

東京電力(株)福島第一原子力発電所事故後の

環境放射線常時監視体制強化の概要

宇高真行 田邊宗一郎 末光篤 和氣誠 青木平八郎 安永章二

1. まえがき

愛媛県では、四国電力(株)伊方発電所 1号機(加圧水型, 電気出力 56 万 6 千 kW)の営業運転開始に先立つ昭和 50 年, 伊方町の九町越公園内(発電所から約 1km)にモニタリングステーション 1 か所を設置して環境放射線の連続測定を開始し, 昭和 51 年 4 月からは伊方町役場まで測定データを伝送するテレメータによる常時監視を開始した。

昭和 54 年に米国で発生したスリーマイル島原子力発電所事故を受け, 昭和 55 年には伊方町の主要集落である湊浦及び九町にそれぞれモニタリングポスト湊浦局及び九町局を追加設置して環境放射線監視体制を強化した。また, 茨城県東海村の核燃料加工事業所における臨界事故(JCO 事故)後の平成 11 年度には, これまでのモニタリングステーション 1 局, モニタリングポスト 2 局の計 3 局からモニタリングポスト 5 局(伊方越局, 川永田局, 豊之浦局, 加周局, 大成局)を発電所から半径 5km 圏内の集落に増設し, 更なる監視体制の強化を図ってきたところである。

その後, 8 局体制にて環境放射線の常時監視を行ってきたが, 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震により発生した東京電力(株)福島第一原子

力発電所事故を受け, 平成 24 年度に伊方発電所からほぼ 30km 圏内に 12 局のモニタリングポストを増設し, 平成 25 年度から運用を開始したので, その概要について報告する。

2. 概要

2.1. モニタリングポスト増設の基本方針

愛媛県では, 伊方原子力発電所周辺環境放射線等調査計画(以下「調査計画」という。)を環境放射線モニタリング指針に基づいて作成し, 伊方原子力発電所環境安全管理委員会の承認を得て伊方発電所の監視を行っているが, 今回のモニタリングポスト増設にあたっては, 当初, 以下の基本方針に沿って整備することとした。

- ① 風況の変化に備え, 概ね半径 10～30km 圏内の陸域に 16 方位 10km メッシュ毎の人口密集地を基本に各 1 局(合計 12 局)を増設する。
- ② 増設モニタリングポストは, 緊急時の確実な稼働確保に向けた平常時データの把握及び蓄積のため, 調査計画に組み入れる。
- ③ 福島県が設置したモニタリングポストの大半が震災に伴う津波, 停電または通信機能喪失により測定不能に陥ったことを受け, 地震や津波などの災害時においても測定が継続可能となるよう以下の仕様とする。

- I 建築基準法の 1.5 倍以上の耐震性
- II 津波等の自然災害による被害を受ける恐れがある場所を避ける
- III 外部電源喪失時でも測定可能となるよう非常用自動起動発電機を設置
- IV 測定データの伝送経路を有線回線と携帯電話回線で二重化
- ④ 人への影響把握及び防護対策決定のため、人口密集地に優先的に配置する。
- ⑤ 四国電力(株)が設置している伊方発電所敷地境界設置の 5 局及び住民広報用に設置している 9 局のモニタリングポストを設置しているが、更なる増設を依頼するとともに、愛媛県設置モニタリングポストの補間位置に立地する既設 3 局と増設局については、緊急時に活用するため、調査計画に組み入れる。

2.2. モニタリングポスト設置場所の決定

伊方地域では発電所が佐田岬半島（総延長約 40km）中程の北側に位置し、南北方向の大部分が海域であり陸域の方角は限られる。このような状況で 2.1. の基本方針①、④及び⑤に沿ってモニタリングポストの増設予定エリア（図 1）を決定し、これを基に、人口密集地の位置及び四国電力(株)のモニタリングポスト増設（案）等を考慮して設置場所（図 2）を決定した。

2.3. モニタリングポストの主な仕様

モニタリングポストの主な仕様は以下のとおりであり、今回の増設局では 2.1. の基本方針③にある災害時における測定継続に重点をおいて仕様の決定を行った。

- ① 低線量率測定装置
 検出部：3"φ×3"NaI(Tl)シンチレーション検出器（エネルギー補償回路付）
 検出部中心高さ：地上高 1.0m

耐震性：検出部は地震層せん断係数に基づいて算出した地震力に耐えること

なお、算出には以下の値を用いることとする

- i) 標準せん断力係数 $C_0=1.5$
- ii) 地域係数 $Z=0.9$
- iii) 高さ方向分布係数 $A_i=1$
- iv) 振動特性係数 $R_t=1$

② 高線量率測定装置

検出部：加圧型電離箱検出器（アルミニウム製）

検出部中心高さ：地上高 1.0m

耐震性：低線量率測定装置に準ずる

③ テレメータ子局装置

データ送信間隔：1 分毎

データ伝送形式：FTP (CSV データ)

通信回線：有線回線（光または ADSL）及び携帯電話回線（FOMA）

④ 非常用自動起動発電機

停電時にモニタリングポスト内計器に必要な電力を 24 時間以上供給可能

⑤ 局舎

耐震性：低線量率測定装置に準ずる
 強度：局舎各部について以下の強度を有すること

- i) 床：等分布荷重 5,000N/m² で構造部材に変形が生じない
- ii) 屋根：等分布荷重 3,000 N/m² で構造部材に変形が生じない
- iii) 外壁：風速 60m/s で構造部材に変形が生じない

⑥ 気象観測装置

風向風速計，感雨雪計

⑦ その他

電光表示装置, 無停電電源装置, 10秒ごとの静止画を2週間保存可能な赤外線投光器付全周囲カメラ, 避雷針, 耐雷トランス, 空調設備など

2.4. モニタリングポストの運用

平成25年3月末までの試験運用期間を経たのち, 平成25年4月から正式運用を開始した。

2.5. 既設局への反映

今回の増設局を参考に, 平成25年度事業として伊方町内の既設モニタリングステーション及びモニタリングポストについても

耐震強化に加え, 津波浸水地域に立地する測定局の高台への移設等及び非常用自動起動発電機の設置を行っており, これにより, 本県が設置するモニタリングステーション及びモニタリングポスト(全20局)の災害対応が完了する予定である。

3. まとめ

本稿では, 平成24年度に増設したモニタリングポストの概要について報告した。

今回増設局では, 地震や津波などの災害対応に重点を置いて整備を行った。

表1 平成24年度増設モニタリングポスト一覧

平成24年度増設局					
番号	局名	地点名	住所	発電所からの	
				方位	距離(km)
1	MP三崎	八幡浜警察署串警察官連絡所	西宇和郡伊方町正野	西南西	28.2
2	MP双岩	八幡浜市民スポーツパーク	八幡浜市若山	東南東	15.0
3	MP真穴	八幡浜市立真穴小学校	八幡浜市真網代	南東	12.4
4	MP長浜	肱川あらし展望公園	大洲市長浜	北東	21.3
5	MP柴	大洲市養護老人ホームさくら苑	大洲市柴	東北東	21.9
6	MP平野	八幡浜・大洲地区総合運動公園	大洲市平野町野田	東	19.5
7	MP三瓶	福島展望公園あらパーク	西予市三瓶町有太刀	南南東	17.1
8	MP野村	野村シルク博物館	西予市野村町野村	東南東	33.0
9	MP明浜	あけはましーサイド・サンパーク	西予市明浜町高山	南南東	23.4
10	MP下灘	伊予市下灘ふれあいグラウンド	伊予市双海町串	北東	30.8
11	MP内子	内子町役場	内子町平岡	東	32.7
12	MP吉田	東蓮寺ダム桜公園	宇和島市吉田町沖村	南東	29.9
注) MP: モニタリングポスト					
既設局(参考)					
番号	局名	地点名	住所	発電所からの	
				方位	距離(km)
I	MP伊方越	伊方越老人憩いの家	西宇和郡伊方町伊方越	東北東	3.3
II	MP湊浦	伊方町民会館	西宇和郡伊方町湊浦	東	4.2
III	MP川永田	川永田老人憩いの家	西宇和郡伊方町川永田	東南東	2.7
IV	MS九町越	九町越公園	西宇和郡伊方町九町	南	1.1
V	MP九町	町見公民館	西宇和郡伊方町九町	南	1.6
VI	MP大成	大成遊園地	西宇和郡伊方町二見	西南西	3.7
VII	MP豊之浦	豊之浦漁協関連施設用地	西宇和郡伊方町豊之浦	南南東	2.4
VIII	MP加周	二見小学校	西宇和郡伊方町二見	南西	3.5
注) MS: モニタリングステーション MP: モニタリングポスト					

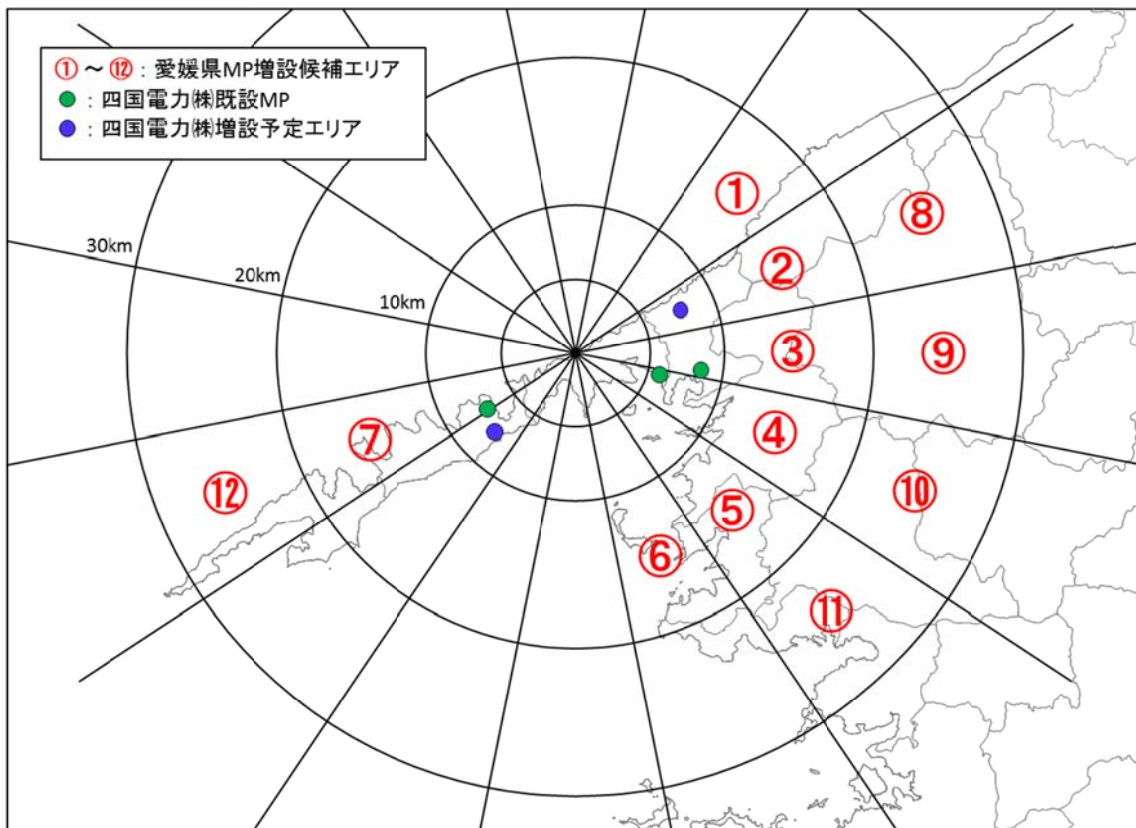


図1 平成24年度愛媛県モニタリングポスト増設候補エリア

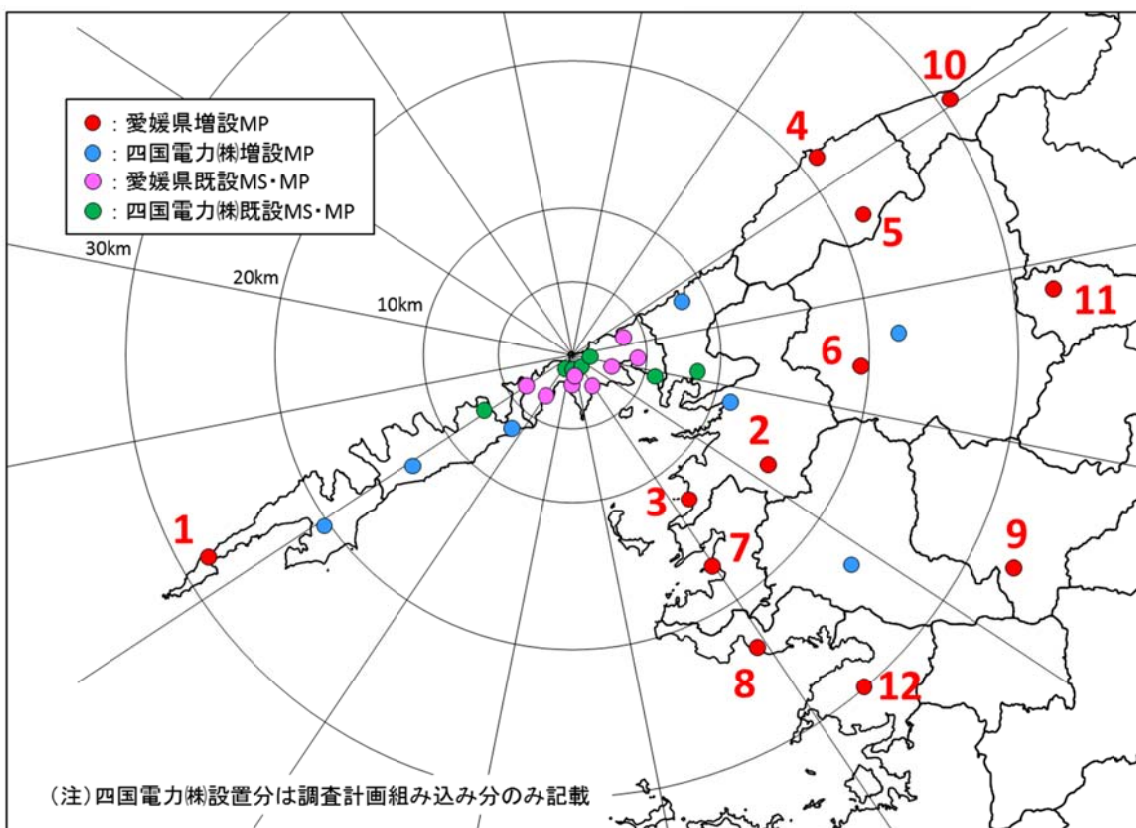


図2 平成24年度増設愛媛県モニタリングポスト設置地点図