

仏ラ・アークでの放射能実測値との比較で明らかとなった 農産物中の放射能濃度に関する青森県予測値の大幅な過小評価 - 根菜中のセシウム137はフランスの実質10万分の1と計算 -

2008年1月9日 美浜の会

青森県はアクティブ試験の開始に先立ち、六ヶ所再処理工場の本格稼働によって放出された放射能が、どの程度食品に移行するのか、放射能濃度の予測値を公表した(2006年2月7日「原子力施設環境放射線等監視評価会議監視委員会」資料の資料2の表1及び「添付」・別表1資料 - 本文末尾に貼付)。この予測値は、日本原燃の計算方式に基づいてはいるが、県が独自に計算したものであり、県はこの評価を安全判断の根拠の一つとして、アクティブ試験に入ることを容認した。なお、この予測値について県は、再処理工場の稼働期間40年の半分である20年間の蓄積を考慮して計算したものだとし、計算地点は、「摂取による線量が最大となる地点」としている。

しかし、仏ラ・アークでの実測値と比較すれば、県予測値があまりにも実態とかけ離れた過小評価であることが明らかとなる。フランスGRNCの2004年報告書(2006年10月発行)には、ラ・アーク再処理工場周辺の農・畜産物および周辺海域の海産物における放射能濃度の測定値が記載されている。GRNC (Groupe Radioécologie Nord-Cotentin)とは、フランス環境省と厚生省が合同で設置した組織で、コジェマ社や海軍、民間の研究機関も構成員として加わっている。

表1は農畜産物について、フランスの報告書のデータと青森県の予測値を比較したものである(比較可能なサンプル、核種を全て記載)。フランスのサンプリング地点は、ラ・アーク再処理工場があるボーモン郡である。表1を見ると、すべてのサンプル、核種について、ラ・アークでの実測値の方が高くなっていることが分かる。青森県は、

農産物中の放射能濃度について、炭素14以外の核種を検出限界以下と評価している。セシウム137は、計算上値が出るものの実際のモニタリングでは検出されないものとされている。しかし、ラ・アークではセシウム137が有意に検出されており、野菜中濃度は県予測値の数十倍～数百倍(次頁図1)、牛乳では県予測値の1.9倍である(表1)。

表1

野菜中(米)濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク・野菜(ボーモン郡)	六ヶ所・米(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Cs-137	0.236	0.001	236.0

野菜中(葉菜)濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク・野菜(ボーモン郡)	六ヶ所・葉菜(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Cs-137	0.236	0.007	33.7

野菜中(根菜)濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク・野菜(ボーモン郡)	六ヶ所・根菜(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Cs-137	0.236	0.0003	786.7

牛乳中濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク(ボーモン郡)	六ヶ所(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Sr-90	0.153	0.00004	3825.0
Cs-137	0.015	0.0008	18.8

牧草中濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク(ボーモン郡)	六ヶ所(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Sr-90	2.48	0.007	354.3

土壌中濃度 単位: Bq/kg			
放射性核種	仏ラ・アーク(ボーモン郡)	六ヶ所(県予測値)	仏÷六ヶ所(倍)
Cs-137	20.175	0.2	100.9
Pu	0.4	0.07	5.7

六ヶ所は「Pu」、ラ・アークはPu-239+Pu-240

しかも、セシウム137の
 大気への放出量の違いを
 考慮に入れば、県予測値
 とフランスの実態との乖離
 はさらに大きなものとなる。
 図3は、ラ・アーグからの
 セシウム137の気体放出
 量の推移と、六ヶ所予測放
 出量を比較したものである。
 ラ・アーグの年間放出量は、
 2003年の1,580万
 ベクレル(Bq)をピークに、
 おおよそ10万Bq~10
 0万Bqで推移している。

図1 米・野菜中のセシウム137の濃度

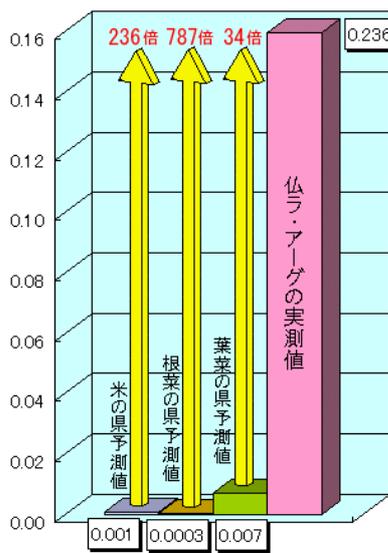
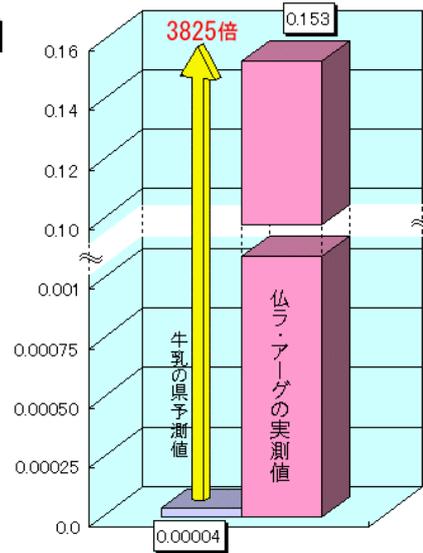


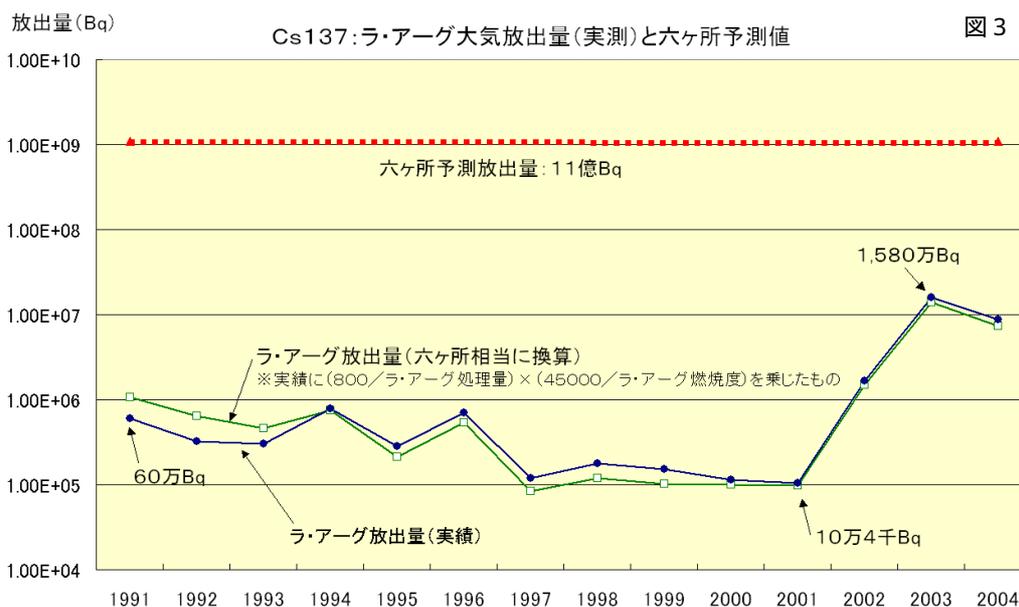
図2 牛乳中のストロンチウム90の濃度



これに対して、日本原燃の申請書に記載されている六ヶ所再処理工場からの予測放出量は11億Bqと、フランスの数百~数千倍である。例えば根菜の場合、実測値は予測値の787倍(図1)であるが、放出量の差を考慮すると、実測値と予測値の差は単純計算で、 $787 \times 100 \sim 10000$ [放出量の差] = 約10万倍となる。つまり青森県は、20年間運転を続けても、セシウム137の蓄積がフランスの実質10万分の1程度に過ぎないと評価しているのである。

また、牛乳中のストロンチウム90の場合、県予測値に対してラ・アーグの実測値は3,825倍にもなっている(図2)(ストロンチウム90についてラ・アーグ側のデータがないため放出量の相違に基づく評価はできない)。

以上見てきたように、ラ・アーグでの実態は、食品中の放射能濃度に関する県の計算に根本的な誤りがあることを示している。ラ・アーグで見つかっているのは、セシウム137やストロンチウム90だけではない。ヨウ素129やプルトニウム239・240などによる汚染も、有意なレベルで検出されている。ラ・アーグでの汚染の実態は、明日の六ヶ所の姿である。青森県知



事が本当に、
 自ら唱える
 「日本一健
 康な土、日
 本一いい水
 による安
 全・安心で
 高品質な青
 森産品づく
 り」を進め
 る立場に立
 つならば、
 本格運転な
 ど認められ
 ないはずだ。

(平成17年度第4回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議監視委員会 - 資料2の表1)

表1 再処理工場の操業に伴う環境モニタリングへの影響(主なもの)

試料の種類等	核種	対象	単位	施設寄与分(増分) の予測値*1	これまでの測定値*2
積算線量	—	モニタリング測定値	μ Gy/91日	2	74~125
		線量評価値	mSv/年	0.006	0.146~0.245
大気 (気体状β)	クリプトン-85換算 (Kr-85)	モニタリング測定値	kBq/m ³	ND (<2)*3	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	—*4	—*4
大気 (水蒸気状)	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	mBq/m ³	1000	ND (<40)
		線量評価値	mSv/年	0.0002	NE (<0.00005)*5
精米	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg生	90	87~110
		線量評価値	mSv/年	0.006	0.0059~0.0068
葉菜	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg生	5	—*6
		線量評価値	mSv/年	0.0004	—*6
根菜・いも類	炭素-14 (C-14)	モニタリング測定値	Bq/kg生	20	—*6
		線量評価値	mSv/年	0.0009	—*6
海水	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	Bq/l	300	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	—*7	—*7
	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	mBq/l	0.05	ND (<0.02)
		線量評価値	mSv/年	—*7	—*7
海藻	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	Bq/kg生	0.02	ND (<0.002)~0.007
		線量評価値	mSv/年	0.00007	NE (<0.00005)*5
魚類	トリチウム (H-3)	モニタリング測定値	Bq/kg生	300	ND (<2)
		線量評価値	mSv/年	0.0004	NE (<0.00005)*5
	プルトニウム (Pu)	モニタリング測定値	Bq/kg生	0.005	ND (<0.002)
		線量評価値	mSv/年	0.00009	NE (<0.00005)*5

*1: モニタリング測定値は、安全審査の被ばく経路における放射性物質の移行評価に基づく年間平均値。
線量評価値は、モニタリング測定値をもとに青森県の定めた方法(線量算出要領)により算出。

*2: これまでの測定値の期間

・積算線量: 平成11年4月~平成16年3月

・環境試料: 平成元年4月~平成16年3月(ただし、精米の炭素-14は平成7年4月~, 魚類のトリチウムは平成10年4月~)。

*3: 年間平均値として有意な増加が認められない場合でも、短期間では測定値に比較的大きな変動が予想されており、個々の測定値に施設寄与がみられる可能性がある。

*4: クリプトン-85のβ線による線量は、現状、県の線量算出要領の対象外。施設寄与分の予測値(β線による実効線量)を日本原燃(株)の事業指定申請書に記載の方法で算出すると、0.0008 mSv/年となる。

*5: NDは定量下限値未満を意味し、NEは評価を行うレベル未満であることを意味する。モニタリング測定値がND又は線量評価値が0.00005 mSv/年未満の場合NEと表示している。

*6: 平成17年度から調査を開始(アクティブ試験開始(予定)年度から実施することとしている項目)。

*7: 外部被ばくの対象外であり、内部被ばくにおいても人が直接摂取しないため、線量として算出しない測定項目。

(平成17年度第4回青森県原子力施設環境放射線等監視評価会議監視委員会 - 添付・別表1)

下線を引いていない予測値は、定量下限値未滿。計算値は出るが実際のモニタリングでは検出されないものと評価されている。前頁の表1は、この別表のうち定量下限値以上の下線を引いた核種(農産物については炭素14)のみを主な核種として挙げたもの。

別表1 再処理工場の操業に伴う環境試料への影響

1. 大気放出に起因する項目

試料の種類	核種	施設寄与分(増分)の予測値		これまでの測定値	
		モニタリング測定値*1	線量評価値*2	モニタリング測定値*3	線量評価値*2
積算線量	—	2 μGy/91日	0.006 mSv/年	74~125 μGy/91日	0.146~0.245 mSv/年
大気浮遊じん	全α	0.0002 mBq/m ³	— ^{*5}	検出限界以下~0.37 mBq/m ³	— ^{*5}
	全β	0.04 mBq/m ³	— ^{*5}	検出限界以下~1.3 mBq/m ³	— ^{*5}
大気(気体状β)	カリウム-85換算(Kr-85)	0.2 kBq/m ³	(β線: 0.0008 mSv/年) ^{*9}	ND (<2 kBq/m ³)	— ^{*8}
大気(ヨウ素)	ヨウ素(I-131)	0.01 mBq/m ³	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.2 mBq/m ³)	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}
大気(水蒸気状)	トリチウム(H-3)	1000 mBq/m ³	0.0002 mSv/年	ND (<40 mBq/m ³)	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}
		140 Bq/ℓ		ND (<2 Bq/L)	
大気浮遊じん	セシウム(Cs-137)	0.0008 mBq/m ³	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.02 mBq/m ³)	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.0005 mBq/m ³	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.004 mBq/m ³)	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}
	ルテニウム(Ru-106)	0.03 mBq/m ³	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.2 mBq/m ³)	NE ^{*4}
	プルトニウム(Pu)	0.0002 mBq/m ³	0.00008 mSv/年	ND (<0.0002 mBq/m ³)	NE ^{*4}
降下物	セシウム(Cs-137)	0.04 Bq/m ² ・月	— ^{*5}	ND (<0.2)~0.7 Bq/m ² ・月	— ^{*5}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.3 Bq/m ² ・年	— ^{*5}	0.10~0.26 Bq/m ² ・年	— ^{*5}
	ルテニウム(Ru-106)	1.5 Bq/m ² ・月	— ^{*5}	ND (<2 Bq/m ² ・月)	— ^{*5}
	プルトニウム(Pu)	0.1 Bq/m ² ・年	— ^{*5}	ND (<0.004)~0.029 Bq/m ² ・年	— ^{*5}
表土	セシウム(Cs-137)	0.2 Bq/kg乾	— ^{*5}	ND (<3)~36 Bq/kg乾	— ^{*5}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.2 Bq/kg乾	— ^{*5}	ND (<0.4)~9.1 Bq/kg乾	— ^{*5}
	ルテニウム(Ru-106)	0.7 Bq/kg乾	— ^{*5}	ND (<20 Bq/kg乾)	— ^{*5}
	プルトニウム(Pu)	0.07 Bq/kg乾	— ^{*5}	0.08~0.79 Bq/kg乾	— ^{*5}
牛乳(原乳)	セシウム(Cs-137)	0.0008 Bq/ℓ	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.4 Bq/ℓ)	NE ^{*4}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.00004 Bq/ℓ	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.04)~0.08 Bq/ℓ	NE~0.0002 mSv/年 ^{*4}
	ルテニウム(Ru-106)	0.000002 Bq/ℓ	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<4 Bq/ℓ)	NE ^{*4}
精米	セシウム(Cs-137)	0.001 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.4)~1.0 Bq/kg生	NE~0.002 mSv/年 ^{*4}
	炭素-14(C-14)	90 Bq/kg生 0.21 Bq/g-炭素	0.006 mSv/年	87~110 Bq/kg生	0.0059~0.0068 mSv/年
	ストロンチウム(Sr-90)	0.001 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.04 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	ルテニウム(Ru-106)	0.05 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<4 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	プルトニウム(Pu)	0.0003 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.002 Bq/kg生)	NE ^{*4}
葉菜(ハクサイ、キャベツ)	セシウム(Cs-137)	0.007 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.4 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	炭素-14(C-14)	5 Bq/kg生 0.16 Bq/g-炭素	0.0004 mSv/年	— Bq/kg生	— mSv/年
	ストロンチウム(Sr-90)	0.005 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.04)~0.87 Bq/kg生	NE~0.003 mSv/年 ^{*4}
	ルテニウム(Ru-106)	0.2 Bq/kg生	0.0002 mSv/年	ND (<4 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	プルトニウム(Pu)	0.0015 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.002 Bq/kg生)	NE ^{*4}
根菜、いも類(ダイコン、ナガイモ、パレイシヨ)	セシウム(Cs-137)	0.0003 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.4 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	炭素-14(C-14)	20 Bq/kg生 0.21 Bq/g-炭素	0.0009 mSv/年	— Bq/kg生	— mSv/年
	ストロンチウム(Sr-90)	0.0008 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.04)~0.81 Bq/kg生	NE~0.002 mSv/年 ^{*4}
	ルテニウム(Ru-106)	0.004 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<4 Bq/kg生)	NE ^{*4}
	プルトニウム(Pu)	0.00005 Bq/kg生	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}	ND (<0.002 Bq/kg生)	NE (<0.00005 mSv/年) ^{*4}
牧草	セシウム(Cs-137)	0.009 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	ND (<0.4)~1.1 Bq/kg生	— ^{*5}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.007 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	0.09~2.5 Bq/kg生	— ^{*5}
	ルテニウム(Ru-106)	0.3 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	ND (<4 Bq/kg生)	— ^{*5}
デントコーン	セシウム(Cs-137)	0.005 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	ND (<0.4 Bq/kg生)	— ^{*5}
	ストロンチウム(Sr-90)	0.004 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	0.10~0.72 Bq/kg生	— ^{*5}
	ルテニウム(Ru-106)	0.1 Bq/kg生 ^{*6}	— ^{*5}	ND (<4 Bq/kg生)	— ^{*5}