

『参考資料1 広域化による消防力の運用効果の算定』

(※本資料の内容は沖縄県消防広域化及び連携・協力調査検討委託業務において調査実施したもの)

## 広域化による消防力の運用効果の算定について

県内消防本部の各署所について、一定時間の到着率や平均走行時間からなる運用効果の算定を行う。運用効果の算定は、次のステップから構成される。

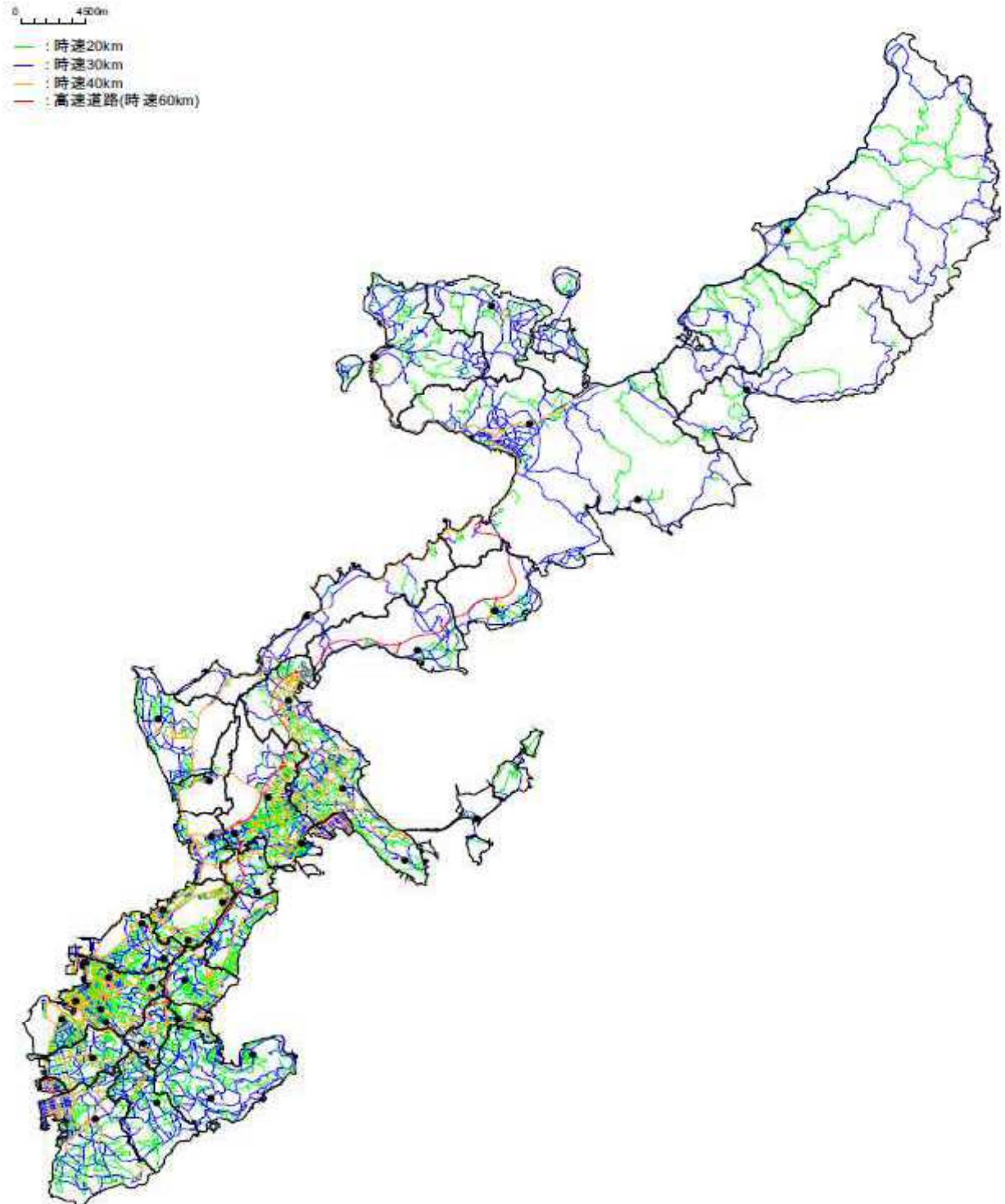
- 1 対象地域の道路ネットワーク作成
- 2 消防需要の分布図作成
- 3 現状体制の運用効果算定
  - ① 沖縄本島（15 消防本部を対象）
  - ② 石垣島（石垣市消防本部を対象）
  - ③ 宮古島（宮古島市消防本部を対象）
  - ④ 久米島（久米島町消防本部を対象）
- 4 広域化による運用効果算定（沖縄本島のみ算定）
  - ① 沖縄本島3本部体制
  - ② 沖縄本島1本部体制

## 1 対象地域の道路ネットワーク作成

国土数値上を基に道路ネットワークを作成した。道路は原則として幅員 5.5m 以上の道路を対象としている。

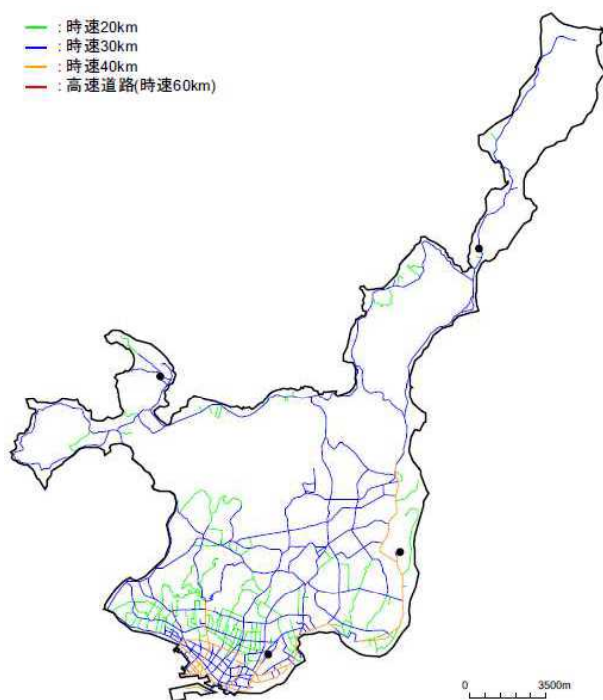
沖縄本島の道路ネットワークを資料 1-1、石垣島を資料 1-2、宮古島を資料 1-3、久米島を資料 1-4 に示す。なお、各図内に現状の消防署所位置を併せて示す。

「資料 1-1 道路ネットワーク（沖縄本島）」



「資料1-2 道路ネットワーク（石垣島）」

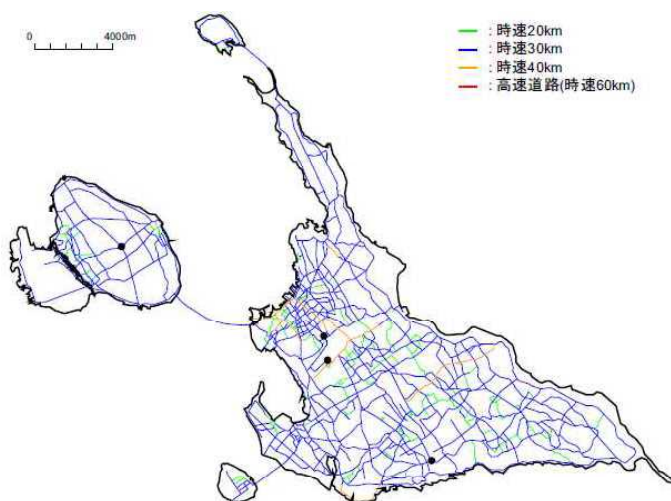
- : 時速20km
- : 時速30km
- : 時速40km
- : 高速道路(時速60km)



「資料1-3 道路ネットワーク（宮古島）」

0 4000m

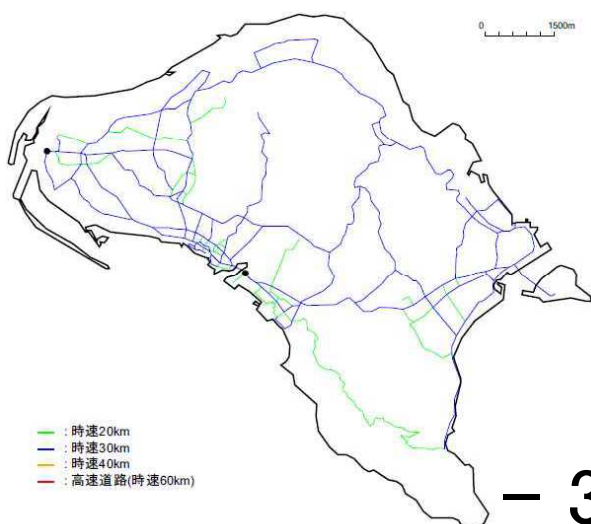
- : 時速20km
- : 時速30km
- : 時速40km
- : 高速道路(時速60km)



「資料1-4 道路ネットワーク（久米島）」

0 1500m

- : 時速20km
- : 時速30km
- : 時速40km
- : 高速道路(時速60km)



## 2 消防需要の分布図作成

消防署所の配置を評価するため、消防需要指標値を作成する。消防需要指標値は、全火災と救急事案の件数を基として、全火災件数の総指標値を 50,000 点、救急事案件数の総指標値を 50,000 点とし、それぞれ件数に応じて市町村あるいは小地域毎に按分したものを合算し、総指標値 100,000 点が火災と救急を合わせた消防需要に応じて分布するものとする。

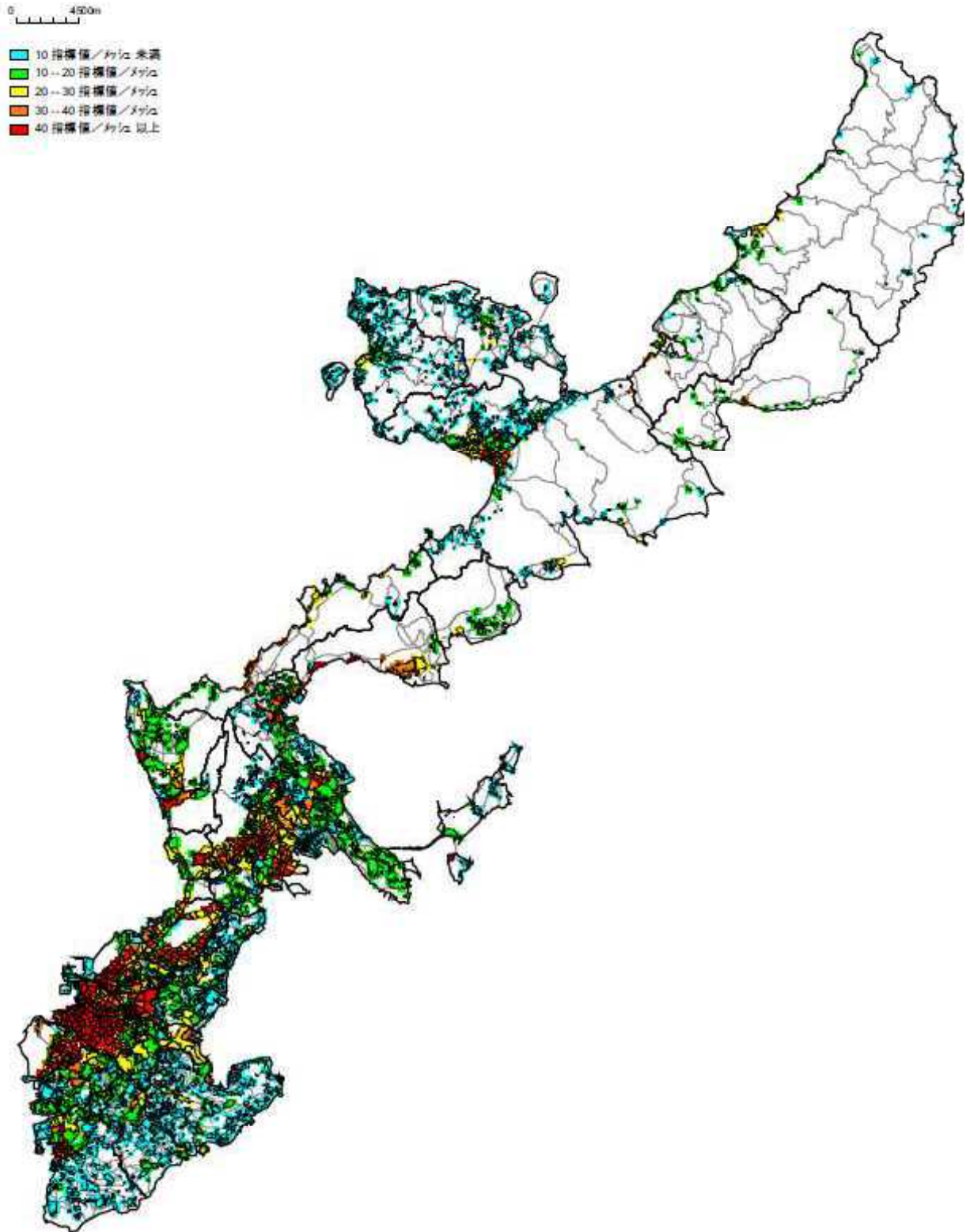
この指標により、消防署所を火災、救急の両面から効率性を評価できるものとする。なお、沖縄本島、石垣島、宮古島及び久米島の消防需要指標値は、それぞれ別個に設定している。

沖縄本島の消防需要指標値をとりまとめたものが資料 2-1、沖縄本島の消防需要指標値の分布を資料 2-2、石垣島を資料 2-3、宮古島を資料 2-4、久米島を資料 2-5 に示す。

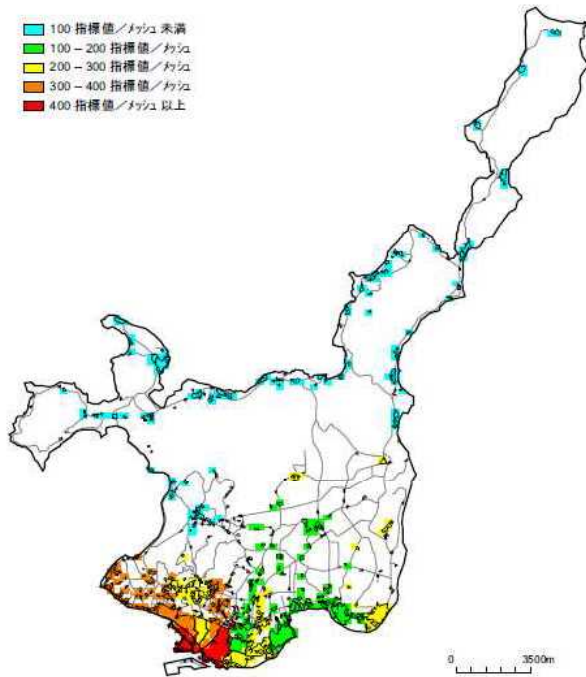
「資料 2-1 消防需要指標値の内訳（沖縄本島）」

	火災件数	世帯数	火災指標値	救急事案件数	救急指標値	消防需要指標値
那覇市	420	151,364	9,455	57,788	13,601	23,056
宜野湾市	154	43,999	3,467	12,927	3,043	6,509
清添市	124	49,610	2,792	14,497	3,412	6,204
名護市	133	29,229	2,994	10,696	2,517	5,512
糸満市	78	27,194	1,756	8,662	2,039	3,795
沖縄市	246	60,663	5,538	23,512	5,534	11,072
豊見城市	56	25,753	1,261	7,574	1,783	3,043
うるま市	243	52,314	5,471	20,198	4,754	10,224
南城市	70	17,490	1,576	6,160	1,450	3,026
国頭村	28	2,331	630	1,228	289	919
大宜味村	23	1,639	518	830	195	713
東村	24	930	540	521	123	663
今帰仁村	27	4,293	608	1,844	434	1,042
本部町	27	6,257	608	3,121	735	1,342
恩納村	50	4,623	1,126	3,105	731	1,856
宜野座村	19	2,446	428	1,261	297	725
金武町	61	5,369	1,373	2,631	619	1,993
読谷村	82	16,318	1,846	6,381	1,502	3,348
嘉手納町	22	5,590	495	2,706	637	1,132
北谷町	55	12,250	1,238	5,096	1,199	2,438
北中城村	46	7,119	1,036	2,627	618	1,654
中城村	49	8,584	1,103	2,776	653	1,756
西原町	42	14,508	946	4,472	1,053	1,998
与那原町	22	8,171	495	2,870	675	1,171
南風原町	51	15,184	1,148	5,347	1,258	2,407
八重瀬町	69	12,134	1,553	3,607	849	2,402
合計	2,221	585,362	50,000	212,437	50,000	100,000

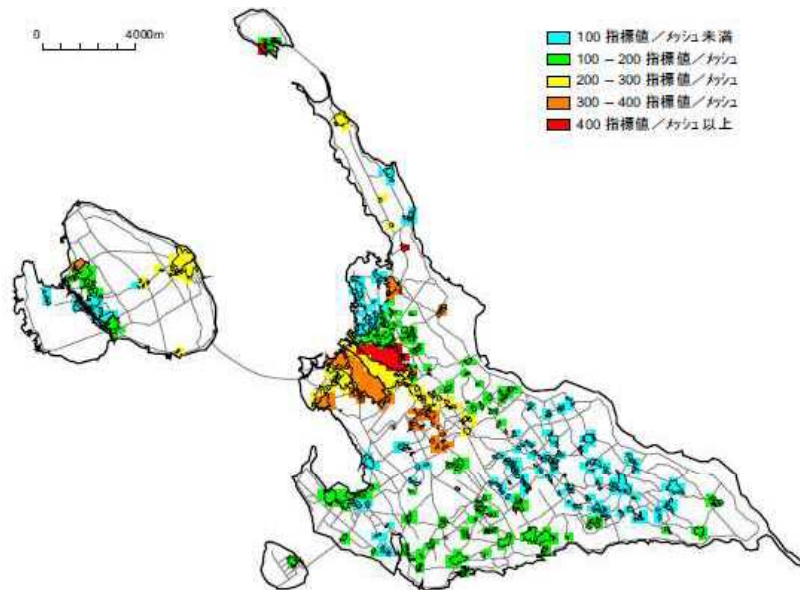
「資料2-2 消防需要指標値の分布（沖縄本島）」



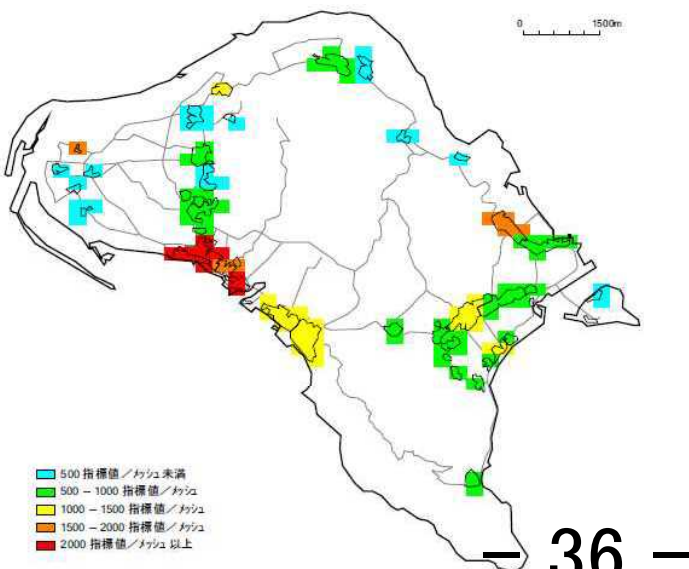
「資料2-3 消防需要指標値の分布（石垣島）」



「資料2-4 消防需要指標値の分布（宮古島）」



「資料2-5 消防需要指標値の分布（久米島）」



### 3 現状体制の運用効果算定

#### ①沖縄本島（15 消防本部を対象）

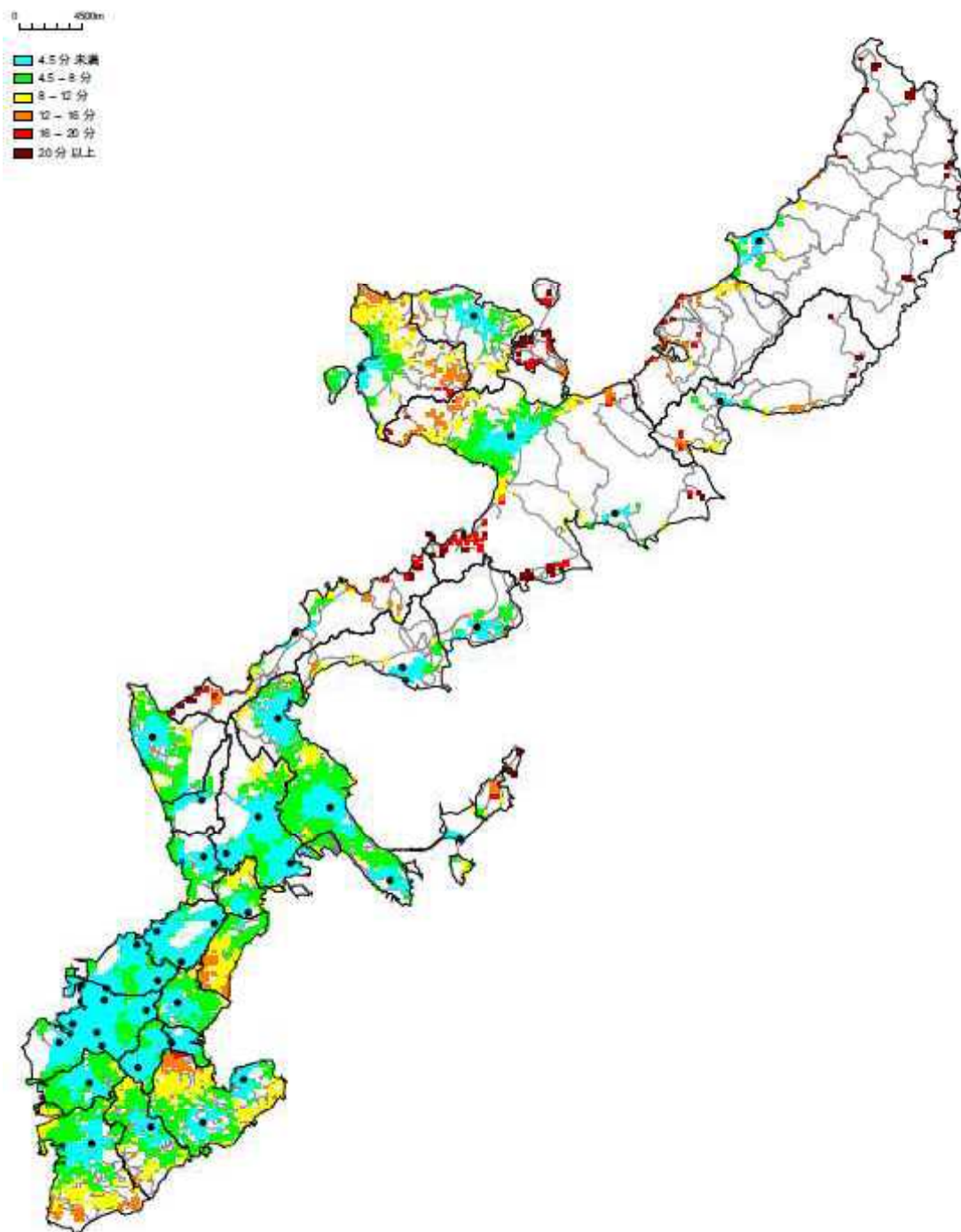
道路ネットワークと消防需要指標値の分布を基に、沖縄本島の運用効果を求める。

現状体制での各署所の運用効果をまとめたものが資料3-1、署所からの走行時間をカラー図で示したものが資料3-2である。4.5 分で60%、8 分で88%の消防需要がカバーされている。市町村毎にみると平均走行時間が10 分以上と時間を要する所もあり、概して北部に多い傾向がある。

「資料3-1 消防署所の運用効果（現状体制／沖縄本島）」

	消防需要 指標値	消防需要の到着率（カバー率）（累積：％）					平均走行 時間(分)
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
那覇市	23,056	88	100	100	100	100	2.7
宜野湾市	6,509	92	100	100	100	100	2.7
浦添市	6,204	81	100	100	100	100	3.3
名護市	5,512	24	74	85	88	94	7.6
糸満市	3,795	29	85	97	100	100	5.9
沖縄市	11,072	74	99	100	100	100	3.5
豊見城市	3,043	48	94	100	100	100	4.7
うるま市	10,224	42	94	99	99	99	5
今帰仁村	1,042	36	70	92	94	98	6.6
本部町	1,342	34	63	87	99	100	6.7
南城市	3,026	18	53	91	99	100	7.8
八重瀬町	2,402	25	71	98	100	100	6.4
西原町	1,998	41	94	99	100	100	5.0
与那原町	1,171	80	100	100	100	100	3.5
南風原町	2,407	80	100	100	100	100	3.4
北中城村	1,654	19	46	98	100	100	7.3
中城村	1,756	1	28	58	100	100	10.4
恩納村	1,856	17	34	61	77	91	11.0
宜野座村	725	62	100	100	100	100	3.9
金武町	1,993	58	72	98	100	100	5.1
国頭村	919	44	66	72	75	77	13.0
大宜味村	713	0	0	26	73	94	14.5
東村	663	23	45	65	85	93	10.4
読谷村	3,348	38	93	100	100	100	5.2
嘉手納町	1,132	64	100	100	100	100	3.7
北谷町	2,438	61	97	100	100	100	3.9
全 域	100,000	60	88	96	98	99	4.7

「資料3-2 署所からの走行時間カラー図（沖縄本島）」





②石垣島（石垣市消防本部を対象）

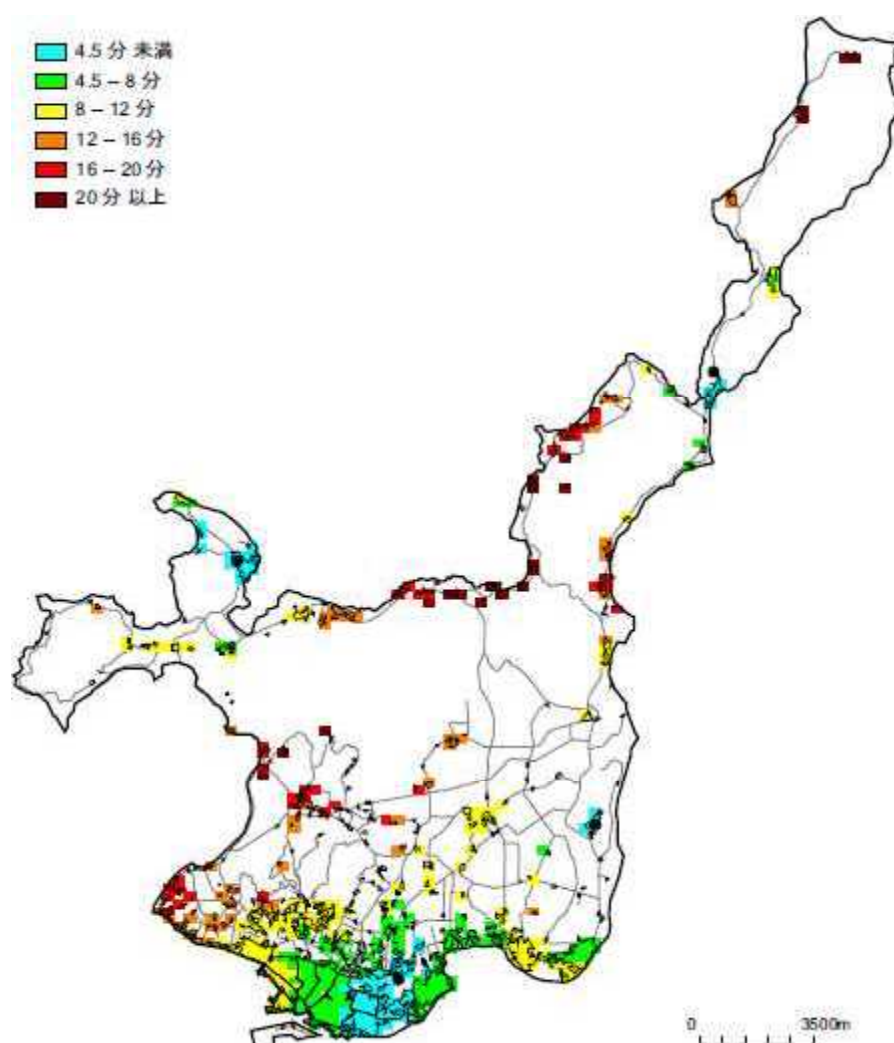
道路ネットワークと消防需要指標値の分布を基に、石垣島の運用効果を求める。

現状体制での各署所の運用効果をまとめたものが資料3-3、署所からの走行時間をカラー図で示したものが資料3-4である。8分で57%、12分で86%と比較的短時間で消防需要をカバーしており、概ね良好と言える。

「資料3-3 消防署所の運用効果（現状体制／石垣島）」

	消防需要指標値	消防需要の到着率（カバー率）（累積、%）					平均走行時間（分）
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
石垣市	100,000	16	57	86	95	99	7.9

「資料3-4 署所からの走行時間カラー図（石垣島）」



③宮古島（宮古島市消防本部を対象）

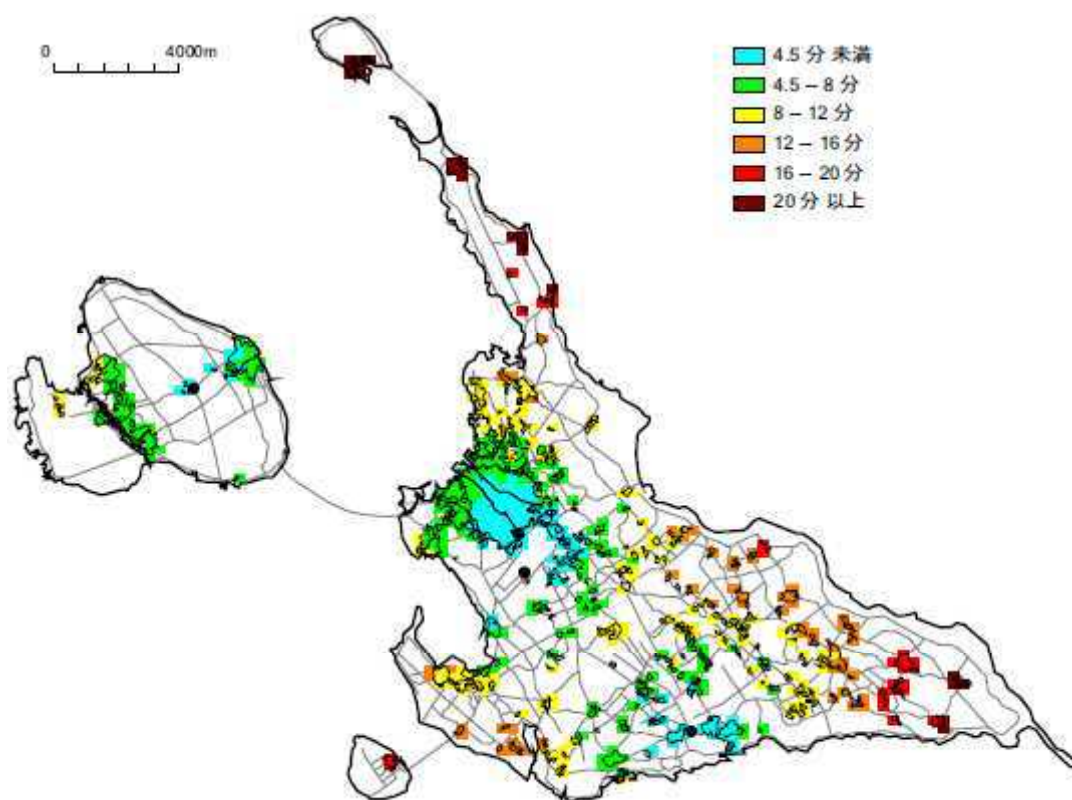
道路ネットワークと消防需要指標値の分布を基に、宮古島島の運用効果を求める。

現状体制での各署所の運用効果をまとめたものが資料3-5、署所からの走行時間をカラー図で示したものが資料3-6である。8分で70%、12分で87%と比較的短時間で消防需要をカバーしており、概ね良好と言える。

「資料3-5 消防署所の運用効果（現状体制／宮古島）」

	消防需要 指標値	消防需要の到着率（カバー率）（累積、%）					平均走行 時間(分)
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
宮古島市	100,000	33	70	87	93	96	7.5

「資料3-6 署所からの走行時間カラー図（宮古島）」



④久米島（久米島町消防本部を対象）

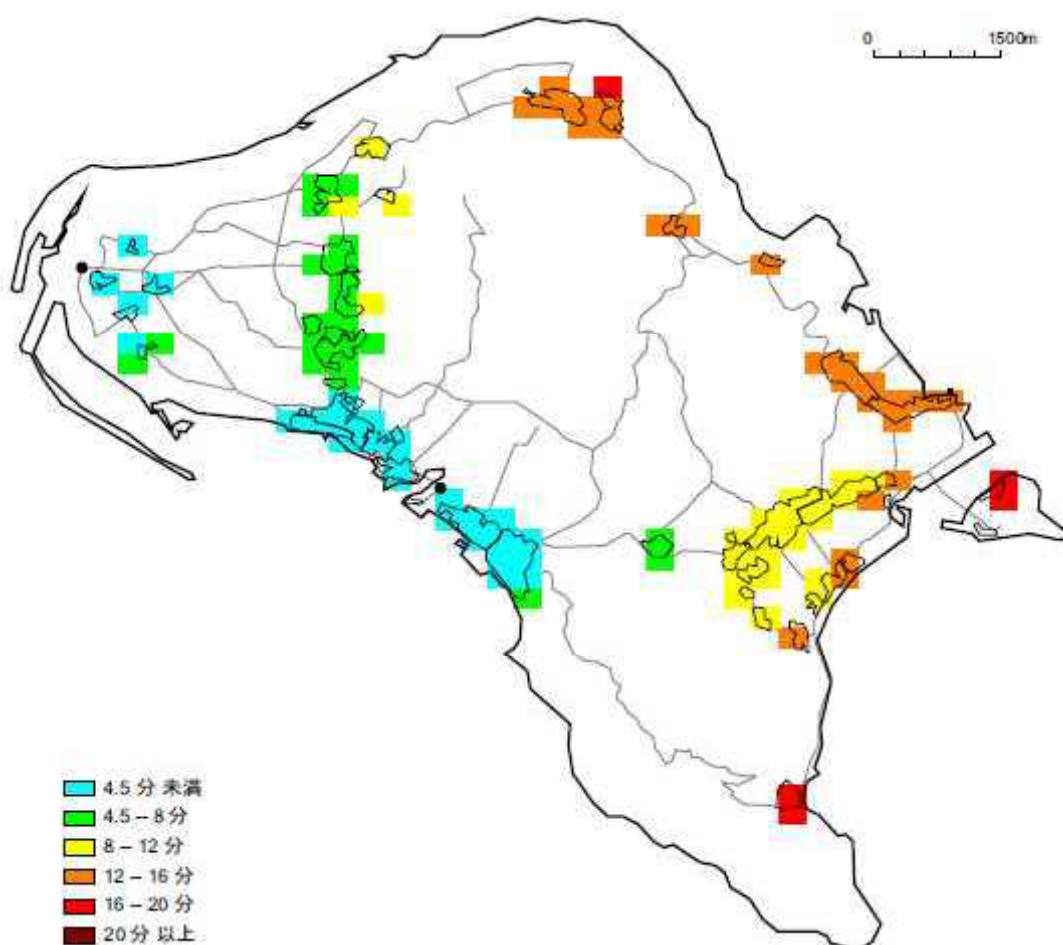
道路ネットワークと消防需要指標値の分布を基に、久米島の運用効果を求める。

現状体制での各署所の運用効果をまとめたものが資料3-7、署所からの走行時間をカラー図で示したものが資料3-8である。8分で56%、12分で76%と比較的短時間で消防需要をカバーしており、概ね良好と言える。

「資料3-7 消防署所の運用効果（現状体制／久米島）」

	消防需要 指標値	消防需要の到着率（カバー率）（累積：％）					平均走行 時間(分)
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
久米島町	100,000	42	56	76	97	100	7.4

「資料3-8 署所からの走行時間カラー図（久米島）」



#### 4 広域化による運用効果算定（沖縄本島のみ）

複数消防本部のある沖縄本島について、広域化による境界線解消に伴う運用効果を算定する。

##### ①沖縄本島3本部体制

沖縄本島を、協議会区分に沿って北中南の3広域消防本部に再編したときの運用効果を求める。このときの各署所の運用効果をまとめたものが資料4-1、署所からの走行時間をカラー図で示したものが資料4-2、現状体制から走行時間が短縮した箇所をカラー図で示したものが資料4-3である。

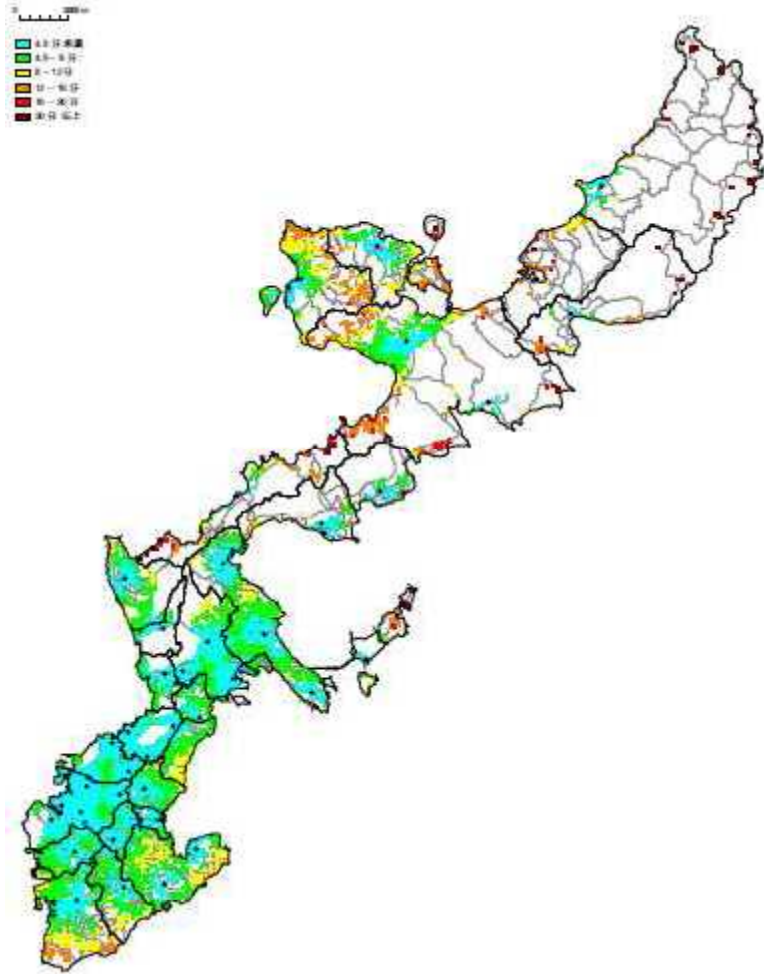
半数の市町村に走行時間短縮の効果が確認でき、概して管轄面積が小さい消防本部が集まる中から南部にかけて走行時間の短縮が顕著に表れている。市町村別に見ると中城村、北中城村、南城市では平均走行時間が1分以上短縮している。

「資料4-1 消防署所の運用効果（沖縄本島／3広域本部）」

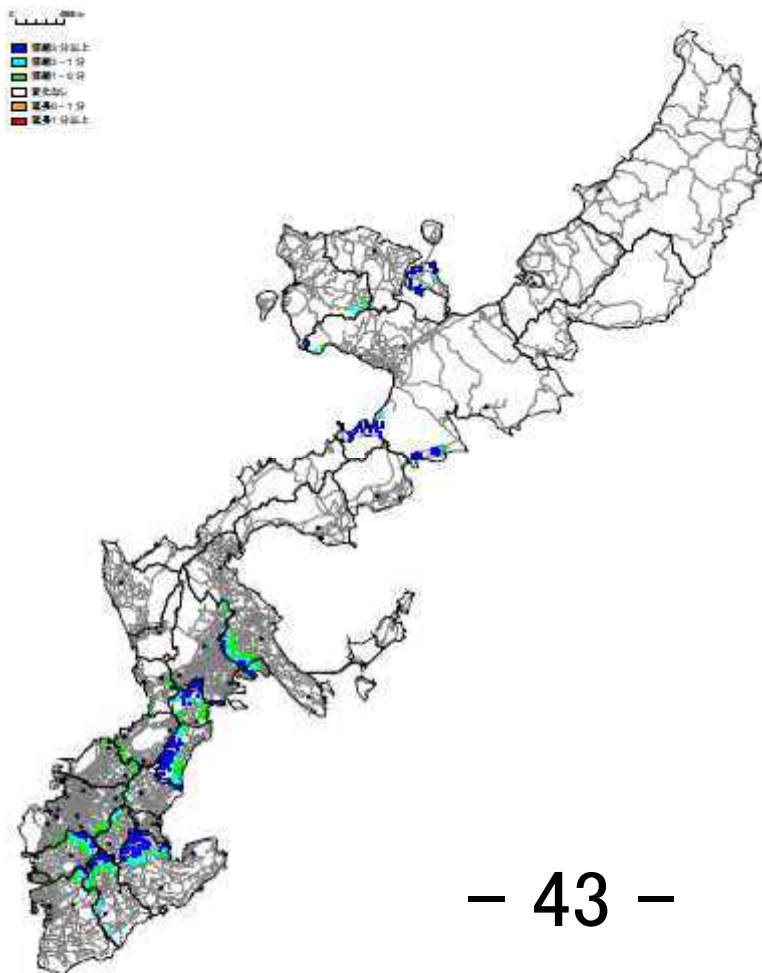
地域名称	消防需要	到着できる消防需要の割合(カバー率)(累積%)					平均走行時間(分)
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
那覇市	23,056	90 (a)	100 -	100 -	100 -	100 -	2.6 (-0.1)
宜野湾市	6,509	92 -	100 -	100 -	100 -	100 -	2.7 -
浦添市	6,204	81 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.3 -
名護市	5,512	24 -	74 -	86 (b)	93 (a)	99 (a)	7.1 (-0.5)
糸満市	3,795	32 (a)	86 (b)	97 -	100 -	100 -	5.7 (-0.2)
沖縄市	11,072	74 -	99 -	100 -	100 -	100 -	3.5 -
豊見城市	3,043	62 (b)	96 (a)	100 -	100 -	100 -	4.2 (-0.5)
うるま市	10,224	48 (a)	95 (b)	99 -	99 -	99 -	4.7 (-0.2)
今帰仁村	1,042	36 -	70 -	92 -	94 -	98 -	6.6 -
本部町	1,342	34 -	63 -	87 -	99 -	100 -	6.7 -
南城市	3,026	21 (a)	72 (b)	99 (a)	100 (b)	100 -	6.5 (-1.0)
八重瀬町	2,402	33 (a)	83 (b)	99 (b)	100 -	100 -	5.6 (-0.6)
西原町	1,998	45 (a)	94 -	99 -	100 -	100 -	4.9 (-0.1)
与那原町	1,171	80 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.5 -
南風原町	2,407	88 (a)	100 -	100 -	100 -	100 -	3.2 (-0.2)
北中城村	1,854	40 (b)	97 (b)	100 (a)	100 -	100 -	4.9 (-2.4)
中城村	1,756	11 (b)	78 (b)	100 (a)	100 -	100 -	6.7 (-5.7)
恩納村	1,856	17 -	34 -	61 -	77 -	91 -	11.0 -
宜野座村	725	62 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.9 -
金武町	1,993	58 -	72 -	98 -	100 -	100 -	5.1 -
国頭村	919	44 -	66 -	72 -	75 -	77 -	13.0 -
大宜味村	713	0 -	0 -	26 -	73 -	94 -	14.4 (-0.1)
東村	663	23 -	45 -	65 -	85 -	93 -	10.4 -
読谷村	3,348	38 -	93 -	100 -	100 -	100 -	5.2 -
嘉手納町	1,132	64 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.7 -
北谷町	2,438	62 (b)	100 (a)	100 -	100 -	100 -	3.8 (-0.1)
全 域	100,000	62 (a)	91 (a)	97 (b)	99 (b)	99 -	4.4 (-0.2)

※括弧内は現状との差分、カバー率は0.5%、平均到着時間は0.05分より小さな変化は「変化無し」、大きな変化は四捨五入して表示している。

「資料4-2 署所からの走行時間カラー図（沖縄本島／3広域本部）」



「資料4-3 署所からの走行時間差分カラー図（沖縄本島／現状体制と3広域本部）」



②沖縄本島1本部体制

沖縄本島を、1つの広域消防本部に再編したときの運用効果を求める。このときの各署所の運用効果をまとめたものが資料4-4、署所からの走行時間をカラー図で示したものが、資料4-5、現状体制から走行時間が短縮した箇所をカラー図で示したものが資料4-6である。

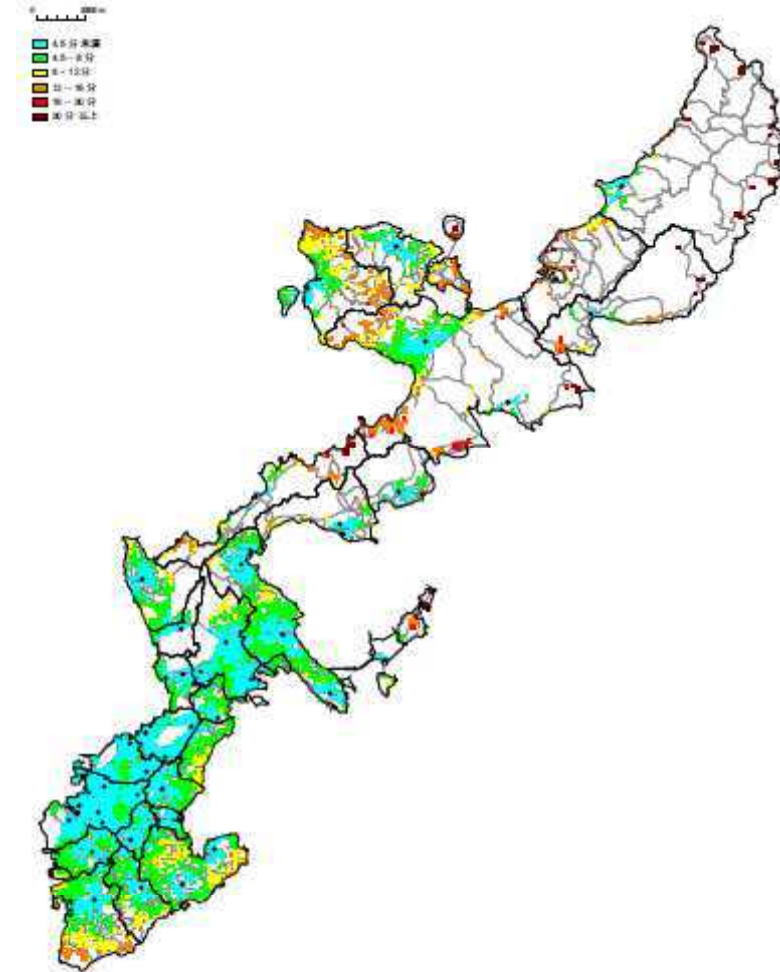
およそ3分の2の市町村に走行時間短縮の効果が確認でき、沖縄本島の消防体制の効率は最大限発揮される。3本部体制のときよりも効果は更に大きく向上し、恩納村も平均走行時間が1分以上短縮する。

「資料4-4 消防署所の運用効果（沖縄本島／全島1広域本部）」

地域名称	消防需要	消防需要の到着率(カバー率)(累積%)					平均走行時間(分)
		4.5分以内	8分以内	12分以内	16分以内	20分以内	
那覇市	23,056	90 (2)	100 -	100 -	100 -	100 -	2.6 (+0.3)
宜野湾市	6,509	92 -	100 -	100 -	100 -	100 -	2.7 -
浦添市	6,204	82 (1)	100 -	100 -	100 -	100 -	3.2 (+0.1)
名護市	5,512	24 -	74 -	86 (1)	93 (5)	99 (5)	7.1 (+0.5)
糸満市	3,795	32 (3)	86 (1)	97 -	100 -	100 -	5.7 (+0.2)
沖縄市	11,072	74 -	99 -	100 -	100 -	100 -	3.5 -
豊見城市	3,043	62 (14)	96 (2)	100 -	100 -	100 -	4.2 (+0.5)
うるま市	10,224	48 (6)	95 (1)	99 -	99 -	99 -	4.7 (+0.3)
今帰仁村	1,042	36 -	70 -	92 -	94 -	98 -	6.6 -
本部町	1,342	34 -	63 -	87 -	99 -	100 -	6.7 -
南城市	3,026	21 (3)	72 (19)	99 (6)	100 (1)	100 -	6.5 (+1.3)
八重瀬町	2,402	33 (3)	83 (12)	99 (1)	100 -	100 -	5.6 (+0.5)
西原町	1,998	66 (25)	99 (5)	100 (1)	100 -	100 -	4.1 (+0.9)
与那原町	1,171	80 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.5 -
南風原町	2,407	88 (6)	100 -	100 -	100 -	100 -	3.2 (+0.2)
北中城村	1,654	40 (21)	97 (51)	100 (3)	100 -	100 -	4.9 (+2.4)
中城村	1,756	11 (10)	82 (54)	100 (42)	100 -	100 -	6.5 (+3.9)
恩納村	1,856	17 -	42 (3)	70 (6)	89 (12)	95 (4)	9.5 (+1.5)
宜野座村	725	62 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.9 -
金武町	1,993	58 -	74 (2)	100 (2)	100 -	100 -	4.9 (+0.2)
国頭村	919	44 -	66 -	72 -	75 -	77 -	13.0 -
大宜味村	713	0 -	0 -	26 -	73 -	94 -	14.4 (+0.1)
粟村	663	23 -	45 -	65 -	85 -	93 -	10.4 -
読谷村	3,348	38 -	93 -	100 -	100 -	100 -	5.2 -
嘉手納町	1,132	64 -	100 -	100 -	100 -	100 -	3.7 -
北谷町	2,438	62 (1)	100 (3)	100 -	100 -	100 -	3.8 (+0.1)
全 域	100,000	63 (4)	92 (4)	97 (1)	99 (1)	99 -	4.4 (+0.3)

※括弧内は現状との差分、カバー率は0.5%、平均到着時間は0.05分より小さな変化は「変化無し」、大きな変化は四捨五入して表示している。

「資料4-5 署所からの走行時間カラー図（沖縄本島／全島1広域本部）」



「資料4-6 署所からの走行時間差分カラー図（沖縄本島／現状体制と全島1広域本部）」

