

鈴鹿市消防本部
消防力適正配置調査報告書
(概要版)

平成27年 3月

一般財団法人 消防科学総合センター

目 次

第 1 章	調査内容と評価手法	1
1.1	調査の目的と内容	1
1.2	消防力配置の評価・算定手法	3
第 2 章	地域の現況と災害の発生状況	9
2.1	地域の現況	9
2.2	災害の発生状況	12
2.3	消防需要の指標化	13
第 3 章	現状の消防力配置における運用効果の算定	16
3.1	現状の消防力配置	16
3.2	現状消防力の運用効果	16
第 4 章	現状の署所配置における消防車両の適正配置	21
4.1	消防車両の適正配置	21
4.2	はしご車の運用効果	21
第 5 章	消防署所の適正配置	22
5.1	検討にあたっての前提	22
5.2	消防署所の適正配置	22
第 6 章	適正署所配置における消防車両の適正配置	25
6.1	消防車両の適正配置	25
6.2	消防車両の運用効果	26
第 7 章	消防団の整備に係る検討	28
7.1	消防団の組織	28
7.2	消防団の運用効果	29
7.3	消防団員数の検討	29
第 8 章	消防力の整備方針	30
8.1	常備消防力	30
8.2	非常備消防力（消防団）	30

第1章 調査内容と評価手法

1.1 調査の目的と内容

1.1.1 調査の目的

本調査は、地域の実情や社会経済の情勢、行財政改革等の視点を踏まえつつ、合理的でかつ妥当性のある消防サービスが提供できるように、消防力の適正配置を検討し、今後の消防力の充実と住民主体の消防サービスの向上に資することを目的とする。

1.1.2 調査の対象範囲

鈴鹿市消防本部管内で発生する災害を対象として、管内に配置される消防力について検討を行う。対象とする消防力は以下のとおりである。

(1) 常備消防力

- ① 消防署所
- ② 消防車両（ポンプ車、救急車、はしご車、救助工作車）

注1) ここで検討する消防車両は、当番人員による第1出場として災害発生直後に出場可能な台数を前提とする。

注2) 適正配置の検討にあたっては、平常時に発生する建物火災、救急事案、救助事案を対象とし、地震時等における同時多発災害は対象としない。

(2) 非常備消防力（消防団）

- ① 分団待機所
- ② 消防団員数
- ③ 消防車両

1.1.3 調査の内容

鈴鹿市消防本部管内における道路状況、災害発生状況等のデータをもとに、対象地域で発生する災害に最も効率的に対処できる消防力の適正な配置を、システム工学的手法を用いて分析・検討する。調査事項は以下に示すとおりである。

(1) 現状消防力の運用効果の算定

現状の署所位置及び車両配置における消防車両の到着時間や、災害に対する一定時

間内の到着率を管内全域あるいは構成地域毎に算出し、消防力の充足状況を定量的に把握する。

(2) 消防署所の適正配置の算定

鈴鹿市消防本部管内を対象として、署所の適正な配置を検討する。また、署所の適正配置における運用効果を算定し、(1)で求められた現状消防力の運用効果との比較を行う。

(3) 消防車両の適正配置の算定

(2)で求められた署所の適正配置における、消防車両の適正配置を検討する。また、署所及び車両の適正配置における運用効果を算定し、(1)で求められた現状消防力の運用効果との比較を行う。

(4) 消防団の充足状況の検討

分団待機所の数、車両数、団員数について、消防団規模の妥当性を検証する。

(5) 将来的な消防力の整備方策の検討

以上の算定結果を整理し、将来的な消防力の整備方策について検討する。

1.2 消防力配置の評価・算定手法

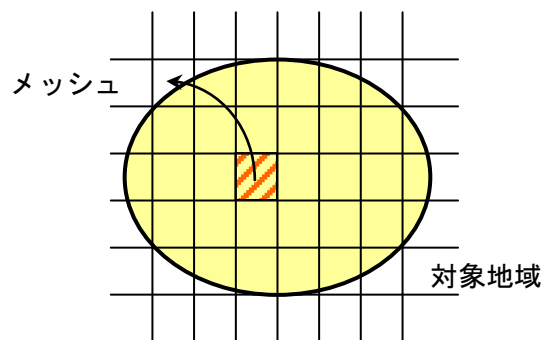
1.2.1 評価・算定手法の概要

本調査では、概ね次のような方法により、消防力の評価・検討を行う。

(1) 対象地域のモデル化

○算定のユニットの設定

対象地域をメッシュで分割し、ひとつひとつのメッシュを算定のユニットとする。メッシュは、経緯度に基づく標準地域メッシュの8分の1地域メッシュを用いた。この地域では、1メッシュは東西約143m、南北約116mである。

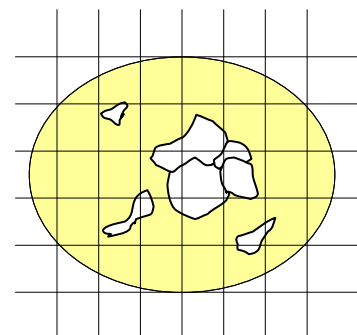


○メッシュ属性データの作成

分割したメッシュに、人口や災害発生件数などの属性データの設定を行う。

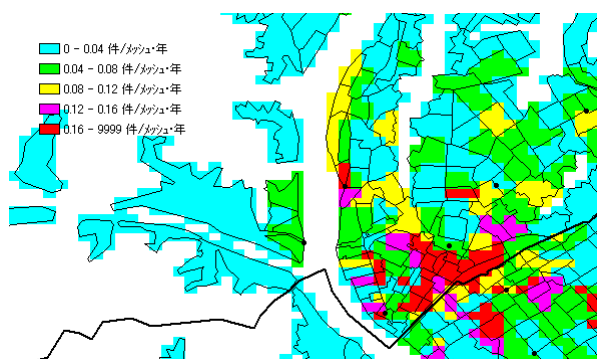
はじめに、概ね行政区ごとに地区を設定し、設定した地区について次のデータを準備する（ただし、山や田畑、原野など、建物がいないところは地区として設定しない。また、設定された地区以外で発生した火災や救急事案については、最寄りの地区に含めて属性データを作成する）。

- ・ 人口、世帯数、中高層建物数
- ・ 建物火災、救急事案、救助事案の発生件数



【地区設定の例】

次に、これらの地区属性データを、地区の形状をもと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メッシュあたりの人口分布として計算する。



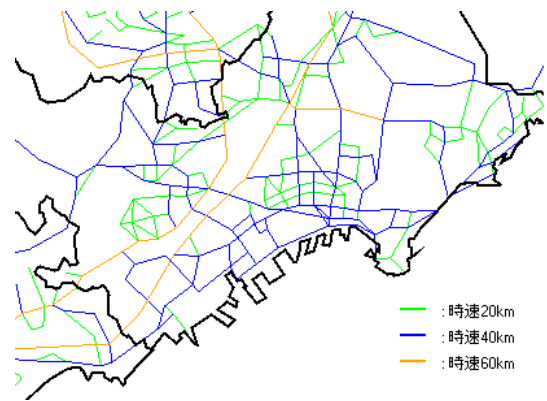
【災害発生分布の例】

○道路ネットワークデータの作成

対象地域内の主要道路のネットワークデータを作成する。

消防車両は、災害が発生した場合、このネットワークを以下に示す決められた（平均的な）速度で走行して出動するものと考ええる。

- ・ 20km/h
- ・ 30km/h
- ・ 40km/h



【道路ネットワークの例】

なお、出動にあたっては高速道路を使用することもあるが、ここでは除外する。高速道路上で発生する災害については、IC（インターチェンジ）付近に仮想的な地区を設定し、そこで発生するものとして消防車両の走行時間を計算する。

○消防署所データの作成

対象地域内の消防署所について、次のデータを準備する。

- ・ 署所の位置
- ・ 消防車両の配置台数
- ・ 救急車を設置している署所については、最近 1 年間の救急活動実績（救急出場件数、救急覚知から現場到着までの平均到着時間、救急覚知から帰署までの平均活動時間）

(2) 消防力の運用効果と適正配置の算定

○消防車両の走行時間の算定

(1) で設定した道路ネットワークと消防署所及び車両配置をもとに、各署所から各メッシュへの消防車両の走行時間を算出する。そこに各メッシュの属性（災害発生頻度）を重み付けして（加重平均）、対象地域内の災害発生現場に対する管内の平均走行時間や、一定時間内の到着比率（到着率）を算出し、これらを指標値として、現状消防力の運用効果の把握や、適正配置の算定を行うことになる(図 1.2.1)。

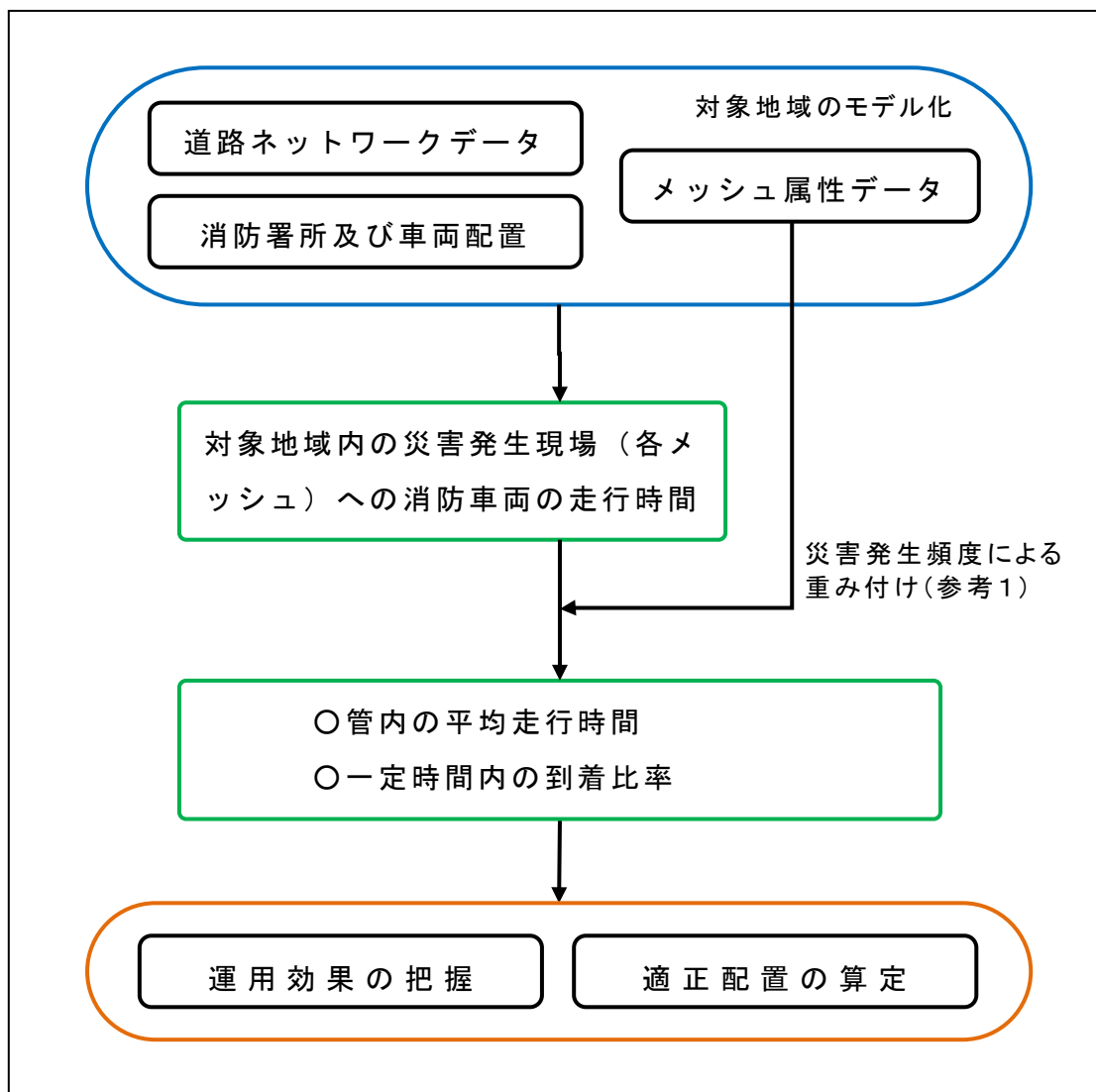


図 1.2.1 消防力適正配置の算定フロー

○消防力の運用効果の評価

消防力の運用効果の評価・検討するためには、複数の配置案を比較するための指標（評価指標）を定めておく必要がある。

評価指標としては、例えばポンプ車の場合には「管内の火災発生現場に対する到着状況」が考えられ、火災に対する平均走行時間や、一定時間内に到着できる火災の比率（到着率）を算定することになる。

○消防力の適正配置の算定

消防力の適正配置の算定では、決められた数の署所または車両の最適な配置を求めることになる。本調査では、プログラムにより可能な数多くの配置案を発生させ、それぞれの配置について1対1に対応するような評価指標（最優先指標）を算出・比較することによって、最適な配置を探すことになる（図 1.2.2）。

目的関数としては、例えばポンプ車の場合には「火災に対する第2着ポンプ車の平均走行時間」や「第2着ポンプ車の4.5分以内の到着率」等を設定することになる。

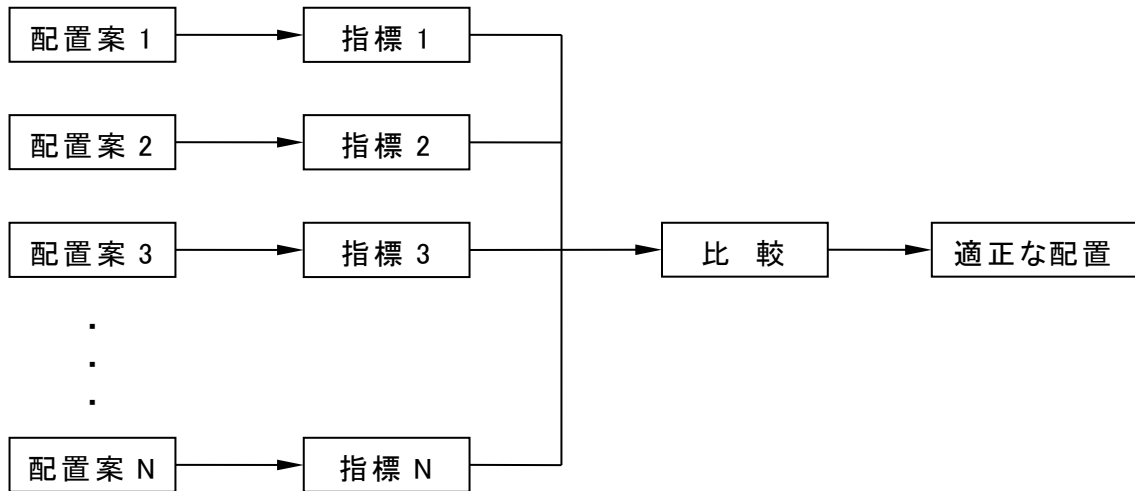


図 1.2.2 適正配置の評価・算定の概念

1.2.2 消防力配置の評価指標

消防力の運用効果を評価・検討するための評価指標は、消防署所やポンプ車等、評価対象とする消防力に応じて適切な指標を選択する。具体的な指標としては、管内で発生する火災や救急事案に対する、ポンプ車や救急車の走行時間が考えられる。

表 1.2 に、対象とする消防力の評価指標と、評価指標設定にあたっての考え方を示す。

表 1.2 消防力の評価指標

消防力	評価指標	評価指標設定の考え方	備考
消防署所	消防需要の指標値に対する消防車両の到着状況(平均走行時間や一定時間内に到着できる比率。以下同様)	消防署所配置の検討にあたっては建物火災に重点を置くのが一般的であるが、建物火災の発生は非常に少なく、一方で救急事案件数は非常に多く、今後増加傾向が続くことが予想されているため、建物火災及び救急事案件の双方を考慮する。	消防需要の指標値とは、建物火災及び救急事案件を1対1の割合で指標化したもの。
ポンプ車	建物火災(世帯比例)に対する第1、2着ポンプ車の到着状況	ポンプ車は管内で発生する全ての火災に出場するが、中でも緊急性を要する建物火災を前提として配置を考えることが適切である。また、通常の火災初期における防ぎよ活動は、それぞれ任務を与えられた何隊かの連携により、人命検索や消火活動が行われることから、第2着消防隊も最先着隊に劣らず重要になる。	各署所には少なくとも1台以上のポンプ車が配置されていることから、最先着隊の到着時間はポンプ車の配置にはよらず、署所位置により決まる。
救急車	救急事案に対する救急車の到着状況	救急車は火災や救助事案などにも出場するが、圧倒的に多いのは一般の救急事案であり、これを対象として配置を評価することが適切である。この場合、1件の救急事案に対し、1台の救急車が対応するものとする。	救急事案の発生件数は非常に多く、常に発生地点の直近の署所から出動できるとは限らない。そのため、2番目あるいは3番目の署所から出動する可能性も考慮している。
はしご車	中高層建物に対するはしご車の到着状況	はしご車は、中高層建物で火災が発生したときの救助や消火などの活動に威力を発揮するものであり、このような災害現場に対していかに早く到着できるかが重要になる。	
救助工作車	救助事案に対する救助工作車の到着状況	救助工作車は、火災や交通事故等において救助活動に威力を発揮するものであり、このような災害現場に対していかに早く到着できるかが重要になる。	

1.2.3 適正配置の算定方法

消防力の適正配置を計算する場合、評価の目安となる指標が「最大」あるいは「最小」となるような配置を探すことになる。この目安となる指標を「最優先指標(「目的関数」ともいう)」と呼ぶ。ここでは、消防署所を例に挙げ、最優先指標を決めるときの考え方について記す。

消防署所の評価指標は、災害発生現場(消防需要の指標値)に対する消防車両の到着状況(平均走行時間や一定時間内の到着率)である。この評価指標の中から最優先指標(目的関数)を設定する場合、具体的には次のような観点がある。これらは、必ずしも両立するとは限らない。

- ・管内で発生する災害に対する消防車両の平均走行時間を短くする
- ・一定時間内に到着できる災害の比率を大きくする

本調査では、最優先指標として一定時間内の到着率を設定するが、この場合には基準とする時間をどの程度にするかによって、適正として得られる配置が異なってくる。

一般に、基準とする時間を短くすると災害の発生密度が高い市街地に署所が集中配備され、長くすると1つの署所で守備できる領域が広がるため、署所は分散配置される傾向がみられる。

基準となる時間をどのくらいに設定するかは、対象地域の広さや密集状況、消防力の総数によって異なり、実際に最適配置を計算するときに試行錯誤的に決めることになる。例えば、5分としたとき消防力が集中しすぎるようであれば、8分あるいは10分と大きくしていく。ただし、対象地域に不相応な大きな時間を設定すると、算定結果に意味がなくなるので注意が必要である。

なお、基準となる時間の意味合いについては、仮に10分と設定した場合、災害に対して消防車両が10分以内に到着できれば良いというものではなく、10分以内に到着できる災害の比率を最大化することを意味する。

第 2 章 地域の現況と災害の発生状況

2.1 地域の現況

鈴鹿市は三重県の北中部に位置し、北は四日市市、西は亀山市、南は津市に接する面積約 195km²、人口約 20 万人の地域であり、管内は 23 の行政区で構成される。管内の人口と世帯数、中高層建物数は表 2.1 に示すとおりである。

管内の道路ネットワーク及び各消防署所の位置は、図 2.1 のとおりである。消防車両は、これらの道路ネットワーク（高速道路を除く）の最短時間となるルートを走行して出動するものとする。そのときの走行速度は、図に色分けして示したとおりである。

表 2.1 評価対象地域の人口、世帯数、中高層建物数（平成 26 年 4 月 1 日現在）

構成区域	人口	世帯数	中高層建物数
国府	12,214	5,425	81
庄野	4,754	1,918	39
加佐登	5,486	2,013	22
牧田	15,123	6,942	246
石薬師	6,554	2,441	24
白子	31,201	12,963	347
稲生	11,755	4,816	51
飯野	14,485	6,419	174
河曲	10,400	4,260	52
一ノ宮	15,131	5,977	78
箕田	5,213	1,926	16
玉垣	26,302	10,691	158
若松	7,664	3,130	20
神戸	5,223	2,224	105
栄	11,852	4,582	38
天名	1,653	556	8
合川	1,745	647	4
井田川	2,161	789	4
久間田	2,170	770	3
椿	1,717	561	2
深伊沢	2,085	748	1
鈴峰	3,589	1,202	8
庄内	2,277	817	0
計	200,754	81,817	1,481

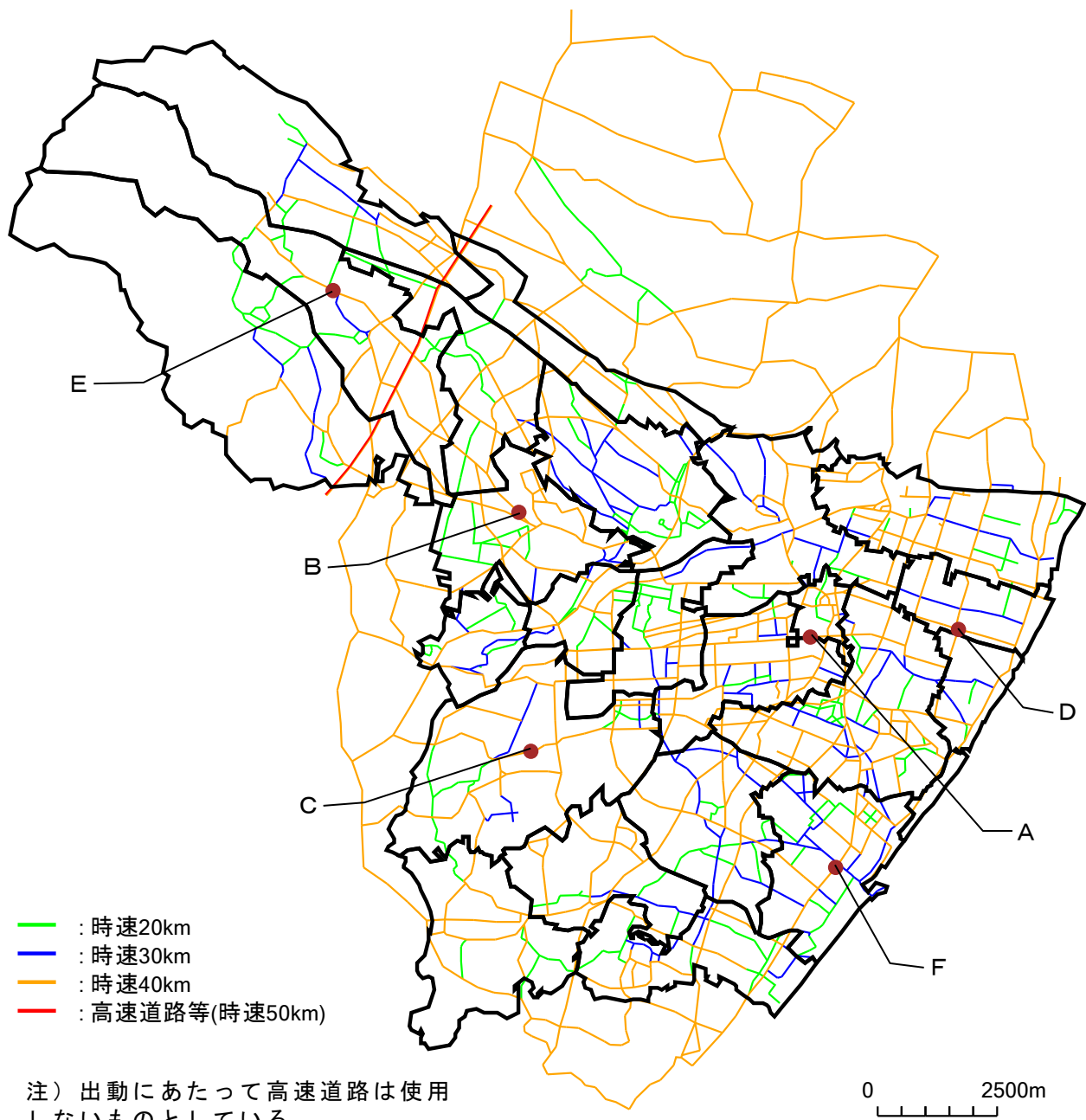


図 2.1 道路状況と署所位置

A	鈴鹿市中央消防署	D	鈴鹿市中央消防署 東分署
B	鈴鹿市中央消防署 北分署	E	鈴鹿市中央消防署 鈴峰分署
C	鈴鹿市中央消防署 西分署	F	鈴鹿市南消防署

2.2 災害の発生状況

管内の建物火災、救急事案、救助事案の発生件数は表 2.2 に示すとおりである。

表 2.2 建物火災、救急事案、救助事案の発生件数

構成区域	建物火災 (10年間)	救急事案 (5年間)	救助事案 (3年間)
国府	18	2,904	4
庄野	16	1,356	10
加佐登	9	933	1
牧田	37	3,262	11
石薬師	12	1,049	5
白子	65	5,895	14
稲生	10	1,808	4
飯野	34	3,892	18
河曲	20	1,580	8
一ノ宮	20	2,532	7
箕田	8	854	5
玉垣	39	4,316	15
若松	13	1,457	3
神戸	14	1,552	3
栄	13	1,800	4
天名	6	513	3
合川	3	434	1
井田川	4	457	1
久間田	6	366	6
椿	9	271	2
深伊沢	3	377	1
鈴峰	6	1,137	20
庄内	8	391	1
計	373	39,136	147

注) 建物火災は平成 16 年～平成 25 年中の 10 年間の発生件数。
 救急事案は平成 21 年～平成 25 年中の 5 年間の発生件数。
 救助事案は平成 23 年～平成 25 年中の 3 年間の発生件数。

2.3 消防需要の指標化

本調査では、建物火災及び救急事案の双方を考慮した消防需要の指標値を算出し、この指標値に基づき消防署所配置の検討を行う。

消防需要の指標値は、以下のように定義、算出する。

消防需要指標値：

消防需要全体の指標値を 100,000 とし、火災需要と救急需要を 1 対 1 の割合として（火災及び救急需要の指標値を各 50,000 とする）、各地区の建物火災発生分布及び救急事案発生分布に基づき指標値を定めたもの。

ただし、建物火災の発生は非常に少なく、過去に発生していない地区があるため、建物火災発生分布には、世帯数分布に基づく推計値（建物火災の発生分布が世帯数分布に比例すると仮定したもの）を用いる。

消防需要指標値 = 火災需要指標値 + 救急需要指標値

火災需要指標値 = $50,000 \times (\text{地区の火災件数} / \text{管内の総火災件数})$

ただし、地区の火災件数は以下により算出する（世帯比例の火災件数の推計値）。

地区の火災件数 = $\text{構成地域の総火災数} \times (\text{地区の世帯数} / \text{構成地域の総世帯数})$

救急需要指標値 = $50,000 \times (\text{地区の救急事案件数} / \text{管内の総救急事案件数})$

鈴鹿市消防本部管内における消防需要を 100,000 とした場合の消防需要の指標値を表 2.3 に、消防需要指標値の分布を図 2.3 に示す。

図 2.3 から、主に管内中央部（牧田及びその周辺）や、管内東側の沿岸部（白子、玉垣等）において消防需要が多いことがわかる。

表 2.3 消防需要の指標値

構成区域	火災需要			救急需要		消防需要 指標値
	世帯数	建物火災 (10年間)	指標値	救急事案 (5年間)	指標値	
国府	5,425	18	2,413	2,904	3,710	6,123
庄野	1,918	16	2,145	1,356	1,732	3,877
加佐登	2,013	9	1,206	933	1,192	2,398
牧田	6,942	37	4,960	3,262	4,168	9,127
石薬師	2,441	12	1,609	1,049	1,340	2,949
白子	12,963	65	8,713	5,895	7,531	16,245
稲生	4,816	10	1,340	1,808	2,310	3,650
飯野	6,419	34	4,558	3,892	4,972	9,530
河曲	4,260	20	2,681	1,580	2,019	4,700
一ノ宮	5,977	20	2,681	2,532	3,235	5,916
箕田	1,926	8	1,072	854	1,091	2,163
玉垣	10,691	39	5,228	4,316	5,514	10,742
若松	3,130	13	1,743	1,457	1,861	3,604
神戸	2,224	14	1,877	1,552	1,983	3,860
栄	4,582	13	1,743	1,800	2,300	4,042
天名	556	6	804	513	655	1,460
合川	647	3	402	434	554	957
井田川	789	4	536	457	584	1,120
久間田	770	6	804	366	468	1,272
椿	561	9	1,206	271	346	1,553
深伊沢	748	3	402	377	482	884
鈴峰	1,202	6	804	1,137	1,453	2,257
庄内	817	8	1,072	391	500	1,572
計	81,817	373	50,000	39,136	50,000	100,000

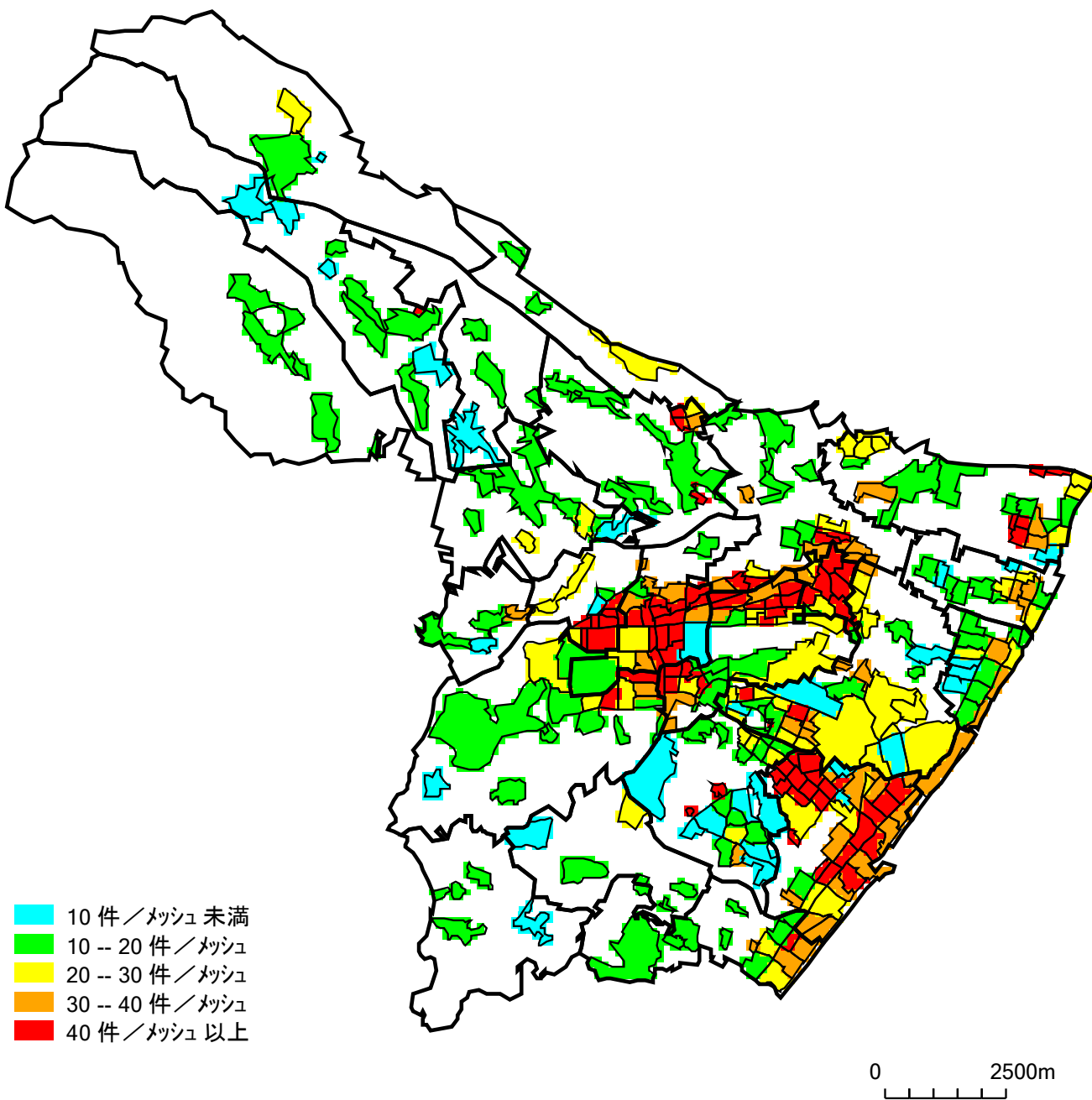


図 2.3 消防需要指標値の分布

※上図は、建物火災及び救急事案の需要を、1対1の割合で指標化したものである。

第3章 現状の消防力配置における運用効果の算定

鈴鹿市消防本部の現状の消防体制における、現有消防力（署所及び車両配置）の運用効果の算定を行う。

3.1 現状の消防力配置

管内の消防署所配置は図 2.1 の通りである。各署所には、表 3.1 に示すように消防車両が配置されている。ここで示した台数は当番人員による第1出場が可能な台数である。

表 3.1 現状の消防車両の配置

消防署所	消防車両			
	ポンプ車	救急車	はしご車	救助工作車
鈴鹿市中央消防署	2	2	2	1
鈴鹿市中央消防署 北分署	2	1	0	0
鈴鹿市中央消防署 西分署	2	1	0	0
鈴鹿市中央消防署 東分署	2	1	0	0
鈴鹿市中央消防署 鈴峰分署	1	1	0	0
鈴鹿市南消防署	2	2	0	0
計	11	8	2	1

3.2 現状消防力の運用効果

算定対象とした消防力（消防署所及びポンプ車、救急車、はしご車、救助工作車）について、管内全域における運用効果（管内全域における一定時間内の到着率と平均走行時間）を表 3.2.1 に示す。各消防力の評価指標は表に示すとおりである。

表 3.2.1 現状消防力の運用効果（全域）

消防力	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
署所	消防需要指標値	44	81	94	99	100	4.8

消防力	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
ポンプ車	第1着	43	80	93	99	100	4.9
	第2着	42	78	89	95	97	5.3
	第3着	0	16	56	78	90	8.8

消防力	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		3分以内	5分以内	7分以内	9分以内	11分以内	
救急車	救急事案発生件数	19	51	85	96	100	5.0

消防力	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	
はしご車	中高層建物数	25	83	98	100	100	7.2
救助工作車	救助事案発生件数	22	64	81	86	98	9.8

*走行時間は出動から現場到着までにかかる時間を表す（以下同様）。

このうち、消防署所については、構成区域別の運用効果を示す。表 3.2.2 は、管内の各署所から 4.5 分、6.5 分、8.5 分、10.5 分及び 12.5 分以内に到着できる消防需要の比率と平均走行時間であり、同結果をグラフで示したものが図 3.2.1 である。図 3.2.2 は、地域内各メッシュへの当該署所からの走行時間をランク別に色分けしたものである。

消防署所及び消防車両の運用効果を構成区域別に見た場合、次のような傾向が確認できる。

- 管内の周辺部に位置する地域では一方向からの到着となるため、到着率は比較的低くなる傾向にある。例えば、北部では「椿」「庄内」「久間田」「石薬師」、南部では「合川」「栄」「天名」などがこれに該当する。また、「石薬師」では道路状況による影響も見られる。

表 3.2.2 消防署所の運用効果（現状体制）

行政区	消防需要 指標値	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行 時間[分]
		4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
国 府	6,123	74	100	100	100	100	3.7
庄 野	3,877	8	86	100	100	100	5.7
加 佐 登	2,398	90	100	100	100	100	2.9
牧 田	9,127	7	82	99	100	100	5.8
石 葉 師	2,949	0	16	56	95	100	8.2
白 子	16,245	84	100	100	100	100	3.1
稲 生	3,650	9	76	98	100	100	5.8
飯 野	9,530	67	98	100	100	100	3.6
河 曲	4,700	48	77	92	100	100	5.2
一 ノ 宮	5,916	3	64	94	100	100	6.3
箕 田	2,163	94	100	100	100	100	3.0
玉 垣	10,742	37	95	100	100	100	4.7
若 松	3,604	53	95	100	100	100	4.3
神 戸	3,860	100	100	100	100	100	2.2
栄	4,042	15	51	66	89	100	7.1
天 名	1,460	0	34	79	100	100	7.3
合 川	957	0	4	41	93	100	8.7
井 田 川	1,120	0	9	96	100	100	7.3
久 間 田	1,272	0	0	35	77	100	9.1
椿	1,553	3	37	82	100	100	7.0
深 伊 沢	884	43	83	100	100	100	4.9
鈴 峰	2,257	54	88	100	100	100	4.3
庄 内	1,572	0	16	76	99	100	7.7
全 域	100,000	44	81	94	99	100	4.8

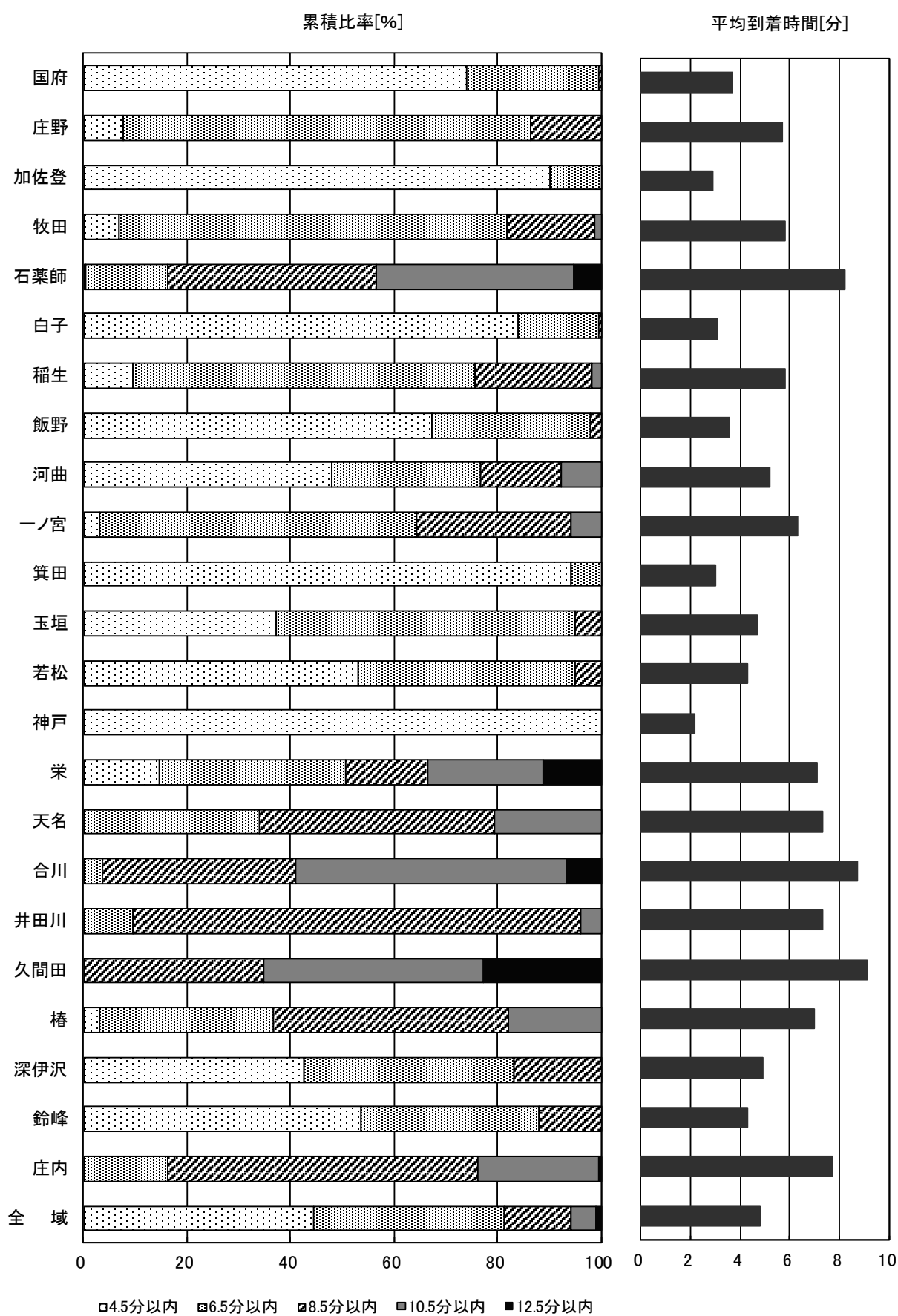


図 3.2.1 消防署所の運用効果（現状体制）

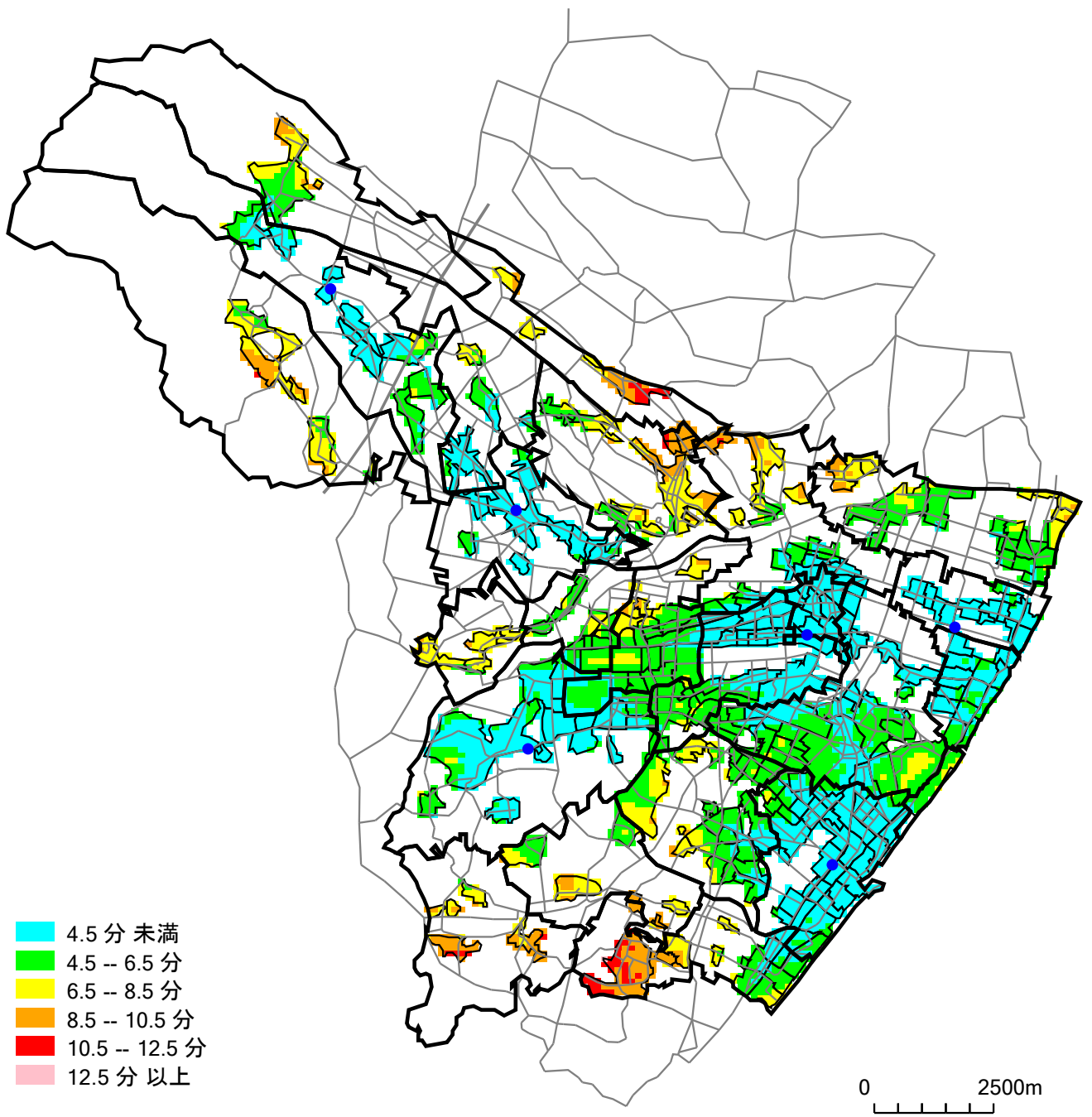


図 3.2.2 直近署所からの消防車両の走行時間（現状体制）

第4章 現状の署所配置における消防車両の適正配置

本章では、現状の署所配置における消防車両（ポンプ車、救急車、はしご車、救助工作車）の適正配置の算定を行い、第3章に示した現状配置との比較を行う。

4.1 消防車両の適正配置

消防車両の適正配置の算定結果を表4.1に示す。はしご車以外の車両については、適正配置が現状の車両配置と変わらない結果となった。

表 4.1 消防車両の適正配置

消防署所	ポンプ車		救急車		はしご車		救助工作車	
	現状	最適	現状	最適	現状	最適	現状	最適
鈴鹿市中央消防署	2	2	2	2	2	1	1	1
鈴鹿市中央消防署 北分署	2	2	1	1	0	0	0	0
鈴鹿市中央消防署 西分署	2	2	1	1	0	0	0	0
鈴鹿市中央消防署 東分署	2	2	1	1	0	0	0	0
鈴鹿市中央消防署 鈴峰分署	1	1	1	1	0	0	0	0
鈴鹿市南消防署	2	2	2	2	0	1	0	0
計	11		8		2		1	

4.2 はしご車の運用効果

表4.2に、管内全域におけるはしご車の適正配置の運用効果（現状の運用効果との比較）を示す。構成区域別に見た場合では、現状において中央消防署に2台配置されているはしご車の1台が南消防署に配置されることによって、「白子」「稲生」「玉垣」「若松」「栄」「合川」「天名」といった地域の最先着はしご車の到着状況が改善する。この結果、全域の平均走行時間が1.8分の短縮となる。

表 4.2 はしご車の適正配置の運用効果（全域）

消防力	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	
はしご車	中高層建物数	51	90	99	100	100	5.4
		(+25)	(+8)	(+1)	(-)	(-)	(-1.8)

*括弧内は現状の運用効果との差分を表す（以降同様）。

第5章 消防署所の適正配置

5.1 検討にあたっての前提

消防署所の適正配置の算定にあたっては、次の3点を前提として、適正配置や配置案の検討を行う。

- ①現状消防力の運用効果の低い地域が改善されること
- ②昭和50年代に建てられた南消防署と中央消防署北分署を対象として適正配置を検討すること
- ③理論上最大クラスの南海トラフ地震により想定される津波浸水域を考慮すること

5.2 消防署所の適正配置

表5.2.1に、消防署所の算定ケースを、図5.2.1～5.2.5に署所配置を示す。また、表5.2.2は、適正署所配置の運用効果（管内全域における一定時間内の到着率と平均走行時間）である。

表 5.2.1 消防署所の適正配置の算定ケース

算定ケース	内容
2 署所移転	南消防署及び中央消防署北分署の移転
1 署所新設（北部）	管内北部に1署所新設する場合
1 署所新設（南部）	管内南部に1署所新設する場合
1 署所新設（南部）・移転（北分署）	管内南部に1署所新設、中央消防署北分署を移転する場合
2 署所新設	2署所新設する場合

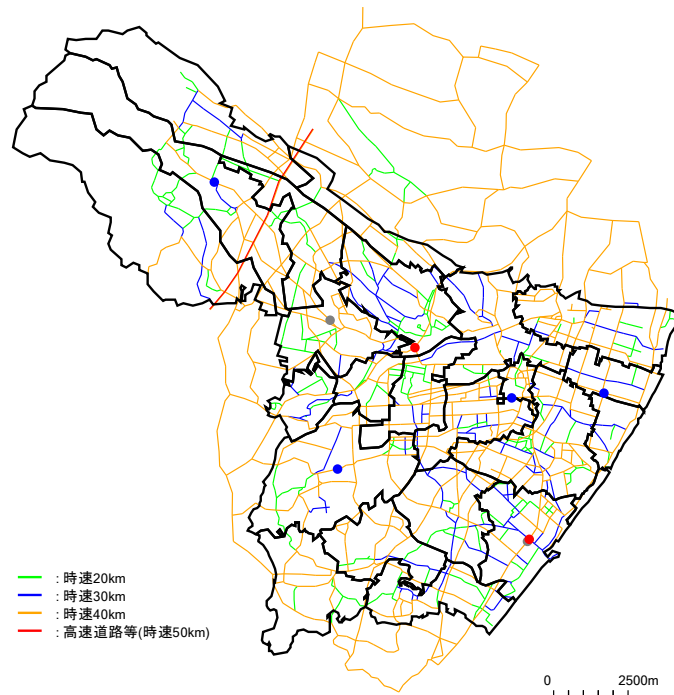


図 5.2.1 消防署所配置 (2 署所移転)

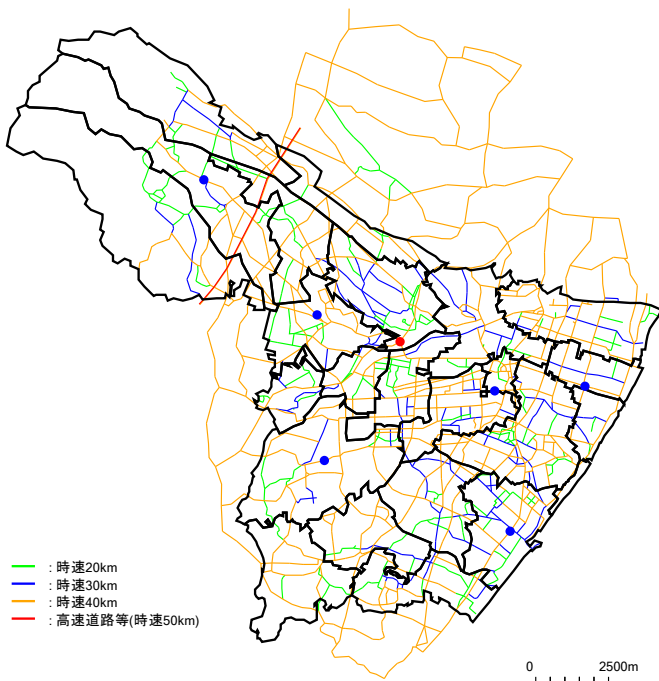


図 5.2.2 消防署所配置
(1 署所新設 (北部))

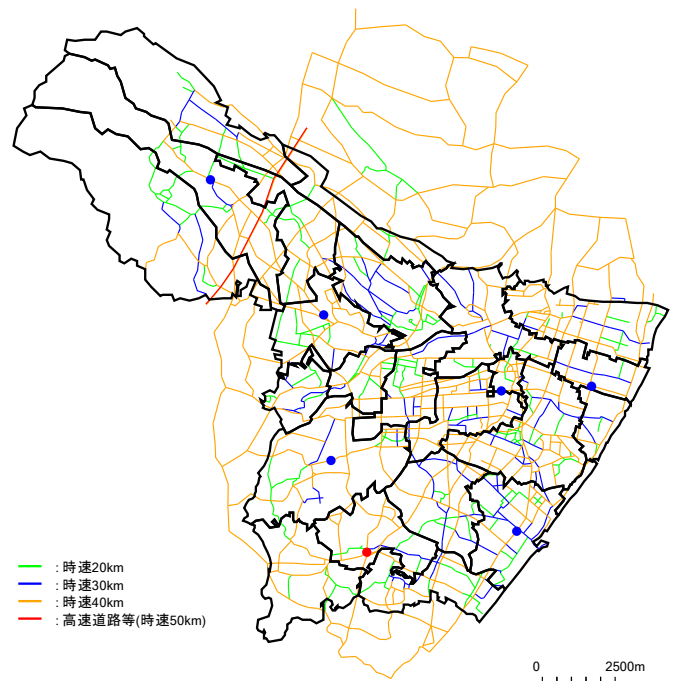


図 5.2.3 消防署所配置
(1 署所新設 (南部))

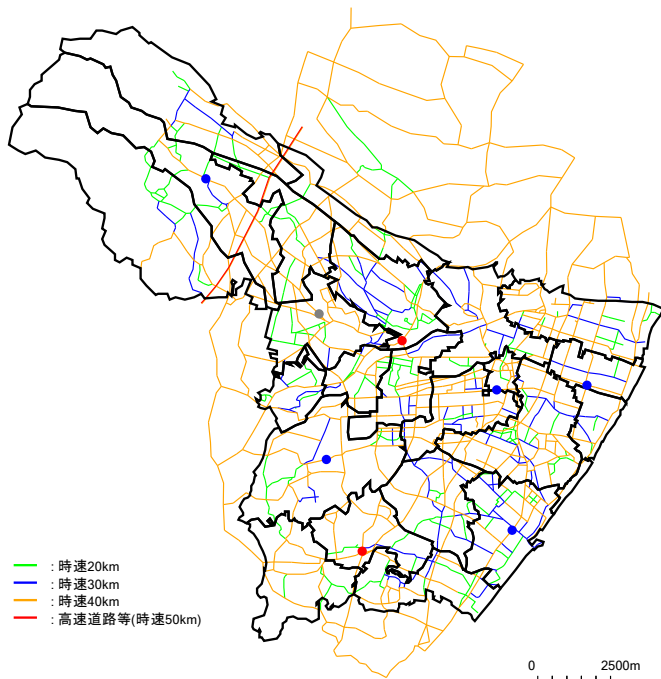


図 5.2.4 消防署所配置
(1 署所新設 (南部)・移転 (北分署))

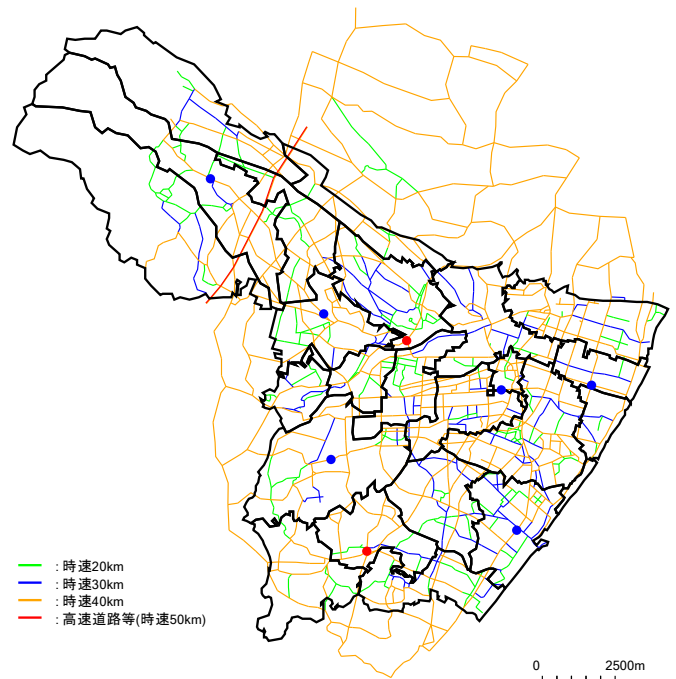


図 5.2.5 消防署所配置
(2 署所新設)

表 5.2.2 署所適正配置の運用効果 (全域)

算定ケース	評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
		4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
2署所移転	消防需要指標値	49	85	96	99	100	4.6
		(+5)	(+4)	(+2)	(-)	(-)	(-0.2)
1署所新設 (北部)	消防需要指標値	51	87	97	100	100	4.5
		(+6)	(+5)	(+3)	(+1)	(-)	(-0.3)
1署所新設 (南部)	消防需要指標値	47	85	96	100	100	4.6
		(+2)	(+4)	(+2)	(+1)	(-)	(-0.2)
1署所新設(南部)・移転(北分署)	消防需要指標値	51	89	98	100	100	4.4
		(+7)	(+8)	(+4)	(+1)	(-)	(-0.4)
2署所新設	消防需要指標値	53	90	99	100	100	4.3
		(+8)	(+9)	(+5)	(+1)	(-)	(-0.5)

第6章 適正署所配置における消防車両の適正配置

本章では、第5章において検討した署所配置のうち、2署所移転（図5.2.1）、南部新設・北分署移転（図5.2.4）、2署所（南部・北部）新設（図5.2.5）の3通りの署所配置について、消防車両の適正配置を算定し、第3章に示した現状署所・車両配置との比較を行う。

6.1 消防車両の適正配置

算定対象とする車両及び配置数は、ポンプ車11～13台、救急車8～10台、はしご車2台、救助工作車1台であり、ポンプ車及び救急車については、署所体制に応じて車両配置数を増加する。表6.1に適正配置の算定結果を示す。救助工作車については、いずれの署所配置においても現状と変わらない配置となった。

表 6.1 消防車両の適正配置

消防署所	ポンプ車				救急車				はしご車		救助工作車	
	現状	最適			現状	最適			現状	最適 ①～③	現状	最適 ①～③
		①	②	③		①	②	③				
中央署	2	2	2	2	2	1	1	2	2	0	1	1
中央署 北分署（現状）	2	-	-	2	1	-	-	1	0	0	0	0
中央署 西分署	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
中央署 東分署	2	2	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
中央署 鈴峰分署	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
南署（現状または最適）	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	0	0
新設（石薬師町南部）	-	2	2	1	-	2	2	1	-	1	-	0
新設（御菌町南部）	-	-	1	1	-	-	1	1	-	0	-	0
計	11	11	12	13	8	8	9	10	2	2	1	1

*最適署所配置は次のとおり。①：2署所移転 ②：南部新設・北分署移転 ③：2署所新設

*南消防署の適正配置はほぼ現状配置と等しい。

6.2 消防車両の運用効果

表 6.2.1～6.2.3 に、救助工作車以外の車両について、適正配置の運用効果（現状配置との比較）を示す。

表 6.2.1 署所・車両適正配置（2署所移転）の運用効果（全域）

消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
ポンプ車	第1着	建物火災発生件数	48	84	95	99	100	4.7
			(+5)	(+5)	(+2)	(-)	(-)	(-0.2)
	第2着		47	82	90	93	95	5.3
		(+5)	(+4)	(-)	(-2)	(-2)	(-)	
	第3着		1	31	61	78	89	8.6
		(+1)	(+15)	(+5)	(-1)	(-1)	(-0.2)	
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			3分以内	5分以内	7分以内	9分以内	11分以内	
救急車		救急事案発生件数	16	56	88	97	100	4.9
			(-3)	(+5)	(+3)	(+1)	(-)	(-0.1)
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	
はしご車		中高層建物数	40	93	99	100	100	5.8
			(+15)	(+10)	(+1)	(-)	(-)	(-1.4)

表 6.2.2 署所・車両適正配置（南部新設・北分署移転）の運用効果（全域）

消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
ポンプ車	第1着	建物火災発生件数	50	88	97	100	100	4.5
			(+7)	(+8)	(+4)	(+1)	(-)	(-0.4)
	第2着		47	82	90	93	95	5.4
		(+5)	(+4)	(-)	(-2)	(-2)	(+0.1)	
	第3着		1	32	66	85	93	8.2
		(+1)	(+16)	(+10)	(+6)	(+3)	(-0.6)	
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			3分以内	5分以内	7分以内	9分以内	11分以内	
救急車		救急事案発生件数	17	59	92	99	100	4.6
			(-2)	(+9)	(+7)	(+3)	(+1)	(-0.4)
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	
はしご車		中高層建物数	40	93	99	100	100	5.8
			(+14)	(+10)	(+1)	(-)	(-)	(-1.4)

表 6.2.3 署所・車両適正配置（2署所新設）の運用効果（全域）

消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
ポンプ車	第1着	建物火災発生件数	52 (+9)	89 (+9)	98 (+5)	100 (+1)	100 (-)	4.4 (-0.5)
	第2着		42 (-)	78 (-)	89 (-)	95 (-)	97 (-)	5.3 (-)
	第3着		2 (+1)	34 (+19)	72 (+16)	90 (+12)	96 (+6)	7.7 (-1.1)
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			3分以内	5分以内	7分以内	9分以内	11分以内	
救急車		救急事案発生件数	22 (+3)	62 (+11)	94 (+9)	100 (+4)	100 (+1)	4.4 (-0.6)
消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	
はしご車		中高層建物数	40 (+14)	93 (+10)	99 (+1)	100 (-)	100 (-)	5.8 (-1.4)

第7章 消防団の整備に係る検討

7.1 消防団の組織

鈴鹿市の消防団は団本部と6つの方面隊の計23分団で構成され、平成25年4月1日現在の団員数は440人（定員：455人）である。

表 7.1 消防団員数
(平成25年4月1日現在)

消防団組織		実数	定員
団本部		20	22
第1方面隊	樺分団	20	20
	深伊沢分団	20	20
	鈴峰分団	22	22
	庄内分団	22	22
第2方面隊	加佐登分団	16	17
	石薬師分団	17	17
	井田川分団	17	17
	久間田分団	20	20
第3方面隊	国府分団	17	18
	庄野分団	17	17
	牧田分団	18	18
	合川分団	20	21
第4方面隊	白子分団	22	22
	稲生分団	17	17
	栄分団	17	17
	天名分団	20	20
第5方面隊	一ノ宮分団	18	18
	箕田分団	15	17
	玉垣分団	17	19
	若松分団	19	19
第6方面隊	飯野分団	17	18
	河曲分団	17	18
	神戸分団	15	19
計		440	455



図 7.1 消防団組織図

7.2 消防団の運用効果

表 7.2 に、消防団の運用効果（第 1～4 着隊の管内全域における一定時間内の到着率と平均走行時間）を示す。

表 7.2 消防団の運用効果（全域）

消防力		評価指標	一定時間内に到着可能な災害の累積比率[%]					平均走行時間[分]
			4.5分以内	6.5分以内	8.5分以内	10.5分以内	12.5分以内	
消防団	第1着	建物火災発生件数	82	99	100	100	100	3.1
	第2着		44	89	99	100	100	4.8
	第3着		11	67	92	98	100	6.2
	第4着		2	35	81	94	97	7.3

なお、運用効果の算定にあたっては、出動から現場到着までにかかる時間を前提としており、出動準備時間、すなわち、消防団員が待機所に参集し、出動するまでにかかる時間は考慮していない。消防団の場合、団員の勤務形態によって出動準備時間が大きく異なり、参集率が変わってくることから、常備消防力の運用効果との比較を行う場合は、この点に留意する必要がある。

7.3 消防団員数の検討

消防団の業務を円滑に遂行するために必要な団員数について、消防力の整備指針（旧）第 38 条第 2 項を準用して算出した場合の団員総数は 736 人となる。

第 8 章 消防力の整備方針

8.1 常備消防力

8.2.1 消防署所

現状消防力の運用効果の算定結果から、管内北部及び南部に位置するいくつかの地域では、災害現場への到着率が低い傾向が見られた。これらの地域の到着状況を改善するには、石薬師町南部及び御菌町南部への署所新設が必要である（2 署所新設：図 5.2.5）。2 署所同時の新設が困難な場合には、次善の策として、御菌町南部への署所新設及び北分署の石薬師町南部への移転が考えられる（1 署所新設・北分署移転：図 5.2.4）が、北分署周辺の地域（「加佐登」「深伊沢」）では到着時間の低下が避けられない。

また、北部及び南部地域の優先度については、南部地域は周辺の署所からの距離があり後着隊の到着率が低いこと、南消防署の現状位置は南海トラフ巨大地震による津波の浸水域にあり、万一に備えたバックアップ体制が必要であることから、南部地域の優先度が高い。

8.2.2 消防車両

現状の署所・車両配置においては、はしご車が中央消防署に 2 台配置されていることから、中央消防署及び南消防署に分散配置することによって運用効果が改善する。

また、適正署所配置においては、表 6.1 に示すように車両を配置することによって、効果的な運用が可能となる。

8.2 非常備消防力（消防団）

表 7.2 に示すように、消防団の運用効果は一定のレベルを確保していると言えるが、火災時の参集率は団員の勤務形態に依存することから、消防団の消防力には余裕を見る必要がある。消防団の業務を円滑に遂行するために必要な団員数は 736 人程度と考えられ、これを目標値として消防団員の整備を進めることが望ましい。