

「レギュラトリーサイエンス研究推進計画」別表（案）に寄せられた御意見とそれに対する考え方

食品安全分野の研究に関する御意見

御意見	御意見に対する考え方
<p>アクリルアミド前駆体（還元糖）の低減技術として、エピゲノム編集技術を用いて還元糖を低減するジャガイモが弘前大学により開発され、現在野外栽培されている。このエピゲノム編集を用いてアクリルアミド前駆体（還元糖）を低減技術の実用化を目指すべきと考える。</p> <p>（理由） エピゲノム編集ジャガイモは還元糖を生成する酵素遺伝子（インベルターゼ）を抑制して還元糖の低減が期待できる。本技術で作成したジャガイモは文部科学省より遺伝子組換え体ではないと判断されており、社会実装も近いと思われる。またエピゲノム編集は植物（特に接ぎ木が可能な双子葉類）利用可能であり、還元糖だけでなくアスパラギンの低減の可能性もあり、本課題達成に貢献する技術と思われる。</p> <p>成果： http://www.hirosaki-u.ac.jp/wordpress2014/wp-content/uploads/2017/04/20170420.pdf</p>	<p>御意見をいただきありがとうございます。</p> <p>アクリルアミド前駆体である還元糖濃度が低いばれいしょ品種の育種は、当省が必要としているレギュラトリーサイエンスに属する研究として挙げた「農産物中のアクリルアミド前駆体の濃度の低減」における重要な研究課題であると考えています。本課題の解決に向け、様々な技術を活用しながらニーズに応じた育種研究が進められるよう、関係研究機関に働きかけてまいります。</p>
<p>残留性有機汚染留性有機汚染物質（以下「POPs」という。）を吸収分解する作物の研究開発が、農林水産省の委託プロジェクト「新農業展開プロジェクト」において行われ、その成果が報告されている。これらの研究成果を本課題の一部に取り入れて発展させ、社会実装を目指すべきではないか。</p>	<p>御意見をいただきありがとうございます。</p> <p>農林水産省は、土壤に含まれる残留性有機汚染物質（以下、「POPs」といいます。）を除去する手段の一つとして、POPs 高吸収性を示すウリ科植物を用いた植物浄化技術に関する試験研究の成果があることは認識しています。</p> <p>別表の POPs の項目には、農作物中の POPs 濃度を低減する技術の一つとし</p>

<p>(理由) すでに農水省の委託プロジェクトで、有効性が高く、技術的・経済的に生産現場で広く実施する可能性のある成果が得られていることから、その成果を有効利用すべきと考える。</p> <p>成果： γ-ヘキサクロロシクロヘキサン (γ-HCH) 分解遺伝子を導入したカボチャ毛状根の作出 実用的な残留性有機汚染物質 (POPs) ファイトレメディエーション植物の創出に向けて 化学と生物 Vol.55 No.8 Page. 529 - 531 (published date : 2017年7月20日)</p>	<p>て土壌浄化の技術を確立する必要性を謳っていますが、この中には植物浄化に必要な技術も含まれており、当該技術の生産現場における利用の可能性については、総合的に勘案して検討することが重要と考えております。</p>
<p>ヒ素、カドミウムについて。</p> <p>農作物への吸収抑制対策技術の開発は重要であるが、同時に、どの土地でどの程度の対策を講じるべきなのか、簡易に評価できる方法の開発も重要なのではないかと考えます。</p> <p>土壌汚染の程度を把握するには都道府県単位、市町村単位、集落単位などの括りが一般的かも知れないが、究極的には農作物生産者個人が自分の土地の汚染土を把握出来ることが望ましいと考えます。</p> <p>研究機関だけでなく、一般国民からも情報提供を受けられる様な情報収集システムが出来れば、レギュラトリーサイエンスの進歩の速度がより速まるだろうと思います。</p>	<p>御意見をいただきありがとうございます。</p> <p>コメ中無機ヒ素濃度の低減対策導入の前提として、安価かつ簡易に土壌中やコメ中の無機ヒ素濃度を測定する技術の開発を行っています。本技術が普及することによって、生産現場でコメ中無機ヒ素の濃度実態がより詳細に把握できるようになり、低減対策が必要な場所や対策の程度の判断が容易になることが期待されます。</p> <p>今後も、効果的なリスク管理等の推進に向けて、広く含有実態や低減技術等に関する情報収集に努めていきたいと考えます。</p>
<p>農薬の薬剤耐性に関する実態調査手法の開発に関して、人の治療に用いる抗菌剤と同系統あるいは同じ物質を農薬として使用した場合、人や家畜は残留量から耐性菌の出現リスクを評価可能かもしれない。しかしながら、鳥を含む野生動物は人や家畜と異なり、残留量の不明な収穫前の</p>	<p>御意見をいただきありがとうございます。</p> <p>農薬として登録されている抗菌剤の使用により、人の医療に影響を及ぼす薬剤耐性菌がどの程度発現するかは、世界的にも情報が不足しています。このため、まずは抗菌剤を使用した圃場における薬剤耐性菌の発現状況を把握するこ</p>

未成熟の植物体や残留量の不明な部位を摂食し、結果として耐性菌の出現リスクを増加させるかもしれない。従って、農薬としての使用のリスク評価をする場合には、野生動物に対する暴露を含めて評価頂き、耐性菌出現のリスク低減をお願いします。

とが重要と考えており、本課題においては、その調査手法を開発することとしています。

植物防疫分野の研究に関する御意見

ジャガイモシストセンチュウの効率的な防除体系及び防除効果確認技術の確立について、防除技術の確立は、世界中で問題になっていることなので、そう簡単には、確立できないでしょう。そこにお金を使うのは非常に良いことだが、確立するまでに、もっとセンチュウ汚染畑の数は増えていくでしょう。

センチュウと共存する、もしくは、これ以上拡大させないことに対しては検討しないのでしょうか。国のやっていることは甚だ疑問です。

バレイショを扱う大きな会社では、10年以上も前から全道の集荷場に洗車場を設置、搬入したトラックを洗浄し畑へ戻る。また、製品工場では、バレイショの入った1.4トンのコンテナを使用後に必ず煮沸消毒し、産地へ返却する。また汚染ほ場とわかっていれば、栽培されたバレイショは、集荷場を通さず、直接工場へ出荷するなど、水際対策をしています。ですが、汚染ほ場が増えていくとなぜか大きな会社が蔓延させているということになる風潮があります。

バレイショを取り扱う会社でそこまでやっている会社はほとんどないでしょう。

しかし、洗車場設置含めた水際対策をすることに莫大な投資をして対応するものには、何も支援せず、支援しているのは、防除技術に対する試験をする試験場や農協のみ。

シストセンチュウは、バレイショの作付けがなくても土の中で生き続けます。それなのに、甜菜収穫中は、泥まみれになったトラックが平気

御意見をいただきありがとうございます。

ジャガイモシストセンチュウについて、これまで抵抗性品種を複数開発し、現場にも普及しているところです。現在さらに実需者ニーズを踏まえた他の抵抗性品種の開発等に取り組んでいるところであり、これら品種を利用した防除体系の構築に引続き取り組んでまいります。

畑に入り、あらゆる畑を行き来し収穫された甜菜を運びます。感染拡大する一方です。

防除体系確立するまえにもっと汚染拡大するでしょうね。もっとセンチウと共存、拡大防止策も考えてはいかがですか。

汚染圃場は、まったくオープンにされません。なぜですか。わからないと対策すらできません。あなたたちが汚染を拡大させています。

海外では、すべてオープンになっています。

1. まず、汚染ほ場がどこなのか明確にオープンにすること
2. センチュウと共存するために対策をとっているバレイショを扱う企業には支援すること
3. センチュウ抵抗性品種の開発にも支援すること
抵抗性品種があっても一般生産者が栽培するまでには、何十年も先の話です。
4. 現状の種芋生産体制、しくみ、法律を変え、早期に種芋をたくさん作れる体制にすること

このあたりも考えてはいかがですか？

意見 1

植物全般を対象に放射線照射処理の効果についての検討をすべき。

理由

国際的な調和の観点や消費者メリットから輸出・輸入の両方を視野に入れて、消毒処理法のオプションを増やす必要がある。例えば、ハワイからのパパイヤの輸入に際して加熱処理により害虫の侵入を防いでいるが、そのために品質を損なっている。放射線照射の利用により品質低下を防げれば大きな消費者メリットになる。また、オーストラリアや中国では、農産物貿易の機会拡大に放射線照射を積極的に利用している。

御意見をいただきありがとうございます。御意見を踏まえ、別表に反映いたします。

なお、食品衛生法上の御指摘については、厚生労働省及び安全性の評価を行う食品安全委員会に伝えるとともに、今後も厚生労働省等における食品の安全性についての議論を注視し、適切に対応するよう努めて参ります。

意見 2

そのために、植物検疫くん蒸剤（臭化メチル）の代替法としての放射線処理技術の評価を行うとともに、食品衛生法の改定を行う必要がある。

理由

日本においては馬鈴薯以外の食品への放射線照射は食品衛生法で禁止されている。海外で照射処理されたものの輸入も食品衛生法で禁止されている。このことが、WTO の SPS 協定において「科学的知見に基づいて施策を決定すべき」とされているにも拘らず、植物検疫くん蒸剤（臭化メチル）の代替法として放射線処理を活用することの妨げとなっている。

植物検疫くん蒸剤（臭化メチル）の代替技術の開発の必要性の観点から、また国際的な調和の観点から、本研究の成果を踏まえ、食品衛生法の改定に向け、関係省庁の間で協議を行う必要がある。

植物防疫分野で雑草問題に取り組まれることは画期的であり、非常に有意義な課題であると考えています。一部以下の文の表現については、これまでに得られている科学的知見から少々疑問がありますので、修正意見を提案いたします。

対象の文：

「牧草の輸入に際し、牧草に混入した雑草種子が水田や畑地に侵入し、水田における雑草イネや、大豆畑における帰化アサガオ類等、難防除雑草として問題となっている。」

修正理由：

- ・ 難防除雑草の侵入源として「牧草」とする知見はほとんどありません。
- ・ 雑草イネの由来は全く不明です。帰化アサガオ類についても侵入経路は現時点では明らかになっていません。

御意見をいただきありがとうございます。

これまでに得られている科学的知見を踏まえ、御指摘のとおり別表を修正いたします。

修正文案：

「様々な輸入資材に混入した雑草種子が飼料畑や大豆畑に侵入し、難防除雑草として問題となっている。さらに水田における雑草イネや、大豆畑における帰化アサガオ類等、由来が不明な難防除雑草の被害も拡大している。」

別表（3）植物防疫分野へ、「ジャガイモシロシトセンチュウ」とは別に以下の「ジャガイモシロシトセンチュウ」の項を追加すべきと考えます。その理由は、ジャガイモシロシトセンチュウ（Gp）はジャガイモシロシトセンチュウ（Gr）と防除アプローチや行政の目指すゴールが大きく異なり、研究の必要性和内容も Gr と大きく異なるため、別項を立てる必要があるからです。

重要度：◎

病害虫等：ジャガイモシロシトセンチュウ

対象品目：ばれいしょなど

研究：【A】：ジャガイモシロシトセンチュウの防除法、革新的な新規線虫剤、および抵抗性品種を組み合わせた総合的防除技術の開発

行政における課題等（研究の必要性）： ジャガイモシロシトセンチュウは、平成 27 年に北海道の一部地域において、わが国での発生が初めて確認された害虫で、馬鈴しょ生産に重大な被害を及ぼす。本センチュウに対しては、近縁のジャガイモシロシトセンチュウに対する防除技術（抵抗性品種の栽培等）では密度低減が不可能であるため、北海道における発生拡大は、馬鈴しょ生産及び輪作体系の崩壊を招きかねない重大な問題である。本センチュウのまん延を防止するためには、まず本センチュウの緊急防除技術を開発し、発生地域における早期根絶を図るとともに、再発等に備え、抵抗性品種や新規作用機構の線虫剤など根本的な解決策となる新規技術を開発する必要がある。これらの研究の一部については既に取り組みされている内容であるが、今後は、これらの技術を組み合わせた総合的防除技術の開発、現在植物防疫法に基づく緊急防除が実施さ

御意見をいただきありがとうございます。

現在、ジャガイモシロシトセンチュウにかかる複数の研究開発が実施されているところであり、これらの進捗状況やいただいた御意見を踏まえ、改めて検討をまいります。

れている地域において、馬鈴しょ等の栽培制限を早期解除するための技術的な基準の確立が必要である。

農作業安全分野の研究に関する御意見

(4) 農作業安全分野の「ロボット農機の現場実装に向けた安全確保に関する研究の、行政における課題等の欄の冒頭を次のとおり修正願います。

「将来の」→「今後の」又は「これからの」

(理由) 現時点において、ロボットトラクタが試行販売されており、「将来の」という表現は不適切である。

御意見をいただきありがとうございます。

ロボットトラクターについては、すでに市販され普及段階にあることから、より現況に近い表現に修正することが適当と考えられるため、御指摘のとおり、修正いたします。

別表(案)以外の御意見(農林水産省におけるレギュラトリーサイエンスに関する取組に関するもの)

研究開発というと新規性が重視されますが、市民の暮らしを支える科学技術が社会にソフトランディングするために、レギュラトリーサイエンスは極めて重要です。ですから、レギュラトリーサイエンスの研究推進計画が見直されることはとても有意義なことであると思います。そこで、研究開発の基盤をなすレギュラトリーサイエンスの意義と成果がよく周知され、従事者が評価されるようなしくみとすべての関係者の意識改革が必要です。個々の課題の検討と合わせて、今後の取り組みにあげられている(2)、(3)に殊に注力していただきたくお願い申し上げます。

御意見をいただきありがとうございます。

レギュラトリーサイエンスを推進するに当たっては、研究者のみならず、生産者、消費者等にもレギュラトリーサイエンスの意義を御理解いただくことは大変重要と考えております。また、レギュラトリーサイエンスに属する研究に対する研究者の理解を醸成し、取組を拡大するとともに、研究に取り組む研究者が評価されることが必要と考えております。

これまでも、レギュラトリーサイエンスに属する研究の研究成果報告会の開催、行政施策に貢献する優れた研究成果を挙げた研究者の表彰等を実施してきました。今後も、このような取組を一層拡大し、レギュラトリーサイエンスの推進に取り組んでまいります。