

過疎高齢島嶼地域における 津波被害軽減のための基礎的分析

琉球大学 工学部 神谷大介
沖縄県八重山土木事務所 笹原謙徳

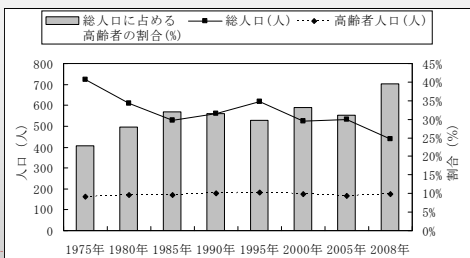
渡名喜村の位置




◆那覇から西北西に58km
◆定期船が1日1往復(久米島行き・約2時間、日帰り無理)

渡名喜村の概要

- ▶ 人口: 440人、高齢化率: 40% 2008年5月現在住民基本台帳
- ▶ 日本で2番目に人口が少ない村
- ▶ 産業: 公務員、建設業、漁業、農業従事者が多い



Legend: Total population (solid line), Total population (solid bars), Elderly population (dotted line), Elderly ratio (dotted bars)


渡名喜村集落：伝統的建築物群保存地区指定




▶ メインストリート




津波被害想定



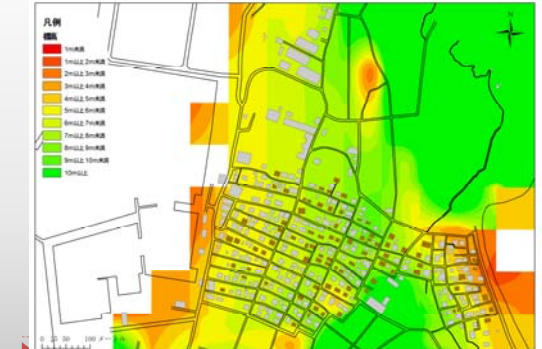
震源域	地震規模(M)	第1波到達時間(分)	最大遡上高(m)
久米島北方沖	7.8	16	6.0
久米島南東沖	7.8	21	4.1
沖縄本島南西沖	8.0	24	4.3

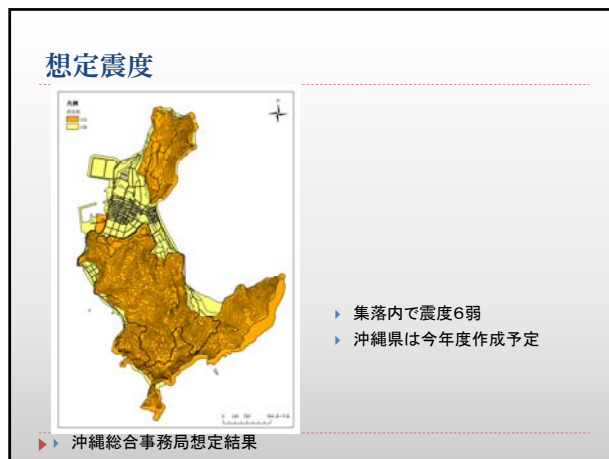
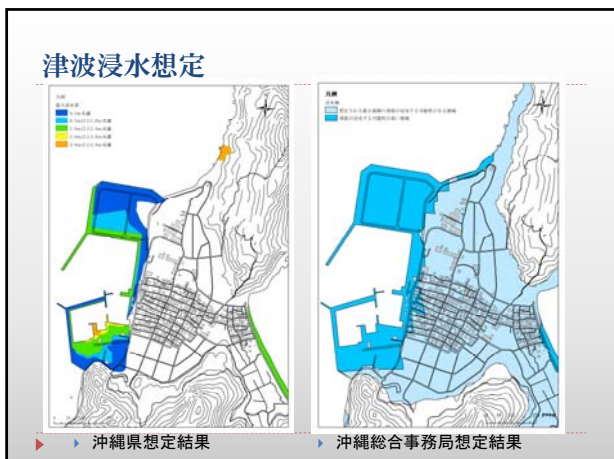
▶ 沖縄県津波高潮被害想定調査報告書(2007)より

集落内の標高

凡例

- 標高
- 20m未満
- 20m以上29.9m未満
- 30m以上39.9m未満
- 40m以上49.9m未満
- 50m以上59.9m未満
- 60m以上69.9m未満
- 70m以上79.9m未満
- 80m以上89.9m未満
- 90m以上





研究の背景と渡名喜村の課題

- ▶ 過疎高齢社会 & 離島
 - ▶ 若者が少ない
 - ▶ 被災後の迅速な対応困難
- ▶ 伝統的建築物群保存地区
 - ▶ 島の誇り
 - ▶ 建築物の制限
 - ▶ 3階建て以上の建物
 - ▶ 小学校の一部
- ▶ 観光の島にはならない
 - ▶ 「まだ渡名喜がある」

研究の背景と目的

- ▶ 来年度地域防災計画の見直し
 - ▶ 現行は1987年策定
 - ▶ 地震編なし
- ▶ 村役場としては
 - ▶ こういう離島に適した計画をつくりたい

↓

- ▶ まず、現状の課題を具体的に整理
- ▶ 人のつながり(助け合い)の減災効果へ
- ▶ 離島に適した地域防災計画とは？

研究の内容

- ▶ 現地調査
 - ▶ 建物属性: 木造・鉄筋コンクリート
 - ▶ 道路幅: 集落内の道路幅を測量
 - ▶ 壁属性: ブロック塀、福木etc.
 - ▶ 住民基本台帳での家族構成のデータベース
- ▶ アンケート調査
 - ▶ 家族構成: 職業、高齢者、乳幼児、健康状態、デイサービス
 - ▶ PTA、朝起き会、水上運動会、海神祭り等の活動参加
 - ▶ 津波に対する意識と避難行動
 - ▶ 島内の親戚、近所つきあい
 - ▶ 日常的な食料備蓄
 - ▶ 平日と休日の1日の行動



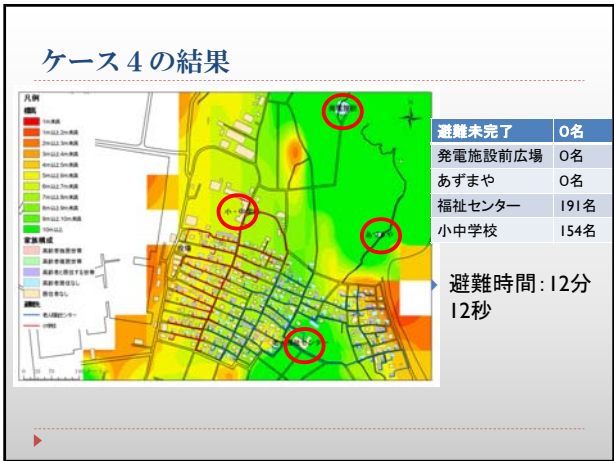
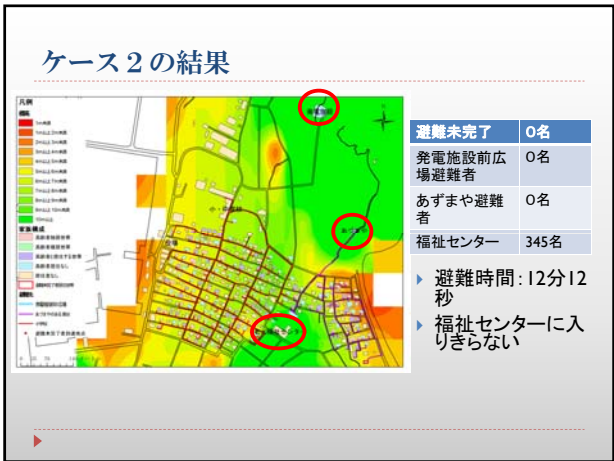
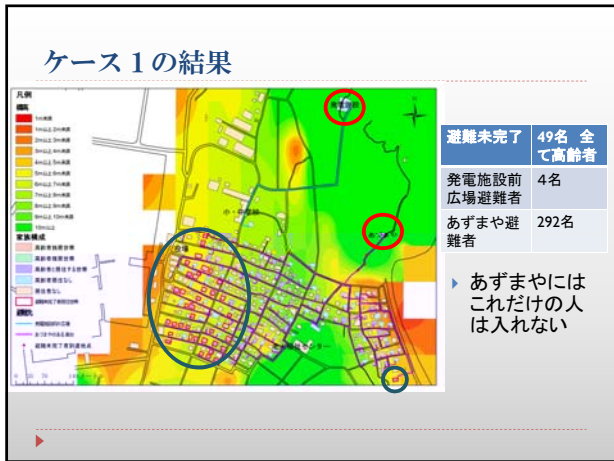


避難行動のシミュレーション

- ▶ 歩行速度

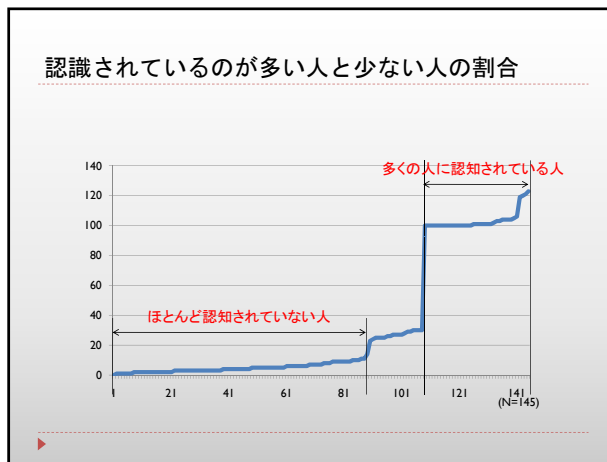
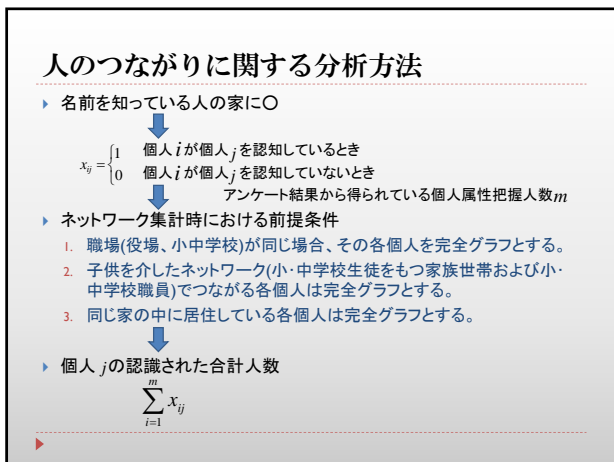
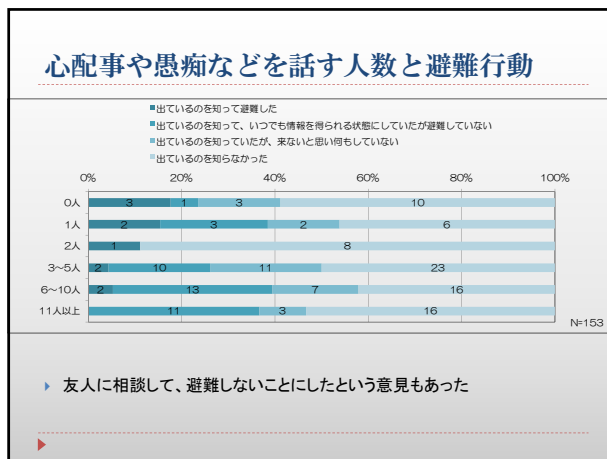
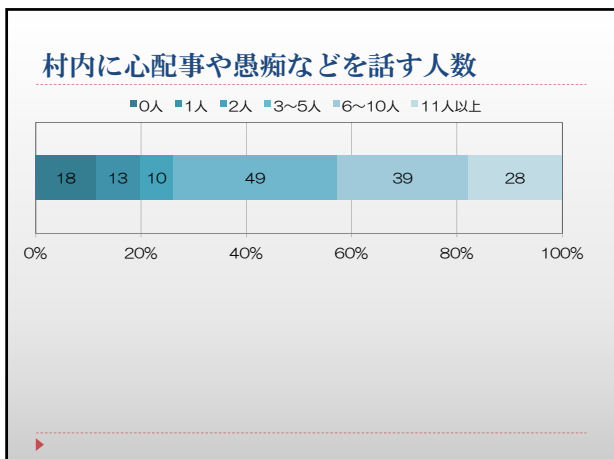
属性	平坦な道	坂道・階段
一般	1.30m/sec	0.65m/sec
高齢者	0.80m/sec	0.40m/sec
- ▶ 仮定
 - ▶ 最短時間での経路選択
 - ▶ 地震発生直後に避難開始・津波到達16分
 - ▶ 道路混雑は考慮していない(今後分析予定)
 - ▶ 避難人数: 345名 (居住人数)
- ▶ 分析ケース

避難場所	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4
発電施設前広場	○	○	○	○
あずまやの高台	○	○	○	○
福祉センター		○		○
小・中学校			○	○



課題

- ▶ 村想定 of 2避難場所だけでは間に合わない
- ▶ 小中学校
 - ▶ 一部3階
 - ▶ いつでも入れる建物ではない
 - ▶ 鍵を持つ教員住宅は集落の南東



認知されているかどうかと行事参加の関係

行事参加		多くの人に認知		ほとんど認知されていない	
		人数	割合	人数	割合
行事参加	朝起き会	18	49	2	2
	運動会	31	84	50	56
	海神祭	30	81	62	70
高齢者 (アンケート 回答者 64人)	高齢者	1	3	58	65
	デイ参加	0	0	23	26
	デイ不参加	1	3	32	36
全体	独居(37人)	0	0	17	19
全体		37		89	

避難活動時援助を行える人 (家族に助ける人がいない人15人) → 1人では避難活動を行えない人 (高齢者15人)

15人の避難活動を援助できる人が、1人では避難活動を行えない15人中1人しか認知していない。

- ### 課題の整理
- ▶ 津波に対する意識
 - ▶ 地形特性から、津波が来たら甚大な被害が出ると予想
 - ▶ 実際はあまり避難していない
 - ▶ 人のつながり
 - ▶ 多くの人に認知されている人
 - ▶ 地域の活動への参加者
 - ▶ あまり認知されていない人
 - ▶ 活動にあまり参加していない
 - ▶ 高齢者のみの世帯&デイサービス未利用

課題の整理

- ▶ 援助できる人
 - ▶ 高齢者をおぶったりして歩くことができると回答
 - ▶ 同居家族に高齢者がいない
 - 15名中12名が小中学校の教員
- ▶ 教員が認知している高齢者(小中学生と同居していない)
 - ▶ 1名
- ▶ 教員はほとんど沖縄本島出身者であり、休日は本島に戻ることが多い—他の離島でも同様

おわりに

- ▶ 現状の課題整理を行った
 - ▶ 想定避難場所だけでは地震発生後すぐに避難しても間に合わない高齢者がいる
 - ▶ 休日等に津波発生の場合、学校と福祉センターの解錠
 - ▶ 若い教員と高齢者世帯との関係がほとんど見られない
- ▶ 今後の課題
 - ▶ 道路幅や壁の倒壊・住民の日常生活を考慮した避難シミュレーション
 - ▶ 人のつながりの減災効果
 - ▶ 実際の地域防災計画への適用(住民参加型で)