

状況を考慮した危機対応における 組織ヒューマンモデルの構築

○菅野太郎^{*}, 尾暮拓也^{**}, 古田一雄^{*}

東京大学大学院 工学系研究科^{*}

産業技術総合研究所^{**}



Cognitive Systems Engineering Laboratory
Department of Systems Innovation
The University of Tokyo

背景

- 危機対応システムの設計における課題
 - 複雑な危機対応システム(国, 都道府県, 市町村, 関連機関)
 - 理解, 評価
 - 教育訓練
 - 包括的, 体系的デザイン手法



緊急時に対峙するコンテキスト

- 災害・事故状況 (situation)
 - 災害・事故そのもの
 - 被害
 - 生命の危険
- 危機対応状況 (context)
 - 稀なタスク
 - 連携から創発するカオス



目的

- 連携で生じるカオス的情況下の行動理解
- 組織ヒューマンモデリング開発

- シミュレーションを用いた危機対応システムの可視化
 - 設計要素(防災計画群, マニュアル)
 - 人的要素(判断, 対応)



組織ヒューマンモデリング

- インタビューとアンケートによる実情調査
- 防災訓練の視察

組織や部署間の連携・調整において経験した問題点があれば、以下の項目にしたがって具体的に記述してください。	
問題が生じた状況	いつ起きたか（情報収集／状況把握／判断／連携（情報伝達）／実行時／その他）
	どこで起きたか（部署，場所，連携先）
	具体的状況（問題を生じさせた原因状況）
そのときの対応	何をしたか／しなかったか
模範的対応や考えられる対応	何をすべきか／しないべきか
改善策があれば	

結果概要

- 典型情況に分類
- 様々な個別オプション
- 共有はされていない
- 対応, オプションの実行に能力が要される
- Pull支配型コミュニケーション

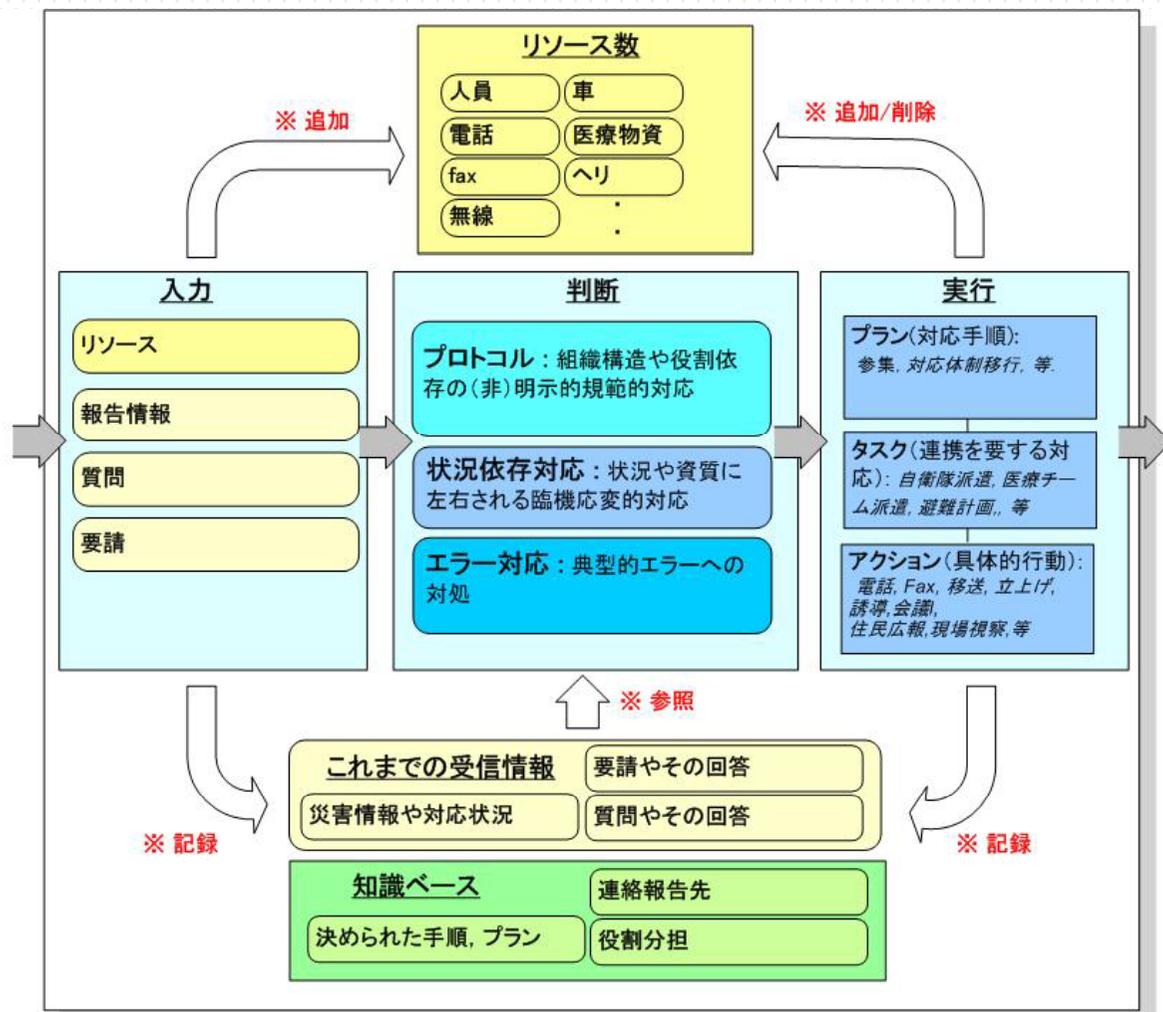
メタ情況(典型情況)
対応オプション(and/or)
オプション1
オプション2
オプション3
competency(能力, 知識, 権限, 等)
例外的, 詳細的, 特殊な例やTip

1. 情報送信元が不明な情報を入手	6. 要請や質問が対応されていない
2. 要請の内容が理解できない, 詳細不足	7. どこが対処すべきかわからない(決まっていない)
3. 矛盾する情報を入手	8. 自分の部署と関係ない情報が来た
4. 権限部署の承認が付与されていない(手続きミス)	9. 重要な意思決定を行うのに十分な情報がない
5. 連絡が取れない	10. 担当者がいない

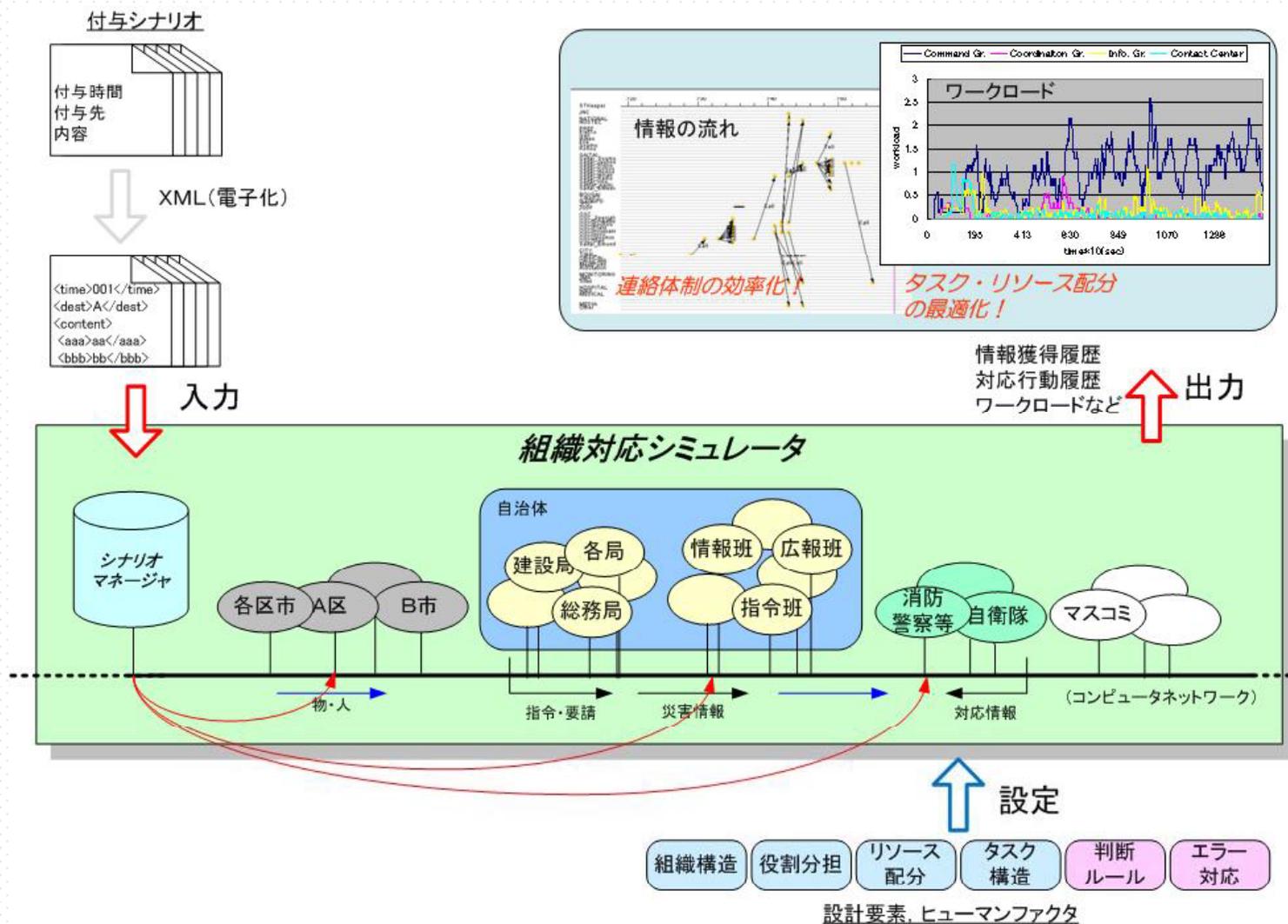
典型情況



組織モデル



シミュレーションシステム



危機対応オントロジー

OntStar - 危機対応知識

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) 階層ビュー(L) 作業スペース(W) ツール(T) ヘルプ(H)

危機対応

- 知識
 - 役割
 - 目的
 - 権限
 - 責任
 - 義務
 - 機能的
 - 配信役
 - トップ
 - 窓口役
 - 能力的
 - 役職
 - 知識
 - 技能
 - リソース(物)
 - 手続
 - 基準
 - 内容
 - プランニング
 - 基準
 - 内容
 - 連絡網
 - 基準
 - 死先
 - 組織
 - 実組織
 - エリアス
 - 組織
 - 部署
 - グループ
 - サブグループ
 - バーチャル組織
 - エリアス
 - 組織
 - 部署
 - グループ
 - サブグループ

概念ID: @OHNZIAA%目的

タイトル: 目的
内容を推測しやすいタイトルをつけてください。

解説: 法や防災計画で明示化された役割. タスク構造とセット

この概念の定義か、それに準じる説明を平易な文章で記述してください。概念項目は移動される可能性があるため、なるべく上位概念に依存しない説明を与えてください。

コメント: コメントはあらかじめ用途が規定されたフィールドではありません。解説の草案を書くスペースなどにご利用ください。

権限 責任 義務

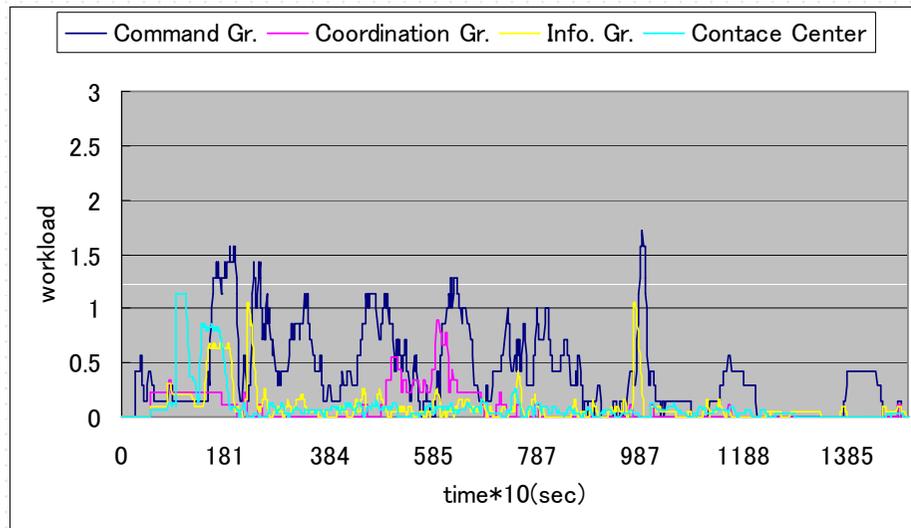
作業スペース 概念編集

@OHNZIAA%目的: 法や防災計画で明示化された役割. タスク構造とセット

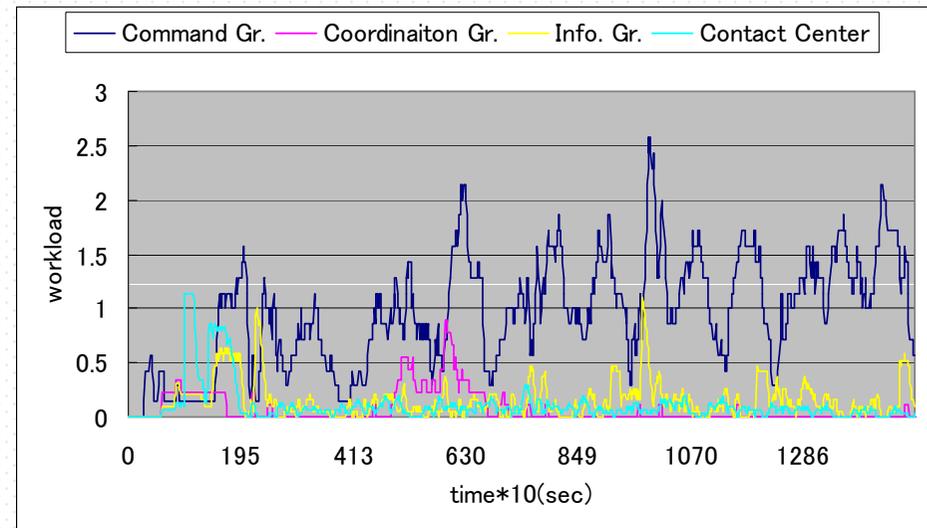


シミュレーション(ワークロード)

1. 訓練時のログを使用(再現シミュレーション)
2. 再要請・確認する効果を追加(仮想シミュレーション)



1. 訓練の実対応再現



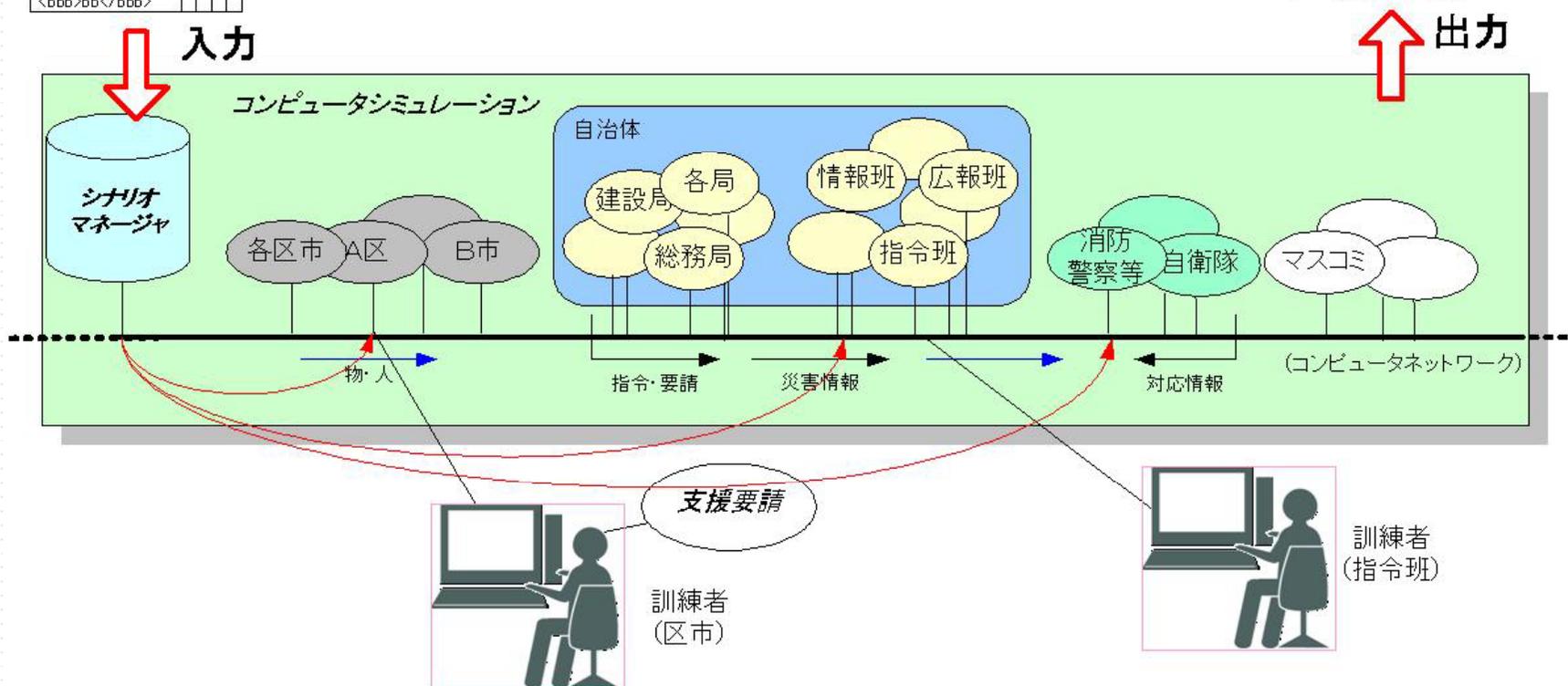
2. 再要請・確認あり

Human-in-the-loop Simulation

(訓練者とシミュレーションの統合)

XML付与シナリオ(電子化)

```
<time>D01</time>  
<dest>A</dest>  
<content>  
<aaa>aa</aaa>  
<bbb>bb</bbb>
```



まとめ

- 危機対応における行動特性のモデリング
 - 典型情況の整理
 - 複数のオプションの存在
 - 選択, 実施における能力
- 組織ヒューマンモデルの実装・組織連携シミュレーション
 - ヒューマンモデリング+シミュレーション
 - 危機対応時の情況(コンテキスト), ヒューマンファクタの重要性の示唆
- 組織シミュレーションの可能性
 - 危機対応システムの可視化
 - 設計評価
 - 教育訓練
 - システムレジリアンス

