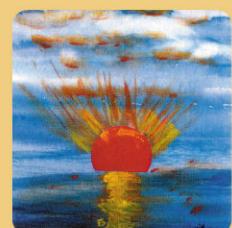


# 試験機の絵本

しけんきのえほん

高温クリープ試験のあけぼの  
～第5回：オーケストラの雇われ指揮者～

元高千穂精機株式会社スーパーバイザー 飯野純夫



## ■「オーケストラの雇われ指揮者」へ

「試験機の絵本」として本誌への連載は2001年から始まり、最初はモノクロだったページが後にカラーとなり、紹介した機種も150種類近くになっている。これを見た古い友人は小生の記事を「年代フリーと言うより、むしろ時代を逆行してるね」と評した。意図的に年代を無視したものだったが、その後にサブタイトルとして「TRAからのはじまり」「コロンブスの卵」「試験機の30年を振り返る」「高温クリープ試験のあけぼの」と分けてみたが確かに時代を逆行していた。「試験機の絵本」の話のスタートは1974年である。このことは本誌に執筆を始めた2002年増刊号の末尾メッセージにも書いており、そのなかで「オーケストラの雇われ指揮者」と自己紹介している。

これから話をそのスタート地点に戻す。

前号で当時小生が勤務していた会社がテレビ部門の下請け量産と単品機械製造の2部門に分かれたことを述べたが、後者の製造部門は人員も場所も減少し存立も危ぶまれたので、一部営業担当者を残して円満退社し、今までの経験と人脈を生かしグループで特殊機械を造ることを考えた。

協力者から住居、事務所電話の手配を受け、時を置かずにある大学の教授から無償で自動車を貸与されたことで加速のついた出足となり、話せば分かる代表者のいる会社と手を組み、小型の機械で徐々に実績を積みながらメンバーも増やした。窓口商社、機械、電気、計測、油圧、空圧、真空

の技術系やさらにハンドリング系として溶接、熱処理、鍍金、塗装、彫刻、運搬、据付け、現地作業、特殊免許のメンバーが加わるとオーケストラの態勢が整った。

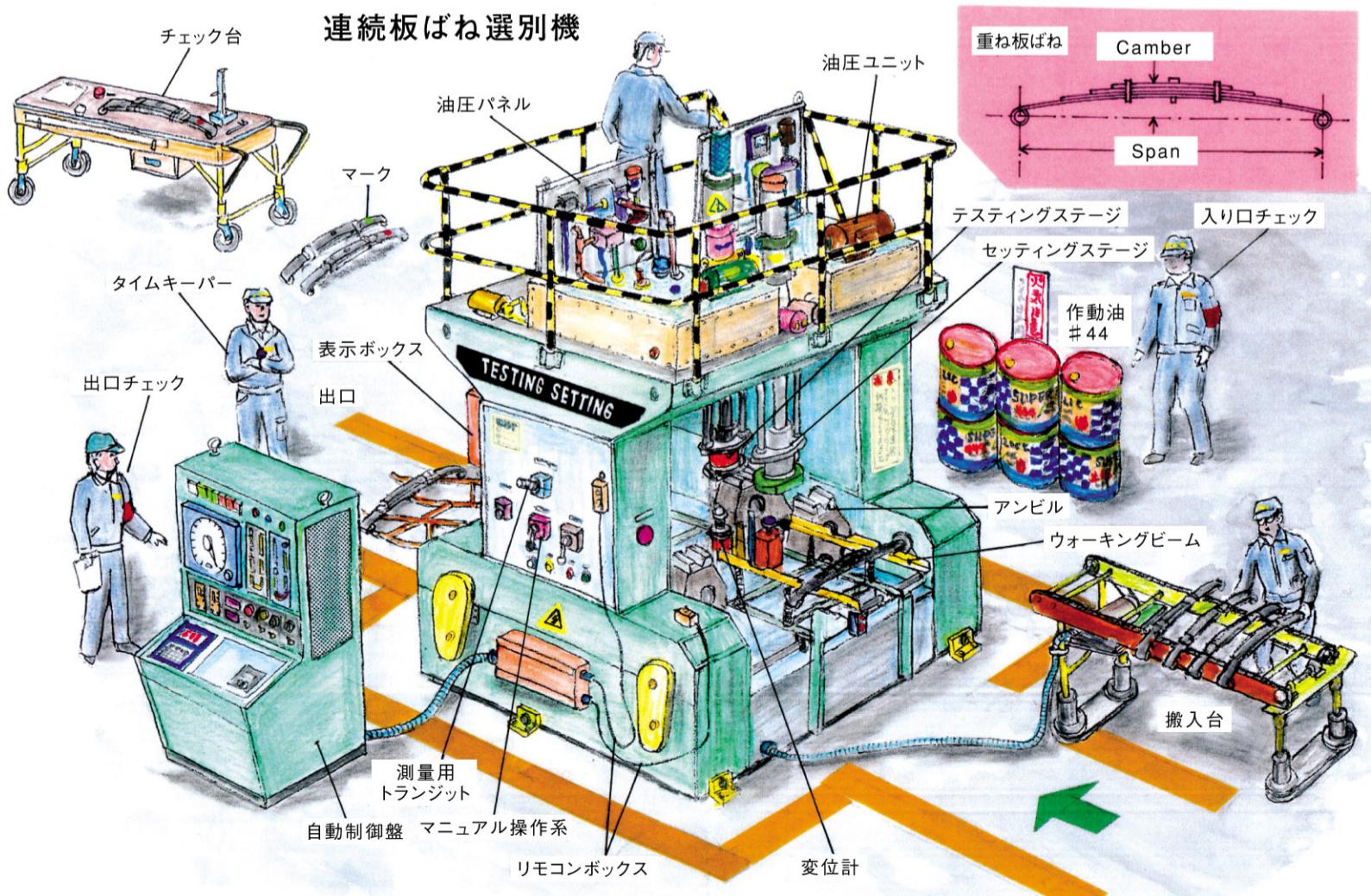
思いがけないことに、計画の発足後間もない頃大型機械2種類の発注を受けた。契約の事務は大口取引のできる商社で行うが、特殊機械の場合にはそれ以前に担当者間で計画、概略予算取り等の段階があり、その際には大企業であってもごく少数の担当者により決められる場合が多いので、直接話ができる我々のような存在が歓迎された。談合とも取られかねないこの話し合いも「良いことだ」と大学官庁の先生方から支持されたこともあったが、これを古き良き時代と言えるのかは疑問ではあった。

## ■連続板ばね選別機

実例として大型機械の連続板ばね選別機を紹介する。

このシステムの引合いは1964年からで、契約／納入までに2年ほどかかりましたが、それまでに上記各社のメンバーをフルに動員し、200人工に及ぶマンパワーを注ぐことになった。この際、小生は数社の機械製造を並行して進める各メンバーの作業が混乱しないような調整をしていたので、この状況は「オーケストラの雇われ指揮者」と自称したこととも矛盾しないと思った。機械の運転状況は図1のようであった。

図1





板ばね自動選別機  
豊島自動車

板ばねは古くは西部劇の幌馬車から貨物列車やトラック等に使われていて乗用車にも現行のコイルばねが主力となる昭和40年頃までは大量に生産、使用されていた(図2)。ただしその形状が大きく、組み込み難いことや、枚数を組み合わせると板間摩擦で製品のばね定数にバラツキが生じやすいという欠点もあり、スタイルや乗り心地を重視する乗用車からは次第に敬遠されるようになった。

試験方法も板ばねを一体に組み合わせたものでなければ意味がないので、専門試験機となったのがこの連続板ばね選別機であった。試験機には研究用と検査用があるがこれは後者にあたる。

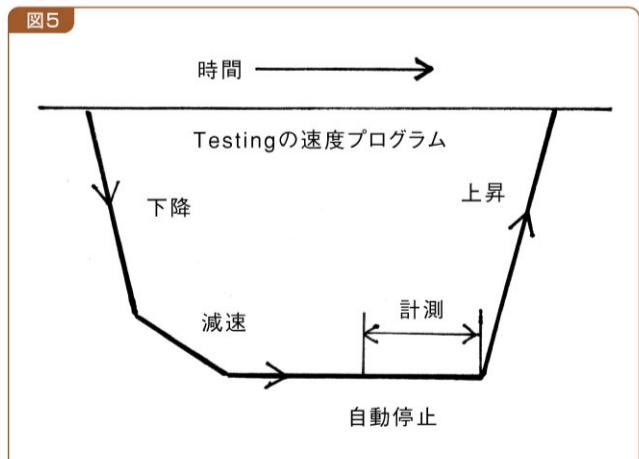
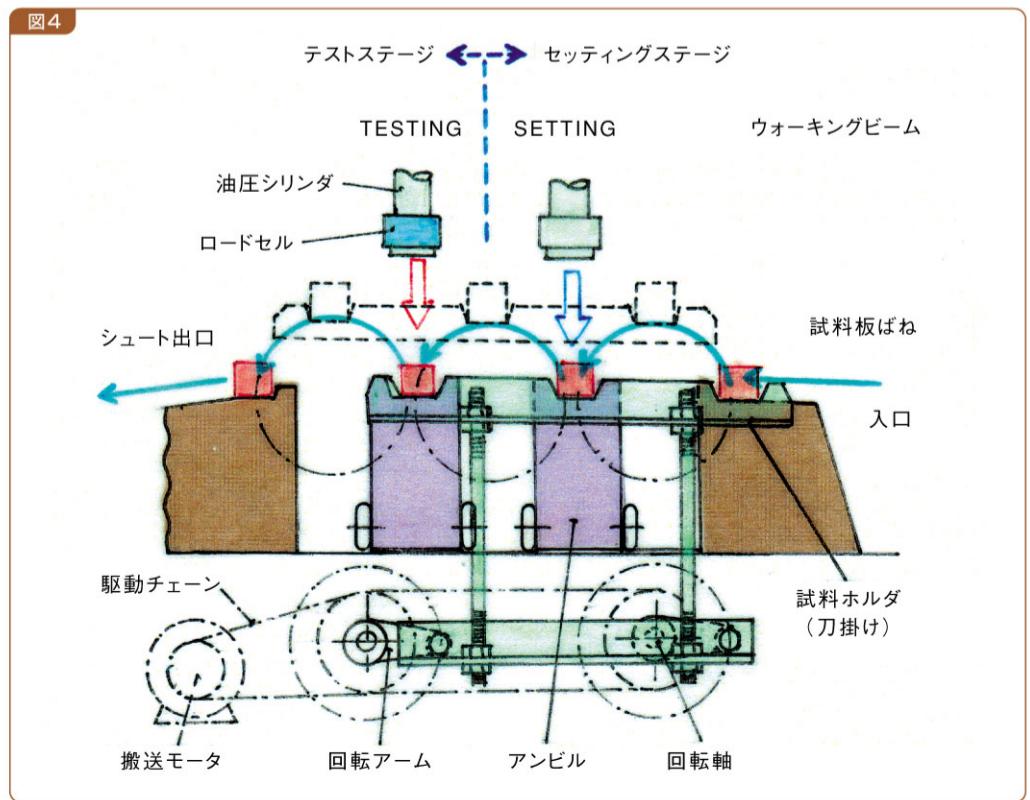
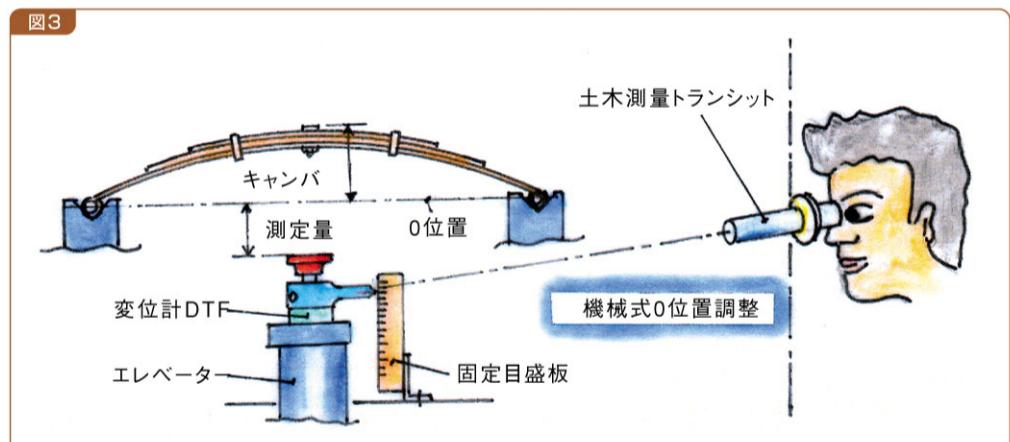
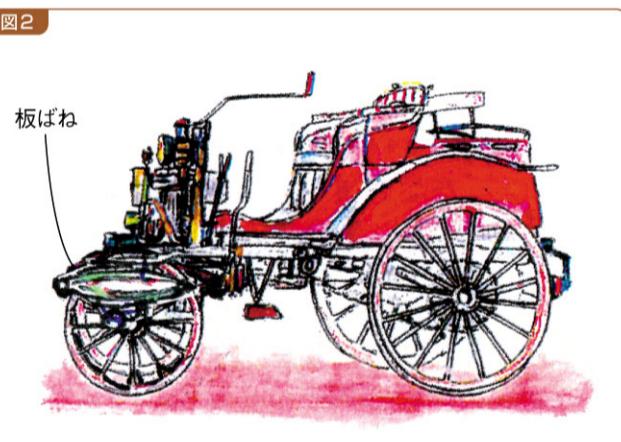
この種の機械は4台しか作らなかった。装置はかなり大型であり、それでもすべてのサイズに適応することは困難だったが、土木用測量器のトランシット

トを組み込むこと(図3)など、豊富なアイデアが盛り込まれた。試料は板ばねとスペーサの複数枚をバンドで締めた各種の形式があり、この装置の運用はコンベアの量産ラインに入れ、作業タクトに合わせて試料を搬入することになる。ウォーキングビーム(図4)とは神輿形式の試料をのせるやぐら状の台で、駆動系の円運動の上半の動きでステップ送りするものである。試料ばねの1本でも入口台に乗せられると、その信号でウォーキングビームが1ステップして機械に送り込み、セッティング、テスティングの3ステップで終了し、シート出口に至るものである。

この試験機の場合は油圧シリンダを用いて加圧しているが、テストの前にセッティングという段階が必要で、テスト荷重の約2倍の力で逆反りで癖直しをする。テスト荷重は最大5tで、押し方は図5の様に停止する前にプログラムで一旦減速をし、一定変数の時の発生力をロードセルにより計測、選別し-NG、-OK、OK、+OK、+NGの5段階色分け表示とマーキングをする。これは組み込み時のペア選びに役立てるためである。

本機の作業タクトは1本/20秒だったが、実際にはこれが最速値だった。

- ・大型ゆえのエピソードもあった。1号機は低床トレーラーで東海道を輸送中にトンネルの天井に機械があたり故障したので、それを教訓に2号機は高さを50cm低くした。
- ・選別マークは5色のスタンプマークであったが、頻繁に使う色は良いが、頻度の少ない色は塗料が固まりマークが書けないことで悩まされた。
- ・油圧ユニットは常時運転となるので、油温監視付き水冷却が必要となる。
- ・試験機には危険な箇所もあるので、安全対策も必要であるが、作業員も機械の構造や運転の一般知識を要し、またメーカーも納入後の機械メンテナンスを学習する必要があった。
- ・現地で据付けの配線調整、説明等で出向したのは7日間で12人工となった。ただ、笑えないエピソードとしては装置の完成に夢中のあまり自身のギャラがほとんどなかったことだった。



次回予告  
次回よりサブタイトルを「オーケストラの雇われ指揮者」と題して、製作した試験機にまつわるエピソードをご紹介したいと思います。  
お楽しみに!