

自由空間

福島第一原子力事故の経緯に対する雑感

長谷川 雅幸

Hasegawa Masayuki

1 はじめに

筆者は長く、福島県や宮城県の前発監視関連の協議会（連絡会）等の専門委員等を務めてきた。特に2013年3月11日の東北太平洋地震津波による福島原発事故（3.11事故）以降は、福島県廃炉安全監視協議会の専門委員として、福島原発・廃炉での安全性を見つめてきた。本稿ではその間、3.11事故以前、以降（廃炉）の2、3について、個人的に気になったことについて述べる。

2 福島第一原発事故（3.11事故）以前

3.11事故以前の数年間の東電の取組みに関して、主なものについて述べる。

2.1 プルサーマル発電開始

2010年1月東電は、福島県に対して第一原発3号機（1F3号機）でのプルサーマル発電の実施についての検討を要請した。これに対し知事は、①耐震安全性の確認、②高経年化対策の確認、③搬入後10年経過したMOX燃料の健全性の確認、の3条件がすべて満たされることが受け入れの必要不可欠とした。ここでの1番の課題は耐震安全性であった。

東電は耐震安全性に関して、2006年9月の耐震設計審査指針（新指針）並びに2007年7月に起こった新潟県中越沖地震の評価を考慮した対策をとった。それらには免震重要棟の新設（2010年7月運用開始）等が含まれる。さて福島県の連絡会議で考慮された地震は、仮想塩屋崎地震、想定敷地下方地震、双葉断層地震等のみであり、当時の連絡会議では以下に述べる地震、津波については全く触れられなかった。3.11事故で問題となった日本海溝付近のプレート間（連動型）地震や869年の貞観地震（・津波）は、もちろん考慮に入っていなかった。これに関しては、

保安院のワーキンググループ会合（2009年6月）で産業技術総合研究所の岡村行信センター長が、津波堆積物の調査結果を踏まえて、貞観津波が全く考慮されていない点を指摘されていた。

また3.11事故以前津波に関して、東電が想定していた1Fでの津波高さ（最高水位）の想定値は6.1m（2009年）であった。この間、東電は、地震本部の見解を踏まえた福島沖海溝沿いの地震波源モデルからは15.7m、貞観津波波源モデル（佐竹論文）からは約9mの津波高さ計算値を得ていたが、それらは単なる仮想モデルの結果であるとしていた（3.11事故時の1～4号機主要建屋エリアでの浸水高さは11.5～15.5mであった）。また東電は2009年に福島県沿岸部の堆積物調査を行い、1Fより北10kmでは津波堆積物を発見したが、南方では見い出せなかったと報告している。しかし当時の連絡会議では、前記のように、そもそも津波は検討の対象となっていなかった。

3.11事故当時、我が国の地震・津波調査研究は、東北地方太平洋沖地震を想定できるほど成熟しておらず、可能性の指摘に対して評価手法を確立できるような状況ではなかったと考える方々もおられる。ところで貞観地震・津波は約1,000年に1度の事象である。確率（頻度）でいえば、 1×10^{-3} /年程度である。一方原子炉の過酷事故確率（例えば格納容器機能喪失頻度）は約 1×10^{-5} /年より低くしなければならぬとされている（未だ法的には定められていないが）。ここに両確率に2桁の差異がある。前記の岡村センター長の指摘があった時点で、東電は何らかの津波対策を取ると共に、保安院や原子力安全委員会は必要な指示をすべきであった。学会等での評価法が未確立なこと、1Fから北10kmには堆積物が見つかったが南方では見つからなかったこと等は、この2桁の差異の前では何もしないことの原因にはなりえないのではなからうか。これは筆者の素

直な後知恵の疑問である。

2.2 それ以外の取り組み

3.11 事故以前の約 1 年間、県の協議会で、前記ブルサーマル以外に議題とされた主なことは、

- a) 耐震バックチェックとそのための工事
- b) 稼働率の上昇、新維持基準の導入
- c) 1 号機の 40 年超運転への対策、まずは 1 号機、次いで後続機
- d) 炉心シールド等炉内構造物取替 (1, 2, 3, 5 号機は取替済, 4 号機は工事中, 6 号機は工事予定)
- e) ヒューマンエラー対策
- f) 作業員の放射線被ばくの低減 (1F は世界の BWR の中で最も高いグループ)

である。これらを見ると、3.11 事故以前、1F 原発はいかに多くの対策・工事を抱えていたか分かる。ただし、そのことは巨大津波等に対する対策を (結果として) 先延ばしした理由にはならなかったことはもちろんである。

3 3.11 事故以降 (廃炉)

2012 年 12 月に設置されて以来本年 9 月末までに、57 回の廃炉安全監視協議会が開かれた。その間進展が見られた事項も多いが、今後に残された難問、未踏の課題もある。

3.11 事故以来、構内駐在の官庁関係者、東電、協力企業、下請け企業の社員は皆一生懸命廃炉作業 (監督) に取り組んでこられていることを、立ち入り調査の度に感じており、それらの方々の努力に敬意を表したい。

地元住民から政府機関や東電にコミュニケーション不足を感じる代表的なことの 1 つは、2013 年南相馬市における玄米の基準値 (100 Bq/kg) 超過に関してである。

南相馬市の一部の地域 (1F から約 20 km 余) の 2013 年産玄米から基準値を超える放射性 Cs が検出された。またそれらの稲の葉から放射性物質粒子の直接付着も観察 (イメージングプレート) された。稲が成長した時期の 8 月 19 日には、1F3 号機では大型がれき撤去工事が行われていた。その際 1F 構内にいた作業員 (別の作業) 2 名が頭部に放射能汚染した。ただし構外では放射性降下物濃度 (月間)

に顕著な上昇が見られたのは 1F から約 3 km 離れた双葉町郡山だけであった。一方、北北西方向に、郡山から浪江町役場 (1F から 8 km) までわずかながら放射線量率が上昇した。このため初期に農水省と福島県は、玄米並びに稲の葉の放射能汚染は、1F3 号機のがれき処理の際飛散した放射性塵埃でないかと推察した。

一方規制庁は廃炉安全監視協議会 (環境モニタリング評価部会) において、(i) 放射性降下物濃度に顕著な上昇が認められたのは郡山のみであること、(ii) SPEEDI (緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム) による計算から、1F3 号機からの飛散降下物の放射能濃度は、基準超え玄米から予想される値より 2 桁低い値に過ぎないこと等から、汚染の原因は 1F3 号機のがれき処理の塵埃飛散でないと結論づけた。後に農水省もこの結論に同意した。

しかし一部地元民からは、以下のような懸念が生まれた。1F3 号機のがれき処理が原因でないとすれば、何が原因なのか、きちんと調べないのか? そもそも規制庁は SPEEDI は役に立たないと言ってきたではないのか? がれき処理にあたって、東電は塵埃飛散の十分な対策を立てていたのか、規制庁は十分な指導・取組みを行っていたのか、等である。これらについては筆者が個人的に同意するところでもある。

なおその後のがれき処理にあたって東電は十分な対策を取っており、1F1 号機建屋カバー解体工事等でも放射性塵埃の飛散・汚染は認められていない。

これらからの教訓は、特に初めての工法作業を行うときは、十分な安全対策、場合によっては模擬実験を行うことが不可欠であることである。また放射能飛散等をシミュレーション模擬する場合には、一層十分な検討と現場確認を行ってほしいということがある。前記の規制庁の報告資料 (H26 年 11 月) を見ると、どこにも実際の現場 (汚染玄米の田んぼ) を確認したことがうかがえない。放射性降下物は、周囲の環境、吹き溜まりやつむじ風の有無等にも影響される。SPEEDI に入ってくるパラメータだけでは不十分な情報となるのではと個人的にも懸念する。

以上過酷事故に対する基本的な考え方、地元民の不安を正面から受け止めるためのコミュニケーションの在り方という観点から気になっている 2 点等について簡単に述べさせていただいた。

(東北大学名誉教授)