



企業紹介

多様な技術で社会に貢献する 新明和工業株式会社

花 木 克 任*

1. 航空機の製作

遠く日本本土を離れた海上では、離島の住人や、わが国の貿易や水産を支える商船や漁船の乗組員など、多くの人々が日夜働いています。

もし、これらの人々が遭難したり、重病人や怪我人が出て、直ちに大病院での手当てが必要になった場合は、どうしたらよいでしょうか。

巡視船などでは、救助して大病院のある本土に着くのに何日もかかりますし、飛行機では直接の救助活動はできず、ヘリコプターでは航続距離が短かすぎるなどの問題があります。

こういうときに日本本土から飛んで行き、荒海に着水して直接救助活動を行ない、本土の飛行場に引き返して直ちに病人や怪我人を大病院に送り届けることができる救難飛行艇を、わが国が8機も持っていることをご存知でしょうか。

当社が開発した救難飛行艇 US-1 がそれで、昭和50年に完成以来、すでに180人以上の人々を救助して高く評価されています(写真1)。

波の高い外洋でも離着水でき、収容能力が大きく、行動半径も広いという世界にも類を見ないこの飛行艇に代表されるように、新明和工業の母体は、航空機の製作にあります。

戦前の川西航空機(株)が前身で、大戦中は2式大型飛行艇やゼロ戦の後継機として知られた戦闘機紫電改などの名機を多数作りました。

2. 産業用機器装置

戦後の一時期は、航空機の生産が禁じられたため民需品への転換を余儀なくされ、これが現在の多彩な製品群へ発展するきっかけでした。

*花木克任 (Yoshitaka HANAKI), 新明和工業(株)産業機械事業部, 設計部, 開発グループ, 真空装置担当主任技師



写真1 新明和救難飛行艇US-1

空港で飛行機に乗る時に通る搭乗橋や、手荷物の受け渡し用循環コンベヤを利用した方や、町で自動車や自転車を当社製の立体駐車設備に駐車した方も多いでしょう。

ごみ収集車や高所作業車、タンクローリーなどの作業用車輛では、新明和のマークを多数見つけられるでしょうし、自動車教習所で当社のカートレーナーで練習された方もいるでしょう。

一般の目につきませんが、水中ポンプ、モルタルポンプ、水処理装置、ピル用ごみ処理設備、冷凍ショーケース、医療用保冷库、溶接ロボット、切断ロボット、電線処理機、新聞包装機などが、産業界の各方面に役立っています。

3. 受注生産品

前述の製品は、比較的一定した規格の標準品的なものです。お客様の要求仕様に従って設計・製作する受注生産品の分野があります。

お客様の基本設計を元に、必要な機能、強度、精度、操作性、安全性などを検討の上、設計・製作・検査・納入し品質保証致します。

この分野には航空機の製作に必要な大形軽量構造物、高精度板金構造物、非鉄金属の加工・溶接技術および可動部の機構・運動制御技術などが生かされています。

製品例をあげますと、非鉄金属の溶接技術を生かした合成繊維や石油化学プラント用の装置類、ピールなどの食料品生産用機器、薬品用蒸気滅菌装置、アルミニウムやステンレス製のスイミングプールなどがあります。

大型軽量高精度の構造物としては、大形パラボラアンテナや導波管、大形ジェット機のメンテナンス用作業台装置、遊園地の回転展望室などがあります。

運動機構部の多い製品としては、新聞の発送仕分け搬送システムや醤油を絞る装置、自動車用エンジン組立ラインなどがあり、最近では工場無人化という時代の要請に応え、ファクトリーオートメーション機器が増えています。

4. 科学研究支援機器

ユーザーとメーカーが共同で製品を作り上げる受注生産の特長は、大学や研究所で使われる新しい研究実験用機器に顕著に表われます。

この分野では、科学技術の最先端を扱うため世の中になかった初めての装置を作ることが多いのですが、少し規模が大きくなると、研究者は研究上の要求に基づいた基本設計は出来ても、装置の細部を具体的に決める詳細設計までできることは少なくなります。

機能上、人為上の外力に対して強度は十分か、精度を保つため部材の寸法や配置は適切か、製作・組立・分解の手順に無理はないか、安全上問題はないかなど、詳細設計で考えるべき問題点は数多くあります。

そして大切な研究費を投じて、これらの現実的な問題の検討不足から、出来上がった時に満足できないのではないかという不安を経験された方は多いと思います。こういう現実的・具体的な問題についての技術は、むしろ産業界の装置設計技術者が持っているといえます。

産業界の技術者は、研究者の研究分野の深い知識はもちろん持っていません。そこで、研究者と技術者がよく話し合い協力すれば、目的と

する装置が、性能・品質・価格などバランスのとれた形で計画でき、メーカーの品質保証により安心して実施に移せます。

この数年間に製作納入させていただいたこのような製品の例から、その技術的特徴などについて説明させていただきます。

5. 科学研究支援機器製品例

1) 光学架台

レーザー核融合研究センターのガラスレーザー装置激光Ⅻ号などの大形光学架台は、耐振剛性の必要な大形構造物を精度よく経済的に作る事が重要で、溶接量が通常の鋼構造物の2～3倍になる全溶接構造トラスの溶接歪を防止することに最も苦心しました(写真2)。

大阪大学工学部電磁エネルギー工学専攻殿納めの重水素レーザー装置や同理学部物理学科納

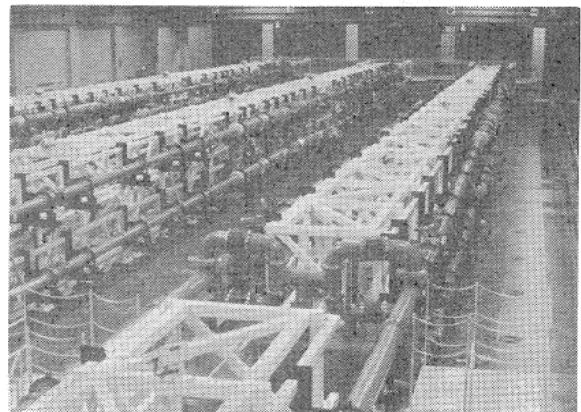


写真2 激光Ⅻ号ガラスレーザー用光学架台

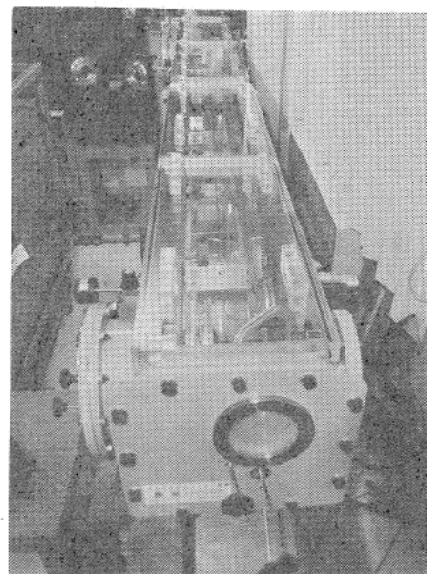


写真3 “長光”重水素レーザー用共振器

生産と技術

めの CO₂ レーザー共振器のベースなど小形のものは、温度変化による変位防止を経済的な構造で実現しています（写真3）。

2) 真空チャンバー

激光XII号のターゲットチャンバーは、直径が1.7m、厚さ8cmのステンレス球体から削り出した我が国では初めてのもので、材料から完成まで実に80以上の加工工程を経ています（写真4）。

激光XII号の中性子計測用フライトチューブは長さ100mもの10インチ管内を真空にするため、伸縮対策とリーク防止が最大の課題でし

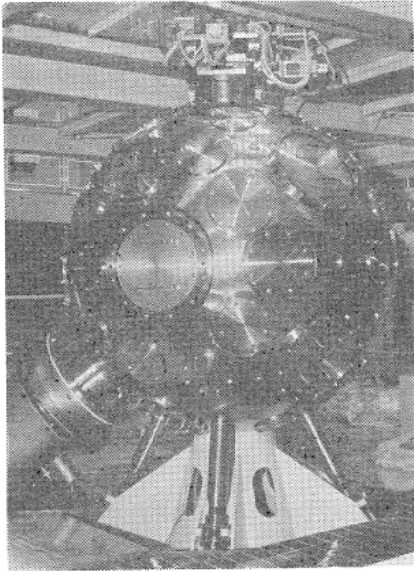


写真4 激光XII号ガラスレーザー用ターゲットチャンバー

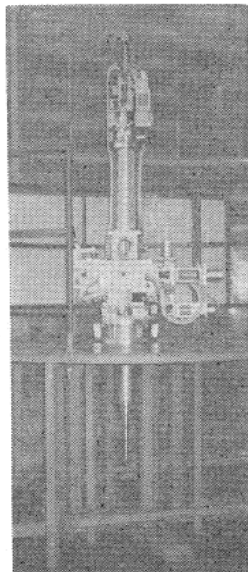


写真5 激光XII号ガラスレーザー用ターゲット導入装置

た。

前述の重水素レーザー装置の共振器用チャンバーは、長さ4mの上面が全面アクリルで、中を観察し易くしてあります（写真3）。

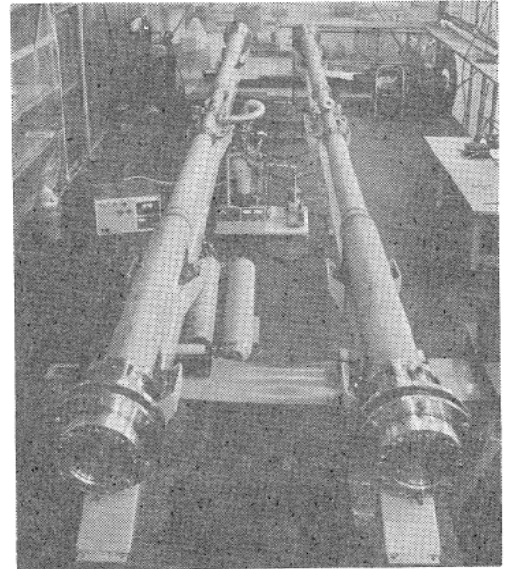


写真6 ガラスレーザー用スペーシャルフィルター

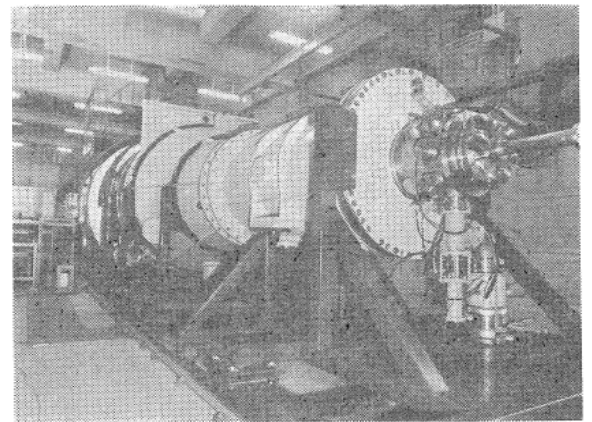


写真7 励電IV号粒子ビーム発生装置ブルームライン

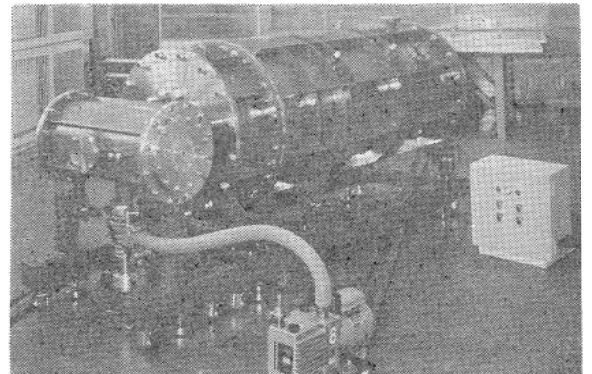


写真8 アルゴンエキシマレーザー用ブルームライン

3) 真空用装置

激光XII号用ターゲット導入装置は、レーザー核融合用ターゲットペレットを真空内で高精度に位置決めすることが特徴です(写真5)。

激光XII号モジュール用スペシャルフィルタは、長さ9mの真空器の両端の口径20cmのレンズの焦点位置を微小調整ができるようにした構造が特徴です(写真6)。

4) 高エネルギー装置

レーザー核融合研究センターの粒子ビーム発生装置励電IV号や大阪府立大学工学部電子工学科殿納めのアルゴンエキシマレーザー用ブルームラインは、絶縁油、純水、真空などの異なる媒質を封じながら、数10~数1000kvの高電圧

に耐えるため内部構造は複雑で、プラスチックの構造材も使用しています(写真7, 8)。

6 おわりに

これらの多彩な製品技術をベースに、ソフトを含んだエンジニアリング技術、F/A、真空、冷熱、精密などの技術を伸ばし、皆さまのお役に立ちたいと思います。

最後に会社の概要を記します。

資本金 39.6億円 従業員約3000人

事業所	本社(西宮市)	開発センター
	産業機械事業部	航空機事業部
	特装車事業部	営業総本部