

日本語翻訳版

IAEA

安全

基準

シリーズ

原子炉等施設の立地評価

安全要件

No. NS-R-3

国際原子力機関

2010年11月

独立行政法人 原子力安全基盤機構

注 意

- A. 非売品
- B. 本図書は、「Site Evaluation for Nuclear Installations, Safety Standards Series No. NS-R-3」© International Atomic Energy Agency, (2003)の翻訳である。

本翻訳は、独立行政法人原子力安全基盤機構により作成されたものである。本安全基準の正式版は、国際原子力機関又はその正規代理人により配布された英語版である。国際原子力機関は、本翻訳及び発行物に係る正確さ、品質、正当性又は仕上がりに関して何らの保証もせず、責任を持つものではない。また、本図書の利用から直接的に又は間接的に生じるいかなる損失又は損害、結果的に発生しうること等のいかなることに對しても何らの責任を負うものではない。

- C. 著作権に関する注意：本刊行物に含まれる情報の複製又は翻訳の許可に関しては、オーストリア国ウィーン市 A-1400 ヴァグラマー通 5 番地（私書箱 100）を所在地とする国際原子力機関に書面連絡を要する。

Disclaimer

- A. NOT FOR SALE
- B. This is translation of the “Site Evaluation for Nuclear Installations, Safety Standards Series No. NS-R-3” © International Atomic Energy Agency, (2003).
This translation has been prepared by Japan Nuclear Energy Safety Organization. The authentic version of this material is the English language version distributed by the IAEA or on behalf of the IAEA by duly authorized persons. The IAEA makes no warranty and assumes no responsibility for the accuracy or quality or authenticity or workmanship of this translation and its publication and accepts no liability for any loss or damage, consequential or otherwise, arising directly or indirectly from the use of this translation.
- C. COPYRIGHT NOTICE: Permission to reproduce or translate the information contained in this publication may be obtained by writing to the International Atomic Energy Agency, Wagramer Strasse 5, P. O. Box 100, A-1400 Vienna, Austria.

本邦訳版発行に当たっての注記事項

1. 全般

- (1) 本邦訳は、国際原子力機関（IAEA）で策定する IAEA 安全基準の利用者の理解促進、知見活用のため、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下、「機構」という）が IAEA との契約行為に基づき発行するものである。
- (2) 翻訳文については、(1)項に示すとおり利用者の理解促進、IAEA 安全基準の知見活用を目的としていることから、文法的な厳密さを追求することで難解な訳文となるものは、わかり易さを優先して、本来の意味を誤解することのない範囲での意識を行っている箇所もある。
- (3) 本邦訳版は、機構のウェブサイトで公開されるほか、印刷物としても刊行されるが、刊行後、誤記等の修正があった場合には、正誤表と合わせてウェブサイトにて改訂版を公開するものとする。

2. 責任

- (1) 本邦訳版は機構により作成されたものであるが、IAEA 又はその正規代理人により配布された英語版を正式版とするものである。IAEA 安全基準の原文の内容については、機構は一切の責任を負うものではない。
- (2) 機構は本図書の翻訳の完全性、正確性を期するものではあるが、これを保証するものではなく、また本図書の利用から直接又は間接的に生じる、いかなる損失又は損害、結果的に発生しうること等のいかなることに對しても何らの責任を負うものではない。

独立行政法人 原子力安全基盤機構

翻訳版について

(1) 翻訳の実施

本翻訳は、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下、「機構」という）との請負契約により、財団法人・原子力安全研究協会に設置された国際安全基準調査に係る専門委員会・設計分科会で策定された草案に基づき、機構に設置された IAEA 安全基準邦訳ワーキンググループで審議して作成したものである。

(2) 翻訳用語について

- a) IAEA が発行している用語集 (IAEA Safety Glossary 2007 Edition) では、“nuclear facilities” は「その中で核物質が生産、処理、使用、取り扱い、貯蔵又は処分される施設（付随する建物及び機器を含む）」と記載されており、“nuclear installations” は、「核燃料加工プラント、原子炉（未臨界及び臨界実験装置を含む）、研究炉、原子力発電所、使用済燃料貯蔵施設、濃縮プラント又は再処理施設」と記載されている。本図書では、両者を区別するために、前者は「原子力施設」、後者は「原子炉等施設」と訳すこととした。
- b) 本安全基準のように立地に係る基準では、“siting”については「立地」と訳し、“site evaluation”については「立地評価」と訳す。また、“site”については、計画・検討段階では「立地地点」と訳し、具体的な施設の在る所では「敷地」と訳すこととした。
- c) “hazard”の訳については、単独で使用されている場合で、定性的な場合には「危険性」、定量的な場合には「危険度」とし、“seismic hazard”等の様に熟語で使用されている場合には「地震ハザード」のようにカタカナで「ハザード」と訳すこととした。

独立行政法人 原子力安全基盤機構

IAEA（国際原子力機関）の安全関連出版物

IAEA安全基準

IAEAは、IAEA憲章の第Ⅲ条の規定によって電離放射線からの防護に関する安全基準を制定すること、これらの基準を平和的な原子力活動に適用するために提供することが認められている。

IAEAが安全基準と対策を制定するための拠り所となる、規制に関連する出版物は、IAEA安全基準シリーズとして発行される。このシリーズは、原子力安全、放射線安全、輸送安全及び廃棄物安全に加えて、安全全般（4領域の2つ以上に関係するもの）を扱っており、シリーズの中には**安全原則**、**安全要件**と**安全指針**が含まれる。

安全原則（青字表紙）は、平和目的のための原子力開発と応用に際しての安全と防護の基本的な目的、概念及び原則を示している。

安全要件（赤字表紙）は、安全を確保するために満足しなければならない要求事項を定めている。これらの要求事項は、「shall文（ねばならない）」で記述されており、安全原則で述べられている目標と原則に律せられている。

安全指針（緑字表紙）は、安全要件を満足するための活動、条件又は手続きを推奨している。安全指針の推奨事項は、推奨された対策あるいは条件を満足するための他の同等の対策を採る必要があるという意味合いで、「Should文（すべきである）」で表現されている。

IAEA安全基準は、加盟国を法的に拘束するものではないが、加盟各国がその活動に応じてそれぞれの判断により、国の規制に取り入れるものである。IAEA自身の活動及びIAEAによって支援された活動については、安全基準の適用が義務付けられている。

IAEAの安全基準計画に関する情報（英語以外の言語による出版物を含む）は、IAEAのインターネットサイト（www.iaea.org/ns/coordinet）で、あるいは、IAEA安全調整課（オーストリア国ウィーン市A-1400、私書箱100）へ依頼することで入手できる。

他の安全関連出版物

IAEAは、憲章の第Ⅲ条及び第Ⅷ.C条の規定に基づき、原子力平和利用活動に関連した情報の利用と情報交換を促進するとともに、平和目的のために、加盟国間の仲介者としての活動を実施している。

原子力活動の安全と防護に関する報告書が、情報資料として、他のシリーズ、特に**IAEA安全報告書シリーズ**として発行されている。安全報告書は、好ましい行為について述べており、安全要件を満足するために使用することができる実際の例と詳細な方法を提供している。安全報告書は、要求事項を定めるものでも、推奨事項となるものでもない。

安全に関連する市販出版物を含めこの他のIAEAシリーズには、**技術報告書シリーズ**、**放射線評価報告書シリーズ**および**INSAGシリーズ**がある。IAEAは、また、放射線事故に関する報告書や他の特別な有料の出版物を発行している。無料の安全関連出版物としては、**TECDOCシリーズ**、**暫定安全基準シリーズ**、**訓練コースシリーズ**、**IAEAサービスシリーズ**と**計算機マニュアルシリーズ**並びに**放射線安全実務マニュアル**及び**放射線技術実務マニュアル**が発行されている。

安全基準シリーズ No. NS-R-3

原子炉等施設の立地評価

安全要件

国際原子力機関
ウィーン、2003年

序文

モハメド・エルバラダイ
事務局長

IAEA憲章に定める機能の一つは、平和を目的とした原子力エネルギーの開発及び応用における健康、生命及び財産の防護のための安全基準を制定又は採択し、これらの基準の、IAEA自身の業務及び支援する業務への適用、当事者からの要請に応じての二国間或いは多国間の取決めに基づく業務への適用、あるいは加盟国の要請に応じて原子力エネルギーの分野での加盟国の活動への適用について定めることである。

下記の諮問機関が安全基準の策定を監督する：安全基準諮問委員会（ACSS）；原子力安全基準諮問委員会（NUSSAC）；放射線安全基準諮問委員会（RASSAC）；輸送安全基準諮問委員会（TRANSSAC）；廃棄物安全基準諮問委員会（WASSAC）。これらの委員会は様々な加盟国の代表により構成されている。

最大限の国際的な合意を確保するため、安全基準は、（安全原則及び安全要件に関しては）IAEA理事会によって又は（安全指針に関しては）事務局長を代行して出版委員会によって承認される前に、すべての加盟国に提示され意見を求められる。

IAEA安全基準は加盟国を法的に拘束するものではないが、自国の活動に関する国内法規で準用するために、加盟国の裁量で採用することができる。この基準は、IAEAによる活動に関してIAEAを、また、IAEAが支援する活動に関して加盟国を拘束する。原子力施設の立地、設計、建設、試運転、運転又は廃止措置、又はその他の活動に対する支援を受けるためにIAEAと協定を締結することを望む加盟国は、協定の対象となる活動に対応する安全基準に従うことを要求される。しかし、いかなる許認可手順においても、最終決定及び法的な責任は加盟国にあることに留意すべきである。

この安全基準は安全に対する不可欠な基本を定めているが、国内の実務と合致するように、より詳しい要件の組入れが必要かもしれない。さらに、一般的に言って、ケース・バイ・ケースで専門家による評価が必要となる特殊な状況があるだろう。

核分裂性物質及び放射性物質並びに原子力発電所全体の核物質防護については、概念的に適宜言及されているが、詳しくは扱われていない。この点に関しての加盟国の義務は、IAEAの後援の下に策定された関連文書及び出版物を基にして考慮すべきである。産業安全及び環境保護などの放射線以外の側面も、明示的には考慮されていない。加盟国は、これらの点に関して

も国際的な約束及び義務を果たすべきであると認められる。

このIAEA安全基準記載の要件及び推奨事項は、以前の基準に基づき建設されたいくつかの施設では、完全には満たされないかもしれない。このような施設にこの安全基準を適用する方法についての決定は、個々の加盟国でなされる。

IAEA安全基準は、法的には拘束力はないが、例えば環境保護に関連するような一般的に受け入れられている国際法や規則の原則の下で加盟国が義務を果たせるような方法で、原子力エネルギー及び放射性物質の平和的利用がなされることを確実にすることを目的として策定されているという事実を、加盟国は留意すべきである。かかる一般原則に従い、加盟国の領土を他の加盟国に損害を与える形で使用してはならない。加盟国はこのように弛まぬ努力を継続する義務と他国への配慮という基準を持たなくてはならない。

加盟国の管轄域で行われる非軍事の原子力に関する活動は、他のあらゆる活動と同様、国際法の一般に受け入れられている原則に加えて、国際的な慣例の下で加盟国が承諾している義務に従って行われる。加盟国は、これらの国際的な義務のすべてを効果的に果たすために必要となる法規（規則を含む）並びにその他の基準及び対策を、その国内法制度において採用することが期待される。

編集者注

付属書 (*appendix*) がついている場合、それは主文と同じ効力を持つ、基準と不可分な一部と見なされる。添付資料 (*annex*)、脚注及び参考文献リストがついている場合、それは利用者の便宜のための、追加情報又は実践例の提示に使われている。

この安全基準は、要件、責任及び義務についての説明に「ねばならない (*shall*)」を使う。「すべきである (*should*)」という形の使用は、望ましい選択肢の推奨を意味する。

目 次

1. はじめに.....	1
背景 (1.1-1.2)	1
目的 (1.3-1.5)	1
範囲 (1.6-1.14)	2
構成 (1.15)	4
2. 全般的要件.....	4
目的 (2.1-2.2)	4
立地評価の利用 (2.3)	5
全般判断基準 (2.4-2.13)	5
外部自然事象及び外部人為事象による危険性に対する判断基準 (2.14-2.21) .	7
原子炉等施設による地域への潜在的影響を決定するための判断基準(2.22-2.25)	8
人口及び緊急時計画に関する検討により得られる判断基準 (2.26-2.29)	9
3. 外部事象の評価に対する特定の要件.....	10
地震及び地表断層活動 (3.1-3.7)	10
地震 (3.1-3.4)	10
地表断層活動 (3.5-3.7)	10
気象学的事象 (3.8-3.17)	11
気象現象に関する極限值 (3.9-3.10)	11
希な気象学的事象 (3.11-3.17)	12
洪水 (3.18-3.32)	13
降雨及びその他の原因による洪水 (3.18-3.23)	13
地震もしくはその他の地質学上の現象に起因する水波 (3.24-3.28)	13
治水構造物の破損による洪水及び波 (3.29-3.32)	14
地盤工学上の危険度 (3.33-3.43)	15
斜面の不安定性 (3.33-3.34)	15
立地地点の地表面の陥没、沈下あるいは隆起 (3.35-3.37)	15
地盤の液化化 (3.38-3.40)	16

基礎地盤の挙動 (3.41-3.43)	16
外部人為事象 (3.44-3.51)	16
航空機落下 (3.44-3.47)	16
化学爆発 (3.48-3.50)	17
その他の重要な人為事象 (3.51)	17
その他の重要な検討事項 (3.52-3.55)	18
4. 立地地点の特徴と当該地域における原子炉等施設の潜在的影響.....	19
放射性物質の大気中の分散 (4.1-4.3)	19
地表水を通しての放射性物質の分散 (4.4-4.6)	19
地下水を通しての放射性物質の分散 (4.7-4.9)	20
人口分布 (4.10-4.13)	20
当該地域における土地と水の利用 (4.14)	21
周辺環境放射能 (4.15)	21
5. 危険性の監視 (5.1)	21
6. 品質保証 (6.1-6.9)	22
参考文献.....	23
用語集.....	24
基準案の作成と査読の協力者	25
安全基準の是認のための組織	26

1. はじめに

背景

- 1.1 本「安全要件」出版物は、「原子力発電所の安全に関する規格：立地」（50-C-S Rev.1;1988）に取って代わるものである。前回の同規格改訂以後の原子炉等施設立地評価に関する進展を考慮している。これらの進展には、安全原則「原子炉等施設の安全」[1]の発行や、種々の安全基準及び他の安全関連出版物の改訂が含まれる。立地評価に対する要件は、原子炉等施設に起因する電離放射線の影響から敷地内の従業員、公衆及び環境を適切に防護することを確実にするよう意図している。原子力安全及び適切な防護と考えられるものにおける技術や科学的知見は、着実に進展していると認識されている。安全要件は、これらの進展とともに変わるものであり、本出版物は現時点における加盟国間の共通認識を反映している。
- 1.2 本「安全要件」出版物は、原子炉等施設の安全基準に関する IAEA の計画の下で作成された。また、本出版物は、原子炉等施設の立地評価における安全の確保に関する要件を規定し、判断基準を与えるものである。参考文献に掲示している立地評価関連の安全指針類は、本「安全要件」出版物で規定される要求事項に合致する方法に関する推奨事項を提示している。

目的

- 1.3 本出版物の目的は、原子炉等施設の安全に関連する立地地点固有の条件を十分に特徴づけるために、原子炉等施設の立地評価の各要素に対する要件を規定することである。
- 1.4 また、運転状態及び緊急時対策に至り得る事態を含む事故状態における立地地点そのもの及び立地地点－施設間相互作用に対して適宜適用されるべき、以下の事項のための判断基準に対する要件を規定することを目的としている。
 - (a) 提案立地地点について申請者が提示すべき情報の範囲を定義すること

- (b) 立地地点に関連する現象及び特徴が適切に考慮されていることを確実にするために提案された立地地点を評価すること
- (c) プラントの計画された存続期間にわたる当該地域の人口特性及び緊急時計画の実施能力を分析すること
- (d) 立地地点に関連する危険性を定義すること

1.5 本出版物では、地中あるいは海上施設について具体的に論じていない。

範囲

- 1.6 本出版物の適用範囲には、プラントの運転状態及び緊急時対策に至り得る事態を含む事故状態に関連する立地地点関連因子及び立地地点－施設間相互作用因子、安全上重要である施設外部における自然事象及び人為事象が包含される。本「安全要件」文出版物で考慮する外部人為事象は、すべて偶発的なものである。第三者による意図的な行動に対抗する施設の物理的防護に関連する考慮事項は、本出版物の範囲外である。
- 1.7 「施設外部」という表現には、外部領域（用語集参照）以上のものを含むことを意図している。立地地点を取り囲む周辺領域に加えて、立地地点区域そのものには、ディーゼル発電機燃料タンクや複数基立地における他の原子炉というような、施設へ危険性をもたらす対象物が存在することもある。
- 1.8 原子炉等施設に対する立地の手順は、1つ又はそれ以上の立地地点候補地を選定するための広範囲の地域に関する調査（立地地点調査）¹及び候補地に関するその後の詳細な評価から成る。本出版物は、主として後者に関連するものである。
- 1.9 本件に関する以前の安全基準は、陸上設置の熱中性子型原子力発電所に関連するものであった。本「安全要件」出版物は、原子炉等施設としてより包括的なものまで含むよう拡張されている。すなわち、陸上設置の原子力発電所及び研究炉と共に、濃縮プラントばかりでなく、加工プラント、独立した使用済燃料貯蔵施設

¹ 立地地点調査は、安全性及び他の考察に基づき、原子炉等施設に適した立地地点候補地を特定するために用いられる手順である。

及び再処理プラントといった燃料サイクル施設が含まれる。本出版物には、いくつかの例において、原子力発電所に対して適用される要件が示されている。これらの場合、当該要件が原子力発電所に対して最も適切であるが、他の原子炉等施設にも適用できるものもある。

- 1.10 本出版物で定めた要件を満足するための評価に必要な詳細さの程度は、立地される施設の種類によって異なるであろう。原子力発電所は一般に最高レベルの詳細さを必要とするであろう。施設が有するリスクのレベルに応じて、本出版物で規定する要件に従うために、それほど詳細でなく比較的狭い地域を扱うことが必要となる場合がある。
- 1.11 本出版物は、立地地点－施設の組合せが施設の存続期間中に亘って個人、集団もしくは環境に対する容認できないリスクを引き起こさないことを確実にするために、考慮しなければならない立地に関連する要素の評価に関するものである。原子炉等施設の放射線以外の影響の評価は考慮しない。
- 1.12 本出版物に用いている「リスク」という用語は、放射性物質の放出に至る事象の発生確率に当該事象による放射線影響に対応するパラメータを乗じて導かれた積を意味する。概念的には、包括的なリスク解析は、全ての起因事象の分析、各起因事象に対するその後の全ての起り得る事象シーケンスの分析、これらの各シーケンスへの確率値の割付、及び、個人、集団及び環境に対する影響の評価という全てのステップを含む。加盟国によっては、従来の決定論的解析と工学的判断を補うために、こうしたリスク解析の一部を利用すること、及び、確率的な要件を定義することが確立された慣行となっている。
- 1.13 本出版物は、主として、低確率の過酷な事象を対象とする。これらは、原子炉等施設の立地に関連するとともに特定の原子炉等施設の設計において考慮しなければならないものである。事象がさほど過酷ではないものの確率が高く全体のリスクに大きく寄与する場合には、原子炉等施設の設計においてそれらも考慮されるべきである。
- 1.14 原子炉等施設の立地地点の調査範囲は、立地評価の全ての過程（選定、評価、運転前及び運転段階）を網羅している。本出版物で規定する要件は立地地点選定段階には適用されない。この段階には、異なる一連の判断基準が使用されるだろう。

これらの判断基準には、発電される電力の計画された消費者までの距離といった安全にほとんど直接には関連しないものが含まれることがある。

構成

- 1.15 本「安全要件」出版物は、安全に対する原則と目的との間の関係に従い、安全要件及び判断基準を規定している。2章では、原子炉等施設に対する外部の自然の危険性及び外部の人為的な危険性についての、立地関連評価のための全般的な安全判断基準を提示している。また、施設による当該地域への影響に関連する要件及び人口や緊急時計画に関連する要件も規定している。3章では、自然及び人為事象に関する危険性の特徴づけに対して具体的な要件を規定している。4章には、地域環境、大気圏、水圏及び生物圏並びに住民への施設による影響に関する、立地関連評価に対して具体的な要件を規定している。5章では、施設の存続期間を通しての自然及び人為的な危険性を継続的に監視することに対する要件を規定している。6章では、立地評価に関する品質保証計画に対する要件を規定している。

2. 全般的要件

目的

- 2.1 原子力安全の観点では、原子炉等施設に対する立地評価の主たる目的は、事故による放射性物質放出の放射線影響から公衆と環境を防護することである。また、通常運転での放出も考慮されるべきである。原子炉等施設に対する立地地点の適性評価において、以下の側面を考慮しなければならない。
- (a) 特定の立地地点の地域において発生する外部事象の影響（これらの事象には自然起因あるいは人為的なものがある）。

- (b) 放出された放射性物質の人及び環境への移行に影響を及ぼすような立地地点及びその周辺環境の特徴。
- (c) 外部領域の人口密度、人口分布及びその他の特徴。ただし、これは、緊急時対策の実施可能性及び個人と集団に対するリスク評価の必要性に影響を与える限りにおいてである。

2.2 上記3つの側面に対する立地評価により、立地地点が容認できず、設計上の特性、立地地点の防護対策あるいは運営管理手順により欠陥が補償できないことが示された場合には、当該立地地点は不適切であると考えなければならない。

立地評価の利用

2.3 原子力規制当局に提出すべき安全解析書に対して技術的基盤を提供することに加え、これら安全要件の遵守に用いるために得られた技術情報は、放射線の危険性に対する環境影響評価のための要件を満足する際にも役立つであろう。

全般的判断基準

2.4 原子炉等施設の安全に影響を及ぼし得る立地地点の特徴を調査し評価しなければならない。運転状態及び事故状態時において潜在的な放射線の影響を受け得る地域での自然環境の特徴を調査しなければならない。プラントの存続期間中においては、これらの特徴を全て観測、監視しなければならない。

2.5 施設の安全に影響を及ぼすような外部自然事象と現象及び外部人為事象と現象の発生頻度と過酷さに関して、原子炉等施設に対して提案された立地地点を調査しなければならない。

2.6 原子炉等施設の計画された存続期間を包含する期間について、安全に関係しうる地域における自然及び人為的な因子の予想可能な変化を評価しなければならない。これらの因子、特に人口増加と人口分布については、原子炉等施設の存続期間にわたって監視しなければならない。必要であれば、全体のリスクが容認可能なほど低く維持されることを確実にするために、適切な対策を講じなければならない。

容認可能な低いレベルのリスクを確実にするために利用可能な対策としては3つの手段、即ち、設計上の特性、立地地点の防護対策（洪水防止の堤防等）及び運営管理手順がある。設計上の特性と防護対策は、リスクを容認可能な低いレベルに維持することを確実にするための望ましい方法である。

- 2.7 原子炉等施設の設計において考慮すべき外部事象に関する危険性を決定しなければならない。外部事象（あるいはその組合せ）に対して、危険性を特徴づけるために使用するパラメータとその値は、施設の設計において容易に使用可能となるように選択されるべきである。
- 2.8 外部事象に関係する危険性の導出においては、これらの危険性と周辺条件（水理的、水理地質学的、及び、気象学的条件）との組合せの影響に対する考慮がなされるべきである。
- 2.9 立地地点の適性を決定する分析においては、施設への搬入物質及び搬出物質（ウラン鉱石、UF₆、UO₂等）、新燃料と使用済み燃料、及び放射性廃棄物についての貯蔵と輸送のような安全に関する追加事項を考慮しなければならない。
- 2.10 化学物質もしくは熱の放出、爆発の可能性及び化学物質の分散による、施設からの潜在的な非放射線以外の影響を立地評価の過程で考慮しなければならない。
- 2.11 液体排出物中における放射性物質と熱あるいは化学物質との組合せのような、放射性排出物と非放射性排出物との相互作用に関する可能性が考慮されるべきである。
- 2.12 提案された各立地地点に対して、緊急時対策に至り得るような影響と共に、運転状態及び事故時状態における当該地域住民への潜在的な放射線影響を評価しなければならない。これには、人口分布、食生活、土地や水の利用及び当該地域における他のいかなる放射性物質放出による放射線影響も含む関連因子を十分に考慮しなければならない。
- 2.13 原子力発電所については、立地地点に設置される合計の原子炉の規模を、立地の手順の最初の段階で可能な限り決定すべきである。もし設置される原子炉の規模

が、以前に承認されたレベルから著しく増加することが提案される場合には、適宜、立地地点の適性を再評価しなければならない。

外部自然事象及び外部人為事象による危険性に対する判断基準

- 2.14 提案された立地地点は、外部自然事象及び外部人為事象において、安全上重要となりうる全ての立地特性について、十分に調査しなければならない。
- 2.15 提案された立地地点の地域において発生し得る自然現象並びに人為的状況及び活動を特定し、原子炉等施設の安全運転に対する重要度に従い、評価を行わなければならない。この評価は、潜在的危険性を調査すべき、重要な自然現象あるいは人為的状況や活動を同定するために用いられるべきである。
- 2.16 既存の施設や人為的活動の拡張あるいは高いリスクの施設の建設のような、土地利用における予想可能な著しい変化を考慮しなければならない。
- 2.17 重要な自然現象あるいは人為的状況や活動の発生と過酷さに関し、有史以前の、歴史上の及び計測器で記録された情報や記録を、適宜、当該地域に対して収集し、信頼性、正確性及び完全性に対して注意深く分析しなければならない。
- 2.18 主要な外部現象に関連する危険性を決定するために適切な手法を採用しなければならない。これらの手法は、最新のもので、当該地域の特徴に合致したものであるという点から正当化されなければならない。適用可能な確率論的手法については特別な考慮が払われるべきである。外部事象に対する確率論的安全評価を行う際には、一般に、確率論的ハザード曲線が必要となることに注意すべきである。
- 2.19 主要な外部事象に関連する危険性を決定するための手法が適用される地域の大きさは、対象とする自然及び人為的な現象の決定において、また、それらの事象の特性に対して、重要となる全ての特性と領域を包含できるように十分に大きなものでなければならない。

- 2.20 主要な自然及び人為的な現象は、原子炉等施設に対する危険性を導出するための入力として利用できる形で表現しなければならない。即ち、危険性を記述するために適切なパラメータが選定もしくは作成されるべきである。
- 2.21 危険性の決定において、立地地点固有のデータが、入手不可能でない限り用いられなければならない。入手不可能な場合には、対象とする地域と十分に関連性のある他の地域から得られるデータを危険性の決定において利用することも可能である。また、適切な容認可能なシミュレーション技術を利用しても良い。一般に、立地地点固有のデータを増強するために、類似の地域から得られるデータとシミュレーション技術を利用することもできる。

原子炉等施設による地域への潜在的影響を決定するための判断基準

- 2.22 運転状態及び緊急時対策に至り得る事故時状態に対する当該地域への潜在的な放射線影響を決定するための立地評価においては、施設の設計と工学的安全施設を考慮し、予想される、あるいは可能性のある放射性物質の放出について適切な推定を行わなければならない。これらの推定は、設計及び工学的安全施設が確定した段階で確認されなければならない。
- 2.23 原子炉等施設から放出された放射性物質が人と環境に到達し影響を及ぼす可能性のある、直接的及び間接的経路を特定して評価しなければならない。この評価では、放射性核種の蓄積と移行における生物圏の作用に特別な注意を払いつつ、特定の地域的な特質及び固有の立地地点の特徴を考慮しなければならない。
- 2.24 放射性物質放出に伴う公衆と環境への放射線リスクが容認可能なほど低いことを確実にすることに関連して、原子炉等施設の立地と設計を確認しなければならない。
- 2.25 原子炉等施設による当該地域への容認できない潜在的な影響を補償するように、施設設計しなければならない。それができない場合には、立地地点が適していないと考えなければならない。

人口及び緊急時計画に関する検討により得られる判断基準

- 2.26 提案された地域に関する現在と予測可能な将来の特徴及び人口分布を評価するために、当該地域について調査しなければならない。そのような調査には、当該地域での現在及び将来の土地及び水の利用に関する評価を含めるとともに、個人及び全体としての集団に対する放射性物質放出の潜在的影響を左右し得る特徴を考慮しなければならない。
- 2.27 人口の特性と分布に関連して、立地地点と施設の組み合わせによる影響を以下のようにしなければならない。
- (a) 施設の運転状態では、住民の放射線被ばくが、国際的な推奨事項を考慮に入れて合理的に達成可能な限り低く維持され、如何なる場合においても国の要件に従っている。
 - (b) 緊急時対策の実施に至り得るような事態を含む事故時状態に伴う住民への放射線リスクが、容認可能なほどに低い。
- 2.28 徹底的な評価の後、上記要件を満足するために適切な対策が施せないことが示された場合には、立地地点は提案された種類の原子炉等施設の設置に適していないと考えなければならない。
- 2.29 住民に対する放射線影響の可能性、緊急時計画の実行可能性とそれらの実行を妨げる可能性のある外部事象や現象を考慮し、提案された立地地点に対する外部領域を設定しなければならない。プラント運転開始に先立つ外部領域に対する緊急時計画の設定において、克服できない障害が存在しないことをプラントの建設が始まる前に確認しなければならない。

3. 外部事象の評価に対する特定の要件

地震及び地表断層活動²

地震

- 3.1 当該地域における地震学的条件及び地質学的条件、並びに提案された立地地点の工学的地質学的側面及び地盤工学上の側面を評価しなければならない。
- 3.2 当該地域における有史以前の地震、歴史上の地震及び計器観測された地震に関する情報を収集し、文書化しなければならない。
- 3.3 収集された情報を最大限利用し、当該地域の地震構造学的評価により地震に関係した危険性を決定しなければならない。
- 3.4 当該地域の地震構造学的特性と特有の立地条件を考慮し、地震により誘起された地震動による危険性を立地地点について評価しなければならない。地震ハザード評価の一部として徹底した不確実さ解析を行わなければならない。

地表断層活動

- 3.5 当該立地地点について、地表断層活動の可能性（即ち、断層の潜在性）を評価しなければならない。3.6 項に示す断層の潜在性の定義を用いて合理的な決定ができるよう、使用する手法と実施する調査は十分詳細なものでなければならない。
- 3.6 地質学的、地球物理学的、測地学的あるいは地震学的データに基づき、次の場合には、断層が潜在的であると考えなければならない。
 - (a) 断層が、過去に動いた証拠が示される場合、あるいは、地表面やその付近で今後動き得るものと推測することが合理的であるような期間内に再発する性質を有する動き（著しい変形や変位）の証拠が示される場合。地震データ及び地質学的デ

² 参考文献[2, 3]参照。

一タの双方とも再来周期が短いことを示す活発な区域では、潜在的な断層の評価に対して数万年の桁の期間を採ることが適切であることがある。さほど活発でない区域では、より長い期間が必要となることがある。

- (b) 地表面あるいはその付近で別の断層の動きを引き起こすような既知の潜在的な断層に対して、構造上の関係が実証されている場合。
- (c) 地震発生構造に関連する最大の潜在的な地震が、十分大きく、また、立地地点の地球動学的設定において地表面やその付近で動くものと推測するのが合理的であるほどの深さにある場合。

3.7 原子炉等施設の安全に影響を及ぼす可能性のある潜在的な断層の存在について、信頼性のある証拠が示される場合、別の立地地点を検討しなければならない。

気象学的事象

3.8 いかなる施設の立地地点に対しても、以下に示す気象学的な変数の極限值及び希少な気象学的現象を調査しなければならない。立地地点周辺の地域に関する気象学的及び気候学的特徴を調べなければならない。

気象現象に関する極限值

3.9 気象現象に関して起り得る極限值を評価するために、風、降雨、雪、気温、暴風波といった気象現象を適切な期間にわたって記録しなければならない。

3.10 立地評価の結果は、設計パラメータに関連する値の超過確率といったプラントの設計目的に適した方法で記述しなければならない。この評価では、データの不確実さを考慮しなければならない。

希な気象学的事象

雷

- 3.11 雷の発生の可能性、頻度や過酷さを、当該立地地点について評価しなければならない。

竜巻

- 3.12 着目する地域における竜巻の発生の可能性を、当該地域の詳細な歴史的記録及び計測記録に基づき評価しなければならない。
- 3.13 竜巻に関係する危険性を導出し、それを回転風速、並進風速、最大回転風速半径、気圧勾配及び気圧変化率のようなパラメータを用いて表現しなければならない。
- 3.14 危険性の評価では、竜巻に関係するような飛来物を考慮しなければならない。

熱帯性サイクロン

- 3.15 立地地点の地域における熱帯性サイクロンの可能性を評価しなければならない。この評価により、熱帯性サイクロンの証拠があったり、あるいは、その可能性のあることが示された場合には、関連するデータを収集しなければならない。
- 3.16 入手可能なデータと適切な物理モデルに基づいて、熱帯性サイクロンに関連する危険性を、立地地点との関連において決定しなければならない。熱帯性サイクロンに対する危険性には、風速、気圧及び降水量の限界値のような因子が含まれる。
- 3.17 危険性の評価において、熱帯性サイクロンに関係するような飛来物を考慮しなければならない。

洪水³

降雨及びその他の原因による洪水

- 3.18 降雨や雪解けによる出水、高潮、暴風波、水面振動、風浪のような、原子炉等施設の安全に影響を及ぼす可能性のある一つ又はそれ以上の自然原因による洪水の可能性を決定するために、当該地域の評価を行わなければならない。洪水の可能性がある場合、気象学的及び水理学的両方の歴史データを含む全ての関連データを収集し、かつ注意深く調査しなければならない。
- 3.19 データの正確度と量に関する限界、データが蓄積された歴史的な期間の長さ、及び、当該地域の関連のある特徴において知られている過去の全ての変化を考慮して、適切な気象学的及び水理学的モデルを作成しなければならない。
- 3.20 幾つかの原因による影響について、可能性のある組み合わせを調査しなければならない。例えば、沿岸立地地点や河口立地地点では、サイクロンによる影響のような、高潮や水域に対する風の影響及び波動の組合せによる洪水の可能性を評価し、ハザードモデルに含めなければならない。
- 3.21 洪水による立地地点の危険性は当該モデルから導出しなければならない。
- 3.22 洪水による危険性を特徴づけるために用いられるパラメータには、水位、(もし関連する場合には)波の高さと周期、洪水の警告時間、洪水期間及び流動条件を含まなければならない。
- 3.23 浸食や堆積による沿岸領域あるいは河川流域の不安定性について、その可能性を調査しなければならない。

地震もしくはその他の地質学上の現象に起因する水波

- 3.24 立地地点の原子炉等施設の安全に影響を及ぼすような津波や水面振動の可能性を決定するために、当該地域の評価を行わなければならない。

³ 参考資料[5]参照。

- 3.25 可能性があるとうかつた場合は、立地地点周辺の海岸領域に影響を与える津波あるいは水面振動に関連した有史以前及び歴史上のデータを収集し、立地地点の評価への関連性とその信頼性に関して注意深く評価しなければならない。
- 3.26 当該地域に対する入手可能な有史以前及び歴史上のデータに基づくとともに、これらの現象に関してよく調査されてきた類似の地域と比較することにより、地域的な津波や水面振動の発生頻度、大きさ及び高さを算定し、また立地地点での海岸構造によるいかなる増幅をも考慮した津波や静振に関する危険性を決定するのに利用しなければならない。
- 3.27 既知の地震記録や地震構造上の特徴に従って、沖合での地震によって発生する津波や水面振動の可能性を評価しなければならない。
- 3.28 津波や水面振動による危険性は、既知の地震記録や地震構造学的特徴並びに物理的及び／又は解析的なモデル化から導出しなければならない。これらには、立地地点へ物理的影響を及ぼすことのある引潮及び上潮⁴を含む。

治水構造物の破損による洪水及び波

- 3.29 上流の治水構造物が1つ又はそれ以上破損した場合の影響に原子炉等施設が耐えられるか否かを決定するために、上流の治水構造物に関する情報を分析しなければならない。
- 3.30 原子炉等施設が1つ又はそれ以上の上流構造物の大規模破損による全ての影響に安全に耐えられる場合、当該構造物について更なる調査を行う必要はない。
- 3.31 原子炉等施設に関する予備的検討により、1つ又はそれ以上の上流構造物の大規模破損の全ての影響には安全に耐えられない可能性が示された場合、そのような全ての影響を含めて原子炉等施設に対する危険性を評価しなければならない。そうでない場合には、上流構造物が関連の事象にも耐えることを示すために、原子

⁴ 引潮は沿岸立地地点における水位の急落である。上潮は浜辺や構造物の上に突然来る大波である。

炉等施設の危険性を決定する際に用いられる手法と同等の方法を用いて、そのような上流構造物を解析しなければならない。

- 3.32 上流あるいは下流における河川の一時的な閉鎖（例えば、地滑りや氷結により引き起こされるもの）の結果として起こる貯水は、提案された立地地点において洪水や関連の現象を引き起こすものとして、その可能性を調査しなければならない。

地盤工学上の危険度⁵

斜面の不安定性

- 3.33 原子炉等施設の安全に影響を及ぼすような斜面の不安定性（例えば、地面と岩の滑りや雪崩）の可能性を決定するために、立地地点及びその周辺の評価を行わなければならない。

- 3.34 原子炉等施設の安全に影響を及ぼす可能性がある斜面の不安定性が見出される場合には、立地地点固有の地震動に対するパラメータと値を用いて、危険度の評価を行わなければならない。

立地地点の地表面の陥没、沈下あるいは隆起

- 3.35 洞窟、カルスト地形のような自然の造形物及び鉱坑や井戸、油井などの人工の造形物の存在に対して、当該地域に対する地質マップ及び他の適切な情報を調査しなければならない。立地地点の地表面の陥没、沈下あるいは隆起の可能性を評価しなければならない。

- 3.36 評価によって、原子炉等施設の安全に影響を及ぼすような地表面の陥没、沈下あるいは隆起の可能性のあることが示された場合、現実的な工学的解決策を提示しなければならない。あるいは、そうでなければ、立地地点が適していないと考えなければならない。

- 3.37 工学的解決策が現実的であると思われる場合、これらの危険度を決定する目的で、信頼性のある調査方法により得られる地表面下の状態について詳細に記述しなければならない。

⁵ 参考資料[2]参照。

地盤の液状化

- 3.38 立地地点固有の地震動に対するパラメータと値を用いて、提案された立地地点の地表面下の地盤の液状化に関する可能性を評価しなければならない。
- 3.39 当該評価には、容認された地盤調査方法と危険度を決定するための解析手法を用いなければならない。
- 3.40 地盤の液状化の可能性について容認できないことがわかった場合、現実的な工学的解決策が利用可能であると実証されない限り、当該立地地点は適していないと考えなければならない。

基礎地盤の挙動

- 3.41 地表面下の地盤工学的特性をその不確かさと共に調査しなければならない。また、設計目的に適した形式で当該立地地点の地盤の特性を評価しなければならない。
- 3.42 静的荷重及び地震荷重の条件下での基礎地盤の安定性を評価しなければならない。
- 3.43 地下水挙動とその化学的特性を調べなければならない。

外部人為事象^{6, 7}

航空機落下

- 3.44 将来の航空交通と航空機の特徴を現実的な範囲で考慮し、立地地点への航空機落下の可能性を評価しなければならない。

⁶ 立地地点領域に潜在的に影響を与える故意の行動はここでは考慮外としている。

⁷ 参考資料[6]参照。

- 3.45 評価によって、施設の安全に影響を及ぼすような立地地点への航空機落下の可能性があると示された場合には、これらの危険性の評価を行わなければならない。
- 3.46 考慮すべき航空機落下による危険性には、衝撃、火災及び爆発を含まなければならない。
- 3.47 検討によって、危険性が容認できないことが示され、現実的な解決策がない場合には、当該立地地点は適していないと考えなければならない。

化学爆発

- 3.48 爆発の可能性もしくは、爆燃又は爆轟を引き起こし得るガス雲の形成の可能性のある化学物質の取扱、処理、輸送及び貯蔵といった、当該地域における活動を同定しなければならない。
- 3.49 化学爆発に関連する危険性は、距離の効果を考慮して、(適用できるならば) 過圧と毒性により表現しなければならない。
- 3.50 3.48 項で述べたような活動が立地地点近辺で発生し、現実的な解決策がない場合、立地地点は適していないと考えなければならない。

その他の重要な人為事象

- 3.51 通常時あるいは事故時に放出された場合に施設の安全を損なうような、可燃物、爆発性物質、窒息性物質、有毒物質、腐食性物質もしくは放射性物質を貯蔵、処理、輸送あるいは他の取扱う施設(敷地内の施設を含む)に対して、当該地域を調査しなければならない。この調査には、原子炉等施設の安全に影響を及ぼすような飛来物が発生し得る施設も含まなければならない。電磁気干渉、地中の渦電流及び碎片による吸気又は取水の目詰まりについての潜在的影響を評価しなければならない。そのような現象の影響と発生が容認できない危険性をもたらし、かつ現実的な解決策がない場合には、立地地点は適していないと考えなければならない。

その他の重要な検討事項⁸

- 3.52 火山活動、砂嵐、豪雨、降雪、氷結、降雹及び過冷却水の地表面下での凍結（氷塊）のような、原子炉等施設の安全を損なう可能性のある現象に関して歴史上のデータを収集し評価しなければならない。可能性が確認された場合、危険性を評価するとともに、これらの事象に対する設計根拠を導出しなければならない。
- 3.53 炉心からの長期熱除去に対する系統の設計において、以下に示すような立地地点関連のパラメータが考慮されるべきである。
- (a) 気温と湿度
 - (b) 水温
 - (c) 治水構造物の破損の可能性を考慮した利用可能な水流量、最低水位及び安全関連の冷却水水源が最低水位状態にある期間
- 3.54 河川の閉塞や流路変更、貯水池の枯渇、海生物の過度の発生、凍結や氷塊形成による貯水池あるいは冷却塔の閉塞、船舶の衝突、油流出及び火災など、炉心からの長期除熱に必要な系統の機能喪失を引き起こすような潜在的な自然及び人為事象を特定しなければならない。そのような事象の発生確率と影響を容認可能なレベルまで下げることができない場合には、そのような事象に関する原子炉等施設の危険性を規定しなければならない。
- 3.55 原子炉等施設への危険性が容認できず、また、現実的な解決策がない場合、立地地点は適していないと考えなければならない。

⁸ 参考資料[7]参照。

4. 立地地点の特徴と当該地域における 原子炉等施設の潜在的影響⁹

放射性物質の大気中の分散

- 4.1 風速と風向、気温、降水量、湿度、大気安定度パラメータ、持続した逆転層のような、基本的な気象学的パラメータ、地勢及び現象を含む、当該地域に関する気象学的記述を作成しなければならない。
- 4.2 立地地点あるいはその周辺において、適切な高さで場所での主要な気象パラメータを測定、記録できる計装を用いて、気象測定のための計画を策定し、実施しなければならない。他のデータ源から入手可能な関連データとともに、少なくとも全1年間のデータを収集しなければならない。
- 4.3 当該地域の調査から得られるデータに基づき、放出された放射性物質の大気中の分散を適切なモデルを使用して評価しなければならない。このモデルはすべての重要な立地地点固有の地域的な地形上の特徴と、大気中の分散に影響するかもしれないような施設の特徴を含まなければならない。

地表水を通しての放射性物質の分散

- 4.4 自然及び人工の水域に関する主な特徴、主要な治水構造物、取水構造物の位置及び当該地域における水利用に関する情報と共に、当該地域に関する地表面の水理学的特徴についての記述を作成しなければならない。
- 4.5 水域の希釈や分散特性、堆積物や動植物の再濃縮能力、及び水圏における放射性核種の移行メカニズムと被ばく経路を必要な程度まで決定するために、地表面の水理の調査と測定に関する計画を実施しなければならない。

⁹ 参考資料[8]参照。

- 4.6 適切なモデルにおいて収集されたデータと情報を用いて、地表水の汚染による住民への潜在的影響の評価を実施しなければならない。

地下水を通しての放射性物質の分散

- 4.7 含水層の形成に関する主要な特徴、地表水との相互作用及び地域の地下水利用に関するデータを含む、当該地域に関する地下水の水理についての記述を作成しなければならない。
- 4.8 水理地質学的単位での放射性核種の動きを評価できるよう、水理地質学的調査に関する計画を実施しなければならない。この計画には、主に地下水中の放射性核種移行メカニズムと被ばく経路に関する、地中移行及び保持に関する土壌の特徴、帯水層の希釈と分散に関する特徴、並びに地下物質の物理的・物理化学的特性についての調査を含めるべきである。
- 4.9 適切なモデルにおいて収集されたデータと情報を用いて、地下水汚染による住民への潜在的影響の評価を行わなければならない。

人口分布

- 4.10 当該地域における人口分布を決定しなければならない。
- 4.11 特に、当該地域における定住人口と可能な範囲で一時的滞在人口、並びに現行及び予想される人口分布に関する情報を収集し、施設の存続期間にわたって最新のものとしなければならない。データを収集すべき半径は、特別な状況を考慮して、国の慣行に基づいて選定すべきである。施設近傍の住民、当該地域における人口密集地や人口中心地、及び、学校、病院や刑務所のような居住施設に対して特に注意を払わなければならない。

4.12 人口分布を得るために、当該地域に対する最新の国勢調査データ、もしくはその外挿で得られる情報を用いなければならない。信頼できるデータがない場合には、特別な調査を行わなければならない。

4.13 プラントからの方角と距離の観点から人口分布を得るために、データの分析を行わなければならない。適宜、立地地点固有のパラメータを用いて、放射性物質の通常時排出、及び過酷な事故による放出の合理的な考慮と共に事故時の放出による潜在的な放射線影響について評価を行わなければならない。

当該地域における土地と水の利用

4.14 原子炉等施設による当該地域への潜在的影響を評価するために、特に、緊急時計画を策定する目的のために、土地と水の利用について特徴づけを行わなければならない。この調査では、住民が利用することのある、あるいは食物連鎖における生物の生息地としての役割を果たし得ることのある土地や水域を包含すべきである。

周辺環境放射能

4.15 原子炉等施設の試運転を行う前に、当該地域に対して、大気圏、水圏、岩石圏及び生態圏の周辺環境放射能を、施設による影響を決定できるように評価しなければならない。得られたデータは将来の調査における基本線としての使用を意図するものである。

5. 危険性の監視

5.1 原子炉等施設に関連する人口統計学的、気象学的及び水理学的条件と同様に、自然及び人為的な危険性の特徴を、原子炉等施設の存続期間に亘って監視しなければならない。この監視は建設開始前から廃止措置まで継続しなければならない。本「安全要件」出版物において考慮され、施設の許認可及び安全運転に関連する全ての危険性及び状態を監視しなければならない。

6. 品質保証¹⁰

- 6.1 原子炉等施設に対する立地評価活動の種々の段階において行われる、立地地点の調査及び評価並びに工学的活動の実施の有効性を管理するために、適切な品質保証計画を策定しなければならない。
- 6.2 本品質保証計画では、要求される作業の質が達成されることを確実にするために、組織、計画、作業管理、職員の資格認定と訓練、活動の検証と文書化を包含しなければならない。
- 6.3 この品質保証計画は、原子炉等施設に対する品質保証の全体計画の一部である。しかしながら、通常、立地地点調査の活動は原子力プロジェクトの策定よりもかなり以前に行われるので、原子炉等施設に対する立地評価活動の実施において申請と整合の取れた最も早い可能な段階で本品質保証計画を策定すべきである。
- 6.4 立地地点調査の活動の結果は、全ての現地調査、実験室での試験及び地盤工学上の解析と評価の結果を文書化した報告書に盛り込むべきである。
- 6.5 独立した審査ができるよう、調査研究の結果は十分詳細に文書化しなければならない。
- 6.6 安全に影響、あるいは立地地点に対する設計根拠のためのパラメータの導出に影響を及ぼし得る全ての活動に対して、品質保証計画を実施しなければならない。この品質保証計画は、検討中の個々の立地活動の安全に対する重要度に従って等級分けすることができる。
- 6.7 立地地点関連のパラメータと評価を定める過程には、広範な経験と知識を必要とする技術的かつ工学的な解析と判断が含まれる。多くの場合、それらのパラメータと解析は、検査と試験、あるいは正確に定義しかつ管理できる他の技法によって直接検証するのに役立たないこともある。これらの評価は、作業を行った人々以外の個人やグループにより検討と検証を受けなければならない（例えば、ピアレビュー）。

¹⁰ 参考資料[9]参照。

- 6.8 地盤工学上の工学的判断と専門的知識の重要性に従って、経験の反映は重要な側面である。液状化の可能性、斜面の安定性及び地盤と埋設された構造物の一般的な安全性のような項目の評価に対して、類似の状況における破損経験の反映からの情報は、同様な破損が起こらないという証拠を提供できるようにするために文書化し分析しなければならない。
- 6.9 原子炉等施設に対する立地評価のための活動において実施される作業について、記録を保持しなければならない。

参考文献

- [1] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, The Safety of Nuclear Installations, Safety Series No. 110, IAEA, Vienna (1993).
- [2] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Geotechnical Aspects of Site Evaluation and Foundations for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.6, IAEA, Vienna (in preparation).
- [3] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Evaluation of Seismic Hazards for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.3, IAEA, Vienna (2002).
- [4] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Meteorological Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.4, IAEA, Vienna (2003).
- [5] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Flood Hazard for Nuclear Power Plants on Coastal and River Sites, Safety Standards Series No. NS-G-3.5, IAEA, Vienna (in press).
- [6] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, External Human Induced Events in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.1, IAEA, Vienna (2002).
- [7] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, External Events Excluding Earthquakes in the Design of Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-1.5, IAEA, Vienna (2003).
- [8] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Dispersion of Radioactive Material in Air and Water and Consideration of Population Distribution in Site Evaluation for Nuclear Power Plants, Safety Standards Series No. NS-G-3.2, IAEA, Vienna (2002).
- [9] INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, Quality Assurance for Safety in Nuclear Power Plants and Other Nuclear Installations: Code and Safety Guides Q1-Q14, Safety Series No. 50-C/SG-Q, IAEA, Vienna (1996).

用語集

設計基準外部事象 施設の全て又はある部分の設計基準において考慮する外部事象又は外部事象の組合せ。

外部事象 施設又は活動の安全に影響を与えるような施設の運転又は活動とは直接関係しない事象。

外部領域 提案された立地地点の区域を直接的に取り巻く区域で、この区域内の人口分布及び人口密度、並びに土地と水の利用が、緊急時対策の実施可能性に与える影響に関し考慮されている区域。

立地地点の区域 承認された施設を含む地理上の区域で、この区域内の承認された施設の管理者が緊急時の活動を直接に発動する可能性がある区域。

敷地内の従業員 承認された施設の立地地点の区域内で常勤又は非常勤で働く全ての人。

立地 関連する設計根拠の適切な評価と定義を含む、施設に適する立地地点の選定の手順。

基準案の作成と査読の協力者

Gürpınar, A.

International Atomic Energy Agency

Murphy, A.

United States Nuclear Regulatory Commission,
United States of America

安全基準の是認のための組織

An asterisk () denotes a corresponding member. Corresponding members receive drafts for comment and other documentation but they do not generally participate in meetings.*

Commission on Safety Standards

Argentina: Oliveira, A.; Brazil: Caubit da Silva, A.; Canada: Pereira, J.K.; China: Zhao, C.; France: Gauvain, J.; Lacoste, A.-C.; Germany: Renneberg, W.; India: Sukhatme, S.P.; Japan: Suda, N.; Korea, Republic of: Eun, S.; Russian Federation: Vishnevskiy, Yu.G.; Spain: Azuara, J.A.; Santoma, L.; Sweden: Holm, L.-E.; Switzerland: Schmocker, U.; Ukraine: Gryschenko, V.; United Kingdom: Pape, R.; Williams, L.G. (Chairperson); United States of America: Travers, W.D.; IAEA: Karbassioun, A. (Co-ordinator); International Commission on Radiological Protection: Clarke, R.H.; OECD Nuclear Energy Agency: Shimomura, K.

Nuclear Safety Standards Committee

*Argentina: Sajaroff, P.; Australia: MacNab, D.; *Belarus: Sudakou, I.; Belgium: Govaerts, P.; Brazil: Salati de Almeida, I.P.; Bulgaria: Gantchev, T.; Canada: Hawley, P.; China: Wang, J.; Czech Republic: Böhm, K.; *Egypt: Hassib, G.; Finland: Reiman, L. (Chairperson); France: Saint Raymond, P.; Germany: Feige, G.; Hungary: Vöröss, L.; India: Sharma, S.K.; Ireland: Hone, C.; Israel: Hirshfeld, H.; Italy: del Nero, G.; Japan: Yamamoto, T.; Korea, Republic of: Lee, J.-I.; Lithuania: Demcenko, M.; *Mexico: Delgado Guardado, J.L.; Netherlands: de Munk, P.; *Pakistan: Hashimi, J.A.; *Peru: Ramírez Quijada, R.; Russian Federation: Baklushin, R.P.; South Africa: Bester, P.J.; Spain: Mellado, I.; Sweden: Jende, E.; Switzerland: Aeberli, W.; *Thailand: Tanipanichskul, P.; Turkey: Alten, S.; United Kingdom: Hall, A.; United States of America: Newberry, S.; European Commission: Schwartz, J.-C.; IAEA: Bevington, L. (Co-ordinator); International Organization for Standardization: Nigon, J.L.; OECD Nuclear Energy Agency: Hrehor, M.*

Radiation Safety Standards Committee

Argentina: Rojkind, R.H.A.; *Australia*: Mason, C. (Chairperson); *Belarus*: Rydlevski, L.; *Belgium*: Smeesters, P.; *Brazil*: Amaral, E.; *Canada*: Utting, R.; *China*: Yang, H.; *Cuba*: Betancourt Hernandez, A.; *Czech Republic*: Drabova, D.; *Denmark*: Ulbak, K.; **Egypt*: Hanna, M.; *Finland*: Markkanen, M.; *France*: Piechowski, J.; *Germany*: Landfermann, H.; *Hungary*: Koblinger, L.; *India*: Sharma, D.N.; *Ireland*: McGarry, A.; *Israel*: Laichter, Y.; *Italy*: Sgrilli, E.; *Japan*: Yonehara, H.; *Korea, Republic of*: Kim, C.; **Madagascar*: Andriambololona, R.; **Mexico*: Delgado Guardado, J.L.; *Netherlands*: Zuur, C.; *Norway*: Saxebol, G.; *Peru*: Medina Gironzini, E.; *Poland*: Merta, A.; *Russian Federation*: Kutkov, V.; *Slovakia*: Jurina, V.; *South Africa*: Olivier, J.H.L.; *Spain*: Amor, I.; *Sweden*: Hofvander, P.; *Moberg*, L.; *Switzerland*: Pfeiffer, H.J.; **Thailand*: Pongpat, P.; *Turkey*: Buyan, A.G.; *Ukraine*: Likhtarev, I.A.; *United Kingdom*: Robinson, I.; *United States of America*: Paperiello, C.; *European Commission*: Janssens, A.; *Kaiser*, S.; *Food and Agriculture Organization of the United Nations*: Rigney, C.; *IAEA*: Bilbao, A.; *International Commission on Radiological Protection*: Valentin, J.; *International Labour Office*: Niu, S.; *International Organization for Standardization*: Perrin, M.; *International Radiation Protection Association*: Webb, G.; *OECD Nuclear Energy Agency*: Lazo, T.; *Pan American Health Organization*: Borrás, C.; *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*: Gentner, N.; *World Health Organization*: Kheifets, L.

Transport Safety Standards Committee

Argentina: López Vietri, J.; *Australia*: Colgan, P.; **Belarus*: Zaitsev, S.; *Belgium*: Cottens, E.; *Brazil*: Bruno, N.; *Bulgaria*: Bakalova, A.; *Canada*: Viglasky, T.; *China*: Pu, Y.; **Denmark*: Hannibal, L.; **Egypt*: El-Shinawy, R.M.K.; *France*: Aguilar, J.; *Germany*: Rein, H.; *Hungary*: Sáfár, J.; *India*: Nandakumar, A.N.; *Ireland*: Duffy, J.; *Israel*: Koch, J.; *Italy*: Trivelloni, S.; *Japan*: Hamada, S.; *Korea, Republic of*: Kwon, S.-G.; *Netherlands*: Van Halem, H.; *Norway*: Hornkjøl, S.; **Peru*: Regalado Campaña, S.; *Romania*: Vieru, G.; *Russian Federation*: Ershov, V.N.; *South Africa*: Jutle, K.; *Spain*: Zamora Martin, F.; *Sweden*: Pettersson, B.G.; *Switzerland*: Knecht, B.; **Thailand*: Jerachanchai, S.; *Turkey*: Köksal, M.E.; *United Kingdom*: Young, C.N. (Chairperson); *United States of America*: Brach, W.E.; McGuire, R.; *European Commission*: Rossi, L.; *International Air Transport Association*: Abouchaar, J.; *IAEA*:

Pope, R.B.; *International Civil Aviation Organization*: Rooney, K.; *International Federation of Air Line Pilots' Associations*: Tisdall, A.; *International Maritime Organization*: Rahim, I.; *International Organization for Standardization*: Malesys, P.; *United Nations Economic Commission for Europe*: Kervella, O.; *World Nuclear Transport Institute*: Lesage, M.

Waste Safety Standards Committee

Argentina: Siraky, G.; *Australia*: Williams, G.; **Belarus*: Rozdyalovskaya, L.; *Belgium*: Baekelandt, L. (Chairperson); *Brazil*: Xavier, A.; **Bulgaria*: Simeonov, G.; *Canada*: Ferch, R.; *China*: Fan, Z.; *Cuba*: Benitez, J.; **Denmark*: Øhlenschlaeger, M.; **Egypt*: Al Adham, K.; Al Sorogi, M.; *Finland*: Ruokola, E.; *France*: Averous, J.; *Germany*: von Dobschütz, P.; *Hungary*: Czoch, I.; *India*: Raj, K.; *Ireland*: Pollard, D.; *Israel*: Avraham, D.; *Italy*: Dionisi, M.; *Japan*: Irie, K.; *Korea, Republic of*: Sa, S.; **Madagascar*: Andriambololona, R.; *Mexico*: Maldonado, H.; *Netherlands*: Selling, H.; **Norway*: Sorlie, A.; *Pakistan*: Qureshi, K.; **Peru*: Gutierrez, M.; *Russian Federation*: Poluektov, P.P.; *Slovakia*: Konecny, L.; *South Africa*: Pather, T.; *Spain*: O'Donnell, P.; *Sweden*: Wingefors, S.; *Switzerland*: Zurkinden, A.; **Thailand*: Wangcharoenroong, B.; *Turkey*: Kahraman, A.; *United Kingdom*: Wilson, C.; *United States of America*: Greeves, J.; Wallo, A.; *European Commission*: Taylor, D.; Webster, S.; *IAEA*: Hioki, K. (Co-ordinator); *International Commission on Radiological Protection*: Valentin, J.; *International Organization for Standardization*: Hutson, G.; *OECD Nuclear Energy Agency*: Riotte, H.

