

# 六ヶ所再処理工場周辺での空气中トリチウム濃度の測定について

京都大学原子炉実験所 小出 裕章

(3月30日、修正)

## I. 再処理工場が取り扱う膨大な放射能と被曝の規制

### 再処理工場で扱う膨大な放射能

100万kWの原発1基が運転すると1年間に広島原爆1000発分の核分裂生成物を生み出します。万一の事故でそれが環境に放出されれば、破局的な被害となることは、すでにチェルノブイリ原発事故が事実として示しました。原子力発電所がもし事故を起こさなければ、生み出した核分裂生成物は毎年使用済み燃料として取り出されます。六ヶ所再処理工場は、原子力発電所約30基が1年毎に取り替える量に相当する800トンの使用済み燃料を毎年取り扱います(図1参照)。

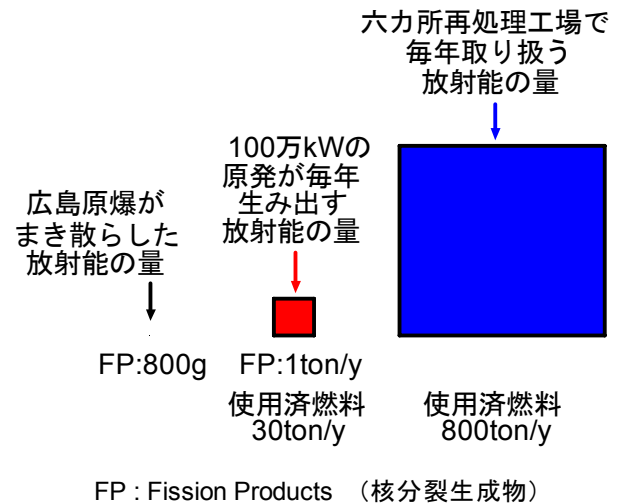


図1 再処理工場が取り扱う膨大な放射能

### 閉じ込めを破り、硝酸で溶かしての作業

その上、再処理とは使用済み燃料中に生成・蓄積したプルトニウムを取り出すための操作です。原子炉の段階では曲りなりにもプルトニウムや核分裂生成物を閉じ込めていた燃料棒を、再処理工場では細かく切り裂き、硝酸に溶かした上で化学的にプルトニウムを分離しなければなりません。当然、環境に放出する放射能の量は桁違いに多くなり、原子力発電所が1年で放出する放射能を1日で放出するといわれます。

### 英国・ウィンズケール再処理工場での実例

再処理は核兵器材料であるプルトニウムを取り出すことを目的に開発された核軍事の中心技術です。かつての戦争の敗戦国日本は一切の核研究を禁じられ、核=原子力技術では欧米諸国に決定的な遅れをとりました。そのため、日本の原子力発電所が生み出した使用済み燃料は英国ウィンズケール(セラフィールドとも呼ばれる)再処理工場とフランスのラ・アーグ再処理工場に送って再処理してもらってきました。そのウィンズケール再処理工場は、これまでに120万キュリー(広島原爆の400倍)を超えるセシウム137を内海であるアイリッシュ海に流しました(図2)。チェ

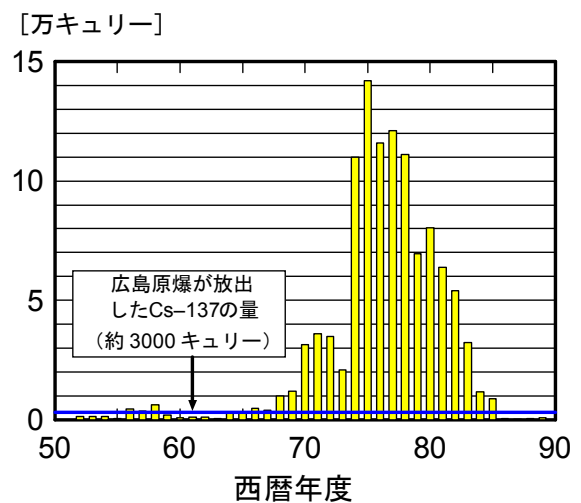


図2 ウィンズケール再処理工場からのセシウム137放出実績

ルノブイリ原発事故で放出されたセシウム 137 は約 250 万キュリーでしたが、それは予期しない事故のためでした。しかし、ウィンズケール再処理工場は、平常運転として計画的に上記のセシウムを海に流してきたのでした。すでにアイリッシュ海は世界一放射能で汚れた海になってしまっており、そこで採れる海産物はすでに 1970 年代から、**チェルノブイリ事故**で日本の国が設けた輸入禁止濃度を上回っていました。この汚染の原因の一部には、日本から送られウィンズケール再処理工場で再処理された使用済み核燃料があります。対岸のアイランド国会、政府は度々再処理工場の停止を求めてきました。

## II. 六ヶ所再処理工場が放出を予定している放射能

### 濃度規制を受けない再処理工場

再処理は軍事上の至上命令のために開発されました。そのため、それがどんなに不経済であっても、どんなに環境汚染を引き起こしても運転が許されました。「平和利用」を標榜して行われる日本の六ヶ所再処理工場の場合に、何よりも重視されるのは経済性です。

六ヶ所再処理工場から放出が予定され、そして実際にもそうなる放射能の一つにトリチウム（三重水素）があります。海に放出が計画されているその量は年間 18000 テラ・ベクレルで、1 日あたりにすれば約 60 テラ・ベクレルです。原子力発電所を含め、再処理工場を除くすべての核（原子力）施設は放射性物質を環境に捨てる場合、**原子炉等規制法**によって**濃度規制**を受けます。しかし、再処理工場の場合、もし原子炉等規制法で放出することが許容される濃度（60Bq/cm<sup>3</sup>）までトリチウムを薄めようとするれば、毎日 100 万トンの希釈水が必要になります。つまり、六ヶ所再処理工場は毎日 100 万トンもの水で薄めなければ流すことができない毒物を海に流す工場です。しかし、日本の国は、再処理工場の場合には、原子炉等規制法の規制から除外し、濃度規制をしないことになってしまいました。六ヶ所再処理工場の排水口は沖合 3km、深さ 44m の海底に設置されますが、それは、そうでもしなければこの歴大な毒物を排出できないからです。その運転を 40 年間も続けてよいという許可を与える権限が一体誰にあるのでしょうか？

### 捕捉できる放射能すら捕捉せずに放出

六ヶ所再処理工場で平常運転時に放出が予定されている放射能のうち住民に被曝を加える放射能は**クリプトン 85 (Kr-85)**、**トリチウム (H-3)**、**炭素 14 (C-14)**で、これら 3 核種だけで全体の被曝量の 7 割に達します。何故これらの核種の被曝量が圧倒的に大きくなるかと言えば、六ヶ所再処理工場はこれら 3 つの核種については、「フィルタでは取り除けません。・・・**十分な拡散・希釈効果を有する高さ約 150m の主排気筒、沖合い約 3km、水深約 44m の海洋放出口から放出します**」と書き、全量を放出しているからです。しかし、クリプトンは沸点が零下 152℃で、その温度まで冷やしさえすれば液化して捕捉できます。クリプトンの捕捉技術開発にはすでに 160 億円の国費が費やされ、技術は完成されていると（株）日本原燃自身も認めています。そして、年間  $3.3 \times 10^{17}$  ベクレルの放出が予定されているクリプトンの全量を捕捉しても、23kg でしかなく、ガスボンベに詰めて保管することも容易です。しかし、そうした捕捉を行わずに全量を放出すると言うのです。また、同位体濃縮技術にはエネルギーも費用もかかりますが、ウランの中から燃えるウランを濃縮できるように、水素の中からトリチウムを濃縮することも可能です。むしろ、質量数 1 の水素と質量数 3 のトリチウムでは重さが 3 倍も異なっていて、ウラン濃縮に比べればはるかに分離が容易です。炭素 14 についても全量放出とされていますが、

炭素は水酸化ナトリウムと反応させれば固体化して捕捉できます。

### 捕捉手段をとらないのはカネがかかるから

それなら何故、六ヶ所再処理工場はクリプトン、炭素 14、トリチウムを捕捉しないのでしょうか？ それはカネがかかるからです。図

3に六ヶ所再処理工場に必要な費用の見積りの推移を示します。当初、六ヶ所再処理工場は7600億円の建設費で建設できると試算されました。しかし、

次々と計画が見直され、現在ではすでに2兆2000億円もの費用が積み込まれました。そして、2002年になって、実は運転を始め、それを解体するにはさらに巨額な費用がかかるということが公表されました。何と総額では12兆円を越えてしまいます。

六ヶ所再処理工場は年間 800

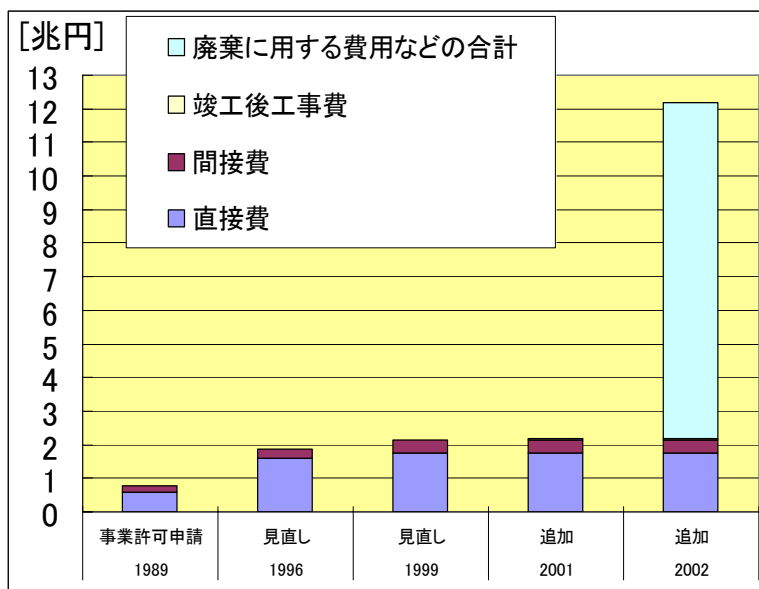


図3 六ヶ所再処理工場の必要経費の見積りの推移

表1 再処理工場と原発の管理目標値比較(TBq/年)

| 放射能の種類 |              | 大飯原発       | 六ヶ所再処理工場 | ラ・アーク再処理工場 (仏) |            |            |
|--------|--------------|------------|----------|----------------|------------|------------|
|        |              | 目標値        | 目標値      | 規制値            | 実績値(2004年) |            |
| 気体     | 希ガス・クリプトン 85 | 925        | 330000   | 470000         | 263000     |            |
|        | ヨウ素 129      | -          | 0.011    | 0.02           | 0.00521    |            |
|        | ヨウ素 131      | 0.025      | 0.017    |                |            |            |
|        | 炭素 14        | -          | 52       | 28             | 17.3       |            |
|        | トリチウム        | -          | 1900     | 150            | 71.3       |            |
|        | その他          | α線を放出する核種  | -        | 0.00033        | 0.00001    | 0.00000185 |
|        |              | α線を放出しない核種 | -        | 0.094          | 0.074      | 0.000143   |
| 液体     | トリチウム以外      | 0.035      | 0.4      |                |            |            |
|        | トリチウム        | -          | 18000    | 18500          | 13900      |            |
|        | ヨウ素 129      | -          | 0.043    | 2.6            | 1.4        |            |
|        | ヨウ素 131      | -          | 0.17     |                |            |            |
|        | その他          | α線を放出する核種  | -        | 0.0038         | 0.1        | 0.0174     |
|        |              | α線を放出しない核種 | -        | 0.21           | 94         | 23.4       |

Green Peace、[http://www.greenpeace.or.jp/campaign/nuclear/plutonium/rokkasho/2\\_0021122\\_shiryo.html](http://www.greenpeace.or.jp/campaign/nuclear/plutonium/rokkasho/2_0021122_shiryo.html)

原子力安全・保安院核燃料サイクル規制課、[http://www.atomnavi.jp/uketsuke/qa10\\_41\\_030245.html](http://www.atomnavi.jp/uketsuke/qa10_41_030245.html)

反原発新聞第 332 号(2005 年 11 月 20 日)などの資料から作成

トンの使用済燃料を処理する計画ですが、仮に計画通り 40 年にわたって順調に工場が稼働したとしても、処理できる使用済核燃料は総量で 3 万 2000 トンです。そうすると、使用済核燃料 1 トン当たりの再処理費用は約 4 億円になります。これ迄、日本の電力会社は英国・フランスに再処理を委託してきましたが、その費用は 1 トン当たり約 2 億円でした。

その上、再処理工場が期待通り稼働することなどありません。たとえば、日本には 1977 年に当初計画「210 トン/年」で運転を開始した**東海再処理工場**がありますが、その再処理工場で 2008 年 1 月 11 までに再処理した使用済核燃料は累積で 1180 トン、稼働率は 20%にもなりません。六ヶ所の再処理工場の稼働率が同じように 20%にしかならなければ、再処理費用は使用済み燃料 1 トン当たり、20 億円にもなってしまいます。その上、クリプトン、トリチウム、炭素 14 の捕捉のために経費をかけるとすれば、ますます窮地に陥ります。本当のことを言えば、六ヶ所再処理工場は現状でも経済性はすでに破綻しており、経済的な考慮だけから判断するなら、当然放棄されるべきものです。

### Ⅲ. 六ヶ所再処理工場放出放射能測定グループによる測定

私は青森県の住民の協力を得て、再処理工場がまだ放射能を扱う以前の 2004 年から、周辺環境での放射能汚染調査を始めました。はじめに陸上の松葉と、海岸の砂の測定を始めました。この測定は、**Ge 半導体検出器**を使った**ガンマ線**

測定で行いました。対象とする放射性核種は、表 1、表 2 の I-131, Co-60, Ru-106, Cs-134, Cs-137, Ce-144 などです。すでに 5 年に亘って測定をしてきましたが、幸いなことに、今のところ再処理工場を原因とする汚染を検出していません。

次に 2007 年からはトリチウムを対象とした測定も始めました。トリチウムは水素の同位体で、環境に放出されれば水として挙動するため、液体として放出され海の水で希釈しまうものについては、その汚染を検出することは難しそうです。むしろ、トリチウムは気体としても 1900 テラ Bq の放出が計画されており（表 1 参照）、周辺で空気中の水分を捕集して測定すれば、風下地域にトリチウム汚染の地図が描ける可能性が

表 2 海へ放出される放射能による実効線量

| 放射核種    | 放出量      | 実効線量係数<br>(経口) | 年摂取限度<br>(一般人) | 年摂取限度への<br>割合(一般人) |
|---------|----------|----------------|----------------|--------------------|
|         | Bq/年     | mSv/Bq         | Bq             | 人/年 分相当            |
| H-3     | 1.80E+16 | 1.80E-08       | 5.56E+07       | 324,000,000        |
| Co-60   | 4.10E+09 | 2.50E-06       | 4.00E+05       | 10,250             |
| Sr-90   | 1.20E+10 | 2.80E-05       | 3.57E+04       | 336,000            |
| Y-90    | 1.20E+10 | 2.70E-06       | 3.70E+05       | 32,400             |
| Ru-106  | 2.40E+10 | 7.00E-06       | 1.43E+05       | 168,000            |
| Rh-106  | 2.40E+10 | 2.40E-09       | 4.17E+08       | 58                 |
| I-129   | 4.30E+10 | 1.10E-04       | 9.09E+03       | 4730,000           |
| I-131   | 1.70E+11 | 2.20E-05       | 4.55E+04       | 3740,000           |
| Cs-134  | 8.20E+09 | 1.90E-05       | 5.26E+04       | 155,800            |
| Cs-137  | 1.60E+10 | 1.30E-05       | 7.69E+04       | 208,000            |
| Ba-137m | 1.60E+10 | 1.00E-09       | 1.00E+09       | 16                 |
| Ce-144  | 4.90E+09 | 5.20E-06       | 1.92E+05       | 25,480             |
| Pr-144m | 5.90E+07 | 2.00E-08       | 5.00E+07       | 1                  |
| Pr-144  | 4.90E+09 | 5.00E-08       | 2.00E+07       | 245                |
| Eu-154  | 1.40E+09 | 2.00E-06       | 5.00E+05       | 2,800              |
| Pu-240  | 3.00E+09 | 5.30E-05       | 1.89E+04       | 159,000            |
| Pu-241  | 8.00E+10 | 9.60E-07       | 1.04E+06       | 76,800             |
| Am-241  | 1.40E+08 | 2.00E-04       | 5.00E+03       | 28,000             |
| Cm-244  | 3.90E+08 | 1.20E-04       | 8.33E+03       | 46,800             |
| 合計      |          |                |                | 333,719,650        |

日本原燃（株）事業申請書

この他、C-14, Pu-239, U-238 など多種類の放射性核種が放出される。

あると考えました。そこで、再処理工場周辺の環境で除湿機を使って空気中の水分を捕集し、その中のトリチウムを測定することで、汚染の有無を検証してみることにしました。

2007年4月に、原子力資料情報室のメンバーと地元住民が協力して空気中トリチウムの採取、続いて原子炉実験所の私の同僚である今中哲二さんが六ヶ所村周辺の海水を採取しました。それらの試料の測定を行った結果、あらかじめ予想されていたことでもありますが、海水中のトリチウムに関しては、トリチウムの同位体濃縮操作をしない限り、測定が難しいことが分かりました。一方、空気中の水分中に含まれるトリチウムについては、石油備蓄基地東、室の久保MSにおけるトリチウム濃度がその他の地点に比べて高い値を示しました。ただ、その原因を再処理工場だと断定するにはまだためらいがありました。しかし、風向きなどとの関連を注意深く調べれば、再処理工場由来のトリチウムを検出できる可能性があることを改めて確認しました。



写真1 使用した液体シンチレーションアナライザー

そこで、2008年9月、やはり原子力資料情報室のメンバーと周辺住民が再度の試料採取を行いました。試料は一覧を表1に示すように、30種類で、それぞれの試料は各2個ずつ採取し、合計60個の試料を分析しました。

### 液体シンチレーション アナライザーによる測定

試料のうち海水と湖水は蒸留して、不純物を除去しました。その上で、空気中水分試料も含め、各試料を8ccずつを分取し、それに液体シンチレーションカクテル (PerkinElmer 社製、Ultimagold) を12ccずつ加えて、測定試料を作りました。測定は、液体シンチレーションアナライザー (Tricarb 1900-TR) (写真1参

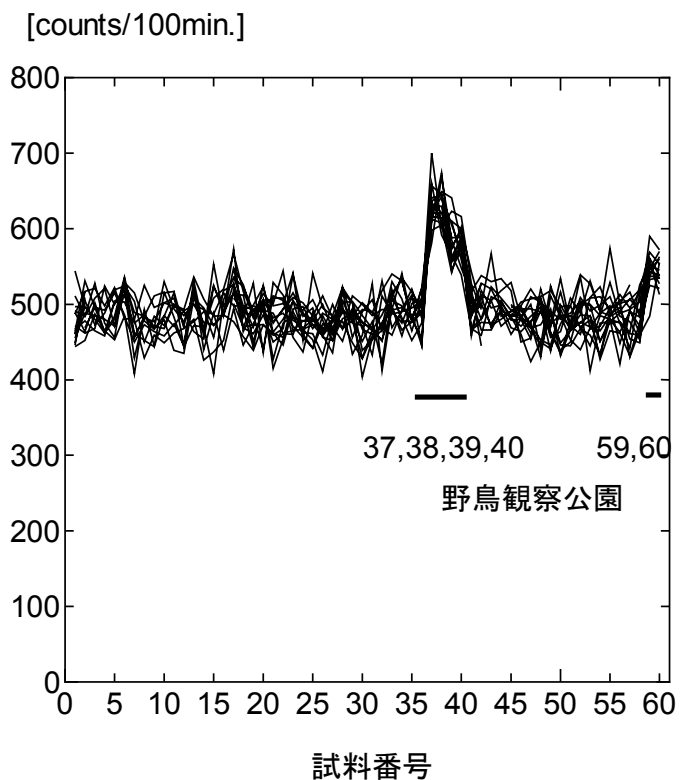


図4 各試料の計数率 [ c p m ]

照) を使い、各試料を1回当たり100分ずつ計測しました。蒸留操作に時間がかかったため、試料の測定回数は異なりましたが、それぞれ12~16回の測定を繰り返しました。

その生の結果を図4に示します。測定値にばらつきはありますが、9月27日に野鳥観察公園で採取した試料(37, 38, 39, 40) および9月28日に同じ場所で採取した試料(59, 60) はその他の試料に比べて、明らかに高い計数値を与えています。

## データの検討

そこで、各測定試料の計数を平均し、標準偏差を求め、採取点ごとに2つあった測定試料の平均を求

表3 測定結果の一覧

| 番号    | 採取年月日     | 採取点             | 採取点平均  |      | 種類別平均  |      |
|-------|-----------|-----------------|--------|------|--------|------|
|       |           |                 | cps/kg |      | cps/kg |      |
|       |           |                 | 濃度     | 標準偏差 | 濃度     | 標準偏差 |
| 海水    |           |                 |        |      |        |      |
| 5,6   | 2008/9/3  | 出戸川河口浜          | 10.16  | 0.30 | 9.91   | 0.19 |
| 7,8   | 2008/9/3  | 尾駁船だまり          | 9.75   | 0.39 |        |      |
| 9,10  | 2008/9/3  | 尾駁浜             | 9.81   | 0.31 |        |      |
| 湖水    |           |                 |        |      |        |      |
| 3,4   | 2008/9/3  | 鷹架沼・バイパス新鷹架橋    | 10.12  | 0.30 | 10.02  | 0.16 |
| 11,12 | 2008/9/3  | 尾駁沼・環境研裏        | 9.84   | 0.31 |        |      |
| 13,14 | 2008/9/3  | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 9.87   | 0.33 |        |      |
| 15,16 | 2008/9/3  | 鷹架沼・338 鷹架橋     | 10.08  | 0.46 |        |      |
| 43,44 | 2008/9/27 | 鷹架沼・高瀬橋         | 10.20  | 0.34 |        |      |
| 大気中水分 |           |                 |        |      |        |      |
| 1,2   | 2008/9/3  | 石油備蓄基地東側        | 10.17  | 0.36 | 10.40  | 0.08 |
| 17,18 | 2008/9/21 | 二又モニタリングステーション前 | 10.51  | 0.36 |        |      |
| 19,20 | 2008/9/21 | 吹越モニタリングステーション前 | 10.09  | 0.35 |        |      |
| 21,22 | 2008/9/21 | 三沢市流平           | 10.15  | 0.41 |        |      |
| 23,24 | 2008/9/22 | 尾駁船だまり          | 10.15  | 0.32 |        |      |
| 25,26 | 2008/9/22 | 出戸西方断層露頭前       | 9.84   | 0.35 |        |      |
| 27,28 | 2008/9/27 | 出戸・老人ホーム前       | 10.14  | 0.27 |        |      |
| 29,30 | 2008/9/27 | 出戸・棚沢川北部露頭前     | 9.78   | 0.36 |        |      |
| 31,32 | 2008/9/27 | 出戸・バイパス電光看板脇露頭  | 9.86   | 0.40 |        |      |
| 33,34 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 10.50  | 0.34 |        |      |
| 35,36 | 2008/9/27 | パイプライン中継ポンプ場前   | 10.25  | 0.31 |        |      |
| 37,38 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 13.36  | 0.38 |        |      |
| 39,40 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 12.27  | 0.37 |        |      |
| 41,42 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 10.38  | 0.37 |        |      |
| 45,46 | 2008/9/28 | 老部川沿い神社鳥居前      | 10.09  | 0.22 |        |      |
| 47,48 | 2008/9/28 | 老部川沿い神社鳥居前      | 10.02  | 0.38 |        |      |
| 49,50 | 2008/9/28 | 老部川沿い神社鳥居前      | 9.90   | 0.40 |        |      |
| 51,52 | 2008/9/28 | 老部川沿い神社鳥居前      | 10.00  | 0.32 |        |      |
| 53,54 | 2008/9/28 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 9.87   | 0.42 |        |      |
| 55,56 | 2008/9/28 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 10.11  | 0.36 |        |      |
| 57,58 | 2008/9/28 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 10.06  | 0.39 |        |      |
| 59,60 | 2008/9/28 | 尾駁沼・野鳥観察公園      | 11.35  | 0.29 |        |      |

めました。さらに、海水（3個）、湖水（5個）、大気中水分（22個）ごとに平均と標準偏差を求めました。それを表3に示します。

海水中のトリチウム濃度は、最近のデータによれば、概ね1Bq/liter程度であり、もともと測定系自体が持つバックグラウンドに埋もれてしまいます。また、表3を見る限り、湖水試料の測定値も海水試料と区別できません。この原因は、海水も湖水もトリチウム濃度が低いため、計数値は測定系自体が持っているバックグラウンドの値を示していると思われる。

そこで、海水試料の平均として求めた計数値を測定系のバックグラウンドとし、その他の計数値から、それを差し引いたものを、試料からのトリチウムの計数としました。その結果、標準偏差の値を上回って計数値を与えたのは、表4と図5に示す5つの試料だけとなりました。

表4 標準偏差を超えて計数値を得た試料

| 番号     | 採取年月日     | 採取点        | cps/kg |      | Bq/kg |      | mBq/m <sup>3</sup> |
|--------|-----------|------------|--------|------|-------|------|--------------------|
|        |           |            | 濃度     | 標準偏差 | 濃度    | 標準偏差 | 空气中濃度              |
| 17, 18 | 2008/9/21 | 二又 MS 前    | 0.48   | 0.39 | 1.38  | 1.12 | 14                 |
| 33, 34 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園 | 0.48   | 0.38 | 1.37  | 1.08 | 14                 |
| 37, 38 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園 | 3.34   | 0.41 | 9.53  | 1.16 | 99                 |
| 39, 40 | 2008/9/27 | 尾駁沼・野鳥観察公園 | 2.24   | 0.40 | 6.41  | 1.14 | 67                 |
| 59, 60 | 2008/9/28 | 尾駁沼・野鳥観察公園 | 1.32   | 0.33 | 3.78  | 0.95 | 39                 |

また、計測に使用している液体シンチレーションアナライザでは、外部標準線源を使ってトリチウム測定に関する効率校正をしています。その結果、一連のトリチウム測定においては、計数効率は安定しており、約35%でした。その計数効率を使って計数値を放射エネルギーに換算した値も表4に併せて示してあります。

17, 18の試料と33, 34の試料は計測にかかわる標準偏差が大きく確実に有意であるとは言えません。しかし、37, 38, 39, 40 および 59, 60の試料は計測値が標準偏差の3倍をはるかに超えており、原因のいかんにかかわらず、異常なトリチウム濃度になっています。

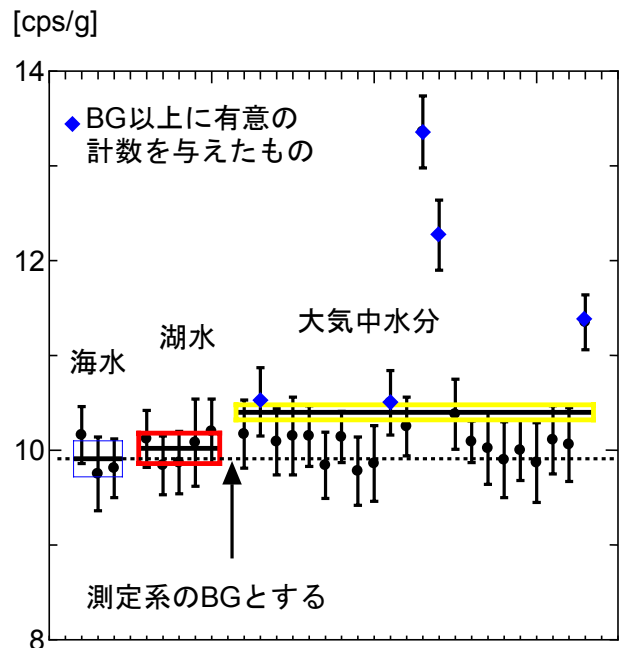


図5 試料採取点ごとのトリチウム計数率

#### IV. 大気中トリチウム濃度への換算

9月27日と28日は、再処理工場では使用済み燃料の剪断中であり、また、風向も西から西北西と、ちょうど野鳥観察公園が主排気塔の風下に当たる条件を満たしています。これらの調査結果は、空气中トリチウムの異常値が、再処理工場の寄与である可能性をますます強くしました。表4に示した試料を採取した21日は曇り、27日は晴れ一時雨、28日は雨でした。そこで、採取時点での大気温度を15℃、相対湿度を80%として大気中トリチウム濃度に換算した結果、表4の一番右側の欄に示したように、空

気中濃度は、40～100 mBq/m<sup>3</sup>になりました。

図6に原燃が出しているモニタリングに関するチラシを示しますが、それによると彼らも空気中のトリチウムの測定を行っています。そして空気中トリチウムに関する検出限界は0.001 mBq/m<sup>3</sup>で、これまでは**検出限界以下**であったと記載されています。しかし、こんなに低い濃度のトリチウムを検出することはとても難しいはずですし、**青森県原子力施設環境放射線調査報告書**（平成18年度報）には、「大気中水蒸気状トリチウムは、大気中の水蒸気を捕集して得た水についてトリチウム濃度を測定し、この水分中濃度（Bq/l）に大気中水分量（g/m<sup>3</sup>）を乗じて大気中濃度（mBq/m<sup>3</sup>）を求める。水分中濃度の定量下限値は、水道水等と同様に2Bq/lであるが、大気中濃度については、大気中水分量の季節変動を考慮し、定量下限値を40mBq/m<sup>3</sup>としていることから、今回のように水分中濃度が定量下限値以上であっても、大気中水分量が少ないときには、大気中濃度がND（40mBq/m<sup>3</sup>未満）となる場合がある」と記載されていて、**検出下限濃度が40mBq/m<sup>3</sup>であるとされています。**この検出限界の値は今回の私たちの測定とほぼ同等です。おそらく、原燃のパンフレットに記載されている「ミリベクレル／立法メートル」という単位が「ベクレル／立法メートル」の誤りなのでしょう。原子力施設の敷地境界で許される空気中のトリチウムの濃度限度は5×10<sup>6</sup> mBq/m<sup>3</sup>で、それに比べれば今回私たちが検出した濃度は低いものです。それでも、なぜ彼らが検出できないまま来たのか不思議です。もともと測る気がなければ測れないという典型でしょうか？

### あらゆる被曝は危険を伴う

原子力推進派は、トリチウムはもともと自然界にあるとし、生物学的な危険度が低く、薄めてしまえば危険はないと主張しています。しかし、自然にある放射性物質も含め、あらゆる放射能は生命体に対して危険を及ぼします。そのため、日本の法令でも被曝の限度を定め、それぞれの放射性核種について、1年間にそれ以上を体内に取り込んでではないという上限の量を定めています。また、自然には放射性物質を無害化する力はありません。そうであれば、**薄めて流す**と言うことは、**汚染を拡大すること**にしかありません。また、トリチウムの生物学的な毒性が低いといっても、六ヶ所再処理工場が1年間に放出するトリチウムの量は国が定めている一般人の**年摂取限度量**に比べれば、3億2400万人分にも達します（表2参照）。

空気中に放出するクリプトン85や炭素14についても、事情は同じです。「十分な希釈・拡散」を期待して排気筒から流されるそれらの放射能は全世界に汚染を広げ、六ヶ所再処理工場からは何の利益も受けない全世界の生命体に危害を加えます（図7参照）。

世界全体の集団被ばく線量 [人・Sv]

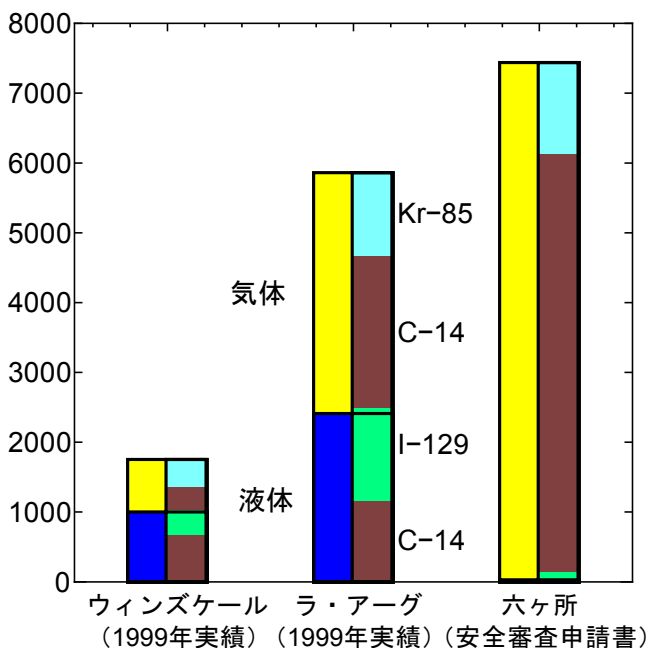


図7 薄めて流せば、危害は広がる



# 環境試料中の放射能等モニタリング結果

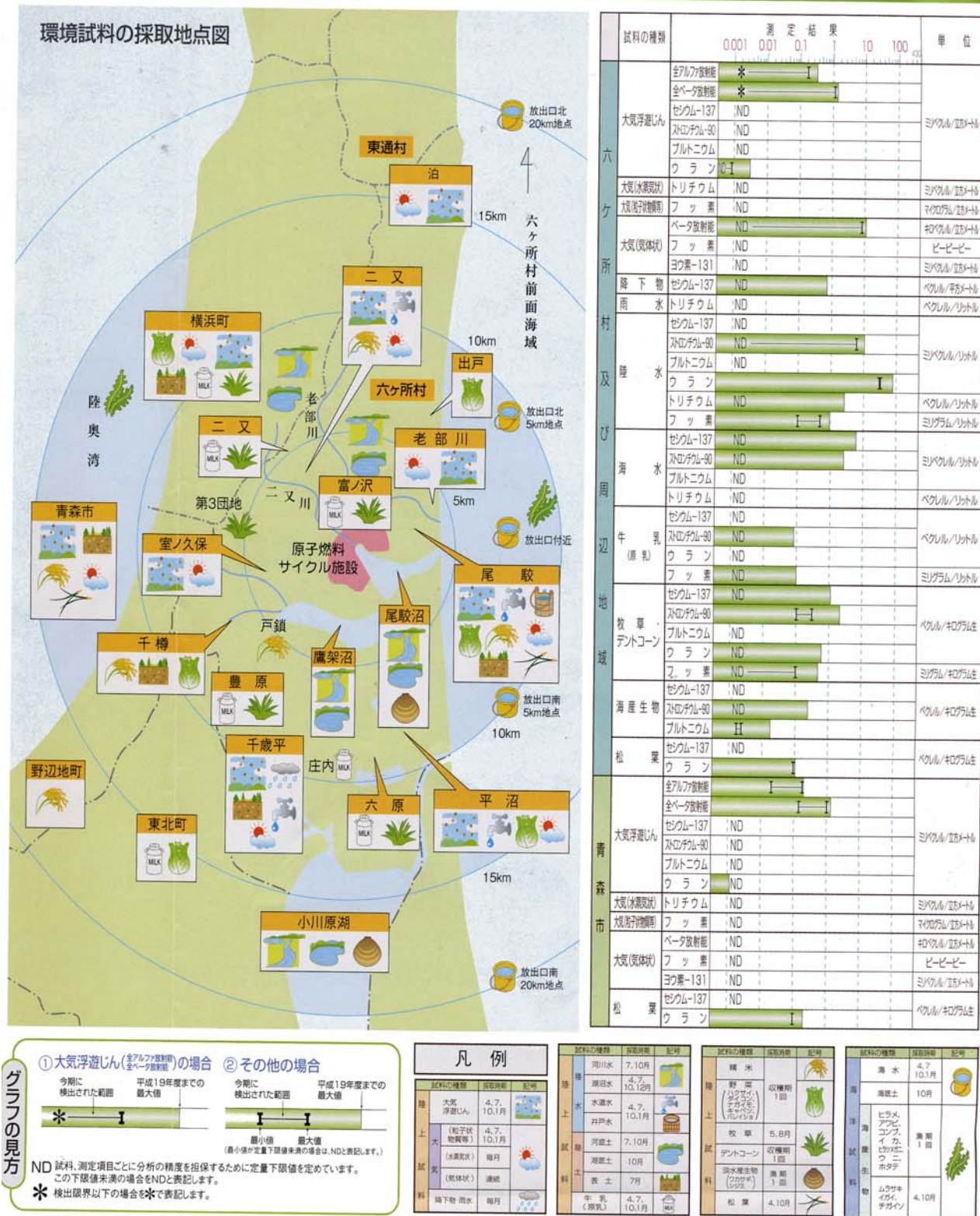


図6 日本原燃のチラシに掲載されているモニタリングの図