

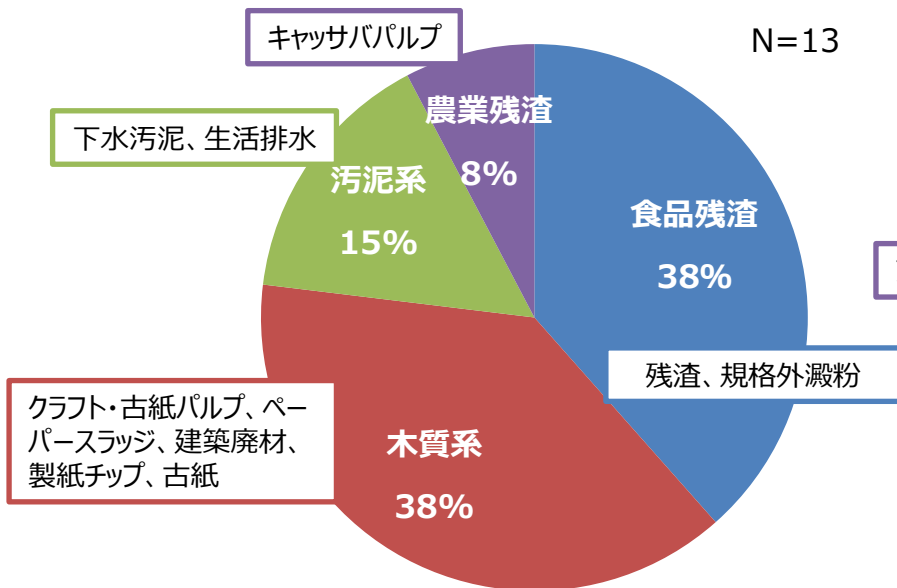
バイオものづくり革命推進事業 第三回公募に向けた改善について

令和6年8月
商務・サービスグループ
生物化学産業課

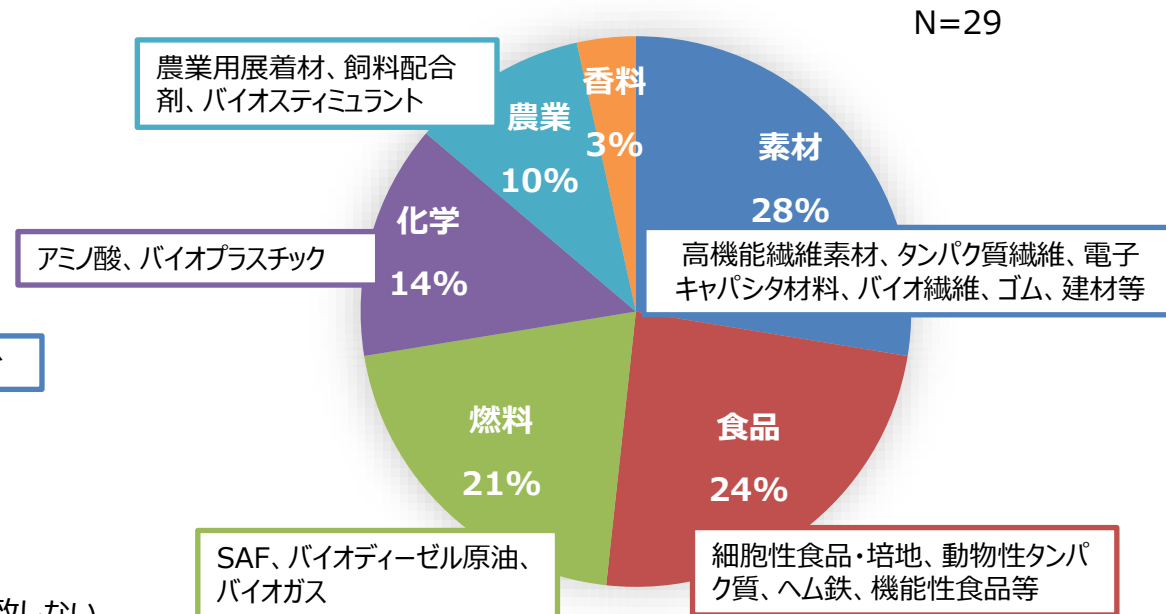
これまでの製品ポートフォリオ

- 第1回・第2回公募において、採択した案件で用いる「原料」と「製品出口」は下記のとおりとなっている。
- 原料は、調達のサプライチェーンが既に構築されている木質の割合が高い（同じく加工食品等残渣）。汚泥系や農業残渣が新たに出てきたところ。
- 製品出口は全体としては素材、食品、燃料の割合が高くなっている。

採択案件で使われる未利用資源



採択案件の製品ポートフォリオ



※採択案件につき複数の製品出口の生産が想定されるため、Nは一致しない。

①増やしていくべき製品群について

- これまでの公募多様な製品出口につながる案件を採択してきているが、金額面では燃料（SAF等）がやや多く、事業としては、より色々なものづくりの産業にバランスよく拡がる事が望ましい。
- 例えば、繊維産業では廃棄衣類のリサイクルを進めていく上で、バイオ技術を活用した分離（リサイクル）手法の開発が求められている。
- また、素材・化学分野では、2050年カーボンニュートラル実現を背景に、原料のバイオ転換が求められている中で、多用途に使えるバイオエタノールのニーズが一定程度存在している。
- その他、植物工場やゲノム編集等を活用した陸上養殖など、微生物培養とは異なるバイオ技術を活用した出口も存在している。
- 上記はあくまで例示ではあるものの、市場形成が進みやすいと考えられる製品出口、規制等のルールにより、原料のバイオ転換が求められる分野として考えられるものがあるか。
- バイオものづくりの社会実装を進めていく製品群として、深掘りしていくべき領域があるか。

②未利用資源活用のためのボトルネック解消に向けた取組について

- 様々な未利用資源を入口にした提案がなされているが、多くの案件において、未利用資源の糖化プロセスに「酵素」が必要とされている。
- 他方で、有用な酵素開発・生産については、海外企業が優位性を持っており、現状では、未利用資源を活用しようとすると、海外から酵素を購入して開発を進めることが主流となっており、海外に並ぶ技術がなければ、特定企業依存につながるおそれもある。
- バイオものづくりの取組を加速するためには、未利用資源の糖化技術（糖化酵素生産技術）を国内で確保し、競争力を保持する必要があるのではないか。

セルラーゼは、バイオエタノール等をつくる際に使われるセルロース（木質バイオマス）分解酵素。
海外事業社優勢のため、供給・価格に懸念。

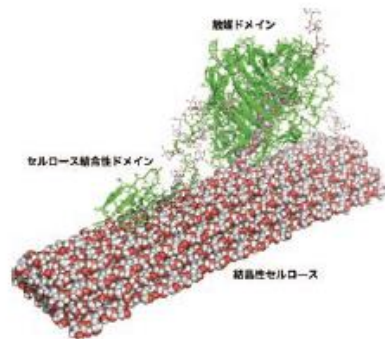
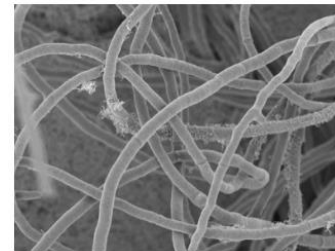


図1 セルロース表面で反応を行うセルラーゼの立体構造

典型的なセルラーゼはセルロース結合性ドメインと化学反応を行う触媒ドメインからなる。

科研費ニュース 2016年度VOL3
(東京大学 五十嵐圭日子 教授)

＜糖化酵素の生産株（トリコデルマ・リーセイ）＞



世界最高レベルのセルラーゼ生産能力を有する高生産変異株、トリコデルマ・リーセイ PC-3-7



ものづくりに必要な糖を未利用資源から取り出すのに必要な「糖化酵素」

＜出典＞ 国立大学法人長岡技術科学大学発行化学研究室HPより一部改変

③微生物等改変プラットフォーム技術開発（項目2（b）について）

- 諸外国のPF事業者には劣らない国産PFの育成を目指して公募を実施してきた。
- PF支援については、開発項目2（b）として、類型に当てはめて、製品出口の開発と一体でも支援できる（類型1又は3）形とPF技術を育成して事業につなげる（類型6）形のいずれも提案がなされ、一部で採択もされているが、以下のような実態があった。
 - － 類型1又は3において製品開発とともに行う場合、製品に影響しない開発内容は評価されにくかった（製品出口に真に必要なものに限定して採択された）
 - － 類型6のPF技術開発の場合も他類型と同じ評価軸（どのような事業者と何の製品を作り事業化するか）で評価したため、審査において高い評価が得にくかった。
- PFは「使われるPF」となることが重要であるところ、特に、類型6は、既採択案件の開発を促進する等、事前調整も経た追加的な提案を可能として、審査もそのような観点を加味したやり方としてはどうか。

<現行区分>

	類型 1	類型 2	類型 3	類型 4	類型 5	類型 6
研究開発項目①	●	●			●	
研究開発項目②	●		●			●
研究開発項目③	●	●	●	●		
研究開発項目④	●	●	●	●		
研究開発項目⑤	●	●	●	●	●	●

④LCA・製品表示等改変（項目5）について

- 第2回公募では、第1回公募でLCAのみ実施の提案があったことも踏まえて標準化や制度検討など、追加対応を求めたところ。
- バイオ由来製品の社会実装を進めていくためには、製品の規格化や技術の国際標準化など、技術開発以外の取組も重要となる。（もちろん、製品表示や市場を作るための制度設計、消費者とのコミュニケーションなど多様な手法がある。）
- バイオものづくりでは、グリーンイノベーション基金事業でもプロジェクトを平行して実施しているが、製品の市場化に向けた各社の取組をフォローアップする中で、国際標準化等の取組について、これまでに自社で経験・知見が十分になく、具体的な進め方の検討や次ステップへのアクションが進んでいない企業が多く見られた。
- そのため、標準化等戦略について、提案段階から予めどのようなタイムラインで、実現に向けて必要な対応を詳細に検討の上、申請いただくことが必要ではないか。
- また、上記に加えて、各企業の標準化等の取組を加速させるために、既に採択されている案件を含めて、外部の知見を有するプレイヤーに標準化等の取組を主導／伴走させることも平行して進めてはどうか。