

## 東海第二発電所

# 故意による大型航空機の衝突その他のテロリズム への対応方針について

2024年11月25日

日本原子力発電株式会社

本資料のうち、☐ は営業秘密又は防護上の観点から公開できません。

---

|          |         |
|----------|---------|
| サイバーテロ対策 | ..... 3 |
| テロ対策     | ..... 5 |

## 1. 不正アクセス行為(サイバーテロ含む)の防止①(概要)

### 【対応措置】

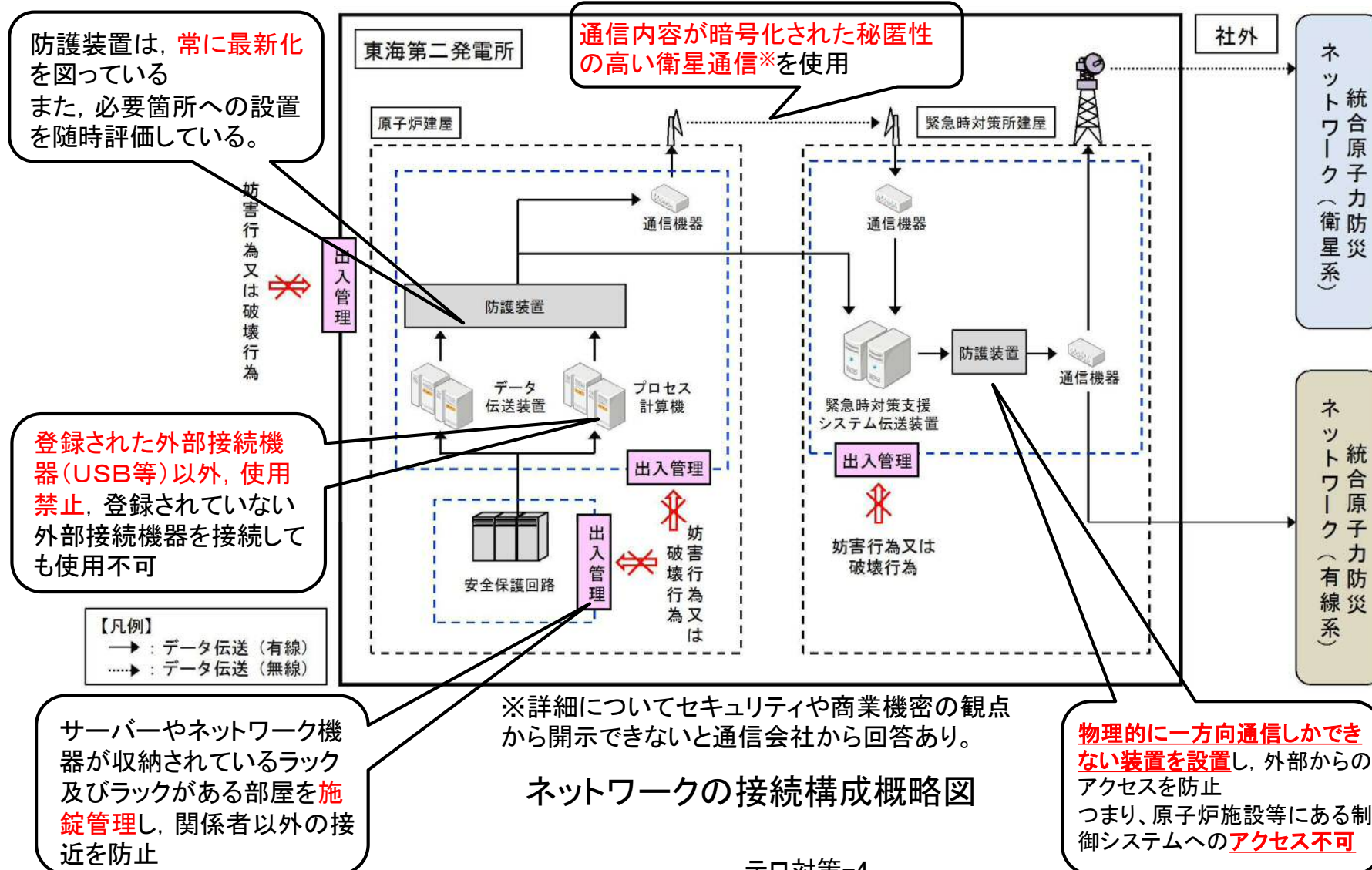
- ◆不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)を防止するため、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムに対し**外部からのアクセスを遮断する。**
  - ◆**登録された外部接続機器(USB等)以外は使用禁止**となる措置を実施する。  
(登録されていない外部接続機器を接続しても使用不可となる)
  - ◆**防護装置は常に最新化**するとともに、必要箇所についても随時評価する。
  - ◆サーバーやネットワーク機器が収納されているラック及びラックがある部屋を**施錠管理**し、関係者以外の接近を防止する。
  - ◆**物理的に一方向通信しかできない装置を設置**し、外部からのアクセスを防止する。
- なお、詳細については、核物質防護上の観点から開示することはできない。

# 1. 不正アクセス行為(サイバーテロ含む)の防止②(イメージ)

## 2. 不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)への対応

○不正アクセス行為(サイバーテロを含む。)に対しては、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムが、電気通信回線を通じて妨害行為又は破壊行為を受けることがないように、電気通信回線を通じた当該情報システムに対する外部からのアクセスを遮断している。**これまでのところ、システムがハッキングされたり使用不能になったりするような不正アクセス行為等による被害の実績はない。**

なお、防護措置の詳細については、核物質防護上の観点から開示することはできない。



## 2. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止(概要)

- ◆発電用原子炉施設への人の不法な侵入を防止するための区域を設定し、人の容易な**侵入を防止する柵や鉄筋コンクリート造の壁等の障壁によって区画している。**
- ◆警備員による発電所構内外の**巡視、監視カメラやセンサー等による監視等**を実施している。
- ◆防護された区域においても、**施錠管理**をすることにより、発電用原子炉施設及び特定核燃料物質の防護のために必要な設備又は装置の操作に係る情報システムへの不法な接近を防止している。
- ◆不正に爆発性又は易燃性を有する物件等の持込み（郵便物等による発電所外からの爆破物及び有害物質の持込みを含む）防止するため、**持込み点検を実施している。**
- ◆**治安当局により発電所構内・周辺及び発電所沖の警戒監視**が実施されている。
- ◆警備員による侵入者検索・対応訓練及び**治安当局との合同訓練を定期的に実施**している。訓練後は図上による振り返り演習を実施しているほか、自然災害発生時の対応について図上訓練を実施している。
- ◆常時立ち入ろうとする者については、その身分及び立入りの必要性を確認している。
- ◆大型航空機等の衝突に対して、規制要求上の対策を実施し、必要な機能が損なわれることが無い設計としている。

なお、詳細については、核物質防護上の観点から開示することはできない。理由は次ページ参照。

### 3. 核物質防護情報の詳細について

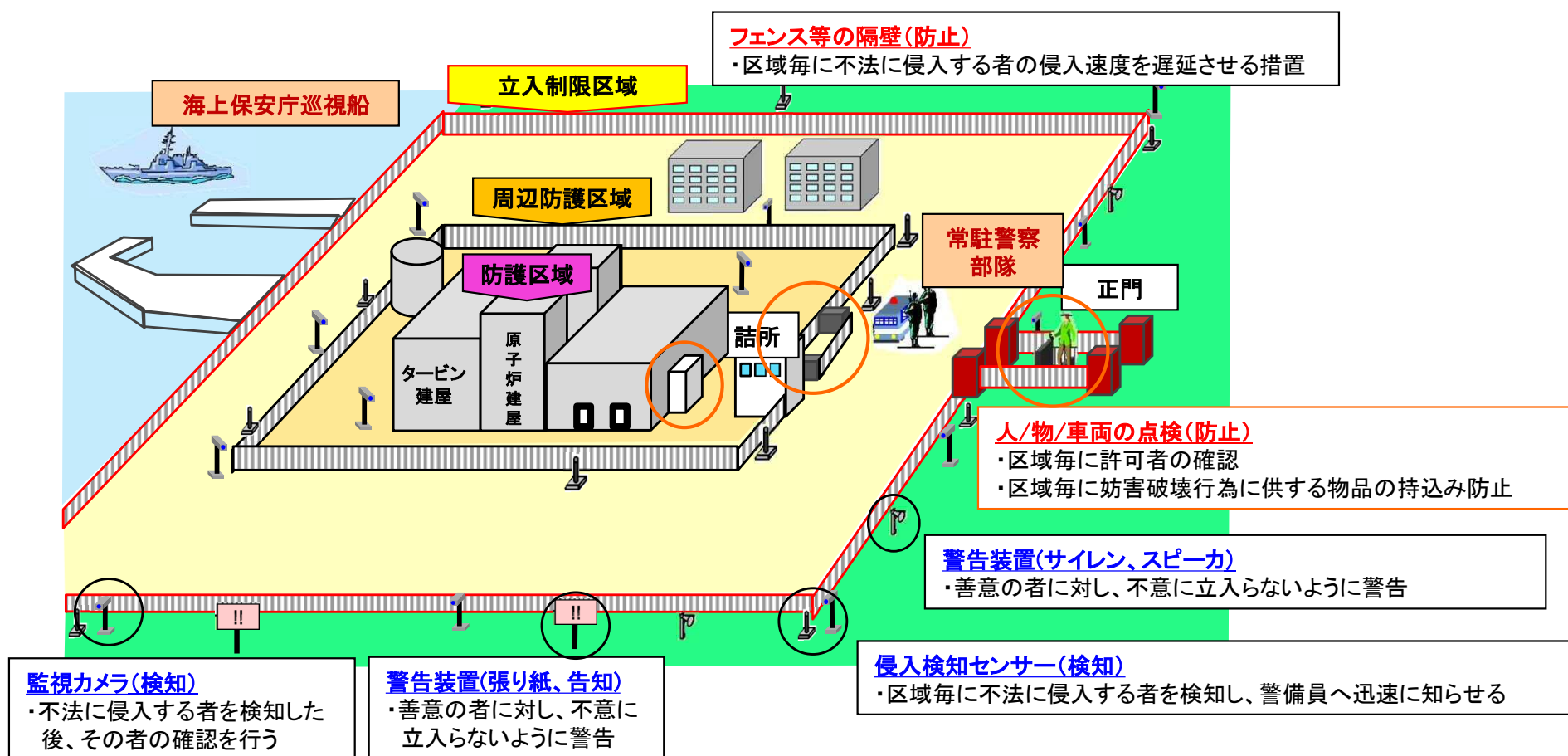
- ◆「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第68条の2において、以下のとおり規定されている。

#### （秘密保持義務）

第六十八条の二 原子力事業者等（原子力事業者等から運搬を委託された者及び受託貯蔵者を含む。次項において同じ。）及びその従業者並びにこれらの者であつた者は、**正当な理由がなく**、業務上知ることのできた特定核燃料物質の防護に関する秘密を漏らしてはならない。

- ◆ここでいう「正当な理由」とは、核物質防護情報については、『Need to knowの原則』に基づき核物質防護上、知る必要があると認められる場合のみ、と原子力規制庁（旧原子力安全・保安院）より指示を受けている。
- ◆また「知る必要があると認められる場合」とは、炉規制法第68条（立入検査）及び第72条（国家公安委員会等との関係）に基づき実施される、原子力規制庁、警察庁、海上保安庁及び都道府県警察の職員による検査において開示する場合をいう。
- ◆検査に従事する当該職員についても第68条の2第3項において秘密保持義務が課せられている。
- ◆以上のことから、原子力事業者は、原子力規制庁、警察庁、海上保安庁及び都道府県警察の職員以外に対しては、核物質防護情報の詳細を開示することはできない。

#### 4. 発電用原子炉施設への人の不法な侵入等の防止(イメージ)



物理的区画及び人的対策のイメージ

## 5. 内部人材の制限と対応状況

### 【内部人材の制限】

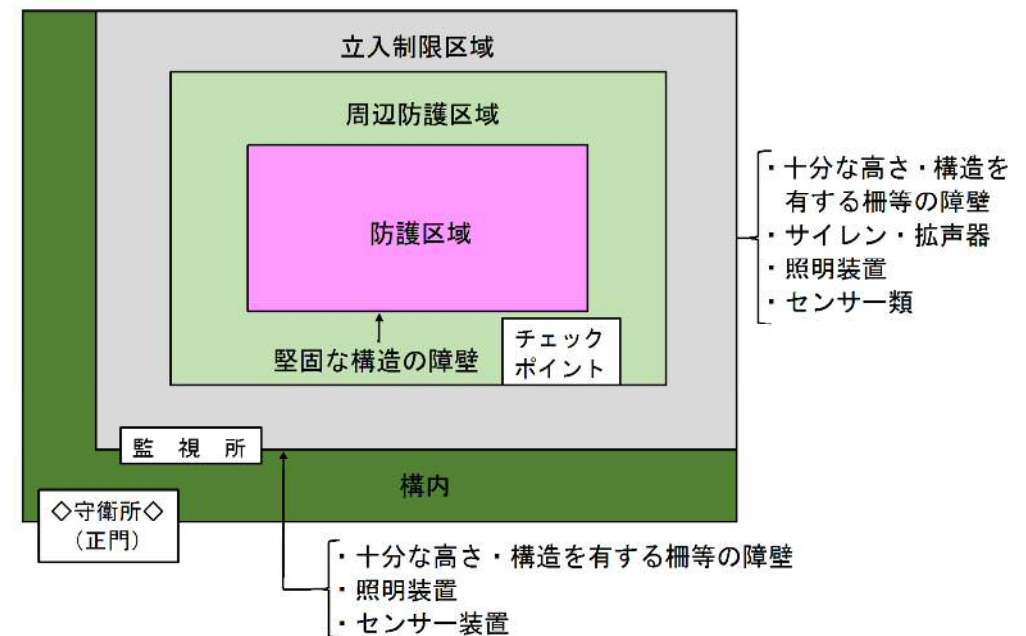
#### ○実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則

- ・妨害破壊行為等を行うおそれがあるか否か又は特定核燃料物質の防護に関する秘密の取扱いを行った場合にこれを漏らすおそれがあるか否かについての確認を行うこと。
- ・特定核燃料物質の防護のための区域を定め、当該防護区域を鉄筋コンクリート造りの障壁その他の堅固な構造の障壁によって区画し、及び適切かつ十分な監視を行うことができる装置を当該防護区域内に設置すること。



### 【対応状況】

- 発電所の入域者に対し、妨害破壊行為等を行うおそれがないことを確認するため、本人確認、薬物検査、面接等を実施。
- 発電所構内の防護区域の監視のために、監視装置による監視をモニター及び大型表示装置により集中的に行うことのできる見張人の詰所を設置



物理的区画及び人的対策のイメージ

## 6. 核セキュリティに係る法令等遵守・文化醸成活動

○核セキュリティに係る法令等遵守・文化醸成活動については、主に以下のような活動を実施しており、協力会社とも一体となって核セキュリティの重要性について浸透を図っている。

- |    |   |                      |                  |
|----|---|----------------------|------------------|
| ①教 | 育 | 核セキュリティに関する教育(入所・反復) | 【社員・協力会社】適宜・年1回  |
| ②訓 | 練 | 核物質防護総合訓練            | 【社員・協力会社】年1回以上   |
|    |   | 要素訓練                 | 【発電所】月1回以上       |
| ③講 | 演 | 会                    | 社外専門家等による講演会     |
|    |   |                      | 【社員・協力会社】年1回     |
| ④意 | 見 | 交                    | 換                |
|    |   |                      | 核物質防護管理者との意見交換   |
|    |   |                      | 【発電所員・協力会社】年1回以上 |
| ⑤勉 | 強 | 会                    | 出前勉強会を実施         |
|    |   |                      | 【発電所員・協力会社】年1回以上 |
| ⑥情 | 報 | 交                    | 換                |
|    |   |                      | 他事業者の活動調査・意見交換   |
|    |   |                      | 【本店・発電所】年1回以上    |



○原子力発電所への脅威となる, 妨害破壊行為, 大規模なテロ行為等には, 使用される凶器や武器, 発電所の破壊対象等に応じて様々なレベルが想定されるが, 脅威のレベルに応じて, 発電所を防護する対策を講じている。

① 凶器, 銃器, 爆薬等を所持した人間が, 発電所敷地内へ侵入し凶行に及び場合

⇒前項1～4 人の不法な侵入等の防止等に係る対策により, 発電所の安全を確保する。

② テロリストが故意に大型航空機を原子力発電所に衝突させような事態等, 大規模なテロ行為の被害を受けた場合

⇒ 可搬型重大事故等対処設備(可搬型設備)及び特定重大事故等対処施設(特重施設)等を用いた対策により, 原子炉格納容器の破損を防止し, 放射性物質の放出を抑制する対応を図っていく。 ＜次頁より記載＞

③ 国際紛争等により, 他国等から発電所がミサイル攻撃を受ける事態に陥った場合

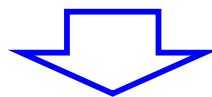
⇒ 弾道ミサイルが発電所に直撃するような事態は, 原子力施設の設置者に対する国の規制により対処すべき性質のものではないとされ, 対策は求められていない。

(出典:2015年7月 田中原子力規制委員会委員長(当時)国会答弁より)

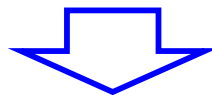
⇒ 上記に則り, 東海第二発電所においては, 発電所が弾道ミサイル攻撃を受けるような想定と対策は実施していない。しかしながら, 仮に, そのような事態に陥った場合には, 発電所災害対策要員は, ②の可搬型設備, 特重施設及び使用可能な各安全対策設備を活用し, 対処していく。

○テロリストが故意に大型航空機を原子力発電所に衝突させるような事態等, 大規模なテロ行為により, 発電所が大きな被害を受けた際の対応の概要は以下のとおり。

- ① 大型航空機が原子炉建屋又は建屋周辺に衝突した場合, 機体の衝突の衝撃, 航空機燃料の火災等により, **建屋内及び建屋周辺の常設の安全対策設備が被害を受け, それらが使用不可能となる恐れがある。**



- ② ①の常設の設備による, 非常用電源の確保, 原子炉への注水等が困難になった場合には, **原子炉建屋から離れた場所に分散して複数を保管してある, 可搬型設備(電源車, ポンプ車, ホイールローダー等)を活用し, アクセスルートの確保, 電源の供給, 原子炉や原子炉格納容器への注水等を実施し, 原子炉格納容器の破損を防止し, 放射性物質の放出を抑制する対策を図る。** ＜別紙1参照＞



- ③ ②の**可搬型設備のバックアップとして特重施設を設ける。**特重施設は, 原子炉建屋から離れた場所に設置するか, または, **大型航空機の衝突に備えて頑健な建屋に収納する。**設備としては, **電源設備, 緊急時制御室, 原子炉や原子炉格納容器への注水設備等を備えており, ②の対策のバックアップとして, 原子炉格納容器の破損を防止し, 放射性物質の放出を抑制する対策を図る。** ＜別紙2参照＞

## <別紙1> 可搬型事故等対処設備(可搬型設備)①

第11回ワーキングチーム  
資料2-8 修正



- 可搬型重大事故等対処設備は、原子炉建屋から離れた場所に、分散して保管する。

このうち重大事故等対応で特に重要となる原子炉建屋の外から水又は電力を供給する設備については、必要な容量を賄うことのできる設備を2セット以上確保した上で分散して保管する。

- 重大事故等の緊急時において、常設の電源設備(非常用ディーゼル発電機、常設代替高圧電源装置)が使用不可能な状況においても、電源を供給する手段として、**可搬型代替交流電源設備(可搬型代替低圧電源車)**及び**可搬型代替直流電源設備(可搬型代替低圧電源車、可搬型整流器)**を配備する。

|      | 可搬型代替低圧電源車                                                                                                                                                    | 可搬型整流器                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 配備目的 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可搬型代替交流電源設備として、低圧電源設備(燃料プール冷却系ポンプ、代替循環冷却系ポンプ、監視計器類(交流)等)に電源供給する。</li> <li>● 可搬型代替直流電源設備として、可搬型整流器に電源供給する。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直流電源設備(原子炉隔離時冷却系、高圧代替注水系、逃がし安全弁、監視計器類(直流)等)に電源供給する。</li> </ul>          |
| 配備数等 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配備数:5台(予備1台を含む)</li> <li>● 容量:約500kVA/台</li> <li>● 電圧:440V</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配備数:9台(予備1台を含む)</li> <li>● 容量:約100A/台</li> <li>● 最大直流電圧:150V</li> </ul> |
| 外観   |                                                                           |                             |

➤重大事故等の緊急時において、常設の注水設備が使用不可能な状況においても、原子炉圧力容器や格納容器等の冷却、使用済燃料プールの冷却に必要な水を供給するため、**可搬型代替注水大型ポンプ**、**可搬型代替注水中型ポンプ**及び**可搬型スプレイノズル**を配備する。

|      | 可搬型代替注水大型ポンプ                                                                                                                                                                   | 可搬型代替注水中型ポンプ                                                                                                                          | 可搬型スプレイノズル                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 配備目的 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉注水, 冷却</li> <li>・格納容器スプレイ, 冷却</li> <li>・格納容器下部注水, 冷却</li> <li>・使用済燃料プール注水, 冷却</li> <li>・残留熱除去系熱交換器への冷却用海水送水<br/>(自主対策設備)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・原子炉注水, 冷却</li> <li>・格納容器スプレイ注水, 冷却</li> <li>・格納容器下部注水, 冷却</li> <li>・使用済燃料プール注水, 冷却</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・使用済燃料プールスプレイ, 冷却</li> </ul>                   |
| 配備数等 | 容量: 約1,320m <sup>3</sup> /h/台<br>全揚程: 約140m<br>配備数: 2台(予備1台)                                                                                                                   | 容量: 約210m <sup>3</sup> /h/台<br>全揚程: 約100m<br>配備数: 4台(予備1台)                                                                            | 配備数: 6個(予備1個)                                                                         |
| 外観   |                                                                                             |                                                  |  |

- 重大事故等が発生した場合においては、可搬型重大事故等対処設備等の車両型資機材を運搬するためのアクセスルートを複数確保する必要がある。
- 地震、竜巻等の外部事象で発生し得る障害(瓦礫、土砂等)により、アクセスルートの確保が困難となった場合は、**ホイールローダ**等の重機による復旧を行い、車両型資機材の通行性を確保する。



アクセスルート複数確保



ホイールローダ  
(重大事故等対処設備)

※ バケット容量:2m<sup>3</sup>  
けん引力:86kN  
配備数:2台(予備3台)



ブルドーザ  
(自主対策設備)

※ けん引力:284.4kN  
配備数:1台



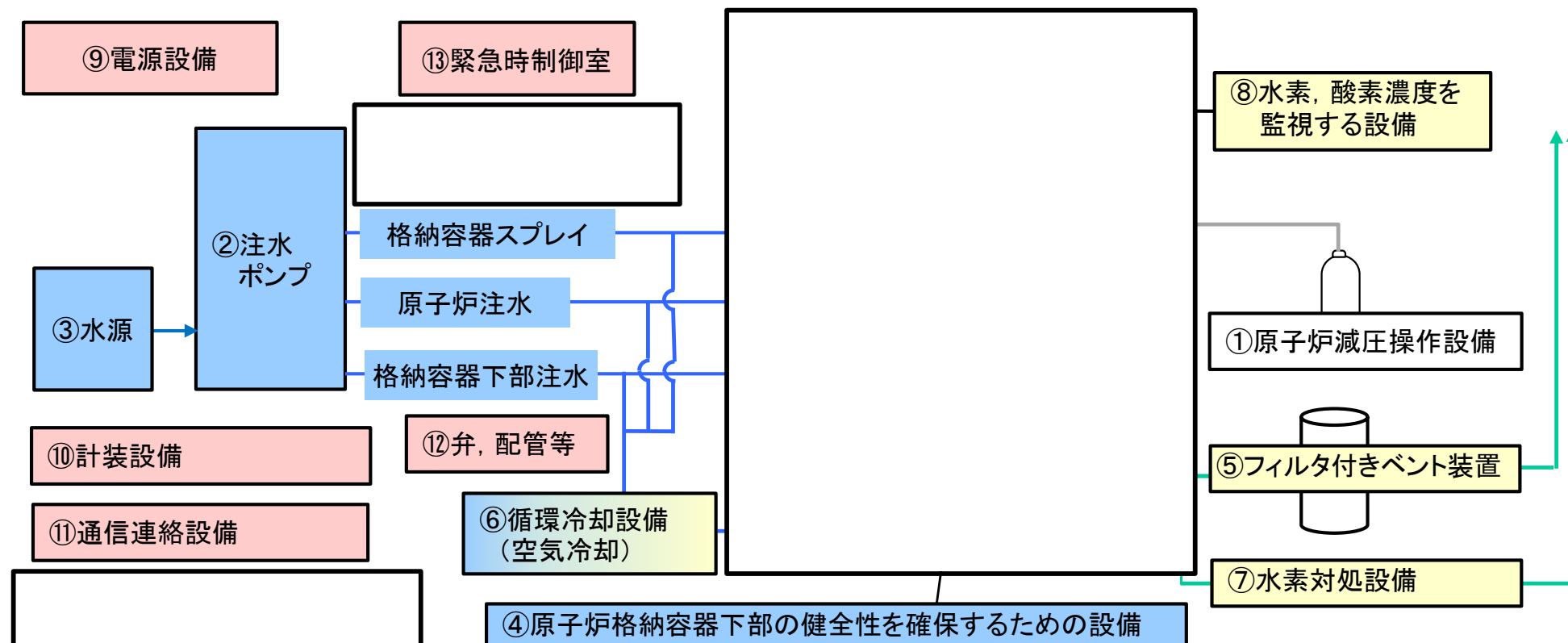
油圧ショベル  
(自主対策設備)

※ バケット容量:0.16m<sup>3</sup>  
最大掘削力:39kN  
配備数:1台

瓦礫撤去用重機の配備

## ＜別紙2＞ 特定重大事故等対処施設(特重施設)①

- 東海第二発電所は、特定重大事故等対処施設(特重施設)を設け、原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して、その重大事故等に対処するために必要な機能が損なわれるおそれがないように対処する。
- 特重施設は、原子炉建屋と同時に破損することを防止するため、**原子炉建屋から離れた場所に設置するか、または、大型航空機の衝突に備えて頑健な建屋に収納する。**
- 特重施設は、**電源設備、水源及び注水ポンプ、フィルタ付きベント装置、循環冷却設備、水素対処設備等**を備え、溶融炉心の冷却、格納容器内の冷却・減圧、過圧破損防止、水素爆発による原子炉格納容器破損防止等の対策により、**原子炉格納容器の破損を防止し、放射性物質の放出を抑制する対策を図る。**



東海第二発電所 特定重大事故等対処施設 概要図

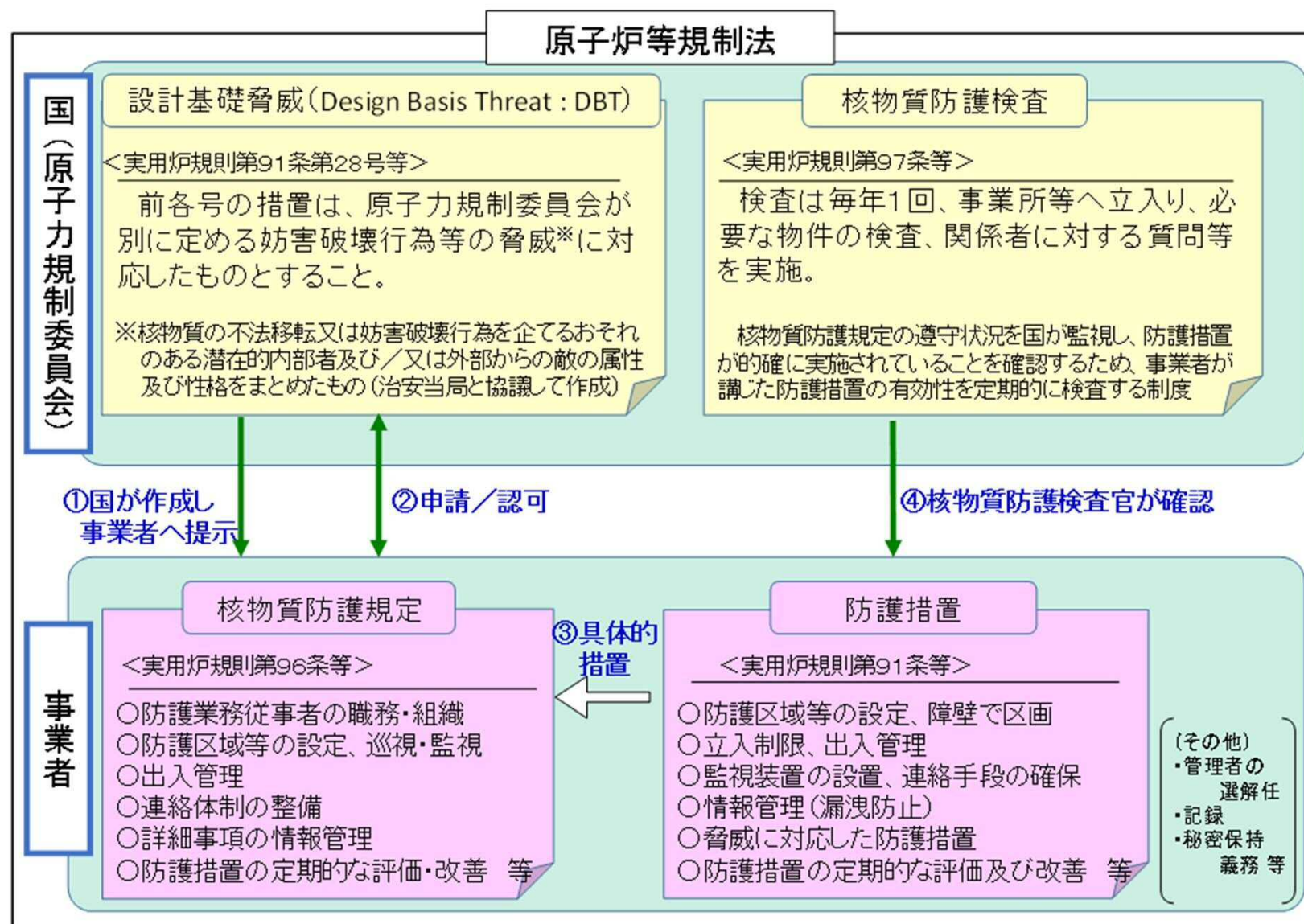
## ＜別紙2＞ 特定重大事故等対処施設(特重施設)②

○東海第二発電所の特重施設の特徴として、熔融炉心の冷却、原子炉格納容器の過圧破損防止対策として、**注水ポンプ及び水源、フィルタ付きベント設備**等を設けているが、これらに加えて、同じ機能を発揮する**循環冷却設備(空気冷却)**を設けている。これにより、上述の手段の多様化を図ることができ、各対策の更なる信頼性向上に寄与している。

| 国の新規制基準で要求される機能          | 東海第二発電所で設置する設備 |                            |                   |
|--------------------------|----------------|----------------------------|-------------------|
| (1)原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧      | ①原子炉減圧操作設備     |                            |                   |
| (2)炉内の溶融炉心の冷却            | ②注水ポンプ<br>③水源  |                            | ⑥循環冷却設備<br>(空気冷却) |
| (3)原子炉格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却 |                | ④原子炉格納容器下部の健全性を確保するための設備   |                   |
| (4)格納容器内の冷却・減圧・放射性物質低減   | ②注水ポンプ ③水源     |                            |                   |
| (5)原子炉格納容器の過圧破損防止        | ⑤フィルタ付きベント装置   | ⑥循環冷却設備(空気冷却)              |                   |
| (6)水素爆発による原子炉格納容器の破損防止   |                | ⑦水素対処設備<br>⑧水素、酸素濃度を監視する設備 |                   |
| (7)電源設備(サポート機能)          | ⑨電源設備          |                            |                   |
| 計装設備(サポート機能)             | ⑩計装設備          |                            |                   |
| 通信連絡設備(サポート機能)           | ⑪通信連絡設備        |                            |                   |
| (8)上記の関連機能               | ⑫弁、配管等         |                            |                   |
| (9)上記の機能を制御する緊急時制御室      | ⑬緊急時制御室        |                            |                   |

## 8. 法令に基づく我が国の防護体系(参考)

原子力規制委員会は、原子力事業者等が講じる防護措置の実施状況を、**核物質防護検査（原子力規制検査）**において定期的に確認している。

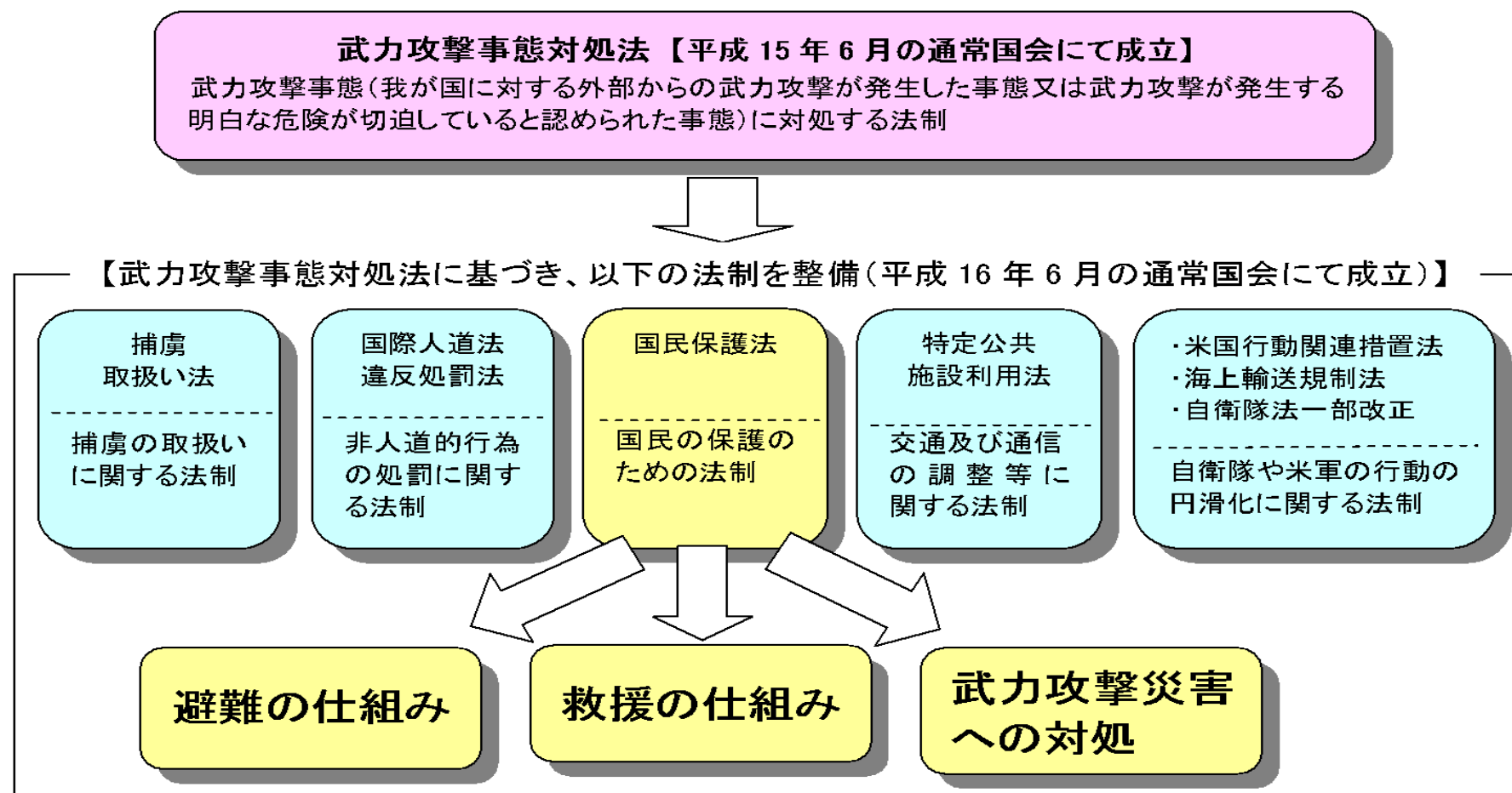


## 9. 国民保護法(国民保護業務計画)①(参考)

- ・国民保護法は、万が一武力攻撃や大規模テロなどが起きた場合に、国民の生命、身体及び財産を保護するための措置を定めた法律である。
- ・武力攻撃事態等における国、地方公共団体、**指定公共機関**※等は、連携・協力して住民の避難や救援などを行うこととしています。

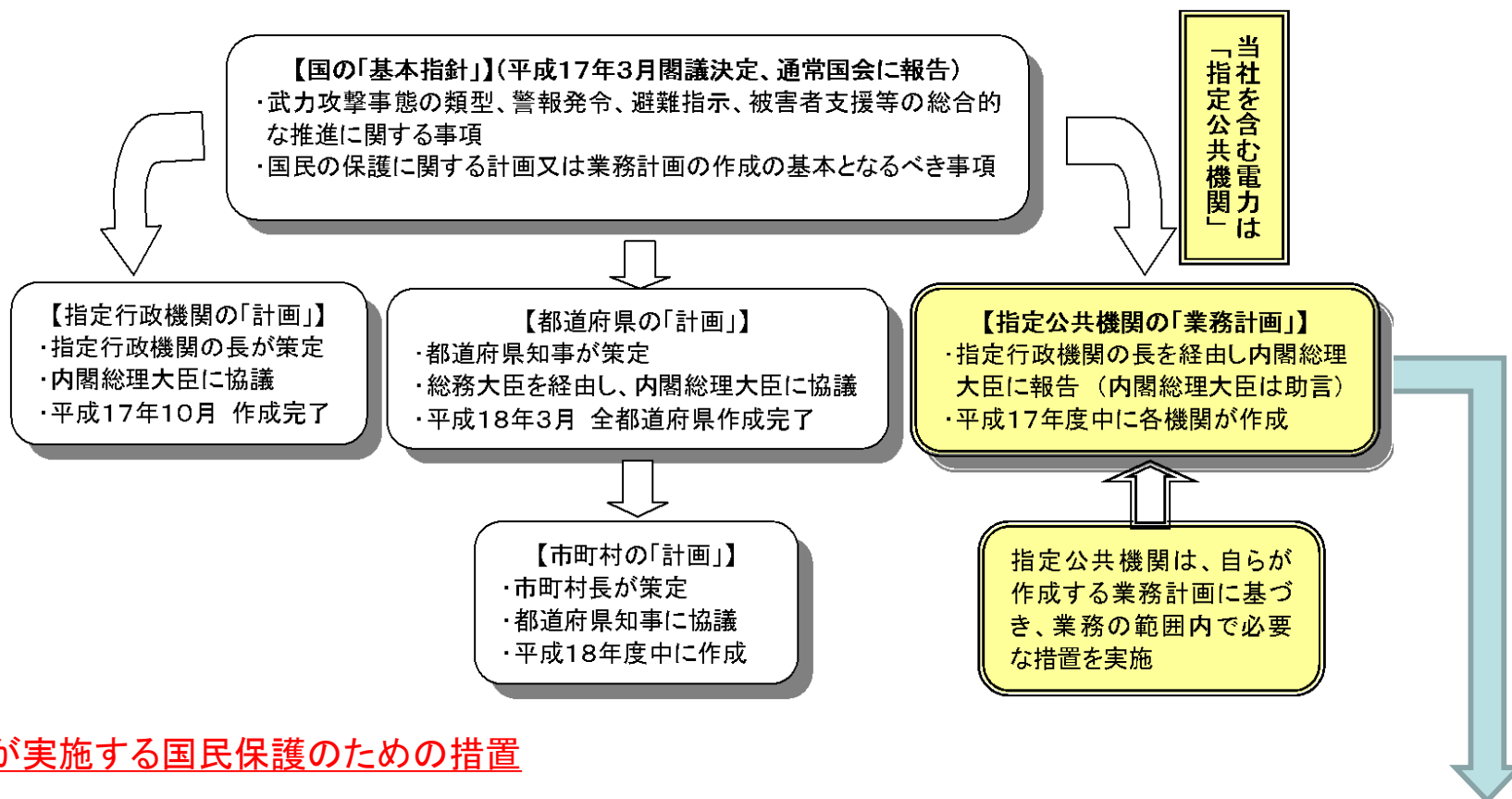
※指定公共機関:当社を含む電力会社は、指定公共機関です。

### 1. 武力攻撃事態等における国民保護法の位置づけ



## 9. 国民保護法(国民保護業務計画)②(参考)

### 2. 国民保護法における「基本指針」及び「業務計画」の位置づけ



### 3. 当社が実施する国民保護のための措置

- (1)電気の安定供給(電気事業法上の義務)
- (2)①武力攻撃事態等への備え(通信連絡設備の整備、復旧用資機材等の確保・整備、等)、  
②武力攻撃事態等への対処(通報・連絡の実施、武力攻撃災害時における被害等の情報収集・報告、国、地方公共団体、自衛隊等の応援要請、等)  
③武力攻撃原子力災害への対処(放射線モニタリングの実施、原子力規制委員会による原子炉の運転停止命令への対応、等)  
④応急の復旧(施設・設備の緊急点検・応急の復旧、等)

## 10. 航空法、小型無人機等飛行禁止法（参考）

### ○航空法の概要

航空機は、国土交通省令で定める航空機の飛行に関し危険を生ずるおそれがある区域の上空を飛行してはならない。

### ○小型無人機等飛行禁止法の概要

重要施設及びその周囲おおむね300mの周辺地域の上空における小型無人機等の飛行※を原則禁止。

※①小型無人機を飛行させること

無人飛行機（ラジコン飛行機等）、無人滑空機  
無人回転翼航空機（ドローン等）、無人飛行船等

②特定航空用機器を用いて人が飛行すること

気球、ハングライダー、パラグライダー等