

第3 新しい装備の提言

第3 - 1 消防ポンプ車両・各種資機材

消防団の活動実態とその課題

1 消防団活動の実態

(1) 火災時における主な活動

アンケート調査で消防団の火災時における主な活動を尋ねたところ、「消火活動全般の主体的な役割」が 11.0%、「火災時においては常備消防と協力した消火活動」が 70.6% という回答であり、「常備消防への後方支援」は 9.7%であった。多くの消防団が消火活動に常備消防とともに積極的に取り組んでいる状況である。

現地調査では、「常備、非常備関係なく現場に先に到着した方が優先で活動」という消防団と、「火災現場では常備消防が優先で、消防団は後方支援活動を行う。」という消防団があり、地域によって役割が異なっている状況であった。

(2) 風水害、地震等の災害における活動

アンケート調査の風水害、地震等の災害における主な活動についての設問では「危険箇所等の警戒及び防ぎょ」が 84.3%、「行方不明者の搜索活動」が 75.8%、「住民の救助、救護」が 67.8%、「常備消防への支援活動」が 58.4%、「発生直後の住民の避難誘導活動」57.2%という結果であった。大規模災害において消防団が地域における防災機関の中核として活動している状況が伺われる。

(3) 平常時における主な活動

平常時の主な活動はアンケート調査の結果、「消防活動訓練」が 96.8%であり、ほとんどの消防団が実施している。訓練の内容は「実際の火災を想定した訓練」が 85.4%、「操法大会に向けた訓練」が 60.8%であり、日頃の訓練により即時対応力を高めることが中心となっている。また、「大規模災害を想定した訓練」は 16.4%、「住民指導を想定した訓練」が 11.7%となっており、割合こそ低いが都市地域を中心に大規模災害を想定した訓練が行われている。そのほかの平常時の活動として、「予防啓発活動」が 85.9%、「防災訓練における住民指導」49.5%、「自主防災組織等への教育訓練」が 20.9%となっており、消防団は地域において訓練を主体となって実施している。

2 地域特性

アンケート調査から地域特性による差異をみるために、「火災時における主な活動」と「地域特性」について各問とクロス集計を実施して比較を行った。

「火災時における主な活動」と各問とのクロス集計をみると、主な活動で「警戒区域の設定及び鎮火後の警戒」と答えたグループが、消防車両や資機材の配備希望がかなり低い状況であった以外は、大きな違いが見られなかった。

次に「地域特性」と各問とのクロス集計であるが、消防ポンプ車両に関する設問では、地域別で大きな差異は見られなかった。これは、アンケート調査では地域特性は複数回

答可としているため、一つの市町村でいくつかの地域が混在している場合があることが一因と考えられる。資機材に関する設問では「都市又は近郊都市」がいくつかの点で他の地域と違いが見られた。まず、「消防団に配備される救助資機材に求められる機能」への回答で、「都市又は近郊都市」では、「地域の災害特性に応じた資機材」が他の地域に比べ 10%以上低いのに対し、「震災、水災等で活用できる資機材」「住民も使える資機材」が他の地域より 10%以上高くなっている。また、「有効な資機材ユニット」の設問では、「林野火災用ユニット」で「農村地域」「山間地域」等が「都市又は近郊都市」と比べ、10%以上高い割合を示しているのに対し、「震災用ユニット」では「都市又は近郊都市」が他の地域と比べ高い割合を示していた。これは「都市又は近郊都市」の消防団は震災等への対応が役割として期待されていることを示している。

なお、参考として、「都市又は近郊都市」と「過疎地域」を比較し、回答割合に違いが見られたものは次のような点である。

消防団で使用している消防ポンプ車両は「都市又は近郊都市」においては、消防ポンプ自動車の CD- 型の所有状況が 67.3%であるが、過疎地域では 50.2%である。一方、小型動力ポンプ付き積載 B-2 級及び B-3 級は、「都市又は近郊都市」で 26.6%及び 44.7%なのに対し、「過疎地域」では 46.4%及び 50.2%である。また、「使用する消防水利」をみると、「消火栓を使用するが多い」が「都市又は近郊都市」で 53.3%なのに対し、「過疎地域」では 32.2%、「防火水槽を使用する」は「都市又は近郊都市」で 34.2%なのに対し、「過疎地域」では 65.7%とあり、地域の道路事情、水利事情等を反映した結果となっている。

3 活動実態からの課題

消防団は常備消防と連携しての消火活動以外に、多くの役割を持っており、その活動内容は地域の地理的状況、市街地の状況、気候等により違いがあることが各調査から明らかになった。地域特性では、山間地域を有する消防団が、林野火災対応装備を、河川を有する消防団が水難救助資機材を必要とするなどの違いが見られたが、管轄地域内にいくつもの地域特性を有する消防団も多く、消防団と地域特性を単純に関連付けることには難しい面も見られた。また、市町村の方針によっても消防団の役割は異なっていた。

消防団の装備への希望を見ると、現在の消防団の装備が必ずしも団ごとの役割と地域特性を反映したものになっていない状況であるが、今後、消防団を充実強化していくためには、各消防団が対応する災害活動、平常時の活動と装備を関連付けて検討する必要がある。そのため、装備を供給するメーカー側が、多くの選択肢を用意しそれを利用者側に選択しやすい形態にすることが必要である。

消防団の装備実態とその課題

1 消防団の装備実態

(1) 消防ポンプ車両等

全国の消防団員は現在およそ 93 万人弱、平成 15 年消防年報によれば、消防ポンプ車両等の消防機械の保有台数は下記のとおりである。

消防団の消防ポンプ車両の多くは、小型動力ポンプ付積載車で、全国で 33,000 台

表 3 - 1 消防団の消防機械の保有台数（平成 15 年 4 月 1 日現在）

区 分	数 量
消防ポンプ自動車	14,227 台
水槽付消防ポンプ自動車	822 台
小型動力ポンプ付積載車	33,618 台
手引き動力ポンプ	2,640 台
小型動力ポンプ	17,852 台

を超えている。一方、消防ポンプ自動車は、14,000 台を越えている。どちらを中心に配備するかは、都道府県によって違いが見られる。

消防団向けの消防ポンプ自動車は、かつて消火活動と人員の搬送を主目的としたボンネットタイプの BS- 型や BD- 型が主流であったが、居住性、積載スペースの確保、団員の安全面等から、現在はキャブオーバータイプの CD- 型が主流となっている。（別添え資料 4 図 1・図 2 参照）

小型動力ポンプ付積載車は、小型の車両、動力ポンプの可搬性等の使い勝手の良さが評価され導入するケースが多いと考えられる。

積載車以外に、小型動力ポンプを単体で保有している台数が相当数あり、消防の戦術にもよるが運搬手段等において機動力の強化が望まれる。

水槽付ポンプ自動車を保有する消防団もあるが、地域に偏りが見られ、北海道、千葉県、茨城県などで積極的に導入されている。

現状の配備消防車両の状況についてアンケート調査で聞いたところ「必要なポンプ車両が配備され、活動はできる」が 56.2%なのに対し、「ポンプ車両は配備されているが、最新式の車両を導入してほしい」が 19.3%であった。現地調査では「消防ポンプ車両を 20 年以上使用している」「更新を先送りしている」との意見も聞かれており、消防ポンプ車両の課題の一つは更新時期であることが伺える。

(2) 消防ポンプ車両配備の資機材

今回のアンケート調査で消防ポンプ車両に配備されている資機材と配備を希望する資機材を調査した結果の主なものは以下のとおりであった。

表 3 - 2 車載されている主な資機材

資機材名	所有団	普及率 (%)	希望率 (%)
小型動力ポンプ	476	69.7%	15.8%
ホース延長用資機材	280	41.0%	21.5%
背負式水のう	219	32.1%	23.6%
簡易型水槽	164	24.0%	21.1%
発動発電機	335	49.0%	28.4%
照明装置	483	70.7%	27.4%
切断用器具	69	10.1%	24.7%
救助用ロープ	83	12.2%	24.5%
万能斧	127	18.6%	23.1%

照明装置、小型動力ポンプは基本的な装備として、半数以上の車両に装備されているが、発動発電機、ホース延長用資機材は約半数、背負式水のうは約3割の配備状況である。一方、切断用器具、救助用ロープ、万能斧のような救助用器具については、配備率は低い、配備の希望がそれぞれ25%弱と資機材の中では高い割合を示している。

車両に配備されている資機材について、アンケート調査で「活動を円滑に実施できるか」尋ねたところ、「十分である」が15.8%なのに対し、「最低限の活動ができる」が77.2%となっており、消防団は現状に満足はしていない状況である。

(3) 消防団配備の資機材

今回のアンケート調査で消防団に配備している資機材と配備を希望する資機材を調査した結果の主なものは以下のとおりであった。

表3-3 配備されている主な資機材

資機材名	所有団	普及率(%)	希望率(%)
小型動力ポンプ	490	71.7%	16.5%
簡易型水槽	277	40.6%	25.5%
発動発電機	343	50.2%	29.1%
照明装置	408	59.7%	28.7%
切断用器具	122	17.9%	26.2%
携帯用拡声器	194	28.4%	30.2%
大災害用器具	8	1.2%	17.9%
担架	107	15.7%	25.5%
応急措置セット	95	13.9%	28.4%

小型動力ポンプ、発動発電機、照明装置は、車載の資機材と同様、半数以上の消防団が所有し、30%近い希望がある。団への配備率が低く、希望が高いのが救助用器具と救急用器具、そして携帯用拡声器である。地域特性によつての違いはあまり見られないことから、消防団の基本的な役割によつて希望があることが推測される。このことはアンケート調査の結果からも明らかで、「配備されている資機材で消防団活動は円滑に実施できるか」との設問に対し、「大規模災害に十分に対応できる」が2.4%にすぎないのに対し、「大規模災害には不十分である」との回答が72.7%を占めており、大規模災害に使用する救助・救急器具への要望の高さを裏付けている。

2 消防団が装備に求める機能

(1) 消防ポンプ車両

アンケート調査で、消防ポンプ車両に望まれる機能を調査したところ、「操作性の向上（操作が簡単で誰もが扱えるポンプ等）」が78.8%、「機動性の向上（狭隘道路への対応できる小型化）」が47.9%、「情報伝達（車載無線、携帯無線）」が44.7%と高い割合を示し、そのほか「活動性の向上（ポンプ性能の向上による消火活動能力の向上）」が39.8%、「地域特性への対応（林野火災、水災、救助活動等）」が33.4%、「最新技術

の導入（自動式ポンプ、油圧式積載装置等）」が 28.4%となっている。「操作性の向上」は各地域で高い比率を示していたのに対し、「機動性の向上」「地域特性への対応」は、「山間地域」「過疎地域」「豪雪地域」で要望が高かった。車両の中で、小型動力ポンプ付積載車について「望まれる機能」を調査したところ、「操作性の向上」が 74.7%、「規格の統一化（積載車両、装備の標準化）」が 31.5%、「地域特性」が 31.2%、「最新技術の導入」が 30.9%と車両とほぼ同様の結果が出ている。現地調査の結果でも「複雑な機材は団員の教育が難しい」との声が各県から聞かれている。操作性の向上につながる新たな装備・機能の導入が必要である。また、地域特性への対応への要望が、「都市又は近郊都市」と比べ、「山間地域」「過疎地域」「豪雪地域」で高かったことから、地域によって現在の装備で十分に対応し切れていない点があると考えられ、今後、地域特性により求められる機能の調査と消防車両への反映が必要である。

また、現地調査の結果では、「走行時のパワーが足りない」「積載スペースが足りない」「シングルタイヤは不安がある」など、実際の活動を通しての個別の課題が挙げられていたことから、行政側、メーカー側で消防団の要望を平素から把握し、対応することが望まれる。

(2) 車両の装備等

車両の装備に対するアンケート調査の結果をみると、まず照明設備に関しては、「夜間の消防活動は円滑に実施されていますか」の設問に、「消防車両に照明設備が設置されており円滑に活動できる」が 36.1%なのに対し、「消防車両に照明設備が設置されているが、活動には支障がある」が 37.9%である。現地調査でも照明設備を要望する団が多く、夜間の活動、訓練の安全性の面からも、車両への配備が必要である。

「小型の水槽(1t程度)を設けることは有効ですか」の設問には、「有効である」が 27.4%、「分団の地域によっては有効な場合がある」が 35.5%と有効性を認める意見が 6 割を超えており、現地調査でも山林火災対策として水槽車が必要であるとの声があった。前 1、(1)でみたように水槽付車両は消防団にあまり導入されていないことから、水槽が装備された車両の開発及び導入が必要である。

「消防ポンプ車両の吸管の使用」をアンケート調査で尋ねたところ、「ほとんどの場合は 1 本のみ使用する」との回答が 86.7%であり、活動状況を反映した装備に反映していくことも検討する必要がある。

また、アンケート調査での無給油真空ポンプに関する質問で「有効性」を尋ねた問いには 65.1%が有効であると回答しているが、普及率は 21.2%で今後の普及が望まれる。全自動動力ポンプについては、「有効である」が 54.1%なのに対し、「どちらともいえない、わからない」が 43.7%であり、普及策の推進が望まれる。

(3) 消防ホース

現地調査において、消防団で使用している消防ホースについて「軽量化されたホースは耐久性の問題がある。」などの意見が聞かれた。低圧対応ホースの使用やホースの取扱いの問題が考えられるが、メーカー側もホースの操作性を向上させるため、軽量かつ耐久性に優れた消防団用ホースを開発し、提供するとともに、適切な消防ホースの選定方法や取扱いを、説明する必要がある。

(4) 資機材

アンケート調査での「消防団に配備される救助用資機材に求められる機能」の設問に対して、「地域の災害特性に応じた資機材」との回答が 56.2%、「震災、水災等に活用できる資機材」が 49.3%となっており、資機材については地域の災害特性への対応が重視されている。また、「住民も使える資機材」が 39.8%、「女性、高齢者団員でも使用することができる資機材」が 29.0 %とあり、消防団員の構成の変化、地域と一体となった防災体制の構築を考慮した資機材が求められていることが分かる。

(5) 消防団装備のユニット化

車両や消防団に配備する資機材を、消防団がそれぞれ個別に資機材を購入することは費用、車両への配備方法が課題となることが予想されることから、目的にあわせた資機材をまとめ、ユニット化することについてアンケートで調査した。その結果「消防ポンプ自動車に目的別の資機材ユニット（林野火災用、救助活動用、水災用等）を積載できる構造にし、導入時に選択できる方式にすることは有効ですか」の設問に対し、「有効である」が 13.4%、「ユニットの内容によっては有効である」が 35.4%と 5 割近い消防団が有効性を認め、また、「団の資機材をユニット方式にすることは有効ですか」の設問に対しても、「有効である」が 14.3%、「ユニットの内容によっては有効である」が 43.0%、「価格が安くなるなら有効である」が 5.4%と、6 割を超える消防団が有効性を認めている。有効と回答した消防団にユニットの希望を尋ねたところ約 8 割の団が「林野火災用」を希望しており、そのほか「水災用」「震災用」の要望が多く見られた。

消防団に各種資機材を普及させ、活動能力を向上させるためには、消防団の役割に合わせ、必要な資機材を一体化して提供する方法を検討する必要がある。

3 装備の課題

アンケート調査、現地調査の結果を見ると、消防団が保有する車両、資機材などの装備は、火災の消火活動を中心に配備されているが、消防団からは、地域特性に対応した魅力的、近代的な装備を望む声が多く、装備には操作性の向上と維持管理のしやすさが望まれている。また、団員の高年齢化、被雇用者（サラリーマン）団員や女性団員の増加といった団員構成の変化に対応し、誰もが扱いやすい災害現場での安全面を考慮した装備が求められている。

大規模災害においては、要員動員力、地域密着性や即時対応力といった特性のある消防団は、最も期待されているところではあるが、消防団では、現状の装備では十分に活動できないとの意見が多い。今後、市町村と消防団が連携して、大規模災害における消防団の役割を考慮し、地域特性に対応した装備の導入を検討していくことが望まれる。

しかし、地方財政の厳しさは、消防団を含む消防行政へも影響している。限られた予算の中で、効果的な装備を導入できることが求められており、装備を供給するメーカーは求められる機能を積極的に製品化し、それを選択しやすい形態で提供することが必要である。

今後の消防団にふさわしい装備の提言

1 消防ポンプ自動車

(1) 消防ポンプ自動車の現在

消防ポンプ自動車では、CD- 型が消火活動を目的とした最も基本的な装備を持つ車両であり、消防団に配備される消防ポンプ自動車における比率が高くなっている。

CD- 型は小型車両の取り扱いやすさと A-2 級のポンプ性能を持つことから常備消防と消防団の双方で普及してきた。普及の過程で使用者側の要求や供給側の提案によって、車体の形状は変化してきている。

最近では、資機材の収納容積を更に増やすこととデザイン性を重視したハイルーフキャブ付きの車両も提案されている。(別添え資料 4 図 3 参照)

(2) 新たな機能の導入

消防ポンプ自動車は、自動車の形状だけではなく、搭載される特殊装置も様々の発展を遂げてきている。消防団が求める操作性、機動性等の機能を向上させるため、消防団車両に導入することが望ましいオプション装置とその機能は次のとおりである。(各装置は別添え資料 4 写真 1 参照)

ポンプ関連

ア 自動揚水装置

自然水利からの揚水操作時に〔真空ポンプ作動 - スロットル上昇 - 揚水検知 - 真空ポンプ停止 - スロットル下降〕の一連動作をスイッチ操作のみで行えるもの。操作手順を誤ることなく自動で簡単に行える装置で、放口・中継口・吸水口の開閉等を表示し水ポンプの周辺機器がどのような状態にあるのかを表示することから、ポンプの操作性が向上し、操作の負担を軽減している。(現在は標準設定しているメーカーが多い。)

イ メカニカルシール

従来、水ポンプの軸封部はグランドパッキン方式であり真空漏れを起こさない適度の水冷却調整とグリス補給が必要であった。これをメカニカルシールにすることで、パッキンの増し締めやグリス注入が不要となりポンプの保守点検が簡便になる。

ウ 中継圧制御バルブ

中継吸水を行う場合、送り側ポンプの送水状態に応じ受け側のポンプで中継コックの絞り調整やポンプ回転を制御する必要があった。中継配管に中継圧制御バルブを設けることで受水圧力を自動的に減圧し、送り側ポンプの状態を気にせずにポンプ運転の操作をすることが可能となり、操作が容易になる。

エ 無給油真空ポンプ

従来、真空ポンプはオイルによる潤滑と気密性を必要としたため、真空ポンプ作動時に排気とともに外部に放出されるオイルによる汚染が問題であった。また、オイルの補給も必要であった。真空ポンプの羽根に樹脂等を使用することでオイルを不要とした結果、環境への配慮だけでなく、保守点検が簡便になる。

オ 流量計

ポンプの運転操作において、吐水ホースの本数や延長経路によって圧力損失が変化するため、機関員はポンプの元圧力を監視しているだけでは筒先の反動力が

わからなかった。筒先の反動力は流量に比例するため、吐水配管に流量計を設けて流量を一定に保つようにポンプを操作すれば、筒先の反動力を一定に保つことができ、団員の安全な活動が確保される。

カ 圧力制御装置

放水状態や吸水状態により変化する圧力をセンサが感知し、ポンプ回転を自動制御することで圧力を自動的に保つことができる装置。筒先で放水を停止すればポンプの元圧力は上昇するが同装置によりポンプ回転は下降し設定圧力に制御される。また、落水等の吸水異常で圧力が低下しポンプ回転が上昇した時には、ポンプ回転が上昇しても圧力が上昇しないことを自動感知してポンプ回転をアイドリング状態まで落とすフェールセーフ機構を持つ。この装置により、ポンプの操作性が向上する。

キ 冷却水環流装置

消防ポンプ自動車では、エンジンのオーバーヒートを避けるために水ポンプから供給される水によってエンジンの二次冷却を行うサブラジエータが設けられている。この冷却水は外部へ放出されるため、未舗装道や凍結の恐れがある寒冷地等での活動には配慮が必要である。同装置はサブラジエータを通過した冷却水を水ポンプに戻すことで水を外部放出しないので活動性が向上する。

ク 高圧噴霧装置

少量の水を高圧噴霧放水することで、マンション火災においての階下の水損防止や、初期消火、残火処理等を効果的に行うことのできる装置で、火災時の活動性、機動性が向上する。

ケ CAFS 装置（圧縮空気泡消火装置）

水と泡消火原液を混合させ圧縮空気を圧入することで、細かい泡状態をつくり出してからホースへ吐出する装置。吐水ホースによって運ばれるのは圧力を持った「泡」であるため、ホースラインが軽く、筒先での反動力も小さいため、隊員への負担を軽減する。また、少量の水で高い消火効率を得られ、延長ホースでの圧力損失も少ないことを特徴とする。

コ 小型水槽

容量 1000L 未満の水槽を車載することで、迅速な初期消火、水利が確保しにくい場所での小規模火災等に対応することが可能になり、地域特性に応じた対応や、機動的な消火活動が可能になる。

照明装置

ア メタルハライドランプ

ナトリウムやスズなどの金属ハロゲン化物を混入した水銀ランプ。高輝度で効率が良く、ハロゲンランプに比べ同じ消費電力で 4 倍以上明るいことから、活動・訓練での安全性、機動性が確保される。

イ 大型照明灯と伸縮柱

伸縮柱に大型照明を設け、広範囲を俯瞰照明することにより夜間の活動・訓練の安全性を向上させる。

各種装備

ア 吸管巻取り装置

リール等に吸管を巻きつけることで、吸管の伸展、収縮の省力化とスペースの有効活用を図った装置で、ポンプ車両の操作性、機能性が向上する。

イ 軽量ホースカー等

ホースカー（ホース延長用資機材）は、ホース延長を迅速に行うために車両に搭載されるものであり、高張力鋼管や軽合金材料を使った軽量化や小型化により、操作性・活動性を向上させる。

ウ ホースカー・積載はしご動力昇降装置

ホースカー・積載はしごの車両への積み下ろしに油圧駆動装置を使用することにより、操作性・活動性の向上を図った装置。

エ 電動ホースレイヤー

ホースカーに電動モーター等の動力を付加し、ホース延長時の機動性の向上を図った装置。

消防用シャシのオプション

ア 四輪駆動車

山間地域、海岸地域、寒冷地域等、地理的条件、気候的条件に対応できる。

イ オートマチック車

導入することにより、多くの団員の操作が容易になる。

アンケート調査及び現地調査によって明らかになった消防団が求めている機能を、前述のオプションで対応できるものをまとめたのが下表である。

表 3 - 4 要望のある機能と導入できる装備

機 能	導 入 す る 装 備
操 作 性 の 向 上	自動揚水装置、中継圧制御バルブ、流量計、圧力制御装置、吸管巻取り装置、ホースカー・積載はしご動力昇降装置、電動ホースレイヤー、オートマチック車
機 動 性 の 向 上	ホースカー・積載はしご動力昇降装置、電動ホースレイヤー
活 動 性 の 向 上	冷却水環流装置、メタルハライドランプ、大型照明灯と伸縮柱、高圧噴霧装置、CAFS 装置
地 域 特 性 対 応	小型水槽、四輪駆動
最新技術の導入	中継圧制御バルブ、圧力制御装置、高圧噴霧装置、CAFS 装置

(3) 新型ポンプ自動車（多機能消防ポンプ自動車）の提案

消防団は地域で消火活動だけでなく、様々な災害での災害防除活動や警戒活動等に出場しており、その活動範囲は広がっている。しかし、常備消防のように複数台の車両を用途別に使い分けることが難しい消防団は、災害の態様によって保有車両に消火活動以外の資機材を積載する必要性が生じる。また、常備消防との連携において A - 2 級のポンプ性能が求められる場合には小型の車両に消防ポンプと資機材のスペースがバランス良く配置されなければならない。

そこでポンプ操作部を車両の後面に配置した多機能消防ポンプ自動車を提案する。この車両は、単に資機材スペースを設けるだけでなく、資機材を災害特性に応じてパッケージ化した資機材ユニットを併用することでより柔軟に多種多様な活動が可能となる。(別添え資料5 図4・5 参照)

特徴

- ・ ボディーを車両全幅まで拡張し、ポンプ操作部を後面集中操作にしたことで資機材等の積載スペースを確保
- ・ 水槽(1000L 未満)、大型照明等のオプションを揃え活動目的に応じた車両機能が選択可能
- ・ 資機材ユニットは林野火災、水災等、地域特性に応じた装備が選択可能
- ・ 資機材ユニットの積替えにより、一台の車両を多機能に運用可能
- ・ 車両形状を変更しなければ、同装備のCD-型に比べ導入価格が廉価

課題

- ・ 後面操作としたため、現行の消防ポンプ車操法には非対応
- ・ 車両形状をオプションとして用意されている形状以外に変更する場合は割高

2 小型動力ポンプ付積載車

(1) 小型動力ポンプ付積載車の現在

小型動力ポンプ付積載車は、可搬式の動力ポンプの操作性、機能性が高いこと、軽自動車等の小型車両が使用可能なこと、また価格が低いこと等から、消防ポンプ自動車よりも全国の消防団で普及している。現在は、全自動仕様の小型動力ポンプが開発され、次のような機能を有するモデルがある。(各装置は別添え資料4 写真2 参照)

全自動ポンプ

コンピュータ制御により気象条件及び機関員の技能に左右されない始動性を発揮する。エンジン始動後は真空ポンプを必要回転速度で運転し自動吸水を行う。

また、積載仕様ではすべて遠隔操作が可能である。

自動中継ポンプ

コンピュータ制御で中継時の親ポンプの送水状況に応じて子ポンプの運転モードである始動 - 圧力調整 - 停止をすべて自動で行う。

流量制御ポンプ

従来、送水基準板等で送水圧力を選択決定していたが、流量制御システムにより任意流量の入力のみで自動放水を行い、誤操作を防止して団員の安全を確保する。

圧力制御ポンプ

自動で設定圧力の放水を行い、放水条件の変化に応じて自動的に圧力を調整する。

筒先制御ポンプ

コンピュータ制御と有線ホースにより始動 - 吸水 - 圧力調整及び停止をすべて筒先員側で直接操作可能のため、安全な消火作業が可能となる。

有線ホースにより筒先で始動・圧力調整及び停止を行う。

以上のように、消防団からの要望が多い、操作性・機動性および活動性の向上する機能のモデルが用意されていることから、消防団は活動内容、地域特性及び予算を考

慮し、選択して採用することが望ましい。

(2) 小型動力ポンプ付積載車の高機能化の提案

普及率の高い小型動力ポンプ付積載車であるが、様々な災害に対応するためには、小型の水槽や照明装置を付加する等の柔軟な考え方が求められている。

特徴

- ・ 積載車の特徴である可搬式消防ポンプを各種資機材ユニットと積み替えることにより、地域や災害の状況に応じた活動が可能
- ・ 特定の車両に限定されないため、軽自動車を始め、ワンボックス等、地域特性に合わせた車両が選択可能
- ・ 水槽、大型照明等のオプションを揃え、活動目的に応じた車両機能が選択可能
- ・ 水槽と全自動可搬式消防ポンプを組み合わせることにより、操作が容易でかつ迅速な初期消火活動が可能

課題

- ・ 資機材ユニットの積載形態が異なるため、資機材積載内容の調整が必要

提案例

資機材ユニットの積載もできる資機材搬送型小型動力ポンプ付積載車の案をいくつか提案する。(別添え資料4 図6～図9参照)

ア 現行両側固定配管仕様から片側のみとして資機材ユニットスペースを確保し、照明装置を装備した多機能積載車

イ 700～1000Lの水槽と照明装置を装備し、可搬ポンプユニット部を資機材ユニットと入替えできる多機能積載車

ウ 普通車のワンボックスに照明装置を装備し、可搬ポンプユニットと資機材ユニットを入替えできる多機能積載車

エ 住宅密集地や山沿いの狭隘な道路事情にも対応可能な軽自動車の小型動力消防ポンプ積載車をFRPボディにより軽量化し、照明装置の装備が可能となった多機能積載車。

以上の車両は、消防団が活動内容、地域特性を考慮して選択することが可能であり、資機材ユニットにより、更なる災害対応が可能になることから、仕様をある程度統一することでの低価格化が望まれる。

3 新しい資機材(資機材ユニット)整備の提案

今回の調査にあたり、提案をした資機材ユニットの導入が、アンケート調査や現地調査で一定の評価を受けたことから、各種大規模災害や地域特性対応する資機材ユニットの案を以下に示す。ユニット化することにより、個別に購入するよりも廉価に導入することが可能になる。表3-5に挙げる大規模災害用ユニット、表3-6に挙げる一般災害用ユニットとして消防団員が取り扱いやすい資機材を選定したが、今後、消防団の活動実態や、常備消防との連携、自主防災組織との連携等、地域の活動実態に応じて対応できる資機材ユニットを検討する必要がある。また、ユニットの中身もオプションで選択できることも導入に当たっては不可欠である。

資機材ユニットは保管、搬送できる資機材ケースに収納し、車両にユニットごと積載して災害態様に応じ積み替えて活用できる方式を基本とするが、団拠点に配備して利用することも可能である。

表 3 - 5 大規模災害用資機材ユニット（案）

ユ ニ ッ ト (例)	ユ ニ ッ ト 資 機 材 (例)
【個人装備】	万能斧、鉄筋カッター、ハンマー、携帯拡声器、携帯投光器、その他携帯用救助工具、応急処置用セット等
【救助用資機材】 消防団用	油圧救助器具、手動油圧カッター、エンジンカッター、油圧ジャッキ、可搬ウインチ等
【救助用資機材】 住民用	スコップ、大ハンマー、万能斧、のこぎり等
【救急用資機材】	担架、応急処置セット等
【消火資機材】	消防用ホース、ノズル、可搬ポンプ、吸管、水槽等

表 3 - 6 一般災害用資機材ユニット（案）

ユ ニ ッ ト (例)	ユ ニ ッ ト 資 機 材 (例)
【山岳救助用資機材】	ロープ、滑車、カラビナ、平坦架、登山器具、バスケット担架
【林野火災用資機材】	背負い式消火水のう、ウォーターチャージャー、背負い式エンジンポンプ、消防用ホース、背負い式圧縮空気泡消火装置、組立水槽、刈り払い機、チェーンソー、クラス A 泡消火薬剤等
【水防用資機材】	土のう、土のう用杭、吸水パック、連結水のう、土止め鋼板
【水難用資機材】	救命ボート、船外機、救命胴衣、救命浮輪

まとめ

消防団はその役割や地域特性によって様々な形態に変化を遂げてきたために、現在の消防車両を、簡単に類型化し集約する事は難しい状況にある。

しかし、個別の仕様によって装備の発注をしていたのでは装備の充実と低価格化は望めず、地方財政の厳しさを考慮すれば、消防団の充実強化は難しい。

そこで、装備を供給するメーカー側は、魅力ある消防車両や資機材を提案しつつ低価格化を推し進めるために、イージーオーダーとなる推奨モデルを提案し、購入する側は、提案内容からの選択をするように方向づけていくことが必要である。

資機材においては、ユニット単位あるいは車両とのセットによって、一括購入による価格低減を図ることも必要である。

装備を供給する側は、消防団員がこれまで以上に迅速、かつ安全に人命救助、消火活動等が行えるように装備の充実を図るとともに、新しい装備の提案及び開発に今後とも努力を続けなければならない。