

平成26年(行ウ)第152号 大間原子力発電所建設差止等請求事件

原告 函館市

被告 国ほか1名

### 第16準備書面

平成31年3月11日


東京地方裁判所民事第2部B係 御中


被告国訴訟代理人


竹野下 喜 彦  代

被告国指定代理人

坂 本 康 博  代

檜 野 一 穂  代

白 鳥 哲 治  代

益 子 元 暢  代


西 田 淳 二  代

細 川 全  代

船 城 織 映  代

松 山 明 子  代

諸 岡 慎 介  代

宇 波 なほ美  代

森		智	也	代
田	家	重	信	代
作	沼	臣	英	代
千	葉	智	子	
藤	代	貴	史	代
鈴	木	吉	憲	
内	藤	晋	太郎	代
小	林		勝	代
榊	野	龍	太	代
鈴	木	莉	恵子	代
大	城	朝	久	代
矢	野		諭	代
仲	村	淳	一	代
森	川	久	範	代
海	田	孝	明	代
熊	谷	和	宣	代
井	藤	志	暢	代
大	野	佳	史	代
種	田	浩	司	代
花	見	清	太郎	代
治		健	太	代
松	岡		賢	代

岩	佐	一	志	代
小	野	祐	二	代
小山田			巧	代
川	崎	憲	二	代
中	川		淳	代
止	野	友	博	代
御器谷		俊	之	代
片	野	孝	幸	代
木	原	昌	二	代
岡	本		肇	代
建	部	恭	成	代
小	林	貴	明	代
柏	木	智	仁	代
村	上		玄	代
秋	本	泰	秀	代
照	井	裕	之	代
正	岡	秀	章	代
関	根	将	史	代
義	崎		健	代
田	尻	知	之	代
宮	本	健	治	代
角	谷	愉	貴	代

伊	藤	岳	広	代
塚	部	暢	之	代
白	井	曉	子	代
薩	川	英	介	代
西	崎	崇	徳	代
山	田	創	平	代
大	浅田		憲	代
冲	田	真	一	代
岩	崎	拓	弥	代
三	井	勝	仁	代
佐	藤	秀	幸	代
永	井		愔	代
佐	藤	雄	一	代
藤	原	弘	成	代

## 目次

第1 竜巻に関する規制の概要	8
1 竜巻の概要	8
2 原子炉等規制法	10
3 設置許可基準規則における竜巻に関する規制	11
(1) 安全施設について	11
(2) 重要安全施設について	11
4 竜巻ガイド	12
(1) 策定経緯	12
(2) 竜巻ガイドの位置づけ	13
第2 竜巻ガイドの概要	15
1 総則（竜巻ガイド「1.」・1ないし4ページ）	15
(1) 目的（竜巻ガイド「1. 1」・1ページ）	15
(2) 適用範囲（竜巻ガイド「1. 2」・2ページ）	16
2 設計の基本方針（竜巻ガイド「2.」5ないし7ページ）	16
(1) 設計対象施設（竜巻ガイド「2. 1」・5ページ）	16
(2) 設計の基本的な考え方（竜巻ガイド「2. 2」・5ないし7ページ）	17
ア 設計の基本フロー	17
イ 設計対象施設に作用する荷重	18
ウ 施設の安全性の確認	19
3 基準竜巻・設計竜巻の設定（竜巻ガイド「3.」・8ないし18ページ）	19
(1) 概要（竜巻ガイド「3. 1」・8ページ）	19
(2) 竜巻検討地域の設定（竜巻ガイド「3. 2」・9及び10ページ）	20
ア 基本的な条件	21
イ 原子力発電所が海岸線付近に立地する場合の竜巻検討地域の設定	21

(3) 基準竜巻の設定 (竜巻ガイド「3. 3」・11ないし14ページ)	…23
ア 基本的な方針	…23
イ 解説	…25
(4) 設計竜巻の設定 (竜巻ガイド「3. 4」・14ないし18ページ)	…25
ア 基本的な方針	…25
イ 解説	…26
4 施設の設計 (竜巻ガイド「4」・19ないし27ページ)	…26
(1) 概要 (竜巻ガイド「4. 1」・19ページ)	…26
(2) 設計対象施設 (竜巻ガイド「4. 2」・19ページ)	…27
(3) 設計荷重の設定 (竜巻ガイド「4. 3」・19ないし24ページ)	…27
ア 設計竜巻荷重の設定 (竜巻ガイド「4. 3. 1」・19ないし24ページ)	…27
イ 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定 (竜巻ガイド「4. 3. 2」・24ページ)	…28
(4) 施設の構造健全性の確認 (竜巻ガイド「4. 4」・24ないし26ページ)	…28
ア 概要 (竜巻ガイド「4. 4. 1」・24ページ)	…28
イ 建屋, 構築物等の構造健全性の確認 (竜巻ガイド「4. 4. 2」・25ページ)	…28
ウ 設備の構造健全性の確認 (竜巻ガイド「4. 4. 3」・26ページ)	…30
(5) その他の確認事項 (竜巻ガイド「4. 5」・27ページ)	…31
5 竜巻随件事象に対する考慮 (竜巻ガイド「5」・28ページ)	…31
(1) 概要 (竜巻ガイド「5. 1」・28ページ)	…31
(2) 基本的な考え方及び検討事項 (竜巻ガイド「5. 2」・28ページ)	…31
ア 火災	…32

イ 溢水等 .....	32
ウ 外部電源喪失 .....	32
6 附則（竜巻ガイド「6」・29ページ） .....	32

被告国は、原告が、平成28年10月18日付け原告準備書面(18)（以下「原告準備書面(18)」という。）において、竜巻に係る主張を行っていることから、本準備書面においては、必要と認める範囲で、竜巻に関する規制の概要を説明した上で（後記第1）、平成25年6月19日原規技発第13061911号原子力規制委員会決定「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド」（平成30年11月28日最終改定。以下「竜巻ガイド」という。乙A第40号証）の概要を説明する（後記第2）。

なお、以下、本準備書面においては、設置許可基準規則（乙A第34号証）、同規則の解釈（乙A第35号証）及び竜巻ガイド（乙A第40号証）については、証拠番号の記載を省略する。また、略語等の使用は、本準備書面で新たに用いるもののほか、従前の例による（本準備書面末尾に「略称語句使用一覧表」を添付する。）。

## 第1 竜巻に関する規制の概要

### 1 竜巻の概要

竜巻は、一般に、積乱雲<sup>\*1</sup>に伴う強い上昇気流によって発生する渦巻き状の激しい突風である。

発達した積乱雲からは、竜巻のほか、ダウンバースト<sup>\*2</sup>やガストフロント<sup>\*3</sup>といった激しい突風が発生することがある（図1参照）。

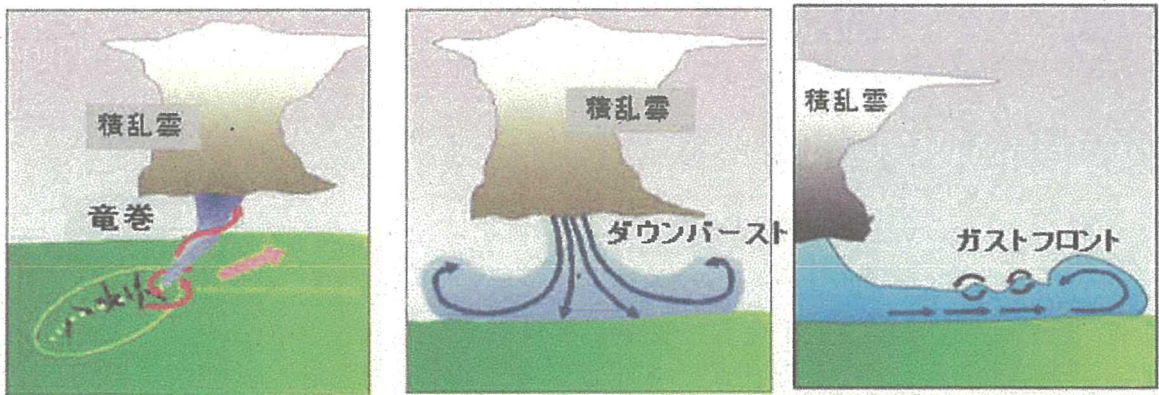
---

\*1 「積乱雲」とは、強い上昇気流によって鉛直方向に著しく発達した雲のことであり、大気の状態が不安定な気象条件で発生しやすいとされている。

\*2 「ダウンバースト」とは、積乱雲等から強い下降気流が生じて、竜巻と同様に局地的に突風を発生させる自然現象をいう（竜巻ガイド・4ページ）。

\*3 「ガストフロント」とは、積乱雲の下で形成された冷たい（重い）空気の塊が、その重みにより温かい（軽い）空気の側に流れ出し、それによって突風を発生させる自然現象をいう。

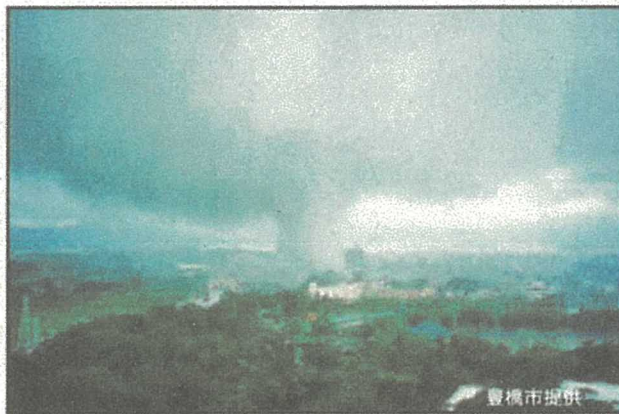




【図1 積乱雲に伴って発生する突風の種類】

(出典：政府広報オンライン)

竜巻は、日本国内のどこでも発生し、その被害域は、幅数十ないし数百メートル、長さ数キロメートルの狭い範囲に集中するが、長さが数十キロメートルに達した事例もある（図2ないし図4参照）。



【図2 竜巻の外観】



【図3 竜巻のイメージ】

(出典：内閣府・気象庁「竜巻等突風災害とその対応」)

(出典：気象庁リーフレット「竜巻から身を守る～竜巻注意情報～」)



【図4 竜巻による被害の例】

(出典：内閣府・気象庁「竜巻等突風災害とその対応」)

## 2 原子炉等規制法

原子炉等規制法は、発電用原子炉を設置しようとする者は、原子力規制委員会の許可を受けなければならない旨定めているところ（同法43条の3の5第1項）、同法は、当該許可の要件の一つとして、「発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること」を求めている（同法43条の3の6第1項4号）。そして、同法の「原子力規制委員会規則で定める基準」とは、設置許可基準規則で定める基準である（原子炉等規制法等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等・乙A第36号証20枚目）。

また、原子炉等規制法43条の3の6第1項4号は、原子力規制委員会の許可を受けた発電用原子炉設置者が受けようとする発電用原子炉の設置変更許可についても準用されている（同法43条の3の8第1項本文、2項）。

### 3 設置許可基準規則における竜巻に関する規制

#### (1) 安全施設について

設置許可基準規則6条1項は、安全施設<sup>\*4</sup>は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能<sup>\*5</sup>を損なわないものでなければならない旨定めている。そして、設置許可基準規則の解釈は、上記の「想定される自然現象」として、竜巻を挙げている（設置許可基準規則の解釈6条2・13ページ）。また、上記の「想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないもの」とは、設計上の考慮を要する自然現象又はその組合せに遭遇した場合において、自然現象そのものがもたらす環境条件及びその結果として施設で生じ得る環境条件において、その設備が有する安全機能が達成されることをいう（設置許可基準規則の解釈6条3・13ページ）。

#### (2) 重要安全施設について

---

\*4 設置許可基準規則上の「安全施設」とは、設計基準対象施設（発電用原子炉施設のうち、運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の発生を防止し、又はこれらの拡大を防止するために必要となるものをいう〔設置許可基準規則2条2項7号〕。）のうち、安全機能を有するものをいう（同項8号）。

\*5 設置許可基準規則上の「安全機能」とは、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な機能であって、次に掲げるものをいう（設置許可基準規則2条2項5号）。

イ その機能の喪失により発電用原子炉施設に運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、これにより公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある機能

ロ 発電用原子炉施設の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大を防止し、又は速やかにその事故を収束させることにより、公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止し、及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所外へ放出されることを抑制し、又は防止する機能

設置許可基準規則6条2項は、重要安全施設<sup>\*6</sup>は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される竜巻を含む自然現象（地震及び津波を除く。同条1項参照）により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力<sup>\*7</sup>を適切に考慮したものでなければならない旨定めている。

上記の「大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象」とは、対象となる自然現象に対応して、最新の科学的技術的知見を踏まえて適切に予想されるものをいう（設置許可基準規則の解釈6条5・13ページ）<sup>\*8</sup>。また、上記の「適切に考慮したもの」とは、大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故が発生した場合に生じる応力を単純に加算することを必ずしも要求するものではなく、それぞれの因果関係及び時間的变化を考慮して適切に組み合わせた場合をいう（設置許可基準規則の解釈6条6・14ページ）。

#### 4 竜巻ガイド

##### (1) 策定経緯

平成24年10月、原子力規制委員会は、福島第一原子力発電所の事故から得られた知見や教訓等を踏まえて、原子力発電所の安全に係る規制基準類

\*6 「重要安全施設」とは、安全施設のうち、安全機能の重要度が特に高い安全機能を有するものをいうとされるが（設置許可基準規則2条2項9号）、同規則6条2項の「重要安全施設」は、「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」（平成2年8月30日原子力安全委員会決定）の「V. 2.（2）自然現象に対する設計上の考慮」に示されるものとするとしている（設置許可基準規則の解釈6条4・13ページ）。

\*7 「応力」とは、単位面積当たりの力のことであり、「 $\sigma = P / A$   $P$ :力（引張・圧縮等）、 $A$ :断面積」という式で算出される。なお、機械等の分野では、「応力」と呼ぶ一方、建築の分野では、「応力度」と呼んでいる。

\*8 過去の記録、現地調査の結果及び最新知見等を参考にして、必要のある場合には、異種の自然現象を重畳させるものとする（設置許可基準規則の解釈6条5・13及び14ページ）。

の見直しを行うため、「発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム」（以下「検討チーム」という。）を組織し、発電用軽水型原子炉の新規制基準を策定するための検討作業を開始した。検討チームの会合では、新規制基準における考慮すべき外部事象として、竜巻を新たに明示する方針となった。

上記方針を受けて、原子力規制委員会の事務局である原子力規制庁は、独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「JNES」という。）に対し、竜巻及びその随件事象等が原子炉施設の安全性に及ぼす影響を確認する発電用原子炉の設置（変更）許可の審査の段階の安全審査に活用するためのガイド案の作成を依頼した。

上記依頼を受けて、JNESは、各々気象学や風工学等の専門家であり、竜巻や耐風設計等に造詣のある6名の専門家によって構成される「竜巻影響評価ガイド策定分科会」を組織し、同分科会における審議等を経て、平成25年4月4日付けで「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（案）」を策定し、原子力規制庁に提出した。

原子力規制委員会は、一般からの意見募集を行った結果等を踏まえて、上記「原子力発電所の竜巻影響評価ガイド（案）」に必要な修正を行い、検討チームの第23回会合（平成25年6月3日開催）での議論を経て、平成25年6月19日付けで、竜巻ガイドを策定した。

竜巻ガイドは、国際原子力機関（以下「IAEA」という。）が策定した竜巻の基準や、アメリカ合衆国原子力規制委員会（以下「米国NRC」という。）が策定した竜巻に関する各種ガイド等を参考としている。

（以上につき、実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について・乙A第41号証〔乙A第23号証の改訂版。以後、乙A第41号証に基づいて主張する。〕360及び361ページ）

## (2) 竜巻ガイドの位置づけ

前記3(1)及び(2)のとおり、設置許可基準規則6条1項は、安全施設は、想定される自然現象（地震及び津波を除く。）が発生した場合においても安全機能を損なわないものでなければならぬと定め、また、同条2項は、重要安全施設は、当該重要安全施設に大きな影響を及ぼすおそれがあると想定される自然現象により当該重要安全施設に作用する衝撃及び設計基準事故時に生ずる応力を適切に考慮したものでなければならぬと定めている。そして、設置許可基準規則の解釈6条2（13ページ）では、敷地の自然環境を基に想定される自然現象の一つとして、竜巻を挙げている。

竜巻ガイドは、発電用原子炉の設置（変更）許可の審査の段階において、原子炉施設<sup>9</sup>の供用期間中に発生する竜巻及びその随件事象<sup>10</sup>等によって原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であることを確認する一例として安全審査に活用することを目的とし、また、竜巻影響評価の妥当性を審査官が判断する際に参考とするものであり（竜巻ガイド「1. 1目的」・1ページ参照）、規制基準に関連する内規（行政手続法上の審査基準に該当しないもの）に位置づけられるものである。

したがって、事業者が竜巻ガイドに依拠せずに申請内容の設置許可基準規則への適合性を主張した場合であっても、原子力規制委員会において、当該申請内容が同規則に適合していることを確認することができれば、当該申請を許可することになる。

（以上につき、乙A第41号証361及び362ページ）

---

\*9 竜巻ガイド上の「原子炉施設」とは、発電用軽水型原子炉施設をいう（同ガイド・3ページ）。

\*10 竜巻ガイドは、「随件事象」について、「竜巻と同時に発生する可能性のある雷、大雨、雹<sup>ひょう</sup>等、あるいはダウンバースト等に伴って発生し得る事象」と定義している（同ガイド「注1. 1」・1ページ）。

## 第2 竜巻ガイドの概要

### 1 総則（竜巻ガイド「1.」・1ないし4ページ）

#### (1) 目的（竜巻ガイド「1. 1」・1ページ）

前記第1の4(2)のとおり、竜巻ガイドは、設置（変更）許可の審査の段階において、竜巻及びその随件事象等によって原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であることを確認する一例として安全審査に活用することを目的とし、また、担当する審査官が、申請者による竜巻影響評価の妥当性を判断する際に参考とするものである。

担当する審査官は、①設計竜巻<sup>\*11</sup>及び設計荷重<sup>\*12</sup>が竜巻ガイドに示す基本的な方針を満足した上で適切に設定されていること、②設計荷重に対して、

---

\*11 「設計竜巻」とは、原子力発電所が立地する地域の特性（地形効果による竜巻の増幅特性等）等を考慮して、科学的見地等から基準竜巻に対して最大風速の割り増し等を行った竜巻をいう（竜巻ガイド・3ページ）。

上記の「基準竜巻」とは、設計対象施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、設計対象施設の安全性に影響を与えるおそれがある竜巻をいう（竜巻ガイド・3ページ）。

上記の「設計対象施設」とは、竜巻ガイドで設計の対象とする原子炉施設をいう（竜巻ガイド・3ページ）。なお、竜巻ガイドでは、「施設」という用語の定義が明記されていないが、「設備（系統・機器）及び建屋・構築物等」を総称するものとして用いられている（竜巻ガイド「2. 1 設計対象施設」・5ページ、「図2. 1 設計の基本フロー」・6ページ）。

\*12 「設計荷重」とは、「設計竜巻荷重及びその他の組み合わせ荷重」をいう（竜巻ガイド・4ページ）。

「設計竜巻荷重」とは、設計竜巻によって設計対象施設に作用する荷重をいう（竜巻ガイド・3ページ）。

「その他の組み合わせ荷重」とは、①設計対象施設に常時作用する荷重、運転時荷重等及び②竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重等をいう（竜巻ガイド・7ページ）。

竜巻防護施設<sup>\*13</sup>の構造健全性等が維持されて安全機能<sup>\*14</sup>が維持される方針であることの2点を確認することとされている。

## (2) 適用範囲（竜巻ガイド「1. 2」・2ページ）

竜巻ガイドは、「設計で想定する竜巻及びその随伴事象等によって原子炉施設の安全性を損なうことのない設計であることを、設置許可段階において確認する安全審査に適用する。」

## 2 設計の基本方針（竜巻ガイド「2.」・5ないし7ページ）

### (1) 設計対象施設（竜巻ガイド「2. 1」・5ページ）

竜巻ガイドは、①竜巻防護施設及び②竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設<sup>\*15</sup>を設計対象施設であるとした上で、次のとおり解説している。

「設計竜巻荷重は、基準地震動 $S_s$ <sup>\*16</sup>による地震荷重と同様に施設に作用するものと捉え、設計対象施設は、耐震設計上の重要度分類を引用して、耐震Sクラス施設及び耐震Sクラス施設に波及的影響を及ぼし得る施設とした。ただし、竜巻防護施設の外殻となる施設等（竜巻防護施設を内包する建屋・構築物等）による防護機能によって、設計竜巻による影響を受けないこ

\*13 「竜巻防護施設」とは、地震ガイド（乙A第37号証）の耐震設計上の重要度分類におけるSクラスの設計を要求される設備（系統、機器）、建屋及び構築物等のをいう（竜巻ガイド・3ページ）。

\*14 竜巻ガイド上の「安全機能」とは、地震ガイド（乙A第37号証）の耐震設計上の重要度分類におけるSクラスの施設に要求される機能をいう（竜巻ガイド・3ページ）。

\*15 「竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設」とは、当該施設の破損等により竜巻防護施設に波及的影響を及ぼして安全機能を喪失させる可能性が否定できない施設、又はその施設の特定の区画（竜巻防護施設を内包する区画）をいう（竜巻ガイド・5ページ）。例として、送電鉄塔を挙げることができる。

\*16 「基準地震動 $S_s$ 」とは、「基準地震動」と同じであり、供用中の耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震であって、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとして策定する地震動をいう（設置許可基準規則4条3項及び同規則の解釈別記2の5・133ページ）。



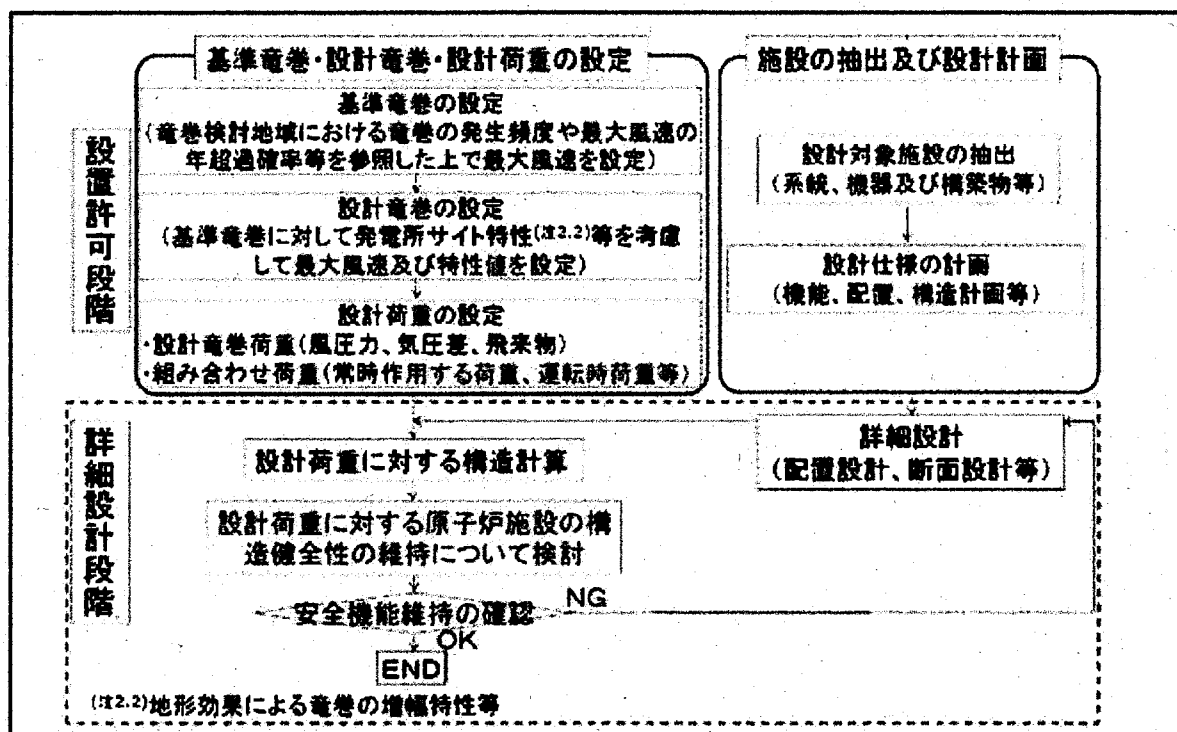
とが確認された施設については、設計対象から除外できる。

竜巻防護施設の例としては、原子炉格納容器や安全機能を有する系統・機器（配管を含む）等が考えられる。外殻となる施設等による防護機能が期待できる設計対象施設の例としては、原子炉格納容器に内包された安全機能を有する設備等が考えられる。」

(2) 設計の基本的な考え方（竜巻ガイド「2. 2」・5ないし7ページ）

ア 設計の基本フロー

竜巻ガイドは、設計の基本フロー（図5参照）を示した上で、以下のとおり、確認事項及び解説を記載している。



【図5 設計の基本フロー】

(7) 「設置許可段階では、基準竜巻、設計竜巻及び設計荷重が適切に設定されていること、並びに設計荷重に対して、機能・配置・構造計画等を経て抽出された設計対象施設の安全機能が維持される方針であること

とを確認する。ただし、設計荷重については、設置許可段階において、その基本的な種類や値等が適切に設定されていることを確認する。」(竜巻ガイド「2. 2. 1」・5ページ)

(4) 「詳細設計段階においては、配置・断面設計等を経て詳細な仕様が設定された施設を対象に、設計荷重の詳細を設定し、設計荷重に対する構造計算等を実施し、その結果得られた施設の変形や応力等が構造健全性評価基準<sup>\*17</sup>を満足すること等を確認して、安全機能が維持されることが確認されることを想定している。」(竜巻ガイド「解説2. 2. 1」・6ページ)

#### イ 設計対象施設に作用する荷重

竜巻ガイドは、設計対象施設に作用する荷重として、以下の設計荷重を適切に設定することを示している(同ガイド「2. 2. 2」・6及び7ページ)。

##### (7) 設計竜巻荷重

###### a 風圧力

設計竜巻の最大風速による風圧力

###### b 気圧差による圧力

設計竜巻における気圧低下によって生じる設計対象施設内外の気圧差による圧力

###### c 飛来物の衝撃荷重

設計竜巻によって設計対象施設に衝突し得る飛来物(以下「設計飛来物」という。)が設計対象施設に衝突する際の衝撃荷重

##### (4) 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重

---

\*17 「構造健全性評価基準」とは、竜巻ガイド「4. 4 施設の構造健全性の確認」(24ないし26ページ)で示されている評価基準を意味する。

- a 設計対象施設に常時作用する荷重<sup>\*18</sup>、運転時荷重<sup>\*19</sup>等
- b 竜巻以外の自然現象<sup>\*20</sup>による荷重、設計基準事故時荷重<sup>\*21</sup>等

なお、上記bの荷重については、竜巻以外の自然現象及び事故の発生頻度等を参照して、上記aの荷重と組み合わせることの適切性や設定する荷重の大きさ等を判断する（同ガイド「2. 2. 2」・7ページ）。

### ウ 施設の安全性の確認

「設計竜巻荷重及びその他組み合わせ荷重（常時作用している荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重等）を適切に組み合わせた設計荷重に対して、設計対象施設、あるいはその特定の区画<sup>\*22</sup>の構造健全性等が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認する。」

（竜巻ガイド「2. 2. 3」・7ページ）

## 3 基準竜巻・設計竜巻の設定（竜巻ガイド「3.」・8ないし18ページ）

### (1) 概要（竜巻ガイド「3. 1」・8ページ）

竜巻ガイドは、設置許可段階の安全審査において、基準竜巻及び設計竜巻が適切に設定されていることを確認することを示した上で、図6に示すとおり

\*18 「常時作用する荷重」とは、設備（系統・機器）及び建屋・構築物等に常時作用している荷重をいう。例えば、床、壁、梁など建物自体の重さによる荷重を挙げることができる。

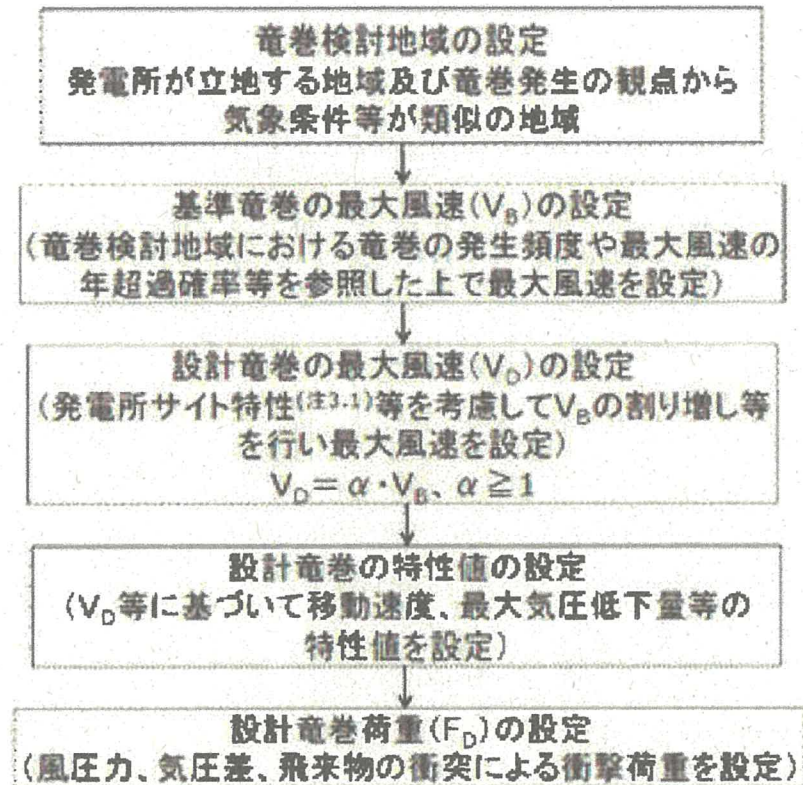
\*19 「運転時荷重」とは、運転時に設備（系統・機器）及び建屋・構築物等に作用する荷重をいう。例えば、運転時の機器・配管の荷重（機器・配管の熱膨張などによって生じる荷重）を挙げることができる。

\*20 竜巻との同時発生が想定され得る雷、雪、雹<sup>ひょう</sup>及び大雨等の自然現象を含む（竜巻ガイド「注2. 3」・7ページ）。

\*21 「設計基準事故時荷重」とは、設計基準事故（発生頻度が運転時の異常な過渡変化より低い異常な状態であって、当該状態が発生した場合には発電用原子炉施設から多量の放射性物質が放出するおそれがあるものとして安全設計上想定すべきものをいう。〔設置許可基準規則2条2項4号〕。）時に生じる荷重をいう。

\*22 竜巻防護施設を内包する区画を意味する（竜巻ガイド「注2. 4」・7ページ）。

り、設計竜巻荷重を設定するまでの基本的な流れを解説している。



【図6 基準竜巻・設計竜巻の設計に係る基本フロー<sup>\*23)</sup>】

上記図6のとおり、設計竜巻荷重 ( $F_D$ ) の設定の妥当性を確認するまでに、①竜巻検討地域の設定、②基準竜巻の最大風速 ( $V_B$ ) の設定、③設計竜巻の最大風速 ( $V_D$ ) の設定、④上記設計竜巻の特性値の設定、⑤設計竜巻荷重 ( $F_D$ ) の設定の各妥当性を確認することとなる。

## (2) 竜巻検討地域の設定 (竜巻ガイド「3. 2」・9及び10ページ)

竜巻ガイドは、「竜巻検討地域は、原子力発電所が立地する地域及び竜巻

\*23 竜巻ガイドより抜粋 (同ガイド「解説3. 1」・8ページ)。なお、図中の「注3. 1」が付されている「発電所のサイト特性」とは、地形効果による竜巻の増幅特性等を意味する (同ガイド「注3. 1」・8ページ)。

発生の観点から原子力発電所が立地する地域と気象条件等が類似の地域から設定する。」ことを示した（同ガイド「3. 2」・9ページ）上で、竜巻検討地域の設定について、以下のとおり解説している。

#### ア 基本的な条件

「竜巻検討地域の設定にあたっては、IAEAの基準<sup>\*24</sup>が参考になる。IAEAの基準では、ある特定の風速を超過する竜巻の年発生頻度の検討にあたって竜巻の記録を調査する範囲として、およそ10万km<sup>2</sup>を目安にあげている。このIAEAの基準を参考として、竜巻検討地域の目安を、原子力発電所を中心とする10万km<sup>2</sup>の範囲とする。しかしながら、日本では、例えば日本海側と太平洋側とで気象条件等が異なる等、比較的狭い範囲で気象条件が大きく異なる場合があることから、必ずしも10万km<sup>2</sup>に拘らずに、竜巻発生の観点から原子力発電所の立地する地域と気象条件等が類似する地域を調査した結果に基づいて竜巻検討地域を設定することを基本とする。」（竜巻ガイド「解説3. 2」の「(1)」・9ページ）

#### イ 原子力発電所が海岸線付近に立地する場合の竜巻検討地域の設定

日本における竜巻の発生分布（図7参照）及び日本の海岸線付近における竜巻の発生状況（図8参照）を踏まえて、「原子力発電所が海岸線付近に立地する場合は、海岸線から陸側及び海側それぞれ5kmの範囲を目安に竜巻検討地域を設定することとする。なお、原子力発電所がこの範囲（海岸線から陸側及び海側それぞれ5kmの範囲）を逸脱する地域に立地する場合は、海岸線付近で竜巻の発生が増大する特徴を踏まえつつ竜巻検討地域の範囲を別途検討する必要がある。」（竜巻ガイド「解説3. 2」の「(2)」・

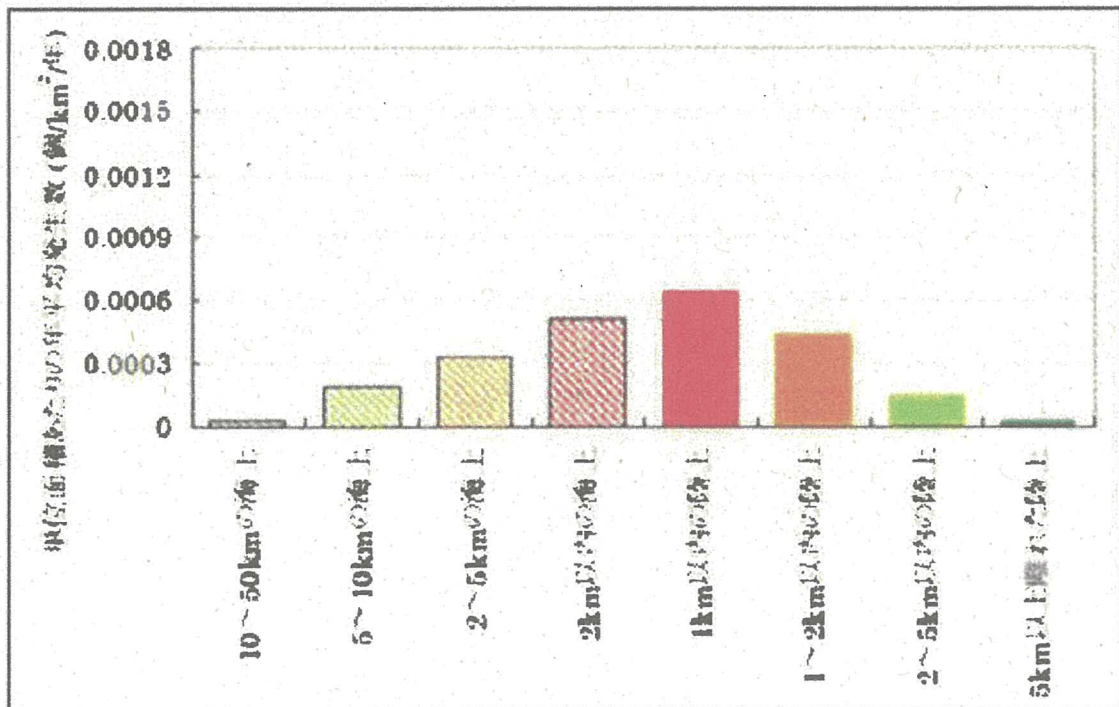
---

\*24 竜巻ガイドは、ここで参考とするIAEAの基準として、*IAEA Safety Standards, Meteorological and Hydrological Hazards in Site Evaluation for Nuclear Installations, Specific Safety Guide No. SSG-18, 2011*を示している（同ガイド・30ページ）。

9及び10ページ)



【図7 日本における竜巻の発生分布（1961～2011年・気象庁作成）<sup>\*25</sup>】



\*25 竜巻ガイドより抜粋（同ガイド「解説図3. 2」・10ページ）。

【図8 日本の海岸線付近における竜巻の発生状況（1961～2009年12月・規模：藤田スケール<sup>\*26</sup>F0以上）<sup>\*27</sup>】

### (3) 基準竜巻の設定（竜巻ガイド「3.3」・11ないし14ページ）

#### ア 基本的な方針

竜巻ガイドは、以下の基本的な方針に基づいて、基準竜巻の最大風速（V<sub>B</sub>）

\*26 「藤田スケール」とは、1971年にシカゴ大学の藤田哲也博士が考案した竜巻等の規模を表す指標をいう。通常、F0からF5までの階級が用いられ、階級ごとに風速の範囲が定義されている（竜巻ガイド・4ページ）。藤田スケールと風速の関係は、下記表のとおりである。

スケール	風速
F0	17～32m/s (約15秒間の平均)
F1	33～49m/s (約10秒間の平均)
F2	50～69m/s (約7秒間の平均)
F3	70～92m/s (約5秒間の平均)
F4	93～116m/s (約4秒間の平均)
F5	117～142m/s (約3秒間の平均)

【藤田スケールと風速の関係（竜巻ガイドより抜粋「同ガイド「解説表3.1」・12ページ】

なお、2015年12月に気象庁が藤田スケールを改良して策定した「日本版改正藤田スケール」については、過去に藤田スケールで評定した個々の竜巻を日本版改正藤田スケールに読み替えることが技術的に困難であり（平成30年10月10日第34回原子力規制委員会資料2・乙A第42号証1及び2ページ）、また、2016年4月以降の日本版改正藤田スケールのデータのみで竜巻風速の大きさと発生頻度との関係を把握することが困難であるため（平成30年11月28日第44回原子力規制委員会資料2・乙A第43号証5ページ）、竜巻ガイドでは、基準竜巻の最大風速（V<sub>B</sub>）を設定する際は、引き続き、2016年3月以前に藤田スケールにより評定された竜巻の風速等に関するデータを用いるとしている。ただし、同ガイドは、藤田スケールの階級F3の最大風速92m/sに近い値又はそれを超える値が日本版改正藤田スケールで評定された場合には、気象庁の評定等を踏まえ、その値の扱いを別途検討するとしている（竜巻ガイド・14ページ）。

\*27 竜巻ガイドより抜粋（同ガイド「解説図3.3」・12ページ）。

)を設定することとしている(ここで、 $V_B$ は最大瞬間風速とされている。)

(7) 「基準竜巻の最大風速( $V_B$ )は、竜巻検討地域において、過去に発生した竜巻の規模や発生頻度、最大風速の年超過確率<sup>\*28</sup>等を考慮して適切に設定する。」(竜巻ガイド「3.3」の「(1)」・11ページ)

(4) 「基準竜巻の最大風速( $V_B$ )は、下記に示す $V_{B1}$ と $V_{B2}$ のうちの大きな風速とする。」(竜巻ガイド「3.3」の「(2)」・11ページ)

a 過去に発生した竜巻による最大風速( $V_{B1}$ )

「日本で過去に発生した竜巻による最大風速を $V_{B1}$ として設定することを原則とする。ただし、竜巻検討地域で過去に発生した竜巻の最大風速を十分な信頼性のあるデータ等に基づいて評価できる場合においては、」竜巻検討地域で過去に発生した竜巻による最大風速を $V_{B1}$ として設定することができる。

b 竜巻最大風速のハザード曲線による最大風速( $V_{B2}$ )

「竜巻検討地域における竜巻の観測記録等に基づいて作成した竜巻最大風速のハザード曲線<sup>\*29</sup>上において、年超過確率( $P_{B2}$ )に対応する竜巻最大風速を $V_{B2}$ とする。ここで、 $P_{B2}$ は $10^{-5}$ (暫定値)を上回らないものとする。」

(5) 「竜巻検討地域において基準竜巻の最大風速( $V_B$ )が発生する可能性を定量的に確認するために、 $V_B$ の年超過確率を算定することとする。なお、 $V_B$ が $V_{B1}$ から決定された場合( $V_B = V_{B1}$ の場合)は、 $V_{B2}$ の算定に用いた竜巻最大風速のハザード曲線を用いて、 $V_B$ の年超過確率

\*28 「年超過確率」とは、ある事象の発生頻度、発生確率の単位の一つをいう。例えば、「年超過確率が $10^{-5}$ 」とは、10万年に1回の発生頻度ということになる。

\*29 「竜巻最大風速のハザード曲線」とは、年超過確率と竜巻最大風速との関係を表した曲線をいう(竜巻ガイド「解説3.3.2」・12ないし14ページ)。



を算定する。」(竜巻ガイド「3. 3」・11ページ)

## イ 解説

(7) 竜巻ガイドは、日本で過去に発生した竜巻による最大風速を $V_{B1}$ として設定するのが原則であることを再度明記し、「過去に発生した竜巻による最大風速は、竜巻による被害状況等に基づく既往のデータベース、研究成果等について十分に調査・検討した上で設定する必要がある」ことなどを示している(同ガイド「解説3. 3. 1」・11及び12ページ)。

(4) 竜巻ガイドは、学術文献を示しつつ、既往の算定方法に基づいて最大風速( $V_{B2}$ )を算定する方法について、その基本的な考え方を例示している(同ガイド「解説3. 3. 2」・12ないし14ページ)。

## (4) 設計竜巻の設定(竜巻ガイド「3. 4」・14ないし18ページ)

### ア 基本的な方針

竜巻ガイドは、以下の基本的な方針に基づいて、設計竜巻の最大風速( $V_D$ )及び特性値<sup>\*30</sup>の設定をすることとしている(ここで、 $V_D$ は最大瞬間風速とされている。)

(7) 「設計竜巻の最大風速( $V_D$ )は、原子力発電所が立地する地域の特性(地形効果による竜巻の増幅特性等)等を考慮して、科学的見地等から基準竜巻の最大風速( $V_B$ )の適切な割り増し等を行って設定されていること。なお、 $V_D$ は、 $V_B$ を下回らないものとする。」(竜巻ガイド「3. 4」の「(1)」・15ページ)

(4) 「設計竜巻の特性値は、設計竜巻の最大風速( $V_D$ )、並びに竜巻検討

---

\*30 設計竜巻の「特性値」とは、竜巻ガイド「解説3. 4. 2. 1」・15ページで示されている値(①移動速度( $V_T$ ), ②最大接線風速( $V_{Rm}$ ), ③最大接線風速半径( $R_m$ ), ④最大気圧低下量( $\Delta P_{max}$ ), ⑤最大気圧低下率( $dp/dt_{max}$ )をいう。

地域において過去に発生した竜巻の特性等を考慮して適切に設定する。」

(竜巻ガイド「3. 4」の「(2)」・15ページ)

## イ 解説

(7) 「原子力発電所が立地する地域において、設計対象施設の周辺地形等によって竜巻が増幅される可能性について検討を行い、その検討結果に基づいて設計竜巻の最大風速( $V_D$ )を設定する。」(竜巻ガイド「解説3. 4. 1」・15ページ)

(4) 竜巻ガイドは、「解説3. 4. 2 設計竜巻の特性値の設定」において、①設計竜巻の各特性値については、原則として、十分な信頼性を有した観測記録等に基づいて設定したものを、その根拠の明示を条件として用いること(同ガイド「解説3. 4. 2. 1」・15ページ)、②観測データ等に基づいた十分に信頼できる数学モデルの構築が困難な場合においては、米国NRCの基準類を参考として設計竜巻の特性値を設定すること(同ガイド「解説3. 4. 2. 2」・15及び16ページ)、③各特性値の具体的な算定方法(同ガイド「解説3. 4. 2. 3」・16ないし18ページ)について、解説している。

## 4 施設の設計(竜巻ガイド「4」・19ないし27ページ)

### (1) 概要(竜巻ガイド「4. 1」・19ページ)

竜巻ガイドは、施設の設計について、設置許可段階の安全審査において、以下の2点を確認することを示している。

ア 「設計荷重(設計竜巻荷重及びその他の組み合わせ荷重)が適切に設定されていること。ただし、設置許可段階においては、その基本的な種類や値等が適切に設定されていることを確認する。(設計対象施設の各部位に

作用させる設計荷重の詳細は、詳細設計段階<sup>\*31</sup>において確認する)」

イ 「設計荷重に対して、設計対象施設の構造健全性等が維持されて安全機能が維持される方針であること。」

(2) 設計対象施設（竜巻ガイド「4. 2」・19ページ）

竜巻ガイドは、「『2. 1 設計対象施設』に示したとおりとする。」としている（前記2(1)参照）。

(3) 設計荷重の設定（竜巻ガイド「4. 3」・19ないし24ページ）

ア 設計竜巻荷重の設定（竜巻ガイド「4. 3. 1」・19ないし24ページ）

(ア) 基本的な方針

『2. 2. 2 設計対象施設に作用する荷重』の『(1) 設計竜巻荷重』で示した『風圧力』、『気圧差による圧力』及び『飛来物の衝撃荷重』について、それぞれ技術的見地等から妥当な荷重を設定する。」

（竜巻ガイド「4. 3. 1」・19ページ，前記2(2)イ(ア)・18ページ参照）

(イ) 解説

a 竜巻ガイドは、設計竜巻の最大風速による風圧力の設定の基本的な考え方や風圧力の算定式などについて解説している（同ガイド「解説4. 3. 1. 1」・19及び20ページ）。

b 竜巻ガイドは、米国NRCの基準類を参考にして、設計竜巻によって引き起こされる最大気圧低下量及び最大気圧低下率によって設計対象施設に作用する圧力を算定する際の基本的な考え方などについて解説している（同ガイド「解説4. 3. 1. 2」・21及び22ページ）。

---

\*31 「詳細設計段階」とは、原子力規制委員会が、原子炉等規制法に基づいて、発電用原子炉設置者が提出した発電用原子炉施設の設置又は変更の工事の計画の審査を行う段階のことをいう。

c 竜巻ガイドは、設計飛来物の選定・設定の基本的な考え方や設計飛来物の速度の算定式などについて解説している（同ガイド「解説4. 3. 1. 3」・22及び23ページ）。

d 竜巻ガイドは、設定対象施設の設計に用いる設計竜巻荷重は、設計竜巻による風圧力による荷重、気圧差による荷重及び設計飛来物による衝撃荷重を組み合わせた複合荷重とすること、米国NRCの基準類を参考とした複合荷重を算出する算定式について解説している（同ガイド「解説4. 3. 1. 4」・23及び24ページ）。

#### イ 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重の設定（竜巻ガイド「4. 3. 2」・24ページ）

『「2. 2. 2 設計対象施設に作用する荷重」の『(2) 設計竜巻荷重と組み合わせる荷重』に示した各荷重について、それぞれ技術的見地等から妥当な荷重として設定し、設計竜巻荷重と組み合わせる。』（前記2(2)イ(i)参照)

#### (4) 施設の構造健全性の確認（竜巻ガイド「4. 4」・24ないし26ページ）

##### ア 概要（竜巻ガイド「4. 4. 1」・24ページ）

「設計竜巻荷重及びその他組み合わせ荷重（常時作用している荷重、竜巻以外の自然現象による荷重、設計基準事故時荷重等）を適切に組み合わせた設計荷重に対して、設計対象施設、あるいはその特定の区画の構造健全性が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認する。」

##### イ 建屋、構築物等の構造健全性の確認（竜巻ガイド「4. 4. 2」・25ページ）

竜巻ガイドは、設計荷重に対して、以下のとおり、建屋・構築物等の構造健全性が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認している。

##### (ア) 設計荷重によって施設に生じる変形・応力等の算定

「建屋・構築物等の形状や特徴等を反映して設定した設計荷重によって設計対象施設に生じる変形や応力等を算定する方針である。設計対象施設に生じる変形や応力等は、その技術的な妥当性を確認した上で、原則として、現行の法律及び基準類<sup>\*32</sup>等に準拠して算定する。」（竜巻ガイド「4.4.2」の「(1)」・25ページ）

#### (イ) 構造健全性の確認

『「(1) 設計荷重によって施設に生じる変形・応力等の算定』で算定される変形・応力等に基づいて、設計対象施設（建屋・構築物等）が以下の構造健全性評価基準を満足する方針であることを確認する。」（竜巻ガイド「4.4.2」の「(2)」・25ページ）

a 竜巻防護施設（外殻となる施設等による防護機能が確認された竜巻防護施設を除く）

「設計対象施設が終局耐力<sup>\*33</sup>等の許容限界<sup>\*34</sup>に対して妥当な安全余裕を有している。」

b 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設

(a) 「設計対象施設あるいはその特定の区画が、終局耐力等の許容限界に対して妥当な安全余裕を有している。」

(b) 「設計飛来物が設計対象施設あるいはその特定の区画に衝突した

\*32 竜巻ガイドは、「建築基準法、日本工業規格、日本建築学会及び土木学会等の規準・指針類、並びに日本電気協会の原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG4601-1987）等に準拠する。」としている（同ガイド「注4.2」・25ページ）。

\*33 「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態とし、この状態に至る限界の最大荷重負荷を意味する（「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（平成18年9月19日原子力安全委員会決定）〔乙A第44号証〕・14ページ）。

\*34 「許容限界」とは、終局耐力等の許容される上限ないし下限として定められた値のことをいう。

際に、竜巻防護施設の安全機能の維持に影響を与えない。」<sup>\*35</sup>

#### ウ 設備の構造健全性の確認（竜巻ガイド「4. 4. 3」・26ページ）

竜巻ガイドは、設計荷重に対して、以下のとおり、設備（系統・機器）の構造健全性が維持されて安全機能が維持される方針であることを確認するとしている。

##### (7) 設計荷重によって施設に生じる変形・応力等の算定

「設備の形状や特徴等を反映して設定した設計荷重によって設計対象施設に生じる変形や応力等を算定する方針である。設計対象施設に生じる変形や応力等は、その技術的な妥当性を確認した上で、原則として、現行の法律及び基準類<sup>\*36</sup>等に準拠して算定する。」

##### (1) 構造健全性の確認

「『(1) 設計荷重によって施設に生じる変形・応力等の算定』で算定される変形・応力等に基づいて、設計対象施設（設備）が以下の構造健全性評価基準を満足する方針であることを確認する。」

##### a 竜巻防護施設（外殻となる施設等による防護機能が確認された竜巻防護施設を除く）

「設計対象施設が許容応力度<sup>\*37</sup>等に基づく許容限界に対して妥当な安全余裕を有している。」

##### b 竜巻防護施設に波及的影響を及ぼし得る施設

---

\*35 竜巻ガイドは、「貫通及び裏面剥離（コンクリート等の部材に衝突物が衝突した際に、衝突面の裏側でせん断破壊等に起因した剥離が生じる破壊現象）に対して、施設の構造健全性を確認することを基本とする。」としている（同ガイド「注4. 4」・25ページ）。

\*36 竜巻ガイドは、「日本工業規格、日本電気協会の原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG 4601-1987）及び日本機械学会の規格・指針類等に準拠する。」としている（同ガイド「注4. 5」・26ページ）。

\*37 「許容応力度」とは、設計上許容される応力の限界のことをいう。

(a) 「設計対象施設あるいはその特定の区画が、許容応力度等に基づく許容限界に対して妥当な安全余裕を有している。」

(b) 「設計飛来物が設計対象施設あるいはその特定の区画に衝突した際に、竜巻防護施設の安全機能の維持に影響を与えない。<sup>\*38</sup>」

#### (5) その他の確認事項（竜巻ガイド「4. 5」・27ページ）

「4. 4に示す以外の確認事項については、原子力発電所の図面等を参照して十分に検討した上で設定する。例えば、中央制御室等の重要な区画等や非常用発電機等の重要な設備等に繋がる給排気ダクト類へ作用する風圧力が安全機能維持に与える影響等、安全機能維持の観点から重要と考えられる確認事項を設定する。そして、それぞれの項目について検討を行い、安全機能が維持される方針であることを確認する。」

### 5 竜巻随件事象に対する考慮（竜巻ガイド「5」・28ページ）

#### (1) 概要（竜巻ガイド「5. 1」・28ページ）

竜巻ガイドは、「竜巻随件事象に対して、竜巻防護施設の安全機能が維持される方針であることを確認する」ことを示した上で（同ガイド「5. 1」・28ページ）、後記(2)のとおり、基本的な考え方及び検討事項を説明している。

#### (2) 基本的な考え方及び検討事項（竜巻ガイド「5. 2」・28ページ）

「検討対象とする竜巻随件事象は、原子力発電所の図面等を参照して十分に検討した上で設定する。ただし、竜巻随件事象として容易に想定される以下の事象については、その発生の可能性について検討を行い、必要に応じてそれら事象が発生した場合においても安全機能が維持される方針であること

---

\*38 竜巻ガイドは、「貫通及び裏面剥離（コンクリート等の部材に衝突物が衝突した際に、衝突面の裏側でせん断破壊等に起因した剥離が生じる破壊現象）に対して、施設の構造健全性を確認することを基本とする。」としている（同ガイド「注4. 7」・26ページ）。

を確認する。」

#### ア 火災

「設計竜巻等により燃料タンクや貯蔵所等が倒壊して、重油、軽油及びガソリン等の流出等に起因した火災が発生した場合においても、竜巻防護施設の安全機能の維持に影響を与えない。」

#### イ 溢水等

「設計竜巻による気圧低下等に起因した使用済燃料プール等の水の流出、屋外給水タンク等の倒壊による水の流出等が発生した場合においても、竜巻防護施設の安全機能の維持に影響を与えない。」

#### ウ 外部電源喪失

「設計竜巻，設計竜巻と同時発生する雷・<sup>ひょう</sup>雹等，あるいはダウンバースト等により，送電網に関する施設等が損傷する等して外部電源喪失に至った場合においても，竜巻防護施設の安全機能の維持に影響を与えない。」

### 6 附則（竜巻ガイド「6」・29ページ）

竜巻ガイドは，「6．附則」において，注意事項として，以下のとおり記載している。

- (1) 「本ガイドに記載されている以外の計算方法等を設計で使用する場合は，技術的見地等からその妥当性を示す必要がある。」
- (2) 「竜巻等の発生頻度，特性及びメカニズム等に関する情報，並びに竜巻等による被害の実情に関する情報等が不足している現在の日本の状況では，竜巻等に係る最新情報の調査・入手に努めるとともに，竜巻ガイドは，最新情報を反映して適宜見直しを行うものとする。」
- (3) 「将来に観測された竜巻の最大風速が，過去に観測された竜巻の最大風速を上回った場合は，本設計の妥当性について再度見直すこととする。」

以上



## 略称語句使用一覧表

平成26年(行ウ)第152号  
大間原子力発電所建設差止等請求事件  
原告:函館市

略語	語彙	書面	ページ
<b>数字</b>			
2号要件	「原子炉設置(変更)許可」の基準の一つである、「その者に発電用原子炉を設置するために必要な技術的能力」	第5準備書面	28
3号要件	「原子炉設置(変更)許可」の基準の一つである、「その者に重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力その他の発電用原子炉の運転を適確に遂行するに足りる技術的能力があること。」	第5準備書面	28
4号要件	「原子炉設置(変更)許可」の基準の一つである、「発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質若しくは核燃料物質によつて汚染された物又は発電用原子炉による災害の防止上支障がないものとして原子力規制委員会規則で定める基準に適合するものであること。」	第5準備書面	26
<b>英字</b>			
IAEA	国際原子力機関	第12準備書面	5
IAEA安全基準	IAEA安全基準「Safety of Nuclear Power Plants: Design, Specific Safety Requirements No. S SR-2/1」	第3準備書面	61
MS	異常影響緩和系	第11準備書面	12
PS	異常発生防止系	第11準備書面	12
JNES	独立行政法人原子力安全基盤機構	第16準備書面	13
<b>あ</b>			
安全重要度分類	発電用軽水原子炉施設の安全性を確保するために必要な各種の機能について、安全上の見地から定めた相対的重要度	第11準備書面	9
安全審査指針類	旧原子力安全委員会が策定してきた各指針	第5準備書面	36
安全設計審査指針	発電用軽水型原子炉施設に関する安全設計審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂)	第3準備書面	11
安全評価指針	発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針(平成2年8月30日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂)	第3準備書面	11
<b>い</b>			
伊方最高裁判決	最高裁判所平成4年10月29日第一小法廷判決・民集46巻7号1174ページ	答弁書	27

異常影響緩和機能	発電用原子炉施設の運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故の拡大を防止し、又は速やかにその事故を収束させることにより、公衆又は従事者に及ぼすおそれがある放射線障害を防止し、及び放射性物質が発電用原子炉を設置する工場又は事業所外へ放出されることを抑制し、又は防止する機能	第10準備書面	7
異常発生防止機能	その機能の喪失により発電用原子炉施設に運転時の異常な過渡変化又は設計基準事故が発生し、これにより公衆又は従事者に放射線障害を及ぼすおそれがある機能	第10準備書面	7
伊東弁護士「再論」	伊東良徳弁護士が月刊「科学」2014年3月号(電子版)に掲載した「再論 福島第一原発1号機の全交流電源喪失は津波によるものではない」	第3準備書面	30
お			
大熊町	福島県双葉郡大熊町	第3準備書面	9
屋外火災	屋外における火災	第13準備書面	24
屋内火災	屋内における火災	第13準備書面	24
か			
改正原子力基本法	平成24年改正後の原子力基本法	第1準備書面	41
改正原子炉等規制法	平成24年改正後の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	答弁書	5
外部事象	地震などの自然現象と外部人為事象といった発電所外の事象	第10準備書面	6
き			
技術基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則(平成25年6月28日原子力規制委員会規則第6号)	第4準備書面	11
技術基準適合命令	平成24年改正前電気事業法40条に基づく、経済産業大臣による事業用電気工作物の修理、改造、移転、使用の一時停止、使用の制限の命令	第5準備書面	11
技術的能力基準	実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力に係る審査基準	第13準備書面	10
基準地震動による地震力	耐震重要施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力	第7準備書面	13
基準津波	設計基準対象施設の供用中に大きな影響を及ぼすおそれがある津波	第13準備書面	10
規制法	核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(昭和52年法律第80号による改正前のもの)	第6準備書面	16
行訴法	行政事件訴訟法	答弁書	6
緊急時対応	避難計画を含むその地域の緊急時における対応	第12準備書面	12

け			
原告第2準備書面	原告の平成26年9月30日付け第2準備書面	第1準備書面	8
原告準備書面(5)	原告の平成26年12月18日付け準備書面(5)	第7準備書面	5
原告準備書面(6)	原告の平成27年3月12日付け準備書面(6)	第6準備書面	6
原告準備書面(9)	原告の平成27年9月29日付け準備書面(9)	第7準備書面	5
原告準備書面(10)	原告の平成28年1月19日付け準備書面(10)	第11準備書面	5
原告準備書面(11)	原告の平成27年10月6日付け準備書面(11)	第6準備書面	6
原告準備書面(12)	原告の平成28年1月19日付け準備書面(12)	第6準備書面	6
原告準備書面(13)	原告の平成28年(2016年)1月19日付け原告準備書面(13)	第6準備書面	6
原告準備書面(15)	原告の平成28年4月20日付け準備書面(15)	第15準備書面	6
原告準備書面(18)	原告の平成28年10月18日付け準備書面(18)	第16準備書面	8
原告準備書面(19)	原告の平成28年10月18日付け原告準備書面(19)	第9準備書面	6
原告準備書面(20)	原告の平成29年1月18日付け原告準備書面(20)	第13準備書面	7
原告準備書面(22)	原告の平成29年4月21日付け原告準備書面(22)	第12準備書面	5
原子力利用	原子力の研究、開発及び利用	第5準備書面	12
原子炉設置(変更)許可	原子炉設置許可又は原子炉設置変更許可	第5準備書面	26
原子炉等規制法	平成24年改正前原子炉等規制法と改正原子炉等規制法を区別しないとき	答弁書	5
検討チーム	発電用軽水型原子炉の新規制基準に関する検討チーム	第16準備書面	13
こ			
航空機	大型航空機	第13準備書面	12
航空機衝突影響評価	特定重大事故等対処施設における故意による大型航空機の衝突による影響の評価	第13準備書面	12
航空機衝突評価ガイド	実用発電用原子炉に係る航空機衝突影響評価に関する審査ガイド	第13準備書面	15
工場等	発電用原子炉を設置する工場又は事業所	第13準備書面	7
後段規制	原子炉の設計及び工事の方法の認可以降の規制	第5準備書面	8
国会事故調	東京電力福島原子力発電所事故調査委員会	第3準備書面	25
国会事故調報告書	東京電力福島原子力発電所事故調査委員会作成に係る国会事故調報告書	第3準備書面	25
し			

事件性の要件	当事者間の具体的な権利義務ないし法律関係の存否に関する紛争であること	第1準備書面	17
事故防止対策	自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた事故の防止対策	第7準備書面	6
地震ガイド	基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド	第14準備書面	11
地震本部	地震調査研究推進本部	第14準備書面	22
地震本部報告書	『「活断層の長期評価手法」報告書(暫定版)』(平成22年11月)	第14準備書面	22
実用炉則	実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則(昭和53年通商産業省第77号)	第4準備書面	12
重大事故	炉心等の著しい損傷に至る事故	第7準備書面	6
重大事故等	重大事故とは、発電用原子炉の炉心の著しい損傷又は核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体若しくは使用済燃料の著しい損傷を指し(改正原子炉等規制法43条の3の6第1項3号、実用炉則4条)、それに至るおそれがある事故(ただし、運転時の異常な過渡変化や設計基準事故を除く。)とを併せたもの	第8準備書面	5
重大事故等対策	「重大事故の発生防止対策」及び「重大事故の拡大防止対策」を併せて	第7準備書面	7
重大事故等対処設備	重大事故等に対処するための機能を有する設備	第11準備書面	15
重大事故の拡大防止対策	重大事故が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた大量の放射性物質が敷地外部に放出される事態を防止するための安全確保対策	第7準備書面	7
重大事故の発生防止対策	重大事故に至るおそれがある事故(運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故を除く。)が発生した場合における自然的条件及び社会的条件との関係をも含めた炉心等の著しい損傷を防止するための安全確保対策	第7準備書面	7
重要度分類指針	「発電用軽水型原子炉施設の安全機能の重要度分類に関する審査指針」(平成2年8月30日原子力安全委員会決定)	第8準備書面	9
使用済燃料	原子炉に燃料として使用した核燃料物質その他原子核分裂をさせた核燃料物質	第5準備書面	7
常設重大事故緩和設備	重大事故緩和設備のうち常設のもの	第14準備書面	10
常設重大事故防止設備	重大事故防止設備のうち常設のもの	第14準備書面	10
常設耐震重要重大事故防止設備	常設重大事故防止設備であって、耐震重要施設に属する設計基準事故対処設備が有する機能を代替するもの	第14準備書面	10

使用停止等処分	改正原子炉等規制法43条の3の23第1項に基づく、発電用原子炉施設の使用の停止、改造、修理又は移転、発電用原子炉の運転の方法の指定その他保安のために必要な措置	第3準備書面	57
省令62号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令(昭和40年6月15日通商産業省令第62号)	第5準備書面	10
昭和38年最高裁判決	最高裁判所昭和38年3月27日大法廷判決(刑集17巻2号112ページ)	第1準備書面	15
昭和39年立地審査指針	原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて(昭和39年5月27日原子力委員会決定。平成元年3月27日一部改訂)	第3準備書面	42
昭和57年最高裁判決	最高裁判所昭和57年9月9日第一小法廷判決(民集36巻9号1679ページ)	第6準備書面	19
審査基準等	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等に基づく原子力規制委員会の処分に係る審査基準等」	第5準備書面	35
せ			
政府案	原子力の安全の確保に関する組織及び制度を改革するための環境省設置法等の一部を改正する法律案	第1準備書面	51
設置許可基準規則	実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則(平成25年6月28日原子力規制委員会規則第5号)	第3準備書面	15
設置許可基準規則の解釈	平成25年6月19日原規技発第1306193号原子力規制委員会決定「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」	第7準備書面	9
設置法	原子力規制委員会設置法	答弁書	30
た			
耐震重要施設	設計基準対象施設のうち、地震の発生によって生ずるおそれがあるその安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度が特に大きいもの	第14準備書面	8
耐震重要度	設計基準対象施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度	第11準備書面	9
耐震重要度分類	耐震重要度に応じた設置許可基準規則の解釈別記2の2に掲げる分類	第11準備書面	9
竜巻ガイド	原子力発電所の竜巻影響評価ガイド	第16準備書面	8
ち			
地域協議会	地域原子力防災協議会	第12準備書面	11
地質審査ガイド	平成25年6月19日原管地発第1306191号原子力規制委員会決定「敷地内及び敷地周辺の地質・地質構造調査に係る審査ガイド」	第7準備書面	9
と			
東電	東京電力株式会社	第3準備書面	25
東北地方太平洋沖地震	平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震	第3準備書面	9

特重審査ガイド	実用発電用原子炉に係る特定重大事故等対処施設に関する審査ガイド	第13準備書面	11
な			
仲野意見書	仲野教授の意見書	第6準備書面	6
仲野教授	京都大学仲野武志教授	第6準備書面	6
浪江町	福島県双葉郡浪江町	第3準備書面	9
ね			
燃料体	発電用原子炉に燃料として使用する核燃料物質	第5準備書面	31
は			
函館市長	工藤壽樹函館市長	第3準備書面	9
発電用原子炉設置者	原子力規制委員会から発電用原子炉の設置許可を受けた者	第5準備書面	13
ひ			
被告会社	被告電源開発株式会社	答弁書	5
被告会社準備書面1	被告会社の平成26年9月30日付け準備書面1	第6準備書面	26
被告国第1準備書面	被告国の平成26年12月25日付け第1準備書面	第2準備書面	4
被告国第4準備書面	被告国の平成27年10月6日付け第4準備書面	第6準備書面	21
被告国第5準備書面	被告国の平成28年1月12日付け第5準備書面	第7準備書面	5
被告国第6準備書面	被告国の平成28年7月14日付け第6準備書面	第7準備書面	5
被告国第7準備書面	被告国の平成28年10月18日付け第7準備書面	第8準備書面	5
ふ			
福島第一発電所	東京電力株式会社福島第一原子力発電所	第3準備書面	9
福島第一発電所事故	平成23年3月11日の福島第一原子力発電所における原子炉事故	第3準備書面	9
双葉町	福島県双葉郡双葉町	第3準備書面	9
へ			
米国NRC	アメリカ合衆国原子力規制委員会	第16準備書面	13
平成9年最高裁判決	最高裁判所平成9年1月28日第三小法廷判決(民集51巻1号250ページ)	第6準備書面	20
平成13年3月最高裁判決	最高裁判所平成13年3月13日第三小法廷判決(民集55巻2号283ページ)	第1準備書面	30
平成13年7月最高裁判決	最高裁判所平成13年7月13日第二小法廷判決(訟務月報48巻8号2014ページ)	第1準備書面	24
平成14年1月最高裁判決	最高裁判所平成14年1月22日第三小法廷判決(民集56巻1号46ページ)	第1準備書面	36

平成14年7月最高裁判決	最高裁判所平成14年7月9日第三小法廷判決(民集56巻6号1134ページ)	第1準備書面	18
平成18年耐震設計審査指針	発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針(平成18年9月19日原子力安全委員会決定)	第3準備書面	14
平成24年改正	平成24年法律第47号による改正	答弁書	5
平成24年改正前原子力基本法	平成24年改正前の原子力基本法	第1準備書面	41
平成24年改正前原子炉等規制法	平成24年改正前の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律	答弁書	5
平成24年改正前電気事業法	設置法による改正前の電気事業法	第5準備書面	6
平成24年審査基準	平成24年9月19日付け審査基準等	第5準備書面	35
平成25年審査基準	平成25年6月19日付け審査基準等	第5準備書面	36
ほ			
保安院	原子力安全・保安院	第3準備書面	26
本件訴え変更申立書	原告の平成27年7月7日付け訴えの交換的変更申立書(被告国関係)	第4準備書面	6
本件各訴え	本件差止めの訴え及び本件無効確認の訴えを併せるとき	答弁書 ※第4準備書面 で変更	5
本件各訴え	本件差止めの訴え及び本件無効確認の訴えを併せるとき	第4準備書面 ※答弁書から 変更	7
本件義務付けの訴え	原子力規制委員会が被告会社に対して本件発電所の建設の停止を命ずることの義務付けの求め	答弁書	5
本件原子炉	本件発電所に係る原子炉	答弁書	5
本件原子炉施設	本件発電所に係る原子炉及びその附属施設	答弁書	5
本件工事計画認可申請	被告会社が平成26年12月16日付けで原子力規制委員会に対してした、本件原子炉施設に係る工事計画認可申請	第4準備書面	12
本件差止めの訴え	原告の本件設置変更許可処分をすることの差止めの訴え	第4準備書面	6
本件設置許可処分	経済産業大臣の平成20年4月23日付け被告会社に対する本件発電所の設置許可処分	答弁書	5
本件設置変更許可処分	原子力規制委員会の本件設置変更許可申請に対する本件原子炉の設置変更許可処分	第4準備書面	6
本件設置変更許可申請	被告会社が平成26年12月16日付けで原子力規制委員会に対してした、本件原子炉の設置変更許可申請	第4準備書面	6
本件発電所	大間原子力発電所	答弁書	5
本件法律案	「原子力規制委員会設置法案」起草案	第1準備書面	52
本件無効確認の訴え	本件設置許可処分の無効確認の訴え	答弁書	5

み			
南相馬市	福島県南相馬市	第3準備書面	33
も			
もんじゅ最高裁判決	最高裁判所平成4年9月22日第三小法廷判決・民集46巻6号571ページ	答弁書	9
れ			
レンピ	震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レンピ」)	第15準備書面	23
ろ			
炉心等の著しい損傷	発電用原子炉の炉心の著しい損傷若しくは核燃料物質貯蔵設備に貯蔵する燃料体又は使用済燃料の著しい損傷	第7準備書面	6