

A117

消防飛行艇の概要

(新明和工業株式会社)○郷田雄志・鴨頭健、(財団法人 日本航空機開発協会)根岸英一

1. 緒言

近年、地球温暖化に伴う大規模林野火災が頻発しており、特にヨーロッパ地中海沿岸、北米西海岸、オーストラリアでの被害が深刻である。

日本においては、1995年の阪神淡路大震災における同時多発的な火災の発生や、2003年の北海道十勝沖地震における石油油槽タンク火災の発生など、震災に起因する大規模火災が発生している。また、近い将来には東海地震の発生も懸念されており、大規模火災に備えることが社会的な課題である。

このような大規模火災に対処するには、空中からの消火が有効である。特に消防飛行艇は、現場まで高速で進出し、近くの河川や湖沼等から水を繰り返し取水（スクーピング）して消火することにより、効率的な消火作業が可能である。消防飛行艇は、主として南欧や北米で運用されており、林野火災の他、市街地への消火活動にも使用されている。

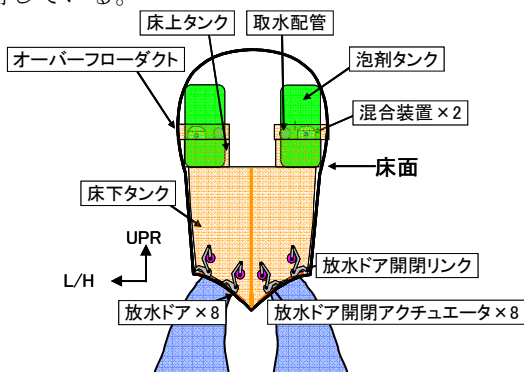


国産消防飛行艇想像図

2. 消防飛行艇の特徴

消防飛行艇は、水面に着水した後、水上を滑走しながら取水（スクーピング）する。必要量を艇体内のタンクに取り込んだ後、離水・上昇し、放水地点で艇体下面の放水扉を開いて水を放水する。

したがって、消防飛行艇には、取水口、放水タンク、放水扉等の特有の装備が設けられており、さらに消火効率を上げるために添加する消火剤用タンクを装備している。



消防飛行艇胴体断面

3. 技術的課題

前述の状況から、今後、消防飛行艇の必要性は増大していくと考えられる。また、火災の大規模化に対処するため、より高性能、高効率な消防飛行艇が

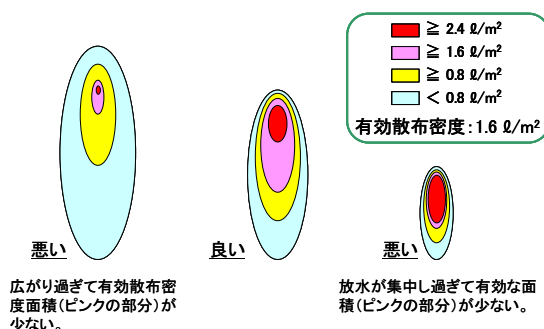
必要である。このような消防飛行艇を実現するためのキーとなる指標として、以下が挙げられる。

(1) 一日当たりの総放水量

火災に対して一日当たりに投下できる水量であり、この値が大きいほど消火能力が高い。搭載水量が多く、移動速度が速く、取水時間が短いほど一日当たりの投下水量は大きくなる。陸上機は給水設備がある空港でしか給水できないためターン・アラウンド・タイムが長い。飛行艇は火災現場の最寄りの河川、湖や海の取水ポイントから水を補給できるため、有利である。

(2) 散布密度分布

投下された水又は消火剤が地表に達するときの密度分布（降水量の分布）を示す値であり、単位は l/m^2 である。消防飛行艇による散布密度分布の例を以下に示す。火災の対象物や気象条件等により、この値がある一定以上でないと、有効な消火ができない。したがって、有効な散布密度を有する消火面積が広いほど、消防機の消火能力が高いと言える。



消防飛行艇による散布密度分布の例

効率的な消火を実現するためのこれらの指標は、水搭載量、放水扉形状、放水方法、飛行高度、飛行速度等のパラメータにより決定されるため、体系的な研究が必要である。

4. 結言

JAXA/日本航空機開発協会/新明和工業では、国産消防飛行艇の実現のため、空中消火に関する共同研究を実施している。具体的には、空中で放水された水の挙動を把握するため、CFD解析技術を用いた放水解析モデルを構築し、平行してそのモデル構築に必要な基礎データを取得する風洞放水試験を実施している。

また、北九州市立大学では、空中消火を視野に入れた低環境負荷の林野火災用泡消火剤の研究が行われている。これらの研究が我が国の航空消防の発展に寄与することを期待する。

*連絡先 新明和工業株式会社 航空機事業部
TEL:0784129154 FAX:0784129804
E-mail:goda.y@shinmaywa-air.com