

平成30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

2019年3月

株式会社 野村総合研究所

目次

1. 事業名	1
2. 背景・目的	1
3. 委託事業の履行期間	1
4. 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) 北部豪州を中心とした生産者の育成・確保	2
(3) 豪州市場における和食・日本食の普及	2
5. 委託事業の実施	4
(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	4
①大豆(北部準州、クイーンズランド州)	4
②カカオ(北部準州、クイーンズランド州)	5
③メロン、トマト、アスパラガス(クイーンズランド州)	8
④柿(ニューサウスウェールズ州、クイーンズランド州)	19
⑤ロボットの活用(北部準州、クイーンズランド州、ビクトリア州)	20
⑥事業用地の有効活用	23
⑦水素を活用した農業の推進	24
⑧豪州における水利権に関する調査	25
⑨豪州における土地利用権に関する調査	36
(2) 北部豪州を中心とした生産者の育成・確保	44
①農業職業訓練プログラムと我が国の高等学校学習指導要領解説 農業編	44
②邦人生産者による研修	56
③課題の整理	61
(3) 豪州市場における和食・日本食の普及	62
①豪州における資格制度	62
②これまでの検討の経緯	70
③提案の再考	70
④推進体制の素案	71
⑤RTO 認定コースに向けた手続き	72
⑥日本食に関わる TAFE ショートコース設置の可能性検討	76

1. 事業名

平成 30 年度海外農業・貿易投資環境調査分析委託事業(豪州)

2. 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な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、本年の日豪首脳会談(1月 18 日、於:東京)の共同声明において、両首脳は農業及び北部豪州開発における二国間協力及び協働を確認している。

こうしたことから、豪州については、我が国との季節の正反対性を活用した農産物の生産・加工等を通じた第三国市場(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第三国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。

3. 委託事業の履行期間

平成 30 年 4 月 19 日から平成 31 年 3 月 22 日まで。

4. 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及び西オーストラ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¹に基づき、国際地域課の指示の下、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、次の取組を実施し、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した。具体的には、次のとおり。

(イ) 北部準州

協力覚書に基づく具体的なマスタープラン(大豆、カカオ、養殖用餌料等の生産・加工に向けた取組)の実施を検討中であり、北部準州政府第一次産業省及び同農業研究機関と協議の上、個別品目の進捗状況に応じ、検討→計画作成→実施に移行できるよう、調査を実施。

¹参考 URL:北部準州「<http://www.maff.go.jp/j/press/kokusai/chiiki/170113.html>」、クイーンズランド州「<http://www.maff.go.jp/j/press/kokusai/chiiki/170310.html>」、西オーストラリア州「http://www.maff.go.jp/j/press/kokusai/chiiki/170922_7.html」

(ロ)クイーンズランド州

クイーンズランド州農業省及び同農業研究機関と協議の上、亜熱帯地域に適応した大豆の品種開発調査や州政府試験場(エアー地区)におけるアスパラガス、トマト等の日本式での栽培調査の開始や他の農水産物の生産可能性の追求調査を実施。

(ハ)西オーストラリア州

西オーストラリア州農業地域開発省及び同農業研究機関と協議の上、準天頂衛星を含む日本の先端技術を活用した機械化農業の事業化や日本の養殖技術等を活用した海面養殖の事業化に向けた調査等を実施。

(ニ)現地日系企業への支援に係る調査

現地日系企業の進出が多い地域・州において、現地日系企業の要請に基づき、関係地域・州政府(ビクトリア州等)と連携した取組の実施に向けた調査を実施。

(ホ)豪州における土地利用権及び水利権調査

豪州、特に北部豪州における土地利用権や水利権の設定の仕組みについて、クイーンズランド州及び西オーストラリア州各政府の土地利用権や水利権の担当部局や現地で農業を営む農業者等を通じ、制度面・運用面での現状や課題の調査、分析を行った上で、邦人生産者や日系企業の豪州での事業展開が円滑化・促進される仕組を検討。

なお、上記(イ)～(ホ)に関し、北部豪州の農業開発に向けた豪州の連邦若しくは州政府の基金(研究開発関係の基金を含む。)等の活用や豪州科学産業研究機構(CSIRO)及び大学等の研究機関等との連携も念頭に置いた。

(2)北部豪州を中心とした生産者の育成・確保

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。具体的には次のとおり。

(イ)国際地域課と調整の上、各州政府(北部準州、クイーンズランド州及び西オーストラリア州)との覚書に基づく実施協議を通じ、若手の邦人生産者を対象とした研修計画の策定及び研修に参加する邦人生産者(以下「研修生」という)を選定。

(ロ)研修生による農業の現地視察及び州政府試験場での研修を実施。

(ハ)研修を通じ、豪州 TAFE への日本式農業プログラムの組み込みに必要な課題を整理。

(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」(参考 URL:<http://www.maff.go.jp/j/shokusan/gaisyoku/ikusei/>)の趣旨に沿って以下の取組を実施。

(イ)連邦や州政府の関連予算の活用も念頭に置きつつ、TAFE の具体的な検討(TAFE における和食・日本食調理師養成のための方針、授業カリキュラム、調理講師の資格の設定・確保、調理師の認定方法、調理師資格の自体の普及・ブランド力向上等)を専門家の助言を得て実施。

(ロ)緑茶等の手頃な日本食 TAFE プログラムの導入の可能性を追求するとともに、現地在住の邦人による自主的な和食・日本食の取組を促進するための調査(例えば、過去の取組の事例収集等)を実施。

5. 委託事業の実施

(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

本検討では、日系企業や日本人農業者と共に、現地での投資機会の探索が行われた。

①大豆(北部準州、クイーンズランド州)

大豆については、昨年度からの継続となる。大豆に係る昨年度報告の概要は次の通り。

図表 1 大豆に係る昨年度報告の概要

本検討については、北部準州、クイーンズランド州、西オーストラリア州の 3 つの州での栽培に向けた、豪州の検疫施設での日本の自治体が開発した種の栽培が完了している。

前章でも記述した通り、亜熱帯から熱帯に位置する北部豪州での高品質で生産性の高い種の育成に向けて、現地品種とのハイブリッド品種の開発が 2020 年 6 月の終了を目処に開始される予定となっている。

一般的には公開されていないが、右は豪州の検疫施設での日本の自治体が開発した種の栽培の風景である。豪州で開発される大豆は、日本で大豆を原料とした高付加価値な食品の製造販売を行っている企業での活用が検討されている。

豪州で生産される大豆は、豪州で輸送に適した形(粉末等)に加工され、原料として日本もしくは同社が生産拠点を確保しているタイ、インドネシアに輸送され、世界的に類を見ない加工製品に加工され、世界に向けて出荷される予定となっている。

同製品は、世界中で拡大している菜食主義者やさらに進んだ完全菜食主義者、また、グルテンが原因とされ、豪州国民の 8 割が潜在的な患者と言われているセリアック病疾患患者に対するグルテンフリー食材としての提供となる。

今回、豪州で開発を進める種は、大豆の中でもトップクラスの高いプロテイン含有量となることが期待されており、その生産が北豪の広大な農地で可能となった場合、高いコスト競争力となることも見込まれており、世界的に広がりを見せる菜食主義者用食材やグルテンフリー食材として、競争力を持った製品を開発している日本企業に対して更なる競争力の強化を可能とする取り組みとなっている。

豪州で開発・生産される大豆については、広く市場への流通を考えており、日本が歴史的培ってきた大豆を活用した健康に配慮した食品製造に大きな可能性をもたらすものと考えている。

出典 平成 29 年度海外農業・貿易投資環境調査分析委託事業(豪州及びインド)

本年度に入り、種の開発は露地に移行し、クイーンズランド州政府が管理する農業試験場において、日本から持ち込み、豪州の検疫機関で栽培されて得られた種の、露地での耐性について、現地の既存種との比較として確認されている。

当該農業試験場は、緯度として日本の沖縄と同程度にあり、亜熱帯である北部豪州に向けた準備として選ばれた試験場である。

この段階で、成熟期に入っても、日本から持ち込んだ種については、豪州の既存種と比較して茎が緑色のままであり、鞘が途中で割れてしまうなど、成熟度が低くなることが判明した。

この特性から、ハイブリッドとする現地種が 4 つに絞られ、来年度に向け、第 1 回の交配が行われることとなった。

本年度は、上記の種の開発と並行して、商業栽培の方法論について、州政府農業省との意見交換が継続された。

現在、北部地域における豆類の栽培は、主に、さとうきび栽培のローテーションクロープとして行われている。

これは、さとうきび栽培で失われた地力を豆類の栽培により戻すために行われている取り組みであり、5年間の内、3年、さとうきびの栽培を実施、2年間、豆類の栽培を行う地域や、1年の内、8ヶ月、さとうきびを栽培し、4ヶ月、豆類を育てる、といった具合に、地域によってローテーションの頻度は異なっている。

商業生産が開始され、数年の間に必要とされる生産量は、年間数千トンレベルであり、当初想定される年間3トン/ha程度の収率の場合、数千haの農地が必要となるが、さとうきびの栽培は、北部クイーンズランド地域では、一農家当たり千haといった規模が一般的であることから、十二分に生産可能であることが明らかとなった。

来年度は、当該さとうきび農家との契約の内容、集荷や加工に必要な施設の設置及び運営主体、物流の方法について、検討が進められることとなった。

NT準州における検討は、QLD州における検討及び商業生産の開始を見据え、範囲の拡大として検討が継続されることとなっている。

②カカオ(北部準州、クイーンズランド州)

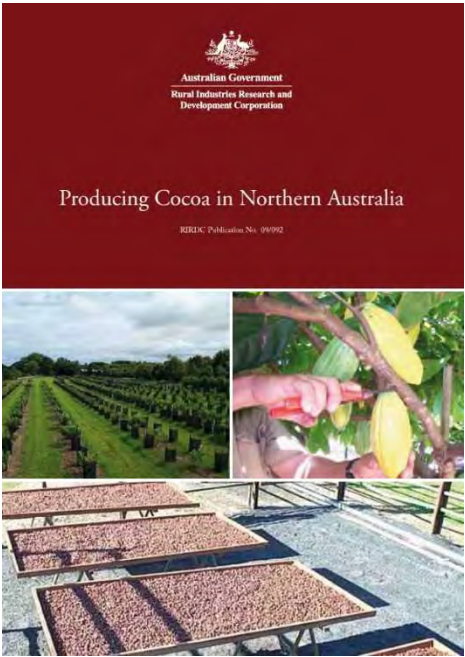
世界的なチョコレートの需要増に対してカカオの供給が逼迫しており、日本のチョコレート原料供給会社と共に、豪州でのカカオ生産の可能性について検討が開始された。

なお、日本のカカオの輸入量は、2016年時点で、豆の状態で年63,191トン、粉の状態で年48,128トンとなっている

北部豪州におけるカカオの生産については、2001年にCadbury Schewepes社のスポンサーに基づく報告書(Producing Cocoa in Northern Australia)が作成・公表されている。

その概要は次の通り。

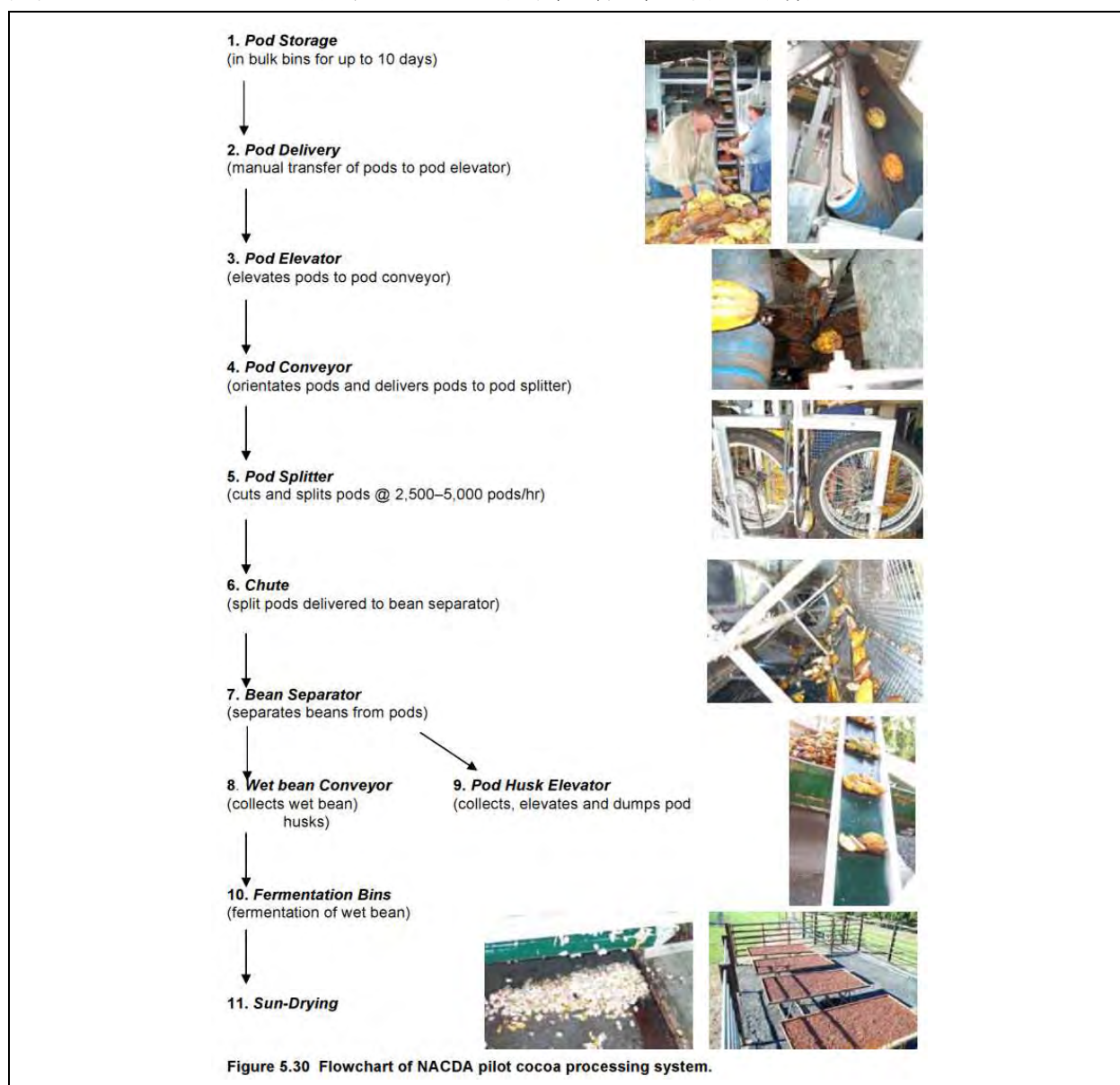
図表 2 「Producing Cocoa in Northern Australia」の概要

	<p>Economic modelling: At projected future cocoa prices of up to \$8,650/t, the yield required to recover the variable production costs was 2 t/ha dry bean. On the other hand, if a yield of 3 t/ha dry bean could be achieved; there was a substantial gross margin available to cover fixed production costs and provide a return on investment(at a 10:1 ratio of whole pods to dry bean equivalent).</p> <p>Fermentation: It is concluded that it would be entirely possible to commercially produce good quality Australian grown cocoa for sale into the world market. This will depend on bedding down a reliable method for fermentation and drying, applying appropriate technology for post-drying processing and successful commercialisation of the mechanised pod splitting and bean separation technology.</p>
---	---

出典 Producing Cocoa in Northern Australia, Australian Government, February, 2010

前頁報告書では、人件費の高い豪州で、カカオからココアを生産するプロセスの自動化・省力化に向け、次のような提案がなれている。

図表 3 カカオからココアを生産するプロセスの自動化・省力化に向けた提案



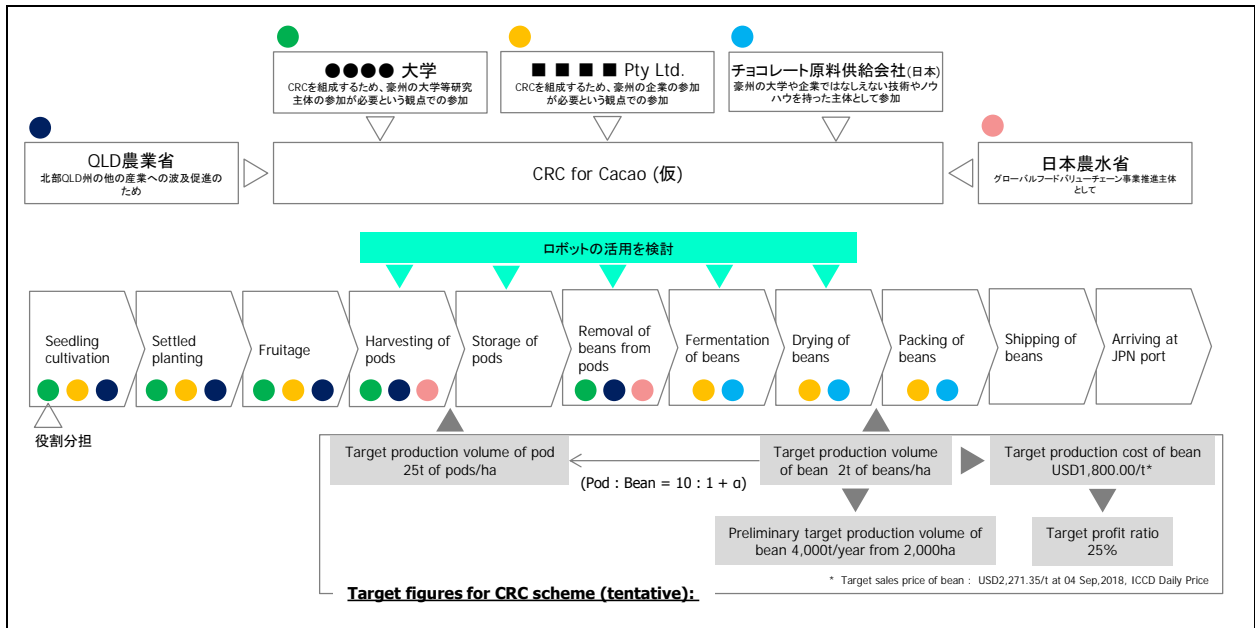
出典 Producing Cocoa in Northern Australia, Australian Government, February, 2010

上記の検討は当時の豪州のカカオ栽培農家、チョコレート生産業者、州政府の研究者等が参加して実施されたものであり、この経験を現代的に見直す方法として、豪州における、事業化を前提とした産官学の連携スキームの一つであるCRC (Cooperative Research Centres)を用いた検討の推進について、州政府等と協議を進めた。

CRCスキームの体制及び役割分担の案については、次の通り。

すなわち、CRCの組成に必要となる豪州の研究機関(大学)と豪州の民間企業をコアとして、当該機関が有さない技術やノウハウを日本の企業から提供することで、現地の産業を育成する仕組みであり、カカオ栽培の目標を1ha当たり25ポッド換算トン、2,000haからの豆の生産を年4,000トンとするものである。

図表 4 カカオの栽培からココアの生産に至る CRC スキームの体制及び役割分担の案



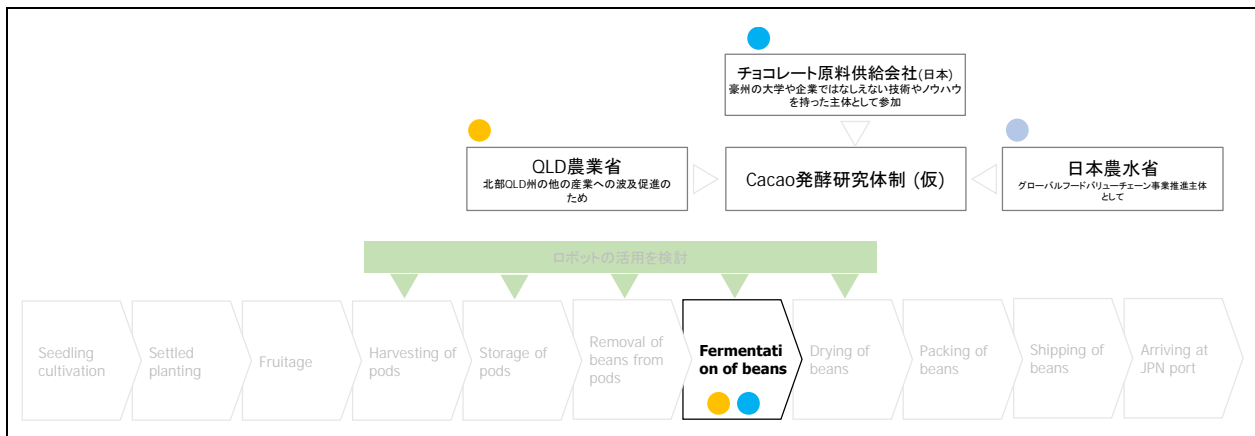
出典 NRI 作成

これに係る議論を進める上で、日本のチョコレート原料供給会社から、まずは豪州産カカオの特性を出す発酵プロセスの開発を行い、その開発の状況を見つつ、効率的なカカオの栽培や、収穫したポッドの最適処理に係る研究開発を進める案が提示された。

上記を踏まえ、来年度に向けて、まずは以下の体制で検討を進めて行くことが提案された。

すなわち、まず、前回報告書の作成に関わった QLD 州農業省研究者と日本のチョコレート原料供給会社との協力により、豪州産カカオの特性を活かした発酵プロセスの開発を進め、必要に応じて、豪州の研究機関や企業等の参画を依頼する方法が提案され、これについて QLD 州農業省から賛同を得た。

図表 5 豪州産カカオの特性を活かした発酵プロセスの開発に係る体制素案



出典 NRI 作成

③メロン、トマト、アスパラガス(クイーンズランド州)

昨年度の検討を踏まえ、今年度、QLD 州農業省が管理するエアリサーチステーション(農業試験場)にて、メロン、トマト、アスパラガスの日本人農家による実証を実施することが決定した。

QLD 州農業省は、天候に左右されず、また、農業生産性を向上させるため、施設園芸の推進について、州内農家に対する啓発に係る取り組みを進めているが、初期投資に係る課題や、施設園芸自体の効果が示されていないことから、伝統的に慎重な農家の取り組みには結びついていない。

北部豪州では、農業省研究者が先進的な農家と組み、施設園芸による高級メロンの栽培を進め、テスト的に海外の市場に出荷するなど、ショーケース的な取り組みを進めており、今回、日本との協働により、北欧や日本で普及している完全なグリーンハウスではなく、雨や風、強烈な直射日光を避け、グリーンハウスと比較して初期投資額が安価となるシェードハウスを用いた実証を進める事となった。

豪州の広大な農地からコモディティを大量に生産する技術と、日本の小規模な農地を徹底して管理し、高い生産性で付加価値のある農産物を生産する技術をハイブリッド化し、広大な農地でシェードハウスを活用し、管理型の農業を試みるという取り組みである。

図表 6 エアリサーチステーションの概要とシェードハウスのイメージ



Research Facility Name Ayr Research Facility : 42.7ha
Research Facility Manager Reg Andison
Address 343 Old Clare Road, Ayr QLD 4807
Coordinates /GPS at office 19°37'01" S 147°22'44" E
Climate (Temperature max & min, Annual Rainfall) The climate is a sub humid, tropical climate, with 80% of rainfall falling in the in the warmer half of the year and a high degree of rainfall variability. Average rainfall: 950mm Temperature: 23-32° (January); 12-25° (June)
Topography (Brief description) Generally level and easy undulating alluvial forest, all cleared, with ¼ developed for agricultural research use. Intersected by watercourse. Within a developed farming (cane growing) district.

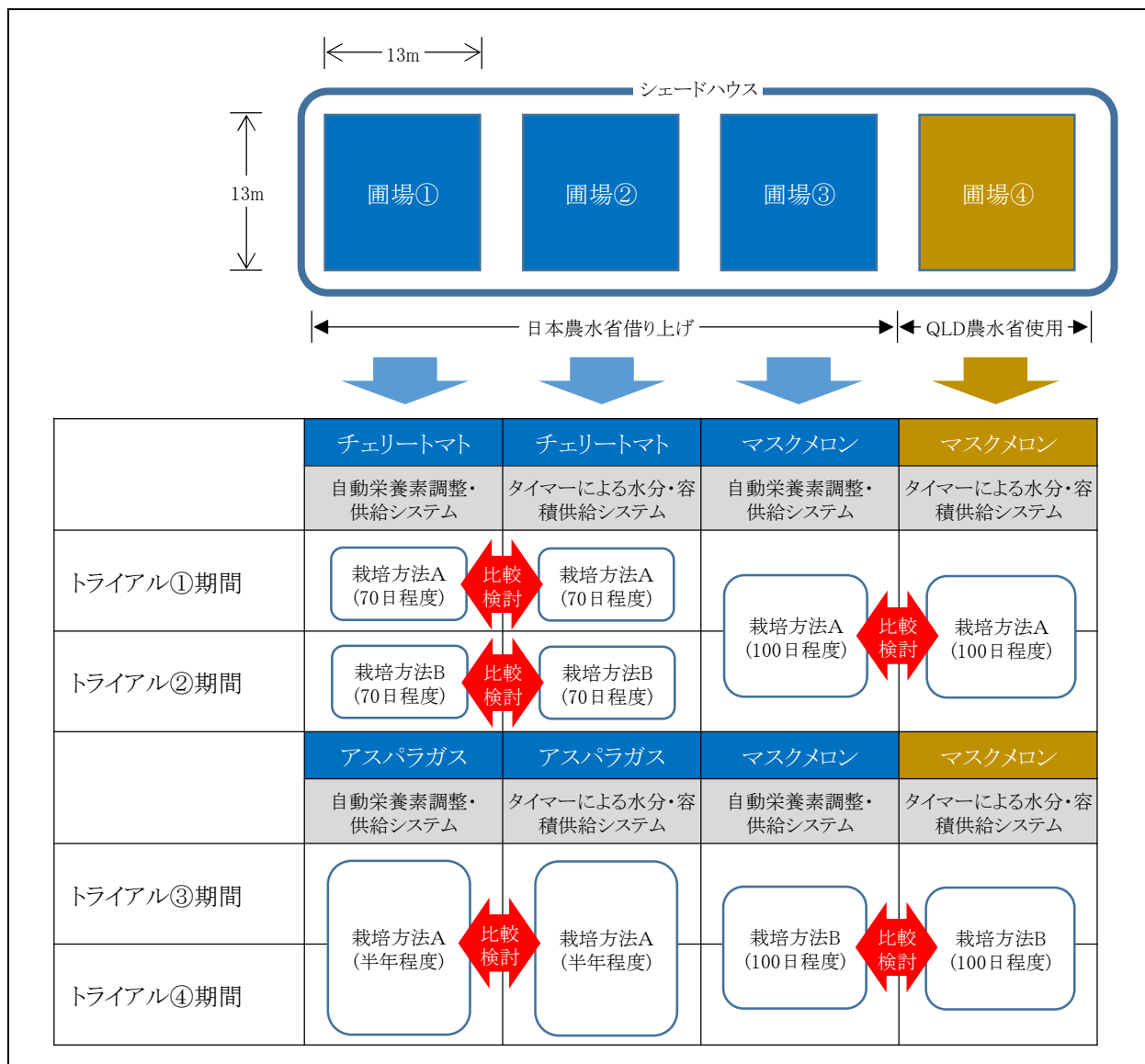
出典 QLD 州農業省 <https://www.daf.qld.gov.au/research/stations-facilities/ayr-research-facility>

シェードハウスの設置に係る取り組みと並行して、メロン、トマト、アスパラガスを対象とした調査計画が検討され、2019年1月から実施されることとなった。

トライアルでは、シェードハウス下に設置される4つの圃場(13m×13m)の内、当面、3つを使用させて頂く事となっており、豪州で一般的なタイマーによる水分・容積供給システムと、日本のエンジニア会社等が開発を進める、センサー等の情報に基づき最適な溶液の構成を分析、それに基づく溶液供給を行うシステムとの比較を実施する。

アスパラガスについては、豪州は露地栽培が一般的であり、出来る限り密度を高めた生産が行われている。日本のアスパラガス農家の現地訪問により、高すぎる密度により、収穫されるアスパラガスの茎が細かったり、質が安定しない等を指摘しており、13m×13mの圃場を3つに分割し、①豪州のアスパラガス農家が採用している高密度による栽培の方法、②①で密度を下げた栽培の方法、③日本で採用されることが多い栽培の方法(マザーツリー伐採後に生えた茎の内、太い3つのみを残す栽培)を実施する予定としている。

図表 7 トライアルの計画(素案)



出典 NRI 作成

a. トライアル計画の立案

まず、豪州側と日本側の意識のすりあわせを行うため、参加予定の日本農家と共にトライアル計画を策定し、QLD 州農業省との断続的な打ち合わせを実施した。

トライアルは、QLD 州農業省にとっても、現地農家に対して、安定的な営農を可能とするシェードハウスの普及に係る重要な取り組みとなることから、州政府の研究職員と共に、現地視察を繰り返し、打ち合わせが進められた。

当初、日本の農家と作成したトライアル計画は次の通り。

図表 8 トライアル計画の素案

Draft for Discussion	Draft for Discussion
<p>豪州における日本式生産方式を活用したミニトマト、メロン、アスパラガスの実証について Trial project for Cherry Tomato, Melon and Asparagus combining technology and technique of AUS/JPN</p>	
<p>2018年6月11日 11th of June, 2018</p>	
<p>[対象農産物][Target products] ミニトマト、メロン、アスパラガス Cherry tomato, Rock Melon, Asparagus</p>	
<p>[対象市場][Target Markets] アジア及び中東の中高所得者層 High/middle income person in the Middle East and Asia</p>	
<p>[目的][Purpose] 実証の成果を豪州生産者と共有し、日豪生産者が協力して豪州にて生産体制を確立し、事業を展開させる Based on this trial program, Australian farmer in cooperation with Japanese farmer will establish high quality and high yield production system in Australia.</p>	
<p>[QLD 州農業省の役割][Role of QLD DAF] ・ 州政府運営農業試験場にシェードハウスを自らの資金により設置し、日本政府が進める実証に対して有償にて貸し付ける ・ Establish shade house by own finance at research station, and rent its facility to trial programs financed by JPN MAFF with charge. ・ 将来的に日本の生産者と共同で生産体制を構築する可能性のある豪州生産者を動機づける ・ Motivate AUS farmers to establish collaborative farming scheme with JPN farmers in the future. ・ 実証に係る資材等を安価な調達で協力する ・ Support to procure agricultural materials for trial program with appropriate price.</p>	
<p>[農林水産省の役割][Role of JPN MAFF] ・ 豪州で日本式生産方法を活用した営農に興味のある、付加価値型農産物の生産能力を有する農家の実証への参加を動機づける ・ Motivate JPN farmers who look for opportunity to farm in Australia using their techniques to participate in trial programs for producing added value product ・ アジア及び中東の中高所得者層を市場に有する商社等との関係構築を進め、サプライチェーンの確立を進める ・ Establish supply chain to high/middle income person in the Middle East and Asia in cooperation with trading company and so on. ・ 実証に係る直接費を負担する ・ Share direct cost for trial programs</p>	
Draft for Discussion	Draft for Discussion

[実施場所][Place]

エアリサーチステーション内の土地に、壁面高さ 4.3m のシェードハウスを設置、13m×13m の区画を 4 つ設置、その内、3 区画を日本が使用

Farmland of 800m² at Ayr research station with shade house (13m×13m×4.3m), JPN MAFF will use 3 sections of 4 sections.

[実証参加農家][Participating farmers]

ミニトマト：専門家 (■■■■■■■■■)

Cherry Tomato: Person from ■■■■■■■■■■

メロン：専門家 (■■■■■■■■■)

Rock Melon: Person from ■■■■■■■■■■

アスパラガス：専門家 (■■■■■■■■■)

Asparagus: Person from ■■■■■■■■■■

[手順][Procedure]

(1)	日本政府とクイーンズランド州政府に係る契約締結 Make agreements between QLD DAF and JPN MAFF
(2)	■■■■■■■■■■社の専門家による栽培方法及び設置システムの検討 Professionals from ■■■■■■■■■■ consider production system and production method for trial programs
(3)	■■■■■■■■■■社の専門家による QLD 州農水省の専門家及び農業資材の販売を行っているローカルスタッフとの意見交換のための現地訪問、及び、現地で販売されている農業資材に係る知見を得るための農業資材販売店舗の訪問 Professionals from ■■■■■■■■■■ visit Ayr Research Station to make discussions with professionals from QLD DAF and local staffs who sells agricultural material, and visit local agriculture material shops for getting knowledge of local production materials.
(4)	シェードハウス建設 Establish shade house
(5)	メロンの実証スタート (約 2 年) Start trial program of rock melon (for about 2 years)
(6)	ミニトマト及びアスパラガスの実証スタート (約 2 年) Start trial programs of cherry tomato and asparagus

[ミニトマト実証計画][Trial program for Cherry Tomato]

- ポットやベッドでの栽培について About cultivation method using pot
 - ・ 味など考えると、ベストは土耕栽培
 - ・ From view point of taste and texture, ■■■■■■■■ recommends to employ soil culture method.
 - ・ 各地に展開する際に土壌条件を考えないといけないことを考えるとポットやベッドでも十分可能
 - ・ On the other hand, pot culture method will be better for expansion of production system independent of soil condition.
 - ・ 株の間隔は 40cm
 - ・ 40cm distance between root stumps

- 培土量 Volume of culture soil
 - ・ 1 株当たり 10~20L
 - ・ 10~20 liters per root stump

- 培土の組成 Contents of culture soil
 - ・ パーライト、ヤシ殻以外で、火山性の軽石やボラ土が良い
 - ・ Better for using floatstone based on volcanic and Hyuga soil but perlite and coconut husk
 - ・ 豪州で揃えられる培土の材料をピックアップしてそこから決める
 - ・ Professional from ■■■■■■■■ will check Australian culture soil.

- 肥料 Fertilizer
 - ・ 原則として上記の培土の組成によって変化
 - ・ Depends on culture soil
 - ・ 元肥にロング肥料
 - ・ Base fertilizer will be "long fertilizer (e.g. N:P:K=14:11:13)"
 - ・ JFC(ジャット溶液土耕用の肥料)のような肥料。溶かして流す。JFC1 号 16-8-17 Mg1.2 Mn0.2 B0.2 Fe0.1 Ca0.4、JFC2 号 15-8-25 Mg1.2 Mn0.2 B0.2 Fe0.1 Ca0.4、これに加えて、アミノ酸含有の多い肥料 (N 型、P 型)
 - ・ Others are [16:8:17, Mg1.2, Mn0.2, B0.2, Fe0.1, Ca0.4], [15:8:25, Mg 1.2, Mn 0.2, B0.2, Fe0.1, Ca0.4] and/or fertilizer contained much of amino acid(N type, P type)

- 灌水設備 Irrigation system
 - ・ 点滴灌水装置
 - ・ Drip irrigation system
 - ・ 頭上灌水装置：農薬も一緒にまく意味で。
 - ・ Irrigation system from top side to supply both of water and pesticide
 - ・ 液肥混入器
 - ・ Blending machine of liquid fertilizer

- ハウス設備 Shade house
 - ・ 必要条件は開口部分が多くなること：ハウスの上の部分が暑くなるので、上も開口部がなければならない
 - ・ Due to hot temperature at top area of shade house, a lot of windows are needed.
 - ・ ただし、開口部分には防虫ネットをとりつける。ウイルス病の発生源になる。
 - ・ On the other hands, flyscreen will be important for protection of virus disease
- 目標収量 Targeting productivity
8t/10a(annual)

- 栽培計画 Cultivation plan

(1)	栽培開始（そのための準備等）、現地滞在 5 日程度（第 1 期） Prepare and start to cultivate (first season) for 5 days stay.
(2)	現地スタッフとの端末等でのやりとり Exchange information between local staff and farmers using mobile
(3)	定植のための現地訪問、現地滞在 3 日程度（第 1 期） Stay for planting for 3 days stay.
(4)	収穫のための現地訪問、現地滞在 5 日程度（第 1 期） Stay for harvesting for 5 days stay
(5)	現地スタッフとの端末等でのやりとり Exchange information between local staff and farmers using mobile
(6)	第 2 期スタート Start second season

[メロン実証計画][Trial program for Rock Melon]

- ポットやベッドでの栽培について About cultivation method using pot
 - ・ 味など考えると、ベストは土耕栽培
 - ・ From view point of taste and texture, ■■■■■■■■ recommends to employ soil culture method.
 - ・ 各地に展開する際に土壌条件を考えないといけないことを考えるとポットやベッドでも十分可能
 - ・ On the other hand, pot culture method will be better for expansion of production system independent of soil condition.
 - ・ 発芽をそろえるために発芽器を使用
 - ・ Using germinate machine to uniform sprout
 - ・ 育苗のポットは直径 7cm 以上の鉢を使用
 - ・ Using over 7cm in diameter pot
 - ・ 株の間隔は 40cm
 - ・ 40cm distance between root stumps

- 培土量 Volume of culture soil
 - ・ 1 株当たり 10~20L
 - ・ 10~20 liters per root stump

- 培土の組成 Contents of culture soil
 - ・ パーライト、ヤシ殻以外で、火山性の軽石やボラ土が良い
 - ・ Better for using floatstone based on volcanic and Hyuga soil but perlite and coconut husk
 - ・ 豪州で揃えられる培土の材料をピックアップしてそこから決める
 - ・ Professional from ■■■■■■■■ will check Australian culture soil.

- 肥料 Fertilizer
 - ・ 原則として上記の培土の組成によって変化
 - ・ Depends on culture soil
 - ・ 元肥にロング肥料
 - ・ Base fertilizer will be "long fertilizer (e.g. N:P:K=14:11:13)"
 - ・ JFC(ジャット溶液土耕用の肥料)のような肥料。溶かして流す。JFC1 号 16-8-17 Mg1.2 Mn0.2 B0.2 Fe0.1 Ca0.4, JFC2 号 15-8-25 Mg1.2 Mn0.2 B0.2 Fe0.1 Ca0.4、これに加えて、アミノ酸含有の多い肥料 (N 型、P 型)
 - ・ Others are [16:8:17, Mg1.2, Mn0.2, B0.2, Fe0.1, Ca0.4], [15:8:25, Mg 1.2, Mn 0.2, B0.2, Fe0.1, Ca0.4] and/or fertilizer contained much of amino acid(N type, P type)

- 灌水設備 Irrigation system
 - ・ 点滴灌水装置
 - ・ Drip irrigation system
 - ・ 頭上灌水装置：農薬も一緒にまく意味で。

- ・ Irrigation system from top side to supply both of water and pesticide
- ・ 液肥混入器
- ・ Blending machine of liquid fertilizer

- ハウス設備 Shade house
 - ・ 必要条件是開口部分が多くなること：ハウスの上の部分が暑くなるので、上も開口部が必要
 - ・ Due to hot temperature at top area of shade house, a lot of windows are needed.
 - ・ ただし、開口部分には防虫ネットをとりつける。ウイルス病の発生源になる。
 - ・ On the other hands, flyscreen will be important for protection of virus disease

- 目標収量 Targeting productivity
 - *t/10a(annual)

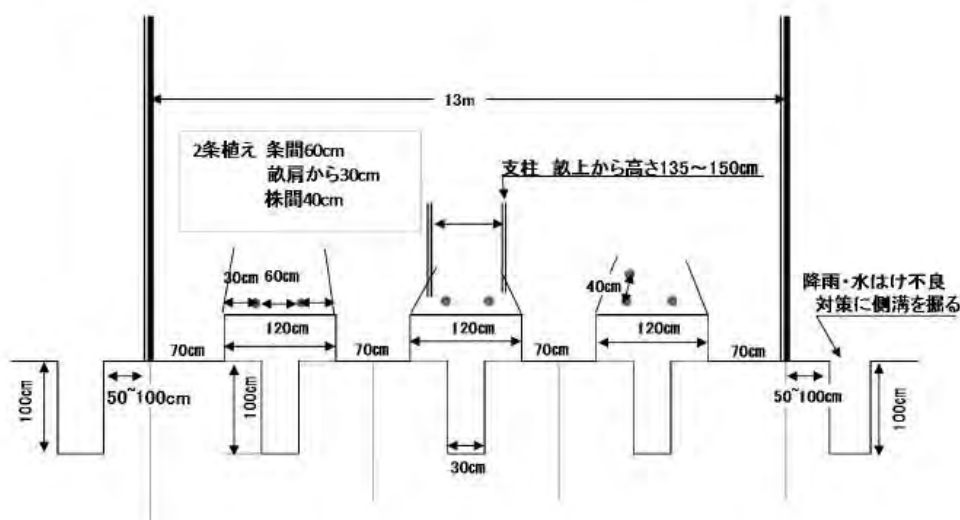
- 栽培計画 Cultivation plan

(1)	栽培開始（そのための準備等）、現地滞在 5 日程度（第 1 期） Prepare and start to cultivate (first season) for 5days stay.
(2)	播種 25 日後程度で定植作業、現地滞在 2 日程度(第 1 期) Stay for planting (25days after seeding) for 2 days stay.
(3)	播種 50 日後程度で交配作業、現地滞在 2 日程度(第 1 期) Stay for pollination (50days after seeding) for 2 days stay.
(4)	現地スタッフと連絡を取り合いながら栽培 Exchange information between local staff and farmers using mobile
(5)	播種 100 日後程度で収穫作業、現地滞在 2 日程度(第 1 期) Stay for harvesting (100days after seeding) for 2 days stay.
(6)	第 2 期スタート Start second season

[アスパラガス実証計画][Trial program for Asparagus]

● 定植について Settled planting

- ・ 畝幅 120cm, 通路 80cm, 株間 40cm, 2 条植え 条間, 60cm
- ・ 120cm between ridges, 80cm of pathway, 40cm distance between root stumps, 2 lines on one ridge and 60cm of distance between lines
- ・ 畝の高さは排水性が悪い土壌で 10cm、良ければ 0~5cm
- ・ 10cm of height if ridge for poor drainage, 0~5cm for excellent drainage
- ・ 13m×13m で、畝が 6 畝で 1 畝当たり 60 株植え計 360 株植える予定
- ・ Plant 360 root stumps = 60 root stumps X 6 rods



● 土作りについて Soil

1. 幅 30cm、深さ 100cm の溝を掘り、暗渠を入れる（特に排水性が悪ければ必須）
1. Dig ditch of 30cm of width, 1m of depth and make tunnel especially for poor drainage
2. その溝に広葉樹の腐葉土、牛糞、過りん酸石灰を投入
2. Leaf soil of broad-leaf tree, cattle dung and per-phosphoric acid lime into ditch
3. 軽く鎮圧後、鶏糞以外の堆肥を施用し 30~50cm 全層耕耘する。
3. After repression, put in compost other than poultry manure and do cultivating and mixing for 30~50cm
4. 畝を作る際にアミノ醇肥、V ガード、カルエッグ、カニ炭（ジャット資材）などを表層施用する。
4. Put amino acid fertilizer, v guard*, egg shell* and crab shell* into surface when ridges create,

*V ガード：成分 5-5-2 バチルス菌資材

* v guard : 5:5:2 material of bacillus bacteria

*カルエッグ：卵殻を原料とする資材 100%有機カルシウム肥料

- * egg shell : material based on egg shell, 100% of organic calcium fertilizer
 - * カニ炭 : カニ殻、ゼオライト等配合の土壌改良剤
 - * crab shell : soil improvement material of egg shell, zeolite and so on.
 - ・ 何をどの位投入するかは、溝を掘った後に土壌分析後に決める。
 - ・ To be decided which items will be put in after soil analysis which commence after digging ditch.
- 灌水チューブについて Irrigation tube
 - ・ 水の浸透する範囲が広いほうが良く、畝の肩に設置し横方向に飛散できるものを使用する。
 - ・ Use tube put in shoulder of ridge to spread water for cross direction in order to splay for wide area
 - ・ 畝の肩に置く理由としては出芽の邪魔になるため
 - ・ Reason why irrigation tube put in shoulder of ridge is to lie in the way of budding.
 - ハウス環境について Shade house
 - ・ ハウスの外横側 50~100cm の所に幅 30cm 深さ 1m の側溝を掘る。
 - ・ Dig side ditch of 30cm of width and 1m of depth beside 50~100cm of outside shade house
 - ・ 可能なら天井が開けば良いが、できない場合はハウス横の部分をできる限り開けることができるようにする。
 - ・ Open ceiling or open side of shade house are better.
 - 必要資材について（以下の類似品）Materials
 - ・ 元肥、追肥として as basic fertilizer and additional fertilizer
 - ・ アミノ酸肥 : 成分 6-4-0 有機由来窒素 100% 魚タンパク質由来 ペレット状
 - ・ amino acid fertilizer : 6:4:0, 100% of organic nitrogen and/or organic fish protein material as pellet
 - ・ ミネビタ 7 号 : 成分 7-7-4 Mg0.5 普通の有機配合肥料
 - ・ Minebita 7th, 7:7:4 & Mg 0.5, conventional organic mixed fertilizer
 - ・ 液肥 : 6-6-6
 - ・ Liquid fertilizer : 6:6:6
 - ・ その他資材 other material
 - ・ 支柱 Support rod
 - ・ フラワーネット（30cm 目）を 2 段←倒伏防止のため
 - ・ 2 rungs of Flower net (30cm×30cm of knitted stitch) for lodge protection
 - 目標収量について Targeted productivity
 - ・ 初年度 : 1.5t/10a、2 年目 2.5t/10a、3 年目 3.5t/10a
 - ・ 1.5t/10a for first year, 2.5t/10a for second year, 3.5t/10a for third year

Ends

b. 農地貸借契約書の締結

トライアル計画の策定と並行して、同計画で必要とされるリサーチステーション内の農地の貸借に係る契約が QLD 州農業省と受託者の間で締結された。

契約では、使用予定の場所と面積、期間、実施事項、月極でのライセンスフィー、州政府から受けることのできるサービス、使用する側に求められる遵守事項等が規定され、さらに、Public Liability (第三者損害賠償責任保険)として一千万豪ドルの加入と従事する職員の労働保険の加入が義務づけられた。

c. ショッピングリストの作成

実証計画の策定とその根拠となる農地貸借契約書の締結を踏まえ、トライアル計画で使用される農資材等のショッピングリストの作成が進められた。

ショッピングリストは、まず日本側で必要となる資材等の洗い出しを行い、ドラフトとして作成、州政府担当者及びリサーチステーションスタッフと断続的な話し合いを行い、現地で調達できる資材等のリストとしてまとめ上げた。リストの作成と並行して単価 (Unit Price) の確認も実施され、参加頂いた日本の農家からは、資材等の価格は日本と同水準であることが確認された。但し、容量やサイズが豪州の農場事情に合致したものであり、日本と比べて大きいことが指摘された。

作成されたショッピングリストは次の通り。

図表 9 ショッピングリストのイメージ (単価等は全て参考値であり実際の購入価格とは異なる)

ITEM		Quantity				Unit price	Cost			
Irrigation system						1 set	4,000 AUD/set	4,000		
Water/nutrient controller		60,000 ¥/month	x	4 months		1 set	706 AUD/set	2,824		
Drainage pipe		13 m		10 pipes		1 block	5 AUD/set	650		
Weed protection sheet		800 m2	x	1 / 4	=	200 m2	2.5 AUD/m2	500		
Nursery Pots		300 pods	x	1.2	x	1 blocks	360 pots	1 AUD/pot	360	
Nursery soil		0.2 L/pot	x	360 pots		=	72 L			
Peat moss				30 % /		=	22 L	2 AUD/L	43	
	Coconut peat (under 2mm)			10 % /		=	7 L	0.5 AUD/L	4	
	Vermiculite (Fine particle)	72	x	30 % /	100	=	22 L	2 AUD/L	43	
	Zeolite (Fine particle)			5 % /		=	4 L	2 AUD/L	7	
	Sterilized soil			25 % /		=	18 L	2 AUD/L	36	
Wire		15 m	x	10 lines	x	1 blocks	= 150 m	0.3 AUD/m	45	
Cord		2 m	x	30 lines	x	1 blocks	= 60 m	0.02 AUD/m	1	
Seed		300 pots	x	1.2	x	1 blocks	= 360 pots	10 AUD/pot	3,600	
Soil		15 L/pod	x	360 pods		=	5,400 L			
Floatstone or Piatomaceous				20 % /		=	1,080 L	2 AUD/L	2,160	
	Vermiculite			20 % /		=	1,080 L	2 AUD/L	2,160	
	Coconut husk	5,400 L	x	40 % /		=	2,160 L	0.5 AUD/L	1,080	
	Peat moss			20 % /		=	1,080 L	2 AUD/L	2,160	
Fertilizer	Base fertilizer	N-P-K=14-11-13					20 kg	2 AUD/kg	40	
		Type1: N-P-K=16-8-17					20 L	10 AUD/L	200	
		Type2: N-P-K=15-8-25					20 L	10 AUD/L	200	
	Additional fertilizer	Mg						5 L	8 AUD/L	40
		Mn						5 L	8 AUD/L	40
		B						5 L	8 AUD/L	40
		Fe						5 L	8 AUD/L	40
		Ca						5 L	8 AUD/L	40
		Liquid Fertilizer in amino acid Type1 (N-P-K=6-3-1)						5 L	10 AUD/L	50
Liquid Fertilizer in amino acid Type2 (N-P-K=3-7-2)							5 L	10 AUD/L	50	
Pesticide							1	500 AUD	500	
Total									20,913	

出典 NRI 作成

d. 実施計画のとりまとめ

トライアル計画、農地貸借契約書、ショッピングリストの 3 つの書類を、実施計画としてとりまとめ、州政府とシェアされた。

④柿(ニューサウスウェールズ州、クイーンズランド州)

日本のいくつかの柿産地からの要望に基づき、豪州における柿の生産等の概要をとりまとめるべく調査を行ったが、豪州における柿の栽培に関して公表されている情報は少なく、QLD 州農業省の担当者からいくつかの情報提供を頂いた。

豪州における柿の生産量は 2016 年に 2,660 トンであり、90%が国内向けとなっている。2016 年に 7%に相当する 195 トンが輸出された。

豪州で栽培されている品種は主に、富有柿及び次郎柿で、収穫は 4 月から 6 月となっている。

栽培されている地域は次の通り。

図表 10 豪州における柿の栽培地域



出典 Development of the Australian Persimmon Industry with Japanese Genetics/18 January, 2018/Queensland Government

豪州では、産業振興のため、業界毎に課徴金 (Levy) を徴収、それを運用している組織が存在しており、園芸については、Horticulture Innovation Australia Limited がその役割を担っている。

同機関は、園芸農家から徴収した課徴金及び連邦政府の支援に基づき、柿に関する調査研究を進めている。公表されている 2015 年度の年次報告書には 2016 年 2 月にビクトリア州で開催された、柿農家による製品品質の向上、疫病及び病気による影響の最小化、収穫後の栽培棚の長命化に関する会合の開催や、コナカイガラムシやスカシバガ科の蛾などに起因する病気排除のための技術及び管理方策に係る研究などが実施されたと記載されている。

柿の栽培に関する日本が保有する技術として、宮崎大学農学部植物生産環境科学科の鉄村琢哉教授が進めるわい性台木を用いた繁殖に係る研究などがある(森林遺伝育種第 5 巻(2016)、難発根性果樹カキのさし木 鉄村琢哉)。この研究は、低木化による収穫性向上と果樹の安定した品質の確保が期待されるものであり、来年度以降、豪州産地との協働研究に係る取り組みの推進が期待される。

⑤ロボットの活用(北部準州、クイーンズランド州、ビクトリア州)

豪州は広大であること、人件費が高いこと、場所によっては適切な量の労働力の確保が難しいことなどから、農業におけるロボットの活用が様々な場面で検討されている。

最も労働力が必要な場面は収穫であり、収穫期には、数十人から数百人単位で、季節労働者やバックパッカーを雇用している。

季節労働者やバックパッカーの雇用は豪州の東海岸では容易とされるが、人口密度が低い豪州北部地域で、さらに西側になると、そういった雇用が難しいことから、大型機械による収穫が進められている。

図表 11 大型機械による収穫の例



出典 NRI 撮影

この他、画像診断技術等を用いて自動で土壌及び栽培物の状況を判断し、施肥や病虫害防除の作業を自動で行う装置の開発も進められている。

図表 12 自動化装置の例



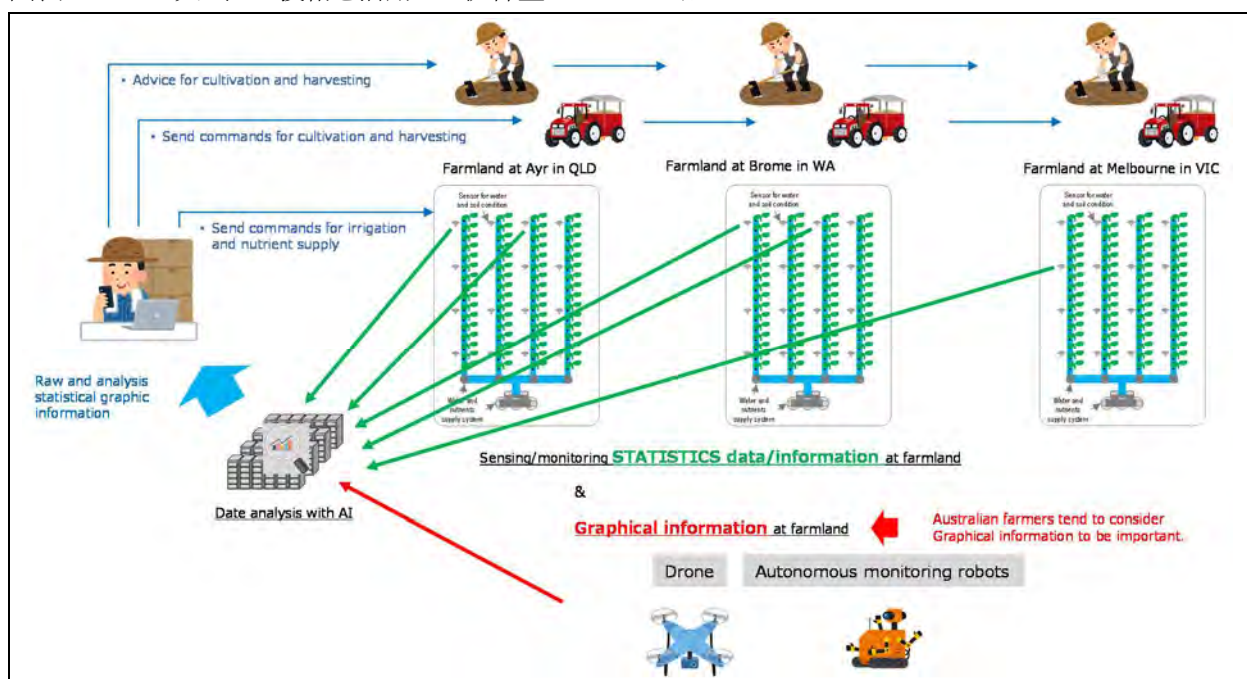
出典 左:クイーンズランド工科大学ホームページ <https://www.qut.edu.au/research/partner-with-us/case-study-agbot-ii>
右:シドニー大学ホームページ

<https://sydney.edu.au/engineering/our-research/robotics-and-intelligent-systems/australian-centre-for-field-robotics.html>

ロボットは単体で活用することも効率化に寄与するが、豪州の場合、気候等のリスクを分散させるため、広大な農地を複数、離れた地域で運営することも珍しくない。

本調査では、州政府や農業関係者との意見交換を進め、広大な農地で安定的な農業を営むためのロボットやITの活用、それらを統合したシステムに係る検討を実施、次のようなシステムのデザインを行った。このデザインは、統合型のシステムを示すことで、豪州で分散している農業に活用するロボットやIT技術及び日本のベンチャー企業等が有する優れた技術の活用の機会をイメージして頂くために作成したものであり、本調査にてプレ・トライアルを実施しているエアリサーチステーション等での試験的なシステム構築とショーケース化を模索するものである。

図表 13 ロボットやIT技術を活用した統合型システムのイメージ



出典 NRI 作成

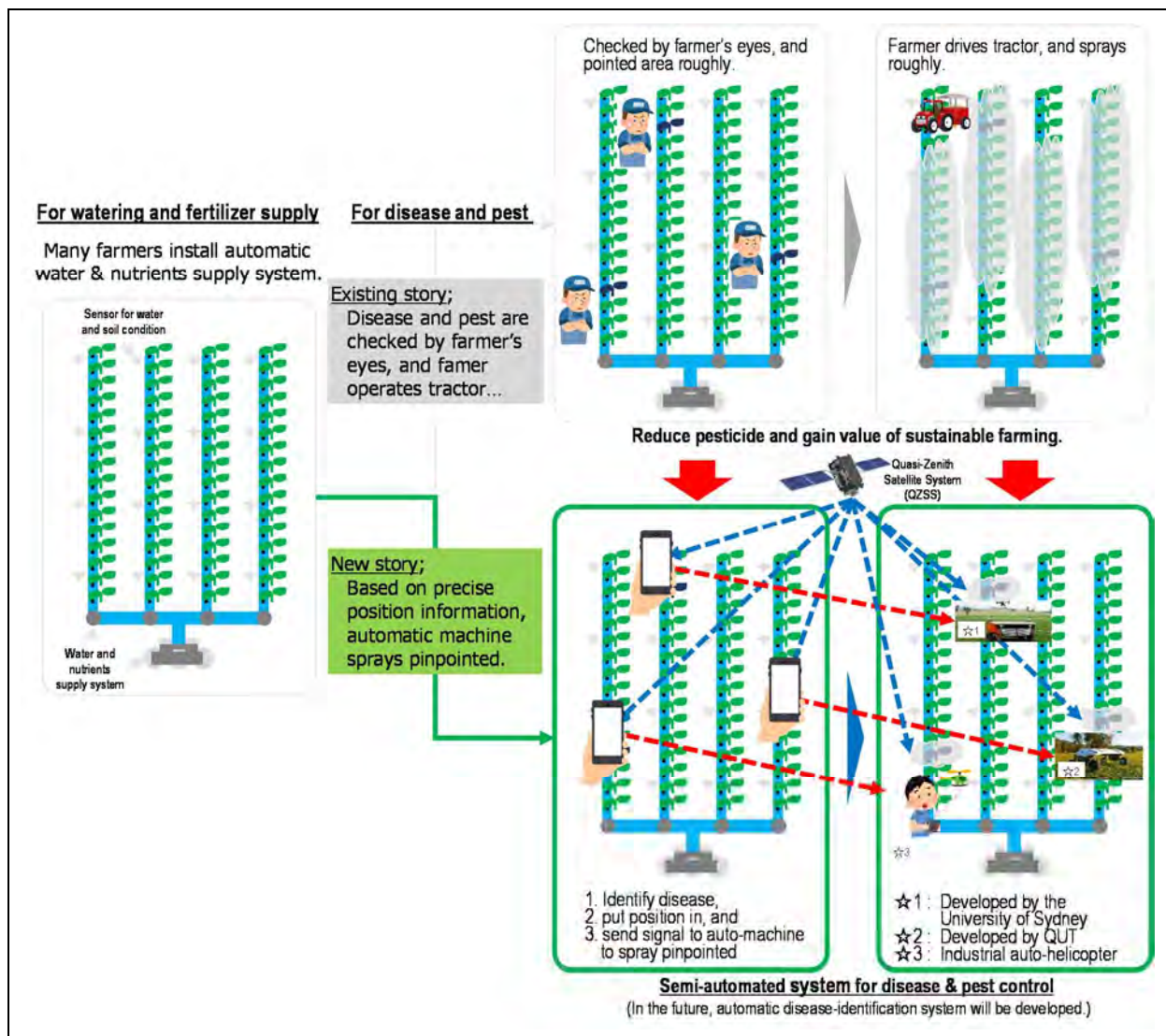
すなわち、センサーや遠隔映像収集ロボット等を活用し、離れた農場の情報を収集、生データ及び加工した情報を農場経営者に送信、農場経営者は、得られた情報に基づき、現地で農作業を行う従事者に農作業を指示、もしくは、ロボットに信号を送信することで農作業を実施させるシステムである。

豪州では既に多くの農家が自動溶液/散水システムを導入していることから、それらシステムとの連携も不可欠である。

この他、ロボットやIT技術と順天頂衛星を組み合わせた取り組みとして、農薬等の使用量を低減させる取り組みが検討された。

すなわち、現状では、広大な農地の状況を農業者が徒歩で確認、いくつかの地点で障害を発見したとしても、位置情報が曖昧となり、結果としてトラクター等で全体をスプレーするなどの作業が一般であるが、障害の場所をピンポイントで把握、自動作業ロボットでスポットスプレー等を実施する、という提案である。

図表 14 ロボットやIT技術と順天頂衛星を組み合わせた農薬等の使用量を低減させる取り組みのイメージ



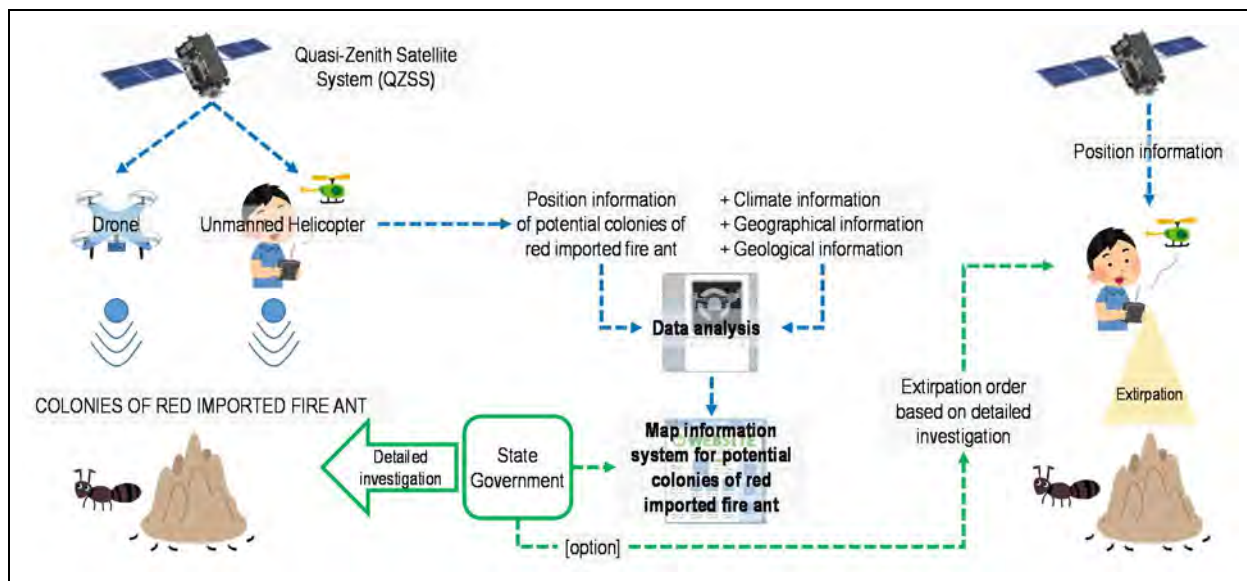
出典 NRI 作成

また、州政府との意見交換を実施する中で、州政府としてヒアリ対策と雑草に係る情報提供をシステムとして構築できないかとの相談があり、次のような概念図を作成し、意見交換を継続している。

すなわち、QZSS に上空等からヒアリの巣を探査するシステムを組み合わせることで巣の場所を特定、当該場所の気候や地形・地質的な情報を加え、情報公開すると主に、情報の分析により潜在的に巣ができそうな場所に関する情報も公開するものである。また、必要に応じて、遠隔ロボット等を活用した無人による巣の駆除等も提案している。

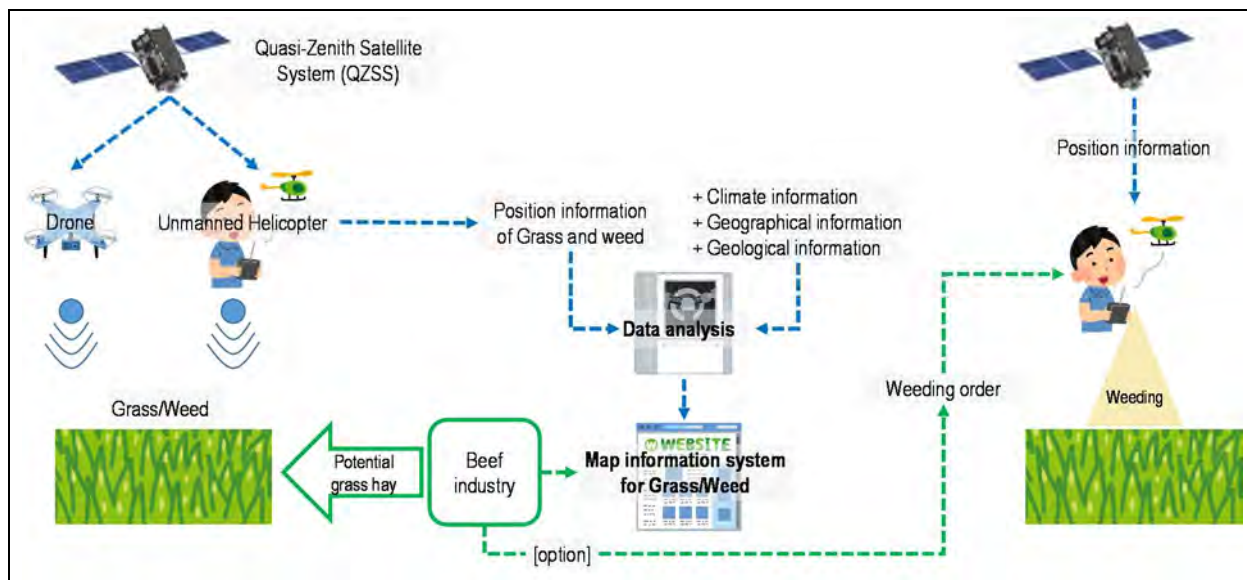
同時に、州政府は、農産物の生産を行う農家や牧畜を営む農家に対する雑草及び餌としての草の生育に関する情報提供をウェブで行っており、同情報の効果的な収集に資するシステムの提案も行われている。

図表 15 ロボットやIT技術と順天頂衛星を組み合わせたヒアリ対策のイメージ



出典 NRI 作成

図表 16 ロボットやIT技術と順天頂衛星を組み合わせた雑草に係る情報提供のイメージ



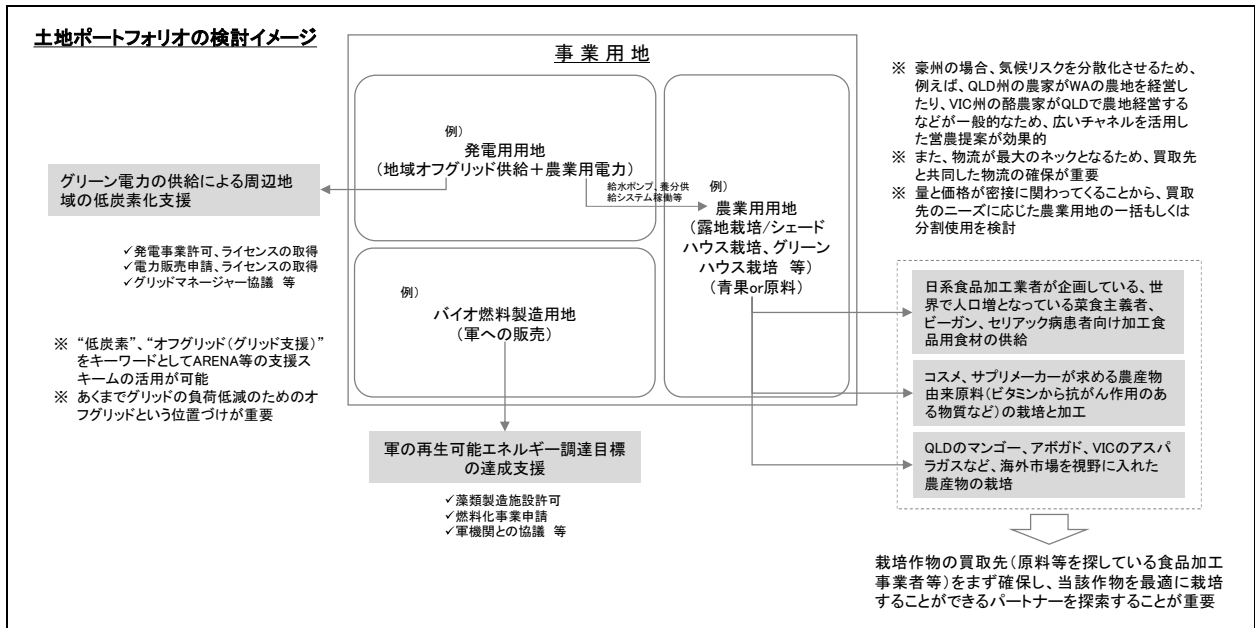
出典 NRI 作成

⑥事業用地の有効活用

豪州では、今後、鉱山跡地の活用に係る議論が進むことが予見されている。これは、既にインフラが整備されており、新たな開発に係る新規な投資を必要とせず、一方で、当該鉱山が経済的価値を失う中で、当該地域の経済及び雇用への影響が大きく、地域の存続に重大な危機を招く可能性があることによる。

この状況に一つの対応策を示すことを目的に、鉱山跡地の農地活用に係る検討が実施された。

図表 17 提案された事業用地の有効活用に係るイメージ



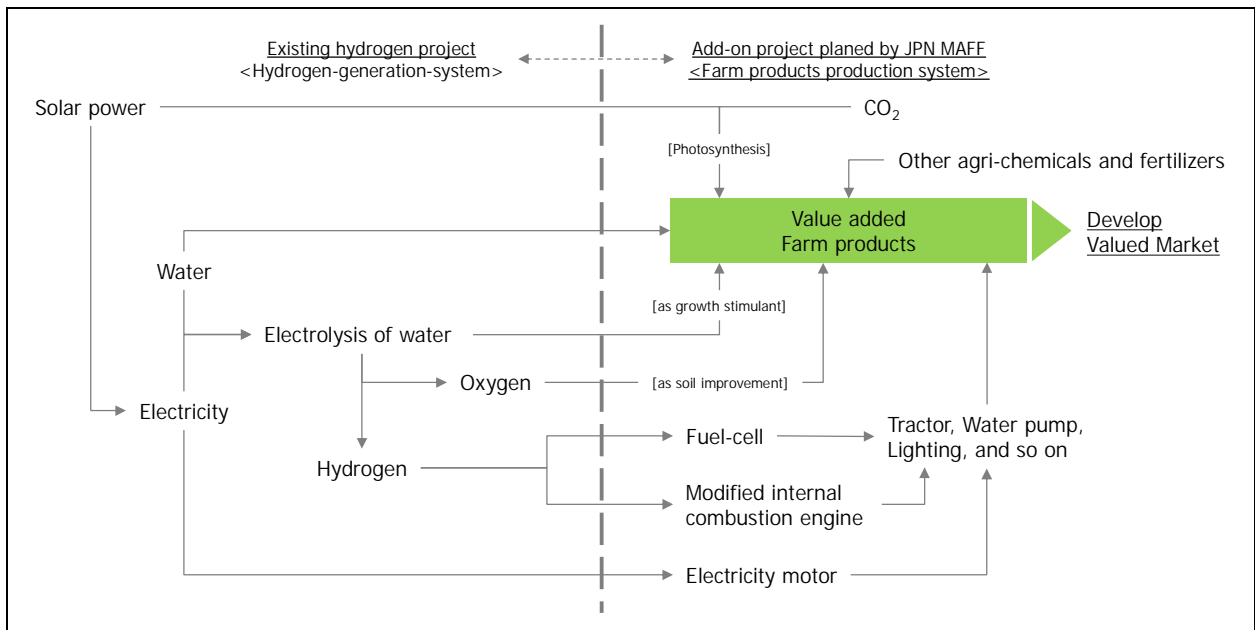
出典 NRI 作成

⑦水素を活用した農業の推進

QLD 州のレッドランド農業試験場において、太陽光及び自然エネルギーを活用した、日本と豪州の技術を融合させた水素製造に係る取り組みが実施されている。

現在の取り組みは、製造された水素を日本等に輸出することを目的に進められているが、本検討では、水素を分散型エネルギーの一つと捉え、北部豪州で電力グリッドから離れ、発電機を活用し農業を営む地域への新たなエネルギーインフラとして、自然エネルギーから製造された水素を活用する、分散型農業システムに関する初期的な意見交換が関係者間で進められた。

図表 18 水素を活用した分散型農業システムのイメージ



出典 NRI 作成

⑧豪州における水利権に関する調査

豪州では、農家による農業用水の確保について、大きく以下の2つの方法があり、いわゆるライセンスの取得が求められるのはb.となる。

- a. 水供給事業者から購入する方法
- b. 農家自ら地下水や河川等から調達する方法

州別の農業用水の調達方法別使用量は次の通り。ライセンスが必要とされる地下水や河川等からの調達は、以下の(3)及び(4)が対象となる。

図表 19 州別の農業用水の調達方法別使用量

	Aust.	NSW	Vic.	Qld	SA	WA	Tas.	NT	ACT
(1)Irrigation channels or pipelines ('000 ML)	3,714	1,695	1,109	651	104	113	43	0	0
(2)On-farm dams or tanks ('000 ML)	1,324	414	101	574	24	81	96	34	0
(3)Rivers, creeks or lakes ('000 ML)	2,899	1,387	444	767	176	17	105	4	0
(4)Groundwater ('000 ML)	1,820	486	234	612	270	140	20	57	0
(5)Recycled/re-used from off-farm ('000 ML)	137	21	43	57	12	1	3	0	0
(6)Town or country reticulated mains supply ('000 ML)	72	16	13	4	25	13	1	0	0
(7)Other water sources ('000 ML)	3	0	2	0	0	0	0	0	0

出典 豪州連邦政府統計当局 <http://www.abs.gov.au/AUSSTATS/abs@.nsf/Lookup/4618.0Main+Features12016-17?OpenDocument>

州毎に、ライセンスの考え方は異なるが、基本的に、農業で使用する目的で水を採取する際には、Water License が必要とされ、取水制限が必要とされる河川流域等で、Water Resource Plan(水資源計画)が策定されているような地域では、ライセンスに加え、Water Allocationとしての割り当てが必要となる。

基本的に、いかなる州も、ライセンスを保有せず農業で使用する目的で水を採取したり、割当量を超えて使用したりした場合は違法行為とされる。

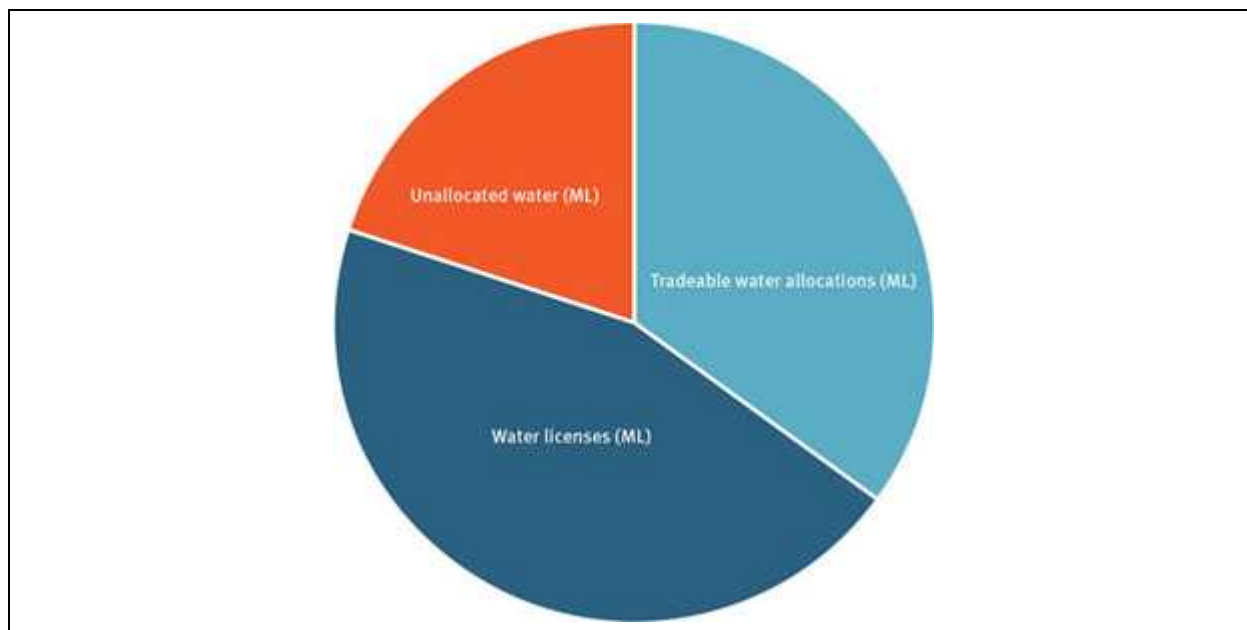
[クイーンズランド州]

QLD 州では、Water License 等について、Water Act 2000 が根拠とされている。

水資源は、Water License (自ら取水等により水資源を獲得する際に必要となる)と Tradable Water Allocation (Water License を有した者が取引に持ち出した水資源で、Water License を保持していなくても正式な許可を得ることで取引に参加可能、但し、水資源があてがわれている土地から移動させることはできない)、Unallocated Water (水源や環境保護を目的に分配から保護されている水資源)に分類される。

QLD 州の現状における、それぞれのシェアのイメージは次の通り。全体の 5/6 程度が Water License により開発され保護対象となっていない、利用可能な水資源で、全体の 1/3 程度は、実際に取引がなされている水資源の量と見ることができる。

図表 20 QLD 州における水資源の分配の状況



出典 QLD 州政府 <https://www.business.qld.gov.au/industries/mining-energy-water/water/catchments-planning/planning/developing>

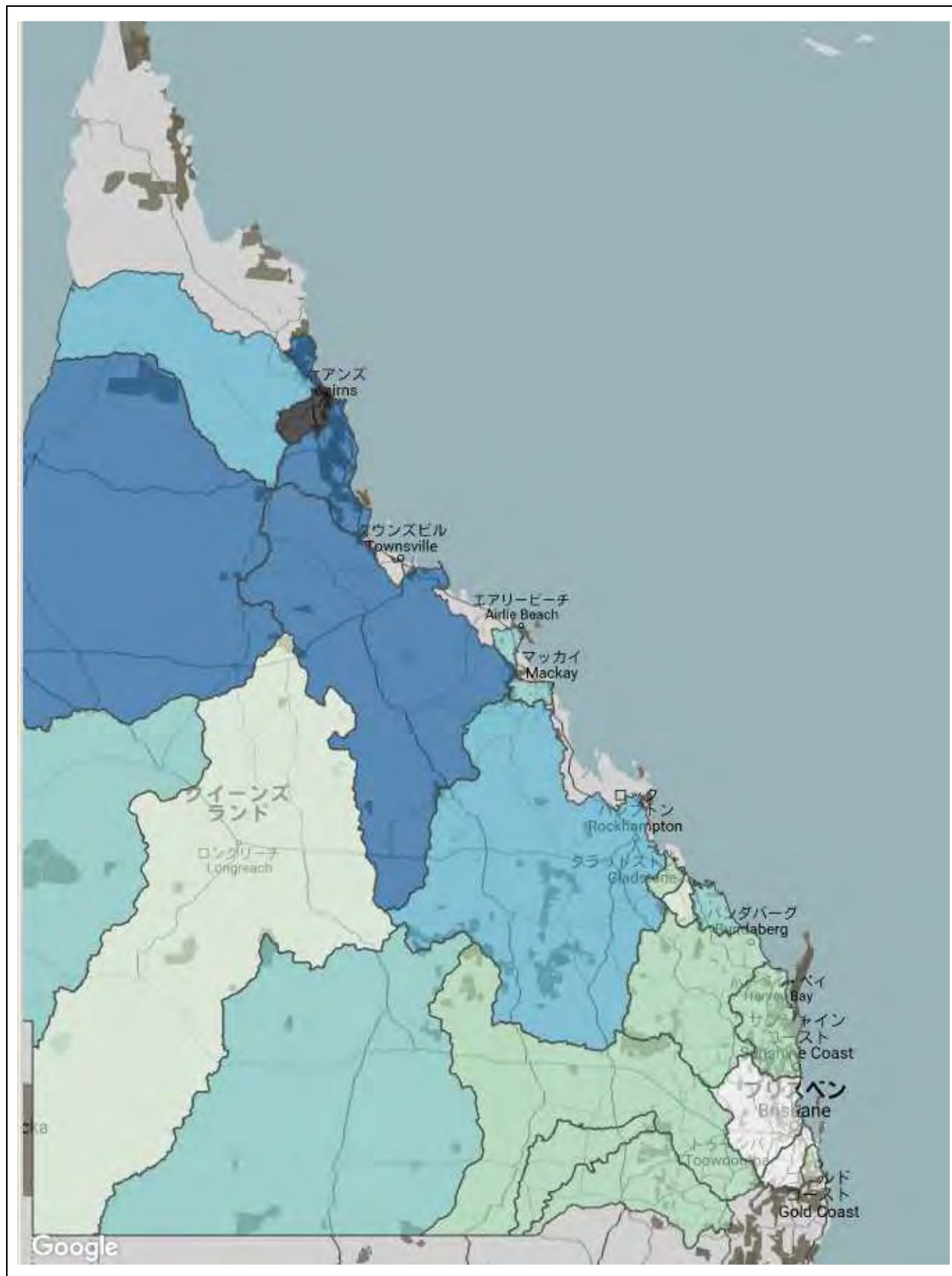
QLD 州における実際の水資源の分配は、24 に分類された地域毎に定められている水資源計画に基づき行われている。地域の区分の目的は、以下となる。

- ・ 特定の集水地域における利用可能水量の明確化
- ・ 持続可能な手法で水管理、取得を行うフレームワークの提供
- ・ 将来の必要水量に対応する優先事項や手法の明確化
- ・ 水資源分配の確立および、自然生態系における減少水資源回復のためのフレームワークの提供

水資源計画(WRP)

水資源計画 (WRP) は、集水地域での利用可能水量および、さらに水量が分配された場合の既存利用者と自然環境への影響の明確化する。また、環境面での必要量と消費面での必要量、および漁業や観光も含めた消費以外の必要量の間における、利用可能水量の公平かつ持続可能な分配のための戦略的フレームワークを提供する。

図表 21 水資源計画の地域区分



出典 QLD 州政府 <https://www.dnrm.qld.gov.au/water/catchments-planning/water-map>

水資源計画は、集水地域における持続可能な水管理のため、生態学上その他において希求する成果と、それらを達成するための戦略を提示しなければならない。

水資源計画はまた、入手可能な最善の科学的情報および当該地域との協議に基づき作成されなければならない。QLD 州天然資源・鉱山大臣は Water Act に基づき、各水資源計画について年次報告書を作成する義務を負う。

資源運用計画 (ROP)

資源運用計画は、関連地域での水資源計画の環境および消費面での目的を遂行する一助となるべく、Water Act に基づき制定された法定文書である。資源運用計画は水資源計画の地域全体または一部地域に適用される。州政府天然資源・鉱山当局は、資源運用計画を、水資源計画で明示された希求成果と戦略を実行に移すものと表現している。各資源運用計画は、水利用者や水関連施設管理者向けの日常規定や管理上の手順などについても明示している。

資源運用計画はさらに以下項目も規定：

- ・ 環境管理規定
- ・ 水共有規定
- ・ 水配分変更(移転等)規定
- ・ 季節水量割当規定
- ・ 資源運用計画が適用される水関連施設運用規定

水利用につき、Water Act による許可なく取得、提供または取得を干渉することは禁止されている。Water Act は 各種の水の取得または干渉に関する権利を規定している。Water Act に基づき取得可能な二つの主な権利は、Water License と Water Allocation である。これらの水に関する権利は、現存するすべての水資源計画、資源運用計画および地域の持続可能水資源管理戦略の諸規定に従うものとする。

Water License

- ・ Water Act の第2章第6編は、Water License の認可や規定について管理している。Water License は土地に属する地表水や地下水を取得または干渉する権利である。Water License は州政府天然資源・鉱山当局により付与され、水資源計画 や資源運用計画が作成されていない、あるいは、資源運用計画による水分が規定されていない地域における地表・地下水利用を許可する。Water License 保有者は土地所有者でなくてはならず、かつ、特別な場合を除き、採取した水は採取地で使用されなければならない。
- ・ Water License 発行は年ごとに指定された水量に基づくが、例年、灌漑可能となった用地があるなどその他の場合にも発行されている。
- ・ Water License にて指定されている用途は家畜用、家庭用、灌漑用、工業用(採掘用含む)、および貯水用である。
- ・ 2013 年、Water Act は、既存および今後発行されるライセンスの有効期限を 2111 年までとするため、改正された。
- ・ WA 2000 では、Water License は使用される体積及び高、中、低といった地域の優先度により定義されている。以前の法律でのライセンスは地域ごとに明記されており、利用可能水量は、当該地域で作物の灌漑に必要な量に基づき定められていた。
- ・ 地域別ライセンスは、体積及び優先度準拠のライセンスに転換された(NCC 2001)。転換レートは関連の水資源計画に定義されている。たとえば、ポイン川流域の地域別ライセンスおよび許可証は、体積ベ

ースのライセンスに転換となり、レートは 1 ヘクタールあたり 4.4ML であった（州政府天然資源・鉱山当局 2001a）。集水地域のいくつかにおいては、未転換のライセンスが、引き続き地域別ライセンスとして定義されている。

- ・ Water License は土地の所有権とともに恒久的にのみ移転可能であるが、水資源計画または資源運用計画により認められている場合、季節水量割当により、一時的に移転することができる。
- ・ 資源運用計画の対象ではない新規 Water License の申請は、州政府天然資源・鉱山当局 の最高責任者がその他の方法を取ると決定しない限り、告示が付与されなければならない。最高責任者はまた、申請につき告示し、資源運用計画の規定が水分配に関する移転や改正を定めていない場合は、一般の提案を募らなければならない。
- ・ 告示がなされた場合、最高責任者は申請を許可するかの決定において、一般の提案を考慮しなければならない。最高責任者がその申請につき調査をするのに相当な費用がかかると考える場合、申請者がその費用を工面しなければならない。

Water Allocations

- ・ Water Act はまた Water Allocation の付与に関しても規定している。州政府天然資源・鉱山当局は、資源運用計画が Water Allocation 設定を規定する管理区域での地表・地下水の取得につき、Water Allocation を許可する場合がある。Water Allocation は土地に属しておらず、期限がなく、また、水資源計画で定義された地域で、水取引規定の範囲内において、個別に取引することが可能である。Water Allocation は、関連する資源運用計画で提示されたプロセスに基づいて、または同計画に基づき Water Allocation を Water License に書き換えることで許可される。
- ・ 水資源計画が Water Allocations を規定する場合（既存ライセンスの Water Allocation への書き換えを含む）、計画は環境フロー方針、権利のセキュリティ方針、パフォーマンス指標、および地域別ライセンスの体積別ライセンスへの転換レートを明記しなければならない。
- ・ Water Allocation に関する許可、変更や移転はすべて、Water Allocations Register に入力されなければならない。補完システムにおいては、供給契約の存在につき ROL 保有者から文書係に証拠が提供されるまで、新規または移転の Water Allocation は登録されない。Water Allocation に関するすべての許可、変更および移転は、登録された日をもって有効となる。

水市場および水取引

QLD 州には現在 3 つの水市場がある:

- a. Water Allocation 市場: Water Allocation の登録済権利の取引
- b. 季節水量割当市場: Water Allocation およびその他諸権利の季節割当
- c. Water License 再配置市場: Water License の一区画から別の区画への再配置

水市場の確立は水産業の確実性に寄与し、安定したより魅力的なビジネス環境の形成に役立つ。Water Allocation の取引は、よりよい必要量と使用量の政策決定の一助となる。また、徐々に効率化の推進にもつながり、ビジネスをより利益の出るものにする。

水取引の利点は次のように整理されている。

- ・ 人々が水を、確たる資源であり、その価値に応じ金銭を収受するものとして明確に認識する一助に

なる

- ・ Allocation 保有者に権利の販売、貸与、余剰水季節的割当をさせることにより、水利用の効率化を奨励。
- ・ 創業を停止したい権利保有者にとって、土地を販売せず水のみ販売が可能に。
- ・ 利用者にとって、水供給の増強、現状 Allocation 確保の確実化、より高い収益を生む可能性のある代替利用への転換が可能に。
- ・ 新規産業にとって、環境を破壊したり、他の水利用者に影響を与えたりすることなく水の取得が可能となる。

a. Water Allocation 市場

Water Allocation の取引とは、Allocation の恒久的移転や他への貸与を含むとともに、追加分割や移転などその他の取引が関わることもある。取引によっては公式の許可が必要となり、また、恒久取引は常に州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局の Water Allocation Register (WAR) への登録が必須である。

- ・ Water Allocation は、水を採取する権限であり、かつ、集水地域において利用可能な水量を分配する権利である。
- ・ Water Allocation は、土地所有権とは別個の権利で、土地と同様の方法で独立した売買が可能。これにより Water Allocation 保有者は事業拡大のため、水を追加購入したり、余剰水を販売したりすることが可能となる。
- ・ 取引は自主的に行われ、価格は市場価格により決定。
- ・ Water Allocation は誰でも購入可能 - 土地所有者である必要はない。しかし、水の移転は、水管理手順記載の取引規定や Water Regulation 2016 により制限される。

〈水取引〉

- ・ 現在、地表水の Allocation は恒久的に移転可能で、地下水の Allocation を恒久的に移転させるための市場も開場している。特定の水供給スキームにおいてはときおり、規定により暫定 Water Allocation の恒久的移転が許可されることがある。
- ・ 取引可能な Water Allocation は、水利権通知を通じた Water License や暫定 Water Allocation からの転換によって成立することがある。既存の水利権を取引可能な Water Allocation に転換する際には、賃貸借契約につき確認する必要がある。
- ・ 恒久的取引は、土地所有権の販売と同じく、Water Allocation の権利の恒久移転を意味する。恒久的取引を含むすべての Water Allocation の取引は、Water Allocation に関する所有権やその他情報の正確かつ安全な集中記録である、WAR に登録されなければならない。
- ・ Water Allocation の恒久的取引は、州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局による許可を必要としないが、追加登録やその他必要事項がある場合がある。たとえば、資源運用ライセンスにより管理されていない Water Allocation の移転または貸与を希望する権利保有者は、当当局最高責任者にかかる移転や貸与の希望につき通知しなければならない。

〈Water Allocation の貸与〉

- ・ Water Allocation は、規定された期間の間で貸与することも可能である。Water Allocation の貸与

は土地の貸与と同様だが、Water Allocation は全体でのみ貸与可能となる。Water Allocation が貸与された場合、Water Allocation を保有することによるすべての利権や責任は貸借期間中貸借人に帰する。たとえば、公示された配分量が流入により増加した場合、追加分は貸借人のものとなる。

- ・ Water Allocation の貸与は州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局による許可は不要だが、WAR に ”Form 7 - 貸与/転貸“を用いて登録する必要がある。

<水取引可能な場合>

- ・ 水取引は Water Allocation の設定された地域、つまり、当該地域の水管理手順、運用マニュアルが承認された場合において可能である。水管理手順は、計画地域内の追加または未追加の Water Allocation について水の共有および恒久的な水取引の規定を提示する一方、季節水量割当規定は、追加分の水量について運用マニュアルに記載される。
- ・ Water Allocation の地域移転は、地域間において可能で、当該計画地域内の取引規定に基づく
- ・ NSW 州との州間における水取引は、現在ボーダー川およびマッキンタイア・ブルック水供給スキームにおいて可能。

<恒久的水取引>

- ・ 2015 年から 16 年の間に、QLD では 120,000 ML 以上の地表・地下水が恒久的に取引されている。水取引に関する取引数、取引量および加重平均価格について記載した恒久的水取引報告書が入手可能である。

<取引予測>

- ・ Water Allocation は土地とは別個の資産であり、登記可能な権利である。個人の資産として所有され、所有者が死亡した際には土地とは別に処理することもできる。Water Allocation を認められる、あるいは取得したものは、彼らの遺言に影響する問題について専門家の助言を受けるべきである。Water Allocation の取引により、資本利得税など税金が課税される場合がある。
- ・ 当局員は法的・経済的助言をすることができないため、所有者は自身の利権保護のため、適切な専門家を探すべきである。また、権利移譲など Water Allocation に関するその他当局面においても、適切な資格保有者のサービスを受けるべきである。
- ・ 許可なく取水することは、供給の確保や、その他権利の信頼性に影響するとともに、調査または法的手段の対象となりうる。

b. 季節水量割当市場

季節水量割当(場合により一時取引)は、短期間のみ追加で水が必要な場合のニーズを満たすのに有効である。当該割当においては、水利権下で「水年度」1年に取水される水の一部または全部を、他の人物または地域に割り当てることができる。

どの「水年度」でも、使用されない水の割当数に制限はない。また、割当水量のうち不使用分は、残りの「水年度」の内、いつでも第三者に再割当することが可能である。時に会計年度とも合致する「水年度」とは、Water Regulation 2016 に規定されている、水管理手順、運用マニュアルまたは Water License のための年度会計期間である。

水計画、水管理手順、運用マニュアルならびに Water Regulation 2016 は、季節水量割当に適用される規定について記載している。放流水または天然水ともに、季節割当が可能だが、異なる手順が適用となる。

<放流水供給>

- ・ 放流水とは、貯水施設からの放流により供給された水を意味する。水供給スキームの所有者が、貯水または配水設備の有無によりライセンスを許可される。資源運用ライセンス(ROL)は、ダムや堰などの貯水設備の長に付与される。配水運用ライセンス(DOL)は、水流から離れた箇所への配水パイプなどで、それらが資源運用ライセンス保有者に保有されていない場合に、配水施設所有者に付与される。
- ・ 放流水 Water Allocation 保有者で、季節水量割当を希望する者は、ケースごとに資源運用ライセンス保有者の同意を得なければならない。配水運用ライセンス保有者によっても分配される水の割当については、配水運用ライセンス保有者の同意も必要となる場合につき、運用マニュアルの季節水量割当規定が明記されている。州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局はこれらの一時的取引につき、管理または許可等で関与しない。

<天然水供給>

- ・ 天然水供給とは、貯水または配水施設に因らない地表または地下水であるが、こうした水も州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局により持続可能な方法で管理されている。天然水の供給は QLD 全州を通じて非常に変化しやすいため、季節水量割当は、Water Regulation 2016 内の水計画、水管理計画、または水共有規定においてその発生が見越されている地域においてのみ保証される。季節水量割当に申請する際は、申請者は関連規定を読み、割当を手配するため地域のビジネスセンターと連携しなければならない。

天然水の Water Allocation、季節水量割当通知または Water License 保有者は、季節水量割当を申請できる。手順は以下のとおり:

- ・ 季節水量割当が水管理計画(WMP)、運用マニュアル(OM)または水共有規定にて許可されていることを確認
- ・ 権利で認められた分量のうちの未使用分など、利用可能水量が十分であることを確認
- ・ 下記申請書を準備
 - : W2F020 - 天然水 Water Allocation の季節割当申請
 - : W2F016 - Water License の季節割当申請
- ・ 季節水量割当が許可されると、州政府天然資源・鉱山・エネルギー当局は割当人(水利権保有者)に対し、当該水年度の水利権から割当水量が差し引かれた旨の証書を発行する。
- ・ 譲受人は、季節水量割当通知を受領、それにより譲受人は、当該水年度において、未使用分を再割当することも可能となる。もし譲受人がかかる通知を受領し、元の水利権がその後販売されたとしても、譲受人の割当水量に対する権利は、いかなる意味においても影響を受けない。

c. 移転可能 Water License 市場

Water License は土地に属する水を取水する権利のため、Water Allocation と異なり、それ自体では資産ではない。Water License は、恒久的移転(転地)を許可する運用規定が整備されていない限

り、土地と別に販売することはできない。

移転管理規定は、個々の水管理手順、運用マニュアル、または水管理区域における水共有規定のいずれかに記載されている。

提案された Water License の移転は、移転規定に則って審査される。当該規定は移転により既存の水利権者の水量確保や環境に影響しないことの保証を目的としている。

Water License の移転は、水利権の所有権を移転し、かつ、恒久的に License が属していた土地から、規定の範囲内で他の土地区画へ動かすことを可能とする。この手順は、恒久的な Water Allocation 取引とは、Water Allocation は土地所有権とは別個で取引され、またそれ自体が登記可能である点(たとえば、土地所有者とは別の者が水を保有できる)において異なる。

Water License の移転は現在、大鑽井盆地、クーパー川、ガルフ地方、バロン溪谷および湿潤熱帯地方の計画区域内で可能である。

さらに、移転可能 Water License はコンダマイン中央沖積層、ダーリンプル川およびオークリー川の地下水管理区域でも取得可能である。

移転可能な License の規定は、水管理手順の草案準備または、水管理区域の水共有規定の一部とすることにより作成しうる。移転可能 License の導入に伴う協議は、移転による影響を詳細に水利権保有者に知らせるため、公共の通知、手紙や利害関係者のミーティングを通じ行われる。

[西オーストラリア州]

WA 州においては、ライセンスに基づく水利用の約 35%が灌漑農業によって占められており、食肉、青果の生産に寄与している。

季節降雨に左右される穀類と異なり、灌漑農業セクターは収益を上げるためには需要に基づく水供給が必要となる。こうした水は、通常ライセンスに基づき地下または地表水として供給されるが、公式に(当局による管理を)布告されていない地域において、ライセンスなしで運用しているグループもいくつかある。

WA 州の水権利は、Rights in Water and Irrigation Act 1914. により規定されている。当該法において、地表水、地表を流れる雨水または地下水から水を取得または干渉する際は、Water License が必要となる。

ライセンスが不要なケースは以下のとおり:

- ・ 取得者の私有地が川または水流に隣接しており、家庭用に取水する場合。なお、私有地に湧き出る泉の水や、私有地内の湿地帯も、水資源が下流の使用者に影響するほど目立って減少しない程度であれば利用可能。
- ・ 水流からの取水は、水流外設置のダムが地下水面を遮断しない限り可能だが、このような取水設備の設置や取水は、連邦、州または地域法に則って行わなければならない。
- ・ 水流源が被圧地下水でない地下水を取水する場合

また、被圧地下水層または取水可能な帯水層の検査用掘り抜き井戸および家庭用掘り抜き井戸においては例外も存在する。

「布告」は、水資源の管理を当局の責任とする司法手順である。これはつまり、当局が水使用者へのライセンス発行を通じて、水資源を積極的に管理できるということである。ある地域が対象として布告されると、一定の水利用者はライセンスを取得しなければならない。

当局はいくつかの種類の Water License と許可を発行している

- ・ 5C License :保有者に水流、湿地または地下水源からの取水を許可
- ・ 26D Licenses :井戸の建設や修繕を許可し、以下の行為を行う際には事前に必要となる:
 - ・ 布告された地下水区域での自噴以外の井戸の開始、建設、拡大、深化または修繕
 - ・ 自噴井戸の開始、建設、拡大、深化または修繕

許可証は当局により認可され、水流、湿地帯の川底や堆への干渉を認める。許可証によって水を「取水」することはできないが、多くの場合、布告済または未布告の地域において、第 10 項や第 21 項の権利を行使する者は、何をする場合においても許可が必要である。

これには、それらの項によって規定された取水権の行使のために水流や湿地、およびその川底や堆に干渉をもたらす設備や物体を設置することも含まれる。

許可証は Rights in Water and Irrigation Act 1914 の以下の項に基づき発行される:

- ・ 第 11 項許可証 - 到達手段が陸路またはクラウン貯水池経由による布告地域における取水設備
- ・ 第 17 項許可証 - 布告地域における取水設備
- ・ 第 21A 許可証 - 到達手段が陸路またはクラウン貯水池経由による未布告地域における取水設備

なお、ライセンスには有効期限があり、期限までに更新を申請することは保有者の責任となる。また、ライセンス付与済の水利権は、一時的または恒久的取引が可能である。

Rights in Water and Irrigation Act 1914 にてライセンスを保有する資格のあるものであれば、だれでも水利権を購入することができる。購入者は水が採取される土地に合法的に立ち入る権利を有していなければならない。

土地購入と同時に水利権の購入も希望する者に対しては、特別な規定がある。このような場合、購入者がライセンス保有に関する法的基準および当局の基準を満たしていれば、当局は土地が購入され次第、かかる水利権取引の認可に着手できる。

購入時に水を取得するライセンスを保有しない購入者は、取引の一部として通常の審査手順で License を申請し、新規で取得しなければならない。購入者がライセンスを保持している場合、審査は主に取引の結果、すなわち既得の水利権に追加となる分量が許容範囲内であるかどうかに関し行われる。

Rights in Water and Irrigation Act 1914 第 5 項 C に基づき、水取得ライセンスに明確に体積または配分上限におけるパーセンテージが示された水利権のみが取引可能である。当該ライセンスが体積ベースでない場合、当局は取引前にかかる水利権の査定を行う。

ライセンスを付与された水利権の消費分の全部または一部が取引可能であり、水が取水される土地および、移転など水利権の購入者は、販売者と同じく License を発行される。

Rights in Water and Irrigation Act 1914 は、沿岸権者の水利用に関しては、土地の所有に伴い発生するものであり、ライセンスは必要ないと規定している。さらに、当局官報にて、Rights in Water and Irrigation Act 1914 法に基づき、下記の自噴以外の地下水利用について、ライセンス付与水利権の申請・許可の対象からの除外を指示している:

- ・ 火災対応のための取水
- ・ 集団牧畜以外の畜牛または家畜の水遣り
- ・ 0.2ha 以下の家庭の庭または芝生のかんがい用
- ・ 地下水面帯水層より少量の地下水を取水する短期間の取水行為

Rights は、以下の場合においては移転可能な水利権ではない:

- ・ライセンスが付与されていない場合
- ・期限切れのライセンスと関連している場合
- ・同じ水資源管理ユニット(WRMU)内であっても、一つの水流から違う水流へと流れている地表水
- ・ある種のライセンスは、移転を制限するという条件下において許可されている(脱水、管理下帯水層補水(MAR)、または地熱関連など)

すべての取引は、当該取引の属する水資源管理ユニットに適用される、当局承認の水資源管理計画および環境・水資源規定に則っていなければならない。売り手および買い手は、自発的に取引開始を決定する。水利権取引は通常、移転するライセンスが契約違反状態になれば、分配上限が確立された場合に許可される。

移転は、Rights in Water and Irrigation Act 1914 および附表 1 の節 7(2)を含む実施済みの評価を念頭に、個々の案件ごとに検討を行うため、却下される場合がある。

いかなる場合も、取引、移転、協定等を却下する決定は、Rights in Water and Irrigation Act 1914 の上告条項に従うものとする。

水利権取引は、同じ水資源管理ユニット内でなければならない。(例:同一の地表水区分または地下水区分・帯水層)

しかし、地表水および地下水システムにおいては、同一水資源管理ユニット内の取引は地球物理学的制限の制約を受ける場合がある。地表水システムにおいては、取引は一つの支流から別の支流の間で行うことはできない。地域への影響、また必要な水量を供給するための当該区域内の生産量ならびに当該水資源管理ユニット内での累計的影響も要検討事項である。

その年度においては、当該年度使用済水量を水利権の全体量から差し引いた残りの水量に限って、取引は可能である。これを、当局の要求に合致する方法で特定し申告する義務が供給者にある。たとえば、栽培業者が年間10ML の割当を保有し、取引時点で 6ML すでに使用していた場合、当該水年度残りで使用可能な残量は4ML となる。水年度はライセンスに記載されていない場合はライセンス発行月となる。当該年度以降は水利権全体量が使用可能である。

新規土地所有者が、当該土地にかかわる水利権の移転を土地売買より 30 日以内に申請しなかった場合、新規土地所有者は新規 Water License を申請しなければならない。新規ライセンスは Water Allocation が上限に達した場合、申請者が遅延の正当な理由を明示できなければ、認められない場合がある。

Water License 保有者は、適格な者と権利を取引でき、その結果、水が異なる用途に使用される可能性がある。たとえば、水を灌漑農業に使用していた水利権者が、採鉱業者の鉱石加工のために当該水利権を取引するなどである。こうした取引により、水利権のより必要性の高い用途での使用が可能となる。

水供給業者は、以下の場合、適格者に対し、水利権の取引が可能である:

- 1 他の水供給源が確立され、当該水利権が必要でなくなったとみなされる場合(例:飲料水供給業者の権利など)または、
- 2 共同灌漑などにより、水利用効率化による十分な節水効果を示した場合

水供給業者は、供給水量増加のため同一水資源管理ユニット内で他のライセンス保有者から権利を購入することができる。

⑨豪州における土地利用権に関する調査

外国人投資家と外国政府が関係する農地を踏む農林水産業への投資については、(a) 豪州の国益に反しない、(b) 豪州の水資源を含む農業に関わる資源の質と有効性、生産性、地域社会への貢献と雇用の確保、といった点で評価される。

外国人が所有する土地については、「全国登録制度」(National Land Register)に基づき豪州国税局(ATO)に申告することが義務づけられており、農地を所有する外国人投資家については、価格に依らずこの規定の適用を受ける。

また、新たな農地の取得について、外国政府系企業と機関を除く外国人投資家は 1,500 万豪ドル以上が Foreign Investment Review Board :FIRB の事前認可が必要である。但し、この規制は、チリ、ニュージーランド、シンガポール、タイ、米国の投資家には適用されない。

[FIRB が外国人投資家等に向けに用意している土地取引等に関わるガイダンスの一覧]

FIRB が外国人投資家等に対して用意している土地取引等に関わるガイダンスは以下の通りであり、農業用地に対するガイダンスは GN17 となる。

なお、農業用地とは、一次生産(primary production)事業に合理的に使用される可能性のある豪州の土地を意味する。部分的に一次生産事業に使用される土地、または土地の一部のみが一次生産事業に合理的に使用される土地が含まれる(<http://firb.gov.au/resources/guidance/gn20/>)。

表 1 FIRB が外国人投資家等に向けに用意している土地取引等に関わるガイダンスの一覧

GN1 Residential real estate - overview
GN2 Residential real estate - temporary residents
GN3 Residential real estate - foreign non-residents
GN4 Residential real estate - exemptions
GN5 Residential real estate - Australian corporations, trusts, and use of other persons
GN6 Residential real estate - established dwellings for redevelopment
GN7 Residential real estate - established dwellings for Australian based employees
GN8 Residential real estate - new (and near-new) dwelling exemption certificate
GN9 Residential real estate - established dwelling exemption certificate
GN10 Variations - residential land
GN11 Residential real estate - penalties and offences for non compliance
GN12 Infringement notices for breaches of residential real estate obligations
GN13 Third party obligations
GN14 Commercial land
GN15 Accommodation facilities
GN16 Treatment of residential dwellings in an integrated tourism development
GN17 Agricultural land investments
GN18 Agribusiness investment
GN19 Vacant land - conditions on development
GN20 Mixed Use Land
GN21 Exemption certificates for a program of acquisitions of interests in kinds of land
GN22 Land - exemptions for Australian citizens not ordinarily resident in Australia
GN23 Foreign government investors
GN24 Foreign investment in mining
GN25 Investment in media [GN25]
GN26 Exemption certificates (business)
GN27 Internal reorganisations
GN28 Offshore takeovers and acquisitions
GN29 Fees - residential land
GN30 Fees - business
GN31 Who is a 'foreign person'?
GN32 Meaning of 'associate'

GN33 Working out values including consideration, asset values and issued securities value
GN34 Monetary screening thresholds
GN35 Significant actions and notifiable actions
GN36 Tracing of interests
GN38 No objection notifications
GN39 Orders
GN40 Variations - General
GN41 Extending the statutory decision period
GN42 Schemes and anti-avoidance
GN43 Sector-specific legislation and the National Land Register
GN44 Recovering unpaid penalties
GN45 Record keeping requirements
GN46 Transitional issues
GN47 Tax Conditions
GN48 Residential real estate - annual vacancy fee
GN49 Residential real estate - residential land (other than established dwellings) exemption certificate
GN50 Wind and solar farms

出典 FIRB ホームページ <http://firb.gov.au/resources/guidance/>

[GN17 Agricultural land investments の内容]

概要

外国政府投資家 (foreign government investors) を除く外国人による農地への投資案件は、外国人の農地保有分の累積額が 1,500 万ドルを超える場合に承認 (approval) が必要とされる。なお、外国政府投資家による農地の取得についてはすべて承認が必要となる。

承認を必要とするかどうかに関係なく、外国人による農地での利益の取得は、豪州税務局の外国人登録局 (the Australian Taxation Office Register of Foreign Ownership) に通知する必要がある (但し、担保権から生じる利益には例外が適用される (2015 年の農地規則の外国所有登録簿第 6 節参照))。

外国人による農地の取得は重要で届出義務のある取り組み

外国人による豪州農地の所有権の獲得は、土地に関連する閾値テスト (the threshold test) が満たされる場合、届出義務のある取り組みとなる。

閾値テストは、外国人 (およびその関連主体 (and their associates)) が保有する農地におけるすべての持分の総額と、所有権の取得に関する対価が 1,500 万ドルを超える場合に満たされることになる。なお、通知は契約前に行われなければならない。

財務大臣 (The Treasurer) は、外国人による農地への投資が、国益に反すると判断する場合、それを禁止する命令を出すこと、もしくは条件を附すことがある。

農地投資の閾値

適用される閾値は、外国人の国籍や外国人が外国政府投資家であるかどうかによって異なる。

- ・ 外国政府投資家 (foreign government investors) の場合、\$ 0 (ゼロ) の閾値が適用される。
- ・ チリ、ニュージーランド、タイ、米国を除く非外国政府投資家には、1,500 万ドルの累積額が適用される。なお、累積額は、保有する農地におけるすべての持分の総額と、所有権の取得に関する対価の合計となる。

オープンで透明な販売プロセスが求められる農地取引

国益テストの一環として、意思決定者 (the decision maker) は、豪州人が当該農地を取得する機会を得る

ことができるかどうかを検討する。意思決定者は、販売プロセスの開放性と透明性を考慮する。

一般に、公に販売されておらず、また、最低で 30 日間は「広く販売されている」ことのない農業用地の取得については、承認を得ることはできない。この要件の目的は、豪州人が農地の販売プロセスで入札するのに十分な機会を確保することにある。なお、「広く販売されている」とは、広く使われている不動産の物件がリストされているウェブサイトや地域/国のメディアにその不動産を掲載/宣伝する必要があることを意味している。

オープンで透明な販売プロセスとは、以下となる。

- ・ 豪州の入札者が合理的にアクセスできる手段(例えば、広く使われている不動産のリ스팅サイトや広範な地域/国内の新聞に広告を掲載するなど)を使って、パブリックマーケティング/広告が行われた。
- ・ その物件は少なくとも 30 日間は販売され/広告された。
- ・ 売却可能な状態で、不動産の入札やオファーを行う機会があった。

申請者(the applicant)は、その物件が販売のために宣伝されたこと、および買収がオープンで透明な販売プロセスの対象であったかどうかをどのように認識したかを示す責任を負う。応募者から、販売プロセスの証拠を提示するよう求められることがある。

但し、例外として次の事項がある。

- ・ 外国人の所有権にかかわらず、豪州の入札者のための機会を構成するため、実質的な豪州の所有権シェア(すなわち 50%以上)を有する。または
- ・ 内部再編成を行っている。または
- ・ 過去 6 ヶ月間に広く販売されていたが売却されなかった、または販売が中止された相対売買を経て不動産を取得している。または
- ・ 州または連邦法を遵守するために買収を行う必要がある(例、掘削バッファゾーン)。または
- ・ 豪州人がすでに株式の確保により企業の所有権を購入する機会が与えられている ASX 上場会社が所有権を取得している。または
- ・ 現存する土地の保有土地に変更がないことを前提として、すでに 50%以上の持分を保有している農業土地企業への所有権を高めている。または
- ・ 5 年から 10 年の期間(更新するオプションを含む期間)で賃貸権を取得している(5 年以下の期間のリースは、1975 年の外国買収および買収法に基づくスクリーニングから免除)。または
- ・ 風力発電や太陽光発電の開発のための借地権を取得している(農地の閾値は、所有者や風力発電所や太陽光発電所の運営者による特定の農業地帯の買収には適用されない)。

これらの一般的な要件および例外の中には、狭義に適用されるものの、状況に応じた臨機応変な判断がなされることがある。

農地の定義

農業用地(農地)は、一次生産事業(primary production business)に使用される土地、または合理的に使用される土地である。これには、部分的に一次生産事業に使用される土地、または土地の一部のみが一次生産事業に合理的に使用される土地が含まれる。

農地には、水で覆われている土地が含まれることがある(農場のダムや流れ(stream)など)。しかし、農

業用地には、その土地が唯一の土地であるかまたは合理的に使用されることができる唯一の一次生産事業が、水没した動植物に関連する主要な生産事業である土地は含まれない。例えば、養殖場や湾の養殖場や養殖場、河口や湾は農地ではない。

土地には建物または建物の一部が含まれる。ただし、使用されている土地と直接的に関係しない建物や、一次生産事業に合理的に使用される建物の一部は、農地に含まれない。例えば、市の中心部にあるオフィスブロックに位置する一次生産事業の管理事務所は、農地の定義に含まれない。

一次生産事業

一次生産事業の定義は、1997 年所得税評価法 (ITAA 1997) のサブセクション 995-1 (1) の定義となる。定義には、植物の栽培または増殖、動物を売却する目的で動物を維持すること、魚類およびその他の海洋動物の摂取または捕獲に直接関係する業務、伐採されることが意図されているプランテーションまたは森林の樹木を植えたりすること、農園や森林の木を伐採することが含まれる。

人が行う一次生産事業には次のような取り組みがある。

- a. 植物、真菌またはそれらの製品または部分（種子、孢子、球根および同様のものを含む）を、いかなる物理的環境においても生育させること。
- b. 動物を売却する目的で動物を保有すること（自然増加を含む。）
- c. 生産した原料から乳製品を製造すること。
- d. 魚、カメ、ジュゴン、ベシエデルマ、甲殻類または水棲軟体動物の採取または捕獲に直接関係する操作を行うこと。
- e. 真珠または真珠の殻を採取または培養することに直接関係する操作を行うこと。
- f. 伐採されることが意図されているプランテーションまたは森林の樹木を植えたり、植えたりすること。
- g. プランテーションや森林の木々を伐採する。または
- h. 農園や森林に倒れた木々や木々の一部を運びこんでいる。
- i. 最初に粉砕または処理される場所、または
- ii. そこからそれらが最初に粉砕または加工される場所に輸送されること

取り組みが一次生産のビジネスであるかどうかを判断するには、次のような指標を考慮する必要がある。

- ・ その活動は重要な商業目的または性格を有する。
- ・ その人は利益を得るために活動をしており、活動に伴う利益の見通しを持っている。
- ・ 活動の繰り返しと規則性がある。
- ・ その人はビジネスに関わる通常取引と同様の方法で活動を行う。そして
- ・ その人は利益を上げる目的でビジネスのようなやり方で活動を計画し、組織し、運営している。

取り組みが趣味、レクリエーション、スポーツ活動のいずれかとして記述されている場合は、ビジネスとはみなされない。

「土地の合理的な使用」に係る考え方

土地が一次生産事業に合理的に使用できるかどうかは、土地の事実と状況によって決まる。土地が単独で、または他の要因と共に合理的に使用できる（またはできなかった）指標には、以下が含まれる。

ゾーニングに基づく当該土地に許可された基礎的な用途：

これらは、土地が一次生産事業に合理的に使用できるかどうかの妥当な指標を提供する可能性が高い。例えば、一次生産活動を行うことを許可されたゾーニングであって、但し、地方自治体の規制機関の承認を得ていない場合、土地が一次生産事業に合理的に使用できる可能性はあると考えられるが、ゾーニング要件が明示的に基礎的な生産活動を許可しないか、特別な状況でのみ承認される農村住宅地帯内の土地などの場合は、基礎的な生産事業に合理的に使用できる土地ではない。

土地利用履歴：

当該土地が、最近まで一次生産事業で使用されていた場合、再度使用されるまでの間に、土地に 1 回以上の大きな用途変更があった場合を除いて(例えば、恒久的な環境の大幅な劣化、水の枯渇または汚染、または初期の一次生産事業インフラの除去または喪失などによる変更)、当該土地が再び一次生産事業に合理的に使用される可能性があることを示している可能性は高い。

しかし、最近まで一次生産事業で使用されていなくても、将来的に、一次生産事業に合理的に使用できないことを意味するわけではない。例として、土地が次の理由により一次生産事業で使用されていない場合がある。

- ・ 長期的な干ばつなどの長期の極端な気象。
- ・ 最近の自然災害(爆発や洪水など)。または
- ・ 土地の鉱物探査や開発などの他の活動は、土地の修復作業が予定されているか、または法的に要求されているため、土地の全体または一部を再び第一次生産事業に合理的に使用することができる

土地特性(例えば、気候、作物収量、土地の大きさ、遠隔地、土質、貯蔵能力、地形、植生および水の利用可能性)：

土地は、土地の一部またはすべての場合で、独立した一次生産事業の運営を可能にするのに十分な大きさでなければならない。1 ヘクタール以下の土地は農地とみなされない。主要な農業サービス提供者だけでなく、物資輸送やその他のインフラストラクチャーからの土地の遠隔性は、その土地が利用可能になるまで土地を一次生産事業に合理的に使用することができない可能性がある。

リースまたはライセンス条件または制限事項：

任期(延長または更新を含む)が合理的(reasonably)に 5 年を超えるリースまたはライセンスに基づいて農地を占有する権利がある場合、リースまたはライセンスに付随する土地利用条件または制限がある場合がある。

- ・ これらにより明示的に一次生産活動が行なわれる場合、賃貸借期間またはライセンス期間中の借手またはライセンス保有者の意図にかかわらず、土地は一次生産事業に合理的に使用することができる。
- ・ 借手またはライセンス所有者による一次生産事業にこれらが許可されていない場合に、土地が一次生産事業に合理的に使用できないことを意味するものとして解釈してはならない。例えば、賃貸人が一次生産事業を営んでいる近隣の土地を保有しており、賃借人の使用を制限しているため、賃貸借期間終了時にその土地を事業に戻すことができる(生産性を上げるために土地を休止した後)、その土地は一次生産事業に合理的に使用できると言える。

都市内の住居地域は、小規模で集中的な一次生産事業に関わる活動として実現可能であるかもしれないが、一次生産事業もしくは、それに関連した管理的業務について、合理的に使用できる土地とは一般的には期待されていない。しかし、その土地で一次生産事業の非補助的な活動が行われた場合、その土地は農地となる。例えば、市場向けに栽培される野菜園や、育苗場所などがこれに該当する。

農地に対する免除証明

外国人(外国政府投資家を含む)は、農地の所有権獲得プログラムをカバーするための免除証明書を申請することができる。

農地の免除証明書は一般的に以下の場合に考慮される：

- ・ 3年間にわたる買収で提案された総価値が1億ドルを超えない
- ・ 所有権が明確に定義されている農地である地域または場所

免除証書は、一般に、1つの取引(すなわち、個々のタイトルの価値ではなく、物件の価値)の最大値を1,000万ドルに制限し、その期間中に行われた買収に関する定期的な報告を条件として付与される。

この制限は、目安として使用され、実際の制限は、条件に応じてより低い金額が設定されることもある。

[GN18 Agricultural investment の内容]

概要

アグリビジネスへの直接的所有権は、投資の価値が5,700万ドルを超える場合に、承認される必要がある。アグリビジネスへの投資に事前承認が必要な場合、これは、投資が外国買収および買収法1975(Act)(the Foreign Acquisitions and Takeovers Act 1975 (Act))および付属書類の下での「届出義務のある取り組み」とされている場合である。届出義務のある取り組みは以下の場合となる。

- ・ 投資が閾値テストに合致する。そして
- ・ 投資が、アグリビジネスである豪州の事業体または豪州の事業に直接関わるものを取得する。

届出義務のある取り組み

農業関連事業に関して閾値テストが満たされている場合、外国人による豪州農産物事業を運営する豪州事業体または豪州事業への直接的所有権の獲得は届出義務のある取り組みとなる。届出が必要となる外国人は、契約に入る前に財務大臣に届出を実施しなければならない。

なお、国益に反する重大な取り組みが既に実施されている場合、財務大臣は処分命令を下すことができ、または、条件を課すことができる。

農業投資の閾値

適用される閾値は、外国人の国籍や外国人が外国政府投資家であるかどうかによって異なる。

- ・ 外国政府投資家(foreign government investors)の場合、\$0(ゼロ)の閾値が適用される。
- ・ チリ、ニュージーランド、タイ、米国を除く非外国政府投資家には、5,700万ドルの閾値が適用される。

なお、閾値テストは、買収対価と、企業または事業体から以前に取得した個人(およびその関連会社)が保有するその他の持分の合計額となる。

ある特定の投資家のための除外

アグリビジネスに特有の豪州の外資枠組みにおける届出の義務は、チリ、ニュージーランド、米国の非外国政府投資家には適用されない(外国買収および買収規制 2015(規制) (the Foreign Acquisitions and Takeovers Regulation 2015 (Regulation)) 第 40 条参照)。

これらの国の投資家は、一般的な事業買収(これらの国のための閾値は 1,134 百万ドル)に対する届出の義務に係る要件に従うものとする。

直接的所有権

事業体または事業体への直接的所有権は、規制の第 16 条に定義されている。

- ・ 企業または事業における少なくとも 10%の所有権。
- ・ 所有権を取得した者が、個人および企業または事業に関連する法的手続きを行った場合、その企業または事業における少なくとも 5%の所有権。または
- ・ 所有権を取得した者が以下を行うことができる場合には、企業または事業体における任意の割合
 - (a) 企業または事業体の中央管理および統制に参加または影響を及ぼす、もしくは
 - (b) 企業または事業の方針に影響を与え、参加し、または決定すること。

アグリビジネスの定義

規制の第 12 項は、以下の 2 つの状況が満たされた場合、アグリビジネスとなる豪州事業体または豪州事業を定義している。

1. 豪州事業者または豪州事業は、豪州およびニュージーランドの標準産業分類コード (ANZSIC) 1 の次のクラスのいずれかで、事業の全部または一部を担う資産を使用している。
 - ・ Division A のいかなるクラス;
 - ・ 1111 Meat processing; (食肉加工)
 - ・ 1112 Poultry Processing; (鶏肉加工)
 - ・ 1120 Seafood Processing; (魚加工)
 - ・ 1131 Milk and Cream processing; (牛乳と乳脂加工)
 - ・ 1133 Cheese and Other Dairy Product Manufacturing; (チーズ及びその他のデイリー加工)
 - ・ 1140 Fruit and Vegetable Processing; (果実と野菜加工)
 - ・ 1150 Oil and Fat Manufacturing; (油脂加工)
 - ・ 1161 Grain Mill Product Manufacturing; and (穀物製品製造)
 - ・ 1181 Sugar Manufacturing. (砂糖製造)
2. もしくは、
豪州事業体で、
 - ・ アグリビジネスを実施する際に使用される事業体および子会社の資産価値が、事業体の総資産価値の 25%を超えている。または
 - ・ 監査された勘定が存在する直近の会計年度における企業およびその子会社が取得した利息および税引前利益が、企業の総収益の 25%を超えている。

豪州事業で、

- ・ アグリビジネスを行う際に使用される事業の資産の価値が、事業の総資産の価値の 25%を超えている。

上記のクラスに部分的に使用されている混合利益または複合使用資産がある場合、これらは事業または事業体に関連して外国人が利用可能な情報に基づき配分することができる(機密情報へのアクセスを通じて得られる情報を含む)

[邦人生産者や日系企業の豪州での事業展開が円滑化・促進される仕組みの検討]

豪州では、農地として活用可能な土地は既に農地化され、活用されており、新規に農地を開発することは農業用水として利用できる水資源も考慮すると、実際的ではないと考えられる。

外国人による農地の購入については、外国人の農地保有分の累積額が 1,500 万ドルを超える場合に承認 (approval) が必要、とされており、但し、超えたとしても、基本的に、豪州の国益に反せず、承認を受けることで継続することができる。

制度的には、手続きに従い手順を踏むことで、農地等の購入は可能であるが、Water License 付き、もしくは Water Allocation の分配を受けることが出来る土地を自ら購入し、ゼロから農業を開始するという取り組みは、資材の調達、製造品の物流、労働者の雇用といった基本的なビジネスの仕組みのみならず、農業に特有な、当該地域の環境への適用、病虫害や疫病への対応、洪水や干ばつへの備えなど、準備及び習得すべき事項が多く、州政府等との対話を進める中では推奨されない取り組みとされた。

生産面から見ても、緯度という観点から豪州を概観すると、ブリスベンが沖縄と同等の緯度となり、ブリスベン以北は、日本から見ると、沖縄からさらに南の地域となり、日本の生産者が体験したことのない気候帯での農業となり、日本で培った経験やノウハウが必ずしも直ぐに活かせる環境下にはない。

このことから、實際上、邦人生産者等が円滑に豪州において農業を展開するためには、豪州で進められている農業を 3 年から 5 年程度体現し、気候や環境、商売上の慣習等を十分に学んだ上で、判断することが賢明と考えられる。

一方で、豪州農家は基本、ファミリービジネスとして運営されており、本事業を通じて、複数の農家に対して日本人農家との共同での事業について打診を行ってみたが、全ての農家から断りを受けている。

豪州では、農家にとっての農産物の販売先としては、豪州の 2 大スーパーマーケットチェーンに依存している部分が多く、それぞれの農家は、スーパーマーケットチェーンが示す基準をクリアする製品を安定的、継続的に生産することを重要視しており、農家同士が高い競争下にある。そのため、各農家(ファミリー)が競争力を維持するためのノウハウを囲い込み、交流がなされにくい状況にある。

このような背景を踏まえ、一方で、日本の農家が有する高い技術力を豪州農家に示し、日本の農家が豪州農業を体現できる機会を作り出すため、昨年度から検討されている仕組みが、日本の農水省と州政府が MOU を締結し、州政府が管理するリサーチステーションにおいて日本人農家の手技や技術を豪州農家に実際に見て頂き、栽培された農産物を食して頂く取り組みである。

豪州農家にとっては、自らの土地を提供するというリスクは負わず、一方で、日本訪問時に体現した日本の優れた農産物の栽培現場を間近で見ることが出来る、という利点がある。

現在、QLD 州で始動したこのような取り組みを他の州に展開することで、日本の農家がスムーズに豪州で農業に足を踏み入れる機会を増やすにつながる。

(2) 北部豪州を中心とした生産者の育成・確保

① 農業職業訓練プログラムと我が国の高等学校学習指導要領解説 農業編

連邦政府は、職業教育訓練(Vocational education and training、VET)認定コースの一環として、農業、園芸、土地の保護と管理に係るトレーニングパッケージ(AHC - Agriculture, Horticulture and Conservation and Land Management Training Package)を設けている。

トレーニングパッケージを構成する資格の一覧は次の通り。

表 2 農業、園芸、土地の保護と管理に係るトレーニングパッケージを構成する資格の一覧

コード	タイトル
AHC10116	Certificate I in Conservation and Land Management 認定証 I：自然保護および土地管理
AHC10216	Certificate I in AgriFood Operations 認定証 I：農業・食品オペレーション
AHC10316	Certificate I in Horticulture 認定証 I：園芸
AHC10416	Certificate I in Permaculture 認定証 I：持続型農業
AHC20116	Certificate II in Agriculture 認定証 II：農業
AHC20316	Certificate II in Production Horticulture 認定証 II：生産園芸
AHC20416	Certificate II in Horticulture 認定証 II：園芸
AHC20516	Certificate II in Arboriculture 認定証 II：樹木栽培
AHC20616	Certificate II in Parks and Gardens 認定証 II：公園および庭園
AHC20716	Certificate II in Production Nursery 認定証 II：生産苗床
AHC20816	Certificate II in Retail Nursery 認定証 II：小売苗床
AHC20916	Certificate II in Sports Turf Management 認定証 II：競技用馬場管理
AHC21016	Certificate II in Conservation and Land Management 認定証 II：自然保護および土地管理
AHC21116	Certificate II in Irrigation 認定証 II：灌漑
AHC21216	Certificate II in Rural Operations 認定証 II：農業オペレーション
AHC21316	Certificate II in Shearing 認定証 II：羊毛刈り
AHC21416	Certificate II in Wool Handling 認定証 II：羊毛処理
AHC21516	Certificate II in Floriculture 認定証 II：草花栽培
AHC21616	Certificate II in Landscaping 認定証 II：造園
AHC21716	Certificate II in Permaculture 認定証 II：持続型農業
AHC30116	Certificate III in Agriculture 認定証 III：農業
AHC30216	Certificate III in Agriculture (Dairy Production) 認定証 III：農業(乳製品生産)
AHC30318	Certificate III in Rural and Environmental Pest Management 認定証 III：農業・環境に基づく害虫管理
AHC30416	Certificate III in Pork Production 認定証 III：豚肉生産
AHC30516	Certificate III in Poultry Production 認定証 III：鳥肉生産
AHC30616	Certificate III in Production Horticulture 認定証 III：生産園芸
AHC30716	Certificate III in Horticulture 認定証 III：園芸
AHC30816	Certificate III in Arboriculture 認定証 III：樹木栽培
AHC30916	Certificate III in Landscape Construction 認定証 III：造園設計
AHC31016	Certificate III in Parks and Gardens 認定証 III：公園および庭園
AHC31116	Certificate III in Production Nursery 認定証 III：生産苗床
AHC31216	Certificate III in Retail Nursery 認定証 III：小売苗床
AHC31316	Certificate III in Sports Turf Management 認定証 III：競技用馬場管理
AHC31416	Certificate III in Conservation and Land Management 認定証 III：自然保護および土地管理
AHC31516	Certificate III in Indigenous Land Management 認定証 III：先住民土地管理
AHC31616	Certificate III in Lands, Parks and Wildlife 認定証 III：土地、公園および自然生物
AHC31716	Certificate III in Natural Area Restoration 認定証 III：地域自然回復
AHC31818	Certificate III in Beekeeping 認定証 III：養蜂
AHC31918	Certificate III in Rural Machinery Operations 認定証 III：農業機器管理
AHC32116	Certificate III in Commercial Seed Processing 認定証 III：商用種子生産
AHC32216	Certificate III in Commercial Composting 認定証 III：商用堆肥化
AHC32316	Certificate III in Conservation Earthworks 認定証 III：土壌保全工事
AHC32416	Certificate III in Irrigation 認定証 III：灌漑
AHC32516	Certificate III in Aboriginal Sites Work 認定証 III：先住民地域工事

コード	タイトル
AHC32716	Certificate III in Rural Merchandising 認定証 III：農業商業化
AHC32816	Certificate III in Rural Operations 認定証 III：農業オペレーション
AHC32916	Certificate III in Shearing 認定証 III：羊毛刈り
AHC33016	Certificate III in Wool Clip Preparation 認定証 III：刈り取り羊毛選別
AHC33116	Certificate III in Advanced Wool Handling 認定証 III：上級羊毛処理
AHC33216	Certificate III in Floriculture 認定証 III：草花栽培
AHC33316	Certificate III in Feedlot Operations 認定証 III：飼育場管理
AHC33416	Certificate III in Seed Production 認定証 III：種苗生産
AHC33516	Certificate III in Seed Testing 認定証 III：種苗検査
AHC33816	Certificate III in Permaculture 認定証 III：持続型農業
AHC40116	Certificate IV in Agriculture 認定証 IV：農業
AHC40316	Certificate IV in Production Horticulture 認定証IV：生産園芸
AHC40416	Certificate IV in Horticulture 認定証 IV：園芸
AHC40516	Certificate IV in Parks and Gardens 認定証 IV：公園および庭園
AHC40616	Certificate IV in Production Nursery 認定証 IV：生産苗床
AHC40716	Certificate IV in Retail Nursery 認定証 IV：小売苗床
AHC40816	Certificate IV in Sports Turf Management 認定証 IV：競技用馬場管理
AHC40916	Certificate IV in Conservation and Land Management 認定証 IV：自然保護および土地管理
AHC41016	Certificate IV in Agribusiness 認定証 IV：農業ビジネス
AHC41116	Certificate IV in Irrigation 認定証 IV：灌漑
AHC41316	Certificate IV in Wool Classing 認定証 IV：羊毛選別
AHC41416	Certificate IV in Seed Production 認定証 IV：種苗生産
AHC41516	Certificate IV in Seed Testing 認定証 IV：種苗検査
AHC41616	Certificate IV in Organic Farming 認定証 IV：有機農業
AHC41716	Certificate IV in Pest Management 認定証 IV：害虫管理
AHC41916	Certificate IV in Arboriculture 認定証 IV：樹木栽培
AHC42016	Certificate IV in Landscape 認定証 IV：造園設計
AHC42116	Certificate IV in Permaculture 認定証 IV：持続型農業
AHC42216	Certificate IV in Shearing Contracting 認定証 IV：羊毛刈り契約
AHC50116	Diploma of Agriculture ディプロマ：農業
AHC50216	Diploma of Pork Production ディプロマ：豚肉生産
AHC50316	Diploma of Production Horticulture ディプロマ：生産園芸
AHC50416	Diploma of Horticulture ディプロマ：園芸
AHC50516	Diploma of Arboriculture ディプロマ：樹木栽培
AHC50616	Diploma of Landscape Design ディプロマ：造園設計
AHC50716	Diploma of Parks and Gardens Management ディプロマ：公園・庭園管理
AHC50816	Diploma of Production Nursery Management ディプロマ：生産苗床管理
AHC50916	Diploma of Retail Nursery Management ディプロマ：小売苗床管理
AHC51016	Diploma of Sports Turf Management ディプロマ：競技用馬場管理
AHC51116	Diploma of Conservation and Land Management ディプロマ：自然保護および土地管理
AHC51216	Diploma of Community Coordination and Facilitation ディプロマ：地域連携促進
AHC51316	Diploma of Pest Management ディプロマ：害虫管理
AHC51416	Diploma of Agribusiness Management ディプロマ：農業ビジネス管理
AHC51516	Diploma of Viticulture ディプロマ：ブドウ栽培
AHC51616	Diploma of Irrigation Management ディプロマ：灌漑管理
AHC51816	Diploma of Organic Farming ディプロマ：有機農業
AHC52016	Diploma of Landscape Project Management ディプロマ：造園プロジェクト管理
AHC52116	Diploma of Permaculture ディプロマ：持続型農業
AHC60216	Advanced Diploma of Horticulture 上級ディプロマ：園芸
AHC60316	Advanced Diploma of Agribusiness Management 上級ディプロマ：農業ビジネス管理
AHC60415	Advanced Diploma of Conservation and Land Management 上級ディプロマ：自然保護および土地管理
AHC60516	Advanced Diploma of Arboriculture 上級ディプロマ：樹木栽培
AHC80116	Graduate Diploma of Arboriculture 修了ディプロマ：樹木栽培

出典 連邦政府ホームページ <https://training.gov.au/Training/Details/AHC>

農業に係るレベルの違いによる内容の差異は次の通り。

表 3 農業に係るレベルの違いによる内容の差異

<p>Certificate II in Agriculture[AHC20116] 認定証 II：農業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本技能認定は、農業における一般的な職業訓練としての成果を得ることを目的とする。また、本コースでは、家畜生産、農業、家畜環境のいずれかを集中分野として選択することができ、混合農業ビジネスの場合は、農業と家畜の両方を選択することができる ・本技能認定を有するものは、一般的な管理監督下にて決められたタスクを遂行でき、一定の自主性を発揮し自己の業務に責任をもつ。業務内容は産業により異なるが、下記のようなものがあげられる： <ul style="list-style-type: none"> ・家畜世話補助係 ・農場・牧場補助作業員 ・農場・牧場補助従事者 ・農場・牧場補助労働者 ・公開時点において、本技能検定受講による職業ライセンス供与はない、また受講に必要な法的条件や認定上の条件はない
<p>Certificate III in Agriculture[AHC30116] 認定証 III：農業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本技能認定は、農業における一般的な職業訓練としての成果を得ることを目的とする。また、本コースでは、家畜生産、農業、家畜環境のいずれかを集中分野として選択することができ、混合農業ビジネスの場合は、農業と家畜の両方を選択することができる ・本技能認定を有するものは、機器やサービスの選択における判断などを含むさまざまなタスクを実施する。業務内容は産業により異なるが、下記のようなものがあげられる： <ul style="list-style-type: none"> ・農場・牧場作業員 ・農場・牧場従事者 ・家畜輸送ドライバー ・公開時点において、本技能検定受講による職業ライセンス供与はない、また受講に必要な法的条件や認定上の条件はない
<p>Certificate IV in Agriculture[AHC40116] 認定証 IV：農業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本技能認定は、取引後の技能および農業において専門家となるための知識醸成に寄与するもので、農業におけるスーパーバイザーやチームリーダーとなるために必要なニーズを満たすよう設計されている。 ・本技能認定を有するものは、自己の業務に責任を持ち、定められた範囲内の他者の業務品質に関しても責任を負う。また、さまざまな予測可能な問題や、ときには予測不可能な問題についても、解決策を提示しコミュニケーションをとる。業務内容は産業により異なるが、下記のようなものがあげられる： <ul style="list-style-type: none"> ・農場のチームリーダー ・農場のスーパーバイザー ・公開時点において、本技能検定受講による職業ライセンス供与はない、また受講に必要な法的条件や認定上の条件はない
<p>Diploma of Agriculture[AHC50116] ディプロマ：農業</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・本技能認定は、農場や牧場で働く個人で、新規生産単位の管理をするもの、または、従業員や農業ビジネスの専業運営者で、作物生産の助言を与えたり生産企業へのサービスを提供したりするものの役務を想定している。 ・本技能検定を有するものは、責任をもって、自主性を発揮し複雑な業務を実施することを求められる。また、高度な技術が必要な幅広い業務を遂行するため、情報を分析し、判断を下す必要がある。 <ul style="list-style-type: none"> ・業務内容は産業により異なるが、本技能認定に想定される職位としては下記のようなものがあげられる： <ul style="list-style-type: none"> ・農場生産マネジャー ・生産ユニットマネジャー ・農学者 ・牧場・土地マネジャー ・公開時点において、本技能検定受講による職業ライセンス供与はない、また受講に必要な法的条件や認定上の条件はない

出典 連邦政府ホームページ <https://training.gov.au/>から NRI 作成

仮に現地にて日本式農業プログラムの普及を図る場合、上記内容から Certificate IV 以上のスキルレベルが求められると考えられる。Certificate IV in Agriculture[AHC40116]の内容は次の通り。

表 4 Certificate IV in Agriculture[AHC40116]の内容

パッケージルール	
本技能認定を取得するためには、以下における技能が示されなければならない:	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 12 能力単位 ・ 1 コア単位、ならびに ・ 11 選択単位 	
選択単位は、本技能認定のオーストラリア技能認定フレームワーク(AQF)に則り、かつ、産業に支持された有効な職業訓練結果をもたらすものであることを確実にしなければならぬ。選択単位は以下のように選ぶこと:	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 4 単位は下記グループ A 選択科目より選択 ・ 5 単位はグループ A 選択科目の残り、または グループ B 選択科目から選択しなければならない。または、当該単位が技能認定パッケージ化に必要な場合は、既習必須科目リストから選択 ・ 2 単位までは、残りの下記選択科目リストから選択するか、または当該単位が技能認定パッケージ化に必要な場合は既習必須科目リストから選択 ・ 2 単位までは、現在認定済みの訓練パッケージ、または AQF レベル 3,4,5 の技能認定にパッケージされた認定コースから選択 	
コア単位	
AHCWHS401	Maintain work health and safety processes 職場の健康・安全プロセスの維持
選択単位	
単位コード横のアスタリスク (*)は、技能認定パッケージ化のために必要な既習必須科目があることを示す。詳細は既習必須科目表を参照のこと。	
グループ A	
AHCBAC401	Manage pastures for livestock production 家畜生産のための牧草・飼料管理
AHCBAC402	Plan a pasture establishment program 草地造成計画策定
AHCBAC403	Supervise agricultural crop establishment 農作物植え付け管理
AHCBAC404	Plan and implement agricultural crop maintenance 農作物管理計画策定・導入
AHCBAC405	Supervise agricultural crop harvesting 農作物収穫管理
AHCBAC406	Maintain grain quality in storage 貯蔵時の穀物品質維持
AHCBAC407	Save, prepare and store agricultural seed 農業用種子の収穫、準備、貯蔵
AHCBIO403	Plan and implement a farm or enterprise biosecurity plan 農場・企業におけるバイオセキュリティプランの策定・導入
AHCCHM405	Plan and implement a chemical use program 化学薬品使用計画の策定・導入
AHCDRY401	Manage milking shed routines 搾乳小屋ルーティンの管理
AHCLSK312	Coordinate artificial insemination and fertility management of livestock 家畜の人工授精コーディネーションおよび繁殖管理
AHCLSK317	Plan to exhibit livestock 家畜展示計画策定
AHCLSK401	Develop feeding plans for a production system 生産システムにおける飼養計画策定
AHCLSK402	Develop livestock feeding plans 家畜飼養計画策定
AHCLSK404	Implement and monitor animal welfare programs 動物愛護計画の導入および管理
AHCLSK405	Implement intensive production systems 集中生産システム導入
AHCLSK406	Oversee animal marking operations 耳標付け作業の監督
AHCLSK407	Plan and monitor intensive production systems 集中生産システムの策定・管理
AHCLSK408	Pregnancy test animals 動物の妊娠判定
AHCLSK409	Supervise animal health programs 動物健康計画の管理
AHCLSK410	Supervise feedlot operations 飼養場オペレーション管理
AHCLSK411	Supervise natural mating of livestock 家畜自然交配管理
AHCLSK412	Arrange livestock purchases 家畜購入手配
AHCLSK413	Design livestock handling facilities 家畜取扱設備設計
AHCLSK414	Arrange transport for farm produce or livestock 農場産物・家畜の輸送手配
AHCLSK415	Oversee alpaca farm activities アルパカ農場業務の監督
AHCLSK416	Identify and select animals for breeding 交配用動物の識別および選定
AHCLSK418*	Escort livestock during export 家畜輸出時の同伴
AHCLSK419*	Manage horses for stock work 家畜業務用馬の管理
AHCMOM402	Supervise maintenance of property, machinery and equipment 土地、機器および設備管理の監督
AHCPMG412	Develop a pest management plan 害虫管理計画策定
AHCPRK401	Implement a feeding strategy for pig production 豚肉生産における飼養計画導入

Group B

ACMHBR309	Follow stud operational procedures 種馬オペレーション手順への準拠
ACMHBR311*	Raise young horses 子馬の飼育
ACMHBR401	Carry out stud stable management duties 種馬小屋管理業務の遂行
ACMHBR403*	Handle and care for stallions 種馬の取扱と世話
AHCAGB401	Plan and implement property improvement 土地改良の計画および実行
AHCAGB402	Analyse and interpret production data 生産データの分析と理解
AHCAGB403	Keep financial records for primary production business 一次生産ビジネスの財務記録作成
AHCAIS401	Supervise artificial breeding and embryo transfer programs 人工繁殖および受精卵移植プログラムの監督
AHCBUS401	Administer finance, insurance and legal requirements 財務、保険、法的必要事項の管理
AHCBUS402	Cost a project プロジェクト費用算出
AHCBUS404	Operate within a budget framework 予算内でのオペレーション
AHCBUS405	Participate in an e-business supply chain e-business サプライチェーンへの参加
AHCBUS509	Develop and implement business structures and relationships ビジネス体系と関係の構築・導入
AHCCHM404	Develop procedures to minimise risks in the use of chemicals 化学薬品使用時のリスク最小化手順策定
AHCDER401	Handle, store and grade deer velvet 鹿茸の取扱、貯蔵、格付け
AHCDER501	Comply with deer industry national velvet accreditation requirements 鹿産業における鹿茸認証要件への準拠
AHCDER502	Harvest deer velvet 鹿茸の収穫
AHCIRG402	Determine hydraulic parameters for an irrigation system 灌漑システムにおける水圧パラメータの定義
AHCIRG404	Implement an irrigation-related environmental protection program 灌漑関連の環境保護プログラムの導入
AHCIRG408	Schedule irrigations 灌漑予定策定
AHCIRG415	Interpret and apply irrigation designs 灌漑設計の理解と適用
AHCIRG431	Supervise irrigation system installation 灌漑設備設置の監督
AHCMER401	Coordinate customer service and networking activities 顧客サービスとネットワーキング活動のコーディネート
AHCMER402	Provide advice and sell machinery 機器に関する助言提供および販売
AHCMER403	Provide advice and sell farm chemicals 農場用薬品に関する助言提供および販売
AHCMER404	Provide advice on agronomic products 農業製品に関する助言提供
AHCMER405	Provide advice on livestock products 家畜製品に関する助言提供
AHCMER406	Provide information on fertilisers and soil ameliorants 肥料と土地改良剤に関する情報提供
AHCMKH401	Carry out cleaning-time tests of milking machines 清掃時の搾乳機テスト実施
AHCMKH402	Design and fabricate milking equipment installations 搾乳機器設置の設計および組み立て
AHCMKH403	Design and install enterprise milk cooling and storage 生乳冷却・貯蔵装置の設計および設置
AHCMKH404	Install milking equipment 搾乳機器の設置
AHCMKH405	Performance test milking machines 搾乳機器の動作テスト
AHCMOM401	Conduct major repair and overhaul of machinery and equipment 機器の大規模修繕および分解修理
AHCORG401	Manage biodynamic production バイオダイナミック生産の管理
AHCORG402	Manage organic livestock production 有機飼育の家畜生産管理
AHCORG403	Manage organic soil improvement 有機土壌改善管理
AHCPCM402	Develop a soil health and plant nutrition program 土壌健全性向上と植物栄養計画の策定
AHCSHG401	Apply advanced shearing techniques 羊毛刈り上級技術の適用
AHCSHG402	Conduct equipment experting for machine shearing 機械による羊毛刈りのための機器の準備・研磨
AHCSHG403	Account for shearing shed supplies 羊毛刈り小屋用品の把握

AHCSHG405	Arrange employment for shearing operations 羊毛刈りのための雇用手配
AHCSHG406	Prepare shearing team wages 羊毛刈り要員の給与準備
AHCSOL401	Sample soils and interpret results 土壌サンプルの取得および結果の理解
AHCSOL402	Develop a soil use map for a property 土地の土壌利用マップ作成
AHCSOL403	Prepare acid sulphate soil management plans 酸性硫酸塩土壌管理計画作成
AHCSOL404	Supervise acid sulphate soil remediation and management projects 酸性硫酸塩土壌改良管理計画の監督
AHCWOL401	Determine wool classing strategies 羊毛選別方法の定義
AHCWOL402	Use individual fleece measurements to prepare wool for sale 羊毛販売準備のための羊毛一頭分採寸結果の利用
AHCWOL403	Plan, implement and review wool harvesting and clip preparation 羊毛の収穫、一回分刈り取り羊毛用意の計画、実施およびレビュー
AHCWOL404	Establish work routines and manage wool harvesting and preparation staff 作業ルーティンの確立および羊毛収穫と作業員の管理
AHCWRK401	Implement and monitor quality assurance procedures 品質管理手順の導入および管理
AHCWRK402	Provide information on issues and policies 課題と政策に関する情報提供
AHCWRK403	Supervise work routines and staff performance 作業ルーティンおよび作業員のパフォーマンスの監督
BSBCMM401	Make a presentation プレゼンテーション作成
BSBFIA412	Report on financial activity 財務活動レポート
BSBHRM405	Support the recruitment, selection and induction of staff 従業員の雇用、採用および着任のサポート
BSBINM401	Implement workplace information system 職場の情報システムの導入
BSBITU404	Produce complex desktop published documents 高度なDTP書類の作成
BSBLDR403	Lead team effectiveness チームの有効性の推進
BSBPMG417	Apply project life cycle management processes プロジェクトライフサイクルマネジメントの適用
BSBRK401	Identify risk and apply risk management processes リスクの特定およびリスク管理プロセスの導入
BSBSMB420	Evaluate and develop small business operations 小規模ビジネスオペレーションの評価と策定
BSBSMB421	Manage small business finances 小規模ビジネスの財務管理
MSL913004	Plan and conduct laboratory/field work 実験・フィールドワークの計画および実施
MSMSUP280	Manage conflict at work 職場におけるコンフリクト管理
TAEDEL301	Provide work skill instruction 労働スキル教育の提供

既習必須科目

既習必須科目列に記載の単位で、独自の既習必須科目をもつものは、アスタリスク(*)付記

能力単位	Prerequisite requirement
ACMEQU202 Handle horses safely 馬の安全な取扱	ACMEQU205 Apply knowledge of horse behaviour 馬の習性に関する知識の適用
ACMEQU406 Manage selection of horse for new or inexperienced handler, rider or driver 新人または経験の浅い調教師、乗馬者むけの馬の選別管理	ACMEQU205 Apply knowledge of horse behaviour 馬の習性に関する知識の適用
ACMHBR311 Raise young horses 子馬の飼育	ACMHBR307 Handle young horses 子馬の取扱
ACMHBR403 Handle and care for stallions 種馬の取扱と世話	ACMEQU202 Handle horses safely* 馬の安全な取扱*
AHCLSK418 Escort livestock during export 家畜輸出時の同伴	AHCLSK307 Euthanase livestock 家畜の安楽死 AHCLSK331 Comply with industry animal welfare requirements 産業動物愛護要件への準拠
AHCLSK419 Manage horses for stock work 家畜業務用馬の管理	ACMEQU406 Manage selection of horse for new or inexperienced handler, rider or driver* 新人または経験の浅い調教師、乗馬者むけの馬の選別管理*

出典 連邦政府ホームページ <https://training.gov.au/Training/Details/AHC>

例えば、Supervise agricultural crop harvesting[AHCBAC405]の内容は以下の通り。

表 5 Supervise agricultural crop harvesting[AHCBAC405]の内容

<p>概要</p> <p>本能力単位は、農作物収穫の監督に必要な技術と知識を定義している。 全ての業務は、職場の業務手順、職場の健康・安全およびバイオセキュリティ規定、およびサステナビリティのためのプラクティスに則り遂行されなければならない。 本単位は、自己の業務ならびに他者の業務品質にも責任を持つ個人に向けたものである。対象者は利用可能なリソースの選択ならびに配分に関し、自己の裁量で判断する。 公開時点において、本技能検定受講による職業ライセンス供与はない、また受講に必要な法的条件や認定上の条件はない</p>	
<p>要素および評価基準</p>	
<p>要素</p> <p>要素は不可欠の成果を示す</p>	<p>パフォーマンス評価基準</p> <p>パフォーマンス評価基準は、要素の達成度合いを示すために必要なパフォーマンスを示す</p>
<p>1. 収穫準備</p>	<p>1.1 作物の収穫にむけた成熟度・品質の査定 1.2 害虫抑制・駆除のための収穫前処置の確認および適切な実施 1.3 ライセンスや許可要件の確認および準拠 1.4 保険適用要件の確認、必要なリスク管理手法の策定・導入 1.5 職場の健康・安全上の課題の確認および作物収穫におけるリスク評価</p>
<p>2. 収穫計画の策定</p>	<p>2.1 作物成熟度評価に基づく、収穫実施最適時期の予測・計算 2.2 作物の収穫規模、想定収穫時期に基づく必要リソースの査定 2.3 最適効率オペレーションのための技術アセスメント 2.4 予算制約範囲内での収穫実施に必要な労働力・機器の手配および確認 2.5 火災予防必要要件の確認および手配</p>
<p>3. 収穫計画のコーディネート</p>	<p>3.1 職場の健康・安全管理の実施 3.2 適切なコミュニケーション手法の導入 3.3 収穫作業の実施、ならびに天候、機器、作業員の必要性等に合わせた調整 3.4 機器操作の調整、監督 3.5 既存および潜在的なバイオセキュリティハザードの特定および管理</p>
<p>4. 収穫作業の完了</p>	<p>4.1 適切な貯蔵設備および穀物の乾燥方法の確認 4.2 流通品質の穀物の分別、分類基準に則った含水量の管理 4.3 収穫計画に基づく収穫作業および結果の評価実施 4.4 継続的分析と効果的な計画管理のための情報の文書化・記録</p>

出典 連邦政府ホームページ <https://training.gov.au/Training/Details/AHC>

Supervise agricultural crop harvesting[AHCBAC405]の認定取得に当たって審査されるべき事項は、「Assessment Requirements for AHCBAC405 Supervise agricultural crop harvesting」として別途、規定されている。

Assessment Requirements for AHCBAC405 Supervise agricultural crop harvesting の内容は次の通り。

表 6 Assessment Requirements for AHCBC405 Supervise agricultural crop harvesting の内容

<p>パフォーマンスエビデンス</p> <p>候補者は、本単位のパフォーマンス要件を、実際の職場環境に照らし合わせて適用する能力につき、評価されなければならない。また、パフォーマンスは、時間の経過とともに継続的に、かつ、持続可能な状況において発揮されなければならない。</p> <p>候補者は、以下の業務実施能力を有すること:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 工場、設備メンテナンスの管理・手配 ・ 作物収穫の計画、手順、管理の策定 ・ 契約・合意の交渉、手配 ・ 安全な職場環境と有益な環境活動の導入 ・ 天候およびその他不慮の事態への対応 ・ 火災の予防とその対応策を含む作物収穫の計画、手順、管理方法の策定 ・ 効率性改善のための技術の適切な導入 ・ 穀物収穫高予測 ・ 継続的予算管理 ・ 作物の収穫にむけた成熟度・品質の査定 ・ 貯蔵および輸送要件の手配 ・ 品質に応じた穀物の分別、分類基準に則った含水量の管理 ・ 職場に適した健康・安全管理施策の導入 ・ 職場に適したバイオセキュリティ施策の導入 <p>ナレッジエビデンス</p> <p>候補者は、以下に示す知識を有すること:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 作物成熟度および想定収穫高 ・ 穀物および種子品質 ・ 収穫機器の性能および制約 ・ 効率性向上における技術の役割 ・ 作物測量技術およびパラメータ ・ 穀物市場情報および情報源 ・ 手配可能な請負業者の場所および関連技術・能力 ・ 収穫に影響する気象条件 ・ 関連法規制、行動基準、企業の職場における健康・安全要件、請負業者契約、環境および農業用殺虫剤 ・ 環境管理および収穫作業にかかわる行動基準 ・ 企業バイオセキュリティ施策 <p>評価条件</p> <p>コンピテンシーは、職場または実際の就労環境を反映した、職場に類する環境に基づいて評価されなければならない。また、評価者は RTO の現行基準を満たしていなければならない。</p>
--

出典 連邦政府ホームページ <https://training.gov.au/Training/Details/AHC>

このような豪州における教育制度に対して、日本式農業プログラムを普及させるに当たって、参加頂いた農家から、我が国の高等学校における指導の内容を活かすことを提案頂いた。

文部科学省が公表している「高等学校学習指導要領解説 農業編 平成 30 年 7 月」では、改定により、『農業や農業関連産業を通じ、地域農業をはじめ地域社会の健全で持続的な発展を担う職業人を育成することを目指しており、分野を「農業生産や農業経営」、「食品製造や食品流通」、「国土保全や環境創造」、「資源活用や地域振興」の四つに再構成した。また、原則履修科目である「農業と環境」は、農業の各分野への導入を図る分野共通の科目及び基礎的な科目と位置付け、「課題研究」、「総合実習」を総合的な科目とするとともに、「農業と情報」は農業及び社会の情報化の進展に対応し情報活用能力を育成する共通的な科目とした。今回の改訂では、農業科 30 科目を分野共通の科目に4科目(基礎的な科目が2科目、総合的な科目が2科目)、26 科目を四つの分野に整理した。』として、以下の分野構成としている。

表 7 高等学校学習指導要領解説 農業編の分野構成

分野等		科目
分野共通 の科目	基礎的な科目	農業と環境*・農業と情報
	総合的な科目	課題研究*・総合実習
分野	農業生産や農業経営	作物・野菜・果樹・草花・畜産・栽培と環境・飼育と環境・農業経営・農業機械・植物バイオテクノロジー
	食品製造や食品流通	食品製造・食品化学・食品微生物・食品流通
	国土保全や環境創造	森林科学・森林経営・林産物利用・農業土木設計・農業土木施工・水循環・造園計画・造園施工管理・造園植栽・測量
	資源活用や地域振興	生物活用・地域資源活用

* 農業科における原則履修科目

出典 高等学校学習指導要領解説 農業編 平成 30 年 7 月 文部科学省

例えば、「野菜」の栽培技術等に係る指導の内容は、次のようにまとめられている。

表 8 「野菜」の栽培技術等に係る指導の内容の例

<p>(3) 野菜の特性と栽培技術</p> <p>ここでは、野菜の特性と栽培技術について、野菜の種類や特徴、生育・生理、生育と栽培環境との関連などを理解した上で、野菜の栽培ができるようにすることをねらいとしている。</p> <p>このねらいを実現するため、次の①から③までの事項を身に付けることができるよう、〔指導項目〕を指導する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 野菜生産の特性と栽培技術について理解するとともに、関連する技術を身に付けること。 ② 野菜生産の特性と栽培技術に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決すること。 ③ 野菜生産の特性と栽培技術について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むこと。 <p>ア 野菜の種類と特徴</p> <p>ここでは、植物の分類法や利用部位による分類、園芸種や在来種など、野菜の種類と特徴について取り上げる。</p> <p>イ 野菜の生育と生理</p> <p>ここでは、各器官の形成・発達、生育の特徴と規則性、生理作用の特徴など野菜の生育と生理並びに成長と環境との関係について取り上げ、実験・実習・観察などを通して、物質代謝など野菜の生育過程と生理現象について考察する学習活動を取り入れる。</p> <p>ウ 栽培環境と生育の調節</p> <p>ここでは、各生育段階の環境要素並びに栽培環境と生育の調節など野菜栽培と育成環境について取り上げ、各環境要素や肥培管理などの管理方法、促成栽培や抑制栽培及び成長調節物質が野菜に影響を与えることなどについて考察する学習活動を取り入れる。また、養液栽培や環境制御など人工環境における栽培についても取り上げ、環境に配慮した野菜栽培の技術の仕組みについて考察する学習活動も取り入れる。</p> <p>エ 品種改良と繁殖</p> <p>ここでは、野菜の品種改良や繁殖の目的と原理について取り上げ、F1品種の利用、種苗生産の技術や動向、固定種の保存、繁殖技術の方法について考察する学習活動を取り入れる。</p> <p>(4) 野菜の栽培と管理・評価</p> <p>ここでは、野菜の栽培と管理・評価について、品種の特性や作型、栽培管理、商品化などとの関連から捉える学習活動により、農業生産工程管理(GAP)などに基づく野菜の栽培と管理、その評価ができるようにすることをねらいとしている。</p> <p>このねらいを実現するため、次の①から③までの事項を身に付けることができるよう、〔指導項目〕を指導する。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 野菜の栽培と管理・評価について理解するとともに、関連する技術を身に付けること。 ② 野菜の栽培と管理・評価に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決すること。 ③ 野菜の栽培と管理・評価について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むこと。 <p>ア 品種の特性と選び方</p> <p>ここでは、品質並びに病害虫や環境などに対する抵抗性などの品種の特性について取り上げ、作型や栽培環境、市場の消費動向などに合った品種の選択について考察する学習活動を取り入れる。</p>
--

イ 作型と栽培計画

ここでは、野菜の作型、栽培計画とそれに必要な条件について取り上げる。実際に栽培する野菜に関して、土地や施設などの経営条件、地域農業の実態などに基づいて、栽培計画を作成するために必要な生育過程及び作業計画などについて考察する学習活動を取り入れる。

ウ 栽培管理

ここでは、栽培管理の方法、生育の診断及び各生育段階における特性について取り上げる。それぞれの野菜の特性に応じた栽培方法、環境管理、生育診断などに基づき、各生育段階における特性と栽培管理の目的や方法について考察する学習活動を取り入れる。特に、栽培管理においては、生育状況と環境条件を観察・記録して、その後の生育を予測しながら、作業の適期や方法を判断して適切に実施できる学習活動を取り入れる。

エ 商品化と生産物の管理・評価

ここでは、野菜の収穫と出荷、その際の品質管理や品質検査及び野菜の商品化について取り上げる。収穫・調製、貯蔵、品質管理、包装、品質検査、出荷・流通など、収穫から出荷・販売までの実習を通して、栽培技術、収穫の適期と方法が品質に及ぼす影響について考察する学習活動を取り入れ、品質の向上や消費者ニーズに対応した付加価値を高める商品化等について取り上げる。また、必要に応じて、種苗法による育成者権や商標法による商標権などの知的財産権についても取り上げる。

オ 機械・施設の利用

ここでは、野菜栽培におけるハウス・温室等の施設、設備と被覆資材並びに環境制御技術、情報通信技術 (ICT) や人工知能 (AI) などの先端技術を活用し、省力化や精密化、大規模生産や品質の向上などに取り組む次世代農業についても取り上げる。

また、施設・設備の機能や構造、生育環境を調節するために必要な合理的な設備の制御や維持管理の技術について考察する学習活動を取り入れる。

(5) 野菜の生産と経営

ここでは、野菜の生産と経営について、生産目標や工程管理、経営と流通等との関連から捉える学習活動により、将来の野菜経営に生かすことができるようにすることをねらいとしている。

このねらいを実現するため、次の①から③までの事項を身に付けることができるよう、[指導項目]を指導する。

- ① 野菜の生産と経営の特性について理解するとともに、関連する技術を身に付けること。
- ② 野菜の生産と経営に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決すること。
- ③ 野菜の生産と経営について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むこと。

ア 生産目標と経営計画

ここでは、生産目標の設定とその目標達成に向けた経営計画の立案方法について考察する学習活動を取り入れる。

イ 生産工程の管理

ここでは、これまでの学習を基に、栽培技術、生産工程、生産のための費用、生産物の流通、施設利用について取り上げ、生産、流通と生産・工程を工夫改善する重要性について考察する学習活動を取り入れる。特に農業生産工程管理 (GAP) や危害分析・重要管理点方式 (HACCP) などでは、食品安全、環境保全、労働安全等について取り上げ、農業の持続可能性の確保について考察する学習活動を取り入れる。

ウ 流通と販売

ここでは、野菜の生産から消費までのフードシステム、輸出入を含めた消費の動向や食品トレーサビリティシステム、商標法による商標権や地理的表示保護制度 (GI) などの知的財産権について取り上げ、世界的な野菜の流通の仕組みの変化や市場動向に伴う野菜経営への影響等、さらには最近の野菜生産と経営を取り巻く諸問題について考察する学習活動を取り入れる。また、流通や販売に直接関わる販売実習を行うなど、経営感覚の醸成を図るような体験的な学習を取り入れる。

エ 地域環境に配慮した野菜生産

ここでは、農業のもつ物質循環機能を生かし、人や地域環境と調和した持続的な野菜生産を視野に入れ、地域の環境や地域農業の実態に適応した野菜生産の経営形態、生産履歴の活用、水・農薬や肥料・各種資材の適正使用、地域の特産品創出など、地域環境に配慮した野菜生産について取り上げて指導する。

(6) 野菜生産と経営の実践

ここでは、野菜の生産と経営について、実践的なプロジェクト学習や地域連携活動などを通して、主要な野菜の生産や地域特有な野菜の経営などに関する課題の解決に向けて主体的、意欲的に取り組むことができるようにすることをねらいとしている。

このねらいを実現するため、次の①から③までの事項を身に付けることができるよう、[指導項目]を指導する。

- ① 野菜の生産と経営の実践について理解するとともに、関連する技術を身に付けること。
- ② 野菜の生産・経営の実践に関する課題を発見し、科学的な根拠に基づいて創造的に解決すること。
- ③ 野菜の生産と経営の実践について自ら学び、主体的かつ協働的に取り組むこと。

野菜生産と経営の実践では、農業生産や農業経営のあるべき姿を捉えながら、今日の農業の在り方や地域農業の実態、地域特有の農業経営などに対応して、実際に選定した野菜の生産と経営に関する実践的なプロジェクト学習や地域活動などを取り入れる。特に、それらを有機的に学校での学習活動で展開するために、外部機関、例えば、研究機関や大学及び農業大学校、先進農業経営者などと連携を図りながら、地域における野菜経営の実態を検証し、今後の野菜生産と経営の在り方を考察する学習活動を行うことが重要である。

その際、起業や六次産業化、ブランド化など幅広い視点をもって創造的に野菜生産と経営を実践する学習活動に取り組むことが大切である。

出典 高等学校学習指導要領解説 農業編 平成 30 年 7 月 文部科学省

この指導要領に基づき、実際の指導で使用される教科書として、例えば、実教出版の「農業 311 野菜 伊東正ほか編修」を使用した学習計画等は次の通り。

表 9 実教出版の「農業 311 野菜 伊東正ほか編修」を使用した学習計画等の例

学習内容	学習のねらい・目標	備考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など
第1章 野菜生産の役割と動向 1. 野菜の種類と利用 2. 野菜の消費 3. 野菜の生産と供給 4. 野菜の安全性 第2章 野菜の生育特性と栽培環境の調節技術 1. 野菜の生育と生理 2. 野菜の栽培環境と生育調節 3. 人工環境における栽培技術 第3章 野菜の育苗 1. 育苗の目的と方法 2. 育苗技術の実際と応用	○野菜を分類し、多くの種類を体系的に理解させる。 ○野菜の栄養価などの重要性を理解させる。 ○野菜の消費と生産の現状と動向を学習する。とりわけ消費者ニーズが多様化するなかで、品種改良や作型・栽培技術の発展・改良、輸入野菜の増加などについても理解させる。 ○安全な野菜生産のために、多くの取り組みが必要であり、それが重要であることを理解させる。 ○野菜の種まきから収穫までの生育過程と生理的特徴を理解させ、栽培と環境についても理解させる。 ○施設栽培などの人工環境における栽培技術の基礎について理解させる。 ○育苗の目的と良い苗の特徴を理解し、育苗計画が立てられるようにする。 ○用土の準備から種まきやつぎ木、温度管理などが実際にできるようにする。	○多くの野菜を観察できるように、代表的な野菜や見本となる野菜を栽培しておき、名称や科名、原産地、作型、利用方法などを表示する。 ●第4章以下で扱う各野菜の栽培管理を始め、栽培や観察、実験などを展開する。 ●キュウリの種まき・育苗 ○先進的な大型施設栽培や植物工場などを見学する(総合的な学習との連携)。 ○「苗半作」などと言われるように、苗の善し悪しはその後の栽培にとって大変重要であることを理解させる。 ●キュウリの育苗・定植床準備
第4章 果実を利用する野菜の栽培 1. キュウリ	○地域農業の特性と代表的な野菜について学習することを確認させる。 ○キュウリは生産量も多く、重要な野菜であることを理解させる。 ○栽培上の特性は観察や実験実習を通して学ばせ、結果習性が品種や栽培環境によって変わることや、作型や栽培様式に違いがあるので科学的に考える力を養う。 ○マルチング、植え付け、支柱立て、整枝・誘引、かん水、追肥、収穫、病虫害予防管理の目的と方法を理解させ、実施できるようにする。 ○栽培と品質の評価をして、栽培の改善や品質を向上させる方法について考えさせる。	○地域農業の特性を考慮して取り上げる野菜を決め、重点的に学習する。 ●キュウリの定植・誘引・観察 ●トマトの種まき・育苗 ○キュウリは生育が早く、摘葉やかん水管理をはじめとして毎日の管理が大切であること、最盛期には朝夕の2度収穫が必要なことなどに留意させる。 ●キュウリの収穫・管理 ●トマトの定植床準備・定植 ●ニンジンの種まき(8月)

学習内容	学習のねらい・目標	備 考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など
2. トマト	<p>○トマトは健康野菜としての需要も多い重要な野菜であることを理解させる。</p> <p>○栽培上の特性は観察や実験実習を通して学ばせる。特に高温では着花位置が高くなり落花しやすいことを観察させ、栽培環境と生育との関係を科学的に考えさせる。</p> <p>○栽培管理をよく理解し、摘芽や着果促進・摘果、かん水管理が実際に管理できるようにする。</p>	<p>○トマトは栽培期間が長くなるので、講義と栽培・観察の時期が一緒にならないこともある。観察ノートを計画的に活用する。</p> <p>○日照計やpFメータを利用して管理を確認し、トマト専用糖度計で品質検査する。</p> <p>●トマト着果促進・整枝誘引</p> <p>●ニンジンの間引き・追肥</p> <p>●レタスの種まき</p> <p>●ハウレンソウの作床準備・種まき</p>
第5章 葉や茎を利用する野菜の栽培 1. レタス	<p>○レタスの発芽・生育に適した温度・光・土壌などの条件を学び、栽培に活用できるようにする。特にレタス類は明発芽種子であり、種まき管理が他の野菜とは異なることを体験的に理解させる。</p> <p>○冷涼な気候を好み、高温で開花しやすいことを理解させ、季節によって産地が大きく異なる理由も考えさせる。</p>	<p>○レタスは栽培管理が簡単な野菜であり、機械化された大規模栽培や野菜工場での栽培についてもふれる。</p> <p>○結球の程度が違うレタスを試食して収穫の適期を判定する。</p> <p>●トマトの収穫・管理</p> <p>●ニンジンの管理</p> <p>●レタスの定植床準備・定植</p> <p>●ハウレンソウの管理</p>
2. ハウレンソウ	<p>○ハウレンソウの生育に適した温度・日長・土壌などの条件を学び、栽培に活用できるようにする。特に長日植物であり、作型に応じて品種選定をすることなども理解させる。</p> <p>○土壌反応が中性を好むことを実験を通して理解させる。また、冷涼な気候を好み、長日で開花することを理解させる。</p> <p>○栽培と収穫量・品質などの評価・検討を行い、経営改善について考えさせる。</p>	<p>○ハウレンソウは健康野菜としての需要も多く、鮮度を要求される野菜でもあり、各地に栽培を工夫した産地が形成されていることを調べさせる。</p> <p>●ニンジンの収穫</p> <p>●レタスの観察・管理</p> <p>●ハウレンソウの収穫</p>
第6章 根を利用する野菜の栽培 1. ニンジン	<p>○ニンジンの発芽・生育に適した温度・光・土壌・水分などの条件を学び、栽培に活用できるようにする。特に、発芽率が低く、種まき後の水管理が重要なことと、間引き管理が重要なことを体験的に理解させる。</p> <p>○冷涼な気候を好み、省力化できることを理解させ、季節によって産地が大きく異なる理由も考えさせる。</p> <p>○栽培と収穫量・品質などの評価・検討を行い、経営改善について考えさせる。</p>	<p>○ニンジンの発芽率を調査しておく。</p> <p>○間引きの適期に関する実験をしておく。</p> <p>●レタスの収穫</p>
第7章 野菜の流通と経営改善 1. 野菜の流通と鮮度保持 2. 加工・業務用野菜 3. 野菜生産の経営改善	<p>○実際に栽培したキュウリとトマト、レタス、ハウレンソウ、ニンジンの記録を確認し、栽培暦を作成させる。</p> <p>○それぞれの野菜栽培における経営的特徴や問題点・改善点を考えさせる。</p> <p>○野菜の流通機構と特徴を理解させるとともに、指定産地について理解させる。</p> <p>○鮮度維持の理論と技術を具体例を挙げながら理解させる。</p> <p>○実際に栽培したキュウリとトマト、レタス、ハウレンソウ、ニンジンの栽培記録を確認し、営収支計算を行い、収益について考えさせる。</p>	<p>○生徒の記録のほかに、学校の栽培記録を参考にする。</p> <p>○卸売市場などを見学する機会を設けたり、身近な小売店の野菜梱包から産地を調査する(総合的な学習との連携)。</p> <p>○特に教材に取り上げた野菜に関しては、どこの産地から出荷されているのかを季節ごとに調査する。</p> <p>○学校の記録の他に、地域の農家や農業改良普及センターなどの農業関係機関のデータを参考にする。</p>

学習内容	学習のねらい・目標	備考 学習活動の特記事項、他教科・総合的な学習の時間・特別活動との関連など
	○消費者が要求する野菜について考えさせる。	

出典 実教出版ホームページ <http://www.jikkyo.co.jp/book/detail/14000044>

この教材は、以下の特徴が示されている。

生徒に興味・関心をもたせる工夫:

- ・ 野菜の来歴の紹介や、野菜にまつわるエピソードを「野菜あれこれ」で話題として取り上げることによって、生徒が興味や関心を持って学習できるような工夫されている。

野菜の生育段階をわかりやすく:

- ・ 実際に野菜の栽培に取り組む 4～6 章では、各作目のはじめに生育の過程を簡単に図示し、その作目の一生が視覚的に把握できるよう配慮されている。

実践的な学習:

- ・ 生徒の自発的な学習を促すため、側注欄に「調べてみよう」などの課題を適宜配慮し、また、4～6 章の節末には「実践課題」を設けられている。

このように、指導要領に基づく我が国の教材は、知識の習得と実習を通じた知見の習得を行い、実践に力点が置かれた編修が行われており、このような教材を活用した指導の実施は、前記した豪州の制度に馴染むものと考えられる。

②邦人生産者による研修

これらの整理を踏まえ、邦人生産者による現地における研修が実施された。

邦人生産者による現地における研修については、国際地域課との相談に基づき、集中的な研修の実施による、包括的な課題整理を進めることとされたため、2019年1月から3月まで、邦人生産者にQLD州政府が管理するエアリサーチステーションにて、営農の準備から栽培開始に至る過程を試行頂いた。

a. 研修内容の検討

まず、日本側と豪州側の関係主体の意識のすりあわせを行うため、研修内容が検討された。検討された研修内容は次の通り。

図表 22 検討された研修内容

目的	TAFE プログラム化も視野に入れた日本人農家による営農活動の実践
期間	2019年1月9日から3月20日
場所	クイーンズランド州 エアリサーチステーション
内容	1) 現地の宿泊施設及び移動手段の確保、日々の生活手段の確保 2) 化学物質取扱に係るライセンスの取得 3) 栽培に必要な資材等の確認、発注、受入、現物確認の実践

	<p>4) 営農に必要となる用水供給、給電等の仕組みの理解と実際の調達、利用</p> <p>5) リサーチステーションスタッフ及び近隣農家との営農のためのコミュニケーションの実践</p> <p>6) 豪州気候下における営農の実践</p>
--	--

出典 NRI 作成

b. 研修の実施

1) 現地の宿泊施設及び移動手段の確保、日々の生活手段の確保

本研修は 70 日に亘ることから、当初、州政府担当者からアパートメントの契約を勧められた。豪州ではサービスアパートメントと呼ばれる、キッチンや洗濯・乾燥機、駐車場が完備された施設が一般的に普及しているが、今回研修を行ったリサーチステーション周辺には当該物件が無かったことから、現在世界的に普及が進む民泊サービスを活用した。今回予約した施設は、エアの中心部にあり、2 ベッドルームでキッチン、洗濯・乾燥機、シャワールーム、ダイニングルーム及び駐車スペースが用意されており、70 日計 30 万円ほどの料金となった。

移動手段についてはレンタカーを手配し、小型の SUV で対人等制限無しの保険等を付与し、20 万円ほどの料金となった。宿泊及び移動手段共にインターネットにより予約及び支払いが行われた。

2) 化学物質取扱に係るライセンスの取得

豪州において農薬等の化学物質を取り扱う場合、安全講習の受講とライセンスの取得が必要となる。これは、連邦レベルでひな形が示され、各州が法律 (Act) 及び規制 (Regulation) を定めることが義務づけられている Workplace health and safety (WHS: 職場にける健康と安全) に基づき課せられている事項を遵守していることを示すライセンスであり、認定を受けた民間の事業者 (RTO、詳細は、本報告書 (3) 豪州市場における和食・日本食の普及、①豪州における資格制度を参照) により受講及びライセンスの取得がサービスとして提供されている。

今回取得が求められたコースは、「AHCCHM307 : Prepare and apply chemicals to control pest, weeds and diseases」と「AHCCHM304: Transport and store chemicals」であり、AHCCHM307 は、一般的な散布器具を使用して、害虫、雑草および病気を防除するための化学物質を安全に調製および散布するために必要なスキルと知識を習得するためのコースであり、AHCCHM304 は、化学物質を安全に取り扱い、輸送し、保管するために必要なスキルと知識の習得を図るためのコースである。

今回は、AgForce Queensland のトレーニングを受講した (<https://agforceqld.org.au/training>)。受講は、電子的に送付されてきたテキストを学習し、終了後、電話にて講師から質問を受け、回答が基準を満たした場合、認定書が交付されるものである。この認定を 4 年間の効力を有し、それ以降は再度、受講することとなる。

3) 栽培に必要となる資材等の確認、発注、受入、現物確認の実践

資材等の調達は、リサーチステーションのスタッフに同行頂き、実施された。

豪州における農業資材等は、繰り返し購入されるものについては、インターネットや電話による注文が一般的で、肥料や農薬、農業機具等の相談については、地域 (町や村といったレベル) に設置されている代理店に赴き、専門知識を有したスタッフに対して行うことが一般的である。

代理店にはいくつかのサンプルは置かれているが、基本的にはカタログ等により注文を受け、発注、2~3 日中に代理店に入庫するか、直接、客先に届けられる。

肥料や農薬は、500kg を超える量からカスタマイズが可能とされており、それ以下の場合、自ら汎用品もしくは成分を個々に購入し、自ら調合することとなる。

また、作業着等の購入は以下のような地域毎に設置されている作業着等専門店舗で購入されることが多い。

図表 23 代理店の店舗、作業着等の購入店舗のイメージ

			
<p>農業用資材を調達した 専門店概観</p>	<p>担当者との意見交換で ひとつ一つ注文していく</p>	<p>農業用衣料品を購入し た店舗概観</p>	<p>左の内観</p>

出典 NRI 撮影(エアリサーチステーション周辺の店舗)

4) 営農に必要となる用水供給、給電等の仕組みの理解と実際の調達、利用

リサーチステーションでは主に地下水が使用され、今回使用させて頂いたガラスハウスには、汲み上げられた地下水が蓄えられる貯水タンクから用水供給を受けた。

通常、地下水から汲み上げられる量がモニタリングされ、その水源やライセンスの状態により、必要に応じて課金されるが、リサーチステーションの場合、州政府が一括管理しており、また、今回のトライアルでは、使用料は施設使用料に含まれていることから、都度課金されることはなかった。

貯水タンクからの給水は、ガラスハウス内に設置された複数の給水ポイントから得られ、豪州では一般的に給水コントローラーが設置され、時間で給水が管理されることが多い。

給水の状態は、コントローラーにデータとして蓄積されると共に、最近の装置は、インターネットを通じてスマートフォン等で状況を管理、さらに運転状態を変更することが可能となっている。

給電についても、今回の場合、施設使用料に含まれていることから、別途、請求されることはなかった。

豪州の農地は、電力グリッド外に位置することもあり、その場合、ディーゼル発電機により動力を得ることとなる。慢性的にエネルギー料金が高い豪州では、農業にかかるコストの内、電力/動力費が占める割合が高いとされ、新エネや再エネの活用も含め、その管理が重要とされている。

5) リサーチステーションスタッフ及び近隣農家との営農のためのコミュニケーションの実践

今回の調査では、直接、近隣の農家とコミュニケーションを取る機会はなかったが、施設の整備、資材の調達、受け取り等でリサーチステーションのスタッフと日々対話しながらの作業となった。

また、週に一度の割合で、農薬について相談できる専門官がリサーチステーションに勤務しており、都度、相談にのって頂いた。

6) 豪州気候下における営農の実践

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、パンナ)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。

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(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 24 リサーチステーションにて使用させて頂いた施設

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

出典 NRI 撮影(エアリサーチステーション)

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チャレンジとなった。

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いない状態の種をセルトレイにて 30 粒で実施し、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 25 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、当初想定の配合を調整し、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。

今回は雨期に実施したことから、雨天には屋根がないシェードハウスからガラスハウスに育苗ポットを移すなど、煩雑な作業が発生した。発注した土の延着は、2 月に発生した洪水が影響していると思われ、雨期の

作業には、これがリスクとなり得ることを判明した。

リサーチステーションの周辺にはさとうきび畑が広がり、それ専用の灌漑施設が設置されている。これらは、豪雨の際、直ぐにオーバーフローしてしまい、結果として、リサーチステーションへの道をふさぐこととなり、実験期間中、何度か、宿泊地からリサーチステーションに通えないことがあった。

③課題の整理

本調査に協力頂いた農家から、いくつかの点で課題が指摘され、工夫の必要性が言及された。

課題1: 日本とは比較にならない一農家辺りの農地面積

- ・ 豪州の農家が管理する農地面積は、200ha や 2,000ha といった、日本とは比較しようがない程の広大さであり、日本の高等学校等で指導の対象となる農地の規模と異なる。
- ・ 農地の広大さは、均質な農産物を安定的に栽培するための方策について、日本の規模を想定した教材では対応できないことから、現地のノウハウとの融合を図ることが不可欠となる。
- ・ 農地の広大さに伴い、営農のための資材の調達等も大量となり、投下資本が膨大となることが想定されることから、ファイナンスに係る十分な知見の習得が必要となる。
- ・ また、特に収穫期に大量の人材の確保が必要となることから、優れた技能を持った人材をどのように集め、労働に従事させるかといった人材のマネジメントに係る知見も不可欠な状態にある。

課題2: 気候変動の影響

- ・ 日本でも近年、異常気象による農業への影響が大きな問題となっているが、豪州においても、農地の広大さから、影響を受けた場合の被害の規模も大きく、営農に係るリスクを回避する方策について、知見の習得が必要となる。
- ・ 豪州では、気候区が異なる農地を複数保有することで、営農上のリスクを回避する取り組みが一般的に進められており、これらのノウハウの取り込みも必要となる。

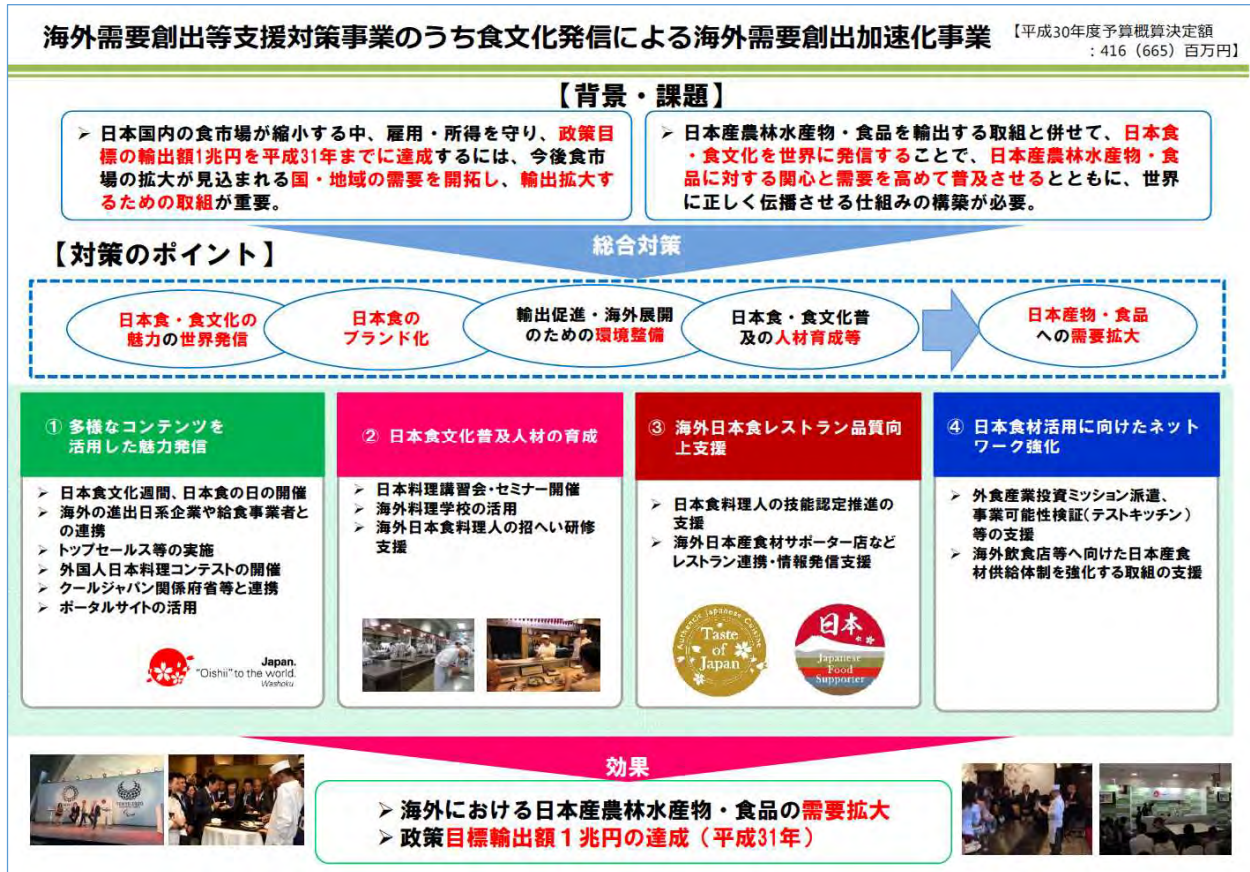
課題3: 農業用水確保の課題

- ・ 豪州では、日本ほど、優れた水質の農業用水を潤沢に使える訳ではないことから、農業の持続性を高考慮した節水や効率的な利用に関する考察が必要となる。
- ・ 節水については、センサーと自動用水供給装置のセットでの利用が豪州では一般的であり、コントローラーとの組み合わせや、Wifiなどの通信機能、インターネットを経由してスマートフォンにて操作する方法など、基本的なITに係る知見の取得も必要となる。

(3) 豪州市場における和食・日本食の普及

本検討は、昨年度に引き続き、豪州における『和食シェフ認定プログラム』の設置を対象として実施した。
本取り組みに係る農水省の目的は、以下に見られる通り、海外における日本産農林水産物・食品の需要拡大である。

図表 26 農水省の食文化発信による海外需要創出加速化事業の概要



出典 農林水産省ホームページ

豪州では、日本食レストランの数は多いものの、韓国人や中国人が営むことが多く、日本産物・食品の需要拡大には必ずしも結びついておらず、その観点から、まずは、本来の和食を提供することができるシェフの育成を図る方法として、和食シェフ認定プログラムの検討が開始された。

① 豪州における資格制度

豪州では日本のような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 Registered training organisation (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。

AQF のスキルレベルのイメージは次の通り。

図表 27 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 28 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

Asian Cookery は、2002 年の制度改正まで、中国、インド、インドネシア、日本、マレーシア、タイ、ベトナムに分かれていたが、現在は統合されている。

各 Cookery で提供されているコースの内容は次の通り。

図表 29 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 ユニットは以下からもしくは、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	Prepare Japanese cooked dishes(添付1) 加熱日本料理の調理
	SITHASC011	Prepare sashimi(添付2) 刺身の調理
	SITHASC012	Prepare sushi(添付3) 寿司の調理
	SITHASC013	Produce Japanese desserts(添付4) 日本式デザート
	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
	SITHASC018	Prepare Indian sweetmeats インド式砂糖菓子の調理
SITHASC019	Prepare Indian pickles and chutneys インド式ピクルスとチャツネの調理	
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
Commercial Cookery and Catering 商業調理およびケータリング	SITHCCC004	Package prepared foodstuffs 調理済み食品の包装
	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
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

図表 30 Certificate IV Asian Cookery で提供されているコースの内容

- コアユニット(23 ユニット必修)

BSBDIV501	Manage diversity in the workplace 職場におけるダイバーシティの管理
BSBSUS401	Implement and monitor environmentally sustainable work practices 環境面で持続可能な業務活動の導入・管理
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
SITHKOP002	Plan and cost basic menus 基本メニューの策定とコスト計算
SITHKOP005	Coordinate cooking operations 調理オペレーションの調整
SITXCOM005	Manage conflict コンフリクト管理
SITXFIN003	Manage finances within a budget 予算内での財務管理
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
SITXHRM003	Lead and manage people 従業員の指導と管理
SITXINV002	Maintain the quality of perishable items 傷みやすい食品の品質維持
SITXMGT001	Monitor work operations 業務オペレーションの管理
SITXWHS003	Implement and monitor work health and safety practices 職場の健康・安全衛生取組の導入と管理

- 選択ユニット(7 ユニット選択、別に用意されるパッケージコース等の履修も可)

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 アジア式デザートの調理
	SITHASC010	<u>Prepare Japanese cooked dishes(添付1) 加熱日本料理の調理</u>
	SITHASC011	<u>Prepare sashimi(添付2) 刺身の調理</u>
	SITHASC012	<u>Prepare sushi(添付3) 寿司の調理</u>
	SITHASC013	<u>Produce Japanese desserts(添付4) 日本式デザートの調理</u>
	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
	SITHASC018	Prepare Indian sweetmeats インド式砂糖菓子の調理
	SITHASC019	Prepare Indian pickles and chutneys インド式ピクルスとチャツネの調理
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
	SITXCCS007	Enhance customer service experiences 顧客サービスの向上
Commercial Cookery and Catering 商業調理およびケータリング	SITHCCC004	Package prepared foodstuffs 調理済み食品の包装
	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
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
Finance 財務	BSBFIA401	Prepare financial reports 財務報告書の作成
	SITXFIN002	Interpret financial information 財務情報の理解
First Aid 応急手当	HLTAID003	Provide first aid 応急手当の実施
Food and Beverage 食品と飲料	SITHFAB002	Provide responsible service of alcohol 責任を持ったアルコール類の提供
	SITHFAB003	Operate a bar バーの経営
	SITHFAB005	Prepare and serve espresso coffee エスプレッソコーヒーの調理と提供
	SITHFAB007	Serve food and beverage 食品と飲料の提供
	SITHFAB014	Provide table service of food and beverage 食品と飲料のテーブルサービスの提供
Food Safety 食品衛生	SITXFSA003	Transport and store food 食品の輸送と貯蔵
	SITXFSA004	Develop and implement a food safety program 食品衛生プログラムの作成と導入
Human Resource Management 人材管理	SITXHRM002	Roster staff 勤務シフトの作成
	TAEASS301B	Contribute to assessment 人事評価への参画
	TAEDEL301A	Provide work skill instruction 業務スキル指導実施

	TAEDEL404A	Mentor in the workplace 職場でのメンタリング
Inventory 在庫	SITXINV001	Receive and store stock 在庫の受領と格納
	SITXINV003	Purchase goods 物品の購入
	SITXINV004	Control stock 在庫管理
	SITHKOP003	Plan and display buffets ビュッフェ料理の計画と展示
Kitchen Operations 調理場オペレーション	SITHKOP004	Develop menus for special dietary requirements 特定の食習慣・要件のためのメニューの作成
	SITHKOP006	Plan catering for events or functions イベント・会合向けケータリングの企画
	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
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

図表 31 Certificate IV Commercial Cookery で提供されているコースの内容

- コアユニット(26 ユニット必修)

BSBDIV501	Manage diversity in the workplace 職場におけるダイバーシティの管理
BSBSUS401	Implement and monitor environmentally sustainable work practices 環境面で持続可能な業務活動の導入・管理
SITHCCC001	Use food preparation equipment 調理器具の使用
SITHCCC005	Prepare dishes using basic methods of cookery 基本的手法を用いた調理
SITHCCC006	Prepare appetisers and salads 前菜およびサラダの調理
SITHCCC007	Prepare stocks, sauces and soups だしおよびスープの調理
SITHCCC008	Prepare vegetable, fruit, egg and farinaceous dishes 野菜、果物、卵、穀類粉を用いた調理
SITHCCC012	Prepare poultry dishes 鳥肉の調理
SITHCCC013	Prepare seafood dishes 魚介の調理
SITHCCC014	Prepare meat dishes 肉類の調理
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
SITHCCC019	Produce cakes, pastries and breads ケーキ、パイ・タルト類、パンの調理
SITHCCC020	Work effectively as a cook シェフとしての効率的な働き方
SITHKOP002	Plan and cost basic menus 基本メニューの策定とコスト計算
SITHKOP004	Develop menus for special dietary requirements 特定の食習慣のためのメニューの作成
SITHKOP005	Coordinate cooking operations 調理オペレーションの調整
SITHPAT006	Produce desserts デザートの調理
SITXCOM005	Manage conflict コンフリクト管理
SITXFIN003	Manage finances within a budget 予算内での財務管理
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
SITXHRM003	Lead and manage people 従業員の指導と管理
SITXINV002	Maintain the quality of perishable items 傷みやすい食品の品質維持
SITXMGT001	Monitor work operations 業務オペレーションの管理
SITXWHS003	Implement and monitor work health and safety practices 職場の健康・安全衛生取組の導入と管理

- 選択ユニット(7 ユニット選択、別に用意されるパッケージコース等の履修も可)

Asian Cookery アジア料理	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

		び麺の調理
	SITHASC007	Prepare curry pastes and powders カレーペーストとカレー粉の調理
	SITHASC008	Prepare Asian cooked dishes アジア式加熱料理の調理
	SITHASC009	Prepare Asian desserts アジア式デザート of 調理
	SITHASC010	Prepare Japanese cooked dishes(添付1) 加熱日本料理の調理
	SITHASC011	Prepare sashimi(添付2) 刺身の調理
	SITHASC012	Prepare sushi(添付3) 寿司の調理
	SITHASC013	Produce Japanese desserts(添付4) 日本式デザート of 調理
	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
	SITHASC018	Prepare Indian sweetmeats インド式砂糖菓子の調理
	SITHASC019	Prepare Indian pickles and chutneys インド式ピクルスとチャツネの調理
Client and Customer Service 顧客サービス	CHCAGE001	Facilitate the empowerment of older people 高齢者エンパワメントの促進
	SITXCCS006	Provide service to customers 顧客へのサービス提供
	SITXCCS007	Enhance customer service experiences 顧客サービスの向上
Commercial Cookery and Catering 商業調理およびケータリング	SITHCCC004	Package prepared foodstuffs 調理済み食品の包装
	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
	SITHCCC016	Produce pates and terrines パテとテリーヌの調理
	SITHCCC017	Handle and serve cheese チーズの取り扱いと提供
	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
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
Finance 財務	BSBFIA401	Prepare financial reports 財務報告書の作成
	SITXFIN002	Interpret financial information 財務情報の理解
First Aid 応急手当	HLTAID003	Provide first aid 応急手当の実施
Food and Beverage 食品と飲料	SITHFAB002	Provide responsible service of alcohol 責任を持ったアルコール類の提供
	SITHFAB003	Operate a bar バーの経営
	SITHFAB005	Prepare and serve espresso coffee エスプレッソコーヒーの調理と提供
	SITHFAB007	Serve food and beverage 食品と飲料の提供

	SITHFAB014	Provide table service of food and beverage 食品と飲料のテーブルサービスの提供
Food Safety 食品衛生	SITXFSA003	Transport and store food 食品の輸送と貯蔵
	SITXFSA004	Develop and implement a food safety program 食品衛生プログラムの作成と導入
	SITXHRM002	Roster staff 勤務シフトの作成
Human Resource Management 人材管理	TAEASS301B	Contribute to assessment 人事評価への参画
	TAEDEL301A	Provide work skill instruction 業務スキル指導実施
	TAEDEL404A	Mentor in the workplace 職場でのメンタリング
Inventory 在庫	SITXINV001	Receive and store stock 在庫の受領と格納
	SITXINV003	Purchase goods 物品の購入
	SITXINV004	Control stock 在庫管理
Kitchen Operations 調理場オペレーション	SITHKOP003	Plan and display buffets ビュッフェ料理の計画と展示
	SITHKOP006	Plan catering for events or functions イベント・会合向けケータリングの企画
Patisserie 製菓	SITHPAT002	Produce gateaux, torten and cakes ケーキ類の製造
	SITHPAT005	Produce petits fours プティ・フルの製造
	SITHPAT007	Prepare and model marzipan マジパンの調理と成型
	SITHPAT008	Produce chocolate confectionery チョコレート菓子の製造
	SITHPAT009	Model sugar-based decorations 砂糖細工の成型
	SITHPAT010	Design and produce sweet buffet showpieces デザートビュッフェ展示品のデザインと製造
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

本検討を進める上で協力頂いている William Angliss Institute (WAI) は、豪州の中で優れた職業調理師育成コースを備えた TAFE としてされているが、Asian Cookery コースは設置されておらず、選択されている Certificate IV Commercial Cookery コースの内容は次の通りであり、アジア系の教科は導入されていない。なお、太字が Core Unit となっている。

図表 32 William Angliss Institute で選択されている Certificate IV Commercial Cookery コースの内容

✓ BSBSUS401	Implement and monitor environmentally sustainable work practices 環境面で持続可能な業務活動の導入・管理
✓ BSBDIV501	Manage diversity in the workplace 職場におけるダイバーシティの管理
✓ SITHCCC001	Use food preparation equipment 調理器具の使用
✓ SITHCCC005	Prepare dishes using basic methods of cookery 基本的手法を用いた調理
✓ SITHCCC007	Prepare stocks, sauces and soups だしおよびスープの調理
✓ SITHCCC006	Prepare appetisers and salads 前菜およびサラダの調理
✓ SITHCCC008	Prepare vegetable, fruit, egg and farinaceous dishes 野菜、果物、卵、穀類粉を用いた調理
✓ SITHCCC019	Produce cakes, pastries and breads ケーキ、パイ・タルト類、パンの調理
✓ SITHCCC012	Prepare poultry dishes 鳥肉の調理
✓ SITHCCC013	Prepare seafood dishes 魚介の調理
✓ SITHCCC014	Prepare meat dishes 肉類の調理
✓ SITXCOM005	Manage conflict コンフリクト管理
✓ 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
✓ SITXMGT001	Monitor work operations 業務オペレーションの管理
✓ SITXHRM001	Coach others in job skills 他者への業務スキル指導
✓ SITXHRM003	Lead and manage people 従業員の指導と管理
✓ SITXINV002	Maintain the quality of perishable items 傷みやすい食品の品質維持
✓ SITHPAT006	Produce desserts デザートの調理
✓ 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
✓ SITHKOP002	Plan and cost basic menus 基本メニューの策定とコスト計算
✓ SITHKOP004	Develop menus for special dietary requirements 特定の食習慣のためのメニューの作成
✓ SITHKOP005	Coordinate cooking operations 調理オペレーションの調整
✓ SITXFIN003	Manage finances within a budget 予算内での財務管理
✓ SITXWHS003	Implement and monitor work health and safety practices 職場の健康・安全衛生取組の導入と管理
✓ BSBSUS201	Participate in environmentally sustainable work practices 環境面で持続可能な業務活動への参加
✓ SITHKOP001	Clean kitchen premises and equipment 調理場および調理器具の清掃
✓ SITXINV003	Purchase goods 物品の購入
✓ SITXWHS001	Participate in safe work practices 安全な就労環境への取組参加
✓ SITHCCC009	Produce cook-chill and cook-freeze foods 急速冷蔵・冷凍用食品の製造
✓ 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

出典 William Angliss Institute ホームページから NRI 作成

②これまでの検討の経緯

和食シェフ認定プログラムは、AQF における Certificate III 及び IV の履修を終え、実際にレストラン等でサービスを提供しているシェフを対象としている。

本プログラムは、VIC 州 TAFE の一つの機関である WAI との意見交換を通じて検討を進めている。

意見交換を通じて、日本国政府のお墨付き認定を得ることができるプログラムとして検討を進めることとし、それが直接的に困難であることから、和食親善大使による認定という方式で検討を進めてきた。

当初、数回の講習を経て認定試験を受ける案が検討されたが、多忙のシェフが複数回の講習を受ける時間的な余裕は無いとされ、必要なスキルを得る講習と、認定試験を分ける案が検討された。

WAI は上記案に対して、独自に調べてみたところ、和食親善大使という肩書きは、豪州で働くシェフの間では知られておらず、それによって認定を取りたいという機運がシェフの間では高まらない懸念を指摘した。

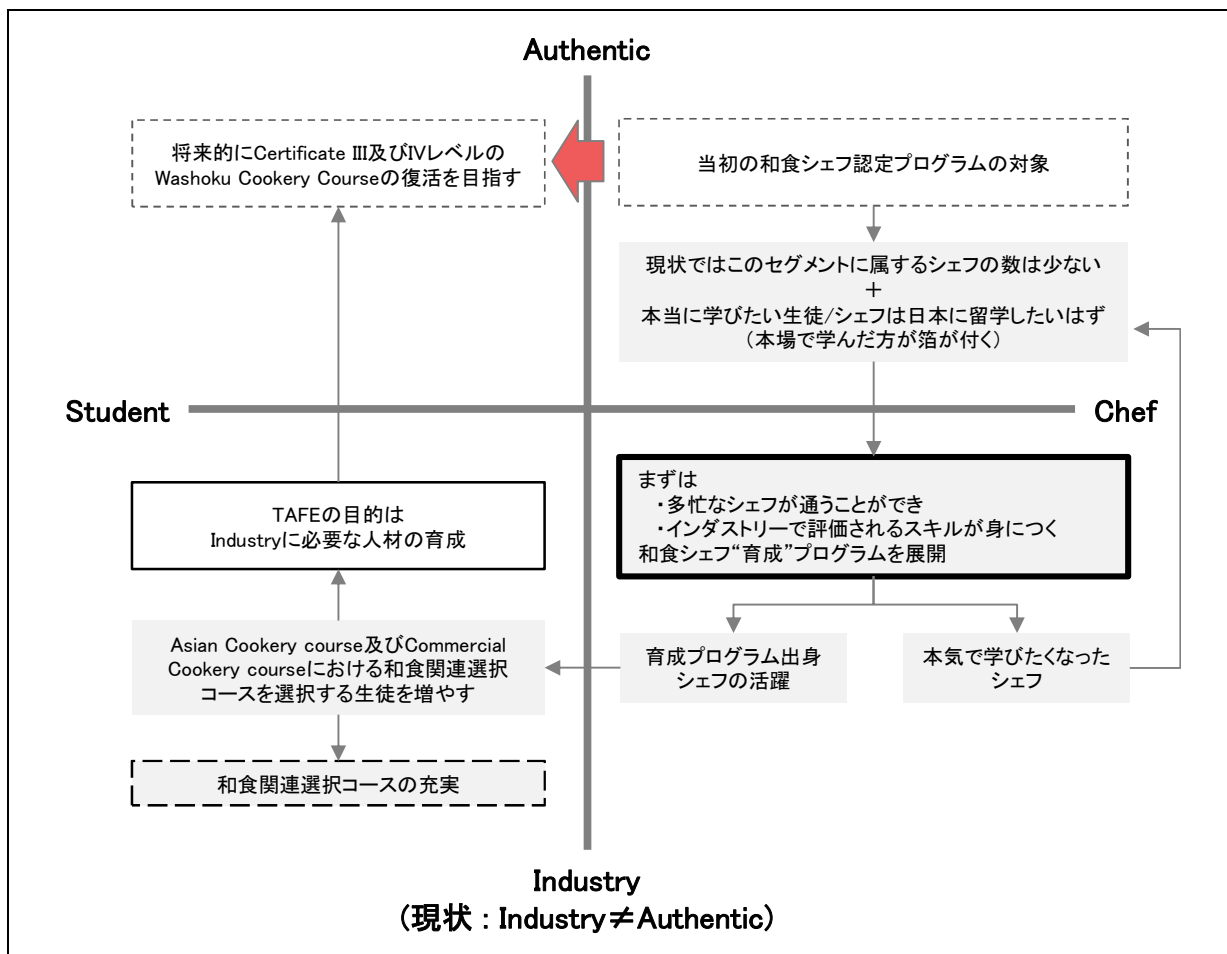
認定自体は、調理師免許のような資格がない豪州では必須とされ、インダストリー及びシェフの双方が欲する”認定”について再考が促された。

日々、インダストリーに接している WAI からは、例えば、“豪州で知名度のあるシェフもしくは知名度のある店で働くシェフによる認定”プログラムの展開が提案された。

③提案の再考

上記の経緯を踏まえ、検討の方向性を以下のように考えた。

図表 33 検討の方向性



出典 NRI作成

当初対象としていた経験を積んだシェフは、基本的に TAFE の対象ではなく、現状で、インダストリーはオーセンティックなシェフを求めておらず、よってそれを目指そうとするシェフの数が少ないとされていることから、まず、オーセンティックな和食を学びたいとするシェフの人口を増やすことが重要となる。

TAFE が展開する調理師コースの中で、選択コースとして和食を学ぶことができるコースが用意されているが、現役シェフの活躍により、和食コースを学びたいとする生徒を増やすこと、及び、コース自体の充実化を図ることも必要となってくる。

当面、この2つの点に注力し、将来的には、TAFE における Certificate III や IV レベルで Washoku Cookery Course の復活を目指す。

なお、本検討は、日本食材の輸出を促進する、という目的を有しており、シェフ向け、生徒向けの双方で日本食材の積極的な活用を図る仕組みづくりも必要となってくる。

既存の商流では、十分に日本食材の背景や意味が語られているとは言えず、また、それを知るための生産者との対話の機会も設けられていないことから、コースで使用された日本食材や食器、調理器具等を歴史や背景、生産者の思いとともに販売する仕組みが必要と考えられ、そのあり方について、ショートコースを展開すると同時に検討・実証し、コースの実施が日本食材の輸出に直結する仕組みづくりを目指す。

④推進体制の素案

本検討ではこれまでの提案の見直しが行われ、国際地域課及び WAI との相談を経て、何からの試行的なプ

プログラムの実施は時期尚早とされたことから、来年度以降、具体の検討を進めるための推進体制が検討された。

将来的な Wasyoku Cookery Course の復活に向けて、RTO である WAI との協業は不可欠であり、また、RTO 認定コースとして、和食シェフが学ぶべき知見やスキルについて、明確で体系化されたスタンダードや基準を構成する必要がある。

このことから、豪州に拠点を置き、豪州の和食事情に通じた人材を中心とした組織を設置し、まずは、きちんと和食を学びたいとするシェフ/学生の人口を増やすための和食シェフ”育成”プログラムの開設に向けた検討及び運営を進める。

⑤RTO 認定コースに向けた手続き

来年度以降の組織検討を踏まえ、本検討では、RTO 認定コースに向けた手続きをまとめた。

[概要]

2012 年職業教育訓練認定コースの基準は、職業教育訓練 (Vocational education and training, VET) 認定コースの設計と開発に適用される。職業教育訓練認定コースは、全国的に承認された訓練パッケージに含まれていない必要スキルを扱うものである。(訓練パッケージは、人々のスキルを、特定の産業、業種、あるいは企業において認定し評価するための、全国的に承認された基準および技能条件で、技術サービス機構 (Skills Service Organisations, SSOs) により開発される)

認定コースは必要とされるスキルの変化や、新興産業・業種への順応力を有する。加えて、当基準は、職業教育訓練認定コースが、「訓練パッケージの基準」に明記のとおり訓練パッケージ開発の必要事項に則ることで、全国的に承認された各訓練コースの間での一貫性の提供に努めるものである。

コースが全国的に承認されるためには、コース認定申請は以下を満たす必要がある:

- ・ 訓練コースの成果が、履修者に職業的成果をもたらし、該当の職業における雇用につながるものと示すこと
- ・ 全国的に承認された訓練に不足が判明した部分があり、対応の必要があると産業・業界団体が支持している証拠を提出すること

[コース認定]

コースの認定は、当該コースが、2012 年職業教育訓練認定コースならびに、訓練パッケージとオーストラリア技能認定フレームワーク (AQF) の双方の基準を満たすものであるとの、ASQA による承認である。認定は、コースが全国的に承認されたものであることを意味し、RTO (登録訓練機関) は、全国承認の職業教育訓練技能認定や、履修者による全部または一部の修了をもって、職業教育訓練履修証書を発行できる。認定されたコースは、全国データベースである training.gov.au. に登録される。

職業教育訓練認定コースは、訓練パッケージで取り扱われていない、または新規・新興分野の訓練ニーズを満たす必要がある。

職業教育訓練認定コースは、職業教育訓練分野における提供に適格であるとオーストラリア技能認定フレームワーク (AQF) で認められている、全ての技能タイプにおいて認定を受けることができ、以下を含む;

- ・ 認定証 I Certificate I
- ・ 認定証 II Certificate II
- ・ 認定証 III Certificate III
- ・ 認定証 IV Certificate IV

- ・ディプロマ Diploma
- ・上級ディプロマ Advanced Diploma
- ・修了証書 Graduate Certificate
- ・修了ディプロマ Graduate Diploma

誰でも認定に向けコースを開発できるが、認定コースは以下の登録訓練機関 (registered training organisations、RTOs) のみが提供できる:

- ・コースを所有しているか、またはコース所有者からコース提供の許可を受けているもの
- ・登録の職業教育訓練分野で、認定コースを有するもの

[関連法規および基準]

オーストラリア技能認定フレームワークの基準 Australian Qualifications Framework (AQF)

2012 年職業教育訓練認定コース基準は、職業教育訓練認定コースがオーストラリア技能認定フレームワーク Australian Qualifications Framework (AQF) を満たしていなければならないとしている。

現行 AQF は 2013 年 1 月 1 日より施行されており、2015 年 1 月 1 日より AQF の全内容への準拠が必要となっている。

AQF は学校や高等教育機関、職業教育訓練分野に適用される。コース開発・提供の AQF 準拠を徹底することは、職業教育訓練修了者の技術レベルや雇用可能性保証の一助となる。

訓練パッケージの基準 Standards for Training Packages

訓練パッケージの基準は、訓練パッケージの設計・開発内容が高品質で、従業員の教育ニーズを満たすよう万全を期するものである。コンピテンシーの新規単位 (エンタープライズユニット) で、ASQA に認定されたコースに含めるため開発されたものは、訓練パッケージ基準の基準 4-7 に準拠しなければならない。

2015 年登録訓練機関の基準 Standards for Registered Training Organisations (RTOs) 2015

すべての職業教育訓練認定コースは、職業教育訓練認定コースを登録分野に含む登録訓練機関により提供されなければならない。

2015 年職業教育訓練監督機関の基準

2015 年職業教育訓練監督機関の基準は、全国的監督者である ASQA に適用され、ASQA が認定を行う際満たさなければならない基準について定める。

[AQSA の監督範囲]

ASQA は国の職業教育訓練監督機関として、2011 年国家職業教育訓練監督者法ならびに関連法に基づき、2011 年 7 月 1 日より活動している。以降、ASQA は、以前はニューサウスウェールズ州、オーストラリア首都特別地域、北部準州、タスマニア州、南オーストラリア州およびクイーンズランド州各州のコース認定機関により行われていたコース認定業務を引き受けている。

ビクトリア州と西オーストラリア州は、「非委任地域」となっている。ビクトリア州登録・技能認定機関 (Victorian Registration and Qualifications Authority, VRQA) および西オーストラリア訓練認定委員会 (Western Australia Training Accreditation Council, TAC) は、いくつかのコースの認定機能をそれぞれの地

域にてまだ保持している。

ASQA はビクトリア州、西オーストラリア州におけるコース認定業務を以下につき引き受けている:

- ・ ASQA に登録している RTO により開発・所有されているコース
- ・ ビクトリア州または西オーストラリア州以外での提供を企図しているコース

ASQA は、オーストラリアのどの州または準州で作成されたものであっても、認定の検討、コースの認定が可能である。ASQA はまた、ASQA が認定・更新し、または監督責任を有する職業教育訓練認定コースについて、随時監視、変更、または認定の取消(コース所有者からの申請または ASQA の判断により)をすることができる。

コース認定機能の管理に関しては、ASQA は、2011 年国家職業教育訓練監督者法に基づく、2015 年職業教育訓練監督機関の基準の必要項目を満たさなければならない。

[職業教育訓練コース認定]

コース認定は 5 段階に分けて行われる:

- ・ ステージ 1-初期調査および関係者協議
- ・ ステージ 2-コース開発
- ・ ステージ 3-コース設計および申請
- ・ ステージ 4-審査
- ・ ステージ 5-決定

コース認定申請には 2 種の費用が発生する:

- ・ 申請申出費(\$500)
- ・ 申請審査費(\$7,570)

申請内容が不十分で、要求された追加情報とともに再度申請された場合、再申請の時点で再度申請申出費が発生する。

ASQA 財務部は、申請が完了とみなされると、コース開発者に申請審査費(\$7,570)の請求書を発行する。

ほとんどの場合、申請内容が十分で、2012 年職業教育訓練認定コースの基準、オーストラリア技能認定フレームワークの双方に準拠していれば、ASQA は 6 ヶ月以内に審査を完了する。

ステージ 1-初期調査および関係者協議

当ステージでは、申請者は以下を実施:

- ・ コース必要性の確立
- ・ コースに関心をもつ関係者の参画を手配
- ・ 現行の訓練パッケージのタイトルや技能条件と重複していないことを確認

(a)コース必要性の証明

初期調査はコースの必要性の裏付けに不可欠である。申請者は、現行訓練パッケージでは満たされていないニーズがあり、当該コースが必要であるとの証拠が提示できなければならない。

申請者はまた、関係者協議を開始する前に、申請コースの想定される職業上の成果およびターゲットと

する履修者層を明確にしなければならない。

(b) 関係者協議

申請者は以下の関係者と協議:

- ・適切な業界団体／技術サービス機構 (Skills Service Organisation, SSO) (前産業技術評議会、Industry Skills Council)
- ・適切な規制・認証団体

申請者はまた、コースに関心のある業界、地域、政府または教育関連の重要関係者とも協議すべきである。協議対象となる重要関係者は、コースの想定する成果次第である。必要となる協議や調査の範囲・程度は、コースの規模、複雑さ、および想定成果により異なる。

当該協議が実施された証明は、コース認定申請とともに、協議実施証明 - 職業教育訓練コース認定申請書 (DOC) として提出を要する。

(c) コースの想定成果が現行訓練パッケージの成果と重複していないことを確認

ASQA は、コースタイトルや成果において、現行訓練パッケージの内容と重複するものは認定しない。

全国で承認された訓練パッケージの単位は約 18,000 に上り、申請者のコースの内容に含めることができるかどうか精査する必要がある。

精査は、全国データベースの training.gov.au にて以下を実施することで進める。

- ・同じ成果を含む訓練パッケージ単位または技能を特定
- ・申請者のコースに含めるのが適切な訓練パッケージ単位を選択
- ・申請者のコースに含めるのが適切と思われる単位を含む訓練パッケージの文脈ルールを確認
- ・申請者がコンピテンシーの新規単位 (エンタープライズユニット) として開発しなければならない分野を特定

ステージ 2-コース開発

コース開発においては、業界ならびにその他適切な関係者と協議がなされ、以下を含むコース内容が確認されていることが必須である:

- ・想定される獲得スキル・知識
- ・訓練・評価の構造および過程

[認定訓練パッケージ単位]

職業教育訓練認定コースは、既存の訓練パッケージ内容と重複している場合、認定されない。申請者は、どの認定単位が申請するコースの内容に含めることができるかどうか精査する必要がある。全ての認定訓練パッケージ単位は、training.gov.au で閲覧できる。

訓練パッケージ単位がない場合、申請者はコースの一部として自身の単位 (新規単位:エンタープライズユニット) を開発できる。新規単位は、技術的専門家と実務者との協業で開発されなければならない。かつ訓練パッケージの基準を満たしていなければならない。同じ想定成果を持つ既存の訓練パッケージ単位があれば、コース、新規単位はともに認定されない。

ステージ 3-コース設計および申請

コース認定申請は、courses@asqa.gov.au。あてに e-mail にて申請されなければならない。

申請は次を含むこと:

- a. 認定コース資料。テンプレート使用のこと。
 - ・コースを提供する RTO による、訓練・評価の基本情報を含むこと
 - ・コースが 2012 年職業教育訓練 認定コース基準を満たしている旨を証明していること
 - ・コース資料向けのガイドや推奨テキストを含むこと
- b. 関係者協議実施の証明
- c. その他申請を補完する証拠資料など

ステージ 4-審査

本ステージにおいて、申請は ASQA 査定者により、2012 年職業教育訓練認定コース基準、ならびにオーストラリア技能認定フレームワークに則り審査される。

ASQA はすべての申請を、全国的な均質性、顧客サービスならびに臨機応変な管理システムに重点をおいた、2015 年職業教育訓練監督機関の基準に則り審査する。

査定者は、コースの必要性や、申請により提供された情報の確認のため、適切な外部機関から助言や情報提供をうけることがある。

[評価報告書]

各基準に対する準拠、非準拠を記した評価報告書が作成される場合がある。

ASQA により非準拠と指摘された場合、申請者は非準拠をただし再申請する機会を一回、有する。申請者は修正したコース資料を、非準拠を通知された日から 20 日以内に再提出しなければならない。修正コース資料は再度 2012 年職業教育訓練 認定コース基準、訓練パッケージの基準ならびにオーストラリア技能認定フレームワークに照らして査定される。

ステージ 5-決定

ASQA は申請者の申請結果につき、通常決定から 40 日以内に書面で通知する。

- ・もし申請が認定されれば、ASQA は申請者に対し以下を通知する:
- ・認定期間(5 年間まで)
- ・認定における条件
- ・認定期間中における申請者のコース管理・監督責任

ASQA は全国データベースを更新し当該コース詳細を登録する。

コースが承認された場合、当該コースを提供したい RTO は、ASQA に対し、当該コースを登録内容に追加するよう申請しなければならない。

申請が却下された場合、ASQA は申請者に対し以下を通知する:

- ・却下の理由
- ・決定再考のためのオプション

ASQA の決定に異議がある場合、再評価や決定再考を申し立てることができる。

⑥日本食に関わる TAFE ショートコース設置の可能性検討

TAFE には半日から数日で職業的なノウハウの習得できるショートコースが存在する。ショートコースには次の

2種類が存在する。

a. Accredited Short Courses

このショートコースは、RTO に承認されたユニット(コースを構成する各教科的なイメージ)単位で認定を取得することができるもので、将来的に Certificate コースや Diploma コースを受講する際、単位として認定される。

固有のスキルを有した職業人としての雇用を望む生徒が専ら受講するショートコースとなっている。

b. Non- Accredited Short Courses

このショートコースは、専ら個人的なスキルを向上させるためのもので、様々な職業を擬似的に体験できるものとなっている。

例えば、William Angliss Institute で実際に提供されているバリスタのコースで、Accredited Short Courses と Non- Accredited Short Courses の募集要項を比較すると以下となる。

図表 34 Accredited Short Courses と Non- Accredited Short Courses の募集要項の比較

Course Type	Price (AUD)	Duration	Start Date/Time	What You Get	Additional Info
Barista (Non - Accredited)	\$160.00	7.5 hours	Monday, 10 Dec 12:00 AM to 04:00 PM	Practical and industry-based coffee making experience, Barista course notes, Certificate of Participation.	Non-accredited course does not offer formal certificates.
Barista (Accredited)	\$220.00	7.5 hours	Monday, 10 Dec 08:30 AM to 04:00 PM	Nationally Recognised Statement of Attainment for the Unit of Competency SITHFAB005, Barista course notes, Practical and industry-based coffee making experience.	Includes a nationally recognized statement of attainment (SITHFAB005).

出典 William Angliss Institute ホームページから NRI 作成







違いは、“Date”と”What You Get”取得できる内容に見られ、“Duration”は7.5時間で同じであるが、“Date”を見ると、Non- Accredited Short Courses の開始が12時からとなっており、Accredited Short Courses が8時30分から開講し、認定の部分の授業が展開され、その後、Non- Accredited Short Courses の生徒と合流して、授業が継続されることが分かる。“What You Get”についても、Accredited Short Courses では、SITHFAB005の認定が受けられることが明記されている。受講費も Accredited Short Courses の方が70豪ドル、高くなっている。

個人でカリナリースクールを開校しているケースとして、例えば、農林水産省から「日本食普及の親善大使」に任命されている出倉秀男氏の活動がある。

出倉氏は、”Culinary Studio Dekura”をシドニー郊外で主宰し、日本食レストランや関連イベントのコンサルティング、カリナリースクールの運営、包丁のメンテナンス請負、日本におけるカリナリーツアー開催の支援、スタジオのレンタルを行っている(出典: <https://www.culinariysdekura.com/services>)。

出倉氏が開催しているカリナリーコースの内容の例は次の通り。

図表 35 出倉氏が開催しているカリナリーコースの内容の例

		
<p>Basic Sushi Sushi has become more popular than I ever expected. We offer you the basic lesson for sushi and you will be able to confidently create your own sushi at home.</p> <p>Schedule Sun 27 January 2019 11-2:30pm</p> <p>You will learn... Ingredients and utensils Preparation of sushi rice How to roll sushi How to present sushi etc</p> <p>The cost \$130 (inc GST) covering: ingredients, hands on practice and enjoying a lunch of your efforts</p>	<p>Izakaya This is a class for making a variety of nibbles and small dishes which are great accompaniments for alcohol.</p> <p>Schedule Sat 12 January 2019 (11-2:30pm) Sat 16 February 2019 (11-2:30 pm) Sat 9 March 2019 (11-2:30 pm)</p> <p>Menu: You will learn (samples)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tofu • Renkon & Satsumaimo chips • Chicken Namban • Steamed Pork belly and backed eggplant with miso • Grilled vegetable with sesame dressing • Onigiri (rice cake) with bainiku • Cod Saikyo-yaki, yuzu flavour • Dessert <p>*Menu might be changed depending on market.</p> <p>The cost \$140 (inc GST) covering: ingredients, hands on practise and enjoying a lunch from your efforts)</p>	<p>Ramen 1 Ramen noodle soup is one of favourite dishes. This class lets you introduce how to make home made noodles with the simplest way to prepare soup with chicken stock.</p> <p>Schedule Sun 20 January 2018 (booked out 11-1pm) Extended Ramen 1 (6-8pm still available) Sun 17 February 2018 Sun 24 March 2018 11-1pm (2 hours)</p> <p>Your will learn: How to make ramen noodle from flour Preparation for Ramen stock How to decorate Ramen with toppings</p> <p>The cost: \$66 (inc GST, ingredients and tasting with your creation, hand-made ramen noodles.</p>
		
<p>Master Sushi This class allows you to learn more about sushi, its rich history and complexity. This class is suitable for people who would like to move past the basic sushi roll and further their skills and knowledge.</p> <p>Schedule Sat 19 January 2019 Sat 23 February 2019 Sat 23 March 2019 11 am - 3 pm</p> <p>You will learn: About ingredients and utensils Preparation of sushi rice Sushi rolls Filleting and slicing techniques Nigiri, hand moulded sushi Sashimi dishes</p> <p>The cost: \$160 (inc GST, ingredients, hands on practise, and a lunch gathering with your creations)</p> <p>Instructor: <u>Hideo Dekura</u></p>	<p>Tempura Tempura is one of a popular dishes. With some hints at class, you can make your tempura crispy and light.</p> <p>Schedule</p> <p>Menu: You will learn Preparation for tempura deep-fried Dipping sauce Hints for deep-frying Make Tendon (tempura in a bowl)</p> <p>The cost \$110 (inc GST) covering: ingredients, hands on practise and enjoying a lunch from your efforts)</p>	<p>Ramen 2 More about stock!</p> <p>You will be able to learn how to prepare Tonkotsu (pork broth) soup or vegetarian soup, aside with Japanese style Gyoza.</p> <p>Schedule Sun 20 January 2018 Sun 17 February 2018 Sun 24 March 2018 2pm - 4 pm (2 hours)</p> <p>Your will learn: How to prepare Tonkotsu (pork) stock How to prepare Japanese Style Gyoza</p> <p>The cost: \$66 (inc GST, ingredients and tasting with your creation.</p>

出典 Culinary Studio Dekura <https://www.culinariysdekura.com/classes>

豪州では、日本のいわゆる“調理師免許”は存在しないものの、職業としてシェフを目指す、公的な仕組みとして TAFE が展開するカリナリーコースがあり、日本食に対する裾野を広げるという面で、TAFE ショートコースの Non- Accredited Short Courses の活用や個人等が展開するコースが位置づけられる。

本検討から、「日本料理海外普及人材育成事業」の主旨を鑑みると、プロとして日本料理の普及を担う人材は、豪州の職業訓練に係る教育制度であり、豪州のレストランオーナーなどのビジネスサイドが優れた人材確保の一つのよりどころとしている TAFE に沿った取り組みが不可欠と考えられ、一方で、日本食を食する機会を増やしたり、日本食に関連する食材の普及など、市場サイドの活性化には、TAFE ショートコースの Non- Accredited Short Courses や個人等が展開するコースは、優れた機能を有しているものと考えられる。