

2025.2.5

ADCA青年会議「令和6年度 JICA中小企業海外展開支援事業勉強会」

コロンビア共和国
コメの育苗・水管理・気候変動対応生産技術移転と高付加価値バリューチェーン構築
にかかる案件化調査



農匠ナビ株式会社

NOSHO NAVI COME KOME WEB SITE

弊社のビジョン

農業者による農業者のための農業技術



https://youtu.be/y8cT4m9_Ai8

農匠ナビ1000プロジェクト「農業生産法人が実証するスマート水田農業モデル（IT農機・圃場センサー・営農可視化・技能継承システムを融合した革新的大規模稲作営農技術体系の開発実証」（研究代表者：九州大学大学院農学研究院・教授 南石晃明）の研究成果の社会実装化・事業化を推進するため、4社の農業法人によって2016年に設立。

弊社の製品・サービス①



農匠自動給水機

稲作経営者の経験と知見に基づき「農家目線」で設計され、センサーの設置方法を工夫することで、省力化だけでなく、節水や環境にやさしいあらゆる水管理の自動化の活用できる。

サタケグレインマシナリーショップで販売中

- 一般社団法人農林水産業みらい基金 自動給水機の汎用化・低コスト化と、活用ノウハウの集積、可視化を目指すプロジェクト
- 第7回滋賀テックプランングランプリ（滋賀銀行賞、橋本建設賞）
- アグリテックグランプリ2022（NTT西日本賞）



事業の背景

背景

- 内戦妥結後のコロンビアで、農業は社会的包摂・食料安全保障で最重要産業。
- コロナ禍でも農産物は貿易黒字を拡大。
- コメはコーヒーに次ぐ第2の主要作物。稲作に約1.6万戸が従事。
- 生産されたコメはほとんど国内消費で、2015年の39kg/人→2021年43kg/人と消費は増加。



2014-2019

地球規模課題対応国際科学技術プログラム

遺伝的改良と先端フィーラー
下管理技術の活用によるラ
テンアメリカ型省資源稲作
の開発と定着

- 品種改良
- 土壌管理
- 水利方式改善
- 技術移転

残された課題
特に日本の技術・
ビジネスモデルへの期待

- 雑草性赤米対策としての **育苗・移植技術の導入**
- 少ロット・多品種精米で、市場のニーズに合わせた **高付加価値米の供給**



デコ寿司講習



田植の導入



生産地認証



現地適用可能性



高付加価値＋ファンを増やす活動

少ロット品種別
精米

米粉スイーツ、デコ寿司、
田んぼの学校



• 低付加価値・多様性がない



対象国農業分野における開発ニーズ(課題)

- ・稲作における生産コスト削減: 周辺国と比較してもコストが高く、経営の圧迫と競争力低下を招いている
- ・コメの高付加価値化: 中間層の拡大によるニーズに対応できていない
- ・移植技術移転: 生産性向上や雑草性赤米対策に効果的として注目が高まっている

提案製品・技術

- ・移植技術や水管理技術を組み合わせた農匠ナビのコメの精密農業技術
- ・対象地域・環境条件・経営課題に応じた要素技術の組み合わせと不足技術の研究・開発能力
- ・高品質米の生産から販売まで含めたバリューチェーン構築のためのコンサルテーション

本事業の内容

- ・ 契約期間: 2022年9月~2024年4月
- ・ 対象国・地域: コロンビア国ボゴタ首都区、トリマ県イバゲ市、バジェ・デル・カウカ県カリ市
- ・ カウンターパート機関: コロンビア国FEDEARROZ(稲作専門農協)
- ・ 案件概要: コメの生産技術と高付加価値米バリューチェーン構築に関する案件化調査



農匠自動給水機

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- 以下の三段階でのビジネス展開を計画している。
- ①育苗・移植・水管理技術の研修・人材育成・コンサルテーションの提供、関連資機材の開発・販売
 - ②小型乾燥・精米機の導入と、高品質米の高付加価値生産・販売の実践と普及活動
 - ③現地ニーズに即した資機材の改良・販売、IoT技術やスマート農業技術及びその複合的活用方策の研究開発・導入支援

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・移植栽培が効率化して低コスト省力生産が図られ、生産コスト削減や収益性向上に資する他、雑草性赤米課題への一助となる。
- ・乾燥・精米・販売までコメのバリューチェーン全体をカバーするビジネス構築により、コロンビア産米の品質向上及び高付加価値化に寄与する。

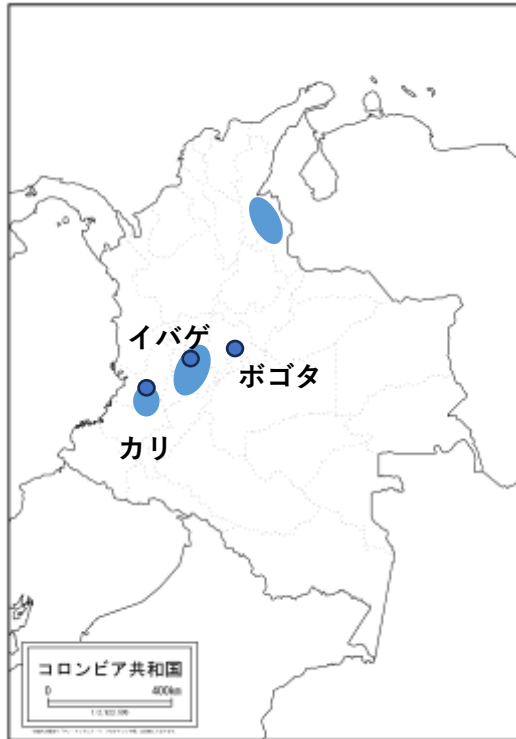


- ・ 調査項目1. 対象国・地域の開発課題
- ・ 調査項目2. 既存技術、技術の競合状況、生産費、技術ニーズ
- ・ 調査項目3. 育苗・移植・水管理・気候変動対応技術現地適合性
- ・ 調査項目4. コメ流通構造・市場・競合状況
- ・ 調査項目5. 投資環境、規制及び環境社会配慮
- ・ 調査項目6. ビジネスモデルの具体化
- ・ 調査項目7. ODA事業計画/連携可能性

調査項目1. 対象国・地域の開発課題

- 「平和の鍵は農業にある」依然として、違法作物の栽培と農村部での暴力行為が継続
- 収益性の高い農産物の生産輸出（食糧の安全保障）により、貧困格差是正と経済成長に貢献
- コメは上記に貢献する作物の1つであるが、近年、赤米などの問題が露出また技術革新と農作業の外部委託による生産性向上で、コメ余りの状態に…
- 赤米などの問題を解決する田植が実施できるのは、中央稲作地域（トリマウイラ）、カリ南部、ノルテ・デ・サントアンドレス県の3地域のみ
*治安上の問題から、本案件化調査では中央稲作地域（イバゲ周辺）を対象に
- 2023年8月ペトロ政権における第二次農地改革発令。農業省主導による研究、技術支援、人材研修、技術移転、作物の多様化に対する政府予算の割り当て増大へ
- 米国産コメの無関税輸入開始を見据え、国産米の競争力を高め、経営効率を向上させる投資奨励措置を発効のほか外国投資を免税等のインセンティブ措置の上、広く誘致
- 国家開発計画（2022–2026）によると、コロンビア農業地帯を活性化するためDX予算も拡充方針。小規模生産者の効率的な物流サービスへのアクセス、最終消費者との直接販売をテクノロジーとデジタル化によって実現する目的
- ペトロ政権の農村開発には不確定要素が多く、民間連携による開発が重要

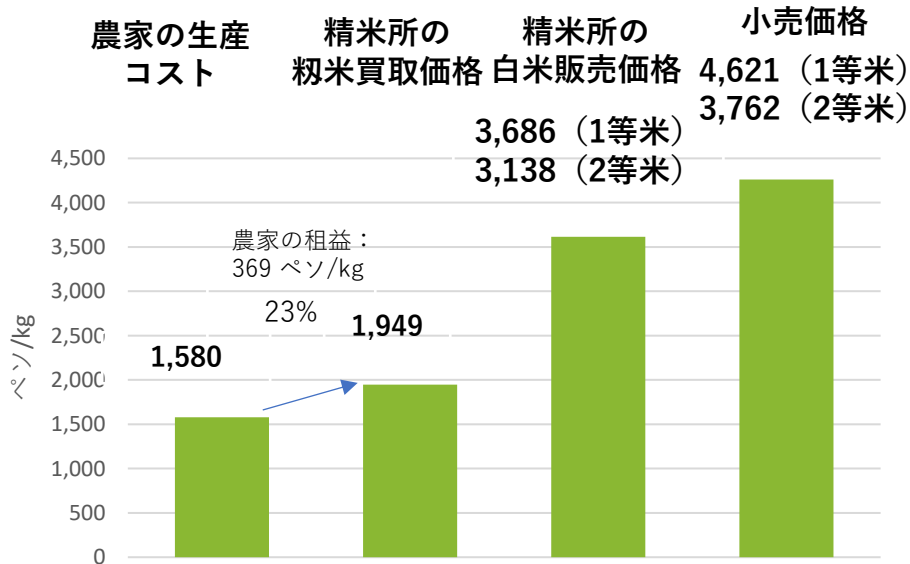
調査対象都市



出所) 白地図

● 田植実施地域

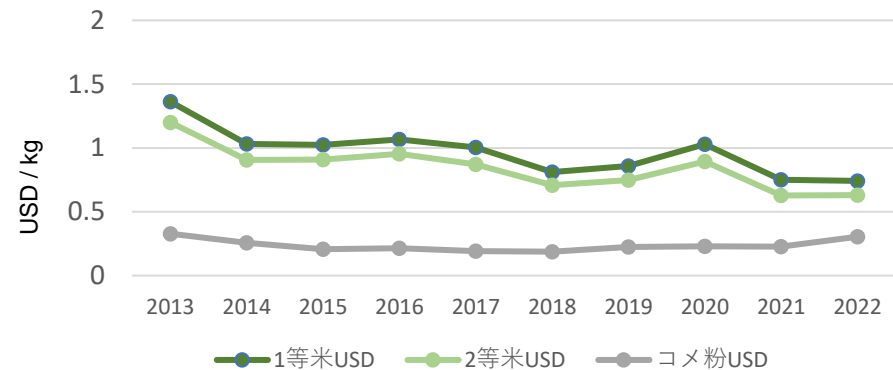
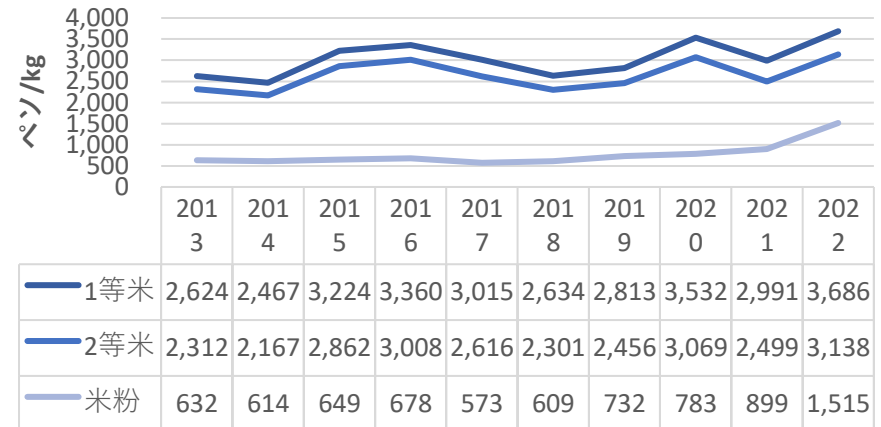
調査項目2. 既存技術、技術の競合状況、生産費、技術ニーズ



技術指導・コンサルティング費用：11ペン/kg

土地リース：216ペン/kg
 土壌準備と播種：207ペン/kg
 灌漑：107ペン/kg
 肥料：555ペン/kg
 農薬：233ペン/kg
 収穫および輸送：123ペン/kg
 その他：129 ペン/kg
 合計：1,580 ペン/kg

精米所の白米販売価格の推移



出所) FEDEARROZの統計データ、2022年12月にて作成

肥料価格、人件費の高騰にも関わらず、米の価格は世界的に下落しており、コロンビアも同様の傾向を示している。

調査項目2. 既存技術、技術の競合状況、生産費、技術ニーズ



デジタル教材コンテンツ

<https://www.youtube.com/@noshonavi>



オンライン講習

2時間：700,000 COP (約3万円)



オンラインコンサルティング

1時間：100,000 COP (約3750円)

出典：<https://entufinca.com/>
2023.8現在



海外視察事業
(2022. Argentina,
FEDEARROZ)



料理教室
3時間: 1人あたり 90,000 COP
(約3400円)

コンサル事業

農作業代行サービス：

専門サービス会社 5104社 (生産法人が受注するものは含まない)

稲作専門サービス会社 515社 (生産法人が受注するものは含まない)

参照：<https://empresite.economistaamerica.co/>
(2023-9-5)



調査項目3. 育苗・移植・水管理・気候変動対応技術現地適合性 農業技術動画を用いての現地調査の情報整理とアドバイス



#1 大規模経営の事例

<https://www.youtube.com/watch?v=OYmjfe4a4Ok>

#2 種子予措

<https://www.youtube.com/watch?v=eyOMV9ygggw>

#3 播種・出芽

<https://www.youtube.com/watch?v=yPBXzMN8SzM>

#4 育苗管理

<https://www.youtube.com/watch?v=bIBOI2ful6Q>

#5 本田準備作業

<https://www.youtube.com/watch?v=FOe3V9pEyGg>

#6 代掻き

<https://www.youtube.com/watch?v=9I6GdXQUdbS>

#7 田植え

<https://www.youtube.com/watch?v=fpYoCQKN-F0>

#8 水管理

<https://www.youtube.com/watch?v=zdg36GWuWgw>

#9 収穫

<https://www.youtube.com/watch?v=6U1QUtwcw4E>



調査項目3. 育苗・移植・水管理・気候変動対応技術現地適合性

本邦研修の実施：2023.4.19 – 2023.5.2



[コロンビア技術適応への課題]

より良い水田の準備: 最良の水田サイズ、正方形の水田形状、水田畦作り、最良の均一化、一週間前の入水、および3日前の代かきの実施。

より均一な苗作り: より健康で活力のある苗づくりの実現。床土の準備や種子消毒など、多くの改善が必要。

調査項目3. 育苗・移植・水管理・気候変動対応技術現地適合性

弊社技術指導前



弊社技術指導後



塩水選



播種



代掻き



調査項目3. 育苗・移植・水管理・気候変動対応技術現地適合性

日本での種子予措の様子



コロンビアでの種子予措の様子@パホナレス圃場1回目



コロンビアでの種子予措の様子@パホナレス圃場2回目



調査項目4. コメ流通構造・市場・競合状況

コロンビアのコメの流通構造



コメ輸入業者

- 輸入は主に米国産の中流種(いわゆるスシライス)。

コメ生産者

精米業者

- 取引農家から粳米を購入して精米。
- 予備洗浄と乾燥、精米、選別、貯蔵、パッケージングまでを担う。選別では、米粒の大きさ(割米)と不純物の割合によって分類。整粒割合が90%以上のコメが一等米。90%未満は二等米。
- 各社様々な品種の取り扱いがあるが、主要な品種は同じ価格で買い取り、梱包時にブレンドするため卸売価格も同一となる場合が多い。
- 精米業社は主要な産地に所在。大手による寡占市場で、最大手のDianaと二番手のRoa Florhuilaでそれぞれ市場の3割ほどのシェアを占める。なお、業界団体であるInduarrozに加盟している精米業者は23社。
- 自社ブランドを持つ大手精米業社は直接小売業者に卸しているケースが多い。
- 精米業者のサービスとして、買取、貸付、先物取引、技術指導が提供されるケースもあるが、全く提供していない業者もある。
- なお、農家と精米業者の間で輸送中間業者が入る場合がある。

卸売業者

- 精米されたコメや米粉、米粉製品を買い取って小売業者やレストランに販売。
- 業務用のコメは25kg、50kg単位等で販売。
- 消費者向けは25kg、50kg単位で小売店に卸され、量り売りされる。
- スーパー等近代的な小売向けは500g単位～様々なサイズのパッケージも販売。

小売業者

- コメは近所のスーパー/商店/タバコ屋/食料品店等で購入される場合がほとんどで、全体の9割程度を占める。
- コストコ、業務用スーパーやデパート等で購入される割合は4%程度。
- 個包装でも販売されているが、量り売りも一般的。

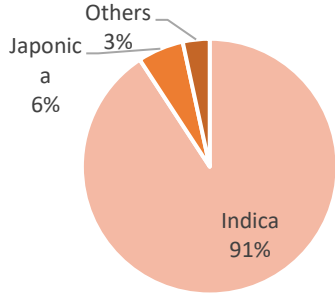
製粉業者、 食品加工業者

レストラン

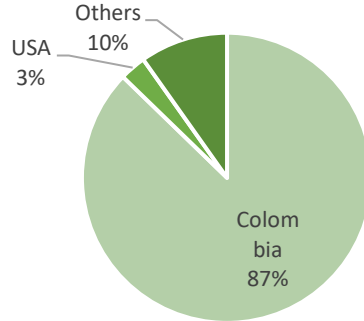


調査項目4. コメ流通構造・市場・競合状況

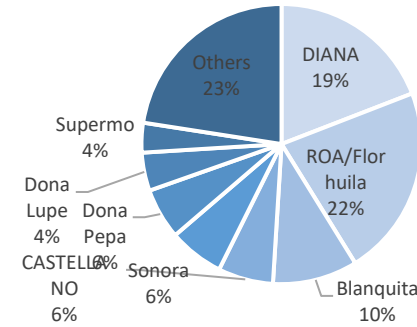
コメの種類別シェア



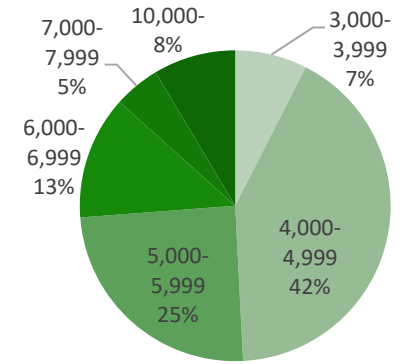
コメの産地別シェア



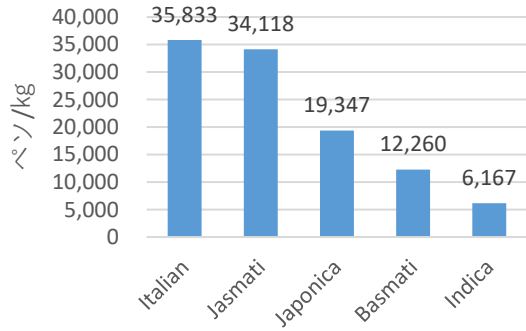
ブランド別シェア



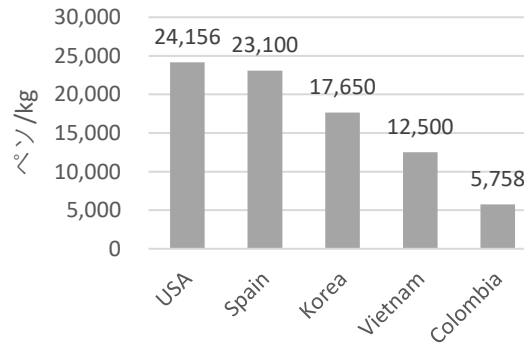
インディカ米の価格帯別シェア



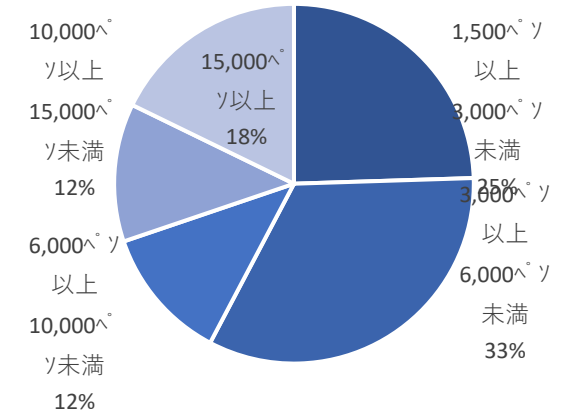
コメの品種別平均価格



コメの産地別平均価格



コメの購入価格帯



出所) 小売店調査 (3都市、13店舗、205商品)



調査項目5. 投資環境、規制及び環境社会配慮

5-1. 投資環境や外資規制、許認可及びその運用実態

防衛、治安、国外産出の有害物質・放射能物質の処理・廃棄を除き、どの経済分野への外国投資も容認一部分野をのぞけば事前申請も必要なし（2015年政令1068号）

コロンビアは早くから外国投資自由化が認められており、外国人の土地所有も可能

弊社事業はアグリビジネスに分類され、コロンビアの投資誘致強化部門には該当しており、ネガティブな投資規制はない

5-2. 環境への影響、住民移転、権利侵害等の環境社会配慮

天然資源や景観を害する恐れのあるプロジェクト（炭化水素部門、鉱山部門、ダム、貯水池の建設、原子力発電プロジェクト、インフラ建設、国内河川交通ネットワークにかかる公共事業、国立自然公園地域に影響するプロジェクト）、先住民保護地区における工事に関し、ANLAが発行する環境ライセンスを取得する必要がある（1993年法令第99号及び第491号）。

天然資源に影響を及ぼすリスクはないため、弊社事業は該当なし

調査項目6. ビジネスモデルの具体化

公的機関



人材育成事業でMoU締結
(訪日研修を含む、研修事業)



人材育成事業でMoU締結検討
講師謝金、旅費の捻出はできないか？



人材育成事業ではMoU締結不要
講師謝金、旅費の捻出はできないか？
顧問契約はできないか？



年1000万円以下の共同研究は難しい



年1000万円以下の共同研究は難しい
自前の技術移転システムへの採用は、
南米向けの適応が必要

民間機関



業務連携準備
コメ粉教室講師派遣
試作品作成



コメ粉無償提供
コメ粉事業スポンサー



業務連携検討
米粉試作品作成、米粉教室



大量解雇による経営方針の変更により
業務連携は困難に。



クボタ製田植え機の販売が芳しくないことから販売強化そのものに消極的。クボタ本社の方針もあり、制約が多い。



販売先顧客との関係構築の重要性は理解しており、橋渡し役・プロモーターとして農匠ナビに興味あり？

調査項目7. ODA事業計画/連携可能性

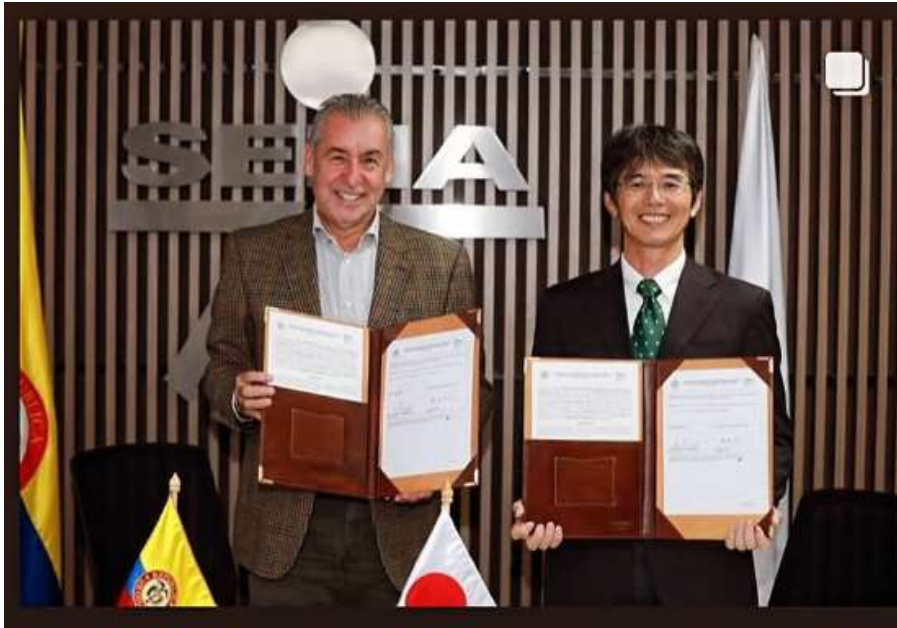
- 日本研修事業の実施（FEDEARROZ , SERVIARROZ, SENAには実施案・見積提供済み）
- 畦塗り機、代掻き機、ミニライスセンターなどの農機メーカーとの共同による実証化試験への応募
- 農匠自動給水機の販売（JICA以外の補助金）
- 日系コミュニティを含むペルー、ボリビア、パラグアイへの展開

独立採算による細く長くコロンビアと付き合う事業

- 農業者/生産者団体等でのセミナー実施: 講師料、教材提供
- コメ粉研修事業の実施: 講師料、教材提供
- 日本からの農機輸入のアドバイザー
- 田植機メーカーでのセミナー実施: 顧問料

本案件化調査事業のゴール

SENAとの人材育成事業での協力体制覚書に署名



背景：SENAは、コロンビア国立職業学校で、ハローワークと専門学校の機能を併設。コロンビア国籍を有していて、18歳以上かつ、高校卒業以上のコロンビア人であれば、誰でも無料で入学することが可能。
期間・内容など多岐にわたるコースが500以上、全国33県に113箇所のセンター。
コロンビアに法人格のない団体に対して、講師依頼や講習会形成の正式な依頼ができないことからSENAより、協力覚書の書名の提案。2024年2月に締結

現状と課題：MoUの締結により、SENAより講師謝金、旅費の捻出が可能になり、小川諭志（個人）は2024年の農業分野におけるSENAの講師登録済み
覚書を締結と予算配分は別問題で、安定的なコースの開設、収入源にするための取り組みが必要。

本案件化調査事業のゴール

講習会ビジネス（オンライン、対面）

MANEJO DE CULTIVO DE ARROZ
Sistema trasplante estilo japonés

農匠ナビ
NOSHONAVI

+81 90 8564 4029

EN TOTAL DE 10 MODULOS – 100% VIRTUAL
Emitimos la Certificación electrónica

- #1: CULTIVO DE ARROZ MECANIZADO EN JAPON
- #2: DEPREDAACION DE SEMILLAS
- #3: SIEMBRA Y GERMINACION
- #4: GESTION DE VIVEROS
- #5: ADECUACION DEL TERRENO
- #6: FANGUEO
- #7: TRASPLANTES
- #8: MANEJO DE AGUA
- #9: COSECHA
- #10: RESUMEN

SE PUEDE VER NUESTRA PLATAFORMA DE APRENDIZAJE:
https://www.youtube.com/watch?v=eyOMV9ygggw&list=PLeung6VTIziSP_RBZkGfIQXVxLuZ6w3qE



背景：弊社ビデオの解説や技術移転への関心は高い。
SENAやFEDEARROZの講習会を待っていると弊社および顧客の望む講習ができない。

現状：1人あたり、1コース（10講義 x 1時間）、800,000COP(約200USD)で試験導入を開始 *
相場的には中央値より、やや安め、対象者の収入を考えると払える額
4月開講より、毎週金曜日の午後開催（15:00 – 16:00）

課題：プロジェクト期間中の経済活動も可（JICA確認済）
最低施行人数10名、2024年1月より募集開始
現在コロンビアから1名（入金済み）、ペルーから3名（入金待ち）、
エクアドル等を含めた参加希望者は7名（未入金）

本案件化調査事業のゴール

コメ粉講習事業ビジネス



背景：小麦アレルギーの増加により、グルテンフリーの米粉への関心は高い。
小麦の国内生産ができないコロンビアにおいて、小麦の代替えとして、コメ粉の活用は
食料安全保障の観点からも重要である。

現状：料理教室であれば、1人あたり、80,000COP(約20USD)で15人以上集めることができれば、
講師謝金、材料費も含めて、持続的に運営をすることは可能（2回実施済み）
* 相場的には中央値より、やや安め、対象者の収入を考えると払える額

課題：弊社の利益を考えると、少額であり、ほぼボランティアでの実施となる。講師育成のプ
ログラムによるフランチャイズや大手製粉会社との共同での米粉商品開発を模索。

本案件化調査事業のゴール 本邦研修ビジネス

CAPACITACION EN Japón
AGRO-TURISTICA
NOSHONAVI
Experiencia única
para toda la vida




Agendas (Ejemplo)

Fecha	Hora	Agenda	Lugar
Día 1 (V)	16:10 ~ 20:10	BOG 16:10 → MEX 20:10 AM782	
Día 2 (S)	—	MEX 0:25 → (AM58)	
Día 3 (D)	9:00 ~ 12:30	Llegada en Tokyo, Narita. 06:30 Traslado al Ibaraki	
	14:00 ~ 17:30	El día de Descanso	Ibaraki
Día 4 (L)	9:00 ~ 12:30	Harina del Arroz	
	14:00 ~ 17:30	Capacitación Semillero	
Día 5 (M)	9:00 ~ 12:30	Mercado	Ibaraki
	14:00 ~ 17:30	Mecanización	
Día 6 (M)	9:00 ~ 12:30	Siembra	
	14:00 ~ 17:30	Siembra	Ibaraki
Día 7 (J)	9:00 ~ 12:30	Transplante y Semillero	
	14:00 ~ 17:30	Transplante y Semillero	Ibaraki
Día 8 (V)	9:00 ~ 12:30	Transplante y Semillero	Ibaraki
	14:00 ~ 17:30	Secadora	Ibaraki
Día 9 (S)	9:00 ~ 12:30	El día libre	Tokio
	14:00 ~ 17:30	El día libre	Tokio
Día 10 (D)	9:00 ~ 12:30	El día libre	
	14:00 ~ 17:30	El día libre	Tokio
Día 11 (L)	9:00 ~ 12:30	Traslado al aeropuerto Narita	
	14:25 ~ 11:45	Narita 14:25 → MEX 11:45 AM57	
	17:20 ~ 23:10	MEX 17:20 → BOG 23:10 AM708	

La fecha tentativa de la capacitación sera del 10 al 20 de mayo, 2024

Inversión

- ✓ 5 días de capacitación del lunes a viernes (Abril a mayo 2024)
- ✓ Tiempo libre el sábado y el domingo, (en total 10 días en Japón)
- ✓ Certificado de Participación de Noshonavi
- ✓ **13,800,000 COP** por una persona (Se recibe desde 3 personas)
- Los costos varían depende de # de persona y tasa de cambio, incluye el costo de transporte, alojamiento durante del capacitación.
- ✓ Incluye capacitación, coordinación de ruedas de negocios, intérprete más capacitación y trámite del VISA.
- ✓ NO está incluido el transporte aéreo al hotel, los gastos de transporte durante del tiempo libre.
- ✓ Trazamos los costos por adelantado y en caso de cancelación, se reembolsará, exceptos los costos de preparación e transacción etc.
- ✓ La fecha límite para la inscripción es finales de diciembre 2023 y el pago sería a finales de enero 2024.



現状：最短5日間、1人50万円(航空券別：3名から)~のカスタマイズ研修を提案
(原則春：4-5月開催)
各関係機関2025年の大阪万博に合わせた予算と抱き合わせで参加を検討
国内外を含めた助成金制度との抱き合わせも検討

可能性：実施においては、全額前払いで対応する
(不参加の場合は、手数料を除いた金額の返金)
SENAの関係者からは2025 大阪万博に併せて研修ができないか相談有

本案件化調査事業のゴール

日本からの純正部品のExpress 配送サービスのテスト

現状：正規代理店、および並行輸入品の取扱店を経由して、部品を注文すると、注文から納品まで、4か月程度かかってしまう。FedEx等で日本から発送：通常は8日間程度で到着のExpressサービスは可能を知りたい（全額、購入者負担）。

可能性：FedExでの送料（弊社手数料）も含めて、全額前払い（保険込み）であれば、弊社リスクは非常に低い。
関税等は全額コロンビア側負担の契約にする10 kg、3000 USD以下の小包は簡易関税が可能？
ただし、空港等で停まれる可能性もあり、こちらも購入農家に事前に了承確認。

コロンビアで販売される部品サンプル情報を取得し、互換性の高い部品を試験的に配送？



PA40151713

コロンビア正規代理店価格：
1個: 20,000.00 COP
+IVA 19%（約900円）+送料



PR85351012

コロンビア正規代理店価格：
1個: 982,000.00 COP
+IVA 19%（約45000円）+送料



PR15948320

コロンビア正規代理店価格：
1個: 196,000.00 COP
+IVA 19%（約9000円）+送料

本案件化調査事業のゴール

2025年度日系社会研修員受入事業案件提案



背景：弊社茨城拠点では2014年以降、ボリビア国サンファン農協の3名の若手稲作農家の受入を実施。栽培技術だけでなく、データ駆動型農業や他の稲作地域の農業経営を学ぶ機会を含めて、継続的な日本での受入連携を組合長より打診。

現状：弊社の南米での日本型稲作事業を進めるうえで、スペイン語と日本語が話せ、稲作栽培に精通している人材は必要不可欠であり、サンファンの若手稲作農家は適任である。若いうちより、栽培技術だけでなく、指導的立場の育成をすることにより現地日系コミュニティ及び地域の発展に大きく寄与するようなイノベーションを起こす人材育成を目指すことを目的に日系社会研修員の受入事業案件に提案。

課題：従来の受入事業との差別化と必要に応じて、自費での受入も実施する。

本案件化調査事業のゴール

旧制度：普及・実証・ビジネス化事業（中小企業支援型）

コロンビア国内における稲作作業代行サービスのビジネス化：

機材費未調達：輸送費も含め最低3000万円（旧制度継続なら調達可）

初期投資とリスクが現時点で大き過ぎる

機材の購入



少ロット・多品種精米で、市場のニーズに合わせた高付加価値米の供給



市場および事業規模、実施パートナー、費用対効果を含めて継続調査が必要

集約化による余剰人員を割り充て

コロンビア側公的予算・私的予算

- ・ オペレーター・育苗専門家の養成
- ・ 田植実践農家の育成



独立採算による継続

- ・ コメ粉研修事業の実施
- ・ コメ粉スイーツ開発



日頃のご支援に感謝申し上げます。
引き続きのご協力をお願いいたします。



<連絡先>

農匠ナビ株式会社

代表取締役 横田修一

e-mail: anken@ml.noshonavi.co.jp

<https://www.noshonavi.co.jp/>

<コロンビア国内連絡先>

技術顧問 小川諭志

Tel: 324-399-6449

e-mail: satoshi_ogawa@noshonavi.co.jp

<https://www.instagram.com/noshonavi/>

