

# プローブパーソンシステムを 利用した防災避難訓練

システム科学研究所 伊藤秀昭

# 調査目的

- ◆ PP技術を用いた行動調査を行い、日常行動のパターンや日常行動のリスクを把握する
- ◆ 避難訓練を通じて、避難行動の特性を把握する
- ◆ 住民の自主避難に関する理解を深める

# 調査概要

◆ 実施地域 愛媛県新居浜市船木地区(家族全員参加可能な世帯)

※平成16年に台風15,18,21号により大きな被害のあった地域

◆ 日常行動調査

調査モニター : 10世帯37人

調査期間 : 2週間(2005年7月11日～31日)

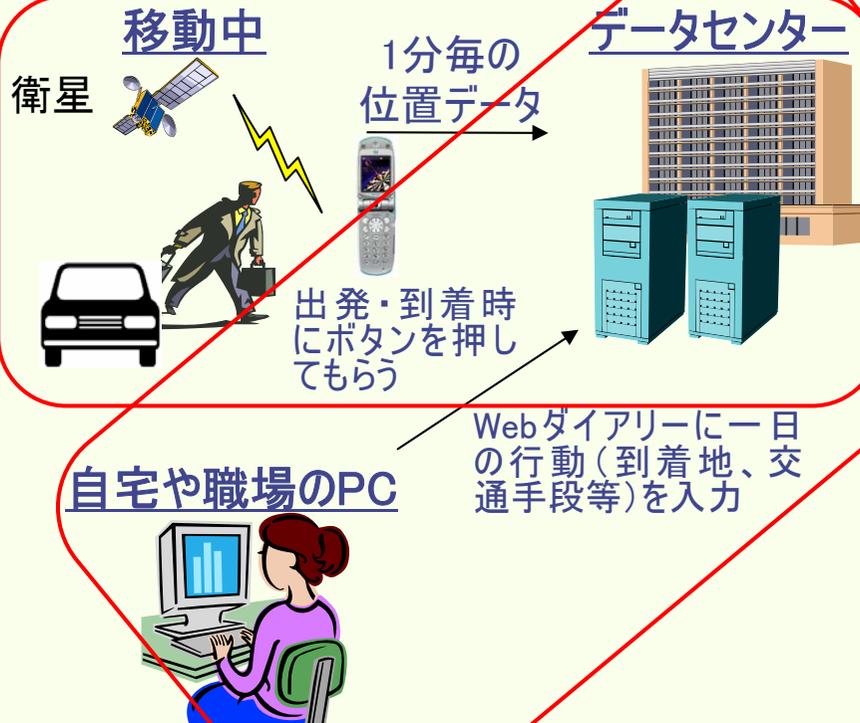
◆ 避難行動調査

調査モニター : 4世帯11人(日常行動調査参加者から)

調査期間 : 1日(2005年7月31日, 8月16日(世帯別))

# 日常行動調査の概要

## 《通常版》



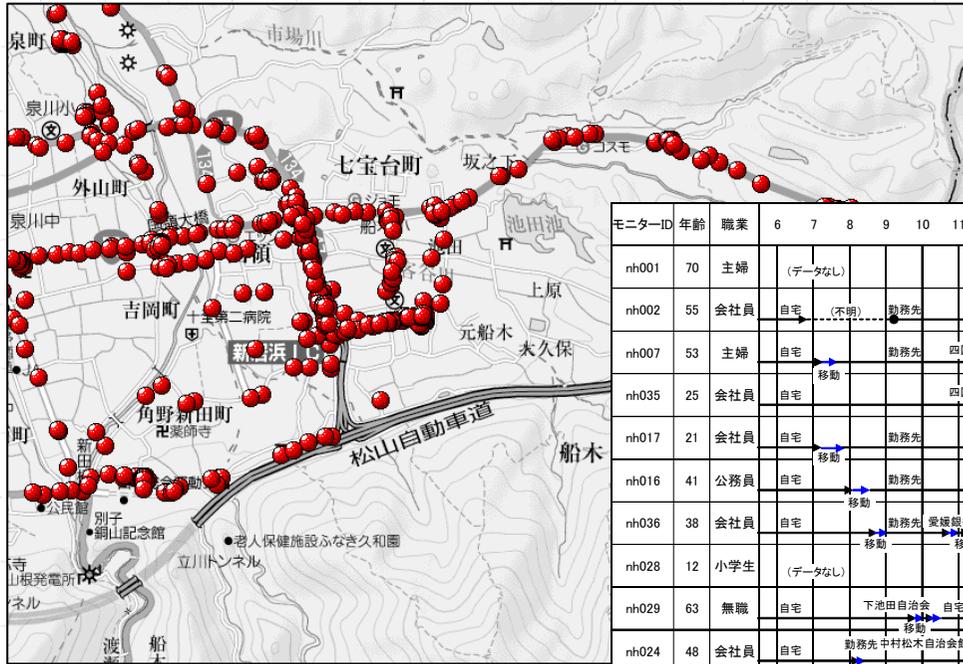
## 《簡易版》

→高齢者、子供等、操作が出来ない方を対象



# 日常行動調査の調査結果

## 日常行動データ

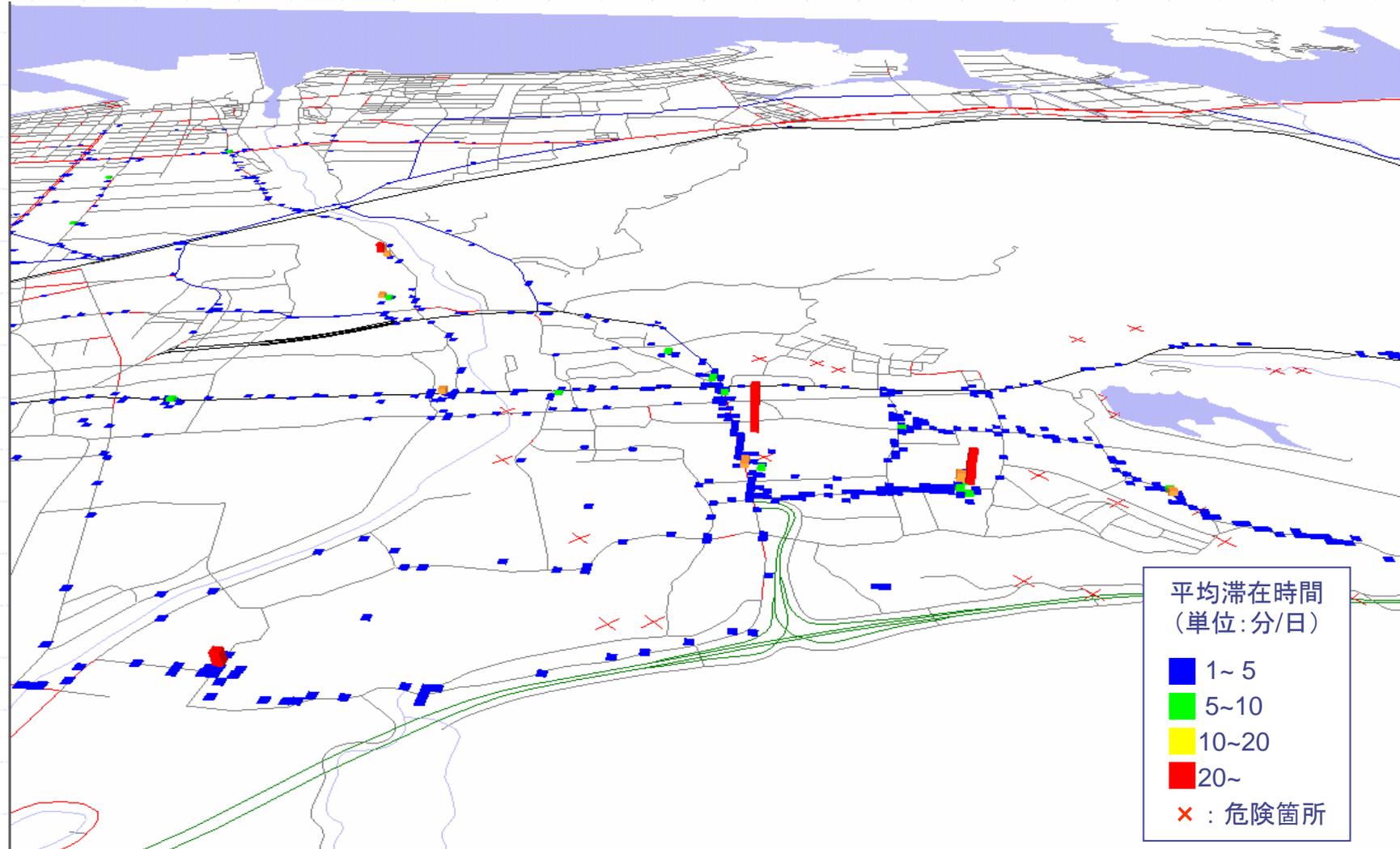


日常行動データを整理し、  
行動パターンを把握

モニターID	年齢	職業	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	2	3	4	5	6	
nh001	70	主婦 (データなし)																										
nh002	55	会社員	自宅	(不明)	勤務先																							
nh007	53	主婦	自宅		勤務先		四国中央市寒川町付近						アイランド三島付近															
nh035	25	会社員	自宅				四国中央市寒川町付近						アイランド三島付近															
nh017	21	会社員	自宅		勤務先				友人宅																			
nh016	41	公務員	自宅		勤務先																							
nh036	38	会社員	自宅		勤務先		愛媛銀行 新居浜駅前郵便局																					
nh028	12	小学生 (データなし)																										
nh029	63	無職	自宅				下池田自治会		自宅		新居浜船木郵便局		移動		M2(スーパ-)													
nh024	48	会社員	自宅		勤務先		中村松木自治会館付近				自宅		勤務先		土居町津根付近													
nh037	44	会社員	自宅		勤務先						移動		移動		中村交差点付近													
nh023	16																											
nh038	14																											

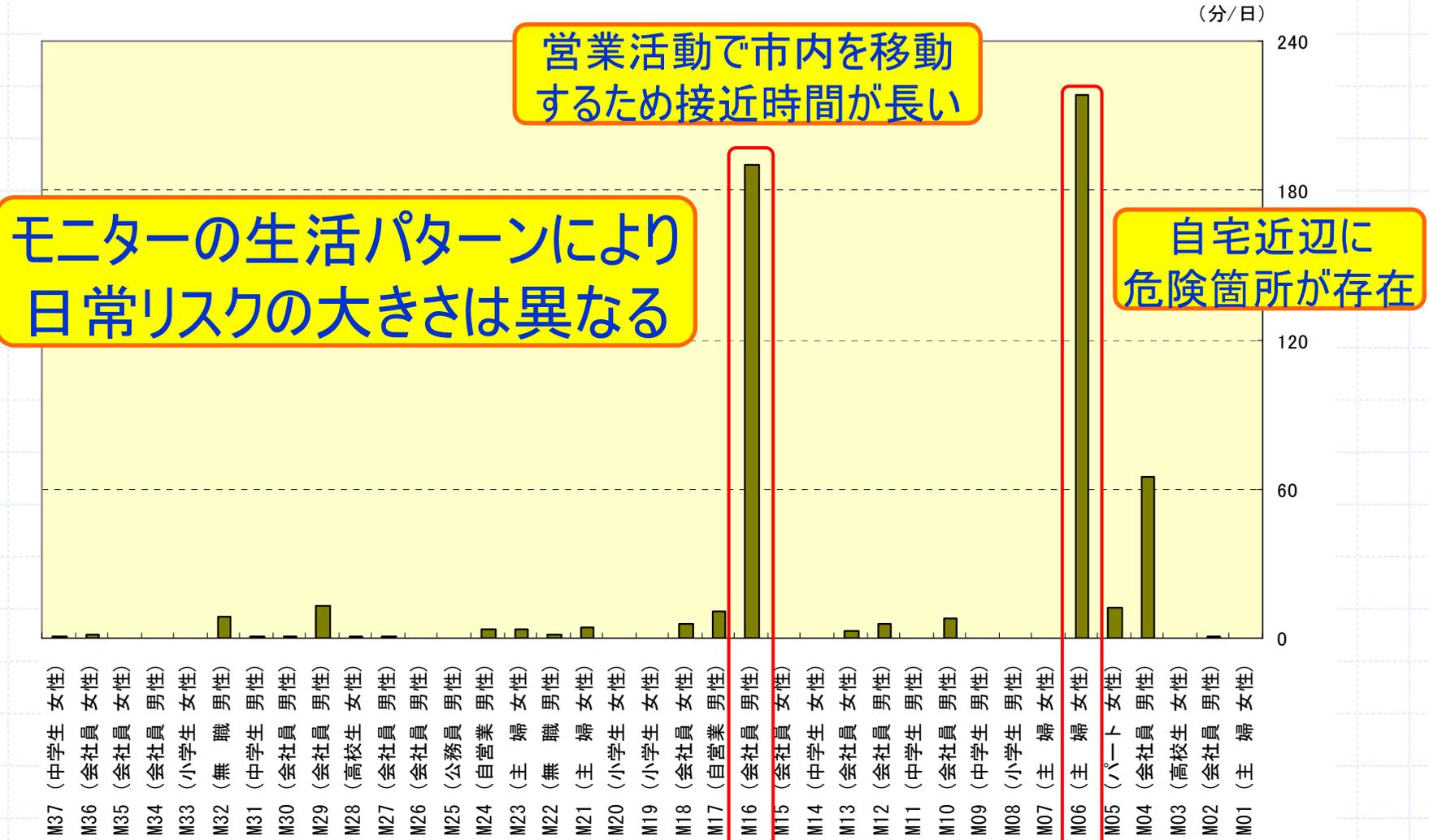
日常行動のリスク把握  
避難行動調査の基礎資料

# 日常リスク診断結果



# 日常リスク診断結果

## 危険箇所への接近時間



# 避難行動調査

## ① 初期避難位置から開始

日常生活の中で災害が発生したことを想定し、  
家族全員がバラバラにいる状況からスタート！  
(家族はお互いどこにいるかはわからない)



## ② 想定被災状況説明

震度6弱の地震が発生した状況を想定し、  
写真で状況を理解してもらう。



## ③ 避難訓練開始

モニターにどのように行動するかを尋ね、  
必要に応じて情報(例:テレビの画面)を提供し、  
実際に行動してもらう。

同行者 「何をされますか？」

モニター 「自宅に電話を掛けます」

同行者 「現在電話はつながりません」

モニター 「では、……」

モニター 「自宅に車で向かいます」

(通行止め付近にさしかかった場合)

同行者 「この先通行止めです」

モニター 「では、迂回します」

### 情報提供の例(経過時間により情報は変化)

【テレビを見る場合】  
…画面の絵を見せる



【ラジオを聞く場合】  
…文章を読み上げる

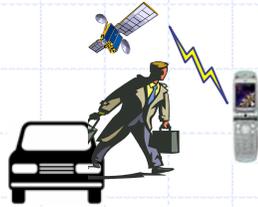
「中国・四国地方で大きな地震がありました。  
ゆれが強かった海岸付近や沿岸付近の方々は念のため津波に注意して下さい」

【電話を掛ける場合】…通話可能かどうかを告げる

「現在電話はつながりません」

# PPシステム構成

## モニター(避難行動中)



位置データ  
←  
メッセージ

- ・ モニターの現在位置を取得
- ・ 位置データをセンターに送信
- ・ メッセージを受信

同行  
↑  
随行員・調査員



- ・ 行動の記録、ビデオ撮影
- ・ シナリオ、概要の説明



## データセンター



位置データ  
←  
メッセージ

## 実施本部



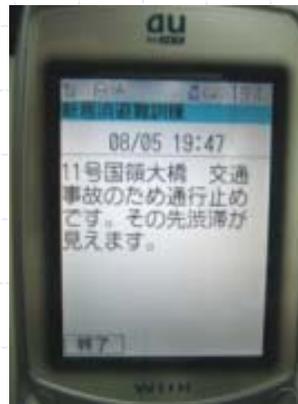
- ・ モニターの現在地を確認
- ・ モニターにメッセージを送信
- ・ 随行員への連絡・指示

連絡・確認・指示  
↓  
報告

位置データ送信画面



メッセージ受信画面



## ◆地震発生から10分後



## ◆地震発生から30分後



# 訓練状況1

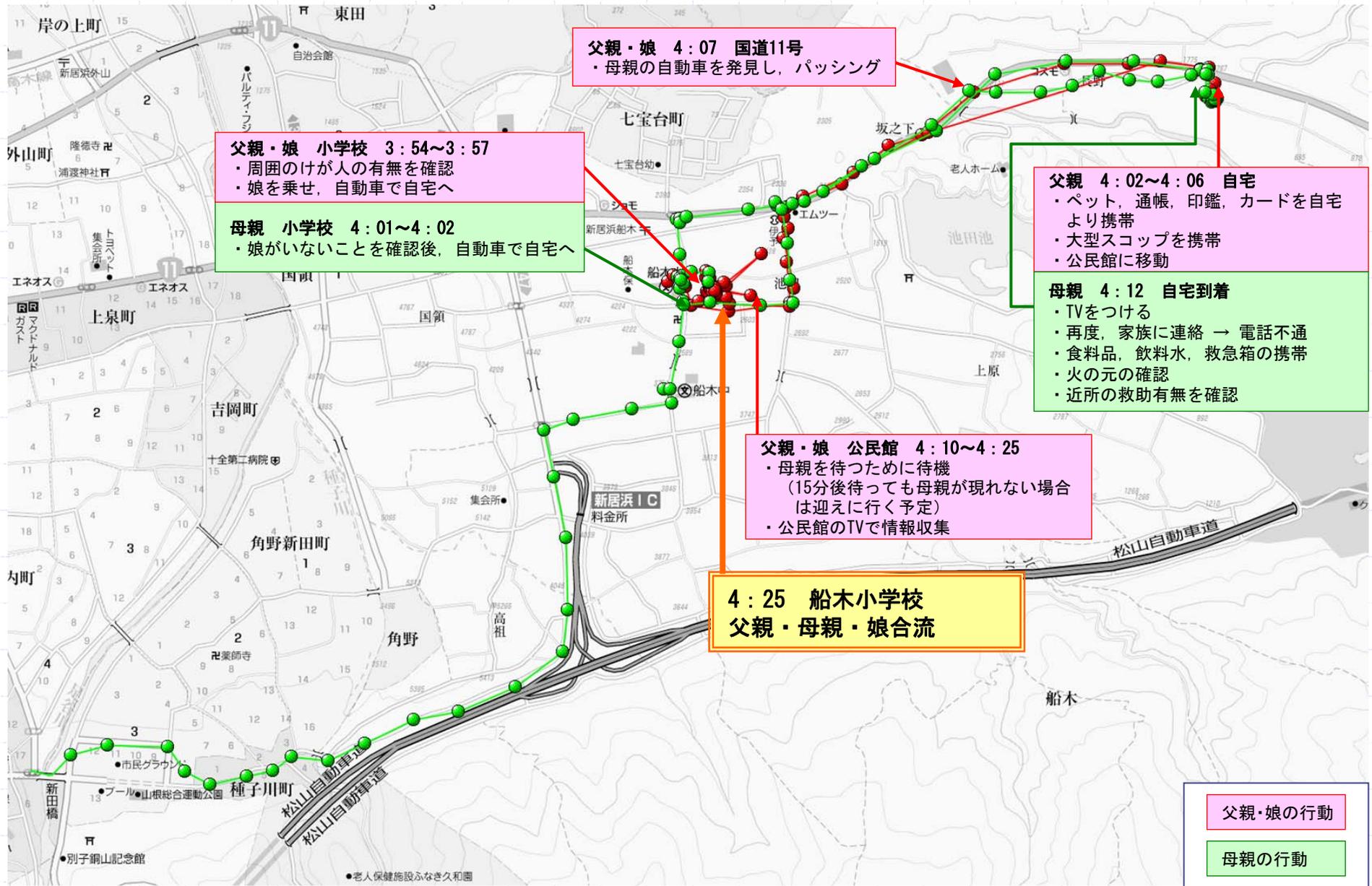
3:30 地震発生



・母は、出発まで3分を要している  
 ・日常交通手段(自動車)での移動にこだわる  
 →損切りができず、目的地までの距離が縮まらない

父親の行動
母親の行動
娘の行動

# 訓練状況



# Output: モニターによるハザードマップ

- 避難訓練を通じて、モニターが危険と思った場所を地図上で示し、ハザードマップを作成
- すでに指定されている災害危険箇所も地図上に重ね合わせ、モニターに危険箇所を把握してもらう

モニターが危険箇所を指摘する様子

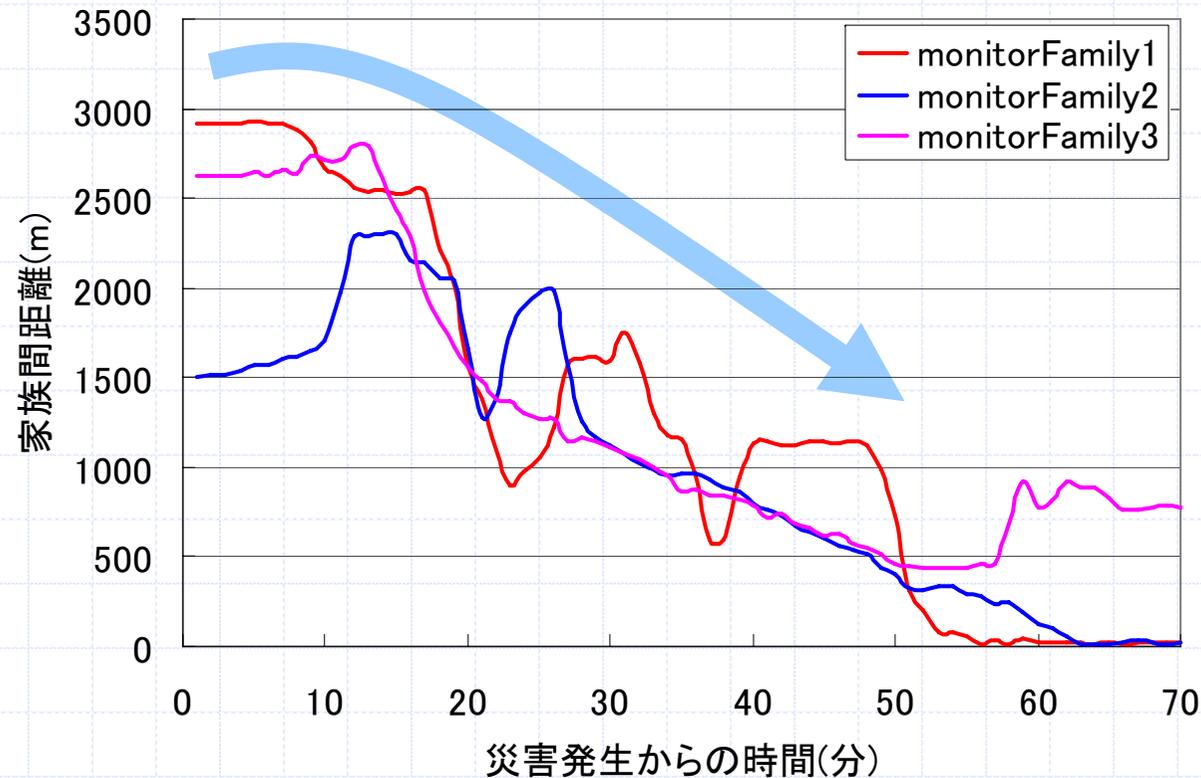


モニターの意見も取り入れたハザードマップ



- モニターが危険と認識した危険箇所
- 危険箇所に指定され、モニターも危険と認識した箇所
- 危険箇所だが、モニターは危険と認識しなかった箇所

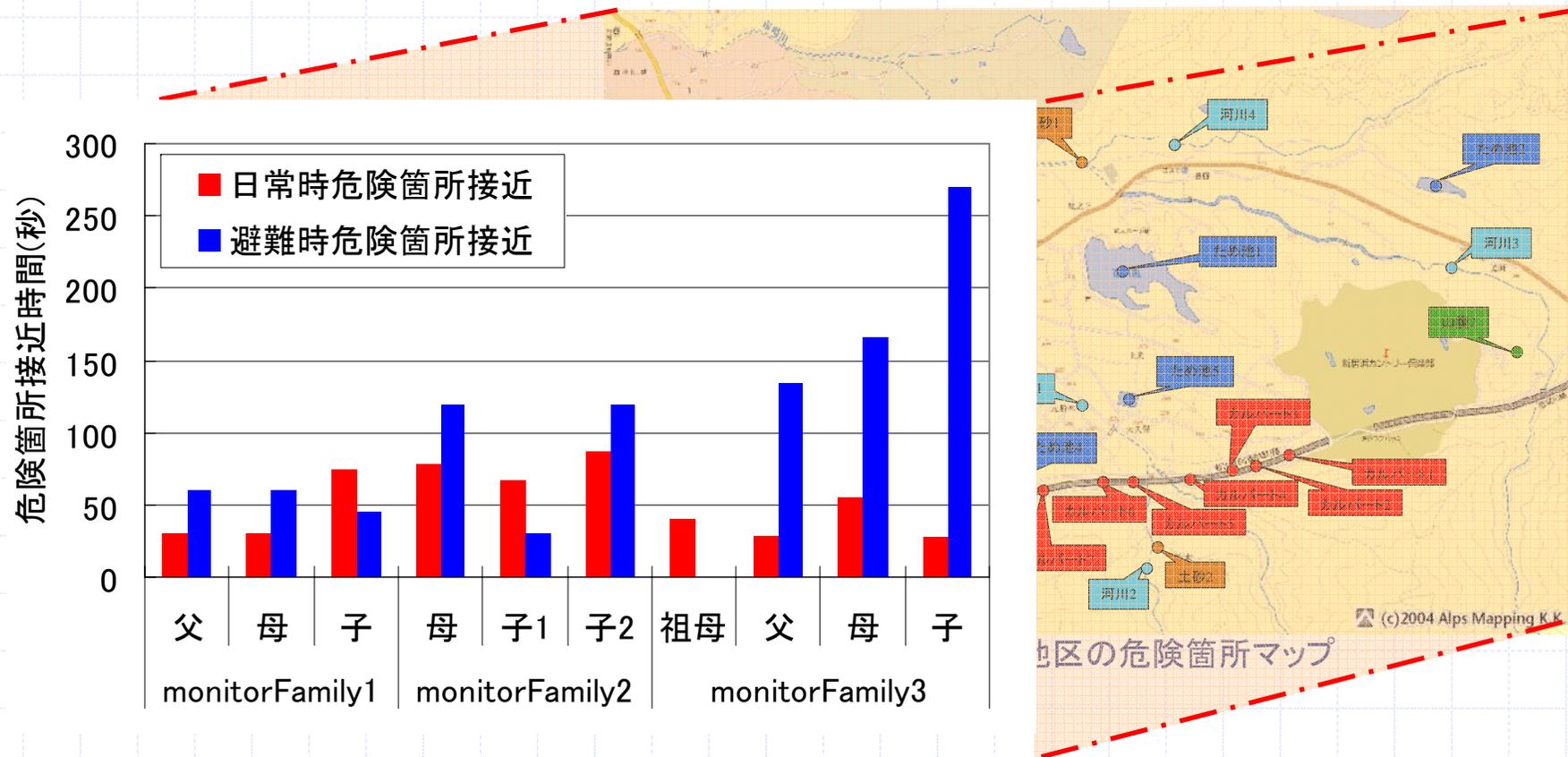
# Output: 避難時の家族間距離



家族集合に最短でも約55分の所要時間

→ 家族の日常行動に応じた避難シナリオ, 家族との連絡方法の検討が大切

# Output:危険箇所への接近時間



日常時よりも災害時の接近時間が長い人 **7人**

→危険箇所の認知度が低い

# まとめ

- ◆ PP技術を用いた防災避難訓練により、  
詳細な避難行動分析が可能となった
- ◆ 家族間の距離が家族全体の避難行動  
に対し影響をあたえると考えられる
- ◆ 家族の位置関係の把握、それに応じた  
避難行動が大切である