

水防災セミナー 2009/4/2

## ネットワーク型BCPを考える - 社会ネットワーク分析を用いて

名古屋工業大学大学院 秀島 栄三

### 論点とアプローチ

名古屋港: わが国のものづくりを支えている  
 伊勢湾台風級水害, 東海・東南海地震の危険が問われて久しい  
 企業ではBCP (BCM) 策定が展開される  
 諸々の防災整備は相互に関連していると言いきれない  
 港湾地区 (インフラが複合した地区) の機能の復旧・継続 (を向上させる諸整備) を 検証するために / 施策立案のために  
 社会ネットワーク分析を用いる  
 関連研究  
 Norio OKADA, Eizo HIDESHIMA: A Petri-net Approach for Modeling Bottlenecks in the Restoration and/or Restructuring Process of Multiplex Disaster-damaged Urban Infrastructure Systems, Journal of Natural Disaster Science, Vol.17No.2, pp.75-86, 1995.  
 柿田・秀島: 社会ネットワーク分析による港湾連携のあり方に関する考察, 地域学会, 2008.

### 社会ネットワーク分析とは...

ノード(主体や地域)等をリンクでつなぐ  
 出荷元(荷主)  
 陸運 海運 陸運  
 出荷先A 出荷先B

主体の属性等をノードにしてもいい  
 出荷の判断  
 属性1(公益) 選択理由B  
 属性1(民間) 選択理由A  
 属性1(民間) 行動A 行動B

ネットワーク構造は(0-1)行列に置き換えられる  
 数学的に解析できる 関係性の濃淡, デッドロック, クリティカルポイント

### ネットワーク型BCP: 3側面から

1. 企業間の接続関係  
荷主・商社・陸運・倉庫・海運, 同業社間の傾向
2. インフラ間の接続関係  
港湾内, 港湾内外(道路/港湾/河川), 複数港湾間, 複数機能間
3. 情報(連絡)体制  
ネットワーク重視, 内容重視, 統制重視

柿田・秀島: 社会ネットワーク分析による港湾連携のあり方に関する考察

#### 2004.7 伊勢湾スーパー中枢港湾の指定(名古屋港・四日市港)

ロジスティクス機能の連携  
 両港が連携して, 港湾の特性を活かした航路サービスの提供により, 最適航路サービスの選択の可能性を拡大し, 伊勢湾全体のサービス水準の向上を図る。

大規模災害時の相互補完  
 災害時におけるターミナル機能に関する適切な補完関係の構築

物流情報の共有化  
 伊勢湾全体のサービス水準向上のため, 港湾物流情報プラットフォームを活用した情報の共有化

寄港コストの削減  
 伊勢湾入港船舶の寄港コスト軽減方策の検討

伊勢湾全体のサービス向上のための条件整備  
 両港における次世代高規格コンテナターミナルの整備等により, 伊勢湾全体の国際競争力を強化

柿田・秀島: 社会ネットワーク分析による港湾連携のあり方に関する考察

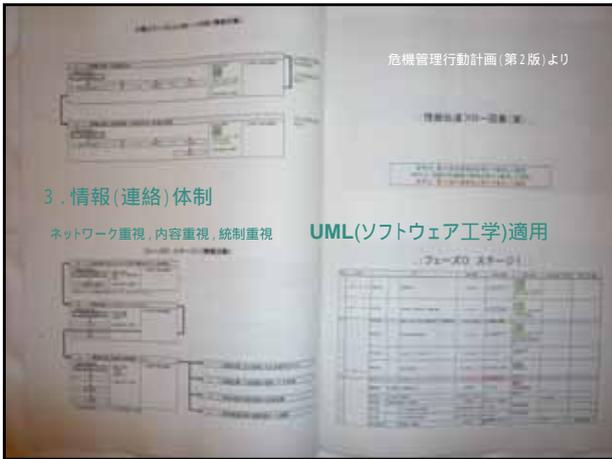
#### 【分析3: 港湾選択理由相互の影響力の解明】

港湾選択理由の各項を行と列に並べ, ともに該当する荷主の件数を要素とする行列Bについて, その2段階関係B<sup>2</sup>, 3段階関係B<sup>3</sup>を足し合わせる。足し合わせることで選択理由相互の強度をより明確化する。

港湾選択理由相互の影響力解明できる!  
 $B + B^2 + B^3$

行	列	行	列	行	列	行	列
1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	1	2	1	2	1	2
2	1	2	1	2	1	2	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	1	3	1	3	1	3	1
3	2	3	2	3	2	3	2
4	1	4	1	4	1	4	1
4	2	4	2	4	2	4	2

2段階の関係 + 3段階の関係 = 相互の影響力の強度



## ネットワーク型BCP:研究の可能性

<p>1. 企業間の接続関係 荷主・商社・陸運・倉庫・海運, 同業社間の傾向</p> <p>2. インフラ間の接続関係 港湾内, 港湾内外(道路/港湾/河川), 複数港湾間, 複数機能間</p> <p>3. 情報(連絡)体制 ネットワーク重視, 内容重視, 統制重視</p>	<p>物流面で実利性がある</p> <p>土木施設整備として</p> <p>新しい社会基盤整備として</p>
---	--