

提出資料について

【ヒアリング内容】

地震調査研究推進本部の長期評価を公表する前に、電力会社と意見交換をするようになった経緯と意見交換の内容。長期評価の変更実績

【ヒアリング時に提示を求められている資料】

地震調査研究推進本部事務局と、電力会社の間で情報をやりとりした記録。メール、議事録、電力会社への提供資料等一式。共同通信の情報公開請求で提出した資料一式

【提出資料】

○メールの履歴

- ・2011年2月22日 Re:【内々にお問い合わせ】 よろしくお願ひします。
(地震調査研究推進本部事務局と東京電力のやりとり)
- ・2011年2月25日 【地震本部より内々にお伺ひ】
(地震調査研究推進本部事務局と日本原子力発電のやりとり)

○議事録、電力会社への提供資料

- ・日本海溝長期評価情報交換会 議事要旨
- ・宮城県沖地震の長期評価の改訂について (案)

○共同通信の情報公開請求で提出した資料

(請求内容①)

長期評価部会 三陸沖から房総沖の地震活動の長期評価に関わる議論をした回の議事概要と議事要旨

(提出内容)

- ・長期評価部会 (第61回～第68回) 論点メモ (※)
 - ・長期評価部会 (第61回～第68回) 議事要旨 (案)
- (※)「議事概要」に該当するものとして、「論点メモ」を提出。

(請求内容②)

長期評価部会 平成23年3月11日前の貞観地震・津波を踏まえた長期評価の改訂案

(提出内容)

- ・三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価 (第二版:案) について
(長期評価部会第166回 参考資料5—2)

(請求内容③)

平成23年3月3日 長期評価改訂に関する情報交換会 資料・議事録・議事要旨

(提出内容)

上記「議事録、電力会社への提供資料」と同様。



2011/02/22 11:04

宛先

cc

bcc

件名 Re:【内々にお伺い】宜しくお願いします。

履歴: このメッセージに返信しました。

地震本部 石井様

です。
ご連絡いただき、ありがとうございます。
3/3の打合せには、(下記)の3名が出席させて
いただきたいと思います。

[Redacted]

以上、よろしくお願いたします。

[Redacted]

phone:
fax:

----- Original Message -----
From:
To:
Cc:
Sent: Monday, February 21, 2011 7:08 PM
Subject: Re:【内々にお伺い】宜しくお願いします。

- > [Redacted]
- > 早速お知らせ頂き、どうもありがとうございます。
- > 三陸沖～房総沖長期評価に関する御説明についてです。
- > ★
- > 東京電力の皆様への御説明は、双方の都合を考慮し、
- > 以下の日時・場所とさせて頂きたく存じます。
- > 2011年3月3日(木) 10:00～(1～2時間程度)
- > 於 文部科学省6階 6F3会議室
- > もしも[Redacted]の他にいらっしゃる方がおられましたら、
- > 予め御名前をお知らせ頂ければ、入館登録しておきますので、
- > 宜しく御願致します。
- > ★
- > 東北電力と日本原電にも、それぞれ連絡をとってみます。
- > お知らせ頂き、ありがとうございました。
- > 石井 透
- > cc. 地震本部 北川・本田
- >
- >

> Subject: Re: 【内々にお伺い】宜しくお願いします。

>> [REDACTED]
>> 早速御返事頂き、どうもありがとうございます。

>> 候補日から担当者の都合を確認して御返事しますので、
>> しばらくお待ち下さい。今日は担当が外出しておりますので、
>> 申し訳ありませんが、御返事は来週になると思います。

>> なお、昨日お送りしたメールが誤解を招いてしまったかもしれませんが、
>> 東北電力さん・原電さんには当方から個別に連絡致しますので、
>> [REDACTED]に連絡対応を御願いますという意味ではございません。

>> そのために、差し支えなければ、先方の連絡先として適切と思われる方の
>> お名前や電話番号・メールアドレスを御紹介いただけますでしょうか。
>> もしも御無理であれば、その旨御返事下さい。

>> 宜敷く御願致します。

>> 石井 透

>> [REDACTED]
>> 2011/02/18 14:43

>> 宛先

>> CC

>> 件名

>> Re: 【内々にお伺い】宜しくお願いします。

>> 石井様

>> ご連絡有難うございます。
>> いつもお心遣い戴き、恐縮しております。

>> 弊社は以下の日程でお打ち合わせさせて頂ければ有難く存じます。

- >> ○3/1 PM
- >> ○3/3 AM、PM
- >> ○3/4 PM (14時以降)

>> ご検討の程宜しくお願い申し上げます。

>> なお、東北電力さんは施設の標高が高く
>> あまり影響がないようです。
>> 原電の東海さんの方が影響が大きいです。
>> いずれにしても最も影響が大きいのは東電の
>> 模様です。

>> まずは内容を伺って、必要なら原電等必要な
>> 箇所に連絡する対応を取りたいと存じますが
>> 如何でしょうか。

>> *****

>> [REDACTED]

>>

本田 昌樹/文部科学省
2011/02/25 17:04

宛先 [REDACTED]
cc [REDACTED]
bcc [REDACTED]
件名 Re: 【地震本部より内々にお伺い】

[REDACTED]
早速お知らせ頂き、どうもありがとうございます。
文部科学省の本田と申します。
石井が本日不在のため代わりに返信いたします。

★
三陸沖～房総沖長期評価に関する御説明については以下のとおり開催いたします。

2011年3月3日（木） 10:00～（1～2時間程度）
於 文部科学省6階 6F3会議室

もしも [REDACTED] の他にいらっしゃる方がおられましたら、
予め御名前をお知らせ頂ければ、入館登録しておきますので、
宜しく御願い致します。

当日は、東京電力様と東北電力様も同席する予定ですので、ご了承ください。

以上、よろしくお願ひします。

文部科学省 研究開発局 地震・防災研究課 本部係長
本田 昌樹 (Masaki HONDA)
〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2
TEL: [REDACTED] (直通)
[REDACTED] 03-5253-4111 (内線 [REDACTED])
FAX: [REDACTED]
E-mail: [REDACTED]

[REDACTED]
2011/02/25 12:33

[REDACTED] ^
返信してください

宛先 [REDACTED]
cc [REDACTED]
件名 [REDACTED]
Re: 【地震本部より内々にお伺い】

文部科学省 石井様

いつもお世話になっております。 [REDACTED] です。

ご送付いただきましたメールの件につきまして、弊社としては
是非ご説明していただきたいと考えており、下記の日時でご調整
させていただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

日本海溝長期評価情報交換会 議事要旨

- ★ 日時： 3/3 (木) 10:00~12:00
- ★ 会場： 文部科学省6階 6F3会議室
- ★ 目的： 三陸沖～房総沖の長期評価（第二版）に関する原子力事業者を対象とした非公式事前説明
- ★ 参加者： 下記（敬称略）

東京電力

[Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])

東北電力

[Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])

日本原子力発電

[Redacted] ([Redacted])
 [Redacted] ([Redacted])

文部科学省

北川 貞之 (研究開発局 地震・防災研究課 地震調査管理官)
 本田 昌樹 (研究開発局 地震・防災研究課 本部係長)
 石井 透 (研究開発局 地震・防災研究課 技術参与)

★ 議事要旨

1. 三陸沖～房総沖の長期評価（第二版）の案に関して事務局より説明した。
2. 質疑応答（「→」以下は事務局応答）
 - ・産総研のモデル10でも中位段丘位面の説明ができない。貞観地震の波源域もわかってないのでそれがわかる書き振りにして欲しい。
→産総研のモデル10は、少なくともこれくらいの規模はあるということを示すものであり、評価に載せる。
 - ・活断層の地域評価が始まるということなので、電力各社との意見交換会を開催してもらいたい。
→意見交換会を後日開催したい。
 - ・長期評価の改訂にあたり、相当資料を集めた科学的根拠を否定するものではない。ただ、世間には一部の文言のみを過大に受け取る方もいるので評価文の説明を詳しくするようにご配慮いただきたい。
 - ・貞観地震以外の地震の津波はどこから来たのか（震源域がどこなのか）は、まだわかっていないので、貞観地震が繰り返していると誤解されぬようにして欲しい。
→内容は変えないが、誤解を生じにくいように文章を工夫したい。
 - ・貞観地震の地震動についてはよく分からないので出していないこと、15世紀のものもよく分からないことなどが理由も含めて分かるようにしてもらいたい。
→地震動についての繰り返しは不明なので、それが分かるようにしたい。

以上

宮城県沖地震の長期評価の改訂について（案）

平成 23 年 3 月 3 日

文部科学省 地震・防災研究課

（1）評価の改訂の経緯

- ・ 前回の評価（平成 11 年）から 10 年以上経過
- ・ 宮城県沖地震における重点的調査観測など知見の蓄積が見られた
- ・ 2005 年に発生した地震の評価
- ・ 宮城県沖地震のみ単独で評価していたものを「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」へ組み込みが必要



（2）これまでの評価の概要

宮城県沖地震

- ・ 平均活動間隔 37.1 年
- ・ 次の地震 M7.5 前後、南部海溝寄りと連動 M8.0 前後
- ・ 今後 30 年間の発生確率 99%

三陸沖南部海溝寄り

- ・ 1793 年の地震は宮城県沖との連動で M8.2
- ・ 平均活動間隔 105 年程度、M7.7 前後、宮城県沖と連動すると M8.0 前後

（3）今回の評価（抜粋）

宮城県沖

（1）過去の地震活動

宮城県沖の地震は、地震の規模や破壊されるアスペリティが一様ではなく、当該の震源域全体のアスペリティ群を破壊した 1978 年の地震と同様の型（以下、1978 型という）（M7.4 程度）と 1978 型のアスペリティを一部破壊した地震（以下、一部破壊型という）（M7.2 前後）とに判別した。

過去の宮城県沖の地震については、1978 型と一部破壊型の地震は 1897 年以降現在までの約 100 年間に合わせて 6 回発生したと考えられる。ここで 1933 年、1936 年、1937 年の地震を一連の活動と見なし、さらに 2005 年の地震は次の地震と一連の活動と見なして活動間隔の計算に用いないとすると、活動間隔は 39.7 年から 41.6 年までの範囲となり、平均活動間隔は 40.7 年となる。

なお、1897 年より前の地震についてはデータが十分でないと判断し評価を行わなかった。

(2) 次の地震について

2005年の地震は、1978年の地震で破壊された3つのアスペリティのうち南側のものが破壊されたに過ぎない。次の地震では、1978年の地震のアスペリティ群のうち2005年の地震で破壊されなかったアスペリティが破壊する可能性が高いと考えられる。更新過程（BPT分布を適用）によれば、ばらつき α を0.19~0.24として、今後30年以内の地震発生確率は90%程度以上（96%~99%）と推定される。次の地震の規模は、1978年の地震のアスペリティ群のうち2005年の地震で破壊されなかったアスペリティが1度に破壊した場合、M7.3前後と推定される。

三陸沖南部海溝寄りの地震後経過率が1.0を越えていることから、宮城県沖と三陸沖南部海溝寄り連動する可能性も考えられる。

三陸沖南部海溝寄り

(1) 過去の地震活動

1793年にM7.9の地震があり、死傷者を伴った。1897年8月にはM7.7の地震が発生しているが、死傷者は無かった。このような地震活動については、105年程度の間隔でここを震源域とする地震が繰り返した可能性があると考え、固有地震として扱うこととした。

(2) 次の地震について

1793年及び1897年8月にここを震源とした地震があったと考えられ、発生間隔は105年程度（104.5年）であったと考えられる。2009年1月1日現在の経過年数が111.4年であることから、更新過程（BPT分布を適用）によれば、ばらつき α を0.19~0.24として、今後30年以内の発生確率は80~90%、今後50年以内で90%程度もしくはそれ以上と推定される。

次の地震の規模は、過去に発生した地震の規模を参考にすると、ここを震源域とする地震が発生した場合はM7.9程度と推定される。

宮城県沖から福島県沖にかけて

(1) 過去の地震活動

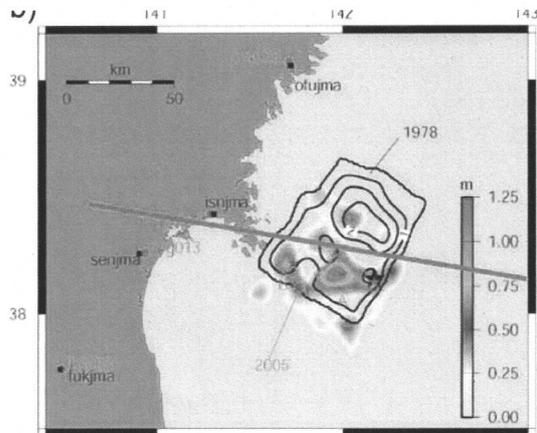
869年に地震があり、地震動及び津波を伴い、死傷者を伴った（貞観地震）。地質調査等からこの地震の震源域は少なくとも宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りから福島県沖にかけての海域を含み、地震の規模はM8.3程度と推定される。

(2) 次の地震について

宮城県中南部から福島県中部にかけての沿岸で、巨大津波による津波堆積物が過去2500年間で4回堆積しており、そのうちの 하나가869年の地震（貞観地震）によるものとして確認された。最新は西暦1500年頃の津波堆積物で、貞観地震のものと同様に広い範囲で分布していることが確認された。貞観地震以外の震源域は不明であるが、これらの地域では、巨大津波が複数回襲来していることに留意する必要がある。

2005年の地震

- 1978年の地震は少なくとも3つのアスペリティを破壊した。
- 2005年の地震は1978年のアスペリティのうち南部のアスペリティのみを破壊した。
- 2005年の地震の余効すべりは、破壊を免れたアスペリティのひずみを解放してはいない。
- 2005年の地震で破壊されたアスペリティにおける固着は、2007年初め頃までにほぼ回復した。

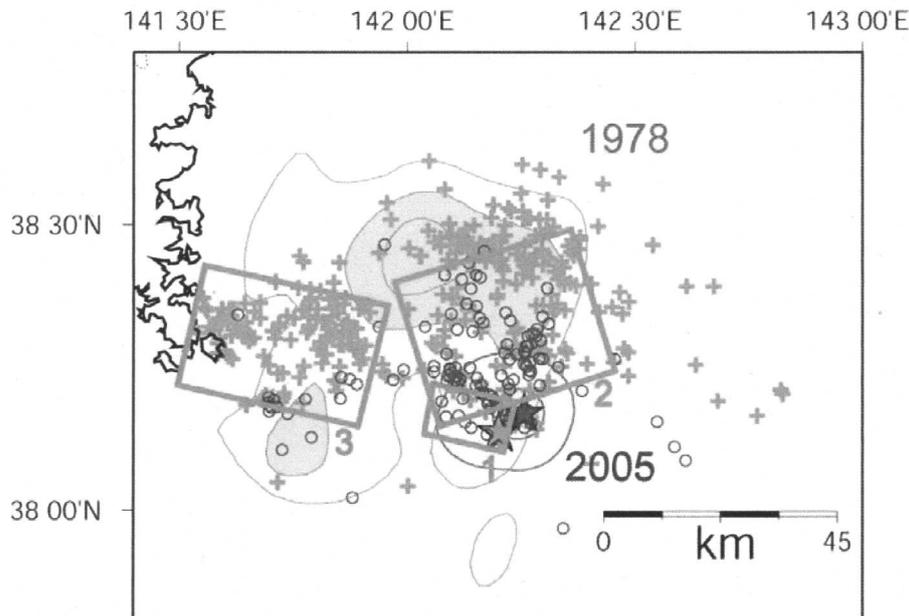


1978年と同様に、アスペリティ群を一度に破壊するものと、アスペリティの一部を破壊するものがある。

宮城県沖地震のすべり量分布
 ・1978年(黒線)
 ・2005年(カラーパターン)

(Wu et al. 2008)

2005年の余震

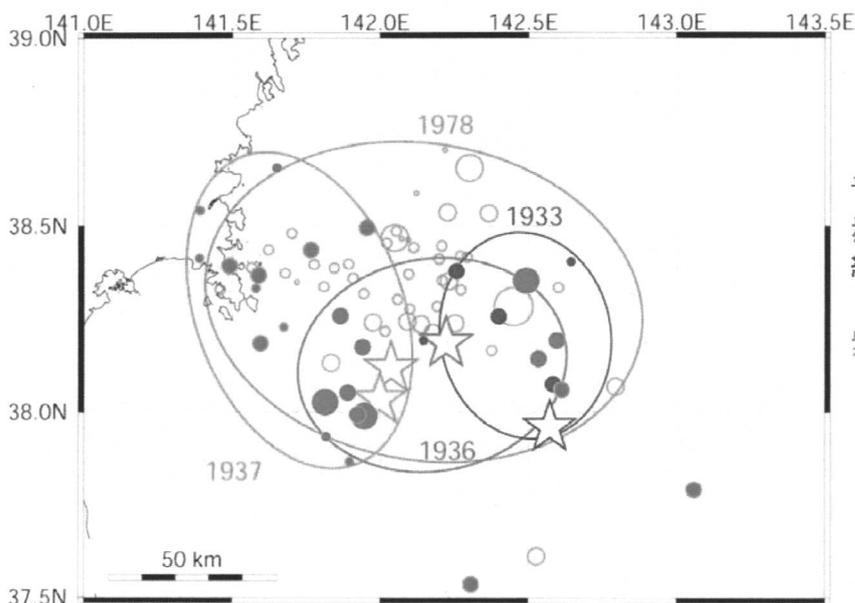


1978年宮城県沖地震(M7.4)と2005年の宮城県沖の地震(M7.2)との比較。
 地震発生後2日間の余震の震央分布を示す(Okada et al., 2005 28)。

赤色コンターはYamanaka and Kikuchi (2004)

青色コンターはYaginuma et al. (2006) 橙色矩形は Seno et al. (1980)震源断層モデル

1930年代の地震



青: 1933年
赤: 1936年
緑: 1937年
紫: 1978年

1933年、1936年、1937年及び1978年の宮城県沖地震の本震(星印)と余震(丸印)の再決定された震央分布 (Umino et al. 2006)

地震の系列の同定

現行評価

地震発生日	M	
1793年2月17日	M8.2程度	南部海溝寄りとの連動
1835年7月20日	M7.3程度	単独
1861年10月21日	M7.4程度	単独
1897年2月20日	M7.4	単独
1936年11月3日	M7.4	単独
1978年6月12日	M7.4	単独

今回の評価

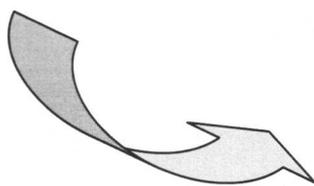
アスペリティの議論を行うため、1897年以降の近代観測開始以降の地震のみで同定

平均間隔40.7年

地震発生日	M	
1897年2月20日	M7.4	
1933年6月19日	M7.1	一部破壊
1936年11月3日	M7.4	一部破壊
1937年7月27日	M7.1	一部破壊
1978年6月12日	M7.4	
2005年8月16日	M7.2	一部破壊
〇〇年〇月〇日	M7.3	一部破壊

一連の活動

一連の活動



三陸沖南部海溝寄り

これまでの評価



地震発生年月日	地震の規模	
1793年2月17日	M8.2	宮城県沖との連動
1897年8月5日	M7.7	

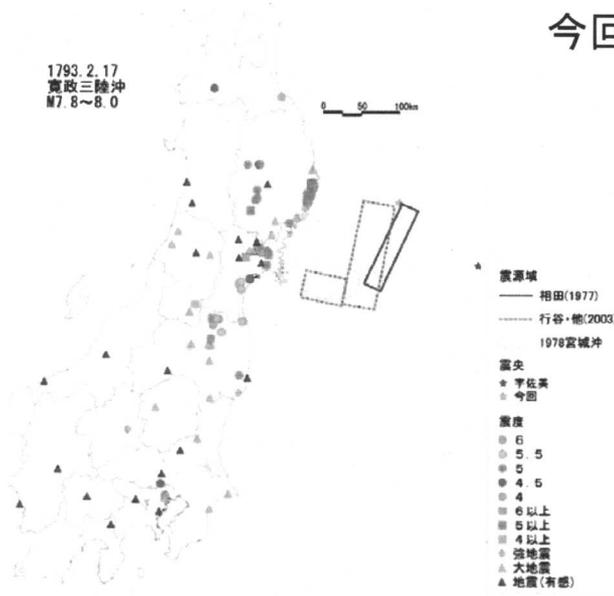
平均活動間隔105年程度
次の地震M7.7前後

宮城県沖と連動 M8.0前後

1793年の地震による震度分布等 都司(2000) pre-print

三陸沖南部海溝寄り

今回の評価



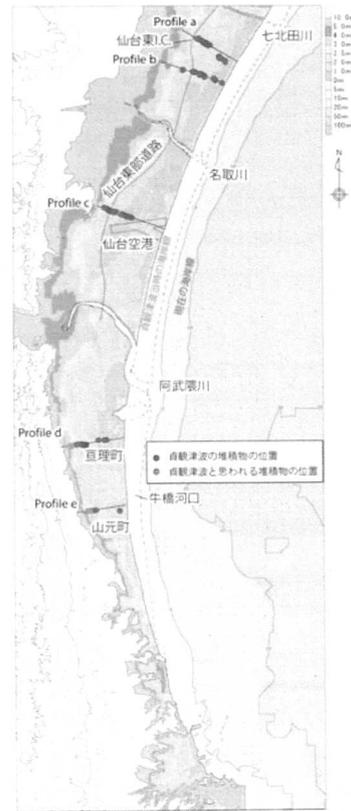
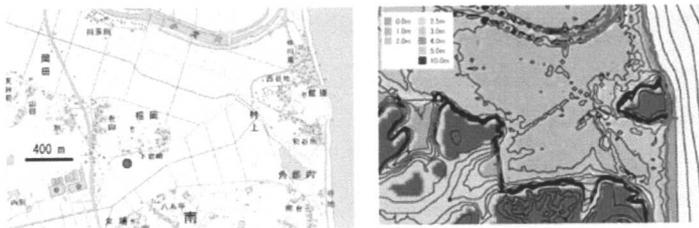
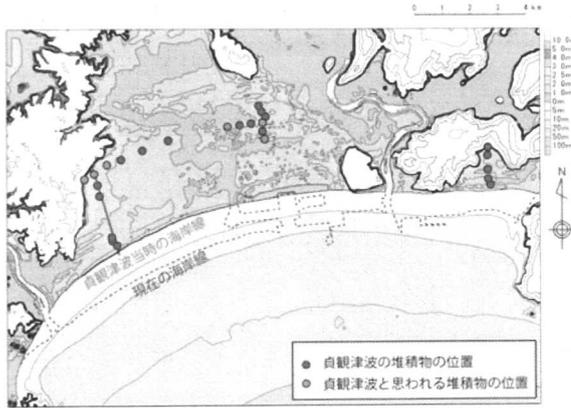
地震発生年月日	地震の規模
1793年2月17日	M7.9
1897年8月5日	M7.7

平均活動間隔105年程度
次の地震M7.9程度

地震後経過率が1.0を超えているため
宮城県沖地震との連動の可能性

1793年2月17日の地震による震度分布 (松浦ほか 2006)

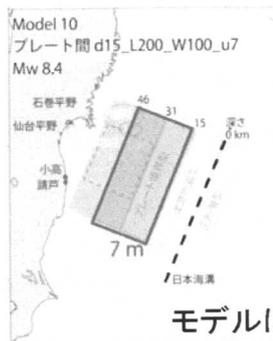
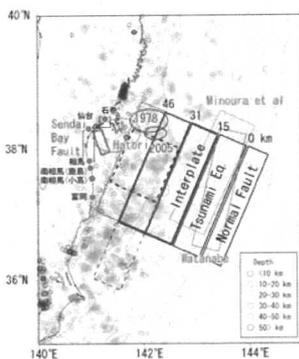
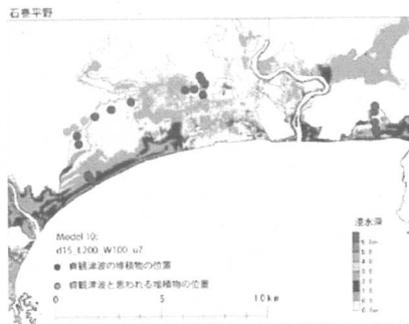
宮城県沖から福島県沖にかけて



貞観当時の推定地形と
津波堆積物の位置

宮城県沖地震における重点的調査観測
総括成果報告書(2010)

貞観地震の断層モデルと最大浸水深



モデルによる
最大浸水深

宮城県沖地震における重点的調査観測
総括成果報告書(2010)

津波堆積物の地域間対比

