

日本海中部地震の被害写真が撮られた地点 当時はカメラ等を持ち歩く社会環境になっていたこと、地震発生が昼であったことから、多くの被害写真が撮られました。撮影場所が特定できるものを地図上に整理してみました。



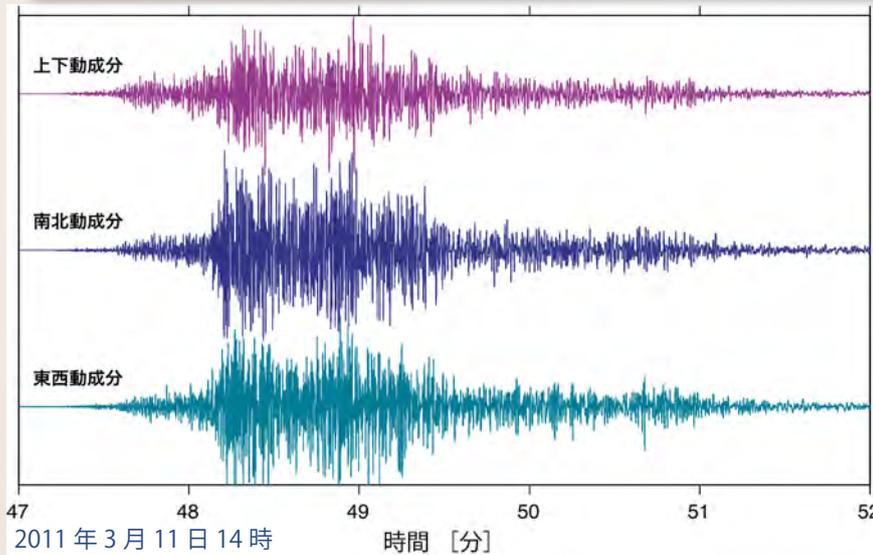
1983年日本海中部地震の報告書 左は弘前大学日本海中部地震研究会によるもの。従来からの地震と災害の研究の他に人間行動の研究も実施し、文理融合の災害調査研究の先駆けとなりました。



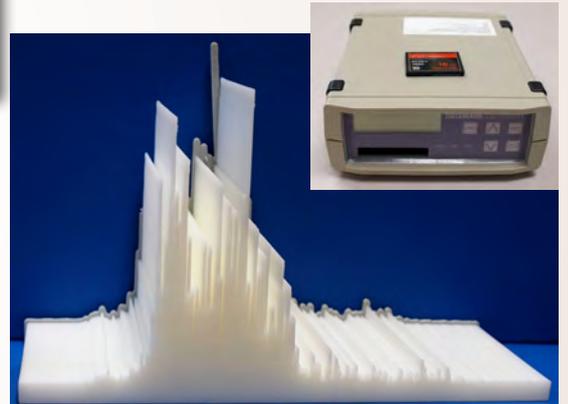
観測機材(1) 地震データを無線で送る装置。日本海中部地震の後、深浦の西方沖の無人島(岩礁)の久六島での観測に使いました。

2011年東北地方太平洋沖地震

2011年3月11日に発生した日本の観測史上最大のマグニチュード9.0の超巨大地震。この地震が引き起こした津波とそれによる福島原発事故が東日本大震災をもたらしました。弘前大学においても地震及び災害の調査研究、復興支援活動を行いました。

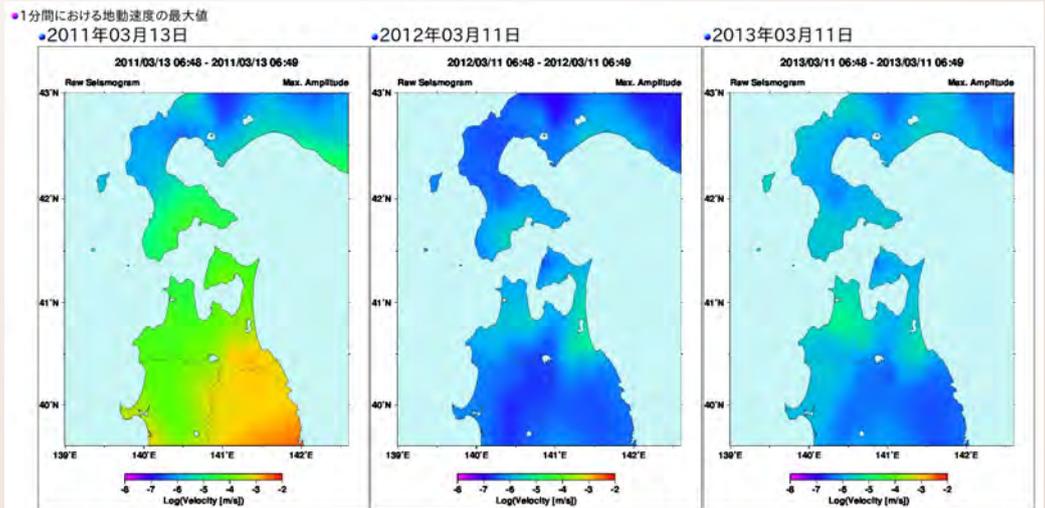


観測機材(2) 現在も使用しているデータロガー。データを電話回線経由で送るとともに、コンパクトフラッシュ(ロガーの上)に記録します。



東北地方太平洋沖地震本震の波形 左は弘前大学の泊観測点(六ヶ所村)で記録された3成分の波形です。震動の継続時間が非常に長いことが特徴です。上は樹脂積層造形装置を使って波形を3次元的に表現したものです[制作:佐久間一行氏(理工学部), 協力:理工学部知能機械工学科]。

地面の動きの早送り表示 東北地方太平洋沖地震の本震発生直後、その1年後、2年後の各1日分について、地面の動き(地動)を早送りで表示しています。色が地動の大きさを表し、暖色系になるほど大きな振動があったことを示します。本震直後には頻りに余震が発生し、大きな地震もたびたび起きていたことがわかります。



これからの地震に備える ～地震災害の繰り返しを断つために～

温故知新

●歴史は繰り返す

過去に起きた光景と同じ光景が、再び繰り返げられる。
(過去⇒現在⇒未来)

●想像を超越したことが地震では起きる

普段は起こるとは思えないような光景が、地震では起こる。

●起こりそうなことは、必ず起こる。

★過去の地震災害の教訓

- ◆大地震は忘れた頃に必ず発生する。
- ◆大地震が起きると地盤や構造物が破壊する。
- ◆地震災害の歴史は繰り返す。

東日本大震災から学ぶべきこと

◆地震災害の全般について

- ①地震作用の複合化
(地震動+地盤沈下+液状化+津波+ α)
- ②地震被害の連鎖
(本震×余震、地盤×構造物、地震後の豪雨等)
- ③避難行動のあり方(まだ大丈夫、自分だけは大丈夫)
- ④復興のあり方(地震災害の繰り返し、元の木阿弥)

◆原子力事故について

- ⑤過酷事故の発生(思考停止⇒安全神話)
- ⑥既設発電所の耐震性再評価、地震対策の実質化
- ⑦地震防災性能向上のための新立地技術の必要性

緊急津波避難情報システム

～津波から人の命を守るために～

開発の背景

- ◆津波による人的被害を未然に防止するために避難行動の適正化が必要不可欠

- ◆個人向けの津波避難情報発信は有効か？
- ◆津波高さ・避難場所情報の関係は？

- 個人の位置情報、緊急地震速報、地震・火山・津波情報、避難場所情報に基づいて、個人の携帯電話に最適な避難情報を提供するシステムを開発

開発体制: 弘前大学、東北大学、東京大学、東北建設協会、リアルタイム地震情報利用協議会が共同で開発

緊急津波避難システムの概要

- ①地震発生時に緊急地震速報を配信する。
- ②津波警報が出た時に、いち早く、津波情報を配信する。
- ③登録されたメール受信端末(移動端末:携帯電話等、固定端末:パソコン等)に対し、最寄の適切な避難場所情報を配信する。
- ④津波避難場所の選定は、気象庁の量的予報システムをベースとする。
- ⑤移動端末(携帯電話)には、地震時の利用者の居場所に応じて、最寄の適切な避難場所情報を配信する。
- ⑥避難行動の実施(安否状況)をメールの応答により確認する。
- ⑦津波警報が解除された時に解除情報を配信する。

津波避難情報の受信画面の流れ (携帯電話の画面の例)



地震と防災に関する授業と研究

理工学部地球環境学科の授業科目

固体地球物理学, 地震学Ⅰ, 地震学Ⅱ, 地震学演習, 建設構造学, 土質力学, 地震工学, 空間情報学, 空間情報学演習, 応用物理学実験

理工学研究科における研究

地震発生のメカニズム及び地震テクトニクス
地球内部の不均質性と地震波動
ダム施設・電力施設の耐震性照査と地震対策
緊急地震速報
建設構造物に関わる耐震, 災害対策
各種構造物に加わる地震動の評価方法
地震動と地盤との関係
コンクリート構造物の維持管理
耐震補強