

平成20年度の原子力関係経費の見積りについて

(農林水産省)

平成19年9月11日

1. 概算要求方針

農林水産省では、食料・農業・農村基本法(平成11年法律第106号)に基づき閣議決定された食料・農業・農村基本計画(平成17年3月)を踏まえ、「農林水産研究基本計画」(平成17年3月農林水産技術会議決定)を策定した。この中で、農林水産業の生産性向上と持続的発展、農林水産物・食品の高品質化や安全確保等のための研究を重点目標として掲げ推進している。

このような目標を達成するための研究の一環として、原子力政策大綱(平成17年10月原子力委員会決定)に掲げられた放射線利用技術の開発に取り組むとともに、研究成果を活用した病虫害根絶事業等を実施する。

2. 原子力関係予算(全体)

(百万円)

	20年度予算案額	20年度概算要求額	19年度予算額
一般会計			
(1) 特殊病虫害根絶事業			
① 奄美群島におけるアリモドキゾウムシ根絶防除に必要な経費		食の安全・安心確保 交付金 2,534 百万円 の内数	食の安全・安心確保 交付金 2,513 百万円 の内数
② 沖縄県におけるウリミバエ侵入防止事業に必要な経費(内閣府一括計上)		547	547
③ 沖縄県におけるイモゾウムシ等根絶防除に必要な経費(内閣		226	226

府一括計上)			
(2)筑波農林研究交流センター(RI研修施設)運営費		農林水産業研究開発 共通費 2,475 百万円 の内数	農林水産業研究開発 共通費 2,416 百万円 の内数
(3)原子力試験研究費 (文部科学省一括計上)		91	111
(4)放射能調査研究費 (文部科学省一括計上)		137	127
(5)独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構施設整備に必要な経費のうち放射線利用実験棟改修		0	204
エネ特会(立地対策)			
エネ特会(利用対策)			
合計		—	—

3. 「基本方針」への対応状況

E. 放射線利用技術の普及促進及びそのための国民との相互理解の促進

(1)取組の方針

沖縄、奄美群島等に発生しているアリモドキゾウムシ等特殊病害虫に対して放射線を利用した不妊虫放飼法により根絶事業を実施し、発生地における農業振興及び未発生地域への特殊病害虫の侵入リスクの低減を図る。また、既にウリミバエは根絶され、その寄主植物であるニガウリやマンゴウ等の移動制限措置は解除されているが、飛来等による新たな侵入により再発生する恐れがあるため、不妊虫放飼による定着防止対策を継続的に実施することにより、農産物の安全で安定的な生産を確保する。

(2)主な施策

○ 特殊病虫害根絶事業

① 奄美群島におけるアリモドキゾウムシ根絶防除に必要な経費

【 ←食の安全・安心確保交付金 2,534 百万円の内数←食の安全・安心
確保交付金 2,513 百万円の内数】

② 沖縄県におけるウリミバエ侵入防止事業に必要な経費(内閣府一括計上)

【 ←547 百万円←547 百万円】

③ 沖縄県におけるイモゾウムシ等根絶防除に必要な経費(内閣府一括計上)

【 ←226 百万円←226 百万円】

4. その他特記事項

(1)原子力試験研究費(文部科学省一括計上)

農林水産研究分野において、放射線育種技術の開発、原子力を利用した新たな調査・解析技術の開発等の先端的基盤研究について、各独立行政法人の放射線照射施設等を活用しながら推進する。(別紙参照)

(2)独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構施設整備に必要な経費のうち放射線利用実験棟改修(19年度限り)

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所の放射線利用実験棟は、建築後29年経過し、建物の壁・床の亀裂、排水・排気設備配管類の腐食等の老朽化が進んでいるので、今年度、必要な改修を行うとともに、放射線照射装置の性能が低下したため、ガンマ線照射装置の線源補充および電子線照射装置の更新を行う。

原子力関係経費の見積りヒアリング 施策概要

1. 基本事項：

所管省	農林水産省	整理番号	1
施策名	特殊病虫害根絶事業		
基本方針 分類	主：E「放射線利用技術の普及促進及びそのための国民との相互理解の促進」 従：		
大綱分類	主：2－2「放射線利用」 従：		

2. 予算額：

(百万円)

	20年度予算案額	20年度概算要求額	19年度予算額
一般会計			
① 奄美群島におけるア リモドキゾウムシ根 絶防除に必要な経費		<u>食の安全・安心確保 交付金 2,534 百万円 の内数</u>	食の安全・安心確保 交付金 2,513 百万円 の内数
② 沖縄県におけるウリ ミバエ侵入防止事業 に必要な経費（内閣 府一括計上）		<u>547</u>	547
③ 沖縄県におけるイモ ゾウムシ等根絶防除 に必要な経費（内閣府 一括計上）		<u>226</u>	226
エネ特会（立地対策）			
エネ特会（利用対策）			
合計		—	—

3. 施策内容

(1) 概要（必要性・緊急性）

沖縄、奄美群島等には、さつまいもに重大な被害を与えるアリモドキゾウムシ等が発生しており、さつまいも等に著しい被害を与えているばかりでなく、これら害虫の未発生地域へのまん延を防止するため、その寄主となる植物の移動が禁止又は制限されている。

このため、発生地における農業生産振興を図るとともに未発生地域へのまん延を防止し、我が国の農作物の安定的な生産に資するため、アリモドキゾウムシ等について、放射線を用いた不妊虫放飼法等の技術を用いて根絶に向けた防除を実施する。

また、既に根絶が達成されたウリミバエについては、根絶後も台風といった気象要因等による再侵入事例がある。このため、発生地からの再侵入の防止措置を講じていく必要があり、不妊虫放飼による対策を継続して、ウリミバエの定着を防止しなければならない。

(2) 期待される成果・これまでの成果

これらの特殊病虫害が根絶されることにより、発生地における農業生産振興が図られるとともに、未発生地域におけるまん延防止が図られ我が国の農作物の安定的な生産に資する。なお、現在、沖縄県久米島については、根絶防除事業の実施により、アリモドキゾウムシの発生密度が非常に低く根絶に近い状態である。

また、果菜・果実類の大害虫で我が国が最も侵入を恐れている害虫の一つであるウリミバエについては、我が国に大正8年に侵入し、沖縄、奄美群島にまん延していたが、不妊虫放飼法等を用いた根絶防除の結果、平成5年に我が国から根絶した。その後も不妊虫放飼を継続することにより、ウリミバエの発生は認められていない。

4. 当該施策の事前評価・中間評価の有無及びその評価の内容等：

効率的な根絶防除を実施するため、専門的な知識を有する有識者を参集し事業検討会を開催している。検討会では、事業実施地区において特殊病虫害の増減の調査結果をもとに、防除効果の評価とその防除の効果的、効率的な実施について検討を行っており、引

き続き根絶事業等を実施することとしている。

5. 平成20年度概算要求内容：

不妊虫放飼により、継続的に防除を行いアリモドキゾウムシ等の生息密度を低下させていかなければならない。また、ウリミバエについては、これらが再侵入・まん延した場合、再根絶に莫大な費用がかかることから、現在の予防措置水準を維持する必要があり、本事業を継続して実施することとしている。

6. その他（懸案事項、他省との連携状況など）：

（1）アリモドキゾウムシ、イモゾウムシ及びウリミバエ



アリモドキゾウムシ

成虫はイモや茎の表面に産卵し、幼虫は内部を食害する。食害を受けたイモは悪臭と苦みを生じ、食用や飼料にもならない。
（体長5～7mm）



イモゾウムシ

幼虫、成虫ともイモや茎を加害し、特に幼虫は、イモの内部を食害する。多数の寄生を受けたイモはスポンジ状になって軟化する。
（体長5～7mm）



ウリミバエ

成虫は果菜・果実類の中に産卵し、幼虫は果肉を食害する。被害を受けた果実は食用にならない。（体長8～10mm）

(2) イモゾウムシ・アリモドキゾウムシによる被害

イモゾウムシ、アリモドキゾウムシに寄生された初期のサツマイモは、外見から寄生の判別は容易ではなく、これら害虫の早期発見、早期防除は困難である。幼虫によりイモ内部が食害されると、サツマイモ自体が産生する物質により、悪臭や苦みを生じ食用にならないばかりか、家畜の飼料にもならない。



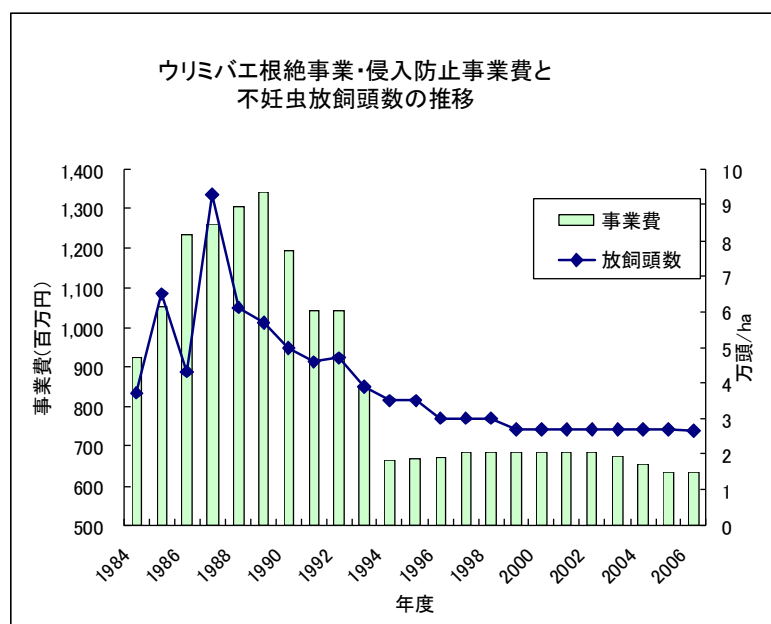
サ ツ マ イ モ の 被 害

(左：イモゾウムシ・右：アリモドキゾウムシ)

(3) ウリミバエ根絶事業・侵入防止事業と不妊虫放飼頭数の推移

右のグラフは沖縄県におけるウリミバエ根絶事業及び根絶後の侵入防止事業費について 1984 年から 2005 年までの事業費及び 1ha 当たりの放飼頭数を示している。事業費は 1989 年の約 13 億円をピークに以降減少し、1993 年の根絶後は、約 6 億円となっている。

1haあたりの放飼頭数もウリミバエの密度の低下に伴い減少し、侵入防止事業では根絶事業におけるピーク時の約半数となっている。



(4) 事業評価

平成 19 年 6 月 13 日に開催したアリモドキゾウムシ等特殊害虫の防除に関する検討会において学識経験者からあった主な指摘・評価内容は以下のとおり。

事業の実施について:①より多角的な知識の収集が必要。②緊急時にも対応可能な予算の維持が必要。

イモゾウムシ、アリモドキゾウムシ根絶事業について:①不妊虫放飼を沖縄本島や奄美大島全域に拡大していくためにはより多くの餌(イモ)を確保することが必要となることから、人工飼料の早期開発に取り組む必要がある。②根絶防除の効果を上げるため地域内への寄主植物の持ち込みは行わせないことが重要。

原子力試験研究費(文部科学省一括計上、20年度継続要求課題)

1. 課題名「アポミクシスの解明に向けた倍数性作物における放射線巨大欠失変異利用技術の開発」(平成 19～22 年度、(独)農業・食品産業技術総合研究機構畜産草地研究所、20年度概算要求額7百万円)

ガンマ線やイオンビームによって引き起こされる巨大欠失突然変異を利用することにより、高倍数性である牧草ギニアグラスを対象に、アポミクシス(無性的な胚発生により母株と全く同一の遺伝子型を持った種子を形成する植物の生殖様式のこと)遺伝子の単離・解析を行う。

2. 課題名「アレルギー性を指標とした放射線照射食品の健全性評価に関する研究」(平成 19～23 年度、(独)農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所、20年度概算要求額5百万円)

植物性食品のモデルとしてダイズを選択し、アレルギータンパク質や脂質、機能性成分等に対する放射線照射の影響を解析することにより、アレルギー性の発現や調理毒の生成といった食品の健全性評価データを提供する。

3. 課題名「放射線照射によるニホンナシ主要品種の自家和合性突然変異体の誘発と選抜に関する研究」(平成17～21年度、(独)農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所、20年度概算要求額2百万円)

自家不和合性であるニホンナシのうち、主要品種である「幸水」と今後有望な「あきづき」に放射線照射を行い、受粉作業を必要としない自家和合性等の有用形質を持った新品種の育成を目指す。

4. 課題名「サイクロトロンミュータジェネシスによる野菜類の変異誘発技術の開発とその機構の解明」(平成 16～20 年度、(独)農業・食品産業技術総合研究機構野菜茶業研究所、20年度概算要求額4百万円)

サイクロトロンミュータジェネシス(ネオン、炭素などの重イオンをサイクロトロンなどの加速器を利用して照射し、変異体を獲得する技術)による野菜類の変異体獲得における有効性の検討、手法の確立とともに、実際の変異体を獲得し、その変異機構の解明による野菜の生理や品質に関わる要因の解明を行う。

5. 課題名「超軽量プラスチックシンチレータを検出器とした無人空中放射能探査法の開発」
(平成 16～20 年度、(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所、20年度概算
要求額4百万円)

原子力発電所周辺の農地の安全性の監視や危険な急斜面の断層調査に有効な空中放射能探査方法として、プラスチックシンチレータをベースとする軽量タイプの放射能探査装置を開発するとともに、これを無人ヘリコプターに搭載して上空から地表面の放射能分布を迅速かつ高精度に調査・解析する技術を開発する。

6. 課題名「放射線による作物成分の変異創出技術の開発と新素材作出」(平成 14～20 年度、(独)農業生物資源研究所放射線育種場、20年度概算要求額62百万円)

食品の機能性への関心は高まり、生活習慣病患者への対策が模索されており、各作物の機能性を強化した突然変異品種の育成が求められている。そこで、望ましい突然変異体を効果的に誘発できる放射線育種法を確立し、新規成分や機能性を持った突然変異品種の作出を図る。

7. 課題名「高等植物のDNA組換え修復システムの誘導機構の解析」(平成 16～20 年度、(独)農業生物資源研究所、20年度概算要求額6百万円)

高等植物は、紫外線、大気中の過酸化物質、土壌中の重金属等のDNA損傷因子に常に曝されているため、DNA組換え修復機構を誘導する体制を獲得していることが示唆されている。本研究では、組換え修復のシグナル伝達の変異体を利用し、この機構を解析する。

(参考) 独立行政法人農業生物資源研究所 放射線育種場

○ 概 要

昭和35年に独立試験研究機関として設置され、その後、昭和58年に農業生物資源研究所に統合された。

世界最大の野外照射施設であるガンマーフィールドを有効に活用し、放射線により誘発された突然変異を利用した作物の品種改良およびその効率的誘発のための基礎研究を行うとともに、突然変異誘発機構の解明、突然変異誘発技術の開発等の研究を行っている。

また、大学、民間企業、都道府県からの依頼照射も行っている。



ガンマーフィールド（東京ドームとほぼ同じ大きさ）

○ 放射線育種場において、ガンマ線照射により近年開発された主な品種

作物の種類	品 種 名	育成年	特 徴
ニホンナシ	ゴールド二十世紀 おさゴールド 寿新水	平成2年 平成7年 平成8年	黒斑病抵抗性 黒斑病抵抗性 黒斑病抵抗性
イネ	フラワーホープ エルジーシー潤（間接利用） エルジーシー活（間接利用）	平成3年 平成15年 平成15年	低アレルギー 低グルテリン・無グロブリン 低グルテリン・無グロブリン
キク	南風の明星 他3品種	平成14年	花の色と形の変異
リンゴ	放育印度	平成17年	斑点落葉病抵抗性

(注) 平成18年6月時点で、これまで我が国においては、ガンマ線照射による突然変異の直接利用品種が137品種育成されており、そのうちの約7割が、放射線育種場を利用したもの（94品種）である。