

東海大事故の分析と今後

住民の被曝は大丈夫か？

重要な問題のかずかずを指摘したい

- ☐ 350m以内の避難で良かったのか？
- ☐ 住民の中性子被ばく量はどうであったか？
- ☐ 再臨界なのか、臨界の継続だったのか？
- ☐ あの施設は閉鎖すべきではないのか？



……等々、この問題に詳しい専門家の話と、そして現地調査の結果を発表します。
ご参加下さい。

日時 **10月11日** (月) 午後1時～6時

会場 千代田区立 ひまわり館「神保町区民館」(3F) 先着80名まで

問題提起者



稲田 敦 (名城大学)
小林圭二 (京都大学)
小泉好延 (東大アイソトープ総合研究所)
東海現地住民 (相沢一正)
山崎久隆 (たんぽぽ舎)

参加費 1,000円 (関西から来ていただくので
交通費カンパをお願いしたい)

主催

たんぽぽ舎 東京都千代田区三崎町2-6-2 ダイナミックビル5F
Tel (03) 3238-9035
Fax (03) 3238-0797

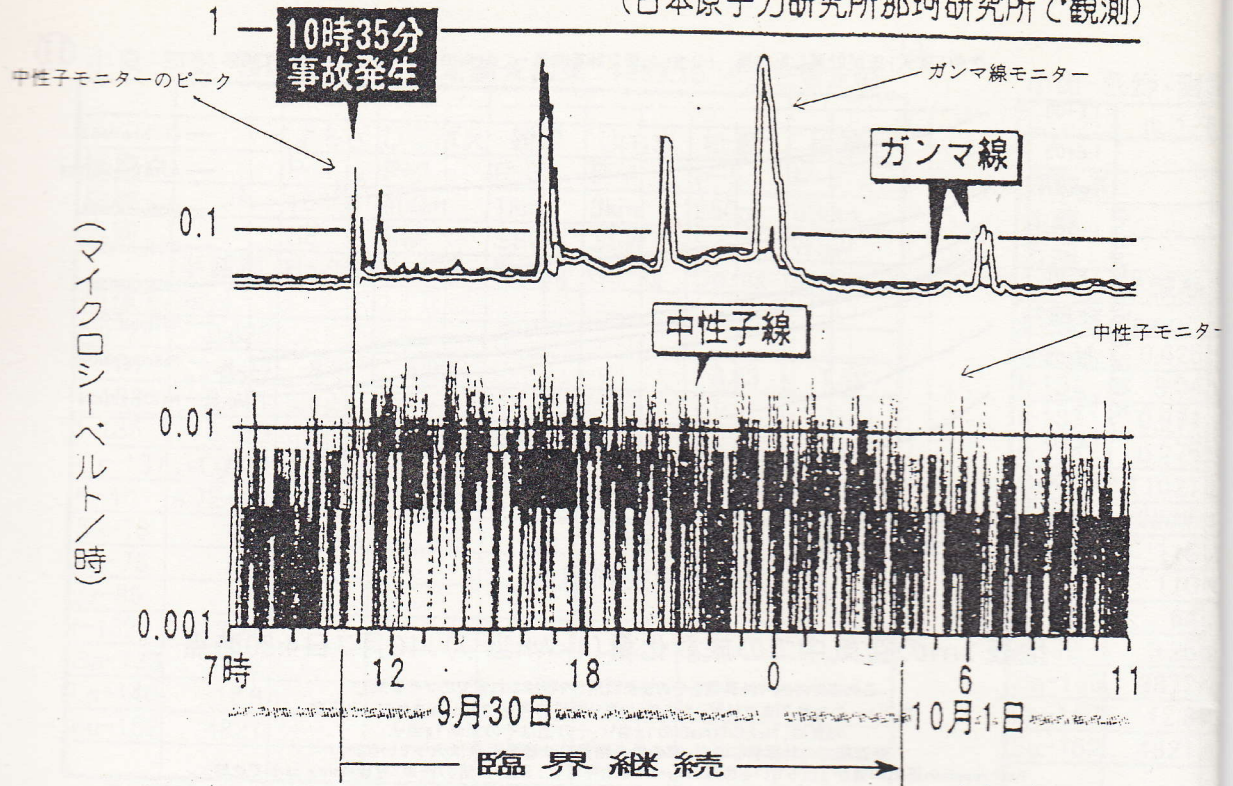
市民エネルギー研究所 東京都中央区日本橋3-4-15/102F
Tel (03) 3273-7317
Fax (03) 3273-3720

目 次

- 1 JCO 東海事業所臨界事故の経過
- 2 周辺関係地図
- 3 敷地及び周辺モニター・臨界事故例
- 4 1 扣メートルまでの中性子被ばく線量計算
- 5 周辺環境汚染測定結果
- 6 敷地内測定結果
- 7 自治体・国・原子力関連施設の対応
- 8 東海村・大事故の分析、問題提起

臨界事故の放射線量の推移

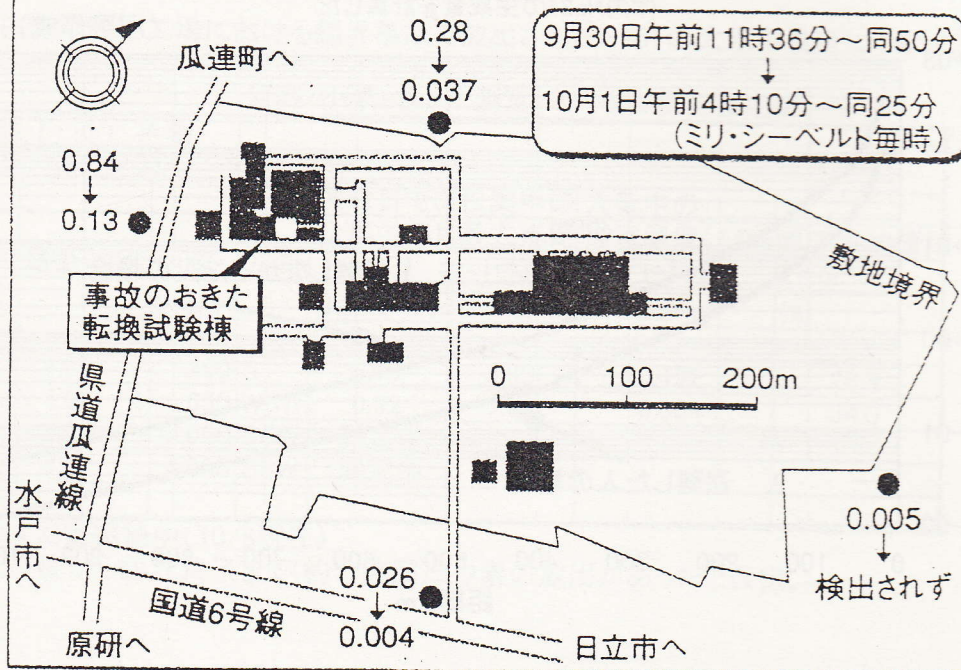
(日本原子力研究所那珂研究所で観測)



東奥日報 1999.10.8 よ

JCO敷地境界の放射線量測定結果

⑥



読売新聞 1999.10.8 より

⑤

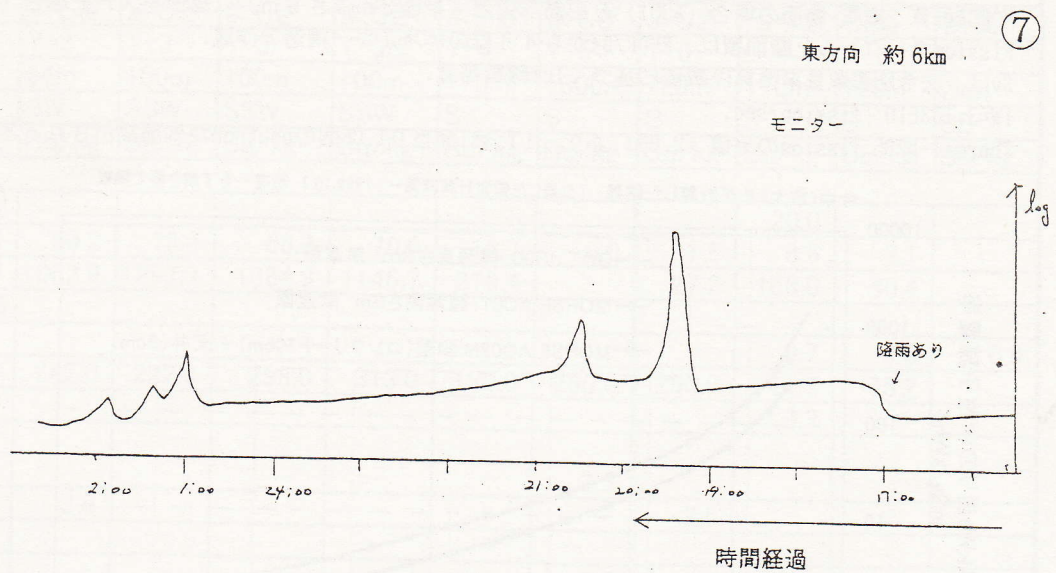


表 溶液状核燃料物質の臨界事故例

⑧

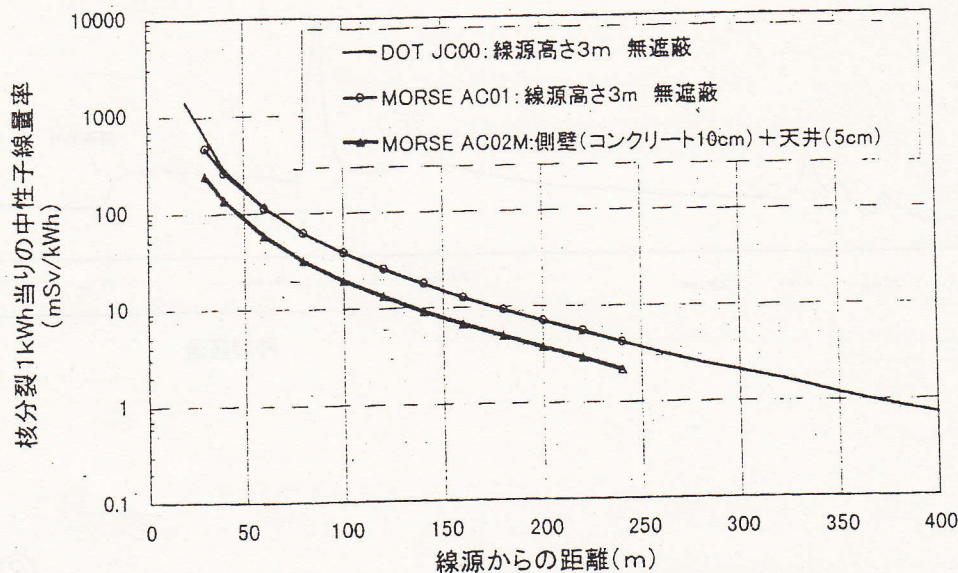
施設名	国名	発生年月	事故原因	^{235}U と ^{239}Pu	全核分裂数
ロスアラモス	米	1949. 12	硝酸ウランと水	~1kg	$3\sim4\times10^{16}$
ハンフォード	米	1951. 11	硝酸プルトニウムと水	1.15kg	8×10^{16}
オークリッジ	米	1954. 5	弗化ウランと水	18.5kg	1×10^{17}
オークリッジ	米	1956. 2	弗化ウランと水	27.7kg	1.6×10^{17}
マックエンタープライズ	ソ連	1958. 1	濃縮ウラン溶液	?	?
オークリッジ	米	1958. 6	硝酸ウランと水	2.5kg	1.3×10^{18}
ロスアラモス	米	1958. 12	硝酸プルトニウムと水	3.27kg	1.5×10^{17}
アイダホ	米	1959. 10	硝酸ウランと水	34.5kg	$\sim4\times10^{17}$
アイダホ	米	1961. 1	硝酸ウランと水	8kg	6×10^{17}
ハンフォード	米	1962. 4	プルトニウム溶液	1.5kg	8×10^{17}
ウッド・リバー	米	1964. 7	ウラン溶液と炭酸ソーダ水	2.5kg	1.2×10^{17}
オークリッジ	米	1968. 1	硝酸ウランと水	3.3kg	1.1×10^{16}
マックエンタープライズ	ソ連	1968. 12	低濃縮ウランと有機溶液	?	?
ウィンズケール	英	1970. 8	プルトニウム溶液と水	6~7g	$\sim10^{15}$
アイダホ	米	1978. 10	濃縮ウランと水	22.2gU/g	2.7×10^{16}
JCO	日本	1999. 9	硝酸ウランと水	3kg	$\sim10^{18}$

(作成：荻野晃也)

N-dose: 核分裂線源周辺での中性子線量率

- ・ 1Wの核分裂線源が地上3mにあるときの周辺での中性子線量率。
- ・ DOTは離散角度分点差分方程式、MORSEはモンテカルロにより中性子輸送計算を行なうコード。
- ・ DOT計算: R-Z 2次元形状で、空気-地面2層のみの計算 (JC00)。
- ・ MORSE計算: 空気-地面の場合 (AC01) と円筒形建屋 (半径8m高さ8m) に線源を入れた場合 (AC02M)。
- ・ Fissionスペクトルと断面積は、ENDF/B4から44群のエネルギー構造で作成。
- ・ Svは、法令別線量率換算係数値に基づく1cm線量当量。
- ・ $1W=3.153E10$ fission/sec.
- ・ Thermal-U235 fissionの η 値 (2.06) より、1fission当り1.06個のneutronが外部放出されると仮定。

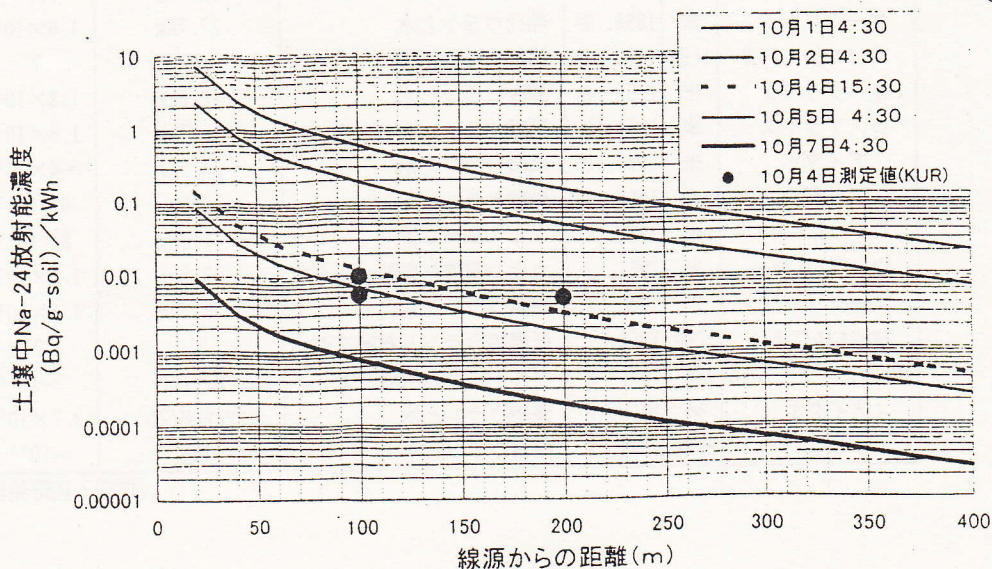
今中(京大)氏が計算した結果 (公表した暫定計算結果 - 1999.10.7 現在 - を了解を得て掲載)



核分裂線源(1kWh)からの地表1mでの中性子線量率

*現在の中性子線量は約5.6w/hrで18時間、臨界状態が続いたとして総出力を1kWhとした。
9/30午後4:30に1km離れた場所に避難した場合は、中性子被曝線量は上記値の3分の1となる。
下線部分は主催者の責任で付記した。

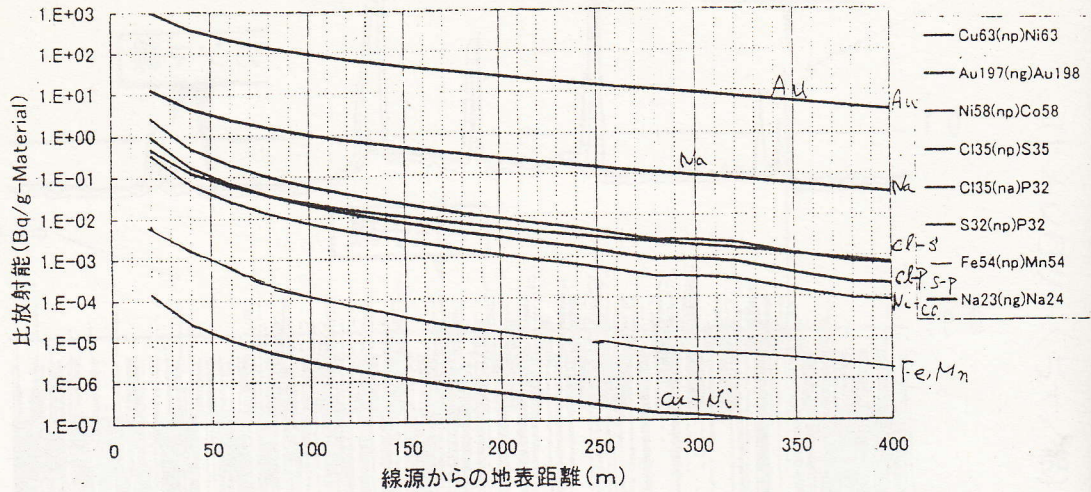
今中(京大)氏が計算した結果 (公表した暫定計算結果 - 1999.10.7 現在 - を了解を得て掲載)



周辺土壌中でのNa-24生成量(1kWh当り)

無遮蔽の場合のDOT計算、地表面2cm中(Na濃度27mg/g-soil)。

核分裂量1kWh(放出中性子数 $1.2E17$): 9/30 10:30~10/1 4:30にかけて臨界。

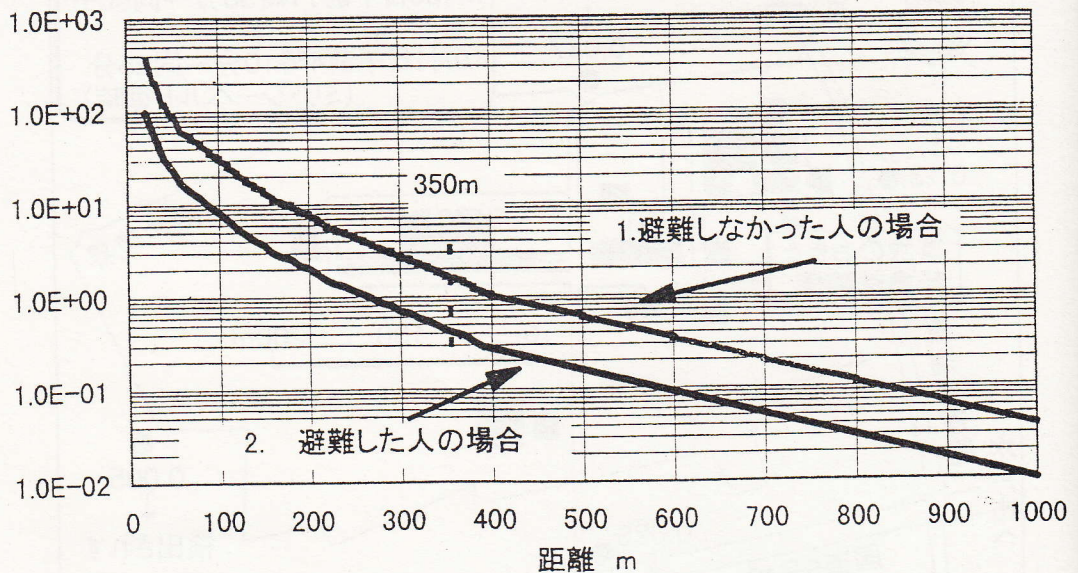


地表1mの空気中での放射化量(1kWh当り): 10月7日4:30時点

これまでのDOT計算値をそのまま利用(内容はこれまでのメモ参照).
 地上1mの中性子束で計算したもの: つまり物質の存在でdisturbされないと仮定
 物質は、NaとClはNaClの1g当り、その他はその元素1g当り
 無遮蔽での計算値なので、家の中の物質では遮蔽効果は入っていない。
 Fast reaction反応の値がうねっているのは、ray-effectと呼ばれ、Sn計算法の弱点: 今後Monte carloで比較

中性子によって体内が放射化した放射能量(Na-24)

(Bq/kg)
 体重1kg当たりのベクレル
 今中(京大)が計算した中性子線量・土壤中Na-24の生成量計算結果から
 体内Na24の生成量を計算した (河野作成)



小泉・河野・相沢グループ測定調査結果 1999.10.10現在暫定値

(13)

		よもぎ	ひこばえ	雑草	よもぎ	松葉1	松葉2
採取点		P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6
距離		150m	400m	1km	3km	250m	630m
方向		SE	SW	SSW	SSW	S	WSW
	半減期	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
核種名	days						
Na-24	0.625						
I-131	8.04	8.5	5.93	-		8.83	1.58
I-133	0.871	257.4	-	-			
I-135	0.275						
Cs-137	11021			-	2.7		
K-40	4.7E+11	128					
Se-75	119						
As-76	110						
Zr-95	64						
I-132	3.25						
Ba-133	3872						
La-140	12.8						
Eu-152	4821						

小泉・河野・相沢(東大・京大・東海村住民)

小出・荻野・測定調査結果

		10.1 午前4:30に
採取点		
距離		
方向		
	半減期	Bq
核種名	days	
Na-24	0.625	1.80E+08
I-131	8.04	1.70E+06
I-133	0.871	1.00E+07
I-135	0.275	5.80E+07
Cs-137	11021	5.70E+06
K-40	####	1.40E+07
Se-75	119	2.60E+07
As-76	110	5.40E+07
Zr-95	64	1.40E+07
I-132	3.25	2.90E+08
Ba-133	3872	2.60E+07
La-140	12.8	4.20E+07
Eu-152	4821	8.50E+05

小出・荻野(京大)

JOC核燃料加工工場における臨界事故で放出されたI-131の大気中濃度について

(14)

河野・小泉・相沢 測定 99.10.10現在暫定値

事故終了: 10/1 早朝								
採取日: 10/5 夕方								
					採取日での松葉中の	松葉中濃度最大推定	大気中の	
					I-131	I-131	I-131	
試料	経過	採取	距離	方向	Bq/kg-fres	Bq/kg-fre	Bq/m ³	Error
(松葉)			(m)					(%)
No.1	4.5	2	250	S	5.16	8.83	0.192	28.9
No.2	4.5	4	630	WSW	0.92	1.58	0.034	34.0
No.3	4.5		3,000	SSW	測定中			
No.4	4.5		4,000	SSW	測定中			

*No.2は測定継続中(10/8現在)

*事故直後から臨界終了まで(約17時間)ヨウ素の放出があったと仮定。

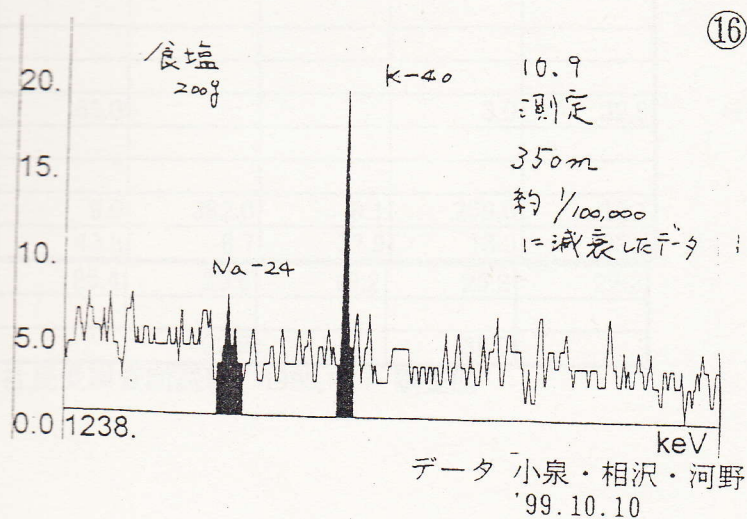
出・荻野・測定調査結果 1999.10.10現在暫定値 (公開されたデータの転載許可を受けた)

⑮

10.1 午前4:30に半減期の補正をした													
取点		よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	よもぎ	落ち葉	松葉	松葉
離		Y-1	Y-2	Y-3	Y-3r	Y-3r2	Y-4	Y-5	Y-6	L-4	P-6	P-7	
向		80m	84m	100m	100m	100m	170m	1300m	720m	170m	720m	2km	
		WSW	SW	SSW	SSW	SSW	S	S	S	S	S	SE	
半減期	Bq	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg
種名	days												
-24	0.625	1.80E+08	54.9							20.0			
31	8.04	1.70E+06	31.3	50.2	73.4	66.3	70.0	11.7	0.0	1.6	8.6	2.1	
33	0.871	1.00E+07	607.3	1062.9	1297.7	1384.9	1146.7	219.4		27.2	158.0	40.4	
35	0.275	5.80E+07	13334.6										
-137	11021	5.70E+06											
40	#####	1.40E+07	216.0	242.0	222.0	298.0	313.0	192.0	260.0	260.0	11.7	75.2	
-75	119	2.60E+07	2.1								0.3		
-76	110	5.40E+07	3.7										
-95	64	1.40E+07	2.9						3.3				
32	3.25	2.90E+08		3.9						2.6			
-133	3872	2.60E+07	2.4										
-140	12.8	4.20E+07	4.7						2.9				
-152	4821	8.50E+05			8.3			1.6					

出・荻野(京大)

⑭



東海村・大事故の分析

——自治体・国・原子力関係組織の判断能力を分析する——

今回の臨界事故に際して、現場に入って調査分析を行ってきた今日の報告者たちから、事故後内閣や科技庁、自治体、関係機関、組織がどのように対応したか、それぞれの情報収集能力、事実確認と状況判断の適不適、意思決定と実行力及び情報公開度などに関して、問題点の指摘と評価を行ってもらい、今後に備えてその信頼性をチェックしておきたい。

(1) 自治体

- ・東海村
- ・那珂町
- ・ひたちなか市
- ・茨城県

(2) 政府

- ・科技庁
- ・原子力安全委員会、緊急技術助言組織
- ・内閣

(3) 原子力関係機関

- ・日本原子力研究所
- ・核燃料サイクル機構（旧動燃）
- ・日本原子力発電株式会社

(4) 関係組織

- ・消防
- ・警察
- ・自衛隊

(5) その他

問題提起

事故というのは常に予想していないところで発生する、それを誰の目にも明らかにしたのが9月30日に起こったJCO（旧称：日本核燃料コンバージョン株式会社）の臨界事故であった。この事故で労働者のみならず多数の付近住民が中性子と核分裂性生物によって被曝したことは、きわめて重大である。東海村といういわば日本の原子力のメッカで起こった事故であったにもかかわらず、事故後の対応、すなわち事実確認の能力、状況判断の能力、それに基づく意思決定の能力のいずれもが不足していたことは、きわめて憂慮すべきことである。

たしかに住友金属鉱山株式会社直系の株JCOという会社が、安全性を無視した操業を行っていたことはきびしく追求されなければならない。だが問題をJCOという会社に特有なものとして処理するとしたら、それはこの臨界事故の原因を解明するためにも、また今後発生すると考えられる重大な原子力災害を防ぐためにも、何の役にも立たない。

JCO 東海事業所の臨界・重大被曝事故は、原子力推進側にとって想定していなかったために（原子力を甘く見てきた、の一語に尽きるが）、事故後の対応、とくに付近住民や従業員の被曝を防ぐ事ができなかった。一連の核燃料サイクル関係施設の事故にとどめを刺す形で起こった今回の事故は、原子力産業もまた、いかにもろい下請企業の上に成り立っているかをまざまざと見せつけたのである。

今日の「東海村・大事故の分析と今後」の集まりでは、今回の臨界大事故の問題がどこにあるかを明かにすると同時に、この大事故が原子力発祥の地である東海村で起こったことの意味を考え、原子力政策の終焉の第一歩としたい。とくに原子力安全委員会も科学技術庁も住民の安全を守るために役立たなかったことを銘記しておかねばならない。

1 JCO、科技庁は基本的に臨界事故発生の認識がなかった。

JCO は臨界事故を想定した警報装置等を備え付けておらず、また科技庁はそのことに気づかずに認可し、安全委員会も見逃していた（総理府令違反）。同様に中性子モニターも備え付けていなかったし、付近の原子力施設に中性子モニターを借り出す要請もしなかった。

2 科学技術庁、安全委員会は何もしなかった。

事故後監督官庁である科学技術庁が情報収集も分析も行わず、すべての初動の対応が遅れた。とくに付近住民に対する避難勧告が事故から5時間後であった点は問題である。防災体制の不備が住民の被ばくを招いた点で、科技庁、安全委員会はその責任を問われねばならない。

3 「専門家」が大勢いるにもかかわらず役立たなかった。

東海村には日本原子力研究所や核燃料サイクル機構（旧動燃）など多数の原子力研究施設があり、最新の測定機等も備えてあり、常時放射能を測定していたはずであるにもかかわらず、すぐにデータを公表しなかった。（あるいは異常値を見過ごしていた。）

4 住民の被ばく測定の仕方の問題。

長時間中性子によって被ばくしたと思われる付近住民に対して、ホールボディカウンターによる全身被ばく線量の測定、及び綿密な健康診断、継続的な検査と治療を行うこと。少なくともJCOから1キロメートル以内の住民及びJCO施設の従業員に対して行う必要がある。

5 防災体制は机上のプラン、実効性がなかったこれまでの避難訓練。

事故発生に直面して臨界事故を想定していない行政側は打つ手なく、右往左往。起こらないはずの事故に対する対策なし。これまでの東海村の避難訓練は何のために行れたのか。

6 臨界状態継続の判断が遅れた要因と責任。

臨界状態が継続していたのか、再臨界が起こったのかによって対応策は異なるが、政府が臨海状態継続の判断をした後の対応策の決定と実行は的確だったか。

7 ずさんな作業と管理の責任。

科学技術庁は臨界事故を想定して認可審査を行っていない。安全委員会も同様である。いずれも書類審査さえ十分に行っておらず、現実の施設に対する立ち入り調査などこの7年間も行っていない。それは警報機も、裏マニュアルもすべて見逃していることで明かである。

8 全国の原子力発電所、核燃料施設で事故が起こればもはやお手上げ、対応は不可能。

「もんじゅ」のナトリウム火災、再処理工場廃棄物所施設の爆発火災、今回のJCOの臨海事故に見られる核燃料サイクルの破綻状況を見れば、原子力発電は今や風前のともし火である。膨大な放射能を内蔵する原発事故となれば汚染は広大な地域に及び、いかなる意味でも避難は不可能である。原発は臨界事故を起こさない構造になっているから安全だというなら、JCO事故を大規模に起こす事になるであろう。

今回の臨界・大事故の教訓はただ一つ、今までの原発政策の転換、即ち原発に頼るエネルギー政策をやめることである。

見えない恐怖

臨界事故の衝撃

199.10.4 中国新聞

下

ため、役員室で夜明かしした東京電力の根本聰明常務は疲れた表情をこらに凝らせた。

「安全情報の交換に業

ル欠如が露呈した」と話す。

●タイミング最悪

影響は安全と信頼の問題にとどまらない。「今年の夏以来、原発の増設を進めようとする」と敦賀原発の冷却水漏れ心に残る被害だ。一か

タイミングの悪さに、通産省の幹部は思わず愚痴をこぼす。あらゆる原子力施設の立ち地の前提である住民の感情は、事故によって確実に悪化した。「致して緊急課題になっている中間貯蔵施設計画も矢面に立つ。

ある電力会社幹部は「実は、立地についてようやく自治体と非公式の話し合いを始めたところだった」と明かし、付け加えた。「水をぶっかけられたようなもの。信頼を得たいが、何せ時間がないから」

砕ける原子力推進戦略

核燃サイクル視界ゼロ

手は視界ゼロ。原子力の推進側の目算は砕け散った。

●事業者連帯責任

「こんなめちゃくちやなことがまかり通っていたとは。信頼回復は長い道のりになるだろう」

事故二日目の一日、臨界管理設備の緊急点検の

事故が起き、プルサーマルを始めようとするM太田宏次・電気事業連合会会長（中部電力社長）が発覚した。今度は高レベル放射性廃棄物最終処分道をつくる法案を準備している最中に、臨界事故だ」

「作業員の教育も含め、日本は安全」と言ったのに、不十分な防護やモラ

※原発のいしよにせ
なかく、新南の
集め、提供

中国新聞
99.10.4

東海村の工場でウランの臨界がようやく終息した一日、福井県の関西電力高浜原発にプルトリウム・ウラン混合酸化物(MOX)燃料輸送船が入港した。現地で会見した浅井信雄同原発所長は、十一月に予定していたプルサーマル運転開始が臨界事故の影響で遅れる可能性を示唆した。

水ぶっかけられた

原子力への信頼が地に落ちた最近の一連の不祥事に加え、住民に危険が及んだ今回の事故によって、具体的に動き始めたばかりの核燃料サイクル政策の行く

毎月一回集まる



い
3
り
は
た
会
話

10月29日(金)に参加下さい

テーマ 東海・ひばく大事故で原発はもうダメ
原発をどう止めさせるかー運動論ー が明白に

▶ あなたのアイデア・私の意見をもちより、討論しよう ◀

みんなの
発表会

い3りはた会話 世話人

広瀬隆 藤田祐幸 山崎久隆 柳田真 あなた

参考に
する

10枚のビラを同封 (主なもの)

- 東海・ひばく大事故 → 見落しがちな視点を上げた新報
- 10月19日(火)のたんぽぽ舎 火の講演集会のおさそい
- 新刊パンフレット2冊①原発と2000年危機 ②スマイル原発事故
¥300 ¥400
- 政府も食料・水の備えを要請 10月31日 Y2Kフォーラム
- 浜岡町 原発問題研究会 会報 17号。ダイオキシン汚染ー偏西風

切手カンパ. ありがとうございました (100人余から.
千円プラスαの
切手が寄せられ
ました)

※ 使用済みのワラ半紙を、資源の有効活用で1部使用しました ※
ご了承下さい