

輸液スタンド一体型救急バッグの開発について

金沢市消防局（石川） 二口 泰三

1 開発の理由

救急救命士法が制定されて20年が経過し、さらなる国民のニーズに応えようと国は、心肺機能停止前の傷病者に対する特定行為拡大に向けて検討を進めているところである。

救命率の向上には早期の薬剤投与が重要となるが、拡大検討中の特定行為においても輸液処置がポイントとなり、そのためにも確実な静脈路確保が今後さらに求められる。救急現場で静脈路確保を行う場合、家族等に輸液バッグの保持を依頼しているが、家族等が高齢であったり、又は錯乱状態の場合もあり、このようなときには輸液バッグの保持を行えないことがある。

また、静脈路確保及び気道確保等の特定行為資器材は種類や数が多く、活動スペースが限られる住宅等では準備に手間を掛けざるを得ない。そこで、確実な静脈路確保を行うための輸液スタンドと、機能的に特定行為資器材を収納するバッグとを一体化した、「輸液スタンド一体型救急バッグ」を開発した。

2 構造（別添図及び写真1参照）

輸液スタンドと救急バッグを兼ね備えるよう、市販の工具バッグ（以下「バッグ」という。）をベースとし、下記の機能を施した。

(1) 輸液スタンド

バインダー（2枚）とポリエチレン板を貼り合わせてハンドル基板（厚さ1.3cm）を作成し、バッグ底部に取り付け、速やかに伸長ができる伸縮ハンドル（収縮時高34cm、伸長時高98cm、伸長時の輸液バッグ高90cm）を該基板の中央部及び既設のハンドル中央部に固定して安定化を図り、輸液スタンドとした。

伸縮ハンドル上部には、輸液バッグの吊り下げ用カラビナを装着した。

(2) デジタルタイマー吊り下げ

ポリエステル布と厚紙を貼り合わせて吊り下げプレート（縦8cm、横6cm）を作成し、マジックテープで該プレートにデジタルタイマーを取り付けて、吊り下げ用カラビナに掛け、該タイマーを救急隊員全員が視認出来るものとした。

(3) 救急バッグ

ア 資器材配置スペース

(ア) バッグ正面部分は、オープン式で床に広げ、静脈路確保及び薬剤投与のための資器材を配置するスペース（以下「資器材配置スペース」という。）を確保し、清拭し易いように資器材配置スペースからバッグ床面にかけてターポリン布を貼り、さらに、バッグ内部の隙間にコーティングを施した。また、資器材配置スペース三辺にクッション性の高いゴムを貼り、枠を設けた。

(イ) 資器材配置スペースには、穿刺セット（透明ケース：縦15cm、横25.5cm、深さ4cm）を固定するケース固定ベルトを取り付けるとともに、廃棄物収納ケースをマジックテープで固定した。

(ウ) 薬剤（アドレナリン1mg / 1ml × 5本）は、ステンレスボトル（0.8L用）に入れて、出動途上の車内で救急バッグ内に収納する。

※ 平常時は救急車内の鍵付き保冷庫内で保管し、常温を保つよう温度管理する。

イ 気道確保セット（写真2参照）

ターポリン布と透明シートで3つのポケットに区分した三つ折式バッグ（縦33cm、横25cm「展開時横80cm」）を作成し、下記のとおり資器材を収納した。

(ア) 左ポケット : 気管挿管チューブ、スタイレット

※ 気管挿管チューブサイズ表を貼付

(イ) 中央ポケット : ホルダー、マジック、KYゼリー、シリンジ（10ml）、
ポジチューブ

(ウ) 右ポケット : LTS、LTS用シリンジ

(エ) ポケット外 : 防水シート（二つ折り枕の被覆用）

ウ 異物除去セット（写真3参照）

ターポリン布と透明シートでカバー付きバッグ（縦17cm、横30cm「展開時横60cm」）を作成し、喉頭鏡及びマギール鉗子を収納した。

なお、広げられたカバー内側は資器材準備のスペースとした。

エ 二つ折り式枕（バッグカバー兼用）（写真4及び5参照）

バッグカバー（縦33cm、横30cm）にクッションを入れ、気管挿管時は頭部をスニッピングポジションとするための二つ折りの枕（縦19cm、横30cm、高さ5cm）とし、常時携行可能とした。

※ 使用時は、防水シートで被覆（汚染防止）

3 携行（従来との比較）

肩掛けベルト、又は伸縮ハンドルにより携行する。（写真6参照）

なお、開発した救急バッグには全ての特定行為資器材が収納されており、現場へ携行する救急バッグの数は従来と変わりなく、現場活動に支障を来たすことはない。 ※総重量：約5kg

4 準備完了（写真7～9参照）

伸縮ハンドル上部のロック解除ボタンを押しながらハンドルを上方に伸長し、輸液スタンドを立ち上げ、輸液ラインの絡みがないことを確認後、穿刺ケース及び廃棄物収納ケースの蓋を開く。（穿刺ケースの蓋は、膿盆に使用）

5 効果（写真10～12活動例参照）

(1) 伸縮ハンドルを救急バッグの中央部分に固定することで、輸液スタンドとしての安定性が得られ、さらに輸液ボトルが掛けられた該ハンドルを速やかに伸長出来ることで省力化も図られ、緊急性が高い救急現場で、円滑かつ確実に輸液バッグの吊り下げが可能となる。

(2) 救急バッグ正面部分をオープン式としたことで、資器材配置スペースが確保され、また特定行為に必要な全ての資器材をバッグ内へ機能的に収納することで、円滑かつ確実に特定行為のための資器材の準備が行える。

(3) デジタルタイマーを取り付けたプレートを輸液バッグと同一箇所に吊り

下げることで、救急隊員全員が視認でき、薬剤投与のための時間管理の共有化が図られる。

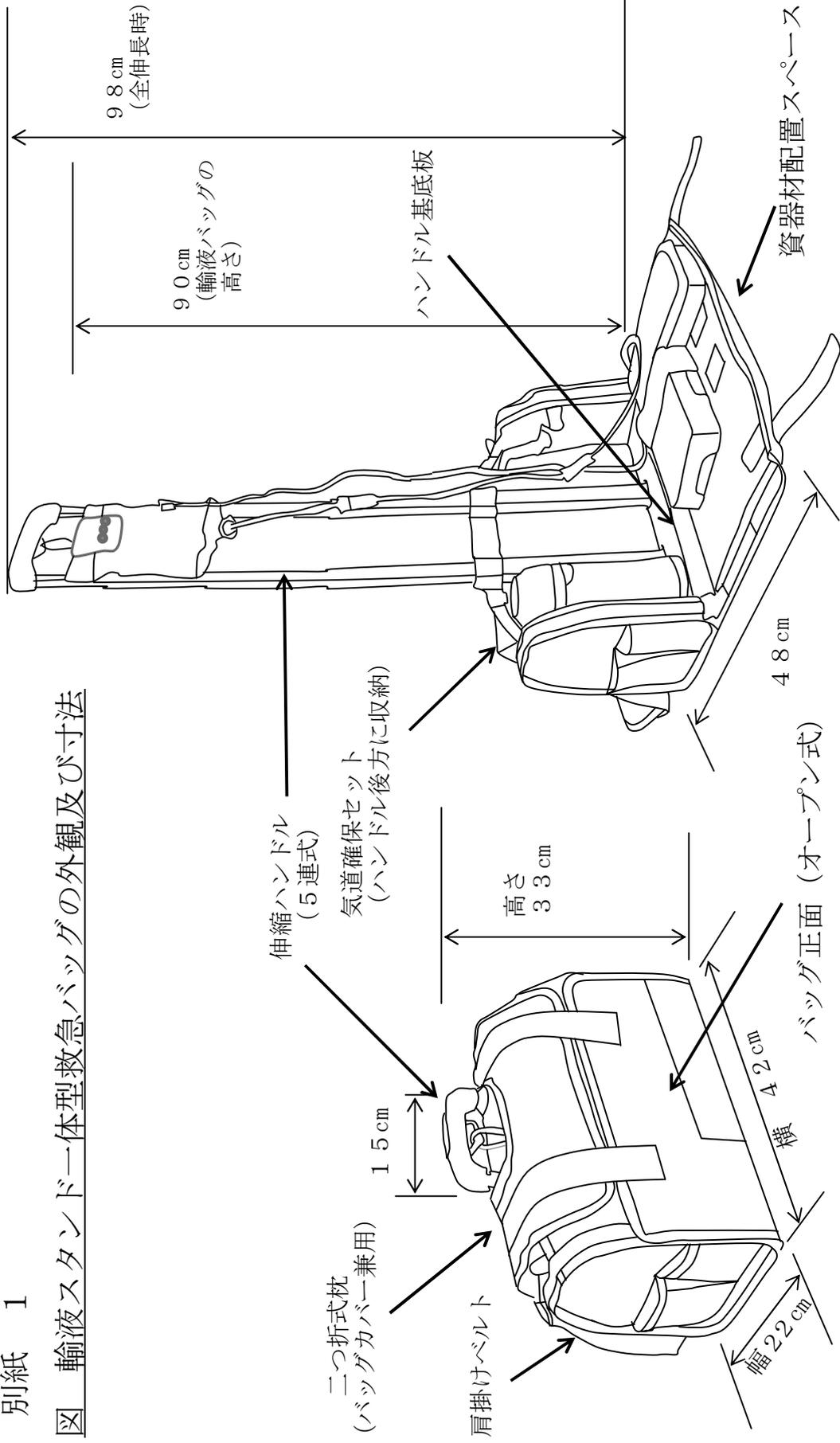
6 終わりに

開発した「輸液スタンド一体型救急バッグ」を活用することで、円滑かつ確実に静脈路確保及び気道確保等の特定行為が行え、このことが早期の薬剤投与、さらには心肺機能停止傷病者の社会復帰につながるものと確信する。

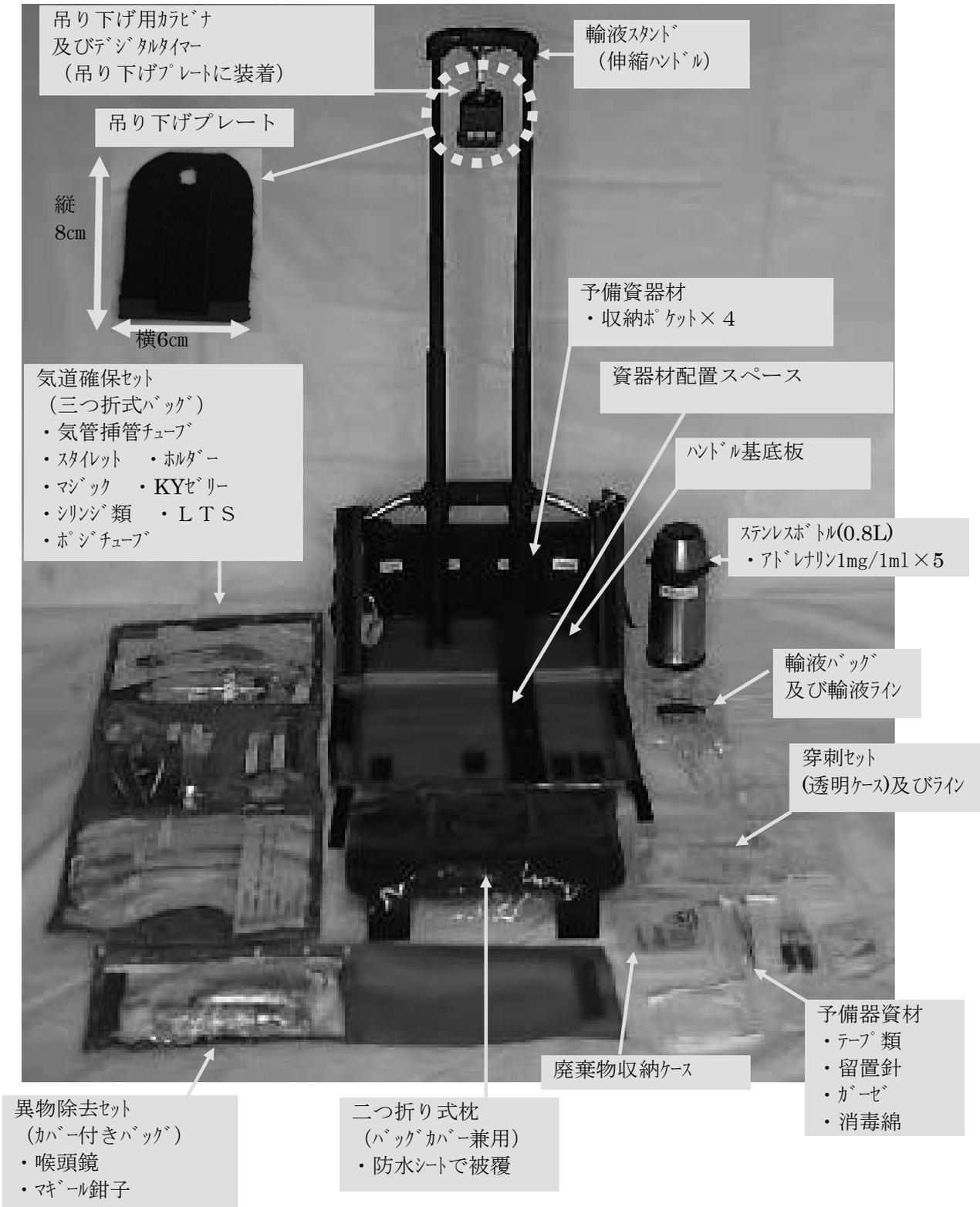
また、国が進める心肺機能停止前の傷病者に対する静脈路確保及びブドウ糖投与等の処置拡大に向けて、今後さらに重症傷病者に対する静脈路確保の重要性が高まることから、この開発がこれからの確実な救急救命処置実施に向けて役立つことを期待する。

別紙 1

図 輸液スタンド一体型救急バッグの外観及び寸法



資器材収納時 (伸縮ハンドル収縮) 現場活動時 (伸縮ハンドル伸長し、正面を広げる)

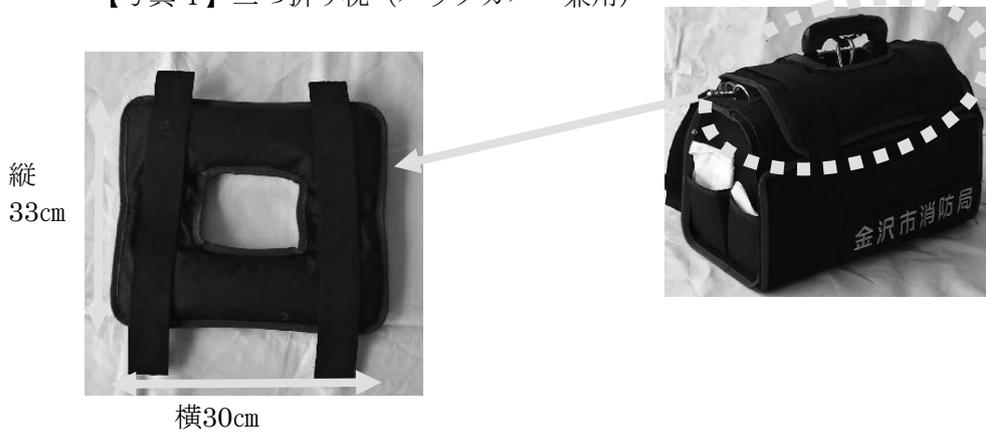




【写真3】 異物除去セット (カバー付きバッグ)



【写真4】 二つ折り枕 (バッグカバー兼用)



【写真5】 枕を入れた状態 (スニフリングポジション)



【写真6】 携行する様子（重量：約5kg）



【写真7】 伸縮ハンドルの操作
（ロックを解除して伸長）



【写真8】 準備完了
（正面）



【写真9】 準備完了（右側面）



※スタンドがバッグ中央部に固定されているため安定している



【写真10】 出動途上の車内で資器材準備

- ① 輸液スタンドを立ち上げて輸液ルート作成。
- ② 鍵付きの保冷库から薬剤（アドレナリン）の入ったステンレスボトルを取り出し、救急バッグに入れる。
- ③ 気道確保器具を準備。
- ④ 輸液スタンド及び資器材を収納し、現場へ携行。

【写真11（1～5）】 救急現場における静脈路確保の活動例（薬剤投与開始まで）

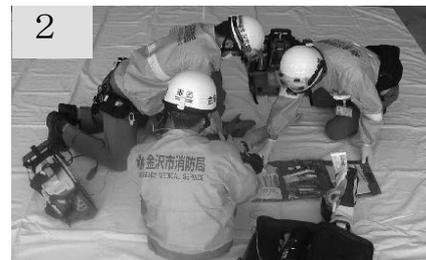
※ 携帯電話でハンドフリーによる指示要請を並行



- ・ 静脈路確保と器具を用いた気道確保を並行して実施する。



- ・ バッグカバーを外し、救急バッグの正面を広げ、資器材配置スペースを作成。



- ・ 気道確保セット（三つ折り式バッグ）を救急バッグから取り出し展開する。



- ・ 滴下速度を調整後、医師の指示下で薬剤投与を実施する。



- ・ 伸縮ハンドルを全伸長し、輸液スタンドを立ち上げる。
- ※ 頭部側の隊員は気道確保器具を取り出す。

【写真12（例1・例2含む）】救急現場における静脈路確保の活動例（薬剤投与後から搬送まで）



- ・ 薬剤投与後、資器材を収納し、デジタルタイマーの付いた輸液バッグをカラビナごと輸液スタンドから離脱する。
- ※ 安全を重視した搬送を行う。（留置針の抜け防止に留意）

例 2



- ・ 搬送時にPA連携等の支援がある場合は、輸液バッグの保持を依頼し、搬送する。（クレンメは調整し、滴下継続）

例 1



- ・ PA連携等の支援がなく救急隊員3名のみの活動の場合は、輸液バッグのカラビナをターポリン担架の固定用バンドに掛けて、搬送する。（ターポリン担架による移動時は、クレンメをシャットする）

※ デジタルタイマーを全員が視認でき、薬剤投与における時間管理の共有化が図られる。

一般財団法人 全国消防協会

郵便番号 102-8119

東京都千代田区麴町一丁目6番2号

アーバンネット麴町ビル5階

電話 (03) 3234-1321(代)

FAX (03) 3234-1847

再生紙を使用しています。

※禁無断転載