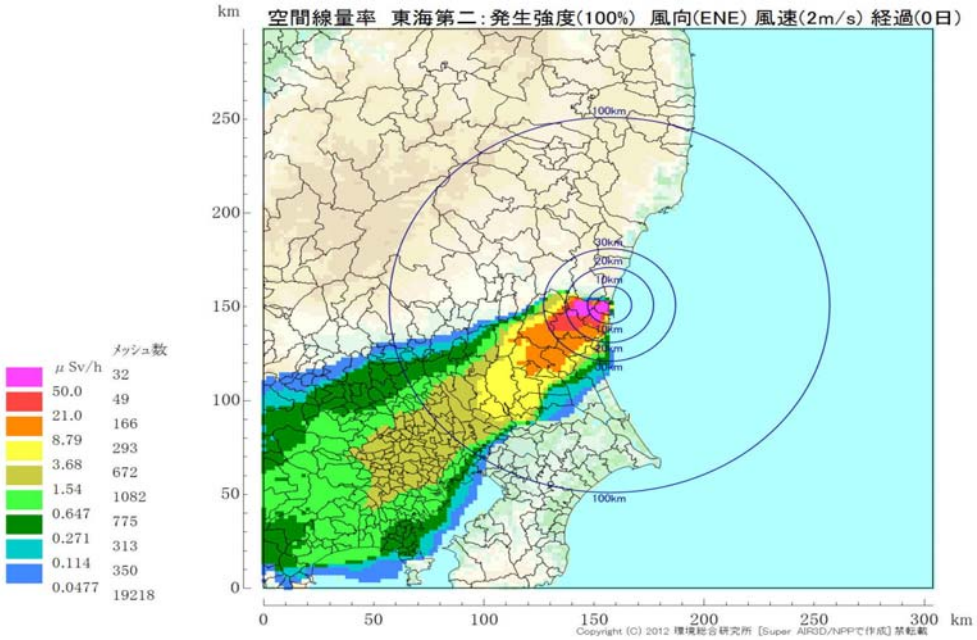
東海第二原子力発電所運転差止等請求

訴　状



東海第二原発の事故時のシミュレーション（本文　第１１章参照）

発生源強度は、福島第一原発事故時（平成２３年３月１５日）にモニタリングポストで観測されたデータを距離及び風向をもとに、逆シミュレーションして求めた値の１００％とする前提で、北風系の条件で推定している。このようなシミュレーションの結果、御庁の所在地である水戸市でも１時間あたり２０μシーベルトを超える空間放射線量を記録することが示されている（環境総合研究所　青山貞一氏らによるシミュレーション）。

東海第二原発運転差止弁護団・原告団

２０１２年7月３１日

水戸地方裁判所　民事部　御中

原告ら訴訟代理人

弁護士　河　合　弘　之

ほか６９名（復代理人含む）

当事者の表示　別紙原告目録、別紙原告代理人目録及び別紙被告目録記載のとおり

事　件　名　東海第二原子力発電所運転差止等請求事件

訴訟物の価額　　金 4 億 2560 万円

（算定不能 160 万円×原告 266 人を合算した。）

貼用印紙額　　金 129 万 8000 円

第１　請求の趣旨

１　内閣総理大臣が、日本原子力発電株式会社に対して、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第２３条第１項の規定に基づき、昭和４７年１２月２３日付でなした、同社東海第二発電所原子炉設置の許可処分が無効であることを確認する。

２　被告国は、被告日本原子力発電株式会社に対し、同社東海第二発電所原子炉施設について、その使用の停止を命ぜよ。

３　被告日本原子力発電株式会社は、同社東海第二発電所を運転してはならない。

４　訴訟費用は、被告らの負担とする。

との判決を求める。

第２　請求の原因

下記目次以下、第１章乃至第１３章記載のとおり。

第３　証拠方法

追って提出する。

なお、本訴訟において引用した書証は、後に全て提出する予定であるが、同種訴訟においては、証拠数が膨大になるため、証拠番号の付け方についても証拠種類ごとに変えている例が多い。本件でも、御庁及び被告らとも協議の上で、提出することにしたい。

第４　添付書類

１	資格証明	１通
１	訴訟委任状	２６６通
１	復代理委任状	１通

東海第二原子力発電所運転差止等請求 1
訴　状 1
第１章　はじめに 13
第１　わたしたちは、なぜこの訴えを起こしたのか 13
１　核分裂と核分裂生成物は人類・生命と共存できない 13
２　原告住民の思いと被告ら 14
３　福島原発事故と私たち 16
４　国の安全審査の不合理性 17
５　切迫する東海第二原発事故の危険性 19
６　被曝の過小評価と受忍の既成事実化 21
第２　日本における自然条件、社会的構造問題 22
１　地震大国・津波大国 22
２　電力は足りる 24
３　段階的脱原発論の誤り 24
４　なぜ司法判断が必要か 25
第２章　本件訴訟の法的根拠 28
第１　設置許可無効確認（請求の趣旨１項） 28
１　原子炉設置許可 28
２　無効確認訴訟における法律上の利益 28
３　伊方発電所原子炉設置許可処分取消訴訟判決 31
第２　義務付け訴訟（請求の趣旨２項） 33
１　現在の原子炉等規制法の規定 33
２　原子炉等規制法の改正 35
３　義務付け訴訟の要件 36
第３　運転差止（請求の趣旨３項） 36
１　人格権について 36
２　人格権の侵害 37
第３章　被告国による原子力政策の問題点 38
第１　はじめに 38
第２　被告国の原発政策の歴史 38

１　わが国における原子力政策の始まり 38
２　原子力基本法の制定 39
３　東海村への原子力研究所の建設 40
４　東海第一原発の建設 40
５　東海第一原発の問題点 41
６　各電力会社による原発の建設 42
７　相次ぐ原子力事故と被告国の原発政策 44
８　未解決の使用済み核燃料等の問題 45
９　福島原発事故の結果明らかとなった国の原発行政の破綻 46
第４章　民事差し止め訴訟の立証責任 48
第１　はじめに 48
第２　立証責任の所在 48
１　立証命題 48
２　立証責任は被告らにある 49
第３　立証の公平な分配 50
１　はじめに 50
２　伊方原発訴訟最高裁判決 50
３　志賀原発訴訟金沢地裁判決 52
４　両判決の考察 53
５　立証の程度 54
第４　重大事故に関して立証されるべき安全性とは 55
第５章　原発の仕組みと放射能の危険性 57
第１　原子力発電所の仕組み 57
１　原子力発電の仕組み 57
２　沸騰水型（ＢＷＲ）原子力発電のしくみ 57
３　核分裂のメカニズムとコントロール 57
４　原子力発電について高度の安全性が要求される理由 58
第２　東海第二原発の特徴 59
１　老朽化 59
２　周辺の複数の活断層の連動の可能性 59

３　首都圏に最も近い立地 60
４　東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の挙動 60
５　度重なる火災、発煙等の事故 61
第３　放射性物質の危険性（特に低線量・内部被曝の危険性） 63
１　放射性物質の種類と特徴 63
２　放射性物質とそれらが出す主な放射線の種類 64
３　放射線の物理細胞学的影響 64
４　放射線の免疫的影響（加齢を含む）について 65
５　内部被曝の影響の深刻さ 65
６　低線量被曝による身体影響の実態 67
第６章　福島第一原発事故の真相 69
第１　事故の内容と原因 69
１　福島第一原発事故に触れる意義 69
２　福島第一原発事故の内容 69
(1)　福島第一原発の施設概要 69
(2)　事故の経過 70
３　福島第一原発事故の原因 73
(1)　地震に対する耐力不足（国会事故調報告書 26 頁以下、59 頁以下）. 73
(2)　機器、配管が地震で損傷したことが合理的に推測される（国会事故調報告書 207 頁以下） 74
(3)　津波対策の不備（国会事故調報告書 27 頁、82 頁以下） 75
(4)　国際水準を無視したシビアアクシデント対策(国会事故調報告書 28 頁、95 頁以下） 76
第２　福島第一原発事故による被害 77
１　はじめに 77
２　コミュニティの破壊による生活基盤の破壊、人と人との関係の切断 78
(1)　生活基盤の破壊 78
(2)　様々な分断 78
(3)　差別・いじめのおそれ 79
(4)　今後の生活 79

３　福島第一原発事故による人的被害 80
(1)　精神的被害 80
(2)　放射線による身体障害 80
(3)　農林水産業の被害 80
(4)　工業に対する被害 83
(5)　商業に対する被害 84
(6)　サービス、観光業への影響 84
第３　茨城県への被害の内容 86
１　茨城県への汚染 86
２　茨城県への被害 87
(1)　産業に対する被害の内容 87
(2)　避難という形での被害 89
３　原告らへの被害 90
(1)　放射線による外部被曝について 90
(2)　内部被曝について 92
第７章　地震と津波の危険性について 95
第１　地震のメカニズム 96
１　プレートテクトニクス 96
２　東海第二原発敷地周辺のプレートの状況 97
(1)　日本列島とプレートとの位置関係 97
(2)　日本列島で地震が発生する理由 98
(3)　東海第二原発敷地付近の状況 99
３　地震と活断層 99
(1)　地震とは 99
(2)　マグニチュード（Ｍ）とは 99
(3)　震源断層面、アスペリティとは 100
(4)　応力降下量とは 102
(5)　すべり量とは 103
(6)　活断層とは 103
(7)　震度とは 105

４　耐震安全性評価の方法 106
(1)　はじめに 106
(2)　原発敷地における地震動の推定 107
第２　プレート境界地震に伴う津波発生の危険性 112
１　津波とは 112
２　津波の破壊力 114
第３　東北地方太平洋沖地震 116
第４　新潟県中越沖地震 118
１　新潟県中越沖地震の地震動 118
２　地震動の大きさとその要因 118
３　新潟県中越沖地震を踏まえた全国原発での耐震バックチェックの中での検討 121
(1)　耐震設計見直しの事実経過 121
(2)　新潟県中越沖地震の応力降下量はあり得る応力降下量の最大か ... 121
第５　地震科学の限界性 123
１　纐纈教授らの発言 123
２　平均像で行なうことの問題、現象の最大値を求めることの困難さ 125
第８章　東海第二原発を襲う地震と津波 127
第１　耐震設計の不備 127
１　改訂耐震設計審査指針による耐震設計の概略 127
２　東海第二原発の設計用基準地震動の変遷 128
３　東北地方太平洋沖地震発生前の耐震バックチェック審議状況 131
第２　プレート間地震の危険性 132
１　被告日本原電の想定 132
２　行うべき想定は「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）」での想定と同様であるべき 133
(1)　報告の内容 133
(2)　検討会報告の設定したモデル 135
(3)　検討会報告のもつ本質的意味 141
(4)　東海第二原発敷地付近の日本海溝でも同様の想定が必要 141

３　地震の空白域が存在すること 142
４　東海第二原発前面海域で巨大事象が生起する可能性（沈み込む海山の存在）
..... 143
５　小括 146
第３　内陸地殻内地震の危険性 147
１　被告日本原電の想定 147
２　内陸地殻内地震を引き起こす東海第二原発周辺の断層について 148
(1)　東北地方太平洋沖地震後の耐震バックチェック審議状況 148
(2)　F3 断層及び F4 断層による地震動評価は不十分である 150
(3)　連動する可能性のある F1 断層と北方陸域の断層 153
(4)　連動する可能能のある棚倉破砕帯 157
(5)　被告日本原電が検討の対象から外した F2 断層 158
３　地表において少しでも確認された断層については M7.0 を想定すべき . 162
(1)　北海道電力の評価―地表において少しでも活断層が確認された場合は、M7.0 相当の地震と起こすものとして評価している 162
(2)　被告日本原電の評価は過小に過ぎる 164
４　「震源を特定せず策定する地震動」について 165
(1)　被告日本原電が検討する「震源を特定せず策定する地震動」の内容
..... 165
(2)　被告日本原電が検討した「震源を特定せず策定する地震動」は不十分～断層モデルの方法で算出した地震動の最大値を採用すべき 168
(3)　被告日本原電の想定した断層モデルは過小評価 169
(4)　「加藤、他」による応答スペクトルは不十分な内容 170
(5)　「震源を特定せず策定する地震動」の設定にも新潟県中越沖地震の知見の反映は必要 170
(6)　結論 171
第９章　東海第二原発は老朽原発である 172
第１　はじめに 172
１　東海第二原発の運転年数が 34 年の長きにわたっていること 172
２　「高経年化」は老朽化と同義であること 172

第２　応力腐食割れ..... 172
１　ステンレスに発生するひび割れ..... 172
２　1970 年代の応力腐食割れ..... 173
３　1990 年代の応力腐食割れ..... 174
４　ひび割れ隠しによる原発の運転停止..... 174
５　応力腐食割れの現状と対策..... 175
第３　東海第二原発と応力腐食割れ..... 176
１　東京電力のひび割れ隠し問題を受けた原子力安全・保安院の指示内容 176
２　被告日本原電の対応..... 177
３　炉心シュラウドについて..... 178
４　東海第二原発で認められた応力腐食割れ..... 179
(1)　第 21 回定期検査の結果..... 179
(2)　第 24 回定期検査の結果..... 180
(3)　応力腐食割れは進展している..... 182
(4)　地震動と応力腐食割れ..... 183
第１０章　安全設計審査指針が想定する事態を超えて過酷事故が発生する..... 184
第１　改訂指針による耐震安全性評価がなされていない..... 184
第２　安全指針が想定する事態を超える..... 187
１　はじめに..... 187
２　現行の安全性確保にかかる審査基準..... 188
(1)　安全性確保にかかる原子炉等規制法の規制と安全指針..... 188
(2) 立地指針、安全設計指針、安全評価指針、重要度分類指針、耐震設計指針の目的と相互の関係..... 188
３　自然現象による事故に対する安全評価が欠落した状態で東海第二原発の安全審査がなされた..... 191
４　立地指針の要件を東海第二原発は満たしていない..... 192
５　耐震設計指針では重大事故を防げない..... 196
６　外部電源の耐震性、安全性確保がなされていない..... 197
第３　シビアアクシデント対策は全く取られていない..... 198
１　シビアアクシデント対策とは..... 198

２　深層防護（多重防護）におけるシビアアクシデント対策（第 4 層）の位置付け 198
３　シビアアクシデント対策の不備が公式に明らかにされた 199
４　シビアアクシデント対策による安全確保は限定的である。東海第二原発はその対策さえ十分にしていない 200
第１１章　放射性物質拡散の現実的な危険性と被害の重大さ 202
１　はじめに 202
２　シビアアクシデントはどのように起きるか 202
３　逃げ遅れた住民が被曝すること 204
４　放射性物質が首都圏を襲う 208
５　放射性セシウム等による農業・漁業への打撃 212
６　茨城県は県庁所在地を失い行政機能が損なわれること 213
７　使用済み核燃料の危機および原子力関連施設密集地であることからくる複合的事故による被害拡大 213
(1)　使用済み核燃料の危機 213
(2)　東海第二原発から 30km 圏内は核関連施設の密集地域 214
(3)　使用済核燃料再処理施設の危険 214
(4)　避難指示が出たら事故を防げるのか 216
８　被告日本原電の人的・経理的条件から、拡大した被害が放置される可能性が高いこと 216
第１２章　電力需給は原発運転再開の理由とならない 218
第１　はじめに 218
第２　電力需要のピークは真夏の午後である 218
第３　今夏、電力不足は生じていないこと 219
１　東日本全体の見通し 219
２　東京電力管内について 220
３　東北電力管内について 221
４　小括 222
第４　昨夏、昨冬ともに電力不足は生じなかったこと 222
１　昨年ピーク時における全国の実績 222

２　東京電力における実績 223
３　東北電力における実績 223
４　小括 223
第５　今後も電力不足は生じないこと 224
１　ピークカット・ピークシフトによる対策が有効である 224
２　最大電力需要は増大していない 224
３　電力各社は原発以外の発電設備を増強していること 225
４　再生可能エネルギーの開発 226
第６　まとめ 226
第１３章　本件訴訟請求原因の概要と結論 227
１　はじめに（第１章） 227
２　本件訴訟の法的根拠（第２章） 227
３　被告国による原子力政策の問題点（第３章） 228
４　民事差し止め訴訟の立証責任（第４章） 228
５　原発の仕組みと放射能の危険性（第５章） 229
６　福島第一原発事故の真相（第６章） 229
７　地震と津波の危険性について（第７章） 230
８　東海第二原発を襲う地震と津波（第８章） 231
９　東海第二原発は老朽原発（第９章） 232
１０　安全設計審査指針が想定する事態を超えて過酷事故が発生する（第１０章） 232
１１　東海第二原発で過酷事故が発生した場合の恐怖（第１１章） 233
１２　電力需給は原発運転再開の理由とならない（第１２章） 233
１３　結論 233

第１章　はじめに

第１　わたしたちは、なぜこの訴えを起こしたのか

１　核分裂と核分裂生成物は人類・生命と共存できない

原子力は、地球上では起き得ない「核分裂連鎖反応」を人為的に出現させ、その原子核変換過程で原子核から放出されるエネルギーを取り出そうとするものであるが、それは必然的に「核分裂生成物」（＝死の灰）を生み出す。

核分裂生成物は、生命を傷つけ、空気を侵し、大地も海も侵し、人間などあらゆる生命とは共存できない猛毒物質である。

核分裂生成物を無毒化・無害化、あるいは消滅化するような技術はない。原発は、被曝労働なしには成立しない技術である。たとえ事故を起こさずとも、核分裂生成物を厳重に封じ込めて生命の存する環境に出さないような技術もない。原発を稼働させるだけで核分裂生成物は溜まり続け、10 万年以上もの間、後世に生命を脅かす危険を残す技術である。これが技術と言えるだろうか。

本来、地球上ではありえない反応を、地上の物理でコントロールしようとすること自体が原理的に無理なことであり、人間の能力を超えるものである。

福島第一原発事故は、地球表層の自然現象さえ人知が及ばないことを証明したばかりか、「原子力」が人間の能力を超え、人間の手には負えないことを、現実の国民災禍をもって証明した。

近づけない、無くすことができない、逃げるしかない、避難できなければ被曝を受忍し生命を危険に晒すほかない。そしてその状態が今後ずっと続くのである。生命への損傷の傷跡はいっときだけでなく、遺伝子という生命の命脈をもって引き継がれる。消すことができない以上、食物連鎖をもって循環し続ける。

美しき国土を放射能で汚染し、何世代にわたって人の住めない土地を生み出した。そしてなお、半世紀というわずかな人類史上でいっときの繁栄と引きかえに生み出した核分裂生成物という負の遺産を、10 万年もの後世の人々に残している。

このような技術は、もうやめた方がいい。

このような技術は人間が用いるべきではない。身をもって傷を負い恐怖を感じた

以上、今がそれを捨て、引き返す時なのである。
後世の人々は語るだろう。「愚かな時代だった」と。

福島第一原発事故は、人知の及ばない事、人間の手に負えない事に対して、人間が奢っていたことを証明した「人災」である。
この裁判は、国民の被災という歴史事実をもって、将来にわたる、わが国と世界の人類への倫理をもった決断が問われる裁判である。

核分裂生成物の生成と汚染・被曝は、現在も将来にわたっても人類・生命とは原理的に相容れず、わが国の日本国憲法に宣言された幸福追求権（13 条）、生存権（25 条）、財産権（29 条）を否定するものである。
ましてや、原発事故を引き起こし、世界を放射能汚染させた当事者が、国内で増設が無理とみるや世界に原発を輸出するなど、人類の福祉と生存権を侵害するものであり、言語道断である。

２　原告住民の思いと被告ら

私たちの先達は、1973 年、東海第二原発設置許可取消訴訟を提起し、原子力発電という巨大技術があらゆる自然的条件・社会的条件と管理能力からして重大事故と災禍をもたらす危険性を訴えた。
しかし、国もそして当時の裁判所すらも、住民の訴えを「根拠のない杞憂」として耳を傾けようとはしなかった。それが福島第一原発で「現実」のものとなってしまった。福島の人々をはじめ周辺住民の被曝と苦難を前に、悔やんでも悔やみきれない。

私たち原告住民は、福島の人々と共に災禍を受け、放射線の被曝を受けた当事者であり、生活の糧である大地と海の放射能汚染被害の当事者である。私たち原告住民は、地元茨城県の市民、多くの母親、農民、漁業関係者はじめ、福島県に留まって苦難を引き受けている者、福島県から山形県に避難した者、宮城県で生業とする魚を汚染された者､そして福島第一原発から 100～200km 離れてなおホットスポットとして汚染された千葉県、栃木県、そして首都東京都、神奈川県、お茶まで汚染さ

れた静岡県にまで及ぶ。さらに東海村ＪＣＯ臨界事故の中性子線を浴びて健康被害、精神的被害を受けた本人も原告となっている。

福島原発事故は、被曝の事実と恐怖と不安、そして人権・生活の破壊、財産権の剥奪、家族や地域社会（コミュニティ）の破壊、生産者と消費者のつながり、都市と農村の結びつきの破壊を、事実をもって示した。

私たち原告住民は「3. 11 以前の居住、仕事、生活、地域社会、安心して暮らせる環境に戻してくれ」と思う。だが、原発事故による生存権・財産権・幸福権の剥奪と社会関係の破壊、森・畑・湖沼・海の汚染はとりかえしがつかない。だからこの身をもって「二度と同じ過ちは繰り返さないでくれ」「かけがえのないものをふたたび奪わないでくれ」と声を絞り出して訴えるものである。

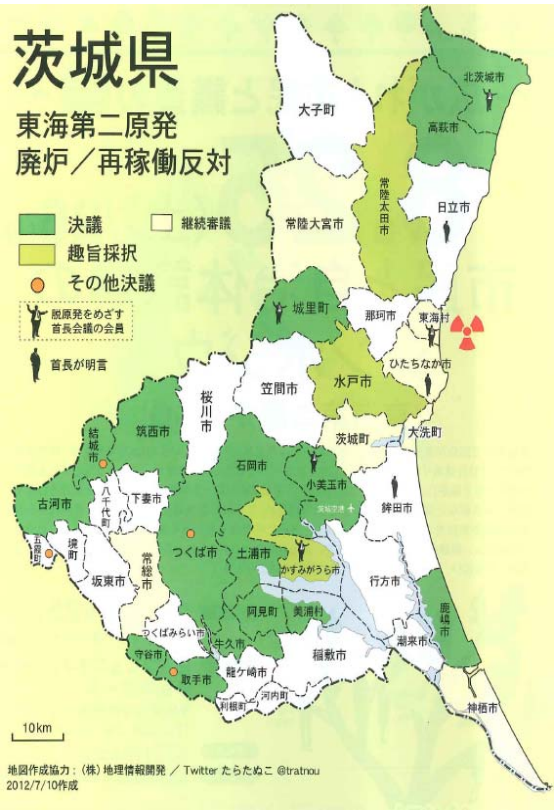
すでに原告住民らは、東海第二原発の再稼働停止と廃炉を求める 17 万余名の署名を、被告日本原子力発電株式会社（以下、「被告日本原電」という。）に提出した。しかし被告日本原電はその声に応えようとしていない。

被告日本原電は、「事業者の責任は原子炉の安全を確保することで、周辺住民の避難などの安全確保は国と地方自治体の責任」と言って憚らない。挙げ句に「電気がなくて暮らせますか？どういう社会をつくるか国民がよく議論されたらいい」と言い放った。

福島第一原発では、いまだに原子炉内に人間が立ち入れず事故原因さえ解明されていないにもかかわらず「福島事故を教訓に万全の安全対策を取る」として、再稼働方針を変えていない。「人間のキャパシティーを超える」ことの教訓が認識されていない。

地元東海村村上村長はＪＣＯ臨界事故、そして今回の福島第一原発事故に対する国の対応を見て、住民の生命と安全を守ろうとしない国に原子力を扱う資格なしとして、脱原発を明確にし、原発がなくてもやっていける村づくりを宣言した。

茨城県内 17 市町村の首長が東海第二原発再稼働への反対を表明している。茨城県内 17 市町村議会で東海第二の再稼働に反対する意見書が採択され、国に意見書が提出されている。大きな被害を受けたＪＡ茨城県中央会や、茨城沿岸地区漁業協同組合連合会も東海第二原発の再稼働反対の決議をしている。



しかし、被告国はこうした住民の声に耳を傾けるどころか、大飯原発の再稼働を政治判断し、再び全国の原発の再稼働を示唆している。

住民が、普通の母親が、大地・海を生業にする農漁民が、あたりまえの安心の暮らし、安心の食、安心の生活の糧、家族や地域社会の人々の穏やかな結びつき、子どもたちが自然の中で伸び伸び暮らせる環境を求めるに、なにゆえこのような「訴訟」まで起こさなければならないのか、裁判官はその切実な思いを受け止めて欲しい。

３　福島原発事故と私たち

福島原発事故は、国策の結果としての「人災」である。
「過酷事故は起きない」として「安全神話」を作り上げて事故防止対策及び事故時の対策を怠り、福島第一原発事故では、無為無策で被害を拡大させた。これは「国家の過失・犯罪」である。

国は、自ら引き起こした災害に対して、国民に対していかなる仕打ちをしたか。SPEEDI の情報を隠して住民を被曝させ、法定の公衆被曝線量を超えていても違法状態であることを認めないまま、なし崩しに暫定基準を作って経済的損得から避難さ

せることを避けてその判断を住民に丸投げし、現存する被曝を受忍させ、地域住民のコミュニティを破壊していった。

国家として国民を守る義務を放棄したというより、国家が国民に危害を加えた行為である。国民を被曝させた国には、原発の運転を許可する資格はない。

福島の災禍は、「原発事故時は、周辺住民は国によって見捨てられる、いつだって犠牲にさせられる」という事を国民の前に明らかにした。ＪＣＯ臨界事故で中性子線を浴びて健康を害しても国及び裁判所はその因果関係を認めなかった。

今、再び同じことが繰り返されると考えるのは杞憂か？私たちが同じ扱いを受けると考えるのは人間としての当然の発想である。

なぜなら、原爆投下から 67 年という年月を経る今でも原爆症認定訴訟が各地で続けられ、水俣病においても公式認定から 56 年経た今もなお水俣病の認定申請は続いている。なるべく被害を小さくみせようとしてきた国の不作為と判断がこれほど長期に被害者を苦しめてきた。

福島原発事故は終わっていない。国や電力会社は、国土を放射能で汚染し、住民を被曝させ、土地から追い出し、数百年にわたって住めない国土を作ったという歴史的な大事件の責任をどのように考えているのか。

そして今、汚染と被曝を受け避難せざるを得なかった福島およびその周辺の広範な人々の生活権は剥奪されたままであり、基本的な人格権を侵害されている違憲状態にある。被曝の実態は隠蔽され、過小評価の圧力に晒され、被曝を当たり前のように受忍せよという「新たな神話」作りが始まっている。

私たちは同じ国民として、これらの災禍の苦難の歴史と今の現実からしか未来を考えられない。この被災の歴史を身体に刻み、社会のあり方を変えられるかは国民に課せられた歴史的課題である。

４　国の安全審査の不合理性

1992 年の伊方原発最高裁判決は、原発による核分裂生成物の危険を正しく認識し、設置と運転能力の欠如と国の安全審査に過誤ある時は深刻な災害を引き起こすとして次のように述べている。

「原子炉がその稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、原子炉を設置しようとする者が原子炉の設置、運転につき所定の技術的能力を欠くとき、又は原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがある」

そして「右災害が万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、科学的、技術的見地から充分な審査を行わせることにある」「右調査審議において用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、調査審議及び判断の過程に看過しがたい過誤、欠落があり、被告行政庁の判断がこれに依拠してされたと認められた場合には、被告行政庁の右判断に不合理な点があるものとして、右判断にもとづく原子炉設置許可処分は違法と解すべきである」

とする。

「国の審査」の不合理性、看過しがたい過誤、欠落は、最大の国民犠牲をもって証明された。「事故は起きない」と言い続けた国の主張は一瞬で崩れた。

福島原発事故と災禍を現実にもたらした以上、そして「長期にわたる全電源喪失は想定しなくてよい」とした国の安全審査に「不合理」ならびに「看過しがたい過誤・欠落」があったことを国自身が認めている以上、すべての原子炉設置許可処分は違法であることを認定するべきである。

本件で、まず問題となるのは、耐震設計審査指針である。

これまで、地震への耐震設計、津波への対策などの「審査基準」は、「過去最大のものを想定して対処する」というのが基本であった。そこで、過去最大とされていた地震（鹿島灘の地震）をもとに基準地震動を設定したり、過去最大の津波（1677年房総沖地震津波）を基準にしてきた。

だが、平成２３年東北地方太平洋沖地震（以下、「東北地方太平洋沖地震」という。）と福島第一原発事故の事実とは、過去日本では経験したことのないM9.0の地震であったということであり、また福島において過去最大の津波をもたらしたとされる貞観地震すら超える津波であったということである。

つまり、人間が知りうる「過去最大」は基準になり得ないということである。す

なわち、ちっぽけな人間の知見などで、地震や津波という 10 万年、100 万年単位で考えるべき事象を計ることは不可能で、従って安全が確保できる審査基準が設定できないことを示している。

だが、国の新たな指示とは、東日本大地震の地震動、津波が過去最大であったからとして、福島第一原発事故を襲った津波高を一律に安全審査の基準にするという過誤を再び犯している。東日本太平洋沖地震より大きい地震・津波がおきないとは限らないというのが、東日本太平洋沖地震の最大の教訓であるにもかかわらず、である。

追い詰められた電力会社は「技術にゼロリスクはない」「絶対安全を求めること自体がおかしい」と居直り、再び国の安全基準づくりに圧力をかけはじめた。

国は、安全審査も、その合理性さえも飛び越えて、「政治判断」で大飯原発の再稼働を決定するという暴挙に出、法治国家としての最高裁判決さえも無視するに至った。いったいこの政治判断に、最高裁の言う「災害が万が一にも起こらないようにするために・・科学的、技術的見地から充分な審査」の意志があるか？

そこまでして、なぜ国は原子力発電に固執するのか？

国は、原子力基本法の改定に乗じてその目的の２項に「安全保障に資する」という文言を忍ばせた。原子力発電によっていつでも核兵器が持てるようプルトニウム生産を確保するという意図がはからずも露呈した。「原子力の平和利用」という言辞がいかに虚飾であったか。これは、平和憲法を踏みにじるものであり、司法は、明確に、ＮＯを言わなければならない。

５　切迫する東海第二原発事故の危険性

福島第一原発事故は東京電力株式会社の固有の問題ではなく、国家と一体となった構造的な問題がもたらした事故であった。「たまたま」福島だっただけで、原発の立地する全国のどこでも起きてもおかしくなかった。東海第二原発も「あわや」であった。なんとか停止できたのは幸運によるものであった。

従って、現時点においても、全国どの原発であれ、同様の構造問題・社会経済問題を抱え、同じ危険が起きる客観的条件（自然的、社会制度的、管理能力という諸

条件）は、すべて揃っている。ふたたび災禍を引き起こすことは必至である。

とりわけ日本海溝に面して地震多発地帯にあり、全原発の中で日本一人口密度の高い地域に立地し、首都圏に近接し、老朽化がすすみ、核施設が集積している東海村における東海第二原発は、その危険性の切迫性と被害の重大性において急である。

東日本東北沖大地震のプレートのすべり込みの歪みの解放は茨城沖では少なく、空白域を残しており、沈み込む海山による抵抗でフックされているともいわれ、次は茨城沖での巨大地震が起きる可能性が高いとされ、危険が切迫している。

日本一の人口稠密地に立地し、首都圏に隣接している東海第二原発で過酷事故が発生した場合は、半径 30km 圏内 100 万人の緊急避難が必要となる。その被曝と被害は世界一となり、首都は壊滅するであろう。

加えて、東海第二原発の 30km 圏内には、18 事業所にのぼる原子力関連施設が密集している。とりわけ、東海第二原発に隣接してプルトニウム、高レベル放射性廃液を持つ(独)日本原子力研究開発機構の「核燃料再処理施設」や、大洗町の高速増殖炉実験炉「常陽」との複合災害となった場合には、その被害は計り知れない。

また、被告日本原電は「火事」ばかり起こしており、基本的保安能力に欠けるとして、保安院からも厳重注意を受けている。

東京電力が福島第一原発事故の損害賠償さえまともにできない状況なのに、総資産は東京電力の 5.5%、売上も 3%程度の経営規模の被告日本原電が、この

莫大な被害の損害賠償に責任を負えるとは到底考えられない。原子炉等規制法が指示する「原子炉を設置するために必要な経理的基礎」にも欠けており、原子炉を運転する資格がないと断ぜざるを得ない。

私たちは、東海第二原発で過酷事故が発生した場合、いかに広範に重大な災禍を引き起こすかを、自然条件（地震・津波の可能性の高さ）、社会的条件（立地指針にそぐわない人口密度と防災の困難さ、原子力施設の密集による複合重畳事故）、それらに対する国の認識能力、安全審査能力、危機管理能力の欠如、原子力ムラという利権構造による「国民の安全より利益」という体質、運転当事者である日本原電の姿勢と技術能力の欠如、国と電力各社の出資と運営による天下り企業としての自立的経営能力の欠如と社会的経済的責任能力の欠如等をもって示す。

同じ過ちを二度と繰り返してはならない。過酷事故による被曝と避難と損害を含めた人格権の侵害がいかほどあるかを国や電力会社が国民に示さないならば、法廷において国民の前に明らかにさせることが必要と私たちは判断した。

もって、運転再開を止め、設置を取り消すことが、切迫する多くの住民の基本的人権の侵害・否定を未然に防ぐ道である。

６　被曝の過小評価と受忍の既成事実化

福島原発事故後、被曝の既成事実化と健康影響の過小評価のキャンペーンが行われている。だが、他方で広島・長崎の原爆症認定訴訟において、67 年を経て内部被曝による健康影響を認めた原爆症の認定が続いている。

被曝による「生命・身体へ重大な危害」（伊方最高裁判決）、すなわち直接の急性障害のみならず低線量内部被曝の健康影響は、私たちの国の広島・長崎の人々の犠牲と苦しみを隠してきた世界的な「隠蔽と過小評価への意図的工作」の歴史であった。60 余年という住民の訴えの中から、今それが明るみに出されている。

現在の法の定めは、公衆被曝線量は年間１ミリシーベルトである。そして、この国は法治国家である。

被告国は原発の過酷事故あるとき半径 30㎞以内の住民は 48 時間以内に死亡のお

それがあるから避難させるが、それ以遠では50ミリシーベルト以上の被曝はないので何もしないとしている。避難できなければ死亡するという放射能の本質的問題を明示しているが、同時に50ミリシーベルトまでの被曝によっては健康影響は特に認められないので受忍せよとしている。

これは被曝の細胞への影響のメカニズムが違う内部被曝を、外部被曝と同様の均質化した線量に薄めて、「シーベルト」なる数値に換算して低線量内部被曝の健康影響を過小評価するものである。その上で、経済と生命を天秤にかける「費用便益論」による「放射線防護」という政策を、あたかも科学的知見のように宣伝し、被曝による健康影響を隠し、因果関係を確率論・統計論の海の中に投げ込んでわからなくさせ、もって損害賠償の負担を少なくするための巧妙な手管である。

私たち原告は、広島・長崎の被曝以後の健康影響の隠蔽と過小評価の世界的工作の歴史を明らかにする。また、福島第一原発事故によって国民が被っている公衆被曝の違法状態の既成事実化、受忍化と健康影響の隠蔽と過小評価の事実を明らかにする。

その上で東海第二原発事故を想定した防護・防災という問題において、人口稠密地における避難困難性による急性障害の必然性と共に、低線量長期内部被曝の健康影響という生命・身体への危害を法廷で正面から争う。これは最高裁が言う「国民の生命・身体に重大な危害を及ぼす」ことの内容を具体的に示すものである。

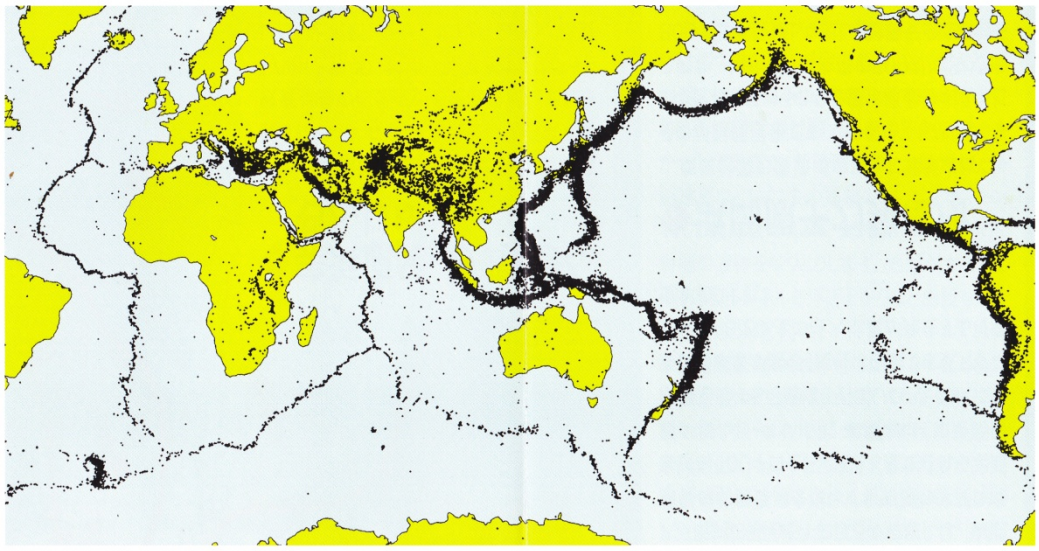
東海第二原発をはじめとする原発による核分裂生成物の製造を速やかに停止させる命令を求めることは、広島・長崎の原爆被曝、ＪＣＯ臨界事故の被曝、そして福島という多くの犠牲を払った過ちの歴史に報いる歴史的な裁判の課題である。

第２　日本における自然条件、社会的構造問題

１　地震大国・津波大国

日本は地震大国である。図１はマグニチュード４以上、深さ100kmより浅い地震が発生した場所を示している。日本はそのプロットで真っ黒で見えないくらい地震が発生している。日本は地球上の平均面積の約130倍の率で地震が発生している。この狭い国土に世界の揺れの１割が集中している。４つのプレート境界がひしめきあっているのは世界で唯一日本だけである。

図１　マグニチュード４以上、深さ 100km より浅い地震が発生した場所



世界の地震分布（M4 以上，深さ 100km 以下，1975～1994 年）『理科年表』2006年版より

図２は世界の原発の分布図である。二つの図を重ねると、地震集中地に多くの原発を設置・運転しているのは日本だけだと分かる。

図２　世界の原発の分布図

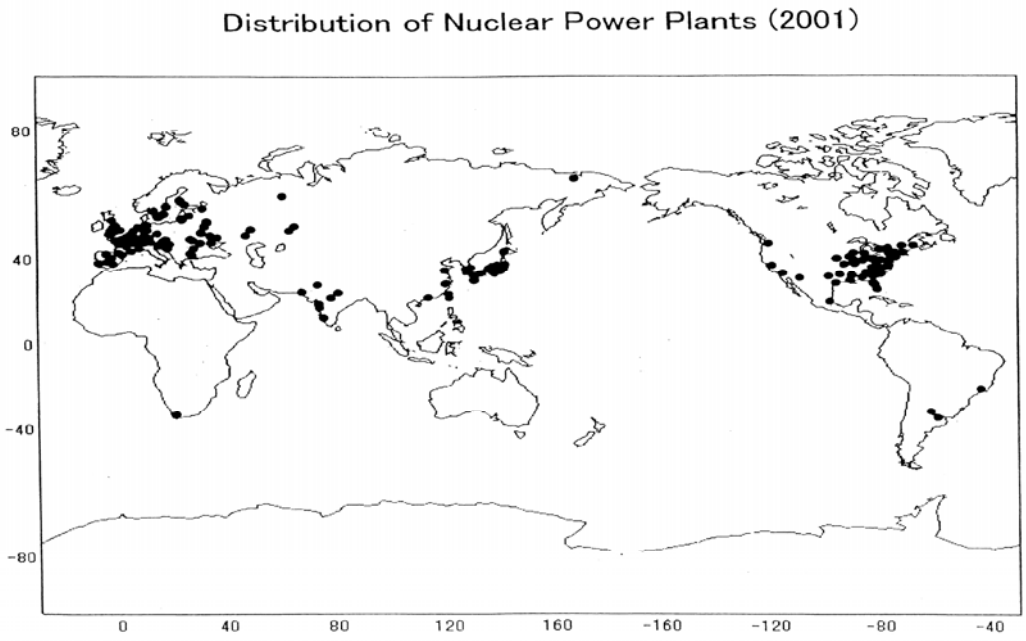


Fig. 9. Distribution of nuclear power plants in the world operated in 2001.

日本が地震大国であるということは津波大国ということでもある。無数のコンピュータ、計器類、配線、配管、精巧な機器、電気スイッチから成り立つ巨大な精密

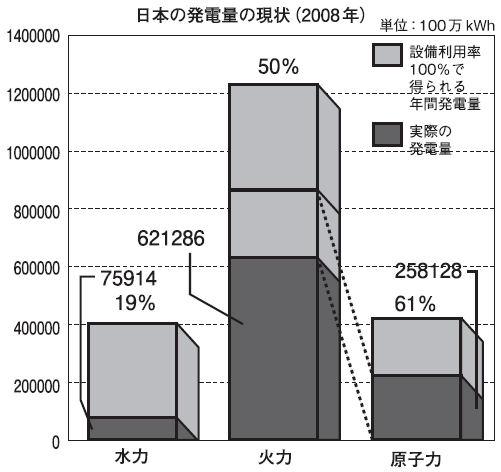
機械である原発は衝撃と水に極端に弱い。だから、日本は絶対に原発をやってはいけないのである。

加えて極めて危険で人間の手に負えない使用済み核燃料の始末を後世におしつけることは日本では許されない。国土が狭く、地盤がしょっちゅう動いている以上、深地層埋設は極めて危険だからである。

２　電力は足りる

これまでの原発訴訟においても、裁判官が「原発を止める判決を出すことで電力不足が生じることとなりはしないか、司法にその責任はとれるか」というプレッシャーがあったと言われる。

図３　日



今まで原子力が発電していた電力は、火力発電所を約20%多く稼動することによって、簡単にカバーできることが分かる。また、水力によってもカバーできる。つまり、日本のすべての原発を止めても、火力・水力発電で十分に補えるため、今まで通りの生活を続けることができるのである。
［小出裕章氏の算出法に基づき、「FRIDAY」（講談社）6月3日号を参考にして、編集部作成］

だが、日本は原発がなくてもやっていける。図３は、日本全体の火力発電は、その設備容量（すなわち最大発電可能量）の50%しか稼働させていないことを示している。

原発の稼働をゼロにしても、火力発電の実稼働率を 70%にすれば充分に充足できるのである。事実、2012 年 5 月 5 日、日本のすべての原発が停止したが、停電は起きていない。

火力発電燃料の輸入増加でその代金の支払いで日本の経済が困るとの反論がある。それは結局は金の問題であり、国民の生命、健康、安全と金のどちらが大切かという問題である。しかも、化石燃料輸入代金の増加額は経産省の発表によっても年間約３兆円であり、日本の国富全体３０００兆円に比べれば多額とはいえない。

３　段階的脱原発論の誤り

5 年～20 年かけて段階的に脱原発すべきという主張がある。しかし、これは誤りである。すでに日本列島は地殻変動期に入っており、東北地方太平洋沖地震の影響によって地殻変動の歪みも生じている。とりわけ、空白地帯である茨城沖は歪みが

解放されておらず、再びの危機は切迫している。アメリカの科学誌『サイエンス』にさえ「次は茨城沖の可能性」という論文が発表されている。世界は、再びの放射能汚染に対し、日本の動向を注視、監視している。南海トラフの巨大地震も切迫している。

首都を囲む東海第二原発ならびに浜岡原発が重大事故をおこせば首都は壊滅する。国家は機能しなくなり崩壊する。

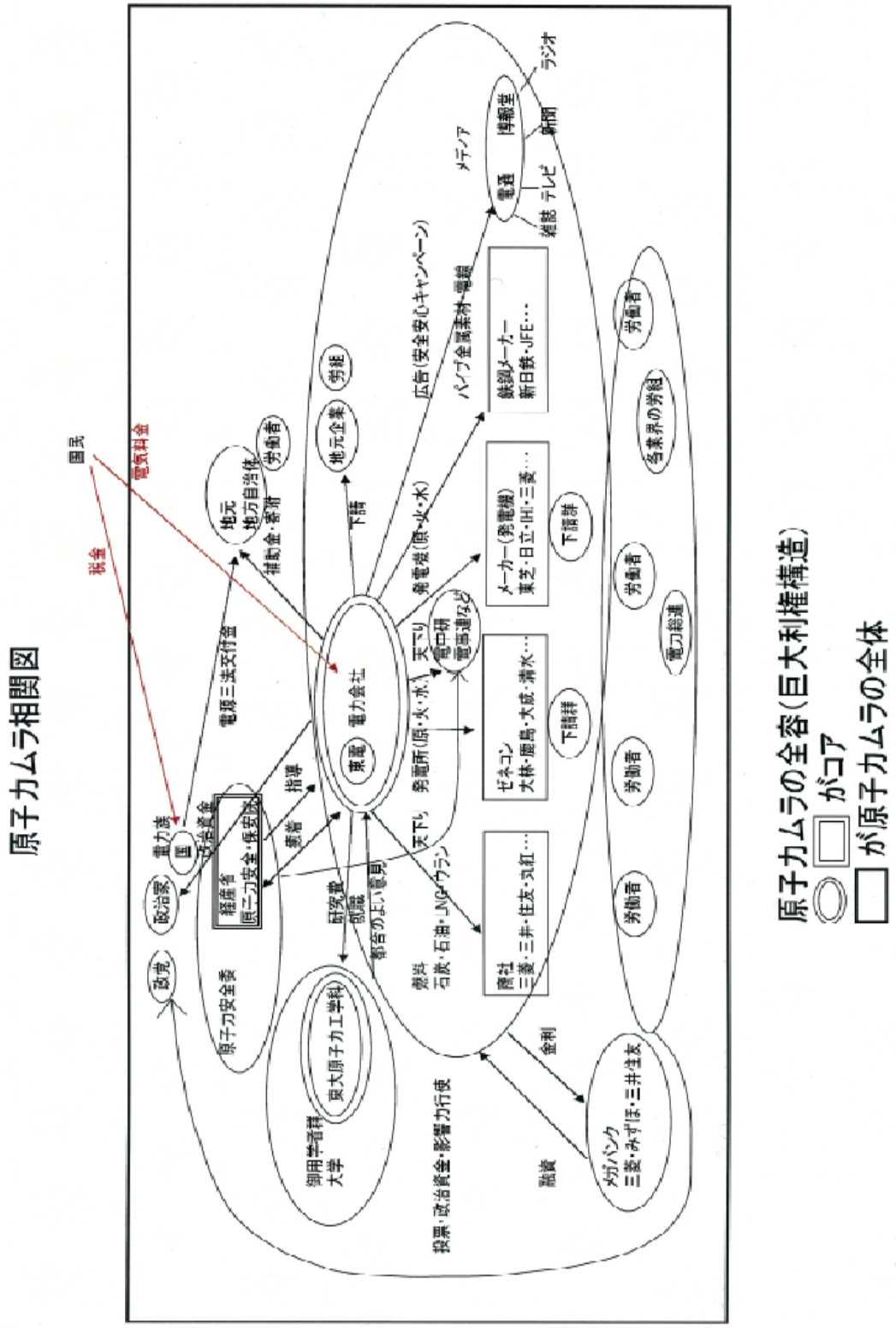
どこの原発であれもう一ヶ所でも過酷事故が発生すれば、食糧供給も危機的となるであろう。日本の原発は全て即時停止、廃炉にすべきである。

４　なぜ司法判断が必要か

ところが、現在の日本の状況では、原発を停止させるために、政治・行政が機能しない。その誤りを正せるのは、裁判所である。

日本には「原子力ムラ」が存在している。それは巨大かつ強固な一大「利権構造」である。（図４）

図４　原子力ムラ相関図



原子力ムラの全容(巨大利権構造)
◯ □ がコア
□ が原子力ムラの全体

9 電力会社、被告日本原電、そして電源開発を中核とする原子力ムラは、巨大な

設備投資を発注する。それはゼネコン（建設会社)、電気メーカー、鉄鋼メーカーに行き、そしてウランの輸入、原発の輸出を手がける大手商社と連なり、さらに巨大な広告費をもってメディアまで抱える。これら全体に融資をするメガバンクがそれを支える。

そして原子力ムラの中核部分には経産省が一体となっている。そこに御用学者をかかえ、政治家には電力族がいる。すべての会社や組織に労働者がいる。原発立地の地元には、膨大な電源三法交付金が注がれる。こうして立地地域住民は経済的に金で囚われてしまっている。

このように巨大で強固な利益共同体に、自らすすんでその利益源泉である原子力発電を廃止することを期待するのは無理である。しかしながら、この超大なお金の源泉はどこか。国民である。国民が支払う電気料金であり、税金である。

現時点で政治、行政に原発停止を期待することが極めて困難になっている。

利権や目先の利益に影響されることなく、国民の生命、身体、財産の真の利益を考える裁判所への期待、国民の期待は極めて大きいと言わなければならない。

同時に、電力会社と電気メーカーと商社・政府通産省・資源エネルギー庁が一体となって世界に日本の原発を売り込もうとしている時、核と原子力が人類と共存できないことをこの国の多くの犠牲の歴史をもって総括する裁判は、世界が注視しており、日本の国民と司法がその倫理と良識をもって世界人類の福祉と平和を願う意志を世界に示すこととなるであろう。

第２章　本件訴訟の法的根拠

第１　設置許可無効確認（請求の趣旨１項）

１　原子炉設置許可

全ての原子力発電所は、国の定めた安全設計指針及び安全評価指針のもとに安全審査がなされ、設置許可がなされている。

東海第二原発も、被告日本原電の核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律（以下「原子炉等規制法」という。）23 条に基づく原子炉設置許可申請に対し、内閣総理大臣が昭和 47 年 12 月 23 日付けで同許可がなされ設置された。

２　無効確認訴訟における法律上の利益

取消訴訟の提訴期間が経過した後も、設置許可の無効確認訴訟の法形式で、許可の適否について裁判所の判断ができることは、もんじゅ訴訟において確認されている。

もんじゅ訴訟（最高裁平成４年９月２２日民集４６巻６号５７１頁）は、その付近住民らが、原子炉の設置許可処分の無効確認を求めた事案である。

最高裁平成４年９月２２日は、以下のとおり判示し、設置許可申請に係る原子炉（高速増殖炉）から約２９キロメートルないし約５８キロメートルの範囲内の地域に居住している住民について、右原子炉の設置許可処分の無効確認を求めるにつき、行訴法３６条にいう「法律上の利益を有する者」に該当するとして、その原告適格を肯定した。

> 「行政事件訴訟法９条は、取消訴訟の原告適格について規定するが、同条にいう当該処分の取消しを求めるにつき「法律上の利益を有する者」とは、当該処分により自己の権利若しくは法律上保護された利益を侵害され又は必然的に侵害されるおそれのある者をいうのであり、当該処分を定めた行政法規が、不特定多数者の具体的利益を専ら一般的公益の中に吸収解消させるにとどめず、それが帰属する個々人の個別的利益としてもこれを保護すべきものとする趣旨を含むと解される場合には、かかる利益も右にいう法律上保護された利益に当たり、当該処分によりこれを侵害され又は必然的に侵害されるおそれのある者は、当該処分の取消訴訟における原告適格を有するものというべきである

（略）。そして、当該行政法規が、不特定多数者の具体的利益をそれが帰属する個々人の個別的利益としても保護すべきものとする趣旨を含むか否かは、当該行政法規の趣旨・目的、当該行政法規が当該処分を通して保護しようとしている利益の内容・性質等を考慮して判断すべきである。

行政事件訴訟法３６条は、無効等確認の訴えの原告適格について規定するが、同条にいう当該処分の無効等の確認を求めるにつき「法律上の利益を有する者」の意義についても、右の取消訴訟の原告適格の場合と同義に解するのが相当である。」

（中略）

「規制法は、原子力基本法の精神にのっとり、核原料物質、核燃料物質及び原子炉の利用が平和の目的に限られ、かつ、これらの利用が計画的に行われることを確保するとともに、これらによる災害を防止し、及び核燃料物質を防護して、公共の安全を図るために、製錬、加工、再処理及び廃棄の事業並びに原子炉の設置及び運転等に関する必要な規制等を行うことなどを目的として制定されたものである（１条）。規制法２３条１項に基づく原子炉の設置の許可申請は、同項各号所定の原子炉の区分に応じ、主務大臣に対して行われるが、主務大臣は、右許可申請が同法２４条１項各号に適合していると認めるときでなければ許可をしてはならず、また、右許可をする場合においては、あらかじめ、同項１号、２号及び３号（経理的基礎に係る部分に限る。）に規定する基準の適用については原子力委員会、同項３号（技術的能力に係る部分に限る。）及び４号に規定する基準の適用については、核燃料物質及び原子炉に関する安全の確保のための規制等を所管事項とする原子力安全委員会の意見を聴き、これを十分に尊重してしなければならないものとされている（２４条）。同法２４条１項各号所定の許可基準のうち、３号（技術的能力に係る部分に限る。）は、当該申請者が原子炉を設置するために必要な技術的能力及びその運転を適確に遂行するに足りる技術的能力を有するか否かにつき、また、４号は、当該申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質（使用済燃料を含む。）、核燃料物質によって汚染された物（原子核分裂生成物を含む。）又は原子炉による災害の防止上支障がないものであるか否かにつき、審査を行うべきものと定めている。原子炉設置許可の基準として、右の３号（技術的能力に係

る部分に限る。）及び４号が設けられた趣旨は、原子炉が、原子核分裂の過程において高エネルギーを放出するウラン等の核燃料物質を燃料として使用する装置であり、その稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、原子炉を設置しようとする者が原子炉の設置、運転につき所定の技術的能力を欠くとき、又は原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、原子炉を設置しようとする者の右技術的能力の有無及び申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき十分な審査をし、右の者において所定の技術的能力があり、かつ、原子炉施設の位置、構造及び設備が右災害の防止上支障がないものであると認められる場合でない限り、主務大臣は原子炉設置許可処分をしてはならないとした点にある。そして、同法２４条１項３号所定の技術的能力の有無及び四号所定の安全性に関する各審査に過誤、欠落があった場合には重大な原子炉事故が起こる可能性があり、事故が起こったときは、原子炉施設に近い住民ほど被害を受ける蓋然性が高く、しかも、その被害の程度はより直接的かつ重大なものとなるのであって、特に、原子炉施設の近くに居住する者はその生命、身体等に直接的かつ重大な被害を受けるものと想定されるのであり、右各号は、このような原子炉の事故等がもたらす災害による被害の性質を考慮した上で、右技術的能力及び安全性に関する基準を定めているものと解される。右の３号（技術的能力に係る部分に限る。）及び４号の設けられた趣旨、右各号が考慮している被害の性質等にかんがみると、右各号は、単に公衆の生命、身体の安全、環境上の利益を一般的公益として保護しようとするにとどまらず、原子炉施設周辺に居住し、右事故等がもたらす災害により直接的かつ重大な被害を受けることが想定される範囲の住民の生命、身体の安全等を個々人の個別的利益としても保護すべきものとする趣旨を含むと解するのが相当である。

そして、当該住民の居住する地域が、前記の原子炉事故等による災害により直接的かつ重大な被害を受けるものと想定される地域であるか否かについては、当該原子炉の種類、構造、規模等の当該原子炉に関する具体的な諸条件を

考慮に入れた上で、当該住民の居住する地域と原子炉の位置との距離関係を中心として、社会通念に照らし、合理的に判断すべきものである。

以上説示した見地に立って本件をみるのに、上告人らは本件原子炉から約２９キロメートルないし約５８キロメートルの範囲内の地域に居住していること、本件原子炉は研究開発段階にある原子炉である高速増殖炉であり（規制法２３条１項４号、同法施行令６条の２第１項１号、動力炉・核燃料開発事業団法２条１項参照）、その電気出力は２８万キロワットであって、炉心の燃料としてはウランとプルトニウムの混合酸化物が用いられ、炉心内において毒性の強いプルトニウムの増殖が行われるものであることが記録上明らかであって、かかる事実に照らすと、上告人らは、いずれも本件原子炉の設置許可の際に行われる規制法２４条１項３号所定の技術的能力の有無及び四号所定の安全性に関する各審査に過誤、欠落がある場合に起こり得る事故等による災害により直接的かつ重大な被害を受けるものと想定される地域内に居住する者というべきであるから、本件設置許可処分の無効確認を求める本訴請求において、行政事件訴訟法３６条所定の「法律上の利益を有する者」に該当するものと認めるのが相当である。」

福島第一原発事故の広域に及ぶ被害の事実を直視すれば、本件訴訟の原告らが、上記の行政事件訴訟法３６条所定の「法律上の利益を有する者」に該当することは疑いない。

３　伊方発電所原子炉設置許可処分取消訴訟判決

伊方発電所原子炉設置許可処分取消訴訟（最高裁判所第一小法廷平成 4 年 10 月 29 日判決）では、原子炉等規制法 24 条 1 項について、

「規制法二四条一項三号は、原子炉を設置しようとする者が原子炉を設置するために必要な技術的能力及びその運転を適確に遂行するに足りる技術的能力を有するか否かにつき、同項四号は、当該申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備が核燃料物質、核燃料物質によって汚染された物又は原子炉による災害の防止上支障がないものであるか否かにつき、審査を行うべきものと定めている。原子炉設置許可の基準として、右のように定められた趣旨は、原子炉が原

子核分裂の過程において高エネルギーを放出する核燃料物質を燃料として使用する装置であり、その稼働により、内部に多量の人体に有害な放射性物質を発生させるものであって、原子炉を設置しようとする者が原子炉の設置、運転につき所定の技術的能力を欠くとき、又は原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、原子炉を設置しようとする者の右技術的能力並びに申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から、十分な審査を行わせることにあるものと解される」

と判断している。

そして、

「以上の点を考慮すると、右の原子炉施設の安全性に関する判断の適否が争われる原子炉設置許可処分の取消訴訟における裁判所の審理、判断は、原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の専門技術的な調査審議及び判断を基にしてされた被告行政庁の判断に不合理な点があるか否かという観点から行われるべきであって、現在の科学技術水準に照らし、右調査審議において用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、あるいは当該原子炉施設が右の具体的審査基準に適合するとした原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の調査審議及び判断の過程に看過し難い過誤、欠落があり、被告行政庁の判断がこれに依拠してされたと認められる場合には、被告行政庁の右判断に不合理な点があるものとして、右判断に基づく原子炉設置許可処分は違法と解すべきである。」

と判示された。

現行の安全審査指針は、深刻な災害を引き起こさないように、過酷事故の発生や事故の拡大を「万が一にも」防止することを目的としていたはずであるが、福島原発事故の発生を防ぐことができなかったものであり、現行の審査指針の看過し難い過誤、欠落が明らかになったのである。このことは、福島原発にのみ当てはまるものではなく、東海第二原発においても当てはまる。そしてその違法性は極めて重大である（無効確認のためには違法性が重大であるだけでなく明白であることを要す

るとの法的見解もあるが、重大な違法があれば、原告には重大な損害が生ずる危険性があり、明白性は不要である)。よって東海第二原発の設置許可は無効である。

第２　義務付け訴訟（請求の趣旨２項）

１　現在の原子炉等規制法の規定

(1)　原子炉等規制法の定め

ア　現行の「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制等に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という)は、次のような定めを設けている。

・36 条 1 項「主務大臣…は、原子炉施設の性能が第 29 条第 2 項の技術上の基準に適合していないと認めるとき、又は原子炉施設の保全、原子炉の運転…に関する措置が前条第 1 項の規程に基づく主務省令…の規定に違反していると認めるときは、原子炉設置者…に対し、原子炉施設の使用の停止、改造、修理又は移転、原子炉の運転の方法の指定その他保安のために必要な措置を命ずることができる。」

イ　上記の原子炉等規制法 36 条 1 項で指摘されている同法 35 条 1 項には、次のような定めがある。

・35 条 1 項「主務大臣…は、次の事項について、主務省令で定めるところにより、保安のために必要な措置を講じなければならない。

一　原子炉施設の保全

二　原子炉の運転

三　略

ウ　上記原子炉等規制法 35 条 1 項にいうところの主務省令とは、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」(昭和 53 年 12 月 28 日通商産業省令第 77 号。以下「実用発電用原子炉規則」という)であり、その第 7 条の 3～第 15 条において、「保安活動」に関する規定がある。

エ　また、原子炉等規制法 36 条 1 項は、同法 35 条 1 項の外に、同法 29 条 2 項も挙げているが、この条項は、同法 73 条の規定により、本件原子炉には適用されない。その代わりに適用されるのは、電気事業法 39 条 1 項、2 項である。そして、これらの条項が定める技術基準への適合がない場合には、原子炉等規制法 36 条 1 項ではなく、電気事業法 40 条が適用される。

オ　電気事業法 40 条は、「経済産業大臣は、事業用電気工作物が前条第 1 項の経済産業省令で定める技術基準に適合していないと認めるときは、事業用電気工作物を設置する者に対し、その技術基準に適合するように事業用電気工作物を修理し、改造し、若しくは移転し、若しくはその使用を一時停止すべきことを命じ、又はその使用を制限することができる。」と規定する。

カ　そして、ここでいう経済産業省令とは、「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」(昭和 40 年通商産業省令第 62 号。以下「発電用原子炉技術基準省令」という)。のことである。

キ　また、上記電気事業法 40 条が指摘する同法 39 条 1 項は、「事業用電気工作物を設置しようとする者は、事業用電気工作物を経済産業省令で定める技術基準に適合するように維持しなければならない」と規定し、さらにそれを受けて同条 2 項は、「前項の経済産業省令は、次に掲げるところによらなければならない」と規定し、その第 1 号には、「事業用電気工作物は、人体に危害を及ぼし、又は物件に損傷を与えないようにすること。」とある。

ク　そして、発電用原子炉技術基準省令は、その 5 条において耐震性、5 条の 2 において津波対策、6 条において流体振動による損傷防止、8 条において原子炉施設の能力等、9 条において原子炉施設の構造等についての定めを置いている。

(2)　本件原子炉が上記基準を満たしていないこと

本件原子炉は、国会事故調の報告書の指摘する事故原因を前提として見直されるべき耐震設計審査指針、安全評価指針と発電用原子炉技術基準省令に定める耐震性、津波対策等の基準に合致していない。従って、経済産業大臣は、電気事業法 40 条の規定に従い、本件原子炉の停止を命ずるべきである。

(3)　経済産業大臣には、裁量の余地がないこと

ところで、原子炉等規制法 36 条 1 項も、電気事業法 40 条も、規定の文言上は、「停止を命ずることができる」という定め方をしている。しかし、原子炉に関する技術上の基準は、原子炉の安全性を担保する最低基準であると同時に、原子炉が事故を起こした場合には、後に述べる福島第一原発事故を見ても明らかなように、極めて多数の人たちに対して甚大な被害を及ぼすことになる。従って、法律の条文では「停止

を命ずることができる」とされていても、原子炉が技術上の基準に合致していないことが明らかな場合は、経済産業大臣には裁量の余地はなく、その停止を命じなければならないものと解すべきである。

2　原子炉等規制法の改正

(1)　原子炉等規制法の改正の経緯

平成 24 年 6 月 27 日、新たに原子力規制委員会設置法が制定され、それに伴って原子炉等規制法も大幅に改正された。同改正においては、第 4 章に第 2 節「発電用原子炉の設置、運転等に関する規制」(第 43 条の 3 の 5～第 43 条の 3 の 33) という項目を設けた。また、旧法 73 条は削除された。その結果、本件原子炉のような商業発電用の原子炉に関する技術上の基準等も、原子炉等規制法の対象となった。

(2)　原子炉等規制法の改正の内容

ア　新たに設けられた項目の中で、第 43 条の 3 の 14 本文は、「発電用原子炉設置者は、発電用原子炉施設を原子力規制委員会規則で定める技術上の基準に適合するように維持しなければならない」と定めている。いわゆる「バックフィット制度」といわれる制度である。これは、最新の知見を技術基準に取り入れ、既に許可を得た施設に対しても新基準への適合を義務付ける制度である。

そして、改正法第 43 条の 3 の 23 第 1 項は、「原子力規制委員会は、発電用原子炉施設の位置、構造若しくは設備が第 43 条の 3 の 6 第 1 項第 4 号の基準に適合していないと認めるとき、発電用原子炉施設が第 43 条の 3 の 14 の技術上の基準に適合していないと認めるとき、又は発電用原子炉施設の保全、発電用原子炉の運転……に関する措置が前条第 1 項の規定に基づく原子力規制委員会規則の規定に違反していると認めるときは、その発電用原子炉設置者に対し、当該発電用原子炉施設の使用の停止、……その他保安のために必要な措置を命ずることができる」と規定している。

イ　上記の条文にいわゆる原子力規制委員会規則は未だ制定されていないが、本件原子炉がその規則の定める基準に適合しない限りは、原子力規制委員会によって、その停止が命ぜられなければならないことは明らかである。また、既に述べたところと同様の理由で、原子炉等規制法 43 条の 3 の 14 の場合もまた、原子炉の停

止が命ぜられなければならないものと解すべきである。

３　義務付け訴訟の要件

義務付け訴訟では、個別の法律上の要件の他に、①一定の処分がなされないことにより重大な損害が生ずるおそれがあること、②その損害を避けるため他に適当な方法がないこと、が要件として定められている(行政事件訴訟法 37 条の 2 第 1 項)。

本件についていえば、安全審査指針とこれに適合する技術上の基準を満たさない原子炉は重大な事故を起こす可能性が高く、事故を起こした場合には、原告らを含む極めて多数の人々に多大な損害をもたらすことが明らかであり、上記①の要件を満たしていることは論を待たない。

また、本件では、取消訴訟の出訴期間は過ぎている。従って、そのような損害を避けるためには、無効確認訴訟以外には本件義務付け訴訟を提起する以外に適当な方法はなく、上記②の要件も満たしていることは明らかである。なお、原告らは、国に対して本件原子炉の設置許可無効確認訴訟を提起しているが、この訴訟は義務付け訴訟とは要件も効果も異なるのであり、このような訴訟を提起していることは、「他に適当な方法がない」場合には該当しない。

第３　運転差止（請求の趣旨３項）

１　人格権について

原告らは、人格権に基づき、本件原発の運転差止めを請求する。

およそ個人の生命・身体およびその平穏な日常生活が、極めて重大な保護法益であることはいうまでもない。それは「人として持っているはずの人生のありとあらゆる発展可能性」を内容とするものである（ハンセン病国家賠償訴訟熊本地裁平成 13 年 5 月 11 日判決)。

個人の生命・身体の安全やその平穏な日常生活が侵害され、または侵害される具体的な危険がある場合には、個々人がその人格権に基づき、加害者に対し、その侵害の排除または予防のために侵害行為の差止めを求めることができることは判例上確立された法理である（最高裁昭 61・6・11 大法廷判決北方ジャーナル事件・民集第 40 巻第 4 号 872 頁、名古屋高裁金沢支部平 10・9・9 判決志賀原子力発電所建設差止請求訴訟控訴審判決・判時 1656 号 37 頁、仙台高裁平 11・3・31 判決東北電力

女川原発建設工事差止請求控訴事件・判時 1680 号 46 頁)。

２　人格権の侵害

被告日本原電が、本件原発の運転を再開するならば、後述のとおり深刻な重大事故が発生する蓋然性が高く、原告らはこの重大事故により生命・身体、平穏な日常生活、地域共同体に対する深刻な被害（放射線被曝）をもたらす具体的危険にさらされている。

ゆえに人格権に基づき本件原発の運転差止めを求めるものである。

第３章　被告国による原子力政策の問題点

第１　はじめに

被告国の原発政策は、その当初から、誤りと欺瞞に満ちたものであった。その後、何度となく是正の機会があったにも拘わらず、被告国はその誤りと欺瞞に満ちた原発政策を改めることがなかった。被告日本原電の設立や東海第一原発、東海第二原発の建設や運営も、その一環であった。

そして、被告国の原発政策の欺瞞と誤りが端的な且つ悲劇的な形で、それまで無関心であった多くの国民の目の前に明らかになってしまったのが東京電力福島第一原発事故であった。しかし、被告国は、この事故の発生によってもなお、その政策の基本を変えようとしていない。

このような被告国には、原子力を制御する能力も資格もないことは明らかであり、このような被告国の規制しか受けることのない東海第二原発は、重大な事故を起こし、広範な地域に各種の放射性物質を拡散させてしまう危険性が顕著である。

以下、被告国の原発政策について、特に東海村における被告日本原電等による原発の建設・運営にも焦点を当てて、歴史に沿って概観しておく。

第２　被告国の原発政策の歴史

１　わが国における原子力政策の始まり

敗戦前における被告国の原子力への関与は、専ら原爆製造に関する研究であった。しかし、被告国における原爆製造の研究は、その人権や民主主義に対する意識と同様、極めて幼稚な段階に止まった。

被告国の敗戦後における原子力への関与の始まりは、1954 年 4 月、国会における原子力予算の成立である。この原子力予算は、中曽根康弘が率いる改進党によって提出された修正案に盛り込まれたものであり、原子炉築造費 2 億 3500 万円を含む総額 2 億 6000 万円となっていた。中曽根らがこの時期にこのような原子力に関する予算を提出したのは、アメリカが 1954 年 2 月、二国間ベースで核物質・核技術を相手国に供与するという政策に転換したことを背景にしている、といわれている。このアメリカの方針は、国連におけるアイゼンハワー大統領のアトムズフォーピース（1953 年 12 月 8 日）「原子力の平和利用は可」という演説により表明されている。

しかし、この原子力予算は、参議院での審議未了によって自動的に成立したこと

に端的に顕れているように、国会で十分な議論がなされたものとは言えないばかりか、事前に国民に何らその内容が示されたものではなかった。正に、密室の中で、一握りの者らの間だけで拙速に立案されたものに他ならなかった。これは、これ以降の被告国の原子力政策の大きな特徴となった。

中曽根及びそれに同調する政治家、官僚らが原子力発電を導入する目的は２つあった。その第１は自己完結型永久エネルギーである。通常炉で燃やしたあとの使用済み燃料を再処理してプルトニウム燃料を作り、それを高速増殖炉で発電しかつ燃料を増殖させれば永久エネルギーとなり、資源小国日本のエネルギー問題は解決するという構想である（現時点で、この構想は再処理工場の絶望的失敗と高速増殖炉の破滅的失敗により、完全に破綻している。）目的の第２は核兵器開発の潜在的能力の維持培養である。しかし、この目的は平和勢力から攻撃されるので、長い間秘惹されて今日に至っているが、３・１１事故以後、露骨に表明されるようになってきた（石破茂、田母神俊雄、読売新聞など)。

２　原子力基本法の制定

被告国は、1955 年 12 月、原子力基本法を制定した。同法は、原子力の研究、開発及び利用に関する基本法であり、それらを推進することによって、将来におけるエネルギー資源を確保し、学術の進歩と産業の振興を図り、以て人類社会の福祉と国民生活の水準向上とに寄与することを目的とする、としている(1 条)。

そして、同法は、原子力の研究、開発及び利用に当たっての基本原則として、平和の目的に限り、「安全の確保を旨とし」て、民主的な運営の下に、自主的にこれを行うものとし、その成果を公開し、進んで国際協力に資するものとする、と定めている(2 条)。「民主」「自主」「公開」は、原子力三原則とも言われている。

しかし、爾後現在に至るまで、「民主」「公開」の原則が被告国や電力会社によって尊重されたことはない。また、「旨とする」安全の確保は極めておざなりとされ、３・１１福島第一原発事故に至った。そのことは国会事故調査委員会報告書の最も強調するところである。

また、原子力基本法と同時に原子力委員会設置法が成立した。翌 1956 年 3 月には科学技術庁設置法、4 月には日本原子力研究所法、原子燃料公社法等が成立した。被告国は、原子力政策を推進する体制を着々と進めた。

３　東海村への原子力研究所の建設

日本原子力研究所法が成立するより前、1955 年 7 月から、被告国は、経済企画庁原子力室において、密かに同研究所の建設候補地選びを始めていた。東海村・ひたちなか市にまたがっていた、米軍水戸射爆場もその一つとなっていた。

1956 年 1 月 17 日の朝日新聞茨城版の記事にそのことがスクープされたことに端を発して、川崎義彦東海村長や友末洋治茨城県知事らが、東海村村松地区への誘致を積極的に展開した。当時東海村は、特段の産業もない農村であった。村においても県においても、原子力の危険性に対する懸念を表明する者は殆どいなかった。

一方、初代原子力委員長を務めた正力松太郎は、これより前、自ら社主を務める読売新聞において、1955 年 5 月にＧＥ社社長ら原子力平和使節団を招いて日本テレビで実況中継をしたり、同年 11 月にはアメリカ広報庁と共催で原子力平和利用博覧会を開催したりするなど、原子力キャンペーンを展開した。朝日新聞茨城版も、1956 年 2 月に「爆発の心配はない」という記事を掲載するなど、原子力の安全性の喧伝に一役買った。但し、その記事の根拠は不明である。このように、大メディアは、根拠薄弱であるにも拘わらず、原子力の安全性を国民に植え付けるために大きな役割を果たした。

1956 年 4 月、同じ場所に早期に商業用原子炉を建設することを目論んでいた正力の意向が強く働いた結果、原子力研究所は東海村に建設されることが決まった。

1957 年 8 月 27 日、原子力研究所において、実験炉 JRR-1 が初臨界に達した。

４　東海第一原発の建設

1956 年 1 月、原子力委員長・正力は、「5 年以内に採算の取れる原子力発電所を建設したい」という談話を発表した。

そして、同年 10 月～12 月に原子力委員会が派遣した訪英調査団の報告も踏まえ、同委員会は、1957 年 3 月、イギリス製コールダーホール改良型原子炉を前提として、商業用発電炉早期導入方針を決定した。

この発電炉の受入に当たり、被告国と電力会社との間で、その主体をどうするかを巡る論争があった。被告国は、100％政府出資の国策会社の電源開発株式会社を推し、電力会社 9 社は、新たに原子力発電振興会社を作ることを構想した。結局、電

源開発が 20%、民間 80%(電力会社 9 社 40%、その他 40%)それぞれ出資する新会社を作り、これを受入主体とすることに決められた。こうして 1957 年 11 月、被告日本原電が設立された。

ところで、戦時中、国家総動員体制の下、日本の発電、送電は国策会社・日本発送電株式会社に一本化され、配電事業は現在の 9 電力会社の管轄区域を供給区域とする政府出資の 9 配電会社の事業とされた。敗戦後、政治の利権争いや電力経営者の人事抗争の中で、電力の鬼と言われた松永安左ヱ門が日本の基幹産業の一つである電力産業をアメリカの影響下に置こうとするＧＨＱを味方につけ、1951 年 5 月、発電、送電、配電、小売を地域ごとの独占とする 9 電力体制を作り、被告国もこれを容認した。被告日本原電は、この体制の中で、発電だけしか行えない、極めて特殊な存在であった。

被告日本原電が設立される少し前、1957 年 6 月 10 日に、原子炉等を規制する法律である、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉等の規制に関する法律」(以下「原子炉等規制法」という)が制定された(施行は同年 12 月 9 日)。

さて、被告日本原電設立当初ころから、発電炉建設候補地は、東海村が想定されていた。その理由は、①地元が協力的で、原研によって既に原子力についての広報活動が行われてきたこと、②原研に隣接し試験研究に便利であること、③道路・港湾の整備計画があること、④原子力センターの建設構想があること、ということであった。そして、1958 年 12 月、被告日本原電は、被告国に対して、東海村を発電炉敷地候補地として選定した旨伝えた。

1959 年 3 月、被告日本原電は、東海村にコールダーホール型原子炉を設置する許可申請書を科学技術庁に提出した。原子力委員会・安全審査専門部会は、同年 11 月に同炉を「安全」と認める答申を出した。そして、1960 年 1 月に設置許可が出され、建設工事が開始された。1965 年 5 月、東海原発(本件原発と区別するため、以下では敢えて「東海第一原発」という)は初臨界を達成し、1966 年 7 月から営業運転を開始した。

５　東海第一原発の問題点

東海第一原発にはいくつもの問題点があった。

第一に、耐震構造が極めて不十分であるという点である。寧ろ、イギリスのコー

ルダーホール原発の炉心は、減速剤の黒鉛ブロックを単純に積み重ねただけという構造であり、全く地震を想定していないものであった。被告日本原電は、設置許可申請を行った後も、3回も設計変更を余儀なくされた。1959年10月17日に提出し直された申請書の内容は、原子力委員会・安全審査部会の委員に同月27日に配布され、同年11月9日、同部会は、「振動実験の継続が望ましい」と認めながらも、同炉を「安全」と結論づけてしまったのである。原子力の推進を担当する部署が行う安全審査が如何に杜撰なものかが如実に顕れている。

第二に、そもそもこの原子炉は、本家のイギリスにおける立地基準に合致していなかったという点である。即ち、イギリスでは、原子炉の立地条件として、①450m以内に殆ど居住者がいない、②原子炉を中心とする角度10度、半径2.5㎞の扇形のどの場所でも500人以上住んでいない、子どもの集団もいない、③8㎞以内に1万人以上の町がない、の3点が必要とされていた。東海第一原発について言えば、予定地から1.2㎞に児童数700人の村松小学校があり、3.7㎞の地点に人口1万1000人の日立市久慈町があった。上記の②③の要件を満たしていなかった。被告国は、イギリスで作られていたのと同様の立地基準を作ることはしなかった。被告国が、如何に住民の生命や健康を軽視して原発建設を進めていたかがよく分かる。

第三に、被告日本原電も被告国も、万が一の事故が起こった際に放射性物質を閉じ込める格納容器の設置を求める声に対して、「不測の事故は考えられない」「如何なる事故が起こっても公衆に災害を与えないから格納容器は要らない」などと強弁していたが、実は被告らは、「大型原子炉の事故の理論的可能性及び公衆損害額に関する試算」という重要な報告書をひた隠しにしていたという点である。この報告書の内容は、電気出力17万kWの原発(東海第一原発とほぼ同じ規模)の原発から、原子炉内の放射性物質の2%に当たり1000万キュリーが放出されると、最悪の条件下で死亡720人、障害5000人、被曝400万人、長期退避22万人、一時避難1760万人、被害総額3兆7300億円(当時の被告国の一般会計の約2.2倍)の被害が発生する、というものであった。当時から被告らの隠蔽体質は顕著であった。

6　各電力会社による原発の建設

上記のように、わが国における商業用原発第1号は、被告日本原電が東海村に建設した。

そして、被告日本原電は、より安価で且つメーカーが試運転までの全行程に責任を持つという契約方式の下、1965 年 9 月、アメリカＧＥ社の軽水炉(沸騰水型)を導入することとし、敦賀一号炉を建設することとなった(1970 年 3 月操業開始)。同じころ、電力会社各社は、自ら原発を建設する方針を打ち出した。そして、1970 年 11 月には関西電力美浜一号炉、1971 年 3 月には東京電力福島一号炉が操業開始するなど、次々と原発が操業開始した。これらは何れも、軽水炉であった(但し、関西電力は加圧水型、東京電力は沸騰水型)。

その後、1990 年代半ばに至るまで、電力各社により、殆ど直線的に原発建設が進められてきた。これは、被告国の通商産業省のコントロールの下、計画的に進められてきたものであり、加圧水型炉と沸騰水型炉を、ほぼ毎年 1 基程度ずつ建設するよう、電力業界に要請し、電力業界がこれに応える形で進めてきたのである。原発は火力発電所等と比べて建設コストが非常に高いものであったが、電力会社には、「総括原価方式」と言われる電力料金の設定が認められていた。即ち、電力会社には、建設コストを原価の一部とし、他の全ての原価（コスト）とともに一定の事業報酬（コストの約３％）を上乗せして電気料金を設定すること（総コストの約１０３％が収入になるようにすること）が認められており、しかも電力会社は地域ごとに独占体制となっていたから、価格競争に晒されることもなく、どんなに建設コストがかかっても必ず利益が生まれることが制度上保証されていたのである。このように、原発の建設は、国策として、被告国の庇護の下で進められて来たのである。

また、1970 年代以降、各地で原発建設に対する反対運動が台頭してきたが、原発の設置に関する許認可権限は被告国が独占しており、被告国が作った立地規制等の種々の規制は、地権者や漁業権者との合意が得られれば、地元住民等によってその計画を見直させることが非常に困難な内容となっていた。また、1970 年代初頭には、プレートテクトニクス理論が確立され、日本が前述のとおり超地震大国である事実とその理由が明らかになったが、既に前述のとおり、強固な原子力ムラ（巨大利権構造）がほぼでき上がっていたため、原発増設の勢いは衰えることがなかった。

ところで、電力会社各社が自ら原発を建設するようになったため、被告日本原電の存在意義は希薄となった。しかし、同被告は、東海村で第二原発の建設計画を進め、1978 年 11 月、本件原発の操業を開始した。その特徴や危険性については後に詳述する。

7　相次ぐ原子力事故と被告国の原発政策

1974 年、原子力船「むつ」の放射能漏洩事故が発生した。この事故を契機として、1978 年 10 月、被告国は、原子力委員会から原子力の安全確保のための規制業務を担当する部門を独立させ、原子力安全委員会を設けた。これは、アメリカ政府が原子力の推進と規制を同一機関が担当することに対する批判を受けて、原子力規制委員会を設けたことに倣ったものと言われた。しかし、被告国の原子力安全委員会は、専任スタッフを持たない諮問機関に過ぎず、その事務局を原子力推進機関である科学技術庁が務めるというものであり、権限のある第三者機関としての内実の全くない看板だけの機関に過ぎなかった。

1979 年 3 月には、アメリカでスリーマイル島原発事故が発生した。しかし、この事故に対して、被告国の原子力安全委員会は、「事故の原因となった二次系給水ポンプ一台停止、タービン停止がわが国の原発で起きても、このような大事故に発展することは殆どあり得ない」という吹田徳雄委員長の談話を発表したりする程度のことしか行わず、安全神話を振りまくだけで終わった。

1986 年 4 月には、ソ連でチェルノブイリ原発事故が発生した。この未曾有の大事故に対しても、被告国は、わが国の原発との型式上の違い(事故を起こした原発には格納容器が付いていないとか、軽水炉ではないとか)を強調して、やはり、「このような事故は日本では起こりえない」という安全神話を振りまくだけで終わった。

1995 年 12 月には、福井県敦賀市所在の動力炉・核燃料開発事業団(以下「動燃」という。なお、動燃はその後、1998 年に核燃料サイクル開発機構に改組され、さらにその後、2005 年に日本原子力研究所と統合され、独立行政法人日本原子力研究開発機構に改組された)が設置運営していた高速増殖炉原型炉もんじゅで、二次冷却系から液体ナトリウムが漏洩する事故が発生した。この事故において、原子力事業者の隠蔽体質が問題とされ、原子力行政の情報公開が議論されたが、結局、被告国の原子力行政の基本的な仕組みは何も変わらなかった。

1997 年 3 月、動燃が東海村で設置運営していた再処理工場のアスファルト固化処理施設において火災事故が発生した。この事故において、またもや原子力事業者の隠蔽体質がさらに明らかになった。しかし、この事故によって被告国が取った対策は、責任を動燃に負わせるだけに止めたばかりか、動燃の改革を検討するための委

員会には第三者性はなくメンバーの人選にも問題があり、批判的な見地を持つ者の意見を聞くこともない、という問題をさらけ出すに止まった。

1999 年 9 月には、東海村の株式会社ＪＣＯ東海事業所の転換試験場において、硝酸ウラニル溶液精製作業中、臨界事故が発生し、その結果、作業員 2 名が急性放射線障害で死亡した。また、事業所外への放射能漏れが発生した。この事故を契機に被告国は、同年 12 月、災害対策基本法の特別法として、原子力災害特別措置法を制定した。

このような事故を経験した後、被告国は、2001 年、原発等の安全規制行政を行うための機関として、経済産業省（通商産業省から改組）の下に原子力・安全保安院を新たに設置した。しかし、経済産業省は原子力推進を行っている機関であり、その下に安全規制行政を行う機関を置いても、実効性などあるはずがなかったのである。

その帰結が、福島第一原発事故である。

８　未解決の使用済み核燃料等の問題

未来を開く夢の技術として喧伝された原子力であったが、当初から、原子炉で使用した後の使用済み核燃料の問題や、原子炉内において放射能で汚染された物の廃棄の問題が指摘されていた。

このうち、前者の問題の一部について、被告国は、高速増殖炉開発計画において対応しようとした。原子炉内で燃料であるウラン 235 が燃焼することにより、燃料中の大部分を占めるウラン 238 からプルトニウム 239 が生成される。このプルトニウム 239 は、核兵器に用いるのでなければ殆ど使い道がない。ところが、高速増殖炉は、これをさらに燃料とし、その分裂過程において発生する高速中性子をウラン 238 に吸収させ、燃焼したプルトニウム 239 を上回るプルトニウム 239 を生成させる、という技術である。これが完成すれば、理論的には、無尽蔵に近いエネルギー源を開発できることになる。高速増殖炉の開発は、動燃が担当した。動燃は、1970 年に茨城県大洗町に高速増殖炉実験炉「常陽」の建設工事を開始し、1977 年 6 月には初臨界に達した。また、動燃は、使用済核燃料からプルトニウムを抽出する工程である核燃料再処理技術の開発も担当することとなり、そのための工場として、1971 年 6 月、東海村に東海再処理工場の建設工事を開始した。同工場では、1977 年 7 月に初めて使用済核燃料の搬入が行なわれ、同年 11 月に初めてプルトニウムの抽出が

行なわれた。

しかし、高速増殖炉の技術に関しては、開発をすることに非常な困難があることが徐々に判明し、イギリス、フランス等の諸外国は、既に開発計画からの撤退を表明している。その中にあって被告国だけがこの開発に固執し続けてきたが、1995 年 12 月に高速増殖炉原型炉「もんじゅ」で前記の事故が発生し、開発計画が頓挫した。1997 年 3 月にも東海再処理工場で前記の事故が発生した。動燃は、完全に国民の信頼を失った。

一方、放射性廃棄物の処理については、中低レベル廃棄物も含めて、政策の立案は遅々として進まなかった。高レベル廃棄物の処分に関しては、2000 年 5 月になってようやく「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」が制定された。しかし、具体的な処分地の選定は現在に至るも全く目処が立っていない。原子力政策は、「トイレなきマンション」などといわれる所以である。

さらに、被告国は、放射能が原子炉外に漏れ出して様々な物を汚染した場合の、被汚染物の処分に関しては、福島第一原発事故が発生するまでは、想定すらもしていなかったのである。

9　福島原発事故の結果明らかとなった国の原発行政の破綻

2011 年 3 月に発生した福島第一原発事故は、被告国の原発政策がいくつもの点において破綻していることを白日の下にした。それらを列挙すれば、次のような点である。本年 7 月 5 日に公表された国会事故調査委員会報告書に詳しく述べられている。

① 規制機関である原子力安全・保安院に独立性、透明性、専門性が欠如していた。即ち、同院は、経済産業省の下部組織であったこともあり、人事・予算の独立性はなく、必ずしも自らは納得できない場合にも組織の利益を優先するために「安全」を宣伝し、原子力利用推進体制を擁護するという役割を演じてきた。また同院は、住民、国民、国際社会が安全に対して疑問を抱き、原子力利用の推進に障害が生じ、既設炉の稼働率にまで影響することを避けるために、リスクに関する情報を操作、隠蔽してきた。さらに同院は、安全性評価能力の育成が不十分であったため、事業者から独立して適切な規制を行うことができなかった。

② 同じく規制機関としての役割が期待されていた原子力安全委員会もまた、その

事務局は通常の官僚のローテーションの中で人材交流が行われ、職員は数年で入れ替わるため、専門性は培われず、規制機関を実効的に監督するような能力を保有することはできなかった。

③　規制機関(或いはその本省)と事業者との間に人事交流(所謂「天下り」等)があったことなど、両者の間に不透明な関係があった。

④　耐震設計指針の想定が甘すぎたことや、津波のリスクに対する対策を怠っていたこと等、原発の安全性を根拠もなく国民らに植え付けようとしていた。

⑤　必要性が叫ばれていたにも拘わらず、シビアアクシデント対策が不十分であり、実効性に乏しいものであった。

⑥　事故を過小に宣伝し、或いは隠蔽し、何事もなかったかのように繕おうとする体質があった。そのために、失敗や事故を真摯に総括してそれに学ぼうとする姿勢に欠けていた。

⑦　事故の過小宣伝、隠蔽と同時に、政策の立案過程を公開せず、大メディアを操作し(或いは共同して)国民に不正確な情報を伝え、不当に世論を誘導しようとした。

⑧　国策民営システムとしての「原子力ムラ」(第１章の図４のとおり)を一大利権構造として構築して制御不能なまでに肥大化させた。

⑨　事故の発生後においても、原子力安全委員会は原子力安全・保安院等の人事を更新せず、原子力に批判的な立場の専門家の意見を聴いたり取り入れたりする体制を作らず、旧体制の温存を図ろうとしていた。

被告国にはこのような体質があるのであり、現状でもそれが適切に改められたとは到底言えない。このような被告国には、本件原発から住民や国民の生命・健康・生活を的確に防御し得るだけの意思も能力も認められない。また、このような被告国が行った本件原発の設置許可処分が適切なものであったはずがない。

第４章　民事差し止め訴訟の立証責任

第１　はじめに

行政訴訟における立証責任については、伊方原発訴訟最高裁判決によって、全ての立証資料を所持する国側に安全性の立証をするべき責任が課されている。

これに対して、民事差し止め訴訟の立証責任については、これを論じた最高裁判決はなく、下級審の判断も分かれている。

原発の運転による人格権侵害又は人格権侵害の危険性について、あるいは、原発の安全性について、原告である住民側と被告である原子炉設置者・行政庁側のどちらが、どの程度、訴訟のどの段階で立証すべきであるか、そして、その立証を尽くさない場合の訴訟上の効果はどのようなものであるかについて、これまで幾つかの判決が出されている。しかし、住民側に人格権侵害又は侵害の危険性について全面的な立証責任を課すという見解は皆無であった。すなわち、これまでのいずれの判決も、公平の観点から立証責任に関する原則論を修正し、原発の安全性に関する立証を原子炉設置者・行政庁側に求めている。裁判所は、人権を保障することを重大な責務とする機関であり、立証責任の一般論を適用して危険な原発の運転を認めることになれば、それは裁判所の責務に反することになるからである。そして、これまでの裁判で争われてきた重大事故が現実に福島第一原発事故として起きたという事実を踏まえると、公平の観点からの立証責任の修正は、原子炉設置者・行政庁側の立証を加重させる方向に働くべきであると解される。

以下では、公平の観点から立証責任を考えるならば、原発の安全性に関しては、原子炉設置者・行政庁側である被告らに立証責任があると考えるべきこと、仮にそうでないとしても、住民側である原告らにおいて、現在の科学技術水準に基づく知見とその知見によれば危険性が存在しうると考えられる程度の立証をすれば、被告らが危険性のないことにつき立証責任を負うべきであることを述べるものである。

第２　立証責任の所在

１　立証命題

原発の運転による人格権の侵害又は侵害の危険性の有無が立証命題であるが、より具体的に問題になるのは、甚大な被害をもたらす重大事故が万が一にも起こらないか否かである。

原発は、原子核分裂による巨大なエネルギーを制御しながら利用し、また、その際に発生する放射性物質を社会から隔離することが絶対的に要求される施設であって、他の分子レベルの変化を制御して業務を営んでいる危険施設とは本質的に異なる高度の危険性を内包した施設である。その危険性が顕在化した場合の被害は、時間的かつ空間的に人が対応可能な域を超える甚大なものである。福島第一原発事故は、そのことを我々に明らかにした。重大事故が起きれば、原告らの人格権が侵害されることは明らかである。

この甚大な被害をもたらす重大事故が万が一にも起きないことが立証命題である。

２　立証責任は被告らにある

以下の理由によって、被告らは、東海第二原発が重大事故を万が一にも起こさない安全性を有することについて立証責任を負うといわねばならない。その存否がいずれか不明の場合には、安全性は確保されていないと判断されるべきである。

第一に、被告らには、原発の危険性を顕在化させてはならない義務がある。原子炉等規制法 24 条 1 項 4 号は、原子炉施設の位置、構造及び設備が原子炉による災害の防止上支障がないと認めるときでなければ原子炉設置許可処分をしてはならない旨を定めている。この「原子炉による災害の防止上支障がない」という要件は、原発が高度の危険性を内包する施設である以上、原子炉設置許可申請時だけでなく、原子炉運転開始後においても常に満たされていなくてはならない。原子炉設置者及び設置許可処分を行なった行政庁である被告らは、高度に危険な施設の設置ないし運転に直接携わる者の責任として、最新の科学技術水準に基づく知見に照らしつつ、原発の危険性を顕在化させないよう不断に検証し続ける義務があるというべきである。そうである以上、危険性の不顕在化義務が履行されているか否かの立証責任を義務者である被告らが負うべきは当然である。

第二に、公平の観点からすれば、立証命題に関する証拠に近く、客観的に見ても明らかに立証が容易な側に立証させるべきである。本件訴訟では、被告らは、敷地に関するデータ、地震に関するデータ、建物・機器配管類の材質、建設、施工、運転に関するデータ、安全性に関わる解析及び評価結果の情報等、膨大な証拠を抱え、かつ、分析するスタッフも抱えているのに対して、原告らは、証拠に接近することからして著しく困難であり、そもそも証拠の全容を把握できないので、どのような

証拠があるかも把握することができず、またデータを得られたとしても、その解析、評価をすることが困難な地位にあるのであるから、立証命題に関する証拠に近く、立証が容易である被告らに立証させることが公平である。

第三に、安全性が確認されなければ原発を運転してはならないことは、社会の共通の認識である。福島第一原発事故のような事故の発生は、誰もが絶対に認容できないことである。仮に訴訟において安全性に関する見解が分かれ、いずれの見解が正しいのか判断できなければ、その原発が安全であるとは確定的に認められない。原発が高度の危険性を内包する施設であることを考えれば、安全か危険かいずれとも判断できないような原発の稼働を認めることは、社会が認容することではなく、人権保障を責務とする裁判所の存在と相いれないものである。そのような場合は、原発の運転は認めないという司法判断がなされるべきである。

これらの理由からすれば、立証責任は被告らにあると解すべきである。

第３　立証の公平な分配

１　はじめに

仮に一義的な立証責任を被告らに課すことができないとしても、具体的訴訟活動を考えれば、第２、２項で述べた３つの理由から、原告らは原発に関する現在の科学技術水準に基づいた知見とその知見による原発の危険性を指摘すれば足り、被告らがその指摘された危険性がないことについて立証責任を負うと解することが公平の観点にかなうものである。

２　伊方原発訴訟最高裁判決

主張立証の分配の仕方について、伊方原発訴訟最高裁判決（最判平成 4 年 10 月 29 日民集 46 巻 7 号 1174 頁）では、以下のように、まず行政庁側に相当の根拠資料に基づいた主張立証を求めている。

(1)（原子炉等規制法 24 条 1 項 3 号の技術的能力、4 号の災害の防止上支障がないことを審査すべきとする設置許可基準の趣旨は、）原子炉を設置しようとする者が技術的能力を欠くとき、又は原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を

及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、原子炉を設置しようとする者の右技術的能力並びに申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から十分な審査を行わせることにあるものと解される。

(2)　現在の科学技術水準に照らし、右調査審議において用いられた具体的審査基準に不合理な点があり、あるいは当該原子炉施設が右の具体的審査基準に適合するとした原子力委員会若しくは原子炉安全専門審査会の調査審議及び判断の過程に看過し難い過誤、欠落があり、被告行政庁の判断がこれに依拠してされたと認められる場合には、被告行政庁の右判断に不合理な点があるものとして、右判断に基づく原子炉設置許可処分は違法と解すべきである。

(3)　被告行政庁がした右判断に不合理な点があることの主張、立証責任は、本来、原告が負うべきものと解されるが、当該原子炉施設の安全審査に関する資料をすべて被告行政庁の側が保持していることなどの点を考慮すると、被告行政庁の側において、まず、その依拠した前記の具体的審査基準並びに調査審議及び判断の過程等、被告行政庁の判断に不合理な点のないことを相当の根拠、資料に基づき主張、立証する必要があり、被告行政庁が右主張、立証を尽くさない場合には、被告行政庁がした右判断に不合理な点があることが事実上推認されるものというべきである。

伊方原発訴訟最高裁判決の考えを、原発運転差止訴訟に準用すると、現在の科学技術水準に照らして、

①　安全審査に用いられた審査基準（安全審査指針類、技術基準に関する省令、学協会規格）に不合理な点がないこと

②　当該原発についてこれら審査基準の要求事項に適合した安全確保対策が講じられていることが確認されていること（審査基準適合性）

の２点について、原子炉設置者・行政庁側は、相当の根拠を示し、必要な資料を提出したうえで主張立証する必要があり、この主張立証を尽くさなければ、安全性は確保されていないことが事実上推認されることになる。

3　志賀原発訴訟金沢地裁判決

北陸電力志賀原発 2 号機に関する運転差止訴訟について、金沢地判平成 18 年 3 月 24 日判例時報 1930 号 25 頁は、主張立証責任の分担について、次のように新たな見解を示した。

> 人格権に対する侵害行為の差止めを求める訴訟においては、差止請求権の存在を主張する者において、人格権が現に侵害され、又は侵害される具体的危険があることを主張立証すべきであり、このことは、本件のような原子炉施設の運転の差止めの可否が問題となっている事案についても変わるところはないと解すべきである。そして、前記第一章第二の二(5)イ、エの各事実によれば、原子炉周辺住民が規制値を超える放射線被曝をすれば、少なくともその健康が害される危険があるというべきであるから、本件において原告らは、本件原子炉の運転により、原告らが規制値（以下「許容限度」ということがある。）を超える放射線に被曝する具体的危険があることを主張立証すべきことになる。
>
> 他方、原子力発電所は大量の放射性物質を内蔵しており、電気事業者が何らの制御策も放射線防護も講じることなくこれを運転すれば、周辺公衆が大量の放射線に被曝するおそれがあるところ、被告は、高度かつ複雑な科学技術を用いて放射性物質の核分裂反応を制御しながら臨界を維持するよう本件原子炉施設を設計するとともに、多重防護の考え方に基づいて各種の安全保護設備を設計しており、本件原子炉施設におけるこれらの安全設計及び安全管理の方法に関する資料は全て被告が保有している。
>
> これらの事実にかんがみると、<u>原告らにおいて、被告の安全設計や安全管理の方法に不備があり、本件原子炉の運転により原告らが許容限度を超える放射線を被曝する具体的可能性があることを相当程度立証した場合には、公平の観点から、被告において、原告らが指摘する「許容限度を超える放射線被曝の具体的危険」が存在しないことについて、具体的根拠を示し、かつ、必要な資料を提出して反証を尽くすべきであり、これをしない場合には、上記「許容限度を超える放射線被曝の具体的危険」の存在を推認すべきである。</u>

４　両判決の考察

上記いずれの判決も、主張立証の分配をし、伊方原発訴訟最高裁判決は「被告が相当程度の主張立証を尽くすべき」とし、志賀原発訴訟金沢地裁判決は、「原告らにおいて、被告の安全設計や安全管理の方法に不備があり、本件原子炉の運転により原告らが許容限度を超える放射線を被曝する具体的可能性があることを相当程度立証した場合には、公平の観点から、被告において、原告らが指摘する『許容限度を超える放射線被曝の具体的危険』が存在しないことについて、具体的根拠を示し、かつ、必要な資料を提出して反証を尽くすべき」としている。

いずれの判決であれ、具体的訴訟活動においては、原告である住民側が現在の科学技術水準に基づく知見とその知見により原発の危険性を指摘し、これに対して、被告である原子炉設置者・行政庁側による反証活動がなされており、基本的な違いは、原告の危険性指摘行為が、被告の主張立証の先後のいずれに位置づけられるかということにあると理解される。

原発の危険性は、具体的に指摘されることにより訴訟上鮮明になるのであるから、志賀原発訴訟金沢地裁判決のように、原告がまず安全性の不備を指摘し、被告がこれに対し危険が存在しないことにつき主張立証すべきとする主張立証の分配は、争点を明確にし、かつ、被告の主張立証の必要性を明確にするもので、主張立証の分配として適切である。

伊方原発訴訟最高裁判決は、原子力の安全性に関する証拠資料をほぼ独占する被告にまず主張立証を相当程度尽くさせるというもので、証拠偏在の解消に資すると考えられるが、被告が総花的に安全性に関し一定の主張立証を行なえば、次には個々具体的な危険性に関する原告による主張立証が要求されることになってしまい、証拠への接近の点で被告に劣る原告に過度の主張立証を求める結果をもたらし、公平の観点から主張立証の分配を考える趣旨にそぐわないことになる。

したがって、仮に伊方原発訴訟最高裁判決の主張立証の分配方法によるとしても、原告に要求される主張立証は、志賀原発訴訟金沢地裁判決で原告に要求された「被告の安全設計や安全管理の方法に不備があり、本件原子炉の運転により原告らが許容限度を超える放射線を被曝する具体的可能性があることを相当程度立証」することで足りるものとするべきである。

５　立証の程度

志賀原発訴訟金沢地裁判決は、原告である住民側に、まず「被告の安全設計や安全管理の方法に不備があり、本件原子炉の運転により原告らが許容限度を超える放射線を被曝する具体的可能性があることを相当程度立証」することを要求しているが、ここにいう「不備」に関する相当程度の立証は、立証の公平な分配を考えるならば、現在の科学技術水準に基づく知見とその知見によれば危険性が存在しうると考えられる程度の立証がなされれば足りると解すべきである。原告と被告との間に証拠の量、証拠の解析スタッフ、設備等に格段の差があることを前提に、公平の観点から立証の分配を考えているのであるから、裁判官の確信を抱かせる程度の立証を原告に要求すると、立証の分配の趣旨をないがしろにすることになる。

逆に、原子炉設置者である被告の立証は、原発の安全性に欠けることがないことにつき「相当の根拠資料に基づき主張、立証を尽くす」（伊方原発訴訟最高裁判決）あるいは「具体的根拠を示し、かつ、必要な資料を提出して反証を尽くす」（志賀原発訴訟金沢地裁判決）ことが求められるのであって、裁判官に確信を抱かせる程度の立証を尽くさなくてはならない。

福島第一原発事故原因の一つは、津波という自然現象により、非常用ディーゼル発電機が全て使用不能となって全電源喪失に至り、崩壊熱を冷却できず、ジルカロイ反応により発生した水素が爆発したことである。自然現象による共通原因故障が発生すること、非常用ディーゼル発電機が同時にダウンする場合もあり得ること、崩壊熱を除去できない場合は水素爆発もあり得ることは、これまでの多くの原発訴訟で住民側から主張されてきたことであるが、裁判所は、単一故障指針（※）によって安全性は確保されており、長時間の全電源喪失は考えなくてもよい、との原子炉設置者・行政庁側からの反証を採用し、原発の安全性を認めてきた。福島第一原発事故は、この裁判所の判断が誤りであったことを明らかにしたものであり、福島第一原発事故から見て原発訴訟における立証の程度を考えるならば、住民側は、「現在の科学技術水準に基づく知見とその知見によれば危険性が存在しうると考えられる程度の立証」がなされれば足り、原子炉設置者・行政庁側は、「原発の安全性に欠けることがないことにつき、具体的根拠を示し、かつ、必要な資料を提出して反証を尽くし、裁判官に確信を抱かせる程度の立証」がなされなければならないのであ

る。

※　「単一故障指針」とは

単一の事象に起因して一つの機器が安全上の機能を失うことを設計上考慮すること。したがって、別個の二つ以上の機器が同時に故障することは想定する必要がないとされている。

第４　重大事故に関して立証されるべき安全性とは

原子核分裂を扱う原発の内包する高度の危険性は、他の危険施設と質を異にするものであって、その危険性が顕在化した場合の被害の甚大性は途方もないことが、チェルノブイリ原発事故（1986 年）と福島第一原発事故によって、単なる想像ではなく、現実のものとして明らかになった。福島第一原発事故からすでに 1 年以上が経過したが、現在でも、破壊された家族、職場、コミュニティは回復せず、10 数万人が避難を余儀なくされ、さらに、今後被曝の健康に対する影響の恐怖と顕在化により、生きるうえでの基本となる健康も侵害されている。このような甚大な被害を生じさせる原発の重大な事故が「万が一にも起きない」ことが保証されていなければ、原発は運転してはならない。今回の福島第一原発事故は、M9.0 の地震・津波に起因するものであるが、その被害は甚大である。福島第一原発事故は、たとえ計算上の発生確率が小さくても、重大事故は絶対に起こしてはならないことを社会の共通認識としたものである。

これまでの原発訴訟の判決のなかには、「原子炉施設の事故等による災害発生の危険性を社会通念上無視し得る程度に小さなものに保つ」ことが原発に求められる安全性の程度であるとするものがあった。その意味するところは不確かではあるが、事故の影響の程度と事故発生確率を掛け合わせ、その結果が社会的に無視し得る程度に小さくなればよいとする考えであるかのようである。しかし、重大事故は、その発生頻度がいかに小さなものであろうとも、一旦発生すれば、広範囲の社会を長期間にわたり損傷し続けることになるのであるから、そもそも「社会通念上無視し得る程度」など存在しようがない。発生頻度と事故の影響を掛け合わせ、発生頻度が極小であれば、事故の影響が大きくとも社会的に無視し得る程度、と考える者がいるとすれば、それは明らかな間違いである。

原発の安全性に関しては、原子炉設置者・行政庁側である被告らに立証責任があ

り、仮にそうでないとしても、住民側である原告らにおいて、現在の科学技術水準に基づく知見とその知見によれば危険性が存在しうると考えられる程度の立証をすれば、被告らが危険性のないことにつき立証責任を負うべきことは、何度も述べたとおりであるが、被告らが立証すべき「危険性のないこと」には、重大事故が絶対に発生しないことを含むというべきである。

前記のとおり、伊方原発訴訟最高裁判決は、「原子炉を設置しようとする者が技術的能力を欠くとき、又は原子炉施設の安全性が確保されないときは、当該原子炉施設の従業員やその周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼし、周辺の環境を放射能によって汚染するなど、深刻な災害を引き起こすおそれがあることにかんがみ、右災害が万が一にも起こらないようにするため、原子炉設置許可の段階で、原子炉を設置しようとする者の右技術的能力並びに申請に係る原子炉施設の位置、構造及び設備の安全性につき、科学的、専門技術的見地から十分な審査を行わせることにあるものと解される。」というところ、このうち「災害が万が一にも起こらないようにするため」とは、重大事故が絶対に起こらないようにする旨を述べたものと解されるのである。

第５章　原発の仕組みと放射能の危険性

第１　原子力発電所の仕組み

１　原子力発電の仕組み

原子力発電は、原子炉の中で核燃料（ウラン）が核分裂する際に発生する熱で高温・高圧の蒸気をつくり、タービンを回して発電するものである。原子炉には様々な種類があるが、日本で主に使われているのは「軽水炉」と呼ばれる型のものである。

軽水炉は、減速材（核分裂によって発生した中性子を、次の核分裂を起こしやすい状態にするために、中性子の速度を落とすもの）や冷却材（核分裂によって発生した熱を炉心から外部に取り出すもの）に軽水（普通の水）を使用する原子炉である。世界で最も多く採用されている型である。

軽水炉には沸騰水型（ＢＷＲ）と加圧水型（ＰＷＲ）があり、日本ではほぼ半々の割合で建設されている。本件東海第二原発は、沸騰水型（ＢＷＲ）が採用されている。

２　沸騰水型（ＢＷＲ）原子力発電のしくみ

沸騰水型（ＢＷＲ）は原子炉の中で発生させた蒸気を直接タービンに送る方法である。タービンを回したあとの蒸気は、復水器で冷やされ、水に戻され、再び原子炉に送りこまれる。

原子炉圧力容器は鋼鉄製の容器であり、この中に燃料集合体が収められている。

制御棒は核分裂をコントロールする役目をもっており、制御棒を挿入すると核分裂反応が抑制される。原子炉格納容器は原子炉圧力容器を収めている鋼鉄の容器である。

３　核分裂のメカニズムとコントロール

原子炉の中に入れる燃料は、核分裂しやすいウラン 235（3～5%）と核分裂しにくいウラン 238（95～97%）からなっている。天然に存在するウランの中には、ウラン 235 は 0.7%程度しか含まれていないので、これを濃縮し、「ペレット」に焼き固めてジルコニウム合金の被覆管に封じ込めて「燃料棒」に加工する。さらに何本かをまとめて、「燃料集合体」という形にし、原子炉圧力容器のなかに収める。

核分裂を起こしやすいウラン 235 が中性子を吸収して核分裂し、核分裂性物質と 2～3 個の中性子がつくられ、エネルギーが放出される。通常、原子力発電では、このような連続的な核分裂が穏やかに起こるようになっている。

原子炉の出力を一定に保つには、核分裂反応を制御する必要がある。これは、炉内の中性子の数を制御棒によって制御することのほか、ＢＷＲの場合は再循環流量を調整することで可能である。

制御棒を調節して、この発生した中性子 2～3 個のうちの 1 個を次の核分裂のためのウラン 235 に吸収させ、残りの中性子を制御棒に吸収するように制御すれば、中性子の数が一定に保たれるので、単位時間当たりに起こる核分裂反応（連鎖反応）を一定の状態（臨界状態）にすることができる。これ以上の中性子をウラン 235 に吸収させるような状態に制御すると、核分裂は増加し出力は上昇し続ける（臨界超過）。逆にこれ以下の状態にすれば核分裂は減少し、出力も減少し続ける（臨界未満）。また、再循環流量の変化に応じて炉心内ボイドの体積率が変化し、原子炉出力がほぼ比例的に変わる特性を利用することでも出力の調整は可能である。つまり制御棒や再循環流量を調節して臨界未満・臨界・臨界超過の状態を調節し出力のコントロールをしているのである。

４　原子力発電について高度の安全性が要求される理由

原子力発電という発電方法も、熱源で水を加熱し、この熱を取り出してタービンを回転させて発電させるという意味では石油を燃料とする通常の火力発電所と大きく異なるものではない。

しかし、原子力発電所では、上記の核分裂反応の制御に失敗した場合、核暴走事故が発生する可能性があること、炉心燃料の冷却に失敗すると炉心が溶融する可能性があること、核暴走事故の結果、炉心に生まれている微量でも激甚な被害をもたらす猛毒の放射性物質が環境中に放出され、人の生命、身体及び環境に不可逆的で深刻なダメージを与えることから、他の発電方法に比べて格段に高度の安全性が要求されるのである。

第２　東海第二原発の特徴

１　老朽化

東海第二原発は、1978 年（昭和 53 年）11 月 28 日の運転開始から、まもなく 34 年となる。

我が国において、40 年を超える敦賀原発 1 号機（被告日本原電）や美浜原発 1、2 号機（関西電力株式会社）と並んで、極めて老朽化が進んだ原発の 1 つである。

老朽化の問題は第 9 章で詳述する。

２　周辺の複数の活断層の連動の可能性

原子炉の立地に当たって、まず第 1 に参照しなければならない「原子炉立地審査指針及びその適用に関する判断のめやすについて」（昭和 39 年 5 月 27 日　原子力委員会決定）では、冒頭に「この指針は、原子炉安全専門審査会が、陸上に定置する原子炉の設置に先立って行う安全審査の際、万一の事故に関連して、その立地条件の適否を判断するためのものである」とされている。

そして、原則的な立地条件として「原子炉は、どこに設置されるにしても、事故を起さないように設計、建設、運転及び保守を行わなければならないことは当然のことであるが、なお万一の事故に備え、公衆の安全を確保するためには、原則的に次のような立地条件が必要である。」と前置きした上で、「（1）大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと。」と定められている。

ここにいう「大きな事故の誘因となるような事象」の内容は指針には明確に定められていないが、原子力工学の教科書である鳥飼欣一・秋山守著「原子力工学（昭和 53 年発行）」によれば、「大事故の誘因となる事象として、地震、気象、海象などの自然条件や周辺の産業活動などが検討される。」とされている。

万が一にも周辺に放射能を放出するような事故を起こしてならないことという原子力発電の安全性確保の基本を認識すれば、我が国において、原子力発電所の立地を検討する際に、巨大な地震が発生する危険性のある地域は、火山の火口などと同様に真っ先にその候補地から除外されるべきである。

東海第二原発においては、東北地方太平洋沖地震を踏まえて活断層の連動の検討

を指示されていた被告日本原電と独立行政法人日本原子力研究開発機構が、平成24年2月29日、これまで連動を想定していなかった複数の活断層について「複数の活断層が連動する可能性を否定できない」とする報告を経済産業省原子力安全・保安院に提出した。

このように、周辺の複数の活断層の連動の可能性にかんがみれば、もはや原子炉立地審査指針に反する状態であり、原発の再稼働は決して許されない。

３　首都圏に最も近い立地

また、前記原子力委員会の原子炉立地審査指針においては、「（2）原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること。」とも定めている。

この点、東海第二原発は、首都・東京まで直線距離にして約110キロメートルと最も近い原発である。

また、半径30キロメートル圏内には、人口26万人の県庁所在地・水戸市と20万人の日立市を含め、約100万人が住んでいる。これは、全国50機を超える原発の中で最も多い。

茨城県の橋本昌知事は、平成24年3月5日の県議会定例会で、原発事故が起きた場合の避難で「県内のバスを総動員しても1回に24万人しか運べない」と指摘し、30キロ圏の県民を一斉に避難させることは不可能との認識を示している。しかも、県原子力安全対策課によると、24万人という数字は路線、通園、観光など県内のさまざまなバス計7080台をすべて使ったとの想定での人数だが、東海第二原発から遠い地域にあるバスも含むうえ、実際には渋滞も考えられるため「あくまで机上の数字」という（平成24年3月6日朝日新聞）。

４　東北地方太平洋沖地震における東海第二原発の挙動

さらに、東海第二原発は、平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震では津波により外部電源がすべて停止し、非常用電源や冷却機能の一部を喪失するなど、一歩間違えれば福島第一原発と同様の重大事故に陥る危機に瀕した。

５　度重なる火災、発煙等の事故

東海第二原発は、火災、発煙等の事故が頻発している原発である。

東北地方太平洋沖地震の直前の 1 月 12 日には廃棄物処理建屋で発煙があり、翌 13 日には固化処理建屋屋上の冷却塔で火災が発生した。

以下の事故一覧は、2007 年（平成 19 年）から東北地方太平洋沖地震の前までに被告日本原電がホームページ上の「プレスリリース」や「お知らせ」で公表してきた東海第二原発に関わるトラブルを取りまとめたものである。

（以下、本項で「東海」は隣接する廃止措置中の原発である東海発電所、「東海 2」は本件訴訟の対象である東海第二原発）

2012 年

1 月 13 日　火災　東海　固化処理建屋屋上冷却塔における火災

1 月 12 日　発煙　東海 2　廃棄物処理建屋における発煙

2011 年

12 月 27 日　火災　東海 2　取水口エリア北側ポンプ槽で火災発生

11 月 22 日　発煙　東海 2　複合建屋屋上（非管理区域）における中央制御室空調機用冷凍機ファンモータからの発煙

10 月 26 日　漏水　東海 2　原子炉圧力容器下部制御棒駆動機構フランジからの漏水

9 月 21 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　非常用ディーゼル発電機（2Ｃ）シリンダ排気温度の指示不良に伴う運転上の制限の逸脱及び復帰

7 月 6 日　火災　東海 2　廃棄物処理建屋における火災発生

7 月 4 日　焦げ跡　東海 2　タービン建屋作業用分電盤での焦げ跡発見

6 月 30 日　発煙　東海・東海 2　構内放管センター内分電盤からの発煙

5 月 18 日　発煙　東海　燃料取扱建屋内作業用電源からの発煙

3 月 11 日　自動停止　宮城県沖地震における東海 2 の原子炉自動停止

2 月 1 日　発煙　東海 2　チェックポイント建屋 3 階ボイラ室からの発煙事象

2010 年

9 月 24 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機シリンダ排気温度の指示不良に伴う運転上の制限の逸脱及び復帰

7 月 30 日　油漏洩　東海 2　タービン建屋所内ボイラ室における油漏えい

6 月 25 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　残留熱除去系海水系（B）の流量低下に伴う運転上の制限の逸脱

2 月 15 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　非常用炉心冷却系水源（サプレッションプール）水位の運転上の制限逸脱とその訂正

2 月 1 日　チェックポイント建屋３階ボイラ室からの発煙

1 月 13 日　減肉　東海 2　残留熱除去系海水系配管の減肉

2009 年

12 月 25 日　放出　東海 2　洗濯廃液放出に係る保安規定違反事象（指示）

10 月 31 日　被曝　東海 2　定期検査工事における作業員の放射性物質のごく微量の体内への取り込み

10 月 23 日　発煙　東海 2　所内電源系統復旧操作における電源盤からの発煙

9 月 26 日　ひび　東海 2　第 24 回定期検査の状況（シュラウドサポート溶接線付近のひび状の指示模様）

8 月 24 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　残留熱除去系（A）の低圧注水系注入弁開閉試験中の不具合

8 月 11 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　起動領域モニタチャンネル（D）指示不良

7 月 17 日　油面変動　東海 2　タービン油関連機器の点検に伴う原子炉停止

6 月 5 日　運転上の制限の逸脱　東海 2　可燃性ガス濃度制御系（B）再循環流量計の不具合

6 月 2 日　検出限界値を超える値の検出　東海「放射性廃棄物でない廃棄物（ＮＲ）」の「念のための測定」における有意な値の検出

3 月 9 日　落下死亡事故　東海 2 管理区域内における死亡事故の発生

2008 年

10 月 10 日　発煙　東海 2　雑固体減容処理設備冷却室内での発煙

10 月 6 日　放出　東海２　洗濯廃液放出に係る保安規定違反事象（改善指示）

8 月 11 日　運転上の制限の逸脱　東海２　残留熱除去系（A）定期試験に伴う低圧注水系の運転上の制限の逸脱

8月7日　損傷　東海2　原子炉隔離時冷却系における蒸気系排気ライン逆止弁の損傷

7 月 11 日　手動停止　東海２　高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の停止操作中におけるディーゼル機関の再起動

6 月 15 日　発煙　東海 2　非常用ディーゼル発電機の無負荷試験運転中における自動電圧調整器盤からの発煙

4 月 8 日　発煙　東海２　サービス建屋電気修理室（放射線管理区域外）電力継電器試験台内の変圧器からの発煙

3 月 22 日　線量管理値超過　定期検査作業における１日の線量管理目安値の超過

2 月 19 日　非常用ディーゼル発電機２Ｄの運転上の制限の逸脱

2007 年

9 月 23 日　漏洩　高圧復水ポンプ（A）ケーシングベントラインエルボ部からの漏えい

9 月 4 日　滴下　高圧炉心スプレイ系ディーゼル発電機の冷却水系圧力スイッチ取出し配管の一部取替

このように、毎年、火災や発煙などの事故、トラブルが異様に多く発生していることも、本件原発の深刻な特徴である。

第３　放射性物質の危険性（特に低線量・内部被曝の危険性）

１　放射性物質の種類と特徴

放射線には、ガンマ（γ）線、ベータ（β）線、アルファ（α）線などがある。

ガンマ線はエックス線と同様に電磁波であるが、真空管などで作られるエックス線と違い、放射性物質から出される。ガンマ線もエックス線も、透過性が高く、人や様々な物質を透過して遠くに飛ぶ。人体の中でも、肺など空気が多いところはエネルギーが吸収されずに通り抜け、水分の多い肝臓などではエネルギーが吸収され、

特に骨は通り抜けにくくなる。この性質を利用しているのが、いわゆるレントゲン写真である。遠くに飛ぶので、ガンマ線は「外部被曝」の中心的な放射線である。

逆に、最も透過性が低いのがアルファ線である。生体内などでは、せいぜい数個の細胞を通過するわずか40μm（0.04mm）しか飛ばない。空気中でも2～3cm程度しか飛ばない。そのためアルファ線を出す放射性物質が近くにあってもほぼ被曝しない。しかし、身体の内部に入り、様々な臓器に取り込まれると、その短い飛行距離の間に全てのエネルギーを放出し、細胞を強く障害する。

ベータ線は、空気中では1～2m、生体内では1mmから1cm程度飛ぶとされている。そのため、ベータ線も外部被曝としてよりも、生体の内部に入って、それぞれの臓器について大きなエネルギーを放出し、細胞を障害する。

つまり、アルファ線とベータ線は「内部被曝」の中心的な放射線となる。

２　放射性物質とそれらが出す主な放射線の種類

(1)　ウラン235はアルファ線を出す。

(2)　プルトニウム239は呼吸で肺に吸収され、主にアルファ線を出し、肺がんなどを引き起こす。

(3)　セシウム134とセシウム137は、福島第一原発事故やチェルノブイリ事故で大量に放出されたが、ベータ線を出す。身体内部に取り込まれると、人体はカリウムと間違い筋肉などに取り込む。牛肉が問題となるのは、牛もセシウムを取り込んで筋肉に蓄えるからである。セシウムはβ崩壊してベータ線を出すが、同時にβ崩壊で生じるバリウム137mからはガンマ線が出る。

(4)　同じく、大量に放出されたヨウ素131もベータ線を出す。これは、甲状腺に集まり、甲状腺がんや甲状腺機能障害を引き起こす。このとき、ガンマ線も出す。また、ヨウ素131がβ崩壊してできるキセノン131mからはガンマ線が出る。

(5)　ストロンチウム90はベータ線を出す。これは主に骨に蓄積し、白血球などの血液がんや血液を作る機能に障害を与える。

３　放射線の物理細胞学的影響

放射線は、直接的に遺伝子のDNAやタンパク質分子を傷つける。同時に間接的に放射線により体内で生成されたフリーラジカル（遊離基）が、タンパク質分子や遺

伝子を傷つける。タンパク質分子や遺伝子は修復作用を持つが、全ての損傷が完全に間違いなく修復されるわけではない。十分に修復しきれなかった場合、損傷を受けた細胞が自らを死滅させるアポトーシス（細胞自滅）などの生体防護機構が存在するものの、損傷を受けた全ての細胞がこれにより排除されるわけではない。

タンパク質や遺伝子が誤って修復された場合、誤った修復作用の起こる確率は、被曝放射線量に比例するといわれている。その誤修復の結果、人体内の細胞の損傷が拡大し、遺伝的影響や晩発性障害を引き起こすなどの重大な影響を与える。

４　放射線の免疫的影響（加齢を含む）について

放射線が人体にどのような生物学的影響を与え、これが様々な疾患を引き起こす経路は未だ明確には解明されていない。しかし、がん以外の疾患について、免疫系への放射線影響がある程度関係しているかもしれないという説がきわめて有力とされている。また、放射線被曝が加齢による炎症状態の亢進を更に促進しているかも知れないということも有力とされている。

これらは、広島、長崎の放射線影響研究所の調査において指摘されている内容である。

５　内部被曝の影響の深刻さ

(1)　内部被曝は､次の 4 点において外部被曝とは異なった態様で人体に深刻な影響を及ぼす。

①　放射線が放出するエネルギーは線源から離れるほど減衰する反面、体内では近傍に極めて大きなエネルギーを吸収させる。

②　アルファ線、ベータ線は短い飛程の中で集中的に組織にエネルギーを与えて多くの染色体や遺伝子の接近した箇所を切断する。

③　自然放射性核種と異なり、ウラン・プルトニウムやそれらが分裂して生成される人工性放射線核種は、核種の種類に応じて特定の組織や器官に濃縮され集中的に被曝させる。

④　体内に取り込まれた放射性核種は、その核種の寿命に応じて継時的に被曝させる。

(2)　内部被曝は、放射性物質を食べたり飲んだり、吸入することで起こる。口から

入ると、腸管から吸収され、血液やリンパにのって全身に運ばれる。また、吸入すると、直接に気管や気管支などの肺組織に付いて放射線を浴びせる。さらに、リンパや血液に入ると、全身に運ばれる。

放射性物質は、その生物化学的性質によって、代謝で取り込まれる臓器が異なる。ヨウ素は主に甲状腺に、セシウムは筋肉などに、ストロンチウムは骨に、などである。

それらの臓器に集まった放射性物質は、それぞれの臓器の細胞に至近距離から放射線を浴びせる。これを「内部被曝」と呼ぶ。

この内部被曝では、ガンマ線も問題にはなるが、決定的なことは、外部被曝ではほとんど問題とならないアルファ線やベータ線を出す物質が、人体の臓器の細胞に密着し、強いエネルギーを放出して直近の細胞、特にその染色体を著しく傷害することである。

(3) 内部被曝のもう一つの問題は、一度体内に入ると長期に被曝し続けることである。外部被曝では、放射性物質から離れれば被曝を逃れることができるが、内部被曝では体内から尿や便などで放射性物質を排泄することが必要となる。この排泄の早さを表すのは「生物学的半減期」である。放射性物質が体内に取り込まれると、その物質は人体の代謝作用で、尿や便などで体外に排出される。この作用により、取り込まれた量が体内で半分になるまでの時間を生物学的半減期という。

それに対して、放射性物質が放射線を出して別の物質に変わり、放射性物質そのものが半分になることを「物理学的半減期」という。

「排泄されるから大丈夫」との意見もあるが、次の図のとおり、放射性物質は簡単には排泄されない。たとえば、甲状腺に取り込まれたヨウ素 131 は、物理学的半減期と生物学的半減期を会わせても、半分になるのは 7.6 日間かかることになる。

また、生物学的半減期は、セシウム 137 でも 70 日、セシウム 134 では 100～200 日、ストロンチウム 90 では約 50 年であり、それでやっと半分になるに過ぎず、延々と臓器に放射線を浴びせ続けることになる。しかも、食事などにより体内に蓄積されていくこともあり、排泄されるから大丈夫ということはない。

	物理学的半減期	生物学的半減期（成人）
ヨウ素131	8.04日	甲状腺：80～120日 （乳児11日、5歳児23日）
セシウム137	30.1年	約70日（1歳9日、9歳38日）
セシウム134	2.06年	約100～200日
ストロンチウム90	28.6年	49.3年
プルトニウム239	約2万4千年	骨50年、肝臓20年

6　低線量被曝による身体影響の実態

(1)　日本の「専門家」には、100mSv 以下でがん等が増加する明確なデータがないことを強調し、その影響を否定する者がいる。しかし、チェルノブイリ原発事故、各所の原発被曝、広島・長崎原爆による被曝などについて医学文献からは、多くの明確かつ重大な被害がいくつも報告されている。

その健康影響の詳細は今後提出する準備書面に記載するが、以下何点か概要を例示する。

(2)　たとえば、チェルノブイリ原発事故における小児甲状腺がんについていえば、本来どの国においても小児甲状腺がんの発症は人口 100 万人当たり 0.5 人であるにもかかわらず、ロシアではピーク（1995 年）には 10 万人に対し 12 人まで 240 倍の増加を示した（UNSCEAR。2000 年）。

しかも、そのチェルノブイリ原発事故による甲状腺がんは、1995 年ころまでは 10 歳以下の発症が目立ち、1997 年ころには終結したかに見えたが、その後は 10 代、20 代の発症が増加し、2004 年現在 20 代の増加は未だ止まっていない（UNSCEAR。2008 年）。

そのうえ、内部被曝は少ないと思われる地域でも、その甲状腺がんの発症は増加しているのである。

しかも、このような発症傾向は、白血病等においても同様に認められている。

(3)　また、世界の原子力関連企業で働く原発労働者について、働いている間の全ての被曝量が 20mSv 以下でもがんが増加しているとの報告も存在する。

(4)　さらに、広島、長崎の原爆被爆者には、国の基準によるとほとんど被曝していない低線量被曝とされながら、急性症状を発症し、かつ固形がん等の晩発性障害

を発症した者が多く存在する。2003 年から 2011 年にかけて各地で起こされた原爆症認定集団訴訟の原告は、いずれも国の基準によると被曝線量がゼロ、もしくは極めて低線量とされ、それゆえ、国は原告の疾病は原爆放射線の影響ではないとしてきたが、全ての裁判所は国の基準（「旧審査の方針」）を否定し、約 9 割の原告を勝訴させているのである。

第６章　福島第一原発事故の真相

第１　事故の内容と原因

１　福島第一原発事故に触れる意義

福島第一原発の事故は、未だ収束していない。これまでに福島県民が被った苦痛や被害は甚大なものに上る。しかし、このような事故は原発施設がある地域のどこにでも生じうるものである。現実に、東北地方太平洋沖地震によって東海第二原発にも津波が押し寄せたが、海水ポンプ室の壁がＨ．Ｐ＋7.00ｍのところ襲来した津波の高さは最大でＨ．Ｐ＋6.24ｍであり、わずか約 70 ㎝の危ういところで津波による被害を逃れているのである。

原告らは、本件において東海第二原発の廃炉を求めるものであるが、福島第一原発事故の原因及び被害の状況を確認することによって、原告らの訴えがいかに理にかない国民の基本的人権を尊重するものかを明らかにするものである。

また､東海第二原発は福島第一原発と同じ沸騰水型と呼ばれる形式のものであり、運転開始が 1978 年 11 月 28 日で稼働年数が間もなく 34 年になろうとしており、後記表に示す福島第一原発各号機と同様に極めて老朽化が進んでいることなどから、福島第一原発の事故を総括することは、東海第二原発の危険性及び被害を正確に想定するために必要不可欠である。

なお、後で述べるように原告らも福島第一原発事故により放射能汚染をはじめ多大な被害を被っているが、東海第二原発に事故が起きた場合には、福島第一原発事故と比較にならないほど深刻な生命、身体、安全な生活、財産への被害を受け、さらには家族、地域社会（近隣住民同士のコミュニティのほかに、生産者と消費者との間の食の安全に裏付けられたコニュニティー）が破壊され、そしてその被害の広がりは、首都圏にまで及ぶことになり、途方もなく甚大な被害が発生することになるのであって、この点からも福島第一原発事故の被害の実態を正確に認識する意義がある。

２　福島第一原発事故の内容

(1)　福島第一原発の施設概要

福島第一原発は福島県双葉郡大熊町及び双葉町に位置し、敷地面積約 350ha 内に 1 号機から 6 号機が設置されている。1 号機が 1971 年に運転を始め、1979 年までに

6 号機までの全施設が稼働した。施設概要は、以下の通りである。

		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機
炉型		BWR3	BWR4	BWR4	BWR4	BWR4	BWR5
格納容器形式		MARK I	MARK I	MARK I	MARK I	MARK I	MARK II
電気出力（万kW）		46.0	78.4	78.4	78.4	78.4	110.0
熱出力（万kW）		138.0	238.1	238.1	238.1	238.1	329.3
原子炉設置許可申請		1966.7.1	1967.9.18	1969.7.1	1971.8.5	1971.2.22	1971.12.21
原子炉設置許可		1966.12.1	1968.3.29	1970.1.23	1972.1.13	1971.9.23	1972.12.12
着工		1967.9.29	1969.5.27	1970.10.17	1972.5.8	1971.12.22	1973.3.16
臨界		1970.10.10	1973.5.10	1974.9.6	1978.1.28	1977.8.26	1979.3.9
運転開始		1971.3.26	1974.7.18	1976.3.27	1978.10.12	1978.4.18	1979.10.24
主契約者		GE	GE/東芝	東芝	日立	東芝	GE/東芝
ｱｰｷﾃｸﾄ･ｴﾝｼﾞﾆｱ		EBASCO	EBASCO	東芝	日立	東芝	EBASCO
供給者	原子炉系	GE/GETSCO	GE/東芝	東芝	日立	東芝	GE/東芝
	圧力容器	GE/GETSCO/東芝/石播	GE/GETSCO/東芝/石播	東芝/石播	日立/ﾊﾞﾌﾞｺｯｸ日立	東芝/石播	GE/GETSCO/東芝/石播
	炉心	GE/GETSCO	GE	東芝	日立	東芝	GE
	燃料	GNF-J/NFI	GNF-J/NFI	GNF-J	NFI	NFI/AREVA NP	NFI
	蒸気系統	GE/GETSCO	GE/東芝/GETSCO	東芝	日立	東芝	GE/東芝/GETSCO
	タービン	GE/GETSCO	GE/東芝/GETSCO	東芝	日立	東芝	GE/GETSCO
	土建工事	飛島/五洋/間/前田/熊谷/GE	鹿島/熊谷	熊谷/鹿島	鹿島/五洋/間/前田/熊谷	熊谷/鹿島/五洋	鹿島/熊谷/間/前田/五洋

各号機の原子炉設置（変更）許可申請書及び『原子力市民年鑑2010』（原子力資料情報室、平成22 <2010> 年）による。

福島第一原発 1～6 号機の施設概要（国会事故調調査報告書 61 頁）

なお、当該施設には、通常、東京電力従業員約 1100 名、その他協力企業従業員約 2000 名が常駐しており、本件地震発生時には、東京電力従業員約 750 名、協力企業従業員約 5600 名（当時 4～6 号機が定期点検中でその検査に携わっていた従業員を含む）が構内に勤務していたとされる（福島第原発事故独立検証委員会調査・検証報告書 23 頁）。

(2)　事故の経過

2011（平成 23）年 3 月 11 日 14 時 46 分、三陸沖(牡鹿半島の東南東、約１３０ｋｍ付近）深さ約 24ｋｍを震源とするM9 の東北地方太平洋沖地震が発生した。この時、1～3 号機は運転中、4～6 号機は定期点検中であった。地震を検知してすぐに 1～3 号機は自動的にスクラム停止（原子炉緊急停止）した。ところが、地震により外部からの送配電設備が損傷し、全ての外部電源を喪失した。このため非常用ディーゼル発電機が自動起動し、いったん電源は回復したが、津波とその他の理由によって、1 号機、2 号機、4 号機の全電源喪失及び 3 号機、5 号機の全交流電源喪失(SBO)

が生じた。そして、直流電源のみ辛うじて残った3号機も3月13日2時42分には放電し全電源喪失となった。

全電源喪失の原因としては、津波だけではなく、地震その他の理由も存在する。国会事故調報告書は、波高計、写真、東電従業員のヒアリングにより、津波の到来時間を正確に分析し、少なくとも、1号機の非常用発電機A系は津波到来前に機能喪失していることを明らかにしている。

ア　1号機の推移

3月11日

15時37分　　非常用交流電源B系機能喪失し、全交流電源喪失
（非常用交流電源A系はそれ以前に津波以外の原因で機能喪失)。

18時10分頃　原子炉水位が炉心上端(TAF)まで低下。

19時40分頃　ジルコニウム―水反応により水素発生。

20時10分頃　炉心溶融始まる。

21時50分　　原子炉建屋の放射線レベル上昇、立入禁止が敷かれる。

23時50分　　格納容器の圧力が設計圧力を大幅に超え0.6Mpa（絶対圧）に

3月12日

２時45分　　原子炉圧力容器破損。原子炉圧力容器と格納容器の圧力が同じ0.8Mpaになる。

5時46分　　消防車で淡水注入開始。

9時15分　　ベントに着手。

14時30分　S/Cベントがなされた。

15時36分　原子炉建屋で水素爆発。

イ　2号機の推移

3月11日

15時41分　全交流電源喪失

3月13日

10時15分　ベント実施、失敗。

3月14日

13 時 25 分　原子炉隔離時冷却系停止（推定）

16 時 20 分　原子炉水位 TAF 到達。

18 時 24 分　原子炉水位 BAF(有効燃料下端)到達。

21 時 00 分　ベント実施、失敗。原子炉圧力容器破損。原子炉圧力容器と格納容器の圧力が同じ値になる。

3 月 15 日

0 時 02 分　ベント実施、失敗。

6 時 10 分　S/C 圧力が０気圧（絶対圧）になる。大規模な損傷発生。

ウ　3 号機の推移

3 月 11 日

15 時 38 分　全交流電源喪失。

16 時 03 分　原子炉隔離時冷却系起動。

3 月 12 日

11 時 36 分　原子炉隔離時冷却系停止。

12 時 35 分　高圧注水系起動。

3 月 13 日

2 時 42 分　高圧注水系停止

8 時 55 分　逃し安全弁開操作、原子炉圧力低下、格納容器圧力上昇。その後５回ベント実施。

3 月 14 日

11 時 01 分　原子炉建屋で水素爆発

エ　4 号機の推移

3 月 15 日

6 時 00 分頃　水素爆発

9 時 38 分　　火災発生

11 時 00 分　自然鎮火確認。

3 月 16 日

5 時 45 分　4 階で出火

1～3 号機において炉心溶融(メルトダウン)した燃料が原子炉圧力容器底部に落下し、圧力容器底部も損傷して、さらに格納容器に落下(メルトスルー)したと推定される。最悪の事故である。東電は、メルトダウンを認めず、あくまで「燃料ペレットの一部損傷」と言い張っていたが、5 月 12 日になってメルトダウンを認めた。

3　福島第一原発事故の原因

このような本件福島第一原発事故の原因は、本件地震が発生した段階で、福島第一原発が地震にも津波にも耐えられない状態であったこと、そして、シビアアクシデント（過酷事故）にも対応できない状態であったことである。

(1)　地震に対する耐力不足（国会事故調報告書 26 頁以下、59 頁以下）

①　本件福島第一原発は、本件地震発生、強大で長時間の地震動に耐えられない状態であったと考えられる。1～3 号機の設置許可申請がなされた昭和 40 年代前半は地震科学が未熟であり、敷地周辺の地震活動は低いと考えられた。そのため原発の耐震設計において安全機能保持を確認すべき地震動（揺れ）の最大加速渡はわずか 265gal とされ、耐震性能は著しく低かったのである。

②　その後、地震に対する耐震性を高めるために昭和 56（1981）年に「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が原子力安全委員会によって決定され、さらに平成 18（2006）年にはそれが大きく改訂された（新指針)。

③　そこで、保安院は、直ちに全国の原子力事業者に対して、新指針に照らした既設原発の耐震安全性評価(耐震バックチェック)を求めた。東電は、平成 20(2008)年 3 月に福島第一原発 5 号機の耐震バックチェック中間報告を提出し、耐震設計の基準地震動 Ss を 600gal として、それに対して安全上重要な施設の耐震安全性が確保されるとした。しかし、中間報告では、原子炉建屋のほかに耐震安全性を確認したのは、安全上重要な多数の機器・配管系のうち、わずか 7 設備に過ぎず、原発施設の耐震安全性を確認できるものではないことを電事連も保安院も認めている。東電は、1～4 号機と 6 号機についても平成 21（2009）年に中間報告を提出したが、耐震安全性を確認した設備が極めて限定的だったのは 5 号機と同様であった。東電は、評価の計算の途中結果等から、新指針に適合するためには多数の

耐震補強工事が必要であることを把握していたにもかかわらず、1～3 号機については、本件地震発生時点でも全く工事を実施していなかったことが明らかになっている。それに対して、保安院は、耐震補強工事を含む耐震バックチェックを急ぐ必要性を認識していたが、東電の対応の遅れを黙認していた。

④　東電と保安院は、本件事故後の解析・評価によって、5 号機の安全上重要な配管本体及び配管サポートに耐震安全性が確保されていない箇所があることを確認していながら、現地での目視調査をしたところ有意な損傷がなかったことを理由にして地震による損傷がなかったとしている。しかし、その調査では非破壊検査等の詳細調査はなされておらず、地震による破損がなかったとは何ら結論できないのである。さらに、5 号機よりも古い 1～3 号機、特に設計が大きく異なる 1 号機では地震動による損傷がなかったということはできないのである。すなわち、本件地震では基準地震動の 2 倍以上の強振動継続時間をもち、基準地震動と同等かやや上回る加速度振幅を有する強振動が襲ってきたのであり、それに対して平成 18（2006）年以降に施されるべき大量の耐震強化工事がほとんど実施されていなかった事実に照らせば、Ss レベルの地震動に耐えられない状態であった可能性が高いというべきだからである。さらに、老朽化も考慮すれば、旧指針による基準地震動 S2（最大加速度 370gal）や、建設当初の機能保持検討用地振動（最大加速度 265gal）に対してさえ十分な強度を保持していなかった疑いすらあるのである。

(2)　機器、配管が地震で損傷したことが合理的に推測される（国会事故調報告書 207 頁以下）

①　スクラムの約 30 秒後に激しい揺れが襲い、50 秒以上揺れが続いた。新指針によるバックチェックと耐震補強が未了であった事実を考えあわせると、本地震の地震動は安全上重要な設備を損傷させるだけの力を持っていたと推断される。

②　配管の微小な貫通亀裂から冷却材が噴出する小規模の LOCA(冷却材喪失事故)の場合、原子炉の水位、圧力の変化は、亀裂が無い場合と殆ど変らない。小規模の LOCA でも 10 時間ほど放置すると数十トンの冷却材が喪失し、炉心損傷や炉心溶融に至る可能性がある。

③　少なくとも 1 号機 A 系の非常用交流電源喪失は、津波によるものではない可

能性があることが判明した。

④　1号機原子炉建屋4階にはIC（非常用復水器）の大型タンク2基が設置され、IC配管等が取りまわされているが、地震直後に同階で作業していた東電の協力作業員数人が出水を目撃している。

⑤　1号機のIC(A、B２系統)は、14時52分に自動起動したが、わずか11分後、１号機の運転員はICを2系統とも手動で停止した。原子炉圧力の降下が速いのでIC系配管や他の配管から冷却材が漏れていないかどうかを確認するためだった。

⑥　1号機のSR弁（逃がし安全弁）は、作動したことを裏付ける弁開閉記録も存在せず、作動音を耳にした運転員が一人もいない。SR弁が作動しないとすると原子炉圧力が高くならなかったということであり、小規模LOCAが発生していたことを推測させる。

(3)　津波対策の不備（国会事故調報告書27頁、82頁以下）

①　福島第一原発は40年以上前の地震学の知識に基づいて建設された。その後の知見の進歩によって、建設時の想定を超える津波が起きる可能性が高いことや、その場合すぐに炉心損傷に至る脆弱性を持つことが、繰り返し指摘されていた。しかし、東電はこの危険性を軽視し、安全裕度のない不十分な対策に止めてきた。

②　平成14（2002）年7月、政府の地震調査研究推進本部は日本海溝沿いのどこでもＭ８クラスの津波地震が発生すると予測した長期評価を発表した。この長期評価の津波地震から福島第一原発の敷地に今回の津波と同程度の高さの津波が来ることが予測できた。東電は、平成20(2008)年5月ごろに福島第一原発敷地に0.P+15.7mの津波をもたらす計算をしている。平成18（2006）年5月に保安院が溢水勉強会を設置し、福島第一原発の敷地高さを超える津波が到来した場合に全交流電源喪失に至ること、土木学会手法による予測を上回る津波が到来した場合に海水ポンプが機能喪失し炉心損傷に至る危険があるという認識が、保安院と東電との間で共有されていた。

③　津波対策が進まなかったのは、第1に、保安院が津波想定の見直し指示や審査を非公開で進め、さらにその記録も残しておらず、外部に実態が分からないようにしてきたこと、第2に、津波の高さを評価する土木学会の手法が電力業界が深

く関与した不透明な手続で策定されたにもかかわらず保安院はその内容を精査せず、津波対策の標準手法として用いてきたこと、第3に、恣意的な確率論の解釈・使用によって、東電が不公正な手続で算出された低い津波発生頻度を根拠として、対策を施さないことを正当化する一方で、津波の確率論的安全性評価が技術的に不確実であるという理由で津波対策を実施せず、対策の検討を先延ばしにしてきたことなどによるものである。

④　科学的に詳細な予測はできなくても、可能性が否定できない危険な自然現象に対する安全確保策は講じなければならず、新知見で従来の想定を超える津波の可能性が示された時点で、早急に対策を進めなければならなかった。

(4)　国際水準を無視したシビアアクシデント対策（国会事故調報告書28頁、95頁以下）

①　日本では、シビアアクシデント（設計段階で想定された事象を大幅に超える事象であって想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応の制御ができない状態であり、その結果炉心の重大な損傷に至るような事象をいう。以下「SA」という。）対策は実効性に乏しいものであった。日本ではSA対策の起因対象として、内部事象（機械故障、ヒューマンエラーなど）をしたものが主に検討され、外部事象（地震、津波、台風等）や人為的事象（テロ等）に関しての対策に乏しかった。しかも、国際的にはIAEAの提示する5層の深層防護という考え方が取られている。すなわち、第1～3層は炉心の損傷を防ぐまでの予防措置、第4層は炉心の深刻な損傷とその影響を緩和するための緩和措置、第5層は放射性物質の放出から住民を守るための避難措置まで検討するというものである。しかし、日本では、内部事象のみに対象を絞った上で、第3層までのみを想定したものに過ぎなかった。

②　しかも、SA対策は自主対策とされてきたため、SA対策設備には規制要件上の工学的安全設備のように高い信頼性が求められないことになった。そのため、従来の安全設備が機能できない事故時に必要となるSA対策設備であるのにもかかわらず従来の安全設備よりも耐力が低く、先にSA対策設備が機能を失う可能性が高いという矛盾を抱えたものとなっていたのである。

③　このようなことから現実に本件事故においても、耐圧強化ベントの操作について、電源が確保され中央制御室で操作することを前提にしていたために十分機能

しなかったことや、複数プラントの電源喪失や配電盤ごとに浸水することを考慮していなかったために電源融通が機能しなかったことなどが生じたのである。

第２　福島第一原発事故による被害

１　はじめに

(1)　福島第一原発事故による被害は「放射線による人体影響」だけではない。住民の「人」としての根本を破壊するものである。

(2)　住民は、市町村や集落といったコミュニティのもと、人と人との社会的つながりの中で生きている。特に原発が立地する地域は農村や漁村も多く、また昔からの集落として、その社会的つながりは都市部と比較できないほど強い。また、その土地を何世代前からも受け継ぎ、農業や漁業等を営んできた家も多い。つまり、その地で生活し、農業や漁業等を営むことは、多くの住民の「人」として分離できないほどの一部となっている。このことは、決して中高年世代だけの感覚ではなく、若い世代や子どもにとっても同じである。また、住民は、世帯、家族というコミュニティの中でも生活している。

(3)　また、生産者は、消費者の信頼のもと農業や漁業等を営んでいる。原発事故は、消費者の信頼を失わせ、生産者と消費者のつながりをも破壊する。

(4)　また、避難区域の住民はもちろん、国民の決して少なくない者達は、生活における被曝、特に食物の摂取による内部被曝について不安を抱いている。特に乳幼児や子供を持つ親の不安は大きい。他方、そのような不安を抱きつつも、話す相手の反応が予測できないなどのため、その不安を他人に話し、相談することもできず苦しんでいる者もいる。特に、社会的つながりの強い農村地域などでは、人と人との関係に亀裂を生じた場合には、その地域で生活できないことを意味し、住民は話す内容についてより慎重となる。しかも、この相談したくても相談できないとの関係は、家庭内でも生じることがある。

(5)　そして、このような地域的な社会的つながりの中で、住民の一人一人が「生命の危険や不安なく」、「健康」に生活できる権利が当然保障されているはずである。

(6)　本項において、福島第一原発事故における被害の実相を述べるが、それは決して、「原発事故」における「最大」の被害内容ではない。むしろ、「最小」の被害内容と考えるべきである。つまり、東海第二原発は、本訴状で述べるとおり、福

島第一原発事故以上の重大事故が発生しうるものであり、その場合の被害は福島第一原発事故を遙かに超えるものとなりうるのである。

２　コミュニティの破壊による生活基盤の破壊、人と人との関係の切断

(1)　生活基盤の破壊

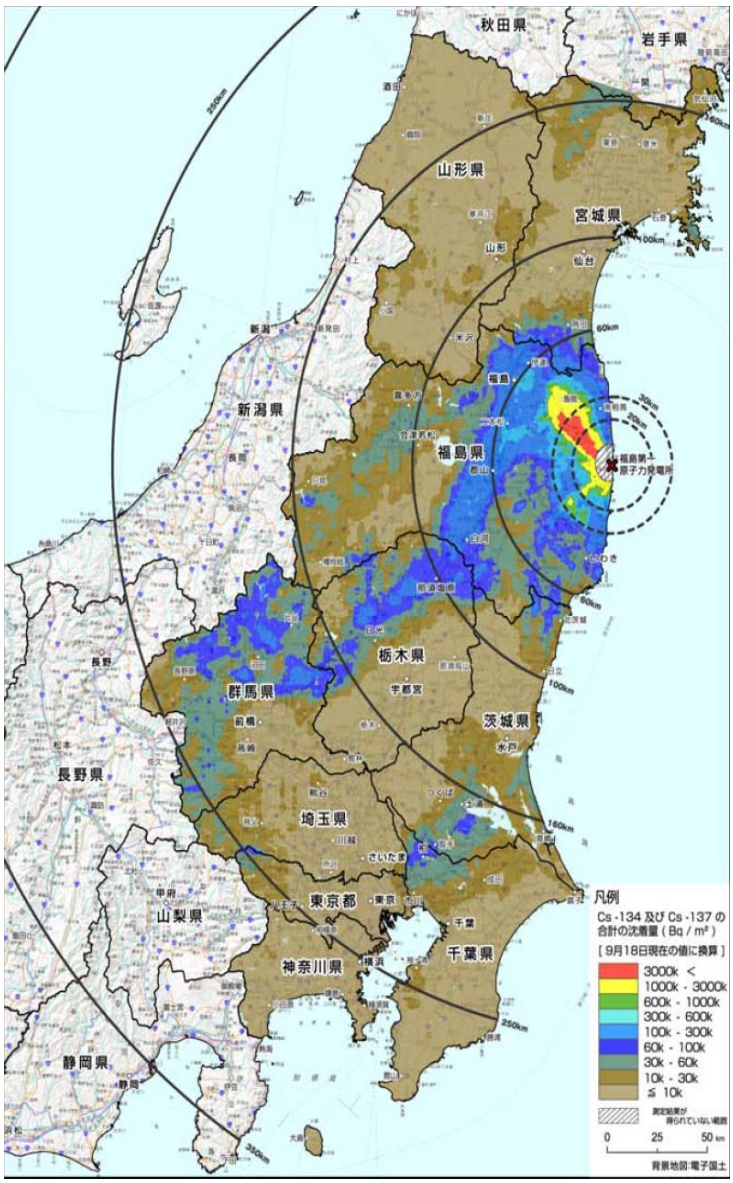
福島第一原発事故は、周辺住民の生活基盤を破壊した。家族、親戚、近隣や知人との交友、家や農地などの財産、仕事や学業などを奪い、人が人らしい生活を送る為の前提となるコミュニティなどの生活基盤を破壊したのである。

（右図は「低線量・内部被曝の危険性（耕文社）」からの引用）

(2)　様々な分断

たとえば、「県内避難者と県外避難者」や「強制避難者と自主避難者」などの分断が生じている。これらは避難による物理的な分断だけでなく、県外避難や自主避難では、「故郷を捨てた。逃げた。」との意識を避難者が持ったり、周りからそのように見られたりもする。

（右図：文部科学省による航空機モニタリングのセシウム 134 及び 137 の堆積マップ）



また、世代間で意識に差があり、家族の分断も生じている。「祖父母の世代」では、「早く帰りたい」との意識が強い。しかし、「親世代」は、子どもの健康のことを考えると帰れないとの意識も出てくる。これに対し、「若者や子どもの世代」では、1 年経ち「なぜ帰れないの？」との素朴な疑問のもと、親への反発や、逆に気遣い・我慢などを強いられていることもある。

(3)　差別・いじめのおそれ

放射線による人体影響は未だ未解明な部分が多い。しかも、その影響は遺伝子、染色体の損傷といったものであるため、差別やいじめの温床となりかねないものである。

広島、長崎の原爆被爆者には、現実に結婚や就職において差別があり、結婚や就職ができない、被爆者であることが発覚した後に離婚や解雇となった場合も少なくなかった。

(4)　今後の生活

福島第一原発事故により、数万人もの住民が避難や転居を余儀なくされている。本事故による避難区域指定は、福島県内の 12 市町村におよび、警戒区域、計画的避難区域、および緊急時避難準備区域において、合計約 14 万 6520 人が避難したとさ

れる（2011 年 8 月 29 日時点）。

福島第一原発事故は、避難住民の家業を奪っただけでなく、避難という中途半端な状態ゆえに就職にも悪影響を与え、経済的困窮を招いている。

３　福島第一原発事故による人的被害

(1)　精神的被害

ア　健康に対する不安

福島第一原発事故により、多くの住民が健康に対する不安を抱いている。特に若い世代の親は、自分の乳幼児や子どもの健康に対して不安を抱いている。その不安は、現在の健康への不安だけでなく、むしろ将来の健康影響への不安が大きい。放射線の典型的な影響は固形がんであり、その不安は今後何十年間も続くものとなる。

イ　将来の生活に対する不安

避難住民の多くは、今後家に戻り生活できるのか、生活できないのではないかとの不安とストレスの中にいる。また、これまでの生活を理不尽に一方的に奪われ、慣れない不自由な避難生活を強いられている。その理不尽な避難生活自体のストレスも大きく、持病等を悪化させ健康を害したり、さらには亡くなってしまった者も少なくない。そのため、避難住民のなかには、うつや不眠に悩まされている者が少なくなく、さらには自殺者まで出てきてしまっている。

(2)　放射線による身体障害

福島第一原発事故において懸念される健康被害については、第５章第３において記載した。なお、いまだ同事故からわずか１年４ヶ月程度しか経過していないため、晩発性障害等の具体的被害の多くは今後数年後、数十年後に本格的に生じてくると考えられる。そのため、福島第一原発事故に関しては、チェルノブイリ、広島・長崎原発、原発労働者等の被曝の実相を「懸念される健康被害」として考えなければならないのである。

(3)　農林水産業の被害

①　福島県では、多くの市町村が「警戒区域」等の避難区域に指定され住民は避難等を余儀なくされたために、営農の継続自体が困難となってしまった。平成 24

年3月30日、避難区域の見直しがなされ、「帰還困難区域」等に再編がなされたが、引き続き避難指示は継続されており、福島県の営農への影響は現在も続いている状況である。

② また、原発事故後、福島県を中心に広範囲の農地から放射性物質が検出されたことから、原子力災害対策本部は、原発事故に伴う避難地域及び屋内退避地域に加え、生産した米が食品衛生法上の暫定規制値を超える可能性の高い地域については、米の作付け制限を行うこととした。これにより福島県の多くの地域では平成23年米の作付け制限を受けることとなった。なお、平成24年産米についても、福島県の一部地域においては作付け制限などが継続されることとなっており、さらなる被害が生じている。さらに、農地だけでなく、原発災害の周辺の森林からも放射性物質が検出されており、林業にも同様に多大な被害を及ぼしている。

③ 原発事故が発生し、周辺環境から放射性物質が検出されていることが明らかになり、厚生労働省は平成23年3月17日に暫定規制値を上回る食品については、食品衛生法第6条第2号に当たるものとして食用に供されることがないよう規制を行った。平成23年3月19日には、福島県産の原乳並びに茨城県産のホウレンソウで基準値を超える放射性物質が検出され、内閣総理大臣指示により出荷が制限された。その後、同年3月21日に、福島県、茨城県、栃木県及び群馬県産のホウレンソウ及びカキナ、福島県産の原乳について、各県知事宛に出荷制限を行うように内閣総理大臣指示も出された。なお、同年3月22日には、福島県産の一部農産物について「摂取制限」の内閣総理大臣指示も出されている。また、福島県相馬市産のセリについては出荷自粛が行われた。厚生労働省のホームページには平成24年6月13日現在の原子力災害対策特別措置法に基づく食品に関する出荷制限等の表が掲載されているが、現在もなお福島県産の食品に関する出荷制限等は続いている。なお、茶葉についても平成23年5月及び6月に農水省によって放射性セシウムの検出検査（関東地方南部で生産されたお茶が対象）が行われた。暫定規制値は、生葉、荒茶、製茶の各段階において、500Bq/kgのところ、いずれの段階でも放射性セシウムが検出され、生葉及び荒茶の段階では基準値を超えていた。特に荒茶では基準値の5倍以上の数値であった。そのため、関東及び静岡県の茶の名産地では出荷制限ないし出荷自粛が相次いだ。また、原発事故による被害は出荷制限などの国内流通だけでなく、日本産食品の輸入に対して、

各国・地域において輸入の停止または放射性物質の検査証明書の要求といった規制を強化する動きという形でも起きている。平成 24 年 5 月 14 日現在でも、45 カ国・地域において何らかの規制措置を継続しており、福島県の食品に対しては輸入停止か検査証明書を要求するなどしている（「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う各国・地域の輸入規制強化への対応」農林水産省）。

④　農産物等については、放射性物質の残留検査を行った後に出荷され店頭に流通しているため、本来であれば、流通している農産物等は、安全性について問題がないものである。しかし、文部科学省の第 4 回原子力損害賠償紛争委員会にＪＡ全中が提出した資料によると、「福島県をはじめ、野菜等が出荷制限となった茨城県、栃木県、群馬県、千葉県においては、出荷制限となっていない葉菜類のみならず、果菜類や根菜２類にも価格及び出荷額の下落が見られたほか、取引中止等も発生している。」ということであり、こうしたことは食品類に顕著であるが、それに限らず農産物、木材等も含めて福島県産というだけで購入を控えられ、それに伴い価格が下落するなど、原発事故に伴う風評被害、価格下落の被害が生じている。

⑤　ＪＡ福島五連と農畜産業関係団体で構成する「ＪＡグループ東京電力原発事故農畜産物損害賠償対策福島県協議会」は、平成 24 年 6 月までに東電に対し 13 回に及ぶ賠償請求をしており、平成 24 年 6 月の第 13 次賠償請求では、30 億 2800 万円の追加請求をしているが、平成 23 年産米の価格下落分として 1 億 9100 万円を盛り込み、風評被害で値下がりした畜産物の損害 16 億 7700 万円、野菜と果物類の損害 5 億 100 万円などを計上している。避難区域等における農畜産物損害賠償請求は第 16 次に及んでおり、平成 23 年 5 月の第 1 次請求から平成 24 年 6 月までの請求額は合計 625 億 6400 万円にのぼる。

⑥　平成 23 年 4 月 4 日には東京電力福島第一原子力発電所から低濃度の放射性汚染水が放出されたことから、水産物に対する検査が強化され、国による出荷・摂取制限とともに、県・漁業団体による操業自粛等が行われた。福島県では、平成 23 年 3 月 15 日以降、漁業協同組合長会議の決定により、沿岸漁業及び底引き網漁業の操業自粛が継続し長期化している。また、諸外国への輸出についても、上記のように平成 24 年 5 月時点でも 45 カ国・地域において、福島産の食品については輸入停止か検査証明書を要求されている。さらに、水産物についても、農産物と

同様に風評被害が生じている。平成 23 年 8 月 29 日、宮城県気仙沼沖で漁獲されたカツオ 18 トンが福島県いわき市小名浜魚市場に水揚げされた。福島県の漁業関係者にとっては復興へ向けた明るい出来事であった。しかしながら、水揚げされたカツオが翌日に築地に送られセリにかけられたところ、福島県産カツオには、通常の価格を大きく下回る安値がつけられてしまった。このカツオは宮城県気仙沼沖で漁獲されたものであり、水揚げ後に行われた検査でも放射性物質は検出されなかったが、福島県産というだけで通常価格を大きく下回る安値がつけられてしまったのである。この現実は復興に向け賑わった漁業関係者を大いに落胆させた。これは風評被害の最たる例であるが、本来の漁獲地域や検査結果にかかわらず福島県産というだけで水産物などに風評被害、価格下落の被害が生じている。福島県漁業協同組合連合会は、平成 23 年 5 月の東電に対する第 1 次請求 14 億 5300 万円をはじめとして、その後も順次請求を追加している。なお、福島県内の内水面の漁業についても深刻な被害が生じている。すなわち、管内が原発の 30 ㎞圏内に入ったり、川などから放射性物質が検出されるなどして遊漁券の販売や放流事業が困難になったりし、また風評被害で客足が激減するなど大きな損害が生じている。ところが、これまで東電は、内水面漁協に対しては、損害賠償の交渉のテーブルさえ提示してこなかったため、福島県内の内水面漁協連合会所属の漁協が、平成 24 年 7 月、平成 23 年 3 月 11 日から同年 7 月 10 日までの 4 か月分の損害として、約 7550 万円の仮払いを求めた。

(4)　工業に対する被害

福島第一原発から半径 20 キロメートル圏内の退避、20～30 キロメートルの屋内退避命令により、半径 30 キロメートル圏内にある工場が操業停止となりそのため、住民生活を含めた経済活動に支障が生じている。

また、工業製品の原材料となる農作物、水産物等が福島第一原発事故により汚染されたため、原材料が調達できず、工場の稼働が困難となる事態が生じている。例えば、木材加工業者は土壌汚染により木材の入手が困難となり、事業が停滞することとなる。また、水産加工業については、原料の水産物が放射性物質の検出等により調達が困難となり、操業が困難となる。原発事故による原材料への影響は、福島県以外の地域の工業における生産ラインに対しても重大な影響を与えている。また、

日本において生産された工業製品が海外において購買を控えられる事態も生じている。特に、加工食品については中国等により輸入禁止措置が取られているものもある。平成 23 年 3 月の震災による鉱工業生産の低下は、前月比マイナス 15．5 パーセントに上っている（経済産業省調べ）。かかる生産の低下に原発事故を原因とするものも多く含まれるものと予想される。

(5)　商業に対する被害

まず、福島第一原子力発電所から半径 20 キロメートル圏内の退避、20～30 キロメートルの屋内退避命令により、半径 30 キロメートル圏内にある商店については営業が不可能となっており、商業への深刻な影響が生じている。次に、原発事故による出荷制限、漁の自粛などが実施され、これらの農林水産業への影響により、小売りにおける商品の調達が困難となった事態が見られる。また、福島第一原発事故により、いわゆる風評被害が生じている。実際に放射能汚染されていない商品まで買ってもらえない状態のことを風評被害と呼ぶとすると、福島県産品から東北地方の物産さらには日本製品全般に至るまで風評被害は拡大したものである。さらには、海外の工場で作られた日本製品にも風評被害は及んでいる。

また、日本からの輸出に際し、相手国から放射能の環境基準に関する検査証明等を求められるケースも生じている。東日本大震災による直接、間接の影響を受けて倒産に至った企業は、平成 24 年 5 月 17 日時点で累計 102 社となっている（帝国データバンク調べ）。このうち、消費自粛のあおりや得意先の被災を原因とする間接被害を原因とする倒産が約 87 パーセントを占めている。かかる倒産のうち、福島第一原発事故を原因とするものも相当数存在するものと思慮される。

(6)　サービス、観光業への影響

①　はじめに

福島県観光交流局調べによると東日本大震災においては、地震による被害額が約 46 億円、津波による被害額が約 24 億円と推定された。これに福島第一原発事故に伴う風評被害が加わり、被害は甚大となっている。風評被害に関する東京電力に対する賠償請求から、福島第一原発事故の被害が窺える。

②　旅館ホテル

福島県旅館ホテル生活衛生同業組合によれば、加盟する組合員 612 軒（平成 24 年 4 月現在）の中で第 1 期（平成 23 年 3 月～8 月末）の賠償請求は、組合を通した分で約 170 件であった。第 2 期（平成 23 年 9 月～11 月）の請求は、約 80 件であった。復興関連の工事業者や警察関係者の宿泊の増加により、前記よりも請求件数は減少している。第 3 期（平成 23 年 12 月～）の請求は、平成 24 年 3 月に受付が開始されている。福島県旅館ホテル生活衛生同業組合の組合員のうち約 70 軒は現在もなお休業を余儀なくされている。(「県内観光産業の震災による被害と回復状況」福島の進路 2012.6)。

③　原発事故の発生に伴うバス業界の被害状況について

警戒区域内の営業施設・車両が使用できないことに伴う損害が生じている。

福島原発周辺地域を主たる営業基盤としている新常磐交通(株)の警戒区域内（20 km圏内）に所在する北営業所及び富岡営業所は営業しえない状態となっており、緊急の避難を余儀なくされたため、乗合車両 19 両、貸切車両 32 両が置き去りで稼働できない状態が続いている。福島県内においては、原発事故に伴い大気・水道水・農畜産物から放射線汚染が検出された報道など報道機関、ネット情報や口コミ等の風評被害により、県外からの日本人観光客も激減した。また、児童・生徒の県外避難等により、スクールバス等の需要や企業送迎の需要等も激減したため、貸切バスの予約が概ね全てキャンセルされるなど、甚大な被害が生じた。原発事故の影響は原発の 30 km圏内にとどまらず、100 km以上離れた会津地方を含め、福島県全域に及んでいる。

また、風評被害は、福島県内にとどまらす、北海道から沖縄までの日本全国に及んでいる。例えば、原発事故に伴う風評により韓国人観光客が激減し、九州と韓国を結ぶ航空路線が運休したことにより、関連する貸切バス需要も失われた（以上は、「バス事業者の原発事故による被害状況の現状について」公益社団法人日本バス協会　平成 23 年 5 月 23 日による。)。

④　海外からの旅行客について

震災・原発事故後、外国人の旅行（観光・ビジネス双方)、日本人の観光旅行を中心に震災後の 3～4 月はキャンセルが見られた。特に、外国人の旅行は観光・ビジネスともに原発からの距離を問わず全国を対象にほぼ 100 パーセント近いキャンセルが続いた。

⑤　観光業全般について

東日本大震災による観光業売上への全体の売上高への影響は、マイナス約 5500 億円に上る。そのうち、自粛や地震そのものなど他の要素に起因するものを差し引いた 2000 億円が放射能汚染を原因とする観光収入の減少であると考えられる（以上は、産業復興特集①「放射能の風評被害が国内産業に与えるインパクト」佐藤龍太郎、井上真による。）。

⑥　福島県内の主な観光地について

土湯温泉は、原発事故後、利用者は前年比大幅減少している。飯坂温泉、磐梯熱海温泉は、復興関連の工事業者、応援の警察関係者の利用により入込数は、前年程度である。東山温泉は、震災直後大幅に落ち込んだが、徐々に回復している。芦ノ牧温泉は、依然として前年度割れの状態となっている。いわき湯本温泉は、入込数は、前年程度となっているが客単価は減少している。

花見山公園では、平成 22 年は過去最高の 32 万人の来園者を記録したが、同 23 年の花見シーズンは震災直後であり 9 万 4000 人に激減した。

観光有料道路については、無料解放措置の実施により利用者は、前年を上回ったが、無料開放期間中の観光バスの 1 日当たりの通行台数は、19 台にとどまり、前年の 43 台から大幅に減少した。

鶴ヶ城天守閣は、平成 20 年と比較すると震災直後の 4 月は約 5 割入場者数が減少した。その後、減少幅は小さくなりつつあるが、未だ震災前の水準には戻っていない。

第３　茨城県への被害の内容

１　茨城県への汚染

これまで述べてきたように、福島第一原発事故によってその周辺地域である福島県の住民に多大な被害を及ぼしてきた。

しかし、それにとどまらず、距離的にはその中心部が福島第一原発から 120 キロ程度離れている茨城県にも汚染地が広がっている。特に、茨城県南西部（福島第一原発からおよそ 160 ㎞～200 ㎞）では、その距離から想定される以上の放射性物質による汚染が認められるのである。

２　茨城県への被害

(1)　産業に対する被害の内容

茨城県のまとめによると、福島第一原発事故の影響で出荷停止や風評被害の損害を受けたとして、県内の農畜産や水産、観光の団体が東京電力に請求した損害賠償が 2012 年 2 月末で少なくとも総額 463 億 6200 万円に上ることが分かっている。請求額を公表していない団体や個別に東電に請求したケースもあり、実際の被害総額は現在把握されているものを遙かに上回るとものと考えられる。また、県の企業立地件数が 5 カ年平均の 65 件に比べ、平成 23 年は 20 件と約 3 割に落ち込んでいるほか、次に述べるとおり、各産業は著しい被害を受けている。

ア　漁業への被害

福島第一原発事故で汚染水が海へ流出したことで、例えば、平成 23 年 4 月 29 日に北茨城沖で採取されたコウナゴからは 1374Bq/kg、同年 9 月 1 日に日立市沖で採取されたエゾアイナメから 540Bq/kg と、暫定基準値（500Bq/kg）を上回る放射性セシウムが検出され、出荷の自粛を余儀なくされ休漁に追い込まれた。また、現在に至っても風評被害は著しく、放射性物質が基準値を下回ったとしても、原発に近いという理由から消費者に敬遠されてしまっている。

平成 24 年 1 月に、茨城沿海地区漁業協同組合連合会が、平成 23 年 12 月 1 日現在で約 67 億円の賠償請求を行い、既に約 48 億円の支払いを受けていると県が発表し、また、平成 24 年 6 月 29 日付け朝日新聞によると、同漁連は休漁や水揚げの減少などに伴う損害賠償は、これまで請求額の 8 割強にあたる約 90 億円が東京電力から支払われたが、漁連が手がける燃料販売の減収分などの賠償金は、昨年 8 月分の仮払い以降、支払われていないとのことである。また、風評被害は沿海地区だけでなく、霞ヶ浦・北浦地区及び内水面地区、水産加工業等広範囲に及んでおり、それぞれにおいて関係団体等が随時損害賠償請求の手続きを進められている。

さらに、平成 24 年 4 月から魚介類を含む一般食品の放射性セシウムの暫定規制値（500Bq/kg）が、新基準値として 100Bq/kg に変更されることを受け、県はスズキやマコガレイなど 8 種について、同年 3 月 27 日から漁業者に前倒しで出荷自粛を要請した。同じく、28 日には、新たな基準を上回ったとして、北茨城市沖で 22 日に採れたヒラメ（137Bq/kg）、ババガレイ（260Bq/kg）の出荷自粛に、大洗町沖で 22 日

採れたイシガレイ（92Bq/kg）が県独自の基準（同 50Bq/kg）を上回ったとして、県央部で出荷自粛した。

イ　農業への被害

2011 年 8 月 29 日、文部科学省が福島第一原発から半径 100km 圏内の土壌の汚染度を調べた初の地図を発表した。同日、農林水産省は、福島、宮城、茨城、栃木、群馬、千葉の 6 県の 579 地点を調査した農地の汚染地図をまとめた。これによると、基準を超えて汚染された農地の面積は推計で 8300ha ヘクタールにのぼるとされている。さらに、同省によって放射性セシウムの土壌汚染マップが公表され、北茨城市や阿見町などの一部地域では、1 ㎡当たり 10 万～30 万 Bq のセシウムが蓄積されていることが判明した。

また、実際に事故直後から各種農作物から放射性物質が検出される被害は後を絶たない。県は既に、福島第一原子力発電所事故に伴う県内農産物への影響について分析データをいくつか発表している。それによると、事故直後の平成 23 年 3 月 18 日に採取したサンプルの分析で、高萩市のホウレンソウ（露地もの）から、厚生労働省の暫定規制値（2000Bq/kg）を遙かに超える 15020Bq/kg の放射性ヨウ素が検出されたことが明らかとなり、また、同年 3 月 19 日～21 日に採取した水戸市及び河内町の原乳（放牧）から、暫定規制値（300Bq/kg）を遙かに超える最大で 1700Bq/kg の放射性ヨウ素が、3 月 21 日に採取されたサンプルの分析で、鉾田市のパセリから暫定規制値（2000Bq/kg）を遙かに超える最大で 12000Bq/kg の放射性ヨウ素が検出された。そのため、同年 3 月 23 日には、原子力災害対策本部長より原子力災害対策特別措置法第 20 条第 3 項に基づいて、茨城県内において産出された原乳及びパセリについて、当分の間、出荷を控えるよう関係事業者等に要請するとの指示が出された。このほかにも数多くの品で暫定規制値を超える放射性物質の検出によって、出荷停止を余儀なくされている。

さらに、これらの被害が現在に至っても継続していることは看過できない。すなわち、平成 24 年 4 月 19 日、県は、新たな食品の新基準値（1kg 当たり 100Bq）を超える放射性セシウムがひたちなか市、鉾田市、東海村のタケノコから検出され、国から出荷停止の指示を受けたと発表した。

ウ　観光業への被害

観光業については、主に風評被害や過度の旅行自粛等の影響による宿泊のキャン

セルやイベントの中止等が相次いで発生し、観光客が著しく減少しており、土産物店、飲食店などにも大きな影響を及ぼすなど、深刻な状況となっている。さらに、本件事故の先行きが不透明であり、現在の状態が長期化することが懸念されている。

また、県が発表した平成 23 年 7 月 16 日から 8 月 7 日（23 日間）の県内公設海水浴場の入込客数調査結果によると、開設しなかった磯原二ツ島海水浴場を除いて、合計 10 万 6890 人で前年の平成 22 年 7 月 7 日から 8 月 8 日までの入込客数 106 万 2907 人の 10．1%に過ぎなかった。

このことについて、2011 年 8 月 25 日付け茨城新聞は次のように報道している。『1970 年の調査開始以来、最少。同課は「天候不順もあるが、福島の原発事故による風評被害が大きく影響しているようだ」としている。落ち込みが最も大きかったのは久慈浜海水浴場（日立市）で、同 96・2%減の 6478 人。日立市内の海水浴場 5 カ所は同 94・6～84・9%減、高萩海水浴場も同 91・9%減と大幅に減少した。県内最多の 13 万 4400 人だった大洗サンビーチでも同 76・3%減。減少率最小は波崎海水浴場（神栖市）の 57・1%減だった。県北地域は 8～9 割減で、鹿行地域より減少幅が大きく、福島第一原発事故が響いているとみられる。久慈浜海水浴場は常磐道日立南インターに近いこともあり、例年、県外からの観光客が 7 割を占めるが、日立市観光振興課によると「県外からの客が減ったことが（同海水浴場の）大幅減につながったと思われる」と話した。』

(2)　避難という形での被害

茨城県企画部統計課のデータでは、平成 23 年 3 月から 7 月末までの 5 か月間で、茨城県の人口は 1 万 179 人減少している。自然増減と転入・転出などを合わせた 5 か月間の月別人口増減数は、3 月が 5786 人減、4 月が 3537 人減、5 月が 498 人減、6 月が 134 人増、7 月が 492 人減で、合計で 1 万 179 人の減少であった。同年 4 月に減少した 3537 人のうち転出超過は 8 割強の 2874 人に上った。

このことについて、2011 年 9 月 16 日付け読売新聞は次のとおり報じている。『県議会代表質問で、橋本知事が佐藤光雄氏（民主）の質問に、例年、転入者が転出者を上回る 4 月に転出超過となっており、県は「原発事故の影響が大きい」とみていると答えた。（中略）外国人の減少が顕著で、3118 人と全体の 3 割を占めた。特に、鉾田市や大洗町など外国人の研修生や労働者の多い市町村で減少幅が大きいという。

昨年1年間の人口増減数は4541人減と、この5か月間の半分弱にとどまっており、同課は「原発事故を不安視し、転出する人が多いのではないか」とみている。橋本知事は「このような状況が長く続けば、県の基盤そのものが崩壊しかねない厳しい状況にある」と危機感を強めている。』

３　原告らへの被害

(1)　放射線による外部被曝について

ア　公衆被曝の基準について

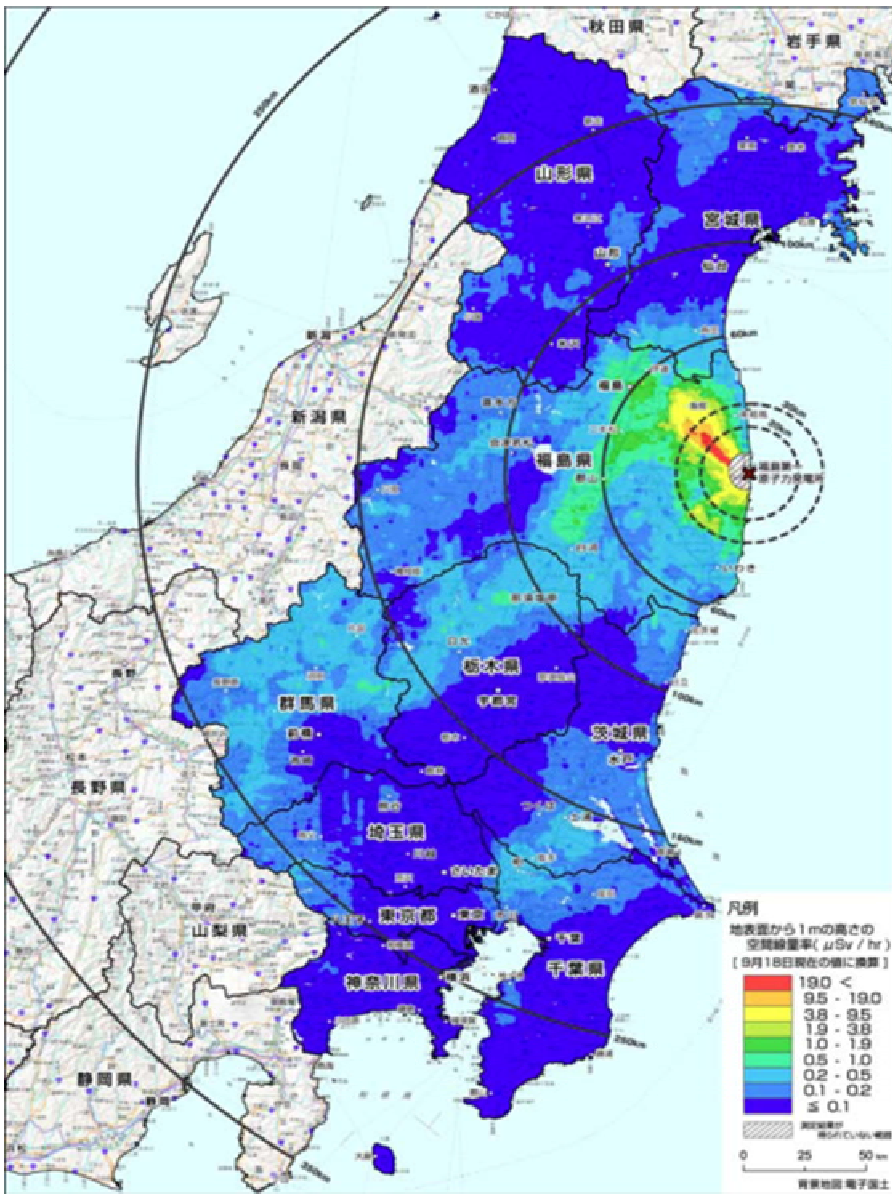
低線量被曝によっても身体的障害を生じることは既に述べたとおりであるが、原告らに生じた被害を検討する上では、現行法令上公衆被曝線量限度が年間1mSvと定められていることが参考となる。

この年間1mSvの基準は、本来外部被曝と内部被曝を合計した線量限度を示すものであるが、仮に外部被曝のみを想定し、1日のうち屋外に8時間、屋内に16時間滞在するという生活を想定した場合、1時間あたりに換算した空間放射線量率は0.19μSv/hに相当する（屋内での遮蔽効果を0.4倍として算定)。そのうえで、日本の平均的な自然放射線0.04μSv/hも併せて測定される為、これを考慮して許容される1時間当たりの空間線量率を算出すると、0.23μSv/hとなる。

イ　文部科学省の測定データに基づく広範囲の汚染実態

文部科学省が実施した航空機モニタリングの結果によれば、福島第一原発の事故から約半年後が経過した平成23年9月18日時点で、広範囲にわたって高い空間放射線量が測定されていることがわかる。特に、福島第一原発から相当の距離がある地域においても地表面から1mの高さの空間線量が0.2～0.5μSv/hの値を示しているところがあり、原告らが法令上の限度を上回る深刻な外部被曝を受けながら生活していたことが伺える。

右図：文部科学省ホームページ「文部科学省による東京都及び神奈川県の航空機モニタリングの測定結果について（平成23年10月6日）」より



ウ　局所的な高度の汚染実態

上記の航空機モニタリングの結果は広範囲にわたる汚染の概要を示すものであるが、詳細に各地域を見ていくと、原発からの距離があるにもかかわらず極めて高い空間放射線量が検出された、いわゆるホットスポットと呼ばれる地域が存在する。一例として茨城県守谷市を見ると、市内の小中学校等の放射線量を測定した平成23年5月24日の第1回測定結果において、地表面の空間放射線量が0.23μSv/hを超えたところが37箇所中33箇所（最高値0.658μSv/h）、地表面から50ｃｍの空間放射線量が0.23μSv/hを超えたところが32箇所中31箇所であった（最高値0.546μSv/h）。市内全域にわたる、極めて深刻な汚染実態である。

エ　小括

以上のように、原告らは、相当な範囲において公衆被曝の基準となる年間1ｍＳｖを外部被曝のみで超える空間放射線量下で生活し、局所的にはさらに深刻な外部被曝を受けていたのである。

(2)　内部被曝について

ア　放射性プルーム通過時の吸入による内部被曝

各地の放射線の測定データ等によれば、平成23年3月15日及び同月21日に首都圏上空を放射性プルーム（放射性雲）が通過しており、この時、放射性プルームが通過した地域の人々は放射性物質を吸入した。

なお、弘前大学被曝医療総合研究所の床次眞司教授らが、事故の約1カ月後に行った原発付近に居住していた住民65人の測定結果では、5人の甲状腺被曝線量が50ｍＳｖを超えていた。これは、ＷＨＯが、幼児・妊婦等について10ｍＳｖを超える甲状腺の内部被曝を受けた場合はヨウ素を服用するよう勧告している基準を優に超えるものである。

放射性ヨウ素は半減期が短く、事故直後の混乱もあって詳しい被害実態は判明していないが、文部科学省の航空機モニタリングの測定結果などから広範囲にわたって放射性物質が拡散したことは明らかであり、原告らも相当の内部被曝を受けた。

イ　水の摂取による内部被曝

①　水道水の汚染

各自治体の発表によると、平成23年3月22日に採取した東京都の金町浄水場の水道水から210Bq/kgの放射性ヨウ素、平成23年3月23日に採取した流山浄水場の浄水から110Bq/kgの放射性ヨウ素、同日に採取した茨城県内の蛇口水から、守谷市では80.1Bq/kg、龍ヶ崎市では62.2Ｂｑ／ｋｇ、常陸大宮市では58.8Bq/kg、那珂市では65.2Bq/kgの放射性ヨウ素が、それぞれ検出された。

飲料水の放射性ヨウ素の暫定基準値は200Bq/kgであるから、金町浄水場の水道水はこの基準を上回っていた。また、乳幼児は放射線に対する感受性が高いことから、放射性ヨウ素が100Bq/kgを超える場合には、調整粉乳を水道水で溶かして乳児に与える等の水道水の摂取を控えることとされており、流山浄水場についてはこの基準を超えていた。さらに、放射性ヨウ素の半減期が8.02日であることを考慮すると、他の地域の水道水についても検査以前には暫定基準を超えていた可能性が高い。

② 水源である霞ヶ浦の汚染

水源の継続的な汚染も深刻である。すなわち、霞ヶ浦は、茨城県全体の28%の水道水供給源となり、一部は東京都、千葉県、埼玉県の水源ともなっている重要な水源である。この霞ヶ浦において実施された環境省モニタリング調査の平成23年9月時点における底質の放射性セシウムの測定結果と平成24年2月時点における測定結果を比較すると、時間の経過により減少している地点もある一方で、4倍から7倍に増加した地点もある。これは、霞ヶ浦に流入する56本もの河川により放射性物質が運搬され、霞ヶ浦に蓄積されているからに他ならない。

幸いにも、茨城県内の水道水から基準を上回る放射性物質は検出されていないものの、霞ヶ浦への放射性物質の流入により、原告らは継続的に放射性物質を含む水道水を摂取することを余儀なくされているのである。

ウ 食品摂取による内部被曝

福島第一原発事故を原因とする、暫定基準値を超える食品等の出荷制限指示の状況については、第5章1(3)で述べたとおりである。

検査の対象となるべき食品は極めて多数であり、また検査結果を受けて指示が出されるため、出荷制限指示が出されるまでに暫定基準値を超える食品が市場に流通し、または自家消費されていた疑いがある。

また、厚生労働省が定めていた暫定基準値は、食品からの被曝線量を年間5ｍＳ

ｖ以内にとどめようとする基準であり、食品からの内部被曝のみで現行法で定めのある公衆被曝線量限度年間 1ｍＳｖを大幅に上回る被曝を許容するものであった。現に厚生労働省は、食品の摂取による被曝を年間 1ｍＳｖにとどめるべく平成 24 年 4 月 1 日から新基準を適用することとし、暫定基準を改めていることからも、暫定基準が何ら安全性の基準となるものではないことがわかる。

エ　小括

以上の事情から、原告らが大気、水、食品等から深刻な内部被曝を受けたことは明らかである。

第７章　地震と津波の危険性について

地震、津波、その他の自然現象により原発が損傷、破壊される危険性は常に存在し、それら自然現象に対する原発の安全性が確保されないならば、原発を運転することは認められない。

これら自然現象に対する安全性確保に関する指針は、安全設計審査指針に「自然現象に対する設計上の考慮」が規定され、原子炉施設の安全性が損なわれない設計であることが求められており、その中でも特に地震、津波に関しては耐震設計審査指針が規定され、「その安全機能は損なわれることがないように設計されること」が要求されている。

第７章では、地震と津波について、議論の前提となる事項を述べる。

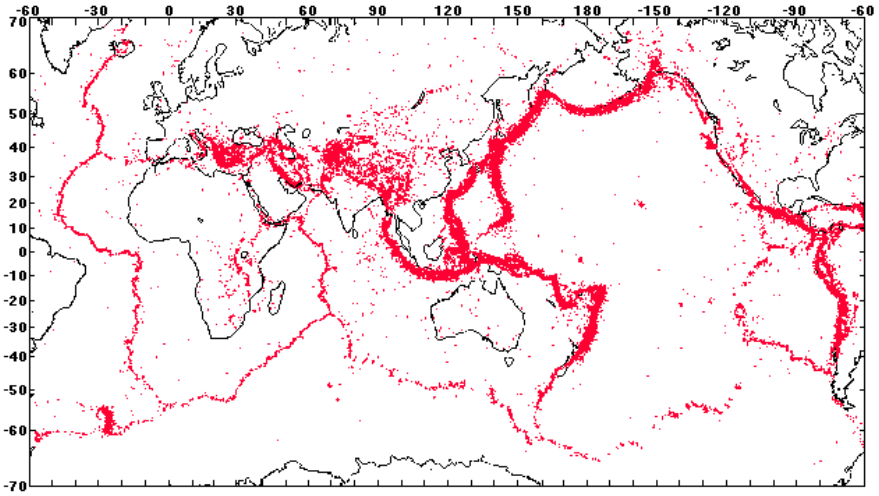
第８章では、東海第二原発を、想定を超える地震・津波が襲う危険性が高いことについて述べる。

第９章では、東海第二原発が老朽化しており、耐震安全性が低下していることについて述べる。

第１０章では、このような老朽化した東海第二原発を、想定を超える地震・津波が襲った場合には、原発の安全性が確保されず、福島第一原発と同様の過酷事故（シビアアクシンデント）が発生する具体的な危険性があることについて述べる。

第１　地震のメカニズム

１　プレートテクトニクス



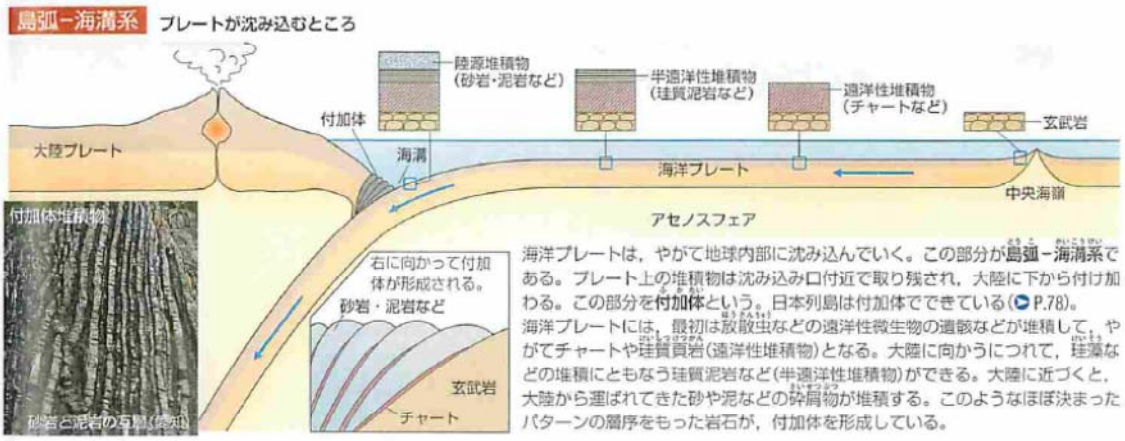
（国立天文台編「理科年表平成 23 年度版」より引用）

上図は、世界の地震分布を示したものである。

これによると、日本は、極めて多くの地震が発生する地震大国であり、世界有数の地震発生地域に属していることが分かる。そのような地域に東海第二原発を含めた合計 54 基の原発が設置されている。誠に異常な事態といわねばならない。

地震の発生が特定の地域に集中する理由は、プレートテクトニクスによって説明することができる（「テクトニクス」とは、変動が何故にどのように生じるかを研究する学問分野をいう）。

地球表層の岩石圏（厚さ平均 100km 程度）は、10 数枚のブロック（プレート）に分かれていて、それぞれが決まった方向にゆっくり移動し、下図のとおり、海洋プレートが大陸プレートの下に年間数センチずつ沈み込むように動いている。これらのプレートの境界付近では、隣接するプレート同士の休みない運動によって歪みが蓄積し、大小無数の地震が発生する。後に述べるとおり、日本列島は４つのプレートがせめぎあう変動帯の真只中に位置しており、だからこそ地震が多発しているのである。



（「地学図表」浜島書店より引用）

地震学者である石橋克彦神戸大学名誉教授によれば、地震は次のように分類される。

(1)　プレート間地震（プレート同士の境界で起こる）

(2)　プレート内地震（プレート内部で発生する）

ア　陸のプレート内の地震

イ　海洋プレート内の地震

①　海洋プレート内の浅い地震（沈み込んでいない部分かプレート境界部で発生する）

②　スラブ内地震（海洋プレートが沈み込み垂れ下がった部分 - スラブ - で発生する）

上記(1)の地震をプレート境界（型）地震、(2)のアを内陸地殻内地震とも呼ぶ。

2　東海第二原発敷地周辺のプレートの状況

(1)　日本列島とプレートとの位置関係

日本列島は、下図に示すとおり、４つのプレート（アムール＝ユーラシアプレート、オホーツク海＝北米プレート、フィリピン海プレート、太平洋プレート）がせめぎあう変動帯の真只中にあり、大山脈、深い海等の大地形や地質構造を造る力が強く、これによる変動が地球上でもっとも活発な地域の一つである。これらのプレートは、約 4000 万年前から現在に至るまでプレート運動を続けていて、地殻に歪みを与え続け、現在の日本の地形を形作り、200 万年以降、同じ力の場に日本列島は

置かれて現在に至っている。

なお、新耐震設計審査指針（2006 年 9 月 19 日）では、12～13 万年前以降の後期更新世に活動した断層を活断層評価の対象にしている。この指針の考え方からしても、日本列島は、少なくとも 12 万年前以降は、同じ力の場で地形変動してきたといえる。

図1-5　日本付近のプレート.（石橋, 1994）　矢印は，オホーツク海プレートに対する他の３プレートの大まかな運動方向(長さは速さに比例).

(2)　日本列島で地震が発生する理由

日本列島は、ユーラシアプレート、北米プレートという陸のプレートに載っているが、東方向からは太平洋プレートという大岩盤（海洋プレート）が、年間約 8cm の速さで西北西方向に移動し、陸のプレートの下に沈み込んでいる。同様に、フィリピン海プレートは、ほぼ北西向きに年間 3～4cm の速さで移動し、陸のプレートの下に沈み込んでいる。したがって、これらプレートの移動により、日本列島では、絶えず加わる圧縮応力を受けて地下岩盤に歪みが生じ、大きなエネルギーが蓄えられ、この歪みを解放するために断層がずれ(ズレ破壊)、これにより地震が発生する。

したがって、日本列島では、全国いずれの場所においても、地震が絶えず起こり

続けている。近年頻発している日本列島およびその周辺の大地震は、こうした日本列島の置かれた特殊な場から発生するものである。

(3)　東海第二原発敷地付近の状況

東海第二原発敷地付近では、太平洋プレートが北米プレートの下に潜り込んでいて、日本海溝を形成している。2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震は、まさしくこのプレート境界で起きた巨大地震である。

なお、東海第二原発敷地付近で沈み込む太平洋プレートは、太平洋を渡って延々と移動してきた結果、古くて冷えている。そのため、北米プレートの下に沈みこむ角度が大きい。ちなみに、南海トラフで沈み込むフィリピン海プレートは、若いプレートであるので、沈み込む角度は小さい。

３　地震と活断層

(1)　地震とは

地震とは、地下深部の岩石層（岩盤）が面上にズレ破壊（破壊面の両側が逆向きにずれ動く断層運動－くい違い・すべり）をし、このときに地震波を放出する現象である。震源断層面のある１点（破壊開始点）で破壊が始まり、それが次々周りの震源断層面に伝播して破壊を広げていく。破壊の拡大とともに発生した地震波は、周囲の地盤に伝わっていき、地面に到達する。この地表面での地面の揺れを「地震動」という。このようにズレ破壊は、破壊面のある破壊開始点から始まって次々伝播しながら移動し拡大していくが、その開始点を「震源」ともいう。

地震の強さを示す「地震動の加速度」は「ガル」によって表示され、1 ガルは速度が毎秒 1cm/s ずつ速くなる加速度である。

(2)　マグニチュード（M）とは

マグニチュード（M）とは、地震規模を示す数値であるが、これはズレ破壊が生じた面（震源断層面）の大きさ（長さ－横方向、幅－深さ方向、ズレの量）をいい、この破壊面が広くなると破壊時間は長くなる。放出される地震波のエネルギーは、Mが 0.2 増えると約 2 倍になり、1 増えると約 32 倍になる。ちなみに、破壊が拡大する速さは、地震の規模によらず毎秒 2.5km 程度であるとされている。

この震源断層面のずれの大きさをM毎に示すと、

M6　　断層面の長さ 15km、幅 5km、すべり量（ズレの量）0.5m、
破壊時間約 5 秒

M7　　断層面の長さ 30～50km、幅 15～20km、すべり量 2m、
破壊時間約 10～20 秒

M8　　断層面の長さ 100～150km、幅 50km、すべり量 5m、
破壊時間約 1 分

である。

また、M5 以上 7 未満を「中地震」、M7 以上を「大地震」と分類され、M7.8 程度以上を「巨大地震」と呼ぶこともある。

※　マグニチュードには、一般に使われている気象庁マグニチュード（Mｊ）のほか、モーメントマグニチュード（Mw）がある。気象庁マグニチュードは、大きな値になると飽和して、それ以上大きな値とならない。
　そこで、東北地方太平洋沖地震のような巨大地震では、モーメントマグニチュードが用いられる。東北地方太平洋沖地震の 9.0 のマグニチュードは、モーメントマグニチュードである。

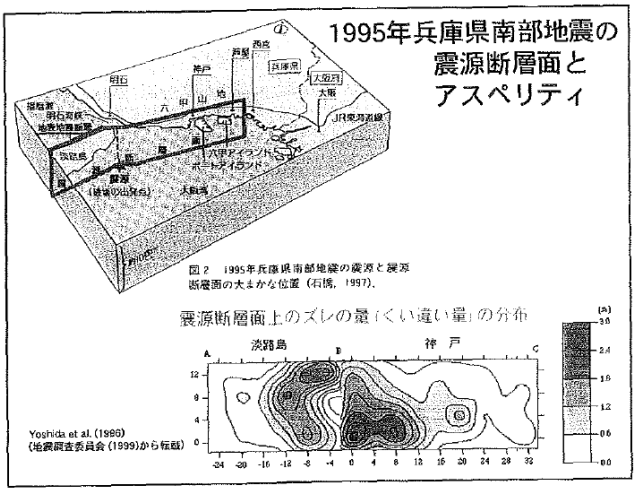
(3)　震源断層面、アスペリティとは

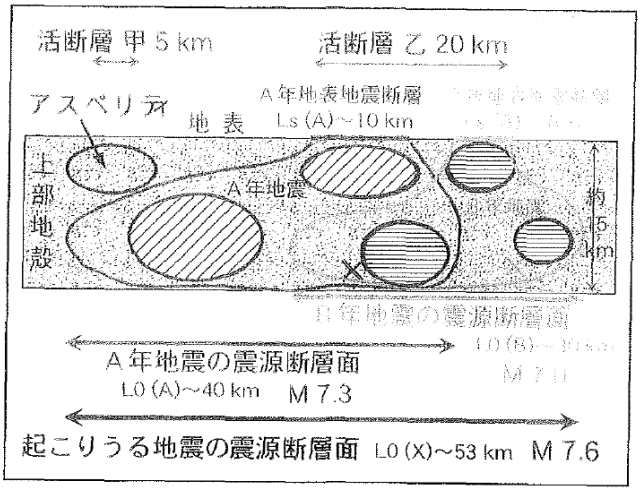
ズレ破壊の面を「震源断層面」という。この震源断層面は、鉛直であったり、一定の方向に傾いていたりする。

震源断層面での固着の程度は一様ではなく、強固に固着されている部分（これを「アスペリティ」といい、断層がズレを起こす場合に特に強い地震波を発する）と、非強固部分（背景領域）があり、このアスペリティは、断層ごとに、その位置、大きさ、強固さ、その数を異にする。したがって、アスペリティの箇所・大きさ等の分析は、地震動の大きさを検討するうえで不可欠である。

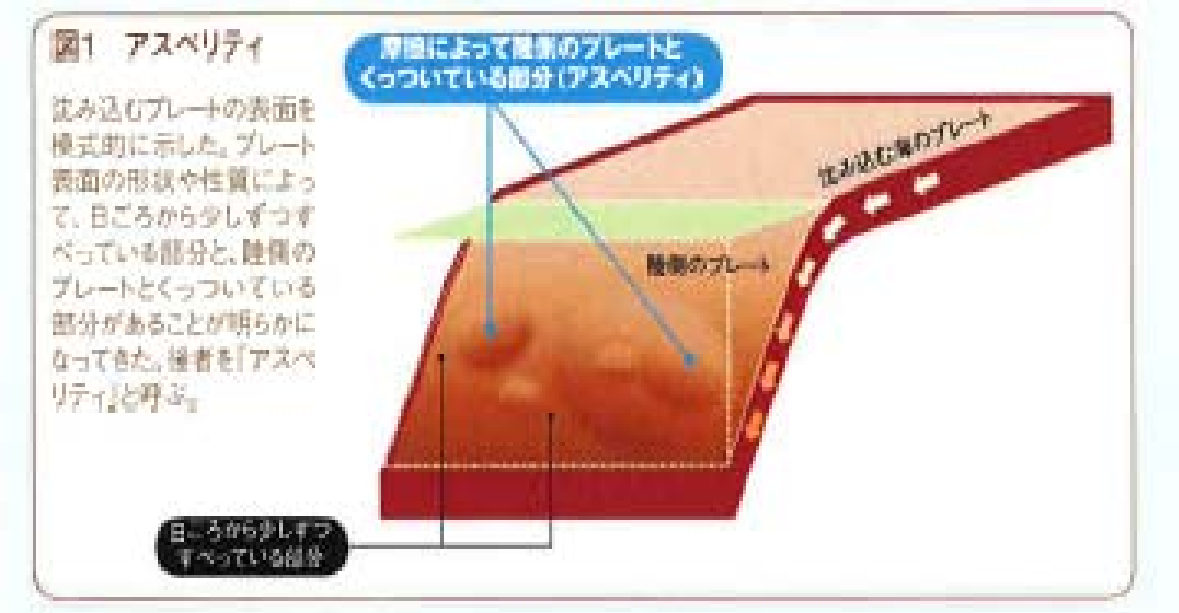
下図のとおり、現実のアスペリティは、不定形であって複雑な形状を有していて、後述するようなアスペリティの想定は、極めて大雑把な想定でしかない。また、地震ごとに動くアスペリティは同じとはいえない。震源断層面の本体は、地表の断層の前後、地下深部に延びており、地表の断層は、地下の震源断層面の一

部が地表に達したものでしかない。





アスペリティが現実にどのようなものなのかは、必ずしもよく分かっていない。しかし、一般的に、震源断層面の両側の地盤の性質や凹凸などの形状によって、固着する部分と固着しない部分とがあるといわれている。



(4)　応力降下量とは

地震は、地下に蓄積された歪みが解消される現象である。強固に固着した領域であるアスペリティでは、大きな歪みが蓄積されている。たとえば、断層面に凹凸があって、簡単にずれ動くことができない場合には、そこに歪みが蓄積されてしまう。その歪みが地震発生によって一気に解放される。歪みは「応力」といい、蓄積された歪みの解放量が「応力降下量」である。

応力降下量が大きければ、それだけ大きな地震動を発生させる。一般的には、応力降下量が増すと地震動の短周期レベルも同じ割合で増すと考えられている。原子力安全・保安院原子力発電安全審査課長が 2009 年 4 月 24 日付で作成した「耐震バックチェックにおいて地震動評価を行う際の応力降下量の取り扱いについて」には、「評価の仕方によっては、基本震源モデルに対して応力降下量の大きくした割合と短周期レベルが大きくなる割合が異なる場合がある」との記載があるが、これはまさに、応力降下量が増大しただけ地震動の短周期レベルも増大すると一般的に理解されていることを示している。

※　応力降下量の単位は Mpa（メガパスカル）である。1Pa の応力とは、1㎡あたり 1N（ニュートン）の応力（歪み）であり、1MPa とは、その 100 万倍であって、1mm^2 あたり 1Nの応力である。なお 1Nとは質量 1kg の物体を 1 秒間に秒速 1mずつ早くする力の大きさである。

(5)　すべり量とは

ズレ破壊が生じたときの両側の地盤の間のずれの量を「すべり量」という。すべり量は、津波において重要であり、プレート境界面で大きなすべりが生じると、その分、大きな海底の変動をもたらし、海水が持ち上げられ（もしくは引き下げられ）、津波が発生する。

(6)　活断層とは

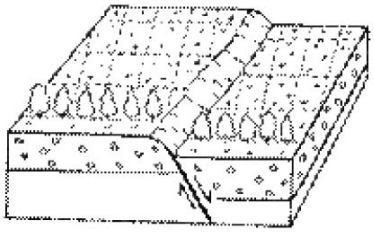
ア　活断層の定義

活断層とは、最近の地質時代（数十万年前以降）に繰り返しズレ動いていて、将来もズレ動くことが推定される断層をいう。地形学、地質学、地球物理学的観察によって地表付近の形態が確認される断層もあるが、地表付近に断層が確認できない場合もある。したがって、地表に現われた活断層の長さと「震源断層面」の大きさとは、直ちに一致するものではなく、その多くは「震源断層面」の「一部」が現われるものである。

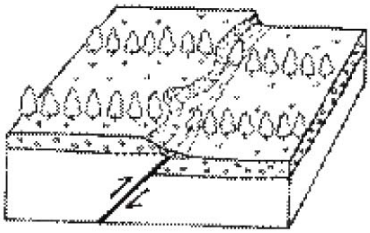
ただし、新耐震設計審査指針では、この活断層を後期更新世（12～13 万年前以降）に活動した断層に限っている。

イ　活断層の種類

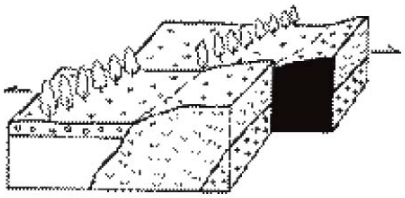
地表の断層には、正断層、逆断層、横ずれ断層がある。正断層は引っ張りの応力が加わっている場（応力場）で、逆断層は圧縮の応力場で、横ずれ断層は横にずれる応力（せん断応力）場で、それぞれ活動する。ただし、実際の断層では、逆断層（正断層）の成分と横ずれ断層の成分がある断層がある。



正断層



逆断層



横ずれ断層

ウ　活断層調査の重要性

地球の歴史で最も新しい地質時代（200 万年前～現在）を第四紀といい、特に第四紀後半の数十万年前以降、日本列島は全体的に東西方向の圧縮（圧縮応力）を絶えず受けてきた。逆断層の場合、この圧縮による歪みが徐々に蓄積されて岩盤が耐えられなくなった結果、大規模な破壊を起こし、破壊に伴う応力解放によって地震が発生するのである。

過去（特に第四紀後半もしくは新耐震設計審査指針の考え方によれば後期更新世）に繰り返し活動し、確認できる断層は、将来もまた活動すると考えられることから、「活断層」と呼ばれている。

したがって、活断層が存在すれば、将来その地下において大規模な地震が発生する可能性があるとされ、この活断層の存否、大きさを「確認する」ことは、当該地域に将来地震が発生する可能性があるか否かを判断するにあたり、決定的に重要である。

ちなみに、地下の見えない断層あるいは浸食によって地表の断層が消えてしまう

などして調査でも発見できない断層を「伏在断層」または「潜在断層」と呼ぶことがあるが、このように地表付近の形態の検索によって活断層が認識されなくても、その地域に大地震が起こる場合がある。活断層が認識されていなかった 1900 年宮城県北部地震、1984 年長野県西部地震、2000 年鳥取県西部地震などはいずれもＭ７前後であった。

前述したとおり、日本列島は、第四紀後半から絶えず同じ圧縮応力を受けていることから、無数の活断層が存在し、内陸部だけでも大小 2000 個の活断層が確認されている。しかし、日本近海の活断層（内陸部と繋がる活断層も含め）の調査は、全国的に極めて部分的にしか実施されていないことから、その全容は未だ明らかではない。

このような日本列島の特徴から、極めて大まかに長い年数の平均でいえば、日本では、その海域も含むと、M3 以上の地震が年間約 10000 回、M5 以上の地震は年間約 100 回、M7 以上では年間 1～1.5 回の頻度で発生しているといわれている。日本が「地震列島」といわれる所以であると同時に、認識された活断層の個数と、地震回数とを比較するならば、「活断層の存在＝地震発生の危険」とはいえるとしても、「活断層の不存在＝地震が発生しない」とはいえないことが明らかであろう。

(7)　震度とは

震度とは、地表面のある地点の地震動の強さ（揺れの程度）の指標をいい、その震度は、Ｍを基本とし、震源断層面のアスペリティの位置・個数・大きさ、震源から観測地点までの距離、震源の深さ、伝播経路、当該地点周辺の地盤条件によって左右される。

気象庁震度階級関連解説表によれば、震度は0から7までの階級として区分され、震度 5 及び震度 6 はそれぞれ「弱」「強」とさらに 2 区分され、合計 10 階級に区分されている。

震度が、人、物、家屋、地盤等に与える影響を見ると

震度 6 弱では、

「人は立っていることが困難となり」

「固定していない重い室内存置物は移動、転倒し、ドアが開かなくなり」

「耐震性の高い建物でも、壁、梁、柱などに大きな亀裂が生じるものもあり」

「地割れや山崩れなどが発生することがある」

といわれている。

震度 6 強では、

「人は立っていることができず、這わないと動くことはできず」

「固定していない重い室内存置物の殆どが移動、転倒し、戸が外れて飛ぶこともある」

「耐震性の高い建物でも、壁や柱がかなりの程度に破損するものも出てくる」

「地割れや山崩れなどが発生することがある」

といわれている。

震度 7 では、

「人は揺れに翻弄され、自分の意思では行動できなくなり」

「殆どの室内存置物は大きく移動し、飛ぶものもあり」

「耐震性の高い建物でも、傾いたり、大きく破壊するものもあり」

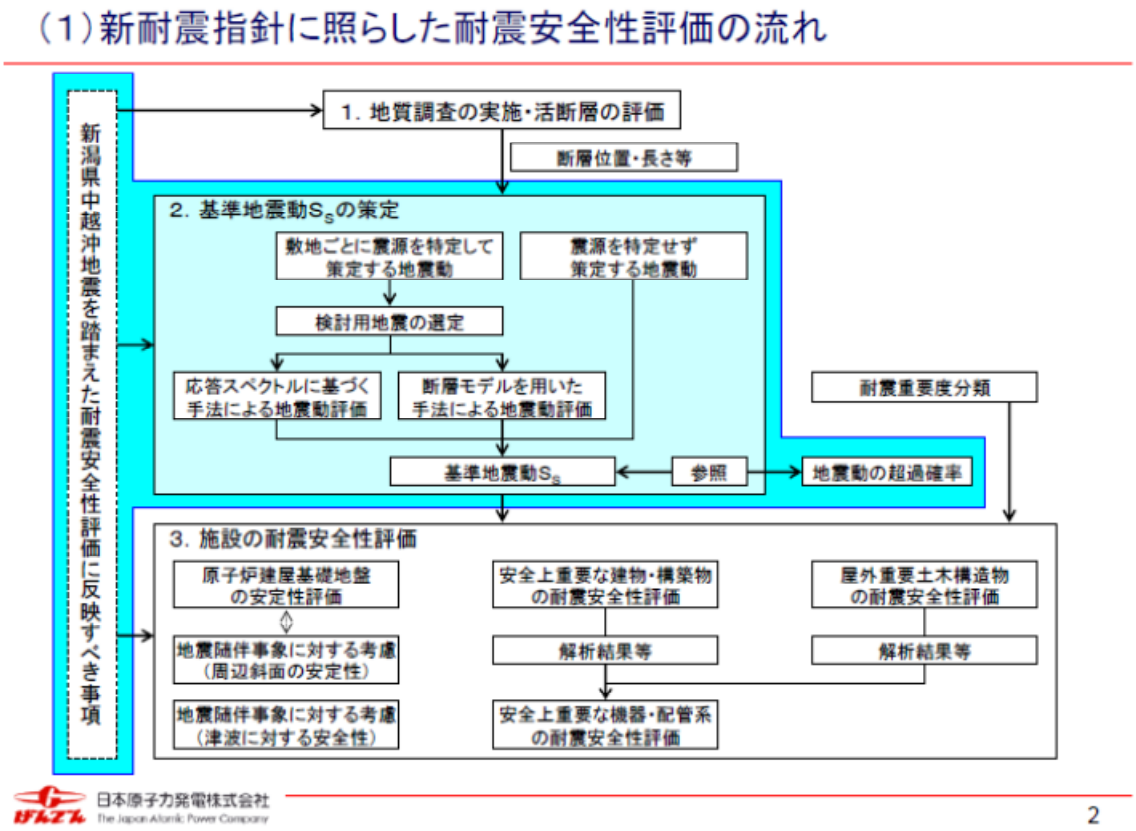
「大きな地割れ、地すべりや山崩れなどが発生し、地形が変形することもある」

といわれている。

4　耐震安全性評価の方法

(1)　はじめに

被告日本原電による耐震安全性評価の方法は、新潟県中越沖地震を踏まえて行った耐震安全性評価について報告した 2010 年 11 月 22 日付「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」（以下、「Ss の策定について」という）に記載されている。ここでの耐震安全性評価の流れは、次のとおりであった。



日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」2 頁より引用

この検討の中で、被告日本原電は、プレート間地震及び内陸地殻内地震のそれぞれについて次の地震を選定して、これが活動したときの応答スペクトルを耐専スペクトルの方法で推定し、また、断層モデルの方法によっても、地震動の大きさを推定した。

(2)　原発敷地における地震動の推定

震源モデルを構築して、さらに原発敷地でどれだけの地震動をもたらすかを推定する方法には、断層モデルによる方法と応答スペクトルに基づく方法がある。推定された地震動を元にして基準地震動 Ss が策定され、基準地震動 Ss に基づき、原子炉、建屋、配管などの構造や強度が決定される。したがって、基準地震動 Ss を上回る地震動が現実に発生した場合、原発施設に損傷が生じ、深刻な被害がもたらされることがあり得る。

ア　断層モデルによる方法

断層モデルによる方法は、次のようにして行う。

①　震源断層面を想定

②　その断層面にアスペリティを想定

③　アスペリティとそれ以外の背景領域に、それぞれ応力降下量とすべり量を設定（１つのアスペリティ、背景領域内では、応力降下量もすべり量も一定とする）

④　破壊開始点を設定

⑤　断層面での破壊の伝播を仮定して、それぞれの破壊から発生する地震動が、立地点まで伝播する過程での増減を、地震動の速度がどのように変化するかの速度構造を推定して、距離減衰式（グリーン関数）を用いて、当該立地点での揺れを算出

⑥　建物や構造物の揺れとそれによって生じる応力を算出し、それが構造物等の許容値以下であることを確認する。

断層モデルによる方法は、現実に起こる現象を理論的に一つずつ積み上げていくものであるが、アスペリティがどこにあるか、応力降下量がそれぞれどれくらいになるか、破壊開始点がどこになるか、地震波がその経路でどれだけ減衰するか（あるいは増大するか）など、実際に地震が起きてみなければ分からない点が多い。そこで、主として地震の平均像でこれらの値を定めていくことになる。しかし、平均像を用いるのみでは、半数の地震がそれを超えることを意味してしまうため、原発の耐震設計では、さらにどこまで平均像を超過することがありうるのか、すなわち、どれだけバラツキがあるのかが問題とされる。2006 年に定められた新耐震設計審査指針で「不確かさの考慮」が求められるようになったが、これこそ平均像からの解離を考えなければ原発の耐震設計ができないことの表れである。

もっとも、この「不確かさ」がどの程度であるのかは問題とされることがない。要するに、「不確かさ」は、定量的な概念として捉えられているわけではなく、定性的なものに留まっている。「誤差」という表現であったならば、誤差の範囲がどの程度かという問題に直結し、定量的な指標になったであろうが、「不確かさ」という表現が用いられることによって、概念が曖昧化しているのである。

※　「定量的」とは、具体的な量や数値をもって説明することであり、「定性的」とは、量や数値を用いずに、性質をもって説明することを意味する。たとえば、「(速度が) 速い」は定性的表現であるが、「速度が時速1000km」は定量的表現である。

それは、地震というもののデータが少なく、「誤差」がどれだけあるのかという定量的な検討が困難なことによるものと思われる。しかし、データがいかに少ないとしても、第８章第２で述べる「南海トラフの巨大地震モデル検討会」による報告が示すような定量的な検討は必要であり、また実施不可能というわけでもない。同報告がいう、設定した応力降下量について、津波については3MPaを超えるものが3%、地震動については4MPaの値を超えるものが10%あるというのは、まさしく「誤差」の表現である。

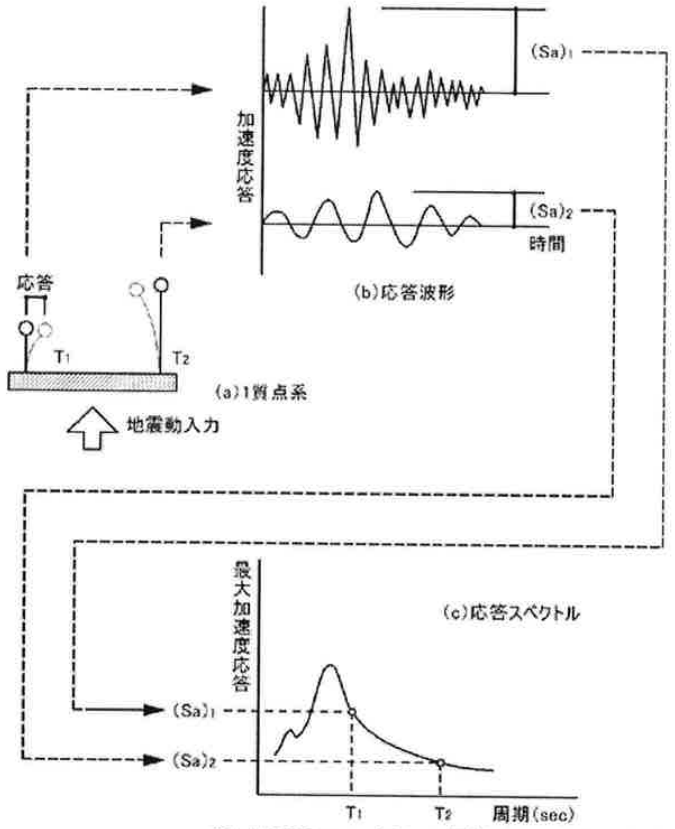
そして、このような定量的な検討が行なわれなければ、それは単に「一応不確かさも考慮した」ということでしかない。しかし、それでは原発の安全性を確保することができないのは明らかである。すなわち、定性的な「不確かさの考慮」でもよいとする新耐震設計審査指針は、実際上は不合理な指針なのである。

以上のとおり、断層モデルによる方法は、理論的に地震動の大きさを算出するものであるが、多くの不確かさを内包する方法であって、正確性に疑問のある方法ということができる。そこで、原発の耐震設計では、次の応答スペクトルによる方法と併用されることとなる。

イ　応答スペクトルに基づく方法

①　応答スペクトルとは

応答スペクトルとは、地震動が、ある固有周期の物体に最大どれだけの振動をもたらすのかを、固有周期ごとに並べたものである。



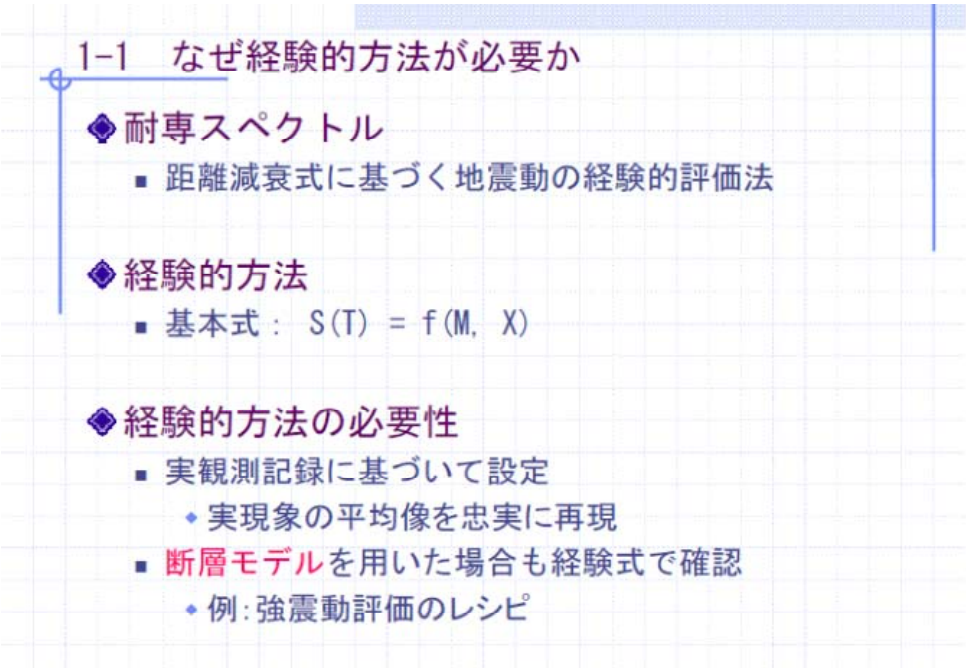
新・地震動のスペクトル解析入門(鹿島出版会)
から抜粋(一部修正)

地震動は、ある時間継続し、その間に物体に振動を与える。物体は、地震動を受けて振動するが、その振動の加速度、速度などの最大値を固有周期ごとに並べたものを「応答スペクトル」といい、横軸が地震動の周期、縦軸が地震継続中の加速度や速度の最大応答（物体の揺れの最大値）である。耐震設計では、応答スペクトルのピークを避けるような固有周期となるように設計する。

② 応答スペクトルに基づく方法

応答スペクトルに基づく方法とは、あるマグニチュード、ある震源距離の地震が、地震動の周期ごとに、一般的に、どのような値の応答スペクトルをもたらすかを示したものであり、経験的方法の一つである。

応答スペクトルによる方法として、よく用いられている方法が、「耐専スペクトル」といわれるものである。2004 年２月６日の日本電気協会の原子力発電耐震設計専門部会（耐専）の「最新の経験的地震動評価方法について―基準地震動の合理的な策定方法」では、以下のとおり、耐専スペクトルのことを「距離減衰式に基づく地震動の経験的評価法」と記載している。



応答スペクトルに基づく方法は、日本の多数の地震の実際の観測記録から、地震動の平均像を再現しようとするものである。

すなわち、応答スペクトルに基づく方法を用いるということは、地震動の平均像に基づいて解析を行なうことを意味している。しかし、平均像である以上、発生する地震の半数は平均値を超えていることになる。高度の安全性が求められる原発でこの方法を用いるのは、およそ正しいこととはいえない。

もし仮にこの方法を用いるならば、平均像ではなく、その背後にある実観測記録の最大値を問題にしなくてはならない。言い換えれば、応答スペクトルによる方法で導き出された解析結果がどれだけの誤差を有しているか、すなわち、この応答スペクトルがどれだけの不確かさを有しているかを検討しない限り、原発の耐震設計に用いてはならないのである。

従来、同様の方法として、「大崎の手法」が原発の耐震設計に使われてきた。これは大崎順彦氏が発案したものであり、同様に多数の地震動記録を用いた距離減衰式による経験的評価方法であったが、耐専スペクトルとは異なって、多数の地震動をほぼ包絡するように策定したものであった。

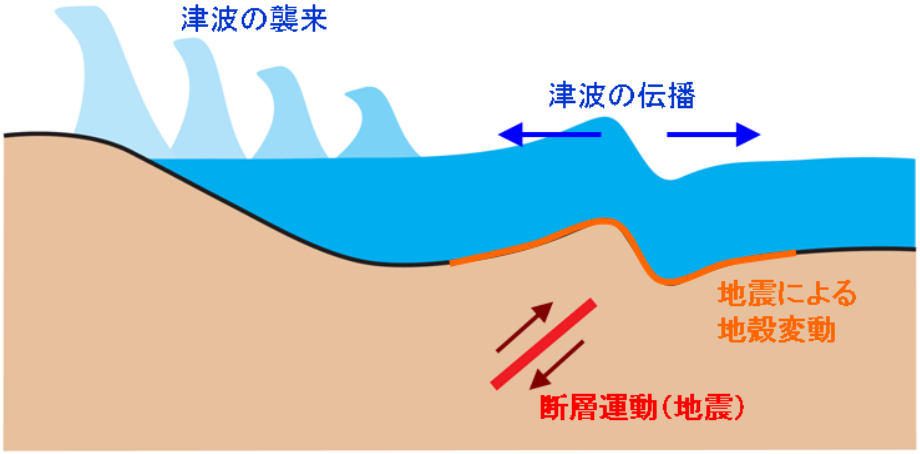
これに対して、耐専スペクトルは、大崎の手法とは異なって、多数の地震動の平均像でしかない。その結果、従来の基準地震動をさらに切り下げた基準地震動が策定されるという、原発の安全性にとって極めて深刻な事態がもたらされているので

ある。

第２　プレート境界地震に伴う津波発生の危険性

１　津波とは

津波は、一般的には、海底の断層が動くことによって、海底が隆起し、あるいは沈降して、その上の海水面を上昇もしくは下降させて発生する。しかし、それ以外にも、海底火山の爆発、海岸付近の火山等の山体崩壊、さらには海底地滑りの発生によっても生じる。プレート境界型地震の発生の場合には、震源域では大規模な地殻変動が生じ、陸側のプレートは、海溝に近い側では跳ね上がり、内陸側では相対的に沈降する。海底面の垂直変動にともない、その上の海水全体が急激に盛り上がったり下がったりして、それが周囲に波として広がっていく。海底面の変動が生じて津波の発生源となった領域を「波源域（はげんいき）」という。



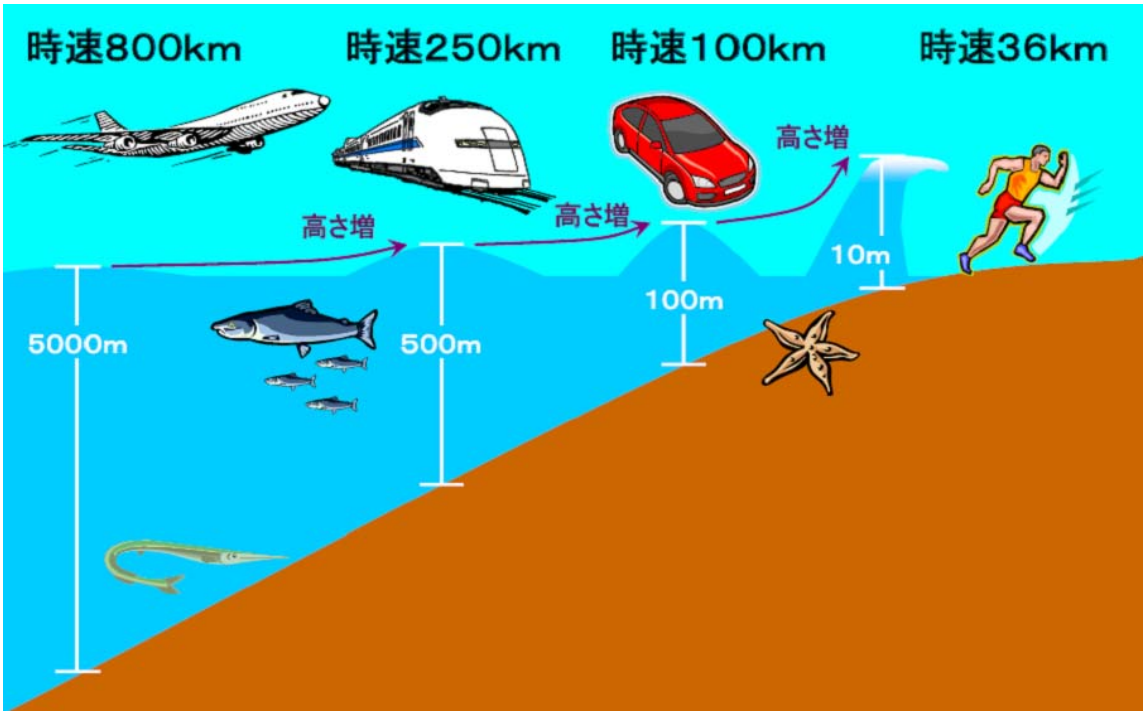
津波の発生
海底下の断層運動（地震）の結果、海底に地殻変動が発生し、その上の海水を押し上げる。
この押し上げられた水の塊が津波となり四方に広がっていく。

（気象庁ホームページより）

2011 年 3 月 11 日の東北地方太平洋沖地震による津波の波源域は、東北日本東側の沖合から日本海溝にかけての東西方向の幅 200km、三陸沖から茨城県沖にかけての南北方向の長さ 550km に及ぶ広がりを持つと推定されている。この地震による津波が、未曾有の大きな被害をもたらしたことは、全ての国民が知るところである。

持ち上げられた海水は、津波となって陸地に押し寄せる。津波の速度は、水深が

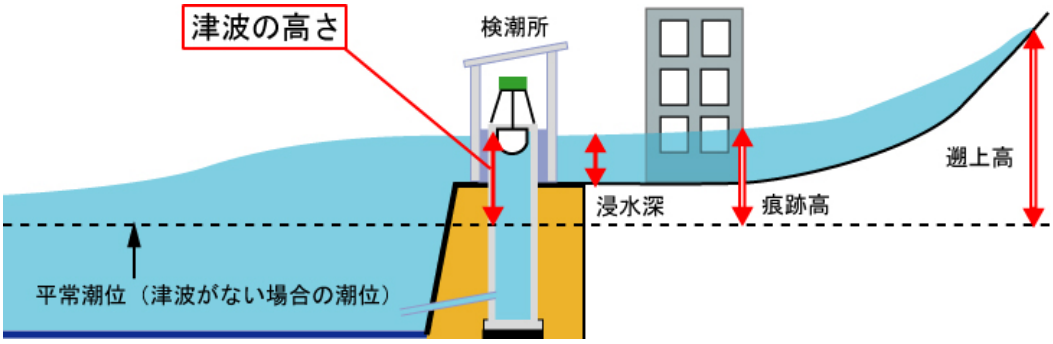
深いほど早く、水深が浅いほど遅くなり、浅くなるほど後ろの波が前の波に追いつき重なって津波の高さは高くなっていく。そして、水深 5000m で時速 800km・高さ 1m の津波は、水深 500m では時速 250km・高さ 2m の津波となり、次いで水深 100m では時速 110km・高さ 3m の津波となり、さらに海岸線では時速 36km・高さ 10m の津波となる。



（気象庁ホームページより）

なお、この津波の高さ、速度は、一般的なものであり、実際の津波の高さや速度は、個々の津波によって、それぞれ異なる。

津波は、通常の波と違って、その周期（波長）は数 km から数 100m と長く、これは海底から海面までのすべての海水が巨大な水の塊となって沿岸に押し寄せることを意味する。「津波の高さ」とは、押し寄せた海水の海岸線における高さであり、津波がないときの潮位（平均潮位）から、津波によって海面が上昇したときの高さの差をいう。津波は激しい流れであり、連続して押し寄せ、海岸から内陸へと駆け上る。これを「遡上」といい、駆け上った高さ（遡上する高さ）を「遡上高」という。



（気象庁ホームページより）

２　津波の破壊力

津波のエネルギーは極めて大きい。津波が木々や建物を次々なぎ倒していく様子は、東北地方太平洋沖地震による津波の数々の映像が生々しく伝えている。

津波の高さが高くなるほど破壊力は増す。気象庁のホームページには「津波の高さが高くなってくると、それにつれて、海水の横方向（津波の進行方向）の動きも大きくなってきます。海水の横方向の動きが大きくなってくると、水深の浅いところでも立っていることが困難になってきます」と記されている。速度の２乗に比例してエネルギーは大きくなるので、速度が速くなれば等比級数的に破壊力は増す。そのため、木造家屋で 2m、石造家屋で 7m、コンクリート建物でも 20m 以上の津波が押し寄せると全面破壊に至るとされている（気象庁ホームページ）。

津波波高と被害程度（首藤（1993）を改変）

津波波高(m)	1	2	4	8	16	32
木造家屋	部分的破壊	全面破壊				
石造家屋	持ちこたえる			全面破壊		
鉄筋コンクリートビル	持ちこたえる					全面破壊
漁船		被害発生	被害率５０％	被害率１００％		
防潮林	被害軽微 津波軽減	漂流物阻止	部分的被害 漂流物阻止	全面的被害 無効果		
養殖筏	被害発生					
音		前面が砕けた波による連続音 （海鳴り、暴風雨の音）				
			浜で巻いて砕けた波による大音響 （雷鳴の音。遠方では認識されない）			
				崖に衝突する大音響 （遠雷、発破の音。かなり遠くまで聞こえる）		

※津波波高(m)は、船舶、養殖筏など海上にあるものに対しては概ね海岸線における津波の高さ、家屋や防潮林など陸上にあるものに関しては地面から測った浸水深となっています。
※上表は津波の高さと被害の関係の一応の目安を示したもので、それぞれの沿岸の状況によっては、同じ津波の高さでも被害の状況が大きく異なることがあります。
※津波による音の発生については、周期5分～10分程度の近地津波に対してのみ適用可能です。

仮に、東海第二原発を、たとえば30mの津波が襲えば、建物の敷地の高さを考慮して、その敷地高さを差し引いたとしても、建物に対して、20m を優に超える津波が襲う。

そうなれば、コンクリート造の原発建屋であっても、全面破壊に至る。福島第一原発を襲った津波は高さ15mであったが、敷地の高さが10mだったため、建物に対する津波の高さは5mでしかなかった。そのため、建屋自体は健全性を保つことができた。しかし、それでも防水扉は役に立たず、海水が建屋内にまで浸入した。

したがって、津波高が30mより低く、建屋自体が破壊されるまでには至らなかったとしても、防水扉が破壊されて機能を失い、建屋内に海水が浸入する可能性は否定できない。

さらに津波の高さが高く、建屋自体が全面破壊に至るなら、その中に収納されている格納容器も破壊されてしまうこととなる。そのときに、原子炉の健全性は保たれようもなく、燃料プールに保管されている使用済み燃料も、津波に押し流されてしまう。

これだけの津波に対応する手立ては、現在、東海第二原発には存在しない。

第３　東北地方太平洋沖地震

2011 年 3 月 11 日、宮城県沖を震源とする巨大地震が発生した。それにともなって、巨大な津波が特に東北地方の沿岸を襲った。その震源断層面は、幅約 200km、長さ約 500km にも及ぶものであり、とりわけすべり量が極めて大きな地震であった。そのため、極めて大きな津波が発生した。この地震のマグニチュード（モーメントマグニチュードＭｗ）は 9.0 であった。これが東北地方太平洋沖地震である。

この地震のすべり量の分布は、以下のとおりであった（南海トラフの巨大地震モデル検討会第一次報告）。

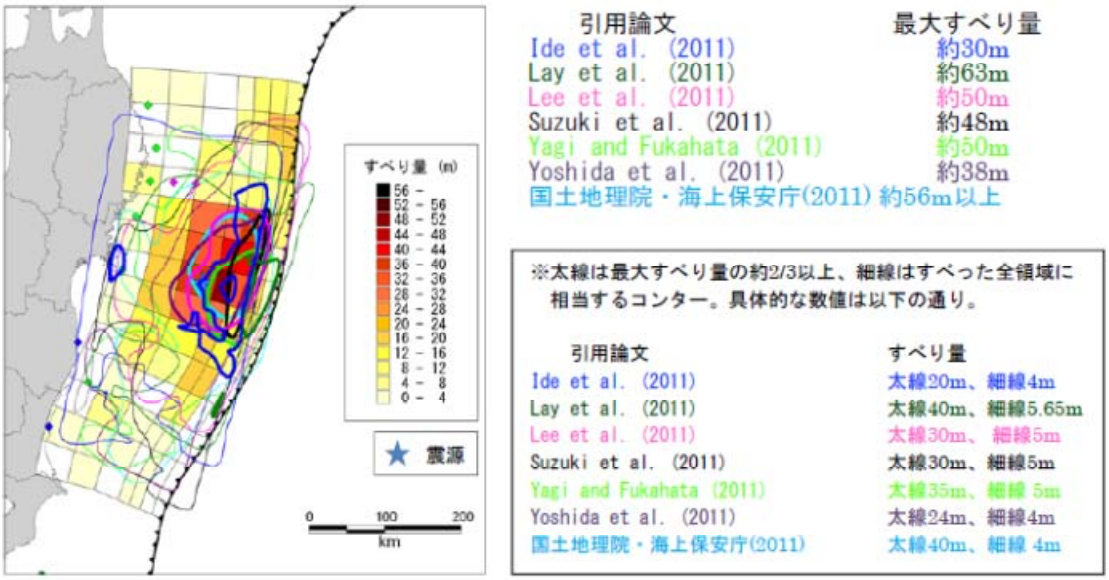


図1.11　2011年東北地方太平洋沖地震の地震波形解析および地殻変動解析による断層すべり量分布との比較

一方、地震を起こす強震動生成域（アスペリティ）は、次のとおりであった（同報告）。

※　ちなみに、南海トラフの巨大地震モデル検討会では、津波のすべり量の大きな領域と強震動の発生する領域が異なることから、アスペリティという用語は使われておらず、大すべり域、超大すべり域、強震動生成域という用語が用いられている。

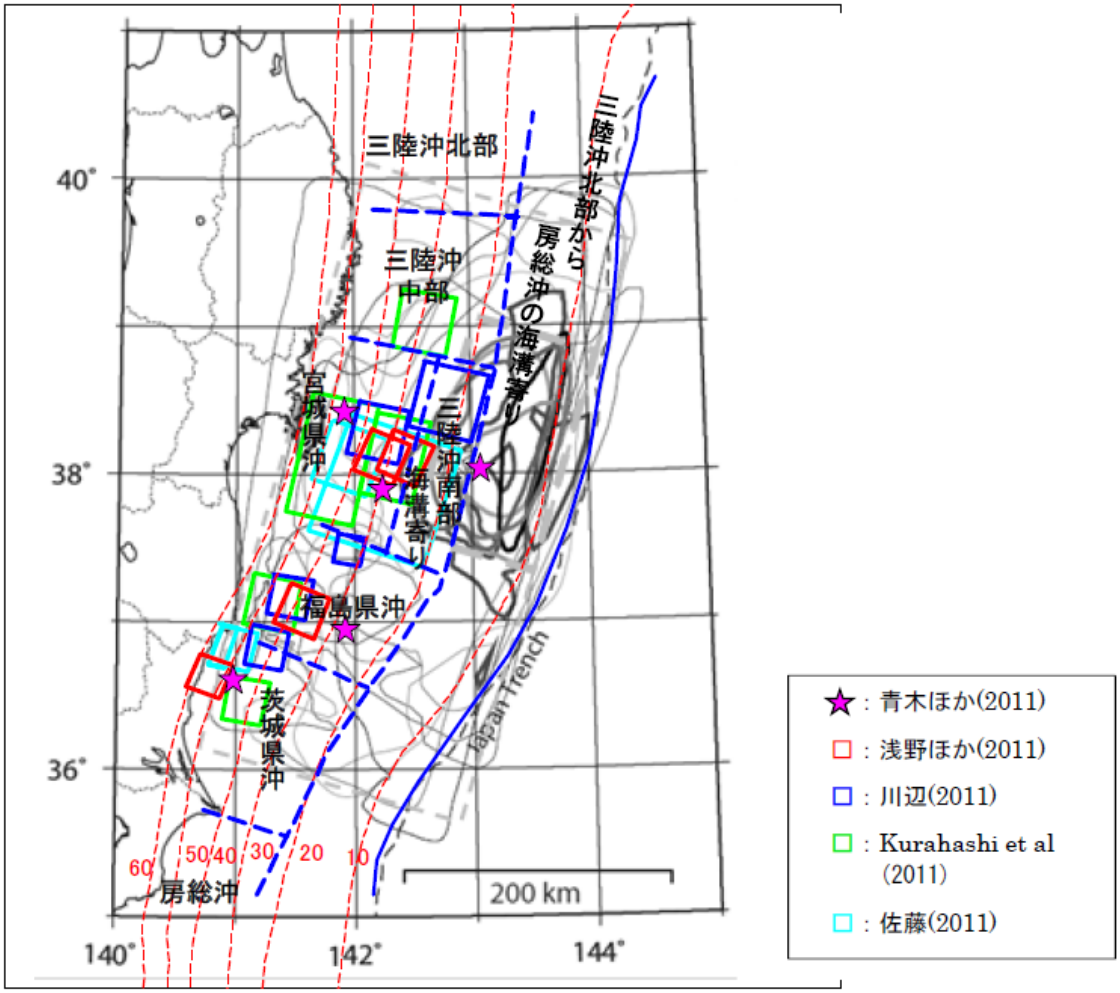


図1.3　東北地方太平洋沖地震の地震波形及び地殻変動による震源過程解析結果と強震動生成域

この２つの図からは、まず、すべり量から見たときに、宮城県沖に偏在したすべり量が見られ、その他の地域、たとえば東海第二原発の前面の領域では、すべり量は小さいことが分かる。一方、強震動生成域から見ると、東海第二原発近くに強震動生成域はあるものの、その沖合では強震動が発生していない。

２つの図からわかることとして、研究者によって、すべり量の大きさや分布、強震動生成域の分布が異なることである。即ち、東北地方太平洋沖地震・津波の実態は、決して正確には分かっていないのである。

この地震について、日本地震学会秋季大会で発表した防災科学技術研究所の熊谷博之氏は、強震計の解析の結果、宮城県沖に局在したアスペリティが破壊したことを示す結果となったこと、これが沈み込んだ海山に対応する可能性があることを指

摘している。

この地震による東海第二原発での津波高（遡上高）は 5.3m であった。ちなみに東海第二原発の敷地の高さは、8.0m である。

東北地方太平洋沖地震は、マグニチュード 9.0 の地震で、日本では起こらないと考えられてきた地震であった。また発生した津波は、過去、この地域で起こった津波で、津波堆積物などの調査で分かる規模を超えた高さに達した。すなわち、東北地方太平洋沖地震・津波は、過去の知見を超えた巨大な地震であった。地震発生前、869 年に発生した貞観地震と同様の地震が起こる可能性があることが指摘されており、地震発生当初、今回の地震波、貞観地震の再来と思われた。しかし、後にこの地震は、貞観地震をも超える巨大地震だということが分かってきた。すなわち、過去の津波をいくら調査しても、今後起こる津波の高さの最大の値は分からないのである。

第４　新潟県中越沖地震

１　新潟県中越沖地震の地震動

2007 年 7 月 16 日、柏崎刈羽原発の前面の海域で、新潟県中越沖地震が発生した。この地震のマグニチュードは 6.8 であったが、柏崎刈羽原発に大きな被害をもたらした。

２　地震動の大きさとその要因

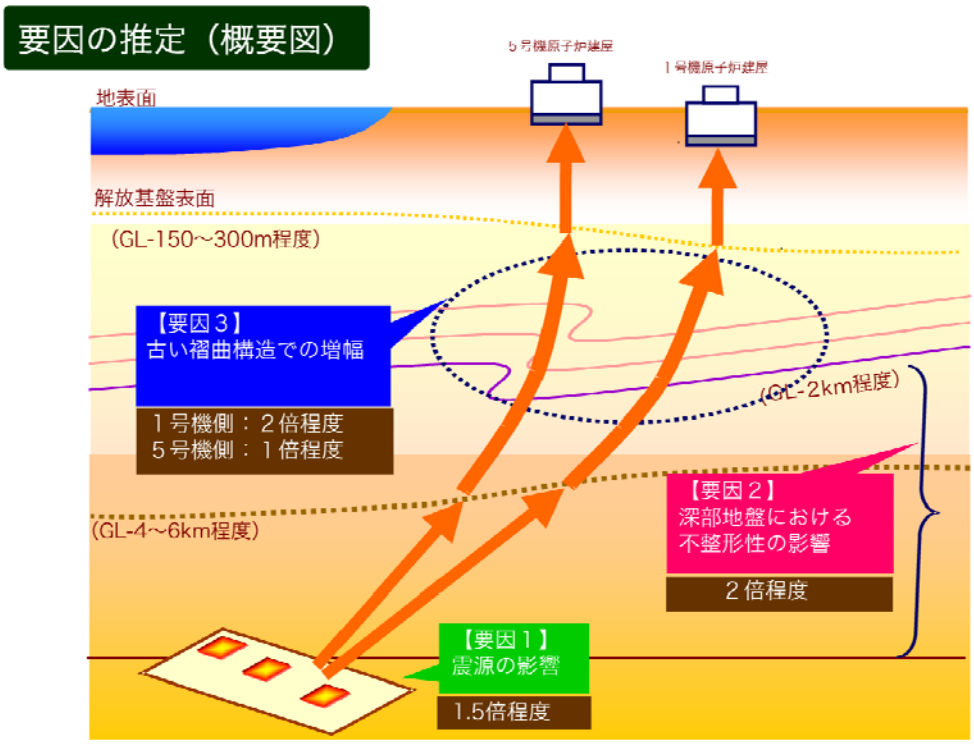
新潟県中越沖地震による地震動は、柏崎刈羽原発で基準地震動 450 ガルを大幅に上回るものが観測された。解放基盤面での推定波では、1 号機で 1699 ガルとなるなど、推定地震動は、基準地震動の 3.7 倍に達していた。その原因について、原子力安全保安院は、東京電力及び原子力安全基盤機構（JNES）の解析を参考に、大きな地震動が柏崎刈羽原発に及んだ要因を次のように整理した。

① 新潟県中越沖地震の震源特性の影響により、敷地の地震動は平均的な地震動に比べ 1.5 倍程度大きかった。

② 広域的な地下構造の影響により、敷地の地震動は平均的な地震動に比べ 2 倍程度大きかった。

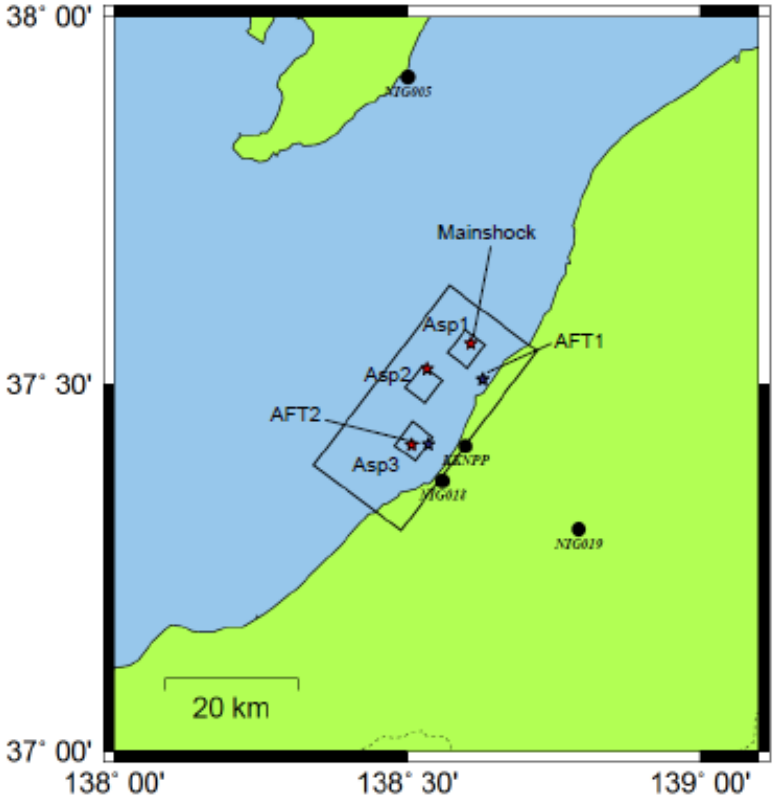
③ 1～4 号機側では、敷地直下の浅部の褶曲構造により 2 倍程度の増幅があった。

この解析は、新潟県中越沖地震の大きな地震動を十分に説明したものとはいいがたく、シミュレーションの結果も、地震動を完全に説明するには至っていない。しかし、震源特性、すなわちアスペリティでの応力降下量が大きかったことや、地下構造による地震動の増幅が原発に大きな地震動をもたらしたことは確実といえる。



新潟県中越沖地震における地震動の要因（東京電力株式会社 2008 年 5 月 22 日作成「柏崎刈羽原子力発電所における平成 19 年新潟県中越沖地震時に取得された地震観測データの分析及び基準地震動について」76 頁より引用）

この地震の震源断層面、アスペリティの状況は下図のとおりである。



この地震のアスペリティは、柏崎刈羽原発直下のやや沖合にあり、原発に大きな揺れをもたらしたが、その各アスペリティの応力降下量は、次のとおりであり、19.8～23.7MPa とされている。

設定した震源断層モデルの緒元

	Rupture start point	Depth (km)	Mo (Nm)
ASP1	(4.3)	10.0	1.69×10^{18}
ASP2	(5,2)	8.3	1.69×10^{18}
ASP3	(4,5)	11.3	1.02×10^{18}
	L (km)× W (km)	⊿σ (MPa)	Risetime (second)
ASP1	5.5×5.5 (N:5×5)	23.7	0.5
ASP2	5.5×5.5 (N:5×5)	23.7	0.5
ASP3	5.04×5.04 (N:9×9)	19.8	0.45

上記の数値は、内陸地殻内地震の応力降下量としては大きな値であって、それまで柏崎刈羽原発で想定されていた地震の応力降下量の 1.5 倍に相当する。わが国の

原発をこれだけ大きな応力降下量による地震が襲ったのは初めてのことであった。

３　新潟県中越沖地震を踏まえた全国原発での耐震バックチェックの中での検討

(1)　耐震設計見直しの事実経過

原子力安全・保安院は、新潟県中越沖地震で、想定の 1.5 倍の値の応力降下量が生起したことなどを踏まえ、全国の原発で、この中越沖の地震の知見を反映するよう求めた。2008 年 9 月 20 日付で原子力安全・保安院が作成した「新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項」では、「(新潟県中越沖地震の）震源特性としては、短周期レベルが平均的なものよりおよそ 1.5 倍程度大きかったこと・・・があげられる」として、これを耐震設計に反映するよう、各原子力事業者等に求めたのである。

その結果として、新潟県中越沖地震の応力降下量の想定が 1.5 倍になったことを踏まえて、全国の原発でも、同様に、応力降下量を従来の想定の 1.5 倍にするように見直しがなされた。しかし、地盤による増幅については、地震波の増幅が観測された柏崎刈羽原発で基準地震動 Ss の最大加速度 2330 ガルとされただけで、他の原発では一切考慮されなかった。

(2)　新潟県中越沖地震の応力降下量はあり得る応力降下量の最大か

原子力安全・保安院は、前記のとおり、従来の応力降下量を見直すよう、全国の原子力事業者に指示した。しかし、従来の想定が不十分であったことを認めたこの指示は、信じられないことに、従来の想定が誤っていたことにつき、何の検証も反省もないままに発せられた。本来ならば、このような重大な変更を行なう場合には、何故不十分な想定に留まってしまったのかにつき検証を行ない、その検証結果に立って、今後は不十分な想定がなされないように万全の検討をしたうえで実施されるべきであった。

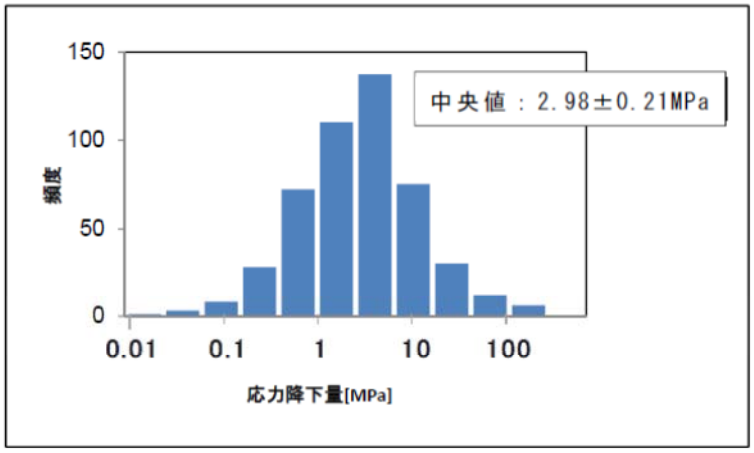
ところが、そのような作業は一切なされず、また各原子力事業者も同様に、そうした作業を全く行なわずに、ただ漫然と原子力安全・保安院の指示に従っただけであった。

しかし、応力降下量というものが分かってきて、まだ 100 年も経っていない。その 100 年足らずの間で、日本の原発に影響を与えた地震の応力降下量の中で新

潟県中越沖地震のものが最大であったとしても、それを超える応力降下量を伴う地震が発生する可能性は、当然に想定されなければならない。仮に新耐震設計審査指針の考える後期更新世以降の 12 万年の中の最大の応力降下量であるならば、一応、これ以上の応力降下量が発生しないということもできるかもしれない。しかし、応力降下量というものが分かるようになってからのたかだか 100 年程度の中の最大の応力降下量では、今後これを超える応力降下量が発生しないなどといえないことはいうまでもない。

したがって、新潟県中越沖地震で現実に発生した応力降下量が、想定しうる応力降下量の最大値であるとはといえないのは、誰の目からも明らかである。しかし、この常識的判断を、原子力安全・保安院、及び、全国の原子力事業者は無視した。否、無視しなければ原発事業は破綻に追い込まれるため、無視せざるをえなかったのである。

ところで、下図のとおり、南海トラフの巨大地震モデル検討会の中間とりまとめでは､プレート境界地震の平均応力降下量が 100MPa を超えるものがあることが示されている。これはあくまでもプレート境界地震の震源断層面での「平均」応力降下量であるが、そうであればそのアスペリティでも、少なくともそれ以上の応力降下量が発生する可能性があるということになる。これは内陸地殻内地震についてのものではないが、そもそもアスペリティの実体がどのようなものかも、まだまだほとんど分かっていないのであるから、内陸地殻内地震においても、100MPa を超えないという保障はなにもない。したがって、応力降下量をたかだか新潟県中越沖地震の程度として考えれば足りるというのは誤りである。



図Ⅴ.5　プレート境界地震の応力降下量別分布
（Allmann, B. P., and P. M. Shearer, 2009 を基に作図）

第５　地震科学の限界性

１　纐纈教授らの発言

岩波書店の雑誌「科学」2012 年 6 月号に掲載された、岡田義光防災科学研究所理事長、纐纈一起東京大学地震研究所教授、島崎邦彦東京大学名誉教授の鼎談には、纐纈教授と岡田教授の以下の発言が掲載されている。

纐纈：地震という自然現象は本質的に複雑系の問題で、理論的に完全な予測をすることは原理的に不可能なところがあります。また、実験ができないので、過去の事象に学ぶしかない。ところが地震は低頻度の現象で、学ぶべき過去のデータがすくない。私はこれらを「三重苦」と言っていますが、そのために地震の科学には十分な予測の力はなかったと思いますし、東北地方太平洋沖地震ではまさにこの科学の限界が現れてしまったと言わざるをえません。そうした限界をこの地震の前に伝え切れていなかったことを、いちばんに反省しています。

編集部：限界があるとして、どういう態度で臨むべきでしょうか。既往最大に備えることになりますか。

岡田：どれくらいの低頻度・大事象にまで備えるかという問題になります。1000 年に一度、1 万年に一度と、頻度が 1 桁下がるごとに巨大な現象があると考えられます。大きなものに限りなく備えるのは無理ですから、どれくらいまで許容するかになります。日常的に備えるのは、人生の長

さから考えると、100～150 年に一度の M8 くらいまでで、M9 クラスになると、ハードではなくソフト的に、避難などの知恵を働かせるしかないのではないでしょうか。

編集部：原発の場合にはどうお考えになりますか。

岡田：施設の重要度に応じて考えるべきですから、原発は、はるかに安全サイドに考えなければなりません。いちばん安全側に考えれば、日本のような地殻変動の激しいところで安定にオペレーションすることは、土台無理だったのではないかという感じがします。だんだん減らしていくのが世の中の意見の大勢のようですが、私も基本的にそう思います。

纐纈：真に重要なものは、日本最大か世界最大に備えていただくしかないと最近は言っています。科学の限界がありますから、これ以外のことは確信をもって言うことができません。しかし、全国の海岸すべてで日本最大の津波高さに備える経済力が日本にはないだろうと考えています。そうするとどうするか。それは政治などの場で、あるいは国民に直接決めていただくしかないであろうと思います。

編集部：中越沖地震で号機ごとにゆれがかなり違っていましたが、地質の影響は本当にあらかじめわかるのでしょうか。

纐纈：前述のような科学のレベルですから、予測の結果には非常に大きな誤差が伴います。その結果として、予測が当たる場合もありますし、外れる場合もあります。ですので、その程度の科学のレベルなのに、あのように危険なものを科学だけで審査できると考えることがそもそも間違いだったと今は考えています。

この発言の意味するところは極めて重大である。要するに、地震の科学は、対象が複雑系の問題であるので、原理的に完全な予測が困難であること、実験のできるものではないので、過去のデータに頼るしかないが、起こる現象が低頻度であるのでデータが少ないこと、したがって地震の科学には限界があるということである(纐纈発言)。また、頻度が１桁下がるごとに大きな現象があると考えられる、とされている（岡田発言)。さらに、真に重要なものは（既往）日本最大か世界最大で備えるしかない、とされている（纐纈発言)。

しかし、スマトラ地震・津波あるいは東北地方太平洋沖地震・津波で、世界最大と日本最大は更新されている。それも極く最近のことでしかない。それらの地震・津波が起こるまでの世界最大、日本最大は、もっと小さかったということを考えるならば、今の世界最大、日本最大に備えていれば足りるというわけにはいかない。それは新潟県中越沖地震が、生じ得る応力降下量の最大ではありえないのと同じである。特に、１桁頻度が小さくなる都度、大きな現象が起こるならば、今の世界最大、日本最大など、取るに足りないものと考えるのが相当である。既往最大を大きく超える事象にどう備えるかが、原発耐震設計での大きな課題なのである。ちなみに、12 万年という長い期間の中で起こる最大を考えるとすれば、100 年の中の最大からして３桁、1000 年の中の最大からしても２桁、頻度は小さくなり、その分、巨大な事象が発生することとなる。

このことは、予測の誤差の問題でもあり、それは本来、「不確かさの考慮」で正しく評価されなければならないはずである。しかし、１桁頻度が小さくなる都度起こる巨大事象のことについては、この「不確かさの考慮」は何も言及していない。否、それに言及した途端、原発は立地することができなくなるから、起こり得る巨大事象は割り切って無視するほかなかったのである。そして、それこそが、福島第一原発事故そのものの最大の原因である。念のため、再度言うならば、そのようなことは分かり切ったことであった。そして、科学者たちですら、「そんなことは滅多に起こらない」と「割り切って」いたのである。

２　平均像で行なうことの問題、現象の最大値を求めることの困難さ

耐震設計を、これまで我々がデータを得ることのできた地震の平均像で行なうことは、起こりえる半数の地震を切り捨てることになるので、許されることではない。しかし、一方で、平均像ではない、起こりうる地震の最大のものを想定しようとしても、そもそもデータが少なすぎて、最大のものは想定することが不可能という問題がある。頻度が１桁小さければ、その分巨大な事象が起こるとするなら、現在の地震の科学では想定はやはり不可能というほかない。纐纈教授の言うように、地震の科学には、残念ながら十分な予測の力はなかったのである。

※ある意味、上記のようなことは分かりきったことだったと思われる。しかし、それでは耐震設計をしようがない。そこで、何千年に一度、何万年に一度

といった現象は、どうせ起こらないと、たかをくくって無視してきたというのが、実は科学者の本音だったと思われる。そして、東北地方太平洋沖地震・津波と福島第一原発事故を目の当たりにして、それを纐纈教授は、率直に認めたのである。

第８章　東海第二原発を襲う地震と津波

第１　耐震設計の不備

１　改訂耐震設計審査指針による耐震設計の概略

「地震」は地下の岩盤が破壊して地震波を放出する現象であり、地震波が到達して地面が揺れることを「地震動」と呼ぶ。この地震動による地震力（たとえば、地震動の水平方向の加速度が 2000 ガル、物体が 100ｋｇだとすると 2000÷980≒2.04Ｇの地震力を受け、100ｋｇ×2Ｇ＝200ｋｇ・Ｇの力が物体に加えられる。）に対し、建物・構築物、機器・配管系の安全が保たれるように設計することが耐震設計の方法である。

現行の耐震設計指針は、2006 年 9 月 19 日制定された「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」であるが、その基本方針として「耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能が損なわれることがないように設計されなければならない。」と規定されている。さらに、「施設は、地震により発生する可能性のある環境への放射線による影響の観点からなされる耐震設計上の区分ごとに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられるように設計されなければならない。また、建物・構築物は、十分な支持性能をもつ地盤に設置されなければならない。」と規定されている。

耐震設計の順番として、まず、施設に大きな影響を与える適切な地震を想定し、その地震によりもたらされる原発敷地の解放基盤表面[1]上の基準地震動が想定される。したがって、この地震動の想定が安全側に適切になされなければ、その耐震設計は原発の安全性を確保することができない。

---

[1] 発電所敷地の地下の基盤面上に表層や構造物がないと仮定したうえで、基盤面に著しい高低差が無く、ほぼ水平であって相当な拡がりのある表面をいう。ここで「基盤」とは、おおむね第三紀層及びそれ以前の堅牢な岩盤であって、著しい負荷を受けていないものを指す。

地震動は、地震の発生場所、発生様式（地殻内地震か、プレート間地震か、プレート内地震か）が問題になるが、さらに、そのようにして設定された地震の原発への地震動を規定するパラメータとして、震源断層面の大きさ、震源断層面の深さ、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点、ディレクティビリティ、周期特性、そして、新潟県中越沖地震で新たに明らかになった深部地盤の増幅特性、浅部地盤の増幅特性等があり、これらが適切に考慮されなければならない。

このようにして想定された解放基盤面上の地震動が、原発の基礎盤に到達し、その地震動はさらに建物・構築物、機器・配管系へ作用して揺らす。機器・配管は原子炉建屋の各階の床上に据えつけられているので、そこで床面を地面と同じように考え、床面が揺れることによって機器がどのように応答するかを見る。

まず、機器が据えつけられている建物をモデル化し、これに地震動を入力し、建物の時刻歴応答解析を行う（入力された地震動は建物の震動特性に従って増幅される）。この解析によって各階の床面における時刻歴波が得られ、これが機器の入力波となる。

この時刻歴波形をもとに応答スペクトル[2]を作成し、機器・配管の固有周期、減衰定数を求め、構造物に作用する地震力を算定して、機器・配管の応答値が許容値内か否かを検討する。応答値が許容値内でなければ、耐震設計に不備があることになる。

２　東海第二原発の設計用基準地震動の変遷

東海第二原発の設置許可申請は 1971 年 12 月 21 日、設置許可決定がなされたのは 1972 年 12 月 23 日であるが、当時は耐震設計審査指針が作成されていなかった。当時の地震に関する規定は、安全設計指針中の「自然条件に対する設計上の考慮」に抽象的に規定されているに過ぎず、耐震設計審査指針が初めて明文化されたのは、1978 年 9 月に原子力委員会が制定した「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」であり、それに建築基準法改正を取り込んで、1981 年 7 月に原子力安全委員会

[2] 地震動はさまざまな周期の揺れを含んでおり、また、地震動を受ける構造物も固有の周期をもっている。固有周期が一致すれば、振動は増幅する。いろいろな固有周期を持つ構造物にどれだけの揺れをもたらすかを示すために、横軸に周期、縦軸に変異（速度、加速度）の最大応答値をとったグラフを、変位（速度、加速度）応答スペクトルという。

がさらに決定した（以下「旧指針」という）。

従って、東海第二原発は、耐震基準のないままに、経験主義的にいくつもの見解を寄せ集めて審査がなされたものである。しかも、設置許処分時は、地震学の知見も現在に比べれば乏しい状態であり、想定された基準地震動は、非常に小さなものであった。

東海第二原発の審査のために、被告日本原電から当時の原子力委員会原子炉安全専門審査会第 84 部会に提出された資料「安全設計審査指針の適合性」には、以下のように記述されている。

「地震危険度を統計的に表した河角博士の研究や金井博士の半実験式あるいは当発電所敷地周辺の過去の地震記録等を勘案すると、東海発電所敷地基盤に予想された加速度は 100gal 程度（地表面は 200～300gal）であるが、設計上の余裕を考えて、設計用の基盤加速度を 180gal とした。

耐震設計上、建屋、構築物、機器、配管は重要度に応じてＡ、Ｂ、Ｃにクラス区分し、それぞれに応じた耐震設計を行う。Ａクラスのものは、建築基準法の震度を 3 倍した値に対する静的解析、および基盤加速度 180gal に対する動的解析のいずれか大きい方に基づき耐震設計を行う。また、Ａクラスのうち安全上特に緊急な系および機器は設計基盤加速度 180gal の 1.5 倍の基盤加速度において機能が保持できることを確認する。」

このように地震発生様式が示されないまま、基準地震動の最大加速度は 270（180×1.5）gal という小さな値で安全審査がなされた。

旧指針は、耐震設計用の地震動として解放基盤表面に基準地震動 S1 と S2 の 2 種類を策定することとした。S1 は歴史地震と過去 1 万年間に活動した活断層をもとに選定した地震による地震動を策定し、S2 は過去 5 万年間に活動した活断層、地震地帯構造を基に選定した地震による地震動及びM6.5 の直下地震による地震動を策定した。そして、施設を耐震重要度によって、As、A、B、C の 4 クラスに分類し、A クラスの施設は S1 地震動に対し弾性範囲内にとどまること、As クラスの施設は S2

地震動に対し、一部塑性変形はしても安全機能を保持できるようにすることを求めた。

1992 年 5 月、資源エネルギー庁公益事業部は、電事連を通じて各原子力事業者に対し、旧指針によるバックチェックを実施して結果を報告するように求めた。

東海第二原発については、旧指針によるバックチェックの結果、S1 地震動の最大加速度は 180gal、S2 地震動の最大加速度は、直下地震は 380gal、直下以外は 270gal とされた。但し、この変更された地震動で、どのような範囲の設備に耐震バックチェックがなされたかは不明である。

2006 年 9 月 19 日、原子力安全委員会が「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」を改訂したことを受けて、同月 20 日、原子力安全・保安院は、原発を設置する原子力事業者等に対して、新たに策定した「新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当っての基本的考え方並びに評価手法及び確認基準について」に基づいた耐震安全性評価の実施を求め、既設の原子力施設を対象として、新指針を踏まえた安全性評価の実施と報告を指示した。これが耐震バックチェックといわれるものである。

改訂指針では、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切なものとして、基準地震動Ｓｓを策定する。基準地震動Ｓｓは、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」について、敷地における解放基盤表面における水平方向及び垂直方向の地震動としてそれぞれ策定する。具体的には以下のとおりである。

ア　敷地ごとに震源を特定して策定する地震動

敷地周辺の活断層の性質、過去及び現在の地震発生状況等を考慮し、さらに地震発生様式等による地震の分類を行ったうえで、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（検討用地震）を複数選定する。

考慮すべき敷地周辺の活断層は、後期更新世以降の活動が否定できないもので（過

去 12～13 万年間を考慮する)、地形学・地質学・地球物理学的手法等を総合した十分な調査を行うものとする。

そして、検討用地震ごとに、応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施する。

イ　震源を特定せず策定する地震動

震源と活断層を関連付けることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近傍における観測記録を収集し、これらを基に敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して基準地震動を策定する。

これは、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内地震の全てを事前に評価しうるとはいい切れないことから、敷地近傍における詳細な調査結果にかかわらず、全ての申請において共通的に考慮すべき地震動であると意味づけられたものである。

３　東北地方太平洋沖地震発生前の耐震バックチェック審議状況

2008 年 3 月 31 日、被告日本原電は、原子力安全・保安院に対し、東海第二原発に関する地質調査結果、基準地震動 Ss の策定結果、主要な設備の評価結果等の耐震バックチェックに関する中間報告書を提出した。

これによれば、応答スペクトルによる基準地震動 600gal、断層モデルを用いた手法による基準地震動として、516gal と、475gal が設定されている。

このように、基準地震動は、設置許可申請時の最大加速度 270gal から、その 2 倍以上になる 600gal まで増大して設定された。

さらに、2007 年 7 月 16 日に発生した新潟県中越沖地震を踏まえ、2009 年 9 月 20 日付で原子力安全・保安院は、「新潟県中越沖地震を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項」により、新潟県中越沖地震の知見でバックチェックに反映すべき事項をとりまとめ、原子力事業者に指示した。

これに対して、被告日本原電は、2010 年 11 月 22 日付「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」(以下「Ss の策定について」という。)を提出した。これが、被告日本原電が現在想定している地震動であり、この想定で十分かどうかという点が、東海第二原発の耐震安全性の根幹部分であり、本件訴訟の最大の論点の１つと

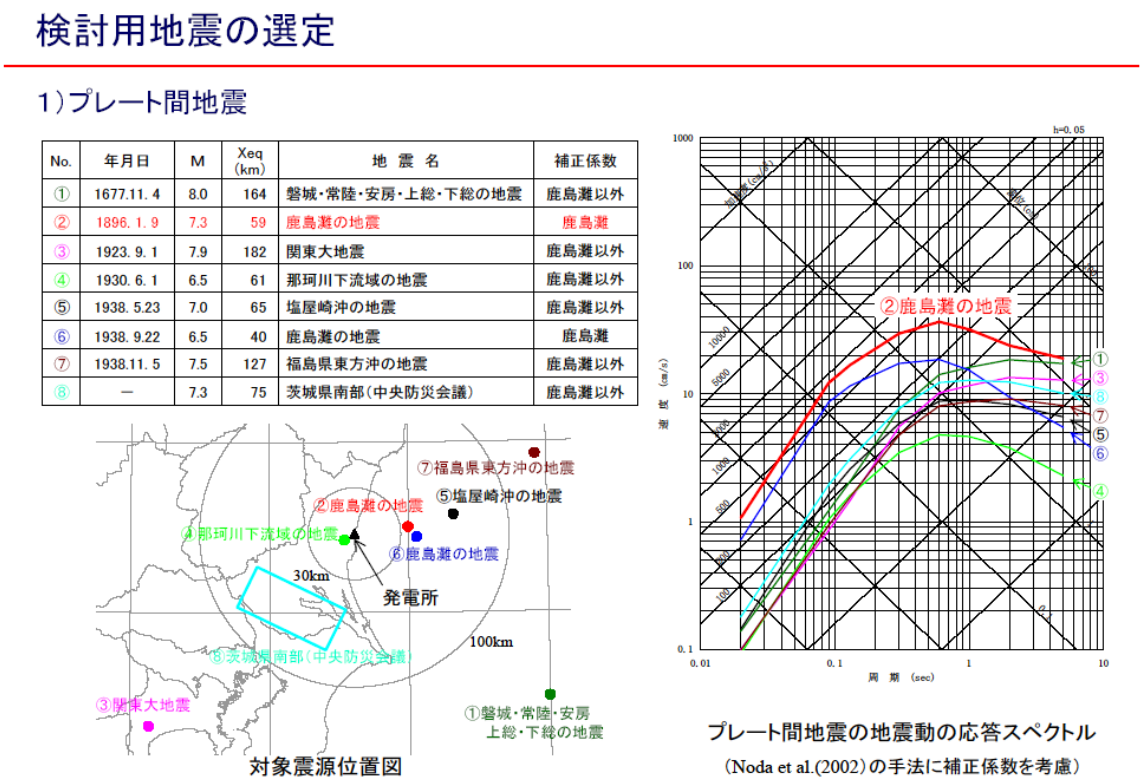
いえる。

なお、その後、東北地方太平洋沖地震の発生により、安全性評価のさらなる見直しが進められているが、その作業は進んでおらず、これに基づいた耐震補強もなされていない。

第２　プレート間地震の危険性

１　被告日本原電の想定

「Ss の策定について」によれば、被告日本原電は、プレート間地震について、「磐城・日立・安房・上総・下総の地震」など 8 件の地震を検討用地震の候補として取り上げている（うち 7 件が過去に現実に発生した地震であり、1 件が中央防災会議の提唱する仮想の地震である）。それぞれの震源位置と被告日本原電の行なった各地震動の応答スペクトル、及び、8 件のなかで最も敷地に影響を与えるものとして選定された 1896 年発生の「鹿島灘の地震」の断層モデルに関するパラメータは、以下のとおりである。



No.	年月日	M	Xeq (km)	地　震　名	補正係数
①	1677.11. 4	8.0	164	磐城・常陸・安房・上総・下総の地震	鹿島灘以外
②	1896. 1. 9	7.3	59	鹿島灘の地震	鹿島灘
③	1923. 9. 1	7.9	182	関東大地震	鹿島灘以外
④	1930. 6. 1	6.5	61	那珂川下流域の地震	鹿島灘以外
⑤	1938. 5.23	7.0	65	塩屋崎沖の地震	鹿島灘以外
⑥	1938. 9.22	6.5	40	鹿島灘の地震	鹿島灘
⑦	1938.11. 5	7.5	127	福島県東方沖の地震	鹿島灘以外
⑧	―	7.3	75	茨城県南部（中央防災会議）	鹿島灘以外

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」38 頁より引用

地震動評価　ープレート間地震（鹿島灘の地震）ー

1）断層モデルのパラメータ設定（基本パラメータ）

項目		設定値
巨視的断層面	気象庁マグニチュード Mj	7.3
	モーメントマグニチュード Mw	7.4
	基準点　北緯(°)	36° 36′ 10″
	基準点　東経(°)	141° 23′ 28″
	断層上端深さ(km)	35.0
	断層長さ L (km)	54.0
	断層幅 W (km)	54.0
	断層面積 S (km²)	2916.00
	走向(°)	209
	傾斜角(°)	22
	破壊伝播形式	同心円状
	S波速度(km/s)	4.0
	破壊伝播速度(km/s)	2.88
	地震モーメント Mo (N·m)	1.41×10^{20}
	平均応力降下量 Δσ (MPa)	2.19

項目		設定値
アスペリティ1	面積 Sa1 (km²)	721.71
	応力降下量 Δσa1 (MPa)	6.27
	平均すべり量 Da1 (cm)	223.7
	地震モーメント Moa1 (N·m)	7.75×10^{19}
アスペリティ2	面積 Sa2 (km²)	306.18
	応力降下量 Δσa2 (MPa)	6.27
	平均すべり量 Da2 (cm)	158.2
	地震モーメント Moa2 (N·m)	2.32×10^{19}
背景領域	面積 Sb (km²)	1888.11
	実効応力 Δσb (MPa)	1.25
	平均すべり量 Da2 (cm)	47.0
	地震モーメント Mob (N·m)	4.26×10^{19}

日本原子力発電株式会社 The Japan Atomic Power Company　47

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」47 頁より引用

しかし、その後、2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は、鹿島灘の地震の規模を超えるものであった。よって、現時点では、被告日本原電の想定が全く不十分なものであったことが明白である。

2　行うべき想定は「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）」での想定と同様であるべき

(1)　報告の内容

ア　2012 年 3 月 31 日、内閣府に設けられた「南海トラフの巨大地震モデル検討会」は、「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について（第一次報告）」（以下「検討会報告」という）を発表した。

同日、内閣府（防災担当）より発表された、報道発表資料「南海トラフの巨大地震による震度分布・津波高について」の「１．検討会が推計した震度分布・津波高の性格」には、次のとおり記載されている。

「昨年９月 28 日付け中央防災会議『東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会』報告は、今後、地震・津波の想定を行うに当たっては、『あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべきである』とし、『想定地震、津波に基づき必要となる施設設備が現実的に困難となることが見込まれる場合であっても、ためらうことなく想定地震・津波を設定する必要がある』と指摘している。

今回公表する震度分布・津波高は、このような考え方に沿って推計したものである。特に、津波高については、同報告に示されている二つのレベルの津波のうち、『発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす最大クラスの津波』に相当するものである。同報告は、このような最大クラスの津波に対しては、住民等の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、総合的な津波対策により対応する必要があるとしている。

以上のように、今回の推計は、東日本大震災の教訓を踏まえた、新たな考え方、すなわち、津波地震や広域破壊メカニズムなど、あらゆる可能性を考慮した最大クラスのものとして推計したものである。その結果、東北地方太平洋沖地震と同様に、マグニチュード 9 クラスの規模の巨大な地震・津波となったものである。

なお、今回の推計は、現時点の最新の科学的知見に基づき、最大クラスの地震・津波を想定したものであって、南海トラフ沿いにおいて次に起こる地震・津波を予測したものでもなく、また何年に何％という発生確率を念頭に地震・津波を想定したものでもない。」

また、上記検討会報告の「おわりに」には、次のとおり記載されている。

「地震・津波は自然現象であり不確実性を伴うものであることから、震度分布・津波高はある程度幅を持ったものであり、それを超えることもあり得ることに注意することが必要である。したがって、今回の検討は、一般的な防災対策を検討するための最大クラスの地震・津波を検討したものであり、より安全性に配慮する必要のある個別施設については、個別の設計

基準等に基づいた地震・津波対策が改めて必要である。」

イ　その後、検討会報告は、南海トラフの巨大地震の震源断層モデルを検討するにあたり、「南海トラフで発生した過去地震に加えて、世界の海溝型地震の震源断層モデルを調査し、それらの特徴等を整理し」たうえで、震源断層モデルを構築しようとした。そして、「この整理にあたっては、強震動を評価するための強震断層モデルと、津波高等を評価するための津波断層モデルをそれぞれ区別して整理し」て、そのうえで、それぞれの断層モデルが別個に策定されている。

ここでの出発点は、上記の「整理」をした結果としての、統計的な方法による平均応力降下量の設定である。この方法によって採用された平均応力降下量は、強震動のモデルでは 4MPa、津波のモデルでは 3MPa である。そして、地震動の場合は、平均応力降下量から強震動生成域での応力降下量を算出し、津波については、平均応力降下量に応じた平均すべり量を算出し、そこから大すべり域、超大すべり域でのすべり量を算出して、海底地形から沿岸地域の津波高を導いている。

その結果、例えば、静岡県御前崎市の浜岡原発付近（フィリピン海プレートの境界である南海～駿河トラフに近接）を見ると、原発の安全性にとって最も問題な短周期地震波に直結する近傍のアスペリティの応力降下量は、従来の想定の約 3 倍に増え、地震動もそれに応じて増大し、震度は震度階の最高階である 7 に至った。また、津波高も同様に、想定の約 3 倍に増えた。従来の想定は、過去の最大地震、最大津波を再現しようとするものであったのに対して、検討会報告の結論は、過去最大の事象（既往最大）に基づいて耐震設計や耐津波設計を実施するだけでは不十分であることを示している。

さらに、検討会報告は、議論の出発点となる平均応力降下量に関しても、地震動について設定した応力降下量 4MPa を超える応力降下量が生じる可能性が 10%あり、また、津波について設定した応力降下量 3MPa を超える応力降下量が生じる可能性が 3%あるとした。すなわち、浜岡原発で従来の想定より 3 倍に増えた応力降下量をさらに超える地震動や津波の発生もあり得るとされたのである。

(2)　検討会報告の設定したモデル

ア　検討会は、強震動予測については、以下のように作業を進めた。

すなわち、南海トラフの想定されている断層の領域である日向灘から駿河湾までの領域を４つのセグメントに分け、「強震動生成域（従来「アスペリティ」と呼ばれてきたものを、検討会では「強震動生成域」と呼ぶことにしている）の面積は、各セグメントの面積の 10%程度とし、セグメント内の地形的な構造単位に 2 個配置する。」などとし、そこにそれぞれ応力降下量を割り振るなどして強震断層モデルを構築して、それに基づいて各地点での強震動の予測をしている。

また、津波予測については、「地震の規模に関する相似則（スケーリング則）をもとに、設定された平均応力降下量を用いて、トラフ沿いの津波断層を除く主部断層の面積から、主部断層の地震モーメントと平均すべり量を算出」し、平均すべり量の 2 倍以上の「大すべり域」（全体面積の 20%程度）と 4 倍程度のすべり量の「超大すべり域」（全体面積の約 5%）を設定して、津波断層モデルを構築して、それに基づいて各地点での津波高を予測している。

用いられた強震断層モデルと津波モデルは次のとおりである。

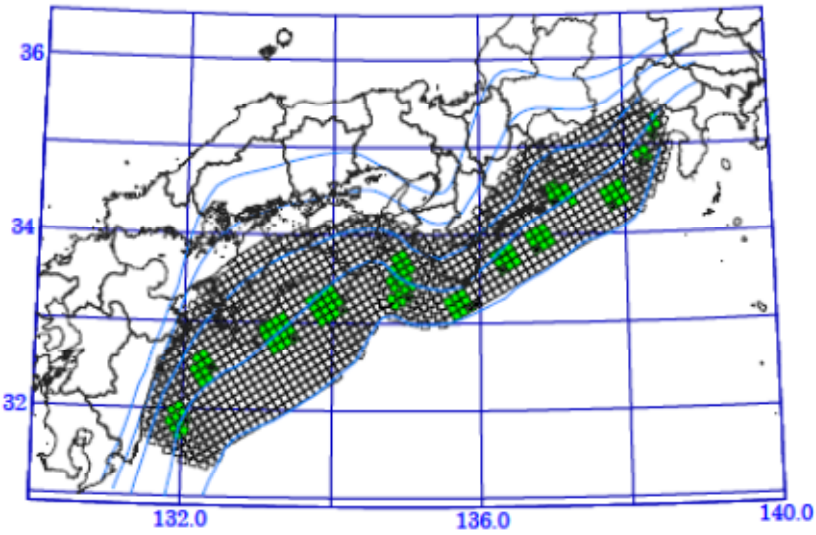


図2.5　強震動生成域の設定の検討ケース（基本ケース）

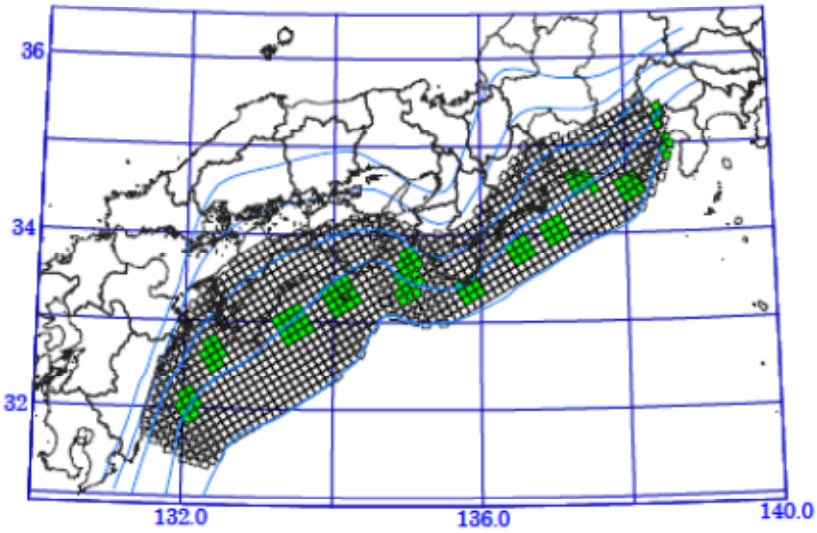


図2.6　強震動生成域の設定の検討ケース（東側ケース）

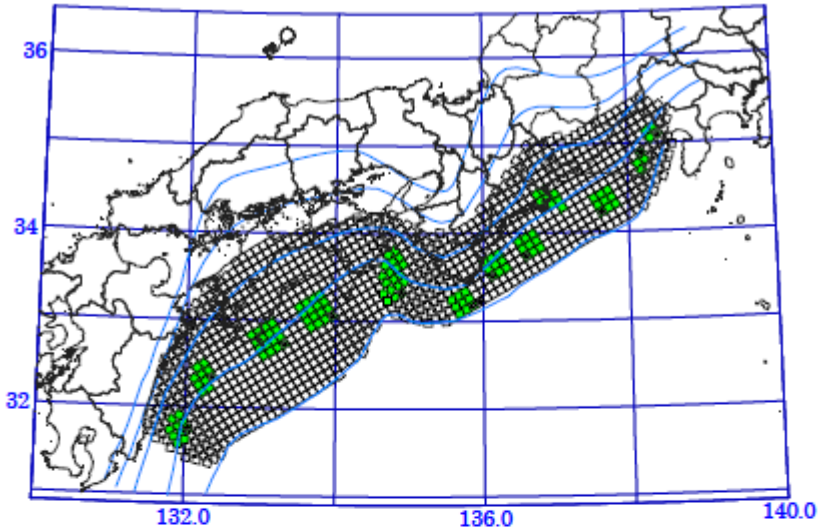


図2.7　強震動生成域の設定の検討ケース（西側ケース）

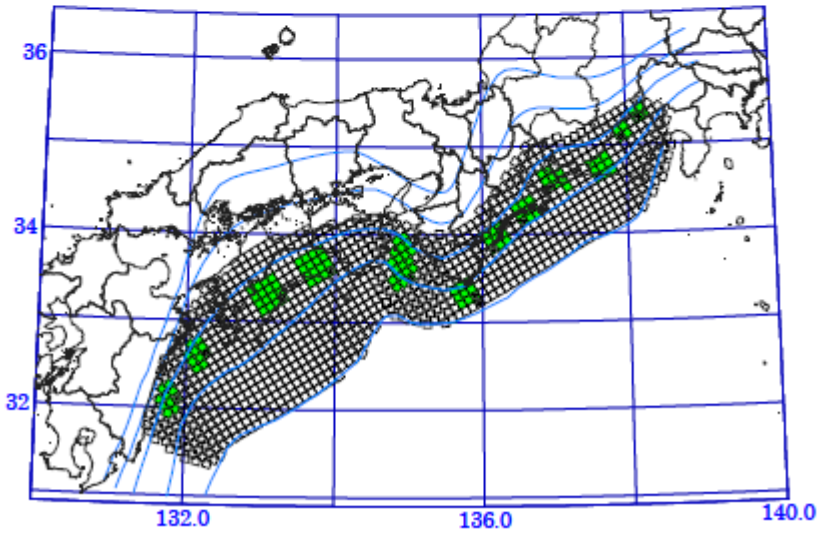
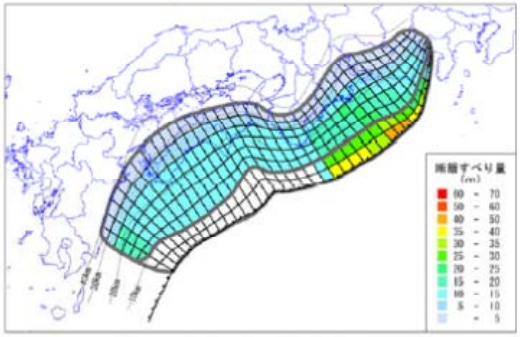


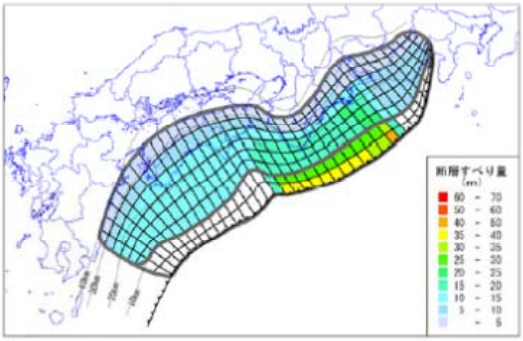
図2.8　強震動生成域の設定の検討ケース（陸側ケース）

大すべり域等の位置と検討ケース（1）

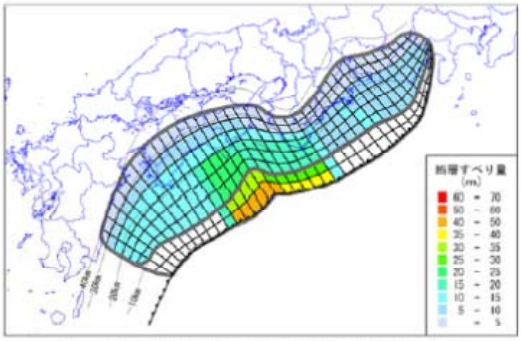
図2.11.1 （1）大すべり域が1箇所のパターン【5ケース】



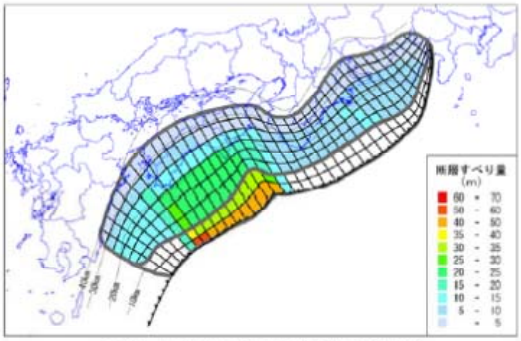
【ケース① 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域を設定】



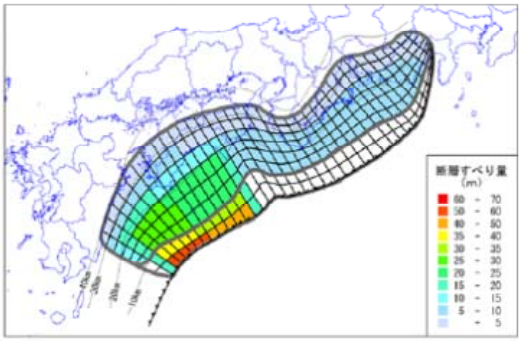
【ケース② 紀伊半島沖に大すべり域を設定】



【ケース③ 紀伊半島沖～四国沖に大すべり域を設定】



【パターン④ 四国沖に大すべり域を設定】



【パターン⑤ 四国沖～九州沖に大すべり域を設定】

大すべり域等の位置と検討ケース（2）

図2.11.2 （2）大すべり域が1箇所で分岐断層も考えるパターン【2ケース】

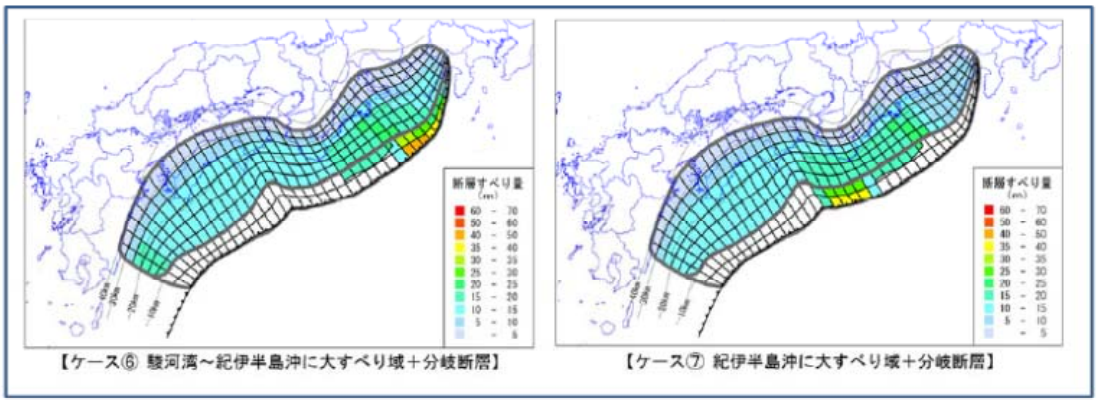
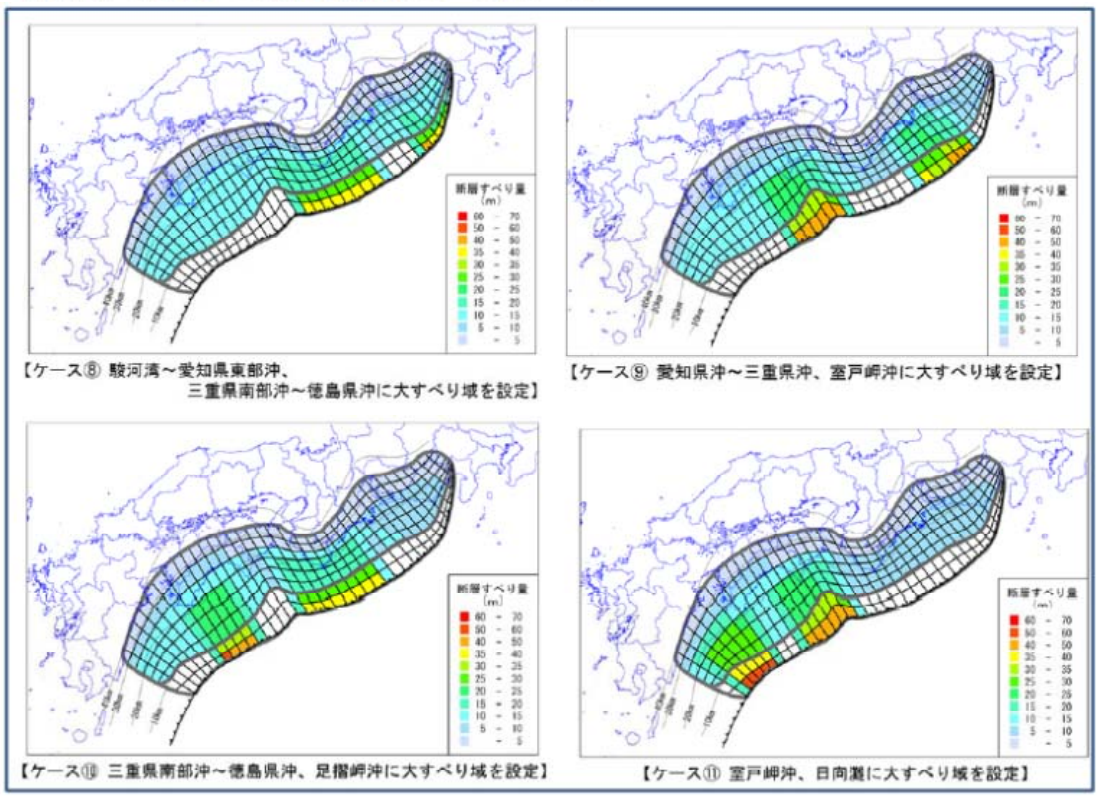


図2.11.3 （3）大すべり域が2箇所のパターン【4ケース】



イ　以上のモデルで分かるように、強震断層モデルも、津波モデルも、機械的に強震動生成域、大すべり域、超大すべり域を設定している。したがって、検討会報告と同じような想定をするならば、東海第二原発敷地の直近に強震動生成域や大すべり域（超大すべり域）を設定するモデルも考慮しなくてはならない。

そうなれば、東海第二原発は、極めて大きな地震動や津波に襲われるおそれがあることとなり、被告日本原電の想定を大幅に超えてしまうことが明らかである。

(3) 検討会報告のもつ本質的意味

検討会報告の考え方は、応力降下量や津波高には上限がないこと、及び頻度が小さくなればなるほどさらに巨大な事象が想定されることを意味するものである。すなわち、浜岡原発での津波高について見れば、検討会報告では高さ 20mを幾分か超える程度の津波が襲うとされているものの、さらに頻度が小さく、その分、より巨大な事象を考えるならば、高さ 30mの津波でも 40mの津波でもあり得ることになる。

ちなみに、一般防災のためとしても 3%程度までの頻度の事象を考えるべきことを、検討会報告は指示している。しかも、より安全性に配慮する必要のある個別施設においてはさらに厳しく考えるべきと、検討会報告は明言している。「より安全性に配慮する必要のある個別施設」とは、まさに原発を指していると考えられる。

なお、第 7 章第 5 で摘示した岡田義光氏の発言は、頻度が 1 桁下がるたびに、事象が巨大になるというものであって、この発言の趣旨も、検討会報告の考え方と同じである。

(4) 東海第二原発敷地付近の日本海溝でも同様の想定が必要

過去の最大地震・津波に囚われた想定では不十分であることは、もはや明らかである。したがって、過去の地震・津波に囚われた被告日本原電の想定では、東海第二原発の安全性が確保できないことも、同様に明らかである。

また南海トラフと日本海溝は、いずれもプレートの沈み込みに伴う海溝であるから、東海第二原発の前面の日本海溝付近でも、同様の統計的手法を用いた作業を行って、最大クラスの地震・津波を想定するべきである。その際、想定した地震動・津波を超える可能性も、定量的に示すべきである。

強震動生成域を東海第二原発の近傍に置き、そこに検討会報告のような大きな応力降下量を設定すれば、想定を大きく上回る地震動が東海第二原発を襲う。また、大すべり域や超大すべり域を東海第二原発の沖合いに設定すれば、巨大な津波が本件敷地を襲う。

その巨大な地震動や津波によって、東海第二原発が破壊されてしまうことも容易

に想定することができる。

3　地震の空白域が存在すること

東海第二原発は、茨城県の中部海岸にあり、沖合いには日本有数の海溝である日本海溝が走っている。東北地方太平洋沖地震は、この日本海溝沿いの領域のうち、三陸沖中部から茨城県沖までの領域で発生した。茨城県沖の南部と房総沖では、プレート境界は動いていない。

そこで、南海トラフの巨大地震モデル検討会第一次報告の図を再掲する。

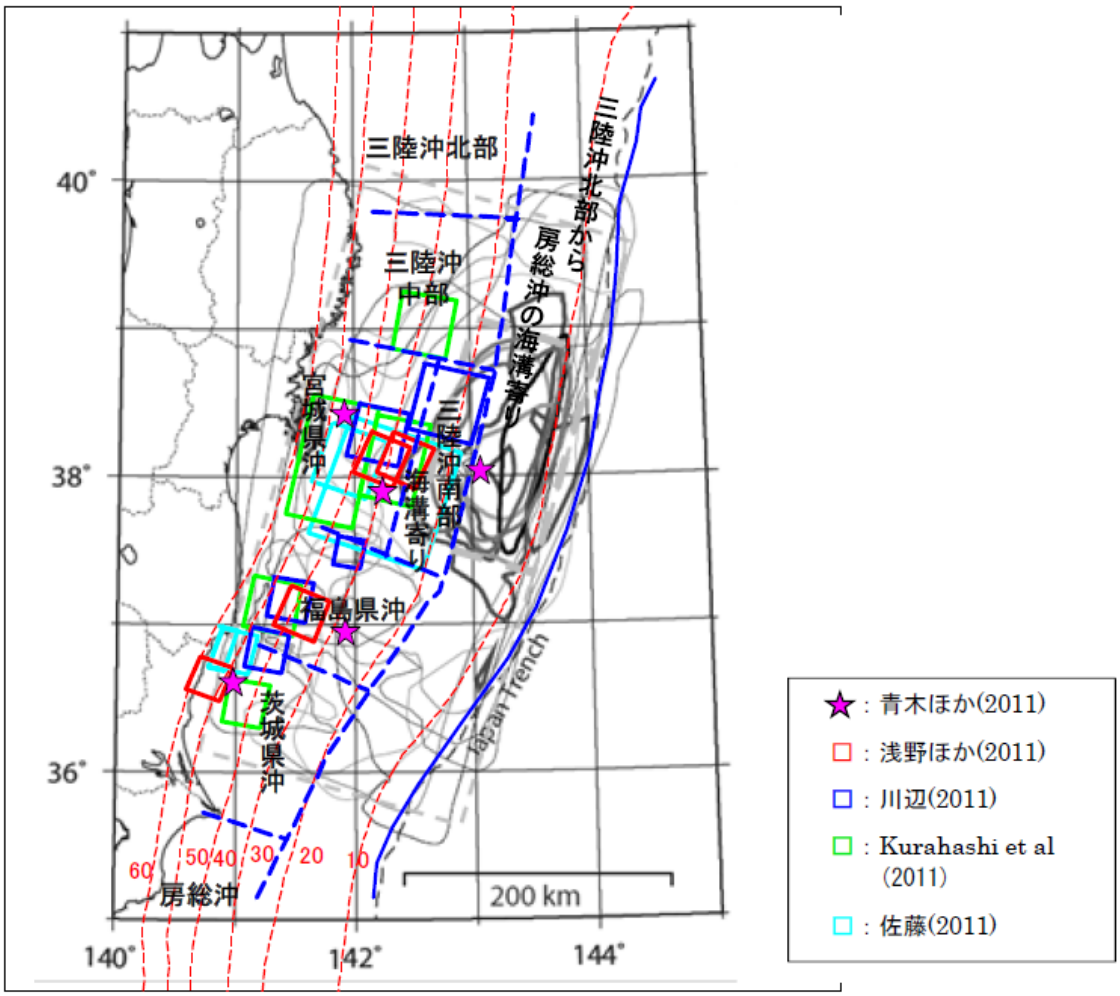


図1.3　東北地方太平洋沖地震の地震波形及び地殻変動による震源過程解析結果と強震動生成域

前述したとおり、東北地方太平洋沖地震の際、茨城県沖の南部と房総沖のプレート境界は動かなかった。すなわち、この領域は地震の空白域に該当し、プレート境

界が近々動く可能性がある。また、茨城県沖の北部のうち東側一帯と、福島県沖の日本海溝寄りの領域においても、プレート境界が十分に動いていなかった可能性がある。さらには、プレート境界が動いた領域であっても、はたして応力が十分に解放されたのかは不明である。大きな応力を溜め込んだ領域がまだ潜んでいる可能性も否定できない。動いた領域の隣接領域がバリアとなって震源断層面の破壊が止まり、さらに大きな歪みが蓄積されているおそれもある。

そこで、宮城県沖の南端から房総沖にかけての領域で、再び巨大地震が発生する可能性があると見なければならない。

４　東海第二原発前面海域で巨大事象が生起する可能性（沈み込む海山の存在）

原子力安全・保安院に設置された「総合資源エネルギー調査会原子力安全・保安部会耐震・構造設計小委員会地震・津波、地質・地盤合同ワーキンググループＡサブグループ」の第 30 回会合に提出された、被告日本原電作成の 2009 年 10 月 28 日付「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について（コメント回答）」には、次の記載がある。

＜コメント＞

「鹿島灘周辺は短周期レベルが高く、特殊な場所であるが、不確かさとして考慮した短周期レベルの妥当性とも関連するので、この原因について検討してほしい。」

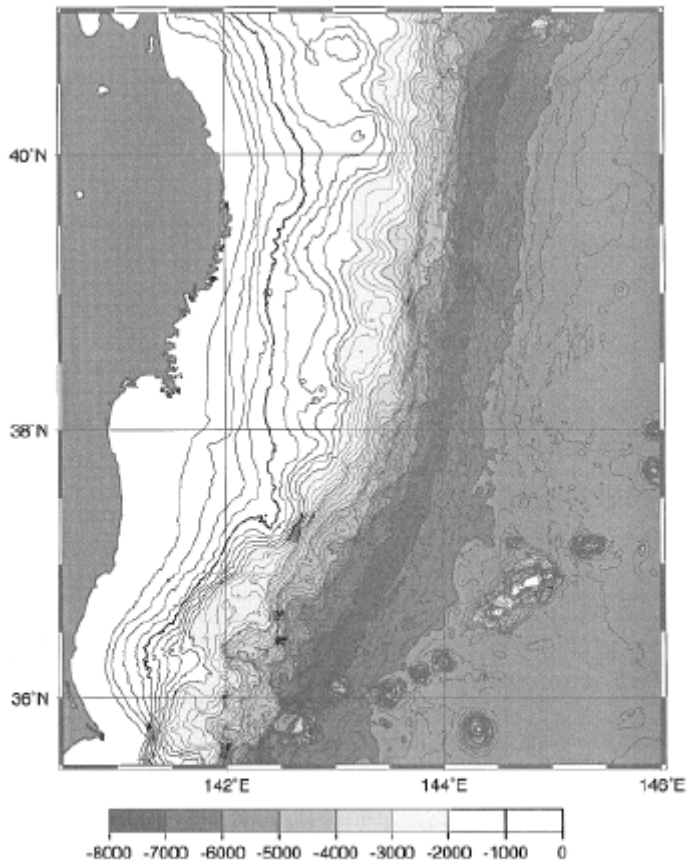
＜回答＞

「鹿島灘の周辺で発生する地震の短周期レベルが大きい要因については定かではなく、要因分析には大規模な調査等が必要となるため、中長期的な課題として考えていく。」

また、前記文書は、茨城県沖の地震に関する文献整理として、「沈み込む海山と上盤プレートとの相互作用－大地震の発生との関連について」（山崎俊嗣(2000)、地質調査所月報 第 51 巻 第 2/3 号、103-111）を引用し、次のように述べている。

「本件は、海山等の起伏の沈み込みと上盤プレートとの相互作用に関する研究

をレビューしている。日本海溝に沈み込む太平洋プレートを巨視的に見た場合、南部に海山が多数存在しているのに対し、北部は少ないことを Yamazaki and Okamura（1989）を引用しながら指摘し、南部の陸側斜面下には沈み込んだ海山が存在すると考えるのが自然であるとしている。また、陸側斜面の地形は、北部では等深線が海溝軸に平行に近く単純であるのに対し、南部では出入りが激しく複雑であり、海山の沈み込みによる変形を思わせるとも指摘している。さらに、菊池・須藤（1984）が 1982 年茨城県沖地震について、沈み込んだ海山が asperity となっていることを提案している。」



第5図　東北日本沈み込み帯の海底地形．等深線間隔は 200 m．北緯 38 度以南では，日本海溝近くの太平洋プレート上には多くの海山が存在し，陸側斜面が複雑な地形をしていることに注意．鹿島海山は，岸本（準備中）による 250 m メッシュのグリッドデータを使用した．

Fig. 5　Bathymetry of the Northeast Japan subduction zone. Contours are at 200m intervals. Note that many seamounts occur on the Pacific plate near the Japan Trench north of 38°N, and that the corresponding forearc wedge shows rough topography. Gridded bathymetric data of 250m mesh (Kishimoto, in preparation) were used.

上図のとおり、確かに東海第二原発の前面の日本海溝に近い等深線は相当に複雑であり、なおかつ日本海溝を超えた海洋プレート上には、鹿島海山列等の海山が多数存在し、東海第二原発前面海域で、海山が沈み込んでいることを示している。

そして、前記文書は、茨城県沖の地震に関する文献整理について、以下のとおり結んでいる。

・茨城県沖の地震に関する文献整理より、茨城県沖の震源特性には地域性があることが指摘されているが、その要因については定かではない。

・茨城県沖の日本海溝から幾つもの海山がもぐり込んでいると推測され、海山に起因すると考えられる地震が発生している。

・茨城県沖の震源特性の地域性と海山のもぐり込みによると推測される地震の関連は不明である。

⇩

・これらの問題を検討するには、震源域付近における詳細な地震観測（海底地震計を含む）による地震記録の収集や、大規模な地殻構造調査による地下構造の解明が必要である。

⇩

・現在行われている、茨城県沖での海底地震計による地震観測等の成果を注視する。

・発電所敷地内における地震観測を継続し、地震観測記録を充実させることに努力する。

この結論は、「よく分からないから、地震記録を収集し、大規模な地殻構造調査による地下構造の解明が必要だ。地震観測記録等の成果を注視する。」と述べたものである。その一方で、被告日本原電は、東海第二原発の稼動を継続させる前提で、前記文書を原子力安全・保安院に提出している。

要するに、被告日本原電の論理は、「よく分からない。今後はさらに調査などをし、地震観測記録を充実させるべく努力する。（しかし東海第二原発は安全だ。だから原発は稼働させる。）」というものであって、野田首相が 2012 年 6 月 8 日の会見で、大飯原発 3、4 号機の再起動につき、「実質的には安全は確保されているものの、政府の安全判断の基準は暫定的なものであり、新たな体制が発足した時点で安全規制を見直していくこととなります。」と述べたことと同じく、単なる問題の先送りである。これでは到底、国民を納得させることはできない。

前記山崎論文のいう海山の存在は、そこにアスペリティがある可能性をやはり示

すものというべきであって、しかも滅多に動かないこの海山アスペリティが動いたときには、被告日本原電の想定をはるかに超えた巨大な地震動や津波の発生する可能性のあることを示している。さらには、東海第二原発の前面海域に、山崎論文で指摘されている海山ではない、別個の沈み込んでいる海山が存在する可能性も相当程度あり、ここがアスペリティになって巨大な地震動やすべり量を発生させるおそれもあるといわねばならない。

５　小括

東海第二原発前面海域を含む宮城県沖領域の南部から房総沖の領域にかけて、東北地方太平洋沖地震を超えるような地震が発生し、東海第二原発前面海域で大きなすべり量が発生すれば、福島第一原発に押し寄せた津波以上の巨大な津波が、今度は東海第二原発を襲うおそれがある。東北地方太平洋沖地震による津波は、宮城県沖で大きなすべり量が発生したものであった。この大きなすべり量が東海第二原発のまさしく目の前の海域で発生したならば、それだけで、東北地方太平洋沖地震による津波を大幅に超える、極めて大きな津波が襲うことは確実である。

しかも、東北地方太平洋沖地震の際に生じたすべり量を大幅に超えるすべり量が発生するおそれも否定できない。人類が有している知識・経験は、地球の歴史、日本列島の形成史、あるいは後期更新世の現在までの期間からして、ほんのわずかでしかなく、過去最大を超える事象は常に生じうるのであって、過去最大の想定でよしとしてはならないことは、既に何度も述べたとおりである。

また、東海第二原発の前面海域に存在する沈み込んだ海山のアスペリティが破壊されたならば、巨大な地震・津波が発生するおそれが否定できない。この海山アスペリティの活動による地震・津波が、東北地方太平洋沖地震・津波を大幅に超えるおそれも、やはり否定できないのである。

そのときに発生した津波は、東海第二原発を全面破壊に至らしめるに足るものとなり、もしくはそこまでいかないまでも、東海第二原発に重大な損傷を与えるおそれは十分に認められるのである。

第３　内陸地殻内地震の危険性

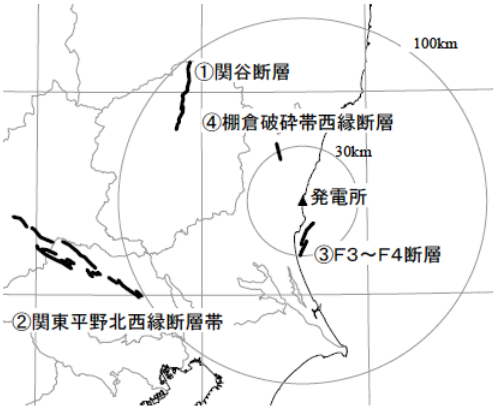
１　被告日本原電の想定

「Ss の策定について」によれば、被告日本原電は、内陸地殻内地震について、関谷断層など 4 箇所の断層を検討用地震の候補として取り上げている。それぞれの位置と被告日本原電の行った各地震動の応答スペクトル、及び、このなかで敷地に最も影響を与えるものとして選定された F3 断層及び F4 断層による地震の断層モデルのパラメータは、以下のとおりである。

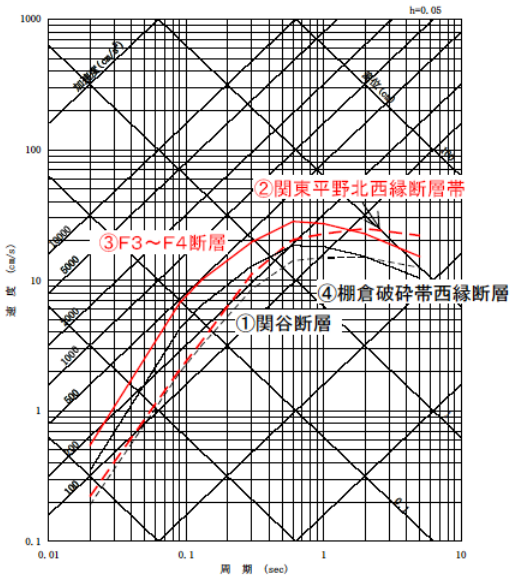
検討用地震の選定

3）内陸地殻内地震

No.	断　層　名	L(km)	M	Xeq(km)
①	関谷断層	40	7.5	87
②	関東平野北西縁断層帯	82	8.0	125
③	F3～F4断層	16	6.8	22
④	棚倉破砕帯西縁断層	16	6.8	31



対象断層位置図



内陸地殻内地震の地震動の応答スペクトル

（Noda et al.(2002)の手法）

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」40 頁より引用

地震動評価　－内陸地殻内地震（F3～F4断層による地震）－

1）断層モデルのパラメータ設定（基本パラメータ）

断層パラメータ	パラメータ	設定方法
断層長さL(km)	16	断層位置から計算
断層傾斜角(°)	60	調査結果に基づき設定
断層上端深さ(km) 断層下端深さ(km)	5 18	地下構造を参考に設定
断層幅W(km)	15	地震発生層と傾斜角から設定
断層面積S(km²)	240.0	断層面より算定
破壊伝播様式	同心円状	－
地震モーメントM_0(Nm)	3.53×10^{18}	$M_0=[S/(2.23\times10^{-15})]^{1.5}$
剛性率(N/m²)	3.5×10^{10}	$\mu=\rho\beta^2$、ρ=2.7g/cm³、β=3.6km/s
平均すべり量D(cm)	42.0	$D=M_0/(\mu S)$
平均応力降下量Δσ(MPa)	2.3	$\Delta\sigma=(7\pi/16)(M_0/R^3)$
破壊伝播速度Vr(km/s)	2.59	$Vr=0.72\beta$
短周期レベルA(Nm/s²)	8.07×10^{18}	$A=2.46\times10^{17}\times M_0^{1/3}$

	断層パラメータ	パラメータ	設定方法
アスペリティ	面積S_a(km²)	40.0	$Sa=\pi r^2$ $r=(7\pi M_0\beta^2)/(4AaR)$, $R=(S/\pi)^{0.5}$
	平均すべり量D_a(cm)	84.1	$D_a=2D$
	地震モーメントM_{0a}(Nm)	1.18×10^{18}	$M_{0a}=\mu S_a D_a$
	応力降下量$\Delta\sigma_a$(MPa)	13.89	$\Delta\sigma_a=(7\pi/16)M_0/(r^2R)$
背景領域	面積S_b(km²)	200.0	$S_b=S-S_a$
	平均すべり量D_b(cm)	33.6	$D_b=M_{0b}/(\mu S_b)$
	地震モーメントM_{0b}(Nm)	2.35×10^{18}	$M_{0b}=M_0-M_{0a}$
	実効応力$\Delta\sigma_b$(MPa)	2.78	$\sigma_b=0.2\Delta\sigma_a$

■地盤モデル

深度(km)	層厚(km)	Vp(km/s)	Vs(km/s)	ρ(g/cm³)	Q	備考
0.378						▼解放基盤面(E.L.-370m)
0.474	0.096	1.855	0.700	1.898	100	
0.674	0.200	2.608	1.200	2.112	100	▼地震基盤 ※1
5.000	4.126	5.492	2.900	2.656	$110f^{0.69}$	←断層上端※2
18.000	13.000	5.960	3.600	2.700	$110f^{0.69}$	←断層下端
	－－	6.810	4.170	2.800	$110f^{0.69}$	

※1　敷地周辺で実施した弾性波探査、微動アレー探査等より地盤モデルを設定

※2　地震発生層の上面深度を6kmとしているが、断層上端深さは安全側に5kmとして設定

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」60 頁より引用

しかし、これら内陸地殻内の断層による地震動の問題は、東北地方太平洋沖地震による応力場の変化により、大きく様相を異にすることとなった。

2　内陸地殻内地震を引き起こす東海第二原発周辺の断層について

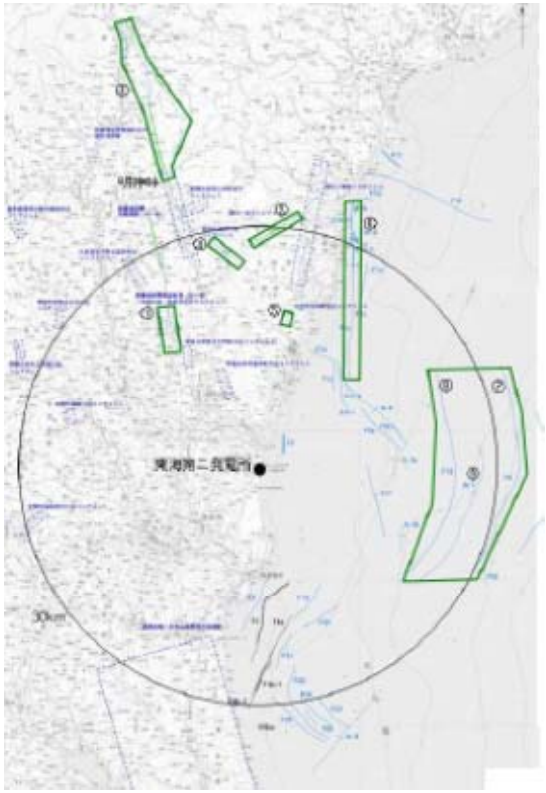
(1)　東北地方太平洋沖地震後の耐震バックチェック審議状況

ア　東北地方太平洋沖地震発生後、被告日本原電は、東北地方を始めとして、日本の広範囲にわたり応力変化が生じたとされていることを踏まえ、東海第二原発の周辺において、東北地方太平洋沖地震以後に発生した地震に伴った地殻変動や地震の発生状況の調査を実施し、従前は耐震設計上考慮していなかった断層等が考慮すべき断層に該当する可能性について検討したとして、2011 年 8 月 30 日、原子力安全・保安院に報告書を提出した。

同報告書には、東海第二原発の敷地周辺に存在する断層等のうち、従前は耐震設計上考慮しなかった①中染付近、西染付近のリニアメント、②関口ー米平リニ

アメント、③棚倉破砕帯東縁付近の推定活断層、④堅破山リニアメント、⑤宮田町リニアメント（以上は陸域に存在））、⑥F1 断層、⑦F8 断層、⑧F16 断層、⑨A－1 背斜（以上は海域に存在）、について、応答スペクトルによる手法に基づく地震動評価を行なったことが記されている。

しかしながら、同報告書の内容は、断層の長さや連動の可能性に関する従前の評価を全く見直さないまま解析を行なったものにすぎず、極めて不適切な判断であるといわねばならない。



原子力安全・保安院　2011 年 11 月 16 日　「日本原子力発電株式会社　東海第二発電所東北地方太平洋沖地震に伴なう地殻変動による応力場の影響を踏まえた断層の活動性について」9 頁より引用

イ　これに対して、原子力安全・保安院は、2011 年 10 月 31 日、わが国に設置されている全ての原発について、東北地方太平洋沖地震の知見を踏まえたうえでの耐震バックチェックを再開することを取り決めた。

そして、被告日本原電に対しては、東海第二原発について、東北地方太平洋沖地震以降、広域にわたって応力場の変動があり、余震として正断層型の地震も発

生していることから、従来、耐震設計上考慮していなかった断層についても活動性の再評価が必要であるとして、断層の活動性及び延長について再評価することを要請した。

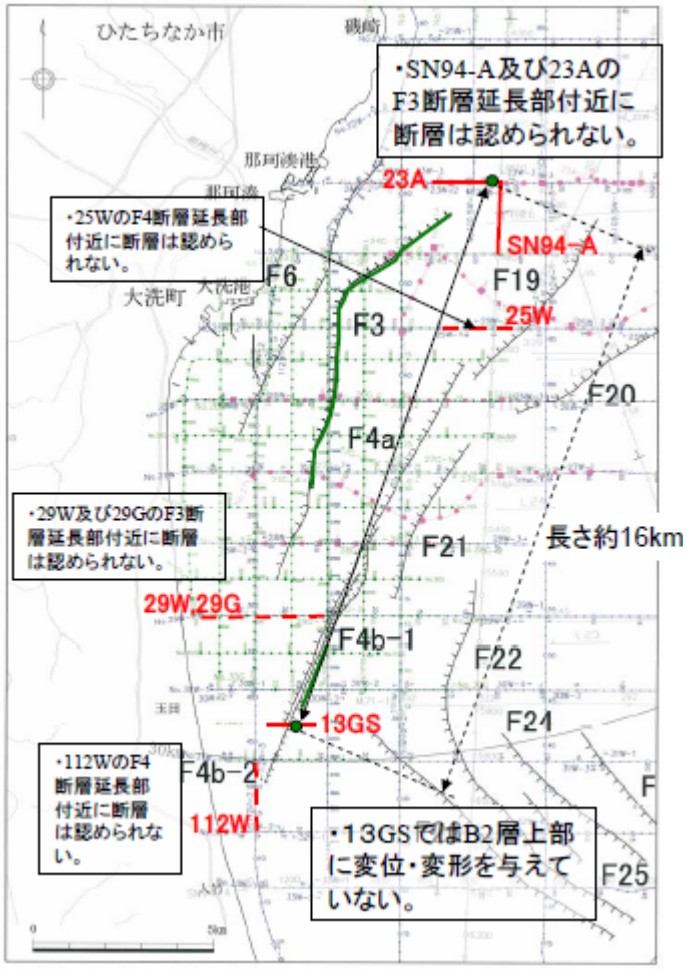
具体的には、原子力安全・保安院の 2012 年 1 月 27 日付「平成 23 年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中間とりまとめ）について」の指示によって、内陸地殻内の活断層の連続性の検討において、活断層間の離隔距離が約 5km を超える活断層等その連動性を否定していたものに関し、地形及び地質構造の形成過程（テクトニクス）、応力の状況を考慮して、連動の可能性について検討することを求めている。

同年 2 月 29 日、被告日本原電は、F1 断層と北方陸域の断層の連動、及び、棚倉破砕帯西縁断層と棚倉破砕帯東縁断層の連動について、その可能性に関する調査及び検討を同年 3 月の報告を目処に実施すると発表したが、同年 7 月末現在、被告日本原電は、調査及び検討結果を公表していない。

(2) F3 断層及び F4 断層による地震動評価は不十分である

F3 断層及び F4 断層は、大洗東方の海域に位置し、それぞれの長さが約 14km 及び約 15km の西側隆起逆断層である。

被告日本原電は、F3 断層中北部及び F4 断層南部について、後期更新世以降における活動を否定する根拠が十分でなく、両断層が近接して分布しており、走向や変位センス等も類似していることから、一連の断層構造として評価し、F3 断層のうち北方向への延長部に断層が認められない地点から F4 断層の B2 層（中部更新統）上部に変位・変形を与えていない地点までの長さ約 16km を耐震設計上考慮する断層と設定したうえで、応答スペクトルに基づく手法、ならびに断層モデルを用いた手法による地震動評価をそれぞれ行なっており、いずれの地震動評価も基準地震動 Ss を上回るものではないとしている。



日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」59 頁より引用

ところで、海域の断層に対する調査は、海上音波探査を用いて実施されているが、音波探査の画像が不鮮明な場合、断層の状態を正確に把握することが難しい。画像の判読者によっては解析結果が異なる場合もあり、「延長部に断層が認められない」あるいは「B2 層上部に変位・変形を与えていない」とする被告日本原電の前記判断が適切であるとはいいがたいのである。したがって、断層の長さを耐震設計上どの程度まで考慮すべきかについては、安全余裕の観点から長めに設定すべき必要があるところ、これを約 16km に限定した被告日本原電の判断は、実は過小評価の可能性が否定できない。

また、断層モデルを用いた手法による地震動評価について、被告日本原電は、基本ケース及び不確かさを考慮したケースを設定し、さらに、2007 年 7 月 16 日に発

生した新潟県中越沖地震の知見を反映し、応力降下量の短周期レベルを 1.5 倍にしたケースも設定しているという。

すなわち、基本ケースでは、「断層傾斜角＝西傾斜 60 度」、「破壊開始点＝アスペリティ中央下端」、「応力降下量の短周期レベル＝レシピ平均」の各値で断層パラメータが設定されているのに対して、不確かさを考慮したケースでは、東海第二原発の敷地への影響がより大きくなるように、断層パラメータに「断層傾斜角＝西傾斜 45 度」、「破壊開始点＝アスペリティ南下端」を設定し、さらに、「応力降下量の短周期レベル＝1.5 倍」を設定したケースも採用している、などと被告日本原電はいうのである。

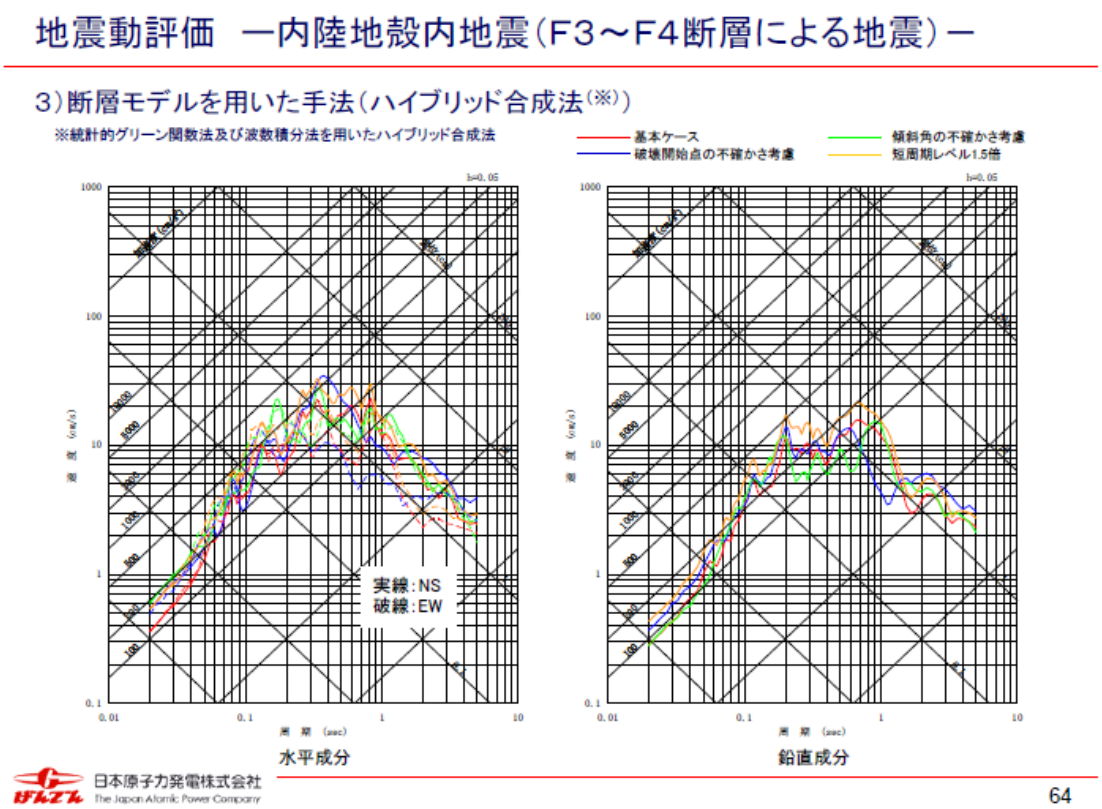
	断層傾斜角	アスペリティ	破壊開始点	短周期レベル	備考
基本ケース	60° ※1 (西傾斜)	断層北部に配置※2	アスペリティ中央下端	レシピ平均	
破壊開始点の不確かさを考慮	60° ※1 (西傾斜)	断層北部に配置※2	アスペリティ南下端	レシピ平均	
断層傾斜角の不確かさを考慮	45° (西傾斜)	断層北部に配置※2	アスペリティ中央下端	レシピ平均	
短周期レベル1.5倍	60° ※1 (西傾斜)	断層北部に配置※2	アスペリティ中央下端	1.5倍	中越沖地震知見反映

※1：調査結果より高角の断層として設定
※2：後期更新世以降の活動が否定できないF3断層北部に配置

不確かさを考慮したパラメータ

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」61 頁より引用

しかしながら、被告日本原電による地震動評価は、①基本ケース＋「断層傾斜角＝西傾斜 45 度」、②基本ケース＋「破壊開始点＝アスペリティ南下端」、③基本ケース＋「応力降下量の短周期レベル＝1.5 倍」、といった三種類のケースを別々に設定したうえで行なわれている。



日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」64 頁より引用

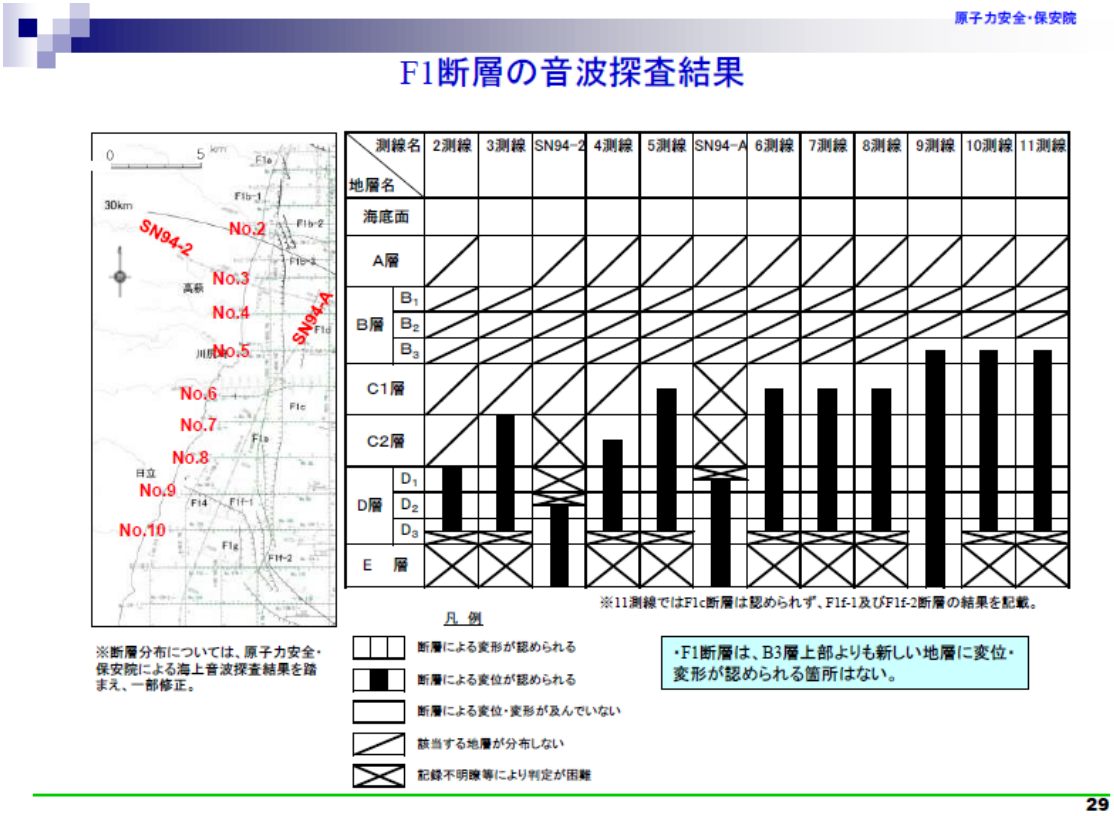
他方、「断層傾斜角＝西傾斜 45 度」、「破壊開始点＝アスペリティ南下端」、「応力降下量の短周期レベル＝1.5 倍」の三要素が重なって震源断層運動が発生するケースも十分に想定されるのであって、この場合、①②③のケースよりも大きな地震動が引き起こされることは明らかである。それにもかかわらず、この重大な事態についての解析を全く行なっていない被告日本原電の地震動評価は、極めて不十分な内容といわねばならず、F3 断層及び F4 断層による地震動が基準地震動 Ss を上回らないとした被告日本原電の解析結果も、およそ正当であるとは認め難いのである。

(3)　連動する可能性のある F1 断層と北方陸域の断層

F1 断層は、川尻崎東方の海域に位置する長さ約 23km の高角度西傾斜の正断層である。

被告日本原電は、F1 断層に対する海上音波探査の結果、断層北部では最上位の地層として D1 層（中新統）及び C2 層（鮮新統）が分布しており海底面付近まで変位・

変形が及んでいるが、それ以南では最上位の地層として C2 層、C1 層及び B3 層（下部更新統）が分布しており、海底面付近の変位・変形が認められないとして、少なくとも後期更新世以降の活動はなく、耐震設計上考慮すべき断層ではないと判断した。

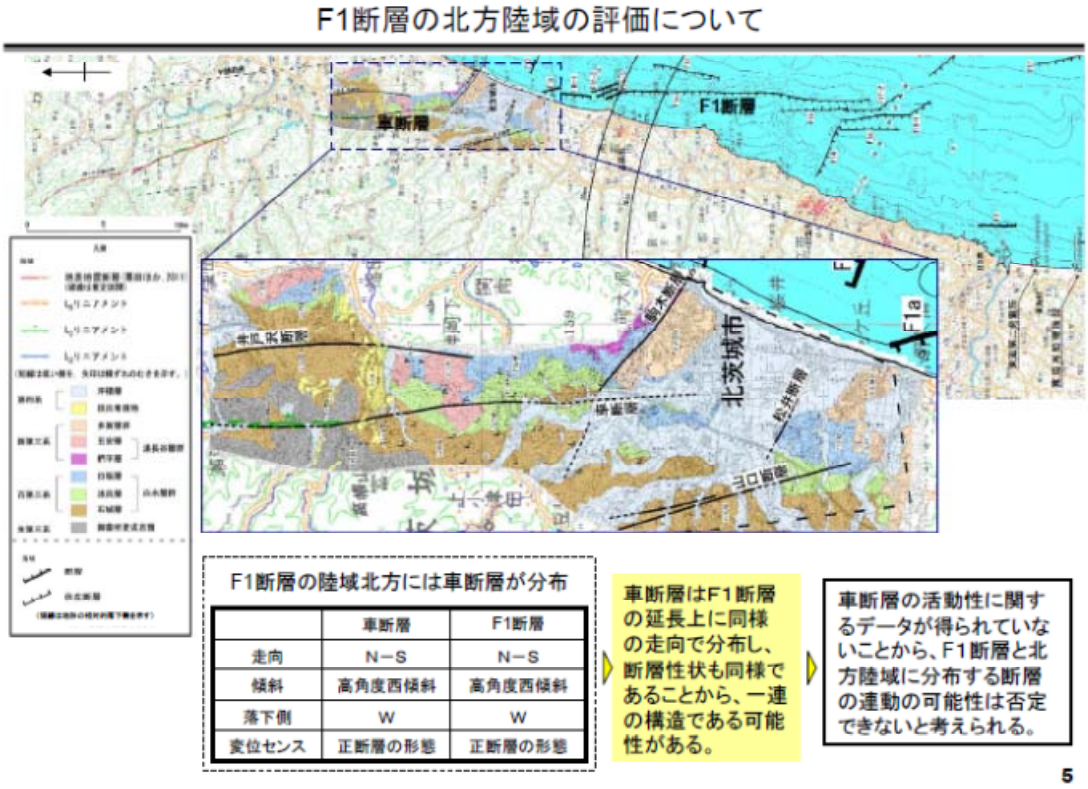


原子力安全・保安院　2011 年 11 月 16 日　「日本原子力発電株式会社　東海第二発電所東北地方太平洋沖地震に伴なう地殻変動による応力場の影響を踏まえた断層の活動性について」29 頁より引用

しかしながら、海上音波探査の画像が不鮮明であった場合、断層の状態を正確に把握することが難しいことは前述したとおりである。現に、同海域を対象に実施した原子力安全・保安院の海上音波探査では、B3 層及び C1 層中における変形の有無を判断することは困難とされていた。さらに、東北地方太平洋沖地震発生後に原子力安全・保安院に設置された「地震・津波に関する意見聴取会」においても、F1 断層南部についても断層北部と同様に上載地層との関係を判断できないとする専門家意見が示されている。よって、F1 断層については、後期更新世以降の活動がない

と評価することはできず、耐震設計上考慮すべき断層に該当するといわねばならない。

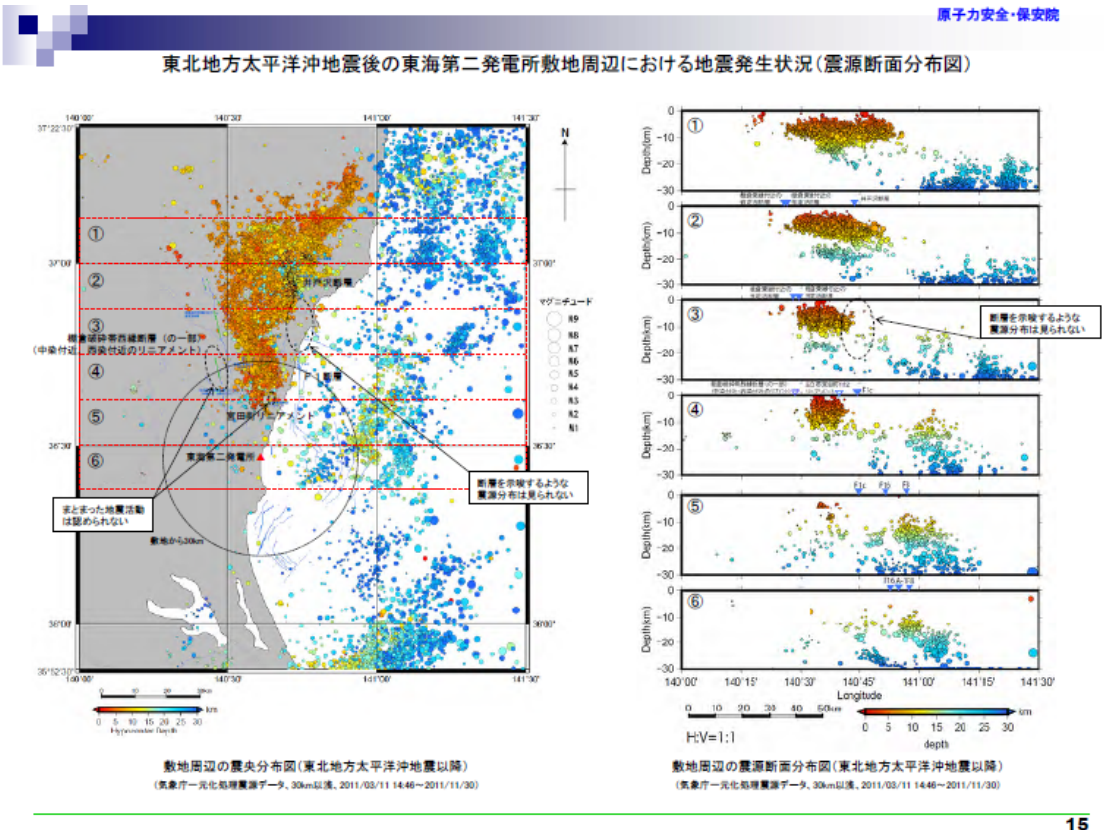
さらに、F1 断層の北方約 15km の陸域に井戸沢断層が位置している。井戸沢断層は、複数の断層線から構成されているが、2011 年 4 月 11 日に発生した福島県浜通りの地震によって、北西側に位置する塩ノ平断層には地表地震断層が出現しており、その活動性を認めることができる。また、井戸沢断層の南西側に位置する車断層は、F1 断層の南北線延長上にあるところ、車断層と F1 断層は、走向＝南北、傾斜＝高角度西傾斜、落下側＝西、変位センス＝正断層の形態、といった断層性状を共通にする。



原子力安全・保安院　2012 年 3 月 8 日　「日本原子力発電株式会社東海第二発電所における追加地質調査について（案）」1 頁より引用

被告日本原電は、東北地方太平洋沖地震に伴い、東北から関東にかけて、地殻変動による顕著なひずみの変化が認められ、東海第二原発周辺においても、特に茨城県北部から福島県浜通り及び東方 30km 付近の海域でまとまった地震活動が見られ

るところ、F1 断層と井戸沢断層との間では地震活動が極めて低調であり、断層を示唆するような震源分布は見られないとして、両者の同時活動を考慮する必要はないとしている。



原子力安全・保安院　2011 年 12 月 27 日　「日本原子力発電株式会社　東海第二発電所平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた断層の活動性及び長さの評価について」15 頁より引用

しかしながら、車断層と F1 断層との位置関係、及び、断層性状が共通であることに鑑みるならば、少なくとも、車断層と F1 断層は一連の地質構造にあるものと考えられる。この点については、原子力安全・保安院も、前述した 2012 年 1 月 27 日付「平成 23 年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中間とりまとめ）について」の指示において、一連の地質構造である可能性を肯定している。

また、F1 断層と井戸沢断層との間の地震活動が低調という点についても、同地域が地震の空白域にすぎず、岩盤にひずみを蓄積し続けて近い将来に大きな地震動を

発生させる可能性を内包しているといわねばならない。

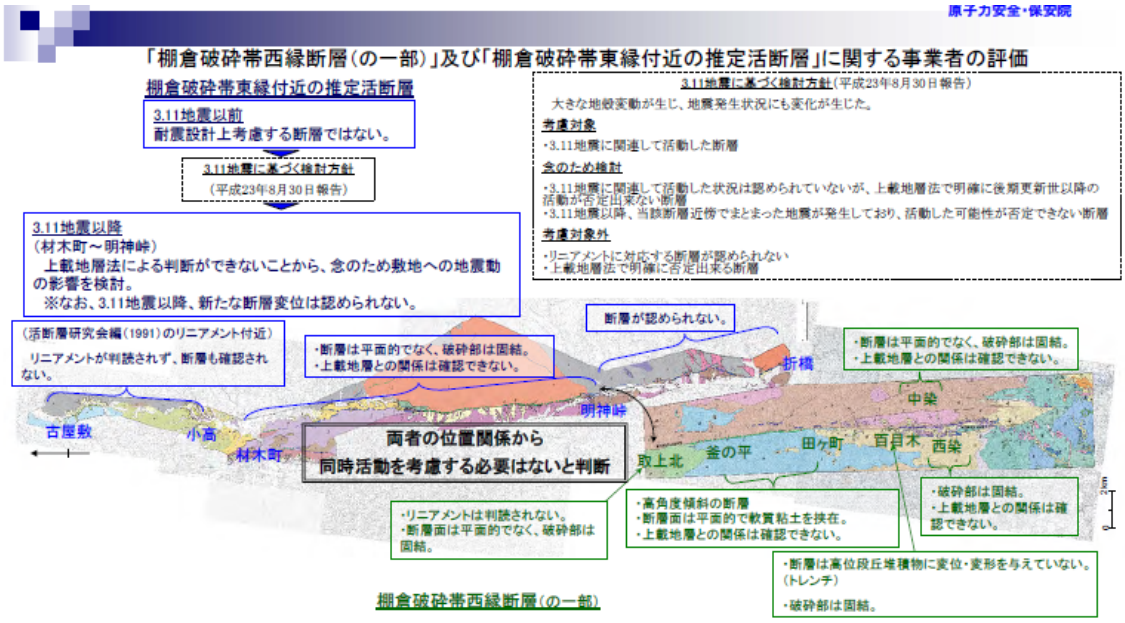
車断層とF1断層が連動して活動した場合、断層の総距離が約40kmにも及ぶことから、断層長さを16kmとしたF3断層及びF4断層による地震と比較して、はるかに大きな地震動が発生し、東海第二原発の敷地に重大な影響を及ぼす事態が十分に想定されるのである。

(4) 連動する可能能のある棚倉破砕帯

久慈川源流の福島県東白川郡棚倉町から常陸太田市付近にかけて二本の断層が並行している。両断層の間は岩石が著しく破砕されていることから、棚倉破砕帯と呼ばれており、西側の断層を棚倉破砕帯西縁断層、東側の断層を棚倉破砕帯東縁断層という。

被告日本原電は、棚倉破砕帯西縁断層の常陸太田市湯草北西から同市田ヶ町へと至る区間のうち、取上北から百目木までの約13kmについては、リニアメントと断層が大部分で一致していることに加えて、断層と上載地層との関係が確認できず、後期更新世以降の活動が明確に否定できないとして、従前より耐震設計上考慮すべき断層としていた。また、百目木の南西側に位置する西染付近のリニアメント、ならびに、同じく南東側に位置する中染付近のリニアメントについては、東北地方太平洋沖地震後、原子力安全・保安院の検討方針に従い、上載地層との関係が確認できない場合にあたるとして、耐震設計上考慮すべきものとすることに改めた。

他方、棚倉破砕帯東縁断層については、従前、被告日本原電は、耐震設計上考慮する断層ではないとしていた。しかし、東北地方太平洋沖地震後、このうち福島県東白川郡塙町材木町から福島・茨城県境の明神峠に至る区間約20kmについては、上載地層との関係が確認できないことから、耐震設計上考慮すべきものとすることに改めた。



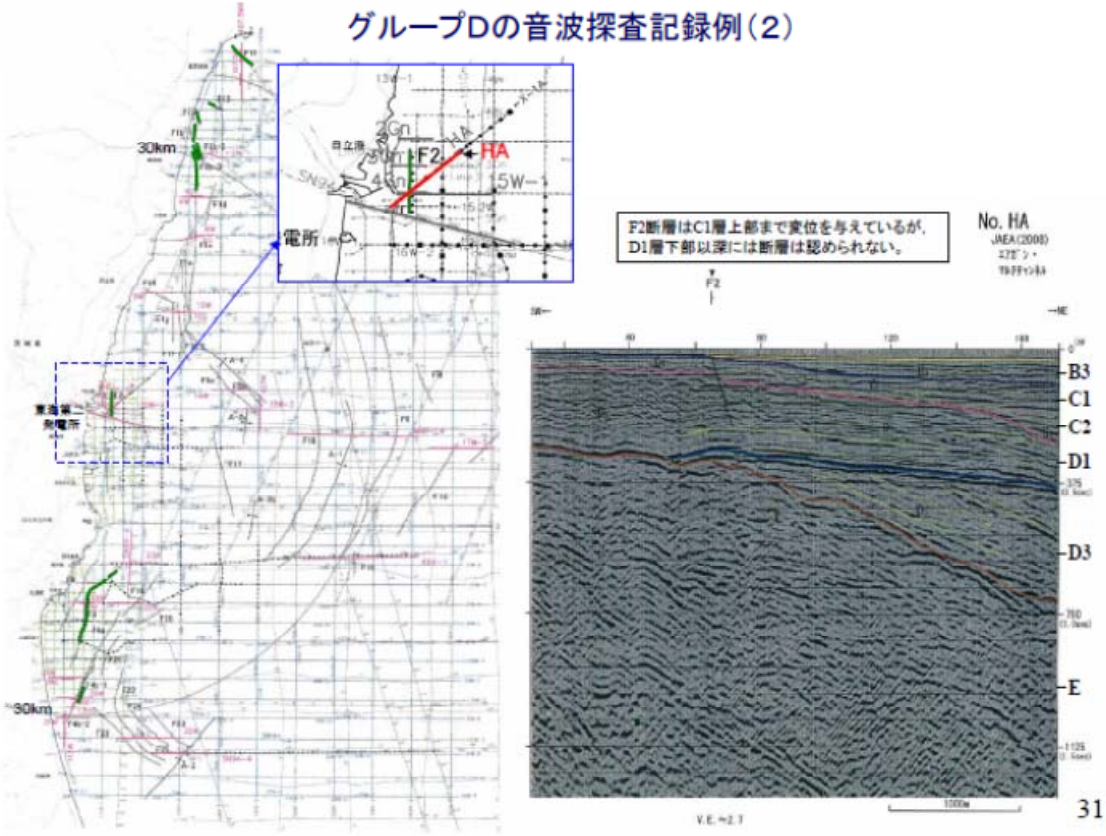
原子力安全・保安院　2011 年 12 月 27 日　「日本原子力発電株式会社　東海第二発電所平成 23 年東北地方太平洋沖地震を踏まえた断層の活動性及び長さの評価について」12 頁より引用

棚倉破砕帯西縁断層と棚倉破砕帯東縁断層が連動する可能性について、被告日本原電は、両者の位置関係からこれを考慮する必要はないとしているが、断層の向きが同じであり、地下深部に向かって近づく関係であることからして、両断層が連動する可能性があるというべきである。原子力安全・保安院も、前述した 2012 年 1 月 27 日付「平成 23 年東北地方太平洋沖地震から得られた地震動に関する知見を踏まえた原子力発電所等の耐震安全性評価に反映すべき事項（中間とりまとめ）について」の指示において、連動の可能性を否定しなかった。

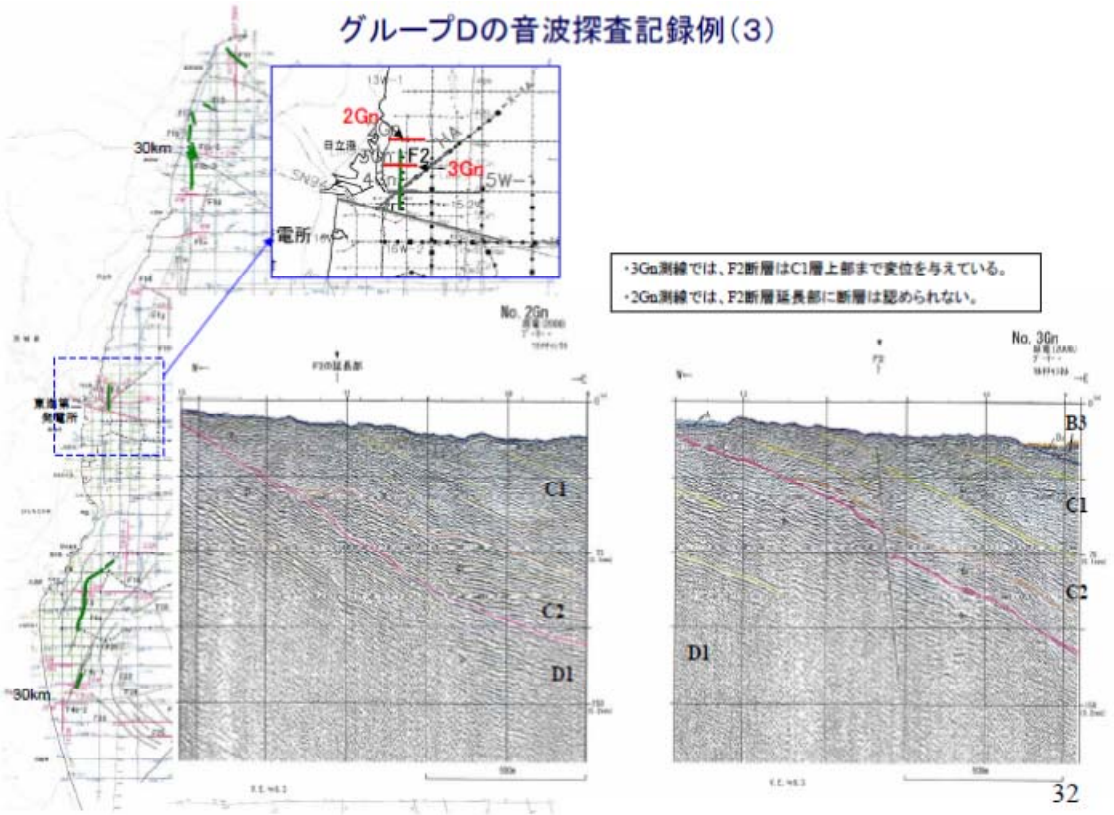
もし両断層が連動したならば、車断層と F1 断層が連動した場合と同様に、大きな地震動が発生し、東海第二原発の敷地に重大な影響を及ぼす可能性が否定できないのである。

(5)　被告日本原電が検討の対象から外した F2 断層

被告日本原電は、東海第二原発にもっとも近い F2 断層を、検討用地震の対象から外している。F2 断層は、東海第二原発から約 4km 沖合にある長さ 3.0km の断層である。その位置及び音波探査記録は、以下のとおりである。

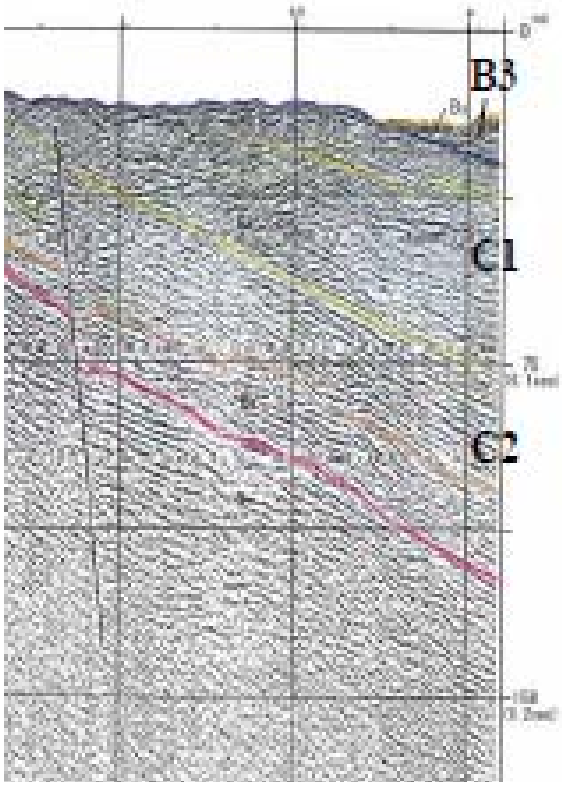


日本原子力発電株式会社　2010 年 10 月 22 日　「東海第二発電所　敷地周辺・敷地近傍の地質・地質構造（海域）」25 頁より引用



日本原子力発電株式会社　2010 年 10 月 22 日　「東海第二発電所　敷地周辺・敷地近傍の地質・地質構造（海域）」26 頁より引用

右側の図面上部を拡大



この点について、被告日本原電は、「海底面付近に後期更新世以前の地層に変位･変形が認められるが､D1 層（中新統）下層以下の地層に変位・変形が認められないことから地震を起こすような断層ではないと評価」したと説明している（東海第二発電所　耐震設計上考慮していない断層に対する評価リスト）。

しかし、少なくとも、海底面付近の地層に変位・変形が認められるのであるから、F 2 断層が後期更新世以降に活動したことは明確に否定できないはずである。それにもかかわらず、被告日本原電は、

深い地層に変位・変形が認められないことを理由に、F2 断層を検討用地震から外している。

ところで、被告日本原電の説明を前提にした場合、F2 断層が変位・変形を与えたとされる最下層の地層は C2 層（鮮新統）であるところ、上記音波探査記録によれば、C2 層の海底面からの深さは 200m程度でしかない。

すなわち、被告日本原電の説明によると、F2 断層は、深さわずか 200m で長さ 3.0km にも及ぶ極めて薄っぺらな、極めて奇異な断層ということになる。そもそも、このような浅い領域で、アスペリティのような固着する領域は生じようもないところ、上記音波探査記録によれば、C2 層は F2 断層を挟んで 10m 程度は縦ずれしているように読める。しかし、断層に加わる圧縮の応力源はプレートの圧力であるが、物理的に考えて、その圧力が地表近くだけに集中することなどありえないはずである。

一方、グループ D の音波探査記録(2)によれば、実は、D1 層の下方にも地層の乱れが見てとれる。要するに、被告日本原電の音波探査記録の解釈が誤っており、さらには、極めて恣意的かつデタラメな解釈をして、断層の存在をなかったものにしたと認めるのが正しいと思われる。

そうすると、この 3.0km の長さの断層の下には、もっと大きな断層が隠れていると見なければならない。2009 年 10 月 28 日原子力安全委員会事務局の「震源を特定せず策定する地震動レベルを検証する方法について」は、次のようなイメージ図を示している。

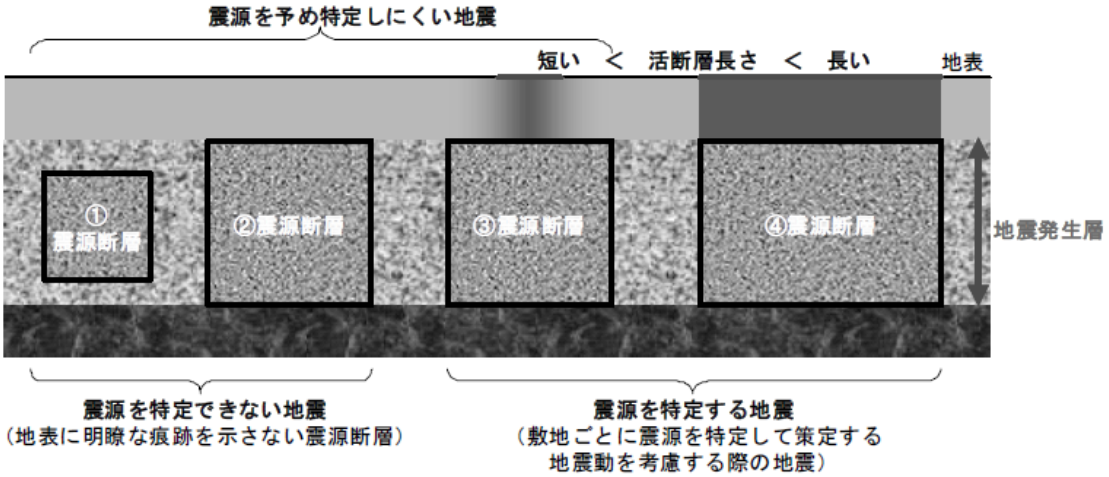


図１．震源を特定できない地震とできる地震の震源断層のイメージ図

ここでは、「震源を特定できない地震と孤立した長さの短い断層の震源像の連続性を考慮して、震源を予め特定しにくい地震の地震規模を設定する」とされているが、当然ながら、地中に隠れてしまい震源を特定できない断層よりも、短いながらも地表に現れて震源を特定できる断層の方が、断層はより長くなっていると考えるべきである。仮に震源を特定できない断層によって生じる地震が M6.8 であるならば、地表に現われた短い断層は、それ以上の大きな規模の地震を起こすと想定するのが正しい。

よって、F2 断層を検討用地震の対象から外した被告日本原電の安全性評価は、不当極まりないものというべきである。

３　地表において少しでも確認された断層については M7.0 を想定すべき

(1)　北海道電力の評価―地表において少しでも活断層が確認された場合は、M7.0 相当の地震と起こすものとして評価している

北海道電力の 2008 年 4 月付「泊発電所新耐震指針に照らした耐震安全性評価（中間報告書の概要）」には、次のとおり記載されている。

13　「検討用地震」の選定　13

●活断層調査結果を踏まえ，地震動策定の際にも，保守的な評価を実施
⇒地表において少しでも活断層が確認された場合は，M7.0相当の地震を起こすものとして評価

●地震分類ごとに，考慮すべき活断層及び過去の地震を比較検討し，泊発電所に特に影響の大きい地震を検討用地震として選定

すなわち、北海道電力は、地表において少しでも活断層が確認された場合は、M7.0 相当の地震を起こすものとして評価している。

また、東京電力は、2012 年 4 月 23 日付「2007 年中越沖地震の震源像と震源特性について」にて、次のように記している。

既存のスケーリング則との比較②（日本海東縁でのM_jとLの関係）

- 「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス」（大竹・他, 2002）に示される，気象庁マグニチュードM_jと断層長さLの関係に着目した。
- 日本海東縁部で発生した地震のマグニチュードM_jと断層長さの間には相関が認められ，中越沖地震の「断層長さ27km：M_j 6.8」は，既往地震の傾向とよく整合している。

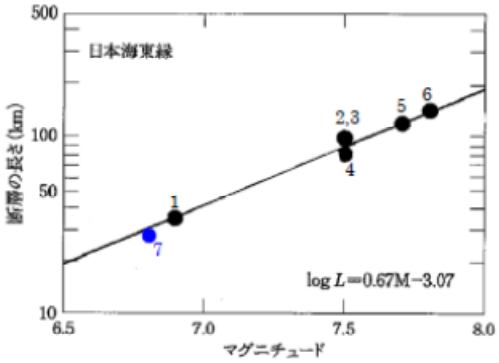


図 12.4　日本海東縁に発生した地震の規模 M と断層長 L (km) の関係

※「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス」p.182 図12.4 に加筆・修正

No	地　震	M	L(km)	出　典
1	1828年越後三条地震	6.9	約35	宇佐美(1996)
2	1833年庄内沖地震	7.5	100	相田(1989)
3	1940年積丹半島沖地震	7.5	100	Satake(1986)
4	1964年新潟地震	7.5	80	Abe(1975)
5	1983年日本海中部地震	7.7	120	Sato(1985)
6	1993年北海道南西沖地震	7.8	139	Tanioka et al. (1995)
7	2007年新潟県中越沖地震	6.8	27	各機関公表値

●Mjと断層長さの関係は既往の日本海東縁部での関係と整合していることから，中越沖地震はこの地域で断層長さから想定される規模の地震であったと考えられる。

東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

18

上記の解析（「図 12.4　日本海東縁に発生した地震の規模 M と断層長 L（km）の関係」）によれば、マグニチュードと震源断層面の長さとの間には相関関係が認められ、M7.0 の場合の震源断層面の平均的長さは 40km、M 6.8 の場合の震源断層面の平均的長さは 30km であるとされている。M6.8 を観測した新潟県中越沖地震の震源断層面の長さは 27km であるから、この新潟県中越沖地震は、特異な地震ではなく、断層の長さからすれば、M6.8 の地震としては、普通の地震だったということなる。

一般論として、M7.0 の地震を引き起こす震源断層面の長さが 30km～50km とされている（第７章、第１、３項）ことは、上記の解析結果と符合している。また新潟県中越沖地震が 27km の長さの震源断層面であったことにも整合している。

そこで、地表に少しでも活断層が確認されたときには、M7.0 相当の地震を起こすものとして評価しなければならない。この M7.0 の地震を起こす震源断層面としては、少なくとも長さ 40km の震源断層面を想定すべきであるが、さらに、M7.0 の地

震の震源断層面が長さ 30～50km であることを踏まえるならば、より安全側に考えて、長さ 50ｋｍの震源断層面を想定すべきということとなる。

また、仮に、地表（もしくは海底面）に短い断層が認められたときは、その断層が活動して発生する地震は M6.8 の地震であると考えるのが相当だという被告日本原電の見解が正しいとしても、少なくとも長さ 30km 程度の震源断層面を想定すべきであり、より安全側に考えるならば、長さ 40km の震源断層面を想定すべきということとなる。

(2)　被告日本原電の評価は過小に過ぎる

ところが、被告日本原電は、基本的に地表の断層長さを地下の震源断層面の長さと同一視し、東海第二原発の敷地に最も影響があると評価した F3 断層及び F4 断層についても、震源断層面の長さを地表の断層の長さのまま 16km としている。この断層長さは、前記「図 12.4　日本海東縁に発生した地震の規模 M と断層長 L（km）の関係」のグラフによれば、ほぼ M6.3 程度の地震のものでしかない。

地震の放出するエネルギーは、震源断層面上の各小区画が放出するエネルギーの総和であるが、各小区画の放出するエネルギーは、単位面積当たりの応力が降下する値である応力降下量によって決まる。各領域の応力降下量が変わらなければ、断層長さが大きく、面積が大きいほど、エネルギーの放出量は大きくなる。したがって、断層長さを短く想定してしまえば、それが活動したときの地震のエネルギーの総量は小さくなってしまうのである。このように断層長さを短く想定しようとする被告日本原電は、F3 断層及び F4 断層については、実質的に M6.3 の地震を想定するに留まっている。

よって、F3 断層及び F4 断層にせよ、F1 断層にせよ、棚倉破砕帯にせよ、F2 断層にせよ、断層が地層に少しでも現われ、かつ、後期更新世以降の活動を否定できないのであれば、震源断層面の長さとしては 50km を想定すべきである。この場合、想定すべき地震動も大幅に増加する。この長い震源断層面は、敷地にもっとも近くなるように想定すべきであり、そのうえで、敷地直近に大きなアスペリティを想定することが必要である。

さらには、F3 断層及び F4 断層による地震の断層モデルのパラメータによると、アスペリティの応力降下量が 13.89MPa とされている。仮に F3 断層及び F4 断層の地

震がM6.8相当であるとしても、同じくM6.8の新潟県中越沖地震のアスペリティの応力降下量23.7MPaと比較すると、その60%弱の値でしかない。少なくとも、新潟県中越沖地震程度の応力降下量を想定することが、危険な施設である原発の耐震設計の場合には必要である。また、新潟県中越沖地震の応力降下量が、今後起きる全ての地震を含めての最大の応力降下量であるはずもなく、応力降下量についてはより大きな値を取るべきであって、この場合、地震動はさらに大幅に増加する。これが被告日本原電の想定する値を大きく超えることは明らかである。

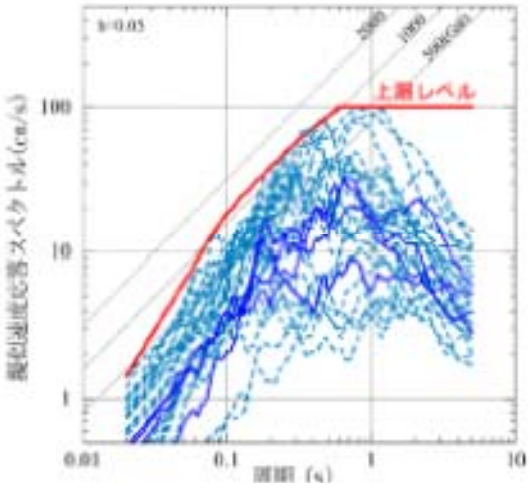
４　「震源を特定せず策定する地震動」について

(1)　被告日本原電が検討する「震源を特定せず策定する地震動」の内容

被告日本原電は、「震源を特定せず策定する地震動」について、以下のとおり検討している。この「震源を特定せず策定する地震動」とは、新耐震設計審査指針で導入された概念であり、古い耐震設計審査指針で「直下地震」といわれていたものに相当する。

次に、被告日本原電は、まず「震源を事前に特定できない内陸地殻内地震による地震動レベル」（加藤研一、他、日本地震工学会論文集第4巻第4号）を引用して比較検討し、結局、この「加藤、他」の応答スペクトルを採用した。

この「加藤、他」の応答スペクトルの研究は、日本及びカリフォルニアで発生した41の内陸地殻内地震のうち、震源を事前に特定できない地震として、9地震12点の計15記録（30水平成分）の強震記録を用いて行ったものである。この研究の結果が、「Ssの策定について」69頁に記載された下図である。



震源を事前に特定できない地震による震源近傍の観測記録の水平動応答スペクトルとその上限レベル

加藤、他(2004)

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」69 頁より引用

この図で明らかなように、「加藤、他」の応答スペクトルは、実際の地震動の観測記録をほとんど全て包絡するように作られている。これは、第７章、第１、４項(2)で述べた「大崎の方法」の考えに近く、さらにそれを徹底したものといえる。ちなみに、この研究の共同研究者には、大崎順彦氏が設立した大崎総合研究所の研究部長である檀一男氏が加わっている。

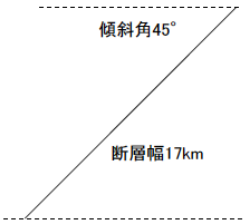
次に、被告日本原電は、東海第二原発敷地付近で M6.8 の地震が発生するとして、断層モデルによる方法によって、多数の地震動を想定している。すなわち、断層モデルを設定して、M6.8、断層の長さ 17km、断層幅 17km、深さ６km～18km、アスペリティの応力降下量 13.89MPa というパラメータを設け、この断層を中心に多数地点の地震動を評価し、特に、10km 断層の位置を多数想定して地震動を算定しているのであるが、具体的には、敷地近傍の 40km について、2km 間隔の 441 地点で地震動評価をし、断層最短距離 10km の 120 地点（赤丸地点）の評価地点における平均的地震動レベルを把握するとしている。

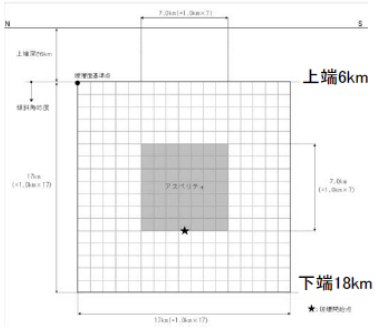
震源を特定せず策定する地震動

5）検証　b. 断層モデルの設定

項目	設定値
気象庁マグニチュード	6.8
モーメントマグニチュード	6.4
断層長さL(km)	17
断層傾斜角(°)	45
断層上端深さ(km)	6
断層下端深さ(km)	18
断層幅W(km)	17
断層面積S(km²)	240.0
破壊伝播様式	同心円状
地震モーメントM_0(Nm)	3.53×10^{18}
剛性率(N/m²)	3.5×10^{10}
平均すべり量D(cm)	42.0
平均応力降下量Δσ(MPa)	2.3
破壊伝播速度Vr(km/s)	2.59
短周期レベルA(Nm/s²)	8.07×10^{18}
fmax(Hz)	6.0

	項目	設定値
アスペリティ	面積S_a(km²)	40.0
	平均すべり量D_a(cm)	84.1
	地震モーメントM_{0a}(Nm)	1.18×10^{18}
	応力降下量$\Delta\sigma_a$(MPa)	13.89
背景領域	面積S_b(km²)	200.0
	平均すべり量D_b(cm)	33.6
	地震モーメントM_{0b}(Nm)	2.35×10^{18}
	実効応力$\Delta\sigma_b$(MPa)	2.78



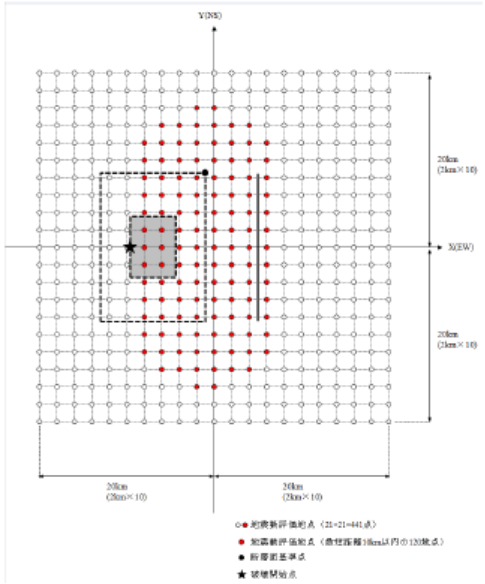


日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」71 頁より引用

震源を特定せず策定する地震動

5）検証　d. 地震動評価地点

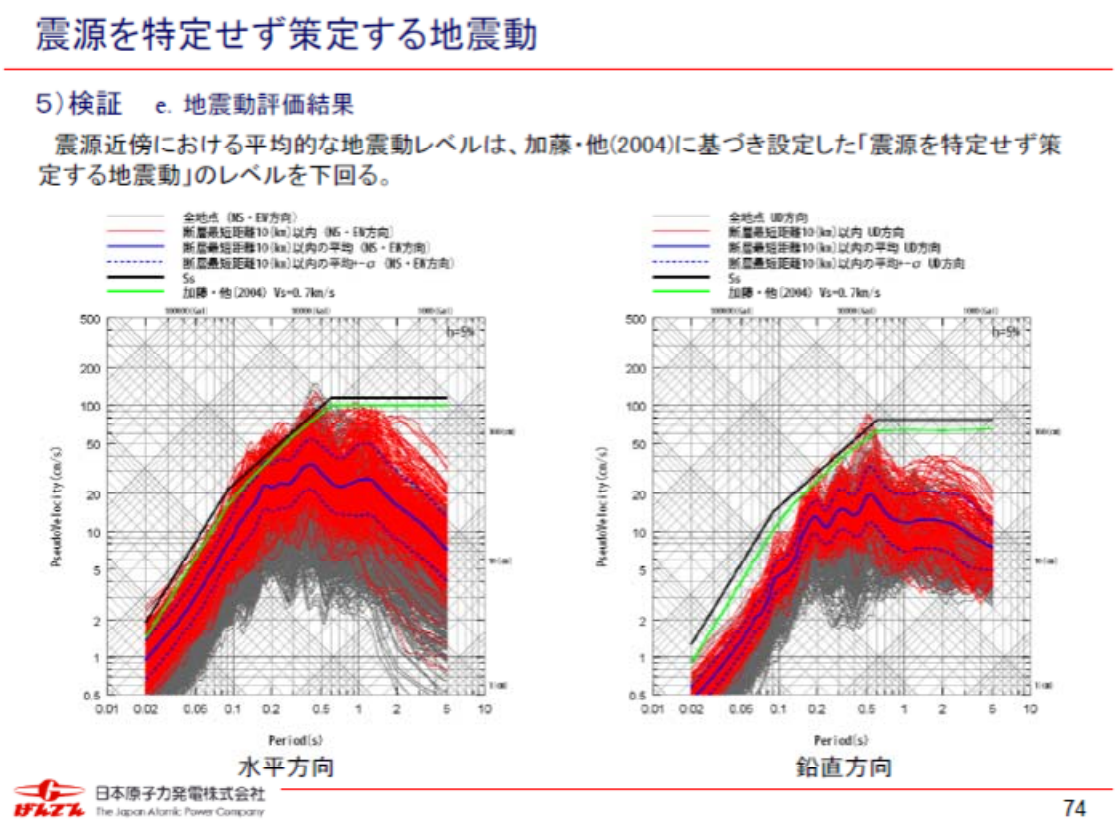
敷地近傍の40kmについて、2km間隔で地震動評価を実施。これらのうち、断層最短距離10km以内の評価地点における平均的な地震動レベルを把握する。



日本原子力発電株式会社
The Japan Atomic Power Company
73

日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」73 頁より引用

その評価の結果は、下図のとおりとされている。



日本原子力発電株式会社　2010 年 11 月 22 日「東海第二発電所基準地震動 Ss の策定について」74 頁より引用

(2)　被告日本原電が検討した「震源を特定せず策定する地震動」は不十分～断層モデルの方法で算出した地震動の最大値を採用すべき

「加藤、他」の応答スペクトルは、実観測記録に基づく「震源を特定せず策定する地震動」であり、一方、被告日本原電が検討対象にしたのは、理論的に算出した「震源を特定せず策定する地震動」である。

被告日本原電は、そのうえで、「検証」として、「敷地近傍における平均的な地震動レベルは、加藤、他（2004）に基づき設定した『震源を特定せず策定する地震動』のレベルを下回る。」とする（「Ss の策定について」74 頁）。そして、「震源を特定せず策定する地震動としては・・・M6.8 程度の地震を概ね包絡する加藤、他（2004）による応答スペクトルを採用する。」としている（「Ss の策定について」78 頁）。

しかし、「加藤、他」の応答スペクトルを導きだした図（「Ss の策定について」69 頁）と被告日本原電が作成した図（「Ss の策定について」74 頁）を比べれば、直ちに分かることとして、ほとんど全ての強震記録を包絡するように策定した「加藤、他」の応答スペクトルが、敷地近傍における平均的地震動レベル（「Ss の策定について」74 頁の図に記された青線）を上回るのは当たり前のことである。

そもそもなぜ震源を特定しない地震動を策定しなければならなかったのか。どこで地震が起こるか分からないから、地表に断層が出現しない最大のM6.8 の地震が周辺で起こったときの最大の地震動を想定しようとしたのである。その目的からすれば、前述した「Ss の策定について」74 頁の図に記された赤線のうち最大の値を取らなければならない。

それにもかかわらず、被告日本原電は、何故に、平均的地震動と「加藤、他」の応答スペクトルとを比較しようとしたのか。それは、被告日本原電の算出した強震動が、特に原発にとって重要な短周期部分で、「加藤、他」の応答スペクトルだけではなく、基準地震動 Ss さえも、実は大きく上回ってしまっているからと思われる。要するに、無理やり、「加藤、他」の応答スペクトルの方が大きいといわなければならなかったのであり、この「加藤、他」の応答スペクトルや基準地震動 Ss の応答スペクトルを上回った部分は存在しないものとしたかったのである。

(3)　被告日本原電の想定した断層モデルは過小評価

被告日本原電は、「震源を特定せず策定する地震動」を導くため、断層モデルによる方法を採用して地震動を算出しようとした。しかし、被告日本原電が採用した断層モデルのパラメータは、断層長さ 17km、幅 17km でしかない。同じ M(気象庁マグニチュード Mj)6.8 の地震である新潟県中越沖地震を見るならば、その新潟県中越沖地震の震源断層面は、長さ 27km、幅 20km と推定されている。したがって、被告日本原電の想定する 17km×17km の震源断層面が、新潟県中越沖地震の震源断層面に比べて相当に小さいものでしかないことが明らかである。

また、モーメントマグニチュード(Mw)を比べても、被告日本原電の上記断層モデルは Mw6.4 であるが、新潟県中越沖地震の Mw は 6.6 であり、被告日本原電の断層モデルの方が Mw で 0.2 小さくなっている。マグニチュードが 0.2 小さくなると、放出されるエネルギー量は 1／2 となるから、同じ M6.8 の新潟県中越沖地震の半分

のエネルギーしか放出しない断層モデルしか被告日本原電は想定していないということになる。したがって、被告日本原電が採用した断層長さ 17km、幅 17km という断層のパラメータは明らかに過小である。これを例えば M6.8 の地震の平均的断層長さである 30km にしただけで、想定される地震動の値は大幅に増えるはずである。すなわち、被告日本原電が「震源を特定せず策定する地震動」を算出した際に用いた断層モデルは過小評価なのである。

(4)　「加藤、他」による応答スペクトルは不十分な内容

前述した「Ss の策定について」74 頁の図によれば、被告日本原電の採用した断層モデルによって算出した結果ですら、その最大値は、短周期レベルでは、「加藤、他」の応答スペクトルの値を相当に上回っている。

さらに、本項(3)で述べたとおり、被告日本原電の採用した断層モデルは過小評価であるため、さらに大きな断層モデルを採用したならば、地震動はさらに大幅に上回ってしまう。

以上の結論は、「加藤、他」の応答スペクトルの研究結果が不十分であること、その理由として 9 地震、12 地点の強震記録のみではデータ量として少なすぎることを示している。要するに、「震源を特定せず作成する地震動」における真の上限値を、「加藤、他」の応答スペクトル研究をもって確定させるには至っていないのである。

(5)　「震源を特定せず策定する地震動」の設定にも新潟県中越沖地震の知見の反映は必要

被告日本原電の「震源を特定せず策定する地震動」の震源モデルは本項(1)で述べたとおりであって、応力降下量は 13.89MPa と設定されている。この想定される地震のマグニチュードは 6.8 であり、新潟県中越沖地震のマグニチュードと同じである。

第３、２項(2)で述べたとおり、被告日本原電は、F3 断層及び F4 断層については、新潟県中越沖地震の知見を反映し、応力降下量の短周期レベルを 1.5 倍にしたケースも設定したとしている。そうであるならば、同様にして、「震源を特定せず策定する地震動」についても震源モデルの応力降下量 13.89MPa を 1.5 倍することが必要であったはずである。ところが、被告日本原電は、かかる設定を採用していない。応

力降下量を 1.5 倍にすれば、地震動のレベルも 1.5 倍になると一般的に考えられているため、地震動は大幅に増加してしまう。しかし、本項(4)で述べたとおり、応力降下量を 1.5 倍にしなくとも、地震動レベルが基準地震動 Ss を上回っている周期が散見している。これをさらに 1.5 倍にしたならば、ほとんどの周期で、地震動レベルが基準地震動 Ss を大幅に上回ってしまうのである。

さらには、新潟県中越沖地震を上回る応力降下量が「震源を特定せず策定する地震動」のアスペリティで発生する可能性も否定できない。仮に応力降下量が 50MPa に至っただけでも、被告日本原電が想定する応力降下量 13.89MPa の 4 倍近くに到達する。いわんや、応力降下量が 50MPa を超えるおそれも否定できず、その場合には、想定よりも桁違いに巨大な地震動が東海第二原発を襲うのである。

(6) 結論

以上のとおり、被告日本原電による「震源を特定せず策定する地震動」の検討結果は、実に不十分なものであった。これを正しく導くためには、仮に被告日本原電が採用した震源モデルによる方法を用いるとして、より安全性を確保する観点から、少なくとも、①断層長さについては M6.8 の場合の平均的震源断層面である長さ 30km（３項(1)参照)、断層幅については現実に発生した新潟県中越沖地震のデータに基づき 20km の震源断層面を想定し、②アスペリティを原発直下に置き、応力降下量を新潟県中越沖地震のデータに従い 23.7MPa に設定する程度のことは、最低限求められるべきである。

しかし、この場合、計算結果の最大値が基準地震動 Ｓｓを大幅に超えてしまうことは明らかである。

さらに、応力降下量をより大きめに、例えば 50 MPa に設定した場合には、はるかに巨大な地震動が東海第二原発を襲う。もはや東海第二原発はその健全性を保つことができないのである。

第９章　東海第二原発は老朽原発である

第１　はじめに

１　東海第二原発の運転年数が 34 年の長きにわたっていること

本章では、現に東海第二原発の老朽化が進行しており、これによって重大事故発生の危険性があることについて述べる。

東海第二原発は、1978 年 11 月に営業運転を開始した。よって、2012 年 11 月で運転年数 34 年である。東海第二原発は、我が国の全原発 54 基の中でも、15 番目に古い原発である。

老朽化とは、古くなって不具合が発生・進化することを指す。原発の老朽化は、使用中に材料が受ける熱や力、酸化などの化学変化などにより起こる。その原因を形態で分けると、主な原因は①腐食、②疲労、③減肉であり、原発に特有なものとして、④中性子照射による脆化がある。

本訴状では、主に①腐食のうち応力腐食割れ（SCC：Stress Corrosion Cracking）を取り上げるが、他の老朽化原因については、追って準備書面にて主張する。

２　「高経年化」は老朽化と同義であること

老朽化のことを、被告国や被告日本原電をはじめとする電力会社は、「高経年化」と呼び習わしている。しかし、「老朽化」も「高経年化」も、言葉の意味としては全く同義である。その使い分けによって、有意な差があるわけではない。このような言葉の言い換えは、原子力村が流布してきた安全神話の一側面であり、実質的には何の意味もないといわざるを得ない。

第２　応力腐食割れ

１　ステンレスに発生するひび割れ

原発の再循環系配管には、ステンレスが使用されている。ステンレス（Stainless）は、さび（stain）の少ない（less）という意味である。ステンレスには、いくつもの種類があるが、鉄にクロムとニッケルを加えた SUS304（JIS 規格）が代表的なものであり、さびにくい便利な材料として、プラントの配管だけでなく、さまざまな日用品に使用されている。このステンレス製の再循環系配管にひび割れが発生した

ことが隠されていた。これが後述する 2002 年の東京電力によるひび割れ隠し問題である。この結果、東京電力管内の原発は、すべて運転停止に追い込まれた。

しかし、ステンレスのひび割れは、このときが最初ではなかった。ひび割れはなぜ発生したのか。電力会社はどのように対応したのか。ひび割れはなぜ隠されたのであろうか。

２　1970 年代の応力腐食割れ

1970 年代、SUS304 が使用された原発で、運転開始から次々にひび割れが発生した。このときの状況について、東京電力において 1956 年から原子力発電に関わってきた豊田正敏元東京電力副社長は、次のように語っている（豊田正敏「応力腐食割れ対策」『日本原子力学会誌』35 巻 12 号（1993 年））。

> （福島第一原発 1 号機、2 号機、3 号機の）運転当初は比較的順調に推移していたが、しばらくして、燃料被覆管の破損、燃料チャンネル、ボックスの損傷、原子炉給水ノズルのひび割れ、制御棒駆動水圧系戻りノズルのひび割れなどのトラブルが相ついで発生し、その都度その原因究明と対策の検討を行い、対策をとりながら運転を続けた。
>
> しかしながら、昭和 52 年に至って、東京電力の原子力開発史上、最大の難局に直面し、抜本的対策をとる決断に迫られる事態が生じた。それは、原子炉 1 次冷却系配管の応力腐食割れ（SCC）対策であった。
>
> 社内のトップ層からは、「一体何時になったら原子力発電は信頼できるものになるのか、原子力がダメならダメといってくれ。ダメだとわかっていたら、石油燃料を余分に手配するなどの別の手だてを講じるから」などいわれ、社内外から四面楚歌の状態で、肩身の狭い思いをさせられた。

豊田正敏元東京電力副社長の論文中にある「応力腐食割れ(SCC:Stress Corrosion Cracking)」は、引っ張り応力と腐食環境の相互作用で、材料に亀裂が発生し、その亀裂が時間と共に進展するという現象である。この現象自体は、以前から報告されていた現象で、鋭敏化（微量に含まれている炭素が結晶粒界に集まりクロムと結合してクロム濃度が低下し腐食しやすくなる）、残留応力、環境（溶存酸素濃度）の 3

つの条件がそろうと発生するものと考えられていた。そこで、鋼材中から炭素を減らして鋭敏化しにくくした低炭素ステンレス鋼（low carbon、以下「L 材」という）を使用するなどの対策が取られ、これによって、応力腐食割れ問題は解決されたかに思われた。

３　1990 年代の応力腐食割れ

ところが、1990 年代に入って、L 材でも応力腐食割れが発生することが確認されるようになった。そして、再循環系だけではなく、炉心シュラウドにもひび割れが発見された。炉心シュラウドは、炉心を支持し、原子炉冷却水の流れを整えるために設けられた最重要機器の一つである（炉心シュラウドの機能については、後に詳しく述べる）。今度のひび割れは、炭素を減らして鋭敏化しにくくしたＬ材でも生じたことで、機器を丸ごと交換する以外には対策が非常に困難なものであった。後に東京電力がひび割れの存在を隠すに至った動機もこのあたりにあると推測される。

2002 年 8 月 29 日、東京電力によるひび割れ隠しが発覚した。東京電力が点検・補修作業を発注したアメリカのＧＥ社(General Electric International Inc.)の社員であった外国人技術者による内部告発が契機となり、1980 年代後半から 1990 年代にかけて、福島第一原発 1 号機ないし 6 号機、福島第二原発 1 号機ないし 4 号機、柏崎刈羽原発 1、2、5 号機において、定期検査の際、ひびまたはその兆候などを確認していたにもかかわらず、その事実を報告しなかったり、修理記録に虚偽の記載をしたなどの不正行為 29 件のあったことが発表されたのである。この 29 件の不正行為のうち 9 件が、炉心シュラウドに関するものであった。さらに、同年 9 月 20 日には、福島第一原発 1 ないし 5 号機、福島第二原発 3 号機、柏崎刈羽原発 1、2 号機において、再循環系配管に関して同様の不正行為がさらに 8 件存在していたことが発表された。

これらのひび割れの原因も応力腐食割れであったことが、原子力安全・保安院作成の平成 15（2003）年 3 月 10 日付「原子力発電設備の健全性評価について－中間とりまとめ」で公表されている。

４　ひび割れ隠しによる原発の運転停止

その後、東京電力は、管内にある全原発の点検を実施せざるを得なくなり、順次

その運転を停止させていった。すると、炉心シュラウド及び再循環系配管で応力腐食割れを原因とするひび割れが続々と発見された。しかも、福島第一原発１号機の格納容器漏えい率検査に偽装のあった事実も同時期に発覚し、東京電力は全原発を対象とした格納容器漏えい率検査についても再実施せざるを得なくなった。この結果、2003 年 4 月 15 日には、東京電力の原子炉 17 機が全て停止する事態に至った。

さらに、東北電力、中部電力、及び被告日本原電も、東京電力と同態様の不正行為をしていたことを次々と発表した。このうち被告日本原電について見ると、1994 年から 1998 年の間に敦賀原発１号機で実施された定期検査において、炉心シュラウドにインディケーション数十箇所を確認していたが、国に報告することをせず、第 26 回定期検査（1999 年 8 月から 2001 年 3 月まで）の際に炉心シュラウドを新品と交換していた事実が、2002 年 9 月 25 日に公表されている。

そして、この問題は、一挙にＢＷＲ型原発を運転する電力会社 6 社合計 29 プラントの問題へと拡大した。例えば、中部電力が設置する浜岡原発では、2002 年 9 月 20 日、定期点検中の 1、2、4 号機に加えて、過去の定期点検でインディケーションが認められた 3 号機についても、詳細評価を行なうために運転を停止すると発表し、これにより営業運転中の原子炉 4 機（当時）全てが止まった。

なお、以上のような多数の原発の停止という事態に至っても、電力供給には何の障害もなかったことを付け加えておく。はからずも、原発が稼動しなくとも電力供給には問題がないことを証明する結果となったのである。

※　インディケーションについて、電力会社は、「欠陥等、何らかの非均質な状態を指示する兆候のこと。ただし、インディケーションがただちにひび割れ等の欠陥を意味するものではない」と定義している。

５　応力腐食割れの現状と対策

低炭素ステンレス鋼（L 材）で生じている応力腐食割れは、加工等による硬化が割れの発生・進展を促進しているという現象は把握できたものの、その原因・機序がいまだに解明できず、発生防止・進展防止のための明確な対策は立てられないままである。電力会社と原子力安全・保安院は、割れの発生・進展防止ができないため、「割れの進展を予測して未然に取り替える」という対症療法としての維持規格を作成し、これによって、ある程度のひび割れが許容されたままでの運転が認められ

ることになった。

しかしながら、この維持規格は、根本的な問題をはらんでいる。まず、ひび割れの深さや幅を検出する検査が信頼できるか、という問題である。検査方法は、超音波による非破壊検査であり、検査員の熟練や主観に大きく依存する。線量の高い箇所では、検査ができる時間も検査員の被曝限度によって限られる。また対象物の形状やひび割れの角度などにも検査結果は影響される。さらに、ひび割れの将来の進展を予測する進展速度評価線図が信頼できるかも問題である。ひび割れ進展速度評価線図では、過去に測定された実験データ点を結んで進展速度を決めているが、この速度を説明する理論的な裏付けがあるわけではなく、あくまで経験的な評価であり、その信頼性は実験データ点の数と正確さに依存する。振り返るに、1970 年代の応力腐食割れは、炭化クロムが偏析してクロム欠乏層ができてそのクロム欠乏層に沿って割れが進むという分かりやすいものであり、原因が特定でき対策が可能であった。これに対して、現在の応力腐食割れは、そもそも、その原因や機序がいまだに解明できておらず、対症療法しかないというのが現状である。

第３　東海第二原発と応力腐食割れ

１　東京電力のひび割れ隠し問題を受けた原子力安全・保安院の指示内容

2003 年 4 月 17 日、原子力安全・保安院は、ＢＷＲ型原発を設置する全国の電力会社に対して、東京電力による前記ひび割れ隠し問題を受けて、炉心シュラウド及び原子炉再循環系配管等の点検方法等について、新たなる指示を行なった。

同指示は、

(1)　炉心シュラウドについては､供用開始後 5 年以上を経過していないもの等を除き、シュラウドサポートとの接合部を含む全ての溶接接線及びその近傍を点検の対象とし、至近の 2 回の定期検査のいずれかの検査期間に点検を実施すること、

(2)　原子炉再循環系配管等については､供用開始後 5 年以上を経過していないもの等を除き、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する SUS316L 系材を用いた原子炉再循環系配管等の溶接継手部を点検の対象とし、当面の点検頻度として、5 年を超えない期間毎に、対象となる全ての溶接継手部の点検を実施すること、

などを定めている。

２　被告日本原電の対応

被告日本原電は、原子力安全・保安院による前記１項の指示を受けて、2003 年 5 月 16 日、同院に「炉心シュラウド及び原子力再循環系配管等点検計画書」を提出した。

同報告書によれば、東海第二原発に関する点検内容として、

(1)　炉心シュラウドについては、周方向溶接線及びその近傍（4 溶接線）を水中テレビカメラにより目視点検すること、具体的には、

①　中間リング下溶接線(H 3)内側、及び、中間部胴溶接線(H4)内側の点検を、第 20 回定期検査（2003 年度）に実施すること、

②　下部リング下溶接線(H6b)内側外側、及び、シュラウドサポートとの溶接線（H 7）内側の点検を、第 21 回定期検査（2005 年度）に実施すること、

(2)　原子炉再循環系配管等については、残留熱除去系停止時冷却配管溶接部 2 箇所、及び原子炉冷却材浄化系配管溶接部 40 箇所を超音波探査により点検すること、具体的には、

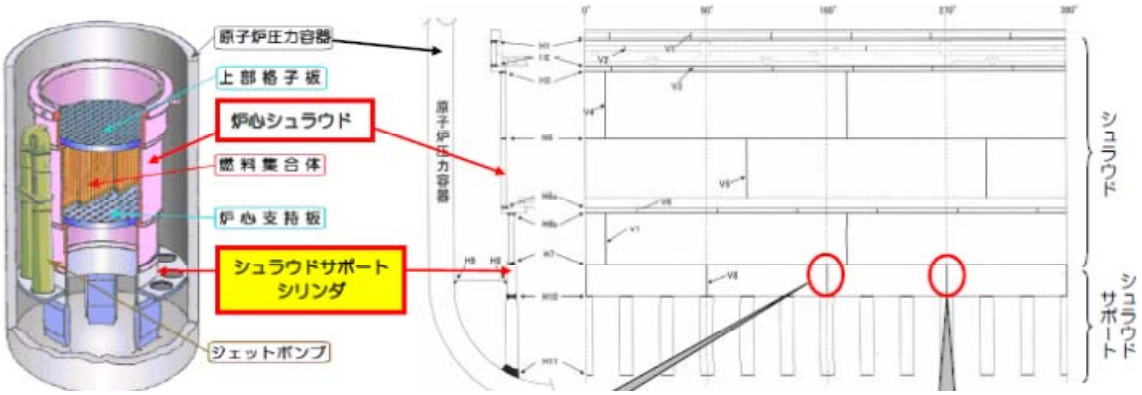
①　残留熱除去系停止時冷却配管溶接部 2 箇所の点検を、第 20 回定期検査（2003 年度）に実施すること、

②　原子炉冷却材浄化系配管溶接部 40 箇所の点検を、第 20 回定期検査（2003 年度）の際に 8 箇所、第 21 回定期検査（2005 年度）の際に 15 箇所、第 22 回定期検査（2006 年度）の際に 7 箇所、第 23 回定期検査（2007 年度）の際に 10 箇所、それぞれ実施すること、

などが取り決められている。

3　炉心シュラウドについて

炉心シュラウドの概略図、溶接線の位置関係は次の図のとおりである。



日本原子力発電株式会社　2009 年 10 月 9 日「東海第二発電所　第 24 回定期検査の状況について」の添付資料「シュラウドサポート溶接線付近（内面）のひび状の指示模様状況」から引用

炉心シュラウドは、BWR 型原子炉の圧力容器内部に取り付けられ、内部に燃料集合体や制御棒などを収納する直径 4～5m、高さ 7～8m、厚さ 3～5cm のステンレス製構造物である。炉心内で上向きに流れる原子炉冷却材流と、その外側の環状部を下向きに流れる再循環流を分離し、炉心や気水分離器、蒸気乾燥器などの原子力圧力容器内の構造物・機器を機械的に支える役割を有している。

炉心シュラウドにひび割れが発生し、これが進展して炉心シュラウド自体の破断に至った場合､その内部に収納された燃料集合体と制御棒の位置関係にずれが生じ、下から垂直に挿入される制御棒が燃料集合体の間に入ることができず、スクラム信号が出たとしても、構造的にスクラム不能の状態に至る。スクラムできなければ、炉心での核分裂反応は増加し、そのまま核暴走事故へと発展する。また、炉心シュラウドの破断によって開口部が形成されると､冷却材の流れに異変が生じる｡特に、福島第一原発事故のように冷却材喪失事故が発生した場合、炉心シュラウド内側から外側へと冷却材が流失することによって、開口部より上の部分を冠水することができなくなり、事態はますます深刻化する。

要するに、炉心シュラウドのひび割れが原因で重大事故に至ることが十分に考えられるのであって、炉心シュラウドの健全性を確保することは、原発を安全に運転

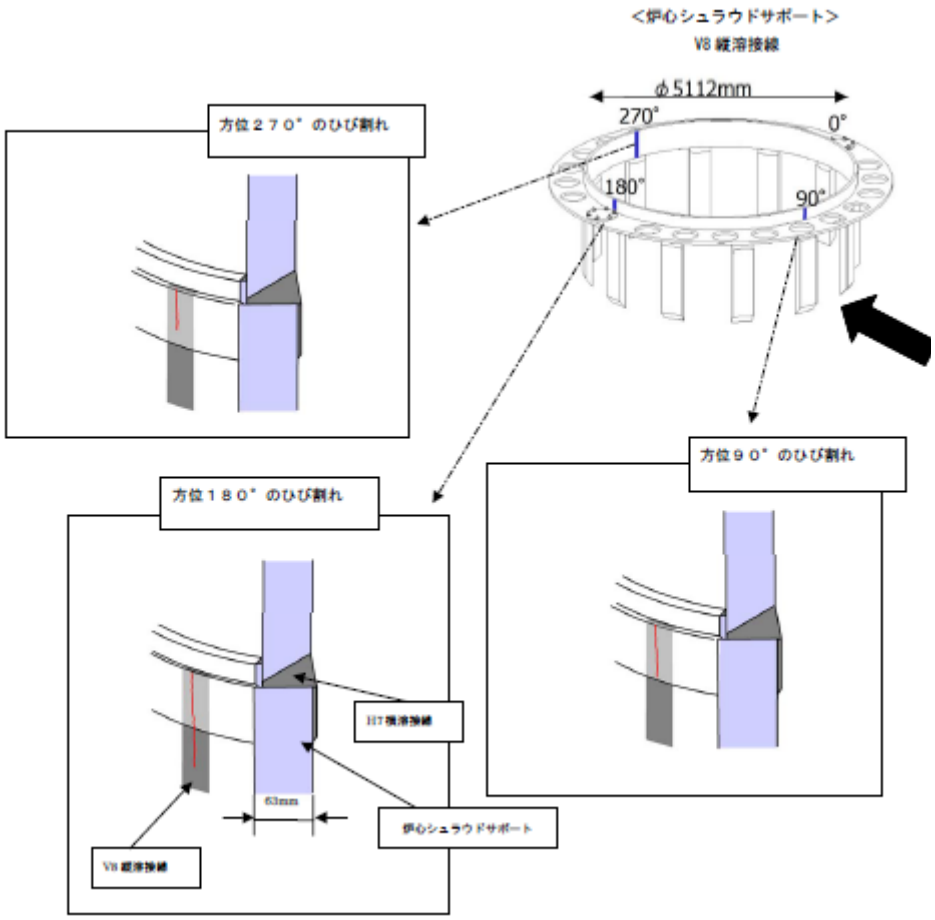
するための必要不可欠な要件といわねばならない。

４　東海第二原発で認められた応力腐食割れ

(1)　第 21 回定期検査の結果

2005 年 7 月 13 日、被告日本原電は、第 21 回定期検査（2005 年 4 月 23 日から同年 10 月 26 日まで）の際、ひび割れが確認されたシュラウドサポートシリンダ縦溶接線 V8 の外面 3 箇所について、超音波探傷検査を行なった結果、ひび割れの長さは最大で約 120 ㎜（縦溶接線長さ約 550 ㎜）、深さは最大で約 46 ㎜（サポート部の厚さ約 62 ㎜）であり、ひび割れの原因は応力腐食割れと推定できることを発表した。

ひび割れの発生箇所と状態は、下図のとおりである。



日本原子力発電株式会社　2005 年 7 月 13 日「東海第二発電所　第 21 回定期検査の状況について」に添付した参考資料 1「炉心シュラウドのサポート部ひび割れ状況」から引用

なお、このときに被告日本原電が開示したデータは以下のとおりであって、ひび割れの長さの平均値は80mm、深さの平均値は33.6mmと算定される。

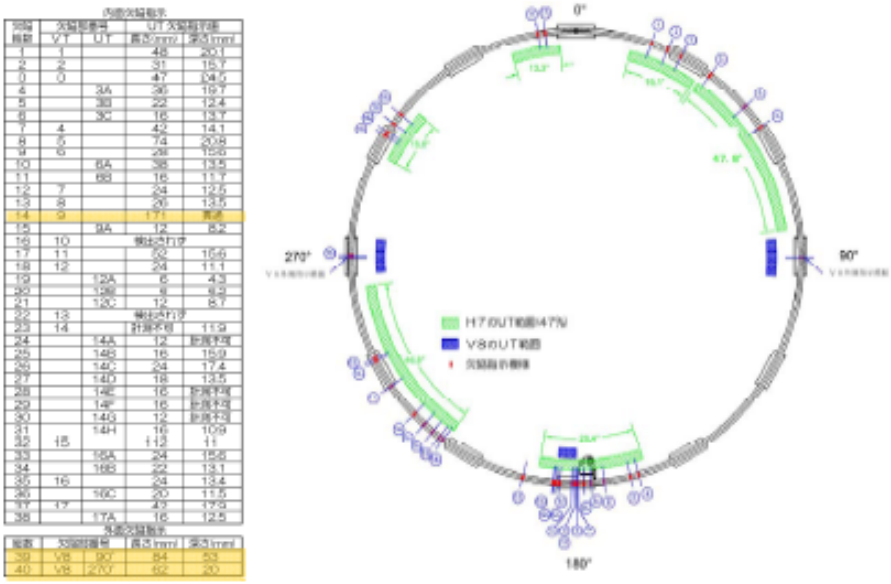
検査部位	ひび割れの最大深さ	ひび割れの長さ
90°	約42mm	約64mm
180°	約46mm	約120mm
270°	約13mm	約56mm

(2)　第24回定期検査の結果

次いで、2009年10月9日から2010年3月1日にかけて、被告日本原電は、第24回定期検査（2009年9月27日から2010年4月28日まで）の際、水中カメラによる目視検査によって、前記シュラウドサポートシリンダ縦溶接線V8の内面5箇所と溶接線H7の内面2箇所に新たなひび状の指示模様が確認されたこと、溶接線H7内面全周の目視検査を実施したところ、新たに10箇所のひび状の指示模様が確認されたこと、溶接線H7 の検査範囲を拡大（全周の約47%）した超音波探傷検査を実施したところ、新たに内面に21箇所のひび割れが確認されたこと、ひび割れの原因は応力腐食割れであることを順次発表した。

溶接線H7のどの位置にひび割れが確認できたかを下図で示す。超音波探傷検査は全周の約47%（下図の緑色で示した範囲）でしか実施されていないが、それでもひび割れが万遍なく発生していることが分かる。当然に、超音波探傷検査を実施しなかった約53%の部分にも、同様のひび割れが形成されている可能性があると考えざるを得ない。なお、溶接線H7の外面については、炉内構造物が干渉しているために点検自体ができない。したがって、溶接線H7の内面だけでも前記のように多数のひび割れが確認できた以上、溶接線H7については、内面外面を問わずほぼ全周にわたってひび割れが形成されていることを想定すべきである。

【第 24 回定期検査で VT・UT により確認された内外面欠陥指示状況】



日本原子力発電株式会社　2009 年 12 月 8 日「東海第二発電所　第 24 回定期検査の状況について」の添付資料「東海第二発電所　シュラウドサポート溶接部ひび割れ・ひび状の指示模様について」から引用

さらに、被告日本原電は、第 24 回定期検査で実施した、その他の溶接線（シュラウド部の H3、H4 内面、及び H6a、H6b 外面）での異常は確認されなかったというが、実際にどのような点検方法を用いて異常なしとの結論に至ったのか、判然としない。

原子力安全・保安院が 2004 年 10 月 22 日に作成した「炉心シュラウド及び原子力再循環系配管の健全性評価について－検討結果の整理」19 頁には、点検方法として、「事業者は、シュラウドのひび割れの有無を確認することを目的とし、まず目視点検を実施し、次に有意なひび割れが確認された場合には、ひび割れの深さを測定するために、UT（注・超音波探傷検査）を実施している。」と記されている。すなわち、目視点検でひび割れが確認できなかった場合、それ以上の検査は実施されないのである。他方、被告日本原電による第 24 回定期検査によれば、超音波探傷検査を実施した結果、新たに内面に 21 箇所のひび割れが確認されたというのであるから、H3、H4、H6a、H6b の各溶接線についても、超音波探傷検査まで実施していなければ、異常なしとの判断はできないはずである。しかしながら、原子力安全・保安院の前記「検討結果の整理」の記載からして、被告日本原電が超音波探傷検査を H3、H4、H6a、H6b の各溶接線を対象に実施していたとは、到底認め難いのであって、これらの溶

接線、さらには第24回定期検査で点検の対象としていない溶接線についても、実際にはひび割れが生じていた可能性が否定できない。

(3) 応力腐食割れは進展している

被告日本原電は、評価モデルにより解析した結果、ひび割れの生じたシュラウドサポートシリンダは十分な裕度を有しており、構造健全性に影響を及ぼすものではないこと、技術基準に適合しなくなると見込まれる時期は45年後であって、所定の期間（今後30年）に比べて十分に安全側であることを、それぞれ確認したとしている。

しかしながら、第21回定期検査の際に発見された縦溶接線V8の外面3箇所のひび割れについて、被告日本原電が第24回定期検査の際に計測したところ、深さの平均値が45.3mm、深さの最大値が63mm、長さの平均値が105.7mm、長さの最大値が171mmであった。すなわち、第21回定期検査からわずか４年半のうちに、長さにして平均値が約1.32倍、最大値が約1.42倍、深さにして平均値が約1.34倍、最大値が約1.36倍と増加し、しかも、最大のひび割れは既に厚さ63mmの縦溶接線を貫通していたのである。すなわち、応力腐食割れが４年半で相当程度進展していたことが明白である。

また、第24回定期検査の際に溶接線H7内面で新たに発見されたひび割れについても、溶接線H7を対象にした直近の点検がいつ実施されたのか明らかでないため、数値で特定することができないが、縦溶接線V8に近接した箇所であることからして、縦溶接線V8の前記3箇所のひび割れと同じ速度で応力腐食割れが進展していった可能性は相当程度あると解される。

第２の５項で述べたとおり、応力腐食割れの進展速度には未解明な部分が多い。評価モデルで十分な裕度を有しているとの解析結果が出たとしても、直ちにこれを信用するのは軽率である。予想外に応力腐食割れが早く進むことによって、運転中に炉心シュラウドが破断し、３項で述べたような重大事故へと発展する可能性は、決して否定できないのである。ひび割れの存在が判明している溶接線H7は、炉心シュラウド本体とシュラウドサポートとの接続部である。溶接線H7については、内面外面を問わずほぼ全周にわたってひび割れが形成されていることを想定すべきは前述したとおりであって、破断の場合には、炉心シュラウドとシュラウドサポートが

直ちに分離し、支えを失った炉心シュラウドが全面的機能喪失に至ることを考えなくてはならないのである。

(4)　地震動と応力腐食割れ

(3)で述べた被告日本原電の評価モデルによる解析は、平常運転状態の荷重に地震時の荷重を付加して算出したものとされている。

しかしながら、地震時の荷重については、2011 年に東北地方太平洋沖地震が発生したことによって、大幅に見直さなくてはならない。被告日本原電は、地震時の荷重Ｓｓ についても評価し、構造健全性に影響を及ぼすものではないことを確認したというが、想定するＳｓ（基準地震動）自体が過小評価であったことは、第８章で述べたとおりである。

強い地震が発生した場合、緊急に全制御棒を炉心に挿入して原子炉を停止させなくてはならないが、応力腐食割れが発生している炉心シュラウドに強い地震動が作用した場合、炉心シュラウドが破断し、スクラムの機能が失われることがありうる。仮に、スクラムに成功して核分裂反応を止めることができたとしても、津波などが原因で全電源が喪失し、炉心の冷却ができなくなった場合は、そのまま冷却材喪失事故に至る。このとき、炉心シュラウドの破断が冷却材の喪失を促進させ、ますます事態を深刻化させる。

このように、応力腐食割れ状態の炉心シュラウドを抱える東海第二原発が耐震安全性を備えているとは、およそ認め難いのである。

第１０章　安全設計審査指針が想定する事態を超えて過酷事故が発生する

第１　改訂指針による耐震安全性評価がなされていない

１　第８章第１で述べたとおり、東海第二原発の改訂指針による耐震バックチェックに関しては、2008 年 3 月 31 日に中間報告がなされているが、最終報告はなされていない。中間報告は、①原子炉建屋の耐震壁、②原子炉圧力容器の基礎ボルト、③炉心支持構造物のシュラウドサポート、④主蒸気系配管の配管、⑤残留熱除去系ポンプの基礎ボルト、⑥残留熱除去系配管の配管、⑦原子炉格納容器のドライウェル、⑧制御棒の挿入性についての 8 設備について評価しただけである。

電気事業連合会及び原子力安全・保安院は、中間報告は「機器の評価は中途であり、主要設備の一例を示し、概ね問題ないと考えられるということを示すことはあっても、発電所設備の耐震安全性を国に確認いただくことを目的としたものではない」とし、原発施設の耐震安全性を確認できるものではないと認めている（国会事故調報告書 73 頁）。

改訂指針に基づく基準地震動の最大加速度が設置許可時の 2 倍以上になっているのであるから、そのままでは耐震性が確保されない箇所の存在が推定できる。変更された基準地震動による耐震バックチェックがなされていない状態は、耐震安全性が確保されていない状態である。

２　福島第一原発は、東海第二原発と同様に中間報告だけは提出されていたが、東北地方太平洋沖地震が起きた 2011 年 3 月 11 日時点において、以下のように機器・配管の解析、評価はほとんど実施されていなかった。

（国会事故調報告書　参考資料 27 頁の図表による）

		モデル作成	解析	レビュー
１Ｆ－１	機器等	９	７	３
	配　管	７８	４９	０
１Ｆ－２	機器等	１	１１	０
	配　管	２０	７９	１
１Ｆ－３	機器等	６	１２	３
	配　管	７	８２	２

１Ｆ－４	機器等	１６	１１	４９
	配　管	０	１６５	０
１Ｆ－５	機器等	２	１４	２９
	配　管	５	３１	９６
１Ｆ－６	機器等	３	９	１０
	配　管	１８	６１	４

そのような段階であっても、東京電力は、耐震補強工事を必要とする箇所をいくつも認識していた（国会事故調報告書 75 頁）。

そして、事故後の解析の結果、以下のとおり 5 号機の配管本体及びサポートに、計算値が評価基準値を超える箇所がいくつも発見された。

（国会事故調報告書 76、77 頁の図表による）

（単位：MPa）

評価対象設備	評価部位	応力分類	計算値	評価基準値
原子炉冷却材再循環系	配管本体	一次応力	245	354
	サポート	一次応力	430	234
給水系	配管本体	一次応力	507	363
	サポート	一次応力	315	245
原子炉隔離時冷却系	配管本体	一次応力	331	364
	サポート	一次応力	1043	245
高圧注水系	配管本体	一次応力	353	402
	サポート	一次応力	913	245
不活性ガス系	配管本体	一次応力	263	335
	サポート	一次応力	293	245
残留熱除去海水系	配管本体	一次応力	338	428
	サポート	一次応力	849	245
残留熱除去系	配管本体	一次応力	189	364
	サポート	一次応力	754	245

福島第一原発 1～4 号機においても、耐震安全性が確保されない箇所が同様に存在するはずである。

中間報告だけを提出している東海第二原発も、事故発生前の福島第一原発の耐震性と同様の不十分な状態であることが想定される。

3　また、国会事故調報告書の参考資料 9 頁以下に、福島第一原発の旧指針による耐震バックチェック結果が記載されているが、再循環系配管は、許容値と発生値が接近している号機が多い。再循環系配管は、沸騰水型原発において耐震脆弱性が指摘されているところであり、福島第一原発においても、数値上で接近している。しかも、これらは、旧指針による分析であり、改訂指針による基準地震動は、旧指針の基準地震動より大きいのであるから、発生値と許容値はより近接し、あるいは発生値が許容値を上回っていることも考えられる。

この福島第一原発における耐震評価結果の傾向は、同じ沸騰水型である東海第二原発にも妥当すると考えられるものであり、東海第二原発の改訂指針に基づく耐震バックチェックでは、再循環系配管の評価がなされるべきであるのに、何ら評価がされていない。

4　さらに、改訂指針による基準地震動は、中間報告では、1896 年鹿島灘の地震（M 7.3、震源距離 59ｋｍ）を敷地への影響が最大となる地震として選定し、不確かさの考慮を行ってＳｓを設定したとされている。

しかし、東北地方太平洋沖地震は、東海第二原発の耐震設計を検討するに当たり、鹿島灘の地震を敷地への影響が最大の地震と考えることが、明らかな過小評価であることを示している。さらに、前記のとおり、Ｓｓとして考えるべき地震像は、過去数百年間の記録をもとに考えることはあまりにも短かすぎる期間であり、また、評価対象期間を長くしても、そこで発見された地震が過去最大の地震とは限らない。仮に過去最大の地震であったとしても、それを将来起こる最大の地震とすることはできないと考えるべきであるから、現状で適切といえるＳｓ地震動を策定することは非常に難しい状況である。

そして、仮に適切と思われるＳｓ地震動が策定される場合は、考えられる最大の地震が想定されなければならないから、270 ガルの最大加速度を基に解析評価された東海第二原発の耐震安全性は到底確保されないことが明らかである。

このような状態の原発の稼働は到底認められない。

第２　安全指針が想定する事態を超える

１　はじめに

福島第一原発は、現行の安全指針類による安全審査を経て、安全性が確保されていると判断されて設置許可がなされ、運転が許可されていたのであるが、東北地方太平洋沖地震による地震・津波という自然現象により、安全確保機能を果たすべき構築物、系統及び機器が同時に損傷されたことにより、福島第一原発事故という重大な事故が引き起こされ、甚大な被害がもたらされた（第６章参照）。

また、2007 年 7 月に柏崎刈羽原子力発電所を襲った新潟県中越沖地震（M6.8）においても、破損・変形(機械)、ひび・剥離(建物等)、水漏れ、油漏れ(薬品含む)、設備停止、水位変動、警報発生、伝送不良、誤動作、電源喪失、地絡、汚染、放出、火災等多数の故障・損傷が見つかった。中には、燃料集合体の飛び出し、原子炉内のジェットポンプの損傷、制御棒が引き抜けなくなる、タービンの回転羽根の損傷など、原子炉内や原子炉周辺の安全上重要な機器での故障、損傷も含まれている。原子力安全・保安院も地震による多重故障が現に発生し、事前の考慮が足りなかったことを認めている。

このような、新潟県中越沖地震による柏崎刈羽原発の損傷と東日本太平洋沖地震による福島第一原発事故を踏まえて、現行の安全指針類を検証すると、特に福島第一原発事故に関係のある立地指針、安全設計指針、耐震設計指針、安全評価指針、重要度分類指針に関して以下のような不備、欠陥があり、現行の安全指針類では原発の安全性が確保されないことは明らかである。東海第二原発も福島第一原発と同様にこれらの安全指針類による安全審査を経て設置許可がなされ、運転が許可されているものであるが、その安全性は確保されておらず、重大事故に至る具体的可能性があるというべきである。東海第二原発の設置許可は無効であり、国は被告日本原電に対して運転停止を義務付けるべきである。また、被告日本原電による運転も直ちに差し止められるべきである。

2　現行の安全性確保にかかる審査基準

(1)　安全性確保にかかる原子炉等規制法の規制と安全指針

原子炉施設の設置許可を判断する重要な基準の一つは「災害の防止上支障がないものであること」（原子炉等規制法 24 条 1 項 4 号）であり、この基準の適用については、「原子力安全委員会の意見を聴く」ことが必須で（同条 2 項）、実質上原子力安全委員会が設置許可の可否を判断する。なお、東海第二原発の設置許可申請時は「原子力委員会（原子力委員会と原子力安全委員会が分離する以前の委員会）の意見を尊重する」とされていたが、その後安全規制に関する権限は、安全委員会に分離された。

原子力安全委員会は、原子炉に関する規制のうち安全確保のための規制に関することについて企画、審議、決定する権限を有し（原子力委員会及び原子力安全委員会設置法 13 条 1 項 2 号）、「災害の防止上支障がないものであること」を科学技術的知見に基づき判断することが原子力安全委員会の重要な職務の一つであり、安全審査指針類は、災害の防止上支障がないことについて実質上審査する原子力安全委員会の判断基準の集積を明文化したものである。

(2) 立地指針、安全設計指針、安全評価指針、重要度分類指針、耐震設計指針の目的と相互の関係

ア　立地指針

原子炉の設置に先立って行う安全審査の際、万一の事故に関連して、その立地条件の適否を判断するためのものである。

万一の事故に備え、原則的に次のような立地条件を要求している。

①　大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろん、将来においてもあるとは考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと。

②　原子炉は、その安全防護施設との関連において十分に公衆から離れていること。

③　原子炉の敷地は、その周辺も含め、必要に応じ公衆に対して適切な措置を講じうる環境にあること。

そして、

a　最悪の場合には起こるかも知れないと考えられる重大な事故（重大事故）が発生しても、周辺の公衆に放射線障害を与えないこと

b　重大事故を超えるような技術的見地からは起こるとは考えられない事故（仮想事故）が発生しても、周辺の公衆に著しい放射線災害を与えないこと及び集団線量に対する影響が十分に小さいことを目標とし、そのために原子炉からある距離の範囲内は「非居住区域」（重大事故の場合）とその外側を「低人口地帯」とすること（離隔要件）

を要求している。

イ　安全設計指針

設置許可申請に係る安全審査において、安全性確保の観点から設計の妥当性について判断する際の基礎を示し、安全審査に当たって確認すべき安全設計の基本方針を定めたものである。

①原子炉施設全般　②原子炉及び原子炉停止系　③原子炉冷却系　④原子炉格納容器　⑤安全保護系　⑥制御室及び緊急時施設　⑦計測制御系及び電気系統　⑧燃料取扱系　⑨放射性廃棄物処理施設　⑩放射性管理の安全設計基本方針を定めている。

この安全設計指針中の「安全機能を有する構築物、系統及び機器」「安全機能の重要度」は重要度分類指針において定め、「適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計」については耐震設計指針において定め、「原子炉格納容器設計用の想定事象」は具体的には安全評価指針において定めるとされている。

ウ　安全評価指針

設置許可申請に係る安全審査において、原子炉施設の安全評価の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的として定めたものである。

本指針に適合していれば、原子炉施設の安全設計の基本方針に関する評価（安全設計評価）は妥当なものと判断され、また、原子炉立地条件としての周辺公衆との隔離に関する評価（立地評価）は妥当なものと判断される。

安全設計評価では、「運転時の異常な過渡変化」及び「事故」について解析、評価し、立地評価では「重大事故」及び「仮想事故」について解析、評価を行う。

エ　重要度分類指針

原子炉施設の安全性を確保するために必要な各種の機能（安全機能）について、安全上の見地からそれらの相対的重要度を定め、もって、これらの機能を果たすべき構築物、系統及び機器の設計に対して、適切な要求を課すための基礎を定めることを目的とする。

本指針は、安全設計審査指針に定める各指針の具体的な適用に当たって、安全機能の重要度についての判断の目安を与えるものである。

安全機能の性質に応じて、ＰＳ（Prevention　System:異常発生防止系）とＭＳ（Mitigation　System：異常影響緩和系）に分類し、ＰＳとＭＳに属する構築物、系統及び機器を、その重要度に応じて３クラスに分類し、設計上考慮すべき信頼性の程度を区分けしている。

ＰＳ−１に属するものは、原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器・配管系、炉心支持構造物等であり、ＭＳ−１に属するものは、制御棒及び制御棒駆動系、残留熱除去系、非常用炉心冷却系、原子炉格納容器、原子炉建屋、非常用所内電源系等である。

オ　耐震設計指針

設置許可申請に係る安全審査のうち、耐震安全性の確保の観点から耐震設計方針の妥当性について判断する際の基礎を示すことを目的として定めたものである。

「安全設計指針２．自然現象に対する設計上の考慮」において、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計であること、地震以外の想定される自然現象によって原子炉施設の安全性が損なわれない設計であることが求められている。その内容をさらに具体化したものが、耐震設計指針である。

耐震設計上重要な施設は、敷地周辺の地質・地質構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から施設の供用期間中に極めて稀ではあるが発生する可能性があり、施設に大きな影響を与えるおそれがあると想定することが適切な地震動による地震力に対して、その安全機能は損なわれることがないように設計されることが要求され、施設の供用期間中に極めて稀ではあるが発生する可能性があると想定することが適切な津波によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないことが要求されている。

3　自然現象による事故に対する安全評価が欠落した状態で東海第二原発の安全審査がなされた

(1)　安全指針は、原発運転の異常状態に対する安全設計及び立地評価の妥当性判断と、自然現象に対する安全設計の妥当性判断に二分されており、しかも安全評価指針で解析、評価される対象は内部事象に限られ、他方自然現象等の外部事象に対する設計上の考慮では事故が起きないようにすることを目的としており、その結果、自然現象等の外部事象による事故の安全評価という重要な安全基準が欠落している。

(2)　安全評価指針において、通常運転を超えた異常状態に対する安全設計の妥当性及び「重大事故」「仮想事故」を想定して立地の離隔要件の具備を判断する立地評価の妥当性が判断されている。

安全設計の妥当性判断に当たって評価すべき事象として、「運転時の異常な過渡変化」、及びそれを超える異常状態である「事故」が設計基準事象として考えられ、想定された「運転時の異常な過渡変化」が生じた場合に、炉心損傷に至らず、かつ、原子炉施設は通常運転に復帰できる状態で事象が収束される設計であることが求められ、想定された「事故」が生じた場合、炉心溶融あるいは著しい損傷のおそれがなく、かつ、事象の過程において他の異常状態の原因となるような2次的損傷が生じなく、放射性物質の放散に対する障壁の設計が妥当であることが求められる。

そして、これらの想定する「異常な過渡変化」及び「事故」は、その原因が原子炉施設内にある、いわゆる内部事象を指し、自然現象あるいは外部からの人為事象に対する設計上の考慮の妥当性は、別途「安全設計審査指針」等に基づいて審査される構造になっている。

さらに、立地評価における離隔要件を判断するための「重大事故」は、安全設計評価に用いた「事故」の中から、放射性物質放出の拡大可能性のある事故を取り上げ、技術的に最大と考えられる放射性物質の放出量を想定し、「仮想事故」は「重大事故」として取り上げられた事故について、より多くの放射性物質の放出量を仮想した事故を想定する。

このように、安全評価指針において想定する「異常な過渡変化」「事故」「重大事故」「仮想事故」は、その原因が内部事象に限られ、自然現象に起因する事故進

展過程は安全評価指針から除外されている。

(3) 他方、自然現象に対する安全設計の妥当性は、安全設計指針、耐震設計指針により審査されることになっているが、それらの指針では、設計用地震力やその他の自然現象に対し、原子炉施設が十分耐えられ、安全性が損なわれないように設計することが求められている。しかし、想定した地震力や自然現象に起因する事故、想定した地震力や自然現象を超えた事象に起因した事故の解析評価はなされていない。

2006（平成 18）年 9 月 19 日改訂の耐震設計指針において、策定された地震動を上回る強さの地震動が生起する可能性は否定できないとして、残余のリスク（策定された地震動を上回る地震動の影響が施設に及ぶことにより、施設に重大な損傷事象が発生すること、施設から大量の放射性物質が放散される事象が発生すること、あるいはそれらの結果として周辺公衆に対して放射線被曝による災害を及ぼすリスク）を認め、合理的に可能な限りこの「残余のリスク」を除くようにすることが規定されているが、このような努力を行ったとしても、なお残される「残余のリスク」に対する安全指針は存在せず、耐震設計指針で求められているのは、あくまでも自然現象により事故が起きないようにすることである。

(4) このように、安全評価の対象は、内部事象に限られ、地震その他の自然現象に起因する事故、並びに、内部事象と外部事象が重畳した事故については安全評価の対象とされず、解析、評価がなされていない。他方、外部事象に対しては、施設が耐えられるか否かだけが審査されている。しかし、福島第一原発事故は、外部事象による事故であり、福島第一原発について、外部事象による事故の安全評価をしていなかったことが事故の重要な原因となっている。

東海第二原発も、この欠落した安全基準の下に設置許可がなされているのであり、安全性が確保されていない原発である。

4 立地指針の要件を東海第二原発は満たしていない

(1) 前記のように、立地指針の離隔要件評価の対象となる「重大事故」「仮想事故」は、安全評価指針における立地評価で想定されているが、それらは内部事象による事故に限定され、自然現象による事故は想定されていない。「重大事故」「仮想事故」が適切に想定されなければ、離隔要件を適切に評価することができないこ

とは自明の理であり、自然現象による事故評価を欠いた状態の立地評価は何ら安全確保に役だっていない。また、後記のとおりＰＳ系の故障等を想定して事故評価しているが、ＭＳ系の故障等からＰＳ系の損傷へ発展する事故評価もしておらず、この点でも不適切な事故評価である。

(2)　安全評価指針の解説は以下のとおりである。

「ここでいう『運転時の異常な過渡変化』及び『事故』は、その原因が原子炉施設内にある、いわゆる内部事象をさす。自然現象あるいは外部からの人為事象については、これらに対する設計上の考慮の妥当性が、別途『安全設計審査指針』等に基づいて審査される。

これらの内部事象は多岐にわたるが、おおむね『重要度分類指針』にいう異常発生防止系（以下「ＰＳ」という）に属する系統、機器の故障、破損、あるいはこれに係る運転員の誤操作等によるものである。これらのうちから、原子炉施設の安全設計とその評価にあたって考慮すべきものとして抽出されたものを『設計基準事象（DBE：Design Basis Event)』と呼ぶことにする。

ある DBE の発生を仮定した場合、原子炉施設内の各構築物、系統及び機器の動作状況によって、事象の経過は異なる。一つの DBE と、これに関連する主としてＭＳに属する系統、機器の動作状況、電源の状況等を組み合わせたものが『評価すべき事象』である。」

すなわち安全評価指針では、主としてＭＳに属する構築物、系統、機器の設計の妥当性を確認する見地から、ＰＳに属する系統、機器の故障、破損、あるいはこれに係る運転員の誤操作等を想定し、安全対策・事故対策が機能することを審査する。

さらに安全評価指針は、上記の「事故」の中から、周辺環境への放射性物質の放出の拡大可能性のある事故を取り上げて「重大事故」として想定し、その重大事故についてさらにより多くの放射性物質の放出量を仮想した事故を「仮想事故」として想定しているが、立地評価におけるこれらの「事故」も、内部事象でかつ、ＰＳ系の損傷を想定している。

そのようにして重大事故、仮想事故を想定した結果、立地指針で規定している「非居住地域」・「低人口地帯」の範囲は、わが国の原子力発電所のほとんど全て

の場合、原子炉施設の敷地内に包含されているので、設置許可上必要な原子炉の安全性は、原子炉施設の敷地内で確保されているものと解釈され（安全審査指針の体系化について　平成１５年２月　原子力安全委員会)、運用されている。東海第二原発も同様である。

しかし、福島第一原発事故で、自然現象による事故により、原子炉敷地内で立地指針の離隔要件が満たされないことが明らかにされ、自然現象による事故評価をしていない原発は、安全性を確保できないことが如実に示された。

(3)　立地評価が不適切である理由は、自然現象による事故評価をしていないことが第一であるが、福島第一原発事故は、非常用電源というＭＳ－１に属する機器が損傷して、事故が進展したのであるから、ＭＳ系の損傷から出発して事故評価もなされるべきで、安全評価指針が設計基準事象をＰＳ系の損傷に限定して事故想定していることは、不適切な事故評価であり、安全性評価が不十分である。

(4)　また、立地評価においては何らかの防護設備が働き、「重大事故」「仮想事故」であっても放射性物質が広範囲に放出されることなく事故を収束させるように考えられている。

すなわち、例えば、「仮想事故」の選定に当たって、炉心の核分裂生成物の多重防護施設の全てが、無条件に機能しないと仮定すると、離隔距離は事実上原子炉出力のみで定まってしまうことになる。このような仮定は、最小限度必要とされる離隔距離を判断するという見地からは適切といい難い（立地評価指針解説 13 頁）と考えられ、いくつかの防護施設が働くことを想定して事故評価がなされている。この防護施設の想定が不適切であれば、立地評価は不適切になり、離隔距離はどのようにでも操作することが可能である。

重大事故、仮想事故による放射性物質放出の想定を敷地内で解消できるように抑えている（国会事故調査委員会における班目原子力安全委員会委員長発言）ことが可能になる。

重大事故及び仮想事故の具体的事象は、ＢＷＲの場合、①原子炉冷却材喪失、②主蒸気管破断の二つだけである。

それらの事故評価は、いくつもの仮定をおいて評価しているが、主蒸気管破断における仮定「(6)事象発生と同時に、外部電源は喪失するものとする」は、原子炉冷却材喪失にはおかれていない。また、原子炉冷却材喪失においては、仮定「(10)

原子炉格納容器から原子炉建屋内に漏えいした核分裂生成物は、原子炉建屋内非常用ガス処理系で処理された後、排気筒より環境に放出されるものとする」とされているが、福島原発事故における建屋内に漏えいした核分裂生成物の放出過程を見れば、全く現実離れした仮定である。また、主蒸気管破断において、仮定「(14) 主蒸気隔離弁閉止後は、残留熱除去系あるいは逃し安全弁等を通して、崩壊熱相当の蒸気が、サプレッションプールに移行するものとする」とされているが、福島第一原発1号機では、逃し安全弁が作動しなかったと解されており（国会事故調報告書239頁)、この仮定も放射性物質放出を過小評価する不適切な仮定である。

このように、立地評価における「重大事故」「仮想事故」の想定及び評価は過小評価がなされており、東海第二原発は立地条件を満たしていない。

(5) 立地指針は、原則的立地条件の第一として、当該土地が大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと、また、災害を拡大するような事象も少ないことを要求している。

東海第二原発の設置許可申請書添付書類６「原子炉施設の場所に関する気象、地盤、水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書」が、立地指針の原則的立地条件第一に対応するものと考えられる。

同書で、潮位について「当地点において過去に潮位観測を全く実施していないが、隣接する日立港において昭和31年7月より継続的に行われているので、当地点の潮位として、日立港における潮位観測資料をそのまま充当する。既往最高潮位（昭和 33．9．27 狩野川台風）H．P+2.35m　既往最低潮位（昭和 43．5．16 十勝沖地震）H．P-0.40m」と記述し、波高について「敷地前面海域における波浪観測は過去に全く実施されていないので、種々検討の結果、東京電力福島地点の5 年間の波浪記録を海底地形的差異に基づく適当な換算係数を介して当地点に適用し波浪資料とした」と記述している。潮位、波浪について立地条件の「当該土地が大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかった」と判断するための資料は存在せず、流用した他の資料も潮位に関しては15年間、波浪に関しては5年間の極めて短期間の資料であり、立地条件は満たしていないことは明らかである。

また、地震については、河角博士らが編集した理科年表や金井博士による1192

年～1918 年における建物に被害を受けた分布図から「茨城県周辺、特に東海村周辺については、ほとんど顕著な地震被害の記録がなく、全国的に見ても地震活動性（サイスミシティ）の最も低い地域の一つであると言える」と記述しているが、過去の地震の規模を検討し、並びに将来の地震の予測をするために必要な地震の発生様式は全く検討されておらず、立地条件の「当該土地が大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられない」を満たしているとは到底いえない。

東海第二原発は、重要な立地条件を満たさないまま建設された危険な原発である。

５　耐震設計指針では重大事故を防げない

福島第一原発事故で、これまでの耐震設計審査指針で判断される地震が限定的であったこと、及び、将来の地震の予測には限界があるということが明らかにされた。たとえばプレート間地震については、記録を得やすい過去 400 年前位の間隔の地震のみを対象としてそれにより判断され、津波堆積物に関する知見もそれほど重視されず、狭い範囲の知見に基づき議論されていた。日本海溝沿いでは、過去に記録が得られていない福島県沖も含めて、地形的に考えればどこでも M8.2 程度の地震が起きてもおかしくないという地震研究推進本部における見解は、地震像が具体的に描けないという理由等で取り入れられなかった。また仮に取り入れられていたとしても、今回の東北地方太平洋沖地震の M9 の規模からすれば M8.2 は 16 分の 1 のエネルギーに過ぎない。耐震設計審査指針は、地震による原発の事故を防ぐ目的で策定されているのであるから、上記のような非安全側の事態が起きないようにすることができる指針でなければならないが、その役割は果たせなかった。

東京大学地震研究所纐纈一起教授は、科学の限界と原発事故について以下のように述べている。

① 地震学は起こった現象を現行のパラダイムでの枠組みの中で説明。

② 地震は複雑系、実験ができない、発生頻度が低くデータが乏しい。

③ 地震の規模の予測精度は著しく低い。

④「予測や対策の重要度により、いろいろな既往最大地震に備えて下さい」程度のことであり、科学的な予測の数字は目安にすぎない。

⑤ これ以上は科学の限界を超えている。

地震予想の科学の限界を認識するならば、少なくとも考え得る限り合理的知見の範囲を広げ、合理的に推定される知見であれば、明らかに否定する証拠が存在しない限り全て取り入れて判断がなされなければならないが、それでもその想定が将来に発生する地震、津波の最大という保証はない。

現行の耐震設計指針のままでは、原発の耐震安全性確保に不十分であることは明らかである。

６　外部電源の耐震性、安全性確保がなされていない

重要度分類指針は、施設の安全性を確保するために必要な各種の安全機能について、相対的重要度を定め、これらの機能を果たすべき構築物、系統及び機器の設計に対して、適切な要求を課すための基礎を定めることを目的とするものである。

重要度分類指針では、安全機能の性質に応じて、PS（異常発生防止系）と MS（異常影響緩和系）に分類し、PS と MS に属する構築物、系統及び機器を、その重要度に応じて３クラスに分類し、設計上考慮すべき信頼性の程度を区分けしている。

クラス１：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

クラス２：高度の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

クラス３：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保し、かつ、維持すること。

今回の福島第一原発事故で、福島第一原発の外部電源は地震の揺れで鉄塔倒壊、配電盤損傷等により全て喪失した。東海第二原発でも東日本太平洋沖地震によって全ての外部電源を喪失した。

外部電源は、安全設計指針において非常用電源と並列的にいずれかからの電気が供給される設計を要求される重要な系である。ところが重要度分類指針では、「PS—3（クラス 3）に分類され、異常状態の起因事象となるものであって、PS—1（クラス 1）及び PS－2（クラス 2）以外の構築物、系統及び機器」に分類されている。改訂耐震指針の耐震設計上の重要度分類でも、S クラス、B クラス、C クラスの分類のうち、最も耐震強度が低い設計が許容される C クラスに分類されている。

外部電源が地震の揺れによって喪失したことは明らかであり、かつ、重要な電源であることも明らかであるから、外部電源は重要度分類指針のクラス 1、耐震設計上の重要度分類の S クラスに格上げされなければならないが、未だに一番下のクラスのままである。東海第二原発は、容易に外部電源が喪失し、重大事故に至る危険

性を有している。

第３　シビアアクシデント対策は全く取られていない

１　シビアアクシデント対策とは

シビアアクシデントとは「設計基準事象を大幅に超える事象であって、安全設計の評価上想定された手段では適切な炉心の冷却又は反応度の制御ができない状態であり、その結果、炉心の重大な損傷に至る事象」を意味する（資源エネルギー庁「アクシデントマネジメントの今後の進め方について」1992 年 7 月）。

そして、いわゆるシビアアクシデント対策は、2011 年 3 月に発生した福島第一原発事故以前においては、いずれも法令によらず、原子炉設置者（事業者）における自主的な取り組みに委ねられていた（1992 年 5 月 28 日「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネジメント」原子力安全委員会）。

２　深層防護（多重防護）におけるシビアアクシデント対策（第 4 層）の位置付け

(1)　深層防護とは、原子力施設の安全性確保の基本的考え方の 1 つであり、原子力施設の安全対策を多段的に構成するものであり、福島第一原発事故以前は、日本では次の 3 層からなるとされてきた。すなわち、

第 1 層：異常発生防止のための設計の考え方（たとえば、安全上余裕のある設計、誤操作や誤動作を防止する設計、自然災害に対処できる設計）。

第 2 層: 万一異常が発生しても事故への拡大を防止するための設計(たとえば、異常を早期に発見できる設計、原子炉を緊急に停止できる設計)。

第 3 層：万一事故が発生しても放射性物質の異常な放出を防止するための設計（たとえば、万一事故が発生しても放射性物質の異常な放出を防止するための格納容器やＥＣＣＳ（緊急炉心冷却装置）の設置)。

である。

ところで、上記第 3 層における「事故」とは、設計時に考慮された想定事故（設計基準事象）を超える事態を意味する。したがって、福島第一原発事故以前は、第 3 層までしか考えられていなかったということは、日本では第 3 層を超える事象（すなわち、設計時に考慮された想定事故を超える事故）は事実上

起きないとして法制が構築されていた（正確には、第3層を超える事象は、事業者における自主的な取り組みに委ねられ、しかもシビアアクシデントの起因事象としては内部事象が主として検討され、外部事象、人為的事象はほとんど考慮されていなかった)。

もっとも、海外では、第4層として、設計基準事象を超える事態に備え、設計基準事象を超える事態が発生してしまった場合に、シビアアクシデントに進展しないための対策、シビアアクシデントが既に生じてしまった場合に、周辺環境への影響を緩和するための対策などがとられ、しかも第5層として、放射性物質が外部環境（発電所外）に放出された場合に、放射線の影響を緩和するための対策などが立てられていた。

(2) そして、日本でも、福島第一原発事故を契機に、事業者の自主規制が見直され、原子力安全委員会は、2011年10月20日、これまでの1992年5月28日付「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策としてのアクシデントマネジメント」を廃止し、新たに「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策について」(安委決第8号）を決定した。

そこでは、上記福島第一原発事故が想定を超えて生じたことに鑑み、想定を超えることも起こりうるという前提に立ち、IAEA－INSAGの定義による第4の防護レベルに相当する「シビアアクシデントの発生防止、影響緩和」、すなわち設計上の想定を超えた内的要因（共通原因故障）・外的要因（巨大地震、津波）によって設計基準事故に対する防護機能が著しく損なわれた場合における「シビアアクシデントの発生防止、影響緩和」を目的とする安全確保策が図られるべきであるとされた。

3 シビアアクシデント対策の不備が公式に明らかにされた

(1) これまでの日本におけるシビアアクシデント対策が間違いであったことは、班目春樹原子力安全委員会委員長や寺坂信明前原子力安全・保安院院長の以下の発言から明らかである。すなわち、

「そもそもシビアアクシデントを考えていなかったというのは大変な間違いだった。決定論的な考え方だけでなく確率論的な考え方とか色々なものを組み合わせて適切に考えなさいと国際的な安全基準はなっているが、全く追いつい

ていない。ある意味では30年前の技術か何かで安全審査が行われているという実情がある」（班目春樹原子力安全委員会委員長）

「事態が発生した後の対応についても備えについて足りない点が多くあった。規制当局として大変問題があった」（寺坂信明前原子力安全・保安院院長）。

(2) また、原子力安全委員会は、2012年3月12日に「発電用軽水型原子炉施設におけるシビアアクシデント対策（想定を超える津波に対する原子炉施設の安全確保の考え方）」を公表し、福島第一原発事故の評価として「津波の想定が過小であっただけでなく、想定を超える津波に対して施設の設計が脆弱であり、設計上の想定を超えた条件において多数の設備の共通原因故障が同時に発生する事態が生じた」と認める記述を行い、基準津波を超える津波に対する措置として、①安全機能への影響防止：設備対応に関する措置、②安全機能への影響防止：津波の早期検知による措置、③安全機能への影響の制限と緩和、④影響を受けた安全機能の適時の復旧について検討している。

4 シビアアクシデント対策による安全確保は限定的である。東海第二原発はその対策さえ十分にしていない

(1) 前記のとおり、2011年3月時点までは、シビアアクシデント対策は事業者の自主的な取り組みに委ねられていたが、福島第一原発事故を契機に自主的な取り組みから国による規制に変わった。

これまで自主的な取り組みのレベルで事業者によるシビアアクシデント対策のようなものは存在したが、実際のところ、これら電源や原子炉冷却機能の確保などの様々な対応はその役割を全く果たせず、最終的には大量の放射性物質を環境中に放出することになった。

(2) このように、想定を超えた要因によって一旦シビアアクシデントが発生してしまうと、いかに「シビアアクシデントの発生防止、影響緩和」を尽くしたところで原子炉を制御しがたくして、被害を拡大させてしまうことは、今回の福島第一原発事故の経緯から明らかである。

したがって、安全性確保策として限定的な効果しかないシビアアクシデント対策の整備ではなく、まずは、設計基準事象を超える事態が発生しないよう、シビアアクシデントが発生しうる要因を広く捉えて設計に反映させ、徹底的に

事前防止を図ることが極めて重要である。

(3)　この点、東海第二発電所について、被告日本原電は、2011 年 6 月末日付「東北地方太平洋沖地震発生後の東海第二発電所の状況及び安全対策について」において、主に電源車や消防車の配備をもってさらなる安全向上対策とするとしている。

しかし、①今回の福島第一原発事故が地震によって外部電源を全て喪失したのであるから、外部電源の耐震クラスをＳクラスにして耐震安全性を強化したり、②津波によって非常用ディーゼル発電機冷却用海水ポンプ 1 台が水没し、その影響で非常用ディーゼル発電機 1 台が使用不能になり、全電源喪失の危険に直面したのであるから、地震と津波の予想を見直し、地震によっても損傷せず、津波にも水没しない対策を行ったりする等、まずは、不十分な第 3 層の安全性強化を図ることが防護対策として不可欠であって、これらの対策を立てずに弥縫的な緊急措置をして運転を再開することは、到底許されるべきではない。

なお、上記「安全対策について」において、日本原子力発電株式会社は、経済産業大臣の指示に基づきシビアアクシデント対策を行った旨主張する。しかし、至急行われるべき安全対策は、今回の事故の反省も踏まえ、他にも

①　同時多重事故を想定した「運転操作手順書」の作成すること

②　原発から約 10 ㎞に位置するオフサイトセンター(緊急事態応急対策拠点施設）を、約 20 ㎞以上離れたところに設置すること

③　オフサイトセンター（緊急事態応急対策拠点施設）に空気浄化フィルターを付けること

④　オフサイトセンター（緊急事態応急対策拠点施設）周辺にヘリポートを設置すること（原子力災害対策特別措置法施行規則第 16 条 2 号）

などが不可欠であって、現状のシビアアクシデント対策が著しく不備であることは明らかである。

第１１章　放射性物質拡散の現実的な危険性と被害の重大さ

１　はじめに

いかなる原子力発電所であれ、過酷事故（シビアアクシデント）発生の時は、甚大な被害が発生する。

すなわち、国民の健康を害し、かけがえのない仕事も家も奪われること、田畑も川も海も汚染されて生産者は生産基盤を奪われること、食は摂取制限を受け食物連鎖によって長期にわたる食の不安があること、子どもたちは自然の中で遊び豊かな感受性を育てる人生でいちばん大切なかけがえのない時期を失うこと、等取り返しのつかない被害が生じるのである。これらは、福島第一原発事故において現実として示され、現在進行形で進んでおり、その健康影響への不安や汚染の除去など、福島県民をはじめとする各地住民に長期にわたる苦難を強いているのである。

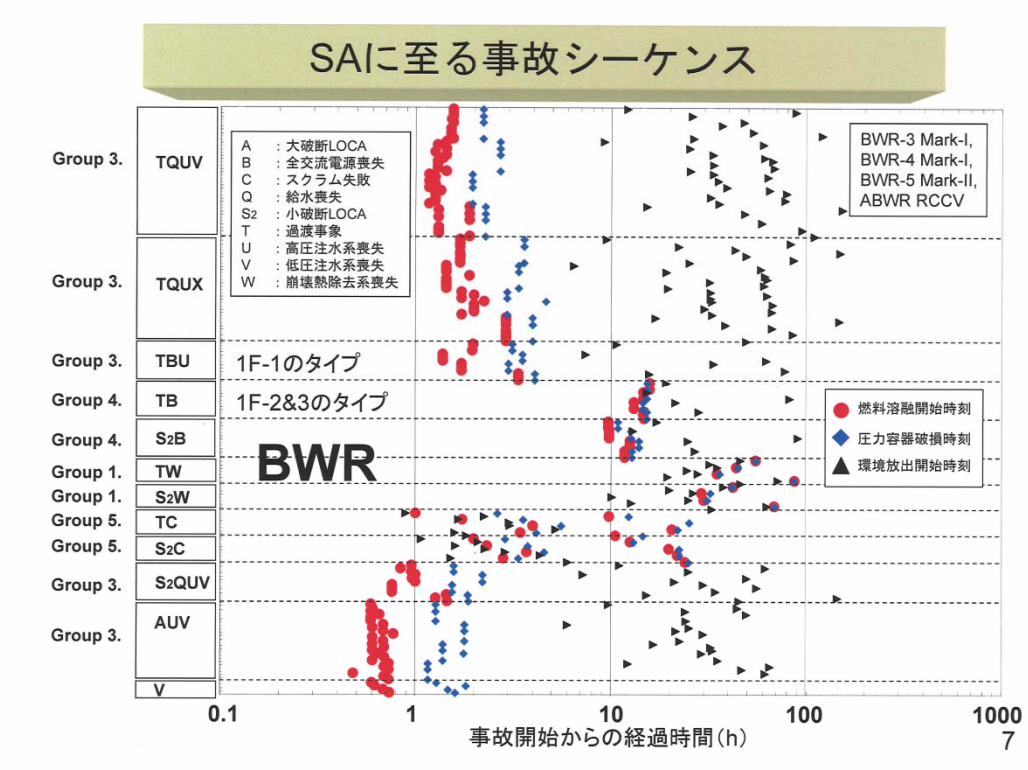
しかし、これから述べるとおり、ひとたび東海第二原発で過酷事故が起きた場合には、それによる被害は福島第一原発事故の比ではない。

福島第一原発事故後、被告国は、原発は「絶対安全」だとするこれまでの主張を翻して、放射線からの「防護措置」などを語らざるを得なくなっている。

しかし、だとすれば、今こそ原子力発電所の存在自体が問われなければならない。

２　シビアアクシデントはどのように起きるか

原子力安全委員会の原子炉施設等防災専門部会内に設置された防災指針検討ワーキンググループは、想定されるシビアアクシデントをグループ分けし、炉心溶融開始時刻、圧力容器破損時刻、そして放射性物質の環境放出が開始される時刻を計算している。



すなわち、

○シビアアクシデントグループ 5

原子炉緊急停止（スクラム）失敗・原子炉過渡変化事象・小破断による冷却材喪失事故（ＬＯＣＡ）の事故グループ 5 では 1 時間後からすぐに放射性物質の環境放出がはじまり、燃料棒溶融・圧力容器破損が同時進行する。

○シビアアクシデントグループ 2

注水系喪失（高圧・低圧）・大小破断による冷却材喪失（ＬＯＣＡ）・給水喪失の事故グループ 2 では、1 時間以内に燃料棒溶融がはじまり、2 時間以内に圧力容器が破損し、6 時間後から環境放出が開始される。

○シビアアクシデントグループ 3

原子炉過渡変化事象・給水喪失・注水系喪失（高圧・低圧）事故、および福島第一原発 1 号炉で起きた全交流電源喪失・高圧注水系喪失の事故グループ 3 では、1 時間過ぎから燃料棒溶融開始、2～3 時間の間に圧力容器破損、環境放出は 6 時間後から始まっている。

○シビアアクシデントグループ 4 および 1

全交流電源喪失・過渡事象という福島第一原発 2 号炉・3 号炉で起きた事故、ならびにこれに小破断による冷却剤喪失がおきる事故グループ 4、及び過渡事象や小

破断による冷却材喪失（ＬＯＣＡ）による崩壊熱除去系喪失の事故グループ１では、10 時間後から燃料溶融・圧力容器破損、11 時間後から環境放出が開始されると想定されている。

シビアアクシデントが起きた場合、早くて１時間後、もっとも遅くとも 11 時間後には環境への放射性物質の放出が始まる。

○炉心内蔵量に対する放出量

なお、放射性物質の炉心内蔵量に対する放出量（ソースターム）のシミュレーションは、緊急炉心停止（スクラム）失敗のグループ 5、ならびにグループ 1 の崩壊熱除去系喪失事故で１/10～１倍（全て放出）、それ以外の事故でも 10^{-7}～10^{-1} が環境に放出されるとしている。

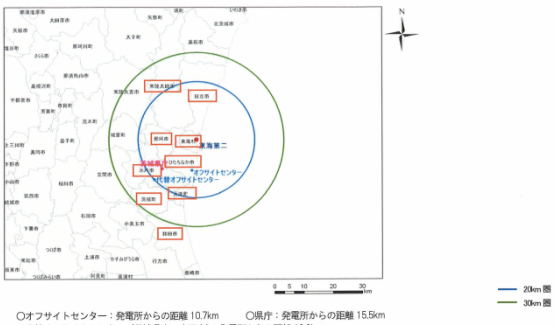
３　逃げ遅れた住民が被曝すること

(1)　130 キロ圏内は全国一の過密地域

東海第二原発から半径 30 キロ圏内の市町村人口は 106 万人と言われ、全国一の過密地域である。

６．東海第二原子力発電所

① 発電所及び周辺市町村



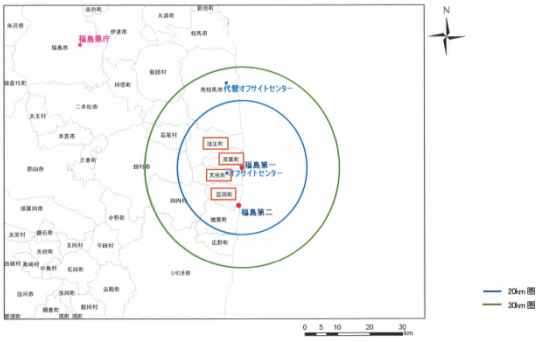
○オフサイトセンター：発電所からの距離 10.7km　　○県庁：発電所からの距離 15.5km
○代替オフサイトセンター（茨城県庁：水戸市）：発電所からの距離 19.9km

② 発電所からの距離と市町村の人口・世帯数（出典：平成２２年国勢調査）

都道府県	市町村	全人口	全世帯数	備　考 ※：20km 圏 ※※：30km 圏
茨城県	ひたちなか市	157,012	60,276	
	常陸太田市	56,255	19,797	
	東海村	37,430	14,109	
	那珂市	54,201	18,876	
	日立市	193,129	77,932	
	城里町	21,442	7,142	※
	常陸大宮市	45,177	16,082	※
	水戸市	268,818	111,992	※
	大洗町	18,331	7,020	※
	茨城町	34,511	11,192	※※
	高萩市	31,014	11,656	※※
	笠間市	79,423	27,932	※※
	鉾田市	50,161	16,946	※※
	大子町	20,041	7,144	※※
現状（8～10ｋｍ圏）		498,027	190,990	5 市町村
20km 圏合計		851,795	333,226	9 市町村
30km 圏合計		1,066,945	408,096	14 市町村

４．福島第一原子力発電所

① 発電所及び周辺市町村



○オフサイトセンター：発電所からの距離 5.0km　　○県庁：発電所からの距離 61.9km
○代替オフサイトセンター（福島県南相馬合同庁舎；南相馬市）：発電所からの距離 25.8km

② 発電所からの距離と市町村の人口・世帯数（出典：平成２２年国勢調査）

都道府県	市町村	全人口	全世帯数	備　考 ※：20km 圏 ※※：30km 圏
福島県	双葉町	6,932	2,393	
	大熊町	11,511	3,955	
	富岡町	15,996	6,141	
	浪江町	20,908	7,171	
	葛尾村	1,531	470	※
	川内村	2,821	950	※
	田村市	40,434	11,932	※
	楢葉町	7,701	2,576	※
	南相馬市	70,895	23,643	※
	いわき市	342,198	128,516	※※
	広野町	5,418	1,810	※※
	飯舘村	6,211	1,733	※※
現状（8～10ｋｍ圏）		55,347	19,660	4 市町村
20km 圏合計		178,729	59,231	9 市町村
30km 圏合計		532,556	191,290	12 市町村

上の表で比較するとわかるとおり、福島第一原発の 20 キロ圏内人口合計が 17 万 9729 人、東海第二原発は 85 万 1795 人、30 キロ圏内で比較すると福島第一原発は 53 万 2556 人、東海第二原発は 106 万 6945 人という過密さである。

そうした事情のため、立地県の茨城県知事橋本昌氏も、本年の 3 月 5 日の県議会の答弁の中で、「茨城県内のバスをすべて動員しても 1 回に 24 万人しか運べず、全住民を一斉に避難させるのは不可能」と述べている。

「原子炉立地審査指針」(2)(3)では「非居住区の外側の地帯は低人口地帯であること」「原子炉敷地は人口密集地からある距離だけ離れていること」が条件とされていたにもかわらず、東海原発はその当初から立地条件を無視してきた。被告らは、30 キロ圏内人口 106 万人が、立地指針で言う、「低人口地帯」であることをあらためて証明すべきである。

福島第一原発事故では政府は 3 月 25 日、事故進展に伴い 250km 圏内の首都 3、000 万人の避難を想定した。東海第二原発の過酷事故については、120km 圏内の東京までの避難を想定することは当然であるが、そうであればなおのこと避難は不可能である。

(2)　避難は時間との闘い－その困難さから甚大な被害がもたらされる

ア　国の防災指針検討ワーキンググループのシビアアクシデントの類型による燃料溶融開始時刻、圧力容器破損時刻、環境放出開始時刻を重ねあわせ、事故発生時刻を 13 時と仮定して、毎秒風速 2 メートルの風によって放射性プルームが運ばれた場合の到達時刻を下記のとおり示した。

■東海第2原発シビアアクシデント発生時の環境放出プルーム到達時間と空間線量率（試算）

事故想定	事故発生時刻				13:00					
	風向				北東の風					
	風速（m/s）				2.0m/s（過去30年平均）				12m/s （2011/5/1）	
	シビアアクシデントの種類				SA5（スクラム失敗→冷却剤喪失）	SA2（注水系喪失→冷却剤喪失）	SA3（福島第一1号炉と同様の場合）	SA4（福島第一2，3号炉と同様の場合）	SA5（スクラム失敗→冷却剤喪失）	SA3（福島第一1号炉と同様の場合）
	炉心燃料棒溶融開始時刻				同時進行↓	14:00	14:00	23:00	同時進行↓	14:00
	圧力容器破損時刻				同時進行↓	15:00	17:00	23:30	同時進行↓	17:00
	環境放出開始時刻				14:00	17:00	19:00	0:00	14:00	19:00
区域	地点	所在地	距離(km)	空間線量率(max)	到達時刻	到達時刻	到達時刻	到達時刻	到達時刻	到達時刻
PAZ	東海村	5km圏内（PAZ）	5.0	50μSv/h超	14:41	17:41	19:41	0:41	14:06	19:06
UPZ	ひたちなか市	オフサイトセンター	10.7		15:29	18:29	20:29	1:29	14:14	19:14
	水戸県庁	代替オフサイトセンター	19.9		16:45	19:45	21:45	2:45	14:27	19:27
PPA	笠間市役所	友部	31.6	21μSv/h	18:23	21:23	23:23	4:23	14:43	19:43
50mSv以下として防護措置とらず	土浦市役所	土浦市	58.3	21μSv/h	22:05	1:05	3:05	8:05	15:20	20:20
	つくば市役所	研究学園	66.6	21μSv/h	23:15	2:15	4:15	9:15	15:32	20:32
	柏市役所	柏市	88.8	8.8μSv/h	2:20	5:20	7:20	12:20	16:03	21:03
	千葉県庁	千葉市	105.0	3.7μSv/h	4:35	7:35	9:35	14:35	16:25	21:25
	埼玉県庁	さいたま市	110.0	8.8μSv/h	5:16	8:16	10:16	15:16	16:32	21:32
	東京駅	千代田区	115.5	8.8μSv/h	6:02	9:02	11:02	16:02	16:40	21:40
	神奈川県庁	横浜市	141.6	3.7μSv/h	9:40	12:40	14:40	19:40	17:16	22:16

東海村での風向きは年間の８割が北東及び北北東の風である。風力は過去 30 年の平均で 2m/s であるとのことであるが、これはあくまで平均であり、最大風速は 12m/s、最大瞬間風速は 20m/s に及ぶ。従って、風速 12m/s の場合の到達時刻も表の右側に記した。

イ　事故発生時刻を昼 13 時と仮定すると、最短で環境放出するシビアアクシデントグループ５のスクラム失敗→過渡事象→小破断による冷却材喪失（ＬＯＣＡ）の場合、燃料棒溶融・圧力容器破損は同時進展し、1 時間後の 14 時から環境放出がはじまる。半径 5km 圏内の東海村の住民 3 万 7 千人は事故発生時から 2 時間以内の 14:40 までに避難しなければ、「被曝を肺や骨髄に受けて数時間以内に死亡する」（防災指針検討ワーキンググループ想定）。

水戸市を含む 30km 圏内 106 万人の住民は「早期死亡のリスクを大きく低減するために数時間以内にホットスポットを特定して」風向をはずす方向に避難せよというのが国の防災指針である。北東の風、風速 2m/s であれば 4 時間以内に 106 万人は風向きに対して直角に南北を目指して一斉に避難することになる。四方への避難ではなく、特定の方向への避難になるためその方面の通路はパニックとなるのは必至である。もし風速が 12m/s の時は、事故発生から 2 時間半、放出から 1 時間半のうちに避難しなければならない。

ウ　しかし、橋本茨城県知事も「全住民を一斉に避難させるのは不可能」と認めているのは前記のとおりで、そのような避難は不可能である。

そもそも、水戸市を中心にした半径30km圏内に県内のバスがすべてたどり着くまでに2時間はかかると思われ、その上、たどり着いたとしても道路は渋滞し、脱出は困難であろう。福島第一原発と同様に、事故発生から14時間後であっても、果たして避難が完了するのか疑わしい。一旦渋滞し動けなくなった道路に自動車が乗り捨てられる事態となれば、緊急車両の通行すらできないであろう。

シビアアクシデントが地震を契機に発生した場合は、地震による津波の被害や、地震による家屋の倒壊、道路の破断、電気・水道・食糧などライフラインの寸断を伴い、およそ通常の連絡・通報体制が取れるとは考えられない。こうした条件も避難の迅速性を阻害する。

もし事故が夜間就寝中に起きたらどのように通報されるのであろうか。昼間の場合でさえ、子どもは学校におり、家族は職場におり、全員が帰宅するのに困難がある。道路の寸断と交通渋滞で、仮に徒歩で移動しなければならない場合、30km圏外に避難するのに要する時間はいかほどか。二度と戻れないかもしれない中で、何を持ち出して逃げるのか。プルームに追いかけられないか、通信も不通であろう。

福島原発事故で明らかになったように、病院や介護施設は取り残され、救急車も動けないだろう。ヘリはいったい何台用意されるのか。

エ　以上述べてきたとおり、日本一の人口密集地である東海第二原発でいったん事故が発生すれば、周辺住民の避難は困難であり、数時間後の死亡、莫大な集団被曝線量の中での急性障害、低線量内部被曝もあわせ、被害が甚大となるのは明らかである。

東京を中心とした首都圏とて同様である。放出最短のシビアアクシデント 5、北東の風2m/sの時、高濃度プルーム到達はつくばに23:15、東京に朝6時である。東京でさえ空間線量率は8.8μSv/hが想定される。風速12m/sの場合東京への到達時刻は午後1時事故発生から5時間40分後の16:40である。首都東京も含む首都圏全域が避難区域となる。首都圏は広範囲にパニックに陥るのは必至である。

被告らはこの時も、ＳＰＥＥＤＩによる予測を行わず、予測したとしてもパニック回避のために隠蔽し、再び国民を被曝させるつもりだろうか。そうでないならば、いかなる事態が起き、その時はこうするということを明確に国民に示す必要がある。

４　放射性物質が首都圏を襲う

(1)　現在の想定

ア　原子力安全委員会の「とりまとめ（案)」

東海第二原発至近の住民の避難が遅れた場合、多数の住民の生命に関わる被害が生じうることは、原子力安全委員会も認めるところである。

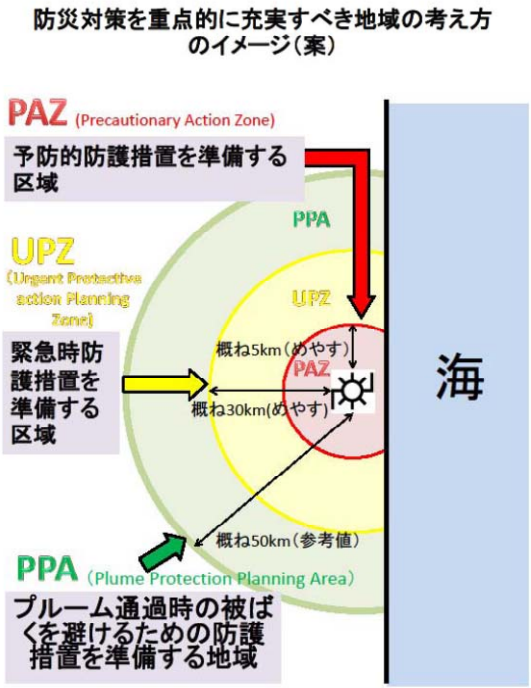
防災指針検討ワーキンググループは、平成 24 年 3 月 9 日、「『原子力施設等の防災対策について』の見直しに関する考え方について中間とりまとめ（案)」（以下「とりまとめ（案)」という。）を公表した。

「とりまとめ(案)」は、本来福島第一原発事故の教訓に立ち、国民の生命や健康、財産、生活及び環境を守るために効率的に予測可能なあらゆる事象を考慮して講じられるべき防護対策の実施に関する基本的考え方を検討するものとされている。そして、これを踏まえ、防災基本計画、防災指針、地域防災計画、関係法令・規定類等の見直しが行われることを期待するものとなっている。

しかし、「とりまとめ（案)」で防護措置を検討する前提認識は、原発周辺に居住する住民にとって極めてショッキングなものである。

イ　予防的防護措置を準備する地域（概ね 5km）

「とりまとめ(案)」によると、まず原子力発電所施設から半径 5km の範囲を「予防的防護措置を準備する区域(ＰＡＺ)」とし放射性物質が放出される前の予防的防護措置（避難等）を準備する区域としている。



これは IAEA の安全指針によれば、平均的な気象条件、無降雨、クラウドシャイン（空からの外部被曝)・グランドシャイン（地表からの外部被曝）によって 48 時間の被曝を想定し、「被曝を骨髄や肺に受けて生命を脅かす線量レ

ベル」に達する距離とされる。この範囲の根拠は、「最も重大な緊急事態を除いて早期致死が想定される距離の限界」とされており、住民は数時間以内に死亡するおそれのある線量を被曝する可能性があることを示す。半径 5km 内の東海村に住む住民は皆、事故発生直後にそのような危険を避けるために迅速に避難しなければならず、逃げ遅れれば、死に至ることとなる。

ウ　緊急時に防護措置を準備する区域（概ね 30km）

周囲 0～30km の地域は「緊急時防護措置を準備する区域（ＵＰＺ）」と定義し、運用上の介入レベル（OIL）、緊急時活動レベル（EAL）等に基づき避難、屋内退避、安定ヨウ素剤の予防服用等を準備する区域とされている。最も重大な緊急事態の場合に、「早期死亡のリスクを大きく低減するために数時間又は数時間以内にホットスポットを特定し、避難するためにモニタリングを行う必要のある半径」としている。この範囲は、IAEA の安全指針によれば、吸入（内部被曝）・クラウドシャイン（空からの外部被曝）・グランドシャイン（地表からの外部被曝）による「48 時間での合計が 50mSv（ＧＩＬ）の 1～10 倍（すなわち 50～500 mSv）を越えないおおよその距離」とされている。

東海第二原発の周囲 30km 圏内といえば、東海村、日立市、常陸大宮市、那珂市、ひたちなか市、水戸市、茨城町、鉾田市、笠間市、城里町、常陸大宮市の 14 市町村で約 106 万人が対象である。5～30km 圏内に住む住民は過酷事故ある場合は 2 日間で最大 500 ミリシーベルト以内の被曝の危険性を想定して住み、さっさと逃げなさいという意味であろうが、一斉に避難することは不可能であり、そのため「早期死亡のリスク」を被ることになる。

なお、「とりまとめ（案）」においては、そのほかにも、プルーム通過による被曝影響に備える地域（概ね 50km（参考値））などの定めを置いているが、他方で 25～100km の範囲に安定ヨウ素剤が備蓄されているドイツの例なども紹介されており、はたしてこうした基準で十分なのか疑問も残るところである。

エ　小括

いずれにしても、前記のとおり東海第二原発周辺が過密地域で避難が極めて困難であることを前提とすると、原子力安全委員会が公表した今回の「とりまとめ(案)」で示している「数時間」ないし「早期」に死亡する高いリスクを、106 万人の住民は負っている。東海第二原発は、そのような立地にある危険な原発なのである。

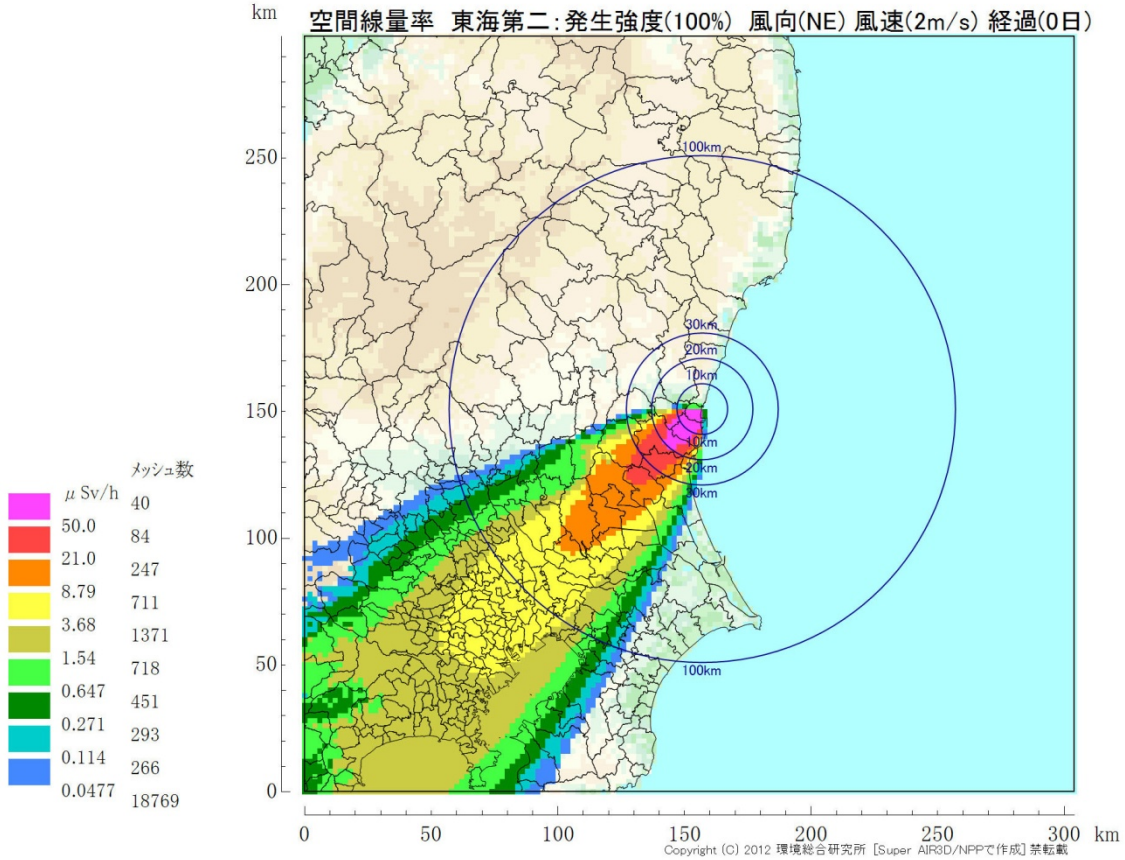
(2)　環境総合研究所の 3 次元拡散モデル

環境総合研究所の青山貞一氏、鷹取敦氏は、気象、地形、発生源規模を考慮した 3 次元拡散モデルを開発し、大気汚染のシミュレーション等に使用してきた。同人らは、福島第一原発事故後、独自の観測によるデータ収集を行いながら、3 次元拡散モデルを使用して、全国の原子力発電所で仮に過酷事故が発生した場合に放射性物質がどのように移流・拡散するかというシミュレーションを行い、平成 24 年 6 月 2 日にホームページ上で公表している。このような試みは、文部科学省所管の財団法人原子力安全技術センターが運用するＳＰＥＥＤＩ（緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム）の公開に不十分さがみられる現状において、大変貴重な取り組みである。以下では、そうした環境総合研究所が行ったシミュレーションとそれによる意見書に基づき主張する。

ア　東京都民の多数が被曝するシミュレーション

同シミュレーションでは、発生源強度を、福島第一原発事故時（平成 23 年 3 月 15 日）にモニタリングポストで観測されたデータを距離及び風向をもとに逆シミュレーションして求めた値の 100％とする前提で、北風系の条件で推定している。このようなシミュレーションの結果、御庁の所在地である水戸市でも 1 時間あたり 50 μmSv を超える空間放射線量を記録することが示されている。

例えば、北東 2m/s の風、全域において降雨があり、放射性物質が沈着したと仮定した場合の初期（0 日目経過後）の空間線量の予測結果は次の図のとおり示されている。



シミュレーションに基づいて、意見書では、県庁所在地である水戸市では、「北東風、東北東風の場合には 50μSv/h（紫色）を越える空間線量率が予測された。」

「東京二十三区への影響は北東風の場合、約 4～8μSv/h（黄色）の範囲が予測されている。ちなみに福島第一原発事故の 3 月 21 日の放出の影響による、東京都新宿区百人町のモニタリングポストで観測された空間線量率の 1 日平均の最大値は 0.146μG/h（≒μSv/h）であり、約 27～55 倍の影響が予測されたことになる。」と述べている。

イ　将来の空間線量率

次に、意見書では、北東風の場合の東京二十三区への影響のうち、初期の空間線量率が約 6μSv/h の地点について、核種の割合（I-131、Cs-134、Cs-137 の比）を福島第一原発と同じとして半減期を考慮し、将来 50 年間の空間線量率の半減期を考慮した推移を予測した結果を示している。下図のとおりである。意見書では、「50 年経過しても事故前の水準(自然放射線の影響)を大きく上回ることが予測された。」と述べている。

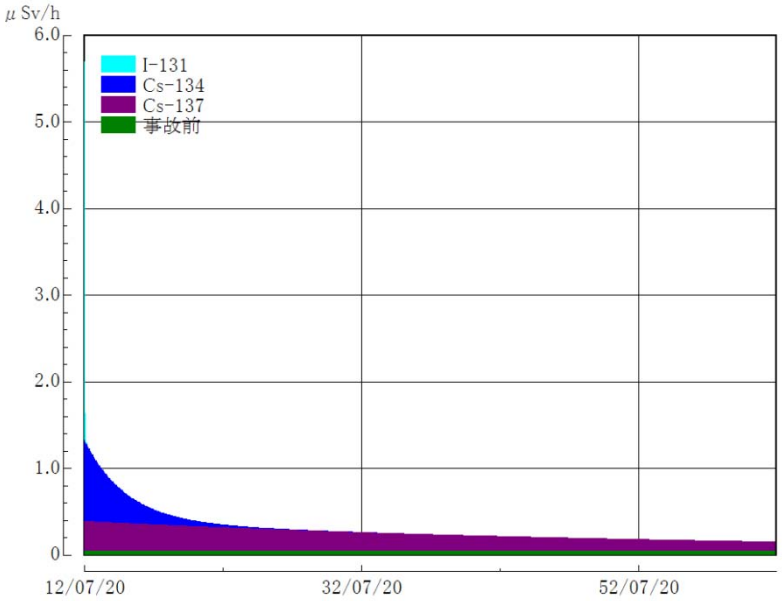


図　50 年間の空間線量率の予測（半減期のみによる低下を仮定）

：環境総合研究所作成

このように、東海第二原発で過酷事故が発生した場合には、50 年以上もの期間にわたり東京は汚染されることになるのである。

国は原子炉周辺 30km 内住民は 50 mSv までは受忍せよと勝手に決めているかのようであるが、福島第一原発事故に匹敵する重大事故を想定したとき、半径 30km の集団被曝線量は圏内人口が約２倍なので（福島第一 53 万人、東海 106 万人）福島の２倍となる。150km 圏内にある首都東京を含む関東圏で考えると、その人口は 4、245 万人という世界一の人口密集地であるが、集団被曝線量は世界最悪となることであろう。それでもなお、被告らは、立地指針が基本目標とするところの「重大事故、仮想事故の発生を仮定しても公衆に放射線障害を与えないこと」「集団線量に対する影響が十分に小さいこと」を主張することができるであろうか。

５　放射性セシウム等による農業・漁業への打撃

ひとたび東海第二原発で過酷事故が発生した場合、放射性セシウム等による農業・漁業への影響も深刻となる。

福島第一原発事故後、福島県内の農業は極めて甚大な被害を被ったが、東海第二

原発で事故が発生すれば、茨城県下の農村部は著しく汚染される。茨城町の全域と鉾田市の北側は30km圏内に入るため、そもそも避難区域に指定される可能性が高く、農業への打撃どころか自宅を含め地域社会を丸ごと失うこととなる。さらに、県内の広い地域の農畜産物は出荷停止を余儀なくされ、風評被害はさらに長期に及び、農業再生は文字通り「茨の道」となる。

漁業も深刻である。

福島第一原発事故による被害から回復し始めた矢先に東海第二原発事故ということになれば、もはや茨城県の漁業者の復興の希望は断たれてしまう。特に、30km圏内にある涸沼のシジミは市場から消えてしまうことになろうし、霞ヶ浦の漁業も壊滅状態、銚子や東京湾の漁業にも大打撃が及ぶこととなる。

６　茨城県は県庁所在地を失い行政機能が損なわれること

地方自治体としての茨城県も存立が危ぶまれる事態となる。

茨城県は、県北・県央から何万もの県民が県南や県外に避難することとなるが、県南地域からも避難者は続出するであろうし、県庁所在地を失ってしまった場合に、県としての機能は大きく損なわれてしまう。

当然のことながら、行政の防災機能も麻痺しかねない。ひたちなか市のオフサイトセンターには、最も早い想定で高濃度プルーム放射能汚染が事故後２時間半で到達するのでその間に撤収しなければならない。さらに４時間以内には県庁に到達することから、代替オフサイトセンターも撤収となる。こうなれば、行政が住民の安全確保などさまざまな応急対策をとることは不可能になり、被害がいっそう拡大する結果となる。

７　使用済み核燃料の危機および原子力関連施設密集地であることからくる複合的事故による被害拡大

(1)　使用済み核燃料の危機

政府は、福島第一原発事故発生後の３月25日、原子力委員会近藤委員長による「最悪のシナリオ」を想定し首都3、000万人の避難も視野に入れていた。

すなわち、「４号機プールでの燃料破壊に続いてコアコンクリートとの相互作用が発生して放射性物質の放出が始まると予想されるので、その発生が予測される 14

日後までに半径 50km の範囲では屋内退避ではなく避難が行われるべきであること。その外側の 70km までの範囲ではとりあえず屋内退避を求めるが、110km までの範囲においては、ある範囲では土壌汚染レベルが高いため移転を求めるべき地域が生じる。年間線量が自然放射能レベルを大幅に超えることを理由とした移転希望の受け入れは 200km 圏が対象となる。続いて他の号機のプールにおいても燃料破壊に続いてコアコンクリート相互作用が発生して大量の放射性物質の放出が始まる。この結果、強制移転を求めるべき地域が 170km 以遠にも生じる可能性や、移転措置の認定範囲は 250km 以遠にも発生する可能性がある。半径 170km、250km という地点が自然放射線レベルに戻るまでには十数年を要する」と。

東海第二原発で事故が発生した場合にも、このような使用済み核燃料による複合的事故とその被害拡大を念頭に置くべきである。

(2)　東海第二原発から 30km 圏内は核関連施設の密集地域

東海第二原発は、実用発電用原子炉としては電気出力 110 万 kw 1 機であるが、試験研究炉及び研究開発段階にある原子炉施設、さらには核燃料施設の立地の上では、全国 1 の密集地域である。

「平成 23 年度　茨城県の原子力行政」93 頁に、原子力事業所位置図の記載があるが、東海第二原発 30km 圏内の同図内にある事業所だけでも 18 事業所を確認することができる。

(3)　使用済核燃料再処理施設の危険

核燃料施設としては、核燃料製造施設、研究・技術開発施設、大強度陽子加速器施設（J－PARC）などがあるが、特に危険視されているのは独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下、「機構」という。）の核燃料サイクル工学研究所東海研究開発センターが運営する使用済燃料再処理施設である。

使用済燃料再処理施設とは、原子力発電所で燃やされた使用済燃料を再処理することにより、燃え残ったウランと原子炉の中で新しくできたプルトニウムを回収し、新しい燃料として再利用するための施設である。使用済燃料に含まれる放射性物質は、猛毒のプルトニウムや今回の事故でたびたび名前があがる放射性セシウムなどで、その量は許容量の何兆倍にも及ぶものである（下表）。

表　使用済み燃料中に含まれる主な放射性物質（「再処理その徹底検証」原子力資料情報室より）

核　種	半減期	放射能量(使用済み燃料1トン中)（単位：兆ベクレル）	
		原子炉から取り出して1年後	許容量の約何倍か＊（1年後に対して）
トリチウム	12.3年	19	33万倍
炭素14	5730年	4.9	280万
クリプトン85	10.8年	330	――
ストロンチウム89	52日	225	23億
〃　90	28.8年	2700	9600億
ジルコニウム95	64日	1200	110億
ニオブ95	35日	2460	26億
テクネチウム99	21万年	0.49	100万
ルテニウム103	39.5日	93	2億
〃　106	1.0年	11000	2800億
銀-110m	252日	58	8.2億
カドミウム113	14年	2	3.2億
テルル125	58日	100	3.3億
ヨウ素129	1630万年	0.001	25万
〃　131	8.0日	0.000000022	――
セシウム134	2.1年	4100	820億
〃　137	30.1年	3700	510億
セリウム144	284日	18000	1200億
プロメシウム147	2.6年	3900	390億
ユーロピウム154	8.5年	360	9億
〃　155	1.8年	220	33億
ネプツニウム237	210万年	0.01	33億
プルトニウム238	84年	83	16兆
〃　239	24100年	11	2.5兆
〃　240	6600年	19	4.3兆
〃　241	13.2年	4400	20兆
〃　242	38万年	0.07	140億
アメリシウム241	433年	11.2	2.5兆
キュリウム242	163日	298	1.5兆
〃　244	17.6年	55	6.7兆
合　計		(約)89000	約60兆倍

＊：「許容量」とは職業人の年摂取限度の50分の1を一般人の年摂取限度とみての値（諸化学形、人体への経路のうち最も厳しいものを対象とした）。

こうした使用済燃料を扱う同施設の中でもとりわけ危険なのは、使用済燃料中の放射能の99%が含まれている高放射性廃液である。高放射性廃液は自己崩壊熱により約48から53時間(プルトニウム溶液は27から38時間)で沸騰が始まるもので、さらに放射線分解水素による爆発下限値到達時間は33時間から140時間(プルトニウム溶液は9から10時間）にすぎないが、大事故による環境放出が起きると首都圏が壊滅するとも言われている危険な物質である。同施設で保管されている高放射性廃液は、青森県六ヶ所村のそれより1.5倍以上も多い。

また、急性毒性による半数致死量が経口摂取で32g、吸入摂取で13mgといわれる毒性の強いプルトニウムは、平成22年12月現在、再処理施設のみで753kgpu（金属プルトニウムの単位）も存在するが、プルトニウム燃料加工施設に3365 kgpu、研究用原子炉施設「常陽」に134 kgpu、原子力科学研究所の高速炉臨界実験装置に331u、同研究所の定常臨界実験装置及び過渡臨界実験装置に15pu、大洗研究開発セ

ンターの重水臨界実験装置に 87pu が保管されており、これらを合計すると、東海第二原発 30km に 4685 kgpu もの量存在することになる。

首都東京から百数十 km にこのような高レベルの放射性物質が大量に保管されていることは、そもそもそれ自体が極めて危険である。

(4) 避難指示が出たら事故を防げるのか

同施設は、平成 23 年 3 月 11 日の地震により、停電 46 時間、断水 85 時間が継続するという事態に至ったが、仮に東海第二原発事故により 30km 圏内が立入禁止となった場合には、同施設自体で重大事故を回避するための措置をとることが不可能となる。

すなわち、機構は、マニュアルにある手段を講じても高レベル廃液の沸騰や爆発を止める見込みがなくなった場合、高放射性廃液を貯蔵しているセルにポンプ車で冷却水を直接投入することを予定しているようであるが、こうしたマンパワーに依拠した対応が不可能となる。

同様の事態は上記 18 事業所が管理･運営する他の施設でも同時並行的に多発すると思われる。まさに核事故のドミノ現象といった事態に遭遇するのであって、こうした複合事故に至れば、首都圏はおろか国の存亡に関わるような事態に立ち至らないとも限らない。

８　被告日本原電の人的・経理的条件から、拡大した被害が放置される可能性が高いこと

原発事故は、伊方最高裁判決で言われ、福島第一原発事故で証明された通り、「周辺住民等の生命、身体に重大な危害を及ぼす」のみならず、「周辺の環境を放射能で汚染するなど、深刻な災害を引き起こす」。

これは取り返しのつかないものであるがゆえに「万が一にも起こらないようにするため」の施策がなければならないが、すでに述べてきた通り東海第二原発についてはその施策が十分ではない。

そして「万が一にも」事故が起きてしまった時、十分な賠償がなされる可能性がないことについても、注意が向けられる必要がある。

東海第二原発で事故あるとき、すでに示した通りその立地条件からして首都圏に

莫大な損害を引き起こしかねないのであるが、東京電力でさえ福島第一原発事故の損害賠償ができずに国民の税金が投入される事態の中にあって、被告日本原電の資産は東電の 5.5%、売上げも同 3%しかないのである。被告日本原電にこの莫大な損害賠償責任を負えるとは到底考えられず、東海第二原発の被害は放置される可能性が濃厚である。

この点について、国会事故調の報告書の中でも、原子炉等規制法第 24 条第 1 項第 3 号の定める「原子炉を設置するために必要な経理的基礎」を満足しているかどうかという点に疑問を呈し、「このような経営規模の電力会社が原子炉事故を起こしてしまった場合には、収拾させるプロセスにおいても著しい困難を経験することになり、自力での完遂が頓挫する可能性さえ現実的である」と指摘している（199 頁）。

加えて、これだけ国民に被害を与えた東京電力の勝俣会長が福島第一原発事故後に日本原電の社外取締役に就任し、現社長も関西電力出身である。いわば、被告日本原電は、他の電力会社からの天下り会社であり、経営陣の構成という点からみても、社会的責任を全うできる企業体とは言いがたい。すなわち、事故あるとき本当にシビアアクシデント対策や防護措置において、住民の安全を第一に遂行されるとは考えられないのである。

このように、東海第二原発による莫大な被害者は、十分な賠償を受けることもできず放置され、泣き寝入りを被ることが濃厚である。そのような懸念もある原発を再稼働することなど決して許されるものではない。

第１２章　電力需給は原発運転再開の理由とならない

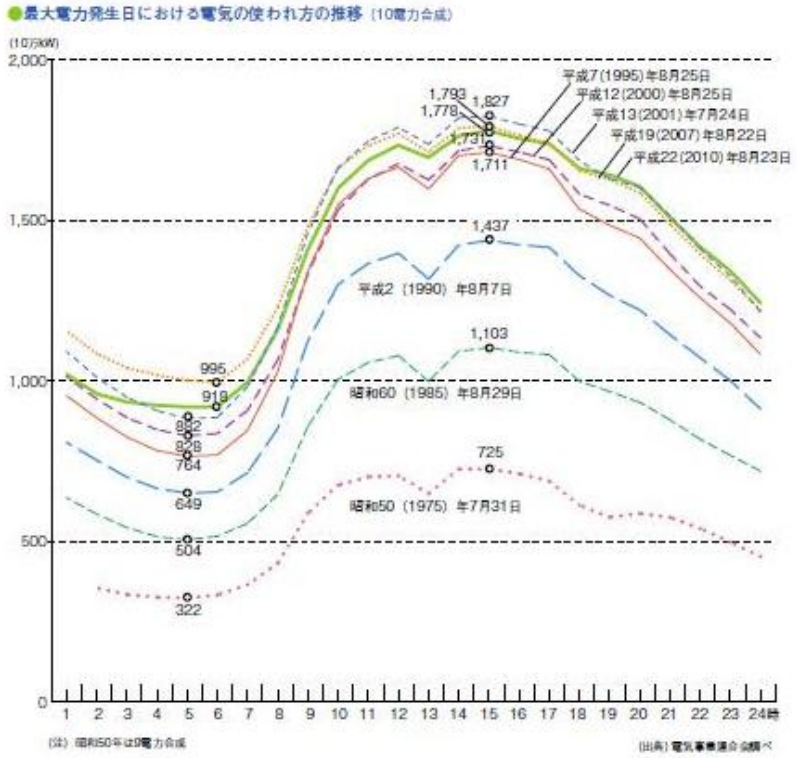
第１　はじめに

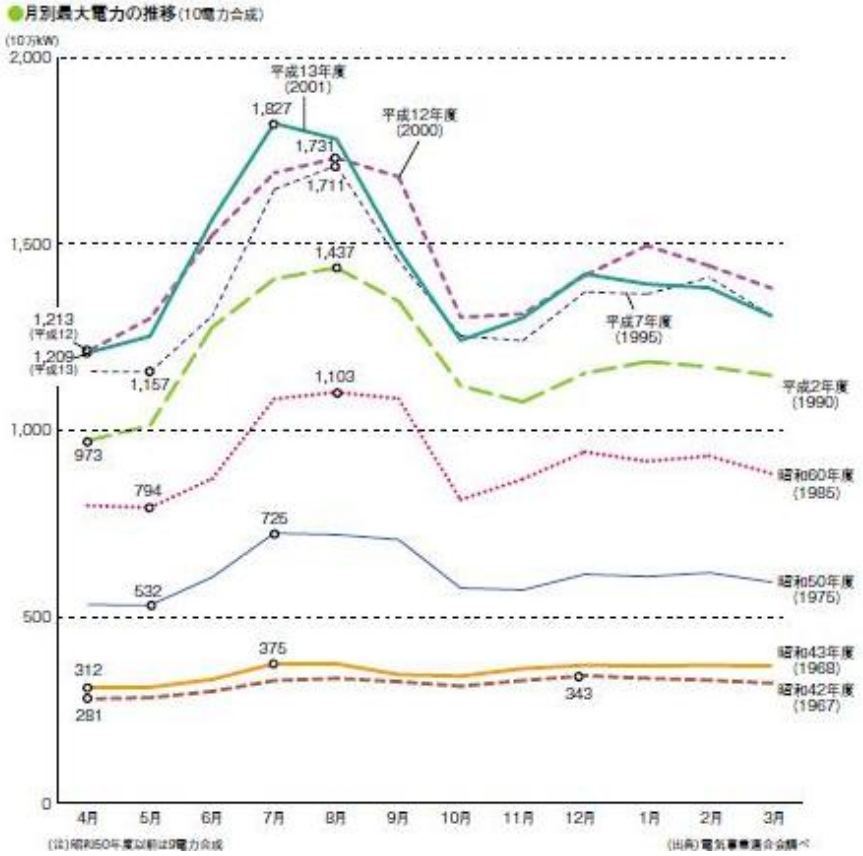
東海第二原発の送電先は東京電力株式会社および東北電力株式会社である。東海第二原発を稼働しなくとも、両電力会社管内において電力不足が生じないとすれば、これまで述べてきた危険性に目をつぶってまで同原発を稼働させる必要がないことは自明である。

そこで本章では視点を変えて、電力需給の側面から東海第二原発を稼働する必要性がないことを論証する。

第２　電力需要のピークは真夏の午後である

電力需要がピークに達するのは、平年であれば７月から９月の夏の間の平日の午後である（ただし、極寒地の北海道などでは１月から３月の冬期である。）。この傾向は、冷房機器の普及などによるもので、昭和 40 年代以降変化していない。電力の使用量は、日々刻々変化しており、真夏では、１日のうちで最も電力消費量が多い時間帯と最も電力消費量が少ない時間帯との間では約２倍の電力需要の格差がある。また、年間で見れば真夏と真冬に電力需要のピークがあり、夏と春・秋とでは約 1.5 倍の電力需要の格差がある。





そして、電気は、基本的には蓄えておくのが困難なエネルギーであり、消費量に合わせて発電する必要があるので、ピーク時の電力需要（すなわち真夏日中の需要）をまかなうのに十分な電力供給力があるかどうかを考えるべきこととなる。

第３　今夏、電力不足は生じていないこと

１　東日本全体の見通し

(1)　政府は、平成 24 年 5 月 18 日、エネルギー・環境会議と電力需給に関する検討会合を合同開催し、「今夏の電力需給対策について」を発表した。これは、「今夏、原子力発電所の再起動がない場合」を想定しての見通しである。

これによれば、東日本すなわち北海道電力、東北電力、東京電力各管内の合計で見た場合、「東日本全体としては、平成 24 年夏季想定需要（猛暑・節電あり）の場合には、最低限必要となる供給予備率（3%）は確保できる見通しである」ことが確認されている。

(2)　また、特定非営利活動法人環境エネルギー政策研究所が平成 24 年 4 月 23 日に発表したブリーフィングペーパー「原発を再稼働しなくても夏の電力は足りる」

によれば、「今夏、全ての原発が停止したままでも、電力ピーク時に全国で16%以上、東日本3社に限れば24%以上の電力需給の余裕を確保することができるはず」である。

2　東京電力管内について

(1)　今夏の電力不足はない見通しである

東京電力は、平成24年5月18日に「平成24年度夏期の需給見通しについて」を発表した。

（平年並みの気温の場合）　単位：万ｋＷ

月	需要	供給	供給余力
7	5、360	5、786	7.9%
8	5、360	5、771	7.7%

（平成22年並みの猛暑の場合）

月	需要	供給	供給余力
7	5、520	5、786	4.8%
8	5、520	5、771	4.5%

いずれの場合においても供給余力があり、東京電力も「安定供給を確保できる見通しです。」と明言している。

付言するならば、今夏、東京電力管内のすべての原子力発電所は発電を停止しており、日本原電の東海第二原発を含めた原発による電力供給がなくても真夏の電力不足は起こらないと宣言したことになる。

(2)　現に電力不足は生じていない

平成24年7月1日から14日までの期間における、東京電力管内の電力需要・供給実績は以下のとおりである（東京電力発表のデータによる）。

単位：万ｋＷ

日付	最大電力実績	ピーク時供給力	使用実績
1日（日）	3、201	4、299	74%
2日（月）	3、711	4、671	79%
3日（火）	3、813	4、926	77%

4 日（水）	3、969	5、139	77%
5 日（木）	4、069	5、030	80%
6 日（金）	4、074	5、077	80%
7 日（土）	3、491	4、688	74%
8 日（日）	3、273	4、461	73%
9 日（月）	3、919	4、787	81%
10 日（火）	4、182	4、951	84%
11 日（水）	4、196	4、976	84%
12 日（木）	4、071	4、857	83%
13 日（金）	4、238	5、036	84%
14 日（土）	3、887	4、752	81%

使用率実績が最も高い日でも 84%、すなわち 16%の余力を確保できている。かかる実績は、平成 24 年 7 月現在、東海第二原発は稼働していないにもかかわらず、東京電力管内において電力不足は生じていないことを示している。

３　東北電力管内について

(1)　今夏の電力不足はない見通しである

東北電力も、平成 24 年 5 月 18 日、「今夏の電力需給の見通しと節電のお願いについて」を発表した。これによると、東北電力では、「8 月の供給力が 1、475 万ｋＷに対し、需要は 1、422 万ｋＷ（一昨年並みの猛暑時において、節電効果として 50 万ｋＷ、需給状況が逼迫した際に電気の使用を抑制いただく随時調整契約発動分の 12 万ｋＷを見込んだ場合）、供給予備力が 53 万ｋＷ、予備率は 3.8%の見通し」とのことである。

東北電力は、計画停電は「原則不実施」とし、今夏の計画停電について具体的スケジュールを発表していない。供給力が足りるとの認識を示すものにほかならない。

ちなみに、東北電力管内においても、同社所有のすべての原発は発電を停止している。

(2)　現に電力不足は生じていない

東北電力の発表によれば、本年 7 月 13 日の予想最大電力は 1110 万キロワット、

ピーク時供給力は1354万キロワットで、電力需要に対する供給力の余力を示す供給予備率は22.0%、同14日の予想最大電力は990万キロワット、ピーク時供給力は1310万キロワットで、供給予備率は32.3%であった。

いずれも十分な余力が確保できており、東北電力管内においても電力不足は生じていないことが明らかである。

４　小括

このように、平成24年7月現在において、東海第二原発を稼働しなくとも、東京電力、東北電力いずれの管内においても十分な供給余力があり、電力不足は生じていないし、今夏は電力不足は生じない見込みである。

よって、現在、東海第二原発を稼働させる必要はない。

第４　昨夏、昨冬ともに電力不足は生じなかったこと

１　昨年ピーク時における全国の実績

念のため、昨年の電力供給実績についても確認しておくことにする。平成23年についていえば、震災後の経済活動抑制や夏場の節電対策の効果で、電力需要のピークが冬場に移動している。

まず、電力会社１０社の実績を見ると、次の表のとおり、平成23年の夏、冬ともに、電力需要に対し、十分な供給がなされており、電力不足は生じなかった。

単位：百万ｋＷｈ

月	販売電力量(需要実績)	供給力	供給力に対する需要実績の比率	供給余力
H23年7	73、103	82、954	88.1%	11.9%
8	75、327	84、181	89.4%	10.6%
9	75、910	76、828	98.8%	1.2%
H24年1	80、768	87、431	92.3%	7.7%
2	79、107	84、594	93.5%	6.5%
3	76、618	81、889	93.5%	6.5%

注：電気事業連合会発表のデータを集計

２　東京電力における実績

東京電力が発表している、同管内における平成 24 年 1 月から 3 月の実績は以下のとおりである。

単位：万ｋＷ

月	最大電力実績	ピーク時供給力	使用実績	ピーク時供給余力
平成 24 年 1	4、996	5、380	92%	8%
2	4、952	5、330	92%	8%
3	4、712	5、010	94%	6%

いずれも、ピーク時においても 6～8%の余力があったことを示しており、電力不足は生じなかった。

３　東北電力における実績

東北電力管内における実績は以下のとおりである。

単位：百万ｋＷｈ

月	販売電力量（需要実績）	供給力	供給力に対する需要実績の比率	供給余力
H23 年 7	5、920	6、738	87.8%	12.2%
8	6、165	6、825	90.3%	9.7%
9	6、169	6、437	95.8%	4.2%
H24 年 1	7、539	8、280	91.0%	9.0%
2	7、538	7、971	94.5%	5.5%
3	7、222	7、731	93.4%	6.6%

いずれの時期においても、5.5%から 12.2%の余力があり、電力不足は生じなかった。

４　小括

以上見てきたとおり、昨夏、昨冬のいずれにおいても、東海第二原発が稼働せずとも、全国的に電力不足は生じなかったし、東京電力、東北電力に限って見ても電力不足は生じなかった。

よって、東海第二原発を稼働させる必要はない。

第５　今後も電力不足は生じないこと

１　ピークカット・ピークシフトによる対策が有効である

(1)　最大電力需要のピークは真夏の日中となることはすでに触れた。しかし、真夏の平日であっても、電力の需要が大きい時間帯は、せいぜい、電力需要のピーク時を含む午後の 2、3 時間にすぎない。その余の時間帯は、電力供給設備の稼働能力に余裕がある。換言すれば、電力会社は、真夏の日中数時間の電力需要に応えるためだけに余剰の発電設備を一年中抱えているわけである。

そこで、ピーク時の電力需要を削減し（ピークカット）、あるいは他の時間帯に電力需要を移す（ピークシフト）ことができれば、効率的であるし、需給調整として有効である。

電力各社が、夏場の節電を呼びかけるのはそのためである。

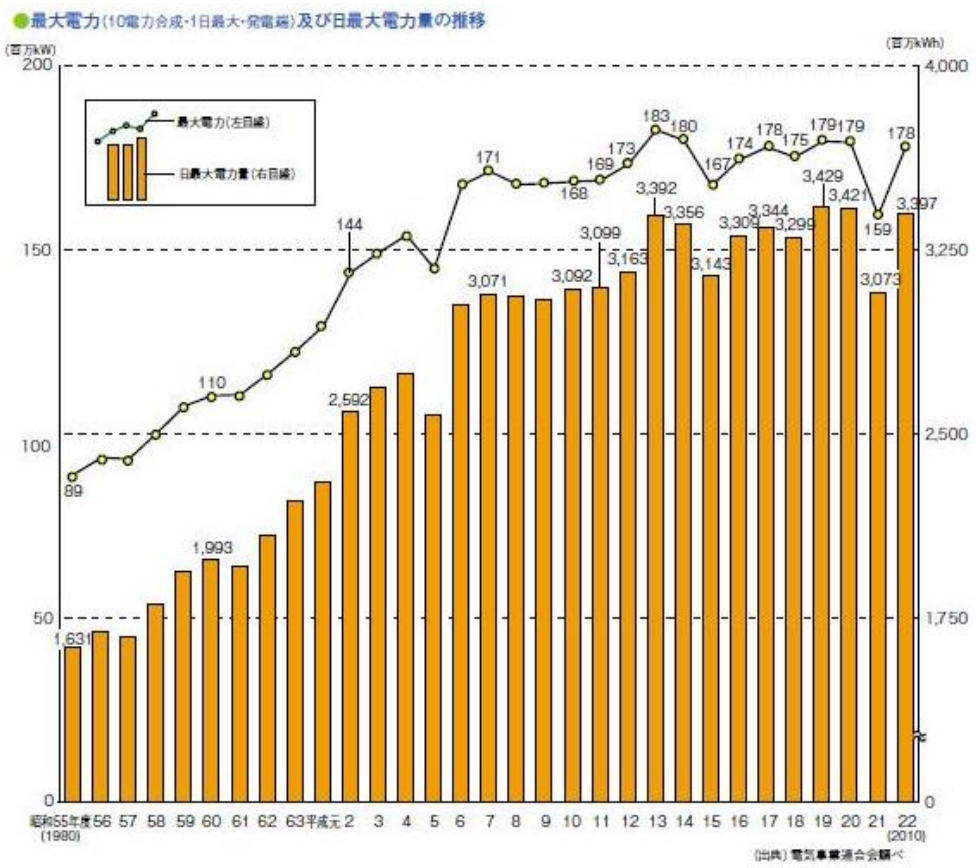
工場などで操業日・時間を計画的にピーク時以外にずらすことが有用である。また、真夏の電力需要の大きな部分は冷房機器によるものである。電力消費者に節電意識を高めてもらい、冷房をこまめに切り、設定温度を上げてもらうなどの啓発活動は、ピークカットの手法として重要である。

(2)　昨今では、日本国民の間にも節電意識が浸透しつつあり、とりわけ、昨年の福島原発事故以降、節電意識が飛躍的に向上したことは周知の事実である。マスコミやインターネットでは、グリーンカーテンなど様々な節電方法が紹介されていること、またソーラー充電器や冷蔵庫のクールカーテンなど節電グッズが次々に発売されていることがそれを裏付けている。

今や節電は義務感によるものではなく、楽しむ方向に転換しており、この傾向は一過性のものとは思われない。

２　最大電力需要は増大していない

(1)　毎年の年間最大電力需要、すなわち真夏ピーク時の電力需要は、近年、横ばい傾向にあり、増加していない。



(2)　加えて、日本の人口は減少傾向にあり、人口減が中長期的に電力需要を減少させる要素として作用すると想定できる。総務省が平成 24 年 4 月 17 日に発表した平成 23 年 10 月 1 日時点の人口推計によると、日本人と外国人を合わせた日本の総人口は 1 億 2、779 万 9、000 人となった。前年より 25 万 9、000 人（0.2%）減少し、落ち込み幅は 1950 年以降の統計で最大とのことである。同統計の将来人口の予測は、平成 27 年で 1 億 2、543 万人、同 37 年で 1 億 1、927 万人、同 47 年で 1 億 1、067 万人となり、平成 67 年には 1 億人をはるかに下回る 8、993 万人になると予測されている。これにより、国内の電力需要は 2022 年頃には頭打ちになり、以後減少の一途をたどるとの予測もある。

3　電力各社は原発以外の発電設備を増強していること

東京電力が発表している「東日本大震災における発電設備に関する復旧計画」では、東日本大震災で被災した火力発電所の復旧に努めるとしているほか、新たに、

「震災の発生日以降3年程度以内に供用開始出来る電源として、火力発電所構内にガスタービン等の新規電源の設置を進める」としている。

東北電力も、同様の対策を発表しており、津波等被害を受けた火力発電所の復旧の他、新潟、八戸、秋田等の火力発電所に、ガスタービン等を設置するとしている。

このように、東京電力及び東北電力においては、震災後、原発以外の手法によって電力需要に応える現実的な方策がとられている。

４　再生可能エネルギーの開発

風力、地熱、小水力などの再生可能エネルギーを活用して発電する新技術が開発されつつある。太陽光発電等の技術も進み、政府は住宅用太陽光発電導入支援復興対策基金造成事業費補助金交付制度を定め、普及の後押しをしている。

さらに、平成24年7月から再生可能エネルギー特別措置法に基づく固定価格買取制度が開始された。これにより、再生可能エネルギーのさらなる普及・拡大が期待される。

第６　まとめ

以上のとおり、東海第二原発を稼働させなくとも、現在、過去、未来のいずれにおいても電力不足は生じないのであるから、同原発を稼働させる必要性が全くないことは明らかである。

第１３章　本件訴訟請求原因の概要と結論

１　はじめに（第１章）

第 1 章では、私たちがなぜこの訴えを起こすのかについて、原告たちの考えと福島原発事故被害者に寄せる思いをのべた。福島原発事故が国策の結果としての「人災」であることは国会事故調報告書によって公的にも確認された。福島原発事故は終わっていない。そして原発事故が発生すれば、周辺住民は国からも見捨てられ、犠牲を強いられることも明らかとなった。本件原子炉の運転によってもっとも深刻な影響を受けるのは、東海村と茨城県民、さらには事故時の風下に位置する広範な地域の住民らである。原告らの中には福島県内からの避難者も含まれている。この事故によって生活に影響を受けた者が多く含まれている。原告ら住民は東海第二原発の再稼働停止と廃炉を求める 17 万余名の署名を集め、茨城県知事に提出している。茨城県内の 17 市町村の首長と 17 市町村議会が東海第二原発の再稼働に反対する意見を明らかにしている。

そして日本が 4 つのプレートがひしめき合っている世界一の地震多発地帯であり、また原発の稼働をゼロにしても、火力の稼働率を 70 パーセントに上げれば停電は起きないことを指摘した。そして、段階的な脱原発論は少なくとも巨大な地震が起きる可能性のある現状では危険である。日本には原子力ムラが存在し、この利権構造の暴走を止められるのは裁判所だけであることを指摘した。

２　本件訴訟の法的根拠（第２章）

第 2 章では、本件訴訟の目的と、その訴訟形式について説明した。

本件訴訟は被告日本原電が保有する東海第二原子力発電所について、茨城県内、関東圏の住民らが中心となり、被告日本原電に対して人格権に基づいて原子炉の運転の差止を求めるとともに、被告国に対して原子炉等規制法にもとづく原子炉設置許可処分について、行政事件訴訟法に基づいて、許可処分の無効確認と電気事業法 40 条と改正後の原子炉等規制法 43 条の 3 の 14 に基づく運転停止の義務づけを求める訴訟である。

原告ら住民には原子炉の運転差し止めを求める権利があり、また上記の二つの形式の行政訴訟を提起する原告適格がある。

３　被告国による原子力政策の問題点（第３章）

日本における原子力政策は 1954 年の原子力予算の成立、1955 年の原子力基本法の制定に遡る。そして、1956 年には東海村に原子力研究所が設置された。1957 年には日本原電が設立され、原子炉等規制法が制定された。イギリスから導入された黒鉛減速の東海第 1 原発は驚くべきことに耐震設計を全く考慮しないで設計、建設された。そして、事故時には甚大な被害が発生しうると言う政府報告書は長く国民には秘密とされた。被告国の安全軽視と秘密体質は今に始まったことではない。

その後軽水炉の時代を迎える。内外で重大事故が相次ぎ、国と電力の安全神話が崩れていった歴史だったといえる。原発の潜在的な危険性が現実化し、大量の放射能が環境中に放出され被害が生じた原発事故としてはアメリカのスリーマイル島原発事故と旧ソビエト連邦ウクライナ共和国のチェルノブイリ原発事故、そして 2011 年3月 11 日に発生した福島第一原発事故が特筆される。福島第一原発事故以前にも、日本において原発の潜在的な危険性の大きさを示した原子力事故として、福島 2-3 再循環ポンプ破壊事故、美浜原発蒸気発生器細管破断事故、もんじゅナトリウム漏洩・火災事故、ＪＣＯ臨界事故、中越沖地震による柏崎刈羽原発の大規模被災などを挙げることができる。

使用済み燃料や放射性廃棄物の処分については、原子力開発の初期から問題とされながら、未だに解決の方向性が見つかっていない。福島原発事故はこのような国の原子力政策の破綻が行き着いた終点であったといえる。

４　民事差し止め訴訟の立証責任（第４章）

行政訴訟における立証責任については伊方原発訴訟最高裁判決によって、全ての立証資料を所持する国側に安全性の立証をするべき責任が課されている。

これに対して、民事差し止め訴訟の立証責任については、これを論じた最高裁判決はなく、下級審の判断も分かれている。

原発の危険性は、具体的に指摘されることにより訴訟上鮮明になるのであるから、志賀原発訴訟一審判決のように、原告がまず安全性の不備を指摘し、被告がこれに対し危険が存在しないことにつき主張立証すべきとする主張立証の分配は、争点を明確にし、かつ被告の主張立証の必要性を明確にするもので、主張立証の分配として適切である。

そして、福島第一原発事故から見て、原発訴訟における立証の程度を考えれば、原告の立証としては「現在の科学技術水準に基づく知見とその知見によれば危険性が存在しうると考えられる程度の主張立証」がなされれば足り、被告の立証としては「原発の安全性に欠けることがないことにつき、具体的根拠を示し、かつ、必要な資料を提出して反証を尽くし、裁判官に確信を抱かせる程度の立証」がなされなければならない。

５　原発の仕組みと放射能の危険性（第５章）

第 5 章においては、原発の仕組み、放射能の危険性について論じ、まず原子力発電所では、上記の核分裂反応の制御に失敗した場合、核暴走事故が発生する可能性があること、炉心燃料の冷却に失敗すると炉心が溶融する可能性があること、核暴走事故の結果、炉心に生まれている微量でも激甚な被害をもたらす猛毒の放射性物質が環境中に放出され、人の生命、身体及び環境に不可逆的で深刻なダメージを与えることから、他の発電方法に比べて格段に高度の安全性が要求されることを明らかにした。

東海第二原発は、運転開始から 34 年を経過して老朽化しており、原子力研究開発機構が周辺の複数の活断層が連動する可能性を否定できないとしている。首都圏からわずか 110 キロで、最も近く立地しており、東北地方太平洋沖地震でも危機的な状態に陥った。これまでにも、数多くの事故が発生しており、最近は火災や発煙などのトラブルが異常に数多く発生している。

また、放射性物質とりわけ低線量・内部被曝については、チェルノブイリ事故後の小児甲状腺ガン・白血病の増加のデータが報告されている。原発労働者と広島長崎の被爆者が低線量の被曝で健康被害を生じていることも報告されている。

６　福島第一原発事故の真相（第６章）

第 6 章においては、福島第一原発事故の概要と事故原因について、主として国会事故調の報告書に基づいて論じた。

報告書の結論は東北地方太平洋沖地震が発生した段階で、福島第一原子力発電所が地震にも津波にも耐えられない状態であったこと、またシビアアクシデント（過酷事故）にも対応できない状態であったとしている。そして、その理由として東京

電力株式会社あるいは規制当局がリスクを認識しながらも対応をとっていなかったことが事故の根源的な原因であり、これらの点が適正であったならば今回の事故は防げたはずであるとしている。そして、福島第一原発は、大津波に耐えられないばかりでなく、強大で長時間の地震動にも耐えられるとは保証できない状態だったという。

そして、結論として、東京電力については、「規制された以上の安全対策を行わず、常により高い安全を目指す姿勢に欠け、また、緊急時に、発電所の事故対応の支援ができない現場軽視の東京電力経営陣の姿勢は、原子力を扱う事業者としての資格があるのか」との疑問を呈している。規制機関に対しては、「委員会は、本事故の根源的原因は歴代の規制当局と東京電力との関係について、規制当局が事業者の虜（とりこ）となり、規制の先送りや事業者の自主対応を許すことで、事業者の利益を図り、同時に自らは直接的責任を回避してきた。」とし、「規制する立場とされる立場が『逆転関係』となることによる原子力安全についての監視・監督機能の崩壊」が起きた点に求められると認識する。何度も事前に対策を立てるチャンスがあったことに鑑みれば、今回の事故は「自然災害」ではなくあきらかに「人災」である。」と断定している。そして、この事故による深刻で広範な被害の実情を、茨城県への被害まで含めて詳細に紹介した。

７　地震と津波の危険性について（第７章）

第７章では、本件原発の危険性を議論する前提として、第１に地震のメカニズム、地震と活断層の一般論、耐震安全性評価の方法を概説し、耐震設計での「不確かさの考慮」を求めた新耐震設計審査指針は、不確かさの程度を問題としていない点で不十分であることを指摘した。また、地震動が原子炉施設にどのような振動を与えるかを導く（経験的方法である）応答スペクトルに基づく方法は、あくまで揺れの平均的な値を求める方法であり、そのため、発生する地震の半数は平均値を超えることになること、したがって、高度の安全性が求められる原発でこの方法を用いるのは、およそ正しいこととはいえないことを指摘した。第２にプレート境界地震に伴う津波発生の危険性について論じ、津波のすさまじい破壊力について説明した。第３に東北地方太平洋沖地震の地震像を説明した。第４に、柏崎刈羽原発に大損傷をもたらした新潟県中越沖地震について説明し、想定を大きく超える地震動をもた

らした要因について説明した。さらに、特に新潟県中越沖地震で応力降下量が、従来の想定の 1.5 倍であったこと、それを受けて、全国の原発において、バックチェックの中で、中越沖地震の知見を踏まえた検討として従来の想定を 1.5 倍とすることとなったこと、しかし中越沖地震で発生した応力降下量が最大とは言えず、中越沖地震の知見を踏まえた検討だけでは不十分なことを指摘した。第 5 に地震科学の限界性について論じ、地震の科学が、実験のできるものではないので、過去のデータに頼るしかないが、起こる現象が低頻度であるためデータが少ないこと、したがって地震の科学には限界があって完全な予測が困難であること、頻度が 1 桁下がるごとにより大きな現象が発生しうると考えられることを指摘した。

８　東海第二原発を襲う地震と津波（第８章）

第 8 章では、プレート間地震の危険性について、第 1 に「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の第一次報告と同様に最大クラスの地震・津波を想定をすべきであり、そのような想定をすれば、想定を上回る地震動や津波が本件敷地を襲うことになることを指摘した。第 2 に、本件敷地の沖合の日本海溝沿いの領域では空白域の存在することを論じ、第 3 に本件敷地では巨大な沈み込む海山が存在して、その部分で巨大な事象が発生する可能性があることを指摘した。

次に内陸地殻内地震について検討し､第 1 に被告日本原電も認める断層について、連動を前提とした検討がなされていない断層が地震発生時には連動して活動する可能性があること、被告日本原電が検討の対象から外した断層が大きな地震を起こす可能性があること、を指摘した。第 2 に、地表において確認された断層があれば、その断層が短くても M7.0 の地震を想定すべきで、そのときには少なくとも 40km、安全側に考えれば 50km の震源断層面を想定すべきことを指摘した。第 3 に「震源を特定せず策定する地震動」について、被告日本原電の用いている「加藤、他」の応答スペクトルがもととしたデータが少なく､「震源を特定せず策定する地震動」の上限値を導くものではないこと、日本原電が断層モデルによる方法で算出した地震動は､すでに Ss を超えてしまっていること､しかも被告日本原電の断層モデルは想定した M6.8 の震源断層面としては小さすぎることを指摘した。また、さらに新潟県中越沖地震の知見を踏まえれば、被告日本原電の想定した断層モデルのアスペリティでの応力降下量は、小さすぎること、それが新潟県中越沖地震を上回る応力降下量

となる可能性もあること、そうなったときには、極めて大きな地震動が本件原発を襲うことを指摘した。

９　東海第二原発は老朽原発（第９章）

第 9 章では､東海第二原発の老朽化について述べるものである｡東海第二原発は、運転開始後、すでに約３４年が経過し、老朽化が進行しており、耐震上、脆弱性が増している。シュラウドや再循環系配管には、応力腐食割れと呼ばれるひび割れの発生が不可避であり、そのメカニズムも解明されていない。東海第二原発においても、2005 年以降、シュラウドサポートに応力腐食割れを原因とするひび割れが見つかっており、しかも、ひび割れは進展している。強い地震が発生した場合には、ひび割れの存在がシュラウドの破断を導き、重大事故に至る可能性がある。

１０　安全設計審査指針が想定する事態を超えて過酷事故が発生する（第１０章）

原発の耐震設計審査指針の基本方針は、適切な地震動を想定し、その地震動による地震力によって安全機能が損なわれることがないようにすること、及びその想定では防ぎきれないことを理解し、放射線被曝の可能性をできるだけ少なくするように努めなくてはならないということである。

地震による原発への影響は、例えば一つの機器だけに及ぼされるものではなく、原発の全てに対して及ぼされるものであるから、いくつもの不具合を同時に発生させることである。従って、一つの安全機能が不具合になった場合だけを想定して安全性を確認すれば安全性評価として十分であるとは決して言えず、いくつもの安全機能が多重的に損傷される場合も念頭に置かなければならないのである(これを「共通原因故障」という)。

東海第二原発の改訂耐震設計審査指針に基づく基準地震動の最大加速度は当初の設置許可時の 3 倍以上になっている。そのままでは耐震性が確保されない箇所の存在が推定できる。変更された基準地震動による耐震バックチェックがなされていない状態は、耐震安全性が確保されていない状態である。

また、中越沖地震による柏崎刈羽原発の多数箇所の損傷と東日本太平沖地震による福島第一原発事故を踏まえて、現行の安全指針類を検証すると、特に福島第一原発事故に関係のある立地指針、安全設計指針、耐震設計指針、安全評価指針、重要

度分類指針に関して以下のような不備、欠陥があり、現行の安全指針類では原発の安全性が確保されないことは明らかである。東海第二原発も福島第一原発と同様にこれらの安全指針類による安全審査を経て設置許可がなされ、運転が許可されているものであり、安全性は確保されておらず、重大事故に至る具体的可能性があると言うべきである。

さらに、東海第二原発は人の居住地域との離隔が図られておらず、立地指針を満足していないこと、現行の耐震設計審査指針では耐震安全性の確保上不十分であること、外部電源の耐震性と安全性が確保されていないこと、シビアアクシデント対策が全く取られていないことなどを指摘し、本件原発の運転は停止されなければならないことを明らかにした。

１１　東海第二原発で過酷事故が発生した場合の恐怖（第１１章）

ひとたび東海第二原発で過酷事故が起きると、炉心の放射性物質が大量に放出され、風下地域は大量の急性放射性物質による死亡、晩発性のガン死の増加などの破滅的な災害に見舞われることは避けられない。周辺地域に致命的な被曝をもたらし、事故直後のヨウ素は茨城県下の多くのこども達に甲状腺障害をもたらす可能性があるし、セシウムは広い範囲の土地を長期間にわたって居住不可能とし、農業漁業に大きな打撃を与えるだろう。茨城県は県庁所在地の水戸市を失い、県としての機能は大きく損なわれるだろう。本件原発の近隣には再処理施設など核関連施設が密集しており、再処理施設での連鎖事故が発生した場合には首都圏が壊滅状態に陥る可能性がある。

１２　電力需給は原発運転再開の理由とならない（第１２章）

第 12 章では東海第二原発の送電先である東京電力管内では電力不足は生じておらず、昨年も電力不足は生じなかったし、今年も生じない見通しであることを指摘した。電力の需給は運転再開の理由とはなりえないのである。

１３　結論

福島第一原発事故によって一部の原告は現実の被害を受けており、すべての原告は二度と原発事故を繰り返さないことを求めている。

本件行政訴訟は、被告日本原電が保有する東海第二原子力発電所について、茨城県内、関東圏の住民らが中心となり、被告国に対して原子炉等規制法にもとづく原子炉設置許可処分について、行政事件訴訟法に基づいて、その無効確認を求めるとともに、電気事業法 40 条と改正後の原子炉等規制法 43 条の 3 の 14 に基づく運転停止の義務づけを求める訴訟である。

安全審査基準の合理性に科学的な根拠のある疑問が提起された時、安全審査の過程に口頭弁論の終結時点の科学的知見に照らして見過ごすことが難しい誤りや見落としが発見された時には違法判断をすべきであることは伊方原発訴訟最高裁判決が取消訴訟について示した判断基準であった。

被告日本原電に対する本件原発の設置許可には、第 12 章までに述べたとおり重大な違法があり、原告らは被告日本原電に対する設置許可は無効であるからその確認を求める。

また、原発の運転を再開することによって原告らはその声明・健康と生活基盤に重大な損害を受けるおそれがあり、これを避けるためには国が運転の停止を命ずるほかない。よって原告らは国に対して運転の停止を被告日本原電に義務づけることを求める。

本件民事訴訟は、原告ら住民が、人格権に基づき、被告日本原電に対して、原子炉の運転差し止めを求めるものである。

発生確率が一万年から10万年に1回程度の地震・津波、火山爆発なども考慮して、安全設計の範囲を超える事象が発生する可能性があり、万が一にも周辺に放射能を放出するような事故を起こす可能性が認められる時には、人格権に基づいて、具体的危険性の発生の手前で予防的規制として、原子炉の設置・運転の差し止めを認めるべきである。

すでにみたように、福島第一原発事故は、安全設計の範囲を超え周辺に放射能を放出した。

そして、東海第二原発にも、明らかにこのような可能性がある。

よって、原告ら住民は、被告日本原電に対して原子炉の運転差し止めを求める。

以　上