

LRRRI が考える気候変動対応技術開発戦略

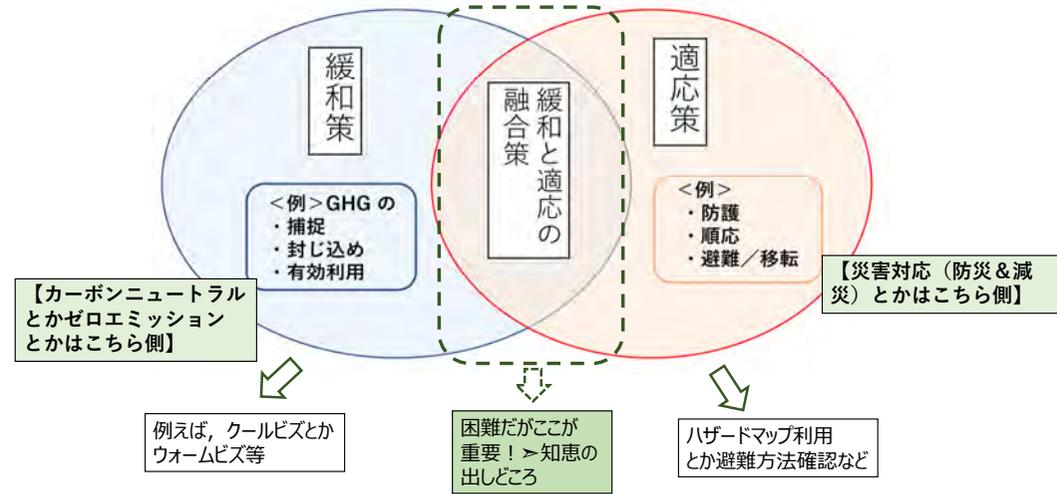
令和3年度会員報告会

令和3年8月25日（水）

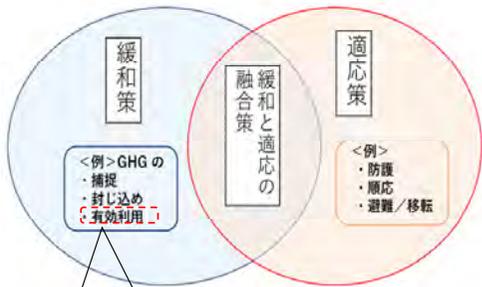
(一社) LRRRI 安原一哉
(代表理事【個人会員】)



気候変動に起因する災害への対応策： ビジネスチャンスはどこにあるか？



気候変動対応技術：CO₂ を有効利用する



CO₂ を有効利用する
 > 火力発電をある程度許容する
 > 化石燃料が枯渇するまで？

2050年までにCO₂ 排出をゼロにする（2020年10月28日菅総理国会所信表明）



LRRRI におけるこれまでの取り組み：1. キックオフセミナー

◆第1回気候変動対応技術/ビジネス研究会「気候変動対応技術/ビジネスに関するキックオフセミナー」
(令和2年11月2日（月）)

ー基調講演：「気候変動適応と民間事業者」（国立環境研究所主任研究員：岡 和孝）

ー技術事例報告

【緩和技術】

・ 木材を使った地盤改良による地球温暖化緩和策

飛鳥建設（株）

・ 茨城県守谷市における官民連携によるグリーンインフラ活用の取り組み（株）

福山コンサルタント

【適応技術】

・ ゲリラ豪雨などの気候変動に対応する雨水貯留槽（ジオプールAE-1）の事例紹介

（株）日東ジオテクノ

・ サンドバックによる浜崖後退抑止工

三井化学産資（株）

・ 竹を活用した土木構造物～進化した自然との共存～

（株）共生

・ CO₂は悪玉か、それとも資源か？農業CCUに見る技術の可能性

キヤノングローバル戦略研究所

LRRRI におけるこれまでの取り組み:2. 情報収集

◆ **環境省**における気候変動適応情報プラットフォーム
(A-PLAT, 気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT)
(nies.go.jp)) に登録している企業の情報収集



◆ **国交省**におけるグリーンインフラ官民連携
プラットフォーム
(GI-P, [green-infra-web \(qi-platform.com\)](http://green-infra-web(qi-platform.com)))参加組織の情報収集と**GI-P会員**
登録 (第三号会員)



LRRRI におけるこれまでの取り組み : 3. アンケートの実施と結果の総括

【総括】

・気候変動技術に関するアンケート依頼に対しまして、会員と非会員を併せて20名の方々からお答えをいただいた。ご意見は多様ですが、総じて皆様前向きで、**グリーンインフラ (グレーインフラとの融合や経済評価も含む)**と**気候変動に伴う雨水・浸水対策**などが目立ったように思える。また、ハード対策としての**蓄熱材料開発**、**地震と水害の両方に対応できる技術開発**、ソフト対策としての**公民連携によるインフラの維持管理**などは新しい側面である。

【今後の方針】

一般社団法人 地域国土強靱化研究所 (略称: LRRRI (エルリ)) としては、以上の皆様のご意見を踏まえて少しずつ情報交換会や勉強会を企画する。その中から、地域に根差した新しい技術の提案やビジネス展開を息長く続けていきたい。当面は、以下のことを計画している。

◆ 8月25日: 特別講演会「気候変動対応産業の展望」

(講演者: 秋元圭吾博士 (公財) 地球環境産業技術研究機構 (RITE) 主席研究員 (RITE, <https://www.rite.or.jp/system/>))

◆ 9月 (日時未定): 第1回勉強会「グリーンインフラストラクチャについて考えよう」(仮題)

◆ その他、会員内を中心としたLRRRIに関連する技術の集約

- 異なる業種の技術の融合による多機能技術
- カーボンニュートラルを目指した技術
- 大学から発信する新しい技術
- 排出資源を利用した気候変動対応複合技術
- 建設発生土 (残土を含む) の管理と利活用の方策の提案と実践

LRRRI におけるこれまでの取り組み : 4. 特別講演会の実施

◆ **日時**: 令和3年8月25日 (水) 14:20 - 15:30

◆ **講演者**: 秋元圭吾博士 (公益財団法人)

地球環境産業技術研究機構 (RITE) 主席研究員
(RITE, <https://www.rite.or.jp/system/>)

◆ **演題**: 気候変動対応産業の展望

◆ **講演形式**: オンラインとオフライン (オンサイト) のハイブリッド形式

◆ **主催**: (一社) 地域国土強靱化研究所 (LRRRI) (<https://lrrri.or.jp/>)

◆ **後援**: 土木学会関東支部茨城会
(一社) 茨城県建設コンサルタンツ協会
茨城大学地球・地域環境共創機構 (GLEC)

会員 & 関連企業が有している適応に関わる技術例

【ハード適応技術】

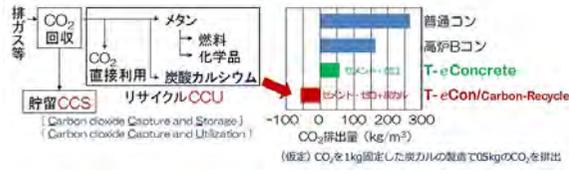
- ◆ 海面上昇&河川水位上昇対策技術
 - ・侵食対策技術
ジオチューブDS 三井化学産資(株) > 浜崖後退抑止対策
 - ・堤防かさ上げ技術
軽量土築堤技術 (株)JSP,アキレス(株) > 水位上昇対策
- ◆ 雨水処理技術
 - ・ジオボールAE-1工法 (株)日東ジオテクノ+岡三リビック(株)
> 水害対策
- ◆ 堤防補強技術
 - ・ジオセル工法 (東京インキ(株)), ・D-Box工法 (メトリー技術研究所(株)), ・パラリンク工法 (エターナルプレザブ(株))
 - ・ハイブリッドサンドイッチ工法 (茨城大学)

【ソフト適応技術】

- ◆ モニタリング技術
 - ・無線センサネットワークを用いた内水氾濫監視システム
(株)福山コンサルタント
 - ・MEMS加速度センサICタグを用いた斜面モニタリング手法 (茨城大学 + (株)福山コンサルタント)
 - ・自然斜面 & 盛土診断技術
- ◆ 避難情報伝達システム
 - ・SoundUD音響通信技術による競技場等における避難誘導システム (須田裕之技術士事務所)

会員が関われそうな緩和技術例

- ◆ 排出資源の有効利用技術
- カーボンストック&カーボンリサイクル技術の開発
- 管理運用システムの開発&提案



<例1> リサイクルコンクリート (太平洋セメント & 大成建設)

- ◆ 新しい材料開発
- 蓄熱材料の建設分野への適用 (株)JSP?)



<例2> 鉄鋼スラグ (茨城大学 & 早稲田大学)

可能性のありそうな緩和・適応融合技術例 & 複合対応技術例

緩和・適応融合技術

- 排出資源を利用したカーボンストック&カーボンキャプチャ技術 (早稲田大学)
- 古タイヤを利用した, グリーンインフラも考慮した堤防補強技術 (九州大学)
- 廃棄貝殻を利用した堤防補強技術 (茨城大学)

複合対応技術

- カーボンストック&カーボンキャプチャ技術を利用した・防災減災害技術
- カーボンストック&カーボンキャプチャ技術を利用した農業適用技術 (キャングローバル戦略研究所)

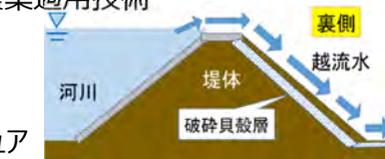
可能性のありそうな緩和・適応融合技術例 and/or 複合対応技術例

- ◆ CO₂ 利用
- カーボンストック&カーボンキャプチャ技術を利用した農業適用技術 (キャングローバル戦略研究所)

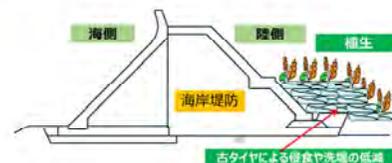
- ◆ 排出資源利用
- 排出資源を利用したカーボンストック&カーボンキャプチャ技術 (早稲田大学)

- 古タイヤを利用した, グリーンインフラも考慮した堤防補強技術 (九州大学)

- 廃棄貝殻を利用した堤防補強技術 (茨城大学)



キャピラリーバリア地盤による堤体への降雨浸透抑制(茨城大学)



古タイヤを利用した海岸堤防防御(九州大学)

LRRRI におけるこれからの取り組み計画：「気候変動緩和・適応技術&ビジネス研究会」

- ◆ 総会後の秋元圭吾博士の特別講演会を踏まえて, 具体的な技術提案に関するフィージビリティスタディを実践するための **会員内と会員関係組織の技術の集約** をする。

- ◆ 「茨城県地域気候変動適応センター (茨城大学に設置)」, **茨城県 & LRRRI とが連携して, 地域における気候変動対応プラットフォーム構築, 気候変動対応技術を創出するための組織 (コンソーシアムなど) を構築** する。令和3年9月8日 (水) にそのための第1回打ち合わせ会合を予定している。結果次第でこのことを念頭に置いたフォーラムを開催する。

- ◆ 令和2年度に実施したアンケート結果に基づいて **“グリーンインフラ勉強会”** を実施する (令和3年9月を予定)

災害廃棄物を含むごみ問題で大事なこと：“排出資源”という概念
 小峯秀雄博士（元・茨城大学教授，現・早稲田大学教授
 からのメッセージ）



- 厚生労働省の通知では、
- 「廃棄物とは、占有者が自ら利用し、または他人に有償で売却することができないために不要になったもの」

しかし、

- 流通のタイミングなどにより、資源となり得るものも廃棄物となることがある。
- 廃棄物は、常に環境負荷を与えるものとは限らないのではないか？

だから、

- 流通のタイミングや社会情勢などにより、たまたま引き取り手が無く廃棄物となってしまったものを救いたい。
- このようなものを「排出資源」と定義したい。
- 排出資源を有効に使うためには、
 - 単にコストだけでなく、環境負荷低減を定量評価していないと、理解が得られない。
 - 「貯蔵」という概念を取り入れられないか？

ごみとか廃棄物とか、邪魔者扱いにしないで、“排出資源”と呼ぼう！

以上を総合したLRRRI が関与する国土強靱化技術

◆インフラリハビリ技術(IRT)◆

<例> 橋梁などインフラの健康診断と長寿命化

◆気候変動緩和・適応技術◆

<例> 緩和技術例：カーボンキャプチャ技術
 適応技術例：雨水処理施設、堤防かさ上げ技術

◆激甚化・広域化する多機能災害対応技術◆

<例> 融合型地盤改良・地盤補強

◆ICRT援用ソフトウェア技術◆

<例> 要支援者を念頭に置いた災害情報・避難情報伝達システム構築

◆排出資源利活用政策&技術◆

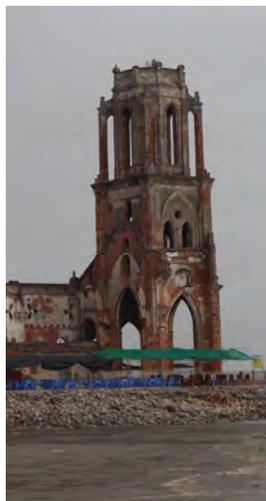
<例> 建設残土など排出資源の有効利用システム構築

集約

分野や職種を超えたステークホルダーの結集による適切な組織形成サポート

実践
 危機感をあおるのではなく、安心感を与える具体的な技術の提案と

世界には気候変動に脆弱な地域が沢山あります（海面上昇の影響を受けるベトナム・ハイハウ海岸）。



LRRRI（エルリ）はこのような地域のレジリエンス強化にも貢献して参ります。

ご清聴に感謝致します！

