

茨城県環境放射線監視センター一年報

第12号

平成30年度

Annual Report

of

Ibaraki Prefectural Environmental Radiation Monitoring Center

No.12

2018

茨 城 県

ま え が き

茨城県環境放射線監視センターは、平常時並びに緊急時における監視体制の充実強化を図るため平成19年4月に東海地区と大洗地区の中間のひたちなか市西十三奉行に移転してから、今年で13年目を迎えました。

東海・大洗地区には、原子力発電所、原子力研究施設、核燃料サイクル施設、加工施設、教育機関等17の原子力事業所が立地しており、当センターは、地区の環境保全のため、茨城県環境放射線監視委員会が策定した監視計画に基づく環境放射線の監視と環境試料の放射性核種分析、そして独自の調査研究等の業務を進めております。

平成23年3月に東京電力（株）福島第一原子力発電所において原子力事故が発生し、本県でも当該事故に伴う放射性物質の影響を受けました。そのため、当センターにおいても、全県を対象とした環境試料等の特別調査を継続しているほか、緊急時防護措置を準備する区域（UPZ）に簡易型電子線量計を整備し、緊急時モニタリング情報共有システムにそのデータを提供し、国が一元的に管理し、関係者間で共有できるようにしております。

また、大規模地震発生時においても、環境放射線常時監視を継続して行うために、常時監視測定局の耐震化を実施しました。

さらに、地震や豪雨災害等による通信障害に対応するために監視測定局の通信の二重化を実施したところであり、また停電時に対応するために、電源の多重化を行い、放射線監視システムの確保を図っているところです。

本報は、当センターのこうした業務を取りまとめたものであり、県民及び関係者の皆様の茨城県の環境放射線監視活動に対する理解の一助になれば幸いです。

令和2年3月

茨城県環境放射線監視センター長

望 月 孝 史

目 次

まえがき

I 環境放射線監視センターの概要

1 沿革	1
2 地域と原子力施設の概況	2
3 施設の概況	5
4 組織及び業務内容	5
5 職員	6
6 事業費	7
7 調査報告書等の印刷物	8
8 講師派遣	8
9 研修等	8
10 会議、行事等	9
11 外部委員会等における活動状況	11
12 学会等発表	12
13 見学者	12
14 主要備品一覧	13
15-1 環境放射線監視等の主要な履歴	18
15-2 環境放射線常時監視等の主要な履歴	24

II 業務報告

年間の活動の概要	31
1 企画情報部の業務概要	34
1-1 常時監視結果	45
1-2 空間線量率上昇事例の原因究明結果	60
1-3 環境放射能水準調査(空間線量率)結果	63
2 放射能部の業務概要	66
2-1 空間線量率サーベイ	73
2-2 蛍光ガラス線量計(RPLD)による積算線量	76
2-3 雨水・月間降下物中の放射能	78
2-4 大気浮遊じん中の放射性核種	80
2-5 陸水中の放射性核種	82
2-6 土壌中の放射性核種	84
2-7 大気湿分中のトリチウム濃度	87
2-8 農畜産物中の放射性核種	89
2-9 水産生物中の人工放射性核種	92
2-10 海水中の放射性核種濃度	96
2-11 海底土中の放射性核種	99
2-12 原子力施設排水中の放射性核種濃度	101

2-13 放射能分析確認調査	104
3 調査研究以外の活動	
3-1 茨城県東海地区環境放射線監視委員会に係る業務	106

III 資料

1 サイクル工学研究所プルトニウム燃料第二開発室における 管理区域内汚染に係る影響調査について	109
--	-----

IV 附表 環境放射線常時監視測定結果

1 NaI 線量率測定結果 (総括表)	113
2 電離箱線量率測定結果 (総括表)	119
3 中性子線量率測定結果 (総括表)	125
4 排水 γ 濃度測定結果 (総括表)	125
5 大気浮遊じんのアルファ線放射能 (同時) 測定結果 (総括表)	126
6 大気浮遊じんのベータ線放射能 (同時) 測定結果 (総括表)	126
7 大気浮遊じんのアルファ線放射能 (後) 測定結果 (総括表)	127
8 大気浮遊じんのベータ線放射能 (後) 測定結果 (総括表)	127
9 風速測定結果 (総括表)	128
10 風配図 (四半期別)	129
11 気象要素 (雨量, 温度, 湿度, 日射量, 放射収支量, 大気安定度)	148
12 水準調査地点 NaI 線量率 (総括表)	149

V 附表 空間線量 (サーベイ, 積算線量)・放射能測定結果

1 空間線量率測定値 (定点サーベイ)	151
2 空間線量率測定値 (原子力施設周辺における走行サーベイ)	151
3 積算線量測定値 (ガラス線量計)	155
4 定時降水 (雨水) の全ベータ放射能	156
5 降下物 (月間) の放射性核種濃度	158
6 大気浮遊じん中の放射性核種濃度	159
7 陸水中のトリチウム濃度及びウラン濃度	162
8 陸水中の放射性核種濃度 (γ 線スペクトロメトリー)	163
9 湖底土中の放射性核種濃度	164
10 土壌中の放射性核種濃度	164
11 大気湿分中のトリチウム濃度	165
12 農産物中の放射性核種濃度 (放射化学分析)	166
13 農産物中の放射性核種濃度 (灰化試料: γ 線スペクトロメトリー)	167
14 農産物中の放射性核種濃度 (生試料: γ 線スペクトロメトリー)	167
15 畜産物 (原乳) 中の放射性核種濃度 (放射化学分析)	168
16 畜産物 (原乳) 中の放射性核種濃度 (灰化試料: γ 線スペクトロメトリー)	168
17 畜産物 (原乳) 中の ^{131}I 濃度 (生試料: γ 線スペクトロメトリー)	168
18 海産生物中の放射性核種濃度 (放射化学分析)	169
19 海産生物中の放射性核種濃度 (灰化試料: γ 線スペクトロメトリー)	170
20 淡水産生物中の放射性核種濃度 (放射化学分析)	170

21	淡水産生物中の放射性核種濃度（灰化試料： γ 線スペクトロメトリー）	170
22	海水中の放射性核種濃度（放射化学分析）	171
23	海水中の放射性核種濃度（共沈捕集： γ 線スペクトロメトリー）	172
24	海水中のトリチウム濃度	173
25	海底土中の放射性核種濃度（放射化学分析）	174
26	海底土中の放射性核種濃度（ γ 線スペクトロメトリー）	175
27	排水口近辺土砂中のウラン濃度（放射化学分析）	175
28	原子力施設排水中の全ベータ放射能	176
29	原子力施設排水中の放射性核種濃度（トリチウム， γ 線スペクトロメトリー）	180
30	原子力施設排水中の放射性核種濃度（ウラン）	183
31	原子力施設排水中の放射性核種濃度（プルトニウム）	184
32	原子力施設排水中の放射性核種濃度（再処理施設：プルトニウム）	184
33	原子力施設排水中の放射性核種濃度（再処理施設：トリチウム， γ 線スペクトロメトリー）	185
34	原子力施設排水中の放射性核種濃度（トリチウム，炭素14）	186

I 環境放射線監視センターの概要

I 環境放射線監視センターの概要

1 沿革

昭和 30 年 12 月	衛生研究所が旧県庁構内（水戸市三の丸）に設立される。
昭和 32 年 4 月	衛生研究所に放射能係を設置，環境放射能調査を開始する。
昭和 38 年 4 月	庶務，微生物，化学，食品衛生，放射能の 5 部制になる。
昭和 40 年 10 月	衛生研究所新庁舎が水戸市愛宕町に完成し，移転する。
昭和 47 年 6 月	県行政機構改革によって環境局が新設されたことに伴い，放射能部が衛生研究所から環境局公害技術センター（水戸市石川）に移管される。 （公害技術センターは昭和 46 年に新設され，3 部体制でスタートしたが，今回の再編で庶務，大気，水質，放射能の 4 部体制となる。）
昭和 50 年 5 月	別館庁舎が完成し，放射能部が移転する。
昭和 51 年 6 月	東海・大洗地区の環境放射線常時監視テレメータシステムによる監視を開始する。
昭和 61 年 4 月	情報部，特殊環境部を新設し，庶務，大気，水質，放射能の 6 部制となる。
昭和 62 年 2 月	TLD 素子の校正施設棟が完成する。
平成 5 年 4 月	県行政機構改革により環境局を廃止し，新たに生活環境部が設置され，その所属となる。
平成 11 年 4 月	大気部，水質部，特殊環境部を大気環境部，水質環境部，化学環境部に改称する。
平成 14 年 4 月	情報部を企画情報部に改称する。
平成 17 年 4 月	水環境部門，大気環境部門，化学環境部門を霞ヶ浦環境科学センター（土浦市沖宿町）に移管する。 放射能部門，大気常時監視部門は，環境監視センター（水戸市石川）に改組する。企画情報部，放射能部の 2 部制となる。
平成 18 年 4 月	新庁舎がひたちなか市西十三奉行に完成する。
平成 19 年 4 月	放射能部門が，環境放射線監視センター（ひたちなか市西十三奉行）に改組され，移転する。（2 部体制） 大気常時監視部門を環境対策課へ移管する。

2 地域と原子力施設の概況

本県は、北部に低い山が連なった山間部から成り、南部に筑波山、東に霞ヶ浦を中心とする水郷地帯、西には鬼怒川、小貝川流域の農耕に適した平地が広がり、可住地面積は県土の65%に達している。気候は比較的温暖で台風の襲来は少なく、冬期においても降雪を見ることはほとんどない。鹿島灘に面した海岸地帯は単調であるが、寒暖流の合流地帯であるため水塊の挙動は複雑で、年間を通して波浪はやや高い。元来、小規模地震の多発地帯であるが、平成23年3月11日の東日本大震災（M9.0）では震度6強の地震に見舞われ、続いて発生した5m前後の大津波により沿岸部において大きな被害が発生した。

産業活動においては、昭和30年代以降、原子力施設の誘致や鹿島臨海工業地帯の開発、研究学園都市の誘致、常陸那珂地区の開発をはじめ、県内各地における工業団地の造成、更につくばエクスプレスの開通など、活発な地域開発が行われてきた。

このうち、県央地域に位置する東海・大洗地区には、日本原子力研究開発機構原子力科学研究所、同核燃料サイクル工学研究所、同大洗研究所、日本原子力発電をはじめ、表1に示すような各種の原子力関連研究・開発施設や核燃料製造施設等が設置され、原子力平和利用開発の中心地となっている。

この地域は、鹿島灘に面した平坦地で、地方行政、教育、商業の中心地の水戸市及び工業都市の日立、ひたちなか両市に隣接し、人口密度も約1,000人/km²と比較的密集しており、常陸那珂港を核とした広域都市基盤の整備が進められるなど、原子力施設の集中立地と相まって他県の原子力施設立地点とは異なった特異な地域を形作っている。

これまで、当県の原子力施設から環境へ放射性物質が放出された主な事故としては、平成9年の動燃アスファルト固化処理施設火災爆発事故、平成11年のJCO臨界事故があり、平成25年5月にはJ-PARCハドロン実験施設における放射性物質の漏えいが発生したため、周辺環境調査を実施した。

なお、東日本大震災の際には、東海第二発電所が津波で被災したのをはじめ、多くの事業所において、建物壁のひび割れ等の被害に見舞われたが、環境への影響はなかった。

表1 東海・大洗地区における原子力施設

(平成31年3月現在)

事業所の名称	所在地	主な施設
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所	東海村白方白根	JRR-2(廃止措置中), JRR-3, JRR-4(廃止措置中), 原子炉安全性研究炉(NSRR), 燃料試験施設(RFEF), 燃料サイクル安全工学研究施設(NUCEF), 廃棄物安全試験施設(WASTE F), 軽水臨界実験装置(TCA), 高速炉臨界実験装置(FCA), 定常臨界実験装置(STACY), 過渡臨界実験装置(TRACY)(廃止措置中), タンデム加速器, 核融合炉物理用中性子源施設(FNS), 大強度陽子加速器施設(J-PARC)
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所	東海村村松	再処理施設(廃止措置中), 高レベル放射性物質研究施設(CPF), ガラス固化技術開発施設, プルトニウム燃料開発施設, ウラン濃縮開発施設, 地層処分放射化学研究施設, 応用試験棟, 福島技術開発試験部施設
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 大洗研究所	大洗町成田町	材料試験炉(JMTR), 高速実験炉「常陽」, 高温工学試験研究炉(HTTR), 重水臨界実験装置(DCA)(廃止措置中), 照射装置組立検査施設(IRAF), 照射燃料集合体試験施設(FMF), 照射燃料試験施設(AGF), 照射材料試験施設(MMF, MMF-2), 燃料研究棟(PFRF), 熔融燃料・ナトリウム相互作用試験室, ナトリウム分析室, 固体廃棄物前処理施設(WDF), 「常陽」廃棄物処理建家(JWTF)
国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 那珂核融合研究所	那珂市向山	臨界プラズマ試験装置(JT-60)
日本原子力発電(株) 東海発電所・東海第二発電所	東海村白方	東海発電所 GCR(廃止措置中), 東海第二発電所 BWR(110万kw)
(株)ジェー・シー・オー 東海事業所	東海村石神外宿	第一管理棟, 第二管理棟, 第三管理棟
住友金属鉱山(株) 経営企画部グループ事業管理 室技術センター	東海村石神外宿	第一試験棟, 第二試験棟
三菱原子燃料(株)	東海村舟石川	転換工場, 成型工場, 加工棟, 組立工場
ニュークリア・デベロップメン ト(株)	東海村舟石川	材料ホットラボ施設(R棟), 活性炭フィルタ試験施設(R棟), 燃料ホットラボ施設(F棟), ウラン実験施設(U棟), 燃料実験施設(A棟)

事業所の名称	所在地	主な施設
積水メディカル(株) 創薬支援事業部創薬支援センター	東海村村松	第1実験棟, 第3実験棟, 第4実験棟
国立大学法人東京大学大学院 工学系研究科原子力専攻	東海村白方白根	高速中性子源炉「弥生」(廃止措置中), ライナック棟, ブランケット棟, 重照射損傷研究実験
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	大洗町成田町	研究棟, ホットラボ棟, アクチノイド元素実験棟, セラミックス棟
日本核燃料開発(株)	大洗町成田町	ホットラボ施設, ウラン燃料研究棟
(公財)核物質管理センター 東海保障措置センター	東海村白方白根	保障措置分析棟, 新分析棟
原子燃料工業(株) 東海事業所	東海村村松	加工工場, HTR 燃料製造施設, 廃棄物処理棟
日揮(株) 技術研究所	大洗町成田町	第2研究棟
三菱マテリアル(株) エネルギー事業センター 那珂エネルギー開発研究所	那珂市向山	開発試験第I棟, 第II棟, 第IV棟
日本照射サービス(株) 東海センター	東海村石神外宿	ガンマ線照射施設, 電子線照射施設

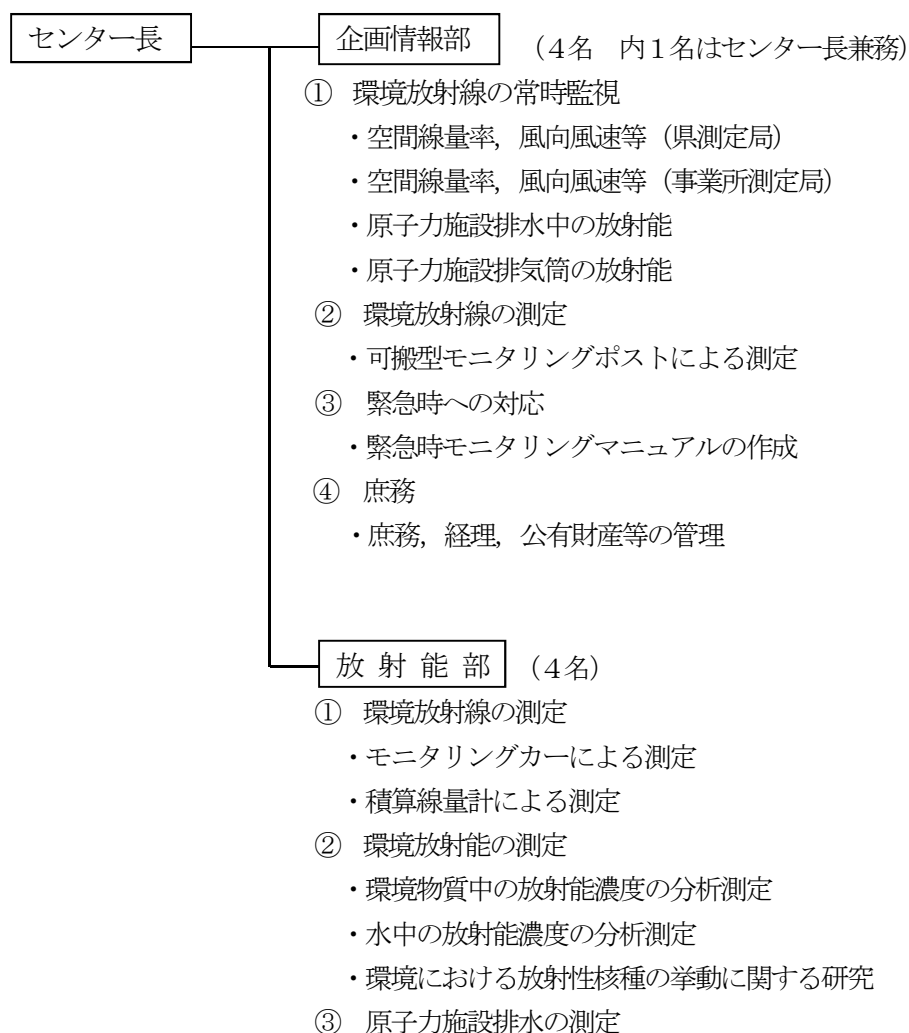
3 施設の概況

- (1) 位置 茨城県ひたちなか市西十三奉行 11518-4
 (2) 敷地 5,000m²
 (3) 建物 延2,043m²

建築物	構造	竣工月日	延面積
庁舎	鉄筋コンクリート造 2階	H18.3	1,996.03m ²
設備棟	鉄筋コンクリート造 1階	H18.3	47.60m ²

4 組織及び業務内容

(平成31年3月31日現在)



5 職員

(1) 現員

(平成31年3月31日現在)

	総数	事務吏員	技術吏員	臨時職員	嘱託職員
現員	8	2	6	2	3

(2) 所属職員

(平成31年3月31日現在)

所属	職名	氏名	所属	職名	氏名
	センター長兼企画情報部長	望月 孝史	放射能部	放射能部長	豊岡 健司
企画情報部	主査	黒澤 一男		主任研究員	田畑 恵
	係長	横須賀 久美子		主任	桑原 雄宇
	主任	飛田 憲至		技師	三好 花奈

6 事業費（決算額）

（平成 30 年度）

（単位 千円）

科 目	節 名	決 算 額	備 考
環境放射線監視センター費	需 用 費	291	
	外	39	
	計	330	
原子力安全対策費 放射線監視費	需 用 費	38,441	
	役 務 費	50,460	
	委 託 料	29,555	
	備 品 購 入 費	3,828	
	外	741	
	計	123,025	水準調査費を含む。
原子力安全対策費 原子力環境対策費	役 務 費	5,301	
	外	4,923	
	計	10,224	
合 計		133,579	

（注）本表の決算額の外に 500 万円以上（消耗品及び備品の調達については 100 万円以上）の予算の執行は本庁（原子力安全対策課）で行っている。本庁（原子力安全対策課）における放射線監視事業の決算額（環境放射線監視センター執行分を含む全体額）は下記のとおりである。

本庁（全体額）

（単位 千円）

科 目	事 業	決 算 額	備 考
原子力安全対策費 放射線監視費	放射線監視事業	610,445	
	環境放射能水準調査	10,305	
	計	620,750	

7 調査報告書等の印刷物

件 名	発 行 年 月
茨城県環境放射線監視センター年報（第11号，平成29年度）	平成31年 3月

8 講師派遣

年 月 日	内 容	主 催 機 関	講 師
	特になし		

9 研修等

年 月 日	内 容	主 催 機 関	受 講 者
平成30年			
4月20日	放射線業務従事者のための教育訓練講習会 (新規教育)	(公社)日本アイソト ープ協会	桑原雄宇
5月10日	原子力災害対策指針補足参考資料(平常時モ ニタリング)に関する地方公共団体向け説明 会	原子力規制庁 長官官房監視情報課	三好花奈
5月17日	放射線業務従事者のための教育訓練講習会 (新規教育)	(公社)日本アイソト ープ協会	三好花奈
6月4日 ～6月8日	環境放射能分析研修 「環境放射線測定の入門及び環境放射能分 析の入門」	(公財)日本分析セン ター	三好花奈
6月12日 ～6月14日	環境放射能分析研修 「積算線量測定法」	(公財)日本分析セン ター	三好花奈
6月25日 ～6月27日	乾燥設備作業主任者技能講習	(一社)茨城労働基準 協会連合会	田畑 恵
6月26日	放射線取扱主任者定期講習	(公財)原子力安全技 術センター	桑原雄宇
6月27日 ～6月28日	環境放射能分析研修 「放射化学概論」	(公財)日本分析セン ター	飛田 憲至
7月31日 ～8月3日	環境放射能分析研修 「トリチウム分析法」	(公財)日本分析セン ター	三好花奈
9月12日 ～9月13日	環境放射能分析研修 「緊急時におけるガンマ線スペクトル解析 法」	(公財)日本分析セン ター	田畑 恵
9月20日	平成30年度放射線安全管理研修会(秋季)	放射線障害防止中央 協議会	桑原雄宇
9月26日 ～10月4日	環境放射能分析研修 「ゲルマニウム半導体検出器による測定法」	(公財)日本分析セン ター	三好花奈

10月4日	平成30年度モニタリング技術基礎講座	(公財)原子力安全技術センター	豊岡 健司 田畑 恵 桑原 雄宇
10月5日	平成30年度モニタリング技術基礎講座	(公財)原子力安全技術センター	三好 花奈
10月10日 ～10月18日	環境放射能分析研修 「アルファ放射体分析及び迅速分析法」	(公財)日本分析センター	桑原 雄宇
10月23日 ～10月25日	環境放射能分析研修 「ガンマ線スペクトロメトリー概論」	(公財)日本分析センター	田畑 恵
10月30日 ～11月2日	環境放射能分析研修 「ゲルマニウム半導体検出器を用いたin-situ測定法」	(公財)日本分析センター	田畑 恵
11月26日 ～11月29日	一般緊急自動車運転技能者課程研修	安全運転中央研修所	桑原 雄宇 飛田 憲至
12月11日 ～12月14日	環境放射能分析研修 「ゲルマニウム半導体検出器による測定法(緊急時)」	(公財)日本分析センター	桑原 雄宇
12月12日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 テレメータシステム勉強会	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会	飛田 憲至
平成31年			
1月22日	環境放射能分析研修 「放射線の人体影響概論」	(公財)日本分析センター	桑原 雄宇
1月30日 ～2月1日	第2種放射線取扱主任者講習	(公財)原子力安全技術センター	田畑 恵
2月4日 ～2月5日	平成30年度静岡県原子力防災訓練	静岡県庁	桑原 雄宇
2月18日	平成30年度核燃料物質の安全管理講習会	(公財)原子力安全技術センター	桑原 雄宇
2月25日	平成30年度放射線安全管理研修会(春期)	放射線障害防止中央協議会	三好 花奈
2月25日	核燃料物質使用者(政令第41条非該当)に関する法改正事項説明会	原子力規制庁	桑原 雄宇

10 会議、行事等

年月日	内容	出席者	開催地
平成30年 6月14日	平成30年度第1回環境放射能水準調査検討委員会	望月 孝史	東京都
6月18日	平成30年度原子力施設等放射能調査機関協議会役員会	望月 孝史	東京都

6月29日 ～6月30日	日本保健物理学会第51回研究発表会	田畑 恵	北海道
7月4日	第55回アイソトープ・放射線研究発表会	田畑 恵	東京都
7月6日	第55回アイソトープ・放射線研究発表会	三好 花奈	東京都
7月9日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会評価部会	望月 孝史, 田畑 恵 飛田 憲至	ひたちなか市
7月11日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 (拡大ワーキンググループ)	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵	京都府
7月12日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成30年度総会及び第45回年会	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵	京都府
7月13日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 第45回年会・視察	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵	京都府
8月9日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵, 飛田 憲至	水戸市
9月5日 ～9月7日	日本原子力学会「2018年秋の大会」	桑原 雄宇	岡山県
9月18日 ～9月20日	2018日本放射化学会年会・第62回放射 化学討論会	田畑 恵	京都府
10月17日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会評 価部会	望月 孝史, 豊岡 健司 飛田 憲至, 三好 花奈	ひたちなか市
10月4日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成30年度若手の会意見交換会	飛田 憲至	青森県
10月30日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成30年度ワーキンググループ会議	豊岡 健司	東京都
12月13日 ～12月14日	平成30年度関東東北5県放射能調査機関 情報交換会	三好 花奈	福島県
12月20日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会評 価部会	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵, 飛田 憲至 三好 花奈	ひたちなか市
平成31年			
2月8日	原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 平成30年度ワーキンググループ会議	豊岡 健司	東京都
2月21日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵, 飛田 憲至	水戸市
3月4日	平成30年度第2回環境放射能水準調査検 討委員会	望月 孝史	東京
3月19日	平成30年度環境放射能水準調査及び監 視結果収集に係る技術検討会	望月 孝史, 桑原 雄宇	東京都
3月20日 ～3月22日	日本原子力学会「2019年春の年会」	三好 花奈	水戸市
3月25日	茨城県東海地区環境放射線監視委員会評 価部会	望月 孝史, 豊岡 健司 田畑 恵, 飛田 憲至	ひたちなか市

1 1 外部委員会等における活動状況

委 員 会 等 名	委 嘱 機 関 名	職 員 名
茨城県東海地区環境放射線監視委員会 委員 茨城県東海地区環境放射線監視委員会評価部会 部会長 平成 30 年度環境放射能水準調査検討委員会 委員	茨城県 茨城県 (公財)日本分析センター	望月 孝史 望月 孝史 望月 孝史
茨城県東海地区環境放射線監視委員会調査部会 専門員 原子力施設等放射能調査機関連絡協議会 ワーキンググループ員 海洋放射能検討委員会 原子力発電所等周辺データ解析部会 委員	茨城県 原子力施設等放射能調査 機関連絡協議会 (公財)海洋生物環境研究 所	豊岡 健司 豊岡 健司 豊岡 健司

1 2 学会等発表

年 月 日	学会等	発表題目	発表・共同研究者
H30. 10. 18	第 1 7 回世界湖沼会議 (いばらき霞ヶ浦 2018)	茨城県における環境放射線モニタリングについて (ポスター発表)	豊岡 健司

1 3 見学者

月	見学者団体名	団体数	月別 人数
4 月	県原子力安全対策課, 原子力協議会	2	10
5 月	県総務部総務課	1	4
6 月		0	0
7 月	栃木市消防本部危険物保守協会・防水管理者協会, 津田東自治会 陸上自衛隊化学学校, 白方自治会	4	93
8 月	原子力教員セミナー (茨城県), 栃木市認定農業者協議会栃木支部 茨城県消防学校, 常陸太田市世矢地区自主防災協議会	4	265
9 月	筑波大学, 栃木市民生委員	2	75
10 月	竜ヶ崎一高, 小山市防火管理者協会	2	82
11 月	サウジアラビアアブドラ原子力再生エネルギー機関 東京大学大学院工学系研究科原子力専攻	2	21
12 月	日本原子力発電広報モニター, 茨城県消防学校, IAEA	3	141
1 月			
2 月	財務省・内閣府・原子力規制庁, 東京都市大学原子力研究所 韓国原子力発電所民間監視機構協議会	3	49
3 月	海上保安庁海洋汚染調査室, 岩瀬高校	2	34
合 計		25 団体	774 人

年度別見学者数の推移

年度	団体数(団体)	見学者数(人)
平成 22 年	56	1, 363
平成 23 年	50	925
平成 24 年	61	1, 159
平成 25 年	40	863
平成 26 年	37	834
平成 27 年	35	774
平成 28 年	23	752
平成 29 年	21	744
平成 30 年	25	774

1 4 主要備品一覧

品 名		メーカー・型式
環境放射線常時監視テレメータシステム	1 式	日立製作所
親局（収集系・解析系）		
環境放射線常時監視サーバⅠ・Ⅱ	2 台	HA8000/RS210AN2
業務アプリケーションサーバⅠ・Ⅱ	2 台	DL360e Gen8
監視端末	4 台	Elite 8300 US
状態監視端末	1 台	ProBook 4340s
システムコンソール装置	2 台	Elite 8300 US
スペクトル解析サーバ	3 台	HA8000/RS210AN2
電話通報装置	1 台	VS-421MB
リモート監視サーバ	1 台	DL360e Gen8
保守監視端末	1 台	—
リモート端末	1 台	ProBook 450 G3/CT
クライアント制御装置	1 台	DL360e Gen8
可搬ポスト接続装置	1 台	〃
衛星回線制御装置	1 台	〃
バックアップサーバ	1 台	〃
DAT 装置	4 台	DAT
バックアップ装置	1 台	TS3400RN
セキュリティ対策サーバ	1 台	HA8000/RS110AN2
タイムサーバ	1 台	TS-2210
負荷分散装置	1 台	PAS1716
サーバ用コンソール	1 台	—
無停電電源装置(3kVA)(収集系)	2 台	SUNUPS A11K302
〃 (3kVA)(解析系)	2 台	SUA3000RMXLA3U
〃 (1.5kVA)(解析系)	2 台	SUNUPS A11K152
〃 (1.5kVA)(収集系)	2 台	BN150S
親局（表示系）		
表示用データサーバⅡ	1 台	HA8000/RS110AN2
〃 Ⅰ	1 台	HF-W7500
市町村表示局用サーバⅡ	1 台	HA8000/RS110AN2
〃 Ⅰ	1 台	ESPRIMO D582/FX
ホームページデータ送信装置Ⅱ	1 台	HA8000/RS110AN2
〃 Ⅰ	1 台	ESPRIMO D582/FX
携帯電話データ転送装置	1 台	〃
大型多機能表示装置(地図グラフ表示装置)	3 台	〃
〃 (操作端末)	1 台	〃
〃 (ディスプレイ)	3 台	LC-55W30

品名		メーカー・型式
電源制御装置(大型多機能表示装置)	2台	TIMI BOOT mini
液晶プロジェクタ	1台	EH-TW5350
放映制御装置	1台	HF-W2000
操作制御装置	1台	〃
無停電電源装置	1台	BN150S
情報端末設置局等		
解析装置(県庁設置)	1台	Elite 8300 US
情報端末(県庁設置)	2台	ProBook 6570b
〃(市町村設置)	9台	〃
〃(港湾事務所設置)	3台	〃
〃(OFC設置)	1台	〃
無停電電源装置	1台	BN150S
表示局(UPZ以外)		
大型表示装置(ディスプレイ)	12台	LC-50W30
大型表示装置(ディスプレイ)	1台	PN-Y555
15型タッチパネル装置(ディスプレイ)	13台	ET1502L-2UWA-1-G
放映制御装置	13台	HF-W2000
操作制御装置	13台	〃
無停電電源装置	13台	BN150S
表示局(UPZ)		
大型表示装置(ディスプレイ)	7台	ME55B
放映制御装置	7台	ESPRIMO D582/FX
無停電電源装置	7台	BN150S
携帯電話モニタリングシステム		
携帯電話	8台	ドコモ F-01C
緊急時モニタリング情報共有システム		
サーバ(主系・従系)	2台	日立製作所 HA8000/TS10CM
無停電電源装置	2台	〃 UPS750VA GQ-BUTA0750NNA
入力端末(ノート型PC)	5台	DELL Latitude E5540
入力端末(タブレット型PC)	11台	Panasonic タフパッド FZ-G1FABZJCJ
簡易型電子線量計		
データ収集・解析システム	1式	日立アロカメディカル
簡易型電子線量計データ収集・解析サーバ	1台	NEC FC-S35W/S44R7Z
簡易型電子線量計	18台	日立アロカメディカル MAR-RC74-21309
〃	28台	日立製作所 MAR-R74-25243
非常用発電設備		
無停電電源設備	1台	東京電機 THGP150MJD II
モニタリングステーション		
〃	45局	—
〃	22局	関電工
テレメータ子局装置	80台	日立製作所 NT9-001-P1040-0A00 ほか
空間線量率測定装置(NaI)	24台	富士電機 NDS3AAA2-BYYYY-S/A

品名		メーカー・型式
〃	36台	日立アロカメディカル MSR-RC74-19549 ほか
〃	7台	日立製作所 MAR-RC74-21743, ADP-1122
空間線量率測定装置(電離箱)	36台	日立アロカメディカル RIC-348
〃	20台	富士電機 NCE207J1-0YYYY-S
〃	7台	日立製作所 RIC-348
中性子線量率計	7台	富士電機 NDN3
風向・風速計	34台	小笠原計器製作所 WS-BN6H
雨量計	15台	〃 RS-102-N2-H
感雨雪計	39台	〃 NS-100
〃	22台	光進電気工業 TRW-011
ダスト・ヨウ素サンプラ	4台	日立アロカメディカル DSM-R74-24407
自家発電機(10kVA)	12台	デンヨー LEG-12UST
〃 (8kVA)	12台	〃 LEG-9.9USXT
可搬型発電機(2.2kVA)	31台	〃 GE-2200P
衛星アンテナ	32台	スカパーJSAT HX50M
無停電電源装置(MS)	31台	GS ユアサ YUMIC-SHA030AP2
〃 (MP)	1台	〃 THA-1500-95
〃 (MS)	32台	〃 YUMIC-SHA030AH1
〃 (MS)	4台	〃 YUMIC-SHD080A
〃 (MS)	12台	サンケン電気 SNU103TT2
エアコン(MS)	23台	日立ジョンソンコントロールズ空調 RAS-ZJ36F
可搬型 Ge 半導体検出器	1台	キャンベラ FALCON5000
低 BG ガスフロー計数装置	1台	日立アロカメディカル LBC-4512
低BG液体シンチレーションシステム	1台	アロカ LSC-LB5B
〃	1台	日立アロカメディカル LSC-LB7
α線核種分析装置	2台	キャンベラ Alpha Analyst 7200-08
Ge 半導体検出器	2台	〃 GC-4018
〃	1台	〃 GX-3018
〃	2台	SEIKO EG&G GEM40-70-S
Ge 半導体検出器解析システム	2台	キャンベラ スペクトルエクスペローラ
多重波高分析装置	3台	〃 Lynx
〃	2台	〃 DSA1000
TLD 校正装置	1台	千代田テクノル
熱蛍光線量計リーダ	2台	松下電器 UD-512P
ガラス線量計リーダ	1台	旭テクノグラス FGD-251
蛍光ガラス線量計リーダ	1台	AGC テクノグラス FGD-201S
ガラス線量計アニール用電気炉	1台	林電工 NEW-3CT
ハイボリュームエアサンプラ	1台	柴田科学 HV-1000F
ハイボリュームダストサンプラ	1台	柴田科学 HV-RW
可搬型ダストサンプラ	3台	日立アロカメディカル DSM-361
消臭脱煙装置付大型灰化炉	1台	熱計装 NCF-3012

品名		メーカー・型式
〃	1台	東京技術研究所 TFF80-CT
電気マuffle炉	2台	アドバンテック FUW232PB, FUW230PB
ICP発光分光分析装置	1台	パーキンエルマー OPTIMA7300DV
誘導結合プラズマ質量分析装置	1台	島津製作所 ICPMS-2030
真空乾燥機	1台	TAITEC VA-500R
GMサーベイメータ	1台	アロカ TGS-146B
NaIサーベイメータ	1台	〃 TCS-171B
〃	1台	日立アロカメディカル TCS-171B
〃	1台	〃 TCS-172B
α線用サーベイメータ	2台	アロカ TCS-232B
中性子サーベイメータ	1台	日立アロカメディカル TPS-451C
電離箱式サーベイメータ	3台	富士電機 NHA
ポケット線量計(アラーム付)	3台	アロカ ADM-112
ポケット線量計	4台	〃 PDM-112
ベンゼン合成装置	1台	米国 TASK 社 TASK Benzene Synthesizer
自動比表面積測定装置	1台	島津製作所 フローソープⅢ2310
データ整理用PC	1台	HP Compaq Pro4300SF
モニタリングカー	2台	トヨタランドハイエース, スバルフォレスター
可搬型モニタリングポスト運搬車	1台	ニッサンキャラバン
可搬型モニタリングポスト(γ線)	1台	日立アロカメディカル MAR-1561R4
〃	5台	〃 MAR-1561BR3
〃 (中性子線)	5台	〃 MAR-566
ハンドフットクロズモニタ	1台	日立アロカメディカル MBR-301
排ガス洗浄装置	1台	協立製作所 SA-3NWL-250T
ドラフト(トルネード, エアカーテン)	9台	NOYS SA-3PTN-180T, SA-3SN-180T
卓上ドラフト	1台	〃 SA-3PMP-180
ウォークインドラフト	5台	〃 SA-3PRN-180S, SA-3SRN-180S
ドラフト(RI室)	3台	ダルトン PC3-1800T
遠心分離機	1台	コクサン H-80α
ふるい振とう機	1台	アドバンテック MVS-200
可動型管状炉	1台	アサヒ理化製作所 本体1台電気炉3台タイプ
振とう器	1台	タイテック SR-2DS
循環アスピレーター	1台	アルバック MDA-015
塩ビ製攪拌装置	4台	アート科学 SAET-30, BL-600
天秤	1台	メトラートレド MS12001L/02
〃	1台	〃 XS2002SV
〃	1台	〃 MS603S/02
電子天秤	2台	ザルトリウス MSA225S-000-DI
ホットプレート	5台	アサヒ理化 ATF-500 ほか
ロータリーエバポレーター	2台	東京理化 N-1200BV
電着装置	2台	協和科学 KNSD-6

品名		メーカー・型式
卓上型塩分計	1台	鶴見精機 DIGI-AUTO MODEL-5
排水中和処理設備	1式	フジクリーン
RI 排水処理設備	1式	産業科学
蒸留水製造装置	2台	アドバンテック RFD240NC
純水・超純水製造装置	1台	ザルトリウス H20-EDI-1-T・H20Pro-UV(TOC)
送風定温乾燥器	4台	東京理化 WFO-1020
定温乾燥器	1台	アドバンテック DRA330DA
超音波洗浄機	1台	SND US-105
〃	1台	日本精機製作所 NS-605
超音波ピペット洗浄器	1台	アイワ AU-176CR
ドライングシェルフ	7台	アズワン AG-WDN
薬品用冷蔵ショーケース	1台	テイオン RC-ME50
冷蔵冷凍庫	1台	ホシザキ HR-90ZT-ML, HF-90ZT-ML

平成30年度主要備品整備状況

品名		メーカー・型式
ダスト・ヨウ素モニタ	12台	日立製作所 MDR-RC74-22373-1
ダストサンプラ	1台	日立製作所 DSM-R74-24407
大気モニタ	13台	日立製作所 MDR-3100B
ヨウ素サンプラ	7台	日立製作所 DSM-1401BU1
風向・風速計	2台	小笠原計器製作所 WS-BN6H
雨量計	2台	〃 RS-102-N2-H
温度計	2台	〃 TS-3D1
湿度計	2台	〃 HS-131
日射計	2台	〃 P-MS-402
放射収支計	2台	〃 P-MF-11
感雨雪計	2台	〃 NS-131
エアコン(MS)	24台	パナソニック CS-XS368C/S-W
〃	22台	パナソニック CS-XS288C/S-W
衛星アンテナ	37台	スカパーJSAT HX50M
大気中トリチウム捕集装置	3台	アート科学 ART-DT1
遠心分離機	1台	久保田商事 MODEL8730
超音波洗浄器	1台	アズワン MUC-38
器具乾燥器	1台	アドバンテック DRU600TC
送風定温乾燥器	1台	アドバンテック DRM420DD
ロータリーエバポレーター	2台	東京理化 N-1210BVF
低BGガスフロー計数装置	1台	ミリオンテクノロジー・キャンベラ S5XLB
スミス・マッキンタイヤ採泥器	1台	離合社 5144-BS
ガラス線量計アニール用電気炉	1台	東京硝子器械 F-2025-T
液体窒素デュワー瓶	2台	ジェック東理社 SP-50S

15-1 環境放射線監視等の主要な履歴（常時監視業務は後述）

測定等開始年月	事業内容	関連事項
1945年 (昭和20年)		・米、最初の核爆発実験（Pu） 広島、長崎に原爆投下
1951年 (昭和26年)		・米ソの核爆発実験本格化
1954年 (昭和29年)	・衛生研究所で雨水その他の放射能調査を開始	・米、ビキニ環礁で水爆実験、第5福竜丸被ばく事件
1955年 (昭和30年)		・原子力基本法の公布
1956年 (昭和31年)		・原子力委員会、科学技術庁、日本原子力研究所、原子燃料公社発足 ・県、原子力研究施設協力本部を設置
1957年 (昭和32年)		・原子炉等規制法の公布 ・日本原電発足 ・原研、東海研究所設置
1958年4月 (昭和33年)	・衛生研究所内に放射能室の設置 ・全国的フォールアウト調査の一環として科学技術庁から放射能調査を受託 ・核実験影響調査として、全ベータ放射能、空間線量率の測定を開始	・国内初の原子炉「JRR-1」の臨界
1960年4月 (昭和35年)	・ ⁹⁰ Sr分析開始	・「東海村放射線管理連絡協議会」の設立（～1965）
1961年 (昭和36年)	・低BG型ガスフローカウンターの整備	・県、原子力事務局設置
1962年 (昭和37年)		・原研東海「JRR-3」（国産1号）臨界 ・科学技術庁水戸事務所設置
1963年4月 (昭和38年)	・日本分析化学研究所へ分析委託を開始 ・ ¹³⁷ Cs分析開始	・原研東海、動力試験炉「JPDR」が発電に成功 ・県、原子力事務局廃止、原子力課設置 ・県、地域防災計画の策定
1964年 (昭和39年)		・中国、核爆発実験開始
1965年4月 (昭和40年)	・ヨウ素分析開始 ・ガラス線量計による積算線量測定の開始	・原電「東海発電所」（初の商業発電開始）臨界 ・「東海地区放射線管理協議会」の設置（～1971年）
1967年 (昭和42年)	・原子力施設排水の測定開始	・原子燃料公社を改組、動燃発足 ・原研、大洗研究所設置
1968年4月 (昭和43年)	・NaIシンチレーションカウンタによるガンマ波高分析開始	・原研、大洗材料試験炉「JMTR」臨界

測定等開始年月	事業内容	関連事項
1970年 4月 (昭和45年)	<ul style="list-style-type: none"> 海水の¹⁴⁴Ce分析開始 県内全域の土壌、空間線量の調査 	<ul style="list-style-type: none"> 動燃, 大洗工学センター開所
1971年 4月 (昭和46年)	<ul style="list-style-type: none"> 海水の¹⁰⁶Ru分析開始 第一化学薬品の排水(¹⁴C)による水田汚染検査実施 	<ul style="list-style-type: none"> 県東海地区環境放射線監視委員会設置 東大「弥生」臨界
1972年 (昭和47年)	<ul style="list-style-type: none"> 放射能部が公害技術センターに移管 	<ul style="list-style-type: none"> 県環境放射線監視計画の策定 三菱原燃, 東海製作所設立
1973年 (昭和48年)		<ul style="list-style-type: none"> 監視委員会「目安レベル」の設定
1974年 5月 (昭和49年)	<ul style="list-style-type: none"> 液体シンチレーションカウンタにより, 陸水の³H, 排水の³H, ¹⁴C分析開始 放射線監視車(NaI検出器装備)の導入 放射線監視交付金による運用開始 	<ul style="list-style-type: none"> 日本分析科学研究所事件 日本分析センター設立 電源三法の公布 原子力船「むつ」放射線漏れ
1975年 4月 (昭和50年)	<ul style="list-style-type: none"> Ge半導体検出器による測定開始 熱蛍光線量計による積算線量計の測定開始 国による分析確認調査事業が開始 Ge半導体検出器1台の増設 	<ul style="list-style-type: none"> 使用済み核燃料再処理施設, ウラン試験開始
1976年 4月 (昭和51年)	<ul style="list-style-type: none"> 排水のU(α)分析開始 海底土のPu分析開始 原研東海, JPDR漏水事故調査 	
1977年 1月 (昭和52年)	<ul style="list-style-type: none"> 核燃料物質使用許可(Pu) 	<ul style="list-style-type: none"> 動燃大洗「常陽」臨界 再処理工場, ホット試験開始
1978年 4月 (昭和53年)	<ul style="list-style-type: none"> 海洋影響調査の開始(県, 水産試験場との共同: ~1995年) 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力委員会, 「環境放射線モニタリング指針」制定 原電「東海第二発電所」運転開始 原子力安全委員会発足
1979年 2月 3月 (昭和54年)	<ul style="list-style-type: none"> 再処理工場低レベル廃液貯槽の漏水調査 原子燃料工業周辺のバックグラウンド調査 	<ul style="list-style-type: none"> スリーマイル島原子力発電所事故 県, 原子力安全対策課に改組
1980年 1月 (昭和55年)	<ul style="list-style-type: none"> 核融合研究施設周辺のバックグラウンド調査 空気中の³H測定開始 県内全域の空間線量の測定 	<ul style="list-style-type: none"> 第26回中国核爆発実験 原子力安全委員会, 「原子力発電所等周辺の防災対策について」(防災指針)を決定 原燃工東海製造所発足
1981年 (昭和56年)		<ul style="list-style-type: none"> 原電, 敦賀発電所で放射能漏洩事故 原子力総合防災訓練 県「環境放射能測定分析マニュアル」の作成
1983年 (昭和58年)		<ul style="list-style-type: none"> 県「緊急時環境放射線モニタリングマニュアル」の作成

測定等開始年月	事業内容	関連事項
1986年 4月 (昭和61年)	<ul style="list-style-type: none"> ・チェルノブイリ原発影響調査 ・可搬型Ge検出器によるIn-situ測定開始 ・放射化分析による土壌中¹²⁹I測定の開始(～1993年) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソ連, チェルノブイリ原発事故 ・「JPDR」解体作業始まる ・三菱原子力工業, 東海研の発足
1987年 (昭和62年)	<ul style="list-style-type: none"> ・SPEEDIシステムの導入 ・TLD照射施設完成 ・照射装置に係る放射性同位元素使用の許可(²²⁶Ra, ¹³⁷Cs) 	<ul style="list-style-type: none"> ・県, 三菱重工燃料ホットラボ施設周辺バックグラウンドの委託調査
1988年 (昭和63年)		<ul style="list-style-type: none"> ・県, 再処理工場施設周辺におけるヨウ素等の委託調査
1989年 (平成1年)	<ul style="list-style-type: none"> ・Ge半導体検出器2台の増設 	<ul style="list-style-type: none"> ・県, 常陸那珂地区における環境放射線の委託調査 ・ICPR1977年勧告の取り入れによる国内法令の改訂(SI単位系の導入等)
1990年 (平成2年)	<ul style="list-style-type: none"> ・海産生物中¹²⁹I調査(～1992年) ・海産生物²⁴¹Am調査(～1994年) ・モニタリング車(NaI検出器, ダストサンプラー等装備)の整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・県, 常陸那珂港前面海域の事前委託調査 ・国, 放射能調査の47都道府県体制
1991年 (平成3年)	<ul style="list-style-type: none"> ・¹⁰⁶Ruと¹⁴⁴Ceの測定をGe半導体検出器による測定法に変更 	<ul style="list-style-type: none"> ・関電美浜原発, 蒸気発生器細管破断事故 ・原子力総合防災訓練
1992年 (平成4年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンゼン合成法による精米中の¹⁴C調査開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・動燃東海, 再処理工場の海中新放出管供用を開始
1993年 (平成5年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ICP質量分析装置の導入 ・海水中²⁴¹Am調査(～1997年) ・県内産食品中の放射能調査(～1995年) ・放射線監視車の更新 	<ul style="list-style-type: none"> ・返還Pu, 原電東海港着 ・ソ連, トムスク7再処理施設爆発事故
1994年 (平成6年)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境放射線データベース事業(～2005年) 	<ul style="list-style-type: none"> ・県, 空間線量核種組成の調査委託
1995年 (平成7年)		<ul style="list-style-type: none"> ・「もんじゅ」2次系ナトリウム漏洩事故
1996年 (平成8年)	<ul style="list-style-type: none"> ・走行サーベイシステムのモニタリング車への整備 	
1997年3月 (平成9年)	<ul style="list-style-type: none"> ・動燃アスファルト固化処理施設火災・爆発事故調査 ・走行サーベイによる測定開始 ・動燃東海ウラン廃棄物屋外貯蔵ピット周辺環境調査 ・液体シンチレーション検出器の増設 	<ul style="list-style-type: none"> ・動燃アスファルト固化処理施設火災・爆発事故 ・動燃東海, ウラン廃棄物屋外貯蔵ピット問題

測定等開始年月	事業内容	関連事項
1998年 (平成10年)	<ul style="list-style-type: none"> 県内全域における走行サーベイによる調査 河川水・地下水の^3H及びUのBG調査 	<ul style="list-style-type: none"> 那珂川の大洪水 原研大洗, 「HTTR」臨界
1999年 4月 9月 (平成11年)	<ul style="list-style-type: none"> 陸水の全β測定終了 JCO臨界事故影響調査 環境放射線評価情報システムのPC端末整備 可搬型モニタリングポスト6台の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 国, 環境放射線評価情報システムの整備 JCO臨界事故
2000年 (平成12年)	<ul style="list-style-type: none"> 沿岸生物中放射性核種蓄積に関する共同研究開始(～2006年) 	<ul style="list-style-type: none"> 国, 「原子力災害特別措置法」制定及び, 防災指針を「原子力施設等周辺の防災対策について」に変更 県, 地域防災計画(原子力災害対策計画編)の改正
2001年 (平成13年)		<ul style="list-style-type: none"> 国, ICRP1990年勧告取り入れによる関係法令の改正 原子力総合防災訓練(東海再処理)
2002年 (平成14年)	<ul style="list-style-type: none"> 共同排水口近辺及び県内海岸砂中のU調査 可搬型モニタリングポスト運搬車の整備 	<ul style="list-style-type: none"> オフサイトセンター開所 原子力総合防災訓練(常陽)
2003年12月 (平成15年)	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングカーの更新 	<ul style="list-style-type: none"> 常陸那珂火力発電所の運転開始 原子力総合防災訓練(東海第二)
2004年 (平成16年)	<ul style="list-style-type: none"> 新センターの用地取得(ひたちなか市), 建物設計 	<ul style="list-style-type: none"> 国, 国民保護法の整備 原子力総合防災訓練(東海再処理)
2005年 3月 4月 (平成17年)	<ul style="list-style-type: none"> 新センター庁舎の建設 放射能部門は大気常時監視部門とともに環境監視センターに改組 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力総合防災訓練(三菱原燃)
2006年 3月 (平成18年)	<ul style="list-style-type: none"> 新センターの実験台及び増設備品の整備(灰化炉, α線検出システム, 冷蔵庫等) 新センター, 核燃料物質使用許可(Pu) 	<ul style="list-style-type: none"> 県, 国民保護計画の策定 国民保護訓練の一環とした原子力総合防災訓練の実施(東海第二)
2007年 3月 4月 (平成19年)	<ul style="list-style-type: none"> 機器の新センターへの移設 積算線量照射装置移設に伴う放射性同位元素使用許可, 旧センターの廃止 放射能部門は環境放射線監視センターとして改組 環境放射能水準調査の降下物, 雨水及び浮遊じん調査地点をひたちなか市(当センター)に変更 	<ul style="list-style-type: none"> 新潟県中越沖地震 原子力総合防災訓練(「常陽」) 「環境モニタリング指針」の改定, 緊急時モニタリング指針との統合

測定等開始年月	事業内容	関連事項
2008年 3月 9月 10月 (平成20年)	<ul style="list-style-type: none"> 放射線監視車の更新 規定類の整備 県放射能水準調査実施要領, 核燃料物質取扱要領, 薬品管理規定, 地震対応マニュアル, 見学者対応マニュアル	<ul style="list-style-type: none"> 原子力総合防災訓練 (東海第二)
2009年 5月 12月 (平成21年)	<ul style="list-style-type: none"> 北朝鮮関係調査 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力総合防災訓練 (東海第二: 国との合同訓練)
2010年 2月 (平成22年)	<ul style="list-style-type: none"> 旧センター核燃料物質廃止措置計画認可 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力総合防災訓練 (常陽)
2011年 1月 3月 (平成23年)	<ul style="list-style-type: none"> 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故関係調査開始 	<ul style="list-style-type: none"> 国民保護共同実働訓練 (R テロ: 国との合同訓練) 東北地方太平洋沖地震 (M9.0), 東京電力(株)福島第一原子力発電所事故
2012年 3月 6月 8月 9月 (平成24年)	<ul style="list-style-type: none"> Ge半導体検出器1台の増設 可搬型モニタリングポスト(1台)の更新 旧環境監視センター核燃料物質使用廃止措置終了確認申請 文科省による旧環境監視センター核燃料物質使用廃止措置終了確認 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害対策特別措置法の改正 原子力規制委員会が発足 原子力災害対策指針の策定
2013年 2月 3月 5月 6月 9月 (平成25年)	<ul style="list-style-type: none"> 北朝鮮核実験関係調査 可搬型モニタリングポスト(5台)の更新 原子力機構 J-PARC ハドロン実験施設放射性物質漏えい事故関係調査 	<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害対策指針の改定 県, 地域防災計画(原子力災害対策計画編)の改正 文部科学省水戸原子力事務所が廃止 原子力機構 J-PARC ハドロン実験施設における放射性物質の漏えい 原子力災害対策指針の改定 原子力災害対策指針の改定
2014年 1月 6月 10月 (平成26年)		<ul style="list-style-type: none"> 原子力災害対策指針補足参考資料の策定(緊急時モニタリングについて) 緊急時モニタリング計画作成要領の策定 緊急時モニタリングセンター設置要領の策定

測定等開始年月	事業内容	関連事項
2015年 1月 3月 4月 8月 (平成27年)	・空間線量核種組成調査	・県、原子力災害に備えた茨城県広域避難計画の策定 ・原子力災害対策指針の改定 ・原子力災害対策指針の改定
2016年 1月 2月 3月 9月 (平成28年)	・北朝鮮核実験関係調査 ・可搬型モニタリングポスト運搬車の更新 ・環境放射線監視センター非常用発電設備の燃料槽増設 ・クリーンブース (Ge 半導体検出器用 (緊急時)) の導入 ・北朝鮮核実験関係調査	・原子力災害対策指針の改定
2017年 3月 7月 9月 (平成29年)	・北朝鮮核実験関係調査	・原子力災害対策指針の改定 ・茨城県緊急時モニタリング計画策定 ・原子力災害対策指針の改定
2018年 3月 4月 6月 7月 10月 (平成30年)	・モニタリング車測定装置の更新	・茨城県緊急時モニタリング計画実施要領策定 ・県、地域防災計画 (原子力災害対策計画編) の改定 ・原子力災害対策指針補足参考資料の策定 (平常時モニタリングについて) ・原子力災害対策指針の改定 ・原子力災害対策指針の改定 ・原子力災害対策指針の改定
2019年 3月 (平成31年)		・県、原子力災害に備えた茨城県広域避難計画の改定

15-2 環境放射線常時監視等の主要な履歴

測定等開始年月	事業内容
1974年3月 (昭和49年)	<ul style="list-style-type: none"> 東海村村松局で試験的に測定を開始する。
1976年3月 (昭和51年) 6月	<ul style="list-style-type: none"> 排水溝モニター局3局の測定を開始する。 原子力機構サイクル工研再処理排水溝, 原子力機構原科研第二排水溝, 原子力機構大洗排水溝 水戸市(公害技術センター)において表示局による情報提供を開始する。 空間線量測定局6局の測定を開始する。 東海村豊岡局, 東海村押延局, ひたちなか市馬渡局, 大洗町大貫局, 銚田市造谷局, 銚田市荒地局 空間線量測定局7局及び排水溝モニター局3局のテレメータによるデータ収集を試験的に開始する。 東海村村松局, 東海村豊岡局, 東海村押延局, ひたちなか市馬渡局, 大洗町大貫局, 銚田市造谷局, 銚田市荒地局, 原子力機構大洗排水溝, 原子力機構サイクル工研再処理排水溝, 原子力機構原科研第二排水溝 3ヶ所において表示局による情報提供を開始する。 東海村, 那珂湊市(現ひたちなか市), 大洗町
1977年1月 3月 (昭和52年)	<ul style="list-style-type: none"> テレメータによるデータ収集体制を確立する。以降の測定局データは全てテレメータで収集する体制を整える。 日本原子力発電(株)第二排水溝の測定を開始する。
1981年3月 (昭和56年)	<ul style="list-style-type: none"> 空間線量測定局2局の測定を開始する。 東海村石神局, 茨城町広浦局
1985年3月 (昭和60年)	<ul style="list-style-type: none"> テレメータを更新する。
1987年1月 (昭和62年)	<ul style="list-style-type: none"> 空間線量測定局2局の測定を開始する。 東海村舟石川局, 那珂市横堀局
1990年2月 (平成2年)	<ul style="list-style-type: none"> 空間線量測定局3局の測定を開始する。 ひたちなか市常陸那珂局, ひたちなか市阿字ヶ浦局, 水戸市石川局
1996年2月 3月 (平成8年)	<ul style="list-style-type: none"> 2事業所(日本原子力発電(株), 原子力機構サイクル工研)の空間線量測定局4局のデータ取得を開始する。 原電留局, サイクル工研舟石川局, 同高野局, 同長砂局 2事業所の高所気象局のデータ取得を開始する。 日本原子力発電(株), 原子力機構大洗 テレメータを更新し, 表示局6ヶ所による情報提供を開始する。 東海村(原子力科学館), 那珂町(現那珂市), 那珂湊市(現ひたちなか市), 旭村(現銚田市), 茨城町, 常澄村(現水戸市)

測定等開始年月	事業内容
1998年3月 (平成10年)	<ul style="list-style-type: none"> 空間線量測定局3局の測定を開始する。 ひたちなか市堀口局，日立市久慈局，常陸太田市磯部局
1999年3月 4月 (平成11年)	<ul style="list-style-type: none"> 表示局2ヶ所による情報提供を開始する。 日立市，常陸太田市 空間線量測定局4局の測定を開始する。 茨城町海老沢局，水戸市大場局，那珂市門部局，那珂市菅谷局
2001年9月 (平成13年)	<ul style="list-style-type: none"> テレメータを改造し，空間線量測定局20局の測定を開始する。 那珂市本米崎局，那珂市額田局，那珂市鴻巣局， 那珂市後台局，那珂市瓜連局，ひたちなか市佐和局， ひたちなか市柳沢局，日立市大沼局，常陸太田市真弓局， 常陸太田市久米局，常陸大宮市根本局，大洗町磯浜局， 銚田市田崎局，銚田市樅山局，銚田市上富田局， 銚田市徳宿局，茨城町谷田部局，水戸市吉沢局， 東海村三菱原燃局，東海村原燃工局 空間線量率測定局（中性子）7局の測定を開始する。 東海村原電東海局，東海村原科研局，東海村サイクル工研局， 東海村三菱原燃局，東海村原燃工局，大洗町機構大洗（北）， 銚田市機構大洗（南） 表示局4ヶ所による情報提供を開始する。 瓜連町（現那珂市），金砂郷町（現常陸太田市）， 大宮町（現常陸大宮市），銚田町（現銚田市）
2004年1月 5月 (平成16年)	<ul style="list-style-type: none"> 原子力機構サイクル工研の排気筒5局のデータ取得を開始する。 再処理主排気筒，第1付属排気筒，第2付属排気筒， プル燃料第3，CPF 日本原子力発電（株）の排気筒のデータ取得を開始する。 原電東海第二排気筒 日本原子力発電（株）の空間線量率測定局6局のデータ取得を開始する。 船場局，豊岡局，MP-A局，MP-B局，MP-C局，MP-D局
2007年3月 4月 (平成19年)	<ul style="list-style-type: none"> 環境放射線監視センターのひたちなか市西十三奉行への移転整備に合わせテレメータ中央監視局等を更新する。 住民向け市町村等表示局は市町村合併により統廃合（16局→14局） 空間線量率測定局2局で，ダスト・ヨウ素モニタによる測定を開始する。 東海村村松局，ひたちなか市常陸那珂局 環境放射線監視センターが，水戸市からひたちなか市西十三奉行に移転し，常時監視業務を開始する。
2008年3月 (平成20年)	<ul style="list-style-type: none"> 空間線量率測定局10局で，ダスト・ヨウ素モニタによる測定を開始する。 東海村石神局，東海村豊岡局，東海村舟石川局， 那珂市本米崎局，ひたちなか市馬渡局，大洗町大貫局， 銚田市造谷局，銚田市荒地局，銚田市田崎局，茨城町広浦局

測定等開始年月	事業内容
2012年4月 (平成24年)	<ul style="list-style-type: none"> ・空間線量率測定局（環境放射能水準調査）9局の測定を開始する。 水戸市（茨城県庁局），土浦市（土浦市役所局）， 龍ヶ崎市（龍ヶ崎市役所局），高萩市（高萩市総合福祉センター局）， 北茨城市（北茨城市役所局），鹿嶋市（鹿嶋市役所局）， 守谷市（守谷市役所局），筑西市（筑西市役所局）， 大子町（大子町役場局）
2013年4月 (平成25年)	<ul style="list-style-type: none"> ・緊急時防護措置区域（UPZ）において空間線量率測定局22局を増設する。 併せて既設テレメータシステムの改修を実施する。 日立市十王局，日立市平和局，日立市中里局，常陸太田市里美局， 常陸太田市町田局，常陸太田市松平局，常陸大宮市野上局， 城里町石塚局，笠間市大橋局，笠間市下郷局，鉾田市鉾田局， 鉾田市大蔵局，茨城町下飯沼局，水戸市鯉淵局，小美玉市堅倉局， 小美玉市川戸局，石岡市柏原局，石岡市三村局， かすみがうら市坂局，行方市芹沢局，行方市蔵川局，鹿嶋市津賀局 ・表示局7ヶ所による情報提供を開始する。 城里町，かすみがうら市（霞ヶ浦庁舎），笠間市，小美玉市， 石岡市，行方市（麻生庁舎），鹿嶋市
2014年3月 (平成26年)	<ul style="list-style-type: none"> ・電源設備強化のため，空間線量率測定局17局に自家発電機を整備する。 東海村豊岡局，那珂市本米崎局，ひたちなか市馬渡局， 日立市久慈局，常陸太田市真弓局，常陸大宮市根本局， 大洗町大貫局，鉾田市田崎局，茨城町広浦局，水戸市石川局， 城里町石塚局，笠間市下郷局，小美玉市堅倉局，石岡市柏原局， かすみがうら市坂局，行方市芹沢局，鹿嶋市津賀局 ・通信設備強化のため，空間線量率測定局31局及び環境放射線監視センターに衛星回線を整備する。 東海村石神局，東海村豊岡局，東海村舟石川局，東海村押延局， 東海村村松局，那珂市本米崎局^{注)}，那珂市後台局^{注)}， ひたちなか市馬渡局，ひたちなか市常陸那珂局，日立市久慈局， 日立市平和局，常陸太田市真弓局，常陸太田市里美局， 常陸太田市松平局，常陸大宮市根本局，常陸大宮市野上局， 大洗町大貫局，鉾田市荒地局，鉾田市田崎局，鉾田市鉾田局， 茨城町広浦局，茨城町海老沢局，水戸市石川局，水戸市鯉淵局， 城里町石塚局，笠間市下郷局，小美玉市堅倉局，石岡市柏原局， かすみがうら市坂局，行方市芹沢局，鹿嶋市津賀局 <p>注) テレメータ子局がIP化されていないことから，2015年（平成27年）3月より運用開始予定。</p>

測定等開始年月	事業内容
2015年3月 (平成27年)	<ul style="list-style-type: none"> ・電源設備強化のため、空間線量率測定局7局に自家発電機を整備する。 東海村石神局，東海村村松局，ひたちなか市常陸那珂局， 銚田市荒地局，銚田市銚田局，茨城町海老沢局，水戸市鯉淵局 ・電源設備強化のため、空間線量率測定局31局に可搬型発電機を整備する。 東海村石神局，東海村豊岡局，東海村舟石川局，東海村押延局， 東海村村松局，那珂市本米崎局，那珂市後台局， ひたちなか市馬渡局，ひたちなか市常陸那珂局，日立市久慈局， 日立市平和局，常陸太田市真弓局，常陸太田市里美局， 常陸太田市松平局，常陸大宮市根本局，常陸大宮市野上局， 大洗町大貫局，銚田市荒地局，銚田市田崎局，銚田市銚田局， 茨城町広浦局，茨城町海老沢局，水戸市石川局，水戸市鯉淵局， 城里町石塚局，笠間市下郷局，小美玉市堅倉局，石岡市柏原局， かすみがうら市坂局，行方市芹沢局，鹿嶋市津賀局 ・通信設備強化のため、空間線量率測定局2局で2014年3月に整備した衛星回線の運用を開始する。 那珂市本米崎局，那珂市後台局 ・緊急時モニタリング情報共有システムを整備する。併せて既設テレメータシステムの改修を実施する。
2016年3月 (平成28年)	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な防護措置（避難）の実施の迅速な判断に資するため、簡易型電子線量計18台を設置し、環境放射線監視センターに簡易型電子線量計データ収集・解析システムを整備する。併せて既設緊急時モニタリング情報共有システムの改修を実施する。 那珂湊中学校，たかはら自然塾，本山トンネル側道， 県営諏訪アパート，水府竜の里公園，金砂ふるさと体験交流施設， 佐都公民館，瑞竜中学校，家和楽運動公園，大宮北小学校， 御前山総合支所，飯富中学校，妻里小学校，三の丸庁舎， 上大野小学校，田園都市センター，七会保健福祉センター， 花貫ダム駐車場 ・電源設備強化のため、空間線量率測定局7局に自家発電機を整備する。 東海村舟石川局，東海村押延局，那珂市後台局，日立市平和局， 常陸太田市里美局，常陸太田市松平局，常陸大宮市野上局 ・電源設備強化のため、空間線量率測定局12局にダスト・ヨウ素モニタ等用の無停電電源装置（200V）を整備する。 東海村石神局，東海村豊岡局，東海村舟石川局，東海村村松局， 那珂市本米崎局，ひたちなか市馬渡局，ひたちなか市常陸那珂局， 大洗町大貫局，銚田市荒地局，銚田市田崎局，茨城町広浦局， 水戸市石川局

測定等開始年月	事業内容
2017年3月 (平成29年)	<ul style="list-style-type: none"> ・環境放射線常時監視テレメータシステムを更新する。 ・電源設備強化のため、自家発電機を整備していない空間線量率測定局32局に可搬型発電機接続用の接続口(コンセント、プラグ)を設置する。 東海村三菱原燃局、東海村原燃工局、那珂市横堀局、那珂市門部局、那珂市菅谷局、那珂市額田局、那珂市鴻巣局、那珂市瓜連局、ひたちなか市阿字ヶ浦局、ひたちなか市堀口局、ひたちなか市佐和局、ひたちなか市柳沢局、日立市大沼局、日立市十王局、日立市中里局、常陸太田市磯部局、常陸太田市久米局、常陸太田市町田局、笠間市大橋局、大洗町磯浜局、鉾田市造谷局、鉾田市樺山局、鉾田市上富田局、鉾田市徳宿局、鉾田市大蔵局、茨城町谷田部局、茨城町下飯沼局、水戸市吉沢局、水戸市大場局、小美玉市川戸局、石岡市三村局、行方市蔵川局 ・前年度に整備した簡易型電子線量計データ収集・解析システムに簡易型電子線量計28台を増設する。 旧戸多小学校、津田小学校、長堀小学校、日立鞍掛山霊園、金砂郷小学校、水府海洋センター、小菅ロードパーク、旧小場小学校、西部総合公園、大賀小学校、長沢農村集落センター、小瀬高等学校、山方中学校、旧舟木小学校、旧上野合小学校、大戸小学校、河和田小学校、山根市民センター、旧小松小学校、旧古内小学校、沢山小学校、花山体育館、飯田ダム、友部第二中学校、大原小学校、高萩小学校、中戸川公民館、奥久慈パノラマライン(県道322号)

測定等開始年月	事業内容
2019年3月 (平成31年)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通信設備強化のため、空間線量率測定局37局に衛星回線を整備する。 東海村三菱原燃局，東海村原燃工局，東海村原電東海局，東海村原科研局，東海村サイクル工研局，那珂市横堀局，那珂市門部局，那珂市菅谷局，那珂市額田局，那珂市鴻巣局，那珂市瓜連局，ひたちなか市阿字ヶ浦局，ひたちなか市堀口局，ひたちなか市佐和局，ひたちなか市柳沢局，日立市大沼局，日立市十王局，日立市中里局，常陸太田市磯部局，常陸太田市久米局，常陸太田市町田局，笠間市大橋局，大洗町磯浜局，大洗町機構大洗（北）局，銚田市造谷局，銚田市樅山局，銚田市上富田局，銚田市徳宿局，銚田市機構大洗（南）局，銚田市大蔵局，茨城町谷田部局，茨城町下飯沼局，水戸市吉沢局，水戸市大場局，小美玉市川戸局，石岡市三村局，行方市蔵川局 ・ 大気中放射性物質濃度の測定を行うため、13局に大気モニタ，7局にヨウ素サンプラを整備する。 大気モニタ及びヨウ素サンプラ整備（7局） 那珂市菅谷局，那珂市額田局，ひたちなか市阿字ヶ浦局，ひたちなか市佐和局，日立市大沼局，常陸太田市磯部局，常陸太田市真弓局 大気モニタのみ整備（6局） 那珂市門部局，那珂市後台局，ひたちなか市堀口局，常陸太田市久米局，銚田市機構大洗（南）局，茨城町谷田部局

II 業 務 報 告

Ⅱ 業 務 報 告

年間の活動の概要

環境放射線監視センターでは、茨城県東海地区環境放射線監視委員会が策定した「茨城県環境放射線監視計画」に基づき、環境放射線監視を実施している。東海・大洗地区に設置されている原子力施設周辺の環境の保全を図り、公衆の安全と健康を確保するため、当該計画で示す次の3点を目的としている。

- ・周辺公衆の被ばく線量を推定評価し、線量限度を十分に下回っているかどうかを確認する。
- ・環境における放射線と放射性物質の水準及び分布の長期的変動を把握する。
- ・放射性物質の予期しない放出による環境への影響を早期に把握する。

さらに、県民の安心と信頼を確保するため、次の観点から調査を補足するとともに、原子力施設で異常が発生した際の緊急時モニタリングに備えている。

- ・地域の特産物等の放射能濃度を把握する。
- ・緊急時における放射性物質の影響と拡散の時間的な変化を把握する。
- ・関係機関との連携

また、原子力規制委員会原子力規制庁から環境放射能水準調査を受託し、わが国における自然及び人工放射性物質の分布状況の把握に携わっている。

平成23年3月に発生した東京電力(株)福島第一原子力発電所事故(以下、「原発事故」という。)を受けて、県が設置した災害対策本部の下、緊急時モニタリング活動を行った。また、同本部の要請により、県内における飲食物や環境試料の放射能調査を実施した。同本部は現在解散しているが、関係各課の依頼により放射能調査については継続して実施している。

1 環境放射線の常時監視

環境放射線の空間線量率は、東海・大洗地区の原子力施設周辺に設置した測定局で連続測定を行い、テレメータにより中央監視局(環境放射線監視センター)で収集し、常時監視を行っている。

なお、平成25年度からは、原発事故を受けてUPZ(緊急時防護措置を準備する区域)として新たに拡大された範囲(10~30km)等において、空間線量率測定局22局を増設し、監視範囲を拡大している。

2 環境試料及び原子力施設排水等の放射能測定

原子力施設から放出される排気や排水が周辺環境に与える影響を把握するため、大気、土壌、河川水、海底土等を定期的に採取し、放射能レベル、蓄積や分布の傾向に異常がないか監視している。また、原子力施設からの排水を定期的に採取し、放射性物質の異常放出や排出基準超過等の有無を監視している。

3 特別調査における飲食物等の放射能測定

原発事故を受けて、関係各課の依頼により、飲料水や農林水産物、海水、河川水などの特別調査を実施している。国の緊急時モニタリングのマニュアル等に基づき、Ge半導体検出器によるγ線放出核種の測定等を行っている。原発事故直後から平成30年度末までに延べ約23,000件の調査を行った。調査結果については、所管する関係各課が県ホームページ等から速やかに公表している。

4 環境放射線監視委員会活動

茨城県東海地区環境放射線監視委員会では、東海・大洗地区の原子力施設周辺の放射線及び放射能の影響を監視するため、環境放射線監視計画を定めている。当該計画に基づき、当センターは原子力事業所と共に、放射線及び放射能の分析測定を分担している。監視結果については、評価部会において四半期毎に年4回、監視委員会において半年毎に年2回、検討評価された後、「環境放射線監視季報」として公表される。当センターは、監視委員会及び下部組織（評価部会や調査部会等）に構成メンバー及び事務局として参画している。

5 情報の発信（測定結果の公表とホームページ）

環境放射線測定局の測定結果は、環境放射線常時監視テレメータシステムにより、市町村担当課に提供するほか、市町村等表示局、ホームページなどで公開することにより、リアルタイムで住民に情報提供を行っている。

そのほか、当センターで分析測定した放射線及び放射能の結果については、当センターのホームページに年報を掲載することで、一般に公表している。

6 環境放射能水準調査

当センターでは、昭和33年から国（旧科学技術庁、平成13年から文部科学省、平成25年から原子力規制委員会）が実施する環境放射能水準調査を受託し、わが国における自然及び人工放射性物質の分布状況の把握に携わっているほか、分析測定技術の維持・向上に努めている。

また、原発事故を受けて、国からモニタリング強化の要請があり、平成23年3月18日から定時降下物や上水（蛇口水）等の放射能測定を開始した。その後、平成24年1月にモニタリング強化の調査体制が一部変更されている。平成24年4月からは、環境放射能水準調査の測定局9局を設置し、国設置分と合わせて県内全市町村における空間線量率（ γ 線）の調査を開始した。

そのほか、北朝鮮の地下核実験に伴う放射能モニタリング強化についても、国からの要請により随時対応している。

7 放射能分析確認調査事業

分析測定技術の維持・向上を図るため、分析専門機関と相互に分割試料の放射能分析測定及び積算線量の測定を実施し、比較検討を行っている。

8 原子力施設等放射能調査機関連絡協議会等の活動

原子力発電所等の原子力施設が立地する17道府県の試験研究機関で組織する、原子力施設等放射能調査機関連絡協議会（放調協）の活動に参画した。今年度は、総会・年会、ワーキンググループ会議、原子力規制委員会原子力規制庁との意見交換会（要望活動）などに加え、勉強会やプロジェクトチームにも参画した。

そのほか、関東、東北の試験研究機関で構成する関東東北5県放射能調査機関情報交換会が福島県で開催され、意見交換及び原子力施設等の見学を行った。

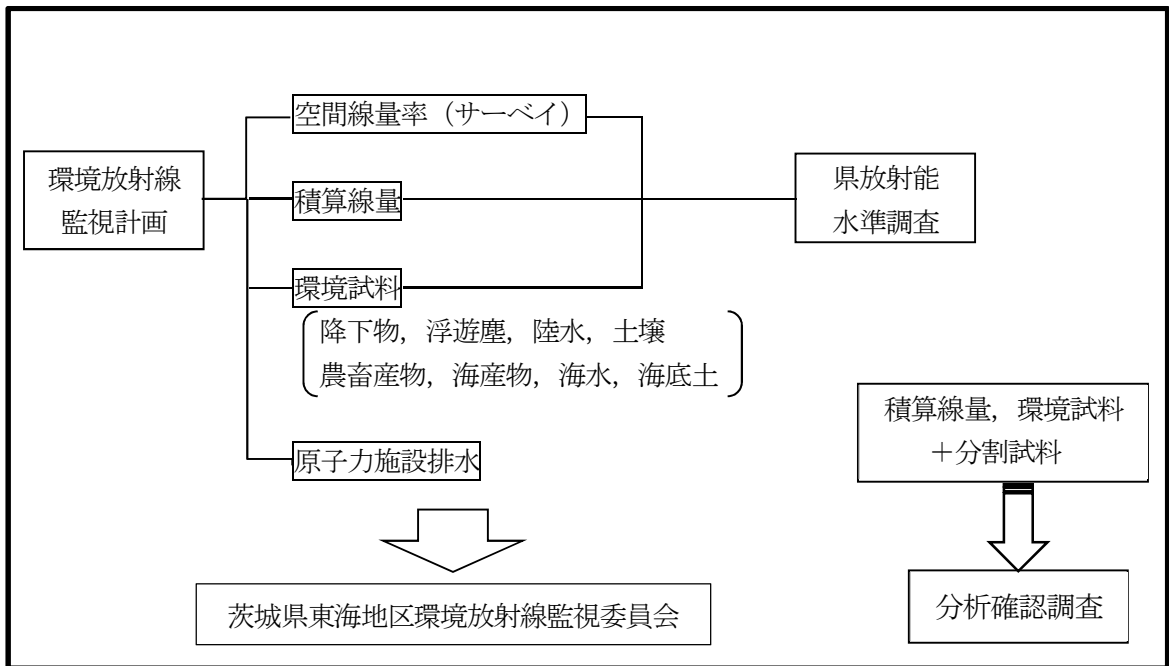
9 見学者対応

県内をはじめ国内外から25団体、774名が来訪し、当センターの職員により説明を行った。例年、多くの方が、原子力緊急時支援・研修センター及び茨城県原子力オフサイトセンターと合わせて、当センターを見学している。

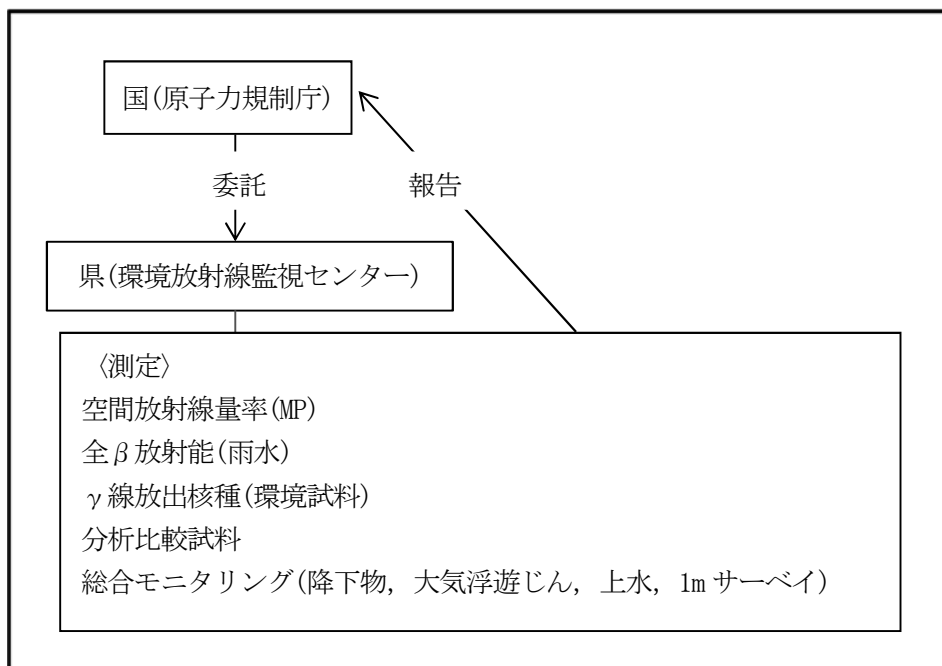
10 緊急時のためのモニタリングシステム

原子力事故時に実施する緊急時モニタリングのため、緊急時モニタリング情報共有システム（ラミセス）を平成26年度に、簡易型電子線量計データ収集・解析システムを平成27年度から平成28年度に、大気モニタ及びヨウ素サンプラを平成30年度に整備し、運用している。

※調査体系図
監視業務



環境放射能水準調査(国水準調査)



1 企画情報部の業務概要

1 環境放射線常時監視テレメータシステム

環境放射線の状況を的確に把握するとともに原子力施設の異常に対処するため、環境放射線をテレメータシステムにより常時監視している。環境放射線常時監視テレメータシステムのフロー図を図1に示した。このシステムは、県内に設置している環境放射線測定局（以下、「測定局」という。）において24時間連続で自動測定し、その結果を中央監視局（環境放射線監視センター）へ伝送し監視するものである。中央監視局においては、各測定局から2分毎に収集したデータをリアルタイムモニタの表示等により監視するとともに、県庁、市町村など関係機関にデータを送信しているほか、市町村表示局、ホームページ等により県民にデータの公開を行っている。

なお、常時監視の範囲は、平成25年4月から、東京電力(株)福島第一原子力発電所事故（以下、「原発事故」という。）を受けて設定された緊急時防護措置を準備する区域(UPZ)まで拡大した。

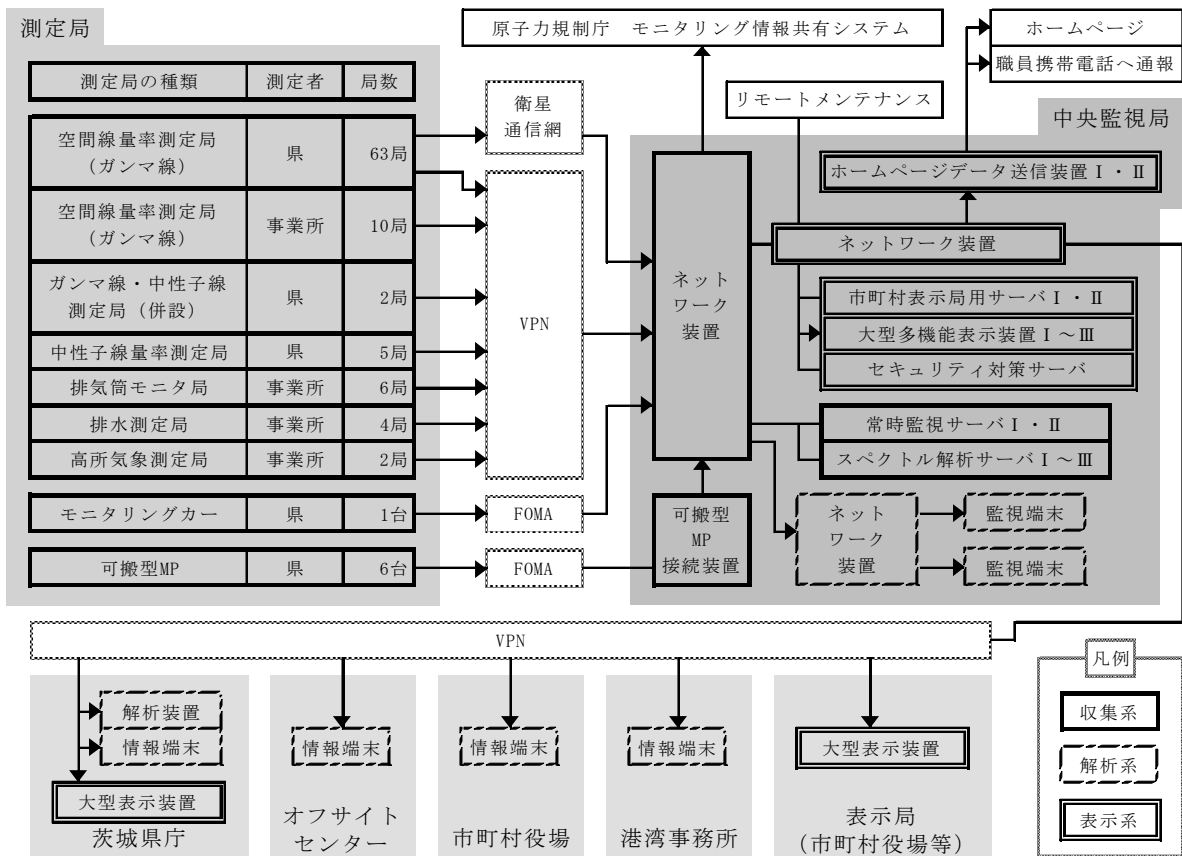


図1 環境放射線常時監視テレメータシステムフロー図

1.1 環境放射線測定局

現在、県設置の測定局全68局^{注)}の他に、事業所設置の測定局（空間線量率（ガンマ線）：10局、排水中放射能濃度：4局、排気筒：6局、高所気象：2局）のデータを収集することにより、環境放射線の常時監視を行っている。測定項目は、NaI線量率計及び電離箱線量率計を用いた空間線量率、中性子線量率計を用いた中性子線量率、ダスト・ヨウ素モニタを用いた大気浮遊じん等の大気中放射能濃度、雨量計を用いた雨量等の気象要素等である。

なお、各測定局の位置を表1と図4に、測定項目を表2及び表3に、測定局の種別と測定項目を表4に示した。

注) 全68局のうち、NaI線量率計を67局に、電離箱線量率計を63局に、中性子線量率計を7局に、ダスト・ヨウ素モニタ/サンブラを17局に設置している。

1. 2 中央監視局

(1) 収集系

測定局からのデータを収集し、異常値の判定処理を行い、データを蓄積している。また、解析系と表示系にデータの伝送を行い、テレメータシステムの状況を監視する。

(2) 解析系

収集系で収集したデータを用いて、作表・作図・統計解析等の作業を行っている。また、データは、2分値を1980年から、10分値・1時間値を2000年から格納している。

(3) 表示系

線量率の上昇を早期に発見するために、全ての測定局のデータを36時間時系列で確認できる3面のリアルタイムモニタを設置して監視している。このモニタはグラフ表示されており、些細な線量率の上昇も早期に発見することができる。

1. 3 データ公開

(1) 市町村表示局

環境放射線監視センターで収集したデータは、東海村、大洗町及びその近隣市町村等、計19箇所に設置している住民向け市町村表示局により公開するほか、市町村担当課や関係機関に情報を送信している。

公開データ：NaI線量率、排水中放射能濃度

(2) インターネットホームページ

収集したデータは、リアルタイムでインターネットにより公開しており、誰でも閲覧することが可能である。

公開データ：NaI線量率、風向風速、雨量、排水中放射能濃度

U R L：<http://www.houshasen-pref-ibaraki.jp/>

1. 4 保守管理

放射線の自動測定器は、無人の測定局で24時間連続測定しているため、これらの測定器が安定かつ適正に稼働するよう、定期巡回及び年2回の精密点検による保守点検を行っている。

線量率の上昇、機器異常、中央監視局異常があった場合、平日には環境放射線監視センター内でランプが吹鳴し警報が表示、夜間休日には職員の携帯電話に自動通報されるシステムを構築している。

なお、警報や自動通報があった場合には、保守管理契約締結業者が2時間以内に対策を行うことになっている。

また、落雷時等の停電による電源喪失に備え、中央監視局及び各測定局に無停電電源装置を設置するとともに、災害時の電源強化のために自家発電機の整備、通信回線の強化のために衛星回線の整備を図るなど、欠測を極力減らす対策を講じている。

1. 5 測定項目及び測定方法

1. 5. 1 線量率

(1) NaI線量率

検出器は2インチφ×2インチNaI(Tl)シンチレーションカウンタを、測定部はデジタルG(E)関数荷重演算によるエネルギー補償方式の線量率計で測定している。測定エネルギー範囲は50keVから3MeVであり、10μGy/hまで測定可能である。また、天然に存在する核種成分の影響を見るために、SCA計数率(測定エネルギー範囲:1.65~3MeVに設定)も併せて測定している。

(2) 電離箱線量率

検出器は高純度Arガス、またはAr・N₂混合ガス封入球形加圧型電離箱を用いており、線量率は100mGy/hまで測定可能である。

(3) 中性子線量率

検出器は³He比例計数管を用いており、線量率は10mSv/hまで測定可能である。

1. 5. 2 大気浮遊じん中放射能

ダストサンプラにより、ろ紙に大気浮遊じんを24時間集じんし、全アルファ及び全ベータ放射能を測定している。

なお、測定は、集じん中、及び集じん後2ステップろ紙送り後(集じん完了から48時間後)の2箇所で行っている。また、検出器は50mmφのZnS(Ag)+プラスチックシンチレータを用いている。

1. 5. 3 大気中ヨウ素

緊急時等にダストサンプラを稼働させ、活性炭フィルタ及び活性炭カートリッジに大気中ヨウ素を吸着し、大気中ヨウ素を測定する。

なお、検出器は2インチφ×2インチNaI(Tl)シンチレーションカウンタを用いている。

1. 5. 4 排水中の全ガンマ放射能濃度

NaI(Tl)シンチレーションカウンタを装着した線量率計で測定している。

なお、当該データは、事業所が設置している排水モニタのデータをテレメータで受信しているものである。

1. 5. 5 排気筒モニタ

NaI(Tl)シンチレーションカウンタを装着した線量率計で測定している。

なお、当該データは、事業所が設置している排気筒モニタのデータをテレメータで受信しているものである。

1. 5. 6 気象

(1) 風向及び風速

プロペラ式風向風速計により風向及び0.4~20m/sの風速を測定している。

(2) 感雨雪及び雨量

感雨雪は、雨雪の直径が0.5mm以上の雨雪滴に対し、1パルス応答する感雨雪計により測定している。雨量は、転倒ます型雨量計により0.5mm以上の降雨雪を降雨として測定している。

(3) 温度及び湿度

温度は白金抵抗型温度計、湿度は毛髪式湿度計により測定している。

なお、温度及び湿度計を設置している測定局は押延局及び大貫局の2局である。

(4) 日射量、放射収支量及び大気安定度

日射量は受光面とセンサーベース間の温度差を利用した日射計により、また、放射収支量は熱電堆式の放射収支計により測定している。大気安定度は、日射量、放射収支量及び風速のデータから大気

安定度計で計算している。

なお、日射計及び放射収支計を設置している測定局は東海村押延局及び大洗町大貫局の2局である。

(5) 高所気象

東海地区においては地上140mにおける風向風速データを、大洗地区においては地上80mにおける風向風速データを測定している。

なお、当該データは、事業所が設置している高所気象モニタのデータをテレメータで受信しているものである。

2 環境放射能水準調査（空間線量率連続測定）

全国における環境放射能水準及び全国における原子力施設からの影響の有無を把握するとともに、原子力施設周辺において実施している放射線監視データとの比較を行うことにより放射線監視事業の信頼性を確保することを目的に、国から委託を受けて実施している。

環境放射能水準調査（空間線量率連続測定）のフローを図2に示した。全10測定局における空間線量率（ガンマ線）の測定結果を国のホームページにおいて、インターネットを通じてリアルタイムで公開している。

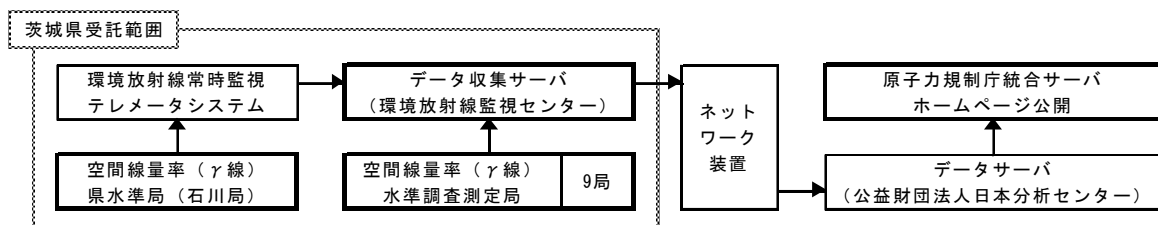


図2 環境放射能水準調査(空間線量率連続測定)フロー図

2.1 環境放射能水準調査測定局

9測定局において1m高さの空間線量率(ガンマ線)を連続測定している。各測定局の位置を図5と表5に示した。

なお、1.1 環境放射線測定局のうち、水戸市石川局が水準地点を兼ねており、測定高さは3.45mである。

2.2 データ収集サーバ

測定局からデータ(1分値, 10分値, 1時間値)を収集し蓄積している。時系列データは、切り替えにより1時間, 24時間, 1ヶ月間別にリアルタイムモニタで監視している。

2.3 データ公開

収集したデータは、国(原子力規制委員会)のホームページにおいて、リアルタイムでインターネットにより公開しており、全10分値を誰でも確認することが可能である。

国ホームページURL: <http://radioactivity.nsr.go.jp/map/ja/>

2.4 保守管理

安定かつ適正に稼働するよう、定期巡回及び年2回の精密点検をして測定器の保守点検を行っている。線量率の上昇、機器異常があった場合、職員の携帯電話に自動通報される。また、落雷時等の停電による電源喪失に備え、データ収集サーバ及び各測定局に無停電電源装置を設置している。

2. 5 測定項目及び測定方法

検出器に2インチφ×2インチNaI(Tl)シンチレーションカウンタ、測定部はデジタルG(E)関数荷重演算によるエネルギー補償方式の線量率計としている。測定エネルギー範囲は50keVから3MeVであり、10μGy/hまで測定可能である。

3 緊急時のためのモニタリングシステム

原子力事故時に実施する緊急時モニタリングのため、緊急時モニタリング情報共有システム及び簡易型電子線量計データ収集・解析システムを整備・運用している。

3. 1 緊急時モニタリング情報共有システム

緊急時モニタリングの結果を漏れがないように国が一元的に管理し、かつ、関係者間で速やかに、また、分かりやすい形式で共有し、緊急時モニタリング業務の円滑な実施に資することを目的に、平成27年3月に整備・運用開始した。

本システムは緊急時のモニタリング結果を国、地方自治体等の中で共有するものであり、環境放射線常時監視テレメータシステムにより収集した空間線量率と、後述する簡易型電子線量計により収集した空間線量率のほか、試料測定結果や走行サーベイ測定結果のデータを共有できるように整備している。

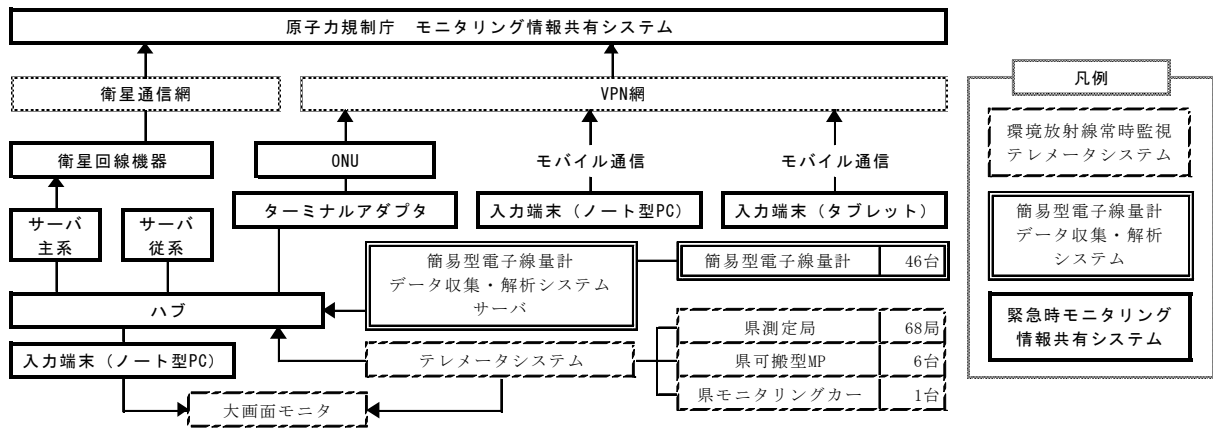


図3 緊急時モニタリング情報共有システムフロー図

3. 2 簡易型電子線量計データ収集・解析システム

原子力災害発生時において適切な防護措置（避難）の実施の迅速な判断に資するため、日本原子力発電東海第二原子力発電所を中心とした半径30km圏内（UPZ）に、既設の環境放射線測定局の間隙を埋める形で簡易型電子線量計を設置した。測定データを転送する通信回線はFOMA回線及び衛星回線により二重化しており、商用電源の停電時にも7日間以上稼働可能なバッテリーを有している。

平成27年度から平成28年度にかけて46台の設置を完了した。

3. 3 大気モニタ及びヨウ素サンプラ

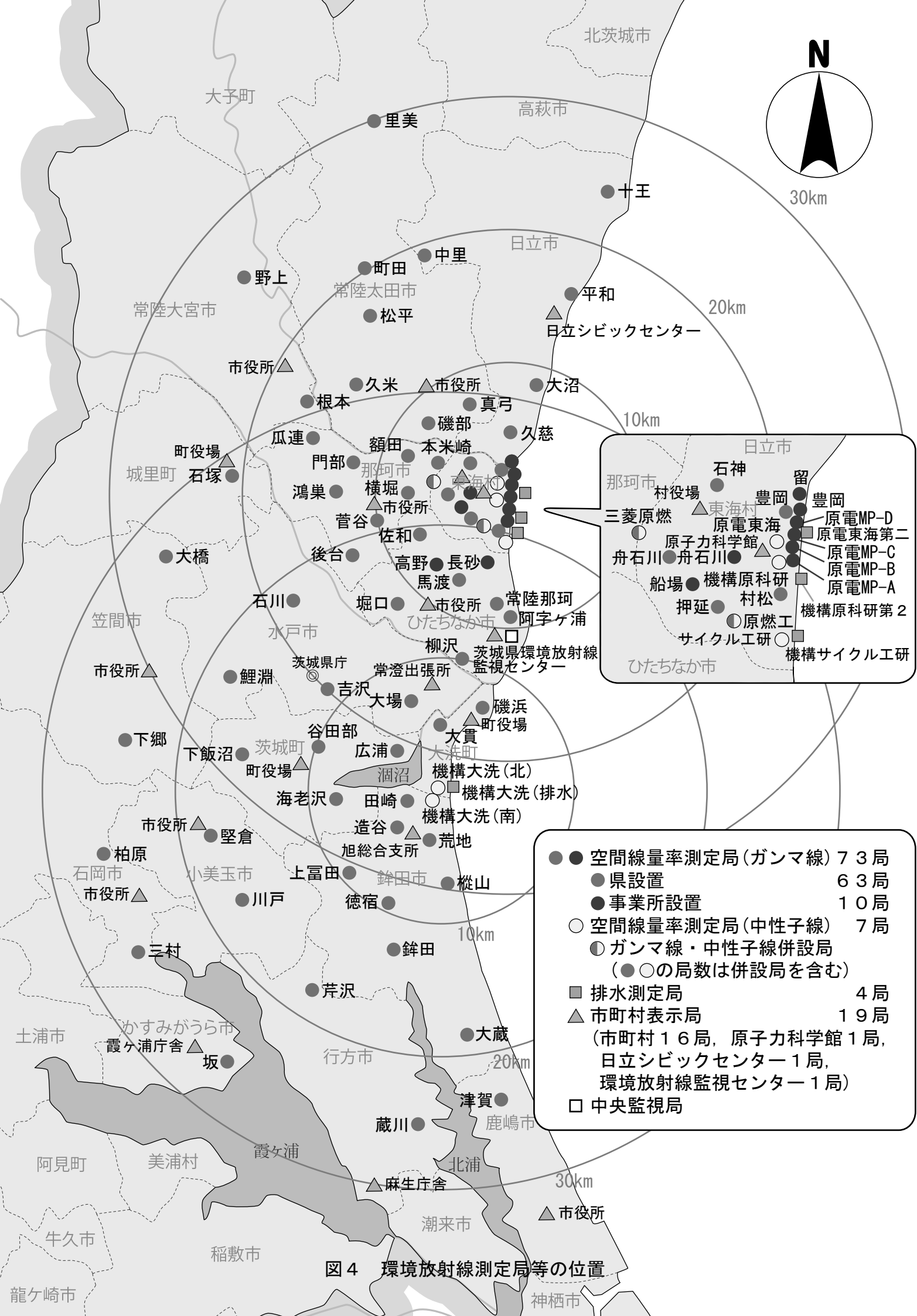
原子力災害による環境放射線の状況に関する情報収集及び原子力災害による住民と環境への放射線影響の評価材料として、東海第二原発を中心に9方位に大気モニタを2~3台、ヨウ素サンプラを1~3台ずつ整備している。機器の稼働、停止及びろ紙送り等は、テレメータシステムからの遠隔操作が可能である。測定データを転送する通信回線は光回線及び衛星回線により二重化している。

平成30年度に大気モニタ13台、ヨウ素サンプラ7台を設置し、平成31年度に大気モニタ13台、ヨウ素サンプラ6台を設置する予定である。

表1 県設置測定局の設置場所(測定局数:68局)

測定局	設置場所
石神 豊岡 舟石川 押延 村松 三菱原燃 原燃工	那珂郡東海村大字石神外宿1055 石神小学校 那珂郡東海村大字豊岡536-1 豊岡区自治集会所 那珂郡東海村大字舟石川269-1 舟石川一区自治集会所 那珂郡東海村大字村松2272-1 押延区自治集会所 那珂郡東海村大字村松4-41 村営駐車場 那珂郡東海村大字舟石川622-1 三菱原子燃料(株) 那珂郡東海村大字村松3135-54 原子燃料工業(株)東海事業所
横堀 門部 菅谷 本米崎 額田 鴻巣 後台 瓜連	那珂市横堀1502-1 横堀小学校 那珂市門部2765 木崎小学校 那珂市菅谷2378-1 菅谷小学校 那珂市本米崎2706-1 旧本米崎小学校 那珂市額田北郷311 額田小学校 那珂市飯田3645 那珂第三中学校 那珂市東木倉960-1 五台小学校 那珂市瓜連323 瓜連小学校
馬渡 常陸那珂 阿字ヶ浦 堀口 佐和 柳沢	ひたちなか市大字馬渡2982 勝田第三中学校 ひたちなか市新光町605-16 自動車安全運転センター安全運転中央研修所 ひたちなか市阿字ヶ浦町610 阿字ヶ浦中学校 ひたちなか市大字堀口588 堀口小学校 ひたちなか市大字佐和1504 佐野中学校 ひたちなか市柳沢472 那珂湊コミュニティセンター柳沢館
久慈 大沼 十王 平和 中里	日立市久慈町6-20-2 久慈中学校 日立市東大沼町2-1-8 大沼小学校 日立市十王町友部202-1 十王図書館 日立市平和町2-4-1 中小路小学校 日立市東河内町1947-4 日立市役所西部支所
磯部 真弓 久米 里美 町田 松平	常陸太田市磯部町1620 峰山中学校 常陸太田市真弓町1855 世矢小学校 常陸太田市大里町3577 金砂郷中学校 常陸太田市大中町60-1 里美小・中学校 常陸太田市町田町163-1 常陸太田市役所水府支所 常陸太田市松平町1164-1 松平運動公園
根本 野上	常陸大宮市根本231 上野小学校 常陸大宮市野上1067 山方南小学校
石塚	東茨城郡城里町大字石塚2300-1 城里町役場職員駐車場
大橋 下郷	笠間市大橋1543 大橋公民館 笠間市下郷5140 笠間市役所岩間支所
大貫 磯浜	東茨城郡大洗町大貫町2908 大洗高校 東茨城郡大洗町磯浜町5316-1 大洗小学校
造谷 荒地 田崎 縦山 上富田 徳宿 鉦田 大蔵	鉦田市造谷1141-3 旭公民館 鉦田市荒地604 旭東小学校 鉦田市田崎3852 旭北小学校 鉦田市縦山576 旭南小学校 鉦田市上富田1011-1 鉦田北小・中学校 鉦田市徳宿1261-1 旧徳宿小学校 鉦田市鉦田1367-3 茨城県鉦田合同庁舎 鉦田市大蔵217 鉦田市大洋運動場
広浦 海老沢 谷田部 下飯沼	東茨城郡茨城町下石崎2095-3 下石崎運動場(旧石崎小学校下石崎分校跡地) 東茨城郡茨城町宮ヶ崎1443 旧沼前小学校 東茨城郡茨城町谷田部510 明光中学校 東茨城郡茨城町下飯沼1080 旧川根小学校
吉沢 大場 石川 鯉淵	水戸市吉沢町169-1 吉沢小学校 水戸市大場町472-1 常澄保健センター 水戸市石川1-4043-54 旧茨城県環境監視センター 水戸市鯉淵町4304-2 旧内原第一取水場
堅倉 川戸	小美玉市堅倉1698-6 堅倉小学校 小美玉市川戸1347-1 小川北中学校
柏原 三村	石岡市柏原11 柏原野球公園 石岡市三村7109 城南地区公民館
坂	かすみがうら市坂1029-1 かすみがうら市歴史博物館研修施設
芹沢 蔵川	行方市芹沢1552 玉造工業高校 行方市蔵川549 麻生東小学校
津賀	鹿嶋市大字津賀1919-1 鹿嶋市大野出張所
原電東海 機構原科研 機構サイクル工研 機構大洗(北) 機構大洗(南)	那珂郡東海村大字白方489-1 日本原子力発電(株)東海・東海第二発電所 那珂郡東海村大字村松4-3 (国)日本原子力研究開発機構原子力科学研究所 那珂郡東海村大字照沼450 (国)日本原子力研究開発機構核燃料サイクル工学研究所 東茨城郡大洗町成田町3304 (国)日本原子力研究開発機構大洗研究所 鉦田市上釜4054-2 (国)日本原子力研究開発機構大洗研究所

平成30年4月1日現在



- 空間線量率測定局(ガンマ線) 73局
- 県設置 63局
- 事業所設置 10局
- 空間線量率測定局(中性子線) 7局
- ガンマ線・中性子線併設局 (●○の局数は併設局を含む)
- 排水測定局 4局
- ▲ 市町村表示局 19局 (市町村16局, 原子力科学館1局, 日立シビックセンター1局, 環境放射線監視センター1局)
- 中央監視局

図4 環境放射線測定局等の位置

表2 県設置測定局の放射線等常時監視項目

測定地点		測定項目													
所在地	測定局	Nal線量率	電離箱線量率	Nal計数率	SCA計数率	中性子線量率	風向・風速	感雨雪	雨量	温度	湿度	日射量	放射収支量	大気安定度	ダスト・ヨウ素
東海村	石神	○	○	○	○		○	○							○
東海村	豊岡	○	○	○	○		○	○							○
東海村	舟石川	○	○	○	○		○	○							○
東海村	押延	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	
東海村	村松	○	○	○	○		○	○							○
東海村	三菱原燃	○	○	○	○	○		○							
東海村	原燃工	○	○	○	○	○		○							
那珂市	横堀	○	○	○	○		○	○							
那珂市	門部	○	○	○	○		○	○							
那珂市	菅谷	○	○	○	○		○	○							
那珂市	本米崎	○	○	○	○			○							○
那珂市	額田	○	○	○	○			○							
那珂市	鴻巣	○	○	○	○		○	○	○						
那珂市	後台	○	○	○	○			○							
那珂市	瓜連	○	○	○	○			○							
ひたちなか市	馬渡	○	○	○	○		○	○							○
ひたちなか市	常陸那珂	○	○	○	○		○	○							○
ひたちなか市	阿字ヶ浦	○	○	○	○			○							
ひたちなか市	堀口	○	○	○	○		○	○							
ひたちなか市	佐和	○	○	○	○			○							
ひたちなか市	柳沢	○	○	○	○			○	○						
日立市	久慈	○	○	○	○		○	○							
日立市	大沼	○	○	○	○		○	○	○						
日立市	十王	○	○	○	○			○							
日立市	平和	○	○	○	○		○	○	○						○
日立市	中里	○	○	○	○		○	○	○						
常陸太田市	磯部	○	○	○	○		○	○							
常陸太田市	真弓	○	○	○	○			○							
常陸太田市	久米	○	○	○	○		○	○							
常陸太田市	里美	○	○	○	○			○							
常陸太田市	町田	○	○	○	○			○							
常陸太田市	松平	○	○	○	○		○	○	○						○
常陸大宮市	根本	○	○	○	○		○	○	○						
常陸大宮市	野上	○	○	○	○			○							
城里町	石塚	○	○	○	○		○	○	○						○
笠間市	大橋	○	○	○	○			○							
笠間市	下郷	○	○	○	○			○							
大洗町	大貫	○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○
大洗町	磯浜	○	○	○	○			○							
鉾田市	造谷	○	○	○	○		○	○							○
鉾田市	荒地	○	○	○	○		○	○							○
鉾田市	田崎	○	○	○	○			○							○
鉾田市	縦山	○	○	○	○			○	○						
鉾田市	上富田	○	○	○	○			○	○						
鉾田市	徳宿	○	○	○	○		○	○							
鉾田市	鉾田	○	○	○	○			○							
鉾田市	大蔵	○	○	○	○		○	○	○						
茨城町	広浦	○	○	○	○		○	○							○
茨城町	海老沢	○	○	○	○		○	○							
茨城町	谷田部	○	○	○	○			○							
茨城町	下飯沼	○	○	○	○			○							
水戸市	吉沢	○	○	○	○		○	○	○						
水戸市	大場	○	○	○	○		○	○							
水戸市	石川	○	○	○	○		○	○							○
水戸市	鯉淵	○	○	○	○		○	○	○						○
小美玉市	堅倉	○	○	○	○		○	○	○						
小美玉市	川戸	○	○	○	○			○							
石岡市	柏原	○	○	○	○			○							
石岡市	三村	○	○	○	○			○							
かすみがうら市	坂	○	○	○	○			○							
行方市	芹沢	○	○	○	○		○	○	○						
行方市	蔵川	○	○	○	○			○							
鹿嶋市	津賀	○	○	○	○			○							
東海村	原電東海	○		○	○	○									
東海村	機構原科研	○		○	○	○									
東海村	機構サイクル工研					○									
大洗町	機構大洗(北)	○		○	○	○									
鉾田市	機構大洗(南)	○		○	○	○									

※ Nal線量率、Nal計数率及びSCA計数率の測定高さは、舟石川局、菅谷局、堀口局、大貫局、造谷局が1m、それ以外の測定局は3.45m。

※ 電離箱線量率及び中性子線量率の測定高さは、全て3.45m。

※ 日立市平和局、常陸太田市松平局、城里町石塚局、水戸市石川局及び水戸市鯉淵局のダスト・ヨウ素は、モニタ機能なし。

表3 事業所設置局の放射線常時監視項目

測定地点	測定項目									
測定局	空間線量率	排水			排気筒		高所気象			
	NaI線量率	排水中放射能濃度	計数率	水温	γ線	α線	80M風向	80M風速	140M風向	140M風速
サイクル工研舟石川	○									
サイクル工研高野	○									
サイクル工研長砂	○									
原電東海船場	○									
原電東海豊岡	○									
原電東海日立留	○									
原電東海MP-A	○									
原電東海MP-B	○									
原電東海MP-C	○									
原電東海MP-D	○									
原科研第2		○	○							
サイクル工研再処理		○	○							
機構大洗		○	○							
原電東海第二		○	○	○						
サイクル工研再処理主排気筒					○					
サイクル工研第1付属排気筒					○					
サイクル工研第2付属排気筒					○					
サイクル工研プル燃第3						○				
サイクル工研CPF					○					
原電東海第二					○					
機構大洗							○	○		
原電東海第二									○	○
計	10	4	4	1	5	1	1	1	1	1

表4 測定局の種別と測定項目

測定局の種別	測定項目	設置主体	
		県	事業所
空間線量率測定局	NaI線量率	67局	10局
	電離箱線量率	63局	—
	中性子線量率	7局 ^{※1}	—
	風向・風速	36局	—
	感雨雪	63局	—
	雨量	17局	—
	その他の気象	2局 ^{※2}	—
	ダスト・ヨウ素	17局 ^{※3}	—
排水測定局	放射能濃度	—	4局
排気筒測定局	γ線, α線	—	6局
高所気象測定局	風向・風速	—	2局
小計		68局 ^{※4}	22局
合計		90局	
モニタリングカー		1台	—
可搬型モニタリングポスト		6台	—

- ※1 2局はNaI線量率計及び電離箱線量率計と併設。4局はNaI線量率計と併設。
1局は中性子線量率計のみ設置。
- ※2 その他の気象とは、温度、湿度、日射量、放射収支量、大気安定度である。
- ※3 5局はモニタ機能なし。
- ※4 68局はNaI線量率計設置67局、中性子線量率計のみ設置1局の合計。

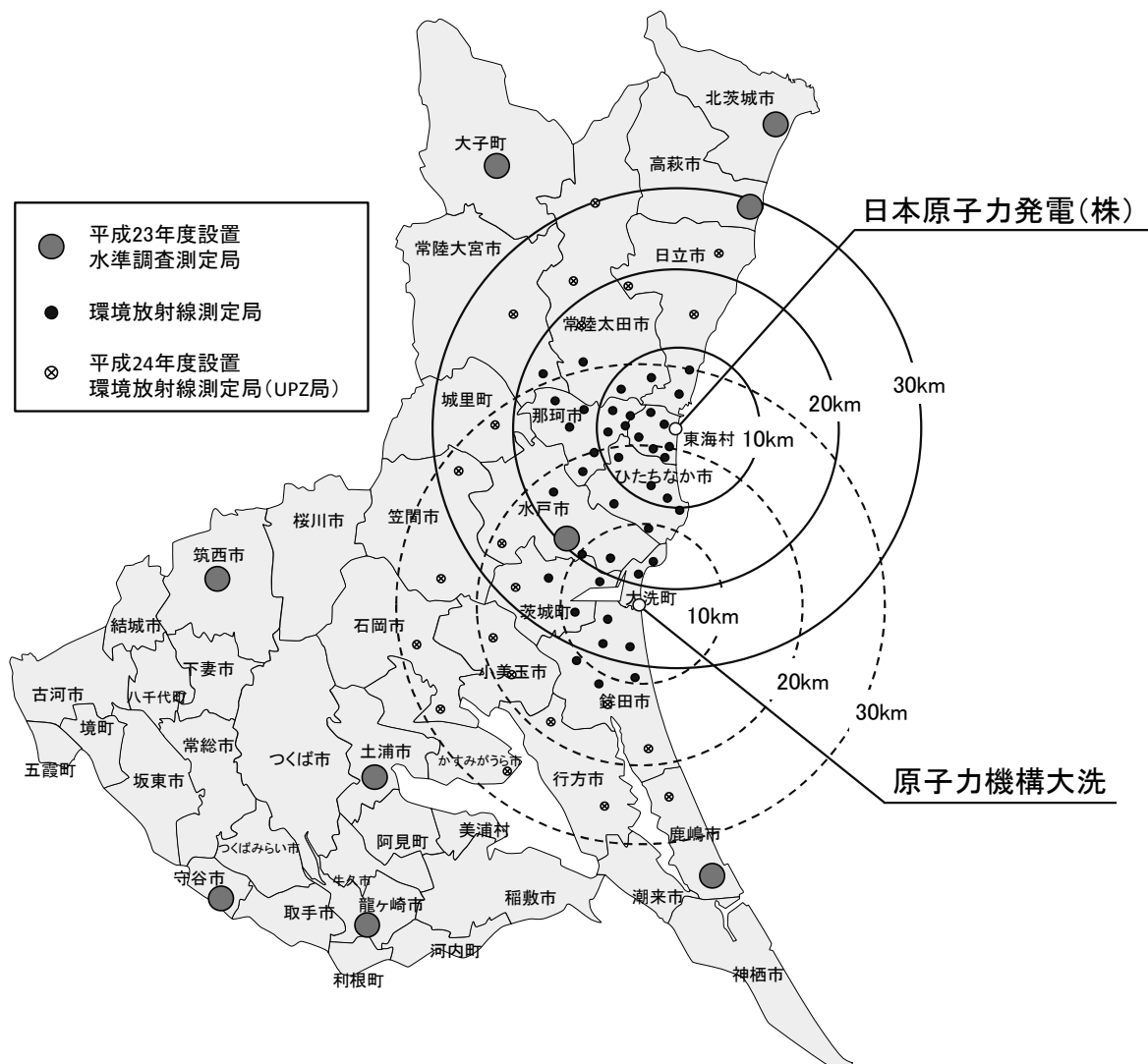


図5 環境放射能水準調査測定局の位置

表5 環境放射能水準調査測定局の設置場所

測定局	設置場所
水戸市 茨城県庁	水戸市笠原町978-6
土浦市 土浦市役所大町庁舎	土浦市大町11-38
龍ヶ崎市 龍ヶ崎市役所	龍ヶ崎市3710
高萩市 高萩市総合福祉センター	高萩市大字春日町3-10
北茨城市 北茨城市役所	北茨城市磯原町磯原1630
鹿嶋市 鹿嶋市役所	鹿嶋市平井1187-1
守谷市 守谷市役所	守谷市大柏950-1
筑西市 筑西市役所下館庁舎	筑西市下中山732-1
大子町 大子町役場	久慈郡大子町大字大子866

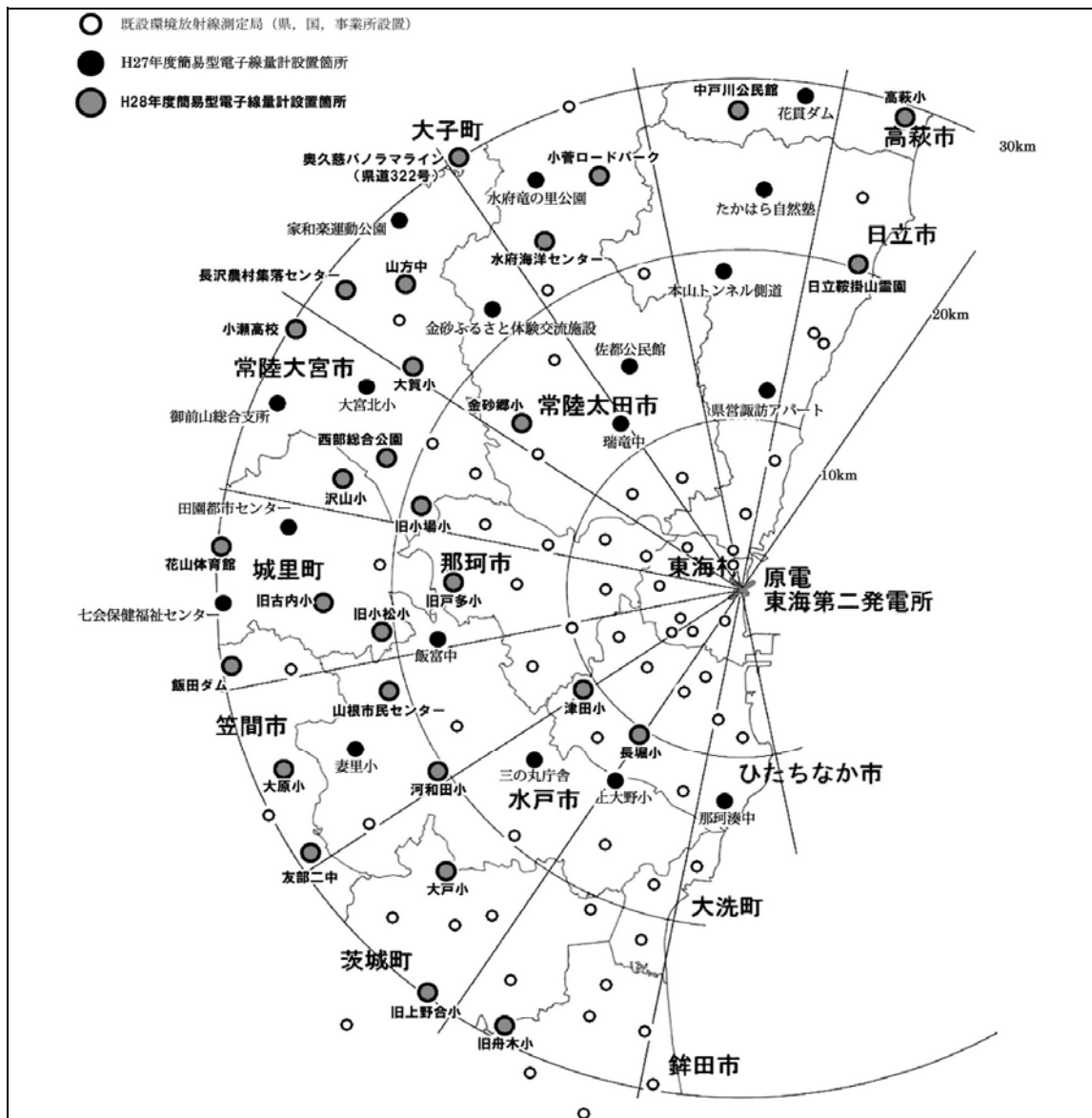


図6 簡易型電子線量計の位置

表6 設置年度及び設置箇所

No.	年度	設置箇所	住所	No.	年度	設置箇所	住所
1	H28	旧戸多小学校	那珂市戸2297	24	H28	山方中学校	常陸大宮市山方3267
2	H27	那珂湊中学校	ひたちなか市廻り目2896	25	H28	旧舟木小学校	鉾田市舟木1-7
3	H28	津田小学校	ひたちなか市津田東1-1-1	26	H28	旧上野合小学校	東茨城郡茨城町大字秋葉1140-1
4	H28	長堀小学校	ひたちなか市長堀町3-5-1	27	H28	大戸小学校	東茨城郡茨城町大字大戸1730-1
5	H27	たかはら自然塾	日立市十王町高原396-1	28	H27	飯富中学校	水戸市飯富町4479-1
6	H27	本山トンネル側道	日立市宮田町3585	29	H27	妻里小学校	水戸市中原町682
7	H27	県営諏訪アパート	日立市諏訪町962-1	30	H27	三の丸庁舎	水戸市三の丸1-5
8	H28	日立鞍掛山公園	日立市滑川町3163-9	31	H27	上大野小学校	水戸市東大野106-1
9	H27	水府竜の里公園	常陸太田市天下野町1629	32	H28	河和田小学校	水戸市河和田町1019
10	H27	金砂ふるさと体験交流施設	常陸太田市下宮河内町820	33	H28	山根市民センター	水戸市全隈町78-1
11	H27	佐都公民館	常陸太田市常福地町141-2	34	H27	田園都市センター	東茨城郡城里町大字錫高野1300
12	H27	瑞竜中学校	常陸太田市瑞龍町570	35	H27	七会保健福祉センター	東茨城郡城里町大字小勝1400
13	H28	金砂郷小学校	常陸太田市高柿町325-1	36	H28	旧小松小学校	東茨城郡城里町大字上入野2910
14	H28	水府海洋センター	常陸太田市天下野町7233-2	37	H28	旧古内小学校	東茨城郡城里町大字下古内405
15	H28	小菅ロードパーク	常陸太田市小菅町1-2	38	H28	沢山小学校	東茨城郡城里町大字下阿野沢156
16	H27	家和楽運動公園	常陸大宮市家和楽161	39	H28	花山体育館	東茨城郡城里町大字塩子2622
17	H27	大宮北小学校	常陸大宮市東野3323	40	H28	飯田ダム	笠間市飯田1125-12
18	H27	御前山総合支所	常陸大宮市野口3195	41	H28	友部第二中学校	笠間市旭町510-1
19	H28	旧小場小学校	常陸大宮市小場981-2	42	H28	大原小学校	笠間市小原3522-1
20	H28	西部総合公園	常陸大宮市工業団地25	43	H27	花貫ダム駐車場	高萩市大字秋山2989
21	H28	大賀小学校	常陸大宮市小祝218-2	44	H28	高萩小学校	高萩市大字安良川1048
22	H28	長沢農村集落センター	常陸大宮市長沢1380-5	45	H28	中戸川公民館	高萩市大字中戸川1211
23	H28	小瀬高等学校	常陸大宮市上小瀬1881	46	H28	奥久慈パノラマライン(県道322号)	久慈郡大子町大字北富田1

1-1 常時監視結果

1 目的

県内に設置している測定局において環境放射線を24時間連続で測定し、その結果を中央監視局（環境放射線監視センター）へ伝送し、環境放射線の状況を的確に把握するとともに原子力施設の異常に対処するものである。

2 調査方法

県設置の測定局全68局^注の他に、事業所設置の測定局（空間線量率（ガンマ線）：10局、排水中放射能濃度：4局、排気筒：6局、高所気象：2局）のデータを収集することにより、環境放射線の常時監視を行っている。測定項目は、NaI線量率計及び電離箱線量率計を用いた空間線量率、中性子線量率計を用いた中性子線量率、ダスト・ヨウ素モニタを用いた大気浮遊じん等の大気中放射能濃度、雨量計を用いた雨量等の気象要素等である。

注）全68局のうち、NaI線量率計を67局、電離箱線量率計を63局、中性子線量率計を7局、ダスト・ヨウ素モニタ/サンプリングを17局に設置している。

3 結果

3.1 空間線量率

各測定局におけるNaI線量率測定結果を附表IV-1に、電離箱線量率測定結果を附表IV-2に、中性子線量率測定結果を附表IV-3に、排水中の全ガンマ放射能濃度測定結果をIV-4に示した。原発事故で放出された放射性物質の影響により、バックグラウンドレベルが上昇している。

(1) NaI線量率

NaI線量率集計表を表1に、空間線量率度数分布を図1及び表3に、NaI線量率及び雨量の年間時系列変動を図3に示した。測定高さは、5測定局（舟石川局、菅谷局、堀口局、大貫局、造谷局）で1m、それ以外の62測定局で3.45mである。また、雨量は17測定局でのみ測定しているため、雨量未測定局については表5に示す雨量代表測定局のデータを用いた。

ア 各測定局の年平均値は、32～81nGy/hであり、前年度の年平均値33～88nGy/hよりもやや減少した。これは、原発事故で放出された放射性物質の物理的減衰及びウェザリング効果（風雨等の自然要因による減衰）等によるものと推測される。

なお、測定局の周辺環境により、バックグラウンドレベルが大きく異なっている。

イ 月平均値の最大値は、機構原研局で4月に観測された85nGy/hであった。

ウ 日平均値の最大値は、機構原研局で4月14日に観測された87nGy/hであった。

エ 1時間値の最大値は、額田局で9月15日14時に観測された118nGy/hであった。原因調査の結果、X線による非破壊検査の影響と推測される。

(2) 電離箱線量率

電離箱線量率集計表を表2に、空間線量率度数分布を図2及び表4に示した。電離箱線量率は、宇宙線等を含めて測定しているためNaI線量率よりも約30nGy/h高い値である。測定高さは、全ての測定局で3.45mである。

ア 各測定局の年平均値は、66～99nGy/hであり、前年度の年平均値67～100nGy/hよりもやや減少した。原発事故で放出された放射性物質の物理的減衰及びウェザリング効果（風雨等の自然要因による減衰）等によるものと推測される。

イ 月平均値の最大値は、横堀局で8月に観測された103nGy/hであった。

ウ 日平均値の最大値は、横堀局で8月26日に観測された110nGy/hであった。

エ 1時間値の最大値は、額田局で9月15日14時に観測された222nGy/hであった。原因調査の結果、X線による非破壊検査の影響と推測される。

(3) 中性子線量率

中性子線量率は、全ての測定局において1時間値が検出限界値(10nSv/h)未満であった。

(4) 原子力施設排水中の全ガンマ放射能濃度

排水中の全ガンマ放射能濃度の1時間値の最大値は、原子力機構原科研(第2)で $1.3 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$ (降雨時)、原子力機構大洗(北地区)で $1.1 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$ (降雨時)であった。また、原子力機構サイクル工研(再処理施設)は、排水の放出がない又は検出限界値($2 \times 10^{-1} \text{Bq/cm}^3$)未満であり、原電(東海第二)は排水の放出がない又は検出限界値($1 \times 10^{-2} \text{Bq/cm}^3$)未満であった。

(5) 排気筒モニタ

全ての地点において、有意な値は検出されなかった。

3. 2 大気中放射能

各測定局の大気浮遊じん全アルファ放射能濃度(集じん同時測定)を附表IV-5に、大気浮遊じんの全ベータ放射能濃度(集じん同時測定)を附表IV-6に、大気浮遊じんの全アルファ放射能濃度(減衰後測定)を附表IV-7に、大気浮遊じんの全ベータ放射能濃度(減衰後測定)を附表IV-8に示した。

なお、大気浮遊じんの吸引流量は150L/min程度に設定している。

(1) 大気浮遊じんの全アルファ放射能濃度(集じん同時測定)

大気浮遊じん集じん中に、全アルファ放射能を同時測定した結果、各測定局の年平均値は3.4~8.1cpsであった。また、日平均値の最大値は、造谷局で2月25日に観測された38.1cpsであった。

(2) 大気浮遊じんの全ベータ放射能濃度(集じん同時測定)

大気浮遊じん集じん中に、全ベータ放射能を同時測定した結果、各測定局の年平均値は、7.9~17.3cpsであった。また、日平均値の最大値は、造谷局で2月25日に観測された74.5cpsであった。

(3) 大気浮遊じんの全アルファ放射能濃度(減衰後測定)

大気浮遊じん集じん後、2ステップろ紙送りした後(48時間後)、全アルファ放射能を測定した結果、各測定局の年平均値は、0.1~0.3cpsであった。また、日平均値の最大値は、造谷局で1月31日に観測された2.6cpsであった。

(4) 大気浮遊じんの全ベータ放射能濃度(減衰後測定)

大気浮遊じん集じん後、2ステップろ紙送りした後(48時間後)、全ベータ放射能を測定した結果、各測定局の年平均値は、0.6~1.1cpsであった。また、日平均値の最大値は、造谷局で1月31日に観測された5.5cpsであった。

3. 3 気象要素

各測定局の風速を附表IV-9に、風配図を附表IV-10に、雨量等の気象要素の観測結果を附表IV-11に示した。

(1) 風向、風速

各測定局とも風向は概ね春先から夏は北東の風、秋から冬は北西の風が卓越した。風速の年平均値は1.0~3.2m/sの範囲にあり、海岸に近い測定局で比較的高い傾向が見られた。

(2) 雨量

各測定局における年間総降水量の年平均値は1037.2mm、月間平均雨量は最大が9月の237.1mm、最小が1月の6.1mmであった。

(3) 温度及び湿度

年間平均温度は 15.3℃，月平均値は 7 月及び 8 月が最大で 26.3℃，1 月が最小で 3.8℃であった。
年間平均湿度は 77.3%，月平均値は 8 月が最大で 88.8%，2 月が最小で 62.3%であった。

(4) 大気安定度

D(中立)又はG(強安定)の出現頻度が多かった。

表1 NaI 線量率集計表(単位：nGy/h)

	測定値	測定局	観測日時	評価基準*
年間平均値	32～81			
月平均値の最大値	85	機構原科研局	4月	100
日平均値の最大値	87	機構原科研局	4月14日	
1時間値の最大値	118	額田局	9月15日14時	

※ 茨城県東海地区環境放射線監視委員会が定めた「評価のための平常の変動幅の上限値」であり、機構原科研局、原電東海局、機構大洗(北)局、機構大洗(南)局は対象外であるが準用した。

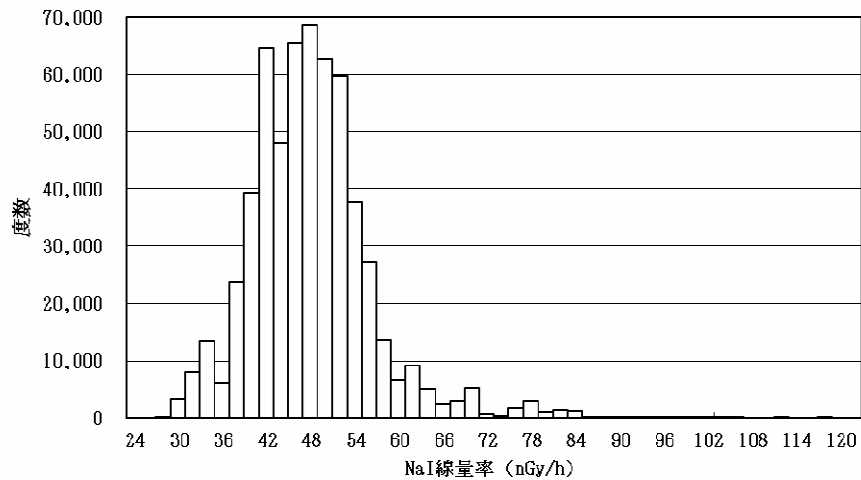


図1 空間線量率度数分布 (NaI 線量率)

測定局：県設置線量率測定局 67 局 期間：2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日

表2 電離箱線量率集計表 (単位：nGy/h)

	測定値	測定局	観測日時
年間平均値	66～99		
月平均値の最大値	103	横堀局	8月
日平均値の最大値	110	横堀局	8月26日
1時間値の最大値	222	額田局	9月15日14時

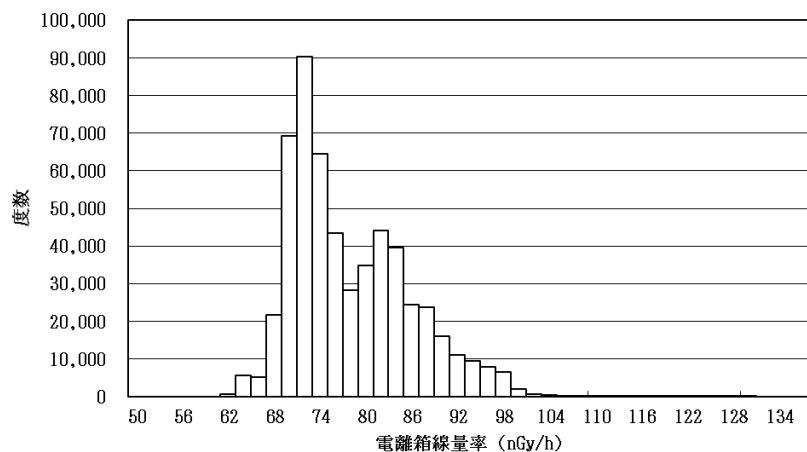


図2 空間線量率度数分布 (電離箱線量率)

測定局：県設置線量率測定局 63 局 期間：2018 年 4 月 1 日～2019 年 3 月 31 日

表3 NaI線量率測定データ(1時間値)の度数分布(平成30年度)

測定局 県設置線量率測定局：67局

データ数= 584031

最大値= 118.0

平均値= 49.0

最小値= 28.2

期間 2018年04月01日～2019年03月31日

標準偏差= 8.16

級番号	線量率階級幅 (nGy/h)	度数	相対度数 (%)	累積度数	相対累積度数 (%)
1	24～26	0	0.00	0	0.00
2	26～28	0	0.00	0	0.00
3	28～30	85	0.01	85	0.01
4	30～32	3321	0.57	3406	0.58
5	32～34	7912	1.35	11318	1.94
6	34～36	13545	2.32	24863	4.26
7	36～38	6223	1.07	31086	5.32
8	38～40	23887	4.09	54973	9.41
9	40～42	39334	6.73	94307	16.15
10	42～44	64761	11.09	159068	27.24
11	44～46	48020	8.22	207088	35.46
12	46～48	65564	11.23	272652	46.68
13	48～50	68742	11.77	341394	58.45
14	50～52	62741	10.74	404135	69.20
15	52～54	59622	10.21	463757	79.41
16	54～56	37623	6.44	501380	85.85
17	56～58	27261	4.67	528641	90.52
18	58～60	13599	2.33	542240	92.84
19	60～62	6635	1.14	548875	93.98
20	62～64	9233	1.58	558108	95.56
21	64～66	5170	0.89	563278	96.45
22	66～68	2326	0.40	565604	96.84
23	68～70	2970	0.51	568574	97.35
24	70～72	5235	0.90	573809	98.25
25	72～74	838	0.14	574647	98.39
26	74～76	395	0.07	575042	98.46
27	76～78	1836	0.31	576878	98.78
28	78～80	2984	0.51	579862	99.29
29	80～82	1123	0.19	580985	99.48
30	82～84	1375	0.24	582360	99.71
31	84～86	1315	0.23	583675	99.94
32	86～88	192	0.03	583867	99.97
33	88～90	55	0.01	583922	99.98
34	90～92	50	0.01	583972	99.99
35	92～94	29	0.00	584001	99.99
36	94～96	8	0.00	584009	100.00
37	96～98	7	0.00	584016	100.00
38	98～100	6	0.00	584022	100.00
39	100～102	2	0.00	584024	100.00
40	102～104	3	0.00	584027	100.00
41	104～106	1	0.00	584028	100.00
42	106～108	1	0.00	584029	100.00
43	108～110	0	0.00	584029	100.00
44	110～112	0	0.00	584029	100.00
45	112～114	1	0.00	584030	100.00
46	114～116	0	0.00	584030	100.00
47	116～118	0	0.00	584030	100.00
48	118～120	1	0.00	584031	100.00
49	120～122	0	0.00	584031	100.00
50	122～124	0	0.00	584031	100.00

表4 電離箱線量率測定データ(1時間値)の度数分布(平成30年度)

測定局 県設置線量率測定局：63局

データ数= 550316

最大値= 222.0

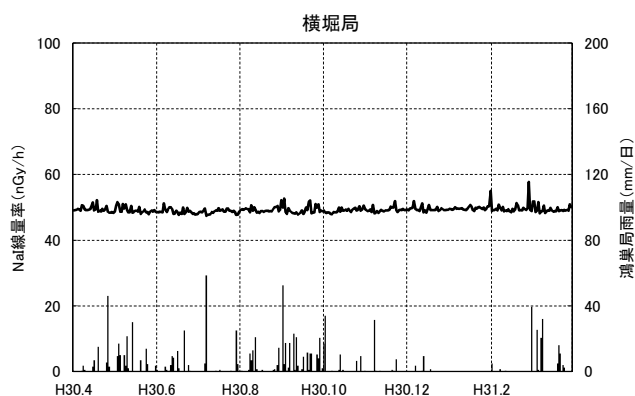
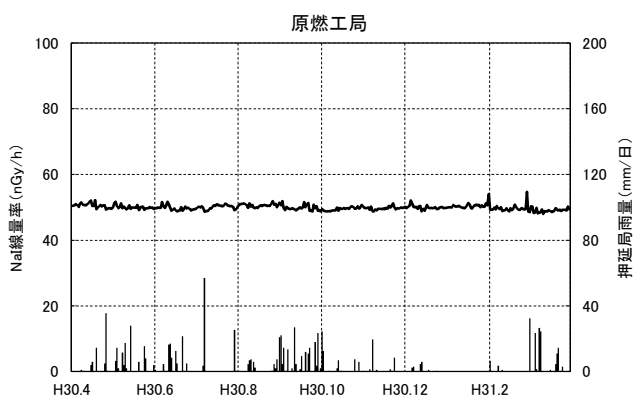
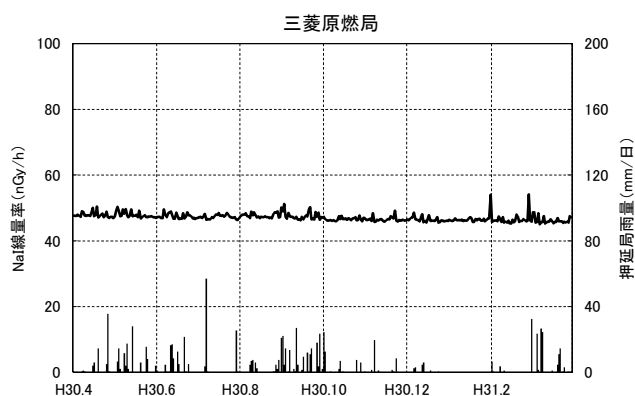
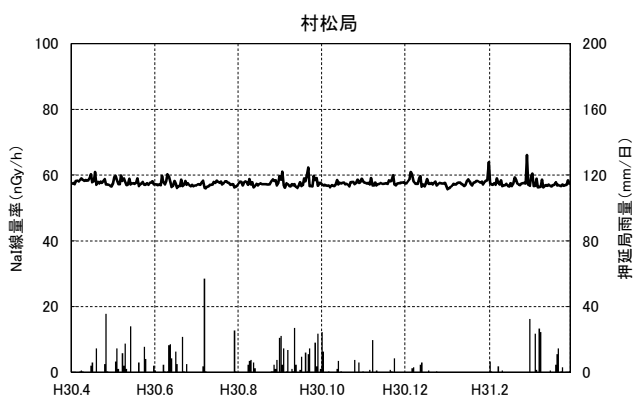
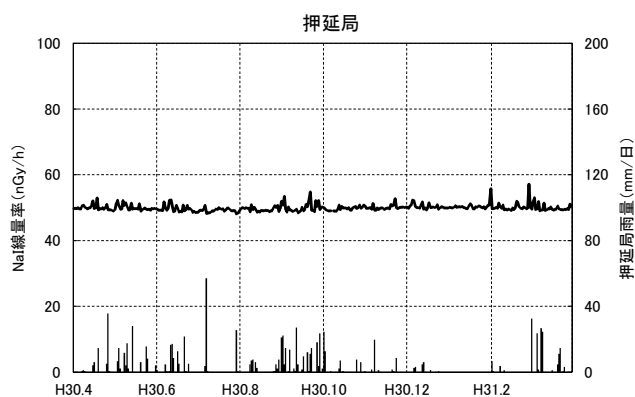
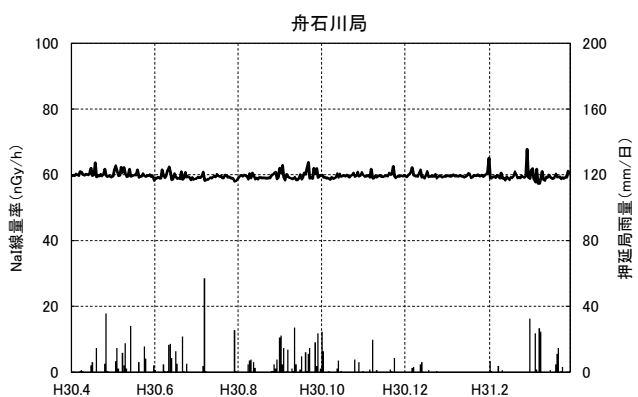
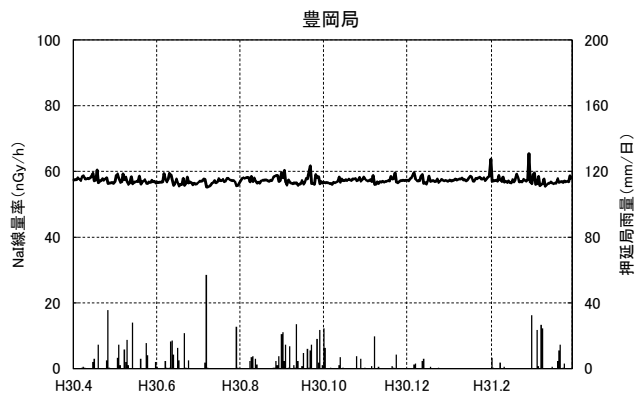
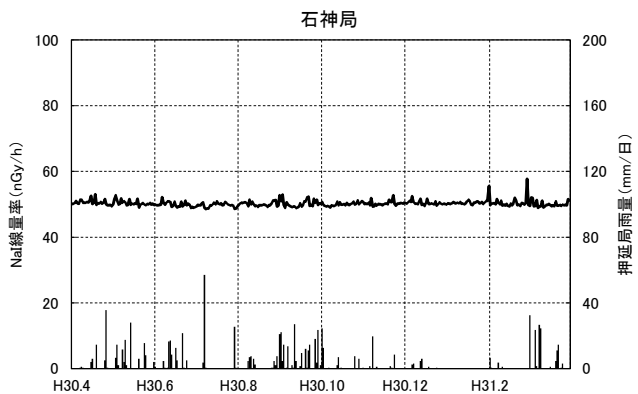
平均値= 78.9

最小値= 62.8

期間 2018年04月01日～2019年03月31日

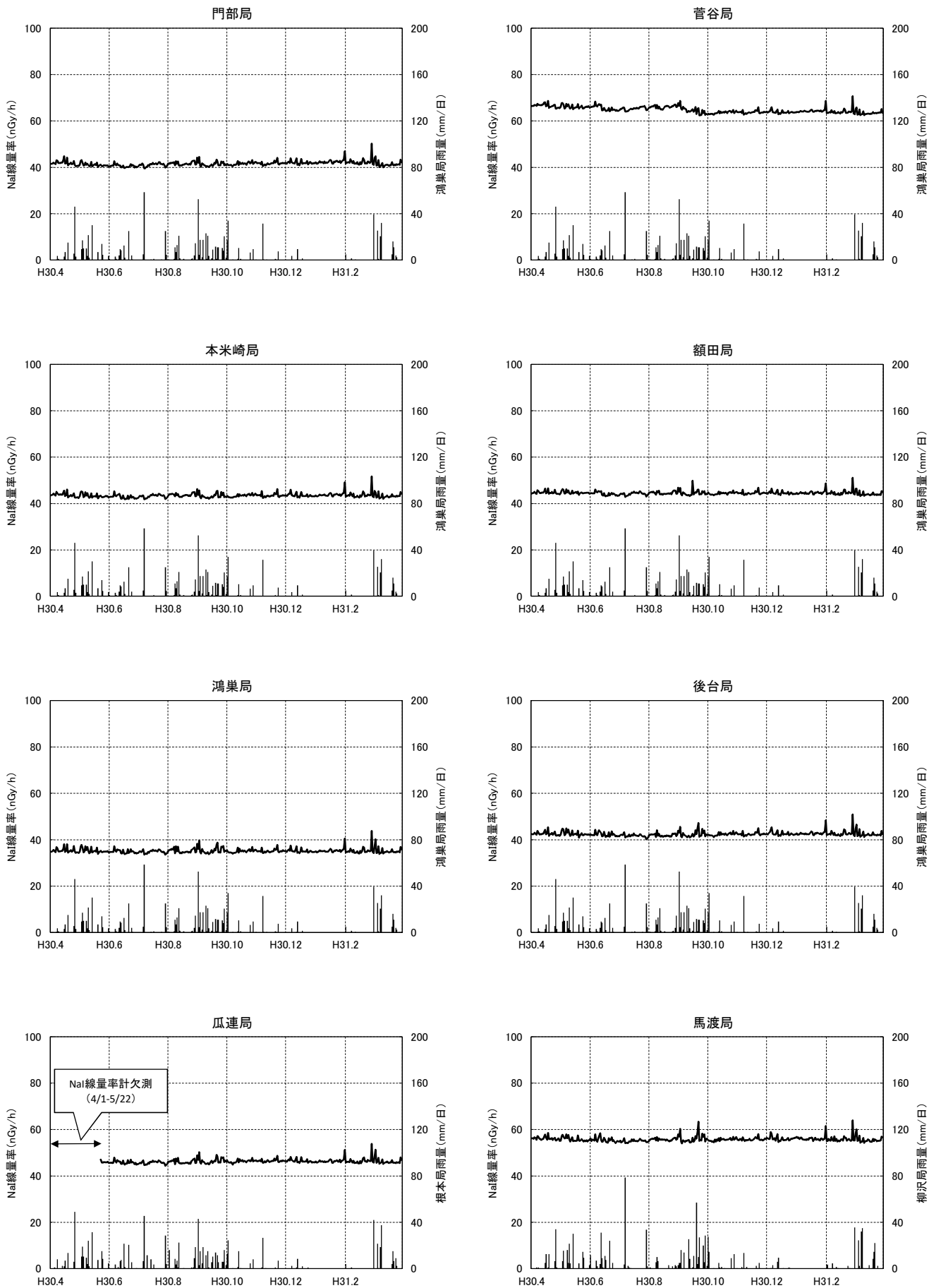
標準偏差= 7.78

級番号	線量率階級幅 (nGy/h)	度数	相対度数 (%)	累積度数	相対累積度数 (%)
1	50～52	0	0.00	0	0.00
2	52～54	0	0.00	0	0.00
3	54～56	0	0.00	0	0.00
4	56～58	0	0.00	0	0.00
5	58～60	0	0.00	0	0.00
6	60～62	0	0.00	0	0.00
7	62～64	525	0.10	525	0.10
8	64～66	5574	1.01	6099	1.11
9	66～68	5108	0.93	11207	2.04
10	68～70	21638	3.93	32845	5.97
11	70～72	69372	12.61	102217	18.57
12	72～74	90437	16.43	192654	35.01
13	74～76	64552	11.73	257206	46.74
14	76～78	43520	7.91	300726	54.65
15	78～80	28368	5.15	329094	59.80
16	80～82	34835	6.33	363929	66.13
17	82～84	44189	8.03	408118	74.16
18	84～86	39570	7.19	447688	81.35
19	86～88	24470	4.45	472158	85.80
20	88～90	23793	4.32	495951	90.12
21	90～92	15925	2.89	511876	93.01
22	92～94	11075	2.01	522951	95.03
23	94～96	9453	1.72	532404	96.75
24	96～98	7835	1.42	540239	98.17
25	98～100	6544	1.19	546783	99.36
26	100～102	1895	0.34	548678	99.70
27	102～104	616	0.11	549294	99.81
28	104～106	366	0.07	549660	99.88
29	106～108	224	0.04	549884	99.92
30	108～110	160	0.03	550044	99.95
31	110～112	92	0.02	550136	99.97
32	112～114	65	0.01	550201	99.98
33	114～116	41	0.01	550242	99.99
34	116～118	20	0.00	550262	99.99
35	118～120	19	0.00	550281	99.99
36	120～122	14	0.00	550295	100.00
37	122～124	10	0.00	550305	100.00
38	124～126	3	0.00	550308	100.00
39	126～128	3	0.00	550311	100.00
40	128～130	2	0.00	550313	100.00
41	130～132	1	0.00	550314	100.00
42	132～134	0	0.00	550314	100.00
43	134～136	0	0.00	550314	100.00
44	136～138	0	0.00	550314	100.00
45	138～140	0	0.00	550314	100.00
73	194～196	1	0.00	550315	100.00
87	222～224	1	0.00	550316	100.00



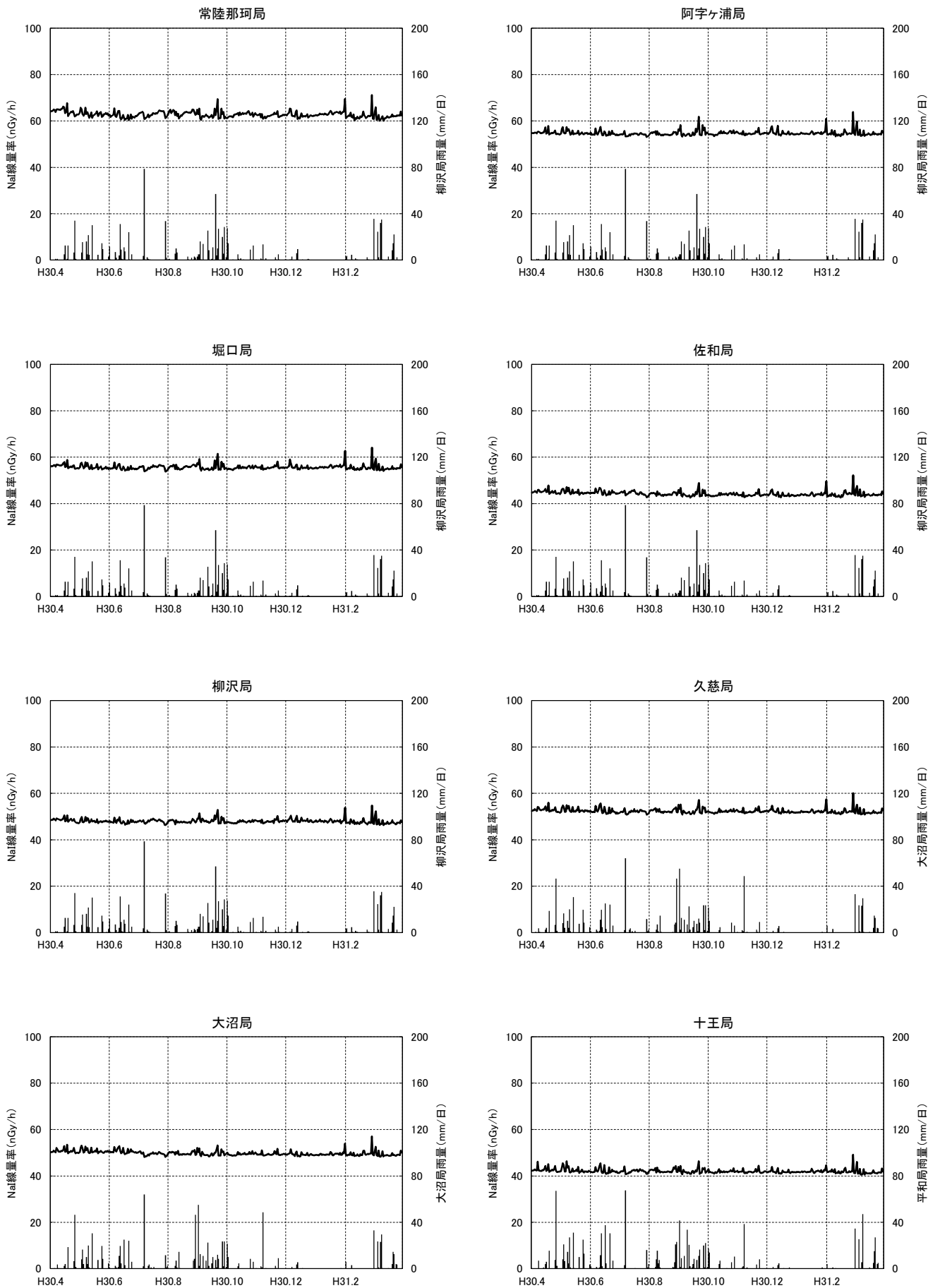
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(1/9)



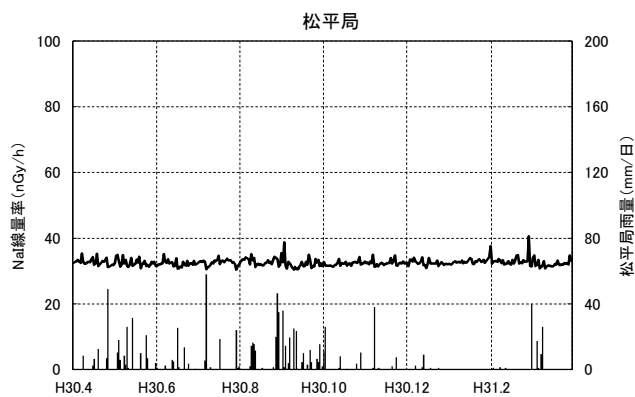
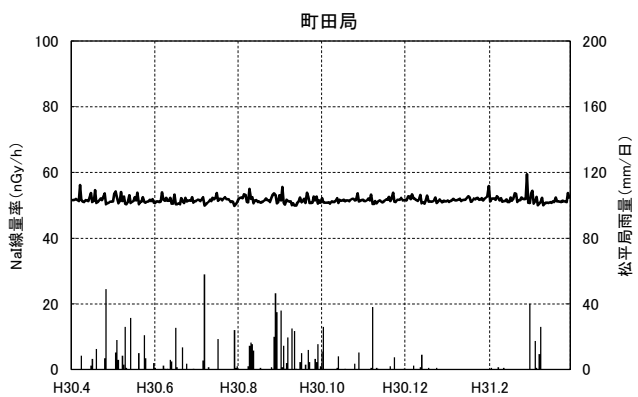
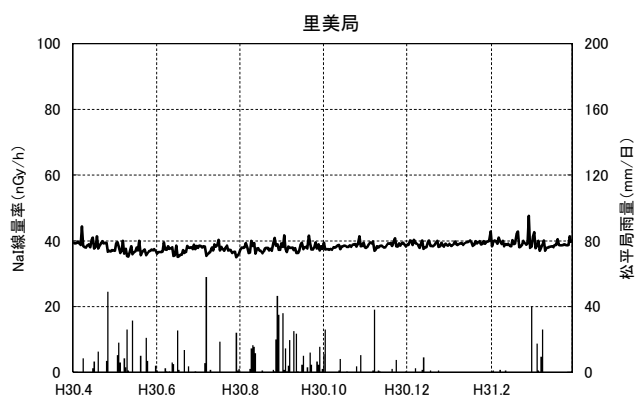
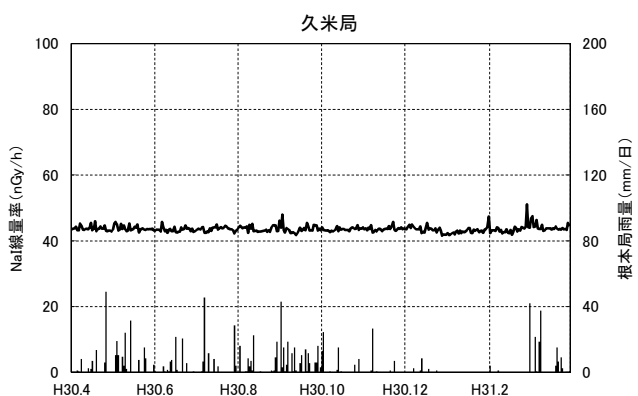
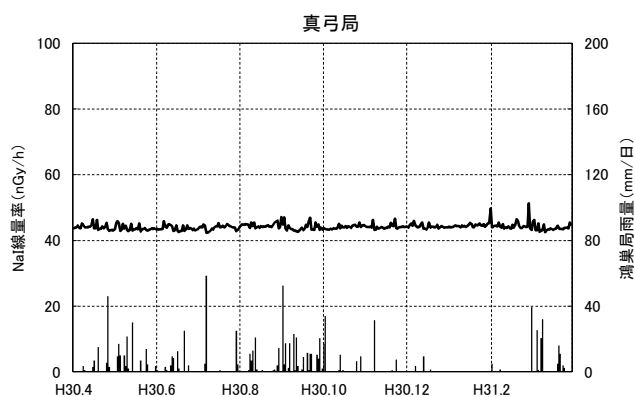
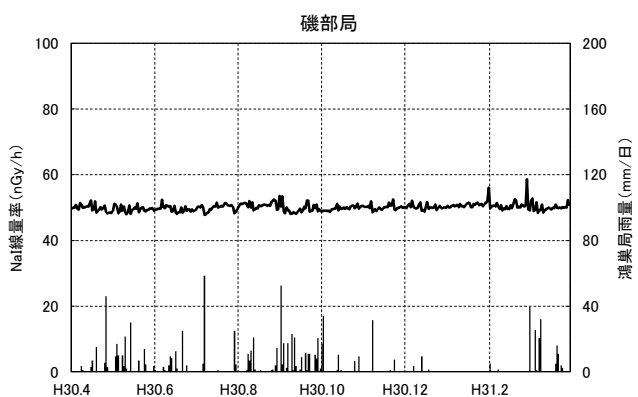
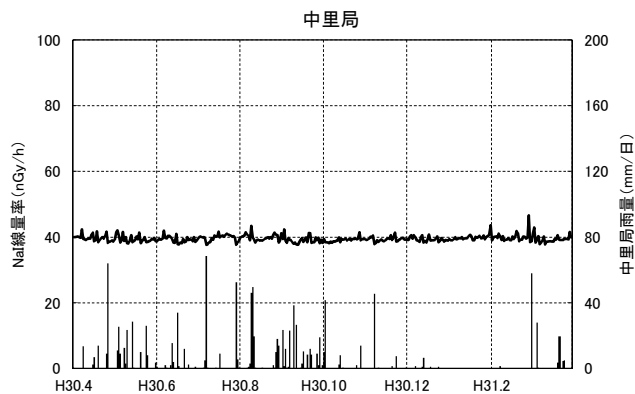
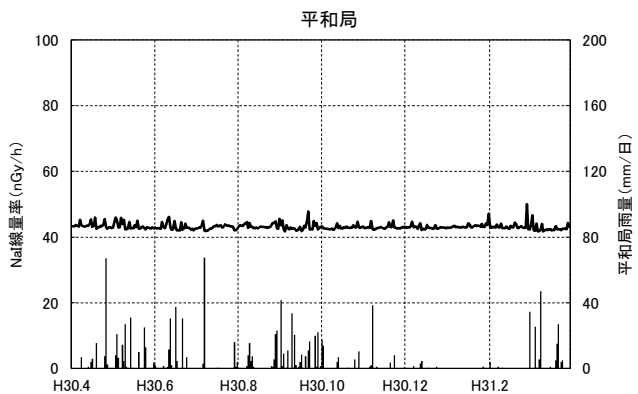
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(2/9)



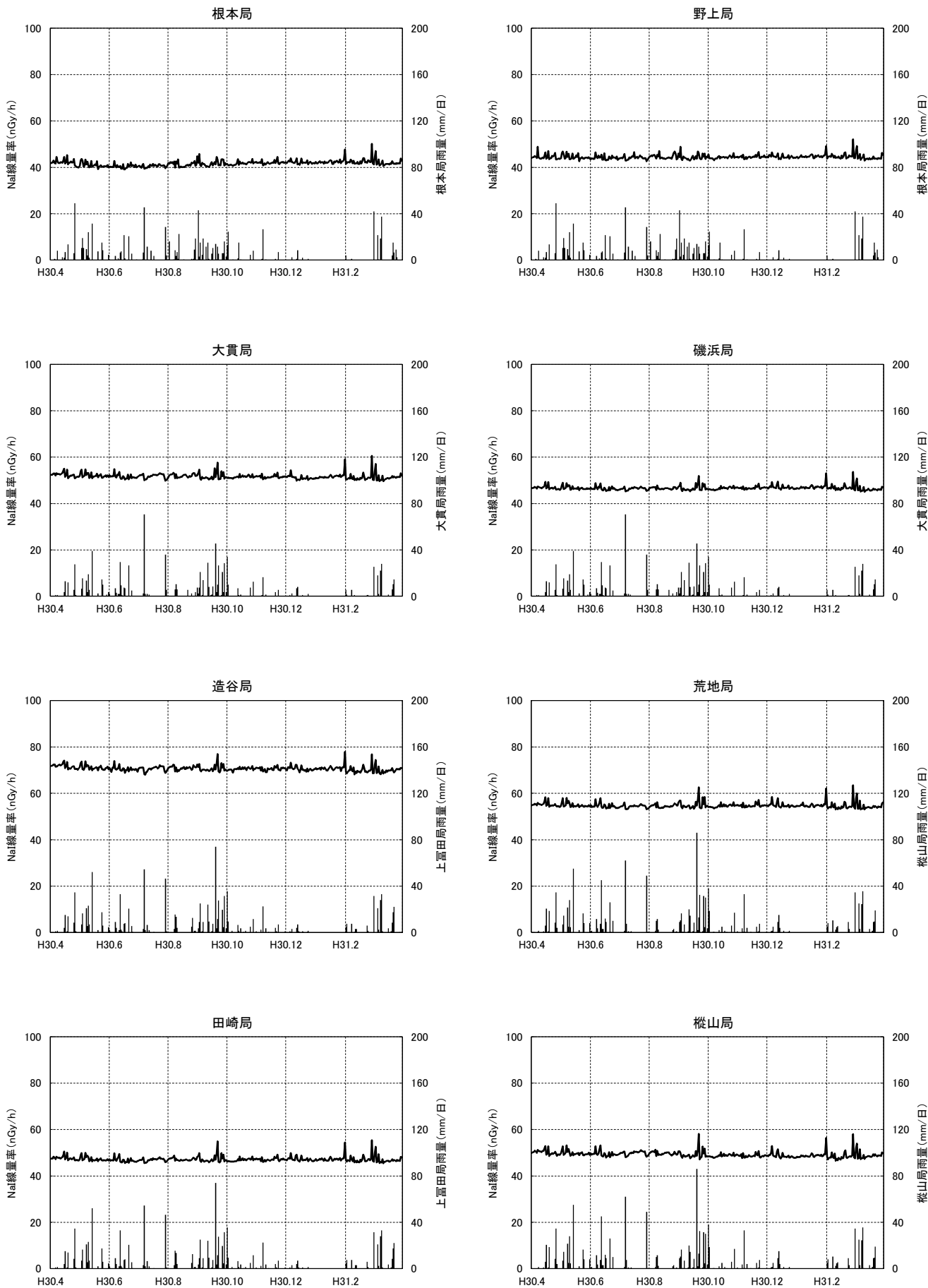
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(3/9)



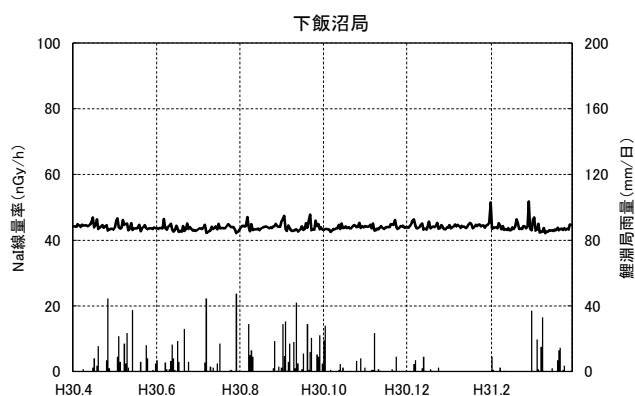
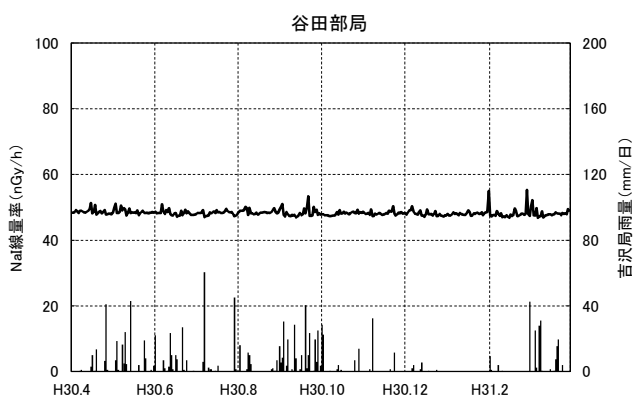
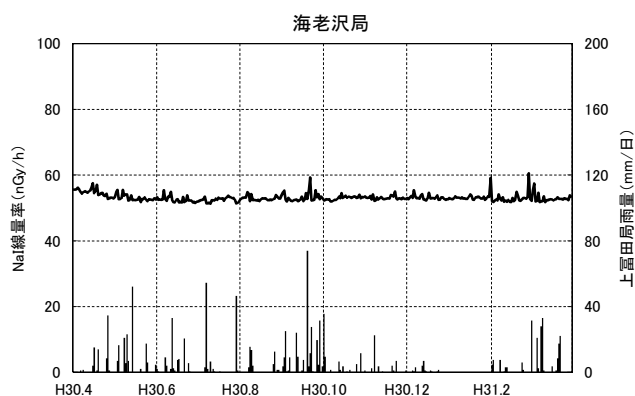
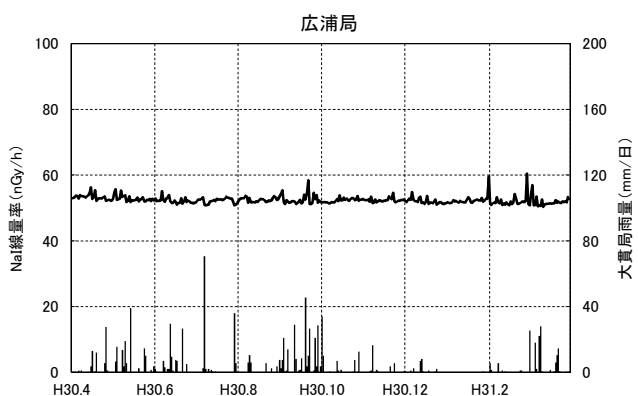
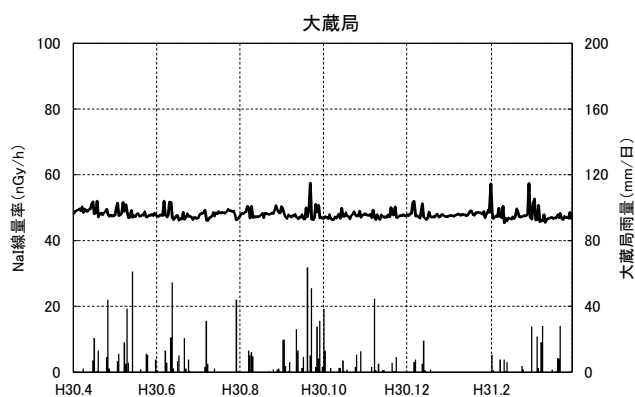
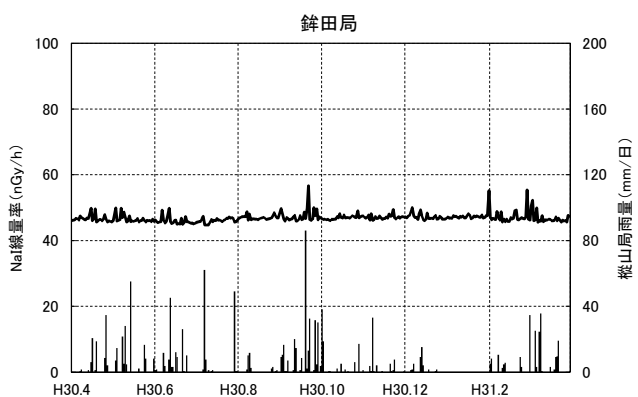
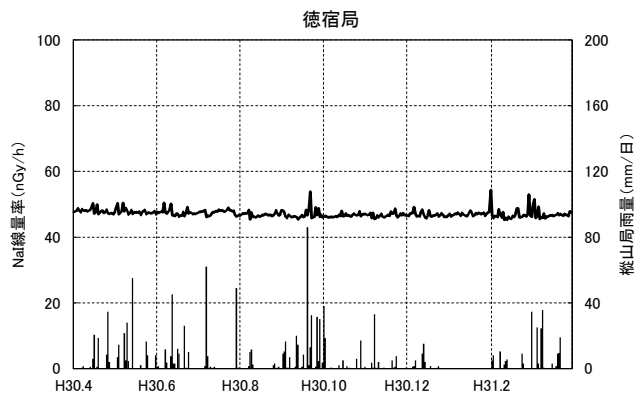
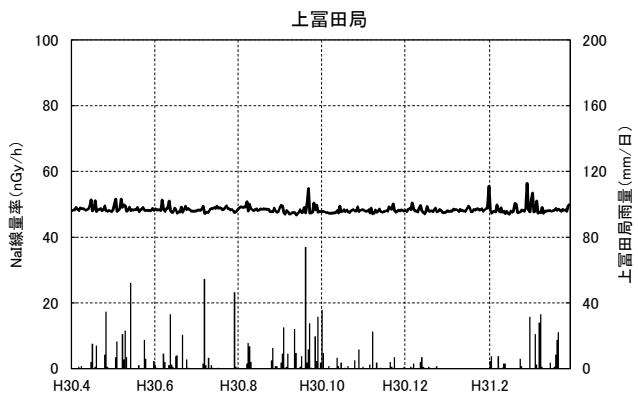
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(4/9)



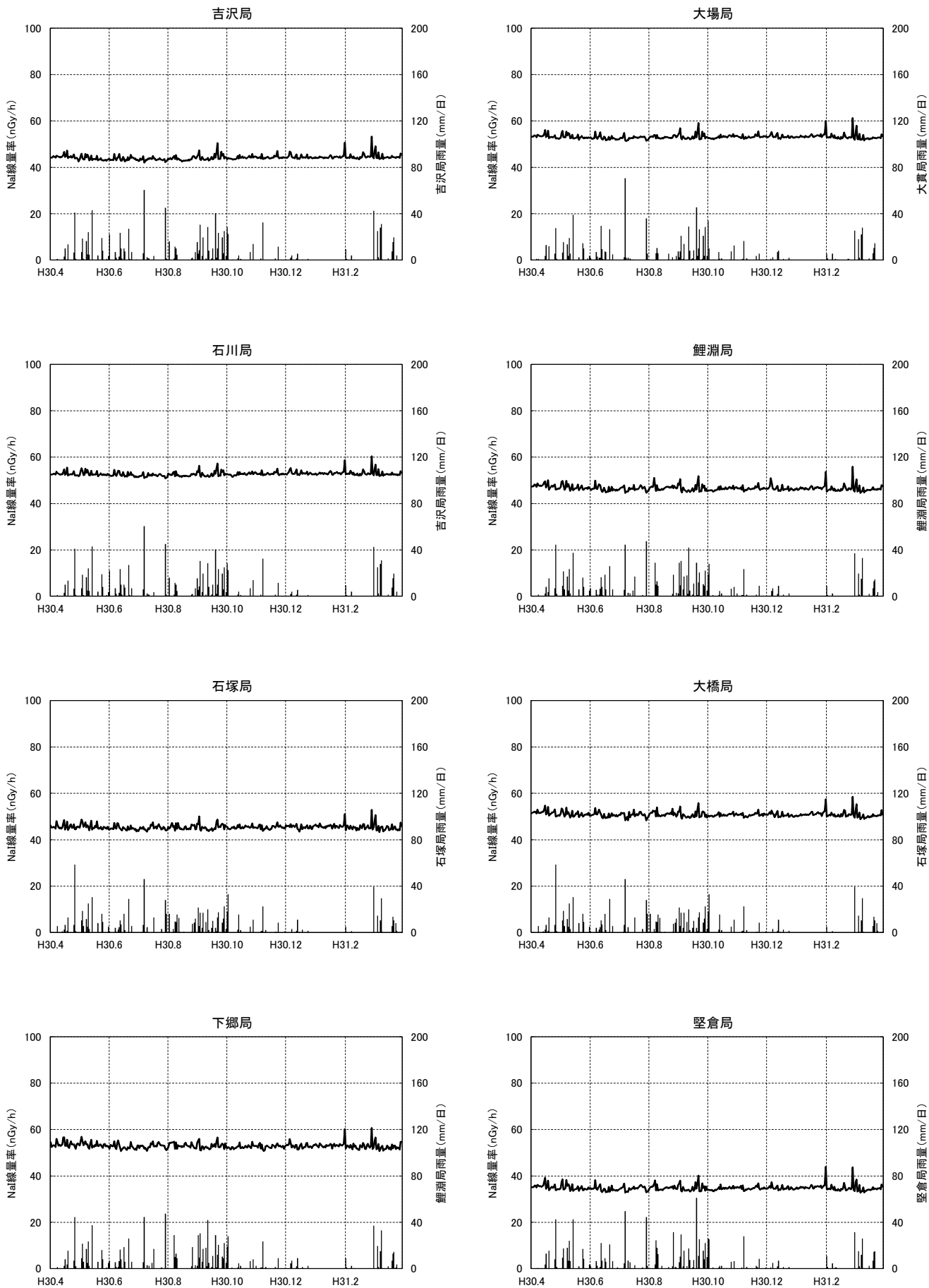
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(5/9)



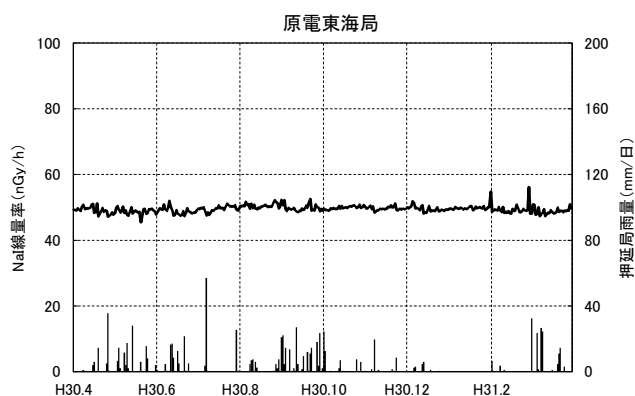
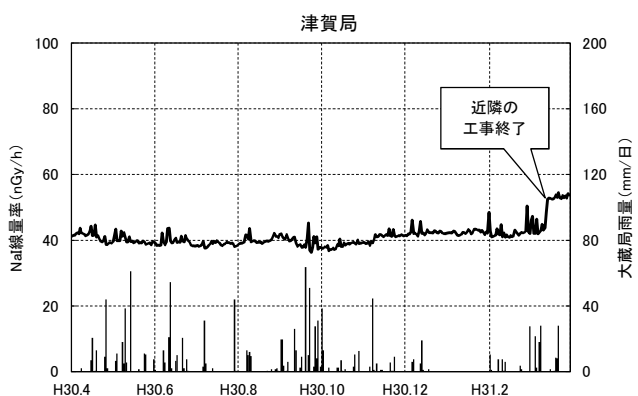
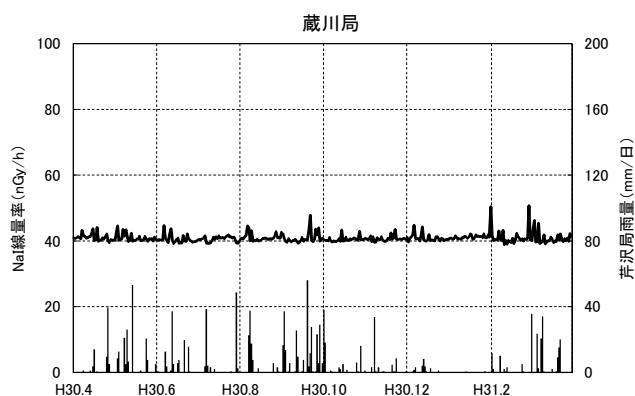
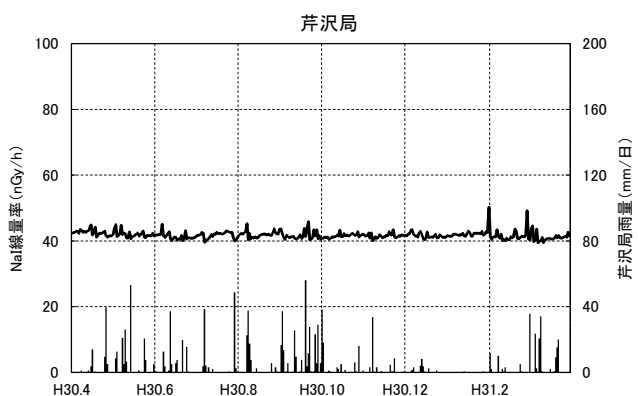
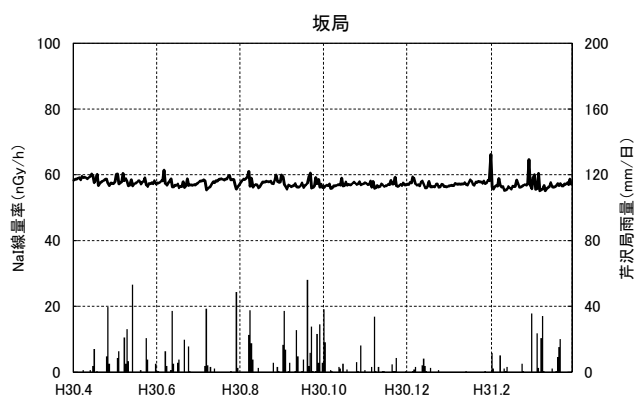
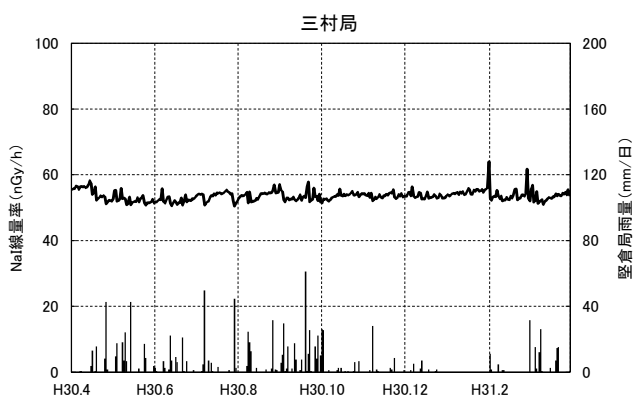
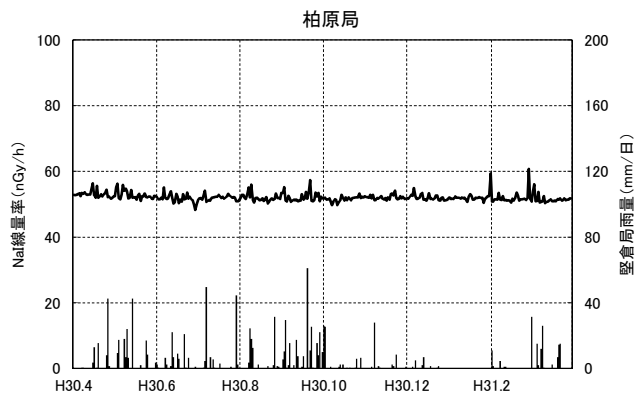
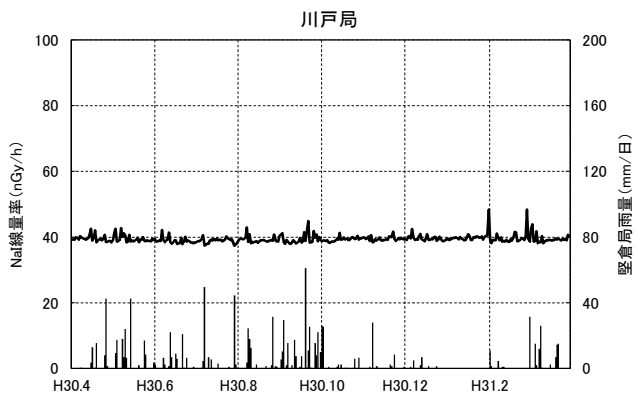
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(6/9)



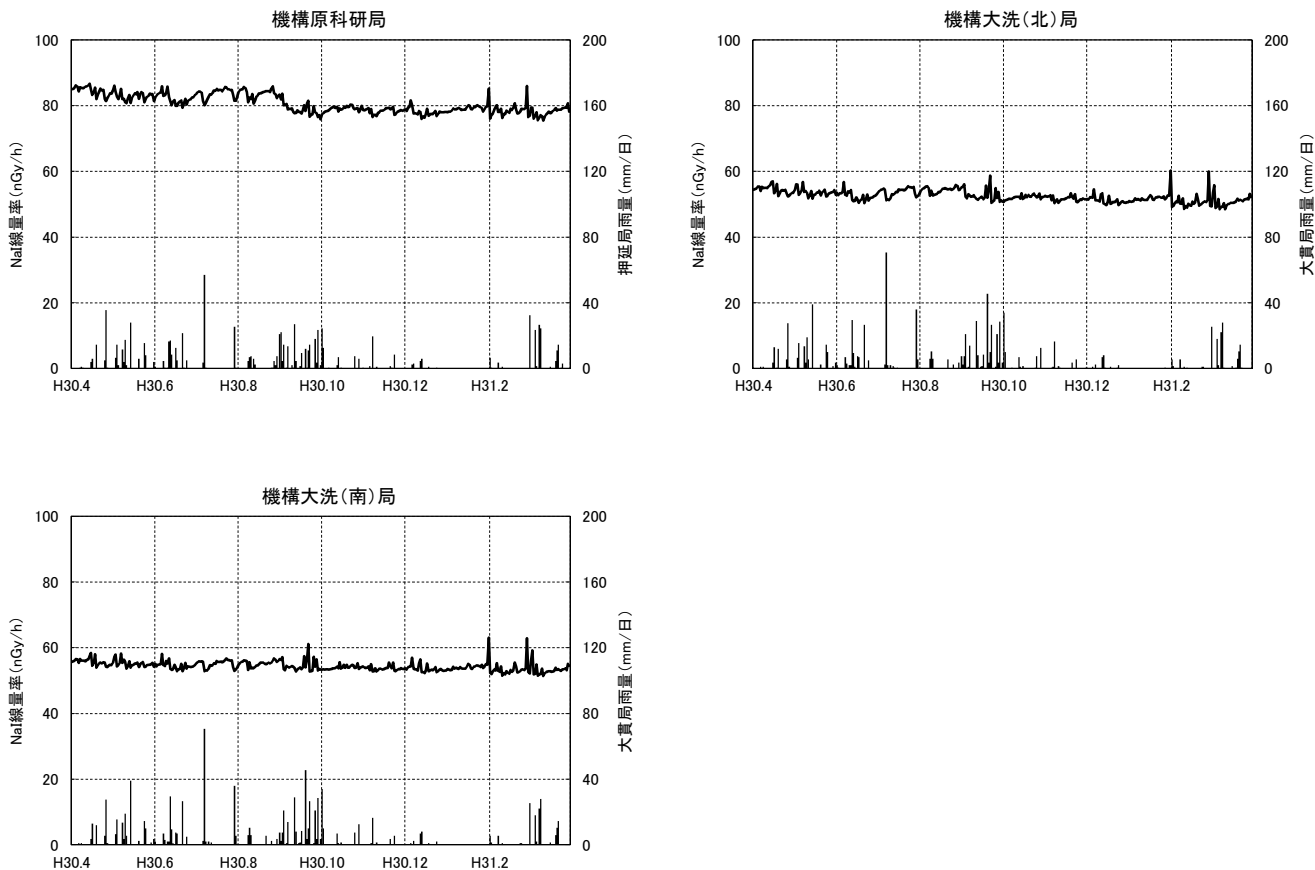
上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(7/9)



上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(8/9)



上段 折れ線グラフ:線量率(日平均) 下段 棒グラフ:雨量(日積算)

図3 NaI線量率及び雨量の年間時系列変動(9/9)

表5 雨量代表測定局

No.	雨量代表測定局	測定局
1	東海村押延局	石神局, 豊岡局, 舟石川局, 押延局, 村松局, 三菱原燃局, 原燃工局, 機構原科研局, 機構サイクル工研局, 原電東海局
2	那珂市鴻巣局	横堀局, 門部局, 菅谷局, 本米崎局, 額田局, 鴻巣局, 後台局, 磯部局, 真弓局
3	ひたちなか市柳沢局	馬渡局, 常陸那珂局, 阿字ヶ浦局, 堀口局, 佐和局, 柳沢局
4	日立市大沼局	久慈局, 大沼局
5	日立市平和局	十王局, 平和局
6	日立市中里局	中里局
7	常陸太田市松平局	里美局, 町田局, 松平局
8	常陸大宮市根本局	瓜連局, 久米局, 根本局, 野上局
9	大洗町大貫局	大貫局, 磯浜局, 広浦局, 大場局, 機構大洗(北)局, 機構大洗(南)局
10	鉾田市樅山局	荒地局, 樅山局, 徳宿局, 鉾田局
11	鉾田市上富田局	造谷局, 田崎局, 上富田局, 海老沢局
12	鉾田市大蔵局	大蔵局, 津賀局
13	水戸市吉沢局	谷田部局, 吉沢局, 石川局
14	水戸市鯉淵局	下飯沼局, 鯉淵局, 下郷局
15	城里町石塚局	石塚局, 大橋局
16	小美玉市堅倉局	堅倉局, 川戸局, 柏原局, 三村局
17	行方市芹沢局	坂局, 芹沢局, 蔵川局

1-2 空間線量率上昇事例の原因究明結果

1 目的

県地域防災計画（原子力災害対策計画編）では、原災法第 10 条に基づく通報事象（空間線量率 5 μ Sv/h）未満であっても、平常時から実施している放射線監視において通常と異なる線量率上昇があった場合についても原因究明を行い、原子力施設の事故等によるものか早期に把握することとしている。

原発事故以前は、空間線量率の上昇に係る連絡・報告等要領に基づき、NaI 線量率 100nGy/h 以上かつ電離箱線量率 130nGy/h 以上の線量率上昇が起こった場合、必要な連絡、報告及び措置を行うものとしていた。一方、原発事故で放出された放射性物質の影響により、バックグラウンドレベルが上昇したことから、暫定的に、一定期間（四半期）の平均値に 40nGy/h を加え、端数を切り上げた数値を基準値として、原因究明等を行っていた。平成 28 年度からは、バックグラウンドレベルが下がったため、平均値+40nGy/h 又は 100nGy/h（NaI 線量率）・130nGy/h（電離箱線量率）のうち高い方を基準値とするよう変更した。

2 調査方法

基準値以上の線量率上昇が起こった場合、又は通常と異なる線量率上昇が起こった場合、現場確認又は事業所等への聴取及び MCA スペクトル解析による核種同定により原因を調査した。

3 結果

空間線量率の上昇原因を表 1 に示した。通常と異なる線量率上昇は、降雨雪等によるものを除くと 39 回あり、その事例を図 1～図 3 に示した。これ以外に宇宙線による上昇と推定される電離箱線量率の上昇が 51 回あったが、茨城県内に立地する原子力関連施設の事故等による線量率の上昇は確認されなかった。また、空間線量率の上昇は確認されないものの、非破壊検査や健康診断等の X 線によると推定される NaI 計数率の上昇も確認された。

なお、原発事故以降、車輛による遮へい等による一時的な線量率の下降が確認されている。

表 1 平成 30 年度空間線量率の上昇事例

上昇原因	回数
RI 投与者の接近	14
X 線検査（非破壊検査・健康診断）	7
核燃料・線源輸送車の接近	5
落雷	1
その他	5
原因不明	7
計	39

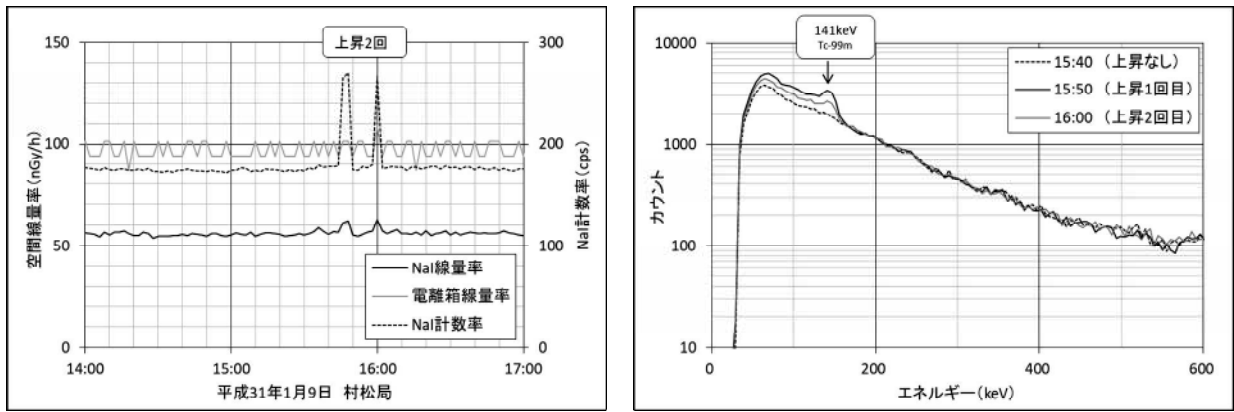


図1 RI (Tc-99mと推定) 投与者接近による空間線量率 (2分値) の上昇例
 左:トレンドグラフ 右:MCA スペクトルグラフ
 (村松局:平成31年1月9日)

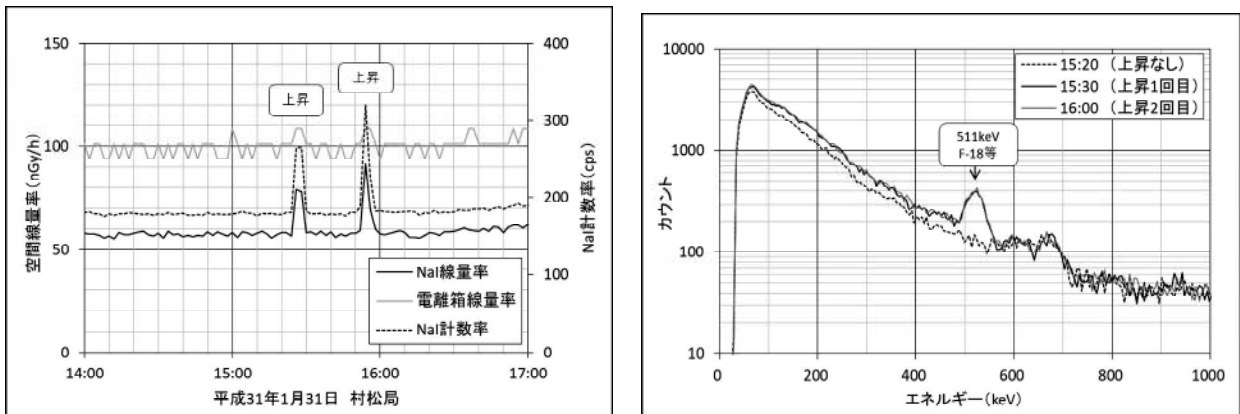


図2 RI (F-18と推定) 投与者接近による空間線量率 (2分値) の上昇例
 左:トレンドグラフ 右:MCA スペクトルグラフ
 (村松局:平成31年1月31日)

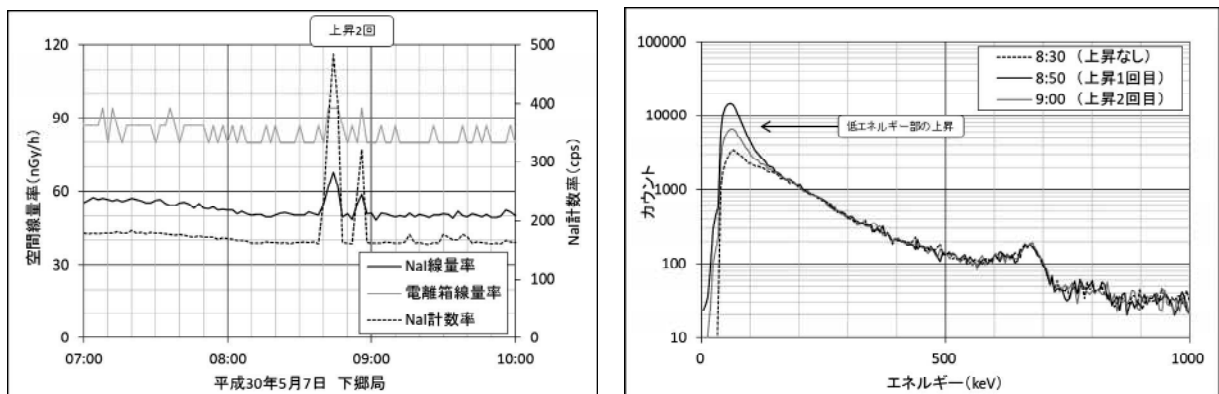


図3 X線非破壊検査による空間線量率 (2分値) の上昇例
 左:トレンドグラフ 右:MCA スペクトルグラフ
 (下郷局:平成30年5月7日)

4 那珂市額田局における空間線量率の上昇原因調査結果

(1) 空間線量率の推移

平成30年9月15日13時54分から14時48分頃、那珂市額田局において、図4のとおり空間線量率の上昇が確認された。このうち、13時56分の2分値において、NaI線量率が $1.65\mu\text{Gy/h}$ 、電離箱線量率が $3.38\mu\text{Gy/h}$ となり、地域防災計画の下部要領である空間線量率の上昇に係る連絡・報告等要領で定められた災害警戒本部の設置レベル（空間線量率 $0.5\mu\text{Gy/h}$ 以上 $5\mu\text{Gy/h}$ 以上）を超過したため、調査を行った。

(2) 原因調査結果

額田局周辺及び那珂市の各測定局における空間線量率に変動は見られなかった。

聴き取り調査及びMCAスペクトルの解析等により原因調査を実施した。MCAスペクトルからはX線によるものと推定されたが、原因が特定できなかったため現地調査を実施した。

測定局付近で聴き取りをしたところ、ブロック塀の耐震診断のため、X線による非破壊検査を実施していたとのことであった。検査地点は測定局から約40mと近く、時間帯も一致していたことから、この検査の影響によるものと判定した。位置概要図を図5に示す。

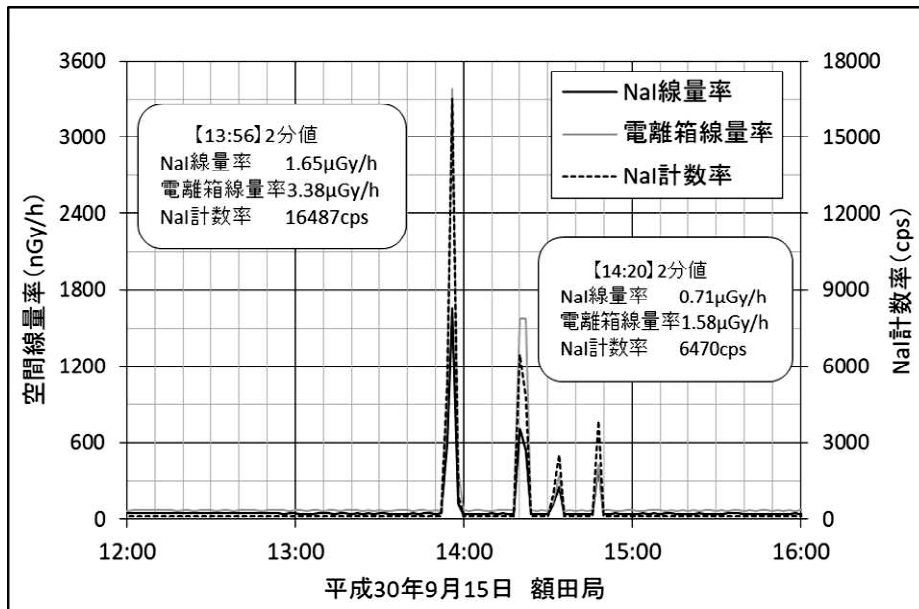


図4 空間線量率（2分値）の上昇

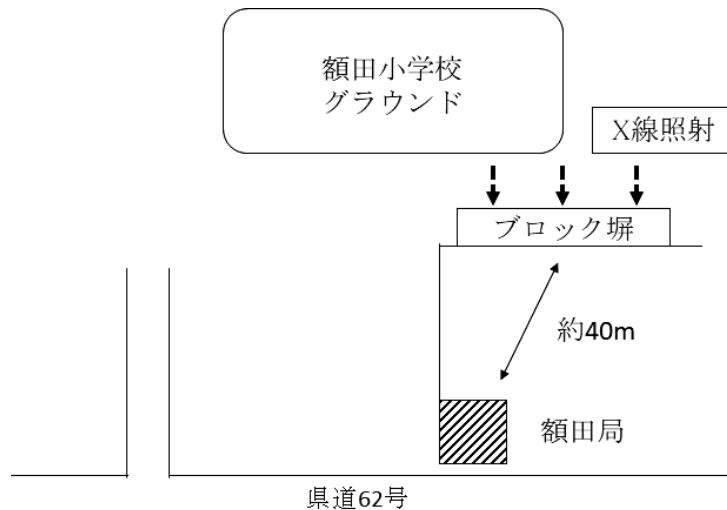


図5 額田局位置概要図