

減速機（増速機）の異常診断

The Diagnosis of Decelerator(Gear ,Bearing,Shaft)

A Member of The MISTRAS Holding Group

減速機（増速機）は非常に多くの機械で使用され、従来からさまざまな診断技術が適用されてきた。しかし減速機は軸受、歯車、軸の3つの要素で構成され、異常の判断だけでなく異常の発生部位を特定することが困難である。したがって減速機の欠陥の発生や進行を監視することは難しく、減速機を構成する軸受や歯車の突然の破損がシステムの稼働を停止させたり致命的な故障の誘因となる場合がある。これに対しAEは、亀裂の進行により発生し、さらに複数のAEセンサを取り付けることによりAEの発生位置を特定できることから、減速機の異常発生だけでなく異常発生部位を判断することができる。



Fig.1 減速機（増速機）の診断

1.AEセンサの設置位置

減速機は軸受、歯車、軸で構成されているので、異常の判断を行うには各部位個々のAE発生状況を評価する必要がある。AEの計測では複数のAEセンサを取り付けることにより、各AEセンサへのAEの到達時間差からAEの発生位置を特定することができる。図2に減速機の異常を判断する場合のAEセンサ設置位置例を示す。2個のAEセンサを取り付けてAE発生位置を特定することにより、軸受、歯車、軸、各位置で発生するAEを弁別して評価する。

2. 減速機の異常判断

図3にAE発生位置の特定結果を示す。横軸がAEの発生位置を示し、縦軸がAEの発生数を示す。図ではCH1のAEセンサから0.1～0.15mの位置でAEの発生が多く、図2の歯車でAEが発生して異常が進行していることが分かる。図の減速機は3軸で構成されるが、CH2のAEセンサをI軸に設置して再測定することにより異常の発生している軸位置を知ることができる。

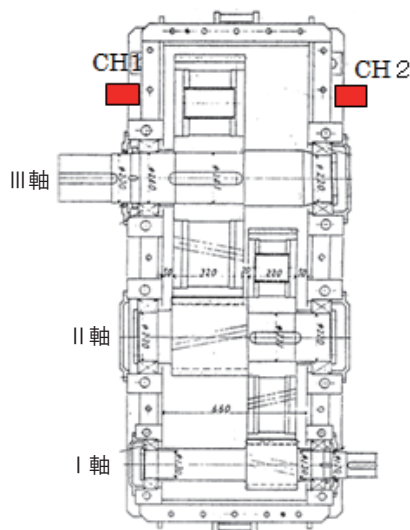


Fig.2 AEセンサの設置

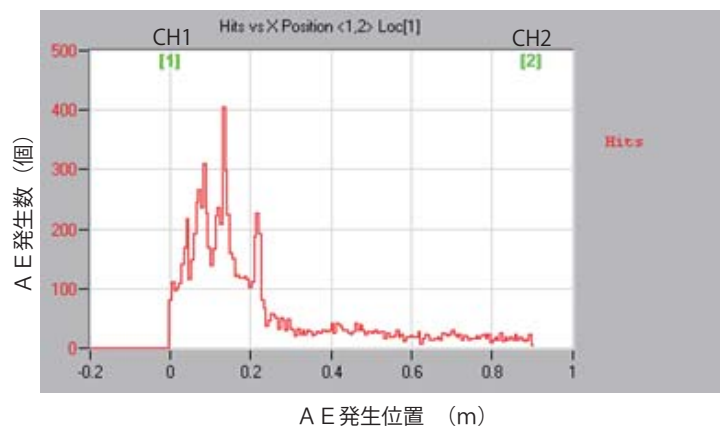


Fig.3 AE発生位置の特定