

超高層ビル街の災害対応におけるインシデントコマンドシステムの適用性に関する研究

D1-10062 大野 弘貴

1. はじめに

1. 1 研究の背景

- ・日本は地震大国だ。揺れの弱い地震は頻繁に起こっている。関東大震災後、平穏期（80～100年）たった今、大地震がいつ起きてもおかしくないといわれている。
- ・日本のテナントの防災は防災センター任せになっているのが現状。低層ビルなら防災センターの人がみきれれると思うが超高層ビルの場合そうはいかない。
- ・日本は一つの災害に特化したシステムしか持っていない。そのためこのままでは地震火災が発生した場合対応することが困難と考えられる。
- ・超高層ビル街では縦の連携・横の連携が必要
(自助→共助→公助)
=人数調整ができる柔軟なシステムが必要

1. 2 研究の目的

災害時の各班の作業の具体的な行動手順を示し、ビルを一つの組織と考え統一感のある防災システムの構築化を目指す。さらに同時災害に対応できるよう、インシデントコマンドシステムと日本の既存のシステムを融合したシステムの適用性を検討する。

1. 3 研究の流れ

- ①自衛消防隊フローチャートの作成（地区隊）
- ②インシデントコマンドシステムとの融合を検討
- ③新宿駅西口地域地震防災訓練で試す・課題搜索
- ④情報を整理し現状把握と問題点を分析・対応策案の検討
- ⑤自衛消防隊フローチャートの作成（本部隊）
- ⑥ICSの適用性を考察

2. インシデントコマンドシステム

2. 1 インシデントコマンドシステムとは

アメリカで使用されている災害対策システムである。発生するあらゆる緊急災害・緊急事態に適用できるシステムである。危機管理に対応する組織を効率よく連携・運営するための仕組みである。災害・事件の種類を問わず、日常の事件・事故からテロ事件・自然災害などの危機管理まであらゆる緊急事態対応で使用されている。

2. 2 インシデントコマンドシステムの現状

現在ではインシデントコマンドシステムは米国だけでなく、英国、EU 諸国などの先進諸国や中南米諸国も採用しており、いわば世界の危機管理体制の事実上の世界標準となっている。日本は先進諸国の中でインシデントコマンドシステム概念にもとづく一元的な危機管理体制を持たない唯一の国である。インシデントコマンド

システムは我が国では現実には自衛隊で採用されており、このことから日本においても適応可能であると考えられている。

2. 3 インシデントコマンドシステムの主な特徴

- 1) Span of Control（監督限界）の設定
 - ・1人の監督が直接指揮できるのは3-7人である。
- 2) 拡張可能な柔軟な組織構造

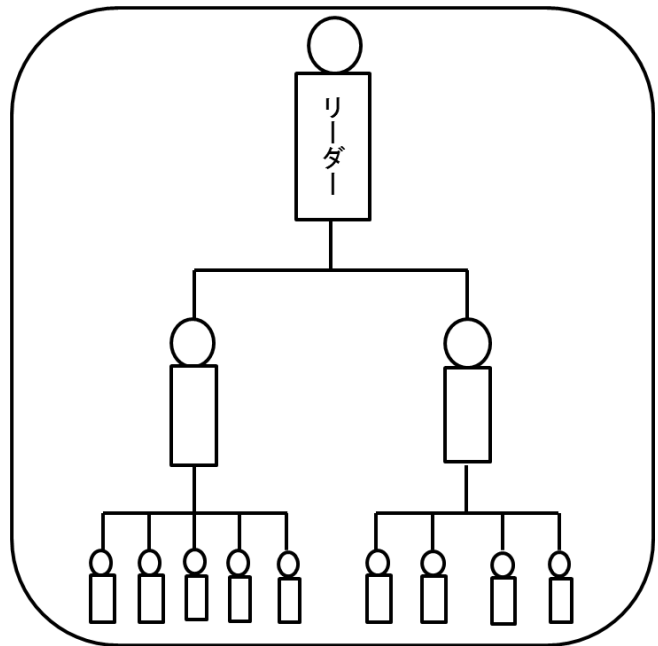


図1 ボトムアップ式構造

- 3) 施設設置手順の標準化
- 4) 用語の統一
 - ・災害時に、インシデントコマンドシステム組織間でのコミュニケーション及び連携は重要である。
 - ・コミュニケーションは、共通用語および明快な文章が使用され、事件を管理することに関係している全ての組織間で、理解を促進することになる。
- 5) Incident Action Plan（現場作業計画）の標準化
 - ・組織ごとではなく、統一された現場作業計画（Incident Action Plan（IAP））は事件の活動を指定し、責任を割り当てて、必要とされる勢力を識別する。
- 6) 役割・責任や手順の明確化

2. 4 日本ですぐにICSが使えない理由

- 1) 危機管理体制は、国、地方自治体、民間企業において既に確立されているが、それぞれの基本方針が異なるため、ICSの導入による危機管理の標準化・統一化は困難であると予想される。
- 2) 専門知識をもつ職員が限られていることから、人的資源の対策が必要である。

3) 既存の多くの法律、条例、訓令、通達を改正または新規立法し
なければならぬ

3. 超高層ビルにおける日本の防災体制の現状

3. 1 自衛消防隊

事業所の従業員により構成された自衛の消防組織。日本では現在自衛消防隊という組織を編成している。自衛消防隊には、情報連絡班、安全防護班、応急救護班、避難誘導班、初期消火班という5つの班が存在する。

3. 2 日本の防災について問題点

- 1) 一つ一つの災害に特化したシステムの為、同時災害が起きると対応できない
- 2) 自衛消防隊を持っているが働いている従業員のほとんどの人は実際の災害が発生した際どのように行動すればいいかわからない
- 3) 防災についての意識が低い
- 4) 隊長の権限が低い
- 5) リーダーシップ不足
- 6) 下図のような体系をとっているのが主だがこれだと本部隊、地区隊ともに情報処理等、隊長の負担が大きい

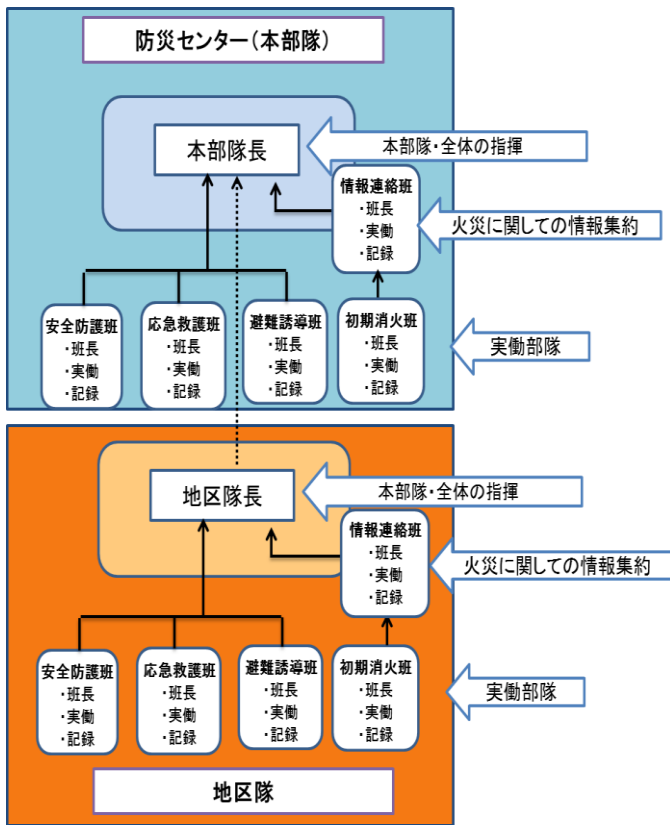


図2 火災に特化した図

3. 3 既存の日本のシステムの問題改善

- 1) 図1のようにボトムアップ式が可能なので人材を上手く適所に配置することができる。
- 2) フローチャート作成により行動の効率化・速度が上がる
- 3) 監督限界とボトムアップ式を取り入れることによって情報のスピード化・正確性が増す

4) 図3のように情報連絡班が各班と隊長の間入るため隊長の負担軽減になる、また情報の伝達は早く、正確性が増す

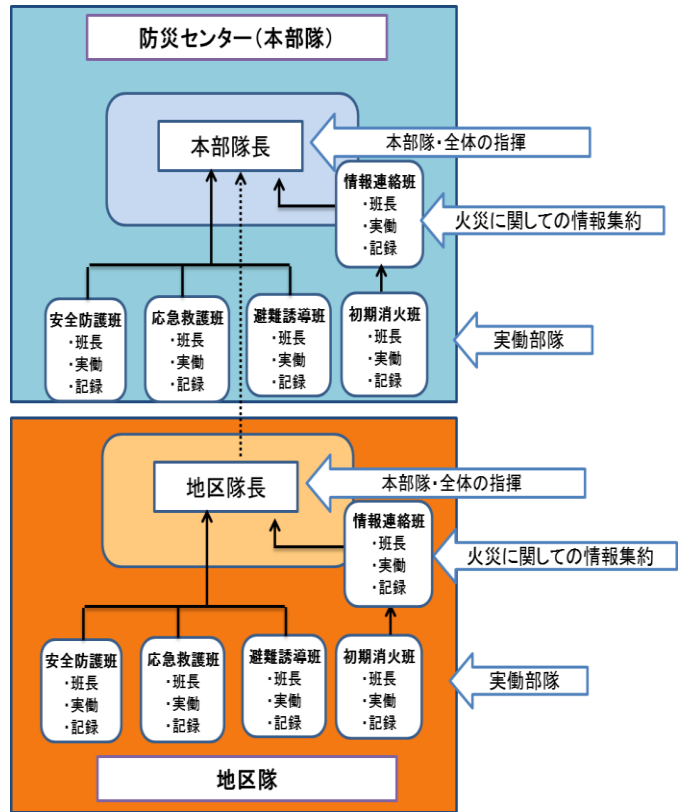


図3 地震火災対応な図

4. ICSと自衛消防

4. 1 仕事の流れ

例に図4の地区隊応急救護班を使用する。
地震発生したら最初に隊長に招集をかけられる。そのあと軽いミーティングを行い隊長から活動開始命令が発令したら活動準備のフェーズに入る。最初に装備の確認をする。装備は右の四角で囲まれているもの。I padは隊長のみ装備する。装備の確認が完了したら班編成の確認を行う。ここでは、この応急救護班に何人・誰が今いるか、ということを確認する。確認が完了したら地区隊情報連絡班に報告を行う。今までの流れが左矢印で表示されている活動準備のフェーズ。次に救出・救護のフェーズに移る。最初に周囲の安全確認を行う。上から物が落ちてこないか、活動できる状況か等安全の確認。周囲の安全が確認できなかった場合、活動をするのはできない。安全確認ができたら次に傷病者の捜索を行う。ここで傷病者ありとなしだった場合でとる行動が変わる。最初にありの場合：地区隊情報連絡班に傷病者ありと報告。次にその発見した傷病者のもとに行けるか、活動できるか周囲の確認。周囲の安全確認が取れたら、傷病者の救出に向かう。そして応急手当を行う。それと同時に観察記録を書き、救急隊への搬送準備・搬送を行う。完了したら地区隊情報連絡班に報告。そしてEND
次に傷病者の発見が無しの場合：情報連絡班に報告を行う。そのあと在館者の対応(避難誘導班の援護)を行う。このとき他の班から応援要請ありと隊長から指示を受けて場合は、その班とチームを組

むなど臨機応変に対応する。情報連絡班に現在の避難誘導班の活動位置を聞き装備を持ったまま援護に駆けつける。そして応急救護班のフローチャートはここで終了となる。この先は避難誘導班と協力して在館者を安全な場所まで避難させる。

地区隊 応急救護班 活動フローチャート

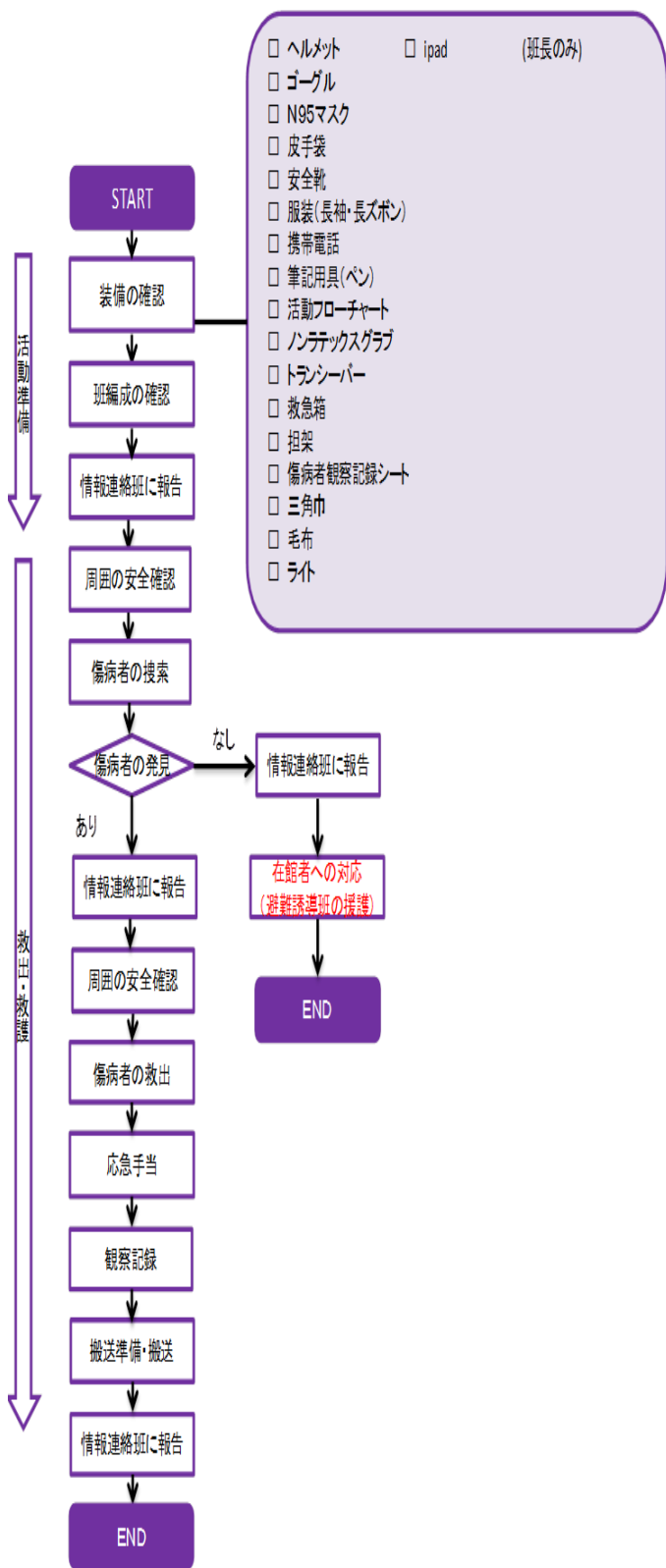


図4 地区隊：応急救護班フローチャート

地区隊 避難誘導班 活動フローチャート

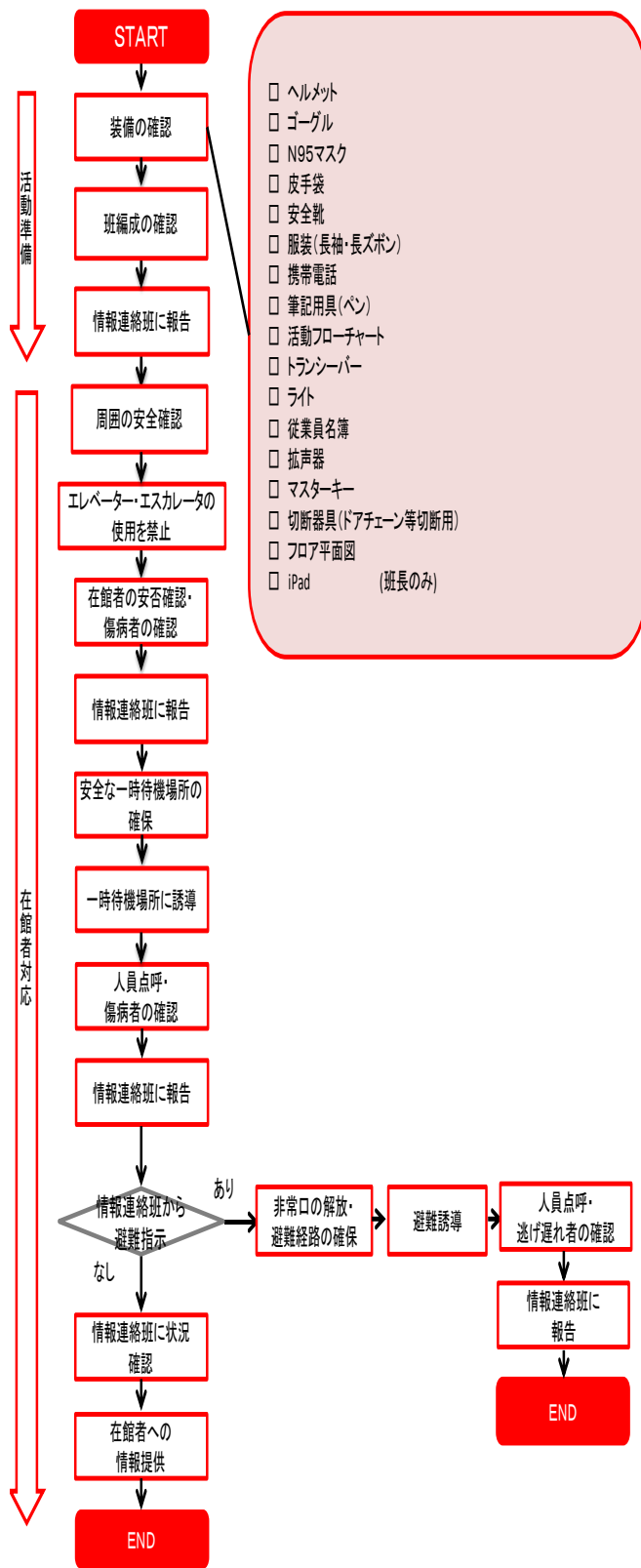


図5 地区隊：避難誘導班フローチャート

しかし、このままだ合流しただけでは、組織として団結力や情報の共有・スピード・正確性に問題が生じてしまう恐れがあるため、図6のボトムアップ式で隊を組み組織を編成する。このように隊を

組むことによって、先ほど上げていた、団結力、情報共有。情報のスピード・正確性が改善されると考えられる。

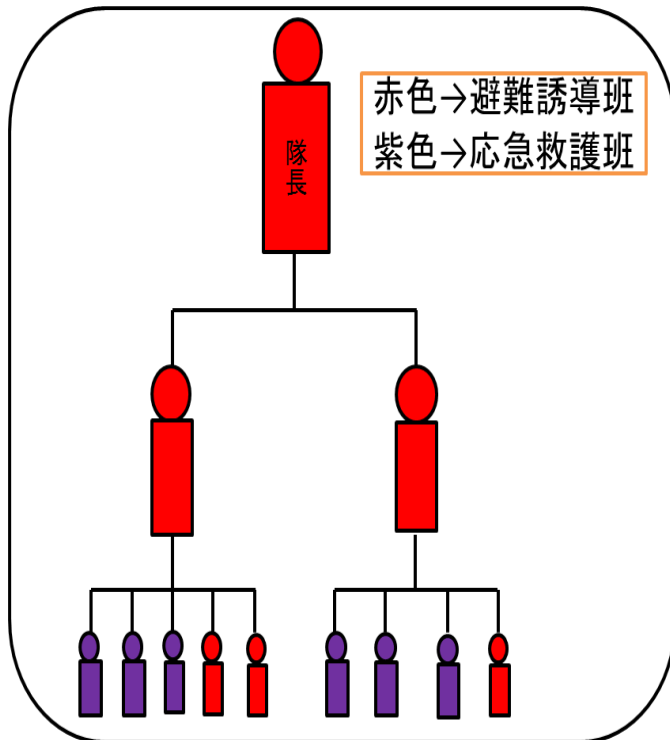


図6

赤が避難誘導班、紫が応急救護班。隊長は指揮として、その下の二手に分かれた隊の左側半分は最前部、右側半分は最後尾につくなどいろいろ応用ができる。この体系だと避難誘導班が安全な避難経路を作りながら、傷病者が出た場合応急救護班が応急手当を行う事ができる。

5. 次世代の防災道具

5. 1 iPad

図2の応急救護班のフローチャートにある持ち物でiPadという項目がある。今まで防災に力を入れている企業でもiPadを取り入れた防災を行っている企業は少ない。まだまだ問題点が多いが実際使用できたらどのようなことができる・便利になるか検討する。

5. 2 すぐれている点

- 1) 情報のスピード化・正確性が増す
- 2) 情報をまとめる仕事が減る
- 3) 画面に明かりがつくので暗い場所での活動でもとてもみやすい

5. 3 問題点

- 1) ネットが使えない場合iPadの使用ができない
- 2) iPadの強度
- 3) 新しいシステムの為扱えるようになるまで時間がかかる

5. 4 改善点

- 1) 画面含め全体的に強度の高いカバーでホールドする
- 2) 日ごろからiPadを使い慣れておく

6. まとめ

ICSの特徴を取り入れるだけで、隊長の負担軽減や全体の団結力、情報のスピードや正確性、組織の柔軟性等大事な要素が加わった。それによってICSとの融合に関してメリットの方が多いことが判明した。よって適用した方が効率よく作業ができると考えられる。

7. 今後の課題

- 1) 近隣の企業や学校と連携して災害時、とりくめるように協定を結ぶ。また災害対策に関して作業を円滑に進めるために同じフォーマットを使用し訓練を行う
- 2) 隊長の育成

参考文献

インシデントコマンドシステム資料

- ・2013年度卒業生金子智樹さん卒業論文

「超高層建築におけるインシデントコマンドシステムによる地震防災・防災に関する研究」

- ・小池貞利さん：3.11以後の日本の危機管理を問う、2013.4
- ・ISO22320. 2011

日本の防災

- ・東京防災指導協会：防火管理の知識、2009.4
- ・総務省消防庁：改正消防法に基づく消防計画に関する調査検討事業報告書、2010.2
- ・建築法令研究会：建築関係法令集、2013
防災訓練資料
- ・H25年度新宿駅西口地域地震防災訓練実施要領案
- ・H25年度新宿西口周辺防災対策協議会