

目 次

	ページ
序 論	1
第 1 章 都市の災害史・防災史	4
1 災害史・防災史	4
2 防災法体系と防災計画	5
(1) 災害対策基本法体系	5
(2) 防災計画の構図	8
第 2 章 都市災害のメカニズム	11
1 都市化社会と地震災害	11
2 地震災害の解析	14
(1) 地震の発生	14
(2) 都市機能の混乱状態	15
第 3 章 都市防災の実態に関する事例研究	20
1 都市化進行中の地域における事例研究—厚木市	20
(1) 厚木市の概要	20
(2) 厚木市の災害事例	20
(3) 厚木市の現状と問題点	24
(4) 災害に強いまちづくりの具体策	28
(5) 厚木市の事例研究のまとめ	34
2 大都市密集市街地における事例研究—川崎市川崎区・小田地区	36
(1) 小田地区の現況把握	36
(2) 被害想定試算	52
(3) 川崎市の防災対策	53
(4) 防災環境整備の方向	56
(5) まとめと提言	57
3 臨海工場地帯の工場および周辺市街地の事例研究 —川崎市川崎区浮島町、千鳥町、末広町周辺市街地	63
(1) 石油コンビナート地帯および周辺地区の概要	63
(2) 石油コンビナートの地震災害例	63
(3) 調査地区における被害想定	66
(4) 石油コンビナート周辺地区の住民意識（防災に関する 住民アンケート調査）	70
(5) 石油コンビナート事業所における防災上の実態と意識 （石油コンビナート事業所アンケート調査）	73
(6) まとめと提言	76
第 4 章 総合防災対策を推進するために—提言	80
(参 考)	
I 地震対策に関するアンケート調査結果	86
II 都市の災害史・防災史年表	98

序 論

本県は、関東地方の南部に位置し、北は東京都、西は山梨、静岡両県に接し、県東部は東京湾、県南部は相模湾に面している。特に首都東京とは多摩川一つを隔てて隣接しているため、県民の日常生活は東京と深い関連をもち、また総延長 420Km に及ぶ県内海岸線のうち、東京湾に面した部分は明治 45 年以来、海岸の埋め立てが進み、これらの地域は高度に発達した港湾及び我国有数の規模を有する石油コンビナートを含めた一大臨海工業地帯を形成している。

一方、県の人口は、すでに 700 万人を超え、横浜市、川崎市をはじめとした都市部は、人口を始めとして、産業や情報管理機能が集中している。県内の人口分布をみると、いわゆる人口集中地区（1Km²あたりの人工密度が 4,000 人以上の地域が連続して 5,000 人以上の人口集団をつくっている地域）が全県面積の約 33%をしめ、県民の 88%がこの地域に居住している。また都市計画区域内の市街化区域面積は 46%であり、建築物の密集、都市施設、危険物施設、ガス施設、電気施設等の分布拡大の他自動車交通の増大など、防災上の観点から本県の社会環境は、年々悪化の一途をたどっている。〔数字は 55 年度国勢調査から算出〕

一般的に都市とは、農村に対する相対的な感覚でイメージした時代は、少なくとも 1960 年代以前であり、その後は我国の高度経済成長時代の急激な社会変化の中で、都市は農村との対比よりも地域社会全体の総称として位置づけられ、全体規模での都市生活様式の拡大、深化が顕著なものを都市といい、都市化される社会全体を都市化社会と定義している。

本県の都市化について焦点をあてると、首都圏に所在すること、工業立地条件にめぐまれていることなどから工業化が急速に進み、これらに伴って大量の労働力が必要となり、横浜市、川崎市の大都市をはじめとして、県内の周辺都市においても人口の流入が顕著となった。最近では都市の発展過程のむしろ終局に近づいた現象、すなわち都市部の人口が減少し人口分布のドーナツ化が、横

浜市、川崎市で見られてきている。この現象は一部地域で地価高騰を伴って人口が過飽和になったことを意味し、人口がさらに周辺中小都市に拡がっていることを示している。

本研究は、都市化社会の総合防災対策というテーマに向けて、神奈川県全域が都市化現象が著しいことを前提に置き、安全都市創造をめざすために、どのような問題点があるか、またどのような対策があるかを検討するために、次の視点に着目し研究を展開した。

- ・神奈川県における災害態様からの優先順位（総合防災対策検討への入力への決定）
- ・事例研究の実施（現状の把握と総合対策への実証）
- ・都市安全管理システム設計手法の検討（システム開発への道標）

1 神奈川県における災害態様からの優先順位

災害は、主に自然災害と社会災害の二つに大別されるが、社会災害は、大火、ガス爆発、コンビナート火災、航空機墜落などに代表され、これらの災害は、ミクロ的にみれば災害の密度は濃く、社会的影響は大きいが連鎖的影響が生じなければ自然災害と比較すると小範囲な災害である。また災害発生防止手段も人為的努力によって開発が可能である。一方自然災害は、地震、台風、集中豪雨など広域的に影響を及ぼし、災害ポテンシャルも、社会災害に比較すると圧倒的に大きい。同時に大部分の自然災害は、付随して社会災害の発生を伴ってきている。

しかしながら、この自然災害は必ずしも全国どの地域においても恒常的に発生しているものではなく、過去の自然災害発生の歴史をたどってみても地域的に偏在し、発生に対して地域的特性があるといえる。例えば、地震や津波の災害では、神奈川、東京都、一福井県、鳥取県、愛知県に多く発生し、台風では、九州南部、紀伊半島などに多く発生している。これらの災害に対する地域的特

性は、その地域の防災対策を講じるうえで当然優先順位となりうるもので、過去において発生した大災害—関東大地震、福井地震、伊勢湾台風などに代表される。このような過去の災害例は、地域における起き易さの要素として大きなウェイトを占め、そのまま今後の発生確率につながるといっても過言ではない。

神奈川県総合防災対策を検討するうえで、以上のことから本研究の対象とする災害は、自然災害例の人的被害、物的被害等からみて、その歴史性、破壊規模、広域性、複合性（二次災害誘因要素が高い）などを総合的に評価し、最も妥当と思われる地震災害を選ぶこととした。

2 事例研究の実施

地震発生に伴って発生する災害は、各地域の地勢的条件、都市の環境など各種の要件によって異ってくるが、都市化社会の神奈川県全域の特性を抽出するために、次の三つの地域を選定した。この事例研究は、現地調査、地元市町村の所有する既存データ、アンケート調査結果を中心に検討しまとめた。

(1) 都市化進行中の地域における事例研究（厚木市）

東海地震にかかる地震防災対策強化地域に指定された中都市で、関東大地震の発生の際の住宅倒壊率も非常に高かった。また最近人口の増加が急激に進み、ミニ開発や工場などの進出が著しく都市化が急速に進行してきている結果、大部分の市民がいわゆる新市民で、地域の中で連帯感が乏しく、地震の発生の際、災害の拡大防止に大きな役割を果たす自主防災組織の運営面においても大きな悩みのある、同類都市の代表事例として選定した。

(2) 大都市密集市街地における事例研究（川崎市・小田地区）

既に市街地としては完成され（新たに住宅などが増加する余地がないという意味）今後一層の過密化が進行することはないが、県下でも有数な木造家屋密集地域で、さらに老朽化も著しく、

地震が発生した場合、一次災害（地震による破壊）、二次災害（火災など）の発生要因が高い地域の代表事例として選出した。

(3) 臨海工場地帯工場および周辺市街地における事例研究（川崎市・浮島町、千鳥町、周辺市街地）

東京湾に面する京浜臨海工場地帯は、我国重化学工業の中核として、大規模な石油コンビナートが存在している。この石油コンビナートは、危険物、毒物、高圧ガスなど地震発生の際、二次災害の要因となる物質を大量に保有しており、近隣市街地に災害の波及も考えられる。

全県に工場が分布する現状を踏まえ、これらの地域の代表として選定した。

3 神奈川県都市安全管理システムの設計

都市を構成する機能は、次の4つに分類される。

- ① 生存のための安全性（生存するための機能—地盤、堤防、擁壁 水道など）
- ② 生活のための利便性（よりよく生活するための機能—下水道など）
- ③ 活動のための効率性（よりよい社会活動を支える機能—道路、港、電力、情報など）
- ④ アメニティ等を追求する人間性（より快適に生活するための機能—緑、景観など）

これら4つの機能は、都市の発展過程で必ずしもシステムティックに、バランスよく考慮されておらず、とくに都市の設計は、地域特性に応じてなされなければならない。この観点から”神奈川の都市設計”を顧みると、本県の位置が首都圏に所在するという特殊性により、生活の利便性と活動の効率性が優先され、先行的に発達、完成しているものの都市の発達としては歪曲化している。最近では、アメニティ等人間性を加味した機能が取り入れられてきているが、“都市の設計”の中で最も重要な生存の機能、すなわち、「安全の思想」については、統合的な理念が存在しなかったため、法律面からも、都市計画法、建築基準法、消防法、高圧ガス取締法などにおいて、安全思想の基準は統一されていない。これらは、各法の立法主旨の相違から生じる結果で当然のことであるが、複雑

な機能の集合体であり、高度化された都市においては、従来の縦割行政に依存していると、都市形成の基本的理念である安全の確保がいつまでも担保出来ないことになる。

他方、都市管理は、本来都市を利用し、活用する市民社会、住民が行っていくのが原則であり、健全な街づくりに不可欠なものであるが、日本においては、歴史的に住民自治という意識が稀薄で、都市管理を行政に任せきりであるのが現状である。

このような“行政における不整合”および住民

の意識の稀薄を背景として“都市の安全設計”は、現在の最大の課題である。最近、東海地震の予知体制の整備など、地震災害の予防手段が大幅に進歩したとはいえ、極度に過密・高度化した現代の都市が、地震災害に対し依然として脆い存在であることに変わりはない。

本研究は、“都市を安全管理する”という視点に立ち、様々な角度から“都市の設計”を見直すとともに、都市管理、維持に対する地域社会の住民の役割分担を含めた総合的なシステムとして「都市化社会の防災対策」を再構築することがねらいである。

第1章 都市の災害史・防災史

1. 災害史・防災史

わが国は、地理的に台風などの強い暴風雨が常に襲来し、また環太平洋地震帯に接しているため大地震に見舞われることも多く、加えて木造家屋が多いことなどから火災の危険性も大きい。このような状況のもとで、わが国は古くから風水害、地震、火災など多くの災害に見舞われてきた。本項は、過去の代表的な災害例をとらえながらその防災対策の制定過程を述べてみることにする。

過去、わが国の多くの災害は台風などの風水害であった。従って、防災対策の出発も治水対策からはじまったといえる。その結果が、「河川法（明治29年、その後昭和39年新法制定により廃止）」、「砂防法（明治30年）」、「森林法（明治30年、その後昭和26年新法制定により廃止）」のいわゆる当時の「治水三法」の制定である。これは、当時すでに都市の急速な発展や農地の開発、鉄道の発達、このための治水費の相対的圧縮という社会的経済的問題があったばかりでなく、明治18年を転機として利根川、淀川が連続的水害を受けたことによる。また、これら水害防除および復旧対策の財政措置として、「国庫ヨリ補助スル公共土木事業ニ関スル件（明治30年）」、「災害準備基金特別会計法（明治32年）」、「災害土木費国庫補助規程（明治32年）」などが制定された。

一方、都市の急速な発展のため市街地は無秩序にふくれあがった。この中でとくに、一国の首都としての東京の市街地を計画的に改造するため、明治21年「東京市区改正条例」が制定された。しかし、当時わが国は低開発国であるがため産業優先、国家の安定を国策としていたため、道路、橋梁、河川の整備が主体であり、上下水道の整備の立遅れなどで住宅地区の居住環境は劣悪な状況におかれ、また家屋等の防災化も自然改良にまかされていた。その後も明治の中頃から大正の末期にかけて欧米諸国の影響などにより国運が急上昇し、産業の近代化に伴い都市への資本集中が活発となり、都市への人口集中、市街地の発展がとく

に著しく、ここに至って都市計画の必要に迫られ、まず、大正7年に「東京市大阪市其ノ他ノ市ノ市区改正ニ関スル件」が制定され東京市以外の大都市（京都、大阪、名古屋、横浜、神戸）において市区改正事業が行なわれるようになり、翌年大正8年「都市計画法」、「市街地建築物法」が制定された。このように、都市の発展に伴って市街地の計画的な整備とあわせて都市の防災化を図ろうとした。

そして、大正12年日本の災害史において忘れることのできない大災害が発生した。それは、いうまでもなく関東大震災である。この地震による死者行方不明は14万余人におよび関東の各都市は火災などにより廃墟と化した。このため、非常徴収令および戒厳令の一部を適用する緊急勅令の公布など震災地の治安維持や、被災者救護のための各種勅令が公布された。また、都市復興のため特別都市計画法を制定し焼失区域における土地区画整理事業の実施などが行われた。

昭和に入ってから全国各地で地震が発生し、とくに昭和2年の北丹後地震や昭和8年の三陸沖地震（津波）では多くの死者を出した。その後、段々と戦色が濃くなった昭和10年代には、「防空法（昭和12年）」の制定や、「市街地建築物法の改正（昭和13年）」などを行ない、一定の場合に木造家屋の耐火化や鉄筋コンクリート建物の屋根の耐弾化等の義務づけを実施した。

昭和20年の終戦以後、わが国は強い台風に見舞われ、国土も荒廃していたこともあり多くの被害を受けた。このような時期に、「災害救助法（昭和22年）」、「消防組織法（昭和22年）」、「（消防法（昭和23年）」、「水防法（昭和24年）」などが制定され災害応急対策の確立を図った。一方、戦災を受けた各都市は特別都市計画法の制定により土地区画整理事業を実施し都市の復興に立ち上った。この頃に、建築物の総合的規制として「建築基準法（昭和25年）」、都市防災と土地の合理的

利用を図るため「耐火建築促進法（昭和 27 年、後に昭和 36 年の防災建築街区造成法の制定により廃止）」、「土地区画整理法（昭和 29 年）」などが制定された。

昭和 30 年代に入り水害史上まれにみる大災害が発生した。その一つは、昭和 32 年の西九州豪雨でとくに長崎県諫早市の局地的水害は、地すべりや崖くずれを多発した。このため、「地すべり等防止法（昭和 33 年）」が制定された。もう一つは、昭和 33 年の狩野川台風と、昭和 34 年の伊勢湾台風である。これが契機となり「治山治水緊急措置法（昭和 35 年）」、「台風常襲地帯における災害の防除に関する特別措置法（昭和 33 年）」などが制定されたが、広域にわたる大災害に対処し、総合的かつ計画的な防災対策に関する基本的法律として「災害対策基本法（昭和 36 年）」、また激甚災害が発生した場合の財政の合理的な特別援助に関する法律として「激甚災害に対するための特別の財政援助等に関する法律（昭和 37 年）」が制定された。また、地震災害においても昭和 35 年のチリ一大地震による津波被害や、昭和 39 年の新潟地震による災害など、水害や震災など大きな災害がこの年代に集中していた。

一方、戦後わが国は世界に類を見ないほどの急成長を遂げ、その結果人口の都市への集中などにより、生活環境の悪化はもちろんのこと、都市の防災性の欠落など大きな問題を抱えてしまった。このため計画的な市街地を図るべく「都市計画法（昭和 43 年、これにより大正 8 年制定の都市計画法は廃止）」や「都市再開発法（昭和 44 年、これにより昭和 36 年制定の防災建築街区の造成法は廃止）」などが制定された。

また、都市の一面として石油コンビナートがあるが、昭和 49 年の岡山県の水島石油コンビナート地区の石油流出事故が契機となって「石油コンビナート等災害防止法（昭和 50 年）」が制定された。

昭和 49 年の伊豆半島沖地震、同 53 年の宮城県沖地震の発生や、東海地震の発生の可能性が非常に高いことなどから国民の地震に対する関心が高まった。このような状況の中で昭和 53 年に「大

規模地震対策特別措置法」が制定され地震観測体制や地震防災体制の整備、地震防災応急対策などの措置が定められた。

以上、述べてきたように我々は幾度となく災害に見舞われ、その都度新たな対策が講じられてきた。しかし、これらの対策のほとんどが事後対策であり事前予防対策が講じられることはなかったといえる。今日のように極度に過密化・高度化した都市での災害は多種多様であり、とくに地震時においてはこれらの災害が複合的に発生する可能性は十分にある。従って、各個別法制度を一体的有機性をもつ防災法体系の整備を図る必要がある。

なお、巻末に災害と防災対策を年表としてまとめた。

参 考

『防災ハンドブック』

『かながわの都市計画』昭和 56 年 3 月 神奈川県土木部計画課

2. 防災法体系と防災計画

(1) 災害対策基本法体系

ア 法体系の概要

我が国の災害対策は、地震災害対策を含めて、昭和 36 年に制定された災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号。以下「基本法」という。）を中心とする法制度の下で立案実施されている。

基本法は 10 章 117 条から成り、その第 1 条において「総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図る」ことを目的とし、「国、地方公共団体と公共機関を通じて必要な体制を確立し、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災に関する財政金融措置等の基本」を定めるものとしている。

基本法の構成の概要は図 1-1 のとおりである。

基本法制定後、昭和 38 年に中央防災会議が基本法第 34 条に定める「防災基本計画」が作成された。この計画は災害対策の推進を「迅速適確な応急対策の実施」と「すみやかに災害から復興するための諸対策」に絞った上で、(1) 防災体制の

確立、(2) 防災事業の促進、(3) 災害復興の迅速適切化、(4) 防災に関する科学技術の研究の推進、以上の4点に重点を置くものとしている。

さらに、昭和39年の新潟地震、昭和43年のえびの地震・十勝沖地震の被害から、特に地震についての緊急対策の必要に迫られて、防災基本計画の修正を伴いながら昭和46年に「大都市震災対策推進要綱」、昭和48年に「当面の防災対策の推進について」が基本法の体系を補うものとして通達された。

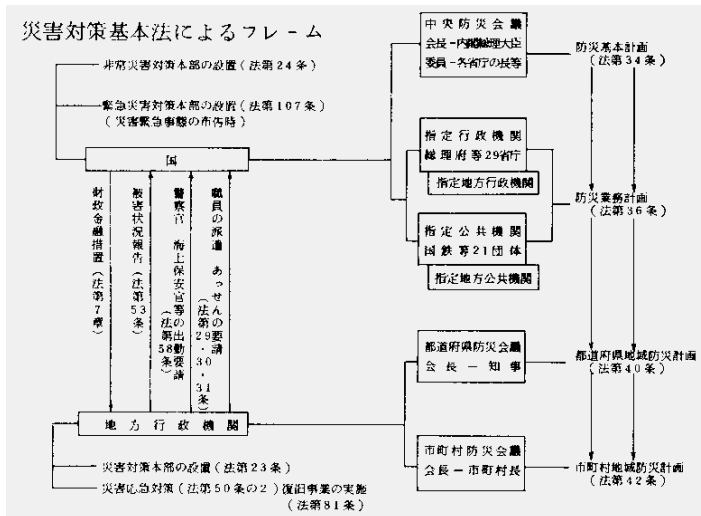
「大都市震災対策推進要綱」は、大都市の災害危険性と火災等による地震災害の重大性に着目して、大都市における地震災害対策は、「国土の土地利用計画にたった人口、産業の適正配置等都市における過密を解消し」、「建物の不燃化、オープンスペースの確保等耐災環境を整備した安全な都市を建設すること」が基本であるとしている。施策の中心は、地震災害に関する広汎な知識の普及、公共公益施設・危険物施設等の耐震性の点検と整備、情報収集・伝達体制の強化、ストーブ等の自動消火装置の取付けやガス供給停止装置の開発あるいは耐震性貯水施設・小型動力ポンプ・消化器

の整備による火災防止対策、道路交通規則、地震災害対策に関する研究開発の推進である。特に避難地・避難路の確保については、従来からの不燃化・耐震化による都市防災化事業から一歩踏み出したものとなっている。

当面の防災対策の推進については、「大都市震災対策推進要綱」のうちとくに重点施策として避難地・避難路等の計画的整備のため防災対策緊急事業計画を策定すること、関係諸機関および事業所等を一体とした地域的総合防災体制を整備すること、石油コンビナートの総合的防災診断の実施を図ること、さらに地震観測体制の強化と予知体制の推進をあげている。

これらを踏まえて、地方自治体でも昭和46年の「東京都震災予防条例」を初めとして地震対策条例制定の動きがある。東京都の条例は、防災都市計画事業の推進、危険地域の調査と公表を特色とし、総合的な対策を志向している昭和50年制定の「横浜市地震対策条例」は、発災時の市長の緊急措置について具体的に規定し、昭和56年制定の「川崎市地震対策条例」は、事業者の事前予防計画に力を入れていることを特徴としている。

図1-1 防災対策の基本体制



地震発生機構の解明と地震予知理論の進展、観測網の整備を背景とし、東海地震発生の可能性が高まってきたことを前提として、昭和53年に「大規模地震対策特別措置法」（昭和53年法律第73

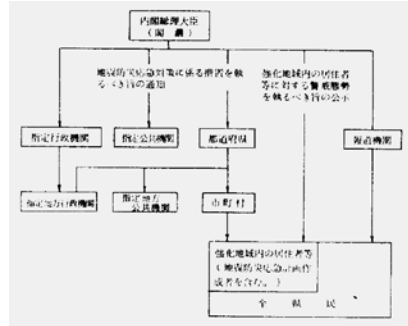
号。以下「大震法」という。）が制定された。この大震法の特徴は地震防災対策強化地域の指定と警戒宣言の発令の二つに集約される。地震防災対策強化地域は静岡県全域、神奈川県中・西部、山

梨県のほぼ全域、長野県南部と岐阜県・愛知県の一部が指定されている。この地域については、観測の強化を図るとともに、国・地方の諸機関と特定の施設・事業所に地震防災計画の作成が義務づけられる。さらに、緊急応急対策に対しては地震対策緊急整備事業計画が策定されて、国庫補助率のかさ上げや補助事業枠の拡大等地域外より優先的に財政上の措置が与えられることになっている。また、警戒宣言は図 1-2 の流れにより発令されることになっているが、この発令により諸機関・事業所・住民の災害への即応体制が敷かれ、交通規制措置や事業所の操業停止等の地震発生以前に緊急措置をとることが可能になった。

イ 問題点

「基本法」ではその対象とする災害として豪雪、大火あるいは原子力災害、そして地震等を列挙している。しかし、基本法の制定の社会的動機は、戦後度々来襲して大被害をもたらした台風、特に東京周辺に被害を与えて死者および行方不明者 1,269 人を出した昭和 33 年の狩野川台風、近代台風史上最大の死者及び行方不明者 5,098 人を出した昭和 34 年の伊勢湾台風に起因しているのである。歴史的にみると、「基本法」制定以前に災害予防について「河川法」（昭和 39 年法律第 167 号。ただし、明治 29 年法律第 71 号河川法を旧法とする。）「砂防法」（明治 30 年法律第 29 号。）、「海岸法」（昭和 31 年法律第 101 号。）、災害応急対策について「水防法」（昭和 24 年法律第 193 号。）等があり、「基本法」以後に災害復旧について「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」（昭和 37 年法律第 150 号。）が制定されており、「基本法」自体が風水害について各分野の対策の推進のための前提として組織および計画の体系化と対策実施の手続きの統一化を図ったものである。そして、災害対策本部の設置要件、市町村長による事前緊急措置・応急公用負担や財政金融措置の国の負担および補助についての規定に典型的にみられるように、応急対策および復旧という

図 1-2 警戒宣言等の伝達経路図



災害発生後の対策に重点を置いて立法化されている。

次に、災害の種類別の問題点をみると風水害については、稲作中心の農業社会で有史以来の経験が蓄積され、都市化にともなう新たな被害も発生しているが、発生 の 時期、被害の性状および規模についてかなりの程度まで予測することが可能であり、従って、先に見たとおり個々の対策については法制化されており、被害を限定して考えることができるまでになっている。ところが、地震は風水害と比較して、現在においても観測体制の整備があまり進んでおらず、発生 の 時期および規模の予測がまだまだ難しいこと、地震災害が建物・土木構造物の破壊、山くずれ、津波、水害そして火災等の複合災害であって、とくに都市において発生した場合の火災と都市構造に組み込まれたライフラインの破壊による被害は、予測できぬほどに深刻であろうと考えられている。このため、風水害のようにかなりの程度の事前予防対策もなされている限定的な被害を想定している個別法と、応急措置活動を前提としている「基本法」だけでは対応しきれないと思われる。

当面の防災対策については、「大都市震災対策推進要綱」や基本法により補完されてはいるが、個別地震対策についての単独法を得るのは昭和 53 年の「大震法」まで待たねばならなかった。「大震法」の規定により我国の地震対策は新段階を迎えたといわれている。確かに、地震予知と警戒宣言の発令から地震発生までの対策については新たな分野を確保しているが、それ以外の面では基本法の枠組み内に留まる内容であって、事前予防、

であって、総括的な防災基本計画に対して、それぞれの機関の権限。責務に基づき個別の分野についてより詳細・具体的に規定したものである。また、中央省庁の防災業務計画は「基本法」第37条の規定により地域防災計画の具体的な作成基準を定めるものとされている。従って地方自治体の定める多くの地域防災計画は防災基本計画の定めた章立てにより、防災業務計画の示した施策を忠実に集めた体系となっており、それぞれの自治体の特徴を把握するのは難しい。

例えば国土庁防災業務計画は、中央防災会議および非常災害対策本部の事務局としての役割に基づき連絡調整機能に重点を置いた簡素な計画であり、地方自治体にあつては災害対策本部事務局担当課の事務概要に置き換えられるものである。自治省・消防庁防災業務計画は、防災専門機関としての役割から地域防災計画の作成基準について詳細・網羅的に規定して基本的指針となっている。また消防上の予防対策に力点を置き、個別災害対策について独立の一編をたてて施策の明確化を図っているのが特色である。建設省防災業務計画は、道路・堤防・ダム等の施設を所管するところのものだが、これらの防災対策は施設建設の根拠法令中には規定されているものとして、訓練・教育や情報体制の整備が中心となっている。

イ 地域防災計画

(ア) 自主防災組織

地域防災計画は、種々の防災施策を地域的に統合したものであって、前記の二つの防災計画の枠内で、都道府県にあつては都道府県地域防災計画、市町村にあつては市町村地域防災計画を作成するものとされている。

ここでは地震災害の事前予防対策に限って考察することとする。

都市化社会の特徴として、情報化社会と核家族化の進行をあげることができる情報化社会の住民は、生活の外延的拡大と分化により外部が与えられる情報に依存する度合が高く、また日常的に多量の情報を消費することで社会的生活を営んでいる。また核家族化は親から子、子から孫への災害経験の継承を困難にしている。こうした状況にお

いては外部からの防災情報の提供による意識啓発は必要かつ有効な対策である。具体的な方法としては、起震車による地震体験や、テレビ・ラジオ・チラシ等による広報があげられるが、継続的かつさりげない情報提供は、発震期にとっさに火を消すようなときに有効であつて、昭和49年の伊豆半島沖地震、昭和53年の宮城県沖地震、昭和56年の浦河地震においては一般家庭からの出火が一件もなかったことがその証明となっている。最近の国土庁の調査によれば、「大震法」の地震防災対策強化地域内に住む市民の地震に対する危機意識は、地域指定時と比較すると低下の傾向を示しており、絶えず情報提供を行っても必ずしも意識の持続には結びつかず、日常性の中に埋没していくようである。

都市地震災害で最も恐ろしいのが火災であるが、火災の発生・拡大を防ぐには初期消火が有効であり、先の「グラッときたら火の仕末」と同様に力が入れている対策が、自主防災組織の育成である。自主防災組織は、地域住民による自主的な防災・避難・救急のための組織である。この育成の推進のために、補助金や小型消防ポンプ・救急薬品等の機材の提供、訓練の指導、あるいは組織化のためのパンフレットの発行が行われている。神奈川県自主防災組織の組織率は高く、人口の74%をカバーしている。これは自治会を単位とした計算によるものであるが、この数字の信頼性はどの程度のものであろうか。厚木市の事例研究の際のアンケートによれば、組織率は96%と県全体の組織率を上回っているが、活動参加者はわずかに18%、さらに活動を評価している者は12%となっている。参加者には青壮年男性が少ないようであるし、他の都市化の進行している市にあつても、自治会に名目上の担当者をおいているに過ぎない場合もありうるのではないかと推測される。現在の都市防災環境のもとでは、地震発生時に、行政の力に全てを期待することには無理がある。市民の例では、災害発生時の基本理念として“自分の命は自分で守る”、“家族の命は家族で守る”、さらに“近隣の人々の命は近隣で守る”ことを住民の役割とする自覚と責任を持つことが必要であ

る。このような考えのもとで自主防災組織は・非常に有効な手段となるといえるが、他方、地域活動が衰退している現状において有効な自主防災の組織化が進展しないことは、行政の音頭だけで解決しない面を持っている。

しかしながら、この問題は、もっぱら地域情報を集積している行政側にもその責任の一端がある。行政としては、情報を公開し、積極的に提供していくことにより住民の意識を喚起し、下請け時に自主防災組織を作らせるという考えでなく、防災行政への住民の参加という観点からの方策を検討すべきである。このようなソフトといわれる対策は、“安全性のためのストック”としてなかなか結実しがたいものであるが、地域社会の再建という大きな枠組みの中で地道に取り組みることにより、あわせて自主防災組織の有効性も高めていくという視点が必要である。

(イ) 避難地・避難路の確保

さて、ハード部門の対策はどうだろうか。防災都市の構築にあたって、不燃化・耐震化とともに欠かすことのできない避難地・避難路の確保について考えてみることにする。避難地・避難路の確保は、「最終的な」「逃げ場」ということで後ろ向きの方策のように考えられるが、都市構造の大規模化・複雑化に対して人為的な防災対策が追いついていけない現状では、素朴ではあるが最も基本的な空地の確保が有効・確実である。この対策は、一方で大量の人口集中と都市構造の大規模化・複雑化を制約・コントロールする要因・手法となるとともに他方で、都市震災で最も恐ろしい火災延焼に対して、延焼速度の遅延化と焼け止まり線の設定で極めて有効な対策である。さらに、空地構成の主体である公園・緑地と緑道は、災害時ばかりでなく、平常時においても生活環境の向上に貢献するものであって、今までの日本の都市計画の中で一番整備が立ち遅れ緊急の課題となっているものである。

避難地・避難路の確保は地震防災対策上からその必要性が早くから指摘されていたが、昭和42年「東京都防災会議の答申」で避難場所42か所が初めて選定された。国においては、昭和46年

の防災基本計画の修正と「大都市震災対策推進要綱」の策定によって緊急課題として位置づけたが、その後、全国的にその対策が進められている。これらの整備は、三大都市圏にあつては「防災対策緊急事業計画」、「大震法」の地震防災対策強化地域にあつては「地震対策緊急整備事業計画」により実施されることとなっている。神奈川県の場合、既整市街地のほぼ全域がこの要件に該当し、県内の指定避難地は合計326か所、面積5,243haとなっている。しかし広域避難地の面積基準は関東大震災の経験から10haであるが、木造密集市街地の大火による輻射熱から風下側の人間が安全な距離300mを考慮すると25ha以上の面積が必要で、神奈川県の場合、25ha以上の面積を持つ広域避難地は、わずか49か所3,114haに過ぎない。耐火建築物により遮蔽されている場合は安全距離50mとされているが、避難地の安全性の調査が十分になされていないので推量すれば、この要件を満たしている避難地は決して多いとは言えないであろう。また、地震が一日のうち何時に発生するかわからないのであるから昼・夜間人口のうちいずれか多いほうにあわせて避難地の面積が確保されるべきであるが、都心部の場合は昼間人口に対して非常に不足している。広域避難地の分布状況は、市街地大火が最盛期となる地震発生後3時間以内に避難が完了できることを目標として、最も遠い地点から2~3km以内にあることを理想としているが、かなりの地域がこの距離の外にあり、遠方の住民は避難路が常に安全に確保されていないと逃げ込めない恐れが多分にある。

従って避難路の確保は避難地と同程度に重要である。神奈川県の場合は「大震法」に基づく緊急輸送を確保するための必要な道路については指定しているが、避難路については落下物や火災により安全性を保障できないとして指定していない。しかし住民が避難地までの地理を熟知して状況に応じて細街路を避難路に選ぶことを期待するのは無理であり、幅員のある主要幹線に流入してくると考えるのが自然である。現在、災害状況に応じた避難誘導システムの開発が複数方向避難とともに検討課題となっているが、この場合も主要幹線を避

難路として利用することになるだろうし、道路啓開や焼け止まり線の確保のためにも、少なくとも神奈川県地震災害対策計画の基準に合致した道路

については避難路として指定し、安全性の向上が図られるべきである。

第2章 都市災害のメカニズム

1. 都市化社会と地震災害

わが国は、昭和30年以降高度経済成長期に入ったといわれている。この高度経済成長を支えたのは、いうまでもなく、工業の発展、とりわけ重化学工業の著しい発展であった。工業の重化学化は必然的に、工業の集積を深め、一大工業地帯の形成を促進させ、同時に、大量の労働人口を流入させることになって、多くの工業都市を出現させた。しかも、これが首都圏あるいは近畿圏といった特定の地域に集中して行なわれたため、これらの地域に激しい都市化の波をもたらした。

わが国の都市は、もともと、西欧諸国の都市に比べると、公園、道路あるいは下水道といった都市基盤の整備が著しく遅れていた。そして、高度経済成長下の激しい都市化をむかえて、都市は、ますます混乱し、さまざまな問題を抱えることになってしまった。過密からくる生活環境の悪化、道路の整備不足による交通渋滞・交通事故、産業公害等はこの典型的な例であり、さらに、地震災害を考えれば、都市化によって防災環境は著しく悪化してしまった。

さて、つぎに本県における都市化の実態をみることにする。

本県においては、この時期、京浜臨海工業地帯で著しい工業の集積をみた。川崎の千鳥・浮島そして横浜の根岸湾を埋立造成し、石油化学コンビナートの工場群、石油精製工場、造船工場と次々に大規模な工場が建設されていった。さらに、京浜臨海地区のみでは十分な工業用地の確保が困難となった結果、工場は、内陸部へと新たな工業用地を求めて進出していった。

一方、工業の集積は、雇用を増大し、また、農業との間に所得の格差を生むことになって、地方農村地帯から都市へ大量の人口流入をもたらすことになった。このような都市への過度な人口集中

は、やがて、都市内での住宅不足となって現われ、また、地価の上昇ともあいまって、既存都市での住宅の取得が困難となり、周辺地域への人口流出となった。

このようにして、本県では、工業の集積とそれに伴う人口の増加および首都東京の膨張によるそのベットタウン化によって、既存都市に加えて、その周辺地域まで広く連担して都市化されてしまった。

表2-1は、工業の推移を示したものである。昭和30年と昭和55年とを比較すると、事業所数では3.1倍に、従業員数では2.9倍に、製造品出荷額では43倍（名目）に25年間で工業規模が飛躍的に増大している。

表2-2は、人口の推移を示したものである。本県の人口は、昭和30年の292万人から昭和55年の692万人へと25年間に2.4倍に、数では400万人も増加している。特に、昭和35年から昭和45年にかけては、激しい人口流入のため各5年間に100万人もの人口が増加している。

表2-3は、人口集中地区の推移を示したものである。本県の人口集中地区面積は、昭和35年（それ以前はない）の253.7Km²から昭和55年の799.3Km²へと20年間で3.2倍に増加しており799.3Km²は全県域の33.3%に相当している。

表2-1 本県における工業の推移

年次	事業所数	従業員数	製造品 出荷額等
昭和30年	7,463	239,168人	472,994百万円
35年	9,616	443,025	1,405,569
40年	12,331	624,354	3,049,219
45年	17,971	788,509	7,130,598
50年	22,550	714,593	12,032,948
55年	23,342	687,087	20,268,962

資料：『県政要覧』から作成

表 2-2 本県における人口の推移

年次	世帯数	人口	人口密度
昭和 30 年	625,619	2,919,497	1,236 人/km ²
35 年	816,996	3,443,176	1,458
40 年	1,149,842	4,430,743	1,866
45 年	1,534,627	5,472,247	2,295
50 年	1,906,467	6,397,748	2,676
55 年	2,257,000	6,924,258	2,889

資料：『県政要覧』から作成

表 2-3 本県における人口集中地区の推移

年次	人口集中地区人口	人口集中地区面積
昭和 35 年	2,410,980 人	253.7 km ²
40 年	3,174,593	326.3
45 年	4,289,996	507.8
50 年	5,400,872	681.1
55 年	6,109,371	799.3

資料：『昭和 50 年国勢調査我が国の人口集中地区』
及び『昭和 55 年国勢調査』から作成

また、昭和 55 年の人口集中地区人口は、611 万人であり、全県民の 88.2%がこの地区に居住していることになり、本県における都市化の状況を如実にものがたっているといえよう。

表 2-4 は、昭和 55 年の人口集中地区面積を市町村別に示したものである。各市町村で人口集中地区の面積率が 50%を越えているのは、横浜、川崎、横須賀、鎌倉、藤沢、茅ヶ崎、相模原、大和、座間および綾瀬の各市であり、相模川以東の県東部で都市化が著しいといえる。

それでは、このような都市化が防災環境にどのような悪影響を与えているかその主な点について検討してみたい。

まず第一に、都市の過密化は、田、畑あるいは山林といった自然系のオープンスペースを減少さ

表 2-4 市町村別人口集中地区面積（昭和 55 年）

市町村名	人口集中地区面積	全域に対する割合
横浜市	289.3 km ²	67.8 %
川崎市	115.3	84.8
横須賀市	57.5	58.0
平塚市	28.0	41.2
鎌倉市	27.2	68.8
藤沢市	40.9	58.7
小田原市	25.1	22.0
茅ヶ崎市	22.4	62.6
逗子市	7.9	44.2
相模原市	63.0	69.4
三浦市	3.7	11.9
秦野市	12.3	11.8
厚木市	12.2	13.1
大和市	23.5	82.3
伊勢原市	6.4	11.5
海老名市	8.2	32.5
座間市	11.4	63.5
南足柄市	4.9	6.3
綾瀬市	11.9	53.5
葉山町	3.7	21.8
寒川町	4.5	34.0
大磯町	4.3	25.0
二宮町	3.6	40.2
松田町	2.1	5.6
真鶴町	1.0	14.3
湯河原町	2.9	7.1
愛川町	3.7	10.8
城山町	2.4	12.6
県計	799.3	33.3

資料：『昭和 55 年国勢調査』から作成

せたことである。いま、表 2-5 をみると、昭和 30 年から昭和 55 年の間にこれらが 35%も減少していったことがわかる。また、逆に宅地はこの間に約 3 倍にも増加している。都市周辺の自然系オープンスペースは、関東大震災に代表される市街地大火の発生の際に延焼防止線の役割を果たす一方、被災者に良好な避難場所を提供する。特に、本県は、都市内に大規模な公園等のオープンスペースが数少く、この意味でも、都市化による自然系オープンスペースの減少は、相対的に、都市の安全性を低下させたといえる。ちなみに、避難場所としての公園は、関東大震災時の事例から、広さがおよそ 10ha 以上、かつ樹林で囲まれていることが必要とされている 1) が、表 2-6 をみると、本県の都市公園のうち、面積が 10ha 以上のもの

は、36 か所（供用ベースでは 17 か所）であり、県民 1 人あたりの面積では 1.72m²（供用ベースでは 0.54m²）となっている。

第二には、適切な規制手段がないままに工場の

進出や宅地の開発造成を許したため、住工の混在しない住工の近接が県下のいたるところに生じたことである。

表 2-5 本県における地目別面積の推移

年次	田		畑		山林		原野		宅地		その他		計	
	ha	率	ha	率	ha	率	ha	率	ha	率	ha	率	ha	率
昭和 30 年	19,133	13.6	44,861	31.9	51,542	36.6	6,978	5.0	16,558	11.8	1,672	1.2	140,744	100.1
34 年	18,698	13.5	44,264	31.9	50,956	36.7	5,034	3.6	18,424	13.3	1,570	1.1	138,946	100.1
40 年	17,078	12.2	39,417	28.1	49,071	34.9	5,038	3.6	26,959	19.2	2,901	2.1	140,464	100.1
45 年	14,894	10.6	34,787	24.8	46,420	33.1	4,758	3.4	35,197	25.1	4,341	3.1	140,397	100.1
50 年	11,845	8.5	29,215	21.1	42,242	30.5	4,520	3.3	43,562	31.4	7,236	5.2	138,620	100.0
55 年	10,022	7.4	26,950	19.8	38,570	28.3	3,902	2.9	47,107	34.6	9,698	7.1	136,249	100.1

資料：『県政要覧』地目別評価総地積（非課税地積を除く）から作成

これによる弊害は、今日の公害問題として顕著にあらわれているが、災害発生のみならず無視することはできない。特に、危険物や高圧ガスを大量に保有する工場と住宅との混在しない近接は、常に、住民を災害の危険の中に置いているといえる。例えば、昭和 39 年の新潟地震においては、製油所で発生した油火災が周辺の住宅地まで延焼している。

第三には、無制限な宅地の開発が地形を無視して進行し、低湿地帯、谷地、丘陵の斜面および崖下をも宅地化したことである。このような土地は、本来、防災からみれば住宅を建設すべきところではなく、地震発生時には、軟弱地盤を原因とする家屋の倒壊や地すべりまたは崖くずれによる家屋の破壊が予想される。事実、昭和 53 年の宮城県沖地震では、仙台市における家屋の被害が、地盤の良い旧市街地（河岸段丘地帯）ではほとんどみられず、軟弱地盤地帯や人工造成地上のいわゆる新興住宅街に集中していた。

第四には、都市化が大量の新住民の流入によってなされたことである。血縁・地縁による地域社会の崩壊、職場と住居の分離、そして個人の匿名化など地域に根づかない社会の出現は、地域における連帯意識の欠如となって、災害に対して共同で“まち”を防衛するための自主防災組織を軟弱化させることになった。

表 2-6 10ha 以上の面相を有する都市公園

市町村名	箇所数	面積 (ha)	人口 1 人あたりの面積 (m ²)
横 浜 市	12 (7)	314.1 (135.1)	1.12 (0.48)
川 崎 市	2 (2)	30.2 (26.5)	0.29 (0.25)
横 須 賀 市	2 (2)	91.5 (91.1)	2.15 (2.15)
平 塚 市	2 (1)	105.2 (20.4)	4.82 (0.93)
鎌 倉 市	2 (0)	55.3 (0)	3.19 (0)
藤 沢 市	4 (1)	120.4 (38.6)	3.92 (1.26)
小 田 原 市	1 (1)	33.2 (23.4)	1.86 (1.31)
茅 ヶ 崎 市	1 (0)	129.9 (0)	7.43 (0)
逗 子 市	0	0	0
相 模 原 市	1 (0)	48.8 (0)	1.08 (0)
浦 和 市	1 (1)	20.8 (14.6)	4.22 (2.96)
三 秦 野 市	2 (1)	30.5 (10.4)	2.41 (0.82)
厚 木 市	1 (0)	64.0 (0)	4.18 (0)
大 和 市	1 (0)	10.0 (0)	0.59 (0)
伊 勢 原 市	0	0	0
海 老 名 市	1 (0)	14.5 (0)	1.77 (0)
座 間 市	0	0	0
南 足 柄 市	0	0	0
綾 瀬 市	0	0	0
葉 山 町	1 (0)	28.3 (0)	9.86 (0)
模 範 町	0	0	0
大 磯 町	2 (1)	111.3 (16.5)	36.81 (5.46)
二 宮 町	0	0	0
中 井 町	0	0	0
大 井 町	0	0	0
松 田 町	0	0	0
山 北 町	0	0	0
開 成 町	0	0	0
箱 根 町	0	0	0
真 鶴 町	0	0	0
湯 河 原 町	0	0	0
川 村 町	0	0	0
愛 清 町	0	0	0
城 山 町	0	0	0
津 久 井 町	0	0	0
相 模 湖 町	0	0	0
藤 野 町	0	0	0
全 県	36 (17)	1,207.6 (376.6)	1.72 (0.54)

資料：『かながわの都市計画』

56.3 県土木部計画課から作成

注：人口は 56.10.1 現在を使用した。

() 内数値は供用面積が 10ha 以上の都市公園について集計したものである。

第五には、地震によるライフラインの機能停止の問題である。高度に発展した都市においては、都市生活が、電気、ガスなどのエネルギー供給機能、水道、食糧などの物的供給機能、通信、放送などの情報機能さらに道路、鉄道などの流通・輸送機能に大きく依存しており、これらが正常に作動することによって維持されている。しかし、地震の発生によってこれらが一旦破壊されると、市民生活は、直ちに影響を受け、復旧にも多大な時間を要することから、混乱してしまうことになる。

以上述べてきたように都市化によって防災環境は、著しく悪化しており、この意味において、都市化は、災害を発生し、または、拡大する要因として位置づけることができよう。

1) 『都市構造の推移と防災システムの研究開発報告書』(財)日本都市センター51.3

2. 地震災害の解析

今日の都市構造は、都市機能を支えるさまざまな施設の積み重ねから成り立っており、地震に対する危険度が高く、地震災害の複合性と連鎖性を生み出している。都市には、消防や水供給施設の破壊、倒壊構造物による交通障害の発生およびガス漏れや化学物質の爆発などの被害が連鎖的に発生する可能が潜在的にある。

(1) 地震の発生

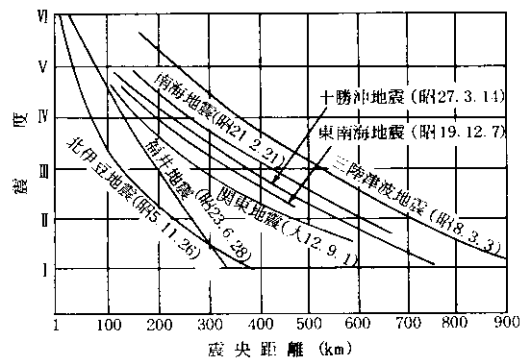
プレートテクトニクス説によれば、地球の表面は数枚の「プレート」(地殻とマントル上部を含む厚さ数10Kmの岩層)に分割されており、それらの境界では、隣り合ったプレートが互いに押し合ったり、こすれ合ったり、一方が他方の下に沈み込んだりして相互に作用し合っている。日本列島の太平洋側では、関東から北海道にかけての東北日本には「太平洋プレート」が、関東以西の西南日本には「フィリピン海プレート」がそれぞれ海側から押し寄せ、1年数 cm の速さで日本列島を乗せた「大陸プレート」の下にもぐり込みつつあるとされている。日本列島の太平洋岸に発生する巨大な地震は、これら3枚のプレートの相互運

動によって引き起されたものとして明快に説明されている。たとえば、関東大地震(1923年、M=7.9、地震の強さはマグニチュード M で表示される。放出される地震エネルギーが E (erg) であるならば M は、式 $\log_{10}E=1.5M+11.8$ から求められている)はフィリピン海プレートのもぐり込みに伴う地震である。

県内および南関東には岩層の境界になる活断層が18か所分布している。この中には近い将来、大地震の起きやすい地域として相模トラフ断層系の国府津・松田・神縄区間があり、神奈川県は決して安全地帯にあるわけでない。

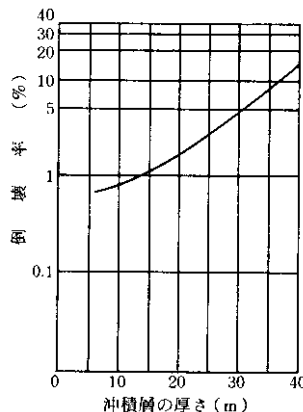
地震動の震度を支配する条件は、地震エネルギーの大きさ、震源からの距離(図2-1)、沖積層の厚さ(図2-2)などである。

図2-1 地震の規模と強さ



資料：東京大学総合研究会編『東京大学公開講座 1 日本の都市問題』東京大学出版会、P.238

図2-2 沖積層の厚さと一般木造家屋倒壊率



資料：図2-1と同じ

(2) 都市機能の混乱状態

ア 時間軸からみた混乱状態

大地震によって都市施設が破壊されると都市機能は混乱状態に陥る。関東大地震、新潟地震、伊豆大島近海地震および宮城県地震における主な都市施設もしくは都市機能の混乱状態を時間の経過にしたがって整理してみた。整理した結果を表 2-7 から表 2-10 に示す。表中の時間軸は発震(本震発生から約 20 秒までの間)、被震(～5 分)、混乱(～50 分)、避難行動(～3 時間)、避難救援(～3 日)、応急復旧(～7 日)、復旧(～2 か月半)、および復興の各期に分割してある。関東大地震では大火、新潟地震では石油タンク火災、伊豆大島近海地震では崖崩れ、宮城県沖地震ではブロック塀の倒壊が目立ってみえる。

短期的には都市の生活機能を支えている給水施設の混乱状態が各地震に共通して現われている。給水施設は発震期に破損し、避難救援期以降から回復が始まる、つまり断水状態が 3 日間以上続くことがわかる。断水の主原因は埋設配水管の折損にある。この折損は不等沈下を生じやすい軟弱地盤で多発している。断水によって消火栓は使用不能になる。軟弱地盤地域では、断水と同時に住宅の倒壊、道路・橋の亀裂・沈下・崩壊が多発し、消火活動が著しく低下するため、この地域の地震火災焼失戸数は硬い地盤地域の約 4 倍多いと推算されている。

長期的にみても、断水は地域の生活・生産機能に大きな混乱状態を与えている。

表 2-7 関東大地震 (1923 年 9 月 1 日 午前 11 時 58 分に発生。M=7.9 死者・行方不明約 14 万人 全半壊焼家屋約 70 万棟)

	発震期 (～20 秒)	被震期 (～5 分)	混乱期 (～50 秒)	避難行動期 (～3 時間)	避難救援期 (～3 日)	応急復旧期 (～7 日)	復旧期 (～2.5 か月)	復興期 (3 か月以上)
火災		出火 163 か所 焼失面積 383km (東京)			鎮 滅			
電気ガス							送電完成 ガス全域供給	
水道					給水開始		通 水	
交通	鉄道全線不通					中央線開通	山手線、東海道 線開道	
電 話					電話一部開通	郵便取扱開始	一般加入者の市 外通話開始	
医 療						赤痢発生	腸チフス発生 掘風呂設置	赤痢衰える
食 料					炊き出し			
警 備					戒厳令施行		戒厳令撤廃	
避 難				120 万人(東京)				

表 2-8 新潟地震 (1964 年 6 月 16 日午後 1 時 2 分に発生。M=7.4 死者 26 人 全半壊家屋 8,600 棟)

	発震期 (～20 秒)	被震期 (～5 分)	混乱期 (～50 秒)	避難行動期 (～3 時間)	避難救援期 (～3 日)	応急復旧期 (～7 日)	復旧期 (～2.5 か月)	復興期 (3 か月以上)
地 盤	流砂現象							
火災		12 件発生						
電 気	地中送配電線ケーブル被害、停電				回復 8 割			
水道	配水管総延長 470km の約 68% が被災			応急給水計画設定	給水本格化			
ガ ス		都市ガス一斉遮断				プロパンガス回復	都市ガス回復	
電 話	地下管路が切断 新潟電話局管内で全加入者の 91% 被害			警察、県庁、市役所駅等の重要電話回復		回復 5 割		
医 療					救護班の編成	救護班間の総合調整		
道路・交通	落 橋	建設業者の事柄が土砂で埋まる ガソリンスタンドの破壊により燃料補給困難 電話途絶により運転手との連絡不能		交通規制 復旧に自衛隊出動				
避 難			難民の 6 割が 60 分以内に行動を開始					
放 送 局					NHK、新潟放送はたずね人、個人情報 8,000 件以上流す			
災 対 本 部			設 置					

表 2-9 伊豆大島近海地震（1978 年 1 月 12 日（土） 午後 0 時 24 分に発生。M=7.0 死者 25 人
全半壊家屋 712 棟）

	発震期 （～20 秒）	被震期 （～5 分）	混乱期 （～50 分）	避難行動期 （～3 時間）	避難救援期 （～3 日）	応急復旧期 （～7 日）	復旧期 （～2.5 か月）	復興期 （3 か月以上）
地 建 造 物	山崩れ、ガケ崩れ よう壁倒壊 シアンを含む鉱山のえん堤崩壊			自衛隊に救出 を要請	救出活動 えん堤再決壊	撤収	救出活動終了	
火 災	3 時間前から有感地震頻発 ストーブ火の始末 8 割							
電 気 道					復旧			
水 道					応急給水	給水支援		
道路・交通	国道 13 号不通 バス埋没				救出活動			
避 難	観光客地理不案内				観光客の海上 脱出			
災 対 本 部			設置（町）	設置（県） 余震情報騒動			廃止	

表 2-10 宮城県沖地震（1987 年 6 月 12 日（月） 午後 5 時 14 分に発生。M=7.4 死者 28 人 全半壊
家屋 8,000 棟）

	発震期 （～20 秒）	被震期 （～5 分）	混乱期 （～50 分）	避難行動期 （～3 時間）	避難救援期 （～3 日）	応急復旧期 （～7 日）	復旧期 （～2.5 か 月）	復興期 （3 か月以上）
地 建 造 物	ブロック塀倒壊（死者 10 人） ビル損壊							
火 災	火の始末 98% 出火 7 件（うち 2 件は 薬品落下）（8 分前に前震）							
電 気	68 万戸停電		被災概況把握 終了	軟弱地盤帯に架 空配線	回 復			
水 道	送水ポンプ停電 管路被害（約 1,600 か所）				回 復			
ガ ス	ガスホルダー崩壊炎上 都市ガス導管被害（仙台市で 533 か所） プロパンガス容器転倒（仙台市で 11.2%）		供給停止		一部復旧	復 旧		
電 話	停 電			異常ふくそう	テレビ、ラジオに よる規制の PR			
交 通	停電減灯（約 350 か所）交通渋滞							
災 対 本 部			設置（市）	設置（県）職員 75% 参集に 1 時 間 30 分	災害復旧相談所設置			

イ 地域特性からみた混乱状態

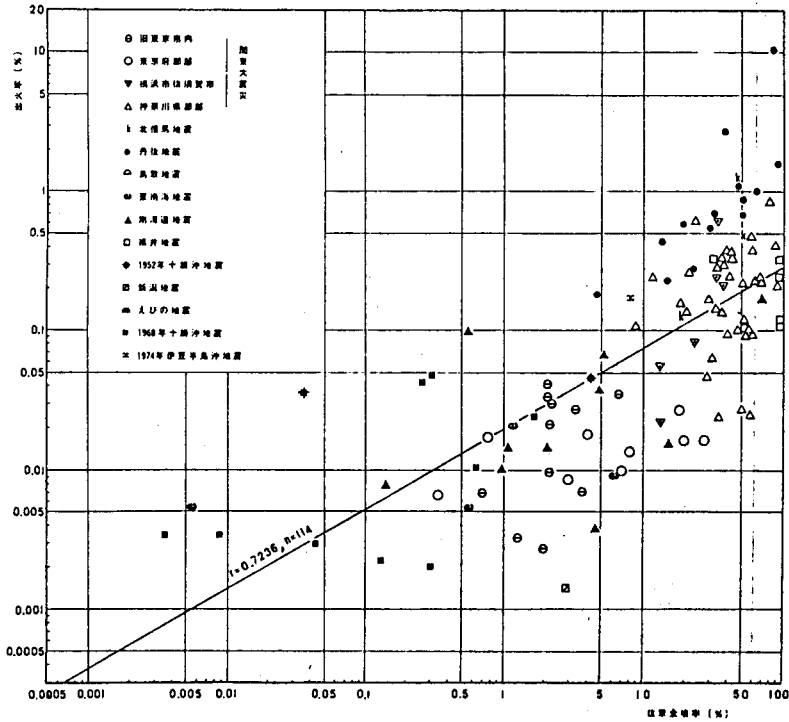
前述したように軟弱地盤地域は地震に対して給水と道路が脆弱であり消火活動が困難になる可能性がある。このように地震災害は地域特性に応じた変化をすることが知られている。県内の都市は木造住宅密集地域、危険物集積地域、空地率低下地域などいろいろの地域特性をもっている。

地震火災の研究分野では、過去の地震災害例を調査して出火率を予測する試みが行われている。その結果では住宅密度と木造率が高く、隣棟間隔が狭い地域ほど延焼火災の危険性が高くなることが明らかにされている。たとえば、木造住家の倒壊率が 5%であると図 2-3 から、地域の出火率は 0.05%と予想される。風速 3m/sec、隣棟間隔 5m の木造建物から出火したとき、風下および風横の隣棟へ着火するのに要する時間は、浜田の式によ

れば 7 分以内および 11 分強となり、出火時間が 1 時間を超えると風下隣棟へ着火するのに要する時間は 4 分以内に短縮されると推定される。

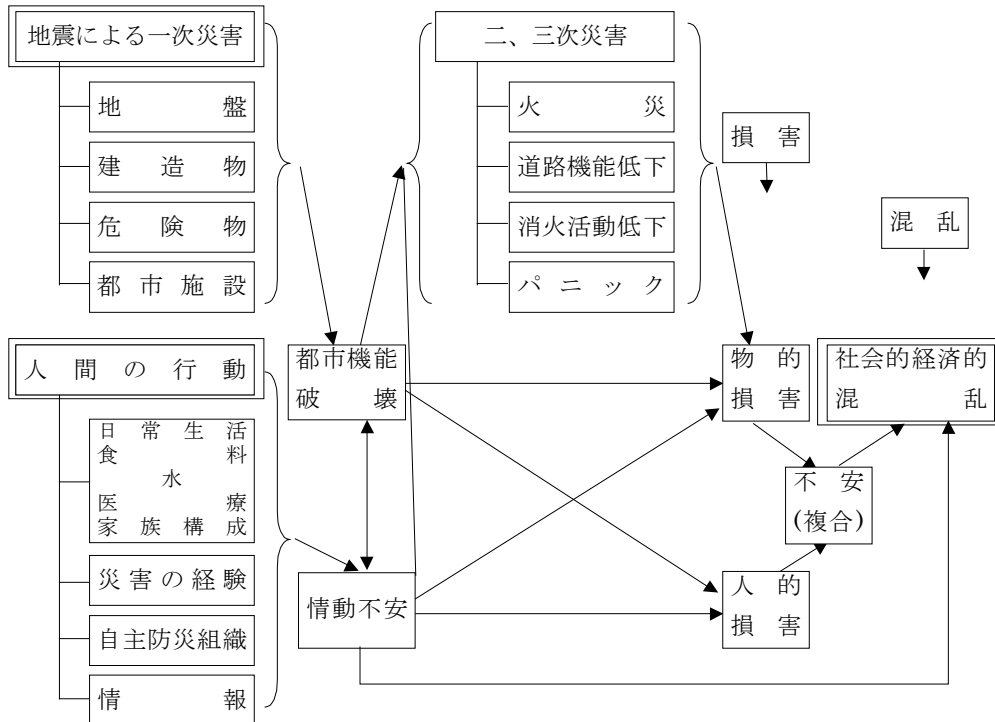
混乱状態下では人間がどのように行動するかによっても、つぎの混乱状態が変わってくる。この観点から混乱状態と人間の対応の仕方の関係を整理してみると図 2-4 のように表わすことができよう。この図から二次災害、三次災害になるほど人間の対応の仕方に影響される過程が定性的に理解されよう。

図 2-3 出火率と住家全壊率の関係 (炎上火災)



資料：水野弘之，堀内三郎『地震時の出火件数の予測に関する研究』，日本建築学会論文集 250 号，P. 81，昭和 51 年 12 月

図 2-4 地震による社会的・経済的混乱の発生過程



ウ 防災計画の計量化

地震から都市機能を守るための防災対策は家具固定、家庭用消火器の購入、自主防災組織化の啓蒙など個人レベル的な対策から土地利用規制、耐震設計の強化、不燃化街区建設など国家レベル的な対策までかなり効用の異なる多様な対策が多数提案されている。このように提案が多数あることは災害が複合的かつ連鎖的に発生しており、単一の防災対策で対応しきれないことを証明している。また、防災対策の目的がどの程度の空間（地域）や規模を対象にしているか、実施主体が誰であるかによって防災対策の内容は異ってくる。

種々提案されている防災対策を全て採用することは実施主体にとって経済負担が大きくなるわりに防災効果の向上が小さいので、効果的な防災対策を選択することが現実的である。選択の基準を考えてみると、つぎの三点に整理できるようである。

(a) その地域で予想される地震災害の因果関係が統計的経験的に説明できる。

(b) 防災対策の内容はその地域特性に適合している。

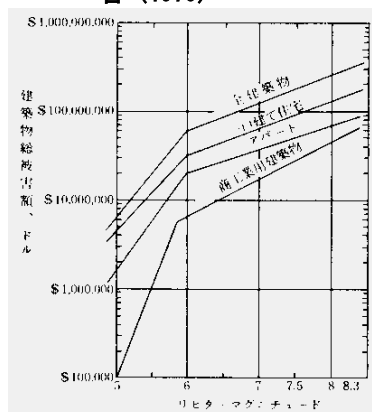
(c) 実施のための負担額はその実施によって担保される利益額より小さい。

この3点を満足している防災対策は地震災害の軽減策として採用される可能性がある。(c)で言う利益額は、防災対策を実施しない場合に予想される被害額から防災の目的で実際に投資した額を差し引いたものである。予想被害額の算出にあたっては、震度、地域、発生時刻、気象条件、地盤、建造物の耐震強度などをあらかじめ想定する必要がある。マグニチュードと被害額との相関関係を調べた例が報告されているので図2-5に示した。この図はマグニチュードが大きいと被害額つまり地域の安全がおびやかされることを示す。図2-6は、安価な防災対策の安全度が低く、土地利用規制、空地増設などの防災対策の安全度が高いことを示す。

(a) と (b) は、地域特性が地震災害に対してどの程度の影響を与えているかを数量で表現することを意味する。災害に絡む各種の要因の重要度

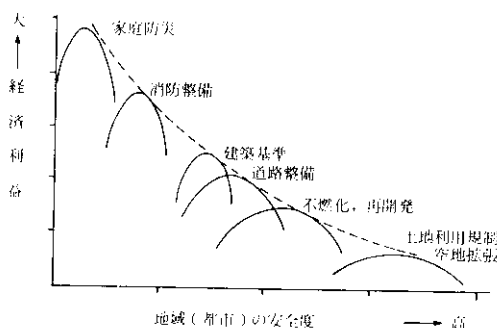
を数量で表現できれば、その地域においてどのような防災対策を優先すればよいかを判断するのに便利になる。しかし、数量化の方法はまだ確立されていない。過去の災害を統計処理して数量化した例を表2-11に示した。表2-11-(1)は浸水頻度の多い地域の地震危険度が高いことを示す。水害の多い地域は地震に対しても脆弱なのである。表2-11-(2)は道路率の低い地域の火災危険度が高いことを示す。道路率10~14%の地域は比較的人口密度が高いわりに延焼しやすく避難路として狭いところである。表2-11-(3)は避難開始時間が避難の安全度に大きな影響を与えることを示す。

図2-5 過去の地震からシミュレートされたロスアンゼルス市の建築物の全被害(1970)



資料：Gilbert F.White, J.Eugene Hass 著、中野尊正、安部比夫訳『自然災害への挑戦—研究の現状と展望—』ブレーン出版、P.182

図2-6 安全度と経済利益



この例によれば、浸水多発地域、密集市街地域、急傾斜宅造地域、木造住宅密集地域の順序で都市機能の混乱状態が大きいと予想される。

表 2-11 危険度を左右している主要因の効き方

(1) 地震危険度

要因	偏相関係数	順位
浸水頻度	0.769	1
道路率	0.583	2
地盤高	0.556	3
火災発生件数	0.475	4
危険物分布	0.418	5
人口密度	0.378	6
沖積層深度	0.366	7
工場分布	0.223	8
雑種地帯	-0.137	9
不燃建築物	-0.068	10

資料：梶秀樹『建築雑誌』昭和 42 年 10 月号 P687

(2) 火災危険度

要因	偏相関係数	順位
道路率	0.651	1
人口密度	0.628	2
地盤高	0.536	3
火災発生件数	0.423	4
危険物分布	0.399	5
工場分布	0.383	6
沖積層深度	-0.229	7
浸水頻度	0.177	8
不燃建築物	0.017	9
雑種地帯	-0.002	10

資料：(1) と同じ

(3) 避難安全度

要因	偏相関係数	順位
避難開始時間	-0.725	1
出火件数	-0.686	2
延焼速度	-0.674	3
移動時	-0.549	4
不燃化率	0.319	5

資料：堀内三郎、小林正美『建築論文集』

昭和 42 年 8 月号 P123

Ⅰ 道路整備

現在の都市の地震危険度、火災危険度、避難安全度に最も強い影響を与えている因子は表 2-11 によれば浸水頻度、道路率、避難開始時刻である。地震火災危険度を抑制する観点から防災対策を選択してみると、表 2-11 から道路率の増大は最も効率のよい対策であると言える。道路の亀裂と消火栓の断水によって消火活動が不可能になった時、

幅員 20m 以上の道路は延焼を阻止する効果を示す。消火活動が可能である時、道路幅が 20m 以上あると道路上に消防車を並べて防水ラインを敷くこともできる。この道路幅は避難、救助、救護、警備の各活動にも有利に作用する。木造住宅密集地域の道路幅を 20m 以上に拡張し、道路の両側を不燃建築物にすれば、その地域の延焼阻止と避難の安全度は向上する。

都市化が進む中で、様々に絡み合っている地震災害を予測し、限られた予算の中で効果的な地震災害の軽減策を講じる必要にせまられている。地震規模、地域特性、都市構造などに応じた軽減策が計画化されていれば、防災計画の評価と選択はより客観的に行える。計量化や防災計画のシミュレーションはまだ研究段階にあるが、これまでの研究成果を利用すると防災上、道路率の増大が上記の事情から最も効果的であると考えられる。図 2-6 をみると、道路整備によって得られる安全度と経済利益は中位に位置することがわかる。

参考文献

- 1) 水野弘之、堀内三郎『日本建築学会論文集』250 巻 P81 (1976)
- 2) 梶 秀樹『建築雑誌』、昭和 42 年 10 月号 P687
- 3) 堀内三郎、小林正美、『建築論文集』、昭和 42 年 8 月号、P123

第3章 都市防災の実態に関する事例研究

1. 都市化進行中の地域における事例研究—厚木市

防災の視点から見て、人口急増がもたらした、いわゆる都市化社会の弊害がしだいに顕在化してきているのは、県内の中小都市である。これらの都市は、それなりの防災対策を実施しているが、現行の法制度や、財政制度の不備によって、その努力にもかかわらず、危険個所が点から面へ拡大する傾向にある。

しかし、同時にこれらの都市は、都市としての成長過程にあり、都心部を一步出るとまだ郊外のおもかげを残しており、現時点で、新たな発想に立って有効な対策をたてれば、まだ「災害に強いまちづくり」は可能である。

これらの都市の中で、県央の中核都市の一つであり、小田急線に連担する都市のモデルとして、厚木市を事例として取上げた。厚木市は、東海地震に際して、大規模地震対策特別措置法で「地震対策強化地域」に指定され、地震対策が積極的に推進されているが、市域全体の現状の分析と、今後の対応策を研究してみたい。

(1) 厚木市の概要

厚木市は、相模川の右岸、5 河川（中津川、小鮎川、荻野川、玉川、思曾川）の流域の沖積平野を中心に発展した都市で、県央の中心地となっている。

表 3-1 厚木市の統計指標

	人口（人）	世帯数	製造品出荷額（百万円）	商業開帳額（万円）	農地転用状況（m ² ）
昭和 30 年	44,551	8,127	439		535,820
35	46,239	9,029	4,593	390,069	{ 住宅 72,629 工業 438,203
40	61,383	13,521	22,829		525,122 { 住宅 245,216 工業 169,819
45	82,888	20,202	111,660	4,145,992	774,204 { 住宅 386,078 工業 105,781
50	108,955	28,809	268,562		480,111 { 住宅 157,105 工業 28,403
51	113,382	30,269	334,533	15,756,438	933,685 { 住宅 157,670 工業 18,516
52	118,964	32,153	367,172		369,115 { 住宅 241,731 工業 16,701
53	126,903	34,908	433,690		828,423 { 住宅 195,718 工業 23,672
54	136,652	37,209	470,630	28,743,456	416,771 { 住宅 240,765 工業 7,609
55	145,387	45,255	565,186		631,136 { 住宅 339,624 工業 66,909
56	153,081	47,927			

(注) 都市計画道路整備状況—都市計画決定総延長は 117,500m で、このうち改良済延長は 38,040m (改良率 32.3%) で県平均 35.8% より低い率となっている、巾員 16m 以上の道路は総延長 108,580m である。

都市計画公園整備状況—都市計画公園面積は 103.12ha 1 人当り 6.66m² であるが供用している面積は 14.84ha で 0.95m² は国の目標水準 6.0m² を大きく下まわっている。

市の歴史は古く、最近まで、大山街道、相模川の河川交通などの要地として栄え、昭和 40 年前後より、道路網の整備、内陸工業団地の開発、東名高速道路厚木インターチェンジの開設等にもない、急速に都市化が進行した。

また、首都圏のベッド・タウンとしても注目され、人口増加率は県内でも 1, 2 位を争い、山林の大規模宅地造成、市街地周縁部の水田等農用地の宅地化が進行している。将来的に見ると、今後ともこの動向はゆるやかに進むものと思われ、市街地周縁部の農用地、空閑地の宅地化がひきつづき進行するものと予測される。

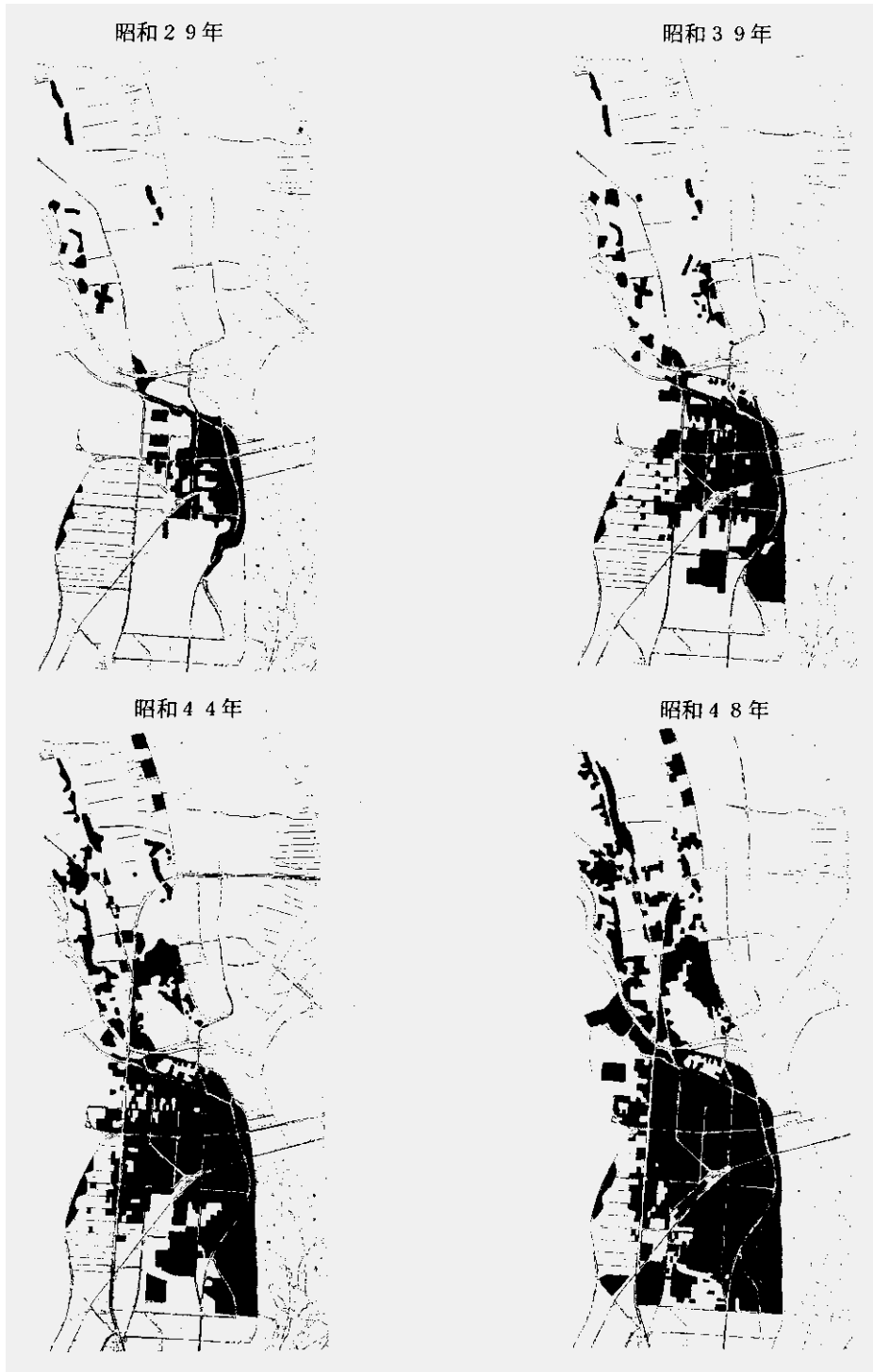
参照「厚木市総合計画」(昭和 56 年度～昭和 65 年度)

(2) 厚木市の災害事例

厚木市の災害事例で特徴的なものは、地震災害と水害である。

水害については、5 河川の流域に市街地があるという地理的条件もあるが、後背湿地の宅地化、山林の大規模開発に対して、治水対策が追付かず、水害が多発していることが考えられる。今後は、河川改修が進み、これらの問題は解消されるであろうが、規制の網をくぐった無秩序な宅地化や、計画を上まわる宅地化が進行すれば、水害の危険性は解消されない。

図 3-1 市街地の拡大状況





注：この図は厚木市中心部およびその周辺部を昭和29,39,44,48,55年ごとの航空写真をもとに作成した市街地の拡大状況である。

地震災害については、関東大震災で家屋の倒壊率が、相模川右岸の沖積層の厚い地区で高かったことがあげられる。当時は、砂石の上に支柱を立てる建築が一般的であり、家屋の耐震性能が著しく低かったこともあるが、やはり、地盤の悪さが最大の理由とされるべきであり、厚い沖積層の上の家屋は、地震によるゆれが増幅され、倒壊率が高くなったと推定される。

厚木市はその後、大きな地震に見まわられていないが、市街地が沖積層の上にあるという点は変わらず、昨今の建築基準法の改正による耐震性能の向上、都市計画法などの危険個所の法的規制、市街地再開発による不燃化事業の実施など、地震災害を抑制する要因が増加しているとはいえ、軟弱地盤上への宅地開発の進行、消防法などに定める危険物の増大、看板、歩道橋など予測できない落下物など災害危険要因も着実に増加しており、一方、地震によるライフ・ラインの切断など都市機能のマヒは、利便性に慣れた住民の被害を一層拡大すると指摘されている。

参照 「警戒宣言が出たとき」(厚木市発行)

「東海地震における厚木市の被害想定」
(厚木市)

「都市構造の推移と防災システムの研究開発」
(日本都市センター)

「巨大都市地域における防災性の向上に関する調査研究」(総合研究開発機構)

「宮城県沖地震災害に関する諸調査の総合的分析と評価」(仙台都市科学研究会)

表 3-2 関東地震の被害状況

	大正12年当時		住家被害				人的被害		全壊率 (%)	地盤と被害の関係
	人口	戸数	全壊	全焼	半壊	半焼	死者	負傷者		
厚木町	4,816	962	505	242	270	2	27	170	70.14	軟弱層にのる砂礫の自然堤防上に町はあったが中央通りは用水路の埋立地で陥没。亀裂が入り、平行する堤防も崩れたため家屋の被害が大きい。ほとんど砂礫とロームからなる洪積段丘にあったが、一部崖下寄りの軟弱低地の集落が被害を受けた。
依知村	3,483	561	24		34				4.28	
荻野村	3,836	730	13		7		1	1	1.78	集落は地震に強い洪積段丘、丘陵にあった。
三田村	1,097	170	9						5.29	集落は洪積段丘にあったが、一部薄い軟弱層にのる自然堤防上にあった家屋が被害を受けた。
棚沢村	354	49							0	集落は地震に強い洪積段丘上にあった。
下川入村	780	120	1		1			1	0.83	集落はごく薄い軟弱層にのる自然堤防上にあったため被害は少なかった。
妻田村	942	146	35	1	5		2	2	24.14	集落は厚い軟弱層にのる自然堤防上にあったため被害は大きかった。
及川村	499	75	1						1.33	集落は地震に強い洪積段丘と沖積段丘にのっていたため被害は少なかった。
林村	529	74	1						1.35	低地の水田には当時集落がなかった。
小鮎村	3,801	615	77		125		1	7	12.52	地盤は洪積段丘・沖積段丘・やや軟弱な谷田からなる被害は谷田の家屋に生じている。
玉川村	2,641	430	52		99		1	3	12.09	地盤は洪積段丘・沖積段丘・やや軟弱な谷田からなる被害は谷田の家屋に生じている。死者は崖崩れによる。
南毛利村	4,227	665	187		202		6	7	28.12	ほとんど洪積段丘と沖積段丘である。被害を受けた集落は南部の軟弱低地にあった。
相川村	2,542	412	364	1	48		31	54	88.56	集落は厚い軟弱層にのる自然堤防上と水田の盛土上にあったため、揺れが大きくほぼ全滅した。
計	29,547	5,009	1,269	244	791	2	69	245	26.63	(関東地震当時の町村の区分けである)

図 3-2 危険物分布図



(3) 厚木市の現状と問題点

厚木市は前述したように、5 河川の流域の沖積平野上に発展した都市であるため、もともと、地震と水害に弱いという構造的な欠陥を有している。昭和 40 年代後半からの急速な都市化現象は、この構造的な欠陥をさらに深化させている面もあり、市の行政指導や防災施策の推進によって改善は進んでいるとはいえ、今後において、これまでのような都市化がひきつづき進行するとすれば、市の行政が追いつかず、以下に挙げるような問題点は、ますます拡大すると思われる。

参照 「統計要覧」(厚木市)

ア 緑地空間の減少と生活環境整備の遅れ

急速な都市化により、市街地内の空閑地が激減し、周縁部の農用地、山林地等を虫食いのように減少させたため、災害抑止力としての緑、水、オープン・スペースを減退させている。また、人口急増に対して市の財政力も限界があり、道路、公園等の生活環境整備が追いつかず、それにより、都市の道路、公園の有する防災上の機能としての避難地、避難路、焼け止り地などの災害抑止力の減退、低下をきたしている。

イ 地形、地盤を無視した宅地開発

厚木市は、首都圏のベッド・タウンとしての宅地開発が進み、安価な土地を求めて軟弱地盤上の宅地化、傾斜地、凹地など開発不適地の住宅地化が行われている。市の発行する「危険度ランク図」においても、これらの危険性が指摘されており、事実、宮城県沖地震では、沖積平野上の農地、流通団地の全半倒壊、傾斜地の宅地造成地の宅盤災害が発生しこれら軟弱地盤地や傾斜地の宅地化が危険であると指摘されている。

参照 「東海地震における厚木市の被害想定」
(厚木市)

「宮城県沖地震の被害」

ウ 地域連帯意識の低下による自主防災能力の低下

災害に対する共同防災組織(消防団等)は、都

市化社会の進行にともなう新住民の増加、あるいは、生活様式の変化による地域の結びつきのゆるみ等によって、崩れつつあり、一般的には、近代的な消防組織の確立にむかっているといえる。厚木市では、なお消防団の活動が活発ではあるが、以上の傾向と無縁ではない。そこで、市は、昭和 55 年に「警戒宣言が出たとき」という小冊子を市の全世帯に配布し、地震への備えや、自主防災組織の必要性を PRするとともに、町内会、自治会等の住民組織に対して旧主防災隊」の結成を促進し、その組織率はほぼ 100% 近くになっている。しかし、その後の新住民の増加もあり、今回行った住民意識調査(対象、旭町 4・5 丁目、妻田)では、「自主防災隊」の存在を知るものが 34%、また、「自主防災隊」の行う防災訓練に参加しているものは 18% である。大規模地震では、公設消防や行政の能力に限界があるため、自主防災組織の活動に少なからず依存させざるうえない現在、自主防災能力の低下は、直接災害要因の拡大に結びつくといえる。

エ 市街地の一部の老朽化の進行

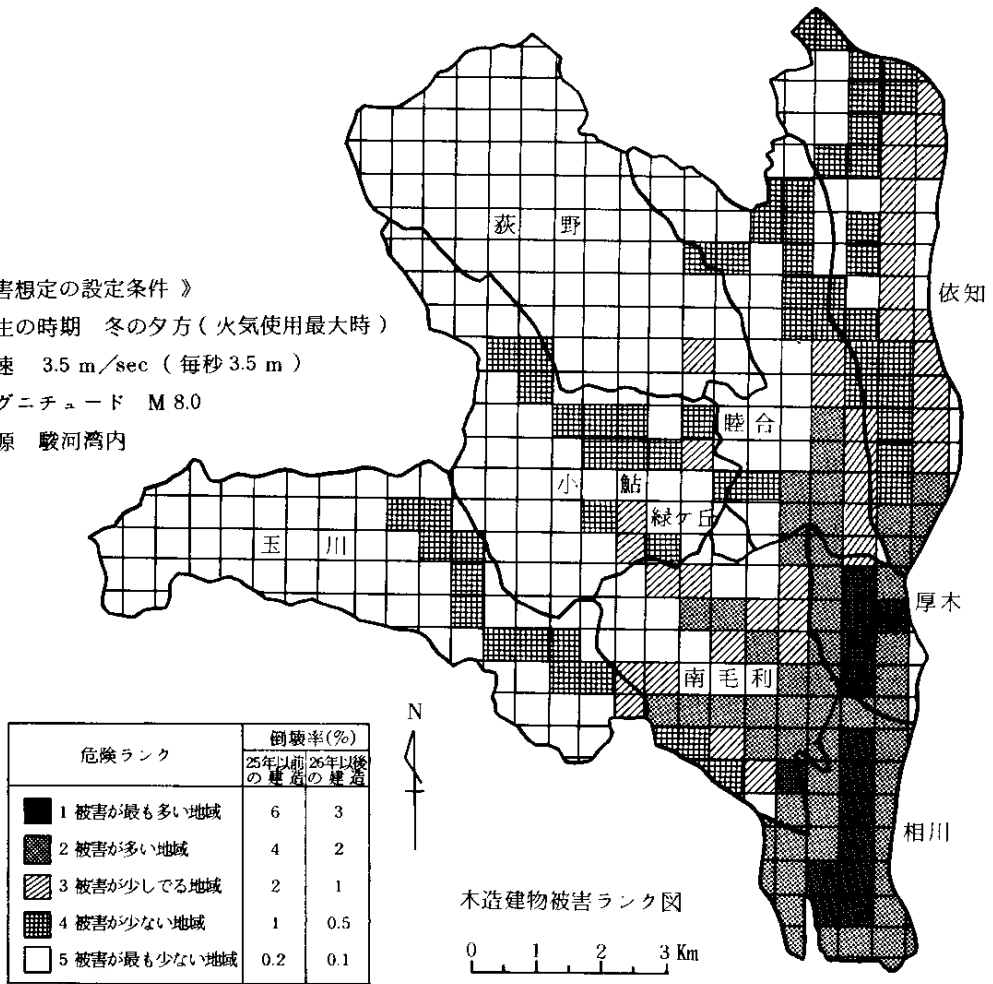
厚木市の市街地は本厚木駅を中心に同心円的に拡大しているが、そのうち、駅北側の一部地域では、市と県の協力で、再開発と不燃化促進事業が実施されており、駅南側でも区画整理事業が推進されている。しかし、周辺部には木造住宅が多く、空地も適切に配置されているとはいえ、木造住宅の老朽化が目につく。とくに、厚木市の旧市街地(厚木町、東町)は人の流れが変化したために、商業活動の衰退が目立ち、老朽化が急激に進んでいるように思われる。この地区は関東大震災時に家屋の倒壊が多かった地区であり、市街地全体の火災の危険が予測される。

参照 「厚木市地域防災計画、厚木市地震防災強化計画」(厚木市防災会議)

図 3-3 厚木市の被害想定

《 被害想定の設定条件 》

- 発生の時期 冬の夕方（火気使用最大時）
- 風速 3.5 m/sec（毎秒 3.5 m）
- マグニチュード M 8.0
- 震源 駿河湾内



地 区	厚 木	依 知	睦 合	萩 野
倒 壊 率 (%)	2.74	0.75	0.78	0.14
倒 壊 棟 数	154	40	62	7
半 壊 率 (%)	9.59	2.55	2.73	0.49
半 壊 棟 数	539	140	217	24
被 害 率 (%)	7.53	2.07	2.14	0.38
出 火 率 (%)	0.34	0.16	0.17	0.06
出 火 件 数	27	7	14	3
災 上 率 (%)	0.21	0.09	0.10	0.03
災 上 件 数	12	4	8	1
延 焼 火 点	2	0	1	0
焼 失 棟 数	332	4	13	1
死 者 (人)	8	2	3	0
負 傷 者 (人)	562	114	181	20
罹 災 世 帯 数	785	31	168	17
罹 災 者 数 (人)	2,266	263	562	62

図 3-4 宮城県沖地震の被害（沖積層に被害が多発した）

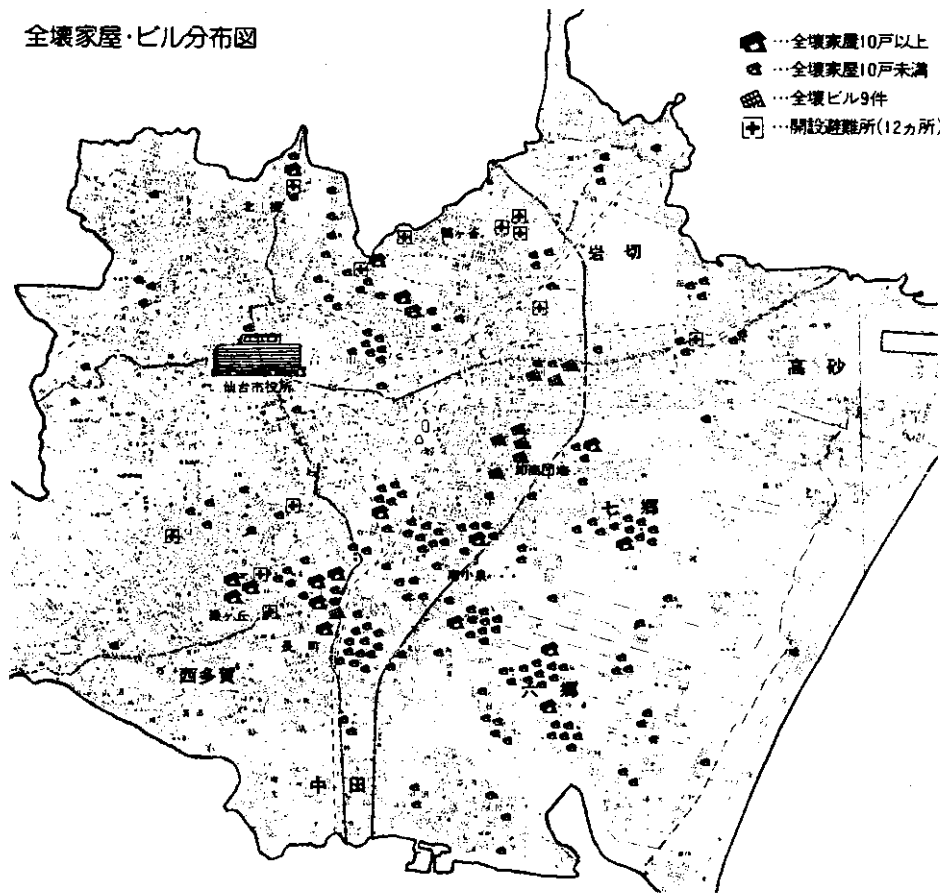
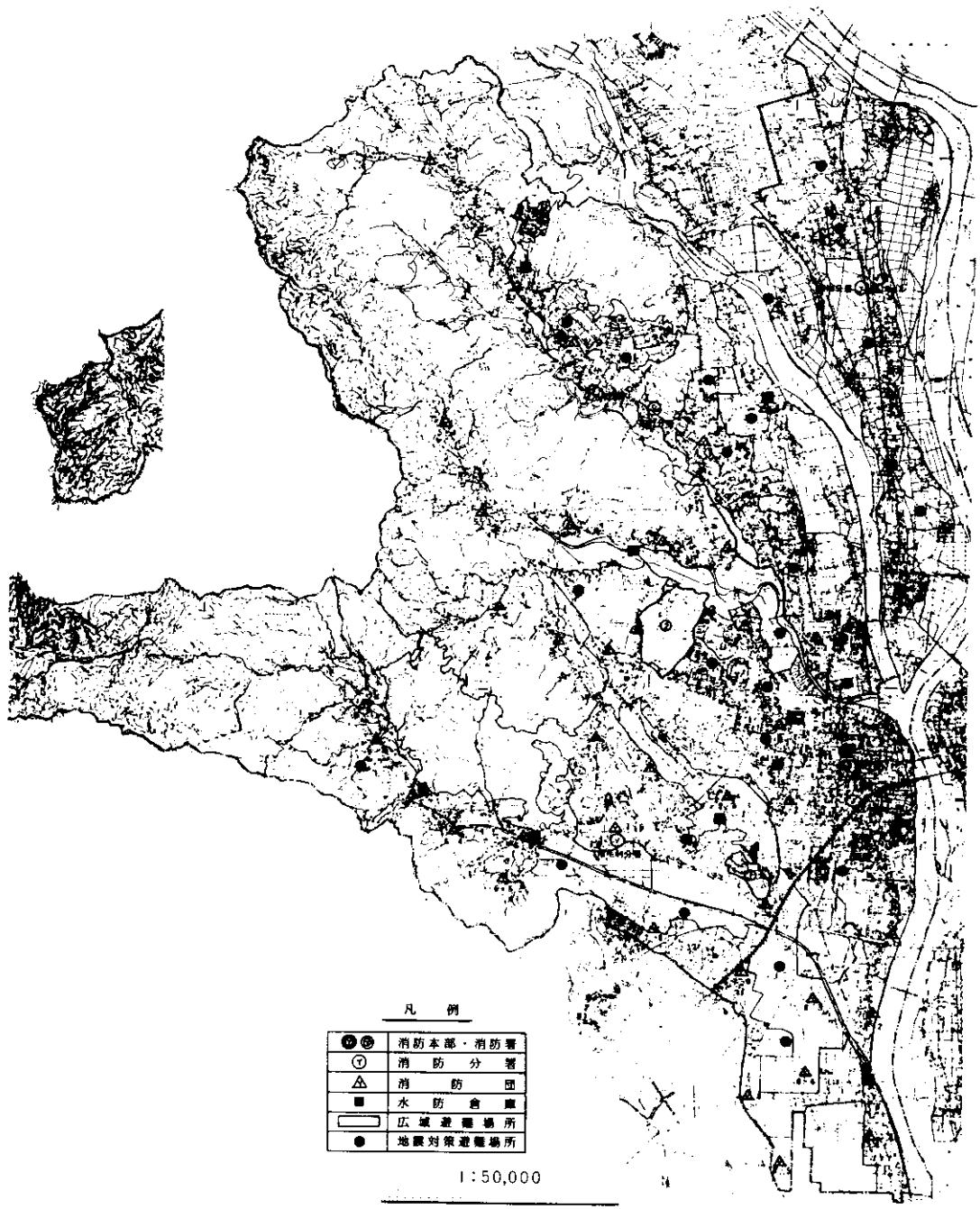


表 3-3 消防力の推移

() は消防団所有

	消防職員	消防団員	人口				消防機械保有状況			ガス需要状況		51年を100とした人口増加
			消防職員+	普通ポンプ車	小型動力ポンプ車	救急車	消水利	登録自動車数	調定件数	消費量		
51年	人 108	人 564	人 169	台 4 (17)	台 8 (52)	台 3	基 1,858	台 28,331	7,786	4,500kcal/m ³ 10,847,185	100	
52	105	564	177	4 (17)	8 (52)	3	1,958	30,857	8,771	11,561,399	105	
53	120	564	186	5 (17)	8 (52)	3	2,075	33,541	7,883	12,915,972	112	
54	132	564	196	5 (17)	8 (52)	3	2,223	38,153	11,770	14,519,942	121	
55	137	564	207	6 (17)	8 (52)	3	2,333	41,909	12,996	24,729,148	128	

図 3-5 消防施設・水防倉庫及び避難場所位置図



(4) 災害に強いまちづくりの具体策

厚木市は、市独自の宅地開発指導要綱などによる人口抑制策を強力に推進しているが、いわゆる都市化は進んでおり、そのもたらすマイナス要因の除去のため、公園、道路整備など、さまざまな市の施策が追及されているが、都市化のペースが速く施策が後手にまわっていることは否定できず、現状では、危険要因が定着傾向にあるといえる。

そこで、県の技術的、財政的援助をテコとした、新たな視点での防災対策の推進がのぞまれるところであり、地震対策がようやく緒についてばかりの市の施策をさらに積極的に推進すれば、厚木市が成長期の都市として、周縁部に広大な市街化調整区域を持っていることから、「災害に強いまちづくり」の可能性は十分にある。



そこで、厚木市の中から、①危険地域への無秩序な宅地化の防止（妻田上反田地区）、②既存市街地のオープン・スペースの確保（旭町 5 丁目）、③自主防災組織の活性化について、その具体策を考えることとする。

参照 『国分寺市における防災都市のあり方』
（国分寺市）
『‘78 宮城県沖地震災害の教訓』
（宮城県）

ア 危険地域への無秩序な宅地化の防止

厚木市は県央の他の都市と同様、厳しい開発規制を行っている。しかし、市の努力にもかかわらず、法的な限界があるため、宅地化は進み、とくに近年は「ミニ開発」「バラ建ち」といわれる小規模で無秩序な宅地化が指摘されている。

その中では、本来住宅地には適さないとと思われる地域も含まれており、その典型的な場所として、妻田地区の上反田を取り上げてみたい。

(ア) 妻田地区の現状

妻田地区は、本厚木駅から約 3Km の地点にあり、農用地が急激な宅地化の波に洗われている地区である。この地区は用途地域が、住居地域、準工業地域および工業地域になっているが、高地価や景気の低迷を反映して工業の進出が遅れており、工業地域に「ミニ開発」「バラ建ち」が進行しており、今後とも、この傾向はつづくと思われる。

上反田（工業地域）は、水田に盛土を行い住宅地化しているため、地盤が悪く、建築後数年で、土台にヒビ割れや



ヒズミがみられ、地震時の倒壊の危険性が指摘できる。また、道路は細く、迷路のようになっており、市の指導で防火用水が設置されているとはいえ、消火栓も未整備で、通常の消火活動にも支障があるのではなかろうか。また、現在は附近に水田や畑が残されており、このまま宅地化が進行すると、道路等の未整備から、防災環境上に問題が残り、市の負担を増加させることになりかねない。

参照 「広縁都市構造にむけてのスタート」
(神奈川地方自治総合研究センター)

(イ) 対応策の考え方

上反田は、まだ空地が大きく残されているため、今後の宅地化への市の誘導の仕方によっては、危険個所の増加を防止できる。そのため、行政指導要綱等により、災害危険要因の除去、抑制につとめ、良好かつ安全な宅地化へ誘導すべく、用途地域の見直しや、市独自の安全基準の設定を行い、すでに「ミニ開発」「バラ建ち」が進行してしまった地区については、さらに無秩序な住宅地化が進まないために、地区計画制度を活用し、道路、公

園などの公共空地将来にわたり確保するための都市計画決定を早期に行い、住宅地化の法的規制をかけることが、一応の対応策となろう。

a 用途地域の見直し

現在、妻田地区の準工業、工業地域は、経済の低成長時代に入ったため、将来にも工業の進出が予測されず、今後とも住宅地化が進むと思われるので、良好なまちなみを確保するために、県との協議によって、より規制の厳しい第1種住居専用地域に指定替えを行う。

参照 『かながわの都市計画』(神奈川県)

b 住民参加による地区計画の策定

上反田は軟弱地盤上に住宅地化が進んでいることから、東海地震に際して、防災上、きわめて危険性のあることを住民に理解を求め、各戸で、防災への日常の心がけや、自主防災組織の充実をはかるとともに、既に都市計画決定されている都市計画道路を含めて、生活環境整備のための地区計画を住民参加で決定し、それにもとずき、市の都市計画施設としての道路、公園、消火栓の整備を行う。

参照 『地方自治通信』「特集—地区計画制度」
地方自治センター82年6月号

c 建築許可基準の強化

軟弱地盤の上に、盛土による住宅地化が行われているため、災害危険度の高い上反田では、土地購入予定者、開発者に危険地域である旨の土地情報を、市と県と協力して積極的に提供し、建築基準法を上まわる厳しい基準を定め、建物個々の耐震防災性能を向上させる。

参照 『行政指導』 山内一夫、弘文堂法学選書「開発指導要綱」「建築指導要綱」(厚木市)

イ 既成市街地のオープン・スペースの確保

厚木市は急速な都市化が進んだため、県央地区の他の都市と同様、駅前周辺の整備が遅れている。しかし、すでに地価は高く、防災を目的とする一

時避難のための空地の確保は、市の財政力から期待できない。

厚木市は、市内の工業団地に他市から通勤しているものが多く、駅周辺に万一の災害に備えた空地の確保は、県の広域行政の一環として、実施すべきであろう。そこで、県有地、市有地を高度利用することとし、その具体策として、旭町5丁目の県営住宅と旭町公園の活用を考えてみたい。

参照 「防災からみた埼玉県南連担市街地の整備構想」(埼玉県社会経済総合調査会)
「調査季報 40、特集、大地震の対策と不安」(横浜市)

(7) 旭町4、5丁目地区の現状

旭町4、5丁目地区は、本厚木駅の南側にあり、駅周辺で商業地域に指定されている地域は、今後、大型店舗、飲食店などの進出が予測される。駅の北側はすでに再開発事業、区画整理事業など不燃化、防火、準防火や道路整備などが実施されているが、人口集中の割合には駅前広場が狭い。周辺の南北両側に小公園はあるが、避難地としては狭いことから避難場所の整備が遅れているといえる。旭町地区は、ほぼ、区画整理が行われ、避難路の整備は進行しているが、避難場所である県立厚木南高校までの間には、木造住宅(県営住宅、県分譲住宅)がある。

参照 「災害応急対策計画」(厚木市)

(イ) 対応策の考え方

第1種住居専用地域となる木造平家の県営住宅は現在、建替えの時期にきている。この県営住宅の居住条件を改善するとともに集合化し、捻出された空地には植林し、防災機能を強め、避難場所、防災用具、備蓄倉庫、集会場(こども文化センター、老人いこいの家)などの役割を持つ、中規模程度の防災施設を建設し、県央地区の「災害に強いまちづくり」のモデルとする。

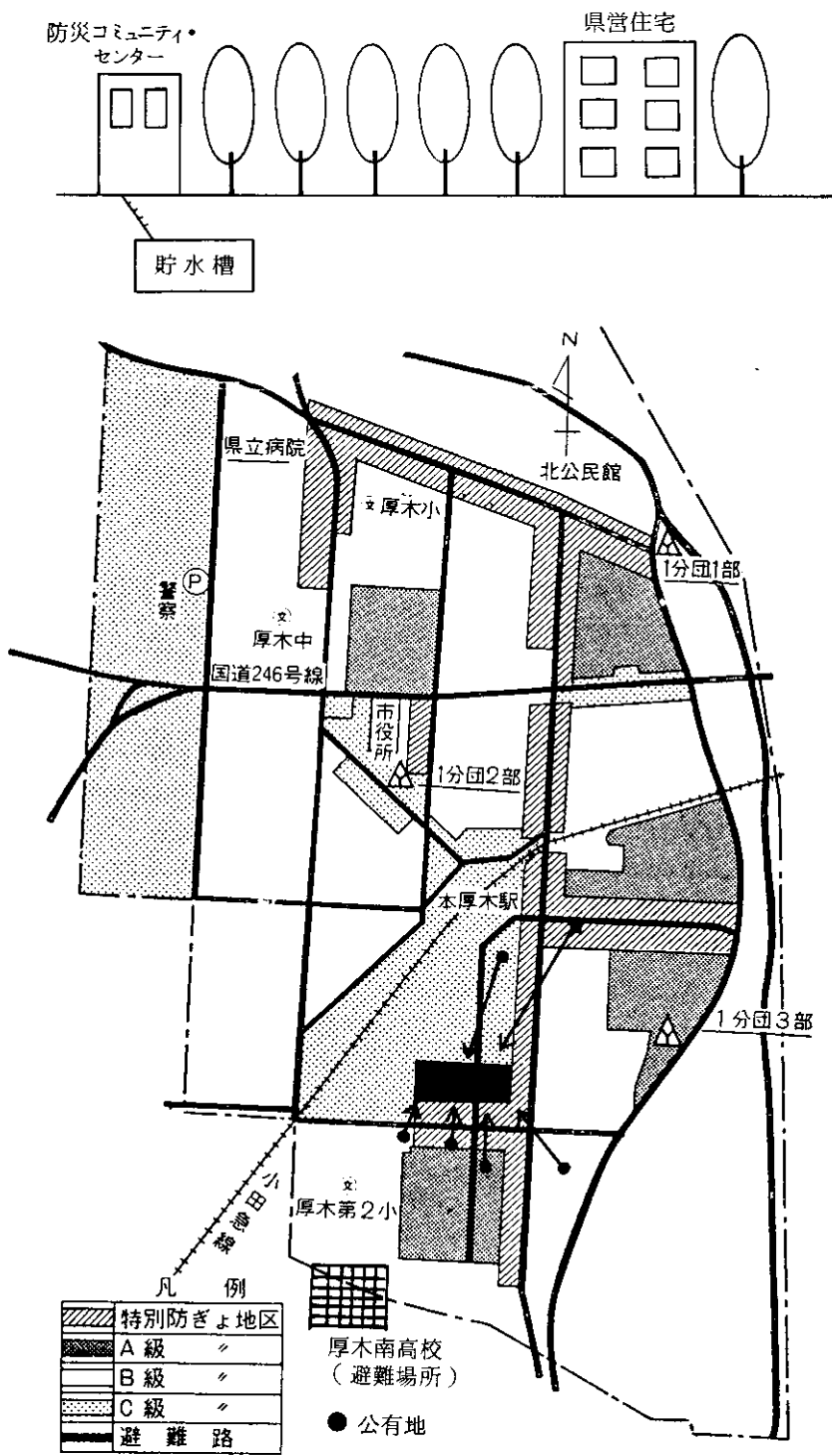
a 避難場所及び防災コミュニティ・センターの建設

用地は、県営住宅敷地、旭町公園、その他周辺の県有地(家畜保健衛生所)、市有地(厚木南児童館)等の交換等で集中活用し、植林を中心とする緑地を造成、延焼防止効果を持たせる。また、通常は、市民の憩いの場として森林公園とし、緑地内に防災コミュニティセンターを建設し、こども文化センター、老人いこいの家、公民館などの高度利用をはかった中規模の防災施設とする。

参照 『地震!いま何を備えるか…県民討論会』
(神奈川県昭和55年)



図3-6 旭町4・5丁目の対応策



b 県営住宅の鉄筋中層集合化

空地をより多く確保するため、可能なかぎり入居者を他地域の県営住宅にあっせんし、集合住宅は必要最少限度とする。また、年間最多の北風に対する延焼防止効果で、県分譲の木造住宅を守る型とする。

c 緊急時を考慮した入居基準

大規模地震の際には、警戒宣言が出され、小田急線が全面的に止まる可能性もある。そのため、各駅ではパニックも予測されるところであり、それを少しでも減少するため、県営住宅には市内勤務者を優先的に入居させ、ターミナルでの混乱の防止を考慮する。

ウ 自主防災組織の活性化

大規模地震が発生した場合、被害の同時多発、道路網の切断等により、既存の消防力などが十分に機能しないことが予測される。そのため、地震災害を最少限にくい止めるには、住民自らの初期消火活動や応急対応の自主防災活動に頼らざるをえない。厚木市の場合も、県央の他の都市と同様に、新住民との協力が自主防災組織の活躍の鍵をにぎっているといえる。市では、町内会、自治会等の住民組織の単位で「自主防災隊」が組織されているが、住民意識調査では、その存在、活動が全市民にいま一步浸透していないようであり、活動の活性化が求められる。

参照 『自主防災組織の手引』 消防庁防災課編

『防災のてびき』 仙台市

(7) 住民意識調査の結果

現在、厚木市の自主防災組織率は約96%といわれている。今回の調査の結果では「自主防災隊」の認知度が34%であり、活動が一部住民に片寄っていることが判明した。しかし、「自主防災隊」の活動をある程度評価している人は12%で、「自主防災隊」の行う防災教室や訓練への参加は、18%であるが、「自主防災隊」の必要を認める人は70%であり、訓練に参加する意思のある人は57%

となっている。

(イ) 自主防災組織の活性化への対応策

住民意識調査からも明らかなように、自主防災組織の必要性を感じながらも、活動への参加について、「人に誘われれば参加する」という人が多い。そこで、第1は自主防災組織のリーダーの育成を行うことが必要であろう。災害時、パニックが起きた時、誰れかの「おちつけ」という大声でパニックが収まったという例もあるので、リーダーシップのとれる人材の育成が大切である。また、宮城県沖地震後、仙台市においては「防災都市宣言」を行い、コミュニティ防災センターを各地に建設、婦人防火隊などが実際に活動をつづけているが、日頃から防災への関心を高めるためには、参考になる。

参照 「自主防災組織の手引」(川崎市)

「自主防災組織」(厚木市)

a 防災に関するリーダーの育成

市と県が協力して、防災に関する教育機関(トレーニング・センター)を設置して、地域における防災のリーダー育成を行い、活動のすぐれている人や団体を表彰する。

参照 『都市防災に関する調査(システム分析)結果報告書』 行政管理庁行政監察局

b 防災のミニ拠点の設置

日ごろ、地域住民の交流の場である公民館、集会場、市庁舎等に防災関係の展示物を置き、防災意識の高揚を図るとともに、防災用具の倉庫も設置し、訓練等で使い慣れるようにすることが、イザという時に役に立つ。

参照 「防災展示室のあらまし」 仙台市上杉コミュニティ防災センター

表 3-4 居住年数別 自主防災隊の認知度

() は%

回答		居住年数							計
		0~1	2~5	6~10	11~15	16~20	21~30	31 以上	
知っている	旭 町	0	12	13	2	15	5	6	(30.5) 53
	妻 田	3	27	6	14	7	2	16	(38.5) 75
知らない	旭 町	13	42	14	9	20	7	16	(69.5) 121
	妻 田	7	49	27	15	5	3	14	(61.5) 120
計	旭 町	13	54	27	11	35	12	22	174
	妻 田	10	76	33	29	12	5	30	195

表 3-5 男女別防災教室及び訓練への参加度

		ある	ない	計
男	旭 町	25	93	118
	妻 田	15	109	124
女	旭 町	9	47	56
	妻 田	19	52	71
小計	旭 町	(19.5) 34	(80.5) 140	174
	妻 田	(17.4) 34	(82.6) 161	195
合	計	(18.4) 68	(81.6) 301	369

表 3-6 自主防災隊の必要性

() は%

	必要	必要でない	わからない	計
旭町	110 (63.2)	10 (5.7)	54 (31.1)	174 (100.0)
妻田	151 (77.4)	11 (5.6)	33 (17.0)	195 (100.0)
計	261 (70.7)	21 (5.7)	87 (23.6)	369 (100.0)

表 3-7 自主防災隊の活動状況

() は%

	活発である	ふつう	あまり活発でない	活発でない	わからない	計
旭町	6 (3.4)	21 (12.1)	12 (6.9)	6 (3.4)	129 (74.1)	174 (100.0)
妻田	5 (2.6)	11 (5.6)	25 (12.8)	59 (30.3)	95 (48.7)	195 (100.0)
計	11 (3.0)	32 (8.7)	37 (10.0)	65 (17.6)	224 (60.7)	369 (100.0)

表 3-8 自主防災隊の参加

現 在

将 来

	積極的 参 加	さそわれ て 参 加	ほとん ど 参 加 しない	全く参 加せず	計
旭町	10 (5.7)	16 (9.2)	13 (7.5)	135 (77.6)	174
妻田	11 (5.6)	11 (5.6)	24 (12.4)	149 (76.4)	195
計	21 (5.7)	27 (7.3)	37 (10.0)	284 (77.0)	369

	積 極 的 参 加	さそわれ れば参加	あまり気が 進まない	わから ない	計
旭町	14 (8.1)	74 (42.5)	18 (10.3)	68 (39.1)	174
妻田	40(20.5)	83 (42.6)	35 (18.0)	37 (18.9)	195
計	54(14.6)	157 (42.5)	53 (14.4)	105 (28.5)	369



(5) 厚木市の事例研究のまとめ

厚木市は県内で人口急増第 1 位の都市であり、県央の交通、商工業の要衝として「森の里ニュー・タウン」の開発など、住宅都市整備が実施されており、内陸型産業の進出もゆっくりではあるが増加傾向にある。また、一方では、首都圏とりわけ東京のベッド・タウンとしての住宅都市機能も果たしつつあり、開発は、今後とも進むものと思われる。

しかし、厚木市の中心部は、本来地盤の悪い所に発展しており、東海地震では震度 6 が想定され、「地震対策特別強化地域」として、市と県の協力によって地震対策が開始されている。したがって、厚木市の今後は、都市化社会のマイナス要因をできるかぎり抑制する施策をつづけ、新たな視点から、防災を基軸としたまちづくりを進めて行くことがのぞまれる。

厚木市の場合、開発が進行しているとはいえ、現時点では、まだ周縁部に緑地や空地が十分あり、今後のまちづくりの方向によっては、防災性の向上は十分はかれる都市である。そのため、将来を予測して「災害に強いまちづくり」を柱とした都

市計画、とくに、新たな視点に立った地震対策を意図的に推進することが求められている。市として地震対策特別強化地域の指定以来推進されている地震対策を積極的に推進するために、諸施策を体系化し、地震条例など、市民の防災に対する合意形成を積極的にはかるとともに、災害危険要因をできるかぎり抑制または分散し、抑制要因を重点的に配置する施策を展開する必要がある。防災対策については、法律上の不備が目立つので、積極策は市の固有事務になりがちであり、独自条例や行政指導要綱で対応することになるが、これらの方策の成否は、市民の協力体制の有無にかかっており、その点からも、“自主防災の思想の普及”に市と県との協力が不可欠である。コミュニティ防災センターや防災リーダーの養成など自主防災組織の育成は、緊急時に役立つばかりでなく、日常的な防災意識の普及を助け、住民の側からの「防災に強いまちづくり」の確立となることを銘記すべきである。

これらの施策は、もちろん厚木市単独で実行できるわけではなく、県との共同作業となるべきである。県央地区のモデルとして、「災害に強いまちづ

くり」が、「災害に強い神奈川」「安心して暮せる神奈川」として、拠点から市域へ、市域から県央へと点から線、線から面への可能性を追求することになる。

2. 大都市密集市街地における 事例研究 — 川崎市川崎区 小田地区

都市での地震災害危険の高い地域の代表的なものの一つとして、既成市街地の劣悪な木造住宅密集地があげられる。このことは、多くの震災事例からも明らかのように、人命の損傷は1次災害としての倒壊による被害より地震に伴って2次的に同時多発した火災による木造住宅密集地での延焼拡大による方が被害甚大であるという理由による。

本事例研究は、県下の既成市街地における災害危険地域の典型例として、川崎市小田地区をとりあげ、地区特性を生かした防災対策の体系化（空間的総合化と時間的総合化）を模索するものである。

研究内容の概要は、次のとおりである。

- ① 地区防災環境の現況把握のため、川崎市地区カルテを一部加工して、人口、生活動、地盤・地形、土地利用、建物構造規模、交通、公園・緑地、危険物、防災施設等の計12項目について地図情報化した地区カルテを作成する。
- ② 各個の地区カルテを重ね合せ（オーバーレイ）て、地区の問題点・課題を抽出し、整備水準を設定した一覧表を作成する。
- ③ 南関東地震および東海地震を想定して、初期被害想定を試算する。
- ④ 地区の問題点と将来の良好な防災環境を確保していくための整備構想におけるテーマ設定とこのテーマに対し、どのような方策が一般に考えられるかを検討し、小田地区の特性を生かした方針、施策を検討し、一覧表を作成する。
- ⑤ 川崎市の防災対策の現状を「川崎市新総合計画」、「川崎市第3次中期計画」、「川崎市地域防災計画」、「川崎市震災対策事業計画」および「既定の都市計画」等から把握するとともに、既存の対策と今後予定される対策とに分類整理し、防災対策の総合化の側面から検討する。
- ⑥ 小田地区の防災環境整備構想案を提示する。

(1) 小田地区の現況把握

ア 小田地区の市街化の過程

市街化の変遷を概観するため、明治14年以降の地図をもとに、川崎市史および川崎区史等から整理すれば、次のとおりである。（図3-7）

(7) 明治14年当時

鶴見川沖積層の肥沃な水田地帯として、小田村および下新田が農村落を形成していた。明治11年の「郡区町村編成」施行当時は、小田村と称していたが、明治22年の「市制町村制」施行により、田島村に包括された。

(1) 大正6年当時

大正7年、産業基盤の整備のため、川崎～浜川崎駅間の貨物専用鉄道が開通した。

大正12年2月、田島村全域にわたり耕地整理、土地改良事業が始まり、農地の減退と工員住宅街の拡大が目立ち始まる。また、同年12月、田島町となる。

昭和2年、川崎市に編入される。

(2) 昭和7年当時

昭和2年、旧制川崎中学校が開校する。

昭和5年3月、南部鉄道、尻手～浜川崎駅間の旅客運輸営業を開始した。

昭和6年、川崎・鶴見境界に、京浜電鉄が川崎運河を設け、沿岸には耕地整理により、工業・住宅用地を開発した。

(3) 昭和20年当時

昭和10年代、川崎運河沿いの耕地整理地区内に、東洋特殊製鋼(株)等の重工業が進出し始める。

昭和22年5月、新制田島中学校が開校する。

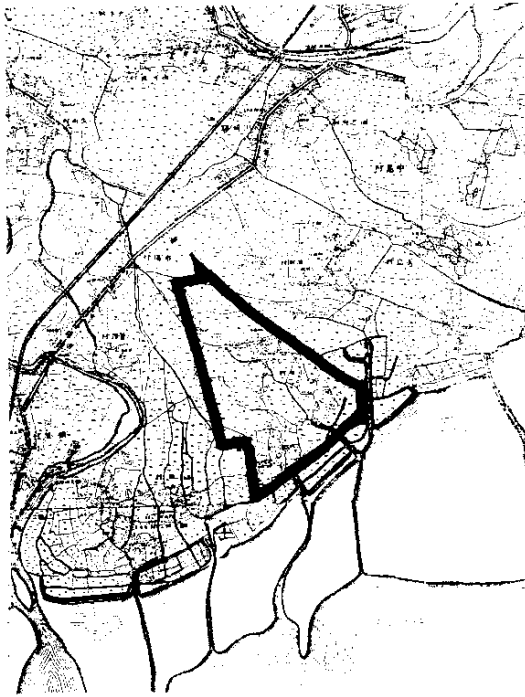
昭和23年4月、学制改革により県立川崎高校が開校する。

昭和25年12月、全域にわたり戦災復興土地区画整理事業が始まり、昭和48年まで続く。この間、京町2丁目、3丁目および小田6丁目地区の一部に工場群が形成され、その他の地域は、住宅地として、ほぼ全域にわたり市街化された。

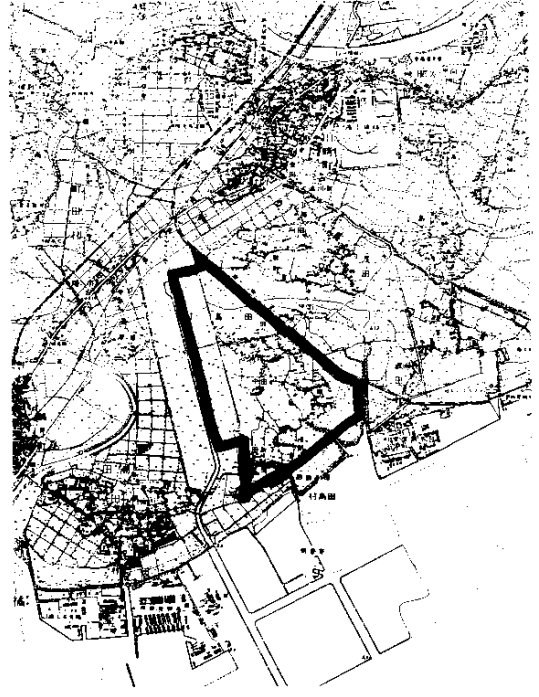
(4) 昭和45年当時

昭和30年代前半からの産業活況に伴い、中小工場が立地し始め、木造アパートが進出する。昭和37年から昭和46年にかけて、小田・浅田地

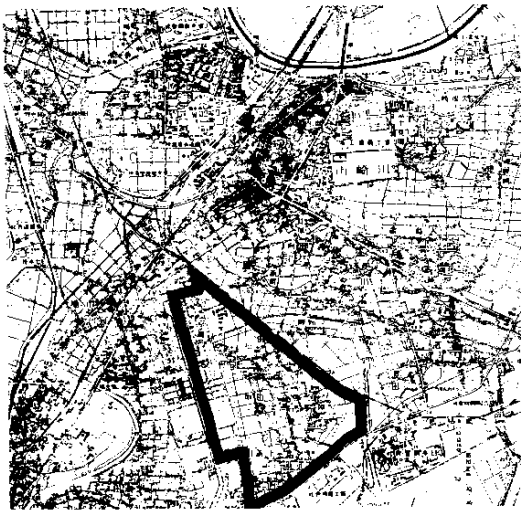
図3-7 小田地区の市街化の過程



川崎駅（明14測）・横浜区（明15測）



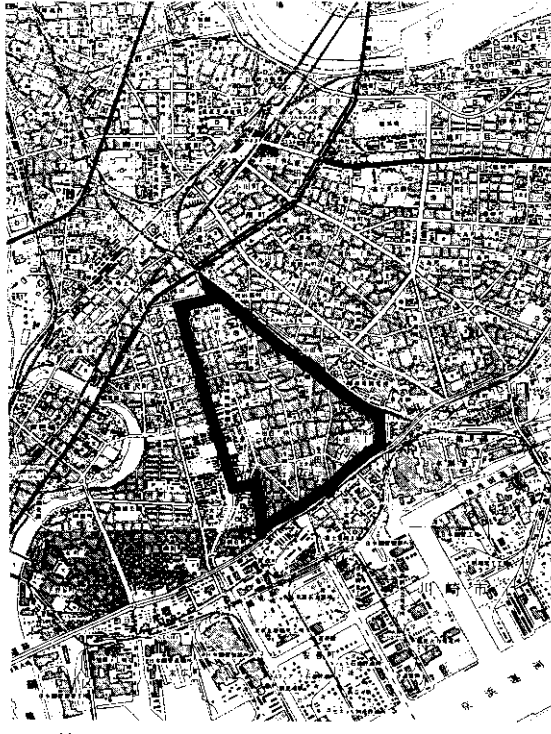
川崎（大6測・11修）・横浜東部（大11測）



川崎（昭7要修）



川崎・横浜東部（昭20部修）



川崎(昭41改・45修)・横浜東部(昭41改・43修正)

資料：・川崎駅(明14測)・横浜区(明15測)
参謀本部陸軍部測量局
・川崎(大6測・11測)・横浜東部(大11測)
・川崎(明7要修)

区の商業施設が拡大されてきた。

資料：『川崎市のあゆみ』川崎市、昭和48年3月
『川崎市史』川崎市、昭和43年12月
『日本図誌大系』朝倉書店、昭和47年6月

イ 人口

当地区の人口は、表3-9に示すように、昭和40年をピークに徐々に人口減少しており、グロス人口密度が204人/haと高く、かつ、表3-10に示すように、地区全域にわたり既に都市的土地利用がされていること等から見ても市街化後期の段階の地区と言える。

したがって、この人口減少傾向は、ゆるやかではあるが、今後とも続くものと考えられる。

ウ 土地利用

地区面積は、182haである、土地利用率の状況は表3-10に示すとおり、都市的土地利用率が100%である。この内訳は、住宅用地42.5%、交通用地23.5%、工業用地14.5%、公共用地9.0%、商業用地7.2%、公共空地等2.8%の順である。

・川崎・横浜東部(昭20部修)
・川崎(昭41改・45修)・横浜東部(昭41改・43修)

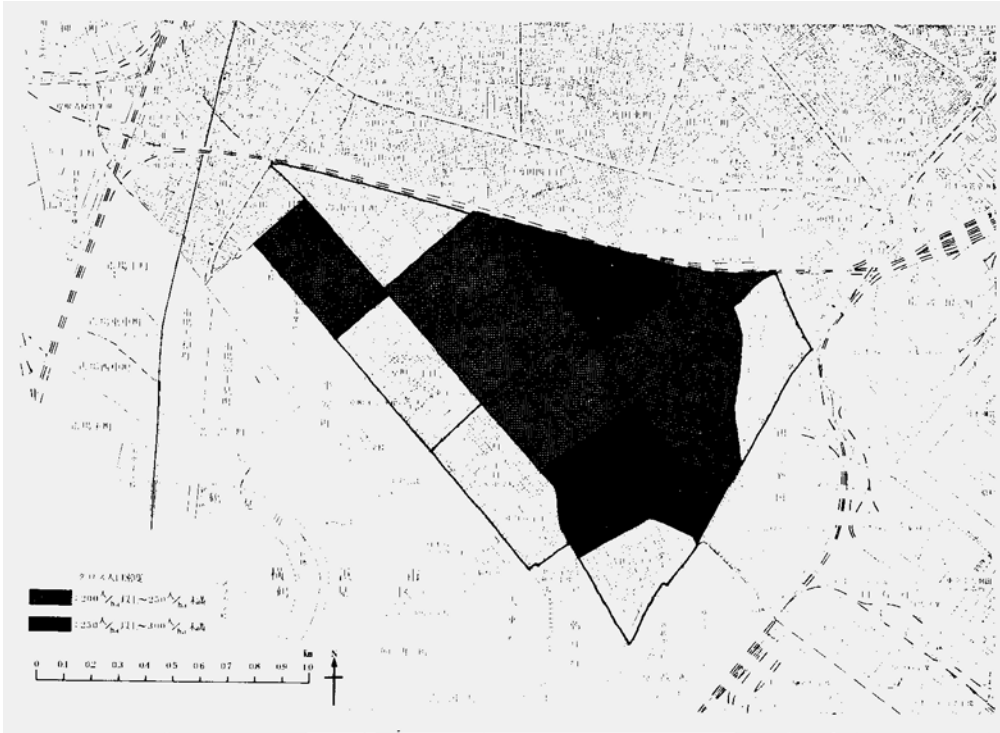
日本図誌大系、関東I、川崎
朝倉書店、昭和47年6月

表3-9 小田地区の人口推移

	昭和35年	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和56年10月1日現在			世帯数	町面積 (㎡)
						(人) 人口	(ha) 人口密度	S56/S40 人口増減		
京町一丁目	3,760	2,894	3,030	2,633	2,586	2,390	209	0.83 504	795	114,200
京町二丁目	2,911	2,153	2,179	2,223	2,229	2,183	165	1.01 30	753	132,000
京町三丁目	—	2,159	2,149	1,909	1,982	1,938	131	0.90 221	594	147,900
渡田山王町	2,660	3,035	3,021	2,880	2,482	2,349	171	0.77 686	865	137,300
小田一丁目	3,947	4,284	4,293	3,749	3,353	3,192	231	0.75 1,092	1,153	138,000
小田二丁目	3,984	4,547	4,377	3,908	3,441	3,451	225	0.76 1,096	1,225	140,900
小田三丁目	3,354	4,906	4,680	3,970	3,556	3,419	288	0.70 1,487	1,174	118,600
小田四丁目	4,661	5,115	4,833	3,935	3,690	3,498	227	0.68 1,617	1,175	154,000
小田五丁目	2,935	3,798	3,856	3,531	3,175	3,129	220	0.82 669	1,112	142,200
小田六丁目	2,403	2,063	1,987	1,910	1,606	1,535	230	0.74 528	545	66,600
小田七丁目	—	17	3	11	3	67	6.2	3.94 50	21	108,300
浅田一丁目	3,578	2,213	2,035	1,677	1,592	1,498	226	0.68 715	518	66,200
浅田二丁目	2,144	3,935	2,530	3,248	2,849	2,659	276	0.68 1,276	901	96,200
浅田三丁目	2,167	2,548	3,281	3,202	2,789	2,689	274	1.06 141	889	98,000
浅田四丁目	2,981	3,356	2,446	2,075	1,792	1,771	191	0.53 1,585	628	92,600
合計	41,485	47,023	44,700	40,861	37,125	35,768	204	0.76 11,255	12,348	1,753,000
川崎区	246,492	296,549	283,694	217,408	202,443	197,923		0.67 98,626	71,562	
川崎市	579,879	854,776	956,816	1,000,966	1,041,286	1,045,244		1.22 190,468	375,511	

資料：『川崎市統計書』昭和36～昭和56年度版

図3-8 人口密度



土地利用の分布については、図3-10および11に示すとおり、工業用地は、京町二丁目、3丁目と小田五丁目、七丁目、および浅田四丁目に、商業用地は、市道浅田～渡田新町線および市道池田

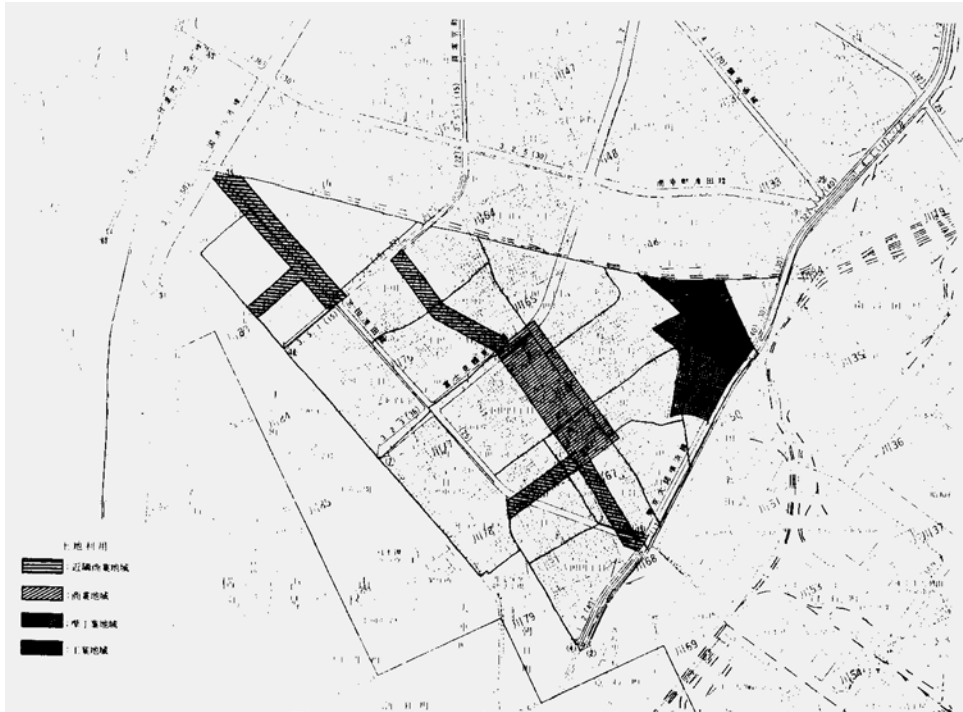
浅田線沿いの浅田二丁目、小田四丁目、京町一丁目に集中しており、他はすべて住宅用地として利用されている。また、現行の都市計画による土地利用計画図は、図3-9に示すとおりである。

表3-10 土地利用の状況

ゾーン名称	ゾーン面積 (ha)			都市的土地利用									自然的土地利用		
				住宅用地 (ha)	商業用地 (ha)	工業用地 (ha)	公共用地 (ha)	交通用地		空地		河川敷			
	計	可住地	非住地					可住地	道	路	その他	公共空地	その他	緑地 (ha)	堤外地 (ha)
1012 小田五丁目	100% 45	22.7	22.3	43.8% 19.7	5.1% 2.3	25.8% 11.6	8.0% 3.6	13.3% 6.0	0.1	0.2	3.3% 1.5	—	—	—	
1013 浅田二丁目	100% 58	31.4	26.6	45.5% 26.4	9.7% 5.6	13.1% 7.6	10.0% 5.8	18.4% 10.7	—	1.9% 1.1	—	—	—		
1014 小田一丁目	100% 79	35.0	44.0	39.5% 31.2	6.6% 5.2	9.0% 7.1	8.9% 7.0	17.0% 13.4	15.9% 12.6	0.9	1.9% 1.5	—	—	0.1	
合計	100% 182	89.1	92.9	42.5% 77.3	7.2% 13.1	14.5% 26.3	9.0% 16.4	16.5% 30.1	7.0% 12.7	12% 2.2	1.6% 3.0	—	—	0.1	

資料：『昭和54年度 都市計画基礎調査』神奈川県土木部計画課

表 3-11 用途別建物利用状況

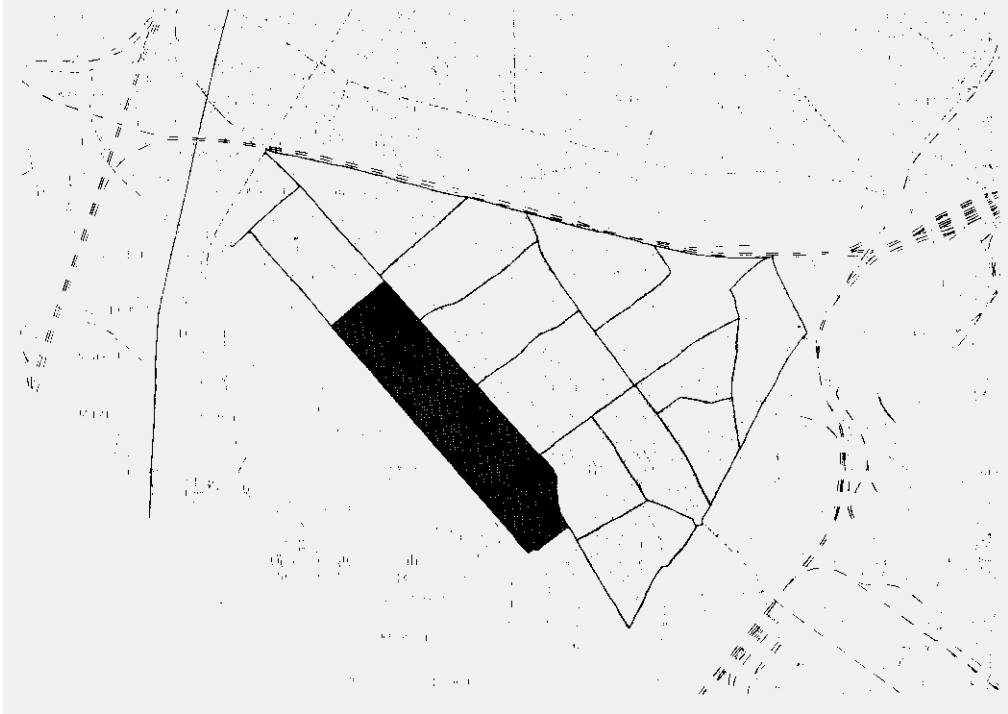


資料：都市計画図』，神奈川県土木部計画課 昭和 57 年 3 月

	住 居		商 業		工 業		そ の 他			合 計					
	件数	延床面積 (m ²)	件数	延床面積 (m ²)	件数	延床面積 (m ²)	件数	延床面積 (m ²)	延床面積 (m ²)	件数	延床面積 (m ²)	延床面積 (m ²)			
京町一丁目	748	87.0 32,215	59,601	46	5.6 2,088	3,502	21	2.3 860	1,633	106	5.1 1,880	2,150	921	100% 37,043	66,886
京町二丁目	540	43.3 23,328	44,957	11	2.5 1,359	3,027	63	51.7 27,847	35,325	76	2.5 1,362	1,634	690	53,896	84,943
京町三丁目	364	35.2 15,004	26,532	10	3.5 1,501	3,009	39	59.2 25,256	40,183	53	2.1 889	1,010	466	100% 42,650	70,734
渡田山王町	661	83.5 30,446	55,361	18	5.7 2,074	3,226	21	4.2 1,524	2,017	121	6.7 2,427	3,224	821	36,471	63,828
小田一丁目	946	90.1 37,763	63,603	8	0.8 346	543	20	4.7 1,965	2,668	145	4.4 1,859	2,294	1,119	100% 41,933	69,108
小田二丁目	1,175	86.4 46,716	75,406	15	1.1 590	1,055	47	6.6 3,581	4,895	211	5.9 3,167	3,742	1,448	54,054	85,098
小田三丁目	1,115	91.1 45,535	71,979	6	1.0 518	610	21	2.2 1,080	1,912	191	5.7 2,869	3,288	1,333	50,002	77,789
小田四丁目	1,141	85.0 52,455	83,081	25	4.3 2,649	5,315	28	3.5 2,168	2,548	167	7.2 4,459	5,365	1,361	61,731	96,309
小田五丁目	788	75.0 36,837	64,109	14	2.2 1,064	2,645	49	15.0 7,389	10,938	139	7.8 3,809	4,808	990	49,099	82,500
小田六丁目	469	88.4 22,923	36,305	7	2.2 577	950	16	5.7 1,465	1,882	70	3.7 963	1,156	562	25,928	40,293
小田七丁目	0	0	—	5	59.1 1,185	1,427	7	40.9 821	821	0	0	—	12	2,006	2,248
浅田一丁目	377	79.7 16,608	30,178	8	7.2 1,493	3,967	9	6.7 1,393	2,062	61	6.4 1,336	1,555	455	20,830	37,762
浅田二丁目	925	86.2 38,995	66,175	53	6.9 3,114	7,686	20	3.5 1,578	2,019	115	3.4 1,550	2,050	1,113	45,237	77,930
浅田三丁目	753	85.5 33,006	56,347	13	2.3 880	1,220	42	8.4 3,247	4,325	122	3.9 1,491	1,831	930	38,624	63,723
浅田四丁目	568	73.4 24,649	40,326	11	2.7 911	2,379	38	18.9 6,355	7,733	101	5.0 1,689	2,027	718	33,604	52,465
合 計	81.7 10,570	77.0 456,480	773,960	1.9 250	3.4 20,349	40,561	3.4 441	14.6 86,529	120,961	13.0 1,678	5.0 29,750	36,134	12,938	593,108	971,616

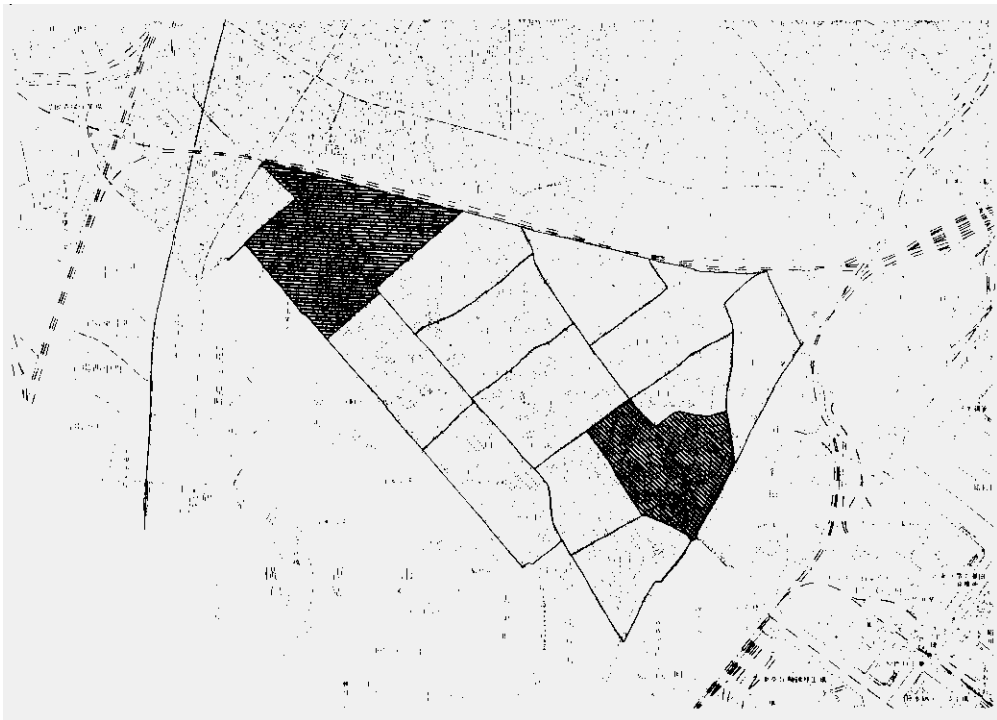
資料：『川崎市固定資産台帳』，コンピューターアウトプット 昭和 57 年 6 月

図3-10 工業建築面積率（50%以上の区域）



資料：『川崎市固定資産台帳』 コンピューターアウトプット 昭和57年6月

図3-11 商業建築面積率（50%以上の区域）



資料：『川崎市固定資産台帳』 コンピューターアウトプット 昭和57年6月

エ 道路網

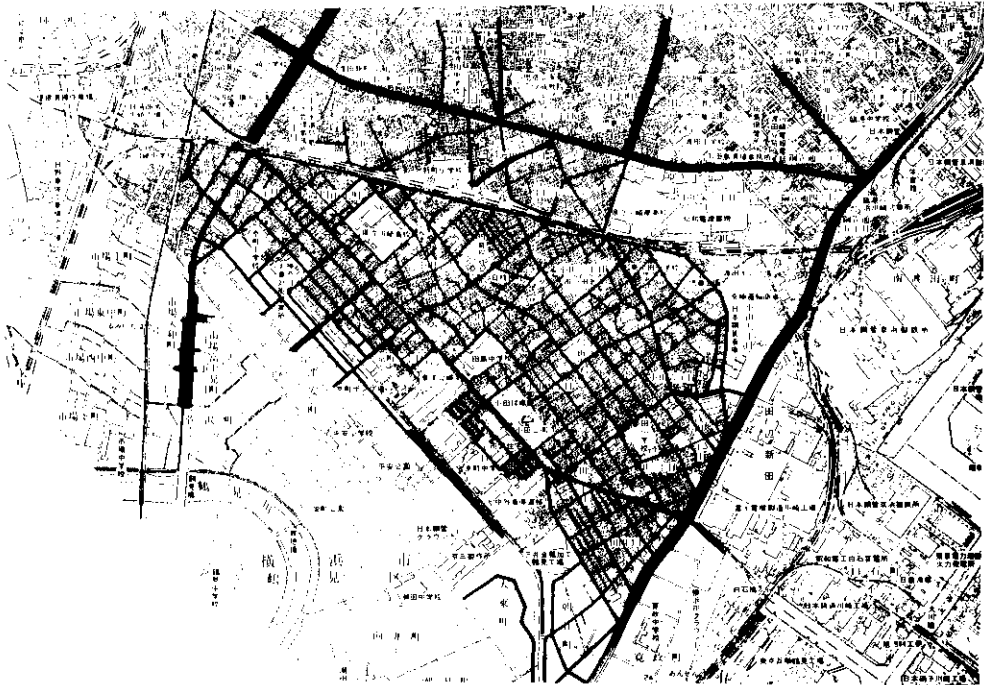
当地区の道路網は、図3-12に示すとおりであるが、その大部分は戦前に行われた耕地整理および戦後の戦災復興区画整理によってつくられてきた。

幹線道路としては、当地区の東面外周部に東京大師横浜線（幅員 40m）また、西面外周部に国道15号線（幅員 50m）設けられている。

区画街路としては、市道池田浅田線（幅員 12m）および渡田浅田線（幅員 6m）等があるのみで、他は全て、幅員 4m 又は幅員 4m 未満の細街路であり、かつ、行き止まり道路も多い状況である。

こうした細街路や行き止まり道路は、小田一丁目～四丁目に多く分布しており、消防活動上大きな障害となっている。

図3-12 道路網



オ 主な生活用道路

当地区の主な生活用道路を小学校通学路、買い物道路および駅乗降客・バス停の分布等の状況から把握すれば、図3-13、14に示すとおりである。

(7) 小学校通学路

京町小学校、小田小学校、東小田小学校および浅田小学校では、通学時の安全を確保するため、小学校から半径 500m の圏域に通学路を指定している。

(4) 買い物道路

川高通り商店街（63 店舗）、京町仲通り商店街（48 店舗）、西銀座睦会商店街（53 店舗）、西小田新和会商店街（18 店舗）、小田進栄会商店街（65

店舗）、小田新光商店街（94 店舗）、小田本通り商店街（60 店舗）、小田町商栄会（61 店舗）、小田本通り商栄会（22 店舗）、南小田交友会商店街（31 店舗）、小田四丁目みどり会商店街（31 店舗）、西小田新和会商店街（18 店舗）、小田銀座商店街（18 店舗）、小田共進会商店街（18 店舗）、浅田本通り商店会（60 店舗）、および浅田一～二丁目中央通り商店街（66 店舗）の計 16 商店街

图3-13 小学校通学路

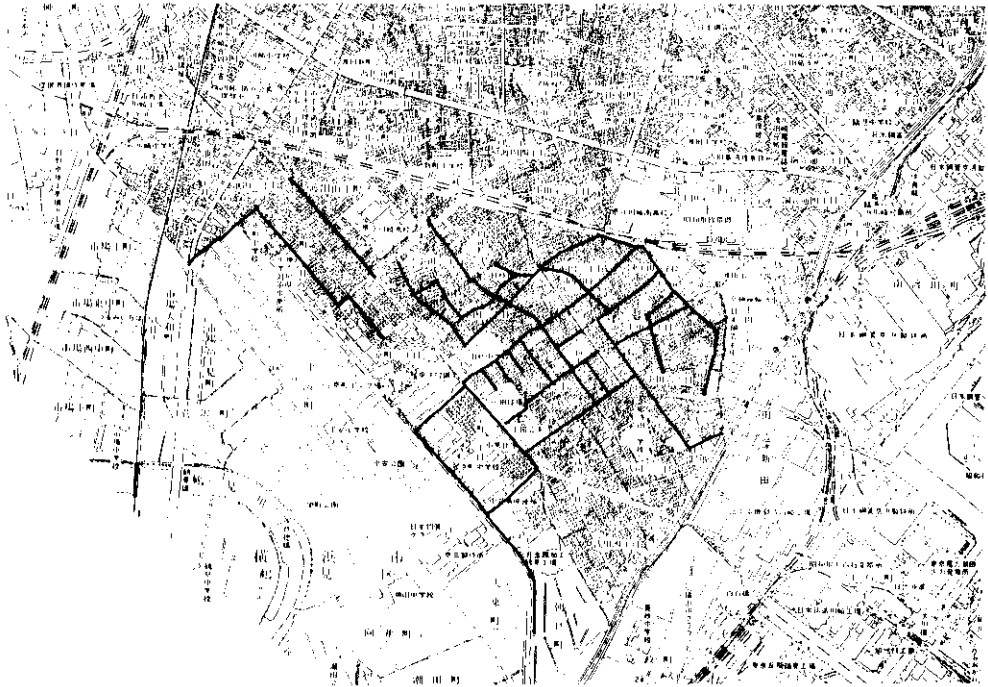


图3-14 買い物道路



(747 店舗)があり、浅田二丁目、小田四丁目、小田一丁目、小田二丁目、浅田三丁目に数多く分布している。

(ウ) 駅乗降客とバス停の分布

当地区の北東部に、国鉄南部支線の新町駅があり、1日当りの乗降客は、約1,600人ある。また、バス停が地区幹線道路に21か所配置され、川崎駅へと連絡するバス路線網がひかかれている。

カ 都市計画道路・公園

(7) 都市計画道路

当地区内の都市計画道路は、表3-12に示すとおり、富士見鶴見線、池田浅田線、および貝塚京町線の3路線あり、これらは戦災復興区画整理事業と同時期の昭和20年代に都市計画決定さ

れたものであるが、貝塚京町線の1路線を除いては、今だ事業決定されず、未整備である。

なお、都市計画道路の配置状況は、図3-15に示すとおりである。

(イ) 都市計画公園

当地区内の都市計画公園は、表3-13に示すとおり、児童公園(面積 $S < 0.1ha$)が4施設、児童公園($0.1ha < S < 1ha$)が4施設、および近隣公園($S > 1ha$)が1施設の合計9施設で4.13haある。したがって、地区住民1人当りの公園面積は、 $1.15m^2$ と著じるしく低い。

なお、都市計画公園の配置状況は、図3-15に示すとおりである。

表3-12 都市計画道路の整備状況

種別	名称	当初決定年月日 (告示番号) 最終変更年月日 (告示番号)	位置			延長 (m)	幅員 (m)
			起点	終点	主な経過地		
幹線 街路	東京大師 横浜線	昭21.8.26 (戦告示 第107号) 昭51.7.23 (県告示 第552号)	川崎区 上殿町 (東京都界)	川崎区 浅田 四丁目 (横浜市界)	川崎区 浜町 二丁目	約 6,610	40
	富士見 鶴見駅線	昭21.8.26 (戦告示 第107号) 昭51.7.23 (県告示 第552号)	川崎区 富士見 一丁目	川崎区 京町 二丁目 (横浜市界)	川崎区 大島 四丁目	約 3,450	36
	池田 浅田線	昭21.8.26 (戦告示 第107号) 昭51.7.23 (県告示 第552号)	川崎区 池田 二丁目	川崎区 浅田 二丁目	川崎区 京町 二丁目	約 2,110	25
	貝塚 京町線	昭21.8.26 (戦告示 第107号) 昭51.7.23 (市告示 第104号)	川崎区 貝塚 二丁目	川崎区 京町 一丁目		約 1,650	15

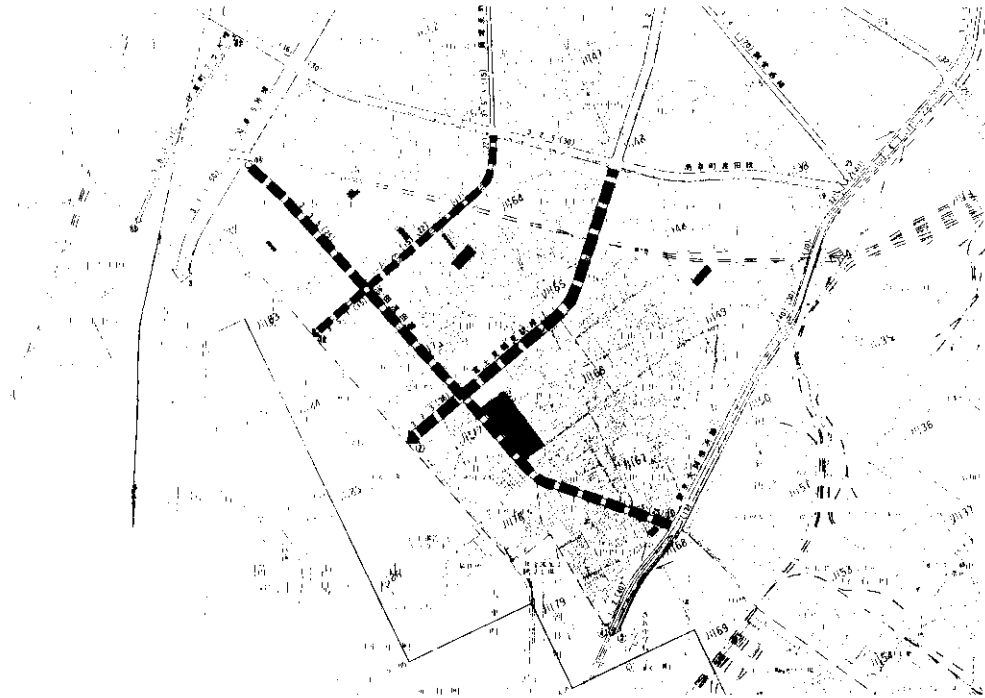
表3-13 都市計画公園の整備状況

種別	名称	当初決定年月日 (告示番号) 最終変更年月日 (告示番号)	位置	面積 (ha)	摘要
近隣公園	小田公園	昭14.7.26 (建告示 第412号) 昭47.10.24 (県告示 第1010号)	川崎区小 田四丁目 地内	約2.9	供用済 2.3ha 未整備 0.6ha
児童公園	小田 一丁目 中央公園	昭54.11.21 (市告示 第207号)	川崎区小 田一丁目	約0.37	未整備
"	小田 第2公園	昭53.8.8 (市告示 第134号)	川崎区小 田三丁目	約0.08	供用
"	小田 東公園	昭47.5.27 (市告示 第52号) 昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区小 田五丁目	約0.27	供用
"	浅田 東公園	昭30.6.1 (建告示 第734号) 昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区浅 田四丁目	約0.10	供用
"	小田 第1公園	昭43.3.30 (建告示 第734号) 昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区小 田一丁目	約0.09	供用
"	京町 第1公園	昭32.12.7 (建告示 第1576号) 昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区京 町一丁目	約0.09	供用
"	渡田 山王町公 園	昭37.10.5 (建告示 第2558号) 昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区渡 田山王町	約0.16	供用
"	渡田 山王町 第2公園	昭47.10.27 (市告示 第111号)	川崎区渡 田山王町	約0.07	供用
				4.13ha	

資料：『かながわの都市計画』

神奈川県土木部計画課 昭和57年3月

図3-15 都市計画道路・公園



資料：『都市計画図』，神奈川県土木部計画課 昭和57年3月

キ 公益施設

当地区の公益施設は、表3-14に示すとおり、学校施設として、小学4校、中学校2校、高等学校1校の計7施設、病院・救急医療機関として、一般病院1施設および一般診療所26施設の

計27施設があり、この内、1施設が救急医療機関に指定されている。また、官公署として派出所3施設および消防署出張所1施設の合計39施設がある。

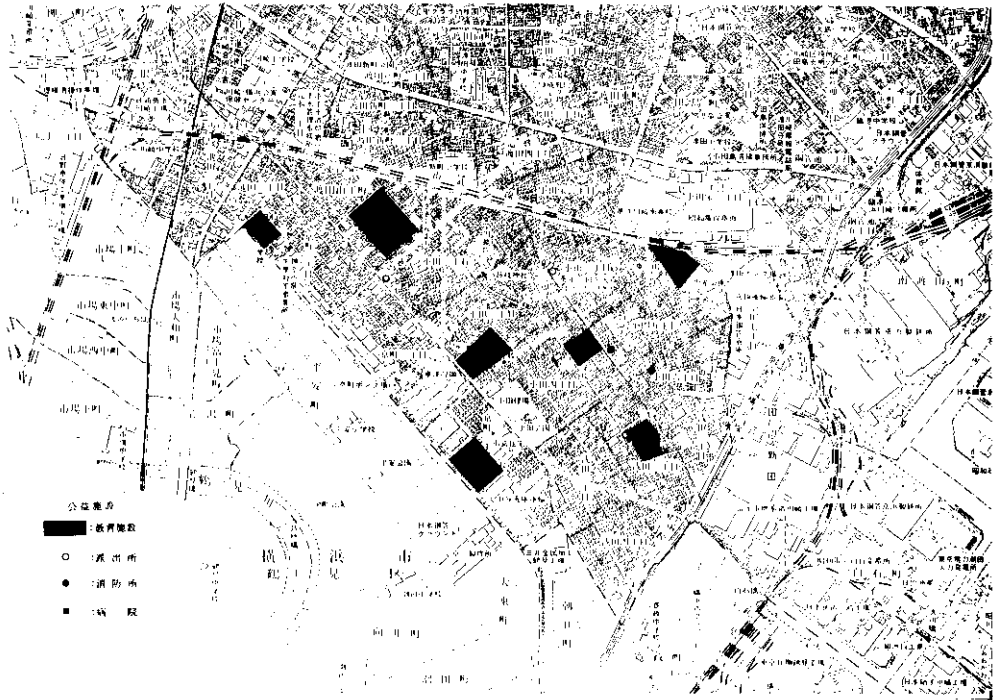
なお、公益施設のうち学校および病院の分布状況は、図3-16に示すとおりである。

表3-14 公益施設一覧

	施設名称	所在地	敷地面積 (m ²)	建物構造規模	生徒数 (人)	職員数 (人)
公益施設	市立東小田小学校	小田5-11-20	11,551	R.C-3 4,980 m ²	773	34
	〃 小田 〃	小田4-12-24	10,048	R.C-3 5,533	848	37
	〃 浅田 〃	浅田2-11-21	12,180	R.C-3 5,220	830	34
	〃 京町 〃	京町1-1-4	10,697	R.C-3 4,695	696	32
	〃 京町中学校	京町3-19-11	19,581	R.C-3 5,763	517	39
	〃 田島 〃	小田2-21-7	17,825	R.C-3 6,006	750	28
	県立川崎高等学校	渡田山王町22-6	32,340	R.C-4 10,790	1,214	67
病院	菊池病院	小田6-5-1	—	R.C-3 418	(ベット数) 36	(医師数) 2

資料1：『昭和56年度 学校要覧』川崎市教育委員会
 2：『昭和56年度学校要覧』神奈川県教育委員会
 3：『病院、救急、休日、急患診療所名簿』神奈川県衛生部医療整備課
 昭和56年4月1日現在

図3-16 公益施設分布



ク 地質と地盤

(7) 沖積層下限等深線分布

当地区は、全域にわたり多摩川の運搬土砂により三角州として形成された沖積層地盤からなっている。

沖積層下限は、図3-17に示すとおり、西から東、また、南から北に向かって-15m~-30mと深くなっている。また、表層部の中間に層厚5m~10mでN値が10~30の砂・砂質層が一部あるが、他はN値が5以下の軟弱地盤であり、N値が30以上の強固な地盤は、-20m~-40mより深い位置までない。

東京大学名誉教授河角広博士の関東大震災における沖積層の厚さと倒壊率についての研究によれば、沖積層の厚さが25mを超えると倒壊率は、著じるしく高くなることが指摘されている。

沖積層の厚さが25mを超える部分が、京町一丁目、二丁目、渡田山王町、小田一丁目~二丁目に分布している。

(注) N値とは、標準貫入試験において、63.5Kgハンマーを75cmの高さから自由落

下させ、ロッドを打撃して、各地層を30cm貫入させるのに必要な打撃の回数を言い、これにより土の硬軟の程度を推定することができる。

(イ) 液状化の危険

地震による液状化危険は、地下水が飽和された深さ20m以浅のN値が15以下の砂質層が厚く分布する地域で発生する可能性が高いと言われている。

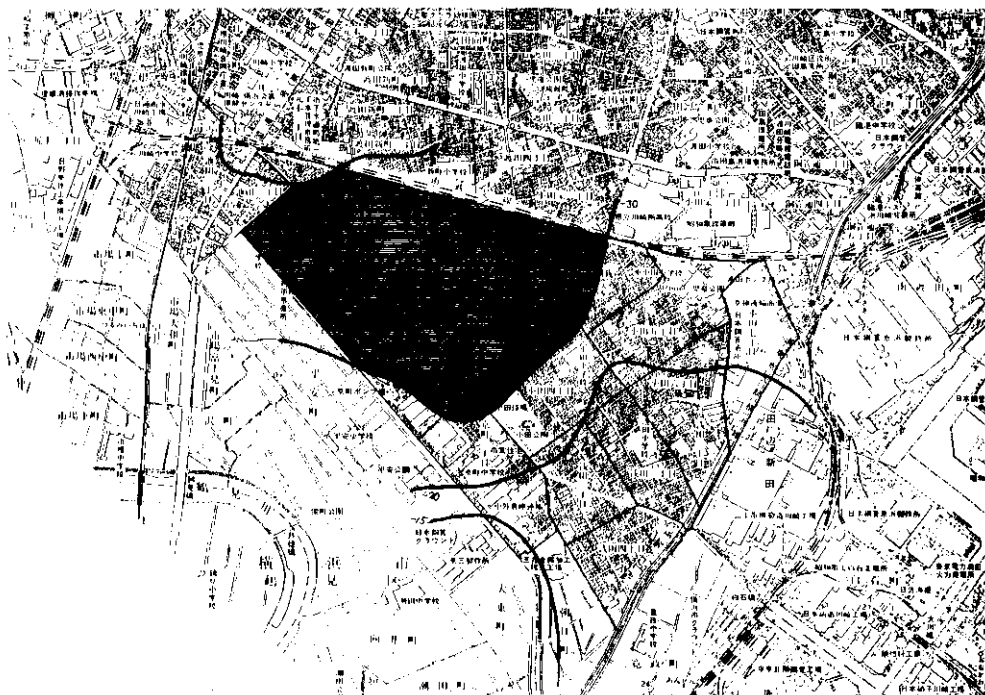
当地区の深さ20m以浅のN値が15以下の砂質層の厚さ5m~7mの地区が、小田七丁目と浅田四丁目の一部に分布しているが、層厚が薄いので危険は少ないと思われる。

(ウ) 地盤高

当地区は、ほぼ全域にわたり、海拔2mの地盤高さであり、浸水の危険は少ないと思われる。

資料：『神奈川県地質地盤図』
神奈川県 昭和46年3月
『川崎市の地盤と震災との関連性に関する調査報告書』
川崎市計画局 昭和41年8月

図3-17 沖積層下限等深線分布



ケ 建築物構造別状況

当地区の町丁別の建築物構造別状況は、表3-15に示すとおり、木造率（木造建築物／木造建築物＋非木造建築物）は、件数で84.4%、建築面積で75.64%、延床面積で72.79%と高率である。

この内、特に木造率が80%以上の高い地区は、小田1、2、3丁目、6丁目および浅田3丁目である（図3-19）。また、木造率が40%以下と低い地区は、小田七丁目、京町2、3丁目である。

なお、建物階数（延床面積／建築面積）は、2階建て以下の低層建築物が大部分を占め、また、1棟当りの平均建築面積と平均延床面積は、それぞれ、 45.8m^2 と 75.1m^2 、グロス建ぺい率は、33.8%である。

このように、当地区は、低層木造密集地区であり、倒壊危険、出火危険および延焼危険は著しく高いことが推定される。

コ 危険物施設等

(7) 危険物施設（消防法）

当地区内に、消防法に基づく危険物施設は、図3-20に示すとおり、115施設ある。この内訳は、貯蔵所108施設、給油取扱所7施設である。

貯蔵施設は、浅田四丁目、京町2丁目および京町3丁目に、また、給油取扱所は、市道浅田池田線線沿いに数多く分布している。

(イ) 危険物積載車両

危険物積載車両が、東京大師横浜線を、約2,800台/12hr（全車両の約10%）東西方向に通行している。

また、危険物積載車両が50対象、消防法に基づく危険物施設として届出されている。

(ウ) 架空送電線路・中庄ガス導管路

275kVの架空送電線が、国鉄南武支線沿いに、また、中庄ガス導管（ $6\sim 7\text{kg}/\text{cm}^2$ ）路が、市道浅田池田線沿いに地下埋設されている。

表 3-15 建築物構造別状況

	木 造			非 木 造			合 計				町 面 積 (m ²)	
	% 件 数	% 建築面積	% 延床面積	% 件 数	% 建築面積	% 延床面積	件 数	建築面積	延床面積	グロス 建ぺい率		グロス 容積率
京町一丁目	777	79.79 29,556	73.47 49,144	144	20.21 7,487	26.53 17,742	921	100% 37,043	100% 66,886			114,200
京町二丁目	430	32.24 17,378	34.85 29,606	260	67.76 36,518	65.15 55,337	690	100% 53,896	100% 84,943			132,000
京町三丁目	373	32.87 14,017	30.85 21,820	93	28.633 16,72	48.914 19.09	466	100% 42,650	100% 70,734			147,900
渡田山王町	692	83.28 30,374	80.91 51,646	129	16.72 6,097	12.182	821	100% 36,471	100% 63,828			137,300
小田一丁目	998	90.14 37,798	88.93 61,455	121	9.86 4,135	11.07 7,653	1,119	100% 41,933	100% 69,108			138,000
小田二丁目	1,230	88.05 47,596	85.63 72,866	218	11.95 6,458	14.37 12,232	1,448	100% 54,054	100% 85,098			140,900
小田三丁目	1,232	95.60 47,800	94.53 73,532	101	4.40 2,202	5.47 4,257	1,333	100% 50,002	100% 77,789			118,600
小田四丁目	1,191	84.79 52,340	81.57 78,555	170	15.21 9,391	18.43 17,754	1,361	100% 61,731	100% 96,309			154,000
小田五丁目	837	74.47 36,565	67.07 55,335	153	25.53 12,534	32.93 27,165	990	100% 49,099	100% 82,500			142,200
小田六丁目	491	89.62 23,236	87.98 35,448	71	10.38 2,692	12.02 4,845	562	100% 25,928	100% 40,293			66,600
小田七丁目	2	15.40 309	24.51 551	10	84.60 1,697	75.49 1,697	62	100% 2,006	100% 2,248			108,300
浅田一丁目	392	75.72 15,772	66.23 25,008	63	24.28 5,058	33.77 12,754	455	100% 20,830	100% 37,762			66,200
浅田二丁目	891	86.63 39,190	80.37 62,630	222	13.37 6,047	19.63 15,300	1,113	100% 45,237	100% 77,930			96,200
浅田三丁目	778	81.84 31,609	80.10 51,042	152	18.16 7,015	19.90 12,681	930	100% 38,624	100% 63,723			98,000
浅田四丁目	603	74.70 25,102	73.58 38,602	115	25.30 8,502	26.42 13,863	718	100% 33,604	100% 52,465			92,600
合 計	84.4 10,916	75.64 448,642	72.79 707,240	15.6 2,022	24.36 144,466	27.21 264,376	12,938	100% 593,108	100% 971,616	33.8	55.4	1,753,000

資料：『川崎市固定資産台帳』コンピュータアウトプット，昭和 57 年 6 月

図 3-18 建築物の不燃化状況



图3-19 木造延面積80%区域分布

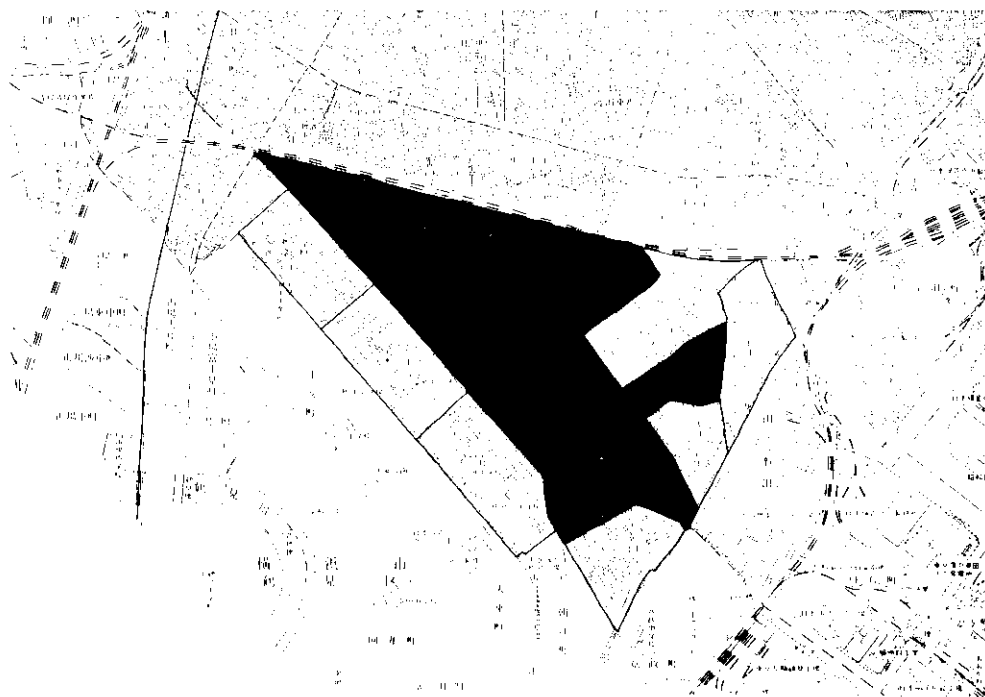


图3-20 危險物施設分布



サ 防災施設の状況

(7) 避難場所と避難路

当地区の広域避難場所としては、「富士見公園一帯」(32.2ha)が、また、地区避難場所としては、「東小田」(田島中、小田公園の計 3.9ha) および京町(市立川崎高 2.8ha)の計 11.8ha が指定されている。

広域避難場所の避難圏域を概ね周辺 2km の区域と仮定すれば、当地区内の京町一丁目、小田二丁目および小田五丁目の一部と、京町二、三丁目、小田四、六、七丁目、および浅田一丁目から四丁目が、広域避難場所から 2km 以遠の避難困難地である(図 3-23)

なお、広域避難場所へ通ずる幹線街路は、貝塚京町線(幅員 15m)の一路線が現在工事中であるに止まり未整備の状況にある。

(4) 備蓄倉庫と給水源

災害時の緊急食料等の備蓄倉庫は、南部防災センターに設置されている。また、災害時の給水源としては、濾過器付きの鋼板プール等が、南部防災センター、小田公園および小田小学校の 3 か所に配置されている。

シ 消防力

当地区を管轄する川崎消防署小田出張所の昭和 57 年 8 月現在の消防力の概要は、次のとおりである。

(7) 小田出張所の経緯

昭和 32 年 2 月に小田出張所を新築開設し、昭和 39 年 3 月に増改築し、合わせて部隊を増強して 2 個部隊配置、昭和 48 年 10 月、小田五丁目に移転改築し現在に至る。

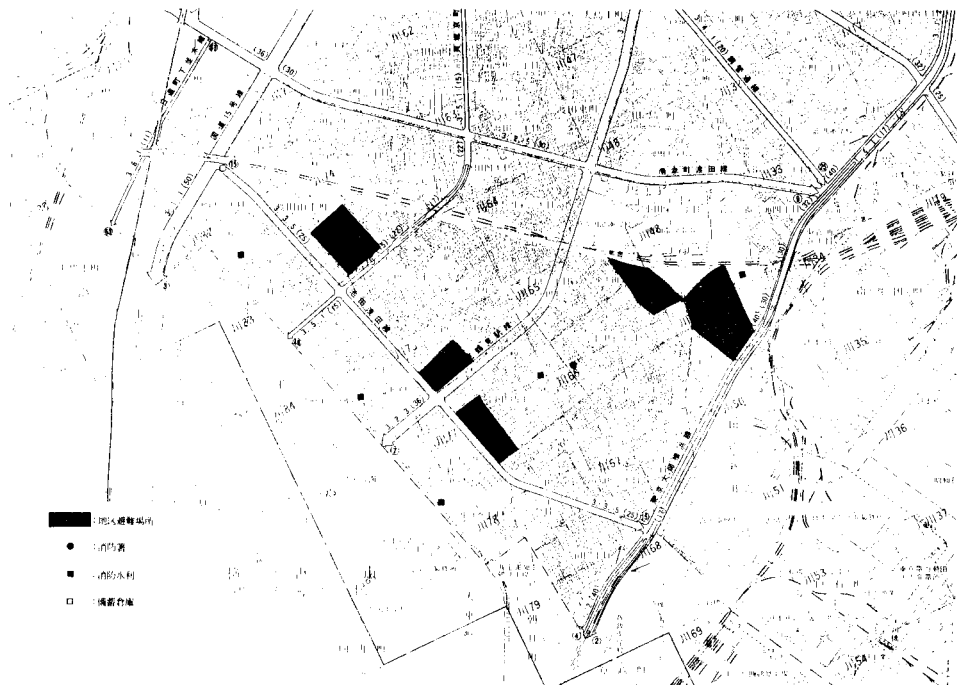
(4) 車両等の配置

普通ポンプ車 2 台、救急車 1 台、および小型動力ポンプ 4 台が配置されている。

(7) 常時出動可能部隊数

2 個部隊 8 人が配置されている。

図 3-21 防災施設



資料：『川崎市地域防災計画』

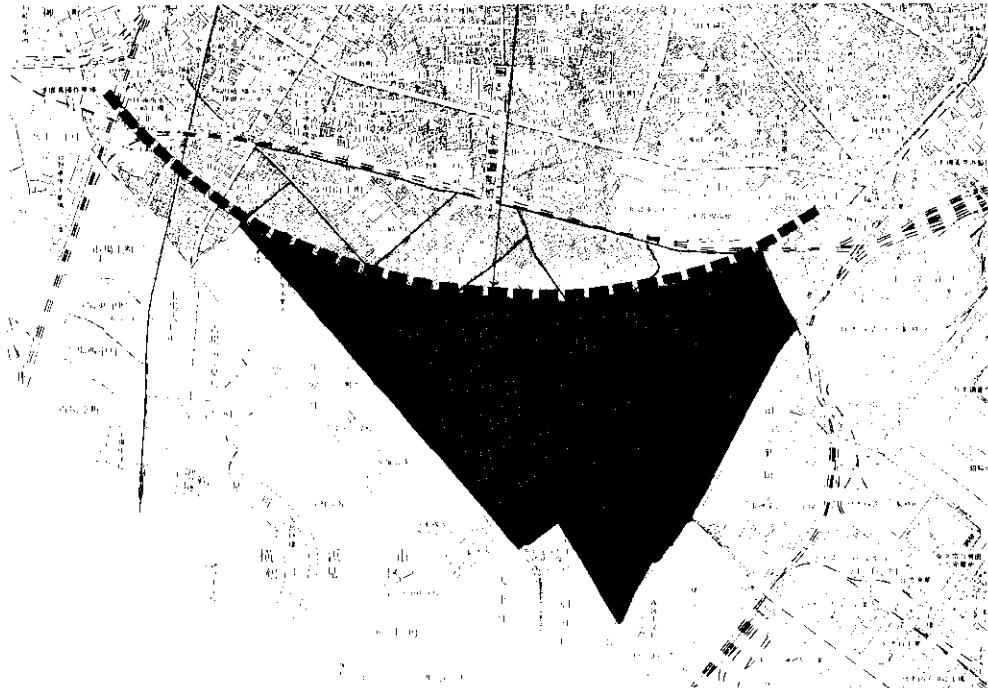
川崎市防災会議（昭和 56 年修正）

图3-22 消防危険区域



資料：『川崎市地域防災計画』
川崎市防災会議（昭和56年修正）

图3-23 避難困難区域



(e) 消防水利

消火栓は、公設 280 か所および私設 42 か所の計 322 か所配置されている。

防火水槽は、公設 12 か所、この内 100m³以上のもの 2、100m³～40m³のもの 10 か所、また、私設 6 か所、この内 200m³～500m³のもの 1、100m³～200m³のもの、140m³～100m³のもの 3、40m³未満のもの 1 か所配置されている。

その他の消防水利は、池が 3 か所およびプールが 9 か所の計 12 か所配置されている。

(f) 消防団組織

当地区には、消防団が 1 分団組織されており、積載車 1 台、小型ポンプ 1 台および耐震用小型ポンプ 2 台が配置されている。

なお、自主防災組織は、全域にわたり今だ組織されていない状況である。

(2) 被害想定試算

小田地区の初期被害想定を「神奈川県地震災害対策被害想定(昭和 54 年)」フローに基づいて、試算することとする。

ア 仮定条件

(ア) 地震の想定

明治以降、関東地方に最大の被害を与えた関東大地震と同程度の南関東地震および東海地震の 2 つのケースを次のとおり設定する。

	(ケース 1)	(ケース 2)
	南関東地震	東海地震
a 震源域	相模湾内	駿河湾内
b 震源からの距離	67km	40km
c マグニチュード	8.0	8.0
d 発生時刻	冬の夕方	冬の夕方
e 風速	3.5m/S	3.5m/S

(イ) 地区条件

地区の面積、世帯数、人口、木造建物棟数・面積・建ぺい率・非木造建物棟数・面積・建ぺい率、耐火建物棟数・面積・建ぺい率、および都市的土地利用状況等は、表 3-9～表 3-15 のとおりである。

(ロ) 被害想定範囲

この想定では、地震発生に伴う一次災害とし

ての木造建物の倒壊被害と、二次災害としての大震大火の最大要因となる木造建物の火災・炎上被害および、これらに伴う人的被害についてのみ試算した。したがって木造建物以外の建物被害、浸水、崖くずれ、危険物、上下水道、ガス、電気、通信、道路、鉄道等の被害および、これらの被害に伴う都市機能の喪失による被害については取扱っていない。

イ 被害の試算

(ア) 倒壊被害

神奈川県内を震源から 5km 間隔で輪切りし、嶋博士の式

$$I = 6.74 - 0.733R + 0.009R^2$$

および、河角博士の式

$$\gamma = 0.45 \times 10^{1/\gamma}$$

ただし I : 震度、R : Δ/γ

Δ : 震源からの距離

γ : 震源域(南関東 59km、東海 66km)

に代入して、加速度を算出し、鏡味博士の表を用いて被害率を引用し、被害棟数を算出した。

全壊率については、関東大震災の被害家屋に対する全壊率を算出し、その震源からの距離による平均値を基準として、加速度による全壊率を推定した。

これによると、小田地区の南関東地震および東海地震の平均加速度はそれぞれ 315gal・170gal、被害率は 24%・0.05%、全壊率は 5.28%・0.009%、半壊率は 18.72%・0.04%したがって、全壊棟数は 590 棟・1 棟、半壊棟数は 2,090 棟・5 棟となる。

(イ) 火災被害

河角博士の関東大震災をベースにした全壊率と出火率の関数関係表から出火率を引用し、さらに 0.75 をかけ火気エネルギー等の変化に伴う補正をし、出火件数を算出した。なお、冬の夕方の想定についてはさらに 2.65 をかけ補正をし、出火率を算出した。

炎上件数は、出火件数に 0.34 をかけ算出した。また、焼失棟数は、昭和 46 年の「初期被害想定」より、川崎市における風速 3.5m/S のときの延焼距離を 1 時間後の 1 時間当たり 118.77m を使い 6

時間後の焼失棟数を算出した。

焼失街区面積は、延焼距離を直径とした円の面積とし、焼失木造建物棟数は、焼失街区面積に建ぺい率と木造建物率をかけ、それを木造建物の平均建築面積で除して算出した。

これによると、小田地区の南関東地震および東海地震の出火件数はそれぞれ 12 件・0 件、炎上件数は 5 件・0 件、焼失木造棟数は 440 棟・0 棟となる。

(ウ) 人的被害

火災、落下物、倒壊物、その他による死者を全壊棟数×0.05%(福井地震以後の主な地震例から推計)とし、それに山くずれ、崖くずれの死者を加えている。

負傷者数は、宮城県沖地震による宮城県下の負傷者の状況を考察し、人口密度と被害棟数・負傷者数による比率を推計し、算出した。

これによると、小田地区の南関東地震および東海地震の死者はそれぞれ 30 人・0 人、負傷者は 8,576 人・20 人となる。なお、小田地区においては、山くずれ、崖くずれの死者は生じない。

(3) 川崎市の防災対策

小田地区の防災環境整備の方向を川崎市がどう位置づけているかを「川崎市地域防災計画」(昭和 39 年策定・昭和 56 年修正)の第 2 章「災害予防計画」により把握することとする。

ア 災害に関する調査研究計画

(ア) 災害の予測

- a. 川崎市およびその付近の地震活動
- b. 地盤の液状化予測
- c. 人工地震による深層基盤調査
- d. 通信調査による川崎市の地震危険度図の作成
- e. 地震に伴う川崎市の震度分布

(イ) 災害の防止

- a. 土木構造物の耐震性調査
- b. 地盤のちがいのによる建築物設計震度の分布
- c. 地震による市街地木造家屋の被害推算
- d. 地震による建築物被害の予測と中高層建

築物の耐震性

- e. 木造家屋の固定周期測定

(ウ) 避難

- a. 情報伝達と避難
- b. 避難・救援と道路
- c. 避難場所安全度判定手法
- d. 避難場所配置の定量的検討
- e. 地区避難場所整備事業計画調査

(エ) 都市防災化

- a. 地震時における家屋の延焼性とその拡大防止策
- b. 地域特性と出火危険度
- c. 震災対策事業計画調査
- d. 地区防災基地整備計画調査
- e. 都市防災不燃化促進計画調査

イ 防災都市計画

(ア) 計画方針

- a. 都市全体を災害に強い体質とするため、市、市民、事業者等各々の防災に対する役割分担の明確化や防災意識の高揚を図るとともに、連帯協調により安全な都市づくりを進める。
- b. 災害に強い都市構造の形成を図るため、都市施設の強化、建築物の耐震・不燃化、市街地再開発による避難空地・避難道路の確保など総合的な対策を進める。
- c. 災害予防行政の強化と、5 分以内に消火活動ができる消防体制の確立を図る。

(イ) 都市の不燃化と都市計画

都市の不燃化を図るためには、防火地域の指定とともに、再開発計画とあわせて高度利用地区の指定が今後の課題とされている。

(ウ) 防災地域及び準防火地域の指定

a. 現在の指定状況

防火地域は、商業地域のうちおおむね容積率 500%以上の地域で、また、主要道路沿いについて、道路境界線より奥行き 11M の範囲に指定されることになっており、小田地区には指定されていない。

準防火地域は、防火地域以外の商業地域近隣商業地域の全部および密集市街地の地域に指定されることになっており、

小田地区は全域指定されている。

b. 今後の指定方針

広域避難場所及び避難ルートとして重要な幹線街路の機能確保並びに市街地の延焼阻止等の防災計画の具体化に合わせ次の方針により防火地域を定めるものとする。

- ・ 広域避難場所の機能を確保するために必要な範囲
- ・ 準防火地域内で、特に延焼阻止線として必要な道路および避難路端より奥行 11M の区域。
- ・ 準防火地域内に位置し、広域避難場所から比較的遠距離にある公園、学校等およびその周辺 11M の範囲。

ウ 避難場所整備計画

(ア) 広域避難場所の整備

多摩川河川敷および富士見公園一帯の 2 つの広域避難場所から 2km 圏外となる避難困難区域が小田・浅田・京町地区

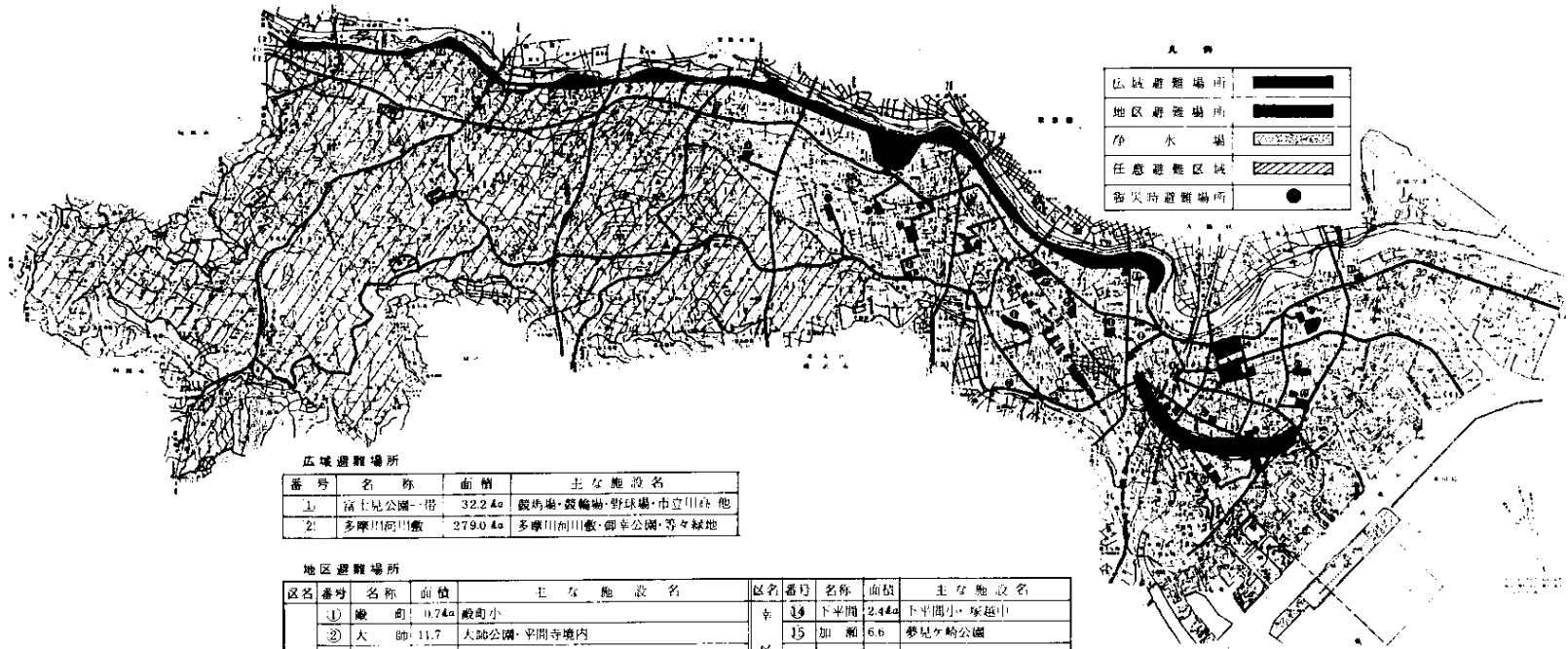
等の一部に存在している。今後、これらの避難困難区域を解消するため、内陸市街地にある東小田地区避難場所(南部防災センター、東小田小学校周辺)を広域避難場所候補として定め、整備を進めることとする。

(イ) 避難ルートの整備

避難ルートの安全を確保するため、従来の都市計画街路事業、道路事業に防災的観点を加味した事業の推進を図り、沿道の不燃化、緑地の設置、地下埋設物の耐震化、危険物の撤去、消防水利の確保等の総合的な対策を講ずることとする。

また、震災時の重要避難ルートとして、小田地区内の池田町浅田線(延長 2110M・幅員 25M)、富士見鶴見線(延長 3450M・幅員 36M)、貝塚京町線(延長 1650M・幅員 15M)等の 3 路線の整備を図るものとする。

图3-24 川崎市避難場所位置图



広域避難場所

番号	名称	面積	主な施設名
1	富士見公園一帯	32.2ha	競馬場・競輪場・野球場・市立川崎 他
2	多摩川沿川敷	279.0ha	多摩川沿川敷・御幸公園・等々緑地

地区避難場所

区名	番号	名称	面積	主な施設名	区名	番号	名称	面積	主な施設名
川崎区	①	殿町	0.74a	殿町小	幸区	14	下半間	2.44a	下半間小・塚越中
	②	大師	11.7	大師公園・平間寺境内		15	加瀬	6.6	夢見ヶ崎公園
	③	池上	3.0	東桜本小・桜本中・中留児童公園		中原区	17	上平間	4.1
	④	桜本	4.2	桜本小・桜川公園	18		住吉	2.9	住吉中・中原公園
	⑤	相島	1.9	農田小・東渡田第三児童公園	19		井田	1.8	井田小・住吉西公園
	⑥	東小田	5.1	東小田小・東小田児童公園・南区防災センター周辺	20		小杉	0.6	中原区役所
	⑦	小田	3.9	田島中・小田公園	21		小田中	2.6	西中原中
	⑧	京町	2.8	原立川崎高	22		新城	3.8	原立新城高・新城小
	⑨	横田	1.4	横田中	23		本川	6.5	法政大学グラウンド
	⑩	日町	1.0	川崎小	高津区	24	溝	11	西立高津高・高津小・久本小
⑪	川崎駅前	2.9	国鉄川崎駅東口広場	25		高津	1.5	高津小	
⑫	南河原	3.8	南河原小・南河原公園・河原町緑地	26		登川	0.1	多摩区役所	
幸区	⑬	川手	2.5	川手小・市立商業高					

震災時連絡場所

番号	施設名
1	高津区役所 橋出張所
2	“ 宮前出張所
3	“ 原田出張所
4	多摩区役所 生田出張所
5	“ 秋生出張所

(4) 防災環境整備の方向

ア 防災環境評価の視点

大震時の都市の人命の危険性は、振動、倒壊、有毒ガス等の流出、出火、延焼、避難の6つの要素で評価される。したがって、各種の防災施策もこれら6つの側面すなわち、振動被害防止、倒壊防止、延焼防止、避難誘導から評価される。

防災施策をより具体的に、段階的に分類すれば、次のとおりである。

(7) 規制的手法

線引き、用途、防火・準防火地域、高度利用地区、建ぺい率、容積率、建物構造等に対する指定、制限等

(イ) 誘動的施策

建替促進、移転促進等

(ウ) 事業的施策

道路、駐車場、公園・緑地、下水道、市街地再開発、区画整理、住宅街区整備、公益的施設等

したがって、これらの個別の施策が、振動防止、倒壊防止、出火防止、延焼防止、避難誘導にどう

表 3-16 地区防災環境評価へ影響を与える因子

	倒壊	有毒ガス等の流出	出火	延焼	避難
地盤	・地盤	←			
	・地質	←			
	・沖積層厚さ	←			
	・地盤沈下	←			
	・液状化	←			
建物・工作物	・構造数	←		←	←
	・構造形式	←		←	←
	・建築面積	←		←	←
	・延床面積	←		←	←
	・耐震強度	←		←	←
	・建設年月	←		←	←
危険物施設等	安全管理	←	←		
			住宅の火器利用 常時火気使用施設 ・危険物施設 住宅の消火器 火気使用時間		高圧架空送電線 高圧ガス配送管
気象				風向 風速	←
			気湿度		
消防力				・消防水利 消防ポンプ 消防部隊数 消防職員数 無線数	←
	自衛消防組織	←	←	←	←
	自主防災組織	←	←	←	←
都市空間			・住・ロ・商混在率		
				・市街化率 ・グロス建ぺい率 ・グロス容積率 グロス空地率 道路率 市街化パターン 道路パターン	←
					・避難路整備率 避難路ネットワーク ・避難場所規模 避難場所整備率 ・地理・地形
					←
					←
					←
					←
					←
地域構造			・人口・世帯 人口・世帯増加率 人口密度・分布 昼夜間人口・分布 昼夜間人口比 年令構成 家族構成 事業所分布 事業所増減率		
					←
					←
					←
					←
					←
					←
					←
					←
					人の流れ 車の流れ

効果があるかを災害の因果関係と要因との関係について、地盤条件、建物・工作物等の条件、火器・危険物等の条件、消防力の条件、都市空間条件、地域構造条件により整理すれば、表 3-16 のとおりである。

事例研究における防災環境評価は、表 3-16 のうち、地盤条件については、沖積層の厚さ、軟弱地盤、建物・工作物等条件については、木造・非木造、火気・危険物等条件については、危険物施設分布、消防力の条件としては、消防水利、消防ポンプ、自主防災組織、都市空間条件としては、土地利用、用途別床面積、不燃化率、建ぺい率、容積率、道路率、空地率、市街地規模、焼け止まり線、道路パターン、避難路、避難地、地域構造条件としては、人口、世帯数、地理・地形等の各要因により、個別評価をできる限り地図化し、さらに、これらをオーバーレイ手法により、総合評価を試みている。

イ 問題点と課題の抽出

地区現況把握項目より、防災環境の問題点を町別に整理すれば、表 3-17 に示すとおりである。この内、当地区の全体に共通する問題点としては、次のとおりである。

(ア) グロス人口密度が地区平均で 240 人/ha と高密度である。

(イ) 公園率が $1.15m^2$ /人と低率である。

(ウ) 建築物の木造率が、件数で 84.4%、建築面積で 75.64%、延床面積で 72.79%と高率である。

(エ) 地区内、都市計画道路の整備率が低率である。したがって、幹線避難路、準幹線避難路および支線避難路がほとんど整備されていない。

(オ) 広域避難場所（「富士見公園一帯」 $32.2ha$ から $2km$ 以遠の避難困難区域が、ほぼ全域にある。

また、地区の課題としては、過去の地震災害の被害が、2 次災害としての火災等が発生しない場合は、混乱期および避難行動期も極めて短時間で終わり避難救援期と応急復旧期とが、ほぼ同時に開始され、復興も容易であるという特色に注目して、まず、倒壊危険の低減、出火危険の低減、延

焼危険の低減、そして避難困難区域の解消の 4 つを柱とする。

地区の問題点と整備課題との関係を整理すれば、図 3-25 に示すとおりである。この図からも推定できるように、当地区の問題点は、出火危険の低減、延焼危険の低減および避難困難区域の解消に集中しており、これらは重要な整備課題と思われる。

(5) まとめと提言

本事例研究では、防災環境を一定の視点により、種々の情報を地図化し、さらに個別評価と、オーバーレイ手法による総合評価を行ない、問題点と課題を鮮明にしてきた。ここでは、これらプロセスの最後の段階として整備方針と整備手法の検討を行い、整備構想案を図示し、密集市街地の事例である小田地区における防災対災の提言としたい。

ア 課題と整備方針

地区の整備方針を課題解決との関係で設定すれば、図 3-25 に示すとおりである。この内、安全なまちづくりに係わるハードな整備方針としては、次のとおりである。

(ア) 建築物等の耐震化促進

グロス人口密度が高密度で、軟弱地盤で、木造延床面積率の高い小田一丁目から三丁目まで、倒壊危険の高い地区として地区指定し、耐震構造化規制指導を行なうとともに、建築物の改築等に対し助成制度を設け、耐震化を促進する。

(イ) 工場・危険物施設等の移転促進による土地利用の純化

住居地域内で、用途地域を住居から第 2 種住居専用地区等に指定替えし、土地の附加価値を高める等移転しやすい状況を造り出すとともに、埋立地等への移転を促進する。

また、この跡地を利用して、小田公園・京町中学・京町市営住宅および平安公園等一円を広域避難場所として整備するために、防災不燃化空間へと規制誘導が必要と思われる。

(ウ) 建築物等の不燃化促進

グロス人口密度が高密度で、木造延床面積が高く消防危険面積率の高い小田一、二丁目、小田四丁

表3-17 地区防災環境から見た問題点

町名	グロス人口密度 (人/ha)		工業用建築面積率 (%)		道路用地率 (%)		公園面積率 (㎡/人)		軟弱地盤 沖積層 厚さ (m)		木造延面積率 (%)		消防危険区域面積率 (%)		広域避難場所への距離 (km)	
	150 ~ 200	200 ~ 150	15 ~ 50	50 ~ 15	20 ~ 15	15 ~ 20	1.5 ~ 3.0	3.0 ~ 1.5	15 ~ 20	20 ~ 30	30 ~ 60	60 ~ 80	0 ~ 30	30 ~ 50	2 ~ 3	3 ~ 2
京町一丁目			2.3		17.0		0.38		30	73.4		0		2.25		
京町二丁目			51.7		17.0		—		20~30	34.9		0		2.55		
京町三丁目			59.2		18.4		—		15~20	30.9		0		2.95		
渡田山王町			4.2		17.0		0.98		30	80.9		0		1.90		
小田一丁目			4.7		17.0		1.44		30	88.9		100		2.15		
小田二丁目			6.6		17.0		—		30	85.6		100		2.35		
小田三丁目			2.2		17.0		0.23		30	94.5		0		2.15		
小田四丁目			3.5		17.0		—		20~30	81.6		81.2		2.6		
小田五丁目			15.0		13.3		0.86		20~30	67.1		100		2.35		
小田六丁目			5.7		13.3		—		20~30	88.0		0		2.5		
小田七丁目			40.9		13.3		—		20~30	24.5		0		2.6		
浅田一丁目			6.7		13.3		—		15~20	66.2		0		2.8		
浅田二丁目			3.5		18.4		—		15~20	80.4		0		2.9		
浅田三丁目			8.4		18.4		—		15~20	80.1		0		2.9		
浅田四丁目			18.9		18.4		0.56		15~20	73.6		0		3.2		
平均値			14.6		16.5		1.15		—	72.8		31.2				

(注)道路用地率の欄は、『神奈川県都市基礎調査』の区分による。

目および商業施設利用率の比較的高い浅田二丁目について、防火地域および最低高度地区等を指定し、中高層による建築物の共同化不燃化等に対しては、助成制度を設ける等、建築物の不燃化を促進する。

(エ) 広域避難場所の確保と地区避難場所の整備

現在、当地区の広域避難場所としては、「富士見公園一帯」の32.2haが指定されている。広域避難場所までの直線距離が2km以遠の避難困難区域が渡田三丁目と小田五丁目の一部を除く全域に分布している。これら避難困難地区を解消することが急務である。

市の地域防災計画における広域避難場所の整備計画においては、候補地として、現在、地区避難場所となっている小田五丁目の南部防災センターの周辺用地を買収し、広域避難場所として整備が予定されている。しかし、本計画は当地区の広域避難場所の位置としては、次の理由により、問題がある。

a：扇町石油コンビナート群(三菱石油川崎製油所等)から2km圏内にあり、かつ、東京大師横浜線は、危険物積載車両(8,000~12,000台/台)が、約2,800台/12hr(全車両の約10%)が、東西方向に通行しており、地震時には、これらの爆発・炎上の危険性の高い地区へ避難住民を引き寄せることになる。

ただし、コンビナート群の作業員・職員等の避難基地としての意義は大きい。

b：広域避難場所への2方向避難を考えると、地区の東方に「富士見公園一帯」、西北灯に「三ツ池公園」が考えられ、この2つの広域避難場所を結びつけるための地区内幹線道路としては、都市計画道路「富士見鶴見線(幅員36m)」であり、当地区の広域避難場所への候補地としては、この幹線道路の動線上に設けるべきであり、前述の小田公園・京町中学校および平安公園等の一円を広域避難場所として整備すべきである。

c：避難路(焼止り線)の整備

避難路としては、幹線避難路、補助幹線避

難路および支線避難路を避難路網としてネットワーク化することが重要である。これらについての整備方針をまとめれば、次のとおりである。(図3-26参照)

○幹線・補助幹線避難路(焼止り線)

各地点の要避難者が、広域避難場所に到達するために使用する避難路であり、当地区内の幹線避難路等としては、都市計画道路「富士見鶴見線」(幅員36m)、池田浅田線」(幅員25m)および「貝塚京町線」(幅員15m)の緊急な整備が、また、市道小田六丁目、浅田三丁目線(幅員15m)および市道小田六丁目、小田三丁目線(幅員15m)を都市計画道路として追加指定し、記載の順に緊急に整備することが必要である。

○支線避難路(モール・緑道)

幹線避難路等に流入するための避難路で、自動車などの通行のできない、または、歩道の整備されたモール・緑道であり、幅員は、幹線避難路等に流入するところで滞留の生じない道路幅で、概ね、図3-26で示すとおり整備することが必要である。

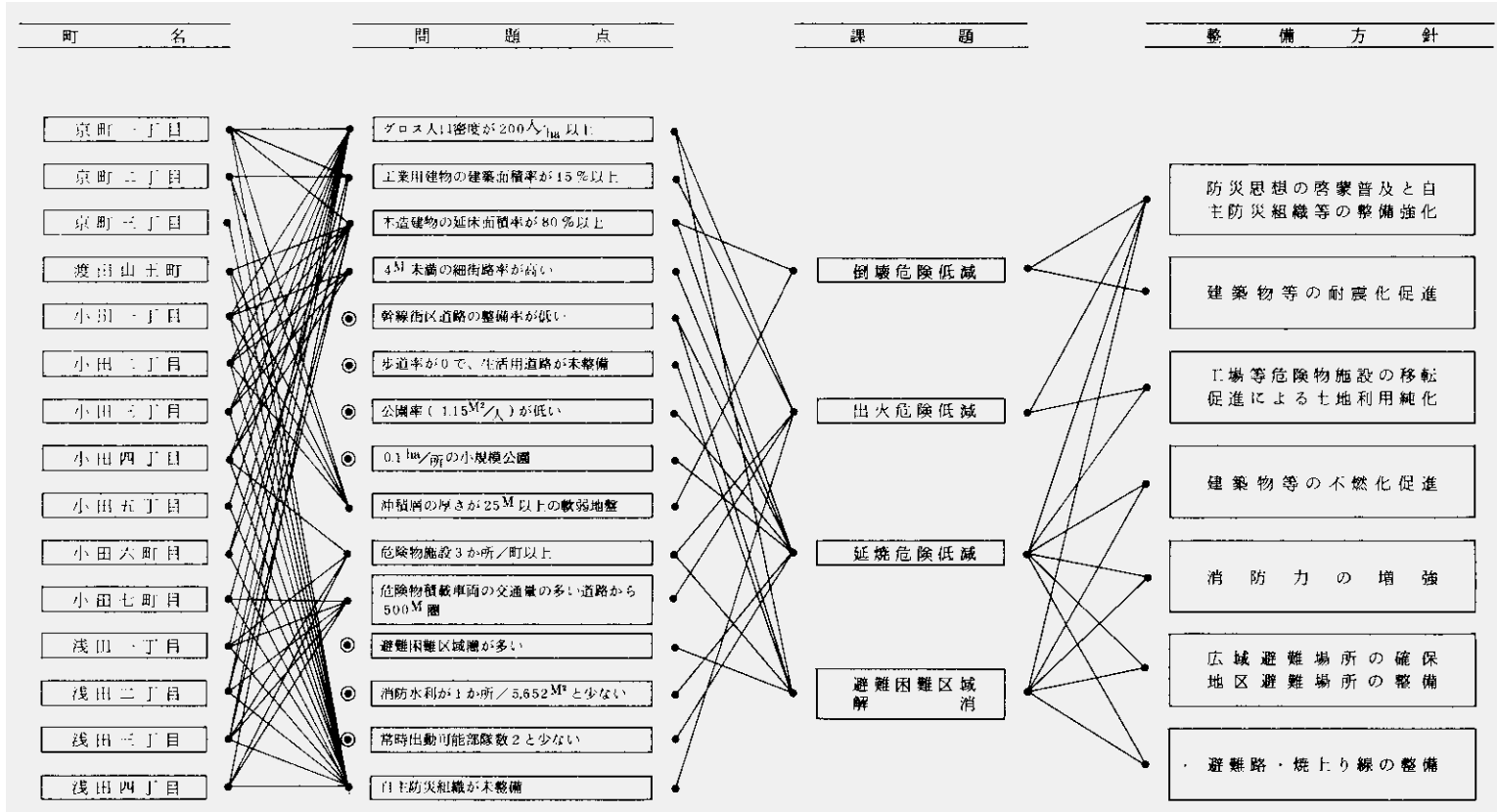
イ 整備手法の検討

防災環境の整備手法を横軸に防災対策を倒壊防止有毒ガス等の流出防止、出火防止、延焼防止、避難および応急復旧の6つに、また、縦軸に整備手法のレベルを規制、誘導および事業とに分類整理すれば、表3-18のとおりである。なお、基本計画の策定段階における整備手法の検討にあたっては、対象地区のより正確な詳細調査と、住民意識調査等を実施するとともに、基本計画の策定に住民が参加し、意見が述べられるような体制をつくることが重要である。

ウ 整備構想(案)

5の(3)の整備方針に基づいて、整備構想(案)をまとめれば、図3-26に示すとおりである。

図3-25 小田地区の町名別問題点、課題、整備方針



(注) 問題点欄は◎印は、各町名に共通事項である。

图3-26 构想案

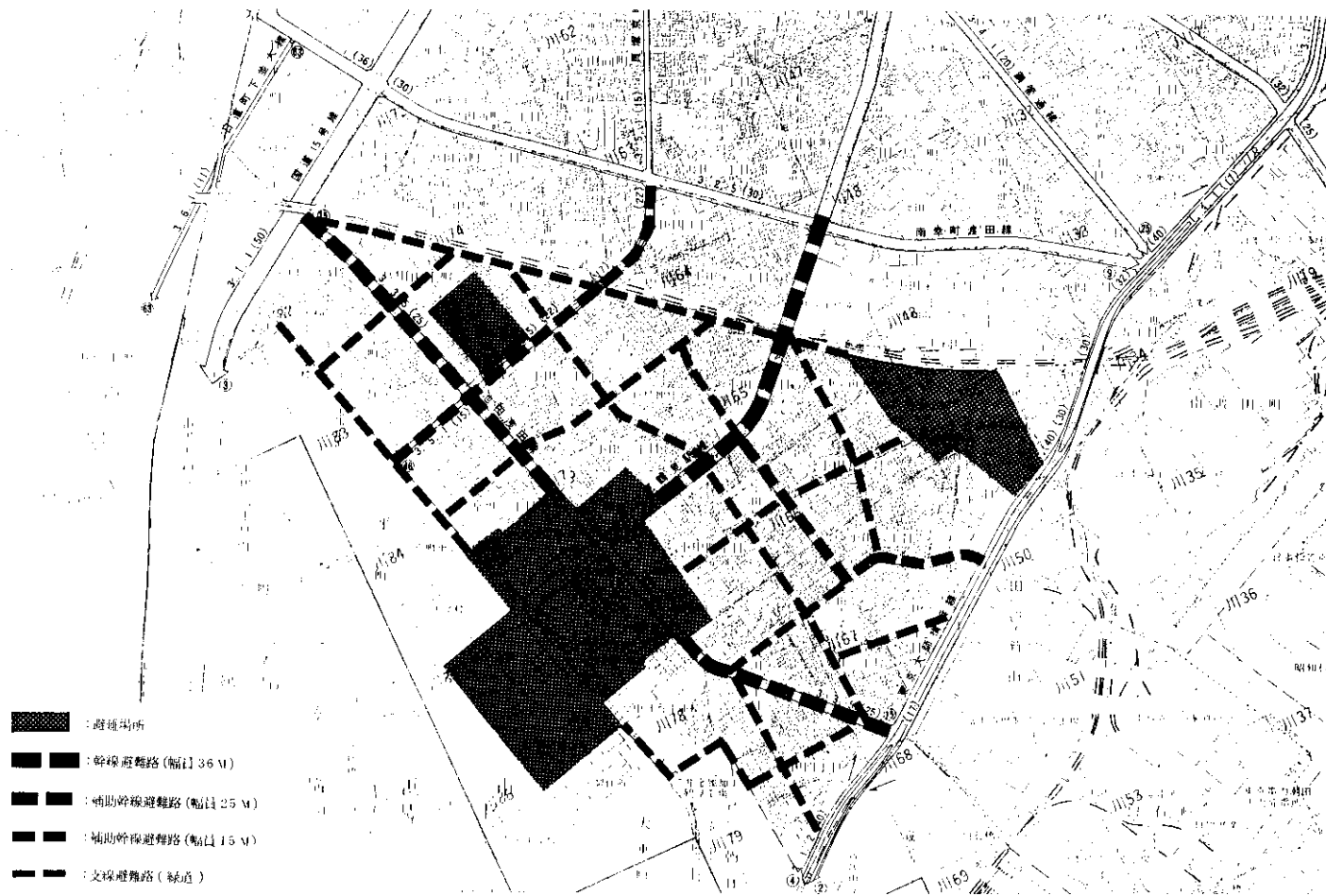


表 3-18 防災環境整備手法例一覧(木造密集地区)

施策	防止	倒壊	有毒ガス等流出	出火	延焼	避難	
指導	指導	防災思想の啓蒙普及調査・研究	←	←	←	←	
		災害危険区域指定	←	←	←	←	
		急傾地崩壊危険区域指定	←	←	←	←	
		地すべり防止区域指定	←	←	←	←	
		宅地造成等規制区域指定	←	←	←	←	
		風致地区指定	←	←	←	←	
		緑地保全地区指定	←	←	←	←	
		近郊緑地保全区域指定	←	←	←	←	
		建築物等耐震性診断	←	←	←	←	
		落下物防止防災診断	←	←	←	←	
		交通施設耐震性診断	←	←	←	←	
		改善工事技術的援助	←	←	←	←	
		改善工事補助・融資	←	←	←	←	
		防災パトロール	←	←	←	←	
		自主防災組織の育成	←	←	←	←	
		防火	←	←	←	←	←
		避難	←	←	←	←	←
事業	事業	急傾斜地崩壊危険防止事業	施設改善事業	建築物内装基準強化	・土地区画整理事業	避難困難区域公開	
		地すべり危険防止事業	緩衝緑地帯建設事業	消防危険区域指定	住宅地区整備事業	地震予知研究	
		計画的宅地開発事業			・市街地再開発事業	←	
		道路・橋梁改良事業			住宅地区改良事業	←	
		建築物耐震化促進事業			過密住宅地区更新事業	←	
		落下物防止促進事業			・道路改良事業	←	
					一般(市町村)道路事業	←	
					都市計画画街路事業	←	
					・都市公園整備事業	←	
					都市緑化推進事業	←	
					・都市防災不燃化促進事業	←	
					緑道整備事業	←	
					消防施設整備事業	←	
						防災基地建設事業	
						防災センター整備事業	
						防災しゃり帯建設事業	
						歩行者専用道整備事業	
				避難誘導標識設置事業			
				小中高校整備事業			
				共同溝整備事業			

3. 臨海工場地帯の工場および周辺市街地の事例研究—川崎市川崎区浮島町千鳥町、末広町周辺市街地

(1) 石油コンビナート地帯および周辺地区の概要

神奈川県は石油コンビナートは、本県の東京湾に面した臨海部 39.92km²にあり、所在場所は、川崎市川崎区から横浜市神奈川区にまたがる京浜臨海地区、横浜市磯子区に所在する根岸臨海地区および横須賀市に所在する久里浜地区の三つのコンビナート地域が、石油コンビナート等災害防止法で指定されている。これらの地域に所在するコンビナート事業所は、118 事業所であり、集積、取扱われている危険物は約 20,000 千 kl、高圧ガス約 1,400,000 千 m³で非常に大量である。一方これら地区に隣接する市街地は、横浜市をはじめとして大都市の密集市街地であり、人口が集中するとともに都市施設も数多く存在している。

石油コンビナートにおける最大の課題は、その取扱うものが危険物や高圧ガスであることや、その取扱い量が通常の工場等と比較して圧倒的に多く、しかも同様の企業がパイプラインで接続して群を形成しているため、一つの災害が他に波及する要素も内包しており、まず安全の確保をすることがこの地域における重要な課題となっている。これらの安全を確保するために法の整備が図られ「石油コンビナート等災害防止法」「消防法」「高圧ガス取締法」をはじめその他保安のための諸法律が整備され適用されてきている。しかしながら、これら石油コンビナートは臨海部の比較的新しい埋立地に建設されているため地震の発生を想定すると、軟弱地盤にあることから設備的にも、また安全管理の技術的にもまだまだ未開発な部分が多く、東海地震、南関東地震あるいは首都直下の地震などの発生が危惧されている昨今、緊急に解決しなければならない問題となっている。

当事例研究は、以上で述べてきた石油コンビナートとその周辺地区を石油コンビナート地帯という大きな面にとらえ、当面の問題点の抽出、解決手法の検討に焦点を定めて研究した。ここで研究

の対象とした地域は、京浜臨海地区のコンビナート特別防災区域のうち最も東部に所在する川崎市浮島町、千鳥町、末広町、夜光町のコンビナート地域とその近接町内とした。石油コンビナートの中でこれらの地域を選定したのは、コンビナートの中心となるエチレン製造センターがこの地域にあること、危険物や高圧ガスの保有数量が最も多いこと、近代的設備や装置が集中していることなどの理由からである。

(2) 石油コンビナートの地震災害例

化学産業、輸送機産業、電機産業は神奈川県内の三大産業である。県内の化学産業は石油コンビナートを中心に発展し、ここから出荷される化学工業製品は全国の 20%を占めている。もし、地震によって石油コンビナートが被災し生産活動を停止した場合には県内の経済活動は相当停滞することが予想される。被災後は安全性の検査が要求され、再建に一層時間を要することになる。他方、地震や操作ミスによる石油コンビナートの爆発・火災は近隣の住民に対して大きな不安を与えるであろう。

昭和 51 年に石油コンビナート等災害防止法が施行されてから県内では 3 区域が石油コンビナート等特別区域指定地区に指定された。表 3-19 は指定地区の危険物保有量、消防力等の現況を示したもので、これらの地区には大量の危険物が保有されていることがわかる。この地区の諸施設は、とくに地震災害を予防する目的で消防法、高圧ガス取締法、建築基準法および行政指導基準等で耐震設計をはかっている。この設計は完成されたものでなく、震災発生につど検討・改善されてきている。今回、事例研究に選んだ京浜石油コンビナートは、これまでに大規模地震を経験したことがなく、かつ隣接事業所に地震災害を及ぼすような大事故の発生もない。しかし、新潟地震、宮城県沖地震の災害例から推測されるように石油コンビナートは火災や爆発、有害物による中毒等の災害発生の危険性が比較的高いところであり、被害を近隣地区へ及ぼす可能性をもっている。ここでは参考のために新潟地震と宮城県沖地震の被災の概

要およびこの地震を契機に検討された地震災害対策を要約してみた。

ア 新潟地震

昭和 39 年 6 月 16 日 (火) 午後 1 時 1 分 40 秒に発生した。震源地は新潟市の北北東に当たる粟島の南西の海底、深度約 40km である。マグニチュードは M7.5、震度は新潟市を中心に 5 ないし 6 を記録した。天候は快晴、気温 22.2℃、風向は西、風速は 5.2m/s である。

倒壊家屋からの出火は小火災が 4 件あった。このため新潟県下における死者の総数は僅かに 14 人にとどまった。

事業所からの出火は 9 件発生した。とくに昭和石油 (株) 新潟製油所等で発生した二つの火災は約 59 億円の損害と延焼によって合計 260 世帯、1,466 人の罹災者を出した。これらの火災はつぎの状況下で拡大したと考えられている²⁾。

(ア) 原油タンクヤードの火災

地震動の始まった直後に昭和石油 (株) 新潟製油所の原油タンク (容量 3 万 k1) の内容物は動揺を起し、それにつれて浮屋根と側板の隙間から外壁を伝ってタンク外に溢れ出た。発火は、原油タンクの浮屋根が液面の動揺によって跳ね上り、再び落下したときタンク側壁との間の衝撃によって原油ガスに着火が起きたと推定される。このタンクが着火したとき 5 基のタンク (合計貯油量 12.2 万 k1) はほとんど同時に炎上し、タンクヤード全体が炎に包まれた。各原油タンクに設置してあった泡固定消火設備は水道管の破損等のため使用不可能になっており、また路面の亀裂や道路の陥没などのために消防車の行動が妨げられ、消防車 1 台が現地に到着したのは午後 5 時頃であった。当時の新潟市消防本部には化学消防車は 1 台もなく、また地元消防力はほとんど役に立たなかった。本格的な化学消火体制は、石油連盟からの要請を受けた清水・四日市・秋田県船川市の民間企業からの応援と、県災害対策本部からの要請を受けた東京消防庁等の化学消防車が到着した 2 日後にとられた。消防車通行のため自衛隊は橋の取付け道路の修復を、消火薬剤の空輸は航空自衛隊および在日米軍があたり、付近住民の避難誘導は県警等が

行なった。タンクは約半月後に鎮火した。焼失建物面積 1,701m²、焼失区域面積 97,700m²。

(イ) 工場の火災

地震の振動のために昭和石油 (株) 新潟製油所の自動車用ガソリンタンク (容量 1 千 k1) の下部の 4 インチ配管根元の接続部において折損し、配管は脱落して、タンク側壁に直径約 10cm の孔が開いた。このガソリン (964k1) は防油堤の破損部分から流出して付近一帯に広がった。この辺りは津波によって数 10cm の深さに浸水していたのでタンクから流出したガソリンは、水面に浮いて工場構内に拡散していった。隣接工場との境界の組立式コンクリート塀の一部が、地震によって破壊されていたため、その間を通して、ガソリンは隣接工場内の浸水区域にまで広がっていった。地震発生後約 5 時間を経過した同日午後 6 時に至って、隣接工場内において大きな爆発音が起り、黒煙が上昇するとともに、火災が発生した。出火点の位置はほぼ隣接工場の資材倉庫付近にあることがわかった。着火源はいくつか推定されたが、北川徹三氏らは鉄粉の自然発火説を唱えている。すなわち、倉庫の床上には各種の金属粉末が格納されていた。これらの格納品の中で還元鉄粉は、床上まで浸水した海水に触れて自然発熱を起し、水蒸気爆発を起し、倉庫を破壊し、赤熱した鉄塊が周囲に飛散したため、直ちに水面のガソリン蒸気に着火して沿面燃焼によって炎は速やかに拡大していったと推定している。そして瞬間に隣接工場は一面に火炎に包まれて全焼し、同時に旧工場構内にも延焼して大火災に発展した。

(ウ) その他の災害

このほかに多くの化学工場においてタンクから油の溢出または漏洩、タンクの倒壊や傾斜、配管の折損による可燃性液体の流出が発生した。しかし出火には至らなかった。

震災後、(ア) の火災防止対策として (i) 浮屋根式タンクはタンク嵩上げ等の溢出防止、(ii) 防波板の設置、(iii) 防油堤の強化、(IV) 浮屋根のシール方式の改善等が実施された。

(イ) の火災防止対策として (i) 反応性の強い金属粉末等の貯蔵庫の立地を考慮することになった。

イ 宮城県沖地震

昭和 53 年 6 月 12 日 17 時 14 分に発生した。震央は宮城県沖約 60km、震源の深さは約 40km、マグニチュードは M7.4 であった。震度は仙台・大船渡・石巻・福島・新庄で 5 を記録した。

この地震によって都市機能の発達した人口 61.7 万人（当時）の仙台市はガス・上水道・電気などのライフライン、マンションやブロック塀などの建築物（全壊 1,183 棟、半壊 5,574 棟）、宅地などが損壊をうけ、死者 28 名、負傷者 1.3 千名に達した。

17 時 16 分頃に東北石油（株）仙台製油所の屋外貯蔵タンク（昭和 46 年操業開始、タンク 70 基）の 3 基に亀裂が生じた。これらのタンクが破壊に至った経過は解明されていないが震災調査³⁾結果ではつぎのように推定している。約 300gal の水平加速度、150gal 前後の上下方向加速度の地震動が起り、タンクはロッキング動を強いられ、アニュラ（環状）板の一部にアップリスト（片持ち上り）が生じた。アニュラ板裏面外縁部の基礎コンクリートブロックと接した部分が外周縁から中心方向へ 300~500mm の範囲でほぼ全周にわたって凹凸状の全面腐食による減肉が進行していた。この破損タンクの減肉は、同地区の同型、同サービスで破損していないタンクより大きかった。ロッキング動により、タンク側板とアニュラ板との内側隅肉溶接アニュラ板側止端部近傍が溶接線に沿って破断し、屋根および側板上部が座屈した。減肉したタンクが破損しやすいことは、後日行なわれた単純化した微小変形弾性モデルを用いた応力解折の結果からも裏づけられている。この亀裂部から 68,100kl の重油等が流出した。流出によりタンクの基礎であるタンク破損部近傍の盛砂が洗堀された。油は防油堤から構内の通路に溢れ、雨水溝を流下し、ガードベースン（監視池）に達した。ガードベースン出口のギロチンダンパー（緊急遮断弁）を閉じ、かつ、土のう等により海上への排水口を閉塞したにもかかわらず港内へ油の一部（2,900~5,000kl）が流出した。東北石油は海難等防災本部を設置するとともに関係機関へ連絡を行い、東北石油の防災を担当する民間防災機関と

海上保安庁は 3 年前に発生した三菱石油（株）水島製油所における油海上流出事故の教訓をもとに海上へ 7 重のオイルフェンスを展開した。流出した油は 2 重目のオイルフェンスによって外洋への拡散が防止された。消防署は出火の警戒にあたった。東北石油の要請を受けて石油連盟から指示が出され、翌日から応援隊とともに油回収作業が開始された。回収作業は順次必要機材の要請が出されポンプ等の機械力が投入され、8 日後にほぼ作業が終了した。この地震災害は製油施設の定期修理中に発生しており、かつ油流出後厳重な警戒のもとで回収作業を行ったため大災害はまぬがれた。被害総額は約 43 億円であった³⁾。

この地震災害は防災対策として (i) 屋外タンク等施設の耐震性の再検討、(ii) ギロチンダンパー等の防止堤付帯装置の整備、(iii) 防油堤・防止堤の容量の見通し、(IV) 発災後のコンビナート防災体制の整備、(V) 応急復旧資機材・応援体制の強化を促がすことになった。

高圧ガス施設では、高圧ガス施設をもつ 121 事業所のうち 29 事業所が被害をうけた。被害状況からみて、感震器との連動による大規模プラントのシャットダウン（緊急停止）や、非常時のマニュアルの整備・訓練は地震災害予防に有効であると確認されている。

京浜臨海コンビナートの施設は重要度に応じて水平加速度 300gal ないし 600gal の地震動に耐えられるように設計されており、他所のコンビナートの耐震設計値に比べて厳しくなっている。この地区の地震災害は施設の老朽度、地盤の補強の有無によって異なるであろうが、単発の地震災害は小さいと予想する人もいる。しかし、地震災害は、津波でガソリンが拡散した場合、あるいは風上で毒性ガスが漏洩した場合のように災害が複合したり、悪天候下で地震災害が発生すると拡大化するおそれがある。

参考文献

- 1) 消防庁、『消防白書』昭和 56 年版
- 2) 北川徹三、『安全工学』15 巻 5 号
P317~330 (1976)
- 3) 日本建築学会、『建築雑誌』93 集、

表3-19 県内にある石油コンビナートの現況

特別防災区域		京浜臨海	根岸臨海	久里浜	
面積	(千m ²)	32,870	6,340	710	
第1種事業所	(レイアウト規制対象)	55 (33)	4 (2)	1 (—)	
第2種事業所		52	6	—	
石油の貯蔵取扱量	(万kl)	1,400	493	57	
高圧ガスの処理量	(万Nm ³)	118,501	28,756	—	
石油以外の第四類の貯蔵取扱量	(kl)	116,780	41,409	—	
第四類以外の危険物の貯蔵取扱量	(t)	54,262	11,664	122	
準危険物の貯蔵取扱量	(万t)	11.9	3.8	—	
高圧ガス以外の可燃性ガスの貯蔵・取扱・処理量 (Nm ³)		1,252	14,683	—	
毒物及 劇物	石防法に基づく毒劇物	毒物 (t)	3,080	247	—
		劇物 (t)	40,544	130	27
	その他	毒物 (t)	17	—	—
		劇物 (t)	136,809	3,545	142
放射性物質		(Ci)	398	1,238	0.1
大型化学消防車		(台)	20	5	1
泡消火薬剤		(kl)	714	166	11
オイルフェンス		(m)	42,600	9,730	1,620

(3) 調査地区における被害想定

石油コンビナートにおける地震災害としては、施設の破損倒壊による可燃性物質の爆発火災、あるいは、有毒ガスの拡散等が考えられる。

被害想定は、これらの災害が及ぼす影響範囲を予測することにあるが、影響範囲の予測は、災害の種類毎に危険限界を設定し、これに対応した危険限界距離を算出することにより行う。計算に際しては、災害の低減に有効と思われる施設の耐震強度や防災設備の配置状況等は考慮に入れないも

のとし、したがって、得られた結果は、最悪条件下での影響範囲となる。

今回の調査では、石油コンビナート地域にある施設のうち、比較的規模の大きい施設または有毒性の強い物質を扱う施設として、原油貯槽、低温LPG貯槽、液化ブタジエン貯槽および液化塩素貯槽の4例について、その影響範囲を求めてみた。

ア 危険限界の設定

(ア) 輻射熱の危険限界

原油や低温LPGが貯槽から漏出し、これが防油

堤内全面に広がってプール火災を起こしたときの影響は、火炎からの放射熱によるものとするが、放射熱からの危険限界は、(表-20)から着衣のまま長時間耐えうる放射強度 2,400Kcal/m²・hr とする。

(イ) 爆風圧の危険限界

ブタジェンガスその他の可燃性ガスが貯槽から漏出し、爆発を起こしたときの爆風圧による危険限界は、(表-21) から人的被害の及ばない限度 1,250kg/m²とする。

(ウ) 塩素ガスの危険限界

塩素ガスが貯槽から漏出し、周囲に拡散したときの塩素ガスの毒性による危険限界は、(表-22) から 1/2~1 時間で生命が危険となる濃度 14ppm とする。

表 3-20 放射強度の影響¹⁾

強度の項目	KCal/m ² hr
人が長時間曝露されて安全な強度	1,080
着衣のまま長時間耐えうる強度	2,400
10~20 秒で苦痛を感じずる強度	4,000
10~20 秒で火傷となる強度	7,000
約 15 分間に木材繊維などの発火する強度	10,000~20,000

表 3-21 爆発圧の影響²⁾

爆風圧 (kg/m ²)	被害の程度
600	窓ガラスが破損する
800~1,000	窓ガラスはおおむね破損する
※1,250	人的被害の及ばない限度
1,500~2,000	窓枠、雨戸等が破損する
2,500~3,500	窓枠、雨戸等はおおむね破損する
4,000~5,000	瓦、羽目板等が破損する
6,000~7,000	小屋組がゆるみ、柱破損
10,000	建物半壊、小屋組ゆるむ、柱折れる、木造家屋被害大
15,000	小建坪家屋等が倒壊する
100,000	重木造煉瓦建築物が崩壊する
200,000	重量コンクリート構造物が大損傷をうける
500,000	重量鉄筋コンクリート構造物が崩壊する

※ 爆風圧が 1.250kg/m²になる地点は、通産省において保安距離を設定する場合の基準である。

表 3-22 塩素ガスの影響³⁾

塩素濃度		吸入による急性中毒症状
mg/l	ppm	
0.001	0.35	刺激臭により存在を感じる
0.003	1.0	長時間に耐え得る限界
0.01	3.5	強い刺激臭を感じ、1/2~1 時間は耐えられるが眼、鼻、のどに刺激
0.04~0.08	14~28	のどに即座に刺激がありせきが出る。1/2~1 時間で生命危険
0.1~0.15	35~50	1/2~1 時間で死亡
2.5 以上	900 以上	ただちに死亡

イ 危険限界距撃を算出するための計算式

(7) プール火災時の放射強度の計算式

火炎から任意の位置にある面が受ける放射強度

E (Kcal/m²・hr) は、

$$E = R_f \cdot \phi \text{ ————— (Eq-1)}$$

R_f : 放射発散度 (Kcal/m²・hr)

φ : 形態係数

で求められる。

また、防油堤の形状を円形であると仮定すると、火炎は、円筒火炎となり、このとき、形態係数 φ は、火炎円筒とその円筒底面の延長上にある垂直微小平面との間の係数として、次式で与えられる。

$$\phi = \frac{1}{\pi n} \tan^{-1} \left(\frac{m}{\sqrt{n-1}} \right) + \frac{m}{\pi} \left\{ \frac{(A-2n)}{n\sqrt{A \cdot B}} \times \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{A(n-1)}{B(n+1)}} \right] - \frac{1}{n} \tan^{-1} \left[\sqrt{\frac{(n-1)}{(n+1)}} \right] \right\}$$

————— (Eq-2)

m = H/R (実用上は m=3 とする)

n = L/R

A = (1+n)² + m²

B = (1-n)² + m²

R : 円筒の半径 (m)

H : 円筒の高さ (m)

L : 円筒の中心から受熱面までの距離 (m)

(イ) 爆風圧の計算式

可燃性ガス W (kg) (空気又は酸素を含まない重量) と空気の混合気体が爆発した場合、1,250kg/m²の爆風圧を与える距離 R (m) は、

$$W_{TNT} = \frac{W \times Q \times 0.064 \times \phi}{1,000}$$

$$\lambda = \frac{R}{3\sqrt{W_{TNT}}}$$

$$R = \lambda \times 3\sqrt{\frac{W \times Q \times 0.064 \times \phi}{1,000}} \quad \text{--- (Eq-3)}$$

Q : 可燃性ガスの燃焼熱量 (Kcal/Kg)

λ : 12 (爆風圧 1.250Kg/m²の場合)

φ : 爆風係数

WTNT : TNT 換算量

で求められる。

(ウ) 塩素ガス拡散の計算式

液化塩素が破断面から流出するときの流出量 Q (m³/sec) は、

$$Q = C_1 \cdot C_2 \cdot a \cdot \sqrt{2gh} \quad \text{--- (Eq-4)}$$

C₁ : 流出係数

C₂ : ノズル係数

a : 流出口面積 (m²)

g : 重力加速度 (9.8 m/sec²)

h : 流出圧力 (液面高さ) (m)

で求められる。

C₁、C₂の不明のときは、C₁×C₂=0.5とする。

流出した液化塩素が気化し、塩素ガスが周辺へ拡散していくときの影響範囲は、板上の連続点源からの拡散式において、気象条件中立、Z=0、h=0として、風下方向の長期曝露限界に対応する危険限界距離で求めると、殿谷の近似式として次式が与えられる。

$$X_c = \left[\frac{q}{u} \times \frac{250}{C_c} \right]^{0.6435} \times 10^3 \quad \text{--- (Eq-5)}$$

X_c = 危険限界距離 (m)

C_c : 長期曝露限界 (ppm)

q : 流出ガス量 (m³/sec)

u : 風速 (m/sec)

ウ 影響範囲の計算結果

(7) 原油貯槽

原油 50,000kl 貯槽を例として、危険限界距離の算出を行う。防油堤面積 55,000m² (防油堤半径 R≒130m)、原油の輻射発散度 Rf=36,000Kcal/m²・hr および受熱輻射強度 (危険限界) E=2,400Kcal/m²・hr とすると、(Eq-1) 及び (Eq-2) から

危険限界距離 L は 670m となる。

(イ) 低温 LPG 貯槽

低温 LPG12,000ton 貯槽を例として、危険限界距離の算出を行う。防油堤面積 15,000m² (防油堤半径 R≒70m)、LPG (プロパン) の輻射発散度 Rf=85,000Kcal/m²・hr および受熱輻射強度 (危険限界) E=2,400Kcal/m²・hr とすると、(Eq-1) および (Eq-2) から危険限界距離 L は 580m となる。

(ウ) 液化ブタジエン貯槽

液化ブタジエン 1,120ton 貯槽を例として、危険限界距離の算出を行う。ブタジエンガス量 W=1,120,000Kg、ブタジエンガスの燃焼熱量 Q=11,250Kcal/Kg および爆発係数 φ=0.1 とすると、(Eq-3) から危険限界距離 R は 520m となる。

(エ) 液化塩素貯槽

液化塩素 30ton 貯槽を例として、危険限界距離の算出を行う。流出口面積 a=5.79×10⁻⁴m² (STPG38・Sch80・40A の配管が破損し、断面のうち 1/2 が開口したものとす。)、貯蔵条件が温度 21°C、圧力 6.047kg/cm²及び液比重 1.4059ton/m³のときの流出圧力 h=43m 及びフラッシュ率 0.2086、風速 u=2m/sec 並びに塩素ガス濃度 (危険限界) C_c=14ppm とすると、(Eq-4) 及び (Eq-5) から危険限界距離 X_c は 3,500m となる。

(オ) 影響範囲の図示

(7) から (エ) により得られた計算結果を地図上で示すと (図 3-27) のとおりとなる。

図上、①は原油 50,000kl 貯槽のプール火災時における輻射熱の影響範囲、②は低温 LPG12,000ton 貯槽のプール火災時における輻射熱の影響範囲、③は液化ブタジエン 1,120ton 貯槽の爆発時における爆風圧の影響範囲および④は液化塩素 30ton 貯槽の塩素ガス漏洩拡散時の影響範囲である。

この図から、石油コンビナート地域内にある可燃性物質を取扱う施設が、単独で爆発又は火災といった災害を起こした場合を想定すると、周辺市街地の一部には影響を及ぼすものの、全体的には

図 3-27 影響範囲の図



余り大きな影響はないことが分った。しかし、この地域内には数多くの危険物施設等があり、地震時には災害が同時に多発することが予想され、さらに、地域内の火災が周辺の市街地まで延焼することも当然予想される。また、塩素ガスについては、産業道路以南の市街地のかなりの部分に影響を及ぼすことが分かった。

- 註1) 『コンビナート保安・防災指針—化学工場における地震対策—』高圧ガス保安協会 51.11 および「神奈川県石油コンビナート等防災計画」神奈川県石油コンビナート等防災本部
- 2) 高原栄重「緑地の機能と緑地計画」自治総合センター講演会資料 56.10
- 3) 『化学防災指針』日本化学会編 54.6
- 4) 「高圧ガス施設耐震性判定基準」神奈川県 53.4

(4) 石油コンビナート周辺地区の住民意識 (防災に関する住民アンケート調査)

石油コンビナート内には危険物が多量に貯蔵されているため、施設の耐震設計基準は関東大地震級を想定し、強化してある。とは言え、石油コンビナート関連企業は、これまで大地震を経験していないので隣接地区の安全を十分確保しておく責務がある。他方、隣接地区の住民が居住環境および防災に関してどのような意識をもっているかを知ることが防災計画の立案者にとって非常に重要なことである。このため、コンビナートおよび隣接地区の居住環境防災対策などについて住民の意識調査したが、結果は以下のとおりである。

なお、調査方法は隣接地区である川崎市川崎区殿町、江川、田町、日ノ出、塩浜および四谷下町の選挙人名簿の中から単純無作為抽出した世帯主を対象に個別面接して行った。単純集計結果は巻末にまとめた。(共＝共通設問、個＝個別設問)

ア 結果の特徴

(ア) 回答者は、仕事の関係で昭和30～40年代に現在の場所に住み始め、川崎臨海地に勤務しており、木造家屋に家族4人で住んでいる人が多

い(問1～問4、フェース・シート)。

(イ) 家族とは、大地震が起きた時の避難場所や避難方法を話し合ったことがあるが、隣近所とは話し合ったことがあまりない(共問5～問6)。

(ウ) 大地震が起きた場合、石油化学コンビナートの爆発炎上を心配すると答えた人は82.1%である(共問7)。この割合は居住期間、住宅構造、持家・借家による差がなくほぼ同じ値を示した。

(エ) 川崎市は全世帯に防災パンフレットを配布し、殿町小学校をこの地区の第1次避難場所、富士見公園を広域避難場所にそれぞれ指定している。しかし、このアンケートでは住民の43.8%が指定されていない児童公園に避難すると答えている(共問9-1)。

(オ) 半数の家庭は何らかの地震対策をしている(共問8)。持家の家庭は借家の家庭より2倍の地震対策(共問8-1)と非常持出品の準備(共問8-2)をしている。

(カ) 日頃から、工場の爆発・火災を非常に意識していると答えた人は38.8%である(個問14)。このことは、居住期間、勤務地、持家・借家と関係なく非常に意識されている。

(キ) 工業地帯と住宅の間に緩衝帯が設けられた(個問15)あるいは工場地帯が無公害かつ危険物保有量の少ない工場に転換された(個問16)としたら半数の住民は爆発を意識しなくなると答えている。(表3-23、3-24)

(ク) 住民の30.2%は工場と住宅地との間の緩衝帯の設置、27.8%は工場の移転、25.3%は危険物保有量の少ない工場への業種転換によって、この地区が住みよくなると考えている(共問7)。工場移転を支持する人は生まれたときから住んでいる人、緩衝帯の設置を支持する人は東京都または横浜市へ通勤している人、業種転換を支持する人は借家の人がそれぞれ相対的に多い(表3-28)。

イ まとめ

この地区の約4割の住民は日頃から、工場爆発を非常に恐れているが、この比率は緩衝帯が設置された場合10%に下がり、危険物保有量の少ない工場へ転換された場合5%に下がることがわかった。これらの結果は工場の質的転換を支持する住民が多数いることを示している。

表3-23 工場の爆発・火災の恐れを意識度(問14、15、16)と持家・借家の関係

質問	持家借家		合計 (%)	
	回答 (人)	持家		借家
問 14	非常に意識する	35	28	63 (39.1)
問 15		7	7	14 (8.1)
問 16		5	2	7 (4.4)
問 14	意識する	37	41	78 (48.4)
問 15		25	29	54 (33.7)
問 16		9	15	24 (15.1)
問 14	どちらともいえない	6	5	11 (6.8)
問 15		17	22	39 (24.4)
問 16		7	15	22 (13.6)
問 14	意識しない	4	3	7 (4.3)
問 15		32	18	50 (31.3)
問 16		50	38	88 (55.3)
問 14	まったく意識しない	2	0	2 (1.2)
問 15		2	1	3 (1.9)
問 16		12	5	18 (11.3)

- 問 14 現在の川崎の工場の爆発・火災の恐れ。
問 15 工業地帯と住宅地帯の間に緩衝帯を設けたとしたら。
問 16 工場地帯が無公害かつ危険物保有量の少ない工場に転換されたとしたら。

表 3-24 工場の爆発・火災の恐れ意識度（問 14、15、16）と勤務地の関係

質問	回答 (人)	勤務地					合計 (%)
		東京都	横浜市	川崎市 臨海地区	その他の 川崎市	その他の 神奈川県	
問 14	非常に意識する	4	6	26	10	0	46 (40.4)
問 15		0	3	6	4	0	13 (11.4)
問 16		0	2	4	1	0	7 (6.2)
問 14	意識する	6	5	33	9	0	53 (46.5)
問 15		5	3	17	8	1	34 (29.8)
問 16		1	3	7	2	1	13 (11.5)
問 14	どちらともいえない	1	0	4	3	0	8 (7.0)
問 15		2	2	7	6	0	27 (23.7)
問 16		1	2	13	6	0	22 (19.5)
問 14	意識しない	0	0	2	2	1	5 (4.4)
問 15		4	2	25	6	0	37 (32.5)
問 16		8	4	34	10	1	57 (50.4)
問 14	まったく意識しない	0	0	1	1	0	2 (1.8)
問 15		0	1	1	1	0	3 (2.6)
問 16		1	0	8	5	0	14 (12.4)

図 3-28 将来構想の支持状況 (問 17)

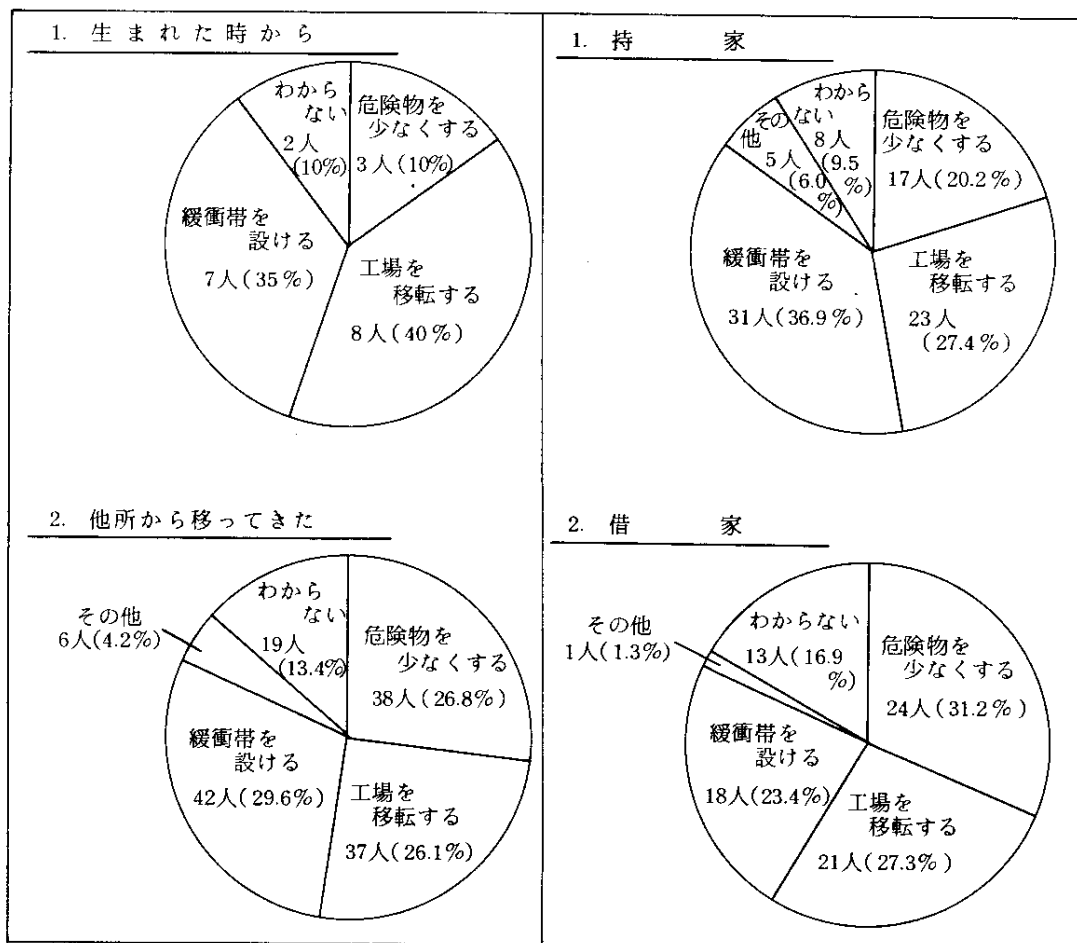


表 3-25 将来構想 (問 17) の支持状況

勤務地	東京都	横浜市	川崎市 臨海地区	その他の 川崎市	その他の 神奈川県	合計
回答	11人	11人	66人	25人	1人	114人 (%)
危険物を少なくすること	2	4	20	7	0	33 (28.9)
工場を移転する	3	0	16	7	0	26 (22.8)
緩衝帯を設ける	5	5	22	5	1	38 (33.3)
その他	0	1	3	0	0	4 (3.5)
わからない	1	1	5	6	0	13 (11.4)

(5) 石油コンビナート事業所における 防災上の実態と意識 (石油コンビナート事業所アンケート調査)

石油コンビナートおよびその周辺地域における今後の防災対策のあり方を検討するためには、石油コンビナート事業所の防災に関する実態と意識とを把握しておかなければならない。

そのため、本研究では、調査地区内に所在する石油コンビナート事業所(石油コンビナート等災害防止法に規定する第1種事業所および第2種事業所)52社についてアンケート調査を実施し、その実態と意識とを明らかにすることとした。調査は、昭和57年4月に実施し、依頼文を添えた調査票を各事業所に郵送し、回収も郵送により行った。回収状況は、回収数40件、回収率76.9%であった。

ア 調査事業所の概要

調査事業所における操業開始年、敷地面積、従業員数、現在の稼働率、危険物保有量、高圧ガス保有量、毒性ガス保有量および劇毒物保有量を表3-26～表3-33に示す。多くの事業所が昭和30年代または40年代前半に立地しており、半数以上の事業所が稼働率70%以下で操業していることに特徴がみられる。

イ 調査結果および分析

大量の危険物等を保有する石油コンビナート各事業所においては、地震に伴って危険物等の大量流出、爆発あるいは火災といった二次災害の発生が予想されるが、これを未然に防止したり、または最小限にとどめるために、防災活動に従事する保安要員を緊急に招集確保する必要がある。しかし、表3-34をみると、事業所の近隣に居住する保安要員の数は、きわめて少ないという結果となっている。一方、表3-35をみると、各事業所では、地震発生時に知りたい情報として道路・交通情報が一番多く取り上げられている。また、表3-36をみると、地震に対して日頃から心配される事項としては、上から順に、交通手段の確保、従業員の安全・避難および保安要員の確保となっている。これらのことから、各事業所における地震に対しての最大の関心事項は、従業員の避難帰宅

および保安要員の招集確保にあるといえる。

各事業所において現在までに実施されている防災対策および今後予定されている防災対策としては、表3-37のとおりであるが、この表から、施設の耐震化、緊急処置システム(例えば、地震計と連動した停止システム)の導入および防災設備の強化等ハード面の対策がかなり進行しており、また、ソフト面の対策では、防災活動を円滑に行うための教育・訓練の実施強化および防災規程・基準類の整備等が進められていることがわかる。

将来、石油コンビナート事業所およびこの地域がどのように変化するかについては、表3-38および表3-39をみると、多くの事業所が現状維持と考えている。これは、石油関連産業が多くの産業において、また、人間の生活においてその基礎となっており、さらに、石油コンビナート自体は、パイプラインにより接続されている関係上個々の事業所が業種の転換をしたり、または、他の地域へ移転したりということが非常に困難であるからと考えられる。

最後に、石油コンビナート地域と隣接市街地とを切り放すための防災遮断帯の設置について各事業所の考えを調査したところ、表3-40のとおり、積極的な賛成と消極的な賛成の差はあるにしても、半数以上の事業所が設置すべきと回答している。

表3-26 調査事業所の操業開始年

操業開始年	事業所数	率(%)
～昭和30年	2	5
昭和31年～昭和35年	8	20
昭和36年～昭和40年	18	45
昭和41年～昭和45年	10	25
昭和46年～	2	5
合計	40	100

表3-27 調査事業所の敷地面積

敷地面積(m ²)	事業所数	率(%)
～10,000	7	17.5
10,000～50,000	17	42.5
50,000～100,000	6	15
100,000～500,000	9	22.5
500,000～	1	2.5
合計	40	100

表3-28 調査事業所の従業員数

従業員数 (人)	事業所数	率 (%)
～ 50	15	37.5
51 ～ 100	3	7.5
101 ～ 500	17	42.5
501 ～ 1,000	3	7.5
1,001 ～	2	5
合 計	40	100

表 3-29 調査事業所の現在の稼働率

稼働率 (%)	事業所数	率 (%)
～ 50	9	22.5
51 ～ 60	2	5
61 ～ 70	13	32.5
71 ～ 80	7	17.5
81 ～ 90	5	12.5
91 ～ 100	1	2.5
無回答	3	7.5
合 計	40	100

表 3-30 調査事業所の危険物保有量 (通常時)

危険物保有量 (kl)	事業所数	率 (%)
保有なし	3	7.5
～ 1,000	9	22.5
1,000 ～ 5,000	11	27.5
5,000 ～ 10,000	6	15
10,000 ～ 50,000	5	12.5
50,000 ～ 100,000	1	2.5
100,000 ～ 500,000	4	10
500,000 ～	1	2.5
合 計	40	100

表 3-31 調査事業所の高圧ガス保有量 (通常時)

高圧ガス保有量 (ton)	事業所数	率 (%)
保有なし	13	32.5
～ 50	5	12.5
50 ～ 100	6	15
100 ～ 500	4	10
500 ～ 1,000	2	5
1,000 ～ 5,000	5	12.5
5,000 ～ 10,000	2	5
10,000 ～ 50,000	1	2.5
50,000 ～	2	5
合 計	40	100

表 3-32 調査事業所の毒性ガス保有量 (通常時)

毒性ガス保有量 (ton)	事業所数	率 (%)
保有なし	27	67.5
～ 5	4	10
5 ～ 10	0	0
10 ～ 50	3	7.5
50 ～ 100	3	7.5
100 ～ 500	1	2.5
500 ～ 1,000	1	2.5
1,000 ～	1	2.5
合 計	40	100

表 3-33 調査事業所の劇毒物保有量 (通常時)

劇毒物保有量 (ton)	事業所数	率 (%)
保有なし	14	35
～ 10	4	10
10 ～ 50	2	5
50 ～ 100	3	7.5
100 ～ 500	7	17.5
500 ～ 1,000	3	7.5
1,000 ～ 5,000	3	7.5
5,000 ～	4	10
合 計	40	100

表 3-35 各事業所における地震発生時に知りたい情報

知 り た い 情 報	事業所数	率
地震の震源地・規模等	16	40
余震情報	16	40
津波情報	14	35
各地の被災状況	20	50
地域内およびその周辺の被災状況	18	45
道路・交通情報	31	77.5
通信施設の状況	4	10
電気・ガス・水道の状況	4	10
従業員の家族の安否	4	10
その他	13	32.5
合 計	140	(M. A) 350%

(註)この表は、「地震発生時に事業所で知りたい情報は何か。(回答は記述式)」の質問に対する回答を集計したものです。

表 3-34 各事業所における保安要員の居住地の状況

各地域に居住する保安要員の割合 (%)	事業所数およびその率					
	川崎区		川崎市(川崎区を除く)		その他の地域	
	事業所	%	事業所	%	事業所	%
～ 10	20	50	17	42.5	1	2.5
11 ～ 20	7	17.5	12	30	1	2.5
21 ～ 30	5	12.5	3	7.5	1	2.5
31 ～ 40	5	12.5	5	12.5	2	5
41 ～ 50	0	0	2	5	4	10
51 ～ 60	2	5	0	0	8	20
61 ～ 70	1	2.5	1	2.5	7	17.5
71 ～	0	0	0	0	16	40
合計	40	100	40	100	40	100

(註) この表は、「警戒宣言発令等の緊急事態が発生した場合、保安要員を緊急に招集する必要が生まれますが、つぎの地域(川崎区、川崎区を除く川崎市およびその他の地域)に居住する保安要員は、全保安要員の何%ですか」の質問に対する解答を集計したものです。

表 3-36 各事業所における地震に対して心配な事項

心配な事項	事業所数	率 (%)
施設の損壊	7	17.5
危険物等の漏出・爆発・火災の発生	10	25
隣接事業所の発生	5	12.5
防災設備・防災組織の有効性	5	12.5
保安要員の確保	11	27.5
交通手段の確保	14	35
連絡手段の確保	8	20
情報の把握	5	12.5
従業員の安全・避難	12	30
警戒宣言時のパニック	3	7.5
その他	9	22.5
合計	89	(M.A) 222.5

(註)この表は、「地震(東海地震も含む)に対して事業所として日頃から心配されるものは何ですか。(回答は記述式)」の質問に対する解答を集計したものです。

表 3-37 各事業所における防災対策の現状と今後の動向

防災対策の種類	事業所数	率 (%)
1.現状(ハード面)		
施設の耐震化	17	42.5
緊急処理システムの導入	11	27.5
防災設備の強化	11	27.5
施設の点検・補修	4	10
その他	15	37.5
無回答	4	10
合計	62	(M.A) 155
2.現状(ソフト面)		
規程・基準類の作成・見直し	18	45
教育・訓練の実施強化	27	67.5
防災組織の確立・強化	6	15
その他	5	12.5
無回答	3	7.5
合計	59	(M.A) 147.5
3.今後(ハード面)		
施設の耐震化	11	27.5
緊急処理システムの導入	1	2.5
防災設備の強化	8	20
施設の点検・整備	3	7.5
その他	12	30
無回答	7	17.5
合計	42	(M.A) 105
4.今後(ソフト面)		
規程・基準類の作成・見直し	10	25
教育・訓練の実施強化	24	60
防災組織の確立・強化	5	12.5
その他	8	20
無回答	6	15
合計	53	(M.A) 132.5

(註) この表は、「あなたの事業所で行なっている地震も含めた防災対策について現状と今後の対策について伺います。(回答は記述式)」の質問に対する解答を集計したものです。

表 3-38 各事業所がみた将来の事業所の変化

将来の事業所の変化	事業所数	率 (%)
現状のまま推移すると思う	20	50
現在の生産品目の生産量が増加していくと思う	9	22.5
現在の生産品目の生産量が減少していくと思う	1	2.5
現在の生産品目の生産量は減少していくが、新製品の生産が次々と始まっていくと思う	8	20
その他	2	5
合計	40	100

表 3-39 各事業所がみた将来の石油コンビナート地帯

将来の石油コンビナート地帯	事業所数	率 (%)
現状のまま存続すると思う	29	72.5
規模が拡大されると思う	5	12.5
規模が縮小されると思う	5	12.5
機械・電気中心の工業地帯に変化すると思う	0	0
その他	1	2.5
合計	40	100

**表 3-40 防災しゃ断帯の設置について
各事業所の意見**

防災しゃ断帯設置についての意見	事業所数	率
設けるべきである	5	12.5
行政、企業、地域住民がそれぞれ役割分担ができれば設けるべきだ	15	37.5
企業負担が小さければ設けるべきだ	2	5
必要ない	9	22.5
その他	8	20
無回答	1	2.5
合計	40	100

(6) まとめと提言

今回、事例研究を実施した石油コンビナートは、エチレン製造センターを中心とした地域で、昭和32年の日本石油化学（株）川崎工場のスタートに始まって以後各企業が進出を果たし、いわゆるコンビナートを形成してきたが、現在これらの地域における事業所は、52 事業所であり、エチレン、プロピレン、ブタジエン等を原料として各種石油化学製品を製造するグループと、原油から石油製品（ガソリン、重油、灯油など）を製造するグループおよびその他に大別される。当石油コンビナートは、昭和40年頃から、我国の高度経済成長と足並みをそろえて成長してきたが、しかしながら最近においては発展する余地が敷地的にも事業活動的にも減少してきており、事業所から得たアンケート結果からも現状維持の意見はあるものの将来に大きな発展拡大があると答える事業所はわずかであった。ところが将来に向けて現状のまま存続するという事業所が非常に多いため、防災上の面からは新たに次のような問題点が提起される。

①古いものはすでに25年以上を経過し、全体としても装置や設備が老朽化している。②国際的な競争の激化でスケールメリットの少ない装置が増加し、なんらかの転換が必要である。③規模の大きな施設については、地震など災害要因に対して許容、改善できるものが少ない。以上の3点に着目しながら以下、被害想定およびアンケートの結果を整理する。

ア 被害想定

石油コンビナートの地震発生時における被害の状況を想定するには、一般に可燃物質の爆風圧、輻射熱、有毒物質の毒性による中毒範囲の算出によって影響範囲を決定するが、これらの範囲の採用する数値は各々使用目的によって異ってくるが、ここでは、神奈川県石油コンビナート等防災計画に定められた手法で、輻射強度 $2,400\text{Kcal}/\text{m}^2 \cdot \text{hr}$ 、爆風圧 $1,250\text{kg}/\text{m}^2$ 、塩素ガス拡散濃度 14ppm をとり、3者は危険等価値として考えた。結果では塩素ガスの拡散範囲を除いて影響範囲は500～600mであり、一部を除いて近接市街地まではおよばないことが判った。他方塩素ガスについては、南風が吹くならば近接市街地の中まで影響がでるという結果を得た。

しかしながらこれらの被害想定は、構造物（貯槽）の破壊という点からみると最悪の状態を前提としているが、地震災害のように同時多発災害については、相互に悪影響がでて影響の範囲がさらに拡大することが考えられる。しかしながら手法と過去のコンビナートの地震災害事例が少ないため、本研究では、同時多発災害による影響範囲の算出は行わなかった。

イ アンケート結果

石油コンビナートに近接する市街地6町内（川崎市川崎区殿町、江川、田町、日ノ出、塩浜、四谷下町）と事業所に対して実施したアンケート結果を整理すると表のとおりであった。

この表における対比の中で住民の考えと企業の考えが若干くい違っているが、将来とも石油コンビナートは存在し、両者とも地震等広域災害に向けて不安は残るが、共通の認識として現状では、防災環境の良化として市街地とコンビナートとの間に緩衝帯を設けることを望んでいる。

そこで、この緩衝帯について研究を進め当事例研究の提言とする。

京浜臨海工業地帯と近接市街地との間に緩衝帯を設置する構想は、昭和50年に京浜防災遮断帯調査会において、防災遮断帯（都市環境帯）の構想に対する基本的な考え方、整備にかかるパイロットプランが示され、その後京浜防災遮断帯推進協

議会（神奈川県、横浜市、川崎市で構成）でこれらの推進について協議してきているが、この構想

における川崎市防災遮断帯の一部の部分について今回研究を進めたので、以下考えを述べる。

表 3-41 アンケート結果の要点

石油コンビナート近接市街地住民 川崎市川崎区 (殿町、江川、日ノ出、塩浜、四谷下町)	石油コンビナート事業所 川崎市川崎区 (浮島町、千鳥町、塩浜町、殿町、小島町)
<ul style="list-style-type: none"> ○約 20 年位この町内に住んでいる人が多く、新住民は比較的少ない。 ○勤務先は臨海工業地帯（川崎区内の）に勤める人が多い。 ○大地震が発生した場合に一番心配なことは、コンビナートの爆発、炎上。 ○地震について日頃話し合っていることは、避難場所。 ○この地域における環境美化策 1 位、工場と市街地の間に緩衝帯の設置 2 位、工場移転 3 位、工場を危険物の少ない業種に転換 	<ul style="list-style-type: none"> ○東海地震の警戒宣言が発令された場合、保安要員が少なく、又確保にも危惧の念をいんでいる。 ○地震発生時に知りたいものは、道路交通の情報である。 ○地震に対して施設の耐震化、緊急停止システムの導入、教育訓練などで企業努力を実施している。 ○事業所は今後このままの規模で推移し現状維持するだろう。 ○市街地との間に緩衝帯を設けることについて約半数の工場で合意。

事例研究を実施した範囲は、図 3-29 に示す通りであるが、ここで緩衝帯を実現するために次の 3 点の考え方を基本に置き、これら地域のモデルプランを作成した。

- 地震発生時の災害影響範囲を基準にした緩衝帯のあり方
- 産業構造の変化にともなう業種転換時の規制誘導
- 地域全体としての緩衝帯の実現

ウ モデルプラン

この地域を海側から (ア) 防災努力型工場帯、(イ) 現状維持型工場帯、(ウ) 産業転換型工場帯および、(エ) 緩衝帯の四つに区分する。これらの地域の内容は次のとおりである。

(ア) 防災努力型工場帯

現状ある石油コンビナートの中で島部の部分であり、アンケートによっても現状維持という回答を得ているが、最近の製品需給関係のバランスの悪化や生産規模の相違による運休など、必ずしも

全装置が生産活動のために稼働している状況ではなく、むしろ遊休設備が増加している。またこれらの装置群は将来にわたって再稼働する見込みは少なく、他の製品（誘導品など）を生産する装置への切替えが迫られているといえる。これらの見込みの中で当地帯は、転換技術の導入に際し出来るだけ危険物等の取扱い量を減少させること、また新しい装置を建設する場合、周囲に緑化したオープンスペースを取り入れることをあらかじめ目標値と定め、この地帯の現在の危険物総量を減少するように努める。一方既存の装置については、今後ますます老朽化が進捗し機械的強度が弱まっていく中で一層の防災強化を図るとともに、大地震対策としては耐震化を進め、万一災害が発生した場合も拡大、延焼が起らないようハード面から強化するとともに、ソフト面からもこれらの装置群を扱うオペレーターに対して教育、訓練を徹底して実施し、人間工学の面からも働くうえで安全性の高い職場を形成し、島部全体を現在より、より安全な地域とすることをめざす。

(イ) 現状維持型工場帯

島部から運河をはさんで内陸側へ入った部分で、日本冶金（株）川崎工場、いすゞ自動車（株）川崎工場が存在している地域でこれらの工場は、石油コンビナート等特定事業所になっているものの危険物や高圧ガスの保有量が面積に比して少ないことや、生産品種が危険物等でなく、機械や金属であるので、現状で緩衝帯的役割を果たしている。しかしながら、これらの工場も長い間には、移転や業種転換があり得るので少なくともこれら地域は、今後も危険物等の保有が現状より増加することなく、現状維持が担保されなければならない地帯である。

(ウ) 産業転換型工場帯

この地域は島部から運河をはさんで内陸側で、(イ)の現状維持型工場帯とは市街地から見て横並びの位置にある。これら地域は、日本ゼオン（株）川崎工場、旭化成（株）川崎工場、旭ダウ（株）川崎工場、日本石油化学（株）川崎工場などがあり、エチレン・プロピレン、ブタジエン、合成ゴム、合成樹脂など石油化学の代表的な製品を製造している。これらの工場は我国石油コンビナートの中でも最も形成年代の古いもので、現在の規模では必ずしも国際競争力を競うスケールメリットはなくなっているが、所在する工場が我国でも有数の企業であり、技術の蓄積が豊富であるため今後危険物等を多量に取扱う生産より、高技術を生かしたファインケミカル化が期待されるので、このような産業転換により危険物等の保有量の減少が必要な地帯である。

(エ) 緩衝帯

石油コンビナートの最も外側に位置し、市街地と接し、または一部の市街地を包含した地域で、この地域の中心は国鉄塩浜操車場である。この操車場は、現状でも広いところで幅 500m あり、オープンスペースあるいは緩衝帯の役割を果たしており、将来ともこのまま確保されることが望ましい。緩衝帯の将来構想としては、市街地側外周は、緑地の確保として 20m の緑道を設け、緑道の内側は、公共施設（防災センター等）や都市型産業の誘致を行い、全体として無災害ゾーンを形成する

地帯である。

以上がモデルプランの概要であるが、これらの実現には多額の費用と企業等の規制誘導に強力な指導力が必要である。実現的手法としてはあくまでこの地域の再生産性に力点を置き、活力をそこなわない形で徐々に防災環境の良化を図っていくことが肝要である。

図3-29 川崎コンビナート地域（浮島、千島地区）防災モデルプラン



第4章 総合防災対策 推進するために—提言

神奈川県は、県全体が都市化社会であるといえるほど、都市化が進行している。それを総合防災対策を論じる立場からみると、過去の都市化の過程においては、利便性・生産性があまりにも優先され人の生命・財産にかかわる安全性についてはなおざりにされてきている。この都市の安全性の弱さについては、近年起きた、地震・風水害の度に露呈され、防災専門家等に指摘されているところである。

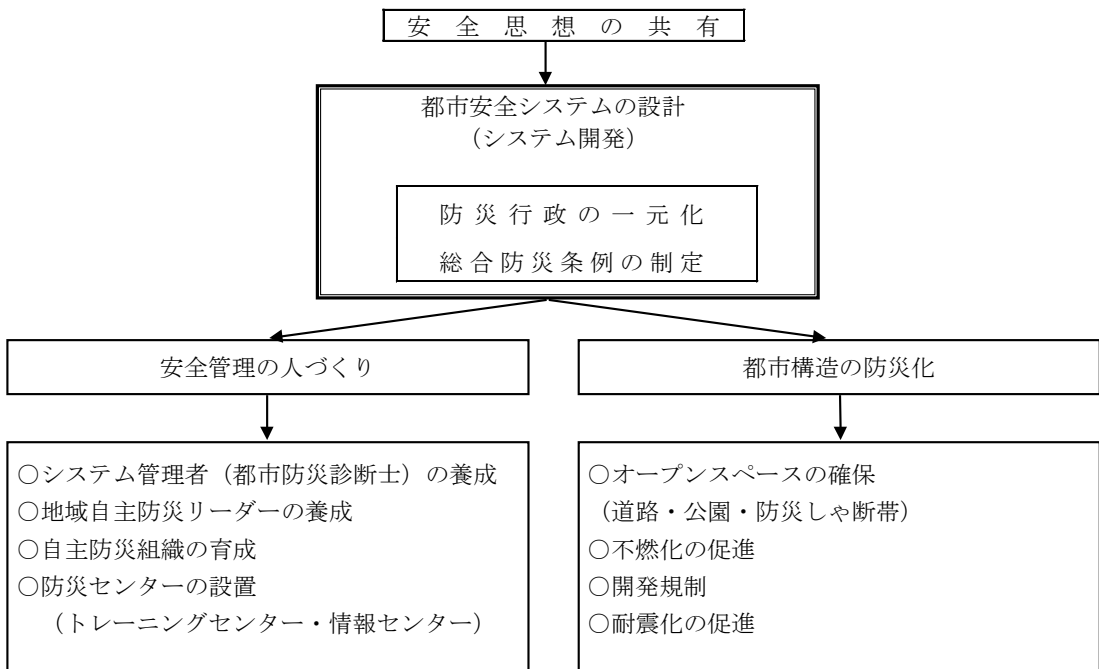
ところで、過去の防災対策をふり返ってみると、大きな災害が発生し、都市の安全に対する社会的要請が強まって、はじめて法制度の見直しや新法の成立がなされるというように、常に後手に回っており、しかも大部分が遡及適用されないため、部分的手直しで終わり、都市の安全性の強化について、根本的に改善され得ないままとなっている。行政側も国・県・市町村それぞれが縦割り行政の

中で、担当分野についての安全性についてのみ考え、横断的・総合的に都市の安全性を考えると、いう状況になっていない。また、住民側においても、ブロック塀ひとつとっても、過去の大災害をすぐに忘れ、安全なまちづくりに対しての協力が不足しているというのが現状である。

そこで、このような現状を踏まえ、また事例研究を通して、本研究では、災害に強いまちづくりに向けて、次のように安全都市創造への提言を行う。

この提言は、概略フローチャートのとおりであるが、現在の複雑化した都市においては、個々の防災対策をそれぞれ単独に行ったのでは、安全性を高めるのに大きな効果が期待できないものという認識に立って、まず、「都市安全管理システム」を設計し、このシステムのもとで諸対策を的確に推進することとした。

安全都市創造への提言



このフロチャートのなかで「安全思想の共有」とは、防災対策の推進者としての行政と地域社会の構成員としての住民とが、安全についての責任を互いに理解し、共同で安全なまちづくりにあたる意味であり、このためには、一定限での財産権の制限は止むを得ないことになろうし、これが本提言における防災対策を展開するうえでの前提となっている。

1. 都市安全管理システムの設計 (システム開発)

現在の都市は、各種の機能が複雑に組み合わせられ、しかも高度化しているため、今後、新しく都市を建設する場合や、改造する場合、都市を安全管理する立場に立ったシステムを設計する必要がある。

都市における災害は、一次的な災害より、火災、パニックなど波及的な災害の方が大きく、その発生要因について現在のところ、ブラックボックスが多い。これらは、人間系に係わる部分が多いため災害想定が難しいとされているが、逆説的に言えば、良好な管理が行われるならば、災害抑止要因として働かせることも可能である。

都市の構成は、ビル、道路など施設設備的なものや情報管理機能、地域防災組織に至るまで広範囲に及んでいる。これらを管理するシステムは、複雑性と専門性を要するが、今後、このような都市管理を行うには、原点に立戻り、都市災害に影響を与える因子を計量化する必要がある。この計量化は、通常行われる加害力（地震等）に対して引き起される被害損失をベースに置き、災害発生から最終被害までを一つの体系にまとめ、これらの因子にウエイトづけを行い、数量化し、予測・評価するシステムを開発することにある。この予測・評価の試みは、一部の学者の間で行われているが、過去、地震については、被災経験などの絶対数が少ないなどデータが不足しているため、行われていないのが現状である。そこで、情報収集能力・蓄積の高い地方自治体において防災性の予測・評価作業を早急に行い、都市安全管理システムの開発を行う必要がある。

また、このシステムを開発し、活用していくためには、防災行政の一元化や総合防災条例の制定など現行制度における改善が必要となってくる。

現状の防災行政は、防災対策基本法を中心として、中央防災会議の作成する防災基本計画の方針に基づいて、県、市町村防災会議が地域防災計画を作成し、唯一の横断的な防災行政を推進しているが、災害対策基本法は、災害応急対策に主眼が置かれ、防災対策の重要な柱である予防対策については、内容が充実しておらず、災害に強い街づくりが推進されない。これらの街づくりは、現状では、都市計画法をはじめとして、建築基準法、河川法、急傾斜地法など各種法律の縦割行政で個々に進められている。また、各法は、それぞれ安全に対する目標値が異なるため、安全面から見た場合、バランスの取れた都市形成を困難にしている。

安全な都市をつくることは、自然、文化、社会、技術といった総合的な機能を調和することであり、これらの総合機能を安全面からとらえるには、縦割で実施されている行政を一元化し、横断的に調整する機構をととのえる必要がある。

一方、都市化の進展が激しい本県にあって、現行の法制度のみによっていたのでは、都市の安全を担保できない現状から、確実な防災対策を推進する原動力として、新たに、総合防災条例を制定する必要がある。

総合防災条例の大綱案

- ① 都市化社会においては、県民は被害者であると同時に加害者にもなることを相互に確認し、市民社会の規範として、すべての県民が相互の安全を承認し合うことを前提とした社会生活を営むことへの合意形成と意思表示であること。
- ② 都市計画法、建築基準法、消防法などの安全基準や防災基準を再点検し、県独自で実施している安全対策、防災施策の水準を高め、制度的な整合性、総合性、体系性を図ること。
- ③ 災害に立ちむかうために予防対策に万全を期すことに重点を置くとともに、緊急時の措置に

ついて、あらかじめその手続きについて定めておくこと。

- ④ 防災はすべての県民が英知と勇気を出し合って推進すべきものであることを確認し、その主体である県民に対して県は積極的な情報提供を行うとともに、県民の防災に関する提言や参加について、その手続方法を定め“開かれた防災行政”の確立であること。
- ⑤ これまでの防災行政の成果と反省の上において、防災行政における県民、県、市町村、事業者それぞれの責任や役割分担を明確にし、“行動する防災行政”であること。

2. 安全管理の人づくり

都市をその構築物とともに創るのが人であり、そこで生活し、構築物の管理・運用をするのも人である。したがって、安全な都市を設計し、それを安全に管理するための人づくりは、災害に強いまちづくりを推める上で、非常に重要なことである。

この安全管理の人づくりは、行政内部において、幅広い防災専門知識を有する人材を養成し、安全は都市の設計にあたらせる。企業に対しては、オペレーター（操作員）を防災面から教育・訓練する。住民に対しては、防災思想を普及し、自主防災組織リーダーの育成をはかる、というように、行政・民間企業・住民の三者における人づくりである。

(1) 防災行政スペシャリストの養成

さきに、防災行政の一元化において述べたように、現在の各種法律による縦割りの防災行政を総合的なものとし、そのための体制づくりが必要となる。そこで必要とされるのが、行政内部において、幅広い防災専門知識を有する人—防災行政のスペシャリストの養成である。（ここでは仮に、スペシャリストを「都市防災診断士」と名づける）その養成については、県・市町村一体となって行い、養成後は、防災担当部局に配置し、安全な都市の設計にあたらせる。

(2) 防災トレーニングセンターにおける教育・訓練

災害は、危険物の取扱ミス・操作ミスでおこることが多い。特に、大地震のような時には、平常心を失ないより一層ミスが増加し、大きな災害となる危険がある。そこで、石油化学コンビナート等危険物を集積・取扱う企業におけるオペレーター（操作員）に対し、日頃から防災知識を学び、ミスの絶滅と非常時の対応策を体得してもらう必要がある。そこで、企業とともに「防災トレーニングセンター」を設置し、防災面においてもすぐれたオペレーターの教育・訓練を行う。

(3) 自主防災組織の育成と防災センターの設置

大地震の際の被害として、もっとも恐ろしいのが火災による第二次災害であることは、関東大震災の経験からよく言われるところである。しかし、大地震が起これば、道路への落下物、信号機の故障等により、道路機能は混乱し、既存の消防力の活躍は非常に限定されてしまう。そこで、火災による第二次災害を最小限に抑制し、多くの生命・財産を守るために、住民の初期消火活動が効果的であることは、近年の宮城県沖、浦河地震においても明らかである。

ところで、大地震に際し、ただできえ不安定な心理状況の中で、初期消火に取り組むことはかなり困難である。そこで、初期消火活動などの防災訓練は、日常から繰返し行い、からだで覚えることが必要となる。そのために、各市町村は、自主防災組織の育成を行っているが、県としてもこれらの育成を広域的に推進し、活性化していくべきである。

① 防災思想の普及と防災センターの設置

長期的視野にたった防災思想の普及のため、義務教育課程において、地震に対する体系的な学習や防災教育を行う一方、一般の住民に対する防災思想の普及、情報の提供のため、防災基地、防災用具の展示、防災相談、防災訓練・企画・援助等の機能を兼ね備えた防災センターを設置する。

② 自主防災組織の活性化と防災センターの活用 自主防災組織の全体的レベルアップとその活性

化のために、防災コンクール、防災訓練を行う一方で、強力な自主防災組織リーダーの育成・訓練を防災センターで行う。

3. 都市構造の防災化

本県の各市町村の中心市街地の大部分は、河川沿いの沖積層に立地し、そこに人口、産業等の都市中枢機能が集積している。一方、大地震発生に伴う二次災害としての市街地大火から人命を守るに最低限必要な防災施設である避難路および避難場所等が不足したり、適正配置されていなかったり、または、安全性が確保されていなかったりしているのが現状であり、ぜい弱な都市構造となっている。

したがって、都市構造の防災化の必要性が、今まで多数の防災専門家により幾度となく指摘されてきたところであるが、具体的な対策が進展していない状況にある。これは、次の理由によるところが大きい。

- ① 大地震が概ね百年周期で発生すると言われており、身近かな危機感としてとらえにくい。
- ② 各地区の防災環境の実態把握と実態認識が不十分であり、県および市町村のマスタープランに明確に位置づけられていない。
- ③ 各部局の縦割りの個別事業との総合調整が不十分である。
- ④ 事業実施には、多額の費用と長年の歳月を要する。
- ⑤ 住民に対する行政の情報提供が不十分である。

今後、都市構造の防災化を効率的に推進して、災害に強いまちづくりを進めてゆくためには、前述の都市安全管理システムを導入し、県土の防災マスタープラン・整備マスタープログラムを県民参加方式により策定し、事業実施するとともに、これらと整合性を保ちつつ、各市町村が、それぞれの地域特性に応じた防災マスタープラン・整備マスタープログラムを策定し、事業実施するよう多角的な支援が必要である。

都市構造の防災化の究極の目標は、大地震が発生しても、建築物等の倒壊危険、出火危険、延焼

危険、市街地大火危険がない都市構造であり、したがって、避難の必要が少なく、安全性が確保できることである。しかし、はげしい都市化の中では現状の都市の防災性能を短期間にレベルアップすることは不可能である。そこで、当面の目標としては、人命の安全措置を最優先とした、大公園・緑地等のオープンスペースの確保、建築物等の不燃化・耐震化の促進を重点的にはかり、都市の分節化すなわち、道路、公園・緑地、河川、不燃建築物群等により、都市を防火区画することにより、被害を極小化、限定する対策が急務である。

都市構造の防災化の具体的な整備手法については、事例研究で示したとおり、指導・規制・誘導および事業の各レベルごとに種々考えられるので、これらの中より、それぞれの地域特性、防災効果、財政事情および県民のニーズ等を加味して実現可能性の高い手法を組合せ、選択し、段階的に事業化へと結びつける必要がある。

参 考 表

I 地震対策に関するアンケート調査結果

1. 調査の目的

石油コンビナートに隣接する地域、標準的市街地域および新興住宅開発地域における住民の居住環境および防災に対する意識を調査し、将来の防災対策を検討するための参考資料とする。

2. 調査対象地域

- (1) 川崎市川崎区、四谷下町、殿町、江川、田町、日の出、塩浜
- (2) 厚木市旭町 1 丁目、旭区 5 丁目
- (3) 厚木市妻田

3. 調査対象者

上記地域居住世帯主

4. 調査方法

質問紙による個別面接調査

5. 調査期日

昭和 57 年 3 月 17 日～3 月 24 日

6. 標本設計

(1) 川崎

	世帯数	抽出数	回収数
川崎市川崎区計	5,080	240	162
四谷下町	441	22	14
殿町	1,521	70	44
江川	926	41	33
田町	753	33	17
日の出	592	32	26
塩浜	847	42	28

(2) 厚木 (1)

	世帯数	抽出数	回収数
厚木市旭町計	1,014	240	174
旭町 1 丁目	333	80	61
" 5 丁目	681	160	113

(3) 厚木 (2)

	世帯数	抽出数	回収数
厚木市妻田	3,786	240	195

フェイス・シート

設 問	内 容	川 崎		厚 木 (1)		厚 木 (2)		
		回答数	率	回答数	率	回答数	率	
1. 性 別	男	100	61.7	118	67.8	124	63.6	
	女	62	38.3	56	32.2	71	36.4	
2. 年 令	20 才代	26	16.0	30	17.2	27	13.8	
	30 "	49	30.2	44	25.3	62	31.8	
	40 "	39	24.1	46	26.4	66	33.8	
	50 "	29	17.9	35	20.1	23	11.8	
	60 "	19	11.7	19	10.9	17	8.7	
3. 職 業	川崎のみ	農 林 漁 業	0	0				
		商工サービス・自営	20	12.3				
		管理職・自由業	5	3.1				
		事務・販売・専門	32	19.8				
		技術系勤め人	48	29.6				
		労務系勤め人	40	24.7				
		主婦	8	4.9				
		その他	9	5.6				
	厚木①・②のみ	自家営業			24	13.8	25	12.8
		会社員			84	48.3	90	46.2
		公務員			8	4.6	16	8.2
		主婦			22	12.6	43	22.1
		無職			13	7.5	7	3.6
		その他			23	13.2	14	7.2

設 問	内 容	川 崎		厚 木 (1)		厚 木 (2)		
		回答数	率	回答数	率	回答数	率	
4. 勤 務 地	川崎のみ	東京都	11	6.8				
		横浜市	11	6.8				
		川崎臨海地区	66	40.7				
		その他の川崎市	25	15.4				
		〃神奈川県	1	0.6				
		なし	48	29.6				
	厚木(1)・(2)のみ	厚木市			57	32.8	67	34.4
		東京都			19	10.9	26	13.3
		横浜市			13	7.5	14	7.2
		川崎市			6	3.4	5	2.6
		その他の神奈川県			41	28.6	31	15.9
		その他			4	2.3	2	1.0
	なし			34	19.5	50	25.6	
5. 家 族 人 数	1人	28	17.3	28	16.1	21	10.8	
	2〃	20	12.3	27	15.5	29	14.9	
	3〃	29	17.9	39	22.4	46	23.6	
	4〃	50	30.9	46	26.4	68	34.9	
	5〃	20	12.3	25	14.4	21	10.8	
	6〃	10	6.2	7	4.0	7	3.6	
	7〃以上	5	3.1	2	1.1	3	1.9	

共通設問

設 問	内 容	川 崎		厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率	回答数	率
1. あなたは、ここにいつごろから住んでおられますか。(1つだけ)	1. 生まれた時からずっと	20	12.3	9	5.2	7	3.6
	2. 他から移ってきた	142	87.7	165	94.8	188	96.4
〔問1で1の人に〕(川崎のみ) 1-1. ここに住みはじめたのは、どなたの代からですか。(1つだけ)	1. 親の代から	12	60.0				
	2. 祖父母の代から	5	25.0				
	3. それ以前から	3	15.0				
〔問1で2の人に〕 1-1.' あなたが、ここに住みはじめられたのは、どのような理由からですか。(いくつでも)	1. 生活環境がよい	1	0.7	34	20.6	32	17.0
	2. 通勤・通学に便利	13	9.2	43	26.1	29	15.4
	3. 仕事の関係	74	52.1	68	41.2	50	26.6
	4. 親類・友人・知人の関係	11	7.7	14	8.5	22	11.7
	5. その他	44	31.0	39	23.6	76	40.4
	6. わからない	4	2.8	5	3.0	3	1.6
〔問1で2の人に〕(川崎のみ) 1-2. お住まいになって何年になりますか。(1つだけ)	1. 3年未満	23	23.2				
	2. 3~5年未満	8	5.6				
	3. 5~10年未満	34	23.9				
	4. 10年以上	65	45.8				
	5. わからない	2	1.4				

設 問	内 容	川 崎		厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率	回答数	率
1-2. それでは、ここに住んで何年ぐらいになりますか。 (厚木のみ)	1. 0～1年			13	7.5	10	5.1
	2. 2～5年			54	31.0	76	39.0
	3. 6～10年			27	15.5	33	16.9
	4. 11～15年			11	6.3	29	14.9
	5. 16～20年			35	20.1	12	6.2
	6. 21～30年			12	6.9	5	2.6
	7. 31年以上			22	12.6	30	15.4
2. お宅の住まいの構造は、次のどれにあたりますか。(1つだけ)	1. 木造	129	79.6	118	67.8	151	77.4
	2. 非木造	33	20.4	56	32.2	44	22.6
3. お宅の住まいは持家ですか。それとも借家ですか。(1つだけ)	1. 持家	84	51.9	125	71.8	140	71.8
	2. 借家	77	47.5	49	28.2	55	28.2
	3. わからない	1	0.6				
4. お宅の住まいが建築されたのは何年頃ですか。(1つだけ)	1. 昭和 10 年代又はそれ以前	7	4.3	44	25.3	15	7.7
	2. 昭和 20 年代	20	12.3				
	3. 昭和 30 年代	30	18.5	53	30.5	72	36.9
	4. 昭和 40 年代	37	22.8				
	5. 昭和 50 年代	26	16.0	71	40.8	90	46.2
	6. 不明	42	25.9	6	3.4	18	9.2
5. あなたのお宅では、大地震がおきた時の対策について、話し合ったことがありますか。(1つだけ)	1. ある	89	54.9	101	58.0	119	61.0
	2. ない	73	45.1	73	42.0	76	39.0
〔問 5 で 1 の人に〕 5-1. 話し合ったことは、どのようなことですか。(いくつでも)	1. 避難場所や避難方法	64	71.9	83	82.2	84	70.6
	2. 家族がおち合う場所	30	33.7	57	56.7	63	52.9
	3. 家屋・家財の安全性	7	7.9	15	14.9	22	18.5
	4. 一人ひとりの役割分担	11	12.4	3	3.0	10	8.4
	5. 非常用品や持ち出す物	28	31.5	39	38.6	65	54.6
	6. その他 (具体的)	6	6.9	2	2.0	3	2.5
6. あなたは、隣・近所の人と地震対策について話し合ったことがありますか。(1つだけ)	1. ある。	44	27.2	32	18.4	36	18.5
	2. ない	118	72.8	142	81.6	159	81.5
〔問 6 で 1 の人に〕 6-1. 話し合ったことは、どのようなことですか。(いくつでも)	1. 消火活動	18	40.9	13	40.6	11	30.6
	2. 避難活動	35	79.5	22	68.8	26	72.2
	3. 救急活動	8	18.2	7	21.9	2	5.6
	4. 役割分担	5	11.4	5	15.6	7	19.4
	5. その他 (具体的)	0	0	2	6.3	5	13.9

設 問	内 容	川 崎		厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率	回答数	率
7. もし、大地震が起きた場合、あなたが住んでいるまわりで、心配なことはどのようなことですか。2つあげてください。(2つまで) (川崎のみ)	1. 家屋の倒壊	17	10.5				
	2. 火災の発生	78	48.1				
	3. 石油コンビナートの爆発炎上	133	82.1				
	4. 津波の襲来	5	3.1				
	5. 水・食糧の不足	16	9.9				
	6. 交通機関のマヒ	11	6.8				
	7. 情報不足によるパニック	8	4.9				
	8. 避難	12	7.4				
	9. その他 (具体的に)	2	1.3				
	10. わからない、不明	1	0.6				
8. あなたのお宅では、地震対策として、何かなさっていますか。(1つだけ)	1. している	85	52.5	104	59.8	117	60.0
	2. していない	77	47.5	70	40.2	78	40.0
〔問8で1の人に〕 8-1. どのような対策をなさっていますか。(いくつでも)	1. 家具・調度などの固定	6	7.1	24	23.1	18	15.4
	2. 非常持出品の準備	71	83.5	82	78.8	86	73.5
	3. 消火器などの消防器具の設置	31	36.5	43	41.3	53	45.3
	4. 緊急時の避難や連絡方法について話し合い	13	15.3	26	25.0	12	10.3
	5. 地震保険に入っている	9	10.6	31	29.8	15	12.8
	6. 食糧・水の備え	21	24.7	54	51.9	37	31.6
	7. その他	3	3.5	0	0	3	2.6
〔問8-1で2の人に〕 8-2. 非常持出品として、どのようなものを準備していらっしゃいますか。(いくつでも)	1. 貴重品	43	60.6	53	64.6	38	44.2
	2. 食糧・飲料水	38	53.5	65	79.2	63	73.3
	3. 医薬品	32	45.1	47	57.3	51	59.3
	4. 懐中電灯	51	71.8	65	79.3	71	82.6
	5. 携帯ラジオ	45	63.4	53	64.6	53	61.6
	6. 燃料	2	2.8	17	20.7	24	27.9
	7. 衣料	4	5.6	17	20.7	14	16.3
	8. その他(具体的に)	1	1.4	2	2.4	3	3.5
9. 地震が起きて、避難する必要がある場合、どこに避難なさいますか。(1つだけ) (川崎のみ)	1. 近くの小・中学校	52	32.1				
	2. 富士見公園	4	2.5				
	3. 児童公園	71	43.8				
	4. 多摩川河川敷	6	3.7				
	5. その他 (具体的に)	14	8.6				
	6. きめていない、わからない	15	9.3				
9-1. 地震が起きて避難する必要がある場合どこに避難なさいますか。(1つだけ)(旭町地区のみ)	1. あさひ公園			60	34.5		
	2. 東京農大厚木農場			34	19.5		

設 問	内 容	川 崎		厚 木 (1)		厚 木 (2)	
		回答数	率	回答数	率	回答数	率
9-1. 地震が起きて避難する必要がある場合どこに避難なさいますか。(1 つだけ) (旭町地区のみ)	3. 河川敷 4. 厚木南高校 5. その他 (具体的に) 6. きめていない、わからない			1 28 28 23	0.6 16.1 16.1 13.2		
9-2. 同 上 (妻田地区のみ)	1. 白根公園 2. 中村公園 3. 清水小学校 4. 本厚木カントリークラブ 5. 河川敷 6. その他 (具体的に) 7. きめていない、わからない					6 8 72 2 22 54 31	3.1 4.1 36.9 1.0 11.3 27.7 15.9
10. あなたは、市や県からの防災についての広報やパンフレットをごらんになったことがありますか。(1 つだけ)	1. 市からのを見た 2. 県からのを見た 3. 両方をみた 4. どちらかわからないが見た 5. 見たことがない 6. わからない、不明	54 4 35 23 36 10	33.3 2.5 21.6 14.2 22.2 6.2	38 6 79 17 23 11	21.8 3.4 45.4 9.8 13.2 6.3	70 4 61 27 26 7	35.9 2.1 31.3 13.8 13.3 3.6
11. 東海地震に対しては、各種の地震観測データにより、大地震が発生する可能性が強いと判断された場合、内閣総理大臣名で「警戒宣言」を出すことになっています。あなたは「警戒宣言」が出ることについてご存知でしたか。(1 つだけ)	1. 知っていた 2. 知らなかった、不明	108 54	66.7 33.3	155 19	89.1 10.9	148 47	75.9 24.1

個別設問 (川崎)

設問	内 容	回答数	率
7. あなたが住んでいる地区が、石油コンビナートをはじめとする工場地帯に近接していることについて、将来、どのようにしたら、住みよくなるとお考えになりますか。(1 つだけ)	1. 工場地帯を無公害で危険物保有量の少ない工場に転換する 2. 工場を移転する 3. 工場地帯と住宅地域との間に緩衝となをような地区を設ける 4. その他 (具体的に) 5. わからない	41 45 49 6 21	25.3 27.8 30.2 3.7 13.0
12. あなたが日中、自宅にいる時、「2、3 日以内に大規模な地震が発生する恐れがあります…」という予知情報が出されたらまず何をしますか (3 つまで)	1. 身のまわりの物をまとめ持ち出せるようにする 2. 安全な場所に避難する。 3. 消火用水や飲料水を確保する 4. 隣り近所の人達と消火や避難の相談をする	106 48 47 22	65.4 29.6 29.0 13.6

設問	内 容		回答数	率			
12. あなたが日中、自宅にいる時「2.3日以内に大規模な地震が発生する恐れがあります……」という予知情報が出されたらまず何をしますか (3つまで)	5. ラジオやテレビなどから情報を得る	6. 外出している家族と連絡をとる	88	54.3			
	7. 火をつかわないようにする	8. 食糧など必要なものを購入する	25	15.4			
	9. 家屋、家財の安全を点検する	10. その他（具体的に）	17	10.5			
			54	33.3			
			12	7.4			
			1	0.6			
13. あなたが住んでいる町内（自治会）には自主防災組織がつくられていますか。 (1つだけ)	1. つくられている	2. つくられていない	61	37.7			
	3. わからない		20	12.3			
			81	50.0			
〔問 13 で 1 の人に〕 13-1 その組織では、今までに防災訓練をしたことがありますか (1つだけ)	1. ある	2. ない	48	78.7			
	3. わからない		10	16.4			
			3	4.9			
〔問 13-1 で 1 の人に〕 13-2 その訓練にあなたは参加したことがありますか。(1つだけ)	1. ある	2. ない	35	72.9			
			13	27.1			
設 問	14. あなたは、現在お住いになっている川崎市について、日頃どのようにお感じになっていますか。 (それぞれ1つづつ)	15. あなたが現在お住みになっている地区は、石油コンビナートをはじめとする工業地帯に近接していますが、この工業地帯と住宅地域の間には緩衝となるような地域を設けたら、どのようになるとお考えですか。 (それぞれ1つ)	16. それでは、工場地帯が、無公害かつ危険物保有量の少ない工場に転換されたとしたら、どのようになるとお考えになりますか。 (それぞれ1つ)				
内 容	回答数	率	回答数	率	回答数	率	
a. 自然環境	1. 非常によい	0	0	5	3.1	13	8.0
	2. よい	19	11.7	90	55.6	125	77.2
	3. どちらともいえない	60	37.0	63	38.9	23	14.2
	4. 悪い	73	45.1	3	1.8	1	0.6
	5. 非常に悪い	10	6.2	1	0.6	0	0
b. 生活のしやすさ	1. 非常にしやすい	1	0.6	2	1.2	10	6.2
	2. しやすい	74	45.7	71	43.8	101	62.3
	2. どちらともいえない	67	41.4	80	49.4	49	30.3
	4. 悪い	18	11.1	9	5.6	2	1.2
	5. 非常に悪い	2	1.2	0	0	0	

内 容		回答数	率	回答数	率	回答数	率
c. 大 気 汚 染	1. 非常に意識する	16	9.9	6	3.7	6	3.7
	2. 意識する	88	54.3	35	21.6	14	8.6
	3. どちらともいえない	24	14.8	69	42.6	19	11.7
	4. 意識しない	34	21.0	52	32.1	113	69.8
	5. 全く意識しない	0	0	0	0	10	6.2
d. 悪 臭	1. 非常に意識する	12	7.4	6	3.7	3	1.8
	2. 意識する	76	46.9	36	22.2	15	9.3
	3. どちらともいえない	29	17.9	59	36.4	25	15.4
	4. 意識しない	43	26.6	59	36.4	110	67.9
	5. 全く意識しない	2	1.2	2	1.3	9	5.6
e. 道路・交通の便	1. 非常によい	11	6.8	1	0.6	2	1.2
	2. よい	100	61.7	25	15.4	21	13.0
	3. どちらともいえない	38	23.5	120	74.1	131	80.9
	4. 悪い	12	7.4	16	9.9	8	4.9
	5. 非常に悪い	1	0.6	0	0	0	0
f. 教 育 環 境	1. 非常によい	3	1.9	0	0	0	0
	2. よい	29	17.8	37	22.8	34	21.0
	3. どちらともいえない	100	61.7	122	75.3	127	78.4
	4. 悪い	27	16.7	3	1.9	1	0.6
	5. 非常に悪い	3	1.9	0	0	0	0
g. 文 化 度	1. 非常に高い	0	0	0	0	0	0
	2. 高い	14	8.7	18	11.1	21	13.0
	3. どちらともいえない	118	72.8	142	87.7	139	85.8
	4. 低い	25	15.4	2	1.2	2	1.2
	5. 非常に低い	5	3.1	0	0	0	0
h. 工場の爆発・火災の恐れ	1. 非常に意識する	63	38.9	14	8.6	7	4.3
	2. 意識する	79	48.8	54	33.3	24	14.9
	3. どちらともいえない	11	6.8	41	25.3	25	15.4
	4. 意識しない	7	4.3	50	30.9	88	54.3
	5. 全く意識しない	2	1.2	3	1.9	18	11.1
i. 騒 音	1. 非常に意識する	34	21.0	6	3.7	6	3.7
	2. 意識する	87	53.7	44	27.2	22	13.6
	3. どちらともいえない	19	11.7	51	31.4	41	25.3
	4. 意識しない	18	11.1	61	37.7	89	55.0
	5. 全く意識しない	4	2.5	0	0	4	2.4
j. ショッピング	1. 非常によい	5	3.1	0	0	0	0
	2. よい	58	35.8	18	11.1	17	10.5
	3. どちらともいえない	62	38.3	130	80.2	143	88.3
	4. 悪い	37	22.8	14	8.7	2	1.2
	5. 非常に悪い	0	0	0	0	0	0

内 容		回答数	率	回答数	率	回答数	率
k. 人情・人柄	1. 非常によい	5	3.1	1	0.6	0	0
	2. よい	53	32.7	10	6.2	14	8.6
	3. どちらともいえない	91	56.2	143	88.3	145	89.5
	4. 悪い	9	5.6	8	4.9	3	1.9
	5. 非常に悪い	4	2.4	0	0	0	0
l. ここに長く住みたい	1. 非常に思う	5	3.1	2	1.2	7	4.3
	2. 思う	47	29.0	50	30.9	56	34.7
	3. どちらともいえない	47	29.0	85	52.5	80	49.3
	4. 思わない	52	32.1	20	12.3	14	8.6
	5. 全く思わない	11	6.8	5	3.1	5	3.1
m. 物	1. 非常に高い	5	3.1	1	0.6	1	0.6
	2. 高い	31	19.1	21	13.0	15	9.3
	3. どちらともいえない	68	42.0	134	82.7	142	87.7
	4. 安い	57	35.2	6	3.7	4	2.4
	5. 非常に安い	1	0.6	0	0	0	0

個別設問（厚木（1）、（2））

設 問	内 容	厚木（1）		厚木（2）	
		回答数	率	回答数	率
1. あなたは、厚木市が関東大震災の時の被害がどの程度であったと思いますか。（1つだけ）	1. ほとんど被害がなかった。	6	3.4	9	4.6
	2. 家屋の倒壊が十軒に一軒位であった	22	12.6	14	7.2
	3. 家屋の倒壊が五軒に一軒位であった	8	4.6	15	7.7
	4. " 四軒に "	5	2.9	14	7.2
	5. それ以上	16	9.2	14	7.2
	6. わからない	117	67.2	129	66.2
2. あなたは厚木市が地震防災対策強化地域に指定されている事を知っていますか。（1つだけ）	1. 知っている	128	73.6	124	63.6
	2. 知らない	46	26.4	71	36.4
3. お宅では強化地域に指定されていたことを、ここに引越す以前からご存知でしたか。引越してから知りましたか。（1つだけ） (厚木市に住んで4年未満)	1. 引越前から知っていた	8		10	
	2. 引越してから知った	24		22	

設 問	内 容	厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率
〔設問 2 で 1 と答えた人のみ〕					
4. あなたは、厚木市が地震防災対策強化地域に指定されていることを、何でお知りになりましたか。 (1 つだけ)	1. 県・市からの広報・パンフレット 2. 町内会・自治会の人から 3. その他、不明	88 8 32	68.8 6.2 25.0	74 14 36	59.7 11.3 29.0
5. 現在、「地震防災対策強化地域」では、東海地震は震度 6 と予想していますが、あなたの家はこの地震に対して、どの程度の被害を受けるとお考えですか。 (1 つだけ)	1. 被害はない 2. 棚の上の物が落ちる 3. 家具類が倒れる 4. 壁にヒビが入ったりヘイが倒れる 5. 柱やハリが折れ家屋が倒壊する 6. その他 7. わからない	0 22 36 37 38 0 41	0 12.6 20.7 21.3 21.8 0 23.6	1 6 41 77 42 2 26	0.5 3.1 21.0 39.5 21.5 1.0 13.3
6. あなたが日中、自宅にいる時「2.3 日以内に大規模な地震が発生する恐れがあります……」という予知情報が出されたらまず何をしますか。 (3 つまで)	1. 身のまわりの物をまとめ持ち出せるようにする 2. 安全な場所に避難する 3. 消火用水や飲料水を確保する 4. 隣り近所の人達と消火や避難の相談をする 5. ラジオやテレビなどから情報を得る 6. 外出している家族と連絡をとる 7. 火をつかわないようにする 8. 食糧など必要なものを購入する 9. 家屋、家財の安全を点検する 10. その他 (具体的に)、不明	116 39 68 18 83 39 27 74 16 3	66.7 22.4 39.1 10.3 47.7 22.4 15.5 43.5 9.2 1.8	110 53 76 19 71 26 23 101 25 13	56.4 27.2 39.0 9.7 36.4 13.3 11.8 51.8 12.8 6.7
7. あなたは、この町に自主防災隊があるのを知っていますか。 (1 つだけ)	1. 知っている 2. 知らない	53 121	30.5 69.5	75 120	38.5 61.5
8. あなたは、市や自主防災隊の防災教室や訓練に参加したことがありますか。 (1 つだけ)	1. ある 2. ない	34 140	19.5 80.5	34 161	17.4 82.6
〔設問 8 で 1 と答えた人〕					
9. 参加したことがある教室や、訓練はどれでしょうか。 (いくつでも)	1. 消火訓練 2. 避難 〃 3. いろいろな訓練を総合した訓練 4. 防火についての教室 5. 避難についての教室 6. その他	24 15 9 6 2 1	70.6 44.1 36.5 17.6 5.9 2.9	22 12 5 8 1 1	64.7 35.3 14.7 23.5 2.9 2.9

設 問	内 容	厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率
10. あなたは、自主防災隊の活動は活発だと思いますか。 (1つだけ)	1. 活発だと思う	6	3.4	5	2.6
	2. 普通	21	12.1	11	5.6
	3. あまり活発でない	12	6.9	25	12.7
	4. 活発でない	6	3.4	59	30.3
	5. わからない	129	74.1	95	48.7
11. あなたは、自主防災隊に対してどのように参加していますか。また今後はどのように思いますか。 (それぞれ1つづつ) a. 現 在	1. 積極的に参加している	10	5.7	11	5.6
	2. さそわれて参加している	16	9.2	11	5.6
	3. ほとんど参加していない	13	7.5	24	12.4
	4. 全く参加していない、不明	135	77.6	149	76.4
b. 今 後	1. 積極的に参加する	14	8.0	40	20.5
	2. さそわれれば参加する	74	42.5	83	42.6
	3. あまり気が進まない	18	10.3	35	17.9
	4. わからない、不明	68	39.2	37	19.0
12. あなたは自主防災隊が必要だとお考えになりますか。 (1つだけ)	1. 必要である	110	63.2	151	77.4
	2. 必要でない	10	5.7	11	5.6
	3. わからない	54	31.1	33	17.0
〔設問-12で1と答えた人〕 13. 必要であるとお考えになる理由は何ですか。 (いくつでも)	1. 地震時の初期消火や避難誘導に対しては消防署や市役所などの行政機関だけでは手がまわらない	80	72.7	53	35.1
	2. 地震時の初期消火や避難などは個人ではやりきれない	45	40.9	42	27.8
	3. 地震時には近隣の助けあい、連帯によってやるしかない	57	51.8	65	43.0
	4. 日頃の防災訓練や教育が非常に役に立つ	56	50.9	79	52.3
	5. その他 (具体的に)	0	0	12	7.9
〔設問-12で2と答えた人〕 14. 必要でないとお考えになる理由は何ですか。 (いくつでも)	1. 地震対策は国県市がやるべきで、住民がやるべきではない	3	30.0	1	9.1
	2. 組織は必要と思うが、今すぐ、地震がこない ので特に考えるほどのことではない	0	0	0	0
	3. 地震時には自分のことで手いっぱいとなりその組織が十分に機能するとは考えられない	8	80.0	7	63.6
	4. その他 (具体的に)	1	10.0	4	36.4
15. あなたは、現在お住いの厚木市について、日頃どのようにお感じになっていますか。 (それぞれ1つづつ)	a. 自 然 環 境				
	1.非常によい	11	6.2	32	16.4
	2.よい	115	66.1	103	52.8
	3.どちらとも	41	23.6	39	20.0
	4.悪い	7	4.0	19	9.7
5.非常に悪い	0	—	5	2.6	

設 問	内 容	厚木 (1)		厚木 (2)		
		回答数	率	回答数	率	
15. あなたは、現在お住いの厚木市について、日頃どのようにお感じになっていますか。 (それぞれ1つずつ)	b. 生活のしやすさ	1.非常にしやすい	10	5.7	16	8.2
		2.しやすい	125	71.8	103	52.8
		3.どちらともいえない	36	20.7	57	29.2
		4.悪い	3	1.7	14	7.2
		5.非常に悪い、不明	0	—	5	2.6
	c. 道路・交通の便	1.非常によい	22	12.6	38	19.5
		2.よい	121	69.5	100	51.3
		3.どちらともいえない	21	12.1	21	10.8
		4.悪い	8	4.6	26	13.3
		5.非常に悪い	2	1.1	10	5.1
	d. 教育環境	1.非常によい	5	2.9	7	3.6
		2.よい	81	46.6	63	32.3
		3.どちらともいえない	81	46.6	92	47.2
		4.悪い	6	3.4	23	11.8
		5.非常に悪い、不明	1	0.5	10	5.1
	e. 文化度	1.非常に高い	3	1.7	2	1.0
		2.高い	51	29.3	46	23.6
		3.どちらともいえない	109	62.6	126	64.6
		4.悪い	10	5.7	18	9.2
		5.非常に悪い、不明	1	0.5	3	1.5
	f. ショッピング	1.非常にしやすい	35	20.1	37	18.9
		2.しやすい	119	68.4	103	52.8
		3.どちらともいえない	16	9.2	36	18.5
		4.しにくい	4	2.3	16	8.2
		5.非常にしにくい	0	—	3	1.5
	g. 公害問題	1.非常に多い	4	2.3	17	8.7
		2.多い	33	19.1	45	23.1
		3.どちらともいえない	77	44.5	48	24.6
		4.少ない	59	34.1	78	40.0
		5.非常に少ない	1	0.5	7	3.6
	h. 人情や人柄	1.非常によい	4	2.3	13	6.7
		2.よい	58	33.5	63	32.3
		3.どちらともいえない	104	60.1	95	48.7
		4.よくない	8	4.6	19	9.7
		5.非常によくない	0	—	4	2.1
i. 物 価	1.非常に高い	7	4.0	13	6.7	
	2.高い	63	36.4	80	41.0	
	3.どちらともいえない	97	56.1	89	45.6	
	4.安い	7	4.0	13	6.7	
	5.非常に安い、不明	0	—	1	0.5	

設 問	内 容	厚木 (1)		厚木 (2)	
		回答数	率	回答数	率
16. あなたは、ここにこれからもお住みになりたいですか。それともほかに移りたいとお思いですか (1つだけ)	1. これからも住んでいたい	124	71.7	127	65.1
	2. できれば他の場所に移りたい	24	13.8	40	20.5
	3. わからない	26	14.9	28	14.4
〔設問-16で2と答えた人〕 17. それは次のどちらですか。	1. 県内の他都市	5	20.8	19	47.5
	2. 県外の都市、不明	19	79.2	21	52.5
18. あなたは、国や県・市にどのような地震対策をご希望になりますか。 (記述式)	1. 情報に関する要望等	29	16.7	28	13.4
	2. 物資に関する要望等	6	3.5	23	11.8
	3. 避難場所に関する要望等	11	6.4	9	4.6
	4. 救援、救助および災害処理に関する要望等	6	3.5	13	6.7
	5. 防災設備および事前対策に関する要望等	13	7.5	38	19.5
	6. その他	2	1.2	3	1.5

II 都市の災害史・防災史年表

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1657 (明歴3年)	江戸明歴 大火	正月18日(3月2日)14時、本郷の本妙寺から出火した火事は、折からの強風にあおられ、みるみるうちに拡がり、湯島から神田、浅草、京橋、深川を焼き、翌朝8時鎮火した。しかし、11時頃また小石川の伝通院前から出火して、小川町付近一帯と、江戸府域を焼き新橋をへて海岸まで及んだ。そして、20時頃には、麴町7丁目の民家付近からまた出火し、半蔵門、虎の門、愛宕下から先の札の辻まで江戸の大半を焼きつくした。これら一連の火事により焼失した町数は400、面積は2,580ha、焼死者は107,046人にのぼったといわれている。
1703 (元禄16年)	相房大地震 (震災)	武蔵相模、安房、上総の諸国地大に震い、江戸、小田原被害甚し、続いて津波襲来し小田原、鎌倉の沿海、安房の長狭、朝夷の両郡、上総の夷隅郡大島、八丈島等その害被る。震災地全般を通じ、潰家約20,162戸、死者5,233人に達す。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
明 歴 大 火	火除地	市中の延焼防止と江戸城の防御のため、大名屋敷や社寺地等の移転を行ない、その跡地を空地にして火除地とした。	
	火除堤	武家住区と町人住区の間に長土手を築き、松を植えて火除堤とした。町人住区からの延焼防止策とした。	
	広小路	市中の延焼防止策	
	町割の改正	火除地の新設にともない、町人住区の町割を改め、通りの拡幅、道路角と横町の家をの庇を一間後退させる措置をした。	
	橋への延焼防止	橋の袂付近の住家を移転させ、火除地を設けた。	
	新開地の造成	上記の施策の移転用地として、新開地の造成が行われた。	
	家屋の防災化のための資金融資	武家屋敷については、禄高に応じて資金を貸与し強制的に防火化を図らせた。又、町家に対しても資金融資、公役等の税の免除を設けて防火化を奨励した。	
1870 (明治3年 1月)		東京府が「土蔵造塗屋」の撤底、火除地内の常設的建築物の設置禁止等の建築制限を行った。	○東京横浜間の鉄道建設開始 ○城ヶ島灯台点灯 ○人力車出現

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1884 (明治 17 年 9 月 15 日)	台 風 〔 風水害 〕 〔 高潮害 〕	15 日 6 時頃紀伊半島附近に上陸し、北東進し浜松から東京北部を通って東方海上に去った台風。雨による被害は僅少で風による被害大。死者 10 人、行方不明 2 人、負傷者 41 人、家屋全壊 1,080 戸、半壊 2,225 戸、船舶流失沈没 91 隻。
1885 (明治 18 年 7 月 1 日～2 日)	台 風 (水 害)	九州南方沖に現れ南岸沿いに東進し、潮岬付近から上陸、長野、新潟をへて北東へ転向し 2 日夜三陸沖へ去った台風。大雨による各河川の増水、出水が相次ぎ洪水、山がけ崩れ等による被害が増大した。死者 9 人、負傷者 38 人、家屋全壊 104 戸、半壊 6 戸、床上下浸水横浜中心部多し、橋梁流失 5 か所、堤防決壊 3 か所、山がけ崩れ 19 か所。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1876 (明治9年)		市区改正委員会により街路、上下水道設備、河川、運河、公園、防火の市区改正計画を立案	○横浜三井組は三井銀行横浜支店と改称 ○東海鎮守府・横浜に仮設
1881 (明治14年)	屋上制限令	建物の屋根葺材、開口部の材料は、瓦、石、金属系の不燃材料を用いる様に規制	○県会に区部会、郡部会が設けられた。
	防火線路	主要道路を防火線路に指定、その両側に建築する建物を煉瓦造、石造、土蔵造のいずれかに制限した。	
			○東海鎮守府が横須賀に移転し横須賀鎮守府と改称
1885 (明治18年)		遊園調査報告（東京市区改正審査会）、「非常時における避難用空地の確保の必要性」として、公園計画の目的を初めて防災的に位置づけた。	○三菱と共同運輸が合併し日本郵船設立 ○内閣制度確立
1888 (明治21年8月)	東京市区改正条例	東京の市区改正を国家的問題としてとらえ国が直接事業を進めようとしたことである。そのため、内務大臣の監督下に「東京市区改正委員会」を設置した。また、事業のための財源として特別税を設けるなどしてその費用に充てた。事業の内容としては、当初に意図された築港事業は切りすてられ、一国の首都として整備するため道路、河川、橋梁の改良等が主な内容だった。しかし、家屋等の防災化は自然改良にまかせていた。	○市制・町村制公布（施行は22.4.1） ○小田原電気鉄道会社開業
1889 (明治22年5月)	市区改正旧設計	東京市区改正設計の告示	○大日本帝国憲法、皇室典範公布 ○横浜市市制施行 ○東海道線新橋－神戸間全通

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1890 (明治 23 年 11 月 30 日)	(火 災)	30 日午前 3 時 30 分横須賀町浴場から出火、折からの北よりの季節風のため、火勢はたちまち四方へ延焼し、横須賀の町全体に広がり焼き尽し、8 時 10 分鎮火した。 全焼 839 戸、半焼 8 戸、焼死者 8 人、負傷者 8 人
1891 (明治 24 年 10 月 28 日)	濃 尾 地 震 (震 災)	10 月 28 日 6 時 36 分、震央、東経 136.6 度、北緯 35.6 度 M8.4 の地震が発生。この地震は、日本の陸地に生じた古今最大の地震である。その震動は、仙台以北を除く日本全土で感じられ、とくに岐阜県美濃地方、愛知県尾張地方は大被害を受けた。震災地全体で死者 7,273 人、全壊家屋 80,000 戸、その他の建物を合わせると 142,000 戸、又、岐阜、大垣、名古屋、一ノ宮等の市町では火災が発生した。
1894 (明治 27 年 6 月 17 日)	(火 災)	17 日 13 時 20 分頃、横浜元町 5 丁目谷の湯(石川)より出火、南寄りの風に煽られ、見る間に火炎は四方に広がり、元町 5 丁目から 4 丁目、3 丁目、石川仲町 1 丁目へ燃え移り、なお石川町全域を焼き尽す勢であった。17 時すぎ鎮火した。 全半焼 1,110 戸、負傷者 10 余人
1894 (明治 27 年 6 月 20 日)	(震 災)	20 日 14 時 4 分頃関東南部を中心に地震があった。横浜、川崎が震度 6 (烈震)、そのほか県内各地震度 5 (強震) M7.3 であった。県内では、東部の沿岸地方が最も強く横浜、橘樹郡の沿岸部に被害最も多く、その他の地方は強震ではあったが被害は軽微であった。 死者 6 人、負傷者 24 人 横浜居留地：屋根瓦の墜落、煙突の破壊 150 か所 山手 〃：道路亀裂陥没、煙突の崩壊、家屋破損 52 か所 本牧地区：山くずれあり 横浜市街：土蔵家屋の破壊、石垣・土塀の崩壊数知れず、水道の破損あり一時給水止まる。
1895 (明治 28 年 10 月 11 日)	(震 災)	11 日 15 時 12 分頃関東に震度 4 の地震あり、横浜港内の築港工事中のコンクリート塊数百個が海中に落ちた。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			<ul style="list-style-type: none"> ○第 1 回資本主義恐慌起こる。 ○府県制郡制公布 ○第 1 回衆議院議員総選挙実施 ○横浜グランドホテル開業 (現ニューグランドの前)
			○横浜船渠株式会社設立
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜弁天通りに横浜銀行集会所が設立 ○日英通商航海条約調印 ○日清戦争ぼっ発
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜商業会議所設立 ○日清講和条約調印 ○生糸検査所法公布
1896 (明治 29 年)	河川法制定 (4.8)	明治 18 年を転機として、利根川や淀川が、毎年ほとんど連続的に水害をうけたことにより、治水政策の大いなる前進を図る必要があった。	<ul style="list-style-type: none"> ○神奈川電灯(株)設立 ○浦賀船渠(株)設立

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1898 (明治 31 年 9月 6 日～7 日)	台 風 (風 水 害)	本州のはるか南海上に発生した台風は 9 月 6 日の午後潮岬の沖に達し、早い速度で北東進して 22 時頃浜松付近に上陸その後本州の東部を一直線に縦断して北海道の東沖から千島方面に抜けた。 死者 2 人、行方不明 1 人、負傷者 18 人、家屋全壊 74 戸、半壊 42 戸、流失 13 戸、橋梁流失破損 174 か所、堤防決壊破損 6,441 間、道路破損 7,521 間、船舶流失沈没 14 隻、山がけくずれ 92 か所
1899 (明治 32 年 8 月 12 日)	(火 災)	12 日の夜 20 時 30 分すぎ、横浜伊勢佐木町南西部の雲井町 1 丁目銭湯勝盛館付近から出火、日中からの南西の強風にあおられて見る間に大火となり、13 日 3 時 30 分鎮火するまで実に 7 時間にわたる延焼で市内区画の 29 か町を焼き尽し、罹災者数は 7,000 人を越えたと言われている。全焼 3,158 戸、半焼 49 戸、焼死者 11 人、負傷者 10 人

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1897 年 (明治 30 年)	砂防法、森林法測定 (3.30)		○貨幣法公布(金本位制の確立) ○神奈川県尋常中学校開校
1897 (明治 30 年)	国庫ヨリ補助スル公共土木事業ニ関スル件		
			○京浜電気鉄道(株)川崎に設立(現京浜急行)
1899 (明治 32 年)	災害準備基金特別会計法 災害土木費 国庫補助規程	災害土木費に対する国庫補助制度	○大師電気鉄道、六郷橋・川崎大師間の運転開始 ○府県・郡制改正により県制施行 ○浦賀造船所設立 ○条約が改正され外国人の内地雑居が許可された。
1903 (明治 36 年)	市区改正新設計	これは、前計画を再検討したもので、大正 8 年の都市計画法制定までつづいた。 この計画により、東京 15 区の区域を中心に道路に 123 路線、公園 32 か所、運河開設など 7 か所を完成したほか、上水道の敷設を行なった。	○横須賀海軍工廠設置

災 害 史

年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1906 (明治 39 年 8 月 24 日)	台 風 (風 水 害)	22 日小笠原諸島のはるか南方海上に現われ北西に進んでいた台風は鳥島の西海上附近から北東に転向、24 日の 14 時に大島の南を通り 25 日午後金華山沖をへて三陸沖に去った。 県内では、東部を中心に風雨による被害が多く、また台風の通過時に中心に近かった三浦半島では風による被害が多く県西部では被害はほとんどなかった。 死者 3 人、負傷者 2 人、家屋全壊 15 戸、半壊 6 戸、流失 1 戸 橋梁流失 77 か所、破損 204 か所、堤防決壊 99 か所、破損 224 か所、道路破損 58 か所、船舶流失沈没 34 隻、山がけくずれ 155 か所
1909 (明治 42 年 3 月 13 日)	(震 災)	13 日 23 時 30 分房総沖で発震。震度 4。 横浜地方では煙突の倒壊、煉瓦壁の崩壊又は屋根の破損等夥しく負傷者数名。
1910 (明治 43 年 8 月 1 日～14 日)	台 風 (水 害)	この年は、8 月に入ってもオホーツク海高気圧が優勢で、梅雨前線は根強く南岸に停滞していた。このため 1 日からはじめの台風が通った 11 日まで連日降雨があった。この台風は 7 日台湾の南東海上に現われ北東進し 10 日朝潮岬の南海上に達し 14 時浜松沖で向きを東に変え 11 日朝房総沖から太平洋上に去った。この台風が続いて 13、14 日日本を襲った台風は、10 日石垣島南方海上に現われ、台湾北方で東北東に向きを変えて 12 日九州の南方海上を通り、13 日夜沼津付近に上陸北東進し 14 日朝甲府付近、14 日夜東北地方で消滅したが、この台風により 11 日朝一時回復した天候は 12 日再び悪化して降雨による各地の被害を大きくした。 死者 37 名、行方不明 2 人、負傷者 19 人、家屋全壊 45 戸、半壊 94 戸、破損 459 戸、流失 75 戸、床上浸水 3,557 戸、床下浸水 10,486 戸、堤防決壊 447 か所、破損 623 か所、道路流失及び埋没 461 か所、破損 1,815 か所、橋梁流失 339 か所、破損 459 か所、山がけくずれ 2,258 か所
1911 (明治 44 年 7 月 25 日～26 日)	台 風 (風 水 害) 〔高潮害〕	19 日朝、マリアナ郡島の西方海上に発生した台風は、西北西に進み 24 日沖縄の東方海上で北東に転向、次第に加速して 25 日 6 時には朝潮岬の南海上 50km 付近に達した。同日 22 時浜松の沖合に接近、26 日 1 時沼津測候所付近を通り、2 時 30 頃横浜の北西方をへて 6 時頃福島県南東部に達し、三陸沖から北海道東方へ去った。県内では、25 日夜から雨は次第に強まったが、26 日に入ってから風雨とも一層強まってきた。とくに西部の山岳地帯は南寄りの風が強く吹き上げ降水現象も強まった。この

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			<ul style="list-style-type: none"> ○鉄道国有法公布 ○湘南軌道（株）二宮・秦野間を運転開始 ○江ノ島電鉄・藤沢周辺に電灯電力を供給
1908 （明治41年）	水害予防組 合法 （4.13）	水害予防組合を規定する。	<ul style="list-style-type: none"> ○横浜鉄道（現国鉄横浜線）東神奈川・八王子間開通
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜信託（株）横浜吉田町に設立
1910 （明治43年）	臨時治水調 査会設置	計画的治水行政の確立のための審議機関	<ul style="list-style-type: none"> ○韓国合併 ○日本蓄音機商会（現コロンビア）川崎工場設立 ○逗子開成中学生七里ヶ浜で遭難
			<ul style="list-style-type: none"> ○関税自主権を回復 ○横浜製鋼（株）設立

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
		ため箱根方面では台風による雨量は350mmにも達した。 死者 29 人、行方不明 15 人、負傷者 57 人、家屋全壊 367 戸、半壊 354 戸、破損 5,988 戸、流失 25 戸、床上浸水 2,200 戸、床下浸水 3,779 戸、堤防決壊 156 か所、破損 226 か所、道路流失及び埋没 92 か所、破損 320 か所、橋梁流失 132 か所、破損 104 か所、山がけくずれ 229 か所、船舶流失及び沈没 758 隻、破損 1,227 隻。
1917 (大正 6 年 9 月 30 日～10 月 1 日)	台 風 (風水害) (高潮害)	9 月 24 日南洋パラオ郡島付近の海上で発生した台風は、26 日ルソン島東方で北へ転向、29 日南大東島付近を通り北東へ転じ、30 日夜半頃駿河湾に入り沼津付近に上陸した。その後も北東進を続け、県の北西部を通り次第に北々東に向きを変えて東北地方の東部を北上、北海道中部を経て 2 日朝オホーツク海に去った。また、この台風の通過時と満月日の満潮時が重なり南よりの 25m/s 以上の強風が継続したため、関東沿岸では稀に見る高潮が起り、特に東京湾内では海面の上昇が著しく、異常潮位が現われたため大被害が発生し多数の人命が失われた。 死者 58 人、行方不明 2 人、負傷者 133 人、家屋全壊 1,475 戸、半壊 1,853 戸、流失 149 戸、床上浸水 9,921 戸、床下浸水 12,675 戸、堤防決壊 54 か所、破損 59 か所、橋梁流失 41 か所、破損 25 か所、道路流失及び埋没 52 か所、破損 150 か所、船舶流失 640 隻、破損 550 隻。
1918 (大正 7 年 6 月 26 日)	(震 災)	震度 4 の地震、震央北緯 35.5 東経 139.0 山梨県東部 津久井郡青根村、地裂、石垣の崩壊、土蔵壁の崩壊多く、その他戸障子倒れ鴨居落ち器物に損害多し。山北、松田等にも屋壁の亀裂、剥落、物品の顛倒破損等あり。
1919 (大正 8 年 4 月 28 日)	(火 災)	28 日 13 時ごろ人力車夫方より出火、折からの強い南西風のため、たちまち延焼し、横浜市内区画 8 か所 3,757 戸 2,554 棟を全半焼し、延々 16 時間も燃え続け、29 日 6 時すぎ漸く鎮火した。 全焼 3,732 戸 (2,539 棟)、半焼 25 戸 (25 棟) 負傷者 74 人。
1920 (大正 9 年 7 月 29 日～ 30 日)	台 風 (風水害)	9 月 20 日グアム島の南東洋上で発生した台風は、26 日頃までは北西進を続けたが 27 日ラサ島付近に達した頃から次第に向きを北に変え、ゆっくり北上した。そして 29 日朝ようやく屋久島の南東海上に達した。30 日朝になり、台風は土佐沖に達し、速度を早め、正午には潮岬沖、夕方には遠州灘に達した。夜半になり台風は房総半島南端をかすめて北東に進み、銚子を経て 1 日朝には三陸沖へ去った。この台風は、沿岸近くをかなり接近して通ったため、接近時の比較的短時間に豪雨を降らせた。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜商業学校、町立より市立になる。 ○横浜開港記念会館開館 ○横浜護謄（ゴム）製造（株）平沼町に設立
1918 （大正 7 年）	京都市大阪 市其ノ他ノ 市ノ市区改 正ニ関スル 件ノ制定	大阪、京都、名古屋、横浜、神戸にも東京市区改正条例が準用された、	<ul style="list-style-type: none"> ○富山に米騒動がぼっ発 ○米価乱騰 ○第一次大戦終結
1919 （大正 8 年）	都市計画法 （4.5）市街 地建築物法	都市計画法で防火地区を指定、市街地建築物法で防火地区内に建てる建築物を制限 防火地区 { 甲種防火地区……耐火造 乙 " ……耐火造または 準耐火造	<ul style="list-style-type: none"> ○県に社会課設置 ○平塚に海軍火薬廠設立 ○小田原電気鉄道、湯本・強羅間の登山電車を完成
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜高等工業学校（官立）創立 ○戦後恐慌により横浜財界動揺 ○日本最初のメーデー横浜公園で挙 ○横浜興信銀行（現横浜銀行）設立

災 害 史								
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事						
		このため、横浜市内等でがけくずれや浸水が起こり 100 人を越す死傷者等、大きな被害を生じた。 死者 65 人、負傷者 42 人、家屋全壊 177 戸、半壊 150 戸、流失 23 戸、床上浸水 3,544 戸、床下浸水 12,147 戸、堤防決壊 28 か所、埋没 77 か所、道路流失及び埋没 122 か所、破損 275 か所、橋梁流失 80 か所、破損 71 か所						
1922 (大正 11 年 4 月 26 日)	(震 災)	26 日 10 時 11 分 41 秒北緯 35.2 東経 139.8 浦賀水道附近を震央として地震発生。県東部震度 5、西部震度 4。この地震は、関東地方では稀に見る地震で東京湾沿岸一帯の地方に被害をだした。東京でも屋根瓦、土蔵、壁、飾窓の硝子等に無数の被害をだし、死傷者も数名に達した。県内では東京湾沿岸地方で被害が大きく西に行くにしたがい被害も小さくなっている。本県の中でも横浜市内で被害が最も多かった。 死者 1 人、負傷者 2 人、家屋全壊 2 戸、半壊 5 戸、破損 17 戸						
1923 (大正 12 年 9 月 1 日)	関東大震災 (震 災)	11 時 58 分相模湾北部を震央とし最大震度 6 (烈震) の地震が発生した。地震の激しさは、関東南部の震度 6 をはじめとし、東北南部から中部地方までが 4 以上、全国のほとんどが有感であった。この大地震により、各地に家屋の倒壊、津波の来襲等による被害が続発したが、それにもまして大火災の発生による人的、物的大被害が京浜地区を中心として起こり、死者行方不明者 14 万余という災害史上未曾有の大惨事をまき起こした。本県は、この地震により最も著しい被害を受けた。即ち烈震による建築物の倒壊とこれによる圧死、負傷更にそれらをはるかに凌ぐ大火災による多数の焼死、加うるに地震津波による相模湾周辺の被害もあった。全県下を通じて被害の少なかったのは、僅かに高座、愛甲両郡北部及び津久井郡内にすぎなかった。中でも、横浜市の被害は甚大で死者 2 万 3 千余は、当時の市全人口の 5.4%にあたり、東京市の 2.8%を大きく上まわった。また地震及び火災による全半壊戸数は、8 万棟に達し全戸数の 84%がその被害を受けた。 関東大震災による各県の被害						
		死 者	負 傷 者	行方不明	全 潰	半 潰	焼 失	流 失
	神 奈 川	29,065	56,269	4,002	62,887	52,863	68,659	136
	東 京	68,215	42,135	39,304	20,179	34,632	377,907	—
	千 葉	1,335	3,426	7	31,186	14,919	647	71
	埼 玉	316	497	95	9,268	7,577	—	—
	静 岡	375	1,243	68	2,298	10,219	5	661
	山 梨	20	116	—	1,763	4,994	—	—
	そ の 他	—	7	—	685	1,029	—	—
	計	99,331	103,733	43,476	128,266	126,233	447,128	868

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			○県立蚕業試験場（藤沢） 設立
1923 （大正 12 年 12 月）	特別都市計 画法	関東大震災による焼失区域において土地区画 整理事業を進めるために制定された。	○横浜高等商業学校（官 立）設立

災 害 史

年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1924 (大正 13 年 1 月 15 日)	相 模 地 震 (震 災)	この地震は、前年に起きた関東大震災の余震であり、前年 9 月中に 2,300 回以上の余震を起し、その後次第にその回数も減り規模も小さくなってきた頃突然 15 日 5 時 51 分起きた破壊的余震で、丹沢山北麓より南東にわたる一帯が震央で、相模川、酒匂川流域の被害はとくにひどく、前年の震災後新築した家屋さえ倒壊したものもあり、死傷者、損壊家屋もその地域に集中した。県内では、全域が震度 5 (強震) を感じた。 死者 13 人、負傷者 466 人、家屋全壊 1,261 戸、半壊 5,069 戸
1927 (昭和 2 年 3 月 7 日)	北丹後地震 (震 災)	3 月 7 日 18 時 27 分震央、東経 135.0 度、北緯 35.6 度 M7.6 の地震が発生。この地震による被害地域は淡路・福井・岡山・米子・徳島・三重・香川・大阪と広範に及んだが、家屋被害の著しかったのは、これらの断層線に沿うきわめて幅の狭い地帯及びびわずか離れた久美浜湾沿岸、さらに竹野川沖積地の一部であった。 死者 3,017 人、全壊家屋 4,974 戸、全焼 2,651 戸
1929 (昭和 4 年 7 月 27 日)	(震 災)	27 日 7 時 48 分横浜市西方約 40km の丹沢山付近に震源とする地震が発生、県下の大部分が震度 5 (強震) であった。しかし、壁の崩壊や亀裂などの被害があっただけで人的被害等はなかった。
1930 (昭和 5 年 11 月 26 日)	北伊豆地震 (震 災)	26 日 4 時 3 分静岡県伊豆修善寺町北東山中を震源とする地震が発生県内の大部分が震度 5 (強震)、箱根の一部の地方が震度 6 (烈震) であった。この地震による被害は伊豆地方を中心に静岡県が被害最も甚大で 1 市 42 町村におよび死者、行方不明合せて 259 人、負傷者 566 人、全壊家屋 5,424 戸、その他がけ崩れ、山崩れ、断層による土地の隆起陥没などが数多く起った。 県内では死者 4 人、行方不明 9 人、負傷者 6 人、全壊家屋 88 戸、半壊 92 戸
1933 (昭和 8 年 3 月 3 日)	三陸沖地震 (震 災) 〔 津 波 〕	3 月 3 日 2 時 31 分震央東経 144.4 度、北緯 39.15 度 M8.5 の地震が発生。東北、北海道地方はゆるやかな大きな地震を感じたが、振動による被害はなかった。しかしそれから 25 分～40 分後に大津波の第一波が押し寄せ大きな被害がおきた。被害の著しかったのは、宮古から気仙沼に至る海岸で、波高の最大は綾里の 24m であった。これによる死者は、2,986 人、流失家屋は 4,086 であった。
1934 (昭和 9 年 9 月 24 日)	(震 災)	24 日 1 時 35 分山梨県福地を震源とする地震が発生。大仏では強震、盛土した道路が亀裂所々がけ崩れあり。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			○川崎に市制施行 ○日本石油鶴見製油所創立
			○金融恐慌起こる。 ○小田原急行電鉄新宿・小田原間開通 ○玉川電鉄玉川・溝ノ口間開通
			○浜口内閣成立 ○世界経済恐慌起こる。
			○金輸出解禁 ○金沢文庫開館
			○日本、国際連盟を脱退
			○神中鉄道、横浜駅に乗り入れ

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1944 (昭和 19 年 12 月 7 日)	東南海地震 (震 災)	7 日 13 時 35 分震央東経 136.2 度、北緯 33.7 度 M8.1 の地震が発生。被害は、静岡・愛知を中心として三重、岐阜、奈良、滋賀の各県に多く、大阪、和歌山、京都、兵庫、徳島、香川、山梨、長野、福井、石川の各県に及んだ。 死者 998 人、重傷者 2,135 人、全壊家屋 26,130 戸、半壊家屋 46,950 戸、流失 3,509 戸
1947 (昭和 22 年 9 月 14 日～ 15 日)	カスリン台風 (風 水 害)	9 月 7 日ごろマリアナ東方に発生した熱帯低気圧が西に進みながら台風となり、小笠原諸島の西方海上を北上し、関東南部をかすめて北東進して 16 日朝千葉県の東方海上から三陸沖へ去った。この台風で関東地方では大雨により各地で水害が起きた。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1937 (昭和 12 年) 10 月	防空法		○日華事変ぼっ発
1938 (昭和 13 年)	市街地建築物法の改正	一定の場合に木造家屋の耐火構造化、鉄筋コンクリート建物の屋根の耐弾構造化等の義務づけ	○国家総動員法公布 ○電力管理法公布
1939 (昭和 14 年)	防空建築規則		○第二次大戦ぼっ発 ○鎌倉市制施行
1940 (昭和 15 年)	都市計画法改正	都市計画の目的の中に「防空」を加える。また、緑地が都市施設となる。	○日独伊 3 国軍事同盟締結 ○藤沢市制施行 ○小田原市制施行 ○砂糖、マッチ切符制、実施
			○防空法による都市からの疎開命令が発令 ○国鉄久里浜線電車の運転開始 ○サイパン島失陥 ○学徒勤労動員令
			○昭和 20 年終戦
1946 (昭和 21 年)	住宅緊急措置法 罹災都市借地借家臨時処理法 特別都市計画法	住宅復興と市街地整備（戦災）	○金融緊急措置令公布 （旧円から新円に切替え） ○日本国憲法公布
1947 (昭和 22 年)	災害救助法 (10. 18)	被災者救護と社会秩序の保全	○教育基本法、学校教育法公布 ○第一回知事、市町村長の公選実施

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
		死者 4 人、負傷者 7 人、家屋全壊 16 戸、半壊 27 戸、流失 10 戸、床上浸水 1,063 戸、床下浸水 11,367 戸、橋梁流失破損 3 か所、堤防決壊 49 か所、破損 509 か所、道路破損 248 か所。
1948 (昭和 23 年 6 月 28 日)	福 井 地 震 (震 災)	28 日 17 時 13 分震央東経 136.3 度、北緯 36.1 度 M7.2 の地震が発生。この地震は、震源が浅く、しかも沖積平野の直下であったため地震の規模に比べ被害はきわめて激しかった。 死者 3,895 人、負傷者 16,375 人、全壊家屋 35,420 戸、半壊 11,449 戸焼失 3,960 戸
1948 (昭和 23 年 9 月 16 日)	アイオン台風 (風水害) (高潮害)	9 月 7 日頃マーシャル諸島東方に低圧部ができ、次第に低気圧の形をととのえながら西進し 11 日頃カロリン諸島東方で台風となった。その後いくぶん向きを北にかえ 13 日 3 時頃にはマリアナ諸島のパガン島付近に達し、それより北西進し 15 日 15 時から北上、16 日 3 時には潮岬南方 180km の海上にせまり、ここから北北東に進みさらに 16 日 9 時から北東に転向して伊豆半島南端から三浦半島南端をかすめ北東進した。 死者 19 人、行方不明 11 人、負傷者 23 人、全壊家屋 99 戸、半壊 104 戸、流失 108 戸、床上浸水 3,537 戸、床下浸水 3,334 戸、橋梁流失 99 か所、堤防決壊 227 か所、道路破損 62 か所、船舶流失沈没 48 隻
1949 (昭和 24 年) 8 月 31 日～ 9 月 1 日)	キティ台風 風水害 高潮害 塩風害	8 月 27 日マーカス島付近に発生、毎時 25km で北北西に進み、鳥島東方で北西に向きを変え大島の西をとおる小田原付近に上陸、新潟から日本海に出た台風。 降雨量は、平野部、山岳部ともあまり多くはなかったが、風は激烈をきわめ、このため、海岸線は高潮をおこし、満潮時とあいまって相模湾一帯の沿岸施設に壊滅的打撃を与えた。 死者 22 人、行方不明 2 人、負傷者 87 人、家屋全壊 584 戸、半壊 1,583 戸、流失 97 戸、床上浸水 3,287 戸、床下浸水 15,721 戸、橋梁流失 23 か所、堤防決壊 85 か所、道路破損 60 か所、船舶流失沈没 134 隻

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
	消防組織法 (12.23)	消防の責務を明確にする。	○労働基準法、地方自治法 公布 ○茅ヶ崎市制施行
1948 (昭和23年)	臨時防火建築規則	戦災復興の過程にあつて、火災が多発したので防火地区の一部に構造制限の緩和を行い、建築物の防火の促進を図った。	○新警察制度発足 ○地方財政法、地方配布税法公布 ○経済の9原則、連合軍総司令部より指令
	消防法 (7.24)	火災を予防し、警戒し及び鎮圧し、国民の生命、身体、財産を火災から保護するとともに火災又は地震等の災害による被害を軽減する。	
1949 (昭和24年)	水防法 (6.4)	水防対策の強化充実	○横須賀港、貿易港に指定 ○松川事件発生 ○金沢区富岡町に県工業試験所設立 ○江の島弁天橋完成
1950 (昭和25年)	建築基準法 (5.24)	建築物の総合的規制として制定された。 なお従来からの市街地建築物法等の法令規則は廃止	○横浜根岸に米軍飛行場開設 ○公職選挙法公布 ○朝鮮動乱ぼっ発 ○逗子が横須賀市から分離 ○横浜国際港都建設法公布 ○地方公務員法制定
	国土総合開発法 (5.26)	国内資源の合理的利用と開発保全を図る総合計画法	
	電波法 (5.2)		

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1952 (昭和 27 年 6 月 23 日～ 24 日)	ダイナ台風 (風水害)	20 日 15 時フィリピン東方海上に発生、沖縄をかすめ、浜名湖付近から上陸、静岡の北方、厚木付近をへて、鹿島灘にぬけた台風。 死者 4 人、行方不明 1 人、負傷者 8 人、家屋全壊 29 戸、半壊 23 戸、床上浸水 57 戸、床下浸水 1,073 戸、橋梁流失 3 か所、破損 16 か所、堤防破壊 127 か所、道路破損 221 か所

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
	住宅金融公庫法 (5.6) 首都建設法	災害復興住宅の建設または、資金の貸付け	
1951 (昭和 26 年)	公営住宅法 (6.4)	災害復興住宅の建設または資金の貸付	<ul style="list-style-type: none"> ○県の花(ヤマユリ)制定 ○野毛山動物園が開場 ○桜木町事件 ○講和条約調印、同時に日米安全保障条約調印 ○第一回平塚七夕まつり ○県立近代美術館、鎌倉開館
	公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法 (3.31)		
	高圧ガス取締法 (6.7)	高圧ガスによる災害を防止するため、高圧ガスの製造販売、貯蔵、移動、その他の取扱及び消費並びに、容器の製造及び取扱を規制	
1952 (昭和 27 年)	気象業務法		<ul style="list-style-type: none"> ○横浜港大棧橋の接收解除 ○日米行政協定調印 ○県労働金庫発足 ○講和条約発効
	電源開発促進法 (7.31)	食糧増産、電力開発、災害防除の多目的とする河川総合開発	
	耐火建築促進法	都市防災と土地の合理的利用を図る。	
1953 (昭和 28 年)	有線電気通信法 (7.31) 公衆電気通信法 (7.31)		<ul style="list-style-type: none"> ○NHK テレビ放送開始 ○防衛大学久里浜に創設
1954 (昭和 29 年)	土地区画整理法 (5.20)	これにより「特別都市計画法 (S21)」廃止	<ul style="list-style-type: none"> ○逗子市制施行 ○相模原市制施行 ○県立図書館、音楽堂完成

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1956 (昭和 31 年 10 月 30 日 ～31 日)	低 気 圧 (水 害)	南岸沿いの前線およびこの前線上の低気圧の通過により県内では 100mm をこえる大雨が降り、かなりの被害が発生した。この雨は、比較的短時間に大雨をみたため県内各地にがけくずれや浸水による大きな被害を残した。 死者 10 人、負傷者 24 人、家屋全壊 27 戸、半壊 64 戸、床上浸水 1,346 戸、床下浸水 6,752 戸、橋梁流失 13 か所、堤防決壊 1 か所、破損 50 か所、道路破損 50 か所、山がけ崩れ 199 か所
1957 (昭和 32 年 7 月 24 日～ 30 日)	西九州豪雨 (水害)	24 日三陸沖の低気圧からのびる梅雨前線は、伊豆諸島、九州南部を経て黄河下流の低気圧に達していたが、低気圧が北東進するにつれて、前線も北上し、宮崎、熊本、長崎の各県を結ぶ線で停滞して活発な活動を続け、25 日から 28 日までに、九州各県に豪雨をもたらし、特に長崎県熊本県では記録的豪雨となった。
1958 (昭和 33 年 9 月 26 日～ 27 日)	狩野川台風 (風水害)	9 月 20 日 15 時グアム島の東 500km の海上に発生した熱帯性低気圧は西に進み、21 日 3 時グアム島の西方海上で台風になった。22 日夜グアム島の西方 700km の海上で北へ転向してから急速に発達し、24 日午後、沖の鳥島西方を北進するころには、中心気圧 877mb という超大型の猛烈な台風になった。25 日は、この強さと規模のまま本州の南海上を北上し 26 日正午紀伊半島の南東沖に近づき北東に転向し、21 時伊豆半島の南端付近を通過して 27 日 0 時頃江の島付近から上陸した。その後台風は、横浜、東京を襲い、鹿島灘から三陸沖に抜け、さらに北海道東岸をかすめ、29 日 9 時頃千島南東沖で消滅した。特にこの台風が伊豆半島付近に接近した 26 日頃には、関東南部から伊豆半島にかけて集中的な大雨がふり、狩野川の大洪水により、水死者 1,000 人以上の大被害が起きた。 県内では、死者 93 人、負傷者 167 人、家屋全壊 321 戸、半壊 580 戸、流失 13 戸、床上浸水 16,991 戸、床下浸水 48,766 戸、橋梁流失 19 か所、堤防決壊 44 か所、道路破損 140 か所、山がけ崩れ 812 か所
1959 (昭和 34 年 9 月 26 日～27 日)	伊勢湾台風 (風水害)	9 月 21 日マリアナの東方洋上にあった熱帯低気圧が発達して 22 日 9 時に台風 15 号になった。そして 23 日 15 時にはさらに急速な発達をしむがら向きを北北西から北へ変え 26 日朝には潮岬の南南西 500km に

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1956 (昭和 31 年)	首都圏整備法 (4. 26)	これにより「首都建設法 (S25)」廃止	<ul style="list-style-type: none"> ○センターピア (新港ふ頭) 解除 ○町村合併が一段落、13 市 7 郡 24 町 2 村 ○兵庫県で行なわれた第 11 回国体陸上競技で神奈川県優勝
	工業用水法 (6. 11)	市街地における地盤沈下の防止規制	
	海 岸 法 (5. 12)	臨海地帯に、大都市及び工業地帯が急速に形成されたため (海岸に関する基本体制の整備)	
	住宅金融公庫の中高層耐火建築物の融資制度		
			<ul style="list-style-type: none"> ○県、原爆被災者に初の医療補償を交付 ○東京電力火力発電所敷地として久里浜港に 21 万坪の埋立工事始まる
1958 (昭和 33 年)	地すべり等防止法 (3. 31)	S32 年長崎の練早市の局地的水害は、地すべり崖くずれを多発した。そのため、地すべり災害の防止を積極的に図る。	<ul style="list-style-type: none"> ○日東化学横浜工場爆発 (死傷 25) ○赤線完全消灯 ○神奈川県神大寺に米軍ジェット機墜落
	台風常襲地帯における災害の防除に関する特別措置法	治山治水の緊急かつ計画的な実施	
			<ul style="list-style-type: none"> ○国教委、公立高校入学選抜方式を決める。 ○国鉄根岸線の建設着手

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
		達した。そして、18時すぎ台風は潮岬の西方に上陸し、21時頃には伊勢湾の西方を北北東進し、夜半頃富士山付近を通過して日本海に抜けた。この台風は、暴風圏が広く、上陸する頃までその勢力を余り変えなかったため、風による被害は、九州を除きほとんど全土にわたり、罹災者は、160余万人に達した。中でも、紀伊半島沿岸一帯、伊勢湾、三河湾の沿岸地帯は、高潮、強風、洪水による被害が大きく、愛知、三重両県では、死者、行方不明者合わせて4,000人を越え、家屋の流失、浸水36万棟に達した。県内では、台風が北陸に抜けたため、あまり大きな被害はなかった。 死者4人、負傷者11人、家屋全壊38戸、半壊76戸、床上浸水5戸、床下浸水115戸、橋梁流失1か所、堤防決壊6か所、道路破損16か所山がけ崩れ33か所
1960 (昭和35年 5月24日)	チリー大地震 (津波)	チリーに起った大地震津波が時速600～800kmで太平洋を横断し、日本に襲来した。太平洋岸では、所々大被害が起ったが県内では漁網の損傷程度に終わった。
1961 (昭和36年 6月24日～ 29日)	36.6 梅雨 前線 豪雨 (水害)	23日頃から南方海上の熱帯低気圧の影響をうけて、梅雨前線が活発となり、豪雨の区域は四国・近畿・東海地方から中部山岳及び伊豆、三浦半島方面に移り、さらに北陸地方へ北上した。県内では28日夕刻から夜半にかけて激しい降雨となり、横浜では1時間の最大降水量は58.2mmに達した。このため、洪水、がけくずれ、浸水等大きな被害を出した。死者55人、行方不明1人、負傷者55人、家屋全壊165戸、半壊202戸、流失2戸、床上浸水15,771人、床下浸水36,376戸、橋梁流失13か所、堤防決壊36か所、道路破損238戸、山がけくずれ873か所
1961 (昭和36年 10月10日)	台風24号 (風水害)	狩野川台風とはほぼ同じ経路をとり、房総半島をかすめた台風。家屋全壊5戸、床上浸水148戸、床下浸水1,530戸、道路破損1か所、山がけくずれ11か所

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			<ul style="list-style-type: none"> ○大和市制施行 ○横浜シルクセンター完成 ○県総合開発審議会で土地と水資源の総合計画を決める。 ○横浜新道開通
1960 (昭和 35 年)	治山治水緊急措置法 (3.31)	治山治水の緊急かつ計画的な実施	<ul style="list-style-type: none"> ○日産自動車、追浜に進出 ○新安全保障条約批准書交換 ○東電横須賀火力発電所完成 ○国民所得倍増計画決定
	住宅地区改良法 (5.17)	不良住宅が集団的に存する地区の環境改善を図り、良好な住宅の集団的建設を促進する。	
1961 (昭和 36 年)	宅地造成等規制法 (11.7)	宅地造成工事に関する防止規制	<ul style="list-style-type: none"> ○横須賀市武山に第一原子力産業グループ合同研究所完成 ○中津の旧陸軍飛行場跡を内陸工業団地に造成着手
	災害対策基本法 (11.15)	広域にわたる大災害に対処する、総合的計画的な防災対策	
	市街地改造法	公共施設の整備に関連する市街地の改造法	
	防災建築街区造成法	建築物の共同化、面的開発の促進、なお、これにより「耐火建築促進法 (S27)」は廃止	
1962 (昭和 37 年)	建築物用地下水の採取の規制に関する法律 (5.1)	市街地における地盤沈下の防止規制	<ul style="list-style-type: none"> ○第一宗像丸がノルウェー船と京浜運河で衝突 (40人死亡) ○箱根に 30 年ぶりの大雪

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1964 (昭和 39 年 6 月 16 日)	新 潟 地 震 (震 災)	16 日 13 時 2 分震央東経 139.2 度、北緯 38.4 度 M7.5 の地震が発生。被害は新潟、山形、秋田の三県で、死者 26 人、負傷者 447 人、全壊家屋 1,960 戸、半壊 6,640 戸、全焼 290 戸、浸水 15,297 戸、破損 67,825 戸。
1965 (昭和 40 年 8 月 22 日)	台 風 17 号 (風 水 害)	15 日夜ウェーキ島南東で台風 17 号発生、20 日鳥島の南 200km を北西進、22 日早朝進路を北北東にとり、夕刻伊豆半島南部に上陸、小田原付近、東京湾、千葉県北部を通り、鹿島灘に抜けた。 家屋床上浸水 499 戸、床下浸水 2,565 戸、道路破損 16 か所、山がけ崩れ 30 か所。
1966 (昭和 41 年 6 月 28 日)	台 風 4 号 (風 水 害)	23 日 12 時、グアム島南西 900km 付近で台風 4 号発生、28 日午後関東の南海上を北東進した。この台風は、典型的な雨台風であったため、県内各地で山がけ崩れ、河川が増水氾濫して、流域低地に大きな災害をもたらした。 死者 28 人、行方不明 8 人、負傷者 63 人、家屋全壊 53 戸、半壊 66 戸、床上浸水 9,651 戸、床下浸水 18,009 戸、橋梁流失 6 か所、堤防決壊 19 か所、道路破損 38 か所、山がけ崩れ 609 か所。
1968 (昭和 43 年 2 月 21 日)	えびの地震 (震 災)	21 日震央東経 130.8 度、北緯 32.1 度 M6.1 の地震が 21 日 8 時 51 分 10 時 45 分、翌 22 日 19 時 19 分と続けざまに発生。被害は、宮崎、鹿児島、熊本の三県にわたり、死者 3 人、負傷者 42 人、全壊家屋 368 戸、半壊及び一部破損 3,812 戸、道路破損 73 か所、山がけ崩れ 44 か所に及んだ。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
	激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律 (9.6)	災害対策基本法に規定する著しく激甚である災害が発生した場合、国が特別に地方公共団体に財政援助または、被災者に特別の助成措置を行う。	
1963 (昭和 38 年)	新住宅市街地開発法 (7.11)	人口の集中の著しい市街地の周辺の地域において、居住環境の良好な住宅地の大規模な供給。	○国鉄鶴見事故
1964 (昭和 39 年)	河 川 法 (7.10)	これにより従来の「河川法 (M29)」廃止	<ul style="list-style-type: none"> ○相模川砂利採取全面的禁止 ○OECD に加盟 ○根岸線磯子まで開通 ○県防災計画決まる ○東京オリンピック開会
			<ul style="list-style-type: none"> ○県立丹沢大山公園、国定公園に昇格決定 ○県の鳥、カモメに決定 ○城山ダム完成 ○国債発行決定
1966 (昭和 41 年)	地震保険に関する法律 (5.18)	保険会社等が負う地震保険責任を政府が再保険することにより、地震保険の普及を図り、もって地震等による被災者の生活の安定に寄与する。	<ul style="list-style-type: none"> ○県新庁舎落成式 ○横浜市を中心とした県内の地下鉄建設の基本計画が都市交通審議会から運輸大臣に諮問された。 ○県の木、イチヨウに決定
1968 (昭和 43 年)	都市計画法 (6.15)	計画的な市街化を図るため、都市計画区域を区分して、市街化区域及び市街化調整区域を定める。	<ul style="list-style-type: none"> ○在日米軍司令部「日本政府に意思あればキャンプ瀏野辺を移転」と表明 ○県会、県下の米軍基地移転促進を決議

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1968 (昭和 43 年 5 月 16 日)	十勝沖地震 (震 災)	16 日 9 時 49 分震央、東経 143.35 度、北緯 40.44 度 M7.9 の地震が発生。 被害は、青森県を中心に死者 52 人、全壊家屋 676 戸、半壊 2,994 戸、全 焼 13 戸、また山がけ崩れも多い。
1970 (昭和 45 年 7 月 1 日)	低 気 圧 (水 害)	梅雨前線の活動が熱帯性低気圧の影響をうけ活発化し、7 月 1 日早朝か ら数時間のうちに 100~200mm という記録的集中豪雨となり、がけ崩れそ 他の被害が生じた。 死者 5 人、負傷者 9 人、家屋全壊 10 戸、半壊 8 戸、床上浸水 435 戸、床 下浸水 5,010 戸、橋梁破損 1 か所、山がけ崩れ 193 か所。
1971 (昭和 46 年 8 月 30 日)	台 風 23 号 (風 水 害)	南鳥島南西海上で発生、九州南沖で最盛期となり、九州上陸後衰え始め、 四国東部、近畿を通過、遠州灘を東進し房総半島をよぎり鹿島灘を東北 東進した。 死者 2 人、負傷者 2 人、家屋全壊 1 戸、半壊 3 戸、床上浸水 425 戸、床 下浸水 4,006 戸、道路破損 31 か所、がけ崩れ 82 か所。
1972 (昭和 47 年 7 月 11 日~ 12 日)	梅 雨 前 線 (水 害)	梅雨前線及び湿舌の影響によりその活動が活発化され、県下北西部に強 い雨をもたらした。 死者 6 人、行方不明 3 人、負傷者 28 人、家屋全壊 76 戸、半壊 26 人、床 上浸水 946 戸、床下浸水 4,464 戸、道路破損 606 か所、がけ崩れ 299 か 所。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			岸根基地撤去の請願を採択 ○東名高速道路東京・厚木間開通 ○横浜市営地下鉄着工
1967 (昭和 44 年)	急傾斜地の崩壊による災害防止に関する法律 (7.1)	急傾斜地の崩壊を防止し、及びその崩壊に対する警戒避難体制の整備。	
	都市再開発法 (6.3)	市街地改造法、防災建築街区造成法を統合整理し、土地の高度利用を図る。	
			○県立こども医療センター開所
1971 (昭和 46 年)	大都市震災対策推進要綱(S25 中央防災会議決定)	大都市震災対策の基本的な考え方、震災に対する事前対策、災害の応急対策、震災復興の方針	
	東京都震災予防条例 (10.23)	地震による災害を未然に防止し、被害を最小限にくいとめるため、都民と都が一体となって東京を地震による災害から守る。	
1972 (昭和 47 年)	新都市基盤整備法 (6.22)	人口の集中の著しい大都市の周辺の地域における新都市の建設→大都市圏の人口集中と住宅需給の緩和	○横浜市営地下鉄 1 号線 (上大岡～伊勢佐木長者町) 開通 ○公害防止計画の策定 ○TV 神奈川開局

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1973 (昭和 48 年 11 月 9 日～ 10 日)	前 線 (水 害)	低気圧に伴う前線活動により、県下沿岸都市部に強い雨をもたらした。死者 2 人、負傷者 6 人、家屋全壊 7 戸、半壊 13 戸、床上浸水 2,805 戸、床下浸水 7,899 戸、道路破損 349 か所、がけ崩れ 373 か所。
1974 (昭和 49 年 5 月 9 日)	伊豆半島沖 地震 (震 災)	5 月 9 日 8 時 33 分伊豆半島南端の石廊崎沖 5km の地点に M6.9 の地震が発生。規模は、M6.9 であったが震源が 10km と浅く陸地に近かったためいわゆる直下型と呼ばれるものとなり、石廊崎で震度 5 を記録する大地震となって、南伊豆地方全域に被害が発生した。特に震源地に近い大瀬、石廊崎から伊豆半島西河岸の伊浜に至る間は、家屋、道路等に壊滅的に被害をうけ、死傷者が 100 人を越えるなど大惨事であった。
1974 (昭和 49 年 7 月 6 日～ 8 日)	梅 雨 前 線 (水 害)	台風 8 号は 8 日日本海中部に達し、本県を通過中の梅雨前線を刺激し、県下に大雨を降らした。死者 13 人、負傷者 28 人、家屋全壊 126 戸、半壊 71 戸、床上浸水 7,093 戸、床下浸水 11,615 戸、道路破損 709 か所、がけ崩れ 1,873 か所、河川 321 か所。
1974 (昭和 49 年 12 月 8 日)	石 油 流 出 事 故	12 月 18 日 20 時 40 分頃岡山県倉敷市の水島臨海工業地帯内三菱石油(株)水島製油所 R3 地区製品タンクヤードにおいて現場付近を巡視中の保安員が 50,000t タンクからの C 重油の漏油を発見した。しかし 21 時 10 分頃タンクの底部から大量の油が噴出しはじめた。このため、当該タンクの点検用鉄製階段が基礎コンクリートとともに吹き飛ばされ倒壊し防油堤を幅 7.3m にわたって破壊した。流出油は、構内に流出し、構内通路及び排水溝等を経て海上へ奔流となって流出した。流出した油量は、7,500～9,500kl と推定され、予想外に大量であり、かつ深夜であったこともあり、オイルフェンスによる拡散防止が成功せず夜明けには、水島港に拡大し、さらに夕方には水島港外へ流出し 12 月 26 日には西方は笠岡市沖、東方は鳴門海峡を経て紀伊水道に及び、岡山県はもちろん香川、徳島、兵庫県の海岸汚染、漁業をはじめとする関連業種に莫大な被害を及ぼした。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1973 (昭和 48 年)	都市緑地保 全法 (9.1)	都市における緑地の保全と緑化の推進 (都市内におけるオープンスペースの確保、 避難地あるいは、延焼防止が図れる)	<ul style="list-style-type: none"> ○国鉄根岸線全線開通 ○厚木市に県立総合リハビリテーションセンター完成 ○オイルショック ○横浜港で積み荷作業中のリベリア貨物船内で爆発
1974 (昭和 49 年)	生産緑地法 (6.1)	農林漁業との調和を図りつつ、良好な都市環境の形成に資する。 (都市内におけるオープンスペースの確保、 一時避難地あるいは延焼防止が図れる)	<ul style="list-style-type: none"> ○石油ショック後遺症 ○金沢埋立て認可 ○東京の三菱重工ビルで爆弾爆発 ○キャンプ淵野辺返還
1975 (昭和 50 年)	横浜市地震 対策条例 (3.31)	地震対策を実施するにあたり、市、事業者、市民の責務を明確化、緊急時の措置を定め、防災業務の推進。市民の生命、身体及び財産の安全の確保。	
	藤沢市地震 対策条例 (6.25)	震災の予防、応急対策その他必要な措置を実施し地震による災害を未然に防止するとともに被害を最小限に止めることについて必要な事項を定め藤沢市を地震による災害から守る。	

災 害 史		
年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1976 (昭和 51 年 9 月 8 日～ 11 日)	台 風 17 号 (水 害)	大型の台風 17 号が九州に接近し、県内には南からの暖湿気流が入り、湘南地方から相模川の谷を通り県の北部に達する地域に集中的な大雨をもたらした。 死者 3 人、負傷者 4 人、家屋全壊 12 戸、半壊 7 戸、床上浸水 4,312 戸、床下浸水 14,818 戸、道路破損 624 か所、河川 127 か所、がけ崩れ 94 か所
1977 (昭和 52 年 9 月 8 日～ 10 日)	台 風 9 号 (水 害)	大型台風 9 号が九州に接近し、本州を横断する形で停滞する秋雨前線を刺激し、県下に集中的な大雨をもたらした。 死者 1 人、家屋全壊 1 戸、半壊 5 戸、床上浸水 1,479 戸、床下浸水 3,022 戸、道路破損 367 か所、河川 127 か所、がけ崩れ 94 か所
1978 (昭和 53 年 6 月 12 日)	宮城県沖地震 (震 災)	6 月 12 日、17 時 14 分東経 142° 10'、北緯 38° 09' を震源とする M7.4 の地震が発生。この地震による被害は東北地方全域にわたり、特に仙台市を中心に、多数の死傷者と建物に大きい被害を与えた。この災害の特徴は、死者の 60% が老人、子供であり、その死亡原因がブロック塀の倒壊や石べい門柱の倒壊によるものである。又建物被害では、効外の宅造地域に集中していることである。また停電、通信回線の障害や、水道ガス管などの破損により、日常生活に大きな支障を及ぼし近代都市のぜい弱性をまざまざと見せつけられた。

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
1975 (昭和 50 年)	石油コンビナート等災害防止法 (12.17)	水島臨海工業地帯の石油流出事故を契機とし石油コンビナート等特別防災区域に係る災害の発生及び拡大の防止等のための総合的な施策の推進を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ○県知事に長洲氏、革新県政が誕生 ○秦野市が県下 12 番目の 10 万都市になった。 ○ベトナム戦争終結
	大都市地域における住宅地等の供給促進に関する特別措置法(7.16)	大都市地域において、大量の住宅地の供給と良好な住宅街区の整備	
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜～上永谷間の横浜市営地下鉄延伸が開通 ○相模鉄道「いずみ野線」が開通 ○ロッキード疑獄 ○「みどりの協定」スタート
			<ul style="list-style-type: none"> ○横浜市緑区内に米軍機が墜落 ○日石根岸製油所で発電用ボイラー爆発 3 人重軽傷 ○政府は、三全総を閣議決定
1978 (昭和 53 年)	大規模地震対策特別措置法 (6.15)	大規模な地震による災害から国民の生命、身体及び財産を保護するため、地震防災対策強化地域の指定、地震観測体制の整備、地震防災体制の整備、地震防災応急対策などの措置を定めることにより、地震防災対策の強化を図る。 また気象庁に地震予知情報室が発足する。	<ul style="list-style-type: none"> ○三保ダム完成 ○横浜スタジアム落成 ○綾瀬市制施行 ○鶴見川河口付近でコレラ菌が検出 ○イランで大地震死者 25,000 人に達し多くの家屋が破壊

災 害 史

年 代	災 害 名 (種 目)	記 事
1979 (昭和 54 年 10 月 19 日)	台風 20 号 (風水害)	<p>大型台風 20 号は、19 日 9 時 40 分で和歌山県白浜町付近に上陸し、その後毎時 70～75 km のスピードで名古屋、岐阜、長野を通過し 15 時ごろ三陸沖へ抜けた。このため県下では 19 日 4 時ごろから雨が断続的に強まり、台風通過の最もピークである 13 時～14 時に県内各地に強風と大雨をもたらした。</p> <p>死者 4 人、重傷者 17 人、軽傷者 102 人、家屋全壊 8 戸、半壊 327 戸、一部破損 3,784 戸、床上浸水 579 戸、床下浸水 1,299 戸、道路破損 713 か所、河川 222 か所、がけくずれ 224 か所</p>
1980 (昭和 55 年 8 月 16 日)	ガス爆発事故	<p>8 月 16 日静岡駅前中央商店街の第一ビルにおいて、9 時 26 分、56 分の 2 回にわたりガス爆発がおこり、死者 15 人、重軽傷者 223 人を出し、第一ビルを全壊し、周辺の建物をも大破する事故が発生した。</p>

防 災 史			社会の動き・世相
年 代	防 災 対 策 法 ・ 制 度	概 要	
			<ul style="list-style-type: none"> ○小田原で女兒ばかりの四つ子が誕生 ○横浜新貨物線開通 ○鶴見線でダブル脱線 ○南米コロンビア太平洋岸沖でM8.1の大地震死者300人超す。
1980 (昭和55年)	都市防災不燃化促進事業助成制度	避難地、避難路周辺において耐火建築物を建築する者に助成を行い、不燃化を促進することにより、避難の安全を図る。	<ul style="list-style-type: none"> ○大平首相死去 ○県下全市町村で地震防災訓練 ○冷夏 ○KDD事件 ○米セントヘレンズ山大噴火、火山灰被害全米に
1981 (昭和56年)	川崎市地震対策条例(4.1)	震災を防止するため、市、市民、事業者の責務を明確化。震災の予防、大規模地震に係る緊急時の事前措置、震災応急対策その他必要な措置を定め、地震対策の総合的な推進。市民の生命、身体および財産の安全を確保。	

あとがき

レポートの中ではあまりふれていないが、私たち研究チームでは、防災環境整備に力を入れているいくつかの地方自治体へ見学・調査に行き、その防災担当者の話を聞いたり、県の防災消防課所蔵の関東大震災の悲惨な記録フィルムや宮城県沖地震の記録フィルムを見るという機会を得た。また、研究期間であったこの一年間は、全国各地で、地震・台風・集中豪雨・工場爆発等多くの災害が発生し、人的・物的に多大の被害を生ぜしめ、いわゆる都市化社会の災害に弱い一面を露呈した。このような中で、東海大地震の発生が近づいているといわれる現在、私たちは、都市の安全性を高めることがいかに重要であり、今もっとも進められなければならないという思いを強くしたのである。

防災対策については、建築物の耐震化、耐火化をはじめとして、避難地・避難路の整備防災緩衝帯の整備、災害危険区域の開発規制等、既に多くの手法が開発されている。しかし、これらの対策は、必ずしも有効な形で進められているとはいえないのが現状である。そこで、今まで何度も多くの防災専門家により言われてきた防災対策であるが、それをもっと強力におし進めてもらいたいという意味をこめて、あえて、このチームの提言の中にとりあげさせていただいた。

防災は、行政のみがその役割を担うべきものではなく、地域住民として、企業や住民自身がその役割を分担すべき部分が多いことはいまでもない。しかし、住民が、防災対策をなす上でその判断基準となるべき、地域の安全度をどの程度知っているのかという点については、新しい住民であればあるほど、知らないという人が多いであろう。「情報公開制度」が取りざたされている現在、この地域の安全性に関する情報については、防災対策をすすめる上でも、特に行政は、積極的に公開していく姿勢が必要である。また、住民自身も自分の住む地域をよく知り、大災害時には行政の助けが来るまでは、自分たちの生命、財産は自分たちで守るという姿勢で、自主防災組織の結成・強化をはかり、それをとおして、地域における住民同志の結びつきを強めていただきたいと思う。

防災という分野は、実に多岐にわたっており、「総合防災」を研究する上でも、いろいろなアプローチのやり方があった。しかし、兼務という形での一年間という短い期間でもあり、チーム員それぞれに、研究不足の面を意識しつつ、今回のような形で、レポートをまとめさせていただいた。それに対する批判は批判として受け、防災担当者やこの分野に興味をお持ちの方々に、今後の研究を進めて行っていただきたいと思うのである。

最後に、本研究を進めるうえで、貴重な示唆や資料提供等でお世話になった、各県市町村の職員、諸先生方、特に、今回私たちが事例研究の調査対象とさせていただき、いろいろとご便宜をはかって下さった、川崎市と厚木市の職員の方々には、誌上を借りて、お礼申し上げます。

昭和 57 年 9 月

「都市化社会の総合防災対策に関する調査研究」チーム員

チームリーダー	堀 郁夫	環境部防災消防課
	久保満里子	衛生部藤沢保健所
	益田 光則	都市部都市政策課（前建築課）
	水野 元	土木部横浜治水事務所（前計画課）
	山田 経行	県央地区行政センター環境部
	吉田 昭彦	県央地区行政センター県民部
	若生 彦治	商工部工業試験所防災技術部
	市町村研究員	峰岸 是雄
コーディネーター	林 秀明	（昭和 57 年 3 月まで担当 筑波大学大学院在学中）
	岸 徹	（昭和 57 年 4 月から担当 自治総合研究センター）