**PRESS RELEASE**
研究成果

令和 8 年 10 月 22 日
国　際　農　研
マダガスカル国立農村開発応用研究センター

# マダガスカルで水稲新品種 Besalohy（ベサルヒ）を開発

## ―コシヒカリ由来の穂数増加遺伝子を活用し、低肥沃度条件で 9%増収―

**ポイント**

- **日本の育種知見を現地の主力品種「X265」に実装した水稲新品種「Besalohy」を育成。マダガスカルで品種登録され、普及段階へ。**
- **計 21 環境の生産力試験で、主力品種と比べて穂数が平均 21%増加。無施肥、堆肥施用、堆肥＋化学肥料施用の全条件で 8～10%の増収を確認。**
- **低肥沃度水田における主食米の安定生産、農村部の所得向上および食料安全保障への貢献に期待。**

## 概要

マダガスカルでは、コメが国民の主食である一方、窒素やリンが不足する低肥沃度水田が広く分布しており、肥料が少ない条件でも安定して収量を確保できる品種の開発が求められていました。国際農研は、マダガスカル国立農村開発応用研究センター（FOFIFA）と共同で、こうした低肥沃度水田でも増収効果を示す水稲新品種「Besalohy（ベサルヒ）」を開発し、このたびマダガスカルで新品種として登録しました。

「Besalohy」はマダガスカル語で「たくさんの穂」を意味します。日本の主力品種「コシヒカリ」が持つ穂数増加遺伝子座 *MP3* [1)]を、マダガスカルの主力品種「X265」に導入して育成しました。育成には、連続戻し交配 [2)]と DNA マーカー支援選抜 [3)]を活用し、「X265」の主要な農業形質を維持しながら、低肥沃度条件下でも穂数を増やす特性を付与しました。

2024 年から 2025 年にマダガスカルの中央高地、北西部および東部の 7 地点で、無施肥、堆肥施用、堆肥と化学肥料の施用の 3 つの施肥処理を設け、「X265」の収量がヘクタール当たり 1.80 トンから 6.37 トンまでの幅広い栽培条件での生産力試験を実施しました。結果、「Besalohy」は「X265」と比べて、穂数が平均 21%増加し、精籾収量は平均 9%増加しました。この増穂および増収の効果は、「X265」の収量がより低水準にあった無施肥処理においても、同等に発揮されました。38 農家を対象にした食味評価では、調理前・調理後の外観、香りおよび食味の全項目で、「X265」を上回る評価を得ました。

今後、FOFIFA およびマダガスカル農業食料主権省と連携して「Besalohy」の認証種子を生産・普及することにより、同国の主食であるコメの安定生産、農村部の所得向上および貧困削減への貢献が期待されます。

<関連情報>
予算：運営費交付金プロジェクト「アフリカのための稲作を中心とした持続的な食

料生産システムの構築」（2021～25 年度）、「アフリカの水田農業と森林機能を両立する気候変動下での持続的な食料生産システムの構築」（2026 年度～）、国際科学技術共同研究推進事業 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）課題「肥沃度センシング技術と養分欠乏耐性系統の開発を統合した アフリカ稲作における養分利用効率の飛躍的向上」（2017～21 年度）

品種登録名：Besalohy（別名：FOFIFA X265-MP3）、品種登録通知日：2026 年 8 月 28 日、品種登録通知公文書番号：N129/26-MiASA/SG/DGA/SOC

## 問い合わせ先など

国際農研（茨城県つくば市） 理事長 長谷川 利拡
研究推進責任者：プログラムディレクター 藤田 泰成
研究担当者：生産環境・畜産領域 主任研究員 髙井 俊之
生産環境・畜産領域 プロジェクトリーダー 辻本 泰弘
広報担当者：広報連携ユニット長 丸井 淳一朗
Tel：029-838-6708 Fax：029-838-6337
プレス用 e-mail：info-pr@jircas.go.jp

本資料は、農政クラブ、農林記者会、農業技術クラブ、筑波研究学園都市記者会に配付しています

※国際農研（こくさいのうけん）は、国立研究開発法人 国際農林水産業研究センターのコミュニケーションネームです。
新聞、TV 等の報道でも当センターの名称としては「国際農研」のご使用をお願い申し上げます。

## 研究の経緯

マダガスカルは、一人当たりのコメ消費量が日本の 2 倍以上に達し、国民の半数以上が稲作に従事する、世界有数の稲作国です。コメは国民の主食であるとともに、多くの農家にとって重要な生計手段となっています。

一方、同国のイネ収量はヘクタール当たり平均約 2.5 トンにとどまり、日本の半分以下の水準です。生産性が伸び悩む背景には、窒素やリンが不足する低肥沃度の水田が広く分布していることに加え、農家によっては十分な化学肥料を投入することが難しい事情があります。こうした条件下では、穂のもととなる分げつ [4]の発生が抑制され、十分な穂数を確保しにくいことが、収量が伸び悩む一因となります。

このため、低肥沃度条件でも安定して多くの穂を形成し、収量を確保できるイネ品種の開発が強く求められていました。国際農研はこれまでに、日本の主力品種「コシヒカリ」に由来し、分げつの発生を促進して穂数を増加させる遺伝子座 *MP3* を同定するとともに、その導入が一部の品種背景において増収に寄与することを明らかにしてきました（2023 年 3 月 31 日プレスリリース）。

こうした成果を基盤として、国際農研は FOFIFA と共同で、マダガスカルの主力品種「X265」に *MP3* を導入した水稲新品種「Besalohy」を開発しました。本品種は、低肥沃度水田でも穂数の増加を通じた増収が期待できることから、同国におけるコメの安定生産に資する品種として登録されました。

## 新品種「Besalohy」の特徴

1. 「Besalohy」は、日本の主力品種「コシヒカリ」とマダガスカルの主力品種「X265」を交配し、その後、「X265」を反復親とする連続戻し交配と DNA マーカー支援選抜により、穂数増加遺伝子座 *MP3* を「X265」に導入して育成した品種です（図 1）。
2. 「Besalohy」の草姿は「X265」とほぼ同等であり、「X265」が備える主要な農業形質を維持しています（写真 1）。

3. 2024 年から 2025 年に、マダガスカルの中央高地、北西部、東部の 7 つの農家圃場で、無施肥、堆肥施用、堆肥と化学肥料の施用の 3 つの施肥処理（全 21 処理区）で実施した生産力試験では、「Besalohy」は「X265」と比べ、全 21 処理区の平均穂数が約 21%増加しました。精籾収量は全 21 処理区で「X265」がヘクタール当たり 1.80～6.37 トン、「Besalohy」が 1.87～6.96 トンの範囲を示し、平均で 3.56 トンから 3.88 トンへ約 9%の増収が確認されました（表 1、2）。この増穂および増収の効果は、「X265」の収量が平均 2.97 トンで、より低水準にあった無施肥処理においても、同等に発揮されました。
4. 2025 年に 38 農家を対象として実施した食味評価では、要因は明らかではありませんが、「Besalohy」は調理前・調理後の外観、香りおよび食味のすべての項目で、「X265」を有意に上回る評価を得ました（表 3）。

## 今後の予定・期待

新品種登録を受け、2026年9月1日、マダガスカルの首都アンタナナリボ市で「Besalohy」のリリース式典が開催されました（写真2）。式典には、ラジャウナリソン首相、ラミンド農業食料主権大臣、ラヴニマナンツァ高等教育科学技術大臣、戸島駐マダガスカル特命全権大使などが列席しました。ラジャウナリソン首相は、国民の主食であり農家の重要な収入源でもあるコメに関する研究成果を高く評価し、マダガスカル政府として、新品種「Besalohy」の普及を支援していく方針を表明しました。

今後、国際農研はFOFIFAおよびマダガスカル農業食料主権省と連携し、「Besalohy」の認証種子生産と農家への普及を進めます。本品種の導入を通じて、低肥沃度水田におけるコメの安定生産、農村部の所得向上および貧困削減への貢献が期待されます。また、本品種を通じて得られる育種・種子生産・普及に関する知見は、将来的に他のアフリカ諸国における稲作振興にも活用できると見込まれます。

## 用語の解説

1) 穂数増加遺伝子座 *MP3*：イネの分げつを促し、穂数を増加させる遺伝子座です。「コシヒカリ」から同定され、熱帯地域で広く栽培されるインド型品種への導入により、穂数と籾数が約 20%増加することが確認されています。
【参考】令和 5 年度国際農林水産業研究成果情報：穂数を増加させる量的遺伝子座 *MP3* は高 $CO_2$ 環境でイネを増収させる
（https://www.jircas.go.jp/ja/publication/research_results/2023_b07）
2) 連続戻し交配：2 品種間で交配した子（雑種第一代）およびその後代に、改良の基礎とする親品種を繰り返し交配する方法です。親品種の優れた特徴を保ちながら、目的とする遺伝子を導入するために用います。
3) DNA マーカー支援選抜：DNA 配列の違いを目印として、目的の遺伝子や形質を持つ個体を効率的に選ぶ育種技術です。
4) 分げつ：イネ科植物の根元から枝分かれして生じる新しい茎のことです。多くの場合、それぞれの茎に穂が形成されます。

## 研究担当者の声

生産環境・畜産領域　髙井 俊之



マダガスカルの研究者とイネ育種のための交配に取り組む髙井主任研究員

2018 年に初めてマダガスカルを訪れた際、痩せた水田で稲穂が極めて少ない光景に衝撃を受けました。それから 8 年を経て、痩せた水田でも稲穂を増やす新品種「Besalohy」の育成に携われたことを大変感慨深く思います。今後はその普及にも尽力し、マダガスカルのイネ生産向上に役立てれば幸いです。

## 参考図表

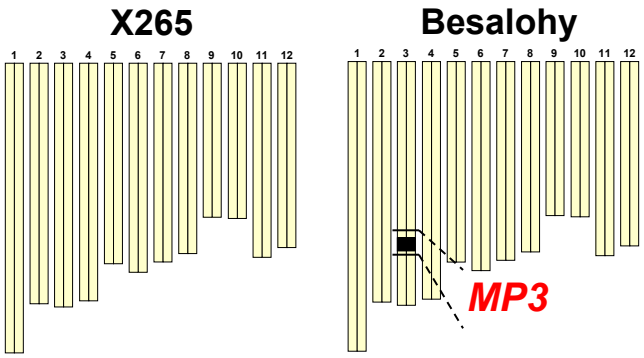



**図 1 親品種「X265」と新品種「Besalohy」の染色体構成**

横軸の 1～12 はイネの染色体番号を示す。黒色の領域は「コシヒカリ」由来の染色体領域で、穂数増加遺伝子 *MP3* を含む。




**写真 1 親品種「X265」と水稲新品種「Besalohy」の草姿**

（左）親品種「X265」、（右）新品種「Besalohy」

**表 1　生産力試験における「Besalohy」の穂数（本/m$^2$）**

| 品種名 | 全処理区(n=21)での平均(範囲) | 無施肥区(n=7)での平均(範囲) |
|---|---|---|
| X265 | 200 b (157～278) | 181 b (157～214) |
| Besalohy | 243 a (187～351) | 226 a (187～293) |
| Besalohy の増加率 | 21% | 25% |

- 2024～2025 年に 7 地点でそれぞれ 3 つの施肥処理（全 21 処理区）を実施。
- 異なるアルファベットを付記した平均値は 5%水準で有意。
- 施肥処理は、無施肥、堆肥施用（10 t/ha）、堆肥（10 t/ha）＋化学肥料（窒素 60 kg/ha、リン 17.5 kg/ha、カリウム 24.1 kg/ha）施用とした。

表２　生産力試験における「Besalohy」の精籾収量（t/ha）

| 品種名 | 全処理区（n=21）での平均（範囲） | 無施肥区（n=7）での平均（範囲） |
|---|---|---|
| X265 | 3.56 b（1.80～6.37） | 2.97 b（1.80～5.17） |
| Besalohy | 3.88 a（1.87～6.96） | 3.25 a（1.87～5.73） |
| Besalohy の増加率 | 9% | 10% |

- 2024～2025 年に全 21 処理区で実施。
- 収量は、含水率 14%の精籾収量。
- 異なるアルファベットを付記した平均値は 5%水準で有意。

表３　農家による「Besalohy」食味評価

| 品種名 | 外観（調理前） | 外観（調理後） | 香り | 食味 |
|---|---|---|---|---|
| X265 | 3.66 b | 3.50 b | 3.68 b | 3.58 b |
| Besalohy | 4.45 a | 4.26 a | 4.24 a | 4.37 a |

- 2025 年に 38 農家を対象に実施。
- 農業食料主権省種子管理委員会の基準に沿った単盲検試験により、各項目 1～5 点までの 5 段階で評価し、その平均値を比較。
- 異なるアルファベットを付記した平均値は 5%水準で有意。




写真２　新品種「Besalohy」のリリース式典
（左）ラジャウナリソン首相による祝辞（写真：マダガスカル共和国農業食料主権省提供）。
（右）集合写真：左から ラミンド農業食料主権大臣、ラヴニマナンツァ高等教育科学技術大臣、戸島特命全権大使、ラジャウナリソン首相、FOFIFA 所長、国際農研研究担当者、国際農研研究担当者、FOFIFA 研究担当者。