

## 地域特性と消防団員数の関連性に関する考察

### Study on Relationship between the Regional Characteristics and the Designated Number of Personnel of Volunteer Fire Corps in Local Communities

○小林 将之<sup>1</sup>, 関沢 愛<sup>1</sup>

Masayuki KOBAYASHI<sup>1</sup>, Ai SEKIZAWA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 東京大学大学院工学系研究科 化学システム工学専攻 消防防災科学技術寄付講座  
University of Tokyo, Department of Chemical System Engineering

When promoting the regional development of local communities from the viewpoint of disaster mitigation, it is necessary for the residents to have a close cooperation with fire-fighting organizations. For this purpose, volunteer fire corps are particularly important, because they have closer and more daily relationship with residents in addition to the activity in an emergency case of the disaster. However, when seeing the present situation, there seems crucial problems on the management and sustainment of the the volunteer fire coprs because the number of personnel has been gradually declining in recent decades. Therefore, it is an very important issue for each commnunity how to maintain a volunteer fire corps in their area in a proper size. In this study, we examine the the relationship between the regional characteristics and the designated number of personnel of volunteer fire corps in local communities in order to get the suggestive thoughts on the ideal designated number of personnel for volunteer fire corps.

**Key Words:** *Volunteer Fire Corps, Characteristics of Region, Disaster Mitigation, Safety and Security*

#### 1. はじめに.....わが国の消防団制度の現状

わが国は、地形や気象などの自然条件から地震、台風、豪雨、火山噴火などによる災害が発生しやすい環境にある。また、近い将来に発生が懸念されている東海地震、東南海・南海地震など巨大地震では、大きな被害が広範囲かつ多重的に発生すると予測されている。

災害が大きければ大きいほど、発災地域における常備消防を始めとする防災関係機関等自身が被害を受け、災害対応に支障をきたす場合があるうえに、救助、救援活動において迅速に対応を行ったとしても広域的な応援には時間を要することが予想される。したがって、発災直後の初動期においては、地域住民相互の助け合い、人命救助や初期消火への努力が、被害の軽減の上できわめて重要な役割を果たすことになる。

防災の視点に立つての地域づくりを推進するに当たっては、自主防災組織を始めとする地域住民が、消防本部・消防署や消防団で構成する消防機関との緊密な連携を持ち、一体となって取り組んでいくことが必要となる。特に消防団は、わが国のほとんどの市町村に設置されている歴史ある組織であり、また消防組織法に常備の消防機関を補完する地域の公的な消防力として位置づけられ、市町村条例によって、その定員が定められているものである。一方、その構成員は主として地元在住、在勤し消防以外の本職を有する人たちであり、ある意味では地域のボランティア消防とも言える存在であり、防災面での十分な訓練と経験を積んでいることから、それぞれの地域でリーダーシップをとり、平常時には自主防災組織や住民に対する訓練指導、防災知識の普及啓発を行い、災害時にも地域における防災活動を担うことが期待され

ている。

ところで、わが国の消防団の現状に目を向けてみると、経済の高度成長期以降の過密・過疎の進行などや地域社会、国民意識の大きな変化等より、過疎地域などにおいては、新たに消防団員として参加する若年層が年々減少する一方、都市部を中心に地域社会への帰属意識の希薄化が生じ、既存の地域組織活動になじみが薄い住民が増加していることが伺える。このような消防団員数の減少と団員構成の変化が、消防団の安定的な運営に影響を及ぼしており、適正な規模の活力ある消防団の確保をいかに図っていくかが、各地域・市町村における切実な課題となっている。<sup>1)</sup>

そこで、本研究では、今後の消防団員数のあり方について検討を行う上での基礎資料とするために、各消防本部単位での消防団員数の現状と、その地域特性について把握し、両者の関連性について分析を行った。

#### 2. 分析対象データと分析方法

総務省消防庁が収集した平成15年4月1日現在の全国954消防本部等（一部常備消防本部がない地域を含む）に存する市町村条例で定められた消防団員定数（以下では単に「消防団員条例定数」と略す）と、その管轄地域における面積、人口等に関する基礎的地域諸特性との関係を、消防本部単位のデータベースによって統計的に分析した。また、法律で定められている地域指定のうち、災害に関連が深いと考えられる8つの地域指定（表1）の有無と消防団員条例定数との関係についても考察を行った。

表1 地域指定と指定関係法令

地域指定	関係法令
大規模地震強化地域	大規模地震対策特別措置法
東南海・南海地震推進地域	東南海・南海地震に関わる防災対策特別措置法
活動火山避難施設緊急整備地域	活動火山対策特別措置法
浸水想定区域	水防法
特別豪雪地帯	豪雪地帯対策特別措置法
離島振興対策実施地域	離島振興法
台風常襲地帯	台風常襲地帯における災害の防除に関する特別措置法
過疎地域	過疎地域自立促進特別措置法

3. 人口あたりの消防団員条例定数

はじめに、消防団員の地域における条例定数の違いを人口あたりの消防団員条例定数として分析を行なった。

図1に人口あたりの消防団員条例定数のヒストグラムを示す。人口千人あたりの消防団員条例定数の平均値は17.2人で、50人を超える消防本部等の割合は5%に満たないことが分かった。また、50人を超える消防本部等の内訳について詳細に見てみると、消防本部が非常備の地域が、その大部分を占めていることが確認できた。

さらに、東京及び政令指定都市も他の消防本部等に比較して、管轄人口規模が大きいことに加え大都市部人口の占める割合が多く、消防団員を配置していない消防本部も存在していること等から、全国の消防団の平均的な現状を把握する上での対象からは除くことにした。そのため、日本の全954消防本部等から、非常備町村60町村を除き894消防本部とし、さらに人口千人あたりの消防団員条例定数が50人以上の11消防本部、東京および政令指定都市14消防本部、消防団のない5消防本部（大阪消防局を含む）の条件の地域を除いた865消防本部について分析を行なうこととした。865消防本部について人口あたりの消防団員条例定数のヒストグラムを図2に示す。平均は人口千人あたり13.4人であり、平均よりも低い、人口千人あたりの消防団員条例定数が2人から6人の地域が多いことがわかる。

4. 消防団員条例定数と地域特性

全国865消防本部の地域について、消防団員条例定数が、地域特性との間に相関関係があるかどうかを分析するために、消防団員条例定数と、国勢調査人口、可住地面積、林野面積、小学校数との間の散布図を図3に示す。消防団員条例定数と、国勢調査人口、林野面積との間にはほとんど相関がみられなかった。しかし、消防団員条例定数と小学校数の間には、相関関係を見ることができ、消防団員数には、小学校単位のコミュニティの影響、つまり消防団員数は、地域に密着して存在しているということが伺える結果となった。また、消防団員条例定数と可住地面積との間には本来相関関係があると思われるはずだが、図3の散布図での相関関係は見かけ上低い結果となっている。図3をさらに注意深くみると、○印で表わされた北海道以外の消防本部のデータと×印で表わさ

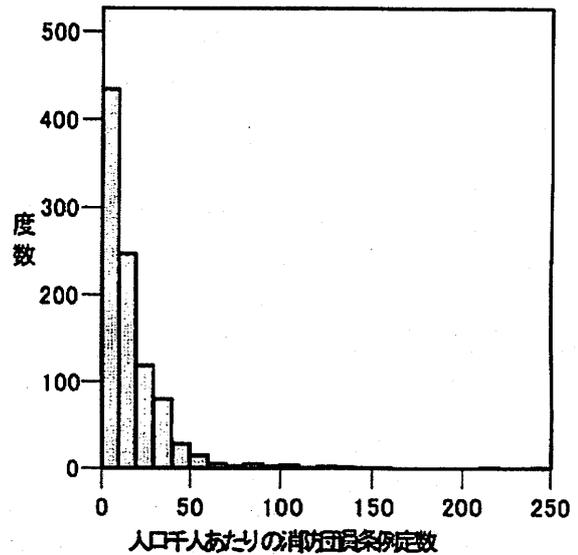


図1 人口千人あたりの消防団員条例定数の分布 (954消防本部等)

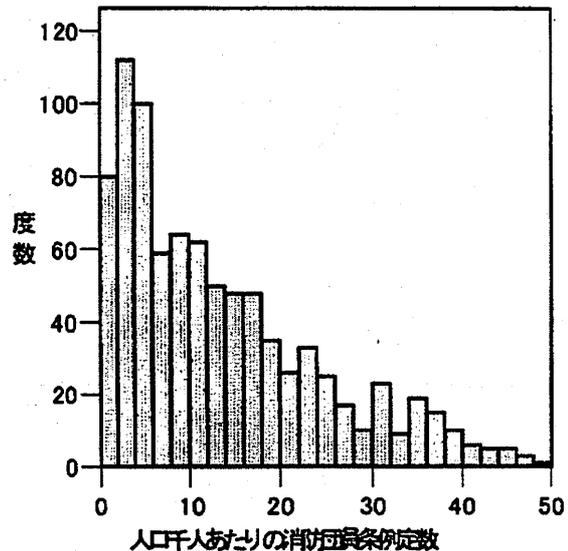


図2 人口千人あたりの消防団員条例定数の分布 (865消防本部)

れた北海道内の消防本部のデータとの二つのグループに分かれていることが見て取ることができた。

そこで、消防団員条例定数と可住地面積間の散布図について、この二つのグループに特に注目して、詳細に分析を行なうと、二つのグループのうち、可住地面積が大きいにもかかわらず消防団員条例定数の少ないグループの大部分は北海道の消防本部であることが分かった。

これは、北海道は行政単位の面積が北海道以外の市町村に比べて桁違いに大きく、北海道以外の地区と地理的条件が大きく異なるからである。そこで、ここでは北海道を除いた消防本部で消防団員条例定数と可住地面積の相関を見ることにした。そうすると、決定係数 $R^2$ （相関係数の2乗）が0.628となり、明らかに相関のある結果となった。このように、北海道を除いた消防本部での消防団員条例定数は、可住地面積との間に大きな

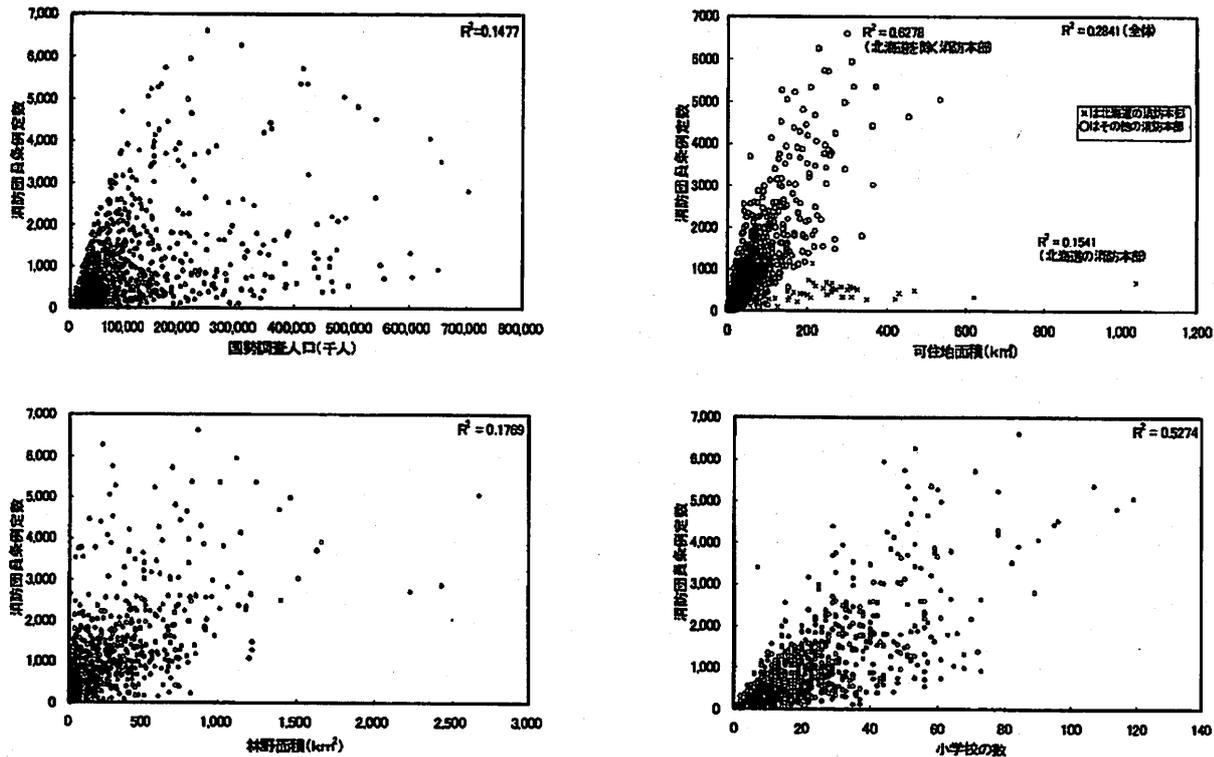


図3 消防団員条例定数と地域特性間の散布図

相関関係が見られることから、北海道を除いた794消防本部について消防団員条例定数を目的変数とし、可住地面積と小学校数を説明変数として重回帰分析を行った。重回帰分析の結果を表2に示す。

重回帰分析の結果から  $R^2=0.675$  となり、消防団員条例定数などのような地勢的、社会経済的条件など地域の実情に応じて政策的に決められているいわば社会的データを説明する上では相当に相関が高い結果となり、現状の消防団員条例定数は、可住地面積、小学校数の2つの変数でも説明が可能であるといえる。

表2 重回帰分析の結果

サンプル数	794			
	目的変数	説明変数		
	団員条例定数	可住地面積	小学校数	
相関係数		新可住地	小学校数	
団員条例定数	1.000	0.792	0.732	
新可住地	0.792	1.000	0.738	
小学校数	0.732	0.738	1.000	
定数		(定数)	可住地面積	小学校数
非標準化係数	B	7.5994	9.2493	19.8943
	標準誤差	36.2566	0.5018	1.8489
標準化係数	b		0.5537	0.3232
t		0.2096	18.4311	10.7604
有意確率		0.8340	2.20E-63	2.70E-25
決定係数				
R		0.622		
R <sup>2</sup>		0.675		
調整済みR <sup>2</sup>		0.675		
推定値の標準誤差		617.385		

5. 地域指定と消防団員数

次に、表1に示した8つの地域指定と現在の消防団員条例定数との間の関係を図4に示す。

特別豪雪地帯、離島振興対策実施地域、台風常襲地帯、過疎地域においては、人口あたりの消防団員条例定数が多い傾向にあり、過疎地域を除いては、気象条件や地理的条件により、歴史的に見ても消防団の役割や期待が大きかったのではないかと推測できる、また、過疎地域に関しては、地域指定の該当の有無により人口あたりの消防団員条例定数の差が非常に大きく、過疎によって人口が減っても、歴史的に役割を担ってきた消防団員の数が減少していない結果とも考えられるが、現在も過疎地域での消防団の役割は非常に大きいものであると推測できる。

それに対して、地震災害の指定地域の該当の有無別による人口あたりの消防団員条例定数には差がなく、逆に指定された地域のほうが人口あたりの消防団員条例定数が低いという結果となった。この理由としては、大規模地震対策特別措置法（昭和53年6月制定、平成14年4月に指定地域の追加）、東南海・南海地震に関わる防災対策特別措置法（平成15年12月に指定地域の決定）による地域指定から、まだ日が浅いため地震に備えた消防団員数条例定数の方策がとられていないためであると考えられる。また、地震災害の想定されていない地域には、静岡市や浜松市など過疎地域に該当していない地域が多くを占めているために、このような結果となったとも考えられる。

6. 重回帰分析による消防団員条例定数の予測と地域特性

消防団員条例定数と、可住地面積、小学校数から求めた重回帰分析の結果（表2）から、次式より予測消防団員条例定数を求め、現状と予測値の散布図を図5に示した。

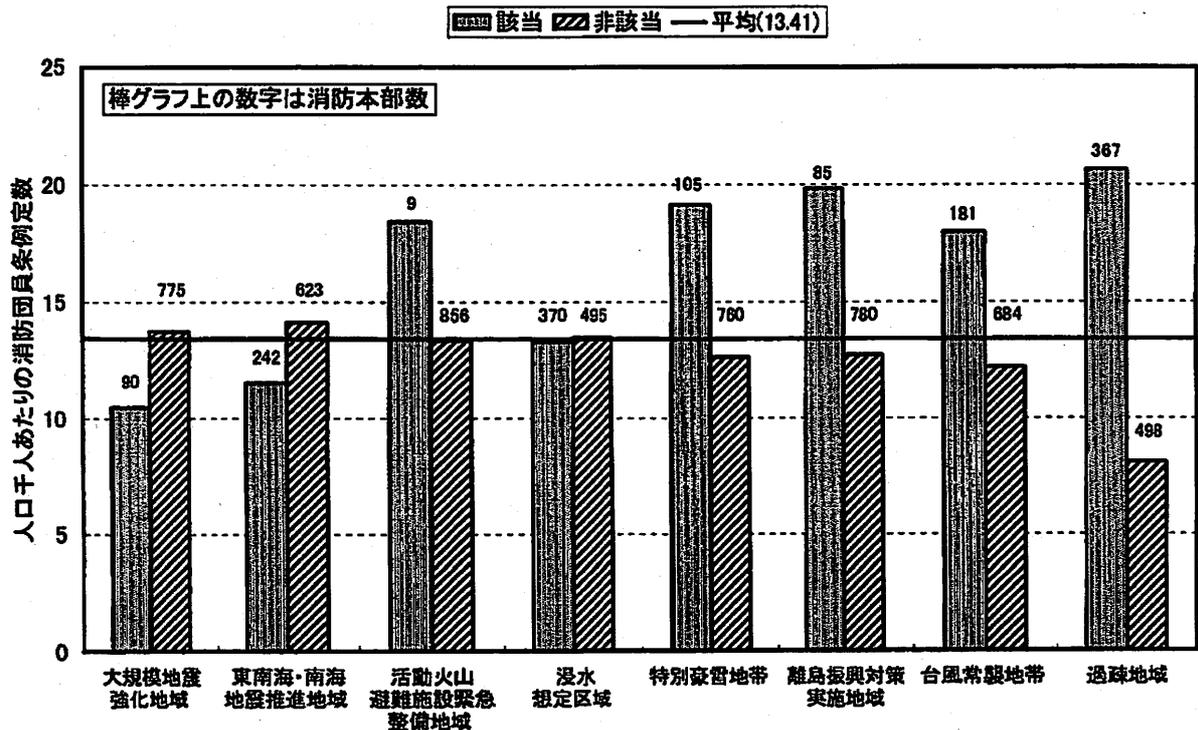


図4 地域指定の有無と人口あたりの消防団員条例定数

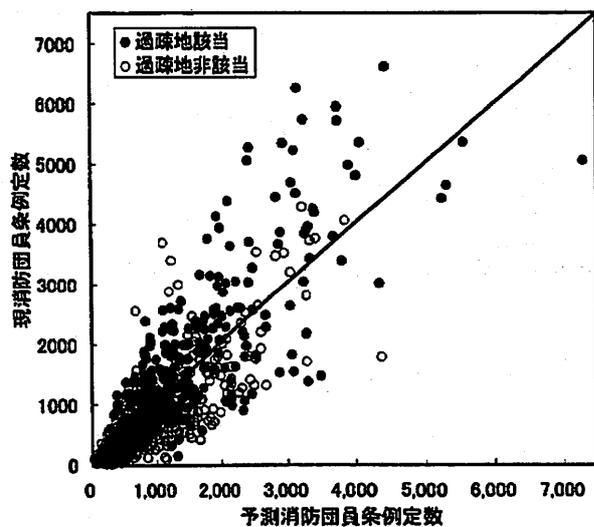


図5 重回帰分析による予測消防団員条例定数と現消防団員条例定数

(予測消防団員条例定数) =  $7.56 + 9.49 \times (\text{可住地面積}) + 19.89 \times (\text{小学校数})$

過疎地域該当 (●で表示) においては、予測値よりも現状の消防団員条例定数の多い消防本部が6割程度あり、過疎地域非該当 (○で表示) と比較して、現消防団員条例定数のほうが予測値に比べて多い地域が多いことが分かった。逆に、過疎地域非該当の地域については、予測値よりも現状の数が少ない地域が多いものの、過疎地域該当に比べるとばらつきは少ないことが分かった。これは、過疎地域においては、消防団員条例定数が十分な数

であると理解することができる反面、分布を見ると、地域により様でないことも明らかであり、予測値との差が大きい地域については、個別にその理由等も調査する必要がある。

このように、可住地面積と小学校数といった2つの変数から、消防団員条例定数がある程度予測でき、また地域特性間にも相違があることを明らかにできた。

### 7. まとめ

今回分析した結果は、地域特性と消防団員数の関連性という意味では基礎的なものであるが、消防団員条例定数は、可住地面積と小学校数に相関が強いことが分かった。つまり、地域と密着した消防団の存在が明らかとなった。また、地域指定との関連性については、過疎地域において、人口あたりの消防団員数が多いことが分かった。しかし、消防団員条例定数は地域ごとに一律ではなく、地域特性以外の要因も強いことが明らかとなった。

今後、発生が懸念されている東海地震、東南海・南海地震では、大きな被害が広範囲かつ多重に発生すると予測されており、地域に密着した消防団への期待は更に大きいものとなってくると考えられる。このような状況を踏まえて、地域ごとの消防団員数の必要数等について今後も研究を続けていきたい。

### 謝辞

本研究を行なうにあたり、貴重なデータを提供していただいた総務省消防庁消防課、吉武小二郎氏、福永輝繁氏ほか、課員の皆様に感謝をいたします。

### 参考文献

- 1) 地域防災体制の充実強化に向けた消防団員確保のための調査検討会, 消防団員確保の在り方について, 平成16年3月