資料６

各種ハーネス型安全帯のぶら下がり時性能の違いについて

（独）労働者健康安全機構
労働安全衛生総合研究所
清水　尚憲

1.日本におけるハーネス型安全帯の仕様について

海外の一般高所作業用ハーネス型安全帯では、腿ベルトがＶ字型となっているが、国内では着衣の特異性より、腿ベルトが水平型のものが製品化されている。　（※海外では、ワークポジショニング用として水平型が定着している）

2.腿ベルトの違いによるぶら下がり時の挙動検証

腿ベルトＶ字型と腿ベルト水平型のハーネス型安全帯について、正常に装着した場合と、緩く装着した場合の違いを評価する。

3 実験に使用したハーネス型安全帯

	Ａタイプ	Ｂタイプ	Ｃタイプ
背面構造	Ｘ型	Ｘ型	Ｘ型
腿ベルト	Ｖ字型	水平型	Ｖ字型
ベルト交差部	縫製	縫製	組み立て

4 実験条件

○胸ベルトの位置

正常な装着は、胸ベルトの位置を脇の下のラインに設定（ただし、構造上困難な場合は脇の下のラインに最も近い位置とする）し、隙間 50mm になるように調整する。緩めた装着は隙間を 100mm になるように調整する。

○D 環の位置

腕の中央ラインに設定（ただし、構造上困難な場合は腕の中央ラインに最も近い位置とする）。

○腿ベルトの位置

正常な装着は、隙間 50mm になるようにベルトを調整し、緩めた装着は隙間 100mm に調整する。

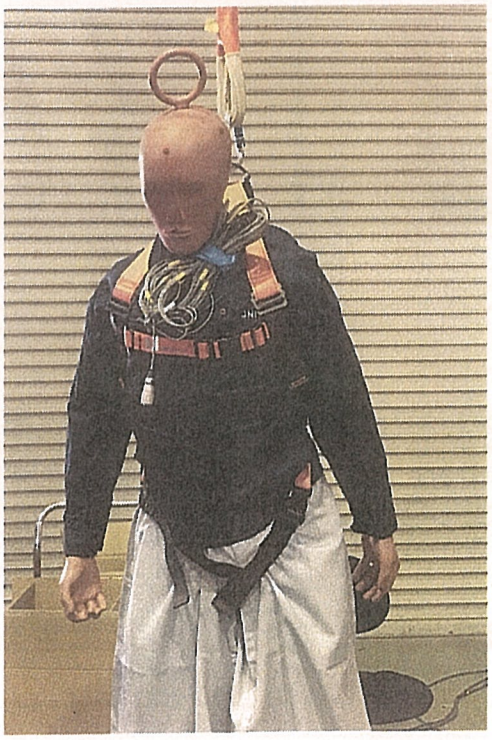
正常または緩めてハーネス型安全帯を装着した人体ダミー(75kg)の D 環にスリングを付けて衝撃がかからないように吊りながら、安定した状態で各部（胸、D 環、腿）の状態を観測する。

5.観測結果

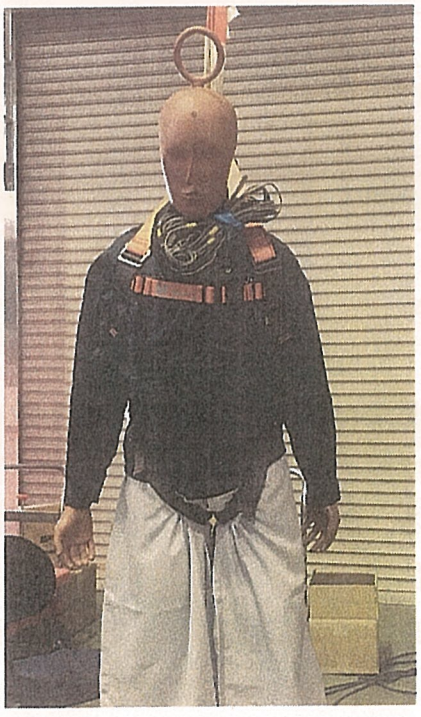
タイプ	A タイプ		B タイプ		C タイプ	
	正常	緩い	正常	緩い	正常	緩い
背面構造	X 型		X 型		X 型	
腿ベルト	V 字型		水平型		V 字型	
ベルトの交差部	縫製		縫製		組み立て	
胸ベルト	変化なし	変化なし	上側に 50mm	上側に 150mm	上側に 50mm	上側に 140mm
D 環	伸び 200mm	伸び 250mm	伸び 280mm	伸び 370mm	伸び 270mm	伸び 400mm
腿ベルト	変化なし	変化なし	V 字に絞られる	V 字に絞られる	V 字に絞られる	V 字に食い込む

※B タイプの緩い装着の場合、胸ベルトは下側に 50mm オフセットしてある

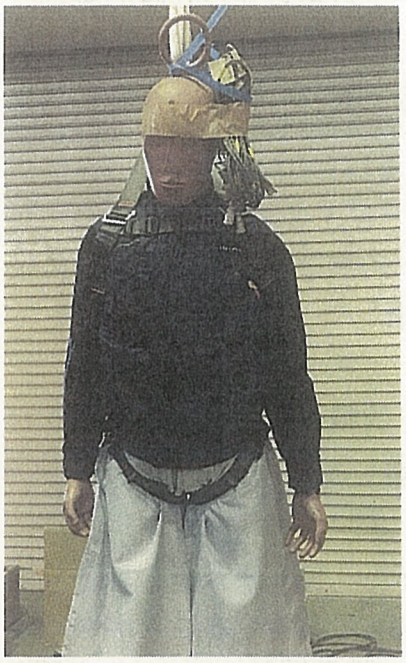
※D 環の項に記載の伸びは D 環の移動量を示している。



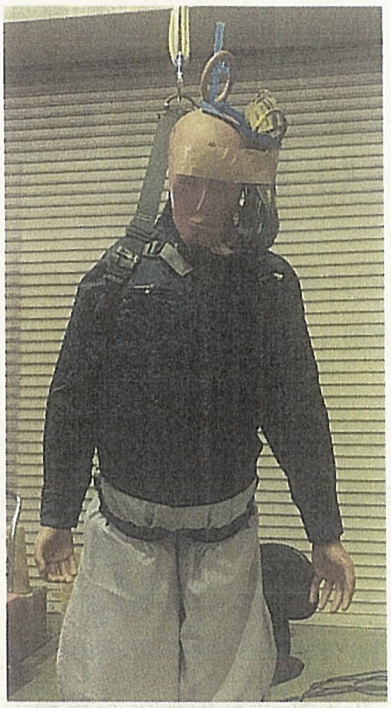
A タイプ正常



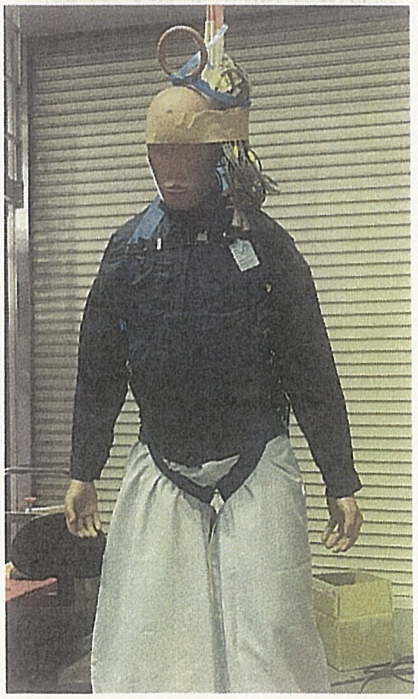
A タイプ緩い



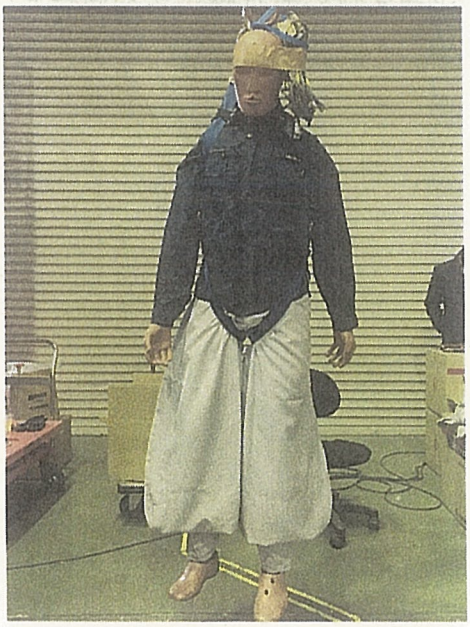
Bタイプ正常



Bタイプ緩い



Cタイプ　正常



Cタイプ緩い

5. 実験結果のまとめ

今回の試験では、ハーネス安全帯の構造の違いによるぶら下がり時の各部の変化を調べた結果、下記のことが確認できた。

① A タイプの仕様については、装着状態（正常と緩い）による各部に顕著な差は認められなかった。

② B タイプの仕様では、装着状態が緩い場合には胸ベルトの位置が上方に150mm移動した。また、D 環は 370mm移動した。

③ C タイプの仕様では、装着状態が緩い場合には胸ベルトの位置が上方に140mm移動した。また、D 環は 400mm移動した。

以上から、A タイプの仕様が最も安定したぶら下がり時の姿勢になる事が確認された。一方 B タイプ（腿ベルト水平仕様）は正しく装着することが求められる。また、C タイプ（ベルトの交差部が組立式）の場合は、ベルト交差部が縫製式に比べ各部の移動量が大きいことが確認された。

今後、動的試験を行い各仕様による特性を検証する必要があると思われる。