校生の子供達は大熊町の高校に通っていたため、自宅からはこのサテライト校へも通えず、避難したまま田村郡小野高校に通学し、4 月からはいわきの集約校に行く為、親元から離れ、寮（旅館）で共同生活が始まります。県の教育委員会からは、施設利用の誓約書や、自衛隊より細かいきまり事、食費などとられたり、親は以前より心配事がふえストレスが強くなってきています。この事故がなかったら、親子離ればなれになったり、私の家は主人が富岡町で働いていた為、休業中の会社の復活を信じ、郡山で 1 人でくらしながらアルバイトをつづけています。家族バラバラです。家に帰れるからといってすべてのストレスがへる人間は逆に 1 人もいないという事をあなたがたはわかっていません。高校通学の為、親元離れる子供の心のストレスも忘れず、教育委員会に支払いして食事やおだやかにすごせるための援助など、強く希望します』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『計画的避難準備区域は解除されましたが、自宅周辺の線量はいまだに高いままです。単純に解除したから戻れと言われても、子供達の事を考えると、元の場所での生活をする事に抵抗があります。調査委員の方々、国会議員の方々、もし自分の家族が今回の事故の被害者だったら、線量の高い場所に帰ろうと思いませんか？ 例のない事故です。ただちに人体

に影響がないと言われても信じられないです。ただ、それでもいろいろな都合で福島に住み続けなくては行けない人達がいる事を考えていただきたいです。今までもこれからも守り続けていかなければならないものが、それぞれにあるということです』

『帰町を問われているが、山々に囲まれた自宅にはなかなか戻ることは、子供達のため！ 介護の親を！ …と思うと考えにくい！ 個人の除染もむずかしいと思う。二重、三重生活はきついが将来を考えると我まんをしなければならぬと思っています。でも一番のショックは仕事が出来なくなったことです。地元の職場だったので、介護をしながら勤めてきましたが、時間の調整がむずかしくまだありません』

・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『①除染について、何もやらない政府、自治体の意識が除染にも表われている。除染は人の住んでいる所から実施すべきである。区域以外では局所的に高い場所がある。②動きが遅い。すべての施策（政府、自治体）の実施が遅いというよりもまったく動いていないと感じている。③これだけの大きな事故が発生し、多くの対応の不備がありながらだれ一人責任をとっていない。国は国民の財産と生命を守ることを忘れている。④国、自治体のやるやるサギである。除染もガレキも1年間手をつけず、何もしていない。約束という言葉は無いに等しい』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『東電による安全の安売りのため、各家庭における様々な制約があるにもかかわらず、一律の避難であった。高齢者、ペット、子供と社会的弱者がより負担が大きく、過大な労力を使い、大変な思いで避難することとなった。今後は避難場所等は各家庭の事情にあった場所の提供と、情報の提供をお願いしたい。東電、保安院、安全委員会等、国を含めて事故かくし、メール等のやらせ、資料の改ざん等々信用できる状況にありません』

・全ての原子力発電所を徐々に減らしていき、自然エネルギーの活用を促進する方向に動いてほしい。

『放射線量が高いのに直ちに健康へえいきょうがないと発表していた事、信じていたのですが。あれだけの事故をおこしたのですから。原子力発電（ダメです）じゃなく、太陽光とか風力発電とかに考えなおして下さい。老後がしんぱいです。野菜も作れません』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

『原子力発電は絶対安全と言い続けて来て、今回の事故だ。関係する全ての人々が、「想定外の事故」と思っているとすれば、何とノ一天気の国なのかと思う。必ず原因を究明してほしい。二度と繰返すべきではない。国会議員の方々に苦言をいいたい。国民の生活、災害復興を最優先すべきであるのに、政争に明暮れている。事故調査はしっかりやっていただきたいが、同じ様に国民の為の国会審議を是非にも望みたい』

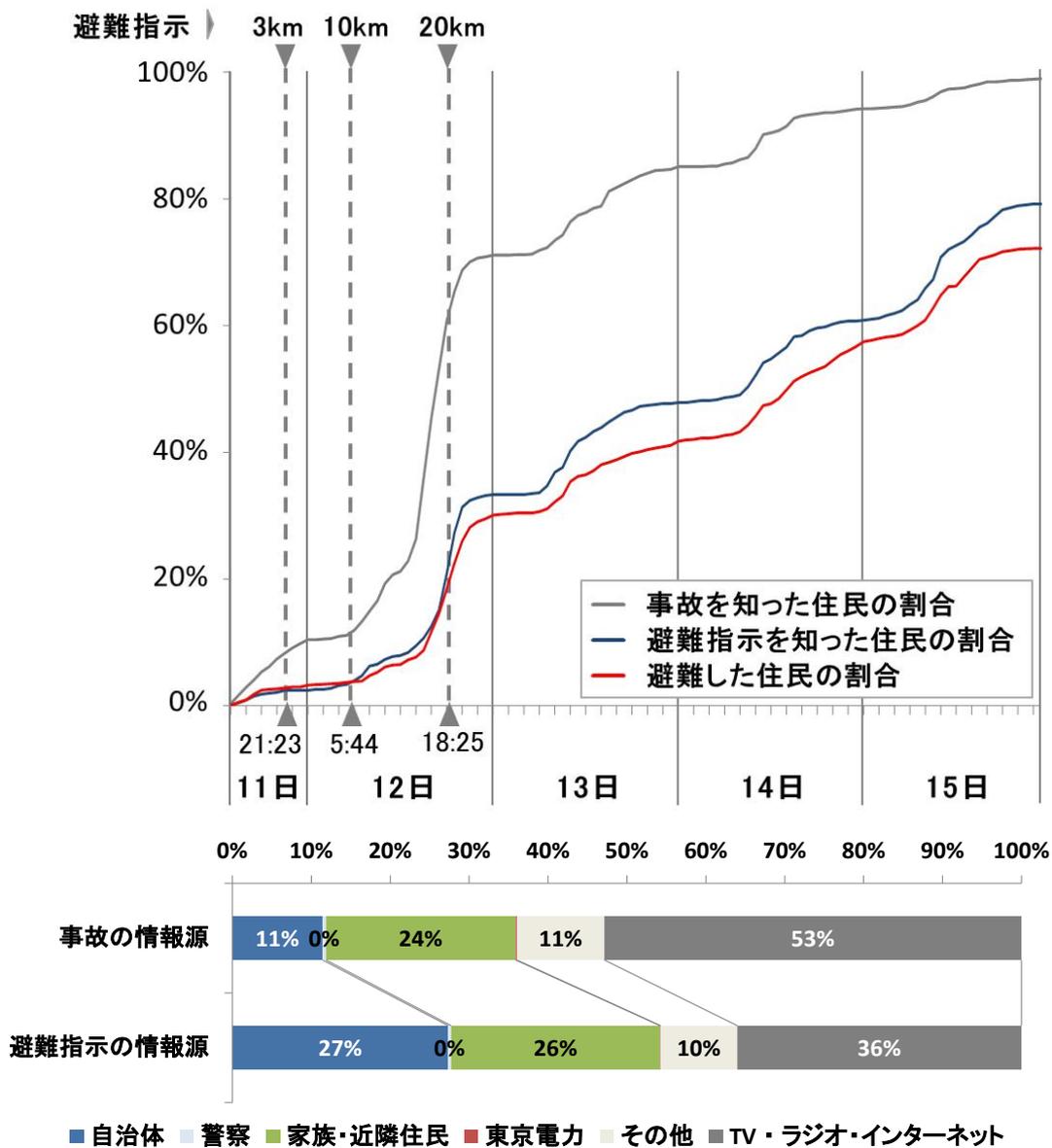
・早く今までどおりの生活に戻れるようにしてほしい。

『今回の事故で長年勤務してたのを失業してしまった事がショックであり、家族も離れ、放射線量を気にしながら生活する事の苦痛を実感して頂きたいです。とにかく一日も早く元の生活に戻れる様お願いします』

8. 南相馬市

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

南相馬市には事故の発生・発電所の状況について政府・東京電力から一切の連絡がなく、住民もそのほとんどが、12日の朝まで事故の発生を知らなかった。3月12日18時25分に20km圏内の避難指示が発令された際も、南相馬市役所には政府からの連絡がなく、テレビ報道によって避難指示の発令を知ることとなった。南相馬市役所は防災無線や広報車等を用いて小高区の住民に対して20km圏外への避難を指示したが、自主的な判断によって避難を行った住民が多数いたため、自治体からの連絡によって避難指示を知った住民は30%弱にとどまっている²⁶。



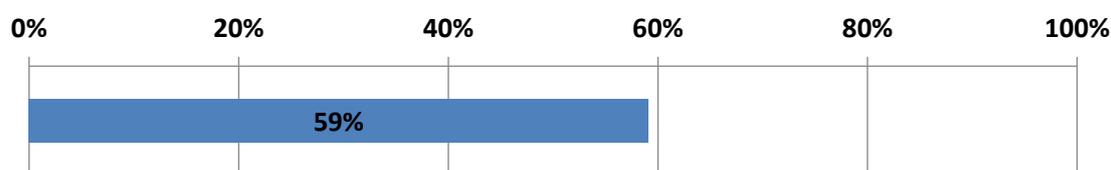
²⁶ 全国原子力発電所所在市町村協議会 原子力災害検討ワーキンググループ「福島第一原子力発電所事故による原子力災害被害自治体等調査結果」（平成24<2012>年3月）

【避難の状況】

南相馬市は20km圏内の避難指示による避難に加え、3月15日から20日の期間、及び3月25日にバスによって住民の集団避難を誘導した。また、避難指示に加えて、南相馬市の住民の多くは自主的な判断によって避難を行った。南相馬市の人口は約7万人であるが、南相馬市は平成23(2011)年3月26日時点で市内人口が1万人程度まで減少したと見込んでいる²⁷。

南相馬市は今回避難区域が指定された市町村の中で自主的な判断によって避難を行った住民の割合が最も多く、政府の避難指示が遅かったという批判が数多く寄せられている。

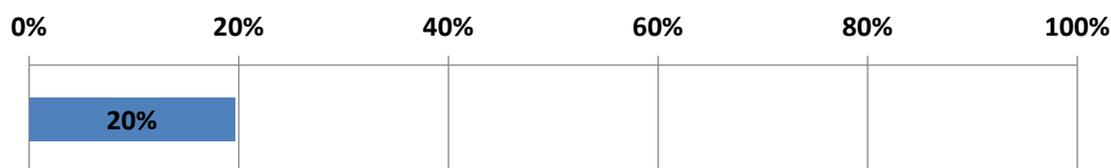
[自主的な判断によって避難した住民の割合]



後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民は約20%と比較的高い数値となった。一部の住民が飯舘村、川俣町方面へ避難したことが関連していると思われる。

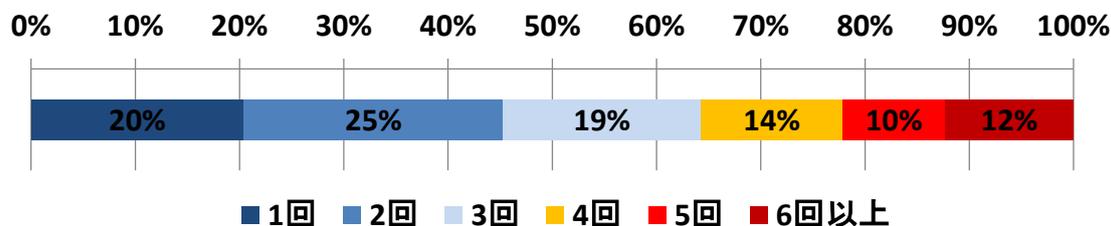
これに関連して、政府のSPEEDIやモニタリング情報の開示姿勢について、多くの批判が寄せられている。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



南相馬市の40%弱の住民が1年間で4回以上の避難を強いられた。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

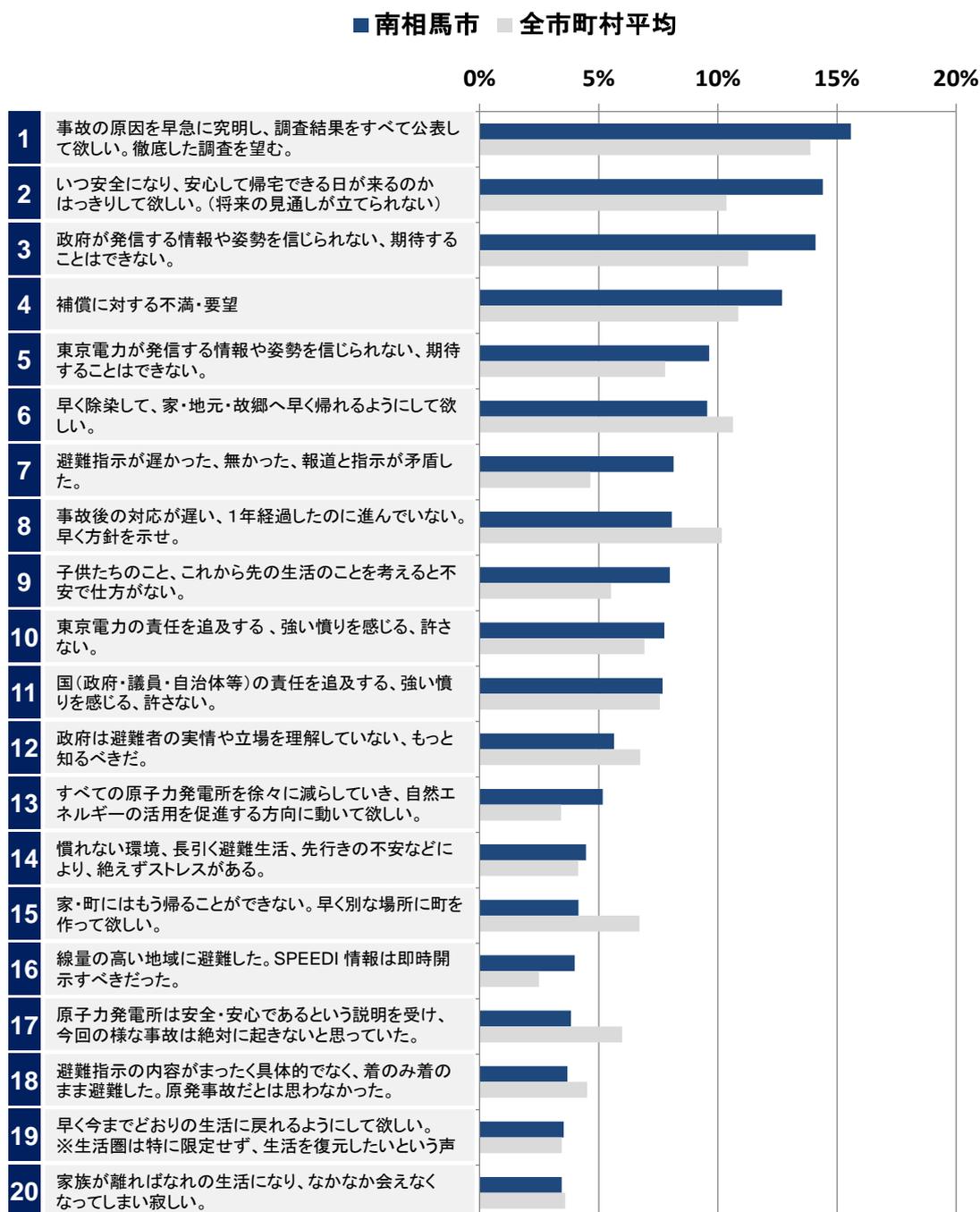


²⁷ 南相馬市資料

【南相馬市の住民の声】

南相馬市の住民からは、いつ安全になり、帰宅できるのかはっきりして欲しいという声や、補償への不満・要望、政府・東京電力への不信感が多数寄せられた。

また、他の市町村と比較して、政府の避難指示の遅れを指摘する声、今後の生活への不安、原発依存度の低下を望む声や SPEEDI 等の情報開示を望む声が多く寄せられた。



・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『原発の状況について正しい情報が入って来るのかわかりません。除染が予定され、実施されても、実際に原発から放射性物質が放出されていれば、効果があるのでしょうか？住めないなら早目の判断で、次の対策を考えた方が、将来に対して不安が少なくなるのではないか』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『今回の件についての詳細な発表の遅れ、また、事実の隠ぺい的な事について本当にかかりです。国は、原発がある地域について、何をどう考えているのか？何かあったら、切り捨てればいいのかと、思えるような対応、ふざけているとしか思えない。被害にあった者すべてにおいて、深く反省し、謝罪をしてほしい。原発は国の管轄でしょうから』

・補償に対する不満・要望

『諸々の事情で止むを得ず避難をやめて生活しているのは安心、安全を確信しているわけではない。放射能の除染を実施しないまま、緊急時避難準備区域の指定を解除した国、後から次々と汚染の問題がでる。次は何が明るみにでるのか？という不安。一年経過しても最初の除染すら実施しない。線量の多い時期をいつまでも、そのまま放置している状態、これで精神的に安心して生活ができるわけがない。家内避難から緊急時避難準備区域が解除されるまでの7か月間の精神的損害の賠償については避難生活をしている者と何ら変わりない賠償が必要ではないか。自宅で避難生活をしている者の精神的苦痛は大変なものです。賠償基準の見直しを求む』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『原子力発電所事故は人災です。政府、東電は私達に対して恐慌パニックを防止するために重大事項を過小又は隠ぺいして来たため全く信用をしていません。そのため過大な被害を受けたのですからこれに対して一般的な報道でなく、文書でもって被害者全員に謝罪すべきであると思います（今迄一度も本心を言っていない）』

・避難指示が遅かった、無かった、報道と指示が矛盾した。

『発電所が水素爆発した事がわからず、何で避難するのか分からなかった。当時の所長がテレビで、あの時は死ぬかと思ったと言っていたが、そんな情報も住民に直ちに知らせるべきであると思う。とにかく、情報が遅れている。住民を軽く扱っている』

『南相馬市原町区は、「自宅待避」のみで、一度も避難指示は出なかった。TVでは、「ただちに人体に影響はございません」ばかりで、不安をあおられるだけだった。事故から、何も変わっていない。除染もまったく進んでいない中の避難解除は、おかしすぎる。私達、地域の人間の事を、もっと考えてほしい』

・子供たちのこと、これから先の生活のことを考えると不安で仕方がない。

『私たちが住んでいた「小高」は、警戒区域の中でも、線量が低いかもしれませんが。しかし、これから先、双葉郡内で、高濃度の汚染された物質を長期に渡り、貯蔵することを考えれば、今後、先のある未来ある子供たちを、そのような場所の近くに住ませてしまっているのかと、親として考えなければならぬと思います。住んでいても「不安」が多く感じられてしまう現実が待っているのではないかと思います。やはり、みんなが住みなれた生まれ育った場所へ帰りたと思っています。私だって、そうです。しかし、将来の子供たちのために、その土地を手離す勇気や決意も大事だと思います。国や、東電で警戒区域を全て買い取っていただき、その周辺の市町村には、迷惑がかからないように、第一原発に汚染物を集め、半径 20 km 以内だけで汚染物をくいとめて欲しい。新しい場所での生活が、みんな始まっています。しかし、この問題を解決しなければ先には進めません』

・全ての原子力発電所を徐々に減らしていき、自然エネルギーの活用を促進する方向に動いてほしい。

『収束不可能な原発エネルギーは廃止すべきです。今回の原発事故で福島県民の苦しみを忘れてはいけません。東京の人々のために何故、このような辛いお悩みをしなければならないのでしょうか。特に相双地区の人々は家も土地も山も人間も全てが汚染されてしまい、どうして生きていけばよいのでしょうか。国会議員の方や東京電力の方々も仮設住宅に住んで体験してもらいたい気持ちです。たとえば、家に戻っても放射線のことを毎日気にかけて（食品類、水、洗濯物等）生活しております。家や庭の樹木、畑も放射線の数値が高く、いずれ除染をしなければ安心した生活は取り戻せません。各家庭がもう少し電気を節約をしていけば、原子力発電に頼らなくても何とか水力、火力、風力、地熱等の発電でまかなえるのではないのでしょうか。孫子の代まで、今回の苦しみを味合わせてはいけません。どうか、原発は全て、日本中から無くして下さい。自然事象には人間は無力のことを今回の東日本大震災でよく分ったと思いますヨ。私の家族は原発は反対です。止められないのなら、原発は東京へ持って行って下さい。東京の人々は夜、昼、こうこうと電気を使用しています。相双地区は真暗ですよ』

・線量の高い地域に避難した。SPEEDI 情報は即時開示すべきだった。

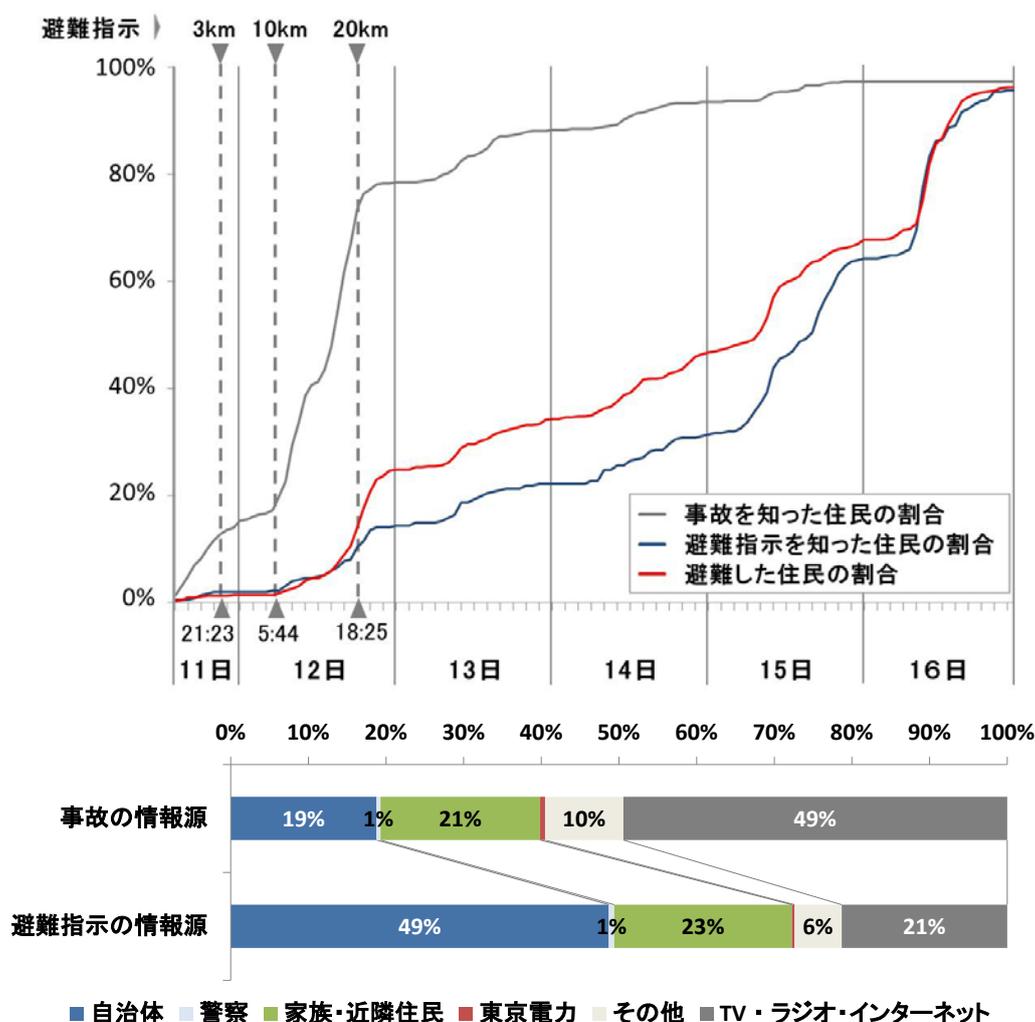
『情報をもっと早く一般公開してほしかった。政府は混乱をまねくおそれがあると非公開したのもわからないこともないが公開しなかった為、住民の中には線量の高い所へ避難した方がいる。これから今回のような大災害がいつおこるか予測もつかない中で原因を究明して対応マニュアル的なものを作り、災害を防ぐことは出さないにしても起こった時にいかに被害を最小限に出来るか考えてほしい』

『原発事故で国、東電が隠していて、後から出てきたことがたくさんある。国は情報の開示が遅い。そのために事故への対応や、放射能対策 SPEEDI への遅れが住民の不信感につながっている。情報が届かぬ恐怖、避難指示、詳細わからず、事故がなかったかのように振る舞い、直ちに影響はないとか何ミリシーベルトまでは大丈夫とか、情報発表しなかったこと。心からの謝罪は、国、東電からもない。自ら反省し責任を認め、住民に謝罪があっても、良いのではないのでしょうか？ 脱原発すべて廃炉とするよう願います』

9. 川内村

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

川内村役場には政府からの原発事故の連絡がなく、3月12日の早朝の富岡町からの避難受け入れ要請によって事故の発生を知った。3月12日の朝の時点まで、住民の80%以上は原発事故の発生について知らされていなかった。3月12日18時25分に20km圏内避難指示が発令された際も、川内村役場には、国からの通知がなく、報道で川内村の一部が避難区域に指定されたことを知った。20km圏内避難指示を受け、川内村は13日に対象地域の住民に対して避難指示を周知した。アンケート調査によれば、川内村の住民は12日の時点では20~30%程度しか避難していないが、その後、自主的な避難によって、避難を行った住民の割合が徐々に増加している。3月15日の30km圏内屋内退避指示を受け、同日13時には、住民に対して防災無線にて自主避難を指示した。さらに、3月16日には、避難を受け入れていた富岡町と共に郡山市ビッグパレットへの全村避難を決定し、16日中にはほとんどの住民が避難を開始した²⁸。避難指示の情報源として、約50%の住民が自治体を挙げており、村役場による避難指示はよく機能したといえる。



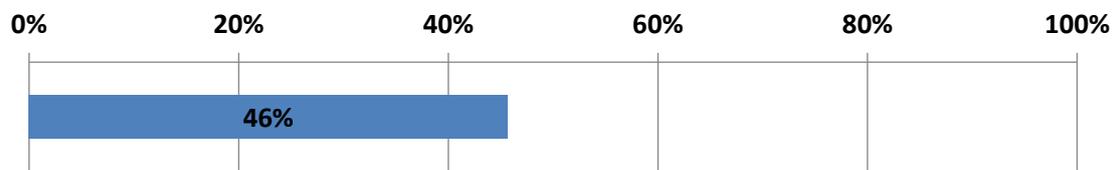
²⁸ 川内村ヒアリング

【避難の状況】

3月13日の避難指示を受け、川内村の20km圏内の住民は、川内村内の小学校に避難した。3月15日の自主避難指示の際は、村としては避難先の確保を行っていなかったが、自家用車によって郡山方面へ避難した住民が多かった。3月16日のビッグパレットへの避難にあたってはマイクロバス8台を活用し、富岡町の住民と共に9時30分頃に避難を開始した²⁹。

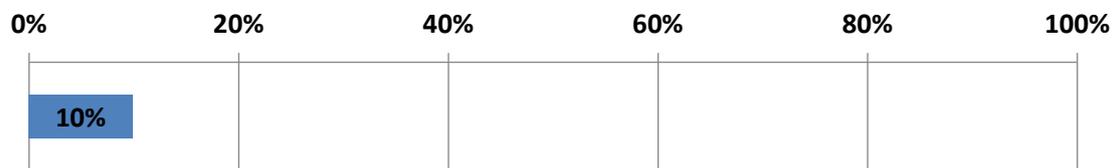
20km圏外への政府による避難指示が遅かったため、住民の50%弱は自主的な判断によって避難を行った。他の市町村と比較して非常に高い割合であり、政府の避難指示が遅かった、なかったという批判の声が寄せられている。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



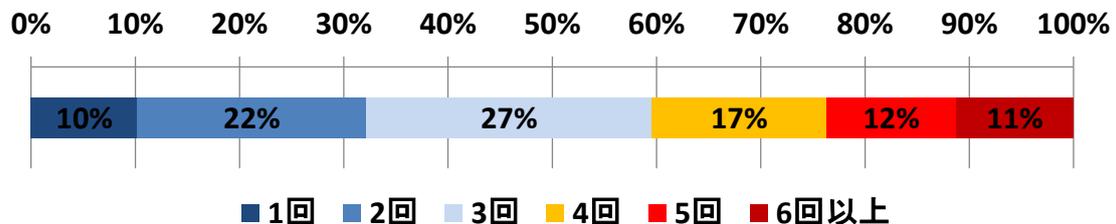
避難を行った時期が遅かったため、後に避難区域に指定される地域へ避難した住民は10%にとどまる。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



約40%の住民が、事故後1年間で4回以上の避難を行った。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

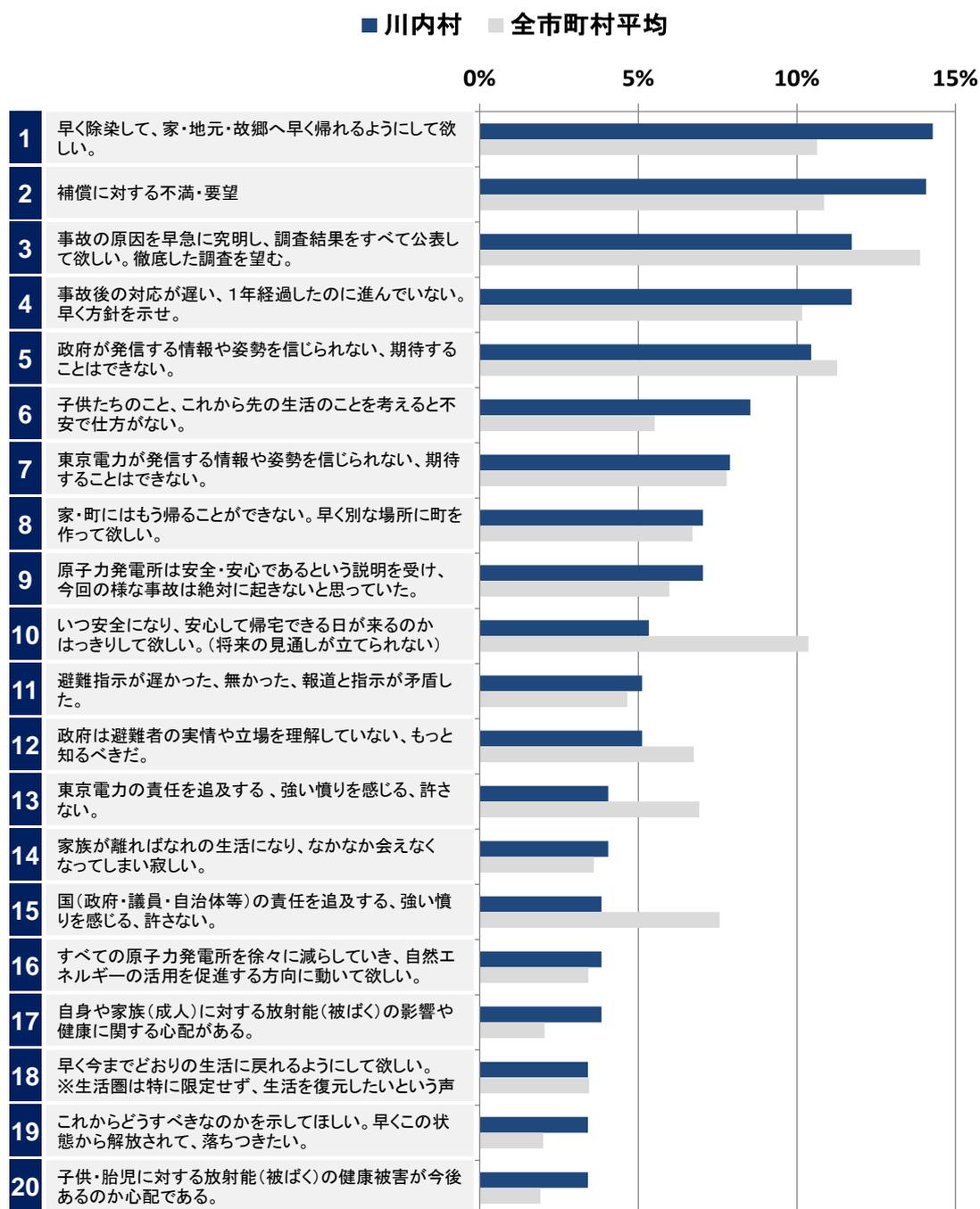


²⁹ 川内村ヒアリング

【川内村の住民の声】

川内村の住民からは、早く除染して帰れるようにしてほしい、いつ帰宅できるのかはつきりしてほしい、もう帰ることはできない、子供たちのこと、これからの生活を考えると不安で仕方がない、といった地域の復興に関する声が多数寄せられた。

また、補償への不満・要望、政府の事故対応への不満や不信感も数多く寄せられた。



・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『今までの平和な村に戻して下さい。小さい子供達の健康を考えて下さい。汚染土壌の中間貯蔵施設双葉、大熊、楢葉は最終処分場になるのではないですか。旧緊急時避難準備区域の賠償を 8 月で打ち切られたら仕事の出来ない人はどう成ると思いますか。生活していきませんか。打ち切るんだったらば前のような生活が出来るように戻せ』

『帰村宣言をした村ですが、私の自宅は警戒区域となっております。わが家を思い出さない日はありません。帰りたくとも帰れない複雑な気持ちであります。やりきれない、くやしいです。今は自分を見失わないように、前進のみ、長い道のりに向っているところです。委員会のみな様、どうぞよろしくお願い致します』

・補償に対する不満・要望

『我が家は 20km 地点ですがバリケードの外です。そのため補償も年内で打ち切られると新聞で見ました。なのにすぐ目と鼻の先にあるバリケードの中の住民たちは同じ空間線量にもかかわらず、補償は続く。線引きがおかしいと思います。子供 3 人いますので、簡単には帰れません。生活も 3 世帯で移動しているため、補償が打ち切られては大変になります。精神的な安定は、何年たったら持つことができるのか、納得のいく対応を願います』

・事故後の対応が遅い、1 年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『原発事故から 1 年がすぎ国、国会は相双地区を本気で助ける力になると思っていますか。一日も早く復興できますように国会議員の先生も力を貸して下さい。又、平和な日本でダンボールをしいて寒い中コンクリートの上に寝るということは二度とたくありません。世間の一般の方にもさせたくありません。東電の役員、国会議員の先生事故調査委員の皆様、原発の避難区域の地元で 1 週間も生活して見て下さい』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『政府・東電は、混乱を招くからと、「直ちに影響はない」などと言ってきちんとした情報を出してくれなかった。結果的に私達は余計に混乱し、政府・東電、マスコミの情報さえ信じられなくなった。地元の間、避難をする当事者のことを考えたら、最初から正確な情報を出すべきではなかったのか? 2、3 日で帰れると安易に考えてしまった自分も悪いが、家を離れる時に、一緒に連れて出なかった犬と猫の命を助けられなかったことが、悔しくてたまらない。この様な非常時でも、動物の避難についてもちゃんと対応してもらいたかった。避難後あちこち電話をして、犬と猫を連れ出しに戻りたいと相談したが、「もう戻れない」としか言われず、絶望した。自分だけ逃げたことを悔やんでいる』

・子供たちのこと、これから先の生活のことを考えると不安で仕方がない。

『私が住んでいた川内村は今年帰村宣言をし、「村民は村へ戻ろう」と呼びかけています。除染も少しずつ進み学校なども 4 月から再開するのですが、村に戻って生活をするというのはとても勇気がいることです。なぜなら原発がまだまだおそろしく感じるからです。また大きな地震が来たら、原発はまた事故が起きるのではないかといつも不安にかられながら生活をしていかなければならないのです。原発事故以来、福島で子供を育てていく私達には、これからもずっと精神的苦痛は伴うと思います。地震、原発、放射能汚染におびえながらの生活は、精神的苦痛は常にあるのです。にもかかわらず、私達の地域は精神的苦痛の賠償金は 8 月末で打ち切りと決まりました。その土地で住み続ける私達の身になって真剣に考えてほしいです。除染もおおわらず、原発も終息していないのに帰村しなくてはな

らないのです。せめて子供たちにはこれから先も賠償をし続けるべきではないでしょうか』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『どこまで信用していいかわからない。東電はいつも、嘘をつくというか、正しいことをいわないという印象を、何回か持っていました。(テレビと新聞から)(3/11以前からです。)それ故、東電への責任追及、幹部の方々の責任追求をすべきと思う。(国に帰属させる位の責任の取り方です)◎県議員や市議員、村議員等の人員削減、歳費削減が緊急の課題と思います』

・家・町にはもう帰ることができない。早く別な場所に町を作ってほしい。

『1年で戻るの、とにかくはやすぎると思います。除染しながら住むというのは、あまりにも酷です。山林が多い地区では、雨や風などで、除染しても意味がないという事もあるようです。数年、様子を見て、本当に、安全と分かれば、戻る意味も、出てくると思います』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

『原発は安全だとばかり知らせて不安な気持ちを、少しも持たせなかった。万が一に原発事故の予測(可能性)などもお知恵をほしかった! いざという時の為に、避難の仕方を、前もって知っておきたかった』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい(将来の見通しが立てられない)。

『今も発電所の中がわかっていない所もあるのに帰村の声がかかっても安心して行動出来ません。どの地域で生活する事が安心なのかはっきり云ってほしい(調べて)。いつまで生きていけるのかわからないからこそ、中ぶらりんで、放っておかれるのは、生き殺しのようです。また原発の仕事をしている方々の健康も考えて下さい。同じ人間です。1回でも多く笑って人として生きていきたいですから』

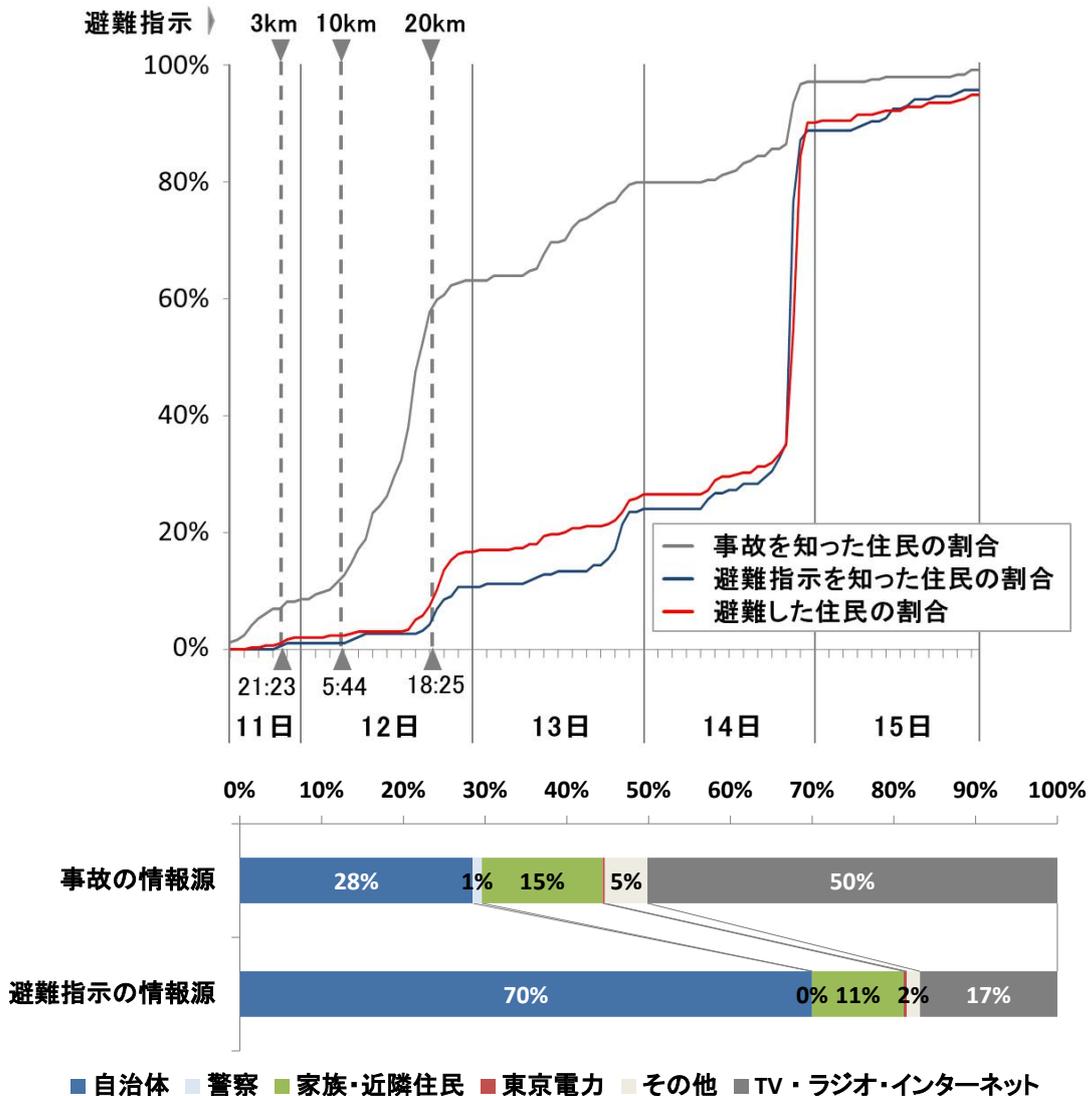
・避難指示が遅かった、無かった、報道と指示が矛盾した。

『3月11日に、事故の第一報を聞いてから、直後、村に多くの方が、避難してきました。若い人たちはケータイで、チェーンメールのように、「にげろ」と連絡しあっていました。でも、正式に、避難についての情報は、どこからも入りませんでした。防災無線で、屋内退避といわれただけです。警察に家族が、勤務している近所の方が、「なんだかあぶないからにげる」というのをきいて、自主避難しました。14日には、警察はもう、川内村を出ていたとききます。ボランティアで村内のたきだしをしていた人は、村内の移動でガソリンをつかいはたしていました。すこしでも早く、にげるのを助けてほしかったと思います。見殺しにされたという思いが消えません』

10. 葛尾村

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

葛尾村役場には原発事故に関する政府・東京電力からの連絡がなく、12日朝の時点では、ほとんどの住民は原発事故の発生を知らなかった。12日18時25分に20km圏内避難指示が発令された際も、葛尾村に対する政府からの連絡はなく、村役場は報道によって避難指示の発令を知ることになった。葛尾村は対象地域の住民（27世帯96人）に対して防災無線を用いて避難指示を周知したが、12日夜の時点でさえ、事故の発生を知っていた住民は全体の約60%に留まっている。葛尾村は政府や東京電力からの情報が全くない中で独自に情報を収集し、14日11時の3号機の爆発やオフサイトセンターからの職員の撤退等を受け、14日21時15分ごろに村役場の独自の判断によって全村避難を決定し、防災無線によって周知した。住民の避難指示の情報源は約70%が自治体からの連絡によるものであり、村役場の避難指示は極めて迅速に伝達されたといえる³⁰。



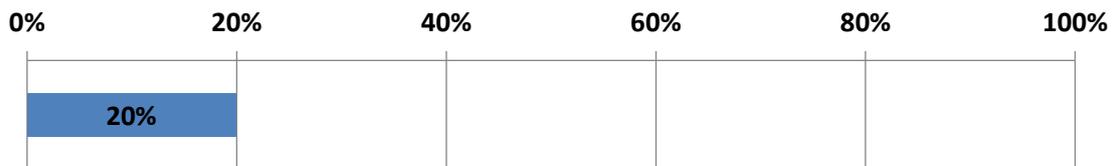
³⁰ 葛尾村資料

【避難の状況】

3月14日21時15分ごろ、葛尾村は全村民の福島市あづま総合運動公園への避難を決定し、22時45分ごろまでにバスによって避難を行った。その後、3月15日中に、再度会津坂下町へ避難を行った³¹。

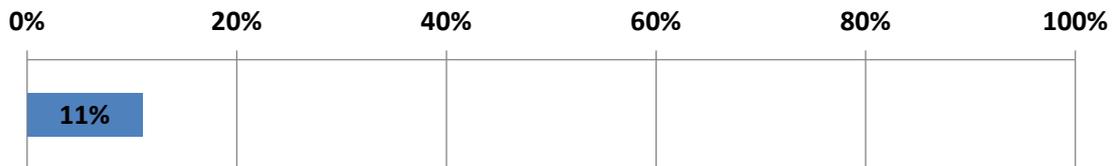
葛尾村は政府の指示に先駆けて村独自で避難指示を決定し、周知しており、自主的な判断によって避難した住民は他の市町村と比較して少ない結果となった。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



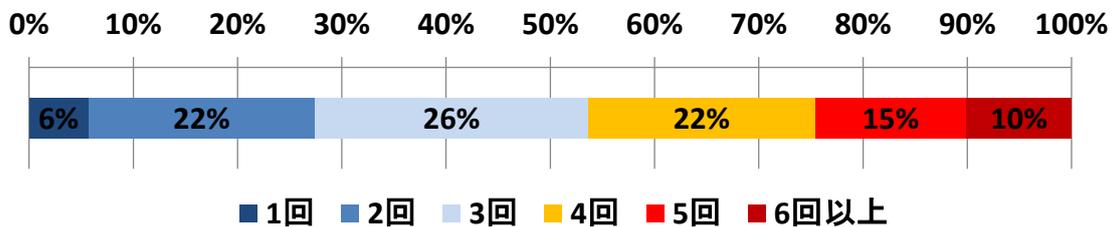
葛尾村は全村避難の際に遠方への避難を念頭に置いたため、後に避難区域に指定される地域へ避難した住民は約10%にとどまる。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



1年間に4回以上避難を行った住民は50%弱であり、他の20km圏外の市町村よりもやや多い結果となった。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]



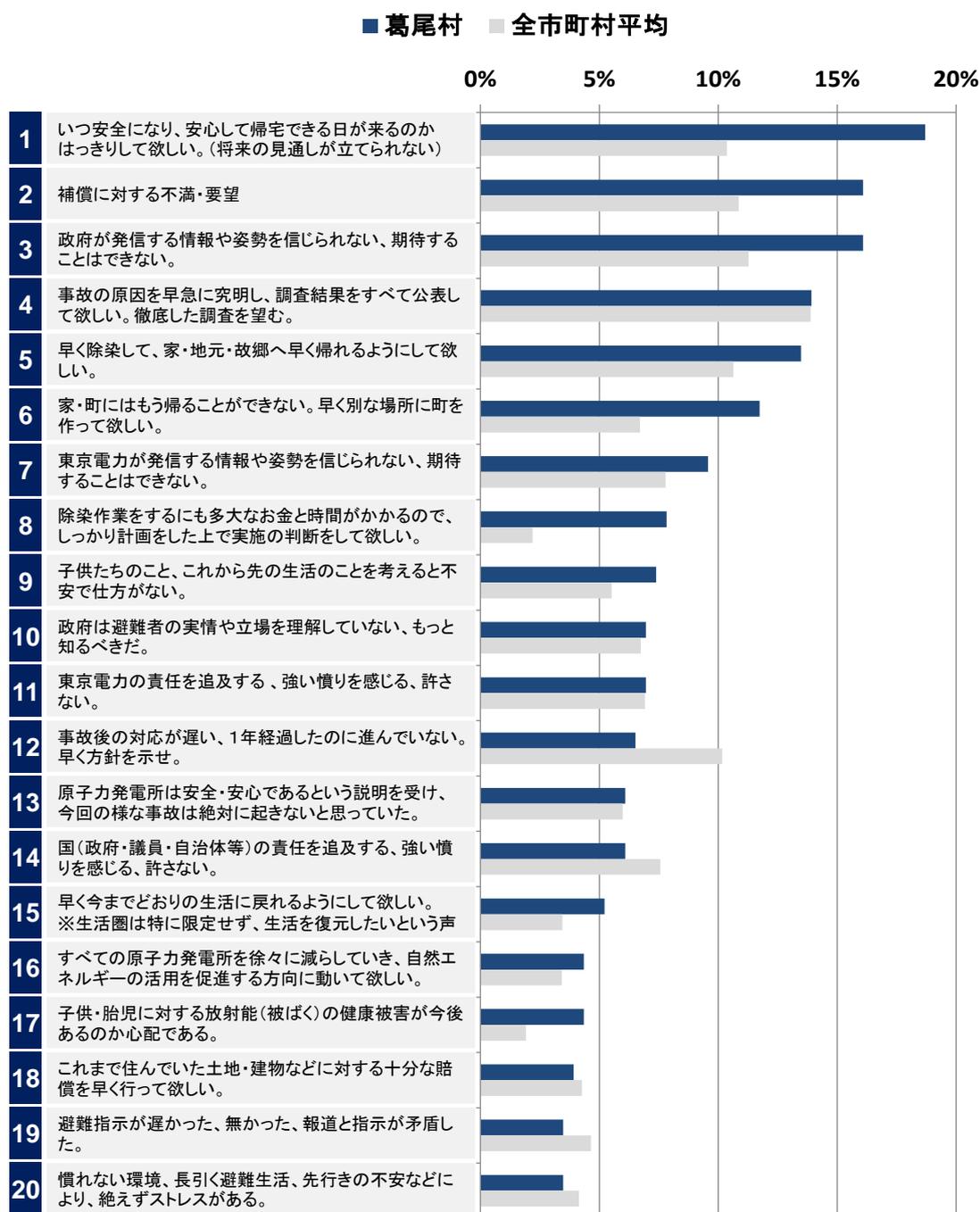
³¹ 葛尾村資料

【葛尾村の住民の声】

葛尾村の住民からは、いつ帰宅できる日が来るのかははっきり示してほしい、早く除染して帰れるようにしてほしい、もう家・町には帰ることができない、除染は計画的に判断してほしい、などの地域の復興に関する声が非常に多く寄せられた。

また、補償に関する不満・要望、政府・東京電力への不信感を訴える声も多かった。

一方で、避難指示に関する批判や不満の声は他市町村と比較して少なく、葛尾村においては政府の避難指示に先駆けて、村独自の判断によって避難指示を発令したことが功を奏したと考えられる。



・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『子供のことを考えると、いくら除染をしても、すぐもとに線量が戻るし、とても家は住める状態ではない。今の生活は、宙に浮いた感じで、見通しが、たたない。早く、落ち着き、子供達のためにも、新しい生活基盤を作って行きたい』

・補償に対する不満・要望

『私達が避難を余儀なくされ完全な被害者であるのに、その加害者である東電は罪の意識が薄く、加えて国や国会は東電を擁護しているようにしか見えません。事故直後の対応についても人間である我々住民を避難させるのが最優先であるのに情報を直隠しし「大丈夫」を連呼し続け、被曝の危険に曝したことは紛れもなく犯罪行為であると思います。賠償についても国（原賠審）は賠償基準を低く提示し東電を有利にしている、政府も国会議員もそ知らぬふりをしています。精神的苦痛に対する賠償も日を追うごとに苦痛は増しているのに1日当3千円程度とはあまりにも馬鹿にしていると思いませんか？ 財物価値の減少も1年が過ぎ人が住まなくなった家屋は「カビ」で壁や床は真っ黒、障子や襖はボロボロ、手入れをしない植木は伸び放題、荒れた農地は見るも無残な状況です。東電や国会議員に見に来てほしいです。とても悲しくて腹が立ちます。どうか貴委員会において真相の究明と責任の明確化、誠意ある損害の賠償が行われるよう力を発揮していただきますようご期待いたします』

・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『東電が、事故やトラブルをかくすことは、もうずいぶん前から知っていました。しかし、国までが同じだとは思いませんでした。又、法治国家で他人の生命、財産を侵害したら罪になると思っていたが原発事故に関しては何の罪にも、誰も問われないのも驚きです。震災、津波が想定外だという言い訳は通用しません。以前から指摘する人がいたのですから。もし、これが、テロや、某国のミサイル攻撃だったりしたら、もっと大変な事になっていたと思うと……根拠のない安全論の上にたっている電力会社や皆さん方、国の方々、大丈夫なんですか？』

・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『早く事故前の生活にもどれるよう除染を。中途半端な除染で帰村して良いなどと言わないでほしい。このままでは、20年後は村はなくなってしまうのでは…。若い人、子供達は帰らないと言う人がほとんどです。帰村後も補償をしっかりとってもらいたい。本当に除染は、出来て線量が下るのか？ 農地や山林など…不安だ。それと水、各家にボーリングをしてほしい。しっかり除染をして本当に良くなってから帰村という事にしてほしいです』

・家・町にはもう帰ることができない。早く別な場所に町を作って欲しい。

『今後、除染しても、家に帰えるのは無理だと思う。山から除染しないと、除染費が無駄だと思う。子供たちは、戻らないと思うし、自分たちも、ならば違う土地で生活したいと思えます』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『東京電力は、事故についてありのままを包み隠さず公表し、住民に安心出来る様に説明していただきたい。老後は、葛尾村で楽しく過そうと思っていましたが、半ばにして好機を逸した「覆水盆に返らず」です』

・除染作業をするにも多大なお金と時間がかかるので、しっかり計画をした上で実施の判断をしてほしい。

『自分の住んでいた家、すぐ回りの山、水田、畑、すべてを除染できるとは思えない。その費用が非常にもったいないと思う』

『国は除染をして、帰村させると言っているが、一生不安の中での生活を続けさせるつもりなのか？町、村単位で新しい土地、住まいを求めた方が、予算的にも負担が少なくすむのではないか！何年先になるか、帰村の夢はそれまで生きている事が出来るか。復興できるころはいいが。大切な子どもたちを、安心、安全な所で住まわせてあげたい。心のふる里になっても仕方がないのでは。先祖から受け継いだ山、田、畑、住宅、面積に応じて補償を求めたい！』

・子どもたちのこと、これから先の生活のことを考えると不安で仕方がない。

『・この先どうして良いのか分からない。仮設にも、いつまで居れるのか。このまま福島に居て子供達は大丈夫なのか。・自治体としても、戻るのか、このまま仮設住宅にいるのか、指示等、無い為、動けない。・原発も、今よりひどい状態にならないのか心配である。・家に戻れないなら土地等、このままどうするのか』

・政府は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。

『国、東電の対応は、避難者に対して本気で考えているのか。被災地に国の出先機関を置かないのはなぜか？被災地に住んで現状を見て対応すべきではないか。東京で被災地の現状がわかりますか。安全なら国会を双葉郡に移転してはいかがですか？』

・東京電力の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。

『1、独占、独断の企業体質に対する責任追及の世論啓発。2、安全対策の欠如（海面上昇による護岸等の改善を黙殺してきた）の結果、全電源喪失による初動対応の無能により、わざと被害を拡大させたと怒りの気持で一杯だ。3、東電の解体。4、国全体として商品としての電力販売を止め、不必要な消費を抑制（都会は使い過ぎ）』

・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『国会議員の被害者に対し政党関係なしに協力し合って事故の賠償にあたってもらいたい。国会議員は毎日被災者の事は心配もしないで党派の足の引張り合ばかりで何を行っているのかわからない。今少し早期に責任のある行動をとってもらいたい』

・原子力発電所は安全・安心であるという説明を受け、今回のような事故は絶対に起きないと思っていた。

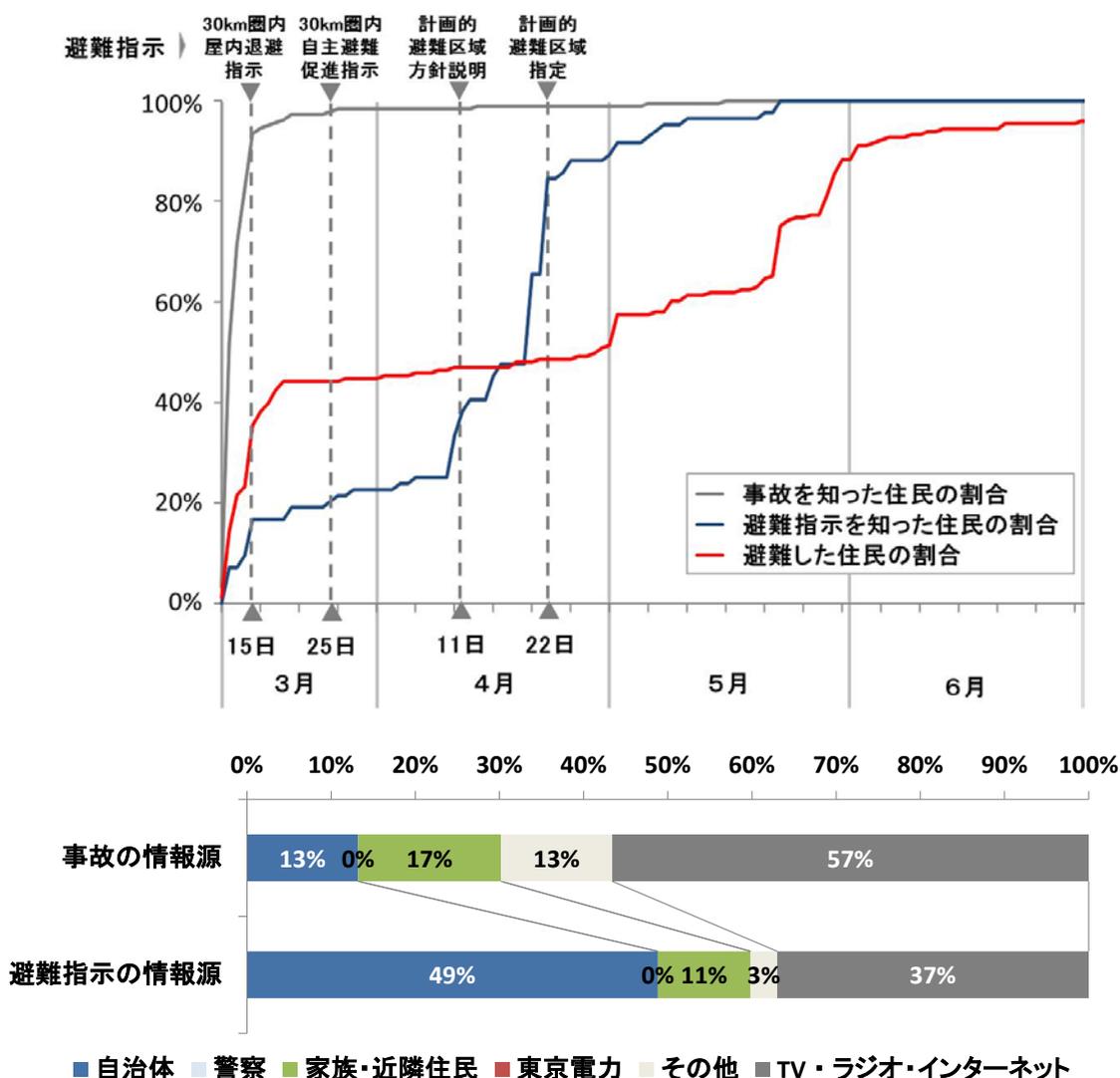
『原発はコストも安く、クリーンなエネルギーで安全である。こんなコマーシャルを毎日、テレビで見ている我々は事故が信じられず、津波でそんなになるはずがないと思っていました。1年すぎても、せまい仮設住宅で暮らしています。いつ帰宅出来るのかもわからない状態です。原発の再開は絶対反対です。原発の新たな建設はしないと、再生エネルギーへシフトする方針としたが、そうすべく法整備を急ぐべきと思います。補償については国がもっと関わるべきと思います。交通事故の補償とは……当分こんな生活が続くと思うとたまりません。国が前面に出て責任感をもって、被害住民の補償に全力を傾注してほしいです。よろしくお願いします』

11. 川俣町

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

川俣町役場には原発事故に関する政府からの連絡が一切なく双葉町、浪江町からの避難受け入れの要請によって、事故の発生を知った³²。住民はその50%以上が、TV等のメディアによって事故に関する情報を得た。3月15日になってようやく、住民の90%が原発事故の発生を知ることとなったが、他の市町村に比べて事故の認知度は極めて低かったといえる。

3月18日ごろまでには川俣町から避難した住民のうち40%強が避難を開始したが、その後は計画的避難区域の設定による避難が開始されるまで、避難を行った住民の増加は僅かにとどまる。3月中には、モニタリングデータや3月23日に発表されたSPEEDIの図形により、飯館村、川俣町山木屋地区、浪江町津島地区周辺の放射線量が高いことは確認されていたが、川俣町の山木屋地区が計画的避難区域に指定されたのは4月22日であり、対象地域の住民の多くが避難を開始したのは5月末であった。



³² 川俣町ヒアリング

【避難の状況】

避難区域指定後、川俣町役場と住民は避難先の確保に奔走し、山木屋地区の住民は5月15日から避難を開始した。平成23(2011)年12月現在、住民の7割は川俣町内に避難し、その他の住民は主に福島市等に避難を行っている³³。

高線量であることが確認されていたにもかかわらず、政府の避難指示が遅かったことに対して、数多くの批判が寄せられた。また、関連して、子供に対する放射線の影響を不安視する声も多く寄せられた。

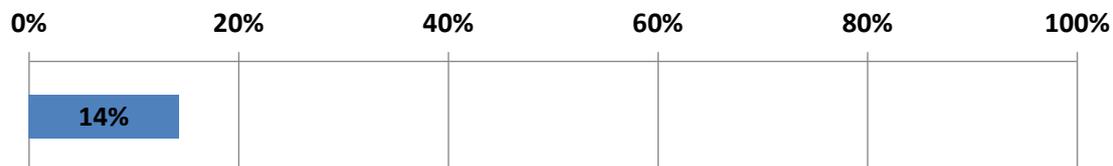
川俣町の住民のうち、約30%もの住民が、自主的な判断によって避難を行ったと回答している。他の市町村に比べて高い割合であり、政府の避難区域の設定が遅かったことが関係していると考えられる。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



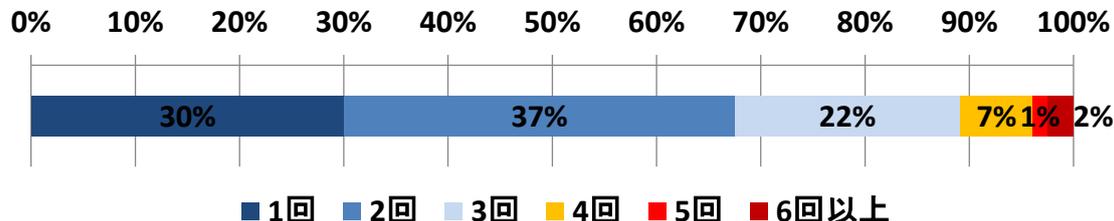
川俣町の住民は避難の開始が遅かったため、後に避難区域に指定される地域に避難した住民の割合は他の市町村と比較して少ない結果となった。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



また、事故発生後1年間に4回以上避難を行った住民は約10%であり、避難回数は他の市町村と比較して少ない傾向がある。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

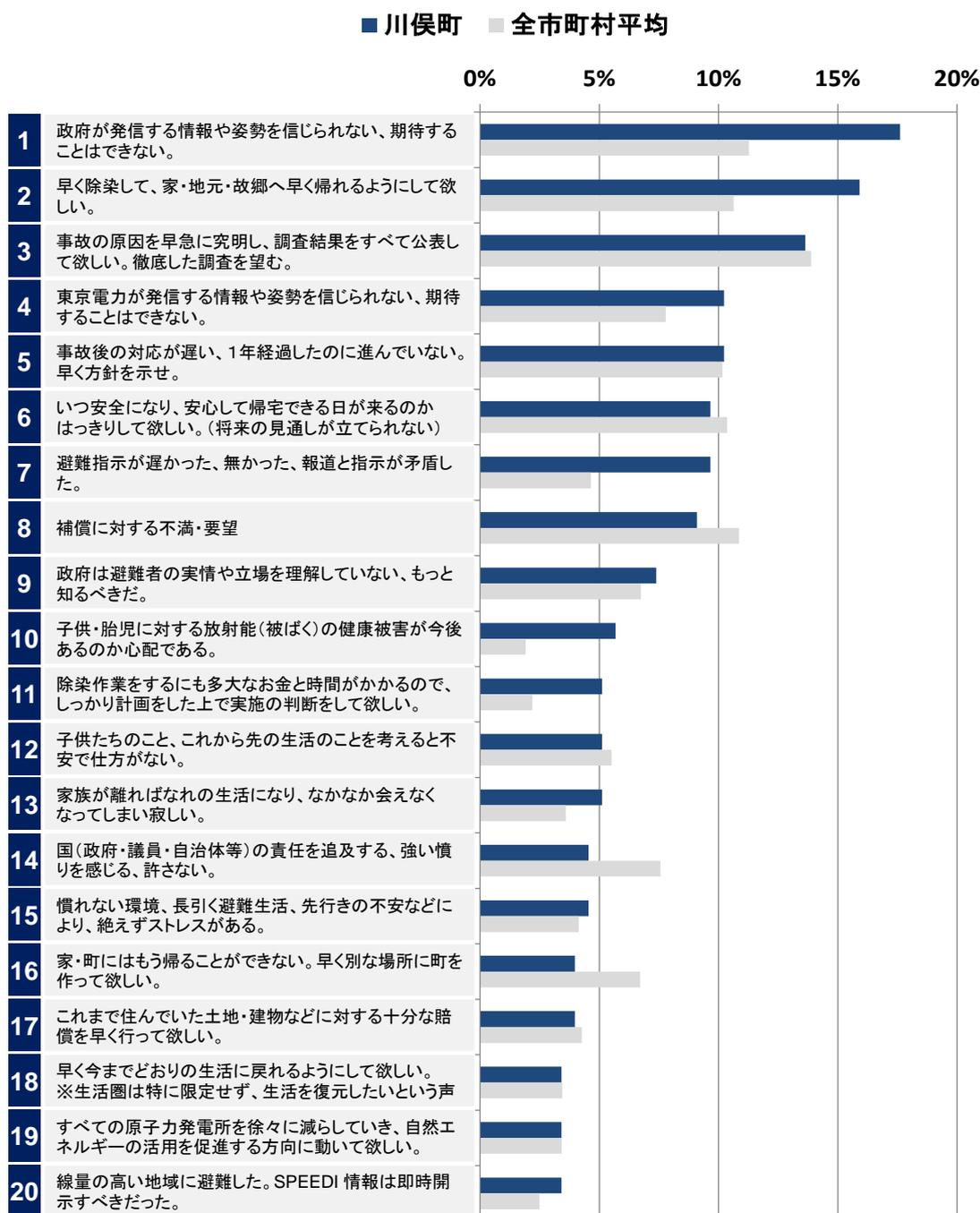


³³ 川俣町ヒアリング

【川俣町の住民の声】

川俣町の住民からは、政府・東京電力の情報を信じることができない、早く除染して帰れるようにしてほしい、政府の事故対応が遅い、といった声が多数寄せられた。

また、他の市町村と比較して、避難指示が遅かった、子供への放射能の健康被害が心配だ、除染は計画的に判断してほしい、といった声が多いことが特徴として挙げられる。



・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『事故当初より何の情報も無く、ラジオ、テレビが唯一の情報源であった。しかし、その情報も何一つ信頼できるものが無く、日本と言う国の実態を知った。その後、一番危ない時期を本当の事（危険性）を知らされず、二ヶ月以上経過してから強制的に避難させられた事に納得が行かない。我々住民（国民）の安全、健康よりも、政治的な思惑での対策が優先されたとしか思えない。パニックが心配で公表しなかったと言うが、本当の情報を一早く公表し、避難するかどうかの判断は国民一人一人に委ねるのが本来の民主主義では無いのだろうか。もう二度と国も東京電力も、言うことが信用できません』

『事故直後から広報車一台通る訳でもなく、3日後に電気が通ってやっとテレビで情報を得たが、「ただちに健康に影響なし」と言われ、高線量の中、それもヨウ素が多い中、子供は学校に通った。食品に対する注意も今思えば、でたらめで、いたずらに内部被ばくさせてしまったのではないかと不安をかかえている。その後の政府も東電も当事者意識をうたがいたくなる態度。私たちにはむりやり覚悟を強要しておきながら、自分たちは何の覚悟もない。私が家族をつれ一時的に避難したのは、保安院の夜中のライブの放送を見たから。口では安全でさしたることはないと言いながら口はふるえ目は泳ぎ、腹の中は大変なことがおきていると知っているただならぬ様子に決意した。調査委員会がどれほどの決意と公平さをもって調査に当るか。あの事故の被害者として現場を見た者として今後をじっくり見せてもらいます』

『事故発生当時は危険だから避難する様にと一方的に言われ、今までの生活を一変させられながら、一年もたたない内に、総理大臣の収束宣言の発表がありましたが、原発の元の元は何もいまだに収束していないと思う。除せんすら行なわれていないのに、もう帰そうとする話だけが先走っている。テレビ、新聞など報道される原発、国の話は正直信用していない、怒りだけである』

・早く除染して、家・地元・故郷へ早く帰れるようにしてほしい。

『避難しておる私達にとっては、国も県も信用出来ないことが多すぎた1年でありました。残念でなりません。本日の新聞見ても、政府、民主党、自民党どこを見ているのだ、生きる力なくなったよ。※1日も早く住民は帰還したいのですから（全地域）宅地、農地、山林除染して下さい。年間放射線量 1 ミリシーベルトに。※健康診断実施、人間ドック、甲状腺検査がおそい。※避難生活が長引くので、精神的苦痛が増し、補償賠償の引き上げ要望する』

・東京電力が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『事故後、1年も過ぎても東電、国が公表しないのが、次から次と出て来る。私達は何を信じればいいのか、先が見えない。しっかりと真相を公表してほしい』

・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『2011年3月11日から1年がたって何をやっているのか!子供達も私もストレスがたまりいやな思いをしていた。もうすこし早く動いてほしかった。東京電力の人も同じ思いをしていると思います。でも避難している人の気持を良くしてほしい。今まで田・畑で仕事をしていたのに出来ない。いつもどれるかわからない。体をわるくする人が多く出ている』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかはっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『現在、計画的避難区域になって、仮設に入居しています。4月以降、いずれは帰宅準備区域になりますが、帰れるようになって安定収入源（自宅は農家なので）がなければ、生活する事が困難です。帰れるまでには自宅の修理をしなければならないし、農業生産物は約1年かかり、ようやく販売出来るようになる。たとえ品物が出来ても、風評で売れなければ生活出来ないのです。避難解除になり、補償金がうち切られては、家の修理代も払えなくなる、生活出来なくなります。私たちは地震被害の他に原子力の見えない汚染におかされているのです。いつまでこのような状態かもわからなく、とても不安です』

・避難指示が遅かった、無かった、報道と指示が矛盾した。

『ただちに影響は無いと言いながらも、避難の説明が4/16でした。もっと早く説明してくれてたら、避難先の確保が早くできたと思う。広範囲の被災といえども、対応が遅いと思う。最も大切な初期の現況把握と対応が出来てないし、「統一した対策」指令がなかったように感じた。危機に際して準備を求めたい、未曾有の大災害なのに党利党略ばかり、人間性を疑う。そういう人を選んでしまった我々国民にも責任はある、残念ですが』

『私達に避難指示されたのは、4月22日でした。余りにも遅い対応です。浪江町や双葉地方の人達がすでに避難した後なので、避難する所が見つかりません。仮設住宅も6月26日以後からしか入れないと言う事でした。東電はあまりにも無責任であります。今ごろになってから、アンケートの意味がわからない』

・子供・胎児に対する放射能（被ばく）の健康被害が今後あるのか心配である。

『放射能の影響がすごくこわい。子どもに何かあったらどうしてくれるんだと思う。避難生活で、福島の家に残った家族と別々になり、子どものかわいい姿を見せてやれない。二重生活でお金がすごく大変、どんどんマイナスになっていく。放射能のせいで人生がおかしくなった。将来に夢を持ってない。今までえがいていた夢がこわれてしまった。最悪』

『放射能の汚染が広がってしまい、食品、生活に対する不安でいっぱいです。子供達健康はなお心配です。友達の中では「日本は終わっているよ、外国へ行ったほうがいい」と出国準備を始めている人がふえてきました。安心・安全でない事は知っています。真実を教えてください。「危ないなら、危ないと……」』

・除染作業をするにも多大なお金と時間がかかるので、しっかりとした計画をした上で実施の判断をして欲しい。

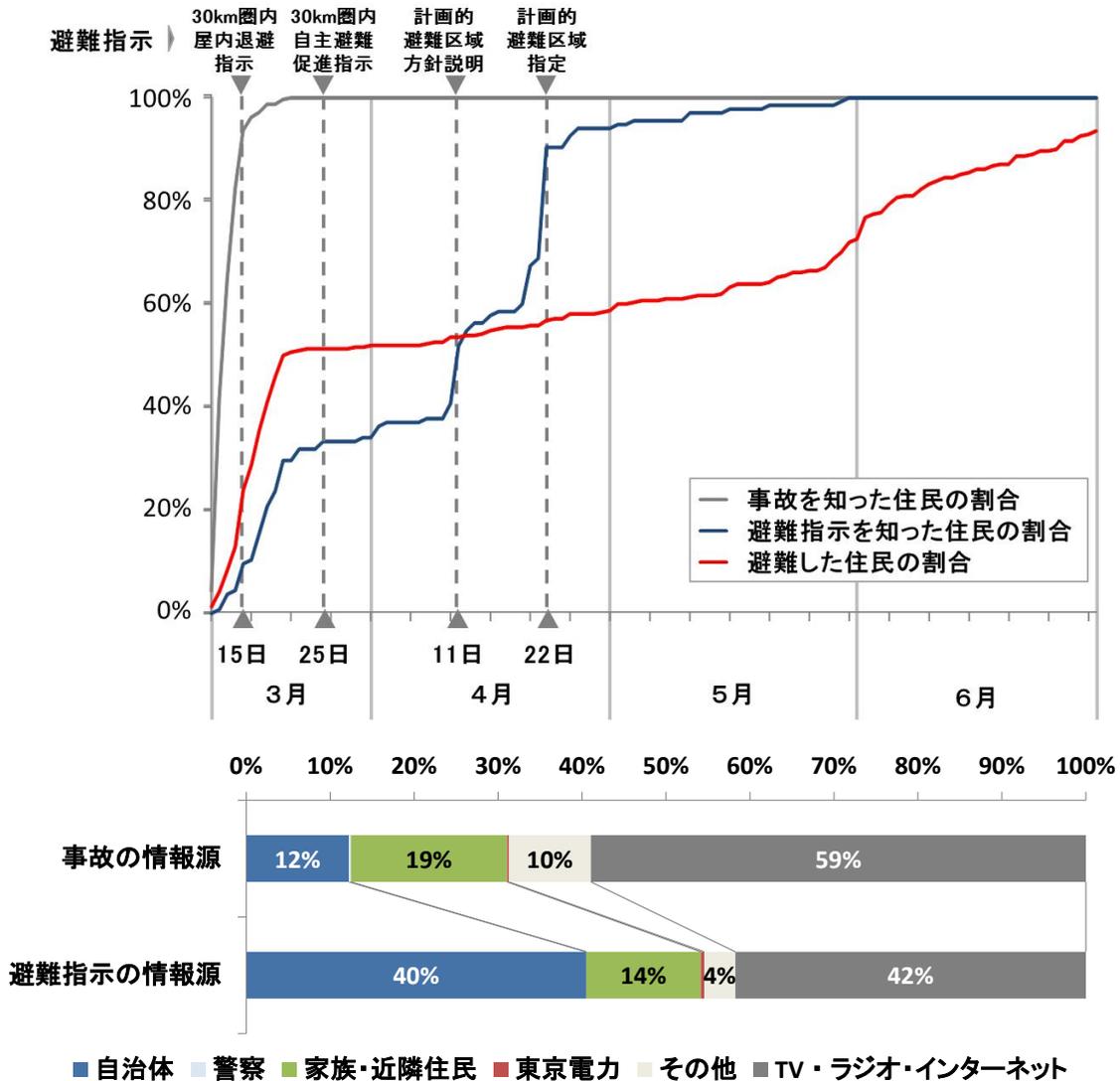
『（原発は国の責任！！）国の責任で除染するようですが、環境省、農水省と別々な方法などで除染しても、家族、子供の住める、生活できる状態になってから戻しても遅くない。大手ゼネコンの金儲けにしか思いません。税金の無駄遣いしないで、計画的な除染してください。できなければ別の方法、考えてください』

12. 飯館村

【事故情報の伝達・避難指示の伝達】

飯館村には政府からの原発事故に関する連絡が一切なく³⁴、約60%の住民がTVなどのメディアによって事故に関する情報を得た。住民の事故の認知状況は12市町村の中で最も低く、住民の90%が原発事故の発生を知ることとなったのは3月15日になってからである。

3月15日には、村の一部で高線量が観測されたため、19日から20日にかけて村独自の判断で500人ほどの住民の避難を行った³⁵。3月20日ごろまでには住民の約50%が避難を開始したが、その後の避難者の増加は緩やかなものとなった。3月中には、モニタリングデータや3月23日に発表されたSPEEDIの図形により、飯館村、川俣町山木屋地区、浪江町津島地区周辺の放射線量が高いことは確認されていたが、飯館村全域が計画的避難区域に指定されたのは4月22日であり、住民の避難がほぼ完了したのは6月末であった。



³⁴ 飯館村ヒアリング

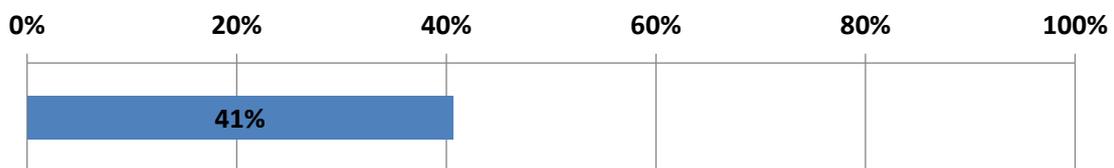
³⁵ 飯館村ヒアリング

【避難の状況】

飯館村の住民の多くは避難先の確保ができず³⁶、避難の完了までに長い時間がかかった。計画的避難が開始されたのは5月15日であるが、住民の避難は6月末まで続いた。高線量であることが確認されていたにもかかわらず、政府の避難指示が遅かったことに対して、数多くの批判が寄せられた。また、関連して、SPEEDI やモニタリング情報の開示など、政府の情報開示の姿勢に対する不満・批判も数多く寄せられた。

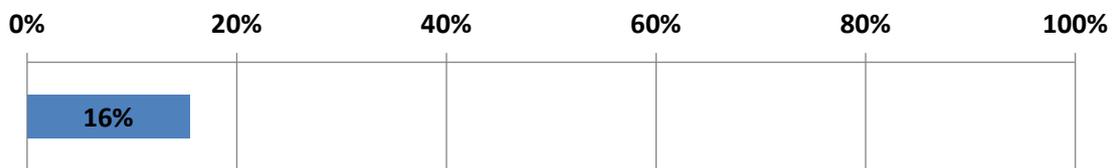
飯館村の住民のうち、約40%もの住民が、自主的な判断によって避難を行ったと回答している。他の市町村に比べて高い割合であり、政府の避難区域の設定が遅かったことが関係していると考えられる。

[自主的な判断によって避難した住民の割合]



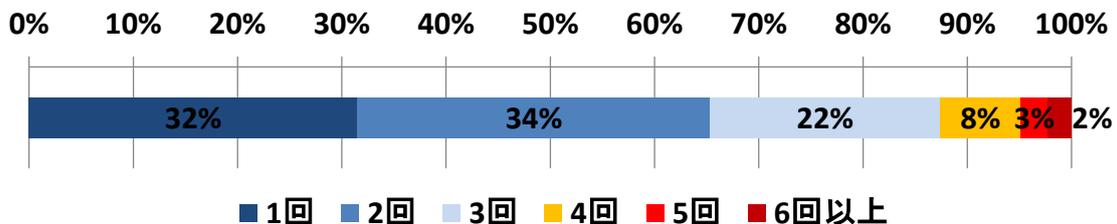
避難を開始した時期が遅かったため、後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合は比較的低い結果となった。

[後に警戒区域・計画的避難区域に指定される地域へ避難した住民の割合]



また、事故発生後1年間で4回以上避難した住民は10%程度であり、他の市町村と比較して、避難回数は少ない傾向がある。

[平成24(2012)年3月までの避難回数]

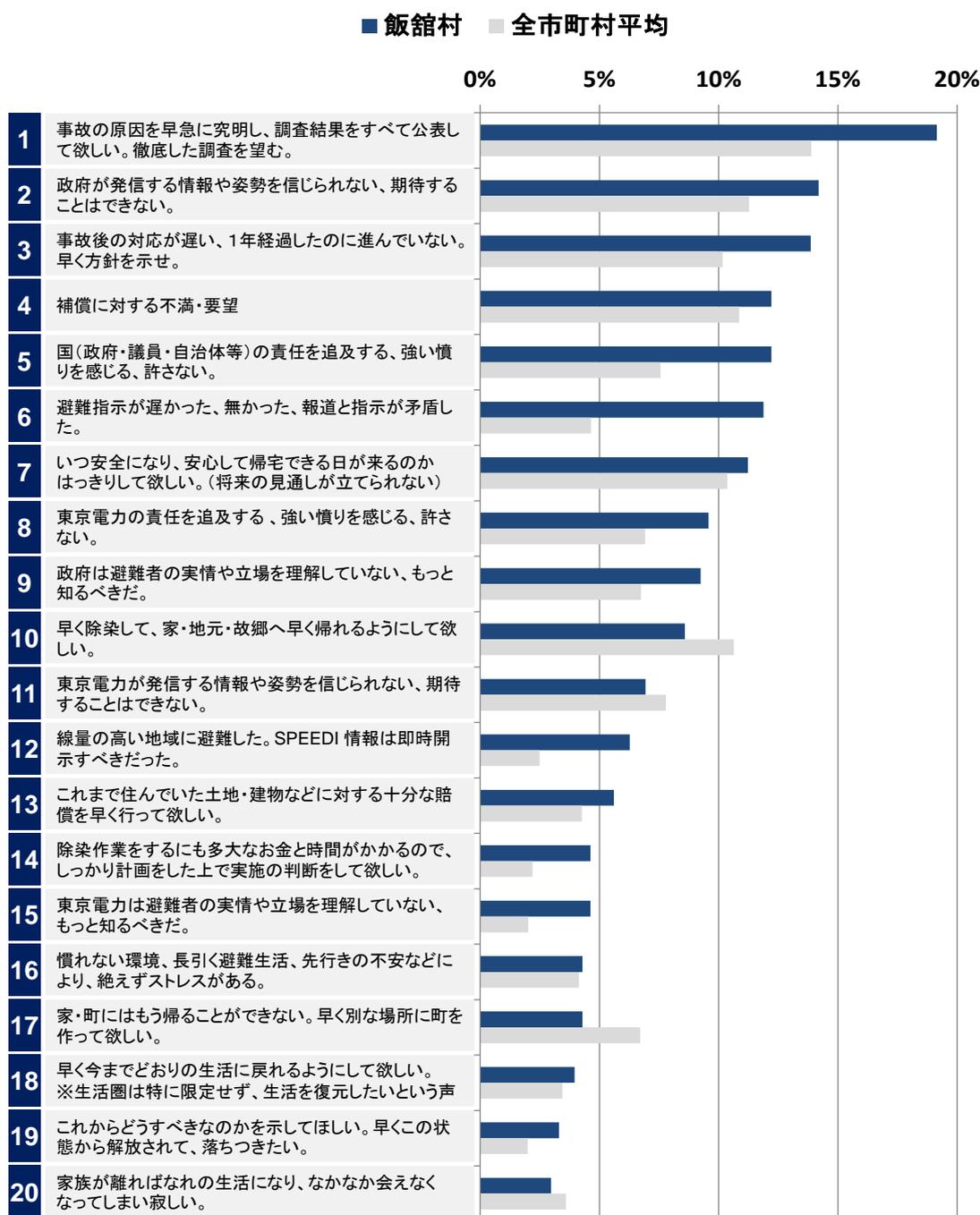


³⁶ 飯館村ヒアリング

【飯館村の住民の声】

飯館村の住民からは、政府の情報を信じる事ができない、事故後の対応が遅い、政府の責任を追及する、避難指示が遅かった、といった政府への不信感・不満の声が多数寄せられた。また、補償への不満・要望や、いつ帰れるのかはっきりして欲しいという声、東京電力を批判する声も多かった。

他の市町村と比較して、SPEEDI の情報を開示すべきだった、という声が多いことが特徴として挙げられる。



・政府が発信する情報や姿勢を信じられない、期待することはできない。

『事故後の政府、県の対応のまずさが被ばくを多くの人々にさせてしまったと思います。データが消してしまったり、状態がわかっていたのにうその指示を出したり、私たちの生命をどう思っているのか。3/12 雪が降ったので外で家族みんなでぬれながら雪をはいていました。放射能が降っているのがわからなかったためです。今後何十年もたっているいろいろな体に関する問題や損害に関するものについてきっちりと解決（しゅうそく）するまで賠償してもらいます。委員会の人たちも1年もたってから次々と出てくる（うそ）はどう思いますか』

『東電も国もウソが多すぎです。新聞で区域の見直等が出てますが、マスコミ報道は国の指示なのでしょう。いまも役場、見守り隊等の人たちが毎日見ている放射線量とのちがいがありません。なぜ？国の福島以外の人には放射線が下り安全だといえるのですか？帰れる帰れないは国が決める事ですか？住める住めないは私達が決める事ですよね？実際に避難しているわけでもなく安全で遠くの方でウソのデータで大丈夫とか言っている人は後で全責任はとれるのですか？出来ないのであればいいかげんな話はヤメテ下さい。大丈夫と言っている方は家族等全員子供、孫つれて何十年と住めますか？住める人だけ住んで調査して下さい』

・事故後の対応が遅い、1年経過したのに進んでいない。早く方針を示せ。

『事故が起きてからの対応が遅すぎた。早く逃げなければいけなかった。飯舘村が避難所になり最後まで世話をしなければならなかった。飯舘村は3区域に分けられますが、放射能は下がったとしても土壌の放射能（セシウム、その他物質）を取り除けなければ安全だ安全と言われても村には田、畑、山（実りも失なわれて、どうして暮らせるのでしょうか！今はせまいアパート、仮設での生活。気づかいながらの日々を送っています。通勤もそうです。一日10Kも走らずにすんだのが、多くの人が1日100K近走っています。福島は雪がいっぱい降ります。私達の大変さわかりますか？飯舘の自然の美しさ、春～秋まで咲き誇っていた花々、飯舘で新鮮空気を思いっきり吸える日はいつなのでしょう！』

・補償に対する不満・要望

『政府に対する不満、いかりはかなり大きい。スピーディーの予測がありながら、その対象地域に対して何もしなかった責任は重い。また、避難者に対しての補償は十分であると思っていない。精神的苦痛としての10万円は安すぎる。医療費は恒久的に無料にしてほしいところである』

・国（政府・議員・自治体等）の責任を追及する、強い憤りを感じる、許さない。

『国の危機管理の甘さでどれだけの住民が犠牲になったか知っていますか？事実を隠され私達は避難が一番最後となり、避難先もなく3ヶ月以上も線量の高い土地で生活をするしかありませんでした。30km圏外は安全と言わんばかりに国や学者は子供達、若者に多くの無駄な被曝をさせてしまったのですよ!! そんな中、子供達、若者は子供が産めない、嫁に行けない体になってしまったと泣いている人達が多くいるんです!! 国は口ばかりですが、実際に住んで私達と同じ経験を試してみれば良いんですよ!! 汚染された水を飲んで野菜なども食べてみて下さい!! 私達は国はもちろん東電や県、自治体すべてに不信感をもっています。この不安やストレスはどこにぶつければ良いのですか?』

・避難指示が遅かった、なかった、報道と指示が矛盾した。

『原発事故の初期の情報がこの地域に全く無かった。放射線も IAEA が調査に入った以降に知らされた。TV では枝野官房長官が「今すぐに健康に影響がある放射線量でない」とくり返し放送していた。これは情報操作以外のなにものでもなく、飯館村民は 4/22 まで（計画避難）になるまで放射線を浴びてしまった。その後の賠償金の支払でも 1 年経過したにもかかわらず、財物に対する損害賠償もされないまま、避難区域見直しをしてゴマかそうとしている』

・いつ安全になり、安心して帰宅できる日が来るのかははっきりしてほしい（将来の見通しが立てられない）。

『子ども達の成長は早く、いつまでも屋外で遊ぶことを恐れているのは心身共に弱い子になってしまう。お年寄りに、10 年先、20 年先の話は通じない。効果的な放射性物質除去を 1 日でも早く、日本の科学力を持って全力で、本気になってやっていただきたい。不可能であれば、先の見えない避難生活ではなく、土地の借り上げとか、今、続いている住宅ローンへの補助をいただき、帰村できる日まで、別の土地で家を建て、生活できるよう、すぐにでも国に働きかけていただきたい。1 日 1 日が大切な時だからこそ、早め早めの対策と援助（支援？）そして、小さなことでもけっこうなので、情報を送っていただきたい。私たちは、被災しても今までと変わらない量の仕事をこなす（じつは今まで以上に大変なのですが…）育児をし、子どもたちも夢を持って、がんばって勉強に励んでいます。もちろん地域こうけんもしています。当人の私達も無理してがんばっておりますので、どうかよろしくお願いします』

・東京電力の責任を追及する。強い憤りを感じる、許さない。

『私達は今度の事故で東電から何の恩恵も受けておりません、いい迷惑です。私達はこたつはほりごたつで自家用の木炭でフロはマキ風呂です。水道は地下水で避難してから電気コタツで足がいたく、電気料、水道料は今までとちがいとんでもない金額です。野菜も米も買った事がないのです。死にいたるかもしれません。社長、社員は自分の身をけづってでも生活費を少しでも多く入れて下さい。息子家ぞくと一緒に暮らす夢も何もかもくるとしてしまいました。私達、年よりはどうするんですか？ 社長…自分達もびんぼう暮しして見て下さい』

・政府は避難者の実情や立場を理解していない、もっと知るべきだ。

『・他人事のように話が勝手に進んでいる。・実際に事故の内容がほとんど伝えられる事が無く、4 カ月近く被曝にさらされました。医療も信じられませんが、爆発後に専門家が来られて飯館は大丈夫って事を何度も言っていました。除染もうまくいってないにもかかわらず、帰村ばかりが話に持ちあがっていますし、農家の現実をしっかりとみていない。実際に政府の要人が住んでみて下さい』

・線量の高い地域に避難した。SPEEDI 情報は即時開示すべきだった。

『私達は、計画的避難地域でしたので原発事故の時も避難指示も何もでていないので、小さい子供と外を歩いていました。完全にひばくしてしまいました。まだ小さい 1 才 6 ヶ月位の子供がすごく高い放射能の中ですごして外で平気で遊ばせていました。もっと早くスピーディで流れがわかっていたのですから発表してほしかったです。上の方の人の考えがわかりません。我々庶民だって命は命なのですから。子供が可愛いのは上の人も下の人も同じです』

(参考) 各市町村の避難指示の伝達・避難の概要

	自治体への 事故発生時の連絡	政府・県から自治体への 避難指示の連絡				自治体から 住民への 避難指示	避難の詳細		計画的避難	
		2km	3km	10km	20km		1回目	2回目以降		
1	双葉町	15条報告: 東電から電話連絡 ^{*1} (3月11日午後4時36分ごろ) 東電職員2人が状況説明 ^{*2} (3月11日午後5時ごろ)	県から 連絡 ^{*1}	政府から 連絡 ^{*1}	県から連絡 ^{*3} 政府からFAX (3月12日午前 6時29分) ^{*2}	—	3月12日午前7時30分 全町民避難指示 ^{*2}	3月12日 川俣町へ避難 バス、自家用車等 ^{*2}	3月19日 さいたまスーパー アリーナへ避難 ^{*2} 3月30日 埼玉県加須市 旧駒西高校へ避難 ^{*2}	—
2	大熊町	10条通報:電話連絡 ^{*4} (3月11日午後4時すぎ) 15条報告:電話連絡 ^{*4} (3月11日午後5時ごろ) 東電職員2人が状況説明 ^{*2} (3月11日午後8時ごろ)	連絡なし ^{*4}	報道で 認知 ^{*4}	大熊町から県 に確認 ^{*2,4} 細野補佐官から 電話連絡 (3月12日午前 6時頃) ^{*4}	—	3月12日 午前6時21分頃 全町民避難指示 ^{*2}	3月12日 午前6時30分頃 田村市、郡山市、三春 町、小野町へ避難 ^{*2,4} バス(国土交通省が準備)	4月3日 会津若松市へ避難 ^{*2,4}	—
3	富岡町	福島第二について 10条通報、15条報告を受信 ^{*5} 東電職員2人が状況説明 ^{*2} (3月11日夜)	—	—	報道や大熊町 の防災無線 で認知 ^{*2,5}	—	3月12日朝 富岡町独自に 全町民避難指示 ^{*5}	3月12日午前8時頃 川内村へ6000人避難 マイクロバス(川内村が準備) ^{*2,6}	3月16日 ビッグバレットふくしま へ避難 ^{*2,5}	—
4	楢葉町	福島第二原発から 東電職員2人が状況説明 ^{*2} (3月11日午後10時30分ごろ)	—	県・福島第二 から連絡 ^{*7}	報道で 認知 ^{*7}	—	3月12日午前8時30分 楢葉町独自に 全町民避難指示 ^{*2}	3月12日 いわき市へ避難 ^{*2,7} バス(福島県と政府が準備)	3月16日 会津美里町へ避難 ^{*2,7}	—
5	浪江町	報道で認知 ^{*8}	—	—	報道で 認知 ^{*8}	連絡なし ^{*8}	3月12日午前6時 浪江町独自に10km圏 外への避難指示 ^{*8} 3月12日午前11時 浪江町独自に 20km圏内避難指示 ^{*8}	3月12日 同町津島地区へ避難 *8 バス(浪江町が準備)や自 家用車	3月15日 二本松市へ避難 ^{*8}	—
6	広野町	福島第二原発に関しては 10条通報、15条報告を受信 ^{*9} 福島第二から派遣された 職員が状況説明 ^{*9} 福島第一原発に関しては 報道で認知 (3月11日午後5時頃) ^{*9}	—	—	報道で 認知 ^{*9}	—	3月12日夜 町外への自主避難を 呼びかけ ^{*10} 3月13日午前11時 全町民避難指示 ^{*9,10}	3月14日 小野町へ全町民避難 バス(広野町が準備) ^{*9,10}	—	—
7	田村市	報道で認知 ^{*11}	—	—	県から連絡 (3月12日) ^{*11}	—	3月12日 田村市独自に 都路地区全域 避難指示 ^{*11}	3月12日 都路地区の住民が 同市船引地区等へ避 難 ^{*11}	—	—
8	南相馬市	連絡なし ^{*2}	—	—	報道で 認知 ^{*2}	—	3月13日午前6時30分 20km圏内の 住民へ避難指示 ^{*2}	福島市、新潟県、 群馬県等へ避難 ^{*2} バス、自家用車など	—	—
9	川内村	富岡町長からの 避難受け入れ要請によって 事故発生を認知 ^{*12} (3月12日朝) 3月13日10時頃と14日14時 頃、福島第二原発副所長が 訪問して状況説明 ^{*12}	—	—	報道で 認知 ^{*12} (3月12日夜)	—	3月13日 20km圏内の住民に 対し避難指示 3月15日 自主避難を勧告 3月16日 川内村独自に 全村民避難指示 ^{*12}	3月13日 20km圏内の住民が 川内小学校へ避難 3月16日 郡山市へ避難 ^{*12}	—	—
10	葛尾村	報道で認知 ^{*14}	—	—	報道で 認知 ^{*14}	—	3月12日 20km圏内の住民 に対し避難指示 3月14日午後9時15分 葛尾村独自に 全村民避難指示 ^{*15}	3月14日午後9時45分 福島市へ避難 バス(葛尾村が準備) ^{*15}	3月15日 会津坂下町へ避難 ^{*15}	—
11	川俣町	双葉町長、浪江町長からの 避難受け入れ要請で 事故発生を認知 ^{*16} (3月12日)	—	—	—	—	—	—	—	5月15日 山木屋地区の住民が 計画的避難開始
12	飯館村	報道で認知 ^{*17}	—	—	—	—	—	3月19～20日 高線量地域の住民 500人が能沼に避難 *17	—	5月15日 計画的避難開始

出典 *1 安全委員会 第15回防災指針検討ワーキンググループ参考資料2「避難自治体の実態調査ヒアリング」(平成23<2011>年3月)
*2 全国原子力発電所所在市町村協議会 原子力災害検討ワーキンググループ「福島第一原子力発電所事故による原子力災害被害自治体等調査結果」(平成24<2012>年3月)
*3 井戸川隆双葉町長 第3回委員会
*4 渡辺利綱大熊町長 第11回委員会
*5 富岡町ヒアリング
*6 富岡町ヒアリング
*7 楢葉町ヒアリング
*8 馬場有浪江町長 第10回委員会
*9 広野町ヒアリング
*10 広野町資料
*11 田村市ヒアリング
*12 川内村ヒアリング
*13 川内村資料
*14 葛尾村ヒアリング
*15 葛尾村資料
*16 川俣町ヒアリング
*17 飯館村ヒアリング

【参考資料4.4.5】

福島第一原子力発電所の従業員に対するアンケート調査結果

- 地震発生後、東京電力の従業員の多くは避難せずに事故対応に当たり、協力会社の従業員の多くは3月11日の16時前後にかけて避難を行った。
 - 地震発生後、東京電力の協力会社の従業員の多くは避難したが、東京電力の従業員の大部分は避難せずに事故対応に当たった。
 - 事故収束業務に携わらない従業員の避難は、地震発生後、3月11日16時前後にかけて実施された。

- 3月11日時点では、避難せずに敷地内に残った協力会社の従業員に対しても、原子炉が危険な状態であるという説明はほとんどなされず、協力会社の従業員に対する情報伝達においては問題があった。

- 事故収束業務に従事した従業員の外部被ばく線量の管理については、現場としては限られた機材の中でできる限りの対応を行っていたといえる。

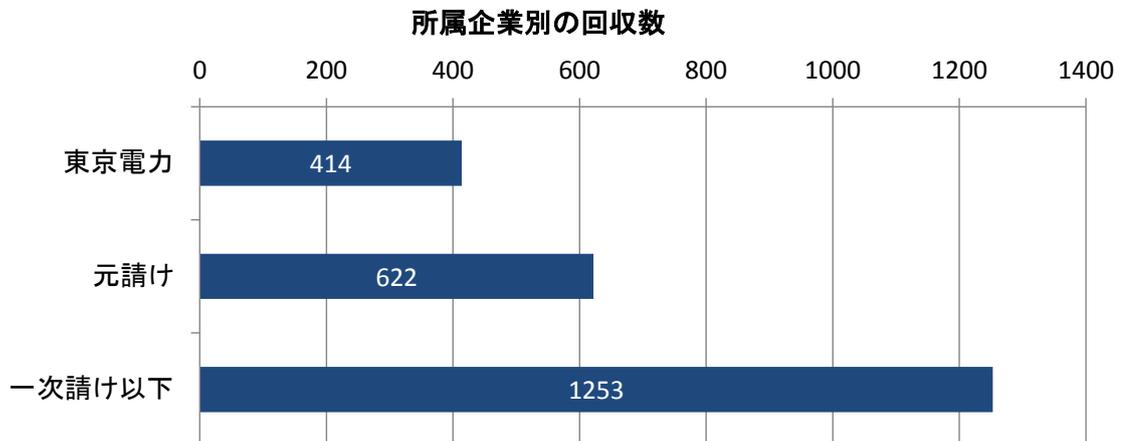
一方で、緊急時対応が求められる中でやむを得ない部分はあるが、個人の累積線量の通知の不徹底が指摘されることに加え、内部被ばくの管理、事故後の従業員への線量検査の不徹底等に関して不安・不満を訴える声が多数寄せられており、改善点として指摘される。

 - 事故収束業務に携わった従業員の多くは放射線業務従事者であった。
 - 線量計の数が不足していたため、複数人で1台の線量計を共有したことはあったが、まったく線量計がない状態で作業を行った従業員は5～10%程度にとどまる。
 - 80%前後の従業員は、作業する前に、作業区域の放射線量に関する説明を受けたことがある、もしくは現地での測定や線量マップ等で分かっていたと回答している。一方で、20%前後の従業員は作業区域の線量について一度も説明されたことがないと回答しており、緊急時対応が求められる中でやむを得ない部分はあるが、被ばくりスクの説明を徹底することが望ましかったといえる。
 - 線量計を管理するシステムが使用できなかったため、一部（約30%）の従業員に対して、累積線量の通知が行き届いていなかった点は問題として指摘される。
 - 放射線管理上の扱いについて、いずれの調査結果においても、東京電力とその協力会社の従業員の間で、顕著な差異は認められなかった。

- 事故収束業務にあった従業員の多くは、事故発生時に作業に従事することを事前に説明されておらず、また同意なく従事せざるを得なかった従業員もおり、原子力災害に備えた従業員への説明には問題があった。

従業員アンケート調査の概要

- 平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に福島第一原子力発電所で勤務していた従業員の方を対象に、事故発生後の発電所内の情報伝達、避難、健康管理に関するアンケート調査を実施した。
 - 調査目的:原子力発電所内の情報伝達・避難・健康管理の実態の把握
 - 調査方法:郵送アンケート調査
 - 実施期間:平成 24 (2012) 年 4 月 27 日~5 月 18 日
 - 調査対象:平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に福島第一原子力発電所に勤務していた東京電力、およびその協力会社の従業員のうち、アンケート調査にご協力いただいた企業(※)の従業員の方々約 5500 人
 - 回収数:2415 通 (約 44%)



※その他、不明 : 126 人

- アンケートへの回答をいただいた 2415 人のうち、1060 人 (44%) の方から自由回答欄への記述をいただいた。さらに、41 人 (2%) の方からは、アンケートの回答欄だけではなく、余白、裏面や封筒、さらには別紙を添付して、ご意見をいただいた。思いを伝えたいという意思を強く感じた。

※ご注意:本調査にご協力いただけなかった企業の従業員への調査は実施できていないため、サンプルは対象とした全従業員を適切に代表したものにはなっておらず、偏りがある。また、当委員会は東京電力の各協力会社に対して、平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に福島第一原子力発電所に勤務していた従業員の方の現在のご住所をご提供いただくように依頼したが、各協力会社の実務上の関係から、実際にいただいたデータには 3 月 11 日以降の事故収束業務に携わった方も含まれており、それらの方も回収数 (2415 人) に含まれている。そのため、本調査分析が基づくサンプルは、平成 23 (2011) 年 3 月 11 日に福島第一原子力発電所で勤務していた従業員の方に対する統計的解釈を行うための適切なサンプルであるとはいえない。対象者ほぼ全員のご住所を提供いただけた東京電力を除き、統計的数値の信頼性には検証の余地があることをご留意いただきたい。

事故発生直後の避難指示・健康管理に関するアンケート調査

1 あなたの所属を教えてください

① 東京電力
② 東京電力の協力会社(元請け)
③ 東京電力の協力会社 (一次請け、二次請け、三次請け・・・等)
④ その他:

2 2011年3月11日に主にとどのような業務に従事していらしたか

① 放射線管理区域内での業務
② 放射線管理区域外での技術系業務
③ 放射線管理区域外での事務系業務
④ その他:

3 3月11日に福島第一原子力発電所から敷地外へ避難しましたか (一時的避難も含む)

① はい
② いいえ

4 3月11日の地震発生後、東京電力から、発電所の原子炉が危険な状態である、またはその可能性があるという説明がありましたか

① 説明があった 明填
② 説明はなかった

5 (3月11日に敷地外へ避難した方へ) 東京電力、または自分の所属する会社からの避難指示はありましたか。

① 東京電力からの避難指示があった
② 自分の所属する会社からの避難指示があった
③ 避難指示はなかった
④ その他:

以下は事故収束業務に従事した方のみご回答ください

6 2011年3月11日以前に、事故発生時に事故収束業務に従事することを説明されたことがありますか。

① 説明があった
② 説明はなかった

7 事故収束業務への従事について、同意していましたか

① 同意の上で従事した
② 同意してはなかったが、従事せざるを得なかった

8 2011年3月11日時点で、あなたは放射線業務従事者でしたか

① はい
② いいえ

*「②いいえ」とお答えの方は、質問9～10をご回答ください。

9 事故発生後から3月末までの間、放射線管理区域内で作業を行いましたか

① はい
② いいえ

10 事故発生後、被ばくや放射線の危険性について説明を受けましたか

① 説明を受けた: 月 日 明填
② 説明はなかった

*「①説明を受けた」とお答えの方は、質問11をご回答ください。

11 誰から説明を受けましたか (複数回答可)

① 東京電力
② 自分の所属する会社
③ その他:

12 事故発生後から2011年3月末までの間、免重要標の外で業務を行う前に、業務を行う場所の放射線量や被ばくの可能性の大きさについて説明がありましたか

① 毎回説明を受けていた
② 説明される時と説明されない時があった
③ 一度も説明をされることがない
④ その他:

13 3月12日午後3時半頃の1号機の爆発から3月末までの間、免重要標の外で業務を行う際に、線量計を装着していましたか (複数回答可)

① 常に自分専用の線量計を1つ装着していた
② 複数人で1つの線量計を持たされたことがある
③ 線量計がまったく配布されなかったことがある
④ 具体的にどのような作業の際に:
⑤ その他:

14 事故発生後から2011年3月末までの間、自分の累積被ばく線量について、会社または東京電力から知らされましたか

① 作業後には毎回知らされていた
② 何度か知らされないことがあった
③ 一度も知らされたことはなかった
④ その他:

15 事故時の情報共有や避難指示、線量管理、健康管理、その他事故に対する備えや電力事業者に対するご意見等について、ご自由に記入ください

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

◆大変恐れ入りますが、ご記入後は同封の返信用封筒 (切手不要) にて5月14日 (月) 必着でご返送いただけますようお願いいたします。

アンケート調査票

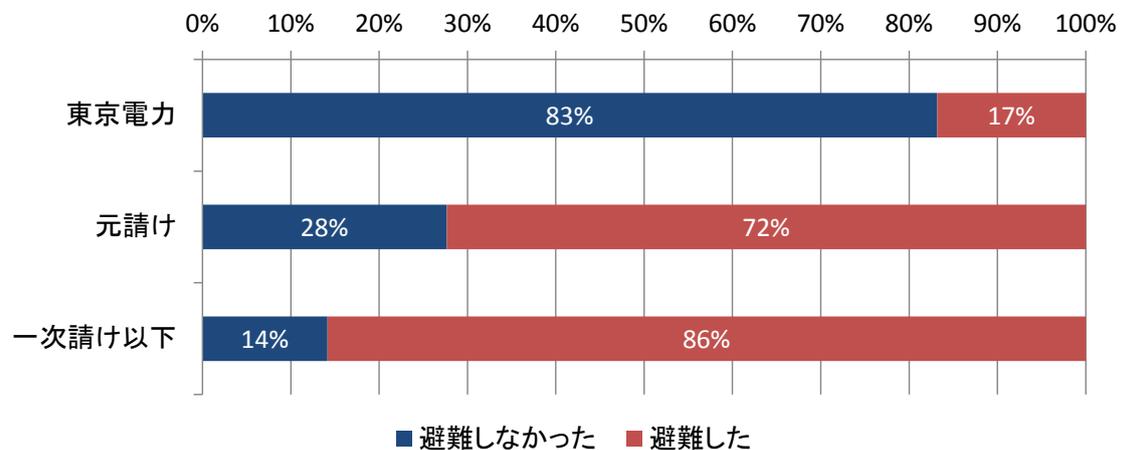
従業員アンケート調査結果 本編

1. 従業員の避難の状況

地震発生後、東京電力の従業員の多くは避難せずに事故対応に当たり、協力会社の従業員の多くは、3月11日16時前後にかけて避難した。

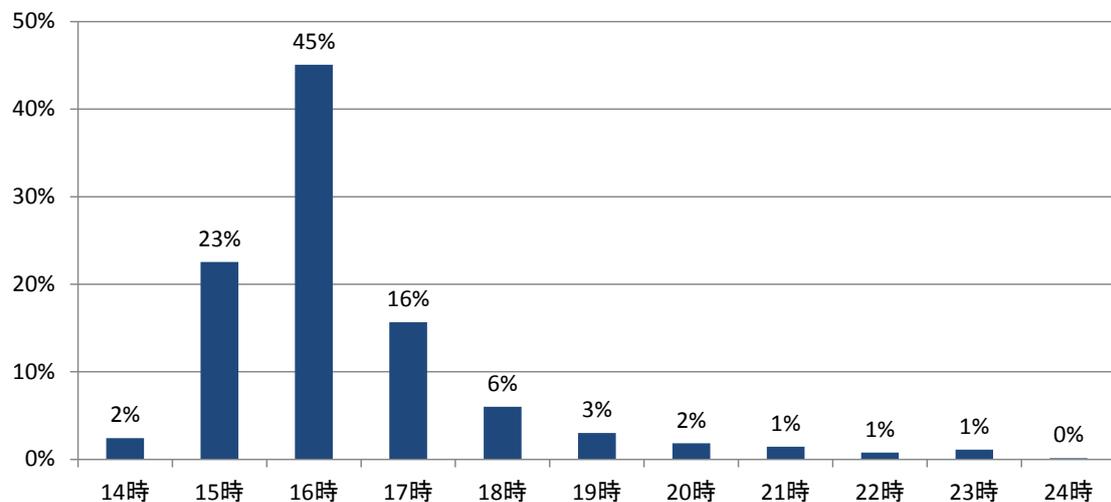
- 地震発生後、東京電力の従業員の約80%は避難せずに事故対応に当たった。協力会社の従業員は元請けで約30%、一次請け以下で約15%を残して、3月11日中に避難を行った。

3月11日に福島第一原子力発電所の敷地外に
避難した従業員の割合（一時的避難も含む）



- 3月11日に避難した従業員の避難は16時前後にかけて実施された。

従業員が避難を行った時間（100%:3月11日に避難を行った従業員）

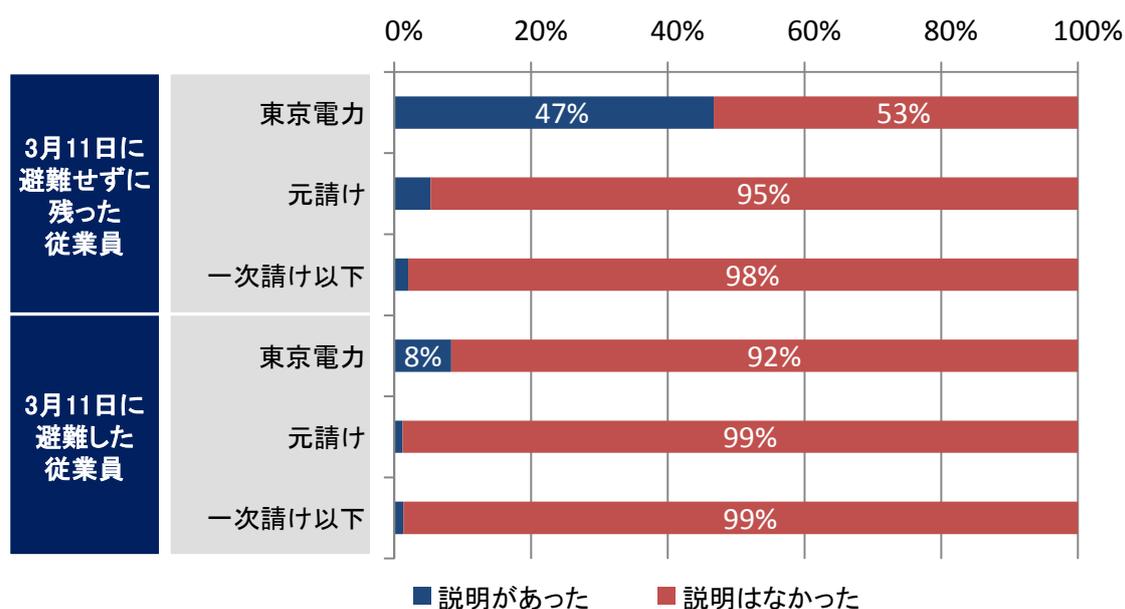


2. 従業員に対する事故情報の伝達

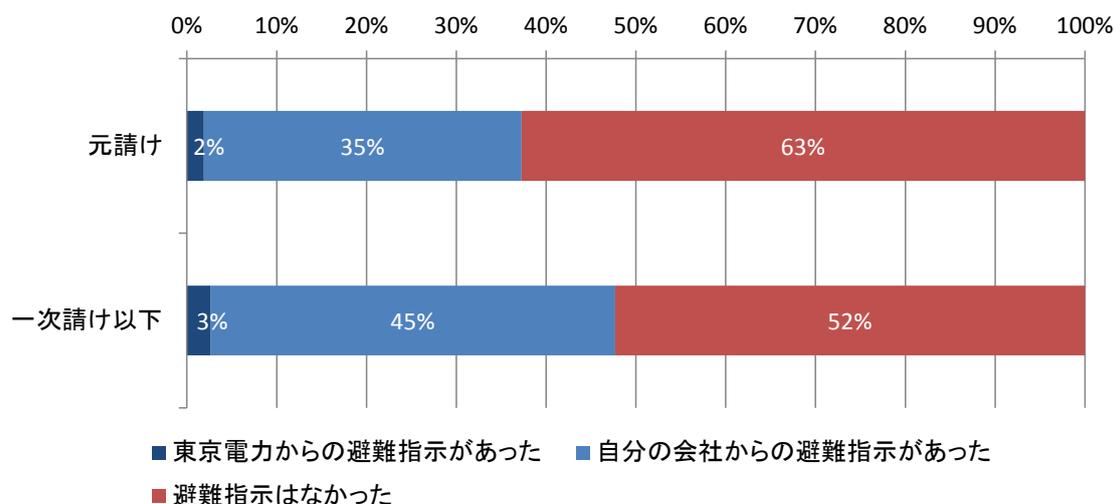
3月11日時点では、避難せずに敷地内に残った協力会社の従業員に対しても、原子炉が危険な状態であるという説明はほとんどなされなかった。

また、多くの従業員に対して避難指示がなく、協力会社の従業員に対する情報伝達においては問題があった。

3月11日の地震発生後、東京電力から原子炉が危険な状態である、
又はその可能性があるという説明を受けた従業員の割合



避難を行った従業員に対する避難指示の有無



原子炉の状態に関して情報共有がなかったことについては、アンケートの自由回答においても、東京電力の従業員、協力会社の従業員の双方から多くのご意見をいただいた。

【東京電力の従業員の声】

『3/11～15の早朝まで、これほど危険であることは全く説明は受けていない。状況が状況だったと理解するが、説明はして欲しかった～3/20頃まで（特に3/16～19）は、協力企業の方々は1F（※福島第一原発）にはおらず、少ない東電社員のみで復旧作業をしていたのは大変だった。累積被ばく線量は、個人で管理することになっていた（地震でDBが使えなかったと思う）が、筆記用具もまともになく、メモしていた紙も途中でなくなり、あいまいになった。累積被ばく線量が3月末の時点で約80mSvに達したことから、WBCを受けたいと申し出たが、100mSvを超えないと受検できないと、会社から断われた。3/11～約2週間免震棟におり、その間毎日5～6時間は最低でも現場で作業していたため、内部被ばくはしていると思った。その後5月中旬にWBCを受検したが、私よりも現場に行っていない人よりも被ばく量は少ない結果だった』

『会社からの具体的な指示がくるのは、いつも遅いと感じていたため、グループ内で情報共有をはかって、自分らで管理をしたりしていた。東京電力社員の私ですら、遅いと感じていた（不満があった）のだから、協力企業の方々へは、もっと後手になっているはず』

『発電所の中で仕事をしていると、情報は全くないに等しい。外への伝達はもちろんだが、中で作業にかかわる人々への情報伝達をしっかりとしてほしい。結局被ばくをする人達は、社員がほとんどなので、特に若い世代へのフォローは厚くしてほしい。高線量で従事者を解除してあとは見放されたような感じになっていると思う。このような大きな事故を会社の上層部は、チェルノブイリとは違う。といているが、住民へのダメージ、ふるさとがなくなるということでは同じである。いい方に考えないでほしい』

『事故時の情報共有の前提となる、プラントの情報があまりにも少なかった様な気がする。線量管理、放射線防護装備も津波で流され、靴カバーでさえすぐに穴のあく三角袋でしのいだのが現状である。少ない情報で判断せざるを得ない責任者も、自身を信用できたのであろうか？免震棟スタッフも誰を信頼していいかわからず、自分の身は自分で守るしかないと思っていたのではないのでしょうか？全ては災害に対し、時前に対処できなかった事が問題なのではないのでしょうか？「想定外と片付ける事だけは」やめてもらいたい。国も電力も自ら「自前（震災前）の問題点」を明らかにすべきである。この問題点を明らかにすべきは、事故調査委員会も同様ではないのでしょうか？』

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『我々末端の作業員には、全交流電源を喪失という情報等は全く流れてこなかった。20 km圏内に緊急的な避難指示が出ていることすらテレビの情報から得た。私は、協力業者（元請け）の作業員であったが委託契約上24時間体制での対応が必要であった。当時勤めていた会社は、我々数名の社員が免震重要棟に残っていることを把握していたが、所長、副所長、放射線管理責任者等会社責任者は我先に各の家族らと共に避難してしまい、避難指示、行動指示は全くなかった。14日に何とか東京の本社と電話連絡をとったが、緊急対策体制は全く整っておらず、我々が重要免震棟に残り作業していることは把握していなかった。避難させて貰えるように要望したが、どうすることも出来ないと拒まれた。私は主に免震棟内での身体サーベイ等の放射線管理業務、マスク除染等の業務と携わっていたが、食事

も睡眠時間もほぼ無く精神・体調共に限界であった。3号機爆発後、放管員として救急車で怪我人を第2原発に搬送後、東電担当GMに会社として撤退したい意向を示すと、なかなか了解を得られなかった。その後、自分たちで交通手段を確保し、大熊のOFCに立ち寄ることを条件に退域を認められた。しかし、私が敷地外に避難に使用しようと考えていた会社の業務車は、東電社員に勝手に使われその場には無かった（同僚の車に同乗した）3月末から4月にかけて何度もWBCによる内部被ばく検査を当時の会社に要望するが、受け入れてもらえなかった。内部被ばくの検査結果（被ばく評価）も終わらないまま、4月末、第1原発勤務を命じられたが、体調不安から拒否した。その後、会社からの圧力、パワハラ、精神状態が不安定な状況（悪夢、フラッシュバック、不眠等）により6月自己都合により退社を余儀なくされた』

『〈事故時について〉私達、作業員は、1つの作業に集中して従事する為、発電所全体での事象（例：プラント状態等）について、どうなっているのか分かりません。これが作業をする上での不安要素でした。従って、発電所全体の情報を共有できるようにして頂きたいです』

『避難指示については、今回ないに等しい。具体的な（解りやすい）周知方法について検討すべき、事故後の対応があまりにもお粗末。地域住民に対しても同様。事故後の避難方法、場所を明確にすべき。（未だにあいまい）その後大飯発電所等、再稼動議論すべき（時期尚早）地元で収束作業に従事している者で、今後地元に戻る人も出てくると思う。会社（職場）で被ばくし、自宅で被ばく？しながら生活するのか？（ありえない…）』

『地震後、1Fがあんな大変になっていた事が全く知らされず、そのまま帰宅させられました。同じ構内に居たなら情報を伝えてほしかったです。後で会社の人などに聞きましたが、その日の夜、電力から応援要請が来て現場へ少ない人数で対応したと聞きました。人が大勢居る時に対応していれば、すぐにケーブルなど布設し電源喪失も少しは違っていたのではないのでしょうか？1Fがヤバイという事が分かっていた電力の社員の一部の人は、その日の夜のうち家から荷物を車へ積んで遠くに逃げたいのですが、知っていれば誰もが夜のうち避難したと思います。ホールボディー（WBC）も1F解除時に柏崎で受けました。もっと早い時期に受けて数値が知りたかったです。一般の人と同じだと思います。事故後の対応をもっと迅速に対応し、正確な情報を今後は共有したいです』

『地震発生後、免震棟に避難し、余震が収まるのを待つが、なかなか収まらず、そのまま、夕方まで様子を見ている状況。帰宅できる社員は帰った様だが、残った社員はそのまま、免震棟で、一夜を過ごす。その間、「放射能がもれている」というウソかホントかわからない情報の中で別の部屋に移動するも、何の説明もなく、又、別の部屋へ移動して、仮眠をとる状態。夜明け頃に、北方面と南方面のバスがあるので、それに乗り込む様に指示。その時点ではどこに向かうのかも、説明はなかったと思います。今、何が起こって、これからどうなるのか、まったくわからないままの避難でした。混乱することが考えられて、真実を伏せていたのかわかりませんが、ある程度説明はあっては良かったのではないかと思います。近隣住民は、3/11当日、夜には、避難指示が出ていたようですが、私達は何も知らされず、一夜を過ごした事が、あとになってわかった時は、とても驚きました』

『父は、3月11日～3月14日の朝まで、正門にて車の誘導等行っておりましてので、その時の状況を記入させて頂きます。参考になれば良いのですが。H23/3/11（地震発生）～夜・明け方まで、自衛隊等の誘導。所属会社からも東電からも状況（原子炉がどうなっているとか、電源がどうだ…など。）の説明一切なし。→3/12（1号機・爆発）…爆発後、初めてAPD装着。誘導の為、外に出たり入ったりの繰り返しだったが、全面マスク・タイベック等の配布なし。依然、何の説明もない。※APDは充電が切れるまでの10時間のみ使用。→3/13…朝方になり、やっと全面マスクとタイベック配布。しかし、1人1つしか与えられず、同じ物を脱ぎ着していただいただけだそうです。（APDは充電切れの為、使用できず）会社の責任者や東電から、線量等の情報一切なし。→3/14…AM6:30頃：免震棟への避難指示。3号機の爆発音は、免震棟で聞く。PM9:00頃：1F構外へ避難。父は1号機爆発後、何も装着せず仕事をしていました。そういった方が沢山いたはずですが、自分が浴びた線量も把握しておりません。

私自身と夫の行動についても参考になるかもしれませんが記入させて頂きます。3/11（地震発生）…免震棟へ避難。建物の安全性が確認できないことから、事務本館への立入りが禁止された為、荷物の全てを事務所の中へ置き去りに。その後、館内放送で「第〇条、発令しました」（恐らく緊急事態宣言みたいなものだと思います）が何度か流れるものの、意味が分からず待機。※会社からも東電からも避難指示等なし。だいぶ暗くなってから、会社より「歩きでの帰宅ならOK」との指示ありで、何名かが荷物、車を置いたまま帰宅。夜になって館内放送にて「3km圏内に避内指示要請」との報告あり。免震棟にいる私たちには、東電からも会社からも避難指示なし。3/12、0時頃：状況分からぬまま仮眠。自衛隊員がTELにて「電源が～」などと話しているが、気にも留めず。2時頃：「ベントがどうの…」「ダストがどうの…」という呼び掛けに、全員、緊対室への避難を指示される。※「窓に近付くな」などの声も。3時過ぎ…前吉田所長より、（復旧作業に当たらない者へ）バスでの避難指示。待機中、外へ出る者はタイベック等装着しているのを目の当りにし、異常なことだと改めて感じる。（父のことが心配でたまらなかった）4時頃～順次バスにて避難開始。その時、取り仕切っていた東電社員より以下の指示あり。自家用車は持ち出せません。皆さんバスで避難して下さい。バスにサーベイ要員を付けますから、降り際に計測してもらって下さい。（免震棟のドア開閉も、東電で行っていた為、自家用車に乗ることもできず、荷物を取りに行っただけで怒鳴られたりした。その時も、具体的な状況は分からず。）3/12、7時30分頃…菅前首相が到着の為、一旦バスで避難中止。→バスでの避難再開で、私と夫もバスに乗り込む。7時50分頃…正門通過。父を始めとする、正門の警備員は、タイベック等装着しないまま、仕事しているのを確認する。（サーベイ要員は乗車せず）10時頃…避難所到着。もちろんサーベイせず。

あの時のことをただ書き起こしただけですので、とても読みにくく、分かりづらいかと思います。それでも、何かの参考になれば、お役に立てれば…と思い記入しました。1年過ぎた今でも、あの時起こったことや感じたこと、鮮明に覚えています。

父もとても不安だった幾日かを過ごしたことだと思います。待っている家族もそうです。私と夫の車も爆発時の影響を受け、とても人が乗る車ではなくなっていました。何であの時、バスで避難したのだろう…と、毎日後悔しています。悔しい思いです。東電内部でも、情報がうまくまわっていなかったのだと感じています。せめて、私たちにも状況説明があったならば、選択の余地や行動や避難時間も変わっていたかもしれません。どうか、この様な事故が絶対に起こりませんよう、原因究明からこれから先の原発のあり方を見付け出して下さい。こんな思いをするのは、私たちだけで充分です。最後まで読んで頂き、ありがとうございました』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『3月11日16時頃に、みんなでいっせいに退社しましたが、原子炉が危険な状態であることは知りませんでした。退社する際は、皆で『また、明日来ます』といいながら退社しました』

『震災当日、発電所構内では地震のあとに「原対法**が発令されました」といった主旨の放送が1回あっただけで、それ以外の情報提供もなく、避難等、何の指示もなかった。避難訓練等、形骸化しているのではないかと危惧している』

『東京電力社員の家族には、3/11の時点で避難するよう指示が出たと聞いた。社員やその家族だけにしか分からない情報であり、その他地域住民や原発労働者には何の知らせもない。相変わらず「自分達だけ」という意識を感じる。東京電力社員の中には、事故後も変わらず、仕事をしていない人が多いようだ。意識を改め、自分達がした事に対して責任を感じてほしい。何を言っても、何を言われても、変わらないのが東京電力のポリシーなのか、不誠実のみが伝わってくる。ただ頭を下げるのなら猿にでもできる。これから東京電力がどう変わるのかが見物だ』

『東京電力は地震でスクラムした原子炉を復旧するのでせいっぱいだったと思う。津波が来るから逃げろとは電力社員は言わなかった。言ったのは私達一次、二次の協力会社だと思う。事故発生時は、数千人の人は現場（管理区域）からあがり、電力の決めた避難場所で待機していた。歩いて高台へいくように誘導したのは私達だ。電力（1～4号機、集中ラド）の人間はなにもしていなかった。防護扉を開けてくれるように依頼したが、開けてくれず、1～4PPから数千人の人が歩いて避難した。もうすこし津波がくるのが速かったら、数千人の人が津波にながされていたでしょう』

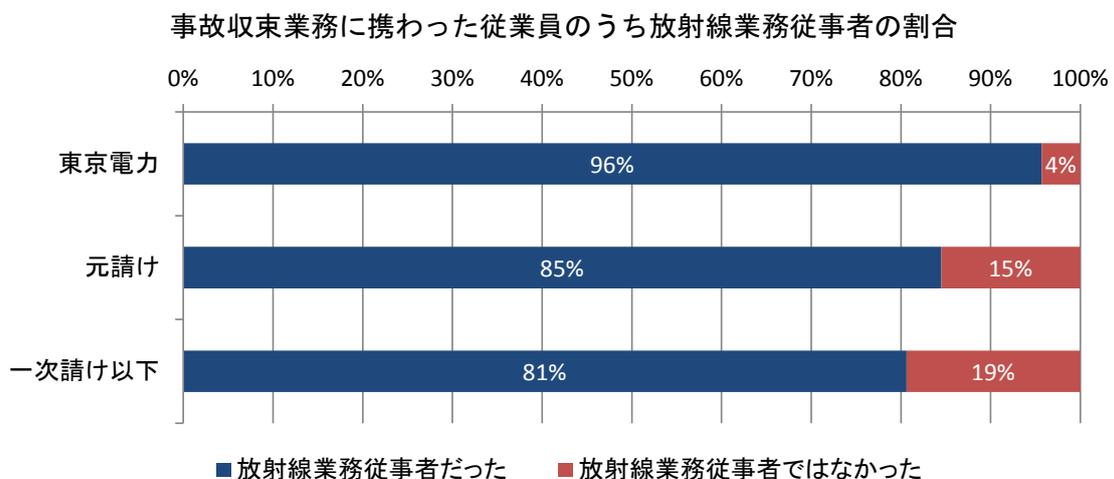
『3/11当日、1Fの1号機の中で仕事をしていました。地震がなり、外へ出ようと思いました。なかなか人が多く出れず、1Fの敷地へ出ても2時間出れませんでした。その間津波がありましたが、全く津波があるとか津波があったと言う放送などはなく、今思えばとてもこわい話です』

3. 事故収束業務に携わった従業員の線量管理

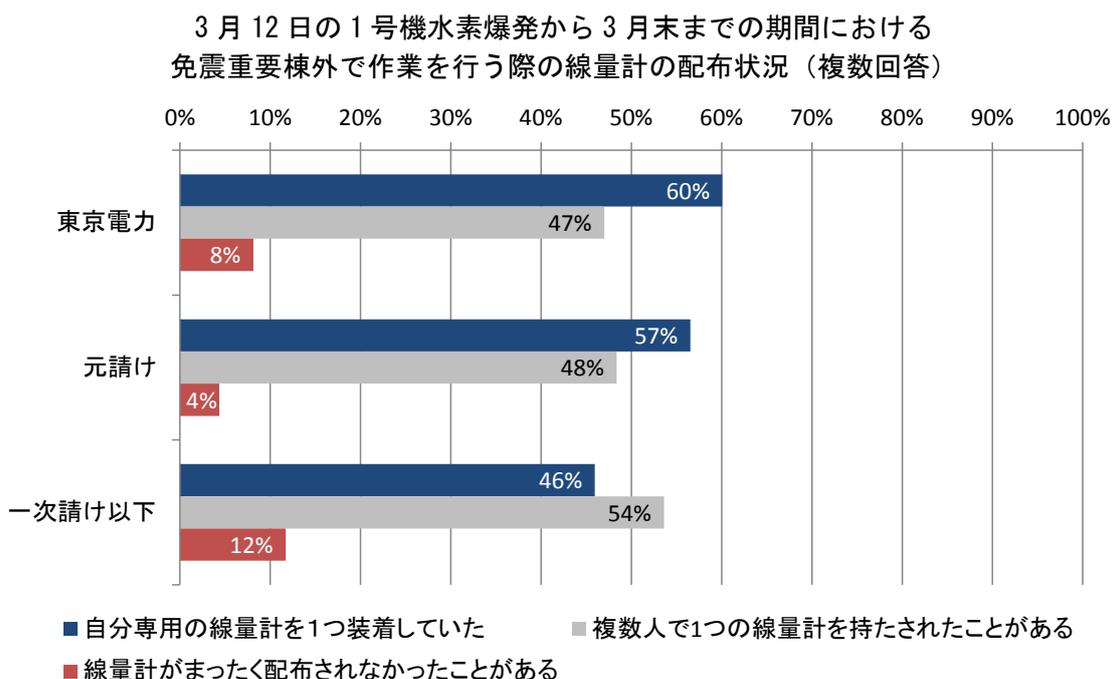
事故収束業務に従事した従業員の外部被ばく線量の管理については、現場としては限られた機材の中でできる限りの対応を行っていたといえる。

一方で、緊急時対応が求められる中でやむを得ない部分はあるが、個人の累積線量の管理や内部被ばくの管理、事故後の従業員への線量検査の不徹底に対して不安・不満を訴える声が多数寄せられており、改善点として指摘される。

- 3月11日以降の事故収束業務に携わった従業員のほとんどは、放射線業務従事者であった。

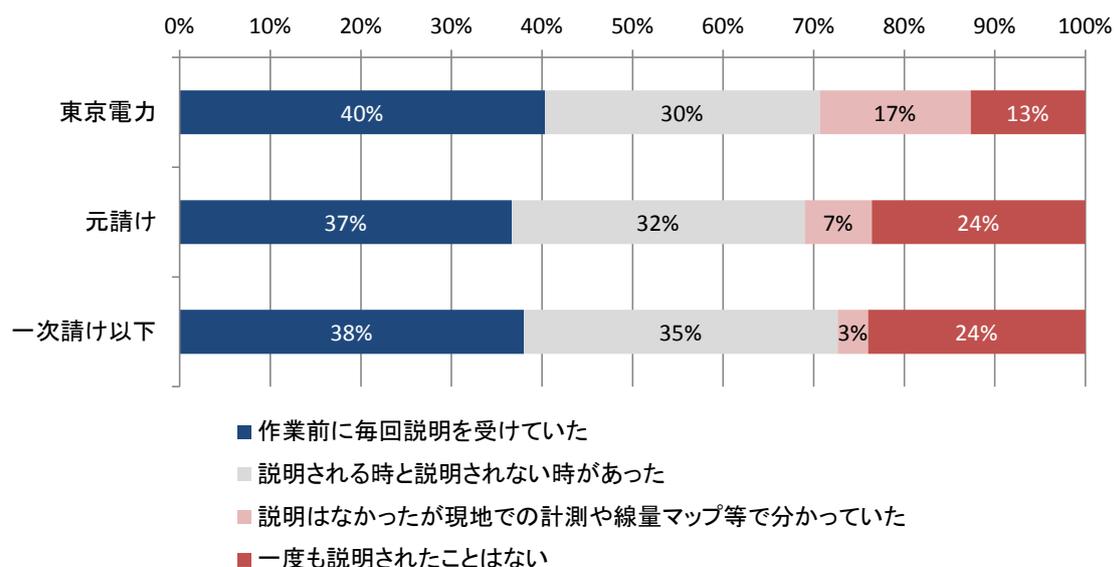


- 線量計の数が不足していたため、複数人で1台の線量計を共有したことはあったが、まったく線量計がない状態で作業を行った従業員は5~10%程度にとどまる。



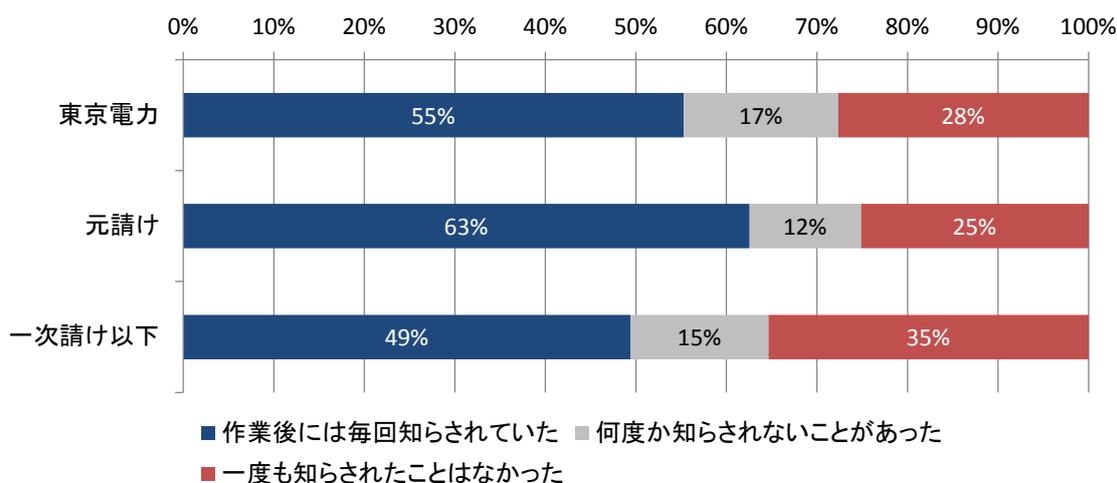
- 80%前後の従業員は、作業する前に、作業区域の放射線量に関する説明を受けたことがある、もしくは現地での計測や線量マップ等で分かっていたと回答している。一方で、20%前後の従業員は作業区域の線量について一度も説明されたことがないと回答しており、緊急時対応が求められる中でやむを得ない部分はあるが、被ばくリスクの説明を徹底することが望ましかったといえる。

事故発生から3月末までの期間における
作業地域の放射線量に関する通知の有無



- 線量計を管理するシステムが使用できなかったため、一部（約30%）の従業員に対して、累積線量の通知が行き届いていなかった点は問題として指摘される。

事故発生後から3月末までの期間における
従業員に対する累積被ばく線量の通知状況



- 従業員の放射線管理体制について、いずれの調査結果においても、東京電力とその協力会社の従業員の間で、顕著な差異は認められなかった。

従業員の線量管理については、主に東京電力の従業員から、「当時の状況においてはできる限りの線量管理を実施していた」という声が寄せられた。一方で、東京電力、協力会社の従業員の双方から、「累積線量管理の不徹底や内部被ばくの管理、事故後の従業員への線量検査に対する批判・不満」を訴える声もまた多数寄せられた。

また、線量限度の関係で、今後事故収束業務に従事できなくなる、今後の雇用に影響がでるといった問題に言及した方も多くいた。

- 「当時の状況においてはできる限りの線量管理を実施していた」という声

【東京電力の従業員の声】

『事故時の情報共有については、東電内部でも十分であったとはいえなかったと思います。現場の線量管理のために、作業者と同行する場合は、事前に作業内容の説明はあったが、作業の目的があまり理解できないまま出向することがあった。ただ、3/11～3/14の間では、時間的なゆとりがなく、仕方がない所もあったかもしれない。線量管理については、APDの実台数が少なく、又、充電も間に合わない様な状況の中で、最善を尽くした対応を行っていたと思う。出来る限り作業員に行き渡る様、苦勞して手配していたと思う。健康管理については、自分は内部も外部もあわせて、100mSvを超えているが、あまり心配はしていない。それよりも、当初 250mSv を限度としていた線量を、ステップ 2 終了と同時に 100mSv に戻されたため、放射線業務従事者を解除することになった。今後の仕事に不安が残っている。3/15 の一時退避については、色々と言われているが、当時、全員退避とは聞いていない。特管職をはじめ、我々は一部の社員が残ることは、明らかであった』

『線量管理、震災（津波）で APD がほとんど使用できなくなったにもかかわらず、残庫、柏崎発電所から集め、手集計等全力で昼夜を問わず実施。また、他電力から応援にて小名浜コールセンターにて汚染管理を実施していただいたことは大変助かった。健康管理、100mSv を超えたものは、毎月健康診断を実施している。マスコミ他により、あやまったいつわりの被ばくによる障害他報道に対して、被ばくによる影響の専門家をもっと直実をかたり、過度な心配によるストレスにならないよう、国からもっと発信し、今後早急にしっかりした専門家による体制を図る必要がある』

『事故拡大防止と作業員の被ばく管理、安全管理の両立をぎりぎりの状態で、達成しなければならないという厳しい状況であったことを理解していただきたい。事故が拡大すれば非難集中し、被ばく、安全がおろそかになると非難される。今回は出来得る最善策、最大の努力を行ったと思っています』

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『2011.3.11 直後からの作業は本当に緊急の対応で何とかしなくてはという気持ちで動いていました。線量管理について問題はあるかと思いますが、その時点での管理としては精一杯だったのではないのでしょうか。直後の情報ですが、作業従事している人に入らない状況でした。携帯電話の利便性は実感していますが、携帯会社によって使える使えない会社があり、四苦八苦しました。緊急対応でもう少し早く携帯会社への対応をお願いしたい』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『緊急作業で色々な面で不十分であったことはしかたないと思うが、自分の累積線量が多く、5年間原子力作業に従事できず不安であり、従業員に対しても、今後原子力作業に従事

させるか迷っています。生活していた所も非難区域であり、累積線量を考慮すると戻れないと思う。※復興まで原子力産業に従事したいとは思っているが、何のバックアップもないのが現状です』

- 「累積線量管理の不徹底や内部被ばくの管理、事故後の従業員への線量検査に対する批判・不満」を訴える声

【東京電力の従業員の声】

『免震重要棟内の線量も高かった。(通常なら施設管理すべきレベル)しかし、なすすべがなく、頭の中で自分の被ばく線量を試算するしかなかった。免震重要棟内の床、カベの汚染、ダストやヨウ素濃度の上昇も明らかだった。その中であって水不足で、手洗いもできない状況で非常食を食べるしかなかった。内部被ばくは明らかだった。プラントへの水の供給、電源の確保が大至急必要だった。にもかかわらず、何の援助も外から得られず、福島第一発電所は完全に孤立し、見捨てられたと思った』

『要員確保を最優先にしたため家族の安否確認も出来ずにいたので業務に集中できなかった。事故対応が優先され、働く職員に対して具体的な放射線量が示されず、常に身の危険を感じていた。線量計が全く足りず、爆発後に個人単位でつける事ができなかった。要員外の職員の避難は行われたが、要員は行われなかった。(更なる事故の悪化により死を意識した。)免震棟は地震には強いが、放射能には対応できていない。(当時、免震棟内各所に高線量エリアが発生しビニールテープで立入禁止措置をしていた。)社内の(本店と発電所)対策会議に重点をおいたばかりに地域に対する情報発信が全くできなかった。(爆発により放射能が風向きでどの方向に飛散するか社内データで予測できていた。)事故対応にあたった職員は転勤させてもらいたい!免震棟出入り時は除染は行っておらず職員が汚れたくつなどで汚染したと思われる床で皆、ザコ寝をしており内部被ばくが心配である。協力企業が避難してしまい物資調達や人員確保などが困難だった』

『情報共有:命に係わる情報ほど現場へは知らされていなかった。避難指示:明確な指示が無く不安であった。線量管理:設備が不足しており、足りない部分が多かった。健康管理:線量管理も同様だが、すべて自己責任とされた。例)高線量の中での飲食、睡眠。何か身体に害があっても会社(国)は責任を取らないと言う事か。その他:原子力発電所復興作業員について、国、電力事業者によって特別手当や保障を(するのか、しないのか。)明確にしてほしい』

【東京電力の協力会社(元請け)の従業員の声】

『事故直後の放射線管理が、“ずさん”であった。15年間の線量管理が“あいまい”であった。特定の人に被ばくがかたより、過剰被ばくになったと考える。(私も正味6~7日間の作業で、外部被曝約150mSv/h、内部被曝約70mSv/hとなり、向こう5年間管理区域内の作業に従事できずにいる)事故時の現場対応が後手を踏んだ。免震棟には何もせず時間をもて遊ぶ人が多数いた。(廊下等に寝ている人が多数おられた。)初動対応時に人を投入できれば…(投入しても現場を知らないから期待できないか?…)いずれにしても、今まで現場を人任せ管理してきたツケがきたというしかない!!』

『事故時の指揮、命令系統を明確にした方が良いと思う。作業員の管理ができるようになってから、作業に従事させた方が良い。(非常時だから仕方がないではすまない部分もでて

くと思う) 原子力施設では食料だけでなく、マスク、線量計、手袋、防護服についても管理、保管した方が良いと思う。(災害用に)』

『内部ひばく量の測定を行うことが今も出来ていない。作業員解除 (ID や立入証) を行うと、東京電力では WBC を行う必要がなくなるということで現在自分の身体にどの程度、放射性物質があるのか? 不明であり心配である。全面マスクだけでは作業員の安全は守れていない。当時健康管理・線量管理なんてなく、とりあえず電源、電源しかなかった。自分のひばく量を知らされたのは昨年8月ぐらいで確定したのは12月頃だったと思う。本当に今後のことを考え、調査・アンケートを行うと思うのであれば、早急に記憶のうすまらないうちに聞きとり調査をすべきであり、東電と同じで対応がおそい! 昨年の3月~4月は現場よりも電話で東京サイドにTVの情報が早く情報共有などなかった。毎日毎日24時間TV会議で何をしていたのか? 必要な情報は全く示されず毎日いつ死ぬかわからなかった』

『線量管理については、当時メモ用紙に書いていただけで、本当に管理していたとは思われなかった。自分で線量をメモっていた。トイレ、水道が当時使えなかったのも、非常につらかった。外から帰っても、手洗い、うがいができなかった。福島第二の体育館に避難したが、夜は、寒く寝られなかった。トイレ等もきたなく、使用できる状態ではなかった』

『作業時に常に周辺環境(線量)を教えて欲しかった。線量管理が第一だと思う。50mSv/年度は、あつという間に過ぎ、他サイトで従事出来なくなる』

【東京電力の協力会社(一次請け以下)の従業員の声】

『TEPCOの対応全てに於いて、0点です。いざ事故が発生した時がトップの指示系統が30点かな。私は4月、#3R/B搬入口前トレーラ2台移動の際のTEPCOの作業内容がつかめてない。免震棟内での飲食で内部被曝者多数発生、19万の人もいる。全面マスクでの5~6Hの仕事は地獄です。(まだまだあるがきりがないのでこのくらいで)』

『1. 放射線従事者であったが、事故後、会社側からはホールボディカウンターによる定期検査はなく、管理手帳にはみなしによる被曝がなしと記入されている。(電力及び元請け会社の指示なのか?) 2. 事故後、3月12日~3月14日までの避難は情報が無い為、自己判断で放射能が飛び散った方向へ避難した事がくやまれる。3. 今後、除染が第一に進めなければ、私達は自宅に戻れない。その為には事故当事者である東京電力社員、又100%子会社社員(原子力発電所勤務者以外)のボランティアによる除染を行う様、熱望する。電力の関連企業の人数は何十万になると思われる』

『事故時は避難する際、建屋の中は停電でまっ暗だったので、手さぐりで出口に向かい、その途中で線量計は置いたまま外へ出ました。WBC検査が行われたのは、5月に入ってからで、それまで何も指示がなく健康管理に対してあまりにもずさんで、原発で働いていた事を後悔しています。改善を』

『東京電力は地震の後の危険な状況を意図的に大事になるのをさける為、隠していた節があるように感じます。私は意外に早く県外に出ましたが、電力社員の家族はすでに県外に避難していましたし、12日早朝には町中に防護服に身を包んだ警察官がいました。警察が動いているということは政府もまた、情報をつかんでいたはずで、事故に対応した作業員に対しても、とても心配しているというものではない様に思います。一早くいわき市に

作ったホールボディカウンターも社員のみ使用可で、その他の作業員は皆柏崎まで行かなければならず、現場にもほとんど来ないで元請に任せたままでした。本来であれば国がどうのと言う前に事故が起きた場合の初動対応は当然事業者が行うべきだと考えます』

- **線量限度のために今後事故収束業務に従事できなくなる、今後の雇用に影響がでることへの不安を訴える声**

【東京電力の従業員の声】

『線量管理という点では、私の社内の放射線管理 G にて管理されていたので、私は特に問題視しておりません。が、しかし、当初からの作業に従事すると、被ばく線量が多くなってしまっているので、その後の作業に従事できないことが多々でてきます。この避けたくても避けられない問題について、真剣に考えて頂きたいです。作業員の雇用の場という、大きな視野を持って頂きたいです。〈その他について〉原発自体に、我々作業員は雇用の場ということで、深く感謝しております。その反面、今回の事故により、多くの作業員が離職せざるを得ない状況になりました。また、地域住民へ多大な迷惑をかけたことは、区域が解除になっても事故前の生活に戻れるまで責任を持って賠償すべきだと考えます。電力事業者は、国に甘えず、もっと誠意を持って、地域住民の真の気持ちを考えて、事故後の賠償に取り組んで頂きたいです。今回の賠償について、東京電力は、地域住民の気持ちを全然理解していません！！』

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『従事した事により、出張や職を失う人もいる事を考えて頂きたい。福島や国を守る為にギセイを覚悟で働いた人々が、被ばくの累積線量の管理上おわれる結果が現状。ただの避難者よりも苦痛ではないでしょうか！？（失礼な表現ですが…）』

『線量管理が、国の方針でコロコロ変わるの、作業員として何の目標値が本当なのか、わかりにくく、特に、2011年の前半は、500mSv迄、以後は、50mSv/年5年で、100mSvの規定にもどき、前半で、100mSvをあびた作業員は、後5年間は、放管業務に付けない状況である。電力社員等は、他所での勤務が可能であるだろうが、地元人員はここで生活して来て、ハイ終わりというわけには、いかないのが会社として、苦勞しているようで、我々もどうして良いのか、仕事を終って年金生活？』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

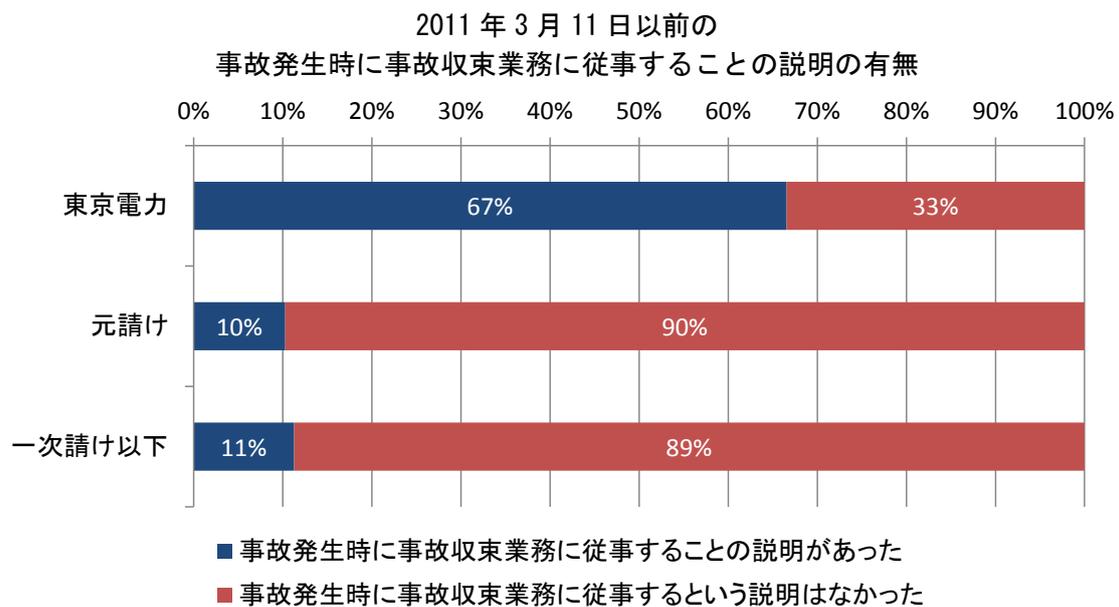
『被ばく線量が5年で100では、福島第1では仕事ができなくなるので、被ばく線量を考えてほしい。被ばくが原因で病気になっても、原爆手帳なものを作って、仕事をしていても安心な気持ちで仕事をしたい。今も福島第1で仕事をしているが、被ばく手当てや危険手当などをふやしてほしい』

『現場の作業をしているのは昔から働いている人達です。ほとんどの人が避難民です。単身で来て一生懸命働いています。電力の社員はいまだに、いばりくさっている人がいる。ばかか？自分達の立場がわかっていない。俺達はもう30年も原発で働いているが、これからも収束に向けて作業に当たるが、問題は放射線の被曝線量です。見直ししてほしい。それでないと出来る人がもう働けなくなり、現場は作業がすすまなくなる』

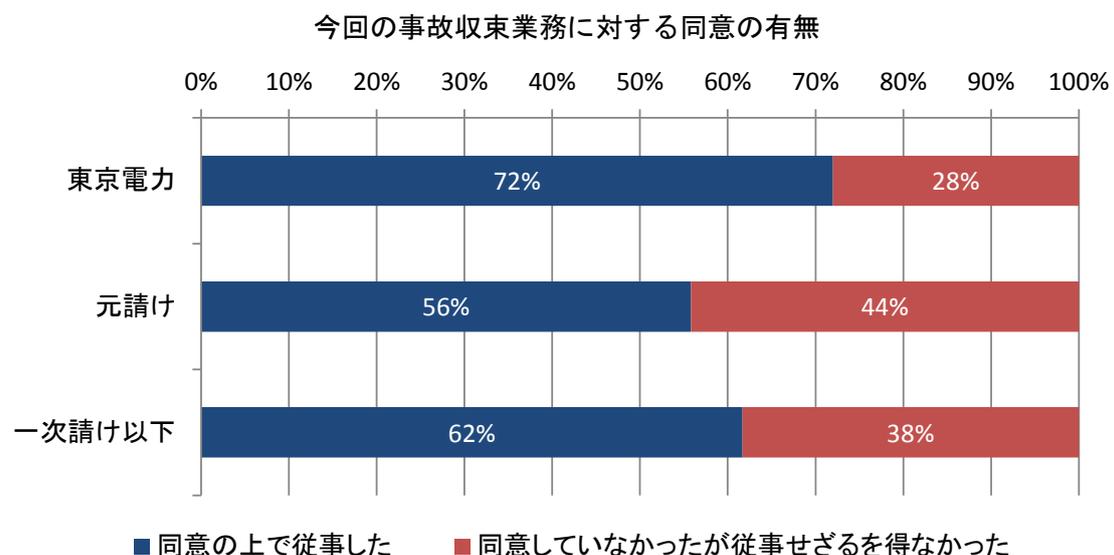
4. 従業員の事故に対する備え

事故収束業務に携わった従業員の多くは、事故発生時に作業に従事することを事前に説明されておらず、また同意なく従事せざるを得なかった従業員もおり、原子力災害に備えた従業員への説明には問題があった。

- 事故発生前に、事故発生時に事故収束作業に従事することを説明されていた協力会社の従業員は僅か 10%程度にとどまる。協力会社の従業員の多くは、事前の備えなく事故対応に従事した。



- 今回の事故収束業務に対する同意の有無については、東京電力は 30%程度、協力会社は 40%程度が同意していなかったと回答した。



自由回答においても、特に協力会社の従業員から、十分な情報がない中で作業に従事させられた、事故対応に関する事前の説明がなかったという東京電力に対する批判・不満が数多く寄せられた。

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『自分は元請という立場だったので、事故後の作業に従事せざるを得なかった。本来業務からすると3/11以降の被ばく量はとんでもなく多い値であり、今後の自分の健康も心配だ。東電、または国は作業員のその後の健康管理、又はガン等の病気にかかってしまった際の補償を真剣に考えてほしい。事故後、私は自社の危険手当を少しもらったが、気持ち程度のお金しかもらっていない。ある意味、国のため、国民のために働いたという事も言えるのかな？そう考えると国の方からも何らかのお金をもらってもおかしくない様な気がします。私は一度ガンになっていますが、今回の被曝により再発して死んだらただの働き損です』

『当社は元請会社で、東京電力OBが会社を創設しました。従ってOBで成り立っている会社で、天下り会社です。当所は、東京電力100%子会社であることから、電力OBより東京電力社員より現場に行き、死んでこいと言うOBもいました。実際今でも東京電力社員より被ばくする仕事をしています。私達は生活も家族もいるので、がんばって仕事しています。今は震災前と同じ電力様という感じで、上から目線はかわらず、電力社員も自分も被害者妄想にかられ、あたかも地震が悪いんだと言う人もすくなくありません』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『当日は何の指示も無かった。自分達が上位会社に確認をした。復旧作業は、ほとんど上位会社による、強制だった。※仕事が無くなるので断れなかった。線量の管理も業社にまかせっぱなしだった。現場作業中は全面マスクを着用しているのでかんきょうも悪く、体調管理など出来なかった』

『当日は避難指示は無し、ただ建屋の外に出ろってしか言われなかった。津波が来るので高台から初めて免震棟の外に避難をした。16時ごろ津波を見ながら避難、免震棟で協力会社（下請け）ごとに人数確認、場所を移動して元請け会社の事務所の前で人数確認、寒い中、外で2回も人数確認をやらされた。帰宅（退社）を許しが、なかなか落ちなくて原発も大事だけど、地震・津波でさわいでいる中、自宅に帰れないのが許せない！原発の正門でも人数確認、帰宅ラッシュで敷地外に出られない！協力会社には放管手帳は無くされて今になって1年もたってから情報、避難指示、線量、管理等、いろいろ東京電力に言われたくない！さっさと本払いしろ！浜通りの人間には仮払い！中通り・会津には少ない本払い、浜通りの人間（原発周辺の町）が一番苦しんでいるんだ！何が仮払いだ！その仮払いは返して下さい。意味がわからない事ばかりやっているな！原発からは何の補償額ももらっていない！東京湾に原発を建てて見ろ！福島県民の苦しみを知れ！土地付、家、家の中の家財等、さっさと弁償しろ！』

5. 現場の従業員の声

自由回答欄に寄せられたご意見のうち、今回定量分析では扱わなかったテーマについて、代表的なものをご紹介します。

1) 発電所の安全対策について

【東京電力の従業員の声】

『事故に対する備え、各原子力発電所には福島第一の「重要免震棟」の様な拠点となるものを作る。建屋の水素爆発を防ぐため、ブローアウトパネルは最終手段として開けても良いものとする。又、開ける手段を簡単なものとする。電源室の耐水密性を強化する。マスコミ等で意見が出ている「フィルター付ベント」は高温、高湿度の蒸気が通るラインにフィルターを付けても意味があるのか疑問に思う。D/W ベントのラインはなるべく操作する人間が被ばく線量を低くおさえる箇所に作る。菅前総理大臣がヘリで現場視察に来ていたと後から知ったが、ヘリが飛行中、建屋が水素爆発を起こしていたら、最悪の場合、国の緊急事態時に総理大臣不在という状況になりかねない。現場から直接、国への通信手段を確保する総理大臣は、緊急事態が発生している現場に来させない。健康管理、脱水症状の様な人、爆発の際にケガをした人など、現場では処置らしい処置もできない状態だったため、医師の確保が重要』

『1. 今回の原子力災害に至らしめた原災法 15 条特定事象が「(非常用炉心冷却装置注水不能)による報告」で、かつ第一報の注釈に「水位の監視ができないことから注水状況が分からないため、『念のために』原災法 15 条となる」ことを付け加えたために、避難を含めた事態の進展に対して後手々々となり、結果して体制が遅れ事象が進展してから現場操作を強いることで最悪の事態に陥ってしまったものと思われる。そのため国から町への避難通報も「念のための避難」と伝わり、事態の深刻さを認識できなかったのではないかと。2. 津波試算の研究成果を本店で温存せずに、現場で全電源喪失を想定し防災訓練に活かしていれば、水源の確保含めてコントロール手段があったのではないかと。少なくとも坂下ダムからの取水で敷地内には水瓶があったのではないかと。3. 原子力災害への対処で経営トップおよび原子力トップから、最悪の状態を意識して最善の判断となる原子炉廃棄を前提とした、強いメッセージが伝わっていたかは疑問である。4. 非常災害時の緊急対策の組織編成で対応しているが、実際は通常の組織運営そのままではなかったのか。そのため指揮命令系統による組織の動きができていなかった。また、中間的指揮となる立場の者の統率意識が薄く現場が混乱していたようである。麻生幾が取材執筆した著書「前へ」の中で、原子力の現場を体験した自衛隊指揮官が「危機管理上、極めて脆弱な組織体質であることをあらためて実感した」と言っていたが、各アクシデントに離合集散し各自の行動が体制的になっていなかったため部隊として機能していなかったように思える。5. 発電所では津波で 2 名の若者が溺死したが、これは単なる津波災害なのか安全管理上の配慮義務を怠った事業者の過失（例として石巻市の日和幼稚園の送迎バスの民事提訴）なのかが、何ら検証されていない。事業者報告書にもあったが、地震後現場控室に退避した 2 名は警報対応で再度現場（タービン建屋地下）へと向かった先で被災したようだが、この対応は中操で事故対応していた責任者には伝わっていなかったとある。しかし、異常な地震動および津波警報が発生する中で、現地本部が正しく情報を伝え運転員および現場作業員の安全確保を図ったかは不明である。また、あの時点において警報対応で現場に向かった背景には、中越沖

地震で柏崎刈羽原子力における漏水対応の報告遅れが社会問題化したことに起因し、余震も収まらない最中で懐中電灯の明かりだけを頼りに現場に向かったものと考え、危機管理時の現場対応のあり方ももう一度検証する必要があるのではないか』

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『1. 全社大で制定されている「非常時マニュアル」（正式名称は失念した）はあったが、全く役に立たなかった。なぜなら、それは社内イントラ上にデータとして存在し、地震直後からの停電によりネットワークは停止していたからである。ただし、紙でプリントアウトしてあっても、事務所内の書類は散逸がひどかったのも、それを探し出し、その指示に則って行動することは不可能だったと思われる。すなわち、マニュアルはあってもなくても、そもそも意味を成し得なかったのである。2. 社内で放射線防護に関する研修はしばしば行われていたが、とにかく“5重の壁”があり絶対に大丈夫で、スリーマイルやチェルノブイリのような事故は、日本では絶対に起こりえないという内容だった。事故が起きないという前提のもと、それに都合のよい説明がなされているだけで、いつも疑問を感じていた。3. 2000年のデータ改ざん問題以降、コンプライアンスや情報公開ということは、かなり徹底されていたと思うが、それが工事の品質向上につながっていたかどうかといえば、甚だ疑問に思っていた。これほどまでの事故は予想しなかったが、いつか相当規模の事故が起きるだろうと考えてはいた。ひとたび事故を起こせば致命的な事象にいたるテクノロジーはやはり間違っている。原子力以外のエネルギーを選択するのが、3.11以後の日本人の叡知なのではないか』

『停電の為、連絡手段もなく、又、携帯電話もつながらないので避難指示を受けるのが難しい。その様な場合になった時の避難ルールを決めて置くことが必要と考える。（広域での震災は、会社の機能が失われる為）』

『すべての対応が遅れすぎている。大金を注入して作り上げたシステムが機能せず、情報が開示されないことから、多くの人々が内部被ばくする事になった。津波等の被害があったとはいえ、本来の危機管理を行なってほしい。1Fでの事故、地震の被害プラントの破壊状況が明らかになっていない今、他プラントの起動はあってはいけないと思う。事故前の放射線管理と事故後は変わってしまい、実際管理できていないプラントから放出される放射性物質もそうだが、他の部分で放射性物の伝搬が防止できていない』

『以前に1h T/B H/Bに台風による流水事象が見られた。また、仲間内では津波が来たら、T/B BFLは全滅になってしまうと言う話はしていた。意外と電力側は、非常用D/Sの事はあまり頭になかったと思う。又、2Fはなぜ電源確保をできたか、この辺が、境目になってしまった。話を聞くと1Fではバッテリーを持って来いとか訳のわからない理由があり、地震当日、エンジニアの多くを帰宅させてしまった事も、対応がおくれた原因ではないでしょうか。赤線の所の反省と対策ができていなかったと思う。これは、人災と言ってもおかしくない事象と思います。*私は今年度3月で退職したが、過去の累積被ばくの話は聞いてない』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『自宅が大熊町にありましたので、現在先の見えない避難生活を続けています。「もし、非常用電源が事務本館等の施設（高台）に設置されていれば」と思っています。そういった備えさえきちんとしていれば、現在のような生活を強いられる事はなかったと思います。今後、このような思いをする人々が増えないよう、電力会社、国が一体となってあらゆる防護策を構じてほしいと思います。又、一刻も早く補償問題を解決して少しでも元の生活に近づけるように努力してもらいたいと思います。早急にお願いします。補償の件ですが、私個人としては、なぜ警戒区域と避難準備区域の精神的賠償額が同じなのか、納得がいきません！！私達は好きで避難生活を送っているわけではありません！！私達の起こした事故ではありません！！充分にもっともっと私達避難者の気持ちにたって、心情をおくみとり下さい！！』

『原子力発電所で事故が起こることを想定していなかったために、情報共有の方法も避難しなければならぬ指標も、何もかもがきちんと定められていなかったと思う。地震も津波も起こりうる災害なのだから、それに基づいた訓練や指示系統の整備を行うべきだったと思う。東京電力が起こした事故なのに、他の発電所に所属する社員は「福島が起こした事故だから」と自分には関係ないように発言する方がいると聞く。東京電力そのものの体質がいかげなものかと思う。一流の大企業だという自覚があるのだろうか。この体質のことを考えるとこの事故は「想定外」といわれてきたが、「起こるべくして起こった事故」のように思う』

『事故が発生するまでの原子力業務に携わっていた期間は半年程であったが、地震が発生した直後や国からの避難指示が直後も、日本の原発は安全だから大丈夫だろうと根拠なしに思っていた。全交流電源が喪失して、こうも簡単に制御不能な状態になるとは想像も付かなかったし、これまでの予防措置や対策は一体何をやっていたんだという思いがある。原発業界に半年間（震災前）携わって、この業界は法規制が厳しく、品質や安全に対してもかなり注力をいれていると感じていたが、半面、ルール固執しすぎていたり、中央官庁の目を気にしすぎている印象もかなり受け、柔軟な発想に欠ける業界だとも感じていた。今ある法規制を守ることを近視眼的に追いかけるばかり、それさえ守っていれば良いという考えに落ち入り、安全や事故に対する備えを自分で考える事ができなくなっていたと感じる。今度新たに設立される原子力規制庁には、ルールを厳しくするとか、厳格に監視するだけではなく、“本当に必要な物は何か”という規制の本質を常に意識した組織である事を期待する』

『私は4年程原発内の協力企業棟で事務の仕事をしていましたが、その間1度も原発事故を想定した避難訓練等は実施されませんでした。震災当日はたまたま会社を休んでいたの、災害避難の混乱は経験しませんでした。当日、もしも会社にいたら避難する人達の混乱の中、いつもの通退勤道を通り、津波にあっていたのではないかと、自分は死んでいたかもしれないと、ゾッとした事がありました。東電は「事故なんてあるはずがない」「とりあえず火災の避難訓練だけやっておけばいいだろう」くらいの考えだったのでないでしょうか。そんな軽い考え方のおかげで、今は私は会社を解雇され、収入がなくなり、3人の子供達を安全に育てるため、遠く知らない土地に避難生活しています。私達の豊かで穏やかな暮らしと時間を返して欲しいです』

2) 東京電力への不満・批判

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『避難訓練は年1度行われてはありましたが、マスコミ向けで大きな震災等が起こって訓練などはなんの役にも立たなかった。自分の考え、各元請の指示で動きました。東京電力からの指示はなにもなかったのです。自分が帰宅に向う16時頃は旧事務本館は津波で水浸し、これより先には行けないと言われ（ガードマンに）海岸のポンプ類が水につかり、つぎは何が起こるかは私でも想像できました。東京電力は自分達の発電所の設備を自分達では守れないのです。協力会社がいなければ配管ルートも知らないで偉らそうにだけしてまです。いままでの事故、トラブルでも悪いのは協力会社だけで、問題点に東京電力がどの様にかかわったかはいっさい説明されません。抗議をすると仕事をやらない、替わる会社はいくらでも有ると言われ、だまるよりほかなし。東京電力の体質を良く調査して下さい。協力会社の人間は皆思っています』

『東京電力社員の家族の方々は、誰よりも早く遠くに避難していたと聞いている。毎年一回、防災訓練はやっていたようだが、何の役にも立たなかったように思う。それよりも、すべての電源を失った時にはどうになってしまうのか？その時、どうすれば良いのか？こちらのシミュレーションが大事だったのではないかと思う。これを周知徹底していれば、こんなにひどい大惨事にはならなかったと思う。職を失い、知らない土地におかれ、健康な身体も健康でなくなっている。人生設計がくるってしまった。一生補償してほしいと思う』

『今回、想定外の出来事として、この事故が起こったが、要は運営する立場の人間の認識の甘さが招いた人災としか思えない。事故後の対応も通信が出来ない等の理由で、周辺住民への説明や避難の指示も最良とは言えない。作業員の健康管理に関しても、周辺住民の健康管理にしても、中途半端で『何か言われたから』『指示を出されたから』といったように、後手、後手、というように感じる。すごく遅い対応、ずさんな対応としか言えない。結局のところ、金でしか解決しようとしていないし、金で済ますような感じ。様々な指摘があるなかで、十数年前から言われていた津波に対しても対応してこなかった事が、想定されていたにも関わらず、想定外となった』

『3月11日の夕方にはある程度、原子炉の状態がわかっていたと思うが…なぜなにも指示（ヒナン）しなかったのか、かくしたのか?! 次の日の朝TVではじめてしまった。今後、同じような事が二度とないように!! かくすな!! きちんと早く情報公開しろ!! (車) 3/11の時に原子炉の話を書いたら、事務所に車のカギやバッグをとりに戻った。汚染されてる車を基準値以下だからという理由で出された。測定したら40マイクロシーベルト→永久抹消(済)あった。20kmから出したという理由で賠償もしてもらえず…今の基準では出せない。賠償してほしい!!』

『①一日も早い財物の補償及び賠償（手厚い補償及び賠償）※私達被災者は一日たりとも待ってられません。②私は今回の事故については起きるべくして起きたと思います。※東京電力は情報隠しのプロフェッショナルです。いまだに全ての情報を公開していません。（水漏れ等々）③原子力事故が起きてしまった場合の対応は、チェルノブイリ事故等を参考とすればどの様な（被災者への）対応は分かるはずなのですが、国及び東京電力は何をしているのでしょうか。いまだに被災者一人一人への謝罪がない。これで良いのでしょうか?』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『事故が発生している状態や、避難指示も具体的では無く、周囲が避難していたので、ただなんとなく避難したという感じだった。事故収束業務についても何ら説明は無く、知人の情報でそのような事が行われていると知った。電力事業者及びその協力会社は、何の説明も、どのような収束業務を行っていくのかの計画も無しで、作業をしている。正直、全く信用できないの一言です』

『我々が4号原子炉のオペフロ上で作業を行っても危険手当が1日1500円、ゼネコンが線量の低いガレキを片付けると手当が1日8000円もらえる。何を基として東電が日立、東芝Gを1日1500円と判断するのかが納得出来ない。これから夏になり、熱中症におびえながら危険手当も貰え無いなら、「収束業務から離れたい」それが私や廻りの意見です。東電の為に自分達の土地を汚され、子供達の未来に怯え、その上に東電につくす義理は無い！！現在、我々の電離検診は自分達の実費で受けさせられています。国で責任を持って収束業務に従事した者は、追跡調査（検診）を受けさせるのでは無いのですか？実費は理解出来ません』

『我々の会社は事故発生後、メンバーの多くは県外へ避難され、事故復旧に対応するのに時間を要しました。5月中旬頃にやっと対応でき1Fへ行くと、何でこんなに遅いんだと、なぜもっと早く対応しないんだと、向こうから一切連絡も無いのにひどい扱いをされました。復旧工事への対応はさせないと言われました。3月末までの大変な時期に行けなかったのは個々の都合によって無理な面も多かったと思います。色々な事情の中でやっと対応していこうと思ったのに、不要扱いされて今も続いています。とても辛い立場にあり、仕事も減り、会社もきつい状況になっています。ひとつの感情で工事の対応をしている人物が居る事を御理解下さい。誰のせいでも無いはずです』

『原発事故後の正確な情報の発信と現在の状況を正しく伝える事、又原子力は、まだまだ中間処理はおろか最終処理も不明な状態であり、管理側の対応として、設備の管理、非常時には何をすべきなのか、運転員のレベルの低さ、管理能力がまったく無いと云わざるをえない。世界の原子力に対する新たな対策に対してもまったく実行しようとしていない。国の基準がどうのこうのと言いつばかり、そんな会社に原子力発電を管理する資格は無いと云いたい。今は早急に被災者に素直に自らの非を認め、被災者に賠償を速やかに実行する事が肝要である。あれこれと理屈をつけて先送りにする事は貴社には誠意は無いと断じる。又国会議員の無能さ、ヤル気の無さに与野党問わず失望している。彼等に国を担う資格も意志も全く無い、国民にとっても最大の不幸である』

『地震発生時から原子力災害による避難に至るまで当の電力殿はもちろん国からですら、避難をよびかける情報は一切ありませんでした。今まで電力関係でお世話になってきた…という思を感じる事での最頂目で見ても、目に余るものがあります。電力系に関わらなかつた人たちから電力は本当に安全なのか？と問われる事が多々ありますが、現状と当時の状況を鑑みて、とても胸を張って安全だと言えません。必要だから安全だった…という言葉は耳にしましたが、その通りであったのだと思わざるを得ません』

3) 現場への批判に対する憤り、国に対する不満

【東京電力の従業員の声】

『私のような東電社員で、なおかつ被災者は精神的にとてもつらいです。仮設住宅に住み、福島第一への収束作業へ向かう日々です。休みは他の人と接するのが怖いです。東電社員に対するバッシングを気にするため。原子力発電とは何だったのかを考えさせられます。この問になぜ国に対して言葉がないのか』

『あれだけの大地震と発電所内同時複数号機の災害に、よくこれだけの規模に押えられたと感じている。津波や地震までもが東電のせいのごとく言われる。命をかけて対応した我々はむくわれることは無い』

『H23 4/15のAM7:00頃、1Fから2Fへ一時逃難した。世間や国会ではマイナスな意見が多いが、もっと早く行なうべきであった。結果的に滞在線量が多くなった特に菅総理が悪い。と思う特に初期の1週間程度は事故対応で命の危機を常に感じていた。命をかけて行なった対応に対してフォローが全くない。対応に問題等はあったかもしれないが、認めてほしい気持ちもある。今後も対応が続くがモチベーションの維持が辛い同様に、事故対応に関わった作業員の家族に対してのフォローが欲しい。現場に送り出す家族の気持ちも現場同様に苦しい想いをしていると思う』

『情報共有としては十分でなかったかもしれないが、あの状況の中では最大限できていたと感じる。避難指示としても、社員以外は帰す、社員の中でも帰りたいたいのものは帰すといったふうにしていたし、それでも残って業務を実施したことにはほこりを感じる。線量管理としてはムズカシイ面もあったとは思いますが、事故が起きた際にはどうする…といった用意が非常に大事だと思う。とにかく、あの状況の中、家族の安否もわからないなか、仕事を投げださずひたすら現場に行った仲間を最高だと考えている』

『地震後の対応については、事後だから冷静にいえることが沢山あり、様々な意見が出ているが、当事者としていえることは、その場に居合わせた者は、精いっぱい出来ることをしたこと。なので、～が悪いとか、当時、頑張った人を、一方的に悪者扱いしないで欲しい。今後、調査が進む中で明らかになっていくことがあると思いますが、「～が悪い」ではなく「～した方が良かった」という姿勢で進めてもらえればと思います。尚、私が知りうる情報は、社内で報告済です』

『今まで国の政策で進めて来た原子力に対して、国会議員の態度があまりにも酷い。世論が恐く（マスコミが恐く）一方的に電力に責任をおしつけている安全より、コスト削減を優先していた経営の責任はあると思う。（津波対策がおろそかだった。）電力会社の社員の扱いが酷い。周辺住民へは賠償しているが、家族も含めて死ぬ程つらい思いをしているのに、末端の社員を守る気が全くない。社会に反論すべきことも全くしない。飼いきれぬマスコミ、一般人は常識がない。原発止めて原油に頼れば電気料金が上がるのはあたりまえのことこのまま、減棒、減給が続けば、電力の働き手はいなくなり、料金どころか電気が来なくなる。又、社員の中に死を選択する者も出てくる』

『国の対応には怒りしか感じない。「事前の備えが」とよく耳にするが「全電源喪失は考えなくても良い」と決めていたのは法律であり「国」ではないのか？その事に対し、はたし

て誰が責任をとったのか？誰も責任など取っていない。おそらくこれからも責任をとるつもりなどないであろう。無責任でうらやましいです。こっちはあのような過酷な状況をなんとかしようと昼夜を問わず働き、家族や友人の安否もわからず、食事も睡眠も満足にとれない極限の状況から頑張って持ち直したのにもかかわらず、外野から聞こえてくるのは非難中傷だけでは生きている心地が致しません。原子力を「政策」と言っていたのはどなたですか？詳しいと言っていたのはどなたですか？乗りこんできて邪魔をしたのはどなたですか？全部東電が悪いという風に押し付け、自分は立場が変わったら四国にお遍路ですか？現場の人間を馬鹿にするのもいいかげんにして下さい。あれだけ「想定外の地震」と他の所で言っておいて原賠法の「天災」ではないっていうのも納得ができません。今回の地震、津波が「天災」でないのであれば「国策」でも民間業社が全責任を負うことになるんですね。国会議員（与党・野党全て）の皆様は無責任集団ですか？そんな方々に任せていると思うと国の将来なんてありませんね。「要望」国、政治屋の責任を明確にし、しっかりと「責任」のとり方を希望します』

【東京電力の協力会社（元請け）の従業員の声】

『電力事業者は、事故や被ばくについてのノウハウをもっているのに、主体的にやっていてよいと思う。政府があと追いて「認めた」とか「指導した」とかいうことがほとんどで、自分達にやる技量もないのに、不信を感じる。自分達で「こうしなさい」と具体的な指導もできないのに偉そうにしているのはおかしい。最たるものはトップの言動だが、皆、保身にまわり、自己弁護ばかり、責任をもってやる人がいないことが、全体をゆがめている。一生懸命やっている現場の作業員に正しく報いる方策を考えるべき』

『事故直後の保安委員は、いささか情けない対応であった。それは正に敵前逃亡に等しい。（事故直後の全員退避）今回の保安委員に対しては、不祥事をうやむやにせず、責任を取らせるべきである。東電殿においては、これからも事故収束に向けて頑張ってもらいたい。これからも応援して行きたい』

【東京電力の協力会社（一次請け以下）の従業員の声】

『事故を起こした東京電力が一番悪いとは思いますが、当時の原発所長さんを先頭に従業員の方は、危険を顧みず事故対応された事に敬意を表したいと思えます。ただその間、国会議員の先生方は何をやっていたのか呆れてしまいます。特に最大野党の党首の方には怒りを感じました。もう少し被災された方の事を考えた方が良いのでは…？』

『私は3月15日で免震重要棟を出ましたが、事故発生時からの免震重要棟内はまともな睡眠及び食事も取れない状態の中で、24時間東電社員及び協力企業応援作業員は、それぞれ必死になって原子炉をコントロールしようと動いていました（当り前だといわれればそれまでですが）。その状態を言葉で表わす事など出来ません。今回の事故を非難するのは簡単な事です、ただ放射能による死者は出ていないはずですが、一部報道などに決死の覚悟で事故対応をしていますなど言われていましたが、死ぬ事などないと思いつながら色々なニュースを見ていました。私は4月後半に事故後始めてホールボディを受けて、とてつもない値の数値が出ました。さすがに驚きましたが、私以上に現場で今も事故収束に向けてがんばっている人がいるのだから、そういう方には心より体に気をつけて1F収束に尽力して下さいと言いたい。1F収束をバックアップされている方は、事故が起きた事は事実なのだから、対応している作業方の健康管理を気遣って頂きたい』

第5部 事故当事者の組織的問題

参考資料

【参考資料5.4.7】

国際原子力機関（IAEA）

概要

a. 沿革

第2次世界大戦終結後、原子力の商業的利用に対する関心の増大とともに、核兵器の拡散に対する懸念が強まり、原子力は国際的に管理すべきであるとの考えが広まった。昭和28（1953）年の国連総会におけるアイゼンハワー米国大統領による演説（「Atoms for Peace」演説として知られる）を直接の契機として、IAEA（国際原子力機関）創設の気運が高まり、昭和32（1957）年7月29日IAEAが発足した。平成24（2012）年4月現在、加盟国は154カ国である。

b. 事業内容

IAEAの事業は、原子力の平和的利用に関する分野と、原子力が平和的利用から軍事的利用に転用されることを防止するための保障措置の分野に大別される。

- ① 原子力の平和的利用：（イ）原子力発電分野 （ロ）非原子力発電分野 （ハ）原子力安全分野 （ニ）核セキュリティ分野 （ホ）技術協力
- ② 保障措置の実施：（イ）包括的保障措置協定（ロ）追加議定書（ハ）統合保障措置

安全対策の分野では、原子炉施設に関する安全基準をはじめとする各種の国際的な安全基準、指針の作成及び普及に貢献している。特にチェルノブイリ原子力発電所事故（以下「チェルノブイリ事故」という）以降、原子力発電の安全確保の重要性は国境を越えた問題として再認識され、発電所の安全性向上、原子力安全性向上をはじめとして原子力安全分野でのIAEAの一層の活動が期待されている。この一環でIAEAはIRRSによるピアレビューを行っており、日本も平成19（2007）年に安全性向上のため調査団による評価を受けている。また、IAEAは原子力災害に対する各国の緊急時対応計画や訓練等の妥当性をレビューするための緊急事態対策ピアレビュー（EPREV）を実施している。加えて、IAEA 事務局長は平成8（1996）年に発効した「原子力の安全に関する条約」や平成13（2001）年に発効した「使用済燃料管理の安全及び放射性廃棄物管理の安全に関する条約」の寄託者となっており、IAEAがこれら条約の締約国会合の事務局を務めている。

c. IAEA安全基準

IAEAは、IAEA憲章の規定によって、原子力の安全を確保するための「安全基準」の策定を

行っている¹。同基準は、安全原則、安全要件及び安全指針から構成され、加盟国に遵守を義務付けるものではないが、国際規格としてみなされており、加盟各国の活動や判断によって、それぞれの国内法に反映されている²。



図5.4.7-1 IAEA安全基準の断層構造³

特にチェルノブイリ事故を受け、1990年代中ごろ以降、「原子力安全は世界の持続的発展を支えるとともに、誰もが被害を受けかねないグローバル化時代の国際公共財である」との認識が高まり、IAEA安全基準を世界標準に仕立て上げる国際的努力が活発化し、平成18(2006)年に現在の基本安全原則(10項目からなる。概要は後述のとおり)が策定された。このような背景をもとに平成21(2009)年には欧州連合(EU)が、また平成22(2010)年には米国が、原子力安全規制のIAEAの安全基準への整合化を図っており、また、IAEAの支援を受ける発展

¹ IAEAの安全基準の採択手順としては、事務局の起草した案に対して、IAEA安全基準会議のレビュー、全ての加盟国による協議、安全基準委員会の承認を経て、最終的にIAEA理事会の承認によって採択される。

² IAEA “Long-Term Structure of the IAEA Safety Standards and Status”
<http://www-ns.iaea.org/committees/files/CSS/205/status.pdf> (平成24(2012)年5月10日最終閲覧) pp.2-4

³ 植月献二「原子力の利用と安全性(概論)」『外国の立法』244巻(平成22(2010)年)13ページ; IAEA, “Long-Term Structure of the IAEA Safety Standards and Status” p.3
<http://www-ns.iaea.org/committees/files/CSS/205/status.pdf> (平成24(2012)年5月10日最終閲覧)

途上国や旧ソ連諸国も憲章上の義務に基づき同様の対応を取っている⁴。

原則1：安全に対する責任

安全のための一義的な責任は、放射線リスクを生じる施設と活動に責任を負う個人または組織が負わなければならない。

原則2：政府の役割

独立した規制機関を含む安全のための効果的な法令上及び行政上の枠組みが定められ、維持されなければならない。

原則3：安全に対するリーダーシップとマネジメント

放射線リスクに関係する組織並びに放射線リスクを生じる施設と活動では、安全に対する効果的なリーダーシップとマネジメントが確立され、維持されなければならない。

原則4：施設と活動の正当化

放射線リスクを生じる施設と活動は、正味の便益をもたらすものでなければならない。

原則5：防護の最適化

合理的に達成できる最高レベルの安全を実現するよう防護を最適化しなければならない。

原則6：個人のリスクの制限

放射線リスクを制御するための対策は、いかなる個人も害の許容できないリスクを負わないことを保証しなければならない。

原則7：現在及び将来の世代の防護

現在及び将来の人と環境を放射線リスクから防護しなければならない。

原則8：事故の防止

原子力または放射線の事故を防止及び緩和するために実行可能な全ての努力を行わなければならない。

原則9：緊急時の準備と対応

原子力または放射線の異常事象に対する緊急の準備と対応のための取り決めを行わなければならない。

原則10：現在又は規制対象とされていない放射線リスク低減のための防護措置

現存または規制されていない放射線リスクの低減のための防護措置は、正当化され、最適化されなければならない。

d. 原子力災害時の国際的な対応、IAEAの役割

① 国際的枠組み

原子力事故発生時の国際的な対応は、チェルノブイリ事故を受けて整備された2つの法的枠組み、すなわち「原子力事故の早期通報に関する条約（昭和61（1986）年発効）」、「原

⁴ 植月献二「原子力の利用と安全性（概論）」『外国の立法』244巻（平成22（2010）年）12～14ページ

子力事故又は放射線緊急事態の場合における援助に関する条約（昭和62（1987）年発効）」に規定されている。

上記2条約に加え、IAEAは関係機関とも協議の上、オペレーションレベルのマニュアル等を整備している。その一例である緊急時通報・支援マニュアル（ENATOM）では、事故発生時のIAEA、条約締約国及びIAEA加盟国の間を調整し、条約の責務を実行するための手順等を整備している。2、3年ごとに見直しを行い、現在のものは平成19（2007）年に発刊されたものだが、平成24（2012）年中に新たなものを発刊予定である。

② IAEA緊急事態対応センター（IEC）の役割

IECは原子力災害に対する備え（Preparedness）及び対応（Response）に係るグローバル・フォーカルポイントとして、平成17（2005）年に設置された。

原子力災害に対する対応の一義的な責任は各国にある。IECはIAEA内のさまざまな専門家の登録制度があり、内部研修も実施している。また、緊急時対応援助ネットワーク（RANET）では各参加国がどのような支援、貢献が可能かを登録している⁵。

事故発生時は事故発生国の要請に基づき支援チームを派遣する。具体的支援内容は、支援チーム派遣前に事故発生国、IAEA、RANET間で協議を行う。過去の例では、IAEA本部関係各国から8～10時間以内に現地支援チームを派遣している。

⁵ IAEA, “Incident and Emergency Centre”

<http://www-ns.iaea.org/tech-areas/emergency/incident-emergency-centre.asp>

（平成24（2012）年6月13日アクセス）

【参考資料5.4.9】

主要国の原子力安全規制組織の概要

1) イギリス

a. 概要

現在イギリスの原子力安全行政は改革段階にあり、それに伴い、規制機関の改革も進行している。イギリスにおける安全規制は、労働省傘下の保健安全執行部（HSE）の原子力局（ND）が中心的役割を担っていたが、平成23年（2011）年2月、国内原子力規制の組織体制の強化、集中及び改善を図ること等を目的として、イギリス政府は原子力に関する3S（Safety, Security, Safeguards）、核物質の輸送及び原子力施設における従業員の健康と安全を一元的に管理する独立した規制機関である原子力規制局（ONR）を設置する方針を発表した⁶。

ONRは平成27（2015）年までに、HSEの外部の独立した機関として設置される予定である⁷が、所要の法制が整備されるまでの間の暫定措置として、イギリス政府は、平成23（2011）年4月にHSE長官とONR長官が交わした合意文書⁸に基づいて、HSEのもとにONRを設置した。

b. イギリスの規制機関の実態

① 独立性

イギリスの原子力推進行政はエネルギー・気候変動省によって担われているのに対し、原子力安全規制はこれまでもHSEのNDが担っており、推進行政からは独立していた。ONRには、さらに機能を集約した独立機関によって原子力安全規制の効果を高めることが期待されている。

現在のONRは、法制化後に独立した機関となる予定であるが、それまではHSEの機関とみなされるため、ONRはHSE長官を介して、HSEを所管する労働厚生大臣の指示を受けるとともに、

⁶ Department of Energy & Climate Change, “Energy Bill 2012-13: Office for Nuclear Regulation”, p.1
<http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/policy-legislation/Energy%20Bill%202012/5311-ade-memoire-nuclear-regulation.pdf>（平成24（2012）年6月15日最終閲覧）

⁷ 正式な法制化は平成25（2013）年を予定（ウェイトマンONR長官ヒアリング及びDepartment of Energy & Climate Change, “Regulatory Reform”）
http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/meeting_energy/nuclear/new/reg_reform/reg_reform.aspx
 （平成24（2012）年6月10日最終閲覧）

なお、運輸省の核物質輸送チームは平成23（2011）年10月24日にONRに編入された。

ONR, “Radioactive Materials Transport Team join ONR”
<http://www.hse.gov.uk/nuclear/news/2011/oct-rmtt.htm>（平成24（2012）年6月15日最終閲覧）

⁸ HSE, “OFFICE FOR NUCLEAR REGULATION FRAMEWORK DOCUMENT AS AMENDED ON 9 AUGUST AND 23 NOVEMBER 2011”
<http://www.hse.gov.uk/nuclear/onr-framework.pdf>（平成24（2012）年6月10日最終閲覧）

議会への説明も同大臣を介して行うことになっている⁹。これは前述の合意文書に基づく、ONRへのHSEの支援業務と解される。

ONRの予算は事業者によって負担されているが、議会に責任を有する会計検査院による監査を受け、これが議会に報告されることで、予算を事業者に依存することで規制機関としての独立性が失われないよう監督を受けている¹⁰。

② 専門性

ONRはHSEに代わって原子力に関する3S、運輸省が担っていた核物質の輸送を一元的に管理することが前述の合意文書で定められており、HSEの役割はONRが効果的にその役割を果たせるよう支援することである。

ONRは約450人のスタッフを擁し、うち約60%が技術系（優等学位以上の保持者）である。技術系スタッフの大半はONR採用前に原子力業界を中心に関連分野で10年以上の実務経験を有している¹¹。

また、ONRの規制活動を国際的な合意や水準と合致させるため、独立した助言機関を設けるなどの措置も予定されている¹²。

③ 透明性

ONRは安全文化を醸成するため透明性を重視し、作成する報告書、関係者から提出される書類（ONRの見解付き）及び規制に関する決定等を全てHP上で公開している¹³。

<参考文献>

- Department of Energy & Climate Change, “Energy Bill 2012–13: Office for Nuclear Regulation”
<http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/policy-legislation/Energy%20Bill%202012/5311-ade-memoire-nuclear-regulation.pdf>（平成24〈2012〉年6月15日最終閲覧）
- HSE, “OFFICE FOR NUCLEAR REGULATION FRAMEWORK DOCUMENT AS AMENDED ON 9 AUGUST AND 23 NOVEMBER 2011” <http://www.hse.gov.uk/nuclear/onr-framework.pdf>（平成24〈2012〉年6月10日最終閲覧）

⁹ HSE, “OFFICE FOR NUCLEAR REGULATION FRAMEWORK DOCUMENT AS AMENDED ON 9 AUGUST AND 23 NOVEMBER 2011” <http://www.hse.gov.uk/nuclear/onr-framework.pdf>（平成24〈2012〉年6月10日最終閲覧）

¹⁰ Department of Energy & Climate Change, “Energy Bill 2012–13: Office for Nuclear Regulation” p.3 <http://www.decc.gov.uk/assets/decc/11/policy-legislation/Energy%20Bill%202012/5311-ade-memoire-nuclear-regulation.pdf>（平成24〈2012〉年6月15日最終閲覧）

¹¹ ONR, “ONR Staff” <http://www.hse.gov.uk/nuclear/onr-staff.htm>（平成24〈2012〉年6月1日最終閲覧）

¹² ONR, “Office for Nuclear Regulation Corporate Plan 2011–2015” p.14, <http://www.hse.gov.uk/nuclear/corporate-plan-2011-2015.pdf>（平成24〈2012〉年6月15日最終閲覧）

¹³ ウェイトマンONR長官ヒアリング

2) ドイツ

a. 概要

ドイツの原子力安全規制は、連邦政府と州政府とが共同で実施しており、連邦政府において原子力安全規制を所管する連邦環境・自然保護・原子炉安全省（BMU）が原子力安全に関わる基本的な政策を策定するとともに州政府の規制活動を監視・監督し、これに対して、連邦政府から委託された各州政府は、BMUの定めた規制や基準に基づいて一部の細則を定めるとともに規制の実務を行っている。なお、BMUは必要に応じて州政府に対して指示を与えることができる。

b. ドイツの規制機関の実態

① 独立性

チェルノブイリ原子力発電所事故を契機に、ドイツでは、それまで複数の省庁に分散していた原子力安全規制の機能を集約したBMUが設置された¹⁴。BMUは原子力政策全体をつかさどってきた連邦経済・技術省とは切り離されていたが、具体的な安全技術基準の策定は、メーカー、事業者、BMU及び州の規制機関、諮問機関及び専門機関、そして関係官庁及び研究機関の5分野各10人で構成される原子力安全基準委員会（KTA）において、全体の6分の5の同意が必要とされている。したがって、事業者等が反対に回った場合、当該安全基準の決定を妨げることができるため、必ずしも十分な独立性があるとまでは評価できない¹⁵。

② 専門性

BMUの規制機関としての専門性は管轄下にある諮問機関や外部の専門家組織に依存している。

BMUの諮問機関としては、連邦政府によって任命される委員で構成される原子炉安全委員会（RSK）や放射線防護委員会（SSK）があり、両機関はそれぞれの専門分野（RSK：原子炉安全、SSK：放射線防護）についてBMUに助言を与えている。また、BMUには行政的、技術的支援を行う機関として連邦放射線防護局（BfS）が置かれている。

加えて、原子炉安全協会（GRS）、技術検査協会（TÜV）等の外部専門家組織が、それぞれの専門分野の問題について連邦政府から受けた諮問に答申するとともに、州規制当局からの委託等により、州政府を技術的に支援している。

¹⁴ BMU, “25 years ago: nuclear disaster in Chernobyl”

http://www.bmu.de/english/current_press_releases/pm/47295.php（平成24（2012）年6月14日最終閲覧）

¹⁵ 岡芳明「ドイツの原子力規制」（平成24年（2012）年2月28日）24ページ

http://www.f.waseda.jp/okay/news/news_content/20120315_Germany_regulation.pdf

（平成24（2012）年6月7日最終閲覧）

③ 透明性

BMUとBfSのWebサイトでは、各種法令や連邦議会とのやりとり、各発電所のトラブル・事故の報告、諮問機関による助言や声明などが掲載されている。連邦政府が新たな規制の草案を発表する際は、インターネットや公開の議論などが行われ、草案本文及びそれに関する全てのやりとりはインターネット上で公開され、自由に閲覧することが可能である。

これら、BMUが行っている情報発信は、IAEAが平成23（2011）年に行った平成20（2008）年のIRRSに関するフォローアップミッションでも、好事例との評価を受けている¹⁶。

同様に、州政府もインターネットを活用した情報発信に積極的であり、例えば、バーデン・ビュルテンベルク州環境省のWebサイト¹⁷では、規制機関の組織・監督・活動に関する関連情報を網羅的に掲載している。

<参考文献>

- ・ 社団法人原子力産業協会他「欧米主要国の法規制の調査」（平成21（2009）年3月）
<http://www.n.t.u-tokyo.ac.jp/nishiwaki/tonnbunn-toukou-houkokusyo/2009gijyutu-dai3hen.pdf>（平成24（2012）年6月7日最終閲覧）
- ・ IAEA, “Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Report to the Government of Germany” (2008)
http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/irrs_report.pdf（平成24（2012）年6月14日最終閲覧）

¹⁶ IAEA, “Integrated Regulatory Review Service (IRRS) Follow up Mission Report to the Government of Germany” (2011) p. 70 http://www.bmu.de/files/english/pdf/application/pdf/irrs_report_2011.pdf（平成24（2012）年6月14日最終閲覧）

¹⁷ Ministry of the Environment, Climate Protection and the Energy Sector Baden-Württemberg, “Nuclear energy and radioactivity: Organization and management” <http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/80753/>（平成24（2012）年6月7日最終閲覧）

3) 韓国

a. 概要

韓国では平成9（1997）年に設置された教育科学技術部傘下の原子力安全委員会が原子力規制を担っていたが、本事故を契機に、以前から議論されていた原子力安全規制の強化の機運が高まり、平成23（2011）年10月に教育科学技術部から独立した新原子力安全委員会が発足した。

b. 韓国の規制機関の実態

① 独立性

新原子力安全委員会は、大統領直下に置かれ、独立性及び公平性を維持し、原子力の研究、開発、生産及び利用に伴う安全管理に必要な対策を準備し履行することが求められている。他の中央省庁とは異なり、国務総理の統制は受けず、予算も独自に編成し執行する。

委員長及び副委員長は国務総理の推薦により大統領が任命し（国会の承認は不要）、その他の委員（現在7人）は委員長の推薦により、大統領が委嘱する。長期の心身の故障、職務上の義務違反等でない限り、意に反して免職されることはない。また委員は政治活動に関与できず、政党の党員になることができない。

② 専門性

新原子力安全委員会は、原子力施設設置の許認可、審査、検査等の権限を含め、原子力安全規制全般に関する幅広い権限を持ち、原子力に関する3Sを包括的に所掌している。

委員（委員長、副委員長含む）には、原子力、環境、保健医療、科学技術、公共安全、法律、人文社会等の幅広い分野の専門家が含まれていることが委員会法上義務付けられている。

また、委員会が所管する事務について実務的な諮問、審議及び議決事項に関する事前検討並びに安全委員会から委任を受けた事務を効率的に進めるため、必要に応じて、安全委員会委員長の下に専門委員会が設置される。職員数（定員）は82人、うち約50人は教育科学技術部原子力安全局の出身である。

また、関連機関として原子力安全技術院¹⁸、原子力統制技術院¹⁹があり、委員会の業務をそれぞれの所掌分野でサポートしている。

③ 透明性

委員会は原則公開され、委員会規則の定めに基づき議事録を作成・保存している。なお、

¹⁸ 職員数約420人（うち研究職は300人弱）。原子力施設の安全検査及び審査、放射線安全規制、安全規制基準開発、原子力安全研究、免許試験管理などの業務を行っている。

¹⁹ 職員数約60人。原子力関連施設及び核物質等に関する安全措置及び輸出入統制等の業務を担当する。

国会（教育科学技術委員会が所管）に対しては、毎会計年度終了後3カ月以内に年次報告書を提出することが求められている（ただし、公表することが適切でないと認められる相当の理由がある場合には、委員会の議決により公表しないことができる）。

<参考文献>

藤原夏人「韓国における新しい原子力安全委員会」『外国の立法』252巻（平成24（2012）年）6～25ページ

国際機関等

1) 世界原子力発電事業者協会 (WANO) 概要

a. 沿革

WANOは、昭和61(1986)年に起きたチェルノブイリ原子力発電所事故を契機に、世界の原子力事業者が相互支援、情報交換や、ベストプラクティスを学ぶことにより、原子力発電所の安全性と信頼性を最高レベルに高めることを目的として平成元(1989)年5月に設立されたNPO法人である(本部ロンドン)。

WANOの組織は、総会、理事会(本部及び4つの地域センターごとに設置)、4つの地域センター(アトランタ、パリ、モスクワ、東京)から構成されており、理事会が設定する政策を本部及び各地域センターが実施する体制になっている。全ての会員原子力事業者(平成23(2011)年末時点で118事業者が加盟)はいずれかの地域センターに加入している。

b. 事業内容

① ピアレビュー

WANO会員である原子力発電所関係者から構成、派遣される独立チームが他の原子力施設を訪問し、綿密かつ客観的な見地から事業者のパフォーマンスを比較調査する。

② 運転経験の共有

会員事業者(発電所)間の運転経験の情報交換を通じ、同様の事故やトラブルを未然に防ぐことを目指す。

③ 技術支援、技術交流

会員事業者間の相互学習を促すため、ガイドライン、グッドプラクティスの取りまとめ、事業者間の交流、パフォーマンス指標の策定、技術支援チームの派遣を行う。

④ 専門、技術的な知見、スキルの向上

ワークショップ、会議、セミナー、専門家会合、研修コースなどを実施。

c. 本事故を受けたWANOの取り組み

事故を受けWANOは、独自の委員会を設置し、WANOとして次の5点の改善を目指す提言をまとめた。①信頼性、②認知度、③事態対応戦略、④内部の一貫性、⑤活動範囲の拡大(予防のみならず事故発生時の対応能力の強化)。

これら提言は平成23(2011)年10月に開催された隔年総会において可決され、具体的な取り組みが進められている。

<参考文献>

WANOホームページ

<http://www.WANO.info/>（平成24〈2012〉年6月7日最終閲覧）

2) 原子力発電運転協会 (INPO) 概要

a. 沿革

INPOは昭和54（1979）年3月のスリーマイル島原子力発電所事故が契機となって、原子力発電所の安全性及び信頼性の向上のための支援組織として、昭和54（1979）年12月に米国の原子力発電事業者により非営利法人として設立された。その後、日本を含む10カ国以上の海外の電気事業者が加盟している。

b. 事業内容

① 原子力発電所の評価

INPOの評価チームが2年ごとに各発電所の従業員の知識や能力、施設のシステム、機材等の状態、プログラム、手続きの質、施設マネジメントの有効性等について評価を行い改善策を提言する。

② 訓練の実施及び認定

米国アトランタにある訓練施設及びオンラインでさまざまな訓練を提供しているほか、各発電所の訓練プログラムの評価も実施している。

③ 事象解析及び情報共有

加盟する原子力発電所における重要な事象に関する分析の支援を行うとともに、教訓やベストプラクティスについて会員間で情報共有を図る。INPOは分析を踏まえた提言（報告書）を作成し、各発電所は150日以内に提言内容を履行する必要がある。

④ 会員事業者への支援

各原子力発電所からの要請に基づき、特定の技術及びマネジメントに関する支援を実施している。

上記に加え、緊急時対応として、事故が発生した発電所への技術支援チームの派遣や機材供与、類似する発電所への注意喚起、提言なども行っている（本事故の際は、10人を東電に派遣した）。

<参考文献>

INPOホームページ

<http://www.inpo.info/AboutUs.htm> (平成24 (2012) 年6月8日最終閲覧)

INPO幹部ヒアリング

3) 世界核セキュリティ協会(WINS)概要

a. 沿革

世界の核セキュリティの専門家が情報交換、ベストプラクティスを相互に学び合う国際的フォーラムを提供する組織として平成20 (2008) 年に設置され (同年のIAEA年次総会において発表)、平成22 (2010) 年にオーストリア政府より国際NGOとしての認定を受ける。

b. 事業内容

核物質管理の専門家、原子力産業、政府、国際機関の参加により、核セキュリティの専門家間で、核物質防護や核セキュリティに関連するベストプラクティスを収集し、情報を共有するためのフォーラムの設置などを行う。WINSは、兵器転用可能な物質と放射性物質の量を対象としているが、当面は、より危険性の高い高濃縮ウランやプルトニウムを対象とする。WINSはWANOを一つのモデルとしているが、WANOとは異なり、政府等にも参加を呼び掛けている。

日本の原子力発電関連機関

1) 日本原子力技術協会(JANTI)

a. 沿革

一般社団法人日本原子力技術協会は、技術基盤の整備、自主保安活動の促進を行い、原子力のより一層の安全確保を目指すために平成17（2005）年に設立された。これにより、会員共通の利益である原子力産業の活性化に貢献する。一方、原子力事業者からの独立性を有し、客観性を持った第三者的立場からけん制機能を働かせている。また、協会活動については、情報公開や第三者から構成される評議員会の設置により、組織運営の透明性を高める²⁰。

b. 活動

①情報の収集、分析、活用、②安全文化の推進、③民間規格の整備促進、④技術力基盤の整備、⑤原子力技術者の育成、維持、などに取り組んでいる。

²⁰ 一般社団法人日本原子力技術協会(JANTI) ホームページ

<http://www.gengikyo.jp/association/establishment.html>（平成24（2012）年6月22日アクセス）

第6部 法整備の必要性

参考資料

【参考資料6.1.2】

IAEAの深層防護 (Defence in Depth) とは

原子力施設の「事故の防止」及び「事故の影響緩和」のための主要な手段として、多重に安全防護のための障壁を備えることを深層防護 (Defence in Depth) という¹。この深層防護の概念は、原子力施設の設計・建設・運転管理等を含めた全ての安全確保活動に適用されるものとして、諸外国でも用いられている。

第一に挙げた「事故の防止」は、安全な環境を維持する上で必須課題といえる。特に、過酷炉心損傷の原因となる事故の防止の必要性は高い。第二の「事故の影響緩和」とは、万が一事故が発生してしまった場合、その影響を可能な限り緩和することが求められることをいう。事故の影響緩和のためには、偶発的な放射性物質の放出の影響を、大幅に軽減するオンサイト及びオフサイトでの対策の用意が求められる。

5層の深層防護の各層の概要は、以下のとおりである。

第1層

運転時に異常や故障が発生するのを予防するため、安全を重視した余裕ある設計を行い、建設・運転における高い品質を保つ。

第2層

異常な運転を制御したり、故障の発生を検知したりするため、管理・制御・保護のシステムや、その他監視機能を導入する。

第3層

設計基準事故（設計時に考慮された想定事故）を起こさないよう、また設計基準事故がシビアアクシデント（設計基準事故を大幅に超える事故）に進展しないようにするため、工学的安全施設（非常用炉心冷却設備、原子炉格納容器等の放射性物質の放出を防止・抑制する設備）を導入するとともに、事故時の対応手順を準備する。

第4層

事故の進展防止、シビアアクシデント時の影響緩和等、発電所の過酷な状況を制御し、閉じ込めの機能を維持するため、補完的な手段及びアクシデントマネジメント（設計基準事故

¹ IAEA 75-INSAG-3 Rev.1 INSAG-12, *Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants*, (1999) p.17 をはじめとして、深層防護の考え方は、以下のとおり説明される。

「起こりうる人的・機械的故障を補償するために、環境への放射性物質放出を防ぐための相次ぐ障壁を含むいくつかの防護レベルを中心として、深層防御の概念が実施されている。この概念は、プラント及び障壁そのものへの損傷を避けるための障壁の防護をも含んでいる。さらに、この概念には、これらの防護壁が完璧には有効でない時に公衆と環境を危険から守る方策が含まれる」

を超える事態に備えて設置された機器等による措置)を導入する。

第5層

放射性物質が外部環境に放出されることによる放射線の影響を緩和するため、オフサイト(発電所外)での緊急時対応を準備する。

戦略	事故防止			事故緩和			
	発電所の 運転状態	定常運転	想定された 運転上の事象	設計基準内の 複雑な運転上 の事象	設計基準事故を超 えるシビアアクシ デント	シビアアクシ デントに続く 状態	
深層防護 レベル	第1層	第2層	第3層	第4層	第5層		
目的	異常運転・ 不具合の 予防	異常運転状態 の管理と不具 合の検知	設計基準で想 定される過酷 レベル未満の 事故の管理	事故進展防止を含 む過酷な発電所状 態の管理と、閉じ込 め防護を含むシビ アアクシデントの 影響緩和	放射性物質の 大規模な放出 による放射線 影響の緩和		
不可欠な 機能	保守的な設 計、建設・ 運転の品質	管理・制限・ 保護システ ム、その他監 視機能	工学的安全設 備、事故対応 手順	補完的手段、閉じ 込め防護を含む アクシデント マネジメント	オフサイトの 緊急対応		
管理	定常運転活動		設計基準 事故の管理	アクシデントマネジメント			
手順	定常運転手順		緊急運転 手順	緊急運転手順における 究極的対応			
対応	定常運転システム		工学的安全 設備	特別設計 設備	オフサイトの 緊急対策		
障壁の状態	所定の受容可能な 燃料設計限度の範囲内		燃料の 障害	深刻な 燃料損傷	燃料 溶融	非制御 燃料溶融	閉じ込めの 喪失

図6.1.2-1 深層防護の概要²

色分けは、緑が通常時、青が想定事故、赤が緊急時を意味する。

² IAEA 75-INSAG-3 Rev.1 INSAG-12, *Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants* (1999) p. 86

IAEAでは、昭和63（1988）年に、「原子力発電所のための基本安全原則」として原子力発電所の安全を確保する上で考慮すべき項目をまとめた³。その後、1990年代後半には、深層防護を5層に強化してきた。

原子力施設の安全確保に対する第一義的な責任は、当該原子力事業の許認可取得者（事業者）にあるとされる⁴。しかし、日本の原子力安全規制は深層防護のうち第3層までを対象としており、第4層のシビアアクシデントは事業者の自主対応に委ねられてきた（詳細は「本編1.3」を参照）。

深層防護を有効に機能させるためには、①「階層間の独立」と②「前段否定の論理」の2つの考え方を理解する必要がある。

- ① 「階層間の独立」とは、深層防護の各階層で、前後の階層に依存することなく最善の安全対策を尽くすべきであるという考え方である。各階層が依存して対応が不十分になると、深層防護はかえって有害に働く恐れもある。
- ② 「前段否定の論理」とは、各階層で最善を尽くして完璧に近い防護対策がなされているところに、あえて防護対策が破られると仮定し、防護対策を講じるべきであるという考え方である。例えば、第5層の防災対策の準備がこれに当たる。原子力発電所では、完全に安全と断言できる状態を目指して努力をする一方で、常に万一を想定して、原子力災害に備えた準備をすることで、放射線の放出によって公衆に健康障害が生じることの回避が実現できる。

³ IAEA 75-INSAG-3, *Basic Safety Principles for Nuclear Power Plants* (1988)

⁴ IAEA Safety Standard Series, SF-1, *Fundamental Safety Principles* (2006)

国会事故調

東京電力福島原子力発電所事故調査委員会

調査報告書【参考資料】

平成24年6月28日

〒100-0014 東京都千代田区永田町1丁目7番1号
☎ 03-3581-5111 (代表) <http://naiic.go.jp>



National Diet of Japan
Fukushima Nuclear Accident
Independent Investigation Commission
(NAIIC)

<http://naiic.go.jp>