

【公開版】

提出年月日	令和2年4月17日 R6
日本原燃株式会社	

六ヶ所廃棄物管理施設における 新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第6条 地震による損傷の防止

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

1. 2 要求事項に対する適合性

1. 3 規則への適合性

2. 耐震設計

2. 1 廃棄物管理施設の耐震設計

2. 1. 1 廃棄物管理施設の耐震設計の基本方針

2. 1. 2 耐震設計上の重要度分類

2. 1. 3 基礎地盤の支持性能

2. 1. 4 地震力の算定法

2. 1. 4. 1 静的地震力

2. 1. 4. 2 動的地震力

2. 1. 5 荷重の組合せと許容限界

2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態

2. 1. 5. 2 荷重の種類

2. 1. 5. 3 荷重の組合せ

2. 1. 5. 4 許容限界

2. 1. 6 設計における留意事項

2. 1. 6. 1 主要設備等, 補助設備, 直接支持構造物及び間接支持構造物

2. 1. 6. 2 波及的影響

2. 1. 6. 3 一関評価用地震動（鉛直）

2. 1. 7 主要施設の耐震構造

2. 1. 8 安全上重要な施設の周辺斜面

2章 補足説明資料

令和 2 年 4 月 17 日 R5

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1. 1 要求事項の整理

安全機能を有する施設について、事業許可基準規則と廃棄物管理施設安全審査指針との比較及び当該指針を踏まえたこれまでの許認可実績により、事業許可基準規則第6条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。（第6－1表）

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (1／34)

第6条 (地震による損傷の防止)	廃棄物管理施設安全審査指針 (廃棄物管理施設安全審査指針) ○廃棄物施設の安全性の評価の考え方 2.検討結果 (1) 廃棄物管理施設は、再処理施設等の廃棄施設を独立した事業として行うために設置するものであり、廃棄物管理施設において取り扱う放射性廃棄物の種類及び処理の方法が多種多様であるとしても、再処理施設等の廃棄施設において行われてきている廃棄の形態に含まれるものであると考えられるので、再処理施設等の廃棄施設の安全性を評価する際の基本的考え方について廃棄物管理施設の安全性の評価を行うことができる。 (2) 廃棄物管理施設の安全性の評価に当たっては、原子力安全委員会が決定した既存の各種安全審査指針を以下のように適用できる。 ② 再処理施設から発生した放射性廃棄物を取り扱う廃棄物管理施設については、次の指針の基本的な考え方がそのまま適用できる。 ・「再処理施設安全審査指針」
------------------	---

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (2／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針 (指針13)	備考
第六条 廃棄物管理施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。	<p>再処理施設は、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因となるまいよう十分な耐震性を有していること。また、建物・構築物は十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とするとともに、重要な建物・構築物は安定な地盤に支持されること。</p> <p>(指針13 解説)</p> <p>1 第1項に規定する「地震力に十分に耐える」とは、ある地震力に対して施設全体としておおむね弾性範囲の設計がなされることがあります。この場合、上記の「弾性範囲の設計」とは、施設を弾性体とみなして応力解析を行い、施設各部の応力を許容限界以下に留めることをいう。また、この場合、上記の「許容限界」とは、必ずしも厳密な弾性限界ではなく、局部的に弹性限界を超える場合を容認しつつも施設全体としておおむね弾性範囲に留まり得ることをいう。</p> <p>1 十分な「強度」を有する構造とは、建物・構築物に常時作用している荷重、運転時に作用する荷重及び想定される地震力が、建物・構築物に同時に作用した時にその結果発生する応力が、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度以下である構造をいう。</p> <p>十分な「剛性」を有する構造とは、その際に発生する変形が、過大とならないよう剛性を有している構造をいう。</p> <p>十分な「耐力」を有する構造とは、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、重要度に応じた妥当な安全余裕を有している構造をいう。</p>	変更無し

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (3／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針 (指針13)	備考
<p>2 前項の地震力は、地震の発生によつて生ずるおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>2 第2項に規定する「地震の発生によつて生ずるおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度」とは、地震により発生するおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失（地震に伴つて発生するおそれがある津波及び周辺斜面の崩壊等による安全機能の喪失を含む。）及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観点から、各施設の安全機能が喪失した場合の影響の相対的な程度（以下「震重要度」という。）をいう。廃棄物管理施設は、震重要度に応じて、以下のクラス（以下「震重要度分類」という。）に分類するものとする。</p>	<p>1 耐震設計上の重要度分類 再処理施設の耐震設計上の施設別重要度を、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、次のよう</p> <p>に分類する。</p>	変更無し

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (4/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	前記のとおり
一 Sクラス 自ら放射性物質を内蔵している施設、当該施設に直接関係しておる機能喪失による可能性のある施設、これららの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するため必要な機能を持つ施設及びこれららの重要な機能を支援するために必要となる施設並びに地震に伴つて発生するおそれがある津波による安全機能の喪失を防止するため必要となる施設であつて、環境への影響が大きいものをいう。安全上重要な施設を有する廃棄物管理施設にあつては、津波防護機能を有する設備（以下「津波防護施設」という。）及び浸水防止機能を有する設備（以下「浸水防止設備」という。）並びに敷地における津波監視機能を有する施設（以下「津波監視設備」という。）を含む。	(1) 機能上の分類 Aクラス…以下に示す機能を有する施設であつて、環境への影響、効果の大きいもの。 ① 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。 ② 放射性物質を外部に放散する可能性のある事態を防止するため必要なもの。 ③ 上記のような事故発生の際に、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。	備考

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (5／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
二 Bクラス 安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設をいう。なお、Sクラスに属する施設を有しない廃棄物管理施設のうち、安全機能を喪失した場合に敷地周辺の公衆が被ばくする線量が十分に低いものは、Cクラスに分類することができます。この場合において、上記の「敷地周辺の公衆が被ばくする線量が十分に低い」とは、「発電用軽水型原子炉施設周辺の線量目標値に関する指針」(昭和50年5月13日原子力委員会決定)を参考に、実効線量が発生事故当たり50マイクロシーベルト以下であることをいう。	(1) 機能上の分類 Bクラス…上記において影響、効果が比較的小さいもの。	前記のとおり
三 Cクラス Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設をいう。	Cクラス…Aクラス、Bクラス以外であつて、一般産業施設と同等の安全性を保持すればよいもの。	

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (6／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止) (解釈)	再処理施設安全審査指針 (指針13)	前記のとおり
<p>3 第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する廃棄物管理施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <p>一 安全上重要な施設</p> <p>「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則の解釈」(原規技発第1306193号(平成25年6月19日原子力規制委員会決定)) (以下「実用炉設置許可基準解釈」という。) 第4条3の一を準用すること。</p>	<p>2 耐震設計評価法及び荷重の組合せと許容限界 耐震設計評価法及び荷重の組合せと許容限界については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」のそれぞれの該当項目を適用するものとする。</p>	

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (7／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備考
<p>(実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則解釈第4条) 第4条第1項に規定する「地震力に十分に耐えること」を満たすために、耐震重要度分類の各クラスに属する設計基準対象施設の耐震設計に当たっては、以下の方針によること。</p> <ul style="list-style-type: none"> — Sクラス（津波防護施設、浸水防止設備及び津波監視設備を除く。） <ul style="list-style-type: none"> ・ 弹性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいづれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。 ・ 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弹性設計用地震動による地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。 	<p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>(1) 建物・構築物</p> <p>①Sクラスの建物・構築物</p> <p>i) 基準地震動 S_sとの組合せと許容限界常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と基準地震動 S_sによる地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対し妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>ii) 弹性設計用地震動 S_d等との組合せと許容限界</p> <p>常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と、弹性設計用地震動 S_dによる地震力又は静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。</p>	<p>前記のとおり</p>

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (8／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>・機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの静的荷重と、弾性設計用地震動に作用した荷重を組み合わせた荷重条件に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まること。なお、「運転時の異常な過渡変化時及び事故時に生じるそれぞれの荷重」については、地震によって引き起こされるおそれのある事象によって作用する荷重及び地震によって引き起こされるおそれのない事象であっても、いったん事故が発生した場合、長時間継続する事象による荷重は、その事故事象の発生確率、継続時間及び地震動の超過確率の関係を踏まえ、適切な地震力と組み合わせて考慮すること。</p>	<p>(2) 機器・配管系 ①Sクラスの機器・配管系 ii) 弾性設計用地震動 Sd 等との組合せと許容限界</p> <p>通常運転時、運転時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と、弾性設計用地震動 Sd による地震力又は静的地震力とを組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (9/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 その他の安全機能を有する施設</p> <p>実用炉設置許可基準解釈第4条3の二又は三を準用すること。ただし、実用炉設置許可基準解釈第4条3の二又は三を準用するに当たり、次のとおりとする。</p> <p>① 実用炉設置許可基準解釈第4条3の二に規定する「共振のある施設」については、その影響についての検討を行うこと。」について、Sクラスに属する施設を有しない廃棄物管理施設に対しては、共振のおそれのある施設への影響の検討に用いる地震動として、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものに代えて、建築基準法等に基づく評価において使用する地震動を参考に設定することができる。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(1) 基本的な方針</p> <p>②Bクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。</p> <p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>III. 耐震設計方針について</p> <p>(2) 弹性設計用地震動 Sd の設定について</p> <p>なお、Bクラスの施設について、「共振のある施設」については、その影響についての検討を行うこと」としたが、この検討に用いる地震動については、弾性設計用地震動 Sd に2分の1を乗じたものとすることができる。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (10／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止） (実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則解釈第4条3)	再処理施設安全審査指針 (耐震設計審査指針) 6. 耐震設計方針 (1) 基本的な方針 ②Bクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。 (耐震設計審査指針 解説) III. 耐震設計方針について (2) 弹性設計用地震動 Sd の設定について て なお、Bクラスの施設について、「共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと」としたが、この検討に用いる地震動については、弾性設計用地震動 Sd に2分の1を乗じたものとすることができる。 (耐震設計審査指針)	備考 前記のとおり
二 Bクラス ・ 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。また、共振のおそれのある施設については、その影響についての検討を行うこと。その場合、検討に用いる地震動は、弹性設計用地震動に2分の1を乗じたものとすること。	7. 荷重の組合せと許容限界 ②Bクラス、Cクラスの建物・構築物 常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、上記① ii) の許容応力度を許容限界とする。 ・ 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とすること。	

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (11／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<ul style="list-style-type: none"> 機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対する安全性状態に留まること。答が全体的におおむね弾性状態に留まること。 	<p>(2) 機器・配管系</p> <p>② Bクラス、Cクラスの機器・配管系 通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、降伏応力又はこれと同等な安全性を有する応力を許容限界とする。</p> <p>(耐震設計審査指針) 6. 耐震設計方針 (1) 基本的な方針 (3) Cクラスの各施設は、以下に示す静的地震力に耐えること。</p> <p>(耐震設計審査指針) 7. 荷重の組合せと許容限界 (1) ②と同様</p>	<p>前記のとおり</p>

三 Cクラス

・ 静的地震力に対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えること。
・ 建物・構築物については、常時作用している荷重及び運転時に作用する荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とするこ

ど。
・ 機器・配管系については、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時の荷重と静的地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留まるこ

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (12／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止) (解釈)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>4 第2項に規定する「地震力」の算定に当たっては、実用炉設置許可基準解釈第4条4の方を準用すること。</p> <p>(実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則解釈第4条) 4 第4条第2項に規定する「地震力」の「算定」に当たっては、以下に示す方法によること。</p>		前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (13／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>一 弾性設計用地震動による地震力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弾性設計用地震動は、基準地震動（第4条第3項の「その供用中に当該耐震重要施設による地震動を及ぼすおそれがある地震」による地震動をいう。以下同じ。）との応答スペクトルの比率の値が、目安として0.5を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定すること。 ・弾性設計用地震動による地震力は、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。 	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(2) 地震力の算定法</p> <p>②弾性設計用地震動 S_d による地震力</p> <p>弾性設計用地震動 S_d は、基準地震動 S_s に基づき、工学的判断により設定する。また、弾性設計用地震動 S_d による地震力は、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定されなければならない。</p> <p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>III. 耐震設計方針について</p> <p>(2) 弾性設計用地震動 S_d の設定について</p> <p>弾性設計用地震動 S_d と基準地震動 S_s の応答スペクトルの比率 (S_d/S_s) の値は、弾性設計用地震動 S_d に求められる性格上、ある程度以上の大きさであるべきであり、めやすとして、0.5を下回らないような値で求められることが望ましい。</p>	

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (14／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>二 静的地震力</p> <p>① 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定すること。</p> <p>Sクラス 3. 0 Bクラス 1. 5 Cクラス 1. 0</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とすること。</p> <p>また、建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力を上回ることの確認が必要であり、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数C_iに乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数C_0は1.0以上とすること。この際、施設の重要度に応じた妥当な安全余裕を有していること。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3を基準とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>ここで、地震層せん断力係数C_iは、標準せん断力係数C_0を0.2とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。</p> <p>Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、震度より算定するものとする。ただし、震度は高さ方向に一定とする。</p>	<p>6. 耐震設計方針</p> <p>(2) 地震力の算定方法</p> <p>③ 静的地震力</p> <p>静的地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。</p> <p>i) 建物・構築物</p> <p>水平地震力は、地震層せん断力係数C_iに、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。</p> <p>Sクラス 3. 0 Bクラス 1. 5 Cクラス 1. 0</p>	変更なし

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (15／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定すること。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とすること。</p> <p>②機器・配管系</p> <ul style="list-style-type: none"> 耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記①に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記①の鉛直震度をそれぞれ 20% 増した震度より求めること。 	<p>ii) 機器・配管系</p> <p>各耐震クラスの地震力は、上記 i) に示す地震層せん断力係数 C_i に施設の重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記 i) の鉛直震度をそれぞれ 20% 増した震度より求めること。</p> <p>なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>なお、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。</p> <p>お、上記①及び②において標準せん断力係数 C_0 等を 0.2 以上としたことについては、発電用原子炉設置者に対し、個別の建物・構築物、機器・配管系の設計において、それぞれの重要度を適切に評価し、それぞれに適切な値を用いることにより、耐震性の高い施設の建設等を促すことを目的としている。</p> <p>耐震性向上の観点からどの施設に対してどの程度の割増し係数を用いれば良いかについては、設計又は建設に関わる者が一般産業施設及び公共施設等の耐震基準との関係を考慮して設定すること。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (16／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止） (解釈)	再処理施設安全審査指針	備考
5 第3項に規定する「その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震」による地震動（以下「基準地震動」という。）は、実用炉設置許可基準解釈第4条5の方針を準用すること。		前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (17/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止) (実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則解釈第4条)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>5 第4条第3項に規定する「基準地震動」は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものとし、次の方針により策定すること。</p> <p>一 基準地震動は、「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」について、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それぞれ策定すること。</p>	<p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>II. 基準地震動 Ss の策定について</p> <p>(1) 基準地震動 Ss の性格について 旧指針においては、基準地震動に關して、地震動 S₁ 及び地震動 S₂ の2種類を策定することとしていたが、今次改訂においてはこの双方の策定方針を統合し、基準地震動 Ss として、検討用地震の選定、地震動評価等について高度化を図つたものである。</p> <p>この基準地震動 Ss は、施設の耐震安全性を確保するための耐震設計の前提となる地震動であり、その策定に当たっては、個別の安全審査時における最新の知見に照らして、その妥当性が十分確認されなければならない。</p> <p>(2) 基準地震動 Ss の策定に関する用語の意味解釈は次による。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (18／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備考
<p>上記の「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層及び構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であつて、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な拡がりを持つ想定される基盤の表面をいう。ここでいう上記の「基盤」とは、おおむねせん断波速度 $V_s = 700 \text{ m/s}$ 以上の硬質地盤であつて、著しい風化を受けていないものとする。</p> <p>二 上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」は、内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、敷地に大きな影響を与えると予想される地震（以下「検討用地震」という。）を複数選定し、選定した検討用地震ごとに、不確かさを考慮して応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を、解放基盤表面までの地震波の伝播特性を反映して策定すること。</p> <p>上記の「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発層に生じる地震をいい、海岸のやや沖合で起こるものと含む。</p> <p>上記の「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p>	<p>① 「解放基盤表面」とは、基準地震動を策定するために、基盤面上の表層や構造物が無いものとして仮想的に設定する自由表面であつて、著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な拡がりを持つ想定される基盤の表面をいう。ここでいう「基盤」とは、概ねせん断波速度 $V_s=700\text{m/s}$ 以上の硬質地盤であつて、著しい風化を受けていないものとする。</p> <p>② 「活断層」とは、最近の地質時代に繰り返し活動し、将来も活動する可能性のある断層をいう。</p> <p>(3) 基準地震動 Ss の策定方針について</p> <p>① 検討用地震の選定に当たっては、敷地周辺の活断層の性質や過去の地震の発生状況を精査し、さらに、敷地周辺の中・小・微小地震の分布、応力場、地震発生様式（プレートの形狀・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討することとする。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (19/34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備考
<p>上記の「海洋プレート内地震」とは、沈み込む地（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近又はそのやや沖合で発生する「沈み込む海洋プレート内の地震」又は海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震（スラブ内地震）」の2種類に分けられる。</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①内陸地殻内地震、プレート間地震及び海洋プレート内地震について、活断層の性質や地震発生状況を精査し、中・小・微小地震の分布、応力場、及び地震発生様式（プレートの形状・運動・相互作用を含む。）に関する既往の研究成果等を総合的に検討し、検討用地震を複数選定すること。</p> <p>②内陸地殻内地震に関しては、次に示す事項を考慮すること。</p>	<p>② 検討用地震は、次に示す地震発生様式等に着目した分類により選定することとする。</p> <p>i) 内陸地殻内地震 「内陸地殻内地震」とは、陸のプレートの上部地殻地震発生層に生じる地震をいい、海岸のやや冲合で起くるものを含む。</p> <p>ii) プレート間地震 「プレート間地震」とは、相接する二つのプレートの境界面で発生する地震をいう。</p> <p>iii) 海洋プレート内地震 「海洋プレート内地震」とは、沈み込む（沈み込んだ）海洋プレート内部で発生する地震をいい、海溝軸付近ないしそのやや沖合で発生する「沈み込んだ海洋プレート内の地震」と、海溝軸付近から陸側で発生する「沈み込んだ海洋プレート内地震（スラブ内地震）」の2種類に分けられる。</p> <p>③ 震源が敷地に近く、その破壊過程が地震動評価に大きな影響を与えると考えられる地震については、断層モデルを用いた手法を重視すべきである。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (20/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備考
<p>i) 震源として考慮する活断層の評価に当たっては、調査地域の地形・地質条件に応じ、既存文献の調査、変動地形学的調査、地質調査、地球物理学的調査等の特性を活かし、これらを適切に組み合わせた調査を実施した上で、その結果を総合的に評価し活断層の位置・形状・活動性等を明らかにすること。</p> <p>ii) 震源モデルの形状及び震源特性パラメータ等の評価に当たっては、孤立した短い活断層の扱いに留意するとともに、複数の活断層の運動を考慮すること。</p> <p>③プレート間地震及び海洋プレート内地震に関しては、国内のみならず世界で起きた大規模な地震を踏まえ、地震の発生機構及びテクトニクス的背景の類似性を考慮した上で震源領域の設定を行うこと。</p>	<p>④「基準地震動 Ss の策定過程に伴う不確かさ(ばらつき)」の考慮に当たっては、基準地震動 Ss の策定に及ぼす影響が大きいと考えられる不確かさ(ばらつき)の要因及びその大きさの程度を十分踏まえつつ、適切な手法を用いることとする。</p> <p>(耐震設計審査指針) 5. 基準地震動の策定 (2) 敷地ごとに震源を特定し策定する地震動</p> <p>② 上記①の「敷地周辺の活断層の性質」に関しては、次に示す事項を考慮すること。 i) 耐震設計上考慮する活断層としては、後期更新世以降の活動が否定できないものとする。なお、その認定に際しては最終間氷期の地層又は地形面に断層による変位・変形が認められるか否かによることができる。 ii) 活断層の位置・形状・活動性等を明らかにするため、敷地からの距離に応じて、地形学・地質学・地球物理学的手法等を総合した十分な活断層調査を行うこと。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (21／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備考
<p>④上記①で選定した検討用地震ごとに、下記</p> <ul style="list-style-type: none"> i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び断層モデルを用いた手法による地震動評価を実施して策定すること。なお、地震観測記録を踏に当たっては、敷地における地震波の伝播経路等をえて、地震発生様式及び地域における特性を含む。）を十分に考慮すること。 ii) 応答スペクトルに基づく地震動評価検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに対しても、地震の規模及び震源距離等に基づき地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。 <p>ii) 断層モデルを用いた手法に基づく地震動評価検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。</p>	<p>③上記①で選定した検討用地震ごとに、次に示す i) の応答スペクトルに基づく地震動評価及び ii) の断層モデルを用いた手法による地震動評価による地震動評価の双方を実施し、それぞれによる基準地震動 S_s を策定する。なお、地震波伝播経路等に当たっては、地震発生様式、地震波伝播経路等に応じた諸特性（その地域における特性を含む。）を十分に考慮することとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> i) 応答スペクトルに基づく地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて応答スペクトルを評価のうえ、それらを基に設計用応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包络線の経時的変化等の地震動特性を適切に考慮して地震動評価を行うこと。 ii) 断層モデルを用いた手法による地震動評価 検討用地震ごとに、適切な手法を用いて震源特性パラメータを設定し、地震動評価を行うこと。 	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (22/34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
⑤上記④の基準地震動の策定過程に伴う各種の不確かさ（震源断層の長さ、地震発生層の上端深さ・下端深さ、断層傾斜角、アスペリティの位置・大きさ、応力降下量、破壊開始点等の不確かさ、並びにそれらに係る考え方及び解釈の違いによる不確かさ）については、敷地における地震動評価に大きな影響を与えると考えられる支配的なパラメータについて分析した上で、必要に応じて不確かさを組み合わせるなど適切な手法を用いて考慮すること。	④上記③の基準地震動 Ss の策定過程に伴う不確かさ（ばらつき）については、適切な手法を用いて考慮することとする。	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (23／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>⑥内陸地盤内地震について選定した検討用地震のうち、震源が敷地に極めて近い場合は、地表に変位を伴う断層全体を考慮した上で、震源モデルの形状及び位置の妥当性、敷地及びそこに設置する施設との位置関係、並びに震源特性パラメータの設定の妥当性について詳細に検討するとともに、これららの検討結果を踏まえた評価手法の適用性に留意の上、上記⑤の各種の不確かさが地震動評価により詳細に評価し、震源の極近傍での地震動の特徴に係る最新の科学的・技術的知見を踏まえた上で、さらに十分な余裕を考慮して基準地震動を策定すること。</p> <p>⑦検討用地震の選定や基準地震動の策定に当たって行う調査や評価は、最新の科学的・技術的知見を踏まえること。また、既往の資料等について、それらの充足度及び精度に対する十分な考慮を行い、参照すること。なお、既往の資料と異なる見解を採用した場合及び既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示すること。</p> <p>⑧施設の構造に免震構造を採用する等、やや長周期の地震応答が卓越する施設等がある場合は、その周波数特性に着目して地震動評価を実施し、必要に応じて他の施設とは別に基準地震動を策定すること。</p>	<p>耐震設計審査指針 5項 基準地震動の策定 (2) ①～④及び耐震設計審査指針解説のII (1)～(3)と同様</p>	<p>前記のとおり</p>

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（24／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>三 上記の「震源を特定せねば策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近く傍における観測記録を収集し、これらを基に、各種の不確かさを考慮して敷地の地盤物性に応じた応答スペクトルを設定して策定すること。</p> <p>なお、上記の「震源を特定せねば策定する地震動」については、次に示す方針により策定すること。</p> <p>①解放基盤表面までの地震波の伝播特性を必要に応じて応答スペクトルの設定に反映するとともに、設定された応答スペクトルに対し、地震動の継続時間及び振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性を適切に考慮すること。</p> <p>②上記の「震源を特定せねば策定する地震動」として策定された基準地震動の妥当性については、申請時ににおける最新の科学的・技術的知見を踏まえて個別に確認すること。その際には、地表に明瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震源近傍の地震動について、確率論的な評価等、各種の不確かさを考慮した評価を参考とするこ。</p>	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>5. 基準地震動の策定</p> <p>(3) 「震源を特定せねば策定する地震動」は、震源と活断層を関連づけることが困難な過去の内陸地殻内の地震について得られた震源近く傍における観測記録を収集し、これらを基に敷地の地盤物性を加味した応答スペクトルを設定し、これに地震動の継続時間、振幅包絡線の経時的变化等の地震動特性を適切に考慮して基準地震動 Ss を策定することとする。</p> <p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>II. 基準地震動 Ss の策定について</p> <p>(3) 基準地震動 Ss の策定方針について</p> <p>(3) 基準地震動 Ss の策定方針について</p> <p>⑤「震源を特定せねば策定する地震動」の策定方針についでは、敷地周辺の状況等を十分考慮した詳細な調査を実施しても、なお敷地近傍において発生する可能性のある内陸地殻内の地震の全てを事前に評価しうるとは言い切れないことから、敷地近傍における詳細な調査の結果にかかるわらず、全ての申請において共通的に考慮すべき地震動であると意味付けたものである。</p>	<p>前記のとおり</p>

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（25／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
	<p>この考え方を具現化して策定された基準地 震動 Ss の妥当性については、申請時点に おける最新の知見に照らして個別に確認す べきである。なお、その際には、地表に明 瞭な痕跡を示さない震源断層に起因する震 源近傍の地震について、確率論的な評価 等を必要に応じて参考とすることが望まし い。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（26／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>四 基準地震動の策定に当たつての調査について は、目的に応じた調査手法を選定するととも に、調査手法の適用条件及び精度等に配慮する ことによつて、調査結果の信頼性と精度を確保 すること。</p> <p>また、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定 する地震動」及び「震源を特定せざず策定する地 震動」の地震動評価においては、適用する評価 手法に必要となる特性データに留意の上、地震 波の伝播特性に係る次に示す事項を考慮するこ と。</p>	<p>耐震設計審査指針 5項 基準地震動の策 定 (2) ①～④及び耐震設計審査指針 説のII (1)～(3)と同様</p>	<p>前記のとおり</p>

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（27／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>②上記①の評価の実施に当たって必要な敷地及び敷地周辺の調査については、地域特性及び既往文献の調査、既存データの収集・分析、地質観測記録の分析、地質調査、ボーリング調査並びに三次元又は三次元の物理探査等を適切な手順と組合せで実施すること。</p> <p>なお、上記の「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せざる地震動」については、それぞれが対応する超過確率を参考し、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握すること。</p>	<p>⑥「敷地ごとに震源を特定して策定する地震動」及び「震源を特定せざる地震動」については、それぞれ策定された地震動の応答スペクトルがどの程度の超過確率に相当するかを把握しておくことが望ましいとの観点から、それぞれが対応する超過確率を安全審査において参考することとする。</p> <p>⑦検討用地震の選定や基準地震動 Ss の策定に当たって必要な調査や評価を行う際は、既往の資料等について、それらの精度に対する十分な考慮を行い、参照することとする。なお、既往の評価と異なる結果を得た場合には、その根拠を明示しなければならない。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（28／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針 (指針13)	再処理施設安全審査指針 (耐震設計審査指針) 7.荷重の組合せと許容限界 耐震安全性に関する設計方針の妥当性の評 価に当たって考慮すべき荷重の組合せと許 容限界についての基本的考え方は、以下に 示すとおりである。	備 考
3 安全上重要な施設は、その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。	<p>再処理施設は、想定されるいかなる地震力に対してもこれが大きな事故の誘因となるまいよう十分な耐震性を有していること。また、建物・構築物は十分な強度・剛性及び耐力を有する構造とともに、重要な建物・構築物は安定な地盤に支持されること。</p> <p>(解釈) 6 第3項に規定する「安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。」ことを満たすために、基準地震動に対する廃棄物管理施設の設計に当たっては、以下の方針によること。 一 安全上重要な施設のうち、二以外のもの ・基準地震動による地震力に対して、その安全機能が保持できること。</p>		

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (29/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>・建物・構築物については、常時作用している荷重及び運動時に作用する荷重と基準地震による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力にに対し妥当な安全余裕を有していること。</p>	<p>(1) 建物・構築物 ①S クラスの建物・構築物 i) 基準地震動 S_s との組合せと許容限界常時作用している荷重及び運動時に作用する荷重と基準地震動 S_s による地震力との組合せに対して、当該建物・構築物が構造物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力にに対し妥当な安全余裕を有していること。 (2) 機器・配管系 ①S クラスの機器・配管系 i) 基準地震動 S_s との組合せと許容限界通常運動時、運動時の異常な過渡変化時、及び事故時に生じるそれぞれの荷重と基準地震動 S_s による地震力を組み合わせ、その結果発生する応力に對して、構造物の相当部分が降伏し、塑性変形する場合でも、過大な変形、亀裂、破損等が生じ、その施設の機能に影響を及ぼすことがないこと。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (30／34)

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>なお、上記の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界をいう。</p>	<p>(耐震設計審査指針 解説) IV. 荷重の組合せと許容限界について (3) 建物・構築物の基準地震動 Ssとの組合せに対する項目中の「終局耐力」とは、構造物に対する荷重を漸次増大した際、構造物の変形又は歪みが著しく増加する状態を構造物の終局状態と考え、この状態に至る限界の最大荷重負荷を意味する。</p> <p>(4) 機器・配管系の許容限界については、「発生する応力に対して降伏応力又はこれと同等な安全性」を有することを基本的な考え方としたが、具体的には、電気事業法に定める「発電用原子力設備に関する技術基準」等がこれに相当する。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表（31／34）

事業許可基準規則 第6条（地震による損傷の防止）	再処理施設安全審査指針	備 考
<p>また、安全上重要な施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわないよう設計すること。この波及的影響の評価に当たっては、敷地全体を俯瞰した調査・検討の内容等を含めて、事象選定及び影響評価の結果の妥当性を示すとともに、安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用すること。</p> <p>なお、上記の「安全上重要な施設が、耐震重要度分類の下位のクラスに属するものの波及的影響によって、その安全機能を損なわない」とは、少なくとも以下に示す事項について、安全上重要な施設の安全機能への影響が無いことを確認することをいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設置地盤及び地震応答性状の相違等に起因する相対変位又は不等沈下による影響 ・安全上重要な施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響 ・建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による安全上重要な施設への影響 ・建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒及び落下等による安全上重要な施設への影響 	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(1) 基本的な方針</p> <p>④ 上記各号において、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。</p>	前記のとおり

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (32/34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止) (解釈)	再処理施設安全審査指針	備考 追加要求事項
<p>7 第3項に規定する「その共用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力」の算定に当たっては、実用炉設置許可基準解釈第4条7に示す方法を準用すること。</p> <p>(実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則解釈第4条) 7 第4条第3項に規定する「基準地震動による地震力」の算定に当たっては、以下に示す方法によること。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動による地震力は、基準地震動を用いて、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定すること。なお、建物・構築物と地盤との相互作用、埋込み効果及び周辺地盤の非線形性について、必要に応じて考慮すること。 	<p>(耐震設計審査指針)</p> <p>6. 耐震設計方針</p> <p>(2) 地震力の算定法</p> <p>施設の耐震設計に用いる地震力の算定は以下に示す方法によらなければならない。</p> <p>① 基準地震動 S_s による地震力は、基準地震動 S_s を用いて、水平方向及び鉛直方向について適切に組み合わせたものとして算定されなければならない。</p>	

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (33／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針	備 考
<ul style="list-style-type: none"> ・基準地震動による地震力の算定に当たっては、地震応答解析手法の適用性及び適用限界等を考慮の上、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定すること。 ・地震力の算定過程において建物・構築物の設置位置等で評価される入力地震動については、解放基盤表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮するとともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮すること。また、敷地における観測記録に基づくとともに、最新の科学的・技術的知見を踏まえて、その妥当性が示されていること。 	<p>(耐震設計審査指針 解説)</p> <p>III. 耐震設計方針について</p> <p>(3) 基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd による地震力の算定について</p> <p>基準地震動 Ss 及び弾性設計用地震動 Sd による地震力を地震応答解析に基づいて算定する場合には、応答解析法の適用範囲、適用制限等を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、十分な調査に基づく適切な解析条件を設定することとする。</p> <p>なお、解放基盤表面が施設を設置する地盤に比して相当地盤における地震動の増幅特性を十分に調査し、必要に応じて地震応答評価等に反映させることとする。</p>	変更無し

第6－1表 事業許可基準規則第6条と廃棄物管理施設安全審査指針 比較表 (34／34)

事業許可基準規則 第6条 (地震による損傷の防止)	再処理施設安全審査指針 (耐震設計審査指針)	備 考
<p>4 安全上重要な施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわるおそれないものでなければならぬ。</p> <p>(解釈)</p> <p>8 第4項は、安全上重要な施設の周辺斜面について、基準地震動による地震力を作用させた安定解析を行い、崩壊のおそれがないことを確認するとともに、崩壊のおそれがある場合は、当該部分の除去及び敷地内土木工作物による斜面の保持等の措置を講じることにより、安全上重要な施設に影響を及ぼすことがないようすることをいう。</p> <p>また、安定解析に当たっては、次の方針によること。</p>	<p>8. 地震随伴事象に対する考慮</p> <p>施設は、地震隨伴事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。</p> <p>(1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によつても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと。</p>	<p>変更無し</p>

1. 2 要求事項に対する適合性

(1) 耐震構造

廃棄物管理施設は、次の方針に基づき耐震設計を行い、事業許可基準規則に適合するように設計する。

- (i) 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができる構造とする。
- (ii) 安全機能を有する施設は、地震の発生によって生ずるおそれがある安全機能を有する施設の安全機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響の観点から、耐震設計上の重要度をSクラス、Bクラス及びCクラスに分類し、それぞれの重要度に応じた地震力に十分耐えることができるよう設計する。

Sクラスの施設：自ら放射性物質を内蔵している施設、当該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拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。

Bクラスの施設：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。

Cクラスの施設：Sクラスに属する施設及びBクラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

- (iii) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。
- (iv) S クラスの施設は、基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように設計する。
- (v) 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的知見から想定することが適切なものを選定することとし、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について、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それぞれ策定する。策定した基準地震動の応答スペクトルを第6-1図(1)及び第6-1図(2)に、加速度時刻歴波形を第6-2図(1)～第6-2図(10)に示す。解放基盤表面は、敷地地下で著しい高低差がなく、ほぼ水平で相当な拡がりを有し、著しい風化を受けていない岩盤で S 波速度がおおむね 0.7 km/s 以上となる標高 -70m とする。

また、弾性設計用地震動を以下のとおり設定する方針とする。

(a) 地震動設定の条件

基準地震動との応答スペクトルの比率について、工学的判断として以下を考慮し、 $S_s - B_1 \simeq B_5$, $S_s - C_1 \simeq C_4$ に対して 0.5 , $S_s - A$ に対して 0.52 と設定する。

(i) 基準地震動との応答スペクトルの比率は、廃棄物管理施設の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率に対応し、その値は 0.5 程度である。

(ロ) 弹性設計用地震動は、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」に基づく旧申請書における基準地震動 S 1 の応答スペクトルをおおむね下回らないようとする。

(b) 弹性設計用地震動

震源を特定して策定する地震動 (S s - A, S s - B 1 ~ B 5) に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向 364.0 cm/s^2 及び鉛直方向 242.8 cm/s^2 、震源を特定せず策定する地震動 (S s - C 1 ~ C 4) に対応する弾性設計用地震動の最大加速度は水平方向 310.0 cm/s^2 及び鉛直方向 160.0 cm/s^2 である。

(vi) 地震応答解析による地震力及び静的地震力の算定方針

(a) 地震応答解析による地震力

以下のとおり、地震応答解析による地震力を算定する方針とする。

(イ) S クラスの施設の地震力の算定方針

基準地震動及び弾性設計用地震動から定まる入力地震動を用いて、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

(ロ) B クラスの施設の地震力の算定方針

B クラスの施設のうち共振のある施設の影響検討に当たって、弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものから定まる入力地震動を用いることとし、加えて S クラスと同様に、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせ、地震力を算定する。

(ハ) 入力地震動の設定方針

建物・構築物の地震応答解析における入力地震動について、解放基盤表面からの伝播特性を考慮し、必要に応じて、地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。

(ニ) 地震応答解析方法

地震応答解析方法については、対象施設の形状、構造特性及び振動特性等を踏まえ、解析手法の適用性及び適用限界を考慮のうえ、解析方法を選定するとともに、調査に基づく解析条件を設定する。また、対象施設の形状及び構造特性等を踏まえたモデル化を行う。

(イ) 静的地震力

以下のとおり、静的地震力を算定する方針とする。

(ア) 建物・構築物の水平地震力

水平地震力について、地震層せん断力係数に、廃棄物管理施設の耐震重要度に応じた係数（Sクラスは3.0、Bクラスは1.5及びCクラスは1.0）を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定する。

ここで、地震層せん断力係数は、標準せん断力係数を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性、地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

(イ) 建物・構築物の保有水平耐力

保有水平耐力は、必要保有水平耐力を上回るものとし、必要保有水平耐力は、地震層せん断力係数に乘じる係数を1.0、標準せん断力係数を1.0以上として算定する。

(ハ) 機器・配管系の地震力

機器・配管系の地震力は、建物・構築物で算定した地震層せん断力係数に廃棄物管理施設の耐震重要度に応じた係数を乗じたものを水平震度と見なし、その水平震度と建物・構築物の鉛直震度をそれぞれ20%増しとして算定する。

(ニ) 鉛直地震力

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮し、高さ方向に一定として求めた鉛直震度より算定する。

(ホ) 標準せん断力係数の割増し係数

標準せん断力係数の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。

(Ⅷ) 荷重の組合せと許容限界の設定方針

(ア) 建物・構築物

以下のとおり、建物・構築物の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。

(イ) 荷重の組合せ

常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重と地震力を組み合わせる。

(ロ) 許容限界

Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、建物・構築物全体としての変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、終局耐力に対し妥当な安全余裕を有することとする。なお、終局耐力は、建物・構築物に対する荷重又は応力が漸次増大し、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大荷重負荷とする。Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せにおいては、地震力に対

しておおむね弾性状態に留まるように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

(b) 機器・配管系

以下のとおり、機器・配管系の荷重の組合せ及び許容限界を設定する。

(イ) 荷重の組合せ

通常時の状態で施設に作用する荷重と地震力を組み合わせる。

(ロ) 許容限界

S クラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力との組合せにおいては、破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設に要求される機能に影響を及ぼすことがないものとする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。S クラス、B クラス及びC クラスの機器・配管系について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力との組合せによる影響評価においては、応答が全体的におおむね弾性状態に留まることを許容限界とする。

(四) 波及的影響に係る設計方針

安全上重要な施設は、以下のとおり、耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設の波及的影響によって、その安全機能を損なわないよう設計する。

(ア) 敷地全体を網羅した調査及び検討の内容を含めて、以下に示す4つの観点について、波及的影響の評価に係る事象選定を行う。

- (イ) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響
- (ロ) 安全上重要な施設と下位のクラスの施設との接続部における相互影響
- (ハ) 建屋内における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による安全上重要な施設への影響
- (ニ) 建屋外における下位のクラスの施設の損傷、転倒、落下による安全上重要な施設への影響
- (b) 各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い、波及的影響を考慮すべき施設を摘出する。
- (c) 波及的影響の評価に当たっては、安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。
- (d) これら4つの観点以外に追加すべきものがないかを、原子力施設の地震被害情報をもとに確認し、新たな検討事象が抽出された場合には、その観点を追加する。
- (ix) 安全上重要な施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、安全上重要な施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。

1. 3 規則への適合性

「事業許可基準規則」第六条では、廃棄物管理施設に関する地震による損傷の防止について、以下の要求がされている。

(地震による損傷の防止)

第六条 廃棄物管理施設は、地震力に十分に耐えることができるものでなければならない。

- 2 前項の地震力は、地震の発生によって生ずるおそれがある廃棄物管理施設の安全機能の喪失に起因する放射線による公衆への影響の程度に応じて算定しなければならない。
- 3 安全上重要な施設は、その供用中に当該安全上重要な施設に大きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する地震力に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならぬ。
- 4 安全上重要な施設は、前項の地震の発生によって生ずるおそれがある斜面の崩壊に対して安全機能が損なわれるおそれがないものでなければならない。

<適合のための設計方針>

第1項及び第2項について

- (1) 安全機能を有する施設は、耐震重要度分類に分類し、それぞれに応じた耐震設計を行う。
 - ・ Sクラスの施設：自ら放射性物質を内蔵している施設、当該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

を外部に拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するため必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。

- ・ B クラスの施設：安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響が S クラスに属する施設と比べ小さい施設。
- ・ C クラスの施設：S クラスに属する施設及びB クラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

(2) S、B 及びC クラスの施設は、以下に示す地震力に対しておおむね弾性範囲に留まる設計とする。

- ・ S クラス：弾性設計用地震動による地震力又は静的地震力のいずれか大きい方の地震力。
- ・ B クラス：静的地震力
共振のおそれのある施設については、弾性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じた地震力。
- ・ C クラス：静的地震力
 - a . 弹性設計用地震動による地震力
弹性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が、目安として 0.5 を下回らないような値で、工学的判断に基づいて設定する。弹性設計用地震動は、工学的判断として、原子炉施設

の安全機能限界と弾性限界に対する入力荷重の比率が 0.5 程度であるという知見を踏まえ、基準地震動に係数 0.5 を乗じることを基本とする。さらに、基準地震動 S_s - A に乗じる係数については、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」(昭和 56 年 7 月 20 日原子力安全委員会決定、平成 13 年 3 月 29 日一部改訂) における廃棄物管理施設の基準地震動 S₁ の応答スペクトルを下回らないよう配慮し、係数 0.52 とする。建物・構築物及び機器・配管系とともに同じ値を採用することで、弾性設計用地震動 S_d に対する設計に一貫性をとる。

b. 静的地震力

(a) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 C_i に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

- S クラス 3.0
- B クラス 1.5
- C クラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 C_i は、標準せん断力係数 C₀ を 0.2 以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_i に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに 1.0 とし、その際に用いる標準せん断力係数 C₀ は 1.0 以上とする。

S クラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力が同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度 0.3 以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類等を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(b) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(a)に示す地震層せん断力係数 C_{\perp} に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(a)の鉛直震度をそれぞれ 20% 増しとした震度より求めるものとする。なお、水平地震力と鉛直地震力とは同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

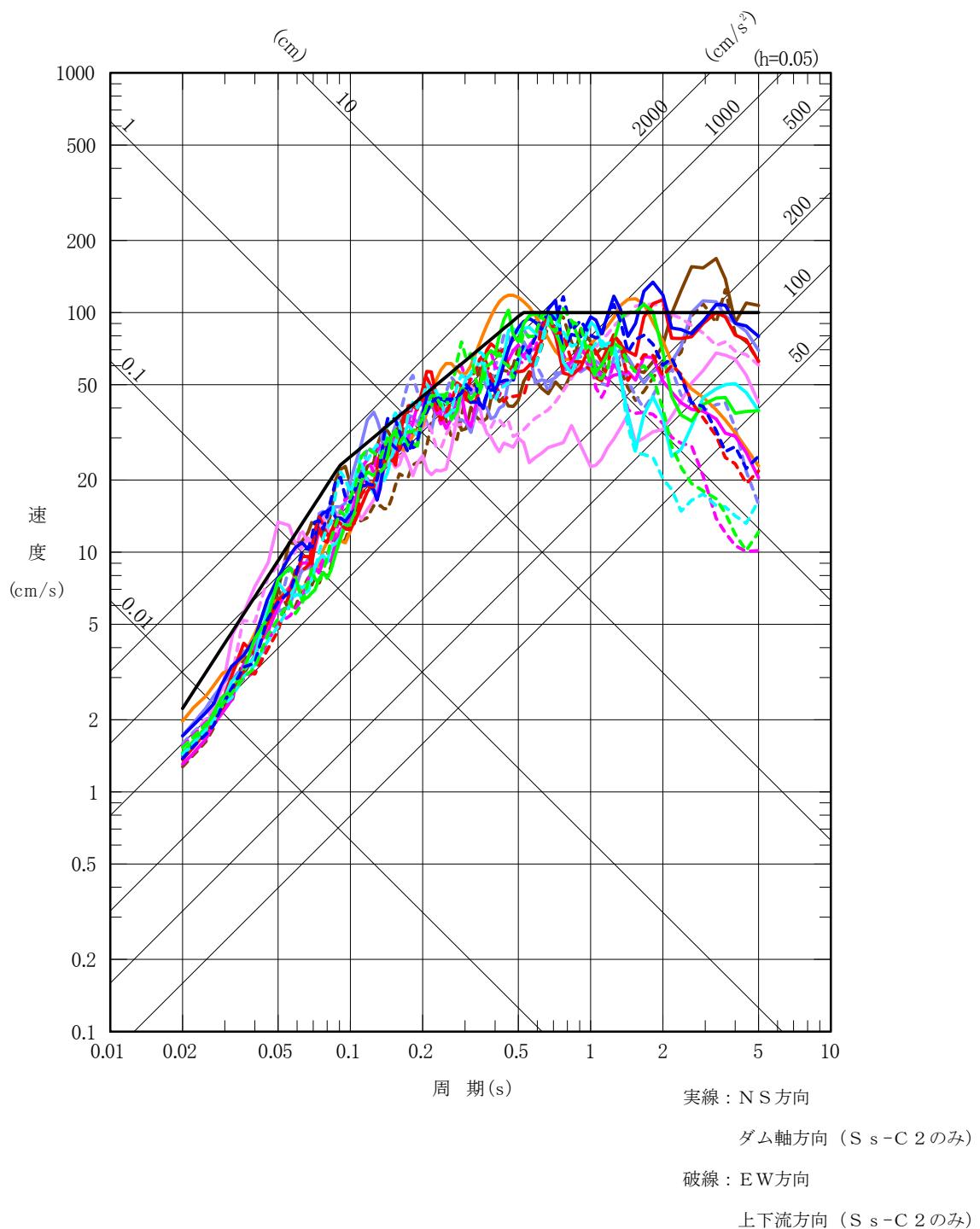
第3項について

- (1) 基準地震動は、最新の科学的・技術的知見を踏まえ、敷地及び敷地周辺の地質・地質構造、地盤構造並びに地震活動性等の地震学及び地震工学的見地から想定することが適切なものを策定する。
- (2) 安全上重要な施設は、基準地震動による地震力に対して安全機能を損なわれないよう設計する。

第4項について

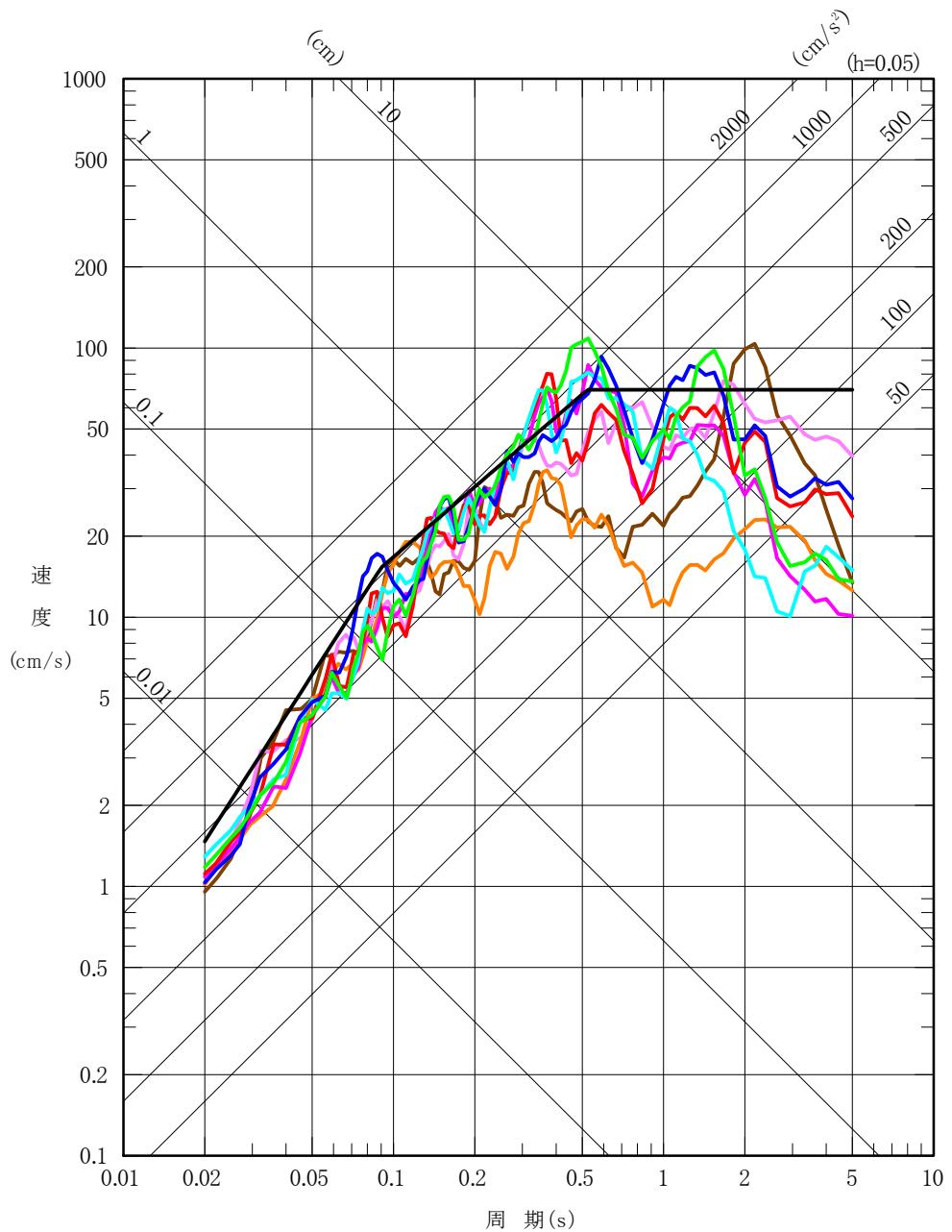
安全上重要な施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。

- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1
- 基準地震動 Ss-B2
- 基準地震動 Ss-B3
- 基準地震動 Ss-B4
- 基準地震動 Ss-B5
- 基準地震動 Ss-C1
- 基準地震動 Ss-C2
- 基準地震動 Ss-C3
- 基準地震動 Ss-C4

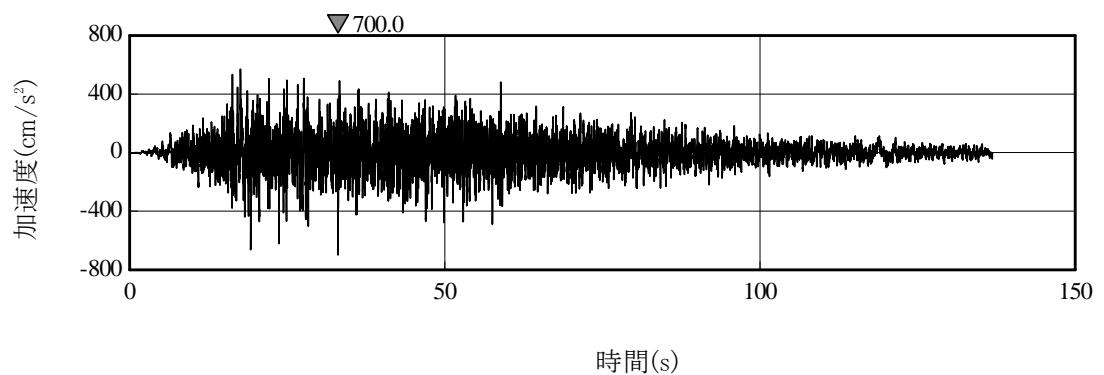


第6-1図(1) 基準地震動S_sの応答スペクトル（水平方向）

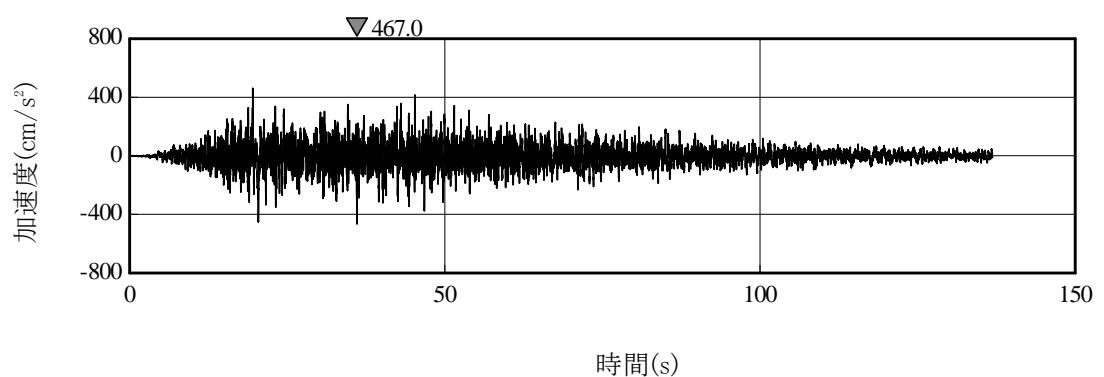
- 基準地震動 Ss-A
- 基準地震動 Ss-B1
- 基準地震動 Ss-B2
- 基準地震動 Ss-B3
- 基準地震動 Ss-B4
- 基準地震動 Ss-B5
- 基準地震動 Ss-C1
- 基準地震動 Ss-C2
- 基準地震動 Ss-C3



第6－1図(2) 基準地震動S_sの応答スペクトル（鉛直方向）

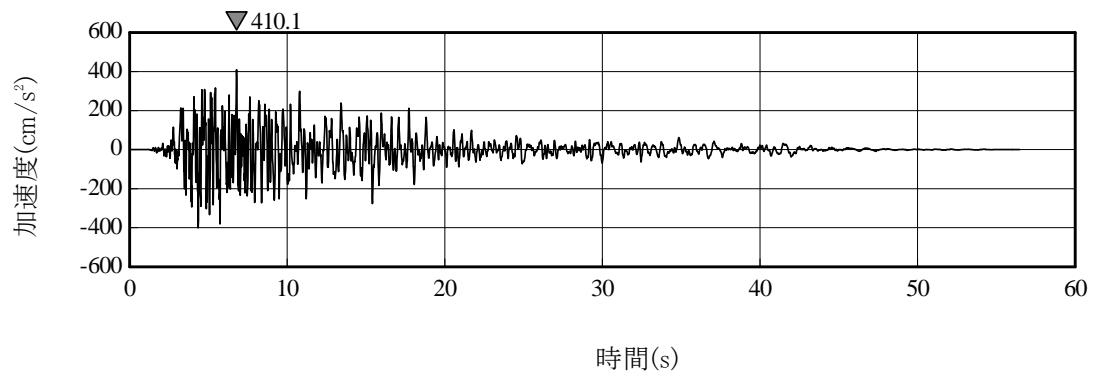


(a) 水平方向

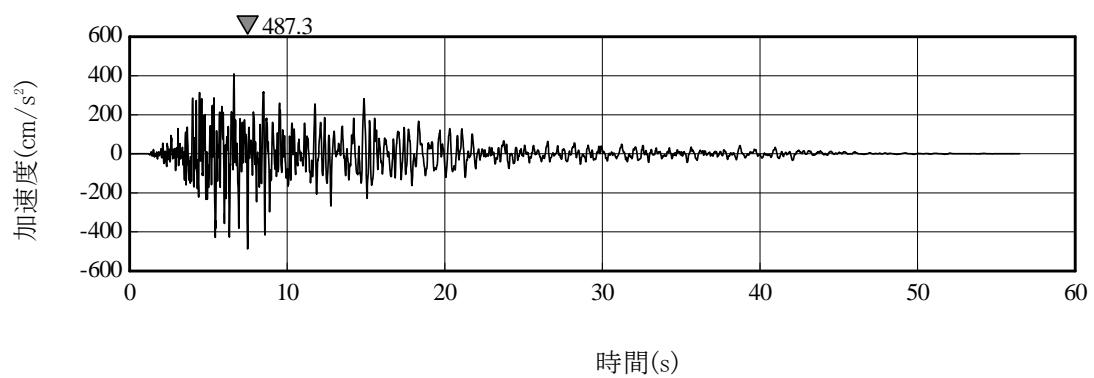


(b) 鉛直方向

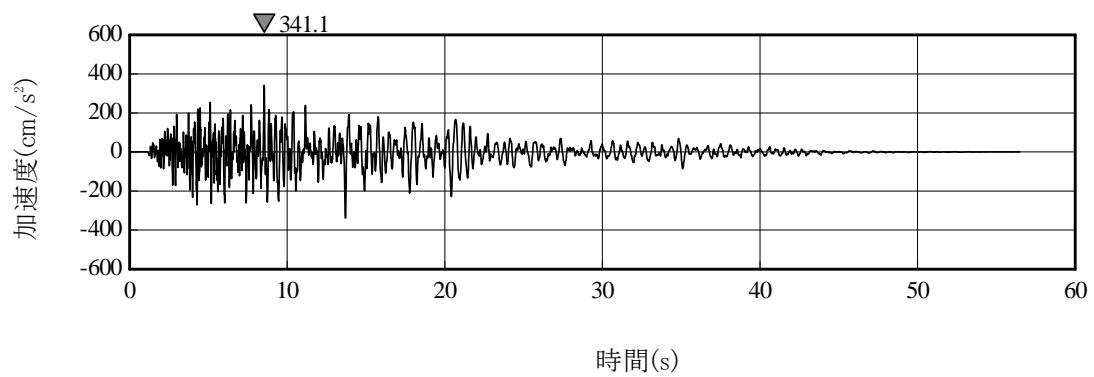
第6－2図(1) 基準地震動 S s－Aの設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

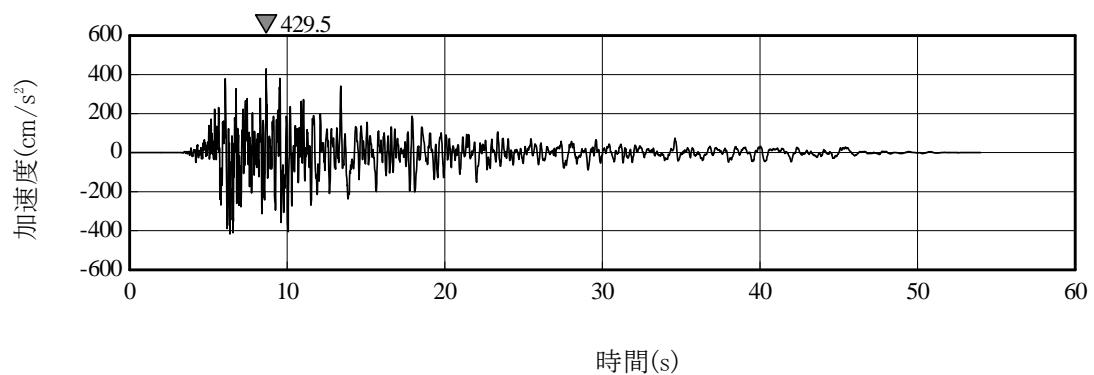


(b) E W 方向

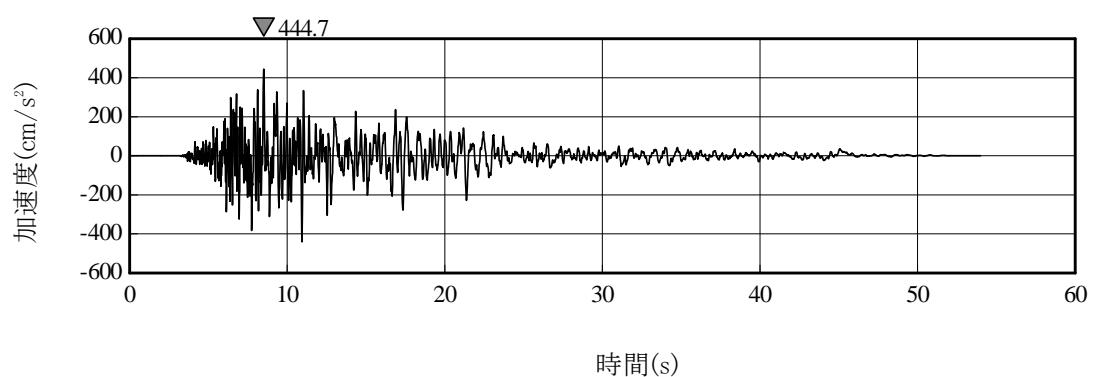


(c) U D 方向

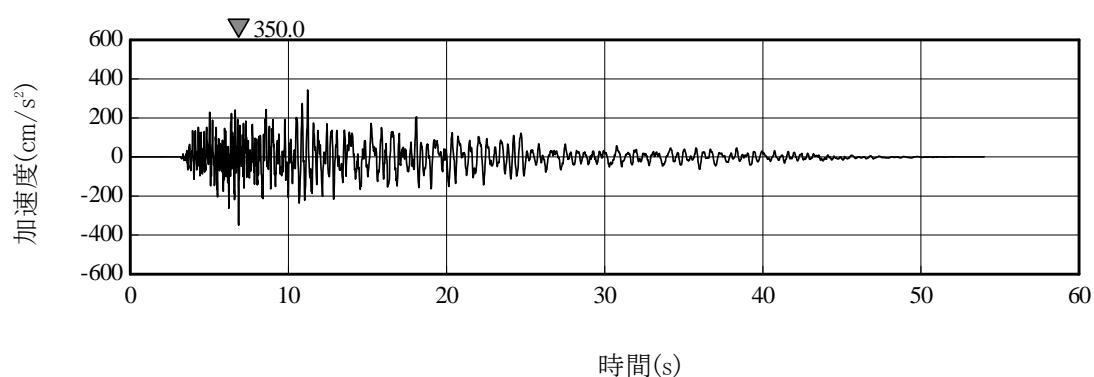
第 6-2 図(2) 基準地震動 S s-B 1 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

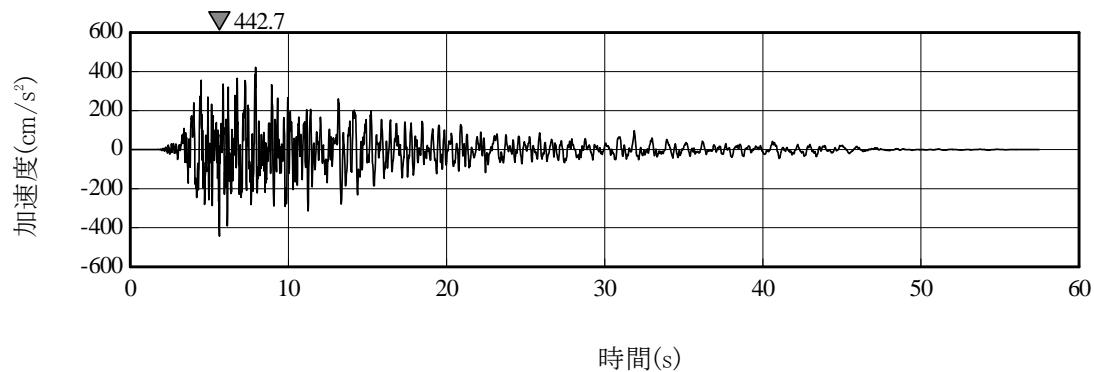


(b) E W 方向

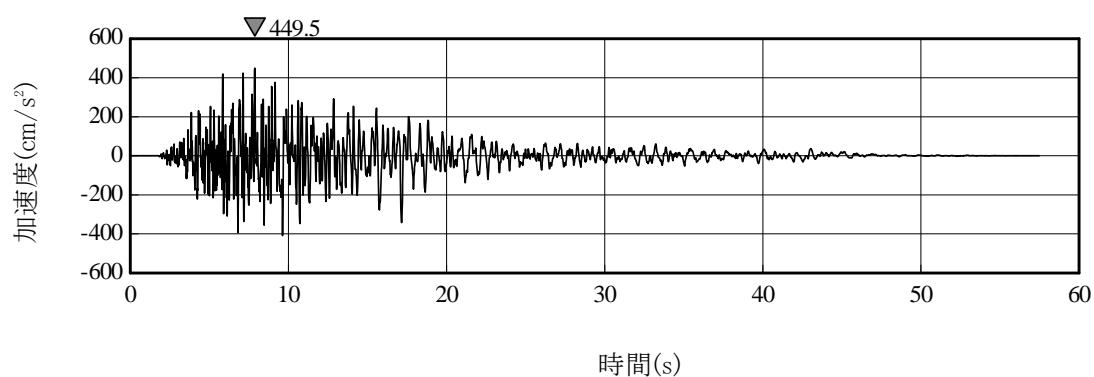


(c) U D 方向

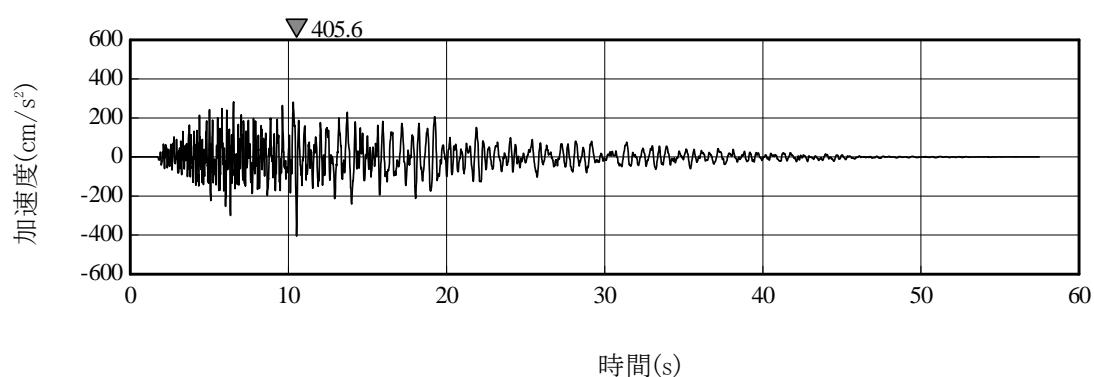
第 6-2 図(3) 基準地震動 S s-B 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

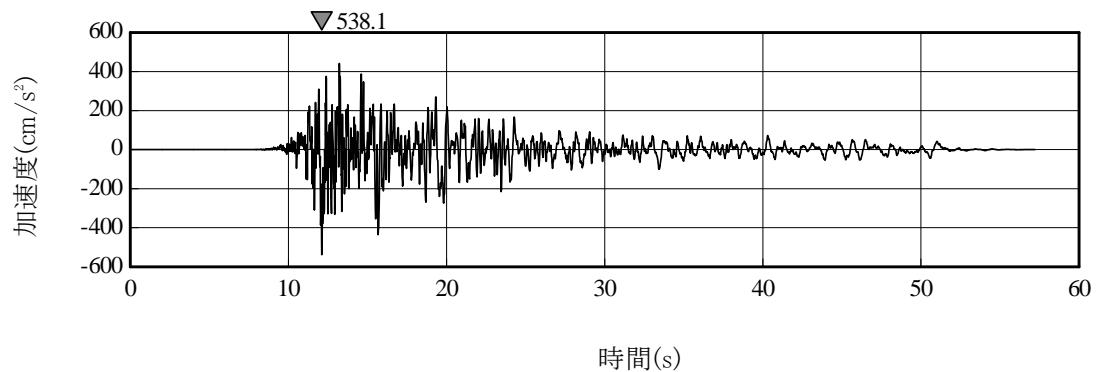


(b) E W 方向

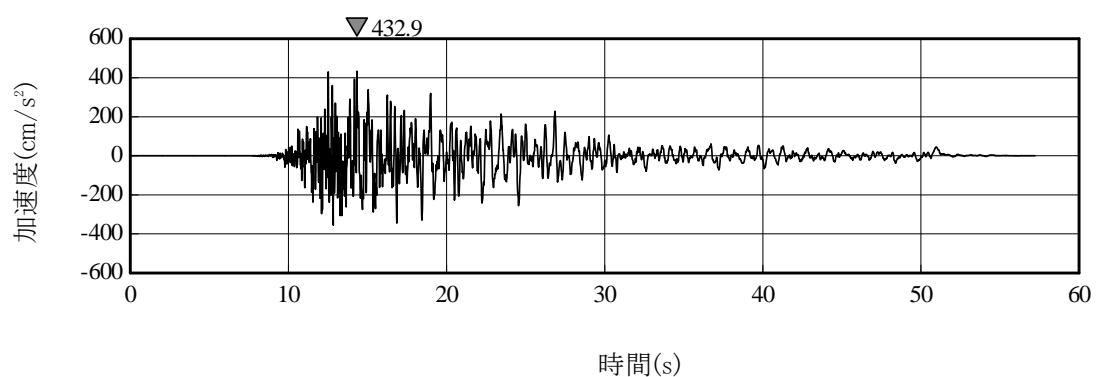


(c) U D 方向

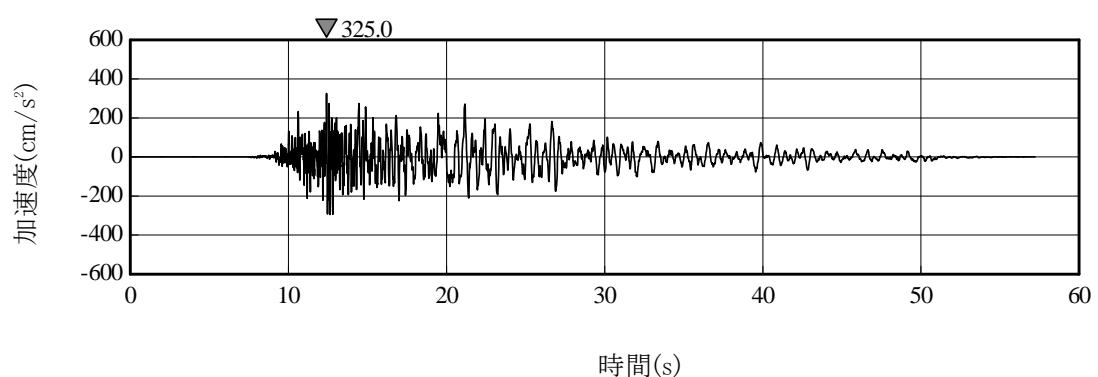
第 6 - 2 図(4) 基準地震動 S s - B 3 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

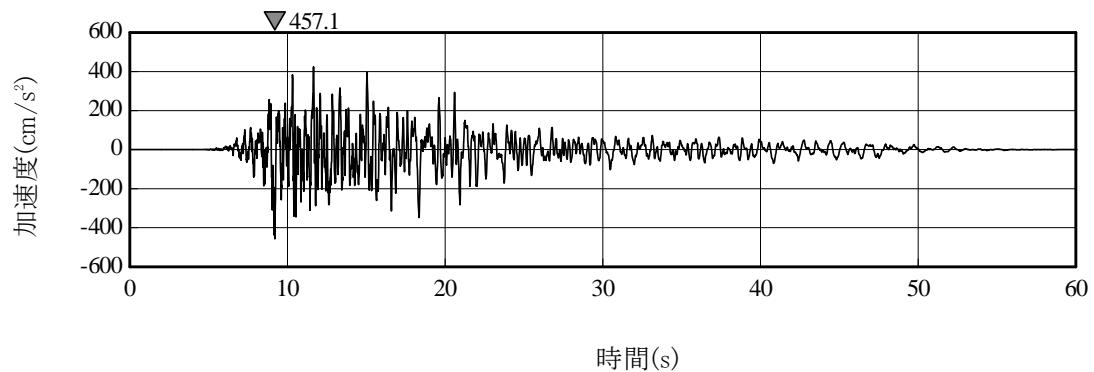


(b) E W 方向

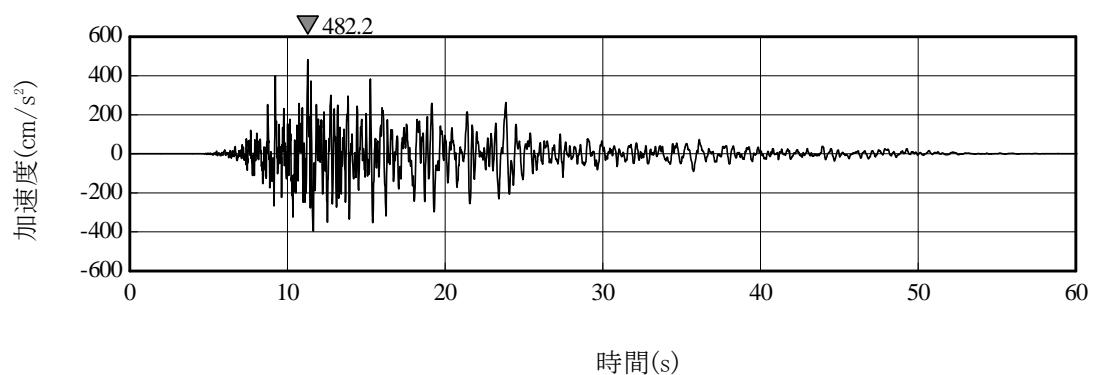


(c) U D 方向

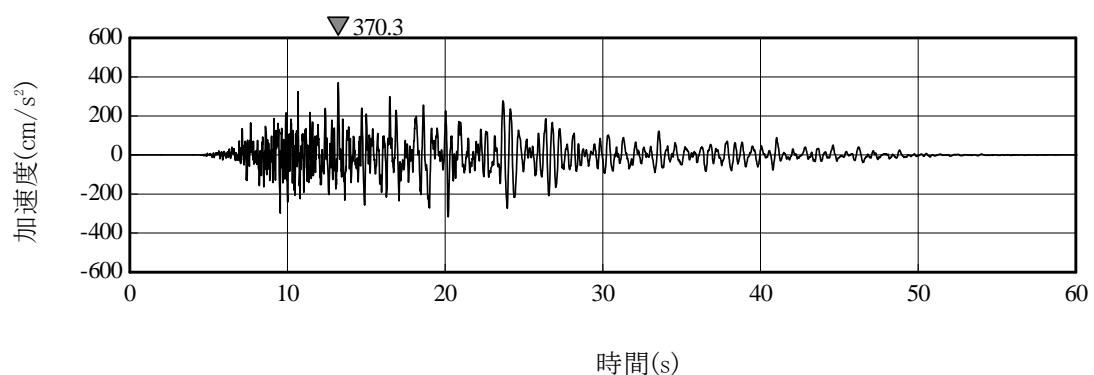
第 6-2 図(5) 基準地震動 S s-B 4 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

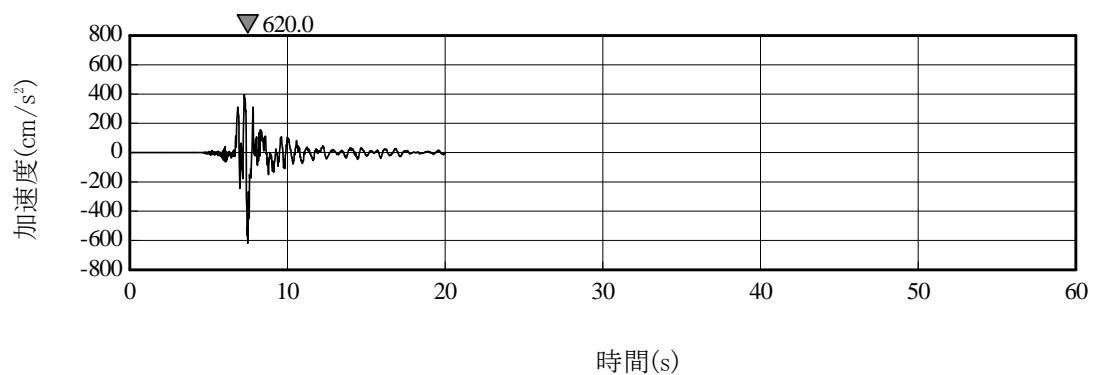


(b) E W 方向

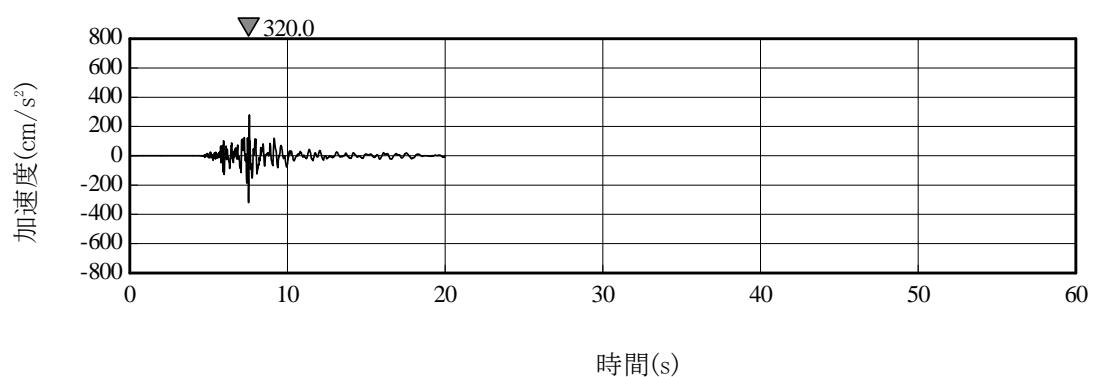


(c) U D 方向

第 6-2 図(6) 基準地震動 S s-B 5 の加速度時刻歴波形

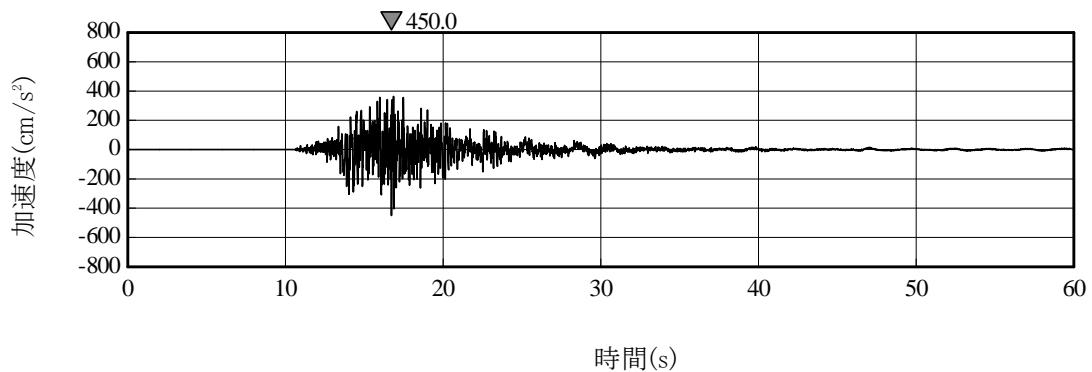


(a) 水平方向

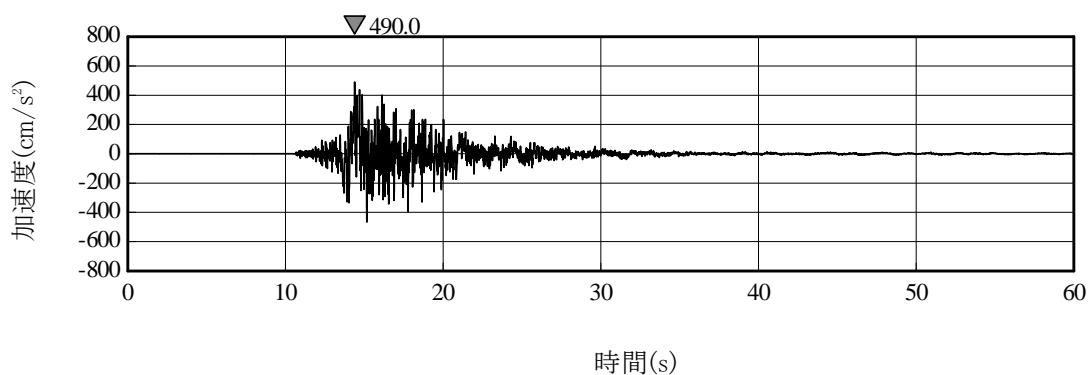


(b) 鉛直方向

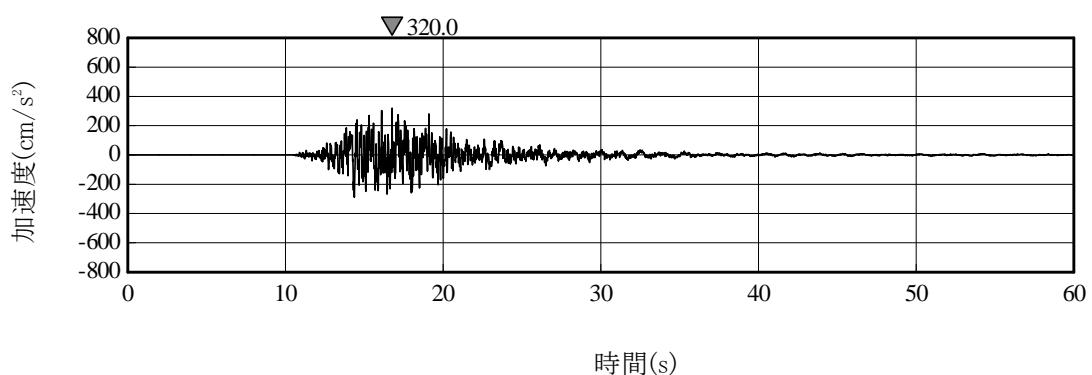
第 6 – 2 図(7) 基準地震動 S s – C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

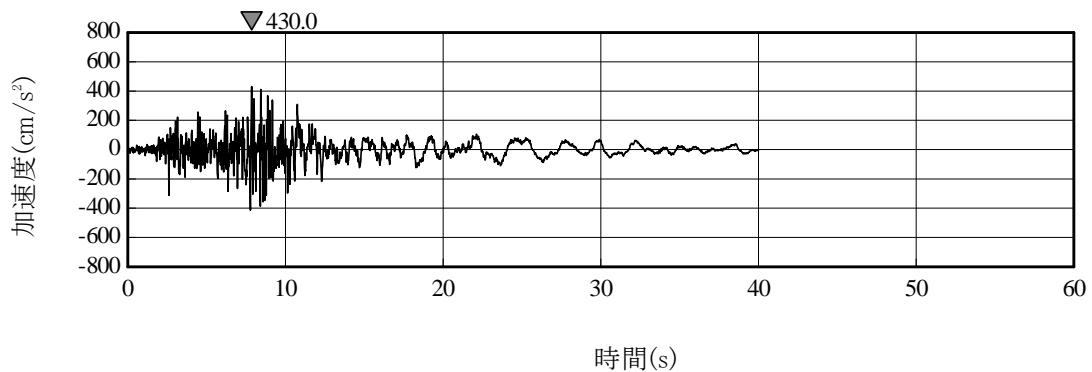


(b) 上下流方向

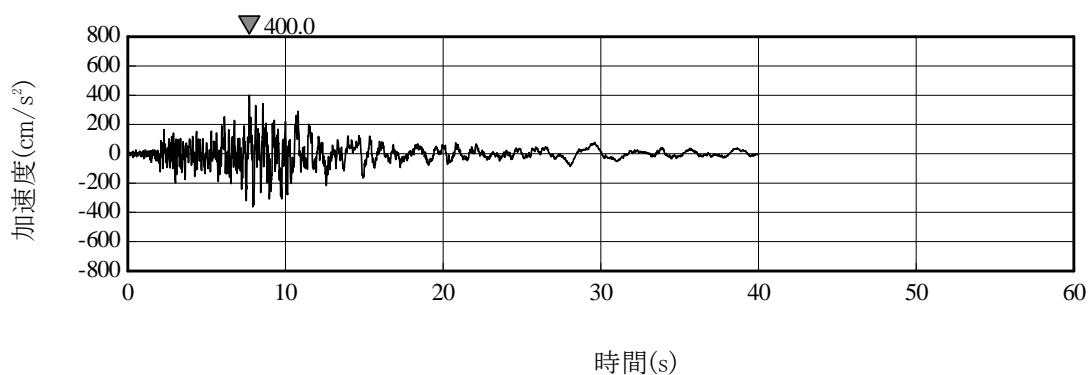


(c) 鉛直方向

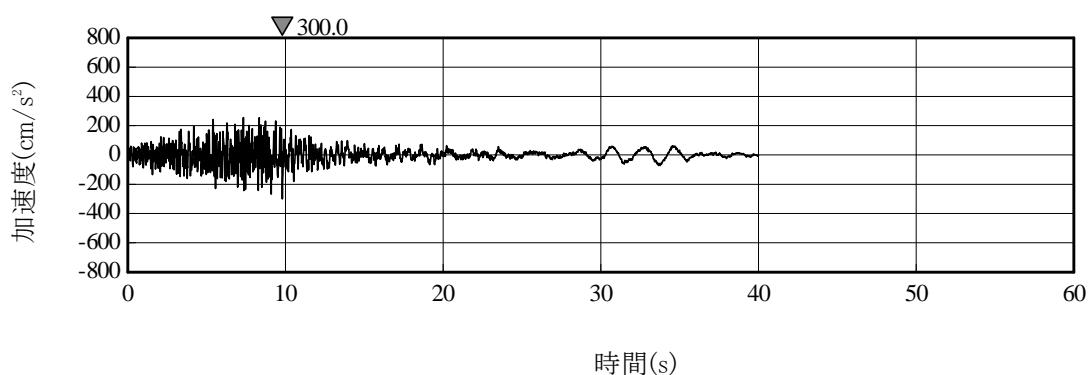
第 6-2 図(8) 基準地震動 S s-C 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

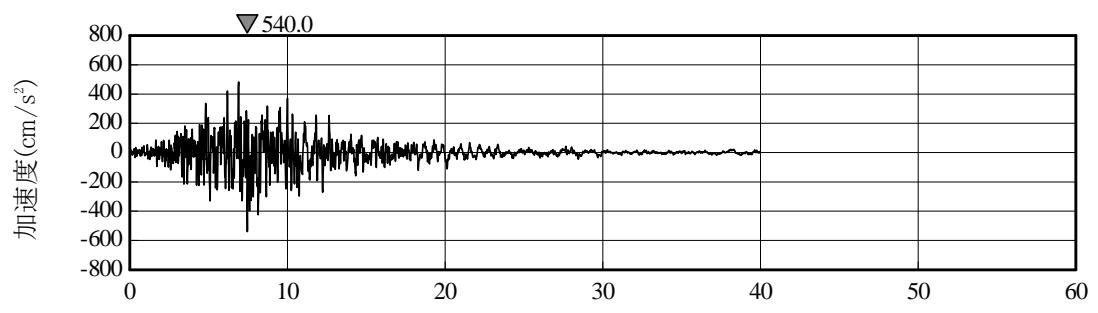


(b) E W 方向



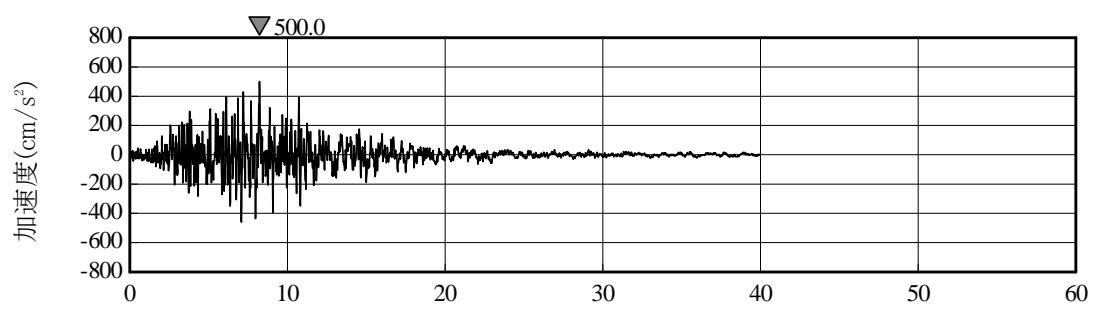
(c) U D 方向

第 6-2 図(9) 基準地震動 S s-C 3 の加速度時刻歴波形



時間(s)

(a) NS 方向



時間(s)

(b) EW 方向

第 6－2 図⁽¹⁰⁾ 基準地震動 S s－C 4 の加速度時刻歴波形

2. 耐震設計

廃棄物管理施設の耐震設計は、事業許可基準規則に適合するように、「2.

1 廃棄物管理施設の耐震設計」に基づき設計する。

2. 1 廃棄物管理施設の耐震設計

2. 1. 1 廃棄物管理施設の耐震設計の基本方針

(1) 安全機能を有する施設は、地震力に十分耐えることができるよう
に設計する。

(2) 安全機能を有する施設は、地震により発生するおそれのある安全
機能の喪失及びそれに続く放射線による公衆への影響を防止する観
点から、耐震重要度に応じてSクラス、Bクラス及びCクラスに分類
し、それぞれの耐震重要度に応じた地震力に十分耐えることができる
ように設計する。

(3) Sクラスの安全機能を有する施設は、安全機能を有する施設に大
きな影響を及ぼすおそれがある地震による加速度によって作用する
地震力（以下「基準地震動」という。）による地震力に対してその安全
機能が損なわれるおそれがないように設計する。また、Sクラスの安
全機能を有する施設は、弾性設計用地震動による地震力又は静的地震
力のいずれか大きい方の地震力に対しておおむね弾性状態に留まる
範囲で耐えるように設計する。

(4) Bクラス及びCクラスの安全機能を有する施設は、静的地震力に
対しておおむね弾性状態に留まる範囲で耐えるように設計する。また，
Bクラスの安全機能を有する施設のうち、共振のおそれのある施設に
ついては、その影響についての検討を行う。その場合、検討に用いる
地震動は、弾性設計用地震動に2分の1を乗じたものとする。

2. 1. 2 耐震設計上の重要度分類

廃棄物管理施設の耐震設計上の重要度を、事業許可基準規則に基づき、Sクラス、Bクラス及びCクラスに分類する方針とする。

具体的には、平成4年4月3日付け4安第91号をもって事業の許可を受け、その後、平成15年12月8日付け平成13・07・30原第9号をもって変更の許可を受けた廃棄物管理事業許可申請書の本文及び添付書類（以下「旧申請書」という。）における再処理施設安全審査指針（昭和61年2月20日原子力安全委員会決定。）に基づく耐震重要度の分類であるAクラス及びA_sクラスをSクラス、Bクラス及びCクラスをそれぞれBクラス及びCクラスに置き換える。

(1) 耐震重要度による分類

a. Sクラスの施設

自ら放射性物質を内蔵している施設、当該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拡散する可能性のある施設、これらの施設の機能喪失により事故に至った場合の影響を緩和し、放射線による公衆への影響を軽減するために必要な機能を持つ施設及びこれらの重要な安全機能を支援するために必要となる施設であって、環境への影響が大きいもの。

b. Bクラスの施設

安全機能を有する施設のうち、機能喪失した場合の影響がSクラスに属する施設と比べ小さい施設。

c. Cクラスの施設

S クラスに属する施設及びB クラスに属する施設以外の一般産業施設又は公共施設と同等の安全性が要求される施設。

(2) 耐震重要度分類上の留意事項

a . 廃棄物管理施設の安全機能は、その機能に直接的に関連するもののほか、補助的な役割をもつもの及び支持構造物等の間接的な施設を含めて健全性を保持する観点で、これらを主要設備、補助設備、直接支持構造物、間接支持構造物及び波及的影響を考慮すべき設備に区分する。

安全上要求される同一の機能上の分類に属する主要設備、補助設備及び直接支持構造物については同一の耐震重要度とするが、間接支持構造物の支持機能及び波及的影響の評価については、それぞれ関連する設備の耐震設計に適用される地震動に対して安全上支障がないことを確認する。

上記に基づく耐震設計上の重要度分類を第 6 – 2 表に示す。

【補足説明資料2-1】

2. 1. 3 基礎地盤の支持性能

(1) 安全機能を有する施設は、耐震設計上の重要度に応じた地震力が作用した場合においても、当該安全機能を有する施設を十分に支持することができる地盤に設置する。

(2) 建物・構造物が設置する地盤の支持性能については、基準地震動又は静的地震力により生じる施設の基礎地盤の接地圧が、安全上適切と認められる規格及び基準に基づく許容限界に対して、妥当な余裕を有するよう設計する。

2. 1. 4 地震力の算定法

安全機能を有する施設の耐震設計に用いる設計用地震力は、以下の方法で算定される静的地震力及び動的地震力とする。

2. 1. 4. 1 静的地震力

静的地震力は、Sクラス、Bクラス及びCクラスの施設に適用することとし、それぞれ耐震重要度分類に応じて以下の地震層せん断力係数及び震度に基づき算定する。

耐震重要度分類に応じて定める静的地震力を第6-2表に示す。

(1) 建物・構築物

水平地震力は、地震層せん断力係数 C_{\perp} に、次に示す施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じ、さらに当該層以上の重量を乗じて算定するものとする。

Sクラス 3.0

Bクラス 1.5

Cクラス 1.0

ここで、地震層せん断力係数 C_{\perp} は、標準せん断力係数 C_0 を0.2以上とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類、地震層せん断力の係数の高さ方向の分布係数、地震地域係数を考慮して求められる値とする。

また、必要保有水平耐力の算定においては、地震層せん断力係数 C_{\perp} に乘じる施設の耐震重要度分類に応じた係数は、耐震重要度分類の各クラスともに1.0とし、その際に用いる標準せん断力係数 C_0 は1.0以上とす

る。

Sクラスの建物・構築物については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。鉛直地震力は、震度0.3以上を基準とし、建物・構築物の振動特性及び地盤の種類を考慮して求めた鉛直震度より算定するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

(2) 機器・配管系

耐震重要度分類の各クラスの地震力は、上記(1)に示す地震層せん断力係数 C_{\perp} に施設の耐震重要度分類に応じた係数を乗じたものを水平震度とし、当該水平震度及び上記(1)の鉛直震度をそれぞれ20%増しとした震度より求めるものとする。

Sクラスの施設については、水平地震力と鉛直地震力は同時に不利な方向の組合せで作用するものとする。ただし、鉛直震度は高さ方向に一定とする。

上記(1)及び(2)の標準せん断力係数 C_{\perp} 等の割増し係数については、耐震性向上の観点から、一般産業施設及び公共施設の耐震基準との関係を考慮して設定する。

【補足説明資料2-1】

2. 1. 4. 2 動的地震力

Sクラスの施設の設計に適用する動的地震力は、基準地震動及び弾性設計用地震動から定める入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平2方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

B クラスの施設のうち支持構造物の振動と共振のおそれのあるものについては、上記 S クラスの施設に適用する弹性設計用地震動に 2 分の 1 を乗じたものから定める入力地震動を入力として、建物・構築物の三次元応答性状及びそれによる機器・配管系への影響を考慮し、水平 2 方向及び鉛直方向について適切に組み合わせて算定する。

水平 2 方向及び鉛直方向地震力の組合せによる影響確認に当たっては、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の影響が考えられる施設、設備については、水平 2 方向及び鉛直方向の地震力の組合せに対して、許容限界の範囲内にとどまるることを確認する。

耐震重要度分類に応じて定める動的地震力を第 6 - 3 表に示す。

弹性設計用地震動は、基準地震動との応答スペクトルの比率の値が目安として 0.5 を下回らないよう基準地震動に係数を乗じて設定する。

ここで、基準地震動に乘じる係数は、工学的判断として、再処理施設の安全機能限界と弹性限界に対する入力荷重の比率に対応する値とする。さらに、「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針（昭和56年 7月20日原子力安全委員会決定、平成13年3月29日一部改訂）」に基づく基準地震動 S 1 が設計上果たしてきた役割を一部担うものであることとされていることから、応答スペクトルに基づく地震動評価による基準地震動 S s - Aに乘ずる係数は、旧申請書における再処理施設の基準地震動 S 1 の応答スペクトルを下回らないよう配慮した値とする。

具体的には、工学的判断により、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 S s - B 1 ~ B 5 及び震源を特定せず策定する地震動のうち基準地震動 S s - C 1 ~ C 4 に対して係数 0.5 を乗じた地震動、敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち基準地震動 S s - A に対し

ては、基準地震動 S 1 を上回るよう係数0.52を乗じた地震動を弾性設計用地震動として設定する。

また、建物・構築物及び機器・配管系ともに同じ値を採用することで、弾性設計用地震動に対する設計に一貫性をとる。

弾性設計用地震動の応答スペクトルを第6-3図(1)～第6-3図(5)に、
弾性設計用地震動の加速度時刻歴波形を第6-4図(1)～第6-4図(10)に、
弾性設計用地震動と基準地震動 S 1 の応答スペクトルの比較を第6-5図
に、弾性設計用地震動と解放基盤表面における地震動の一様ハザードスペ
クトルの比較を第6-6図(1)～第6-6図(4)に示す。

弾性設計用地震動 S d-A 及び S d-B 1～B 5 の年超過確率はおおむ
ね $10^{-3} \sim 10^{-4}$ 程度、S d-C 1～C 4 の年超過確率はおおむね $10^{-3} \sim 10^{-5}$ 程度
である。

【補足説明資料2-1, 2-2】

(1) 入力地震動

地質調査の結果によれば、重要な廃棄物管理施設の設置位置周辺は、
新第三紀の鷹架層が十分な広がりをもって存在することが確認されて
いる。

解放基盤表面は、この新第三紀の鷹架層の S 波速度が 0.7 km/s 以
上を有する標高約 -70m の位置に想定することとする。

基準地震動は、解放基盤表面で定義する。

建物・構築物の地震応答解析モデルに対する入力地震動は、解放基盤
表面からの地震波の伝播特性を適切に考慮して作成したものとする

とともに、必要に応じて地盤の非線形応答に関する動的変形特性を考慮する。また、必要に応じ敷地における観測記録による検証や最新の科学的・技術的知見を踏まえ設定する。

【補足説明資料2-3】

(2) 動的解析法

a. 建物・構築物

動的解析に当たっては、対象施設の形状、構造特性、振動特性等を踏まえ、地震応答解析手法の適用性及び適用限界を考慮のうえ、適切な解析法を選定するとともに、建物・構築物に応じて十分な調査に基づく適切な解析条件を設定する。動的解析は、原則として、時刻歴応答解析法を用いて求めるものとする。

建物・構築物の動的解析に当たっては、建物・構築物の剛性はそれらの形状、構造特性、振動特性、減衰特性を十分考慮して評価し、集中質点系に置換した解析モデルを設定する。

動的解析には、建物・構築物と地盤の相互作用を考慮するものとし、解析モデルの地盤のばね定数は、基礎版の平面形状、地盤の剛性等を考慮して定める。設計用地盤定数は、原則として、弾性波試験によるもの要用いる。

地盤－建物・構築物連成系の減衰定数は、振動エネルギーの地下逸散及び地震応答における各部のひずみレベルを考慮して定める。

基準地震動及び弹性設計用地震動に対する応答解析において、主要構造要素がある程度以上弹性範囲を超える場合には、実験等の結果に基づき、該当する建物部分の構造特性に応じて、その弹塑性挙動を適切に模

擬した復元力特性を考慮した応答解析を行う。

構築物のうち洞道の動的解析に当たっては、洞道と地盤の相互作用を考慮できる連成系の地震応答解析手法を用いる。地震応答解析手法は、地盤及び洞道の地震時における非線形挙動の有無や程度に応じて、線形、等価線形又は非線形解析のいずれかによる。地盤の地震応答解析モデルは、洞道と地盤の動的相互作用を考慮できる有限要素法を用いる。洞道の地震応答解析に用いる減衰定数については、地盤と洞道の非線形性を考慮して適切に設定する。

b. 機器・配管系

機器については、その形状を考慮して、1質点系又は多質点系モデルに置換し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法又は時刻歴応答解析法により応答を求める。

配管系については、適切なモデルを作成し、設計用床応答曲線を用いた応答スペクトル・モーダル解析法により応答を求める。

なお、剛性の高い機器・配管系は、その設置床面の最大床応答加速度の1.2倍の加速度を静的に作用させて地震力を算定する。

動的解析に用いる減衰定数は、既往の振動実験、地震観測の調査結果等を考慮して適切な値を定める。

【補足説明資料2-5】

2. 1. 5 荷重の組合せと許容限界

安全機能を有する施設に適用する荷重の組合せと許容限界は、以下によるものとする。

2. 1. 5. 1 耐震設計上考慮する状態

地震以外に設計上考慮する状態を以下に示す。

(1) 建物・構築物

a. 運転時の状態

廃棄物管理施設が運転している状態。

b. 設計用自然条件

設計上基本的に考慮しなければならない自然条件（積雪、風）。

(2) 機器・配管系

a. 通常時の状態

廃棄物管理施設の通常状態。

2. 1. 5. 2 荷重の種類

(1) 建物・構築物

a. 廃棄物管理施設のおかれている状態にかかわらず常時作用している荷重、すなわち固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧

b. 運転時の状態で施設に作用する荷重

c. 積雪荷重及び風荷重

ただし、運転時の荷重には、機器・配管系から作用する荷重が含まれるものとし、地震力には、地震時土圧、地震時水圧及び機器・配管系か

らの反力が含まれるものとする。

(2) 機器・配管系

a. 通常時の状態で施設に作用する荷重

ただし、施設に作用する荷重には、常時作用している荷重、すなわち自重等の固定荷重が含まれるものとする。また、屋外に設置される施設については、建物・構築物に準じる。

【補足説明資料2-1, 2-6】

2. 1. 5. 3 荷重の組合せ

地震力と他の荷重との組合せは以下による。

(1) 建物・構築物

Sクラスの建物・構築物について、基準地震動による地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重（固定荷重、積載荷重、土圧及び水圧）、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重とする。Sクラス、Bクラス及びCクラス施設を有する建物・構築物について、基準地震動以外の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重、運転時の状態で施設に作用する荷重、積雪荷重及び風荷重とする。この際、常時作用している荷重のうち、土圧及び水圧について、基準地震動による地震力又は弾性設計用地震動による地震力と組み合わせる場合は、当該地震時の土圧及び水圧とする。

(2) 機器・配管系

Sクラスの機器・配管系について、基準地震動による地震力、弹性設計用地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作

用している荷重、通常時の状態で施設に作用する荷重とする。B クラスの機器・配管系について、共振影響検討用の地震動による地震力又は静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重、通常時の状態で施設に作用する荷重とする。C クラスの機器・配管系について、静的地震力と組み合わせる荷重は、常時作用している荷重、通常時の状態で施設に作用する荷重とする。なお、屋外に設置される施設については、建物・構築物と同様に積雪荷重及び風荷重を組み合わせる。

(3) 荷重の組合せ上の留意事項

- a . ある荷重の組合せ状態での評価が明らかに厳しいことが判明している場合には、その他の荷重の組合せ状態での評価は行わないことがある。
- b . 耐震重要度の異なる施設を支持する建物・構築物の当該部分の支持機能を確認する場合においては、支持される施設の耐震重要度に応じた地震力と常時作用している荷重、通常時に施設に作用する荷重とを組み合わせる。
- c . 積雪荷重については、屋外に設置されている施設のうち、積雪による受圧面積が小さい施設や、常時作用している荷重に対して積雪荷重の割合が無視できる施設を除き、地震力との組合せを考慮する。
- d . 風荷重については、屋外の直接風を受ける場所に設置されている施設のうち、風荷重の影響が地震荷重と比べて相対的に無視できないような構造、形状及び仕様の施設においては、地震力との組合せを考慮する。

【補足説明資料2-1, 2-6】

2. 1. 5. 4 許容限界

各施設の地震力と他の荷重とを組み合わせた状態に対する許容限界は、以下のとおりとする。

(1) 建物・構築物

a. S クラスの建物・構築物

(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

建物・構築物全体として変形能力（終局耐力時の変形）について十分な余裕を有し、建物・構築物の終局耐力に対して、妥当な安全余裕を持たせることとする（評価項目は部材・部位ごとのせん断ひずみ、応力等）。

なお、終局耐力とは、建物・構築物に対する荷重を漸次増大していくとき、その変形又はひずみが著しく増加するに至る限界の最大耐力とし、既往の実験式等に基づき適切に定めるものとする。

(b) 弹性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対する許容限界

S クラスの建物・構築物については、地震力に対しておおむね弹性状態に留るように、発生する応力に対して、建築基準法等の安全上適切と認められる規格及び基準による許容応力度を許容限界とする。

b. B クラス及びC クラスの建物・構築物

上記 a. (b)による許容応力度を許容限界とする。

c. 建物・構築物の保有水平耐力

建物・構築物（屋外重要土木構造物である洞道を除く）について
は、当該建物・構築物の保有水平耐力が必要保有水平耐力に対して、
耐震重要度に応じた適切な安全余裕を有していることを確認する。

(2) 機器・配管系

a. S クラスの機器・配管系

(a) 基準地震動による地震力との組合せに対する許容限界

塑性域に達するひずみが生じる場合であっても、その量が小さな
レベルに留まって破断延性限界に十分な余裕を有し、その施設の機
能に影響を及ぼすことがない限度に応力、荷重を制限する値を許容
限界とする。なお、地震時又は地震後の機器・配管系の動的機能要
求については、実証試験等により確認されている機能維持加速度等
を許容限界とする。

(b) 弹性設計用地震動による地震力又は静的地震力との組合せに対
する許容限界

発生する応力に対して、応答が全体的におおむね弾性状態に留ま
るように、降伏応力又はこれと同等の安全性を有する応力を許容限
界とする。

b. B クラス及びC クラスの機器・配管系

上記 a. (b)による応力を許容限界とする。

c. 動的機器

地震時及び地震後に動作を要求される機器・配管系については、実
証試験等により確認されている機能維持加速度等を許容限界とする。

【補足説明資料2-1, 2-5】

2. 1. 6 設計における留意事項

2. 1. 6. 1 主要設備等，補助設備，直接支持構造物及び間接支持構造物

主要設備等，補助設備及び直接支持構造物については，耐震重要度の区分に応じた地震力に十分耐えることができるよう設計するとともに，安全上重要な施設に該当する設備は，基準地震動による地震力に対してその安全機能が損なわれるおそれがない設計とする。また，間接支持構造物については，支持する主要設備等又は補助設備の耐震重要度分類に適用する地震動による地震力に対して支持機能が損なわれない設計とする。

2. 1. 6. 2 波及的影響

安全上重要な施設は，耐震重要度分類の下位のクラスに属する施設（以下「下位クラス施設」という。）の波及的影響によって，その安全機能が損なわれないものとする。

評価に当たっては，以下の4つの観点をもとに，敷地全体を俯瞰した調査・検討を行い，各観点より選定した事象に対して波及的影響の評価を行い，波及的影響を考慮すべき施設を抽出し，安全上重要な施設の安全機能への影響がないことを確認する。

波及的影響の評価に当たっては，安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力を適用する。なお，地震動又は地震力の選定に当たっては，施設の配置状況，使用時間を踏まえて適切に設定する。また，波及的影響の確認においては水平2方向及び鉛直方向の地震力が同時に作用する場合に影響を及ぼす可能性のある施設，設備を選定し評価する。

なお，原子力施設の地震被害情報をもとに，4つの観点以外に検討す

べき事項がないか確認し、新たな検討事項が抽出された場合には、その観点を追加する。

- (1) 設置地盤及び地震応答性状の相違に起因する相対変位又は不等沈下による影響

a. 不等沈下

安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して不等沈下により、安全上重要な施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

b. 相対変位

安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力による下位クラス施設と安全上重要な施設の相対変位により、安全上重要な施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (2) 安全上重要な施設と下位クラス施設との接続部における相互影響

安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、安全上重要な施設に接続する下位クラス施設の損傷により、安全上重要な施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (3) 建屋内における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による安全上重要な施設への影響

安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋内の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、安全上重要な施設の安全機能へ影響がないことを確認する。

- (4) 建屋外における下位クラス施設の損傷、転倒及び落下による安全上重要な施設への影響

安全上重要な施設の設計に用いる地震動又は地震力に対して、建屋外の下位クラス施設の損傷、転倒及び落下により、安全上重要な施設の安

全機能へ影響がないことを確認する。

【補足説明資料2-1】

2. 1. 6. 3 一関東評価用地震動（鉛直）

基準地震動 S s – C 4 は、水平方向の地震動のみであることから、水平方向と鉛直方向の地震力を組み合わせた影響評価を行う場合には、工学的に水平方向の地震動から設定した鉛直方向の評価用地震動（以下「一関東評価用地震動（鉛直）」という。）による地震力を用いる。

一関東評価用地震動（鉛直）は、一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた観測記録の N S 方向及び E W 方向のはぎとり解析により算定した基盤地震動の応答スペクトルを平均し、平均応答スペクトルを作成する。水平方向に対する鉛直方向の地震動の比 3 分の 2 を考慮し、平均応答スペクトルに 3 分の 2 を乗じた応答スペクトルを設定する。一関東観測点における岩手・宮城内陸地震で得られた鉛直方向の地中記録の位相を用いて、設定した応答スペクトルに適合するよう模擬地震波を作成する。作成した模擬地震波により厳しい評価となるように振幅調整した地震動を一関東評価用地震動（鉛直）とする。

一関東評価用地震動（鉛直）の設計用応答スペクトルを第 6 – 7 図に、設計用模擬地震波の加速度時刻歴波形を第 6 – 8 図に示す。

【補足説明資料2-1】

2. 1. 7 主要施設の耐震構造

(1) ガラス固化体受入れ建屋

ガラス固化体受入れ建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で地上3階（地上高さ約23m）、地下2階、平面が約47m（南北方向）×約52m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、十分な耐震性を有する構造とする。

(2) ガラス固化体貯蔵建屋

ガラス固化体貯蔵建屋は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で地上2階（地上高さ約14m）、地下2階、平面が約47m（南北方向）×約46m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、十分な耐震性を有する構造とする。

(3) ガラス固化体貯蔵建屋B棟

ガラス固化体貯蔵建屋B棟は、鉄筋コンクリート造（一部鉄骨鉄筋コンクリート造及び鉄骨造）で地上2階（地上高さ約14m）、地下2階、平面が約47m（南北方向）×約34m（東西方向）の建物であり、堅固な基礎版上に設置する。

建物は、相当に剛性が高く、十分な耐震性を有する構造とする。

(4) 貯蔵ピット

収納管は、貯蔵区域の天井スラブで懸架支持し、通風管は、貯蔵ピットの支持架構で固定支持する。収納管と通風管との間にはスペーサを設け、地震時の収納管の荷重をスペーサを介して支持架構で支持する構造とする。さらに、支持架構は、貯蔵区域を構成するそれぞれの壁面に固

定する。

(5) その他

その他の機器・配管系は、運転時荷重、地震荷重による荷重により不都合な応力が生じないよう必要に応じロッドレストレイント、スナバ、その他の装置を使用し耐震性を確保する。

2. 1. 8 安全上重要な施設の周辺斜面

安全上重要な施設の周辺斜面は、基準地震動による地震力に対して、安全上重要な施設に影響を及ぼすような崩壊を起こすおそれがないものとする。なお、安全上重要な施設周辺においては、基準地震動による地震力に対して、施設の安全機能に重大な影響を与えるような崩壊を起こすおそれのある斜面はない。

第6-1表 耐震設計上の重要度分類

施設区分		設備等		(注1)		直接支持構造物 (注2)		間接支持構造物 (注3) (注4)		波及の影響を考慮すべき設備等 (注5)	
施設名	適用範囲	取納管, 通風管	機器, 配管等の支持構造物	適用範囲	機器, 配管等の支持構造物	適用範囲	ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋	適用範囲	適用範囲	
S ガラス固化体を管理する施設	管理施設	貯蔵建屋床面走行クレーンのしゃへい容器	S	S	ガラス固化体貯蔵建屋B棟						
	構築物	貯蔵区域しゃへい	S	S							
B ガラス固化体を取り扱う施設	管理施設	ガラス固化体検査室しゃへい	S								
	構築物	貯蔵建屋床面走行クレーン(注6)	B								
B 放射性廃棄物の受入施設	輸送容器搬送台車	ガラス固化体検査室天井クレーン	B	機器, 配管等の支持構造物		E	ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟			
	構築物	ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟における二次遮蔽, S クラス以外の一次遮蔽	B								
C 放射性廃棄物の受入施設	ガラス固化体検査装置(注7)		C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟			
	気体廃棄物の発生施設	取納管排気設備	C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体貯蔵建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟			
	換気設備	換気設備	C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体受入れ建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟	支持鉄塔, 基礎	ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒	
		ガラス固化体受入れ・貯蔵建屋換気筒	C								
	冷却空気出口シャフト(注8)		C								
	液体廃棄物の発生施設	排水行蔵設備	C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体受入れ建屋	ガラス固化体受入れ建屋			
	固体廃棄物の発生施設	固体廃棄物貯蔵設備	C								
	放射性廃棄物の受入施設	受入れ建屋天井クレーン	C								
	放射線管理施設	放射線監視設備	C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体受入れ建屋	ガラス固化体貯蔵建屋B棟			
放射性物質を内蔵しない施設で、S, B クラスに属さない施設	計測制御系統施設	計測制御設備	C	機器, 配管等の支持構造物		C	ガラス固化体受入れ建屋	ガラス固化体受入れ建屋			
	その他廃棄物管理設備の附属施設	消防用設備 電気設備	C								
			C								

(注1) 動機等とは、直接的・間接的な動機及び構成物を指す。

（注2） 直接支構造物とは、設備等に直接取り付けられる支構造物、又はこれらの設備等の荷重を直接的に受けける支持構造物をいう。

（注3）同様に付帯物から伝達される荷重を受ける構造物（注4）Cクラスター施設の間接支持構造物としての検討を行った建屋は、ガラス化密集度を受入れ建屋は、

(注5) 上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼさないように斟酌する。
波及的影響を考慮すべき設備とは、下位の階層フレスに属するものに被損によって上位の分類に属するものに波及的影響を及ぼすのである設備であり、設備等に適用

（注6） 割離建室床面はクレーンはBクラスであるが、Sクラスのしゃべい容器と一体構造のため、Sクラス施設に適用される地震力に対し、耐えるように設計する。

（注7） ガラス固化体放射能測定装置はCクラスであるが、ガラス固化体がガラス固化体放射能測定装置から移動しないよう基準地震動S

（注8）冷却空気出入口シャフトは、ガラス固化体貯蔵建屋及びガラス固化体貯蔵建屋B棟の各々の一部であるため、基準地震動Ssにて設計する。

第6－2表 耐震重要度分類に応じて定める静的地震力

項目	耐震重要度分類	静的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$Kh(3.0Ci)^{*1}$	$Kv(1.0Cv)^{*2}$
	B	$Kh(1.5Ci)$	—
	C	$Kh(1.0Ci)$	—
機器・配管系	S	$Kh(3.6Ci)^{*3}$	$Kv(1.2Cv)^{*4}$
	B	$Kh(1.8Ci)$	—
	C	$Kh(1.2Ci)$	—

* 1 $Kh(3.0Ci)$ は、3.0Ci より定まる建物・構築物の水平地震力。

Ci は下式による。

$$Ci = Rt \cdot Ai \cdot C_o$$

Rt : 振動特性係数

Ai : Ci の分布係数

C_o : 標準せん断力係数

* 2 $Kv(1.0Cv)$ は、1.0Cv より定まる建物・構築物の鉛直地震力。

Cv は下式による。

$$Cv = 0.3 \cdot Rt$$

Rt : 振動特性係数

* 3 $Kh(3.6Ci)$ は、3.6Ci より定まる機器・配管系の水平地震力。

* 4 $Kv(1.2Cv)$ は、1.2Cv より定まる機器・配管系の鉛直地震力。

第6－3表 耐震重要度分類に応じて定める動的地震力

項目	耐震重要度 分類	動的地震力	
		水平	鉛直
建物・構築物	S	$Kh(Ss) * ^1$ $Kh(Sd) * ^2$	$Kv(Ss) * ^3$ $Kv(Sd) * ^4$
	B	$Kh(Sd/2) * ^5$	$Kv(Sd/2) * ^6$
	C	—	—
機器・配管系	S	$Kh(Ss) * ^1$ $Kh(Sd) * ^2$	$Kv(Ss) * ^3$ $Kv(Sd) * ^4$
	B	$Kh(Sd/2) * ^5$	$Kv(Sd/2) * ^6$
	C	—	—

* 1 $Kh(Ss)$ は、水平方向の基準地震動 Ss に基づく水平地震力。

* 2 $Kh(Sd)$ は、水平方向の弾性設計用地震動 Sd に基づく水平地震力。

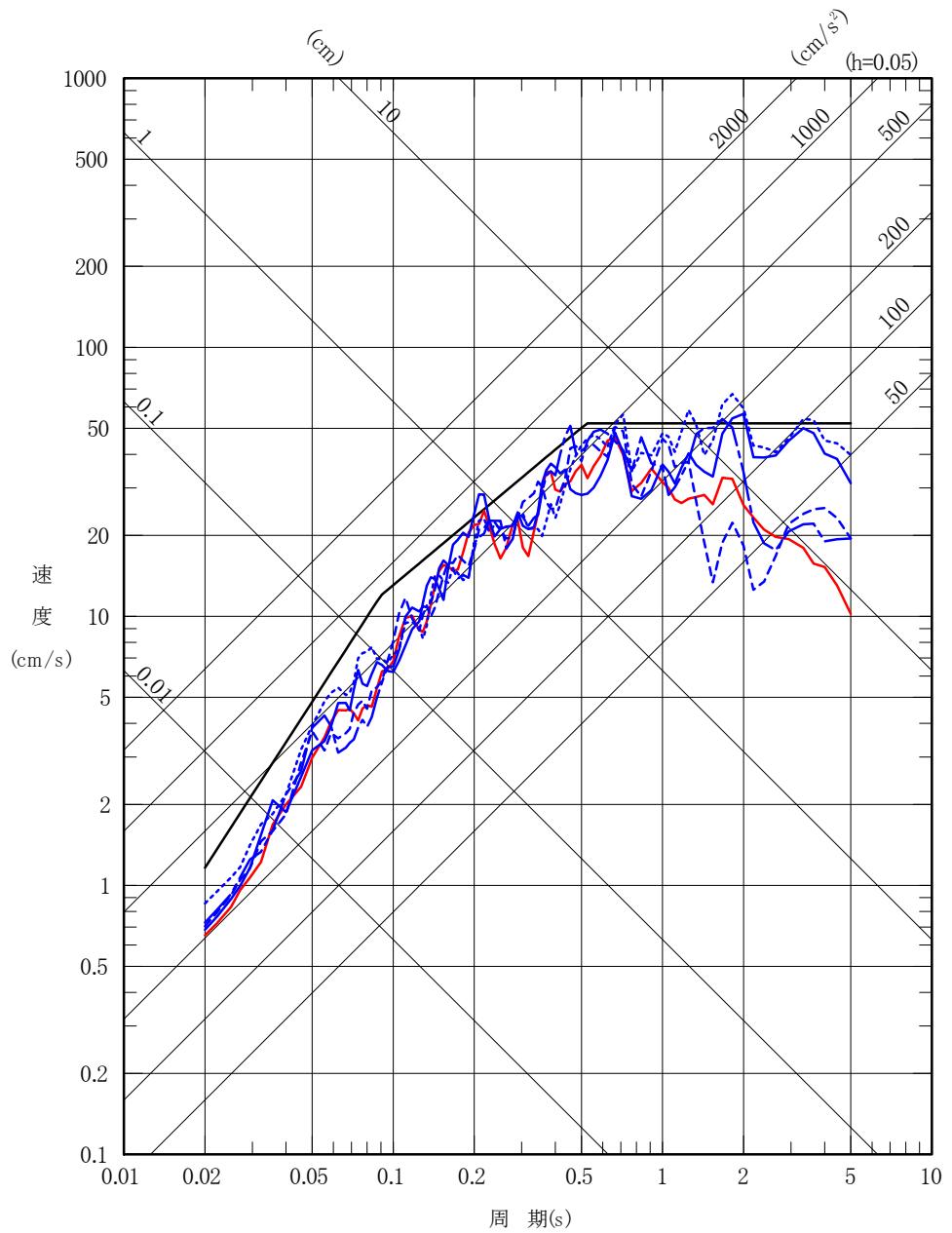
* 3 $Kv(Ss)$ は、鉛直方向の基準地震動 Ss に基づく鉛直地震力。

* 4 $Kv(Sd)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動 Sd に基づく鉛直地震力。

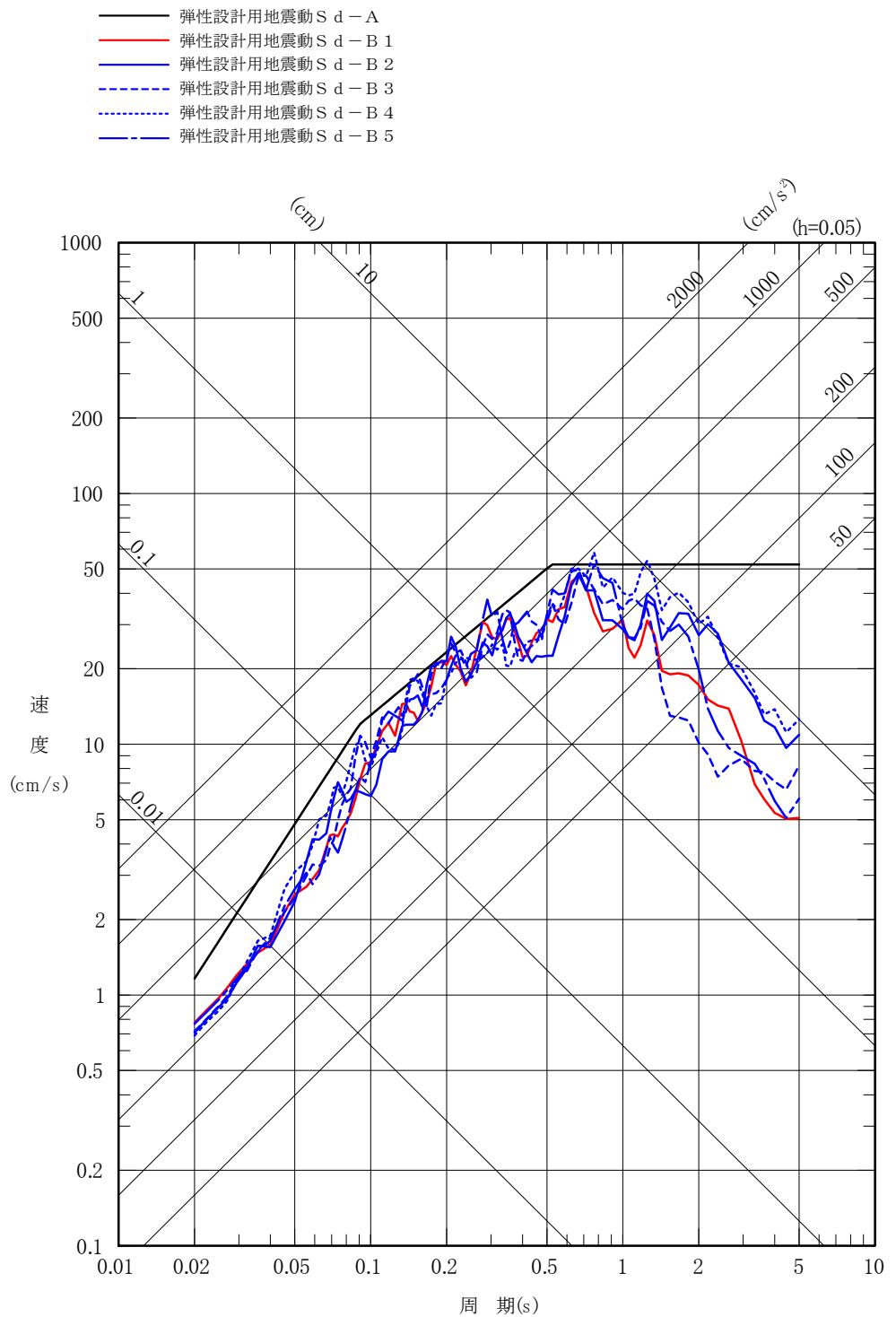
* 5 $Kh(Sd/2)$ は、水平方向の弾性設計用地震動 Sd に2分の1を乗じたものに基づく水平地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

* 6 $Kv(Sd/2)$ は、鉛直方向の弾性設計用地震動 Sd に2分の1を乗じたものに基づく鉛直地震力であって、Bクラスの施設の地震動に対して共振のおそれのある施設について適用する。

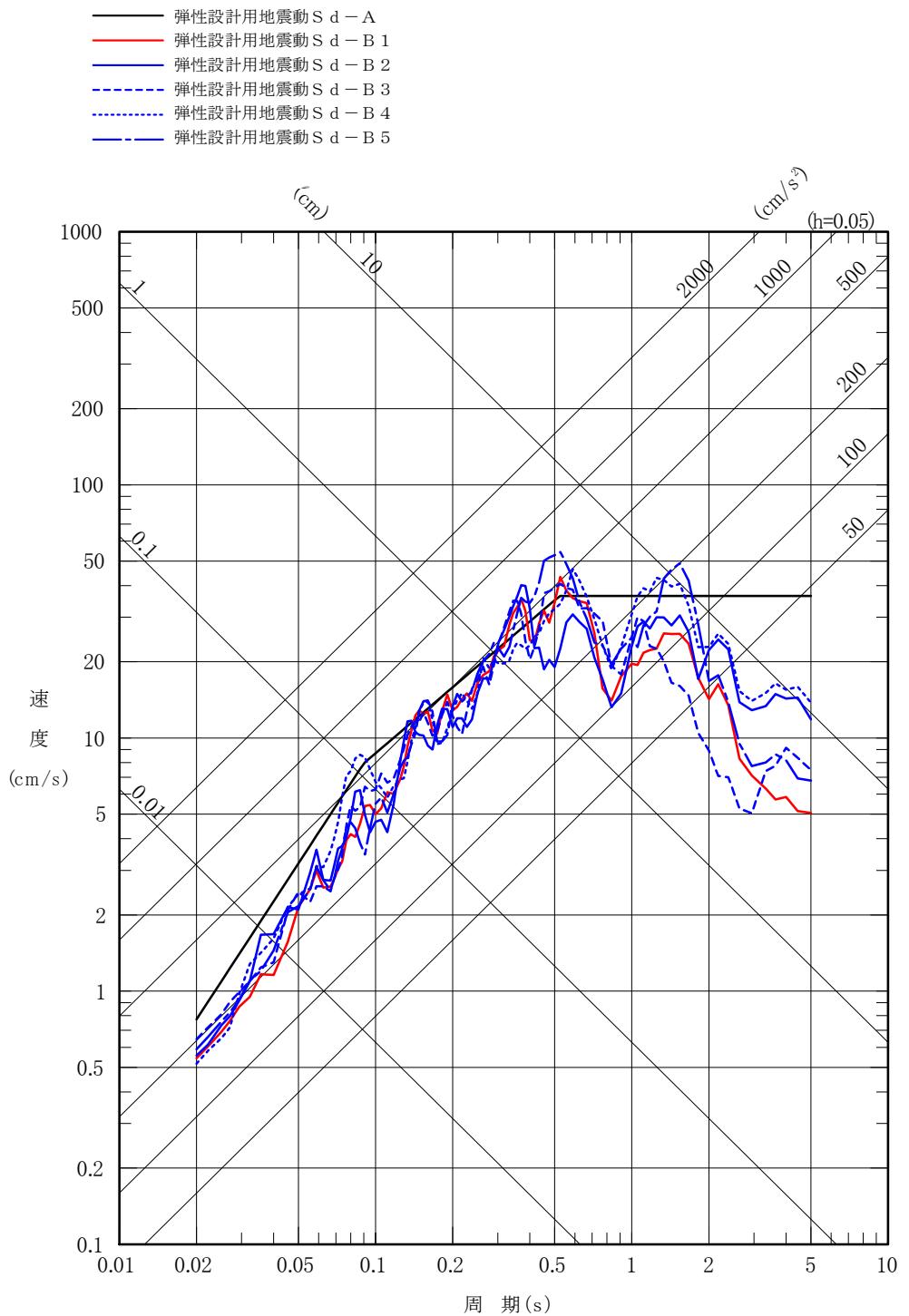
- 弾性設計用地震動 S d - A
- 弾性設計用地震動 S d - B 1
- 弾性設計用地震動 S d - B 2
- 弹性设计用地震动 S d - B 3
- 弹性设计用地震动 S d - B 4
- 弹性设计用地震动 S d - B 5



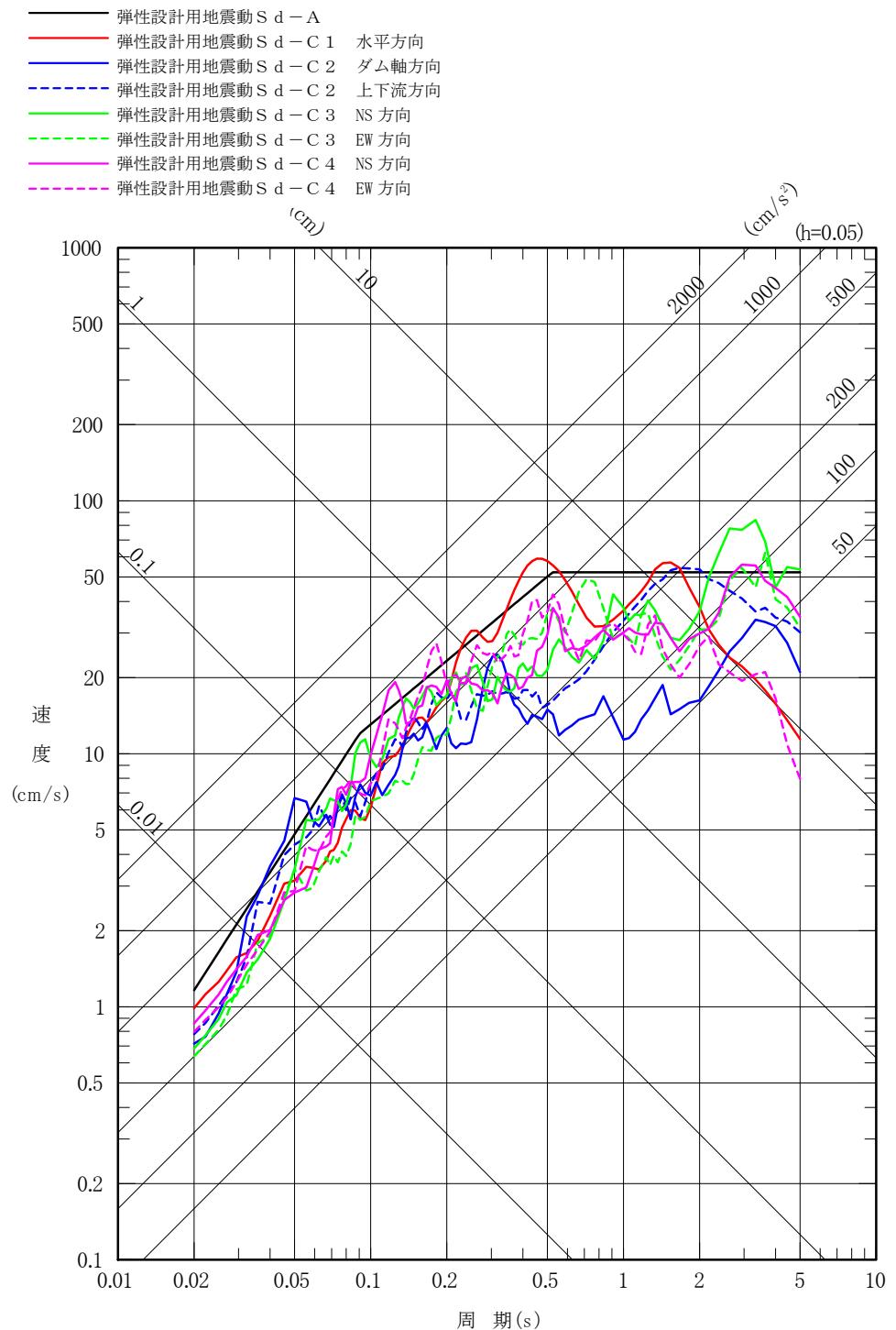
第6－3図(1) 弾性設計用地震動 S d の応答スペクトル (NS 方向)



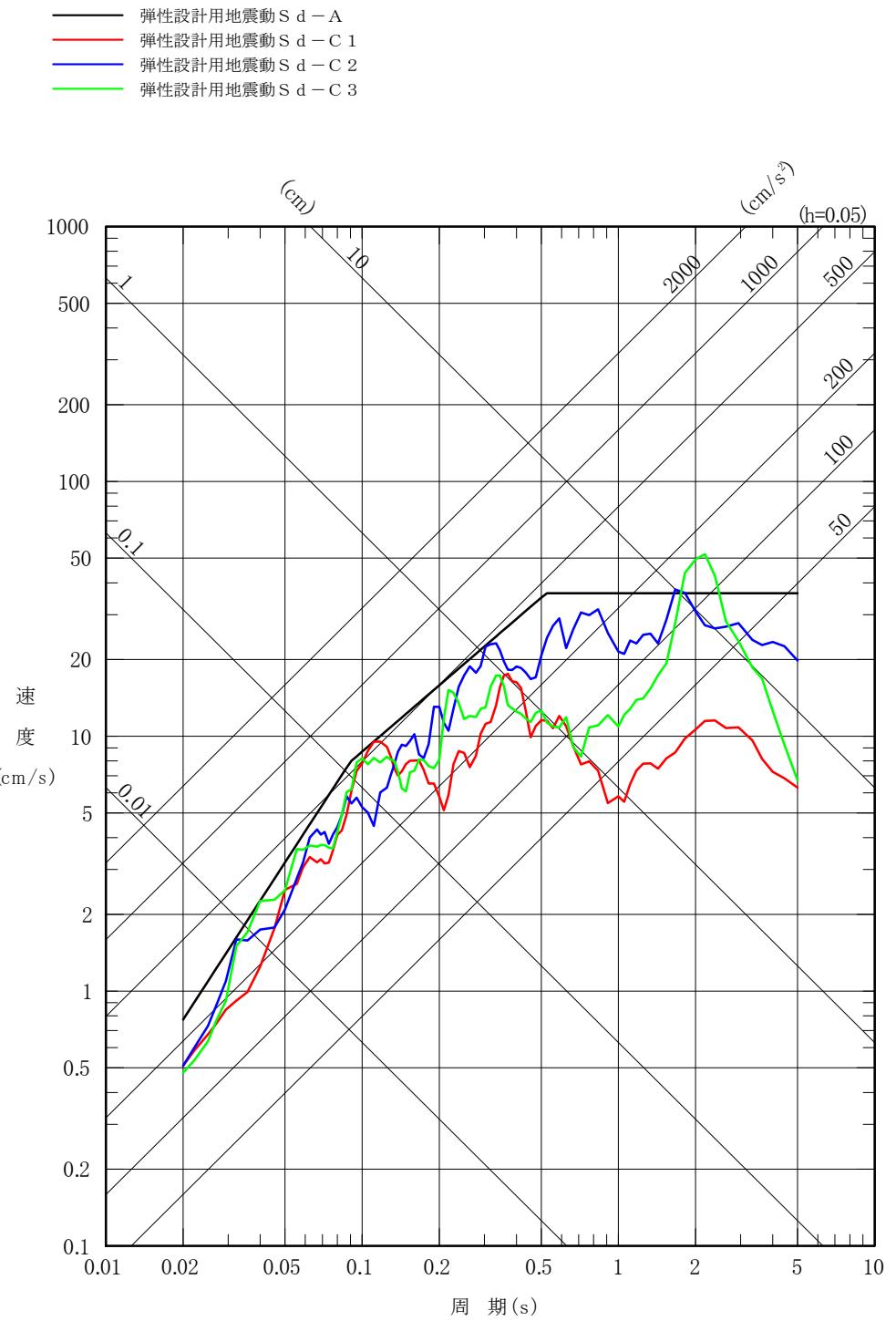
第6-3図(2) 弹性設計用地震動 S d の応答スペクトル (EW方向)



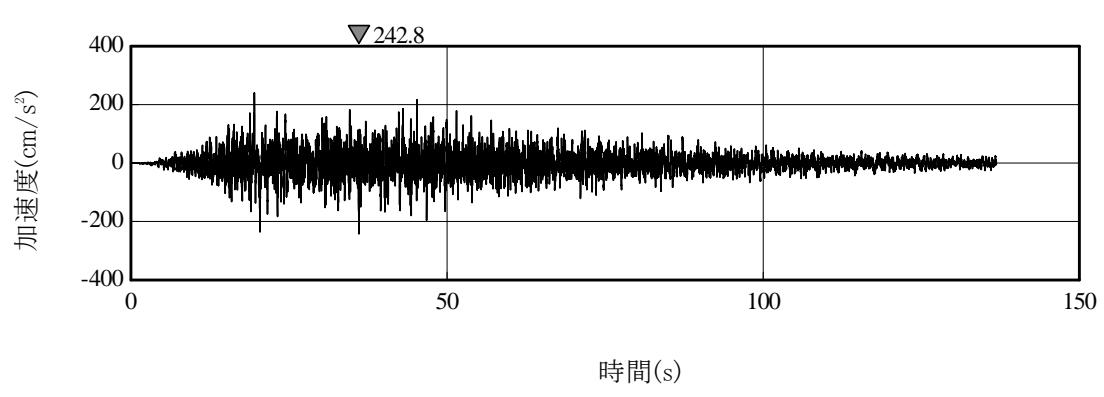
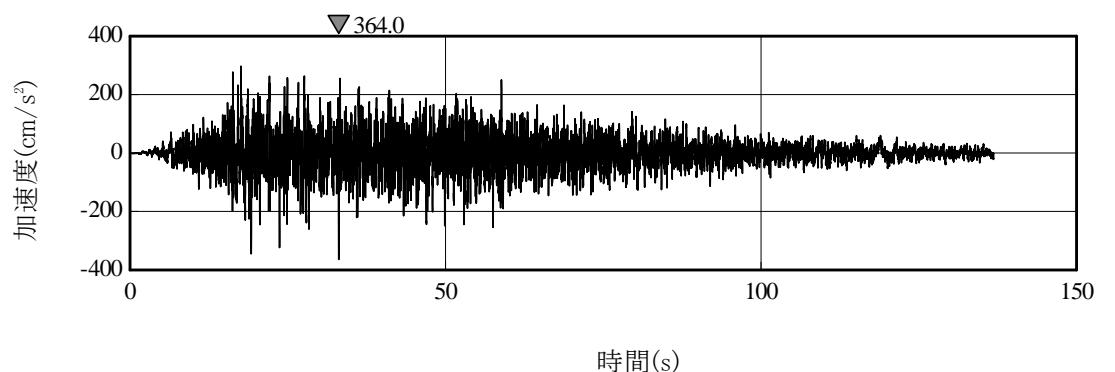
第6－3図(3) 弹性設計用地震動 S_d の応答スペクトル (UD方向)



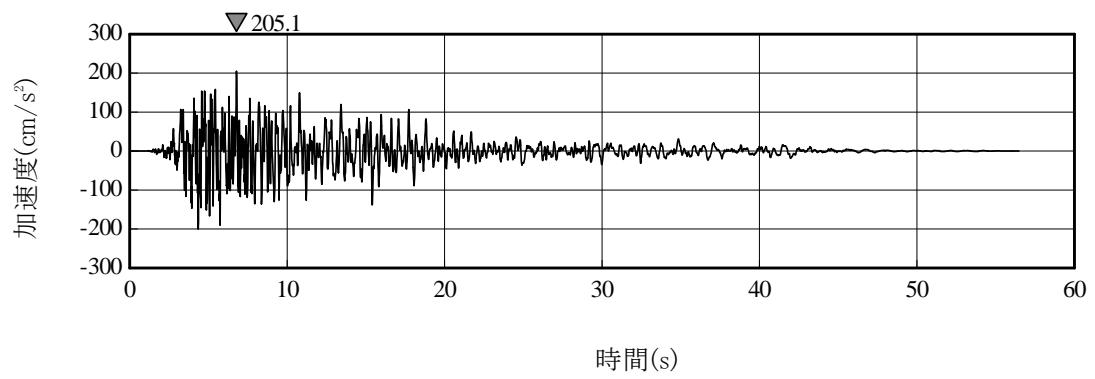
第 6－3 図(4) 弹性設計用地震動 S d の応答スペクトル (水平方向)



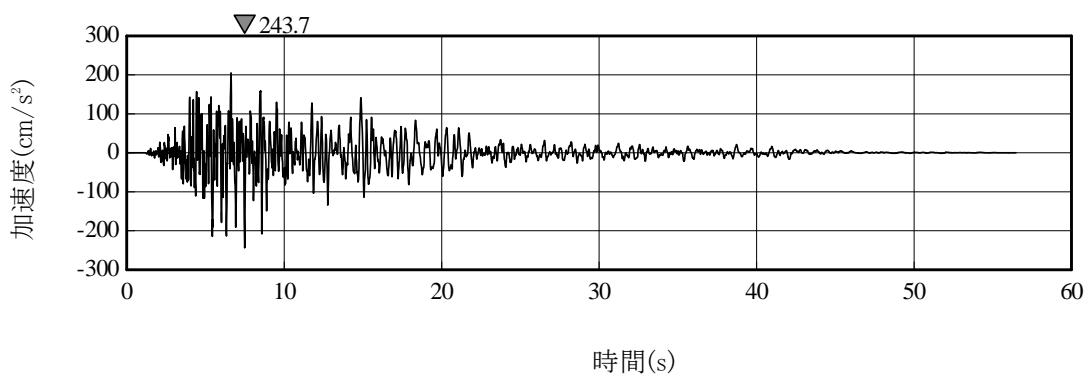
第 6 – 3 図(5) 弹性設計用地震動 S_d の応答スペクトル (鉛直方向)



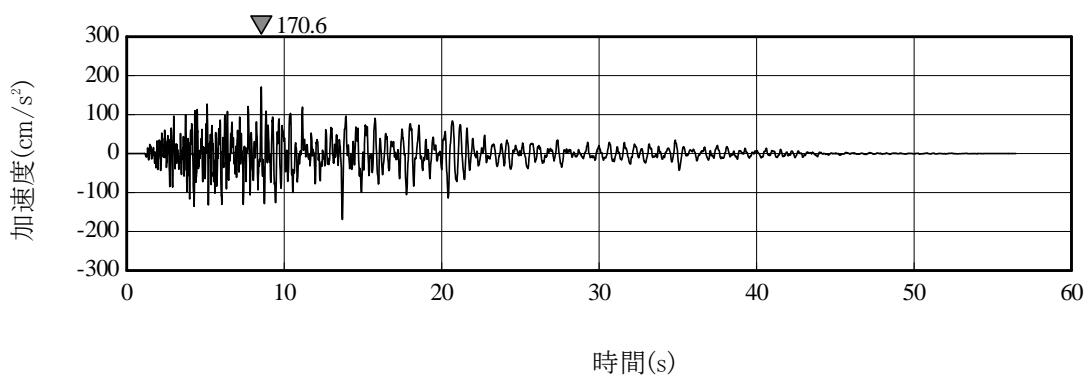
第6-4図(1) 弾性設計用地震動 $S_d - A_H$, $S_d - A_V$ の設計用模擬地震波の
加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

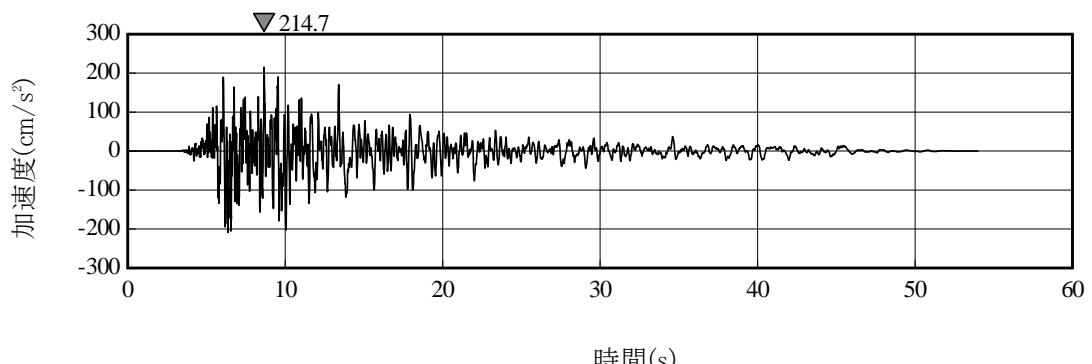


(b) E W方向

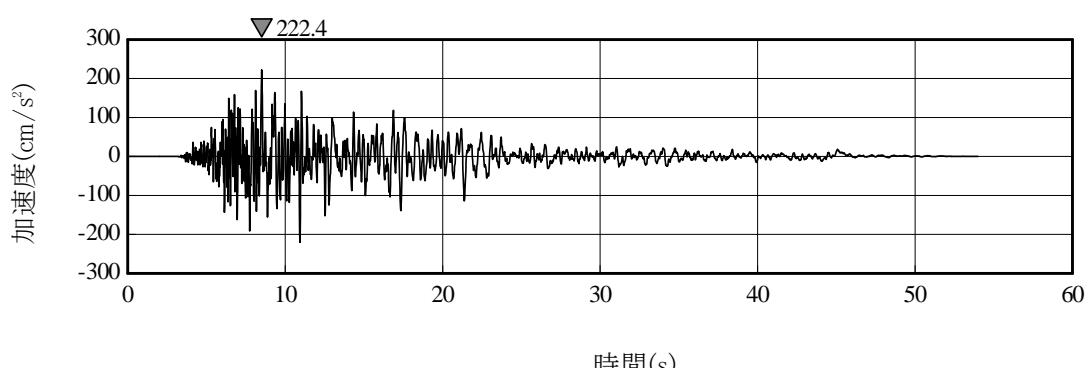


(c) U D方向

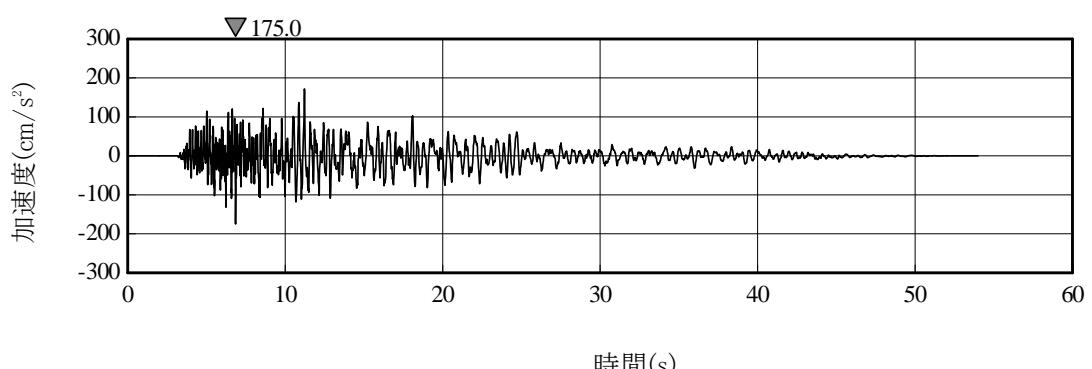
第 6 - 4 図(2) 弾性設計用地震動 S d - B 1 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

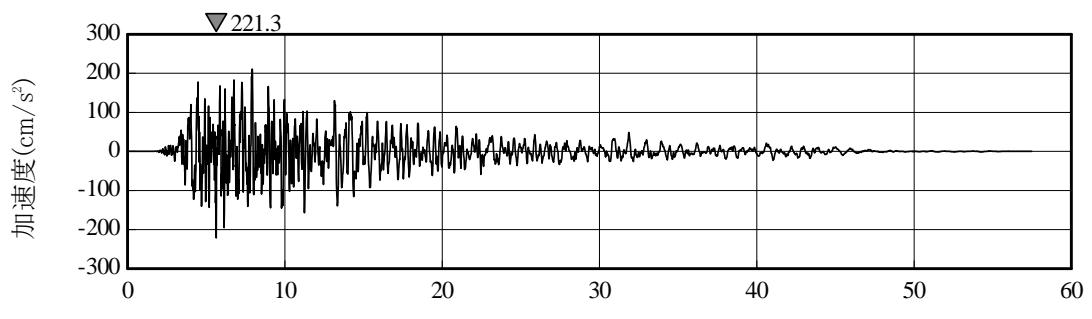


(b) E W 方向

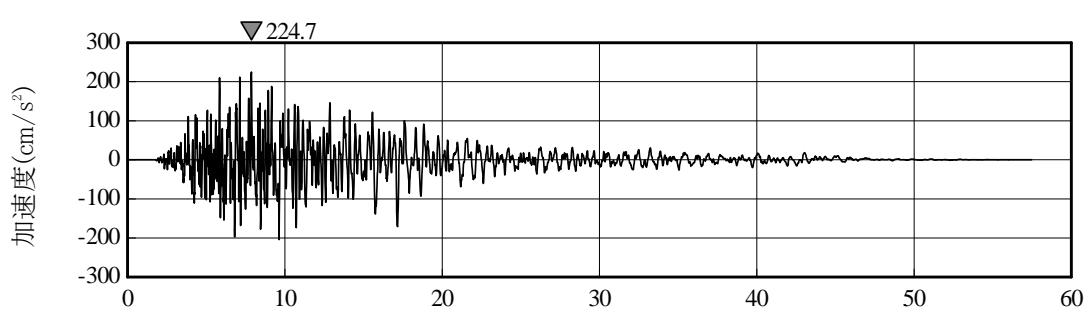


(c) U D 方向

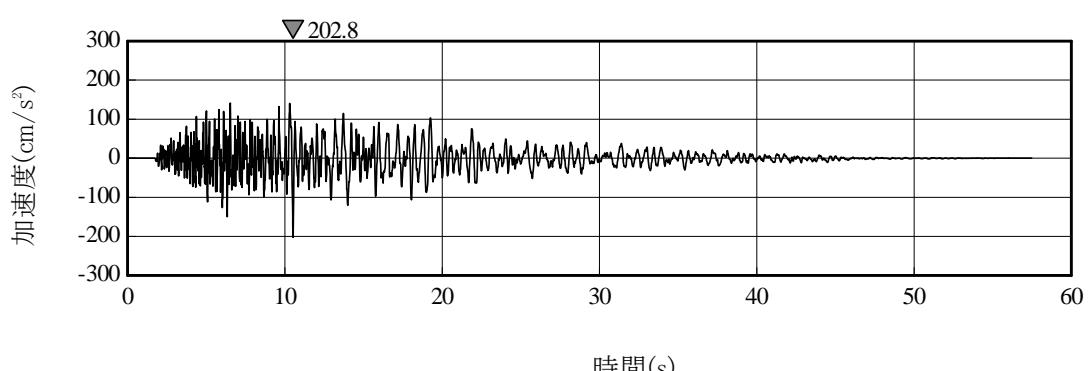
第 6 - 4 図(3) 弾性設計用地震動 S d - B 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

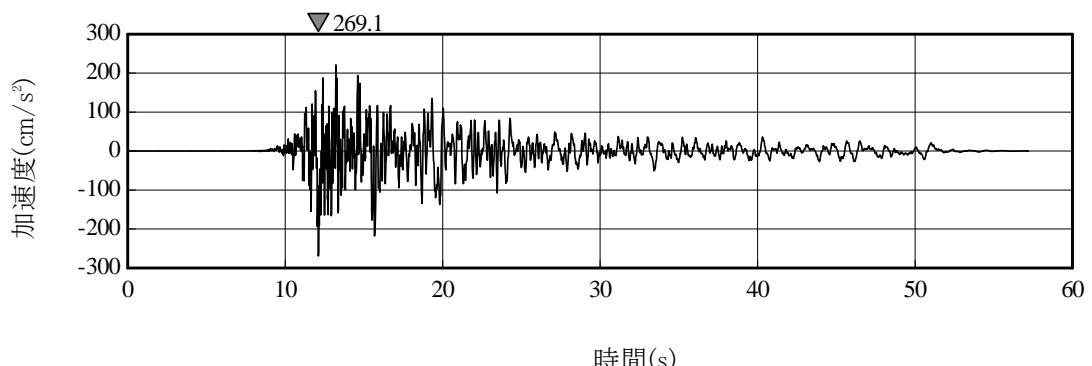


(b) E W 方向

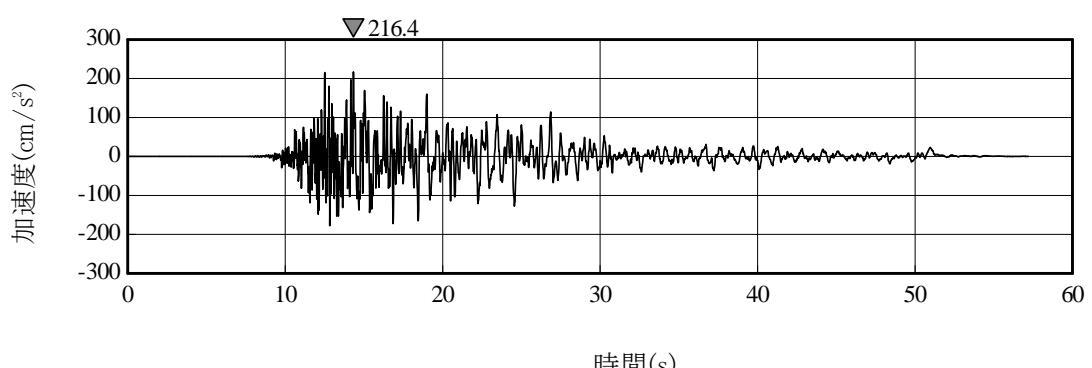


(c) U D 方向

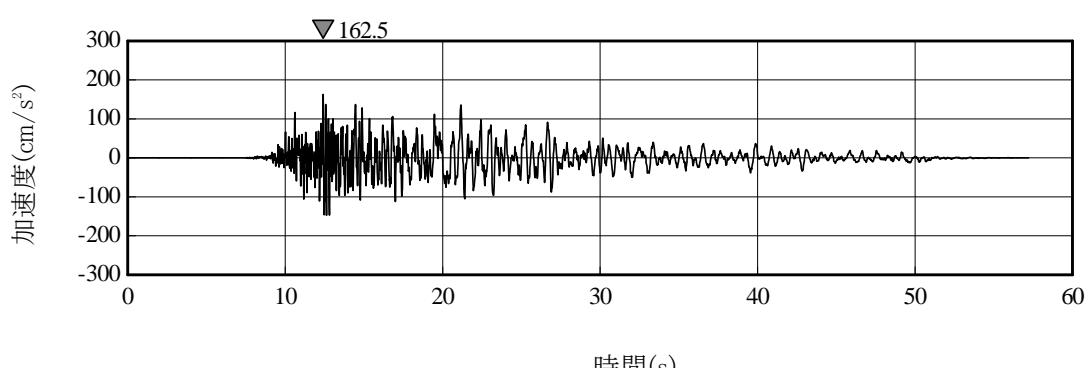
第 6 - 4 図(4) 弾性設計用地震動 S d - B 3 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

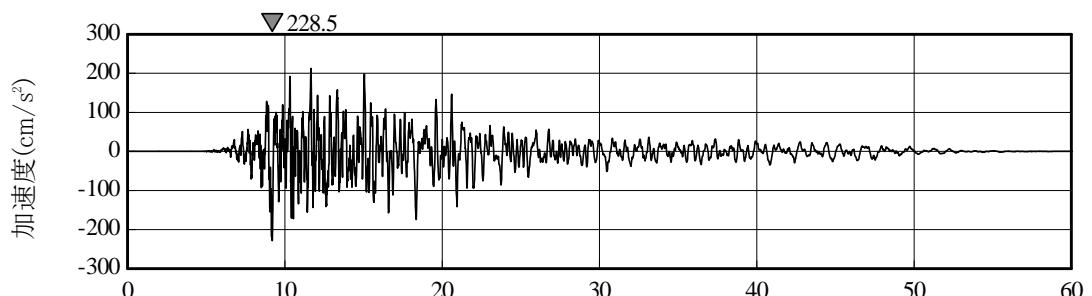


(b) E W 方向

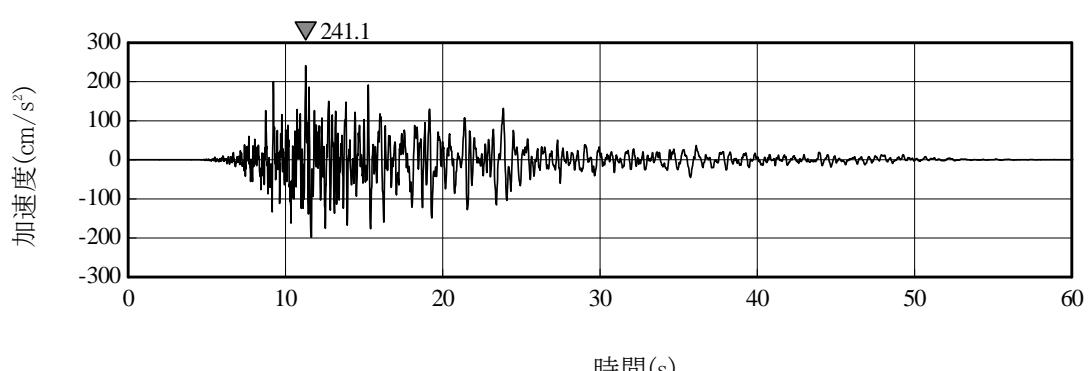


(c) U D 方向

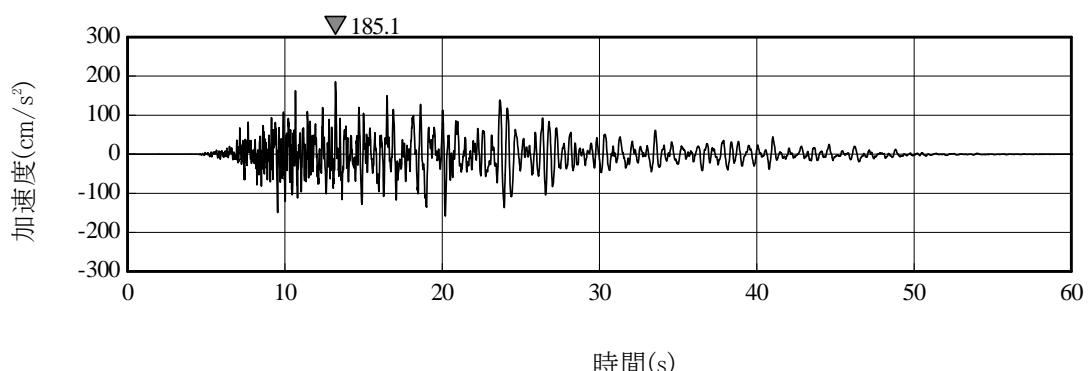
第 6 - 4 図(5) 弾性設計用地震動 S d - B 4 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

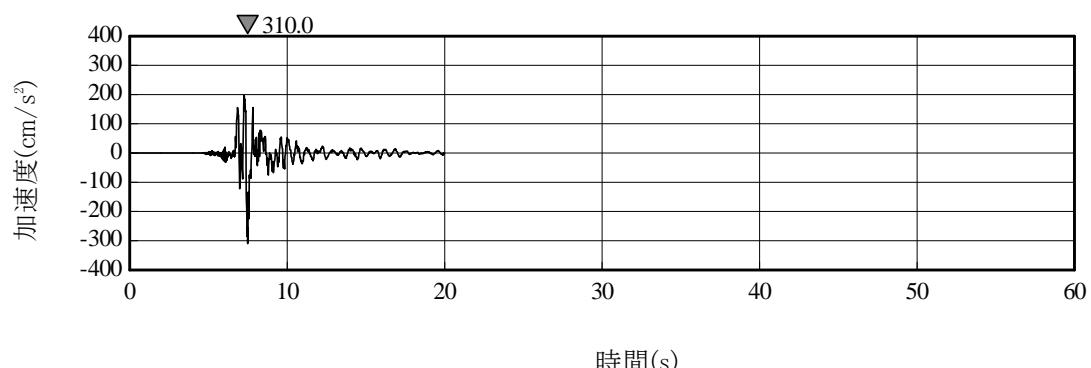


(b) E W 方向

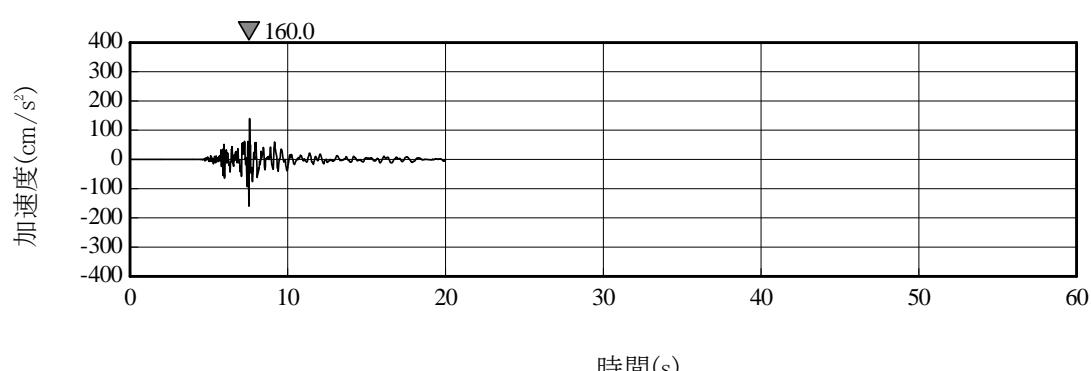


(c) U D 方向

第 6 - 4 図(6) 弾性設計用地震動 S d - B 5 の加速度時刻歴波形

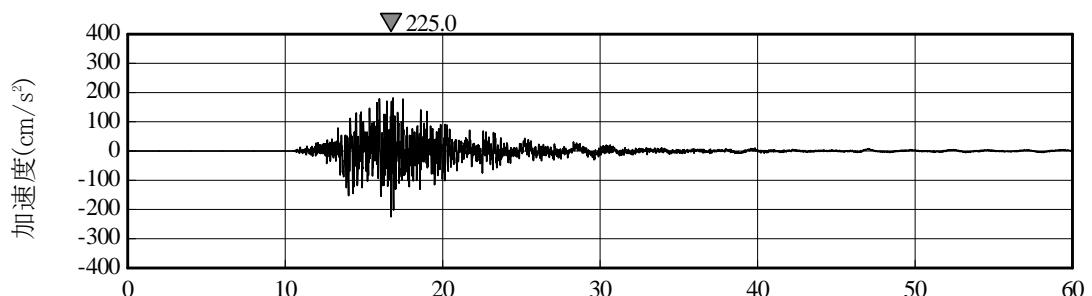


(a) 水平方向

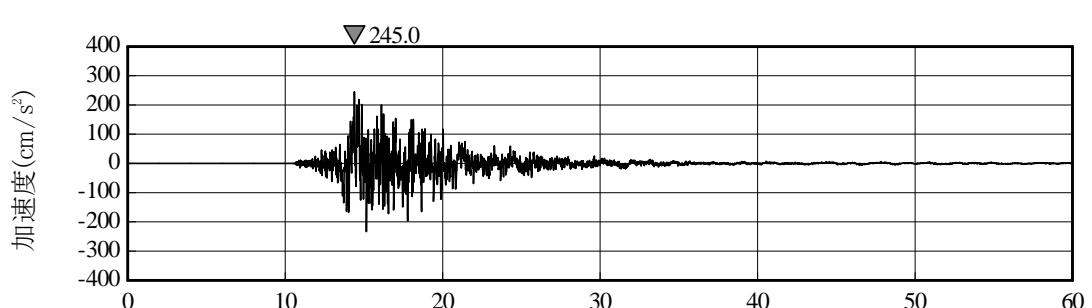


(b) 鉛直方向

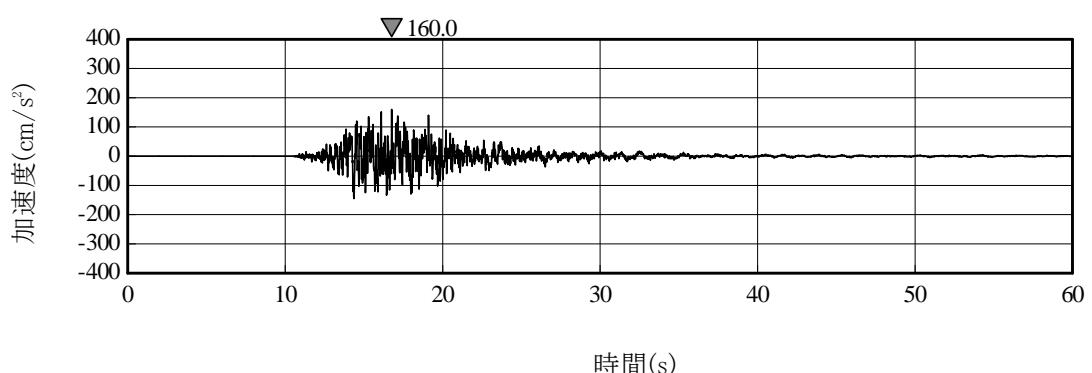
第 6 – 4 図(7) 弾性設計用地震動 S d – C 1 の加速度時刻歴波形



(a) ダム軸方向

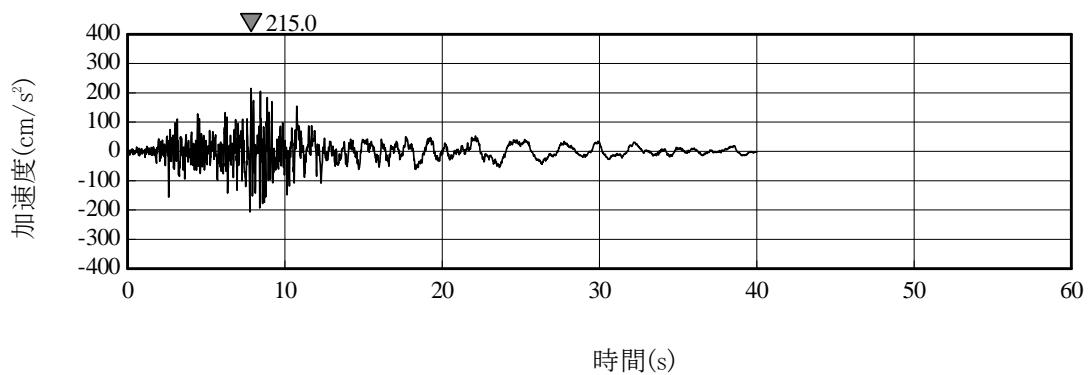


(b) 上下流方向

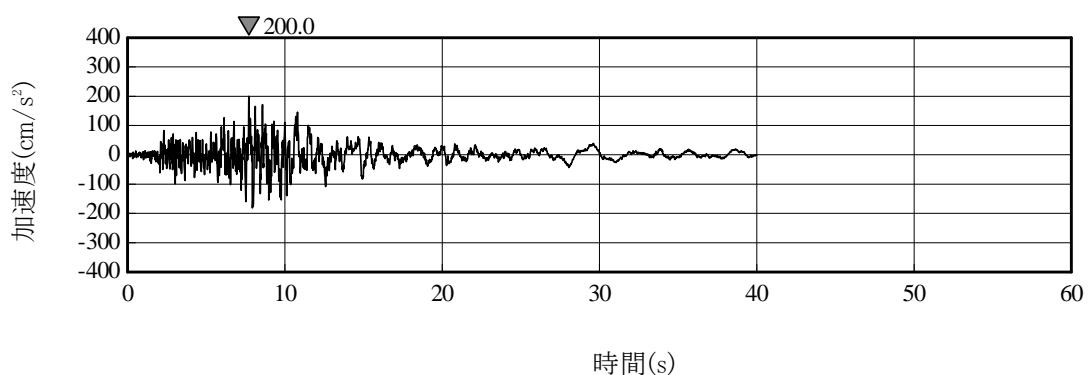


(c) 鉛直方向

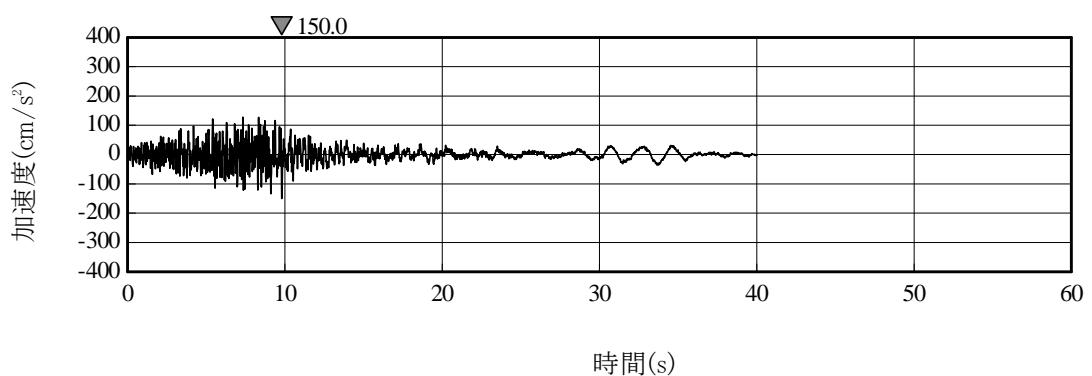
第 6-4 図(8) 弾性設計用地震動 S d-C 2 の加速度時刻歴波形



(a) N S 方向

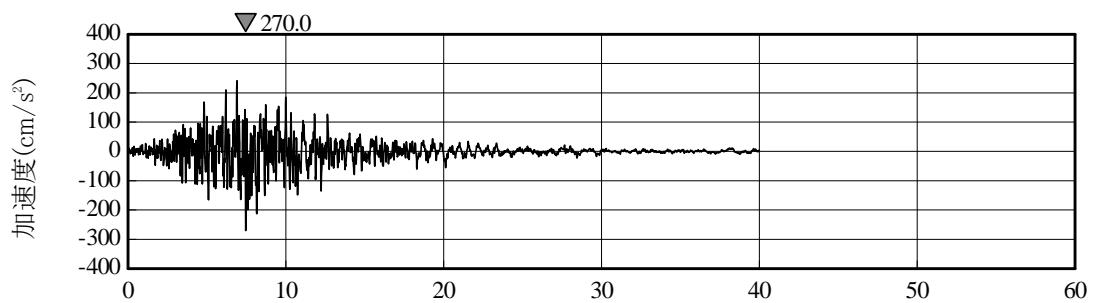


(b) E W 方向

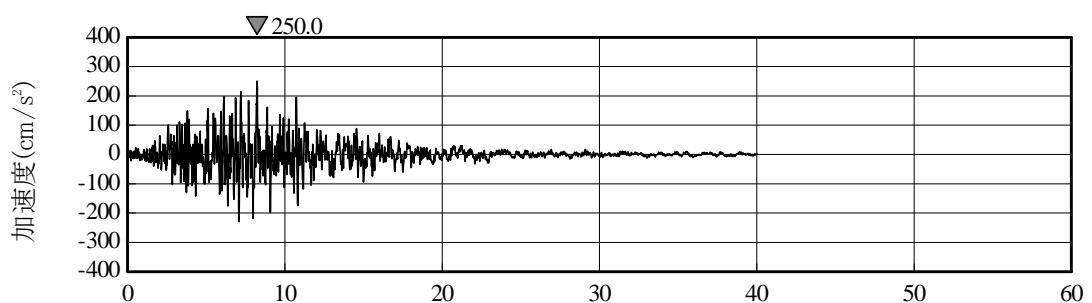


(c) U D 方向

第 6-4 図(9) 弾性設計用地震動 S d-C 3 の加速度時刻歴波形



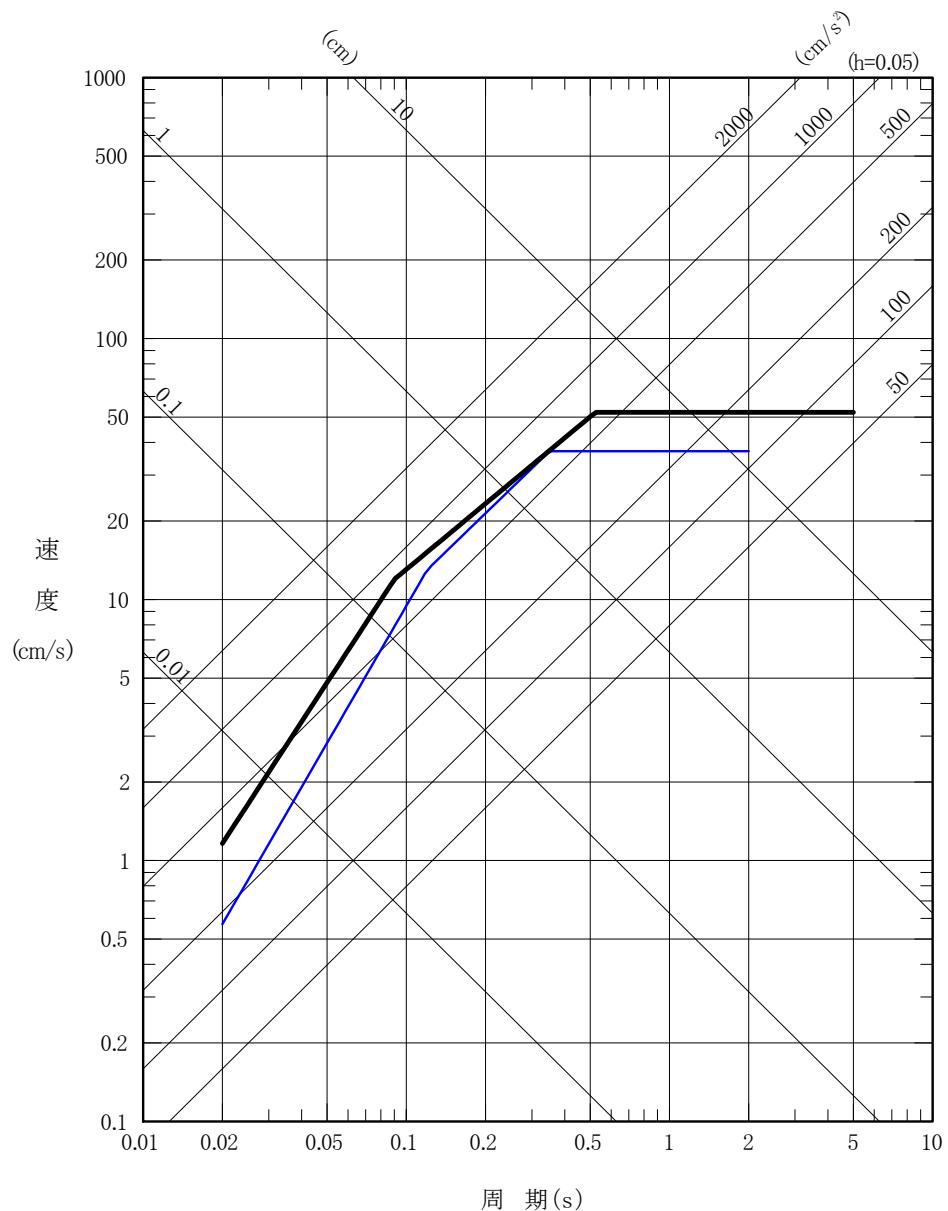
(a) 時間(s)
N S 方向



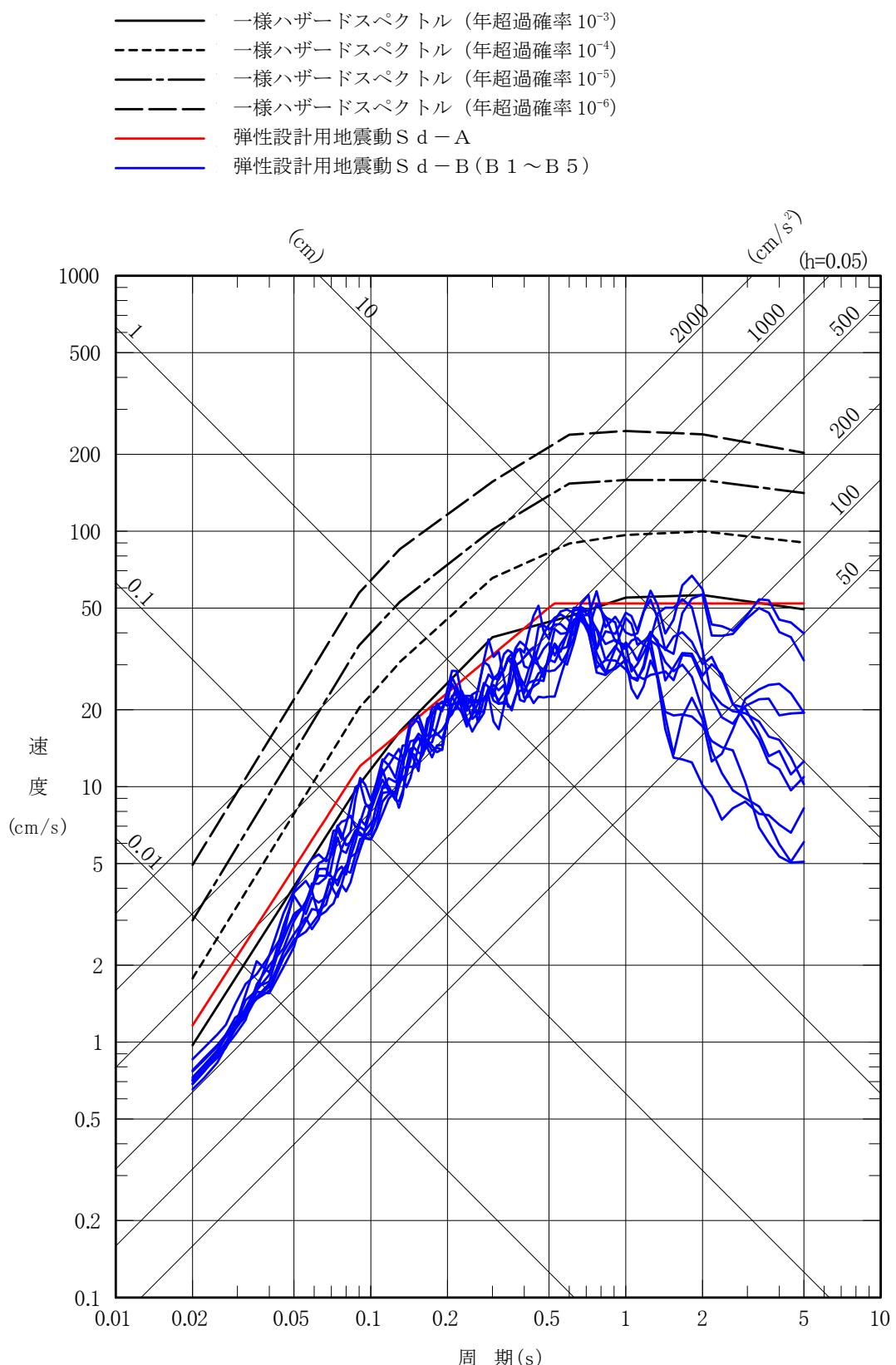
(b) 時間(s)
E W 方向

第 6-4 図(10) 弾性設計用地震動 S d-C 4 の加速度時刻歴波形

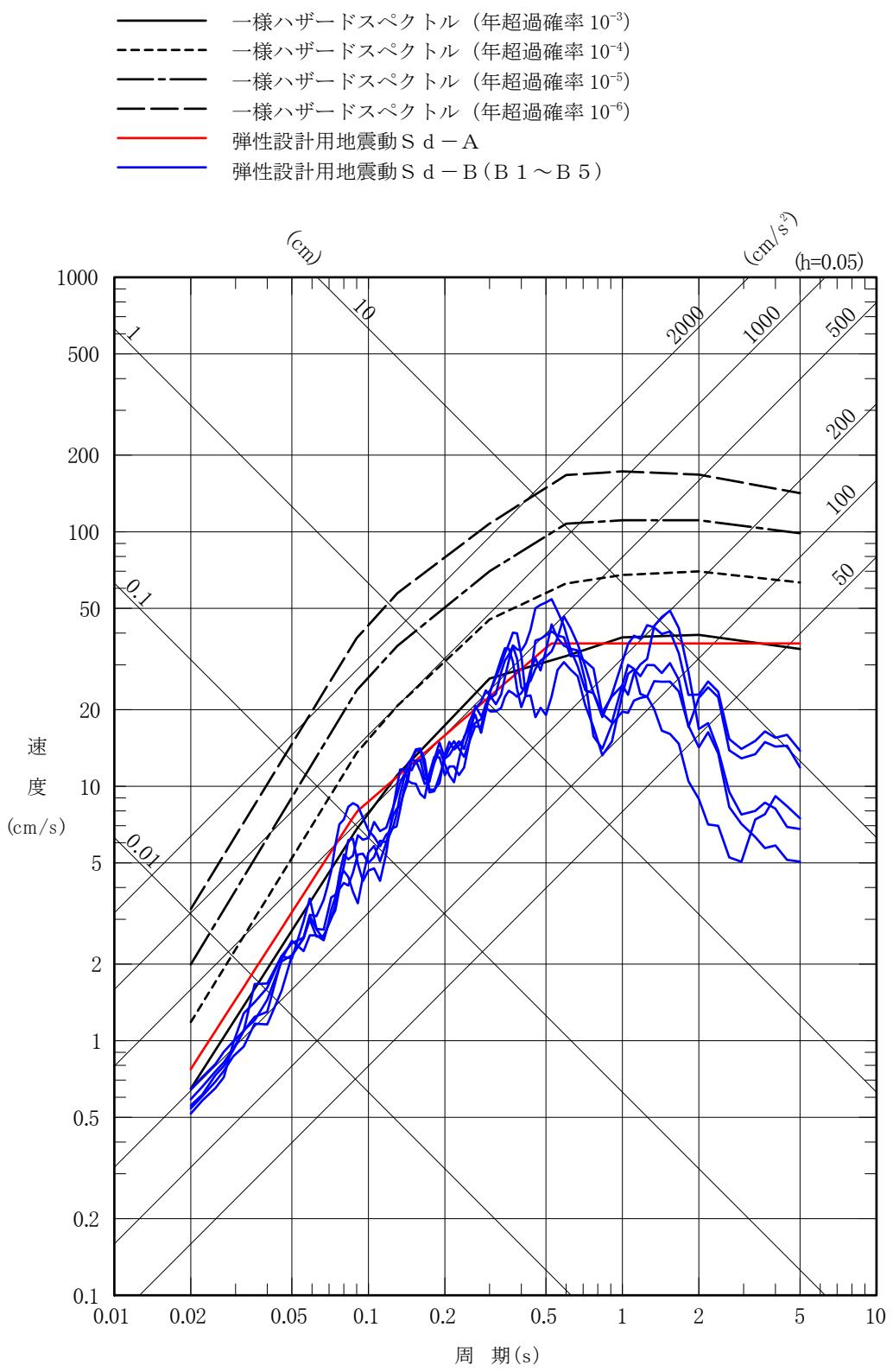
■ 弾性設計用地震動 $S_d - A$
■ 基準地震動 S_1



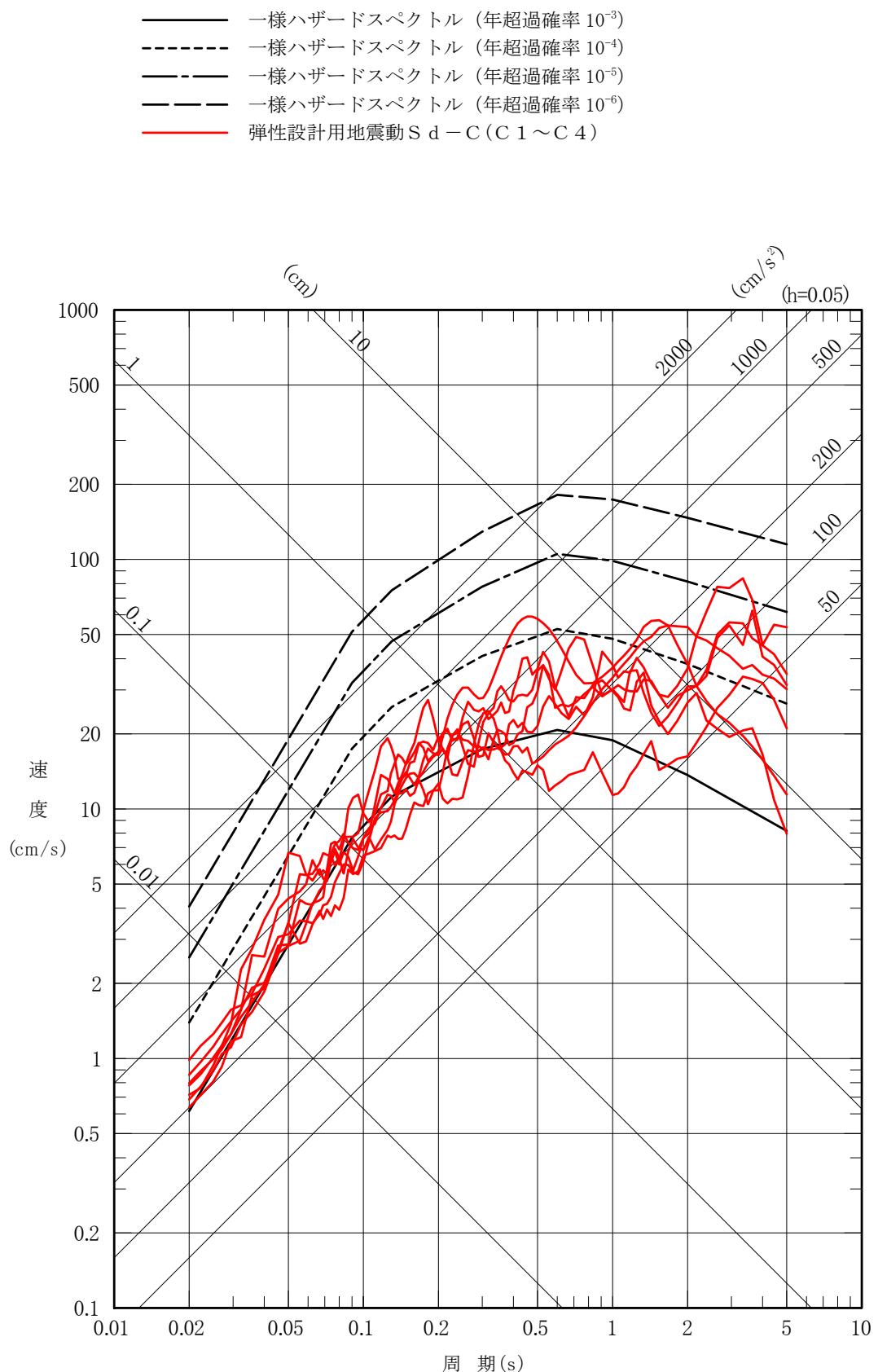
第6-5図 弾性設計用地震動 $S_d - A$ と基準地震動 S_1 の
応答スペクトルの比較



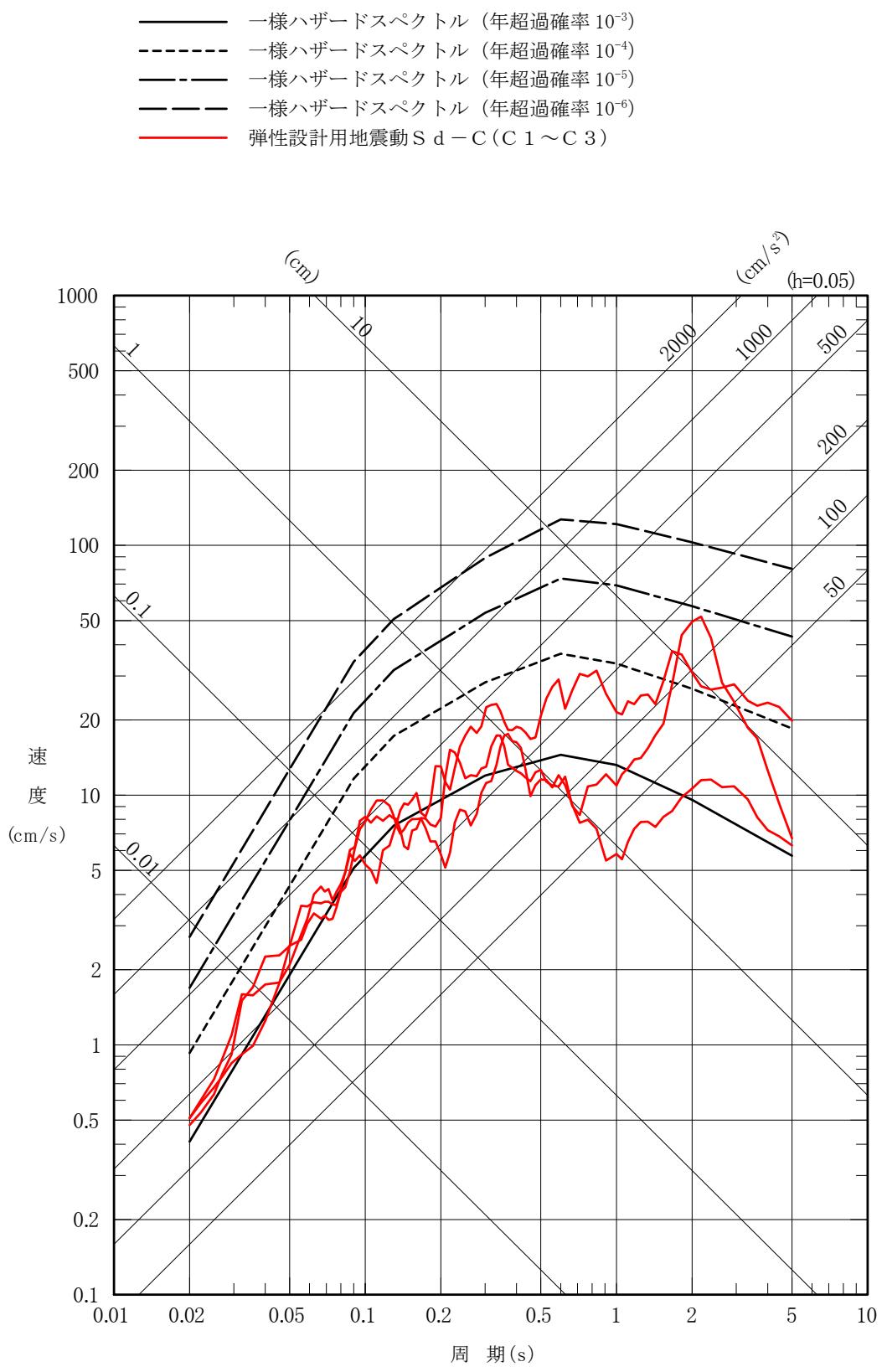
第6-6図(1) 繰性設計用地震動 S d-A 及び S d-B (B 1 ~ B 5)
 と一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)



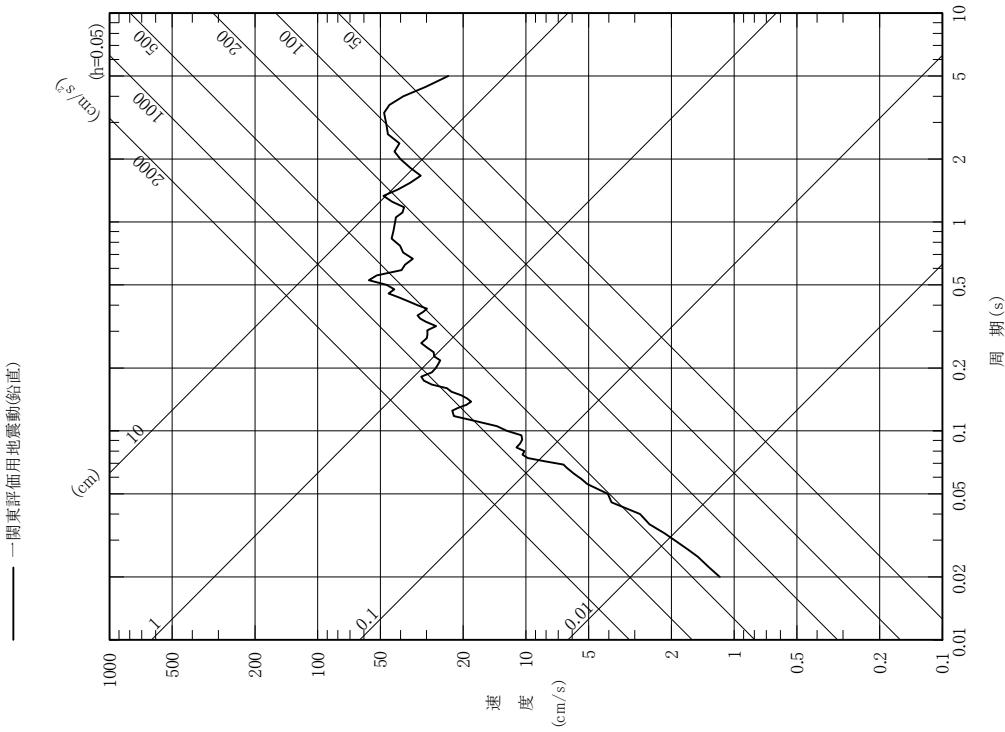
第 6-6 図(2) 弹性設計用地震動 S d-A 及び S d-B (B 1 ~ B 5)
と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



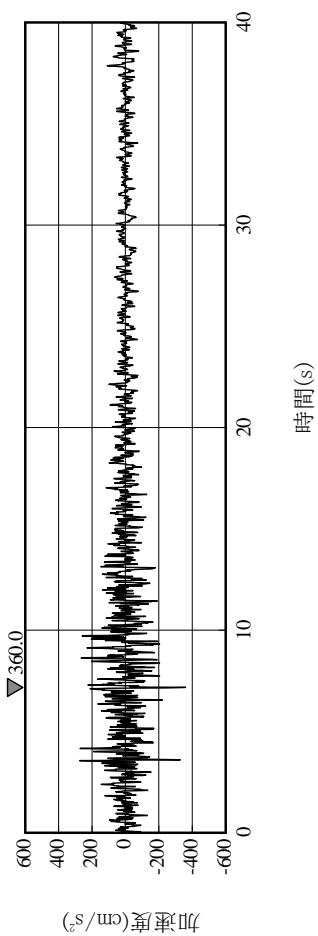
第 6 – 6 図(3) 弾性設計用地震動 S d - C (C 1 ~ C 4) と
一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)



第 6-6 図(4) 弾性設計用地震動 S d-C (C 1 ~ C 3) と
一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)



第6-7図 一関東評価用地震動(鉛直)の
設計用応答スペクトル



第6-8図 一関東評価用地震動(鉛直)の
加速度時刻歴波形

2 章 補足說明資料

第6条: 地震による損傷の防止

廃棄物管理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料				備考
資料No.	名称	提出日	Rev	
補足説明資料2-1	耐震設計の基本方針	12/9	1	
補足説明資料2-2	水平2方向及び鉛直方向地震力の組合せに関する影響評価方針	12/9	1	
補足説明資料2-3	入力地震動算定用地盤モデルの設定の考え方	12/23	1	
補足説明資料2-4	地震応答解析の基本方針	12/9	1	
補足説明資料2-5	機能維持の検討方針	12/9	1	
補足説明資料2-6	荷重の組み合わせ	1/31	0	
補足説明資料2-7	Sクラス施設を間接的に支持する廃棄物管理施設の建物・構築物の要求機能について	3/27	0	新規作成
補足説明資料2-8	安全機能限界と弾性限界に対応する入力荷重の比率に関する知見の廃棄物管理施設への適用性について	3/27	0	新規作成
補足説明資料2-9	ガラス固化体放射能量測定装置の設計方針について	4/17	0	新規作成

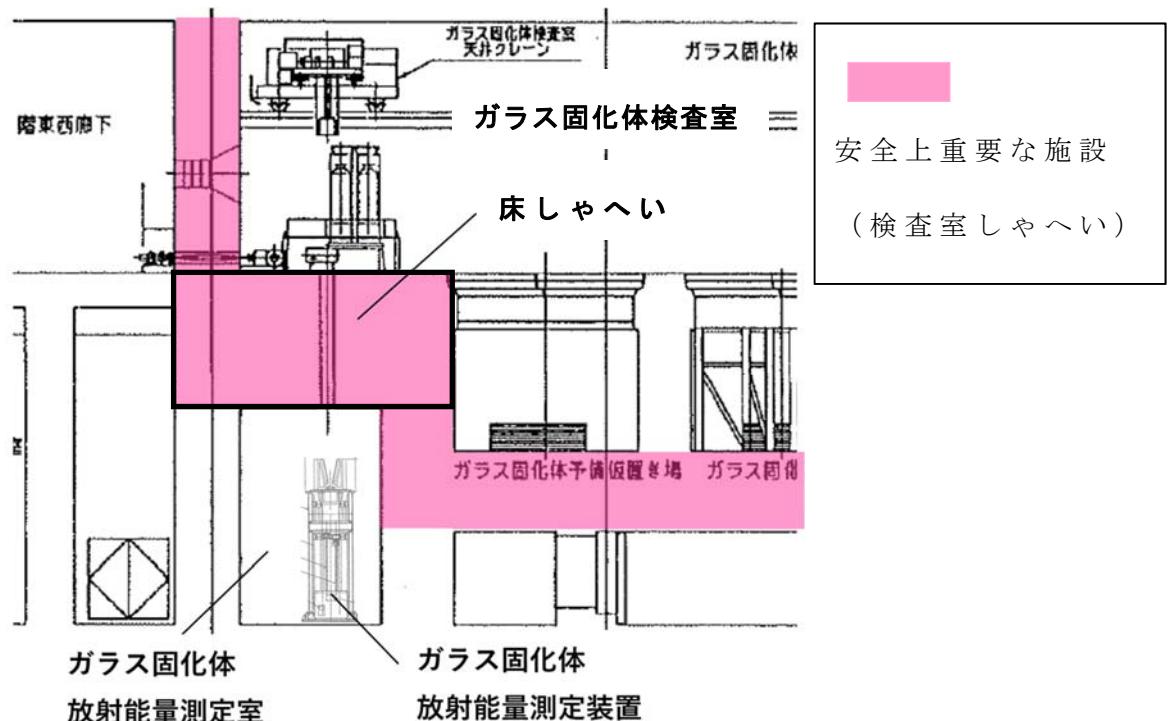
令和2年4月17日 R0

補足説明資料 2-9 (6条)

ガラス固化体放射能量測定装置の設計方針について

本資料は、放射能量を測定中のガラス固化体を安全上重要な施設である、ガラス固化体検査室の床によるしゃへい（以下「床しゃへい」という。）範囲に留めるための設計方針を示す。

- ・ ガラス固化体の放射能量測定は、床しゃへいの下階に設けたガラス固化体放射能量測定室に設置しているガラス固化体放射能量測定装置により測定する設計としている。
- ・ ガラス固化体放射能量測定装置は、ガラス固化体放射能量測定中の地震を起因としたガラス固化体放射能量測定装置の損傷により、ガラス固化体が床しゃへい範囲外へ移動することを防止するために基準地震動 S s にて設計する。



ガラス固化体放射能量測定室周辺断面図