

第1章 調査の目的及び内容等

第 1 章 調査の目的及び内容等

1.1 調査の目的

尾三消防組合、豊明市及び長久手市の各消防本部の管内は、近年、都市型住宅の増加、大規模商業施設の誘致などの都市基盤構造の変化による人口増加と、高齢化率の高まりといった両面をもっており、消防の連携強化は、重要な課題である。

こうした背景から、平成 25 年 4 月に消防通信指令事務の共同運用を開始し、更なる住民への消防サービスの拡充のために消防力の強化を図ることを目的に、平成 28 年 4 月に「尾三消防組合・豊明市・長久手市消防広域化協議会」を設立し、消防の広域化についての協議・検討を開始したところである。

この調査は、地域の実情や過去の災害発生状況等を踏まえ、消防力の充実と住民主体の消防サービスの拡充を主眼に、現有の消防力を適正に配置し、合理的かつ妥当性のある消防広域化の効果を明確にすることを目的に行うものである。

1.2 調査の内容

本調査では、尾三消防組合、豊明市及び長久手市の各消防本部の管内における人口、道路、災害の発生状況等を基に、発生する災害に最も効果的に対処できる消防力の適正な配置を、システム工学的方法を用いて分析し、検討する。

対象とする消防力及び検討内容は、以下のとおりである。

(1) 検討対象消防力

- ① 消防署所 消防署、出張所
- ② 消防車両 ・ 消防ポンプ自動車（以下「ポンプ車」という。）
 ・ 救急自動車（以下「救急車」という。）
 ・ はしご自動車（以下「はしご車」という。）
 ・ 救助工作車
 ・ 化学車

(2) 検討内容

① 消防力の充足状況の整理

近年の都市形態等に伴う消防力の充足状況についての考え方を整理する。

② 広域化による消防力の把握と運用効果の算定及び整理

広域化消防本部の現状の消防力をもって広域化した場合、現状の消防力を整理して広域化した場合のそれぞれにおいて、市町境界を解消したことに伴う検討対象消防力の到着時間、各種災害に対する到着率を、広域化後の消防本部管内全域及び構成市町単位に算定する。算定結果を現状体制と比較し、広域化による効果を明らかにするとともに課題等を整理する。

③ 今後の消防力整備方針の検討及び整理

前項までの整理結果等をもとに、広域化後の消防本部における将来的な消防力の整備方針について検討し、合理的かつ妥当性のある消防力の整備について整理する。

④ 調査・報告事項の整理

前項までの調査及び算定結果について整理するとともに総務省消防庁が消防の広域化のメリットとして示す「住民サービスの向上」、「人員配置の効率化と充実」、「消防体制の基盤の強化」の3項目に分類し報告する。

1.3 調査の手順

本調査では、次の手順を踏まえて消防力の評価・算定を行う。

(1) 算定単位の設定

管轄区域をメッシュ(格子)で分割し、1つのメッシュを算定単位とする。

1メッシュは、東西約71m、南北約58mである。

(2) メッシュ属性データの作成

まず、次の手順により地区を設定する。

- ① 原則として丁目ごとに設定する。
- ② 1つの地区の人口は、概ね100人以上とする。
- ③ 山や田畑、原野等、建物が無いところは地区に含めない。ただし、住宅団地等の造成が見込まれる区域については、現在建物が無くても地区として設定する。

次に、以下に示す各地区の属性データを地区の形状を基にコンピュータ処理によりメッシュデータに変換する。

例えば、人口の場合、1つの地区の中で一様に分布していると仮定し、地区の人口を含有メッシュ数で割ることにより1メッシュ当たりの人口として計算する。

- ① 平成28年7月1日現在の人口と世帯数
- ② 平成23年1月1日～平成27年12月31日までの5年間に発生した全火災の件数
- ③ 平成25年1月1日～平成27年12月31日までの3年間に発生した救急事案の件数
- ④ 平成23年1月1日～平成27年12月31日までの5年間に発生した救助事案の件数
- ⑤ 平成28年4月1日現在の中高層建物棟数
- ⑥ 平成28年4月1日現在の危険物施設数

(3) 道路ネットワークデータの作成

管内の道路ネットワーク及び走行速度を整理したうえ、コンピュータで処理できるデータを作成する。

(4) 消防本部データの作成

消防本部について、次のデータを準備する。

- ① 消防署所の位置
- ② 消防車両（ポンプ車、救急車等）の配置台数

(5) 消防力の運用効果の算定

- ① 現状の消防力配置に対して、道路ネットワークデータを基に、各メッシュで火災、救急などの事案が発生したときの消防車両の走行時間を計算する。
- ② それぞれのメッシュの火災や救急事案等の発生頻度等を考慮して、管内全域あるいは構成市町別の平均走行時間及び災害に対する到着率を計算する。

【参考1】 メッシュ概念の解説

本調査におけるメッシュは、8分の1地域メッシュを緯線方向、経線方向に2等分したものをを用いた。

(1) メッシュ・標準地域メッシュ・8分の1地域メッシュとは

- a メッシュ：地表面を一定のルールに従い、多数の正方形などに分割したものをメッシュという。
- b 標準地域メッシュ：このメッシュを標準化したものを、標準地域メッシュといい、代表的なものとして、第一次メッシュ、第二次メッシュ、第三次メッシュがある。

- ・ 第一次メッシュ：1度毎の経線と2/3度毎（40'）の緯線によって、全国を分割した区画。1/200000地形図の範囲に相当し、面積約6400km²である。
- ・ 第二次メッシュ：第一次メッシュを縦横に8等分した区画。1/25000地形図の範囲に相当し、面積約100km²である。
- ・ 第三次メッシュ：第二次メッシュを縦横に10等分した区画。面積約1km²である。

- c 8分の1地域メッシュ：第三次メッシュを緯線方向、経線方向に2等分してできる区域を2分の1地域メッシュ、2分の1地域メッシュを緯線方向、経線方向に2等分してできる区域を4分の1地域、4分の1地域メッシュを緯線方向、経線方向に2等分してできる区域を8分の1地域メッシュという。

(2) 地図上におけるメッシュの利用（メッシュマップ）

地図上メッシュ単位で領域内の人口、世帯数などの分布を表示することにより、領域の実態をより詳細に、かつ同一の基準（単位面積）で把握することができるとともに、メッシュ相互間の定量的比較も容易になる。

