

地震予知の科学 予知はどこまで可能か？

山岡耕春
名古屋大学環境学研究科
地震火山・防災研究センター
kyamaoka@seis.nagoya-u.ac.jp

地雲の予知はどんなデータに基づいて
いるのでしょうか？

- 動物の異常行動？
- なまず？
- 地震雲？
- 波異常

最近の地震 偶然？地震は休日に起きる

紀伊半島南東沖の地震	2004年 9月 5日 (日曜日)
新潟県中越地震	2004年10月23日 (土曜日)
福岡県西方沖の地震	2005年 3月20日 (日曜日・祝日)
千葉県北部の地震	2005年 7月23日 (土曜日)
宮城県沖の地震	2005年 8月16日 (お盆休み)
能登半島地震	2007年 3月25日 (日曜日)
三重県中部の地震	2007年 4月15日 (日曜日)
新潟県中越沖地震	2007年 7月16日 (祝日)
スマトラ沖の地震	2004年12月26日 (日曜日)
パキスタンの地震	2005年10月 8日 (土曜日)
ジャワ島の地震	2006年 5月27日 (土曜日)

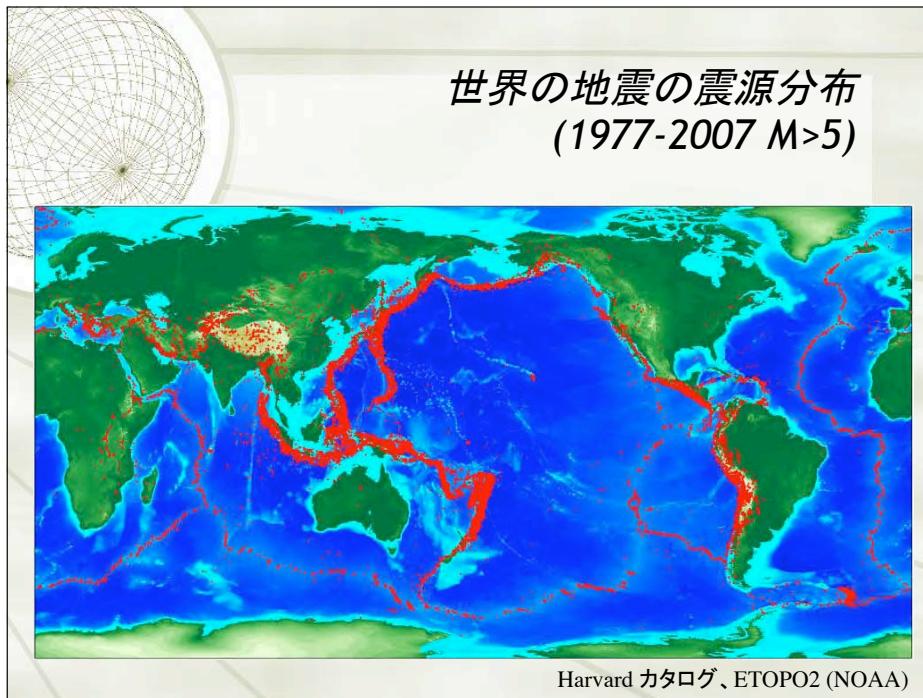
できるだけ正確にわかりやすく伝える
「地震予知」の本

地震予知の科学
日本地震学会 地震予知検討委員会編

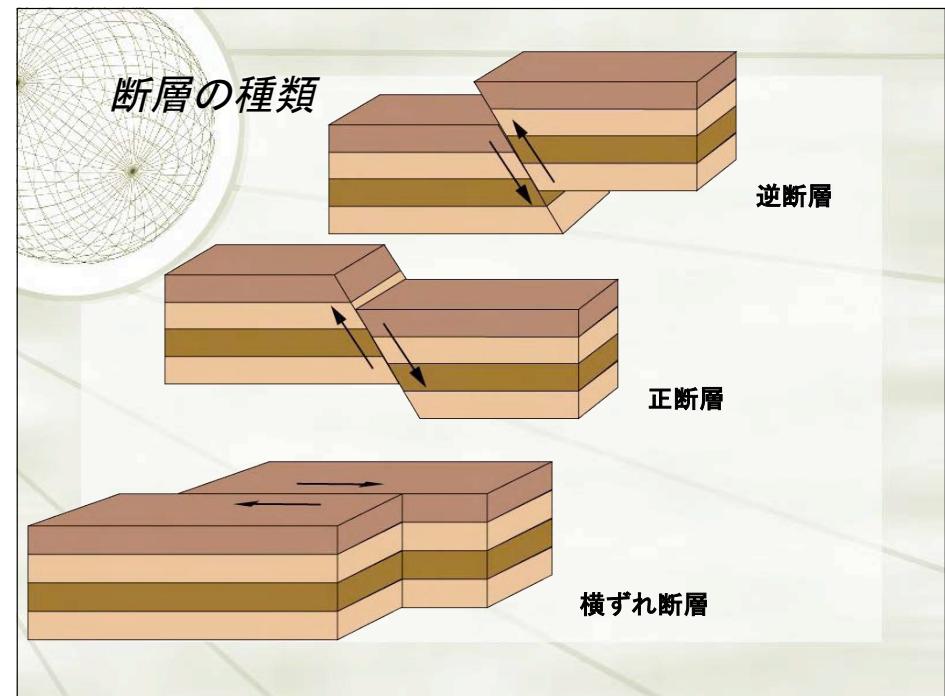
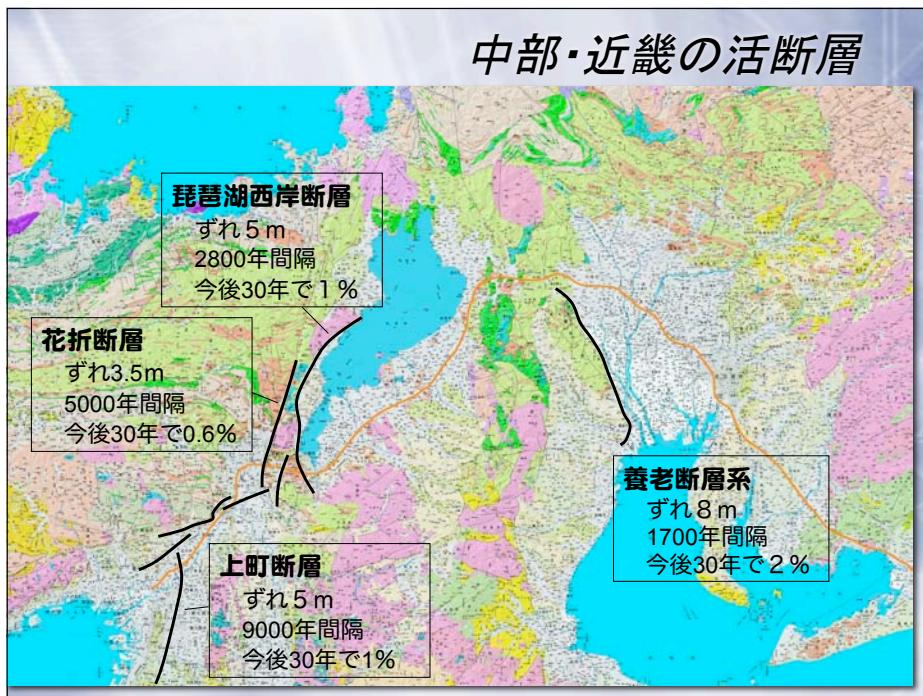
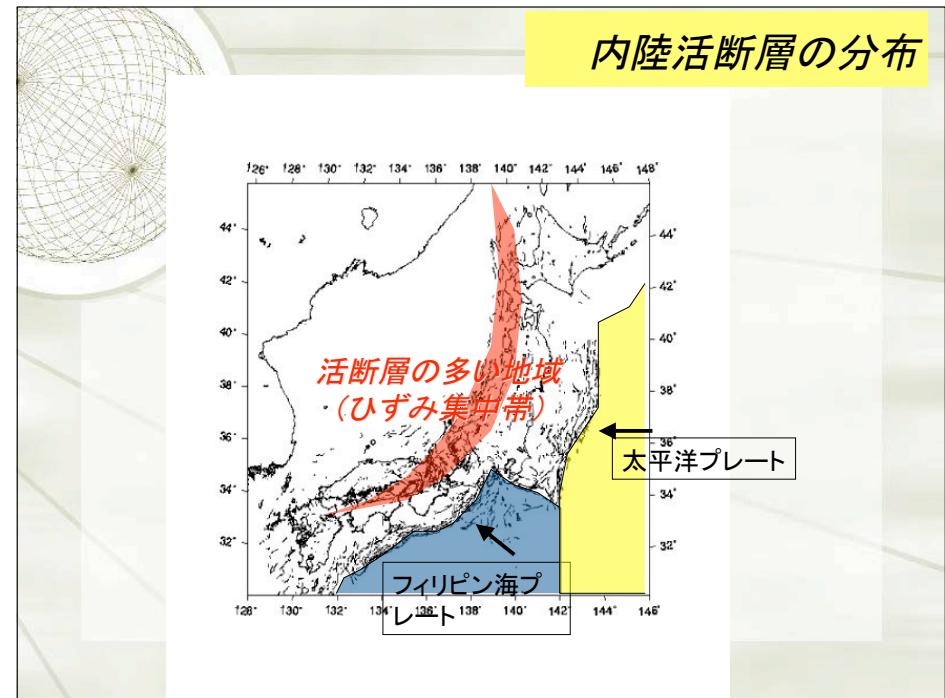
地震予知は
どこまで可能か？

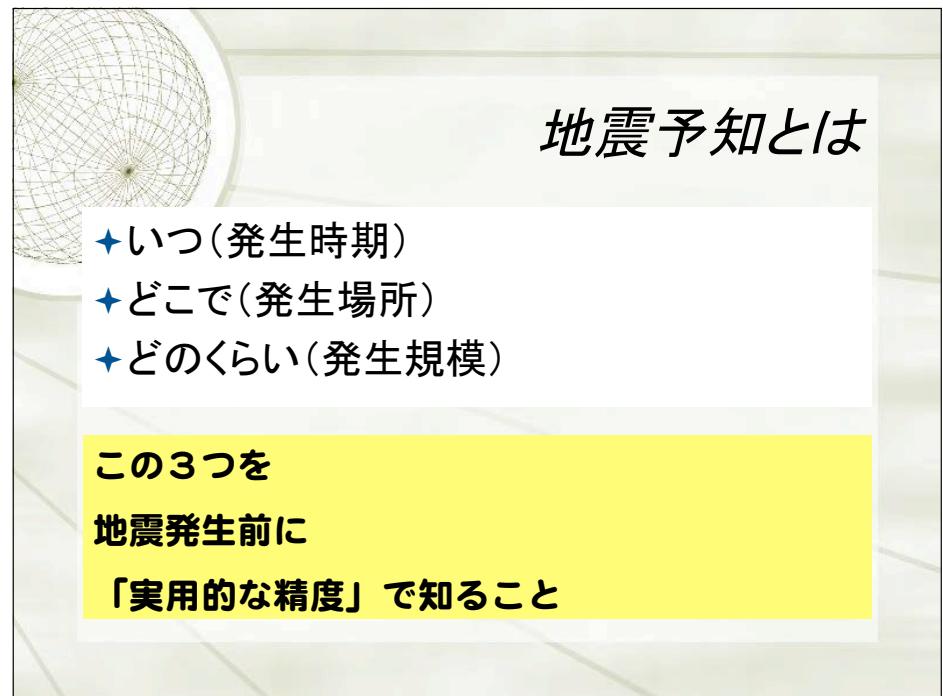
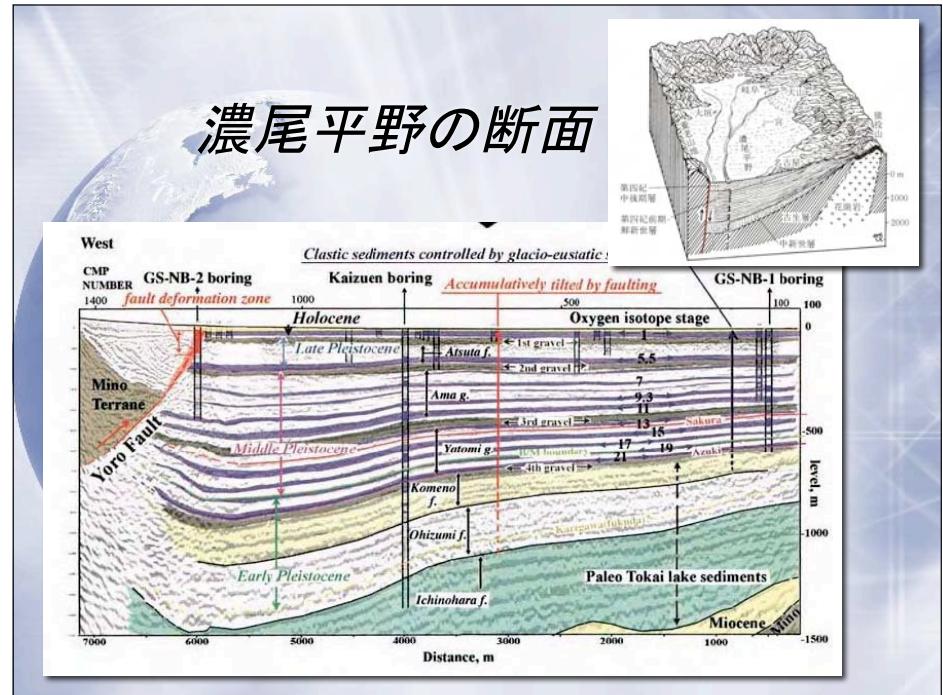
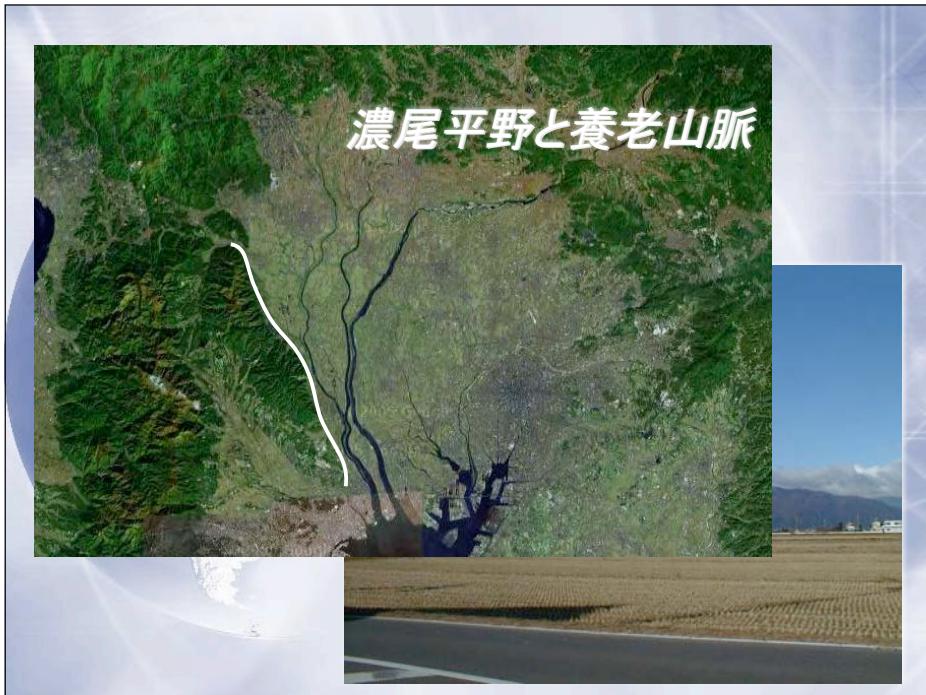
この10年で大きく進展した地震予知研究の最前線を
わかりやすく解説する。
巻に氾濫する「地震予知不可能論」や「地獄業」への
強力な反証。

東京大学出版会



Harvard カタログ、ETOPO2 (NOAA)





地震予知の手法 (特に「いつ」について)

◆ 長期予知

- 過去の地震発生履歴を用いて統計的に予測する

◆ 中期予知

- 現在の観測データと物理モデルを用いてシミュレーションによって予測

◆ 直前予知

- 地震直前に現れる現象(前兆現象)を捉えて予測する

地震予知の現状

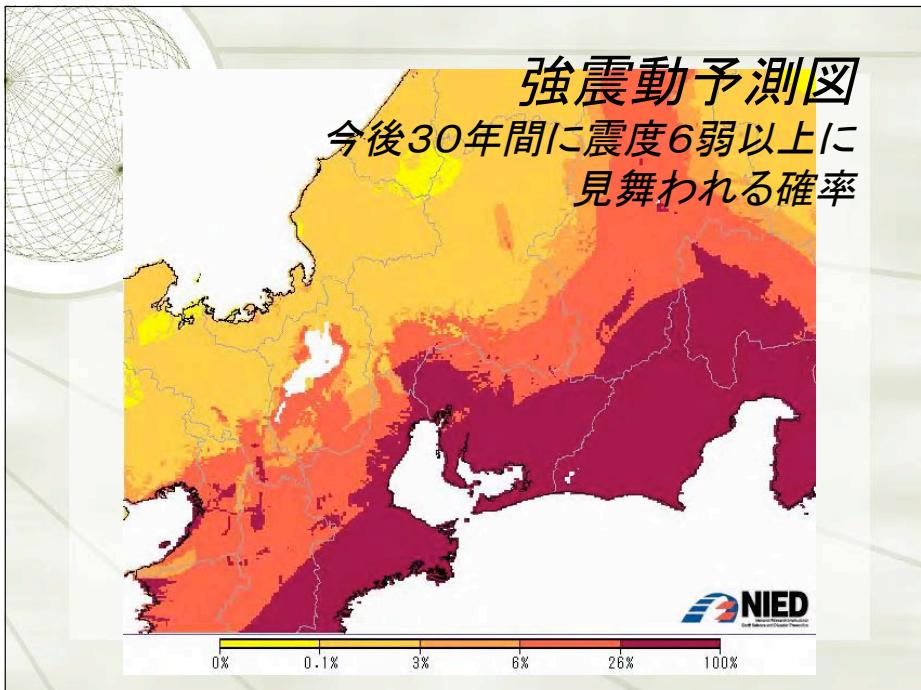
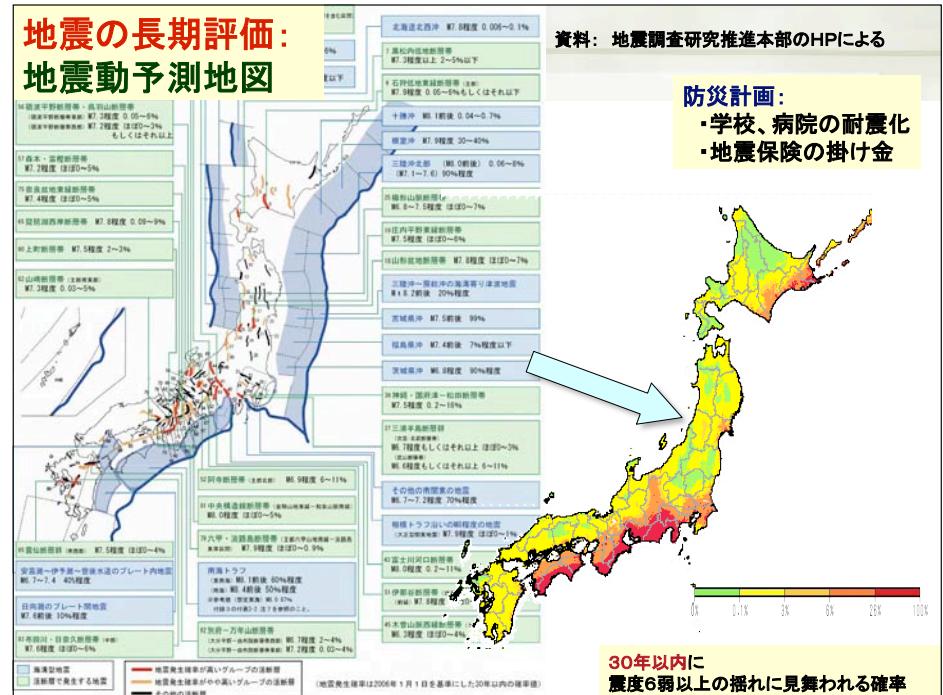
	長期予知 (数十年～数百年)	中期予知 (数年～数ヶ月)	直前予知 (数日～直前)
場所 (どこで)	海溝と活断層では実現	同左	同左
規模 (どのくらい)	海溝と活断層では実現	同左	同左
時期 (いつ)	長期評価として実現	研究途上	研究途上 (東海地震は試行中)

長期予知

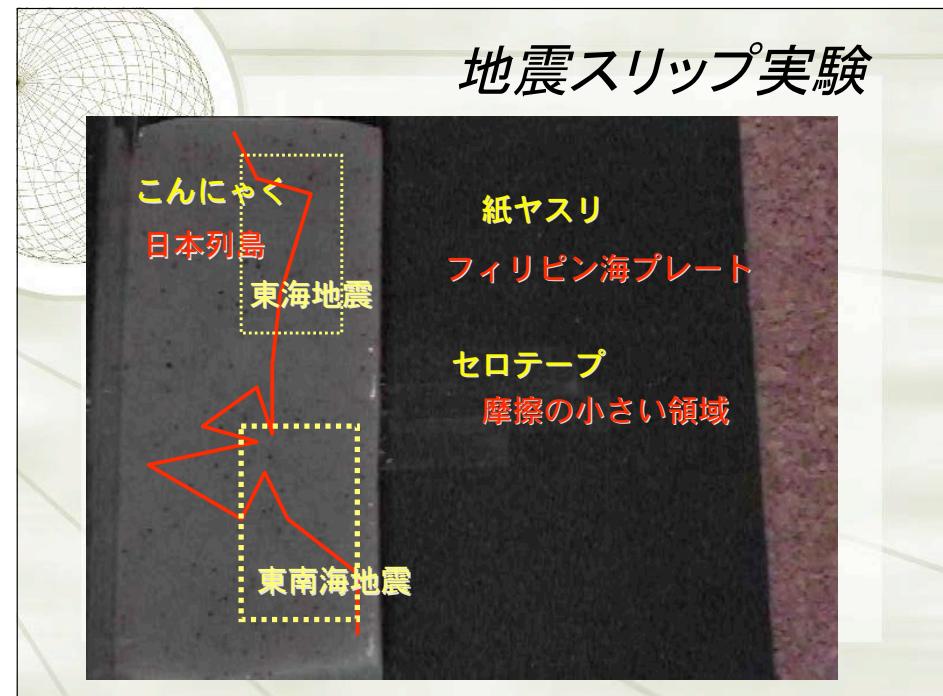
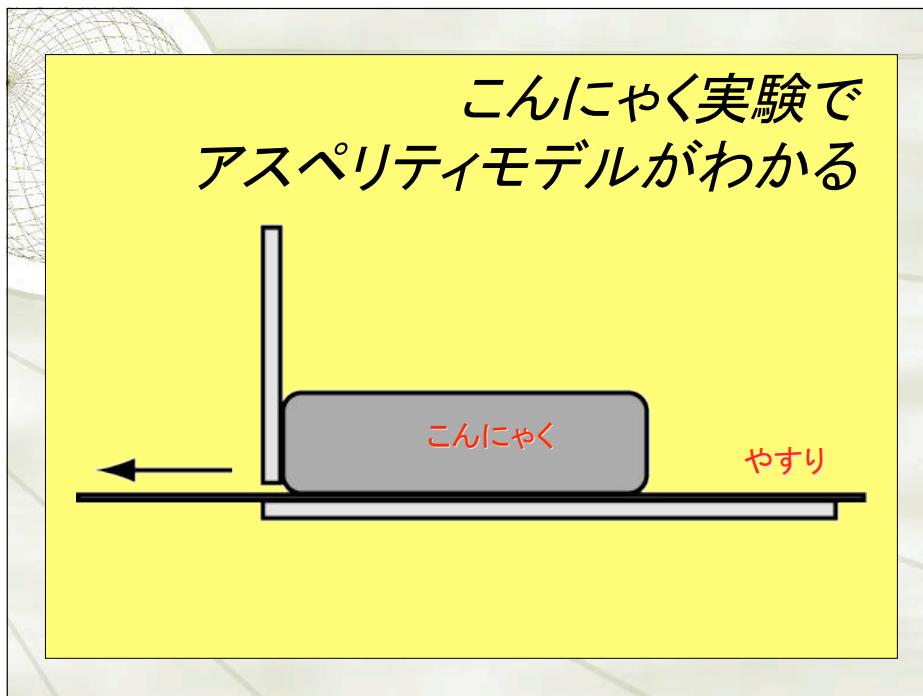
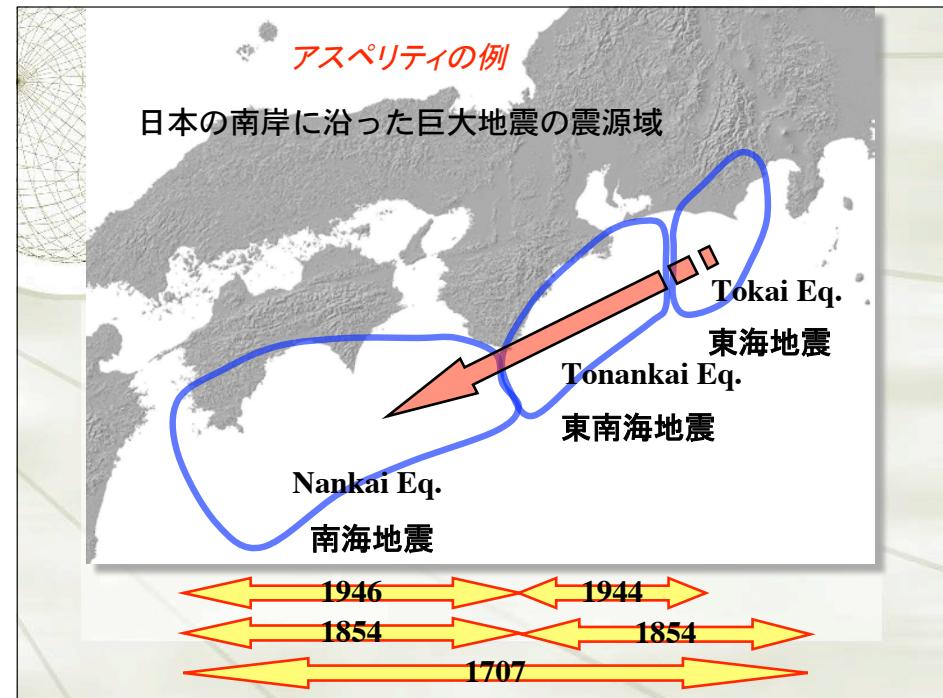
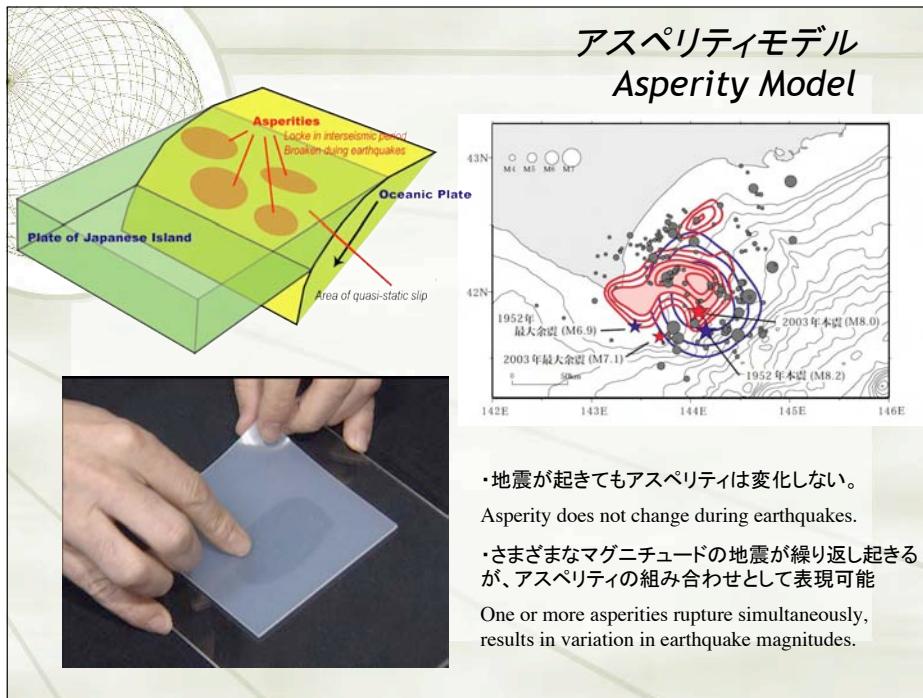
- 政府の地震調査研究委員会により「地震の**長期評価**」としてすでに実施されている。
- 過去の地震発生履歴を用いる
 - 100年に1回地震が起きた
 - 最後の地震は70年前だった
 - だから次は30年後だろう

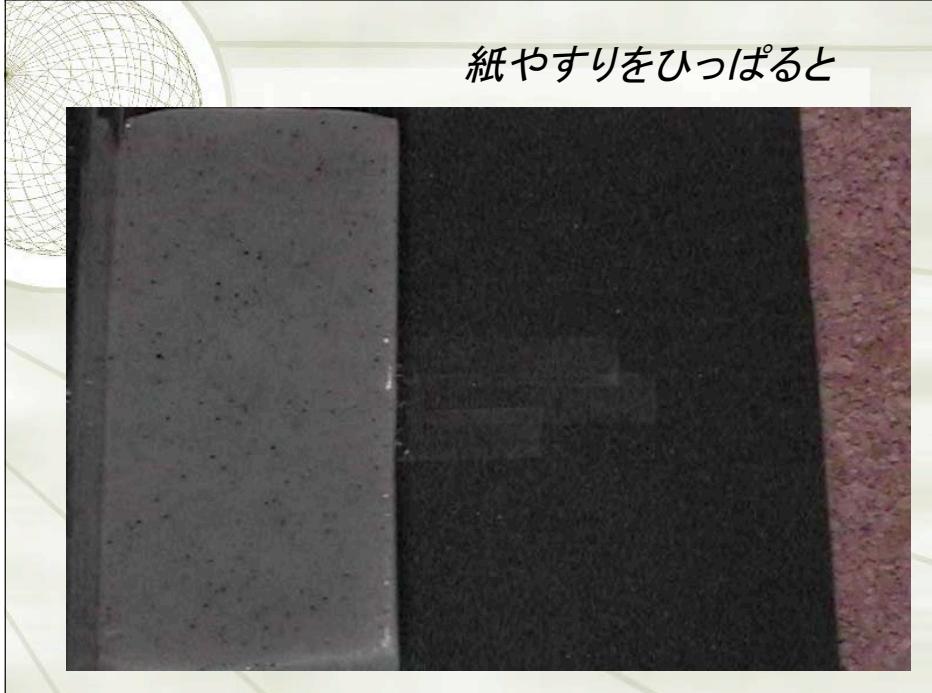
内陸活断層における地震の長期的発生可能性





- これが出来ることはみんな当たり前だと思っている。
- 例: 東海、東南海、南海地震とわけられるのはなぜ?





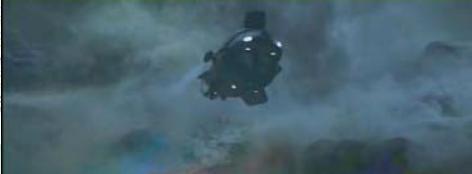
紙やすりをひっぱると

中期予知

- ◆ 実際の観測データを用いた予知
- ◆ 地震や地殻変動の観測データと、コンピュータのシミュレーションによって地震発生を予測する
- ◆ 地殻と断層(プレート境界)をモデル化
 - ◆ モデル化=数式で表現する
- ◆ 数式(微分方程式)で表現する→予測可能



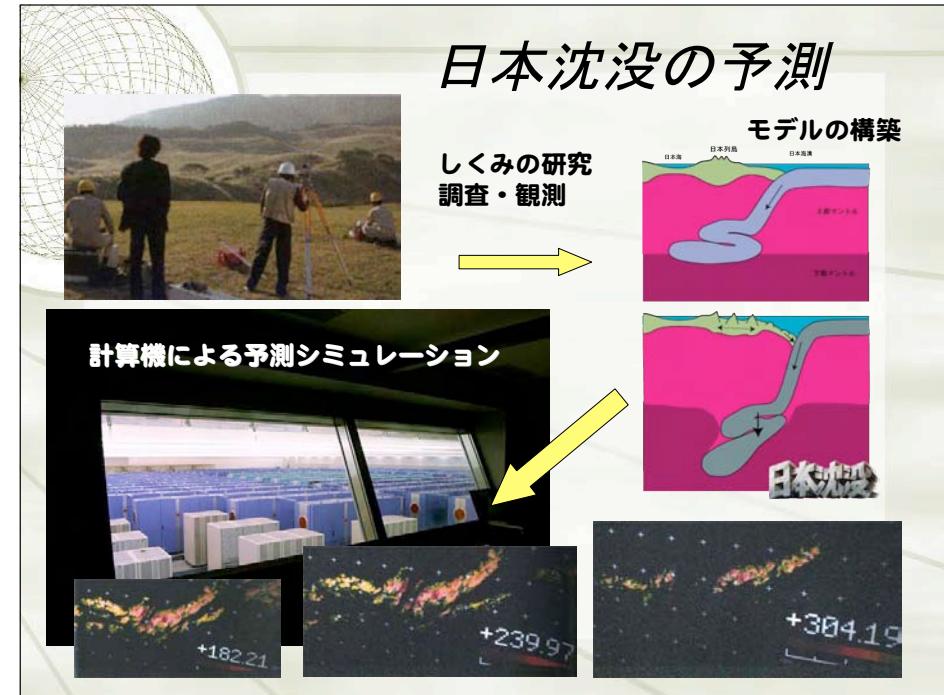
旧作 日本沈没の予測



＜深海の調査＞

「先生！どうしてそのようなことがわかるのですか？」
 「直感とイマジネーションだ」
 「最悪の場合、日本列島は海に沈んでしまう」

「日本沈没」(1973年公開)
 DVD発売・販売 東宝株

日本沈没の中の予知 途中経過も予測する

「プレートの断裂は北海道の南部から始まる。九州の出水断層帯も危ない。阿蘇が噴火するだろう。四国から紀伊半島に連なる中央構造線が裂けて南側は沈んでいく。日本の活断層はそのエネルギーに耐えきれず次々に割れしていく。本州中部糸魚川静岡間のフォッサマグナが裂け始めたら、その時はもうおしまいだ。富士山の噴火とともに日本は一気呵成に沈んでいくんだ。」

東都大学地震研究所 田所雄介