

1-2 沿岸防災手法の工学的評価

日 29-1-1-2

1/11

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
日本海側沿岸の海象特性と沿岸防災手法	→							
海岸堤防の津波減災性能と限界	→							
沿岸低地における津波の氾濫予測					北海道 東北	北陸 西日本		
日本海沿岸に適した津波防災手法						→		

今年度の研究項目

1. 日本海沿岸低地における氾濫被害予測

河口部に位置する港湾都市でのケーススタディ

山形県酒田市, 新潟県新潟市を対象

→津波に対する脆弱性の抽出, 有効な対策の提案

2. 砂丘や各種構造物の効果に関する氾濫実験

日本海に特徴的な地形・構造物条件での津波平面挙動を調べるための実験システムの構築および実験実施

→数値モデルの検証・改良, 被災評価の高精度化

沿岸地域のハザード評価

日本海側の特徴:

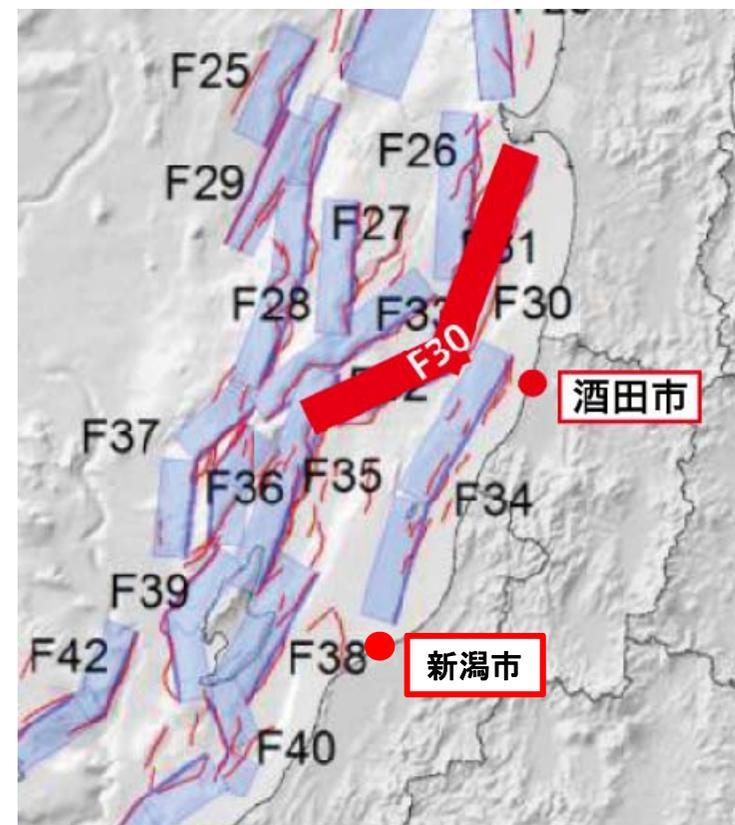
- ・想定される津波規模は太平洋側より小さい
- ・沿岸砂丘の発達,
- ・冬季波浪への適応(各種構造物の効果)

⇒ 河口部に位置する港湾都市

高速津波計算システムでの予備検討および
津波高, 人口分布等を勘案して

⇒ H28 山形県酒田市でのケーススタディ

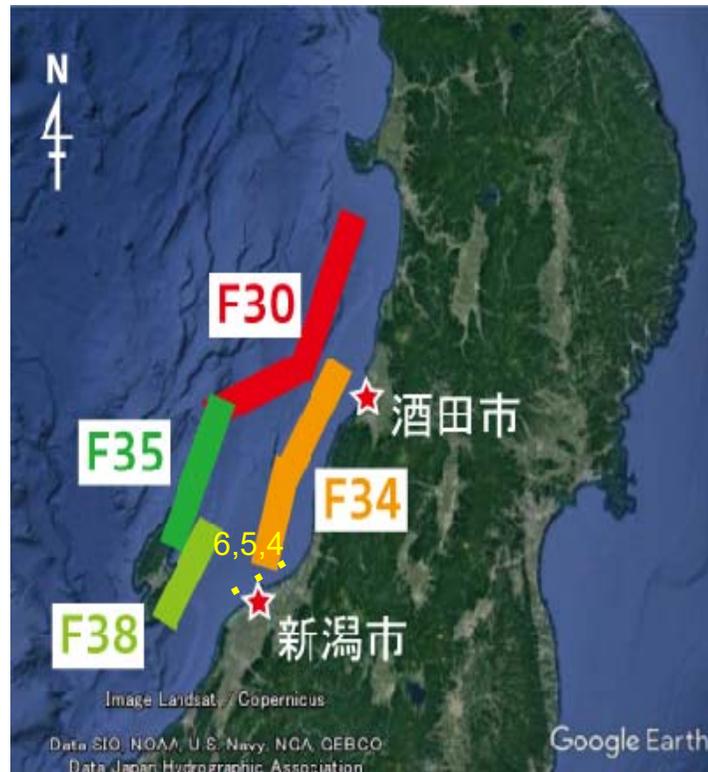
⇒ H29 新潟県新潟市でのケーススタディ



(調査検討会報告書より)

断層パラメータの感度分析

断層パラメータの不確実性



各断層モデルの断層パラメータ

パラメータ	F34		F35	F38
すべり量 m	5.45	5.45	4.59	3.89
傾斜角	45	45	45	45
断層深さ km	15.0	15.0	15.0	15.0
すべり角	106	97	96	95
走向角	211	197	200	209
断層幅 km	19.7	19.7	19.2	23.6
断層長さ km	71.0	52.0	99.1	62.6

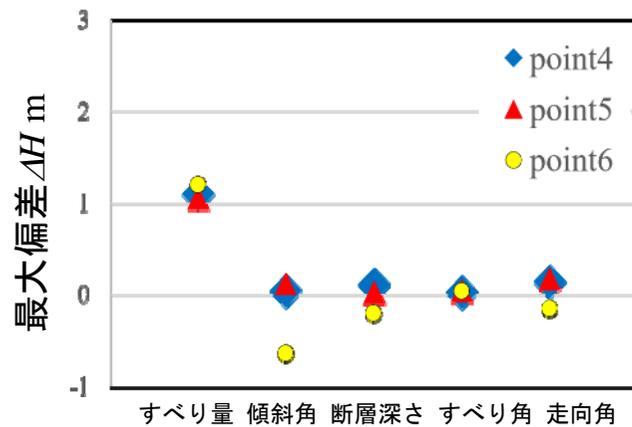
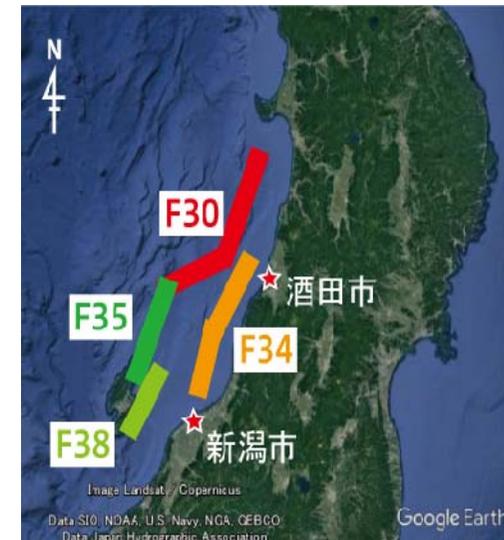
感度分析で各パラメータに加えた変更

パラメータ	変更
すべり量	推定値に1 σ , 2 σ , 3 σ だけ加算 ($\sigma=1.5\text{m}$)
傾斜角	30度, 60度, 90度に変更
断層深さ	10km, 12km, 海底露出の場合を考慮
すべり角	45度, 90度, 135度に変更
走向角	対象沿岸へ5度, 10度, -5度だけ回転

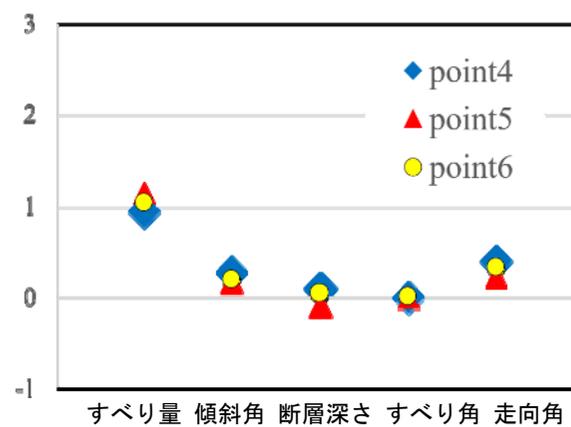
感度分析結果

沿岸津波高さの最大偏差

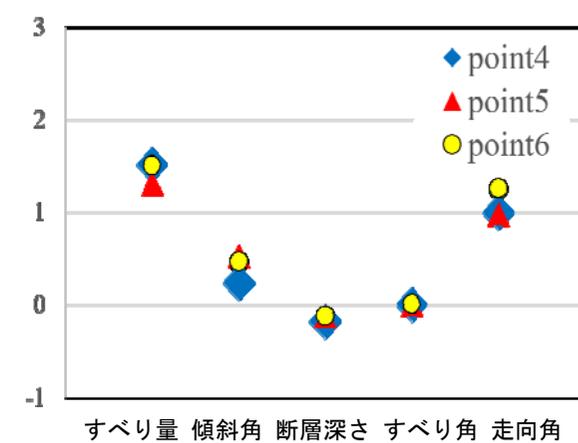
パラメータ	F34断層	F35断層	F38断層
(H_0)	2.38	1.21	1.38
すべり量	0.875	0.833	1.20
傾斜角	0.510	0.443	0.409
断層深さ	0.364	0.340	0.251
すべり角	0.270	0.259	0.259
走向角	0.366	0.510	0.814



F34



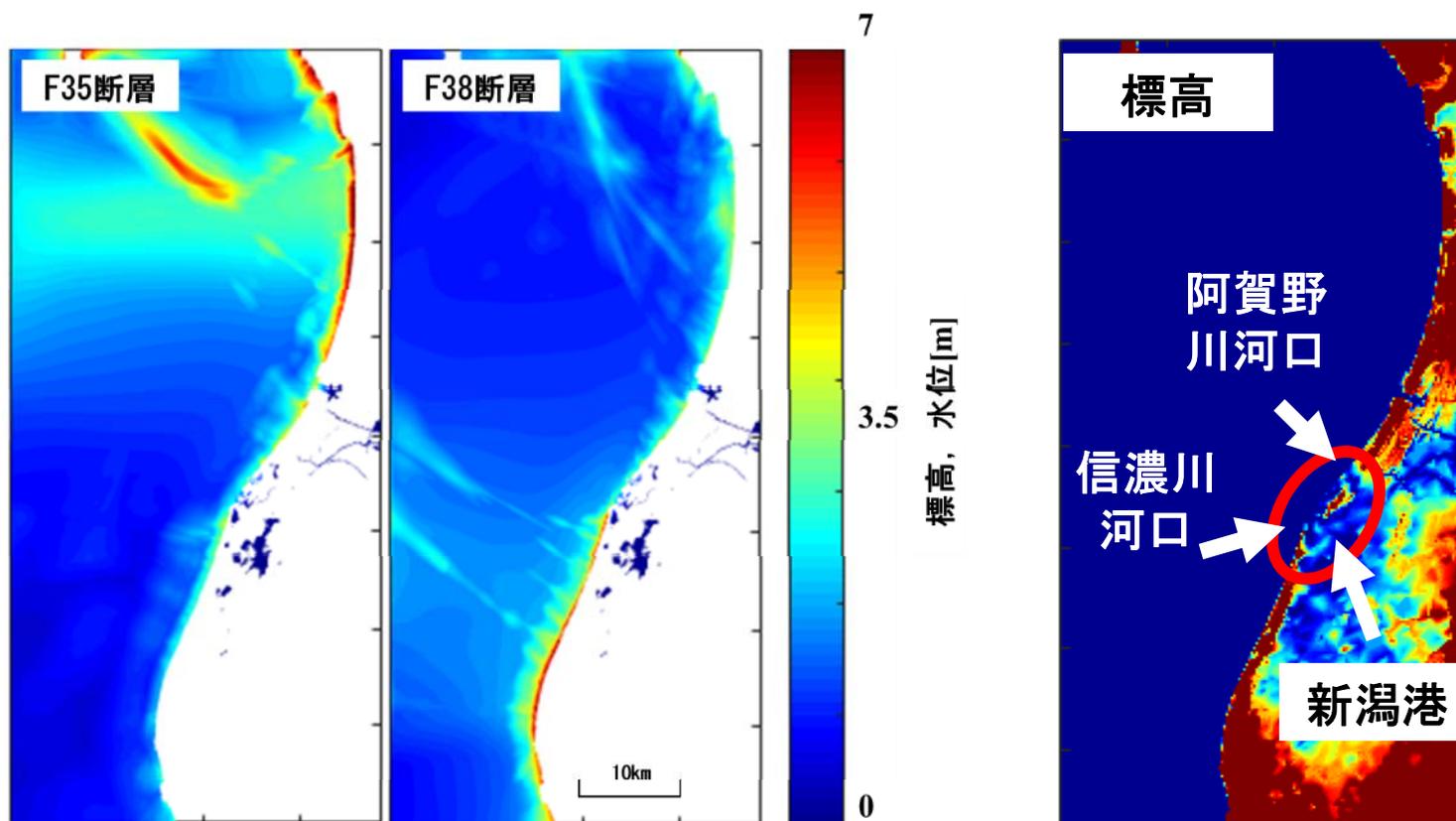
F35



F38

→すべり量, 走向角に対して高い感度

ワーストシナリオでの最大水位分布

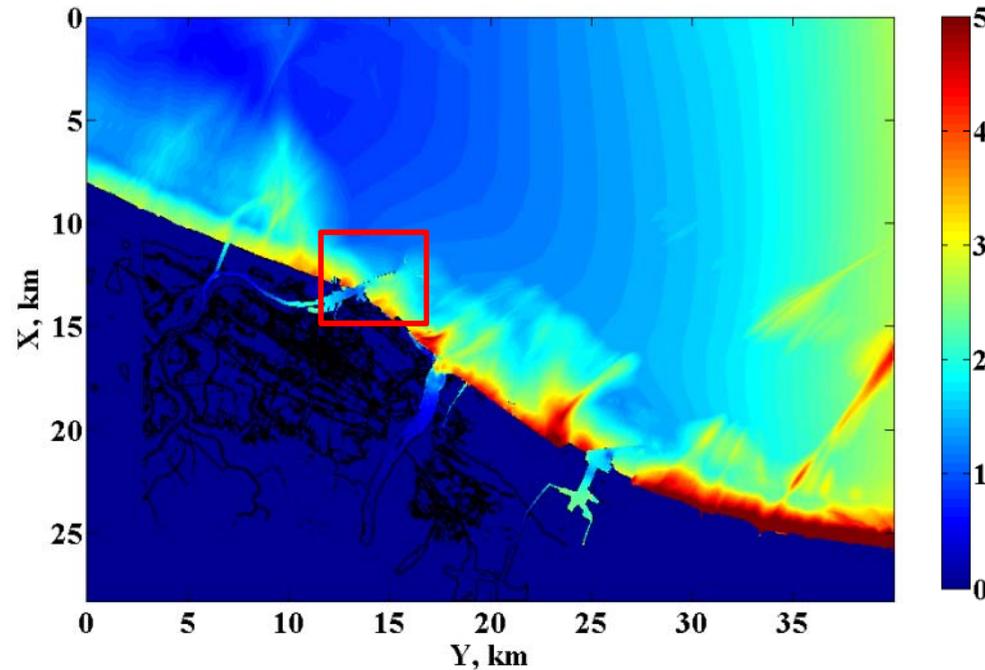


各断層での最悪ケースでの最大水位

河口を除いて海岸部の標高は高い。
信濃川, 阿賀野川河口周辺には低平地が広がる。

河口部での浸水計算(途中経過)

F35断層による津波



河口や港湾から侵入する津波の評価がクリティカル
→防波堤や河口導流堤といった構造物の抑制効果
→河道地形および河川流量の考慮

砂丘や構造物の効果

- ・津波氾濫モデルで各種構造物の効果は簡易的に評価
- ・既設の海岸・港湾・河川構造物の効果をも、津波が越流するような場合も含めてより正確に反映する。

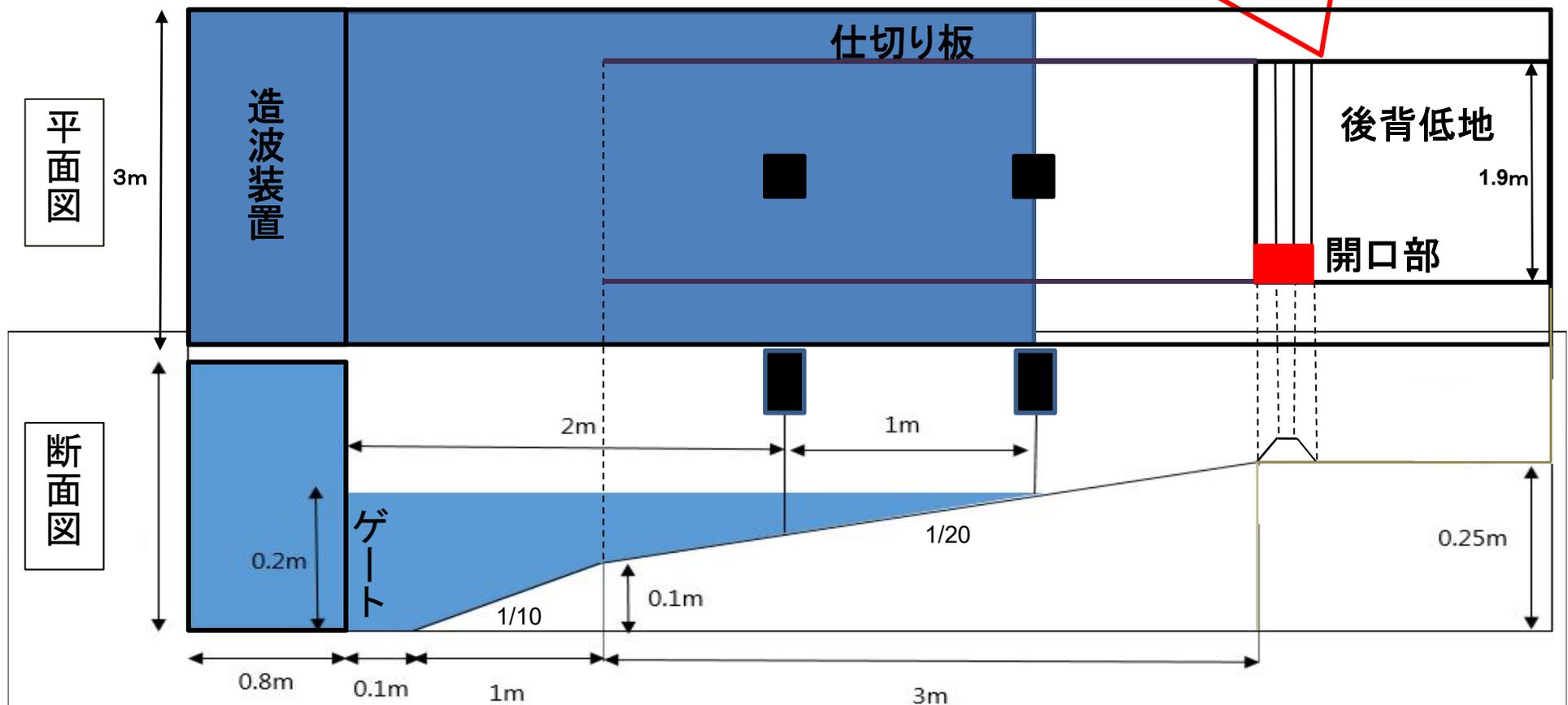
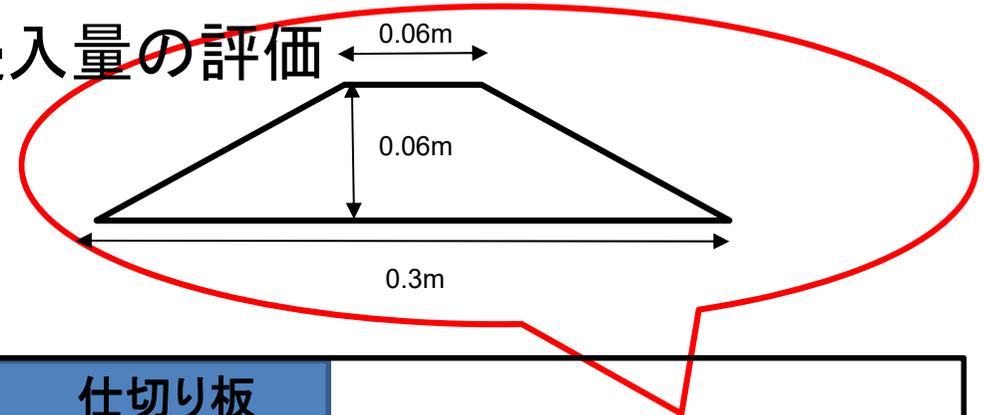
このような津波の平面挙動については十分なデータがない。

→既存の平面水槽内に平面的な津波を生成する装置を構築



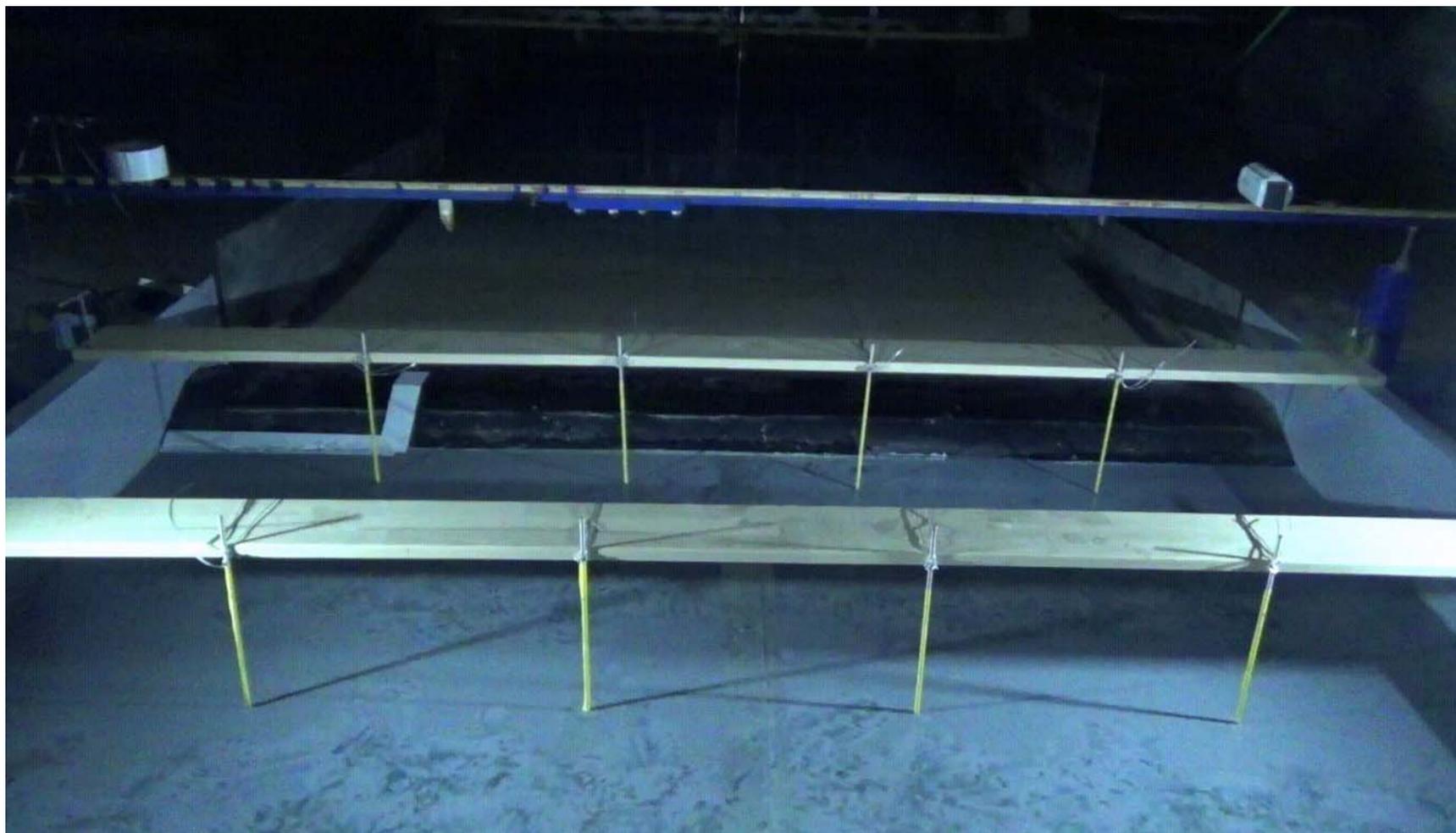
今年度の実験の概要

砂丘や堤防開口部からの津波侵入量の評価



画像計測システムの構築

面的な津波挙動を捉えるための画像計測手法の構築



まとめ

- ・昨年度検討を行った酒田市に加えて新潟市においてもケーススタディを実施。河口や港湾から後背地への津波侵入の評価が重要
- ・日本海に特徴的な地形・構造物条件での平面津波挙動を調べるための実験システムを構築した。

今後の予定

- ・酒田市および新潟市において河川流の影響や、河口・港湾構造物の効果を検討したハザード評価を行う。
- ・堤防・防波堤模型を設置して実験を行い、開口部からの津波侵入に関するデータを収集、それをもとにモデルを検証・改良