

YSF-SDGs 2024

昨年に引き続き横浜サイエンスフロンティア高校のイベントに参加しました。Deep NINJAの紹介や、Deep NINJAが参画するArgo計画について説明し、学生たちに海洋観測の重要性について講義を行いました。特に、深海の過酷な環境を実感してもらうため、水深4,000メートルでの圧力がどの程度のものかを加圧検査結果を示す写真を用いて解説しました。検査は当社保有の耐圧試験棟で行ったもので深海探査の難しさと合わせて耐圧技術についても伝えさせていただきました。



4,000mの水圧がかかった模型の変化

学生たちの感想カードでは、「測ること」の重要性や、そのデータがどのように役立つかについて深く考えた様子が窺え、当社としても非常に嬉しく感じました。学生たちが海洋技術やデータの意義を理解し、次世代の技術者として成長を遂げることを期待しています。今後も同様の活動を継続し、学生たちの海洋への関心を広げる取り組みをサポートしていきます。

横浜サイエンスフロンティア高校の生徒の皆さんからの感想

鶴見精機が生産している製品によって、海洋環境や気候変動の研究が日々進んでいることを知ることができた。

自分が興味を持っている分野について新しく知れた。とても興味深く、そのような企業が鶴見にあることが嬉しいと思った。

海洋研究にニホンの技術力が役立っていることを知って、すごいと思った。

南極底層水の減少などの、現代の環境問題に対してしっかりとした対策を行うためにも、海の水質観測を行い続けることが必要だとわかった。

STAFF VOICE

製品を生み出す
鶴見精機のスタッフインタビュー



生産部機械設計課
笠井 優希



なぜ鶴見精機に入社しようと思いましたか？

自分の要望に一番合った企業として転職アドバイザーに勧められ、調べる中で「深海」や「地球温暖化解明に活躍するDeep NINJA」というキーワードを知り、鶴見精機に興味を持ちました。仕事の進め方など前職との共通点もあり、自分の経験を活かせることや世界に通用する技術力を持った会社で働けることにやりがいを感じて入社を決めました。

今どんな仕事をしているのか教えてください。

生産部機械設計課に所属し、海洋観測用ウインチやブランクトン採集装置、自立型プロファイリングフロートDeep NINJA等幅広く業務を担当させて頂いています。自分が関わった製品が完成するまでの工程に携われることはとてもやりがいと達成感があります。

前職はどんなことをしていましたか？

携帯等のディスプレイ製造工程で使用する精密画像測定装置の設計に携っていました。客先の仕様に合わせて受注生産を行うことが多かったため、客先との仕様決めや製品完成後の据え付け・取扱説明まで一連の業務に携っていました。

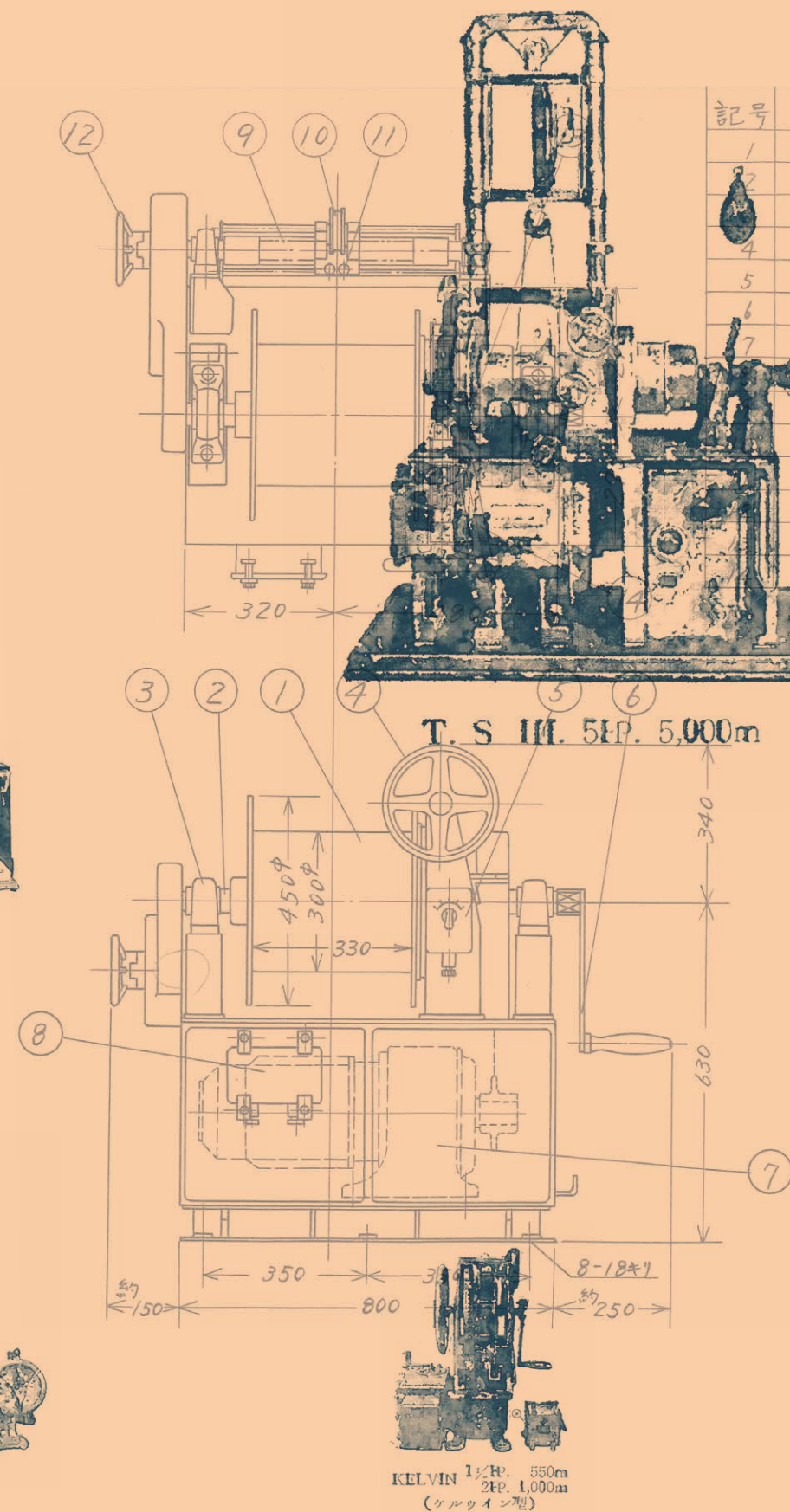
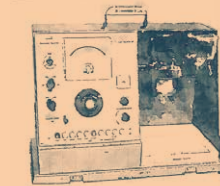
これからやっていきたいことを教えてください。

少しでも多くの製品を担当し、知識を身に着けていきたいと考えています。そのために設計業務をこなすだけでなく、製造過程を学ぶことや客先・現地に赴くことで経験を積んでいきたいと考えています。

鶴

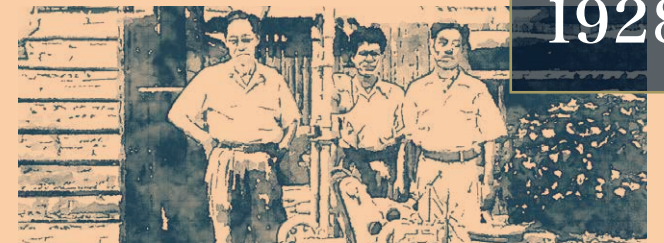
T.S.K IDENTITY

声



発行：株式会社鶴見精機 財務総務部

本社／横浜工場 〒230-0051 横浜市鶴見区鶴見中央2-2-20 TEL 045(521)5252(代) FAX 045(521)1717
水中測器製造部門 〒969-0307 福島県白河市大信中新城字弥平田17-5 TEL 0248(46)3131 FAX 0248(46)2288
米国法人 T.S.K-AMERICA, Inc. / インド事務所 T.S.K LIAISON OFFICE IN INDIA
URL <https://tsurumi-seiki.co.jp> MAIL sales@tsk-jp.com



Tsurumi-Seiki Co., Ltd.
Since
1928

MESSAGE

2024年度代表メッセージ

早いもので街中からは年末の雰囲気を感じられ、着々と2024年を終える準備が始まりつつあります。

今年は辰年でした。辰はご存じの通り、空想上の生き物である竜を表しています。竜にまつわる故事成語やことわざもたくさんありますが、その中でも「竜に翼を得たる如し」という言葉があります。これは、もともと力の強いものに、更なる力を加えることのたとえです(今年話題になった朝ドラ『虎に翼』も同じ意味です)。この言葉にあやかりポストコロナで迎える新年が、竜のような力強さでより良い方向へ向かって行くよう願っていましたが...

年明け早々元日に、石川県能登地方を震源地とするM7.6、最大震度7の地震が発生、翌2日の羽田空港での航空機衝突炎上事故など、新年の幕開けからショッキングな出来事が立て続けに発生しました。被害にあわれた皆様には謹んでお見舞い申し上げます。

一方で、7月下旬から9月上旬にかけて開催されたパリ・オリンピック/パラリンピックでの日本選手団の健闘振りは嬉しいニュースとして届けられ、私たちに元気と多くの感動をもたらしてくれたことは、記憶に新しいところです。

さて鶴見精機は、今年で創業96周年を無事迎え、創業100周年に向け着々と歩を進めておりますが、とある日「しんかい6500」に関する記事を目にしました。未知の領域が多く、“地球最後のフロンティア”とも呼ばれる深海の世界。「しんかい6500」はその名の通り、水深6,500メートルまで人を送り込むことの出来る日本の有人潜水調査船です。「しんかい6500」の圧力計には、鶴見精機の耐圧技術が使われており、私たちの10,000メートル耐圧施設で定期的に試験が行われています。

ロボットアームを駆使し海底の堆積物や微生物を持ち帰ったり、研究で使う資材を設置したりでき、海底の地形や地質、深海生物の調査や巨大地震の研究でも重要な役割を果たしてきました。そんな「しんかい6500」も1989年建造以来老朽化が進み、研究者の方々の後継機開発への熱い要望に反し、その目途が立たないようです。製造元メーカーに建造当時携わった技術者が今はおらず、キーとなる耐圧殻(高い水圧に耐える球状の操縦室)の製造技術はほぼ失われている状況だそうです。

製造業にとって避けては通れない「技術継承」という問題を、改めて認識させられる記事でした。自社でも次世代に技術を引き継ぐ取り組みを一層強化・推進しなければならないと考える次第です。引き続き皆様のご指導、ご支援を賜りたくよろしくお願い申し上げます。



代表取締役社長

山本 健司

T.S.K PICKUP

気象庁 気象観測船 4世代目「凌風丸」が2024年3月に就航

気象庁の新しい海洋観測船「凌風丸(りょうふうまる)」※1が2024年3月に就航しました。4世代目となるこの船は、約30年ぶりに刷新された最新鋭の観測船です。広大な海洋を舞台に、気象や気候のデータを収集し、気象予報の精度向上や気候変動の理解を深めるために日々観測活動を行っています。「凌風丸」は、台風や低気圧などの大気変動が海洋環境に与える影響や、逆に海洋が大気に及ぼす影響を調査する重要な役割を担っています。従来の観測船と比べてより高精度な観測機器を搭載しており、気象や海洋のデータ収集能力が飛躍的に向上しています。

※1 ジャパンマリンユナイテッド株式会社 建造



出典: 気象庁から許可を受け転載

■「凌風丸」参考仕様

総トン数2,373トン/全長85.63m/幅14.00m/深さ6.4m/
最大搭載人数48名/航海速力14.0ノット/航続距離10,000海里

最新鋭の観測機器やデジタル技術も総動員して集積したデータを予測に活用

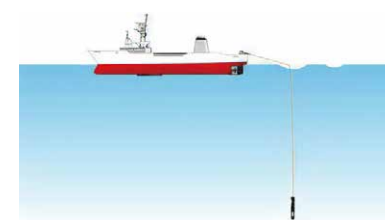
「凌風丸」で収集されたデータは、台風の進路予測や異常気象の解析に活用されています。特に、長期的な気候変動や、エルニーニョ・ラニーニャ現象の影響をより正確に把握する

ために重要です。こうしたデータは国内外の気象研究機関とも共有され、気象予報の精度向上や気候変動への対策に貢献しています。さらに、収集した情報をリアルタイムで送信できる高度な通信システムを搭載しているため、迅速なデータ提供が可能で、緊急時の気象予測にも即座に対応できるよう設計されています。

「凌風丸」は、GNSSアンテナを使用して衛星の電波をキャッチし、水蒸気量を観測します。これにより、線状降水帯の発生を迅速に予測することが可能となり、防災・減災に大きく貢献します。「凌風丸」の活躍により、今後の気象予報の精度がさらに向上し、気候変動への対策にも大きな進展が期待されています。



観測活動をサポートする鶴見精機の製品pickup



XBT/XCTDシステム

プローブを海中に投下することで海水温度と塩分の鉛直分布を計測できます。船舶を停止させることなく計測が可能で、海象・海況状況が良くない状況でも計測が可能です。観測用設備が無い船舶でも、手軽に観測を行うことが出来ます。



オートランチャ AL12

最大12本のプローブをセットでき、PCから遠隔操作によってプローブの投下を行うことができます。プローブの投下はコンピュータ制御により完全自動化されており、観測にかかる作業工数を大幅に削減し、海洋観測のオペレーション効率化に貢献します。



マイクロ波式波高計

船首前端のセンサーからマイクロ波を海面に向かって発射し、反射波が戻ってくるまでの時間を計測することで、波の高さを正確に測定します。連続した波高データの計測と記録を行うことができ、海況の詳細を把握できます。

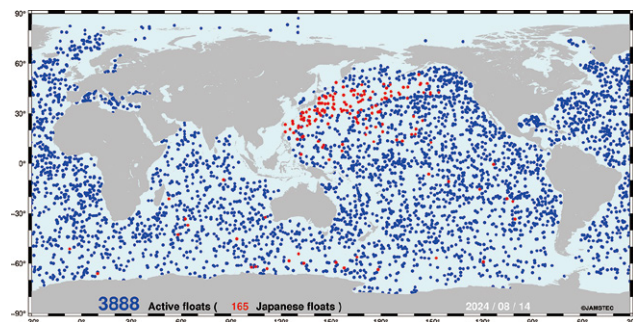
地球規模の海洋観測計画「Argo計画」と新しいDeep NINJA



気候変動の理解を目指し、全世界の海洋を観測するArgo計画が進行しています。そのArgo計画のDeepArgo分野で、当社のDeep NINJAが貢献しています。Argo計画が主に表層から中層(約2,000m)までの海洋を観測対象としているのに対し、DeepArgoは水深4,000m～6,000mの海底付近まで観測範囲を広げているプロジェクトです。当社のDeep NINJAは、このDeepArgoの一種として開発された装置で、南極などの極地環境でも水深4,000m、越冬観測可能なロボット観測システムです。Argo計画によって得られる長期的な海洋データは、気候変動の予測と理解に不可欠とされており、特に、Deep NINJAのような深海観測可能な機器は、これまで観測が困難だった深層海洋の変化を捉えることができ、気候変動研究に新たな知見を提供しています。

深海での長期観測が課題に

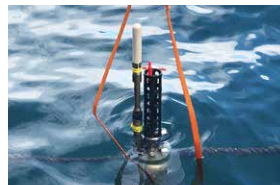
2000年に始まったArgo計画は20年以上を経て、投下されたアルゴフロートの数は4,000台に増加し、約16万プロファイルの精密なデータ取得が可能になりました。2023年にカナダで開催されたArgo計画国際会議AST-24では、アルゴフロートの稼働が世界で着実に増加し、気候変動の影響を正確に把握するためには、長期的な観測が不可欠であると課題が提唱されました。



全世界および日本のブローブ(赤点)分布状況
出典: Japan Argo-日本公式サイト-

新エンジン搭載のDeep NINJA、深海での長期観測に挑戦

Argo計画国際会議AST-24での課題を受け、当社はDeep NINJAの長寿化に取り組んでいます。従来は浮上と沈降の両方でポンプを使用していましたが、沈降時にポンプを使用しない方式へ改良しました。これにより、バッテリー消費量が減少し、長期間の自動観測を実現する可能性が高まりました。Argo計画へのさらなる貢献を目指し、新しい挑戦がスタートしています。



Deep NINJA 海上試験



Deep NINJA 浮力試験



環境に配慮したXCTDブローブの研究開発を開始

世界的な環境保護の動きが加速する中、海洋プラスチック汚染対策が一層注目を集めています。国連環境計画(UNEP)の最新報告によると、海洋プラスチックごみの量は年々増加しており、2050年までに魚の総重量を上回る可能性があると考えられています。海洋環境の保護と持続可能な利用を目指し「プラスチックごみの削減」と「適切な処理」が急務となっています。

海洋環境保護に向けた新たな一歩

こうした状況を受け、環境に配慮した新型XCTDブローブの研究開発を開始しました。従来のXCTDブローブは海洋の温度や塩分を測定する投下式の観測機器で、これまでプラスチック製の筐体を使用され「適切な処理」が長年の課題となっていました。開発にあたっては、溶解性や保管性、観測精度など、様々な課題をクリアする必要がありますが、新型ブローブでは、環境負荷の低減実現を目指しています。海洋観測技術の進歩への貢献と環境保護の両立に向けた、新たな一歩として環境に配慮したXCTDの研究開発を進めています。



XCTDブローブ投下シーン



試作中の環境対応型XCTDブローブ

eXpendableシステム デジタルコンバータ MK-200のご紹介

MK-200は、XBT、XCTD、XCTP、AXCTDブローブに対応したMK-150Nに変わる新しいデジタルコンバータです。船上でリアルタイムに計測値をモニターすることや、様々な種類のブローブで測定したデータを収集し、水温、塩分、深度のデータをグラフ化して観測することができます。当社製、Lockheed Martin社製のハンドランチャやその他のランチャにも使用可能です。



システム構成



主な特徴

- 計測データとグラフ表示機能
(リアルタイム表示、保存データの再表示)
- データ変換機能
(計測データの物理量への変換、1m毎データへの変換、ヘッダ編集)
- 音速・密度計算および出力機能

	TS-MK150N(従来モデル)	MK-200
寸法	(W)320mm×(D)265mm×(H)46mm	(W)380.0mm×(D)250.0mm×(H)43.6mm EIA規格ラック取込可能(取付具別売)
重量	約3Kg	2.9Kg
電源	AC100V±10% 50/60Hz	AC100~220V 50/60Hz
周囲温度	0~40℃	
周囲湿度	0~90%RH(結露がない前提)	
PC接続用インターフェイス	USB2.0	
専用ソフトウェア付属	Microsoft Windows XP/Vista/7/8/8.1/10対応	Windows10以上

■ 第25回 Argo Steering Team Meeting @イギリス・サウサンプトン

昨年に引き続き「Argo計画」に関する国際会議AST-25に参加しました。

本会議では、G7、WMO、UNDecadeなどの主要機関が参加し、Argoデータの利用方法の改善、Argoメーカーとベンダーとの交流、センサプラットフォームとしての価値向上の3つのテーマを主とし、5日間にわたり会議が開催されました。



AST-25会場
(サウサンプトン国立海洋センター)



会議中の様子



休憩中のミーティングルーム

会議では、OneArgo、BCGArgo、DeepArgo、PolarArgoの各セッションで研究成果や今後の見通し、課題が発表されました。また、サプライヤセッションでは、プラットフォームメーカーおよびセンサメーカーによるプレゼンテーションが行われ、活発な意見交換がなされました。特に、BCGArgoセッションでは、膨大なデータ処理の課題が取り上げられ、取得したデータをいかに有効活用するかに関して深い議論が交わされました。今後、DAC (Data Assembly Centre: データセンター) がArgoデータの複雑さに対応できる体制づくりが求められるという方向性も示されました。

最終日のデモンストレーションセッションでは、WPI-AIMECと新たな研究所「Japan OneArgoセンター」の設立について発表がありました。

OneArgo実現に向けた今後10年間のプロジェクトには、最大2億2500万ドルの助成金が提供される予定が発表され、この発表には会場から大きな拍手が送られました。当社も引き続きArgo計画に貢献すべく、製品の改良と開発に取り組んでいきます。

■ OCEANS2024 @シンガポール

OCEANSは、IEEE Oceanic Engineering Society (IEEE/OES) と Marine Technology Society (MTS) が共催する海洋技術、工学、科学、研究、教育に関するコミュニティイベントです。当社は、この春季大会で「JAPANパビリオン」出展の一員として参加しました。



今回の展示会には、約40社が出展し、シンガポール開催ということもあってか、中国企業の存在がひととき目立っていました。地元であるシンガポールからは大学や調査会社の出展が中心で、各社とも比較的小型の機器を展示していました。今回もJAPANパビリオンとして複数企業とともに出展したため、パビリオン内の他企業との交流を深め、海洋ビジネスにおける情報収集や新たなつながりを得られたことも、大きな成果と感じています。当社ブースにお越しいただいた皆様ありがとうございました。

■ Oceanology International 2024 @イギリス・ロンドン



ロンドン東部ニューアム特別区のコンベンションセンターで開催された「Oceanology International 2024」に出展しました。本イベントは、企業、学術機関、政府などが一堂に会する海洋技術における重要な国際イベントで、欧州をはじめ米国、カナダ、中国など、幅広い地域から海洋の研究・開発・環境保護に携わる多くの参加者が集う大規模な開催となりました。会場では、AUV (自律型無人潜水機)、ROV (遠隔操作型無人潜水機)、USV (自立航行無人ボート) などの展示が多数見られ、改めて市場の規模の大きさを実感しました。特に、ROVやUSVは展示だけでなく、隣接する運河でデモンストレーション走行も行われ、多くの来場者がその様子を見学していました。

当社は、2020年のイベント中止と、2022年に当社アメリカ支社のみの参加を経て、今回は6年ぶりに日本スタッフも対面での出展を果たしました。日本から唯一の出展企業であった当社ブースには多くの方々にお越しいただき、普段はメールのみでのやりとりとなる取引先とも直接お会いし、非常に有意義な時間を過ごすことができました。今後も、海外市場で当社製品を積極的にアピールし、新しいビジネスチャンスを生み出すためのつながりを築いていきたいと考えています。

