



## 汚染水はなぜ発生するか？

<前ページより続き> 朝日新聞の社説からさらに半年以上、事態は少しでも改善したでしょうか？東電は、そしてその事実上の黒幕である経済産業省、そして経産省を意のままに操っている日本の核産業はどういう見解をもっているのでしょうか？「状態はコントロールされている」といいきる自民党安倍政権は論外として、**状態は少しずつ悪化しつつあるというのが正直な見解**でしょう。

現在、高濃度汚染水ばかりが問題になっています。確かに汚染水は大問題です。しかし汚染水はなぜ発生するのでしょうか？問題の大きさに比べるとことは極めて単純な構造です。要するに、**表 2** を見ておわかりのように、**1号炉から3号炉内にいわば剥きだしになった大量の核燃料及びその残骸が残っていること、また1号機から4号機までこれまた大量の剥き出しになった核燃料が存在していることが根本原因**です。これらは、いわゆる放射能を閉じ込める5重の壁が破れ、安倍首相の明言とは真逆に「**コントロール不可能**」になっています。東電は4号プールから、これまでに2体だけ抜き出していますが、残りの核燃料は全くどうなっているかわからない、どれだけ損傷して、どの程度5重の壁が壊れているかわからない、という状態です。政府と東電は、**これ以上悪化しないように唯一の方法を採用しています。それが「水で冷却する」ということです。**水で冷やさないとなら何が起こるか？これら大量の核燃料は自ら発する核崩壊熱のためにまたメルトダウンを起こし大量の放射能を環境中に放出するという「**フクシマ第1事故の再来**」となります。その規模は福島原発敷地内全体で抱える核燃料からすると、**第1事故の規模をはるかに上回り**ます。また前述の朝日の社説にもあったように**水素爆発、水蒸気爆発などの可能性**もあります。また状況によっては再臨界や超臨界、あるいは他の事故と併発して核暴走を起こす可能性もあります。いわば**核爆発以外なんでもあり**ということになります。そうなる**と首相時代の菅直人氏が真剣に憂慮したように、東日本は壊滅状態、首都圏を含め避難者500万人という事態**がやってきます。チェルノブイリ事故や広島・長崎原爆などものの数でなくなるほどの人類史上最大の大惨事となることは間違いありません。

だからただひたすら冷やし続けなくてはなりません。ですからことは意外と単純なのです。しかし福島原発はすでに正常な機能

剥き出しの状態にある核燃料				
	1号機	2号機	3号機	4号機
燃料集集体タイプ	(8×8) 高燃焼度：68体 (9×9) B型：332体	(9×9) B型：548体	(9×9) A型：516体 MOX：32体	(9×9) B型：548体
燃料集集体数	<b>400体</b>	<b>548体</b>	<b>548体</b>	燃料なし
炉心燃料健全性	炉心損傷 ※1 (70%)	炉心損傷 ※1 (30%)	炉心損傷 ※1 (25%)	燃料なし
使用済み核燃料プール貯蔵燃料集集体数	<b>392体</b>	<b>615体</b>	<b>566体</b>	※3 <b>1533体</b>
燃料健全性	不明	不明	損傷の疑い ※2	損傷の可能性 ※2
燃料重量	約 159t	約 234t	約 224t	約 308t
※1 体あたり 201kg として <b>約 925t</b>				

※1：2011年4月12日時点の推定  
 ※2：「疑い」となっているが、3号プールはいったん、ほとんど水がなくなっており、さかんに白煙を上げていたので、損傷は確実。  
 ※3：東電発表によるとその後2体取り出している

使用済み核燃料プールに貯蔵してある燃料体（燃料集集体）は一部17×17（3号炉のMOX燃料）、8×8及び、9×9集集体もあるが、ほぼ、9×9の集集体。東電は4号プールの一部の検査で「4号プールの燃料には損傷はない」としているが、これは希望的観測。損傷はほぼ確実。扱いはやっかいになる。

【資料出典】「福島第一原子力発電所の状況」第83版2011年4月12日16時現在（日本原子力産業協会）「福島第一原子力発電所4号機使用済み燃料プール等からの使用済み燃料取り出しの安全性について」（第3回特定原子力施設監視・評価検討会 2013年2月1日）

を喪失しています。**冷やすために注ぎ込んだ水は、炉内の核燃料、原子炉建屋内・タービン建屋内に存在する高濃度汚染水と混ざり合っ**て大量の高濃度汚染水となって出てきます。正常に循環できません。この汚染水はセシウムを取り除いた後でも1μあたり7000 Bq から1億 Bq という放射能そのものですから、捨てるわけにはいきません。今のところタンクに貯めておく以外手がないのです。ですから**図 1** を見ておわかりのように敷地内はあつという間に汚染水タンクだらけになっていきます。**前ページ表 1** はこの5月以降、敷地内で発生した主要なトラブルをまとめたものですが、この**トラブル表を見ても、多くが汚染水絡み**であることが見て取れます。

汚染水の原因因子はもう1つあります。**図 1** を見ておわかりのように福島第一原発敷地山側から押し寄せてくる「**地下水**」です。経産省の推計によれば毎日1000トンもの水が敷地内に流入しています。これら地下水は炉内やプール内の核燃料と直接混ざり合うことはありませんが、**原子炉建屋・タービン建屋地下構内の汚染水と混ざり合っ**て、**新たな高濃度汚染水**となっています。東電は第1事故直後に発生した汚染水と混ざり合っている、と説明していますが今その説明を信ずる人は少ないでしょう。大げさに言えば建屋自体が底の抜けた状態で上から注ぎ込んだ水が新たな汚染水となって構内地下に流れ込み、それが流入する地下水と混ざり合っていると考える人が多くなりました。つまり隙間がないということです。政府は1号機から4号機までをすっぽり凍土壁で囲み**（図 1 の赤字囲い部分。10月9日建設大手の鹿島が受注。なお鹿島は日本の原発の約70%の原発を建設してきた）**、地下水流入を防ごうと計画していますがその有効性は未知数です。また仮に有効だとしても、炉内冷却用の水注入をやめるわけにはいきません。

いつまでこの状態が続くのか？今のところ誰にもわかりません。肝心の炉内・プール内の核燃料の状態が把握できないからです。**今年に入ってから人為ミスがめっきり増えました。（表 1 参照）**これらは第2事故の徴候とみなすべきでしょう。



## 未だに「安全基準」「安全審査」と言い張る電力会社とマスコミ

原発再稼働のための「規制基準」が7月8日に施行され、原子力規制委員会は急ピッチで規制基準適合性審査を『新規規制基準適合性に係る審査会合』で進めています。7月16日に第1回会合が開かれて、10月15日（予定）まで早くも合計35回開催されることとなります。

**規制基準は「安全基準」ではありません。また規制基準に適合しているかどうかの審査会合は「安全審査」ではありません。**しかし電力会社は未だに頑固に「安全基準」「安全審査」という言葉を一般に向けては使い続けています。電力会社の発表報道に慣れきったマスコミも「安全基準」「安全審査」という言葉を使い続けています。電力会社やマスコミどころか、自民党安倍政権も「安全基準」「安全審査」と使い続けています。たとえば首相の安倍晋三氏は2013年2月28日の国会施政方針演説で「安全が確認された原発は再稼働します」と堂々と述べていますし、参議院選挙後の9月7日になって内外記者会見で「原発の再稼働については世界で最も厳しい安全基準のもとで判断していく」と述べています。この時日本の記者団からは「安全基準」という言葉はおかしいのではないかと、言う質問も出ませんでした。安倍氏の場合は完全に確信犯ですが、反原発・脱原発を標榜する人の中にも、マスコミに引きずられて「安全基準」「安全審査」という言葉を使う人もいます。

なぜ**政府・電力会社・マスコミは執拗に「安全基準」「安全審査」という言葉を使い続けるのでしょうか？** 答えを出すのは比較的簡単でしょう。**一般国民に対して、「規制基準に適合した原発は“安全”のお墨付きを得た」と刷り込みたいからです。** 福島原発事故後再稼働する原発は絶対事故を起こさない、安心していいのだ、

表3 “基準を満たせば安全”は誤解
<p><b>原子力規制委員会 2013年4月3日 平成25年度第1回会合 議事録より</b></p> <p>◆P32～33</p> <p>○更田委員</p> <p>…既に今、準備を進めている新しい基準を海外に紹介する際には、IAEA等の用語に合わせて「<b>レギュラトリー・リクワイアメント (regulatory requirement)</b>」という用語を使っています。これを日本語に訳すときには「<b>規制要件</b>」と訳されている場合と「<b>規制要求</b>」と訳されている場合があります。</p> <p>…「<b>規制基準</b>」といったところが、おそらく日本語の用語としては、ふさわしいのではないかと考えております。</p> <p>○田中委員長</p> <p>…「<b>安全基準</b>」という<b>と、基準さえ満たせば安全であるという誤解を呼ぶことがあって</b>、私も先にプレス会見で御指摘をいただいて、傾聴に値しますということで、先週「<b>規制基準</b>」がいいという話をさせていただきました。</p> <p>○大島委員</p> <p>…安全神話ということで、<b>事故リスクとか、原子炉のリスクはゼロであり、安全なんだということで、一種の自己満足といいますが、自己欺瞞に陥れてきて、最終的にはああいう事故になってしまった</b>ということであるわけですから、こういう状況から脱却していくためには、これからきちっと議論を深めていく。</p> <p>…こういった安全目標とか性能目標というのは、場合によっては、絶えず見直しをしていく必要があるわけで、そういう意味で、継続的な改善ということにもなるし、<b>今、基準を決めれば、それが安全を確保するということではなくて、言わばミニマムの基準であって、安全確保に第一義的な責任を有する事業者において、絶えず改善のための努力が必要</b>であり、規制当局側としても、そういう考えで取り組んでいくものであるという認識を踏まえて、これから検討していく必要も多いにあるんだろうと思います。</p>

と思いきまされたのです。しかしTVや新聞しか情報ソースがなかった時代はとくに過ぎています。いま私たちはインターネットを通じて、直接規制委員会の第一次資料に接することができます。従って従来は通用した子供だましもう通用しなくなっているのです。

福島原発事故まで日本の原子力業界は『原発安全神話』にどっぷり浸かっていました。しかしチェルノブイリ事故を経験した国際原子力業界はいち早く『原発安全神話』に別れを告げ、**原発は苛酷事故を起こす可能性がある、すべての原発は苛酷事故対策を講ずるべきだ、と方針を転換して**いました。**日本も福島事故後『原発安全神話』と訣別し、やっと現実に向かい合うよう**になりました。しかし原発を推進する側にとって『原発安全神話』は手放しがたい切り札です。だいいち、原発は苛酷事故を起こす可能性がある、といおうものなら原発立地自治体住民の再稼働賛成が得られません。『フグは食いたし、命は惜しし』とばかりに反対に回る公算も大きくなります。実際に一番再稼働に近いと見られる伊方原発を抱える四国電力はすでに社員2人一組で地元の伊方町からお隣の八幡浜市など周辺自治体の商店などを訪問し「伊方3号機は絶対事故を起こしません」とささやいて歩いています。**（2013年9月21日筆者らの八幡浜市現地ヒアリング）**

単に用語の違いなどではありません。「安全基準」「安全審査」といういい方には、『新原発安全神話』と呼ぶこともできる原子力業界の反撃が含意されています。**表 3** は「安全基準」から「規制基準」に変更した原子力規制委員会の4月3日会合議事録を抜粋したものです。**表 4** は会合後の委員長記者会見速記録を抜粋したものです。**原発に「ゼロリスク」はないのです。**

表4 ゼロリスクはない、絶対安全はない
<p><b>原子力規制委員会 2013年4月3日 記者会見録速記録より</b></p> <p>◆P5</p> <p>○産経新聞アマノ記者</p> <p>…最後に確認ですが、今日は安全基準から規制基準という名称に了承されましたけれども、この名称については、いわゆる更田委員がやっている検討会とか島崎委員がやっている検討会合、全てこれも新規規制基準についての検討会合という形で、名称は統一されるということですか。</p> <p>○田中委員長</p> <p>そうです。統一しようということです。安全基準という言葉に、いろいろ発言しているとそういう言い方もするかもしれませんが、オフィシャルには<b>規制基準ということにしましょうという</b>ことで、<b>今日決めさせていただきましたので、ちゃんとした書き物などが、みんなそうなるはず</b>です。</p> <p>◆P8～9</p> <p>○日経新聞カワイ記者</p> <p>…諧謔的な言葉かもしれませんが、安全向上の作業をどこで打ち切るかというのが、安全目標の1つの姿でもあると、近藤先生が時々おっしゃっていました。<b>安全目標というのは、ゼロリスクみたいな、安全をどこまでも追及すべきだということへの反論の1つだともとれるんですが、</b>そういうこともきちんと説明していくべきではないかと思うんですけれども、その辺りはどうされる御予定でしょうか。</p> <p>○田中委員長</p> <p><b>ゼロリスクというのはないんだ、それを求められても無理ですと、要するに私どもはつきりと万歳しているんです。ですから、逆に言うと、どの程度のリスクまで社会が受け入れられるのかということが、1つの基準になってくるんだと思います。</b></p>



# 危険な放射性物質トリチウム（三重水素）

【広島2人デモ】  
調査・文責：哲野イサク  
チラシ作成：網野沙羅  
連絡先：sarah@inaco.co.jp

表4は日本の原発から液体の形で放出されるトリチウム（三重水素）の量の一覧表です。原子力安全基盤機構が発行する『原子力施設運転管理年報』から作表したものです。一読するとおわかりのように、**液体の形のトリチウム（トリチウム水=HTO）は、沸騰水型原子炉（BWR）よりも加圧水型原子炉（PWR）の方が圧倒的に大量に放出しています。**ワースト1は九州電力の玄海原発です。10年間で放出したトリチウムは824兆（テラ）Bqにのぼります。次が関西電力の大飯原発、そして高浜原発、四国電力の伊方原発と続きます。**伊方原発の場合放出先は一種の半閉鎖海域である瀬戸内海です。放出量もさることながら放出状況から考えると伊方原発が最も悪質ということになります。**2011年度1年間で**伊方原発は53テラBqを瀬戸内海に放出**しています。

東京電力の公表した資料によれば**2011年3月の福島原発事故以来27ヶ月間で放出したトリチウムは最大で40兆Bq**ですので、**伊方原発は苛酷事故原発の放出するトリチウムの倍以上を瀬戸内海に放出し続けていること**になります。しかも**トリチウムの危険は実はガス状で排出されるトリチウム**にあります。表1から3はカナダの原発から放出されたトリチウム量の一覧表です。カナダの原発は重水炉でトリチウムが非常に発生しやすいのが特徴です。一瞥しておわかりのように、**トリチウムは液体の形で放出される以上にガス状の形で放出されます。**日本ではこのガス状トリチウムが公表されていないというだけで、**液体トリチウム以上にガス状トリチウムが放出されていると見なければなりません。**ガス状のトリチウム（HTO）は大気中に拡散され雨に混じって地表に降り注ぎ、食品や飲料水を汚染します。カナダやイギリスで研究され、指摘されているトリチウムの危険は実はこのガス状トリチウムなのです。

表1 カナダの原発からのトリチウム排出量（気体）

単位：兆（テラ）Bq

原発名	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	計
ブルース原発A+B	650	580	560	864	731	3,385
ピッカリング原発A+B	580	510	480	620	500	2,690
ダーリントン原発	240	190	170	280	130	1,010
ジェンティリー2原発	190	180	150	260	180	960
ポイント・ルブロー原発	140	130	100	100	180	650
合計	1,800	1,590	1,460	2,124	1,721	8,695

注：ジェンティリー2原発及びポイント・ルブロー原発の2004年と2005年は読取り  
【資料出典】“Tritium Hazard Report: Pollution and Radiation Risk from Canadian Nuclear Facilities”のp9のTable 2.1

表2 カナダの原発トリチウム放出量（液体）

単位：兆（テラ）Bq

原発名	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	計
ブルース原発A+B	163	414	860	585	426	2,448
ピッカリング原発A+B	280	427	258	290	260	1,515
ダーリントン原発	94	69	100	160	220	643
ジェンティリー2原発	450	500	350	120	360	1,780
ポイント・ルブロー原発	150	140	81	100	220	691
合計	1,137	1,550	1,649	1,255	1,486	7,077

注：ジェンティリー2原発及びポイント・ルブロー原発の2004年と2005年は読取り  
【資料出典】“Tritium Hazard Report: Pollution and Radiation Risk from Canadian Nuclear Facilities”のp9のTable 2.2

表3 カナダの原発からの総トリチウム放・排出量

単位：兆（テラ）Bq

形態	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	計
HT（気体）	110	55	66	750	790	1,771
HTO（液体）	1,190	1,410	1,650	1,250	1,490	6,990
HTO（気体）	1,800	1,590	1,460	2,120	1,720	8,690
合計	3,100	3,055	3,176	4,120	4,000	17,451

注：HTは酸素と結合する前の純粋の気体での形で排出  
【資料出典】“Tritium Hazard Report: Pollution and Radiation Risk from Canadian Nuclear Facilities”のp9のTable 2.4

表4 日本の発電用原子炉トリチウム放出量（2002年～2011年度）

PWR=加圧水型軽水炉  
BWR=沸騰水型軽水炉  
液体放出量単位：兆（テラ）Bq

\*汚染水（トリチウム水-HTO）として放出として放出しているトリチウムのみ。水蒸気ガス排出は含まない。

核施設名	運営組織	所在地	炉型	炉数	02年	03年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	合計
泊原発	北海道電力	北海道古宇郡泊村	PWR	3	29	22	19	31	29	29	20	30	33	28	270
女川原発	東北電力	宮城県牡鹿郡女川町及び石巻市	BWR	3	0.079	0.006	0.001	0.002	0.005	0.005	0.007	0.066	0.022	0.008	0.201
東通原発	東北電力	青森県下北郡東通村	BWR	1	-	-	0.001	0.039	0.034	0.053	0.090	0.230	0.003	0.160	0.610
福島第一原発	東京電力	福島県双葉郡大熊町	BWR	6	0.780	1.4	1.0	1.2	2.6	1.4	1.6	2.0	別評価	別評価	-
福島第二原発	東京電力	福島県双葉郡楢葉町	BWR	4	0.91	0.38	0.35	0.96	0.66	0.73	0.50	0.98	1.60	2.30	9.37
柏崎刈羽原発	東京電力	新潟県柏崎市・刈羽郡刈羽村	BWR	7	0.12	0.85	0.49	0.81	0.88	0.88	0.92	0.54	0.66	0.46	6.61
浜岡原発	中部電力	静岡県御前崎市	BWR	5	0.75	0.59	0.46	0.75	0.68	0.60	0.73	0.64	0.64	0.46	6.30
志賀原発	北陸電力	石川県羽咋郡志賀町	BWR	2	0.065	0.22	0.12	0.18	0.18	0.025	0.076	0.39	0.28	0.21	1.75
美浜原発	関西電力	福井県三方郡美浜町	PWR	3	18	23	16	15	14	20	18	23	13	22	182
高浜原発	関西電力	福井県大飯郡高浜町	PWR	4	63	59	63	69	68	60	40	43	65	38	568
大飯原発	関西電力	福井県大飯郡おおい町	PWR	4	64	90	98	66	77	89	74	81	56	56	751
島根原発	中国電力	島根県松江市	BWR	2	0.36	0.52	0.63	0.63	0.30	0.66	0.28	0.22	0.23	0.34	4.17
伊方原発	四国電力	愛媛県西宇和郡伊方町	PWR	3	52	54	68	53	46	66	58	57	51	53	558
玄海原発	九州電力	佐賀県東松浦郡玄海町	PWR	4	91	95	73	74	99	86	69	81	100	56	824
川内原発	九州電力	鹿児島県薩摩川内市	PWR	2	32	38	51	48	35	38	53	50	30	37	412
東海原発	日本原子力発電	茨城県那珂郡東海村	黒鉛減速炭酸ガス冷却炉	1	0.065	370万Bq	N.D.	4.1億Bq	2億Bq	10億Bq	13億Bq	7500万Bq	N.D.	N.D.	-
東海第二原発	日本原子力発電	茨城県那珂郡東海村	BWR	1	0.86	0.85	0.61	0.74	0.62	0.58	0.55	0.70	0.42	0.87	6.80
敦賀原発	日本原子力発電	福井県敦賀市	注3	2	14	22	26	9.2	15	13	4.9	15	12	6	137.1
原子炉廃止措置研究開発センター	日本原子力研究開発機構	福井県敦賀市	注4	1	1.5	0.37	0.84	1.0	1.4	0.89	2.6	2.1	0.86	0.86	12.42
もんじゅ	日本原子力研究開発機構	福井県敦賀市	注5	1	930万Bq	8億9000万Bq	1億3000万Bq	4億7000万Bq	2億Bq	2100万Bq	2億1000万Bq	2億7000万Bq	1億5000万Bq	7700万Bq	-

注1:東北電力東通原発は2005年12月商業運転開始。  
 注2:日本原子力発電の東海原発は日本最初の商業用原発で電気出力16.6万Kw。1998年に運転終了、現在解体廃炉中。英国のマグノックス炉だった。  
 注3:日本原子力発電敦賀原発は1号機が沸騰水型、2号機が加圧水型原子炉。  
 注4:(独)日本原子力研究開発機構の原子炉廃止措置研究開発センターの手掛ける「原子炉」とは要するに、新型転換炉「ふげん」である。原型炉段階にある。「世界初のプルトニウムを本格的に利用する炉であり、MOX燃料の燃料数も772本と世界最大である。」というふれこみだったが、2003年に運転を停止、現在解体廃炉中である。「ふげん」は出力16.6万kWだった。現在もトリチウムを出し続けている。  
 注5:「もんじゅ」は高速増殖炉の原型炉で出力は28万kw。「MOX燃料（プルトニウム・ウラン混合酸化物）」を使用し、消費した量以上の燃料を生み出すことのできる」というふれこみだが、2010年に事故を起こし現在休止中。  
 注6:なお水蒸気ガスでの排出は、2011年度1年間で「ふげん」が720億Bq、「もんじゅ」が3億2000万Bqだった。その他の施設は公表されていない。  
 【参照資料】『原子力施設運転管理年報』（平成24年度版 2011年4月～2012年3月までの実績）のPDF版p608掲載「参考資料4.放射性液体廃棄物中のトリチウム年度別放出量」

# トリチウムが人体に与える影響とは？

トリチウムとはいったい何でしょうか？水素には3種類の同位体があります。中性子をもたない軽水素、中性子1個をもつ重水素（**デュートリウム**）、そして中性子2個をもつ三重水素（**トリチウム**）です。軽水素と重水素は安定した同位体ですが、トリチウムは不安定な同位体で半減期12年でヘリウムに元素転換します。

従来ICRPやWHO、そして電力業界は「**トリチウムは放出エネルギーが極めて小さく、体内に入ってもほとんど人体に影響しない。原発から放出される程度ならば人体に無害**」と宣伝してきました。細胞を傷つける電離エネルギーが極めて小さいことは事実です。物理学だけの観点から見れば、この見方には説得力がありそうです。にも係らず、**トリチウムは人体、特に胎児・乳児・幼児に悪影響がある、との見解は随分以前からありました**。表6はそうした研究や報告のうち主なものを集めたものです。しかしこれら研究や報告も決して十分なものではありません。包括的・総合的な調査研究はまだ行われていないのが実情です。従来から根強い『トリチウム安全神話』が大きく災いしているといっても過言ではありません。

## 細胞に関する科学の発展

これまで被害が集中して報告されているのは、重水炉をもつカナダや加圧水型原子炉をもつ地域です。特に健康問題に敏感な南カリフォルニアでは、加圧水型のディアブロ・キャニオン原発やサン・オノフレ原発（**2013年廃炉決定**）などがあり、トリチウムによる被害が幾度か報告されています。

**21世紀に入ると生化学、とくに生化学に基礎を置く細胞に関する研究が飛躍的に発展しました**。従来物理学だけに基づくトリチウム研究とは全く独立して生化学の見地からトリチウムに新たな光が当てられるようになったのです。そうすると今まで説明のつかなかった**トリチウムの人体に対する悪影響が説明されるようになりました**。ことは単純に『電離エネルギー』の大きさばかりではなかったのです。ここでは詳細に立ち入ることができませんが、**トリチウムが体内に入り、炭素（C）と結合して有機結合型トリチウムとなった場合に人体に対する影響が大きいことがわかってきた**のです。それは物理学からは説明できない有機結合型トリチウムの細胞破壊の挙動です。

## 飲料水制限20Bq/ℓを提言

2007年カナダで最も原子炉が集中するオンタリオ州で飲料水諮問委員会が開催

され、諮問委員会は州政府にトリチウムの飲料水濃度規制を1ℓあたり20Bqを上限とするように勧告しました。（表5参照のこと）それまでオンタリオ州政府はICRPやWHOの勧告を受け入れて1ℓあたり7000Bqが上限だったのです。現在も引き続きこの勧告を取り入れた制限を立法化するかどうか審議中です。カナダでも最大のネックは原子力業界です。このレベルで制限されるとオンタリオ州に集中するカナダの原発は、莫大な安全コストに対する投資を迫られ事実上稼働を継続できなくなる恐れがあるからです。因みに世界でもっとも厳しい「安全基準」と安倍首相が豪語する日本の「規制基準」は全面的にICRP勧告を取り入れていますので、「トリチウム安全神話」の立場に立っています。

## 妊婦は10km以内に居住すべきでない

しかし前述**オンタリオ州飲料水諮問委員会に『トリチウム危険報告』を提出したイギリスの学者イアン・フェアリー**は、次のような措置をとることを提言しています。

**「政府が責任をもって大規模で科学的な疫学調査を実施すること」「妊婦・4歳以下の年少者は核施設から10km以内に居住すべきでない」「核施設から5km以内に居住する人はそこで取れた農作物を**



表5 トリチウム：飲料水濃度規制 国際比較 (Bq/ℓ)

スイス	10,000 Bq/ℓ
ロシア	7,700 Bq/ℓ
アメリカ	740 Bq/ℓ
オンタリオ州飲料水諮問委員会	20 Bq/ℓ
カリフォルニア州公衆健康ゴール	14.8 Bq/ℓ

\* オンタリオ州飲料水諮問委員会 = ODWAC Ontario Drinking Water Advisory Council  
 \* ODWACの値は勧告値 カリフォルニア州公衆衛生ゴール = PHG = Public Health Goals of California はカリフォルニア州政府の一機関。この値に法的強制力はない

【参照資料】カナダ原子力安全委員会の「飲料水中トリチウム」のページ。検索語は「Tritium in drinking water」と「Canadian Nuclear Safety Commission」

**摂取すべきでない」「液体トリチウムを放出する事業者は十分な貯蔵タンクを設備し、核崩壊を十分に確認してから（半減期は12年）放出すべき」**

伊方原発を抱え、瀬戸内海の恵みを受けて暮らす私たちはこれに「トリチウムで汚染された水産物を摂取すべきでない」とつけ加えておきたいと思います。

表6 トリチウムに関するこれまでの主な健康被害研究・報告

・いずれも疫学研究。疫学研究は様々な限界をもつ。従って研究上の欠点も持っている。そうした学術上の欠点は「調査・報告の問題点」の欄に記載した。参考にして欲しい。

報告時期	研究者	報告された健康被害の内容	調査・報告の問題点
1989年及び1991年	Clarke et al.	オンタリオ州の核施設25km以内での子どもの白血病と死亡に関する研究。1971年から1987年の間、ブルース原発とピカリング原発近傍で0歳から14歳までの子どもで36名の白血病が発生した。（標準化死亡比=1.40）。原発稼働開始前後と比較すると明らかに有意。	小規模調査のため信頼区間（CI）が広いデータを含んでいる。トリチウム被曝量が推定されていない。
1991年	Johnson と Rouleau	生態学研究。オンタリオ州ピカリング原発25km以内地域での先天的欠損症（birth defect）、死産（stillbirth）、周産期死亡（perinatal mortality）、新生児死亡（neonatal mortality）、乳児死亡（infant mortality）に関する研究。全体としてみれば有意な結果。放出液体トリチウム、排出水蒸気トリチウムの量と関連つけた。ピカリング原発の水蒸気トリチウムの排出量と中枢神経系欠損とは明らかな関連があった。また頻発するダウン症候群との関連も疑ったが、有意な関連付けには至らなかった。	すべての結果を合理的に説明できる結果とはならず、個々の事実がそれぞれ矛盾する結果が一部であった。トリチウム被曝線量が推計されていない。
1997年	Green et al	症例対照研究（ケース・コントロール研究）。カナダの核施設労働者の子どもの先天性異常（Congenital Abnormality）に関する研究。父親が労働者だったケース763組、母親が労働者だったケース165組について調べた。トリチウム被曝線量の同定も行っている。明らかな染色体異常増加が認められた。	信頼区間が広い。（対象数が少ないためやむを得ない）また染色体異常増加ばかりがあつてその他の異常が認められないのは何故かについて答えていない。
2004年	Zablotska et al	カナダの核施設労働者4万5468人（1957年から1994年）について白血病と固形がん死について調べた。トリチウム被曝線量は尿検査データ（urinalysis data）から計算した。白血病についても固形がん死についても有意な結果。この調査ではフィルムバックによる外部被曝線量（ガンマ線）のデータも参照できたため、内部外部被曝リスクを比べることもできた。その結果、トリチウム被曝が過小評価されてきたかあるいはトリチウム線量係数が過小評価されてきたかあるいはその両方があると結論。	—
1991年及び1994年	イギリス・チャンネル4テレビ番組、Gadekar et al	1991年4月イギリスのチャンネル4は、「電力のお値段」（The Price of Power）と題するTV番組を放映し、インド・ラジャスタン州コタ（Kota）にある2基のCANDU型原子炉の風下で生まれる新生児に明らかに先天性奇形率が高い発生率で生じていることを明らかにした。大量の液体トリチウムを放出している地域である。1994年ガデカル（Gadekar）らは、同原発付近の子ども（18歳以下）と離れた地域の子どもとを比較し先天性奇形の発生が原発付近の子どもで発生しているとした。その相対リスク（RR）は3.45だった。11歳以下の子どもに限定すればRRは5.08にもなった。ガデカルらは、同原発から放出されるトリチウムはカナダのそれより大きいと指摘し、更なる調査・研究をすべきと勧告したが、現在（2007年）時点でまだ実施されていない。	—