

現行ストレッチャーの改良 ～視認性の向上及び救急活動の効率化～

呉市消防局（広島） 石川 優樹

1 はじめに

街灯が少なく暗い夜道の救急出動では、強力ライトを頼りに、溝や障害物等をかわしストレッチャーを現場まで搬送している。そして、階段や狹隘道路により、ストレッチャーでの搬送が困難と判断した場合は、暗闇の中にストレッチャーを残し、スクープストレッチャーのみで現場に向かっている。

暗闇に置かれたストレッチャーは、少し離れると全く確認できなくなる。これこそが、夜間の救急活動に潜む大きな危険である。

現在、事故を起こさないための対応として、ストレッチャーから離れる場合、ストレッチャーの上部に強力ライトを置いて、視認性を向上させているところである。

しかしながら、余分に強力ライトを持参しなければならないし、急な坂道では、強力ライトの安定感が悪く、電池切れや盗難の恐れもある。特に心肺停止状態の患者情報が入った出動では、AEDや吸引器、自動心臓マッサージ器など、搬送しなくてはならない器具が多く、両手も塞がれ、時間との戦いになるため、強力ライトの携行が活動に支障を来すことがある。

だからこそ、ストレッチャー自体が暗闇の中でも光を放ち、視認性を保つ方法、更に傷病者宅までの道のりに街灯が無い場合でも、ストレッチャーを安全、迅速に搬送し、患者を救急車内に収容するためのストレッチャーの改良を考察した。

2 構成（蓄光シリコンバンド、可動式ワンタッチLEDライト）

従来のストレッチャーの脚部及び周囲（資料1）に蓄光シリコンバンド（資料2）をシリコンシーラントで貼り付けた。（資料3）

頭側と足側の貼り方を変えているため、遠方からストレッチャーの向きを知ることができる利点もある。(資料7)

また、ストレッチャーの頭側と足側にワンタッチLEDライトを取り付けた。(資料4, 5)

ストレッチャーの横フレームに金属板を当て結束バンドで止めているので、頭側は240度、足側は180度可動する。

可動する利点は、坂道などでストレッチャーを平行に保つために、頭側を下げるなど、高さを変更した時に、可動式ワンタッチLEDライトで足元をしっかりと照らせる角度に再度設定して、無街灯の道路でも、より安全、迅速に患者を搬送できるようにするためである。

LEDと金属板はマジックテープで接続しているため、容易に電池交換することができる。

また、ストレッチャー収納時でも、LEDが干渉することはない。(資料6)

3 蓄光時間

2014年全国の救急車平均現場到着時間は約8分30秒である。この出動から現場到着の時間、救急車内の明かりで十分に光を蓄えることができた。(資料11)

しかしながら、短時間で現場到着する事案も多々あるので、その時は補助LEDを使用すれば、約3分間で同等の光を蓄えることができる。

また、約1時間20分で蓄光シリコンバンドは元の状態に戻ってしまうが、強力ライトを蓄光シリコンバンドに接した状態で点灯すると、瞬時に光が復元する。

4 利点

(1) 視認性に優れている

蓄光シリコンバンドと可動式ワンタッチLEDにより、夜間のストレッチャーの視認性が優れている。(資料9, 10)

(2) 救急活動の効率化

強力ライトの携行を必要とせず、ストレッチャーの向きも遠くから判断でき、LEDライトは操作性に優れ、搬送に十分な明かりが確保できる。

(3) コストパフォーマンスに優れている。

蓄光シリコンバンドは、蛍光灯や強力ライトの下で光を蓄えてれば、何度でも使用可能である。

また、LEDライトは単3電池を使用しているが、省電力、高光度、球切れがほとんどないため、ランニングコストがほとんどかからない。

5 今後の展望

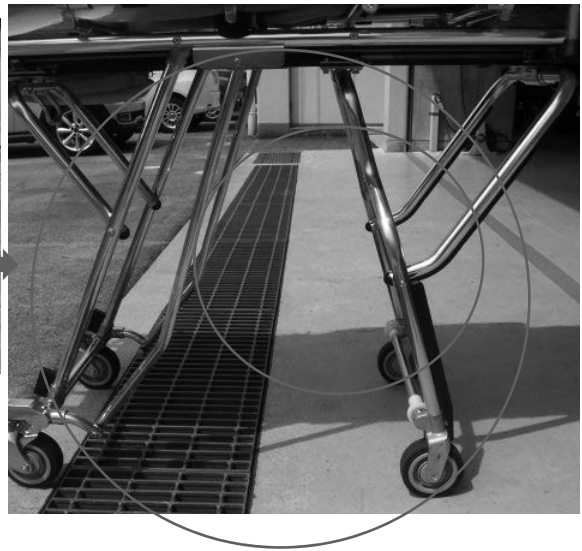
今回は試作品であるため、予算の関係上蓄光シリコンバンドを表面にしか貼っていないが、全体に貼ることができれば、もちろん発光量、発光時間とも格段に増加する。

また、同様にLEDライトも高光度のものに変更すれば、現段階の改良ストレッチャーよりもさらに視認性の向上が期待できる。

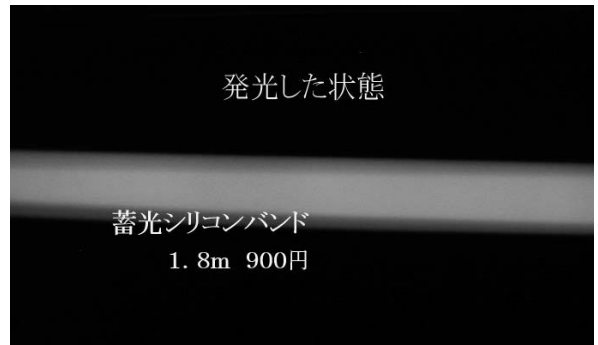
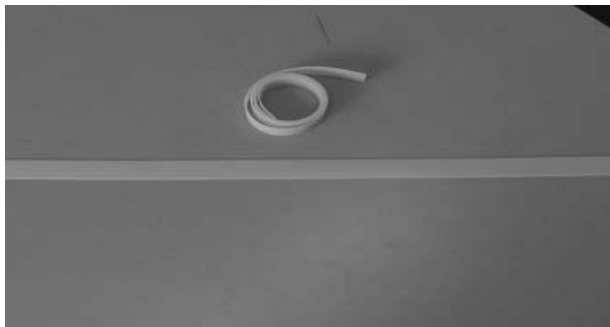
6 おわりに

今後、さらなる改良を加えたこのストレッチャーを使用することで、傷病者及び隊員の安全がより一層確保されるものと確信している。そして、この改良ストレッチャーが全国のスタンダードストレッチャーとなることを切に望み、これからも研究を続けていく所存である。

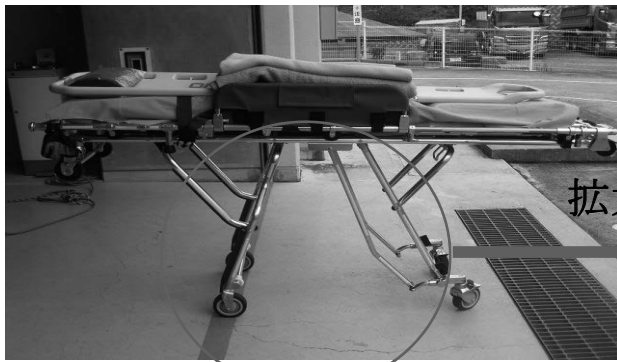
資料1 (従来のストレッチャー)



資料2 (材料:蓄光シリコンバンド)



資料3 (蓄光シリコンバンド貼り付け及び発光状態)



資料4 (材料: 可動式ワンタッチLEDライト)



資料5 (取付け: 可動式ワンタッチLEDライト)

① ストレッチャー頭側



② ストレッチャー足側



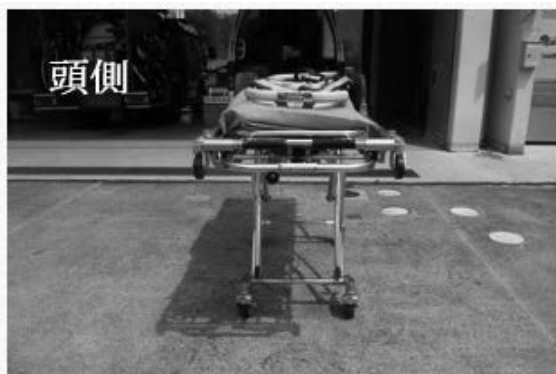
資料6 (ストレッチャー収納状況)



資料7 (足側と頭側の貼り方の違いと発光状態)



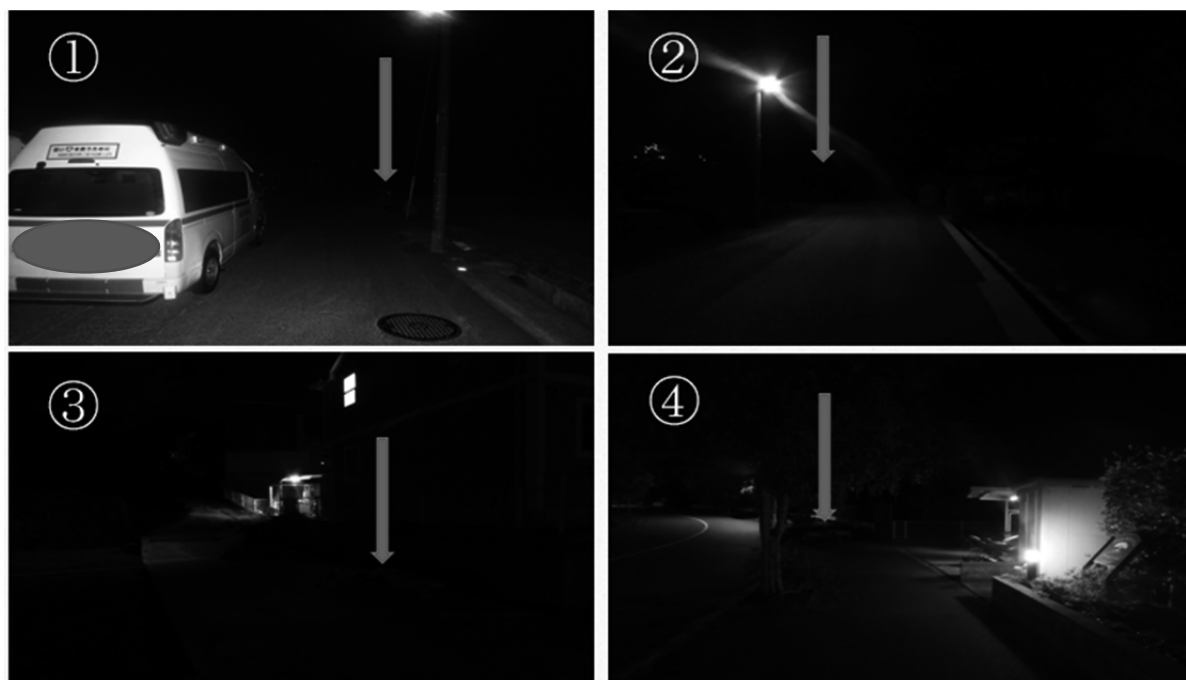
資料8 (改良ストレッチャー前後左右とその発光状態)



発光



資料9 (現行ストレッチャーによる街灯の少ない道での撮影)



資料10 (改良ストレッチャーによる街灯の少ない道での撮影)



資料 1 1 (蓄光方法)

