

令和7年(行ウ)第6号

原告 山田一俊ほか

被告 国

第2準備書面

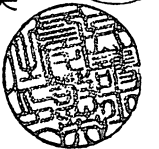
2026年(令和8年)7月6日

長崎地方裁判所 御中

原告訴訟代理人弁護士 龍田 紘一郎

原告訴訟代理人弁護士 足立 修一

原告訴訟代理人弁護士 三宅 敬英



第1 本件施設は耐震安全性を満たしていない可能性が高いこと

1 はじめに

- (1) 長崎大学は事前には「情報開示に努める」と約束しながら、建設にあたり想定した震源や断層の長さすら明らかにしない。このため、雲仙断層群南西部においてどのような震源の情報を想定したかや、BSL4施設から1km程度の距離にある(甲11)、小江原断層を想定したかも判然としない。
- (2) 北海道胆振地方地震の教訓から、活断層ではなくとも激しい地震が襲うこともあるということが既に判明している。また、熊本地震で得られた教訓では、内陸断層が動く直下型地震では長周期地震動が発生する(甲14、21、22)ということであり、この教訓から、万が一、雲仙活断層や小江原断層が動くことがあれば、その際にも長周期地震動が発生するという合理的予測が成り立つ。
- (3) 他方、本件施設では免震構造が採用されていること、および免震構造は長周期地震動と共振(建物の揺れが地震動の周期に同調して異常に大きくなる力学的現象)しやすいことからすれば、雲仙活断層や小江原断層が震源となる長周期地震動が発

生した場合には、本件施設は長周期地震動に襲われ、共振によって異常な揺れが発生し、それに伴い致命的病原体が施設から漏れ出すという事態が発生するおそれがある。

2 小江原断層に関する島村教授の指摘

(1) 島村教授の指摘事項(甲21, 22)は下記の通りである。

- ① 本件施設から1kmほどの所に小江原断層が確認されていること
- ② 小江原断層が活断層であるかや、本件施設付近まで断層が続いているかは未確認であり、仮に震源となった場合には、大きな被害を生みかねないこと
- ③ 小江原断層が活断層であるかないかに関わらず、直下型地震の震源とならない保証はできないこと
- ④ 熊本地震では震源断層の間近では、長周期地震動によるとみられる、固有周期の長い建物がきわめて大きく揺れるという応答スペクトルが得られていること
- ⑤ 震源断層の間近で長周期地震動が発生すること、その結果、固有周期の長い建物(免震構造物はこれに含まれる)に大きな揺れが発生することは、熊本地震だけに限って現れた現象ではないこと

(2) 島村教授は、「注意すべきことは、必ずしも熊本地震のような大地震が起こる必要はないことである。長崎大学の耐震設計によれば、きわめて稀に発生する地震に対する応答変形量が45cm(安全に使用できる限界)であるが、熊本地震で得られた変位応答スペクトルは最大200cmに達している。これからすると、熊本地震の四分の一～五分の一の振動の大きさで何らかの被害をこの建物は受けるようになる。」と指摘していることにとくに留意頂きたい(甲21参照)。島村教授が指摘するとおり、熊本地震の数分の一の揺れで設計値の揺れを上回る可能性があり、耐震安全性は確保されていないのである。

(3) 島村教授の指摘にあるような小江原断層の危険性を考えれば、小江原断層という

断層の存在が判明しているのに、長崎大学は調査すらせず、したがって何の担保もしていないということは、原告ら住民の不安を大いに増大させる。原告らの生存権を脅かす小江原断層の調査すらしていないことを考えても、本件施設が指定の前提を欠いていることは明白である。

3 断層調査義務の存在について

- (1) 大津地決平成28年3月9日判例時報2290号75頁や広島高決令和2年1月17日を概観すると、安全性を担保する最も重要なポイントは、その建造物を襲う地震動の適切な想定をなし得ているかということにある。そして、その想定に際して最もクリティカルなポイントとなるのは活断層の有無である。

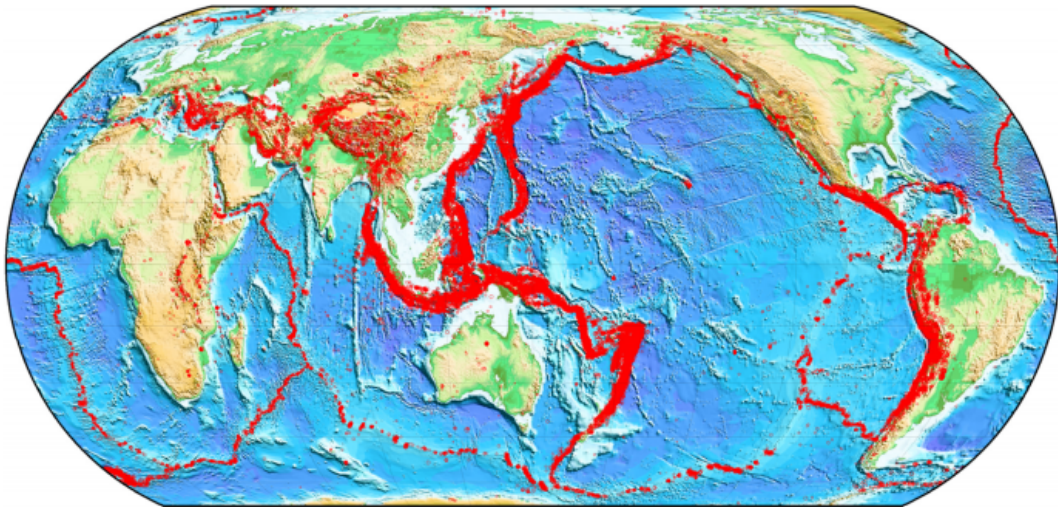
言い換えると、建造物の耐震強度の安全性を判断するには、最も近い活断層を見極め、その活動により生じる地震動を想定し、その地震動に対する耐震強度を確保しなければ担保できないということを意味する。

- (2) この大津地裁判決は原発立地に関する安全性を担保するためのものであるが、本件施設は原発と並ぶ安全性が求められる一種病原体の動物実験施設なのであるから、本件施設にも当該判決は敷衍されるべきである。

- (3) 世界各地のBSL4施設は断層に隣接して建てられていないことから、本件施設が小江原断層を間近に控える地点に建てられることの非常識さを指摘できる。すなわち、世界各地で建設されたBSL4施設について、断層に接して建設されたものはない。これも、地震による危険性を考慮したからである。

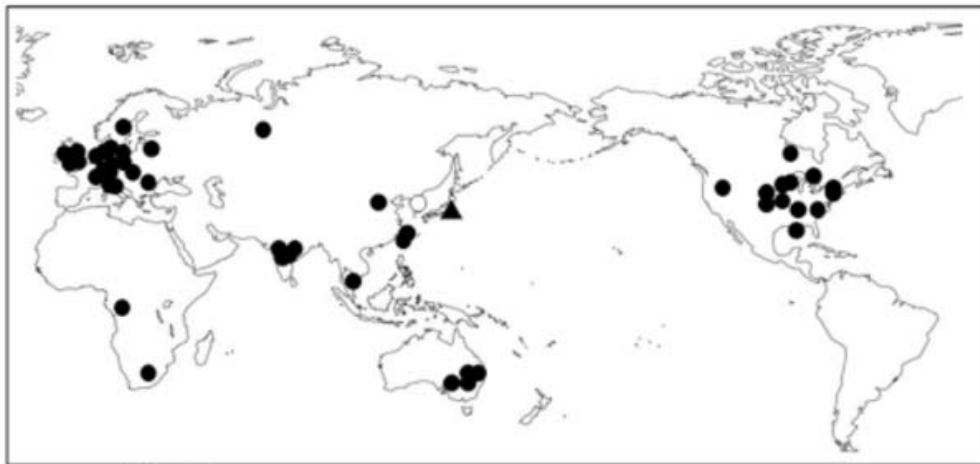
下記は世界の地震分布図、および長崎大学が配布した世界のBSL4施設の分布である(甲31)。かかる分布をみても、ほぼ全てのBSL4施設は地震多発地帯に建設されていないことがわかる。

世界の震源分布



※ 震源データはアメリカ地質調査所(USGS)、地形データはアメリカ海洋大気庁(NOAA)のETOPOSによる。
図はGMT(Generic Mapping Tools)を用いて作成した。

世界で稼働中及び稼働予定のBSL-4施設 (既に23か国・地域52か所以上が稼働中)



●: 稼働中
○: 稼働予定
▲: 日本(国立感染症研究所)のBSL-4施設は、BSL-4病原体を扱っていない。

- (4) 長崎県地震等防災アセスメント(甲 18)には雲仙断層群に関する記載があるにもかかわらず、この記載に基づいた最悪の事態の評価をしていない。
- (5) 上記のとおり、雲仙断層群が動いても施設が安全を確保できることや小江原断層

が万一にも動く可能性が無いことを証明する責任を長崎大学は負っていると解するべきであり、調査義務を免れ得ない。

4 小括

- (1) 雲仙断層群を過小評価するとともに小江原断層については、長崎大学は調査義務を負っているにもかかわらず調査を適切に行っていないと考えられる。
- (2) BSL4施設の技術基準では、感染症法施行規則(省令)第31条27において、その耐震性能として建設省告示第2379号(以下、「告示」基準という)に適合するよう規定されている。そして、告示では、地震、津波、火事、暴風雨等による災害時に必要とされる機能を発揮することができることを要求しているところ、長崎大学は、施設が総合耐震基準を満たすようにしか設計しておらず、また、上記の通り、雲仙断層群を過小評価するとともに小江原断層の調査すらしていないから、上記の基準を満たしておらず、この点でも前提を欠いているから、許可は取り消しを免れない。

第2 免震構造物に対する長周期地震動の危険性

ここでは、長周期地震動が、免震構造物にどのような危険性をもたらすのかについて説明する。その関係は、小江原断層が万一長周期地震動を生起した場合に、免震構造物である本件施設へ及ぼす危険性に対しても敷衍できるからである。

1 振動現象と固有周期について

構造物をはじめ、世の中の多くの物体は振動する。例として振り子を取り上げる。振り子はいったん揺れ始めたら、あとは力を加えなくても自分自身で往復の揺れを繰り返す。この一往復に要する時間を周期と言い、物体の構造や材質によって固有に決まってくるので、固有周期と呼ぶ。振り子の糸が長ければ固有周期が長く、短ければ固有周期は短くなる。建物で言うとそれぞれ超高層ビルと低層の建物に相当する。また、BSL4施設は高層ではないものの柔らかい積層ゴムで支持することにより、超高層ビルと同じく固有周期は長くなっている。これは、後述するように長周期成分を含まない

通常の地震波との共振を避けるためである。

2 加振力と共振

振り子(ブランコ)を効率よく揺らすために、タイミングよく周期的に力を加える。この加える力を加振力と呼ぶ。ブランコが最もよく揺れるのはブランコが前方に移動する時に合わせて前方に力を加える場合である。このブランコの加振方法は、「ブランコは外から力を加えてない時、固有の周期で揺れているのだから、固有周期に一致した周期で力を加えることにより大きな揺れを実現している」と解釈できる。

物体の固有周期と加振力の周期が一致して大きな振幅の振動を行う現象を共振と言う。ブランコではこの共振現象を利用して大きく揺らしていたのである。一方、工業製品では、固有周期と加振力の周期が近いだけでも、故障・破壊につながるため、両方の周期を共振状態(固有周期と加振力の周期の一致)から離す設計が行われている。

建物においても固有周期に近い周期成分をもつ地震動が襲うと、地震力が大きなものでなくても建物は大きく揺れ、建物の破壊につながるので、耐震設計ではこの共振状態から離すことが第一の目標となる。

3 免震構造の共振

- (1) 免震構造は積層ゴムで支えられており、これによって共振を避ける工夫がなされている。

これについて考えるため、おもちゃのヨーヨーを例に取る。ゴムに繋がれたヨーヨーは、上下に振動する際の固有周期が非常に長い(上下運動がゆっくり)。このヨーヨーのゴムの部分を手で持ち、手を激しく短い周期で上下させると、ヨーヨーはほとんど静止したままでほとんど振動しない。

また、洗濯機の脱水時の現象も同様である。脱水槽を柔らかく支持することにより固有周期を長くし、高速で脱水する時の共振を避けている。すなわち、脱水時には、

脱水槽内で不均一に分布した洗濯物による遠心力が加振力となっているが、その周期は脱水槽が1回転する時間に等しいので、高速回転する脱水時には加振力の周期は短い。これに対して、脱水槽は柔らかく支持されているので固有周期は長い。固有周期を加振力の短い周期とできるだけたくさん離す(共振状態から遠ざける)ことで揺れの極めて少ない脱水を実現している。

- (2) 免震構造物も、これらヨーヨーや洗濯機の脱水層と同じであり、地盤と建物の間を積層ゴムで繋いで支えることで、固有周期を非常に長くしてある(4秒以上とすることが多い)。そして、地震波の周期を1秒かそれ以下と短い周期を想定して共振状態から遠ざけているのである。ただし、地震力の周期は洗濯機の回転数のように人為的にはコントロールできないので、これまで観測されてきた地震動の情報から今後襲ってくる地震動の周期を想定して免震構造物を設計することになる。
- (3) しかし、この想定(地震波の周期を1秒かそれ以下と想定したこと)が間違っていると期待した耐震性能は得られないばかりか、逆効果になることさえある。したがって、免震構造物の耐震設計を行う際にはどのような地震波を想定しているかが極めて重要である。

第3 小江原断層が動いた場合に予測される本件建物の揺れと挙動

1 本件建物の設計値と配管・配線の破断、建物の破損の可能性

- (1) ここでは、まず、本件建物が地震によってどの程度まで揺れると想定されているのかを公開資料から見出し、果たしてそれ以上の揺れをもたらす地震動に襲われる可能性は無いのかについて検討する。
- (2) 長崎大学が採用した免震構造は下から、①地盤と一体化した基礎部分、②免震ゴム、③建物の3つの構造体からなり、地震の際には、①基礎部分が地盤と一体化して揺れるが、③建物はその重量のため慣性力が作用し、基礎とは反対方向に振動する。②ゴムの上部と下部が逆方向に動くのでゴムの変形量は両方の変位の和となる。これが「相対変位」に相当し、免震が逆効果となって相対変位の最大値が本件建物の設計

値である45cmを超えると、配管や配線など、基礎部から建物内まで貫通しているものが断裂するおそれを生じる。

- (3) すなわち、用いられている配管や配線の許容変形量は、以下の(5)で述べる建物と地盤と一体化した擁壁とのクリアランス(隙間)の70cmと全く同じ値の70cmで設計されており、この値以上は変形せずに安全であると設計者は考えているようである。しかし、地震時に建物は擁壁に垂直な方向にだけ振動するわけではない。水平面内では円や楕円を描くように震動し、また、鉛直方向にも振動する。このため、建物が大きく震動し、水平方向で設計値の45cmを超えると配管や配線が断裂するおそれが高いのである。
- (4) また、共振に近い状態となって相対変位が想定を超えると、①基礎部分のクリアランス(隙間)の限界を超えてしまい、建物は擁壁に激突し破損することになる。

2 小江原断層が動く可能性を想定すべきであること

- (1) 長崎大学が設計時に考慮していないことが判明している小江原断層は、施設近傍まで迫っていることが明らかになっている。小江原断層が活断層であるか否かは判明していないが、この断層が動いた時、熊本地震の活断層近辺の地震波同様に長周期の地震波が発生することは必然的である。すると、比較的短周期の地震波を想定したBSL4施設は長周期の地震波と共振してしまい、大振幅の振動が発生して大きな損傷を受けることは必然である。その結果、ウイルス漏れ等により住民の大きな健康被害が生じる蓋然性が極めて高いのである。
- (2) 大地震による被害に関しては、もし致命的病原体等の拡散や汚染があれば地震被害からの救出や復興のための支援にも大きな支障が生じ、原告住民らは地震のみにより生命を失うリスクの何倍にも生命を失うリスクが増すことになる。

3 2016年の熊本地震のデータの分析

- (1) 熊本地震の観測データは詳細に記録・分析され、島村教授の述べられたように応

答スペクトルも計算されている(甲21)。この熊本地震の地震波(甲23)を用いて長周期の固有周期をもつ免震構造物がそこに建っていたらどのくらい変位したのかを示す。

- (2) 熊本地震の大きな特徴は、長周期地震動が大規模に発生したこと、および長周期パルスという国内観測史上初の地震動が発生したことである(甲25)。
- (3) 断層近傍の強震動(フリングステップ現象)について: 甲23 2頁目左7行目にあるように、益城と西原村では地盤が大きく滑ってそのまま動かなくなる大規模なフリングステップ現象が生じた。甲23図2にそのことが記録されている。この時、この地盤の上に建っている建物がどのように揺れるのかは同図の右上段の速度応答スペクトル図からわかる。詳細は省略するが、固有周期3秒の建物は95cm, 4秒の建物では127cm, 5秒の建物では159cmの揺れを生じると予測できる。
- (4) この現象は同図下段にあるように、西原村にも生じており、揺れの大きさはより大きい。計算結果だけ示すと、固有周期3, 4, 5秒に対してそれぞれおよそ150cm, 200cm, 220cmとなる。
- (5) (甲23)図2の一の宮のデータも長周期地震動を記録するものである。実際、中央下段の図からこの地震波(地盤の揺れ)の周期を読み取ると、3.4秒程度となり(甲23の波形の分析一の宮参照)、長周期地震動の領域に入っている。そして同図右下段の図から、一の宮において予測される変位振幅は、固有周期3秒, 4秒, 5秒の建物に対してそれぞれ162cm, 175cm, 134cmと予測される。甲24では、免震構造の病院の振動が片振幅で46cmを記録し、多くの個所が被害を受けたとの報告がなされているが、この建物が一の宮の観測点から3kmほど離れたところにあるから最悪の事態を免れたのである。
- (6) 以上のように、熊本地震のような内陸断層起源の地震によって、断層間近の固有周期の長い免震構造の建物は極めて大きな揺れを生じることが予測されるのである。甲25には「免震装置では、揺れを抑制しきれず建物が免震装置の擁壁に衝突する危険性があります」と記述されている。
- (7) 本件建物はU型鋼材ダンパを用いているために振動振幅に応じて2.79秒から5.

23秒を超える値までの広範囲の長周期の固有周期の値を取る可能性があるが、小江原断層が動いた場合、上述の熊本地震の観測結果から熊本地震の数分の一程度の地震波でもそれが長周期地震動であるため、建物は設計値を超える大振幅となり、多くの被害を受ける。最高の耐震安全性が求められるBSL4施設にあってはならないことである。

- (8) 本件施設は小江原断層が考慮されずに建設されているので、小江原断層が動いた場合の耐震安全性が確保されていない。
- (9) 長崎大学は小江原断層が決して動かないこと、または、動いたとしても建物には熊本地震の数分の一をはるかに下回る強さの地震波しか伝わらないことのいずれかを立証しなければ、耐震設計の安全が確保されたことにはならない。このようなことが立証されない限り指定をしてはならないにもかかわらず、安易に指定をしてしまったのである。