



2021年10月13日

BioJapan2021

NEDOセミナー@ANNEX ホール F205 206 会場

「持続可能な社会実現に向けたバイオの貢献と可能性」

持続可能な社会実現に向けたバイオの貢献と可能性

The contribution and potential of biotechnology for the realization of a sustainable society

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

New Energy and Industrial Technology Development Organization

高まる“バイオ”への期待

Expectation for BIO running high

- デジタルとともにバイオへの期待は高まり、各国の成長戦略に盛り込まれてきている。
- 具体的に、「バイオ（バイオエコノミー）」とは？ どのような貢献が可能なのか？ NEDOの取り組みを紹介し、方向性について議論をして参りたいと考えています。

1. “バイオ”への期待



TSC Bioeconomy Unit

- 「デジタル」と「バイオ」は、第4次産業革命において重要な役割を演じ、豊かな社会や持続可能な社会の実現につながることが期待されており、世界各国が“バイオエコノミー*”の実現を目標に掲げた国家戦略を策定して推進（日本もバイオ戦略2019/2020を展開）。
- 健康・医療・生活に加えて、環境調和・融和型（Nature-based）の循環型社会形成に向けてバイオへの期待が高まっている。 *バイオエコノミー：バイオマスやバイオテクノロジーの活用により気候変動等の地球規模の問題を解決し、長期的に持続可能な成長をめざす概念

世界各国もバイオエコノミー振興に力をいれている



21世紀は、デジタルとバイオが注目されるともに指数的な成長を示しており、第4次産業革命につながる（WEF）

出所：World Economic Forumホームページ
(WEF報告書2017, 2019)



AIと生物学は歴史上の何よりも世界を変えるだろう
“We still have some choice about what kind of impact AI and bioengineering engineering will have on the world, but they will change the world, maybe more than anything that happened previously in history.”

Yuval Harari

出所：ハラリ氏公式ホームページ
(21 Lessons for the 21st Century)

各国のバイオエコノミー政策



アメリカ（2012年、2016年）
「National Bioeconomy Blueprint」「Federal Activities Report on the Bioeconomy」
● 2030年に10億トンのバイオマスを用い、石油由来燃料36%を代替
● 2,300万トンのバイオマス由来製品と920億 kWhの電力を供給
● 170万人の雇用と2,000億ドル（約23兆円）の市場創出



EU（欧州委員会）（2012年、2020年）
「Innovation for Sustainable Growth: A Bioeconomy for Europe」, 「Horizon Europe」
● 7年間で5,180億円を投資し、2030年までに石油由来製品の30%を、2030年までにEUにおける輸送燃料の25%を生物由来に置換、そのためにバイオマス増産（森林、海洋など）
● 世界課題解決/産業競争力強化：100億ユーロ予定（2021-27）



英国（2015年、2016年）
「Building a high value bioeconomy」「Biodesign for the Bioeconomy」



フィンランド（2014年）
「The Finnish Bioeconomy Strategy」



マレーシア（2013年）
「Bioeconomy 熱帯バイオマス Transformation」

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

- Expectations for 「biotechnology」 are rising along with digital technology, and they are being incorporated into the growth strategies of each country.
- We would like to discuss about
 - “What is 「bio (bioeconomy)」?”
 - What kind of contribution can be made specifically? through introduction of NEDO initiative and efforts.



本日のセッションでの議論の方向性

Direction of discussion in today's session



- めざす未来像は、「持続可能な社会」、「well beingの社会」の実現。
- 「持続可能な社会」は、気候変動対策（カーボンニュートラル）をはじめとして、環境・社会・経済的な持続性が大切。
- 「持続可能な社会」と「well beingの社会」の両立が必要。
- そのためには多くの挑戦的なイノベーション創出が求められている。

コンセプトキーワード

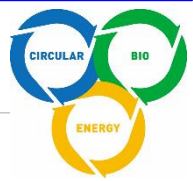
- GHG削減／ネガティブエミッション
- 化石資源代替／再生可能原料
- 環境修復・環境保全
- 産業間インテグレーション
(1次産業、2次産業、3次産業連携)
- 健康／ウエルビーイング
- 新産業創出



新型コロナウイルス
拡大により再認識
された課題



- 分散化・遠隔化
- 地産地消・サプライチェーン強靱化
- 健康・医療システム・技術の高度化やデジタル技術の普及



脱炭素社会の構築に向けたNEDOの総合指針



Comprehensive Guidelines for Creation a De-carbonized Society from NEDO

- 「革新的環境イノベーション戦略」を踏まえ、2020年2月、NEDO 技術戦略研究センターが、「持続可能な社会の実現に向けた技術開発総合指針（NEDO 総合指針）」を策定。
- Based on the "Innovative Environmental Innovation Strategy", in February 2020, the NEDO Technology Strategy Research Center formulated the "Technology Development Comprehensive Guidelines for the Realization of a Sustainable Society (NEDO Comprehensive Guidelines)".

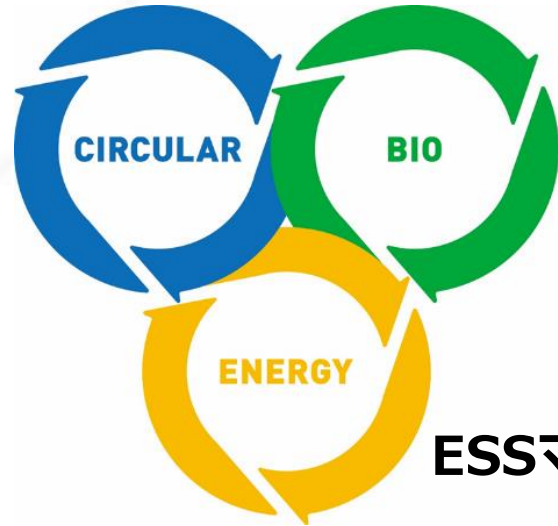


『TSC Foresight』特別セミナーにて公表 (2月14日)



国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

✓ 持続可能な社会を実現する3つの社会システム 3 Essential Social Systems for Sustainable Society



1. サーキュラーエコノミー
Circular Economy
(地球の象徴であるブルーで表現)
2. バイオエコノミー
Bioeconomy
(生物の象徴であるグリーンで表現)
3. 持続可能なエネルギー
Sustainable Energy
(エネルギーの象徴であるオレンジで表現)

ESSマーク

持続可能な社会実現のためには、以下の3つの社会システムを、継続的に発展していくことが不可欠です。これをNEDOは「持続可能な社会を実現する3つの社会システム」と定義、「ESSマーク」としてシンボルマーク化し、広く皆様と共に取り組みを推進していきます。

In order to realize a sustainable society, it is essential to continuously develop the following three social systems. This will be defined as "three social systems that realize a sustainable society", symbol marking as "ESS mark", and we will promote our efforts with everyone.

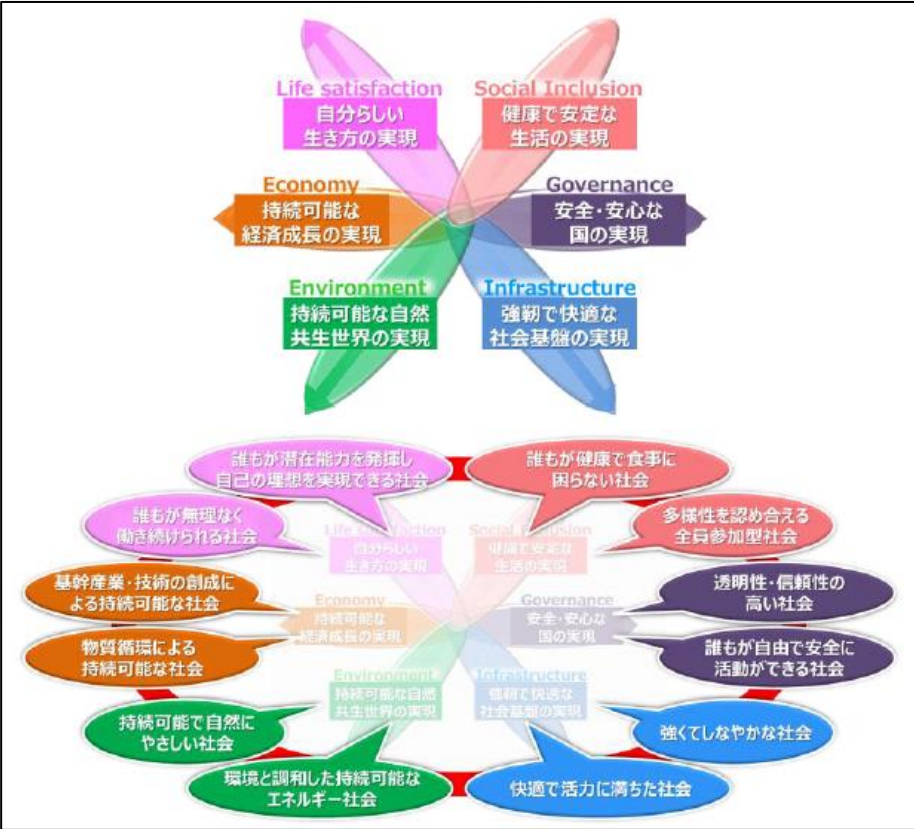


「イノベーションの先を目指すべき『豊かな未来』」

Promising Innovations for Future of Well-Being



■ 国内外の豊かさに関する報告書や各種政府白書、未来予測に関する報告書など計75編を俯瞰的に分析し、イノベーション活動を推進していく上で「大切にすべき6つの価値軸」と「実現すべき12の社会像」をまとめました。



「大切にすべき6つの価値軸」(上)と「実現すべき12の社会像」(下)

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101449.html

イノベーション例 環境にやさしいものづくりの追求

- 環境に配慮した生産システムや材料の利用
- 大量生産大量消費から脱却し、循環性の高い生産と消費を軸としたビジネスモデルへの転換

多目的生産設備、柔軟な生産システム(設備の置き換え、急激な需要変化に迅速対応)

環境調和型ものづくりの推進

原料系プラットフォーム構築と基盤技術(協働領域)
【新・未活用資源開発】
【資源効率技術開発】

- ✓ 多様な資源を効率よく変換
- ✓ コア技術
- ✓ スマート製造の展開
- ✓ 化学工学実用化
- ✓ パラメータ最適化
- ✓ 高品質・高効率・高信頼

3Dプリンター用生分解性樹脂材
生分解性プラスチックの強度、耐熱性、耐衝撃性の改善

連続フロー合成
小型・高い生産性、自動化、モジュール化

造形品(軽量構造材)

【主要な字間・技術分野】
・反応機構、反応装置設計
・プロセス情報処理
・未利用資源
・生分解性・循環再生材料
・グリーンプロセス、触媒
・環境調和型物質
・環境負荷低減
・有価物回収
・分離精製高純度化
・環境配慮設計
・リサイクル化学
・グリーンプロダクション
・資源循環
・汚染物質除去技術
・材料設計、物性、評価

イノベーション例 エネルギー網の脱炭素化・強靱化

- 必要な時に必要なエネルギーを供給できるエネルギー社会の構築
- 安定的なエネルギーの確保、レジリエンス、エネルギーセキュリティの強化

再エネ、蓄電、デジタル制御技術等を融合して強靱で脱炭素なエネルギーネットワークの構築を目指す

脱炭素で強靱な電力ネットワークの構築に関する技術課題

ダックカーブ問題

【主要な字間・技術分野】
・エネルギーシステム
・エネルギー技術政策
・再エネ、蓄電、デジタル制御技術等を融合した脱炭素化エネルギーネットワーク構築
・安定的なエネルギー確保、エネルギーセキュリティ強化
・分散型ネットワークシステム
・調整再エネに対する系統の調整力、慣性力の確保
・電力需給を最適化する統合シミュレーション技術
・エネルギー資源の循環利用

「持続可能な社会の実現」に向けて

Discussion toward 「Realization of a Sustainable Society」

コンセプトキーワード

- GHG削減／ネガティブエミッション
- 化石資源代替／再生可能原料
- 環境修復・環境保全
- 産業間インテグレーション
(1次産業、2次産業、3次産業連携)
- 健康／ウェルビーイング
- 新産業創出

新型コロナウイルス感染症
拡大により再認識
された課題



- 分散化・遠隔化
- 地産地消・サプライチェーン強靱化
- 健康・医療システム・技術の高度化やデジタル技術の普及

【演題1】

持続可能な資源循環を目指すムーンショット目標4の取り組みとバイオ技術への期待
山田 宏之 新領域・ムーンショット部 部長



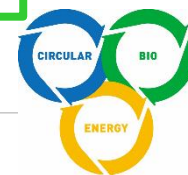
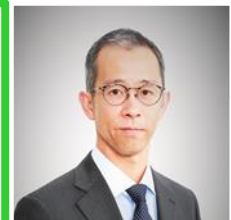
【演題2】

持続可能なエネルギー領域における「バイオ」の期待と課題
～SAF(Sustainable Aviation Fuel/持続可能な代替航空燃料; バイオジェット燃料)製造を中心にして～
木邑 敏章 新エネルギー部 主査

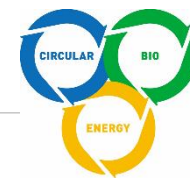


【演題3】

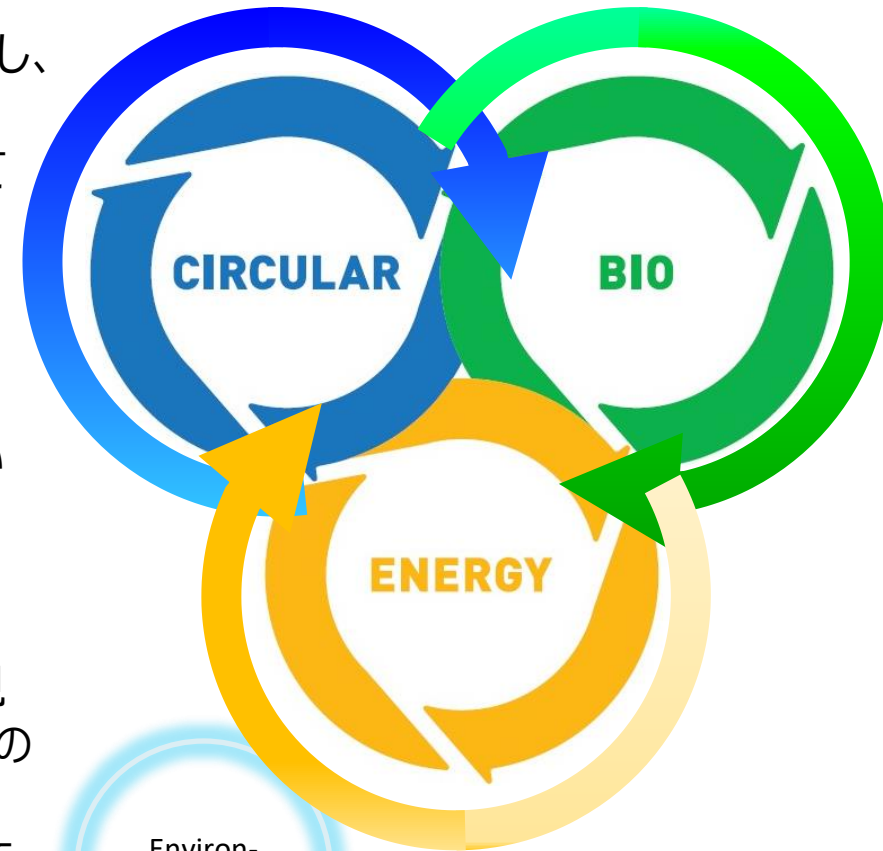
バイオエコノミー領域の最新動向と今後の展望
今田 俊也 材料・ナノテクノロジー部 部長



ラップアップ)



- バイオの視点からNEDOの取り組みについてご紹介し、気候変動問題の解決と持続的に発展し続ける社会の実現に向けたバイオの貢献と可能性について考えてきました。
- 「持続可能な社会」、「well beingの社会」の実現のためには、“サーキュラーエコノミー”、“バイオエコノミー”、“持続可能なエネルギー”という3つの社会システムが連携しあう、より持続性の高い社会システムを構築していくことの重要性を強く再認識したところです。
- NEDOは、「持続可能な社会」、「well beingの社会」の実現に向けて、産学官の強みを生かして研究開発成果の最大化と社会実装を推進するイノベーションアクセラレーターとして、今後も政策実現に貢献してまいりたいと考えています。引き続き、ご支援・ご鞭撻をよろしくお願いいたします。





ご静聴ありがとうございました。

Thank you for your attention

BioJapan2021では、展示ホールD-15ブースにて
展示などを行っております。是非、お越してください。

Please visit our booth and related sessions.

■主催者セミナー

場 所 パシフィコ横浜ANNEXホール G403-404会場

日 時 10月13日(水) 12:00～13:30

セミナータイトル バイオフィーストで産業を切り拓く ～バイオエコノミー実現に向けた
産官学の取り組み～

* NEDOバイオものづくりPJ 関PLご登壇

場 所 パシフィコ横浜ANNEXホール G403-404会場

日 時 10月14日(水) 9:30～11:30

セミナータイトル 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて

* NEDO石塚理事長登壇