

第3章 県の原子力安全対策

第1節 「女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定」の概要

女川原子力発電所周辺の地域住民の健康を守り生活環境の保全を図るため、昭和53年度に県と女川町・牡鹿町（現石巻市）はそれぞれ、東北電力との間で安全協定を締結した。

その後、昭和57年2月には、安全協定の実効性を確保するとともに、条文解釈を明確化する改定を行い、昭和57年4月には運用要綱を制定した。また、平成3年10月には、安全協定に基づく通報連絡を「直ちに」、「随時」、「定期的に」の3種類に区分することにより、連絡すべき事項を明確化し、情報伝達の正確化及び迅速化を図った。さらに、平成14年4月には運用要綱を改定し、県が隣接市町（石巻市、河北町、雄勝町（いずれも現石巻市））との連携を強め、協定書の運用にあたる旨を明示するとともに、女川原子力発電所環境保全監視協議会委員等の立入調査への同行を加える等、監視体制の強化を図った。なお、平成17年4月には、石巻市、牡鹿町（現石巻市）、雄勝町（現石巻市）等、1市6町の合併に伴う変更を行っている。

また、同年12月には、発電所の保守運営の状況について、東北電力が積極的に情報公開に努める旨を安全協定に明示し、地域住民との情報の共有を図ることとした。

安全協定の条文は22条からなり、主な内容は図3-1のとおりとなっている。

さらに、東日本大震災後に原子力災害対策重点区域の範囲が拡大され、緊急防護措置を準備する区域（UPZ：Urgent Protective action planning Zone、原子力発電所から概ね30 km 圏内）の概念が導入されたことから、平成27年4月に、UPZを有する5市町（登米市、東松島市、美里町、涌谷町、南三陸町）と東北電力との間で、「女川原子力発電所に係る登米市、東松島市、涌谷町、美里町及び南三陸町の住民の安全確保に関する協定書」が県の立会いのもとで締結され、あわせて当該5市町と県との間で『女川原子力発電所周辺の安全確保に関する協定書』に係る覚書」が取り交わされた。

このことにより、UPZを有する5市町への通報連絡内容が整理され、確実に行われるようになるとともに、施設等の新增設に対する事前了解については、県が東北電力に対し事前協議の回答をする場合は、あらかじめその内容を各市町に説明し、説明に対する意見の提出が各市町からあった場合は、県はその意見を付して東北電力に回答することとなった。

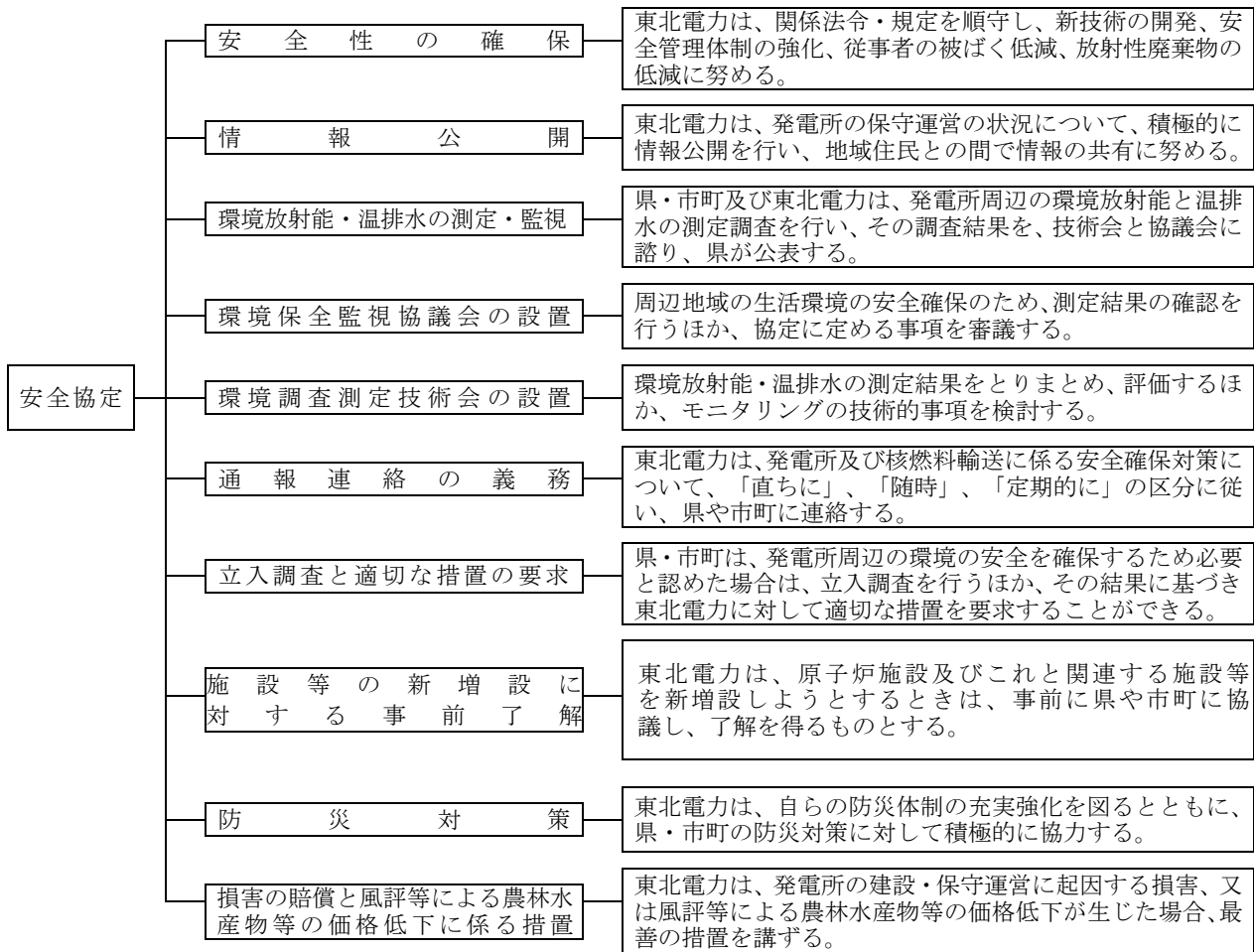


図 3-1 安全協定の主な内容

第2節 女川原子力発電所環境保全監視協議会

女川原子力発電所環境保全監視協議会（以下「監視協議会」という。）は、安全協定第4条に基づき昭和54年11月に設置された、発電所周辺地域における環境放射能（環境放射線を含む。）及び温排水のモニタリングに係る事項などについて協議する機関である。

監視協議会は、学識経験者、県議会議員、県関係者（副知事、復興・危機管理部長、企画部長、環境生活部長、保健福祉部長、水産林政部長）、関係市町の長及び議会議長、漁協支所の運営委員会委員長、関係市町の推薦者で構成されており、その主な役割は図3-2のとおりとなっている。

女川原子力発電所環境保全監視協議会

専門部会

- 環境放射能・温排水測定基本計画の決定
- 環境放射能・温排水測定結果の確認
- 必要が生じた場合の測定の立会い
- 損害の賠償と風評等による農林水産物等の価格低下に係る措置の協議等
- その他地域住民の生活についての必要事項の協議

図3-2 女川原子力発電所環境保全監視協議会の主な役割

なお、監視協議会は四半期に一度開催することとしており、女川原子力発電所環境調査測定技術会での環境放射能及び温排水の評価結果を踏まえ、原子力発電所の周辺環境に対する影響の有無について確認を行っている。



図3-3 女川原子力発電所環境保全監視協議会

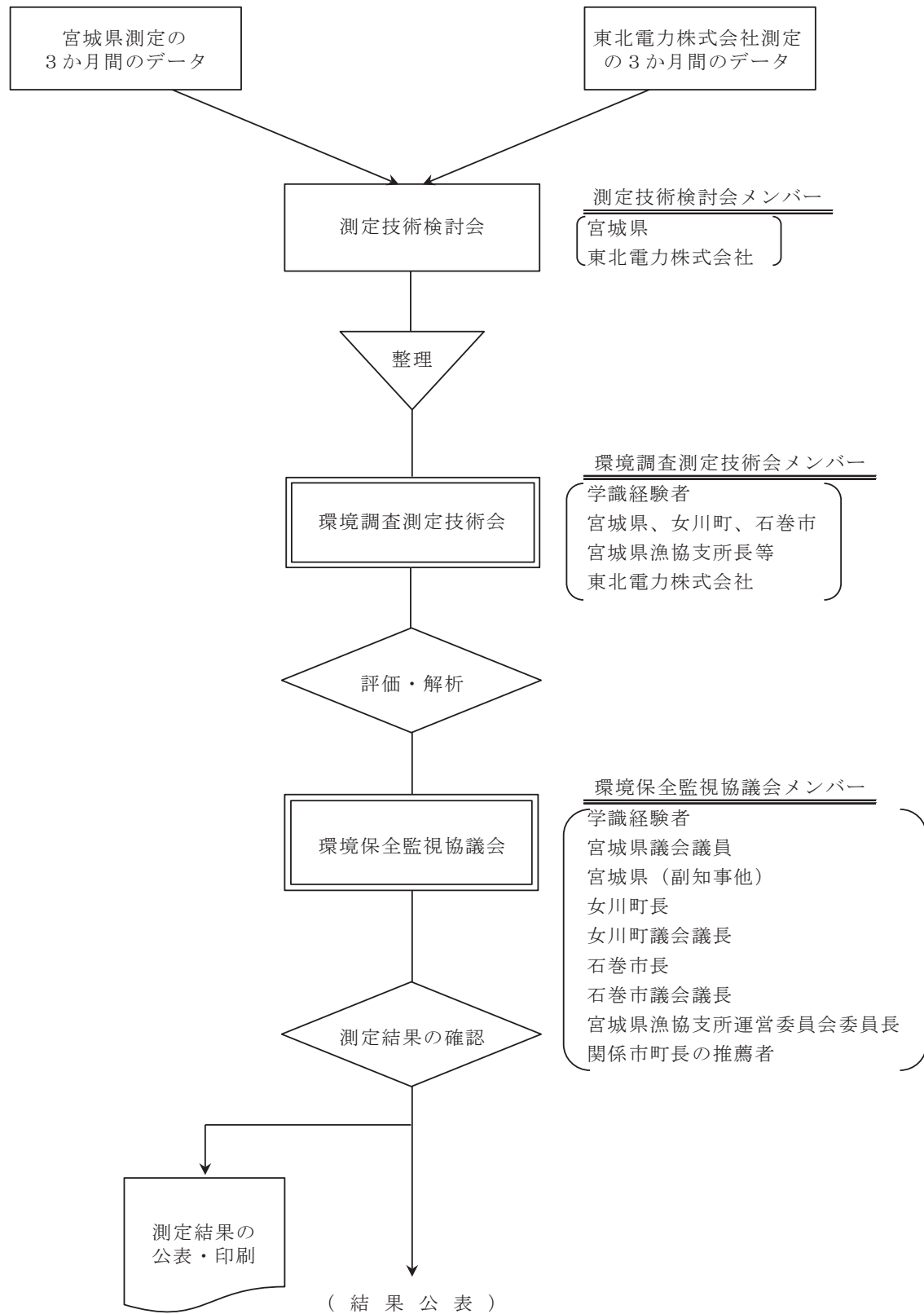


図3-4 測定結果の公表までのフローチャート

第3節 女川原子力発電所環境調査測定技術会

女川原子力発電所環境調査測定技術会（以下「測定技術会」という。）は、安全協定第5条に基づき、環境放射能と温排水の測定結果の評価及び取りまとめと、測定、監視等の実施に係る技術的事項を審議するため設置された機関であり、その主な役割は図3-5のとおりである。

測定技術会は、学識経験者、県・関係市町の職員、発電所周辺の漁協支所長、及び東北電力職員で構成されており、測定結果の評価等のため、監視協議会の開催に先がけて開催している。

女川原子力発電所環境調査測定技術会

- 環境放射能・温排水測定方法の調整
- 環境放射能・温排水測定結果のとりまとめと評価
- 必要が生じた場合の測定の立会い
- その他モニタリングの技術的事項の審議

図3-5 女川原子力発電所環境調査測定技術会の主な役割



図3-6 女川原子力発電所環境調査測定技術会

第4節 環境放射能監視検討会

環境放射能監視検討会（以下「監視検討会」という。）は、監視協議会及び測定技術会における議題等に関連して、特に高度な技術的内容について検討するために設置された機関であり、その主な役割は図3-7のとおりである。

監視検討会の構成員は、監視協議会及び測定技術会の学識経験者の中から議題ごとに選任することとなっている。

環境放射能監視検討会

- 環境放射能測定基本計画に関する検討
- 環境放射能等の測定方法に関する検討
- 環境放射能測定結果の評価方法に関する検討
- その他高度な技術的内容に関する検討

図3-7 環境放射能監視検討会の主な役割



図3-8 環境放射能監視検討会

第5節 立入調査等

安全協定第10条第1項には「甲（県、女川町、石巻市）は、発電所の周辺環境の安全を確保するため必要と認めたときは、乙（東北電力）に対して発電所の保守運営に関し報告を求め、又は甲の職員に発電所の立入調査をさせることができる。」と定められており、これに基づく立入調査や必要に応じて発電所設備や訓練に係る確認等を実施している。



図 3-9 現場調査



図 3-10 書面調査

第6節 環境放射能調査

1. 概要及び目的

県と東北電力は、周辺住民の健康と安全を守り、生活環境の保全を図るため、安全協定に基づき、昭和54年11月に定められた「女川原子力発電所環境放射能及び温排水測定基本計画」（以下「測定基本計画」という。）に基づき、以下に示す3項目を目的として環境放射能調査を実施している。

- (1) 周辺公衆の線量当量が法令値を十分下回っていることの確認
- (2) 原子力発電所から環境への放射性物質の予期しない放出の監視
- (3) 周辺環境の保全の確認

なお、我々の環境には至るところに放射線が存在し、地球上のあらゆる生物は常にいくらかの放射線被ばくを受けながら生存している。環境中の放射線は図3-12に示すように、天然（自然）のものと人工のものに大別され、さらに種々の起因によるものに分類される。平成23年3月の福島第一原発事故では多量の放射性物質が環境に放出され、宮城県においても空間放射線量が上昇したが、その後、低下の傾向を示している。

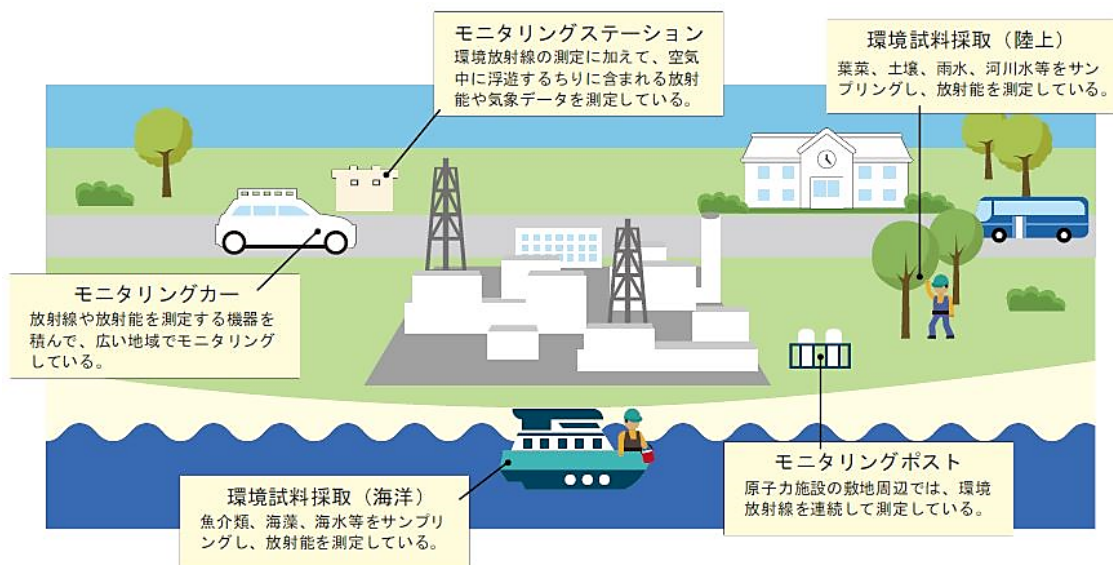


図3-11 原子力発電所周辺の環境放射能調査概要図

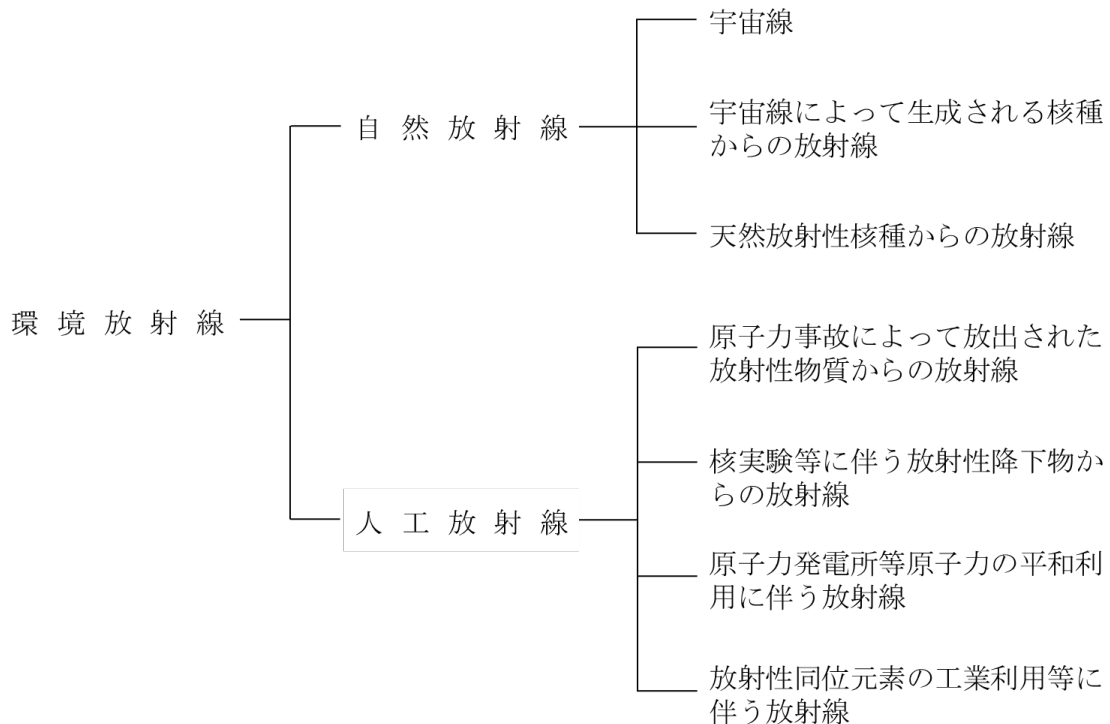


図 3-12 環境放射線の種類

2. 環境放射線・放射能監視体制

県では、昭和56年4月に女川町内に「原子力センター」を設置し、女川原子力発電所周辺の環境放射線及び環境放射能の測定・監視を行ってきたが、東日本大震災により原子力センター及び一部のモニタリングステーション¹が被災し滅失した。現在、原子力センターは「環境放射線監視センター」として仙台市宮城野区に再建され、平成27年4月より監視業務を行っている。また、滅失したモニタリングステーション4か所を従前の設置場所周辺の高台等に再建し、モニタリングステーション11か所（県7か所、東北電力4か所）において、空間ガンマ線を連続で測定・監視している。なお、平成24年度には、UPZ内10か所に広域モニタリングステーションを設置し、監視体制を強化している。

令和6年11月時点における環境放射線の監視体制を、図3-13及び表3-1に示す。

また、モニタリングステーション及びモニタリングポイント²32か所（県19か所、東北電力13か所）において、3か月間の積算線量を測定している。

環境放射能の測定体制については、図 3-14 及び表 3-2 に示すように、降下物や種々の環境試料中の放射性物質の種類と濃度を測定し、人工放射性核種の分布状況、濃度の推移等を把握することにより、同発電所周辺環境の保全の確認を行っている。

¹ 空間放射線の連続測定機能に加えて、ダストサンプラや気象要素の測定機器を備えた野外測定設備

² 積算線量計を備えた野外測定設備

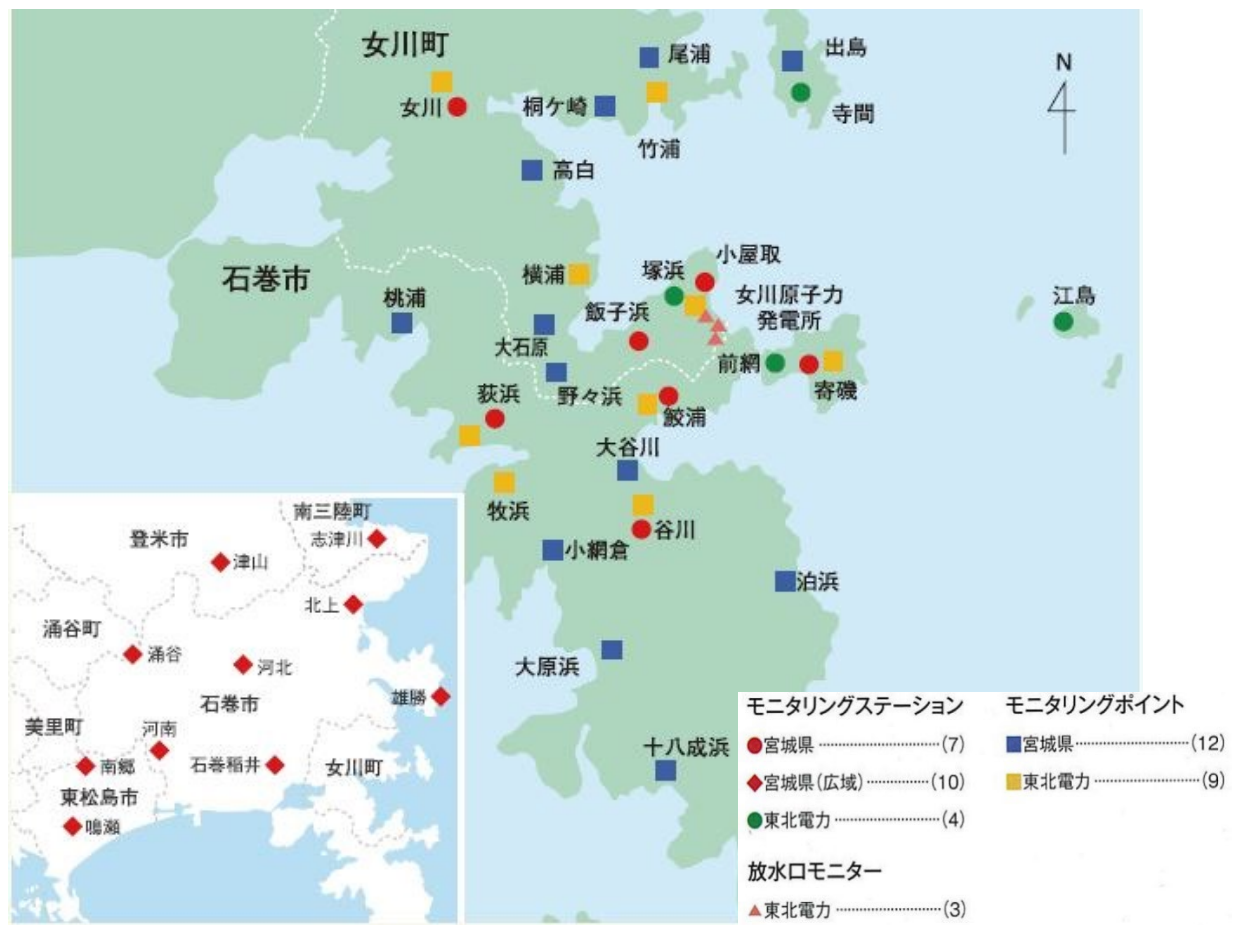


図 3-13 女川原子力発電所周辺の環境放射線監視体制

表 3-1 モニタリングステーションにおける測定項目

ステーション名	設置者	ガンマ線量率	空間ガンマ線スペクトル	ガンマ線積算線量	風向・風速	浮遊じん	感降水・雨量	土壌水分	気温	日射量	放射線量
女川 M S	宮城県	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
飯子浜 M S	宮城県	●	●	●	●						
小屋取 M S	宮城県	●	●	●	●	(●)	●				
寄磯 M S	宮城県	●	●	●	●	●	●				
鮫浦 M S	宮城県	●	●	●	●		●				
谷川 M S	宮城県	●	●	●	●						
萩浜 M S	宮城県	●	●	●	●		●				
塚浜 M S	東北電力	●	●	●	●	●	●				
寺間 M S	東北電力	●	●	●	●	●	●				
江島 M S	東北電力	●	●	●	●	●	●				
前網 M S	東北電力	●	●	●	●	●					
石巻稲井 M S	宮城県	●			●		●				
雄勝 M S	宮城県	●			●		●				
河南 M S	宮城県	●			●		●				
河北 M S	宮城県	●			●		●				
北上 M S	宮城県	●			●		●				
鳴瀬 M S	宮城県	●			●		●				
南郷 M S	宮城県	●			●		●				
涌谷 M S	宮城県	●			●		●				
津山 M S	宮城県	●			●		●				
志津川 M S	宮城県	●			●		●				

注1. MS:モニタリングステーション
注2. 浮遊じんは、試料の採取のみ行う。
注3. 浮遊じんの欄の(●)は、異常時対応として行う。

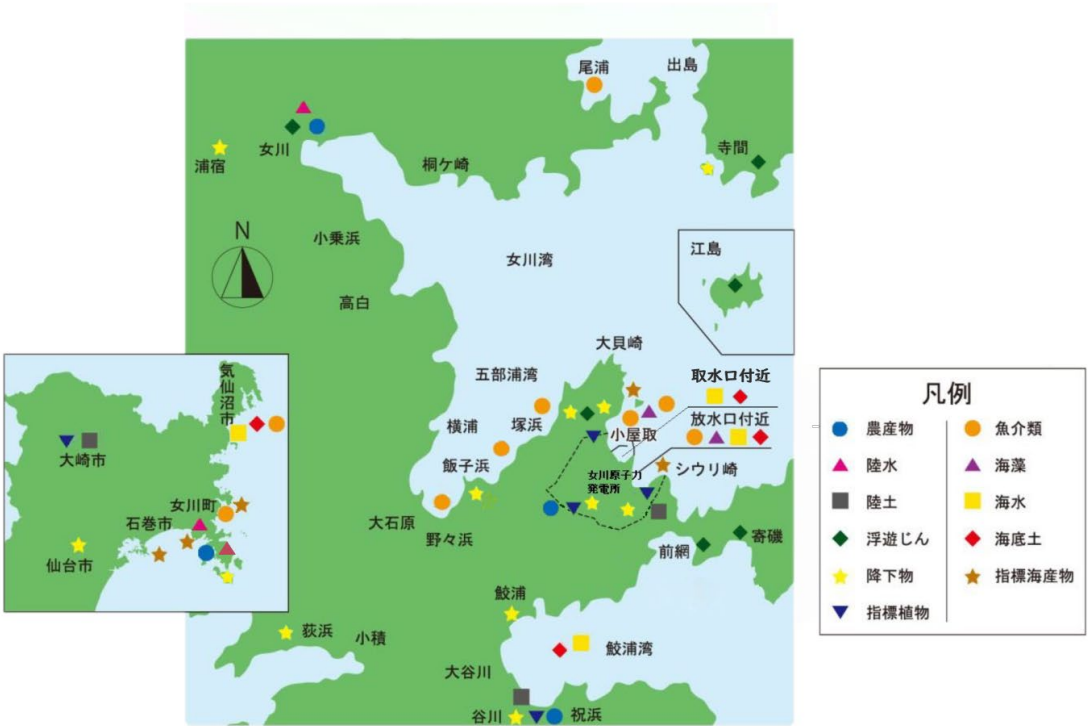


図 3-14 環境試料採取地点

第3章 県の原子力安全対策

表3-2 環境放射能調査計画

区分	対象物または測定項目	試料名	実施者	地点数	頻度または回数／年	年間測定回数または試料数 ^{注1)} ／年	測定または採取地点名	採取時期	備考	
環境放射線	ガンマ線量率		宮城県	7	連続測定		女川、飯子浜、小屋取、寄磯、鮫浦、谷川、荻浜	—	モニタリングステーション	
			東北電力	4	連続測定		塚浜、寺間、江島、前網	—		
			宮城県	24	4	96	コバルトライン入口、ほか	—	移動観測車	
			東北電力	17	4	68	野々浜県道交差点、ほか	—		
	積算線量	宮城県	19	4	76	出島、ほか	—	モニタリングポイント (モニタリングステーションを含む)		
		東北電力	13	4	52	小屋取、ほか	—			
	海水(放水)中の全ガンマ線計数率		東北電力	3	連続測定		発電所1～3号機放水口付近の陸上	—	放水口モニター	
陸上試料	農産物	精米	宮城県	1	1	(1) 1	谷川浜	収穫期		
			東北電力	1	1	(1) 1	大原浜	収穫期		
		大根	根	宮城県	2	1	2	女川浜、小瀬浜	収穫期	
			葉		2	1	2			
			根	東北電力	1	1	1	付替県道	収穫期	
			葉		1	1	1			
	陸水	水道原水	宮城県	2	2	[4] 4	女川浜、泊浜	7. 1月		
			東北電力	1	4	[2] 4	針浜	毎四半期		
	陸土	未耕土	宮城県	2	1	2	谷川浜、*大崎市岩出山	6月		
			東北電力	1	1	(1) 1	牡鹿ゲート付近	12月		
	浮遊じん	浮遊じん	宮城県	2	12	24	モニタリングステーション(女川、寄磯)	毎月		
			東北電力	2	12	24	モニタリングステーション(塚浜、前網)	毎月		
	海洋試料	降下物	雨水、ちり	宮城県	2	12	24	女川町浦宿浜 * 仙台市宮城野区幸町	毎月	
					3	4	12	飯子浜、鮫浦、谷川浜	毎四半期	
				東北電力	2	12	24	小屋取、牡鹿ゲート	毎月	
					2	4	8	塚浜、付替県道	毎四半期	
		指標植物	ヨモギ	宮城県	2	1	(2) 2	谷川浜、* 大崎市岩出山	7月	
				東北電力	1	1	(1) 1	付替県道	7月	
			松葉	東北電力	1	4	(1) 4	小屋取	5. 8. 11. 2月	
					2	2	4	牡鹿ゲート付近、付替県道	5. 11月	
		魚介類	アイナメ	宮城県	1	1	(1) 1	前面海域	漁期	
				東北電力	1	2	(1) 2	前面海域	漁期	
宮城県				4	1	(2) 4	野々浜、尾浦、分浜、* 気仙沼(各地先)	漁期		
東北電力				1	2	(1) 2	飯子浜(地先)	漁期		
エゾアワビ キタムラサキウニ マボヤ			宮城県	1	1	1	放水口付近	漁期		
			東北電力	1	1	1	小屋取(地先)	漁期		
			宮城県	2	1	(1) 2	小屋取、塚浜(各地先)	漁期		
			東北電力	1	1	(1) 1	小屋取(地先)	漁期		
海藻	ワカメ	宮城県	2	1	(1) 2	放水口付近、前面海域	漁期			
		東北電力	1	2	(1) 2	放水口付近	漁期			
海洋試料	海水	表層水	宮城県	1	共沈法 ^{注2)} 2 迅速法 ^{注3)} 6	[2] 2 6	放水口付近	5. 11月 5. 8. 9. 11. 2. 3月 5. 11月		
				1	2	2	鮫浦湾	5. 11月		
				1	1	[1] 1	* 気仙沼湾	10月		
			東北電力	1	共沈法 4 迅速法 6	(1) [2] 4 6	放水口付近	4. 7. 10. 1月 4. 6. 7. 10. 12. 1月 4. 7. 10. 1月		
				1	4	[2] 4	取水口付近	4. 7. 10. 1月		
				2	2	4	放水口付近、鮫浦湾	5. 11月		
	海底土	表層土(砂)	宮城県	1	1	1	* 気仙沼湾	10月		
			東北電力	2	4	(1) 8	放水口付近、取水口付近	4. 7. 10. 1月		
			宮城県	1	2	灰化法 ^{注4)} (1) 2 迅速法 ^{注5)} 2	放水口付近	8. 11月		
				2	2	灰化法 4 迅速法 4	* 対照海域の2地点(北側、西側)	8. 11月		
				1	2	灰化法 (1) 2 迅速法 2	前面海域	8. 11月		
			東北電力	1	2	灰化法 2 迅速法 2	周辺海域	8. 11月		
	指標海産物				1	2	灰化法 2 迅速法 2	* 対照海域(南側)	8. 11月	
				宮城県	1	2	灰化法 (1) 2 迅速法 2	放水口付近	5. 2月	
				2	2	灰化法 4 迅速法 4	* 対照海域の2地点(北側、西側)	5. 2月		
東北電力				1	2	灰化法 (1) 2 迅速法 2	前面海域	5. 2月		
					1	2	灰化法 2 迅速法 2	周辺海域	5. 2月	
					1	2	灰化法 2 迅速法 2	* 対照海域(南側)	5. 2月	
				宮城県	1	2	2	前面海域	4. 10月	
				東北電力	1	2	(1) 2	前面海域	7. 1月	
放射能測定試料数合計			宮城県	41		125(10) [7]				
			東北電力	33		137(13) [6]				
関連調査	気象観測		宮城県	7	連続測定		女川、飯子浜、小屋取、寄磯、鮫浦、谷川、荻浜	—	風向・風速ほか (モニタリングステーション)	
			東北電力	4	連続測定		塚浜、寺間、江島、前網	—		

注1 試料数はゲルマニウム半導体検出器による測定試料数を示す。また、Sr-90(ストロンチウム)は〔 〕で、H-3(トリチウム)は[]で、それぞれの測定試料数を示す。

注2 AMP-MnO₂(リンモリブデン酸アンモニウム-二酸化マンガン)共沈法による。

注3 マリネリピーカーにより、未処理海水を測定する方法による。

注4 試料を乾燥及び灰化して測定する方法による。

注5 試料を生のまま又は乾燥後、粉碎して測定する方法による。

* 印は、比較のための対照地点(海域)であることを示す。

3. 環境放射線監視センター

環境放射線監視センターは、東日本大震災前に原子力センターが担っていた女川原子力発電所周辺を対象とした環境放射線・放射能の監視業務に加え、福島第一原発事故により放出された放射性物質の調査への対応など、全県的な環境放射線の監視体制を強化する一環として、仙台市内に整備された。

また、女川原子力発電所において万一の異常事態が発生した場合には、国と連携して、その周辺及び県内各地における環境放射線の監視体制を強化するとともに、放射性物質による汚染状況を迅速に調査する「緊急時モニタリング」を行うなどの事故対応にあたる体制を整備している。

■施設概要

所在地：〒983-0836 宮城県仙台市
宮城野区幸町四丁目7番1-2号
供用開始日：平成27年4月1日
各階概要：下図参照



図3-15 環境放射線監視センター外観

■施設案内図

