

緩い規制基準の転換

2015年6月19日 青森市

プラント技術者の会／NPO APAST／原子力市民委員会

筒井哲郎

目次

1. 規制基準のパラダイム転換
2. 川内原発差止仮処分却下の問題点
3. 自然災害の認識と設計条件
4. 重大事故対策
5. 破壊工作・武力攻撃

1.規制基準のパラダイム転換(1/3)

- 高浜原発運転差止仮処分決定の理由「基準地震動を超える地震はあってはならないはずである」
- 入倉氏の認識「私は科学的な式を使って計算方法を提案してきたが、平均からずれた地震はいくらでもある」
- あるべき規制基準 予防原則による仮想数値

予防原則は理屈じゃない！



1. 規制基準のパラダイム転換 (2/3)

	現状の基準の根拠	あるべき基準の根拠
決め方の原則	自然科学的認識による	予防原則による
自然災害	既往最大(測定・解析)	安全規制・設計条件
決定主導者・責任者	自然科学者	政治家・行政・市民
地震動	高だか数十年程度の既往最大を基準に若干の余裕をとる	10万年に一度の地震動最大値を予測する。大きなばらつきを包含
津波	既往最大に若干の余裕	10万年に一度の最大

1. 規制基準のパラダイム転換 (3/3)

	現状の基準の根拠	あるべき基準の根拠
台風	既往最大、60m/s	10万年に一度の最大
火山噴火	モニタリングして逃れる	現在は予知手段がない
構造健全性の評価基準	破断強度	許容応力
放射線拡散予測	SPEEDIは仮の計算だから使用せず。モニタリングで対応。	まず広範囲の避難区域を設定して徐じよに復帰する。SPEEDIを併用。
放射線被害	100mSv以下の被ばく量では有害という証拠はない。自主避難者は自己負担で。	被害が出てからでは間に合わない。1mSv/年以上の地域には避難の権利を認める。

2. 川内原発差止却下の問題点

1) 当事者がベストを尽しているんだからよいではないかー鹿児島地裁

- 上述の「自然科学の範囲内」での規制。予防原則なし。

2) 結果責任を負わない産業・規制

- 安全投資を行わない方が有利

3) 分かっている範囲での「安全目標」

- 「テロは除いて」安全目標を守る

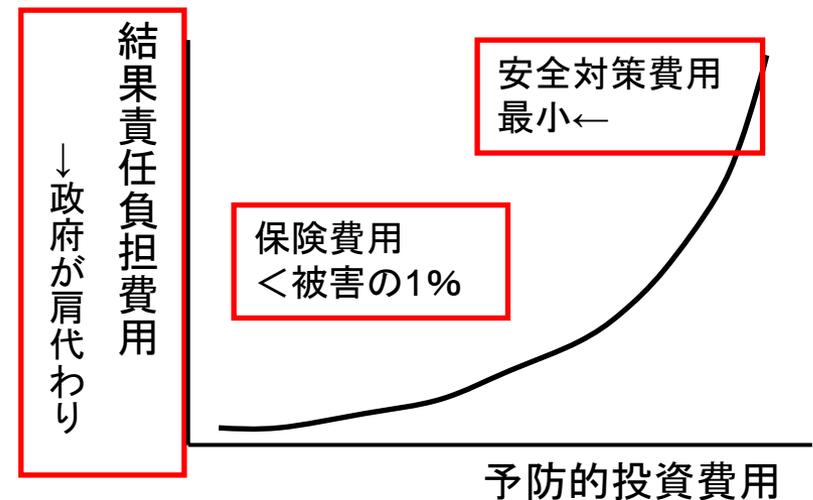
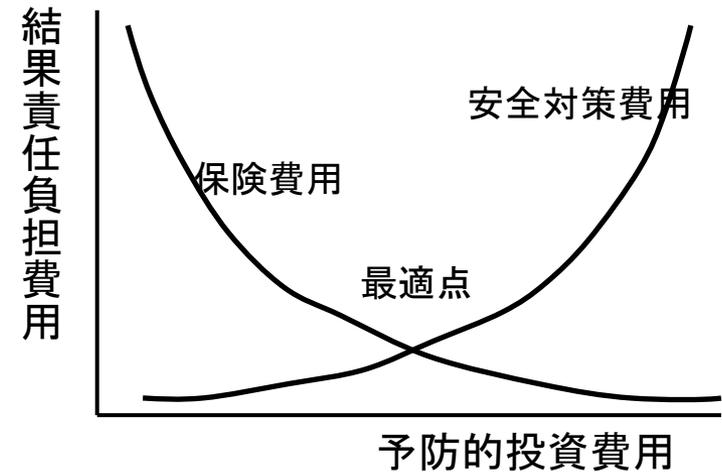
2-1. 結果責任を負わない規制・産業

■ 一般産業施設の賠償制度

- 民法709条:過失責任・無限責任
- 保険:当事者の合理的意思決定
→社会的公正

■ 原子力産業施設の賠償制度

- 原子力損害の賠償に関する法律7条
→上限1200億円
- 保険:当事者の有限責任
→安全投資最小化



2-2. 分かっている範囲での「安全目標」

■ 「テロは除いて」安全目標を守る

— 原子力安全委員会安全目標専門委員会／鹿児島地裁

■ 「炉心損傷頻度が 10^{-4} ／年程度に、格納容器機能喪失頻度が 10^{-5} ／年程度に抑制され、さらに事故時におけるセシウム137の放出量が100TBqを超えるような事故の発生頻度を 10^{-6} ／年程度を超えないように(テロ等によるものを除く)」

— 分からないことには発言しない「自然科学的態度」

■ 「鎖の強度はもっとも弱いリンクに等しい」

都合の悪いリンクを除外して事故頻度が低いという非常識な「安全目標」

3. 自然災害の認識と設計条件

- 1) 地震
- 2) 活断層
- 3) 火山噴火
- 4) 台風・竜巻・飛翔物

3-1.地震(1/2)

1)地震動評価は既往最大

2)地震動認識の範囲

1968年 プレートテクトニクス理論が初めて学会で議論される。

1980年 高浜3・4号設置許可。基準地震動370ガル(六ヶ所375)

1995年 阪神淡路大震災。

1996年 全国の強震動観測網運用開始。

2006年 新指針。基準地震動550ガル (六ヶ所450ガル)

2007年 中越沖地震。

2011年 東日本大震災。

2014年 震源特定700ガル、震源不特定620ガル(六ヶ所600ガル)

3)大地震発生ごとに小出しに基準地震動を上げている。

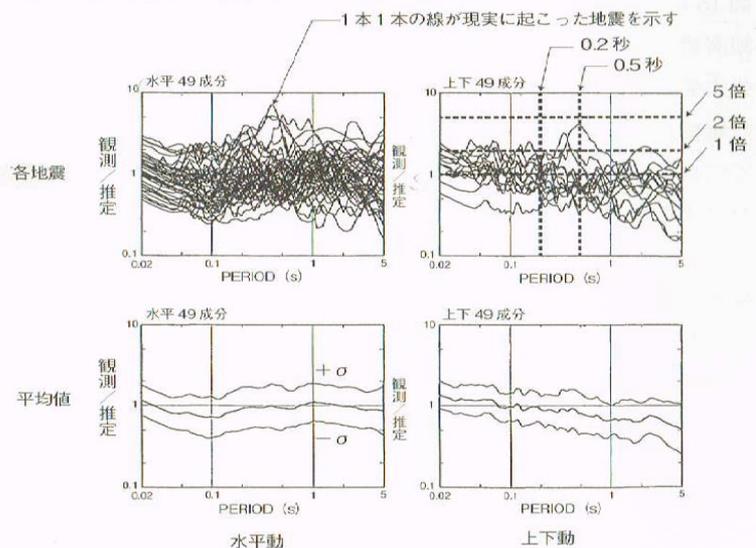
⇒10万年に一度の地震とは？

3-1. 地震(2/2)

3) 設計基準のあるべき姿

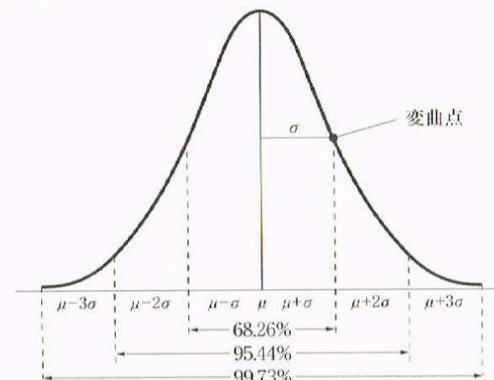
- 既往最大ではなく、10万年間の最大値である。
- ばらつきの分布を対数正規分布と仮定した場合には、標準偏差のはみ出しを2.3%にするには4倍しなければならない」— 内山成樹『原発地震動想定の問題点』七つ森書館、2015年、p.48

図 16 近年の内陸地殻内地震による残差



出典：「岩盤における設計用地震動評価手法（耐専スペクトル）について」（2007年8月24日、原子力安全基盤機構）

図 17 正規分布



+σを超えるもの $(100 - 68.26) / 2 \div 16$ (%)

+2σを超えるもの 2.3%

+3σを超えるもの 0.14%

3-2. 活断層 (池田資料)

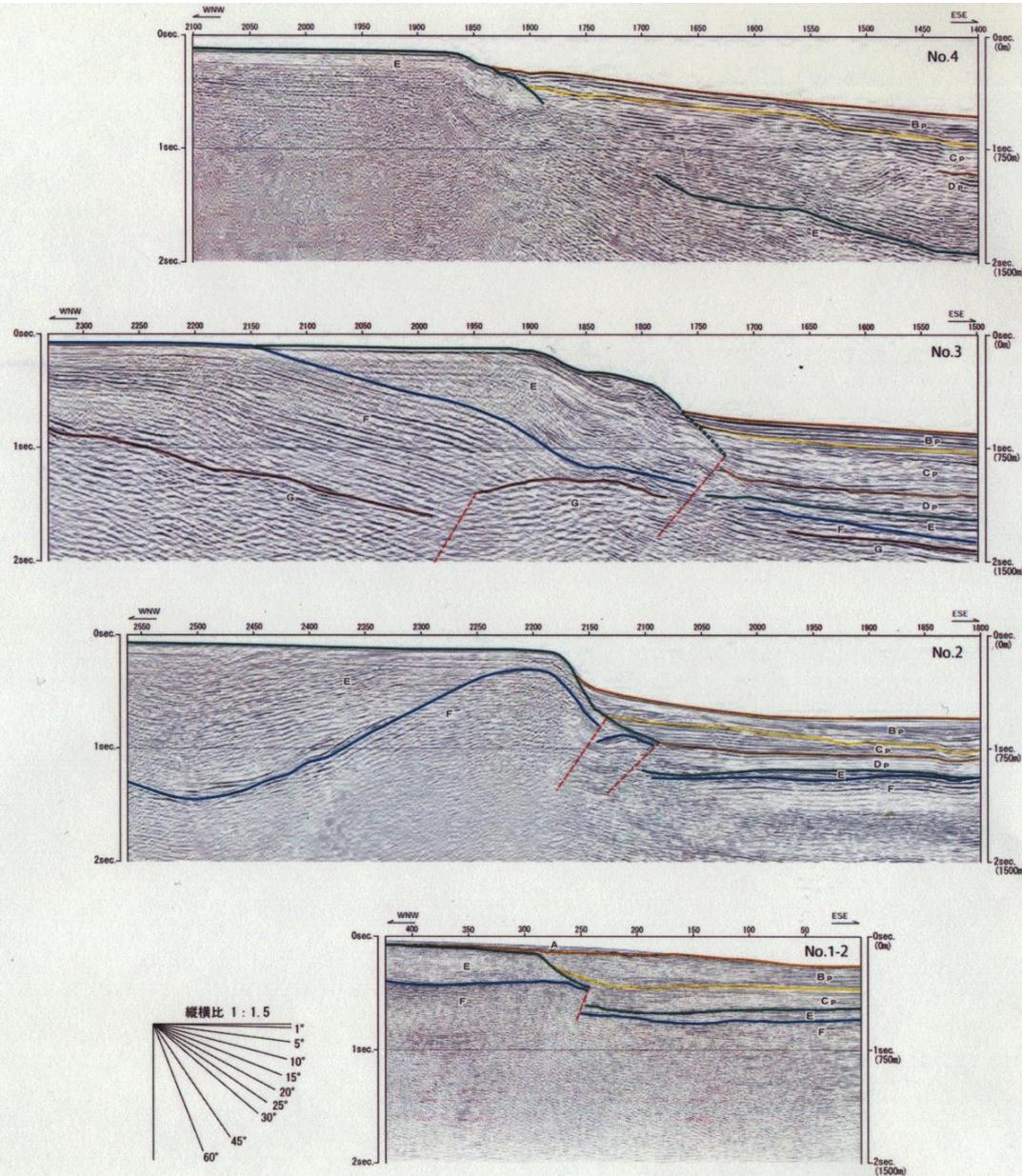
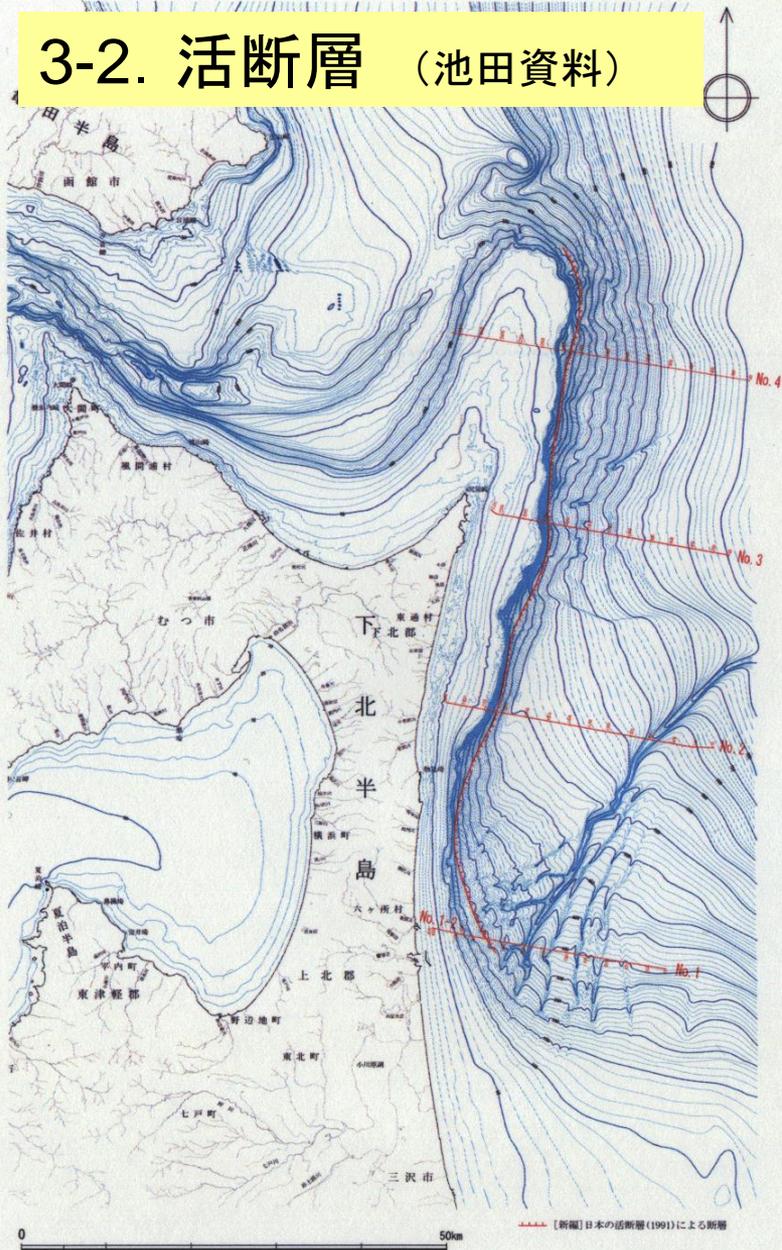


図1-3 大陸棚外縁部における主要測線の解釈断面図

事業者による音波探査断面の解釈. 出典: 東北電力株式会社・日本原燃株式会社(2010), 原子力安全委員会地震・地震動評価委員会及び施設健全性評価委員会第34回 WG4 配付資料, WG-34-4. プラント技術者の会

3-3. 火山噴火

■ 十和田カルデラ噴火

(高橋正樹『破局噴火』祥伝社新書、p.221)

10世紀初め: 7km³

5400年前: 10km³

8600年前: 10km³

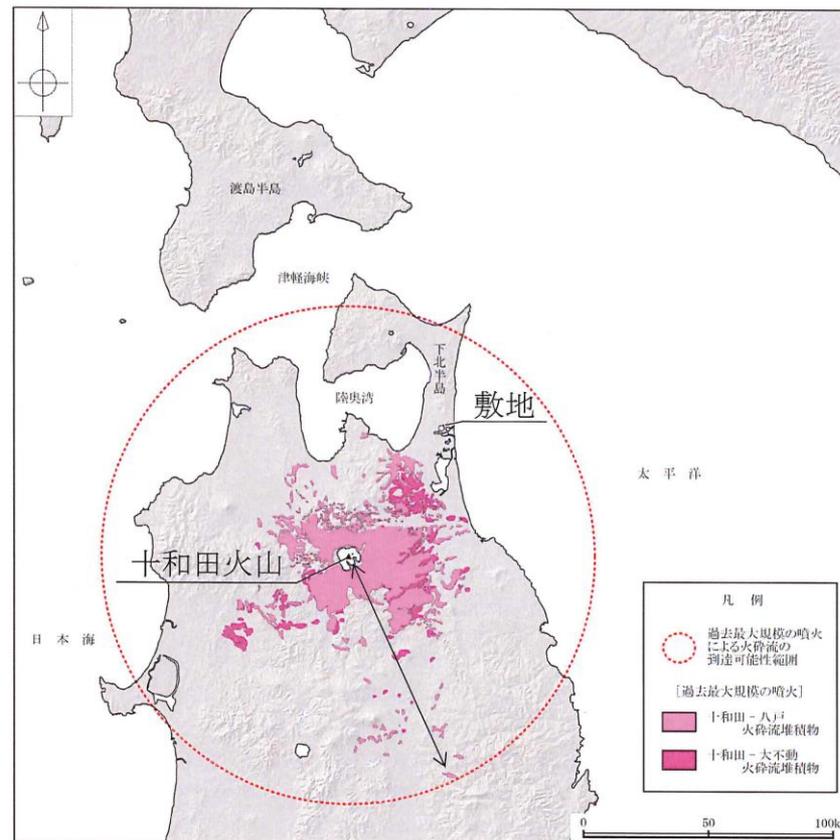
15000年前: 56km³

25000年前: 46km³

■ 火山噴火予知はできない

原子力規制委員会における
火山学者(藤井火山予知連絡
会会長、他)

29. 十和田火山



火砕流堆積物の分布は、中川ほか(1972)、土井(1993)、村岡ほか(1991)、大沢ほか(1993)、大沢・須田(1978)、町田・新井(2003)、長森ほか(2013)に基づき当社が作成

3-4. 台風・竜巻・飛翔物

- 米国では130m/s(フロリダ)ー10万年に一度飛翔物は1.8tの自動車が93.6m/sで衝突。
- 日本では60m/sー既往最大(飛翔物基準は無し)

表4 原子力発電所に対するトルネード風力設計基準事象

発生地域によるトルネードの強さ分類	最大風速 m/s(mph)	移動速度 m/s(mph)	最大回転速度 m/s(mph)	最大回転速度時の半径 m(ft)	圧力降下 mb(psi)	圧力降下率 mb/s(psi/s)
Region I	103(230)	21(46)	82(184)	45.7(150)	83(1.2)	37(0.5)
Region II	89(200)	18(40)	72(160)	45.7(150)	63(0.9)	25(0.4)
Region III	72(160)	14(32)	57(128)	45.7(150)	40(0.6)	13(0.2)

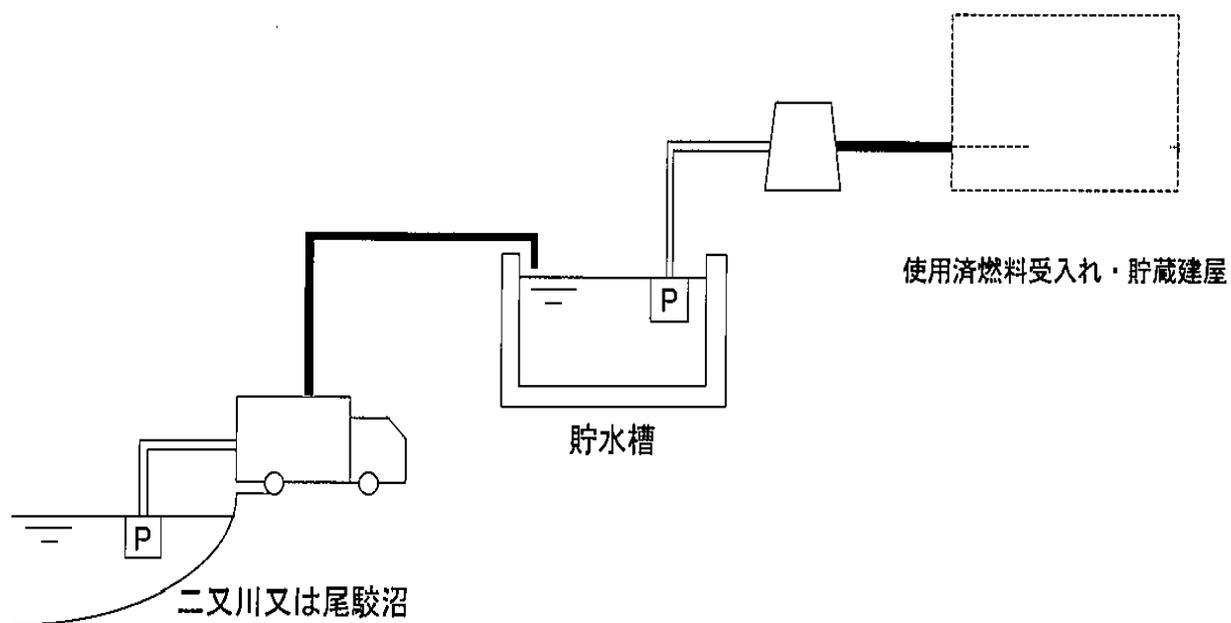
[出典] USNRC: Design-Basis Tornado and Tornado Missiles for Nuclear Power Plants, Regulatory Guide 1.76 (03/2007)の表1から作成

4. 重大事故対策

- 1) 重大事故対処設備
- 2) 工場外への放射性物質放出抑制
- 3) 労働者はいるか？

4-1. 重大事故対処設備

■ 可搬型設備



出典:「燃料貯蔵プール等における使用済み燃料集合体の損傷 申請書」

2015年1月7日 日本原燃 p.89(8-5-536)

4-2. 工場外への放射性物質放出抑制

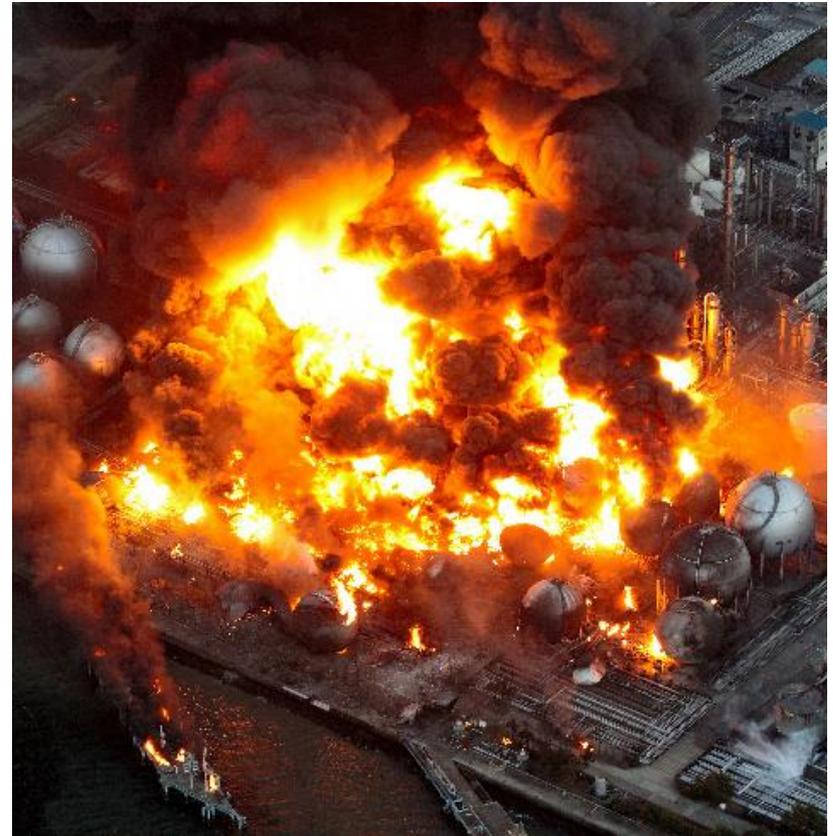
- 水鉄砲で火の粉を落とす？



泡放水砲
ポンプ車

4-3. 労働者はいるか？(1/2)

- 現場作業員に高被ばく線量の労働を強いるのは違法要求(原子力規制委員会は250mSvを許容しようとしている)。
- 憲法第13条違反(生命、自由及び幸福追求の権利)
- 同第18条違反(奴隷的拘束及び苦役からの自由)
- 普通のプラントでは初期消火に失敗したら燃え尽きるのを待つ。



2011年3月11日コスモ石油千葉製油所

朝日新聞社

4-3. 労働者はいるか？(2/2)

<労働安全衛生法 第25条>

- 事業者は、労働災害発生の急迫した危険があるときは、直ちに作業を中止し、労働者を作業場から退避させる等必要な措置を講じなければならない。
- 解説(昭47.9.18基発第602号)
本条は事業者の義務として、災害発生の緊急時において、労働者を退避させるべきことを規定したものであるが、客観的に労働災害の発生が差し迫っているときには、事業者の措置を待つまでもなく、労働者は、緊急避難のため、その自主的判断によって当然その作業場から退避できることは、法の規定を待つまでもないこと。

5. 破壊工作・武力攻撃

- 1) 故意による大型航空機墜落
- 2) 地上からの武力攻撃
- 3) 戦争による攻撃

5-1. 故意による大型航空機の墜落

- 現状の想定

20tの航空機が540km/h (150m/s)で衝突。

貫通部は1.9t、直径0.98m

- あるべき条件

300t、900km/h

- 頑健性を求めているのは可搬型重大事故対処設備の格納倉庫のみ。

5-2. 地上からの武力攻撃

- 現状対策は入構管理のみ
- 米国では100人以上の重武装警備員を配備
- 重武装集団の攻撃には？
- 作業員に紛れ込んで侵入したら？
- 攻撃を受けている最中に冷静にプラントシャットダウン運転をできるか？

5-3. 戦争による攻撃

- ダーティ・ボムとして格好の標的
- ミサイル攻撃
- 空爆
- サイバー攻撃



ポラリス Wikipediaから

ご清聴ありがとうございました

