

消防水利への転落を防止するマルチセーフティボードの開発について

横浜市消防局（神奈川県） 榎本 宜薫

1 開発の経緯

消防水利は、市民の生命、身体及び財産を守るために必要不可欠なものであり、災害活動時、十全に使用できるよう水利調査、防火水槽の補水など、訓練時以外にも頻繁に取り扱っています。

消防職団員は日々確実、迅速かつ安全に活動するため訓練に励んでいる一方で、消防業務中、消火栓や防火水槽に市民が転落し受傷する事案が毎年後を絶たず、一部市町村では死亡事案も発生しているのが現状です。

今後、同様の事案が二度と発生しないように、受傷事故の根本的解決及び消防職団員の安全管理向上を目的に安全対策器具（以下「マルチセーフティボード」という。）を開発しました。

今回、開発したマルチセーフティボードは、当局で使用している新型消火栓のみならず旧型消火栓及び防火水槽の使用時においても安全対策器具として使用可能です。また、どの消防水利においても吸水操作やスピンドル操作に干渉しない構造となっており、既存の安全対策を補う形で安全管理を図ることが可能となります。

2 消防組織の現状課題

転落による受傷事故は、次のことから市民の信頼を大きく損ねる可能性が高く、なくさなければいけません。

(1) 社会的影響度が高い点

消防水利に転落した市民は重症化する可能性が高いため。

(2) 再発防止対策が不十分な点

根本的対策が不十分な環境下であり、痛ましい受傷事故を繰り返し発生させている現状があるため。

3 開発の方針

現在、転落防止を目的として安全対策器具が整備されている市町村は少なく、消火栓の蓋を全開放しないことや車載してあるパイロンにより対応策を図っています「【図1】パイロンなどによる注意喚起」。

消火栓に近い位置で活動する機関員を中心とした人的な安全対策では、ポンプ運用や他の災害対応があり、十全とは言えないのが現状です。

特に視認性が低下する夜間では、目視に頼った安全対策のみ講じた場合、受傷リスクが著しく高くなりえます。そのため受傷する危険性が高い危険区域に立ち入った場合でも確実な安全対策を可能にするため、課題を洗い出し、物理的な対策によって受傷事故を0にするためにはどうすれば良いか検討しました。

幅広い年代の職員と検討した結果、安全対策器具を次のコンセプトに基づいて開発する必要があると結論付けました。

- (1) 誤って足を危険区域に踏み入れても転落しないこと。
- (2) 視認性が高いこと。
- (3) 折り畳み可能な小型で、軽量であり消防車両に積載しても支障とならないこと。
- (4) 取り扱いが容易であること。
- (5) 新・旧型消火栓及び防火水槽※で使用可能なこと。
- (6) 提案作品を使用下においても、スピンドル操作や吸水操作が可能であること。
- (7) 安価で作製でき、耐久性が高いこと。

※新・旧型消火栓及び防火水槽

当市では、消火栓の導入年数によって口径や蝶番など構造に違いがあり便宜上、新型消火栓、旧型消火栓と呼称を使い分けています。

そのため、新型消火栓、旧型消火栓及び防火水槽の口径に対応できることが必須条件としました。

4 開発の概要

開発コンセプトは、マルチセーフティボードの開発によって全て解決しました「【図2】開発したマルチセーフティボード」。

蓋を開けた消防水利に、当該作品を使用することで開口部を覆い物理的に転落が防止できます。

当該作品は、形状に工夫をしています。市内に設置してある新型消火栓、旧型消火栓及び防火水槽いずれにも対応させるため表面と裏面を重ね合わせ側面部に段差を設ける工夫をしました「【図3】型式に応じた設定方法」。

また、消火栓蓋とスピンドルが様々な位置関係にある消火栓の特徴を踏まえ、消火栓蓋の蝶番に対応する部分に切り欠きを作り、あらゆる構造の消火栓にも使用できる形状としました。

特に使い勝手を良くするため、作品自体を二つ折りが可能かつコンパクトな形状にすることで携行しやすく、車載スペースも必要としない工夫をしました。また、設定の際は消火栓に「ワンステップ」で取り付け可能となるよう設計しています「【図4】車両積載状況」。

一番重要な点である作品自体の安全対策については、接地面積を広くとることで耐久強度を上げるほか、表面部分には蛍光テープを貼り警告色とすることで視認性を向上させています「【図5】夜間使用時発光状況」。

5 検証結果

開発で必要とした費用は、1台につき蛍光テープを含め約2,000円です。安価で作製できるため、改良を繰り返し現在の形状となりました。

改良の際は**特に安全性について注意を払い検証を重ねた結果、実動部隊の使用に耐えうる水準まで達することができ、実際に配備するまでに至りました。**

6 おわりに

今回の作製にあたり多くの消防隊員、特別救助隊員から多大なる御支援をいただきました。皆様の御協力を得て作製したマルチセーフティボードの活用により、市民や消防職団員が受傷することなく消防力や市民サービスの向上に繋がることを願っています。

課題

【現状】視認性に頼った安全対策



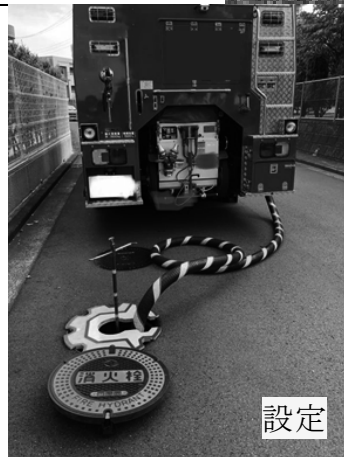
【図1】パイロンなどによる注意喚起

提案

【開発】受傷事故を0にする安全対策器具



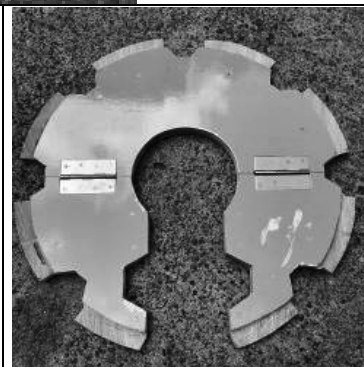
表面



設定





二つ折り



裏面

【図2】開発したマルチセーフティボード

設定方法

【旧型消火栓】 直径 70 cm 口径の場合	【新型消火栓】 直径 60 cm 口径の場合
 <p>消火栓蓋を全開 ↓ 吸管取付け ↓ マルチセーフティボードを二つ折り状態のまま展開しながら設定</p>	 <p>消火栓蓋を全開 ↓ ※蓋は蝶番部分を最後まで引き出す ↓ マルチセーフティボードを二つ折り状態のまま展開しながら設定 ↓ 消火栓蓋を回転させ切り欠きを蝶番に合わせ設定</p>
	
<p>【図 3】 型式に応じた設定方法</p>	

工夫



【図4】車両積載状況



【図5】夜間使用时発光状況