

福島原発事故後のKURの状況

2011年度及び2012年度は通常通り運転(6月頃～2月頃)
(低出力炉であるKUCAは2013年度まで通常通り運転)

2011年4月～5月

- 試験研究用原子炉施設に関する電源機能等喪失時における炉心等の健全性評価(文科省)

2011年:BDBA(設計基準を超える事故)対応機器の整備

- 緊急注水系(40トン水タンク、消防ポンプ、配管)、可搬型非常用発電機

[2012年9月19日:原子力規制委員会発足]

2013年6月～7月:運転

2013年8月～:スタック、炉室排風機等更新のため停止
(放射性廃水排水管更新(二重管化)工事も実施)

[2013年12月18日 研究炉の新規制基準施行]

2014年2月27日:スタック等使用前検査合格

2014年1月～3月:現状確認 → 3月～5月:運転

2014年5月26日:施設定期検査開始(KUCAは3月10日から)

2014年9月30日:設置変更承認申請書、保安規定変更承認申請書を提出(KUCAも同日提出)

審査方法

低出力炉(KUCA):原子力規制庁によるヒアリング(非公開)
中高出力炉(KUR):原子力規制庁による審査会合(公開)

KURの新規制基準への対応

新規制基準の主な要求

- ρ 高中出力炉等、事故時に及ぼす影響が大きい試験研究用等原子炉施設について「多量の放射性物質等を放出する事故の拡大の防止」を追加要求（設計基準を超える事故の評価）
- ρ 自然災害（地震・津波、洪水、風、竜巻、凍結、降水、積雪、落雷、地滑り、火山、森林火災等）の評価方法を厳格化
- ρ 外部人為事象（第三者の不法な接近）等に対する考慮を明確化
- ρ 敷地内の外部研究者や見学者等に対する事故の発生の連絡や必要な指示を行うための対策を要求

新規制基準のバックフィット要求＝全ての項目を確認

KURの主な変更内容

- **重要度分類**（耐震、安全機能）の見直し
- 安全評価において**設計基準を超える事故**を想定した評価を行い、燃料の破損防止あるいはその拡大防止策が有効であることを確認
- **地震、津波、竜巻、火山、外部火災**等について、発電炉に準じた手法による評価の実施
- **設計及び工事に関する品質保証体制・活動の追記**
- 申請書全体：最新の情報・データへの更新、冗長な記載等の適正化

KURの経緯と課題(地震・津波以外)

申請後の経緯(審査会合の内容)

第1回:申請の概要、第2回:論点の整理

第3回、第4回:安全施設(安全重要度分類)、第5回:耐震重要度分類

第6回:停止系統、安全保護回路、電源関係

第7回:BDDBAの考え方、耐震重要度分類、第8回:BDDBAのシナリオ

第9回:非常用電源の位置付け、内部溢水評価

現地調査(1/8:規制庁、1/20:田中(知)規制委員、5/20:規制庁)

ヒアリングにて、これまでに設置許可基準の32項目のうち、31項目を説明済

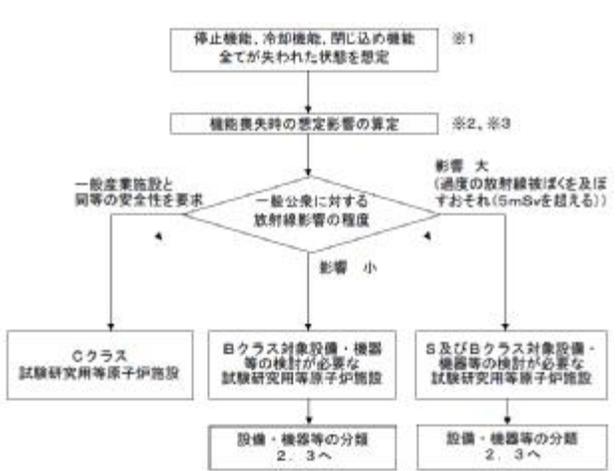
課題

- 外部事象の評価:自然災害の影響評価・対策
 - 電源関係:非常電源の多重性・独立性、全交流電源喪失時の対応
 - 設計基準を超える事故の対応:想定範囲、対策
- ⇒ 設工認・使用前検査、施設定期検査、運転管理体制等への影響

KUR(地震・津波)の新規制基準への対応

申請後の経緯(審査会合の内容)

- 第1回: 申請の概要、第2回: 論点の整理
- 第3回: 敷地周辺の地質・地質構造(活断層)(申請書の説明)
- 第4回: 基準地震動の策定(震源を特定して策定する地震動: 内陸地殻内地震)(申請書の説明)
- 第5回: 中央構造線断層帯及び上町断層帯の再評価(コメント回答)
- 第6回: プレート境界地震及びプレート内地震の地震動評価、震源を特定せず策定する地震動評価
- 第7回: 基準地震動Ssの策定 **最も重要な課題**



耐震重要度分類の考え方

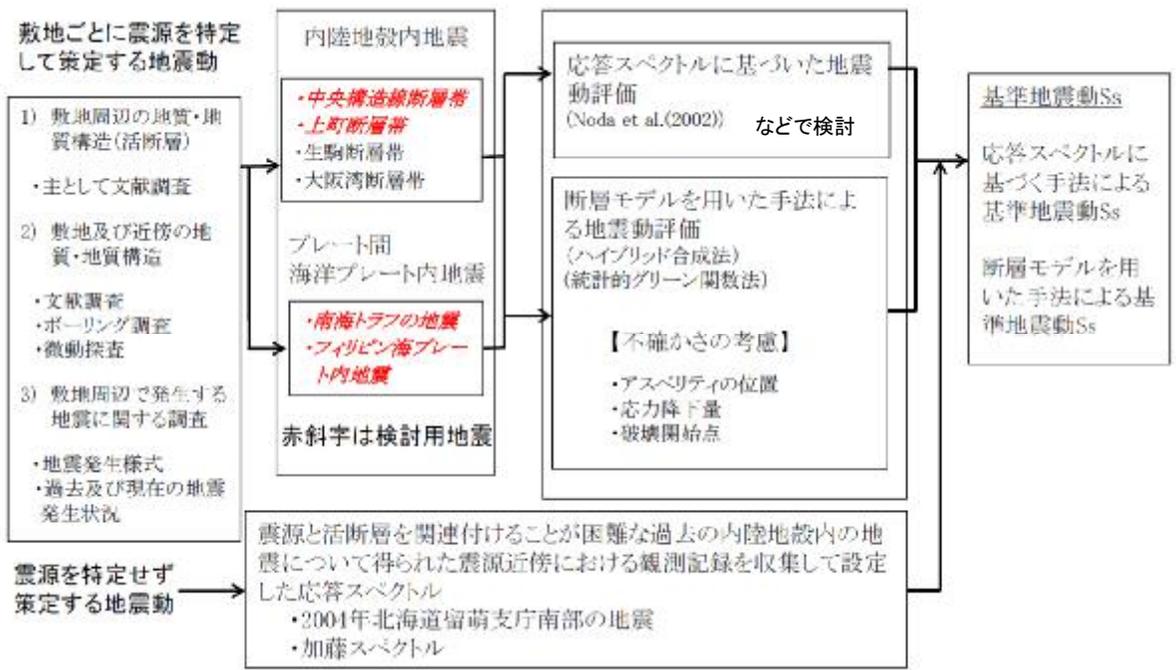
規則の解釈から抜粋



研究用原子炉(KUR)はSクラスの施設・設備が存在



基準地震動の策定とそれによる耐震安全性の確認が必要

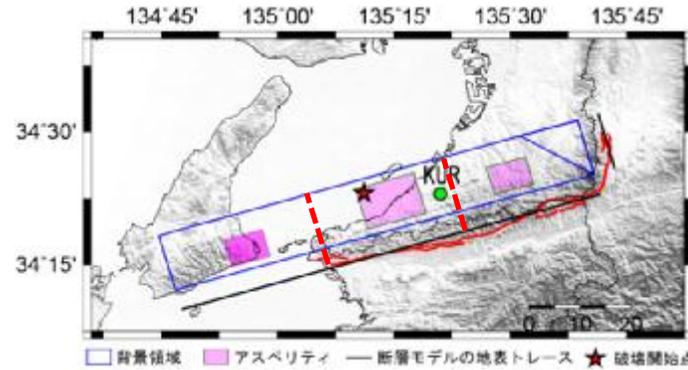


基準地震動Ssの策定フロー

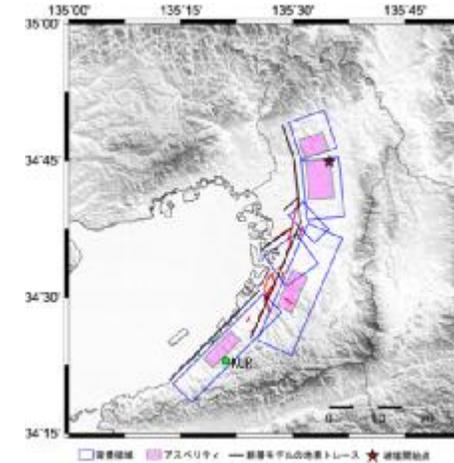
基準地震動Ssを策定するための検討用地震

内陸地殻内地震

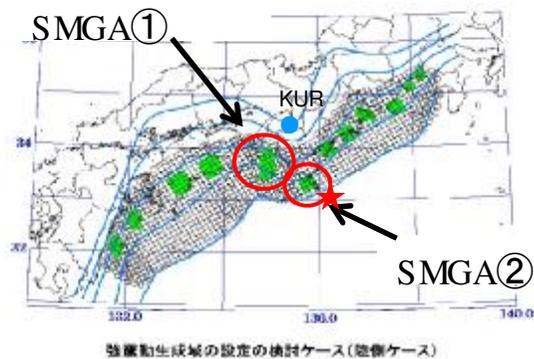
- : 強い地震動が生成される場所
その位置の不確かさとして敷地直下に設定したケースも考慮
- ★ : 破壊開始点(例)



中央構造線断層帯による地震(M8.1)の震源断層モデル

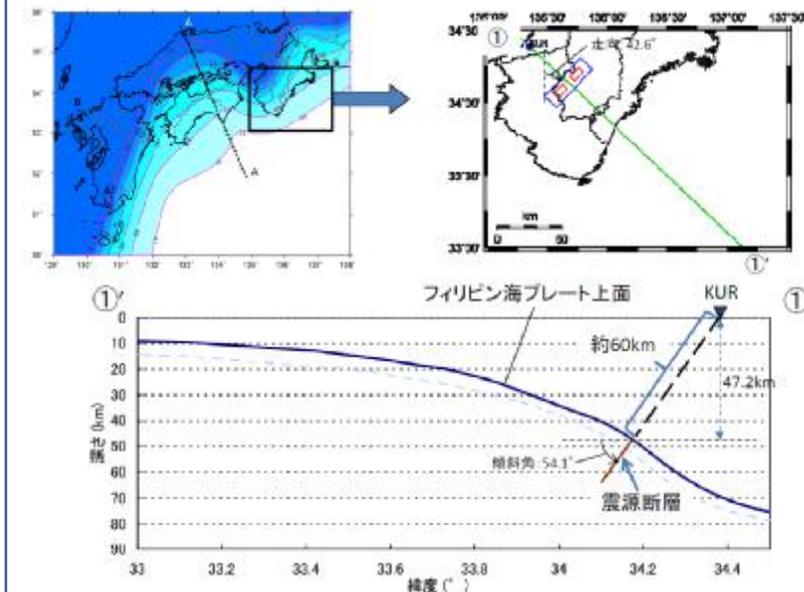


上町断層帯による地震(M8.0)の震源断層モデル



- : 強い地震動が生成される場所
その位置の不確かさとしてSMGA①、②を敷地に近づけたケースも考慮
- ★ : 破壊開始点(例)

プレート境界地震(南海トラフの超巨大地震:M9.0)



- : 強い地震動が生成される場所
プレート内地震(M7.4)

KUCAの新規制基準への対応

申請後の経緯

- 規制庁によるヒアリング審査(非公開、資料は公開)を実施
- 現在までのヒアリング32回(概ねヒアリング週1回)
- 現地調査(1/8:規制庁、1/20:田中(知)規制委員、5/20:規制庁)

主な変更点

- 最大出力を100W、積算出力100Wh/月
- 自動制御、非常用ディーゼル発電機、非常用排気設備、負圧維持の削除
→ 非常用電源はUPS、空調設備は自主的に残す
- 反応度抑制効果に関する記載の修正
- 安全機能の重要度分類、耐震重要度分類の見直し

現状と課題

- これまでのヒアリングにおいて全項目説明済(火災対応が課題)
- 質問項目に対する回答:夏頃までに終了目標
- 並行して補正申請書案の作成
- 補正申請書の提出:質問項目の対応後
- その後、保安規定、設工認、一部の施設変更工事、使用前検査、施設定期検査への対応を行う