ECOH

エコー・ニュースレター

Environmental Consultants for Ocean and Human

第　３６　号　　(平成２８年９月５日発行)

●シリーズ　津波における生死の境（１１）

＜あきらめない（流れからの逃避）＞

取締役会長　加藤一正

たとえ津波につかまっても、決してあきらめてはいけない。ただし、津波につかまった時からの時間の経過に伴って次々と変化する様々な困難に立ち向かわなければならない。最初は、「空気の確保」である。水面に顔を出すことができれば、次は「浮力の確保」である。これができないと急速に体力を消耗する。さらに時間が経てば津波は引き波となって、強烈な速さで沖へと流される。

釜石市鵜住居町の男性 Y さん(69)は、3 階建ての自宅の屋上に妻(64)と逃れた。目の前を、津波にのまれた人々が次々と流されていった。津波にのまれ、流木につかまった男性が目の前に流れてきた。ロープを投げ、引き上げた。男性は「助かった」とつぶやいた後、息絶えた。屋根にのって流れてきた男性も姿が見えなくなった。「体はぬれていた。死んでしまったのかも」と心配する。車につかまったまま流されていく女性は手を振り、必死に助けを求めていた。どうすることもできなかった。【読売：2011 年 3 月 14 日】

幸いなことに、流れから逃げることのできた人たちがいた。

宮城県南三陸町の消防署に勤める男性 O さん(56)は、庁舎 2 階天井まで押し寄せる水に同僚 5、6 人とのみこまれながら、「母ちゃんを未亡人にしちゃだめだ」と思った。時速 30km ほどの速さで 500m ほど北に流されたかと思うと、今度は「引き波」で海の方へ 2km ほど持って行かれた。水やがれきがぶつかる轟音が響く水中で、そばにあった柱につかまって何とか水面に顔を出した。すぐに第 2 波に襲われたが、近くにあった木の柱を右手と左手に一本ずつ持ち、時に胸の前に引き寄せたりしながら、サーフィンの要領で波を乗り越えた。そして、意識を失った状態で、午後 6 時頃、消防署より約 5km 南の戸倉地区で救助された。【読売：2011 年 3 月 29 日、4 月 11 日】

南三陸町の男性 S さん(48)は、避難所の中学校へと国道を走っていたとき、行く先の道を大量の水が横切り始めた。慌てて U ターンした直後、材木を含んだ大波がふりかかってきた。車内に徐々に水が入り込んできた。ドアが開かない。だめかと思ったとき、背面のガラスに木が直撃して割れた。運転席のヘッドレストを足場に脱出したものの、すぐに流れに体を持っていかれた。猛烈な勢いで流されていく途中、目の前に電柱が現れ、両手で抱くようにしがみついた。頭のはるか上を波が押し寄せ、泥水を飲んで意識が遠のいた。しばらくして、肩を強くたたかれ、我に返った。意識が薄れた直後に波が引き、水死を免れたようだ。高さ約 30m の高台まで流されていた。【朝日：2011 年 3 月 15 日】

男性 A さん(38)は石巻市長浜でトラックの積み降ろし作業をしていて、津波に巻き込まれた。目の前を流れていた材木につかまって漂流した。その途中、渡波小の校庭にある野球のバックネットが目に入ってきたので、とっさの判断で金網につかまった。渡波小の教室に避難していてその光景を目撃した住民らは、教室のカーテンを細く破ってロープを作り、A さんに投げて助け上げた。【河北：2011 年 3 月 15 日】

それぞれ無我夢中で逃げた。そして助かった。

●トピックス

＜第 13 回国際サンゴ礁シンポジウム参加報告＞

技術本部　山本秀一　　沖縄環境部　岡田亘

第 13 回国際サンゴ礁シンポジウムが 2016 年 6 月 19 日～24 日にハワイのホノルルで開催されました。約 70 ヵ国から約 2,500 名が参加し、そのうち日本からの参加者は約 100 名でした。

当社では、水産庁のプロジェクトである沖ノ鳥島でのサンゴ増殖技術開発の成果の一部を発表しましたので概要を報告します。

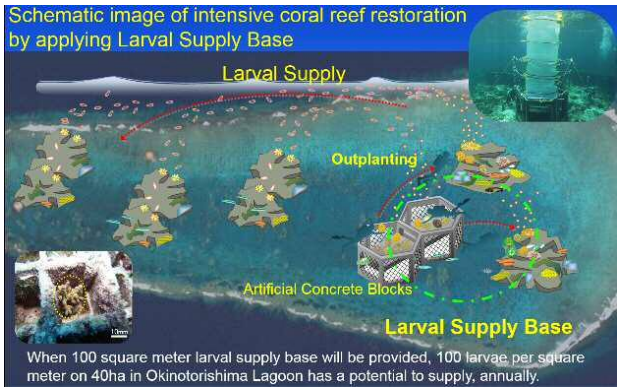
１．シンポジウムの概要

国際サンゴ礁シンポジウムは 4 年ごとにオリンピックの年に開催されます。当社が初めて参加したのは 2004 年の第 10 回那覇大会からです。今回のハワイ大会での発表は、テーマごとに約 80 のセッションに分かれて行われました。我々の参加したセッションは "Session 42: Propagation and active reef restoration；サンゴ増殖と積極的なサンゴ礁の修復" で、これは水産庁プロジェクトで開発したサンゴ増殖技術を日本発の先進技術として国際発信することを目的に、関係者の提案により実現したセッションです。

２．講演の概要

我々が参加したセッションは 2 日間にわたって開催され、口頭発表が 39 件、ポスター発表が 13 件ありました。サンゴ礁修復技術に関する発表は 2004 年の那覇大会の時から回数を重ねるごとに増加しています。当社からは山本と岡田が口頭発表を行いました。

岡田の発表は、"Development of the "larval cradle" collecting, rearing, and seeding coral larvae；サンゴの幼生を収集、保育、種苗供給する「幼生のゆりかご」の開発" で、サンゴの産卵・受精、着生期の幼生になるまでの全過程を海域で完結できる種苗生産・幼生供給技術の紹介でした。大量のサンゴ幼生を用いて幼生供給量を高める手法については海外の事例が 2 件ありましたが、幼生の生産は維持管理コストを要する陸上施設で実施され、着床具も生残率の低い平板型を用いるなどの課題がありました。



山本の発表は、"Intensive coral reef restoration technology by applying larval supply base；サンゴ幼生供給基地を活用した積極的なサンゴ礁修復技術" で、成熟したサンゴが 1 ㎡当たり 9 群体成育している基盤 "幼生供給基地" を 100 ㎡整備することで、幼生供給量の少ない沖ノ鳥島の礁池全体のサンゴ礁の回復に寄与できることを示しました。併せて、水産庁が 11 年間にわたって実施してきたサンゴ増殖技術開発の概要も報告しました。

３．その他の講演

セッション 42 のサンゴ増殖と積極的なサンゴ礁の修復については、米国の研究者の発表が大半を占めました。主なフィールドはフロリダやカリブ海諸島で、大型船の座礁により影響を受けたサンゴの修復や代償措置を目的とした、無性生殖的にサンゴを断片化したものを中間育成施設で養殖する技術、及び成長した断片の植え付けの技術開発が主流です。これらの技術は米国の影響力が及ぶ太平洋や大西洋諸島でも技術協力的に活用されている事例が多いようです。ただし、無性生殖による増殖には遺伝的多様性の低下という問題点があります。一方、日本で開発が進んでいる有性生殖的な増殖技術については、日本での研修経験のある東南アジアの研究者のほか、オランダの浚渫会社からの発表がありましたが、全体的に事例が少なく、海外ではまだ普及が進んでいない技術であると感じました。

●トピックス

＜平成 28 年度 WAVE/JCCA 欧州インフラ事情調査団に参加して＞

一般財団法人みなと総合研究財団出向　三原正裕

平成 28 年 6 月 8 日～17 日、10 日間の日程で実施された「WAVE/JCCA 欧州インフラ事情調査団」に参加しましたので、ご報告いたします。

１．調査団の概要

当調査団は、一般財団法人みなと総合研究財団（WAVE）の職員と一般社団法人建設コンサルタンツ協会（JCCA）の会員を中心とした参加者で構成され、JCCA の顧問である中村英夫先生を団長に、毎年ドイツを中心としたヨーロッパ各地のインフラ事情を調査しています。今年の参加者は総勢 28 名でした。

２．調査内容

今回の訪問国は、スペイン、フランス、スイス、ドイツの 4 か国で、港湾だけでなく、橋梁、河川、都市計画等の各分野で特徴的な施設を調査しました。以下に印象に残った訪問先について述べます。

現在、我が国でも主要港湾事業の一つとして、クルーズ船受け入れのための環境整備が進められていますが、このたび、クルーズ船拠点としてたいへん実績があるスペインのバルセロナ港の港湾管理者を公式訪問し、説明を頂くことができました。2015 年、バルセロナ港を利用したクルーズ旅客は 250 万人（日本では全国で 100 万人）、そのうち当港を発着港とする旅客は 150 万人に上ったとのことです。特にアメリカ合衆国やオーストラリアなど他国から空路でやってきてクルーズを楽しむフライ＆クルーズが増加傾向にあるそうです。発着港の場合は寄港に比べて旅客に長期間滞在してもらえるため観光産業として望ましく、各国にセールスしているそうです。また、フライ＆クルーズで外国との航空機発着便が増えることにより、外国企業の支店や工場が設置されるなど副次的な経済効果も大きいそうです。港湾を管理する側としては、クルーズ船の受け入れは警備等コストがかかるなど対応が難しいそうですが、周辺地域への経済波及効果が非常に大きいことを考慮して、今後も積極的に受け入れていくそうです。

バルセロナ港を公式訪問

そのほかで印象的だったのは、フランスで調査したシンプルで美しいデザインのミヨー高架橋です。写真でもわかるように橋脚が非常に高く、世界一高い橋(343m)で、難しい工事だったようです。この橋は周辺の施設も含めて PFI を利用して建設され、橋の通行料や記念館を併設した休憩施設や売店等の利益で建設費用を賄うとのことです。無料の記念館では複数の建設案の模型を展示するなど、建設に至るまでの経緯がパネルなどで分かり易く説明されていて非常に興味深かったです。

ミヨー高架橋
タルン川渓谷（フランス中央高地南部）を跨ぐ

３．調査を終えて

調査訪問先の提案は WAVE の担当でしたが、中村先生や旅行代理店担当者の方々から的確なアドバイスを戴いたおかげで、デュイスブルグの河川港見学を追加するなど、過年の調査に勝るとも劣らない大変有意義な調査旅行になりました。

調査団は様々な分野の建設コンサルタント技術者で構成されていたため、私が専門とする港湾以外の施設に関しても中村先生や他の参加者から説明をいただくことができ、日頃の業務では得ることのできない多くの知見を得ることができました。

●平成２７年度業務等表彰

	受賞業務		表彰者
優良業務	大船渡港環境保全検討業務		国土交通省東北地方整備局釜石港湾事務所
	Ｈ２７那珂川魚類調査検討業務		国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所
	Ｈ２７利根川下流部堤防植生管理検討業務		国土交通省関東地方整備局利根川下流河川事務所
	敦賀港施設整備計画検討業務		国土交通省北陸地方整備局
	新門司沖水質等予測検討調査		国土交通省九州地方整備局
	下関港海岸技術検討業務		国土交通省九州地方整備局下関港湾事務所
優秀技術者	受賞者	業務名	表彰者
	柴 木 秀 之	大船渡港環境保全検討業務	国土交通省東北地方整備局釜石港湾事務所
	白 尾 豪 宏	Ｈ２７那珂川魚類調査検討業務	国土交通省関東地方整備局霞ヶ浦導水工事事務所
	柴 木 秀 之	新門司沖水質等予測検討調査	国土交通省九州地方整備局北九州港湾・空港整備事務所
優秀貢献業務	受賞業務		表彰者
	東予港中央地区埋立承認申請図書作成業務		国土交通省四国地方整備局松山港湾・空港整備事務所

●発表論文紹介（執筆者欄は共著であっても当社社員のみを記載）

１．土木学会論文集 B3（海洋開発）Vol.72，No2［2016.6］

全国沿岸における副振動の広域的出現特性	仲井圭二、額田恭史
潮力発電所周辺の強流域の流況特性	高尾敏幸、Jae Hyeng LEE、柴木秀之
陸上地形の影響を考慮した内湾海上風を求めるための新たな方法	鈴山勝之
設計沖波の検討に新たな海上風推算モデルを用いる試み	鈴山勝之、樋口直人
潮力発電所施設前面における海底地形変化の特性について	小野信幸、Jae Hyeng LEE、柴木秀之
環境保全措置として実施した群体サンゴ移植事例の技術的レビュー	岩村俊平、片山理恵、高橋由浩
洋上風車基礎部ケーブル保護管に作用する波圧に関する水理模型実験	長谷川巌、永井紀彦
内灘海岸における離岸流の連続観測	坂井良輔、小野信幸、黒木敬司
平成 26 年新潟県上下浜海岸水難事故時の砂浜を遡上する波浪の動的特性	大竹剛史
洋上風車のアクセス性及び耐波・耐風設計条件の海域特性に関する研究	永井紀彦、仲井圭二

２．13th International coral reef symposium Abstract book［2016.6］

Development of the “larval cradle” collecting, rearing, and seeding coral larvae	岡田亘、安武陽子
Interspecific and spatial comparisons of initial post-settlement survival for *Acropora* spats using a grid plate	岡田亘
Intensive coral reef restoration technology by applying larval supply base	山本秀一

●役員改選

平成２８年６月２７日の定時株主総会ならびに取締役会で以下の役員が選任され、就任いたしました。

代表取締役社長　伊坂　充
取締役会長　加藤　一正
専務取締役　児玉　理彦（管理本部長、国際部長）
専務取締役　柴木　秀之（技術本部長、企画部長）
常務取締役　上原　教善（技術本部副本部長）
取締役　永井　紀彦（技術営業担当、技術研究所再生可能エネルギー研究チーム長）
取締役　永井　裕　（管理本部副本部長、営業部長）
取締役　冨田　浩史（管理本部総務部長、システム管理責任者）
執行役員　伊藤　雅文（国際部技師長）
執行役員　杉浦　淳　（管理本部技術営業推進部長）
執行役員　高橋　由浩（技術本部沖縄環境部長、沖縄事務所長）

建設コンサルタント 株式会社エコー　http://www.ecoh.co.jp　編集・発行　企画部
本　社 〒110-0014　東京都台東区北上野 2-6-4 上野竹内ﾋﾞﾙ　TEL03-5828-2181　FAX03-5828-2175
事務所 / 北海道，東北，北陸，茨城，横浜，中部，近畿，中国，四国，九州，沖縄，ソウル