

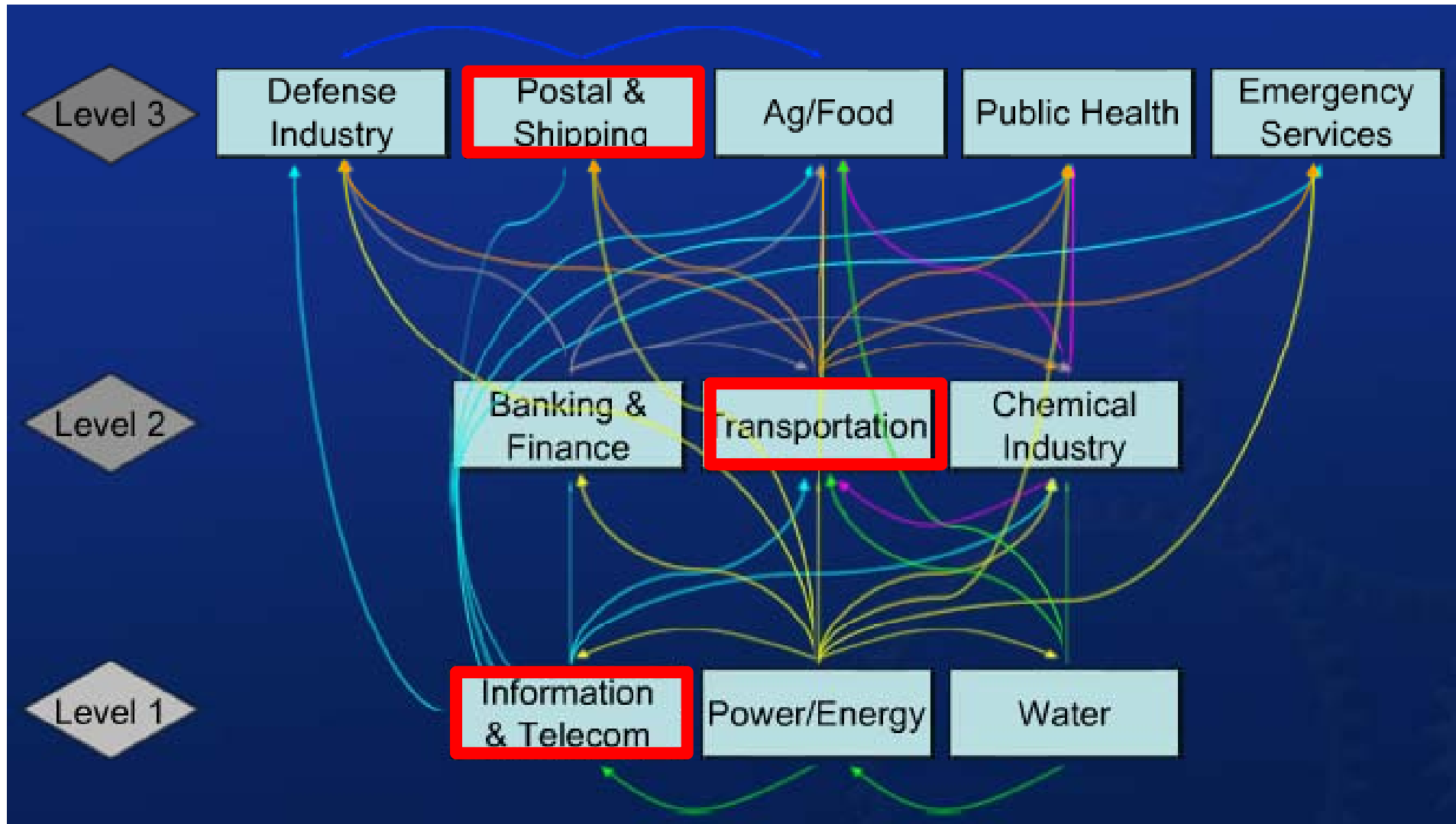


Logistics

京都大学防災研究所
林 春男



CIPの相互関係





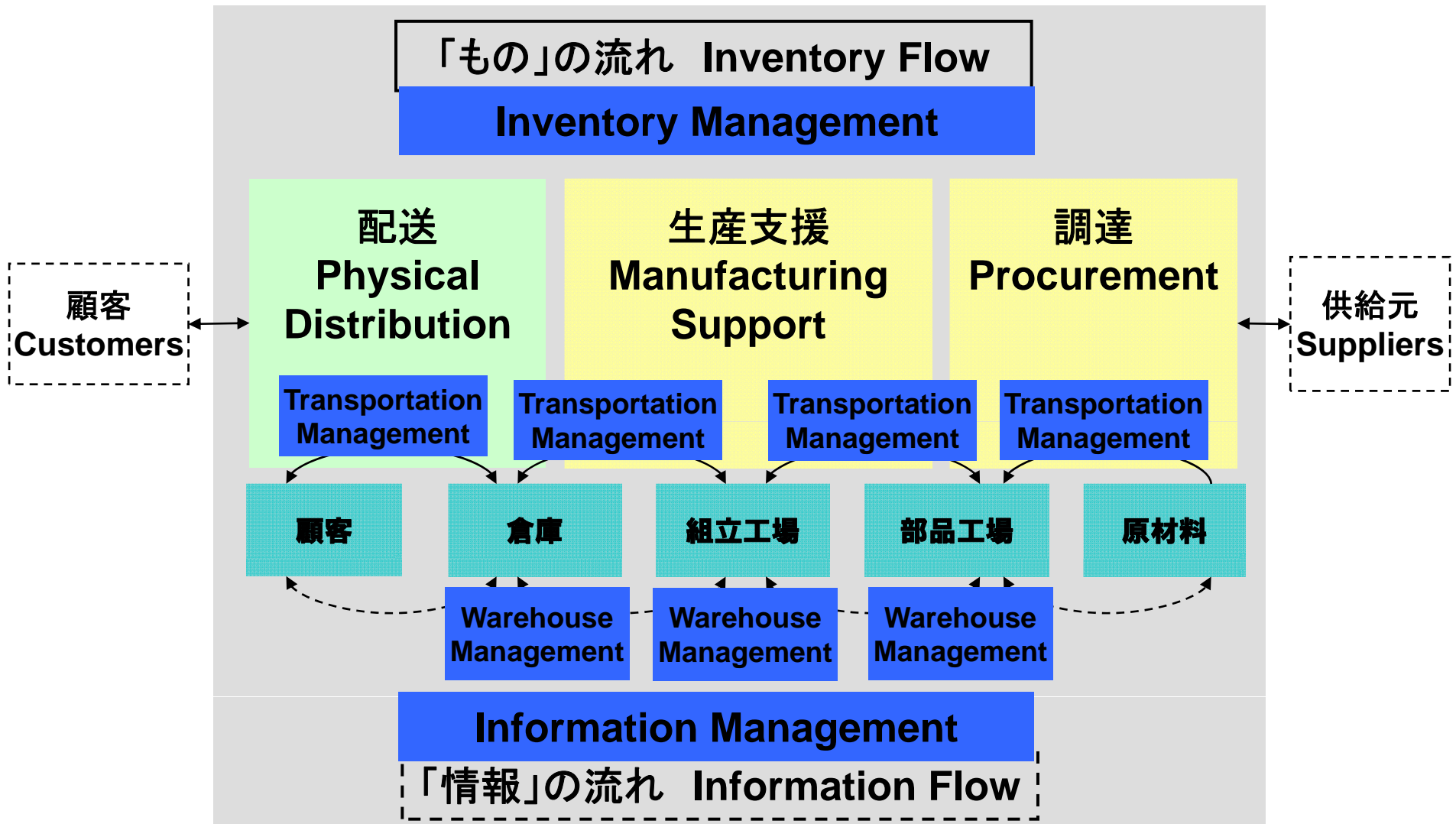
Logisticsとは

- 兵站（へいたん）学
- （輸送・宿営・糧食・武器・人馬の補給管理・傷病者の処置などに関する軍事科学の一分野）；
- 兵站業務；事業の詳細の計画・実行；
- （経営）ロジスティックス（企業による物資の総合管理のための研究・手法・戦略・システムなどをいう）
- （松田徳一郎編，「リーダーズ英和辞典第2版」，研究社，1999）





平常時のロジスティクス



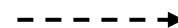
Donald J. Bowersox LOGISTICS MANAGEMENT

 Node

Transportation links



Communication links





What is Logistics : ロジスティクスとは

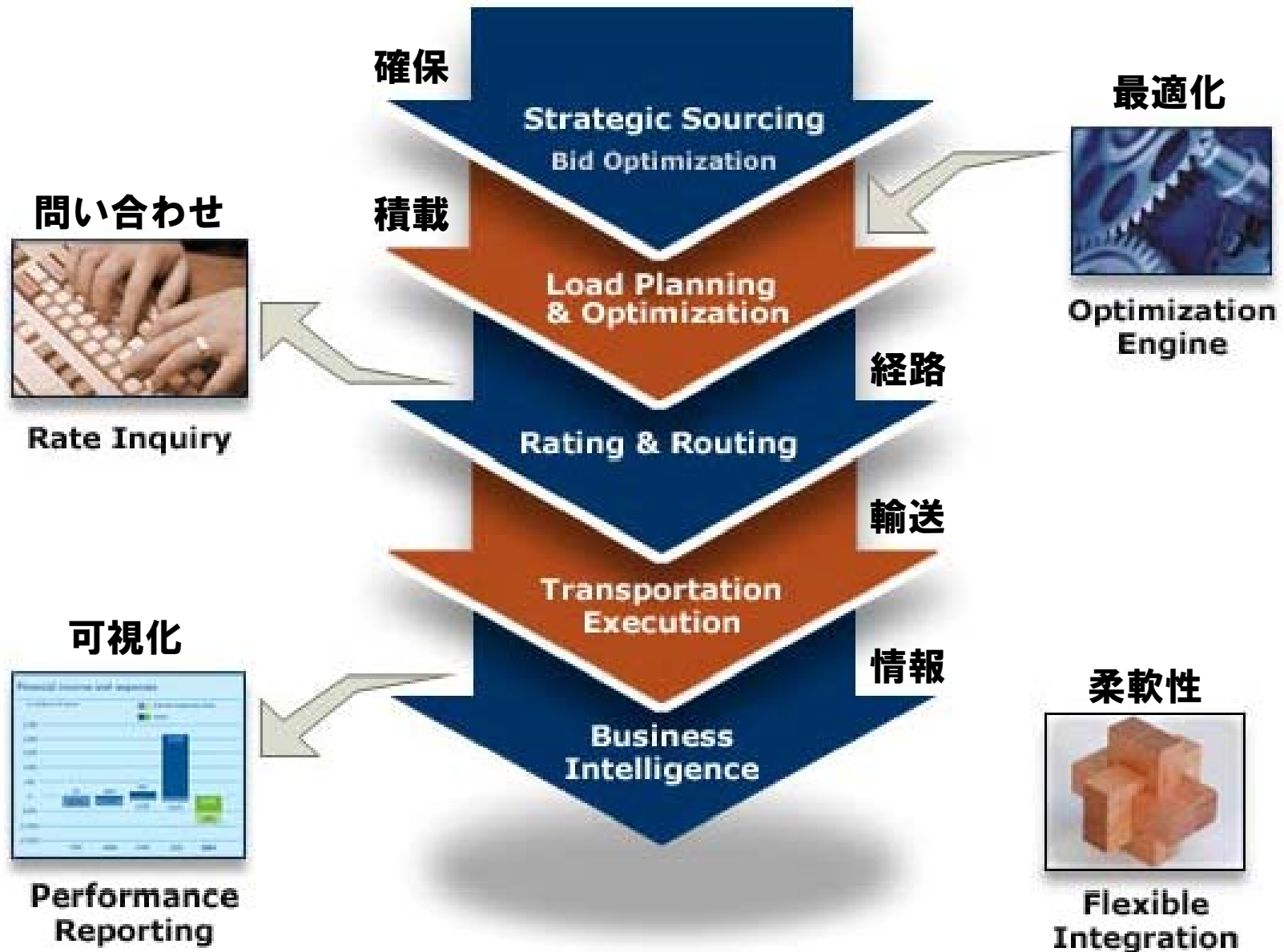
- Two Flows to Manage
 - Inventory Flow : 「**もの**」の流れ
 - Information Flow : 「**情報**」の流れ
- What to Manage
 - Inventory Management
 - Information Management
- How to Manage
 - Transportation Management: **輸送マネジメント**
 - Warehouse Management : **物流拠点マネジメント**



Transportation Management

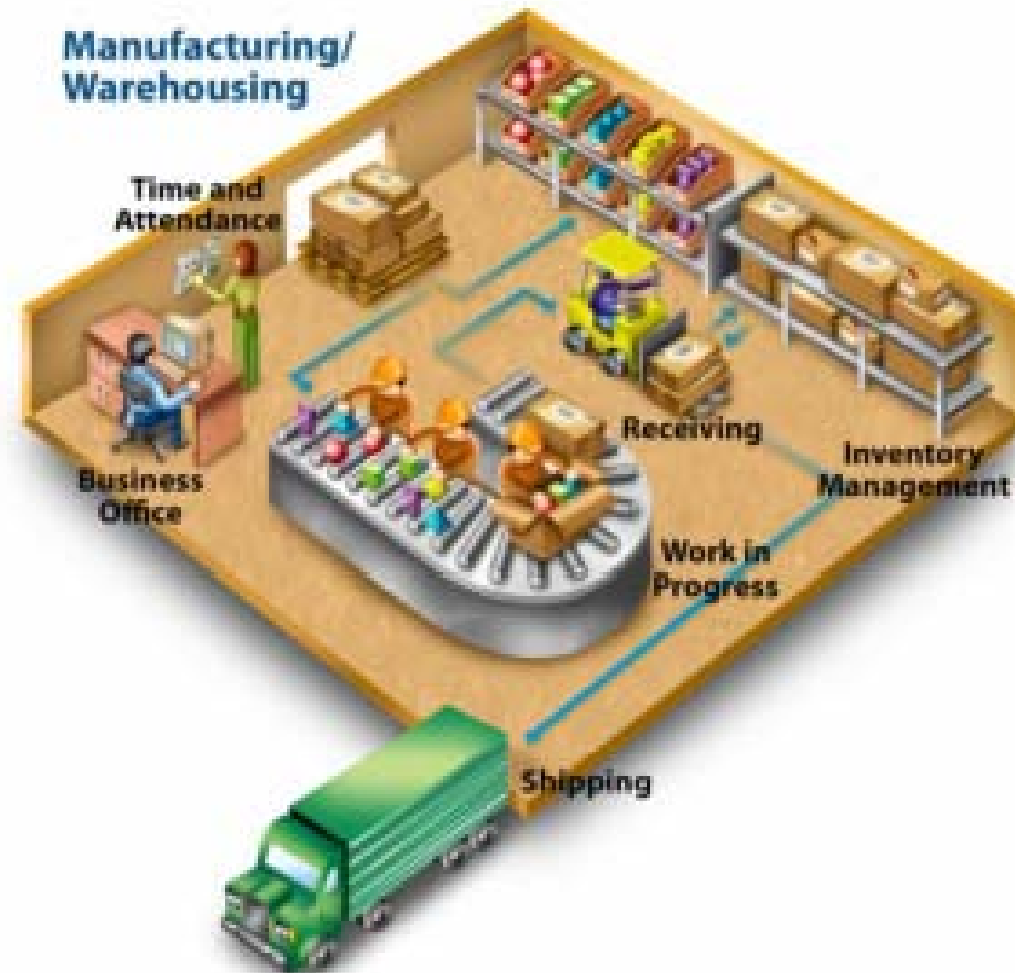


*Photo Credit:
University of Denver, ITI*





Warehouse Management





在庫管理における3つのキーワード

■ 出荷対応日数

- 在庫量 ÷ 1日分の平均出荷量

■ リードタイム日数

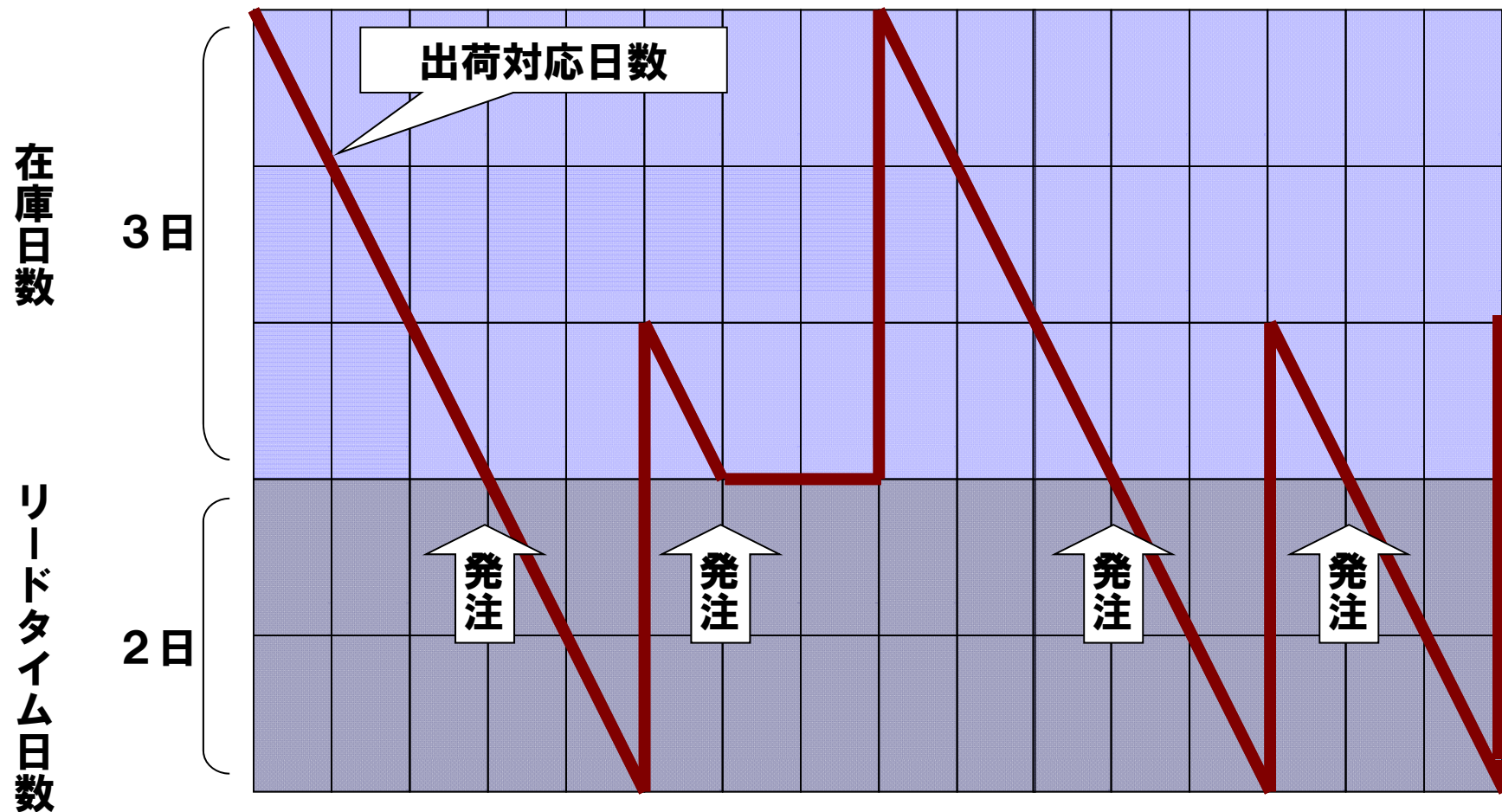
- 発注から、納入されて出荷可能になるまでの日数

■ 在庫日数

- 在庫日数 × 1日分の平均出荷量 = 発注量

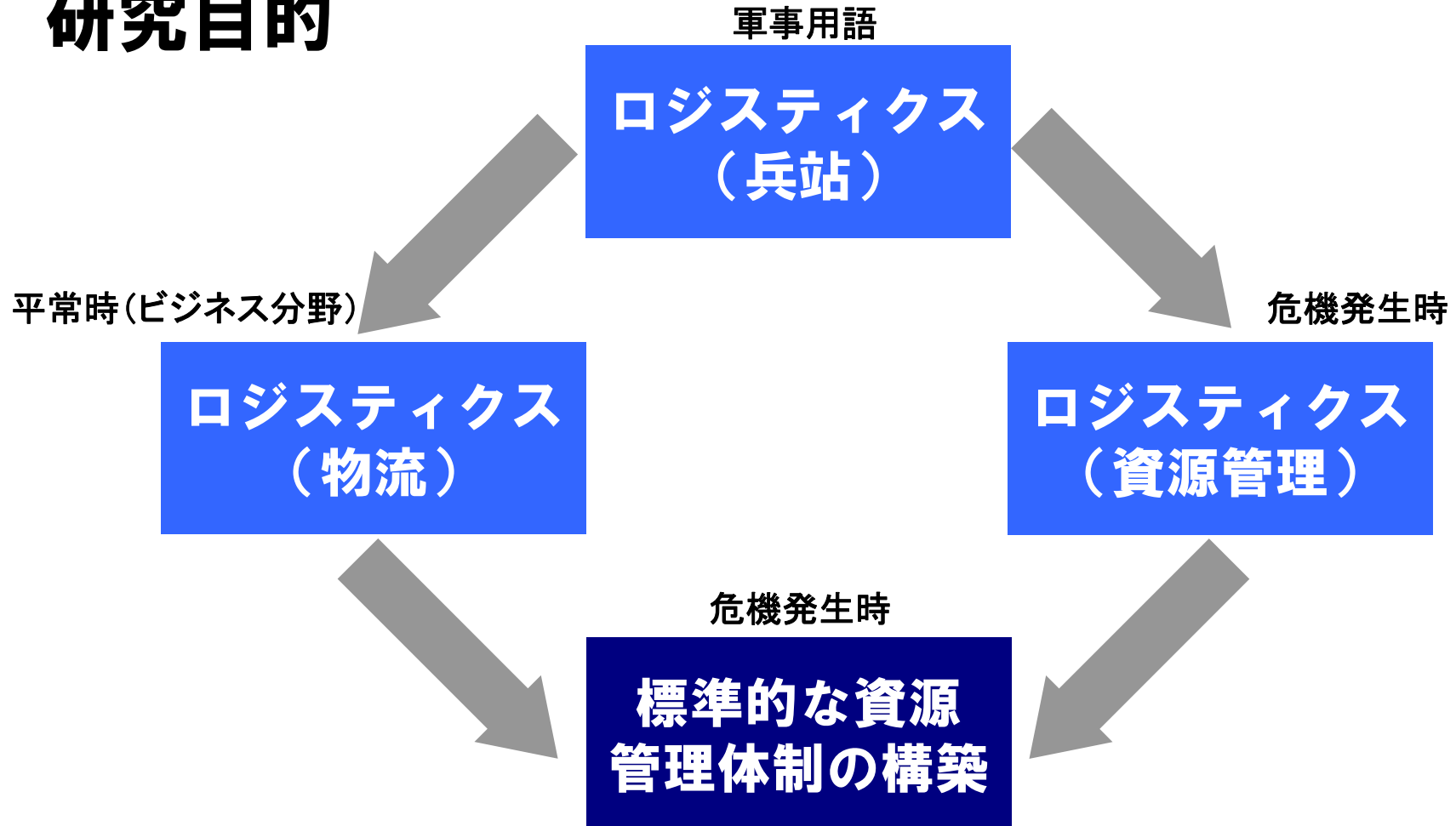


不定期不定量発注法





研究目的



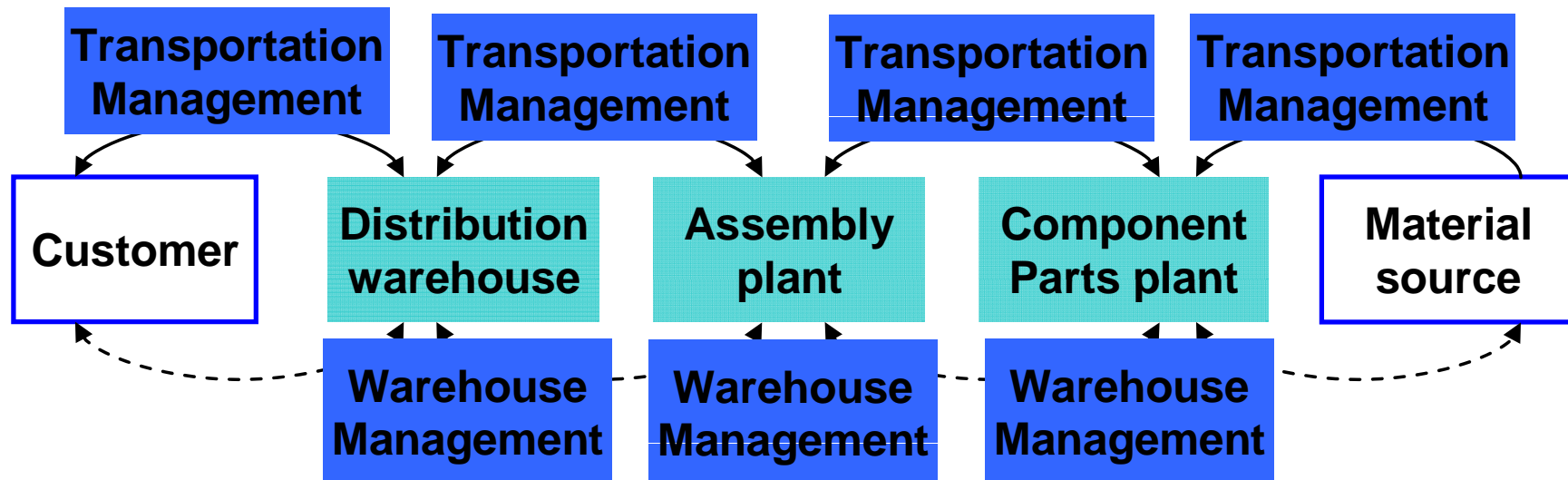
本研究では、2007年新潟県中越沖地震災害における県災害対策本部のロジスティクス業務の参与観察を通して、被災地自治体情報処理の面において、標準的な資源管理手法の開発ならびに、資源管理を実現する運営体制の提案を目的とする。



Third Party Logistics: 3PL

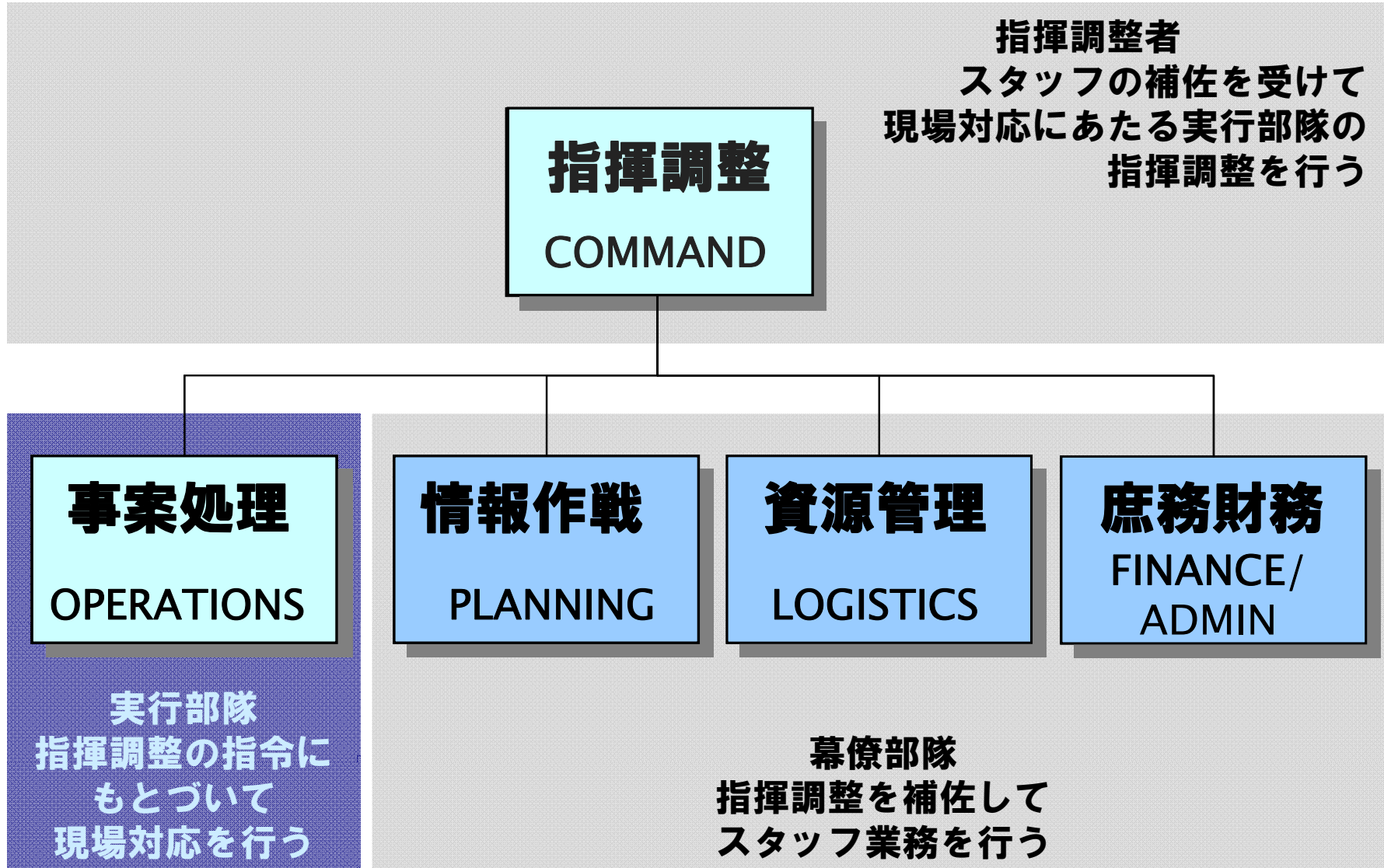
1997年に通商産業省・運輸省・建設省・農水省・警察庁が策定した『物流施策大綱』では、「荷主に対して物流改革を提案し、包括して物流業務を受託する新しいサービス」と定義されている。

1つ目はメーカー（売り手）をファーストパーティ、卸売業・小売業（買い手）をセカンドパーティとして、どちらかが物流を担当している状況で、第三者が物流を全面的に代行することをいう。



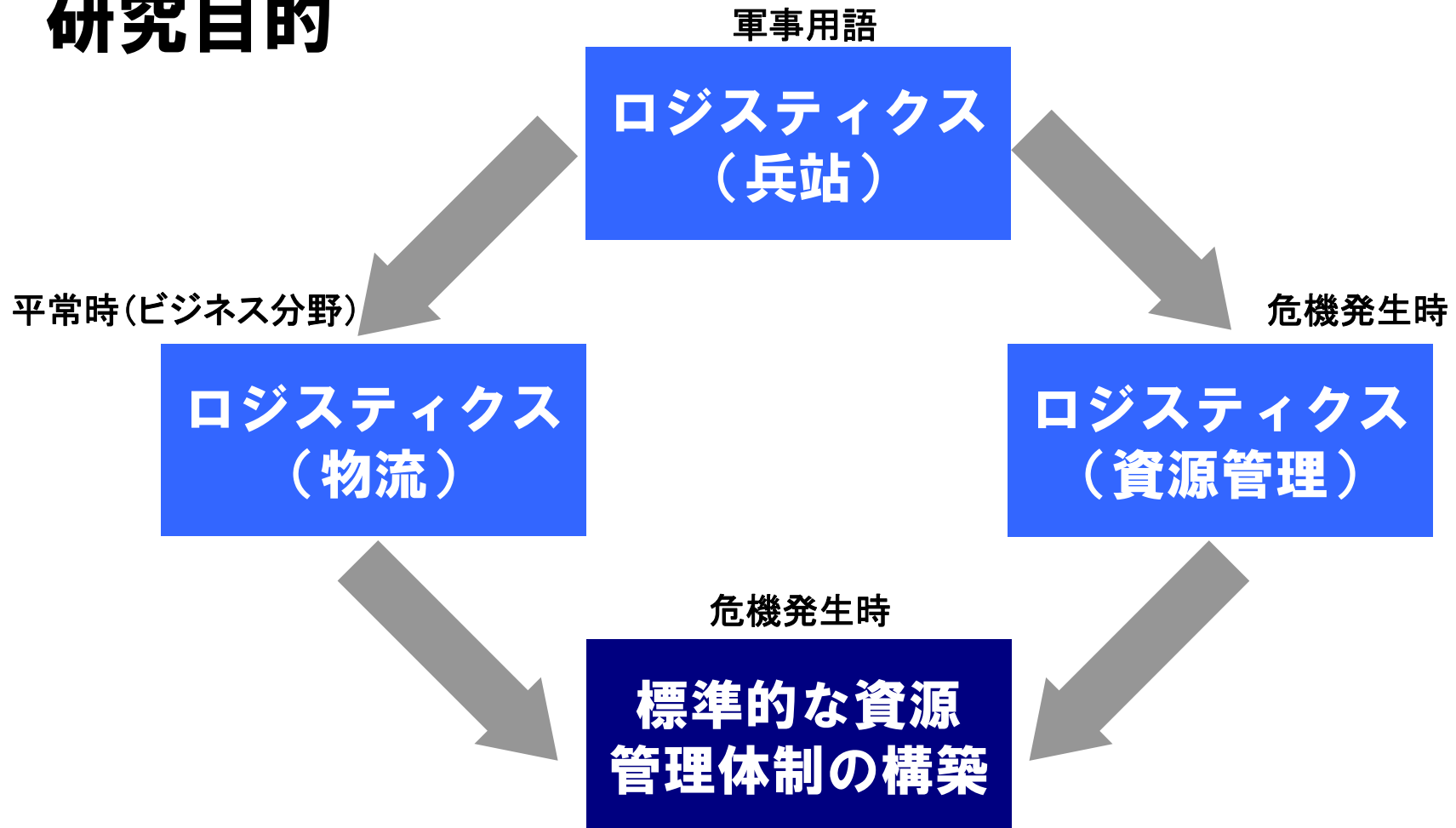


危機対応に必要な5つの機能





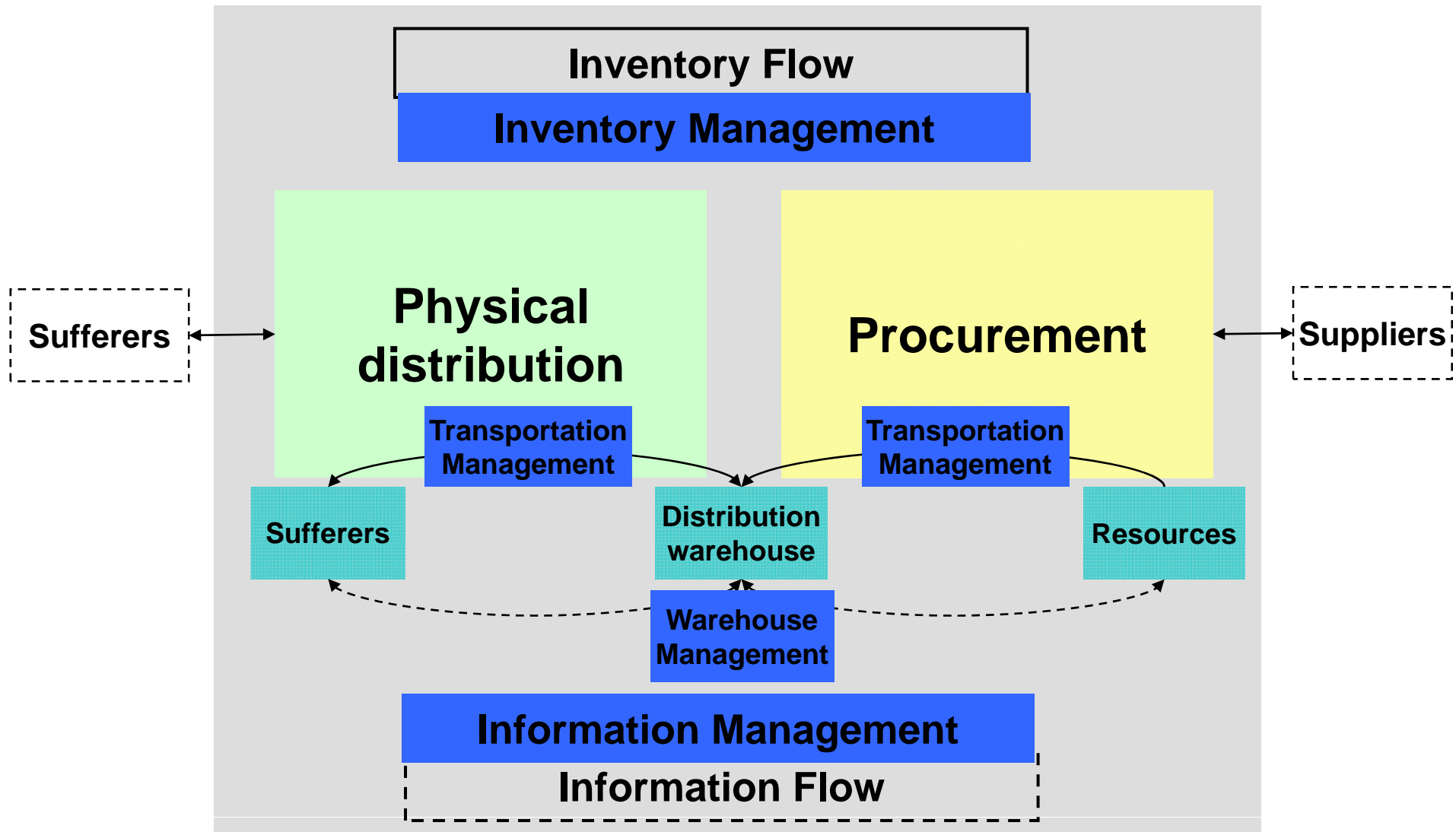
研究目的



本研究では、2007年新潟県中越沖地震災害における県災害対策本部のロジスティクス業務の参与観察を通して、被災地自治体情報処理の面において、標準的な資源管理手法の開発ならびに、資源管理を実現する運営体制の提案を目的とする。



危機発生時のロジスティクス





研究背景

－ロジスティクス業務の現状（2004年新潟県中越地震）－

被災地自治体情報処理にかかわる問題

- 人的・物的資源の支援受入・発注状況を整理できなかった。
 - 支援者へ礼状を出すことが不可能であった。
- 人的・物的資源に関する全体状況を把握できなかった。
 - 供給物資の重複、廻払いなどの問題が発生し、本部長の判断にも支障を来たした。
- 資源に関する必要費用がいくらか不明であった。
 - 全体額を把握できず、予算見積もりに支障を来たした。

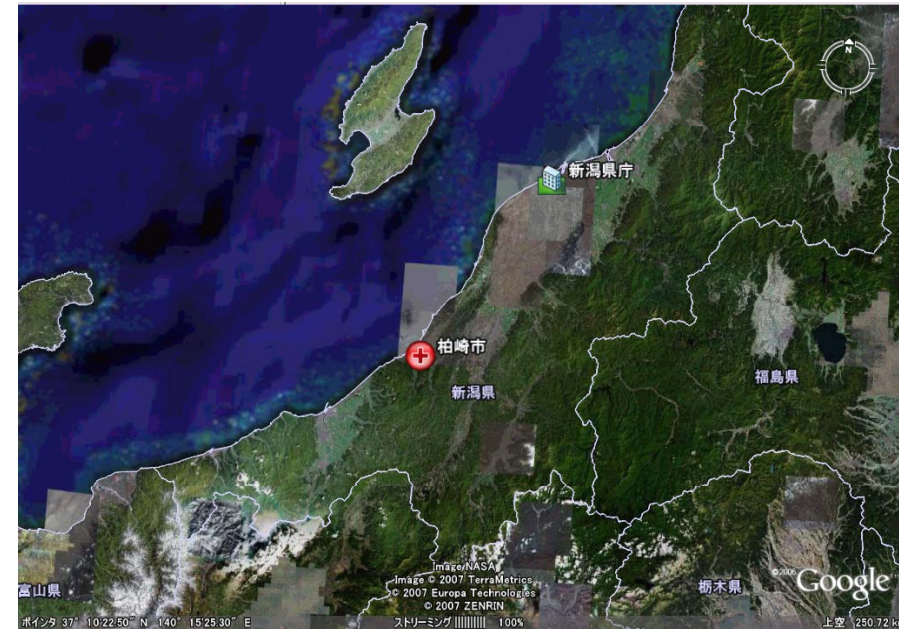
被災地現場オペレーションにかかわる問題

- 被災地現場の状況が正確に把握できなかった。
 - 救援物資が、現地の被災者の手元までなかなか届かずに、被災地市町村の災害対策本部などに滞留する事態が多かった。
- 個人からの物資の中身分別作業に多大な労力と時間が必要となった。
- 救援物資がメディアに報道された地域にばかり送り続け、孤立集落においては物資が不足であり、救援物資の援助に偏りが見られた。



研究手法

- 新潟県は2004年新潟県中越地震の教訓をもとに、2007年新潟県中越沖地震の災害対応において、外部組織からやってくる応援資源を管理する「資源管理班」を、外部自治体からの応援職員・研究者と協働しながら立ち上げ・運営した。
- 2007年7月21日から8月31日まで、新潟県中越沖地震災害における県災害対策本部の資源管理班の参与観察を行った。



出典：google

- 2007年7月16日（月）10時13分頃、新潟県上中越沖の深さ17kmを震源としてマグニチュード6.8の直下型の新潟県中越沖地震が発生した。新潟県の柏崎市・長岡市・刈羽村、長野県飯綱町で震度6強を観測した。また、同日15時37分頃にM5.8の地震を観測し、新潟県長岡市・出雲崎町で震度6弱の余震が発生した。



標準的な資源管理手法の確立に向けて

- 業務フローの確立
- 資源管理を実現するための運営体制

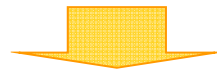


資源管理班の業務フロー

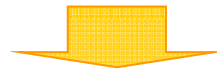
情報を収集する



情報を整理する



応援要請DBを構築・更新する



GOAL

リクエストに応じた情報を提供する



資源管理班の業務内容 1

-情報を収集する-

情報収集が2つのフェーズに分かれている。

1) 7.22～7.26 資源管理班の必要性が明確ではない時期 (防災企画課の業務を支援する)

- 毎日各対策班・課へ回り、資源対策班の業務内容及び活動意義を繰り返し説明しながら情報収集を行った。

- 事務機能について外部からの応援をもらって行うことについて、心理的抵抗を示す職員が少なからずおり、情報収集の障壁となった。

- 新潟県知事より、資源管理班の必要性を理解して頂き、資源管理班は新潟県災害対策本部の一つの対策班として位置付けられた。

2) 7.27～8.31 資源管理班の必要性が明確な時期 (県災害対策本部の1つの対策班)

- 各部署の方から人的・物的資源に関する情報を添付ファイルのあるメールの形で資源管理班に送信するまでになった。

- 毎日2時間もかかった情報収集の作業時間が縮められ、資源に関する情報量と質もよりよくなった。

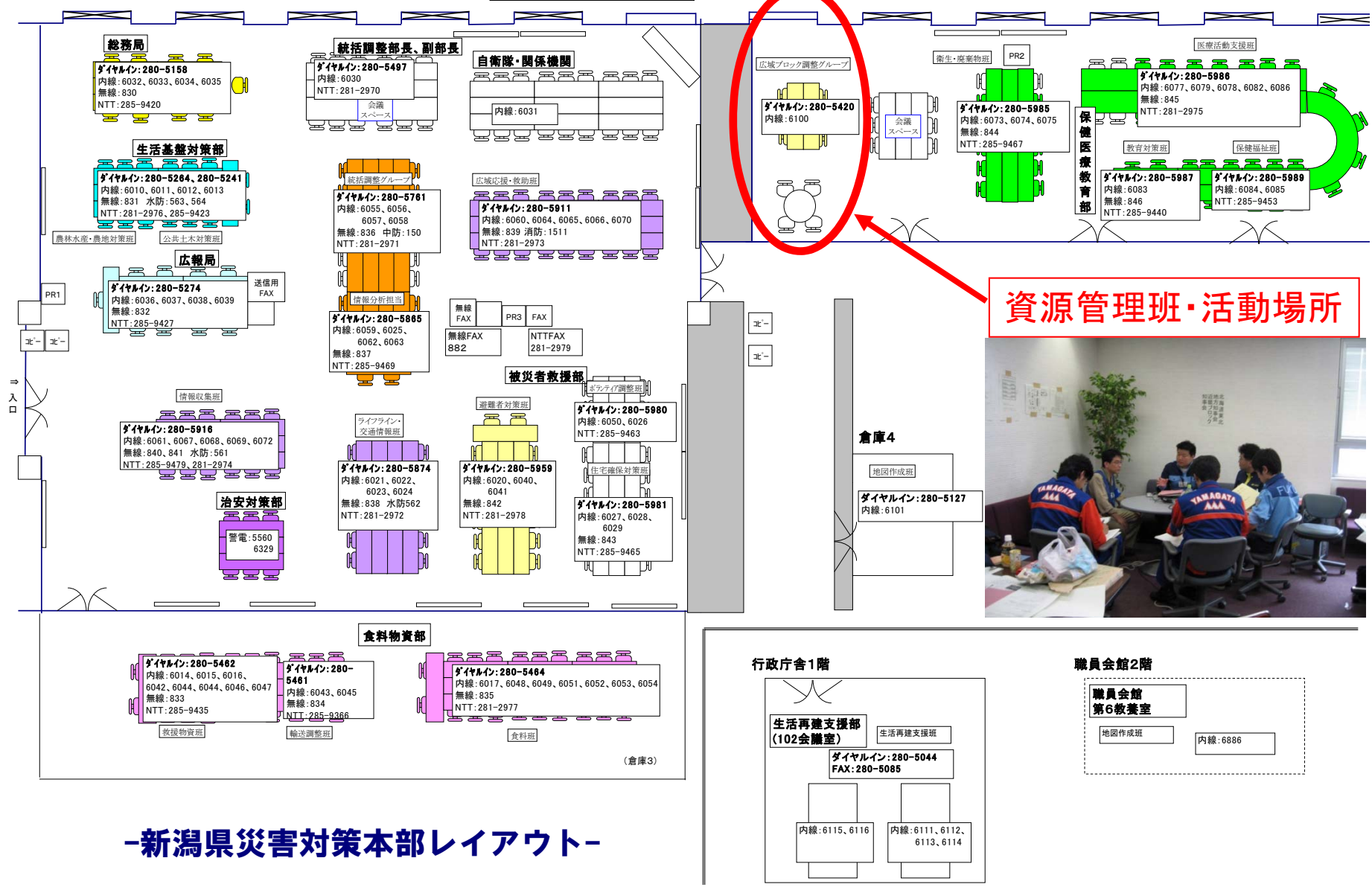


資源管理班を本部の機能として位置づける

災害対策本部レイアウト図 H19年7月21日～

県庁代表 025-285-5511

問い合わせ先にはダイヤルイン番号をご確認ください。
※ダイヤルイン番号が使用中の場合、班内の内線電話へ転送されます。



資源管理班・活動場所

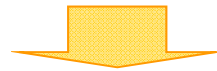


-新潟県災害対策本部レイアウト-

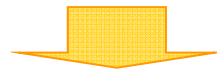


資源管理班の業務フロー

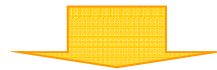
情報を収集する



情報を整理する



応援要請DBを構築・更新する



GOAL

リクエストに応じた情報を提供する

資源管理班の業務内容 2

-情報を整理する-

受信方ID. 13
(救援物資班)

書類番号84

情報収集対象リスト

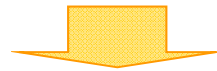
受信方ID	情報収集対象
1	総務課
2	福祉保険課
3	障害福祉課
4	高齢福祉保険課
5	農地管理課
6	農業総務課
7	建築住宅課
8	市町村課
9	人事課
10	生活衛生課水道係
12	医療活動支援班
13	救援物資班
14	輸送調整班
15	食料班
17	避難者対策班
18	ボランティア調整班
20	広域応援・救助班
23	総務班
24	産業振興課
25	防災企画課
26	土木管理課
27	消防課

- 収集した情報が入ってくる順ごとに書類番号および、受信方IDをつける。
- それによって、それぞれのデータの情報源およびどの情報（紙情報）に基づいて入力されたかが分かるようにしている。

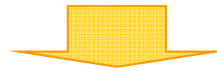


資源管理班の業務フロー

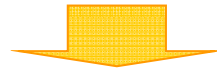
情報を収集する



情報を整理する



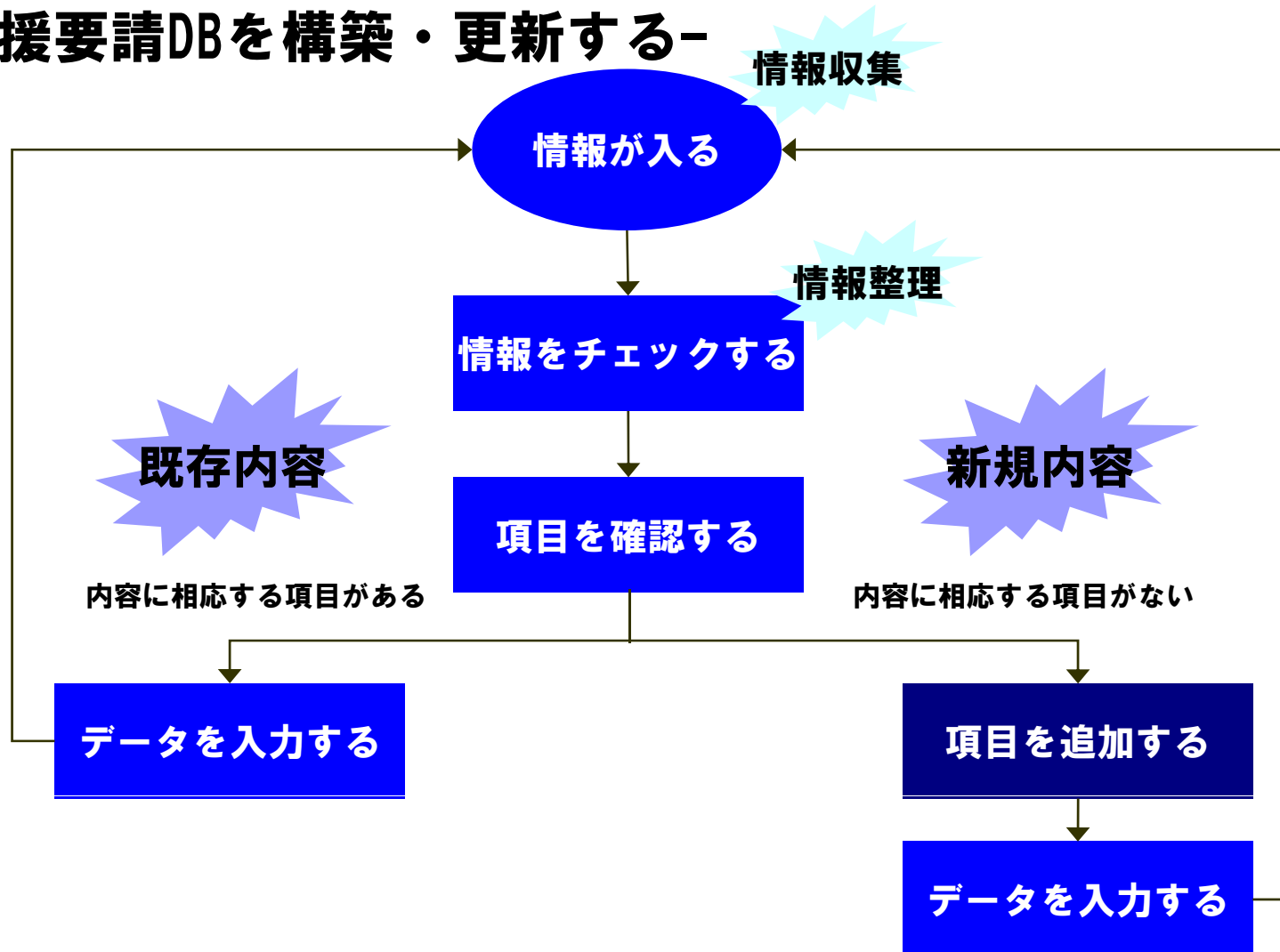
応援要請DBを構築・更新する



GOAL

リクエストに応じた情報を提供する

資源管理班の業務内容 3 - 応援要請DBを構築・更新する -



- 8月31日資源管理班の活動終了まで、計39,205件のデータが応援要請DBに蓄積され、そのなかに、人的資源のデータは11,444件、物的資源は26,817件があり、残る944件のデータは不明のデータとなっている。



応援要請DBにおける項目の変更履歴

データ分析
のための3項目

	ver. 1 (7.21) 13項目	ver. 2 (7.22) 28項目	ver. 3 (7.25) 32項目	ver. 4 (8.2) 36項目	ver. 5 (8.3) 37項目	ver. 6 (8.12) 38項目	ver. 7 (8.17) 42項目	ver. 8 (8.29) 41項目	ver. 9 (11.6) 44項目	変数の定義	値の定義
主キー	ID	ID	ID	番号 区分ID	番号 区分ID	番号 区分ID	番号 区分ID	番号 区分ID	番号 区分ID	通し番号 カテゴリ区分ID	別表1
	書類番号	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号1 書類番号2	書類番号	
受信時間	日	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	受信日付 受信曜日 受信時間	
	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	受信日付	
	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	受信曜日	
受信部署	受信方	受信方	受信方	受信方ID 受信方	受信方ID 受信方	受信方ID 受信方	受信方ID 受信方	受信方ID 受信方	受信方ID 受信方	受信部署ID 受信部署	別表2
	相手方	相手方	相手方	相手方	相手方	相手方	相手方	相手方	相手方	支援提供の相手方 相手郵便番号	
支援提供 方の情報	担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手担当所属 相手担当者	相手住所 相手住所 相手住所	
	連絡先	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手FAX	相手TEL 相手TEL 相手FAX 相手FAX	
	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	相手住所	
	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	相手郵便番号	
支援内容 の情報	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的 応援・支援内容	人的・物的資源の区分 応援・支援内容	1:人的支援 2:物的支援
	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	大分類	
	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	中分類	
支援先 手段	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	支援先	
	手段	手段	手段	手段	手段	手段	手段	手段	手段	手段	
出発・到 着時間	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	出発日付	
	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	出発曜日	
	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	出発時間(最初)	
	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	出発時間(最後)	
搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	搬入先	
	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	終了日	
	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	終了曜日	
	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	終了時間	
支援経費	有償・無償	有償・無償	有償・無償	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	有償(1)・無償(2) 金額(有償の場合)	支援経費 金額	1:有償 2:無償
	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	協定等	
備考欄	備考	備考	備考	備考	備考1 備考2	備考1 備考2	備考1 備考2	備考1 備考2	備考1 備考2	相手の明記事項 データ内部処理	

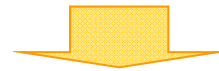
別表 1	別表 2
1. 食料	1. 総務課
2. 飲料水(水・給水車等)	2. 福祉保健課
3. 医薬品	3. 障害福祉課
4. 生活用品(消耗品)	4. 高齢福祉保健課
5. 毛布	5. 農地管理課
6. トイレ(仮設・簡易)	6. 農業総務課
7. 風呂関係 (水・扇風機・エアコン等)	7. 建築住宅課
8. 冷房関係	8. 市町村課
9. ブルーシート	9. 人事課
10. 土のう袋	10. 生活衛生課水道係
11. 生活用品 (カテゴリに分類できないもの)	12. 医療活動支援班
12. 住宅供給	13. 救護物資班
13. 特殊車両等	14. 輸送調整班
21. その他消耗品	15. 食料班
22. その他備品	17. 避難者対策班
23. その他経費	18. ボランティア調整班
31. 消防関係従事者	20. 広域応援・救助班
32. 医療関係従事者	23. 総務班
33. 危険度判定士	24. 産業振興課
34. ライフライン技術関係者	26. 防災企画課
35. 農業・農地等関係者	27. 消防課
36. ボランティア	
37. 被災家屋調査	
41. その他の人的資源	

- 最初・変更なし項目
- 追加項目
- 分解項
- 統合項
- データベース設計時期
- データベース分析時期

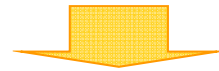


資源管理班の業務フロー

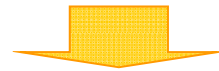
情報を収集する



情報を整理する



応援要請DBを構築・更新する



GOAL

リクエストに応じた情報を提供する



資源管理班の業務内容 4

-リクエストに応じた情報を提供する-

- リクエストを把握する.
- 応援要請DBから必要なデータ属性およびデータ属性に応じたデータを抽出・加工する.
- ニーズに応じて新たなデータを追加し，提出する.

資源管理班の業務内容 4

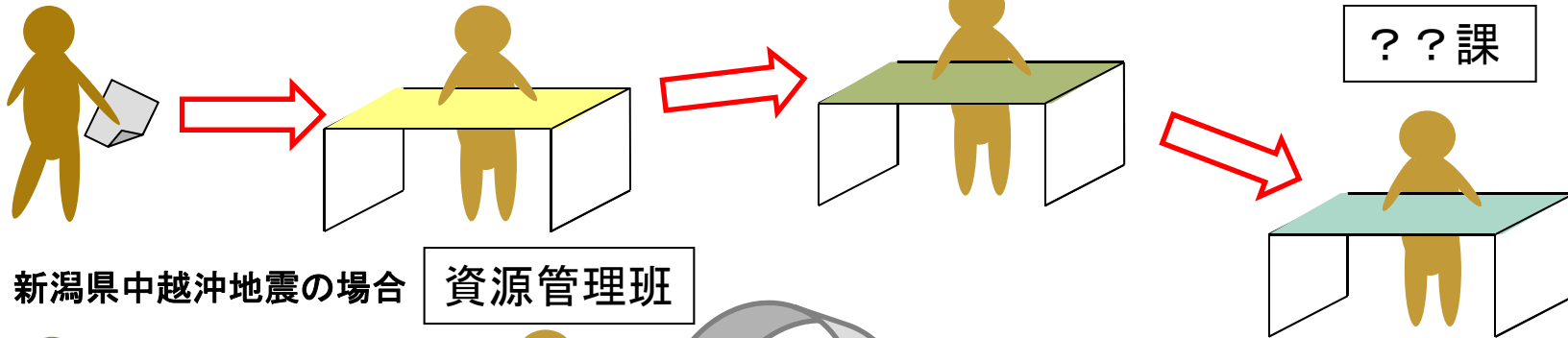
-リクエストに応じた情報を提供する-

今までの場合

人事課

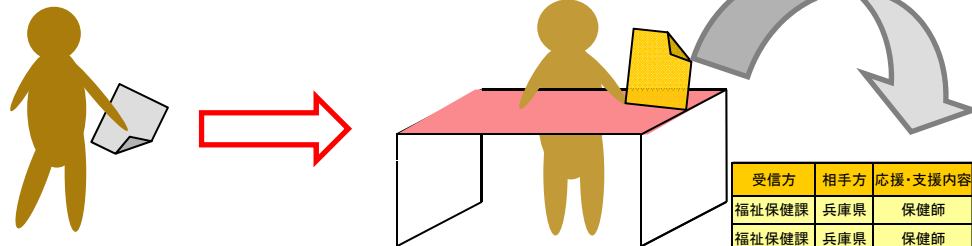
市町村課

??課



新潟県中越沖地震の場合

資源管理班



受信方	相手方	応援・支援内容	量	単位	支援先	出発日付	出発曜日	出発時間(最初)	出発時間(最後)	到着日付	到着曜日	到着時間(最初)	到着時間(最後)	終了日	終了曜日	終了時間
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月25日	水			7月25日	水	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月26日	木			7月26日	木	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月27日	金			7月27日	金	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月28日	土			7月28日	土	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月29日	日			7月29日	日	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月25日	水			7月25日	水	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月26日	木			7月26日	木	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月27日	金			7月27日	金	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月28日	土			7月28日	土	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月29日	日			7月29日	日	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月30日	月			7月30日	月	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月30日	月			7月30日	月	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月30日	月			7月30日	月	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月31日	火			7月31日	火	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)松波コミュニティセンター					7月31日	火			7月31日	火	
福祉保健課	兵庫県	保健師	2	名	(柏崎市)荒浜コミュニティセンター					8月1日	水			8月1日	水	

提供資料のイメージ



-資源管理班の活動を通して-

- **人的・物的資源に関する状況認識の統一や情報集約を円滑に行うことができた。**
 - **企画立案機能のリクエストに応じてログを集計することができ、対策立案や意思決定に役立てられる。**
 - **財務管理を行う上で、必要経費の算出に役立てられる。**



標準的な資源管理手法の確立に向けて

- 業務フローの確立
- 資源管理を実現するための運営体制
 - 活動期間 & 交代メンバー
 - 交代メンバーへの引継ぎ
 - ばらばらなフォーマット



資源管理を実現するための運営体制 -問題点-

1. 活動期間 & 交代メンバー

- 支援職員が殆ど3泊4日のローテーションで応援活動を行ったが、実際、作業ができる日は1日半しかなかった。

例：（勤務時間9:00-17:00 朝のミーティング9:00-10:00）

8月1日 午前：新潟県庁へ移動

13時入庁 → オリエンテーション

8月2日 10時-17時 → 作業（データ入力）

8月3日 10時-12時 → 作業（データ入力）

13時- → 柏崎市現地調査

8月4日 10時-12時 → 活動内容報告

13時退庁

- 職員が派遣されるごとに、支援作業の目的や作業の位置づけを共有するためのミーティングを長時間もうける必要があった。
- 人によって、データに対する理解が異なるので、多人数で並列的にデータベースを作成する作業を行うことは、作業の混乱の原因となった。



資源管理を実現するための運営体制 -問題点-

2. 交代メンバーへの引継ぎ

- 交代前に確認できなかった問題点が把握できなかった。
- 応援職員が作業にあった問題点が共有できなかった。
- 問題点を確認することは非常に難しかった。



資源管理を実現するための運営体制 -問題点-

3. ばらばらなフォーマット

(番号が入っているような公的文書, エクセルで作った行程表, 手書きのメモなど, 自由の形式で資源を管理している.)

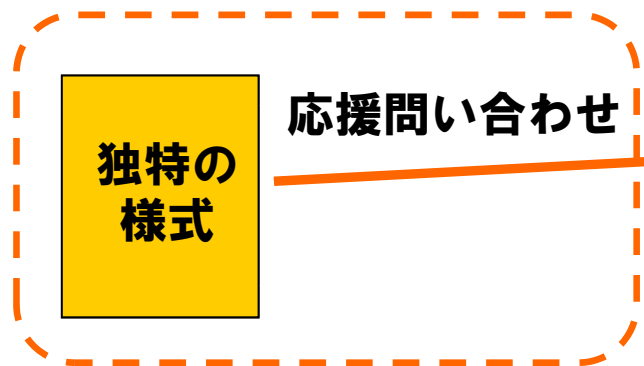
1) DB作成作業の統括に難度を高めた

- 資源管理班の情報収集対象が計21に達し, 部署によってフォーマットが異なり, さらに同じ部署でも日付ごとにフォーマットを変更することもある.
- 情報収集対象のフォーマットの変更によって, DBのデータ属性を変更する必要があるため, 資源管理班の作業に難度を高めた.

2) 作業に混乱を招いた

- 人によって, 同じフォーマットに記載されているデータに対する理解が異なるので, 多人数で並列的にDBを作成する作業を行うことは, 作業の混乱の原因となった.

■ 明らかになった問題 応援自治体 A



部署 A



被災自治体

- ・ 資源の全体像が把握できず、効果的活用ができない
- ・ 応援要請・会計処理が後手後手になる

応援自治体 B



部署 B



?

?

?

各部署はどこに問い合わせ
てよいかわからない

単純比較不可能

応援自治体 C



独特の様式

部署 C
(資源管理担当)

情報なし



資源管理を実現するための運営体制

-提案-

1. 災害時業務の指名制度と業務訓練

- いざ災害が発生すると、支援職員に限らず、被災地の危機対応職員も含め、素早くポジションについて動けるため、各自治体が災害時の拡張業務に対して担当を指名することと、業務訓練を実施することが求められている。
- 各自のポジションが明確的にすることによって、自主的な危機対応が期待できる。

2. 業務日誌の作成

- 資源管理班の経験を踏まえ、業務日誌のフォーマットとして、「本日の業務内容」「注意すべきこと（業務遂行上のトラブルや解決方法など）」「確認すべきこと」「記入日」「記入者」などが考えられる。
- 業務日誌を作成することによって、交代前に発生した問題や確認すべき問題などに関する情報が共有でき、多大な時間もかかった引継ぎもより効率的に行うことが期待できる。

3. 情報フォーマットの統一

- 資源管理班が作成した44のデータ属性を用いた情報フォーマットを提案する。
- この44のデータ属性さえがあれば、人的・物的資源に関する情報を管理することが可能となる。
- 情報フォーマットを統一することによって、資源に関する状況認識の統一や情報の集約がもっと円滑に行うことが期待できる。



データ分析を通じた 資源管理データ動向の把握

- 収集期間：7月21日～8月31日の計42日
- 収集情報量：計39,205件（応援要請DB内の集計）
- うち、
 - 人的資源：11,444件
 - 物的資源：26,817件
 - その他：944件（情報内容が不明であり、分析対象外）



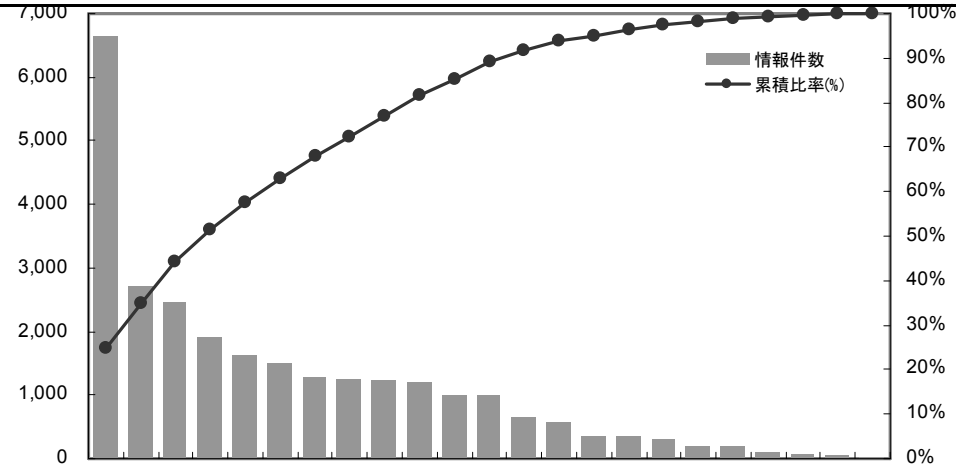
応援要請DBのデータ分析

-データ分析の流れ-

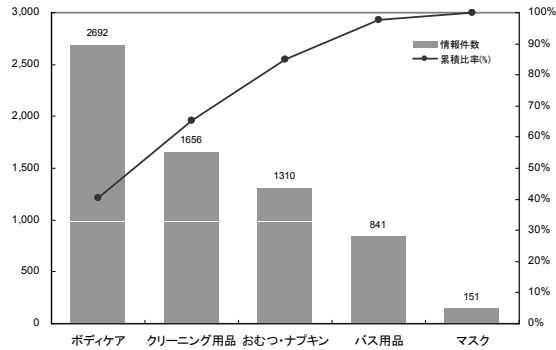
- Where : どこに支援を行ったか
- What : どんな応援資源が被災地に入ったか.
- Who : だれから資源を受けたか.
- When : どんなタイミングで資源を被災地に投入したか.
- To Whom : どこに資源に関する情報が送信されたか.



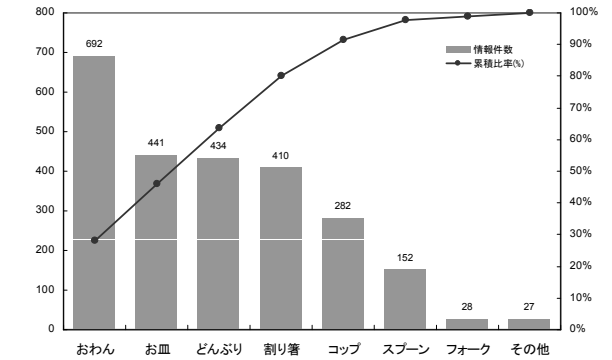
物的資源



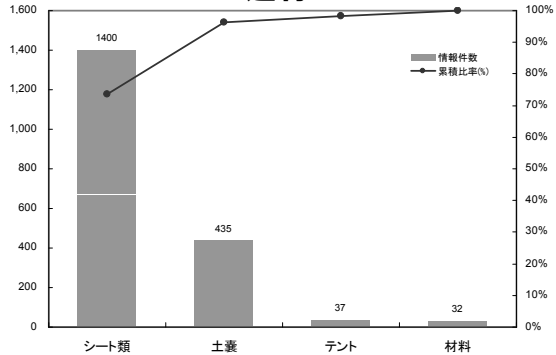
衛生用品



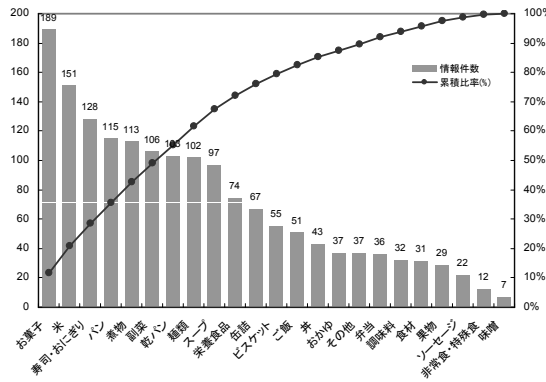
食器



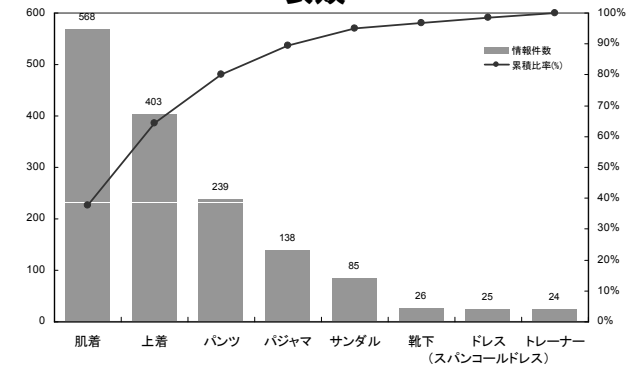
建材



食品

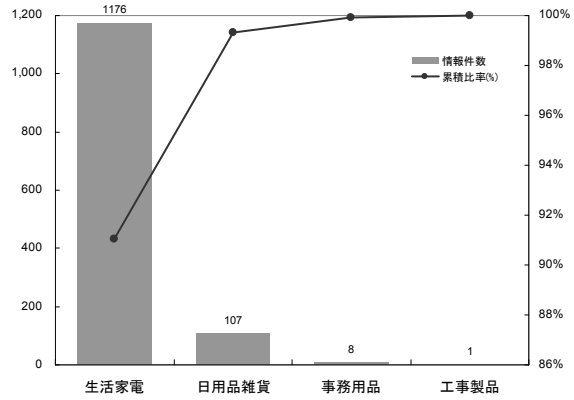


衣類

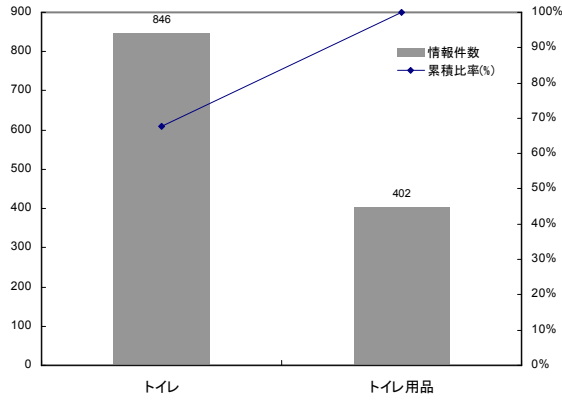




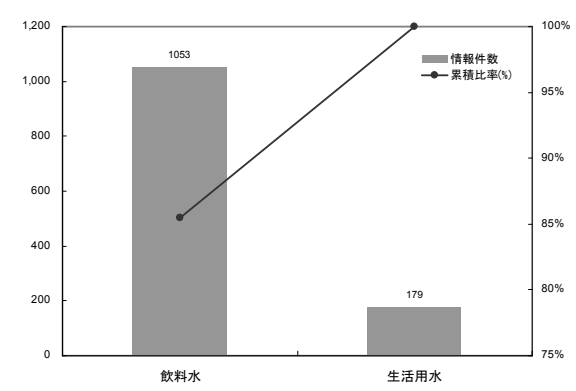
電気製品



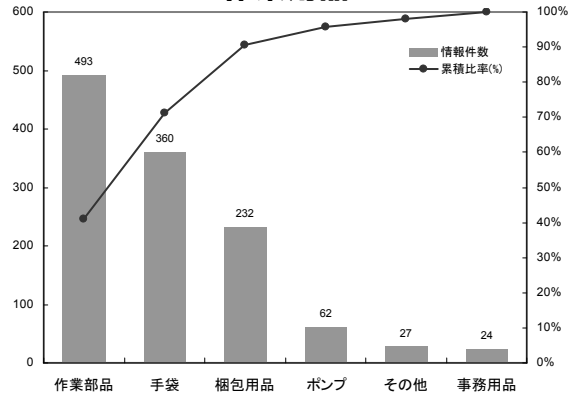
トイレ関係



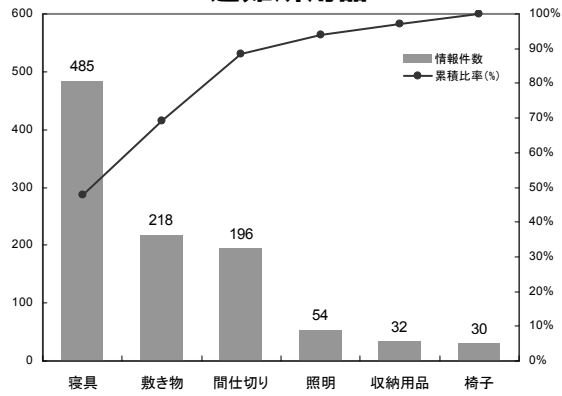
水



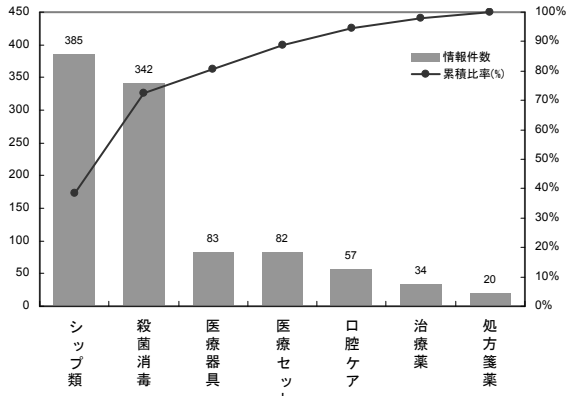
作業用品



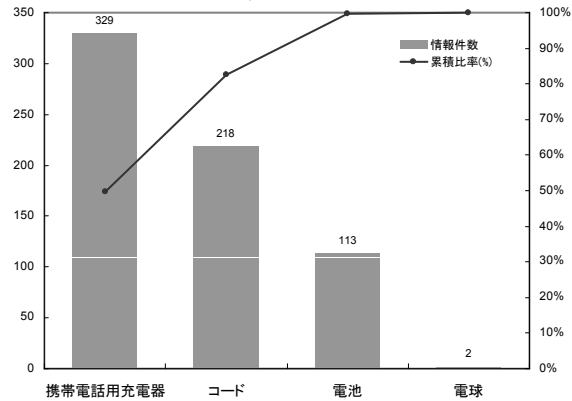
避難所用品



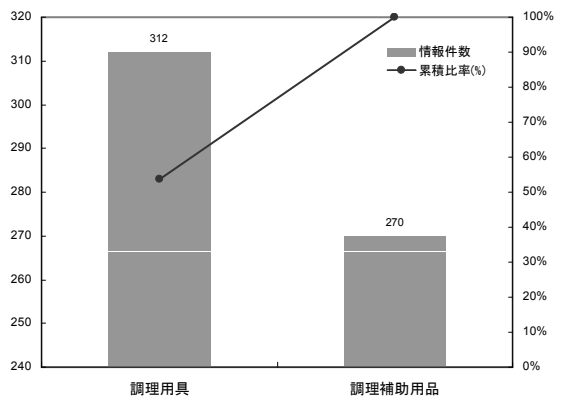
医薬品



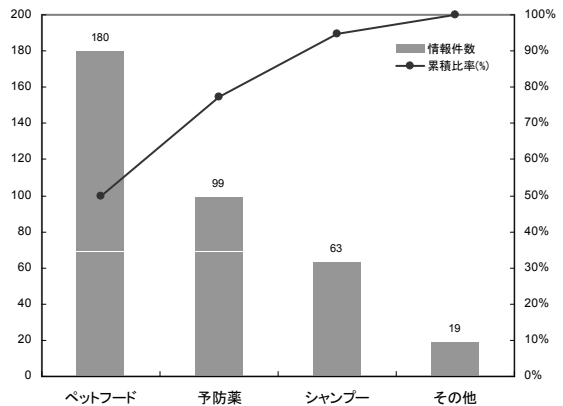
電気用品

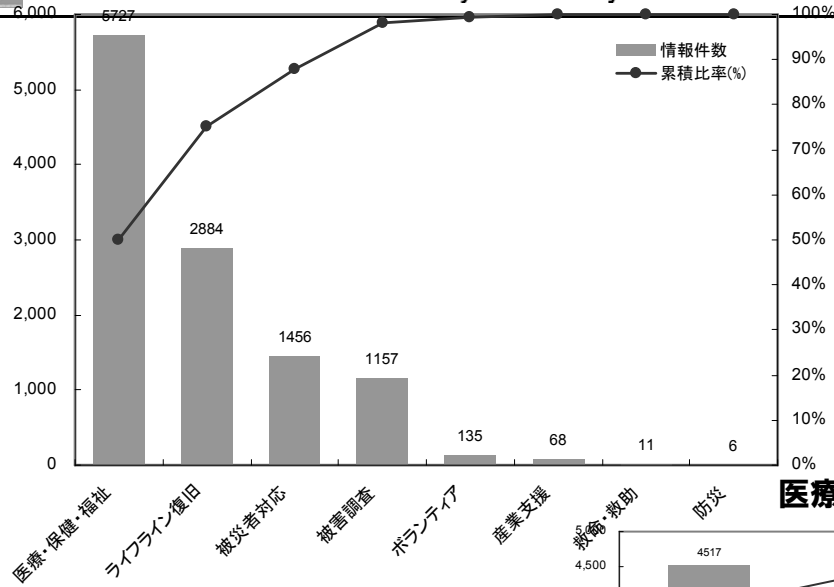


キッチン用品



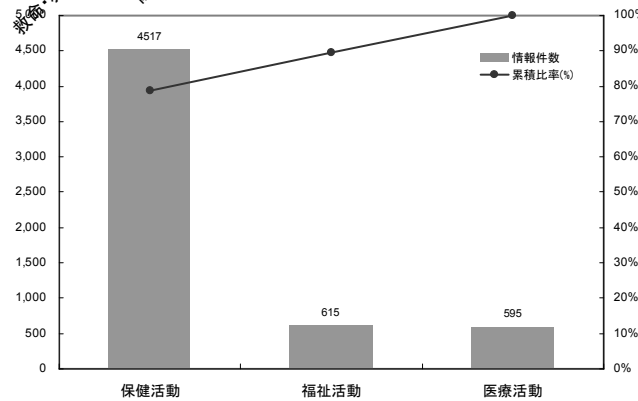
ペット用品



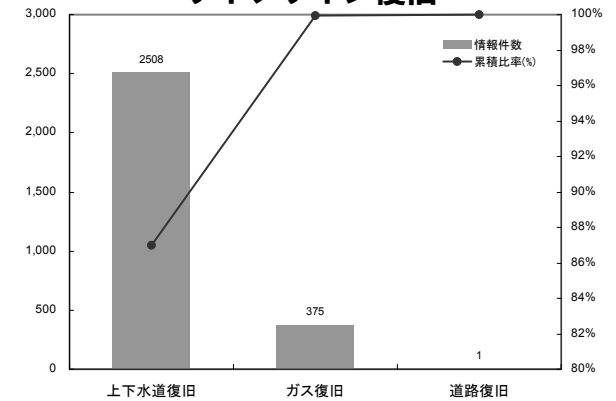


人的資源

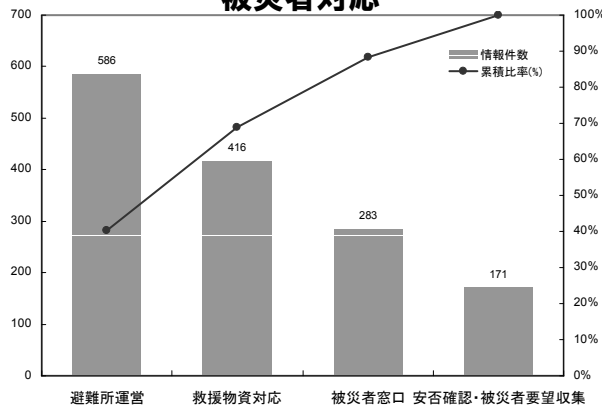
医療・保健・福祉



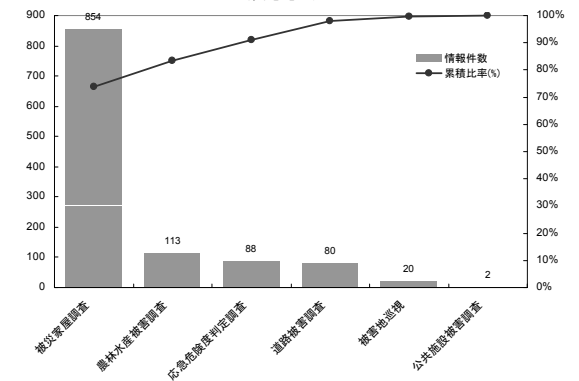
ライフライン復旧

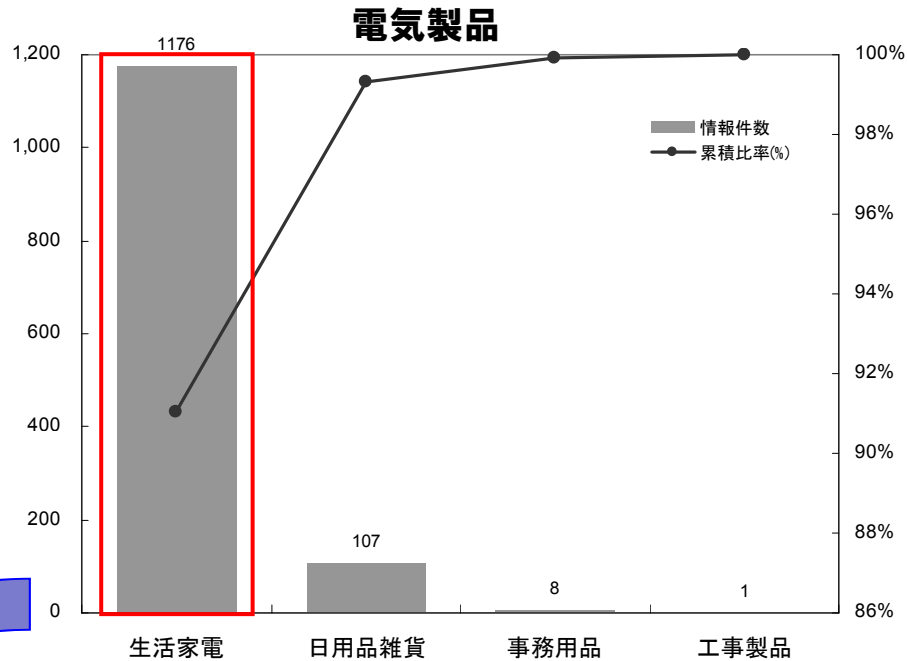


被災者対応



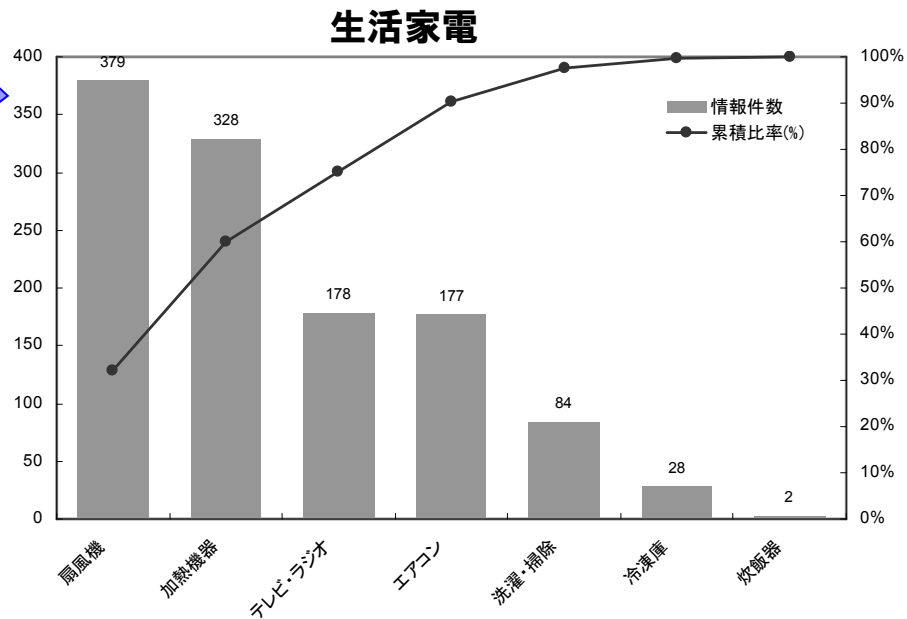
被害調査





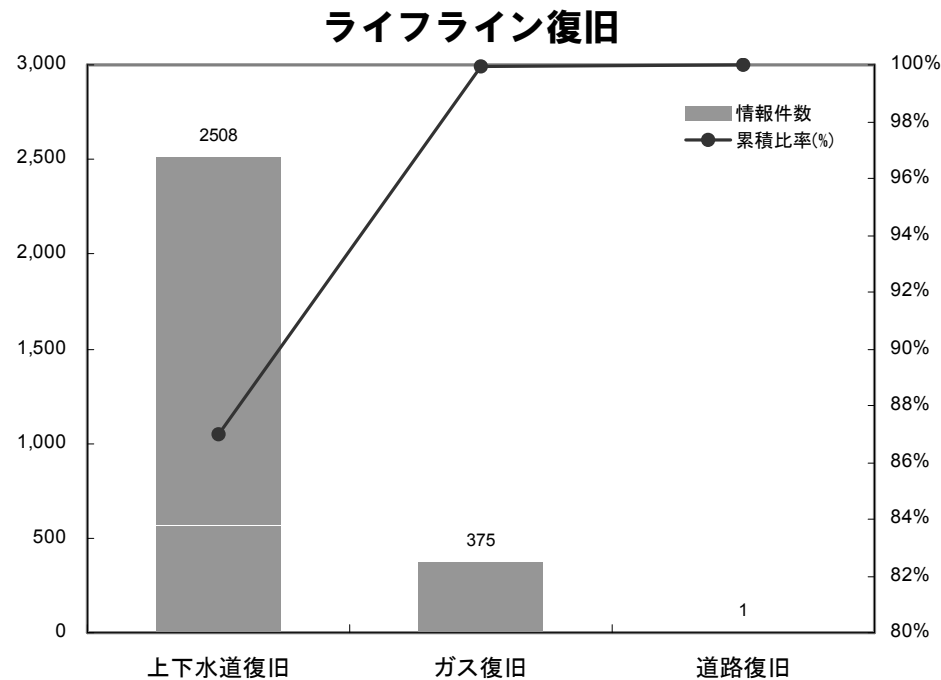
季節性

- 扇風機やエアコン，冷凍庫などが多かった。
- 中越沖地震は7月中旬に発生し，夏場であることが原因であると思われる。



→ 危機対応における資源管理を調達する時，「季節性」を考慮する必要があると考えられる。

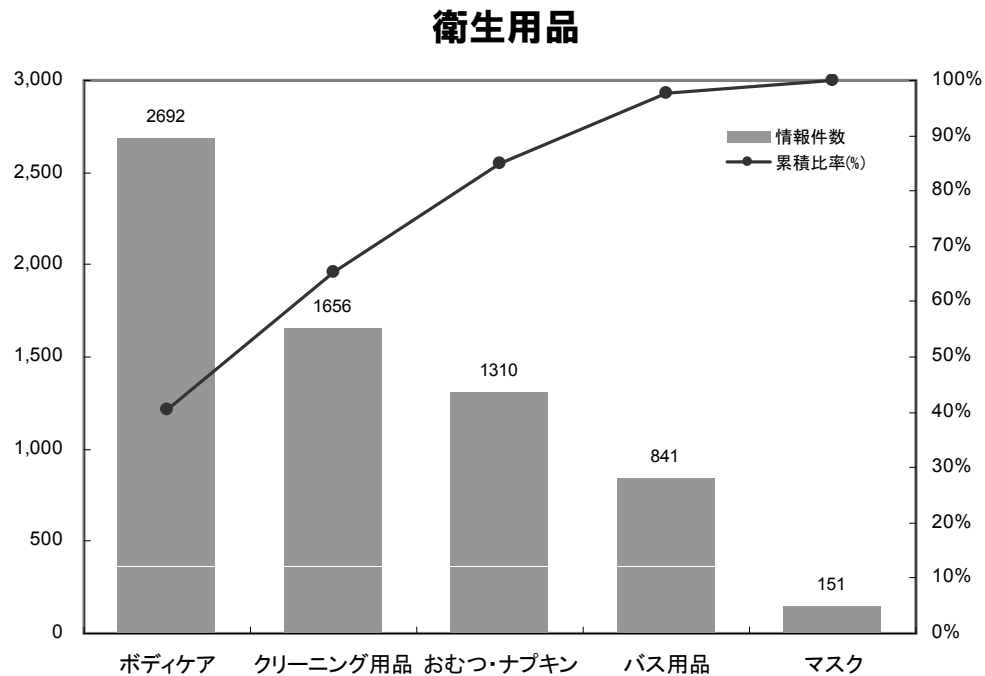
地域性（地方）



- 上下水道は公営であるのに対して、ガス復旧が少なかった。
- 柏崎市と刈羽村において、被害を受けた計30,978戸の都市ガス（北陸ガス）が8月27日に全面復旧されたことに対して、約1万戸強のLPガスは地震が発生して8日目の7月23日にすでに復旧された。一部のLPガスも入っていることが原因であると考えられる。

→ 危機対応における資源管理を調達する時、「**地域性（地方）**」を考慮する必要があると考えられる。

地域性（人口）

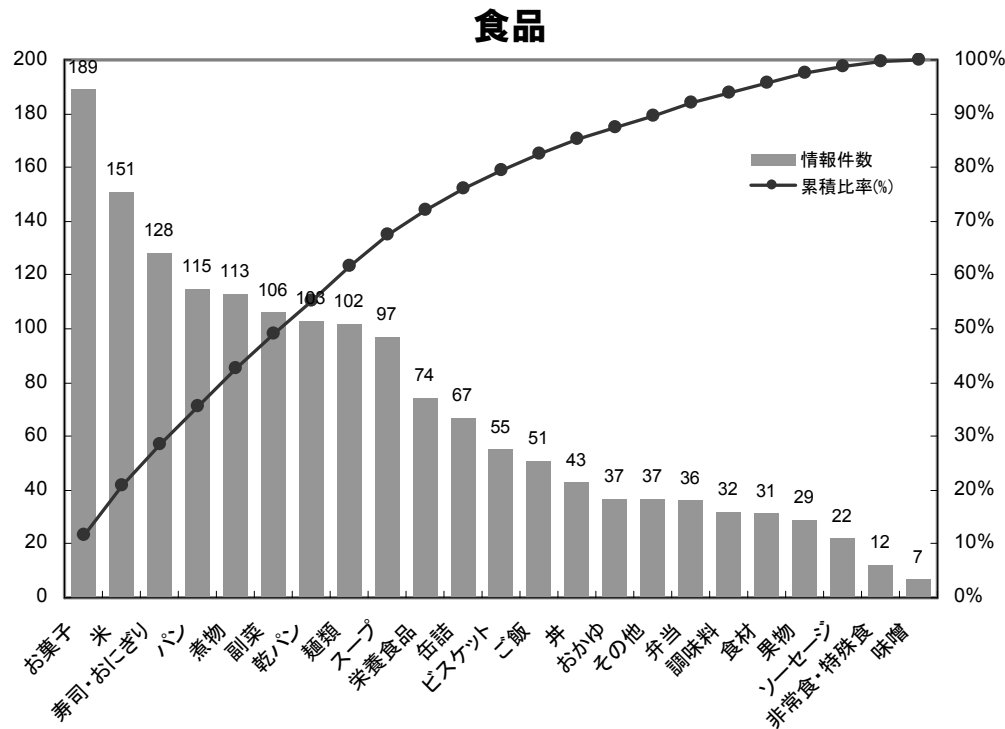


■ おむつ・ナプキンが多かった。

■ 平成18年10月1日の柏崎地域の管内人口データによると、10～40歳の女性および0～4歳の子供数が多いため、おむつ・ナプキンが多かったのではないかと考えられる。

→ 危機対応における資源管理を調達する時、「**地域性（人口）**」を考慮する必要があると考えられる。

地域性（産業形態）

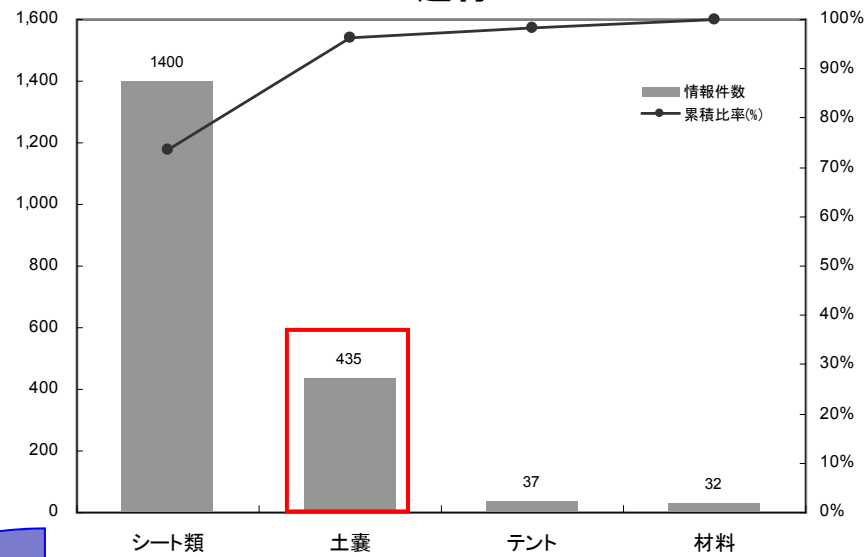


■ 寿司やパンなどの出来たモノより，米が多かった。

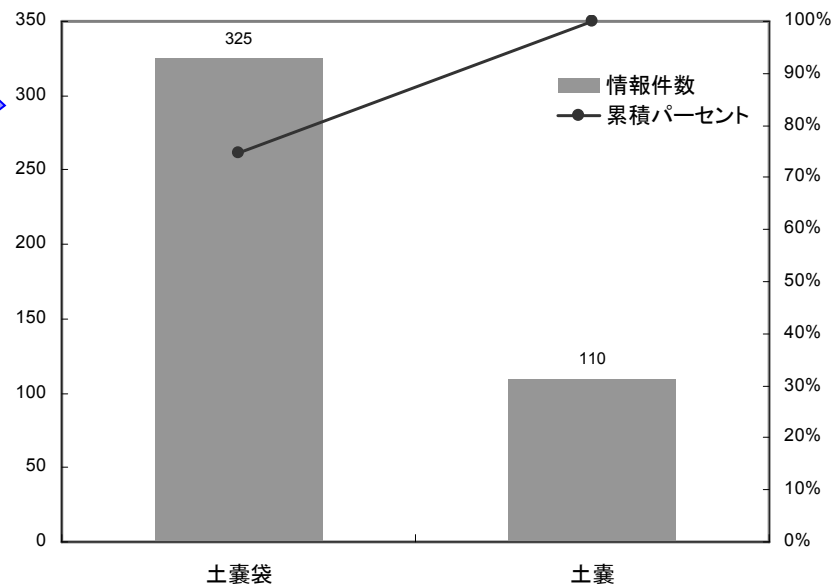
■ 理由だと考えられるのは，寿司やパンなどより，米のほうが保存できることと，もともと新潟県が日本有数の米の産地であるため，米が多く提供された。

→ 危機対応における資源管理を調達する時，「地域性（産業形態）」を考慮する必要があると考えられる。

建材



土嚢



■ 土嚢袋がおよそ土嚢の2倍となっている。

■ 被災地現場において、土嚢袋が万能袋とも呼ばれ、ゴミ袋や瓦礫の袋などとし、様々な場で活用されている。それは多かった理由であると考えられる。

→ 効果的な支援を行うためには、土嚢袋を十分に備える必要がある。



応援要請DBのデータ分析

-どんな応援資源が被災地に入ったか-

- データ分析を通して、「季節性（夏）」と「地域性（地方・人口・産業形態）」という軸が見えてきた。今後、危機対応における資源管理を調達する場合、そういった災害の特異性を考慮する必要がある。
- 「季節性（夏）」と「地域性（地方・人口・産業）」という視点で、応援資源の内容について分析及び考察を行った結果として、資源管理チェックリストを作成した。
- ここで提案された資源管理チェックリストは、現場で現実として起こった事象を反映しているため、次の災害への備えを考慮し、平時における災害用の資源を管理するためのチェックリストとして利活用することができる。



	大分類	人的・物的資源	共通性	季節性		地域性			
				夏	冬	地方	人口	産業	
物的資源	衛生用品	ティッシュ	◎	○					
		タオル	◎						
		ボディクリーニング	◎	○					
		口腔ケア	◎	○					
		手洗い用品	◎	○					
		袋・バック	◎						
		洗浄用品	◎						
		キッチン掃除	◎						
		洗剤	◎						
		ほうき・モップ	◎						
		ブラシ	◎						
		消臭剤	◎	○					
		食器	おわん	◎					
			お皿	◎					
			どんぶり	◎					
			割り箸	◎					
			コップ	◎					
			スプーン	◎					
	フォーク		◎						
	建材	ブルーシート	◎	○					
		ビニールシート	◎						
		土嚢	◎		○				
		土嚢袋	◎		○				
		テント	◎						
	食品	建材材料	◎						
		お菓子	◎			○			
		米	◎					○	
		寿司・おにぎり	◎						
		パン	◎						
		煮物	◎						
		副菜	◎						
		乾パン	◎						
		種類	◎						
		スープ	◎						
		栄養食品	◎						
		缶詰	◎						
		ビスケット	◎						
		ご飯	◎						
		丼	◎						
		おかゆ	◎						
		弁当	◎						
		調味料	◎						
		食材	◎						
		果物	◎						
		ソーセージ	◎						
		非常食・特殊食	◎						
		衣類	味噌	◎					
	肌着		◎	○					
	上着		◎	○					
	パンツ		◎	○					
	パジャマ		◎	○					
	サンダル		◎	◎					
	靴下		◎						
	トレーナー		◎						
	電気製品	扇風機	◎	◎					
		加熱機器	◎	○					
		テレビ・ラジオ	◎						
		エアコン	◎	◎					
		洗濯・掃除	◎						
		冷凍庫	◎	◎					
		炊飯器	◎						

	大分類	人的・物的資源	共通性	季節性		地域性			
				夏	冬	地方	人口	産業	
物的資源	トイレ関係	簡易トイレ	◎						
		仮設トイレ	◎		○				
		トイレ台座	◎						
		携帯トイレ	◎						
		トイレ袋	◎						
		トイレ用ペーパー	◎						
		トイレ用洗剤・ブラシ	◎						
		消臭剤	◎	○					
		水	飲料水	◎					
			生活用水	◎			○		
		作業用品	輪ゴム	◎					
			手袋	◎					
	梱包用品		◎						
	ポンプ		◎						
	避難所用品	事務用品	◎						
		寝具	◎						
		敷き物	◎						
		間仕切り	◎						
		照明	◎						
		収納用品	◎						
		椅子	◎						
	医薬品	シップ類	◎	○					
		消毒薬	◎	○					
		アルコール消毒	◎	○					
		皮膚外傷治療	◎						
		指消毒	◎	○					
		医療器具	◎						
		医療セット	◎						
		口腔ケア	◎	○					
		胃腸薬	◎	○					
		目薬	◎						
		風邪薬	◎						
		皮膚薬	◎						
	処方箋薬	◎							
	電気用品	携帯電話用充電器	◎						
		コード	◎						
		電池	◎						
	キッチン用品	電球	◎						
		ポンペ	◎						
		コンロ	◎						
		ラップ	◎						
	ペット用品	クーラーボックス・バック	◎	◎					
		ペットフード	◎						
		予防薬	◎	○					
	人的資源	医療・保健・福祉	シャンプー	◎					
			保健活動	◎					
			福祉活動	◎			○		
		ライフライン復旧	医療活動	◎					
			上下水道復旧	◎					
			ガス復旧	◎			○		
			道路復旧	◎					
		被災者対応	避難所運営	◎					
			救援物資対応	◎					
			被災者窓口	◎					
	安否確認・被災者要望収集		◎						
	被害調査	被災家屋調査	◎						
		農林水産被害調査	◎					○	
		応急危険度判定調査	◎						
		道路被害調査	◎						
		被害地巡視	◎						
	公共施設被害調査	◎							

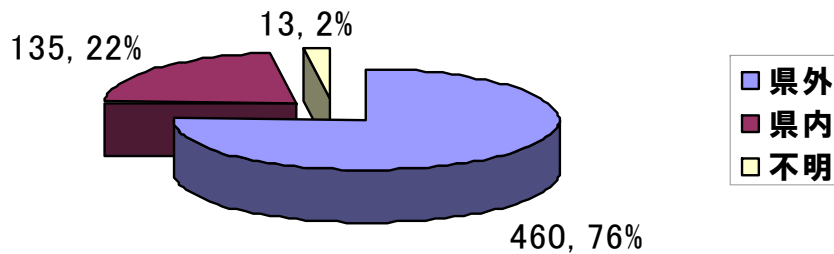
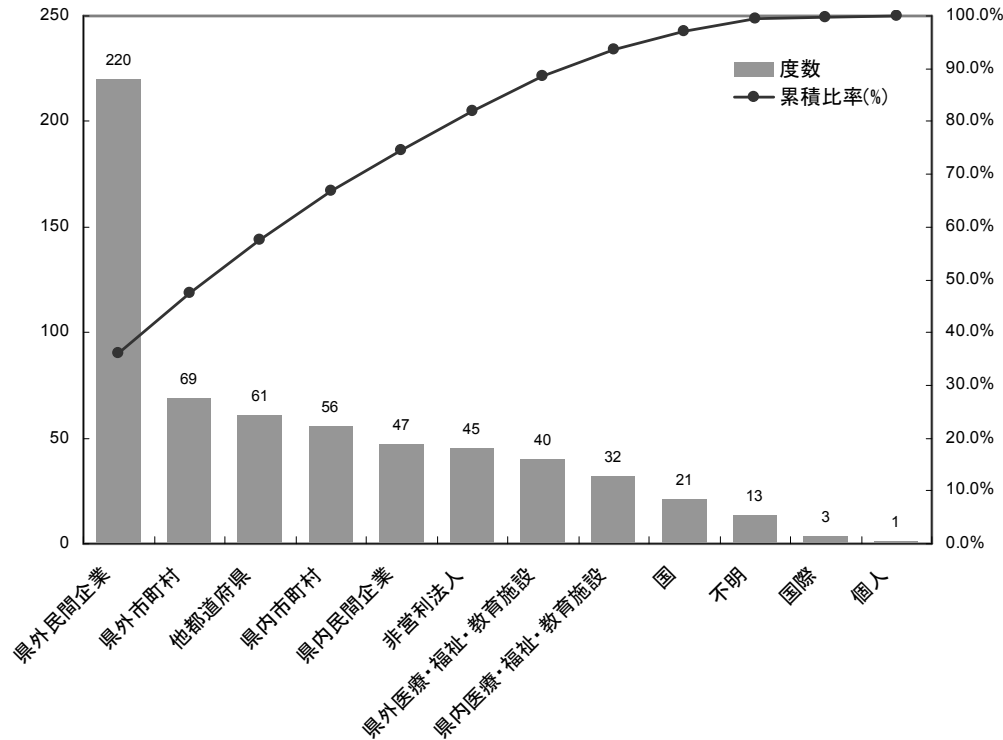


応援要請DBのデータ分析

-データ分析の流れ-

- Where : どこに支援を行ったか
- What : どんな応援資源が被災地に入ったか.
- Who : **だれから資源を受けたか.**
- When : どんなタイミングで資源を被災地に投入したか.
- To Whom : どこに資源に関する情報が送信されたか.

応援要請DBのデータ分析 -だれから資源を受けたか-



- 計608の資源提供方を12カテゴリーに分けて分析を行った。
- 22%県内の支援に対して、県外からの支援が76%に占めている。
 - 平常時において自治体と自治体、自治体と民間企業の間には災害時の資源提供に関する協定を結ぶことと、そういったネットワーク作りが求められている。
- 「県外市町村」と「他都道府県」が分けられている。
 - 資源及び資源に関する情報を統括的に被災地に送付する必要がある。



応援要請DBのデータ分析

-データ分析の流れ-

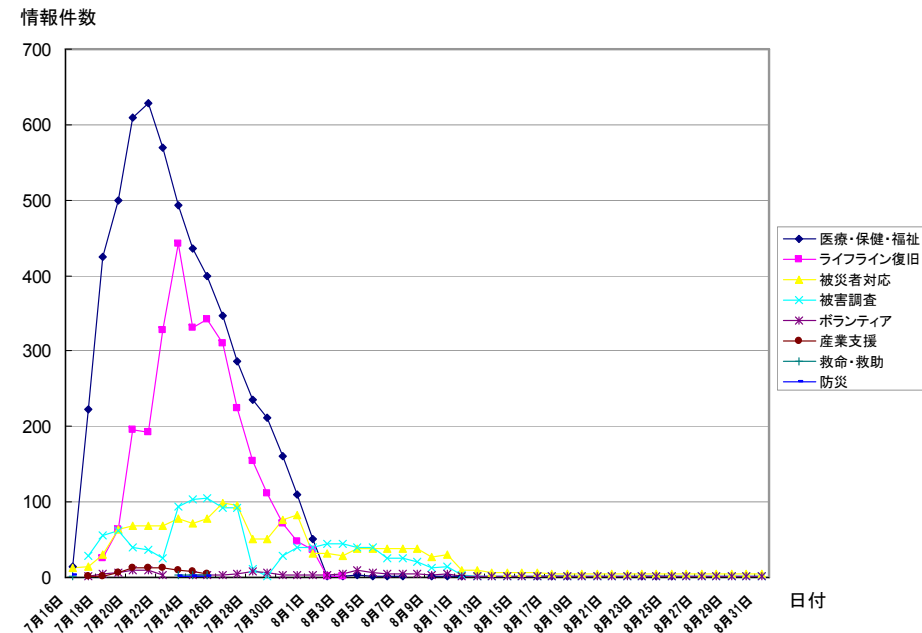
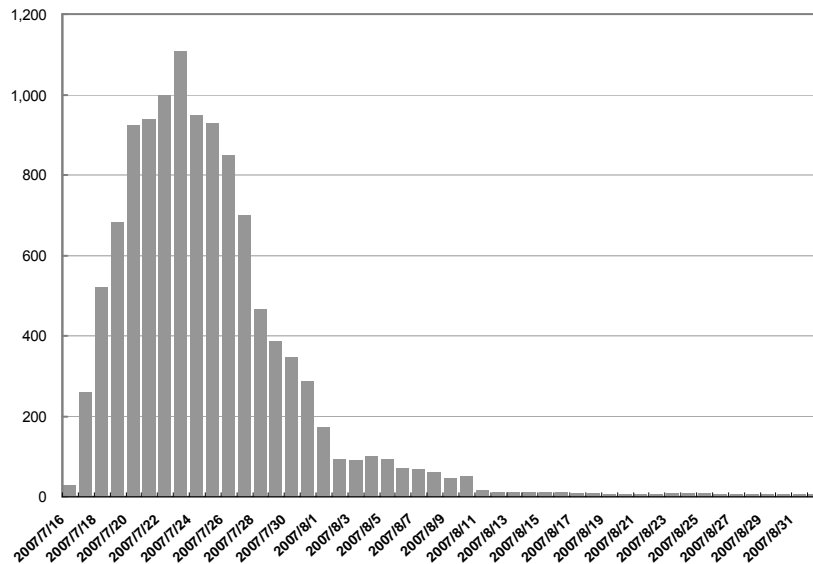
- Where : どこに支援を行ったか
- What : どんな応援資源が被災地に入ったか.
- Who : だれから資源を受けたか.
- When : **どんなタイミングで資源を被災地に投入したか.**
- To Whom : どこに資源に関する情報が送信されたか.



応援要請DBのデータ分析

人的資源

-どんなタイミングで資源を被災地に投入したか-



- (短期集中投入的な資源) 命を守る時期及び社会フローの復旧時期において、「医療・保健・福祉」と「ライフライン復旧」に関する人的資源がメインとして十分に確保しなければならない。
- (長期投入的な資源) 危機対応の全期間を通じて被災者対応や被害調査、ボランティアの支援に関して、継続的な資源提供が求められている。
- (継続的に必要でない資源) 産業支援や救命・救助、防災に関する人的資源では、ニーズ件数が少ないため、個別の対応が必要と考えられる。



応援要請DBのデータ分析

-データ分析の流れ-

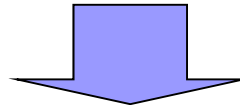
- Where : どこに支援を行ったか
- What : どんな応援資源が被災地に入ったか.
- Who : だれから資源を受けたか.
- When : どんなタイミングで資源を被災地に投入したか.
- To Whom : **どこに資源に関する情報が送信されたか.**



応援要請DBのデータ分析

-どこに資源に関する情報が送信されたか-

受信方	人的資源								合計	比率	累積比率
	医療・保健・福祉	ライフライン復旧	被災者対応	被害調査	ボランティア	産業支援	救命・救助	防災			
福祉保健課	5109	0	0	0	0	0	0	0	5109	44.6%	44.6%
生活衛生課水道係	0	2507	0	0	0	0	0	0	2507	21.9%	66.6%
人事課	0	0	870	347	81	0	0	0	1298	11.3%	77.9%
市町村課	0	0	577	569	0	0	0	0	1146	10.0%	87.9%
医療活動支援班	570	0	0	0	0	0	0	0	570	5.0%	92.9%
産業振興課	0	375	0	0	0	0	0	0	375	3.3%	96.2%
農業総務課	0	0	0	116	0	68	0	0	184	1.6%	97.8%
建築住宅課	0	0	0	82	0	0	0	0	82	0.7%	98.5%
災害ボランティア調整班	0	0	0	0	54	0	0	0	54	0.5%	99.0%
防災企画課	31	2	1	6	0	0	2	3	45	0.4%	99.4%
農地管理課	0	0	0	37	0	0	0	0	37	0.3%	99.7%
高齢福祉保健課	17	0	0	0	0	0	0	0	17	0.1%	99.8%
広域応援・救助班	0	0	1	0	0	0	9	3	13	0.1%	99.9%
福島県	0	0	5	0	0	0	0	0	5	0.0%	100.0%
総務局	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0.0%	100.0%
救援物資班	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
食料班	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
避難者対策班	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
食料班(救援物資班より)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
食料班(広報班より)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
消防課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
食料班(産業政策課より)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
合計	5727	2884	1456	1157	135	68	11	6	11444		
比率	50.0%	25.2%	12.7%	10.1%	1.2%	0.6%	0.1%	0.1%			
累積比率	50.0%	75.2%	88.0%	98.1%	99.3%	99.9%	99.9%	100.0%			



受信方	人的資源			
	医療・保健・福祉	ライフライン復旧	被災者対応	被害調査
福祉保健課	5109	0	0	0
生活衛生課水道係	0	2507	0	0
人事課	0	0	870	347
市町村課	0	0	577	569
医療活動支援班	570	0	0	0
産業振興課	0	375	0	0

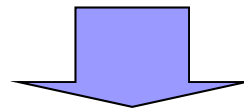


応援要請DBのデータ分析

物的資源

-どこに資源に関する情報が送信されたか-

受信方	物的資源																				合計	比率	累積比率			
	衛生用品	水	食器	建材	食品	衣類	電気製品	トイレ関係	水	作業用品	避難所用品	医薬品	電気用品	キッチン用品	ペット用品	殺虫剤	ドリンク	水容器	ベビー用品	輸送手段				給水	その他	燃料
救援物資班	6614	2719	2464	1889	217	1508	1151	1236	504	1156	1005	1002	660	538	361	350	83	214	148	9	9	24	26	23887	89.1%	89.1%
食料班	0	0	0	0	1319	0	0	0	530	0	0	0	0	0	0	0	190	0	53	1	0	4	0	2097	7.8%	96.9%
避難者対策班	9	0	0	0	0	0	128	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	216	0.8%	97.7%
食料班(救援物資班より)	0	0	0	0	82	0	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	207	0.8%	98.5%
総務局	24	0	2	4	10	0	8	6	2	42	10	0	2	12	0	4	0	0	0	0	0	2	6	134	0.5%	99.0%
広域応援・救助班	0	13	0	10	0	0	1	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	57	22	0	122	0.5%	99.4%
生活衛生課水道係	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	58	0	0	0	58	0.2%	99.6%
産業振興課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0.1%	99.8%
防災企画課	0	0	0	1	3	0	1	6	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	19	0.1%	99.8%
災害ボランティア調整班	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17	0.1%	99.9%
食料班(広報班より)	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.0%	99.9%
消防課	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	0.0%	100.0%
食料班(産業政策課より)	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.0%	100.0%
福祉保健課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
人事課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
市町村課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
医療活動支援班	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
農地管理課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
農業総務課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
建築住宅課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
高齢福祉保健課	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
福島県	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	100.0%
不明	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0%	100.0%
合計	6650	2732	2466	1904	1637	1508	1292	1248	1242	1198	1016	1003	662	582	361	354	293	214	201	99	66	53	36	26817		
比率	24.8%	10.2%	9.2%	7.1%	6.1%	5.6%	4.8%	4.7%	4.6%	4.5%	3.8%	3.7%	2.5%	2.2%	1.3%	1.3%	1.1%	0.8%	0.7%	0.4%	0.2%	0.2%	0.1%			
累積比率	24.8%	35.0%	44.2%	51.3%	57.4%	63.0%	67.8%	72.5%	77.1%	81.6%	85.4%	89.1%	91.6%	93.7%	95.1%	96.4%	97.5%	98.3%	99.1%	99.4%	99.7%	99.9%	100.0%			



受信方	物的資源														
	衛生用品	水	食器	建材	食品	衣類	電気製品	トイレ関係	水	作業用品	避難所用品	医薬品	電気用品	キッチン用品	ペット用品
救援物資班	6614	2719	2464	1889	217	1508	1151	1236	504	1156	1005	1002	660	538	361
食料班	0	0	0	0	1319	0	0	0	530	0	0	0	0	0	0



応援要請DBのデータ分析

-どこに資源に関する情報が送信されたか-

- (危機対応自治体内部) どんな資源がどの部署へ送信するかという点を明示化にし、そういった部署の担当を決めておくべきではないかと考えている。

- (被災地外部) 被災地外に「〇〇なら〇〇の〇〇さんと連絡してください」のような広報を行う必要がある。

- 資源に関する情報の受信窓口が明示化されることによって、状況認識の統一と情報集約を円滑に行うことができ、業務処理の大幅な効率化にも繋がると考えられる。



本研究のまとめ

- 2004年新潟県中越地震災害におけるロジスティクスに関する課題を提起し，解決案として危機対応時のロジスティクスのあり方について研究を進めた。

- 研究成果を確立するために，2007年新潟県中越沖地震災害における新潟県災害対策本部内の資源管理班の活動の参与観察を通して，現場に根付いた資源管理手法を提案した。
 - 業務フローの確立による業務の明確化
 - 業務運用の仕組みの確立による業務の遂行
 - データベース設計による合理的な資源情報の管理
 - データ分析によるデータの理解