



東京電力株式会社  
福島第一原子力発電所事故に伴う  
福島県の放射線モニタリング活動の記録  
～県の初動対応から現在のモニタリング体制確立まで～

令和2年3月

福島県 危機管理部



# 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故に伴う 福島県の放射線モニタリング活動の記録

～県の初動対応から現在のモニタリング体制確立まで～

## 発刊にあたって

2011年3月11日 14時46分 国内観測史上最大となるM 9.0の巨大地震が東日本一帯を襲い、本県においても11市町村で震度6強を観測した他、沿岸部には最大波高9.3mを超える大津波が押し寄せ、壊滅的な被害をもたらしました。

さらに、東京電力(株)福島第一原子力発電所では、津波により、1号機から4号機の外部電源を喪失し原子炉の制御ができなくなり、1,3,4号機は水素爆発によって大きく損傷しました。その結果、大量の放射性物質が発電所から放出され、県土は勿論のこと、東日本の広範囲にわたって放射能汚染が拡大しました。これに伴う住民避難は、双葉郡内をはじめとして広範囲に及びその数は、一時16万人を超える深刻な事態に至りました。こうした状況の中、県では、震災直後から県民の安全安心の確保を最優先に、被災者支援や放射線モニタリングに取り組み、さらには、インフラの復旧、除染、県民健康管理や学校教育など、あらゆる分野のきめ細かな対策を講じてまいりました。

本記録では、本県における地震・津波による災害に加えて原発事故、さらに風評被害など特異な被害が複雑に絡み合った未曾有の複合災害への対応のうち、放射線モニタリングに焦点を当て、甚大な被害の渦中にあっても遂行できたこと、人的物的資源の厳しい制約から断念せざるを得なかったことなど、当時の緊迫した状況の中で実際に行った取組や活動内容について詳細に記録いたしました。

また、大震災の発生から9年が経過する中、廃炉・汚染水対策の進捗に伴い、新たに生じた放射線モニタリングの課題への対応状況なども含めて、それぞれの時点で実際に対応してきた職員のメッセージも盛り込みながら取りまとめました。

さらには、平成29年に帰還困難区域で発生した大規模な山林火災において実施した放射線モニタリングや令和元年の台風第19号等に伴う豪雨災害における浸水域でのモニタリングの状況等、様々な事象に対応してきた内容についても記載しました。

日本各地で大規模な自然災害が頻発している現在、本記録誌が、様々な分野での復興に向けた取り組みや、今後迫り来る巨大な災害に立ち向かう際の参考として、さらには、各分野で取り組まれている「災害に強い社会づくり」の一助となれば幸いです。結びに、国内外の、とりわけ放射線モニタリングに多大な御協力及び御支援をいただいた全ての方々に対し、改めて深く感謝申し上げますとともに、福島を応援いただく人々の力をさらに結集しながら、復興を成し遂げるまで「チャレンジ」を続けて行くことを誓います。

令和2年(2020年)3月

福島県 危機管理部長 成田良洋

# 目次

---

本書で使用する用語について	1
福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表	2
第1章 震災前の環境放射線モニタリング活動と原子力災害への備え	9
第1節 震災前の環境放射線モニタリング活動	10
1-1 震災前の原子力発電所モニタリング体制	
1-2 原子力発電所の監視拠点と環境放射線モニタリング	11
第2節 原子力災害への備え	14
2-1 地域防災計画の策定	
2-2 重点地域の設定	15
2-3 緊急時における国、関係機関との連携体制	16
2-4 原子力防災訓練の実施	17
第3節 緊急時モニタリングとは	18
3-1 第1段階のモニタリング	
3-2 第2段階のモニタリング	19
第2章 東日本大震災の発生	21
第1節 東日本大震災の発生	22
第2節 原子力災害の発生	23
2-1 原子力発電所事故の概要	
2-2 原子力発電所事故による放射性物質の放出	27
第3節 災害対策本部等の設置	30
3-1 福島県災害対策本部の設置	31
3-2 福島県原子力現地災害対策本部の設置	36
3-3 国の原子力災害現地対策本部の設置	38
第3章 大熊町を拠点とする緊急時モニタリング班による震災発生直後の活動(震災発生～2011年3月14日)	43
第1節 活動拠点の位置等	44
第2節 活動拠点の概要及び被害状況	45
2-1 原子力センターの概要及び被害状況	
2-2 オフサイトセンターの概要及び被害状況	48
第3節 震災発生直後の緊急時モニタリング活動	51
3-1 2011年3月11日の活動	
3-2 2011年3月12日の活動	59
3-3 2011年3月13日の活動	69
3-4 2011年3月14日の活動	77
座談会：未曾有の複合災害。過酷事態の中での緊急時モニタリング活動を振り返る	88

<b>第4章 福島県全域に拡大された全庁体制によるモニタリング活動</b> .....	97
第1節 活動体制・活動拠点 .....	98
1-1 モニタリングの活動主体の変化	
1-2 モニタリング活動体制 .....	100
1-3 主な活動拠点 .....	103
第2節 モニタリング活動の概要 .....	105
第3節 主なモニタリング活動と実績 .....	109
3-1 大熊町から撤退後の緊急時モニタリング	
3-2 地方振興局での空間線量率モニタリング(2011年3月11日～) .....	117
3-3 他道県の支援による可搬型モニタリングポストの設置(2011年3月12日～) .....	120
3-4 農林水産物の放射性物質調査(2011年3月16日～) .....	124
3-5 飲料水の放射性物質調査(2011年3月16日～) .....	134
3-6 積算線量のモニタリング強化(2011年3月29日～2012年3月) .....	138
3-7 学校の空間線量率等調査(2011年4月5日～) .....	140
3-8 県内全域の空間線量率調査(2011年4月12日～) .....	142
3-9 自動車走行サーベイモニタリング(2011年4月～) .....	145
3-10 環境放射線モニタリング詳細調査(2011年6月～2012年12月) .....	152
3-11 下水道の終末処理場等における調査(2011年4月30日～) .....	154
3-12 既存モニタリングポストの復旧(2011年4月～2015年4月) .....	157
3-13 避難区域から搬出された砕石等の調査(2012年1月～2012年4月) .....	163
3-14 文部科学省によるモニタリングポストの整備(2012年4月～) .....	168
3-15 原子力発電所周辺の環境放射能測定強化(2013年4月～) .....	170
第4節 国内外の多様な機関からの協力 .....	185
第5節 モニタリング結果の公表 .....	191
<b>第5章 県土の環境回復と新たな福島の創造</b> .....	203
第1節 福島第一原発の事故収束に向けた取組み .....	204
第2節 県土の環境回復に向けた除染の推進 .....	205
2-1 除染のスタート	
2-2 除染のための体制構築と県民に向けたマニュアル整備 .....	206
2-3 除染の実施 .....	207
2-4 地域指定の解除と帰還困難区域の環境回復 .....	208
2-5 適切な除染方法の普及とリスクコミュニケーション .....	211

---

第3節 新たな拠点の設置 .....	213
3-1 環境創造センターの設置	
3-2 危機管理センターの設置 .....	228
3-3 オフサイトセンターの再設置 .....	229
第4節 新たな計画・監視体制の整備 .....	232
4-1 総合モニタリング計画等の決定	
4-2 福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会・安全確保県民会議の設置.....	234
4-3 地域防災計画等の見直し・整備 .....	238
<b>第6章 福島県による現在のモニタリング活動 .....</b>	<b>243</b>
第1節 現在の組織体制 .....	244
第2節 現在のモニタリング活動 .....	245
<b>用語集 .....</b>	<b>249</b>

## 当時の担当者、応援職員の声

---

- [ 1 ] 非常事態時に情報を共有することの重要性(p.35)
- [ 2 ] 原子力班の人手不足と過酷な勤務状況(p.35)
- [ 3 ] 汚染を拾わないよう、細心の注意を払いながらのモニタリング(p.66)
- [ 4 ] 「立場に限らず出来ることをやる」県民を優先する姿勢を改めて学びました(p.76)
- [ 5 ] 大熊町のモニタリング拠点を撤退する準備を開始した時の様子(p.82)
- [ 6 ] 大熊町から撤退する時の緊急時モニタリング班員の心境(p.83)
- [ 7 ] いろいろな方の協力のおかげで膨大な検体数を分析できました(p.116)
- [ 8 ] 県北地方振興局での空間線量率測定(p.118)
- [ 9 ] 空間線量率の上昇が測定機器の汚染ではないことを確認(p.118)
- [10] モニタリング結果を正しく、迅速に公表する重要性(p.119)
- [11] 可搬型モニタリングポストの設置場所を思い通りにできなかった(p.123)
- [12] 地域のスーパーから福島の米が消えてしまった(p.128)
- [13] 「なにがなんでも間に合わせる」短期間での米の全量全袋検査体制整備(p.130)
- [14] 肉牛の出荷制限がかり、先が見えない不安と混乱(p.132)
- [15] モニタリング結果の蓄積により、魚介類の安全性を確認(p.133)
- [16] 子どもたちの安全を守るべく始まった学校調査(p.140)
- [17] 蓄積してきた情報が意思決定の役に立った(p.144)
- [18] 子どもの背丈に合うように、KURAMAを乳母車に乗せてモニタリング(p.149)
- [19] 放射性物質が濃縮している下水汚泥のモニタリング(p.155)
- [20] 対象者の個人情報に配慮しながら民家を調査(p.167)
- [21] 応援で設置した可搬型ポストが避難の判断材料になりました(p.188)
- [22] 不安だらけの中、JAEAの応援がとても心強かったです(p.189)
- [23] 米の全量全袋検査機器は皆さんの協力によりできました(p.189)
- [24] 応援職員の方々には精神的な面でもサポートしていただきました(p.190)
- [25] 除染を進めるためには、幾つもの歯車を整え、その全てを動かす必要がありました(p.212)
- [26] 県民の安全安心に応え続けるためには計画的な人材育成が必要(p.242)
- [27] 世代を繋いでいくための活動記録の重要性(p.248)

※「当時の担当者、応援職員の声」は、緊急時の対応が迫られる中での行動や心境などを、当時の記憶を辿りながら作成しています。  
担当者個人の見解・想いなども含まれているため、組織としての考え方などとは異なる場合があることをあらかじめご了承下さい。



## 本書で使用する用語について

---

本書では、文章の読みやすさの観点から、以下に示す組織名、施設名などについて、本文の一部で略称を使用しています。

正式名称	本書での略称
東京電力株式会社	東京電力
東京電力ホールディングス株式会社	
東京電力株式会社福島第一原子力発電所	福島第一原発
東京電力株式会社福島第二原子力発電所	福島第二原発
福島県原子力センター	原子力センター
福島県原子力災害対策センター	オフサイトセンター
福島県南相馬原子力災害対策センター	南相馬オフサイトセンター
福島県楡葉原子力災害対策センター	楡葉オフサイトセンター
福島県地域防災計画(原子力災害対策編)	地域防災計画
福島県災害対策本部	県災害対策本部
福島県原子力現地災害対策本部	県現地本部
国の原子力災害対策本部	国災害対策本部
国の原子力災害現地対策本部	国現地本部
原子力災害対策特別措置法	原災法
国際原子力機関	I A E A
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	J A E A
国立研究開発法人国立環境研究所	N I E S
公益財団法人原子力安全技術センター	原子力安全技術センター

# 福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表

年月	日	時間	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動	
2011/	3	11	14時46分	東北地方太平洋沖地震発生 県災害対策本部を設置	
			14時47分	福島第一原発1～3号機の原子炉自動停止	
			14時48分	福島第二原発1～4号機の原子炉自動停止	
					原子力センター(大熊町)において、県現地本部 緊急時モニタリング班の立上げ モニタリングポストの状況把握、監視強化 緊急時モニタリング活動の準備
			15時27分	福島第一、第二原発に津波第一波到来	
			15時35分	津波第二波到来	
			15時42分	原災法第10条通報(福島第一原発1～3号機の全交流電源喪失)	
			16時45分	原災法第15条通報(福島第一原発1、2号機の非常用炉心冷却装置による注水不能)	
			18時00分		県内7方部の地方振興局による空間線量率測定を開始
			18時49分	原災法第10条通報(福島第二原発1、2、4号機が除熱機能喪失)	
			19時03分	福島第一原発に関する原子力緊急事態宣言発出	
			20時50分	県が大熊町、双葉町に対して、福島第一原発2km圏内の居住者等の避難指示を要請	
			21時23分	国が福島第一原発3km圏内に避難指示、3～10km圏内に屋内退避指示	
		12日からの緊急時モニタリング実施計画の検討			
2011/	3	12	5時44分	福島第一原発周辺10km圏内に避難指示	
			5時48分	原災法第15条通報(福島第二原発1、2号機が圧力抑制機能喪失)	
			6時18分	原災法第15条通報(福島第二原発4号機が圧力抑制機能喪失)	
			7時45分	福島第二原発に関する緊急事態宣言発出、第二原発周辺3km圏内に避難指示、3～10km圏内に屋内退避指示	
			午前		福島第一原発から10km圏内の定点での緊急時モニタリングを実施
			14時30分	福島第一原発1号機ベント	
			15時36分	福島第一原発1号機で水素爆発	1号機爆発を受け、モニタリング要員は撤収
			17時39分	福島第二原発周辺10km圏内に避難指示	
			18時25分	福島第一原発周辺20km圏内に避難指示	
			夜		他道県による可搬型モニタリングポスト設置を開始

福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表

年月	日	時間	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動
2011/ 3	13	5時58分	原災法第15条通報(福島第一原発3号機の原子炉冷却機能喪失)	
		9時20分	福島第一原発3号機ベント	
		午前		第一原発から30km圏内の定点でのモニタリングを実施
		午後		2号機、3号機の状態悪化を受け、モニタリング要員は撤収
2011/ 3	14	午前		第二原発の南側10km付近からいわき市内までのモニタリングを実施
		11時01分	福島第一原発3号機で水素爆発	3号機爆発を受け、モニタリング要員は撤収
		夜		県現地本部がモニタリング機能を原子力センター福島支所に移転開始

2011/ 3.11



津波による浸水(いわき市)



地震直後の原子力センター事務室



被災したモニタリングポスト(熊川局)

2011/ 3.12



緊急時モニタリングの出動



モニタリングの指示をする職員



原子力センター屋上から見た1号機の爆発

年月	日	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動
2011/3	15	福島第一原発4号機で水素爆発 福島第一原発周辺20～30km圏内に屋内避難指示	県現地本部 緊急時モニタリング班による定点モニタリング等を再開 農林水産物の調査を開始
	16	川俣町の原乳から暫定規制値を超える放射性ヨウ素検出 福島市の水道水より放射性ヨウ素、セシウム検出	飲料水の調査を開始
	29		簡易型積算線量計を順次設置開始
	31		農用地土壌の調査を開始
2011/4	4		工業製品の調査を開始
	5		小学校等の調査を開始
	12		県内全域調査(メッシュ調査)を開始
	17	東京電力が「福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋:当面の取組みのロードマップ」を発表	
	22	国を中心に環境モニタリング強化計画が決定	
	27		牧草の調査を開始
	29		児童福祉施設の調査を開始
	30		下水道の終末処理場等の調査を開始
末		走行サーベイシステム「KURAMA」の導入	
2011/5	11		スポーツ施設の調査を開始
	16		港湾・海面漁場の調査を開始
	24		公共用水域の調査を実施
2011/6	7		水浴場の調査を開始
	11		詳細(ホットスポット)調査を開始
	16	詳細調査の結果、年間20mSvを超える地点を「特定避難勧奨地点」と設定することが公表	屋外プールの調査を開始
	22		公民館の調査を開始
	27		民有林の調査を開始
2011/7	1		文化施設等の調査を開始
	6		森林資源活用施設等の調査を開始
	8	南相馬市より出荷された牛肉から暫定規制値を超える放射性セシウムが検出	
	13		土壌中の放射性ストロンチウム、プルトニウム調査を開始
	15		観光地の調査を開始

福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表

年月日	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動	
2011/7/19	福島第一原発の当面の取組のロードマップについて、ステップ1(放射線量の着実な減少傾向)が達成		
2011/8	2	国を中心に総合モニタリング計画が決定	
	3		農村公園等の調査を開始
	11		旧特定避難勧奨地点を含む地区等における 飲用井戸水の調査を開始
	29		肉牛の全頭検査を開始
2011/10	3		野生鳥獣の調査を開始
	11		集会所等の調査を開始
2011/11	15		河川水等のトリチウム調査を開始
	16	福島県旧小国町の玄米から暫定規制値を超える放射性セシウムが検出	
2011/12	16	福島第一原発の当面の取組のロードマップについて、ステップ2(放射性物質の放出が管理、放射線量が大幅に抑えられている)が達成	
	21	国・東京電力により「東京電力(株)福島第一原子力発電所1~4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」を決定	
	26	福島第二原発に関する緊急事態宣言が解除	
	28	福島県の一部建築物の屋内において、高い放射線量が測定	
2012/1/23		避難区域から搬出された採石等の調査を開始	

2011/3



空間線量率の測定



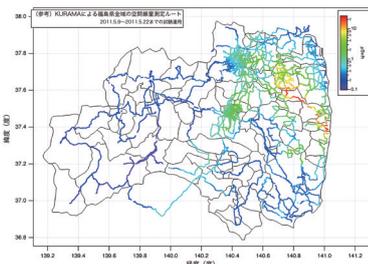
積算線量計の設置

2011/4



下水道施設調査

2011/4



KURAMAによる空間線量測定

2011/6



詳細調査(いわき市)

2012/1



採石場調査

年	月	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動
2012	4	福島第一原発1～4号機の廃炉が決定	可搬型モニタリングポスト等の本格運用開始 (2019年3月時点では、リアルタイム線量計システム 約3000台、可搬型モニタリングポスト約600台が設置)
	6		日常食の調査を開始
	8		学校給食の調査を開始 米の全量全袋検査を開始
	9		緊急時モニタリング拠点として、笹木野事務所 (福島市笹木野)を開設
	11		地域防災計画を全面的に修正
	12		「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会」 を設置
2013	3	福島第一原発において多核種除去設備(ALPS)による浄化 処理開始 福島第一原発において小動物の侵入により使用済燃料冷 却システムが一時停止	
	4	福島第一原発において汚染水地下貯水槽から漏洩が 判明、以後、複数の地下貯水槽で漏洩が判明	原子力安全対策課に放射線監視室を設置 原子力発電所周辺の環境放射能モニタリングの再開・強化
	6	福島第一原発の観測井戸より高濃度トリチウムが検出	
	7		原子力発電所周辺の海域におけるモニタリングを強化
	8	双葉町の空間線量率が一時上昇(後に、福島第一原発 3号機のがれき撤去に伴うものと推定) 福島第一原発において構内H4エリアのタンクから 約300トンの汚染水が漏洩	「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議」 を設置
	10	福島第一原発において構内B南エリアのタンクから 汚染水が漏洩	
	11	福島第一原発4号機の燃料取出しが開始	KURAMA-IIの運用開始
2014	1	福島第一原発5、6号機の廃炉が決定	
	2	福島第一原発において構内H6エリアのタンクから 汚染水が漏洩	
	3	福島第一原発において水ガラスによる護岸部の 地盤改良完了	
	4		楡葉町駐在を設置し、廃炉への取組みの監視を強化
	5	福島第一原発において地下バイパス水の排水開始	原子力発電所周辺の海水のモニタリングを強化
	7		原子力発電所周辺の大気のモニタリングを強化
	12	福島第一原発4号機の燃料取出しが完了	

福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表

年	月	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動
2015	1	「東京電力株式会社福島第一原子力発電所の廃炉等の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定」を締結	
	2	福島第一原発においてK排水路へ高濃度汚染水が流入、その後もK排水路への汚染水流入が発生	
	9	福島第一原発においてサブドレン・地下水ドレン水の排水開始	
	10	福島第一原発において海側遮水壁が完成	福島県田村郡三春町に環境創造センターを開設 環境放射線センター（福島県南相馬市）などの付属施設も開設

2012/ 4



可搬型モニタリングポスト

2014/ 5



地下水バイパス水の排出に伴う  
海水モニタリング

2015/ 10



環境創造センター



環境放射線センター

福島県による東日本大震災発生以降の環境放射線モニタリング活動に関する年表

年	月	環境放射線モニタリングに関連する主な出来事	福島県による主な環境放射線モニタリング活動
2016	3	福島第一原発において敷地舗装(フェーシング)が概ね完了 福島第一原発においてK排水路の港湾内への付替工事が完了	
	6	福島第一原発において新設排水路の設置が完了	
	7		南相馬市、楢葉町に原子力災害対策センターを開設
	9		福島県庁北庁舎を新設し、庁内に危機管理センターを開設
	10	福島第一原発において陸側遮水壁(凍土壁)の海側部が閉合 福島第一原発においてサブドレンの強化対策が実施	
2017	4	浪江町十万山において大規模な林野火災が発生(4月29日～5月10日)	
	5		浪江町林野火災に伴う周辺への影響把握調査を実施
	12	福島第一原発1号機の原子炉建屋カバー解体完了	
2018	2	福島第一原発3号機の燃料取出し用カバー・ドーム設置完了	
	3	福島第一原発において陸側遮水壁(凍土壁)が深部の一部を除いて完成	
2019	4	福島第一原発3号機の燃料取出しが開始	
	5	国設置のリアルタイム線量測定システム(約3,000台)について、当面の存続が決定	
	8	福島第一原発1、2号機の排気筒解体が開始	
	9	福島第二原発1～4号機の廃炉が決定	
	10	台風第19号等に伴う豪雨により、県内全域において大規模な土砂災害・水害発生(10月12日～13日、10月25日～26日)	台風等に伴う福島県災害対策本部を設置、浸水域における環境放射線モニタリングを実施
	12	国・東京電力が「福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ改訂案」を公表 「東京電力ホールディングス株式会社福島第二原子力発電所の廃炉の実施に係る周辺地域の安全確保に関する協定」を締結	

2016/ 9



危機管理センター

2017/ 5



林野火災時の空間線量率測定

2019/ 5



リアルタイム線量測定システム