

H T T R（高温工学試験研究炉）原子炉施設の  
耐震安全性評価実施計画書

## 目 次

1. 概要	1
2. HTTR 原子炉施設の概要	1
3. 評価対象施設	1
4. 耐震安全性評価項目及び実施工程	1
5. 評価手順	2
6. その他	3

## 1. 概要

平成 18 年 9 月 19 日、原子力安全委員会において、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」（以下「新耐震指針」という。）が改訂された。これに伴い、平成 18 年 12 月 21 日、当機構は、文部科学省科学技術・学術政策局から「「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」の改訂に伴う既設試験研究用原子炉施設の耐震安全性の評価の実施について」（18 文科科第 728 号、以下「指示文書」という。）により、試験研究用原子炉施設について「新耐震指針」に照らした耐震安全性の評価を実施し、報告するよう指示を受けた。

本計画書は、「指示文書」に基づき当機構が保有する試験研究用原子炉施設のうち、HTTR（高温工学試験研究炉）原子炉施設を対象に実施する耐震安全性評価の計画について取りまとめたものである。

## 2. HTTR 原子炉施設の概要

HTTR 原子炉施設は、高温ガス炉技術の基盤の確立及び高度化のための試験研究並びに高温に関する先端的基礎研究を目的とした我が国初の高温ガス炉であり、熱出力は約 30MW である。HTTR 原子炉施設の概要を表 1 に示す。

## 3. 評価対象施設

原子炉設置許可申請書に示されている耐震設計上の重要度分類が As 及び A クラスの施設を耐震安全性評価の対象とする。そのうえで、安全機能の観点から「新耐震指針」の S クラスに相当する施設としての検討が必要な施設を指示文書に示された地震想定影響に着目して選定し、評価を実施する。また、B、C クラスの施設については、その破損により、S クラスに相当する施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある施設について評価を実施する。

耐震安全性評価が必要となる施設を選定した後、選定した施設について、速やかに文部科学省科学技術・学術政策局に報告する。

上記の方針に基づく評価対象の概要を表 2 に示す。

## 4. 耐震安全性評価項目及び実施工程

耐震安全性評価では、「新耐震指針」を参考に、地質、地盤調査等による最新の知見に基づき基準地震動  $S_s$  を策定する。次に、基準地震動  $S_s$  に基づき、建物・構築物の耐震安全性評価を実施する。また、建物・構築物の解析結果に基づき、機器・配管系の耐震安全性評価を実施する。この他、地震随件事象に対する安全性評価などを順次実施する。

全体計画フローを図 1 に、実施工程を表 3 に示す。

なお、表 3 に示す工程は、評価の進捗によっては変更する場合もある。

## 5. 評価手順

耐震安全性評価は、検討項目ごとに以下に示す手順に従って行う。

HTTR 原子炉施設の耐震安全性評価は、「新耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設等の耐震安全性の評価及び確認に当たっての基本的な考え方並びに評価手法及び確認基準について」（平成 18 年 9 月 20 日 原子力安全・保安院）（以下「耐震安全性評価手法」という。）を参考にして実施する。

なお、地質、地盤調査等による最新の知見を基準地震動等の策定に反映する。また、耐震安全性評価の実施に当たっては、原子炉施設が保有する実際の耐力に基づくことができるものとする。

### 5.1 準拠する規格・基準等

関連法令に従うとともに、各学協会規格等に準拠して実施する。

### 5.2 耐震安全性評価に用いる基準地震動

耐震安全性評価に用いる基準地震動  $S_s$  は、「耐震安全性評価手法」を参考に、敷地の解放基盤表面における水平方向及び鉛直方向の地震動として策定する。

また、基準地震動  $S_s$  は、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せず策定する地震動」それぞれを評価するものとし、このうち、「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、応答スペクトルに基づく地震動評価を行う。また、必要に応じて断層モデルを用いた地震動評価を実施する。

### 5.3 原子炉建家基礎地盤の安定性評価

耐震安全上重要な機器・配管系を内包している建物・構築物を支持する基礎地盤の安定性評価に当たっては、「耐震安全性評価手法」を参考に、必要に応じて基準地震動  $S_s$  による地震力に対して十分な支持性能を有することを確認する。

### 5.4 安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価

耐震安全上重要な建物・構築物の耐震安全性評価に当たっては、「耐震安全性評価手法」を参考に、基準地震動  $S_s$  を用いた地震応答解析等により求めた重要な耐震壁の変形が評価基準を満足することを確認する。

### 5.5 安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価

耐震安全上重要な機器・配管系の耐震安全性評価に当たっては、「耐震安全性評価手法」を参考に実施するものとし、基準地震動  $S_s$  によって生じる機器・配管系の応力・加速度等が評価基準を満足することを確認する。

#### 5.6 地震随件事象に対する考慮

地震随件事象に対する考慮の検討に当たっては、「耐震安全性評価手法」を参考に実施する。

#### 6. その他

本計画書に基づく耐震安全性評価の結果、耐震性向上が必要と判断された場合には、適切な対策を検討する。

以上

表 1 HTTR 原子炉施設の概要

項目	概要
形式	低濃縮二酸化ウラン被覆粒子燃料黒鉛減速ヘリウムガス冷却型
熱出力	約 30MW
基数	1
原子炉設置許可日	平成 2 年 11 月 22 日

表 2 HTTR 原子炉施設における評価対象の概要

評価対象	施設等の内訳
基礎地盤	原子炉建家基礎地盤
建物・構築物	原子炉建家、使用済燃料貯蔵建家、排気筒、補機冷却水系の配管トレンチ及び冷却塔基礎
機器・配管系	原子炉本体、核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設、原子炉冷却系統施設、計測制御系統施設、原子炉格納施設、その他原子炉の附属施設
地震随件事象	津波、周辺斜面

(注)

原子炉設置許可申請書に示されている耐震設計上の重要度分類が As 及び A クラスの施設を耐震安全性評価の対象とする。そのうえで、安全機能の観点から「新耐震指針」の S クラスに相当する施設としての検討が必要な施設を指示文書に示された地震想定影響に着目して選定し、評価を実施する。また、B、C クラスの施設については、その破損により、S クラスに相当する施設へ波及的影響を及ぼすおそれのある施設について評価を実施する。

また、地震随件事象については、敷地の状況を踏まえ適切に評価する。



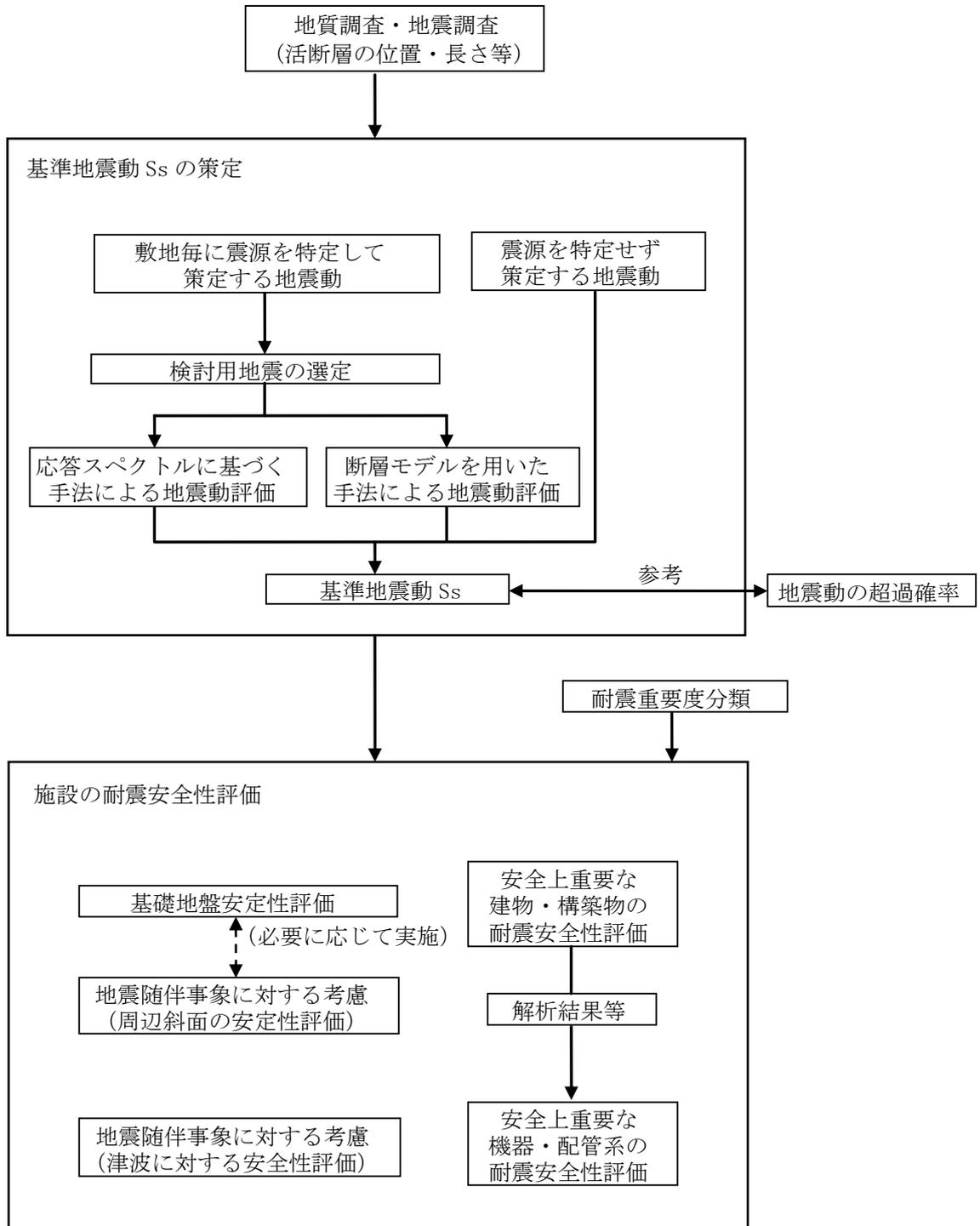


図1 耐震安全性評価 全体計画フロー