

平成20年度 第1回成果発表会

全体ワークショップの成果報告

新潟大学 災害復興科学センター 准教授 田村圭子

2009.02.27

Gr3「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」
参画型研究会の実施

1. H19. 7 キックオフ・ワークショップ
 2. H19. 8 第1回ファシリテーターWS
 3. H20. 3 下町ワークショップ
 4. H20. 6 第2回ファシリテーターWS(3回)
 5. H20. 7 都心ワークショップ
 6. H20.12. 第3回ファシリテーターWS
 7. H21.1 山の手ワークショップ
- 赤<全体>青<研究チームから数名が参画>

参画型研究会の目的

- 広域的危機管理・減災体制の構築のために首都直下地震の全体像を**定性的**・定量的に明らかにし、対策シナリオを構築する
- 首都直下地震は「全国的に影響を及ぼす危機」であり、この複合的で広域的な課題を解決するためには、各チームでの研究を進めるとともに、研究成果ならびにお互いの専門性にたった知見を参画型で共有することで、効果的な戦略構築が可能になる

Gr3「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」
参画型研究会の実施

1. H19. 7 キックオフワークショップ
2. H19. 8 第1回ファシリテーターWS
3. H20. 3 下町ワークショップ
4. H20. 6 第2回ファシリテーターWS(3回)
5. H20. 7 都心ワークショップ
6. H20.12. 第3回ファシリテーターWS
7. H21.1 山の手ワークショップ
8. 赤<全体>青<研究チームから数名が参画>



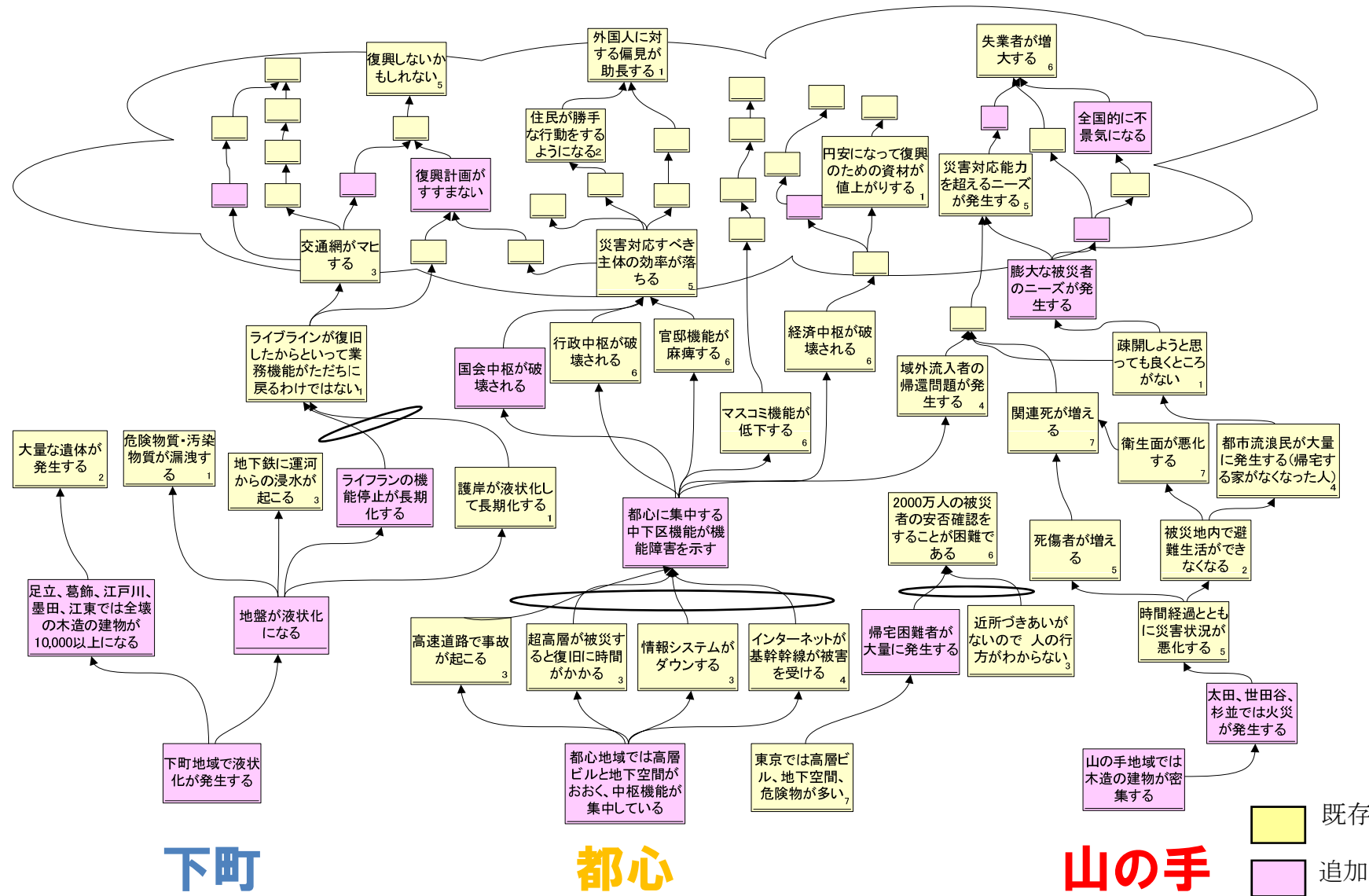




Gr3「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」
参画型研究会の実施

1. H19. 7 キックオフワークショップ
2. H19. 8 第1回ファシリテーターWS
3. H20. 3 下町ワークショップ
4. H20. 6 第2回ファシリテーターWS(3回)
5. H20. 7 都心ワークショップ
6. H20.12. 第3回ファシリテーターWS
7. H21.1 山の手ワークショップ
8. 赤<全体>青<研究チームから数名が参画>

東京の地形特性をルートコースとして、「下町」「都心」「山の手」というテーマについて問題の構造化を進める

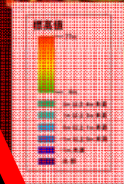


首都直下地震による代表的な被害シナリオ

山の手
火災
流浪者

都心
高層建築
大深度地下
各種中枢

下町
強いゆれ
地盤液状化
長期湛水



「東京都区部」 1:25,000 デジタル標高地図
標高データ
データ取得時期：平成18年計測
データ形式：DEM (数値標高モデル：地盤の標高値を格納したデータ群)
メッシュサイズ：5m
標高値の単位：1.0m
標高データの精度：標高偏差3.0m以内 (メッシュの中心点がある場合)
データの水平精度：標高偏差1m以内
資料出典：国土院
平成18年3月 国土地理院

Gr3「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」
参画型研究会の実施

1. H19. 7 キックオフワークショップ
2. H19. 8 第1回ファシリテーターWS
3. H20. 3 下町ワークショップ
4. H20. 6 第2回ファシリテーターWS(3回)
5. H20. 7 都心ワークショップ
6. H20.12. 第3回ファシリテーターWS
7. H21.1 山の手ワークショップ

赤<全体>青<研究チームから数名が参画>

Gr3「広域的危機管理・減災体制の構築に関する研究」 参画型研究会での活動①

- 「下町」「都心」「山の手」巡検の実施
 - 実地調査(フィールドワーク)により、地形特性における問題をそれぞれの専門性に立って把握し研究者間で共有する
 - まちを直接観察する
 - ステークホルダーに話を聞く
 - チーム4の‘まち歩き’ノウハウの蓄積による企画・立案・実施



参画型研究会の活動②：WS形式による作業

<背景>

1. 首都直下地震を一つのシステムとして捉える

- ① 首都直下地震が一度発生すれば、さまざまな被害が発生する
- ② それらの被害は相互に独立しているわけではなく、互いに関連している
- ③ 首都直下地震の全体像はひとつのシステムとして捉えることができる
- ④ われわれの任務はこのシステムが被る被害を最小限に止め、できるだけ早期にシステムの復旧・復興を実現することにある

2. 部分最適を避け、全体の制約となる部分を明確にし、システムを向上させる

- ⑤ この際に部分最適を避けなければならない。問題の対象を小さく限定することで、その部分だけの最適を行っても、システム全体としての最適とはならないことはよく知られている。
- ⑥ さらに、システムの各要素がそれぞれ部分最適を求めて活動しても、全体最適にならないことは通常である。
- ⑦ そこで求められることは、システムのパフォーマンスを規定する制約を見だし、それを打破することで、システムのパフォーマンスをあげること

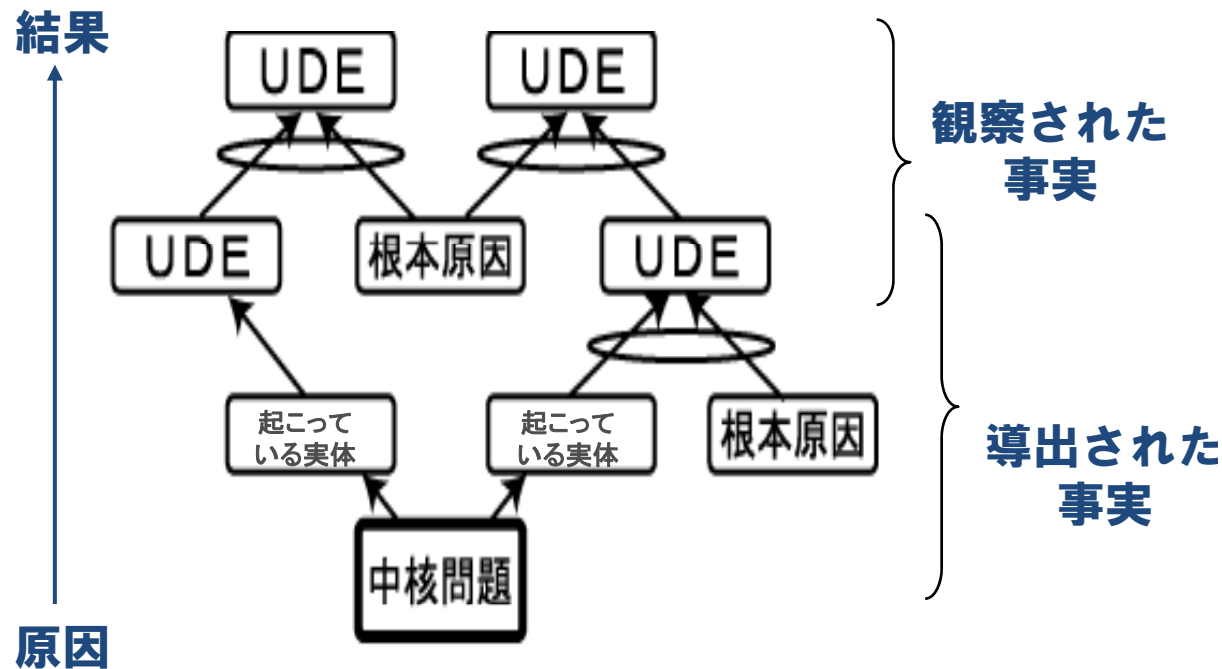
参画型研究会の活動②

<方法>

3. システムの制約を打破してパフォーマンスの向上を目指す方法論としてTOC(Theory of Constrains)がある
 - ⑧1つの制約を打破しても、また別の制約が生まれる。次々と制約を打破することでシステムのパフォーマンスは向上するというのがTOCである
 - ⑨TOCの考え方にもとづいてシステムの改善を行うためには、システムそのものについて正確な理解を必要とする
 - ⑩複雑なシステムの理解を助ける手法として開発されたのが「論理思考プロセス」である
4. 論理思考プロセスに従い、まず問題を構造化し認識することが重要である
 - ⑪論理思考プロセスの手続きに依拠し、首都直下地震の問題構造の解明を行う
 - ⑫首都直下地震について豊富な知識を持つ人たちが協働して、各々の問題認識を共有し、全体として問題の構造化を行うことが必要である。
 - ⑬全体WSを実施する。全体WSだけでは時間が足りないので、WSで出された事実をファシリテータの手助けで整理し、次のWSで報告する。

論理思考プロセス：現状問題構造ツリー

現状の問題点とその根本原因との因果関係を論理的に分析する

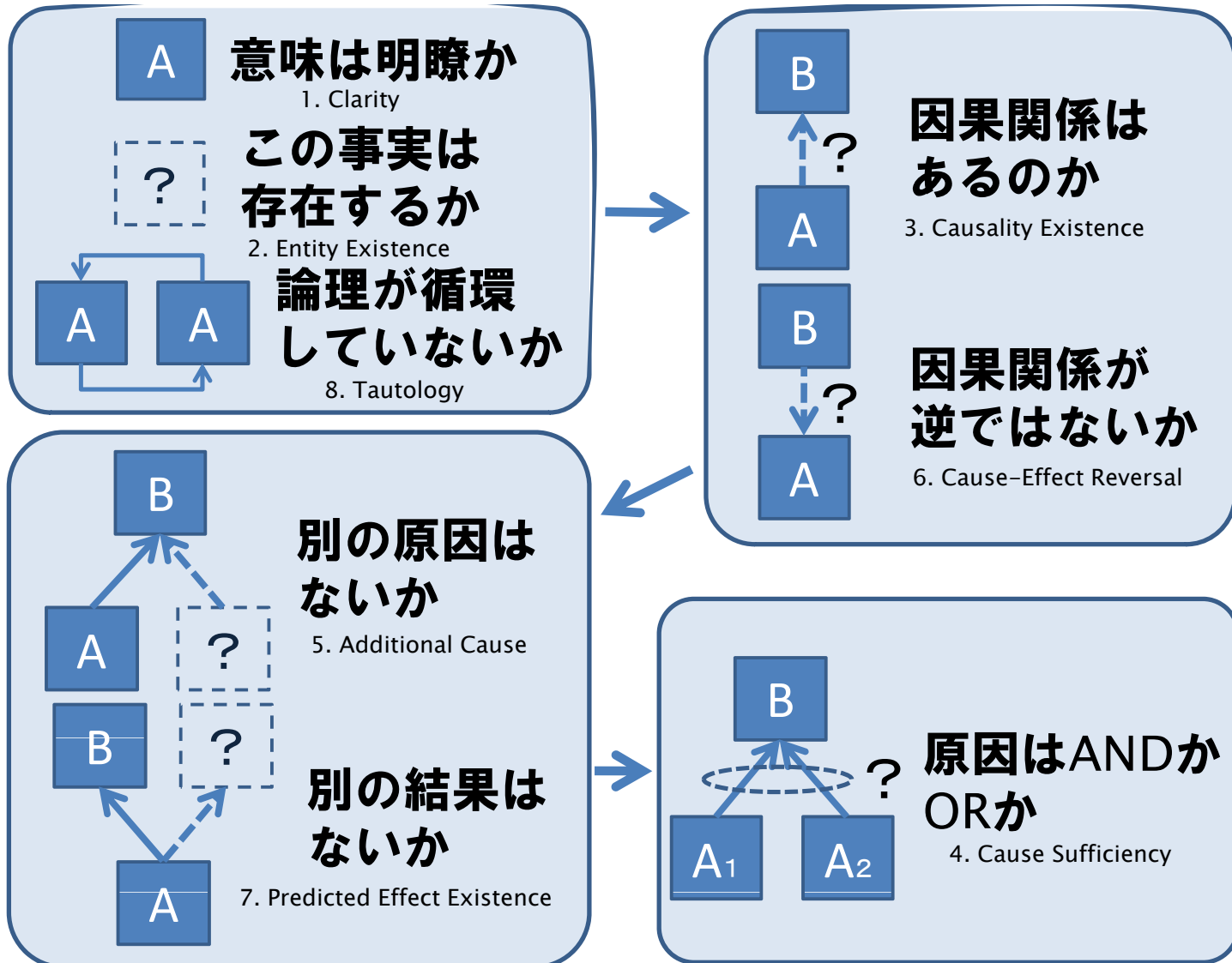


現状問題構造ツリー

出典：「ゴールドラット博士の論理思考プロセス」 同友館

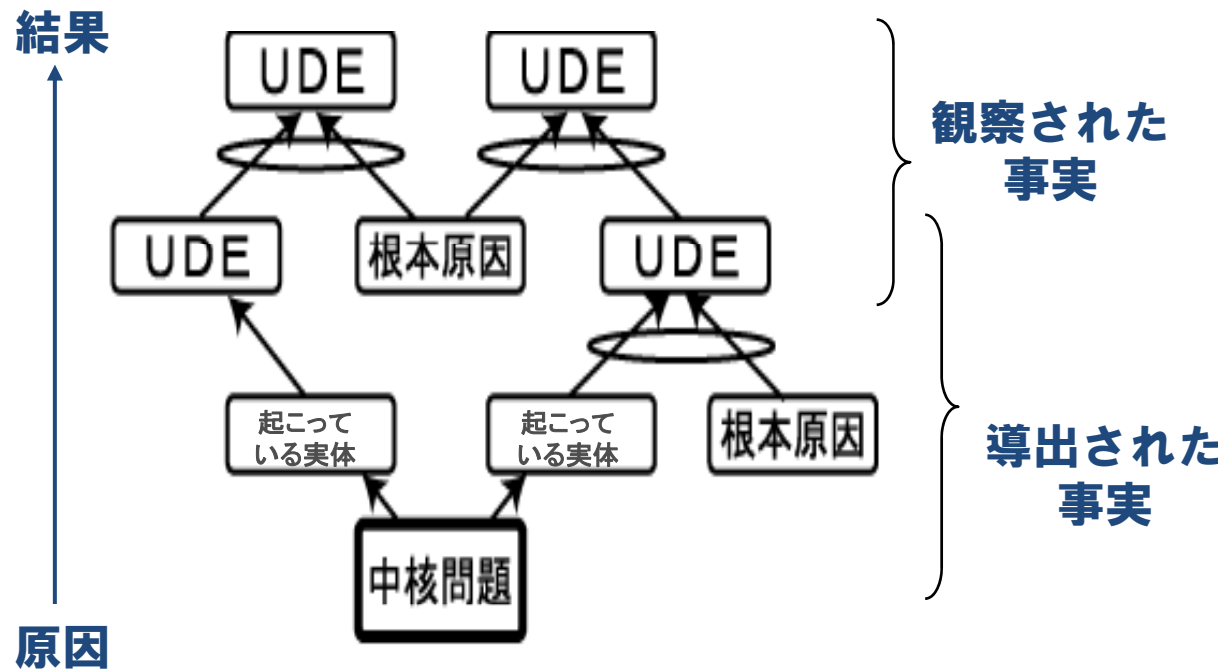
現状問題構造ツリー：論理の規定

The Categories of Legitimate Reservation



論理思考プロセス：現状問題構造ツリー

現状の問題点とその根本原因との因果関係を論理的に分析する

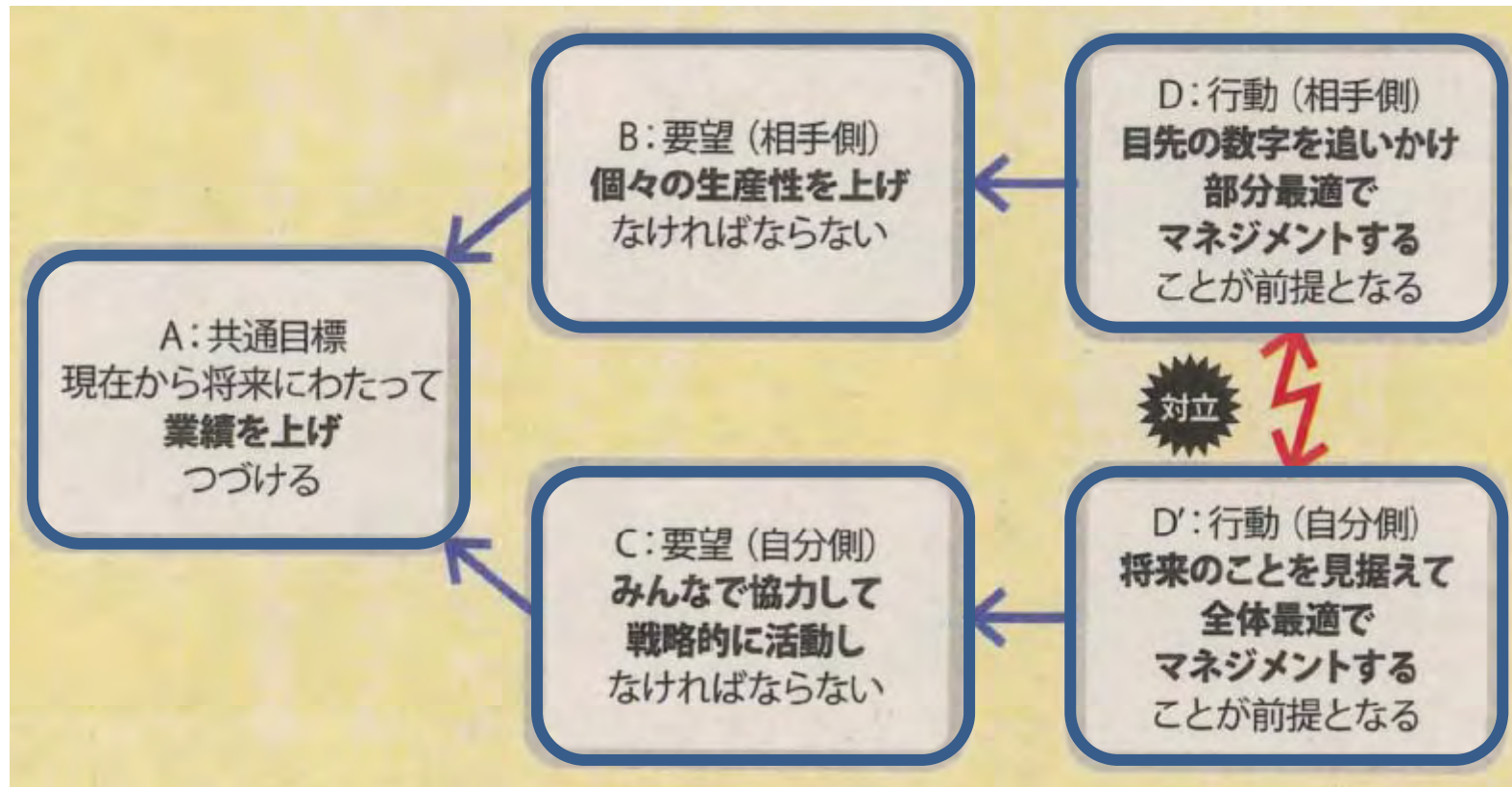


現状問題構造ツリー

出典：「ゴールドラット博士の論理思考プロセス」 同友館

現状問題構造ツリー：対立解消図

問題全体を見て、もっとも中核的な対立点に着目する

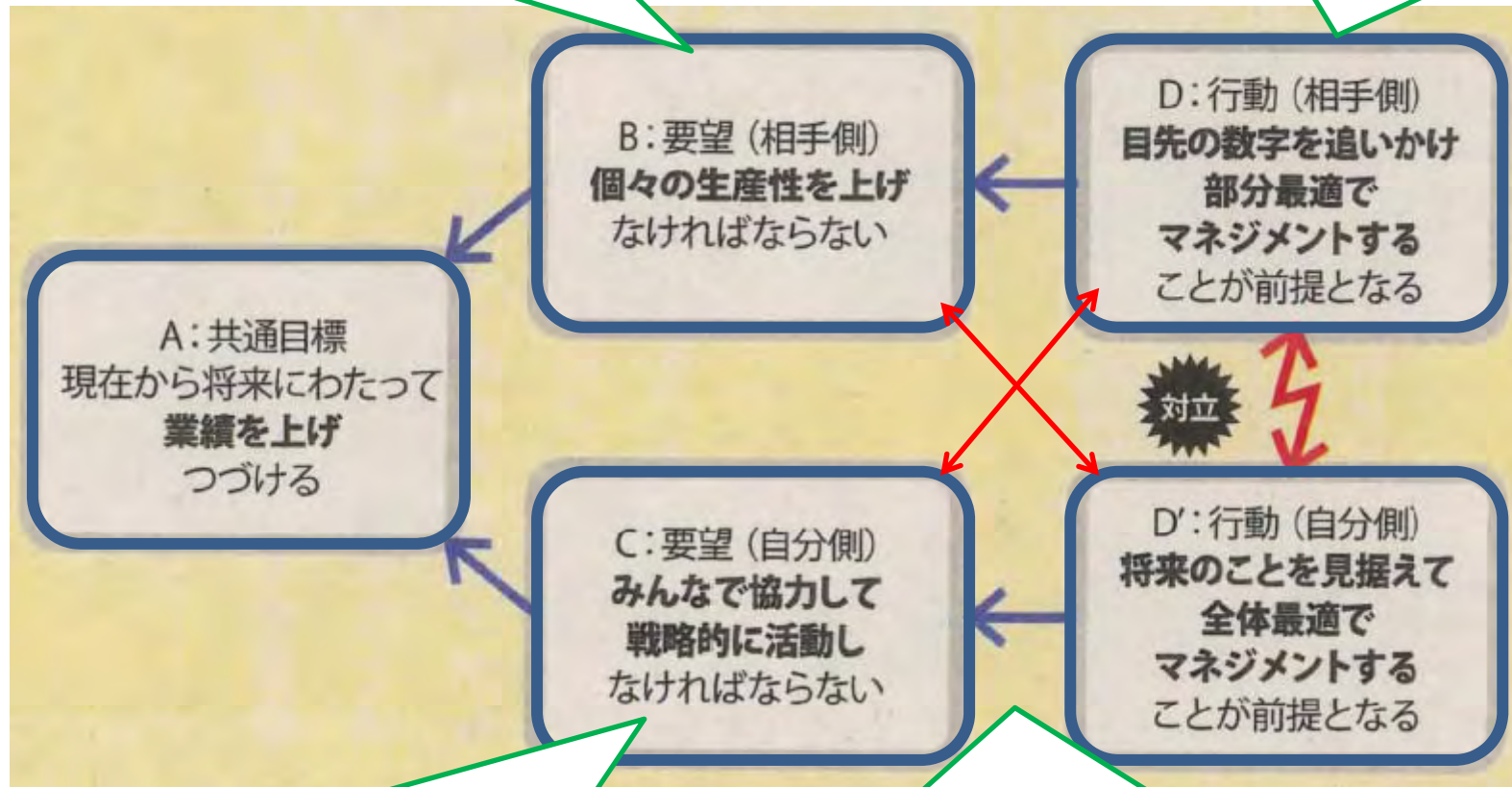


18

岸良裕司「全体最適の問題解決入門」ダイヤモンド社 (2008)

Bの要望尊重
D'するとなぜBが実現できないのか
D'をすることでBできる方法はないのか

時と場合によっては
DとD'はどのようなときに対立するのか
ある条件ではDある条件ではD'は可能か

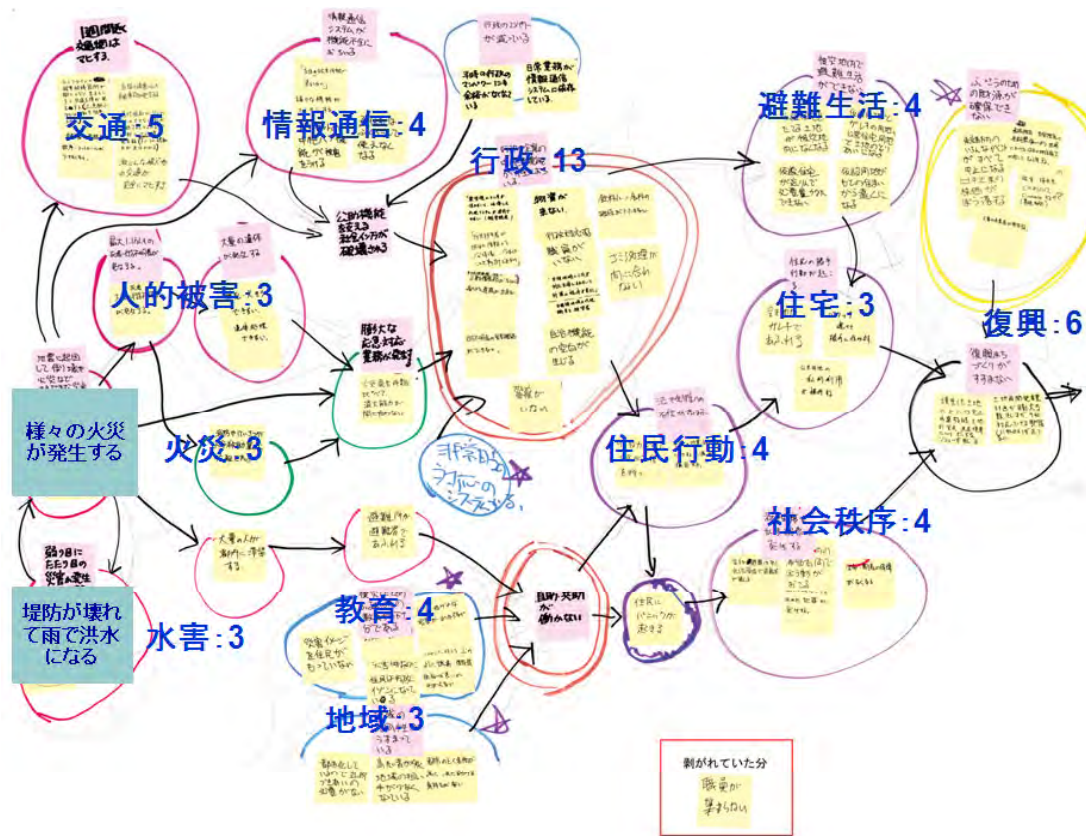


Cの要望尊重
DするとなぜCが実現できないのか
DをすることでCできる方法はないのか

妙案
BとCが両立できないと思っているのはなぜか
BとCが両立できる方法は本当にないのか

1. キックオフ・ワークショップ

1つの班が扱う「問題構造の根幹に関わる話題」が多すぎて、結果的に問題構造の根幹を構造化するためには意見カードの数が全体的に不十分な結果となった



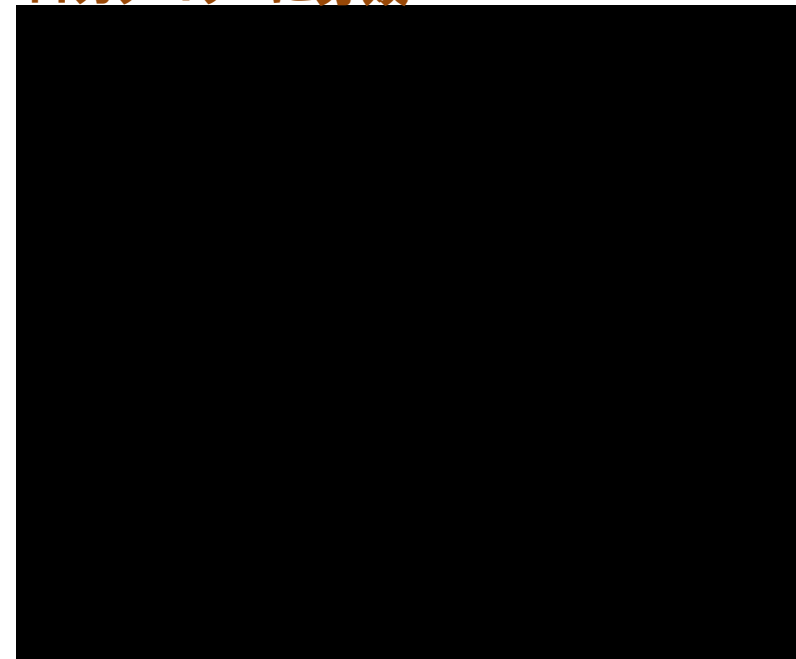
2. 第1回ファシリテーターWS

きわめて抽象度の高いもの(Discard): 25枚→採用しない

首都直下地震の好ましくない結果(UDE): 940枚
 首都が持つ特殊性・脆弱性(Condition) : 102枚
 問題に対する対応策(Action) : 101枚

662枚に集約→41カテゴリーに分類

	カテゴリー名	UDE	action	condition	合計
1	被害	72	2	0	74
2	経済	51	1	0	52
3	資源	41	7	3	51
4	行政	36	0	7	43
5	交通	35	7	8	50
6	復興	35	3	0	38
7	地域	23	0	0	23
8	住まい	22	1	0	23
9	情報	19	7	0	26
10	避難	19	4	0	23
11	社会基盤	19	3	0	22
12	企業	17	1	0	18
13	医療	14	7	0	21
14	避難所	12	2	0	14
15	治安	12	0	0	12
16	火災	11	4	0	15
17	空地	9	0	0	9
18	体制	8	15	0	23
19	要援護者	8	0	0	8
20	帰宅困難	7	2	2	11
21	衛生	7	0	0	7
22	外国人	7	0	0	7

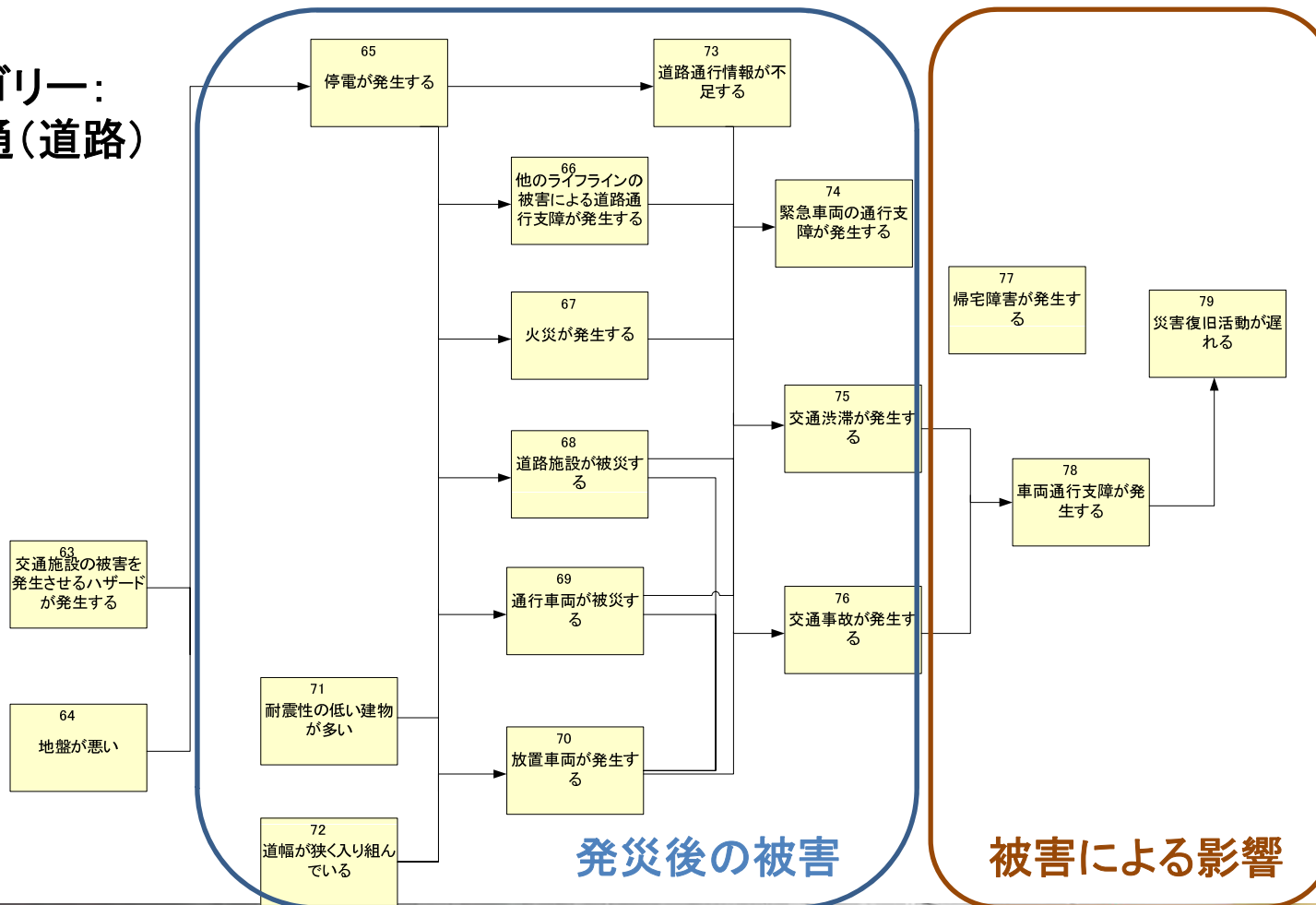


	カテゴリー名	UDE	action	condition	合計
合計		516	82	64	662

3. 下町ワークショップ

1つのカテゴリの中で、発災後の様々な問題を取り扱おうとしたために問題の取り扱いに重点がなくなり、根本的な課題がはっきり見えない

カテゴリ：
交通(道路)



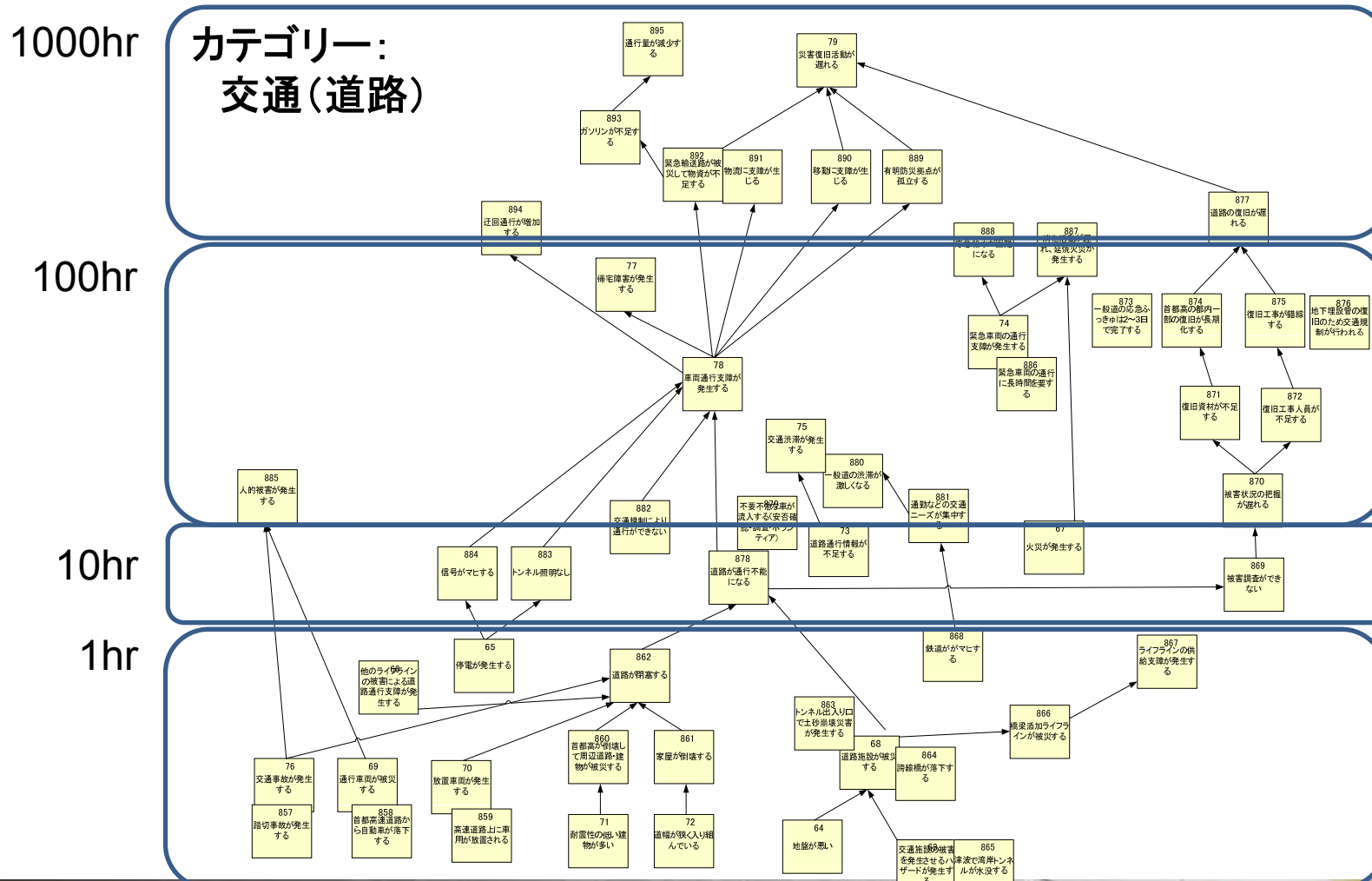
4. 第2回ファシリテーターWS

1つのカテゴリーで、重点的に扱うべき対応の時間範囲を設けた

災害対応課題	1Hrs	10Hrs	10 ² Hrs	10 ³ Hrs	10 ⁴ Hrs	10 ⁵ Hrs
失見当 Disorientation	重点的					
命を守る活動 Response		医療 火災 避難 治安				
社会のフローの 復旧活動 Relief		帰宅 困難者 情報	交通、社会基盤 避難所、衛生 要援護者 外国人			
社会のストックの 再建活動 Recovery					住まい 企業 経済 復興	
情報と資源の管理 Logistics/Planning			資源、空地、行政、体制			

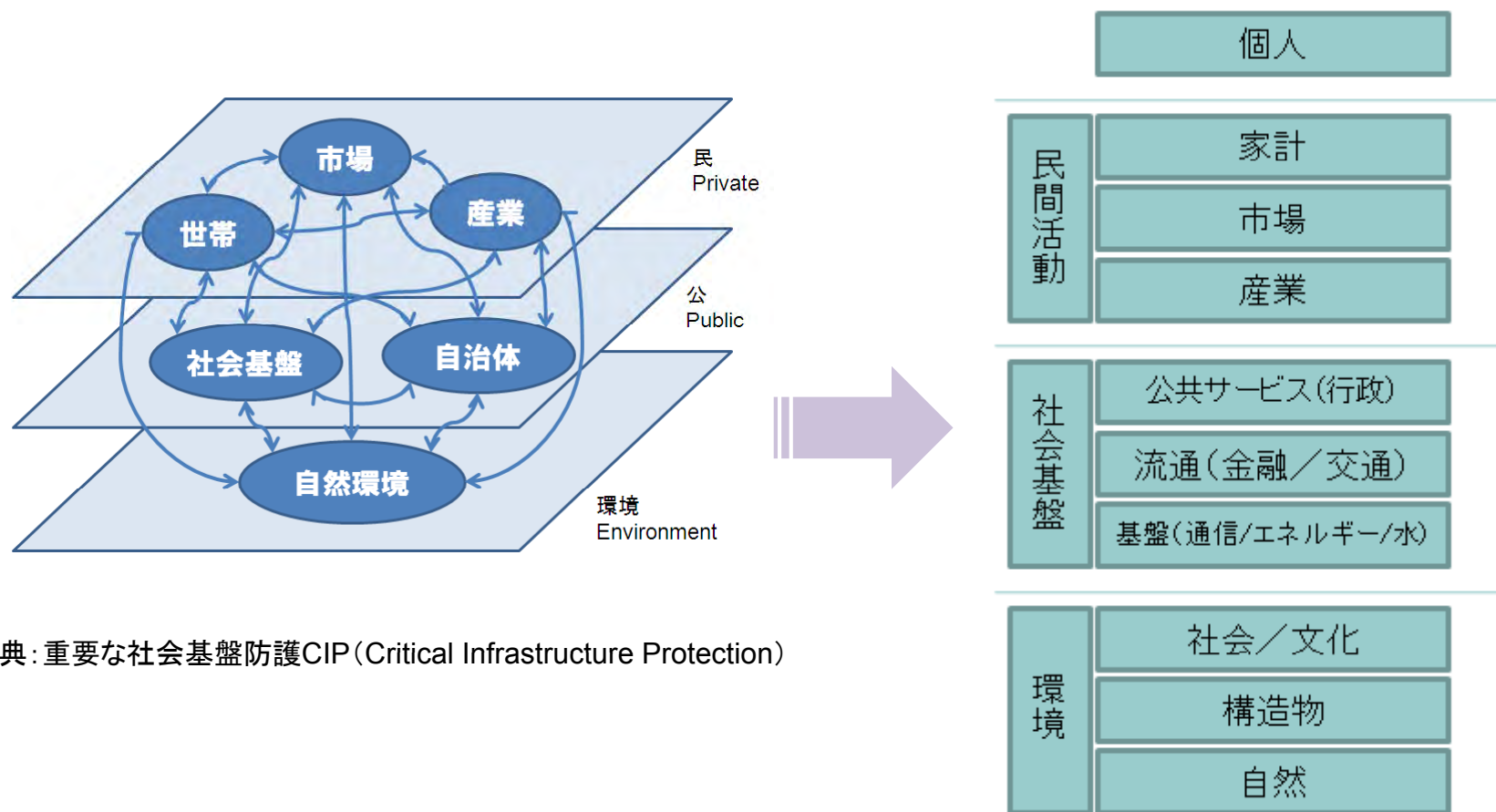
5. 都心ワークショップ

問題構造が重層化し、根本問題を明らかにするために全体像を構造化することが難しい→問題構造をどのように対策に生かすか



6. 第2回ファシリテーターWS①

被害を受けたり、対応の主体となる社会システムの構造を意識して、全体像を構造化する



出典: 重要な社会基盤防護CIP (Critical Infrastructure Protection)

6. 第2回ファシリテーターWS①

社会システムの構造の多層にわたる課題は、全体構造の完成度がより困難であった

カテID	カテゴリー	民間活動				社会基盤			環境			評価 濃紫:完成度高← 桃:完成度低
		個人	家計	市場	産業	公共サービス	流通(金融・交通)	通信・エネルギー・水	社会・文化	構造物	自然	
13	医療											
14	避難所											
16	火災											
5	交通											
21	衛生											
15	治安											
22	外国人											
4	行政											
19	要援護者											
20	帰宅困難											
10	避難											
12	企業											
11	社会基盤											
18	体制											
2	経済											
8	住まい											
7	地域											
6	復興											
9	情報											
3	資源											
17	空地											
1	被害											

完成度
高
↑

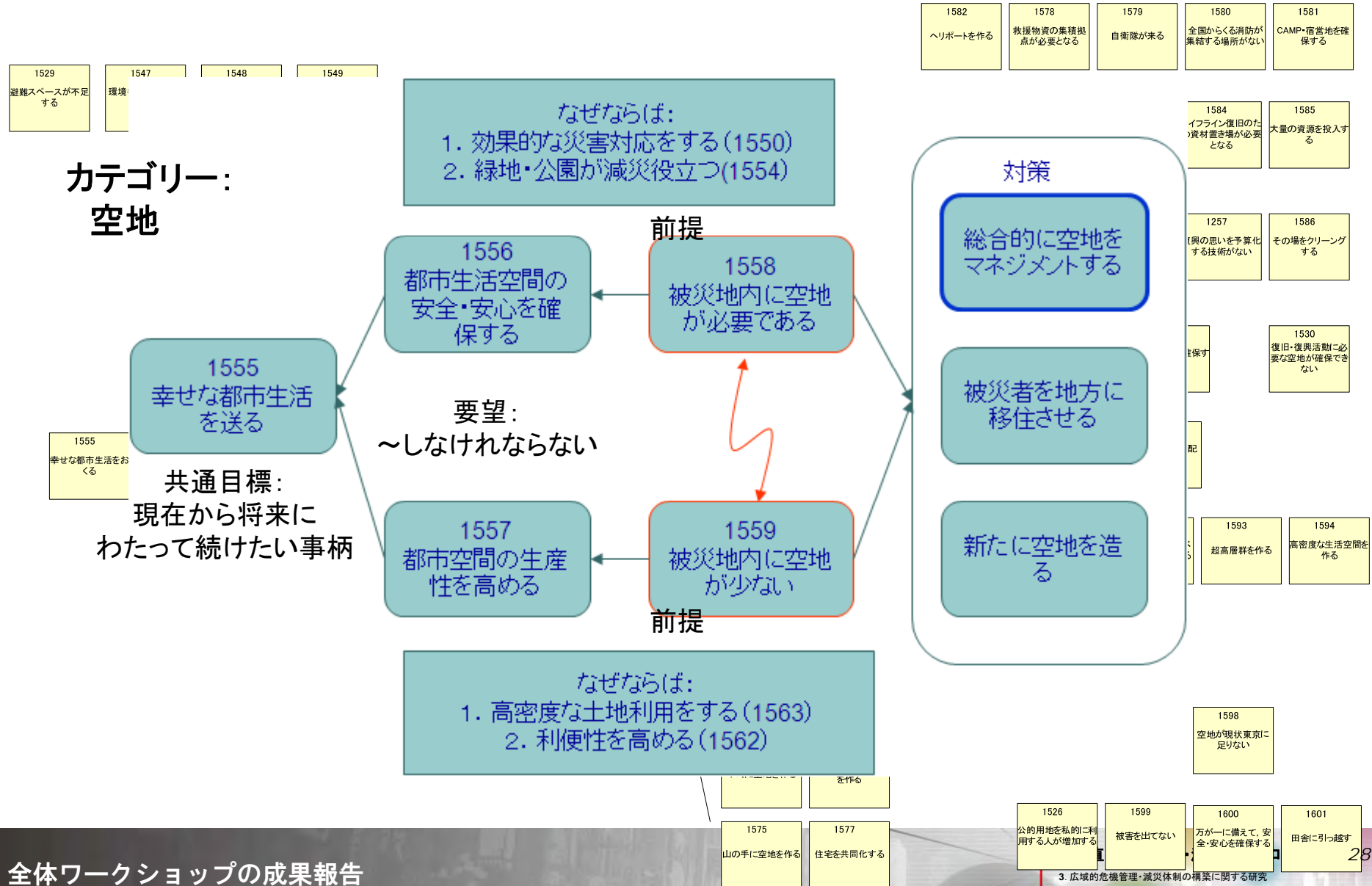
6. 第2回ファシリテーターWS②

対立解消図を構築することを目指すと根本問題が見えてくる



6. 第2回ファシリテーターWS②

対立解消図を構築することを目指すと根本問題が見えてくる



7. 山の手ワークショップ

成果例: 企業



7. 山の手ワークショップ

成果例: 企業

企業の問題構造から考えた対策:

54:企業B 2009/1/7



参画型研究会の成果まとめ

- 制約理論(TOC)における論理思考プロセスを用いることで、首都直下地震の全体像を定性的に明らかにする
- 参画型での活動過程の中で以下の要素に対応する
 - ① 地域特性を考慮する
 - ② 課題をカテゴリー化して議論を集中させる
 - ③ 重点的に扱うべき対応の時間範囲を規定する
 - ④ 社会システムの構造を意識する
 - ⑤ 対立解消図を構築することで中核問題を明らかにする
- 22カテゴリーについて63の成果物を作成した。その内、18個は最終構造になる。

来年度以降の方針

