

鹿児島大学水産学部放射能研究委員会報告

第 IV 報 南方諸海域及び東支那海における 海水の放射能検索について

金森政治・盛田友弑・田ノ上豊隆・黒木敏郎

IV. On the Inspection of Radioactivity of Sea-water in the Several Southern Sea Fronts and the Eastern China Sea

Masazi KANAMORI, Tomokazu MORITA,
Toyotaka TANOUÉ and Toshirō KUROKI

1. 緒 言

1954年3月から5月にかけて、マーシャル群島のビキ環礁近海において、アメリカは数次にわたって水爆実験を実施した。その結果が我が国の漁業に与えた被害は極めて大きく、其後海水及び魚類などの放射能による汚染が重要な問題となつて、各方面で種々なる調査研究が進められている。1956年度においてもアメリカはマーシャル群島のエニウェトック環礁で核爆発の実験を予告しており、イギリスはオーストラリア北西海岸のモンテペロ諸島で核兵器の実験を予告している。

故にこれに関連する各海域で、1955年6月から1956年6月の間に、本学部漁業実習船かごしま丸(628 吨, 640 馬力)、敬天丸(265 吨, 500 馬力)及び鹿児島水産試験場の試験船照南丸(98.8 吨, 300 馬力)がマグロ漁場の調査並に海洋観測を実施した際に、夫々の海域の海水を採り、その海水について放射能の検索をなし、その影響に関し予備的な調査をなしたのである。その結果を取纏めてこゝに報告する。

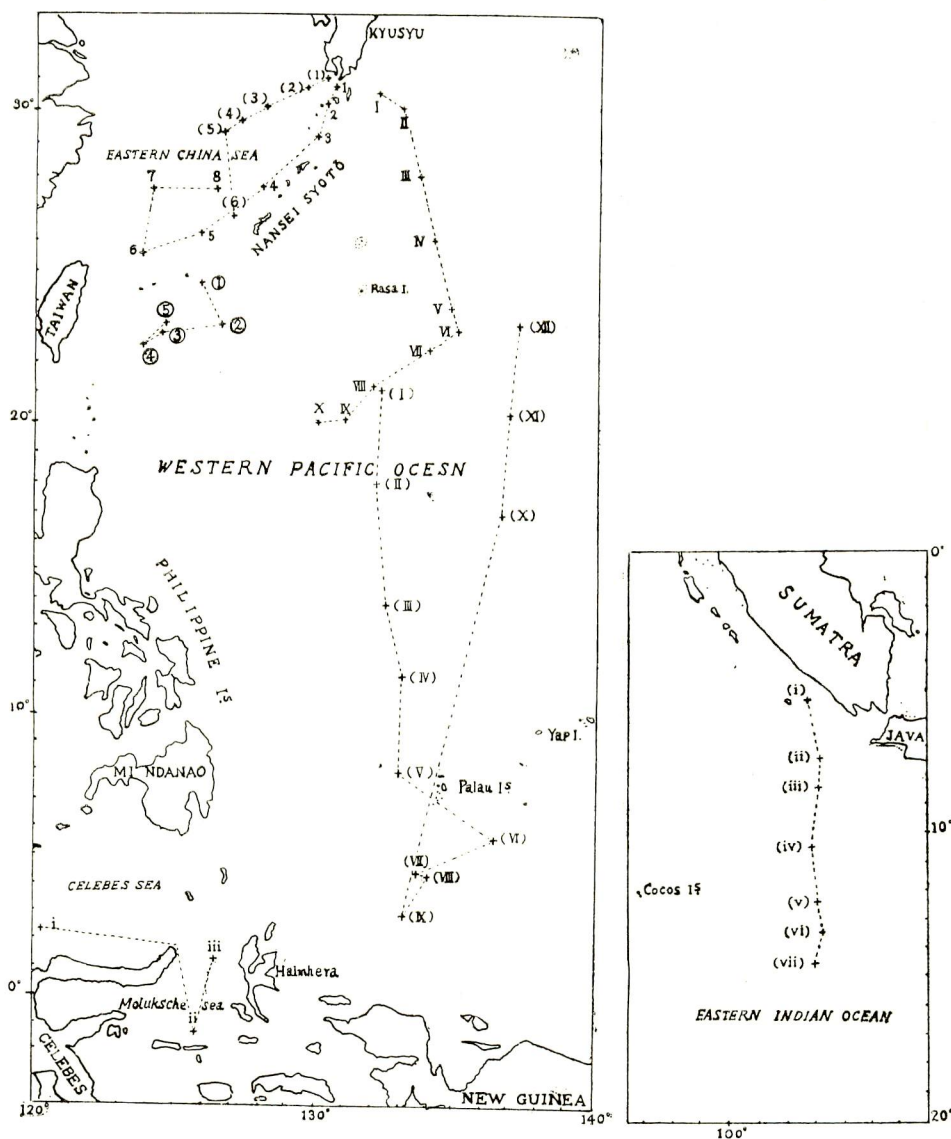
なお放射能の検索海域は西部太平洋、東部印度洋、東支那海等の各海域であり、海水の採集位置は Fig. 1. a, b に示すようである。

又海水資料は鉄・バリウム法⁽¹⁾によつて処理し、放射能の測定をなした。又その count の計測には科研製 32 進型計数器(マイカー厚み 2.9 mg/cm²)を用いたのである。

2. 西部太平洋

本学部のかごしま丸は1955年7月26日～同年8月1日の間、日米加共同海洋観測を実施したが、その際に Fig. 1. a に示すような位置で採集した海水について、放射能の検索をなし、その結果を Table 1. a に示した。

この調査においては、Table 1. a に示されるように count の値が他の検索結果より幾分大きくなつてゐるが、この程度の表値では海水が人工放射能で汚染されているとは考えられない。たゞ st. IX の 200 m 層の海水の count が 6 ± 2 となつており、他の計測結果より多少大きくなつてゐるようであるが、この1点だけでは放射能の検出を断定することは出来ない。若し放



a. Eastern china Sea and Western Pacific Ocean b. Eastern Indian Ocean

Fig. 1. Map showing collecting stations of sea water for inspection of radioactivity

放射性物質が深海に沈降すると考え、200 m 以深の調査をなしたならば、あるいは多少の放射能を検出したのかも知れないのであろう。

又本学部敬天丸は1956年5月9日から13日の間、台湾東方海域においてクロマグロの漁場調査を行い、この時 Fig. 1. a に示すような位置で採集した海水について放射能の検索をなしたその結果は Table 1. b に示すようである。当時はマーシャル群島のエニウェトック環礁における。

Table 1. Results of inspection on radioactivity of the sea water in the western Pacific Ocean

a. On the sea-water in the Eastern Sea Front Nansei syotō

St. No.	Date	Collecting station		Count		
		Latitude	Longitude	0 m	25~50 m	100~200m
I	'55 Aug. 1	30°—38'N	132°—14' E	5±1	-2±2	-3±1
II	" July.31	30—01 "	133—00 "	-3±1	-1±1	—
III	" "	28—00 "	133—36 "	-1±1	-3±3	0±2
IV	" 30	26—00 "	134—08 "	0±2	-1±1	—
V	" "	23—52 "	134—46 "	5±1	-5±1	—
VI	" 29	23—00 "	135—00 "	-2±4	0±2	-4±2
VII	" 28	22—22 "	134—00 "	-1±1	-3±1	0±2
VIII	" "	21—12.5 "	132—00 "	4±4	4±2	—
K	" 27	20—06 "	131—00 "	2±2	-2±2	6±2
X	" 26	20—00 "	130—00 "	5±1	4±4	4±4

Remarks: By inquiry of Kagosima Maru * Distance: 1 cm, ** Depth of sea

b. On the sea-water in the Eastern Sea Front of Taiwan

St. No.	Date	Collecting station		Count *							
		Latitude	Longitude	0 m	25 m	50 m	100m	200m	300m	400m	500m
①	'56 May 9	24°—36'N	125°—54' E	0±1	-1±1	0±1	-1±1	0±1	-2±2	-1±1	-1±1
②	" 10	23—12 "	126—40 "	1±1	-1±2	-1±1	0±1	-1±1	1±1	0±2	1±1
③	" 11	22—54 "	124—18 "	-1±2	—	-1±2	0±2	-1±1	0±2	1±1	0±1
④	" 12	22—36 "	123—38 "	1±1	-1±2	-1±1	-1±1	1±1	1±1	-1±2	-1±1
⑤	" 13	23—18 "	124—30 "	-1±1	-1±2	-1±1	0±1	-1±1	-1±2	-1±1	-1±1
⑥	" 14	24—38 "	125—03 "	0±1	—	—	—	—	—	—	—

Remarks: By inquiry of Keiten Maru * Distance: 3cm, ** Depth of sea

c. On the sea-water in the Eastern Sea Front of Philippine Islands.

St. No.	Date	Collecting station		Count *
		Latitude	Longitude	
(I)	'56 May 22	21°—04'N	132°—14' E	0±1
(II)	" 23	18—00 "	132—10 "	1±1
(III)	" 24	13—45 "	132—30 "	-1±2
(IV)	" 25	11—10 "	133—05 "	0±1
(V)	" 26	7—57 "	133—00 "	1±1
(VI)	" 27	5—30 "	136—26 "	1±1
(VII)	" 28	4—23 "	133—35 "	-1±2
(VIII)	" 29	4—20 "	134—00 "	1±1
(K)	" 30	2—51 "	133—10 "	1±1
(X)	June 11	16—54 "	136—36 "	1±1
(XI)	" 12	20—24 "	136—56 "	1±2
(XII)	" 13	24—07 "	137—10 "	1±1

Remarks: By inquiry of Syōnan Maru * Count of surface water, Distance: 3 cm

核爆発実験が予告されている期間であつたが、採水時にはまだこの実験が行われていなかつたので、今回は実験直前の予備調査となつた。故にこの調査においては Table 1. b のように全く放射能は検出されなかつた。なお垂直的にも水深 500 m までは各層ともほとんど同様な結果であり、放射能は検出されず、即ち深海における放射能も全く認められなかつたのである。

次に鹿児島水産試験場の照南丸が 1956 年 5 月 22 日から 6 月 13 日の間、フィリッピン東方海域の Fig. 1. a のような位置で採集した海水について放射能を調べたが、その検索結果を Table 1. c に示した。この場合は 5 月 21 日、エニウェトック環礁において核爆発実験が行われた直後の調査であるので、ある程度の放射能が検出されるものと期待していたのであるが、Table 1. c にみられるように放射能は全く検出されなかつたのである。しかしてこのことについてはマーシャル群島近海の汚染海水が時間的に考えて当時まだ採水位置まで来流していなかつたものと考えられる。或は又今回の核爆発は空中の比較的上層部で行われているために余り赤道流の海水を放射能で汚染しなかつたものとも考えられるのである。これらの点についてはなお今後の調査で究明する余地があると思われる。

3. モルツカ海, 東部印度洋

かごしま丸が 1955 年 7 月上旬に、モルツカ海方面でマグロ漁場の調査をなした際、Fig. 1. a に示す位置で採つた同海域の海水について放射能の検索をなした。その結果は Table 2. a のようである。この Table でみられるように、この程度の count ではモルツカ海漁場の水深 200 m 層までの海水はやはり放射能で汚染されているとは考えられないのである。

Table 2. Results of inspection on radioactivity of the sea-water in the Moluksche Sea and the Eastern Indian Ocean

a. On the sea-water in the Moluksche Sea

St. No.	Date	Collecting station		Count *		
		Latitude	Longitude	0 m	25~50 m	100~200 m
i	'55 June 24	2°—28' N	120°—22' E	2±2	5±1	2±6
ii	〃 July 1	1—23.5 S	125—57 〃	5±1	—3±1	1±1
iii	〃 2	1—18 N	126—26 〃	3±1	4±2	—1±1

Remarks: By inquiry of Kagoshima Maru * Distance: 1 cm ** Celebes Sea

b. On the sea-water in the Eastern Indian Ocean

St. No.	Date	Collecting station		Count *			
		Latitude	Longitude	0 m**	100 m	300 m	600 m
(i)	'56 Jan. 27	5°—27' S	102°—57' E	—	—1±2	—	0±1
(ii)	〃 28	7—27 〃	103—16 〃	—1±1	—	—	—
(iii)	〃 〃	8—33 〃	103—14 〃	—1±1	0±1	—	—
(iv)	〃 29	10—27 〃	102—59 〃	—1±1	—	—1±2	—
(v)	〃 30	12—28 〃	103—09 〃	—	—	—1±3	—
(vi)	〃 〃	13—29 〃	103—14 〃	—	—	—	0±1
(vii)	〃 〃	14—30 〃	103—00 〃	0±1	—	—	—

Remarks: By inquiry of Keiten Maru * Distance: 3cm, ** Depth of sea

又敬天丸は1956年1月下旬に、東部印度洋においてマグロ漁場の調査及び赤道海流の横断海洋観測を実施したのであるが、当時オーストラリア北西海岸のモンテペロ諸島でイギリスによる核兵器の実験が予告されていたので、今回の調査においても海水の放射能の検索を試みたのである。この時の採水は Fig. 1. b に示すような横断観測線の位置で行われ、水深 600 m までの海水を極めて抽出的に採集したのである。この海水の放射能検索結果は Table 2. b に示すようであり、放射能は全く検出されていないのである。即ちこの調査結果により、一応東部印度洋における赤道海流域の海水も当時はまだ放射能によつて汚染されていないことが推定されるのである。

4. 東支那海

東支那海には黒潮が北流しており、その源泉は北赤道海流であると考えられている。又1954年3月のビキ環礁における水爆実験の影響による放射能汚染魚が、この黒潮流域において漁獲されたマグロ類、カジキ類等の魚類にも相当多く検出されている。故にこれらの点より考へて、本年度のエニウェトック環礁における核爆発実験も東支那海の黒潮流域にある程度影響するのでなからうかと考慮されたので、まずその予備的な調査として、本年2月に照南丸が海洋観測の際に、又5月に敬天丸が漁場調査の帰途、夫々 Fig. 1. a に示す位置で採つた海水について放射能の検索をなしたのである。その検索結果は Table 3. a, b に示すようである。

Table 3. Results of inspection on radioactivity of the sea-water in the Eastern China Sea

a. On the sea-water collected in February 1956.

St. No.	Date	Collecting station		Count *
		Lat.	Long.	
1	'56 Feb. 20	30°—51.8' N	130°—28.4' E	1±2
2	" "	30—05 "	130—14.6 "	-3±3
3	" 21	29—08 "	129— 55 "	-1±1
4	" 27	27—32 "	128— 00 "	-2±3
5	" 24	26—10 "	125— 56 "	3±4
6	" 26	25—39 "	123—44.9 "	1±3
7	" "	27—32 "	124— 04 "	-1±3
8	" 27	27—32 "	126— 27 "	-1±4

Remark: By inquiry of Syōnan Maru.

* Distance: 1 cm

b. On the Sea-water collected in May 1956.

St. No.	Date	Collecting station		Count *
		Lat.	Long.	
(1)	'56 May 17	31°—03' N	130°—14' E	-1±2
(2)	" "	30—46 "	129—30 "	-1±2
(3)	" 16	30—05 "	128—09 "	-1±2
(4)	" "	29—41 "	127—23 "	-1±1
(5)	" "	29—26 "	126—45 "	-1±2
(6)	" 8	26—48 "	127—01 "	0±1

Remark: By inquiry of Keiten Maru.

* Distance: 3 cm

これらの表値によれば、いずれの調査においても放射能は全く検出されず、東支那海の黒潮流域には、当時放射能の汚染海水が来流していなかつたものと考えられる。

5. 結 び

今回の放射能検索は 1955 年 6 月から 1956 年 6 月にわたる約 1 ケ年の間に東支那海、台湾東方海域、西南諸島東方海域、フィリピン諸島東方海域、モルッカ海、東部印度洋の諸海域における海水の放射能による汚染について調査したのであるが、いずれの海域においても、表値にみられるように、この程度の count では海水が放射能によつて汚染されているとはほとんど認められないのである。

又今回のフィリピン諸島東方海域の調査においては、エニウェトック環礁の核爆発実験直後、約 20 日間以内では、まだ同海域の海水は放射能により汚染されていないようであり、この点については汚染海水の来流が同海域に及ばなかつたことや、あるいは上層爆発のため海水の汚染が少なかつたことなどが考えられる。そのいずれであるかは今後の調査研究によらねばならないであろう。

終りに臨み、この放射能検索の資料を熱心に採集して御協力下さつた、かごしま丸、敬天丸の植田、源河両船長及び両船乗組員一同、並びに鹿児島水産試験場の照南丸の調査員各位に対して、深甚なる敬意と謝意を表する次第である。

本調査研究は文部省総合研究費の補助をうけて「放射性物質と水産生物に関する研究」の一環としてなされたものである。

R é s u m é

In this paper we dealt with the results obtained from the inspection about the contamination of sea-water by radioactivity during the term from June 1955 to June 1956 over the sea-ranges including the Eastern China Sea, the Western Pacific Ocean (the Eastern Sea of Nansei Syotō; Taiwan and Philippine Islands); the Moluksche Sea, and the Eastern Indian Ocean.

Considering from these results, we may be allowed to describe that no considerable "contamination by radioactivity" was to be seen in any of these sea-ranges.

And as to the atomic explosion performed in the neighbourhood of 'The Eniwetok Islands', it may be affirmed that, at least, within the lapse of 20 days immediately after the explosion, no contamination is to be detected over the sea front ($2^{\circ}51' \sim 24^{\circ}07'N$, $132^{\circ}10' \sim 136^{\circ}56'E$) lying along the East of the Philippine Islands.

文 献

- (1) 三宅泰雄：放射能の汚染と処理，1956.
- (2) 盛田友弼，齊藤 要，源河朝之：赤道海域及びコラル海における放射能の検索について，鹿大水産学部紀要，4 巻，1955.
- (3) 齊藤 要，鮫島宗雄：放射能汚染魚に関する研究，鹿大水産学部紀要，4 巻，1955.