

第13回

「二度と繰り返さないために」

スウェーデン 原子力発電検査庁 元長官
ラース・ヘグベリ

はじめに、3月11日の地震と津波により今なお苦難を強いられている日本の皆様に心からお見舞いを申し上げます。また、福島第一発電所及びその周辺地域で未曾有の予測不能な状況に対応するため、これまで、そして今もお尽力されている方々の勇気と献身に心から敬意を表します。

チェルノブイリの放射能雲からテラベクレル単位のヨウ素やセシウムがスウェーデンの土壤に降り注いだ1986年4月、私はスウェーデンの緊急管理センターに勤めていました。スウェーデンの降下量は、福島で放出されたものと同程度でした。その時、チェルノブイリの原子炉が何週間もの間制御不能な状態にあるという状況を知ったのです。当時、放射能は福島の状況よりもはるかに広範囲に拡散しており、住民を避難させる必要はありませんでしたが、厳しい食物管理を実施しなければなりません。この経験から、私は日本の皆様が今対峙している課題を、少なくともある程度理解することができます。福島の事故発生当初から、主に東京電力、原子力安全・保安院、NHKなどのホームページの情報から事故の進展を見守っていました。計装が大部分破壊され、発電所の多くの場所で立ち入りが制限されているにも関わらず、あれだけの情報を英語で提供していることに私は驚きました。

では、福島の事故からこれまでに得られた教訓を基に、私たちは今後どうやって原子力安全をさらに向上させていくべきでしょうか。3月下旬の時点ですでに、私はインターネット上の非公式な臨時グループのメンバーとなりました。このグループは、主に IAEA

INSAG の元メンバーと現役のメンバーで、11カ国17名の「原子力安全のベテラン」達で構成されています。5月31日、このグループは「[二度と繰り返さないために—原子力安全のために必要な目標の達成に向けた提言](#)」と題する声明を発表しました。¹これには、福島の事故の教訓の本格的な分析を待たずに、各国の原子力発電所で再評価すべき安全上の問題を列挙しました。ここに述べる私の意見は、主にこの文書が基となっています。

まず、新設炉及び既設炉のいずれも、設計及び設計目標で考慮している事象、特徴及びプロセスを再評価し、適切な安全上の改善を実施すべきであると考えます。再評価では、次に挙げる種類の事象を網羅します。

- 重大な放射能放出や回復不能な損傷を伴わない（内的及び外的）事象及び状態。そのため長くても1~2年のうちに発電を再開できるもの。このような第一段階の事象の設計目標としては、国民の保護と国内の電力供給の確保が挙げられます。
- 炉心を含む発電所の構成要素に対しさらに重大な損傷をもたらし得る事象及び状態。ただし、発電所から数十キロ圏内の避難のような大規模な所外の緊急時対応は必要としないもの。このような第二段階の事象の主な設計目標は、国民及び関連する社会基盤の保護です。

次に、全ての発電所で所内のアクシデント・マネジメント能力を再評価し、強化すべきです。この能力には、発電所固有の設計特徴、必要に応じて基本的な安

全機能のバックアップとなる適切な可搬式機器の配備、そして最後に大切なことですが、発電所員に適切なアクシデント・マネジメント手順書の適用訓練を行うことなどがあります。

EU 諸国及び一部のヨーロッパ諸国では、非常に発生確率が低いと考えられる状況にも対応する能力の再評価（いわゆる「ストレステスト」）が現在実施されています。スウェーデンでは 1980 年代に国内全ての原子力発電所でシビアアクシデント・マネジメント能力を強化したので（図 1 参照）、こうしたストレステストで高い「得点」を得られると期待しています。それでも、現時点では、当初の想定よりもかなり厳しい条件下でこのアクシデント・マネジメント能力が機能するようにするため、追加措置を講じる必要性を除外できません。

3 つ目に、国際的な原子力安全体制を強化すべきと考えます。拘束力のある国際安全基準を検討すべきです。このような基準には、産業界及び政府当局の安全文化及び安全マネジメントが、国際的なピアレビューをはじめとする厳しい査察を通じて常に監視下に置かれることを規定する要件を盛り込みます。査察やレビューでは、既存の国内外標準を公式に遵守しているかに加え、少なくとも疑問を持つ態度や優れていることを追求する心があるかどうかも見べきです。

もし、原子力を保有する全ての国が本エッセイに（及び上述の臨時「ベテラングループ」の声明により詳しく）記載した道を辿れば、原子力技術は、政治家、投資家そして国民が必要とする信用を獲得し、多くの国で引き続き温室効果ガス排出を最低限に抑えながらエネルギー供給を保障するエネルギーミックスの一環として重要な役割を果たすと信じています。

スウェーデンでは、今のところ福島の事故が世論に与えた影響は限られているようです。2011 年 5 月の世論調査では、回答者の 79%が既存の原子炉の運転継続を支持していました。2010 年の 8 月には 84%でした。国内の原子炉を新設炉にリプレースするか否かの判断については、各電力事業者とも、フィンランドやロシアの新規建設の影響も含めて地域の電力市場の成り行きを評価しながらしばらく様子を見るようです。さらに、安定した長期的な原子力政策について、スウェーデン議会で現在可能と思われるよりもはるかに広範な政治的合意が得られなければならないと思います。これまで 30 年以上の間に政策が頻繁に変わり、電力事業者や投資家は、原子炉の新設に必要な大規模かつ長期的な投資に伴う政治的リスクに慎重になっていることは間違いありません。

(注 1)2011 年 5 月 31 日付で I A E A 天野事務局長に送付された [\(カバーレター\)](#)。

2011 年 08 月

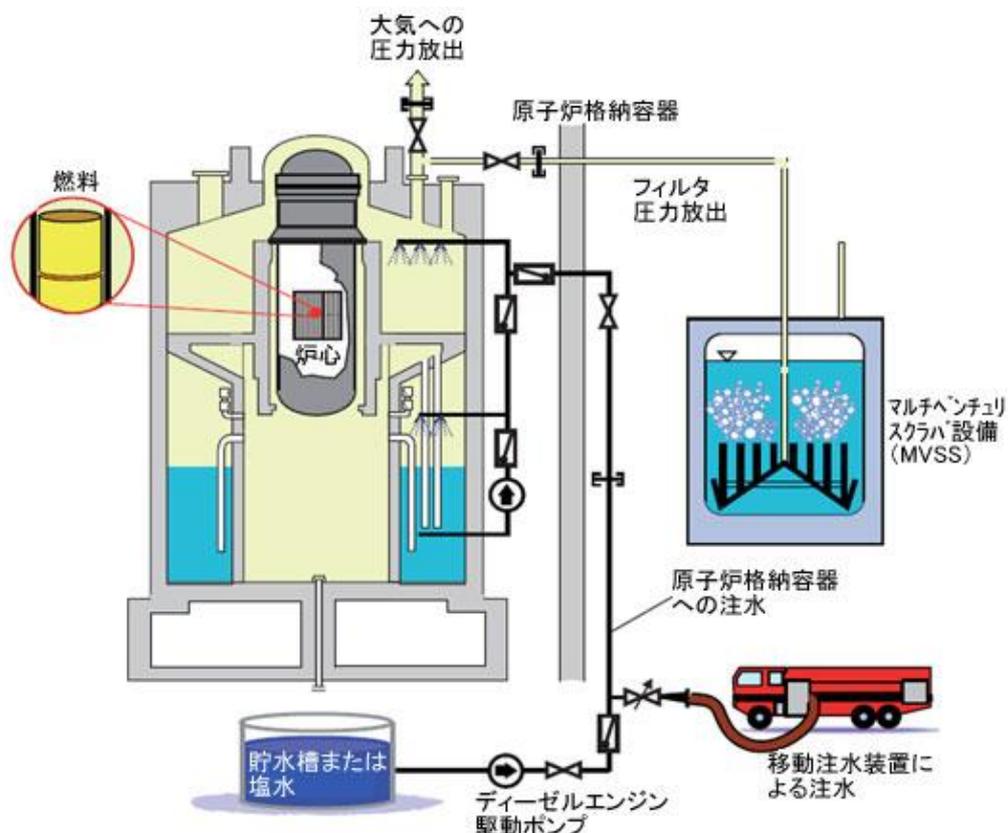


図1 1980年代にスウェーデン国内の全原子炉に導入されたシビアアクシデント・マネジメント

主な機能：

- ・ LOCA 時に圧力抑制機能が故障した場合、急速に格納容器ベントを行い再閉止する機能 (BWR のみ)
- ・ 最終ヒートシンク長期喪失時の格納容器フィルタベント
- ・ 炉心を超える水位まで格納容器に水を満たす可能性
- ・ 可搬式の独立した電源系及び給水系

設計目標は、炉心溶融事故における環境へのセシウム放出を約 200 TBq 未満（及び長期的な土壌汚染を招くその他の放射性核種のこれに相当する量）に抑える。これにより多くの住民の避難や移転といった長期的な社会的影響を制限する。

[© バッテンフオール社、許諾を得て使用]