

グリーンイノベーション基金事業  
「食料・農林水産業の CO<sub>2</sub> 等削減・吸収技術の開発」プロジェクトに関する  
研究開発・社会実装計画（案）に対する意見の募集の結果について

令和 4 年 5 月 9 日  
農 林 水 産 省  
農林水産技術会議事務局

「グリーンイノベーション基金事業「食料・農林水産業の CO<sub>2</sub> 等削減・吸収技術の開発」プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）」について、令和 4 年 2 月 22 日から同年 3 月 23 日まで意見公募手続を実施いたしました。

提出意見と提出意見に対する考え方については以下のとおりです。なお、提出意見は整理又は要約しております。

記

1 意見公募の実施方法

- ・ 意見募集期間：令和 4 年 2 月 22 日（火）～令和 4 年 3 月 23 日（水）
- ・ 実施方法：e-Gov における掲載

農林水産省農林水産技術会議事務局研究開発官室において配布

- ・ 意見提出方法：e-Gov の意見入力フォーム又は郵送

2 提出意見数

7 件

3 提出された御意見の概要及び御意見に対する考え方

別紙のとおり。

御協力いただき、誠にありがとうございました。

## ご意見の概要及びご意見に対する考え方

| 整理<br>番号 | ご意見の概要   | 御意見に対する考え方  |
|----------|--|---|
| 1        | <p>農林水産業は食料の安定供給のみならず、農地や森林、海洋の管理・保全により、それ自身が巨大な CO<sub>2</sub> 等の吸収源となる重要な産業であり、農地や森林、海洋が果たす CO<sub>2</sub> 等の吸収・固定能力を最大限に高める技術開発が極めて重要と認識しております。このプロジェクトの成果を客観的に評価、また、評価結果を標準化し成果を国際競争力のあるものとするため、計画中にある以下の計測・評価が重要になってくるものと考えます。</p> <p>【研究開発項目 1】高機能バイオ炭の供給・利用技術の確立</p> <p>2. 高機能バイオ炭による CO<sub>2</sub> 固定効果の実証・評価等において、CO<sub>2</sub> をはじめとする温暖化ガス (GHG) の排出量測定法の確立およびその標準化は必須であると考えます。測定法を確立するためには、機器メーカーが保有する計測手法に関する知見を活用することが有効であると思われま。さらに、オンサイトで測定できる技術が開発されることにより、必要に応じてリアルタイムに GHG のモニタリングが可能となり、より効果的に GHG の抑制策を検討することが可能になります。以上のことから、GHG の排出量測定法の確立およびその標準化を研究開発項目として実施することが重要と考えます。</p> <p>また、バイオ炭と微生物の組合せについて、膨大な微生物候補から有用微生物を選び出す作業は労力のかかる作業となる</p> | <p>ご意見いただきありがとうございます。ご指摘のとおり、開発した新技術をいち早く社会実装し、世界的に普及・促進するためには、技術に係る標準を国内外でルール化し、展開していくことが極めて重要と認識しております。</p> <p>水田や農地土壌における温室効果ガスの標準的観測手法はすでに確立されており、本基金プロジェクトでは、それらの手法を用いて高機能バイオ炭による効果の測定を実施する予定です。また、有用微生物探索の効率化等については、現在、ムーンショット型研究開発制度において有用微生物の取得やそれらのデータベースの構築が実施されているところであり、それらの知見を取り入れることも必要な観点と考えられるため、今後、検討の際の参考とさせていただきます。</p> <p>等方性大断面部材の社会実装には JAS や建築基準法告示への規定が必須であるため、「研究開発・社会実装計画(案)」の本文において、「開発した部材の日本農林規格 (案) と、開発した部材を用いた一般的設計法の案を提示する」ことを研究開発の目標として明記しております。規格・告示案の具体的内容は、プロジェクトの実施者が検討しますが、既存の規格・告示、試験方法を考慮しつつ検討が進むものと想定しています。</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>ので、研究資金の有効活用の点からも、スクリーニングの高効率化（微生物の同定の効率化、実験作業の自動化など）が重要な項目であり、計画に盛り込まれるべき内容になると考えます。</p> <p>【研究開発項目2】高層建築物等の木造化に資する等方性大断面材の開発</p> <p>3. 等方性大断面材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案に記載の通り、開発される等方性大断面材の社会実装を進めるには、日本農林規格（JAS）や建築基準法に基づく告示に規定することが必須条件であると考えます。このため、JAS規格案、建築基準法告示案の作成まで目標として明記する必要があります。また、これら案の作成にあたっては、CLTのJAS規格認定試験機等の活用が必要であり、計測機器活用に関する知見が参考にされるべきと考えております。</p> |  |
| 2 | <p>「みどりの食料システム戦略」で、有機農法の大幅拡充に期待していますが、カーボンニュートラルと絡めると、総エネルギーの浪費になりかねないと懸念しています。</p> <p>そもそも、二酸化炭素を削減しても地球温暖化阻止には貢献しませんので、グリーンイノベーション基金事業自体の根本的見直しから始めてください。</p>   | <p>ご意見いただきありがとうございます。地球温暖化の原因について様々な見解があることは承知しておりますが、政府としては、IPCCをはじめとする科学的調査の結果も踏まえ、人類の経済活動により大気中に排出されたCO<sub>2</sub>が地球温暖化を招いている可能性は十分にあるものと認識しております。</p> <p>地球温暖化が原因と考えられる全国各地での記録的な豪雨や台風等の頻発、高温は、農産物の品質低下など、食料・農林水産業においても重大なリスクの1つとなっています。そのため、「みどりの食料システム戦略」においても、目指す姿として、耕地面積に占める有機農業の割合の拡大とともに、農林水産業のCO<sub>2</sub>ゼロエミッション化を掲げているところであ</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | <p>り、本基金プロジェクトも含め、技術開発やその後の社会実装をしっかりと進めていくこととしております。</p>   |
| 3 | <p>解決のハードルが高い技術開発課題やリスクの高い事項に対して長期的に取り組むだけでなく、技術開発が完了した後の社会実装や継続的な事業展開に向けての準備対応についても取り上げて頂きたいと希望します。</p> <p><b>【研究開発項目1】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本国で古くから存在する燻炭技術を利用するバイオ炭について、永久に土中固定できることは確認されているのでしょうか。土中分解量の解析や分解量推定技術も研究開発項目に含める必要があると思います。</li> <li>・有用微生物が見つかった後、大量のバイオ炭を製造するには大量の原料が必要です。木質バイオマスは低炭素化社会実現のため需要が高まり、将来的には原料の取り合いとなる可能性が高いです。革新的原料収集手法の確立も開発項目に含めるべきと考えます。</li> </ul> <p><b>【研究開発項目2】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・建築木材は最終的には建て替え等より廃棄物となります。近年はバイオマス燃料等として有効利用が盛んにおこなわれていますが、集成材に含まれている接着剤のために利用が十分に進まない事例があります。今回の事業での研究開発においては、将来の廃棄物利用時に環境問題を発生させないことを必要要件として含めて頂けますようお願いいたします。</li> </ul> <p><b>【研究開発項目3】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・藻場の回復に向けた取り組みが中心となっていますが、将来、藻場が回復した後は藻の有効利用が重要となります。炭素貯蔵が挙げられていますが、この場合</li> </ul> | <p>ご意見いただきありがとうございます。</p> <p><b>【研究開発項目1】</b>のバイオ炭の炭素残存率については、IPCCのガイドラインにおいて、原料の種類にもよりますが、100年後も65%~90%が難分解性炭素として土中に貯留されることが示されています。また、現在、農林水産省では、バイオ炭の国内地域ごとの炭素残存率の測定を行っており、それらの知見も取り入れながら研究開発を進めていくこととしています。また、バイオ炭の原料調達については、地域に大量かつ継続的に発生する地域バイオマス資源（もみ殻等）にターゲットを置き、これらを効率的に収集する技術もあわせて検討することとしています。</p> <p><b>【研究開発項目2】</b>については、ご指摘のとおりであり、接着剤の課題も含め、等方性大断面部材のライフサイクル全体を通じた環境負荷の評価や、環境負荷の低減技術の開発も行っていく計画です。</p> <p><b>【研究開発項目3】</b>の海藻の有効利用については、海藻の寿命は長くても数年と短く、多くは分解され炭素を放出することになりますが、最近の研究において、一部が海底を含む海洋環境中に長期間貯留されると報告されています。ご指摘のとおり、成長した海藻を、バイオプラスチックの材料などとして有効利用すれば、化石資源由来の炭素の削減につながりますが、本基金プロジェクトでは、海藻に由来する炭素が海洋環境中に貯留されるというこの特色に着目した取組を実施することとしております。なお、本プ</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>は刈り取りと炭素の固定手法の確立が必要です。本事業での開発項目としての採用を望みます。</p>   | <p>プロジェクトにおいて海藻の成長などに係るデータを収集することで、有効利用に適した海藻種を選定するなど、海藻の有効利用に向けた研究にも生かせるようにしたいと考えております。</p>  |
| 4 | <p>食料・農林水産業の CO2 等削減・吸収技術の開発にあたっては、例えば炭素貯留に関しては農地だけでなく、我が国が有する森林や海洋等の資源を幅広く活用する目線が必要ではないか。</p> <p>また、そのための方法論についても、バイオ炭に限らず大学や研究機関等が有する様々な基礎的な研究成果が採用・活用されるように間口を広げることにより、CO2 等削減・吸収技術の開発に対して全国的な関心を高めるような取り組みが必要と思われる。</p> <p>さらに、これらの取り組みの実効性を高めるために、J クレジットの適用をバイオ炭以外にも拡大するなど、経済的なインセンティブを導入する等、政策ツールを総動員することも政府には強くお願いしたい。</p> | <p>ご意見いただきありがとうございます。2050 年までにカーボンニュートラルを実現し、食料・農林水産業に期待されるネガティブエミッション技術の開発と社会実装を推進するためには、我が国が有する森林や海洋等の資源から炭素固定効果が高い有機物を活用していくことは重要な視点と考えられるため、今後、検討の際の参考とさせていただきます。また、本基金プロジェクトは、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）において広く公募する中で、社会実装を担う民間企業と連携して、大学や研究機関等、様々な技術や知見を持った事業者等にも応募いただけることを期待しています。</p> <p>また、J クレジット等、予算以外の政策の活用についても、開発したネガティブエミッション技術を早急に社会実装する上で非常に重要な観点のため、本プロジェクトに参画する関係者等ともよく議論・検討を進めてまいります。</p> |
| 5 | <p>3 ページ</p> <p>人口は抑制せず、その他の手段を用いるのは、これは決定事項なんですか？</p> <p>中国が一人っ子政策をしていてくれたおかげで、地球の人口増加が抑えられていた側面もあるわけで、日本も真似をすればいいのでは？</p> <p>マスクの着用だって任意なわけですが、国民は協力してくれています。</p> <p>外出自粛にも協力してくれています。</p> <p>であるから妊娠の自粛にも協力してくれ</p>   | <p>ご意見いただきありがとうございます。世界人口の増加に伴う食料需要の増加については、様々な方向からのアプローチが考えられますが、農林水産省では、「みどりの食料システム戦略」に基づき、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立の観点から、革新的な技術・生産体系の開発とその社会実装を推進していくことで、産業基盤を強化し、食料の安定供給に対応していくこととしています。そのため、本基金プロジェクトも含</p>  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>ると思います。</p> <p>しかし日本はこれから人口減少社会になるのだから、人口増加については日本は無関係なのでは？</p> <p>人口増加が原因で地球が大変な事になりそうだと分かっているのなら、単純に人口増加を抑えればいいのでは？</p>   | <p>めて必要な技術開発等に取り組んでまいります。</p>   |
| 6 | <p>コピー等で情報拡散願います。傍観しているだけだと国がむしり取られて最後にドカンですよ～余裕があればある程度の食料の備蓄などの対策をしましょう。ワクチンは「卵アレルギーあります」などで断れる模様。</p>   | <p>ご意見いただきありがとうございます。</p>   |
| 7 | <p>以下のおり意見を送りますので、農林水産技術会議事務局研究開発官室内にて議論していただきたく思います。</p> <p>実際には課題も出てくるかとは思いますが、無駄死にする動物の減少、二酸化炭素排出の減少、自給率の向上などを目指して、次のような視点もとり入れていただきたく思います。</p> <p>既存事業 内閣府ムーンショット型研究開発制度において、農地土壌及び家畜に由来するCH<sub>4</sub>やN<sub>2</sub>O削減プロジェクトを実施されておりますが、削減プロジェクトとして、下記のようなプロジェクトの立ち上げなども検討していただきたいです。</p> <p>動物が大量に飼養され、人のために屠畜されておりますが、動物福祉について言及がありません。動物福祉がおろそかになれば、病気や死亡する動物割合が増えます。1農場あたりでも数%が病死していると仮定しても、正確な数字は農水省などのほうがお持ちかと思いますが、日本本全体でかなりの数の家畜が病死しているとなれば、その分、無駄なCO<sub>2</sub>が排出されてこととなります。</p> | <p>ご意見いただきありがとうございます。ご指摘のとおり、アニマルウェルフェアについては、家畜を快適な環境下で飼養することにより、家畜のストレスや疾病を減らし、家畜の本来持つ能力を発揮できるようにする取組です。そのような取組の結果として、事故率の低減が図られ、少ない家畜・家禽の頭羽数でも現在と遜色のない量の畜産物の生産ができるようになれば、環境負荷の軽減にも資するものと考えています。農林水産省としては、本基金プロジェクトとは別に、みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業により、多様な飼養管理の下で、家畜をより望ましい形で飼養できるような科学的知見等を収集し、快適性に配慮した飼養管理技術の開発を行っていくこととしています。今後とも、最新の科学的知見等の情報収集やその重要性・メリットについて生産者や消費者の理解醸成を図りながら、取組を拡大してまいります。</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>最近海外動物愛護団体により、大手日本企業、例えば日本ハム、ケンタッキーフライドチキン、が日本の農場にて鶏や豚を非常に冷酷に扱い、壁にたたきつけるなどしている映像がSNS等を通して広まりました。動物福祉にそった飼養、屠畜を心がけることも、ひいては CO2 排出削減につながりますし、動物福祉的にもよいかと思しますので、動物福祉に一言触れていただきたいと思います。</p> <p>また、家畜のため、そして家畜のために使用されている餌用の農地を減らし、大豆など人間が直接食べられる商品を作ることも家畜用餌も含めて自給率をあげるためにも、検討していただきたい。</p> <p>合わせて、使われていない農地や土地を国が買い上げ、植物工場を数カ所の地方に作り、実際に商品化するまでのプロジェクトをいくつか立ち上げてほしい。</p> <p>そうすれば、地方創生、地方での雇用、CO2 削減にもつながると思います。</p> |  |
|--|--|