

7. 活動結果

各活動の結果の概要は下表の通りであり、詳細は続けて記す。

表 IV-20 主要活動結果

活動	主要結果
1	サチャインチの搾り粕のペルー国内バリューチェーン調査 ● ペルーにて訪問視察・インタビュー調査等：バリューチェーン、サチャインチの生産、サチャインチ製品・加工・販売、高付加価値化等に係る調査
2	サチャインチの搾り粕に関連する先進国を含む世界の健康食品の市場調査 ● デスクトップ調査：健康食品、タンパク質を多く含んだ食品、サチャインチを使用した食品の動向を中心に調査
3	粉碎機の現地適用可能性調査 ● サチャインチの搾り粕の加工食材（パウダー）開発（粉碎試験）（9月） ● 現地訪問先・質問事項の検討・整理 ● ペルーにて導入可能性調査 ➢ サチャインチ加工技術に係る課題調査 ➢ 日本のナレッジ（粉末機）を活用して加工したサチャインチ食材の配布 ➢ 日本のナレッジ（粉末機）への関心・導入可能性に係るヒアリング ● 粉末機の導入に係る課題等の整理、対応方針検討
4	サチャインチの搾り粕を活用し和食のナレッジを用いた試食品試作 ● サチャインチの加工食材と日本のナレッジを活用した食品レシピ開発 ● サチャインチの加工食材と発酵技術とのコラボレーション ● 開発食品レシピの試食調査（1）（チーム内） ● 試食調査（1）の結果を踏まえたレシピ調整 ● 試食調査（2）（チームと JIFPRO 合同）
5	情報整理・分析 ● 各活動の情報・結果整理 ● 将来展望と現状の比較、今後の活動計画

1) 活動1：サチャインチの搾り粕のペルー国内バリューチェーン調査

(1) 目的と実施方法

ペルーのサチャインチ加工品（オイル、粉末）の輸出量は、統計データより把握可能である。一方で、粉末（サチャインチの搾り粕）のバリューチェーンの詳細情報は明らかでなかった（例えば、ペルー国内の生産・消費状況や海外への販売状況）。そこで現地にて、サチャインチの搾り粕のバリューチェーンの現状と課題を調べ、サチャインチの搾り粕の利用促進に役立てることとした。活動1は、インタビュー調査と文献調査により実施した。

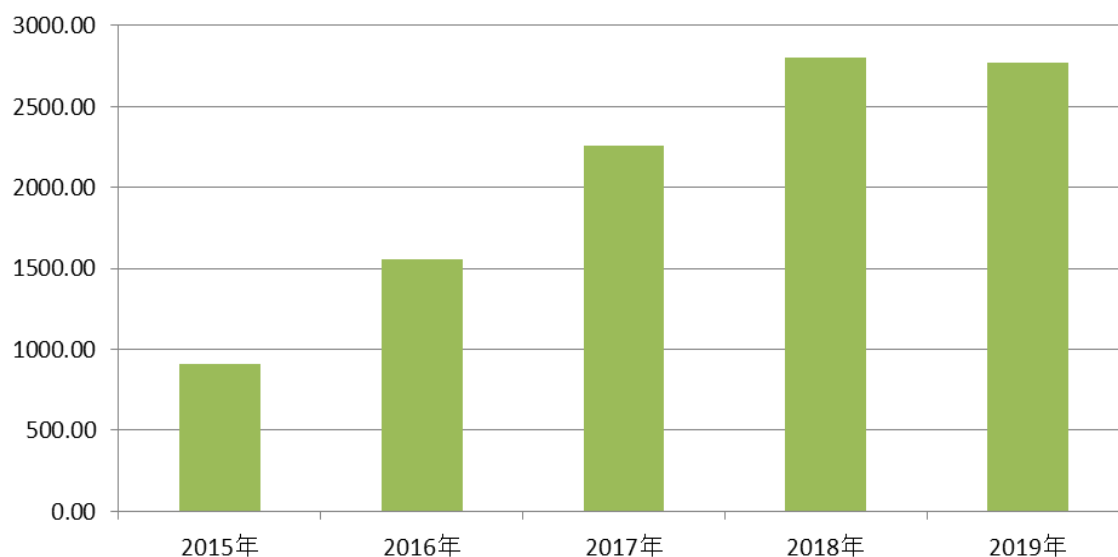
(2) バリューチェーン概要

ペルーにおけるサチャインチの栽培面積は 2,000ha 以上、生産者は 4,000 人以上と推測される。主な生産地はサンマルティン、フニン、ワヌコ、ウカヤリ、ロレート、アマソナスの 6 州である。欧米市場からの需要の高まりに伴い、ペルーからのサチャインチ加工製品の輸出量は近年増加している。年間輸出量は 2011 年から 2015 年の間に 27% ずつ増加し、2015 年には 354 トン、450 万ドルに達した。

日本におけるサチャインチの流通が開始したのは 2006 年で、まずサチャインチオイルがペルーから輸入されるようになった。2012 年に発効した日本・ペルー経済連携協定（EPA）において、サチャインチは特惠税率の対象品目に認定された。サチャインチの搾り粕が日本市場に登場したのは 2015 年で、(株)アルコイリスカンパニーが販売を開始した。

(3) サチャインチの生産

ペルーにおけるサチャインチ生産量の推移を下図に示す。2019 年を除き 2015 年以降順調に生産量は増加している傾向にあり、2018 年及び 2019 年には 2,500 トン以上を生産している。



出典：ペルー農業灌漑省

図 IV-42

ペルーのサチャインチ生産量の推移(トン)

2020 年以降に関しては、世界的な新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、ペルー国内においてもロックダウン（都市封鎖）が実施され、サチャインチ生産者も外出規制により管理が適切実施できず、サチャインチの生産量が減少していると考えられる。

年間のサチャインチの生産量を県別に整理したものが下図になる。サンマルティン州における生産量は他県と比較して非常に多く、全体の約7割近くを占める。



出典：ペルー農業灌漑省

図 IV-43 ペルーの県・年別サチャインチ生産量の推移(トン)

表 IV-21 2019 年サンマルティン州のサチャインチ生産量

生産量:t/年

市名	生産面積 (ha)	生産量 (t)
Bellavista	163	243
El Dorado	2	3
Huallaga	0	0
Lamas	458	1,175
Mariscal Caceres	63	73
Moyobamba	0	0
Picota	235	477
Rioja	0	0
San Martin	43	19
Tocache	0	0
合計	964	1,990

出典：ペルー農業灌漑省

サチャインチ生産及び加工に関わる現地調査は、サチャインチの生産が最も盛んなサンマルティン州でおこなった（県の商業都市のタラポトを中心に調査）。なお、同州におけるサチャインチ生産の詳細は先の表の通りである。2019年時点で最も生産量が多い地区 Lamas、

ChiePro

Picota の生産量で、2 地区併せて同県の実産量全体の 8 割以上を占める。いずれの地区ともに調査地のタラポト周辺に位置している。

● A 社のヒアリング

A 社はサンマルティン州において、サチャインチのパイオニア企業である。契約農家から種を買い取り、自社でもサチャインチの生産をする。ペルーの圃場でサチャインチを栽培し、生産能力強化事業を実施しているが、その一環で A 社の圃場は 2020 年に有機 JAS 認証を取得している。

A 社の述べた、新型コロナウイルス感染症の影響は次のとおりである。ロックダウンにより外出が許されない状況が長く続き、サチャインチの生産は管理者や普及員による適切な管理が行えなくなった。また、実際に自社で生産栽培するサチャインチの多くが枯れていた（2021 年 9 月上旬出張時に視察確認）。対策としては新たな作付けを行い、2022 年前半には実がなるように計画している。



写真 1 A 社の自社生産のサチャインチ



写真 2 サチャインチを生産し直す様子
(コロナの影響後)

サチャインチは年中収穫が可能である。買取り価格は、生産量が少ないと高くなり、生産者は生産モチベーションが高まりやすい。しかしその結果、生産量を増やすと、流通量が増加し、買取り価格は安くなってしまう。そうすると逆に栽培量も減少する。といったサイクルでサチャインチの供給量と価格は決定されている。コロナ禍において、供給量への影響は多少あったものの、それほど流通、需給、価格への大きな影響はないと確認した。

サンマルティン州以外の地域について、例えばウカヤリ県では一部アグリフォレストリーを取り入れたサチャインチ生産をしている。現地ではサチャインチのアグロフォレストリー栽培が奨励されており、サチャインチをスターターとして栽培し、植林や薬用植物、他の作物との混植を行うことを通じて、二次林の皆伐による牧草地化を抑制することが期待されている。実際に森林と共存しながら、里山的な役割としてサチャインチの栽培が行われ

ている。森林に自生するサチャインチもあるが、ツル科の植物のため、上へ上へとツルが伸び、管理しないと手が届かなくなり収穫できなくなる。そのために、他の植物を柵代わりとしてサチャインチを生育する（写真3の写真の赤で囲まれた箇所）。



写真3 アグロフォレストリーのスターターとして栽培されるサチャインチ

(4) サチャインチ製品・加工

A社はサチャインチの加工工場を有し、オイルの製造とその製造過程でできるサチャインチの搾り粕も製品化している。記載内容は企業情報により限定するが2000年代からこのようなサチャインチ関連の加工製造をしている。



写真4 A社の加工工場の外観



写真5 サチャインチの種の殻を除去する機械

加工工程は、莢むき機（莢を取り除く）、ふるい機（サイズ分け）、種の殻の除去、見た目の選別（手作業）、搾油機（圧搾）、フィルター通し、瓶詰め機（瓶詰）という流れである。作業工程のうちフィルターを通した後に、オイルと搾り粕に分けられ、温度や圧力設定を行

ChiePro

ったエクストローダーを通して、搾り粕ができてくる。搾り粕を粉末化する機械は有していない。

A 社で製造したオイルは、9 割以上は欧米、日本等の海外向けに輸出している。残り 1 割はペルー国内の高級スーパーに卸している。パウダーに関しては、海外のみに販売している。

(5) サチャインチ製品販売（リマの市場調査）

リマにてサチャインチ製品の市場調査を行った。アマゾン地域はサチャインチの一大生産地ではあるが主な消費地ではなく、他方でリマはサチャインチ製品を多く取り扱っているからである。具体的には現地の販売店を訪問した。その形態は、市場のハーブ専門店、粉末販売店、健康食品専門店街の店舗、庶民向け大型スーパー、高級スーパーであり、訪問してサチャインチ関連食品の品揃えを確認した。調査結果は表のとおり。

表 IV-22 サチャインチ商品の取り扱い状況(リマ)

販売場所	店舗の詳細	オイル	パウダー	種 (ナッツ)	プロテイン パウダー
市場	ハーブ専門店	○	—	—	—
	粉末販売店	—	—	○	—
健康食品専門店街	健康食品専門店街の店舗	○	○	—	○
スーパー	庶民向けスーパー	○	—	—	—
	富裕層向けスーパー	○	—	—	○

調査団調べ

表が示す通り、オイルはほとんどの店で取り扱われている。パウダーは健康食品を専門とする店のみの扱いで、一般の消費者が良く利用するスーパーには陳列されていなかった。一方で、高級スーパーで健康維持、筋力増強用のプロテインパウダーの原料を見ると、一部サチャインチが含まれる商品も確認できた。このように、オイルは広く販売されていることを確認したが、パウダー単体でのサチャインチの商品は自然健康食の専門店以外では見あたらなかった。また、パウダーは、存在や使い方を、皆あまり知らないと確認した。



写真 6 健康食品専門店で陳列された
サチャインチオイル



写真 7 健康食品専門店で陳列された
サチャインチパウダー

(6) サチャインチ製品の高付加価値化

首都リマではサチャインチオイルは広く取り扱われ、認知度が高いが、サチャインチの搾り粕は、まだ認知度が低いと分かった。ペルー国内及び海外市場にて、搾り粕の利用促進がされたほうが、住民への裨益を増やせる。そのために搾り粕の利用を促すような、付加価値の高い利用方法や食品メニューの開発は適切と思われた。ペルーでは「ニッケイ料理」も人気であり、事例では和食を活用した食品開発をし、付加価値を高めることを検討した。

● B社との協議・ヒアリング

A社と協力関係にあるB社と協議・ヒアリングを行った。B社はアマゾン（標高1,000m）からアンデス山脈（4,200m）までの高低差のある起伏に富んだ地形を活用してサチャインチを含めた多種多様な作物を取り扱っている。日本の粉末化する技術にも関心を持ち、自社加工工場で果実の乾燥化等を行っている。農林産物活用に関しては、政府と連携するなどして、ジャガイモやマカなどの生産を行う。農林産物の活用については、アメリカやヨーロッパなどの市場向けに、ジャガイモやトウモロコシの粉をブレンドしたパン生産用の粉の加工を2021年に開始した。また、シェフと連携して、ナチュラルハーブ、オーガニック野菜、ドライフルーツなどを利用した商品開発と販売を行う。さらに観光業も行っている。

B社とのサチャインチの搾り粕に係る協議結果のポイントは、以下の通り。

- クスコは、ペルー国内でのインバウンド需要を満たせる観光地であり、そこでの販売は期待できる。
- クスコの起伏に富んだ地形は、熱帯のアマゾンからアンデス山脈の高地からなる。サチャインチも含めて標高差別にペルー特有の作物であるキヌア（穀物）、ジャガイモ、アマランサス（穀物）、マカ（根菜）等を収穫可能である。
- クスコは販売に適し、また搾り粕製品とその他ペルー特有のスーパーフード及びハーブ等を組み合わせ、さらに付加価値の高いサチャインチ関連製品の製造・加工の拠点にできる可能性がある。



写真 8 マカ栽培を行う契約農家の様子
(標高 4,000m の高地)



写真 9 B 社の新たに建設された加工工場の外観
(クスコ)

クスコでは複雑に山と谷が入り組んだ環境を背景に、ジャガイモ、トウモロコシ、カボチャ、キヌア（穀物）、カカオ、コーヒー、バナナ、パパイア（果実）等の多様な伝統農業が行われている。サチャインチを含めた多種多様な原料が一地域で調達可能な場所である。多様な自然地形を利用して、インカベリー（果実）、キヌア、カムカム（果実）、マカ（根菜）など多くのスーパーフード¹⁷の栽培が可能であり、それらを組み合わせた加工・製品開発が行いやすい。

クスコの街は、インカ帝国等の歴史上のペルーの首都、現在では観光の中心地となり、県全体で毎年 180 万人の観光客を呼び寄せ¹⁸、観光名所として世界的に知られる。つまりクスコは世界から集まる観光客をターゲットとした販売促進が期待できる場所でもある。

2) 活動 2：サチャインチおからに関連する先進国を含む世界の健康食品の市場調査

(1) 目的と実施方法

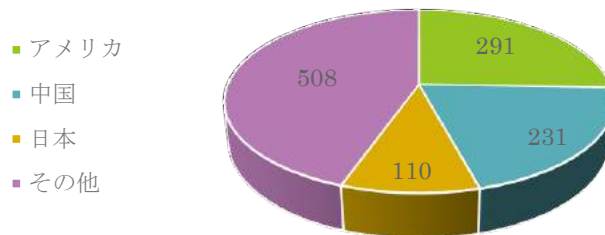
サチャインチの搾り粕は、たんぱく質が豊富で、コラーゲンの元となるグリシン、ミネラルやオメガ 3 等も豊富に含まれる優良食材であり、今後需要の拡大が見込まれる。そこで、先進国を含む世界の健康食品市場の動向を調査し、サチャインチの搾り粕の利用促進の対象となる市場を明らかにし、その市場を意識したレシピ開発のための情報を収集することとした。本市場調査は、主にデスクトップ調査にて実施した。

¹⁷ Peru for Less. (2020 年 7 月) . 「15 Peruvian Superfoods That Will Change Your Life」 . <https://www.peruforless.com/blog/peruvian-superfoods/>

¹⁸ ワールド・モニュメント財団. (2021 年 8 月) . 「インカのバジェ・サグラド」
<https://www.wmf.org/project/sacred-valley-incas>

(2) 健康食品全般

2018 年度の世界の健康食品（ビタミン・栄養補助食品）市場の売り上げは、1,140 億ドルであった¹⁹。図に示す通り、国別ではアメリカが 291 億ドル、中国が 231 億ドル、日本が 110 億ドルであった。



出典：健康産業新聞、特集【海外サポート】拡大する世界の健康食品市場、情報収集で商機を掴む
(https://www.kenko-media.com/health_idst/archives/13742) より調査団引用、編集

図 IV-44 世界の健康食品(ビタミン・栄養補助食品)市場の売り上げ (USドル)

2019 年に米国栄養評議会(CRN)が公表した「ダイエタリーサプリメント消費者調査 2019」によると、米国消費者の 77%（前年比 2%増）がサプリメントを利用し、過去最高記録を達成した²⁰。また 2021 年から 2025 年の間に、3,621 億 5,000 万米ドルの成長が見込まれる²¹。

アメリカのサプリメント市場は、2021 年度 269.9 億ドル規模で、2011 年と比較すると約 1.5 倍に拡大する見通しで、拡大基調が続いている²²。市場拡大の要因の一つに、医療費負

¹⁹ 健康産業新聞、特集【海外サポート】拡大する世界の健康食品市場、情報収集で商機を掴む、https://www.kenko-media.com/health_idst/archives/13742（アクセス日：2022 年 1 月 7 日）

²⁰ 同上

²¹ 株式会社グローバルインフォメーション、世界の健康食品市場（2021~2025 年）Global Health and Wellness Food Market 2021-2025、
<https://www.gii.co.jp/report/infi1033101-global-health-wellness-food-market.html>（アクセス日：2022 年 1 月 7 日）

²² TPC ビブリオテック、2019 年 アメリカのサプリメント市場 <https://www.tpc-osaka.com/c/health/mr220190482>（アクセス日：2022 年 1 月 7 日）

ChiePro

担が増え、健康意識が向上したこと、それを背景に、消費者が疾病の治療から予防に重点を移し、より健康的な生活スタイルを求める傾向が強まったことが挙げられる。また、新型コロナウイルス感染症の影響により、在宅勤務者が増え、その結果運動不足に陥る等健康への意識が高まっている。これを受けて、高タンパク質食品等への関心が高まり、市場が拡大している。

(3) タンパク質食品

近年、世界の植物性タンパク質市場の規模は拡大し、2020 年は 103 億ドルであったが、2026 年には 156 億ドルに達すると予測される²³。背景には、消費者の嗜好が変化し、持続可能な生活スタイルに価値観を置き、動物性タンパク質への依存度を下げ、より栄養価の高い食事をとる動きが活発化していることがある。

植物性タンパク質市場では、北米地域が最大シェアを占める。TPC ビブリオテックによると、アメリカでは、プロテインの消費者層が筋肉を鍛えたいアスリートや男性から、健康維持を目的とした人にまで広がり、従来とは異なった商品が求められるようになった²⁴。特に、植物性プロテインは、健康上の理由や倫理的な観点から需要が高まり、商品強化を図る動きがアメリカでも活発化している。

(4) サチャインチを使用した食品

サチャインチは日本を含む世界の市場で多少見られるようになった。例えば、表 IV-23 のような商品がインターネットを通じて販売されている。しかし、サチャインチのオイルの搾り粕を利用した商品はあまりなかった。

²³ 株式会社グローバルインフォメーション、植物性タンパク質の市場規模、2026 年に 156 億米ドル到達予測、<https://www.value-press.com/pressrelease/267327>、（アクセス日：2022 年 1 月 7 日）

²⁴ 同上

表 IV-23 日本で購入できるサチャインチのタンパク質商品例

企業名 (所在地)	商品名	商品概要	商品イメージ
BRASS ROOTS (米国)	Brass Roots Organic Sacha Inchi Seed Butter	サチャインチの種子を ペースト状にしたもの	
Imlak'esh Organics (米国)	Imlak'esh Organics, Sacha Inchi Nuts	サチャインチの実をロ ーストしたもの	
株式会社 トキワ 漢方製薬 (日本)	サチャインチ茶	サチャインチの外殻を ティーバッグタイプのお 茶にしたもの	

3) 活動 3：粉砕機の現地適用可能性調査

(1) 目的と実施方法

サチャインチの搾り粕の粉砕加工を、現地で行い、より付加価値の高い商品の製造販売を行えば、生産・加工に携わる現地住民の収入増につながる。そこで、現地のサチャインチ生産・加工業者や関連する公的機関等を訪問し、サチャインチの搾り粕の加工上の課題・粉砕機導入に関連するビジネス環境を調査、日本製の粉砕機への関心の有無を確認し、粉砕機の現地適用可能性を調査する。本活動は、2021 年 7 月下旬から 9 月上旬の期間に、日本のナレッジを活用した資材加工、インタビュー調査と加工開発した搾り粕の食材サンプル配布にて実施した。

(2) 日本のナレッジを活用した加工食材の開発

現地へ出向く前に、日本でサチャインチオイルの搾り粕を、日本の粉砕機を使用して加工し、粉末パウダー状の新しい食材サンプルを用意した。資材はペルーから取り寄せたサチャインチオイルの搾り粕を使用した。開発した食材を試食用サンプルとしてペルーで関係者に配布した。



<https://labonect.com/finepowdermill/>

写真 10 粉末機のイメージ例



写真 11 粉末化されたサチャインチオイルの搾り粕

流通中のパウダー状サチャインチの搾り粕は、液体に混ぜた際に不快となるざらつき感がある。これは粒が 80 メッシュ（200 ミクロン）程度の荒さであるためだが、日本の微粉砕機を活用すれば、200 メッシュ以上（100 ミクロン以下）の細かいパウダーにできる。加工を施し、食感と水溶性を格段に向上した。