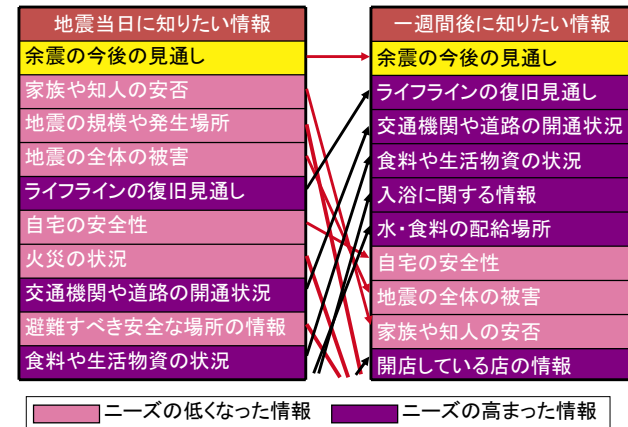


災害情報のマネジメント

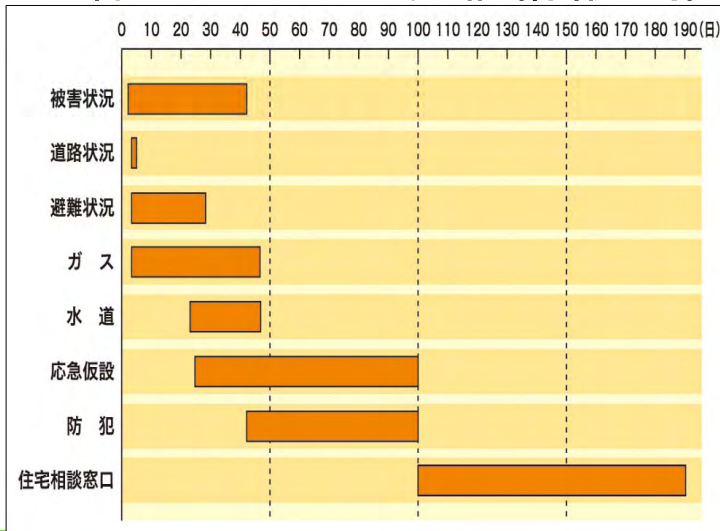


兵庫県南部地震時における 住民の情報ニーズとその変化(神戸市)

地震の当日 地震の1週間後



2004年 新潟県中越地震後の 自治体によるウェブ発信情報の推移



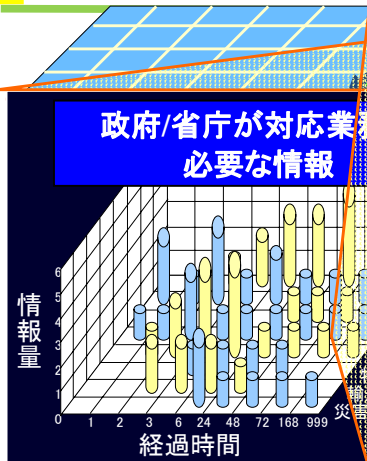
災害の総合マネジメントのための
情報システムと情報マネジメント



どういう機能を持つシステムで
どんな情報をマネジメントするか

目的

危機管理対応情報データベースの構築



政府/省庁が対応業務に必要な情報

対象組織	建設部
サービス	道路/交通対策
開始時間	2~3時間後
終了時間	3~6時間後
対策期	応急対策
場所	市役所 区役所
仕事量	12(人・日)
目標達成度	開始報告から10分以内に緊急通行車両を全て確認
内容	緊急通行車両の確認 災害対策基本法第76条に基づく交通規制が行われる場合の所管する緊急通行車両の把握を行った。

立場に応じた情報を

対策に必要な情報を表示

発災前



発災後

情報共有プラットフォームを活用した首都圏広域連携体制の枠組み

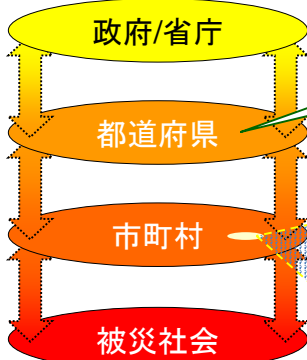
中央行政機関 防災情報共有プラットフォーム



災害情報のマネージメント

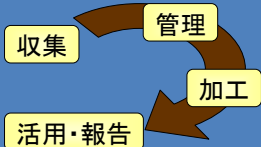
- 災害状況(外部環境・内部環境)の認識
- 今後の状況予測
- 対応方針を明確にした災害対応業務の実施

被災社会全体



新潟県中越地震における新潟県の災害対応記録の分析

情報を取り扱う部局 (災害対策本部事務局等)



評価手法の開発

情報マネージメントに着目した災害対応業務フローの検討

災害対応業務記録

各部局の対応業務

- 職員へのヒアリング
- 関連資料

DB化して分析

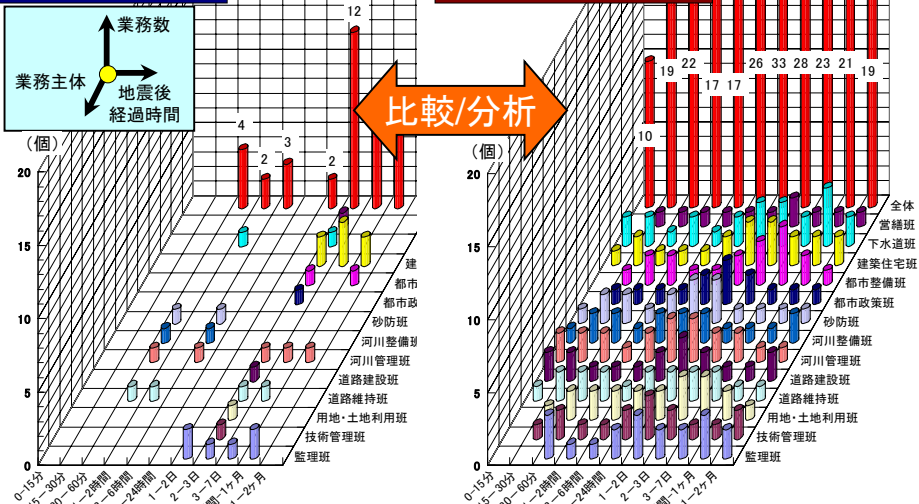
所属名	土木部 都市局 建築住宅課		
報告担当者職・氏名	内線		
電話番号	内線		
月	日	時刻	対応状況
10月23日	23:00		公営住宅被害状況、入居可能戸照会(公営住宅管理市町あて)
10月23日	20:00~		市町村へ建築物の被害状況を確認
10月23日			国土交通省建築指導課・北陸地方整備局と応急危険度判定について調整開始
10月23日	20:00		公営住宅の被害状況の調査(電話で市町村に)
10月24日			小千谷市へ先遣隊を派遣。小千谷市・長岡市で応急危険度判定開始
10月24日			県内市町村、(社)新潟県建築士会へ応急危険度判定支援要請
10月24日	23:00		応急仮設住宅の建設地及び要望戸数の調査を開始(応急仮設住宅建設の検討について(係長→市町村担当者))、ファクス
10月24日	13:00~		小千谷市内の応急危険度判定先見と同時に県営住宅小千谷川、天竺の外観調査を実施した。
10月25日	10:00		被災に伴う特定優良賃貸住宅の柔軟な運用について北陸地方整備局に協議
10月25日			十日町市で応急危険度判定開始
10月25日	21:00		山形県へ応急危険度判定広域支援要請(第1次第1報)
10月25日	17:34		住宅金融公庫災害復興住宅融資の受け付け開始(文書)
10月25日			連絡受理
10月25日	23:00		被災市町村に応急仮設住宅の必要性を照会「応急仮設住宅の建設についてお願い(係長→市町村)」
10月25日			都市局長から都市再生機構に長岡ニュータウン内の仮設住宅用地候補地選定依頼を行った。
10月25日	16:00		プレハブの在庫等について、プレ協と電話打合せ
10月25日	9:00から21:00		国交省(整備局、国総研)と合同で被災状況現地調査(長岡市、小千谷市、川口町、山古志村)
10月26日	12:00		被災者向け 県内公営住宅一時入居の受付募集のお知らせ(県災害関連HPで随時更新)
10月26日			国交省住宅局通知「新潟県中越地震等に伴う公営住宅への入居の取扱いについて」(震災における公営住宅一時入居取扱いの全国への協力要請)

新潟県中越地震における各部局の災害対応業務記録 (新潟県県民生活・環境部危機管理防災課提供)

地域防災計画との比較

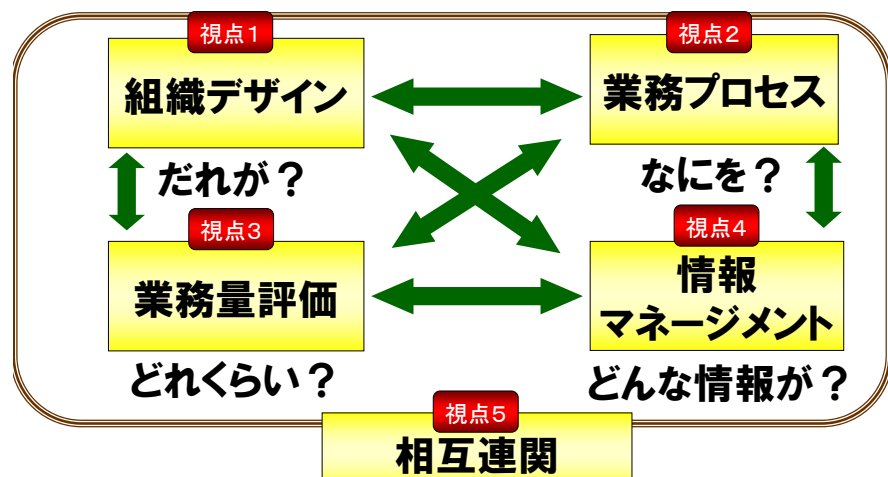
地域防災計画

災害対応業務記録



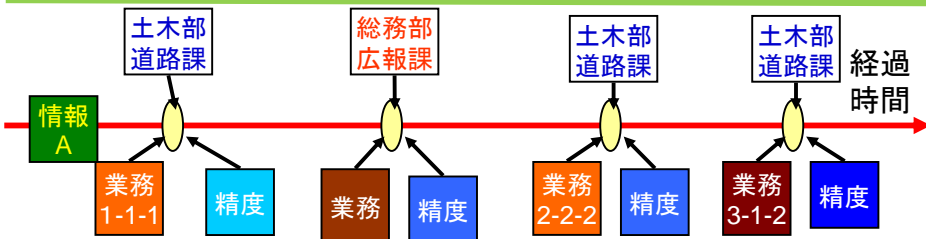
- 地域防災計画に記載されている内容を実現するための具体的な行動
- 計画内容以外に対応した業務(計画外業務)の存在

新潟県中越地震における新潟県の災害対応記録の分析

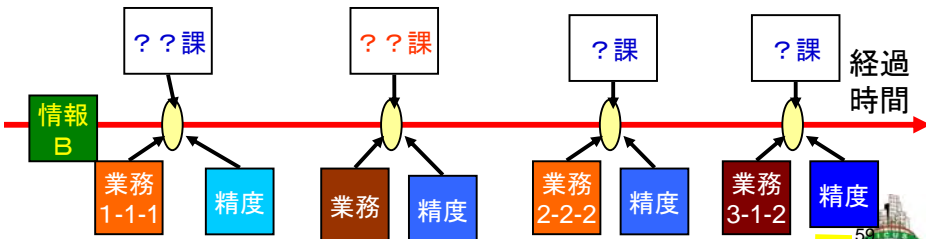


組織としての防災力向上に資する教訓の抽出

災害関連情報 (いつ、誰が集めて、管理して、潜在的な利用者は)

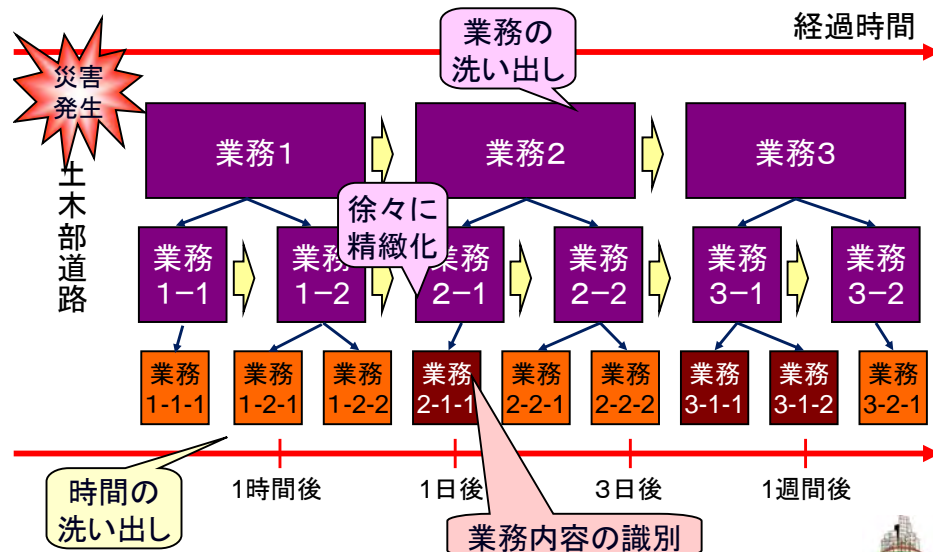


最終的にはこの形のデータを用意したいが、現状では、災害情報の視点から業務を適切に抽出できる人はいない。そこで、...

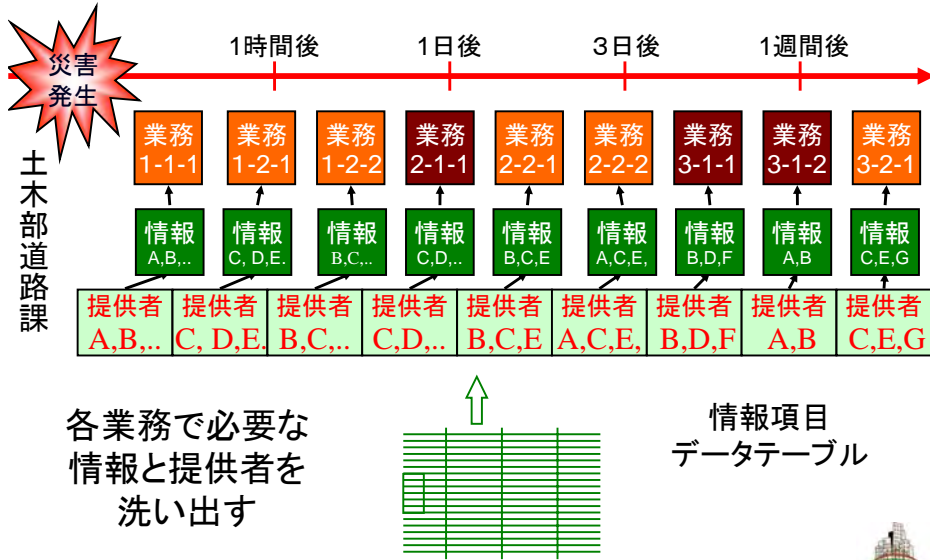


業務分析

災害対応経験者や訓練(シミュレーション)



情報項目との連携



情報精度の設定

精度

対象とする災害の規模や発災からの経過時間によって変化する値

- 規模が大きい場合、精度は相対的に低くても利用可能
- 発災後の早い時期であれば、相対的に精度が低くても利用価値あり

空間精度

その情報が各ユーザに利用されるため、そして目的の対応をする上で必要となる最低限の空間分解能

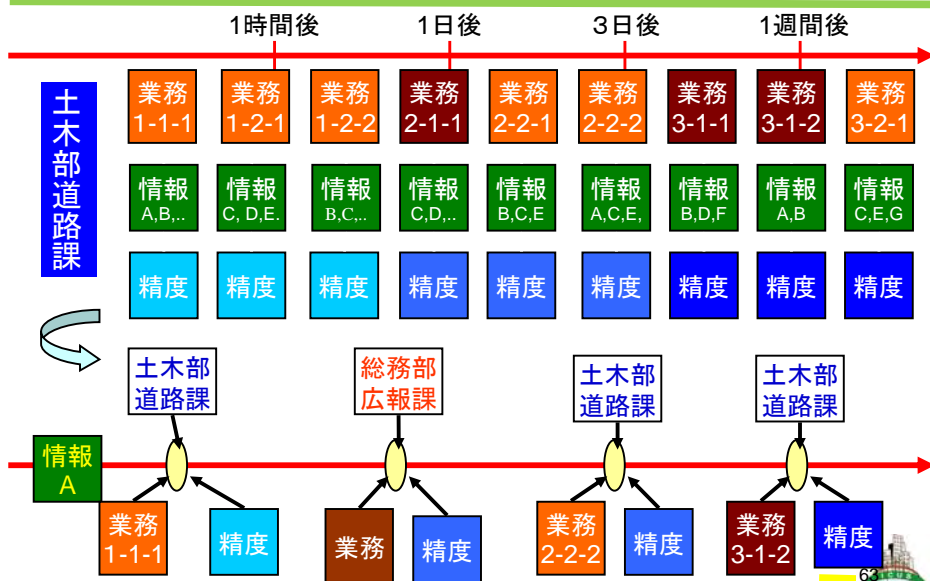
時間精度

災害対応業務を実施する上で、その情報が最低限どの時期までにユーザに提供されなければならないか(提供されるようにすべきか)

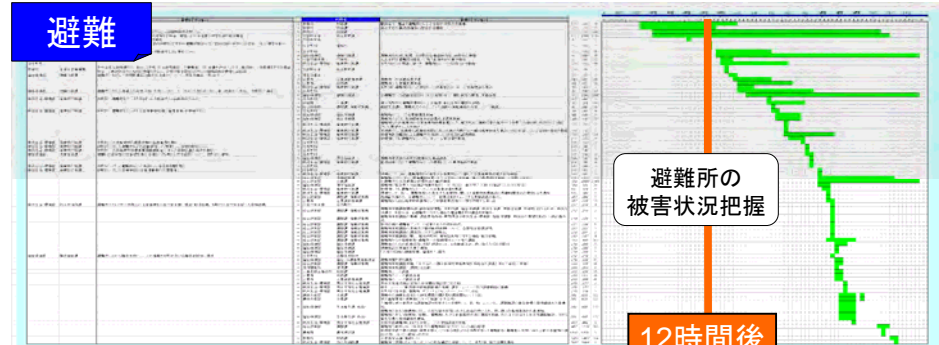
数量精度

その情報が持っている数値が、時間精度が設定されている時点で、どの程度の誤差を含んでいるものを許容するか

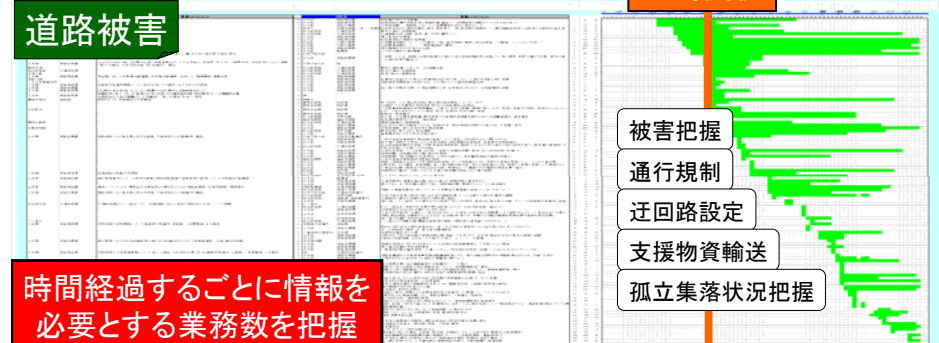
最終形



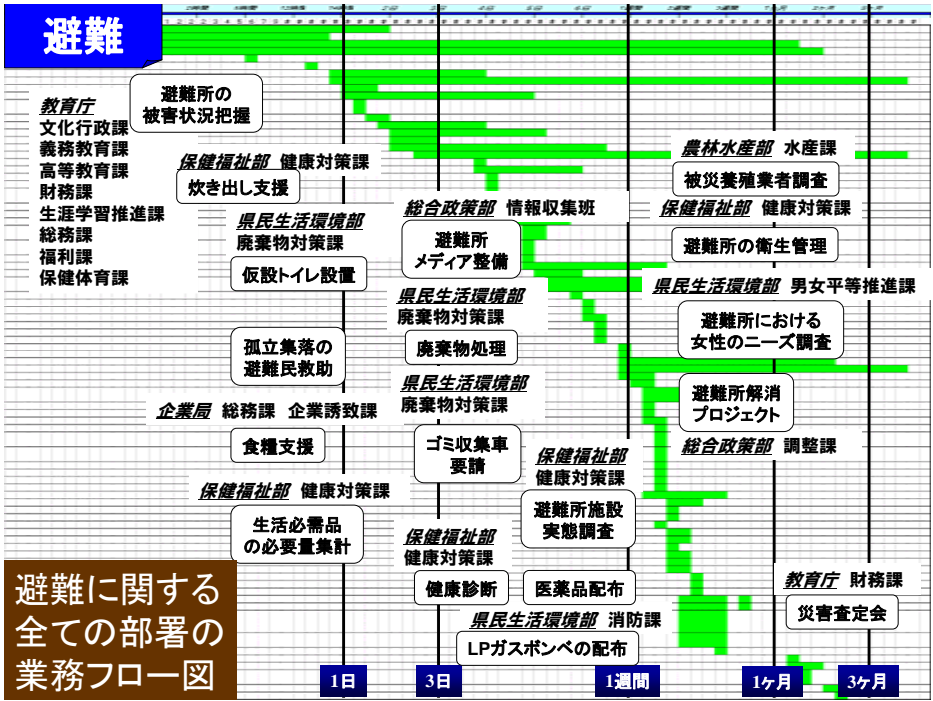
避難



道路被害



時間経過するごとに情報を必要とする業務数を把握



分析5: 相互連関

情報を必要とする・利用する部署

情報連関表 避難

教育庁 情報を報告・提供する部署	文化行政課	義務教育課	高等教育課	財務課	生涯学習推進課	総務課	福祉課	保健体育課	文化行政課	義務教育課	高等教育課	財務課	生涯学習推進課	総務課	福祉課	保健体育課	農業者対策課	人事委員会	都市政策課	各市町村	国	
文化行政課	A																					
義務教育課		A																				
高等教育課			A																			
財務課				A																		
生涯学習推進課					A																	
総務課						A																
福祉課							A															
保健体育課								A														

緊急度: A ~3日, B ~1週間, C ~1ヶ月
 重要度: a 生命に関わる, b 生活に関わる、広域に影響する, c その他

情報管理情報加工

情報管理情報加工

情報を必要とする・受け取る部署

提供を報告する部署

土木部 道路管理課

道路建設課

農林水産部 林政課

保健衛生部 福祉保健課 生活衛生課

災害対策本部

各市町村

各地域機関

北陸地方整備局

道路公団

A交通

B汽船

C自動車

Dバス協会

土木部 道路管理課

災害対策本部

各市町村

国

情報提供

情報マネージメントを身につけることが必要

情報連関表 道路被害

提供を報告する部署	土木部 道路管理課	災害対策本部	各市町村	国
道路建設課	A			
農林水産部 林政課				
保健衛生部 福祉保健課				
保健衛生部 生活衛生課				
災害対策本部		A		
各市町村			A	
各地域機関				
北陸地方整備局				
道路公団				
A交通				
B汽船				
C自動車				
Dバス協会				

緊急度: A ~3day, B ~1week, C ~1month
 重要度: a 生命に関わる, b 生活、広域, c その他

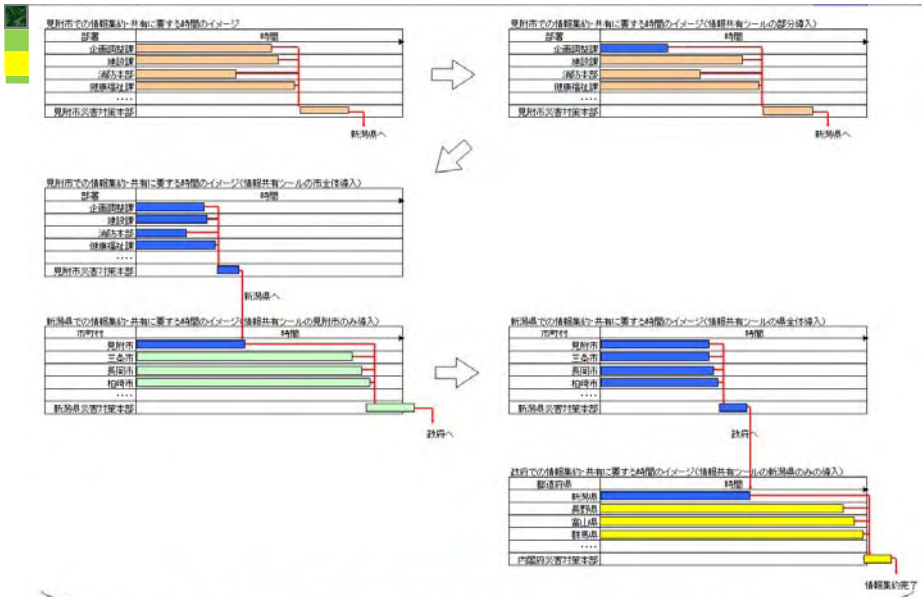
情報項目テーブル

1. ひとつの対策を行う上で必要な情報(時間・場所・量の精度付)が整理される。この例は「遺体の捜索・火葬」、「人的被害」「建築物被害情報」が必要であることが分かる。

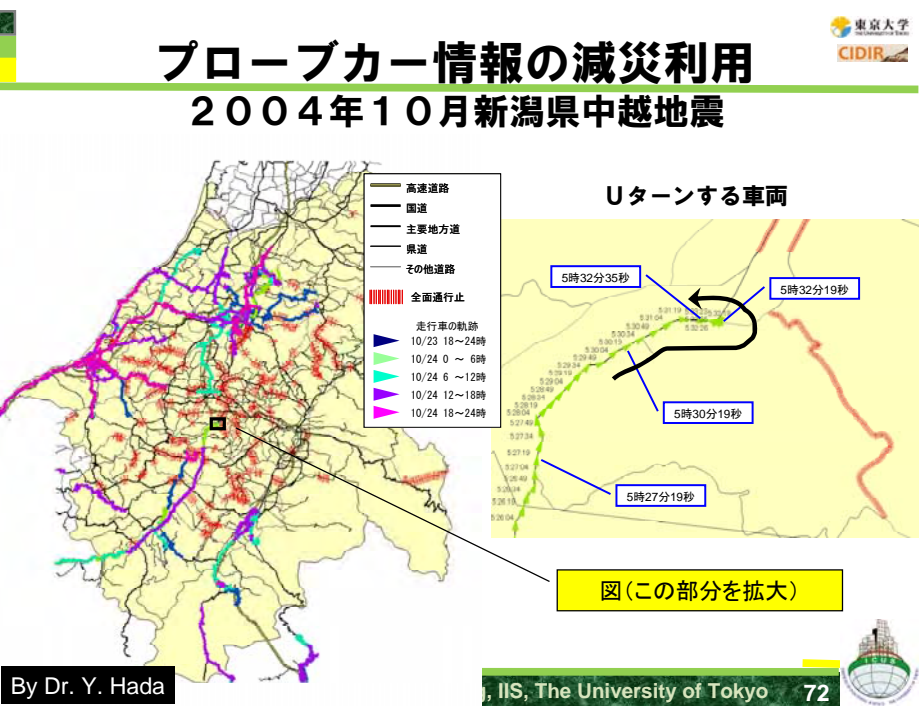
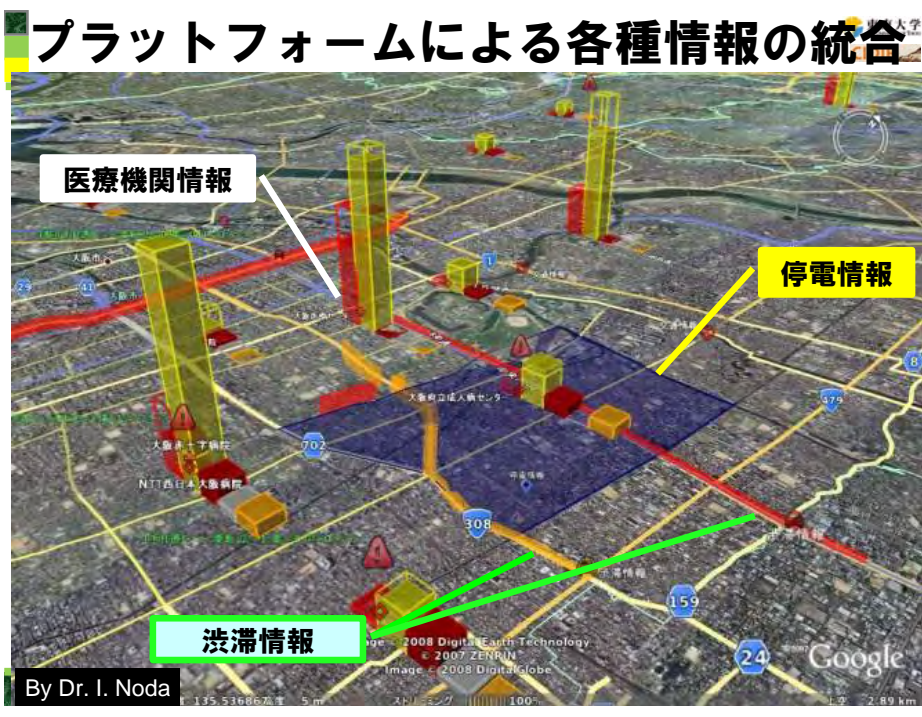
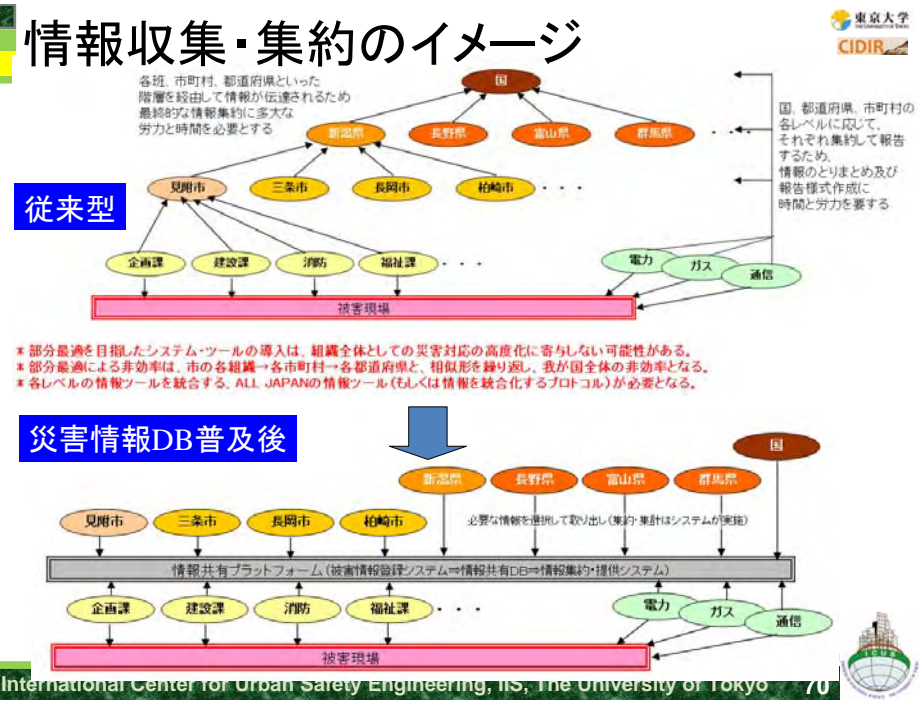
成果: 抽出した情報に、それを用いるユーザと目的を設定(参考資料: 神戸市防災マニュアル)

情報項目(神戸市情報収集マニュアル)	情報項目	ユーザ	目的	小目的	ユーザ	目的	小目的
1 遺体捜索	遺体	保健福祉部	遺体の捜索・火葬	遺体の捜索	保健福祉部	遺体の捜索・火葬	遺体の捜索
2 人的被害	人的被害	保健福祉部	人的被害	人的被害	保健福祉部	人的被害	人的被害
3 建築物被害	建築物被害	保健福祉部	建築物被害	建築物被害	保健福祉部	建築物被害	建築物被害

2. ひとつの情報が、様々な対策を実施する上で必要とされていることがわかる。この例は道路被害情報(通行可能状況)。以下のような各種の対策に利用されている。(Ex. 応急給水、食糧物資供給、ライフライン(電力・ガス・水道・通信)復旧、避難誘導、消防活動、救護活動、救助・救急活動、廃棄物処分計画...)



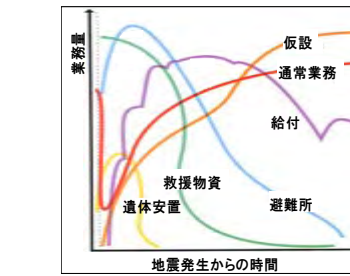
・以上のように、部分最適を目指したシステム・ツールの導入は、組織全体としての災害対応の高度化に寄与しない可能性がある。
 ・このような部分最適による非効率性は、市の各組織→各市町村→各都道府県と、相似形を繰り返す。我が国全体の非効率となる。
 ・以上より、各レベルの情報ツールを統合する、ALL-JAPANの情報ツール(もしくは情報を統合化するプロトコル)が必要となる。



災害状況下における 最適人材運用法に関して



阪神・淡路大震災における実態(膨大かつ多様な業務が自治体を襲う)



その上

職員自身の被災
交通事情の悪化

参集の遅れ

人手不足

大災害時に対応可能な人材運用計画なし

大災害時に対応可能な人材運用計画なし

不眠不休の活動

個人としての活動 → 美談
組織としての活動 → 限られた資源
(情報, 人材) を有効活用できず

・職員の労働負担激増
・災害対応サービスの質の低下と長期化

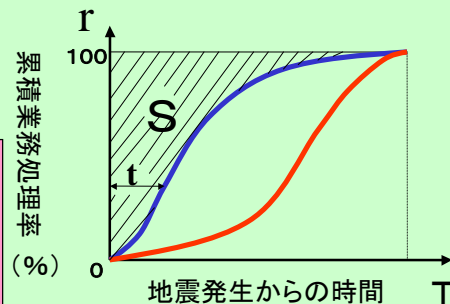
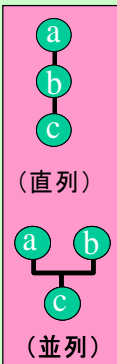
効果的対応を必要とする環境整備の必要性

4. 「効率適な状態」の表現

被害者の受ける直接の
サービスとは？

最下位のタンク
において
処理された業務

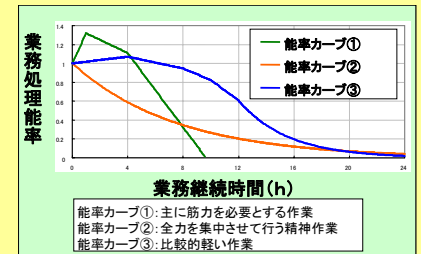
最下位のタンクの
累積業務処理率
にて表現



$t \rightarrow$ 被災者がサービスを受けられない時間

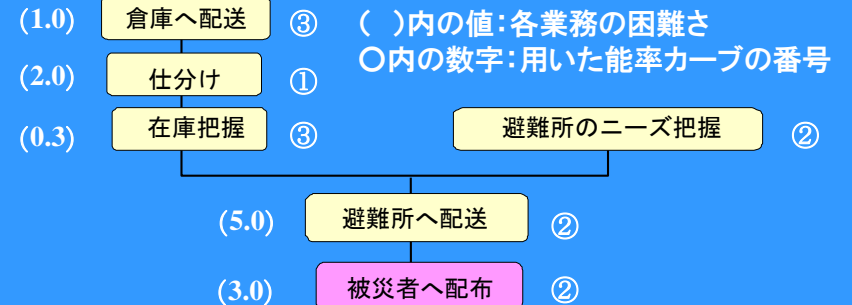
$$S = \int_0^{100} t dr \text{ が小さいほど} \rightarrow \text{効率的}$$

6. 実際の事例 への適用

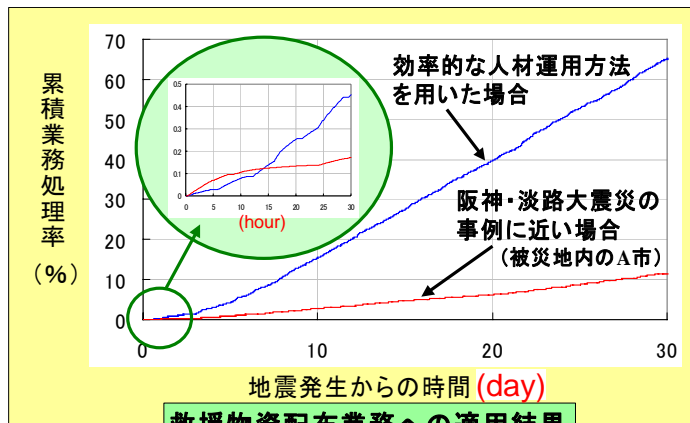


能率カーブ①: 主に筋力を必要とする作業
能率カーブ②: 全力を集中させて行う精神作業
能率カーブ③: 比較的軽い作業

(例) 救援物資配布



救援物資配布業務の階層化図



救援物資配布業務への適用結果

阪神・淡路大震災の事例に近い場合の条件

人材配置法 — 人材投入数の修正なし

休憩法 — 初日24時間労働、二日目18時間労働、三日目～五日目16時間労働、六日目以降は、疲労度に応じて、8→12→12→16時間労働を4日毎。

職員の参集率はA市の事例に従い、発災当日に40%、二日目52%、三日目60%、四日目70%、五日目75%、六日目80%、七日目90%、二週間後で95%とした。

- いつ有効なのか？
- 直後か、時間が経った後か
- 直後も有効だが、それ以上にもう少し後に
- 誰にとって有効か？
- 被災地の対応者か、他の誰かか？
- 被災地の対応者にも有効だが、それ以上に



日本の防災技術やシステムの海外展開

- 1) 100ドル耐震補強 (技術と普及法)
- 2) 多目的ブイと宗教施設を利用した津波災害軽減システム
- 3) 防災計画・対策の評価法 (バングラデシュを対象として)



Muzaffarabad housing, Pakistan カシミール地震の被害



Kashmir, 2005