

一般財団法人 沿岸技術研究センター
40周年記念座談会ダイジェスト

これからの沿岸技術と 沿岸技術研究センター の役割について

沿岸技術研究センターは、1983年の創立以来、沿岸域・海洋や防災に関する技術の開発・普及や技術課題の解決を通じて、港湾や空港など重要なプロジェクトを技術面から支え、良質な社会資本の効率的な整備、利用、保全の一翼を担ってきました。

本座談会では、沿岸技術研究センターが40周年を迎えるにあたり、概ねこの10年間における沿岸域・海洋に関する技術への取り組みを振り返っていただくとともに、今後の沿岸技術研究センターの発展の方向性や役割についてお話を伺いました。

(2023年7月10日 ホテルニューオータニ)

※本稿は「CDIT40年誌」の座談会のダイジェスト版です。

社会の変化に応じて変わっていく技術

司会（宮崎） 「沿岸技術に関する現状と問題意識」として、10年間の沿岸技術の取り組みを振り返りつつ、港湾を含む沿岸技術分野における現状認識や問題意識について、それぞれのお立場からお話をお伺いしたいと思います。

稲田 沿岸技術研究センター40周年、本当におめでとうございます。この10年を見渡しても笹子トンネルの崩落事故があって、維持管理がすごく大事だと認識されました。昨今では自然災害が本当に激甚化・頻発化して、大変なことになっています。

さらに近年はグリーン・トランスフォーメーションや洋上風力発電などが大変重要視されていますが、欧米から直輸入しただけの技術だとなかなかうまくいかない。日本で展開していくためには、日本流にアレンジしなければいけない技術開発があるのではないかと思います。

そうしたなかで一つ残念だと思っているのは、各港湾建設局において調査設計事務所や機械整備事務所などの組織が少し手薄になってしまったことです。そういった組織実



出席者

- 稲田雅裕氏** 国土交通省 港湾局長
高野誠紀氏 国土交通省国土技術政策総合研究所 副所長
河合弘泰氏 国立研究開発法人海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所 所長
川島 毅氏 沿岸技術研究センター 第10代理事長
高橋重雄氏 (ウェブ参加) 沿岸技術研究センター 第11代理事長
宮崎祥一 (司会) 沿岸技術研究センター 現(第12代) 理事長

態で、どのような仕事をアウトソーシングすべきなのか、あるいは新しい技術の開発・導入に対する意欲をどう高め、また実際にどのように導入していくかが、近年問題視されつつあるのかなという気がしています。

施設の健全度の評価と気候変動への対処

高野 この度は沿岸技術研究センターの創立40周年、まことにありがとうございます。私も5年前には沿岸センターに勤務しておりまして、35周年のイベントをさせていただいたことを思い出してしまいました。

この10年を振り返ると、維持管理、メンテナンスの取り組みを始めて、それが根ざしたのではないかと思います。2012年の笹子トンネルの事故が契機だと思います。港湾の基準としてそれ以前に維持管理は取り込んでいましたし、海洋・港湾構造物維持管理士の資格制度もすでに始まっていましたが、2013年に国交省が社会資本メンテナンス元年、インフラの長寿命化に真っ向から取り組んだ。メンテナンスサイクルというものを根づかせて、老朽化対策に取り組む契機になったのではないかと思います。

もう一つは、防災・減災です。この10年、台風が強大化し、災害も激甚化することが多くなりました。これまでも国土強靱化に取り組んできましたが、次のステージとして気候変動の影響をどう定量的に見積もって、それを施設の補強にどう考慮していくのか。点検から得られた情報を反映した既存施設の評価、その上で適用策をどう講じていくか。その課題にはここにお集まりの各機関でしっかり取り組んでいくことが必要だと思います。

洋上風力への挑戦

高橋 最も印象に残っているのは2017年7月の洋上風力研究室の設立です。翌年「洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説」ができ、2019年4月に再エネ海域利用法が施行されて、洋上風力を港湾区域だけでなく一般海域を含めての利用促進が本格化しています。

これはもちろん港湾局のリーダーシップによるものですが、資源エネルギー庁、日本海事協会、SCOPE（港湾空港総合技術センター）など多くの機関の連携によるものでした。沿岸センターとしては創立趣旨に添った港湾、空港の技術から海洋、沿岸域の技術への展開という、新たな技術に挑戦することができたと思います。ただし、港湾局全体としては、もっと前から洋上風力の研究開発を進めておくべきだったと思います。特に港空研（港湾空港技術研究所）で本格的な研究を進めておくべきだったと、当時の所長であり港空研の研究に責任があった者として反省しています。

百花繚乱を「生け花」に整える

河合 沿岸技術研究センターの40周年、おめでとうございます。私は、沿岸センターが事務局をする委員会によく専門家として参加し、幅広い視野を持つ技術者として育てられたことを、大変感謝しています。

港空研の活動は7年が一つの単位になっていて、2016年度から2022年度までが、うみそら研（海上・港湾・航空技術研究所）になってから第1期中長期計画の期間でした。第1期は、災害の軽減、ストックの形成、海洋の利活用、海域環境の形成、という4つの柱で研究しました。その成果は外部評価委員会で高い評価を受けています。

たとえば、気候変動から台風の防災に関する研究について言うと、設計を越える波浪や高潮、粘り強い防波堤や護岸などもあれば、マングローブで波を減衰させ、防波堤に

サンゴを生やし、コンクリートの素材でCO₂が少ないものを選び、施工でも減らし、藻場を増やし、ブルーカーボンのメカニズムを解明し、洋上風力発電施設の設計方法を提案するなど、環境や利用、カーボンニュートラル、気候変動の緩和策に資する研究など幅広く取り組んできました。この百花繚乱を「生け花」のように整えることが次の課題の一つではないかと。うまくまとめて、「こんなすごいことにチャレンジしている研究所」とアピールしていかないといけないと思います。

東日本大震災からの復旧・復興

川島 10年を振りかえると、2011年に発生した東日本大震災と2012年の笹子トンネル事故を契機としたインフラの維持管理問題に取り組んでいました。その後、洋上風力発電の港湾区域への導入、一般海域への拡大が進み、沿岸センターも洋上風力発電設備に関する技術基準の整備等に協力しています。また最近では、気候変動への対応で高潮対策等が求められていると思います。

まず、東日本大震災の復旧ですが、沿岸センターは高山知司所長の沿岸防災技術研究所が中心となって、国総研（国土技術政策総合研究所）、港空研、東北地方整備局と協力して被災原因の究明や粘り強い構造の導入等復旧方法の検討を行い、それに引き続き、個々の港での復旧に対する技術支援を行っています。東北地方整備局との連絡調整のため、新たに東北事務所を設けて、阪神淡路大震災等の経験を踏まえ、速やかに現地に入り、技術調査事務所や整備事務所に対して技術支援を行い、その役割を果たせたと思っています。

維持管理については、「港湾の施設の点検診断ガイドライン」が策定に協力し普及のため講習会を開催しています。維持管理分野の民間資格登録でも「海洋・港湾構造物維持管理士」と「海洋・港湾構造物設計士」を申請し登録されました。2018年には、「港湾の施設の維持管理技術マニュアル」を改訂し、実務者に活用されているマニュアルにも最新の情報を盛り込むことができたと思います。

洋上風力発電については、国土交通省、経済産業省の技術基準の策定や改訂に協力することで、洋上風力発電の導入、拡大に貢献できたと思います。気候変動については、2020年に「今後の港湾におけるハード・ソフト一体となった総合的な防災・減災対策のあり方」と「気候変動を踏まえた海岸保全の在り方」委員会提言が出され、これからは、

国総研、港空研と沿岸センターで協力して取り組む課題だと思います。

産学官の協体制

司会 これからの10年、20年を見たときに沿岸センターが取り組むべきことなど助言等をいただければと思います。

川島 維持管理、温暖化対策、洋上風力発電が重要な課題だと思います。維持管理については、維持管理技術の普及と維持管理を行う人材の確保が課題だと思います。沿岸センターが国交省、維持管理士会、設計士会と協力して、維持管理士制度、設計士制度の維持、向上に努めてほしいと思います。

温暖化対策については、国総研、港空研、大学等の最新の研究成果を活用して、気候変動を踏まえた港湾、海岸の計画の策定や整備を支援していただきたいと思います。洋上風力発電については、洋上風力発電施設の技術基準の策定・改訂への協力や産学官の共同研究を通じて導入拡大に貢献していただきたいと思います。

高野 これからも現場が抱える技術的課題は多いと思います。それをどう解決するかというときに、沿岸センターは国交省からの受託業務とか、民間が開発した技術の評価とか、官民との接点が非常に多いので、そういうところはこれからもぜひ生かしていただきたいと思います。

具体的には、沿岸センターが持っている人材の情報とか新しい技術の情報をマッチングさせて、現場での検討会などの場でうまくコーディネートして解決に導いていく。これまでも十分対応いただいたと思いますが、さらに発展させていただきたいと思います。

この課題には誰の知見が必要なのか、どの技術がいいのか等に関しては、沿岸センターは現場との接点や研究機関や大学等との関わりが非常に多いので、適確な提案ができる組織だと思います。ですから研究機関や大学も含めた連携を一層進めていただきたいと思います。

その一環で言えば、新しい技術を現場に導入していくという観点では、民間技術の評価制度を駆使し、また最近ではICTを活用した新技術の導入促進という取り組みでも私も国総研に協力いただいているので、そういう知見を現場に生かしていくことが大きな役割だと思います。

デジタルトランスフォーメーションということで、どう生かしていくかがこれからの課題だと思います。情報の蓄積、デジタル化をしつつ、それを事業のプロセスに組

み込み、また情報を活用して新しいものをどうつくっていくか。ここについては、まさにいま過渡期でさらに取り組まなければいけないところだと思います。これは現場との接点も非常に重要なので、沿岸センターにはぜひここにも目を向けていただきたいと思います。

司会 ご指摘のとおり、沿岸センターは従来から大学とか学術研究機関、あるいは学術的な研究と現場の実務的な要請を結びつける、あるいは適用するという「橋渡し機能」とでも言うべき役回りです。仕事をさせていただいているが、ここをもう少しシステム化と言いますか、制度化、定型化することを考えていければと、今のお話を聞いて考えた次第です。

沿岸技術研究センターの強み

司会 港湾行政全体をつかさどる立場から見て、沿岸センターの強みは何でしょうか。

稲田 沿岸センターは産学官のどこからも等距離にあるような団体だということで、その位置づけをうまく活かすことが、沿岸センターの進むべき道だと思います。たとえば地方整備局等での工事発注では総合評価をしますが、各建設会社がいろいろな技術開発をして、技術提案をたくさん出してこられますが、たとえば10社から出ても契約するのは1社なので、残りの9社の技術提案は使われない。それはもったいないので、そういう埋もれている技術を情報としてしっかり束ねて標準化していく役目も、沿岸センターの役目かなと思っています。

最近沿岸センターに設計の大きな方針部分も含めて、良い解決策を検討して欲しいという感じで丸ごと頼んでいることも多いのではないかと思います。そうすると沿岸センター自体に技術構想力がないといけなくなるので、そこは大学や研究所、民間の研究所とのつながりの中で、昔直轄がやっていたことを一部代替できるような委員会運営をして、産学官のネットワークをしっかり築いていただくのが大事ではないかと思います。

最後にもう一つだけ言うと、現場が複雑化している中では設計と施工の一体化が課題です。この課題への対応として、最近ECIに代表される発注方式が出てきていますが、沿岸センターには民間の施工技術も含めた技術構想力が求められると思います。

司会 私は常日ごろ、沿岸センターの中で「請け負った業務の技術的な部分だけを見るのではなくて、上流にある行

政で何が課題になっているのか、何が行われようとしているのかを知ることが重要だ。それを知ること、沿岸センターから次の提案ができるんですよ」と言っています。現実問題としてどうしていくかということはありませんが、今後とも国直轄との連携という面で本省や整備局、国総研、港空研の方とも相談させていただければと思います。

地方の人材と大学

高橋 大学との関連ですが、地方の大学との連携も不可欠です。沿岸センターが各地域の大学の先生をよく知り、交流を深めることが必要ですし、沿岸センターが大学と整備局の人的交流を深めるための仲介を行うことも必要で、そうすれば大学を含めた地域の連携が容易となり、沿岸の発展、特に地方の沿岸の発展に貢献できるのではないかと考えています。

川島 創立以来いままで産学官の各分野から400名以上の方がセンターで勤務され、皆様の間で、産学官のつながり、ネットワークを維持されています。今後も皆様のネットワークが広がり、産学官の連携の強化にもつながることを期待しています。

稲田 省庁再編後のいまの下関港湾空港技術調査事務所は、以前の75人が15人になった。余裕はなく、論文も書けないし、設計のことも考える時間が限られるので、そこを補完していただくのが外部機関なのだと思います。

それから、現在、技術基準は性能規定化されています。そして、仕様基準から性能設計の設計体系に変わると設計のやり方が相当変わりますが、性能設計の肝は設計者に自由度を付与することと、設計されたものをきちんとチェックすることの2点です。設計者への自由度付与という面では、資格制度をきちんとやっていただき性能設計に対応できる設計技術者を育ててくれています。チェック体制という意味では、適合性確認制度を運用していただいています。昔と設計のやり方が変わってきているから、そういう面で第三者機関である沿岸センターが補完してくれている。この流れが大事だと思います。

沿岸技術研究センターへのエール

司会 最後に皆様からこれからの沿岸センターに向けて一言いただきたいと思います。

稲田 産学官の橋渡し役の機能をしっかり果たしていただ

くことを期待します。それと技術面では、いま問題になっていることへの対処と、もう少し先を見越した、明るい未来をつくる技術開発と二つあると思いますが、どうしてもいまの課題の解決のほうに目が行きがちです。そういう中にもあっても将来の芽を見つけて、どういう準備をしておけばいいかということを考える組織でありたいと思うし、そのことを先導していただける沿岸センターであってほしいと思います。

高野 私は、研究者は顔の見える関係をつくる必要がありますと考えています。この研究はだれがやっているのかがちゃんとわかるようにする。たぶん沿岸センターはすでにそういう組織だと思いますが、コロナ禍が明けて、いままで以上に顔の見える関係をつくり上げて、現場に向き合い何をしたいのか、何がわからないのかをしっかりと聞き出せる、そういう関係をぜひつくっていただきたいと思います。

高橋 沿岸センターの皆さんは本当に頑張っておられると思いますが、常に将来の課題を見つけてほしい。新しい課題が新しい組織をつくっていくのではないかと思います。

河合 沿岸センターが幅広いユーザーに寄り添って、産学官連携のセンターあるいはシンクタンクのように、ますますご発展することをお祈りするとともに、港空研もその良きパートナーとして新しい時代の大きな問題に取り組んでいけるようにしたいと思います。

川島 これからも、産学官の人が気軽に、なんでも相談でき、いつでも集まることができる、頼られるセンターであってほしいと思います。

司会 本日は長時間にわたり、たくさんのご意見、お話をいただきまして本当にありがとうございました。当センターに大きな期待を寄せていただいていることに、あらためて身が引き締まる思いです。



左から 河合氏、稲田氏、宮崎(司会)、川島氏、高野氏
モニター画面 高橋氏