

隠岐島後重栖湾における津波堆積物の調査報告

入月俊明（島根大学大学院総合理工学研究科）・横地由美（コスモ建設コンサルタント）・河野重範（栃木県立博物館）・吉岡 薫（島根大学汽水域研究センター）・野村律夫（島根大学教育学部）

はじめに

隠岐諸島では過去に幾度か津波が襲来したことが明らかとなっている（表 1）．そこで、2012 年 10 月と 2013 年 10 月に隠岐島後の北西部に位置し、小規模な内湾である重栖湾において津波堆積物に関する調査を行った．今回は 2013 年 10 月の調査結果を主に報告する．

表 1. 隠岐諸島における津波襲来記録リスト

日時	記載の特徴	起源
1833年	中ノ島諏訪湾浸水高2.6m, 西ノ島船越浸水高2.4mなど	山形県沖地震
1940年8月2日	隠岐で1.5mの津波	北海道西方沖地震
1964年6月16日	隠岐で浸水被害あり	新潟地震
1983年5月26日	隠岐, 島根半島を中心に津波襲来. 打ち上げ高3mに達する. 家屋浸水の被害.	日本海中部地震
1993年7月12日	島前西の島 打ち上げ高2.6m	北海道南西沖地震

試料と方法

重栖湾の中でも北側支湾の中央部にあたる、水深 5.3 m 地点から押し込み式コアラー (1.5 m 長, 6 cm 径) により、長さ 95 cm のコア (OC2) が採取された (図 1, 2) . コアは半割され、記載と土色計による測定を行った後、全て厚さ 1 cm にスライスされ、小型底生動物である甲殻類貝形虫の分析とレーザー回折式粒度分析器による堆積物の粒度分析を行った．また、2 層準について AMS 法による ^{14}C 年代測定を (株) パレオ・ラボ社に委託して行った．



図 1. コア採取地点

結果と考察

肉眼観察と粒度分析の結果、コアは下部・中部・上部に区分された (図 2) . 下部は深度 95~55 cm で、主に塊状シルトから構成されていた．中部は深度 50~23 cm で下部より粗粒なシルトに始まり、上方細粒化を示した．下部と中部の境界 (深度 55~50 cm) には木材が挟在していた．上部は深度 23~0 cm で、全体的に上方粗粒化する細礫混じりの砂質シルトから構成されていた (図 2) . 全層準を通じて、顕著な砂層は確認できなかった．

年代測定に関しては、下部の深度 77.5~77 cm に含まれていたイオスダレガイの ^{14}C 年代測定と暦年較正の結果、1662AD~1704AD (68.2%) の年代値が得られた。また、下部と中部の境界に挟在する木材については、1527~1553AD (36%) と 1633~1650AD (32%) の2つの年代値が得られた。このように、下部よりも古い年代値であったため、この木材は再堆積によると推定された。

貝形虫の処理を行った結果、約 60 種が確認されたが、主要な種は 7 種であった。下部では閉鎖的内湾泥底に生息する種 (*Bicornucythere bisanensis* など) が卓越し、種多様度は相対的に低かった。下部と中部の境界である木材層を挟んで急激に個体数が増加し (図 2)、また群集も藻場に生息する種 (*Aurila cymba*) や水循環の良い内湾泥底種 (*Callistocythere alata* など) が卓越した。中部の上部で個体数が減少した後、再び中部と上部の境界で個体数や種多様度が増加し、その上位で再び減少した (図 2)。このように中部~上部で多様性や個体数が増減を繰り返した (図 2)。

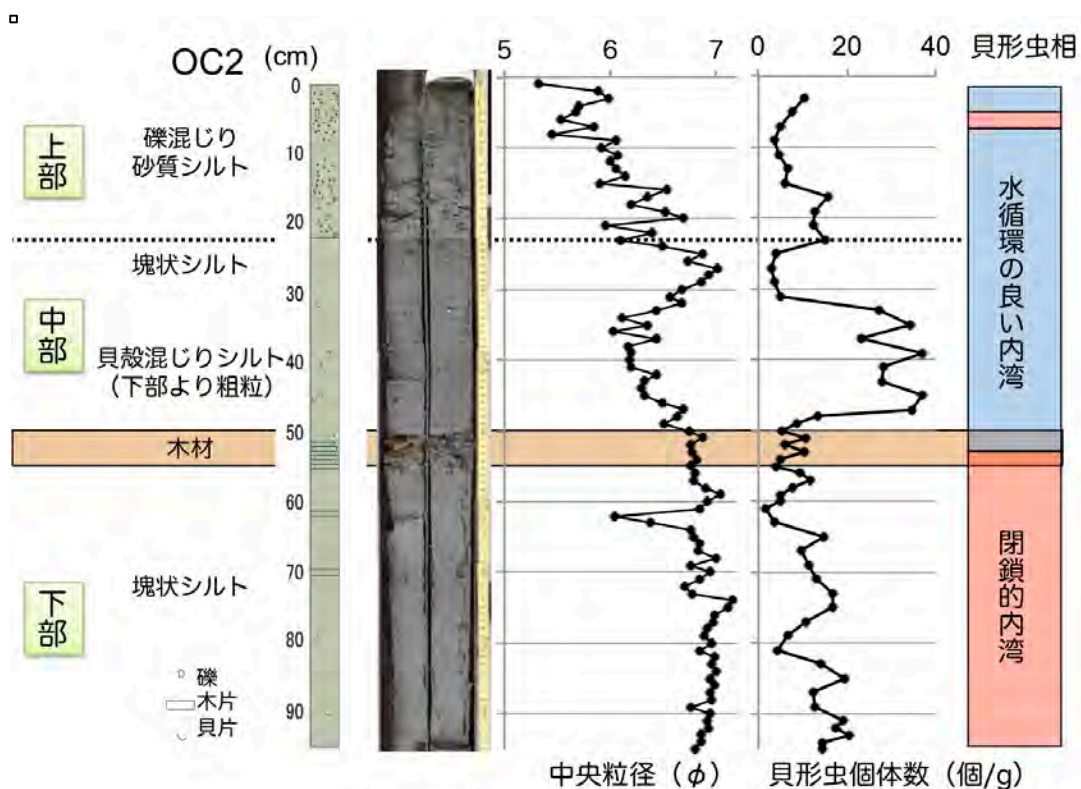


図 2. コア OC2 の岩相区分、粒度分析結果、および貝形虫分析結果.

以上の様に、顕著な砂層は認められなかったものの、下部と中部の境界における貝形虫群集の急激な変化や、中部や上部で貝形虫個体数と粒度 (砂の含有率) の繰り返しが認められた。2012 年 10 月に今回とほぼ同じ場所から採取されたコア (OC1) の ^{210}Pb 年代値や今回の ^{14}C 年代値に基づき、堆積間隙が無いと仮定し、圧密も考慮せずに単純に計算すると、下部と中部の境界にある木材の層準の年代は 19 世紀前半となり、この木材は 1833 年の津波により運搬された可能性が残されている。今後、年代測定数を増やし、他のプロキシ (珪藻、有孔虫、TOC/TN 比など) も検討し、さらに重栖湾における追加のコア採取・分析を行うことにより確実性の高いイベント層の検出やその形成要因を探ることができると考えている。

平成25年 島根県西部豪雨災害の 対応事例紹介

～ 建設コンサルタント ～

株式会社ワールド測量設計
技術部 設計1課 高橋宏道

写真1



写真2



写真3



発表の流れ

- 災害復旧事業とは
- 災害復旧のながれ
- 災害時における建設コンサルタントの役割
- 県西部における対応事例
- おわりに

災害復旧事業とは

被災したことを示す資料を基に、**1回の査定で国庫補助を受ける特殊な制度**

昭和26年制定・公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法

災害の条件

- 異常な天然現象による災害であること
- 公共施設で維持管理されていること
- 地方公共団体又はその機関が施行するもの



被災状況・原因を示す証拠資料が必要

災害復旧のながれ

- ①被災・・・洪水、豪雨など異常な天然現象
- ②施設管理者が被災箇所を整理
- ③建設コンサルタントが被災箇所を測量調査設計
- ④測量調査設計をもとに管理者が災害査定を受験
- ⑤査定指摘事項の修正をした後に工事発注
- ⑥災害復旧工事
- ⑦復旧

災害時における 建設コンサルタントの役割

査定に必要な資料作成のサポート

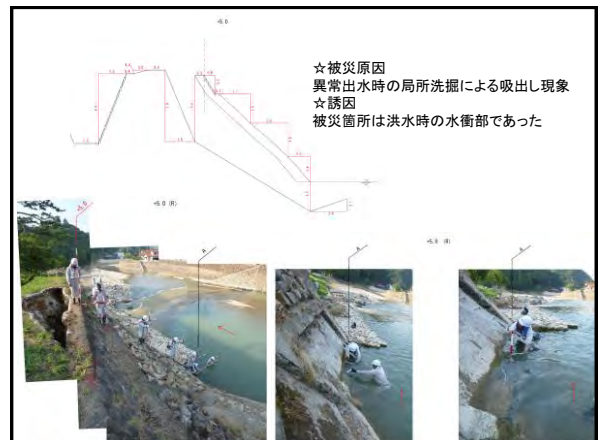
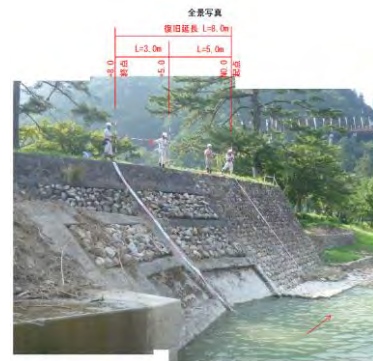
査定に必要な資料

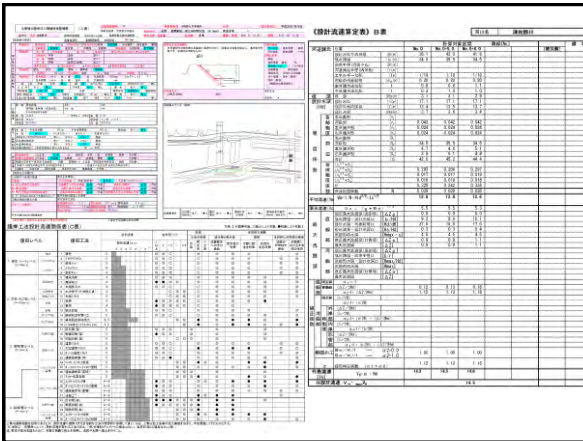
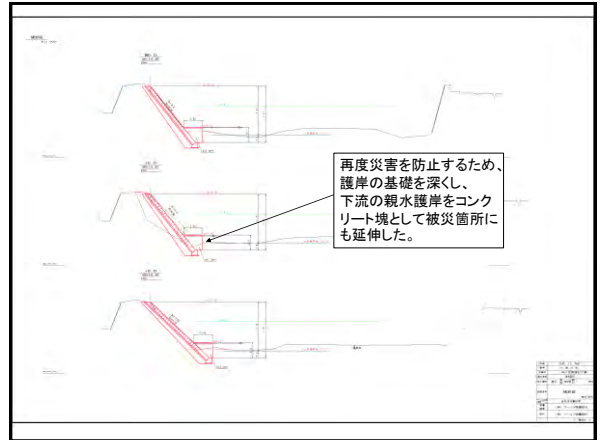
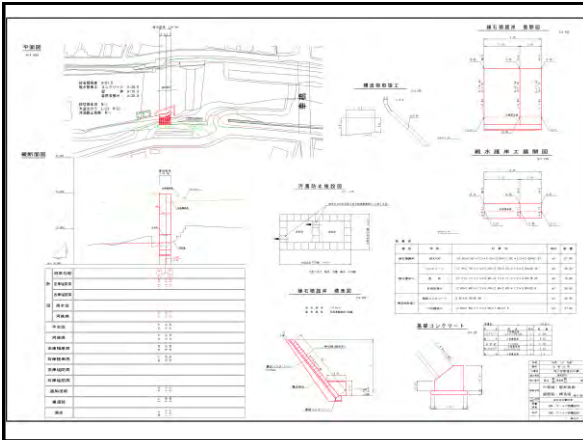
- 被災写真(被災原因の推察)
- ABC表(河川災害の場合)
- 設計図面
- 数量計算書
- 工事費の積算書

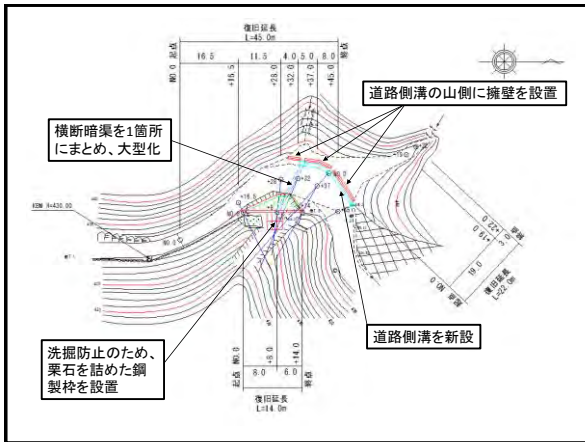
県西部における対応事例

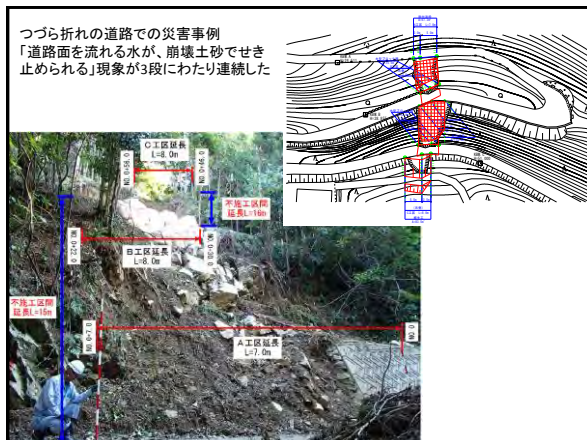
- ①河川災害・・・吸出しによる被災事例
- ②道路災害・・・土石流による被災事例
- ③その他被災状況

①河川災害(吸出し)









島根県西部災害被災概要

【公共施設災害】

	箇所数	被害額
県 関係	625箇所	9,966百万円
市町関係	1,303箇所	7,373百万円
合 計	1,925箇所	17,339百万円

当社対応 140箇所

【農地農業用施設】

箇所数	被害額
1,440箇所	3,107百万円

当社対応 200箇所

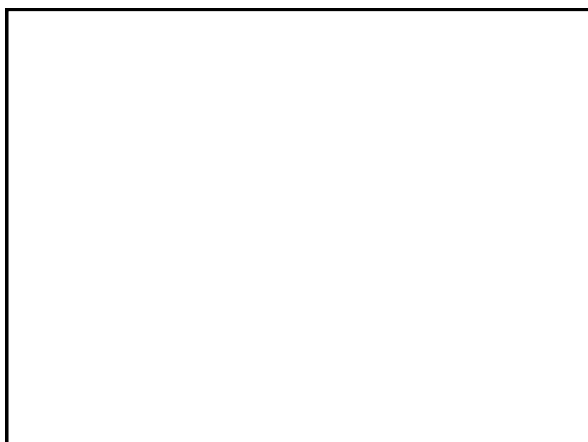
平成25年度災害対応
当社対応: 340箇所
(津和野町、吉賀町、浜田市、江津市、邑南町、雲南市、奥出雲町、安来市)

おわりに

私たち土木技術者は、土木施設の設計、施工、維持管理等を行っています。

被災時には、経験、知識をもとに、災害復旧をお手伝いしています。私たちの仕事で、被災地の1日も早い復興につながり、被災された方々の生活が早く日常に戻られる事を願っています。

ご清聴、ありがとうございました。



ちなみに、1箇所とは・・・

100m以内は、1箇所にまとめ、道路、河川など施設が異なる場合はまとめないよって、下例では、4箇所27工区となる

河川災害1箇所19工区

道路災害 1箇所6工区 道路災害 1箇所1工区 道路災害 1箇所1工区