

海上・港湾・航空技術研究所 成果報告会における会場からのご質問と回答について

国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所

番号	質問	回答
1	<p>うみそら研は欧米／中国に比べての特筆すべきアピールは何か？また、国際的にどの様な役割を担っていると考えますか？</p>	<p>うみそら研は、深い専門性と幅広いスペクトラムを持つ知識と経験及び保有するデータに基づき、国の施策や産業界に貢献するとともに地域連携による国際的な発言力、国際標準策定の根拠データの提供など国際的な規制や標準の策定に貢献してきました。</p> <p>(海事分野)</p> <p>他国の研究機関に比べて幅広い技術スペクトラムを有する研究者及び、様々な試験を実施可能な多様な大規模実験施設を有しています。多様性こそが当所のアピールポイントであると考えています。</p> <p>また、海上技術安全研究所の特徴の一つに国際連携センターによる活動が挙げられます。国土交通省海事局と連携し、IMO(国際海事機関)における国際的な規制の策定に貢献してきました。ISO、IEC、IAEA に関する活動も含めて、国際基準や国際標準へのアクセスに秀でています。今後は、研究の先端性においても海事・海洋以外の分野や、国際的な連携を図る必要があると考えています。</p> <p>(港湾・空港分野)</p> <p>港湾・海岸構造物の耐波設計技術や軟弱地盤対策技術、沿岸災害の防災・減災技術、ブルーカーボンなどは世界にアピールできる研究成果が挙げられています。研究者数が少ないので総合的な存在感は欧米の大きな研究機関には及びませんが、前述したいくつかの分野については世界的にもプレゼンスを示していると考えていますし、その分野の技術発展に貢献していると考えます。</p> <p>(航空分野)</p> <p>航空先進諸国との連携の他に電離層問題など課題を共有する地域諸国との連携を大切にしており、国際標準の共同提案など国際的な発言力を強化しつつあります。国際標準化会議においては、欧米に対する第三極として位置づけられており、空域や空港において実データを測定できる強みを生かして、実証的に解決する立場にあります。電子航法研究所に国際標準化センターを設立してこのような活動を支援しています。また、この分野の論文発表の国際化も進み欧米に並ぶ質の受賞論文も見られるようになりました。</p>

2	<p>航空分野では総じて長らく欧米の後塵を拝してきた。現在においてもある一部の特定分野を除いては同じような状況と言える。逆転するための戦略はいかにあるか？</p> <p>世界を席卷した船舶など他分野の成功体験を今後の戦略に活かして行けるのではないだろうか。これも統合効果では？</p>	<p>幅広い研究領域、多様性を活かした共同研究等により、最先端であり続けるため、以下の取り組みを進めます。</p> <p>(海事分野)</p> <p>欧州の研究機関に比べて、海技研は海事・海洋分野における幅広い研究領域、すなわち流体、構造、環境、動力、システム技術、リスク評価、海洋などを専門とする研究者を有していることが強みです。多様性を活かした海事クラスター共同研究を実施するなど、外部連携を強化し、先端性を体現したいと考えています。</p> <p>(港湾・空港分野)</p> <p>港湾・空港分野における外海に面した海岸における構造物の設計技術や軟弱地盤対策技術、沿岸災害の防災・減災技術、ブルーカーボンなどに関しては世界的にも最先端の技術を有していると考えており、引き続き世界を先導してまいります。</p> <p>(航空分野)</p> <p>電子航法分野では、国際共同研究や国際標準化など国際連携の場に研究員を送り出し、当研究所の強みである実データを足場に実際に相手と接しながら立場を築き上げていきたいと考えます。最近では、電離層の課題を共有するアジアの研究機関との共同提案や光ファイバー無線の活用など、先進的な国際標準の提案なども見られるようになりました。</p>
3	<p>人材の流動化は具体的にどのように実施されるのでしょうか</p>	<p>クロスアポイント制度、長期インターンシップ制度及び連携大学院制度を通じて外部との人材交流を実現しています。組織をまたがった運用調整機能の充実、流動化のあり方などが検討課題です。</p>
4	<p>イノベーション創出のため、特に留意していることは何かあるでしょうか</p>	<p>うみそら研は多岐に渡る分野の研究者がおり、マスの力を活用して効率的にイノベーションを創出することが可能です。研究者のボトムアップ的な情報交換およびトップからのある程度の方向付けを行い、研究テーマ設定の迅速化および柔軟かつ機動的なチーム編成が必要と考えています。研究員が知識を俯瞰する機会を作り、研究プロジェクトの全体像を構築できる人材(研究コーディネータ役)を育成していきたいと考えています。知財戦略と一体化した研究立案、異分野や国際的な連携による先端性の確保、研究者の自主性の尊重、多分野を俯瞰しつつ結合させる能力の向上に留意しています。</p>

5	他の研究機関との協力や連携についてどのように行っていくお考えでしょうか	うみそら研では得られない知見やデータ等を補える研究機関を世界中から探し出して連携協定等を締結し、共同研究や客員研究員の交換等を進めて、交流を深めています。さらに、インフラの海外展開や国際条約等の共同提案を考える上で重要になる海外の大学や研究機関との連携も強化していきます。
6	産学官連携を進め、互いの情報交換の機会を更に強化する具体策はありますか？	うみそら研を人、もの、情報が集まる研究開発の拠点とすべく様々な活動を展開しています。所の成果を公表する講演会、研究発表会の実施といった従来の情報交換の機会創出に加え、学会講演会や国際会議の誘致を進めるとともに、他分野や海外機関との共同研究を強化します。 また、関連の強い国土交通省や業界とは今まで定期的に意見交換会を実施しており、大学等とは学会などを通じて情報交換を行っています。今後は、今まで結びつきの弱かった他省庁や業界の企業、大学との情報交換の機会を増やします。
7	”電子航法”⇒”航空技術”へ名称変更され、電子航法以外の分野についても研究が行われていることがわかった。今後更に力を入れていく航空技術に分野におけるテーマについて御教授いただきたい。	名前が変わったとしても法人を設置する法律に記載されているように電子航法に関する研究等が主な業務です。航空機の運用は航空機のみでは実現できず、地上の支援チームと連携した運用体制を実現する必要があり、航空技術の中でこの分野が当研究所の守備範囲です。今後は、高高度の滞留型プラットフォームや超音速飛行、低高度のUAM (Urban Air Mobility) や業務用無人機の交通管理など、これまでの電子航法システムでは対応が困難な分野への挑戦をするとともに、既存の航空機との安全かつ効率的な共用を目指すことが新たなテーマとなっています(電子航法研究所研究長期ビジョンー2019 年版)。
8	XPRIZE は多機関の協力で成果を得られましたか？例えば AUV に関し、YPRIZE 参加機関と密に連携することがあっていいのではないのでしょうか。	事業としての XPRIZE は終了しましたが、参加メンバーでコミュニティーを形成し、今後の AUV 開発推進に向けて協力していくこととしております。また、内閣府主導の SIP 事業(第2期として2022年まで実施)では、JAMSTEC と引き続き連携対応を行っているところです。
9	海技研の研究内容に関して GHG 排出削減の研究は全く見られないのは何故？	報告会当日は時間の関係で GHG 排出削減についての報告をしませんでしたが、当所では、水素などの代替燃料を船舶に適用するための研究として、水素燃料電池船の実証試験や水素混焼エンジンの研究を進めています。また、運航効率改善や抵抗低減による GHG 排出削減技術の研究も積極的に実施しています。令和元年7月に開催された第19回海技研研究発表会で報告しております( <a href="https://www.nmri.go.jp/event/presentation/R1_poster.html">https://www.nmri.go.jp/event/presentation/R1_poster.html</a> )のご参照ください。

<p>10</p>	<p>うみそら研では AI そのものの研究、例えば機械学習の機能を向上というよりは、AIをどのように活用していくかに主眼を置いていると思われます。</p> <p>AIを活用するためには学習をさせるための BIGDATA が必要であり、それら DATA を収集するためにはすべてのモノをインターネットにつなぎ情報を収集するIoTが必要になってくると考えられます。</p> <p>本日の報告会では AI と IoT がそれぞれ別々に勉強会を実施していると伺いました。AI、IoT そのものの勉強としては必要不可欠であり、活動についてはすばらしいことと思っておりますが、IoT による BIG DATA の取得から AI の高度化につなげる部分について、各研究所でどのような活動がされているのか、あるいは今後どのような活動が想定されるのかをご教示いただけますと幸いです。これからの時代は AI なしでは技術の進展はなし得ないと考えておりますので、よろしくお願ひ申し上げます。</p>	<p>実海域データ、沖波波浪、航空交通データ等の多量のデータを所有しており、一部を AI を用いた研究に活用しています。研究成果が得られ次第、研究発表会／講演会でご報告していきます。</p> <p>(海事分野)</p> <p>海上の気象海象データの他、各種船型に対応した模型試験・実船計測結果、船舶の実運航データ、貿易関連データ等多岐に渡るデータを保有しています。こうしたデータの活用により、詳細な荒天との遭遇頻度や海上の荷動きの予測等、AI 及びシミュレーション技術を用いた独自の研究を行っています。今後、他の機関のデータ利用の促進と IoT 技術を用いた各種データの独自の取得を進めるとともに、AI 等を利用した各種データ予測、各種支援及び自動化技術の研究開発を進めたいと考えています。</p> <p>(港湾・空港分野)</p> <p>沖波波浪、地震動、地盤、砕波帯内における地形などに関する大量の現地データを有しており、一部、AI を用いた研究を始めています。今後、成果が得られ次第公表していきたいと考えています。</p> <p>(電子航法分野)</p> <p>国土交通省航空局が持つ航空交通データを研究用に予備処理して研究機関への提供(CARATS Open Data)、将来の航空交通データや運用データ等の共有基盤 (SWIM: System Wide Information Management) などの研究を進めています。情報共有により航空交通データの蓄積や Big Data 化を容易にし、Open Data を提供する活動は AI 応用を含む航空交通関連の研究活動を促進すると期待しています。</p>
-----------	--	--

11	<p>ニュースでは「空飛ぶクルマ」の実現に向けて研究所や企業が様々な努力をしていると報道されております。また、政府のロードマップでも「空飛ぶクルマ」の実現に向けて「耐空証明」についても言及されているところです。</p> <p>研究機関として「うみそら研」への期待は大きいと思いますが、現状のとりくみと将来の実用化へ向けての見通しを教えてください。</p>	<p>NEDO の DRESS プロジェクトに参画し、無人機の航空交通管理や「空飛ぶ車」(UAM: Urban Air Mobility) の社会実装に向けて研究開発を進めています。この活動の中で電子航法研究所は既存の航空機との安全で効率的な空域分割管理の実現を目指し、特に低高度の航空機を監視してその位置情報などを無人機と「空飛ぶ車」のための運用管理システムに提供する技術を担当しています。これまでの航空機監視技術と比較して低高度で高い性能を実現する必要があるため、電子航法研究所が開発した新しい監視システムの社会実装を目指しています。</p> <p>この他、準天頂衛星を用いる SBAS(衛星航法補強システム)の研究を進めており、都市部などにみられる高層ビル等による衛星航法信号の遮蔽の悪影響を軽減できる高精度の航法システムの実現を目指しています。準天頂衛星を用いる衛星航法システムは、無人機や「空飛ぶ車」が飛行するために自らの位置を確認する精度や信頼性の劣化を防止し、安全な運用に寄与すると期待しています。</p>
12	<p>SIP を通じて資金知財の管理法人としての役割が新たに加わったと認識。このことを「技術・人材の糾合、技術の統合化の推進」と前向きに捉えていくとのことだが、</p> <p>①具体的なメリットに何があるか</p> <p>②管理法人機能を充実していく上で何をなすべきか</p> <p>③スマート物流に継ぐテーマに何を考えるか。そのための具体的行動は如何</p>	<p>①: 今回の管理法人業務を通じて、今後、うみそら研でも重要になってくると考えられるIoTやデータ基盤などの知見が蓄積されたことや人脈ができたことはメリットと考えます。また、それらの分野のプロジェクト管理を経験することもメリットと考えます。</p> <p>②: SIP 第二期以降については、スマート物流サービスの管理法人業務を総括してから考えたいと思います。</p> <p>③: 質問②の回答と同様に、SIP 第二期以降については、スマート物流サービスの管理法人業務を総括してから考えたいと思います。</p>