

制御システム事業部の紹介

富澤 正明 ^{*1}
Tomizawa Masaaki

1. 制御システム事業部の成り立ち

IIC は、株式会社 IHI の関連会社である株式会社 IHI エスキューブの事業の内 40 年以上の歴史がある制御システム事業を平成 25 年 10 月に譲り受け、制御システム事業部として発足させるとともに東京都立川市に立川事業所を発足させた。

制御システム事業部は昭和 45 年 IHI の電気・電子・制御の中核であった制御システム技術室 (CEH: Control Engineering House) から制御素子および制御装置の製作を目的として株式会社オムニパックが設立されたのが始まりである。

その後、株式会社オムニパックは平成 6 年 7 月に当時の石川島システムテクノロジー株式会社に吸収合併され、平成 15 年 4 月には株式会社アイ・エイチ・アイシステムズと石川島システムテクノロジー株式会社が合併し、株式会社 IHI エスキューブとして発足した。

所属する会社名にはこのような変遷があったが、40 数年にわたる技術、人材、経験の蓄積により制御システム事業を維持発展させながら継続し、現在に至っている。

制御システム事業部は、情報通信技術、制御エレクトロニクス技術、メカトロニクス技術を中心とするシステムに関するコンサルティング、エンジニアリングおよびこれらに関するソフトウェ

ア、ハードウェアの開発、設計、製造、販売、保守を行っている。

1.1 株式会社オムニパック時代 (昭和 45 年～平成 6 年)

株式会社オムニパック時代には厚膜ハイブリッド IC (IHI 製 IC)、ロータリーエンコーダの量産から船舶用制御装置 (写真 1)、火力発電所向けのボイラ用バーナ制御盤装置 (写真 2)、物流倉庫向け制御盤、大型印刷機用カラーコントローラ等、当時の先端を行く製品を設計・製造していた。

写真 3 に示す株式会社オムニパックは IHI の田無工場内にあったが、田無工場の廃止に伴って撤去され、この建物は現在は存在しない。



写真 1 船舶用制御装置

*1: 取締役 制御システム事業部長



写真2 電力向け自動バーナ制御盤



写真3 制御システム技術室／オムニパック

1.2 石川島システムテクノロジー株式会社時代 (平成元年～平成15年)

石川島システムテクノロジー株式会社時代にはプラント、物流、艦艇（写真4）・航空・宇宙（写真5）のエンジニアリングをメインに制御装置および制御ソフトウェア、試験装置、搭載品等の開発を実施し、平成6年株式会社オムニパックとの



写真4 護衛艦

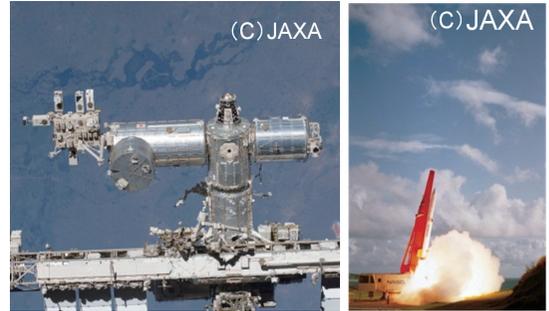


写真5 ISS きぼうおよびTR1-A ロケット

合併により制御システム事業部として、「モノづくり」の基礎を築きあげた。

1.3 株式会社IHI エスキューブ時代（平成15年～平成25年）

株式会社IHI エスキューブ時代には艦艇向け制御装置の幅を広げIHI エンジンを搭載する艦艇には必要不可欠な存在となっている。宇宙分野ではJAXA との搭載品の直接契約やイプシロンロケットの誘導制御、フライトソフトウェア、打上点検ソフトウェア、電力分配装置等を基本設計から製作および打上支援を担うまで実績を積み重ね、新しい事業分野へチャレンジし大きな成長を遂げた。

また、事業部内にコンピュータ制御部を置き、ソフトウェア部隊を強化することで、より広い計測・制御分野への対応可能な体制を作り、盤設計、回路設計、組込み制御、シーケンス制御、PC制御とハードウェア、ソフトウェアの両輪を持ちIHI および関係会社へ貢献してきている。

以上が制御システム事業部の発足から今日に至る経緯の概要であるが、設計・製作していた製品も時代の変遷と事業の集約整理に伴い現在では製作していないものもある。

現在の制御システム事業部の事業概要について以降に示す。

2. 制御システム事業部の概要

現在の制御システム事業部の組織を簡単に紹介する。図1に、制御システム事業部の組織図を示す。技術分野で組織したエンジニアリング部、コンピュータ制御部、マーケット対象で組織した宇宙システム部が中核をなす。立川事業所には1階に工場があり、「モノづくり」を担当する製造部を有するのが特徴である。また、実際に納めた製品の保守サービスを担当するCS技術部も強力な組織である。



図1 制御システム事業部 組織図

2.1 エンジニアリング部

エンジニアリング部は技術分野として電子・電気系制御システムに関する設計・製造・試験などを主軸として、防衛関連（陸・海・空）を中心に、IHI 技術開発本部、産業・ロジスティクスセクター、高度情報マネジメント統括本部等から受注した業務を実施している。

デジタル回路やFPGA（Field-Programmable Gate Array）等の設計は基より、専用CPUボード、通信ボード等の基板開発も実施し、制御設計では、MATLAB / Simulink（米国 MathWorks 社が開発した数値計算ソフト）を用いて制御対象モデルの製

作、シミュレーション等を実施し、適切な制御システムを提供している。また、MATLAB / Simulink を利用したラビッドプロトタイプング手法を用いた制御システム開発も行っている。

主要製品として以下のものがある。

- ・ 艦艇用ガスタービンエンジン制御装置(写真6)
- ・ 艦艇用昇降機制御盤
- ・ NBC 警報装置
- ・ 制御共通プラットフォーム（ハードウェア）



写真6 ミサイル艇およびヘリコプタ搭載艦

2.2 コンピュータ制御部

コンピュータ制御部は、多種多様な監視・計測・制御システムのソフトウェア開発を行っており、組込みソフトやデバイスドライバ等ハードウェアに密接に関わる部分の開発から通信、表示、DB構築等、多岐にわたった技術を駆使して開発・製作している。

エンジニアリング部の開発したハードウェアのソフトウェア開発も重要な役割となっている。

またIHI製品のガスタービン制御装置ソフトウェア（CSI）、リモートモニタリング、踏切障害検出器ソフトウェア、制御共通プラットフォーム（ソフトウェア）（写真7）など、さまざまな開発を実施しており、大型X線画像データ処理装置のソフトウェアも長年担当して。

マンション・オフィス向け入退室管理システムはIHIグループおよび一般のお客さまにも採用いただいている製品である（写真8）。

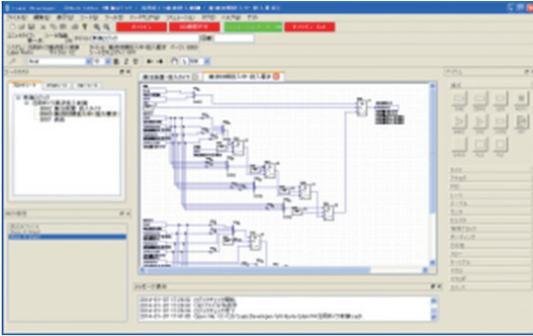


写真7 制御共通プラットフォーム



写真8 オフィス向け入退室管理システム

2.3 宇宙システム部

宇宙システム部は機械機構チーム、装置開発チーム、電気・制御チームに分かれ、それぞれ役割を分担している。

平成25年、打ち上げに成功したイプシロンロケットでは、IHIエアロスペースの下でロケットの打ち上げ運用に必須となる発射管制装置や試験設備、ロケット搭載ソフトウェアの開発、および電力分配装置の設計、製造等多岐にわたって携わっている(写真9)。

宇宙ステーション関連(写真10)では、初期から宇宙ステーション設備の熱、構造解析、実験機器の制御ソフト開発に携わっており、平成26年度打ち上げを予定している液滴群燃焼現象実験供試体(GCEM)の実験装置は、JAXAから直接受注した注力プロジェクトとなっている。

また、宇宙関連以外にも、3D-CADを使用して機構系やタービンの熱・構造等の解析業務を行っている。



写真9 イプシロンロケットおよび発射管制装置

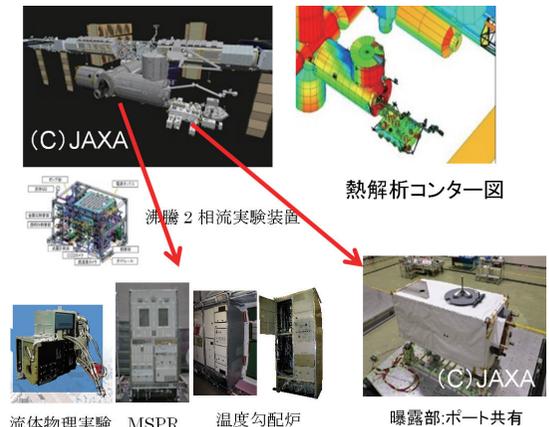


写真10 宇宙ステーション各種実験装置

2.4 CS技術部

CS技術部は、火力発電用ボイラ等の火炎検出器、船舶向けZペラ操縦装置や制御装置、オイルリークモニタ、踏切障害検出器、マンション・オフィス入退管理システム、オフセット印刷機、監視カメラシステムと多岐に亘る機種製品について、メンテナンス、修理、スーパーバイザ、24時間対応等のサービスを主業務としている。オムニパック時代以降の20年、30年前の装置について修理依頼もあり、技術、設備、資料等の維持も大きな役割となっている。

定期的な短納期の修理案件や、国内外に及ぶ現地スーパーバイザ、メンテナンス作業を遅滞なく行うことで、製品サイクルにおける客先との重要なつなぎを担っている。

2.5 製造部

製造部は制御システム事業部における電気制御装置を主体としたモノづくりを行う製造部門で、生産管理グループ、製造グループ、品質管理・安全グループの3グループで構成されている。

製造部は特殊工程認定工場として、航空・宇宙や防衛関連分野などエンジニアリング部、宇宙システム部が設計した外部のメーカに委託できない製品の製造を扱うとともに、IHI および関係会社の踏切障害検出器、火力発電用ボイラ等のバーナ火炎検出器、Zペラ操縦装置、などの製造も行っている。Zペラ操縦装置では従来使用されていた海外製の操作ハンドルを自社開発して提供を開始している（写真11）、外販製品として駐輪場管理システム（写真12）、漏油検出器、汎用型火炎検出器などの開発および製造販売にも力を入れている。

生産管理グループは工場運営の管理および製品の受入れ窓口として機能し、品質管理・安全グループは制御システム事業部すべての製品に対する品質管理と、立川事業所の安全管理を担っており、製造部は、品質と信頼性を求めて「人にやさしいモノづくり集団」を目指している。



写真11 Zペラ操縦装置



写真12 駐輪場管理システム

3. おわりに

制御システム事業部の生い立ちから現在の業務内容について簡単に述べた。IHIグループの至る所で制御に関わってきた経験と実績を生かし、検査・計測事業とコラボレーションすることによって更なる成長を果たす所存である。



取締役
制御システム事業部長
富澤 正明
TEL. 042-523-8313
FAX. 042-523-8320