

平成 30 年 1 月 10 日

日本原子力発電（株）

## 事故時の線量評価点の考え方について

東海第二発電所の原子炉設置許可申請書の設計基準事故及び重大事故に至るおそれがある事故における線量評価の線量評価点を、東海発電所及び隣接事業所を含めた非居住区域境界に設定し評価を行っている。

### 1. 隣接事業所の非居住区域を含めて線量評価点を設定している理由

東海第二発電所においては当初申請から隣接事業所である現在の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）の非居住区域を含めて、事故時の線量評価を行っており、今回の変更申請においても同様に評価を行っている。その理由を以下に示す。

#### (1) 既許可申請書における線量評価点の考え方について

当初申請においては、原子炉立地審査指針（以下「立地指針」という。）に基づく立地評価を行っており、立地評価では、周辺公衆の離隔に関する評価として、公衆が原則として居住しない区域（非居住区域）外で周辺の公衆に放射線障害を与えないことを確認している。

周辺監視区域内は、法令により人の居住を禁止すること、業務上立ち入る者以外の者の立ち入りを制限することとなっていることから、東海第二発電所の敷地を取り囲むように設定されている JAEA の周辺監視区域内も含めた非居住区域に、線量評価点を設定し、事故時の線量評価を行っている。

（参考 1 参照）

また、後に定められた「発電用軽水型原子炉施設の安全評価に関する審査指針」（以下「安全評価指針」という。）に基づく安全設計評価においては、

本資料のうち、は商業機密又は核物質防護上の観点から公開できません。

事故時の周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認するとしているが、周辺の公衆に与える放射線の影響を評価する観点では、立地評価の考え方と同等であり、東海第二発電所においては、安全設計評価における線量評価点についても非居住区域境界とした。

(2) 新規制基準に係る変更申請における線量評価点の考え方について

現在も、線量評価点の考え方は当初申請から変わりがなかったことから、東海第二発電所の隣接事業所（JAEA、国立大学法人東京大学及び公益財団法人核物質管理センター）の非居住区域（周辺監視区域）境界を線量評価点としている。

新規制基準で求められている評価である、設計基準事故及び重大事故に至るおそれのある事故においても周辺の公衆に対し、著しい放射線被ばくのリスクを与えないことを確認することとしており、周辺の公衆に与える放射線の影響を評価する観点では、従来からの考え方から変わりがなかったことから、非居住区域境界に線量評価点を設定し線量評価を行っている。（参考2参照）

(3) JAEAとの整合性について

JAEAの試験研究炉等（NSRR、STACY、JRR-3等）の原子炉に係る原子炉設置許可申請書の事故時の評価においても、東海第二発電所の線量評価点の設定と同じ考え方から、東海第二発電所と同様に周辺施設を含めた、非居住区域境界に線量評価点を設定し評価を行っている。

2. 非居住区域内にいる人の扱について

原子力災害の発生、拡大防止に必要な施設維持等の業務を行うために、非居住区域内に原子力防災要員として留まる可能性があるが、放射線管理に当たっては、放射線の環境状況により判断することとなるが、既設の放射線管理設備により放射線業務従事者の線量限度、緊急作業時の線量限度等に基づき管理することが可能である。

この他に、東海第二発電所及び隣接事業者の非居住区域内には資機材運搬、会議等で立入る者がいるが、非居住区域（周辺監視区域）の入域に当たっては業務上立入ることを確認しており、立入者の人数、所在等を把握しており、事業者の指示に従い行動することになる。また、事故等の際には、非居住区域内の立入者の不要な被ばくを避けるために、非居住区域外への退避等の必要な対処を迅速に行うこととなる。（参考3参照）

なお、参考として事故時に隣接事業所の非居住区域内に残る原子力防災要員等への被ばく影響の確認のために、東海第二発電所の敷地境界における、重大事故に至るおそれがある事故の際にベントを実施した場合の線量評価を行った結果、約  $6.1 \times 10^{-1} \text{mSv}$  となり、緊急作業時の線量限度等を十分に下回る結果となることを確認した。（参考4参照）

参考1 東海第二発電所の敷地及び非居住区域について

参考2 設計基準事故及び重大事故に至るおそれがある事故の線量評価点について

参考3 非居住区域内の来訪者等の退避について

参考4 東海第二発電所の敷地境界を線量評価点とした場合の評価結果について

以 上

## 東海第二発電所の敷地及び非居住区域について

昭和 30 年代に東海発電所は、現在の国立研究開発法人日本原子力研究開発機構（以下「JAEA」という。）の敷地内に当社が土地を取得し、建設が進められ、敷地境界に周辺監視区境界が設定された。（図 1 参照）

昭和 40 年代に東海第二発電所は、東海発電所の敷地及び周辺監視区域内に設置することとし、建設資機材置場を設置する場所を確保するために、仮設用地として東海発電所から北側の JAEA の土地を借用することとした。この際に、建設資機材置場を含めた敷地を周辺監視区域とすることとし、東海発電所の周辺監視区域を北側に東海第二発電所から約 540m 地点、西側は国道 245 号線沿いまで拡大し、JAEA の周辺監視区域を含めて非居住区域とした。（図 2 参照）

その後、東海発電所から北側の敷地については、一部を除き当社が土地を取得し、現在の敷地及び周辺監視区域となり、隣接事業所の周辺監視区域を含めて非居住区域とした。（図 3 参照）

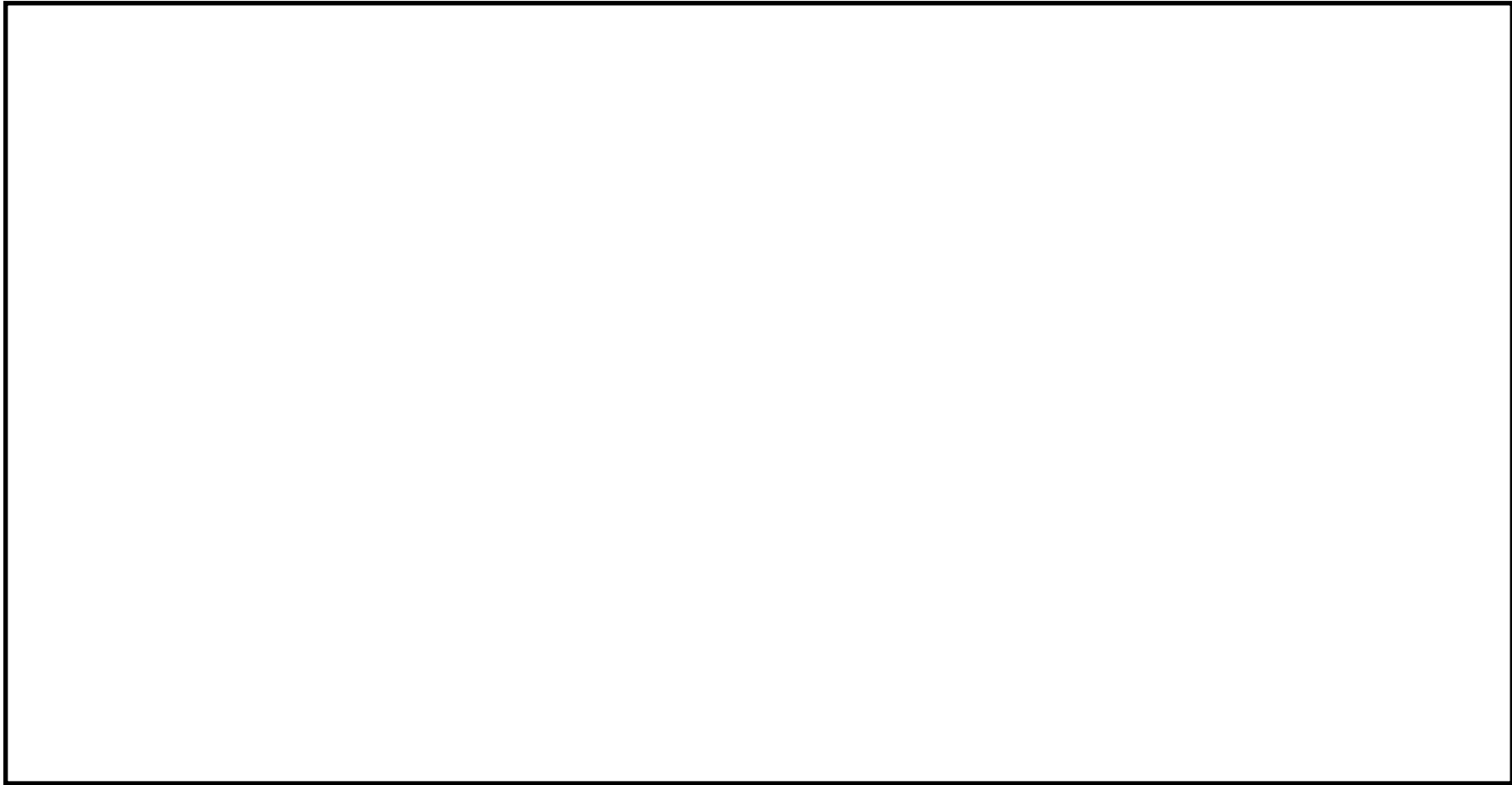


図1 東海発電所申請許可時  
(昭和30年代)

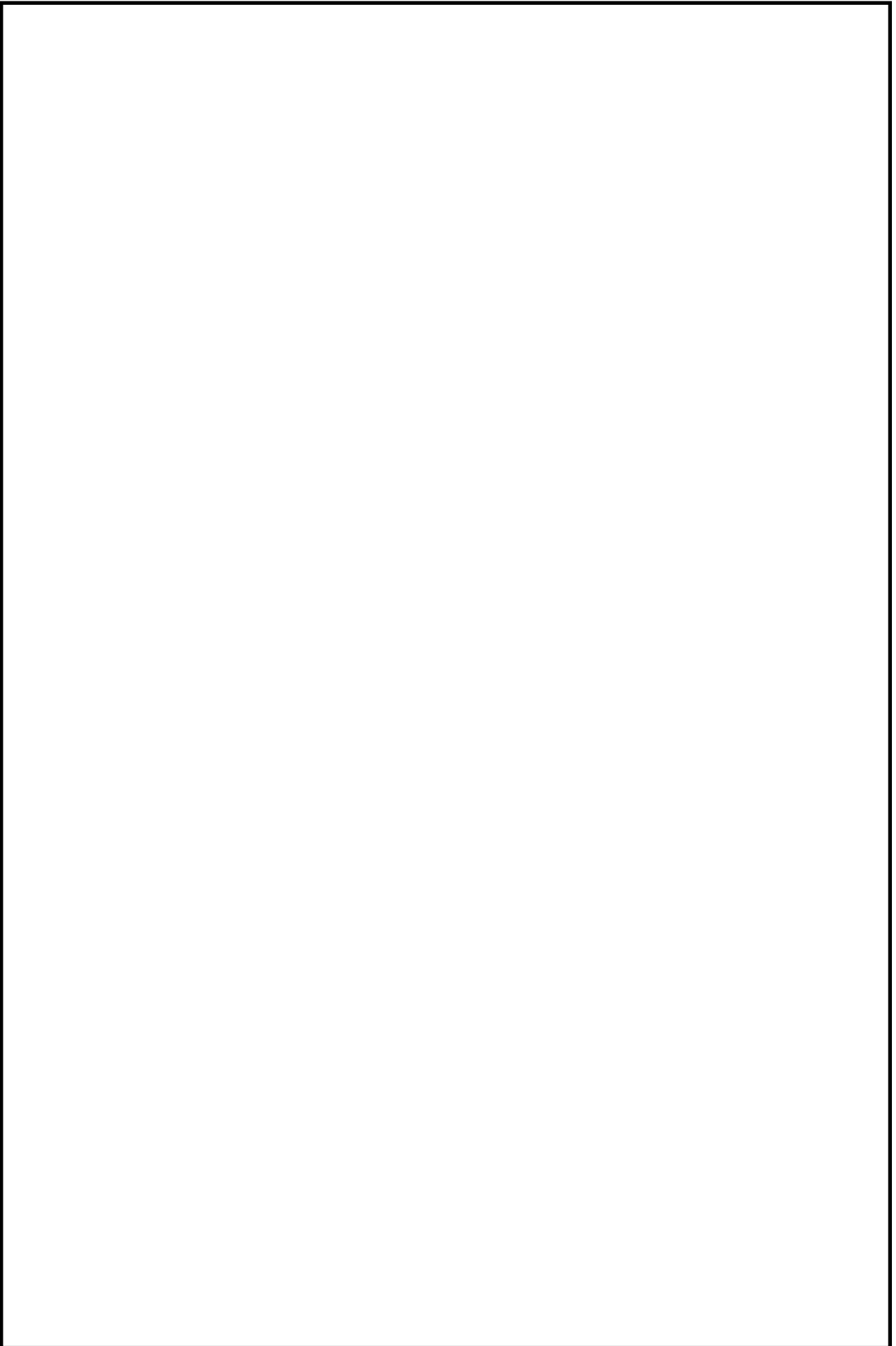
図2 東海第二発電所当初申請時  
(昭和40年代)

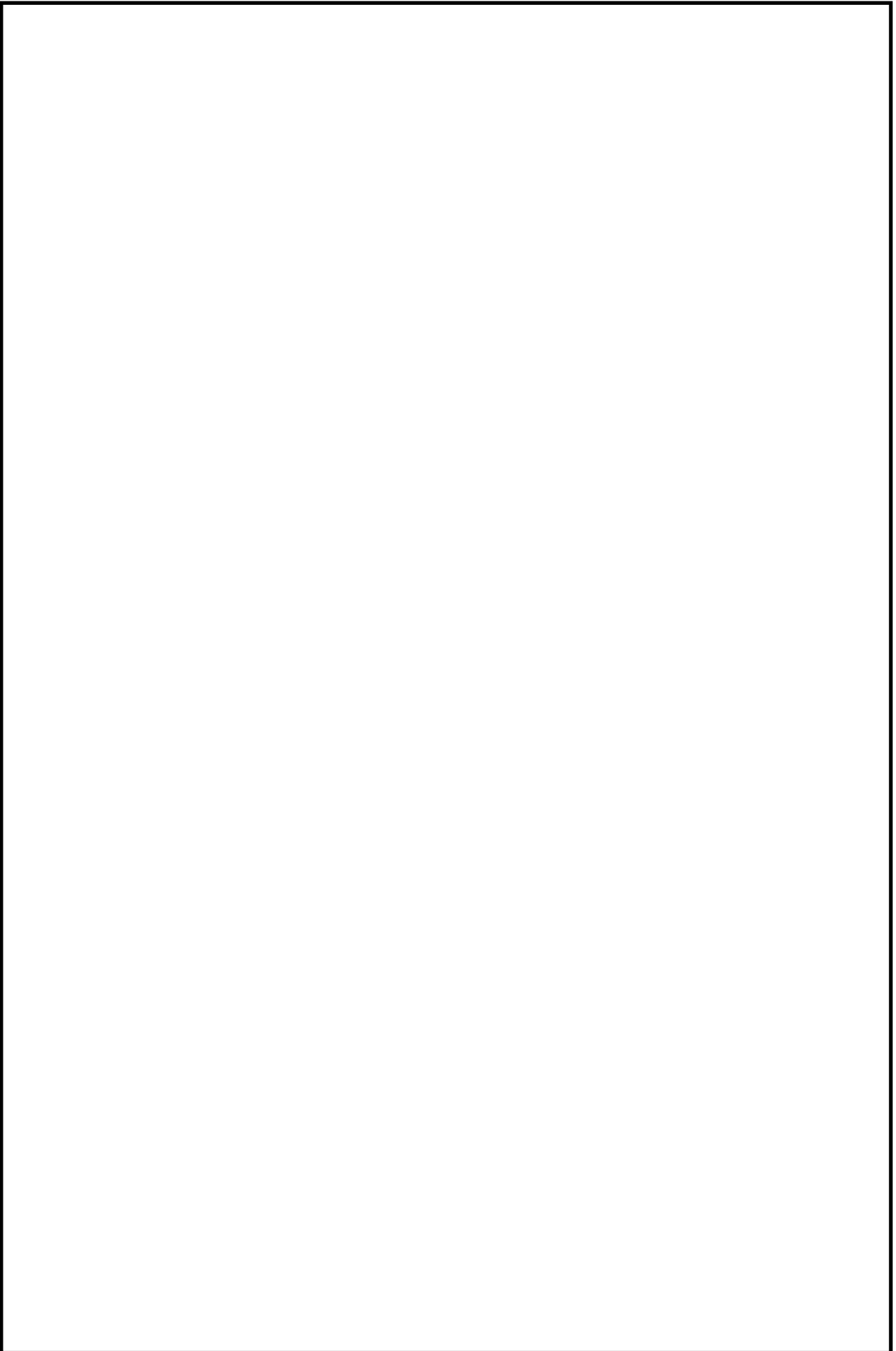
図3 東海第二発電所新規制変更申請時  
(平成26年)

- |                     |                      |                |                 |
|---------------------|----------------------|----------------|-----------------|
| — (Blue line)       | 東海及び東海第二発電所の周辺監視区域境界 | ■ (Yellow)     | 東海及び東海第二発電所敷地   |
| — (Pink line)       | 隣接事業所の周辺監視区域境界       | ■ (Light Blue) | 隣接事業所敷地         |
| ⋯ (Red dotted line) | 非居住区域境界              | ■ (Green)      | 東海第二発電所建設資材仮設用地 |

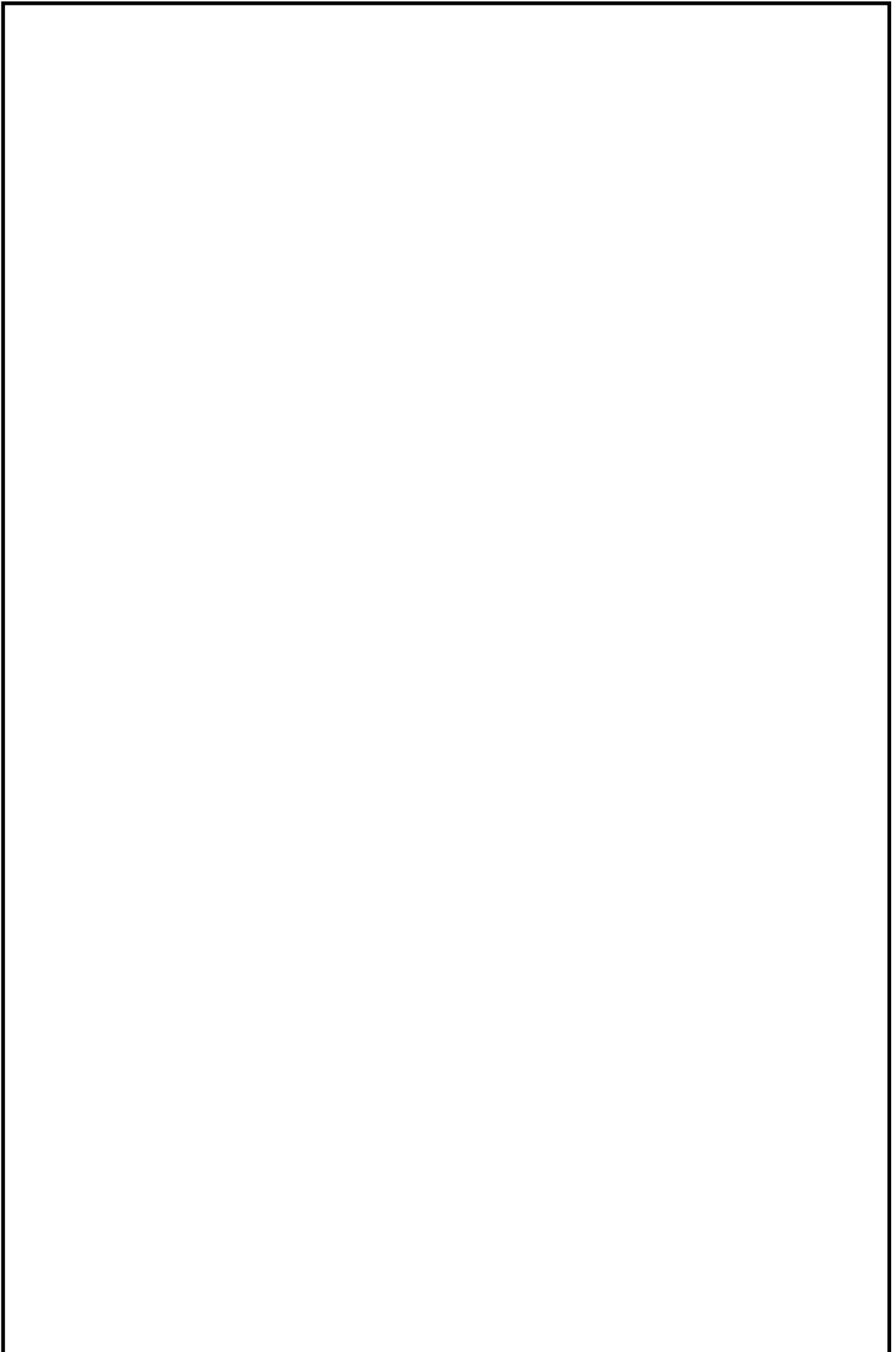
設計基準事故及び重大事故に至るおそれがある事故の  
線量評価点について

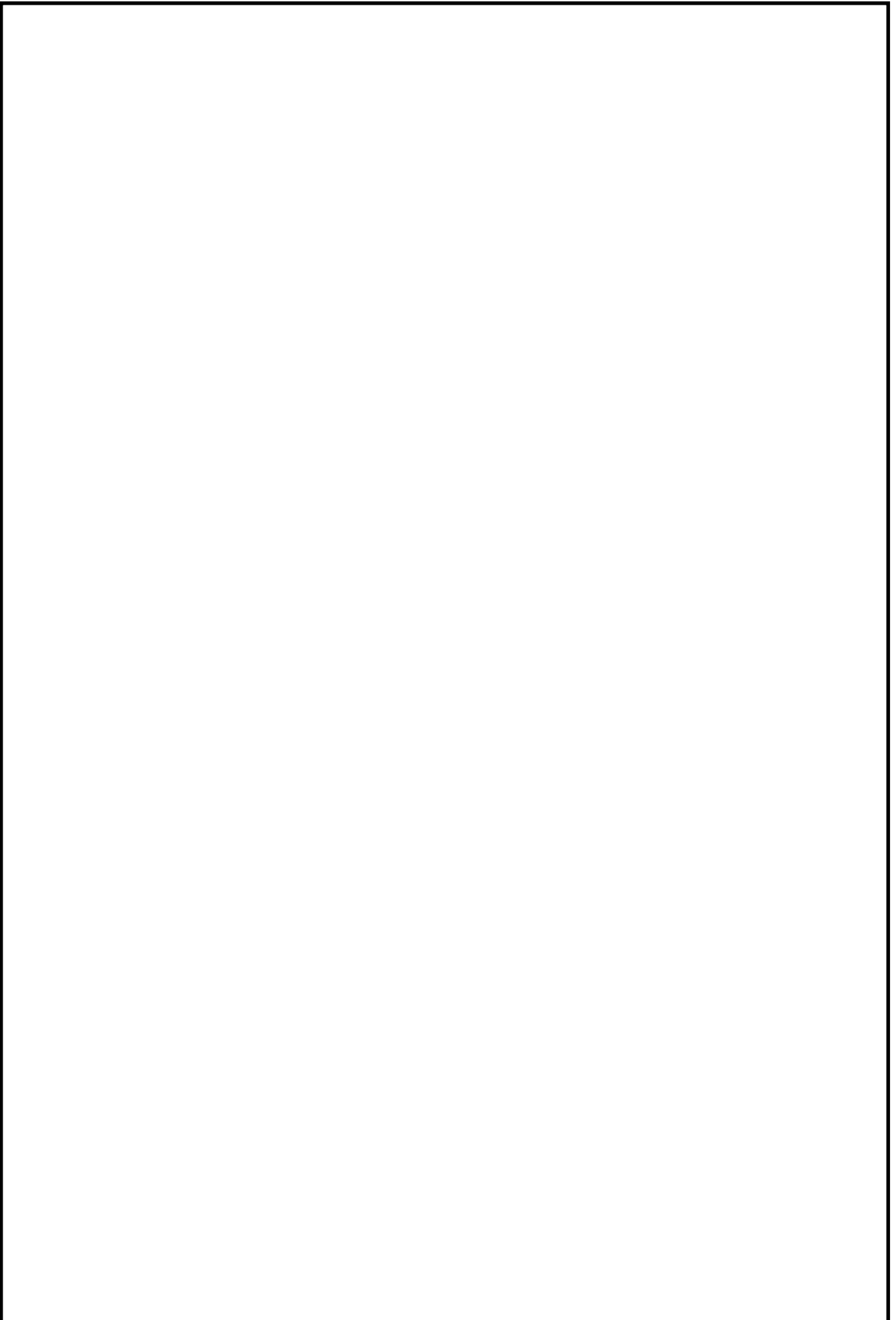
東海第二発電所の設計基準事故及び重大事故に至るおそれがある事故に対する線量計算点は、参考図 2-1～参考図 2-4 に示すとおり東海発電所及び東海第二発電所に隣接する事業所（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構，国立大学法人東京大学及び公益財団法人核物質管理センター）の周辺監視区域を含めた，周辺監視区域（非居住区域）境界としており，放出された放射性物質による線量が最大となる地点を選定している。











## 非居住区域内の来訪者等の退避について

非居住区域内の来訪者等については、事業者の指示に従い行動するととなり、事故等の際には、非居住区域内の来訪者等の不要な被ばくを避けるために、非居住区域外への退避等の必要な対応を行うこととなる。

また、実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則には、放射線障害の発生を防止するため必要がある場合には、発電用原子炉施設の内部にいる者及び付近にいる者に避難するよう警告することが定められている。具体的な対応については、各事業所が原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」という。）に基づき定めている、原子力事業者防災業務計画（以下「防災業務計画」という。）に記載されており、防災業務計画には、発電所敷地内の原子力災害活動に従事しない者及び来訪者等の退避に当たっては、退避誘導員を配置し、退避場所への退避が迅速かつ適切に行えるように特に配慮することとしている。

なお、東海第二発電所と隣接事業所においては、緊急事態が発生した場合における各事業所の相互協力のための「原子力事業所安全協力協定（東海ノア協定）」を締結しており、事故等が発生した場合には相互に連絡を取り対応を行うこととしている。また、「東海ノア協定」に基づき、緊急事態を想定した総合訓練を定期的に行っており、通報連絡を迅速に行うことができることを確認している。

上記から、東海第二発電所の事故等の際には、隣接事業者への連絡通報を迅速に行うことができ、隣接事業所においても、非居住区域内の来訪者等について退避等の必要な対応を速やかに行うことができる。

添付 1 原子力事業者安全協定（東海ノア協定）

添付 2 協定発足の経緯

添付 3 協定加盟事業者

以 上

## 原子力事業所安全協力協定

(平成12年1月20日締結)

改正 平成17年10月1日

改正 平成23年5月16日

改正 平成25年9月1日

改正 平成28年4月1日

### (目 的)

第1条 この協定は、東海村、大洗町、銚田市及び那珂市に所在する原子力事業所（以下「事業所」という。）が相互に協力し、各事業所の施設の安全確保と従業員の資質の向上を図るとともに、その施設において緊急事態が発生した場合に、各事業所が相互に協力して対応することを目的とする。

### (信義誠実の原則)

第2条 各事業所は、この協定の履行にあたって信義に従い誠実にこれを行うものとし、前条の活動における各事業所の行為によって生じた損害等については、この協定において別に定めるものを除き、相互に賠償又は補償の責を負わないものとする。

### (協力活動の範囲)

第3条 この協定に基づき行う協力活動は、次の各号に掲げる事項とする。

- (1) 各事業所が行う自主保安に係る点検協力活動
  - (2) 従業員等に対して行う安全教育に係る協力活動
  - (3) 安全管理に係る情報等の交換に係る協力活動
  - (4) 緊急事態を想定した協力活動訓練
  - (5) 緊急事態発生時における協力活動
- 2 前項第5号に掲げる協力活動は、次の各号に掲げるときに行うものとする。
- (1) 発災事業所から協力要請が第5条に規定する安全協力委員会の委員長にあったとき。
  - (2) 各事業所の所在する地方自治体から協力要請が安全協力委員会の委員長にあったとき。
  - (3) その他第4条第1号に規定する安全協力委員会において決定したとき。

### (組 織)

第4条 この協定の目的を達成するために、次の組織を置く。

- (1) 安全協力委員会
- (2) 活動推進幹事会
- (3) 緊急事態協力活動本部

### (安全協力委員会)

第5条 安全協力委員会（以下この条において「委員会」という。）は、協力活動に係る意思決定機関とする。

- 2 委員会は、各事業所の代表者をもって構成するものとし、委員長1名、副委員長2

名を置く。

- 3 委員長及び副委員長は、各事業所の代表者の互選により選出する。
- 4 委員長及び副委員長の任期は2年とする。但し、再任を妨げないものとする。
- 5 委員会の事務局は、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所（以下「原子力科学研究所」という。）に置く。

（活動推進幹事会）

第6条 活動推進幹事会（以下この条において「幹事会」という。）は、前条の委員会の決定に従い、協力活動推進に係る業務を行う。

- 2 幹事会は、別表に掲げる各事業所の代表者から推薦された者をもって構成するものとし、幹事長1名、副幹事長2名を置く。
- 3 幹事長及び副幹事長は、幹事の互選により選出する。
- 4 幹事長及び副幹事長の任期は2年とする。但し、再任を妨げないものとする。
- 5 幹事会の事務局は、原子力科学研究所に置く。

（地方自治体等への協力要請）

第7条 第5条の委員長は、その業務の遂行に関し、この協定の目的を達成するため必要と認めるときは、事業所の所在する地方自治体等に対し協力を求めることができる。

（緊急事態協力活動本部）

第8条 緊急事態協力活動本部（以下この条において「活動本部」という。）は、発災事業所若しくは地方自治体からの第5条に規定する委員長への協力要請又は同条の委員会の決定に基づき、緊急事態における協力活動に係る業務を行う。

- 2 前項の業務を行うため、東海地区及び大洗地区に活動本部を置く。
- 3 活動本部には、地区毎に本部長1名及び副本部長若干名を置く。

（協力活動に係る経費等）

第9条 第3条の協力活動に係る経費は、原則として各事業所が負担するものとする。但し、各事業所は、同条第1項第5号の活動に伴う経費及び第三者への補償については発災事業所へ求償することができるものとする。

（細 則）

第10条 この協定の運用に必要な細則については、別に定めるものとする。

（協 議）

第11条 この協定に定める事項を変更しようとするとき若しくはこの協定に関し疑義を生じたとき又はこの協定に定めのない事項については、安全協力委員会が協議して定めるものとする。

（効力の発生）

第12条 この協定は、平成28年4月1日から効力を生じるものとする。

## 協定の発足の経緯

ウラン加工工場の臨界事故を契機として、原子力施設の安全性向上には、原子力事業所の一層の自主努力と相互協力が必要との気運が高まったことに鑑み、東海村、大洗町、旭村（現銚田市）、那珂町（現那珂市）及びひたちなか市に所在する 21（現18）の原子力事業所が相互に協力し、各事業所の施設の安全確保と従業員の資質の向上を図るとともに、その施設において緊急事態が発生した場合に各事業所が相互に協力することを目的として平成12年1月20日付けで「原子力事業所安全協力協定」を締結しました。「原子力事業所安全協力協定」を締結した21（現18）の原子力事業所が所在する市町村名の東海村と那珂町（現那珂市）、大洗町、旭村（現銚田市）及びひたちなか市のアルファベットの頭文字「NOAH」から東海ノアと称し、この協定を「東海ノア協定」とも呼んでおります。

（原子力事業所安全協力協定HPより）

加盟事業所の一覧

(原子力事業所安全協力協定HPより (平成 28 年 7 月 1 日現在))

公益財団法人核物質管理センター 東海保障措置センター

原子燃料工業株式会社 東海事業所

株式会社 ジェー・シー・オー 東海事業所

住友金属鉱山株式会社 経営企画部 グループ事業管理室 技術センター

積水メディカル株式会社 創薬支援事業部 創薬支援センター

東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻

東北大学金属材料研究所 附属量子エネルギー材料科学国際研究センター

日揮株式会社 技術研究所

日本核燃料開発株式会社

日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所

日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所

日本原子力研究開発機構 大洗研究開発センター

量子科学技術研究開発機構 那珂核融合研究所

日本原子力発電株式会社 東海事業本部 東海発電所・東海第二発電所

日本照射サービス株式会社 東海センター

ニュークリア・デベロップメント株式会社

三菱原子燃料株式会社

三菱マテリアル株式会社 エネルギー事業センター 那珂エネルギー開発研究所

※下線の事業所が東海第二発電所隣接事業所



東海第二発電所の敷地境界を線量評価点とした場合の評価結果について

重大事故に至るおそれがある事故として格納容器圧力逃がし装置によるベント（格納容器圧力逃がし装置排気口放出）及び耐圧強化ベント系によるベント（排気筒放出）における東海第二発電所の敷地（東海発電所を含む）境界の線量評価を行った。その結果、最大の線量となる方位と線量評価結果は参考表 4-1 のとおりである。また、非居住区域境界の線量評価結果を参考表 4-2 に示す。

なお、線量評価においては、各放出源から 16 方位に引いた方位線と敷地境界の交点を線量評価点とした。

格納容器圧力逃がし装置によるベント及び耐圧強化ベント系によるベントの線量評価点を参考図 4-1 及び参考図 4-2 に示す。

参考表 4-1 東海第二発電所の敷地境界における線量評価結果

放出源	評価方位	評価距離	線量
格納容器圧力逃がし装置によるベント	SW	390m	$4.1 \times 10^{-1} \text{mSv}$
耐圧強化ベント系によるベント	W	500m	$6.2 \times 10^{-1} \text{mSv}$

参考表 4-2 東海第二発電所の周辺監視区域境界における線量評価結果

放出源	評価方位	評価距離	線量
格納容器圧力逃がし装置によるベント	NW	600m	$1.6 \times 10^{-1} \text{mSv}$
耐圧強化ベント系によるベント	W	600m	$6.2 \times 10^{-1} \text{mSv}$



