131. 新方式超音波フィルムスプライサーと

テープスプライサーとの比較検討

Comparision of a new ultrasound-type film splicer and tape splicer

東京女子医科大学 循環器放射線科 ○鈴木 康郎・渡辺 晟・花村 武史
(SUZUKI YASUO) (WAKABANE AKIRA) (HANAHARA TAKEFUMI)
 安藤 博・湯澤 孝・清水 宏悦
(ANDOU HIROSHI) (YUZAWA TAKASHI) (SHIMIZU HIROYOSHI)
 中山 秀彰
(NAKAYAMA HIDEAKI)

【 目的 】

35mmシネ撮影では、撮影、現像、編集という業務がある。通常編集はテープスプライサー（以下TAS）でおこなっているが、この度、新方式の超音波スプライサー（以下USS）を用いる機会を得られたので、両スプライサーについて、フィルム接着強度、作業性、仕上がりなどを比較検討し、ここに報告する。

【 原理 】

超音波溶接は、超音波発振器と振動子で発生した超音波をコーンで振幅増幅させ、ホーンに伝わる。一方、ホーンの先端部分で試料を重ね、モーターでローラーを動かすと垂直方向に振動が加わり、溶着部で衝突、圧縮、剪断などの力が生じ、溶融し短時間で接合される。

【 方法 】

- ・接着部の仕上がり状態の比較
- ・作業時間の比較
- ・剪断試験機「オートグラフ」を用いた剪断力の比較
- ・等速性運動機「サイベックス」を用いた筋電図による仕事量の比較

【 結果 】

〔 仕上がり 〕 TASは編集者の力加減により、パーフォレーションに穴があかなかつたり、又、カッティング部分でテープの切り残りができ、この状態では、フィルム面、プリズム等への汚れの原因にもなる。また、テープの幅も広く、テープ端の線が絵にかかる欠点がある。それに対してUSSは接着跡も絵にかからず、絵を汚すことがなく仕上がりは良好といえる。

〔 作業時間の比較 〕 図1は横軸に回数、縦軸に時間（秒）を表したものである。作業時間ではUSSに対してTASは71%の時間で作業ができる。

〔 剪断テスト 〕 図2は横軸に5つのサンプル、縦軸はN（ニュートン）で、Aを例にとると、左はTASで約200N、右はUSSで約300Nである。どれを見てもUSSの方の接着力が優れていた。

〔 仕事量について 〕 作業時にはTASで約19Kg、USSで約0.8Kgの力を必要とする。それを示したものが図3で、上が生筋電図であり、下が積分処理したものである。積分処理のグラフから読み取ると、仕事量は、TASが3.75mV、USSは0.27mVであった。今回の計測では、TASはUSSの約15倍の仕事量を必要とすることがわかった。

【 まとめ 】

図4の通り作業性についてはTASが優れていたが、疲労度、接着強度、仕上がりについてはUSSの方が優れていた。

図 1

図 2

筋電図における仕事量の比較

図 3

	作業性	疲労度	接着強度	仕上がり
超音波 スプライサー	○	—	◎	◎
テープ スプライサー	◎	+	○	○

図 4