

歯車装置の診断

日本フィジカルアコースティクス株式会社

西本重人

診断した増速機を図 1 に示す。測定対象は歯車、軸受、軸であるが、それぞれ回転しているために直接 AE センサを取り付けることはできない。そこで、AE センサは軸受のハウジングに取り付けて(図 1、図 2) 各部から伝播してきた AE を検出する。ここで、軸受箱に設置した AE センサでは、上記の信号が重なり合ったかたちで検出される。そこで、取り付けた 2 つのセンサへの AE 到着時間差から AE 発生位置を計算し、AE が軸上のどの位置から発生しているかを評価する。

図 2 に上記歯車装置から検出された AE 発生位置の時間的変化を示す。稼働初期でも軸受、歯車の位置から少量の AE の発生が認められるが、稼働時間の経過に伴い歯車取り付け部端部に多数の AE が集中して発生するのが観察される。開放点検の結果、歯車端部を起点に亀裂の発生が確認され、その亀裂発生位置は上記の AE 発生位置と一致した。



図 2 AE センサの設置

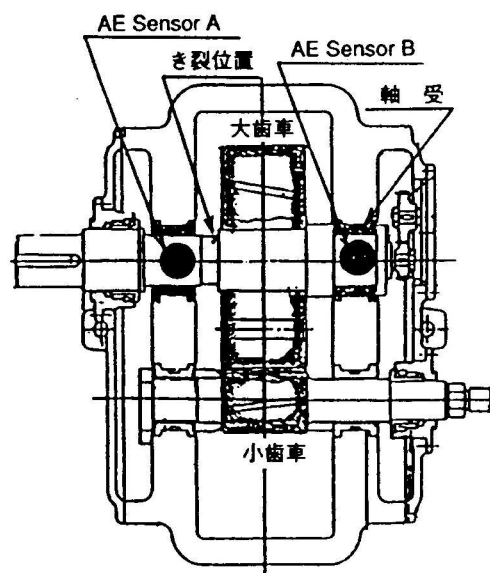


図 1 増速装置

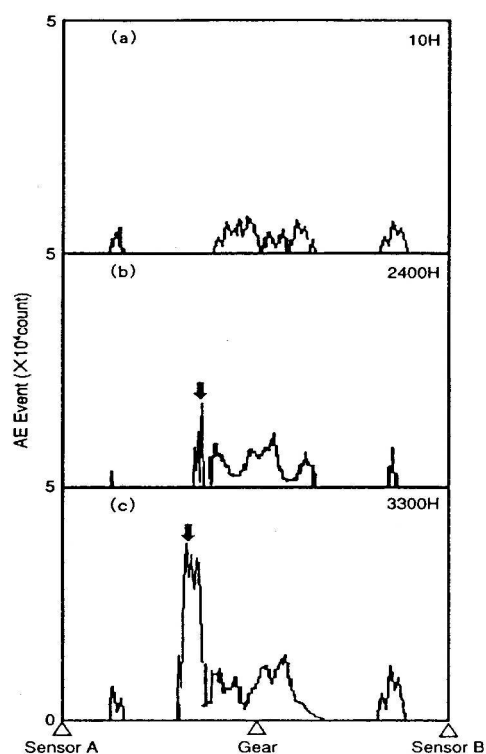


図 3 評価結果