

水陸両用バギーホース延長BOXの開発について

岡山市消防局（岡山県） 宮井 誠之
森本 将規
清水 来紀

1 はじめに

水陸両用バギーは、日本における巨大地震を教訓として開発され、平成25年から全国の消防機関への配備が開始されている。

当局においては、平成25年に配備され、現在に至るまで、水陸両用バギー訓練施設の整備や運用要領を作成し、運用技術の高度化を推進している。

災害現場では、豪雨災害時において、冠水地域での浸水家屋からの救出活動や活動人員及び資器材搬送を実施した実績がある。

2 開発目的

当局では、水陸両用バギーの運用について、津波及び集中豪雨時のみならず、広域的な消防応援や円滑な現場活動のため、当局管内における各種災害においても、水陸両用バギーの出動要請ができるよう出動体制の拡大を図っている。

水陸両用バギーの特性として、水上と陸上の両方を走破できるのはもちろんのこと、消防車両が入れない狭隘な道や悪路でも走破できる性能がある。

この特性に着目し、当局の出動体制の拡大に併せて、消防車の進入が困難な状況が予想される林野火災において、水陸両用バギーによってホース延長が可能ではないかと考えた。

林野火災において、長距離ホース延長は必須であり、車両や絡車が走行できない悪路である場合が多い。必然的に人海戦術によるホース延長となるが、傾斜地の長距離ホース延長は、人的負担が大きく、特に夏季においては熱中症のリスクが高くなる。

この開発は、林野火災における長距離ホース延長の人的負担を軽減し、消火活動の効率化を図る目的で水陸両用バギーホース延長BOX（以下「ホー

ス延長BOX」という。)を開発した。

3 開発のポイント

- (1) 故障等のトラブルを防止するために、複雑な機構の採用を避け、単純な構造であること。
- (2) 誰でも容易に使用できる構造であること。
- (3) 当局で保有している資材を活用して作成が可能であること。
- (4) 絡車のホースをそのまま移し替えることが可能であること。

4 素材及び構造

- (1) ホース延長BOXの素材は、土砂災害用や訓練施設改修用に保有している厚さ10mmの化粧コンパネを使用した。底部は化粧面をホース側にすることで、スムーズにホース延長ができ、周囲の面は、バギー側を化粧面にすることで、座席や車両の保護になる。
- (2) 車両への収納を考慮し、周囲のコンパネ枠は可動式とし、折り畳むことで他の土砂災害用コンパネと同様にコンパクトに収納できる。(写真1)
また、可動式としたことで、絡車のホースをそのままの形状で移し替えることができる。(写真2)
- (3) ホース延長BOX設定に角度をつけることで、傾斜走行時にも積載ホースが滑り落ちることがない。角度は25度で設定しており、バギー走行許容傾斜角が30度で、ホース延長BOXが水平になると、走行許容傾斜角に近い目安となる。

5 使用方法

- (1) 絡車ホース載せ替え延長
 - ア 水陸両用バギーのロールバーへオープンスリングを使用して、バギー搬送時に使用しているラチェットベルトを荷台へ設定する。(写真3)
 - イ ホース延長BOXの下へループ状にしたスリングを置き、周囲コンパネ枠は、両サイドのみ立てておく。(写真4)
 - ウ 絡車を開いて、上部側へ設定し、ホースを滑らせる様にホース延長B

- Xへ移し替える。(写真5)
- エ 周囲コンパネ枠をロックし、ループのスリングを使用して水陸両用バギーの荷台へ載せ込む。その際、事前に設定したラチェットベルトの上になるように設定する。ラチェットベルトの調整で、ホース延長BOXの角度設定も可能である。(写真6、7)
- オ バギーで走行し、ホースを延長する。(写真8)
- カ 絡車ホースと併せて、可搬ポンプも同時に搬送し、山中の水源に可搬ポンプを水利部署してからの延長も可能である。(写真9)
- (2) 2重巻きホース延長(65mmホース)
- ア ホース延長BOXを荷台へ空の状態を設定する。
- イ 2重巻きホースを積載し、ホースを結合する。2重巻きホースは最大20本積載可能である。(写真10、11)
- ウ 延長補助要員1名が運転席及び助手席付近の金属部分へオープンスリング等で身体を固定する。(写真12)
- エ 延長補助要員が適宜ホース延長を補助しながら、ホース延長する。(写真13)

6 使用実績

(1) 特別消防訓練での使用

当局における林野火災を想定した特別消防訓練においてホース延長BOXを使用した。可搬ポンプ積載パターンで使用し、山中の水源(池)に可搬ポンプを部署し、ホース延長を実施した。小隊長、運転者、隊員の計3名で実施可能であり、少ない人数でホース延長が実施でき、体力的負担も軽減することができた。

(2) 大規模林野火災現場で使用

当局において数週間におよぶ大規模林野火災が発生し、その現場においてホース延長BOXにおけるホース延長を実施した。現場において消防車両は走行できないが、軽自動車等であれば走行できる幅員の道があり、バギーでのホース延長を実施した。バギー走行可能な範囲をバギーでホース延長、山中へは人力でホース延長という役割分担ができた。(写真14)

7 おわりに

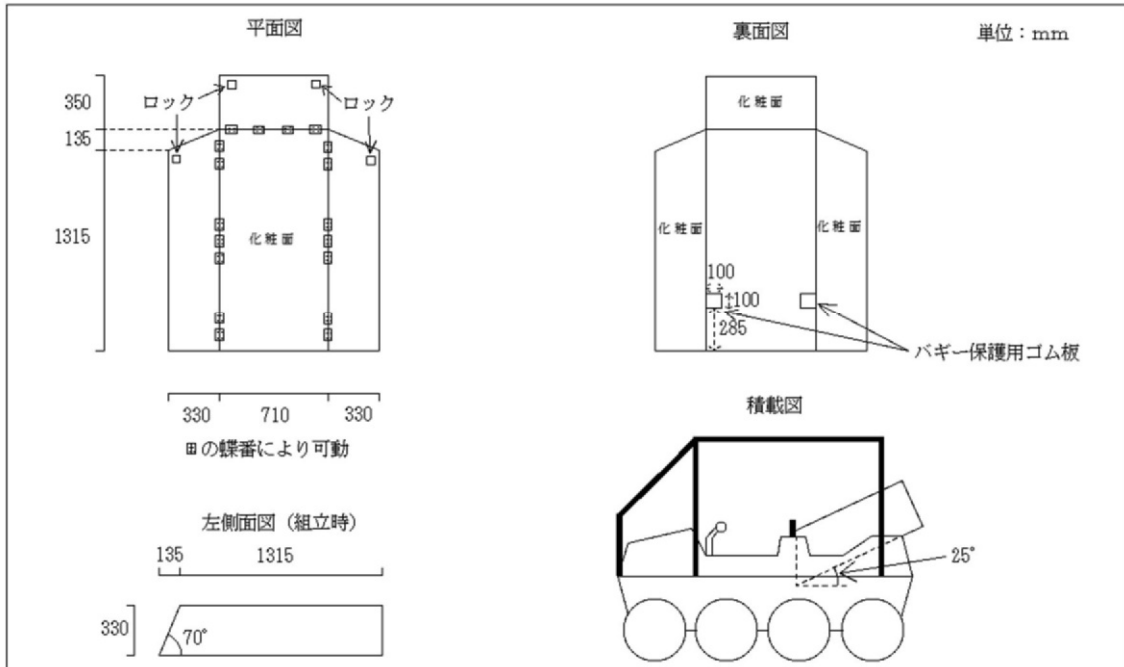
今回の開発したホース延長BOXは、林野火災における課題となる長距離ホース延長において、少ない人員で延長でき、疲労も軽減されるという面において優れた効果を発揮する。この効果は、災害の長期化も思慮される林野火災において、非常に有効といえる。

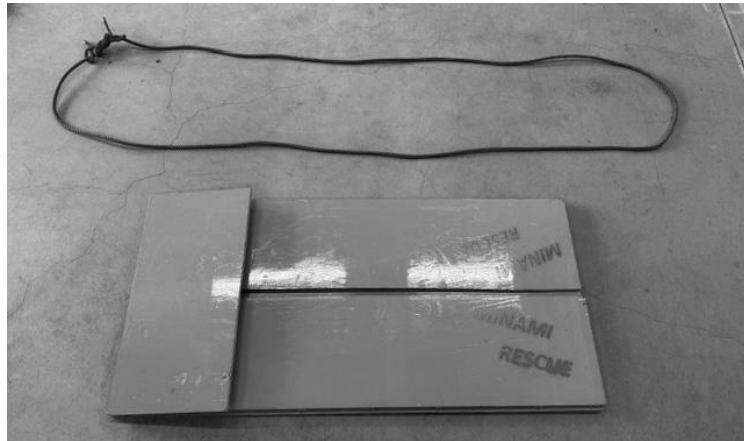
しかし、水陸両用バギーといえど、林道でもない山の斜面等の走行は困難であり、ホース延長BOXでの延長区間と人力による延長区間を現場において検討する必要がある。

今後は、当局管内の山林における水陸両用バギーの走行可能エリアを調査し、ホース延長BOXでの延長区間と人力による延長区間を事前に把握することで、より迅速で効率的な消火活動が展開できると考える。そして、この機器開発が水陸両用バギー運用のさらなる可能性を広げる一助となるよう努めたい。

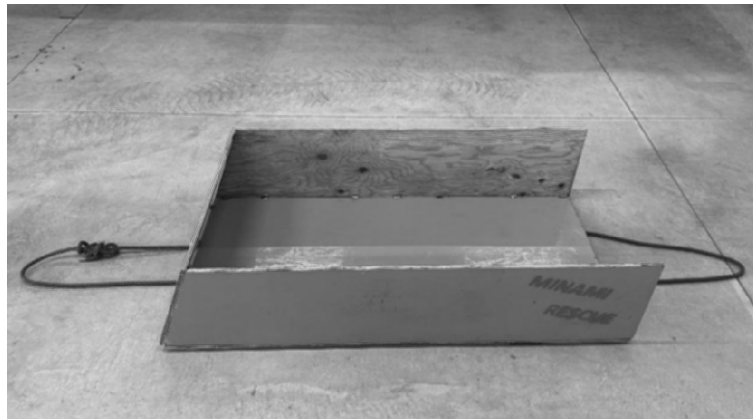
(図 1)

設 計 図





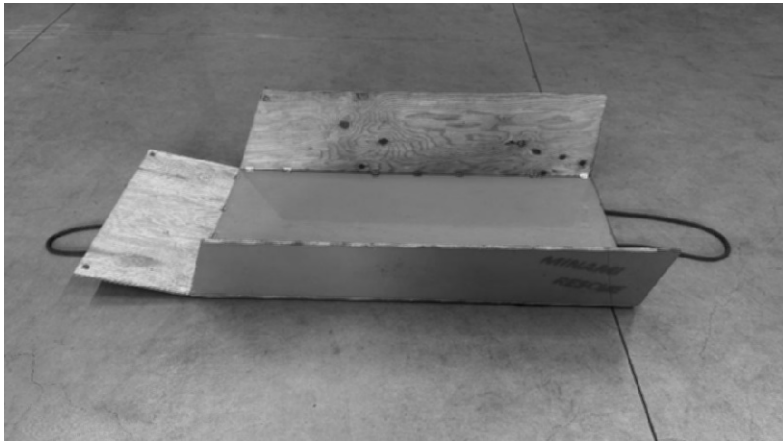
(写真1) 収納状況



(写真2) 組み立て状況



(写真3) ラチェットベルト設定



(写真4) ホース入れ込み準備



(写真5) 絡車ホース移し替え



(写真6) バギーへ載せ込み



(写真7) ホース延長BOX積載状況



(写真8) ホース延長



(写真9) 絡車ホース及び可搬ポンプ積載



(写真10) 2重巻きホース設定状況(1列)



(写真11) 2重巻きホース積載状況(20本)



(写真12) 延長補助員の身体固定



(写真13) 2重巻きホース延長



(写真14) 林野火災ホース延長状況