

平成31年度海外農業・貿易投資環境調査分析委託事業(豪州)  
報告書

2020年3月

株式会社 野村総合研究所



# 目 次

事業名 .....	1
背景・目的 .....	1
委託事業の履行期間 .....	1
委託事業の内容 .....	1
1. 日系企業や日本人農業者等向けの投資機会の促進調査 .....	1
2. 豪州での生産者の育成・確保に向けたミッション .....	2
3. 豪州市場における和食・日本食の普及 .....	2
委託事業の実施 .....	3
1. 日系企業や日本人農業者等向けの投資機会の促進調査 .....	3
(1)再生可能エネルギーを活用したスマート農業 .....	3
(2)メロン .....	13
(3)アスパラガス .....	22
(4)柿 .....	28
(5)シドニーフィッシュマーケット .....	32
(6)スポーツグラウンド用芝管理 .....	36
2. 豪州での生産者の育成・確保に向けたミッション .....	38
3. 豪州市場における和食・日本食の普及 .....	43

## 事業名

平成 31 年度海外農業・貿易投資環境調査分析委託事業(豪州)

## 背景・目的

世界の食市場規模は 340 兆円(平成 21 年)から 680 兆円(平成 32 年)に倍増すると予測されており、急速に拡大する世界の食市場を取り込み、我が国食産業の海外展開を図っていくことが必要とされている。

このため、我が国の食品関連企業の「強み」を活かし、生産から加工・製造、流通、消費に至るフードバリューチェーン構築を各国と協力して進めていくための指針として取りまとめたグローバル・フードバリューチェーン戦略に基づき、食のインフラシステムの輸出による中小企業を含む食産業の海外展開を促進するための具体的取組を進めていく必要がある。

特に、豪州は、経済成長著しいアセアン市場の将来の需要増を視野に入れ、未開発かつ広大な北部豪州を中心に、農業・食料分野での日本からの投資・協力を期待している。

また、直近の日豪首脳会談(2018 年 11 月 16 日、於:ダーウィン)の共同声明において、「両首脳は北部準州でのエビ養殖や北部クイーンズランドでの新種大豆に関する研究プロジェクト等、北部豪州を始めとする農業に関する二国間協力の進展を歓迎した。両首脳は、両国で季節が逆であることを利用した生産の協力を通じた、両国の国際市場への農産物輸出拡大の潜在性を認識した。」とされ、ハイレベルでの食料・農業分野での協力が確認されている。

こうしたことから、国際市場(具体的にはアセアンやインド及びそれらの周辺国を想定。以下同じ。)への農産物・食品の輸出などの分野において、我が国生産者及び食品企業の豪州への展開が期待される。

本委託事業では、我が国と豪州との間の二国間の事業展開や我が国との共同による国際市場へ向けた事業展開を支援し、我が国生産者及び食品企業の豪州への展開の促進を図り、豪州におけるフードバリューチェーン構築を推進することを目的とする。

## 委託事業の履行期間

平成 31 年 4 月 24 日から令和 2 年 3 月 25 日まで。

## 委託事業の内容

農林水産省が保有する豪州関係の調査成果等の既存の情報を踏まえつつ、農林水産省が豪州及び第三国市場へ向けて実施する取組を支援した。具体的な項目は以下のとおり。

### 1. 日系企業や日本人農業者等向けの投資機会の促進調査

北部準州、クイーンズランド州、西オーストラリア州、ニューサウスウェールズ州及びビクトリア州各政府と締結した農業等の分野における協力覚書に基づき、国際地域課と調整の上、北部豪州を中心に日本の技術を活用した農水産物の商業生産の可能性又は「事業化」を追求するため、日系企業や日本人農業者等への情報提供を通じ、将来的な投資機会の増大を目指す。

## 2. 豪州での生産者の育成・確保に向けたミッション

邦人生産者による日本の技術を活用した形での北部豪州を中心とした地域における農産物・加工品等の生産体制を確立するため、豪州農業 TAFE(職業訓練プログラム)への日本式農業プログラムの組み込みを追求するとともに、課題の調査を実施。

## 3. 豪州市場における和食・日本食の普及

「日本料理海外普及人材育成事業」の趣旨に沿って以下の取組を実施。

連邦や州政府の関連予算の活用も念頭に置きつつ、連邦政府認定の和食・日本食調理コースの実現へ向け、「和食・日本食選択コース」の試行的な取組を実施し、改善に向けた課題や体制等を整理する(現在の和食・日本食選択コースにはシラバスの構成や内容に乏しいため、充実させる必要がある)。

1. 日系企業や日本人農業者等向けの投資機会の促進調査

(1)再生可能エネルギーを活用したスマート農業

今後悪化することが予見されている地球規模での気候変動に対応した農業システムとして、本調査では、再生可能エネルギーと地域の畜産廃棄物を活用した農業システムのあり方について検討を行った。

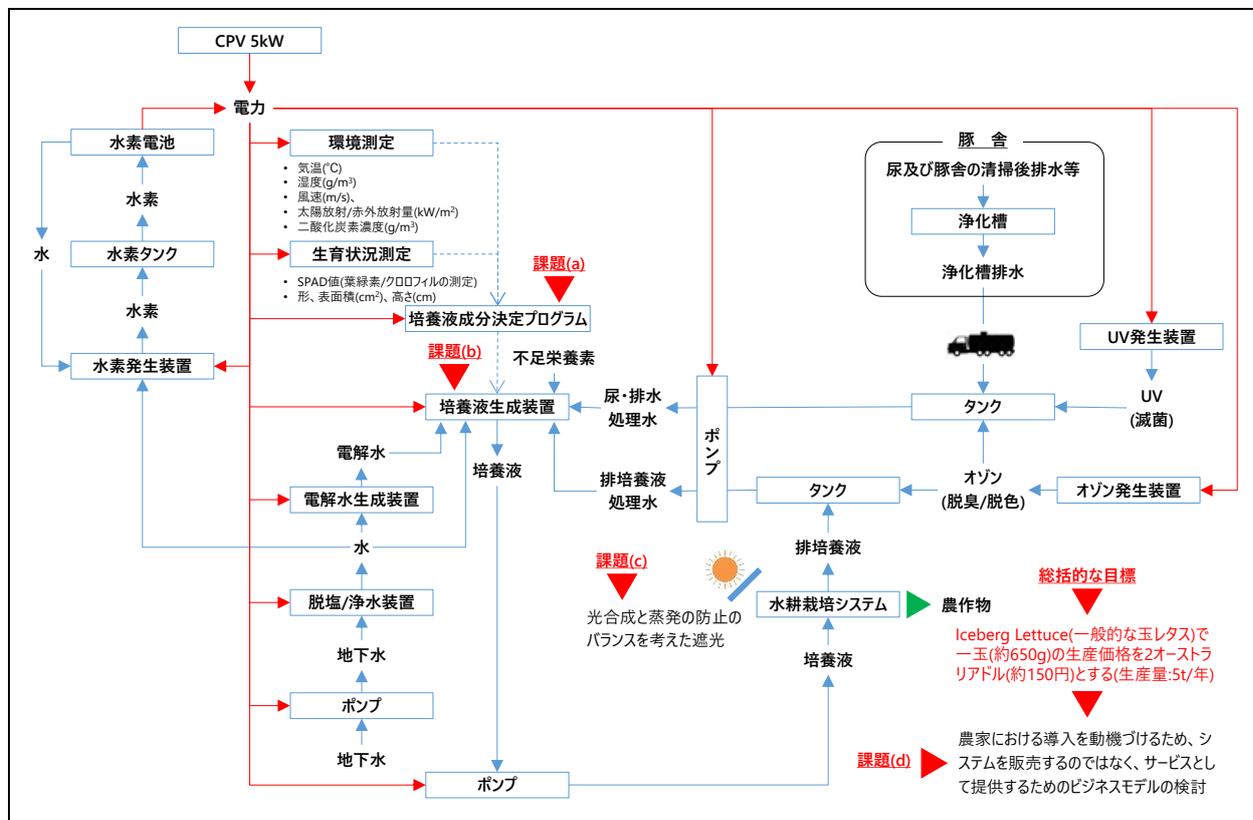
気候変動の影響を回避する農業システムとして、閉鎖型の植物工場がある。気候変動の影響を回避しつつ、人口が必要とする農産物の生産量を確保するため、すべてを閉鎖型の植物工場等で置き換えることは困難である。それは、人口増が顕著な途上国をはじめとする地域における経済的な理由に加え、小麦や大麦といったコモディティ作物のような大規模生産には向かない、という理由もある。

本調査では、野菜の栽培に必要なエネルギーや栄養源を、太陽光及び太陽光により生成され水素、地域で発生する糞尿などの有機/無機物を組み合わせ、最大限活用する農産物の生産システムについて、初期コストが多くなる環境閉鎖型の水耕栽培システムとして確立するのではなく、様々な地域で活用可能な、屋外型水耕栽培システムとして確立するための検討が重ねられた。

再生可能エネルギーの活用では、東京大学先端科学技術センターが宮崎大学などと進めてきた、太陽光エネルギーの化学的貯蔵に係る研究をベースとして、また、地域の畜産廃棄物の活用では、宮崎大学が進めてきた、豚や鶏の糞尿及び豚舎や鶏舎を清掃する際の排水から植物の生育に必要な栄養素を含む培養液を製造し、できる限り、化学製品の使用を削減する研究をベースとした。

システムの概念図は次の通り。

図表 1 再生エネルギーと地域の資源を最大限活用した屋外型の水耕栽培システムの概念図



出典 宮崎大学 工学教育研究部 西岡 賢祐 教授、農学部 霧村 雅昭 助教と共に NRI 作成

提案は、屋外型の水耕栽培システムで、(i)閉鎖型と異なり、常に気候等栽培条件が変化、(ii)栽培に使用する栄養素が畜産業から排出される糞尿であり、その成分が変化、(iii)農産物の状態が生育により変化、という 3 つの変化に対して、これらをモニタリング・管理し、優れた機能を有した農産物を生産する取り組みである。

このシステムを成り立たせるための具体的な課題は、(a)環境要件から最適な液肥成分を決定するアルゴリズムの開発、(b)畜産業から排出される糞尿を最適な栄養素として組み合わせた液肥として自動生成するシステムの開発、(c)液肥供給の効果を向上させる太陽放射/赤外放射量の管理手法の開発、以上 3 点であり、総合的な目標は、これらを統合した、再生エネルギーと地域の資源を最大限活用した屋外型の水耕栽培システムの完成にある。

また、システムの事業化を考えると、(d)農家における導入を動機づけるビジネスモデルの検討、も課題の一つとなる。

このシステムの検討を具体化させていくため、本調査で 2 つの目標を掲げた。

図表 2 システムの具体化に向けた2つの目標

目標1	植物の生育にとって厳しい環境である豪州北部準州の砂漠/サバンナ地域において水耕栽培を営む事業者の経済性を高めるためのシステムとして開発する。
目標2	地球全体で進行する気候変動に対応する農業システムを持続的/継続的に研究するための拠点の豪州北部準州での設立に向けたひな形となるシステムとして開発する。

上記目標に向けて、今後 3 年から 4 年程度を見据えた 3 つの段階を検討した。

図表 3 目標の達成に向けた2つの段階

段階1	[2019 年 1-3 月]まずコンセプト自体が成り立つか、将来的に経済性をも達成したシステムとなりえるか、初歩的な検討を行うため、小規模な実証を日本にて行う。
段階2	[2020 年 11 月頃からの開始を予定]上記実証について、規模を拡大して日本にて行う。
段階3	[2021 年後半以降を予定]日本での実証を踏まえ、植物の生育にとって厳しい環境である豪州北部準州で水耕栽培により農業を営む事業者にて実証を行う。

段階1については、宮崎大学にて実施されることとなり、次頁のようなリリースがなされた。

段階3については、以下のような環境下で実施されることが検討されている。

図表 4 段階3の実施を検討している水耕栽培システムのイメージ

	
シェード型水耕栽培システムのイメージ	生産ラインの横に実証ラインを設けることを検討

出典 NRI 撮影

図表 5 宮崎大学のプレスリリース



太陽光から生成した水素と地域の資源を活用したクリーンエネルギー活用循環型農業の実証実験について

2020年1月21日  
宮崎大学

【概要】

宮崎大学はこれまで、東京大学先端科学技術研究センターと共に、太陽光エネルギーの化学的貯蔵に係る研究を進めてきており、また、この研究の農業分野へのグローバルな活用に向け農林水産省と連携し検討を重ねてきた結果を踏まえ、地域の資源を活用した循環型農業に係る検討も進めてきました。

このほど、この2つの取り組みの成果の社会実装を見据え、太陽光から生成した水素や酸素を基軸とし、畜産業から排出される有機廃棄物を活用した循環型農業システムに係る実証実験を実施します。本実証実験は、集光型太陽光発電システムの開発・販売を進める住友電気工業株式会社との共同で進めます。

【内容】

宮崎大学に設置されている集光型太陽光発電システムの下部に実証用農業ハウスを設置します。コマツナとリーフレタスを対象として、県内の畜産業から排出された排せつ物から抽出された栄養分をハウス内の環境に応じて適切に供給する生産システムを構築し、栽培を実施します。栽培された作物の抗酸化作用などの機能性およびその経済性を評価します。

【期待される効果】

太陽光エネルギーを基本とした、二酸化炭素の排出および農薬や化学肥料の使用を極力抑えた循環型農業システムは、電力網が未整備な地域での地産地消型農業や、究極的には、宇宙空間での活用が期待されます。

【実施時期】

2020年1月から2021年3月

【今後の予定】

農林水産省はグローバルフードバリューチェーン戦略の下、オーストラリアとの官民の連携・協力で、今後の世界の気候変動に対応した農業のあり方を検討しています。今回の実証は、その取り組みの一環として2020年の後半にオーストラリアのアリススプリングスにおいて実施が検討されている、事業化を視野に入れた実証実験や新たな研究プロジェクト検討に引き継がれていきます。



太陽光エネルギーおよび畜産廃棄物を活用したエネルギー・農産物循環型実証システム

【問い合わせ先】

・宮崎大学 工学教育研究部 環境・エネルギー工学研究センター  
教授 西岡 賢祐

電話：0985-58-7774

E-mail: nishioka@cc.miyazaki-u.ac.jp

・宮崎大学 農学部 植物生産環境科学科

助教 霧村 雅昭

電話：0985-58-7576

E-mail: kirimura@cc.miyazaki-u.ac.jp

宮崎大学において実施された段階 1 の取り組みの内容は、以下の通り。

図表 6 宮崎大学において実施された段階 1 の取り組みの内容

検証事項	(1)排水や排せつ物等に含まれる未利用の窒素やリン、カリウムなどを原料/資源として有効活用し、それらが及ぼすはずであった環境負荷を低減させる。 (2)未利用物活用に係る費用よりも、その利用で削減される化学肥料調達費用が上回ることで収益性の向上を図る。今回の目標は、化学肥料使用量の半減。 (3)化学肥料のみと同等またはそれ以上の収量を上げる。収量が減少する場合でも機能性を高めることで付加価値を見出し、商品価値を高める。 (4)上記から、最も評価される、持続可能性が高い農業システムの構築を図る。	
対象作物	リーフレタス、コマツナ(小松菜)	
測定項目	生育状態	草高、SPAD(葉のクロロフィル濃度の相対値で葉色、葉の緑の濃さに関する値)、葉長、葉幅、葉厚、LAI(Leaf Area Index、葉面積指数)、YII(光合成量子収率)、Fv/Fm(クロロフィル蛍光を指標とした葉の健康状態を評価する値)、生体重(一株の重さ)
	製品品質	アスコルビン酸(ビタミン C)、総ポリフェノール、アントシアニン、抗酸化能(DPPH ラジカル消去能)、単糖、二糖
	その他	気温、湿度、日射量、培養液温、消費電力量
培養液の生成	<ul style="list-style-type: none"> <li>県内畜産農家から回収された畜産排水から生成</li> <li>オゾンで脱色、殺菌、UV を組み合わせることで殺菌効果を高め、一般生菌、大腸菌群、黄色ブドウ球菌が検出できない程度まで滅菌を実施</li> <li>イオンクロマトグラフを用いて排水中の多量・中量成分を分析、成長に不足する栄養素の種類と量を算出し、手動で添加。</li> </ul>	
農薬の使用	ゼロ	
溶液の循環	24 時間連続運転	

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教から NRI 作成

a. 県内畜産農家から回収された畜産排水の処理

オゾン曝気および UV 照射により排水の pH、酸化還元電位(ORP: 溶液の酸化性、もしくは還元性を示す指標)、溶存酸素量(DO: 溶液中に酸素がどの程度の濃度、溶存しているかを示す指標)は有意に上昇し、色度(Color)や濁度(Turbidity)、菌数は有意に低下した。

また、電気伝導度(EC: 水溶性塩類の総量を示す指標)には有意差は認められなかった。

オゾン・UV 処理により排水は酸化する傾向がみられ、また脱色・殺菌された。

b. 排水中の成分濃度の測定

イオンクロマトグラフにより排水中の成分濃度を測定した。

園試処方(園芸試験場(現、農研機構)が開発した汎用性の高い培養液の組成)における培養液の成分組成に対する排水中の成分濃度はカリウム 73.9%、リン 57.3%、硝酸態窒素 35.8%、マグネシウム 42.9%、硫酸 41.1%、カルシウム 15.7%、アンモニア態窒素 2.3%であり、排水には多量要素である窒素やリン、カリウムが多く含まれていた。

### c. 培養液の生成

測定結果に基づいて園試処方の組成に近似させるために必要な肥料の種類と量を計算し、調合した。微量要素は園試処方培養液の標準量を添加した。

排水を培養液の原水(ベース)に用いることで、化学肥料と水の使用量をそれぞれ40%、100%削減することができ、また、成分調整後の濃度は目標値の±3%以内であり、精度良く調整することができた。

実証に用いた培養液は以下の4種類となる。

図表 7 実証に用いた4種類の培養液

培養液①	排水原液(Waste)
培養液②	排水を純水で2倍に希釈し、化学肥料を添加して園試処方に調整した液(1/2WC)
培養液③	排水に化学肥料を添加して園試処方に調整した液(WC)
培養液④	化学肥料のみで調製した液(Control)

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教

### d. 栽培の経過

播種は純水を吸水させたウレタンキューブに1粒ずつおこない、2日後に園試処方培養液を施用し、播種から14日間育苗した。定植後は21日間水耕にて栽培した。

栽培の経過は次の通り。

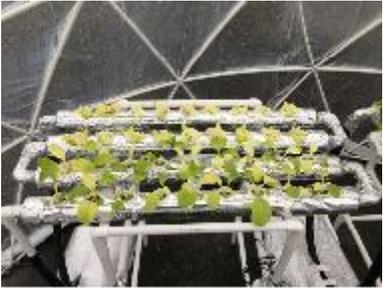
なお、栽培は、1月、2月、3月と3回に分けて実施された。ここでは1月の経過を掲載する。

図表 8 取り組みの経過(1月13日、1月15日、1月23日) (赤枠が本調査で目標とする培養液)

日付	培養液① 排水原液(Waste)	培養液② 排水を純水で2倍に希釈し、化学肥料を 添加して園試処方に調整した液(1/2WC)	培養液③ 排水に化学肥料を添加して園試処方に調 整した液(WC)	培養液④ 化学肥料のみで調製した液(Control)
1/13 定植				
1/15				
1/23				

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教及び研究室員撮影

図表 9 取り組みの経過(1月27日) (赤枠が本調査で目標とする培養液)

日付	培養液① 排水原液(Waste)	培養液② 排水を純水で2倍に希釈し、化学肥料を 添加して園試処方に調整した液(1/2WC)	培養液③ 排水に化学肥料を添加して園試処方に調 整した液(WC)	培養液④ 化学肥料のみで調製した液(Control)
1/27				
				

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教及び研究室員撮影

図表 10 取り組みの経過(1月29日 収穫) (赤枠が本調査で目標とする培養液)

日付	培養液① 排水原液(Waste)	培養液② 排水を純水で2倍に希釈し、化学肥料を添加して園試処方に調整した液(1/2WC)	培養液③ 排水に化学肥料を添加して園試処方に調整した液(WC)	培養液④ 化学肥料のみで調製した液(Control)
1/29 収穫				
				
				

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教及び研究室員撮影

### e. 栽培の結果

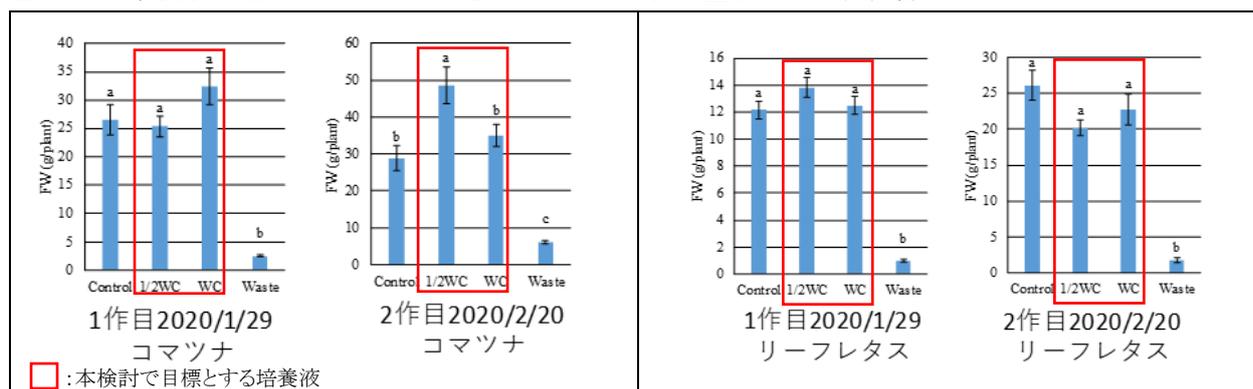
栽培の結果、「培養液①(Waste)」は、他の培養液よりも株重(g/plant)が有意に小さい結果となった。

排水を含む「培養液②(1/2WC)」と「培養液③(WC)」は「培養液④(Control)」と比べて遜色がなく、コマツナの2作目では「培養液②(1/2WC)」が「培養液④(Control)」より有意に大きく成長した。

コマツナとリーフレタスの生育は排水のみでは阻害されたが、排水を脱色、殺菌および成分調整することで化学肥料と同等の収量が得られるという結果となった。

なお、収穫物の成分や機能性は継続して分析していく。

図表 11 培養液の違いによるコマツナとリーフレタスの株の重さに及ぼす影響



出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教

農林水産省の統計データ「平成 30 年産都道府県別の作付面積、10a当たり収量、収穫量及び出荷量」の全国平均収量によれば、コマツナは、1,590 kg/10a、レタスは、2,700 kg/10a である。

葉菜類は一般的には年間に複数回栽培される。また、レタスの全国平均収量データはリーフレタスだけではなく、玉レタスを含むと思われる。玉レタスは株重が大きいが、栽培期間が長い。

本実験のコマツナは 1 回の栽培で全国平均収量を超えた。レタスは全国平均の 1/3 程度と少なかったが、栽培期間の延長や栽植密度を小さくすることで株サイズを大きくすることはでき、また栽培回数を増やすことで年間収量を増加させることは可能である。

### f. 今後の検討

化学肥料の使用量のさらなる削減を目的として、培養液原料として適した排水を確保するため、排水の成分濃度の季節変動や浄化処理中の経時変化を把握することが必要となってくる。

また、排水利用の安全・安心・安定化を目的としたオゾン・UV 処理による脱色や殺菌、無機化の処理方法の最適化を図りつつ、最終的にニーズや栽培条件に適した作物、品種の検討を進めることが肝要となる。

図表 12 今回の実証で整理された個別の課題

<p>県内畜産農家から回収された畜産排水の処理</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今回の実証を踏まえ、今後は、オゾン気泡の滞留時間を長くするなど効率的な曝気処理方法の検討が必要と考えられた。</li> </ul>
<p>排水の調整</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 排水に含まれる豚舎を洗浄した際の水や降雨の影響を低減することで成分濃度をより高めることができると考えられる。</li> <li>・ また排水には塩素とナトリウムが多く含まれ、その影響に注意が必要であり、耐塩性の高い作物や塩化ナトリウムを有効利用できる作物の検討が必要である。</li> </ul>
<p>培養液の調整</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 今後は排水の成分組成を浄化処理の段階毎に把握し、培養液に利用しやすい処理段階を把握する必要がある。</li> <li>・ また指標となる成分の検討や現場で迅速に分析できる簡易分析装置の導入も検討が必要である。</li> </ul>

出典 宮崎大学農学部 霧村 雅昭 助教

(2)メロン

本プロジェクトの全体像を以下にまとめる。

図表 13 本プロジェクトの全体像

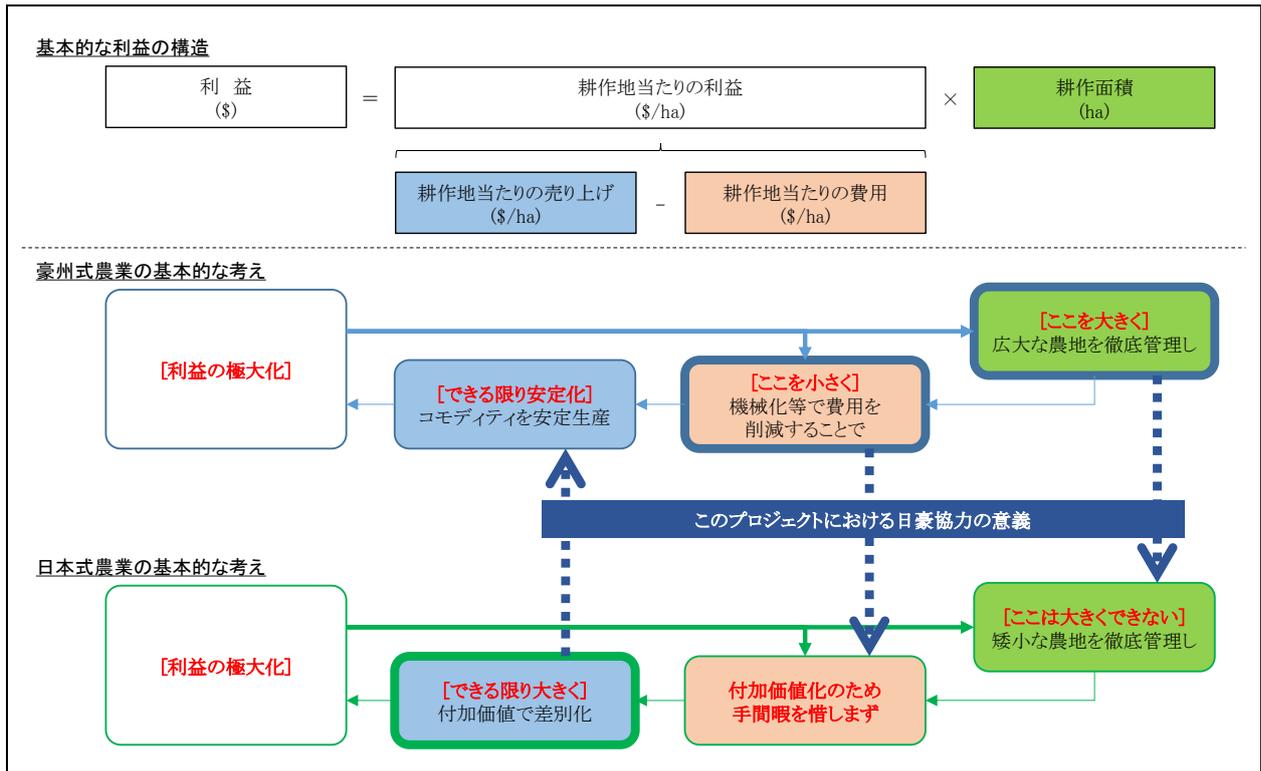


出典 NRI 作成

昨年度に引き続き、クイーンズランド州政府が管理するエアリサーチステーションにおいて、邦人生産者によるメロンの日本式での栽培調査が実施された。

本プロジェクトは、豪州が有する広大な農地を徹底管理し、機械化等で費用を削減することで安定的にコモディティを生産するノウハウと、日本の矮小な農地を徹底管理し、手間暇を惜しまず、付加価値の高い農産物を生産するノウハウを組み合わせることで、世界の食糧事情の改善に結び付けることを目的としている。

図表 14 このプロジェクトにおける日豪協力の基本的な意義



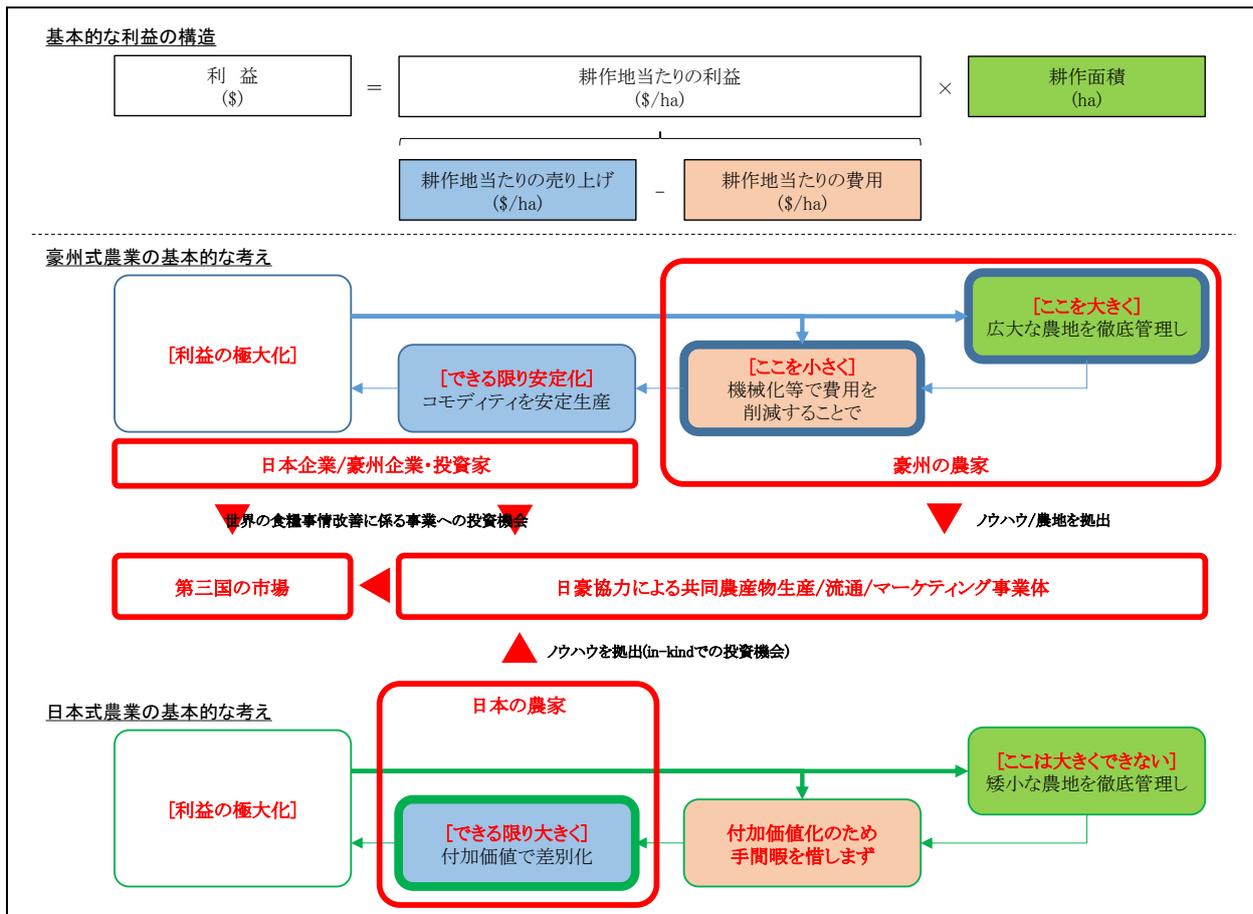
出典 NRI 作成

その意味で、このプロジェクトで対象としているメロンにおける”日本式”とは、豪州の場合、基本的には、すいかのように路地で栽培され、すいかと同じような価格体系で販売されているメロンについて、日本の施設栽培に関するノウハウを応用することで、日本のような付加価値の高い製品に導くための方法であり、その方法が豪州で、特に北部豪州といった気候的に厳しい環境でも十分に生産可能であることを示すことで、将来的に豪州の広大な土地を活用した日本の付加価値の高いメロンの生産につなげる可能性を検証するプロジェクトである。

また、このプロジェクトは、将来的に日豪の農家や企業/投資家が組んだ共同農産物生産/流通/マーケティング事業体をイメージしており、日本の農家には、資本ではなく、付加価値の高い農産物を生産するというノウハウを in-kind で供出するという機会を提供し、豪州の農家には、広大な農地を管理し、機械化等で費用を削減するというノウハウや農地等の拠出に係る機会を提供、日本及び豪州の企業/投資家に対しては、世界の食糧事情改善に係る優れたノウハウを持った事業体への出資という事業機会を提供するものである。

上記を一つの事業の姿として、このプロジェクトは、豪州の農家等に対して、その可能性を示す重要な一歩として位置付けている。

図表 15 日本の農家、豪州の農家、日豪の企業や投資家に提供する投資機会のイメージ



出典 NRI 作成

a. 使用施設(昨年度調査から引用)

本調査では、リサーチステーションに既設されていたガラスハウス(温室で 7m×7m×5m が 2 部屋)を使用した。

ガラスハウスには既に農業用水及び電気が引かれており、空調設備が設置されていた。空調設備は、モーター駆動で外気を導入、水を冷媒とすることで、冷気を製造する装置である。但し、トライアル開始時にはモーターが不動の状況であり、今回の調査では使用することはなかった。

図表 16 リサーチステーションにて使用させて頂いた施設

	
<p>使用させて頂いたガラスハウス(外観)</p>	<p>使用させて頂いたガラスハウス(内観)</p>
	
<p>ハウス内電力供給ポイント</p>	<p>空調設備</p>

出典 NRI 撮影(エアリサーチステーション)

b. 使用した品種(昨年度調査から引用)

今回は、日本の種苗会社から豪州の代理店に送付頂いた、日本のマスクメロンの品種(レノン:ネット系赤肉、パンナ:ネット系緑肉)を使用した。種は、日本の種苗会社から豪州で検疫を経て、代理店に輸送、その後、リサーチステーションに届けられた。種は、リサーチステーションにおいて冷暗所にて保管された。

c. 育苗(昨年度調査から引用)

ガラスハウス内の温度は、25℃から 40℃となっており、日本で同品種を使って育てる際の最高温度である 35℃以上の温度となることが一つの課題となった。

今回のトライアルでは、散水は手灌水で実施された。後に、タイマーを使用した散水が州政府担当者から推奨された。

播種は、ガラスハウスの横に設置されたシェードハウス(雹害や紫外線/降雨による作物への影響を防ぎつつ、完全な閉鎖とせず、天候や気候を有効に活用した栽培施設)にて行った。これは、ガラスハウス内が高温になりすぎ、発芽に影響が及ぶと考えられたことによる。

最初の播種は、十分に水分が浸透してない状態の種をセルトレイにて 30 粒で実施、翌日発芽したが、発芽自体が均一ではなかったことから、二回目として、種に十分な水分を与えた後、再度、80 粒で実施した。

図表 17 播種、発芽の状態



出典 現地協力スタッフ撮影

二回目の播種は、二日後には発芽が揃い、葉が 3 枚程度出た時点でセルトレイから育苗ポットに移植した。

育苗ポットで使用した土は、ピートモスやバーミキュライト等を混合したものであるが、当初使用することを想定していた軽石等が豪州では入手することができなかった。但し、育苗段階での影響は軽微と考え、そのまま育苗を継続した。

播種後、本来であれば 3 週間程度で生育ポットに定植するが、購入した土が当初指定されたタイミングで配送されず、育苗ポットでしばらく栽培を継続、1 ヶ月程度経過した時点で、種苗ポットから生育ポットに移すことができた。この影響は、生育状態に影響している。

生育ポットに使用した土についても、当初想定していた成分等を整えることができなかったことから、現場にて、代替は考慮せず、当初想定のを調整し、土の入れ方を工夫することで補った。

生育ポットに移す時点で雄花は開花しており、その後、7 節程度後に雌花が開花した。

受粉は 11 節から 15 節の間で行うことから、10 節以下の雄花と雌花は取り除き、受粉は当日の朝に咲いた雄花で 15 節以上のものも含めて使用した。

この間、脇芽が茎と葉の間に出て来ることから、全て処理を行った。

#### d. 栽培

収穫に向けた残りの 1 ヶ月、ガラスハウス内の気温は、最低 22℃、最高 40℃となり、朝の肥料供給と昼もしくは夕方の水やりが毎日継続された。

土壌と葉面散布の 2 種類に分けて実施され、アミノ酸を中心として、状態に応じて、窒素、リン、カルシウム、マグネシウムなどが供給された。

図表 18 栽培の状態

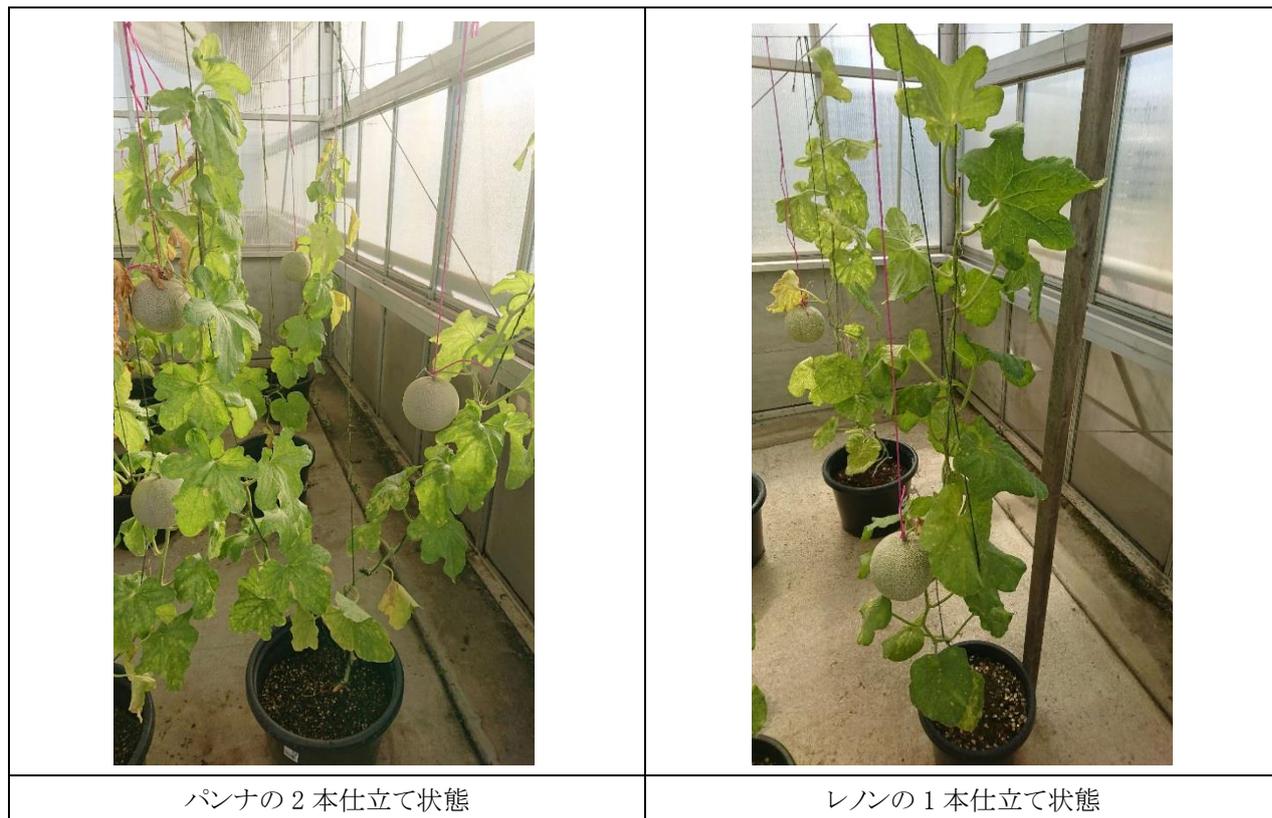
	
生育の状況(レノン)	べと病の発生

出典 現地協カスタッフ撮影

栽培の途中、べと病が発生。これは、養分を葉から実に転流させる過程で発生しているものであり、葉自体に養分が足りない状態を示している。葉への影響であることから、このまま葉面散布も継続して実施した。

なお、収穫に向けて、パンナについては 2 本立てで、レノンについては 1 本立てで、それぞれ収穫に向けた最終的な調整を進めた。

図表 19 栽培の状態



出典 現地協カスタッフ撮影

e. 収穫と試食

今回の栽培は、クイーンズランド州政府農業書が別途進める、グリーンハウスを活用した付加価値型メロンの栽培との比較という意味もあり、収穫したメロンは州政府農業省に持ち込まれ、試食が実施された。

図表 20 収穫されたメロン



出典 現地協カスタッフ撮影

当初目標としては、亜熱帯気候で、特殊な空調機器を使わず、日本の一般的なスーパーマーケットで販売されている標準的なサイズ及び味のメロンの栽培を目指した。

今回は 1 回目ということ considering、亜熱帯気候における日本品種メロンの種蒔きから収穫までの振る舞いを確認する意味もあった。

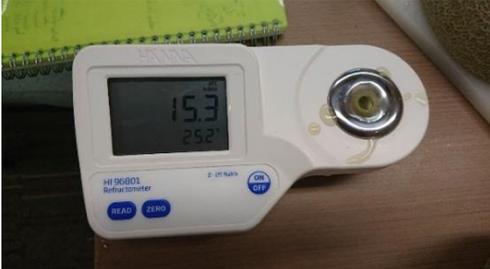
今回栽培に用いたレノンとパンナの双方で、気温が高い一方で昼間、乾燥していることから、病気の発生や害虫による問題が少なく、結果として無農薬にて栽培が完了した点が大きな収穫と言える。

収穫物について、レノン、パンナ共に日本で栽培するものと比較して一回り小さく、12cm から 13cm 程度となった。

レノンに関する食味について、州政府農務省からの評価は低く、これは日本人スタッフも同様の反応となった。これは、食感として硬く感じられ、さらに糖度が 10.7 度と低かったことが起因している。

パンナに関しては、州政府及び日本人スタッフの双方で評価は高く、硬さも丁度良く、糖度が 15.3 度と高くなったことが起因している。

図表 21 レノンとパンナの断面及び糖度

	
レノン断面	パンナ断面
	
レノンの糖度	パンナの糖度

出典 現地協カスタッフ撮影

#### f. 考察

今回、2 つの種を亜熱帯気候にて栽培したが、レノンは適用せず、パンナは亜熱帯気候でも十分に栽培可能である点が確認された。

実の大きさについては、①育苗期の管理の徹底、②肥料について特に受粉後のカリウム、カルシウム、マグネシウムの量を増やすことで改善する点が指導者より指摘された。

メロンは温度と湿度の管理が徹底されることで、吸収される肥料が一定となることから、本来であれば育苗期間は 23℃から 25℃程度で、定植後は 28℃から 30℃程度で安定することが望まれ、一方で遮光されることで茎が細くなってしまうことから、亜熱帯気候ではこれらを上手にバランスさせる施設等の設置が必要である点も確認された。

また、受粉直後から、気温と生育状況に応じた水分、湿度、肥料の管理が収穫物に大きな影響を与えることから、まずは人が管理することで知見の蓄積を図り、ゆくゆくは IT を活用した自動化によりコスト削減と品質確保の両立を図るような取組の推進が必要である点も確認された。

クイーンズランド州政府は、北部地域でのメロンの商業化に向けた取り組みを進めており、今回の栽培は、日本が支援することでクイーンズランド州北部の亜熱帯気候において、多大な投資を必要としない日本種メロン栽培の可能性を示すこととなった。

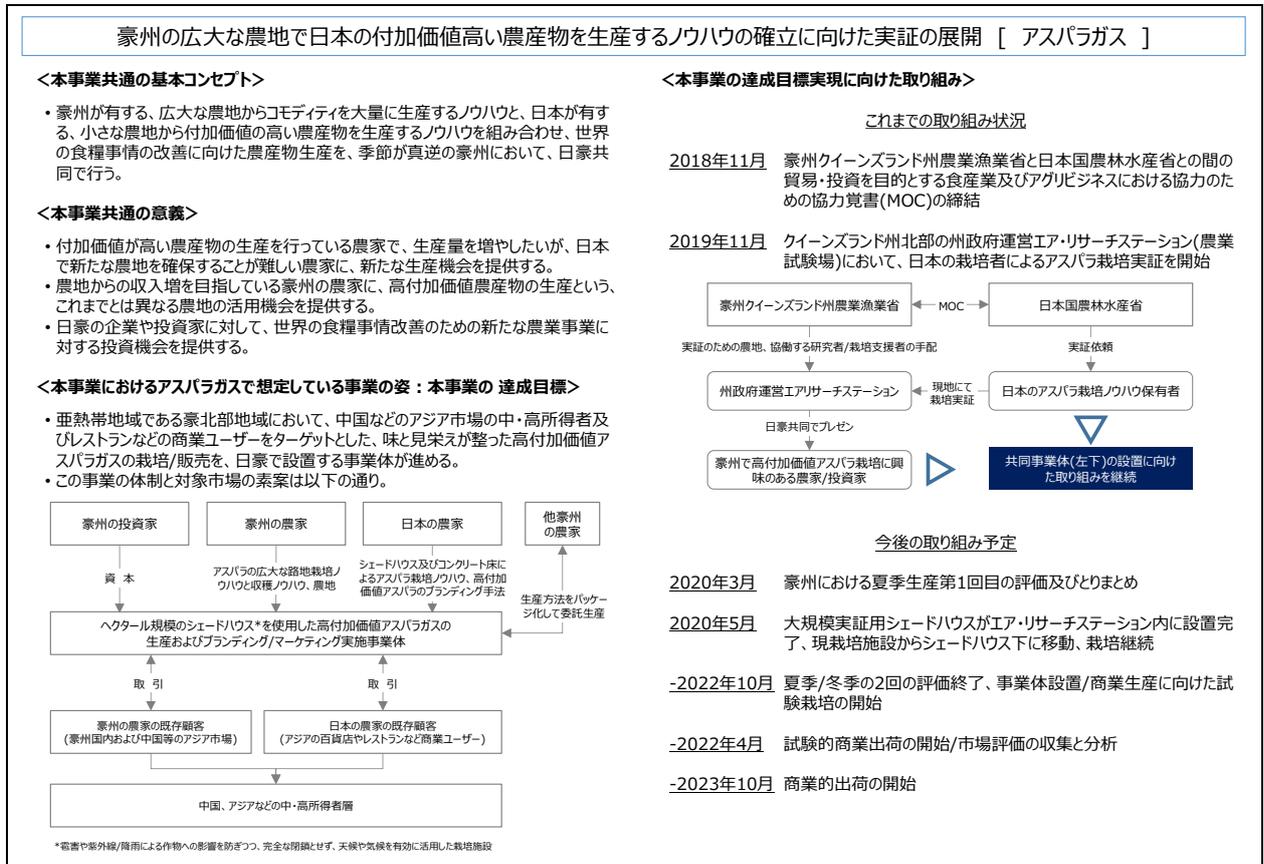
g. 今後の取り組み予定

クイーンズランド州が予定している大規模実証用シェードハウス(雹害や紫外線/降雨による作物への影響を防ぎつつ、完全な閉鎖とせず、天候や気候を有効に活用した栽培施設)の設置完了を待って、州政府研究者および生産者との協議を開始、フェーズ II での実施内容とアウトカムを規定し、日豪協力による実証に移行することを予定している。

(3)アスパラガス

本プロジェクトの全体像を以下にまとめる。

図表 22 本プロジェクトの全体像



出典 NRI 作成

メロンに加え、クイーンズランド州政府が管理するエアリサーチステーションにおいて、邦人生産者によるアスパラガスの日本式での栽培調査が実施された。

このプロジェクトの目的は、メロンで示した図表 14 と同じ考えに基づく。

このプロジェクトで対象としているアスパラガスに係る豪州の状況は、国内生産の 9 割を占めるメルボルン周辺地域では、広大な路地でアスパラガスが栽培され、11 月から 3 月までの収穫シーズンには、契約に基づき、島しょ地域からの大量の労働者が収穫作業を担っている。価格的には、シーズン中、9~10 豪ドル/kg 程度で販売されている。

このプロジェクトに参加している邦人生産者は、日本において施設栽培によりアスパラガスを生産しており、高級レストランや百貨店など、品質にこだわる販売先を顧客とすることで、常に品質や付加価値を念頭において生産を継続している。もう一つの特徴として、高い歩留まりを達成し、ロスを減らす取り組みも継続している。顧客に求められるサイズと味、食感を高い歩留まりで生産する技術を当該法人生産者は有しており、価格もそれに見合ったプレミアムが付けられている。

このプロジェクトにおける”日本式”とは、量ではなく質を重視し、高い利益を上げる販売及び生産方法を意味し、今回は、日本で一般的に使用されているビニールハウスではなく、豪州で一般的なシェードハウス(雹害や紫外線/降雨による作物への影響を防ぎつつ、完全な閉鎖とせず、天候や気候を有効に活用した栽培施設)を活用し、さらに、生産場所を選ばない、コンクリート面で、日本で培った施設栽培のノウハウを活用したア

スパラガス栽培技術を開発するという野心的なプロジェクトとなっている。

メルボルンでアスパラガスを生産している農家は、豪州のオフシーズンは、ペルーやメキシコなどからアスパラガスを輸入しているが、メイドインオーストラリアにこだわる生産者であり、オフシーズンでもアスパラガスの栽培が可能な北部豪州に関心を寄せており、今回の邦人生産者の取り組みを注視している。

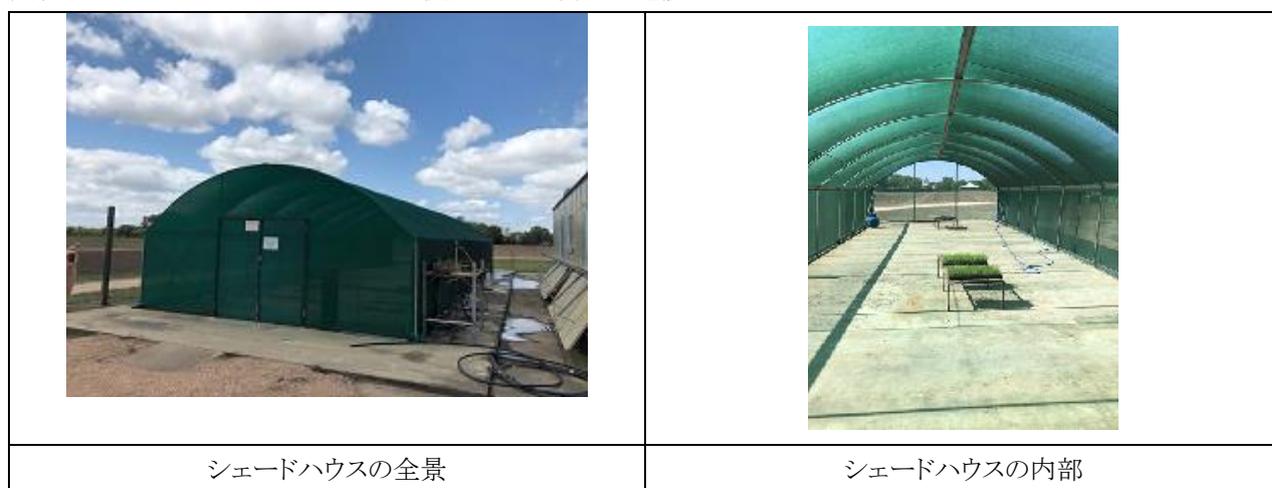
このプロジェクトに参加している邦人生産者も、販路の拡大に伴い、生産地の拡大が必須の状況となっており、投資機会については、図表 15 で示した日豪共同での事業体の設置を念頭においている。

#### a. 使用施設

本調査では、リサーチステーションに既設されていたシェードハウス(20m×6m×2.5m)を使用した。

シェードハウスは、メロンで使用したガラスハウスの横に設置され、農業用水及び電気が引かれている。

図表 23 リサーチステーションにて使用させて頂いた施設



出典 現地協カスタッフ及び NRI 撮影

#### b. 使用した品種

本調査では、豪州で一般的に調達可能なカリフォルニア種が使用された。現地の育苗会社に種子を購入、苗として育てて頂いたものを購入した。

#### c. 新たな生産方式の実証

アスパラガスは一般的に土耕にて栽培されるが、本調査では、今後、世界的に進むと考えられる気候変動にも対応可能なシステムとして、コンクリート地盤の上でも育成可能な栽培ポットを開発した。

育成ポットの内部は、アスパラガスの根の状態を最適に保つため、各種の土を組み合わせる層状に構成させ、また、移動も可能なよう、配慮がなされた。

図表 24 開発されたアスパラガスの栽培ポット



出典 現地協カスタッフ撮影

d. 栽培

本調査では、可能な限り化学品の使用を減らすことを目途としており、現地で菌を調達し、リサーチステーション内の有機物を使用して有機液肥づくりが進められた。

図表 25 有機液肥づくり



出典 現地協カスタッフ撮影

本調査は、実施時の気温が日中 44℃に達するなど、アスパラガスの栽培に必ずしも適した環境であるとは言えず、そのため、温度管理が重要となる。

シェードハウス内の環境状態を常時把握するため、気温計と地温計、温湿度計をそれぞれ設置した。

図表 26 気温計と地温計、温湿度計の設置

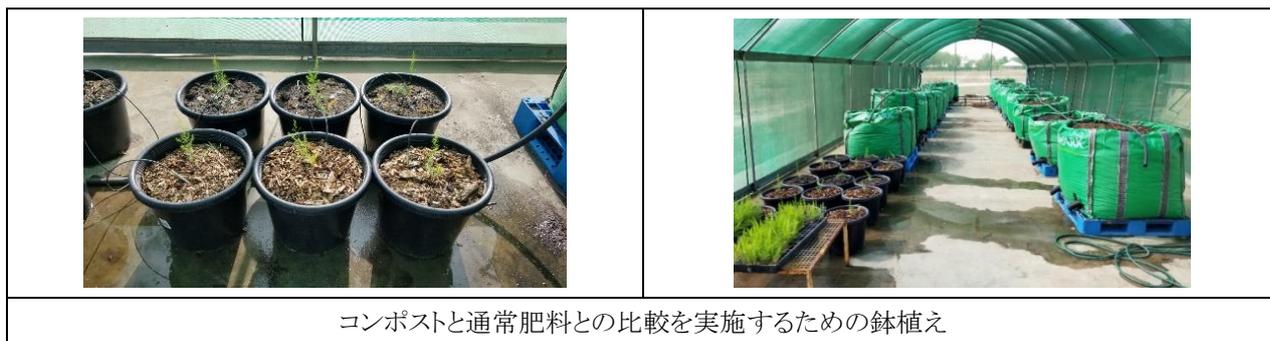


気温計と地温計、温湿度計の設置

出典 現地協力スタッフ撮影

本調査では、コンポストと現地で調達した土を比較するため、内径 38cm の鉢に苗を定植した。コンポストを基本とした鉢植えは水抜けが早く、必要となる水分を維持するため、点滴の量の管理が必要であり、現地で調達した土のみを使用した鉢植えは水持ちが良いものの、根腐れに注意する必要が出てきた。定植後の数字から、コンポストの生育が悪く、水の管理の最適化が検討された。

図表 27 コンポストと通常肥料との比較を実施するための鉢植え



コンポストと通常肥料との比較を実施するための鉢植え

出典 現地協力スタッフ撮影

定植後 52 日目で、アスパラの古枝のカットが実施され、倒伏防止のための支柱とひもが設置された。

図表 28 アスパラの古枝のカットと倒伏防止のための支柱とひもの設置



アスパラの古枝のカットと倒伏防止のための支柱とひもの設置

出典 現地協力スタッフ撮影

定植後 90 日目を超え、全体的な剪定作業が実施された。土壌が固くなりつつあり、根張りへの影響が懸念されるが、雨季で降雨が多いため、土壌流出の懸念は回避されている状況。

図表 29 全体的な剪定作業の実施



出典 現地協カスタッフ撮影

e. 考察

今回、亜熱帯の環境下で、栽培ポットを使用したアスパラガスの新たな生産方式が検証された。

今回選定したカリフォルニア種は葉が少ないため、亜熱帯という気候にも適応できていると考えられる。一方で、気温が下がらないという環境から、アスパラガス自体が休眠しない可能性があり、望まれる太さと長さが実現するかが今後の課題となっている。

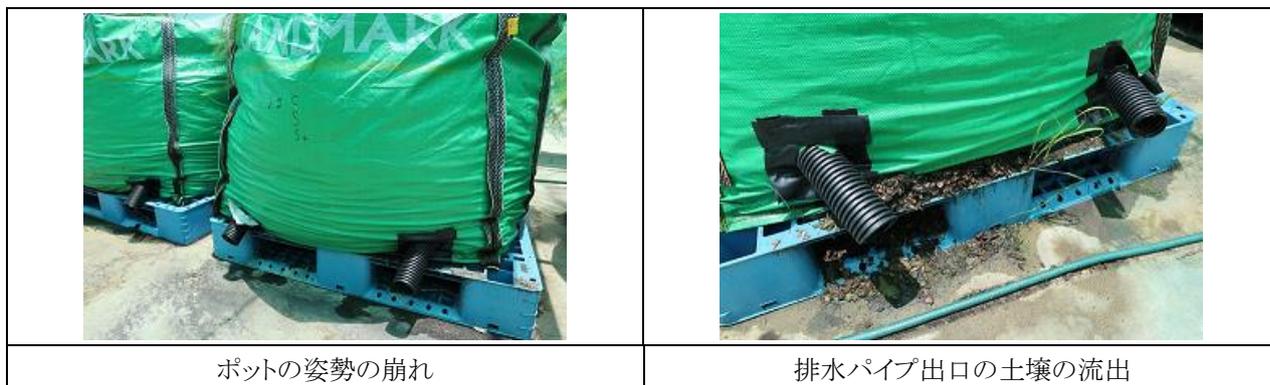
亜熱帯という気候特性は、病気の懸念もある。1年目の苗は病気に強いが、2年目以降の状況を注視することが重要となってくる。

栽培ポットの中身を構成する土壌については複数パターンを検証し、現地の気候、特に雨季における土壌の構成パターン別の状況を把握することができた。

できる限り有機性の栄養素等を使用することを前提としたことから、土壌中のコンポストの使用量が、生育を決める一つの重要な要素となる。ただし、コンポストは時間の経過により縮むことから、ポッド全体が沈降することとなり、姿勢が保たれない状態となったポッドも出てきた。

また、ポットの途中に排水パイプを設けたが、パイプ出口の処理の方法によっては、土壌が外に流出する事象が発生しており、排水溝の処理方法も課題となった。

図表 30 ポットの姿勢の悪化と排水パイプの処理



出典 現地協カスタッフ撮影

今回、豪州の夏季に検証を実施したが、生育は、日本と比べて 20%程度早く進むことから、収穫時期を管理することで、市場の前後を狙った価格が高い時期に出荷することが可能となることも考えられる。

栽培ポットについては、一つひとつ独立させず、設置されるシェードハウスの規模に応じた、木製やプラス

チック等による連続した高畝の設置も可能であると考えられ、自動収穫機の導入も視野に入れた栽培システムのあり方を模索していくこととなる。

f. 今後の取り組み予定

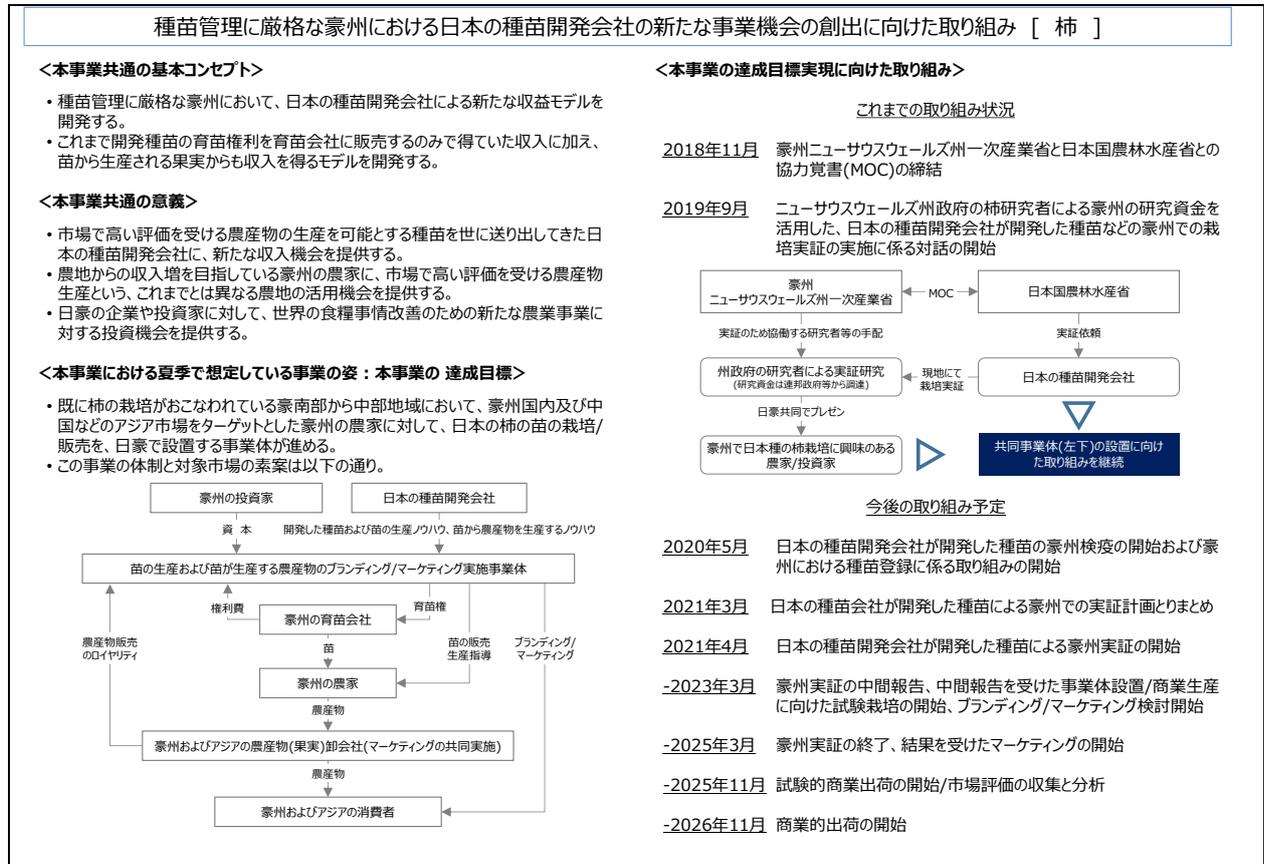
クイーンズランド州が予定している大規模実証用シェードハウス(雹害や紫外線/降雨による作物への影響を防ぎつつ、完全な閉鎖とせず、天候や気候を有効に活用した栽培施設)の設置完了を待って、現在の生産システムをシェードハウス下に移設させる。

移設後、豪州の夏季および冬季の生育実証を行い、通年栽培や二期作の可能性の検討を継続する。

(4)柿

本プロジェクトの全体像を以下にまとめる。

図表 31 本プロジェクトの全体像

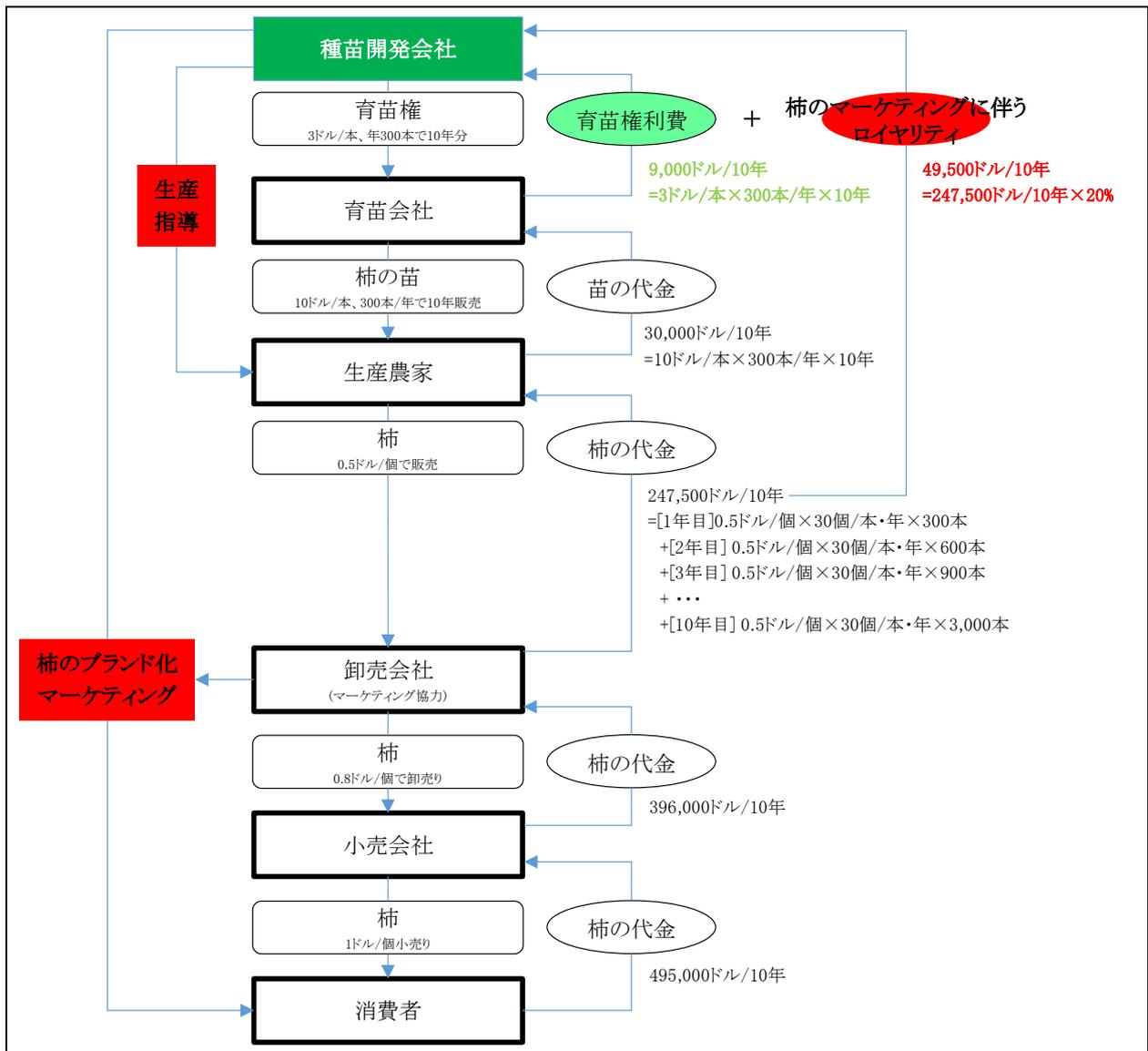


出典 NRI 作成

柿については、種苗開発会社の新たな事業機会を模索する目的で、ニューサウスウェールズ州との新たな関係に基づき、まず、日本の大学で開発された、収穫までの栽培期間を短くするとともに、収穫に係る作業性を向上させた苗木の豪州における栽培可能性に係る研究の推進方策に関する検討から開始された。

種苗開発会社の新たな事業機会のイメージを次の図で示す。

図表 32 種苗開発会社の新たな事業機会のイメージ



出典 NRI 作成

一般的に種苗開発会社は、育苗会社に育苗権を販売することで開発費の回収と利益を得ている。

例えば、図表 32 の例で見ると、柿の苗の育苗権を 3 ドル/本で年 300 本分、10 年間で 9,000 ドル(年間 900 ドル)を得ることになる。柿の苗が生産農家に販売され、収穫がスタートすると年間 300 本ずつ、柿の木が増えていくことになることから、仮に生産農家が卸売会社に柿の実を 0.5 ドル/個で販売した場合、10 年間の総販売額は 247,500 ドルとなる。

ここで種苗開発会社が、付加価値の高い実がなる木の開発を行い、消費者に対して、他の柿と差別化が図られた柿としてブランド化し、そのマーケティングを自ら行い、販売価格の高値維持を図ることができれば、生産農家に対するこの柿の栽培の動機づけが図られ、種苗開発会社が品質と歩留まりを一定以上に保つことができる生産ノウハウを開発し、生産農家に指導することができれば、柿のマーケティング実施に伴うロイヤリティを指導費込みで受け取ることが可能となり、それを生産農家における柿の実の販売額の 20%とすると、図表 32 の例の場合、10 年間で計 49,500 ドルを新たな収入として得ることができる。

このプロジェクトは、上記のような種苗開発会社の新たな事業機会の創出を、未だ市場に浸透しておらず、ブランド化を図る余地があり、市場拡大が見込まれる豪州で進めるために実施される。

なお、先で記述した研究は、ニューサウスウェールズ州農業省の研究者が実施することとされ、豪州における園芸作物の研究開発を担う資金供給機関である Horticulture Innovation Australia の資金が活用される予定となっている。

参考)豪州における柿の生産量の推移など

豪州における柿の生産量は、2018 年で 2,519 トンとされ、クイーンズランド州が 42%を占めるとされている。

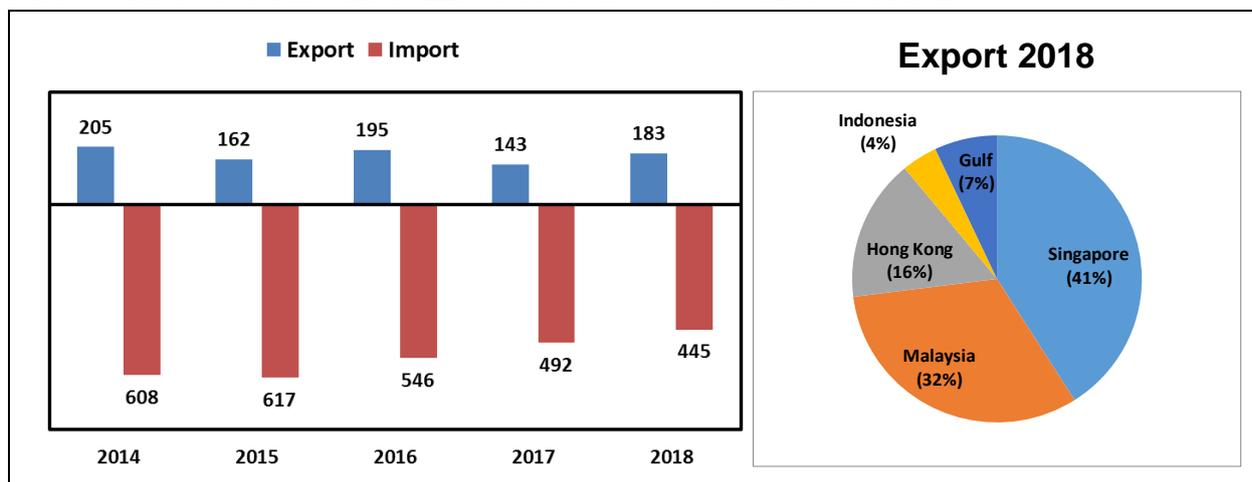
図表 33 豪州における柿の州別生産量の割合と生産時期(濃い緑が最盛期)



出典 ニューサウスウェールズ州農業省 Tahir Khurshid 博士

豪州における柿の消費は、アジア系を中心に人口の 9%程度とされ、生産量の 93%が国内で消費され、7%が海外に輸出されている。2018 年で年間 445 トン程度の柿が輸入されている。

図表 34 豪州における柿の輸出入量(左、単位トン)と 2018 年の輸出の仕向け地



出典 ニューサウスウェールズ州農業省 Tahir Khurshid 博士

豪州で栽培されている柿は、次郎柿、富有柿が主であり、早いシーズンに次郎柿が、遅いシーズンに駿河柿となっている。その他、諫早柿、陽豊柿、かずさ柿、刀根早生柿などが見られるとされている。

研究は、早期の実施が求められており、品種の保護に係る契約の締結に向けた交渉、豪州の検疫に向けた日豪の役割分担と準備、現地での育成方法に係る検討などが進められた。

## 研究を推進するために最初に検討された検疫に係る事項

検疫について、枝を持ち込み接ぎ木により実施する方法と、日本で組織培養された幼苗を持ち込む場合の2つが検討された。

接ぎ木の場合、現地での栽培が必要となり、栽培については豪州の台木を使用した接ぎ木となることから、日本で開発された苗木となるまでの期間が相当必要と考えられ、組織培養された幼苗の持ち込みによる検疫が求められた。

農水省の調査によると、豪州において、ピアス病菌 (*Xylella fastidiosa*) を宿している可能性のある苗木の組織培養による輸入について、既に事例が示されており<sup>1</sup>、組織培養された幼苗を検疫にて栽培し、検疫する方法については確立されていることが伺えた。

一方、日本で開発された苗木の組織培養された幼苗の育成には、ある程度、専門家の指導が必要である点が指摘されたことから、開発者による育成ガイドラインが作成されることとなった。

種苗登録については、豪州では Plant Breeder's Rights (PBR) と呼ばれ、登録された植物品種に対する独占的な商業上の権利が保障される。

PBR による保護は、一般的な植物種で 20 年間、つる性植物及び樹木で 25 年間、適用を受けることができ、当該種苗の生産または再生産、繁殖を目的とした調整、販売のための提供、販売、輸入及び輸出、これらのための保管について独占的な権利が認められる。ただし、個人的で非営利目的での使用、実験目的での使用、他の植物品種を育成するための使用については例外とされている点に注意が必要となる。

PBR の取得に要する時間は、事例として、小麦品種の場合、平均 2 年、バラの場合は約 2 年半、リンゴの場合は平均 5 年、マンゴーの場合 10 年を要するとされている。

PRR の出願及び維持に要する費用は、出願料、審査料、証明書料、年間登録料がある。

出願料は、345 豪ドル、審査料は、単一申請や海外の試験データに基づく申請の場合、1,610 豪ドル、複数品種の申請の場合、1 品種につき 1,380 豪ドル、同じ属の 5 つ以上の候補品種が許可された集中試験センターで同時に審査される場合、1 品種につき 920 豪ドルとなっている。

証明書料には、最終審査、証明書の作成、植物育成者権登録簿への品種の説明掲載の費用が含まれ、345 豪ドルとされ、年間登録料はオンライン支払いで 345 豪ドルとなっている。

この他、申請書を提出する際、有資格者 (Qualified Persons) を指名する必要があり、この費用については、出願者と有資格者間の協議に基づくとされている。

申請者は、豪州の居住者、または海外の育成者または所有者を代理する豪州の代理人である必要があり、今回の柿の場合、開発者が豪州の法人を設立し、豪州法人として申請するか、現地の種苗会社に依頼し、申請者となって頂くかの 2 つの方法となることが確認された。

今後の取り組み予定としては、ニューサウスウェールズ州農業省の研究者が進める研究をスタートさせるための検疫等の取り組みを継続、研究開始と共に研究に協力するとともに、生産される柿のブランディングやマーケティング手法の検討、豪州農家への種苗の普及方策、優れた育苗会社の選択、これらをまとめたビジネスプランづくりと投資家への説明などが進められていく。

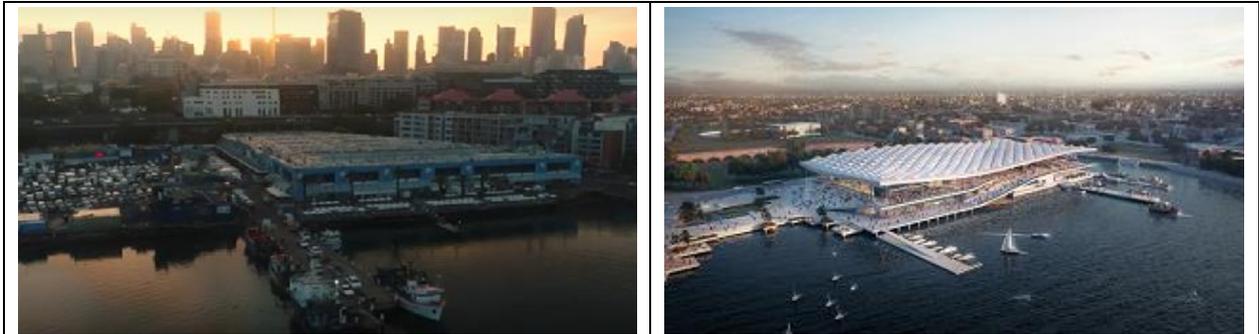
---

<sup>1</sup> Tropical and temperate species that are hosts of *Xylella fastidiosa* for use as nursery stock / Case Description / Effective: 7 January 2020

(5)シドニーフィッシュマーケット

現在、シドニーフィッシュマーケットは、2023年の新規開業に向けた検討が進められている。移転は同じ湾内で、シドニー州政府の新たな港湾のインフラ整備に係る一環として実施されることが予定されている。

図表 35 現在のシドニーフィッシュマーケット(左)と予定されている新たなマーケット(右)の外観



出典 シドニーフィッシュマーケットホームページ <https://www.sydneyfishmarket.com.au/>

現在のシドニーフィッシュマーケットの概要は以下の通り。

図表 36 現在のシドニーフィッシュマーケットの概要(2018年度:2018.7-2019.6)

取扱量	12,999トン	
	ニューサウスウェールズ州の製品取扱量	その他の州の製品取扱量
	6,700トン	6,299トン
販売高	145,206,384 豪ドル(約 113 億円:1AUD=78 円)	
	オークションでの販売	先以外の販売
	116,958,098 豪ドル	28,248,286 豪ドル

出典 Sydney Fish Market Annual Report 2019

[https://www.sydneyfishmarket.com.au/Portals/0/adam/Content/eaTuDOL05Ee7JrTucVGbKw/ButtonLink/Sydney%20Fish%20Market\\_Annual%20Report%202019.pdf](https://www.sydneyfishmarket.com.au/Portals/0/adam/Content/eaTuDOL05Ee7JrTucVGbKw/ButtonLink/Sydney%20Fish%20Market_Annual%20Report%202019.pdf)

図表 37 シドニーフィッシュマーケットの取扱量と販売高の推移



出典 Sydney Fish Market Annual Report 2019

取扱高(重量ベース)で第一位は養殖されたヒラマサ(Yellowtail Kingfish - farmed)であり、2018 年度実績で 660 トン、コチ(Tiger Flathead)が 603 トン、ワタリガニ(Blue Swimmer Crab)が 548 トン、フエダイ(Snapper)が 513 トンなどとなっている。

図表 38 シドニーフィッシュマーケットの取扱高(重量ベース)上位 20 種

Position 2018/19	Position 2017/18	Species	Kg 2018/19	Kg 2017/18	Average \$/Kg 2018/19	Average \$/Kg 2017/18
1	2	Yellowtail Kingfish - farmed	660,242	606,829	\$17.15	\$16.99
2	1	Tiger Flathead	603,007	673,298	\$8.56	\$8.46
3	3	Blue Swimmer Crab	548,890	528,538	\$14.50	\$13.52
4	4	Snapper	513,319	515,013	\$12.35	\$12.16
5	5	Eastern School Whiting	450,931	473,424	\$4.04	\$3.81
6	6	Sea Mullet	445,336	464,528	\$3.78	\$3.94
7	7	Pink Ling	353,801	427,685	\$8.81	\$8.40
8	8	Mud Crab	349,653	412,660	\$34.22	\$31.14
9	11	Blue Mackerel	330,458	307,168	\$4.45	\$4.32
10	14	Black Tiger Prawn - farmed*	291,702	245,395	\$21.70	\$23.06
11	-	Octopus	287,094	181,855	\$11.01	\$12.31
12	13	Ocean Jacket	282,227	261,610	\$4.92	\$4.76
13	15	Yellowfin Bream	279,191	244,448	\$12.11	\$12.82
14	9	Barramundi - farmed	271,168	323,346	\$10.19	\$10.30
15	10	Yellowfin Tuna	268,053	312,688	\$12.64	\$11.95
16	12	Pipi	266,714	268,720	\$12.80	\$13.04
17	16	Yellowtail Scad	238,201	228,601	\$3.91	\$3.84
18	-	Australian Bonito	210,208	164,201	\$6.56	\$9.77
19	17	Chinook (King) Salmon - NZ	194,174	223,258	\$18.85	\$16.21
20	20	King Prawn	193,095	206,294	\$24.83	\$25.32
<b>Total for Top 20:</b>			7,037,462	7,069,558		
<b>Total Sales:</b>			12,999,011	13,334,736		
<b>Percentage of Total Sales:</b>			54.1%	53.0%		

出典 Sydney Fish Market Annual Report 2019

販売高(金額ベース)で見ると、第一位はノコギリガザミ(Mud Crab)で、1、196 万豪ドル(約 9.3 億円)、ヒラマサ(Yellowtail Kingfish - farmed)が 1、132 万豪ドル(約 8.8 億円)、ワタリガニ(Blue Swimmer Crab)が 796 万豪ドル(約 6.2 億円)、フエダイ(Snapper)が 634 万豪ドル(約 4.9 億円)などとなっている。

図表 39 シドニーフィッシュマーケットの販売高(金額ベース)上位 20 種

Position 2018/19	Position 2017/18	Description	\$ 2018/19	\$ 2017/18	Average \$/Kg 2018/19	Average \$/Kg 2017/18
1	1	Mud Crab	\$11,963,635	\$12,850,753	\$34.22	\$31.14
2	2	Yellowtail Kingfish – farmed	\$11,322,103	\$10,312,145	\$17.15	\$16.99
3	3	Blue Swimmer Crab	\$7,959,691	\$7,147,951	\$14.50	\$13.52
4	4	Snapper	\$6,339,223	\$6,262,399	\$12.35	\$12.16
5	5	Tiger Flathead	\$5,161,667	\$5,694,432	\$8.56	\$8.46
6	7	Eastern Rock Lobster	\$5,119,766	\$4,982,843	\$80.75	\$75.06
7	6	King Prawn	\$4,794,960	\$5,222,829	\$24.83	\$25.32
8	8	Black Tiger Prawn – farmed*	\$4,699,804	\$4,494,272	\$21.70	\$23.06
9	10	Chinook (King) Salmon – NZ	\$3,660,053	\$3,619,228	\$18.85	\$16.21
10	12	Pipi	\$3,415,165	\$3,504,511	\$12.80	\$13.04
11	9	Yellowfin Tuna	\$3,387,383	\$3,737,583	\$12.64	\$11.95
12	14	Yellowfin Bream	\$3,382,160	\$3,133,388	\$12.11	\$12.82
13	18	Octopus	\$3,159,735	\$2,238,111	\$11.01	\$12.31
14	11	Pink Ling	\$3,117,596	\$3,593,400	\$8.81	\$8.40
15	15	Southern Calamari	\$2,897,208	\$2,477,947	\$20.03	\$13.58
16	13	Barramundi – farmed	\$2,762,654	\$3,331,486	\$10.19	\$10.30
17	17	Grey Mackerel	\$2,461,733	\$2,477,947	\$13.69	\$13.58
18	16	School Prawn	\$2,397,214	\$2,664,406	\$13.75	\$12.70
19	19	Bass Groper	\$1,958,902	\$1,983,934	\$16.53	\$15.87
20	-	Yellowbelly Flounder	\$1,902,430	\$1,367,185	\$15.73	\$16.96
<b>Total for Top 20:</b>			<b>\$91,863,082</b>	<b>\$91,096,751</b>		
<b>Total Sales:</b>			<b>\$145,206,384</b>	<b>\$145,985,079</b>		
<b>Percentage of Total Sales:</b>			<b>63.3%</b>	<b>62.4%</b>		

出典 Sydney Fish Market Annual Report 2019

シドニーフィッシュマーケットは、移転に際して、日本において築地から豊洲に市場が移転したケースについて、参考となる可能性があるとして、本調査において、日本の市場関係者を 2019 年 8 月に専門家として派遣した。

現在のシドニーフィッシュマーケットを視察した市場関係者の指摘事項は主に品質管理面であり、特に、入庫、競り、出庫の一連の間の温度管理手法に改善の余地があるとし、化学保冷剤が使用されているケースでは、商品汚染のリスクが指摘された。

日本では氷の特性を活かし、様々な形状や状態に加工して商品の鮮度を保つ工夫がなされており、また、漁獲時の魚の処理についても、鮮度を保つ工夫があり、漁場から食卓までのサプライチェーン構築で日本の技術やノウハウが活かされる可能性があることが提案された。

図表 40 州政府プレスリリース(日本の市場関係者がシドニーフィッシュマーケットを訪問した際のプレス)



**Department of  
Primary Industries**

## Sydney Fish Markets benefit from NSW Japan agreement

2 Aug 2019

A visit today from Japanese representatives to the Sydney Fish Markets marked the first milestone under a new Memorandum of Cooperation (MoC) between the NSW Department of Primary Industries (DPI) and Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan (MAFF).

In November last year, DPI signed the MoC with MAFF to enhance future trade and investment opportunities.

Ryoko Uchida, from DPI's International Engagement team, said the MoC includes a statement on bilateral cooperation and collaboration on the Sydney Fish Markets.

"Japan recently relocated its famous Tsukiji (Tokyo) fish market, and the first activity under the MoC is sharing the skills, knowledge and experience gained in this process with NSW as it redevelops the Sydney Fish Market," Ms Uchida said.

"Today the former Chief Director of the Tsukiji Fish Market, Mr Hiroyuki Morimoto, visited the Sydney Fish Market to learn more about the market and provide advice to representatives.

"Based on learnings from this visit, Mr. Morimoto, in cooperation with MAFF and DPI, will help develop a customised program for a visit from Sydney Fish Market representatives to Japan in September."

General Manager of Sydney Fish Market, Bryan Skepper, said today's visit from Mr Morimoto is the first step in a long-term collaboration that will benefit both regions.

"Sydney Fish Market is keen to establish strong relationships with the Japanese fisheries industry, in the lead up to our relocation to a new Sydney Fish Market which is expected to open in 2024," Mr Skepper said.

"We are excited about the DPI-MAFF MoC and the opportunities to learn from each other through ongoing collaboration with Japan that will come as a consequence of that agreement."

Ryoko Uchida said NSW DPI will continue to closely work with MAFF and the Consulate-General of Japan in Sydney to support the Sydney Fish Market program, along with other MoC activities.

"We see many opportunities for NSW and Japan to grow our agricultural and fisheries industries together - today's visit is the first example of that," Ms Uchida said.

"The MoC provides the opportunity to collaborate on research and development activities, as well as share advances in knowledge, technology and skills related to agriculture, food and fisheries."

**Media contact: (02) 6391 3686**



Former Chief Director of the Tsukiji Fish Market Mr Hiroyuki Morimoto, with Sydney Fish Market General Manager Bryan Skepper.

出典 ニューサウスウェールズ州ホームページ

<https://www.dpi.nsw.gov.au/about-us/media-centre/releases/2019/sydney-fish-markets-benefit-from-nsw-japan-agreement>

図表 41 州政府プレスリリース(シドニーフィッシュマーケット幹部が日本を訪問した際のプレス)



**Department of  
Primary Industries**

## Collaboration continues with Sydney Fish Markets visit to Japan

1 Oct 2019

Representatives from the Sydney Fish Market (SFM) had an opportunity to learn first-hand from the best in the business last week, with a visit to Japan's famous fish markets.

The NSW Department of Primary Industries (DPI) led a delegation from SFM to visit the largest wholesale fish and seafood market in the world, Toyosu Fish Market in Tokyo, as well as the Numazu Fish Market in Shizuoka - a market similar in size to SFM.

Ryoko Uchida, from DPI's International Engagement team, said the trip itinerary was designed to give the representatives a comprehensive understanding of Japanese fish market operations and fish management, as well as expanding their network with Japanese Fisheries' industry.

"The three-day program for SFM was customised by Mr Hiroyuki Morimoto, Former Chief Director of the Tsukiji Fish Market, based on his visit to SFM in August," Ms Uchida said.

"The itinerary covered a range of meetings and site visits, including market wholesalers and retailers, market auctions, fish processing facilities, vertical transporters and suppliers like ice machine manufacturers."

The visit is part of an ongoing collaboration between DPI and Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries Japan (MAFF) under a Memorandum of Cooperation signed in November last year.

Sydney Fish Market CEO Greg Dyer said the knowledge shared and contacts made during this trip will be invaluable in the lead up to the SFM's relocation scheduled for 2024.

"This has been an important learning experience, from aspects of product management - including temperature control and display methods, to logistics - such as transport and vertical movement between floors," Mr Dyer said.

"We were also given opportunities to learn about concerns from Japanese industry players during their relocation process from Tsukiji to Toyosu, and we realised we share similar issues and challenges.

"Based on the connections that were developed during this visit, we would like to start discussing the development of ongoing and official cooperation between SFM and Toyosu.

"We are looking forward to working with DPI and MAFF on this arrangement, under the existing DPI-MAFF MoC."

**Media contact: +61 2 6391 3686**



Auction observer deck at Toyosu Fish Market with SFM representatives, Chief Director of the Toyosu Market, officer from the Tokyo Metropolitan Government and Mr Hiroyuki Morimoto.

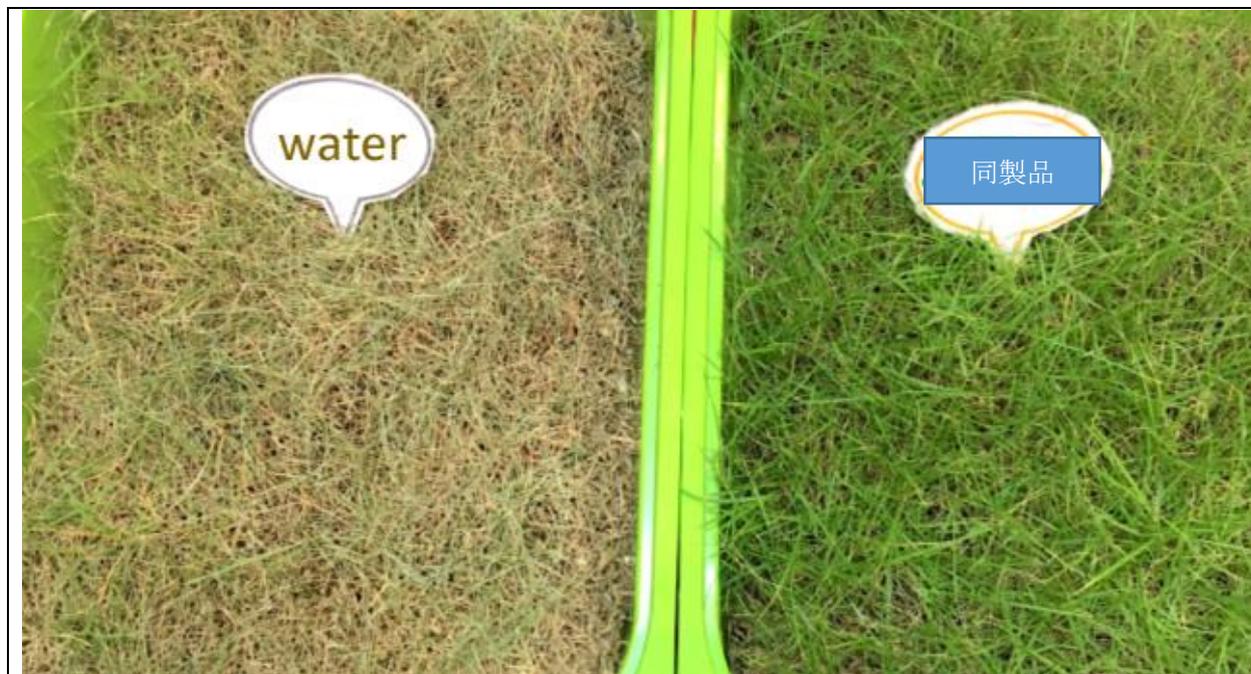
出典 ニューサウスウェールズ州ホームページ

<https://www.dpi.nsw.gov.au/about-us/media-centre/releases/2019/collaboration-continues-with-sydney-fish-markets-visit-to-japan>

#### (6)スポーツグラウンド用芝管理

芝の管理において、水分供給量を 1/3 に低減、芝に干ばつや熱に耐性を持たせる日本の技術の豪州での展開可能性に関する支援を実施した。

図表 42 水のみ(右)と水と同製品混ぜた培養液(左)を使用して2週間、水を供給しなかった場合の芝の状態



出典 開発メーカー資料から NRI 加工

本調査では、クイーンズランド州の芝農家により構成されている団体と、国際的なスポーツ用芝のリサーチからコンサルティング、設計、施工、メンテナンスまでを実施している企業、クイーンズランド州の農業試験場所属研究員に対してプレゼンを実施、意見交換の結果、守秘義務契約を締結したのち、実証に係る検討が進められることとなった。

先の、国際的なスポーツ用芝のリサーチからコンサルティング、設計、施工、メンテナンスまでを実施している企業における開発拠点が同試験場内に設置されており、実証は当該施設を使用して行われることで検討が進められる予定となっている。

なお、同社が対象としているスポーツは、サッカー、ラグビー、テニス为主であり、施設が位置する地域ごとに最適な芝の選定と管理が行われる。同社が直近で実施したサッカー場の整備では、36種類の芝がサッカー場近辺で試験栽培され、数か月から数年の間、その状態が評価され、その中から1種類を選び定植するという作業が実施された。

図表 43 実証を予定している農業試験場におけるスポーツ用芝の実験の様子

	
<p>農業試験場内の芝実験区画</p>	<p>種類毎に区画を切って細かな実験を実施</p>
	
<p>芝のダメージに関する研究も実施中</p>	<p>シェードを使って日射影響も研究</p>

出典 NRI 撮影

## 2. 豪州での生産者の育成・確保に向けたミッション

昨年度調査を踏まえ、本調査は、日本の農業高校に通う学生を、クイーンズランド州立の農業高校における実際の授業に参加頂くことで実施した。

参加頂く学生の選定は、農業高校に関係する全国組織の協力を得て、説明会の実施、応募を経て行われ、3名の学生に参加頂いた。

図表 44 説明会にて配布された資料

### 豪州への日本の農業高校生徒の試験的派遣について

- 豪州では、職種毎に最低賃金が規定され、そのため、職種毎のスキルの均一化と向上を図るため、国が定める職業訓練プログラムが設けられています。
- 職業訓練プログラムは、高校レベル、専門学校レベル、大学レベル(学士/修士レベル及び博士レベル)のそれぞれで、技能が細かく規定され、認定される制度が導入されています。
- 専門学校レベルでは、連邦が規定し、各州政府が運営するTechnical and Further Education: TAFE(ターフ)が設置され、州の特色を活かしつつ、豪州全体としての職能レベルを維持する専門教育が施されています。
- 農業は豪州にとって非常に重要な産業であり、農業に従事する者として、実施する内容に応じた認定の取得が求められ、さらに、農業従事者を管理・監督する者に求められる認定もあり、産業としての労働基盤が整えられています。
- 豪州の一農家辺りの農地面積は200ha以上が一般的で、かつ、気候変動リスクを回避するため、複数の地域に農地を保有し、運用することも一般的です。
- 日本の小さな農地で高度な農産物を育てる技術と、豪州の広大な農地でコモディティとしての農産物を育てる技術が融合することは、世界の食糧事情の改善に結びつくのみならず、最終的に日本の農業の強化に結びつくと考えています。
- 農林水産省では、2019年度の委託事業において、日本の農業高校生徒数名を1週間程度、豪州の農業職業訓練プログラム等に派遣し、今後のプログラム開発に資するフィードバックを得る事業を検討しています。
- 事業実施に向け、関係各位からのご関心及び忌憚のないご意見を賜れば幸いです。

**問い合わせ先:**





Copyright© Nomura Research Institute, Ltd. All rights reserved.

出典 NRI 作成

参加頂いた3名の概要は次の通り。

図表 45 参加頂いた3名の概要(出発時点)

属性	参加に至る考え
高校3年生女性	豪州において、日本とは異なる多種多様な農作物を広大な農地で栽培する技術を学び、これまでの知識や経験と融合させた農業のあり方を模索。
高校3年生女性	豪州の少ない人数で、機械も活用しつつ広大な土地を管理する技術に加え、豊富でない水の利活用方法を学び、効率と質を両立させた農業のあり方を模索。
高校3年生男性	豪州の世界最大の有機大国という特徴を捉え、高品質で高付加価値でありながら、それを大規模機械農業で成り立たせる技術を学び、AIやICTを取り入れた農業を模索。

出典 NRI 作成

本調査におけるクイーンズランド州における学校の手配及びカリキュラムづくりは、クイーンズランド州教育省への依頼に基づき検討された。

州教育省から趣旨を説明し、賛同を頂いた学校の中から、今回は、クイーンズランド州のサンシャインコースト近郊に位置する、マレニー州立学校(Maleny State High School)にてプログラムが作成された。

同校は 1987 年に設立され、ここ 15 年程、海外からの留学生の受け入れを行っており、特に日本からの受け入れを積極的に進めている。

学校の敷地面積は 15.4ha であり、その内、7ha を畜牛などのハンドリングや関連する産業をはじめとする農業セクションに割いている。

今回は、生徒一人ひとりにホストファミリーと授業を共にするバディ(同学年の生徒)がそれぞれ個別に用意された。

全体のスケジュールは以下の通り。

図表 46 全体のスケジュール(時間は現地時間、ブリスベンは日本の時間に+1 時間)

2/23(日)	17:30	成田空港第二ターミナル、3 階出発ロビー集合
	19:30	QF62 便でブリスベンに出発
2/24(月)	05:40	QF62 便がブリスベンに到着、出国手続き後、現地職員と出口にて合流。 ・ブリスベン市内の関連各所を回り、昼食。昼食後、学校に向けて出発
	15:00	学校着、ホストファミリーとのマッチング、各ファミリーと帰宅
2/25(火)	08:30	生徒はホストファミリーの送りにて学校に登校
	08:50-11:00	歓迎会、重要なお知らせ、学校の説明、バディ生徒の紹介
	10:45-11:15	モーニングティー
	11:15-13:00	町の中の小規模旅行
	13:00-13:50	正式な歓迎昼食会(学校国際部担当及びバディ生徒)
	13:50-15:00	英語教室(農業ビジネス、プログラム期間内に必要とされる事項を中心に)
	15:00-	ホストファミリーの迎いで帰宅
2/26(水)	08:30-	生徒はホストファミリーの送りにて学校に登校
	09:00-15:00	関係農家を視察(花卉農家、フィンガーライム農家、パイナップル農家)
	15:00-	ホストファミリーの迎いで帰宅
2/27(木)	08:30	生徒はホストファミリーの送りにて学校に登校
	08:50-11:10	通常の授業に参加
	11:10-11:40	モーニングティー
	11:40-12:50	通常の授業に参加
	12:50-13:50	送迎バーベキュー
	13:50-15:00	上級クラスの農地での実習に参加
	15:00-	ホストファミリーの迎いで帰宅
2/28(金)	05:30	生徒はホストファミリーの送りにて学校に。 集合後、ブリスベン空港に向け出発。
	07:30	ブリスベン空港到着チェックイン、出国手続き
	09:25	QF61 便で成田に向けて出発
	17:30	QF61 便が成田に到着、入国手続き後、解散(第二ターミナル 1 階)

出典 NRI 作成

参加頂いた3名からのフィードバックのポイントは次の通り。

図表 47 参加頂いた3名からのフィードバックのポイント

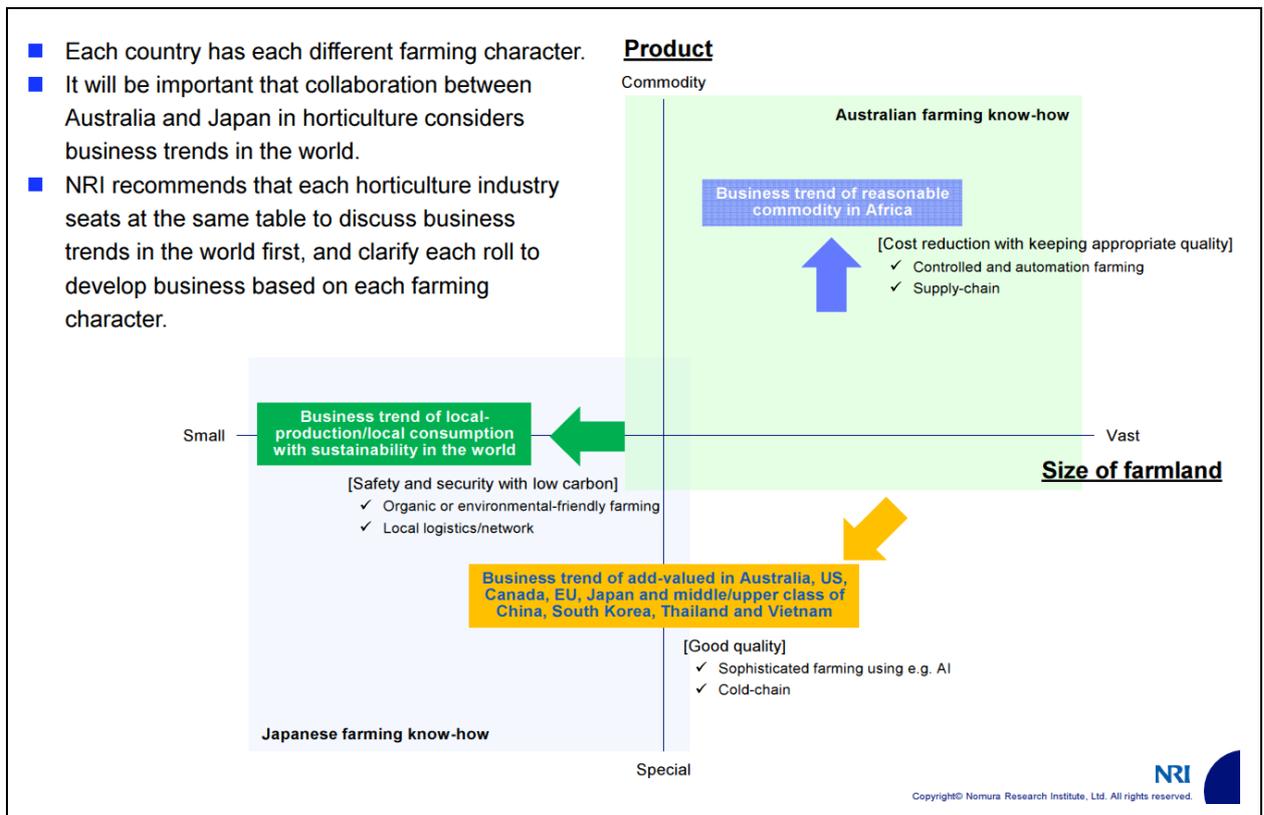
<p>高校における授業の方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本のように教師が教壇に立ち、黒板等を用いて継続して指導する、という形態とは異なり、生徒の実習や取り組みが中心で、教師は生徒の間を指導して回り、時々、全体を指導するという形態であった。</li> <li>・農業指導のみならず、一般教科においても、生徒が指導内容をノートに取り続けるのではなく、実習や課題を解き続けるというスタイルであり、やる気を喚起させるスタイルであると感じた。</li> </ul>
<p>高校における授業の内容</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・例えば、数学の授業で収入から所得税を計算する方法を学んだり、農業の実習では、実習で使う資材や設備のすべてを、授業を通じて育てた牛や羊、ヤギなどの販売収入で賄い、その収入について、いかに付加価値の高い製品として販売することで得るか、という視点を重視するなど、高校生活の全般を通じて、社会生活とリアルにつながっている点に新鮮さを覚えた。</li> </ul>
<p>訪問した生産農家の農業に係る視点や姿勢</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・花卉農家への訪問では、商品の差別化に対する考え方や労働者への配慮に対する考え方を学んだ。             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 商品の差別化については、当該地域の環境で育つ珍しい品種の花卉を栽培することに加え、コストダウンも視野に入れ、太陽光発電装置を取り入れ、温室効果ガスの削減を達成しつつ、すべての農機具や梱包のための機械の動力を得たり、農薬の使用量を減らし、剪定による廃棄物を土壌改良剤として再活用するなど、“クリーン”や“持続可能性”といった点を、それぞれマーケティングに活かしている。</li> <li>✓ このような取り組みは、素材にこだわる化粧品メーカーの原料として使用されることにつながり、生花の販売に加え、利益率の向上に寄与している。</li> <li>✓ 労働者への配慮については、雇用側としての生産農家が、収穫物の運搬や加工に伴う作業について、できる限り身体的な負荷を伴わない方法を考え、常に改善を続けている。これにより、労働者にとって快適な環境が維持され、熟練した労働者の継続的な確保にも結び付いている。</li> </ul> </li> <li>・フィンガーライム農家への訪問では、フィンガーライムという、豪州のネイティブ種でありながら、商業生産されていない種に着目し、素材の良さを生かすために著名なレストランシェフなどと組み、シェフおよびその先の消費者のことを考えた商業生産のあり方を模索する姿勢を学んだ。</li> <li>・パイナップル農家では、加工用と生鮮用という2つの種類を生産し、加工用では加工工場との契約により、安定した収入基盤を確保しつつ、生鮮用では鮮度や味にこだわった製品づくりを進め、さらに、年間を通して、季節によらず一定量を安定的に供給するため、広大な農地の効率的な管理手法と生産体制を確立し、利益を継続的にかつ、安定的に確保するという考えを学んだ。</li> <li>・農家への訪問を通じて、モノづくりにこだわりつつも、外部の専門家と組むことで自分が生産している農産物の価値を高めるための方法を模索したり、労働環境の継続的な改善を通じて働きやすい環境を経営者として整えることで、農場の付加価値を高めるなど、農業をビジネスとして捉え、経営していくという姿勢を学ぶことができた。</li> </ul>

参加者側の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>英語力の強化の必要性を痛感した。漫然と学ぶのではなく、目的をもって英語力の習得を図る必要があると感じ、“聞く”や“話す”といったことは、英語を使う現地にて学ぶ方が良いと感じた。</li> </ul>
プログラムの意義	<ul style="list-style-type: none"> <li>外国の農業を体験することで、改めて日本の農業を見直す視点が持てた。</li> <li>現時点(高校を卒業するという段階)で、今回の経験を踏まえて、将来的に日本で農業を行うか、豪州などの海外で行うか、または別の職業に就くか、は決めることはできないが、選択肢が広がったと感じることができた。</li> <li>仮にこのようなプログラムが継続するのであれば、日本で学ぶ農業を世界という視点から見ることができ、学んだことを、世界との差別化という観点から、より効果的に実践することが可能になると考える。</li> <li>さらに、農業は、農産物を社会に提供する、という観点でのみ社会に貢献する、ということではなく、雇用の提供や、他の産業とつながることで、その産業の付加価値向上に結び付く、といった新たな社会貢献を考えさせてくれる良いきっかけになると考えることができ、それが、高校3年生という段階で行う、このプログラムの意義であると考えられる。</li> </ul>

出典 プログラム終了後、3名の参加者へのヒアリングを通じて NRI が作成

なお、本プログラムの基本となった考え方を以下に示す。

図表 48 本プログラムの企画の基本となった考え方



出典 NRI 作成

つまり、広大な農地にて大量のコモディティを生産する能力に長ける豪州と、矮小な農地で付加価値の高い農産物を生産する能力に長ける日本が組むことで、需要が継続して増加している地域に優れた農産物を安定

的に供給することが可能となる、とする考えである。

この実現には、日本が豪州の農業を学ぶ、という考え方に加え、豪州が日本の農業を学ぶ、という視点も欠かせないこととなる。

今後、このプログラムは、豪州の農業高校に通う生徒に日本の農業高校で学ぶ、という機会を設けることが不可欠と考えられ、来年度以降、豪州の農業高校に通う生徒に日本で農業を学ぶことを動機づける仕組みやプログラムの検討が必要であり、それを踏まえた、相互交流の仕組みづくりに進むことが求められる。

### 3. 豪州市場における和食・日本食の普及

本事業におけるこれまでの継続した取り組みにより、豪州で RTO(Registered training organization: 登録訓練機関)に登録されている教育機関において、“刺身”を対象とした単独のコースがトライアルとして実施された。

昨年度報告書でも言及した通り、豪州では日本のような、いわゆる調理師免許という制度は存在しない。

職業としてのスキルの認定は、Australian Skills Quality Authority (ASQA)に登録された RTO が実施する認定プログラムの受講を通じて受けることが出来る。

認定プログラムは、提供されるスキルのレベルに応じて設置されている。提供されるスキルのレベルは、Australian Qualifications Framework (AQF)にて規定されている。

図表 49 Australian Qualifications Framework (AQF)で規定されるスキルレベルの概要

HIGH SCHOOL	TAFE NSW	UNIVERSITY	AQF Level
		Doctoral Degree	Level 10
		Masters Degree	Level 9
		Graduate Diploma Graduate Certificate Bachelor Honours Degree	Level 8
		Bachelor Degree	Level 7
		Associate Degree Advanced Diploma	Level 6
		Diploma	Level 5
	Certificate IV		Level 4
	Certificate III		Level 3
	Certificate II		Level 2
	Certificate I		Level 1
	Senior Secondary Certificates of Education (HSC in NSW)		

出典 NSW TAFE ホームページ <https://www.nsi.tafensw.edu.au/courses/typesofcourses/default.aspx>

現在、Certificate を受けることが出来る調理師関連コースは 6 コースある。

図表 50 現在、Certificate を受けることが出来る調理師関連コース

レベル	対象	概要
Certificate II	Asian Cookery	主にアジア料理のファーストフードやテイクアウェイ向け店舗での調理レベル(SIT20516)
Certificate III	Asian Cookery	アジア料理を主とするレストラン等で調理師として働くことができるレベル(SIT31116)
Certificate III	Commercial Cookery	レストラン等で調理師として働くことができるレベル(SIT30816)
Certificate III	Maritime Operations (Marine Cookery)	船舶上で調理を行う調理師(Australian Maritime Safety Authority が求める要件の獲得も必要)(MAR30415)
Certificate IV	Asian Cookery	アジア料理を主とするレストラン等でシェフとして現場を管理しながら働くことができるレベル(SIT40816)
Certificate IV	Commercial Cookery	レストラン等でシェフとして現場を管理しながら働くことができるレベル(SIT40516)

出典 Australian Skills Quality Authority (ASQA)ホームページから NRI 作成

例えば、Certificate III Asian Cookery で提供され取得すべきコースの内容は次の通り。

図表 51 Certificate III Asian Cookery で提供されているコースの内容

- コアユニット(19 ユニット必修)

BSBSUS201	Participate in environmentally sustainable work practices 環境面で持続可能な業務活動への参加
BSBWOR203	Work effectively with others 他者との効率的な協業
SITHASC001	Prepare dishes using basic methods of Asian cookery アジア料理の基本的手法を用いた調理
SITHASC002	Prepare Asian appetisers and snacks アジア式前菜および軽食の調理
SITHASC003	Prepare Asian stocks and soups アジア式だしおよびスープの調理
SITHASC004	Prepare Asian sauces, dips and accompaniments アジア式ソース、ディップ、付け合せの調理
SITHASC005	Prepare Asian salads アジア式サラダの調理
SITHASC006	Prepare Asian rice and noodles アジア式飯および麺の調理
SITHASC008	Prepare Asian cooked dishes アジア式加熱料理の調理
SITHCCC001	Use food preparation equipment 調理器具の使用
SITHCCC018	Prepare food to meet special dietary requirements 特定の食習慣における要件を満たす食品調理
SITHCCC020	Work effectively as a cook シェフとしての効率的な働き方
SITHKOP001	Clean kitchen premises and equipment 調理場および調理器具の清掃
SITHKOP002	Plan and cost basic menus 基本メニューの策定とコスト計算
SITXFSA001	Use hygienic practices for food safety 食品安全のための衛生管理の実施
SITXFSA002	Participate in safe food handling practices 安全な食品の取り扱い
SITXHRM001	Coach others in job skills 他者への業務スキル指導
SITXINV002	Maintain the quality of perishable items 傷みやすい食品の品質維持
SITXWHS001	Participate in safe work practices 安全な就労環境への取組参加

- 選択ユニット(6 ユニット選択、2 ユニートを以下から選択、4 ユニートを以下からもしくは、別に用意されるパッケージコース等の履修も可)

Administration 事務	BSBCMM201	Communicate in the workplace 職場でのコミュニケーション
	TLIE1005	Carry out basic workplace calculations 職場における基本的な計算
Asian Cookery アジア料理	SITHASC007	Prepare curry pastes and powders カレーペーストとカレー粉の調理
	SITHASC009	Prepare Asian desserts アジア式デザート
	SITHASC010	<b>Prepare Japanese cooked dishes 加熱日本料理の調理</b>
	SITHASC011	<b>Prepare sashimi 刺身の調理</b>
	SITHASC012	<b>Prepare sushi 寿司の調理</b>
	SITHASC013	<b>Produce Japanese desserts 日本式デザート</b>
	SITHASC014	Prepare dim sum 点心の調理
	SITHASC015	Prepare Chinese roast meat and poultry dishes 中国式肉ローストおよび鳥肉料理の調理
	SITHASC016	Prepare tandoori dishes タンドーリ料理の調理
	SITHASC017	Prepare Indian breads インド式パンの調理
Client and Customer Service 顧客サービス	SITXCCS006	Provide service to customers 顧客へのサービス提供
	SITHCCC004	Package prepared foodstuffs 調理済み食品の包装
Commercial Cookery and Catering 商業調理およびケータリング	SITHCCC009	Produce cook-chill and cook-freeze foods 急速冷蔵・急速冷凍用食品の製造
	SITHCCC010	Re-thermalise chilled and frozen foods 冷蔵・冷凍食品の再加熱
	SITHCCC015	Produce and serve food for buffets ビュッフェ料理の調理・提供
	SITHCCC021	Prepare specialised food items 特殊な食品の調理
	SITHCCC022	Prepare portion-controlled meat cuts 食肉の決められた分量の切り身への加工
	SITHCCC022	Prepare portion-controlled meat cuts 食肉の決められた分量の切り身への加工
Communication and Teamwork コミュニケーションとチームワーク	SITXCOM001	Source and present information 情報の収集と提示
	SITXCOM002	Show social and cultural sensitivity 社会的・文化的配慮の表明
Computer Operations and ICT Management コンピューターオリエンテーションとICT管理	BSBITU202	Create and use spreadsheets エクセル表の作成と使用
	BSBITU301	Create and use databases データベースの作成と使用
	BSBITU306	Design and produce business documents ビジネス文書のデザインと作成
First Aid 応急手当	HLTAID003	Provide first aid 応急手当の実施
Food Safety 食品衛生	SITXFSA003	Transport and store food 食品の輸送と貯蔵
Inventory 在庫	SITXINV001	Receive and store stock 在庫の受領と格納
	SITXINV003	Purchase goods 物品の購入
Work Health and Safety 職場の健康・安全	SITXWHS002	Identify hazards, assess and control safety risks 危険の確認、安全リスクの査定および管理
Working in Industry 産業での就労	SITHIND002	Source and use information on the hospitality industry サービス業における情報の収集・活用

出典 Australian Skills Quality Authority (ASQA)ホームページから NRI 作成

前記図表からも分かる通り、今回の RTO にて提供されるコースは、認定を受けることができる Cookery コース全体の中の選択コースの 1 つの選択ユニット(SITHASC011:Prepare sashimi(刺身の調理))であり、これ単体で資格を得た、ということにはならない。

RTO が SITHASC011:Prepare sashimi(刺身の調理)のコースを開発するに際して満たすべき事項は、以下の通り、まとめられている。

図表 52 RTO が SITHASC011:Prepare sashimi(刺身の調理)のコースを開発するに際して満たすべき事項

<p><b><u>Application</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• This unit describes the performance outcomes, skills and knowledge required to prepare and present raw fish dishes for Japanese cuisine. It requires the ability to select and prepare ingredients, using relevant equipment.</li> <li>• The unit applies to hospitality and catering organisations that offer Japanese cuisine, and to cooks who usually work under the guidance of more senior chefs.</li> <li>• No occupational licensing, certification or specific legislative requirements apply to this unit at the time of publication.</li> </ul> <p><b><u>Pre-requisite Unit</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITXFSA001 Use hygienic practices for food safety</li> </ul> <p><b><u>Competency Field</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asian Cookery</li> </ul> <p><b><u>Elements and Performance Criteria</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Select ingredients.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Confirm food production requirements from food preparation list and standard recipes.</li> <li>1.2. Calculate ingredient amounts according to requirements.</li> <li>1.3. Identify and select sashimi ingredients from stores according to recipe, quality, freshness and stock rotation requirements.</li> <li>1.4. Check perishable supplies for spoilage or contamination and evaluate freshness and quality of fish prior to preparation.</li> </ol> </li> <li>2. Select, prepare and use equipment.             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Select type and size of knives and equipment suitable to requirements.</li> <li>2.2. Safely assemble and ensure cleanliness of equipment before use.</li> <li>2.3. Use knives and equipment safely and hygienically according to manufacturer instructions.</li> </ol> </li> </ol>	<p><b><u>アプリケーション</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• このユニットでは、日本料理の生魚料理を準備し、提示するために必要なパフォーマンス、スキル、知識について説明する。これは、関連する道具を使用して、材料を選択し、準備する能力を必要とする。</li> <li>• このユニットは、日本料理を提供するホスピタリティやケータリングに係る期間、および通常はより多くのシニアシェフの指導の下で働く料理人に適用される。</li> <li>• 本ユニットでは、職業上のライセンス、認証、または特定の法的要件が適用されることはない。</li> </ul> <p><b><u>前提条件とするユニット</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SITXFSA001 食品安全のための衛生的なプラクティスの使用</li> </ul> <p><b><u>能力分野</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• アジア料理</li> </ul> <p><b><u>要素とパフォーマンス基準</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食材の選択             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. 食材のリストと標準レシピから調理要件を確認</li> <li>1.2. 要件に基づき必要量を計算</li> <li>1.3. レシピ、品質、鮮度、在庫のローテーションを考慮して、刺身用食材を特定、選択</li> <li>1.4. 腐敗や汚染といった生鮮食品としての状態をチェックし、仕込みの前に魚の鮮度と品質を評価</li> </ol> </li> <li>2. 調理器具の選択、準備、使用             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. 要件に適したナイフや調理器具の種類、サイズを選択</li> <li>2.2. 調理前に器具の状態と清潔さを確保</li> <li>2.3. メーカーの指示に従って、ナイフや器具を安全かつ衛生的に使用</li> </ol> </li> </ol>
---	--

<p>3.Prepare fish and accompaniments.</p> <p>3.1.Maintain and kill live seafood in a humane manner and according to regulations.</p> <p>3.2.Clean、 gut and fillet fish and shellfish efficiently.</p> <p>3.3.Prepare accompaniments according to recipe requirements.</p> <p>3.4.Minimise waste to maximise profitability of food items prepared.</p> <p>4.Present and store sashimi.</p> <p>4.1.Serve sashimi on service-ware of appropriate shape、 size and colour taking steps to retain freshness and quality.</p> <p>4.2.Present sashimi with required garnishes、 sauces、 dips and accompaniments according to regional and recipe requirements.</p> <p>4.3.Visually evaluate dish and adjust presentation.</p> <p>4.4.Ensure food safety、 quality and shelf life by storing food in appropriate environmental conditions .</p> <p>4.5.Clean work area and dispose of or store surplus and re-usable by-products according to organisational procedures 、 environmental considerations and cost-reduction initiatives.</p>	<p>3. 魚と添えつけ料理の仕込み</p> <p>3.1.人道的な方法で、規制に従って生きたシーフードを処理し絞める</p> <p>3.2.腸やフィレ、甲殻類を清潔に処理</p> <p>3.3.レシピに応じて添えつけ料理を準備</p> <p>3.4.廃棄物を最小限に抑え、調理した食品の収益性を最大化</p> <p>4. 刺身を盛り付ける</p> <p>4.1.新鮮さと品質を維持するための措置を講じて、適切な形状、サイズ、色で皿に刺身を盛る</p> <p>4.2.地域やレシピに応じて、必要なガーニッシュ、ソース、ディップ、添えつけ料理で刺身皿を構成</p> <p>4.3.視覚的に料理を評価し、盛り付けを調整</p> <p>4.4.食品を適切な環境条件で保管することにより、食品の安全性、品質、賞味期限を確保</p> <p>4.5.調理場をきれいにし、組織的手続き、環境配慮、コスト削減の取り組みに従って、余剰・再使用可能な副産物を処分または保管</p>
<p><b><u>Foundation Skills</u></b></p> <p>Foundation skills essential to performance in this unit、 but not explicit in the performance criteria are listed here、 along with a brief context statement.</p> <p>Reading skills to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• locate information in food preparation lists and standard recipes to determine food preparation requirements</li> <li>• interpret manufacturer instructions for equipment</li> <li>• locate and read date codes and rotation labels on food products.</li> </ul> <p>Writing skills to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• record notes on recipe requirements.</li> </ul> <p>Numeracy skills to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• calculate the number of portions</li> <li>• determine cooking times and temperatures</li> <li>• measure familiar quantities of ingredients using simple measuring instruments.</li> </ul> <p>Problem-solving skills to:</p>	<p><b><u>基礎的な能力</u></b></p> <p>この単元のパフォーマンスに不可欠だが、パフォーマンス基準は明示的ではなく、シンプルな表現により記載される。</p> <p>読み取りスキル:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 食材リストと標準レシピの情報に基づき、食品の調理要件を決定</li> <li>• 器具の製造元の指示を解釈</li> <li>• 食品の日付コードとローテーションラベルを判別、理解</li> </ul> <p>書くスキル:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• レシピ要件としてメモに記録</li> </ul> <p>初歩的な計算スキル:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一人分の量の計算</li> <li>• 調理時間と温度の決定</li> <li>• 簡単な測定器を使用して、材料の身近な量を測定</li> </ul> <p>問題解決能力:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 食材と完成した料理の品質を評価し、品質の製</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• evaluate quality of ingredients and finished dishes and make adjustments to ensure a quality product</li> <li>• adjust flavourings where sauces and accompaniments are not balanced as required.</li> </ul> <p>Planning and organising skills to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• efficiently sequence the stages of food preparation and production.</li> </ul> <p>Self-management skills to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• manage own speed, timing and productivity.</li> </ul> <p><b>Range of Conditions</b></p> <p>Specifies different work environments and conditions that may affect performance. Essential operating conditions that may be present (depending on the work situation, needs of the candidate, accessibility of the item, and local industry and regional contexts) are included.</p> <p>Range is restricted to essential operating conditions and any other variables essential to the work environment.</p> <p>Adjusting presentation must involve consideration of:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>accompaniments and garnishes to maximise visual appeal: <ul style="list-style-type: none"> <li>balance</li> <li>colour</li> <li>contrast</li> </ul> </li> <li>plating food for practicality of: <ul style="list-style-type: none"> <li>customer consumption</li> <li>service</li> </ul> </li> <li>wiping drips or spills.</li> </ul> <p>Environmental conditions must ensure appropriate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>atmosphere</li> <li>humidity</li> <li>light</li> <li>packaging</li> <li>temperature</li> <li>use of containers</li> <li>ventilation.</li> </ul>	<p>品を確保するために調整を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ソースと備え付け料理の必要に応じたバランス調整</li> </ul> <p>計画と準備のスキル:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仕込みと調理の段階を効率的に順序付ける</li> </ul> <p>自己管理スキル:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 自らの調理スピード、タイミング、生産性を管理</li> </ul> <p><b>前提とすべき範囲</b></p> <p>パフォーマンスに影響を与える可能性のあるさまざまな作業環境と条件を明確とする。これには、基本的な調理環境(作業状況、対象のニーズ、アイテムのアクセシビリティ、および地域の業界および地域のコンテキストによって異なる)が含まれる。</p> <p>前提とすべき範囲は、基本的な調理環境とその他の事象より制限される。</p> <p>また、盛り付けの調整には、次の点を考慮する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>視覚的な魅力を最大限に引き出すための添えつけとガーニッシュ: <ul style="list-style-type: none"> <li>バランス</li> <li>色</li> <li>コントラスト</li> </ul> </li> <li>実用性を備えたコース料理: <ul style="list-style-type: none"> <li>顧客消費</li> <li>サービス</li> </ul> </li> <li>滴落やこぼれを拭く。</li> </ul> <p>環境条件は適切な状態を確保する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>雰囲気</li> <li>湿度</li> <li>光</li> <li>包装</li> <li>温度</li> <li>コンテナの使用</li> <li>換気</li> </ul>
---	--

出典 SITHASC011 Prepare sashimi/Australian Government から NRI 作成(右側は NRI の仮意訳)

<https://training.gov.au/Training/Details/SITHASC011>

このように一般的な項目しか記述されていないが、これらを踏まえたカリキュラム、指導マニュアルさらに生徒向け教材を作成しようとする、相当の能力と労力が必要となることが容易に想像できる。

また、これらはすべて英語で準備され、また、指導されなければならない、日本食に特有の用語をどのように英語で表現し、それが文化や風土が異なる豪州で正しく伝え、理解させ、そして実践させるか、についても検討しなければならない。

指導に加え、アセスメントで必要とされる要件についても、別途、次のように規定されている。

図表 53 アセスメントで必要とされる要件

<p><b>Assessment requirements</b></p> <p><b><u>Performance Evidence</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidence of the ability to complete tasks outlined in elements and performance criteria of this unit in the context of the job role, and:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ prepare each of the following types of sashimi:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kobujime</li> <li>▪ sashimi (moriawase)</li> <li>▪ tataki</li> <li>▪ usu zukuri</li> </ul> </li> <li>▪ prepare each of the following sashimi accompaniments:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fresh condiments:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ daikon</li> <li>▪ ginger root and sauces</li> <li>▪ wasabi</li> </ul> </li> <li>▪ prepared items:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ momiji oroshi</li> <li>▪ tosa joyu</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ demonstrate use of the following methods when preparing sashimi:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cutting</li> <li>▪ portioning</li> <li>▪ uniformity</li> </ul> </li> <li>▪ prepare the above sashimi for at least six different customers:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ within commercial time constraints</li> <li>▪ reflecting required quantities to be produced</li> <li>▪ following procedures for food safety practices when handling and storing sashimi</li> <li>▪ responding to special customer requests and dietary requirements.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Knowledge Evidence</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrated knowledge required to complete the tasks outlined in elements and performance criteria of this unit:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ culinary terms and trade names for sashimi ingredients:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fish types</li> <li>▪ herbs and spices</li> <li>▪ condiments</li> <li>▪ thickening and flavouring agents</li> <li>▪ seasoning delicacies</li> </ul> </li> <li>▪ required changes to sashimi to reflect cultural and regional considerations and variations</li> <li>▪ contents of stock date codes and rotation labels</li> <li>▪ characteristics of sashimi:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ accompaniments and garnishes</li> <li>▪ appearance and presentation:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ artistic arrangement</li> <li>▪ uniformity of pieces</li> </ul> </li> <li>▪ freshness and other quality indicators:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ clear eyes</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p><b>評価要件</b></p> <p><b><u>パフォーマンスに係る証拠</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仕事の役割に係る内容でこのユニットの要素とパフォーマンス基準に概説されているタスクを完了する能力の証拠、および:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 次の種類の刺身をそれぞれ調理                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ こぶじめ</li> <li>▪ 刺身(盛り合わせ)</li> <li>▪ たたき</li> <li>▪ 薄造り</li> </ul> </li> <li>▪ 次の添えつけをそれぞれ調理                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 新鮮な調味料:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 大根</li> <li>▪ 生姜の根と生姜のソース</li> <li>▪ わさび</li> </ul> </li> <li>▪ 調理済み:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 紅葉おろし</li> <li>▪ 土佐醤油</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>▪ 刺身を調理する際に使用する手法                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 包丁入れ</li> <li>▪ 切り分け</li> <li>▪ 均一性</li> </ul> </li> <li>▪ 上記の刺身を少なくとも6人のお客様に用意する                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 商業時間の制約内で実施</li> <li>▪ 生産に必要な数量を反映</li> <li>▪ 刺身の取り扱いや保管時の食品安全対策に関する手順</li> <li>▪ 特別な顧客の要求や要件への対応</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>知識に係る証拠</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• このユニットの要素とパフォーマンス基準に記載されているタスクを完了するために必要な知識             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 刺身成分の料理用語と商号:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 魚の種類</li> <li>▪ ハーブとスパイス</li> <li>▪ 薬味、香辛料</li> <li>▪ 増粘・香料剤</li> <li>▪ 調味料</li> </ul> </li> <li>▪ 文化や地域への配慮やバリエーションを反映するために刺身の変更</li> <li>▪ 在庫日付コードと回転ラベルの内容</li> <li>▪ 刺身の特徴:                 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 添えつけ料理と飾り</li> <li>▪ 外観と盛り付け:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 芸術的な取り決め</li> <li>▪ ピースの均一性</li> </ul> </li> <li>▪ 新鮮さと他の品質指標:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 澄んだ目</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ correct colour of scales</li> <li>▪ firm texture of flesh</li> <li>▪ moist but not slimy</li> <li>▪ pleasant sea odour</li> <li>▪ red gills</li> <li>▪ nutritional value</li> <li>▪ service style</li> <li>▪ taste</li> <li>▪ texture</li> <li>▪ items required for: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ momiji oroshi</li> <li>▪ sarashi-negi</li> </ul> </li> <li>▪ preparation methods for sashimi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cutting</li> <li>▪ portioning</li> <li>▪ uniformity</li> </ul> </li> <li>▪ appropriate environmental conditions for storing sashimi to: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ensure food safety</li> <li>▪ optimise shelf life</li> </ul> </li> <li>▪ safe operational practices using essential functions and features of equipment used to produce and present sashimi.</li> </ul> <p><b><u>Assessment Conditions</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skills must be demonstrated in an operational commercial kitchen. This can be: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ an industry workplace</li> <li>▪ a simulated industry environment such as a training kitchen servicing customers.</li> </ul> </li> <li>• Assessment must ensure access to: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ fixtures and large equipment: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ commercial: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ blenders and food mills</li> <li>▪ food processors</li> <li>▪ planetary mixers</li> </ul> </li> <li>▪ commercial grade work benches (1.5m/person)</li> <li>▪ commercial refrigeration facilities: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ freezer</li> <li>▪ fridge</li> </ul> </li> <li>▪ designated storage area for dry goods and perishables</li> <li>▪ double sink</li> </ul> </li> <li>▪ small equipment: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cutting boards</li> <li>▪ food handler gloves</li> <li>▪ graters and peelers</li> <li>▪ knives: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ carving knives</li> <li>▪ filleting knives</li> <li>▪ utility knives</li> </ul> </li> <li>▪ measures: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ metric calibrated measuring jugs</li> <li>▪ measuring spoons</li> <li>▪ portion controlled scoops</li> </ul> </li> <li>▪ mincers</li> <li>▪ scales</li> <li>▪ service-ware:</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 正しい色のうろこ</li> <li>▪ 肉のしっかりした質感</li> <li>▪ 潤っているがぬるぬるしない</li> <li>▪ 気持ちの良い海臭</li> <li>▪ 赤いエラ</li> <li>▪ 栄養価</li> <li>▪ 提供するスタイル</li> <li>▪ 味</li> <li>▪ 食感</li> <li>▪ 必要なアイテム: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 紅葉おろし</li> <li>▪ さらしねぎ</li> </ul> </li> <li>▪ 刺身の仕込み: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 包丁入れ</li> <li>▪ 切り分け</li> <li>▪ 均一性</li> </ul> </li> <li>▪ 刺身を保存するための適切な環境条件: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 食品の安全性を保証する</li> <li>▪ 賞味期限</li> </ul> </li> <li>▪ 刺身を調理、提供するために使用される器具の本質的な機能と特徴を活用して安全な調理を実施</li> </ul> <p><b><u>評価条件</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• スキルは、商業キッチンで実証する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 職場</li> <li>▪ お客様にサービスを提供するトレーニングキッチンなどの模擬業界環境</li> </ul> </li> <li>• 評価では、以下を確保する必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 備品および大型機器: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 業務用: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ブレンダーと粉ひき器</li> <li>▪ フードプロセッサ</li> <li>▪ ミキサー</li> </ul> </li> <li>▪ 業務用グレードワークベンチ(1.5m/人)</li> <li>▪ 業務用冷凍設備: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 冷凍庫</li> <li>▪ 冷蔵庫</li> </ul> </li> <li>▪ 乾物・生鮮食品の指定保管エリア</li> <li>▪ ダブルシンク</li> </ul> </li> <li>▪ 小型機器: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ カuttingボード</li> <li>▪ フードハンドラー手袋</li> <li>▪ おろし金と皮むき器</li> <li>▪ ナイフ: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 彫刻ナイフ</li> <li>▪ ファイレットナイフ</li> <li>▪ ユーティリティナイフ</li> </ul> </li> <li>▪ メジャー: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ メートル計量水差し</li> <li>▪ 計量スプーン</li> <li>▪ 部分計量ひしゃく</li> </ul> </li> <li>▪ 肉ひき器</li> <li>▪ スケール</li> <li>▪ サービスウェア:</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ platters, dishes, and bowls</li> <li>▪ cutlery and serving utensils</li> <li>▪ chopsticks</li> <li>▪ sets of stainless steel bowls</li> <li>▪ sharpening steels and stones</li> <li>▪ stone grinders</li> <li>▪ cleaning materials and equipment: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cleaning cloths</li> <li>▪ commercial cleaning and sanitising agents and chemicals for cleaning commercial kitchens, equipment and food storage areas</li> <li>▪ dustpans and brooms</li> <li>▪ garbage bins and bags</li> <li>▪ hand towel dispenser and hand towels</li> <li>▪ mops and buckets</li> <li>▪ separate hand basin and antiseptic liquid soap dispenser for hand washing</li> <li>▪ sponges, brushes and scourers</li> <li>▪ tea towels</li> </ul> </li> <li>▪ organisational specifications: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ equipment manufacturer instructions</li> <li>▪ current commercial stock control procedures and documentation for ordering, monitoring and maintaining stock</li> <li>▪ mise en place lists, menus, standard recipes and recipes for special dietary requirements</li> <li>▪ ordering and docketing paperwork</li> <li>▪ food safety plan</li> <li>▪ guidelines relating to food disposal, storage and presentation requirements</li> <li>▪ safety data sheets (SDS) for cleaning agents and chemicals</li> </ul> </li> <li>▪ diverse and comprehensive range of perishable food supplies for Asian cookery</li> <li>▪ industry-realistic ratios of kitchen staff to customers; these can be: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ staff and customers in an industry workplace during the assessment process; or</li> <li>▪ individuals who participate in role plays or simulated activities, set up for the purpose of assessment, in a simulated industry environment operated within a training organisation.</li> </ul> </li> </ul> <p>• Assessors must satisfy the Standards for Registered Training Organisations' requirements for assessors; and:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ have worked in industry for at least three years where they have applied the skills and knowledge of this unit of competency.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ プラッタ、皿、ボウル</li> <li>▪ ナイフ、フォーク、サービング調理具</li> <li>▪ 箸</li> <li>▪ ステンレススチールボウルのセット</li> <li>▪ 研ぐ鋼と石</li> <li>▪ 石の研磨機</li> <li>▪ 洗淨材・設備: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ クリーニングクロス</li> <li>▪ 業務用キッチン、調理器具、食品貯蔵エリアを清掃するための市販の洗淨および衛生剤および化学物質</li> <li>▪ ちりとりとほうき</li> <li>▪ ゴミ箱とバッグ</li> <li>▪ ハンドタオルディスペンサーとハンドタオル</li> <li>▪ モップとバケツ</li> <li>▪ 手洗い用の手洗面器と消毒液石鹼ディスペンサー</li> <li>▪ スポンジ、ブラシ、スクーラー</li> <li>▪ ティータオル</li> </ul> </li> <li>▪ 組織として備えるべき事項: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 調理器具メーカーの指示書</li> <li>▪ 商業在庫管理手順および在庫の注文、監視、および管理のための文書</li> <li>▪ 特別な食事の要件のための場所リスト、メニュー、標準的なレシピやレシピの一覧表</li> <li>▪ 発注書と書類保管</li> <li>▪ 食品安全計画</li> <li>▪ 食品の廃棄、保管、プレゼンテーションの要件に関するガイドライン</li> <li>▪ 洗淨剤・薬品用安全データシート(SDS)</li> </ul> </li> </ul> <p>▪ アジア料理のための生鮮食品の多様かつ包括的な対応</p> <p>▪ 顧客の人数に対して存在すべき現実的なキッチンスタッフの比率</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 評価プロセス中は、現実的なキッチンスタッフや顧客の数が用意されていること、または</li> <li>▪ ロールプレイまたはシミュレートされた活動に参加する個人は、トレーニング組織内で運営されるシミュレートされた業界環境で、評価目的で設定される。</li> </ul> <p>• 評価者は、査定者に対する登録研修組織の要件を満たす必要がある。そして:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ この能力単位のスキルと知識を活用し、少なくとも 3 年間、業界で働いた実績が必要とされる。</li> </ul>
---	--

出典 SITHASC011 Prepare sashimi/Australian Government から NRI 作成(右側は NRI による仮意訳)

<https://training.gov.au/Training/Details/SITHASC011>

アセスメントの実施においても、商業的な規模で実際のレストランと同様のキッチンや調理器具が備わった場所で実施すべきとされ、また、評価スタッフにも、このカリキュラムに基づく指導を自ら受け、3年以上、それを活用した実務経験を備えていることが求められている。

各 RTO はこれらを基礎とした上で、独自の指導方法、テキスト、指導者、アセスメントの方法を開発し、ASDA からコース認定を受け、生徒にコースとして提供することができる。ただし、今回の刺身コースは、あくまで選択科目の一つであり、これ単体で認定を受けることはない。

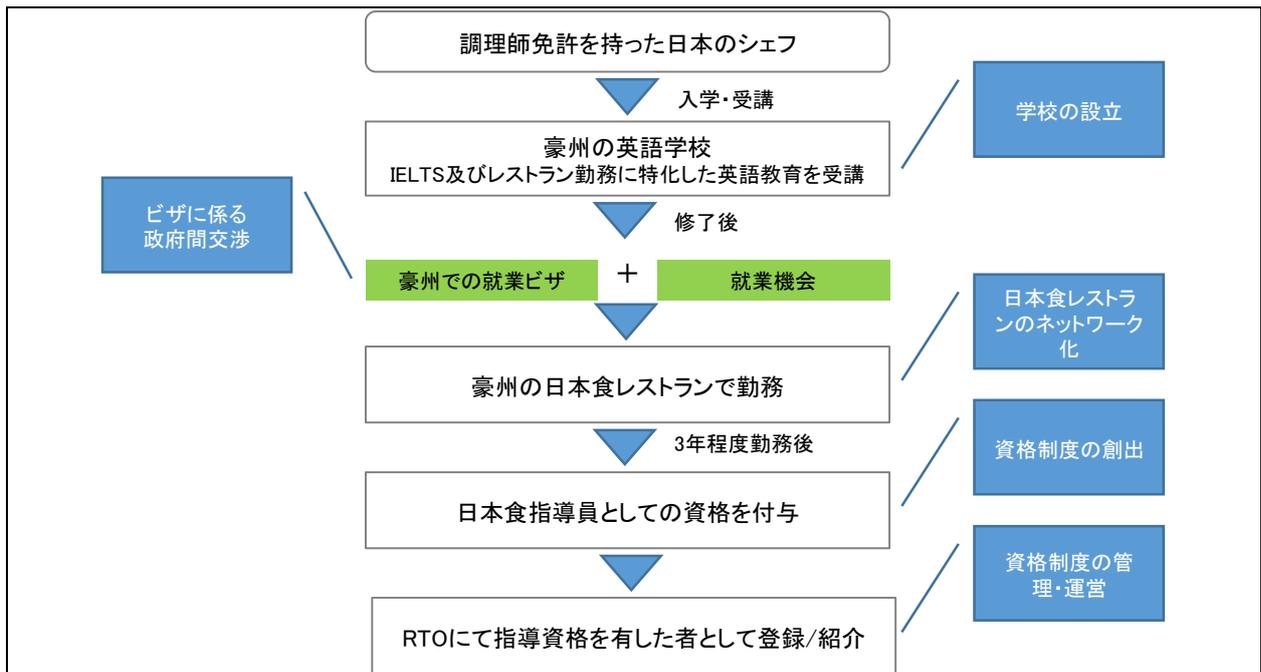
現状で、コースとして日本食に特化したものは存在せず、選択科目として、「Prepare Japanese cooked dishes(加熱日本料理の調理)」、「Prepare sashimi(刺身の調理)」、「Prepare sushi(寿司の調理)」、「Produce Japanese desserts(日本式デザート(調理))」の4つが存在しているが、いくつかの RTO との意見交換によると、Asian Cookery をコースとして提供している RTO 自体が限られ、さらにその中で上記4つを選択科目として揃えている RTO は豪州の中でも稀であり、これは、受講を考える生徒に需要が無いことが要因と言われている。

また、先に示した RTO におけるトライアルでは、一定数の生徒の参加はあったが、課題として、英語による授業を担える、アセスメントの資格を有した講師が手配できず、通訳を介した授業となり、スムーズな進行と適切な理解に難があった点が示された。

これまでの検討を踏まえると、豪州では、アジア料理の中でも日本食に関心が高まっているものの、シェフやこれからシェフを目指そうとする者の間で、豪州国内で日本食を学ぼうとする者の数は少なく、その理由が、受講できるコースや機会が少ないという理由であったとしても、アセスメントの資格を有し、さらに日本食を英語で指導できる人材自体が不足している状況であり、いずれにしても、現状で、豪州で日本食を指導する機会の創出は、事業の継続性という観点から難しい状況にあると言える。

このことから、豪州において日本食や日本食材の普及を図る目的で、適切なスキルを有した日本食シェフを育成するためには、まず、英語で日本食シェフを育成することのできる人材の育成を進め、一方で、既に日本の調理師学校で進められている海外留学生の受け入れに関する機会を広報することが考えられる。

図表 54 日本の調理師免許を持ったシェフ向けの英語学校に、豪州のレストランでの就業機会、ビザをパッケージ化した事業の素案



出典 NRI 作成