

耐震設計審査指針において求める原子炉施設の耐震設計方針について
〔案〕

24. June '04

1. 「発電用軽水炉型原子炉施設に関する安全設計審査指針」において定められている安全設計上の要求のひとつである「安全機能を有する構築物、系統及び機器は、その安全機能の重要度及び地震によって機能の喪失を起こした場合の安全上の影響を考慮して、耐震設計上の区分がなされるとともに、適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計であること。」に関し、「適切と考えられる設計用地震力に十分耐えられる設計」については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」において定めるところによるとされている。

このため、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」においては、耐震設計上の重要度分類を規定するとともに、その分類による安全防護施設を含めた重要な施設については、敷地ごとに適切に策定される地震力に十分耐えられる設計であること、同分類により、安全防護施設を含めた重要な施設に該当しない施設についても、その分類に応じて適切に設定される地震力に耐えるよう設計されることを明確化することが、原子炉施設を構成する全ての構築物、系統及び機器に関する耐震安全性の確保の観点から必要である。

2. 耐震設計上の重要度分類については、地震により発生する可能性のある放射線による環境への影響の観点から、原子炉施設の機能上、次のとおり3つに分類する。

耐震クラスⅠ…自ら放射性物質を内蔵しているか又は内蔵している施設に直接関係しており、その機能喪失により放射性物質を外部に放散する可能性のあるもの、及びこれらの事態を防止するために必要なもの並びにこれらの事故発生の際に、原子炉を安全に停止させるため又は外部に放散される放射性物質による影響を低減させるために必要なものであって、その影響、効果の大きいもの

耐震クラスⅡ…上記において、影響、効果が比較的小さいもの

耐震クラスⅢ…耐震クラスⅠ、耐震クラスⅡ以外であって、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの

現行指針の表現に
追加した部分。



3. 敷地ごとに適切に策定される地震力については、次の2種類を策定することが適当である。

「設計用基本地震動 (S_d)」による地震力：

S_dとは、工学的見地から施設の供用期間中に発生することを予期することが適切と考えられる地震による地震動をいう。

「設計用安全機能確認地震動 (S_s)」による地震力：

S_sとは、上記S_dを上回るものとして、敷地周辺の事情並びに地震学的見地及び地震工学的見地から考慮される施設の供用期間中に極めてまれに発生するかもしれない地震による地震動をいう。

4. 上記2. の耐震設計上の重要度分類 (耐震クラスⅠ、Ⅱ、Ⅲ) ごとに求められる耐震安全性 (性能要求) については、次のとおり規定することが適当である。

耐震クラスⅠ：このクラスの施設は、耐震安全性確保の観点からは最も重要な施設であり、^{S_d} その供用期間中に経験するかもしれない地震 (力) によっても健全性が確保されるべきことが最低限必要であり、また、この地震 (力) を上回るもの (発生頻度が低いもの) を経験してもその安全機能が保持されるべきであり、さらに、設計上適切な安全余裕を持つことが適当である。 _{S_s} 具体的に要求すべき設計方針は、次の各号に掲げるとおりとすることが適当である。

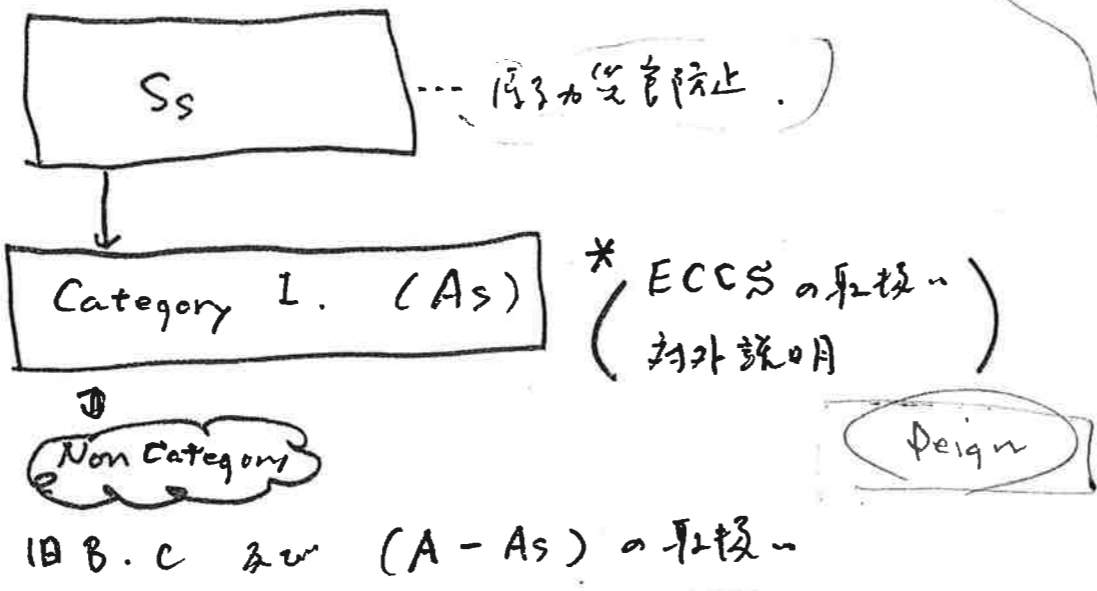
- (1) 「S_dによりもたらされる動的地震力」と「静的地震力3.0C_i」のどちらか大きい方の地震力に耐える (弾性範囲内) こと。
- (2) 「S_sによりもたらされる動的地震力」に対して安全機能が保持できること。
- (3) S_sの設定における不確実性及び施設の耐力の不確定要素 (ばらつき) の存在を可能な限り考慮し、適切な安全余裕を持つこと。

耐震クラスⅡ：このクラスの施設は、耐震クラスⅠに比べれば重要度は低い。したがって、具体的に要求すべき設計方針は、「静的地震力1.5C_i」に耐える (弾性範囲内) こと、また共振のおそれのある施設については、その影響の検討をも行うこと、とすることが適当である。

耐震クラスⅢ：このクラスの施設は、耐震クラスⅠ、耐震クラスⅡに比べれば重要度は低い。したがって、具体的に要求すべき設計方針は、「静的地震力1.0C_i」に耐える (弾性範囲内) こと、とすることが適当である。

(上記において、上位の分類に属するものは、下位の分類に属するものの破損によって波及的破損が生じないこと。)

Alt 1

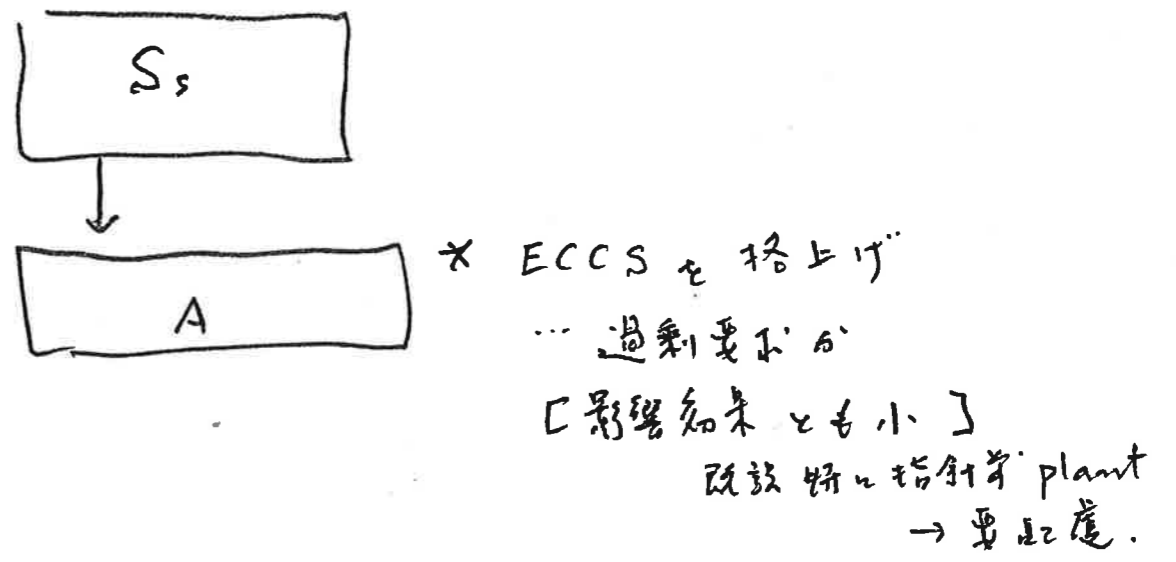


Detail は
METI 体系

安全指針に従って 同等度分類.. (適切に)

(適用地表力
限界圧強
荷重組合せ) ... (適切に)

Alt 2



"Sd を規定せず" (→ class 分類を規定する
表現ぶり) ... の整合性.

Point

① Beyond S2 の安全余裕を規定
↓
地震 origin の LOCA は安全 ← 残余の 27.
ECCS の格上げは有意義.

② 等価. 等価者の 載重に等しく 27 の力

② Sd を規定しない場合.
• B.C class の安全確認 (検討用)
• B class の静的解析 (共振).
• 静的地震力との対比
• 旧 "As" の "A" の設計用地震力より小さい外力で
設計したことを確認しているのか.