

3. 安全確保への取り組み

3-6. 先行施設のトラブル等の反映

(1) 原子力施設等の事故・故障等に係る事象の国際原子力事象評価尺度 (INES)

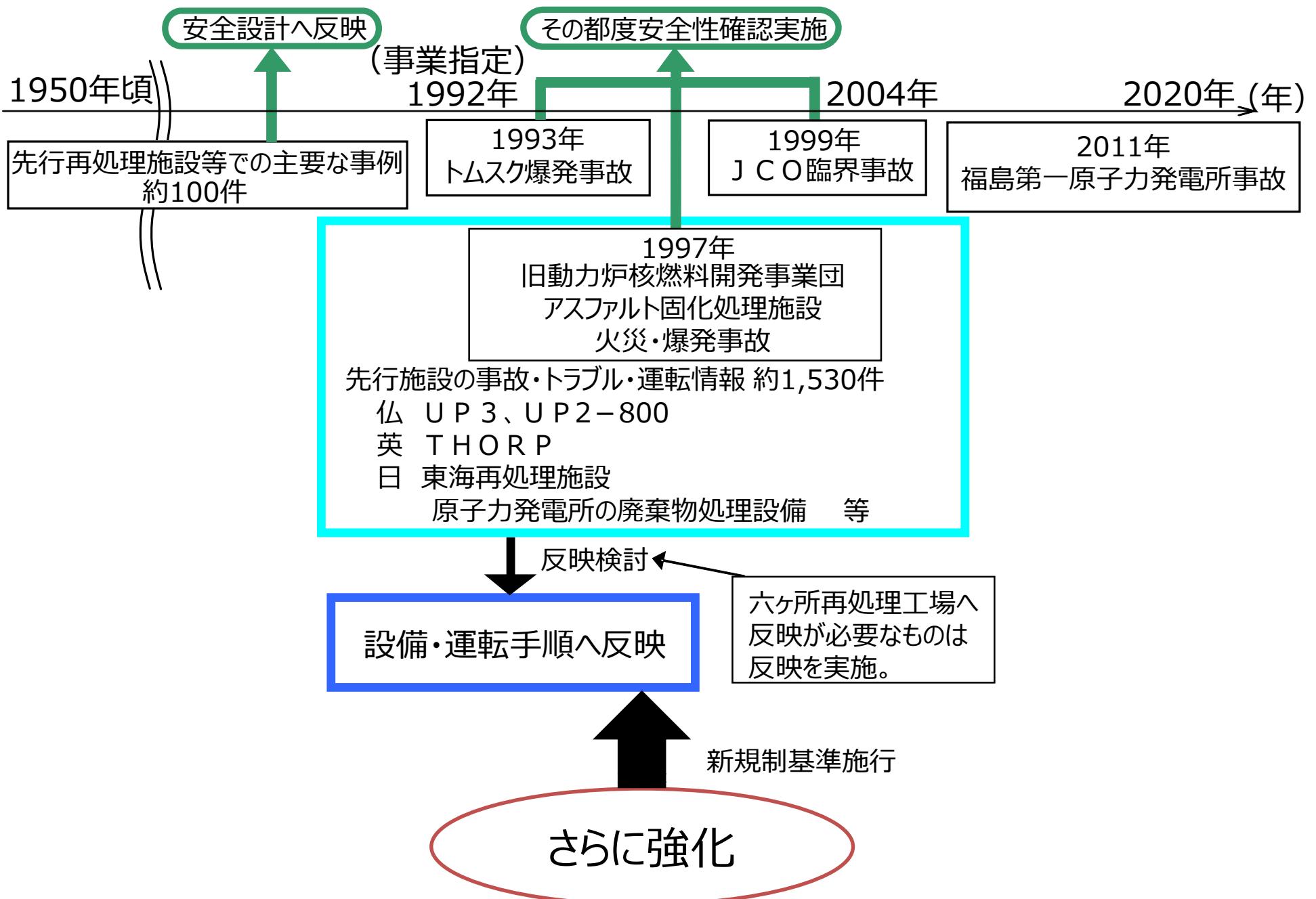
トラブル等の影響度合い(重大性)は、国際原子力機関 (IAEA) と経済協力開発機構の原子力機関 (OECD/NEA) が策定した国際的に共通な評価尺度 (INES) で評価されます。

	レベル	影響の範囲 (3つの基準のうち最も高いレベルが当該事象の評価結果となる)			参考事例	
		基準 1	基準 2	基準 3		
		人と環境	施設における放射線バリアと管理	深層防護		
(アクシデント) 事故 ↑ ↓ (インシデント) 異常な事象 ↑ ↓ (サブエーション) 尺度以下	7	深刻な事故	● 広範囲におよぶ健康と環境への影響を伴った放射性物質の深刻な放出(計画的、広域封鎖が必要)		● 旧ソ連 チェルノブイリ発電所 火災・爆発事故 (1986年) (注) ● (暫定評価) 東北地方太平洋沖地震による福島第一原子力発電所事故 (2011年)	
	6	重大な事故	● 計画的な封鎖が必要となる相当量の放射性物質の放出		● 旧ソ連 キシュチム再処理施設 (軍事施設)爆発事故 (1957年) (注)	
	5	広範囲への影響を伴う事故	● 計画的封鎖が必要な限られた量の放射性物質の放出	● 公衆が著しい被ばくを受ける可能性の高い施設内の放射性物質の大量放出		● アメリカ シーマライト発電所 放射性物質の異常放出 (1979年) (注)
	4	局所的な影響を伴う事故	● 地域の食品制限以外には計画的封鎖等を必要としない軽微な放射性物質の放出	● 公衆が著しい大規模被ばくを受ける可能性の高い相当量の放射性物質の放出		● JCO燃料加工工場臨界事故 (1999年)
	3	重大な異常事象	● 従事者が年間許容量の10倍を被ばく ● 放射線からの非致死の確定的影響	● 運転区域内での1Sv(シーベルト)/時を超える被ばく線量率 ● 公衆が著しい被ばくを受ける可能性は低い設計で予想していない区域での重大な汚染	● 安全設備が残されていない原子力施設における事故寸前の状態 ● 高放射能密封源の紛失または盗難	● 旧動力炉核燃料開発事業団 (現日本原子力研究開発機構) 再処理工場 アスファルト固化処理施設火災・爆発事故 (1997年)
	2	異常事象	● 10mSv(ミリシーベルト)を超える公衆の被ばく ● 放射線作業従事者の被ばく限度 (1年間)超過	● 50mSv(ミリシーベルト)/時を超える運転区域での放射線レベル ● 設計で予想していない施設内の域内の相当量の汚染	● 実際の影響を伴わない安全設備の重大な欠陥	● フランス 再処理工場 所内電源装置喪失 (1989年) (注) ● 美浜発電所 2号機 蒸気発生器伝熱管損傷事故 (1991年) ● 大洗研究開発センター 燃料研究棟作業員被ばく事故(2017年)
	1	逸脱			● 法令による限度を超えた公衆の過大被ばく ● 低放射能の線源の紛失または盗難	● 当社 高レベル廃液ガラス固化廃ガス処理設備排風機の一時停止(No.10-2) (2008年5月14日) ● 旧動力炉核燃料開発事業団 もんじゅ 二次系ナトリウム漏えい (1995年)
0	尺度未満	安全上重要ではない事象			● 当社 エンドピース酸洗浄槽におけるバスケットの一部変形(No.10-1) (2007年10月11日) ● 当社 ガラス溶融炉運転性能確認試験の停止(No.10-3) (2008年7月3日)	
	評価対象外	安全に関係しない事象				

※注記のトラブル事例は、INESが正式に適用される以前に発生したものであり、公式に評価されたものではありません。INESの基準で評価すればこのようになるであろうと推定したものです。

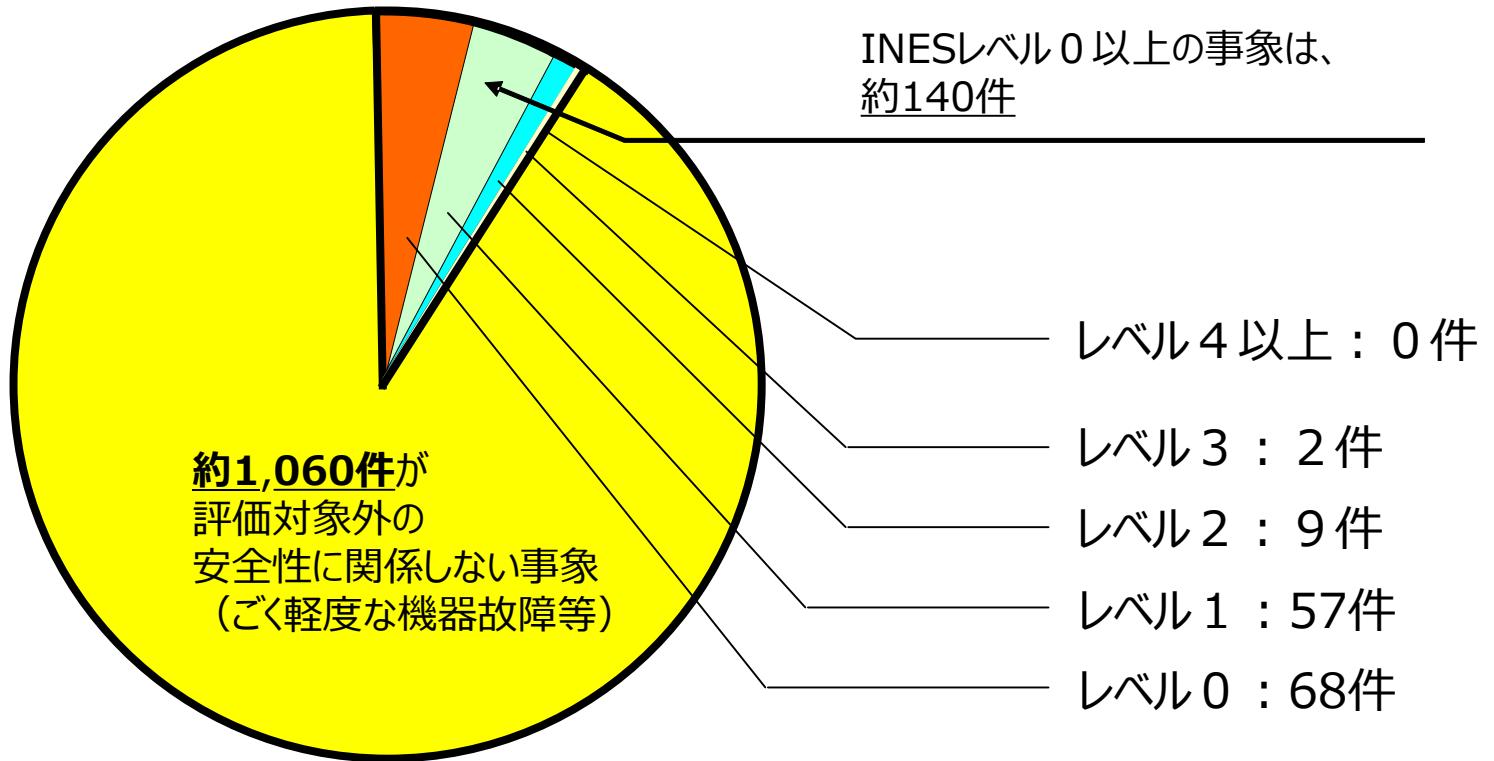
(2) 先行施設におけるトラブル情報等の反映検討実績

- 1) 基本設計段階において、設備および運転手順への反映について検討が必要な先行再処理施設等でのトラブル等の情報約100件を収集・分析し、必要な事項の安全設計への反映を実施しました。その安全設計の妥当性については、再処理事業指定申請における安全審査により国の安全性確認がなされました。
- 2) 事業指定後に発生した、トムスク爆発事故、旧動力炉核燃料開発事業団アスファルト固化処理施設火災・爆発事故、JCO臨界事故については、同様の事故に対する防止対策の再確認および追加措置の検討等を実施し、安全性を確認しました。
- 3) 1990年以降は、旧COGEMA社、旧BNFL社、旧核燃料サイクル開発機構と技術提携を行い、事故・トラブル情報、運転情報約1,530件を入手し、安全面はもとより、商業施設としての安定操業の観点からも設備、運転手順への反映事項の整理・洗い出しを行い、それらの事項の反映を行っています。
- 4) 福島第一原子力発電所事故の教訓および海外の知見などを反映して定められた“新規制基準(2013年12月施行)”を踏まえ、さらなる安全性向上のための取組みを強化します。



(3) 先行施設におけるトラブル等の国際原子力事象評価尺度 (INES) レベル0以上の事象

旧COGEMA社、旧BNFL社、旧核燃料サイクル開発機構から入手したトラブルや故障等の情報収集総件数：**約1,300件**



対象期間：1989年～2003年

※ 上図は前述の入手情報約1,530件のうち、旧COGEMA社、旧BNFL社、旧核燃料サイクル開発機構の情報で、かつ、INESによる評価適用以降の情報をとりまとめたものです。

先行施設のトラブル等を分析すると、INESの評価対象外もしくは、規制当局への報告義務のない、ごく軽度な機器故障等であり、安全に影響をおよぼさないものが大半です。
(なお、事象を評価する際の正確な国際的整合性を確保することが困難であることから、INESを各国間の安全達成状況の比較に使用することは出来ません。)