

3.2 帯鋸盤の鋸歯破損防止について (技術指導例)

泊 誠
前 野 一 朗

エンドレス鋸歯を使用して材料を切断する帯鋸盤の運転中よく鋸歯が破損あるいは破断するため、帯鋸盤を簡易に防振支持することにより鋸歯の破損あるいは破断を防止できるようになった例である。

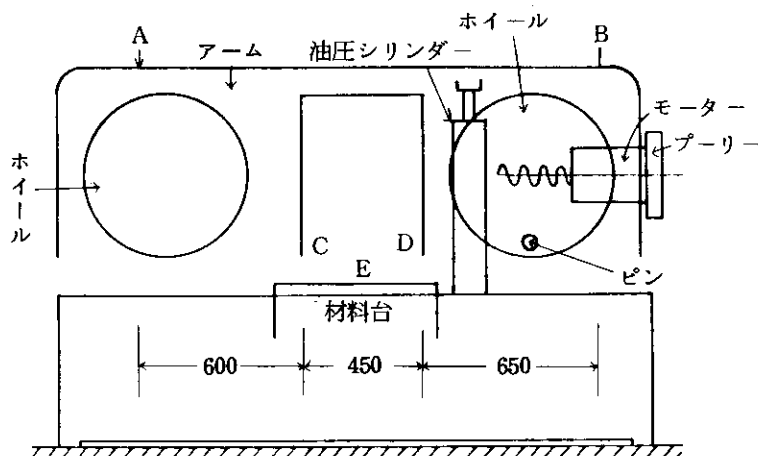
1. 破損状況とその原因の検討

帯鋸盤は図1に示すようにアーム(可動部)と基礎台からなる。アームには鋸歯受金、ホイール、モーター等が取付けられ、台との間は油圧シリンダー、ピンを使って接合されている。アームはピンのまわりを回転し切込みを与えかつ、切込量はシリンダーの油の排出を絞りで制御することにより連続可変となっている。設置はコンクリート床に直置してある。

鋸歯の破損は主に板材切断中に起り、破断することもある。鋸歯が破損した場合材料中に、かなり深く破損した鋸歯が食込んでいる。又、板切断中は機械はかなり振動する。

以上より考えられる原因として

- (1) シリンダーからの排出油量の急変
- (2) 振動による切込み量の瞬間的増加が考えられた。



2. 調査と結果の検討

2-2 アームの振動について

瞬間的な鋸歯の切込み増大は、振動の振幅に、大きく依存すると考えられるので測定は振幅

測定のみで十分である。

測定は、図1のA～Eの各点で、左右方向（ x 方向）、前後方向（ y 方向）、上下方向（ z 方向）の三方向を測定した。結果は図2～4に示すとおりである。結果は、アームがかなり大きく、振動することを示している。特に鋸歯受金部は振動せず、中でもE点は、最も重要である。結果は全く逆でZ方向振幅は、受金部が最も大きく、C点は 65μ を示す。又、 y 方向も同じ傾向を示している。このことが、鋸歯破損の直接的原因と考えられる。

また、材料台Eの振幅は他の点に比べ小さく、また、アームの台はピン結合であることから、アームと台の振動は、別個のものであると思われる。

3. 対策と結果

2-2より、鋸歯破断の原因は機械の振動とりわけ、上下振動ということがわかった。対策としては振動を止めればよいことになるが、振動発生源は機械の回転部分全てであり、これに対する対策は困難である。従って設置状態の悪い床と本体の間に防振ゴムを押し入れ、機械を防振支持して振幅の減衰をはかった。防振ゴムは 10mm 、溝入り板状のものを使い、1枚の場合と2枚重ねた場合について各点の振幅を測定した。結果は、図2～4に示すとおりである。防振ゴム1枚使用すれば、C点のZ方向振幅は、 $\frac{1}{3}$ に減衰し、 y 方向は $\frac{1}{2}$ に減衰することがわかった。

この結果より、本体を防振ゴム1枚で支持することとした。

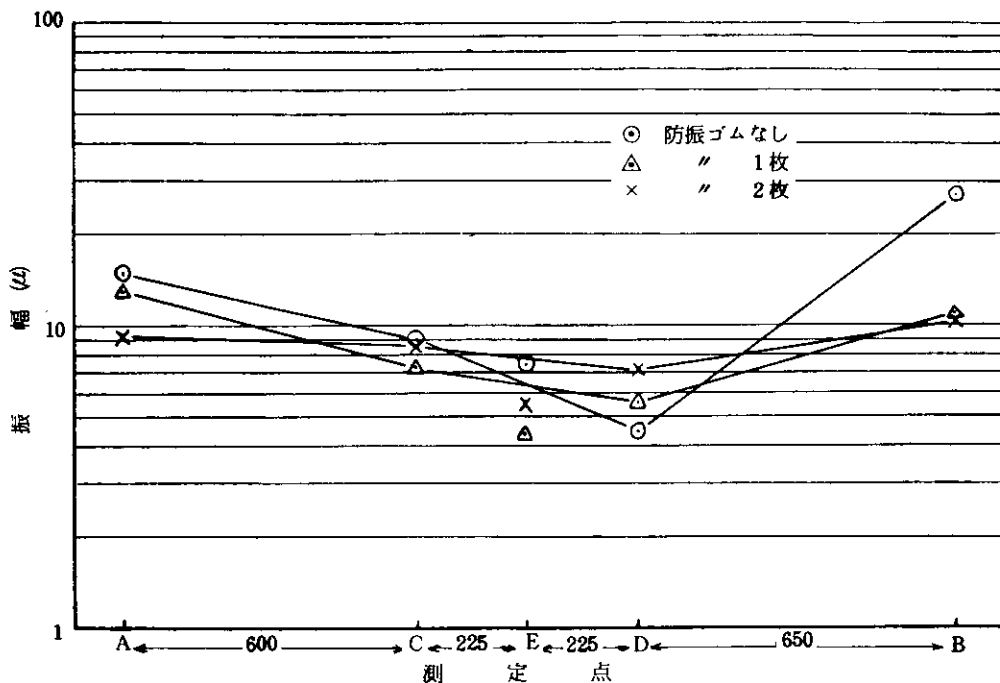


図2. 左右方向（ x 方向）の振幅

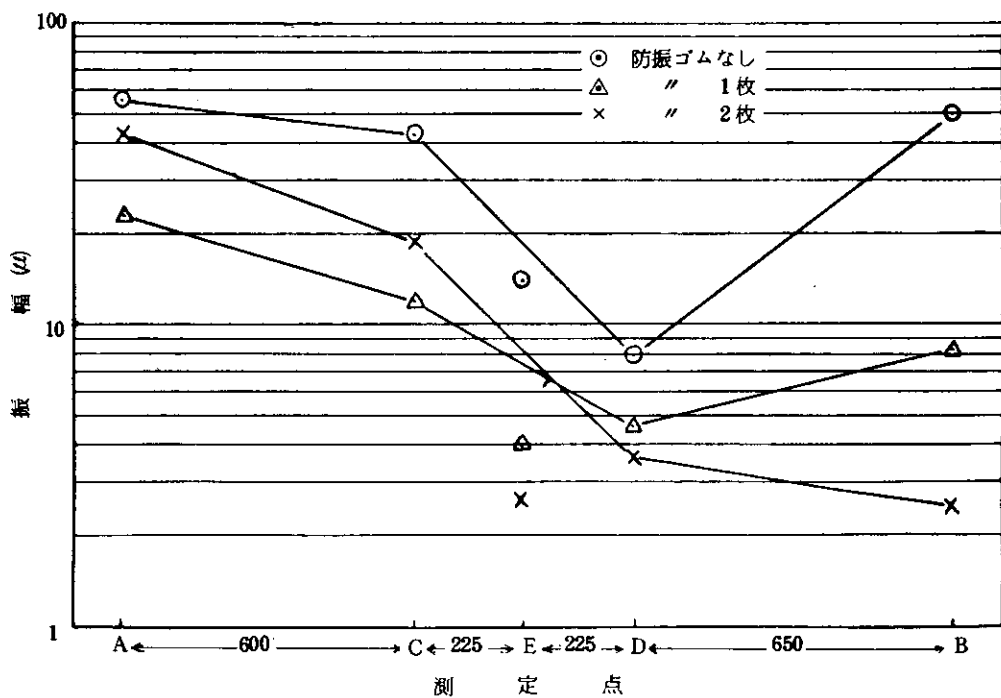


図3. 前後方向 (y 方向) の振幅

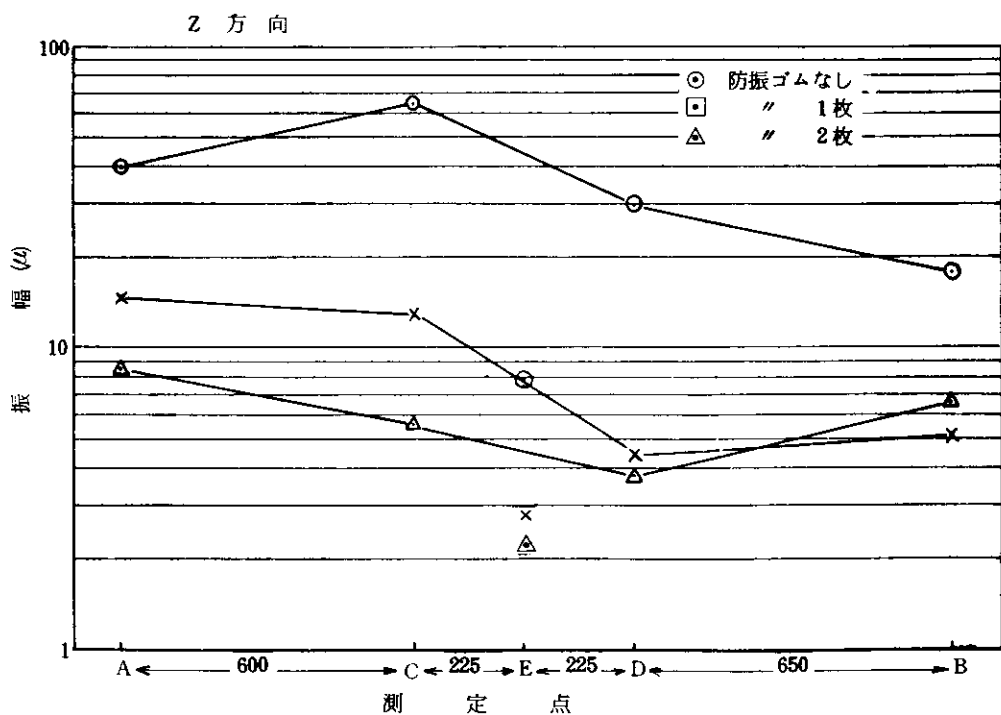


図4. 上下方向 (Z 方向) の振幅

以後本機は、以前ほど鋸歯の損傷はみられなくなり好結果を得た。