

第60回広島2人デモ

2013年8月9日(金曜日) 18:00 ~ 19:00

毎週金曜日に歩いています 飛び入り歓迎です



関電

危険で違法な大飯原発再稼働を止めましょう

広島・長崎原爆は参考にならない 完全に未知・未経験の世界 フクシマ放射能危機

放射線被曝に安全量はない
世界中の科学者によって一致承認されています。

黙っていたら“YES”と同じ

広島2人デモはいてもたってもいられなくなった仕事仲間の2人が2012年6月23日からはじめたデモです。私たちは原発・被曝問題の解決に関し、どの既成政党の支持もしません。期待もアテもしません。マスコミ報道は全く信頼していません。何度も騙されました。また騙されるなら騙されるほうが悪い。私たちは市民ひとりひとりが自ら調べ学び、考えることが、時間がかかっても大切で、唯一の道だと考えています。なぜなら権利も責任も、実行させる力も、変えていく力も、私たち市民ひとりひとりにあるからです。

詳しくはチラシ内容をご覧ください

私たちが調べた内容をチラシにしています。使用している資料は全て公開資料です。ほとんどがインターネット検索で入手できます。URL表示のない参考資料はキーワードを入力すると出てきます。私たちも素人です。ご参考にしていただき、ご自身で第一次資料に当たって考える材料にしてくださいね。

本日のトピック

- 「フクシマ放射能危機」—内部被曝の深刻さ・規模では全く参考にならない広島原爆・長崎原爆
- 巨大な核燃料を抱え、第2フクシマ事故の徴候を示す福島第一原発敷地内
- 限界に近づく放射性物質保管能力 第2事故の原因因子が増大

「フクシマ放射能危機」—内部被曝の深刻さ・規模では全く参考にならない広島原爆・長崎原爆

今日8月9日は、第68回目の長崎原爆記念日です。また8月6日は広島原爆記念日でした。トルーマン政権による対日原爆使用 (the Use of A-Bomb) から68年経ても、まだ広島・長崎原爆による放射線被害の実態は明らかになっていません。特にフォールアウト (放射性降下物) による内部被曝の実態は全くといいほど明らかになっていません。**現在もなおかつ、基本的には核爆発時的一次放射線 (γ線と中性子線)** による外部被曝だけが原爆による放射線傷害とされ、内部被曝の実態は闇に包まれたままです。

広島原爆の核爆発の要因は大きく3つありました。一つは核爆発時に発生した熱線です。核爆発で生じたエネルギーの65%までが熱線に変換しました。このため爆心地に近い場所ではすべての物質、人間も一瞬にして溶けてしましました。火傷もこのために発生し、広島中を燃やしてしまいました。次の要因は爆風 (衝撃波 = ショックウェーブ) でした。フラットなデルタ地形をもつ広島は爆風で中心地域はほぼ壊滅しました。次の要因は放射能です。核爆発時に発生した非常に高い線量の放射線 (γ線と中性子線) のため急性放射線傷害を起こし、いわゆる“原爆病”的なため、多くの市民が命を落としました。原爆攻撃を最高度の“戦略爆撃”と捉えて調査した米陸海軍合同調査団は『戦略爆撃報告－広島と長崎の原爆攻撃の効果』という特別報告書を作成し、大

表1 広島原爆「リトルボーイ」の仕様

形式	砲身型ウラン原爆
重量	4,400 kg
全長	3.3 m
最大直径	71cm
コルダイト爆薬 (起爆剤)	ニトログリセリンとニトロセルロースからなる無煙火薬
発射リング	濃縮率89%のU235が25.6kg
標的リング	濃縮率89%のU235が24.4kg、濃縮率50%のU235が14kg、計38.4kg
平均濃縮率	濃縮率80%のU235約64kg
核爆発量	実際に核爆発したのは約1kg弱 (800g程度)
爆発力	TNT火薬15kt (±20%)

【参照資料】英語Wikipedia『Little Boy』、『The Nuclear Weapon Archive』の『8.1.3 Little Boy』の項。(U235使用量については諸説あるが最も確実な資料を参照した)

砲身型ウラン原爆はその後5発製造されたがすぐ廃棄。核実験を含め核爆発したのは広島原爆だけ。

図1 リトルボーイ

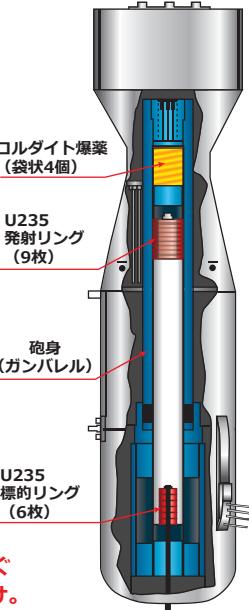


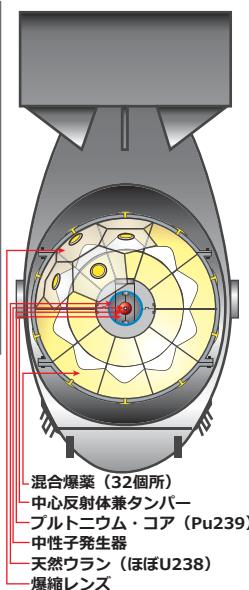
表2 長崎原爆「ファットマン」の仕様

形式	爆縮レンズ型プルトニウム原爆
重量	4,670 kg
全長	3.66 m
最大直径	1.52 m
プルトニウム・コア	Pu239とガリウムの合金6.2kg
中性子反射体	天然ウラン (ほぼU238) 120kg
爆縮レンズ	32個所起爆雷管、32個所混合爆薬計2500kg
中性子発生器	重量7gのベリリウム球にボロニウム210・11mgがメッキ
爆発力	TNT火薬22 (±2) kt

【参照資料】日本語ウィキペディア『ファットマン』、英語Wikipedia『Fat Man』

『ファットマン』(Mk-III) は、その後も生産されアメリカ核兵器廠には使用可能なファットマン型原爆 13発が備蓄。1948年までには50発が生産され、1949年までに120発が生産された。

図2 ファットマン



統領トルーマンに提出しましたが、その報告書の中で「γ線は lethal (致死性) だった」と記述しています。

それほど核爆発時の一次放射線は殺人ビームとして機能しました。ところで、広島原爆では一体どれくらいの放射性物質が使用されたのでしょうか? 「原爆製造」を実施した「マンハッタン計画」の最大の技術的課題の一つがウラン濃縮でした。自然界にある核分裂物質の中で、人間が核の連鎖反応を起こせる物質はウランの同位体であるウラン235 (U235) だけです。ところが天然ウランにはU235はわずかに0.72%しか含まれていません。残りはほぼすべてウラン238 (U238) です。すでにそれまでの科学的知見で、ウラン核爆発を起こすためにはウランの濃縮度が90%以上必要だとわかっていました。それでマンハッタン計画では必要な兵器級ウランを製造することが大きな課題となつたのです。

「1942年12月大規模な工場建設の段階に進むことが決定された。2つの大規模工場がテネシー州クリントン技術工場内に置かれた。クリントン技術工場は、テネシー州ノックスピル市から西に18マイルほど離れた連邦政府所有地区内に5万9000エーカーの敷地を占めた。オークリッジという名前の新しい都市がそこで働く従事者を収容するために建設された。」 (1945年8月6日『陸軍長官声明』) オークリッジの総人口は約7万8000人でした。

<次ページへ>

「フクシマ放射能危機」一内部被曝の深刻さ・規模では全く参考にならない広島原爆・長崎原爆 <前ページより続き>

そしてこのテネシー州オークリッジ工場で兵器級ウラン濃縮の大事業が開始されました。ここでは大きく2つの濃縮過程が軌道に乗りました。そして遅くとも1945年2月までに少なくとも濃縮率89%の兵器級ウラン核燃料約50kgと濃縮率50%の核燃料約14kg合計約64kgの燃料が製造されました。平均すると濃縮率80%のU235ということになります。残り20%の組成はU238です。本来は濃縮率90%以上が兵器級ウラン燃料のスペックですが、当時の技術では89%までが精一杯でした。このため設計値どおりの性能を発揮できませんでした。（臨界量は約2.4）しかし1発の原爆を製造するには十分な量でした。試行錯誤の末ガムバレル（砲身型）リトルボーイの設計が完了したのは45年2月。製造が完了したのは1945年の5月初旬でした。しかしこの時は「U235ピット」はまだ完成していませんでした。

設計上、コルダイト爆薬を起爆剤に使用し、濃縮率89%のU235約25.6kgを発射リング（弾丸）に使用し、弾丸が標的リング（89%が24.4kg、50%が14kg合計38.4kg）に衝突し核爆発を起こすという極めて単純な構造でした。（前ページ表1参照のこと）つまりは、**広島原爆で使用された核燃料はわずか64kgに過ぎなかったのです。しかも64kgのうち核爆発したのは1kg弱（約800g）でした。**1kg弱の核爆発でも様々な放射線核種が生成されます。それはすべて放射性降下物となって広島上空から地上に降り注ぎました。核爆発しなかった約63kgはどうなったのでしょうか？それらは**単純に放射性物質として散らばり、これも広島の町に降り注ぎました。**中には火事場嵐の際、発生して上空に舞い上がった煤と雨雲の中で混ざり合い、「黒い雨」となって地上に降り注ぎました。そして多くの広島市民に低線量内部被曝を発生させました。

核物質の量が驚くほど少なかったという点では長崎原爆も同様です。こちらはプルトニウム239（Pu239）を核燃料として使用していましたが**合金の形で6.2kg**に過ぎません。ただし爆縮レンズという構造上、中性子反射材に天然ウラン120kg（ほぼU238）を使っていましたので、**降下物の量は広島原爆に比べてはるかに多かった**のです。（表2参照のこと）これら降下物で多くの長崎市民は内部被曝に苦しまりました。

ところがアメリカ軍部は、核兵器や核装置・設備に対するアメリカ市民の恐怖や反発を恐れ、低レベル放射線による内部被曝の健康影響はない、という立場を貫いていました。（これは今日から見るとあからさまなダメです）つまり**核の放射線影響は第一次放射線による外部被曝しかない、という立場**です。

しかしこの主張に甚だ都合の悪い記事が世界中に流れました。ウィルフレッド・バーチェットが書いて1945年9月5日付けのロンドン「デーリー・エクスプレス紙」に掲載された「原子の伝染病」（The Atomic Plague）がそれです。**原爆投下後1か月近くも経つのに、原因不明の病気でバタバタ人が死んでいく広島の状態を活写した優れた記事です。今日から見ると明らかに放射性降下物による内部被曝の影響でした。**アメリカ軍部は直ちに反撃に出ました。マンハッタン計画の軍側最高責任者レズリー・グローブズはアラモゴードの核実験場に全米から選りすぐった30名のジャーナリストを集め、「アラモゴードの核実験場に残留放射能はない」と言う記事を書かせ、ラジオ放送をさせました。さらにグローブズは日本に自分の片腕軍側副責任者のトマス・ファレルを派遣し、（写真1参照のこと）広島で記者会見して**「広島に残留放射能はない。死ぬべきものはすべて死に絶えた」とする記事を日本の新聞に書かせて宣伝**しました。

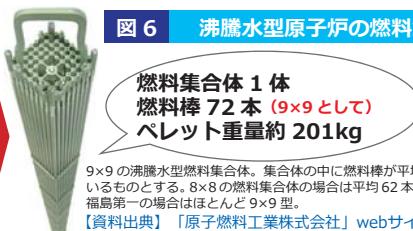
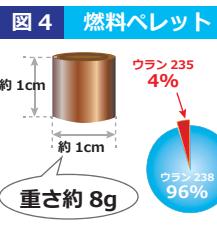
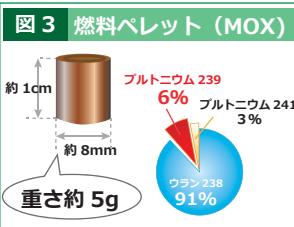
この時のアメリカ軍部の方針は、そのまま**軍事医学研究機関ABCC（原爆傷害調査委員会）**の研究方針となり、その後身である**放射線影響研究所（放影研）**の研究方針として引き継がれ今日に至っています。



【写真説明】トマス・ファレル（右）とレスリー・グローブズ（左）（資料出典：日本語ウェキペディア『トマス・ファーレル』より）

ですから**現在に至るも広島・長崎での原爆被曝者の内部被曝損傷の実態はわからないまま**なのです。1945年8月の広島や長崎での被曝状況から2011年3月以来の「**フクシマ放射能危機**」を類推することはできません。**発生する健康損傷はほぼ100%内部被曝損傷、特に低線量内部被曝による健康損傷だから**です。もう一つ広島・長崎での被曝状況から、「**フクシマ放射能危機**」での影響を類推することができない決定的な理由があります。それは**放射能の量が圧倒的に違う**という事実です。広島・長崎原爆の放射能の量は精々60から100kgのオーダーでした。しかし「**フクシマ放射能危機**」はケタが違います。事故から1か月の2011年4月時点、1号機から3号機だけとっても、すでに少なくとも580体分の核燃料集合体が損傷しています。（表3参照のこと）1体当たり核燃料201kgと見れば、すでに116～7トン分の放射性物質が放・排出されました。しかも現在も放・排出され続けています。

放射能の影響という点では、福島原発事故は広島原爆や長崎原爆など足下にも及ばない、日本人が初めて経験する未知の世界なのです。



9x9の沸騰水型燃料集合体。集合体の中に燃料棒が平均72本格納されているものとする。8x8の燃料集合体の場合は平均62本格納されているが、福島第一の場合はほとんど9x9型。

【資料出典】「原子燃料工業株式会社」webサイト
「原子炉（軽水炉）燃料の紹介」より

表3 福島第一原発 事故時の装荷及び、使用済み燃料プールの燃料集合体数

	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	合計
燃料集合体タイプ	(8x8) 高燃焼度：68体 (9x9) B型：548体	(9x9) A型：516体 MOX：32体	(9x9) B型：548体	(9x9) B型：548体	(9x9) B型：764体		
燃料集合体数	400体	548体	548体	燃料なし	548体	764体	1,312体
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	健全	健全	
使用済み核燃料プール貯蔵燃料集合体数	392体	615体	566体	1533体	946体	876体	4,928体
燃料健全性	不明	不明	損傷の疑い ※2	損傷の可能性 ※2	健全	健全	

【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号機使用済燃料プール等からの使用済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）

※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しまっており、さかんに白煙を上げていたので、損傷は確実。

使用済核燃料プールに貯蔵してある燃料体（燃料集合体）は一部17x17（3号炉のMOX燃料）、8x8及び、9x9集合体もあるが、ほぼ、9x9の集合体。

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。

表4 共用プール保管 核燃料集合体数

燃料の種類	体数
8x8燃料	216体
新型8x8燃料	735体
新型8x8ジルコニウムライナ燃料	4,202体
高燃焼度8x8燃料	1,222体
新燃料	2体
合計	6,377体

【資料出典】「福島第一原子力発電所4号機使用済燃料プール等からの使用済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）

龐大な核燃料を抱え、第2フクシマ事故の徵候を示す福島第一原発敷地内

事故後2年半を経過して、東電福島第一原発敷地内は日を追うごとに第2事故を徵候を示し始めました。最初に2つの事実を確認しておきます。1つは福島第一原発（以下F1）は原発としてもつべき正常な機能がすべて失われているという点です。もう1つはF1には、今なおかつ1号機から3号機炉内、1号機から6号機までの使用済み核燃料プール内及び共用プール合わせて1万1000体以上の核燃料集合体があり、1体当たり201kgの核物質と見れば2211トン以上の核物質（そのほとんどは、U238、U235、Pu239などの危険な核物質）が存在している、しかもその半分以上は正常な機能が失われた原発内で、ほぼ剥き出しの危険な状態にある、という事実です。

これら危険な核物質はまだ水で冷やし続けて事態の悪化を防いでいるだけという事実も指摘しておかねばなりません。

注意深く眺めてみれば、これらはフクシマ第2事故の徵候を示しています。表5は2013年6月以降だけをとってみた時の敷地内で発生した危険な徵候リストです。これら危険な徵候は大きく2つに分類できます。1つは正常な機能が失われていることに起因する事件です。7月2日のゴミ発火、7月25日の非常用

ディーゼル発電機機能不全などがそうです。もう1つは刻々迫り来る目の前の危険です。敷地内各所に置かれている汚染水タンクから汚染水が漏れていますことや、6月に発覚した地下貯水槽汚染水漏れ、7月18日に発覚した3号機5階で確認された2Sv/hという原子炉格納容器内レベルの異常な高線量、また8月2日に発覚した2号機海水配管トレーン立坑Cで検出されたセシウム134が1億1000万Bq/L、137が2億3000万、全β（その実態はストロンチウム90です）が3億3000万、という事故直後に匹敵する高濃度汚染水などがそうです。これらは東電の、「事故直後の汚染水が残っている」という説明とは異なり、1号から3号炉内の核燃料やその残骸（デブリ）から発生しているものであることを強く示唆しています。

なかでも、特に心配されているのは、1号機から2号機タービン建屋東側（海側）に設置された観測孔から検出されている高濃度の汚染水です。原子力規制委員会の「特定原子力施設監視・評価検討会」の第1回「汚染水対策検討WG」（8月2日開催）会合では東電の設置した「止水壁」は全く役に立たず、汚染水が海側に流れ込んでいることを

東電側も認める成り行きとなっていました。

8月7日、安倍首相を本部長とする原子力災害対策本部は突如会合を開いて、経産省試算として山側から流れ込んでくる地下水（図7 参照のこと）約1000トン/日のうち約300トン/日が1号機から4号機の地下を通過して高濃度汚染水として海側に流れ込んでいることを認めました。もはやこれ以上隠しておけないと判断したものと思われます。このニュースはたちまち世界中に広がり、深刻な放射能海洋汚染事例として関心を集めます。この様相を示しています。

凍土で囲ってしまうなどというおよそ非現実的な案が東電から出ていますが、規制委側が提案したように一刻も早く井戸を掘って水を汲み上げ少しでも海洋流入量を減らす案が一番現実的と思われます。

それにつけても、F1対策にほぼ無視を決めこんできた自民・公明連立政権・安倍内閣の無為・無策ぶりは目を覆うものがあります。東電に対して強い監督指導権限をもっているのが原子力災害対策本部であることを考えると安倍内閣にこのまま政権を担当させて置いて本当に大丈夫なのか、という不安を強く覚えます。同時に、これだけの危険が目の前にありながら、全くなにごともないかのような報道姿勢に徹する主要新聞やNHKはじめとするテレビ放送各社の態度には、理解を越えたものがあります。F1の現状を国民に知らせるという大事な仕事を放棄しています。

図7 海洋へ流出する高濃度汚染水 1日300トン

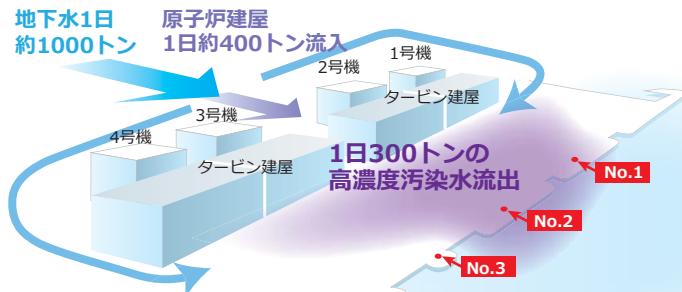


図8 観測孔から検出される高濃度放射能



No.3

全ベータ核種：N.D. (8/1採取分)

トリチウム：1,700 (7/25採取分)

No.3-1

全ベータ核種：180 (8/1採取分)

トリチウム：300 (7/25採取分)

No.2

全ベータ核種：210 (8/1採取分)

トリチウム：500 (7/25採取分)

No.2-1

全ベータ核種：N.D. (8/1採取分)

トリチウム：120 (7/25採取分)

No.1

全ベータ核種：1,300 (8/1採取分)

トリチウム：43万 (7/25採取分)

No.1-1

全ベータ核種：4,400 (7/8採取分)

トリチウム：63万 (7/8採取分)

No.1-2

全ベータ核種：87万 (8/1採取分)

トリチウム：37万 (7/25採取分)

No.1-4

全ベータ核種：130 (8/1採取分)

トリチウム：5万 (7/25採取分)

表5 福島第一原発敷地内第2事故の徵候
(2013年6月以降のみ)

日付	事象	経過・説明など
6月中	建屋地下貯水槽から汚染水もれ	震度3程度の地震に汚染水漏れ頻度高
6月5日	汚染水貯蔵タンク繋ぎ目から水滴	中レベルの地震に耐えられるのか
6月16日	多核除去設備バッチ処理タンク(2A)で汚染水の滴下	超高濃度汚染水タンクの長期的信頼性・安定性
6月18日	2号機タービン建屋東側の観測孔、トリチウム・ストロンチウムが高い値	海側敷地地下水分から高濃度汚染水検出事件の初期の報告。現在大問題。
6月21日	淡水化装置3(逆浸透膜式: R0-3)から漏えい	器機・設備への信頼性・安定性
6月24日	港湾内海水のトリチウム濃度上昇	陸側から汚染水が流出。東電認めず
7月2日	一般燃却施設仮置き中のゴミ発火	扱いが次第に乱雑になっている事示唆
7月5日	5号機非常用電源装置。回路が誤動作し、待機不全ランプが点灯	器機・設備の制御系回路に対する信頼性低下 東電に点検の余裕なし。
7月9日	タービン建屋東側観測孔から一斉に高い値を検出。事態悪化	No.1-2全β(入浴水)が89万Bq/L。地下水が建屋汚染水と混ざっている。
7月9日	1・2号機取水口間護岸地盤改良工事(葉澁注入)開始	地盤改良工事は効果なく、その後汚染水流出していることが判明
7月10日	3号機建屋ガレキ撤去作業使用的無人重機、再び油が漏えい	無人作業機械(ロボット)の信頼性・安定性に疑問符。
7月11日	建屋地下貯水槽から汚染水もれが続く。	
7月18日	3号機原子炉建屋5階中央部(機器貯蔵プール側)湯気らしきもの	東電はモニターや放射能濃度に変化なしと発表。後25Sv/hの高線量と判明
7月22日	淡水化装置3(R0-3-1)の高圧ポンプ付近で油が漏えい	器機・設備への信頼性・安定性
7月23日	6号機非常用ディーゼル発電機(B)動弁注油タンクで油が漏えい	器機・設備への信頼性・安定性
7月24日	2号機原子炉建屋には排気設備に不具合発生。	器機・設備への信頼性・安定性
7月25日	6号機非常用ディーゼル発電機口ジック確認試験中原子炉冷却停止	非常にディーゼル発電機が非常時機能しないことが判明
7月30日まで	観測孔、港湾内で高濃度検出が続く	1号機から4号機地下では、汚染水、地下水、雨水が混ざり合って海洋流出がほぼ決定的に
8月2日	2号機海水配管立坑Cで、2011年4月事故直後のレベルにまで上昇	2号機海水配管トレーン立坑C>水深1m: トリチウム240万Bq/L・セシウム134 1億1千万Bq/L・セシウム137 2億3千万Bq/L・全β3億3千万Bq/L
8月5日	共用プール建屋3階エリアにおいて、火災報知器の誤作動で警報	敷地内機器・装置が信頼の置けない状態であることが一層鮮明に。
8月7日	原子力災害対策本部、300t/日レベルで汚染水の海洋流出を認める	東電任せにしてきた政府もついに東電1社任せにできないことを認める

限界に近づく放射性物質保管能力 第2事故の原因因子が増大

東電福島第一原発（F1）敷地内は放射性物質の保管能力の限界に達しつつあります。毎日発生する放射性物質の中で最大量を占めるのが汚染水です。1号炉から3号炉を冷やすだけでも現在毎日360トンの水を使っていますが、これは高レベル汚染水となります。一部をフィルター濾過して循環させていますが、それでも毎日300トンの高レベル汚染水が発生し、これを保管しなければなりません。写真Aは2013年2月8日時点のF1敷地内の様子ですが、Dエリアは半年後の8月1日にはほぼ汚染水保管タンク群に覆われています。（写真B参照のこと）さらに8月9日から開始されるタービン建屋東側（海側）の汚染水汲み上げ作業が開始されれば、保管スペースもさらにタイトになります。また写真Aではまだ健在だった野球場も写真Bでは保管場になっています。（Dエリア）

重要免震棟付近はCエリアも含めてほぼ利用できるスペースはなくなりました。またAエリアも急速に森林部分が減少しています。土地を利用するにはこうした森林を伐採しなければなりませんが、

森林も放射性物質に覆われたため、伐採木も低レベル放射性廃棄物となり、敷地外へ持ち出すことができません。

さらにEエリアを見てみると展望台だけを残して、その周囲はほぼ保管場になりました。

これらはわずか半年の変化でしかありません。F1敷地内での鎮圧作業（鎮圧が終了しなければ終息過程に入れません。廃炉の工程など今の段階では夢のまた夢です。現実を見据えればそうなります）は後何年続くのか誰にも見通せません。早晚F1敷地内は保管場所がなくなります。また現在時点で大きな懸念は鎮圧作業にあたる作業員の方々の確保です。今までは消耗戦に敗北することは確実です。まず作業員の待遇改善、住環境の充実、医療体制の整備、そして現在のような多段階での中間搾取をやめなければなりません。どの1つをとってもコスト最優先、また労働者を消耗品扱いする東電が実現できることではありません。一刻も早くF1鎮圧・終息作業を東電から取り上げて、国の全力をあげて取り組む体制を整えなければなりません。将来にツケを回してならないのは、福島原発の鎮圧と終息作業です。

写真A 2013年2月8日 Google Map より



写真B 2013年8月1日 Google Map より

