～どこまで広がる？ 津波に流されるモノたち：津波による漂流物の影響範囲～

津波漂流物の挙動に関するモデル構築

東海国立大学機構 名古屋大学　　富田　孝史

研究の背景・目的

2011年の東日本大震災では、甚大な津波被害が発生した。今後の発生が懸念される南海トラフ巨大地震も高い津波を伴うと推定されている。

津波による影響は、水の力による建物等の破壊だけでなく、津波によって流される船舶、車両など漂流物の衝突による破壊もある。さらに、漂流物が道路などをふさぐことによって、災害後の救援・復旧のための人や物資の輸送に支障をきたす場合もある。

本研究では、対象とした漂流物が影響を及ぼす範囲、逆に、対象とした建物などに衝突する可能性のある漂流物の存在範囲を予測できるように、津波漂流物の流動特性を明らかにする。

津波で流された発電船（インドネシア・バンダアチェ：スマトラ島沖地震、2004年12月26日：地形写真 2004年6月23日Google Earth Pro、発電船写真　富田撮影）

津波で流され街に散らばるコンテナ（チリ・タルカワノ：マウレ地震、2010年2月27日：国際赤十字赤新月社連盟）

研究の方法

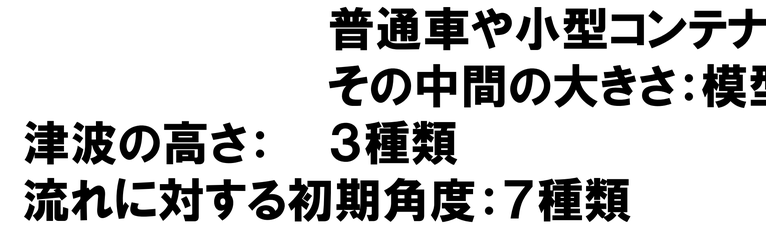
陸上と海上の漂流物を対象にした水理模型実験を実施し、高速度カメラで撮影した漂流物模型の動きを1/200秒の精度で画像解析した。

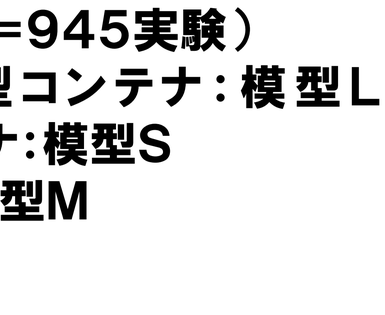
陸上漂流物の実験（63ケース×15回=945実験）
- 漂流物模型：　大型トラックや大型コンテナ：模型L
  普通車や小型コンテナ：模型S
  その中間の大きさ：模型M
- 津波の高さ：　3種類
- 流れに対する初期角度：7種類
  $(0, 15, 30, 45, 60, 75, 90°)$

海上漂流物の実験（12ケース×10回＝120実験）
- 漂流物模型；　大型トラックや大型コンテナ：模型L
- 津波の高さ：　1種類
- 流れに対する初期角度：12種類
  $(0, \pm15, \pm30, \pm45, \pm60, \pm75, 90°)$

上から見た図

横から見た図

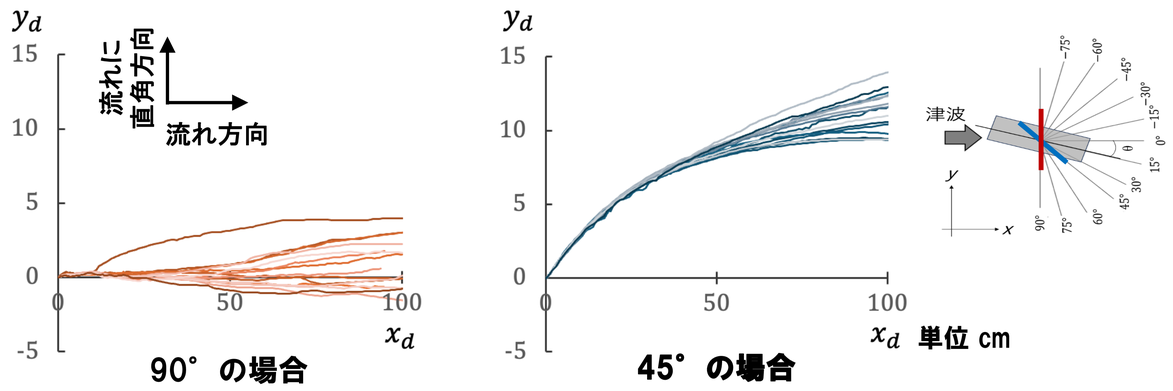




実験水槽と漂流物模型

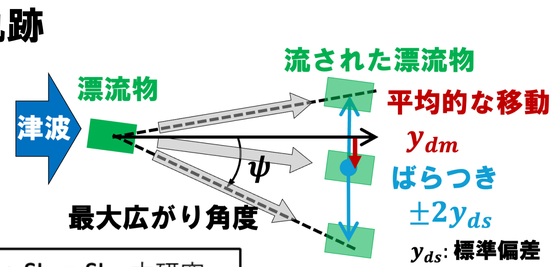
実験の結果

● 流れに直角方向に漂流物は動き・ばらつく

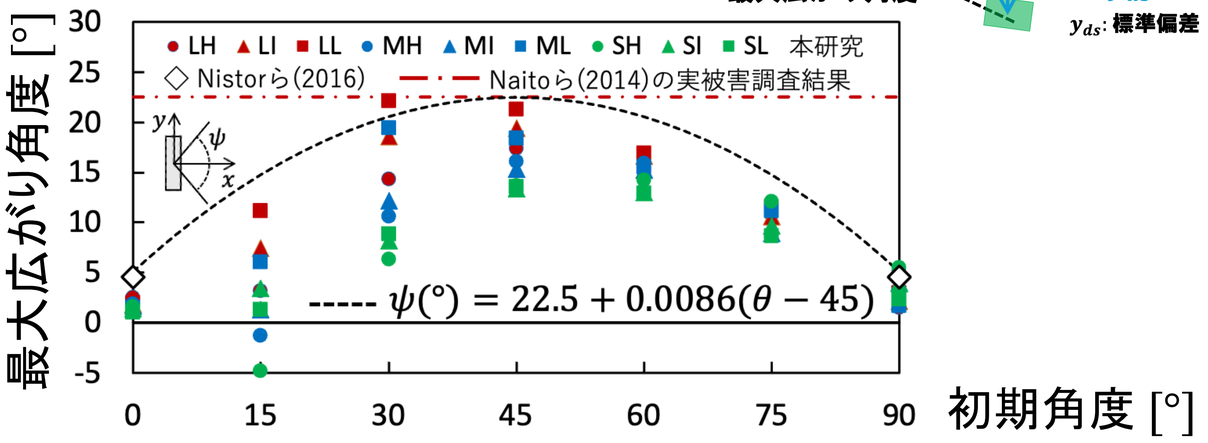


陸上の模型Lの軌跡

● 最大広がり角度 ψ



【陸上模型】



【海上模型】砕波なしψ＝6.6°　砕波あり $\psi = 9.6°$

今後の展開

漂流物の動きにばらつきがあることを考慮し、より正確な動きの予測ができるようにする。