

OM1-CA182-R01 大間原子力発電所 敷地ごとに震源を特定して策定する地震動のうち内陸地殻内地震について(コメント回答 その3)
(F-14 断層, 及び奥尻3連動による地震の地震動評価)
OM1-CA182-R00(2022.12.8 ヒアリング資料)からの主な変更箇所について

2022年12月8日のヒアリングにて資料の適正化を求められたことを受けた主な変更内容は下表のとおり。
また、地震動解析の入力ミスに係る評価結果の誤りの修正内容については別紙に記載した。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
指摘事項	P.(1), P.(2)	P.(1), P.(2)	変更	該当箇所他	本編及び補足の内容に合わせて該当箇所及び関連した修正箇所の記載を変更した。
I. 第1073回審査会合からの主な変更点					
I.	P.(3)~P.(6)	P.(3)~P.(6)	変更	主な変更点	本編及び補足の内容に合わせて主な変更点の記載を変更し, 全体的に改善した。
II. 検討概要					
II.	P.(7)~P.(14)	P.(7)~P.(15)	変更	検討概要	本編の内容を網羅した記載とする観点で「コメント回答の概要」から「検討概要」にタイトルを変更し, コメント回答の概要だけでなく本資料全体の説明内容を示す記載に変更し, 全体的に改善した。 記載内容は, 本編及び補足の内容に合わせた。
II.	P.(15), P.(16)	—	追加	地震動評価の比較	F-14断層による地震と奥尻3連動を考慮した地震の全ケースの比較として, 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のスペクトル図を追加した。
—	—	P.1, P.2	削除	はじめに	「はじめに」の頁を削除した。
2. 検討用地震の選定					
2. 2.1	P.3~8	P.5~10	変更	選定の流れ	検討用地震選定の流れを以下のとおり変更した。 ○2023.8.3ヒアリング資料…個別の活断層による地震と活断層の連動を考慮した地震を併せて選定対象としたうえで, M-Δ図により敷地の震度が震度5弱(震度V)程度以上と評価した地震について「Noda et al.(2002)の方法」により応答スペクトルを比較し, 検討用地震を選定した。なお, 連動を考慮した地震の地震規模Mは, 区間分割合算法により算出した値を用いた(連動を考慮した地震についても「Noda et al.(2002)の方法」を適用した)。 ●2022.12.8ヒアリング資料…M-Δ図により敷地の震度が震度5弱(震度V)程度以上と評価した個別の活断層による地震と, NGA 距離減衰式により選定した活断層の連動を考慮した地震それぞれを, 検討用地震とした。なお, 連動を考慮した地震の地震規模Mについて, 松田(1975)の適用外であるため, モーメ

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
					ントマグニチュード Mw を NGA 距離減衰式の入力値とした。ただし、松田(1975)を用い、M-Δ 図による連動を考慮した地震の評価についても参考の位置付けで記載し、個別の活断層による地震の評価と比較した。
2.	—	P.11	削除	隆起再現断層による地震	本審査資料は、敷地周辺の震源として考慮する活断層による地震から選定される地震(F-14 断層及び奥尻 3 連動による地震)に限定したことから、隆起再現断層による地震に関する頁を削除した。
2.3	P.9	P.12	変更	検討用地震の選定のまとめ	本審査資料での検討用地震は、敷地周辺の震源として考慮する活断層による地震から選定される地震(F-14 断層及び奥尻 3 連動による地震)に限定し、隆起再現断層による地震は別途ご説明予定とした。
3. F-14 断層による地震の地震動評価					
3. 3.2	P.11, P.20	P.14, P.23	変更	地震動評価の実 施手順	<p>P.20 の基本ケースの震源モデルの設定の考え方についての記載、並びに P.11 及び P.20 のフロー図中「③基本ケースの震源モデルの設定」の右側の記載を以下のとおり変更し、基本ケースと事前検討ケースの関係性が分かる表現に適正化した。また、フロー図中の②、④の右側の記載を適正化した。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本ケースの震源モデルの設定の考え方についての記載・・・基本ケースは、事前検討モデルに対してあらかじめ不確かさを考慮したモデルとして設定する。具体的には、偶然的な不確かさであり、短周期地震動への影響が大きいアスペリティ位置の不確かさを考慮し、活断層が認定される範囲において地表の断層の西端を基準としてアスペリティを敷地側に最も近づけて、敷地に及ぼす影響が大きくなるようにしたモデルとする。 フロー図中「③基本ケースの震源モデルの設定」の右側の記載・・・事前検討モデルに対してあらかじめ考慮する不確かさを整理し、基本ケースの震源モデルを設定する。 <p>●2022.12.8 ヒアリング資料</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本ケースの震源モデルの設定の考え方についての記載・・・基本ケースの震源モデルは、事前検討モデルの設定を踏まえ、偶然的な不確かさであるアスペリティ位置の不確かさを、あらかじめ考慮することとし、活断層が認定できる範囲において、敷地に及ぼす影響が大きくなるように、地表の断層の西端を基準としてアスペリティを敷地側に寄せたモデルとする。 フロー図中「③基本ケースの震源モデルの設定」の右側の記載・・・基本ケースにあらかじめ考慮する不確かさを整理し、基本ケースの震源モデルを設定する。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
3.2	P.23	P.26, P.27	変更	事前検討モデルの設定に係る考え方	事前検討モデルの設定に係る, アスペリティ位置の深さ方向の考え方の記載を以下のとおり変更した。 ○2023.8.3 ヒアリング資料・・・アスペリティ位置は敷地に及ぼす影響が大きいパラメータであることから, 活断層が認定される範囲において, 敷地に及ぼす影響が大きくなるように, 保守的に敷地に最も近い断層上端に配置する。(断層上端に配置する理由から, 杉山ほか(2002)の知見を外した。) ●2022.12.8 ヒアリング資料・・・杉山ほか(2002)によると, 地表地震断層の変位量分布は, 震源断層浅部のすべり量分布とよく対応しているとされており, アスペリティ位置が, 敷地に及ぼす影響の大きいパラメータであることから, 保守的に敷地に最も近い断層上端に配置する。
				資料構成	巨視的パラメータと微視的パラメータを2頁に分けて記載していたものを1頁に纏めて記載した。
				表中の着色	「事前検討モデルの設定に当たってあらかじめ不確かさを考慮するパラメータ」を「基本ケースの震源モデルの設定に当たってあらかじめ不確かさを考慮するパラメータ(P.25)」と区別できるように, 表中の着色を変更した。
3.2	P.24	P.28	変更	モデル図	事前検討モデルの地表面投影図, 展開図において, 破壊開始点の記載を削除した。
3.2	P.25	P.29	変更	震源モデルの設定	基本ケースの震源モデルの設定におけるアスペリティ位置の深さ(断層幅)方向の考え方の記載から, 杉山ほか(2002)の知見を削除した(事前検討モデルと同じ)。
				表中の着色	「事前検討モデルの設定の段階で不確かさを考慮したパラメータ」と「基本ケースの震源モデルの設定に当たってあらかじめ不確かさを考慮するパラメータ」を区別できるように, 表中の着色を変更した。
3.2	P.28	P.32, P.34	変更	断層位置の不確かさケース	断層位置の不確かさケース設定の考え方及び背景領域の位置を以下のとおり変更し, 断層位置の不確かさケースを4ケースから1ケースに変更した。(以下「断層位置の不確かさケースの変更」という。) ○2023.8.3 ヒアリング資料 (考え方) 地質調査に基づく地表の断層長さが約 3.4km と短く, 長さ(走向)方向の断層位置(背景領域)の設定に関しては自由度があること, 及び断層面が敷地に近く, 震源の拡がりを無視できないことから, 断層位置(背景領域)の不確かさを考慮する。断層位置(背景領域)は, 基本ケースに対して断層位置(背景領域)の違いが最も大きくなるように, 背景領域の西端が敷地に最も近づく位置として, 背景領域の西端が基本ケースのアスペリティ西端と一致するよう配置する。 (検討ケース) 背景領域の西端を敷地に最も近づけた配置の1ケース。 ●2022.12.8 ヒアリング資料 (考え方) 地質調査に基づく地表の断層長さが約 3.4km と短く, 長さ(走向)方向の断層位置の設定に関しては自由度があることから, 敷地に及ぼす影響が大きくなる配置として複数の断層位置を考慮する。 (検討ケース) 断層位置の不確かさケースは以下に示す4ケース。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
					<ul style="list-style-type: none"> 断層位置の不確かさケース(a):背景領域の西端を事前検討モデルのアスペリティ西端に合わせて設定したケース(第 1035 回審査会合で設定した断層位置の不確かさケース) 断層位置の不確かさケース(b):背景領域を断層面全体の等価震源距離が最短となる位置に設定したケース(第 1073 回審査会合で設定した断層位置の不確かさケース) 断層位置の不確かさケース(c):断層位置の不確かさケース(a)に対し, 背景領域をさらに1メッシュ東側に移動させたケース 断層位置の不確かさケース(d):断層位置の不確かさケース(a)に対し, 背景領域をさらに2メッシュ東側に移動させ, 背景領域の西端を基本ケースのアスペリティ西端に合わせたケース
3.2	P.28	P.32	変更	断層傾斜角の不確かさケース	<p>断層傾斜角の不確かさケースとして断層傾斜角 75° を設定する考え方を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料・・・東北地方及びその周辺で発生した横ずれ断層の内陸地殻内地震の断層傾斜角は, 78° 以上であるため, これよりも敷地側に近づく断層傾斜角として南傾斜の断層傾斜角 75° を考慮する。</p> <p>●2022.12.8 ヒアリング資料・・・鉛直(90°)左横ずれの F-14 断層において不確かさとして考慮する断層傾斜角は, 一般に地質構造の検討における断層傾斜角が 30° 刻みとなることを踏まえて, 高角(60°)な断層との中間値の断層傾斜角 75° となる。</p>
3.2	P.29(一覧表) P.30~P.31 (モデル図)	P.41(一覧表) P.33,P.34, P.36~P.39 (モデル図)	変更	検討ケース一覧, 震源モデル図	<p>断層位置の不確かさケースの変更を, 検討ケース一覧及び断層モデル図の記載に反映した。</p> <p>断層位置の不確かさケースの震源モデルの地表面投影図, 展開図及び断面模式図は4ケースから1ケースに変更した。</p>
3.2	—	P.35	削除	地震動評価結果の比較	断層位置の不確かさケースとして考慮した4ケースの地震動評価結果の比較に関する頁は削除した。
3.3	P.38	P.47	変更	Noda et al.(2002)の適用性の確認	<p>Noda et al.(2002)の適用性の確認結果に, 断層位置の不確かさケースの変更を反映した(断層位置の不確かさケースは4ケースから1ケースに変更)。</p> <p>また, 「④短周期レベルの不確かさケースについては, Noda et al.(2002)による方法では考慮できないため, 断層モデルを用いた手法で評価する。」を追記した。</p>
3.4	P.41	P.50	変更	応答スペクトルに基づく地震動評価	<p>応答スペクトルに基づく地震動評価結果に, 断層位置の不確かさケースの変更を反映した(断層位置の不確かさケースは4ケースから1ケースに変更)。</p> <p>また, 「④短周期レベルの不確かさケースについては, Noda et al.(2002)による方法では考慮できないため, 断層モデルを用いた手法で評価する。」を追記した。</p>

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
3.4	P.45～P.47, P.54	P.54～P.65, P.75	変更	断層モデルを用いた手法による地震動評価	断層モデルを用いた手法による地震動評価結果に、断層位置の不確かさケースの変更を反映した(断層位置の不確かさケースは4ケースから1ケースに変更)。
3.4	—	P.72～P.74	削除	地震動評価の影響確認	検討ケースの設定にあたっては、地震動評価結果の分析結果を用いるのではなく、上流側から設定するロジックとしたことから、地震動評価の【断層位置の不確かさの影響確認】、【断層傾斜角の不確かさの影響確認】及び【短周期レベルの不確かさの影響確認】の頁は削除した。
4. 奥尻海盆北東縁断層～奥尻海盆東縁断層～西津軽海盆東縁断層の連動を考慮した地震の地震動評価					
4.2	P.66	P.87	変更	審査経緯に関連した記載	審査経緯に関連した記載を本編から削除する観点で、第 1035 回審査会合から破壊開始点の設定を変更する旨の記載を削除し、適正化した。
4.2	P.70	P.91	変更	審査経緯に関連した記載	審査経緯に関連した記載を本編から削除する観点で、第 1013 回審査会合の断層パラメータの設定においては参照した国交省ほか(2014)のスケール則を参照しないとした記載を削除し、適正化した。
4.2	—	P.92, P.93	削除	審査経緯に関連した記載	審査経緯に関連した記載を本編から削除する観点で、第 1013 回審査会合の断層パラメータ設定の考え方を示した頁、及び断層パラメータの設定方針の変更の理由の頁を削除した。
4.2	P.77	P.100	変更	破壊開始点設定のフロー	破壊開始点について、強震動予測レシピ、内陸地殻内地震の発生過程に関する知見及び立地特性を考慮のうえ設定方針を策定する設定フローに変更した。
4.2	P.78, P.79	P.101	変更	強震動予測レシピに関する知見	強震動予測レシピでは、破壊開始点はアスペリティの外部に存在する傾向にあるため、アスペリティ内部には設定しないとしていること、及び破壊開始点が特定できない場合には、縦ずれ成分が卓越する場合はアスペリティ中央下端を基本ケースとし、さらに必要に応じて複数ケースを設定することが望ましいとしていることを記載した。また、強震動予測レシピによる破壊開始点とアスペリティ位置の例を図示した。
				破壊開始点に関する知見	当該断層のような断層幅、さらにはすべり量も飽和した第3ステージの大地震では、下部地殻を伝達した広域応力場が地震発生層の下限付近に作用して破壊を開始させる傾向が強いとされるため、破壊開始点を断層下端に設定することが妥当と考える根拠として、破壊開始点に関する以下の知見を記載した。 <ul style="list-style-type: none"> ・飯尾(2009, 2010)及び伊藤(2008)・・・内陸地震の発生機構(上部地殻中の弱面が壊れる)に関する知見 ・伊藤(2008)・・・大地震の場合は広域応力場が地震発生層の下限付近に作用して破壊を開始させることを示した知見 ・Nakajima(2022)・・・2007年能登半島地震及び2020年12月以降の活発化した地震活動に関する知見 一方、糸井ほか(2009)のアスペリティの外縁部やその近傍に破壊開始点が分布することを示した知見、及び平田・佐藤(2007)による2007年能登半島地震の本震の破壊は破壊域の中央部の下端で開始し上方に伝播したとする知見については削除した。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
4.2	P.80～P.82	P.102, P.103	変更	破壊開始点の設定	<p>破壊開始点の設定方針の策定における考え方を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料</p> <p>破壊開始点の設定方針は、地震動予測レシピ、内陸地殻内地震の知見及び立地特性を考慮のうえ、以下のとおり策定。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立地特性からは破壊開始点の位置の違いによるディレクティブティ効果は考えにくいので、内陸地殻内地震の発生過程による知見を重視し断層下端に設定。 ・当該断層には3つのアスペリティがあることから、複数のアスペリティからの地震波の主要動が重なって敷地に到達することを踏まえ、アスペリティ中央下端の他、アスペリティ下端及び断層下端に複数ケースを設定。 <p>●2022.12.8 ヒアリング資料</p> <p>破壊開始点は、断層下端の破壊開始点に対し、破壊伝播が敷地に向かうアスペリティ上端や側方の破壊開始点の敷地に及ぼす影響の差異が小さいことを重視し、強震動予測レシピ等の知見に基づき断層下端及びアスペリティ下端に代表して設定。</p>
4.2	—	P.104	削除	破壊開始点の違いの影響	<p>破壊開始点の設定において、破壊開始点の違いが敷地の地震動に及ぼす影響の評価は重視しない方針としたことから、「破壊開始点の違いが敷地の地震動に及ぼす影響の検討」の頁は削除した。</p>
4.3	P.92	P.114	変更	応答スペクトルに基づく地震動評価	<p>応答スペクトルに基づく地震動評価において、距離減衰式を適用する考え方を以下のとおり変更した。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料・・・壇ほか(2015)に基づき設定した奥尻海盆北東縁断層～奥尻海盆東縁断層～西津軽海盆東縁断層の連動を考慮した地震の震源モデルは、地震規模 $M_0=4.7 \times 10^{20} \text{N} \cdot \text{m}$ (Mw7.7) であり、Noda et al.(2002)のデータセット及び検証データの範囲を超えていることを踏まえ、設定した震源モデルの地震規模がデータセットの範囲内である距離減衰式を用いて地震動評価を行う。(「気象庁マグニチュードによる評価が出来ない」という表現を使わないことに改めた。)</p> <p>●2022.12.8 ヒアリング資料・・・想定震源は、断層長さ 137km, Mw7.7 の長大断層であるため、松田(1975)、武村(1990)のデータセットの範囲外となり、適用対象外となることから、気象庁マグニチュードの評価が出来ない。そこで気象庁マグニチュードによる評価ではなく、モーメントマグニチュード Mw に基づき評価可能であり、適用性を確認した距離減衰式による地震動評価を行うこととしていた。</p>
				断層モデルを用いた手法による地震動評価	<p>断層モデルを用いた手法による地震動評価において、経験的グリーン関数法による地震動評価の扱いに関する記載を以下のとおり変更し、経験的グリーン関数法を採用することを明確にした。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料・・・ハイブリッド合成法による地震動評価には、周期5秒までの長周期側において卓越は認められないことから、経験的グリーン関数法による地震動評価を採用する。</p>

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
					●2022.12.8 ヒアリング資料・・・ハイブリッド合成法による地震動評価には、周期5秒までの長周期側において卓越は認められず、経験的グリーン関数法による地震動評価が妥当であることを確認する。
4.3	—	P.115	削除	松田(1975), 武村(1990)	気象庁マグニチュードの評価において、松田(1975), 武村(1990)のデータセットの範囲外となり、適用対象外である記載をP.92から削除したことに伴い、松田(1975), 武村(1990)の適用性を説明する頁を削除した。
4.3, 4.4	P.93, P.96	P.116, P.119	変更	距離減衰式の適用性の記載	短周期レベルの不確かさケース及び破壊伝播速度の不確かさケースについては、距離減衰式では考慮出来ないため、断層モデルを用いた手法で評価する旨の記載を追加した。
補足説明資料					
(補足1)	P.111, P.112 (新規)	—	追加	その他の距離減衰式による地震の比較	モーメントマグニチュード M_w を用いる NGA-West2 等の距離減衰式にて計算した、F-14 断層による地震と奥尻3連動による地震の比較を追加した。
—	—	P.134~P.136	削除	気象庁マグニチュードの算定方法の整理	活断層の連動を考慮した地震が、松田(1975), 武村(1990)のマグニチュード推定式の適用対象外であることの記載を本編資料から削除したことから、補足説明資料からも活断層の連動を考慮した地震の気象庁マグニチュードの算定に用いる方法の整理についての頁を削除した。
(補足3)	P.116~P.119 (新規)	—	追加	横ずれ断層の地震の断層傾斜角	F-14 断層による地震の断層傾斜角の不確かさにおいて南傾斜の断層傾斜角 75° とする根拠として、東北地方及びその周辺で発生した横ずれ断層の地震の断層傾斜角の検討を追加した。
(補足5)	P.126	P.146	変更	ハイブリッド合成法の接続周期	F-14 断層による地震の地震動評価において誤りを修正した結果として、ハイブリッド合成法の接続周期を1秒から4秒に変更したマッチングフィルタを記載した。
(補足5)	P.127	P.147	変更	理論的手法による地震動評価の追加	F-14 断層による地震の地震動評価における「短周期レベルの不確かさケース」について、ハイブリッド合成法による地震動評価と統計的グリーン関数法による地震動評価の比較に、理論的手法による地震動評価を追加した。
(補足8)	P.133~P.145	P.153~P.179	変更	破壊開始点の設定に係る分析	奥尻3連動による地震の震源モデルにおける破壊開始点の設定にかかる分析内容を以下のとおり見直した。 ○2023.8.3 ヒアリング資料・・・奥尻3連動による地震の震源モデルの破壊開始点を断層下端及びアスペリティ下端に複数設定する根拠として、複数のアスペリティからの地震波が敷地で重なる破壊開始点を確認した。 ●2022.12.8 ヒアリング資料・・・工学的な観点から設定した断層上端の破壊開始点を地震動評価に用いないこととした根拠として、断層上端に設定した破壊開始点と断層下端に設定した破壊開始点による地震動の敷地に及ぼす影響についての比較を行い、両者間で敷地に及ぼす影響に顕著な差異が無いことを確認した。

変更箇所 (編, 章等)	変更箇所 (頁等)		種別	変更点	変更内容
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
(補足 10)	P.152～P.155	P.186～P.189	変更	地震動評価	<p>奥尻3連動による地震の地震動評価において、断層傾斜角の不確かさケースについてハイブリッド合成法による長周期地震動の影響について分析した結果、経験的グリーン関数法による地震動評価を採用したことを明確化する記載へ変更するとともに、その他の記載を適正化した。</p> <p>○2023.8.3 ヒアリング資料・・・断層傾斜角の不確かさケースにおいて、ハイブリッド合成法(統計的グリーン関数法と理論的手法のハイブリッド合成)及び理論的手法による地震動評価では周期5秒までの長周期側における卓越は認められないため、敷地の観測記録を用いた経験的グリーン関数法による地震動評価を採用する。</p> <p>●2022.12.8 ヒアリング資料・・・断層傾斜角の不確かさケースにおいて、ハイブリッド合成法(統計的グリーン関数法と理論的手法のハイブリッド合成)及び理論的手法による地震動評価は、周期5秒までの長周期側における卓越は認められず、経験的グリーン関数法による地震動評価が妥当であることを確認した。</p>

以 上

正誤表

- 2022年12月8日ヒアリング資料(OM1-CA182-R00)からの変更箇所のうち、地震動解析の入カミスにかかわる評価結果の誤りを修正したページは下表のとおり。

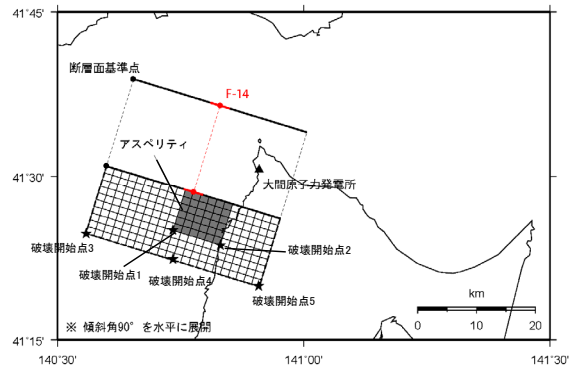
地震動解析の入カミスにかかわる評価結果の誤りの修正内容

変更箇所	修正箇所		誤りの修正内容	正誤比較ページ	
	2023.8.3 ヒアリング	2022.12.8 ヒアリング			
3章 F-14断層による地震の地震動評価					
3.4節 地震動評価結果	基本ケース	P.42～P.44	P.51～P.53	P.2～P.7	
	断層位置の不確かさケース	P.45～P.47	P.63～P.65	<ul style="list-style-type: none"> ・応答スペクトルを修正 ・加速度時刻歴波形を修正 ・速度時刻歴波形を修正 	P.8～P.13
	断層傾斜角の不確かさケース	P.48～P.50	P.66～P.68		P.14～P.19
	短周期レベルの不確かさケース	P.51～P.53	P.69～P.71		P.20～P.25
	まとめ	P.54	P.75	・応答スペクトルを修正	P.26～P.27
(補足5)ハイブリッド合成法の接続周期について					
統計的グリーン関数法, 理論的手法, 及びハイブリッド合成法による地震動評価(F-14断層による地震)		P.127	P.147	・応答スペクトルを修正	P.28～P.29

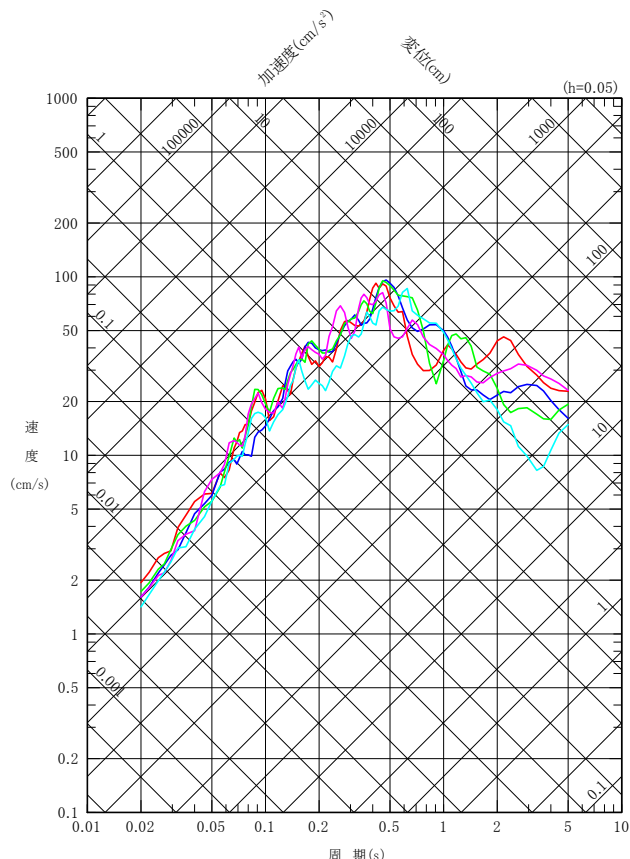
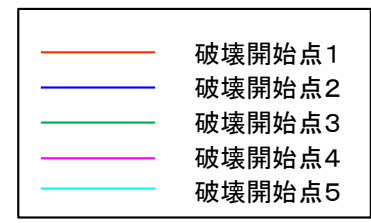


① F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

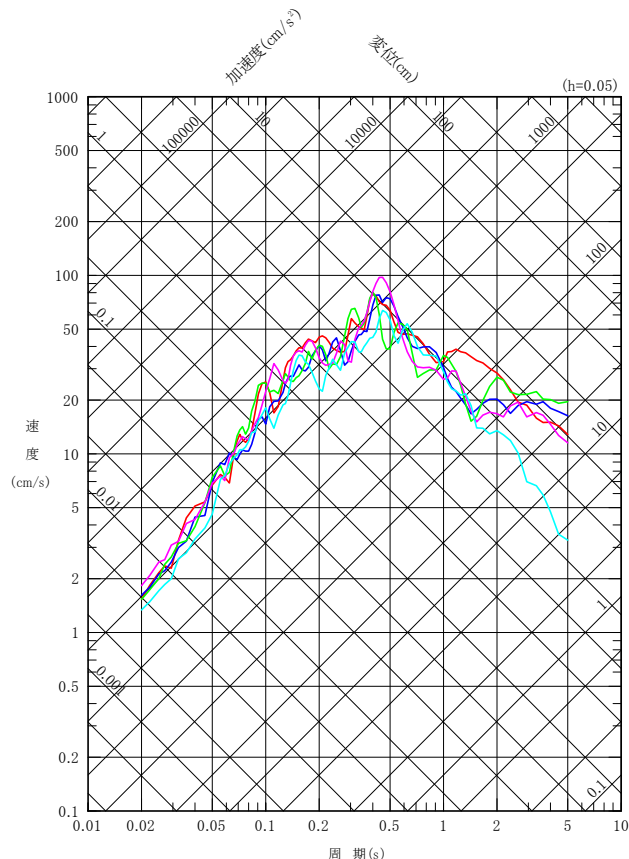
断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 応答スペクトル】



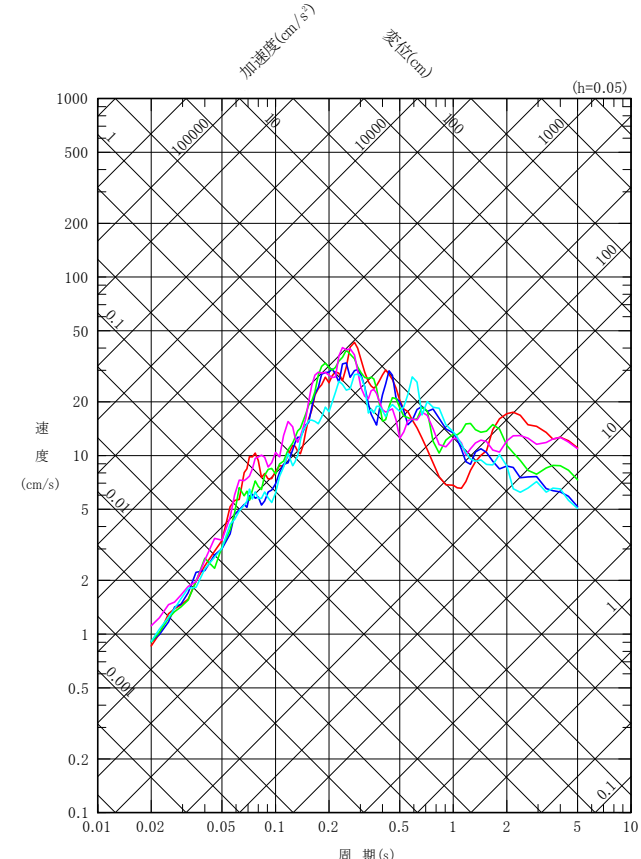
基本ケース



NS成分



EW成分



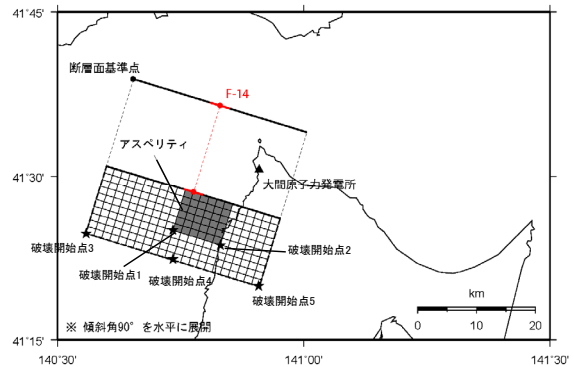
UD成分

誤

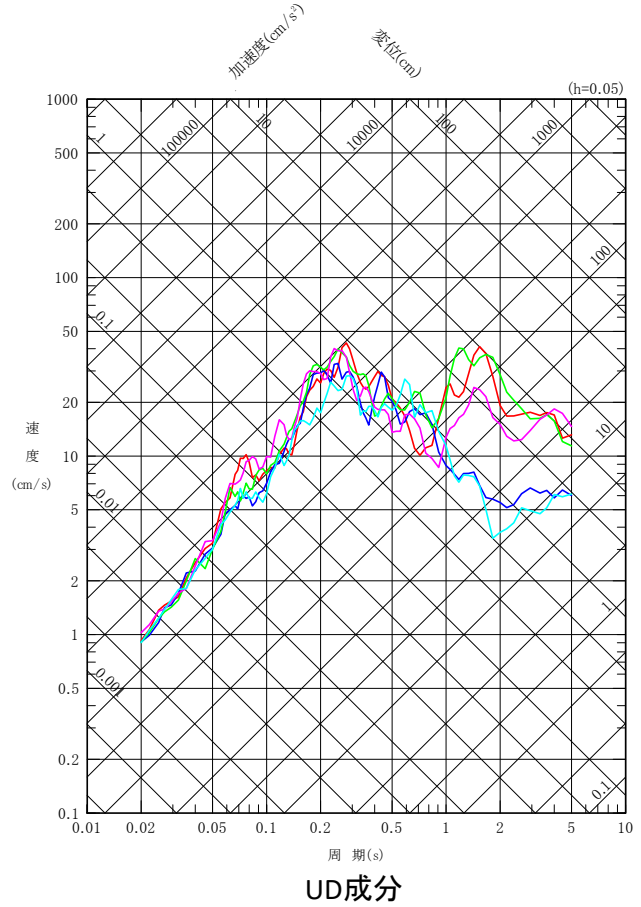
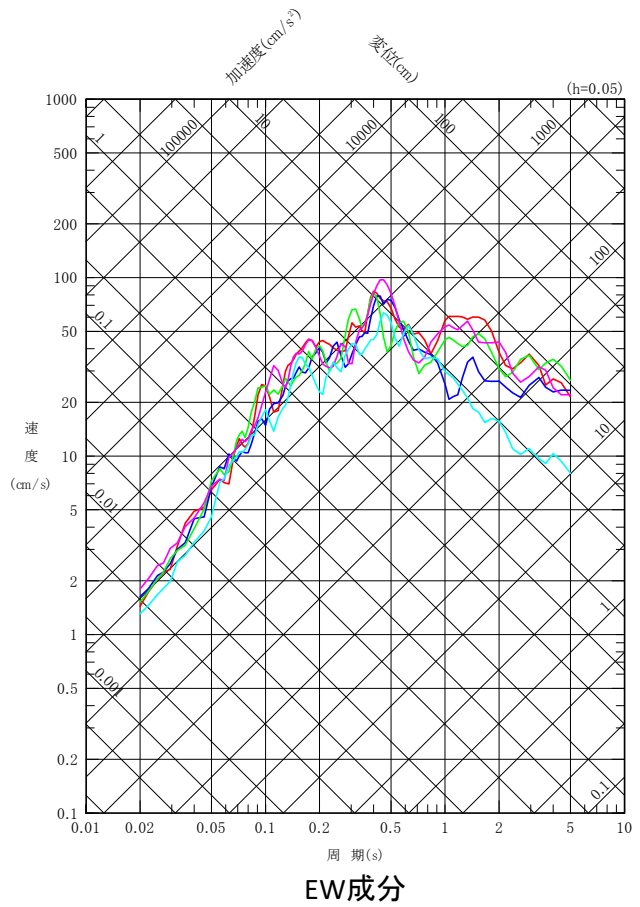
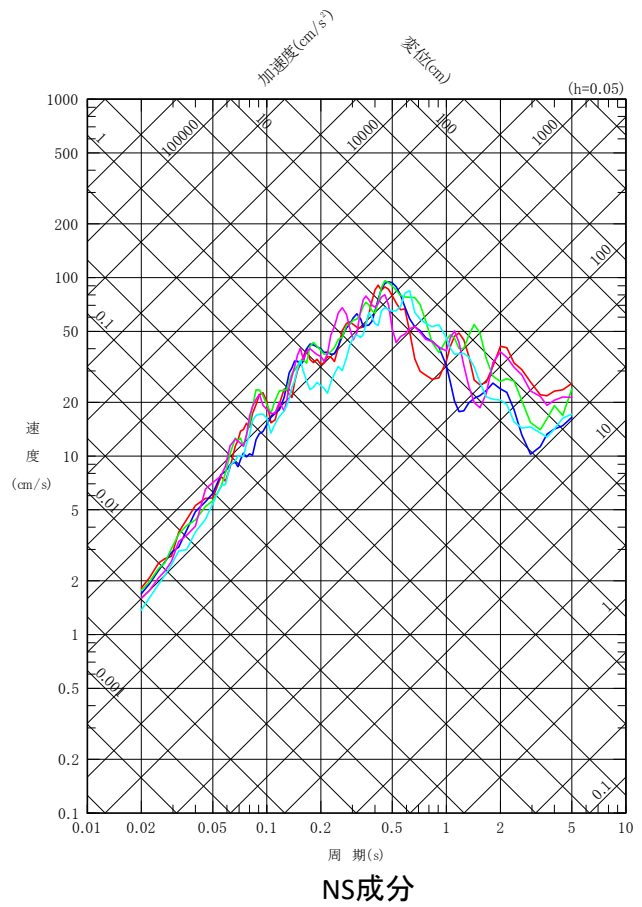
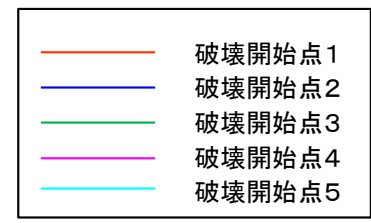


① F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 応答スペクトル】



基本ケース

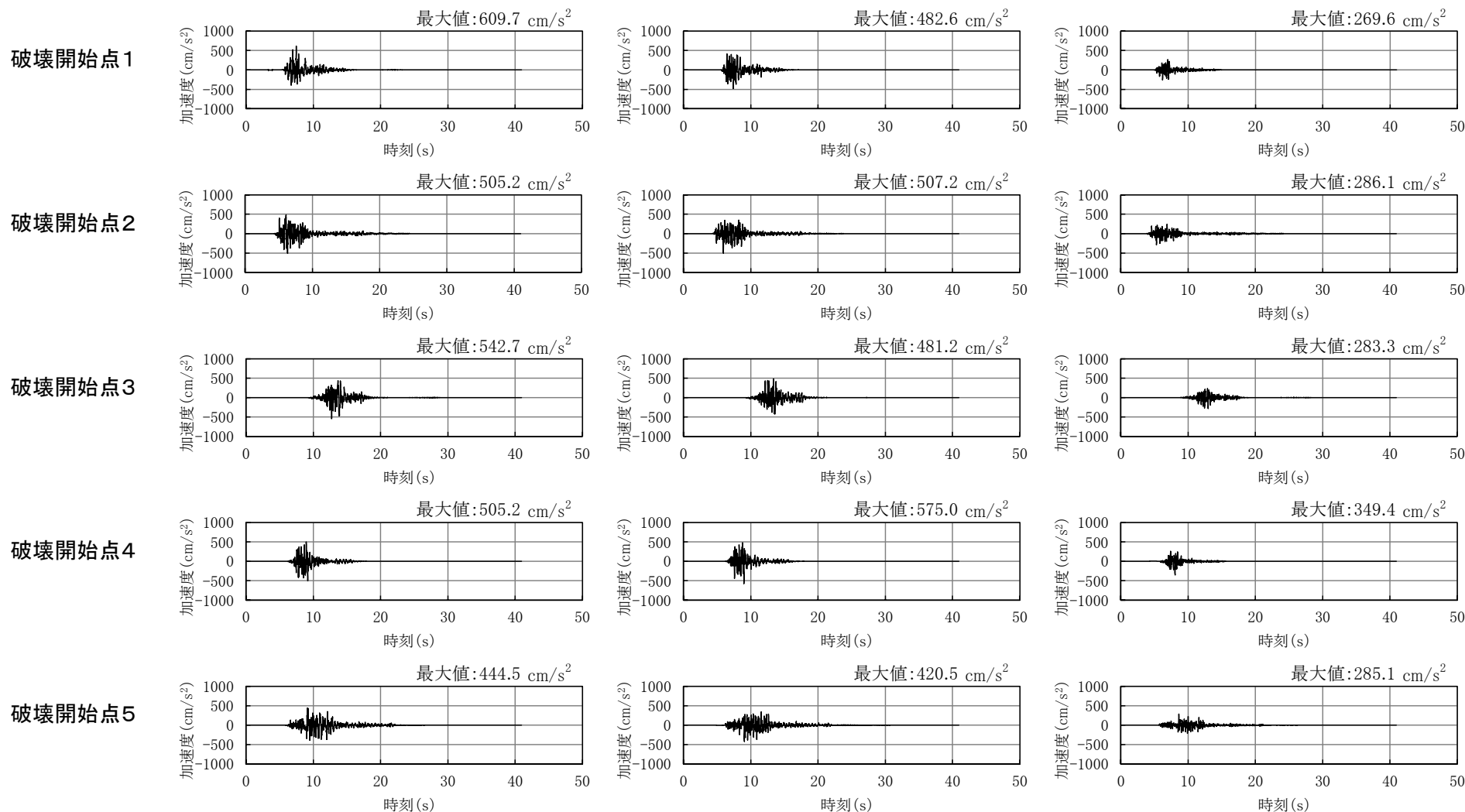


② F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 加速度時刻歴波形】



NS成分

EW成分

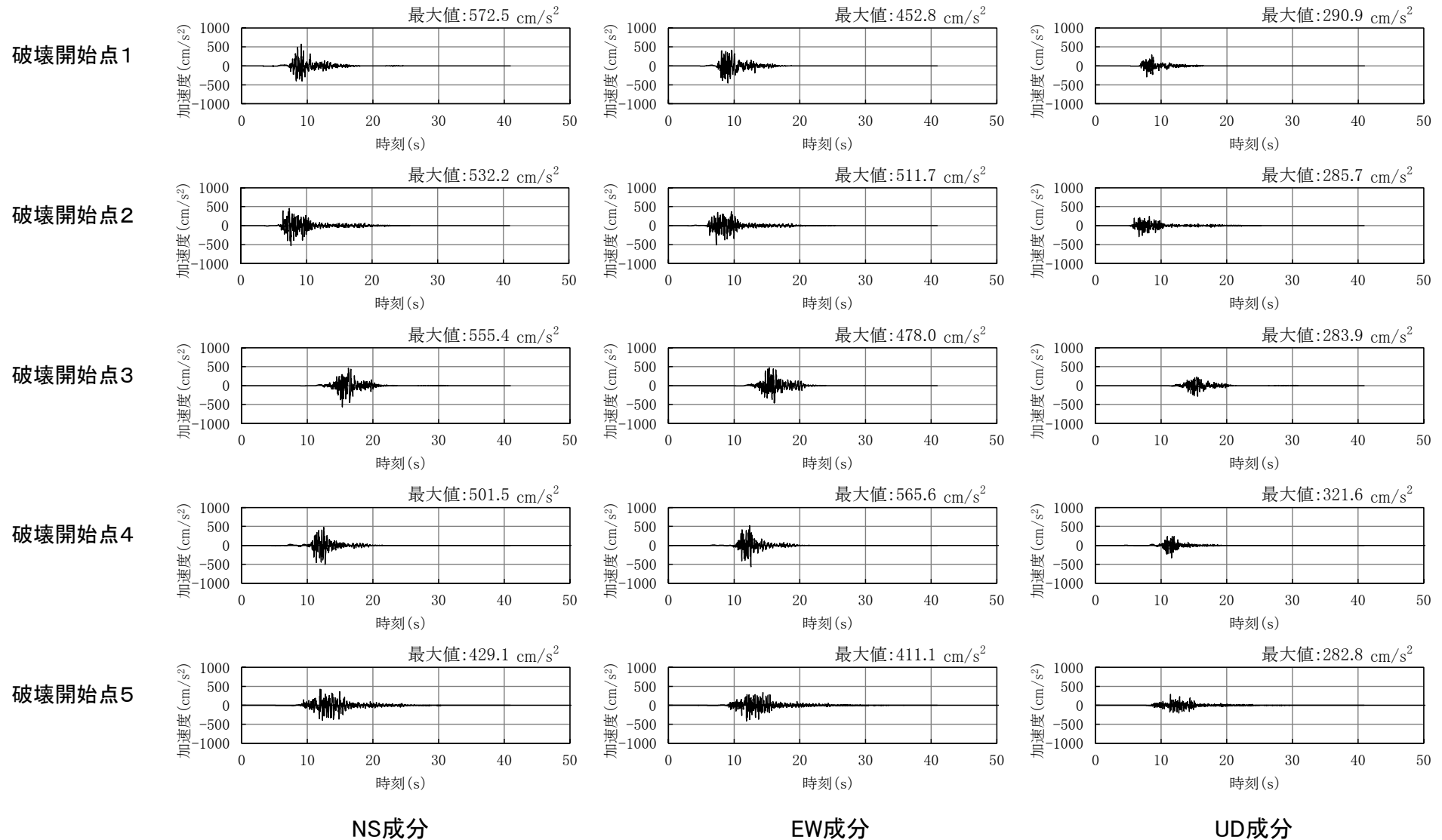
UD成分

② F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 加速度時刻歴波形】

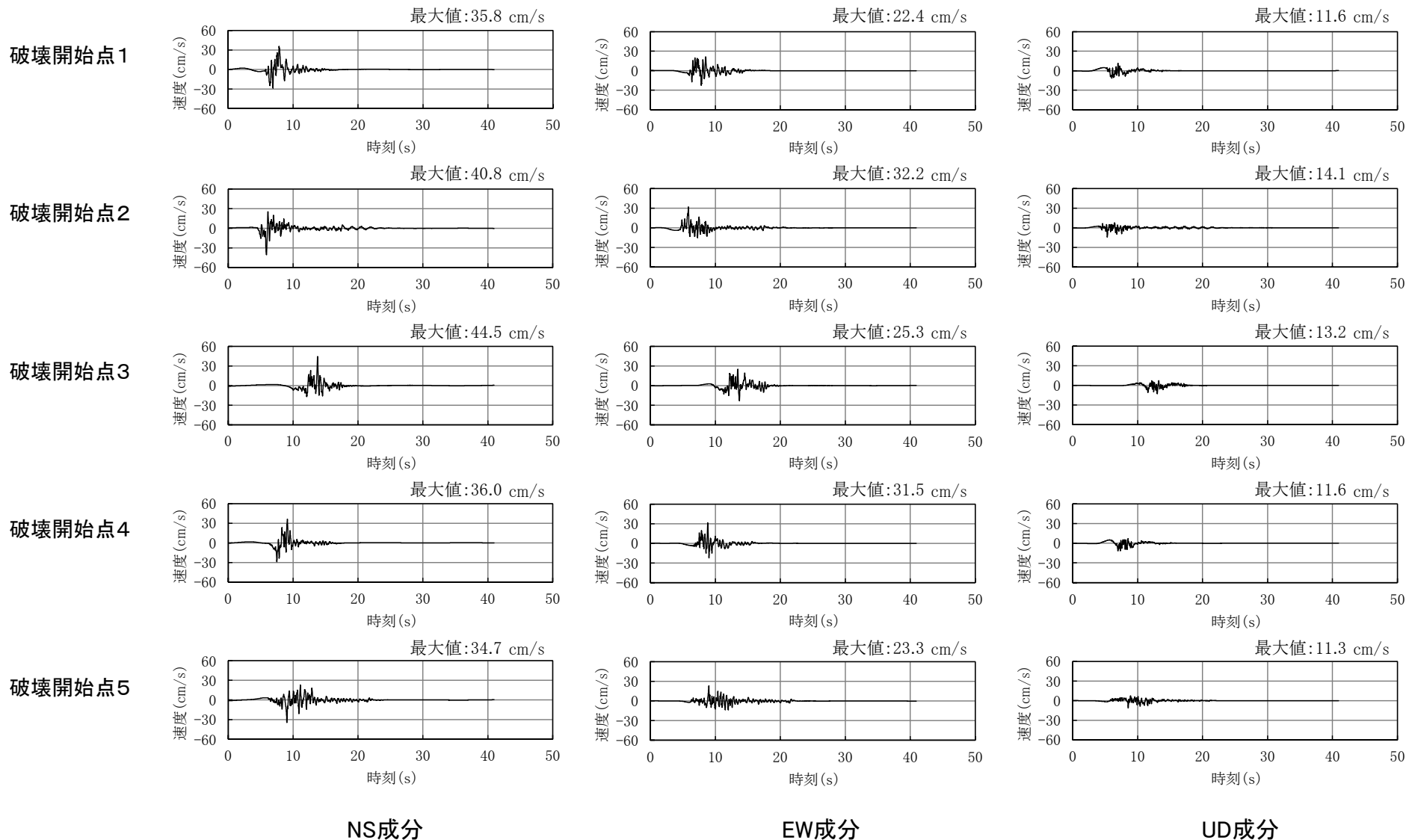


③ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 速度時刻歴波形】

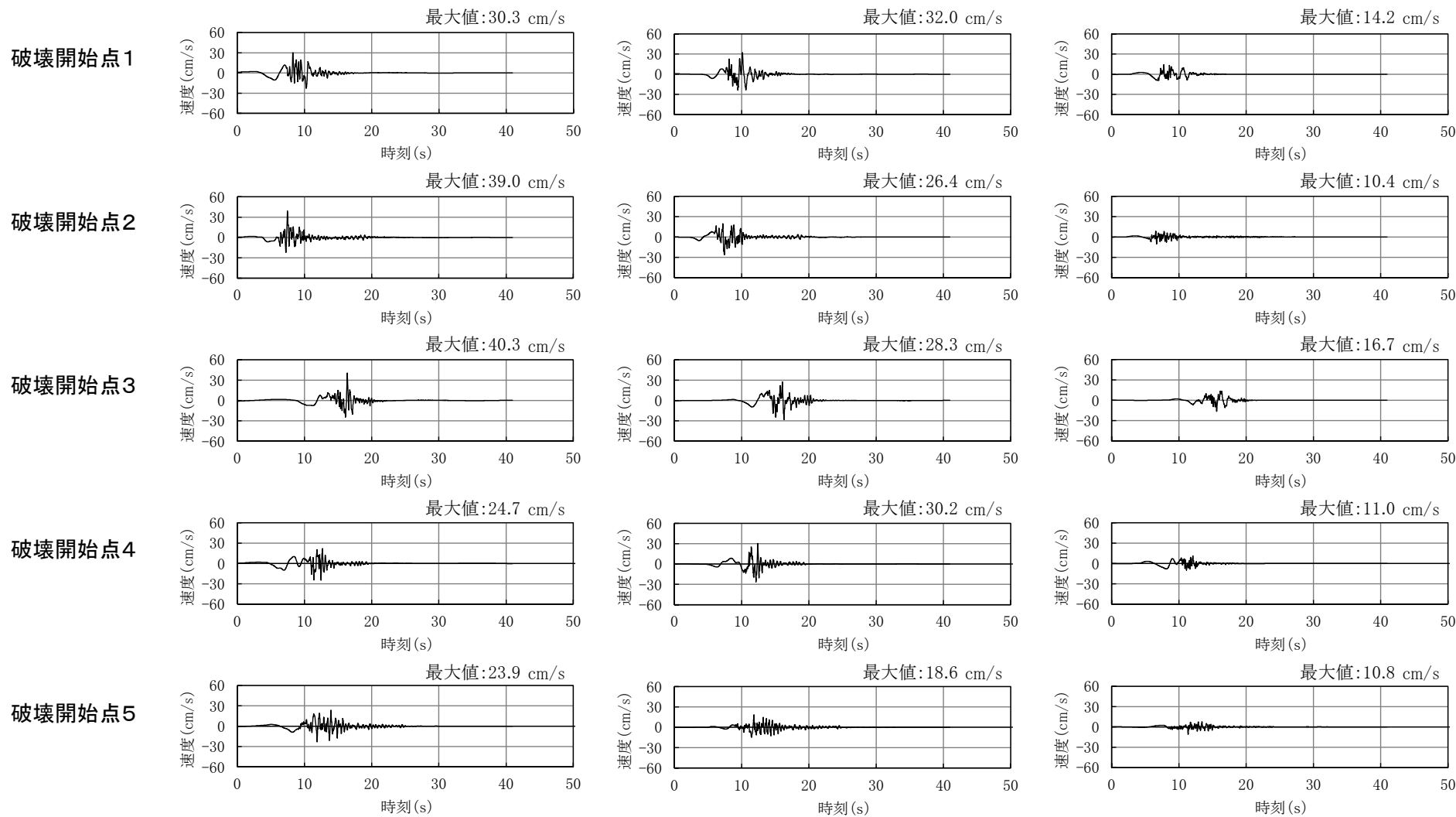


③ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【① 基本ケース 速度時刻歴波形】



NS成分

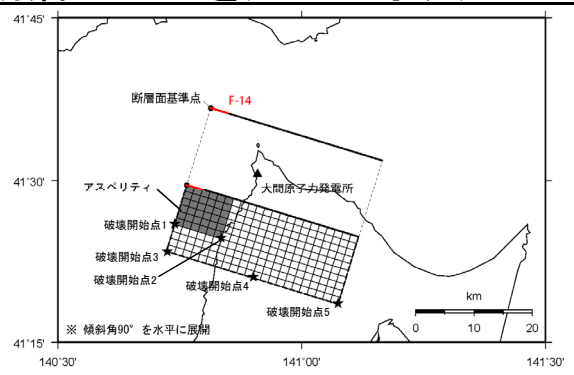
EW成分

UD成分

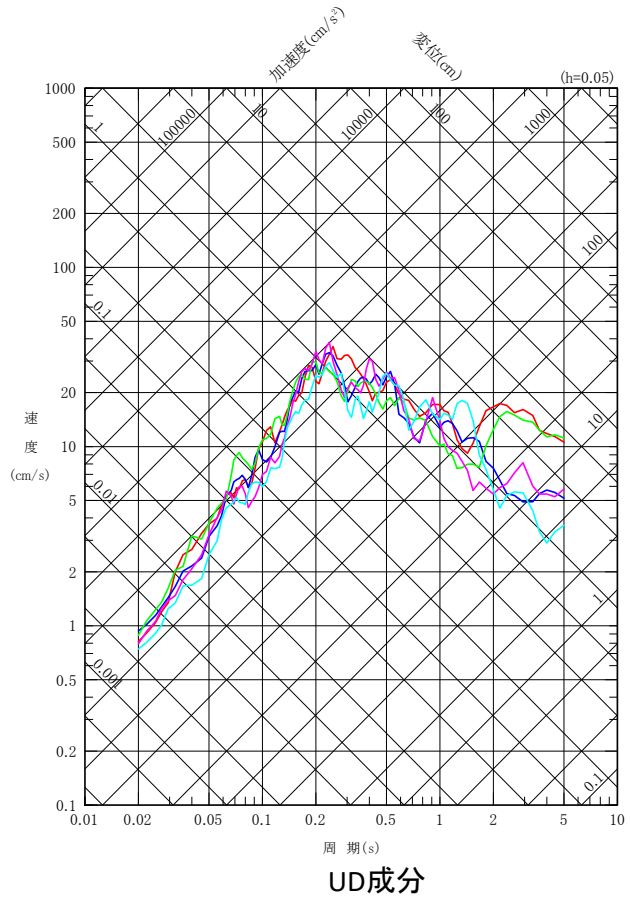
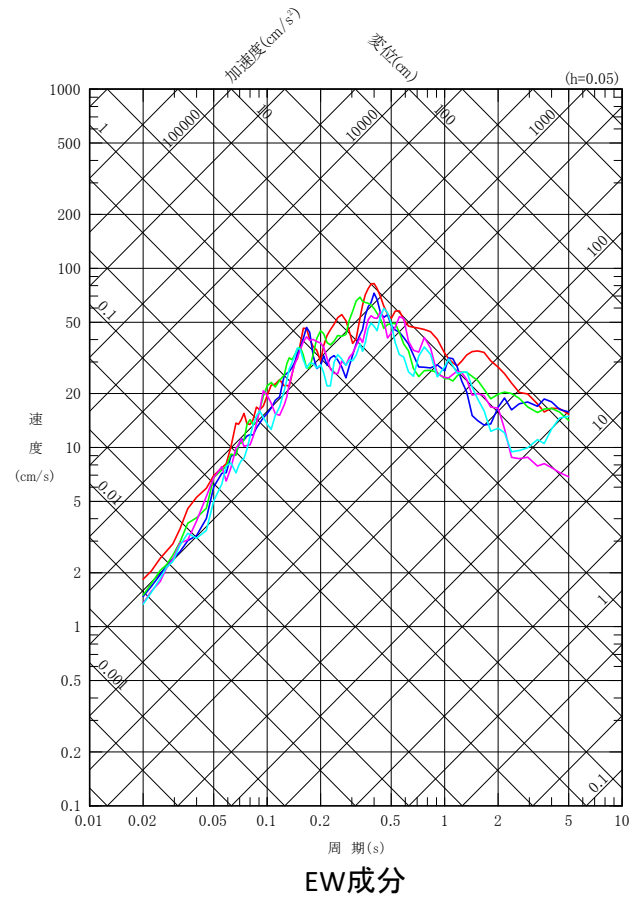
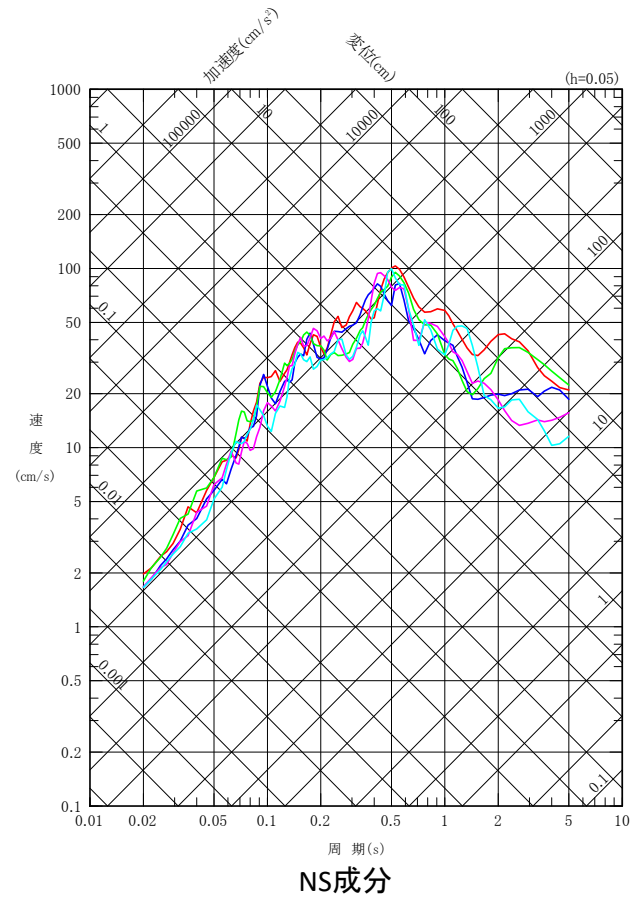
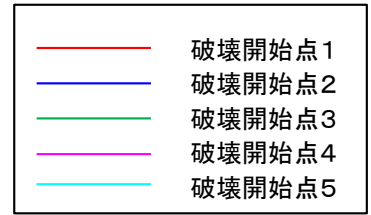


④ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【② 断層位置の不確かさケース 応答スペクトル】



断層位置の不確かさケース

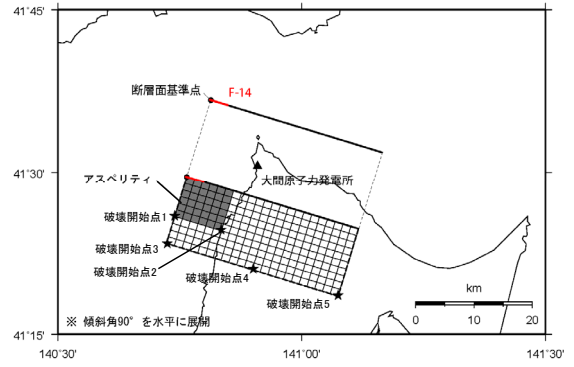


誤

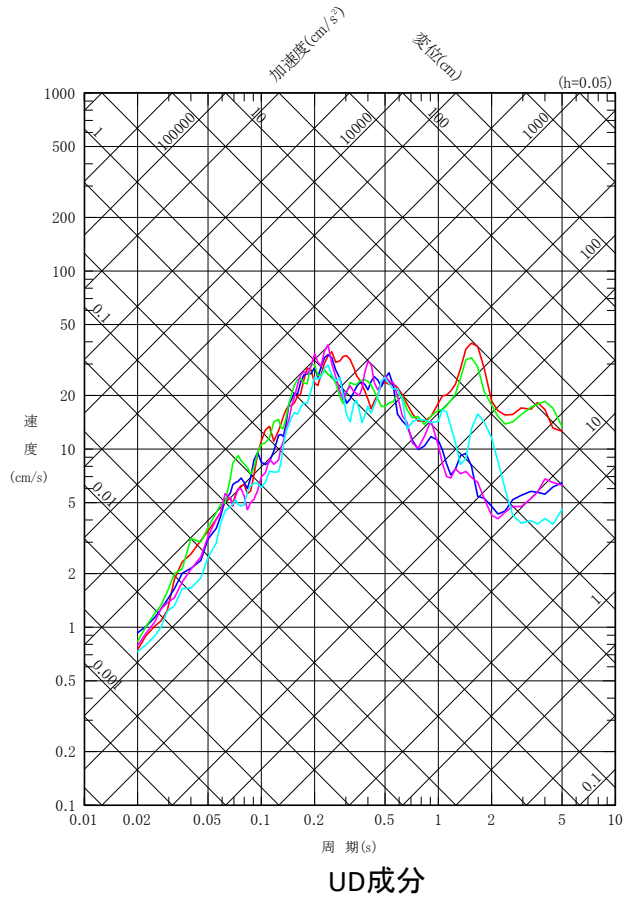
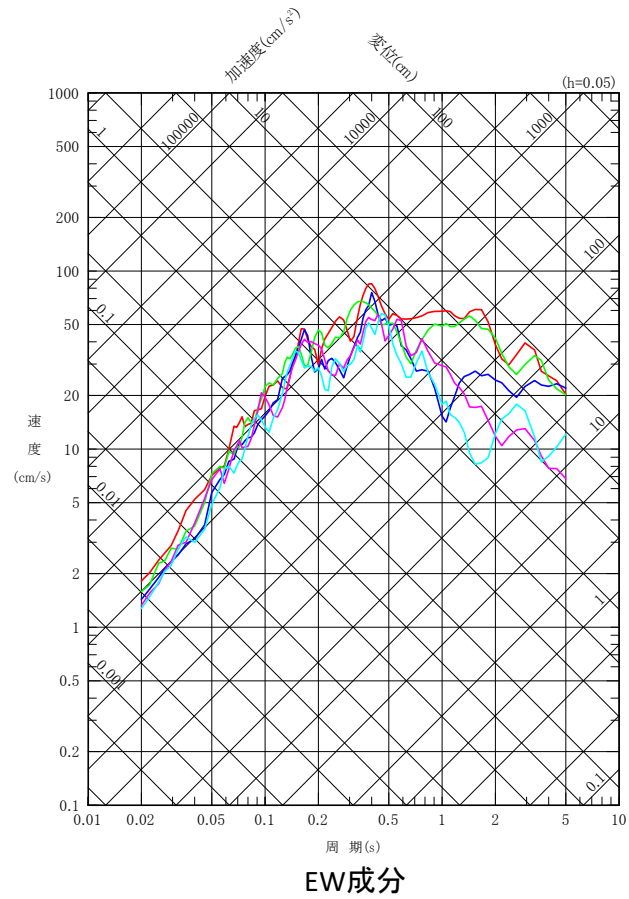
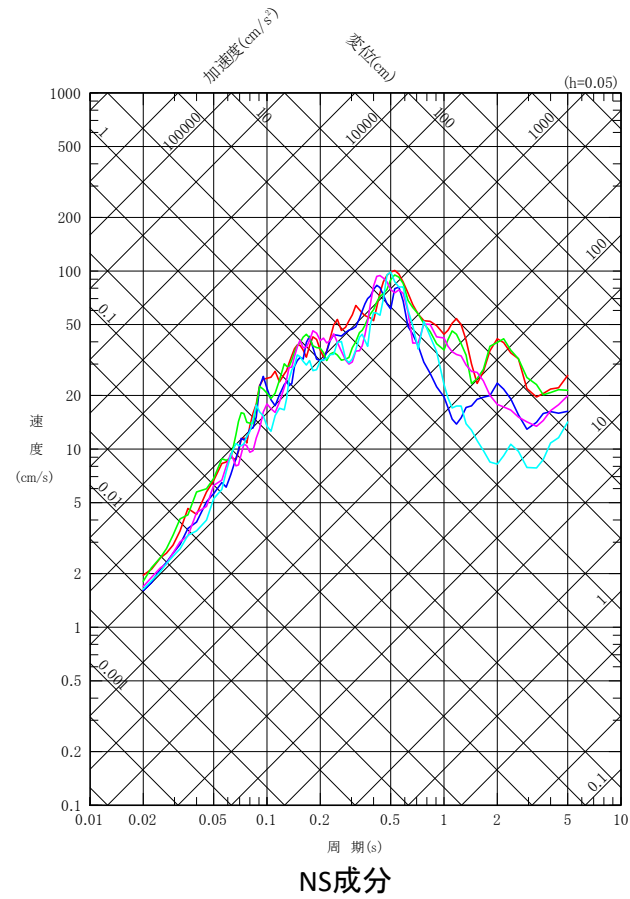
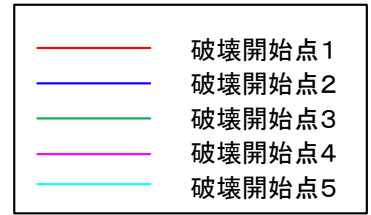


④ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【②-4 断層位置の不確かさケース(d) 応答スペクトル】



断層位置の不確かさケース(d)

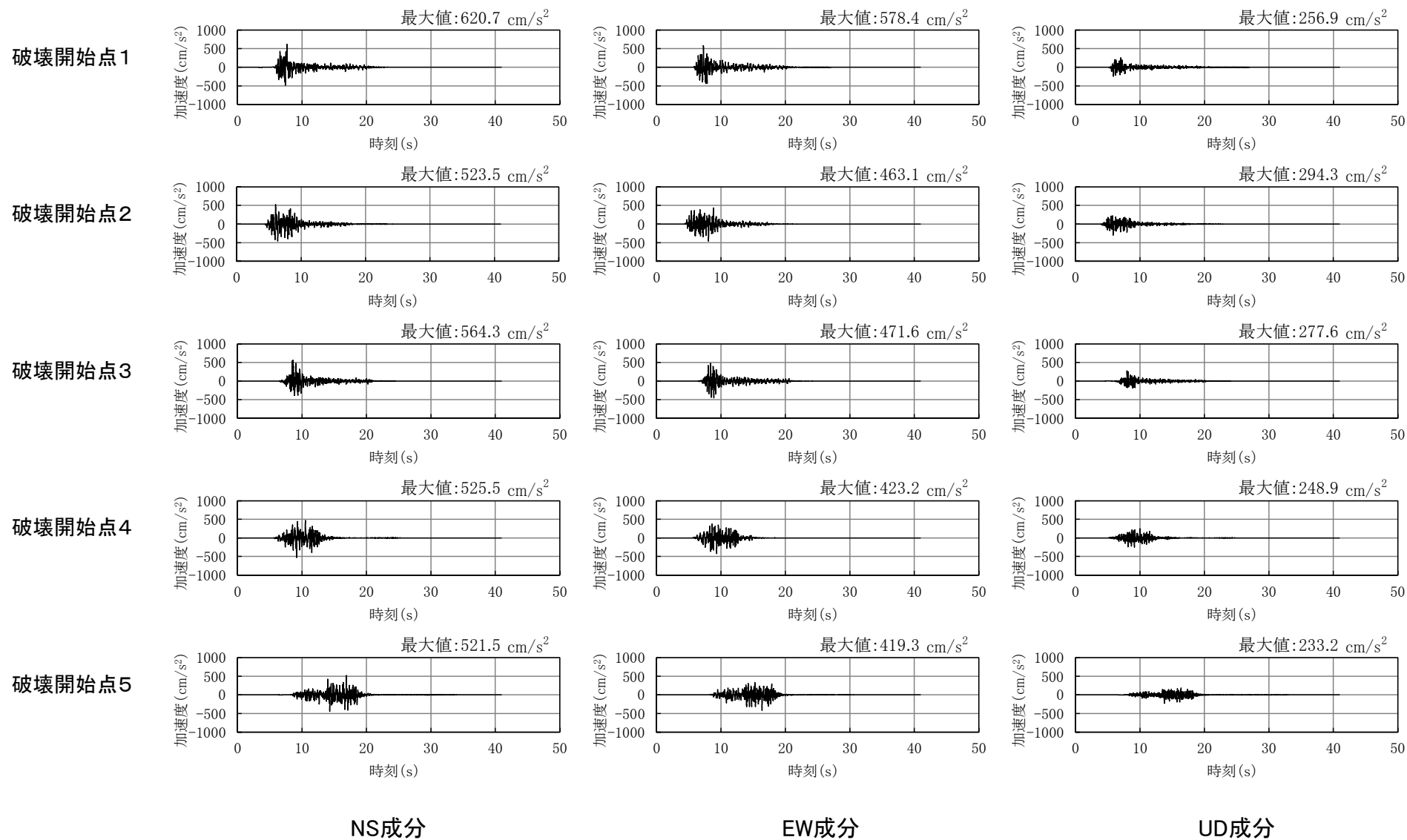


⑤ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【② 断層位置の不確かさケース 加速度時刻歴波形】

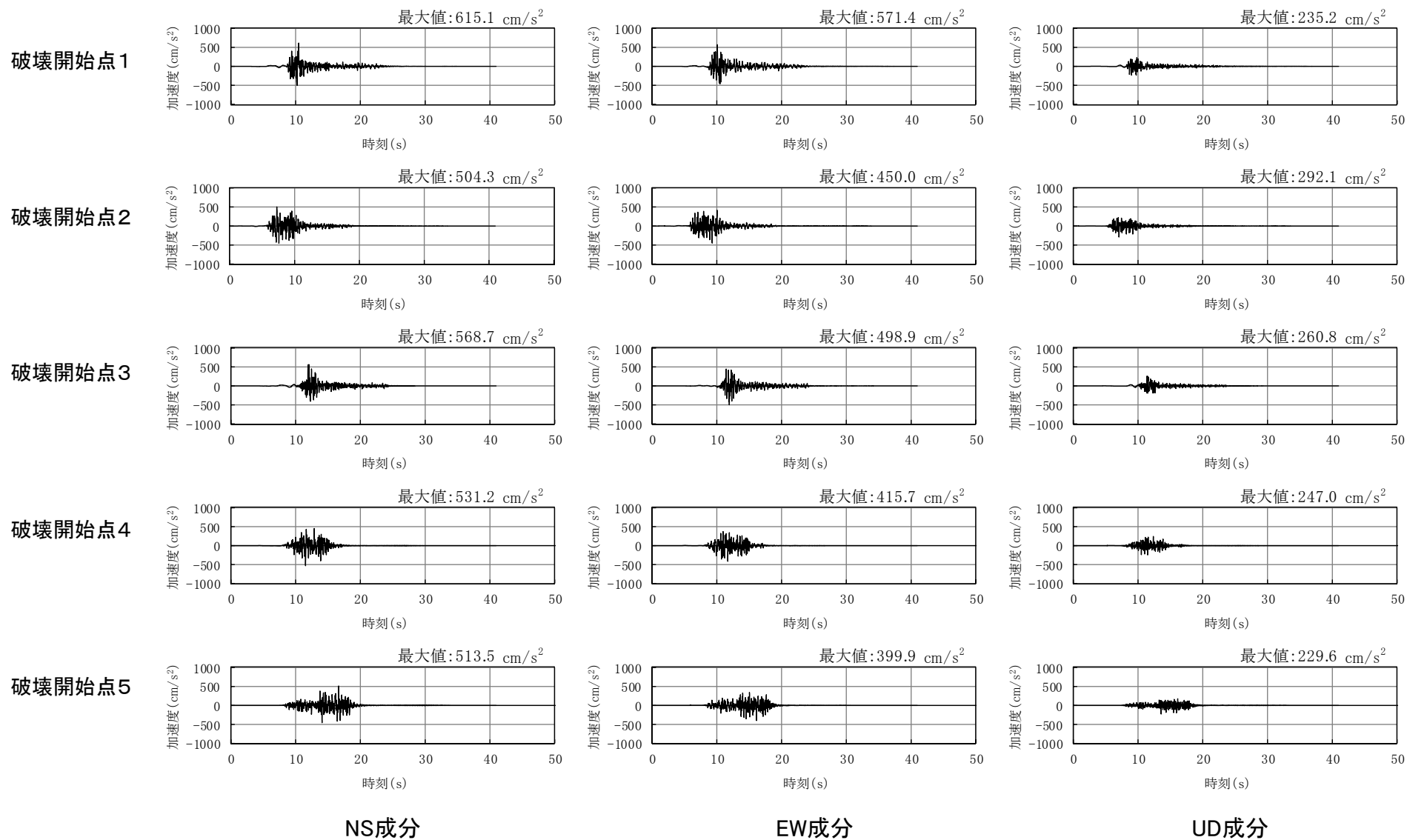


⑤ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【②-4 断層位置の不確かさケース(d) 加速度時刻歴波形】

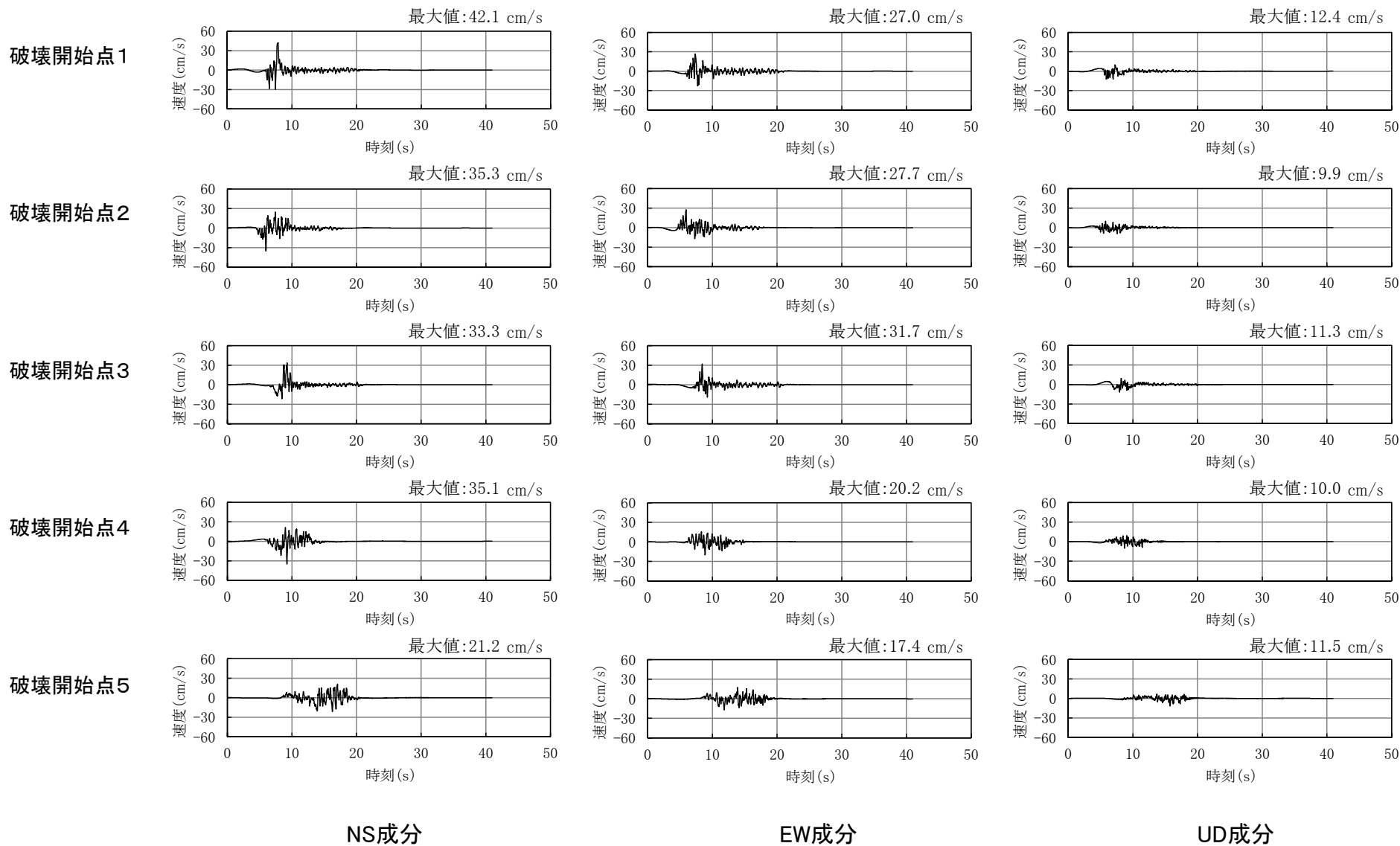


⑥ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【② 断層位置の不確かさケース 速度時刻歴波形】

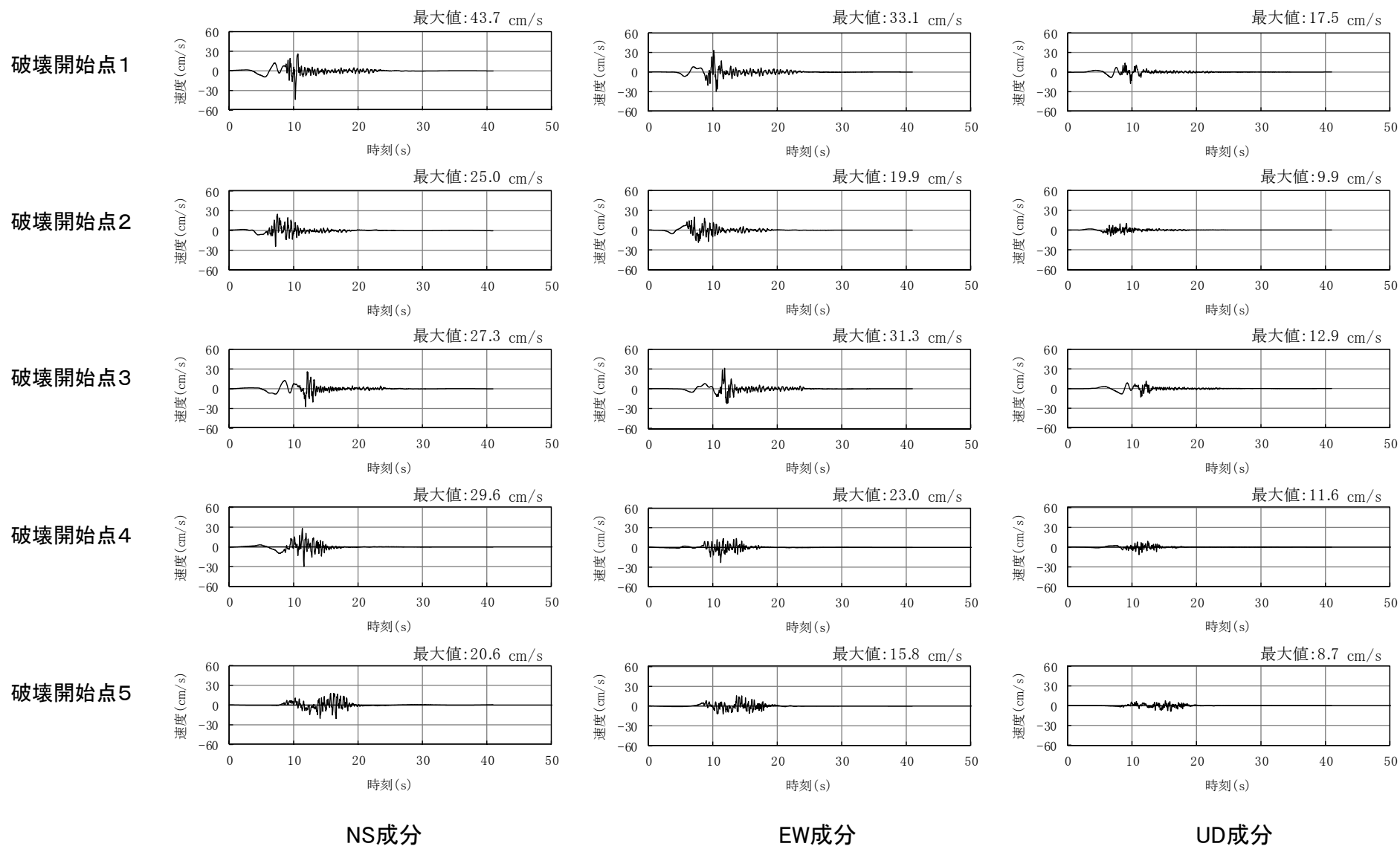


⑥ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果【②-4 断層位置の不確かさケース(d) 速度時刻歴波形】

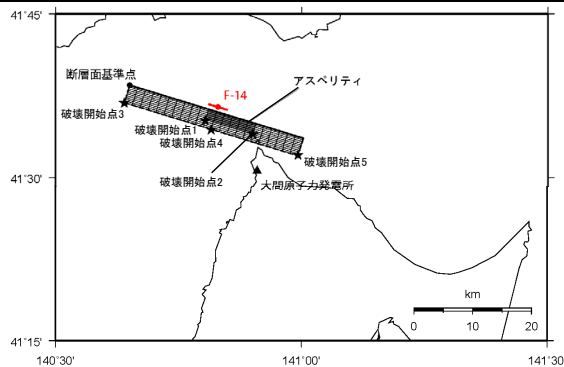


正

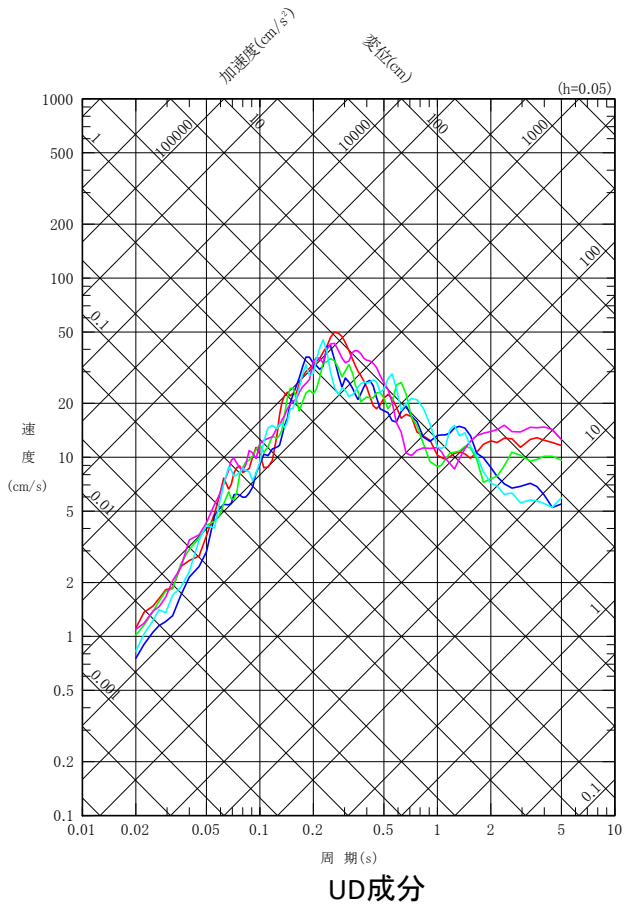
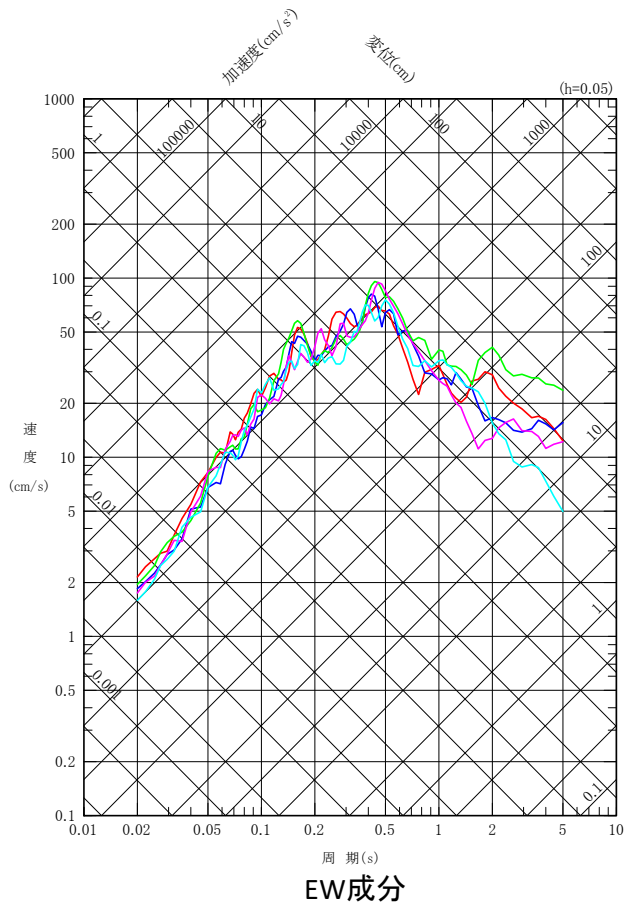
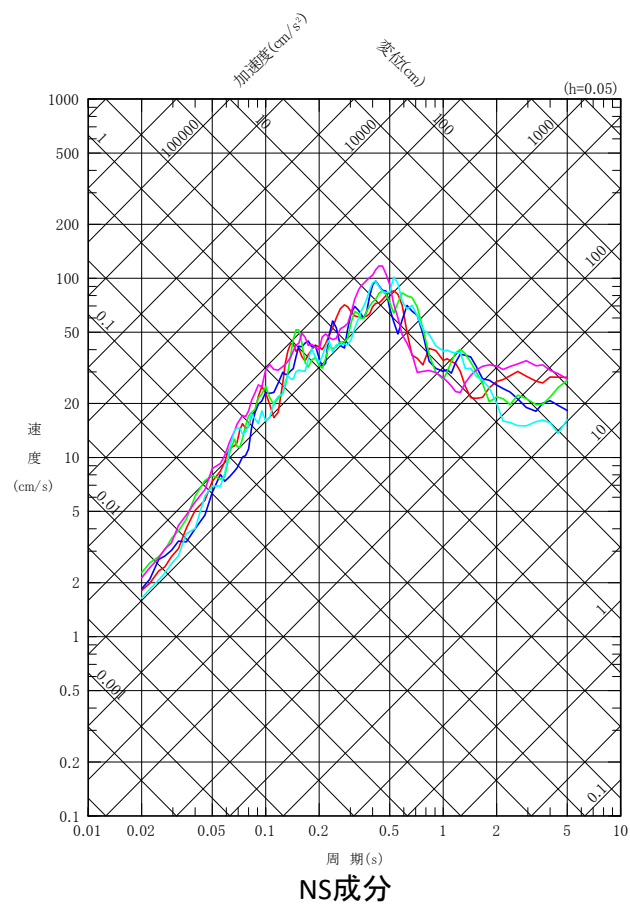
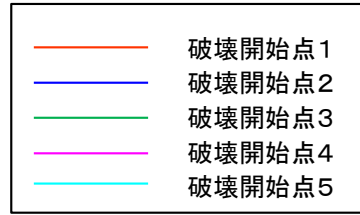


⑦ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 応答スペクトル】



断層傾斜角の不確かさケース

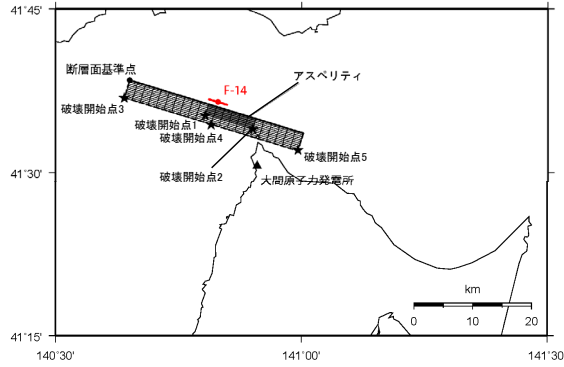


誤

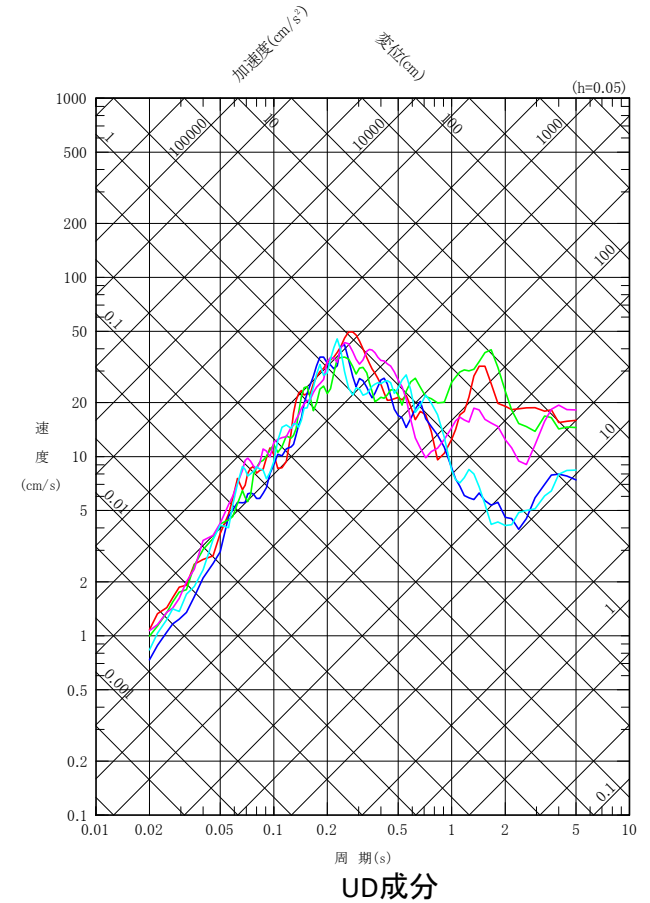
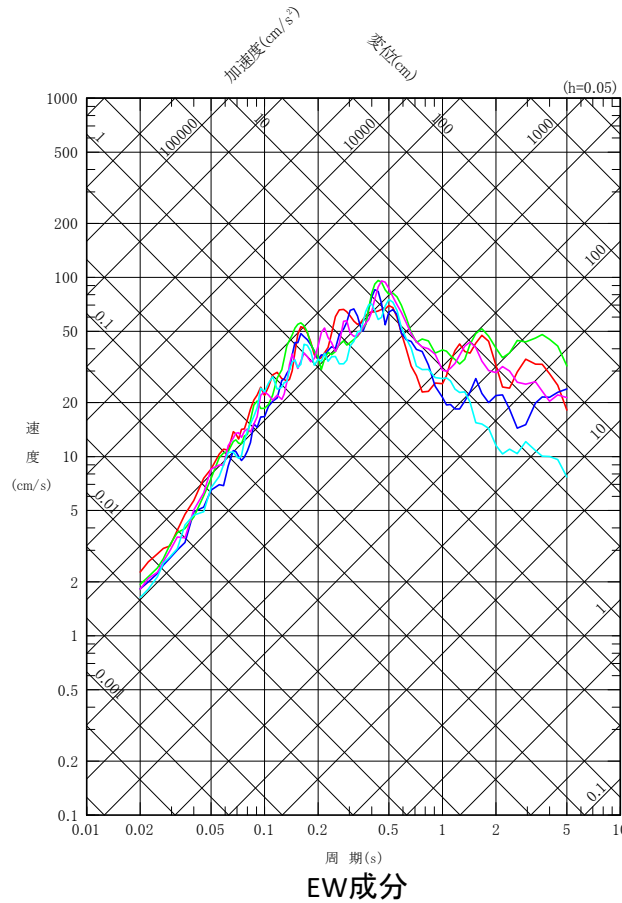
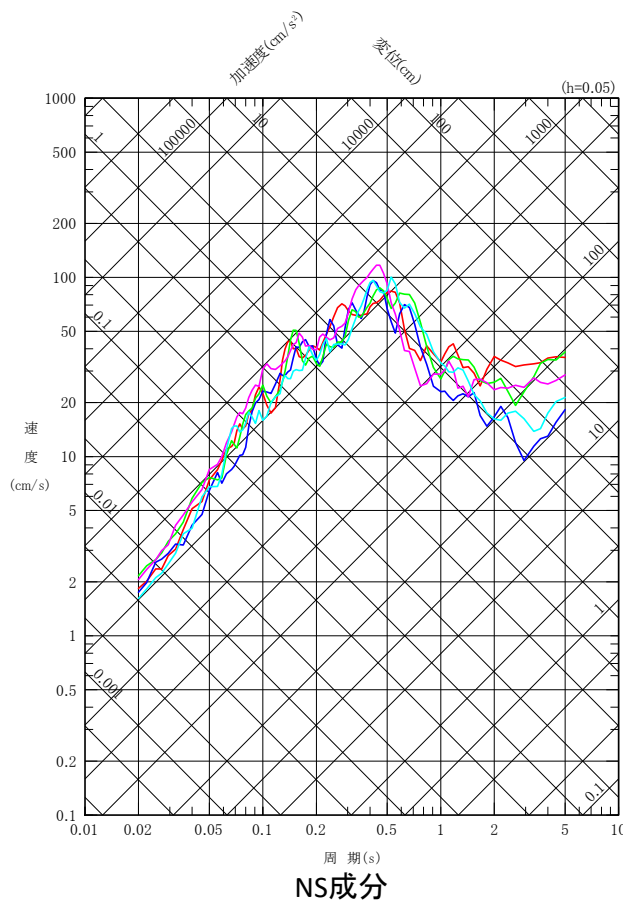
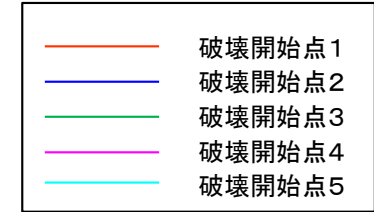


⑦ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 応答スペクトル】



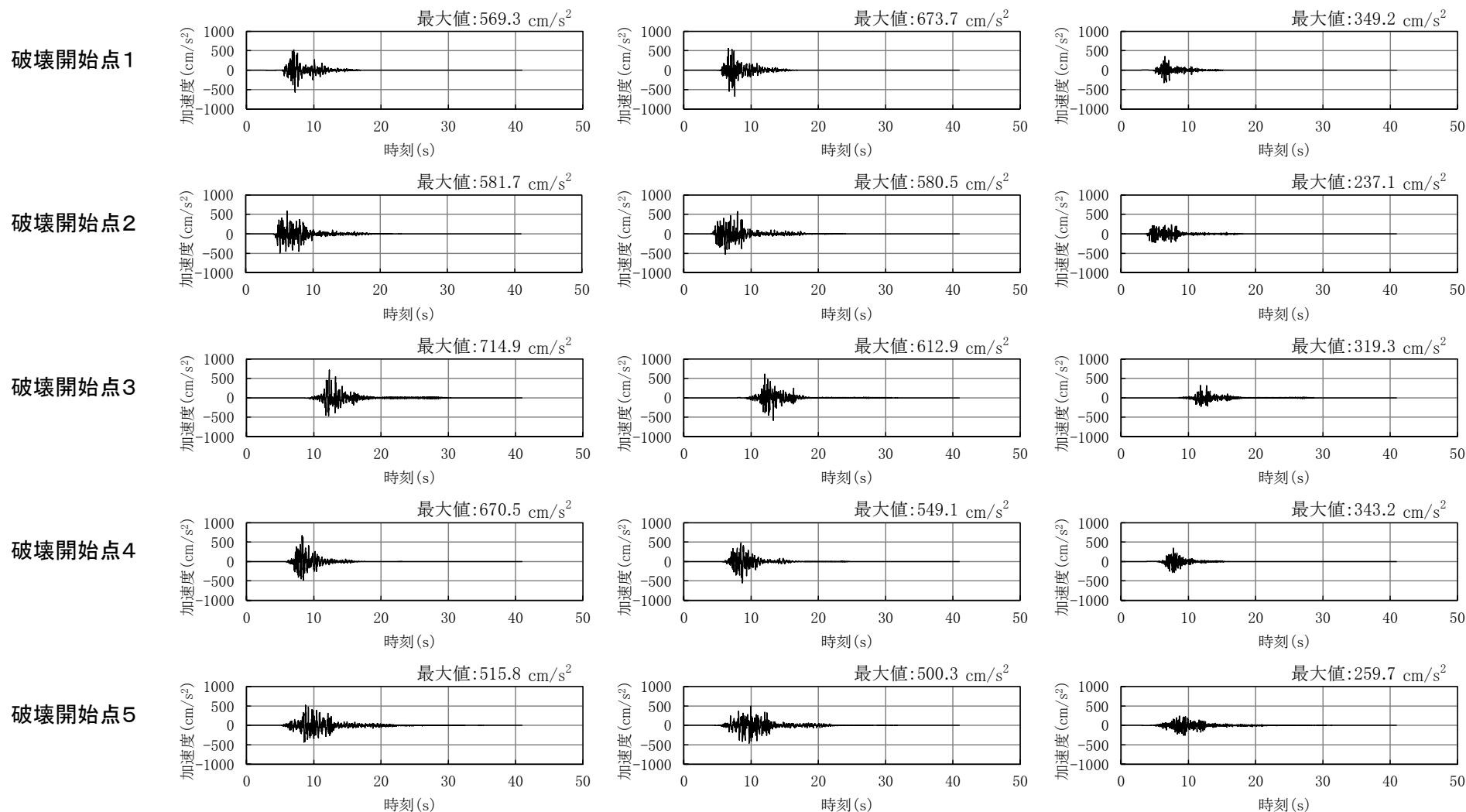
断層傾斜角の不確かさケース





⑧ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 加速度時刻歴波形】



NS成分

EW成分

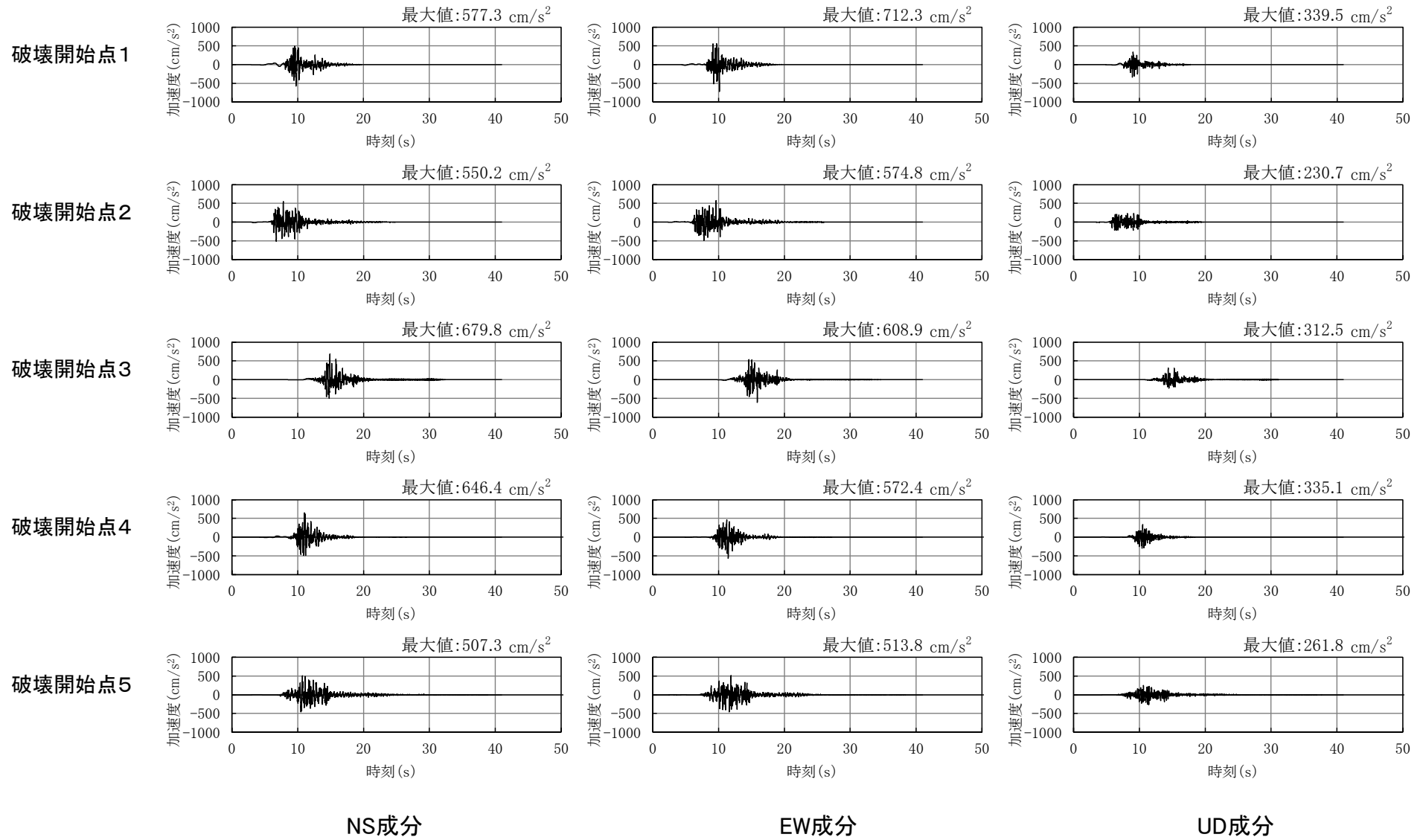
UD成分

⑧ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 加速度時刻歴波形】

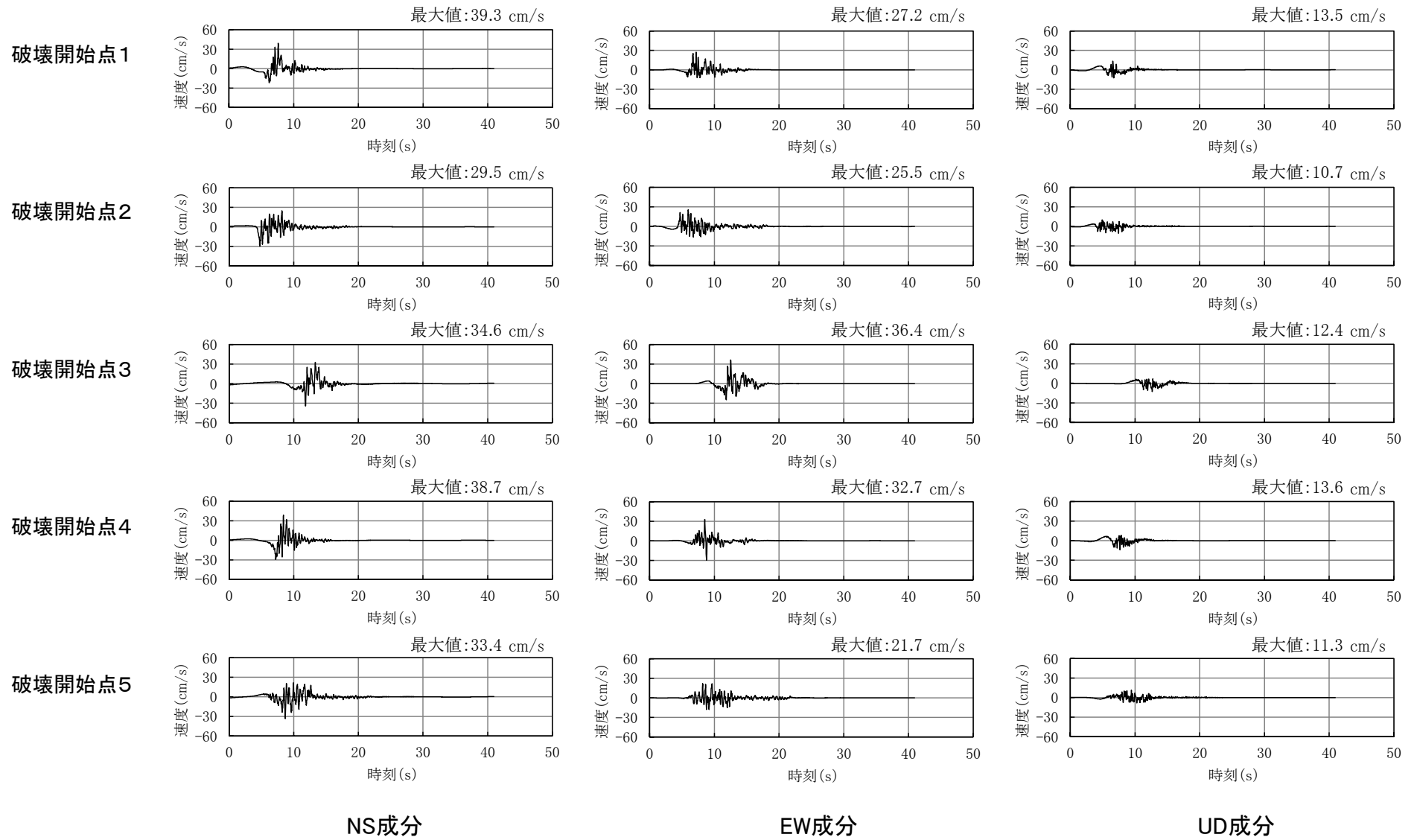


⑨ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 速度時刻歴波形】

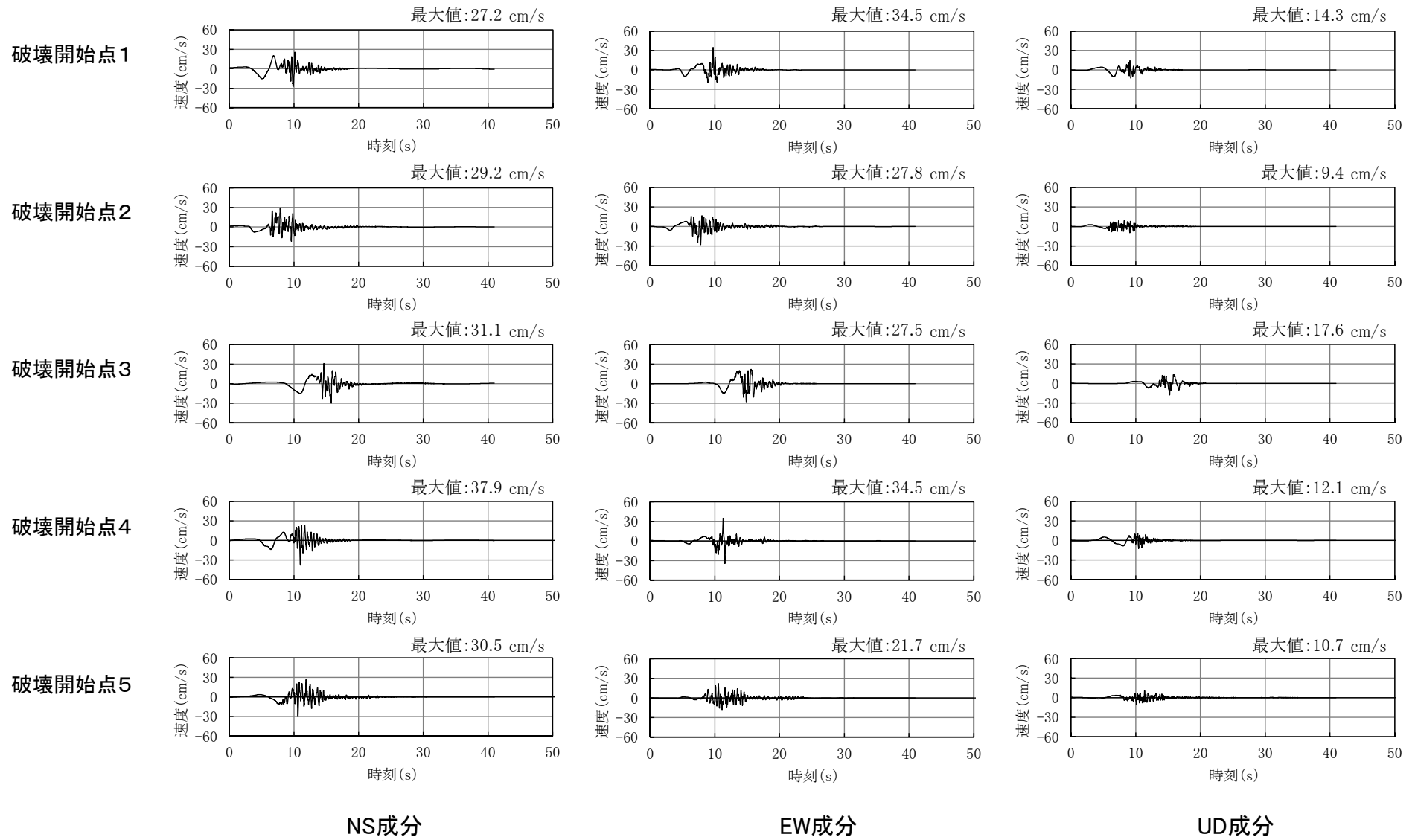


⑨ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【③ 断層傾斜角の不確かさケース 速度時刻歴波形】

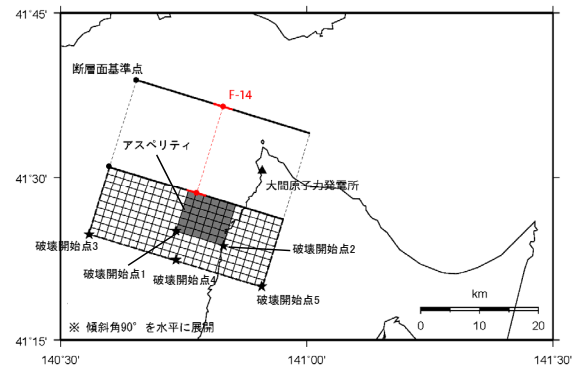


正

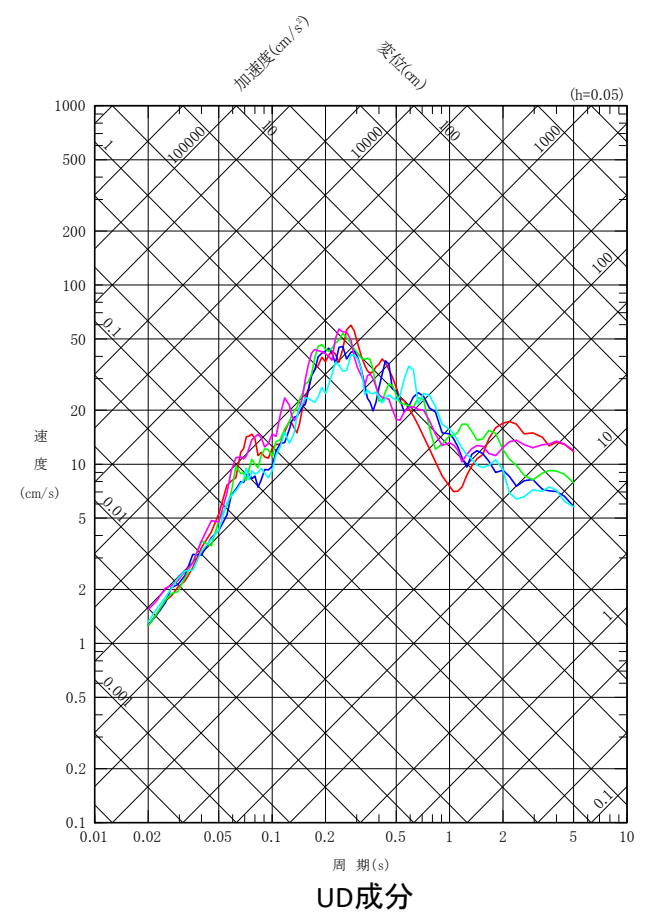
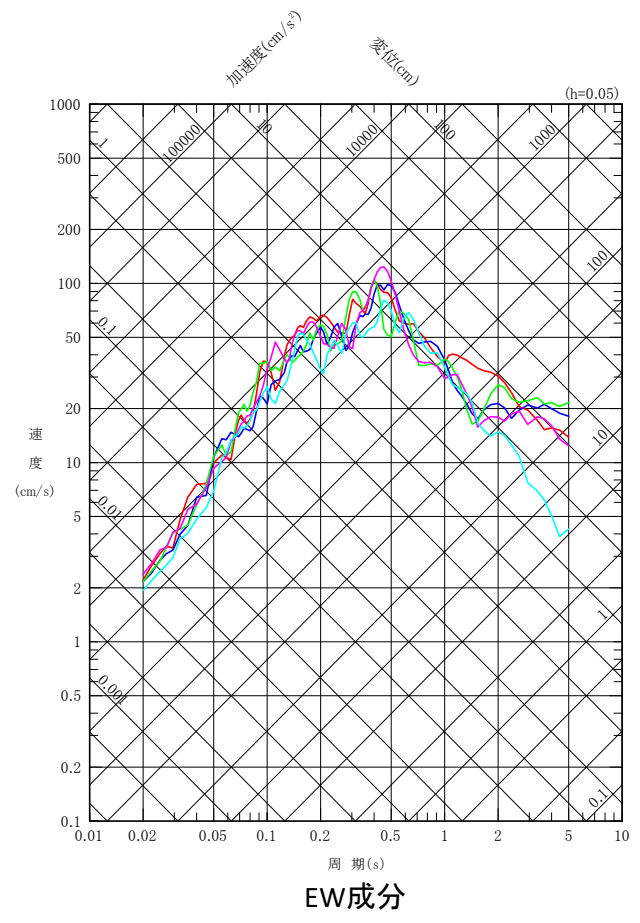
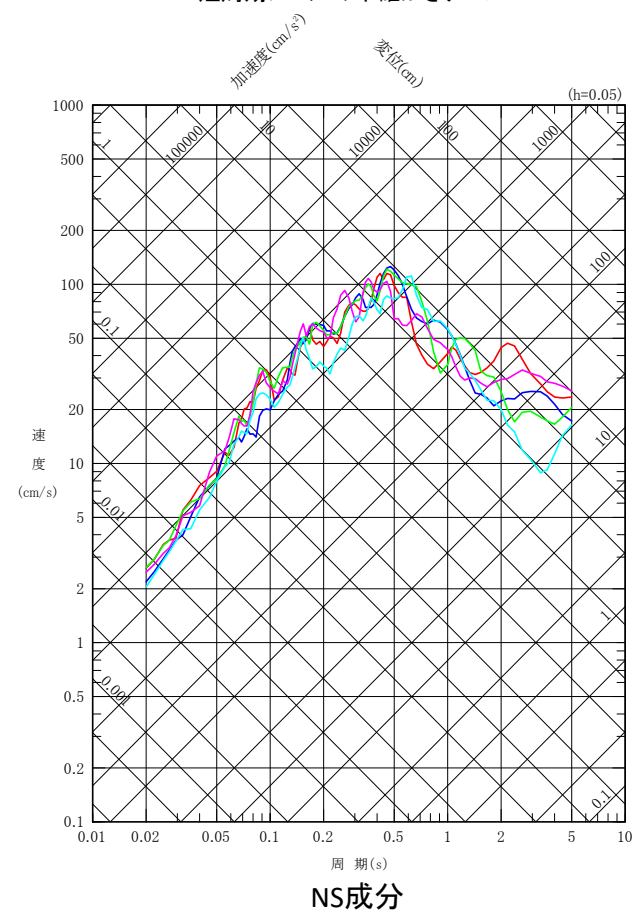
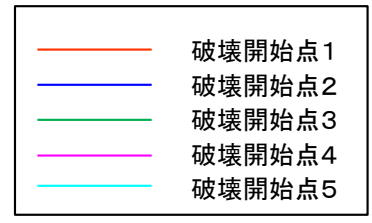
⑩ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 応答スペクトル】



短周期レベルの不確かさケース

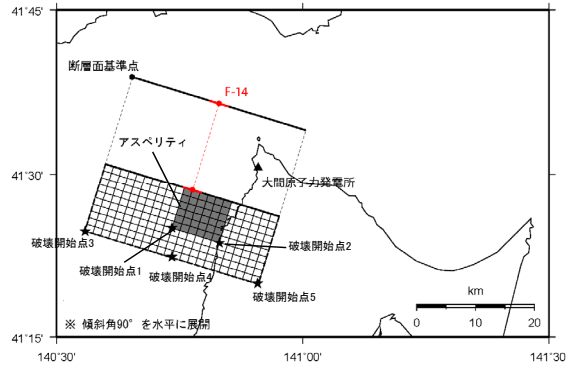


誤

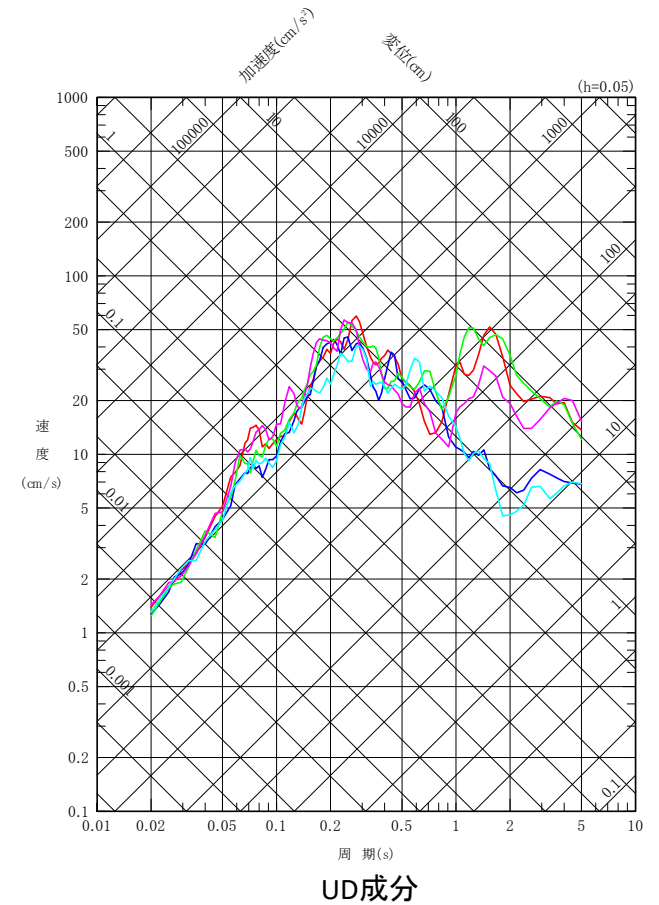
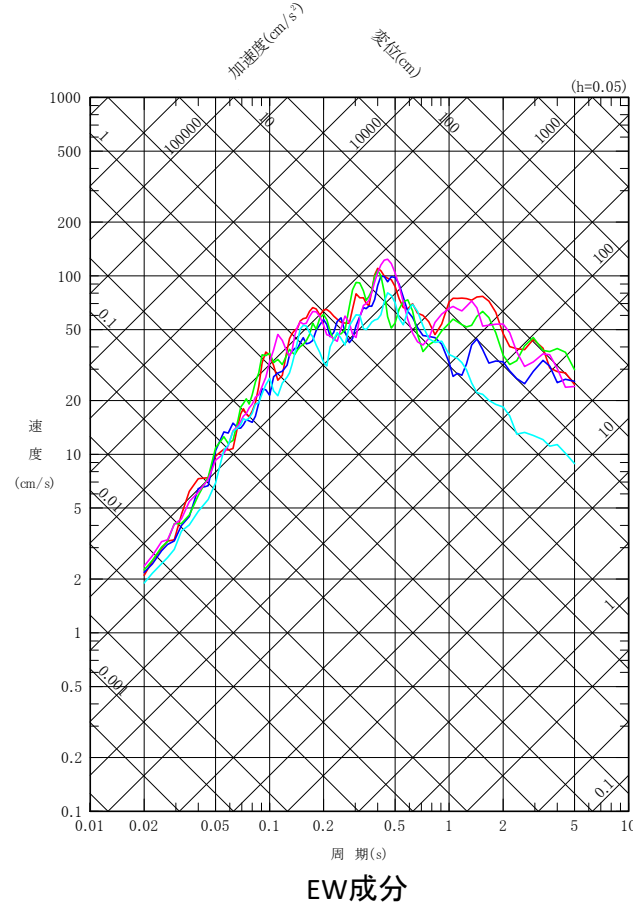
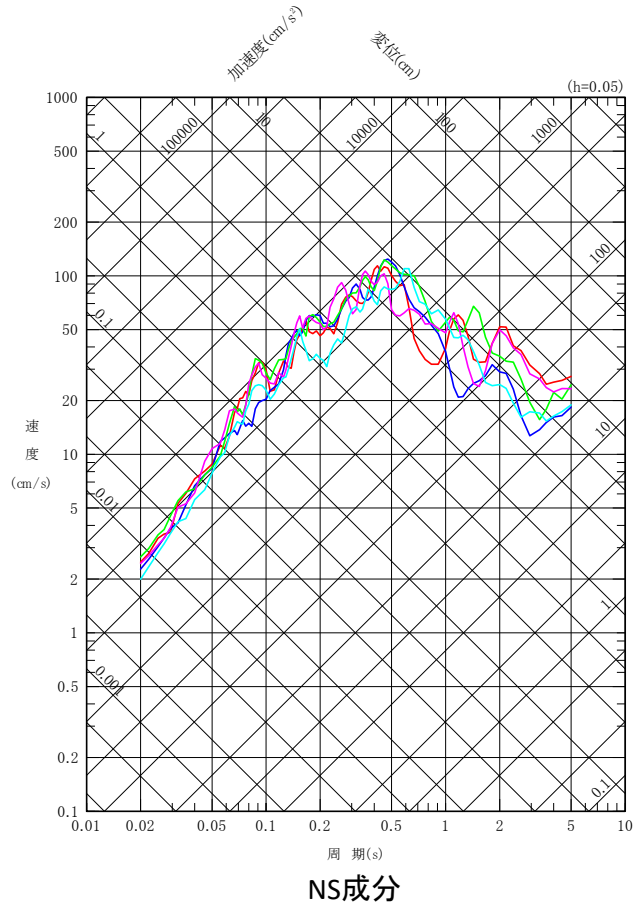
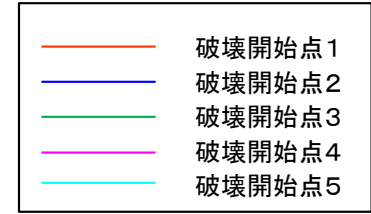


⑩ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 応答スペクトル】

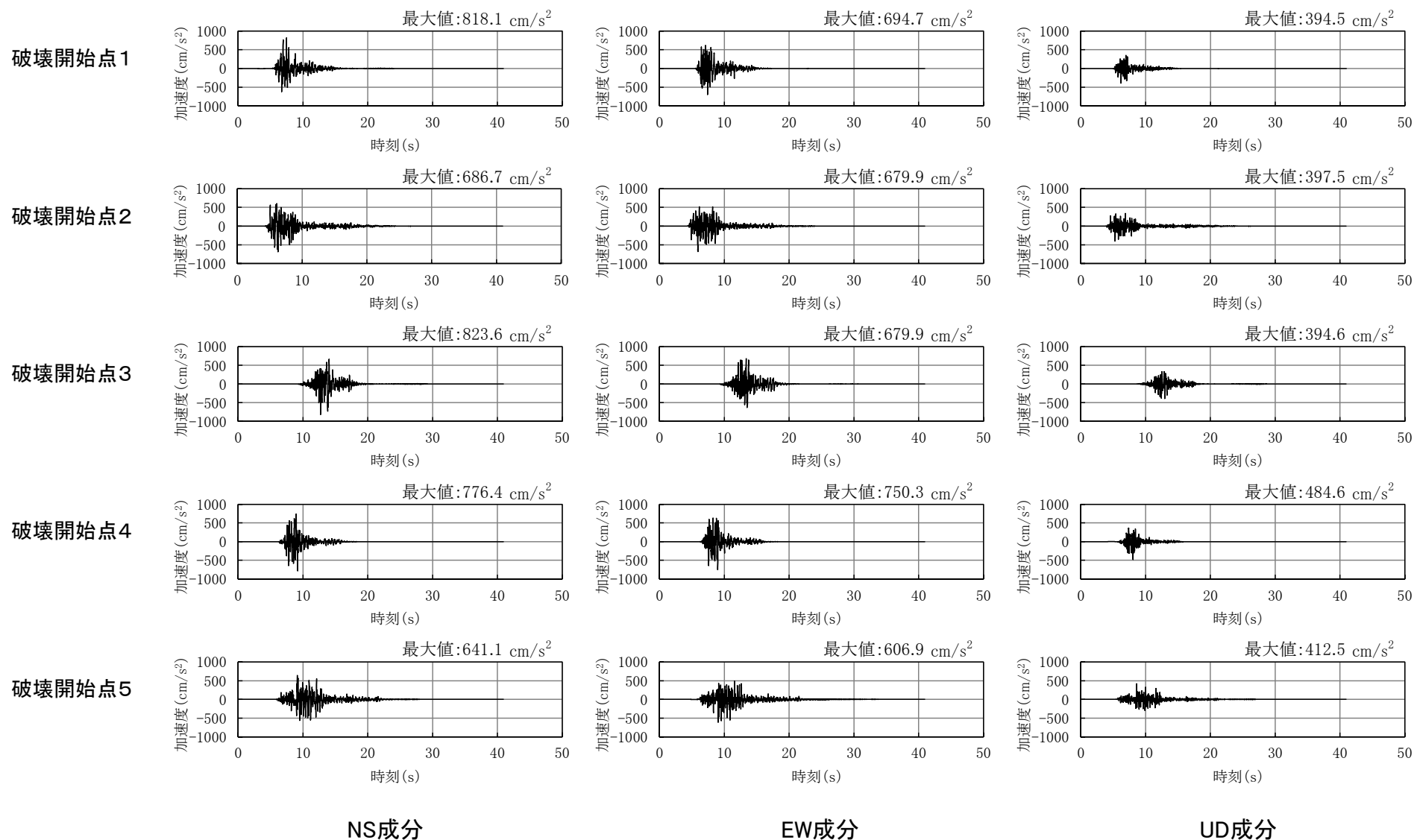


短周期レベルの不確かさケース



⑪ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 加速度時刻歴波形】

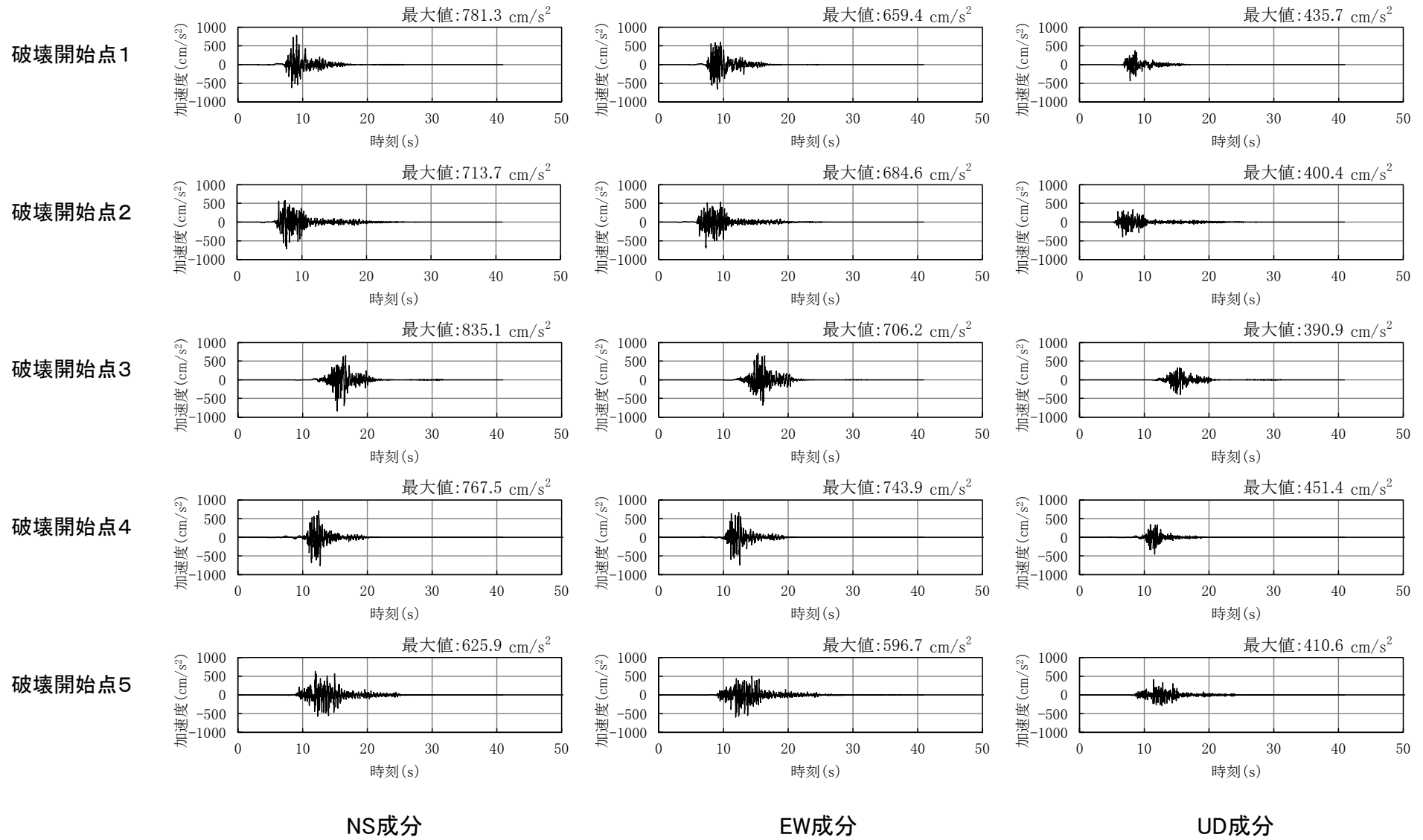


誤



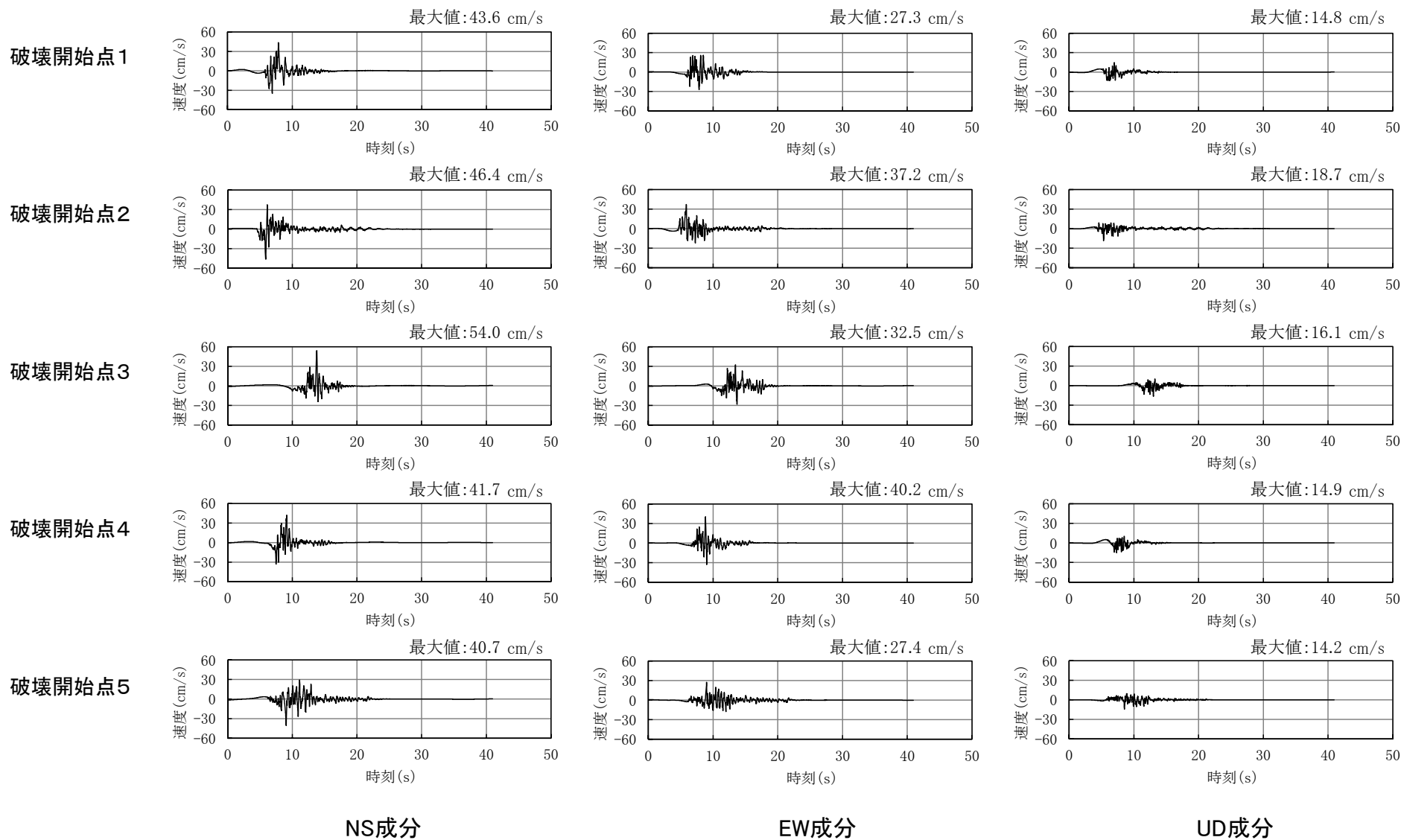
⑪ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 加速度時刻歴波形】





断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 速度時刻歴波形】

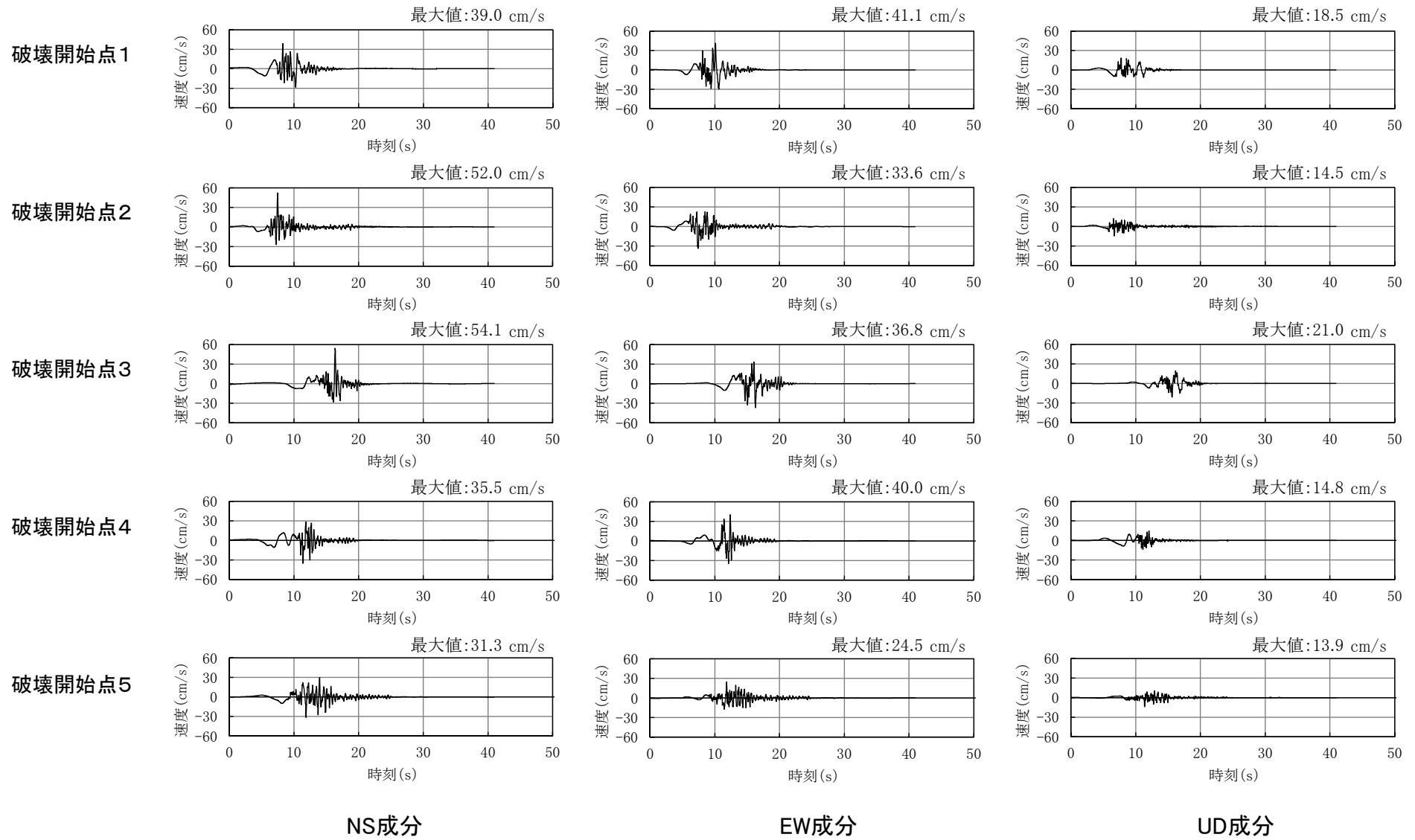


⑫ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

誤



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 【④ 短周期レベルの不確かさケース 速度時刻歴波形】



⑬ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

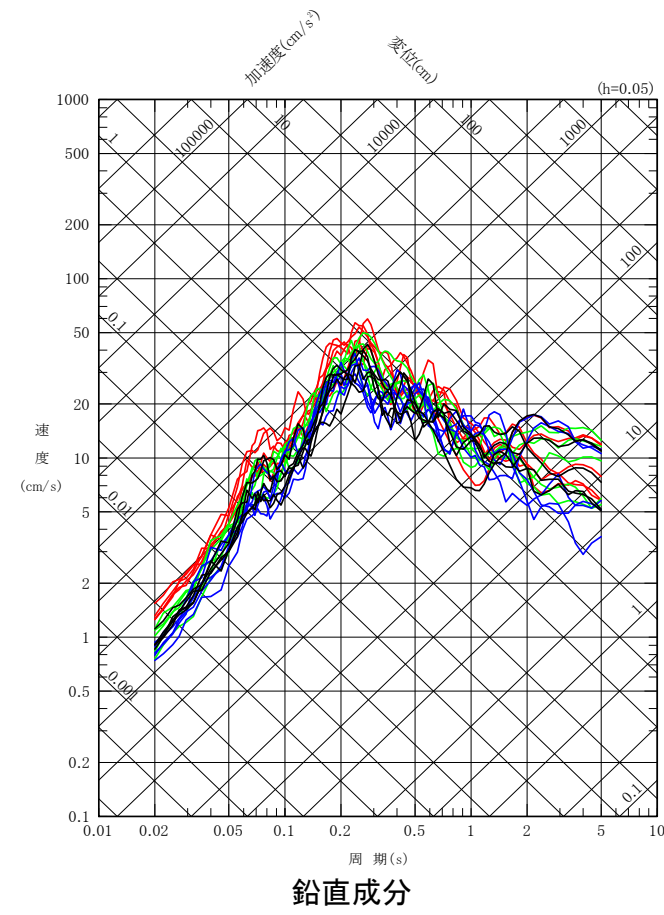
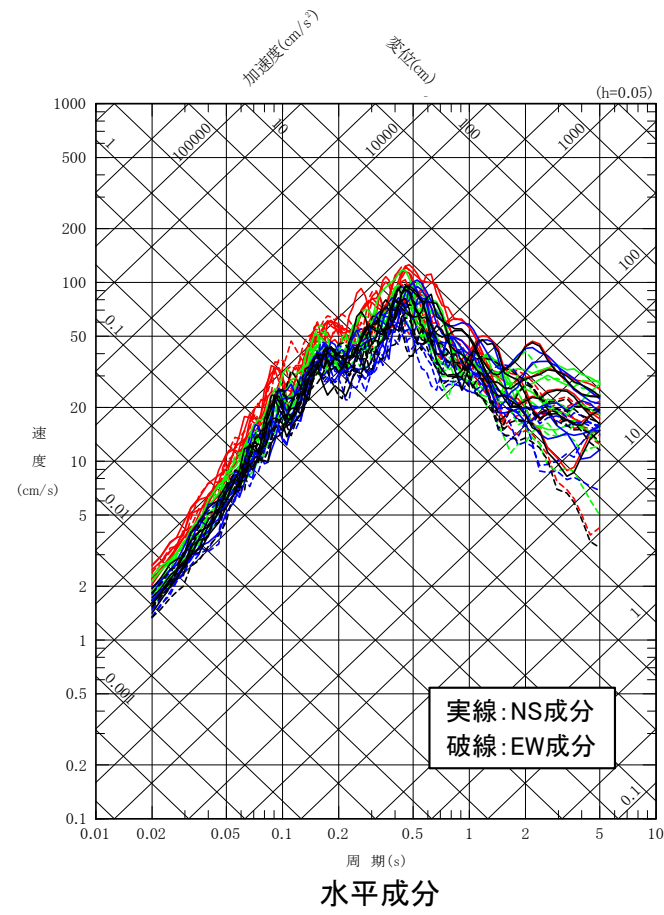
正



断層モデルを用いた手法による地震動評価結果のまとめ

• 断層モデルを用いた手法による全検討ケースの地震動評価結果を示す。

- ① 基本ケース
- ② 断層位置の不確かさケース
- ③ 断層傾斜角の不確かさケース
- ④ 短周期レベルの不確かさケース



誤

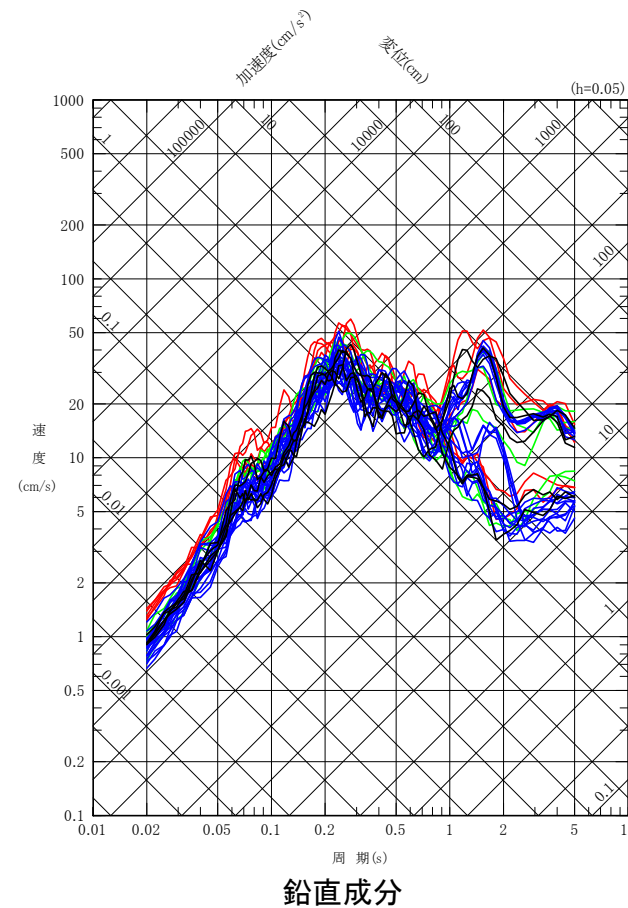
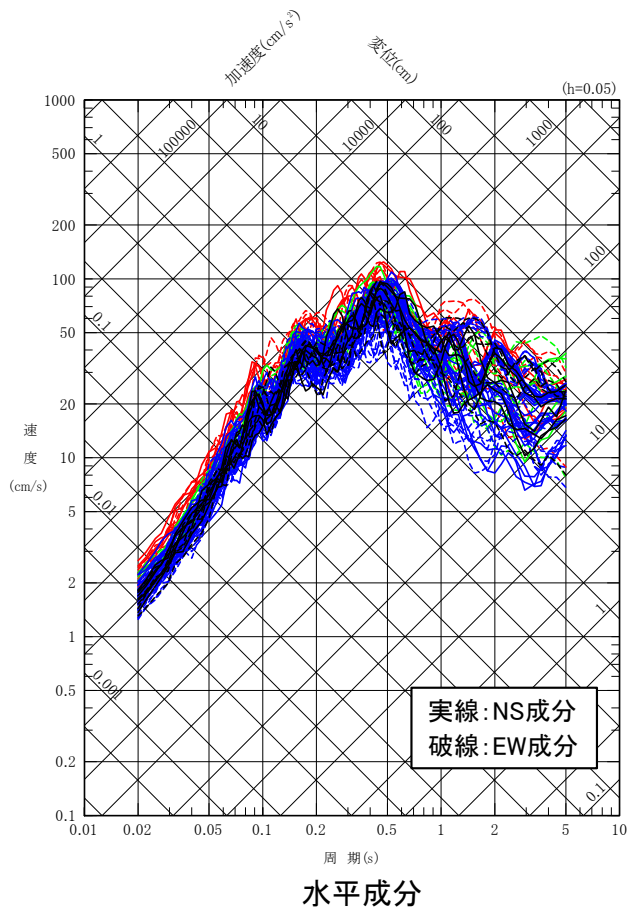


⑬ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

断層モデルを用いた手法による地震動評価結果のまとめ

- 断層モデルを用いた手法による全検討ケースの地震動評価結果を示す。

- ① 基本ケース
- ② 断層位置の不確かさケース(a), (b), (c), (d)
- ③ 断層傾斜角の不確かさケース
- ④ 短周期レベルの不確かさケース



正

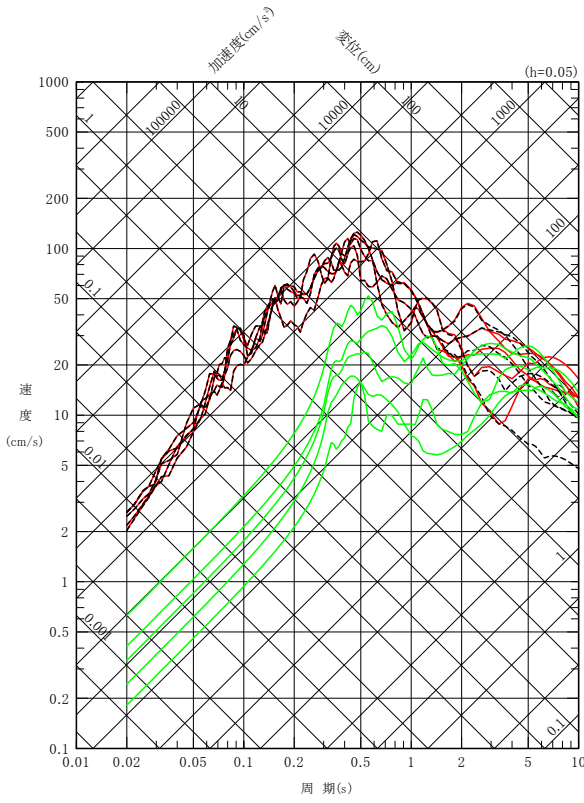


⑭ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

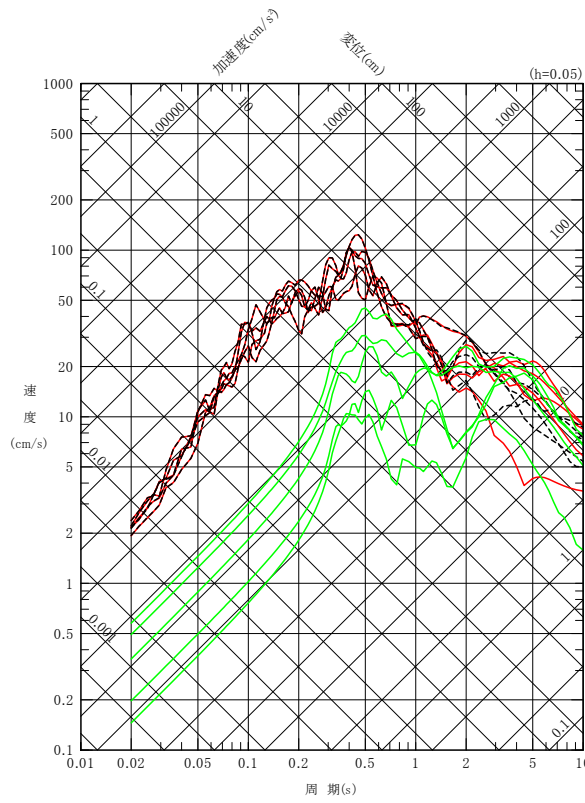
統計的グリーン関数法, 理論的手法, 及びハイブリッド合成法による地震動評価(F-14断層による地震)

- F-14断層による地震のうち、敷地への影響が大きい「短周期レベルの不確かさケース」について、統計的グリーン関数法, 理論的手法, 及びこれらのハイブリッド合成法による地震動評価を示す。
- 理論的手法の地震動評価結果は、統計的グリーン関数法の地震動評価結果と比べて、周期4秒ではおおむね同等, 周期4秒よりも長周期側の周期帯ではおおむね同等以上である。

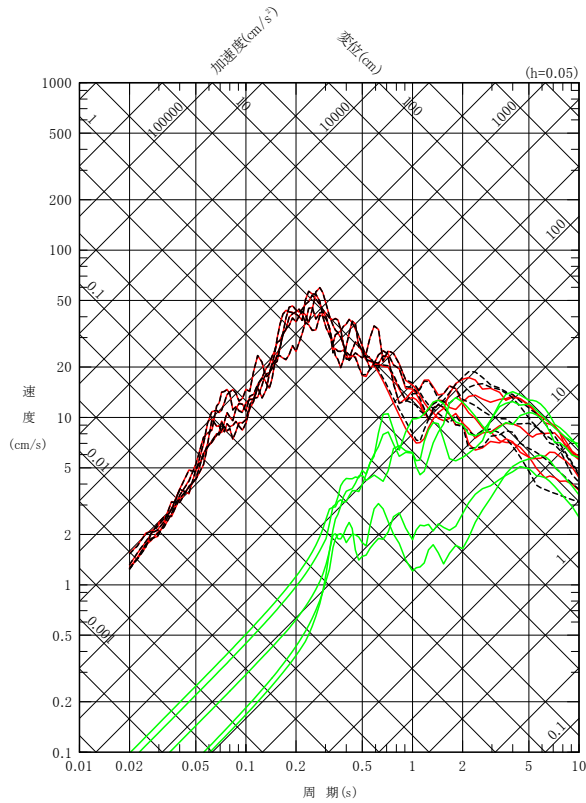
---- 統計的グリーン関数法
 — 理論的手法
 — ハイブリッド合成法



NS成分



EW成分



UD成分

統計的グリーン関数法, 理論的手法, 及びハイブリッド合成法による地震動評価の比較
F-14断層による地震 短周期レベルの不確かさケースの応答スペクトル

(周期4秒よりも長周期側の応答スペクトルの確認のために、周期10秒までの応答スペクトルを示す。)

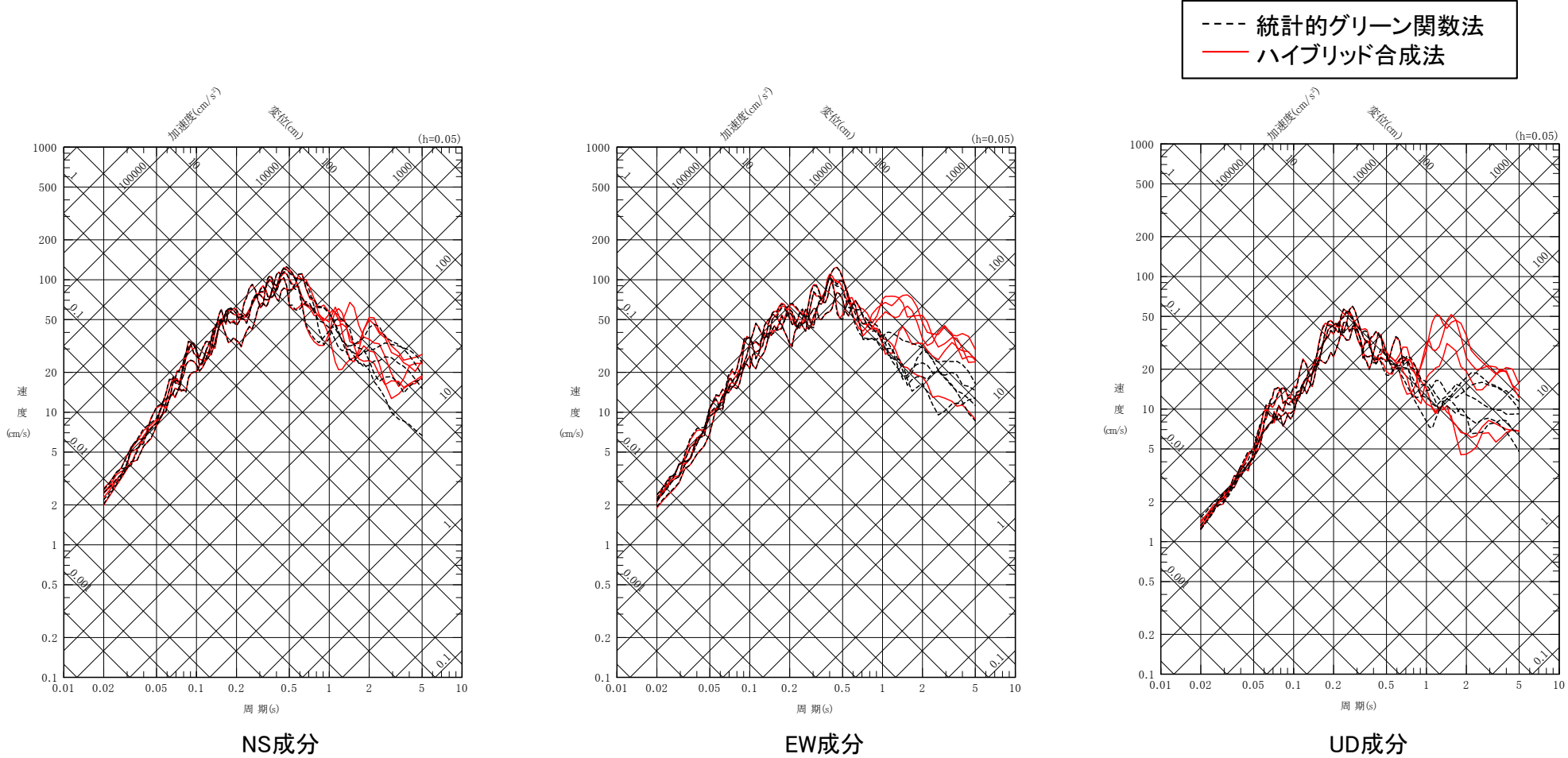
誤



⑭ F-14断層による地震の地震動評価結果の誤り

ハイブリッド合成法と統計的グリーン関数法の比較(F-14断層による地震)

- F-14断層による地震のうち、敷地への影響が大きい「短周期レベルの不確かさケース」について、ハイブリッド合成法による地震動評価と統計的グリーン関数法による地震動評価を示す。
- 周期約1秒より長周期側では、ハイブリッド合成法による地震動評価が、統計的グリーン関数法と比べておおむね同等以上であることを確認した。



ハイブリッド合成法と統計的グリーン関数法による地震動評価の比較
F-14断層による地震 短周期レベルの不確かさケースの応答スペクトル