

## 2. 核燃料再処理施設周辺海域の放射能調査

### 2.1 調査の概要

この調査は、使用済み核燃料再処理施設（以下「再処理施設」という。）から海洋中に放出される低レベルの放射性廃液が周辺海域の環境放射能に及ぼす影響を把握するとともに同海域における被曝線量の評価に資するために、昭和49年（1974年）以来、行っているものである。今回の報告は平成15年（2003年）の調査結果をまとめたものである。この調査は、平成15年の本調査をもって終了する。

#### 2.1.1 調査海域

再処理施設周辺海域（以下「常磐沖」という。）における試料の採取点は、図2に示すとおりであり、各採取点（○印）に付した数字は測点番号である。

#### 2.1.2 試料採取

試料の採取は5月7日～5月9日（第1回）及び11月21日～11月23日（第2回）に行った。

海水の採取深度は表面及び底層（一部の測点のみ）であり、採水は表面海水及び底層海水ともに自吸式揚水ポンプを用いて行った。採取量は20～40ℓで採取後直ちに塩酸（2ml/1ℓ海水）を加えた。

海底土はスミス・マッキンタイヤ型採泥器又はカナナ型採泥器（歯先2cm）を用いて採取した。スミス・マッキンタイヤ型採泥器で採取した海底土は表層部の約2cmを分け取った。

#### 2.1.3 測定項目

測定にはゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線分光分析法を用い、Sr-90の海水試料については放射化学分析を併用した。測定した核種は次のとおりである。

|            |                   |
|------------|-------------------|
| セシウム-137   | (Cs-137、半減期 30年)  |
| ルテニウム-106  | (Ru-106、半減期 30年)  |
| セリウム-144   | (Ce-144、半減期 285日) |
| ストロンチウム-90 | (Sr-90、半減期 29年)   |

また、海底土試料については粒度分析を併せて行った。

## 2.2 放射能測定

### 2.2.1 ガンマ線分光分析

#### (1) 試料の処理

海水（約20ℓ）は、りんモリブデン酸アンモニウム吸着法及び二酸化マンガン吸着法により放射性物質を濃縮し、径47mm、孔径0.45 $\mu$ mのメンブレンフィルタ上に捕集し、プラスチック容器に入れ計測試料とした。この場合、化学収率の補正は行っていない。

海底土は、乾燥、粉碎し、目開き2mmのふるいを通過したものを、プラスチック製円筒型容器（直径4.5cm、高さ6.0cm）に入れ、計測試料とした。

#### (2) 測定

測定器は、SEIKO EG&G社製GEM40-S型ゲルマニウム半導体検出器を使用した。冷却容器及び検出器の遮へいにはSGV-2-S型遮へい体を使用した。波高分析には7700型マルチチャンネルアナライザを用い、チャンネル幅は0.5keV/ch、計測エネルギー範囲は100keV～2,000keV、計測時間は海水80,000秒、海底土160,000秒とした。

核種の同定及び定量にはSEIKO EG&G社製MCAエミュレーションプログラム及びガンマ核種プログラムを用いた。

### 2.2.2 放射化学分析

分析法等は1.2（「日本近海における海水及び海底土の放射能調査」の放射能測定）と同様である。

## 2.3 粒度分析

採取した海底土試料を一定量取り、蒸留水を用いる「ふるい分け試験」により各粒径フラクションに分画し、それらの乾燥重量から粒径加積曲線図を描き、中央粒径及び各フラクションの質量百分率を求めた。

## 2.4 結果

平成15年5月及び11月に採取した試料の測定結果を、海水については表2-1及び表2-3に、海底土については表2-2及び表2-4にそれぞれ示す。なお、海水の測定結果の（ ）内の値は放射化学分析で得た結果である。また、海水及び海底土の測定結果の\*印はガンマ線分光分析で当該核種が検出されなかったことを示す。

#### 2.4.1 海 水

ガンマ線分光分析で検出されたCs-137の濃度は 1.2～3.2 mBq/l (平均2.1mBq/l) であり、日本近海と同様なレベルである。

また、放射化学分析で検出されたSr-90の濃度は0.9～2.4mBq/l (平均1.7mBq/l) であり、日本近海と同様なレベルである。

#### 2.4.2 海底土

ガンマ線分光分析で検出されたCs-137の濃度は0.2～2.5Bq/kg - 乾土 (平均0.9 Bq/kg - 乾土) であり、日本近海と同様なレベルである。

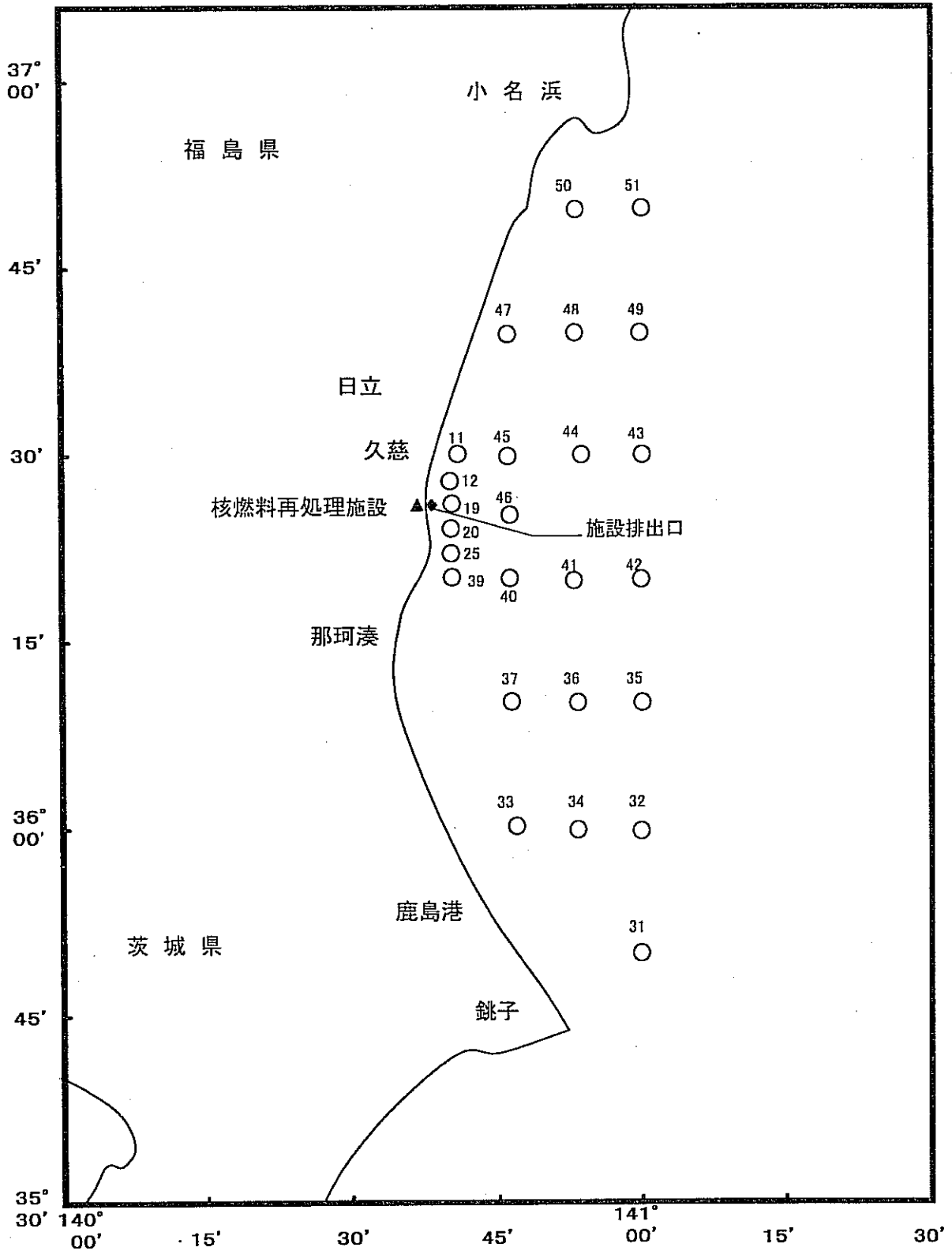


図2 常磐沖放射能調査の試料採取点及び測点番号

表2-1 常磐沖放射能調査結果—第1回海水（平成15年5月）

i : 計測時間2倍 (供試料：約20ℓ)

| 測点<br>番号 | 採取位置    |          | 採取年月日    | 水深<br>(m) | 採取深度<br>(m) | 水温<br>(°C) | 実用塩分   | 放射能濃度 (mBq/ℓ)     |                   |                   |                  |
|----------|---------|----------|----------|-----------|-------------|------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|          | 緯度 (N)  | 経度 (E)   |          |           |             |            |        | <sup>137</sup> Cs | <sup>106</sup> Ru | <sup>144</sup> Ce | <sup>90</sup> Sr |
| 11       | 36-30.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 26        | 0           | 14.7       | 34.329 | 2.6 ±0.4          | *                 | *                 | (0.9 ±0.2)       |
| 12       | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 32        | 0           | 13.9       | 34.421 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 | (1.2 ±0.3)       |
| 19       | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30        | 28          | 13.5       | 34.436 | 3.2 ±0.6          | *                 | *                 | (2.4 ±0.4)       |
|          | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30        | 0           | 14.6       | 34.354 | 1.6 ±0.6          | *                 | *                 | (2.2 ±0.3)       |
| 20       | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30        | 29          | 14.4       | 34.419 | 1.2 ±0.4          | *                 | *                 | (1.8 ±0.3)       |
|          | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30        | 0           | 15.1       | 34.293 | 1.8 ±0.4          | *                 | *                 | (2.1 ±0.3)       |
| 25       | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 35        | 27          | 14.2       | 34.447 | 2.1 ±0.6          | *                 | *                 | (2.1 ±0.3)       |
|          | 36-22.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 35        | 0           | 15.1       | 34.353 | 2.2 ±0.5          | *                 | *                 |                  |
| 31       | 36-00.1 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 117       | 0           | 17.1       | 34.676 | 1.8 ±0.4          | *                 | *                 |                  |
| 32       | 36-00.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 227       | 0           | 18.0       | 34.707 | 2.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 33       | 36-00.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 106       | 0           | 16.3       | 34.452 | 3.2 ±0.7          | *                 | *                 |                  |
| 34       | 36-00.2 | 140-45.8 | 2003.5.7 | 32        | 0           | 16.4       | 34.111 | 1.5 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 35       | 36-10.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 474       | 0           | 18.1       | 34.712 | 2.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 36       | 36-10.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 159       | 0           | 16.8       | 34.648 | 1.5 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 37       | 36-10.2 | 140-45.8 | 2003.5.7 | 44        | 0           | 16.8       | 34.625 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 39       | 36-20.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 34        | 0           | 15.3       | 34.334 | 2.3 ±0.5          | *                 | *                 |                  |
| 40       | 36-20.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 64        | 0           | 15.4       | 34.417 | 2.4 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 41       | 36-20.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 173       | 0           | 17.3       | 34.676 | 3.2 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 42       | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 511       | 0           | 18.1       | 34.717 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 43       | 36-30.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 292       | 0           | 17.2       | 34.655 | 2.7 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 44       | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 120       | 0           | 17.0       | 34.648 | 1.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 45       | 36-30.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 63        | 0           | 15.5       | 34.290 | 2.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 46       | 36-25.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 67        | 0           | 15.4       | 34.421 | 1.6 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 47       | 36-40.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 34        | 0           | 14.0       | 34.341 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 48       | 36-40.2 | 140-52.8 | 2003.5.9 | 89        | 0           | 15.6       | 34.583 | 2.5 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 49       | 36-40.2 | 140-59.8 | 2003.5.9 | 132       | 0           | 16.0       | 34.636 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 50       | 36-50.2 | 140-52.8 | 2003.5.9 | 41        | 0           | 13.4       | 34.216 | 2.1 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 51       | 36-50.2 | 140-59.8 | 2003.5.9 | 94        | 0           | 13.4       | 34.278 | 1.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |

平均 2.19

平均 1.75

表2-2 常磐沖放射能調査結果一第1回海底土 (平成15年5月)

i : 計測時間2倍

| 測点番号 | 採取位置    |          | 採取年月日    | 水深 (m) | 粒度分布 (%) |          |              | 中央粒径 (μm) | 放射能濃度 (Bq/kg - 乾燥土) |                    |                    |   |
|------|---------|----------|----------|--------|----------|----------|--------------|-----------|---------------------|--------------------|--------------------|---|
|      | 緯度 (N)  | 経度 (E)   |          |        | > 2mm    | 2~0.42mm | 0.42~0.074mm |           | 0.074mm >           | <sup>137</sup> C s | <sup>106</sup> R u |   |
| 11   | 36-30.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 26     | 3.7      | 3.1      | 38.2         | 55.0      | 65.44               | 0.62 ±0.20         | *                  | * |
| 12   | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 32     | 5.9      | 5.0      | 47.2         | 41.9      | 86.27               | 0.79 ±0.18         | *                  | * |
| 19   | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30     | 60.0     | 25.1     | 11.8         | 3.1       | 3399.05             | 0.34 ±0.09         | *                  | * |
| 20   | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 30     | 10.2     | 22.3     | 50.5         | 17.0      | 274.94              | 0.34 ±0.16         | *                  | * |
| 25   | 36-22.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 35     | 11.5     | 24.8     | 36.3         | 27.4      | 227.91              | 0.83 ±0.17         | *                  | * |
| 31   | 36-00.1 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 117    | 0.0      | 0.4      | 31.4         | 68.2      | < 53                | 1.5 ±0.2           | *                  | * |
| 32   | 36-00.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 227    | 0.0      | 0.6      | 56.8         | 42.6      | 89.54               | 1.2 ±0.2           | *                  | * |
| 33   | 36-00.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 106    | 0.0      | 1.2      | 76.4         | 22.4      | 130.64              | 0.94 ±0.17         | *                  | * |
| 34   | 36-00.2 | 140-45.8 | 2003.5.7 | 32     | 0.0      | 1.2      | 96.0         | 2.8       | 175.94              | 0.38 ±0.14         | *                  | * |
| 35   | 36-10.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 474    | 0.0      | 0.1      | 20.1         | 79.8      | < 53                | 2.4 ±0.2           | *                  | * |
| 36   | 36-10.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 159    | 0.0      | 0.9      | 77.9         | 21.2      | 125.05              | 0.63 ±0.18         | *                  | * |
| 37   | 36-10.2 | 140-45.8 | 2003.5.7 | 44     | 0.0      | 0.4      | 97.7         | 1.9       | 173.49              | 0.37 ±0.10         | *                  | * |
| 39   | 36-20.2 | 140-39.8 | 2003.5.8 | 34     | 6.9      | 12.5     | 75.9         | 4.7       | 235.99              | 0.69 ±0.14         | *                  | * |
| 40   | 36-20.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 64     | 15.9     | 54.3     | 26.7         | 3.1       | 672.42              | 0.20 ±0.10         | *                  | * |
| 41   | 36-20.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 173    | 0.1      | 6.8      | 75.9         | 17.2      | 168.30              | 1.2 ±0.2           | *                  | * |
| 42   | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 511    | 0.0      | 0.0      | 12.1         | 87.9      | < 53                | 2.1 ±0.3           | *                  | * |
| 43   | 36-30.2 | 140-59.8 | 2003.5.7 | 292    | 0.0      | 1.6      | 68.4         | 30.0      | 130.89              | 1.1 ±0.2           | *                  | * |
| 44   | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.5.7 | 120    | 0.1      | 6.4      | 63.6         | 29.9      | 136.72              | 0.84 ±0.16         | *                  | * |
| 45   | 36-30.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 63     | 0.4      | 2.7      | 60.6         | 36.3      | 136.24              | 1.6 ±0.2           | *                  | * |
| 46   | 36-25.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 67     | 2.5      | 6.4      | 75.8         | 15.3      | 172.80              | 1.0 ±0.2           | *                  | * |
| 47   | 36-40.2 | 140-45.8 | 2003.5.8 | 34     | 1.5      | 10.5     | 80.8         | 7.2       | 197.46              | 0.55 ±0.15         | *                  | * |
| 48   | 36-40.2 | 140-52.8 | 2003.5.9 | 89     | 0.1      | 0.9      | 43.7         | 55.3      | 63.13               | 0.70 ±0.20         | *                  | * |
| 49   | 36-40.2 | 140-59.8 | 2003.5.9 | 132    | 1.5      | 7.5      | 62.5         | 28.5      | 186.03              | 1.7 ±0.2           | *                  | * |
| 50   | 36-50.2 | 140-52.8 | 2003.5.9 | 41     | 0.0      | 0.2      | 60.3         | 39.5      | 82.04               | 0.63 ±0.18         | *                  | * |
| 51   | 36-50.2 | 140-59.8 | 2003.5.9 | 94     | 0.0      | 0.0      | 23.5         | 76.5      | < 53                | 1.7 ±0.2           | *                  | * |

平均 0.97

表2-3 常磐沖放射能調査結果-第2回海水 (平成15年11月)

| 測点番号 | 採取位置    |          | 採取年月日      | 水深 (m) | 採取深度 (m) | 水温 (°C) | 実用塩分   | 放射能濃度 (mBq/l)     |                   |                   |                  |
|------|---------|----------|------------|--------|----------|---------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
|      | 緯度 (N)  | 経度 (E)   |            |        |          |         |        | <sup>137</sup> Cs | <sup>106</sup> Ru | <sup>144</sup> Ce | <sup>90</sup> Sr |
| 11   | 36-30.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 25     | 0        | 15.6    | 33.436 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 | (1.6 ±0.4)       |
| 12   | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 31     | 0        | 15.7    | 33.369 | 2.3 ±0.5          | *                 | *                 | (1.6 ±0.3)       |
| 19   | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 28     | 28       | 15.9    | 33.509 | 2.8 ±0.6          | *                 | *                 | (1.8 ±0.3)       |
|      | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 28     | 0        | 16.1    | 33.324 | 1.5 ±0.6          | *                 | *                 | (1.5 ±0.3)       |
| 20   | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 31     | 28       | 16.1    | 33.546 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 | (1.7 ±0.3)       |
|      | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 31     | 0        | 16.2    | 33.071 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 | (1.5 ±0.3)       |
| 25   | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 33     | 28       | 15.9    | 33.569 | 2.0 ±0.5          | *                 | *                 | (1.5 ±0.3)       |
|      | 36-22.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 33     | 0        | 16.0    | 33.021 | 1.6 ±0.6          | *                 | *                 | (1.5 ±0.3)       |
| 31   | 35-50.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 119    | 0        | 19.1    | 33.938 | 1.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 32   | 36-00.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 219    | 0        | 18.2    | 34.021 | 2.5 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 33   | 36-00.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 97     | 0        | 16.5    | 33.532 | 1.8 ±0.5          | *                 | *                 |                  |
| 34   | 36-00.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 27     | 0        | 16.4    | 33.382 | 2.3 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 35   | 36-10.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 497    | 0        | 18.5    | 34.015 | 1.6 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 36   | 36-10.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 157    | 0        | 18.1    | 33.930 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 37   | 36-10.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 54     | 0        | 17.3    | 33.698 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 39   | 36-20.2 | 140-39.9 | 2003.11.22 | 33     | 0        | 16.0    | 33.150 | 1.4 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 40   | 36-20.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 62     | 0        | 16.6    | 33.630 | 2.0 ±0.4          | *                 | *                 |                  |
| 41   | 36-20.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 159    | 0        | 16.8    | 33.685 | 3.1 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 42   | 36-20.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 478    | 0        | 17.0    | 33.671 | 1.7 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 43   | 36-30.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 280    | 0        | 16.4    | 33.812 | 1.8 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 44   | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 115    | 0        | 16.3    | 33.739 | 2.3 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 45   | 36-30.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 61     | 0        | 15.9    | 33.498 | 1.3 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 46   | 36-25.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 62     | 0        | 16.0    | 33.638 | 2.2 ±0.5          | *                 | *                 |                  |
| 47   | 36-40.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 35     | 0        | 15.8    | 33.526 | 1.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 48   | 36-40.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 85     | 0        | 15.1    | 33.626 | 2.3 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 49   | 36-40.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 130    | 0        | 15.3    | 33.632 | 1.5 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 50   | 36-50.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 35     | 0        | 15.1    | 33.555 | 1.9 ±0.6          | *                 | *                 |                  |
| 51   | 36-50.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 89     | 0        | 15.1    | 33.648 | 2.0 ±0.6          | *                 | *                 |                  |

i : 計測時間2倍 (供試料 : 約20 l)

平均 1.98

平均 1.61

表2-4 常磐沖放射能調査結果一第2回海底土 (平成15年11月)

| 測点<br>番号 | 採取位置    |          | 採取年月日      | 水深<br>(m) | 粒度分布 (%) |          |              |           | 中央粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 放射能濃度 (Bq/kg -乾燥土) |                   | $^{144}\text{Ce}$ |
|----------|---------|----------|------------|-----------|----------|----------|--------------|-----------|---------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
|          | 緯度 (N)  | 經度 (E)   |            |           | > 2mm    | 0.42mm   |              | 0.074mm > |                           | $^{137}\text{Cs}$  | $^{106}\text{Ru}$ |                   |
|          |         |          |            |           |          | 2~0.42mm | 0.42~0.074mm |           |                           |                    |                   |                   |
| 11       | 36-30.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 25        | 41.3     | 19.0     | 17.5         | 22.2      | 1192.21                   | 0.37 ±0.17         | *                 | *                 |
| 12       | 36-28.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 31        | 18.8     | 67.9     | 12.3         | 1.0       | 871.55                    | 0.22 ±0.06         | *                 | *                 |
| 19       | 36-26.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 28        | 55.6     | 32.0     | 6.8          | 5.6       | 2409.06                   | 0.30 ±0.07         | *                 | *                 |
| 20       | 36-24.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 31        | 38.0     | 45.2     | 10.7         | 6.1       | 1184.78                   | 0.62 ±0.16         | *                 | *                 |
| 25       | 36-22.2 | 140-39.8 | 2003.11.22 | 33        | 29.3     | 46.8     | 14.4         | 9.5       | 1113.45                   | 0.33 ±0.14         | *                 | *                 |
| 31       | 35-50.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 119       | 0.0      | 0.3      | 26.4         | 73.3      | < 53                      | 1.6 ±0.2           | *                 | *                 |
| 32       | 36-00.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 219       | 0.0      | 0.4      | 55.4         | 44.2      | 90.76                     | 1.0 ±0.2           | *                 | *                 |
| 33       | 36-00.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 97        | 0.0      | 1.1      | 76.7         | 22.2      | 126.09                    | 0.78 ±0.17         | *                 | *                 |
| 34       | 36-00.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 27        | 0.0      | 0.2      | 98.1         | 1.7       | 169.84                    | 0.21 ±0.09         | *                 | *                 |
| 35       | 36-10.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 497       | 0.0      | 0.0      | 13.4         | 86.6      | < 53                      | 2.0 ±0.2           | *                 | *                 |
| 36       | 36-10.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 157       | 0.0      | 0.8      | 76.8         | 22.4      | 124.03                    | 1.0 ±0.2           | *                 | *                 |
| 37       | 36-10.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 54        | 0.1      | 0.7      | 96.6         | 2.6       | 176.48                    | 0.19 ±0.09         | *                 | *                 |
| 39       | 36-20.2 | 140-39.9 | 2003.11.22 | 33        | 0.0      | 0.8      | 48.2         | 51.0      | 71.57                     | 0.89 ±0.17         | *                 | *                 |
| 40       | 36-20.2 | 140-45.8 | 2003.11.21 | 62        | 26.4     | 51.7     | 18.7         | 3.2       | 886.22                    | 0.21 ±0.09         | *                 | *                 |
| 41       | 36-20.2 | 140-52.8 | 2003.11.21 | 159       | 0.1      | 9.0      | 77.5         | 13.4      | 175.65                    | 0.96 ±0.17         | *                 | *                 |
| 42       | 36-20.2 | 140-59.8 | 2003.11.21 | 478       | 0.0      | 0.2      | 5.8          | 94.0      | < 53                      | 2.5 ±0.3           | *                 | *                 |
| 43       | 36-30.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 280       | 0.0      | 0.6      | 69.2         | 30.2      | 133.90                    | 1.0 ±0.2           | *                 | *                 |
| 44       | 36-30.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 115       | 0.0      | 6.7      | 63.9         | 29.4      | 133.75                    | 1.4 ±0.2           | *                 | *                 |
| 45       | 36-30.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 61        | 5.1      | 13.1     | 61.7         | 20.1      | 202.26                    | 1.2 ±0.2           | *                 | *                 |
| 46       | 36-25.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 62        | 0.1      | 6.9      | 71.0         | 22.0      | 168.94                    | 1.0 ±0.2           | *                 | *                 |
| 47       | 36-40.2 | 140-45.8 | 2003.11.22 | 35        | 6.0      | 6.0      | 82.2         | 5.8       | 208.92                    | 0.32 ±0.15         | *                 | *                 |
| 48       | 36-40.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 85        | 0.2      | 0.6      | 41.8         | 57.4      | 60.74                     | 1.4 ±0.2           | *                 | *                 |
| 49       | 36-40.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 130       | 1.6      | 6.5      | 55.1         | 36.8      | 146.89                    | 1.2 ±0.2           | *                 | *                 |
| 50       | 36-50.2 | 140-52.8 | 2003.11.23 | 35        | 0.0      | 0.1      | 60.6         | 39.3      | 81.66                     | 0.68 ±0.16         | *                 | *                 |
| 51       | 36-50.2 | 140-59.8 | 2003.11.23 | 89        | 0.0      | 0.0      | 24.3         | 75.7      | < 53                      | 1.7 ±0.2           | *                 | *                 |

平均 0.92