

平成22年度 第3回成果発表会

ID (インストラクショナル・デザイン) による 職員の能力向上のための研修プログラムの構築

富士常葉大学大学院環境防災研究科 准教授 木村 玲欧

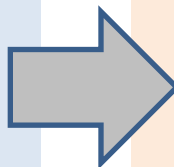
東京都での実装：研修訓練の必要性

2007新潟県中越沖地震

- 1市
- 人口 90,000人
- 建物 63,000棟

- 災害発生後に開始
- 1チーム
- 外部ボランティア

- 発給までに1か月



20XX首都直下地震

- 23区26市
- 人口 13,000,000人
- 建物 7,000,000棟

- 事前に整備
- 50チーム
- 各区市の訓練済み人材

- 発給までに1か月

教育に関する基本的理解

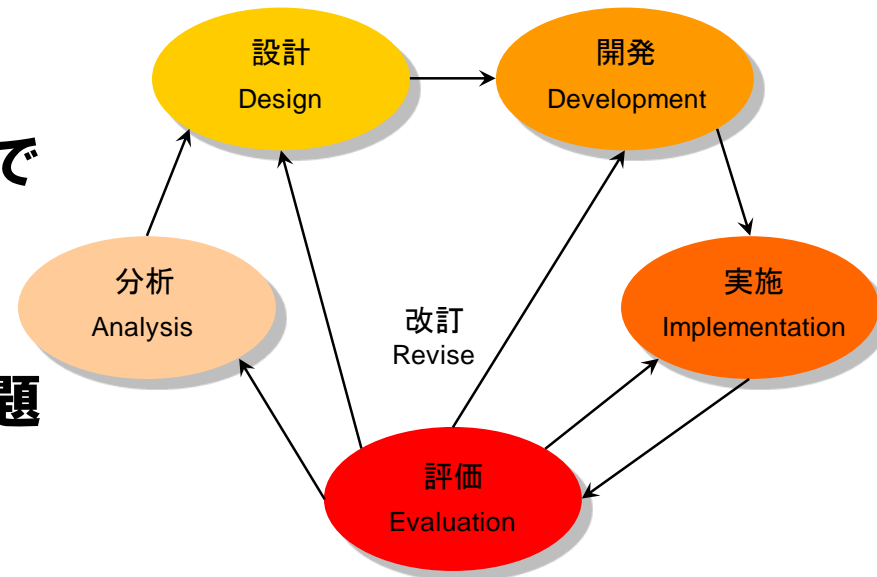
- **教育 = 教授 + 学習**
 - 教育 (education) は、教えること (教授, teaching) と学ぶこと (学習, learning) の双方の意味をあわせもった用語である
- **一般に教育の反対語が学習と言われているがそうではない**
- **教育とは、教育者と学習者とのインタラクティブな関係性の中で構築されるものである**
- **教育において「学ぼうとする者に対してどう支援するか」の方略を考えることで教育に対する目標が達成されることが多い**
 - 子曰、不憤不啓、不非不発、拳一隅不以三隅反、則不復也。
(志学の精神の重要性)

インストラクショナル・デザイン（ID）

- 教えることのプロセスに重点を置くのではなく、学習のプロセスを支援することに焦点をあてる考え方
- 学習者の意図的学習を効果的に促進するための研修・訓練設計フレーム
- 研修・訓練づくりの具体的な順番をIDプロセスという
- IDプロセスのなかで、最も有名なのがADDIE（アディー）プロセスである

ADDIEモデルにおける5要素

1. **分析**：研修の目的や学習者、組織の課題、業務内容、必要な知識など研修の目的や要件を洗い出し、必要とされる能力（コンピテンス：Competence）※を明らかにする
2. **設計**：学習目標（Learning Objective）を明確化する。学習目標を体系化する。体系に基づいて、研修で用いる教材やツールなどの要件を定義する
3. **開発**：要件定義に基づき、研修で用いる教材やツールを開発する
4. **実施**：実際に研修を行う
5. **評価**：研修全体や教材などの問題点を洗い出し、改善を行う



※コンピテンス：能力・有能さを意味する。「環境と効果的ないし有能に相互交渉する能力」のことで、達成された能力だけでなく、環境に働きかけこれを変化させたり、環境との相互交渉において有能さを追究しようとする傾向も含む（心理学事典（平凡社、1981））

学習目標（learning objectives）の明確化

- 研修・訓練修了時に、学習者・対象者が獲得している「能力（コンピテンス）」のこと

- ガニエ（Gagnè）は、能力を5つに分類し、各能力は幾つかの動詞によって規定できることを提言した

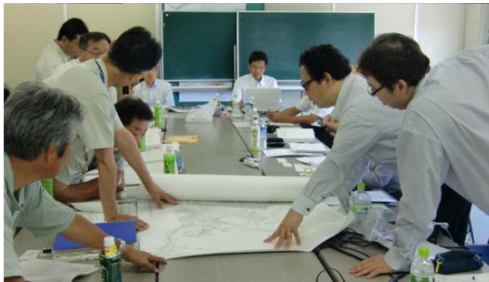
→ **課題分析の必要性**

言語情報	言語情報を得る (Verbal Info)	State	例：内容を言う／書く
知的技能	判別する (Discriminate)	Describe	内容を説明する
		List	内容を箇条書きにする
	同定する (Identify)	Recognize	事象を課題だと認識する
		Define	課題を定義する
		Match	課題をフレームに照合する
	分類する	Classify	状況や程度を分類する
	例示する	Demonstrate	例を示す
生成する	Generate	新しいルールを生み出す	
認知的方略	方略をたてる (Adopt)	Plan	計画を立てる
		Establish	体制を構築する
		Maintain	体制を維持する
		Develop	展開する
態度	態度を選択する (Choose)	Discuss	話し合う
		Involve	役割を担う
		Participate	参画する
		Complete	自分の使命を遂行する
運動技能	対応を実施する (Execute)	Implement	行動を起こす
		Provide	成果物を供給する
		Manage	運営管理する
		Coordinate	個人、組織間を調整する

危機対応に必要なコンピテンスの同定

日本水道協会中部支部とのプロジェクト

- **管轄地域**
 - **愛知、静岡、三重、岐阜、長野、新潟、富山、石川、福井の9県（4政令指定都市含む）**
- **抱えている問題**
 - **2004中越、2007能登半島、2007中越沖地震時において、被災地応援・受援の際に混乱が発生**
 - **東海・東南海・南海地震への対応力向上の必要性**
 - **対応経験をもとに効果的な災害応援マニュアルを作成して、その後の訓練・研修を構築する**



WBSによって業務を整理する

日本水道協会 「地震等緊急時対応の手引き」→

ヒアリング、ワークショップを 通して業務を整理

ID	業務区分名	ID	責任者	業務レベル1		業務レベル2		業務レベル3		業務レベル4	
				ID	担当主体 仕事内容	ID	担当主体 仕事内容	ID	担当主体 仕事内容	ID	担当主体 仕事内容
1	水道給水対策本部	1-1	水道給水対策本部長	1-1-1	水道給水対策本部長 は 応援本部長に権限を委譲する						
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-1	応援本部長 は 応急復旧部長に応急復旧部の体制の確立を指示する				
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-2	応援本部長 は 応急給水部長に応急給水部の体制の確立を指示する				
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-1	応援本部長 は 応援都市の応援体制を把握する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-2	応援本部長 は 「地方支部長」「被災県支部長」「被災事業体」と本部事務局の体制を協議する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-3	応援本部長 は 本部事務局の人員配置を実施する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-4	応援本部長 は 被災事業体の体制及び状況を把握する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-5	応援本部長 は 被災事業体から応援に関する要望を収集する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-3	応援本部長 は 本部事務局の体制を確立する	1-2-1-3-6	応援本部長 は 被災事業体と応援体制を協議する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-4	応援本部長 は 住民からの協体制を確立する	1-2-1-4-1	応援本部長 は 被災事業体と地元自治会等への協力要請を協議する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-1	応援本部長 は 活動体制を確立する	1-2-1-4	応援本部長 は 住民からの協体制を確立する	1-2-1-4-2	応援本部長 は 地元自治会等に協力を依頼する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-1	応援本部長 は 戦略目標を設定する	1-2-2-1-1	応援本部長 は 具体的な復旧目標を設定する	1-2-2-1-1-1	応援本部長 は 発災後24時間、72時間、1週間以内における応急給水活動の具体的な数値目標を設定する
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-1	応援本部長 は 戦略目標を設定する	1-2-2-1-1	応援本部長 は 具体的な復旧目標を設定する	1-2-2-1-1-2	応援本部長 は 発災後24時間、72時間、1週間以内における応急復旧活動の具体的な数値目標を設定する
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-1	応援本部長 は 戦略目標を設定する	1-2-2-1-1	応援本部長 は 具体的な復旧目標を設定する	1-2-2-1-1-3	応援本部長 は 具体的な数値目標を見直しする
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-1	応援本部長 は 戦略目標を設定する	1-2-2-1-1	応援本部長 は 具体的な復旧目標を設定する	1-2-2-1-1-4	応援本部長 は 本部内に復旧目標を周知する
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-1	応援本部長 は 戦略目標を設定する	1-2-2-1-1	応援本部長 は 具体的な復旧目標を設定する	1-2-2-1-1-5	応援本部長 は 関係機関に復旧目標を報告する
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-2	応援本部長 は 職術目標を設定する	1-2-2-2-1	応援本部長 は 情報作戦班に職術目標の策定を指示する		
	水道給水対策本部	1-2	応援本部長	1-2-2	応援本部長 は 目標を設定する	1-2-2-2	応援本部長 は 職術目標を設定する	1-2-2-2-2	応援本部長 は 職術目標を承認する		
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-1	応援本部事務局 は 地方支部長との連絡調整を実施する						
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-2	応援本部事務局 は 被災県災害対策本部と連絡調整を実施する						
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-3	応援本部事務局 は 被災市町村水道事業体と連絡調整を実施する						
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-4	応援本部事務局 は 必要に応じて市協賛本部との連絡調整を実施する						
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-5	応援本部事務局 は 必要に応じて水団連、ダクトイール鉄管協会、日本水道鋼管協会などと復旧資機材の調達に関する連絡調整を実施する						
	水道給水対策本部	1-3	応援本部事務局	1-3-6	応援本部事務局 は (水道給水対策本部長)に宛必要に応じて、あるいは定期的な報告する						
	水道給水対策本部	1-4	広報班	1-4-1	広報班 は 広報の方針を決定する	1-4-1-1	広報班 は 被災事業体と広報方針を協議する				
	水道給水対策本部	1-4	広報班	1-4-1	広報班 は 広報の方針を決定する	1-4-1-2	広報班 は 被災水道事業体を通じて市対策本部と広報方針を調整する				

業務レベル1

業務レベル2

業務レベル3

業務レベル4

災害対応業務のデータベース (北田聡,2011)

				誰が (作業主体)	何を (動作対象)		どうする (動作)	
通しID	WBS番号	業務レベル	活動内容	実施担当者	は	仕事内容	動作対象 (一単語のみ)	動作
1	1-1-1	1	水道給水対策本部	水道給水対策本部長	は	応援本部長に権限を委譲する	権限	委譲
2	1-2-1	1	水道給水対策本部	応援本部長	は	活動体制を確立する	体制	確立
3	1-2-2	1	水道給水対策本部	応援本部長	は	目標を設定する	目標	設定
4	1-2-3	1	水道給水対策本部	応援本部長	は	(水道給水対策本部長に)完了を報告する	(上司に)	報告
5	1-3-1	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	地方支部長との連絡調整を実施する	調整	実施
6	1-3-2	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	被災県災害対策本部と連絡調整を実施する	調整	実施
7	1-3-3	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	被災市町村水道事業体と連絡調整を実施する	調整	実施
8	1-3-4	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	必要に応じて日水協救援本部との連絡調整を実施する	調整	実施
9	1-3-5	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	必要に応じて水団連、ダクタイル鉄管協会、日本水道鋼管協会などと復旧資機材の調達に関する連絡調整を実施する	調整	実施
10	1-3-6	1	水道給水対策本部	応援本部事務局	は	(水道給水対策本部長に)必要に応じて、あるいは定期的に報告する	(上司に)	報告
11	1-4-1	1	水道給水対策本部	広報班	は	広報の方針を決定する	方針	決定
12	1-4-2	1	水道給水対策本部	広報班	は	広報資料を作成する	資料	作成
13	1-4-3	1	水道給水対策本部	広報班	は	応急活動を広報する	活動	広報
14	1-4-4	1	水道給水対策本部	広報班	は	応急活動を周知する	活動	周知
15	1-4-5	1	水道給水対策本部	広報班	は	マスコミ対応を実施する	対応	実施
16	1-4-6	1	水道給水対策本部	広報班	は	情報作戦班の依頼を受けて、広報活動を集約する	活動	集約
17	1-4-7	1	水道給水対策本部	広報班	は	(応援本部長に)必要に応じて、あるいは定期的に報告する	(上司に)	報告
18	1-5-1	1	水道給水対策本部	情報作戦班	は	基幹施設の被害の全体像を把握する	全体像	把握
19	1-5-2	1	水道給水対策本部	情報作戦班	は	重要給水施設の被害の全体像を把握する	全体像	把握

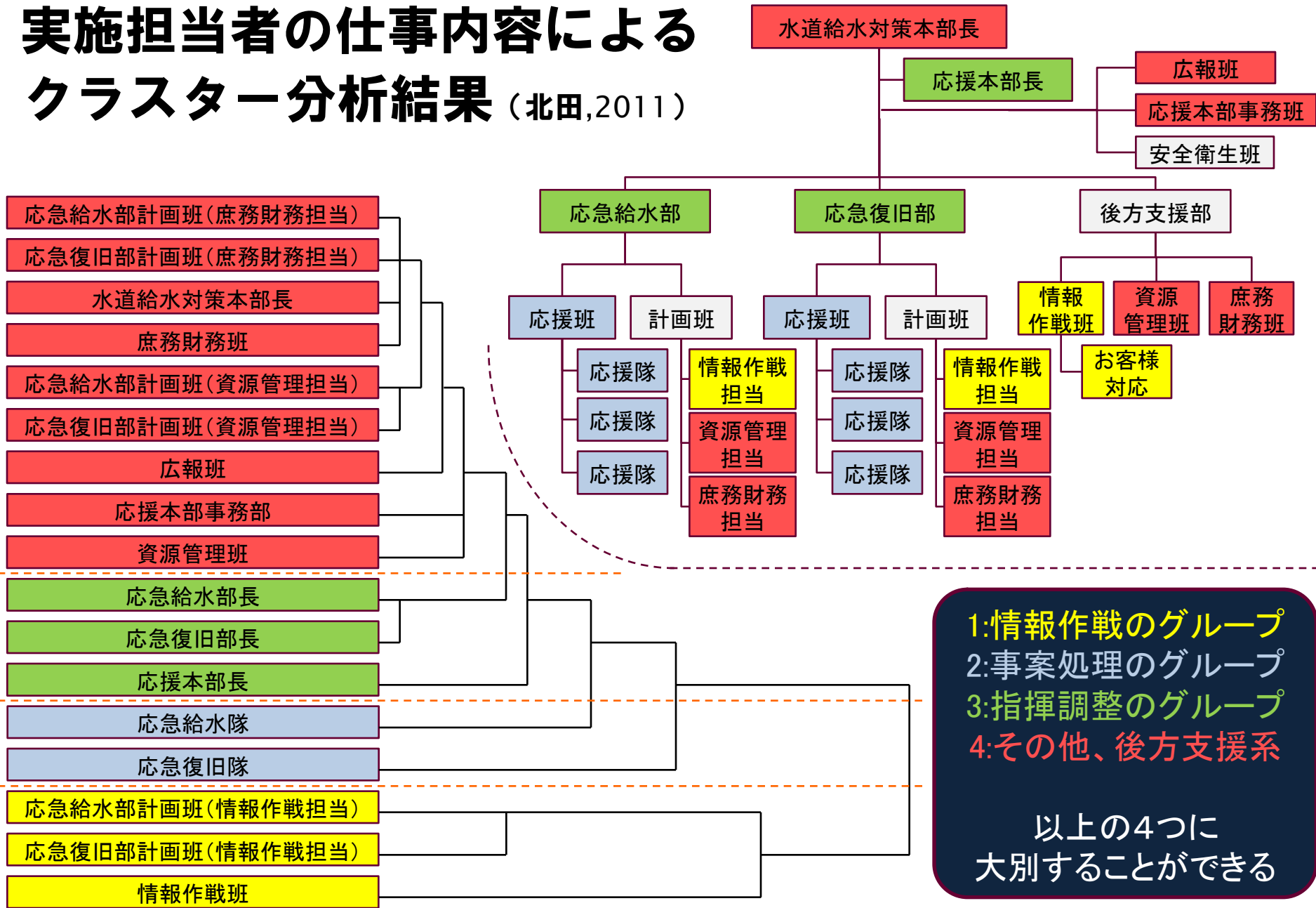
業務には「きまった組み合わせ」がある (北田,2011)

36種類の主な動作対象

		情報	状況	体制	方針	計画	(上司に)	作業	活動	撤退	目標	全体像	結果	分担	報告書	資源	事項	内容	記録	給水	資機材	環境	経費	調整	管理	策定	写真	濃度	要請	隊	水	苦情・要望	見直し	資料	対応	調査	文書	総計		
21種類の主な動作	実施							9	1	7										4				5	2										3	1	...	45		
	指示							2	2											1					2	5										3		...	32	
	記録		3					1										3	4					5				1	1									...	32	
	決定				2	6				1					7																							...	29	
	把握		9	3									7																									...	26	
	集約	3	5							3			1	6																				1				...	23	
	報告	1	1					16		1		1																										...	21	
	管理	4																		5								1							1		3	...	19	
	策定				1	14																																	...	17
	確認			2																			2	2					5										...	17
	収集	14																																					...	16
	確保																5					2																	...	14
	周知				2					1		1							2	2																			...	13
	協議			3	2														1											3							1		...	12
	作成					3										4																				1			...	11
	確立			8	2																			1															...	11
	検討																																		4				...	8
	調整				5																																		...	8
	提出															2				1																1			...	6
	設置																																						...	6
	設定												6																										...	6
総計		28	21	18	18	17	16	13	10	10	10	8	7	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	448	

36×21のマトリクスの中で、WBSに存在する組み合わせは75種類のみ

実施担当者の仕事内容による クラスター分析結果 (北田,2011)



1:情報作戦のグループ
 2:事案処理のグループ
 3:指揮調整のグループ
 4:その他、後方支援系

以上の4つに
大別することができる

課題分析

(研修・訓練コースと内容の同定)

(北田,2011)

グループ名	①情報作戦機能を担うグループ	②事案処理機能を担うグループ	③指揮調整機能を担うグループ	④後方支援、その他を担うグループ
<p>登場回数が 3回以上の 仕事内容</p>	<p>計画を策定する 情報を収集する 全体像を把握する 撤退を実施する 状況を把握する 記録を管理する 方針を決定する 結果を集約する 状況を集約する 方針を調整する 策定を指示する 内容を記録する 見直しを検討する (上司に)報告する 情報を管理する 集約を指示する 経過を記録する 調査を指示する 事項を記録する 縮小・撤退を実施する 文書を管理する 計画を作成する</p>	<p>作業を実施する 濃度を確認する 給水を実施する 報告書を作成する 水を給水する 清潔さを維持する</p>	<p>体制を確立する 目標を設定する 分担を決定する (上司に)報告する 体制を協議する 体制を把握する 要請を協議する</p>	<p>(上司に)報告する 経費を記録する 資源を確保する 調整を実施する 情報を提供する</p>

研修・訓練プログラムのフォーマット

時間	所要(分)	内容	担当
評価1			
9:35 ~ 9:45	10	「本研修の達成目標」 京都大学 教授 林 春男	内閣府
9:45 ~ 9:55	10	研修趣旨の説明 内閣府参事官(災害応急対策担当) 大庭 誠司	
10:00 ~ 10:10	10	「平成20年岩手・宮城内陸地震へ向けて」 富士常葉大学 准教授 田中 聡	＜コーディネーター＞ 富士常葉大学 准教授 田中 聡
10:10 ~ 10:20	10	栗原市長 佐藤 勇	
10:20 ~ 10:30	10	質疑応答のQ&A(1)	
10:30 ~ 10:40	10	「四川大地震を取材して」 放送協会 報道局社会部 入江さやか	
10:40 ~ 10:50	10	講師とのQ&A(2)	
評価2			
12:00 ~ 13:00	60	昼 食 (講義形式のレイアウトを班編成に変更)	
13:00 ~ 13:10	10	■午後の予定説明	内閣府
13:10 ~ 13:40	30	■講義 「エスノグラフィーの災害対応に果たす意義」 富士常葉大学 教授 重川 希志依	＜コーディネーター＞ 富士常葉大学 准教授 田中 聡
13:40 ~ 14:00	20	■実習(1)の進め方の説明	
14:00 ~ 14:55	55	■実習(1) エスノグラフィーから読み解く災害対応の実際	
14:55 ~ 15:10	15	■実習(2)の進め方の説明	
15:10 ~ 15:40	30	「エスノグラフィーから読み解く災害対応の実際」 の進め方の説明 「エスノグラフィーの活用」の紹介 京都大学 教授 林 春男	
15:40 ~ 16:25	45	エスノグラフィーに基づく業務プロセスの検討 結果発表 (発表 各3分)	
16:25 ~ 17:00	35	班長(災害応急対策担当) 太田 秀也 班員作業を振り返って 京都大学 教授 林 春男	
17:00 ~ 18:30	90	意見交換会	
評価3			

まなぶ
Learn

ならう
Drill

時間	所要(分)	内容	担当
9:30 ~ 9:35	5	■本日の予定説明	内閣府
9:35 ~ 10:15	40	■講義: 「危機対応における効果的な情報処理手順」 京都大学 教授 林 春男	＜コーディネーター＞ 京都大学 准教授 牧 紀男
10:15 ~ 10:25	10	■演習ルールの説明 京都大学 准教授 牧 紀男	
10:25 ~ 10:40	15	■各班での訓練実施準備(体制・態勢の準備)	
10:40 ~ 11:15	35	■「災害対策本部における情報処理訓練」 情報処理訓練(状況認識の統一を目指して) ＜演習統括責任＞ 京都大学 教授 林 春男	
評価4			
11:15 ~ 11:30	15	■本日の予定説明	＜コーディネーター＞ 京都大学 准教授 牧 紀男
11:30 ~ 11:45	15	■報告資料・取りまとめ報作成	
11:45 ~ 12:00	15	■報告作業	
12:00 ~ 12:15	15	■首相への報告(各班発表4分・質疑3分)	
14:15 ~ 14:45	30	■ふりかえり(1) 各班内での意見交換	＜コーディネーター＞ 新潟大学 准教授 田村圭子
15:15 ~ 15:45	30	■ふりかえり(2) 各班による意見発表 (各4~5分)	
16:25 ~ 16:50	25	■コントローラーからの講評 ・田中 聡 (富士常葉大学) ・コントローラー(内閣府担当者) ・コントローラー(内閣官房担当者)	
16:50 ~ 17:00	10	■講師からの研修全体に係る講評 京都大学 教授 林 春男	
17:15 ~ 17:25	10	■講評し検核	
17:25 ~ 18:30	65	研修終了(事務連絡・アンケートの記入)	

ためす
Exercise

研修・訓練プログラムの構築

- ADDIEにおける設計・開発
- 研修実施者・学習者間の意見・評価を反映させる

例 ①情報作戦機能を担うグループ(1日研修・訓練)

1. まなぶ(95分)
 1. 40(全体)災害時の状況理解と組織体制・活動概要を学ぶ→10各グループへ移動
 2. 15(①のみ)情報収集・集約を学ぶ(被害状況(施設・管路)、活動状況…)
 3. 15(①のみ)計画策定・指示を学ぶ(計画作成、調整・決定、見直し、縮小・撤退)
 4. 15(①のみ)情報管理を学ぶ(記録、文書管理)
2. ならう(120分)
 1. 30 情報収集・集約する(帳票をもとに、使用法と各組織情報の集約方法)
 2. 30 計画策定・指示を学ぶ(帳票をもとに、事例に学び実際に作成・指示する)
 3. 30 情報管理を学ぶ(帳票の記録・文書管理の方法を体験する)
 4. 30 3つの基本動作をふりかえる(まなぶ・ならうの確認テスト)
3. ためす(100分)
 1. 2007年中越沖地震における情報・対応状況をもとに、ある被害発生のもとにおける情報収集および応援・受援を完了するまでの一連の作業を、テーブルトップ型の訓練によって学ぶ
4. ふりかえり(60分)(研修・訓練全体の確認テスト)

各区各市での中核人材育成（IDの活用）

