

新青丸研究航海報告

- * 航海番号 KS-21-23次研究航海

- * 航海名称 福島周辺の海水、海底境界層における放射性核種の動態と生物利用性
Dynamics and bioavailability of radionuclides in the waters off Fukushima
- * 観測海域 常磐沖
Off Joban

- * 航海期間 令和3年10月7日（木）～令和3年10月17日（日）

- * 出港日時・場所 10月7日 14時 横須賀港

- * 入港日時・場所 10月17日 10時 石巻港

- * 寄港期間・場所 無し

- * 研究課題 福島周辺の海水、海底境界層における放射性核種の動態と生物利用性

- * 主席研究員（氏名・所属・職名）
高田 兵衛・福島大学環境放射能研究所・特任准教授

- * 研究内容，主調査者，観測項目
 1. 沿岸域における溶存態放射性核種の供給フラックスの観測
乙坂 重嘉：海底堆積物及び懸濁粒子中の放射性核種分布
青野 辰雄：海水中の溶存放射性セシウム分布
Ken O. Buesseler：海水中の溶存放射性核種の経時変化
 2. 沿岸域における懸濁態放射性核種の輸送経路の把握
高田 兵衛：懸濁態放射性核種分析
御園生 敏治：海底堆積物特性解析
 3. 粒子態放射性セシウムの詳細分析
三浦 輝：高線量粒子の分布特性
 4. 福島第一原発施設近傍における放射性核種の生物利用性の把握
西川 淳：プランクトン、マイクロネクトン、及び魚類等ネクトン中の放射性核種濃度分布

* 乗船研究者氏名・所属・職名

高田 兵衛・福島大学・特任准教授

乙坂 重嘉・東京大学大気海洋研究所・准教授

西川 淳・東海大学海洋学部・教授

青野 辰雄・量子科学技術研究開発機構・チームリーダー

御園生 敏治・日本原子力研究開発機構・廃炉環境国際共同研究センター・研究員

渡辺 勇輔・日本原子力研究開発機構・廃炉環境国際共同研究センター・研究員

森 愛理・日本原子力研究開発機構・廃炉環境国際共同研究センター・研究員

三浦 輝・電力中央研究所 環境科学研究所・研究員

戸田 亮二・東京大学大気海洋研究所・技術職員

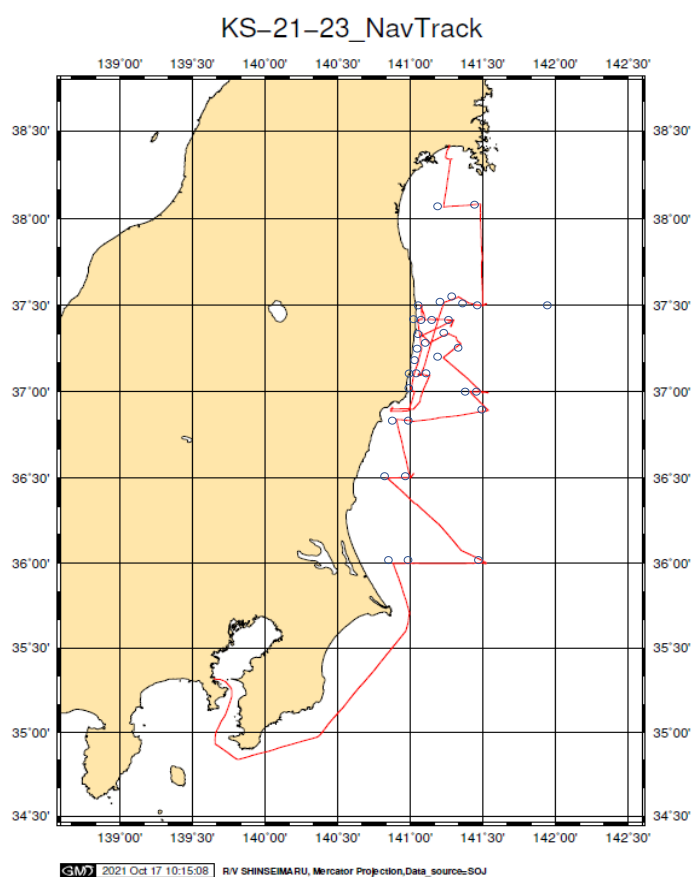
剣持 瑛行・東海大学大学院海洋学研究科・大学院生

石倉 明依・東海大学大学院海洋学研究科・大学院生

山田 萌々加・東海大学大学院海洋学研究科・学部学生

横川 真一郎・マリンワークジャパン・観測技術員

* 航跡・測点図



* 研究活動・観測の詳細や成果等について

調査概要

本研究は、福島第一原子力発電所事故によって海洋に放出された放射性物質について、(i) 沿岸域における懸濁態放射性核種の輸送経路の把握、(ii) 粒子態放射性セシウムの詳細分析、(iii) 沿岸域における溶存態放射性核種の供給フラックスの観測、および (iv) 福島第一原発施設近傍における放射性核種の生物利用性の把握、を目的としている。

本航海では、海水、海底堆積物、プランクトン、ベントス、魚類等を採取した。得られた試料中の事故由来の放射性核種濃度は、航海終了後ただちに陸上施設に輸送し、分析を開始している。塩分・水温、濁度等の物理学的項目、プランクトン種組成等の生物学的項目、天然放射性核種濃度等の地球化学的項目を総合的に調査し、物質循環研究の観点から事故由来放射性核種の動態を明らかにする。

実施内容

新青丸 KS-21-23次航海は、2011年に発生した福島第一原子力発電所事故によって海洋に放出された放射性物質について、(i) 沿岸域における懸濁態放射性核種の輸送経路の把握、(ii) 粒子態放射性セシウムの詳細分析、(iii) 沿岸域における溶存態放射性核種の供給フラックスの観測、および (iv) 福島第一原発施設近傍における放射性核種の生物利用性の把握、を目的としている。

当航海は、10月7日に横須賀港を出港し、下記の観測を実施した。

- (1) CTD 観測及び採水（32観測点）
- (2) プランクトンネット（NORPAC、ORI、IKMT）による生物採取（10観測点）
- (3) マルチプルコアラーによる採泥（21観測点、うち19点で試料を採取）
- (4) 生物ドレッジによるベントス採取（4観測点）
- (5) 現場式ろ過装置及による懸濁物の採取（15観測点）

海水、海底堆積物、プランクトン、ベントス、魚類等を採取し、事故由来の放射性核種濃度を陸上施設で分析する。塩分・水温、濁度等の物理学的項目、プランクトン種組成等の生物学的項目、天然放射性核種濃度等の地球化学的項目を総合的に調査し、物質循環研究の観点から事故由来放射性核種の動態を明らかにする。

取得データ・試料

1. CTD・採水データ、溶存放射性核種データ（CTD-CMS による多層採水による試料）

（塩分・水温・深度・溶存酸素・濁度）

保管機関： 福島大学環境放射能研究所

管理責任者： 高田 兵衛

データの公開： 較正後直ちに JODC に提出し、放射性核種情報とあわせて航海終了後2～3年で公開する予定。

（溶存放射性セシウム及び微量元素分析用試料）

保管機関： 量子科学技術研究開発機構

管理責任者： 青野 辰雄

データ公開：航海終了後１～２年で公開する予定。

測点名	日時 (JST)			観測点位置					採水層 (m)		
K01-W1	10	08	4:18	JST	35	59.957	N	140	53.041	E	95
K02-W1	10	08	5:58	JST	35	59.946	N	141	01.094	E	267
K02-W2	10	08	5:58	JST	35	59.946	N	141	01.094	E	100
K02-W3	10	08	5:58	JST	35	59.946	N	141	01.094	E	5
NPE6-W1	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	500
NPE6-W2	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	300
NPE6-W3	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	100
NPE6-W4	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	50
NPE6-W5	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	5
NPE6-W6	10	08	13:02	JST	35	59.928	N	141	31.179	E	2000
NPE6-W7	10	08	13:02	JST	35	59.928	N	141	31.179	E	1000
NPE6-W8	10	08	13:02	JST	35	59.928	N	141	31.179	E	750
J16-W1	10	08	18:59	JST	36	30.002	N	140	50.510	E	96
NO3-W1	10	08	20:42	JST	36	30.027	N	141	00.012	E	299
NO3-W2	10	08	20:42	JST	36	30.027	N	141	00.012	E	100
NO3-W3	10	08	20:42	JST	36	30.027	N	141	00.012	E	5
T05-W1	10	09	6:31	JST	36	50.476	N	140	54.102	E	38
T05-W2	10	09	6:31	JST	36	50.476	N	140	54.102	E	5
J15-W1	10	09	8:29	JST	36	50.029	N	141	00.268	E	93
F03-W1	10	09	12:30	JST	36	53.587	N	141	32.328	E	487
F03-W2	10	09	12:30	JST	37	53.587	N	141	32.328	E	300
F03-W3	10	09	12:30	JST	37	53.587	N	141	32.328	E	100
F03-W4	10	09	12:30	JST	37	53.587	N	141	32.328	E	5
F02-W1	10	09	15:37	JST	37	00.140	N	141	24.970	E	200
F02-W2	10	09	15:37	JST	37	00.140	N	141	24.970	E	100
F02-W3	10	09	15:37	JST	37	00.140	N	141	24.970	E	5
N02-W1	10	09	20:54	JST	36	59.861	N	141	30.203	E	311
N02-W2	10	09	20:54	JST	36	59.861	N	141	30.203	E	100
N02-W3	10	09	20:54	JST	36	59.861	N	141	30.203	E	50
N02-W4	10	09	20:54	JST	36	59.861	N	141	30.203	E	5
NPE1-W1	10	10	16:56	JST	37	20.034	N	141	04.762	E	18
NPE1-W2	10	10	16:56	JST	37	20.034	N	141	04.762	E	5
NP3-W1	10	10	22:13	JST	37	24.936	N	141	18.056	E	111
NP3-W2	10	10	22:13	JST	37	24.936	N	141	18.056	E	50
NP3-W3	10	10	22:13	JST	37	24.936	N	141	18.056	E	5
NP1-W1	10	11	8:15	JST	37	25.004	N	141	10.705	E	49
NP1-W2	10	11	8:15	JST	37	25.004	N	141	10.705	E	20
NP1-W3	10	11	8:15	JST	37	25.004	N	141	10.705	E	5
NP2-W1	10	11	13:09	JST	37	25.019	N	141	05.991	E	20
NP2-W2	10	11	13:09	JST	37	25.019	N	141	05.991	E	5
NPE2-W1	10	11	18:10	JST	37	30.003	N	141	04.798	E	18
NPE2-W2	10	11	18:10	JST	37	30.003	N	141	04.798	E	5
NP0-W1	10	12	8:46	JST	37	24.993	N	141	03.002	E	10

NP0-W2	10	12	8:46	JST	37	24.993	N	141	03.002	E	5
RA3'-W1	10	12	17:49	JST	37	15.000	N	141	04.763	E	5
Y01-W1	10	12	20:39	JST	37	05.983	N	141	01.340	E	19
Y01-W2	10	12	20:39	JST	37	05.983	N	141	01.340	E	5
J14-W1	10	14	20:32	JST	37	05.885	N	141	08.173	E	94
J14-W2	10	14	20:32	JST	37	05.885	N	141	08.173	E	1
Y04-W1	10	15	9:59	JST	37	06.001	N	141	04.387	E	51
Y04-W2	10	15	9:59	JST	37	06.001	N	141	04.387	E	5
M02-W1	10	15	21:53	JST	37	33.006	N	141	19.828	E	108
M02-W2	10	15	21:53	JST	37	33.006	N	141	19.828	E	5
N01-W1	10	16	1:45	JST	37	30.018	N	141	29.862	E	135
N01-W2	10	16	1:45	JST	37	30.018	N	141	29.862	E	50
N01-W3	10	16	1:45	JST	37	30.018	N	141	29.862	E	5
J10-W1	10	16	13:12	JST	38	04.007	N	141	13.875	E	33
J11-W1	10	16	11:02	JST	38	04.818	N	141	29.076	E	110
J11-W2	10	16	11:02	JST	38	04.818	N	141	29.076	E	1

2. 採水データ（研究用海水採取による試料）

（溶存放射性セシウム分析用試料）

保管機関： Woods Hole Oceanographic Institution

管理責任者： Ken O. Buesseler

データ公開：航海終了後１～２年で公開する予定。

測点名、 日時（JST） 観測点位置 採水層（m）

T05-SW1	10	08	6:24	JST	36	30.4	N	140	54.1	E	5
NPE1-SW1	10	10	16:5	JST	37	20.0	N	141	04.7	E	5
NP3-SW1	10	10	22:0	JST	37	24.9	N	141	17.0	E	5
NP1-SW1	10	11	7:28	JST	37	25.0	N	141	107	E	5
NP2-SW1	10	11	12:3	JST	37	25.0	N	141	05.9	E	5
NPE2-SW1	10	11	17:3	JST	37	29.9	N	141	04.7	E	5
NP0-SW1	10	12	8:43	JST	37	27.9	N	141	03.0	E	5
RA3'-SW1	10	12	17:4	JST	37	15.0	N	141	04.7	E	5
Y01-SW1	10	12	20:2	JST	37	06.0	N	141	01.4	E	5
Y03-SW1	10	12	22:1	JST	37	00.9	N	141	00.2	E	5
Y04-SW1	10	14	21:3	JST	37	06.1	N	141	04.4	E	5

3. 海底堆積物試料（マルチプルコアラーによる柱状試料）

（放射性セシウム・間隙水試料）

保管機関： 福島大学環境放射能研究所

管理責任者：高田 兵衛

データ公開：航海終了後１～２年で公開する予定。

（粒径別放射性セシウム分析用試料）

保管機関： 量子科学技術研究開発機構

管理責任者：青野 辰雄

データ公開：航海終了後１～２年で公開する予定。

(堆積物特性分析試料)

保管機関：日本原子力研究開発機構

管理責任者：御園生 敏治

保管機関：電力中央研究所

(高線量粒子分析試料)

管理責任者：三浦 輝

データ公開：航海終了後1～2年で公開する予定。

測点名	日時 (JST)			観測点位置				水深 (m)			
K02-M1	10	08	6:44	JST	35	59.978	N	141	0.9922	E	274.3
N03-M1	10	09	3:05	JST	36	29.987	N	140	59.919	E	306.7
T05-M1	10	09	7:04	JST	36	50.422	N	140	54.187	E	48.35
F03-M1	10	09	13:1	JST	36	53.604	N	141	32.410	E	498.7
F02-M1	10	09	19:1	JST	37	0.067	N	141	24.890	E	209.5
N02-M1	10	09	23:2	JST	37	0.0655	N	141	29.912	E	314.1
JA75-M1	10	10	8:00	JST	37	12.019	N	141	13.801	E	127.7
JA76-M1	10	10	10:5	JST	37	16.711	N	141	20.995	E	143.4
JA69-M1	10	10	12:5	JST	37	20.291	N	141	16.020	E	122.4
JA72-M1	10	10	14:4	JST	37	17.037	N	141	8.3066	E	63.54
NPE1-M1	10	10	20:1	JST	37	20.002	N	141	4.7966	E	27.64
NP3-M1	10	11	1:41	JST	37	24.987	N	141	17.985	E	120.5
NP1-M1	10	11	11:1	JST	37	24.978	N	141	10.699	E	60.36
NP2-M1	10	11	15:5	JST	37	24.986	N	141	5.9994	E	30.26
NPE2-M1	10	11	20:1	JST	37	30.005	N	141	4.7981	E	28.09
NP0-M1	10	12	13:0	JST	37	24.995	N	141	03.004	E	14.4
Y01-M1	10	12	21:0	JST	37	6.0143	N	141	1.403	E	31.51
JA70-M1	10	15	20:3	JST	37	30.993	N	141	13.994	E	74.65
M02-M1	10	15	22:4	JST	37	32.999	N	141	19.980	E	119.7
M02-M2	10	15	23:0	JST	37	32.998	N	141	19.981	E	120
M02-M3	10	15	23:2	JST	37	33.005	N	141	19.981	E	119.3
JA71-M1	10	16	0:25	JST	37	30.900	N	141	24.281	E	135.4
N01-M1	10	16	6:18	JST	37	29.992	N	141	29.997	E	146.4

4. プランクトン・マイクロネクトン、魚類採集

採集機器：ORI ネット、ノルパックネット、IKMT

保管機関：東海大学海洋学部

管理責任者：西川 淳

データの公開：航海終了後2-3年で公開する予定。

測点名	日時 (JST)			観測点位置				採取水深 (m)			
N03	10	9	00:51	JST	36	30.05	N	141	0.05	E	118.27
N02	10	9	21:43	JST	36	59.5	N	141	30.2	E	104.7
NPE1	10	10	17:37	JST	37	20.4	N	141	4.6	E	22.36
NP3	10	10	22:53	JST	37	24.5	N	141	17.6	E	110.05
NP1	10	11	09:12	JST	37	25.4	N	141	11.1	E	57.25
NP2	10	11	13:49	JST	37	25.5	N	141	0.0	E	9.57

NPE2	10	11	18:54	JST	37	29.2	N	141	4.6	E	16.15
NP0	10	12	9:59	JST	37	24.1	N	141	3.1	E	3.86
Y04	10	15	10:45	JST	37	5.47	N	141	3.42	E	46.27
N01	10	16	02:23	JST	37	29.59	N	141	29.56	E	121.71

5. 底生生物採集

採集機器： 生物ドレッジ

保管機関： 電力中央研究所

管理責任者： 立田 穰

データの公開： 航海終了後2-3年で公開する予定。

測点名,	日時 (JST)			観測点位置				採取水深 (m)			
NPE2	10	11	20:00	JST	37	30	N	141	4.78	E	196
NP0	10	12	13:00	JST	37	25.12	N	141	3.04	E	18
Y02	10	12	18:00	JST	37	10.9255	N	141	3.5276	E	105
Y04	10	15	17:00	JST	37	1.2708	N	141	0.7891	E	90

6. 懸濁粒子試料

採集機器： 現場式ろ過装置・簡易型現場ろ過装置

保管機関： 東京大学大気海洋研究所

管理責任者： 乙坂 重嘉

データ公開： 航海終了後1～2年で公開する予定。

測点名,	日時 (JST)			観測点位置				水深 (m)			
N03-SP1	10	09	0:30	JST	36	29.9878	N	140	59.995	E	299
F02-SP1	10	09	19:16	JST	37	00.067	N	141	24.891	E	199
NP0-SP1	10	12	16:32	JST	37	25.017	N	141	3.015	E	9
M02-SP1	10	15	16:35	JST	37	6.001	N	141	4.400	E	51
NPE6-SP2	10	08	11:08	JST	35	59.966	N	141	31.323	E	500
F03-SP2	10	09	12:30	JST	36	53.587	N	141	32.328	E	487
JA75-SP2	10	10	8:00	JST	37	12.019	N	141	13.8016	E	127.74
JA72-SP2	10	10	14:46	JST	37	17.037	N	141	8.3066	E	63.54
J14-SP2	10	14	20:32	JST	37	05.885	N	141	08.173	E	94
Y01-SP2	10	12	20:39	JST	37	05.983	N	141	01.340	E	19
Y03-SP2	10	12	22:11	JST	37	00.983	N	141	00.256	E	5
NP1-SP2	10	11	8:15	JST	37	25.004	N	141	10.705	E	49
NP2-SP2	10	11	13:09	JST	37	25.019	N	141	05.991	E	20
NPE2-SP2	10	11	18:10	JST	37	30.003	N	141	04.798	E	18
M02-SP2	10	15	21:53	JST	37	33.006	N	141	19.828	E	108
J10-SP2	10	16	13:12	JST	38	04.007	N	141	13.875	E	33

Notice on Using

This cruise report is a preliminary documentation as of the end of cruise.

This report is not necessarily corrected even if there is any inaccurate description (i.e. taxonomic classifications). This report is subject to be revised without notice. Some data on this report may be raw or unprocessed. If you are going to use or refer the data on this report, it is recommended to ask the Chief Scientist for latest status.

Users of information on this report are requested to submit Publication Report to Cooperative Research Cruise office.

E-mail: kyodoriyo@aori.u-tokyo.ac.jp