

事業WG連絡調整会議 概要

1. 日 時 平成 26 年 5 月 26 日（月） 15:00～17:00
2. 場 所 S-CUBE 1 階 多目的会議室
3. 出席者 44 名

〈事業WG主担・副担企業〉 22 名

WG 1（北泊地環境改善）	主担 いであ(株)	副担 (株)建設技術研究所
WG 2（スラグ再生材）	主担 新日鐵住金(株)	副担 東亜建設工業(株)
WG 3（水質浄化）	主担 積水アクアシステム(株)	副担 シャープ(株)
WG 4（水面活用）	主担 (株)日建設計シビル	副担 太平洋セメント(株)
WG 5（エコブロック）	主担 共和コンクリート工業(株)	副担 (株)横川住金ブリッジ
WG 6（石炭灰再生材）	主担 関西電力(株)	副担 (株)安藤・間
WG 7（水中構造物）	主担 五洋建設(株)	副担 日本海工(株)

〈正会員〉 10 名

(株)環境総合テクノス	大阪ベントナイト事業協同組合	(株)三央
大阪ガス(株)	(一財)関西環境管理技術センター	(株)関電パワーテック
矢野建設(株)	リマテック(株)	(株)エコプレックス

〈堺市環境局環境都市推進部〉 2 名

環境都市推進部長 酒井 隆、同部環境政策課 前原祐樹

〈CIFER・コア〉 9 名

理事長 上嶋英機、 理事 大塚耕司、内藤 昇、矢持 進、横山隆司
特別研究員 藍 秀明、池野誓男、久保忠義 主任 北田智子

〈大阪府立大学〉 1 名

参与 北田博昭



4. 概 要

(1)開会挨拶：CIFER・コア理事長 上嶋英機

CIFER・コアの事業 WG の初めての横断的な会合である。全体的にどのような方向に行くべきなのか、各 WG が確認していただければと考えて開催した。事業WGは、産学官民がどのように連携するのか、立ち位置を明確にし、出口論としてどのように事業化し、事業費が合うのか、それが社会にどのように貢献できるのかというプロセスを明確にできるように展開したい。



本日は、①事業WGの共通認識とは何か、②WGの出口をどうすれば良いのか、③今後の展開として何年ぐらいでどうするのか、④7つのWG以外に別のものが必要なのか、あるいは他機関等との連携をどうするかについても考えなければならない。

そのようなことを念頭に活動内容のご紹介と忌憚のないご意見を頂き、今後どのように繋げていくのかを考える契機となれば幸いである。

CIFER・コアとしては、この7つのWGを、今年の秋から冬にかけて世の中に紹介するイベントを開催し、いろんな評価、アドバイスをさらに得られるような取り組みを行いたい。大阪湾というステージではあるが、国内だけでなく外国にも通用するものとしてPRできればと思う。また、そんな活動をフォローできる研究者を増やして各WGにアドバイスができればと考えている。

(2)進捗状況報告

○全体：大阪府立大学 北田博昭

現在、7WGを設置しており、「検討内容」については各WGから後ほどご説明がある。「レベル」の欄に、「調査研究」、「実証段階」とあるが、事務局で整理したものである。「進捗状況」については、事務局が把握している範囲で記載している。「目標」欄は、出口論を整理したものである。

その資料の2ページの図は、各WGが大阪湾の環境政策にどのように貢献し、それがひいては持続可能社会の構築にどのように貢献できるかを簡単に示したものである。

以上、資料の記述に関してご意見があればお願いします。

[〈PDF：大阪湾環境再生に資する事業WGの進捗状況等〉](#)



①WG1（北泊地環境改善）：いであ様 酒井康彦様

- ・北泊地は水深が大きく窪地状で海水が停滞するため夏場などに水質が悪化しやすい。また、大和川の河口に位置することから栄養塩やゴミが流入しやすく、市民が触れあえる海辺としての機能が阻害されやすい。

- ・港湾計画では潜堤により浅場整備をすることになっており、この潜堤の一部が整備されているものの具体的に浅場化に向けた土砂投入が行われていないため、浅場整備を中心とした環境改善方を検討する。

- ・浅場整備には、航路浚渫土砂、河川浚渫土砂、スラグ等の産業副産物などの利用が考えられるが、それぞれにコスト、環境安全性、ひいては関係者の理解等の課題がある。

- ・また、短期間での浅場化は困難なので、実現性を踏まえたスパンでの浅場化のデザインが必要であり、併せて水質・底質の改善方策の検討も必要である。

- ・それらにより、中長期的な整備スケジュールの作成、公的機関への働きかけ、地元関係者との合意形成等が必要である。

- ・WGでは活用可能な土量の推計を行い、大和川からの土砂供給、産業副産物の活用、浅場の



デザイン等を検討することとし、スケジュール的には、年内に浅場整備計画（素案）作成に向けて取り組みたい。

[〈PDF：事業WG1 北泊地の浅場化の実現方策とそれによる周辺海域環境の改善効果〉](#)

②WG2（スラグ再生材）：新日鐵住金(株) 北野吉幸様

・日本では年間約1億トンの鉄鋼を生産しており、その際に約4千万トンのスラグが副産されている。スラグは、セメント用材、路盤材としての利用がほとんどを占めており、当WGではこれを海域の環境修復にも活用したいと考えている。

・大阪湾奥部では、汚濁物質の削減が進まず、浅場・干潟が消失する一方で大きな浚渫窪地が多数あること等から、赤潮や青潮が発生している。浅場・干潟造成や窪地の埋め戻しに大量の土砂が必要になるが、航路浚渫で発生する浚渫土は年間約150万 m^3 と聞いており、これは軟弱でそのままでは利用しにくい。

・近年、経済産業省補助事業として、軟弱な浚渫土を鉄鋼スラグと混合し、「カルシア改質土」とする技術が開発され、全国各地で実証試験が行われるとともに、大阪では堺泉北港等4件の実証試験が行われている。

・大阪湾域の環境再生には大量の資材一窪地の埋め戻しでは3,000~3,500万 m^3 が必要と見込まれることから、本WGでは天然資源保護、産業副産物である鉄鋼スラグ等の活用の観点から、事業化に向けた課題を整理し、実証実験から事業化への具体的な活用計画を策定する。

・平成26年度は、海域環境改善に資する鉄鋼スラグ活用イメージと改質土利用の対象海域を設定し、事業化に向けた諸手続きの整理、説明資料の作成、関係者への説明等を行いたい。その後、事業計画を策定、実験区での施工を進めたいと考えている。

[〈PDF：事業WG2 鉄鋼スラグおよびその二次製品の環境再生材としての検討〉](#)



③WG3（水質浄化）：積水アクアシステム(株) 磯川直克様



・当WGは、人工海浜である堺浜を、市民にとって憩い・やすらぎを与え、水辺の生物と接することのできる場所とするために、最適な水質改善方策を検討することを目的としている。

・このため、ろ過材を用いて水質改善効果を検証することとし、平成25年度に堺浜の人工海浜の近傍に実証試験設備を設置した。平成26年度は海水の取水設備、ろ過槽の逆洗設備を追加設置した上、通水試験を開始し、月1回程度、水質検査を実施する。

・取水した海水はまず曝気槽で曝気した上、ろ過槽に送る。ろ過槽内には5種類のろ過材を入れている。その内容は、一般的な水道用ろ過砂等とともに、窒素・リン除去の効果が期待されるシャープ、太平洋セメント製のろ過材、牡蠣殻、ポリプロピレン製繊維ろ過材である。

・最適ろ過材を検討のうえ、平成27年度には現地に潮だまり様のタイドプールをいくつか設置し、磯浜生物の成育状況等も観察したい。

[〈PDF：事業WG3 水質浄化〉](#)

④WG4（水面活用）：(株)日建設計シビル 曾我部浩様



- ・全国には遊休化した水面があるが、これを安易に埋め立てることなく、海面の有する機能を活かし、環境改善、親水性向上、地域産業振興により地域の賑わいづくりを進めたい。
- ・当WGでの具体的な検討対象としては、岸和田木材貯木場の約80haを考慮しており、ここは大阪湾における希少な浅場で、外海から隔絶された静穏な海域でもあり、さらに水質を管理できれば魚介類の養殖等が可能になる。
- ・また、木材港周辺には木材関連企業が多く立地していることから、これらを活かした海と森の連携、水辺の賑わい空間創造、WG1, 2等の課題解決のために産官学民が連携した実証実験の場として活用することもできる。
- ・このため、太平洋セメント等とともに、貯木場のうち北側の5～6haを利用したトリガー事業として、ソーラー発電を利用した水質浄化、干潟公園の整備、漁礁のある蓄養施設、キッズボート体験教室、木材活用施設等を配置した事業のイメージ図を作成した。
- ・今後、自治体及び関係者への説明を進め、理解を得ながら、具体的な事業展開のための方策検討を行いたい。

[〈PDF：事業WG4 岸和田貯木場の水面活用－水辺利用の活性化－〉](#)

⑤WG5（エコブロック）：共和コンクリート工業(株) 牛田久喜様

- ・エコブロックはそれ自体が人工的な「磯」を形成し、現在ニーズの高まっている「エコ岸壁」機能を有する主要なユニットであり、大阪湾では既に平成9年頃から実証的な開発取組が行われ、多種の海藻や魚介類などが短期間で生息する高い機能を有することが確認されている。
- ・本WGでは、大阪府港湾局と住友金属工業（当時）が開発し、特許化したエコブロックを活かし、当社が開発し市場化されている河川・港湾用ブロックを応用して、利用しやすく、低コストの汎用品製作のための検討を行う。
- ・「プレキャスト化したエコブロック」開発をめざして、部材のパーツ化、共通化等を検討し、現場作業性の合理化、設置コスト低減、大量生産可能なものとし、平成26年度にプレキャスト化企画案を作成し、平成27年度以降に試験設置を目指したい。
- ・当WGの若築建設は工事施工、太平洋セメントは素材のプロであり、当社のプレキャスト製品化の知恵と組み合わせて目標を達成できればと思っている。



[〈PDF：事業WG5 エコブロックの汎用化及び小型化についての検討〉](#)

⑥WG6（石炭灰再生材）：関西電力(株) 福井芳樹様

- ・当WGの副担である安藤・間では、石炭灰を有効利用したリサイクルコンクリートである「アッシュクリート」の特許技術を有している。これを粉砕したものを海で使用した例はまだないが、大阪湾の窪地対策に適用できないか検討している。石炭灰には砂と異なり硫化物を吸着する能力があることが知られている。



- ・石炭火力発電の副産物である石炭灰には、フライアッシュ（石炭燃焼後に電気集塵機で回収される微粒子状のもの）とクリンカアッシュ（燃焼後にボイラー下部に残った塊状のもの）の 2 種があり、このうちフライアッシュは 85～95%を占める。

- ・フライアッシュは、09 年度 1,000 万トン発生し、ほとんどがセメント原料として利用されているが、今後、市場が飽和してくると考えられるため、他分野への活用が求められている。

- ・安藤・間において、石炭灰を固化し利用する技術として、海水成分による硬化促進、振動による流体化、品質管理手法が確立され、土木分野への活用が期待されている。また、中国電力では石炭灰造粒物の製造設備を有しており、アッシュクリートとの比較検証も計画してみたい。

- ・三大港湾や瀬戸内海には深堀跡地が多く、窪地型の深堀跡地は海水交換が悪くなり有機物の分解等により、貧酸素水塊や青潮発生の一因とも考えられ、海域の生物生息に悪影響を及ぼしていることから、深堀跡地対策が求められている。

- ・大阪湾には約 3,200 万 m^3 の深堀跡地等があることから、石炭灰を活用して対策を講じられないか、安全性等にも配慮しつつ実験的な規模の検討を進めたい。

- ・平成 26 年度は実験室レベルで石炭灰からの重金属の溶出のないことや硫化物等の吸着能について確認することとし、海域でサンプルの採泥も行う。また、当WGのメンバーから提案のあった、採石場で副産する残土も窪地対策として利用できないか検討したい。

- ・WG2とは同様の検討をしているようであるので、今後、本会議等で連絡調整できるようにしていただきたい。

[〈PDF：事業WG6 火力発電所から副産される石炭灰の環境再生材としての検討〉](#)

⑦WG7（水中構造物）：五洋建設(株) 岩本裕之様

- ・大阪湾の環境面での課題として、「大阪湾再生行動計画」では水質汚濁の慢性化・栄養塩の偏り、生物多様性の低下、親水性の低下等を挙げている。

- ・大阪湾の海岸線の総延長は 471.1km あり、多くは人工海岸で、このうち約 80%は直立護岸である。これらの中には経年的に維持更新が必要なものがあり、また東日本大震災以来、護岸の防災対策が求められている。また、フェニックス等の新規事業もある。この際に、護岸、橋脚等の水中構造物をエコ化すれば、生物多様性・水質浄化に寄与し、環境改善に資することが期待される。

- ・このため全国における生物共生護岸、藻場造成、海水交換の対策事例及びアミノ酸添加のコンクリート、新日鐵住金の藻場造成に役立つブロック、貝殻を利用したシュルナースといった材料についても知見を収集、検討した。

- ・「水中構造物のエコ化」とは、ある構造物にちょっとした工夫を凝らすことで環境改善を図るもので、平成 25 年度は、調査研究として直立護岸に先に説明した材料で製作した溝のついた楔形の構造物を付加することで、付着した生物の落下を防ぎ、小さなタイドプールができ、比較的



安価に環境改善が図れることを整理した。

・平成 26 年度は、実証試験を進めたく、具体的にエコ化できる護岸を選定したい。最新の事業現場で実施し、そこから広がればと思っている。

[〈PDF：事業WG 7 水中構造物のエコ化〉](#)

(3) 意見交換等

(矢持) 7WG の内容は、大阪湾の環境改善に当たり、防災、エネルギーの視点も加味できれば、第 2 期大阪湾環境再生行動計画の実施のためのベストコンビネーションになる。事務局の資料にあるとおり、ゴールに至るためにこんなプロセスと具体的に示すことができれば国等に対してもプロポーザルしやすくなると思う。



(大塚) 事業を実施するに当たり、いつも B/C が重要になるが、それとともに、もしこの事業をやらなければこれだけのデメリットがあるという視点の整理も肝要だと思った。WG 1 では大和川の堆積土砂の活用ということでは、昨年の大雨ではあと数センチで堤防決壊というところまでいったが、決壊するとどれほどの被害額になるか、それを示せば WG の出口論にもつながると思う。

(横山) 学識者の協力を拡大する趣旨で、先日、干潟に詳しい海洋政策研究財団の古川恵太氏に WG 4 など CIFER の活動への協力をお願いしてきたところである。

事業WGのうち WG2 と WG6、あるいは WG5 と WG7 のように内容が似通ったものがあるが、これらについては検討が進んだ段階で、統合等する必要があるのか検討したいと考えている。

これだけのWG、メンバーでいろいろな検討を進めて頂いていることに感謝しているが、それだけでは一定の限界があり、インセンティブに乏しい。このため、今後実際に展開される事業、例えばフェニックスの次期計画で WG5 のエコブロックや WG7 の水中構造物のエコ化等をうまく取り入れて頂けるよう CIFER として働きかけたい。



(上嶋) 皆様方の WG の取り組みに感謝するが、出口の問題として、どこで、どんなタイムスパンで、どのようなプロセスで展開できるのかが課題である。

企業の活力を基に、7WG も設置してこのような活動を行っているのは、日本でもここだけだと思う。今後とも引き続きよろしく願います。

