

土のう搬送フックの考案について

広島市消防局（広島） 高橋 亮太

1 はじめに

平成28年5月に行われた自治体職員を対象とした水防訓練で、自治体職員が土のう搬送の困難感を訴えた。土のう搬送の困難感については、私のみならず、同所属の消防職員も感じた経験があった。よって、土のうを誰でも、また容易に搬送できる方法を考案することは、公益に資すると考え、研究するに至った。

2 調査を実施

(1) アンケート調査

体力面から幅広い層に対応した意見が得られると考え、広島市消防局全女性消防職員を対象にアンケート調査を実施。

ア 問：土のうは持ちにくいと感じたことがあるか。

答：YESが91%

イ 問：数多く搬送することは難しいと感じたことがあるか。

答：YESが100%

(図1参照)

(2) 土のう重量調査

水防現場で作るであろう土のう重量を計測するため、当局にある備蓄土嚢100個を計測。最高20.3kg、最低14.3kg、平均15.3kgであった。

(3) 土のうが持ちにくい原因調査

当局職員対象者10名が、実際に土のうを持ち、なぜ持ちにくいのか証言を聴取した。結果、土のうを持つ手首の曲がり負担となっていることが分かった。

(4) 調査結果を反映

持ちやすく扱いやすい土のう搬送器具があれば土のう搬送時の負担を

軽減し、二次災害防止にもつながると考え、“土のう搬送フック”を考案した。

3 形状

厚さ 9 mm の鉄板をレーザー加工で切り出し作成。重さ 280 g、縦 90 mm、横 140 mm。土のうを掛ける箇所の広さは、実験を繰り返し行い、調整した結果、6 mm が最も土のうが掛かりやすく、取り外しも最も容易に行えるという結果が得られた。

(写真 1、図 2 参照)

4 使い方

(1) 通常時の使い方

土のうの結び目より下をフックに掛け、持ち上げる。

(2) 長距離搬送時の使い方

始めに持ち手の下を通し、土のうの結び目より下をフックへ掛け、持ち上げる。

(写真 2 参照)

(3) 長距離搬送時使用方法の利点

ア 支点が高くなり、土のうが安定。

イ 土のうの横振れが抑制されることで手首への負担が軽減されるため、長時間持つことが可能。

(写真 3 参照)

5 土のう搬送フックの効果

(1) 上記と同じ職員で検証

手首への負担が少なく、持ちやすくなったと述べる。

(写真 4 参照)

(2) 効果の証明

重量二倍の土のう（約 30 kg）を持ち続けることが出来る時間を、器具を使用した場合と、使用しない場合とで比較。器具を使用することで、約

10倍持ち続けられた。

(3) 女性消防職員による比較検証

“土のう搬送フック”を使用することで、土のうを軽快に運べており、検証結果を反映した結果が得られた。

(写真5参照)

6 耐久性試験

(1) 試験方法

体重60kgの隊員によって30回繰り返し負荷をかける。

(2) 結果

異常なし。

(写真6参照)

7 まとめ（特徴）

(1) 土のうに持ち手が付く

(2) 小型軽量でポケットサイズ

(3) 形状がシンプル

8 モニター調査

平成28年度総合防災訓練で参加者約300名を対象に実施。対象者による“土のう搬送フック”の使用。感想を聴取した結果、主に下記の感想が挙げられた。

(1) 搬送しやすい

(2) 取扱いが簡単

(3) 早く作ってほしい

9 終わりに

“土のう搬送フック”が広く知れ渡り、消防職員に限らず、地域住民や災害ボランティア等の手に届くことで、“災害に強いまちづくり”の一助になることを期待する。

(図1 : アンケート結果)

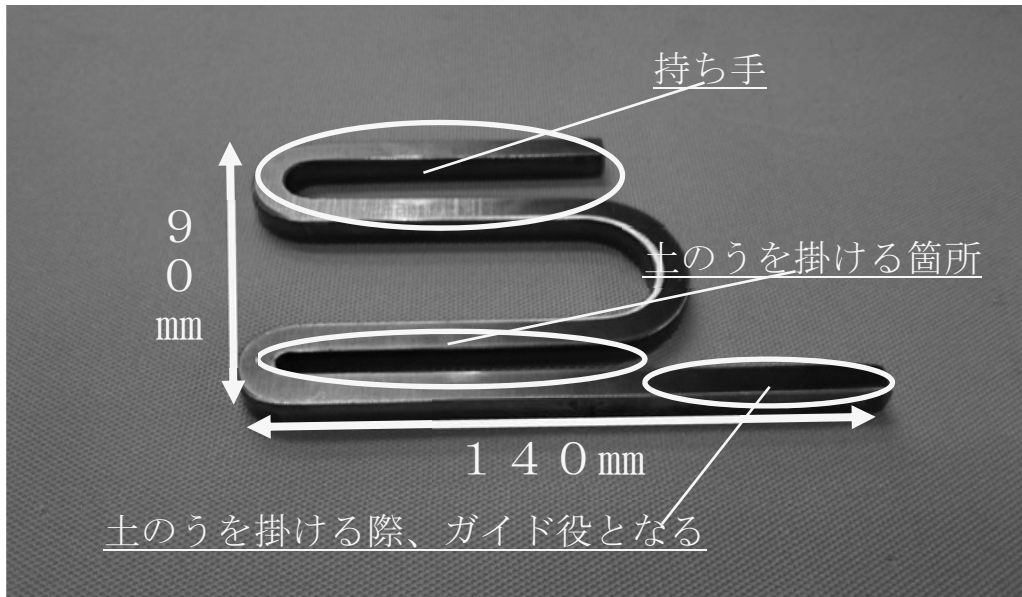


(図2 : フック幅検証結果)

フック幅の検証			
	4mm	6mm	8mm
掛けやすさ	×	◎	○
外しやすさ	×	◎	×
搬送の可否	○	◎	×

The table is titled 'フック幅の検証' and has four columns: an empty header cell, '4mm', '6mm', and '8mm'. It has three rows: '掛けやすさ', '外しやすさ', and '搬送の可否'. The results are: for '掛けやすさ', 4mm is ×, 6mm is ◎, 8mm is ○; for '外しやすさ', 4mm is ×, 6mm is ◎, 8mm is ×; for '搬送の可否', 4mm is ○, 6mm is ◎, 8mm is ×.

(写真1：土のう搬送フック)



(写真2：通常時の使い方および長距離搬送時の使い方)



(写真3：土のう地上高を比較)



(写真4：手首への負担を比較)



(写真5：搬送方法別で比較検証)



(写真6：耐久試験の様子)

