http://www.tokiorisk.co.jp/

TRC EYE Vol. 154

東京海上日動リスクコンサルティング（株）
危機管理グループ　研究員　野村　幸代

原子力発電所に忍び寄るテロ脅威

はじめに

第二次世界大戦後、米国と旧ソビエト連邦（以下、「旧ソ連」）が中心となり世界を 2 極化した冷戦は旧ソ連の崩壊で終結した。その後世界唯一の大国となった米国が世界の警察として人道的武力介入を繰り返した「冷戦後時代（Post-Cold War Period）」は、2001 年 9 月 11 日に発生した米国同時多発テロにより終わり、「テロとの戦争（War against Terrorism）」を掲げた米国主導の対アフガニスタン武力行使及び対イラク武力行使、そしてテロの連鎖が続く「ポスト 9.11 時代（Post-9.11 Period）」へと突入していったのである。かつてフランシス・フクヤマは冷戦の終結を「歴史の終焉（the End of History）」と呼んだが、テロとの戦争は依然として終わりを見ず、世界は新たな歴史の局面を迎えている。

一方、世界ではエネルギー問題が騒がれている。工業の発展によるエネルギー需要の増大、エネルギー資源の枯渇、環境汚染や地球温暖化問題等―。このような中、効率的で二酸化炭素を排出しない原子力発電に再び注目が集まっている。米国のスリーマイル島や旧ソ連のチェルノブイリにおける事故等の例が示す通り、その危険性から一時は廃炉へ向かっていた原子力発電所（以下、「原発」）だが、現在は欧米諸国で「原子力ルネサンス」と呼ばれる原子力発電の再評価が起こり、米国では 30 基を超える原子炉の建設計画が進んでいる。

米国同時多発テロでは、原発が標的になっていたという情報もある。流動的で不安定な世界情勢の中、進む原子炉新設計画―そこに潜むリスクとは何か。本稿では、原発に忍び寄るテロのリスク、そしてどのような国際的リスクマネジメントの枠組みが策定されているのかに関してまとめることとする。

１．　原発へのテロ脅威

まず、原発にどのようなテロが起こりうるのかを以下にまとめる。

(1)核物質の奪取

通常核燃料は大きく重いため、奪取は容易ではないが、重武装・組織的な犯行の場合、成功する可能性もある。旧ソ連等では核物質の管理がずさんであったことから、盗難や紛失が実際に起こっている。また、原発以外にも、核燃料サイクル施設等からプルトニウム、劣化ウランや核廃棄物等が盗まれた場合、それぞれ原子爆弾、劣化ウラン弾、汚い爆弾（Dirty Bomb）への転用が可能となり、危険が大きい。

⑵原発自体への攻撃

原発自体を攻撃し、原子炉の爆破や放射能の漏洩等を誘発するテロは、炉心が多重防御（Defense in Depth）コンセプトにより幾重にもなる格納容器によって覆われていることや、核分裂の暴走を回避する安全システムが組まれていることから、容易ではないと考えられる。しかし、米国同時多発テロのような航空機の突入に関しては、機体の重量、燃料の有無、突入時の速度等状況によって異なるが、最悪のシナリオの場合、炉心に何らかの影響が出る可能性はある。

⑶大停電の誘発

2003 年 8 月 14 日の北米大停電の例のように、電力供給が途絶えた場合の被害は甚大なものとなる。原子炉の中央制御室を占拠さえすれば、原子力に関する知識がない人間でも原子炉の稼動を停止できると言われている。世界の総電力量の約 17%が原子力発電でまかなわれており（2004 年時点）図表 1 にまとめた通り、世界各国においても電力供給を原子力発電に依存しているため、原発がストップした場合、国の経済産業に多大な影響が予想される。

【図表 1：発電電力に占める原子力発電の割合（2004 年）】

国名	割合
米国	20%
英国	20%
ロシア	16%
フランス	79%
ドイツ	27%
スウェーデン	51%
中国	2%
韓国	36%
日本	26%

【出典：電気事業連合会ホームページ】

⑷内部脅威者によるインサイダー行為

一般にテロと言うと外部からの攻撃を想定しがちであるが、従業員等内部情報に精通した人間による機密情報の漏洩・外部脅威者の侵入幇助や、自ら攻撃を加えたりする内部脅威の存在も忘れてはならない。

⑸サイバーテロ

原発の制御系システムに侵入し、燃料操作によって炉心に影響を与える等、原発へのサイバーテロが発生すれば、最悪の場合、放射能洩れの危険性もある。

このように、核物質という危険物を扱う原発ならではの攻撃手法があり、また攻撃が成功した場合の被害の甚大さを考慮すると、原発へのテロ脅威は非常に高いと言える。

２． 原発へのテロ事例

実際に今まで原発に対しテロが行われた事例は世界中に存在する。2007 年 11 月 2 日には、米国アリゾナ州にあるパル・ベロテ（Pal Verde）原発で、施設に入ろうとした契約従業員の車両からパイプ爆弾が発見され、施設が一時封鎖される事態に陥った。また、同年 11 月 8 日には、南アフリカ共和国プレトリア西部のペリンダバ（Pelindaba）原子力研究施設を、銃を所持した 4 人組が襲撃する事件が発生した。その他、過去の主な事件を図表 2 にまとめる。

【図表 2：原子力施設へのテロ】

発生年月日	国名	場所	事件概要
1966 年 11 月	英国	ブラッドウェル原発	核燃料棒 20 本盗難
1970 年 4 月	英国	クロスターシャー・バークレー原発	同施設に不満を持つ職員が放電器を制御するワイヤを切断
1971 年 8 月	米国	バーモントヤンキー原発	施設内に不審者が侵入し、逃走時に守衛に危害を加えた。
1972 年 11 月	米国	オークリッジ実験炉施設	ハイジャック犯が同施設の上空を飛行機で旋回し、施設に突撃すると脅迫し、従業員が避難した。結果的に犯人の要求金 1,000 ドルの要求をのんだ。
1975 年	ドイツ	ビブリス原発	原発反対派がサイト内にバズーカ砲を持ち込む。
1975 年 8 月	フランス	Mont D'Aree 原発	Breton 分離主義者により爆弾 2 個による攻撃。冷却水供給の人口湖と発電所をつなぐ運河の先端と建屋に爆弾を仕掛けた。放射能漏れ等の被害は無し。
1977 年 10 月	米国	オレゴン州トロージャン原発	発電所訪問者センターの隣接エリアで爆破が起きた。防護区域に被害なし。Environmental Assault Unit が犯行声明
1982 年 2 月	フランス	高速増殖炉スーパーフェニックス	ローヌ川対岸からロケット弾 5 発が打ち込まれる。環境保護団体が犯行声明
1982 年 11 月	英国	ウィンズケール再処理施設	ウィンズケールの施設で 10kg 以上のプルトニウム、その他 2 ヶ所の原子力施設で 300kg のプルトニウムと濃縮ウランが行方不明
1984 年 2 月	米国	セコイヤ原発	消防員が巡回の際、補助建屋でゴミ袋の炎上を発見し、火災報知から 6 分以内で消火された。サボタージュの疑いが強いとされ、FBI に通報した。
1990 年 2 月	ロシア	アゼルバイジャン共和国首都バクー近郊	民族紛争の際，武装したイスラム原理主義派の小グループが首都バクー近郊の核兵器貯蔵施設を襲撃。
1993 年 2 月	米国	ペンシルベニア州スリーマイルアイランド原発	乗用車に乗った精神疾患者が防護区域のゲートに体当たりし、タービンに激突、運車を捨てて逃走した。約 4 時間後、タービン建屋底部の復水器区域管理下の狭いスペースに隠れているところを逮捕された。
1993 年 3 月	スウェーデン	Barseback 原発	デンマークの環境保護活動家 2 人が侵入し逮捕された。1 人は事故時に使用するフィルター収納建屋まで、1 人は内外側フェンスの間まで侵入
1995 年 4 月	英国	セラフィールド再処理施設	15 ヶ国から約 300 人のグリーンピース活動家が侵入を試み、70 人を超える逮捕者を出した。「爆弾製造用核分裂性物質の生産を中止する」という英国政府発表の核不拡散条約会議に注目を集めようとしたもの
1998 年 12 月	ロシア	チェチェンアルグン	チェチェン共和国首都グロズヌイから 9 マイルの鉄道線路付近の放射性物質を搭載したコンテナの中で爆弾が発見され当局の手で解体された。放射性物質拡散デバイスの発見が報道されたのは初めて
1999 年 3 月	スウェーデン	Barseback 原発	環境保護活動家が原発の閉鎖を求め 24 人が侵入。抗議の横断幕を建屋に掲げた。20 人が投降し逮捕、残り 4 人もヘリで屋上から踏み込んだ警察によって逮捕された。
2007 年 3 月 21 日	スウェーデン	Forsmark 原発	午前 9 時頃、ストックホルム北約 100km にある Forsmark 原発に、爆弾を仕掛けたとの電話があり、操業には影響はなかったが、職員が一時避難する騒ぎになった。

【出典：季報エネルギー総合工学　Vol. 24 No.4 より抜粋】

原発やそれに準ずる関連施設へのテロは既に多数発生している。原発へのテロ脅威はもはや現実的なものになっている。

３． 国際的な枠組み

これら脅威から原発を守るには、各国においての体制構築そして国際協調を促進していくために、国際的な枠組みを制定する必要がある。核物質やそれを保有する原子力施設の防護、即ち「核物質防護」のために、以下のような枠組みが策定されている。

(1)核物質の防護（Physical Protection of Nuclear Material INFCIRC/225）

国際原子力機関（International Atomic Energy Agency : IAEA）が 1975 年に初の核防護国際基準として制定したものである。これは米国で 1969 年に策定された「原子力施設及び物質の防護（Physical Protection of Plants and Materials 10 CFR Part 73)」という核物質防護規制を基に作られた。現在までに改訂が繰り返され、1999 年に出された第 4 版が最新である。その中では、設計基礎脅威（Design Basis Threat : DBT）*及び国の役割の明確化や、核防護に関する検査の実施等が規定されている。

＊DBT は「核物質防護システムを設計し評価する基となる、核物質の不法移転または妨害破壊行為を企てようとする内部者及び/又は外部敵対者の属性及び性格」と定義されている。（文部科学省ホームページより）

(2)核物質防護条約（Convention on the Physical Protection of Nuclear Material）

1987 年 2 月に発効し、国際輸送中の核物質防護等について、国際水準を定めている条約である。また、原子力施設の妨害破壊行為からの防護等にまで義務拡大をするために改正案が出されている。

(3)核テロ防止条約

1998 年にロシアが提案し 2005 年に採択、2007 年 7 月に施行された。テロ行為のための放射性物質の製造や使用、そしてその行為に対し罰則を設けた条約である。

これらを基に、各国は原発の核物質防護政策を強化している。実際、米国同時多発テロ以降は、警備員の増員や警備機器への投資、原発見学者受け入れの停止等、各国の防護体制に変化が訪れた。緊迫した世界情勢を鑑み、これら国際規定も年々強化され、更なる防護体制の厳格化が求められることとなる。

おわりに

エネルギー資源を持たない国にとって、原子力発電は効率的で、現在、日本においても、年々需要が増大し続ける電力供給のために欠かせないものとなっている。しかし、原発に対するテロは世界中で既に発生しており、その手法も多様化している。IAEAを中心とし、核物質防護体制構築のために様々な枠組みが策定され、国際協調も進んでいるが、不安定で流動的な世界情勢を考慮し、より厳格な防護の必要があると考えられる。

現在、日本では、2007年7月16日に発生した新潟県中越沖地震により柏崎刈羽原発が被害を受けた影響で、原発における地震等の自然災害への対策が注目されているが、原発に忍び寄るテロの脅威は依然として存在している。日本もテロの標的となる可能性が排除できない今、原発のような重要施設における防護体制もまた、大きな課題となっている。

以 上

（第 154 号　2007 年 12 月発行）

参考文献

「原子力 2005」資源エネルギー庁編集・日本原子力文化振興財団発行

「しのび寄る「原発テロ」への備えは万全か」月刊テーミス　2004 年 11 月

「わが国のエネルギー・原子力セキュリティ問題を考える－米同時多発テロを踏まえて」
季報エネルギー総合工学　Vol. 24 No. 4　伊藤正彦

「近年の国際テロ動向～主に 2006 年のテロ動向の回顧～」TRC EYE Vol. 114, 115　茂木　寿

「重要施設に対するテロとして想定される態様とその対策」TRC EYE Vol. 104　山内　利典

「日本国内におけるテロの脅威について」TRC EYE Vol. 83　山内　利典

電気事業連合会「日本の原子力」：http://www.fepc-atomic.jp/index.html

文部科学省「原子力・放射線の安全確保ホームページ」：http://www.anzenkakuho.mext.go.jp/

IAEA「Physical Protection of Materials」：http://www.iaea.org/OurWork/SS/protection.html