

土木学会手法は、七省庁手引きと比較して、①計算精度を上げ、②波源はこれまで起きたところだけに絞り込んだ。

①の方向への進化は、誰も異論はないだろう。一方、七省庁手引きでは想定していた福島県沖の津波地震を、土木学会手法は想定から外していることが、裁判の争点となっている。

土木学会手法に従うと、福島第一原発の津波高さが五・七メートルになる。これは一九三八年の福島県沖地震(塩屋崎沖、M七・五)をもとに計算している。

二〇〇二年七月、第2章で見たように、地震本部が長期評価を発表する。延宝房総沖よりさらに一回り大きな明治三陸級の津波地震(M八・二)が福島県沖でも起きうると想定していた。

一方、二〇〇四年、中央防災会議の専門家会合では、福島県沖で津波地震を想定しないことにした。

二〇〇六年、耐震指針が改訂され、「不確かさの配慮を適切に行うこと」と定められた。改訂前の指針にはなかった文言だ。

第3章で見たように、土木学会手法が考慮していなかった福島県沖の津波地震波源域も、JNESは「不確かさを考慮する」ため、二〇一〇年には計算した。



例えば、福島第一原発など運転継続できなくなる原発が続出するからだ。このころ、七省庁手引きについて、電事連と通産省が打合せをしていた資料「七省庁手引きによる各原発への計算結果」「公開された場合の対応方法」「想定質疑問答集」などは、規制委が保存しているだけでも六〇〇ページ以上ある。

前橋地裁の判決は、電事連が七省庁手引きを案の段階で入手し、「常に安全側の発想から対象津波を設定することが望ましい」との文言について、事象の発生確率及び対策費用と無関係に安全側の設定がされるおそれがあり、工学的な判断が入り難くなるとの理由を示して、「常に安全側の発想から」という文言を削除すべきである等の提案をして、事実を認めている。

提案したにもかかわらず、七省庁手引きは電事連の思い通りには変更されなかった。そこで土木学会に電事連主導で津波評価部会を設置し、原発向けの津波想定方法である「原子力発電所の津波評価技術」(土木学会手法)の検討を始めた。電事連の文書(二〇〇〇年二月)にこう書かれている。

津波評価に関する電力「会社の」共通研究成果をオーソライズする場として、土木学会原子力士木委員会内に津波評価部会を設置し、審議を行っている。

東電原発裁判

添田孝史著(岩波新書)

土木学会自身も、二〇一〇年二月には、福島県沖でも延宝房総沖級の津波地震が起きうる
と想定する報告書をまとめていた。

「不確実さ」を取り扱う難しさ

福島県沖の津波地震をめぐって、

「想定する」(一九九八年三月 七省庁手引き)

「想定から除外」(二〇〇二年二月 土木学会手法)

「想定する」(二〇〇二年七月 地震本部長期評価)

「想定から除外」(二〇〇四年二月 中央防災会議)

「想定するかどうか、判断を先延ばし」(二〇〇八年七月 東京電力)

「想定する」(二〇一〇年一月 JNES)(二〇一〇年二月 土木学会)

と判断は変遷した。

地震学はまだ発展の途上にあるため、予測にともなう科学的な不確実さは、いつまで先送りし
ても無くなることはない。その不確実な状況下で、原発を安全に運転するために、不確実さを
いかに考慮すればよかったのか。対策コストなど経営の都合が、その判断に過度に影響を与え

ていなかったのか。

そして、科学の不確実さが問題の本質なのか、あるいは対応ミスだったのに責任逃れのため
に不確実さを言い訳にしているのか。裁判は、その見極めも求められている。

不確実さの取り扱いについて、科学者の間でも見解が完全には一致していなかっただけでな
く、科学と工学、さらに工学でも専門領域が異なれば、十分意思疎通が出来ていなかった問題
がからんでくる。

岡本孝司・東大教授は、民事訴訟に提出した意見書でこう説明している。

原子力工学は、原子力の有用性とリスクを調和させるために適切なリスク評価を行い、原
子力設備等の設計及び運用方法を探索していく学問である。工学は、「一〇〇%の絶対的
な安全性」というものは存在しない」という不確かさを許容した上で、いかに安全性を確保
していくかということを考える学問であり、この不確かさを可能な限りコントロールする
ことで安全性を高め、事故が起きるリスクを合理的な範囲まで小さくする方向で研究を行
うものである。原子力工学の考え方では、津波の試算があった場合、その試算の精度及び
精度が十分に信頼できるほどに高いものであれば、設計津波として考慮し、直ちにこれに

(津波の)

対する対策がとられるべきであるが、その程度に高いものではないのであれば、現実的な限界からして投入しうる資源および資金を踏まえ、総合的な安全対策を考えつつ、優先度が高いと考えられるものから対応を検討することが合理的である。

「総合的な安全対策」のためには、不確実さの程度について、科学者と技術者の間で共通の理解が必要だ。不確実さが大きい場合は、設備側で余裕を持って対応する、あるいは少なくとも最も大事な非常用設備だけは守る、などの対処が必要になる。

政府事故調は、以下のような質問を関係者に尋ねている。

原子力施設の性格を考えると、再来するかも不確かだが、五〇〇年から一〇〇〇年等と再来間隔が長く、規模も大きい可能性のある津波の可能性もあり、これを防潮堤等で対策しようというのは合理的でないが、多くの設備が被害を受けても冷却のための非常用設備だけは守れるような設計にするのが工学的に適した設計ではないか。多重防護の観点からは、例えば普通の構造物に対しては補正係数「安全率」一・〇でよいが、非常用設備については二倍や三倍の高さにする等といった手立てを講じることが適切だったのではないか。

佐竹・東大教授は、この問いに「土木学会津波評価部会の議論は「二倍や三倍」にする前の高さの評価に関するものであり、二倍、三倍につながるような議論は当該部会の役割ではないと思っていた」と供述している。それは実際に原発を運転する側で考えるべきことだといえる。

一方、東電では、土木グループが津波評価を担当し、それを安全担当部門、設備設計担当部門に報告して安全対策をまとめるが、その部門間でさえ、不確実さの共有はできていなかった。東電の報告書は以下のように記述している。

○津波評価担当部門

・津波についての知見は他の自然災害に比較して少ないことから、不確実性が大きく、津波高さの評価結果だけに依存せず、それぞれの部門の視点で対策すべきことを伝えていなかった。

○安全担当部門

・原子力の安全設計において一般に無視して良い事象の発生頻度は一〇〇万年に一回以下