

令和3年(ネ)第348号 九州電力玄海原子力発電所運転差止請求控訴事件

控訴人 石丸ハツミ 外


被控訴人 九州電力株式会社


## 控訴人ら準備書面(2)

2021年11月3日

福岡高等裁判所 第3民事部 係 御中

控訴人ら訴訟代理人

弁護士 冠 木 克 彦 

弁護士 武 村 二三夫   
代

弁護士 大 橋 さゆり   
代

弁護士 谷 次 郎 

弁護士 中 井 雅 人   
代

## 目次

第1	はじめに	3
第2	新規制基準が前提とする5層の「深層防護」について	3
1	新規制基準と深層防護	3
2	深層防護における各層の目的	4
3	福島第一原発事故と深層防護	4
4	避難計画の不備により、原告らに人格権に基づく本件各原発の差止め請求が認められることについて	5
第3	第五層についての法規制	6
1	原子炉立地審査指針	6
2	福島第一原子力発電所事故と、設置変更許可における立地評価の廃止	13
3	第5層を設置変更許可に際して対象にしない現在の設置許可基準の意味について	14
4	原子力防災制度	15
第4	原子力防災計画の実効性がないこと	38
1	避難計画が具備すべき要件	38
2	もし玄海が福島だったら	40
3	原子力防災の枠組みと欠陥	41
4	玄海原発と周辺の概況	53
5	具体的な避難計画の問題について—総論	54
6	具体的な避難計画の問題について—各論1（避難準備について）	55
7	具体的な避難計画の問題について—各論2（屋内退避）	57
8	具体的な避難計画の問題について—各論3（避難経路）	59
9	具体的な避難計画の問題について—各論4（避難の現実的問題）	60
10	受け入れ先・救援者側の問題	64
11	小括	68
第5	結論	68
1	深層防護の第5のレベルが達成されているというための要件	68
2	想定すべき大規模地震	69
3	PAZ及びUPZの避難計画について	70
4	まとめ	71

本書面では、当審において追加主張する差止原因である避難計画の問題について主張する。

## 第1 はじめに

本年3月17日、水戸地方裁判所は、東海第2原発訴訟において同原発の運転差し止めを命じる判決を出した。

同判決は、同原発に関する避難計画の不備に着目して、運転差し止めを命じたものであり、運転差し止理由として避難計画に言及した判決は初めである。

この避難計画の問題は、本件各原発とも共通するものである。そこで、控訴人は、当審における追加主張として、本件各原発の避難計画の不備により、控訴人らに人格権侵害の危険性が生じることについて述べる。

## 第2 新規制基準が前提とする5層の「深層防護」について

### 1 新規制基準と深層防護

2013年7月に原子力規制委員会によって策定された規制基準（以下、「新規制基準」という。）は、国際原子力機関（IAEA）の安全設計思想である「深層防護」を踏まえて作成されたものと言われる。

「深層防護」とは、原子力発電所における異常の発生について次の五つの層を想定し、それぞれの段階に応じた対策を設けるものである。

### 記

第一層 異常の発生を防止する

第二層 異常発生時に、その拡大を防止する

第三層 異常拡大時に、その影響を緩和し過酷事故への発展を防止する

第四層 過酷事故に至っても、その影響を緩和する

第五層 放射性物質が大量に放出された場合、放射線影響を緩和する

大量の放射性物質を内包する原子力発電所において、事故が生じた場合に一つの対策がうまくいかなかったときは次の対策で、それが破られたときは、さらに次の対策でと、第五層までの対策を設け、放射性物質を施設の外部に出さない、あるいは影響を最小限に抑えるという基本的な考え方が取られている。

## 2 深層防護における各層の目的

深層防護における第一層から第三層までは、設計で対応するものであり、異常運転や故障の防止・制御、事故の制御を目的とする。

第三層は、過酷事故になりかかったときの対応を指す。事故時に安全系機器が速やかに起動し、炉心注水、水位の確保、冷却系機器の原子炉内の熱を外部に放出するといった対策が取られる。非常用炉心冷却設備（ECCS）などの設置により、冷却材喪失事故に対処するといった方策もこれに該当する。

第四層は、炉心溶融のような過酷事故（シビアアクシデント）の発生時における対策を立てる。これをアクシデントマネジメント（AM）という。

第五層は、緊急時対策、避難計画等の策定により、人命に危険が及ばないようにするものである。

## 3 福島第一原発事故と深層防護

福島第一原発事故においては、さまざまな対策が打ち破られ、第五層まで到達する結果となった。

巨大な津波もしくは、地震そのものを原因として～未だに真相は解明されていない～非常用炉心冷却系の電源となる非常用ディーゼル発電機が動かなくなり、第三層の過酷事故への発展防止が打ち破られた。

その上で炉心溶融による放射性物質の拡散を防止することも出来ず、第四層も打ち破られた。

住民の避難計画等も存在せず、第五層も全く機能しなかった。

そもそも福島第一原発事故前においては、第三層までの対策で事故を防止しようとされていたのである。

#### 4 避難計画の不備により、原告らに人格権に基づく本件各原発の差止め請求が認められることについて

「深層防護」の根本的な考え方は、鉄壁の守りをするけれども、あえてその前段を否定するということである。すなわち、深層防護の考え方による安全確保においては、ある防護レベルの安全対策を講ずるに当たって、各防護レベルが独立して有効に機能すること、換言すれば、その前に存在する防護レベルの対策を前提としないこと（前段否定）が求められるものである（乙270・「実用発電用原子炉に係る新規制基準の考え方について」67頁参照）。そうであれば、深層防護の第1から第4までの防護レベルが達成されているからといって、避難計画等の深層防護の第5の防護レベルが不十分であっても、発電用原子炉施設の運転に起因して周辺的一般公衆に対する人格権侵害が生じるおそれがないということはいできない。

設置許可基準においては、第五層の防災計画は審査対象とはなっておらず、新規制基準においては、緊急時計画が規制基準に含まれておらず、事故発生時の住民避難計画については、「原子力災害特別措置法」によって対応する法制度となっている。

このことは、深層防護の第五層は防災の問題であり、天災と同様に避けがたいものとして原子力災害を扱っていることを意味している。原子力規制委員会の「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270）でも、「第5の防護レベルに関する事項については、我が国の法制度上、「災害」の一形態としての「原子力災害」に対し、国、地方公共団体、原子力事業者等がそれぞれの責務を果たすこととされており、災害対策基本法及び原子力災害対策特別措置法によって措置されている。」としている（乙270・70頁～76頁参照）。

「深層防護」の考えを全うすべく、第五層までの対策を検討するに際しては、放射性物質が大量放出する事態を想定するのは、当然の前提である。

そうなると、放射性物質が大量放出する事態を想定した上で、実現可能な避難計画が策定され、これを実行し得る体制が整っていないならば、原告らとの関係において、深層防護の第五層の防護レベルが達成されているということとはできないのであって、人格権侵害の具体的危険があることになる。

以下では、「深層防護」の第五層における法規制と、実際の避難計画について概観する

### 第3 第五層についての法規制

#### 1 原子炉立地審査指針

(1) 原子炉立地審査指針（甲183）は、2012年改正前の原子炉等規制法24条項4号が「原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質・・・又は原子炉による災害の防止上支障がないものであること」に適合することを原子炉設置許可の基準として求めていることを踏まえて策定された指針の一つであり、本件各原発について原子炉設置変更許可処分（3、4号炉増設）がされた1984年10月当時（乙10）、原子力委員会の内規として存在し、当時の処分行政庁により審査基準として用いられていたものである（乙8、「2 審査指針等」参照）。

その内容（昭和39年5月27日原子力委員会決定、平成元年3月27日一部改訂原子力安全委員会）は、以下のとおりである（なお「原子炉立地審査指針」及び「原子炉立地審査指針を適用する際に必要な暫定的判断のめやす」を併せて「立地審査指針」と略称しているため、後者に当たる部分について注記した。）。

ア 原則的立地条件（1. 1）

原子炉は、どこに設置されるにしても、事故を起さないように設計、建設、運転及び保守を行わなければならないことは当然のことであるが、なお万一の事故に備え、公衆の安全を確保するためには、原則的に次のような立地条件が必要である。

- (1) 大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと、また、災害を拡大するような事象も少ないこと（以下、「原則的立地条件（1）」という）。
- (2) 原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること（以下「原則的立地条件（2）」という）。
- (3) 原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること（以下「原則的立地条件（3）」という）。

#### イ 基本的目標（1. 2）

万一の事故時にも、公衆の安全を確保し、かつ原子力開発の健全な発展をはかることを方針として、この指針によって達成しようとする基本的目標は次の三つである。

- a 敷地周辺の事象、原子炉の特性、安全防護施設等を考慮し、技術的見地からみて、最悪の場合には起るかもしれないと考えられる重大な事故（旧重大事故）の発生を仮定しても、周辺の公衆に放射線障害を与えないこと（以下「基本的目標 a」という）。
- b 更に、重大事故（旧重大事故）を超えるような技術的見地からは起るとは考えられない事故（仮想事故）（例えば、重大事故（旧重大事故）を想定する際には効果を期待した安全防護策のうちいくつかが動作しないと仮想し、それに相当する放射性物質の放散を仮想するもの）の発生を仮想しても、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えないこと（以下「基

本的目標 b」という。)

c なお、仮想事故の場合には、集団線量に対する影響が十分に小さいこと (以下「基本的目標 c」という。)

#### ウ 立地審査の指針 (2. 1~2. 3)

立地条件の適否を判断する際には、上記の基本的目標を達成するため、少なくとも次の三条件が満たされていることを確認しなければならない。

a 原子炉の周囲は、原子炉からある距離の範囲内は非居住区域であること。ここにいう「ある距離の範囲」としては、重大事故 (旧重大事故) の場合、もし、その距離だけ離れた地点に人がいつづけるならば、その人に放射線障害を与えるかもしれないと判断される距離までの範囲をとるものとし、「非居住区域」とは、公衆が原則として居住しない区域をいうものとする。(以下「指針1」という。)

「ある距離の範囲」の判断の目安は、甲状腺 (小児) に対して  $1.5 \text{ Sv}$ 、全身に対して  $0.25 \text{ Sv}$  である (「原子炉立地審査指針を適用する際に必要な暫定的判断のめやす」)。

b 原子炉からある距離の範囲内であって、非居住区域の外側の地帯は、低人口地帯であること。ここにいう「ある距離の範囲」としては、仮想事故の場合、何らの措置を講じなければ、範囲内にいる公衆に著しい放射線災害を与えるかもしれないと判断される範囲をとるものとし、「低人口地帯」とは、著しい放射線災害を与えないために、適切な措置を講じうる環境にある地帯 (例えば、人口密度の低い地帯) をいうものとする。(以下「指針2」という。)

「ある距離の範囲」の判断の目安は、甲状腺 (成人) に対して  $3 \text{ Sv}$ 、全身に対して  $0.25 \text{ Sv}$  である (「原子炉立地審査指針を適用する際に必要な暫定的判断のめやす」)。

c 原子炉敷地は、人口密集地帯からある距離だけ離れていること。ここ



にいう「ある距離」としては、仮想事故の場合、全身線量の積算値が、集団線量の見地から十分受け入れられる程度に小さい値になるような距離をとるものとする。(以下「指針3」という。)

「ある距離だけ離れていること」の判断の目安は、外国の例(例えば2万人Sv)を参考とする(「原子炉立地審査指針を適用する際に必要な暫定的判断のめやす」)。

## (2) 立地審査指針の趣旨

立地審査指針は前記(1)のとおりであり、まず、事故時に公衆の安全を確保するために必要な「1.1 原則的立地条件」を定め、これを踏まえて達成すべき「1.2 基本的目標」を設定し、「2 立地審査の指針」により立地条件の審査を行うこととされた。

そして、原則的立地条件(1)～(3)、基本的目標a～c及び立地審査の指針1～3の対応関係を踏まえた規定の趣旨は以下のとおりまとめられる。

### ア 原則的立地条件(1)

原則的立地条件(1)は、原子炉施設の安全性に関し外部的事象の影響について定めたもので、大きな事故の誘因となる外部事象がない地点を選ぶためのものである。

### イ 原則的立地条件(2)・基本的目標a・指針1(非居住区域)

原則的立地条件(2)は、原子炉施設で発生し得る大きな事故が敷地周辺の公衆に放射線による確定的影響を与えないため、原子炉施設の公衆からの一定の離隔を要求するものであり、基本的目標aと関係し、基本的目標aを達成するために指針1が定められている。

すなわち、敷地周辺の公衆に放射線による確定的影響を与えないため、旧重大事故を想定した上で、目安として、甲状腺(小児)に対し1.5 Sv、全身に対して0.25 Svを超える範囲は非居住区域であることが求められる。

ウ 原則的立地条件 (3)・基本的目標 b・指針 2 (低人口地帯)

原則的立地条件 (3) は、必要に応じ防災活動を講じ得る環境にある地帯とするための要求であり、基本的目標 b と関係し、基本的目標 b を達成するために指針 2 が定められている。

すなわち、防災活動を講じ得る環境にある地帯とするため、仮想事故を仮想した上で、目安として、甲状腺 (成人) に対し  $3 S_v$ 、全身に対して  $0.25 S_v$  を超える範囲は低人口地帯であることが求められる。

エ 原則的立地条件 (3)・基本的目標 c・指針 3

原則的立地条件 (3) は、集団線量の見地から原子炉施設周辺の社会環境への影響が小さい場所を選ぶためのものでもあり、基本的目標 c と関係し、基本的目標 c を達成するために指針 3 が定められている。すなわち、社会的影響を低減するため、仮想事故を仮想した上で、目安として、全身線量の人口積算値が例えば 2 万人  $S_v$  を下回るように、原子炉敷地が人口密集地帯から離れていることが求められる。

(3) 立地審査指針と深層防護の考え方との関係

ア 原則的立地条件 (1)・基本的目標 a・指針 1 (非居住区域)

2012 年改正前の原子炉等規制法においては、深層防護の第 4 の防護レベルであるシビアアクシデント対策については、法的要求事項とされており、事業者の自主的な対応という位置付けにとどまっており、このような中で、立地審査指針の原則的立地条件 (1)・基本的目標 a・指針 1 は、旧重大事故を想定した上で、人に対する目安線量を設定し、その条件を満たす離隔距離を確保することで、放射線リスクの抑制と 5 という目標を達成することにより、深層防護の第 4 の防護レベルにつき一定の役割を担うものであった。

イ 原則的立地条件 (2)・基本的目標 b・指針 2 (低人口地帯)

また、立地審査指針の原則的立地条件 (2)・基本的目標 b・指針 2 に

において要求している低人口地帯は、急性障害を避けるための非居住区域と異なり、避難など適切な措置を講じることにより放射線による影響を低減することが想定されている地域であり、そのような地域において防災を考える際の避難のしやすさを考慮したものであって、深層防護の第5の防護レベルそのものではないものの、深層防護の第5の防護レベルの領域である防災活動を容易にする効果を担うはずであった。

(4) 2012年改正前の原子炉等規制法下の審査における立地審査指針の適用の結果

ア 1984年（設置変更許可（3、4号炉増設））

(ア) 重大事故

立地審査指針に基づいて立地の妥当性を評価するに当たり、旧重大事故は、設計基準事故を超える条件を仮定するものであるが、本件各原発では、「蒸気発生器伝熱管破損事故」の場合に敷地等境界外の被曝線量が最大となり、よう素約15キュリー（よう素131換算（以下同じ）、555ギガベクレル）の放出量に対して小児甲状腺被曝線量が1.1レム（11ミリシーベルト）、希ガス約1万3000キュリー（ $\gamma$ 線エネルギー0.5MeV換算（以下同じ）、481テラベクレル）の放出量に対して $\gamma$ 線全身被曝線量が約0.02レム（0.2ミリシーベルト）とされている（乙8・24頁）。

(イ) 仮想事故

本件各原発では、仮想事故時の敷地等境界外の被曝線量は「1次冷却材喪失事故」の場合において最大となり、よう素約2200キュリー（8.14テラベクレル）の放出量に対し成人甲状腺被曝線量は約6.9レム（69ミリシーベルト）、希ガス約17万キュリー（6290テラベクレル）の放出量に対して、直接線量及びスカイシャイン（原子力施設の天井を通過して外部へ漏れ出た放射線が施

設上方の空気で散乱され、建物から離れた地上付近に降り注ぐこと。または、そのように降り注ぐ放射線をいう) 線量を含めて、 $\gamma$ 線全身被曝線量が約0.3レム(3ミリシーベルト)としている。

また、全身被曝線量の積算値は、「1次冷却材喪失事故」の場合において最大となり、1980年の人口に対して9.3万人・レム(930人・シーベルト)、2030年の推定人口に対して約11万人・レム(1100人・シーベルト)であるという。

イ 2005年(設置変更許可(3号機プルサーマル)、甲184参照)

(ア) 重大事故

「原子炉冷却材喪失」の解析結果については、敷地等境界外におけるよう素の吸入摂取による小児の甲状腺に対しての線量の最大値は、約0.0026Svであり、敷地等境界外における放射性雲からのガンマ線による全身に対しての線量並びに直接ガンマ線による全身に対しての線量の最大値は、約0.000026Svである。

「蒸気発生器伝熱管破損」の解析結果については、敷地等境界外におけるよう素の吸入摂取による小児の甲状腺に対しての線量の最大値は、約0.0088Svであり、敷地等境界外における放射性雲からのガンマ線による全身に対しての線量の最大値は、約0.00028Svである。

(イ) 仮想事故

「原子炉冷却材喪失」の解析結果については、敷地等境界外におけるよう素の吸入摂取による成人の甲状腺に対しての線量の最大値は、約0.067Svであり、敷地等境界外における放射性雲からのガンマ線による全身に対しての線量並びに直接ガンマ線による全身に対しての線量の最大値は、約0.0013Svである。ま

た、全身線量の積算値は、西暦2000年の人口に対して約0.091万人Sv、西暦2050年の推計人口に対して約0.078万人Svである。

「蒸気発生器伝熱管破損」の解析結果については、敷地等境界外におけるよう素の吸入摂取による成人の甲状腺に対しての線量の最大値は、約0.019Svであり、敷地等境界外における放射性雲からのガンマ線による全身に対しての線量の最大値は、約0.0012Svである。また、全身線量の積算値は、西暦2000年の人口に対して約0.048万人Sv、西暦2050年の推計人口に対して約0.041万人Svである。

## 2 福島第一原子力発電所事故と、設置変更許可における立地評価の廃止

新規制基準策定以前は、原子炉施設を構成する安全上重要な構築物・系統・機器は、安全設計審査指針によりその信頼性を担保し、かつ、原子炉施設全体としての安全設計は、安全評価審査指針により安全評価を行ってその適切性を担保し、その上で設計基準事故より厳しい解析条件を旧重大事故の想定において設定して立地評価を実施するものとされていた。

しかし、福島第一発電所事故の発生を契機に、深層防護の考え方をより厳格に適用することとされ、原子炉等規制法43条の3の6第1項の施行により、従前、自主的対策として位置付けられていた重大事故等対策が新たに設置（変更）許可に係る法的な規制要求事項として追加されたことに伴い、従前、立地審査指針及び安全評価審査指針を用いて設計基準事故を超える事象の想定をしていた内容を再検討することとした。立地審査指針による審査については、無条件に格納容器が健全であることを前提に評価しているとの批判もあり、上記のとおり重大事故等対策が法的な要求事項となったことから、炉心の著しい損傷や原子炉格納容器破損に至りかねない事象を具体的に想定した上で重大事故等対策自体の有効性を評価することで、より適切に「災害の防止上支障がないこと」について判断で

きると評価した。

具体的には、設置許可基準規則において、発電用原子炉施設は、設計基準事故を超えるものとして、重大事故（炉心の著しい損傷）に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じたものであることを要求し（設置許可基準規則37条1項）、同措置については、最新の科学的知見を踏まえた確率論的リスク評価の手法を用いて具体的な事故の進展を検討し、重大事故等対策自体の有効性を評価することとした。そして、この評価においては、例えば、ECCSの機能が喪失する事故を想定する場合、一度機能喪失した機器等は機能復旧を認めないなど、厳しい条件を設定するものとしている。このように炉心の著しい損傷を防止する対策の有効性を評価した結果、対策が有効であれば、炉心の著しい損傷はなく、格納容器は健全であり、外部への放射性物質の放出はほぼないため、敷地周辺の公衆に放射線による確定的影響を与えないと考えられる。

### 3 第5層を設置変更許可に際して対象にしない現在の設置許可基準の意味について

「深層防護」の根本的な考え方は、鉄壁の守りをするけれども、あえてその前段を否定するということである。

鉄壁な守りをするが、それを超える事象があるかもしれないため、フレキシブルな対応がとれるようにし、最終的に事故を収束させようとするものである。

一方、前述のように、設置許可基準においては、第五層の防災計画は審査対象とはなっておらず、新規制基準においては、緊急時計画が規制基準に含まれておらず、事故発生時の住民避難計画については、「原子力災害特別措置法」によって対応する法制度となっている。

このことは、深層防護の第五層は防災の問題であり、天災と同様に避けがたいものとして原子力災害を扱っていることを意味している。原子力規制委員会の「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270）でも、「第

5の防護レベルに関する事項については、我が国の法制度上、「災害」の一形態としての「原子力災害」に対し、国、地方公共団体、原子力事業者等がそれぞれの責務を果たすこととされており、災害対策基本法及び原子力災害対策特別措置法によって措置されている。」としている（乙270・70頁～76頁参照）。

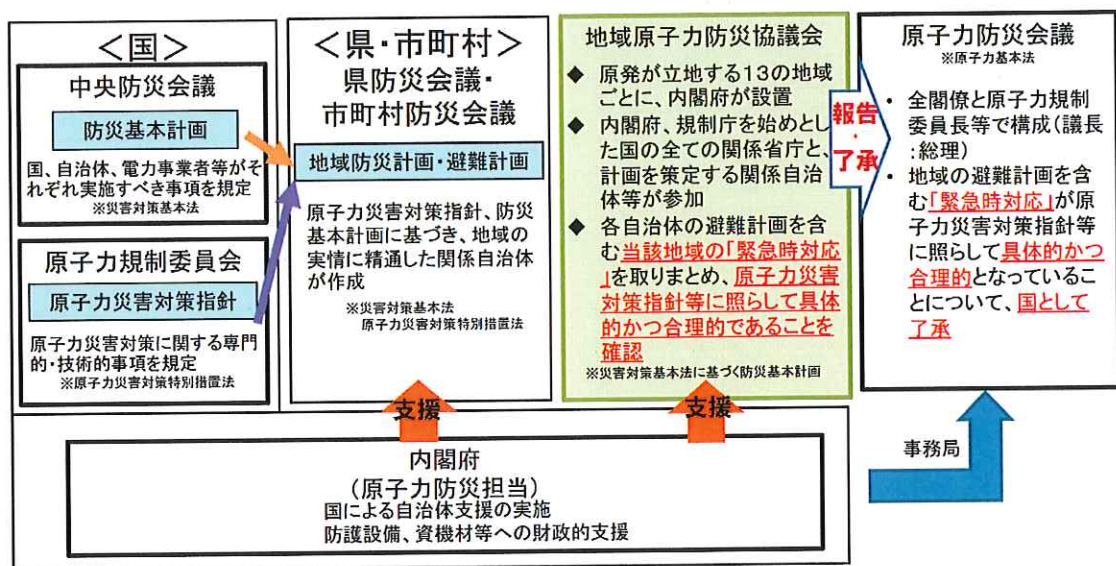
その上で、本件各原発は、一私企業である被控訴人の事業用施設であり、そのような事業用施設において、防災計画が万全ではないというのであれば、人格権侵害の蓋然性があり、その運転は民事上認められない、ということになる。

#### 4 原子力防災制度

##### (1) 概要

原子力災害対策の法的枠組みの概要は、災害対策基本法及びその特別法である原子力災害対策特別措置法に基づき、原子力災害を未然に防止し、これが発生した場合はその被害の拡大を防ぐとともに災害の復旧を図るというものである。深層防護の第5の防護レベルは、日本の法制上、災害対策基本法及び原子力災害対策特別措置法に基づいて措置されている。

すなわち、災害対策に関する事項については、災害対策基本法において総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図ることとしており（同法1



条)、この災害対策基本法の特別法である原子力災害対策特別措置法は、適切な対応を行うためには専門的な知見や特別の装備を必要とするという原子力災害の特殊性に鑑み、原子力災害の予防に関する原子力事業者の義務等、原子力緊急事態宣言の発出及び原子力災害対策本部の設置等並びに緊急事態応急対策の実施その他原子力災害に関する事項について特別の措置を定めることにより、原子炉等規制法、災害対策基本法その他原子力災害の防止に関する法律と相まって、原子力災害に対する対策の強化を図り、もって原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護することを目的としている(原子力災害対策特別措置法1条)。

## (2) 国の責務

国は、組織及び機能の全てを挙げて防災に関し万全の措置を講じる責務を有し(災害対策基本法3条1項)、原子力災害についても、原子力災害対策特別措置法及び関係法律の規定に基づき、緊急事態応急対策等の実施のために必要な措置を講ずることなどにより、上記責務を遂行しなければならないとされている(原子力災害対策特別措置法4条1項)。

内閣府に設置された中央防災会議は、地震災害や津波災害等とともに、原子力災害についても、防災基本計画を作成することとされている(原子力災害対策特別措置法28条、災害対策基本法34条)。

一方、原子力規制委員会は、中央防災会議が作成する防災基本計画に適合して、原子力事業者、地方公共団体等による原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策(以下「原子力災害対策」という。)の円滑な実施を確保するため、原子力災害対策として実施すべき措置に関する基本的な事項、実施体制に関する事項、原子力災害対策を重点的に実施すべき区域の設定に関する事項及び原子力災害対策の円滑な実施の確保に関する重要事項を内容とする原子力災害対策指針を定め、これを公表することとされている(原子力災害対策特別措置法6条の2、災害対策基本法2条8号)。



また、内閣に置かれ、内閣総理大臣を議長とし、原子力規制委員会委員長等を副議長とする原子力防災会議は、原子力災害対策指針に基づく施策の実施の推進その他の原子力事故が発生した場合に備えた政府の総合的な取り組みを確保するための施策の実施の推進等の事務をつかさどるものとされている（原子力基本法3条の3、3条の4、3条の5）。

(3) 原子力災害対策指針（平成24年10月31日制定、令和3年7月21日最終改正）（甲185）

原子力災害対策指針は、「原子力災害」として、①原子力災害及び原子力事業者の責任、②放射性物質又は放射線の放出形態及び被ばくの経路、③原子力災害の特殊性、④放射線被ばくの防護措置の基本的考え方を明らかにした上で、「原子力災害事前対策」として、①原子力災害事前対策の基本的考え方、②緊急事態における防護措置実施の基本的考え方、③原子力災害対策重点区域、④原子力事業者が講ずべき原子力災害事前対策、⑤緊急時における住民等への情報提供の体制整備、⑥緊急時モニタリングの体制整備、⑦原子力災害時における医療体制等の整備、⑧平時からの住民等への情報提供、⑨オフサイトセンター等の整備、⑩諸設備の整備、⑪防災関係資料の整備、⑫防災業務関係者等に対する教育及び訓練について定め、「緊急事態応急対策」として、①緊急事態応急対策の基本的な考え方、②異常事態の把握及び緊急事態応急対策、③緊急時モニタリングの実施、④緊急時における住民等への情報提供、⑤防護措置、⑥核燃料物質等の輸送時の災害対策について定めている。そのうち、「原子力災害」の②放射性物質又は放射線の放出形態及び被ばくの経路、「原子力災害事前対策」の③原子力災害対策重点区域、②緊急事態における防護措置実施の基本的考え方及び⑧平時からの住民等への情報提供、並びに「緊急事態応急対策」の⑤防護措置について、次のとおり定めている。

ア 放射性物質又は放射線の放出形態及び被ばくの経路

原子力災害対策を的確に実施するためには、放射性物質又は放射線の

放出の形態及び住民等の生命又は身体に危険を及ぼすこととなる被ばくの経路について理解しておく必要がある。

原子炉施設においては、多重の物理的防護壁が設けられているが、これらの防護壁が機能しない場合は、放射性物質が周辺環境に放出される。その際、大気へ放出の可能性がある放射性物質としては、気体状のクリプトンやキセノン等の放射性希ガス、揮発性の放射性ヨウ素、気体中に浮遊する微粒子（以下「エアロゾル」という。）等がある。これらは、気体状又は粒子状の物質を含んだ空気の一団（以下「プルーム」という。）となり、移動距離が長くなる場合には拡散により濃度は低くなる傾向があるものの、風下方向の広範囲に影響が及ぶ可能性がある。また、特に降雨雪がある場合には、地表に沈着し長時間とどまる可能性が高い。さらに、土壌やがれき等に付着する場合や冷却水に溶ける場合があり、それらの飛散や流出には特別な留意が必要である。

実際、2011年3月に発生した福島第一発電所事故においては、格納容器の一部の封じ込め機能の喪失、熔融炉心から発生した水素の爆発による原子炉建屋の損傷等の結果、放射性セシウム等の放射性物質が大量に大気環境に放出された。また、炉心冷却に用いた冷却水に多量の放射性物質が含まれて海に流出した。したがって、事故による放出形態は必ずしも単一的なものではなく、複合的であることを十分考慮する必要がある。

## イ 原子力災害対策重点区域

### (ア) 原子力災害対策重点区域の設定

原子力災害が発生した場合において、放射性物質又は放射線の異常な放出による周辺環境への影響の大きさ、影響が及ぶまでの時間は、異常事態の態様、施設の特性、気象条件、周辺の環境状況、住民の居住状況等により異なるため、発生した事態に応じて臨機応変

に対処する必要がある。その際、住民等に対する被ばくの防護措置を短期間で効率的に行うためには、あらかじめ異常事態の発生を仮定し、施設の特性等を踏まえて、その影響の及ぶ可能性がある区域を定めた上で、重点的に原子力災害に特有な対策を講じておくことが必要であり、当該対策が講じられる区域を原子力災害対策重点区域という。

原子力災害対策重点区域において平時から実施しておくべき対策としては、住民等への対策の周知、迅速な情報連絡手段の確保、屋内退避・避難等の方法や医療機関の場所等の周知、避難経路及び場所の明示を行うとともに、緊急時モニタリングの体制整備、原子力防災に特有の資機材等の整備、緊急用移動手段の確保等が必要である。また、当該区域内においては、施設からの距離に応じて重点を置いた対策を講じておく必要がある。

#### (イ) 原子力災害対策重点区域の範囲

原子力災害対策重点区域は、各原子力施設に内在する危険性及び事故発生時の潜在的な影響の度合いを考慮しつつ原子力施設ごとに設定することを基本とする。

発電用原子炉施設の原子力災害対策重点区域は、国際基準や福島第一発電所事故の教訓等を踏まえて、以下のとおり定める。

##### a 予防的防護措置を準備する区域 (PAZ : Precautionary Action Zone)

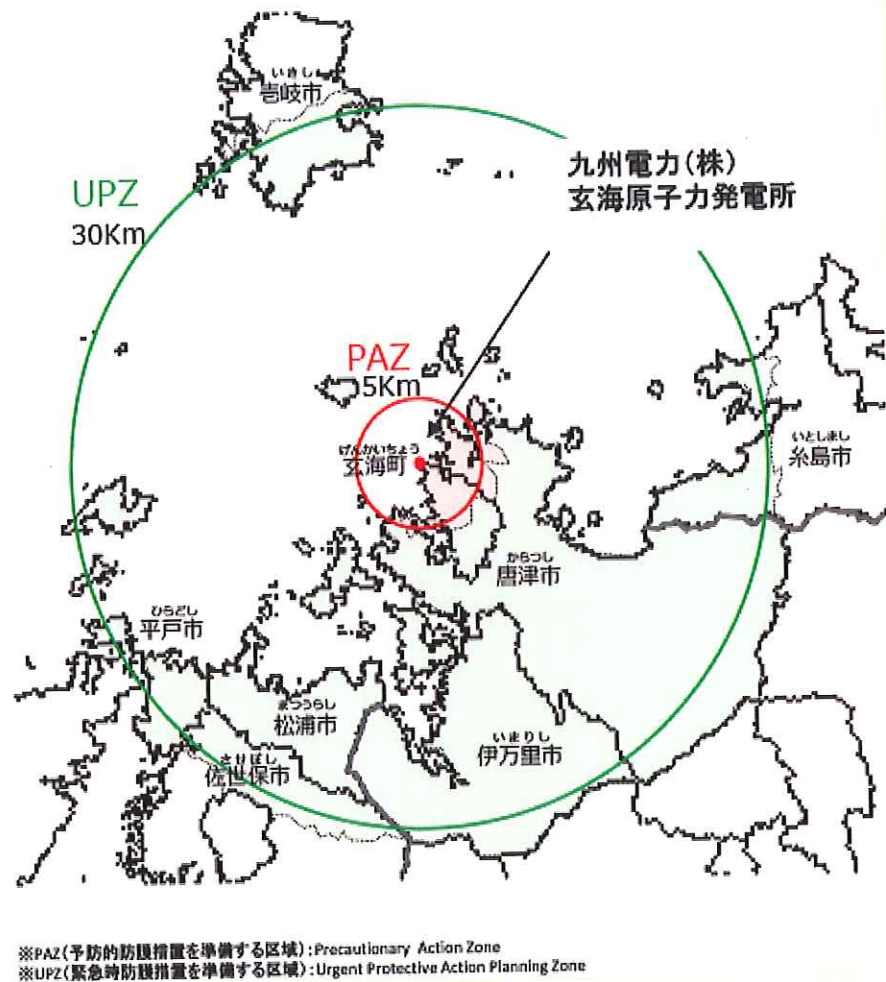
PAZとは、急速に進展する事故においても放射線被ばくによる重篤な確定的影響を回避し又は最小化するため、EAL（後記ウ（ア））に応じて、即時避難を実施する等、通常の運転及び停止中の放射性物質の放出量とは異なる水準で放射性物質が放出される前の段階から予防的に防護措置を準備する区域である。

発電用原子炉施設に係るPAZの具体的な範囲については、IAEAの国際基準において、PAZの最大半径を原子力施設から3～5kmの間で設定すること（5kmを推奨）とされていること等を踏まえ、「原子力施設からおおむね半径5km」を目安とする。なお、この目安については、主として参照する事故の規模等を踏まえ、迅速で実効的な防護措置を講ずることができるよう検討した上で、継続的に改善していく必要がある。

b 緊急防護措置を準備する区域（UPZ：Urgent Protective Action Planning Zone）

UPZとは、確率的影響のリスクを低減するため、EAL（後記ウ（ア））、OIL（後記ウ（イ））に基づき、緊急防護措置を準備する区域である。発電用原子炉施設に係るUPZの具体的な範囲については、IAEAの国際基準において、UPZの最大半径は原子力施設から5～30kmの間で設定されていること等を踏まえ、「原子力施設からおおむね半径30km」を目安とした。なお、この目安については、主として参照する事故の規模等を踏まえ、迅速で実効的な防護措置を講ずることができるよう検討した上で、継続的に改善していく必要がある。

本件各原発については、PAZは半径5キロメートル、UPZは半径30キロメートルと定められている（図：平成30年防災白書より）。



(ウ) 原子力災害対策重点区域の設定に当たっての留意点

地方公共団体は、各地域防災計画（原子力災害対策編）を策定する際には、前記（ア）及び（イ）の考え方を踏まえつつ、原子力災害対策重点区域を設定する必要がある。その際、迅速かつ実効性のある防護措置が実施できる区域を設定するため、原子力災害対策重点区域内の市町村の意見を聴くとともに、前記PAZ及びUPZの数値を一つの目安として、地勢、行政区画等の地域に固有の自然的、

社会的周辺状況等及び施設の特徴を勘案して設定することが重要である。

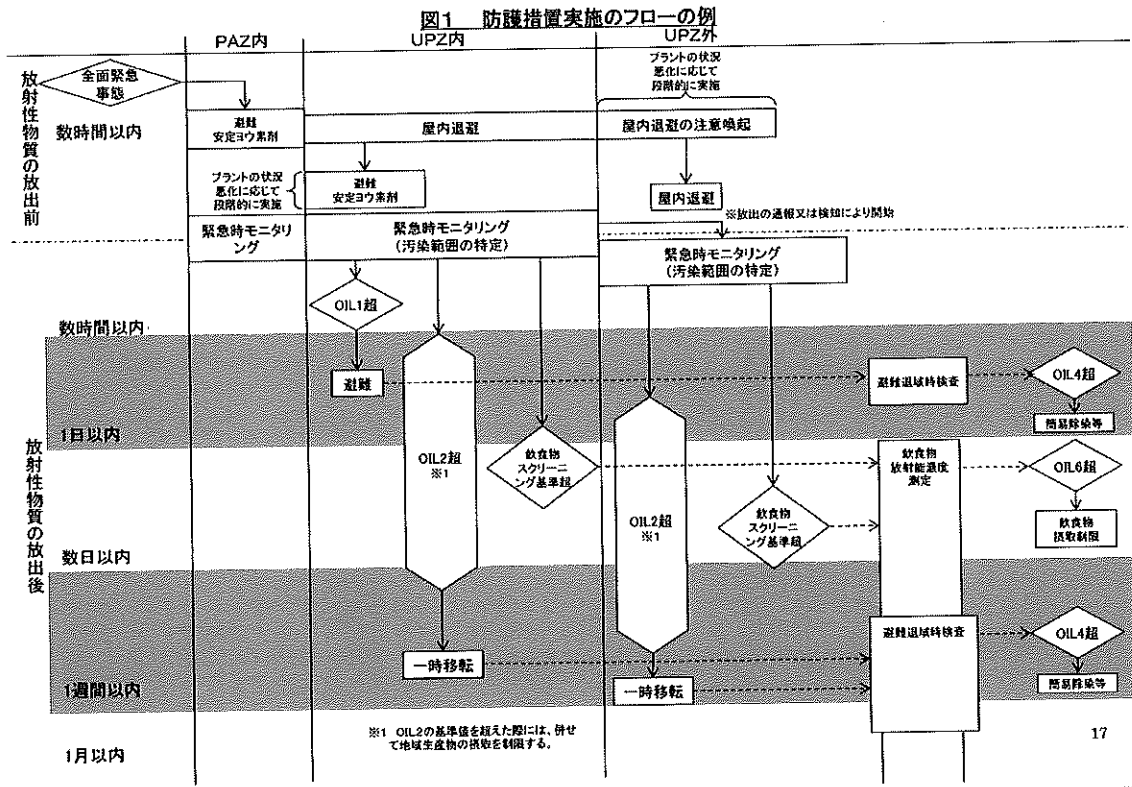
#### ウ 緊急事態の初期対応段階における防護措置の考え方

原子力災害対策指針は、緊急事態への対応状況を、準備段階・初期対応段階・中期対応段階・復旧段階に区分して各段階の対応の詳細を検討することが有効であるとしている。そして、初期対応段階においては、福島第一発電所事故の教訓を踏まえ、放射性物質の放出開始前から必要に応じた防護措置を講じなければならないため、IAEA等が定める防護措置の枠組みの考え方を踏まえ、施設の状況に応じて緊急事態の区分を決定し予防的防護措置を実行するとともに、観測可能な指標に基づき緊急防護措置を迅速に実行できるような意思決定の枠組みを構築するとし、以下のとおり規定する。また、これらの防護措置の枠組みの下、原子力事業者、国及び地方公共団体が緊急時においてそれぞれの役割を適切に果たすため、情報提供や防護措置の準備を含めた必要な対応について、あらかじめ原子力事業者は原子力事業者防災業務計画に、国は防災基本計画や原子力災害対策マニュアル等に、地方公共団体は地域防災計画（原子力災害対策編）に、それぞれ定めておかなければならないとする。

#### (ア) 緊急事態区分及び緊急時活動レベル（EAL）

##### a 基本的な考え方

緊急事態の初期対応段階においては、情報収集により事態を把握し、原子力施設の状況や当該施設からの距離等に応じ、防護措置の準備やその実施等を適切に進めることが重要である。このような対応を実現するため、以下のとおり、原子力施設の状況に応じて、緊急事態を、警戒事態、施設敷地緊急事態及び全面緊急事態の3つに区分し、各区分における原子力事業者、国及び地方公



共団体のそれぞれが果たすべき役割を明らかにする。緊急事態区分と主要な防護措置の枠組みについては、表1-1から1-3までの前段にまとめる（同表前段は、後記iからiiiの緊急事態区分ごとに、PAZ、UPZ及びUPZ外（UPZ外については防護措置や協力などが必要と判断された範囲に限る。）において、原子力事業者、地方公共団体、国が行うべき、体制設備、情報提供、モニタリング及び防護措置に係る具体的項目をまとめたものであるが、詳細は省略する。表1-1が発電用原子炉の場合の枠組みである（甲185・11頁）。また、図1「防護措置実施のフローの例」（以下「防護措置実施フロー図」という。）に全面緊急事態に至った場合の対応の流れを記載する。ただし、これらの事態は、上記の区分の順序のとおり発生するものでなく、事態の進展によっては全面緊急事態に至るまでの時間的間隔がない場合等があり得ることに留意すべきである。

#### i 警戒事態

警戒事態は、その時点では公衆への放射線による影響やそのおそれが緊急のものではないが、原子力施設における異常事象の発生又はそのおそれがあるため、情報収集や、緊急時のモニタリング（放射性物質若しくは放射線の異常な放出又はそのおそれがある場合に実施する環境放射線モニタリングをいう。以下同じ。）の準備、施設敷地緊急事態要避難者（要配慮者（災害対策基本法8条2項15号に規定する要配慮者すなわち高齢者、障害者、乳幼児等）のうち避難の実施に通常以上の時間がかかり、かつ、避難の実施により健康リスクが高まらないもの、要配慮者以外の者のうち安定ヨウ素剤を服用できないと医師が判断したもの及び安定ヨウ素剤を事前配布されていないもの）の避難等の防護措置の準備を開始する必要がある段階である。この段階では、原子力事業者は、警戒事態に該当する事象の発生及び施設の状況について直ちに国に連絡しなければならない。また、原子力事業者は、これらの経過について、連絡しなければならない。国は、原子力事業者の情報を基に警戒事態の発生の確認を行い、遅滞なく、地方公共団体、公衆等に対する情報提供を行わなければならない。国及び地方公共団体は、原子力施設の近傍のPAZ内において、実施に比較的時間を要する防護措置の準備に着手しなければならない。

#### ii 施設敷地緊急事態

施設敷地緊急事態は、原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性のある事象が生じたため、原子力施設周辺において緊急時に備えた避難等の主な防護措置の準備を開始する必要がある段階である。この段階では、原子力事業者は、施設敷



地緊急事態に該当する事象の発生及び施設の状況について直ちに国及び地方公共団体に通報しなければならない。また、原子力事業者は、原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な応急措置を行い、その措置の概要について、報告しなければならない。国は、施設敷地緊急事態の発生の確認を行い、遅滞なく、地方公共団体、公衆等に対する情報提供を行わなければならない。国、地方公共団体及び原子力事業者は、緊急時モニタリングの実施等により事態の進展を把握するため情報収集の強化を行うとともに、主にPAZ内において、基本的に全ての住民等を対象とした避難等の予防的防護措置を準備し、また、施設敷地緊急事態要避難者を対象とした避難を実施しなければならない。

### iii 全面緊急事態

全面緊急事態は、原子力施設において公衆に放射線による影響をもたらす可能性が高い事象が生じたため、重篤な確定的影響を回避し又は最小化するため及び確率的影響のリスクを低減するため、迅速な防護措置を実施する必要がある段階である。この段階では、原子力事業者は、全面緊急事態に該当する事象の発生及び施設の状況について直ちに国及び地方公共団体に通報しなければならない。また、原子力事業者は、原子力災害の発生又は拡大の防止のために必要な応急措置を行い、その措置の概要について、報告しなければならない。国は、全面緊急事態の発生の確認を行い、遅滞なく、地方公共団体、公衆等に対する情報提供を行わなければならない。国及び地方公共団体は、PAZ内において、基本的に全ての住民等を対象に避難や安定ヨウ素剤の服用等の予防的防護措置を講じなければならない。また、UPZ内においては、屋内退避を実施するとともに、事態の規模、時間的な推移

に応じて、PAZ内と同様、避難等の予防的防護措置を講ずることも必要である。

#### b 具体的な基準

これらの緊急事態区分に該当する状況であるか否かを原子力事業者が判断するための基準として、原子力施設における深層防護を構成する各層設備の状態、放射性物質の閉じ込め機能の状態、外的事象の発生等の原子力施設の状態等に基づき緊急時活動レベル (Emergency Action Level: EAL) を設定する。

具体的なEALの設定については、各原子力施設の特性及び立地地域の状況に応じ、原子力規制委員会が示すEALの枠組み (表2) 及びEALの運用 (EALの設定内容を原子力事業者防災業務計画に反映し、原子力規制委員会に届け出ること、各原子力施設の設備の状況の変化等を踏まえ、設定したEALの内容の見直しを行い、必要に応じ原子力事業者防災業務計画に反映すること等) を踏まえ、原子力事業者が行う (甲185・18頁以降)。

表2は、原子力施設の類型ごとに前記a、i～iiiの各緊急事態区分に該当する事態を判断するEAL及び措置の概要をまとめたものであるが、加圧水型軽水炉については、i警戒事態につき15項目、ii施設敷地緊急事態につき14項目、iii全面緊急事態につき13項目のEALが掲げられており、例えば、i警戒事態を判断するEALとして、③原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての主給水が停止した場合において、電動補助給水ポンプ又はタービン動補助給水ポンプによる給水機能が喪失すること、ii施設敷地緊急事態を判断するEALとして、①原子炉の運転中に非常用炉心冷却装置の作動を必要とする原子炉冷却材の漏えいが発

生した場合において、非常用炉心冷却装置及びこれと同等の機能を有する設備のうち当該原子炉へ高圧又は低圧で注水するもののいずれかによる注水が直ちにできないこと、iii 全面緊急事態を判断するEALとして、③原子炉の運転中に蒸気発生器への全ての給水機能が喪失した場合において、全ての非常用炉心冷却装置及びこれと同等の機能を有する設備による注水が直ちにできないことが挙げられている。また、i 警戒事態を判断するEALとして、⑪当該原子力事業所所在市町村において、震度6弱以上の地震が発生した場合、⑫当該原子力事業所所在市町村沿岸を含む津波予報区において、大津波警報が発表された場合、⑭該原子炉施設において新規制基準で定める設計基準を超える外部事象が発生した場合（竜巻、洪水、台風、火山等）などが挙げられている（甲185・24頁以降）。

(イ) 運用上の介入レベル (O I L)

a 基本的な考え方

全面緊急事態に至った場合には、住民等への被ばくの影響を回避する観点から、基本的には前記(ア)の施設の状況に基づく判断により、避難等の予防的防護措置を講ずることが極めて重要であるが、放射性物質の放出後は、その拡散により比較的広い範囲において空間放射線量率等の高い地点が発生する可能性がある。このような事態に備え、国、地方公共団体及び原子力事業者は、緊急時モニタリングを迅速に行い、その測定結果を、防護措置を実施すべき基準に照らして、必要な措置の判断を行い、これを実施することが必要となる。こうした対応の流れについては、前記

(ア) aの防護措置実施フロー図及び表1-1から1-3までの後段（同表後段は、O I L（後記b）のレベルごとに、UPZ及

びUPZ外において（緊急事態区分の全面緊急事態においてPAZ内は避難を実施していることが前提とされている。）、原子力事業者、地方公共団体、国が行うべき、情報提供、モニタリング及び防護措置の内容をまとめたものであるが、詳細は省略する。）にまとめる。

放射性物質の放出後、継続的に高い空間放射線量率が計測された地域においては、地表面からの放射線等による被ばくの影響をできる限り低減する観点から、数時間から1日以内に住民等について避難等の緊急防護措置を講じなければならない。また、それと比較して低い空間放射線量率が計測された地域においても、無用な被ばくを回避する観点から、1週間以内に一時移転等の早期防護措置を講じなければならない。これらの措置を講ずる場合には、国からの指示に基づき、避難住民等に対し、防護措置を実施すべき基準以下であるか否かを確認する検査（以下「避難退域時検査」という。）の結果から簡易除染（着替え、拭き取り、簡易除染剤やシャワーの利用等）の措置を講ずるようにしなければならない。さらに、経口摂取等による内部被ばくを回避する観点から、一時移転等を講ずる地域では、地域生産物の摂取を制限しなければならない。また、飲食物中の放射性核種濃度の測定を開始し、その濃度に応じて飲食物摂取制限を継続的に講じなければならない。

#### b 具体的な基準と防護措置の内容

これらの防護措置の実施を判断する基準として、空間放射線量率や環境試料中の放射性物質の濃度等の原則計測可能な値で表される運用上の介入レベル（OIL:Operational Intervention Level）を設定する。防護措置

を実施する国及び地方公共団体においては、緊急時モニタリングの結果を O I L に照らして、防護措置の実施範囲を定めるなどの具体的手順をあらかじめ検討し決めておく必要がある。

各種防護措置に対応する O I L の初期設定値（初期設定値とは、緊急事態当初に用いる O I L の値であり、地上沈着した放射性核種組成が明確になった時点で必要な場合には O I L の初期設定値は改定される。）として設定した内容を表 3「O I L と防護措置について」（以下「O I L 表」という。）にまとめている（甲 1 8 5・5 1 頁）。同表の値は、福島第一発電所事故の際に実施された防護措置の状況や教訓を踏まえて、実効的な防護措置を実施する判断基準として適当か否かなどという観点から当面運用できるものとして設定したものである。前記 a（a）防護措置実施フロー図及び上記 O I L 表によると、例えば、UPZ 内で、緊急時モニタリングにより  $500 \mu\text{Sv/h}$  を計測した場合（O I L 1）、数時間内を目途に区域を特定し、1 日以内に避難等を実施し（緊急防護措置）、 $20 \mu\text{Sv/h}$  を計測した場合（O I L 2）、1 日内を目途に区域を特定し、地域生産物の摂取を制限するとともに、1 週間程度以内に一時移転を実施する（早期防護措置）などとされる。

#### エ 平時からの住民等への情報提供

原子力災害の特殊性に鑑み、住民等が国の原子力災害対策本部及び地方公共団体の災害対策本部の指示に従って混乱なく行動できるように、平時から原子力災害対策重点区域内の住民等に対して必要な情報提供を行っておく必要がある。情報の内容としては、次のものが挙げられる。

##### （ア）放射性物質及び放射線の特性

それぞれの原子力施設において取り扱う放射性物質及び放射線

に関する基礎知識（低線量被ばくの健康影響、避難退域時検査等の目的や一般的な放射線防護方法に関する知識を含む。）

(イ) 原子力事業所の概要

原子力施設の事故防止の仕組みの概要、平常時及び緊急時の環境放射線モニタリングの仕組み（平常時のモニタリング結果を含む。）の概要

(ウ) 原子力災害とその特殊性

放射性物質又は放射線による被ばくの形態、放射線の影響及び被ばくを避ける方法

(エ) 原子力災害発生時における防災対策の内容

緊急時の通報連絡体制、緊急時モニタリング等の結果の解釈の方法、住民等の避難経路・場所及び医療機関の場所等、除染・汚染防止や安定ヨウ素剤服用の留意点並びに防災活動の手順

オ 緊急事態応急対策における防護措置について（甲185・72～78頁）

原子力災害対策指針は、緊急事態応急対策における防護措置に関し、①避難及び一時移転、②屋内退避、③安定ヨウ素剤の配布及び服用、④原子力災害医療、⑤避難退域時検査等及び除染、⑥飲食物の摂取制限、⑦防災業務関係者の防護措置、⑧各種防護措置の解除について規定しているところ、①、②及び⑤について以下のとおり定めている。

(ア) 避難及び一時移転（①）

避難及び一時移転は、いずれも住民等が一定量以上の被ばくを受けられる可能性がある場合に採るべき防護措置であり、放射性物質又は放射線の放出源から離れることにより、被ばくの低減を図るものである。このうち、避難は、空間放射線量率等が高い又は高くなるおそれのある地点から速やかに離れるため緊急で実施するものであ

り、一時移転は、緊急の避難が必要な場合と比較して空間放射線量率等は低い地域ではあるが、日常生活を継続した場合の無用の被ばくを低減するため、一定期間のうちに当該地域から離れるため実施するものである。避難所等については、事前にモニタリングにより汚染の状況を確認するとともに、そこに移動してきた住民等の内部被ばくの抑制や皮膚被ばくの低減等の観点から、避難退域時検査とその結果に応じて簡易除染等を行うことが必要である。

具体的な避難及び一時移転の措置は、原子力災害対策重点区域の内容に合わせて、以下のとおり講ずるべきである。

- ・ P A Z においては、全面緊急事態に至った時点で、原則として全ての住民等に対して避難を即時に実施しなければならない。
- ・ U P Z においては、原子力施設の状況に応じて、段階的に避難を行うことも必要である。また、緊急時モニタリングを行い、数時間以内を目途に O I L 1 を超える区域を特定し避難を実施する。その後も継続的に緊急時モニタリングを行い、1日以内を目途に O I L 2 を超える区域を特定し一時移転を実施しなければならない。
- ・ U P Z 外においては、放射性物質の放出後については U P Z における対応と同様、O I L 1 及び O I L 2 を超える地域を特定し、避難や一時移転を実施しなければならない。

前記の避難及び一時移転の実施に当たっては、原子力規制委員会が、施設の状況や緊急時モニタリング結果等を踏まえてその必要性を判断し、国の原子力災害対策本部が、輸送手段、経路、避難所の確保等の要素を考慮した避難等の指示を、地方公共団体を通じて住民等に混乱がないよう適切かつ明確に伝えなければならない。このためには、各種の輸送手段、経路等を考慮した避難計画の立案が必

要である。また、避難等には肉体的・精神的影響が生じることから、一般の住民等はもとより、自力避難が困難な要配慮者に対して、早い段階からの対処や必要な支援の手当てなどについて、配慮しなければならない。また、避難所の再移転が不可欠な場合も想定し、可能な限り少ない移転となるよう、避難所の事前調整が必要である。さらに、避難が遅れた住民等や病院、介護施設等に在所している等により早期の避難が困難である住民等が一時的に退避できる施設となるよう、病院、介護施設、学校、公民館等の避難所として活用可能な施設等に、気密性の向上等の放射線防護対策を講じておくことも必要である。

#### (イ) 屋内退避 (②)

屋内退避は、住民等が比較的容易に採ることができる対策であり、放射性物質の吸入抑制や中性子線及びガンマ線を遮蔽することにより被ばくの低減を図る防護措置である。屋内退避は、避難の指示等が国等から行われるまで放射線被ばくのリスクを低減しながら待機する場合や、避難又は一時移転を実施すべきであるがその実施が困難な場合、国及び地方公共団体の指示により行うものである。特に、病院や介護施設においては避難よりも屋内退避を優先することが必要な場合があり、この場合は、一般的に遮蔽効果や建屋の気密性が比較的高いコンクリート建屋への屋内退避が有効である。具体的な屋内退避の措置は、原子力災害対策重点区域の内容に合わせて、以下のとおり講ずるべきである。

- ・ P A Z においては、全面緊急事態に至った時点で、原則として避難を実施するが、避難よりも屋内退避が優先される場合に実施する必要がある。
- ・ U P Z においては、段階的な避難や O I L に基づく防護措置を实



施するまでは屋内退避を原則実施しなければならない。

- ・UPZ外においては、UPZ内と同様に、事態の進展等に応じて屋内退避を行う必要がある。このため、全面緊急事態に至った時点で、必要に応じて住民等に対して屋内退避を実施する可能性がある旨の注意喚起を行わなければならない。

前記の屋内退避の実施に当たっては、プルームが長時間又は断続的に到来することが想定される場合には、その期間が長期にわたる可能性があり、屋内退避場所への屋外大気の流れにより被ばく低減効果が失われ、また、日常生活の維持にも困難を伴うこと等から、避難への切替えを行うことになる。特に、住民等が避難すべき区域においてやむを得ず屋内退避をしている場合には、医療品等も含めた支援物資の提供や取り残された人々の放射線防護について留意するとともに、必要な情報を絶えず提供しなければならない。

なお、地域防災計画（原子力災害対策編）の作成に当たっては、気密性等の条件を満たす建屋の準備、避難に切り替わった際の避難先及び経路の確保等について検討し、平時において住民等に情報提供しておく必要がある。

#### （ウ）避難退域時検査等及び除染（⑤）

避難退域時検査等による汚染程度の把握は、吸入及び経口摂取による内部被ばくの抑制及び皮膚被ばくの低減、汚染の拡大防止のためには不可欠であり、医療行為を円滑に行うためにも実施しなければならない。

避難退域時検査等の実施に当たっては、それが必要な対象全てに対して実施できるような場所を選定すべきであり、この避難退域時検査等は、可能な限りバックグラウンドの値が低い所で行うことが望ましい。

なお、O I Lに基づく防護措置としての避難又は一時移転の対象となった住民等については、原子力災害対策重点区域の境界周辺から避難所等までの場所において、避難退域時検査を行い、基準値を超えた場合には簡易除染等を行うことが必要である。

a 避難退域時検査及び簡易除染

立地道府県等は、O I Lに基づく防護措置として避難又は一時移転を指示された住民等（ただし、放射性物質が放出される前に予防的に避難した住民等を除く。）を対象に避難退域時検査及び簡易除染を実施する。

なお、避難退域時検査及び簡易除染は、避難及び一時移転の迅速性を損なわないよう十分留意して行う。

また、避難退域時検査及び簡易除染によって健康リスクが高まると判断される住民

等については、体調等が悪化しないように十分配慮する。

b 検査の方法

自家用車やバス等の車両を利用して避難等をする住民等の検査は、乗員の検査の代用として、まず車両の検査を行い、結果が40000 cpm( $\beta$ 線)以下でない場合には、乗員の代表者（避難行動が同様の行動をとった集団のうちの1名）に対して検査を行う。この代表者がO I L 4でない場合には、乗員の全員に対して検査を行う。携行物品の検査は、これを携行している住民がO I L 4以下でない場合にのみ検査を行う。

c 簡易除染の方法

検査の結果、O I L 4以下でない住民、40000 cpm( $\beta$ 線)以下でない車両及び携行物品には簡易除染を行う。簡易除染によってもO I L 4以下にならない住民は除染が行える機関で除染

を行い、簡易除染によっても40000cpm( $\beta$ 線)以下にならない車両や携行物品は検査場所で一時保管等の措置を行う。

なお、簡易除染によってもOIL4以下にならない住民に対する説明は、簡易除染後の除染が行える機関での除染実施とともに行うことが望ましい。

内部被ばくが疑われる場合には、指定された拠点病院等に搬送する。OIL4以下でない者に医療行為を行う場合には、二次汚染を防ぐため、患者を扱う医療従事者は手袋を二重に着用する等の注意を払う必要がある。

#### (4) 地方公共団体の責務等

ア 都道府県は、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行う責務を有する(災害対策基本法4条1項)。市町村は、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する責務を有する(同法5条1項)。

そして、これら地方公共団体は、原子力災害についても、原子力災害対策特別措置法及び関係法令に基づき、原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策の実施のために必要な措置を講じること等により、原子力災害についての災害対策基本法4条1項及び5条1項の責務を遂行しなければならないとされている(原子力災害対策特別措置法5条)。

都道府県に設置される都道府県防災会議は、原子力災害について、防災基本計画及び原子力災害対策指針に基づき、都道府県地域防災計画を作

成することとされており（原子力災害対策特別措置法28条、災害対策基本法14条、40条）、この地域防災計画として、PAZ及びUPZ内の住民の避難の基本フレームとなる広域避難計画を作成し、避難元市町村ごとの避難先地方公共団体、避難経路となる国道、県道等及び避難手段等を定める。

市町村に設置される市町村防災会議（市町村防災会議が設置されない場合は市町村長）は、原子力災害について、防災基本計画及び原子力災害対策指針に基づき、市町村地域防災計画を作成することとされており（原子力災害対策特別措置法28条、災害対策基本法16条、42条）、この地域防災計画として、上記広域避難計画に則ったPAZ及びUPZの設定に基づく市町村内自治区ごとの避難先及び市町村内の避難経路等を定めた避難計画の作成等を行う。

イ 内閣府は、原子力防災会議の決定に基づき、原子力発電所の所在する地域ごとに、原子力規制庁を含む関係府省庁、地方公共団体等を構成員等とする地域原子力防災協議会を設置している。内閣府及び関係府省庁は、地域原子力防災協議会における要配慮者対策、避難先や移動手段の確保、国の実動組織の支援、原子力事業者に協力を要請する内容等についての検討及び具体化を通じて、地域防災計画・避難計画の具体化・充実化の支援を行う。これに伴い、内閣府は、地域の防災拠点となる施設や緊急時に必要となる資機材の整備等について、地方公共団体に対し、交付金等の財政的支援も行う。

そして、内閣府及び関係府省庁、地方公共団体等は、地域原子力防災協議会において、避難計画を含むその地域の緊急時における対応が、原子力災害対策指針等に照らし、具体的かつ合理的なものであることを確認するものとされている。また、内閣府は、地域原子力防災協議会における確認結果を原子力防災会議に報告し、同会議の了承を得ることとさ

れている。

#### (5) 原子力事業者の責務等

原子力事業者は、原子力災害の発生の防止に関し万全の措置を講じるとともに、原子力災害（原子力災害が生ずる蓋然性を含む。）の拡大の防止及び原子力災害の復旧に関し、誠意をもって必要な措置を講ずる責務を有する（原子力災害対策特別措置法3条）ところ、その原子力事業所ごとに、内閣府令・原子力規制委員会規則で定めるところにより、当該原子力事業所における原子力災害予防対策、緊急事態応急対策及び原子力災害事後対策その他の原子力災害の発生及び拡大を防止し、並びに原子力災害の復旧を図るために必要な業務に関し、原子力事業者防災業務計画を作成しなければならないとされている（同法7条1項）。また、原子力事業者は、地域防災計画との整合を図るため、原子力事業者防災業務計画の作成又は修正に当たっては、あらかじめ地方公共団体の長に協議しなければならないとされている（同条2項）。さらに、原子力事業者は、原子力事業者防災業務計画を作成又は修正したときは速やかに内閣総理大臣及び原子力規制委員会に届け出るとともにその要旨を公表しなければならないとされている（同条3項）。そして、同条1項に定める義務を実効化するため、内閣総理大臣及び原子力規制委員会は、原子力事業者が同項の規定に違反していると認めるとき、又は、原子力事業者防災業務計画が当該原子力事業所に係る原子力災害の発生若しくは拡大を防止するために十分でないとき、原子力事業者に対し、同計画の作成又は修正を命ずることができ（同条4項）、仮に、原子力事業者である発電用原子炉設置者が同条4項に違反した場合、原子力規制委員会は、発電用原子炉の設置許可を取り消し、又は1年以内の期間を定めて発電用原子炉の運転の停止を命ずることができるとされている（原子炉等規制法43条の3の20第2項22号）。

被控訴人は、平成30年1月に「玄海原子力発電所原子力事業者防災業務

計画」を定め、緊急事態区分に応じた関係機関への通報並びに原子力防災要員の配置及び原子力防災資機材の備付け等について定めている。

(6) 本件原発に関連する自治体では、以下の地方公共団体で避難計画が策定されている。

ア 県

- ・佐賀県地域防災計画 第4編 原子力災害対策 (甲186)
- ・福岡県地域防災計画 原子力災害対策編 (甲187)
- ・長崎県地域防災計画 原子力災害対策編 (甲188)

イ 市町

- ・佐賀県玄海町
- ・佐賀県唐津市
- ・佐賀県伊万里市
- ・福岡県糸島市
- ・長崎県松浦市
- ・長崎県佐世保市
- ・長崎県平戸市
- ・長崎県壱岐市

第4 原子力防災計画の実効性がないこと (甲189 上岡意見書)

以下では、上岡直見氏 (なお、上岡直見は筆名であり、本名は多田正であり、本件控訴人 (控訴人目録3・64番) である) の意見書 (甲189) を踏まえて、原子力防災計画の実効性がないことについて論ずる。

1 避難計画が具備すべき要件

災害対策基本法、原子力災害対策特別措置法の趣旨からして、避難に関する施策たとえば避難計画の立案等は地方公共団体 (県・市町村) の責務とされるので

あるが、原子力災害の特殊性を考慮すれば自然災害と比較して大きな相違がある。

たとえば放射性物質の拡散状況によっては避難対象者が市町村全域にわたる場合があること、物理的な移動距離が長くなるため避難者自ら運転するか否かによらず車両での移動が不可欠となり、これに伴い大量の車両の交通が発生すること、放射性物質の汚染状況によっては年単位にわたり帰還が困難となる場合もあること等である。原子力災害対策特別措置法の構成にもあるとおり、原子力防災は「事前対策」「緊急時対応」「事後対策」の三側面がある。避難の問題についても、一般に避難といえば物理的に原子力施設から遠ざかることを意味するが、これは「緊急時対応」であって狭義の避難に過ぎず、その他の多様な各側面からも検討しなければならない。

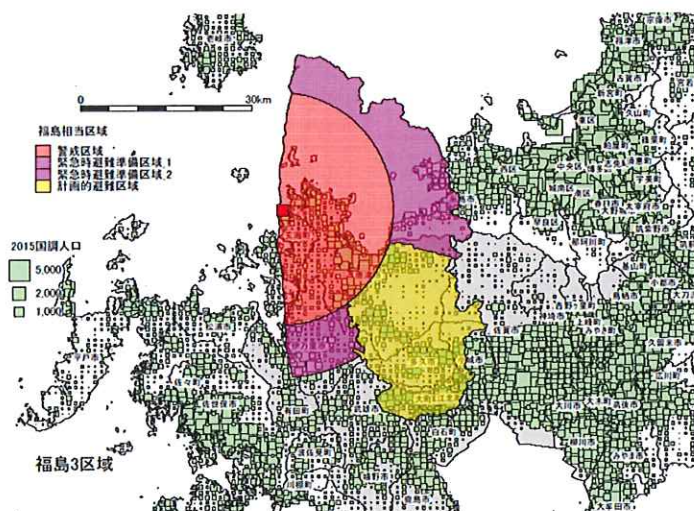
2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震を発端とする東京電力福島第一原子力発電所からの放射性物質放出事故（以下「福島原発事故」）に関して、後日設けられた「東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会（以下「政府事故調」）」では、福島原発事故に際して住民が被ばくを余儀なくさせられた一連の事象を整理し、避難計画がどのような内容を具備すべきか次のように指摘している。

「その方法として、立ち位置を被害を受ける側に置いた「被害者の視点からの欠陥分析」と言うべき方法を提案したい。これは、規制関係機関や地方自治体の防災担当者が災害問題の専門家の協力を得て、「もしそこに住んでいるのが自分や家族だったら」という思いを込めて、最悪の事態が生じた場合、自分に何が降りかかってくるかを徹底的に分析する、という方法である。具体的に言うなら、避難計画の前提として、どのような規模の原発事故を想定しているのか、想定の手態が生じた時、情報を速やかに正しく伝えてくれる通信ルートは確保されているのか、放射性物質はどれだけの範囲にどのように飛散してくるのか、自分のいる地域の放射線量はどれくらいであって果たして安全なのか、避難地域はどのように決められているのか、避難の方向、移動手段、避難先は万全か、入院患者・在

宅の老人・障害者などは速やかに避難できるのか、避難はどれくらいの期間になるのか、放射性物質による環境汚染によって居住条件や生活、農業・畜産業・漁業・林業・各種商工業、子どもの保育・教育等にどのような影響が出るのか、その対策はあらかじめ立てられているのかといった数々の重要な問題を、徹底的に点検することによって、対策の不備や欠陥を浮かび上がらせるのである」すなわち避難計画が具備すべき条件とは、単に原発から遠ざかる物理的な手段の検討にとどまらず、「事前対策」「緊急時対応」「事後対策」も考察した内容を求めているのである。

## 2 もし玄海が福島だったら

甲189には、図1として福島原発事故の後に政府が指定した2011年4月時点での避難範囲の区分(①警戒区域:法的に立入りが禁止される、②緊急時避難準備区域、③計画的避難区域)を

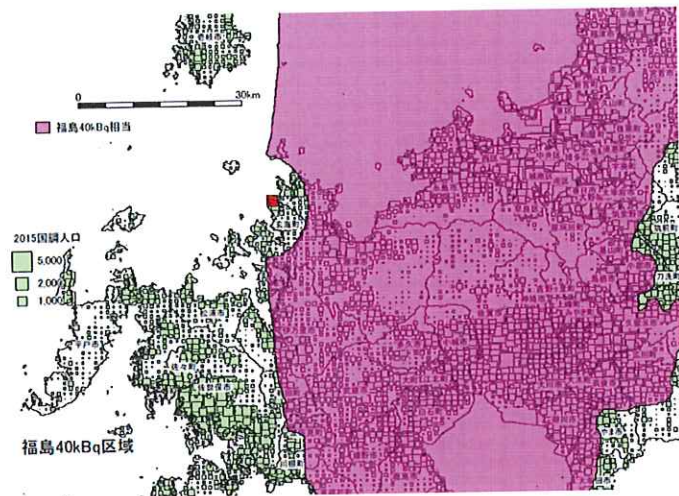


玄海原発の位置にあてはめたもの、すなわち「もし玄海が福島だったら」という観点で作成した想定図が掲載されている。おおむね警戒区域に該当した地域では現在も帰還できない地域が残っている。前述のように炉心に内蔵されていた放射性物質のたかだか1%前後が放出されただけで、このような重大事態に至ったことから考えれば、事故の進展によっては大量の放射性物質の放出が生じ、当時よりもさらに広範囲の避難が必要(おおむね放出量に比例して避難範囲が拡大する)となった可能性もある。

また図2の着色エリアは、セシウム134+セシウム137の地表沈着量を玄海原発に当てはめた状態である。放射線障害防止法に基づく放射線管理区域の基



準の一つとして表面汚染密度（ $\alpha$ 線を放出する放射性同位元素について $4\text{ Bq}/\text{cm}^2$ （ $40,000\text{ Bq}/\text{m}^2$ ）、 $\alpha$ 線を放出しない放射性同位元素について $40\text{ Bq}/\text{cm}^2$ （ $400,000\text{ Bq}/\text{m}^2$ ）とされている。



管理区域では一般人の立入りは禁止され、内部での飲食禁止など特殊な管理が求められる。福島事故と同じ放出があった場合、セシウムのみで $400,000\text{ Bq}/\text{m}^2$ と仮定しても、避難元の市町はもとより避難先の市町においても放射線管理区域に相当する汚染が出現し、現状の避難計画と照合すれば計画そのものが破綻する。

福島原発事故当時はPAZ・UPZという区分はなく、事態の進展につれて国から $3\text{ km}$ 避難指示、 $10\text{ km}$ 避難指示、 $20\text{ km}$ 避難指示というように次々と避難指示範囲が拡大された。しかしこれらの指示は国・県から周辺自治体に直接伝達されず、周辺自治体では辛うじてテレビ報道を通じて知るといった実態であった。

事故前の平常時の空間線量率が $0.07\text{ }\mu\text{Gy}/\text{h}$ 前後のところ、双葉町上羽鳥モニタリングポスト（福島第一原発から $5.9\text{ km}$ ）では最大 $1,500\text{ }\mu\text{Gy}/\text{h}$ を超える、すなわち数十分その場に滞在すれば一般公衆に対する年間被ばく許容限度の $1\text{ mSv}$ を超えるという異常な値を観測していた。

### 3 原子力防災の枠組みと欠陥

#### (1) 原子力防災の枠組みの欠陥

福島原発事故を経て、より深刻な条件を想定する必要性が認識され2012年10月に「指針」が策定された。一方で国の防災基本計画（原子力災害

対策編)においても、当該地域に係る地方公共団体は広域避難(30km圏外へ)計画を策定することとされた。これは、道府県は災害対策基本法4条1項及び原子力災害対策特別措置法5条により、あるいは原子力災害対策特別措置法28条1項の規定によって読み替えて適用する災害対策基本法40条により、市町村は災害対策基本法5条1項及び原子力災害対策特別措置法5条により、あるいは原子力災害対策特別措置法28条1項の規定によって読み替える災害対策基本法42条により、当該地域及び当該住民の生命、身体及び財産を原子力災害から保護するため、道府県・市町村は「防災基本計画」及び「原子力災害対策指針」に基づく地域防災計画を作成することが求められるからである。これが一般に「原子力発電所から概ね30km圏の自治体において避難計画の策定が義務付け」と認識されている理由である。

災害対策基本法と原子力災害対策特別措置法に基づき、都道府県は都道府県防災会議を設置し「都道府県地域防災計画(原子力災害対策編)」を策定する。また市町村は都道府県の計画と整合的な形で「市町村地域防災計画(原子力災害対策編)」を策定する。都道府県・市町村の「地域防災計画(原子力災害対策編)」を策定するにあたり、原災法に基づき原子力規制委員会は「指針」を提供することとされている。これと並行して内閣府・消防庁連名で「地域防災計画(原子力災害対策編)作成マニュアル(市町村分)」が提供されている。またその解説資料的な位置づけとして、原子力規制庁は「(原子力災害対策指針・補足参考資料)地域防災計画(原子力災害対策編)作成等にあたって考慮すべき事項について」を同時に公表している。

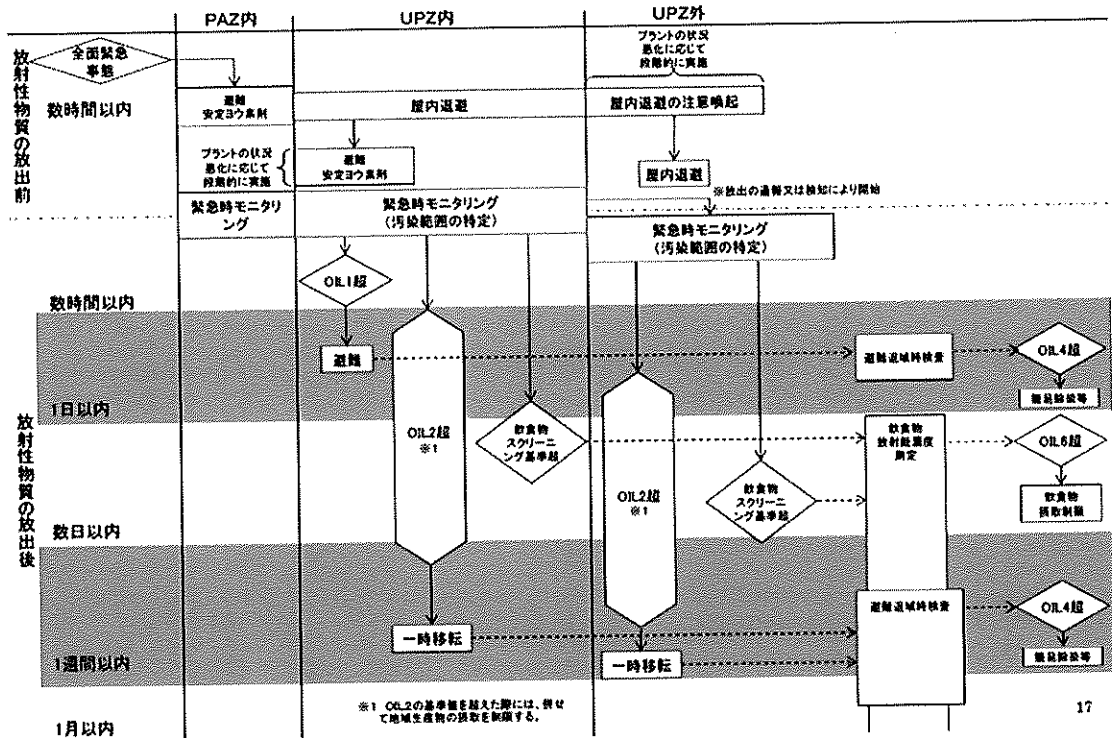
「指針」は防災に関して地方公共団体の責務に関わる内容を記述しているが、原子力発電所の再稼働(あるいは新規稼働)の適否を評価する「実用発電用原子炉に係る新規制基準(以下「新規制基準」という)とは関連を有さず、県・市町村の原子力防災計画・避難計画等の実効性の評価等は新規制基準に対する適合の要件とされていない。規制委員会は基準に適合している

かどうかを審査するだけで、安全という判定はしないし稼働の判断もしないとしている。また避難計画は県・市町村が策定するものであり規制委員会は援助するだけであるとしている。すなわち地方公共団体は原子力防災に関する責務を負うにもかかわらず、30km圏はもとより原発が直接立地する市町村でさえも、安全性を評価する新規制基準に関しては関与の枠組みも手段もない片務的な状態に置かれている。既存の原子力発電所に関しては法的強制力のない情報提供等に関する「安全協定」を締結するにとどまっている。すなわち現行の法的な枠組みでは、地方公共団体の避難計画の策定に際して、どのような事態に対してどのような対策を講ずればよいのかという基本的な条件設定の初期段階からすでに矛盾を呈していることになる。これでは「災対法」「原災法」に定めるところの「住民の生命、身体及び財産の保護」に必要な措置を講ずることができず、制度上の重大な欠陥というべきである。また前述のとおり「指針」は原災法の下で制定されるものであって、同法の4～5条において「予防対策」「緊急事態応急対策」「事後対策」の三側面について必要な措置を講ずることと規定しているにもかかわらず、「指針」は「緊急時対応」の、しかもその一部を記述しているのみで、その他については言及していない。すなわち「指針」は同法の要件を満たしておらずきわめて不十分な内容である。

## (2) 原子力災害対策指針と防護措置

「指針」では甲189・図4のように防護措置と関連づけられている。PAZでは放射性物質放出前に避難・安定ヨウ素剤服用を実施する。UPZでは屋内退避を実施し、状況に応じて安定ヨウ素剤服用を実施する。放射性物質放出後に緊急時モニタリングにより汚染範囲を特定し、避難または一時移転を実施する。ただし住民の行動としては避難も一時移転も同様となる。なおPAZは放射性物質放出前に避難するとされているが、事故の進展によってはPAZの避難完了前に放射性物質が放出される可能性があり、内閣府

「原子力災害を想定した避難時間推計 基本的な考え方と手順ガイダンス」



ではそのケースが指摘されている。

(3) 避難と被ばくに関する不整合

一般公衆および放射線業務従事者の被ばく限度はさまざまな基準が混在し、原子力防災計画に混乱を来している。ICRP (国際放射線防護委員会) 2007年勧告による $1\text{ mSv}/\text{年}$ が一般に公衆被ばく限度と認識されているが、政府は「一般公衆の被ばく限度の規制は設けられていない」と答弁している。また環境省の解説資料でも「ICRP勧告であり法的規定はない」としている。明文化された規定があるのは炉規法および放射線障害防止法の事業所境界値のみである。また規制庁の屋内退避に関する検討ではIAEA (国際原子力機関) 「緊急防護措置実施の判断基準」による $100\text{ mSv}/\text{週}$ および、IAEA (国際原子力機関) 「安定ヨウ素剤服用の判断基準」 $50\text{ mSv}/\text{週}$ が引用されているが、これらも法定とはされていない。またICRPの勧告では、事故後の「現存時被ばく状況」について $1\sim 20\text{ mSv}/\text{年}$ とした上で下方から参考レベルを選び、それを $1\text{ mSv}/\text{年}$ に向けて下げる

べきとしているにもかかわらず、実際は、避難指示の指定も解除も上限の  $20\text{ mSv}/\text{年}$  を採用したままである。

#### ア OIL1と一般公衆の年間被ばく限度

「指針」OIL1では  $500\ \mu\text{Sv}/\text{h}$  が観測されたとき「数時間内を目途に区域を特定し、避難等を実施」とあるが、 $500\ \mu\text{Sv}/\text{h} \times 2$  時間で  $1\text{ mSv}$ （一般公衆の年間被ばく限度）に達する。

#### イ OIL2と一般公衆の年間被ばく限度

「指針」OIL2では  $20\ \mu\text{Sv}/\text{h}$  が観測されたとき「1週間程度内に一時移転を実施」とあるが、 $20\ \mu\text{Sv}/\text{h} \times 24$  時間  $\times 7$  日では  $3.36\text{ mSv}$  に達する。このうち全時間が遮へいなし（露天）ではないが、遮へい率  $0.5$  としても  $1\text{ mSv}$ （一般公衆の年間被ばく限度）を超える。OIL1, OIL2が問題となるのは屋内退避後であるので、線量源は半減期が週単位以上の核種のグラウンドシャインと考えられる。典型はセシウム137である。

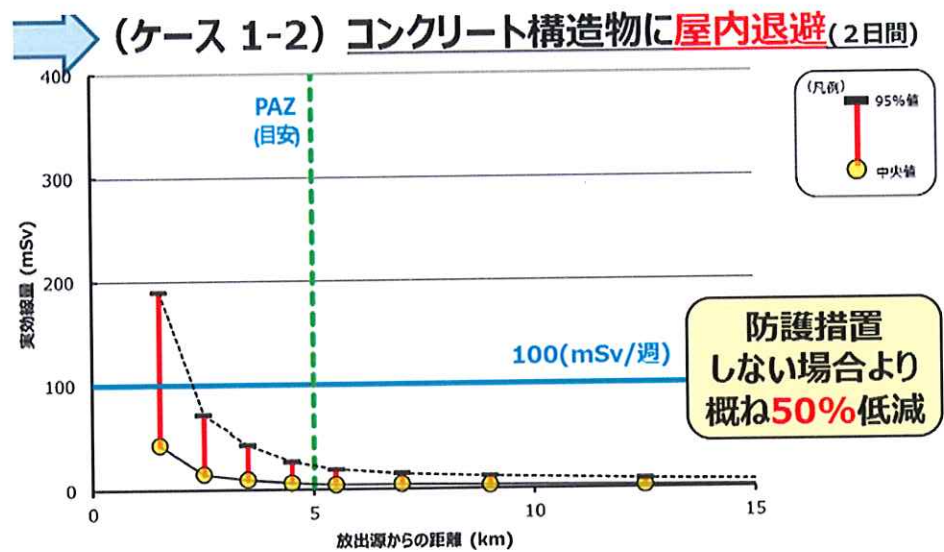
#### ウ 移動時の被ばく

自動車で移動する場合、車両は鉄とガラスで覆われた箱とみて遮へい効果があると考えられる一方で、気密ではないため完全な遮へい効果は期待できない。一般的な車両の遮へい係数は  $0.8$  とする評価もある一方で、浮遊放射性物質に対する自動車乗車中の遮へいは屋外と同じ（遮へい効果なし）としている資料もある。集団避難（バス等）は自動車が利用できない人と考えられるので避難所あるいは集合場所までの移動は露天にならざるをえない。

#### エ 屋内退避の妥当性

原子力規制委員会は「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について（案）」を公表している。この資料は「指針」や内閣府の解説でも屋内退避を推奨すべき根拠として引用されている。また規制庁は「原

子力災害時の事前対策における参考レベルについて」を提示している。この中で「防護措置あり（コンクリート構造物に屋内退避）」の被ばく線量（全身・実効線量）」として甲189・図5を示している。なお規制庁の拡散計算には日本原子力研究開発機構で開発された「変動流跡線パフモデル」を使用した「OSCAAR」を使用したとしている。（SPEE

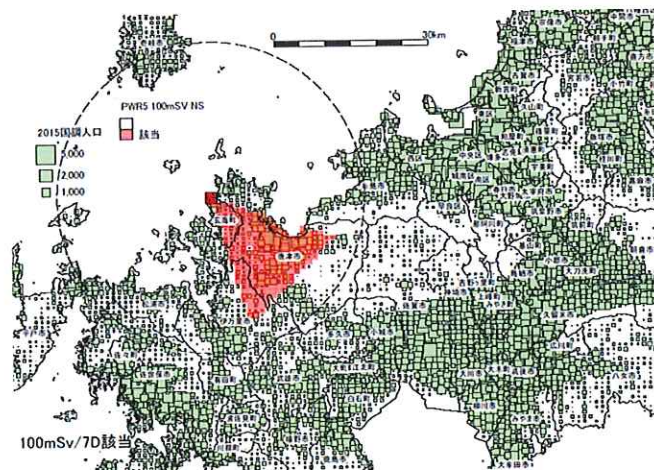
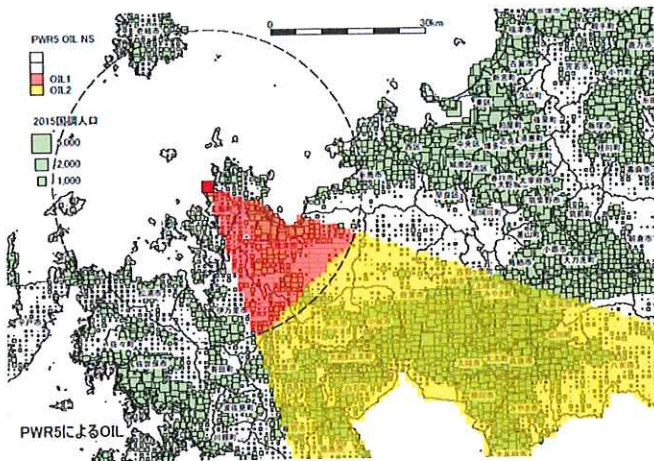


DIやDIANAのような三次元移流拡散モデルは使用していない)

ただし放出規模はセシウム137の放出量にして福島事故の約100分の1である。95%値とは、年間の気象データからサンプリングされた気象条件に対して得られた結果を昇順に並べたもののうち被ばく線量の最も高い5%を除いたものを代表値として表示している。図は数値で表示されていないので正確な値は読み取れないがUPZにおいても2日間屋内退避で1mSvを明らかに超える。100mSv/週のラインはIAEAの緊急防護措置実施の判断基準である。なお規制庁担当官は「確かに100TBqという放出を前提に試算をしていた。それはそれで一つの条件という形で計算をしているだけで、指針の防災対策は100TBqを上限に考えているということはない」と説明している。

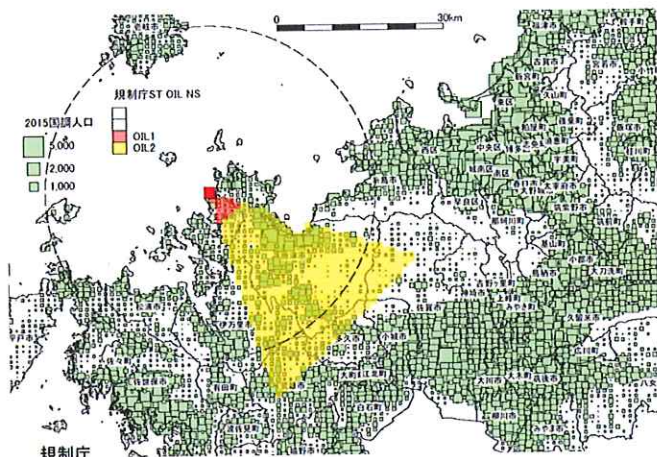
オ 玄海原発を事例とした不整合の検討

甲189では、玄海原発に対して緊急時防護措置がどの程度の範囲まで波及するかについて概略検討に基づいて検討している。条件として、プルームモデル（風軸方向のみの拡散を考慮・1kmメッシュ単位）を使用し、北西の風・風速2m/s・大気安定度Dと仮定した。事故想定としてはWASH1400におけるPWR5のケースすなわち炉内に保有されているセシウム類の放射性物質のうち約1%が放出されるレベルの事故である。これは、炉型式は異なるものの福島原発事故に相当するレベルである。



この試算結果より推定されることは、甲189・図6のように30km圏外までもOIL1（数時間内を目途に区域を特定し、避難等を実施）が発生し、あるいは想定されている避難先でもOIL2（1週間程度内に一時移転を実施）が発生して避難先がまた避難対象になる事態が予想されることである。また甲189・図7のように30km圏内でもIAEA緊急防護措置（100mSv/7日）に該当する地域が発生する。これでは現在の避難計画が根本的に破綻を来すこととなる。

甲189・図8は同気象条件で規制庁の想定するソースタームにより



試算したが、やはりOIL 1, OIL 2が出現するとともに避難先がまた避難対象になる事態が発生し、避難計画が根本的に成立しなくなる。

(4)「30 km」は安全距離ではない

「指針」の策定いらい、緊急時防護措置を講ずるべき範囲として「30 km」の数字が定説のように引用されてきたが、それは書類上で対策を講ずるべき範囲を30 kmと決めただけであって「放射線の影響が30 kmで収まる」こととは関係がない。防護措置を講ずる範囲として「30 km」の数値が繰り返し引用されるため、30 km圏外に脱出すれば安全であるかのような印象が形成されているように見受けられる。しかし30 km離隔すれば安全という根拠は、実際のところ国や規制委員会からは何も説明されていない。

これに関する国や規制委員会の考え方を示した解説によると、30 km離隔すれば被ばくをさけられるという基準ではなく、緊急時に原子力施設から放射性物質が放出された場合でも、住民の被ばくが一定値以内に収まるから許容するというものである。一定の仮定（資料の時点では福島原発事故の実績等に基づく）に基づいて拡散シミュレーションを実施した結果、UPZについては外部・内部の被ばく経路の合計で「7日間滞在した場合に100 mSv」に達する距離を各発電所ごとに求めている（甲190）。この距離は当然ながら各発電所ごとの条件によって異なるが、各発電所の結果を一覧したところ30 kmまで取ればほとんどのサイトについてその距離が30 kmに収まる（ただし原子炉基数が多く出力の合計が大きい柏崎原発については一部30 kmをはみ出す区域が存在した）として、いわば逆算により30 kmに根拠を与えた数値である。なお各サイトごとの最終試算値は「総点検版」



という資料に示されている。なおここでいう拡散シミュレーションは、SPEEDIのように緊急時の現場の状況に応じて即応的なガイドラインを提供する目的ではない。事故が起きた時点でどのような気象条件であるかは予め決めておけないから、各発電所の立地区域における統計的な気象条件をもとにしている。

また同資料でも地形を考慮していない、すべての気象条件をカバーしていない等みずからその機能の限界を認めている。

シミュレーションにおいては、「97%値方式」がとられている。

ここで、「97%値方式」とは、原子力規制庁の資料（「放射性物質の拡散シミュレーションの試算結果について」）においては、「着目地点の相対濃度は、毎時刻の相対濃度を年間について小さい方から累積した場合、その累積出現頻度が97%に当たる相対濃度とする。」と気象指針（甲191）を引用して説明されている（甲190、54頁）。

すなわち、たとえば南西方位における場合、1年8760時間分の気象データのうち南西方位以外に風向をもつ被ばく線量はゼロとし、被ばく線量を小さい方から順に並べて97%番目（8497番目）の値をもって97%値としている。この場合、最も高い3%分が無視されることになる。玄海原発の試算結果に則して言えば、「97%値方式」では、7日間で100mSvの線量基準に達する原子炉からの最も遠隔地点の距離は29.1kmであるが、それより遠隔の距離においても、7日間で100mSvの線量基準が出現する可能性が3%存在するということである（甲190、60頁参照）。このような最も遠い距離（すそ値）はSW方向65.0kmとなっている。

このような試算方式では、市民の生命、健康を保護できるはずもない。7日間で100mSvの線量基準に達する可能性が少しでも存在するのであれば、その地点も、当然に放射性物質拡散地点とするべきである。3%を排除する合理的理由がない「97%値方式」により試算されたシミュレーショ

ンは、その点で過小評価されたものであるといわざるを得ない（甲192も参照）。

改めて原子力災害対策特別措置法の趣旨と照合すると、原子力災害対策特別措置法の目的は「原子力災害から国民の生命、身体及び財産を保護する」とあるにもかかわらず、「指針」は緊急時には法定限度をはるかに超える被ばくは仕方がないとの前提の下で、また「7日間で100mSv」が国民の生命、身体に悪影響を及ぼさないという根拠もなく、可能な範囲で少なくという意味に過ぎない。このことから現在の「指針」は原子力災害対策特別措置法の趣旨に整合的でないというべきである。すなわち5～30km圏（UPZ）については、県・市町村が避難計画を策定するにしても住民が被ばくすることを前提とせざるをえず、原子力災害対策特別措置法でいう「国民の生命、身体及び財産の保護」の趣旨にも反している。

#### （5）他の防災法制とも矛盾していること

そもそも「指針」は原子力災害対策特別措置法に則って策定されたものであり、その他各種の災害対策関連の法令と同様に「国民の生命、身体及び財産の保護」を目的に掲げている（1条）が、他の防災対策との矛盾も存在する。

一例として、2011年12月に制定された「津波防災地域づくりに関する法律」を挙げる。同法は、原子力災害対策特別措置法と全く同様に「国民の生命、身体及び財産の保護」を目的に掲げている。そして、同法に基づく「基本方針」について国土交通省の解説によると、特徴的な内容として基本事項では「最大クラスの津波が発生した際もなんとしても人命を守る」「ハード・ソフトの施策を総動員させる多重防御」等の基本方針が記述されている。

また津波浸水想定の設定について指針としては「都道府県知事が、最大クラスの津波を想定し、悪条件下を前提に浸水の区域及び水深を設定」「津波浸水シミュレーションに必要な断層モデルは中央防災会議等の検討結果を参

考に国が提示」としている。すなわち基本的な姿勢として「悪条件下で最大想定」「シミュレーションは国が主導する」ことが示されている。

しかるに、これを原子力防災と対比すると、原子力防災では最大想定を意図的に避けて、想定される事故パターンとしては最大とは言えない福島事故さえ参照せず、後述のように放射性物質の放出量でみた場合に福島事故の約100分の1に下げるという楽観的な想定を設けていること、複合災害など悪条件下での避難はつけ足し程度の位置づけであること、シミュレーションについては放射性物質拡散シミュレーションの利用を放棄して「起きてみなければわからない」という姿勢への転換など、同じ目的を掲げながら津波対策に比べると異質である。これは国の責務において政策の整合性という点から矛盾があるというべきである。

#### (6) 「原子力災害対策指針」の方針転換

前述のように「30 km」は必ずしも安全と結びついていないのであるが、策定らい現在まで14回の改正が行われた過程で、「指針」の内容そのものが後退している。策定時には放射性物質の放出量は福島原発事故と同等との前提で試算していたのに対して、2014年5月の改訂では、5 km (PAZ) 圏の事前（放射性物質の放出前）避難は従来どおりであるが、5～30 km圏 (UPZ) については「リスクに応じた合理的な準備や対応を行うための参考」として避難ではなく屋内退避を主とする方向に転換がなされた。

なお5 km (PAZ) 圏については、放射性物質の放出前の避難となっているが、事故の進展が急速であればPAZ圏避難中に放射性物質の放出がありうる。また移動が困難な要配慮者やその介助者等は放射線防護施設に屋内退避した後、移動の準備が整った時点で避難するとされているが、この場合も放射性物質の放出後の移動となる。またPAZ圏は放射性物質の放出前の避難とされているために避難退域時検査場所の通過を要しないことになっているが、前述のようにPAZ圏でも放射性物質の放出後の移動がありうる。

これらのケースに関して「指針」では言及がなく内容に不備があると言うべきである。

資料として屋内退避が妥当とする試算が提出されているが、その試算にあたり放射性物質の放出量を福島原発事故の100分の1とするなど前提を桁ちがいに低く変更してしている。2012年の試算が福原発島事故の実績を反映した前提であったのに対して、2014年5月の試算は、今後稼働される原発は、新規制基準への適合性審査において「容器破損モードに対してCs137の放出量が100TBqを下回る」ことが確認されているとしてそれを条件とするように変えたためである。

この「Cs-137で100TBq（テラベクレル）」とは福島事故の推定放出量の約100分の1であるが、何ら技術的な検証はされておらず、それに収まるように基準を決めたからそれを前提とすると文章上で記述しているだけで何ら実効性は確認されていない。こうした変遷の背景は公開されてはいないが、先決的に30kmと決めてしまった結果、各原発について具体的に避難時間シミュレーションが進展するにつれ、5km圏のPAZはまだしも30km圏のUPZに所在する多数の住民の迅速な避難は困難という結果が露呈したためUPZは屋内退避を前提とせざるをえなくなったものと推定される。しかも前述のようにUPZとされる30kmは安全距離ではなく、福島事故の推定放出量の約100分の1に下げた前提でも、30km以遠でも緊急防護措置が必要な条件に該当する地域が出現することが予想される。また「指針」では2015年4月の改正で、避難の要否は拡散予測シミュレーション（SPEEDI等）を利用せず、モニタリングに基づき区域を特定して避難の要否を判断することに変更されている。しかし、シミュレーションには不確実性があることを理解した上で予測機能を活用すべきであり、SPEEDIの使用を放棄したことは国の施策としては福島事故の時点より後退であるというべきである。

## 4 玄海原発と周辺の概況

### (1) 玄海原発周辺の危険要因等

甲189・図10は、1923年以降現在までの九州周辺での地震発生状況（マグニチュード段階別）・活火山・活断層が示されている。また、甲189・図11には、玄海原発周辺の活断層・土砂災害危険箇所・土砂災害警戒区域自然（気象）災害の危険要因が示されている。

日本における原子力災害は自然災害と複合して発生する可能性が高いところから、自然災害は避難の観点でも重大な影響を及ぼす。地質学上ではごく短期間に過ぎない過去100年でこれだけの地震が発生しているのであるから、避難の検討では地震による影響を考慮しなければならない。また、東北地方太平洋沖地震では何百キロメートルも離れた日本の内陸各地に誘発地震を起こしている。海溝型地震とそれに起因する津波によって玄海原発の緊急事態が発生したとき、内陸型地震の被害によって避難に際して予定された経路の一部または全部が利用できない可能性もある。

### (2) 玄海原発周辺の住民の居住・就業者・道路状況等

甲189・表3には玄海原発のPAZ/UPZの人口・世帯数が記載されている。PAZ（おおむね5キロメートル以内）は7385人・2930世帯、UPZが24万1578人・10万4731世帯、合計で24万8963人・10万7661世帯であるという。

また甲189・図12には玄海原発周辺の住民の居住状況、道路状況が示されている。なお交通手段として鉄道については大規模な自然災害あるいは原子力緊急事態が発出された状況で、鉄道が通常どおり運行される可能性は乏しいと思われるので避難手段としては考慮していない。

また常住人口のほかに、PAZ圏内・UPZ圏内には就業者が存在する。この状況が甲189・図13および表4に示されている。これらの従業者人口には、圏内市町の居住者と市町外からの通勤者が混在して集計されている

ため単純な合計ではないが、原子力緊急事態がいつ発生するかを予め知ることができない以上、事業所からの避難者も相当数に上ることを想定しなければならない。また原発関係者の滞在もあり、原子力緊急事態に際しては原発関係者であっても緊急要員以外の退避が発生する等、交通負荷の観点から問題となる可能性がある。

## 5 具体的な避難計画の問題について—総論

### (1) 避難の困難性について

#### ア 原子力災害における避難の特殊性

風水害等と異なり放射線による被ばくを避けるために行う行動であるから「いかに被ばくを避ける（最小限）」かという観点で評価しなければならない。

イ 放出放射性物質（核種）、その量についての情報が正しく発せられて住民に届けられなければならない。

ウ 避難の移動距離は少なくとも数10kmないし100km以上に及ぶ。徒歩移動は不可能。多数の自動車での移動による問題点。

エ 避難行動要支援者とバスなど集団輸送への対応問題

オ 避難が長期に及ぶことから経済的、社会的活動への影響

### (2) 避難の各段階における困難性

以下の各段階における予想される問題点を抽出する必要がある。

1	避難に必要な情報の取得について	11	避難経路での渋滞
2	避難準備について	12	避難退域時検査場所における問題
3	ヨウ素剤配布・服用の困難性	13	燃料の制約
4	屋内避難の困難性	14	「段階的避難」の非現実性
5	一時集合場所(集団避難)	15	避難退域時検査場所や避難場所自体の危険性
6	バス(集団避難)	16	避難時間シミュレーションの制約と不確実性

7	自宅から一時集合場所	17	要支援者と集団輸送体制の問題点
8	自宅から避難ルートまで(地域内道路)	18	人的リソースの不足
9	児童・生徒引渡し	19	受入市町村の負担
10	避難経路の通行支障	20	総合的な被ばく量(最終避難所での滞在を除く)

## 6 具体的な避難計画の問題について—各論1 (避難準備について)

### (1) 避難に必要な情報の発信について

ア 福島原発事故時の情報の錯そう状況の総括や、それを基にした情報伝達の基本のようなものはまだ作られていないようである。

イ 一応法的な定め及び内閣府の資料によると

まず、「原子力緊急事態」の宣言は、事業者からの通報を受けて原子力規制委員会が内閣総理大臣に対して報告と案の提出を行い、これに基づいて内閣総理大臣が発出する（「原災法」第15条）。同時に内閣総理大臣は緊急事態応急対策を実施すべき区域を公示する。ただし住民に対する実際の避難住民に対する避難（あるいは状況により屋内退避）の指示や、避難場所の指定等は市町村長の責務であって、国や道府県が住民に直接指示する枠組みはない。

一方で内閣府の資料によると「Q&A」のうち「避難指示は、どのように伝えられるのですか」によると「国の原子力災害対策本部から緊急事態宣言を発し、住民の避難について指示を行う。避難指示は、国から関係道府県・市町村に伝達される。関係道府県・市町村は、防災行政無線、広報車などで住民に伝達する。また国はマスメディア、インターネットを通じて伝達する」とあり、その流れを「情報イメージ」とする図が示されている。

しかし、実際の避難指示は市町村長が発出する。しかし、内閣府の作った図でも、国（原子力規制委員会）から避難指示が出されてインター

ネットで伝達されるかのようなルートも記載されており、極めて曖昧かつ無責任である。

#### (4) 住民側からの情報の取得

ア 自治体の住民が安全に避難するためには、実際に動き出す以前に「事故の正確な現状と今後の見通し」「いつ・どこへ・どの経路で移動すべきか（あるいは屋内退避すべきか）」等の具体的な情報が必要である。また防護措置の司令塔となるべきオフサイトセンターが機能するには原発からの正確な情報提供が前提である。しかし緊急事態に際してこのような情報の取得は期待できるのかは疑わしい。福島原発事故の経過を考慮すると、避難に必要な情報が県・市町村に対して適切に提供されると思われない。

イ また緊急時モニタリング体制も問題である。「指針」では(1)原発から5 km以内(PAZ)においては全面緊急事態が通告された場合には、放射性物質放出前に数時間以内に全住民が退避する、(2)原発から30 km以内(UPZ)においては屋内退避を原則として、緊急時モニタリングにより $500 \mu\text{Sv/h}$  (OIL1)に該当した場合は数時間内を目途に区域を特定し避難等を実施(ただし移動が困難な者は一時屋内退避)、同じく $20 \mu\text{Sv/h}$  (OIL2)に該当した場合は1日以内を目途に区域を特定し地域生産物の摂取を制限するとともに1週間程度内に一時移転を実施するとの防護措置を実施することとしている。

しかし、地域防災計画で、上記指摘の現実の行動をどのように実行していくかについては具体的には定められていない。努力目標である。

ウ モニタリングカー等の移動計測手段を配置するにしても、道路の物理的損傷や通行支障が発生したり、避難車両の渋滞に巻き込まれる等の場合は移動が困難であり、必要なモニタリングができないことも考えられる。



気象条件の変更、例えば、風向きが変わったとして、すぐに避難方向を変更するとかはすぐにはできないし、SPEEDI などによる情報が提供されても避難方向の変更は容易ではない。

#### (5) 避難準備について

福島原発事故以後は、原発事故避難では長期間の避難を想定して準備するところになっているが、自動車で避難する人はかなりの荷物を運ぶことができるが、バス避難者など、長期に必要な荷物を持つことができず、その困難性を考慮する必要がある。

#### (6) ヨウ素剤配布の非現実性

ヨウ素剤の配布・服用の方法について原子力規制委員会では「安定ヨウ素剤の配布・服用に関する解説書」を公表しているが、避難実態との整合性がない。基本的にPAZ圏では住民に事前配布し市町村の指示により服用し、PAZ圏外では避難や屋内退避の際に市町村から配布するとなっている。

しかし、たとえばPAZ圏外で屋内退避指示となった場合において服用が必要となれば、事前配布をしていないのであるから「備蓄場所から各戸に防災車等で配布により配布ができるようにすることが望ましい」と解説書には記載されている。しかしヨウ素剤の服用には「時間」単位での即応体制が求められる。福島での避難実態にみられるように、避難所へ行くまでに町内渋滞で数時間もかかったり、災害時要援護者の移動に市町村の保有車両を動員しなければならなかったり等の制約の下で、配布すべき世帯数・市町村職員の数・防災車の台数等を考慮した場合、現実の災害時に実行可能とは思われない。

### 7 具体的な避難計画の問題について—各論2（屋内退避）

#### (1) 屋内退避の困難性

##### ア 屋内退避の考え方

UPZ圏では屋内退避が原則。プルームの放出時は、避難のため屋外

で行動するよりも屋内退避のほうが被曝が低減できることが前提。プルームに対する低減係数は木造家屋で0.9。石造建物で0.6。

#### イ 地震との関係

地震による家屋の倒壊・損傷により自宅屋内退避が不可能となり、あるいは遮蔽機能が損なわれ、これは特に降雨時に問題となる。地域公共施設等への移動・・・やはり損傷で遮蔽機能が損なわれる可能性がある。地震に起因した原子力緊急事態であれば、「屋内退避」は成立しない。

#### ウ いつまで屋内退避できるか、するか

自宅にある食料と飲料だけでは1週間以内に限界とする住民が8割とのアンケート

地震により水道・電気・ガスの途絶がありうる。」

浄水場が無事であって放射性ヨウ素 $300\text{Bq/kg}$ 、放射性セシウム $200\text{Bq/kg}$ の降下があれば摂取してはならない。

プルームの放出後は、OIL1またはOIL2に該当すれば避難または一時移転を実施しなければならないが、いつ動きだしてよいか、誰がどのように判断し、住民に周知するのか、具体的何も情報が提供されない。

現実問題では事故があり放射性物質の放射という情報が伝われば、多くの住民が避難を開始し、段階的退避は成立しないのではないのか。

#### (2) 屋内退避による被ばく

屋内退避をしても、時間の経過とともに高濃度のプルームが次第に侵入し室内の放射性物質の濃度は高くなっていく。プルームが去ったあとも屋内退避を続けると侵入したプルームが残留したままになる。屋内退避を長時間続けると、建物の密閉性はいずれであれ、最終的な被曝量は露店で被曝するのと同じになると考えられる。いつ換気をすればいいのか、換気中に再度プルームが到来しないことをどうやって知るのかについて議論がなされていない。

## 8 具体的な避難計画の問題について—各論3（避難経路）

### （1）避難経路の通行支障

地震・津波により原子力緊急事態が引き起こされる場合、避難経路や地域内の小街路・生活道路に損傷が生じ通行ができなくなる恐れがある。道路の構造的な破壊のほか、複合災害時には電柱の倒壊や沿道の建築物の倒壊なども起こりうる。橋梁の損傷もありうる。自動車での移動では、自宅から避難受付ステーションあるいは最終避難所までのルートのうち一箇所でも通行不能の個所が存在すれば、大幅な迂回を余儀なくされ、さらにはルートそのものが利用できなくなる事態が生じる。

### （2）避難経路での渋滞

広域避難計画では、移動距離は数十kmから最大100kmにも及ぶため、自動車の使用が不可欠であり、非常時と異なり多数の自動車が特定の道路に集中して走行するため渋滞が予想される。交通密度と走行速度の関係からすると、1kmあたり約90台の交通密度に達すると徒歩よりも遅い速度となり、110台の交通密度を当てはめれば2km/時以下となる。現実の道路には交差点が存在し、事故や燃料切れ放置など円滑な走行を妨げる要因が介在すれば走行速度はさらに低下する。停電による信号消灯がある場合警察官の適切な誘導がなければ、さらに避難時間が延びる。

### （3）避難退域時検査場所における問題

避難退域時検査や必要に応じ除染が必要となる。

避難経路から退域時検査場までの迂回と検査そのものの時間が加わるので避難の時間がかかる。退域時検査場への出入り自体が渋滞の要因となる。検査は検査レーン5、処理能力1台3分としても各セクターで推定検査台数の検査には20時間から330時間を要することになる。許容値を超えた避難者の除染・衣服排気・着替えなどを行う時間を加えれば非現実的な長時間を要する。ただし簡易除染の時間や、簡易除染でも基準（OIL4）を下回

らない人や車両の対応時間などを考慮すればさらに時間がかかる。

## 9 具体的な避難計画の問題について—各論4（避難の現実的問題）

### （1）燃料の制約

燃料制約の面では二つの側面がある。第一は個々の車両において目的地に到達するには燃料が不足するとともに途中で容易に給油もできない点である。第二は避難経路の沿道の給油所（ガソリンスタンド）は日常の営業に必要な備蓄を有しているのみであって大量の避難車両に供給する燃料は備蓄されていない点である。

第一の点について、まず自動車の移動速度が低下する（いわゆる渋滞）ほど距離あたりの燃料消費率が増加する。代表的な数値を取ると、乗用車について平均速度が時速5 kmのとき1 kmあたりのガソリン消費量が0.3リットル、時速3 kmのとき同じく0.5リットル等と推定される。エアコンで冷房を利用すると燃料消費は増加する。

経済産業省は自家発電設備を備えた「住民拠点サービスステーション」の整備を推進している。想定として住民拠点SSは利用できるものとして検討しても、セクターごとの予想所要量と予想備蓄量を比較すると、必要量の1割程度しか供給できないセクターもある。各自の車両に残存しているガソリンを考慮しても避難は燃料の制約から困難と思われる。自動車による避難は非現実的な時間を要するだけでなく燃料の制約からも不可能と思われる。

### （2）「段階的避難」の非現実性

段階的避難とは、当該原発を中心としてPAZ（概ね5 km圏内）とUPZ（概ね5～30 km圏内）についてみた場合、より緊急性の高いPAZの住民等の避難を円滑に行うため、これより外側のUPZの住民等はPAZの住民等を優先して通行させるように協力、すなわち動かずに待つことを要請する方策である。

しかし現実にそのようなことが可能とは思われない。実際に「全面緊急事

態」が発令されたとして、UPZあるいはそれより外に住んでいる住民等の立場を考えた場合に、PAZの住民等が自家用車・タクシー・バスを連ねて一斉に脱出してくるのを目撃したとき「原発により近い人を先に逃がすためだから被ばくしても仕方がない」として屋内退避を続けることは現実問題として考えにくい。

実際の福島事故における事後に推定された放出状況を見ても、一週間以上経過してもなお時折り突発的な放出がみられ、放出状況を予測して避難の参考とすることは全く不可能な状況であった。過酷事故では、事態の深刻度が高いほど次に何が起きるかわからないため、避難に必要な情報の提供はいつそう困難となるであろう。

### (3) 避難時間シミュレーションの制約と不確実性

内閣府「原子力災害を想定した避難時間推計 基本的な考え方と手順ガイドダンス」によると避難区域のイメージとして概ね45度の扇型範囲が想定されている。これは各種の検討から、放射性物質の放出方向軸に対して概ね45度の扇型範囲（セクター）の外では被ばくがごく小さくなるとされているためである。しかし気象状況（風向・風速・降水）は数時間のうちにも大きく変化する可能性もあり、セクター単位での避難区域の設定が妥当であるかは不明である。避難時間が長時間にわたれば、事故の進展によっては結局のところ全方位が汚染され30km圏内全体避難が必要になる可能性が高い。もっとも避難区域（避難方位）を限定したとしても、避難時間の観点からは一斉避難に比べて特段の優位性はないものと考えられる。というのは全国いずれの原発においても、避難区域の車両がその区域からおおむね最短距離で原発から離れるように半径方向の幹線道路に沿って放射状に移動するであろうから、その一部のセクター（例えば45度の扇型で全体の8分の1）を抜き出してみれば、移動すべき車両数が8分の1になればそれらが利用する道路容量もおおむね8分の1となるのであるから、車両数に対する相対的

な道路容量の関係はUPZ圏一斉避難と大きくは変わらないといえる。

#### (4) 避難時間シミュレーションの検討

玄海原発に関して2014年3月に佐賀・長崎・福岡3県合同の避難時間シミュレーション（「旧推計」という）を行っている。その後2019年3月に別のシミュレーションシステムにより再度推計を行っている。（「新推計」という）ただし新推計は佐賀県のみが対象で他2県には言及がない。新推計は主に「警察や道路管理者等による適切な誘導方法」「信号制御」「効果的な迂回ルート」等の施策により、避難時間がどれだけ短縮できるかを検討している。いずれのシミュレーションでも主にPAZを対象としており、放射性物質の放出前にPAZから避難できるかが主な観点となっている。

各都道府県でも避難時間シミュレーションが実施されているが、各々の結果はあくまで移動時間の試算であり被ばくを避けるという観点では検証されていない。例えば、鹿児島県のシミュレーションでは、避難完了時間とは90%の住民が避難した時点と定義しているが、逆にいえば10%の住民が残留していることになるから、市町村の職員あるいはそれを代行する消防団員や自治会役員などが個別確認に回らざるをえない。東海村JCO事故に際しては、避難要請の範囲350m・住民265名の避難に対して、個別確認に時間がかかり全員の退避確認は事故発生から10時間を要している。これが30km圏となればどれほど時間がかかるのか想像もつかない。

#### (5) 避難時間シミュレーションの問題点

避難時間シミュレーションは、避難計画を策定する際の参考にはなるが結果の解釈には注意が必要である。

第一に、シミュレーションの選定モデルや担当者により様々な結果になりうるため客観性がない。しかも政府・規制委員会・電力事業者もその妥当性について評価をしていない。第二に、試算結果と実績の比較・検証ができないもしくは不可能である。第三に、設定する条件が多すぎて、それらの組み

合わせとして多数のケーススタディを実施したところでいずれが妥当なのか判断できない。多数のケースを試算し最短から最長まで所要時間の試算結果が示されているが、このような結果を示されても現場の自治体の担当者は困惑するばかりであろう。さらに交差点・分岐点があった場合にどの経路を選択するかについて、あたかも全てのドライバーが上空から俯瞰して予め完全な情報を知って安全（リスク最小）なルートを選択するかのような仮定で計算される場合もある。通行止めに遭遇して引き返す等は考慮できない。第四に、これまで行われた多くの避難時間シミュレーションでは自家用車のみを対象としており、バス等を使用する集団輸送については考慮されていない。第五に、シミュレーションはあくまで車両の移動時間であり、それ以前の避難準備時間や集合場所に参集する等の時間は考慮されていない。

#### (6) 避難退域時検査場所・避難所等の危険性

避難時に必要な一時集合場所・退域検査場所候補箇所・避難受付ステーション・最終避難施設等の避難関連施設の危険性には二つの側面がある。第一はこれら避難関連施設自体が土砂災害や浸水等により被災する可能性である。避難時に必要な施設の多くが自然災害の際には危険区域に所在しており、複合災害時には機能しない、もしくはその利用がかえって危険を増す可能性もある。

第二は避難所の生活環境が劣悪（冷暖房の不備、トイレ不足や不衛生、狭いスペースに密集した就寝、要介助者に対する対応の不足など）であり、二次被害（災害関連死や健康被害）を招きかねない。「平成28年熊本地震」（2016年4月）では、211人（2018年4月現在）が「災害関連死」と認定され、建物の倒壊など地震の直接死者の50人に対してその4倍に達している。

#### (7) 要支援者の問題—要支援者と集団輸送体制

緊急事態に際して、学校・幼稚園・保育園の児童・生徒、高齢者施設・障

害者施設等の入所者、医療施設の滞在者の一部は自力避難が困難であるため、バス等による集団輸送が必要となる。残存人数にもよるが、1箇所につき車両の定員にかかわらず最低1台の車両が必要となる。また自動車による避難の機会が得られない住民等に対しても、同様に集団輸送が必要となる。

また退域検査所を経て最終避難所に移動する距離からして、ピストン輸送（汚染地区に再び戻る）等の余裕はない。さらに要支援者の移動には介助者が必要である点、座位を保てない状態の避難者（要支援者）の存在も考慮しなければならない。避難先で必要な機器（呼吸器等）や受入れ条件が整っているかのマッチングも必要となる。さらに車両があっても運転者の被ばくのリスクもあり、迎え先では「来るはずのバスが来ない」「それ以上移動手段がない」という状況になる。このような状態では屋外で行動せざるをえないから、本人および介助者の被ばくも避けられない。

## 10 受け入れ先・救援者側の問題

### (1) 受入市町村の負担

受入先市町村は、人口の数パーセント、数十パーセント、最大は241パーセント（東彼杵町）の避難予想人数を受け入れる。また原則として自家用車で避難するものとする駐車面積が必要になる。

なお大規模災害発災時には、受入先市町村でも避難者が発生している可能性がある。UPZは「モニタリングにより区域を特定して避難」となるため全区域が同時に避難対象とはならないが、いずれにしても避難方向に該当したセクター（受入先市町村）については負荷が発生する。

### (2) 人的リソースの不足

関係市町の職員数・消防吏員数を見ると、想定受け入れ人数に比して明らかに少ない。他に一定数の非正規職員が従事していると考えられるが詳細は明らかでなく、また放射線下での業務に正規職員と非正規職員に同一条件で従事を要請できるかも疑問である。この人的資源で、原子力緊急事態に際し



て情報伝達・避難誘導・安否確認・ヨウ素剤配布等に対応できると思われ  
ない。ことに複合災害時には職員等は原子力災害対応のみに専念すること  
できない。

参考までに、1999年の東海村JCO事故では避難対象者より自治体職  
員のほうが多いくらいであったが、それでも事故発生から避難指示・安否確  
認を経て村内施設への退避完了まで約10時間を要している。しかも東海村  
JCO事故は原子力単独事故であり自然災害との複合はなかった。

### (3) 緊急時防護業務従事者の被ばく

原子力災害時には、自治体職員も緊急時防護業務に従事する必要がある。

職務として緊急時防護業務(発電所構内等での特例緊急作業を除く)に従  
事する者のうち警察官・消防吏員・自衛隊員等は各々の組織の基準によ  
りて(例えば消防は、通常の消防活動について10mSv、人命救助等につ  
いて100mSvとされている)、ICRP勧告に基づく「参考レベル 緊急  
時被ばく状況」で20~100mSv/年の数字が提示されているが、これ  
は一般公衆を念頭に置いていると思われる。それが避難関連業務(特例緊急  
作業を除く)に従事する者に対しても同じかどうかは不明確である。

国内の現実の地域や行政組織において、いつ、誰がそれに該当するのか、  
その法的根拠は何か(場合によっては、後日、補償等にもかかわってくる)  
については整理されていない。例えば次のような要務・対象者である。

地方公共団体職員、学校教員・幼保職員、保健所職員

(以上については正規職員と非正規職員、公立と民間は同じか)

ボランティアとしての地域消防団員、自治会役員

### (4) 総合的な被ばく

原子力災害における避難とは、風水害等と異なり放射線による被ばくを避  
ける(最小限にとどめる)ための移動であるから、現状の避難計画が実施さ  
れた場合にどのくらいの被ばくが予想されるかを推定する。UPZでは原子

力緊急事態の発生に際しては屋内退避を原則とした後、放射性物質放出後にモニタリングにより空間放射線量率がO I L 1にあつては $500 \mu S v /$ 時、O I L 2にあつては $20 \mu S v /$ 時を超えた場合に避難または一時移転を行うこととなっている。

また放射性物質の拡散は連続的であつて行政区境界で止まるわけではないから、O I L 1または2に該当しない区域であつても、隣接地域ではO I L 1または2に近い空間放射線量率が観測されているはずである。

また避難は原則として自動車で行われることが想定されているが、車両は鉄とガラスで覆われた箱とみて遮へい効果があると考えられる一方で、気密ではないため完全な遮へい効果は期待できない。一般的な車両の遮へい係数は0.8とする評価もある一方で、浮遊放射性物質に対する自動車乗車中の遮へいは屋外と同じ（遮へい効果なし）としている資料もある。

集団避難（バス等）は自動車が利用できない人と考えられるので、避難所あるいは集合場所までの移動は、露天にならざるをえない。

これより概略ではあるが、O I L 1または2に該当する空間放射線量率が継続している場合に、避難経路上で自動車で移動あるいは待機（退域時検査ポイント等）している期間の全経路でどのくらい被ばくするかを新推計の代表的な結果（甲193、平成29年度原子力災害時における避難経路調査業務委託報告書）を利用して推定した（表24）。

なお新推計の避難時間とは、O I Lに基づく避難指示が発出されてからの時間である。基本シナリオ（現行の避難計画に則ったもの）、施策シナリオ（渋滞緩和のための施策を反映させたもの）及びUPZ避難のシナリオとして東南方面の一方位を定めて実施する。PAZ避難やUPZ避難のシナリオにおいては、一般の避難者が避難指示発出から区域離脱までにかかる90%及び100%避難時間（それぞれ避難者総数の90%、100%（全員）が避難するまでの時間）を計測する。また、併せて一般の避難者個人が避難開始か

ら区域離脱までにかかる平均時間も計測する。

表24にみられるように、OIL1相当の場合には一般公衆の被ばく限度の年間1mSvを大きく超えるケースがみられる。

表24 総合的な被ばく量 (mSv)

ケース	OIL1 相当			OIL2 相当		
	90%	100%	個人平均	90%	100%	個人平均
基本	13.4	19.5	1.9	0.5	0.8	0.1
施策	4.5	9.1	1.7	0.2	0.4	0.1
一方向	10.0	12.2	1.3	0.4	0.5	0.1

これは移動時間だけのシミュレーションであり、加えて表13に示すように避難退域時検査場所での待機時間等を加えると、さらに被ばく量は増加する。

表13 セクター別の避難退域時検査所要時間

セクター ※	推定検査台数	推定所要時間 (hr)
ESE	32,999	330
SE	21,645	216
SSE	8,058	20
S	28,124	56
SSW	10,841	108
※島嶼部は考慮せず		

また新推計において自然災害との複合（道路支障）を考慮すると移動時間はさらに長くなり、被ばく量が増加する。

なお旧推計・新推計ともバス避難に関しては不明である。バス避難者は徒歩移動・待機時間の分だけ被ばく量が増加すると考えられる。

#### (5) 集団線量の問題

「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（原子炉立地審査指針）」（新規制基準設定により廃止）は「ある距離だけ離れていること」として人口密集地から一定の離隔を取ることを求めている。その「めやす」

として例えば2万人・Svを参考とするとしている。

ここで、PWR5（PWRにおける中規模事故）を例として、PAZ・UPZ内に1週間滞在した場合の集団線量を評価すると、約3.5万人・Svとなり、2万人・Svを超える。図50にその分布を示す。

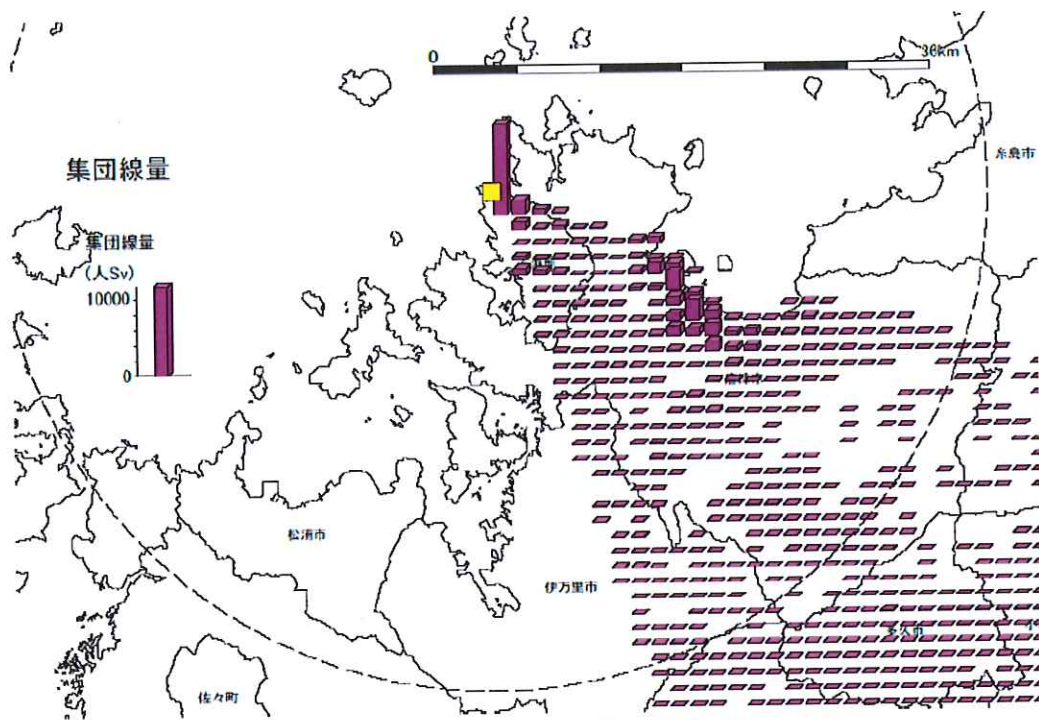


図50 中規模事故における集団線量の推定

## 1.1 小括

以上のように、本件各原発については、原子力防災計画の実効性はまったくなく  
いと言わざるを得ない。

## 第5 結論

### 1 深層防護の第5のレベルが達成されているというための要件

原子力災害対策指針は、原子力災害対策重点区域として異常事態の発生を仮定しその影響の及ぶ可能性があるとしてあらかじめ重点的に対策を講じておくことが必要とされる区域（PAZ及びUPZ）を設定していることに照らすと、深

層防護の第5のレベルが達成されているというためには、少なくとも、原子力災害対策指針において、原子力災害対策重点区域、すなわちPAZ及びUPZにおいて、全面緊急事態に至った場合、同指針による段階的避難等の防護措置が実現可能な計画及びこれを実行し得る体制が整っていないなければならない。

同指針において、警戒事態を判断するEALとして、震度6弱以上の地震の発生、大津波警報の発表、設計基準を超える竜巻、洪水、台風、火山等の外部的事象の発生が挙げられていること等に照らすと、深層防護の第1から第4までの防護レベルについて、発電用原子炉施設が災害の防止上支障がないとする基準適合性審査をするに当たり、設置許可基準規則4～6条が地震、津波及びその他の自然現象に対する安全性を検討していることと同様に、深層防護の第5の防護レベルについても、大規模地震、大津波、火山の噴火等の自然現象による原子力災害を想定した上で、実現可能な避難計画が策定され、これを実行し得る体制が整っていないならば、深層防護の第5の防護レベルが達成されているということとはできないのであり、人格権侵害の具体的侵害があることになる。

## 2 想定すべき大規模地震

本件原発に関する新耐震指針における評価では、城山南断層等2断層がマグニチュード7.0、竹木場断層など6断層がマグニチュード6.9と評価されている。これら8断層はいずれも本件原発から30キロメートル以内に存する。すなわちUPZの中に存するのである（甲58の2）。

2011年3月12日新潟県中越地震はマグニチュード6.6で最大震度7であった。新潟県で家屋全壊3174、半壊1万3810、一部損壊10万4619であり、また多数の道路が寸断され、道路損壊6064箇所、崖崩れ442箇所となっている。2018年9月6日胆振地方中東部地震はマグニチュード6.7で最大震度7、建物全壊469棟、半壊1660棟、一部破損1万3849棟だった。また広範囲の土砂崩れがおき、崩壊面積は約13.4平方キロメートルと推定されている。道内で2900箇所以上の液状化現象が発生し、震源から6

0キロメートル離れた札幌市でも道路の隆起があり、同市清田区では道路陥没が2箇所あり、周辺家屋が傾いた。高速道路は4路線6区間、国道は3路線3区間、道道は14路線21区間が通行止めとなった(甲194)。

マグニチュードの大きさからすれば、上記のUPZ内にある8断層のいずれによっても上記各地震に匹敵、あるいはそれ以上の被害を及ぼす地震が起きる可能性がある。従って避難において、地震によって多数の建物が損壊し、また道路が寸断されることが考慮される必要がある。

### 3 PAZ及びUPZの避難計画について

#### (1) PAZ及びUPZ内の人口が24万人余であること

本件発電所のPAZの人口は7385人、UPZの人口は24万578人であり、PAZ・UPZの合計は24万0963人に及んでいる(甲189、上岡意見書27頁)。PAZの住民は、全面緊急事態に至った場合、原則として自家用車によりUPZ区域外に避難するものとされているところ、PAZの住民7385人余が一斉に避難するだけでも避難経路の混雑ないし渋滞が容易に想定されるが、全面緊急事態にあつてUPZの24万0963人からも相当程度の住民が無秩序に自主避難を行った場合には、避難経路はたちまち重度の渋滞を招来し、PAZ及びUPZの住民とが短時間で避難することは困難となることは明らかである。

したがって、まずは、避難経路が集中しないように、PAZ・UPZ全域を通じて調整された合理的な避難経路の確立及びその周知は必要不可欠である。

そして、全面緊急事態に至った場合において、PAZの住民については放射性物質が放出される前に先行して避難を行い、UPZの住民は屋内退避をした上で放射性物質の放出後にOILに基づく指示を待って避難するという段階的避難の枠組みについては、特に本件のようにPAZ・UPZ合計24万人余の人口を抱える地域において、UPZの住民の理解と協力なくして

は実現し得ないといえるところ、そのためには、UPZの住民に対する防護措置すなわち、屋内退避の安全性確保、緊急モニタリング及び迅速な避難指示伝達制度の確立並びに避難退域時検査体制の確立が必要不可欠であり、これらの安全対策が確保された上で、UPZの住民にこれらの対策が確保されていることから段階的避難によって安全が図られることが周知されていない。

#### (2) 市町村の原子力災害広域避難計画の策定状況等

PAZ及びUPZに対応する佐賀県、福岡県、長崎県、佐賀県玄海町、佐賀県唐津市、佐賀県伊万里市、福岡県糸島市、長崎県松浦市、長崎県佐世保市、長崎県平戸市及び長崎県壱岐市の3県8市はいずれも本件原発について原子力災害に際して避難計画を策定している。

地震等の自然災害を前提として実現可能な避難計画が策定されるべきことは既に述べたが、大規模地震が発生した場合には、住宅が損壊し、道路が寸断することをも想定すべきところ、いずれの避難計画でも、住宅が損壊した場合の屋内退避について、また道路が寸断された場合の避難について触れるところがない。

すなわち、大規模地震による原子力災害の想定はいずれの計画においても全くなされていないのである。

#### 4 まとめ

以上によれば、本件発電所のPAZ及びUPZにおいて、原子力災害対策指針の想定する段階的避難等の防護措置が実現可能な避難計画及びこれを実行し得る体制が整えられているというにはほど遠い状態にあるといわざるを得ず、避難計画等の深層防護の第5の防護レベルは達成されておらず、人格権侵害の具体的危険がある。

以上