私たちは、これ以上の放射能汚染を拒絶します。

海で直接繋がる広島と伊方原発　「海岸効果」

伊方原発と広島は直線でほぼ 100km 離れています。しかし瀬戸内海で伊方原発と広島は直接繋がっている、とも言えるのです。

１９５７年１０月１０日、イギリスの西カンブリア州にある兵器級プルトニウム生産のウィンズケール核工場（現セラフィールド核燃料再処理工場）で大火災が発生、世界初の原子炉重大事故が発生しました。この時放出された約 2 万キュリーの放射能は工場周辺 500 平方キロを汚染しました。その時の風向きや潮流のせいで、アイリッシュ海やその対岸のアイルランドまで深刻に汚染されました。この健康被害が明らかになったのは３０年後の１９８３年のことでした。小児がんと白血病の発生群が確認されたのです。不思議なことに事故を起こしたイギリス本土よりも対岸のアイルランド沿岸部の方が被害が大きかったのです。学者グループの綿密な研究の結果次のことが判りました。

『・**ほとんどの「がん」は海岸近くで急速に増加している。**
・**その増加は海岸から 800m の範囲の細長い形状で最大になっている。**
・**潮汐エネルギー（潮の満ち引きのエネルギー）の低い地域でその増加は最大である。**
・**がんの発生は、調査期間全体にわたって増大しており、放射能放出のピークからほぼ５年遅れで追随している。**』

つまりアイリッシュ海が放射能で汚染された結果、風向きもあって対岸のアイルランドでの健康被害が大きかったのです。これが「海岸効果」です。伊方で事故が起きれば、潮流や風向きで広島は大きな被害を受けるでしょう。広島と伊方原発は海で直接繋がっているのです。

※　1 キュリー＝370 億（3.7×10^{10}）ベクレル。2 万キュリーは 740 兆ベクレル

大量に放出される放射性トリチウムの危険性

原子の中で一番軽い原子番号１の水素には ^{1}H（軽水素）、^{2}H（重水素）、^{3}H（トリチウム＝三重水素）の同位体があります。軽水素、重水素は安定した同位体ですが、トリチウムは放射性同位体です。自然界の中には大量のトリチウムが存在します。主に海水や川、湖沼などの水の中に存在します。宇宙線が大気と反応して生成されます。海水の中に含まれるトリチウムは１㍑あたり１～２ベクレルと見られています。自然のトリチウムに対して人工のトリチウムは原発などの原子炉の中で莫大な量を生成します。従来日本の電気事業連合会は、「トリチウムは海水中にも大量に存在し、人間の健康には影響がない」と宣伝してきました。例えば中部電力は『トリチウムについて』という項目の中で「トリチウムが人体に与える影響は、現状の放出量であれば非常に小さいものと考えられます」と説明しています。

しかし実際にはそうではありません。**莫大な海水中に点在する極めて濃度の低いトリチウムと原発から放出されるトリチウムは意味が全く違い**ます。ヒトの身体は約 60 兆個の細胞からできていますが、水素原子はそのもっとも重要な構成要素の一つです。そして細胞を構成する巨大分子（10 万モル以上）中で水素は決定的な役割を担っています。**体の中で巨大分子を作る過程で、水素（^{1}H）の替わりにトリチウム（^{3}H）を使ってしまうという現象が見られ**ますが、トリチウムは不安定な同位体ですから、**簡単にヘリウムに元素転換**します。

ヘリウムには水素と違って巨大分子を結合する力はありませんから、その巨大分子は破壊されます。その巨大分子を使った細胞も機能しません。こうして機能停止した細胞は人体に悪影響を与えます。**トリチウムの内部被曝は恐ろしい**、ということです。**実際にカナダのピッカリング原発が放出したトリチウムで近傍のピッカリング市で乳児や幼児に健康障害が発生したことが報告**されています。

しかし**放射性物質の健康影響は調査してはじめて判明するものです。日本のように原発周辺の健康影響調査がまともに行われたことがない国では、実際に健康影響が出ていても、それは原発以外のせいにされるのが通例**です。

さらにトリチウムは体の中でβ崩壊をします。その崩壊エネルギーは同じβ崩壊をするセシウム 134、セシウム 137、ヨウ素 131、ストロンチウム 90 などと比べると非常に小さく細胞を破壊する力は弱いのですが、**単位時間内に行う核崩壊が非常に激しいので、修復中の細胞に与えるダメージが大きい、短時間で慢性内部被曝状況になる特徴**をもっています。

電気事業連合会が宣伝するように決して人体に害を与えない放射性物質、現在の放出量であれば安全、なのではありません。

2000 年代に入り、特に 2003 年ヒトの遺伝子の塩基配列がほぼ 100%明らかになってから（ヒトゲノム計画の完了）、細胞と遺伝子に関する科学（分子生物学）は急速に発達しています。ここで説明している元素転換による細胞の破壊も 2000 年代になって明らかになってきたことです。現在**世界を支配する ICRP による放射線医学は、この分子生物学の成果を全くといっていいほど参照していません**。前世紀の遺物のような存在になっています。ヒトの“細胞”世界は明らかになればなるほど、わからないことが次から次へと現れてきています。前世紀の遺物のような放射線医学は全く信用することができません。ましてや**放射線医学が「放射能安全神話」の“科学的根拠”として使われている現状**ではなおさらです。

「わからない」のなら、「安全」とか「現在の放出量なら非常に小さいものだと考えられる」とか言うべきでありません。すべて**「わからない」ものは「危険」とみなすのが安全防護の大原則**です。

日本の原発は環境に大量のトリチウムを放出しています。ここに示した表は、四国電力（１原発３基）、中国電力（１原発２基）が過去 10 年間に液体の形で放出したトリチウムの量です。中国電力が日本海に放出するトリチウムも驚くべき量ですが、四国電力が瀬戸内海に向けて放出している量は驚愕に値します。広島市と四国電力・伊方発電所は直線で 100km しか離れていません。しかも海で直接つながっています。健康影響が広島市に現れていないはずがありません。

放射性トリチウム（液体）放出量

単位：テラ（兆）ベクレル（Bq）

	四国電力（３基）	中国電力（２基）
	加圧水型	沸騰水型
年	伊方原発	島根原発
2001	47	0.52
2002	52	0.36
2003	54	0.52
2004	68	0.63
2005	53	0.63
2006	46	0.30
2007	66	0.66
2008	58	0.28
2009	57	0.22
2010	51	0.23
合計	552 兆 Bq	4.35 兆 Bq

参照資料：原子力施設運転管理年報平成 23 年度版、中部電力『トリチウムについて』<http://www.chuden.co.jp/resource/energy/hama_haikibutsu_tritium.pdf>、欧州放射線リスク委員会 [ECRR]2010 年勧告第９章『低線量被曝時の健康影響の検証：メカニズムとモデル』

＊表の注：加圧水型の原子炉はウエスティングハウス [WH] 社の技術、沸騰水型はゼネラル・エレクトリック [GE] 社の技術の流れを汲んでいます。WH 社も GE 社もマンハッタン計画の最初からアメリカの核開発中核企業でした。現在 WH 社の原発部門は東芝の子会社、GE の原発部門は日立製作所との合弁会社日立 GE ニュークリア・エナジー社に移管されています。現在野田政権が建設中の原子炉として完成まで容認している中国電力３号機、電源開発の大間原発はいずれも日立ニュークリア･エナジーが建設を担当する原子炉です。

調査・文責・資料チラシ作成◆変えよう！被曝なき世界へ市民アライアンス

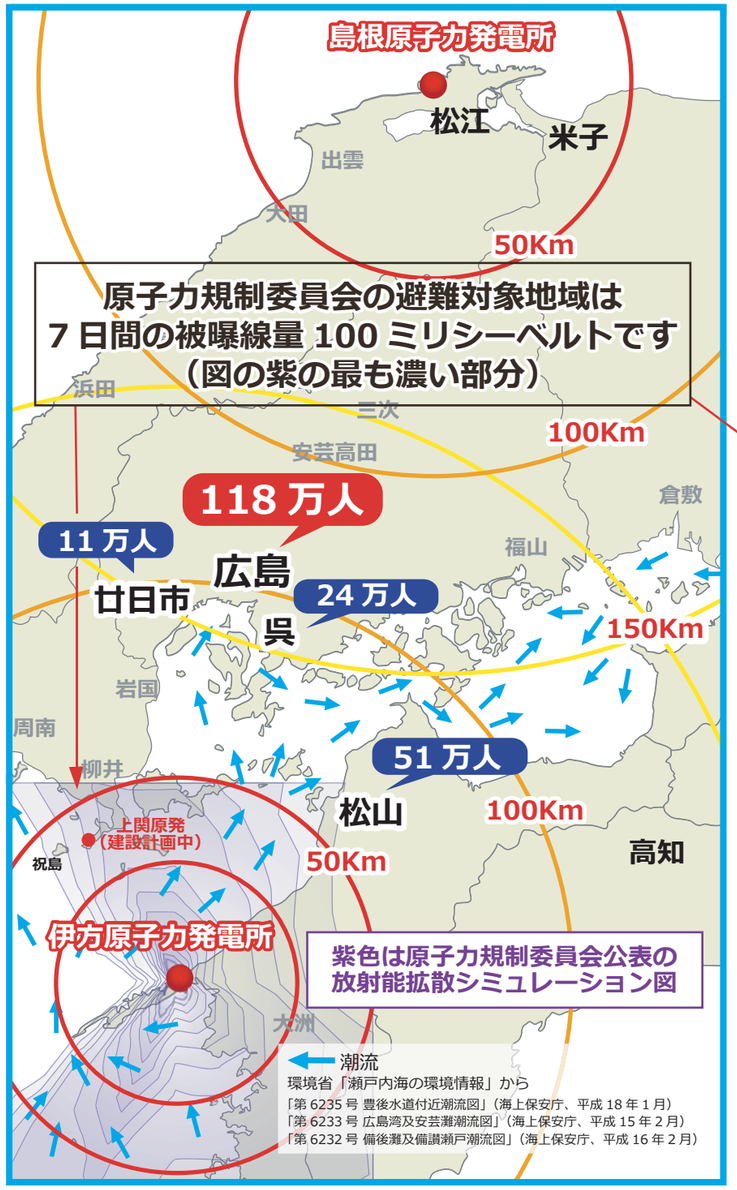
四電
12.7 伊方（いかた）原発（げんぱつ）再稼働を止めよう！

◆日時：2012 年 12 月 7 日
16:00 ～ 17:00
◆場所：広島平和公園
元安橋東詰　出発
◆主催：伊方原発の再稼働を許さない
市民ネットワーク・広島

連絡先：原田二三子（crew_office@hiroshima-net.org）

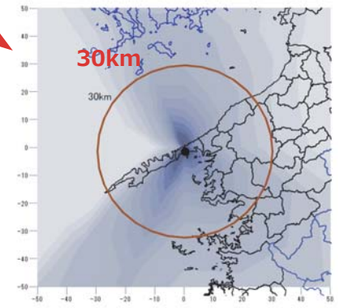
原発推進政権が誕生したら、伊方原発が動く！私たちの命が危ない！

原発推進政党は、福島原発事故の戦犯政党です



広島は伊方原発最大の被害地元です。
広島から一番近い原発は（直線 100km）
中電の島根原発ではありません。四国電力の伊方原発です。

原子力規制委員会公表の『伊方原発過酷事故時：実効線量の期待値によるコンタ図』
原子力規制委員会第 7 回会議平成 24 年 10 月 24 日
資料より http://www.nsr.go.jp/committee/kisei/20121024.html



原子力規制委員会のシミュレーションでは伊方原発にフクシマ事故並みの過酷事故が発生した場合、100km 離れた広島市内の予想被曝線量は 5 ミリシーベルト以上。これはチェルノブイリ事故の避難対象地域に相当します。本来なら広島 100 万市民も避難しなければなりません。広島は安全ではありません。

危険な活断層・中央構造線起震断層、特に三机沖セグメント、伊予長浜沖セグメント、伊予セグメント、川上セグメント

中央構造線は関東から九州へ、西南日本を縦断する最大級の大断層系です。特に産業技術総合研究所（産総研）の活断層データベースは奈良県北西部から徳島県北部、愛媛県を横断し別府湾にいたる断層帯を「183 中央構造線起震断層」と呼んでいます。一方 2012 年 3 月から 8 月まで旧原子力安全・保安院が開催した「地震･津波に関する（専門家）意見聴取会」では､四国電力・伊方原発に関する活断層調査で、特に中央構造線起震断層のうち三机沖（みつくえおき）セグメント、伊予長浜沖セグメント（この２つのセグメントをまとめて“伊方原発敷地前面海域の断層群”と呼びます）、伊予セグメント、川上セグメントの４活断層を特に危険の可能性があるとし、再調査を勧奨しました。特に川上セグメントは 730 年～ 1868 年、また伊予セグメントは 1332 年から 1732 年が最新活動時期であることがわかっている危険な活断層です。旧原子力安全・保安院は、四国電力の提出した報告に基づいて「耐震安全上影響を及ぼすものではないことを確認した」としました。しかしこれは「犯人に証拠をもってこい」というようなもので全く信頼できません。この 9 月 19 日スタートした原子力規制委員会はこの４つのセグメントについて四国電力の報告とは別途に自らの調査チームを派遣して地震影響について調査・評価すると発表しました。（調査時期未定）しかし別図を**ご覧のように活断層に取り囲まれたような伊方原発を再び稼働させるなどは非常識**です。ここまで判明していて、もし**再稼働させるなら東電福島第一原発事故から何も学んでいない**ことになります。伊方原発再稼働はもってのほかであるばかりでなく、直ちに廃炉を決定すべきです。

<別図> 画像は産総研・活断層データベースから「中央構造線」で検索したもの

参照資料：産総研・活断層データベース、「183中央構造線起震断層」<http://riodb02.ibase.aist.go.jp/activefault/index_gmap.html?search_no=%20j001&version_no=1&search_mode=2>、2012年9月7日付け旧原子力・安全保安院『「活断層の連動を考慮した地震動評価」に関する意見聴取会における指摘及び原子力安全・保安院の対応方針について』

巨大地震の危険の上の伊方原発

再稼働・事故がなくても危険な伊方原発

伊方原発は**中央構造線**という日本最大級の活断層のほぼ真上にある他、有名な**南海トラフ**を震源とする巨大地震の震源域にあります。地震が起こればひとたまりもありません。しかし地震や福島原発事故のような苛酷事故を起こさなくても伊方原発は実は危険でした。1－3 号機は近年でも**何回もトラブルを起こしています。1 号機**は運転開始以来主要なトラブルだけでも **20 回**を数えています。最も新しい **3 号機**も 2000 年代に入って **2 回もトラブル**を起こしています。しかも **3 号機**はプルトニウム化合物を使用する**プルサーマル炉**なのです。さらに過去 10 年間瀬戸内海に液体の形で放出した**放射性トリチウムは 552 兆(テラ)Bq** にも昇ります。2010 年度は **1700 億 Bq の希ガス、1 万 7000Bq のヨウ素 131** を気体の形で環境に放出しています。伊方原発を絶対に再稼働させてはなりません。

四国電力　伊方原子力発電所

原発名	番号	定格出力	運転開始時期	経過年数	累計トラブル
伊方原発	1 号機	56.6 万 k W	1977 年 9 月 30 日	36 年	**20 件**
	2 号機	56.6 万 kW	1982 年 3 月 19 日	31 年	**6 件**
	3 号機	89 万 kW	1994 年 12 月 15 日	19 年	**3 件**

1. 経過年数は運転開始年を初年とし 2012 年までの暦年経過年数
2. 累計トラブル件数は関電の事実上自己申告による。実際はこれよりはるかに多いと考えられる。
3.3 号機はプルトニウム酸化物を混在させたプルサーマル炉
4. 資料出典は「原子力施設運転管理年報」平成 23 年度版

伊方原発のトラブル一覧表（2003 年 4 月～ 2011 年 3 月）

トラブル機	発生時期	トラブルの概要
3 号機	2004 年 3 月	１次冷却材ポンプへの封水注入系統へ流入低下。冷却不完全。ポンプ主軸の破断が原因
1 号機	2004 年 12 月	定期検査中に補助建屋排気筒のひび割れを発見。内面 12 箇所がひび割れておりうち 4 箇所が貫通。隙間から侵入した雨水による腐食が原因。
3 号機	2005 年 5 月	定格出力中に異音発生。羽根車及びシールリングの一部が接触して損傷が原因。
1 号機	2006 年 6 月	定格出力中に異常音。蒸気整流板本体と内部プレートの溶接部に長さ 49cm と 37cm の割れを確認。
1 号機	2010 年 4 月	非常用ディーゼル発電機冷却用海水配管に傷。別作業中工具がライニングに接触したことが原因。
1 号機	2010 年 7 月	原子炉補機冷却用海水配管に傷。配管内面に欠損。海水の流況による自然損耗が原因。

※トラブル報告は事実上自己申告であり、これ以外にもトラブルありと考えられる。
※資料出典は「原子力施設運転管理年報」平成 17 年度版から平成２３年度版

伊方原子力発電所が１０年間で放出した液体の形でのトリチウム

単位：ベクレル

2010年	**51兆**	2005年	**53兆**
2009年	**57兆**	2004年	**68兆**
2008年	**58兆**	2003年	**54兆**
2007年	**66兆**	2002年	**52兆**
2006年	**46兆**	2001年	**47兆**
		合計	**552兆**

伊方原発が放出する希ガス放射能

2010 年 4 月～ 2011 年 3 月。単位はベクレル。

	希ガス	ヨウ素 131
実績値	**1700 億 Bq**	**1 万 7000Bq**
目標管理値	**1500 兆 Bq**	**810 億 Bq**

1. 希ガスはクリプトン 85 やキセノン 133 が主体と考えられる。
2. **管理値は規制当局が定めた放出上限規制値だが、数値を見ておかりのように上限を極端に高くし事実上ないも同然。**
3. 出典は原子力施設運転管理年報平成 23 年度版

大量に放射性廃棄物を蓄積

四国電力　伊方発電所が蓄積する放射性廃棄物

単位：使用済み核燃料は核燃料集合体数
低レベル放射性廃棄物は 20 ㍑ドラム缶数
※年度の開始は当該年の４月、終わりは翌年３月末

	使用済み核燃料			低レベル廃棄物
	発生量	搬出量	蓄積量	蓄積量
2011 年度	84	0	1,408	30,000
2010 年度	66	0	1,324	30,000
2009 年度	110	70	1,258	29,500
2008 年度	58	70	1,218	29,500
2007 年度	80	42	1,230	28,500

核燃料集合体

核燃料集合体を上から見た図

燃料棒を格納した容器のことで、８×８の集合体なら１体に 64 本の燃料棒が格納されている。2011 年度（2012 年 3 月末）には伊方原発の敷地内に合計 **1408 体**の集合体が蓄積されている。もしすべて「8×8」のタイプなら、**合計約９万本の使用済み核燃料棒**が蓄積されていることになる。使用済み核燃料は使用前に比べれば密閉性が保持されていないため、危険であり放射能そのものといって良い。特に伊方原発３号機はプルサーマル炉であるため、ここで発生する使用済み核燃料はプルトニウム酸化物を含んでおり特に危険。**１１年度、１０年度は搬出がゼロ**であるが、これは搬出先である青森県六カ所村の再処理工場に受け入れる余裕がなくなったため。今後原発を稼働すればするほど、**敷地内に溜まる一方。**

核燃料集合体模型
高さ４メートルある

低レベル放射性廃棄物

数字はすべて 20 ㍑ドラム缶の概数。低レベルとはいうが、これは使用済み核燃料に比べての話であり危険な放射性廃棄物であることに変わりはない。本来は、青森県六ヶ所村の低レベル放射性物質埋設センターに搬出して厳重に埋設されるべきであるが、**満杯のため、2010 年度以降搬出できていない。**従って下記の写真は、四国電力のサイトから引用したものだが無防備の女性がこの保管所に立ち入ることは法律上許されない。実際にはあってはならない光景。

電気は足りてる、原発安くない

四国電力管内の主な発電設備

発電所名	種　別	発電能力	所在地	所有企業
壬生川火力発電所	火力（石炭など）	**25** 万kW	西条市	住友共同電力
新居浜西火力発電所	火力（石炭など）	**30** 万kW	新居浜市	住友共同電力
新居浜東火力発電所	火力（石炭など）	**3** 万kW	新居浜市	住友共同電力
住友共同電力　水力発電設備		**8** 万kW	愛媛・高知に4か所	
大王製紙三島工場	火力（石炭など）	**50** 万kW	四国中央市	大王製紙
土佐発電所	火力（石炭）	**16.7** 万kW	高知市	太平洋セメント、電源開発
橘湾発電所	火力（石炭）	**210** 万kW	阿南市	電源開発
電源開発　水力発電設備		**18.7** 万kW	高知に4か所	
非四国電力発電設備　計		**361.4** 万kW		
坂出発電所	火力（石油・天然ガス）	**144.6** 万kW	坂出市	四国電力
橘湾発電所	火力（石炭）	**70** 万kW	阿南市	四国電力
阿南発電所	火力（石油）	**124.5** 万kW	阿南市	四国電力
西条発電所	火力（石炭・石油）	**40.6** 万kW	西条市	四国電力
伊方発電所	原子力	**202.2** 万kW	伊方町	四国電力
四国電力　水力発電設備		**114.2** 万kW	高知・愛媛・徳島に17か所	
四国電力発電設備　計		**696.1** 万kW		
四国電力発電設備（原子力除く）計		**493.9** 万kW		
四国電力管内主要発電設備　計		**1,057.5** 万kW		

四国電力管内の電力事情は慢性的な生産過剰体制が続いています。一つには戦前から四国の別子銅山開発を行ってきた旧住友財閥系各社が自前の発電設備をもってきたこと（現住友共同電力）、さらに大王製紙など大規模事業所がこれまた自前の発電設備をもっています。もともと狭い電力市場が四電にとってさらに狭い市場になりました。さらに電源開発（J パワー）が関電供給を念頭に徳島県の阿南市に 210 万 kW という四国最大の石炭火力発電所をもっていること、さらに四電身が伊方原発をもってしまったために慢性生産過剰体制に拍車をかけることになりました。また**四国電力の火力発電設備はいまだに石油・アジア価格の天然ガス発電に依存**しており、**高コスト体質**となっています。今夏四電の**最大ピーク時需要は 526 万 kW と全供給能力の半分**にすぎません。これが原発なしでも**十分に電力が足りている理由**です。

四電 2012 年夏期ピーク時上位 5 位電力使用実績

単位は万 kW

日付	曜日	ピーク時	実績
8月7日	火	14:00	**526**
7月30日	月	14:00	**518**
7月27日	金	14:00	**514**
7月31日	火	14:00	**511**
8月3日	金	14:00	**511**

四国電力　火力発電と原子力発電操業コスト比較

2010年度（2010年4月～2011年3月）
四国電力有価証券報告より　　単位：億円（四捨五入）

費用項目	火力発電	原子力発電
燃料費	628	127
使用済燃料再処理費	－	112
使用済燃料再処理準備費	－	124
廃棄物処理費	34	17
特定放射性廃棄物処分費	－	36
消耗品費	5	8
修繕費	135	170
委託費	42	72
損害保険料	2	5
減価償却費	208	157
固定資産除却費	15	16
原子力発電施設解体費	－	38
計	1,068	880
1kW当たりコスト(円)	38,184	43,521

火力発電所　４か所	379.7万KW
原子力発電所　1か所	202.2万kW

「原発はコストが安い発電手段」だとよくいわれます。本当でしょうか？四電の 2010 会計年度（2010 年 4 月～ 11 年 3 月）はほぼ順調に伊方原発が稼働した年でした。この年の火力燃料費と原子力燃料費を比較してみると、火力燃料費が 628 億円に対して原子力燃料費は 127 億円で燃料費だけ見ると 5 倍近く火力燃料が高いと見えます。そしてこの部分だけを取り出して「原発はコストの安い発電手段」と宣伝しているわけです。しかし原発には独特の費用がかかっています。使用済み核燃料再処理費及び準備費、特定放射性廃棄物処分費、原子力施設解体費などがそうです。さらに修繕費などメンテナンスコストが火力発電に比べて非常に大きいのが特徴です。4 か所約 380 万 kW の発電能力を持つ火力発電 135 億円に対して、1 か所約 202 万 kW の原子力発電が 170 億円もかかっています。また減価償却費も一見火力発電の方が大きいように見えますが、これは伊方原発の 1 号機と 2 号機が 30 年以上も経過しており減価償却がほとんどゼロに近いからでもあります。こうして操業にかかるコストを合計してみると、4 か所の火力発電所が 1068 億円に対して、1 か所の原発が 880 億円もかかっています。さらに設備 1kW あたりのコストを見ると高コスト体質の四電火力発電ですら 3 万 8184 円に対し原発は 4 万 3521 円もかかっています。原発は決して安い発電手段ではないのです。

そればかりではありません。この表に掲載できない原発の将来のコストが、表面の“原発コスト”の背後に隠れています。燃料費がこれほど安く計上されるのは、使用済み核燃料が再処理されてまた核燃料として使えるという前提があるからです。しかしもし**使用済み核燃料が再処理できない**となるとこの**原発燃料費は３倍程度に跳ね上がり**ます。また原子炉はいつかは廃炉しなければなりませんが、その費用は毎年 38 億円程度の“解体費”しか計上していません。本格的な**廃炉となるとどの程度の費用がかかるか検討もつきません。**解体と廃炉は全く違うことです。さらにこの損害保険料は苛酷事故を想定していない保険料で、苛酷事故が起きればその費用は全く自社で負担しなければなりません。さらに使用済み核燃料など**高レベル放射性廃棄物の処分費**についてはその恒久的な処理手段さえ確定していない現状では一体いくらの費用がかかるのか見当もつきません。原発は決して安い発電手段どころではなく、**厖大な費用と危険を次世代に先送り**しながら、**安く見せかけている発電手段**という他はありません。