

令和4年7月定例記者会見

日 時：令和4年7月25日（月）13：30～

場 所：本学事務局3階第1会議室

内 容：

1. 新しい高性能・展伸用マグネシウム合金の開発

（産学融合トップランナー養成センター 産学融合特任講師 中田大貴）

2. 植物バイオマス成分・リグニンから化学原料を微生物発酵生産する技術
と発酵生産菌の改良を加速するバクテリアセンサーの開発

（技学研究院 物質生物系 准教授 上村直史）

3. サイバー空間を利用した社会基盤構造物の維持管理
【 実空間・サイバー空間連携システムの開発 】

（技学研究院 環境社会基盤系 准教授 中村文則）

4. 輸送サービスと買い物弱者対策に関する実証実験について

（技学研究院 環境社会基盤系 教授 佐野可寸志）

以 上

長岡技術科学大学 産学融合トップランナー養成センター
産学融合特任講師 中田大貴

新しい高性能・展伸用マグネシウム合金の開発

地球温暖化が世界規模での深刻な問題となっています。地球温暖化の原因となっている温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、一酸化炭素、フロン類が挙げられます。中でも、二酸化炭素は地球温暖化への寄与が大きいと考えられていることから、二酸化炭素排出量の削減に向けた取り組みが進められています。運輸部門からの二酸化炭素排出量は、全体の排出量のおよそ20%を占めています。また、自動車が運輸部門からの排出量の~90%を占めることから、自動車から排出される二酸化炭素排出量の削減が重要な課題として認知されています。

自動車の軽量化は、燃費改善、すなわち二酸化炭素排出量の削減に重要な役割を持ちます。このため、軽量の構造用材料に注目が集まっています。中でも、マグネシウムは密度が 1.7Mg/m^3 であり、既存の構造用金属材料である鉄（密度： 7.8Mg/m^3 ）やアルミニウム（密度： 2.7Mg/m^3 ）よりも軽いことから、環境に優しい次世代のキーマテリアルとして活躍が期待されています。しかし、現状、自動車の構造部材として汎用的に使えるマグネシウム合金は存在しません。その理由として、十分な展伸加工性や室温成形性、エネルギー吸収能、強度特性および耐食性を同時に満足しないことが挙げられます。

本学・高性能マグネシウム工学研究センターおよび先端軽金属材料研究室では、上記特性の改善を目指して研究開発を進めています。産学官連携の下、一連の研究で開発した合金のスケールアップ材試作を実施し、マグネシウム合金を自動車の衝撃吸収部材や高速車両構体としても利用できる可能性が大きいことを示しました。現在、スケールアップ材の特性評価結果を基に、一層の特性向上を目指した材料開発や、より安価に製造できるプロセスの探索を行っています。

特に最近の成果としては、マグネシウム合金の弱点と考えられていた「優れたエネルギー吸収能（圧縮特性）を持つマグネシウム押出材の開発」や「マグネシウム圧延材の強度特性と室温成形性の同時改善」があります。これまでの研究開発でも同様な特性付与例はありますが、希土類元素の添加や、低速もしくは高温での加工熱処理が必要とされており、マグネシウム製品価格の高騰につながるものでした。本学で実施中の研究開発では、アルミニウムやカルシウム、亜鉛などの安価な元素のみからなる材料を使用しており、コストを意識したプロセス設計も行っています。引き続き、安価な材料およびプロセスからなる合金開発に取り組むことで、汎用的に使える新しいマグネシウム材の提案を行います。

令和4年7月25日

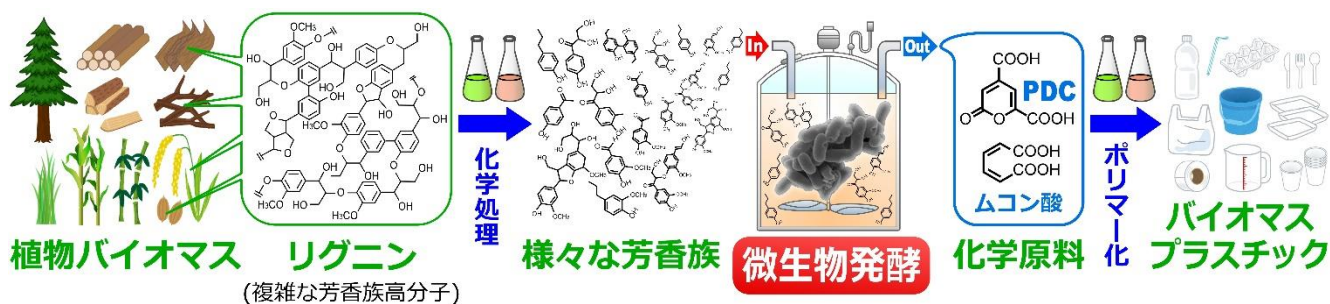
報道機関各位

長岡技術科学大学 技学研究院
物質生物系 准教授 上村直史

植物バイオマス成分・リグニンから化学原料を微生物発酵生産する技術の開発

植物バイオマス成分のリグニンは、莫大な量をほこる芳香族資源です。脱炭素社会の構築に向けて、リグニンを石油に代わる化学工業原料として利活用する技術の開発と社会実装が望まれています。

リグニンは、不均一・複雑・褐色の芳香族高分子であるため、そのままでは、均一・シンプル・透明な市販のプラスチックのように使えません。一方、リグニンを化学分解することで高分子がバラバラに解体され、様々な芳香族のミクスチャーを得ることができます。私たちは、リグニン由来の芳香族を分解できるバクテリアに着目し、その分解システムの解明に取り組んでいます。また、その研究で発見してきた分解酵素遺伝子などを活用し、プラスチックなどの化学原料として利用できるムコン酸やPDCなどの化合物をリグニン由来の芳香族から発酵生産できる微生物システムの開発に取り組んでいます。



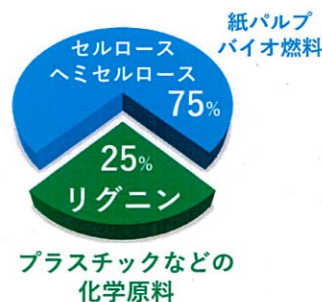
植物バイオマス成分・**リグニン**から**化学原料**を
微生物発酵生産する技術と
発酵生産菌の改良を加速する**バクテリアセンサー**の開発

長岡技術科学大学 工学研究院物質生物系
准教授 上村直史

植物バイオマス



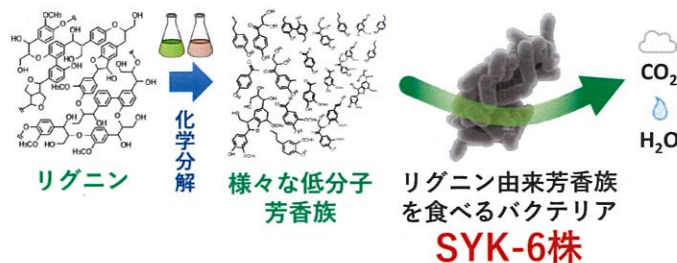
成分と次世代活用方針



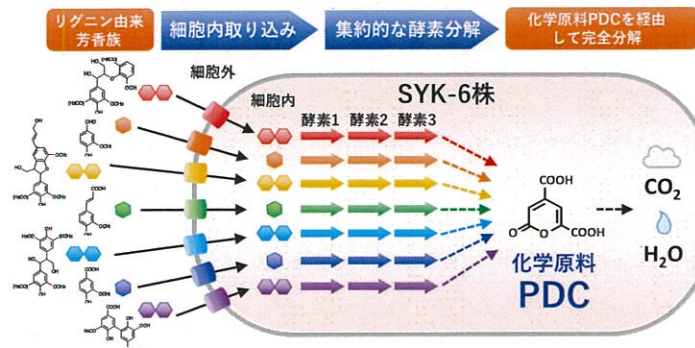
25% リグニンとは？



リグニン分解物を食べるバクテリア



SYK-6株の分解システムと化学原料PDCの生産



リグニンから微生物発酵を介してプラスチック生産



リグニンから微生物発酵を介してプラスチック生産



長岡技術科学大学 技学研究院

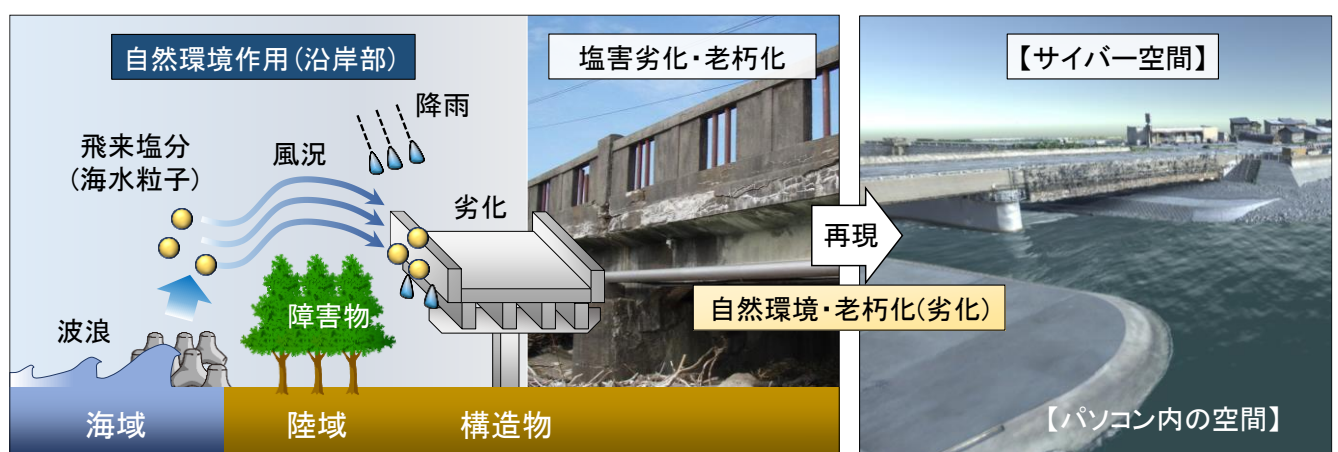
環境社会基盤系 准教授 中村文則

サイバー空間を利用した社会基盤構造物の維持管理 【実空間・サイバー空間連携システムの開発】

【研究の概要】 高度経済成長期に一齐に整備された社会基盤構造物が老朽化していく中で、構造物を効率的に維持管理していくことが重要な課題となっています。「本学環境社会基盤系 コンクリート研究室」では、構造物を効率的に維持管理するためにサイバー空間を利用した新技術の開発に挑戦しています。

【研究の内容】 この研究は、実空間と連携したサイバー空間をパソコンの中に構築し、その空間を利用して構造物を維持管理できる技術を開発するものです。自然環境から構造物の劣化まで(図左側)を正確に予測するとともに、サイバー空間(図右側)を利用して構造物の維持管理を実施する点に特徴があります。

【社会への波及効果および今後の展望】 もし、この研究が成功すれば、実空間とサイバー空間を連携して社会基盤構造物を維持管理できる技術となり、コンクリート構造物の維持管理において格段の効率化が期待されます。多種・多様な社会基盤構造物の維持管理に直接適用でき、いつでも・どこからでも構造物を管理できる技術の開発につながります。



沿岸部に設置されている構造物では、海域からの飛来塩分によって、構造物の老朽化(劣化)が急速に進行するため、効率的な維持管理が必要となります。

サイバー空間を利用して自然環境と老朽化(劣化)を事前に予測し、維持管理の効率化を目指します。

サイバー空間を利用した社会基盤構造物の維持管理 【実空間・サイバー空間連携システムの開発】



新潟県上越地方

長岡技術科学大学
環境社会基盤系
准教授 中村文則



社会基盤構造物の効率的な維持管理のために サイバー空間を利用した構造物の維持管理

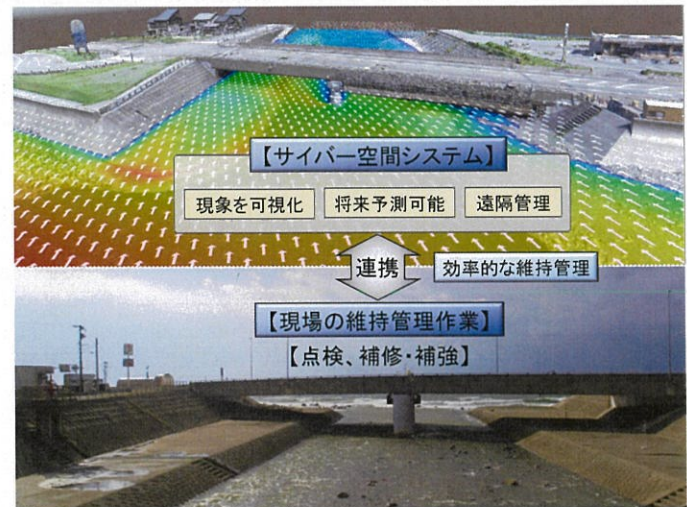


社会基盤構造物の効率的な維持管理のために サイバー空間を利用した構造物の維持管理

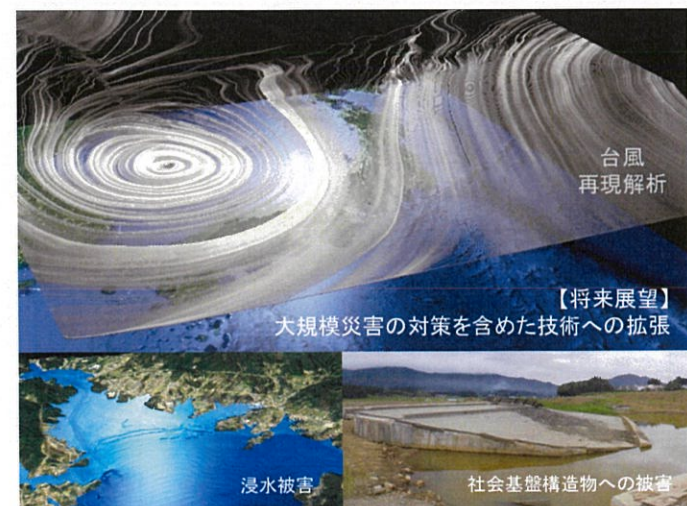
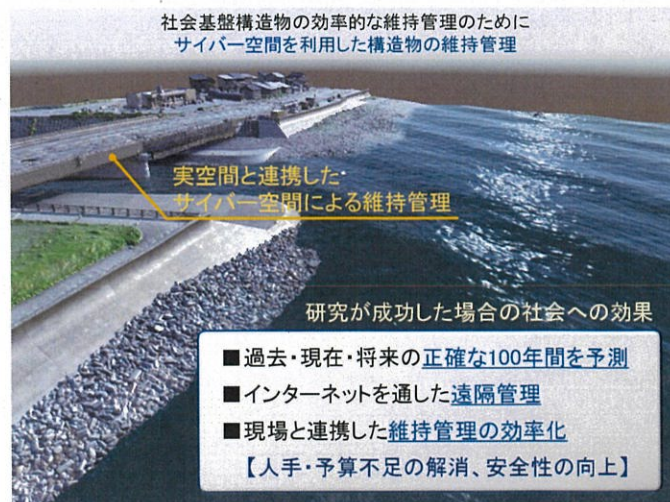
2022/5/30 7:00~21:00



【サイバー空間システム】



社会基盤構造物の効率的な維持管理のために サイバー空間を利用した構造物の維持管理



長岡技術科学大学 技学研究院

環境社会基盤系 教授 佐野可寸志

輸送サービスと買い物弱者対策に関する実証実験について

長岡技術科学大学が特定非営利活動法人和島夢来考房、寺泊交通株式会社、三越タクシー株式会社、長岡市都市政策課交通政策室と共に、「道の駅を拠点としたラストワンマイル輸送サービスと買い物弱者対策店舗の実現性検証」と題した実証実験を実施する予定です。令和4年度新潟県モビリティサービス調査実証支援事業補助金に申請いたします。実験統括は長岡技術科学大学の学生が行い、AIを用いた運行ルート最適化の技術等を活用した実験の実施を予定しております。

1. 対象地域

道の駅良寛の里わしまから半径3km圏内に該当する地域
(和島地域全域・寺泊地域の一部)

2. 実施期間

2022年9月3日(土)～11月29日(火)

3. 目的

個別送迎ではなく、乗り合いサービスを実施することでコストを削減し、路線バス・JR・道の駅・お弁当等宅配サービス利用者を1台に取り込むことによって運行効率を上げ、持続可能なサービスであることを明らかにします。また、観光需要を考慮し、地域住民のQOLの向上に加え、和島地域及び道の駅の活性化を目的とします。

4. 実証実験の実施内容（詳細は、別紙をご参照ください。）

(1) サービス（てまり号）の概要

【平日】

地域住民の利用に重点を置き、自宅と道の駅間で乗り合い及びお弁当等宅配サービスを実施します。両サービスを同時に行うことで、復路において車両内の空き時間が無くなり、より効率の良いサービスを行うことができると考えられます。

さらに、既存のバス停及び駅と道の駅間の送迎を行うことで、ラストワンマイル輸送サービスを行い、公共交通からの乗り継ぎ利用促進及び交通弱者の利便性を高めます。

【休日】

地域の魅力発信及び観光客の利用にも重点を置き、和島地域内における観光地までの送迎サービスを実施します。また、和島地域内に限らず、サービスを行う範囲の拡大も検討します。これより、道の駅エリア内外へパーク＆ライドを促し、CO2 排出削減に繋がります。

(2) ミニスーパーの設置

道の駅の一角に、約 2~3 m²の冷蔵庫及び日用品販売スペースを設置し、食料品や生活用品を販売します。また、ミニスーパーの商品を宅配サービスで扱います。

(3) イベントの実施

サービス利用促進に向け、道の駅内外でのイベントの開催を検討しております。基本的に、平日は地域住民を、土日祝日は観光客を主に対象としたイベントを開催します。

掲載しております情報は、7 月 20 日現在のものです。その後、変更される場合がありますので、あらかじめご了承ください。

<本実験に関するお問い合わせ>

国立大学法人長岡技術科学大学

環境社会基盤工学専攻 社会システムマネジメント研究室

教授・佐野可寸志

電話:0258-47-9616 FAX:0258-47-9650

E-mail : sano@vos.nagaokaut.ac.jp

配信に関するお問合せ

国立大学法人長岡技術科学大学

大学戦略課企画・広報室

電話:0258-47-9207, 9209

メール: skoho@jcom.nagaokaut.ac.jp