

システム環境情報学特論

Informatics for Systems and Environment

2009年度

災害情報とレスキューシステム

北海道大学大学院情報科学研究科

システム情報科学専攻

担当 小野里 雅彦



現代社会における情報



- 現在の社会 高度情報化社会
日々の生活において多量の情報を取得している

- 日常生活
 - 整備された安全な生活環境
 - 習慣化した行動



必要な情報は少ない！

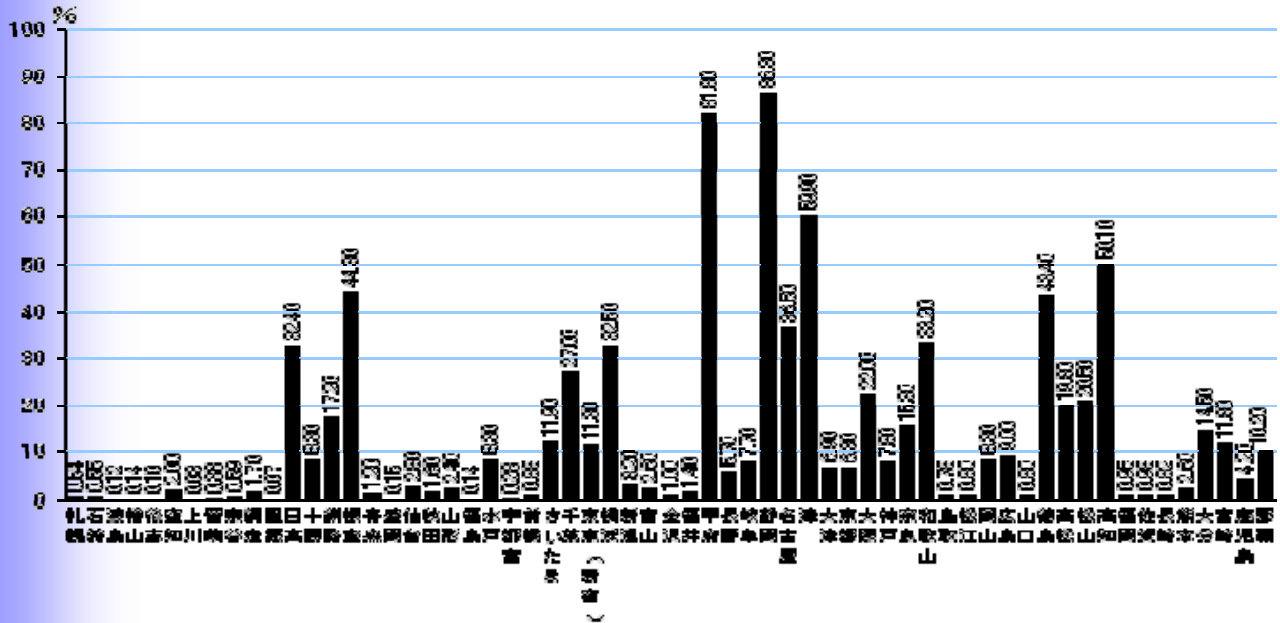
“生存”に関わる情報 << 付加的な情報

ニュース, 娯楽, ...

- 災害の発生 日常からの逸脱と生命の危機

地震のリスク

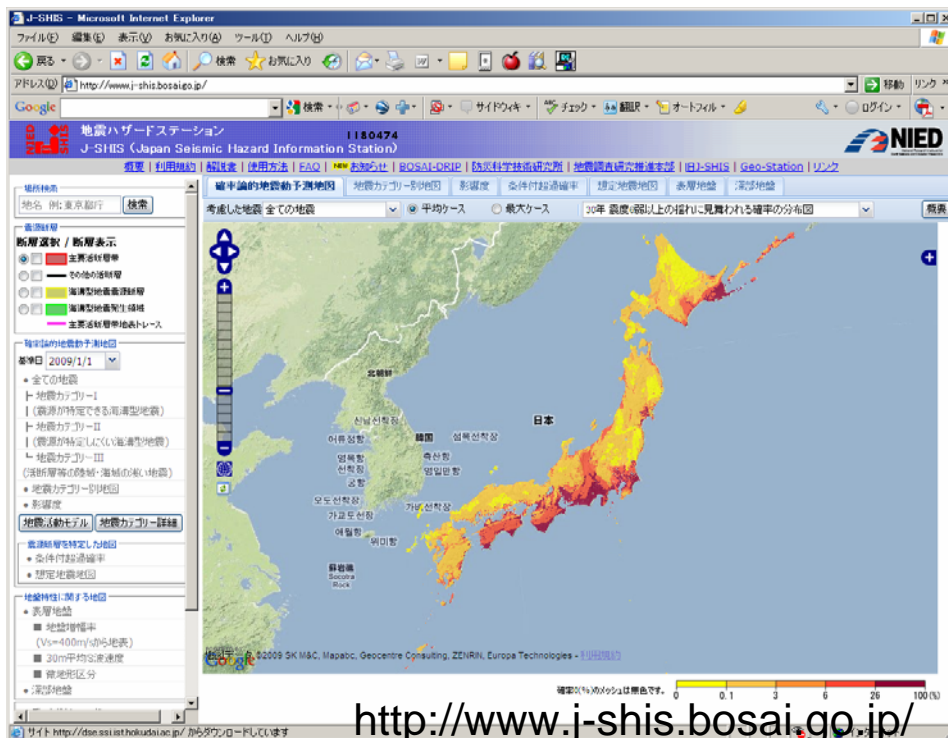
地域別の大地震発生確率(2009年)



(注) 県庁所在地別・北海道庁別に表示された30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率である。
(資料) 地震調査研究推進本部「全国を概観した地震動予測地図の更新について」(平成18年9月25日公表)

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

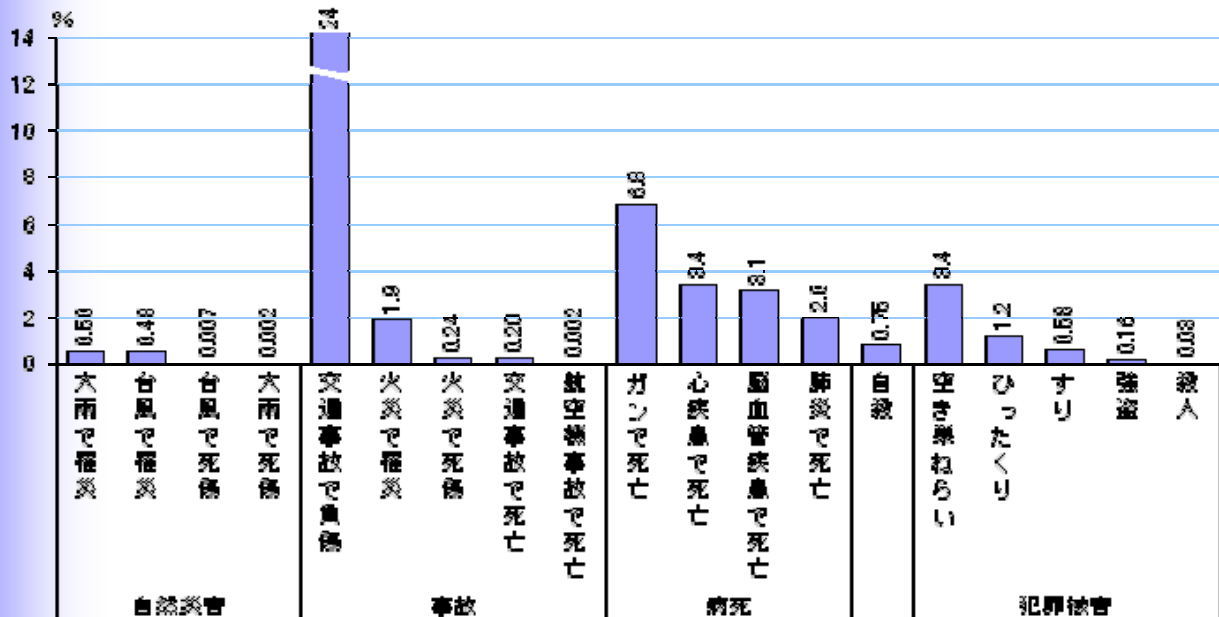
地震ハザードステーション(防災科研)



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

その他の災害・事故の発生確率

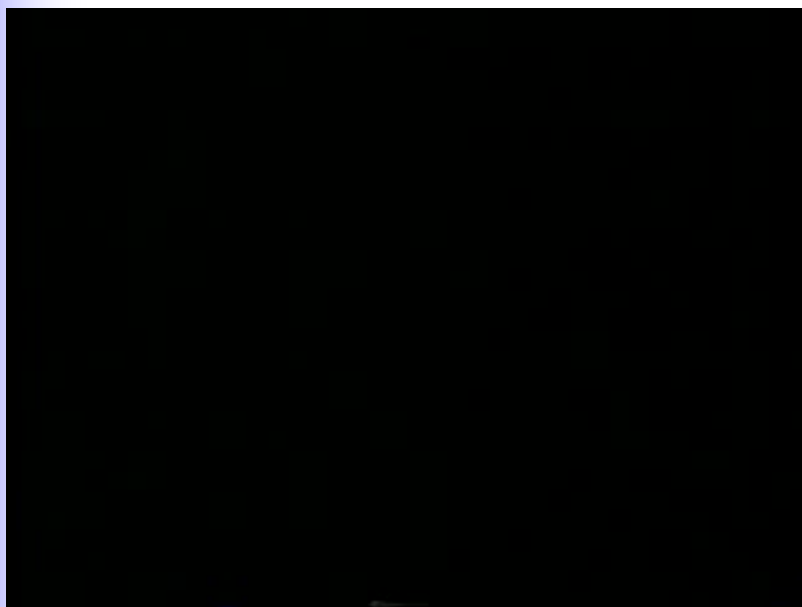
(参考) 日本における自然災害・事故等の30年発生確率



(資料) 地震調査研究推進本部「全国を概観した地震動予測地図」報告書2006年版(平成18年9月25日公表)

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

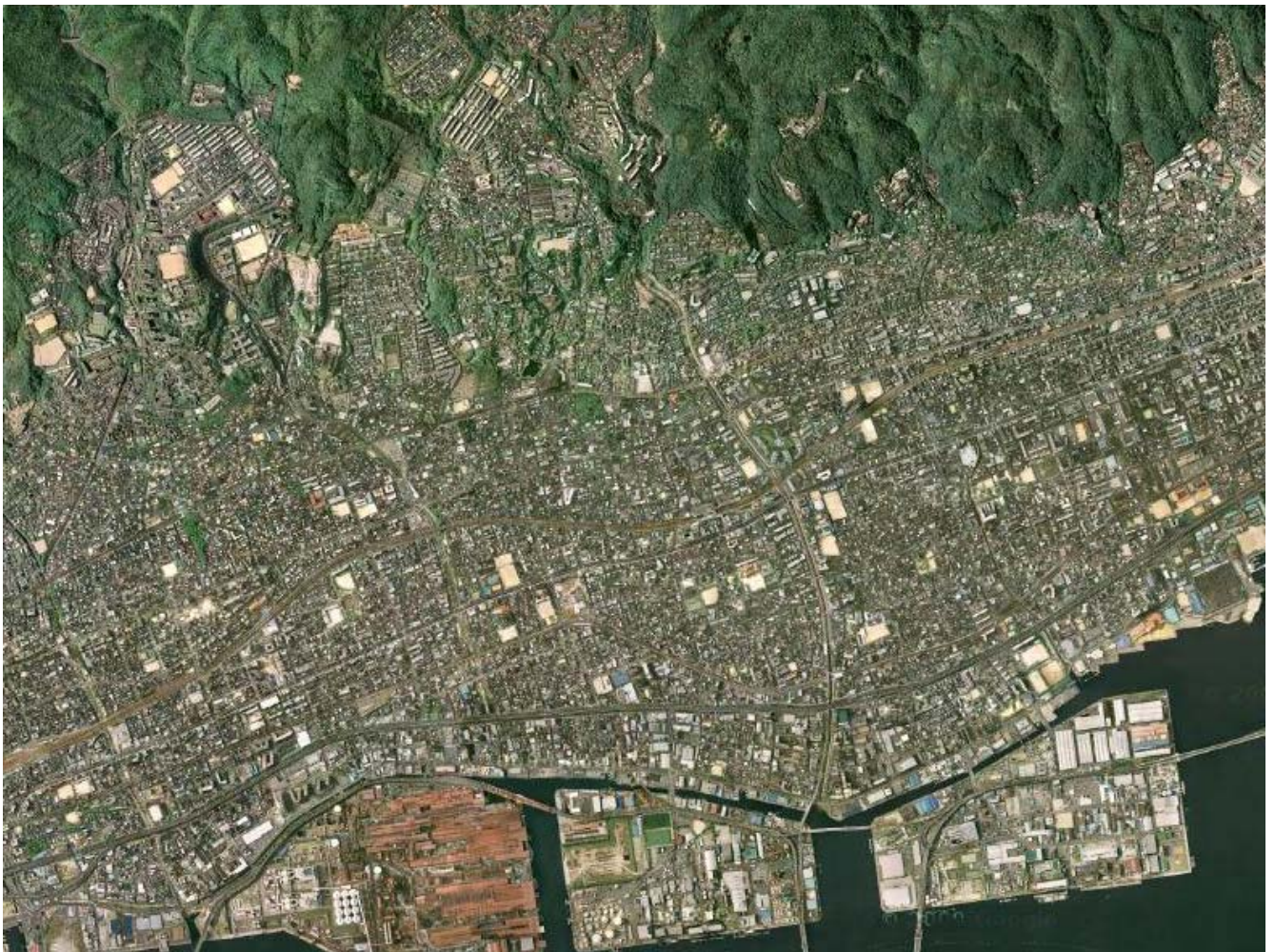
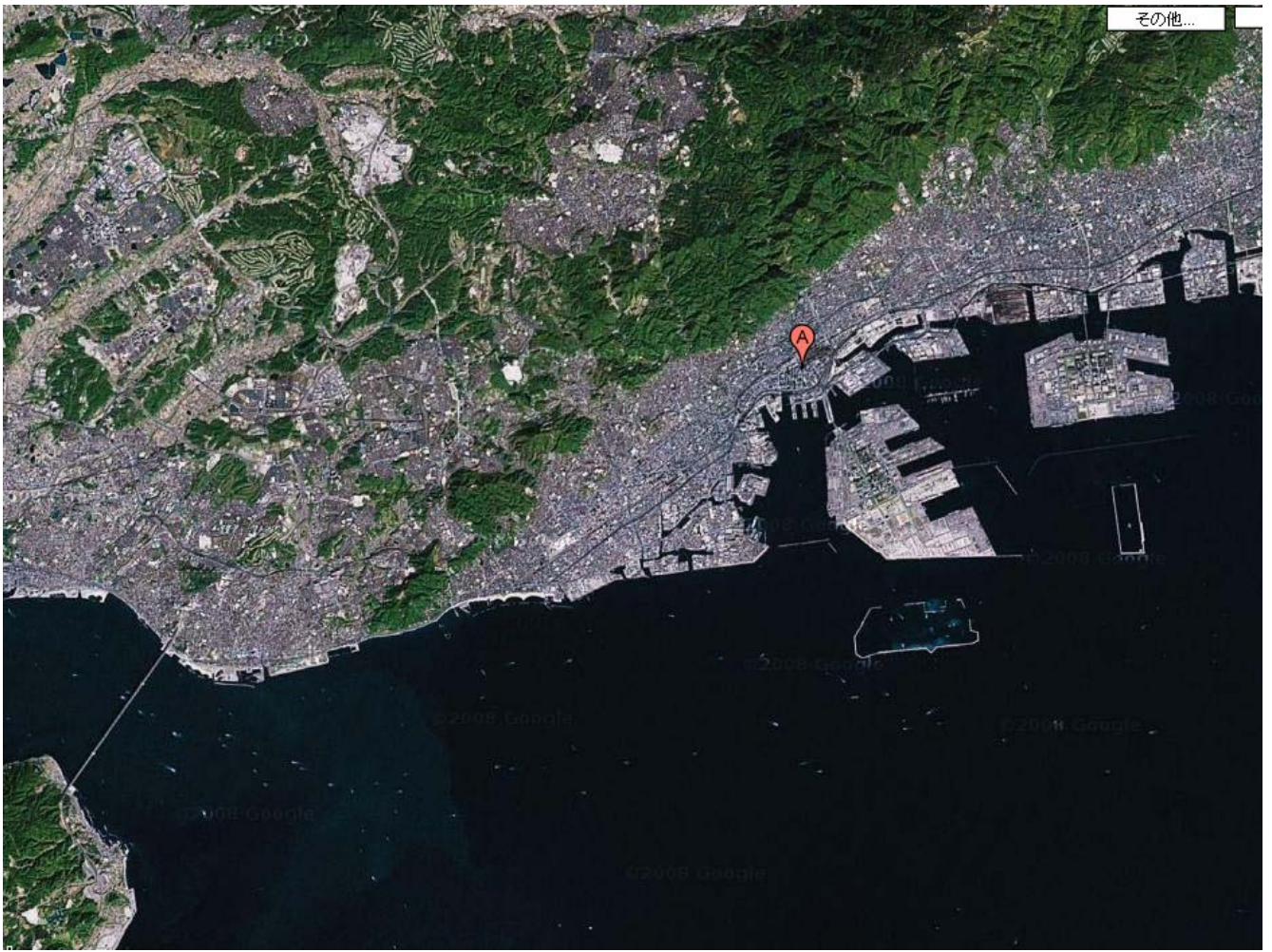
1995.1.17



Hanshin Awaji Earthquake (阪神淡路大震災)

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

その他...





東灘区魚崎西町 酒井洸嘉

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



東灘区本山中町 酒井洸嘉

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



東灘区本山中町 酒井洸嘉

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



灘区備後町 進藤裕之

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



灘区八幡町
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

谷通好



東灘区魚崎北町
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

東灘区魚崎北町

酒井洸嘉



中央区江戸町 大木本美通

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



中央区小野柄通 進藤裕之

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



中央区三宮町 進藤裕之
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



中央区下山手通 進藤裕之
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻 小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)
灘区永手町 谷通好



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻 小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)
阪神電車新在家駅 大浦逸人



前田耕作

北海道大学情報
小野里



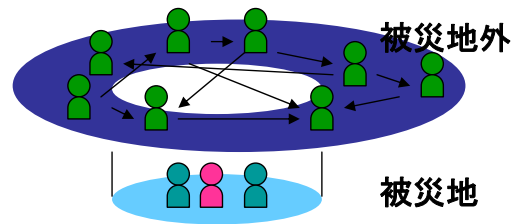


北海道大学情報
小野里



被災地の情報疎外: 阪神淡路大震災の例

- テレビ: 停電や機器の破損により使用不可.
- ラジオ: 利用可能だが情報量は少ない.
- 電話: 回線切断や通話集中による輻輳のため通話不能.
- 携帯電話: ある程度使用可能(ただし6年前の普及状況)
- 新聞: 宅配システムが機能しない. 避難所に号外
- インターネット: 機器破損, 停電, 電話回線不能などにより使用不可. 専用回線により一部機能
- 広報車: ビルなどの反響により
音声聞き取りにくい



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災地の情報疎外: 阪神淡路大震災の例

既存の情報インフラのほとんどが機能不全に

➔ 掲示板, 口コミが数少ない伝達手段



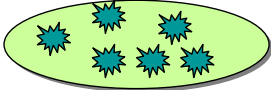

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

報道における被災者疎外

- マスメディアによる報道の配信先は被災地外
被災地／被災者は取材対象
- 空撮のためのヘリコプターの飛行の弊害
騒音による救助活動と広報の妨害
心理的圧迫, 疎外感
- 被害／危険／責任に集中する報道
被災者／被災地の行動の支援でなく抑制

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

広域災害と地域共同体

- 広域災害(大地震, 洪水, 津波, プラント事故, ...)
救命・救助活動が同時多発的に発生 
- 消防・警察・自衛隊などの自治体・政府組織による災害救助活動
 - 優れた機材・人員
 - 出動に時間を要することがある(人員, 交通, 命令...)
 - 限られた人員と機材(面ではなく, 点での活動)
- 地域共同体  耐災害社会の要
 - 災害の状況を共有
 - 地域の地理と人についての知識を所有
 - 災害発生時に被災現場にいる

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

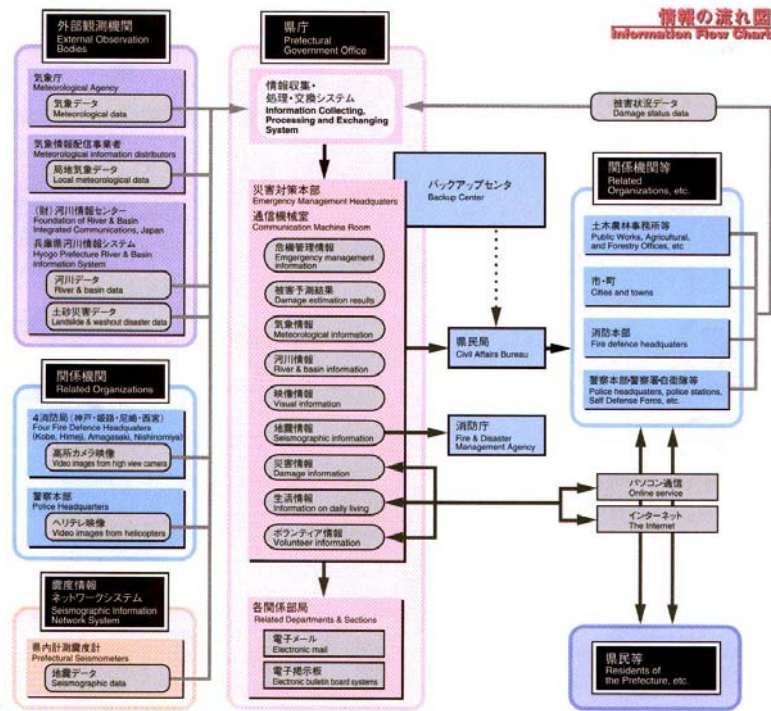
行政における防災情報システム

兵庫県フェニックス 防災システム

県庁と関係組織（市町村、消防本部、警察本部、自衛隊、海上保安庁、気象庁、などとの情報の連携



住民との接点は貧弱



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災住民への広報

- 自販機による災害情報
(神戸市での試行)
ポケベル応用により、メッセージを一括配信



停電，自販機転倒などによる使用不可の場合も

1999年(平成11年)5月

地震津波早く逃げて

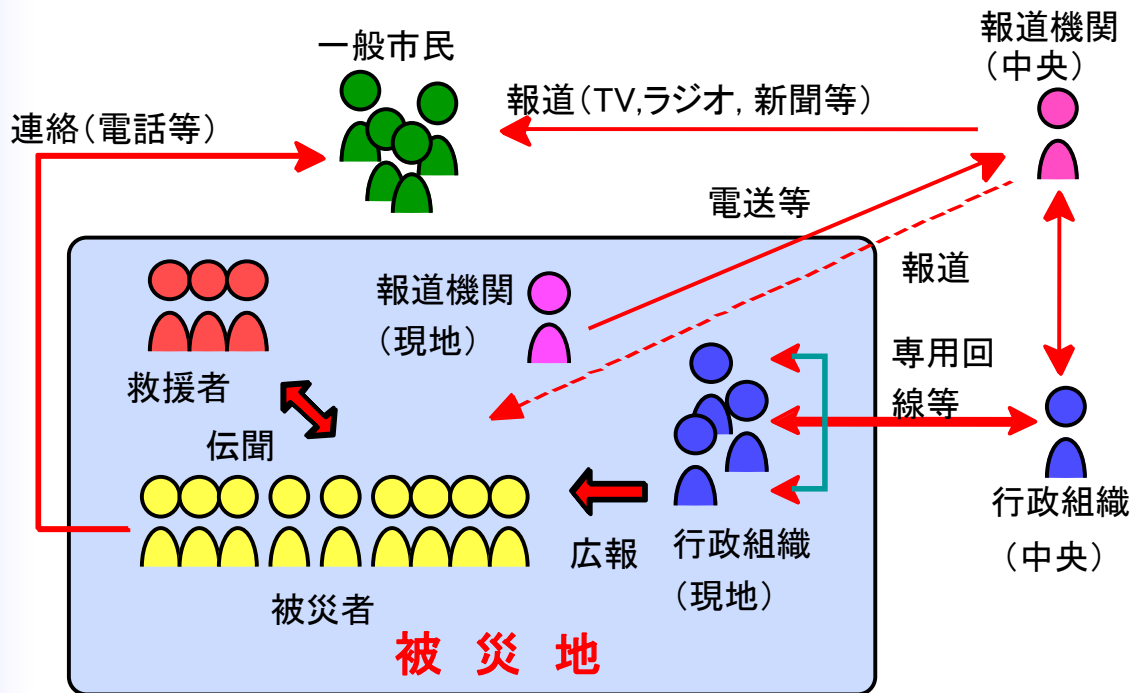
自販機に災害情報

神戸市は十一日、阪神大震災の被災者を救済し、災害時の被害を軽減するために、自販機に災害情報を提供するシステムを、神戸市内の各地に設置される一神川提供の自販機へ送る。街中に並ぶ自販機は、一度に漢字六文字分を表示できる電光掲示板が付き、八十字以内のメッセージが計十八件繰り返し流れる仕組み。予備の自販機は、一度に漢字六文字分を表示できる電光掲示板が付き、八十字以内のメッセージが計十八件繰り返し流れる仕組み。予備の自販機は、一度に漢字六文字分を表示できる電光掲示板が付き、八十字以内のメッセージが計十八件繰り返し流れる仕組み。

災害情報を提供できる自動販売機。神戸市内の各地に設置される一神川提供

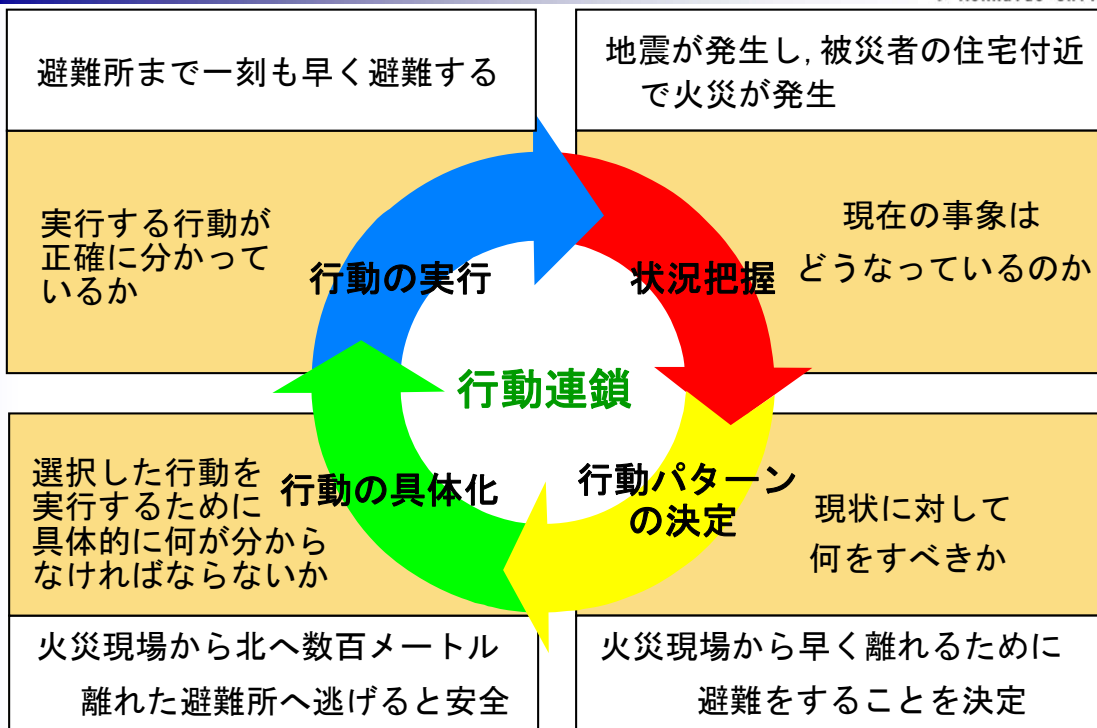
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

広域災害における情報の流れ



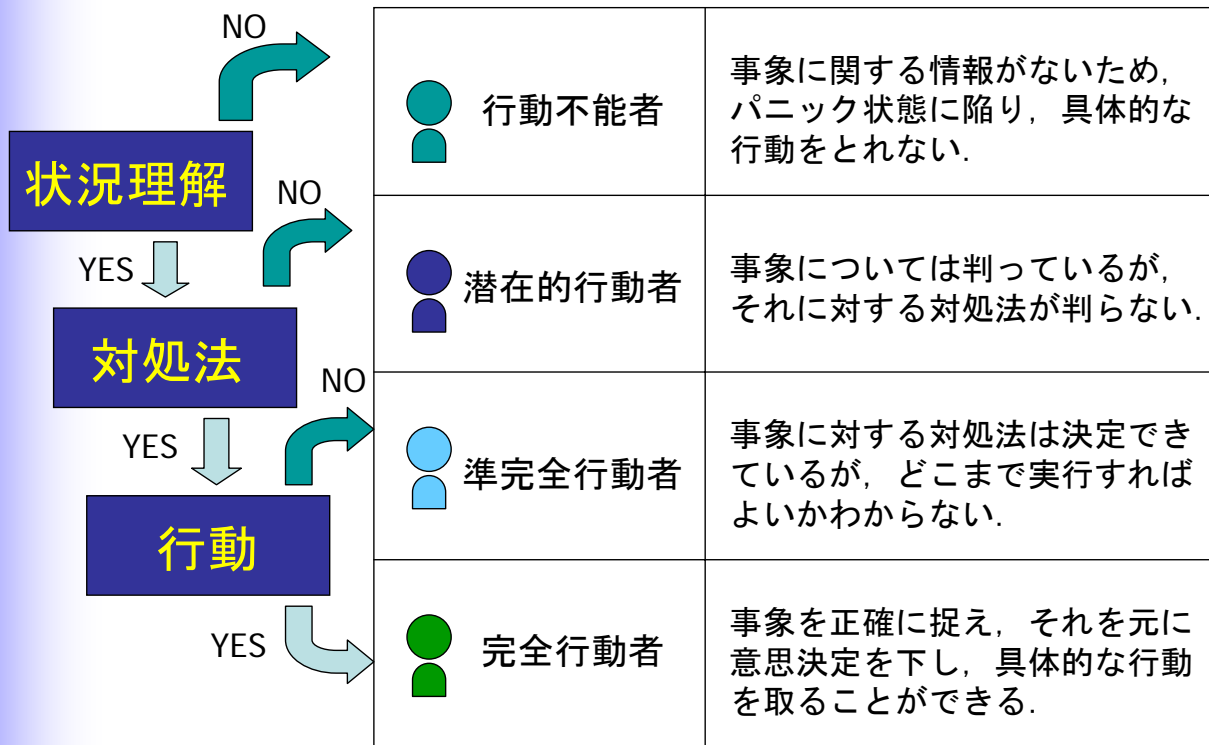
北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災者の行動連鎖



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災者の行動モデル



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災者に必要となる災害情報

			当日~2日	3日~2週間	3週間以降
被災者系情報	救援支援情報	救援要請情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		医療施設情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		安否確認情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	避難支援情報	周辺被災状況情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		道路交通情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		避難情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
	生活支援情報	食料配給情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		物資配給情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		安全情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		住居情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		サービス情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		ライフライン情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		商業情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■
		行政情報	■■■■■	■■■■■	■■■■■

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

被災者系災害情報システムへの要件

■ 同時多報性

同時に多くの人に情報を提供できるかどうか

■ 地域密着性

地域毎にきめ細かい情報を提供できるかどうか

■ 情報保持性

同じ情報を継続して提供できるかどうか

■ 情報速報性

情報を迅速に提供できるかどうか

■ 獲得容易性

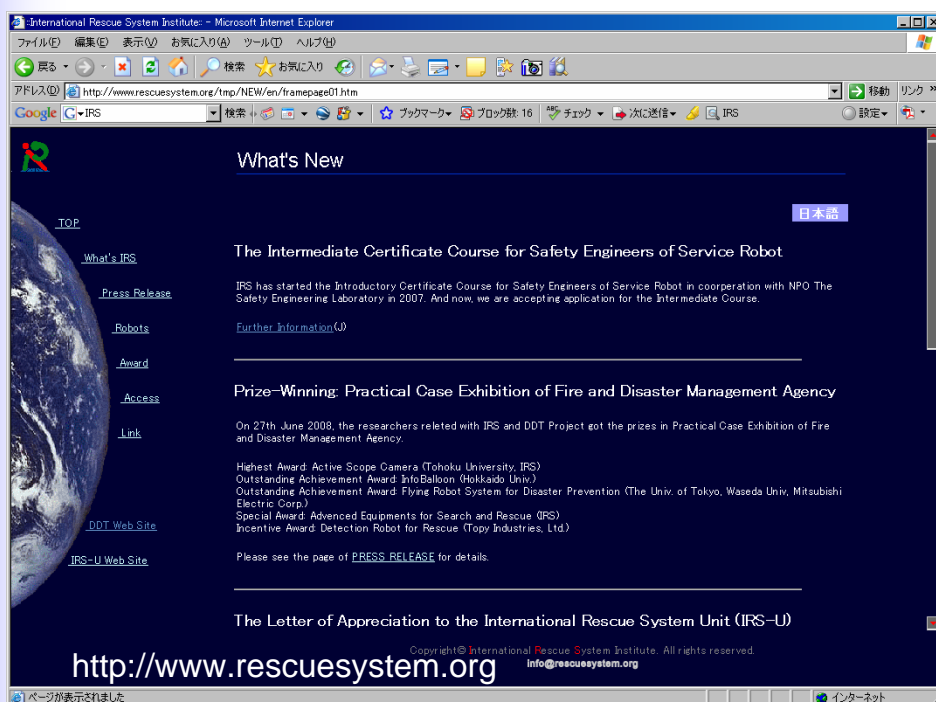
情報を得るのに特別な手段あるいは労力があるかどうか

■ 頑強性

災害時に正常に機能するかどうか

北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)

NPO International Rescue System Institute (IRS)



北海道大学情報科学研究科 システム情報科学専攻
小野里 雅彦 (Masahiko Onosato)