

海域モニタリングの進め方

1 実施内容

海水、海底土及び海洋生物の実施内容と総合モニタリング計画の関係は、以下のとおりである。

表 1：海域モニタリングの実施内容

試料	海域モニタリングの実施内容	総合モニタリング計画内の該当する目的
海水	放射性セシウムを中心とする放射性物質濃度の把握	⑥
海底土※	放射性セシウムを中心とする放射性物質の分布状況、経時的な移動の様子の把握	⑥
海洋生物	放射性物質濃度とその経時変化の把握	②、③、⑤、⑥

※ … 土質の定性的な性状は必要に応じて把握する。

2 実施体制

原子力規制委員会、水産庁、国土交通省、海上保安庁、環境省、福島県、東京電力ホールディングス株式会社（以下「東京電力」という。）、研究機関、関係自治体、漁業協同組合等が連携して実施する。

3 実施海域

東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所（以下「東電福島第一原発」という。）の周辺の以下の海域及び東京湾で実施する。

- (1) 近傍海域：東電福島第一原発近傍で監視が必要な海域
 - ※ 2号機排気筒と3号機排気筒の中間地点から概ね 3km の海域
- (2) 沿岸海域：青森県（一部）・岩手県から宮城県、福島県、茨城県の海岸線から概ね 30km 以内の海域（河口域を含み、近傍海域を除く）
- (3) 沖合海域：海岸線から概ね 30～90km の海域
- (4) 外洋海域：海岸線から概ね 90km 以遠の海域
- (5) 東京湾：河川からの放射性物質の流入・蓄積が特に懸念される閉鎖性海域である東京湾

4 実施計画

Cs-134 及び Cs-137 を分析し、適宜その他の核種についても分析を行う。

4-1 海水

東電福島第一原発から漏えい等があった場合等には、必要に応じて東京電力、関係省庁が連携して、漏えい等の状況に応じた適切なモニタリングを実施することとする。

(1) 近傍海域

表2のとおり、モニタリングを実施する。

また、東京電力が海水を連続的に測定する設備を設置し、実施計画を見直すこととする。

表2：近傍海域の海水モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/L)	分析頻度	採取深度※ ¹	実施機関
T-1、T-2 (図3参照)	Cs-134	1	1回/日	表層	東京電力
	Cs-137	1×10^{-3}	1回/週		
	H-3	1	1回/週		
	Sr-90	1×10^{-3}	1回/月		
	Pu-238※ ² Pu-239+240※ ³	1×10^{-5}	1回/6ヶ月		
T-0-1、T-0-2 T-0-3、T-0-1A T-0-3A (図3参照)	Cs-134	1	1回/週	表層	東京電力
	Cs-137				
	H-3	1	1回/週	表層	
M-101、M-102、 M-103、M-104 (図3参照)	Cs-134	1×10^{-3}	1回/月	表層	原子力規制 委員会
	Cs-137				
	H-3	4×10^{-1}	1回/月	表層	
Sr-90	1×10^{-3}				
F-P01、F-P02、 F-P03、F-P04 (図3参照)	Cs-134	1×10^{-3}	1回/月	表層	福島県
	Cs-137				
	H-3	1			
	Sr-90	1×10^{-3}			
	Pu-238 Pu-239+240	1×10^{-5}			

※1… 表層：海面～2m程度

※2… Pu-238が検出された場合、U-234、U-235、U-238、Am-241、Cm-242及びCm-243+244※⁴も分析する。

※3… Pu-239+240は²³⁹⁺²⁴⁰Puであり、以後の表記も同様である。

※4… Cm-243+244は²⁴³⁺²⁴⁴Cmであり、以後の表記も同様である。

※… 海水の放射性物質濃度の目安を調査するため、必要に応じて全βを測定する。

(2) 沿岸海域

表3のとおり、モニタリングを実施する。

表3：沿岸海域の海水モニタリング

地域及び採取ポイント		核種	検出下限値 (Bq/L)	分析頻度	採取深度※ ¹	実施機関
岩手県	E-31、E-32 (図1参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/6ヶ月	表層・底層	環境省
宮城県	T-MG0、T-MG1、 T-MG2、T-MG3、 T-MG4、T-MG5、 T-MG6 (図1参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	表層・底層	東京電力
	E-41、E-42、E-43、 E-44、E-45、E-46、 E-47、E-48、E-49、 E-4A、E-4B、E-4C (図1参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/1~6ヶ月	表層・底層	環境省
福島県	T-3、T-6 (図4参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	表層	東京電力
		H-3	4×10^{-1}	2回/月	表層	
	T-5、T-D1、T-D5、 T-D9 (図4参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	表層・底層	東京電力
		H-3	4×10^{-1}	2回/月	表層	
		Sr-90	1×10^{-3}	1回/月		
		Pu-238 Pu-239+240	1×10^{-5}	1回/6ヶ月		
	T-4※ ² 、T-11、T-14 (図4参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/週	表層・底層	東京電力
T-S1、T-S3、T-S4、 T-S5、T-S7、T-S8、 T-B1、T-B2、T-B3、 T-B4、T-13-1、 T-7、T-18、T-12、 T-17-1、T-20、 T-22、T-MA、T-M10 (図2、4参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	表層・底層	東京電力	
E-71、E-72、E-73、 E-74、E-75、E-76、 E-77、E-78、E-79、 E-7A、E-7B、E-7F、 E-7G、E-7H、E-7I (図2、4参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/1~2ヶ月	表層・底層	環境省	
F-P05、F-P06 (図4参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/月	表層	福島県	
	H-3	1				

		Sr-90	1×10^{-3}			
		Pu-238 Pu-239+240	1×10^{-5}			
	福島沿岸（漁港、 浅海漁場）で 20 箇所 （図 2 参照）	Cs-134 Cs-137 ^{※3}	1	1 回 / 月	海面～7m 程 度の範囲	
茨城県	T-A、T-B、T-C、 T-D、T-E、T-Z （図 5、6 参照）	Cs-134 Cs-137	$1^{※4}$	1 回 / 月	表層・底層	東京電力
	E-81、E-82、E-83、 E-84、E-85 （図 5、6 参照）	Cs-134 Cs-137	1	1 回 / 3～4 ヶ月	表層・底層	環境省

※1 … 表層：海面～3m 程度、底層：海底～5m 程度

※2 … T-4 は水深が浅いため表層のみ実施する。

※3 … 一部の地点で H-3 を測定する。

※4 … 1×10^{-3} Bq/L に変更予定あり。

※ … 海水の放射性物質濃度の目安を調査するため、必要に応じて全βを測定する。

（3）沖合海域

表の 4 のとおり、モニタリングを実施する。

表 4：沖合海域の海水モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/L)	分析頻度	採取深度	実施機関
M-A1、M-A3、M-MI4、M-B1、 M-B3、M-B5、M-C1、M-C3、M-D1、 M-D3、M-E1、M-E3、M-E5、M-F1、 M-F3、M-G0、M-G1、M-G3、M-G4、 M-H1、M-H3、M-I0、M-I1、M-I3、 M-J1、M-IB2、M-J3、M-K1、 M-IB4、M-L1、M-L3、M-M1 （図 1、2、5、6 参照）	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^{-3}	1 回 / 3 ヶ月	表層（海面～2m 程度）・ 中層 ^{※2} ・底層 （海底～40m 程 度）	原子力規 制委員会

※1 … 一部の地点では、これまでの継続性を考慮し、Sr-90、H-3 も測定する。

※2 … 一部の地点において、水深に応じて深度 100m または 50m にて採取する。

※ … 海水の放射性物質濃度の目安を調査するため、必要に応じて全βを測定する。

(4) 外洋海域

表5のとおり、モニタリングを実施する。

表5：外洋海域の海水モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/L)	分析頻度	採取深度	実施機関
M-10、M-11、M-14、M-15、 M-19、M-20、M-21、M-25、 M-26、M-27 (図7参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/6ヶ月	表層(海面~2m程度)並びに海面から100、200、300及び500m程度	原子力規制委員会
K-1、K-2、K-3、K-4 (図8参照)	Cs-134 Cs-137 Sr-90	1×10^{-3}	1回/年	表層(海面~2m程度)並びに海面から800m程度	海上保安庁

(5) 東京湾

表6のとおり、モニタリングを実施する。

表6：東京湾の海水モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/L)	分析頻度	採取深度 ^{※1}	実施機関 ^{※2}	
河口域	E-T1、E-T2、E-T3、 E-T4、E-T5、E-T6、 E-T7、E-T8 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1	4~7回/年	表層・底層	環境省
	E-T1、E-T2、E-T3、 E-T4 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/年	表層	原子力規制委員会
湾央	K-T1、K-T2 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	6回/年	表層	原子力規制委員会
	M-C6、M-C9 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/年	表層	原子力規制委員会
湾口中央付近	KK-U1 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	5	1回/月	表層	国土交通省
		Cs-134 Cs-137	1×10^{-3}	1回/年	表層	原子力規制委員会

※1 … 表層：海面~2m程度、底層：海底~2m程度

※2 … モニタリングの実施に当たっては、可能な範囲で関係自治体の協力を得て実施する。

4-2 海底土

(1) 近傍海域

表7のとおり、モニタリングを実施する。

表7：近傍海域の海底土モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/kg 乾土)	分析頻度	実施機関
T-1、T-2 (図3参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/月	東京電力
	Sr-90	2	1回/2ヶ月	
	Pu-238 ^{※1} Pu-239+240	3×10^{-2}	1回/6ヶ月	
F-P01、F-P02、 F-P03、F-P04 (図3参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/3ヶ月	福島県
	Sr-90	2×10^{-1}		
	Pu-238 Pu-239+240	2×10^{-2}		

※1 … Pu-238が検出された場合、U-234、U-235、U-238、Am-241、Cm-242及びCm-243+244も分析する。

(2) 沿岸海域

表8のとおり、モニタリングを実施する。

表8：沿岸海域の海底土モニタリング

地域及び採取ポイント		核種	検出下限値 (Bq/kg 乾土)	分析頻度	実施機関
岩手県	E-37、E-38、E-39、E-3A (図1参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/年	環境省
	E-31、E-32 (図1参照)	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^1	1回/6ヶ月	環境省
宮城県	E-4F、E-4G、E-4H、E-4I、 E-4J、E-4K、E-4L、E-4M (図1参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/年	環境省
	E-41、E-42、E-43、E-44、 E-45、E-46、E-47、E-48、 E-49、E-4A、E-4B、E-4C (図1参照)	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^1	1回/1~6ヶ月	環境省
福島県	T-3、T-4、T-5、T-11、T-14、 T-B1、T-B2、T-B3、T-B4、 T-D1、T-D5、T-D9、T-S1、 T-S3、T-S4、T-S5、T-S7、 T-S8、T-①、T-②、T-③、 T-④、T-⑤、T-⑥、T-⑦、	Cs-134 Cs-137	1	1回/月	東京電力

	T-⑧、T-⑨、T-⑩、T-⑪、 T-⑫、T-⑬ (図2、4参照)				
	T-7、T-12、T-13-1、 T-17-1、T-18、T-20、T-22、 T-M10、T-MA (図2、4参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/2ヶ月	東京電力
	E-7C、E-7D、E-7E、E-7F、 E-7G、E-7H (図2参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/年	環境省
	E-71、E-72、E-73、E-74、 E-75、E-76、E-77、E-78、 E-79、E-7A、E-7B、E-7F、 E-7G、E-7H、E-7I (図2、4参照)	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^1	1回/1~2ヶ月	環境省
	F-P05、F-P06 (図4参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/3ヶ月	福島県
Sr-90		2×10^{-1}			
Pu-238 Pu-239+240		2×10^{-2}			
	福島沿岸(海底)で42 箇所(図2参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^1	1回/月~ 2回/年	
茨城県	E-81、E-82、E-83、E-84、 E-85 (図5、6参照)	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^1	1回/3~4ヶ月	環境省

※1 … Cs-134 及び Cs-137 の濃度が高かった地点等、一部の地点においては必要に応じ Sr-90 の分析を行う。

(3) 沖合海域

表9のとおり、モニタリングを実施する。

表9：沖合海域の海底土モニタリング

採取ポイント	核種	検出下限値 (Bq/kg 乾土)	分析頻度	実施機関
M-A1、M-A3、M-MI4、M-B1、M-B3、 M-B5、M-C1、M-C3、M-D1、M-D3、 M-E1、M-E3、M-E5、M-F1、M-F3、 M-G0、M-G1、M-G3、M-G4、M-H1、 M-H3、M-I0、M-I1、M-I3、M-J1、 M-IB2、M-J3、M-K1、M-IB4、M-L1、 M-L3、M-M1(図1、2、5、6参照)	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1	1回/3ヶ月	原子力規制 委員会

※1 … これまでの調査で Cs-134 及び Cs-137 の濃度が比較的高かった地点等、一部においては、Sr-90、Pu-238、Pu-239+240、Am-241、Cm-242 及び Cm-243+244 も分析する(それぞれの検出下限値は、Sr-90： 1×10^{-1} Bq/kg 乾土、Pu-238 及び Pu-239+240： 1×10^{-2} Bq/kg 乾土、Am-241： 2×10^{-2} Bq/kg 乾土、Cm-242 及び Cm-243+244： 1×10^{-2} Bq/kg 乾土)

(4) 外洋海域

採泥は行わない。

(5) 東京湾

表10のとおり、モニタリングを実施する。

表10：東京湾の海底土モニタリング

採取ポイント		核種	検出下限値 (Bq/kg 乾土)	分析頻度	実施機関
河口域	E-T1、E-T2、E-T3、E-T4、 E-T5、E-T6、E-T7、E-T8 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1×10^1	4~7回/年	環境省
	M-C1、M-C3、M-C4、M-C7、 M-C8、M-C10、C-P1、C-P2、 C-P3、C-P4、C-P5、C-P8 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/3ヶ月	原子力規制 委員会
湾央	K-T1、K-T2 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1	6回/年	原子力規制 委員会
	M-C2、M-C5、M-C6、M-C9 (図9参照)	Cs-134 Cs-137	1	1回/3ヶ月	原子力規制 委員会

4-3 海洋生物のモニタリング

これまでのモニタリング結果を考慮し、福島県の海域を中心として、海洋生物のモニタリングを表11のとおり、実施する。

表11：海洋生物のモニタリング

対象海域	対象	核種	検出下限値 (Bq/kg 生重量)	分析頻度	実施機関
沿岸海域	魚介類	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	1×10^1	1回/月	東京電力
沿岸海域 沖合海域 外洋海域	水産物	Cs-134 Cs-137	1×10^1	1回/週 ^{※2}	水産庁 ^{※3}
沿岸海域	魚介類、餌生物等 海洋生物 ^{※4}	Cs-134 Cs-137 ^{※1}	$1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-2}$	1回/3~4ヶ月	環境省

※1 … 必要に応じ、Sr-90も測定する(検出下限値は、 2×10^{-2} Bq/kg(生重量))。

※2 … 対象品目・自治体によっては、過去の検査結果を考慮して検査の頻度を設定することが出来る。

※3 … 水産庁は、食品の安全性を確保する観点から水産物のモニタリングを行っているところであるが、収集したモニタリングデータは環境モニタリングデータとしても活用できることから掲載する。

※4 … 餌生物は、食物連鎖による放射性物質の魚介類への生物濃縮のメカニズム調査に活用できるようモニタリングを実施する。

※ … 表11に示す対象の測定部位については、測定機関に一任する。

5 その他

- ・海水については、特に東電福島第一原発からの汚染水の漏えいを監視するためのモニタリングも実施する。
- ・各実施機関は表 2 ～ 1 1 にある検出下限値を目標とし、放射性物質濃度を測定する。

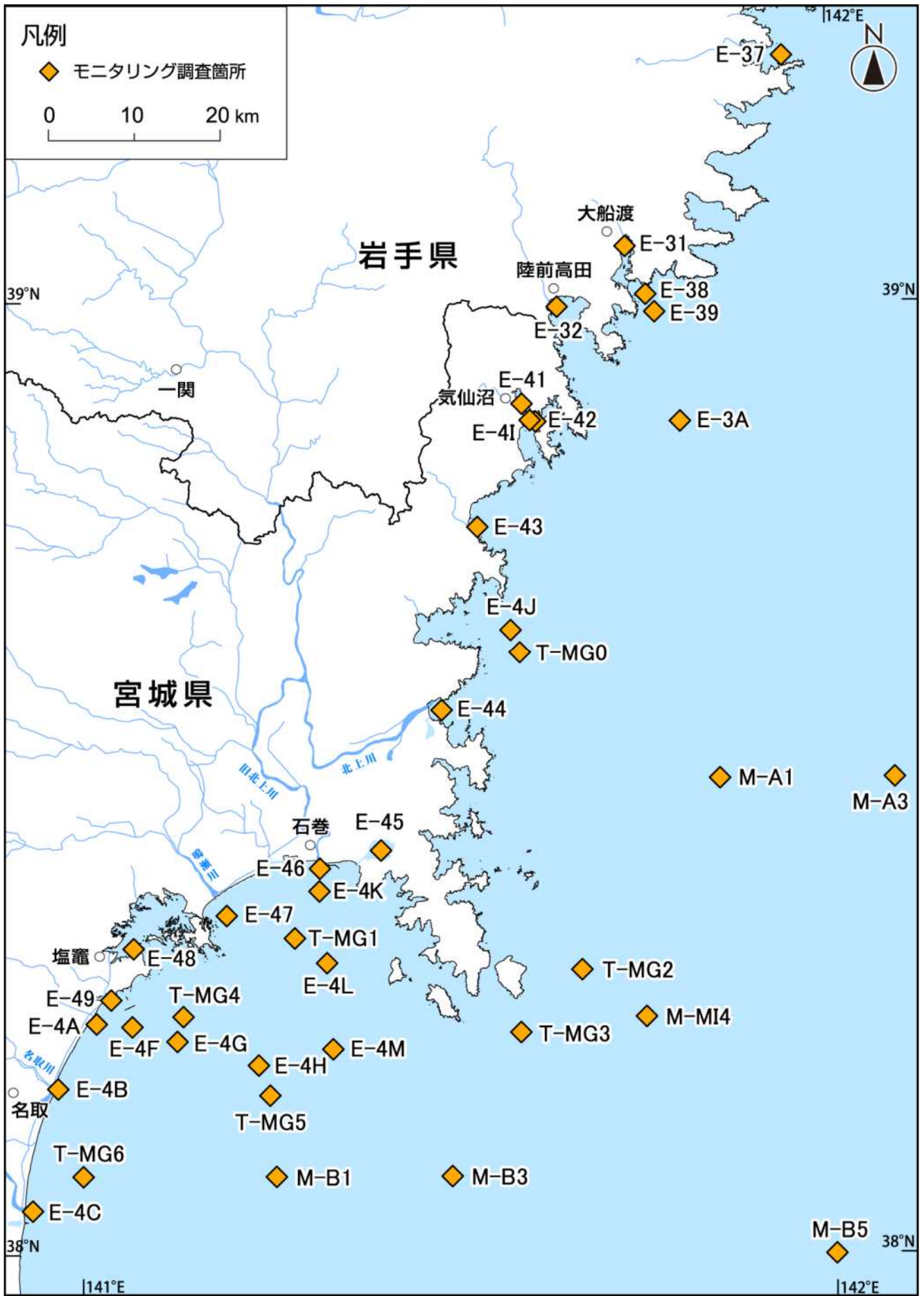


図1

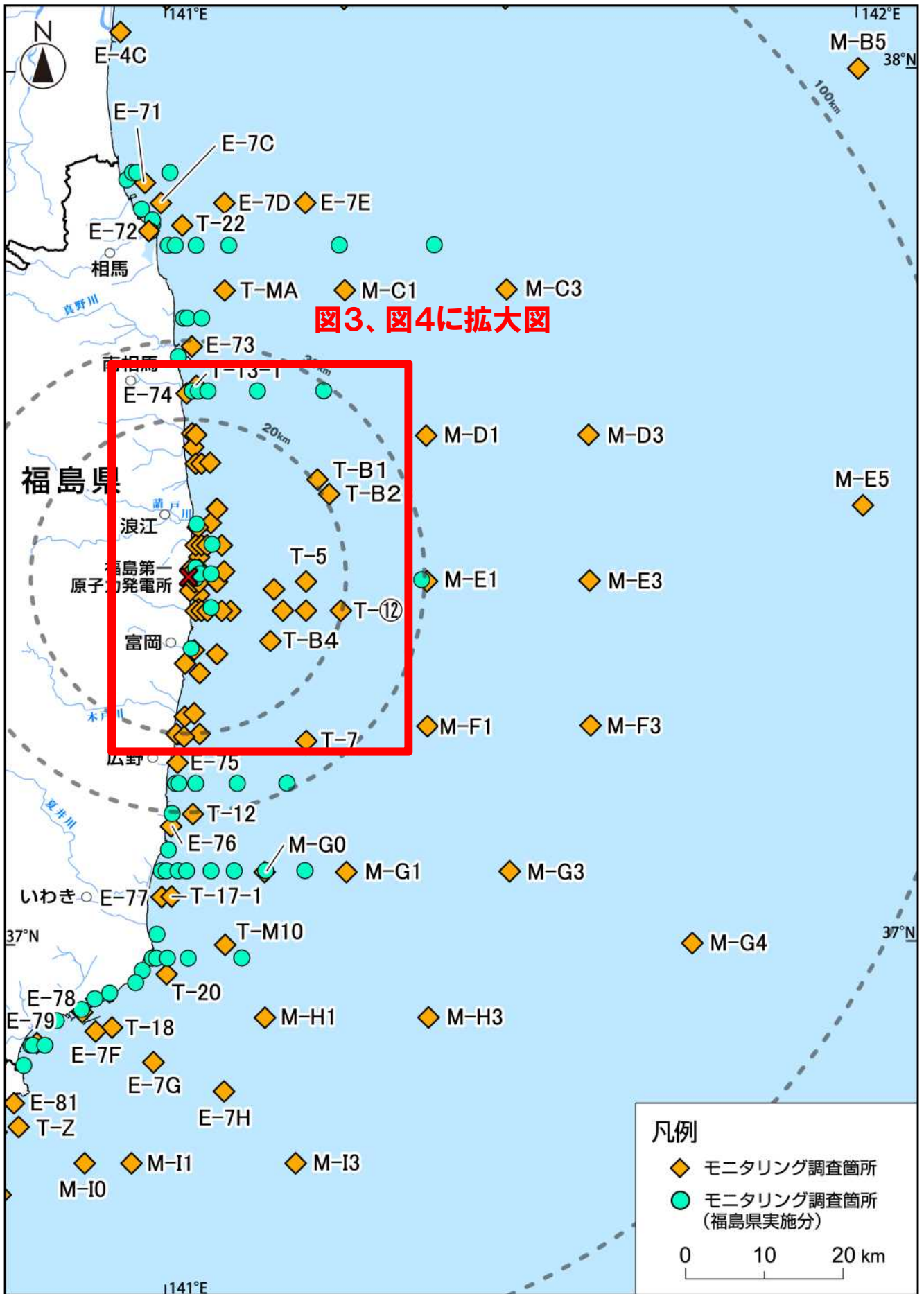


図2

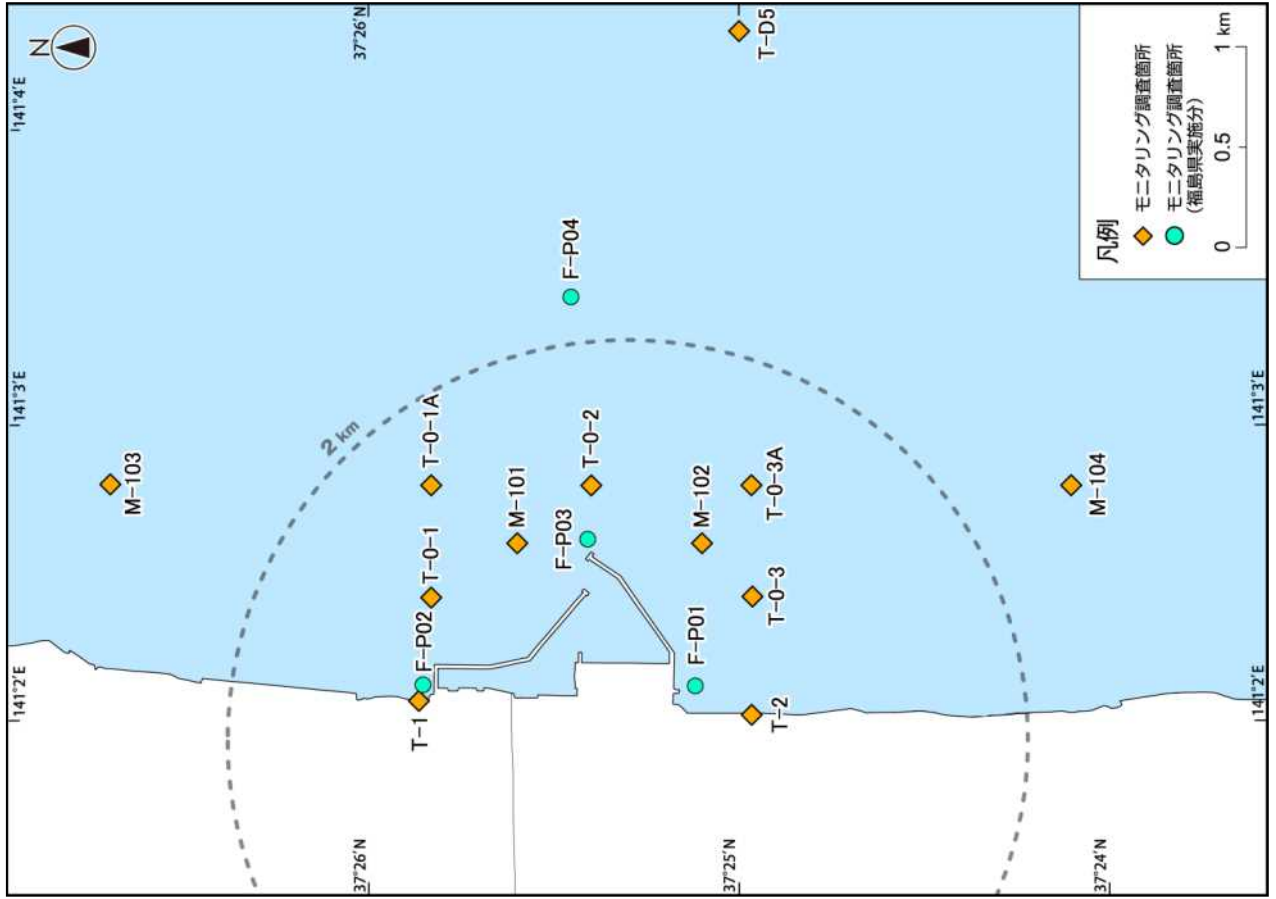


図3

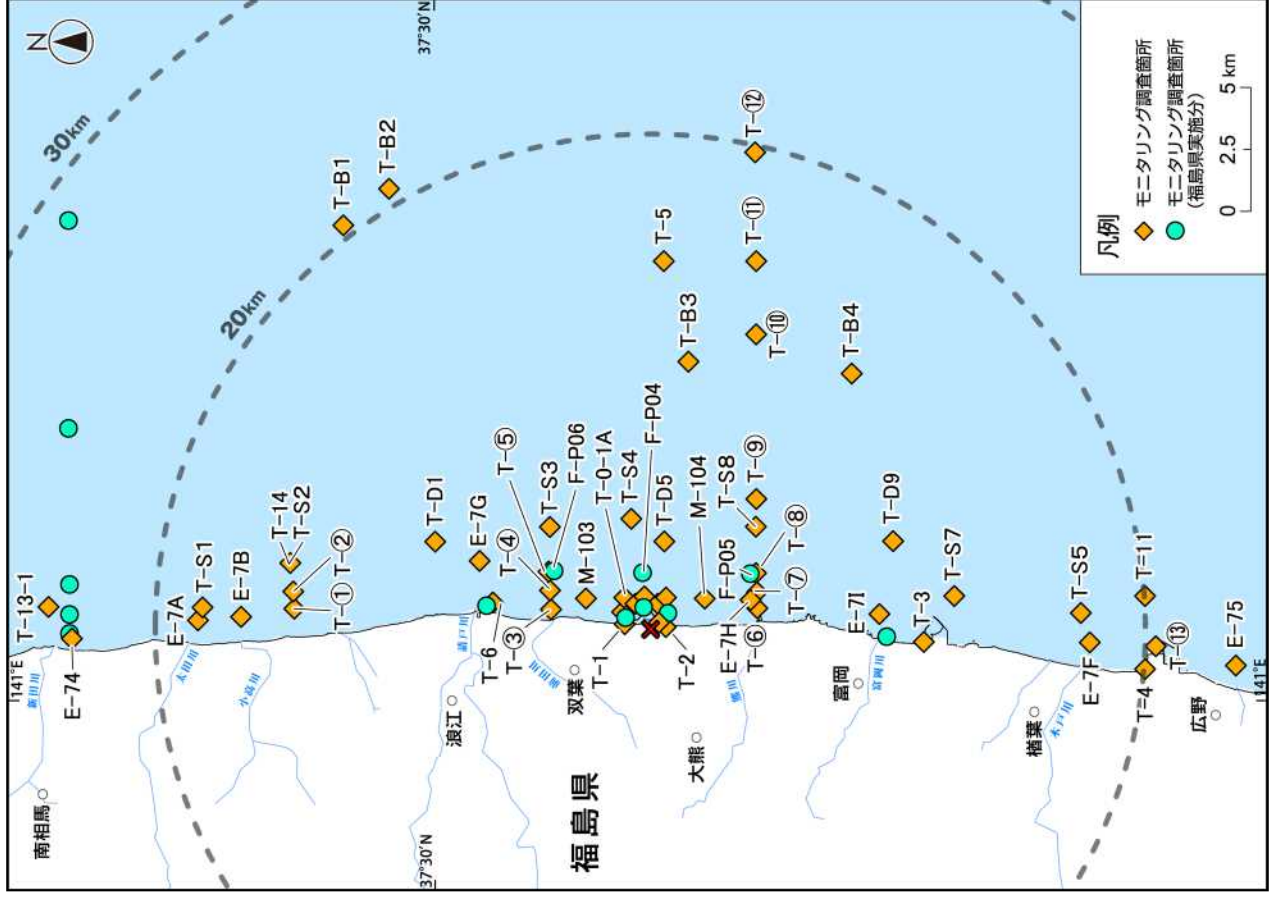


図4

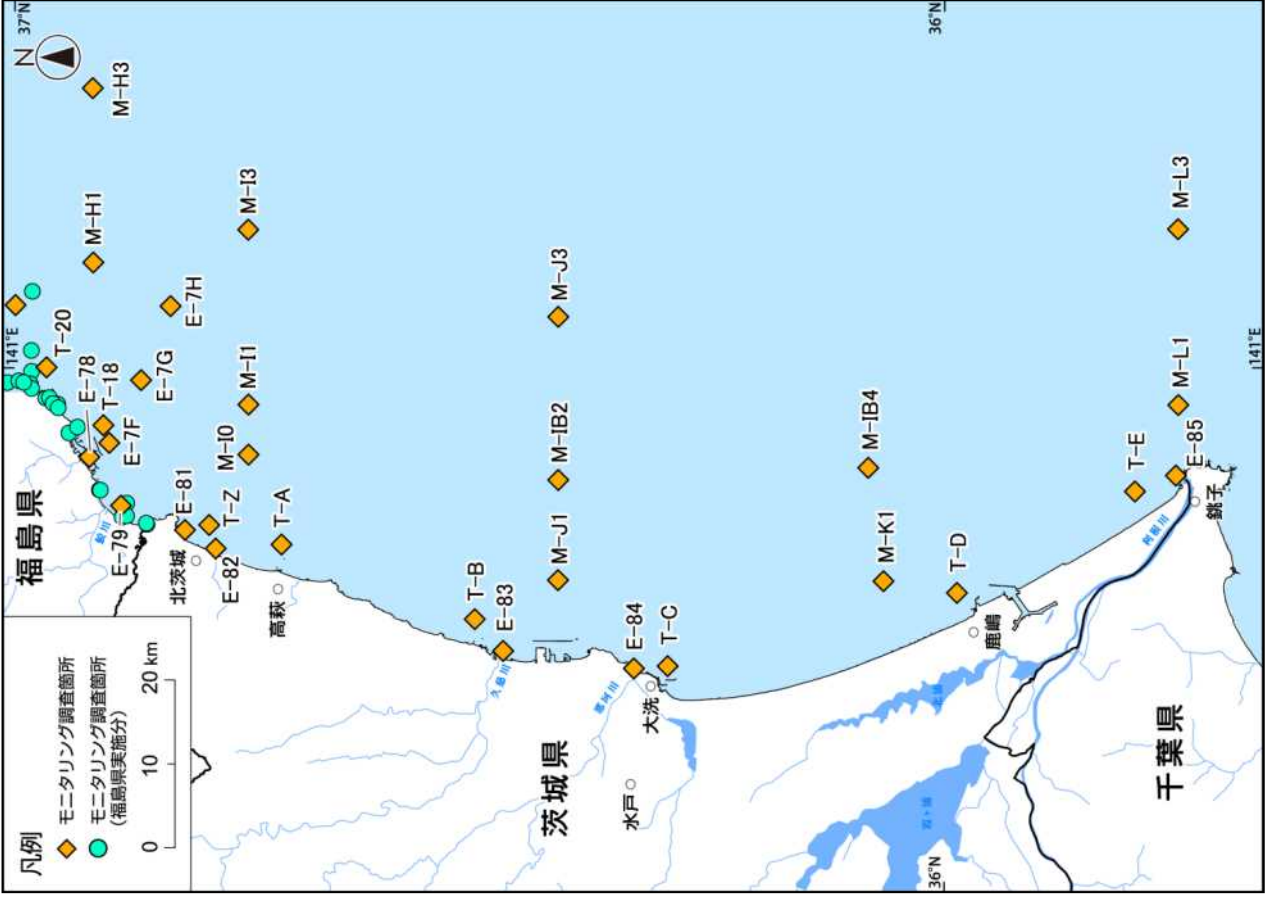


図5

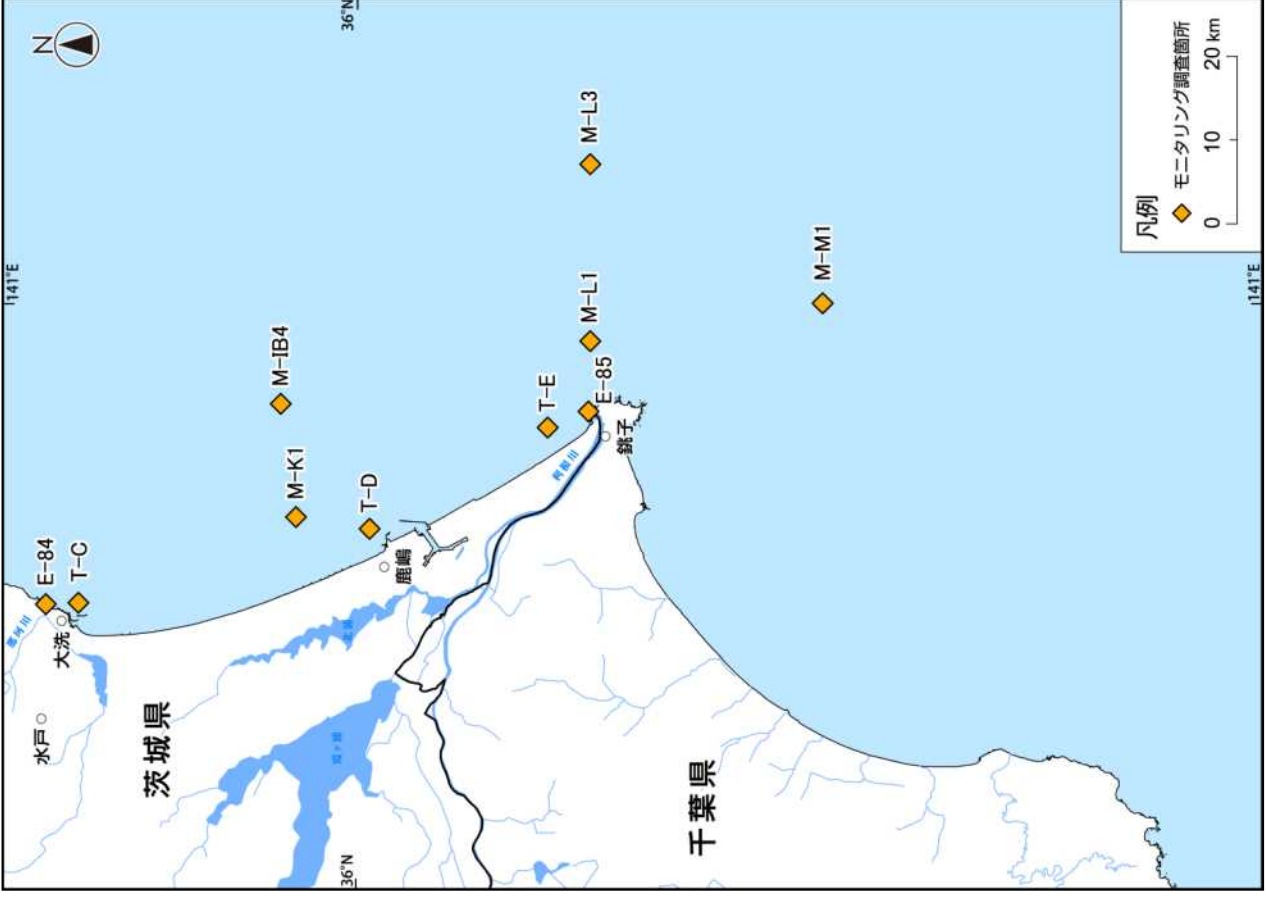


図6

外洋海域のサンプリングポイント

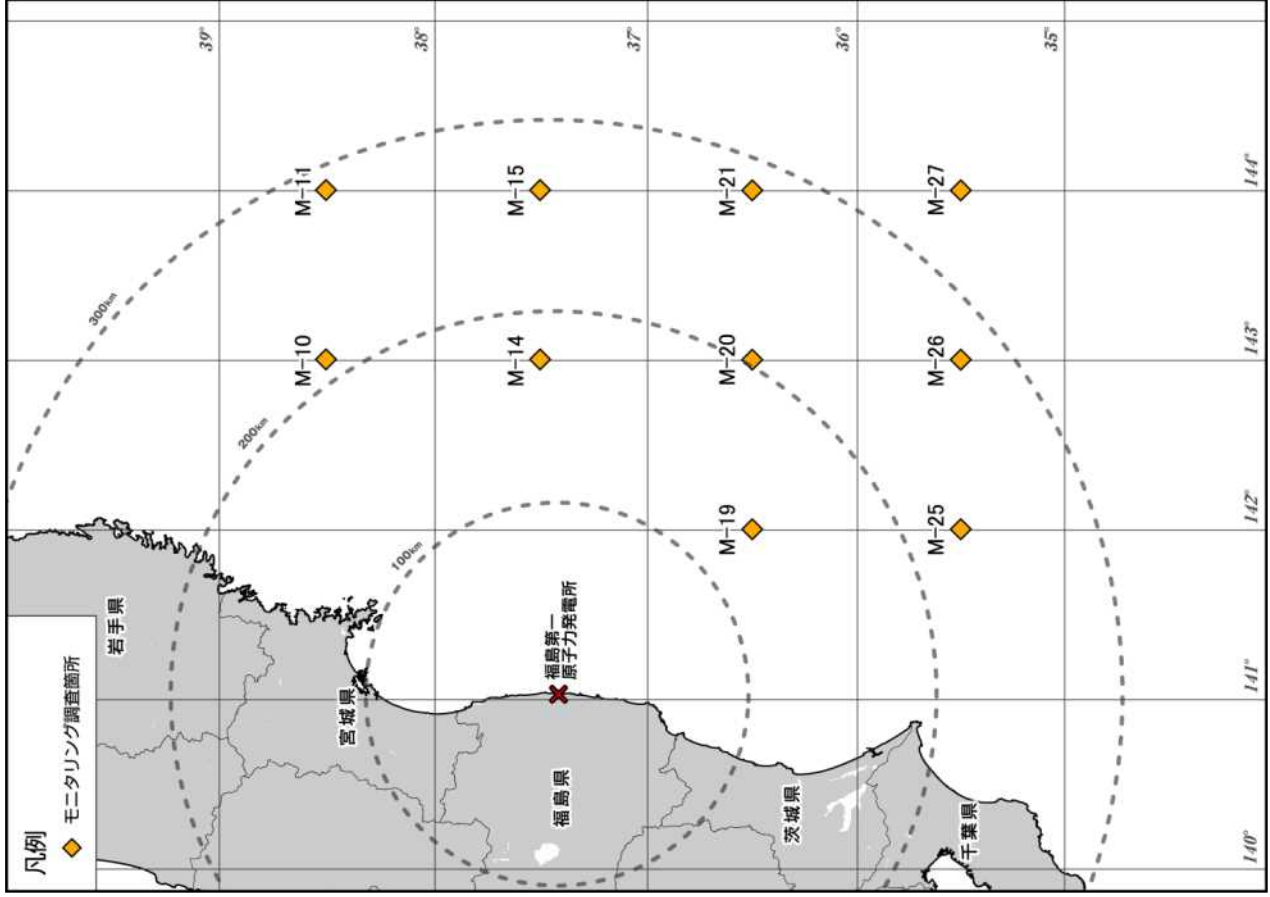


図7

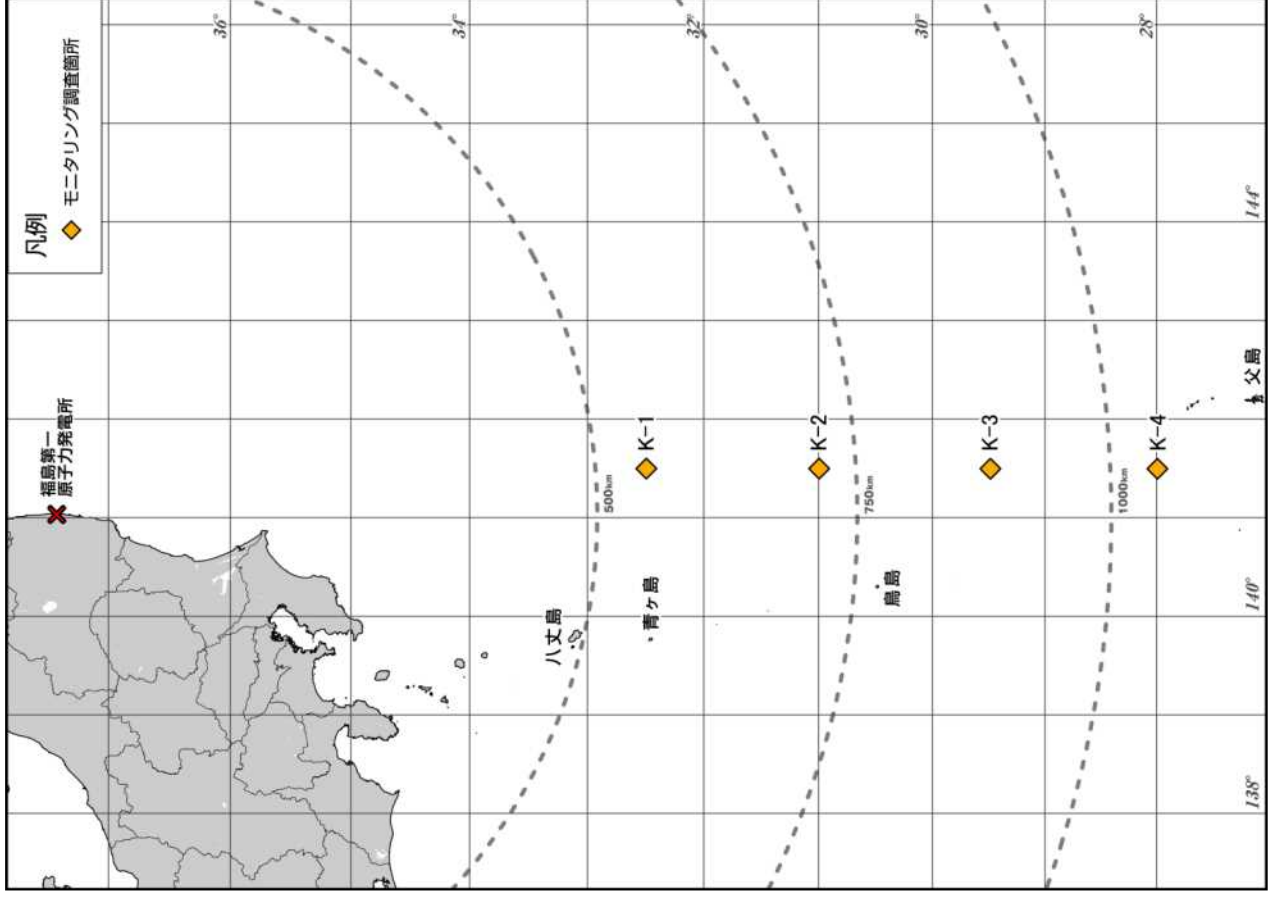


図8

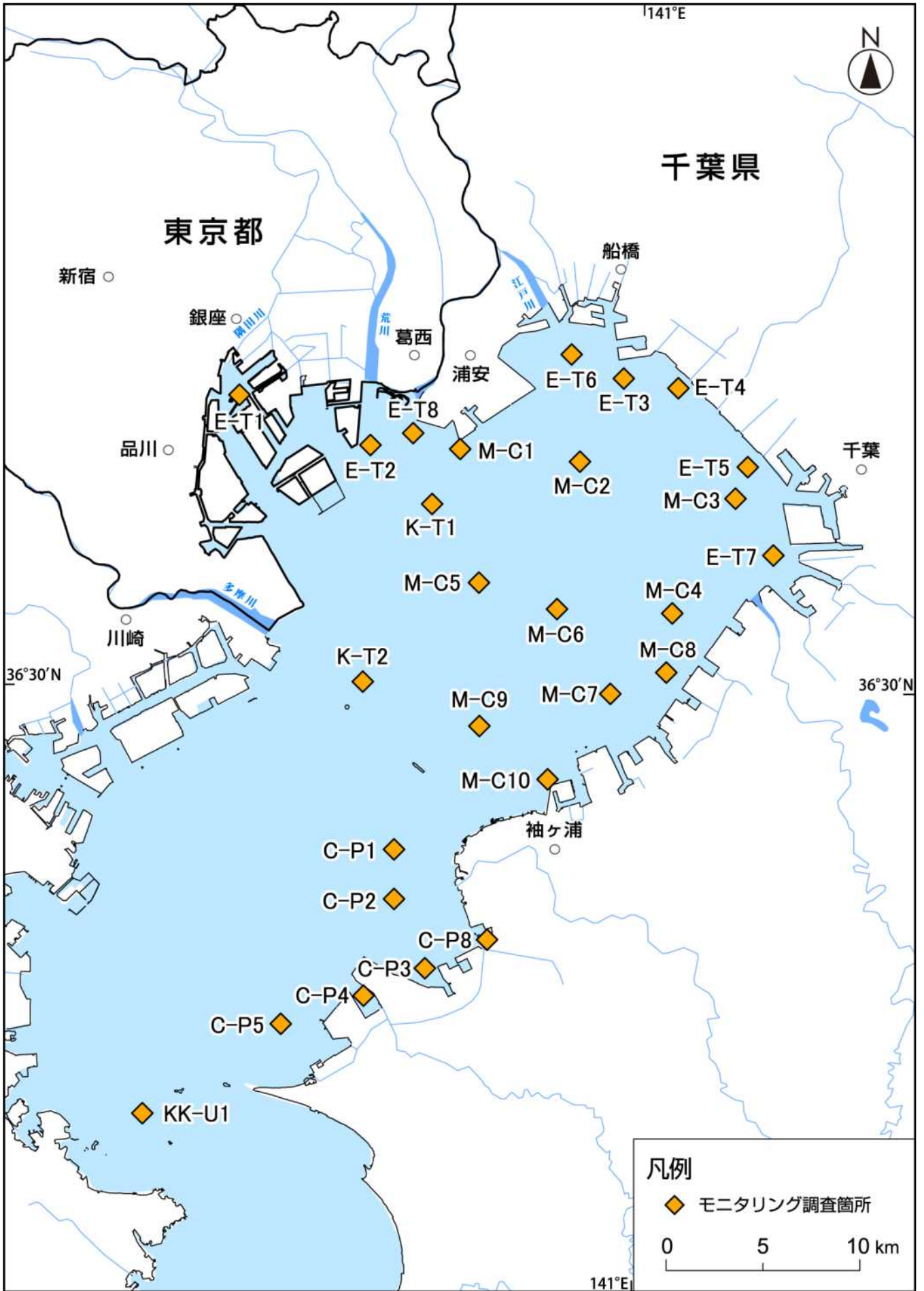


図9

(参考) 海域モニタリングサンプリングポイントの全体図

