No. 001

中華人民共和国
北京市消防整備計画
事前調査報告書

平成３年６月

国際協力事業団

JICA
105
43
GRS
LIBRARY

無調
[redacted]
91 － 87

JICA LIBRARY
1095473(3)
23214

中華人民共和国

北京市消防整備計画

事前調査報告書

平成３年６月

国際協力事業団

国際協力事業団
23214

序　文

日本国政府は、中華人民共和国政府の要請に基づき、同国の北京市消防整備計画にかかる事前調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成 3年 4月 4日から 4月13日まで外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐の鈴木信哉氏を団長とする事前調査団を現地に派遣しました。

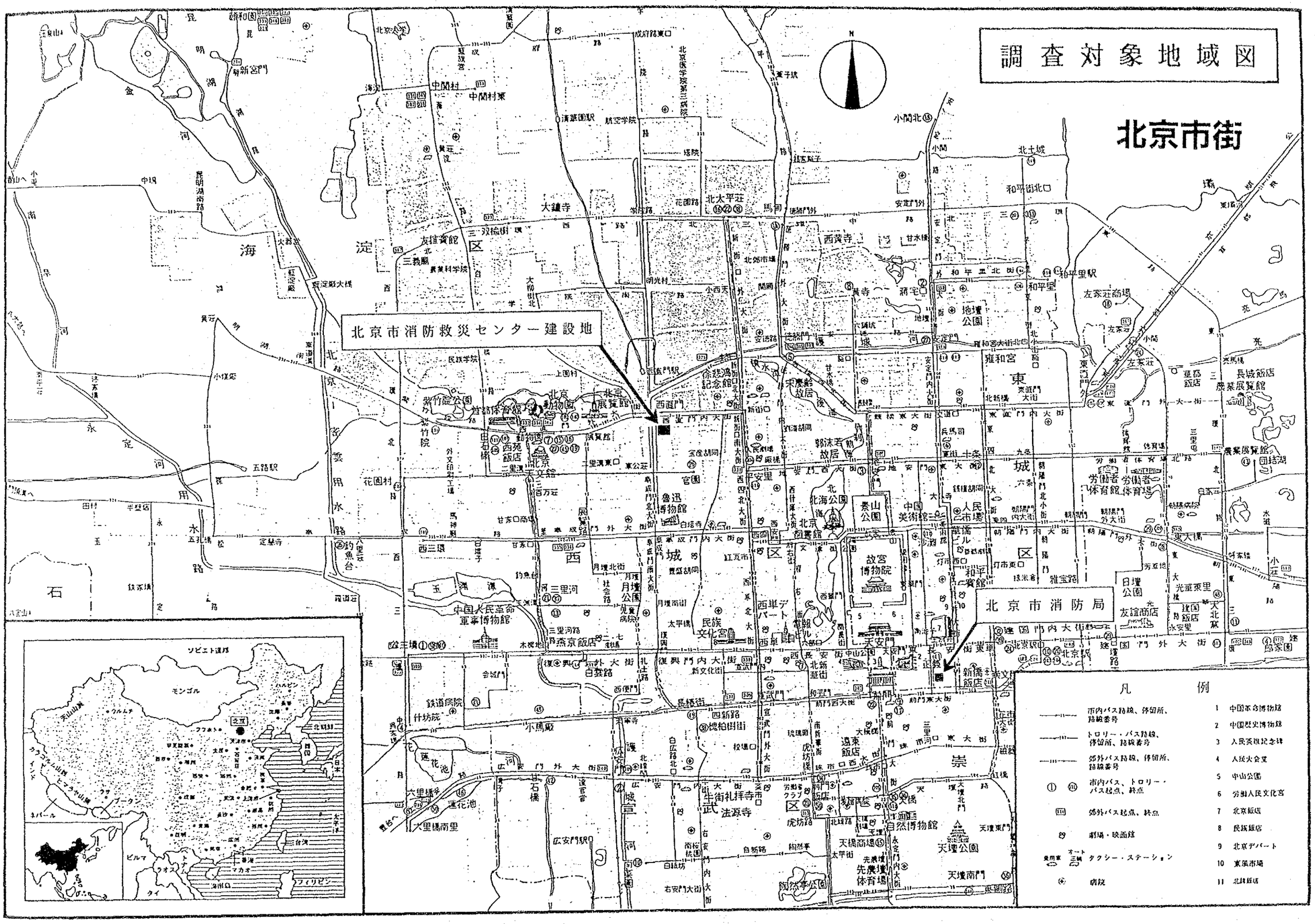
調査団は、中国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、今後予定されている基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

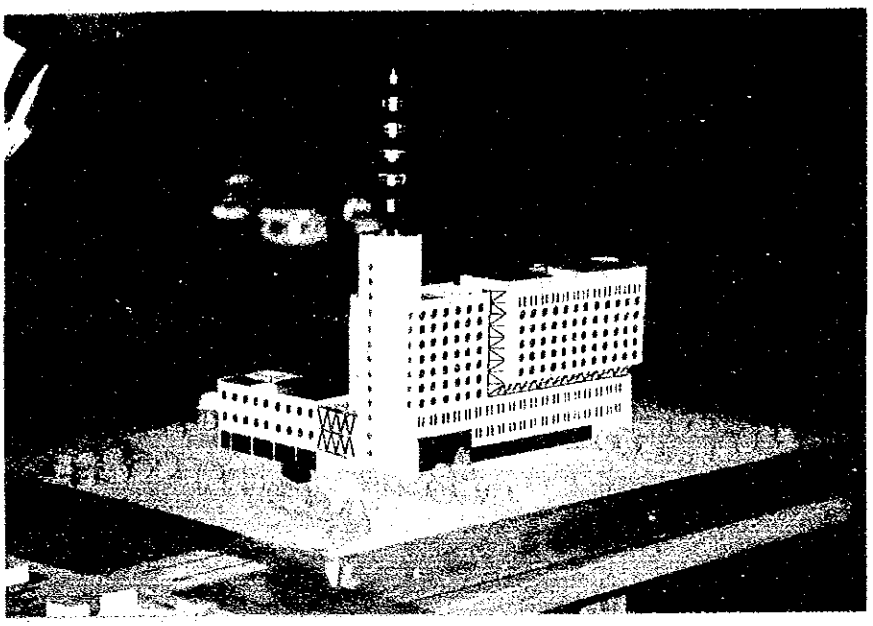
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成　3年　6月

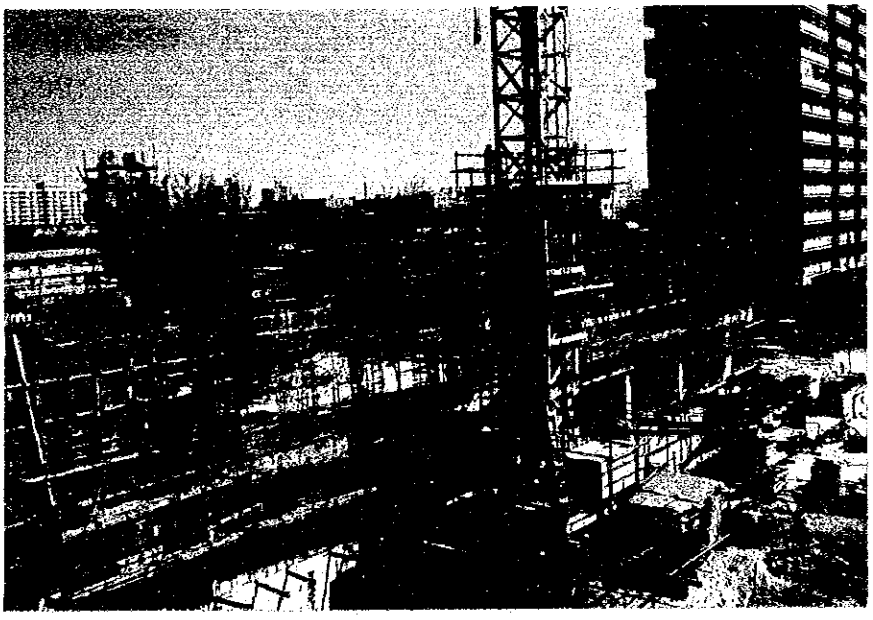
国際協力事業団
理事　数原孝憲



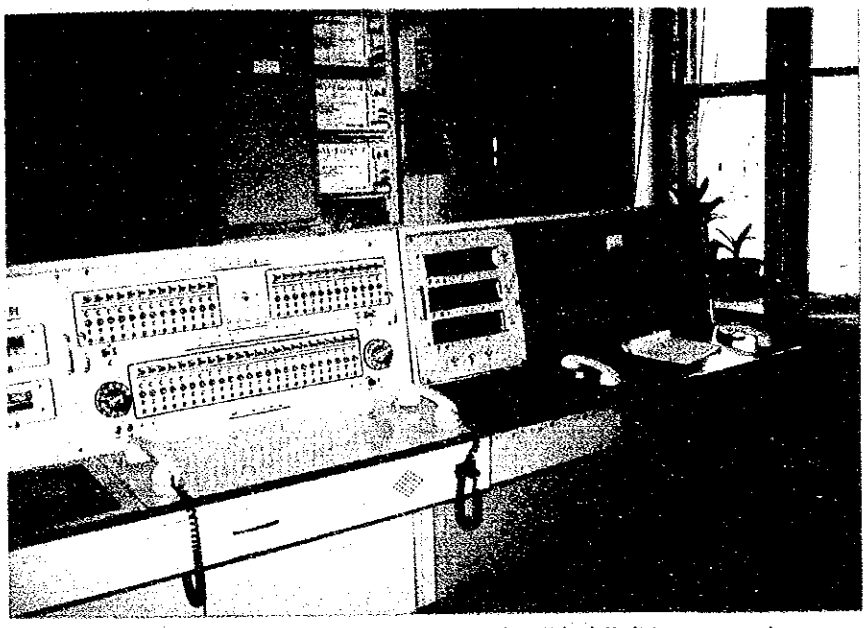
調査対象地域図
北京市街
北京市消防救災センター建設地
北京市消防局
凡例
市内バス路線、停留所、路線番号
トロリー・バス路線、停留所、路線番号
郊外バス路線、停留所、路線番号
市内バス、トロリー・バス起点、終点
郊外バス起点、終点
劇場・映画館
タクシー・ステーション
病院
1 中国革命博物館
2 中国歴史博物館
3 人民英雄記念碑
4 人民大会堂
5 中山公園
6 労働人民文化宮
7 北京飯店
8 民族飯店
9 北京デパート
10 東風市場
11 北緯飯店



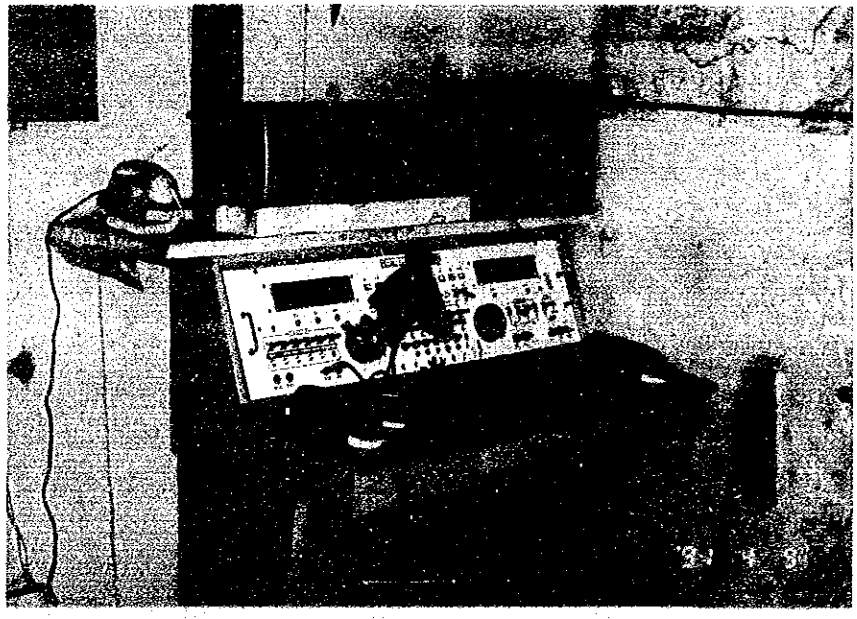
北京市消防救災センター模型



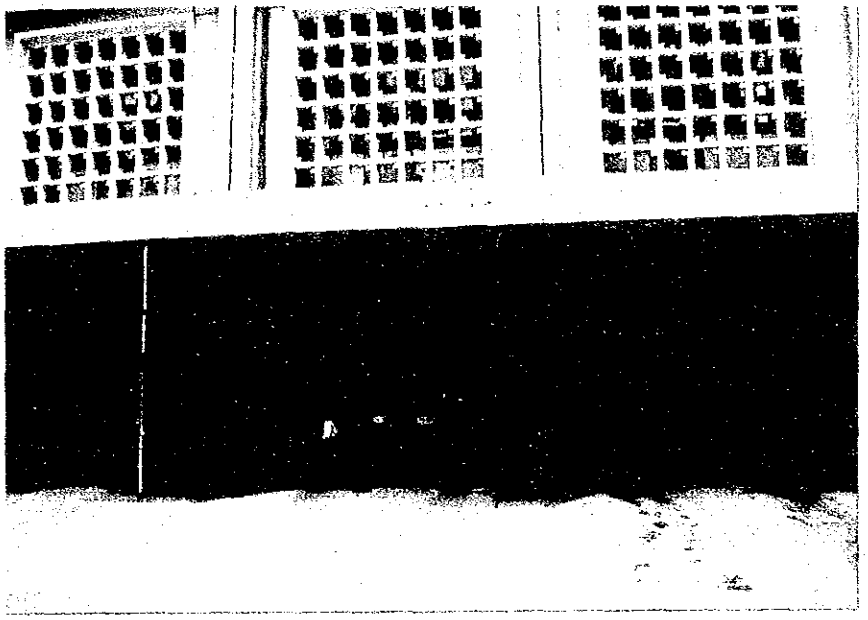
北京市消防救災センター建設地



北京市消防局内１19番受付台（現在の消防指揮センター）



左家荘中隊指令受信台



左家荘中隊車庫

協議議事録の署名（於　中日青年交流センター）

要　約

1978年からの中国政府の対外開放政策に伴い、北京市の首都、国際都市としての近代化が急速に進みだした。1983年に国務院が批准した北京市建設マスタープランに沿い、同市の中心部750km²の計画市区を中心に都市整備が進められ、高層建築物の大量増加や、地下鉄整備、多層の地階を有する大型建築物の建設に伴う地下施設の急増、都市エネルギーの電力化・ガス化等の構造変化が進んだ。特に、1988年の北京国際旅遊年及び1990年のアジア競技大会の開催を契機として、超大型ホテル、商用超高層ビル、高層アパート等が急増し、同市の都市整備は一層の進展を示している。

北京市はこのような都市の発展に対応した消防力を確保するため、1984年「北京市消防事業建設計画」を策定し、以来総合的な消防力の整備に取り組んできた。しかしながら、近年の急激な都市開発には追いつかず、都市型火災に対する消防力の整備近代化は非常に遅れているのが現状である。北京市全体の現有消防車両は、人口 1,100万人に対し合計 171台（ 100万人あたり約16台）に過ぎず、その内容も老朽化した旧式の国産車がほとんどであり、絶対的不足の状況にある（ちなみに東京都の場合は 100万人あたり約66台）。また、 119番受信・指令体制、消防通信システムについてはほとんど整備されておらず、同時に受信できる通報は２つまでで、各消防中隊（消防署）への指令も専用回線による音声（声）によるもののみであり、出火地点の特定や火災の種類に応じた出動車両の編成は指令員の経験と記憶に基づいており、正確さに欠けるのが現状である。

かかる状況のもと、北京市消防局は今般、近代都市型消防体制を確立することを目的として、消防救災センターの新設計画を策定した。同消防局はその組織の中に消防救災センター建設処（課）を新設し、同処は既に同センターの設計、建築等に関する具体的業務にあたっている。北京市政府は同計画のために建設用地として北京市内中心部の 6,679m²の敷地の使用と、建設費用として 2,400万元（約 7億円）の投資を許可しており、同センターは今年10月の完成を目標として現在建築中である（今年 4月現在、全10階建て建物の 2階部分まで施工中）。

しかしながら、消防用特殊車両と通信システム設備については特殊な技術と高額な費用を要する為、中国政府は日本政府に対し、消防車両及び通信システム機材を

整備する北京市消防整備計画（以下「本計画」と称する）に関し無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき、日本政府は事前調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成3年 4月 4日から 4月13日まで事前調査団を中国に派遣し、北京市における北京市消防局関係者との協議を通じて要請の背景、要請の内容、実施体制の確認及び北京市消防の現状について調査するとともに、関連施設の視察を行った。

本計画の対象とする地域は北京市の中心である750km²の計画市区を中心とする1,368km²の範囲である。同地域は現在１１９番通報の集中受信・指令方式を行っている範囲である。

本事前調査において中国側より要請された機材の概要は以下の通りである。

（１）通信システム

指令制御装置
指揮台・指令台
自動出動指定・出動指令装置
無線制御台
基地局無線装置
画像情報処理装置
支援情報処理装置
各種情報表示版
構内交換機
指令受信装置
支隊・中隊無線装置

（２）消防車両

梯　子　車	9 両
電源照明車	3 両
大型化学車	6 両
大型水槽車	6 両
救助工作車	6 両
通信指揮車	6 両

今般無償資金協力案件として要請された消防通信システム及び消防車両の整備計画は、いずれも北京市政府により策定され北京市建設マスタープランに組み入れられた「北京市消防事業建設計画」に基づき進められている①消防中隊の増設、②消防通信指揮センター（消防救災センター）の新設、③消防学校の新設、④消防車両の整備とそれに見合った消防車修理工場の建設、⑤消防隊員の増員、等の総合的な消防整備事業の一環をなすものである。

高層建築物の急激な増加、地下鉄の拡充及び複層の地下階を持つ大規模建築物の増加の進む北京市にとって、都市化の進展に伴う消防需要の多様化、複雑化に適切に対応する消防力を整備することは緊急の課題であり、本計画により消防通信システム及び消防車両が整備されれば、その裨益効果はきわめて高く、本計画が日本の無償資金協力により実施されることはきわめて意義深いと判断される。

なお、本計画の実施にあたりその効果が充分に発揮されるために、中国側による消防救災センター建設等の中国側負担事項の円滑な実施、機材の維持管理費の継続的確保、技術要員の適切な訓練・配置及び技術協力の受入れ等の自助努力がなされることが望まれる。

中華人民共和国北京市消防整備計画事前調査報告書

目　　次

序　文
地　図
写　真
要　約
第１章　緒論……　1
第２章　要請の背景
２－１　北京市の消防事情……　2
（１）管内の基本情勢……　2
（２）火災の状況……　2
（３）主要な消防対象物の状況……　4
（４）消防水利の状況……　5
（５）消防資機材及び消防隊員の技術水準の確保状況……　5
（６）消防通信体制の概況……　6
（７）消防車両の整備状況……　10
２－２　北京市消防局の概況……　17
（１）運営体制……　17
（２）予算状況……　20
（３）活動状況……　20
第３章　要請の内容
３－１　計画の目的……　23
３－２　要請内容の確認……　23
３－３　実施機関及び運営体制……　28
３－４　中国側の負担事項……　28
３－５　技術協力……　29
第４章　結論と提言
４－１　結論……　30
４－２　提言……　34

資料編
１．調査団構成……　36
２．調査日程表……　37
３．面談者名簿……　38
４．協議議事録……　39
５．通信指揮システムの設備リスト……　49

第 1 章　緒論

中華人民共和国政府は、近代都市として発展の著しい北京市の消防力改善・整備のために、消防救災センターを建設し、市内重点地域を対象とする消防通信システムを整備し、あわせて同地域内において消防車両を増強配備する計画を策定し、日本国政府に対し、同計画に必要な消防通信システム機材、消防車両の整備について無償資金協力を要請してきた。

この要請に基づき日本国政府は事前調査の実施を決定し、国際協力事業団は、要請の背景、内容、北京市の消防状況等を調査するために、外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐の鈴木信哉氏を団長とする事前調査団を平成 3年 4月 4日から 4月13日まで中国に派遣した。

事前調査団は、中国側関係者と一連の協議を行うとともに、各消防施設ならびに関連施設の調査及び資料の収集を行い、要請の対象範囲、内容等について確認を行った。

本報告書は、以上に基づき、北京市の消防状況、実施機関の概要、要請の内容及び結論と提言等をとりまとめたものである。なお、調査団の構成、調査日程、面談者名簿、協議議事録等は付属資料に記載した。

第２章　要請の背景

２－１　北京市の消防事情

（１）管内の基本情勢

北京市の総面積は 16,800km²であり、これは東京都の８倍弱の広さにあたる。北京市消防局は北京市全域の消防を所管している。

北京市は中華人民共和国建国当初（1949年）、 8区の行政区域からなる707km²の広さであったが、1958年に周辺の 9県が編入され総面積が大きく増加した。

1983年に国務院が批准した北京市建設マスタープランにより、旧市区を中心とした750km²の計画市区が現在整備されつつある。（因みに東京都特別区23区の面積の合計は約600km²である。）

1988年の北京国際旅遊年及び1990年の第11回アジア競技大会の開催を契機に多数の大型ホテル、高層商業ビルが建設され、国際都市としての活動も活発化している。

（２）火災の状況

1990年における年間火災件数は 4,767件であり、死者47名、負傷者90名及び8,172,430 元の直接経済損失を出している。一日平均火災発生件数は13件余りと算定されるが、特に空気の乾燥する冬季から春季は火災発生率が高くなるほか、春節の時期（旧正月…爆竹を鳴らす習慣がある。）には通報受け付け件数が急増する。

1960年代から1980年代までの各10年間の、１年の平均火災件数及び１年の平均経済損失額は、表２－１のとおりで、火災件数と経済損失の増加傾向が明らかである。

表２－１　年平均火災件数及び年平均経済損失額

年　代	１年の平均火災件数	１年の平均経済損失額
１９６０年代	1,383 件	1,554,774 元
１９７０年代	1,982 件	2,598,324 元
１９８０年代	3,521 件	4,943,284 元
（参考）1990年	4,767 件	8,172,430 元

1980年から1990年迄の11年間の火災件数、死傷者数及び直接経済損失額の推移は表２－２のとおりである。1990年の火災件数は1980年の 203%であり、また、1990年の直接経済損失額は1980年の 330%であり、近年の増加傾向が明らかである。

1985年から1988年迄の４年間の建物等の用途別の火災件数は表２－３のとおりである。

表２－２　1980年～1990年の火災統計資料

年	火事火災件数	死者	負傷者	直接経済損失（元）
１９８０	２，３４３	３４	１１７	２，４７４，２３８
１９８１	２，８１０	２２	１２３	２，３５１，０８５
１９８２	２，７２６	２３	６７	３，３０５，４２７
１９８３	３，２３９	３３	６４	７，２９２，２２８
１９８４	３，３１２	４６	７６	４，１９８，６５８
１９８５	３，６３７	４２	８５	２，５９４，２２６
１９８６	４，４４２	４１	７３	７，０３５，５６７
１９８７	３，８３１	３５	５４	７，９４７，０７８
１９８８	４，０２６	３４	２７	４，６４６，８８６
１９８９	４，８４５	２５	３６	７，５８７，４４２
１９９０	４，７６７	４７	９０	８，１７２，４３０

表２－３　建物等の用途別火災件数（件）

年 名称	１９８５	１９８６	１９８７	１９８８
住宅	１，０３６	１，２６６	１，０９２	１，１４７
事務所，病院 学校，研究所	２１８	２６７	２３０	２４２
工場，建設現場	７２７	８８８	７６６	８０５
食堂，レストラン	２３６	２８９	２４９	２６２
倉庫	２１１	２５８	２２２	２３４
商店	６４	７８	６７	７０
オイルタンク 変電所，ボイラ	１０９	１３３	１１５	１２１
荷物置場	１７５	２１３	１８４	１９３
温室，養殖場	２６２	３２０	２７６	２９０
山林，草地	１０９	１３４	１１５	１２１
車両，駐車場	２６６	３２４	２８０	２９４
その他	２２４	２７２	２３５	２４７

（３）主要な消防対象物の状況

５つの支隊別の宿泊施設、病院、劇場等の特殊建物及び中層建物（４階～９階建）、高層建物（10階建以上または高さ24m以上）の数は各々表２－４及び表２－５のとおりである。

表２－４　特殊建築物の種類及び数量（棟）

名　称	ホテル	小旅館 宿泊所	病　院 診療所	劇　場 映画館	博物館 展覧館	文化財
第一支隊	５２	９４７	１６５０	４０	３１	４５９
第二支隊	３４	４９７	８２０	２５	１３	１４３
第三支隊	２０	３９７	４７７	２２	１２	１２３
第四支隊	３６	５７９	１０１２	２６	１５	４０６
第五支隊	６	３３０	４０１	１２	３１	１０１

表２－５　中高層ビルの数量（棟）

	中層ビル	高層ビル
第一支隊	８，７６０	８４４
第二支隊	５，８４０	２９０
第三支隊	５，２５６	１０２
第四支隊	６，４２４	４６９
第五支隊	２，９００	０
合　計	２９，１８０	１，７０５

重点消防対象物である特殊建築物及び中高層建物は、第１支隊内及び第４支隊内に集中している傾向がうかがわれる。

北京市の高層建築物（10階建以上又は高さ24m以上の建物）の数は、1,700棟余りであり、その中には超高層建築物（最高 209m＝京広センタービル）もある。

1985年から1990年までの 6年間の、中高層建築物の火災通報件数、及び当年の火災総数に占める当該通報件数の割合は表２－６のとおりであり、毎年、火災総数の約２割を占めていることから、中高層建築物の増加に伴い当該建物火災が増加していることを示している。

表２－６　中高層建築物の火災通報件数等

年	1985	1986	1987	1988	1989	1990
中高層建築物火災通報件数	730	909	806	893	924	945
火災総数に占める割合	20.1%	20.5%	21.0%	22.2%	19.1%	19.8%

この他、北京市には地下鉄が２系統全長 40kmに渡って運転されており、１日当たり利用者は延べ 100万人を越える。

また、工場も多く、危険物を取り扱う燃料工場、化学工場等は 5,894か所有り、地下送油管の延長は 2,000kmに及ぶ。また、燕山石油化学コンビナート、首都鉄工会社等の大型企業もある。

（４）消防水利の状況

北京市の給水能力は 188.8万トン/ 日、口径75mm以上の配水管網の全長は 5,500 kmに渡り、その給水面積は561.6km²に及んでいる。

消防水利の種類別の割合は、人口水源（井戸、貯水池、消火栓等）が90%で、自然水源（河川、湖等）が10%である。

公共消火栓は市全体で 6,541本ある。この内、市街区及び近郊区内には 5,998本あり、同区内では 1 km²当たり平均８本の割合で配置されている。このほか、事業所敷地内の消火栓は13,400本ある。

第１支隊の管轄区域である旧市区（1958年の周辺県との合併以前の旧北京市）は特に、水利不足の著しい地域であるが、当該地区の多くは住宅密集地及び商業繁華街であり、消防需要がきわめて大きい場所である。

その他の地域については、北京市建設マスタープランに基づき計画的な都市開発が進められる中で、併せて給水施設等の消防水利の整備も進められている。

（５）消防資機材及び消防隊員の技術水準の確保状況

北京市は、1984年に消防局の他、企画部門、建設部門、計画部門に関連する「北京市消防事業建設計画」を制定し、都市建設のマスタープランに組み入れた。

その中で、①消防学校の建設、②消防車両の整備（1984年に 140台であったものを2000年には 500台に）とそれに見合う消防車修理工場の建設、③必要な技術を有する消防隊員の増員計画（2000年には 6,200名に）、等の消防資機材及びそれに対応した隊員の技術水準の向上策を掲げ、以来その整備を進めてきている。

消防の教育機関として以前より北京市人民警察学院内に消防学科が設置されていたが、1984年以降これに加え新たに北京市消防学校が設立され、教務、専門技術等の20余りのカリキュラムを整備し、消防教育訓練を行っている。この他、消防車両の運転と特殊車両の操縦の専門教育を行う消防車運転学校が整備されている。

消防車修理工場は、以前は旧市区内にあったが、消防車両の整備目標台数 500台に併せた大型のものを郊外区に移動新設しており、既に稼働している。

人材養成については、毎年、北京市消防学校を通じて約 100名の中等技術レベルの初級消防技術隊員を養成するほか、北京市人民警察学院消防学科において約30名の大学本科レベルの中級消防技術隊員を養成し、また、消防車運転学校においては特殊車両の操縦等の専門隊員約80名を訓練している。

（６）消防通信体制の概況

①　消防通信指令システムの構成

北京市消防局の現状の指令システムは図２－１の通り、１１９番通報受付台、支隊・中隊への出場指令台及び支隊・中隊との無線制御台から構成されている。指令員は、常時は各台ともそれぞれ１名が配置されている。

図２－１　現状の指令システムの構成

②　１１９番受付台

ア　受付回線数

１１９番通報は、一般加入回線で通報される。北京市10区 8県のうち、 8区と一部の県のエリア（1368 km²）の85の電話局からは集中方式で受信される。他のエリアは、各区県の中隊が直接通報を受ける分散方式で通報が受信されることとなっている。受け入れ回線数は43回線で、図２－２のとおりである。

受付指令台には、どの電話局から通報があったかわかるように表示ランプが設けられている。

イ　１１９番受付許容数

受付台には２個の送受話器が設けられており、１１９番の通報は同時に２つの通報まで受信することができる。

現在、市内の電話回線数は 276,234回線で、電話器の台数は 748,000台である。誤報、いたずら等を含め一日平均 100件程度の１１９番通報がある。

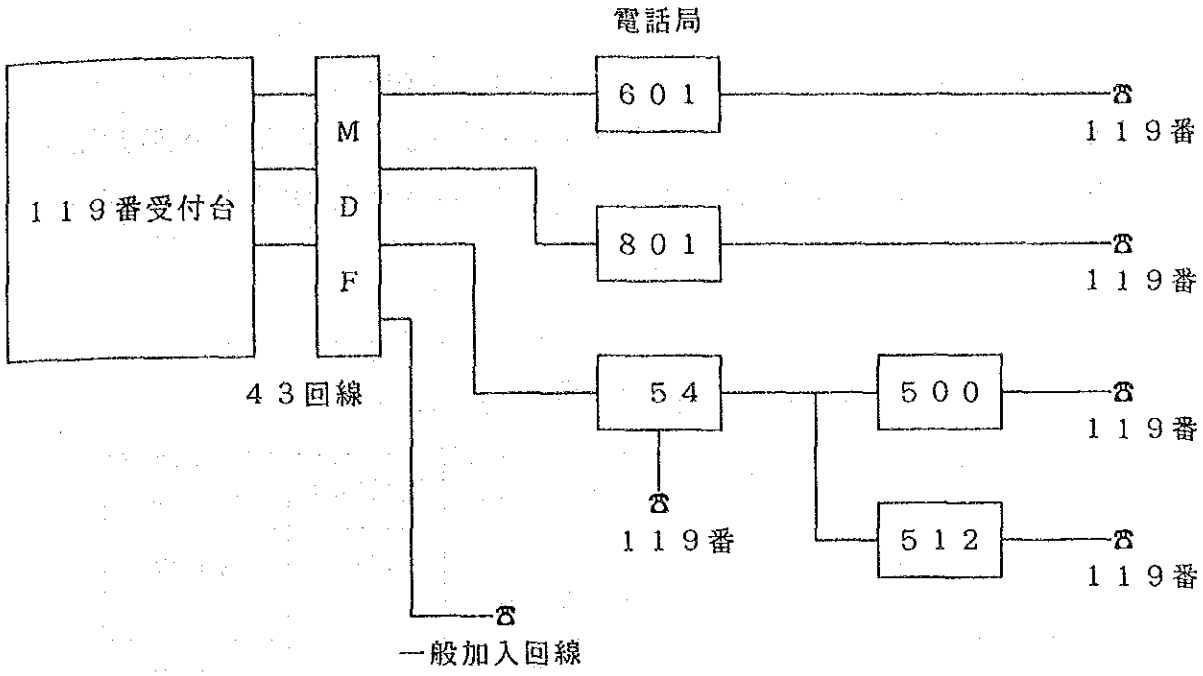


図２－２　１１９番受け入れ回線系統概略図

③　出場指令台

ア　出場指令

火災の発生地点が明確になった時点（１１９番受付台の担当者が、通報の内容を復唱する）で、各中隊に対して有線の専用回線で出場指令を送る。出場指令は音声（指令員の声）によって行われる。

イ　回線数

各消防中隊との指令回線数は図２－３のとおり36回線である。また、本指令台には、救急病院、水道局等への専用回線が10回線設けられている。

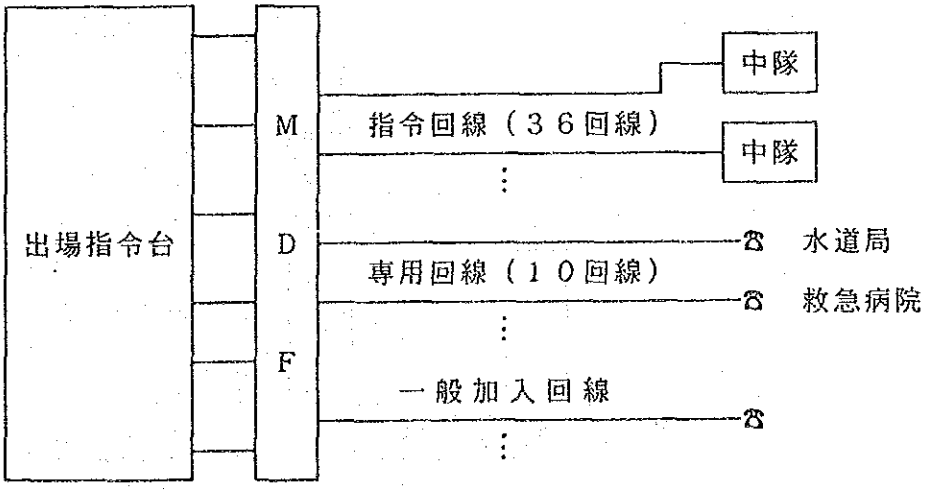


図２－３　消防中隊指令回線系統概要図

④　無線制御台

ア　基地固定局系統

無線制御台においては、３つの基地固定局を統制している。３つの基地固定局と各支隊との間の周波数の割当区分及び方式等は表２－７の通りである。また、これらの無線系統の構成を図２－４に示す。

表２－７　周波数の割当、通信方式等

区　　分	周波数（ＭＨｚ）	通信方式	出　力
基地固定局－第５支隊	１６０．１００ １６５．８００	複信	２５Ｗ
基地固定局－第１支隊 基地固定局－第２支隊	１６０．２２５ １６５．９２５	複信	２５Ｗ
基地固定局－第３支隊 基地固定局－第４支隊	１６０．２００	単信	２５Ｗ

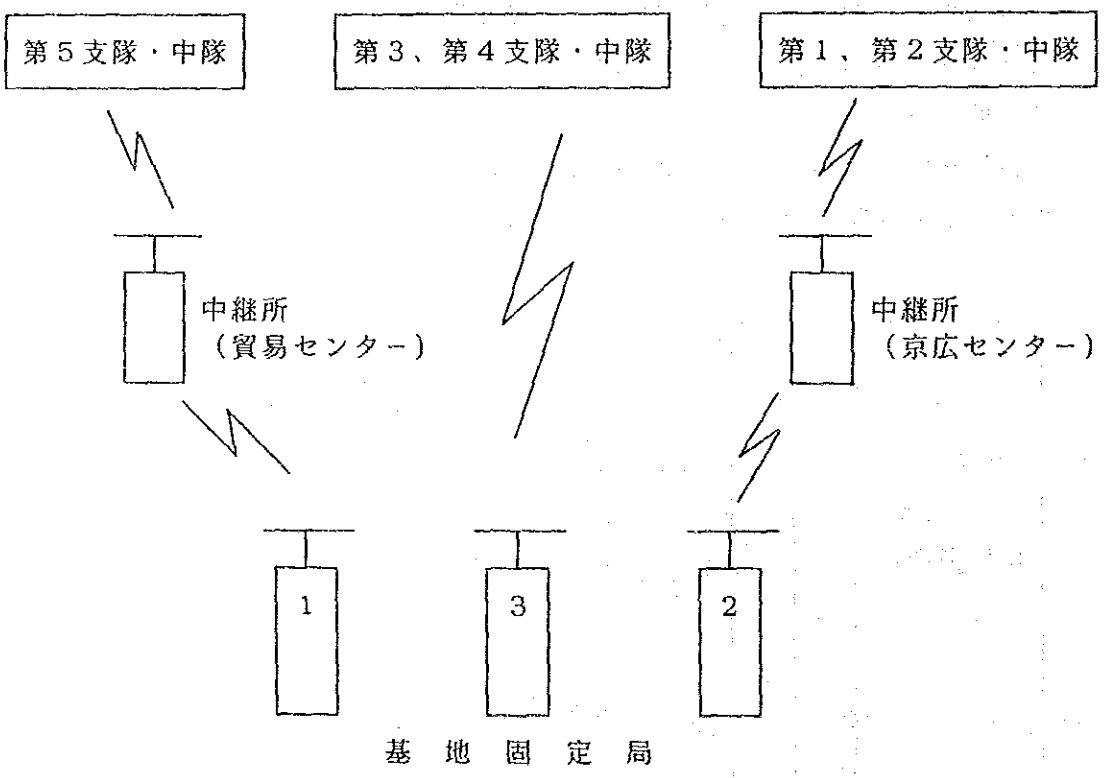


図２－４　基地固定局無線系統の構成

イ　火災現場指揮系統

火災現場において、消防本部指揮員、支隊指揮員及び中隊指揮員間の無線交信は携帯無線でなされている。本無線系統の周波数、方式等は表２－８のとおりである。

表２－８　周波数の割当、通信方式等

区　　分	周波数（ＭＨｚ）	通信方式	出力
消防局指揮員、支隊指揮員 中隊指揮員相互	１６０．７５	単信	３Ｗ

ウ　中隊の車両隊長、機関員及び筒先担当員間の交信

各中隊ごとに表２－９のとおり周波数の割当がなされている。

表２－９　周波数の割当、通信方式等

区　　分	周波数（ＭＨｚ）	通信方式	出力
第　７中隊、第１６中隊 第１１中隊、第２４中隊	４０４．７５	単信	１Ｗ
第　６中隊、第２６中隊 第２８中隊、第３５中隊	４０４．２００	単信	１Ｗ
第　２中隊、第１４中隊 第１９中隊、第３２中隊	４０４．２５０	単信	１Ｗ
第１５中隊、第１７中隊 第２２中隊、第３４中隊	４０４．２７５	単信	１Ｗ
第１２中隊、第２９中隊 第２０中隊、第３０中隊	４０４．３００	単信	１Ｗ
第　１中隊、第　４中隊 第３３中隊	４０４．３５０	単信	１Ｗ
第１８中隊、第２７中隊 第３１中隊	４０４．３７５	単信	１Ｗ
第　９中隊、第２１中隊 第２５中隊	４０４．４００	単信	１Ｗ
第　３中隊、第　５中隊 第　８中隊	４０４．４２５	単信	１Ｗ
第１０中隊、第１３中隊 第２３中隊	４０４．４５０	単信	１Ｗ

（７）消防車両の整備状況

北京市消防局は消防車両装備の現状について以下のとおり述べている。

① 北京市消防局は現在合計で 171台の消防車両を有しており、そのうち、輸入車は53m級の梯子車１台、屈折梯子車６台（24m１台、30m３台、40m２台）、高所放水車２台、化学車１台、消防局戦訓処にワゴン型の指揮車が１台、および空港消防車が３台である。その他の車両は、国産車の解放・東風・黄河トラック、北京ジープ等の台車を改造したものである。

② 中国には現在消防専用台車は無く、民間車両の規格も少ない。国産消防車両は全て公安部中国消防器材公司所属のいくつかの消防工場がトラック等の台車を改造し、製作している。これらの車両は車台自身の馬力が小さいだけでなく、速度が遅い、積載量が少ない等の問題点が多い。また、消防装備部分では、ポンプの効率が低い、流量が小さい、圧力不足、組立品質が悪い、故障率が高い等の問題もある。

北京市消防局が現在使用している車両では、高層ビル、地下施設、石油化学等の複雑な大火事になった場合、力不足のため、火勢コントロールや速やかな火災救助は難しい。

③ 外国の同等レベルの都市消防と比較した場合、北京市は地域が広大で、消防中隊が相対的に疎に配置され、その管轄面積が広い状況にあるにもかかわらず、消防車の数量がきわめて少ない。特に、梯子車等の特殊車両が少ない。

北京市消防局の輸入車の数及び生産国を表２－10、現有消防車両整備状況を表２－11、国産消防車基本性能を表２－12に、また、各中隊の管轄面積を表２－13、中国内外の消防車両数等を表２－14に示す。

表２－10　輸入車の数及び生産国

車　種	数	生産国				
		日　本	英　国	米　国	ｵｰｽﾄﾘｱ	ドイツ
指　揮　車	1	1				
化　学　車	1				1	
高所放水車	2	1		1		
梯　子　車	1					1
屈折梯子車	6		6			
空港消防車	3			3		

表2－11　北京市消防局現有消防車両整備状況

※は支隊の存する中隊

単位 / 車種	支隊	第一支隊								第二支隊							第三支隊								第四支隊											第五支隊					局戦訓処	総計
	中隊名称	支隊	府右街	花市	北新橋	東経路	西直門	故宮	亜運村※	支隊	紅廟※	酒仙橋	通県	垡頭	首都機場	左家庄	支隊	長辛店	豊台	大紅門	広安門※	大興	房山	上房山	支隊	石景山	清河	頤和園	翠微路	延慶	双楡樹※	八達嶺	門頭溝	昌平	松山	香山	支隊	平谷	懐柔※	順義	密云		
通信指揮車		1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1			1	1	1	1	1	1			1	1							1	1	1		1	2	27
水槽車			3	3	3	3	2	2	3		2	4	3	2	3	2		3	4	3	3	4	3	1		2	2	2	1	4	2	1	3	2		2		4	3	4	3		91
化学車			2			1			1		1	1	1	2	1	2		2		1	1					1	1		1		1			1				1	1	1	1		25
粉末化学車												1			1				1		1										1												5
高所放水車			1						1																																	2
屈折梯子車			3						1												1										1												6
梯子車																1																											1
照明車			1								1										1					1																	4
排煙車			1																																								1
救助工作車								1																																			1
空港消防車															3																												3
器材車																																										1	1
燃料供給車										1										1	1				1																		4
小計		1	12	4	4	5	3	4	7	2	4	7	5	5	8	5	1	5	5	6	9	5	4	2	2	4	3	3	3	4	5	1	3	3		2	1	6	5	5	5	3	171
支隊小計		40								36							37								33												22					3	171

表2－12 国産消防車基本性能

	発動機出力 (ps/rpm)	総重量 (kg)	載水量 (トン)	載泡沫量 (トン)	水ポンプ			放水射程 (m)	泡放水砲			載粉末量 (kg)	ボンベ		粉末放射銃		粉末放射砲		発電機出力 (kW)	固定灯		移動灯 (W)
					形式	流量 (ℓ/s)	揚程 (m)		放射圧力 (kg/cm²)	射程 水 (m)	射程 泡沫 (m)		数量	総容量 (ℓ)	発射強度 (kg/s)	射程 (m)	発射強度 (kg/s)	射程 (m)		昇高 (m)	灯管 (W)	
「解放１４１」水槽車	135	9,254	3.5		BS 30	30	110	60														
「東風１４０」水槽車	135	9,400	3.5		BS 30	30	110	60														
「黄河１５０」水槽車	160	15,300	6.0		BS 50	50	130	70														
「解放１４１」化学車	135	9,254	2.5	1	BS 30	30	110		10	50	45											
「東風１４０」化学車	135	9,298	2.5	1	BS 30	30	110		10	50	45											
「黄河１５０」化学車	160	15,400	4.5	1.5	BS 50	50	130		12	60	55											
「解放１４１」粉末化学車	135	7,900			BS 30	30	110					1,000	6	240	5	12	20	45				
「北京２１２」小型粉末化学車	75	2,130			BS 17	17	90					50 ×2コ	2	6	3 ×2コ	10						
「躍進１３０」照明車	75	5,510																	15	10	1,000 / 6コ	1,000 / 6コ

表2－13　北京市消防局各中隊管轄面積

（km²）

支隊	中隊（中隊番号）	面　積	支隊	中隊（中隊番号）	面　積
第一支隊	府右街（1）	17.8	第四支隊	石景山（4）	212
	花　市（2）	26.4		清　河（7）	68
	北新橋（5）	14.2		頤和園（8）	192
	東経路（6）	11.8		翠微路（10）	27
	西直門（9）	39		延　慶（22）	1,980
	故　宮（16）	5		双榆樹（28）	24
	亜運村（33）	26.3		八達嶺（30）	八達嶺遊覧区
第二支隊	紅　廟（13）	117		門頭溝（31）	1,331
	酒仙橋（14）	175		昌　平（32）	1,430
	通　県（15）	870		松　山（34）	延慶県内林区
	垡　頭（25）	77.5		香　山（35）	香山遊覧区
	首都機場（26）	空港地区	第五支隊	平　谷（19）	1,075
	左家荘（27）	38.3		懐　柔（20）	2,557
第三支隊	長辛店（3）	160		順　義（21）	982
	豊　台（11）	74		密　云（24）	2,335
	大紅門（12）	50			
	広安門（17）	13.5		以上総面積	
	大　興（18）	1,012		16,807.8 km²	
	房　山（23）	1,867		（1990年）	
	上房山（29）	房山遊覧区		（下線は支隊の存する中隊）	

表２－14　中国内外消防車両数等統計

1988年統計資料

都　　市	管轄面積 (km²)	人　口 (万人)	消防職員数（人）	消防車総数	梯子車	消防艇
東　　京	1,733	1,154	17,923	947	84	9
パ　　リ	762	611	7,128	539	65	2
ロンドン	1,612	677	7,976	269		1
ワシントン		63	1,871	146	17	2
ニューヨーク	790	726	13,437	485	240	4
香　　港	1,071	574	7,529	496	60	7
上　　海	5,660	1,200		262	14	
天　　津	11,305	800		133	7	
北　　京	16,800	1,100	3,860	171	7	

※梯子車には屈折梯子車を含む

1983年に国務院が批准した北京市建設マスタープランにより、現在旧市区を中心とする750km²の計画市区の整備が進められている中で、既に高層ビル、地下施設の急増、都市エネルギーの電力化・ガス化等の構造変化が進んでおり、これに伴う消防需要の量の増大及び質の変化に対応可能な消防体制の整備は緊急の課題となっている。他方、現在の北京市の消防基礎施設の中核を構成する消防車両の整備状況は極めて立ち遅れている。例えば、中国は各都市の都市構造の変化に対応した消防力の整備に関する規定を制定しており、梯子車に関しては「高層建築物 500棟に対し、10台以上の梯子車を配備しなければならない。」としているが、現有梯子車の台数は７台に留まり、しかも全てドイツ、イギリスからの輸入品である。また、その多くは古く、装備は陳腐化していることから、高所からの放水活動を行い、さらには高層階の開口部に適切に架梯し消防隊の進入経路として用いるためには、職人芸的な対応と長時間の操作を余儀なくされる。

また、化学消防車については、危険物の燃焼表面積に応じた単位時間当たりの必要発泡量が求められるが、北京市消防局の現有化学消防車は、発泡量が極めて少なく、危険物の火災に必要な対応ができない。

この他、現有の電源照明車については、使用年数が相当経過しており、油圧昇降システムに用いられている電磁バルブが故障し易く、使用に支障をきたしている。

２－２　北京市消防局の概況

（１）運営体制

北京市消防局は、北京市の火災予防と火災救助を行う専門機関である。現在、北京市消防局の組織は８つの部署（室、部、処）及び消防学校、消防科学研究所と５つの消防支隊及び３５の消防中隊から構成されている。同消防局の現在の職員総数は 3,860人である。そのうち各級の幹部は 1,200人（局長１名、副局長６名、各専門技術者 600名を含む）であり、一般消防士は 2,660人在籍している。

北京市消防局は、市政府直属の機関である防火委員会の定める消防政策に基づいて運営されている。防火委員会は下記の５名の委員により成り立っている。

副市長（警察・消防担当）　主任
市副秘書長
市政管理副工程師
公安局副局長
消防局長

消防局の人員については、消防局からの政府に対する申請をもとに、国家計画に基づき定員が決定される。北京市消防局では現在、消防救災センターなどの消防基礎施設の建設計画を推進するにあたって、政府に対して人員の増加申請を行っている。また、定員枠増加にともなう職員の新規採用にあたっては、次の３つの方針で募集にあたることを検討中である。

①消防士の人数を増やす。
②北京市消防学校を通して優秀な消防士を募集し、消防局の末端幹部として養成する。
③国家の消防関係学校と地方の大学・専門校の卒業生から新しい専業幹部を採用する。

北京市防火管理図を図２－５、消防局機構設置図を図２－６に記す。

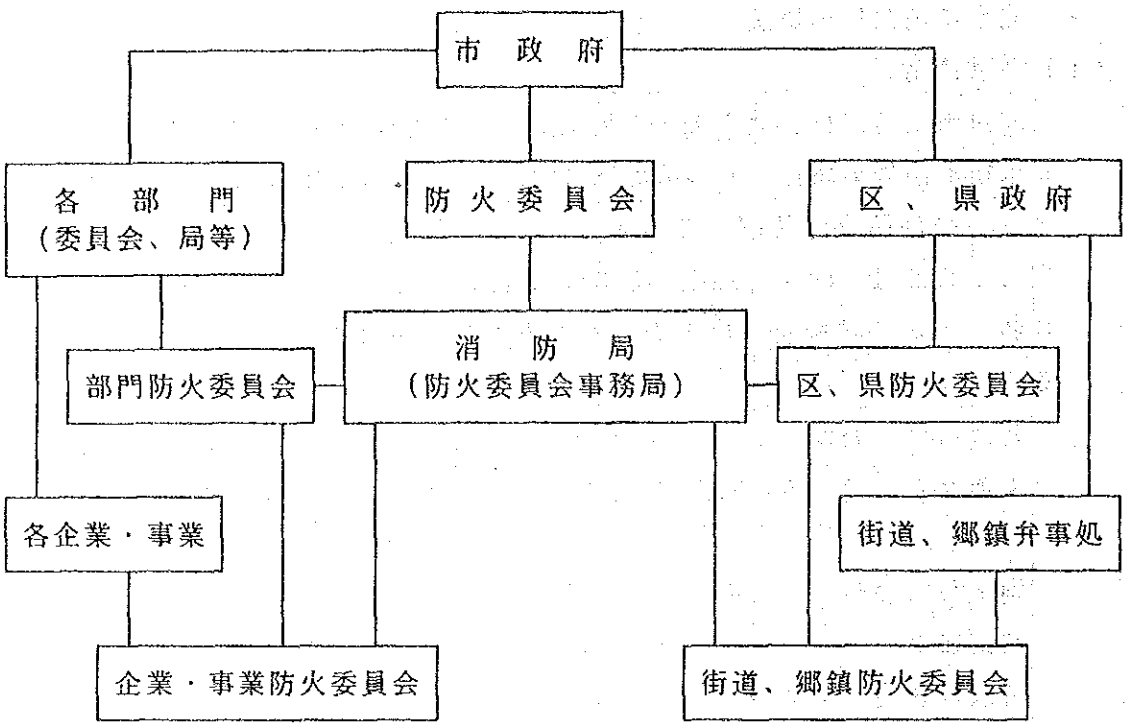


図２－５　北京市防火管理図

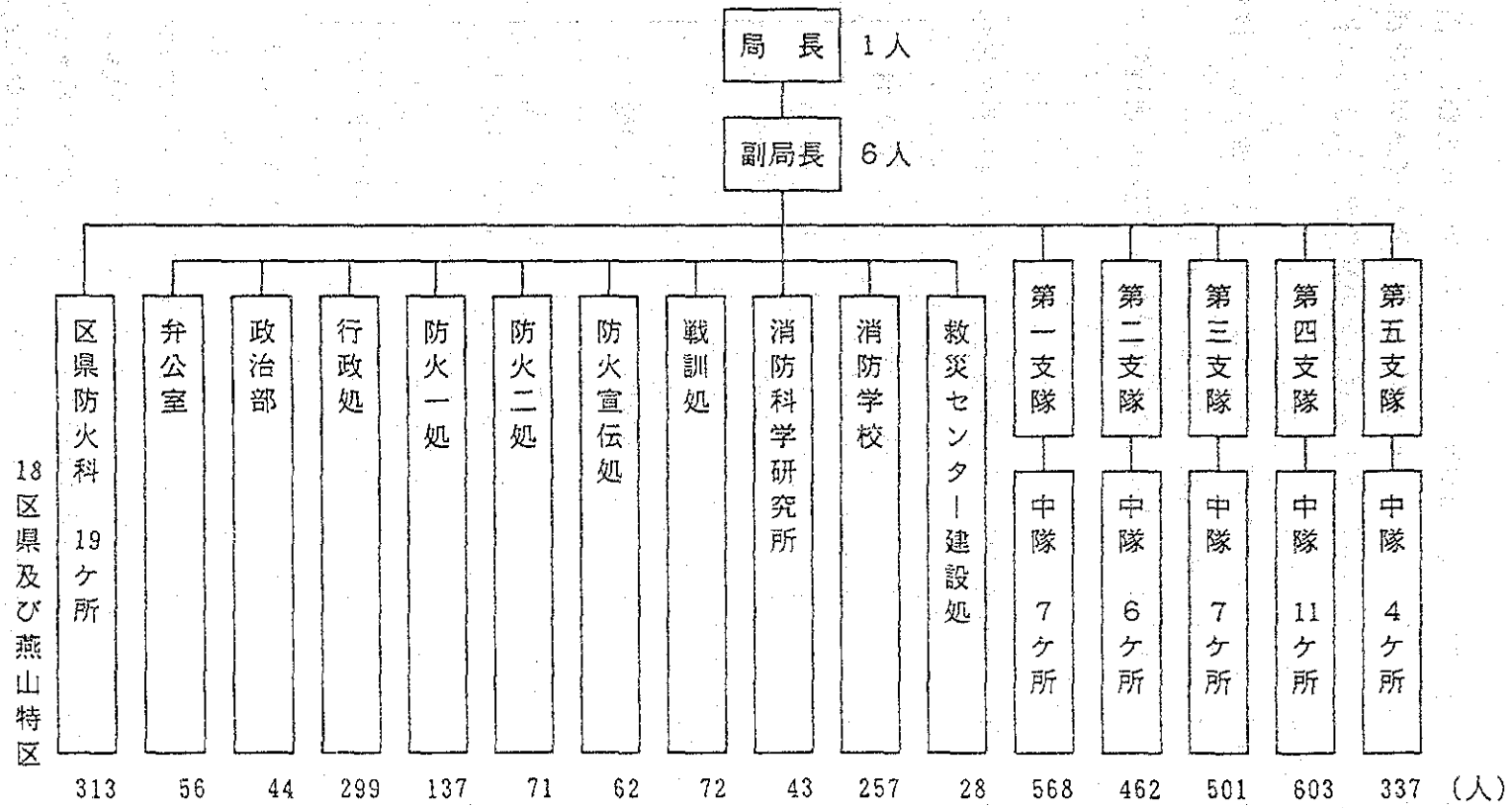


図２－６　北京市消防局機構設置図

（２）予算状況

消防局の予算は、消防行政費（職員の給料、各種手当、事務費）、消防事業費（消防車両装備の購入・維持費、消防車用燃料、消火器及び日常業務活動費）と消防基礎建設費（消防支隊・中隊、職員用住宅等の建設費）によって構成され、すべてが政府財政の支出金によるものである。

北京市消防局の過去４年間の予算額の推移は表２－15の通りここ数年大幅に増加しており、政府が消防整備を重視していることがわかる。

北京市消防局の過去４年間の予算額とその内の設備・機材の維持管理費の推移を表２－15に示す。

表２－15　北京市消防局の予算と設備・機材の維持管理費の推移

	予　算　額	維持管理費
１９８８年	2,282.7 万元 （約 6.4億円）	約 400万元 （約1.12億円）
１９８９年	2,886.1 万元 （約 8.1億円）	約 500万元 （約1.40億円）
１９９０年	4,008.7 万元 （約11.2億円）	約 550万元 （約1.54億円）
１９９１年	5,609.6 万元 （約15.7億円）	約 600万元 （約1.68億円）

（ 1元＝28円で計算）

本計画に関して、既に北京市政府（計画委員会）は消防救災センター建設のための第一次基本建設資金として 2,860万元の支出を決定している。さらに、今般、消防救災センター建設地の前住民の立退きにともなう移転先住宅の建設と、１１９番通信回線の新設のために 900万元の追加予算の支出が決定された。

（３）活動状況

①消防局各部門の活動内容

北京市消防局各部門の業務内容は表２－16のとおりである。

表２－16　北京市消防局各部門の業務内容

部門	業務内容
弁公室	書類、資料、連絡、調査研究
政治部	人事、福祉、部隊管理
行政処	財務、調達、不動産、車両
防火一処	防火検査、法の執行・監督、各区県・各部門の指導
防火二処	工事設計の消防審査、消防製品の品質監督、可燃危険物の管理
防火宣伝処	広報、刊行物編集
戦訓処	消防訓練、通信指令、消火指揮
消防科研所	新技術の研究と応用開発、北京消防協会秘書処
消防学校	新幹部の養成、幹部訓練
救災センター建設処	救災センターの設計・建設
区県防火科	区県の防火検査、法の執行・監督、建築設計の防火審査
支隊	部隊管理、消火訓練、消火指揮
中隊	消火防備勤務、消火訓練

24時間の警防体制を執る各支隊・中隊、通信指令等を担当する戦訓処のほか、火災予防に係る業務を行う防火一処・防火二処・防火宣伝処、更には消防に関する科学技術の研究機関である消防科学研究所、消防学校が設けられており、日本の消防機関と比較しても整備された組織となっている。

現在５つの消防支隊の下に、合計で35の消防中隊が配置されている。

各消防中隊は、本部からの出動指令を受けて、管内の火災に出動するほか、他の中隊の管轄区域の火災にも応援出動する。

各消防支隊は、広大な市域での消防に対処するためのいわば日本の方面本部にあたり、重点防火対象物の火災及び複数の中隊が出動する火災の際に現場出動し、各火災現場での指揮及び本部との間の情報伝達にあたる。

近年の超高層建築物の増加に伴い、超高層建築物に係る消防用設備の防火技術面の規定については現在整備が進められているところであり、未だ充分とはいえず、このため、火災予防関連業務担当部局の活動については、個々の建物の建築計画の段階において個別指導する方法が執られている。

例えば、京広センタービル（高さ 209m）における、防火施設、防火管理体制についての説明によると、消防局により同ビルに対して中国の消防基準に基づく防災設備の整備、工事中の安全管理等の指導はもとより、中間検査・竣工検査も

計３回実施されている。また、その際に管轄中隊においても同ビルに対する警防計画が整備された。さらに、その後も、ビル内の防火安全委員会の組織作りやビル内の従業員に対する防火教育、各階に防火責任者を置く等のソフト面の体制整備についても指導が行われている。

②最近の消化活動、出動回数等

前述の通り、1990年における年間火災件数は 4,767件（一日平均火災発生件数は13件余り）であり、その内、中高層建築物の火災件数は 945件である。冬季から春季には気候の影響により火災発生率が高くなるほか、旧正月には通報受付け件数が急増する。

既に述べたとおり、各消防中隊は、本部からの出動指令を受けて、管内の火災に対して出動する他、時には他の中隊の区域の火災に応援出動しており、また、各消防支隊の指揮隊は、重点防火対象物の火災及び複数の中隊が出動する火災の際に現場出動している。このため、年間火災件数の増加（例えば1990年の 4,764件は、1970年代の年平均回数 1,982件の約 2.4倍である。）は、直接各消防支隊及び中隊の出動回数の急激な増加につながっている。

第３章　要請の内容

３－１　計画の目的

1978年からの中国政府の対外開放政策にともない、北京市の首都、国際都市としての近代化が急速に進み、特に1988年の北京国際旅遊年及び1990年のアジア競技大会の開催を契機として、ホテル、商用ビル等の高層建築物が急増し、同市の都市整備は一層の進展を示している。また、都市の急速な発展と同時に電気、ガスの需要が急増しており、使用されるエネルギーに関しても大規模な構造の変化が表れている。

このような都市の発展にともない、火災の発生件数、一火災あたりの被害状況は年々大きくなっており、火災時の救助方法も益々難しくなってきている。

一方、このような都市型火災に対する消防力の近代化整備は非常に遅れており、消防車両及び通信システム設備はともに量的にも質的にも国際水準との差が大きく、絶対的不足の状態にある。

本計画の目的は、このような状況を踏まえ、北京市の消防力改善のために北京市消防救災センター及び北京市の消防支隊・中隊において、消防車両及び消防通信システム設備を整備することである。

３－２　要請内容の確認

中国側は、現在北京市中心部に消防救災センターを自己資金で建設中である。中国側の要請は、同センター及び市内消防支隊・中隊における消防通信システム設備と消防車両の整備である。

本要請の対象範囲は、現在１１９番通報の集中受信・指令方式を行っている北京市中心部を主とした1,368km²内であることを確認した。

本計画主要要請設備リストを表３－１に、通信システム構成概要図を図３－１に、新消防車両配備計画表を表３－２に示す。また本計画の対象範囲を示す略地図を図３－２に示す。

表３－１　北京市消防整備計画主要要請設備リスト

品　　目
通信システム
指令制御装置
指揮台・指令台
自動出動指定・出動指令装置
無線制御台
基地局無線装置
画像情報処理装置
支援情報処理装置
各種情報表示版
構内交換機
指令受信装置
支隊・中隊無線装置
消防車両
梯子車
電源照明車
大型化学車
大型水槽車
救助工作車
通信指揮車

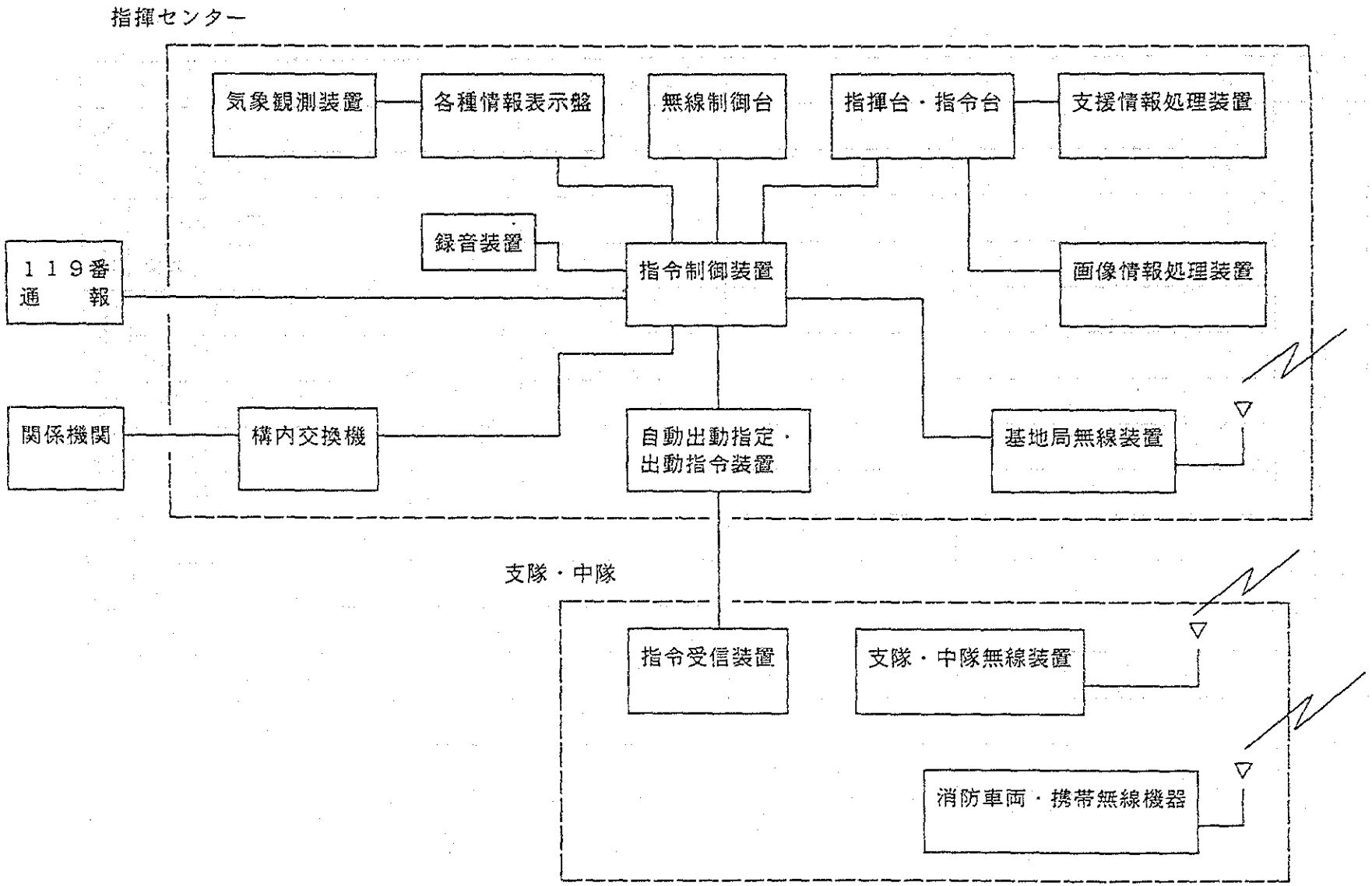


図３－１　通信システム構成概要図

表３－２　北京市消防局新消防車両配備計画表

中隊（中隊番号）		ポンプ付梯子車		10m伸縮アーム付電源照明車	8,000ℓ水タンクと2,000ℓ泡タンク付大型化学車	11,000ℓ水タンク付大型水槽車	救助工作車	通信指揮車
		48m以上	40m以上					
一支隊	府右街　(1)			1	1	1	1	局戦訓処と5支隊に1両ずつ
	花　市　(2)	1		1		1		
	北新橋　(5)	1				1		
	東経路　(6)	1				1		
	西直門　(9)	1	1	1	1	1	1	
	故　宮　(16)	1				1		
二支隊	紅　廟　(13)	1			1		1	
	酒仙橋　(14)		1					
三支隊	広安門　(17)				1		1	
四支隊	翠微路　(10)		1					
	双楡樹　(28)				1		1	
五支隊	懐　柔　(20)				1		1	
合　計		6	3	3	6	6	6	6

計３６台

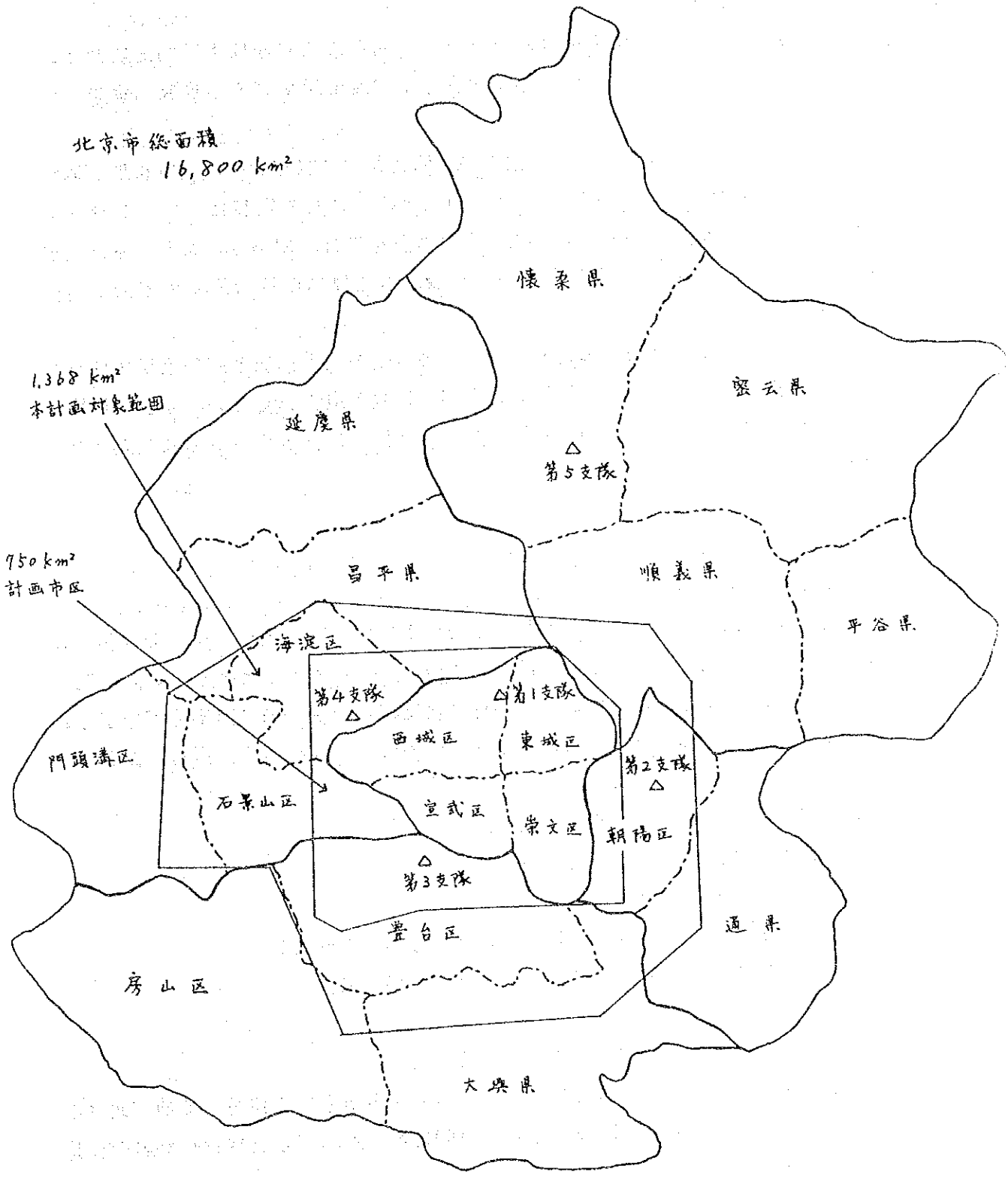


図３－２　本計画対象範囲略図

3－3　実施機関及び運営体制

本計画の実施機関は北京市消防局である。北京市消防局は本計画を実現するために、消防救災センター建設処を設立し、28名の職員がその運営に従事している。

本計画の要請に先立ち、北京市消防局は関連科学研究機関及び設計機関と協力し、消防救災センターの建設計画を含めた全体計画を策定した。同センターの建設にあたっては建築設計院の協力のもとこれを進行中であり、また、本計画が実施された場合には北京市科学技術委員会、電信局等の技術面での協力が期待できる。

人員面では、本計画の実施に向けて、各種設備の正常運転と有効活用をはかるため、北京市政府により特に技術人員配備の措置が取られたため、現在、技術職員の数は 615人となり、そのうち消防通信指揮指令に従事するものは85人となっている。

3－4　中国側の負担事項

本計画の実施にあたって中国側は、自己財源にて消防救災センターの建物建設及びケーブルの敷設を中国政府の計画に基づいて実行することとしている。既に同センター建物は着工されており、 4月 5日現在10階建ての 2階部分が施工されていた。予定では1991年10月には主楼はほぼ完成し、本計画要請機材を設置する環境が整うということであった。

以下に中国側の主な負担事項を記す。

（１）消防救災センター建物建設

総床面積　14,651.38 ㎡

地上10階、地下 2階（通信用鉄塔を含み高さ90m）

建設費　3,730 万元（日本円換算：約10億円）

（２）ディーゼル発電設備

（３）１１９番関連市内電話網の増設及び整備

（４）コンピュータ専攻者を含め、約30名の大学卒職員を採用する他、北京市消防学校から中等専門技術職員約 100名と自動車運転資格者約80名の要員を確保すること。

3－5　技術協力

中国側は、本計画をより効果的に実施するため、専門家派遣等の技術協力についても日本政府に対し要請している。

その内容は以下の通り。

（1）以下の分野の短期専門家派遣

特殊消防車両装備，消防通信指令，コンピュータソフト，コンピュータハード，消防広報教育，火災原因鑑識・分析

（2）以下の分野の研修員受入れ

特殊消防車両装備，有線通信，無線通信，コンピュータソフト，コンピュータハード，消防指令

（3）以下の資機材の供与

消防広報教育用機材，火災原因鑑識・分析用機材，消防機器品質検定用機材

本計画により消防通信システムが整備された場合、コンピュータ利用のシステムが効果的に機能を発揮するためには、北京市の情況に合わせたソフトウェアの開発が必要である。特にこの消防システムの開発と有効利用には高い技術力と経験を要するため、本計画の実施に合わせた同分野の専門家の派遣が望まれる。

このような専門家派遣等の技術協力については、本計画の基本設計調査が実施された場合に、本計画の進捗状況を見ながら検討される必要がある。

第４章　結論と提言

４－１　結論

（１）無償資金協力案件としての意義

無償資金協力案件として要請された梯子車等の特殊装備を必要とする消防車両の整備及び消防通信システムの整備は、いづれも北京市政府が策定し北京市建設マスタープランに組み入れた「北京市消防事業建設計画」に基づき進められている①消防中隊の増設、②消防通信指揮センター（消防救災センター）の新設、③消防学校の新設、④消防車両の整備とそれに見合った消防車修理工場の建設、⑤消防隊員の増員、等の総合的な消防整備事業の一環をなすものである。

この北京市消防事業建設計画は、北京市建設マスタープランに基づき旧市区を中心とする750km²計画市区の整備が現在進められている中で、高層建築物や超高層建築物の急激な増加、地下鉄の拡充や複層の地下階を持つ大規模建築物の増加等の急速な都市化の進展に伴う消防需要の多様化、複雑化に適切に対応するため、緊急に推進する必要があるものである。

したがって、本計画をわが国の無償資金協力により実施することはきわめて意義深く、その裨益効果は非常に高いと判断される。

（２）消防通信システムについて

１　消防通信システムの現状の評価

現状の消防通信システムは、１１９番の受付、出動指令及び出動隊との無線交信の主要な基本的機能を有しており、指令手順に関しては日本国内の指令の手順と大きな変わりはない。しかし、現状のシステムでは、次に掲げる点に問題がある。

① 装置全般的に自動化が図られていないため、１１９番受信から出動までに約３分を要しており、非常に遅い（日本の場合は２分弱）。

② １１９番は、同時に２つの通報までしか受信できず、同時多発火災通報（誤報を含む）への対応や１つの火災であっても重要な通報者からの通報を受けることができなくなる可能性が高い。

③ 火災地点の特定は、指令員の記憶に基づいており、不確定な要素が強い。

④ 出火地点の特定が不確定であるので、出動車両に対する指令が適切に行えない。また、指令は音声によるものだけなので正確さに欠ける。

⑤ 火災の種別、出火建物の違いに応じた出動車両の編成は、指令員の経験と記憶に基づいており、的確さ、正確さに欠ける。

⑥ 出動した消防隊への指令や連絡は無線で行われているが、３系統しかなく、同時火災の場合、消防活動に支障が生じる。

⑦ 必要な情報が有効に利用できる状態で管理されていないため、現場の消防活動に対して、水利、建物の構造、使用形態、周辺の危険性等に関しての情報を提供することができない。

⑧ 過去の火災事例、統計等のデータの整理が不十分であり、また、有効に利用できる状態で管理されていないため、関係機関等への火災時の情報提供体制が整っていない。

⑨ 指令システムを構成する機器は、すでに老朽化が進んでいるとともに、コンピュータ制御でない旧式のものであり、必要な情報を蓄積し、必要に応じて利用しやすい形で表示したり、異常時に警報を発する等の機能が著しく劣っている。

2 総括

無償資金協力案件として要請された消防通信システムは、市内の建築物の高層化の進展や地下階の利用の拡大、危険物の増加、さらに、多くの文化財や密集地を管内に抱える状況を鑑みれば、北京市に必要なものであると考えられる。本計画による消防通信システムの導入は、中国の首都であり国際都市である北京市にとって、緊急な課題であり、早急な実現が望まれる。

消防通信システムの具体的な構成及び規模は、火災件数、高層建築物の状況等の管内の実態、消防局の体制、有線通信網の普及の状況、無線電波の割当等に応じたものでなければならない。

正確な指令を迅速に行うためには、指令員の経験と記憶にのみ頼っているのでなく、必要な情報を利用しやすい形態で管理しておくことが必要である。このために火災地点の確定のための地図情報及び出動車両への支援情報を管理する装置と、現場の指揮車との間で情報交換が可能な無線ファックスを設ける事が望ましい。

中隊への出動指令も現状においては指令員の経験と記憶に頼っているが、これについても、自動出動指定装置によって予め想定された火災の種別や発生場所等に応じて、出動車両が自動的に編成され、指令電送プリンターによって関係各中隊で指令を受信するようになれば、現状に比較して格段に的確な指令が迅速に行えるようになるものと考えられる。指令は、音声指令と共に各中隊の端末に出力されるため、きわめて正確になる。

本システムの対象は、750km²の計画市区と当該区域の周囲の緑地帯とを併せた1,368km²の内部に存する中隊管轄区域とする計画である。本区域は、消防政策上の重点区域であり、最小限の範囲であると考えられる。

無線通信網は、要請書によると３つの周波数帯のシステムで構成されている。それぞれの周波数帯の運用方針は必ずしも明確になっていないが、次の３つの通信網が基本であると考えられる。

① 消防救災センターを中心とした市内重点区域内の支隊・中隊の固定無線台及び各消防車移動台との無線網

② 火災現場指揮員間の無線網

③ 火災現場出動車両の班長（小隊長）、機関員等の無線網

350MHz帯は、現在周波数割当の申請中であり、割当の許可がなされた場合は、現在北京市消防局が使用している160MHz帯と450MHz帯は返上する必要があるとのことであるが、350MHz帯だけでは上記の無線通信網の構築は困難であると考えられる。しかも、日本国内の消防無線の周波数帯は、150MHz及び400MHz帯であるため、協力対象としては、新規開発を必要とせず、ただちに提供可能な従来の160MHz 帯と450MHz帯のシステムが望ましいと考える。

また、無線網の規模は、市内重点区域を管轄するのが４支隊であるため、前述の①及び②の無線網に対して160MHz帯で最低限４つのチャンネルが必要となる。また、前述の③の無線網に対しては、450MHz帯を最低限１チャンネル確保することが必要である。このようにすれば、現在使用している無線機器を将来有効に活用することも可能となり合理的であると考える。

（３）消防車両の整備について

1 新消防車両配備計画の評価

北京市消防局提示の新消防車両配備計画については次のとおり評価する。

①梯子車について

配備計画の中の梯子車９台は、配備先の中隊の管轄面積並びに中高層建築物の数及び建物の高層化の傾向、さらには火災発生建物への第１先着及び近隣の中隊からの応援隊の出動体制から判断して必要なものであり、合理的な計画であるといえる。

②電源照明車について

電源照明車３台の配備計画は、一般に火災現場周辺の送電は消防活動時の安全確保のため停止させるため、夜間の消防活動に必要な照明を確保するための特殊車両を配備しようとするものである。夜間の火災時には随時出動することが求められる出動頻度の高い火災現場で非常に目立つ車両である反面、投光という機能特性から１台の車両の効果が建物の１～２面に限られることから、特に消防需要の高い第１支隊に３台を集中的に配置するという計画は適切なものであると判断される。

③大型化学車について

大型化学車６台の配備計画は、工場地帯での火災の初期消火に機会を逸して危険物の燃焼面積が広がった段階における消防隊の消火活動を確保するための

車両を配備しようとするものである。

大型化学車は、危険物施設の火災発生時には随時出動する代替物の無い車両であり、また、消防隊員の進入が極めて困難な建物の地階等の地下施設で火災が発生した際の消火活動に有効な車両である。

こうした消防戦術面の特性を勘案すると、特に消防需要の高い第１支隊については２中隊に配置するほか、各支隊所在中隊に配置するという計画は適切なものであると判断される。

④大型水槽車について

第１支隊の管轄区域である旧北京市の市街地は特に水利不足の著しい地域であるが、当該地区の多くは住宅密集地及び商業繁華街であり、消防需要が大きい状況を勘案すると、大型水槽車を併せて整備する必要がある。

大型水槽車６台の配備計画は、水利不足の著しい地域を有する特定の中隊に配備し、火災時には消防ポンプ自動車隊と共に出動させるというものであり、適切な計画であると判断される。

⑤救助工作車について

救助工作車６台の配備計画は、急速に進む都市化の進展に伴う消防需要の変化に対応した消防戦術を実施するために、新たに必要となる破壊消防等の各種の消防活動用の装備を設置した特殊車両を配備するものである。火災発生時には随時出動する汎用性の高い車両であり、また、消防現場での初期活動に必要となるため、特に消防需要の高い第１支隊については２中隊に配置する他、各支隊所在中隊に配置するという計画は適切なものであると判断される。

⑥通信指揮車について

北京市消防局が現在進めている総合的な消防整備事業により消防装備の充実が進む結果として、消防支隊の総合的な現場指揮の重要性はますます高くなる。この役割を的確に果たすために必要な資機材を装備した通信指揮車を各支隊及び消防局に配置するという計画は適切なものであると判断される。

２　総括

北京市消防局は、新消防車両配備計画の作成にあたり、上述のとおり、重点整備地域の絞り込みを行うとともに、配備車両についてもそれぞれの地区の必要性及び緊急性に立脚した最低限の配備計画をまとめており、実効性の高い消防力整備計画という観点から、上記車両の配備は必要かつ緊急性を要するものと判断される。

なお、救助工作車の配備計画について、合計６台を配置するという計画自体は適切なものであるが、この６台の装備については救助工作等の諸活動の多用性を勘案し、①破壊救助活動を中心とした仕様、②排煙救助活動を中心とした仕様、③空気呼吸器の充填機能を中心とした仕様、のものを各々２台配備する計画であるとの北京市消防局側からの説明があった。これについては、②及び③の充分な機能を有する車両を１台以上配備することが望ましい反面、①の基本仕様の救助工作車をできる限り密に配備することが重要であると判断されるところ、この配分及び仕様に関しては、今後最適な配備計画を検討する必要があると考えられる。

４－２　提言

前述の様に、本計画をわが国の無償資金協力により実施することは意義深く、その裨益効果は高いと判断されるが、実施にあたりその効果が充分に発揮されるためには以下の諸点についての中国側の自助努力が望まれる。

（１）中国側負担事項の実施

機材が設置される消防救災センター建物・施設建設の完了、各支隊・中隊における通信設備・車両の設置に必要な改修工事、１１９番関連電話網の整備等、中国側負担事項を円滑に実施する必要がある。

（２）維持管理費の継続的確保

機材を活用するためには適切な運営費の継続的確保が不可欠である。必要な維持管理費用について、北京市消防局が継続的に予算を確保し、所期の目的通り機材が活用されるよう努力しなければならない。

（３）技術要員の適切な訓練及び配置

消防救災センター及び各支隊・中隊の技術要員の適切な訓練及び配置は、本計画の目的達成のために必要不可欠である。機材の操作、維持管理の責任体制を整え、担当者の訓練を機材設置計画にあわせて遅滞なく実施していく必要がある。

（４）技術協力受入れ手続きの円滑な実施

本無償資金協力実施とあわせて、専門家派遣等の技術協力を実施することは、協力効果の点から非常に有効である。技術協力の実施に向けて中国国内及びわが国に対する要請手続きが円滑に実施されることが望まれる。

資　料　編

1．調査団構成

2．調査日程表

3．面談者名簿

4．協議議事録

5．通信指揮システムの設備リスト

1．調査団構成

（1）総　　括	鈴木信哉	外務省経済協力局無償資金協力課 課長補佐
（2）消防行政／ 消防通信システム	寺村　映	自治省消防庁消防大学校　教務部長兼教授
（3）消防車両	北出正俊	自治省消防庁消防課　課長補佐
（4）計画管理	松本丞史	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
（5）通信システム	堀米重次郎	（財）日本国際協力システム
（6）通　　訳	斎藤青雲	（財）国際協力サービスセンター

2. 調 査 日 程 表

月　　日	行　　程	内　　容
1. 4月 4日（木）	東 京 → 北 京 10:00　　13:15 (JL781)	15:00 - 16:00 JICA事務所 16:30 - 17:00 大使館
2. 5日（金）	北　　京	9:00 - 10:00 対外経済貿易部表敬 10:30 - 11:30 消防救災センター建設地視察 13:30 - 16:30 消防局表敬，指令室視察 18:00 - 呉儀北京市副市長表敬
3. 6日（土）	〃	9:00 - 11:30 消防局協議 14:00 - 17:30 〃
4. 7日（日）	〃	9:00 - 12:00 故宮消防施設視察
5. 8日（月）	〃	9:00 - 11:30 消防局協議 14:00 - 17:00 〃
6. 9日（火）	〃	9:00 - 11:30 左家荘中隊，紅廟中隊，酒仙橋中隊視察 13:30 - 14:40 亜運村中隊，城区支隊視察 15:00 - 17:00 京広センター消防システム視察
7. 10日（水）	〃	8:00 - 15:00 郊外消防状況視察 16:00 - 17:30 消防局協議 18:00 - 蘇仲祥北京市副市長表敬
8. 11日（木）	〃	9:00 - 12:00 内燃機工場消防状況視察，消防車修理工場視察 14:00 - 16:00 消防局協議，協議議事録署名
9. 12日（金）	〃	9:00 - 10:00 対外経済貿易部 10:30 - 11:30 JICA事務所 12:00 - 13:00 大使館
10. 13日（土）	北 京 → 東 京 15:10　　19:55 (NH906)	

3．面談者名簿

・中央政府

対外経済貿易部

国際聯絡司

司長　張　宝和

金　湖田

楊　鉄林

張　悦光

・北京市政府

副市長　呉　儀

（経貿担当）

副市長　蘇　仲祥

（公安・消防担当）

対外経済貿易委員会

外経処

処長　徐　学寛

楊　瓊

・北京市消防局

局長　李　全福

副局長　蘇　向明

副局長　李　継青

副局長　張　利翔

副局長　蕭　尚明

副局長　蔣　哲文

副政委　張　宝林

張　国鈴

消防救災センター建設処

主任　楊　渭根

胡　善友

劉　宝泉

劉　傑

消防科学研究所

趙　澤明

装備科

科長　王　兆琪

・北京京広センター

副総経理　苗　林建

京広新世界飯店

行政副経理　符　策良

・在中国日本国大使館

一等書記官　山口　壮

二等書記官　遠山　茂

・JICA中国事務所

所長　三浦敏一

次長　松谷広志

奥邨彰一

4．協議議事録

中華人民共和国
北京市消防整備計画
事前調査に係る協議議事録

中華人民共和国北京市消防整備計画（以下「本計画」と称する）に関し、日本国国際協力事業団は、外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐　鈴木信哉を団長とする事前調査団を1991年 4月 4日から同年 4月13日まで中華人民共和国に派遣した。

調査団は、北京市消防局局長　李全福を団長とする中国側代表団（以下「中国側」と称する）と友好的に一連の協議ならびに意見の交換を行うとともに、北京市消防局関連施設を調査した。

調査団・中国側双方は、本計画の実現に向けて、それぞれの自国政府に対し、協議の結果を報告することを確認した。

本議事録は、本文と付属書及び３資料より構成され、日本文、中国文それぞれ２部作成し、双方の合意のもとに署名されたものである。

日本国国際協力事業団
北京市消防整備計画
事前調査団団長

鈴木信哉

鈴　木　信　哉

副 団 長

寺村映

寺　村　映

中華人民共和国
北京市消防局局長

李　全　福

北京市消防局副局長

蘇　向　明

1991年 4月11日　於　北　京　市

「付属書」

1．本計画の目的は、北京市の消防力改善のために、北京市消防救災センター及び北京市の消防支隊・中隊において、消防通信設備及び消防車両を整備することである。

2．本計画の実施機関は北京市消防局である。

3．中国側は、調査団に対し、中国側計画の実施対象地域の地図（資料１）、必要な通信システム構成概略図（資料２）及び主要構成機材の目録（資料３）を提出し、日本国政府の無償資金協力を要請した。

4．中国側は、以下の点につき表明した。

（１）自己財源にて現在工事中の消防救災センターの建物建設及びケーブルの敷設を中国政府の計画に基づき、すみやかに進めること。

（２）今回要請の消防救災センター自動化システムの対象は、現在北京市１１９番の集中受信を行っている範囲（１，３６８ｋ㎡）にて実施している消防活動に必要な通信連絡網であること。

5．中国側は、本計画をより効果的に実施するため、専門家派遣等の技術協力についても要請中であることを明らかにした。調査団はこの技術協力の要請を日本国政府に伝達することを表明した。

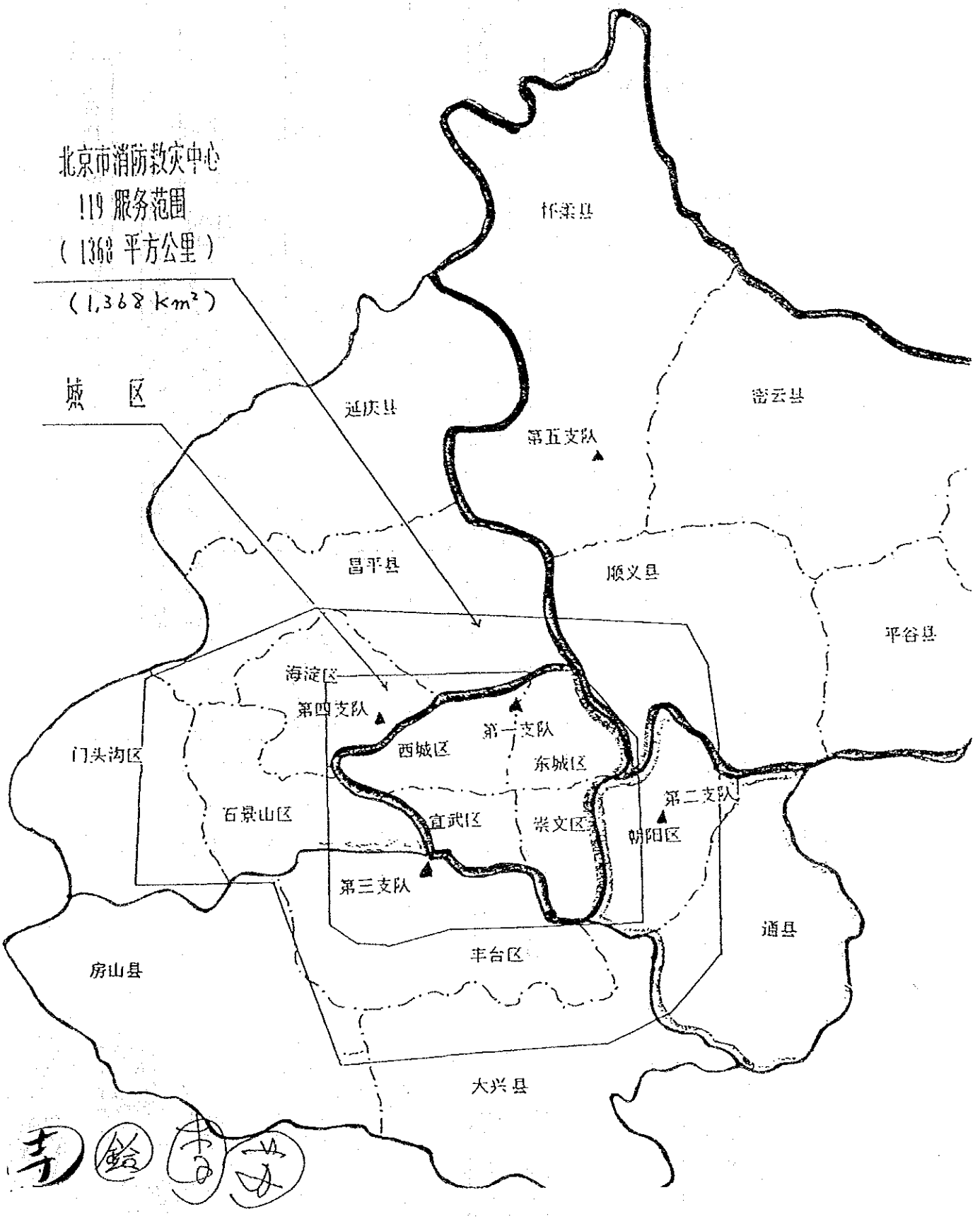
6．調査団は帰国後、中国側の要請の内容に関し解析を行い、計画の最適な規模・内容及び無償資金協力としての妥当性について検討を行い、その結果を日本国政府に報告する旨表明した。

7．中国側は、日本の無償資金協力の制度について了解し、本計画に係る無償資金協力の実施が、調査の結果を踏まえ、日本の財政制度の下、日本国内関係法規、手続きに従い、決定されることに同意した。

資料 1

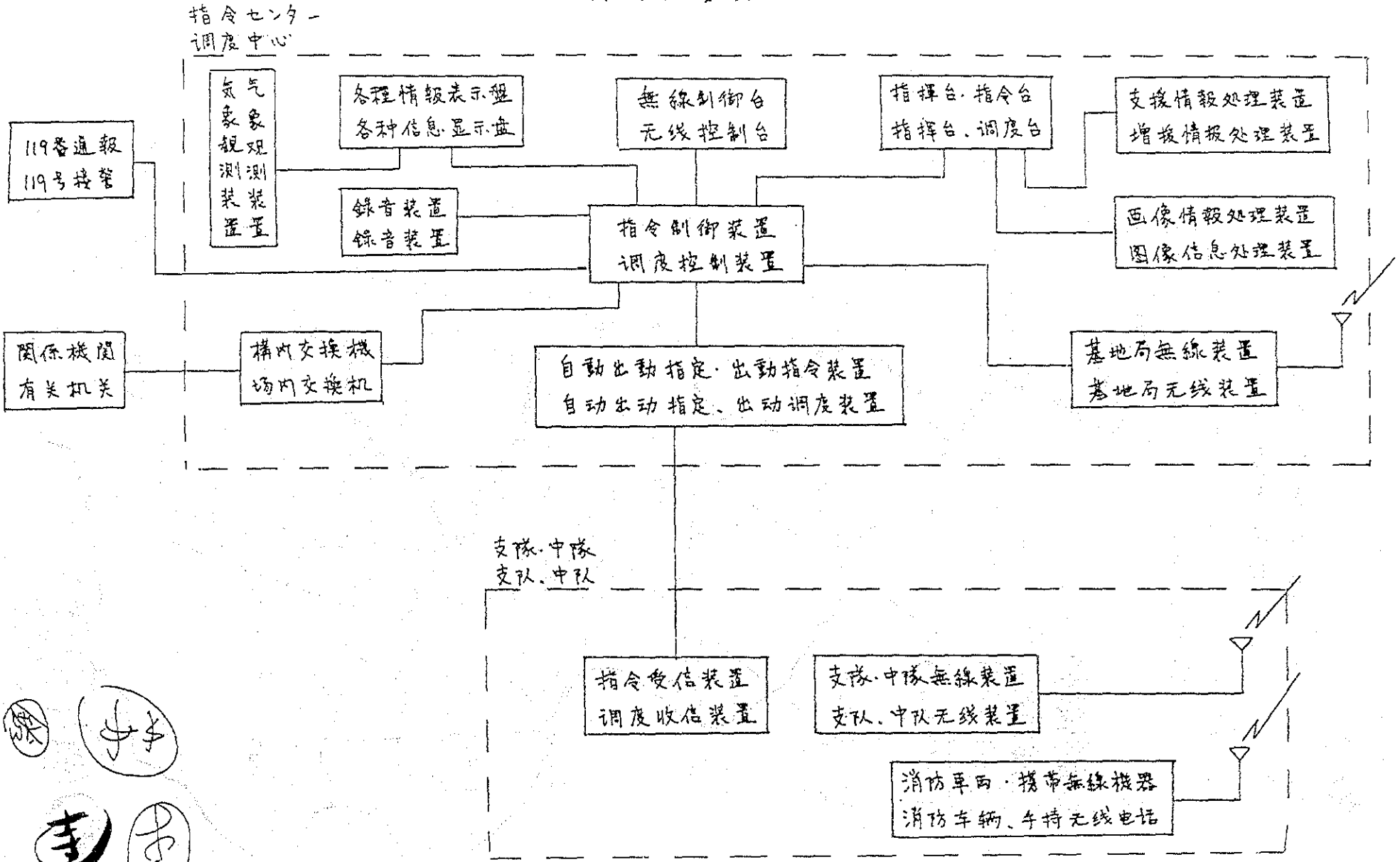
对象地域地图

对象地域地图



資料2

通信システム構成概要図
通信系统构成概要图



「資料３」

主要構成機材目録

通信システム

- 指令制御装置
- 指揮台・指令台
- 自動出動指定・出動指令装置
- 無線制御台
- 基地局無線装置
- 画像情報処理装置
- 支援情報処理装置
- 各種情報表示盤
- 構内交換機
- 指令受信装置
- 支隊・中隊無線装置

消防車両

- はしご車
- 電源照明車
- 大型化学車
- 大型水槽車
- 救助工作車
- 通信指揮車

关于中华人民共和国
北京市消防整备计划
事前调查会谈纪要

关于中华人民共和国北京市消防整备计划（以下简称本计划），日本国国际协力事业团派遣了以外务省经济协力局无偿资金协力课课长补佐铃木信哉为团长的事前调查团于1991年4月4日至4月13日访问了中华人民共和国，

调查团与北京市消防局局长李全福为团长的中方代表团（以下简称中方）在友好的气氛中进行了一系列协商和交换意见，同时对北京市消防局的有关设施进行了调查。

调查团、中方双方确认：为了实现本计划，将协商结果向各自国家政府报告。

本会谈纪要由正文、附件和三份资料构成，中文、日文各一式两份，经双方同意后签字。

中华人民共和国 北京市消防局局长	日本国国际协力事业团 北京市消防整备计划 事前调查团团长
李全福	铃木信哉
副局长：	副团长：
苏向明	寺村映

1991年4月11日于北京市

附件：

1、本计划的目的是为加强北京市的消防能力，在北京市消防救灾中心和北京市的消防支队、中队，整备消防通信设备及消防车辆。

2、本计划的实施机关是北京市消防局。

3、中方向调查团提出了中方计划的实施对象地域地图（资料1）、必要的通信系统构成概要图（资料2）及主要构成器材目录（资料3），并申请了日本国政府的无偿资金协助。

4、中方表明了以下的项目

（1）用自筹财源正在建设中的消防救灾中心的建筑物及电缆的铺设，按中国政府的计划迅速的进行建设。

（2）这次申请的消防救灾中心自动化系统的对象范围是北京市119目前集中接警调度的范围（1368平方公里）进行消防活动所必要的通信连络网。

5、中方表示，为本计划有效的实施，正在申请专家派遣等的技术协力，调查团表明将此技术协力申请向日本国政府传达。

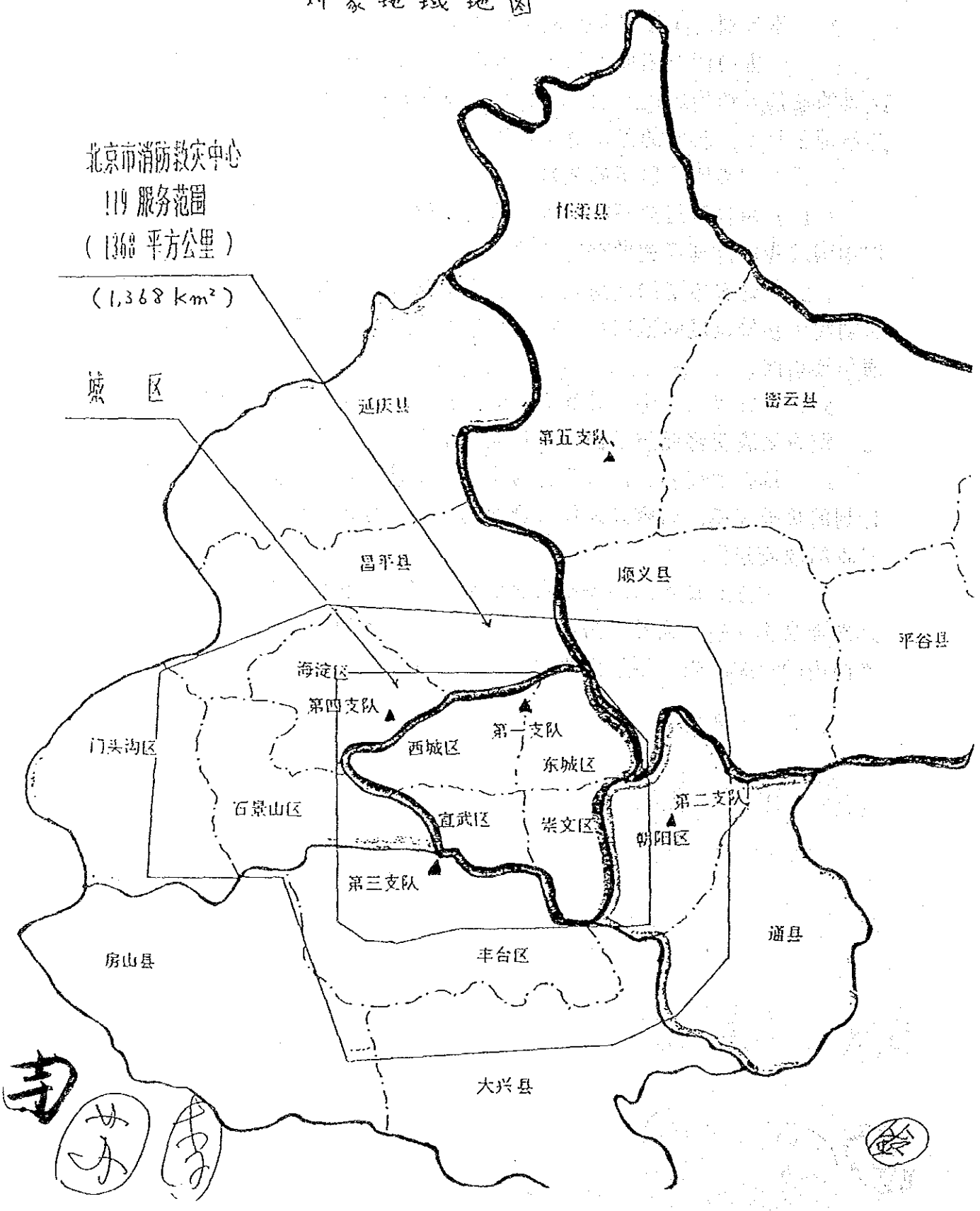
6、调查团表明，回国后将对中方的申请内容进行分析，并就关于本计划的最佳规模、内容及无偿资金协助的妥当性进行研究，并将其结果向日本国政府报告。

7、中方对日本国的无偿资金协助制度表示理解，并同意有关本计划无偿资金协助的实施是根据调查的结果，在日本的财政府制度下，按照日本国内的有关法规、手续而决定。

资料 1

对象地域地图

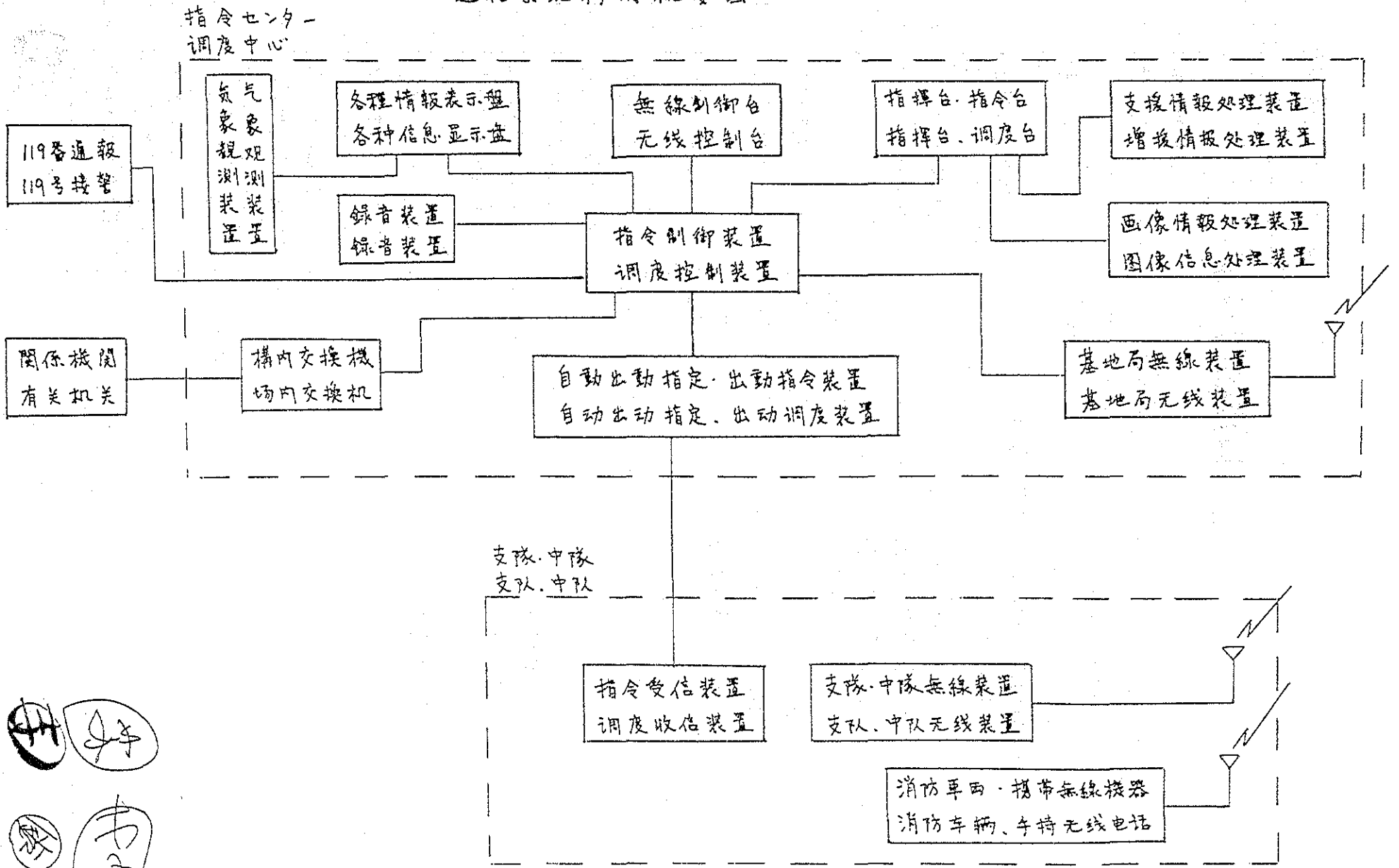
对象地域地图



資料2

通信システム構成概要図

通信系统构成概要图



资料3

主要构成器材目录

通信系统：

调度控制装置

指挥台、调度台

自动出动指定、出动调度装置

无线控制台

基地局无线装置

图象信息处理装置

增援信息处理装置

各种信息显示盘

场内交换机

调度收信装置

支队、中队无线装置

消防车辆：

云梯车

电源照明车

大型化学车

大型水罐车

救助工作车

通信指挥车

5．通信指揮システムの設備リスト

NO	品　名	機　能　概　要
1	司令室設備	
1-1	指令台	119番通報受付後、支隊中隊に出場指令を出す多種機能を備えた設備
1-2	指揮台	指令台の機能の他、各台の使用状況の監視と会話挿入可能な監督機能を持った指揮台
1-3	無線単独制御台（無線リモコン制御器）	各無線の回線に設ける監督、制御、無線基地局選択と故障表示等の機能を持つコントロール台
1-4	リモコン器接触盤	上述の無線リモコン器の接触盤に用いる
1-5	非常用指令設備	119番通報が多過ぎてオーバブックが生じた時または指令制御装置の指令台、指揮台が故障した時の通報受付を補助する台
1-6	車両状況表示板	消防車両状況（防備／外出／出動／修理）を表示する
1-7	情報表示板	通報受付時間、火災件数、気象状況等の一般情報を表示する
1-8	気象観測装置	風向、風速、温度、気圧等を観測、記録、表示する
1-9	多チャンネル録音、再生装置	119番通報受付内容、消防支隊中隊との連絡内容、消防隊間の無線交流内容を録音再生する
1-10	自動出動指定装置	
1-11	無線ＦＡＸ装置	各支隊、中隊に対する無線ＦＡＸ装置
1-12	記録用プリンタ	指揮室の各装置の運用状況をプリント、記録する
1-13	維持管理用設備	指揮室の各装置の使用状況を監視、管理する維持用ＰＣ
1-14	付属品、スペア・パーツ、メンテ工具	
1-15	指揮室の施工据付け	
2	作戦室の設備	
2-1	無線単独制御台（無線リモコン制御器）	1-3 と同じ
2-2	リモコン器接触盤	1-4 と同じ
2-3	付属品、スペア・パーツ、メンテ工具	
2-4	作戦室設備の据付け施工	

3	通信機械室	
3-1	ﾕｰｻﾞｰ交換機(PBX内線400L、中継台一式)	市内の有線電話の呼出し、呼込み及び指揮センターの内線と通話出来るプログラム・コントロール交換機
3-2	一般の電話機	
3-3	指令制御装置	（主に声を通して）119 番受理後、消防支隊中隊に指令を出すコントロール装置
3-4	指令書発送装置	自動出動指定装置の出動指令操縦と連動して、中隊に指令書を伝送する装置
3-5	モデム	各支隊、中隊に設けたデータ回線用のモデム
3-6	消防基地局無線装置	各無線回線の消防無線装置、25W 二重通信
3-7	消防基地局の無線装置(450MHz)	各無線回線の消防無線装置、25W 二重通信
3-8	多ﾁｬﾝﾈﾙ 共用装置	多チャンネル、多ユーザーの任意選択の空チャンネル
3-9	消防基地局（無線装置350MHz)	
3-10	付属品、スペア・パーツ、維持工具	
3-11	通信機械室の設備据付け施工	
4	消防支隊中隊の設備	
4-1	消防中隊用無線装置(160MHz)	センターと通信を行なう消防無線装置 10W 2サイクル一方通信
4-2	支隊中隊のターミナル装置	指揮センターの指揮室から出される音声システムの指令情報を出力する装置（車両状況と出動のディスプレイ装置、車両状況の入力機能を含む）
4-3	指令書出力装置	データ情報処理用の端末
4-4	モデム	各消防支隊中隊に設けるモデム
4-5	無線ＦＡＸ装置	
4-6	付属品、スペア・パーツ、維持工具	
4-7	消防中隊用無線装置(350MHz)	

5	移動無線設備	
5-1	車載無線台(160MHz)	消防車に積み込む無線台、アンテナ
5-2	車載無線台(450MHz)	〃
5-3	車載無線台(350MHz)	〃
5-4	携帯無線台(160MHz)	消防隊員の携帯無線台
5-5	携帯無線台(450MHz)	〃
5-6	携帯無線台(350MHz)	〃
6	基地局の無線装置用のアンテナ機材	
6-1	160MHzアンテナ	
6-2	450MHzアンテナ	
6-3	同軸ケーブル	
6-4	ﾜｲﾄﾞ 周波帯のアンテナ共用器 (160MHz)	
6-5	〃 (450MHz)	
6-6	同軸避雷器	
6-7	基地局無線設備据付け工事	
7	使用説明書	
8	通信システムソフト	
9	画像運用システム	通信システムから来る検索コード、検索ディスプレイで消防地図の場所を決定する（中央処理装置、ディスプレイ装置、入力出力装置等を指令台と組合わせて使用する）
9-1	画像用ｼｽﾃﾑ用ソフト	
10	支援情報、統計情報業務管理用コンピュータシステム（中央処理設備及び各種の周辺設備）	

11	電源システム	
11-1	直流-48V電源装置	有線装置用
11-2	直流+13.8V電源装置	無線装置用
11-3	交流220V UPS電源	
〃	鉛蓄電器	容量250AH/10HR 180CELL
〃	整流器	入力電圧：３相　交流380V
〃	逆変器	容量：110KVA　出力電圧：単相　交流220V 50Hz
〃	電源切換え設備	
〃	配電盤	
11-4	中隊用交流 220V UPS 電源	容量：1KVA 入力電圧：単相交流220V 50Hz 出力電圧：単相交流220V 50Hz

JICA