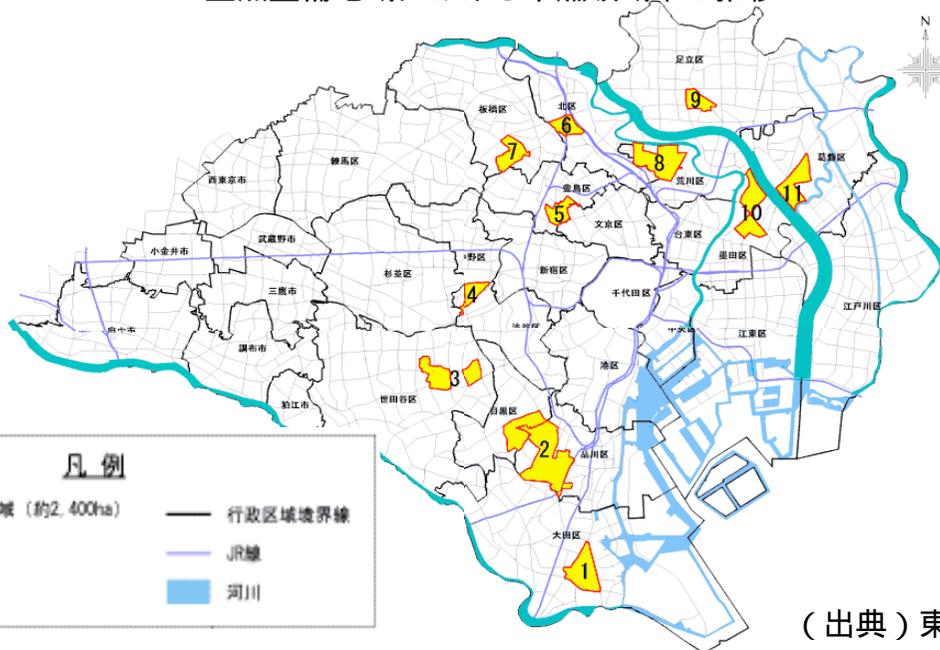


(1)東京都の木造密集市街地における不燃領域率の推移

東京都が指定する11の重点整備地域は、主に環状6号線と環状7号線の間環状に存在している。この地域では老朽木造建築物が密集しており、被災時の火災延焼による被害が甚大になると考えられる。しかしながら平成8年～平成13年の5年間では、全ての地域で不燃領域率が上昇しており(平均8%)、改善の傾向が見られる。

重点整備地域における不燃領域率の推移



(出典) 東京都提供資料

重点整備地域	面積 (ha)	不燃領域率 (%)		
		平成8年	平成13年	上昇分
1 大森中地区	約232	40	52	12
2 林試の森周辺地区(品川区) 林試の森周辺地区(目黒区)	約683	50	57	7
		39	50	11
3 世田谷区役所周辺地区	約228	43	47	4
4 中野南台地区	約96	37	43	6
5 東池袋地区	約111	54	63	9
6 十条地区	約95	29	35	6
7 大谷口地区	約143	37	40	3
8 町屋・尾久地区	約280	43	51	8
9 西新井駅西口周辺地区	約94	46	50	4
10 鐘ヶ淵周辺地区	約218	38	48	10
11 立石・四つ木地区	約192	48	53	5
全地区	約2400	42	50	8

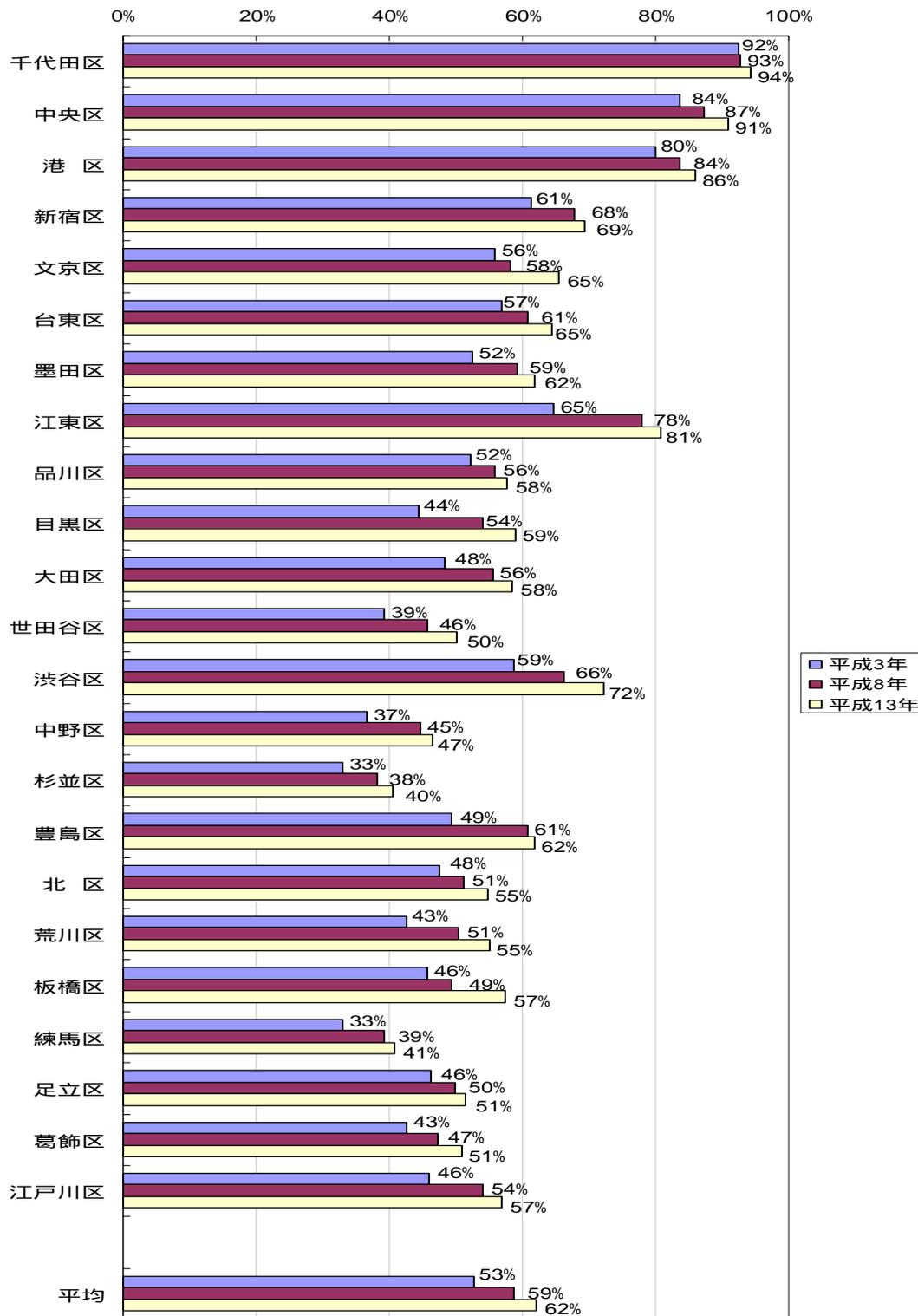
不燃領域率 (%) = 空地率 + (1 - 空地率 / 100) × 不燃化率

空地率 (%) : 一定の面積を有する公園等と幅員6m以上の道路の合計面積の割合

不燃化率 (%) : 総建築面積に対する耐火建築物等の面積割合

23区の不燃化率は、23区平均で62%となっており、平成3年以降は約10%向上している。区別に見ると都心3区の不燃化率が高く、周辺部は低くなっている。

東京23区の不燃化率の推移



不燃化率（%）：総建築面積に対する耐火建築物および準耐火建築物の面積割合

（出典）東京の土地利用（平成8年、平成13年）

(2) 業務停止による影響の波及

重要な金融機関の被災は、株式市場の取引停止、株価の下落等、甚大な波及影響を及ぼす。阪神・淡路大震災の事例では、多くの銀行が一時休業し、経済活動が停止した。米国同時多発テロの事例では、株式市場の取引所が4営業日間閉鎖。株価は最大14%下落した。また、米国債取引が中止し、未決済額は1000億ドルに達した。このように、重要な金融機関等の場合、業務停止の影響は即座に伝播することから、これらの機関については事業継続性の確保対策を講じておくことが特に重要である。

業務停止による影響波及の事例

事例	項目	内容
阪神・淡路大震災	銀行の休業	<ul style="list-style-type: none"> 最大450店舗の銀行が休業（兵庫県下607店舗中75%）、各種オンライン機能も麻痺したが、2月1日までには全店舗業務再開した
	証券市場への影響	<ul style="list-style-type: none"> 東証株価指数（四半期ベース）は、直前期に比べ25%減少したが、概ね1年で回復 株価総額でも直前期に比べ23%減少したが、概ね1年後には回復
	復興の遅れ	<ul style="list-style-type: none"> 兵庫県試算による復興指数（ ）は、震災直後の76.1に対し、半年後87.0、1年後92.6、2年後95.0
米国同時多発テロ	銀行の被災	<ul style="list-style-type: none"> NY銀行ではバックアップセンター同士が近かったため、双方の施設が被災し業務停止、復旧は9日間を要した
	株式市場の停止	<ul style="list-style-type: none"> NY証券取引所、アメリカン証券取引所、NASDAQはいずれもダウタウン地域に所在 避難勧告の発出に加え、通信回線の途絶から、事件後4営業日間にわたり取引所を閉鎖 突貫工事で通信回線の復旧作業が進められ、9月17日に取引所再開
	株価の下落	<ul style="list-style-type: none"> 株価は最大14%下落 テロ事件前の水準まで戻るには2ヶ月を要した
	国債取引の停止	<ul style="list-style-type: none"> NY銀行の業務停止に伴い、米国債取引が中止し、未決済により支払いの滞りが1000億ドルにのぼった

復興指数：地域内の月別純生産について、被災前（1994年の同月）を100として表したもの

（出典）福井節男「第2部 第9章 産業・経済への被害」『阪神・淡路大震災誌』
三宅将之「コーポレート・クライシスマネジメント」等をもとに作成

(3) 同時多発テロ後の米国における金融システム安定強化策

米国の連邦政府は、同時多発テロを踏まえ、中核的な決済機関の業務継続性確保を重要課題と捉えて、金融システムの安定性強化に向けた指針案を発表し、代替施設までの距離(200マイル)などを規定した。しかし、民間の金融機関からは、政府の指針案に従うには技術的な問題がクリアできていないという指摘が挙げられている。

また、民間の金融機関においては、それぞれ独自の考え方に基づいて、業務継続性確保に取り組んでいる例が見られる。(5)参照)

米国政府による指針と民間金融機関の反応

項目	政府の指針 1	今後の取り組み課題 2
復旧時間	<ul style="list-style-type: none"> • 同日中の復旧を標準とする • より早期の復旧目標の設定が必要 	<ul style="list-style-type: none"> • 広範囲の地域災害時は決済期間の延長方針も要検討
ロケーション	<ul style="list-style-type: none"> • 代替施設は主施設から200マイル程度隔離 	<ul style="list-style-type: none"> • 25マイル以上の隔離は、回線等の問題により、技術的に困難
要員確保	<ul style="list-style-type: none"> • 代替施設の職員やインフラは、<u>主施設とは別に確保</u> • 中核スタッフの喪失や当該スタッフに連絡が取れない場合の想定 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>要員の二重化は困難</u> <ul style="list-style-type: none"> - 優秀な要員の域外への異動は困難 - 新しい要員向けの教育費用が甚大
バックアップ	<ul style="list-style-type: none"> • 代替施設におけるリアルタイムバックアップを奨励 <ul style="list-style-type: none"> - Active-on-Activeモデル(データ、システム、要員の二重化による、代替施設の瞬時稼働が可能な体制) 	<ul style="list-style-type: none"> • リアルタイムバックアップについては、要検討課題が多い <ul style="list-style-type: none"> - 技術的な問題 - 二重化に伴う費用負担が甚大
スケジュール	<ul style="list-style-type: none"> • 6ヶ月以内の実施 	<ul style="list-style-type: none"> • 6ヶ月以内の実施は困難 <ul style="list-style-type: none"> - 要員教育、予算手続き、不動産契約の解消などに1年以上必要

1 米国連邦準備制度理事会 (FRB)、通貨監督局 (OCC)、証券取引委員会 (SEC)

「米国金融システムの安定性強化に向けた着実な実践」白書草案

2 主要7金融機関共同コメントに基づく

・ロケーションについては、

インフラ供給系統が異なるよう隔離することを求めることになった

(4) 米国におけるリスク情報開示に関する規制

米国では、企業のリスク情報開示規制が浸透しており、特に業務停止の影響が大きい企業に対しては、システムの機能停止時の影響評価が義務づけられている。

米国におけるリスク情報開示規制

法制度・通達等	規制内容
銀行通達 (Banking Circular)	<ul style="list-style-type: none">• 財務省通貨監督官による連邦法に基づく通達• 銀行の役員会において、コンピュータ部門が万一機能しなくなった場合の銀行業務に与える影響を、経営部門としてどのように評価しているかを、毎年審査し、承認しなければならないと定めている• 内部業務や外注業務にも対象を拡大、分散処理システムを含むエンドユーザー部門においても災害復旧計画を確立することを義務づけ
情報自由法	<ul style="list-style-type: none">• 1996年に情報自由法 (FOIA: Freedom Of Information Act)、1986年に SARA title III (the Superfund Amendments and Reauthorization Act) 制定• 民間企業が対象。過去の事故についての情報も全て公開することを義務づけ

(出典) 社団法人日本プロジェクト産業協議会「防災都市づくりに向けた提言」等をもとに作成

(5) 米国における民間金融機関のバックアップ体制

米国の民間金融機関では、独自に事業継続性確保の対策を進めており、大手金融機関の多くではデータセンターの二重化を実施済みである。

米国の民間金融機関のバックアップ体制の例

金融機関名	バックアップ体制
モルガン・スタンレー	<ul style="list-style-type: none"> 光ファイバーを多用し、ISP(プロバイダー)も4社を併用 VoIP(1)の活用をテロ前から始めていた テロ後も全ての物理的回線経路を点検 データは2箇所のデータセンターでリアルタイムに書き込み
リーマン・ブラザーズ	<ul style="list-style-type: none"> 常時分散コンセプトを掲げ、データセンターをWTCとジャージーシティの2箇所に持っていた(オフィスも2つに分散) リモートアクセス機能の活用(テロ時はシェラトンホテルを借上げ、仮オフィスからの利用を行った) WTCデータセンターは、退去後もしばらく無人で継続稼働。ロンドンからもリモート・オペレーションを行った
ドイツ銀行	<ul style="list-style-type: none"> データセンターは2重化済み(データは同時に2箇所、プロセスは切り替えで対応) BCP(2)をグローバルで考慮(ロンドンでのバックアップ)
ニューヨーク証券取引所	<ul style="list-style-type: none"> 1991年以来、データは同時2重書きを実施 定期的な切り替えテストの実施とネットワークのIP化が役立った 対外アクセスポイントの2重化、ファイバー・リング化 テロ後の対応として、バックアップ取引フロアの開設、アクセスポイント延長(シカゴ、ボストンまで)、NASDAQとの相互バックアップ計画等

(出典) 鈴木泰「米国に学ぶ、システムのディザスター・リカバリーとビジネス継続性の確保」(新社会システム総合研究所、ブロードバンド&グローバル戦略特別セミナー)等をもとに作成

1 VoIP: Voice over Internet Protocol

インターネットやイントラネットといったIPネットワーク上で音声通話を実現する技術。通話の際、電話機から送出される音声信号をデジタル符号化することにより、パケットの形でIPネットワーク上を伝送し、相手側の電話機で音声信号へと複合化される。電話と同様の音声通話が可能。

2 BCP: 業務継続計画(Business Continuity Plan)

企業の災害時対策として致命的な障害が発生した場合でも、中核業務を持続させるための業務継続計画。業務中断に伴う顧客取引の競合他社への流出、マーケットシェアの低下、レピュテーションの低下などから企業を守る事が狙いで、経営レベルの戦略的な課題の1つ。ディザスターリカバリープラン(災害復旧計画)との組み合わせによる、広域災害も想定した業務復旧計画のあり方が課題となっている。

(6) 日本における金融機関の危機管理体制の強化

日本では、日本銀行から金融機関の業務継続体制に関する提唱が公開されている他、金融庁通達による金融機関の危機管理体制の指示(テロ等重大事件に対する当面の措置)も行われており、業務継続性確保への取り組みの気運は高まってきている。

日銀による提唱「金融機関における業務継続体制の整備について」(2003年7月)の内容

提唱内容	詳細
業務継続計画の整理	<ul style="list-style-type: none"> 本部ビルや電算センター等の拠点被災を想定した金融機関の業務継続計画のあり方を整理 <ul style="list-style-type: none"> -被災対応の検討には、経営陣の関与が不可欠
バックアップサイトの設置・運営	<ul style="list-style-type: none"> 隔地のバックアップセンター、バックアップオフィスの設置を不可欠とする バックアップサイトの運営方式は様々な選択肢を十分検討すべきとしている <ul style="list-style-type: none"> -自前でビルやシステムを設置 -既存設備の有効利用 -外部へのアウトソーシング -他社と相互にバックアップサイトを提供しあう など 拠点被災対応を検討する際の留意点として、バックアップサイトの距離等について言及している <ul style="list-style-type: none"> -バックアップサイトはメインサイトと共倒れにならないよう、同一のリスクファクター(火災、停電、地震等)を共有しない程度に離れて設置すべき -ただし、あまりに遠隔地であると業務再開に時間を要するので、適度に近い距離であることも求められる。バランスの取れた判断を行うことが重要 -バックアップサイトへの移行を決断する責任者の指揮命令系統等を明確化すべき

(出典) 金融機関における業務継続体制の整備について(2003年7月) 日本銀行

(参考) 金融庁による通達(平成13年)

- 通達名「米国における同時多発テロを踏まえた対応について」
- 同時多発テロの発生を受け、テロ事件等が金融システムに与える影響を最小化するとともに、テロ防止の観点から、当面の措置を通達(ただし、同時多発テロ直後の対応が中心)
- 対応策の1項目として、有事における業務継続のための体制整備を指示
 - 重要データ等の避難場所をあらかじめ確保
 - バックアップの取得、分散保管、隔地保管等、保管場所に留意した管理方法の整備
 - コンピュータシステムのコンティンジェンシー・プラン(緊急時対応計画)の整備

(出典) 米国における同時多発テロを踏まえた対応について(2001年9月) 金融庁

(7) 通産省による情報処理サービス事業者のデータセンター設置基準

平成9年、通産省(当時)が情報処理サービス事業者の安全対策のガイドラインとして、安全対策実施事業所の認定基準を設定。これにより、情報処理サービス事業者が設置するデータセンターについては、機器の二重化や地震による転倒防止などの対策が推進された。

情報処理サービス業

ここでは、コンピュータを使用して、情報処理計算、検索その他これらに類する処理を、他人の需要に応じて行う事業を指す。特定の企業(1社)との取引のみの場合は、対象に含めない。

設置基準の内容(業務継続性に関わるものについて抽出)

規定内容	内容の詳細
重要機器の二重化	<ul style="list-style-type: none">• 情報システムを構成する重要な機器は、障害時に代替可能な機能を設けること• 具体的な対策として、以下のいずれかの方法による対策を講じる<ul style="list-style-type: none">– 情報システム(処理装置、CPU等)の二重化– 周辺装置(コンソール、補助記憶装置等)の二重化– 他の情報システムによる代替、情報システムの分散配置
地震による転倒防止	<ul style="list-style-type: none">• 地震による移動及び転倒を防止する措置を講じること• 具体的な対策として、以下のいずれかの方法による対策を講じる<ul style="list-style-type: none">– 機器を建物構造体に固定(耐震脚、転倒防止金具、移動防止金具)– 機器を免震・制震建築物に収容、免震床上に設置、免震構造で機器を支持– 補強したフリーアクセス床または耐震床に機器を固定– 耐震固定具や耐震固定バンド等による落下防止策
建築物の安全性確保	<ul style="list-style-type: none">• 建築基準法に規定する耐火建築物又は準耐火建築物であること• 建築基準法に規定する構造の安全性を有すること<ul style="list-style-type: none">– 耐震安全性は、専門家や専門機関に相談し、必要な場合は耐震補強を行う– 建築物の免震・制震について考慮する

(出典) 情報処理サービス業情報システム安全対策実施事業所認定制度解説書(通商産業省)

なお、平成13年3月に、上記事業所認定制度は廃止されたが、その後の情報セキュリティ監査制度の基準の1つとして策定された「情報セキュリティ管理基準Ver1.0」においても、重大な障害又は災害の影響から重要な業務手続を保護するための基準が示されている。

(8) 日本における業務継続性確保対策

日本では、日銀電算センターの大阪バックアップセンター設置をはじめとして、金融機関による危機管理体制強化の動きが見られる。しかし、一方で、主要金融機関の緊急時対応計画は整備途上の段階に止まっている例も少なからず見られ、具体的な業務継続体制のあり方は共有されていない。また、リアルタイムのバックアップについても、導入の程度がまちまちであるなど、各機関の対応の程度には温度差がある。

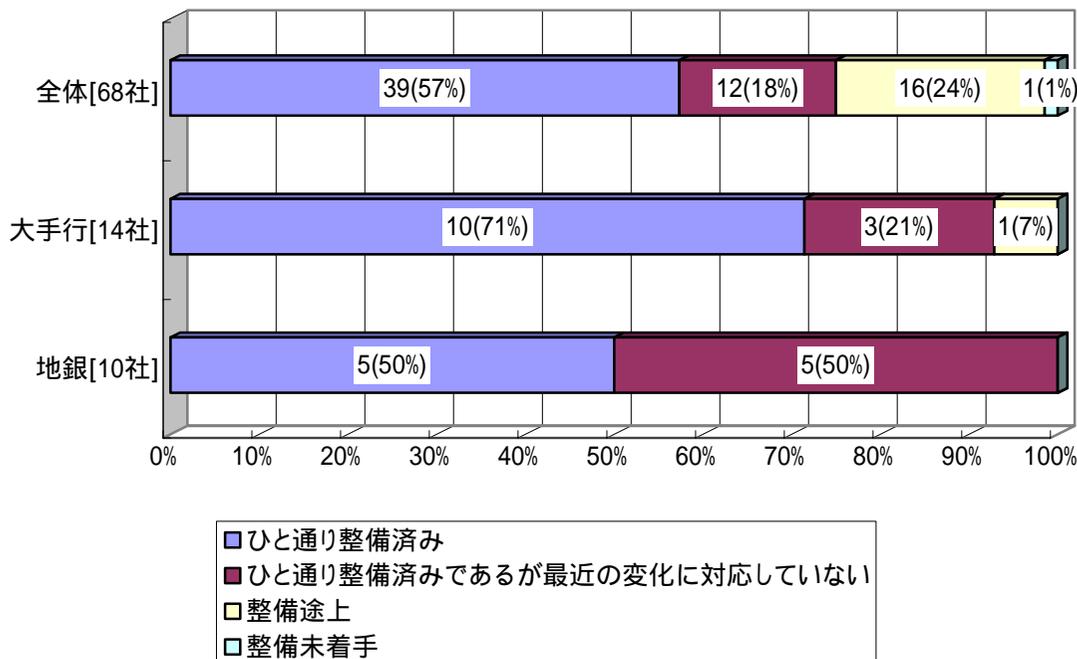
・日銀の事例：大阪に電算センターのバックアップ施設を設置

被災シナリオごとの業務継続計画（日銀の例）

被災シナリオ	日銀の業務継続計画
本店無事 電算センター被災	<ul style="list-style-type: none"> 本店機能は引き続き本店が担う 電算センターの機能を大阪バックアップセンターに切り替え
本店被災 電算センター無事	<ul style="list-style-type: none"> 現金の受払や決済業務等、必要な業務を優先的に継続
本店被災 電算センター被災	<ul style="list-style-type: none"> 電算センターを大阪に切り替え、本部機能の一部も大阪に移管 東京での業務：被災地の国民生活の安定（現金支払、当座預金受払等） 大阪での業務：被災地外の決済の安定（日銀ネット運行、取引結了業務等）

・対応の程度は各金融機関によって異なる

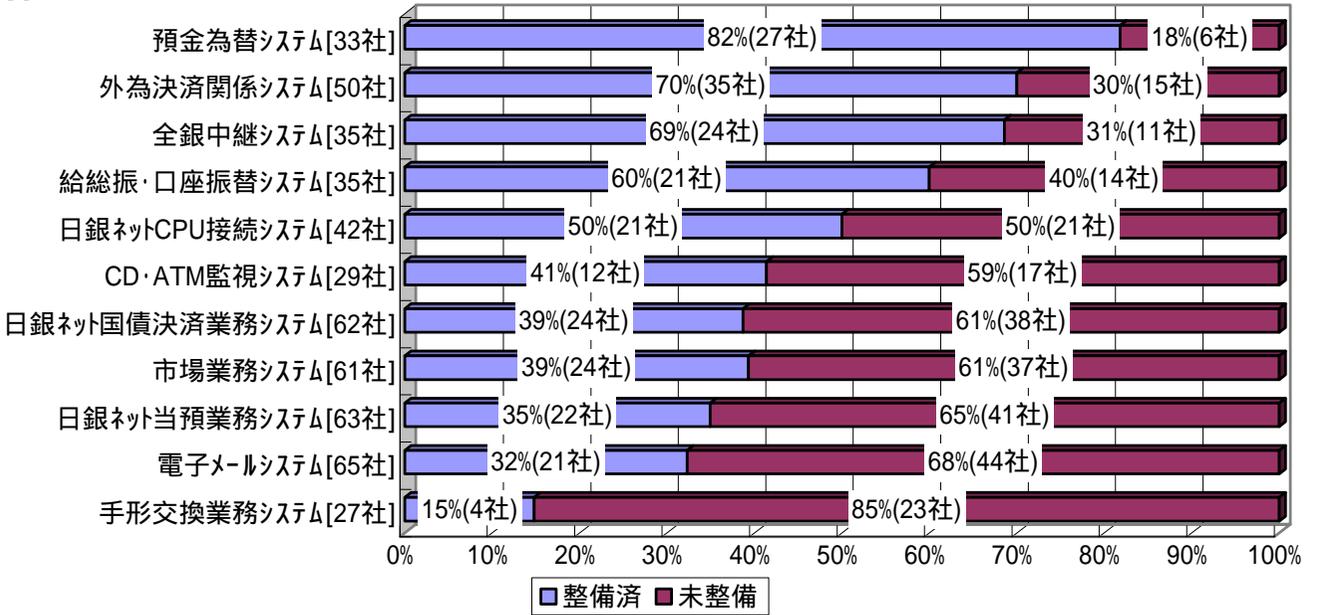
主要金融機関68社における緊急時対応計画の整備状況



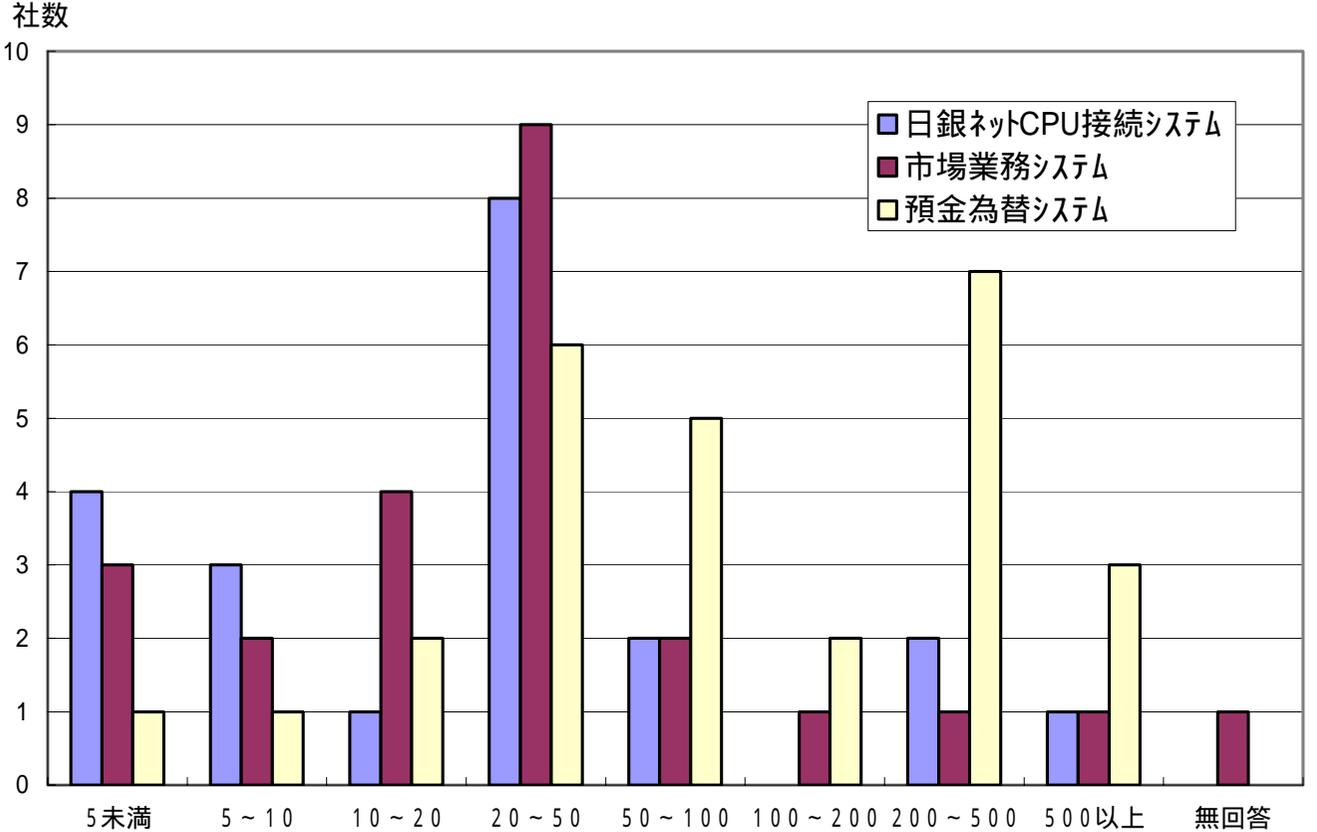
（出典）緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査（2003年2月）日本銀行

主要金融機関68社におけるバックアップセンターの整備状況

[] 集計対象社数



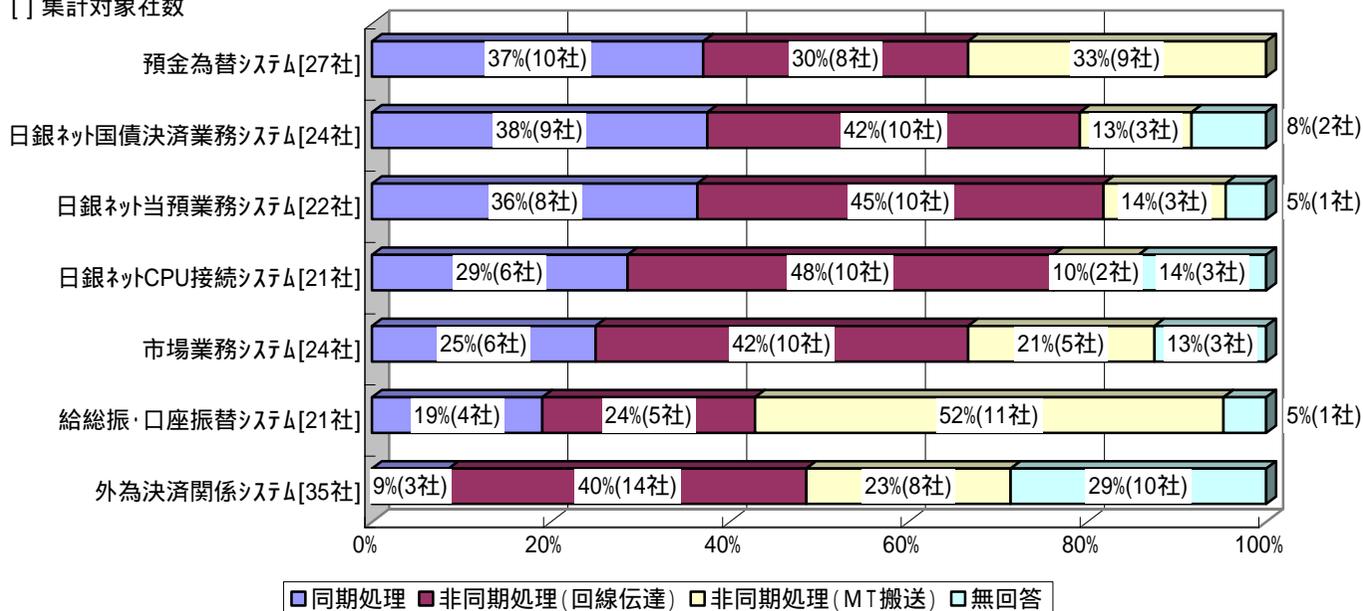
主要金融機関68社におけるメインセンターとバックアップセンターの距離



(出典) 緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査(2003年2月) 日本銀行

主要金融機関68社におけるリアルタイムバックアップの実施状況 (バックアップセンターへのデータ反映方式)

[] 集計対象社数



(出典) 緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査(2003年2月) 日本銀行

(9) ワークスペース不足に伴う経済活動の停止

米国同時多発テロ時、物理的な場所が確保できないために、業務が停止した事例が見られた。その中で、大手金融機関では、郊外にバックアップ用のオフィスを設置するなど、ワークスペースの確保のために様々な工夫が行われた。

阪神・淡路大震災時及び米国同時多発テロ時におけるワークスペースの被災と対応

項目		内容
被災例	一等地の破壊	<ul style="list-style-type: none"> 120万m²の一等地が破壊、180万m²が一時使用不能[WTC]
	バックアップ施設面積の不足	<ul style="list-style-type: none"> 契約バックアップ施設で、複数の利用希望者が現れ、利用できなかった例も見られた[WTC]
対応例	代替オフィスの 応急確保	<ul style="list-style-type: none"> スペースを他民間銀行に貸出し、銀行窓口業務の円滑な継続を支援(日銀神戸支店)[阪神・淡路] NY郊外にバックアップ用のトレーディング施設を67,000m²確保、1500人～2000人のスタッフが移動(モルガン・スタンレー) [WTC] シェラトンホテルを借上げ、仮オフィス設置(リーマン・ブラザーズ) [WTC] 隣接オフィスの緊急借上げで400人分のスペースを確保(某日系証券) [WTC]
	オフィスビル等の 建設	<ul style="list-style-type: none"> 震災により工場を失った事業者のため、神戸市が本設工場を再建するまでの一時的な操業の場として仮設賃貸工場を建設。1995年4月から6月にかけて、計170区画を供用[阪神・淡路] 神戸市では、復興によるオフィスビルの再建・新築に伴い供給過剰となり、99年3月の空室率は17.3%にまで上昇した[阪神・淡路]
	常時からの場所 確保対策の強化	<ul style="list-style-type: none"> オフィスのバックアップ施設が近すぎることを懸念し、マンハッタン内の新オフィスタワーを6億5000万ドルで売却(モルガン・スタンレー) [WTC]

(出典) 震災復興総括検証研究会 「神戸市震災復興総括・検証 経済・港湾・文化分野 報告書」
三宅将之「コーポレート・クライシスマネジメント」 等をもとに作成

(10) 日本におけるワークスペース確保対策

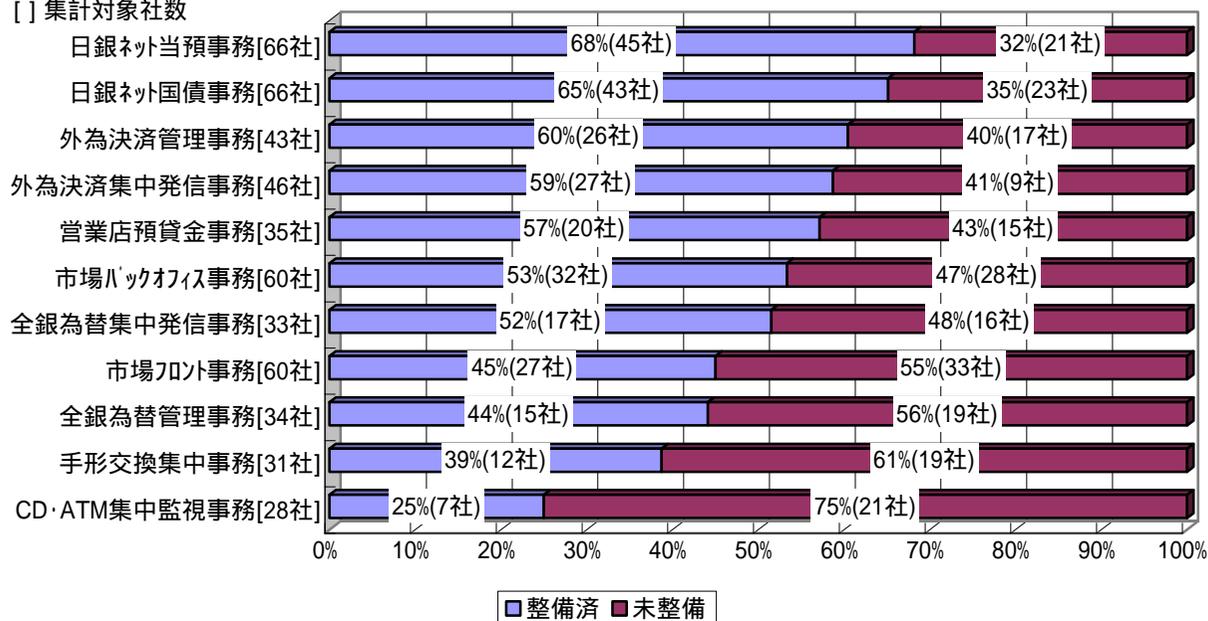
日本では、32%の金融機関が、日銀ネット当預事務のバックアップオフィスを整備。
また、金融のバックアップオフィスは、5km未満の近距離に設置するケースが目立っている。

日銀ネット 民間金融機関と日本銀行とを結ぶ重要決裁システム

当預事務 当座預金の受払等に関する事務

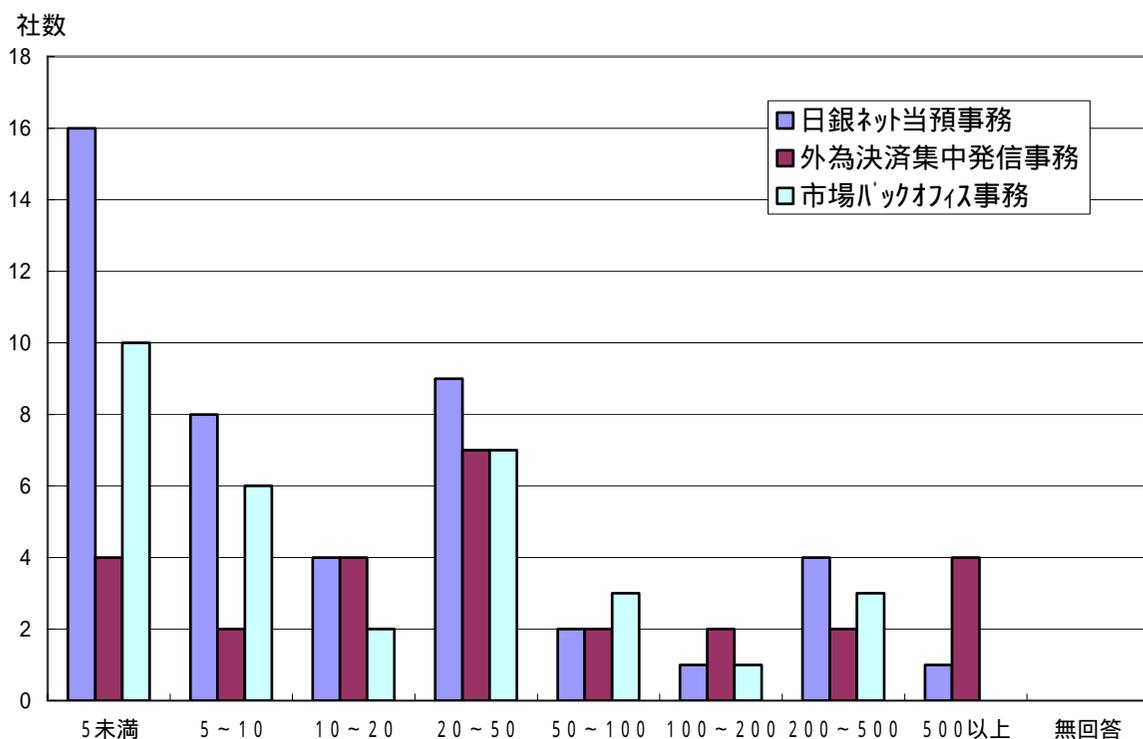
日本の主要金融機関におけるバックアップオフィスの整備状況

[] 集計対象社数



(出典) 緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査(2003年2月) 日本銀行

主要金融機関68社におけるメインオフィスとバックアップオフィスの距離



(出典) 緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査(2003年2月) 日本銀行

その他のバックアップオフィス事例

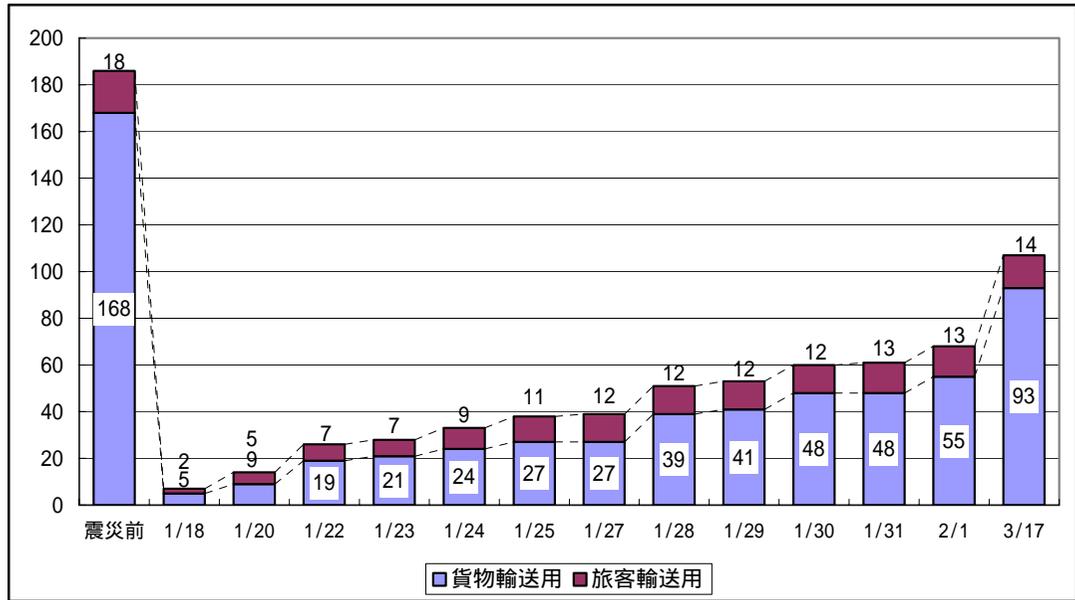
事例	内容
東京電力による本店代替防災施設の運用	<ul style="list-style-type: none"> 立川市緑町に敷地面積4,000m²の「本店代替防災施設」を建設。平成15年12月より運用開始 代替する機能は以下の3つ <ul style="list-style-type: none"> 非常災害対策本店本部代替施設: 情報収集や発信、復旧活動の統括・指揮の拠点となる機能 中央給電指令所代替施設: 電力需給のコントロール機能 中央通信所代替施設: 電力通信ネットワークの監視・運用機能
三菱地所によるバックアップオフィスサービス	<ul style="list-style-type: none"> ビル災害時における「丸の内バックアップオフィスサービス」を新東京ビルの丸の内カフェにて運用開始 突然の火災や停電などが対象 事業継続のためのオフィス環境を提供(面積: 83m²)

(出典) 各社(東京電力、三菱地所)ホームページをもとに作成

(11) 重要港湾の機能低下と貿易への影響

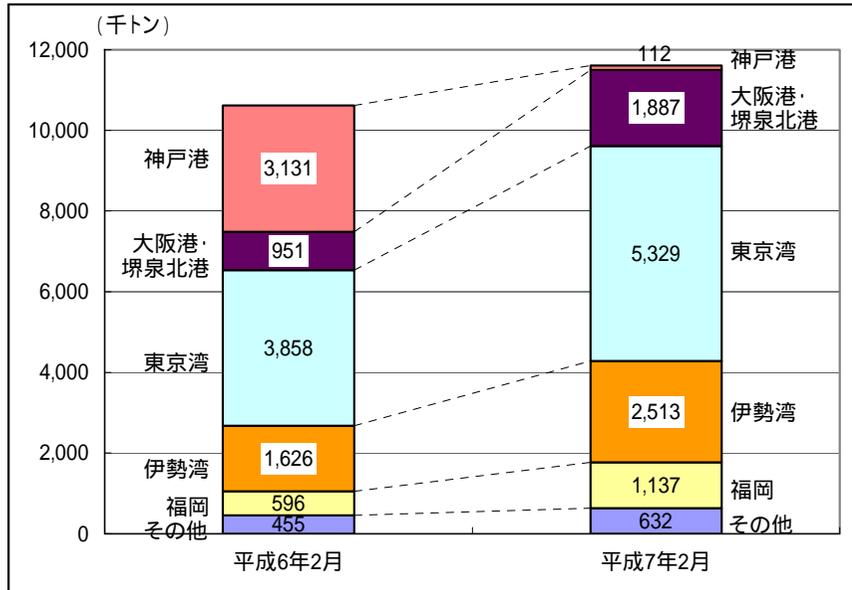
神戸港の震災前の供用バース数は186であったが、地震発生の翌日に使用可能であったバースは、7バースのみであった。神戸港の機能低下に伴い、外貿コンテナ取扱貨物のシェアも大きく変化し、大阪港だけでなく、東京湾、伊勢湾等でも、代替により取扱貨物量が増加している。

神戸港における暫定利用可能バース数の推移



阪神・淡路大震災に係わる外貿コンテナ取扱貨物の変動量

	平成6年2月		平成7年2月	
	貨物量	シェア	貨物量	シェア
大阪湾	4,082,119	38.4%	1,998,438	17.2%
神戸港	3,131,143	29.5%	111,774	1.0%
大阪港	950,976	9.0%	1,848,690	15.9%
堺泉北港	0	0.0%	37,974	0.3%
東京湾	3,858,049	36.3%	5,328,939	45.9%
千葉港	0	0.0%	3,927	0.0%
東京港	1,376,671	13.0%	1,867,293	16.1%
横浜港	2,481,378	23.4%	3,457,719	29.8%
伊勢湾	1,626,185	15.3%	2,513,222	21.6%
名古屋港	1,597,635	15.0%	2,469,549	21.3%
四日市港	28,550	0.3%	43,673	0.4%
福岡	596,144	5.6%	1,137,082	9.8%
北九州港	318,588	3.0%	539,764	4.6%
博多港	277,556	2.6%	597,318	5.1%
その他	454,769	4.3%	632,278	5.4%
清水港	196,164	1.8%	297,601	2.6%
その他	258,605	2.4%	334,677	2.9%
合計	10,617,266	100.0%	11,609,959	100.0%



(出典) 阪神・淡路大震災調査報告 交通施設と農業施設の被害と復旧 (同調査報告編集委員会)

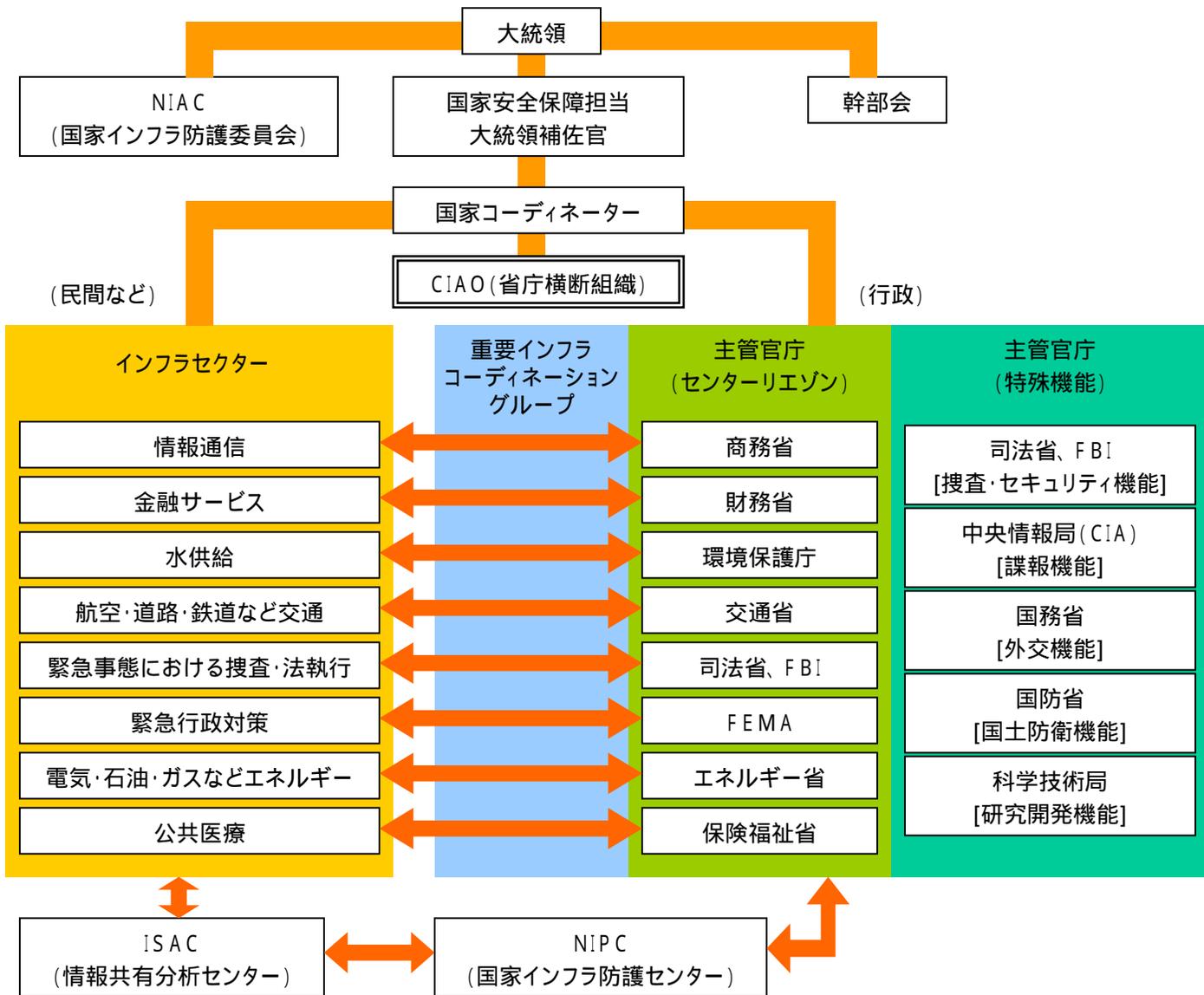
(12) 米国における国家インフラ防護戦略

米国では、1998年より国家の基盤となる重要インフラの防護戦略が実行に移されており、情報通信や金融サービスをはじめとする8分野が重要インフラとして指定されている。各インフラに対応する民間セクターと行政官庁が協働し、物理的攻撃やサイバー攻撃からの防護を進めている。実務上のトップである国家コーディネーターは、国家重要インフラ防護計画のための省庁横断組織CIAO (Critical Infrastructure Assurance Office: 重要インフラ防護室) を組織化し、8つのインフラ防護の主管官庁、5つの特殊機能機関と、民間セクターの間の協力関係構築を図っている。

大統領指令PDD 63 (1998年5月) によって指定された国家の基盤となる重要インフラ

- 情報通信、 金融サービス、 水供給、 航空・道路など交通、 緊急事態における捜査・法執行、 緊急行政対策、 電気・石油・ガスなどエネルギー、 公共医療

米国の官民連携による国家重要インフラ防護の体系

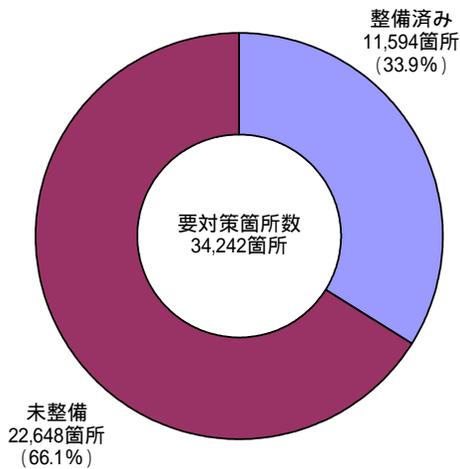


(出典) 斉藤義明「ナショナル・クライシスマネジメント 危機に対する国家的情報力の強化」

(13) 日本における交通インフラ確保対策

日本では、緊急輸送道路は要対策箇所のうち66.1%が、緊急輸送港湾の耐震強化岸壁は計画耐震強化岸壁数の56.7%が未整備となっている。

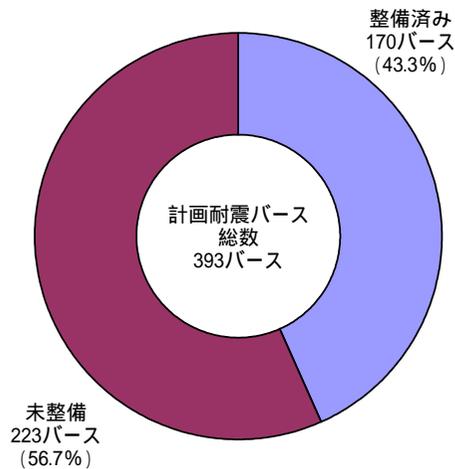
緊急輸送道路の整備率



	集計値(47都道府県)
緊急輸送道路の要対策箇所数	34,242 箇所
整備済みの要対策箇所数	11,594 箇所
緊急輸送道路要対策箇所整備率	33.9 %

平成14年3月現在における整備済みと整備中の施設の合計値

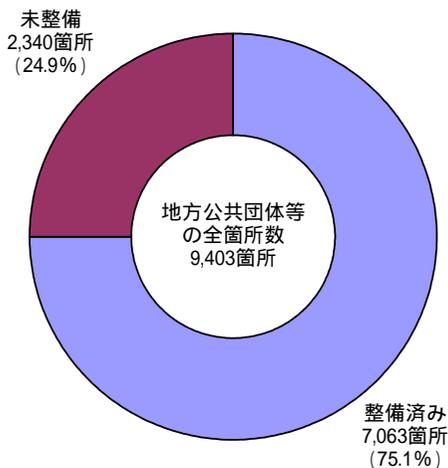
耐震強化岸壁の整備率



	集計値(40都道府県)
緊急輸送港湾における計画耐震パース数の総数	393 パース
整備済みの計画耐震パース数	170 パース
緊急輸送港湾耐震パース整備率	43.3 %

平成14年3月現在における整備済みと整備中の施設の合計値
(集計は港湾を有する40都道府県を対象とする)

緊急輸送ヘリポートの整備率



	集計値(47都道府県)
地方公共団体庁舎、災害拠点病院及び緊急輸送拠点等の施設数	9,403 施設
整備済みのヘリポート数	7,063 箇所
地方公共団体庁舎その他重要な防災拠点におけるヘリポート整備率	75.1 %

平成14年3月現在における整備済みと整備中の施設の合計値

(出典) 内閣府「地震防災施設の現状に関する全国調査 最終報告」(平成15年1月)

(14) ケーブル火災と大阪NTT回線事故

大規模な通信回線の事故として、世田谷ケーブル火災と大阪NTT回線事故を比較してみると、大阪NTT回線事故の方が発生時期が遅く先例の教訓を踏まえた対策がなされていたにもかかわらず、世田谷ケーブル火災よりも大きな混乱が生じる可能性があった。この事故を契機にNTT専用回線の二重化した場合の完全別ルート化の要望が高まった。

項目	世田谷ケーブル火災	大阪NTT回線事故
日時	1984年11月16日(金)	1998年10月28日(水)
場所	東京都世田谷区太子堂	大阪府東淀川区
発生	<ul style="list-style-type: none"> 世田谷電話局前の地下トンネル内で約220mの通信ケーブルが焼失 	<ul style="list-style-type: none"> NTT東淀川ビル内の中継施設で専用線設備にトラブルが発生
原因	<ul style="list-style-type: none"> 下請け作業員のトーチランプの不始末 	<ul style="list-style-type: none"> 旧式の試験装置を撤去するために作業員がヒューズを抜き取った結果、コンデンサが機能しなくなった
直接的な被害	<ul style="list-style-type: none"> 世田谷区東部、渋谷・目黒区の一部で、一般加入電話約89,000回線、データ通信回線・専用線など約3,000回線が不通 一般回線の全面回復に1週間以上を要した 	<ul style="list-style-type: none"> 関西地域の専用回線19,000回線(うち専用線14,000回線、パケット5,000回線)が一時不通 3239社にのぼるユーザーが影響を受け、約10時間後の回復まで混乱が続いた
企業活動への影響	<ul style="list-style-type: none"> 大和銀行の首都圏63店を結ぶオンラインシステムが停止 三菱銀行の全国243支店を結ぶオンラインシステムが停止 CDやATMが使用できなくなった オンライン業務に支障をきたした 	<ul style="list-style-type: none"> 多くの銀行でオンラインのATM端末が停止して利用不能となった 大阪証券取引所では、コンピュータセンターのシステムに支障が生じた(詳細は別記) 航空回線、警察(110番)、消防(119番)に障害が発生した
被害拡大の要因	<ul style="list-style-type: none"> 三菱銀行や大和銀行のコンピュータセンターが、世田谷電話局だけにしかつながっていなかったため、オンラインシステムが全国規模でストップ 	<ul style="list-style-type: none"> 企業側でコンピュータセンターと結ぶNTT局を本番系と待機系で別にしていただけにもかかわらず、NTT側で二重化されておらず、同一局を経由していた
事故後の主な対応	<ul style="list-style-type: none"> 金融機関を中心に要望の強かった回線の二重化に踏み切った(NTT) 本社とバックアップ拠点のコンピュータをそれぞれ二重化。通信回線も電話局1局から2局に増やした(都銀各行) 高速・大容量で、安全性と拡張性を備えた情報通信基盤を整備(世田谷区) コンピュータの事故による社会的混乱を未然に防止するための「安全性確保ガイドライン」をまとめた(通産省) 	<ul style="list-style-type: none"> 大阪証券取引所の本番系と待機系の経路の完全分離を実施(NTT) 顧客のルーター監視を24時間代行するソリューションサービスを開始(NTTコム) 高品質データネットワークサービスのすべての顧客を対象に品質保証制度(SLA)を導入。(NTTコム)

(15) 米国における携帯電話の重要通信確保対策

米国においては、優先加入者をクラス分けして通話の優先順位を規定するシステム(WPS)の導入や、緊急通報の発信者の位置特定システム(E911システム)の導入が進められている。

米国の重要通信確保対策

WPSの導入	<ul style="list-style-type: none">優先加入者をクラス分けして、通話の優先順位を規定あらかじめ登録された携帯電話端末が対象
E911システム	<ul style="list-style-type: none">911コールセンター側で、緊急通報発信者の位置を特定するシステム携帯電話からの緊急通報を受けた基地局の位置・サービスエリアを表示するシステム(Phase1)を順次導入中GPS搭載による位置特定(Phase2)については2005年までに導入

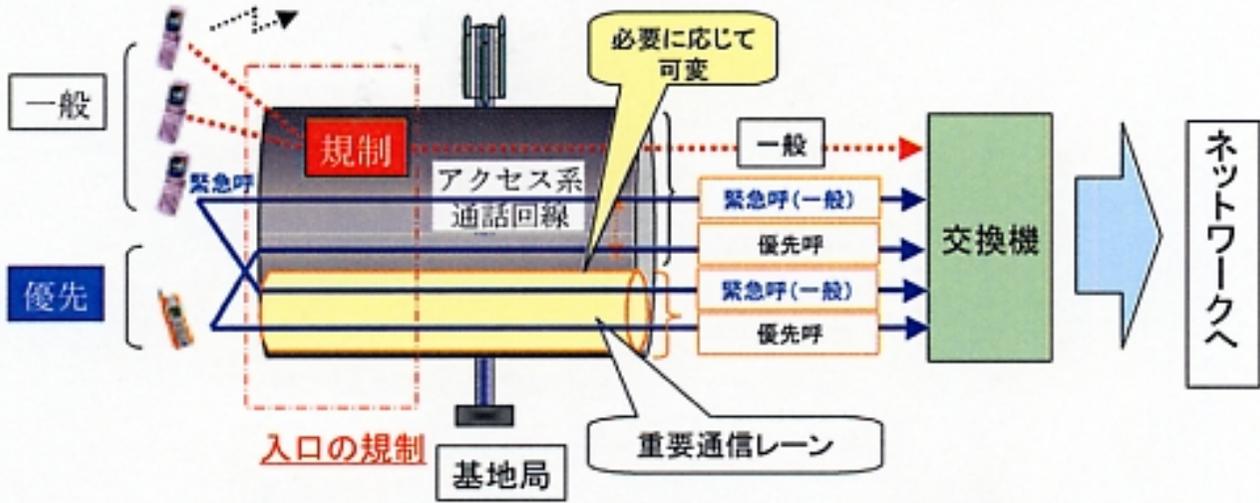
(出典) 総務省「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会」報告書

(16) 日本における携帯電話の重要通信確保対策

日本では、昨年5月の宮城県北部地震で、携帯電話からの110番、119番への通話が通じにくくなったという反省を踏まえ、無線区間の重要通信専用パス機能の導入が検討されるなど、無線区間の輻輳対策に関する研究開発が進められている。

日本で導入検討中の無線区間の重要通信専用パス機能

- (1) 災害発生時等、優先携帯電話及び緊急通報のために、無線区間に優先通信及び緊急通報専用の優先レーンを設定。
- (2) 優先レーンは、災害発生時等の通信規制時に自動的に確保。
- (3) 優先レーンは、必要に応じて無線回線容量の100パーセントまで可変して設定。



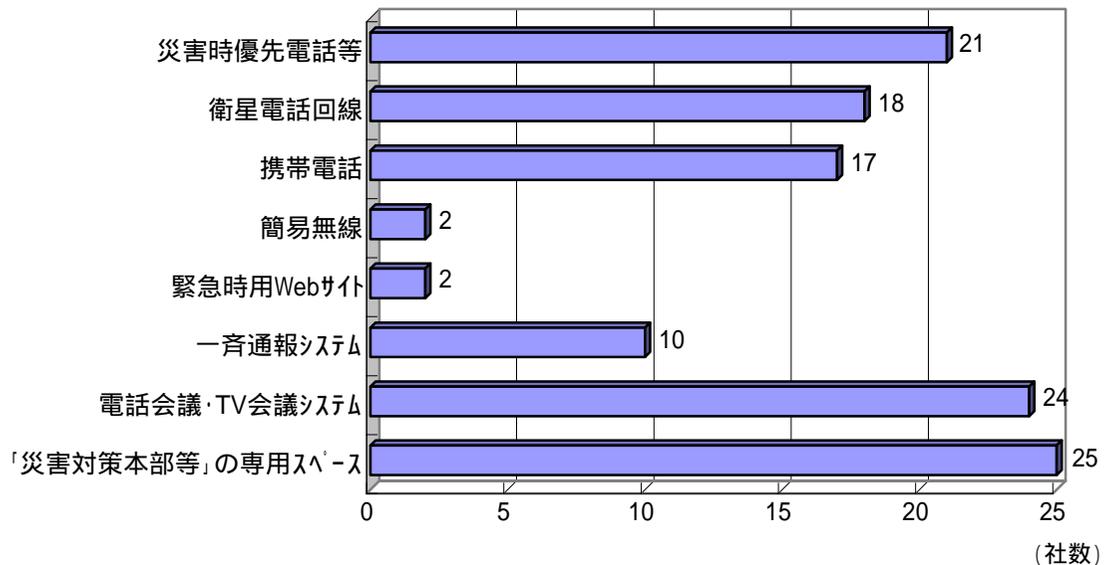
優先加入者として事前に登録されている優先携帯電話からの発信や、一般携帯電話端末からの110, 118, 119番通報(緊急通報)を、著しい輻輳発生時にも確保する対策。上図のように、無線回線のチャンネルのうち一部を、災害時にも輻輳しない優先レーンとして割り当て、その中を重要通信のみが通るようなくみを検討中。

(出典) 総務省「電気通信事業における重要通信確保の在り方に関する研究会」報告書

(17) 様々な通信手段の確保対策

日銀では、携帯電話、電子メール、災害時優先電話、無線型通信手段、電文等、災害時に備えて様々な通信手段を確保している。このように、各金融機関等においても、様々な通信手段を確保することにより、災害時の通信体制を強化しているが、その実施状況はまちまちである。

主要金融機関68社における緊急時情報収集のためのインフラ整備（自由回答）



（出典）緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査（2003年2月）日本銀行

災害時優先電話

災害の救援、復旧や公共の秩序を維持するため、法律に基づいてあらかじめ指定されている電話。災害が発生し電話が混雑していても、つながりやすい。電話回線毎に指定され、電話機は通常の電話機を利用可能。災害時優先電話を利用できる機関は以下の通り。

- ・気象、水防、消防、災害救助機関およびその他の国又は地方公共団体の機関
- ・秩序の維持、防衛、輸送の確保、電力・水道・ガスの供給に直接関係のある機関
- ・新聞社、通信社、放送事業者の機関 など

(18) 関東大震災時における金融システム対策

関東大震災時、市中銀行への影響拡大を防止するため、日銀による震災手形損失補償令など、さまざまな緩和措置がとられた。しかし、震災に直接関係のない手形が多く割り引かれるなど、適切に機能していなかったことにより、逆に金融システムへの悪影響を及ぼす一因となった。

関東大震災時における金融緩和措置

勅令等	内容
支払延期令 (1923年9月7日)	<ul style="list-style-type: none">債務者が指定地域に住所又は営業所所有の場合、30日間の支払延期を認める措置これによって、銀行は営業再開可能となった
日本銀行震災手形損失補償令 (1923年9月27日)	<ul style="list-style-type: none">被災地を支払地とする手形や、被災地に営業所を有する者の振り出した手形等を震災手形と規定震災手形の再割引に日銀が応じ、その結果として日銀に生じた損失を、1億円を上限として、政府が損失補償する2年にわたる再割引期限の延長を経て、震災手形善後処理法(1927年)公布に至る震災に直接関係のない手形が多く割り引かれるなど、適切に機能していなかった
その他の対策	<ul style="list-style-type: none">一般産業界への対策として、各種貸付等の実施<ul style="list-style-type: none">- 不動産金融の援助(日銀が日本勧業銀行を媒介に有利な条件で貸付)- 工業その他の復興金融 など

(出典) 伊藤正直「関東大震災が与えた金融システムへの影響」

(19) 大阪NTT回線事故による大阪証券取引所のシステム障害

大阪証券取引所のコンピューターセンターは吹田市にあり、証券会社等と結ばれる専用線の一部が事故の発生した東淀川局を經由していたため、いくつかのシステムに障害が発生した。この事故から、証券取引所におけるいくつかのシステムがダウンすると、証券市場に大きなダメージを与えることが分かる。

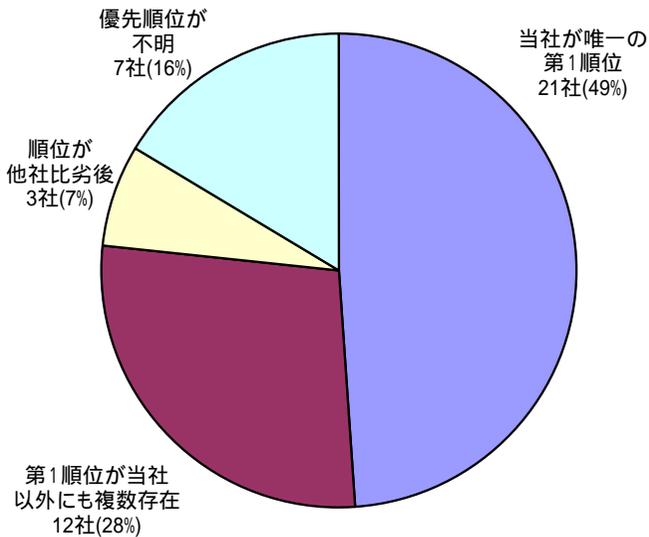
障害箇所	障害内容
売買システム ・管理端末間 (全部)	<ul style="list-style-type: none">・5、6社から障害についての問い合わせがあったが、被害は軽微であった・そのため大証では取引をとめる必要はないと判断した
売買システム ・会員各社への回線 (一部)	<ul style="list-style-type: none">・1168回線あるが、罹災したのは44回線であった・会員各社は複数の回線を引いていることが多く、実質的な被害を受けたのは小規模の会員5社にとどまった(しかも先物取引は行わない会社であった)・なお、障害を受けた会社は、証券取引所等の障害時用端末室を利用して取引を行った
決裁システム回線 ・会員各社への回線 (一部)	<ul style="list-style-type: none">・決済システムと会員各社を結ぶ専用回線のうち17回線が被害を受けた・取引終了後、会員各社から大証に対して清算データが入手できないとの苦情の電話が何本もかかってきた・幸い、午後4時過ぎに回線が不安定ながら一時的に回復する状況になり、その瞬間をぬってデータが伝送され、混乱は収拾した
相場情報伝達システム ・情報会社との回線 (一部)	<ul style="list-style-type: none">・情報会社のロイターとクイックはそれぞれ複数の回線があったがいずれも障害を受け1日中ダウンした・株価情報を伝達するシステムであり、証券会社の業務に支障が生じた

(20) バックアップインフラのアウトソーシングによる整備

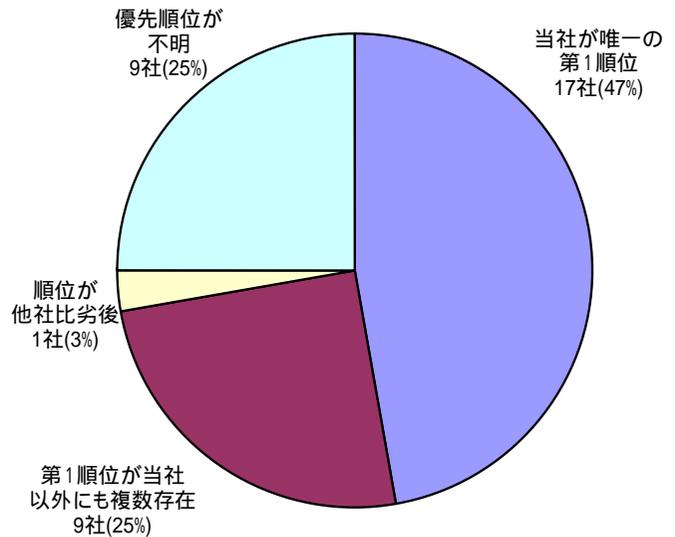
バックアップインフラ(バックアップセンター及びバックアップオフィス)については、整備・運営コストの削減や、緊急時対応に関する先進的ノウハウ活用等の観点から、アウトソーシング先の電算センター等インフラを自社のバックアップサイトと位置づける金融機関が見られる。業務復旧・継続作業に対するアウトソーシング先の作業優先順位を見ると、自社へのサービス提供を最優先させる扱いの金融機関は半数にとどまる。

委託先(アウトソーシング先)側における各金融機関作業に対する優先順位

< 電算センター被災時に利用する委託先 >



< 業務オフィス被災時に利用する委託先 >



自社の電算センターや主要業務オフィスが被災した場合、迅速かつ円滑な業務継続・復旧ができるかは、委託先側の資源制約や作業繰りによって大きく影響を受ける。

銀行等の重要な金融機関の場合、円滑な業務継続・復旧が不可欠であるにもかかわらず、委託先側がその金融機関の業務復旧を最優先に位置づけていない割合は、上記のグラフでは半数を超えている。

(出典) 緊急時における業務継続・復旧体制に関するアンケート調査(2003年2月)日本銀行

(21) 阪神・淡路大震災時の災害廃棄物処理

阪神淡路大震災では倒壊家屋等から生じたがれきが大量に発生。兵庫県では廃棄物の発生量の見込みは2月時点で1,280万トンと推計したが、その後4月に策定された「兵庫県災害廃棄物処理計画」では1,850万トンと推計、6月には2,000万トンに修正された。建築物の解体よりも分別や処理に難航したが、大阪湾広域臨海環境整備センターの処分地(フェニックス処分地)に余力があったため、住宅系廃棄物の埋立による処分を行った不燃物のうち約3割をこの処分地で受け入れを行った。

兵庫県災害廃棄物処理計画による廃棄物量発生見込み

発生場所別

住宅・建築物系	1,450万トン
公共公益施設系	550万トン
合計	2,000万トン

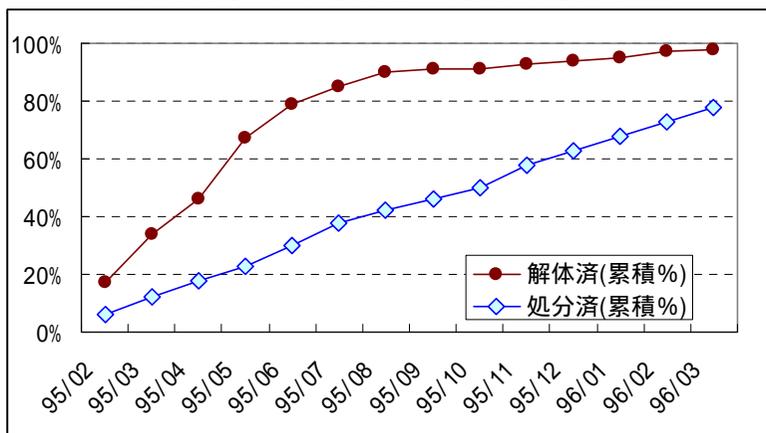
平成7年6月30日見直し

可燃/不燃別リサイクル目標

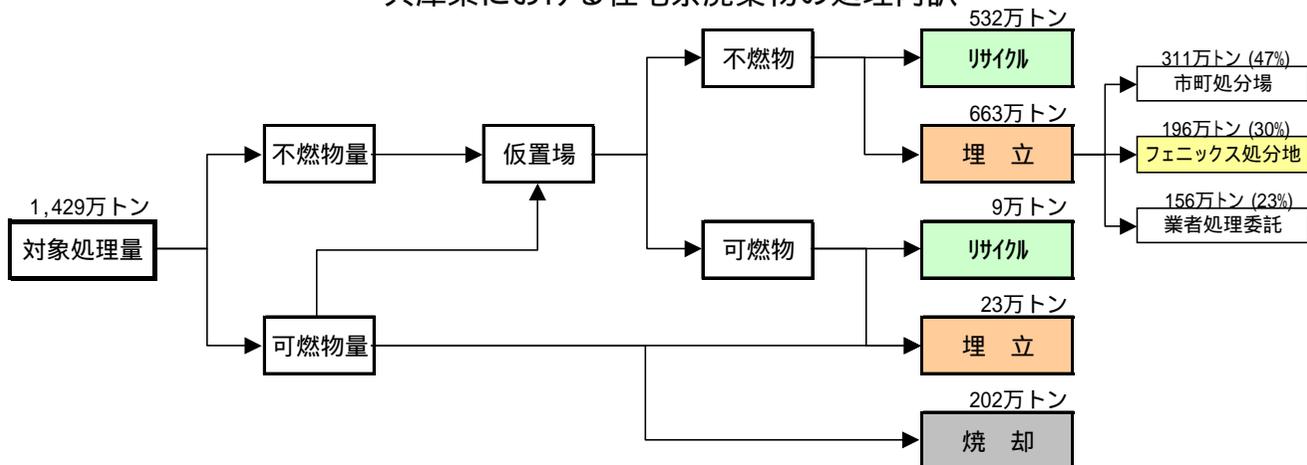
単位:万トン

	発生量	リサイクル量	リサイクル率
不燃物	1,673	コンクリート殻 943	58%
		金属 31	
可燃物	285	木くず 7	2%
合計	1,958	981	50%

兵庫県における解体・処分の進捗状況



兵庫県における住宅系廃棄物の処理内訳



出典)「阪神・淡路大震災における災害廃棄物処理とその教訓」
(生活と環境、平成14年3月号)から作成

(22) 厚生省による「震災廃棄物対策指針(平成10年)」の提示

阪神淡路大震災において震災廃棄物の処理に苦慮した経緯を踏まえて、厚生省では「震災廃棄物対策指針(平成10年10月)」を作成し、全国自治体に震災に備えた対策をたてることを促した。この指針では、都道府県と市町村の役割を明確にするとともに、がれき処理・処分の計画作成の際に留意すべき内容が詳細に示された。

厚生省指針の概要

廃棄物処理に係る防災体制の整備

震災時の相互協力体制の整備

- ・市町村、都道府県、廃棄物関係団体、厚生省が広域的な協力体制を整備

震災廃棄物の処理・処分計画の作成等

- ・震災廃棄物の収集運搬体制の整備
 - 仮置場、最終処分場への搬入道路の整備
- ・震災発生時におけるがれきの発生量の推計
 - 地域特性等を適切に反映した推計方法
- ・がれきの仮置場の確保と配置計画
 - 1次仮置場(分別処理)と2次仮置場(焼却処理)に分けた設置
- ・がれきの処理・処分計画の作成
 - リサイクル・適正処理の実施
 - 周辺地域まで含めた処理・処分施設の処理能力、残容量の確認
 - 損壊家屋の解体の受付事務の円滑化の方策検討

都道府県等の支援

- ・厚生省及び都道府県は、広域応援体制の整備に関し、必要な指導・助言等を行う

住民への啓発・広報

- ・震災当初の混乱の中での適正処理確保のための住民への啓発
- ・震災発生時点における住民への情報提供手段の検討

震災復旧・復興対策

一般廃棄物処理施設の復旧

- ・応急復旧後、計画的に施設の復旧作業を実施
- ・国庫補助の活用

震災に伴って発生した廃棄物の処理

- ・処理の月別進行計画、最終処理完了の時期を含めた処理計画の作成(市町村)
- ・処理事業の進行管理等を行う全体計画の作成(都道府県)
- ・国庫補助の活用

(23) 首都地域で想定されるがれき発生量と処理に関するケーススタディの動向

関東の七都県市廃棄物問題検討委員会では、南関東地震が襲った際に発生する廃棄物を処理することが可能かについてケーススタディを実施し(平成11年)、適正な処理を行う際の課題の抽出を行った(平成12年 震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書)。

都県のがれき発生量の推計(千トン)

		埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	七都県市
想定地震等		南関東地震 (海溝型) H3年度被害想定	海溝型および直下型の7地震 ¹ を想定。市町村毎に最も被害が大きい地震の結果を採用。	区部直下型 H9年度被害想定	南関東地震 (海溝型) S60年度被害想定	
可燃物系	木質系	587	-	1,454	3,928	(5,969)
	その他	-	-	-	3,085	(3,085)
	小計	587	2,712	1,454	7,013	11,766 ²
不燃物系	コンクリート	2,765	-	10,301	34,095	(47,161)
	金属くず	139	-	732	3,612	(4,483)
	その他	-	-	8,864	10,820	(19,684)
	小計	2,904	12,928	19,897	48,527	84,256 ²
計		3,491	15,640	21,351	55,540	96,022

1 次の7地震を想定している。

海溝型3ケース：元禄地震、関東地震、東海地震

直下型4ケース：県北西部地震、県北東部、県西部、県中央部

2 千葉県の推計には可燃物系と不燃物の内訳がないため、七都県市の小計は括弧内の数字の合計にはならない

3 もとの参考資料は次の通り。

埼玉県：災害廃棄物処理計画指針

東京都：被害棟数：東京都地域防災計画震災編

千葉県：千葉県提供資料

発生原単位：東京都「がれき」処理マニュアル

神奈川県：神奈川県災害廃棄物等処理計画策定指針

出典) 七都県市廃棄物問題検討委員会「震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書」

七都県市における震災時の廃棄物処理を行う上での課題

震災廃棄物の仮置場の確保

がれき等のリサイクル体制の整備

緊急処理施設の設置

最終処分量の削減、処分場の有効利用

出典) 七都県市廃棄物問題検討委員会「震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書」

(24) 首都地域で想定されるがれき発生量と処理に関するケーススタディの動向

震災時に七都県市で必要となるがれき処理の施設は、最終処分ベースでも1,581万 m^3 となる。仮に1.5～5年でがれき処理を行うとした場合、仮置場の面積：約1,400～3,400万 m^2 、選別施設：約1,900万～6,400万トンの処理能力、破碎施設：可燃物に約33～144基の能力、不燃物に約28～325基の能力、焼却施設：約120～400万トンの処理能力が必要となる。

都県のがれき処理に現有能力

年間処理能力

万トン/年

		埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	七都県市
破碎	可燃物	51	45	56	155	306
	不燃物	862	771	816	1,326	3,775
焼却	一般	283	235	626	408	1,553
	産業	33	16	6	36	92

現有余力(破碎)

万トン/年

		埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	七都県市
破碎	可燃物	18	11	8	31	67
	不燃物	319	185	359	385	1,247

残余裕量(最終処分)

万 m^3

		埼玉県	千葉県	東京都	神奈川県	七都県市
最終処分	一般	354	150	4,128	611	5,242
	産業(安定型)	7	233	0	0	240
	(管理型)	1	176	1,111	316	1,604
	合計	361	559	5,239	927	7,086

出典) 七都県市廃棄物問題検討委員会「震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書」

都県のがれき処理に現有施設の他に必要な施設

(上記9,600万トンの処理期間を1.5～5年と想定した場合)

仮置場	約1,400万～3,400万 m^2	
選別	約1,900万～6,400万トンの処理能力(77～256基の選別機)	
破碎	可燃物	約168万～717万トンの処理能力(約33～144基の施設)
	不燃物	約343万～4,055万トンの処理能力(約28～325基の施設)
焼却	約120万～400万トンの処理能力	
最終処分	1,581万 m^3 を処分する施設	

現有施設の他に必要な緊急処理能力

出典) 七都県市廃棄物問題検討委員会「震災廃棄物の適正処理に関する調査報告書」

(25) 首都地域の廃棄物処理計画の概要

首都地域の各都県では、阪神・淡路の教訓を踏まえ、災害発生後に災害廃棄物の発生量を推計し、災害廃棄物等の処理計画策定を区市町村が行うこととしている。
また、処理の実務については区市町村が対処することになっており、都県は市町村間の広域的な調整や他自治体への応援、国との調整を行うことになっている。

	埼玉県 (震災対策計画)	千葉県 (県計画)	東京都 (地域防災計画、 「がれき」処理マニュアル)	神奈川県 (地域防災計画)
災害廃棄物等処理実施計画の策定	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 被害想定から発生量を予測し、必要な機材や仮置場の確保を図る <p>【県】</p> <ul style="list-style-type: none"> 全県の災害廃棄物発生量を推定 市町村の支援や連絡調整し、広域処理体制を確保 国や近隣都県とともに広域処分対策を検討 	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発生量を的確に把握し、実施計画を作成 <p>【県】</p> <ul style="list-style-type: none"> 市町村への指導・助言、情報提供 市町村の実施計画をまとめ、処理方針を作成 国、県内外自治体と調整を行う 	<p>【区市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> がれき発生量を推計 高位負担による処理の対象となる範囲を定め公表 がれき処理推進体制を整備し、がれき処理計画を策定 <p>【都本部】</p> <ul style="list-style-type: none"> 区市町村の発生量の予測を参考に、都全体の発生量を予測 都本部の下に、がれき処理部会を設置 <p>【がれき処理部会】</p> <ul style="list-style-type: none"> 区市町村のがれき処理全体の基本方針を示し、がれき処理基本計画を策定 	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> がれき発生量を推計 現実の被災状況を踏まえて実施計画を策定 <p>【県】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国や市町村間との調整を行う
災害廃棄物等の処理	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 危険なもの、通行止の支障のあるものを優先的に収集運搬 大量のがれきの最終処分場までの処理ルートを確認 <p>【公共・公益施設・大規模企業等】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業所等から発生する災害廃棄物を自己処理 	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 仮置場の設置、維持、管理 ボランティアの支援内容等の調整 住民等からの解体・撤去申請の受付 優先順位の調整 <p>【関係団体】</p> <ul style="list-style-type: none"> 廃棄物処理業者、建物解体業者等は、心材廃棄物処理に協力 <p>【事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> 市町村が処理を行わない震災廃棄物について、事業者が事故処理責任において処理する 	<p>【区市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 所管区域内のがれき処理 特別区はがれき処理マニュアルにしたがい処理 <p>【特別区】</p> <ul style="list-style-type: none"> 発災後2週間程度(第1段階)で、発生量の予測、臨時組織の設置、緊急道路障害物除去によるがれき搬入 第1段階終了後の2週間程度で、受付窓口の設置、処理業者との契約 発災1ヶ月後以降には、解体・撤去開始、再利用施設等への搬入 	<p>【市町村】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国に補助の申請 県民からの撤去申請の受け付け 民間業者との契約・指導 <p>【公共施設の管理者・大企業の事業者】</p> <ul style="list-style-type: none"> 建築物の解体、撤去、処理、処分

(26) 厚生省による「大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き(平成12年)」の提示

七都府市による震災廃棄物の適正処理に関する調査が行われた結果を踏まえて、厚生省では「大都市圏震災廃棄物処理計画作成の手引き(平成12年)」の提示した。
この手引きでは、迅速かつ計画的な対応のためには、がれきの発生量の予測、把握、資機材等の事前準備、協力支援体制等の計画・実施が必要であると、阪神・淡路大震災の事例を踏まえながら具体的な方法が示されている。

厚生省手引きの概要

がれきの発生量

がれきの発生量の推計方法

$$\text{推計式: } Q1 = s \times q1 \times N1$$

Q1 : がれき発生量

s : 1棟あたりの平均延床面積 (m²/棟)

q1 : 単位延床面積あたり

N1 : 解体建築物の棟数 (棟)

のがれきの発生量 (t/m²)

がれきの発生量の見直し

- ・復旧・復興時には、定期的もしくは適宜廃棄物発生量の見直しを行う
- ・解体数及び解体申込数を把握し、がれき原単位および解体棟数の更新を行う

がれきの処理・処分

解体・撤去

- ・仮置場を最小にし適正な処理を行うため、解体優先順位の検討および進捗の調整を行い、スケジュール及び運搬ルートを決する
- ・解体現場においては、処理の効率化、リサイクルの向上のため、家具、家電製品、什器を事前に搬出した後、5種類(瓦、板材、柱、コンクリート、金属)に分別する

収集・運搬

- ・通行規制等の状況を踏まえ効率的な運搬ルート、収集・運搬ブロック等を適宜設定する

仮置場の設置・維持管理

- ・設置にあたっては、飛散の防止、騒音の低減を目的とした仮囲い、管理事務所、進入道路・場内道路、電気・電話、水道の敷設、種類別に分別保管、が可能となるようにする
- ・搬入・搬出管理、作業管理、環境管理を行う

中間処理

- ・がれきの処理は現有施設のみでは対応が困難なため、緊急処理施設の設置を検討する
- ・設置場所については、広さや周辺の立地条件等も考慮し、設置する施設の種類・能力については場所毎に検討を行う

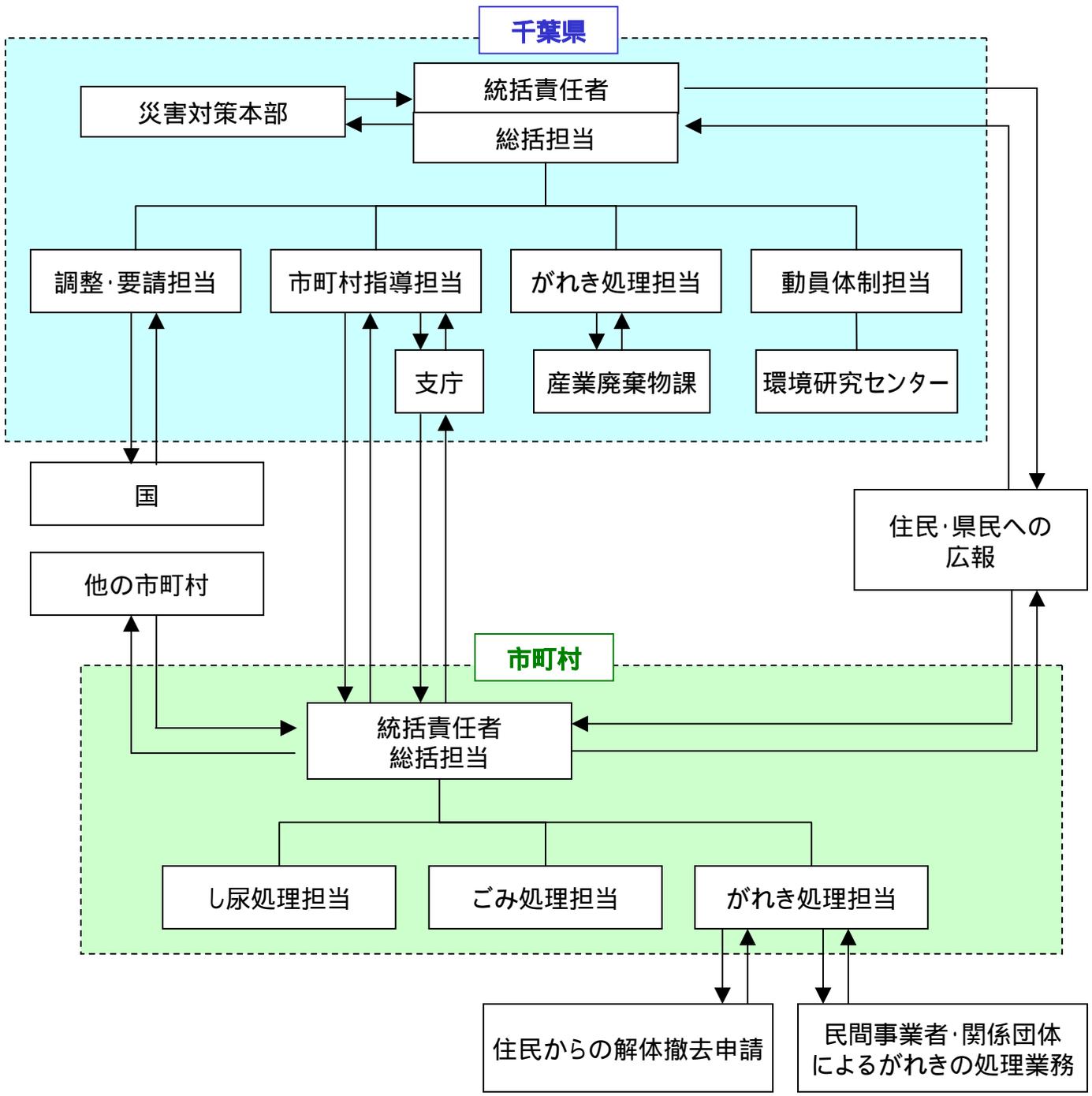
リサイクル

- ・発生量やリサイクル材の用途及び需要量、保管期間等を考慮し、リサイクル量を決定する

(27) 千葉県等における廃棄物処理計画

千葉県では、図に示す体制で震災廃棄物処理を行うことを取り決めてしている他、瓦礫発生量の推計、瓦礫の仮置場の検討、運搬方法、ルート、処理方針について、詳細な計画が立てられている。また、神奈川県でも同様の組織体制が整備されている。横浜市、川崎市、秦野市、小田原市、横須賀市については、災害廃棄物処理計画を策定済みである。

千葉県および県下市町村における震災廃棄物対策組織の構成



出所) 「千葉県市町村震災廃棄物処理計画策定指針」をもとに作成