

ベトナム国
ラムドン省人民委員会農業農村開発局

ベトナム国
先進的な施設園芸・農業人材育成
モデル普及・実証事業
業務完了報告書

平成 30 年 12 月
(2018 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

株式会社サラダボウル

国内
JR(先)
18-192

<本報告書の利用についての注意・免責事項>

- ・本報告書の内容は、JICA が受託企業に作成を委託し、作成時点で入手した情報に基づくものであり、その後の社会情勢の変化、法律改正等によって本報告書の内容が変わる場合があります。また、掲載した情報・コメントは受託企業の判断によるものが含まれ、一般的な情報・解釈がこのとおりであることを保証するものではありません。本報告書を通じて提供される情報に基づいて何らかの行為をされる場合には、必ずご自身の責任で行ってください。
- ・利用者が本報告書を利用したことから生じる損害に関し、JICA 及び受託企業は、いかなる責任も負いかねます。

<Notes and Disclaimers>

- ・ This report is produced by the trust corporation based on the contract with JICA. The contents of this report are based on the information at the time of preparing the report which may differ from current information due to the changes in the situation, changes in laws, etc. In addition, the information and comments posted include subjective judgment of the trust corporation. Please be noted that any actions taken by the users based on the contents of this report shall be done at user's own risk.
- ・ Neither JICA nor the trust corporation shall be responsible for any loss or damages incurred by use of such information provided in this report.

本 次

巻頭写真（1/2）	ii
巻頭写真（2/2）	iii
略語表	iv
地図	v
案件概要	ix
要約	x
1.事業の背景	1
(1) 事業実施国における開発課題の現状及びニーズ	1
(2) 普及・実証を図る製品・技術の概要	2
2.普及・実証事業の概要	6
(1) 事業の目的	6
(2) 期待される成果	6
(3) 事業の実施方法・作業工程	7
(4) 投入（要員、機材、事業実施国側投入、その他）	8
(5) 事業実施体制	10
(6) 事業実施国政府機関の概要	10
3.普及・実証事業の実績	12
(1) 活動項目毎の結果	12
①成果1にかかる活動	12
②成果2にかかる活動	50
③成果3にかかる活動	99
(2) 事業目的の達成状況	110
(3) 開発課題解決の観点から見た貢献	111
(4) 日本国内の地方経済・地域活性化への貢献	112
(6) 事業後の事業実施国政府機関の自立的な活動継続について	112
(7) 今後の課題と対応策	112
4.本事業実施後のビジネス展開計画	114
(1) 今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定	114
(2) 想定されるリスクと対応	126
(3) 普及・実証において検討した事業化による開発効果	126
(4) 本事業から得られた教訓と提言	127
添付資料	130

巻頭写真 (1/2)

	
<p>建設予定現場 (ラムハ) (2017年2月撮影)</p>	<p>建設予定同型のハウス (2016年10月撮影)</p>
	
<p>イチゴ試験栽培 (2016年8月撮影)</p>	<p>市場調査イオンハノイ (2016年8月撮影)</p>
	
<p>建設ハウス調査 (2016年8月撮影)</p>	<p>完成した環境制御型ハウスの外観。 (2017年9月撮影)</p>

巻頭写真 (2/2)



トマトの生育確認および栽培管理方法の指導
(2017年8月撮影)



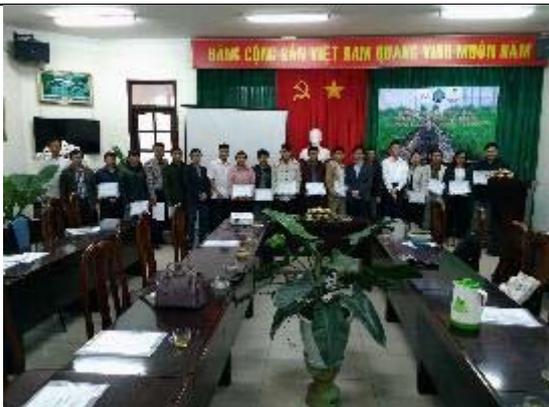
環境データ収集機器（プロファームモニター）
設置ハウス（2018年8月27日撮影）



環境制御型ハウスにおけるイチゴとトマトの
栽培風景（2018年8月27日撮影）



AEON Citimart Cao Thang 店でのイチゴ・
トマトのテストマーケティング実施風景
(2018年7月28日撮影)



第三回アグリビジネススクール参加者集合写真
(2018年3月16日撮影 Lam Dong)

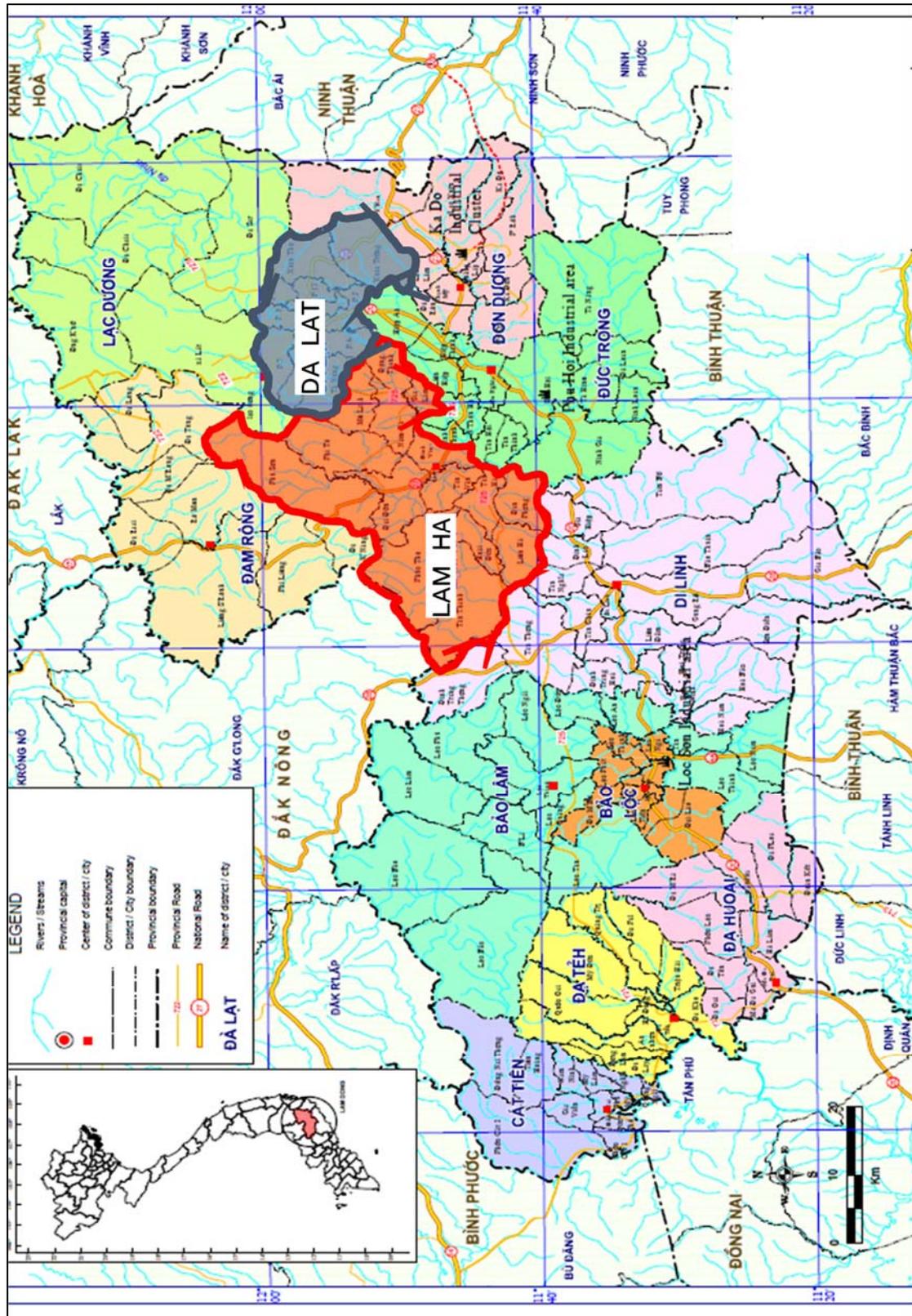


Administrative Center で開催した最終セミナーの
様子（2018年8月30日撮影）

略語表

略語	正式名称	日本語名称
DARD	Department of Agriculture and Rural Development	ラムドン省人民委員会農業農村開発局
DJF	Dalat Japan Food	ダラット ジャパン フード社
ELCOM	Electronics Communication Technology Investment Development Corporation	電子通信技術投資開発株式会社
GAP	Good Agricultural Practice	農業生産工程管理
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control point	危害要因分析重要管理点
IPM	Integrated Pest Management	総合的防除
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
PSJ	PAN-SALADBOWL JSC	PAN-Salad Bowl 社
R&D	Research and Development	研究開発
VAT	Value Added Tax	付加価値税
VJBC	Vietnam-Japan Business Club	日越ビジネス株式会社

地図



出典：ラムドン省人民委員会から入手した地図を元に提案企業作成

*図表目次：

表 1	農業生産・加工分野でベトナム進出を果たしている本邦企業例	12
表 2	ハイスペック型の統合環境制御型ハウス	17
表 3	ベトナム汎用型ハウス	17
表 4	導入施設の比較表	27
表 5	ハウスイチゴ花芽分化状況(2018年7月10日)	28
表 6	イチゴ株数変遷	31
表 7	マシン油乳剤の散布と花芽分化との関係	34
表 8	イチゴとトマトの可販売割合(2018年7月20日まで)	36
表 9	イチゴ糖度比較	37
表 10	トマト糖度比較	37
表 11	イチゴ大きさ比較	37
表 12	テストマーケティング（試食会）実施要領	38
表 13	アンケート調査票	39
表 14	トマト品種評価結果	43
表 15	イチゴ品種評価結果	44
表 16	統合環境制御型ハウス推奨スペック	48
表 17	回答者の属性	54
表 18	栽培に関する問い合わせ先	54
表 19	研修受講歴	54
表 20	受講した研修の満足度	55
表 21	現在抱えている問題	55
表 22	栽培や管理業務に対する知識や経験の保有	56
表 23	サラダボウル社に期待する研修内容	57
表 24	研修日程と研修コース	59
表 25	第一回研修アジェンダ	60
表 26	第二回研修アジェンダ（当初案）	60
表 27	第三回研修アジェンダ	61
表 28	第一回研修・事前アンケート項目	64
表 29	第一回研修・事後アンケート項目	64
表 30	第一回研修・参加者分析	66
表 31	第一回研修・参加農家の組織の属性	66
表 32	第一回研修・研修内容に対する理解の深まり	66
表 33	第一回研修・各講座に対する理解度	67
表 34	第一回研修・各講座の必要性	67
表 35	第一回研修・各講座の実用性	68
表 36	第一回研修・研修内容の業務への適用意向	68
表 37	第一回研修・研修内容の適用方法	69
表 38	第一回研修・研修の時間配分に関する満足度	69

表 39	第一回研修・研修環境に関する満足度	70
表 40	第一回研修・研修使用教材に対する満足度	71
表 41	第一回研修・講師に関する満足度	71
表 42	第一回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意志	72
表 43	第一回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額	72
表 44	第一回研修・自由回答	73
表 45	第二回研修・事後アンケート項目	76
表 46	第二回研修・参加者分析	78
表 47	第二回研修・参加農家の組織の属性	78
表 48	第二回研修・各講座に対する理解度	79
表 49	第二回研修・各講座の必要性	79
表 50	第二回研修・各講座の実用性	80
表 51	第二回研修・研修内容の業務への適用意向	80
表 52	第二回研修・研修内容の適用方法	81
表 53	第二回研修・研修の時間配分に関する満足度	81
表 54	第二回研修・研修環境に関する満足度	82
表 55	第二回研修・研修使用教材に対する満足度	83
表 56	第二回研修・講師に関する満足度	83
表 57	第二回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意思	84
表 58	第二回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額	84
表 59	第二回研修・自由回答	85
表 60	第三回研修・事後アンケート項目	88
表 61	第三回研修・参加者分析	89
表 62	第三回研修・各講座に対する理解度	90
表 63	第三回研修・各講座の必要性	91
表 64	第三回研修・各講座の実用性	91
表 65	第三回研修・自分の業務への適用意向	92
表 66	第三回研修・適用したいアイデア	92
表 67	第三回研修・研修内容に対する評価	93
表 68	第三回研修・研修環境に対する満足度	94
表 69	第三回研修・配布教材に対する満足度	94
表 70	第三回研修・講師に対する満足度	95
表 71	第三回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意志	95
表 72	第三回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払意思額	96
表 73	普及実証セミナー・アンケート項目	101
表 74	普及実証セミナー・参加者分析	103
図 1	日越農業協力中長期ビジョン	14
図 2	ハウス建設場所	16
図 3	ハウス内外平均気温	29

図 4	イチゴの花芽形成と温度、日照の関係	29
図 5	Lam Ha 農場での日照時間の季節変化	30
図 6	ハウス内外平均湿度	31
図 7	トマト・イチゴの味・見た目評価	41
図 8	トマト・イチゴの購入の際に重視するポイント	41
図 9	購入希望価格の評価	42
図 10	統合環境制御型ハウス推奨スペック横断図	48
図 11	高設模式図	49
図 12	研修ニーズ確認のための質問票案	53
図 13	各組織/団体の課題	103
図 14	今後適用したい技術	104
図 15	オンラインアグリビジネススクール希望受講頻度	104
図 16	アグリビジネススクール希望受講科目	105
図 17	オンラインアグリビジネススクール希望支払価格	105
図 18	オンラインアグリビジネススクールのイメージ	125
図 19	カリキュラムの流れ	125
写真 1	Potato, Vegetable and Flower Research Center が所有する既存のハウス施設	15
写真 2	ラムハにおけるハウス建設予定地	16
写真 3	資機材の搬入および据付工事の進捗状況	21
写真 4	ポテト研究所でのプロファームモニターの据付・稼動確認	22
写真 5	環境計測機器（プロファームモニター）の操作方法に関する C/P への技術指導	23
写真 6	ラムハ農場環境計測機器	24
写真 7	栽培管理および報告書の作成方法の指導（ポテト研究所）	25
写真 8	納入機材の確認及び指導の様子	26
写真 9	試験栽培の進捗（ポテト研究所）	26
写真 10	フザリウム菌に感染したと思われるイチゴ株	32
写真 11	計量・出荷されるイチゴとトマト	37
写真 12	テスト販売の様子	40
写真 13	ポテト研究所で試験栽培されたトマト 2 品種	45
写真 14	ポテト研究所で試験栽培されたイチゴ 2 品種	45
写真 15	ラムハ農場視察ツアー風景	46
写真 16	アグリビジネススクール研修実施にかかる C/P との打合せの様子	58
写真 17	第一回アグリビジネススクール研修の様子	63
写真 18	第二回アグリビジネススクール研修の様子	76
写真 19	第三回アグリビジネススクール研修の様子	88
写真 20	普及実証セミナーの様子（撮影日 2018 年 8 月 30 日）	100



要約

I. 提案事業の概要	
案件名	(和文) ベトナム国先進的な施設園芸・農業人材育成モデル普及・実証事業 (英文) Verification Survey with the Private Sector for Disseminating Japanese Technologies for Advanced Systems of Horticulture and Agri-Business Manager Development
事業実施地	ベトナム国ラムドン省ダラット市及びラムハ県
相手国政府 関係機関	ラムドン省人民委員会農業農村開発局 (DARD)
事業実施期間	2016年9月～2018年12月 (2年4ヶ月)
契約金額	99,609,480円 (税込)
事業の目的	ダラット高原において先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルが確立されるとともに、同モデルの普及展開・ビジネス展開計画が具体化される。
事業の実施方針	<p><u>基本方針</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ C/P 機関及びラムドン省が指定するモデル農家との連携 ・ 「日越農業協力中長期ビジョン」に準じたモデル性の高い事業 ・ ラムドン省内で実施中のプロジェクトとの連携 ・ 事業実施後の維持管理に配慮した技術移転 ・ JICA、相手国政府との円滑なコミュニケーション ・ 現地パートナー企業と協力した事業実施体制の構築 ・ 安全面に配慮した現地調査の実施 <p><u>実施方法</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ① 環境制御型ハウスを建設し、イチゴ及びトマトの試験栽培を行い、栽培条件に合った環境データを計測、モニタリングを行う。さらに、収穫したイチゴ、トマトをテスト販売し、最適な品種の選定や栽培方法を確認する。 ② 農業経営に必要な経営マネジメントを習得するアグリビジネススクールを開催し、現地適合性を確認する。 ③ 先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルにかかるセミナー開催し、その有用性について周知を図る。また、環境制御型ハウスによる生産・投資コストと、イチゴ、トマトの販売収入から収益性を検証し、将来の販路拡大の可能性を確認する。さらに、アグリビジネススクールの複数の収入源の実現可能性を検証する。それらの検証結果をもとに、事業計画を策定する。
実績	<p>【要約】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実証・普及活動 <p>(1)事業実施国政府機関との協議状況</p>

	<p>2016年12月15日にラムドン省人民委員会がプロジェクトを承認、同月22日にC/PであるDARDとキックオフ会議を開催した。2017年2月14日に再度C/P機関と協議を行い、ポテト野菜花卉研究所およびラムハ農場での試験内容、規模、C/P機関の負担事項に関し合意した。定期的にC/Pと協議、進捗を共有、2017年11月と2018年8月に進捗報告会を開催した。2018年12月3日に機材引き渡しに関する協議を行い、機材を引き渡した。</p> <p>(2)先進的施設園芸モデルの実証</p> <p>ポテト野菜花卉研究所に環境計測機器（プロファインダー）1台、PANグループ敷地に統合環境制御型ハウス2棟と環境制御機器（Hortimax）1台、環境計測機器（プロファインダー1台、プロファームモニター1台）を据付け、環境データの計測およびイチゴとトマトの試験栽培を行い、最適な栽培方法と環境管理方法を実証し、先進的な施設園芸モデルとして相手国政府に提案した。</p> <p>(3)農業人材育成モデルの実証</p> <p>人材育成研修にかかるニーズ調査を実施後、3回の講座を開催し、延べ58人（農家22人、政府職員36人）が受講した。各講座の最後に参加者よりフィードバックコメントを集め、研修内容や方法に改良を加えた。結果、参加者の85%でアグリビジネススクールの継続受講意思があること、80%で月額VND50,000（250円）以上の支払意思額が確認された。</p> <p>(4)両モデルの普及</p> <p>2018年8月30日に技術普及セミナーを開催し、農協・農業法人の代表者33名、政府職員19名の合計52名に対し、先進的施設園芸モデルおよび農業人材育成モデルの成果報告を行った。アンケートの結果、先進的施設園芸モデルおよび農業人材育成モデルの両方で高い適用意欲が確認された。2018年12月3日の協議で、C/PであるDARDにより、これら両モデルに関する研修を実施するとの確約を得た。</p> <p>2.ビジネス展開計画</p> <p>本事業実施期間中に現地法人Pan Saladbowl社を設立した。事業拡大のための事業用地も確保済みであり、今後は同社を核として、イチゴとトマトの生産・販売事業を展開する。販売先はホーチミンを中心とし、東南アジアや日本への輸出展開を目指す。</p> <p>一方、本事業で建設した統合環境制御型ハウスや設置された環境計測機器は、C/P機関であるDARDに譲渡され、先進施設園芸のR&D拠点としての活用が期待される。サラダボウルはDARDに対し、引き続き環境計測や栽培方法に関する技術移転を進め、周辺農家の技術力の向上に貢献していく。</p>
課題	<p>1. 実証・普及活動</p> <p>(1) 先進的施設園芸モデル</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 本事業での実証活動は終了したが、今後の普及展開には、さらなる環境制御の精緻化と最適な栽培方法の確立が課題である。事業終了後も引き続き環境データの計測と栽培ノウハウの蓄積を進め、C/P 機関や周辺農家に技術移転を行う。また、ラムハ農場が研究開発の拠点として継続的に活用されるよう、事業終了後は DARD による研修計画の策定と予算確保状況をモニタリングし、DARD による研修実施を支援する。 <p>(2) 農業人材育成モデル</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 本事業での実証活動は終了したが、今後の普及展開には、DARD 職員や関係機関を講師とするアグリビジネス研修の継続的な実施が課題である。事業終了後は DARD による研修計画の策定と予算確保状況をモニタリングし、DARD による研修実施を支援する。 <p>2. ビジネス展開計画</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ビジネス展開においては、最適な施設規模による採算性の確保が課題となる。商業レベル生産時の採算性を試算した結果、ハウス 1 棟の面積が 10,000m² 程度の規模であれば、施設の減価償却費を含めた収支計算上黒字を確保できることが確認されている（本実証事業で建設したハウスは 1 棟 1,036m²）。今後は現地法人が確保した事業用地にて大規模な施設を建設して事業展開を図る。 <p style="padding-left: 40px;">また、本事業で建設されたハウスを、C/P 機関である DARD が研究開発の拠点として有効利用するためには、C/P による研修計画策定と予算確保が課題である。引き続き DARD の研修計画策定と予算確保状況のモニタリングや研修実施支援を行う。</p>
事業後の展開	<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業の新しい海外展開のモデルを確立し、日本農業のグローバル化に貢献する。 ・ 人材育成による農業発展基盤の構築に貢献する。
II. 提案企業の概要	
企業名	株式会社 サラダボウル
企業所在地	山梨県中央市
設立年月日	2004 年 4 月
業種	製造業
主要事業・製品	農産物の生産、加工、販売
資本金	45,000 千円（2018 年 12 月時点）
売上高	230,000 千円
従業員数	40 人

1. 事業の背景

(1) 事業実施国における開発課題の現状及びニーズ

① 事業実施国の政治・経済の概況

ベトナム社会主義共和国（以下、ベトナム）の全人口 8,877 万人（2012 年）のうち、60.4%（2012 年）が地方農村部で生活しているにもかかわらず、GDP に占める農業部門の割合は、31%（1990 年）から 21.3%（2012 年）に大きく低下した。貧困率（全国平均 11.1%）は、都市部 3.9% に比して地方農村部では 14.4% と依然高く、都市と地方農村部との所得格差が大きな課題となっている。特に山岳部の北西部・中部高原は貧困率が 18.6～24.2% と非常に高い状態にある。

② 対象分野における開発課題

ベトナム政府は従来、地方開発セクターを重点課題として取り組んでおり、農村経済の発展、国内需要の充足と輸出の拡大等を目標に掲げている。2000 年代半ば以降、メコンデルタ地域等の大規模稲作農家を中心に、それまでの労働集約的な農業からトラクターやコンバイン等の農業機械の導入による収量増加や農作業の効率化が進められてきた。その結果、農業生産性は着実に伸び、それにより農業収益性も増大しており、例えばコメの単収はこの 30 年で 2 倍以上に増加し、現在では世界有数の輸出国となった。農業生産性向上の取り組みに加え、2013 年に「付加価値向上・持続的開発のための農業セクター改革」が首相決定され、農業の高付加価値化及び国際競争力向上に向けた取り組みを実践している。他方で、農薬や化学肥料の使用量が増加したことにより、食品の安全性確保や、生産コストの増加に加え、高度加工技術や流通の未発達等に起因する低品質・低価格な生産物が農家の生計向上に結び付いていないといった新たな課題も出てきている。

③ 事業実施国の関連計画、政策（外交政策含む）および法制度

本事業対象地であるラムドン省は、約 34 万 ha の農地を有し、その冷涼な気候を活かしコーヒー（国内生産量の約 30%）、茶（同 23%）、野菜、花卉の栽培が盛んであり、同省 GDP の 5 割以上を農業が占める等、中部高原を代表する農業地帯である。省都の名を冠した「ダラット野菜」はベトナム国内でも高い認知度を誇っており、ホーチミン市をはじめとする南部大都市圏向けの最大供給地であることから、同省では農林水産業並びに関連加工・流通業等への民間投資を促進している。

④ 事業実施国の対象分野における ODA 事業の事例分析及び他ドナーの分析

上記状況の中、我が国も 2014 年 6 月の日越農業協力対話を契機に、日越の官民が連携してベトナム農業の発展支援に取り組むことが合意された。そこで、グローバルフードバリューチェーンの確立に向けて、同国農業発展のモデルケースとなる地域の選定及び中長期の発展計画を策定することとなり、2014 年 10 月から 2015 年 10 月にかけて JICA 「ベトナム国ラムドン省農林水産業及び関連産業集積化に係る情報収集・確認調査」が実施された。

同調査結果を踏まえ、同省の農作物をベトナム国内 No.1 ブランドを目指すことを中長期的な目標に設定することとしているが、その目標達成には農業生産性及び品質、市場ニーズに対する農家の意識など、いずれも向上させていくことが喫緊の課題として求められている。特に最近では大都市圏において、高品質・安全な野菜を求める消費者ニーズが高まっており、97% の消費者が野菜購買の際に「産地」を最重視する傾向にあり、ラムドン省で収穫される「ダラット野菜」は

その消費者ニーズに応えるポテンシャルがあると期待されている。一方で、適切な施肥や農薬の使用が必ずしも徹底されておらず、安全安心な農作物の供給確保が難しい状況にある。品質向上に向け、VietGAP 認証制度の推進が図られ、企業経営農家を中心に定着してきてはいるものの、依然十分な制度構築には至っていない。また、病虫害対策として人民委員会農業農村開発局等の試験研究機関による普及が理想的であるが、体制的に構築できておらず農家レベルへの技術移転が進んでいない状況である。

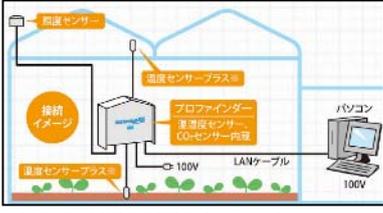
「ダラット野菜」の安定生産・供給体制を構築していくためには、農家レベルでの適切な農業技術の普及に加え、当該地域農業を牽引する人材育成も重要である。大学及び職業訓練学校等、農業関連教育プログラムを提供する機関は存在するものの、座学中心で実践的なプログラムが提供されていない状況である。特に若者の農業離れによる労働力不足・技術継承の困難から脱却させるためには高い農業収入の実現が不可欠であり、そのためには座学のみならず実践的に農業技術を習得するプログラムに加え、更に経営手法も兼ねた高いレベルのプログラムが必要とされる。このような状況を受け、先進的な施設園芸技術及び農業人材育成システムにかかるノウハウを有する(株) サラダボウルは、2015年3月より1年間かけ「ダラット高原における先進的施設園芸事業調査(中小企業連携促進)」を実施し、先進的な施設園芸技術及び農業人材育成システムにかかる事業計画の策定を行った。同事業計画を踏まえ、同社は統合環境制御が可能なハウス栽培を導入することにより、同省の「ダラット野菜」の更なる高付加価値化を実証するとともに、ラムドン省版の「アグリビジネススクール」導入による市場志向型の農業経営の定着を図ることを目的とした事業を行う。

(2) 普及・実証を図る製品・技術の概要

① 統合環境制御型ハウス栽培システム

ベトナムの気候に合わせた環境制御型栽培を行うには、現地の環境情報を収集、分析し、その環境条件に合わせた環境制御の設定とその検証が必要となる。しかしながら、現地の農業研究所や現地農家では詳細な環境計測は行われておらず、既存の環境情報は存在しない。そのため本事業では、標高や設備条件の違いがハウス内の光量や日射、温度、湿度、ひいては生育状況にどのような影響を与えるのかを標高の違う2地点(ダラット市:1540mとラムハ県:840m)において比較実証を行う。

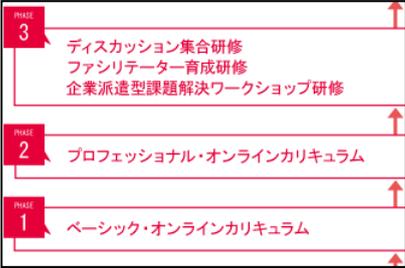
名称	統合環境制御型ハウス栽培システム	
スペック (仕様)	①場所：ラムハ県 (PANグループ敷地)、標高：840m 設備条件：	
	ハイスペック型 統合環境制御型ハウス	環境制御機器 (HortiMax)、 環境計測機器 (プロファムモニター)
	・鉄骨 ・軒高 4.5-7.5m ・サイドは防虫ネット ・屋根はモーターコントロールの開閉式 ・外部・内部遮光	<u>HortiMax</u> ・ハウス内が設定した環境になるように環境の自動制御を行う

	<ul style="list-style-type: none"> ・スプリンクラー ・パッドアンドファン 	 <p>HortiMax イメージ(HortiMax HP より)</p>
<p>②場所：ラムハ県 (PANグループ敷地)、標高：840m</p> <p>設備条件：</p>		
	<p>ベトナム汎用型ハウス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄+竹 ・軒高 4.0-4.5m ・屋根は常時開放 ・スプリンクラー ・液肥システム 	<p>環境計測機器 (プロファイnder)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ハウス内の温湿度、CO₂、照度の測定 ・グラフ等で表示することが可能  <p>環境計測機器設置例 (誠和 HP より)</p>  <p>環境制御モニターイメージ</p>
<p>③場所：ダラット市 (Potato, Vegetable and Flower Research Center：以下、ポテト研究所)、標高：1520m</p> <p>設備条件：</p>		
	<p>ベトナム汎用型ハウス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鉄骨 ・軒高 4.0-4.5m ・サイドは防虫ネット ・屋根は常時開放 ・12 平米のバルコニー ・スプリンクラー 	<p>環境計測機器 (プロファームモニター)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内センサーと通信機のセット ・ハウス環境の変化をクラウド経由でリアルタイムに把握 クラウド管理(トヨタネ HP より) 
<p>特徴</p>	<p>統合環境制御によるハウス栽培は世界で最先端の農業技術であり、外部の気象条件を問わず、安定した室内環境を作り出し、病害虫の侵入を抑制することで、高品質かつ高収量の生産を可能とする。</p>	
<p>競合他社製品と比べた比較優位性</p>	<p>本事業で調達する環境計測機器は、センサーの精度が優れているものを選定した。現在のところ、同等仕様の環境計測機器の競合他社製品はない。</p>	

国内外の 販売実績	兵庫県では、J A兵庫みらい、サラダボウル、東馬場農園、ハルディンの4者が参画する兵庫ネクストファームを設立し、4haの環境制御型ハウス栽培を行っている。また、サラダボウル、三井物産の2社合弁で山梨県に農業生産法人アグリビジョンを設立し、同じく統合環境制御型ハウスを建設している。	 <p data-bbox="1090 456 1334 483">兵庫ネクストファーム</p>
サイズ	①施設規模：1080 m ² ×1 棟 ②施設規模：1080 m ² ×1 棟 ③施設規模：500 m ² ×1 棟	
設置場所及び 今回提案する 機材の数量	①場所：ラムハ県(PAN グループ敷地) 機材の数量：ハイスペック型ハウス1棟、環境計測機器1台、 環境制御機器1台 ②場所：ラムハ県(PAN グループ敷地) 機材の数量：ベトナム汎用型ハウス1棟、環境計測機器1台 ③場所：ダラット市（ポテト研究所） 機材の数量：環境計測機器1台	
価格	本邦機材製造・購入費 ・プロファイnder 22 万円 ・プロファームモニター（2 台） 69 万円 現地機材製造・購入費 ・ハウス（2 棟、環境制御機器） 1610 万円 関税・付加価値税（VAT）等 161 万円 合計 1861 万円	

② 次世代リーダー育成システム

ラムドン省内には、農業関連教育プログラムを有する機関が存在するものの、いずれも座学中心で栽培技術や農家経営、生産管理など実践的な農業プログラムを提供できていないため、特に農業生産現場の中核を担うミドルマネージャークラスの人材が育っていない。学校教育を受けても実践的な技能が身に付いておらず、収益性の高い農業が実現できていない。そのため本事業では、サラダボウルが日本国内各所で実施してきたアグリビジネススクール等で作成した講座・研修コンテンツをカスタマイズし、実践的な農業経営にかかる知識・技術・ノウハウ習得を目的とした研修を行う。尚、本事業では使用する教材は、対象農家の教育レベルに合わせた配慮を行うこととする。

名称	次世代リーダー育成システム
スペック（仕様）	<p>講座内容：</p> <p>①ベーシックカリキュラム 320講座、</p> <p>②プロフェッショナルカリキュラム 400講座、</p> <p>③オフライン研修 3研修</p>   <p>オンライン講座の一例</p>
特徴	<p>①ベーシック・カリキュラム：基本的な経営知識を体系的に習得</p> <p>②プロフェッショナル・カリキュラム：ベーシック・カリキュラムで学んだ知識を現場で実践するためのノウハウを習得</p> <p>③ オフライン研修：以下の3つの研修により、実践的な経営力を養成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディスカッション集合研修：ディスカッションを通じた経営課題の解決策やそのヒントを発見 ・ファシリテーター育成研修：地域で学びの「場」と「仕組み」を作ることができるファシリテーターの育成 ・企業派遣型課題解決ワークショップ研修：他産業の企業にて「課題抽出⇒課題解決案策定⇒提案⇒評価⇒検証」を行う
競合他社製品と比べた比較優位性	<ul style="list-style-type: none"> ・ワークショップを通じ、より実践的な経営力を養成する。 ・本事業では、ベーシック・カリキュラムの一部の講座をカスタマイズし、ベトナム版アグリビジネススクールを試行する。
国内の実績	<p>オンラインアグリビジネススクールは、農林水産省「新規就農・経営継承総合支援事業のうち技術習得支援（高度農業経営者教育機関）」により、次世代リーダー育成を目的に開始された事業である。次世代型の人材育成プラットフォームとして、「農業の新しいカタチを創る」ことができる真の農業経営者を育成するための学びの「場」と「仕組み」を提供している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・キリン東北復興・農業トレーニングプロジェクト(2013年～：3年目)の企画・運営(運営事業者=日本フィランソロピー協会) ・やまなしアグリビジネススクール(2011年～：5年目)の企画・運営(運営事業者=山梨中央銀行) ・次世代農業経営者ビジネス塾(2014年～：2年目)の企画・運営協力(運営事務局=秋田県農林水産部) ・アグリビジネスアドバイザー(北海道銀行、山梨中央銀行、長野県農業大学校客員教授等)
価格	コンテンツカスタマイズ 40万円
実証場所	ラムハ県およびダラット市

2.普及・実証事業の概要

(1) 事業の目的

ダラット高原において先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルが確立されるとともに、同モデルの普及展開・ビジネス展開計画が具体化される。

(2) 期待される成果

成果 1. パイロットサイトにおいて、イチゴ・トマトを対象に先進的な施設園芸技術が普及可能なモデルとして実証される。

- ・ ラムドン省（特にダラット高原地域）における農作物生産状況、農業開発の方針・計画等について確認され、それに則ったパイロット事業が実施される。
- ・ ベトナム汎用型及びハイスペック型の統合環境制御型ハウスの2棟が設計され、稼働する。
- ・ 統合環境制御型ハウスの運営・維持管理技術、イチゴ・トマトの栽培における環境データの計測・モニタリング方法がC/Pに紹介される。
- ・ 試験栽培を通じ最適なイチゴ及びトマトの品種が選定され、テスト販売を通じ、最適な販路・流通が確保される。
- ・ 環境管理方法が精緻化、栽培ノウハウとして蓄積され、C/Pを含む関係者20人に対して技術紹介される。
- ・ 統合環境制御型ハウスのメンテナンス・修繕体制が整備される。
- ・ 上記の結果を踏まえ、先進的な施設園芸モデルとして提案される。

成果 2. 先進的な農業人材育成システムが普及可能なモデルとして実証される。

- ・ ラムドン省（特にダラット高原地域）における農業人材の状況及び課題・ニーズ及びミドルマネージャークラスの農業人材に必要な知識・技術等が整理される。
- ・ 「オンラインアグリビジネススクール」より必要講座が選定されC/Pを含む受講生20人に対し、講座が実施される。
- ・ 上記講座の実施結果を踏まえ、先進的な農業人材育成システムモデルが提案される。

成果 3. ベトナム国内における先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルの普及・ビジネス展開計画が策定される。

- ・ ラムドン省内農業関係者50人に対し、先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルにかかるセミナー開催を通じて、その有用性・優位性が周知される。
- ・ 市場調査を行い、収支分析等を踏まえた事業計画が策定される。
- ・ 先進的な農業人材育成モデル普及計画が策定され、C/P機関に提案される。

(3) 事業の実施方法・作業工程

成果	活動	2016年												2017年												2018年											
		9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12								
1. パイロットサイトにおいて、イチゴ・トマトを対象に先進的な施設園芸技術が普及可能なモデルとして実証される。	1-1	ラムドン省（特にダラット高原地域）における農作物生産にかかる状況及び課題について情報収集し整理する。																																			
	1-2	ラムドン省における農業開発の方針・計画等について確認する。																																			
	1-3	統合環境制御型ハウスの設置場所の状況を確認し、設置場所を確定する。																																			
	1-4	上記1-3の結果を踏まえ、ベトナム汎用型及びハイスベック型の統合環境制御型ハウスをそれぞれ設計する。																																			
	1-5	上記1-4設計条件に基づき、必要資機材を調達する。																																			
	1-6	統合環境制御型ハウスの据付を行い、稼働確認する。																																			
	1-7	ハウスの運転・維持管理方法についてC/Pに技術指導する。																																			
	1-8	試験栽培するイチゴ及びトマトの品種を選定する。																																			
	1-9	イチゴ・トマトの試験栽培を行い、栽培条件にあった環境データを計測・モニタリング生育状況を確認し、最適な栽培環境に調整し、最適な環境を維持するよう管理する。																																			
	1-10	生育結果と環境データとを照合・評価し、栽培管理の最適化を検証する。																																			
	1-11	試験栽培したイチゴ及びトマトの収穫時の品質及び出荷率を確認する。																																			
	1-12	収穫したイチゴ及びトマトのテスト販売に最適な市場調査し、販路・流通を確保する。																																			
	1-13	上記1-13で確保した市場にてテストマーケティングとして収穫したイチゴ及びトマトを販売する。																																			
	1-14	上記1-12、1-14の結果を踏まえ、高付加価値化を実現する最適な品種及び栽培方法を確認する。																																			
	1-15	年間を通じ、上記1-7から1-15の結果をデータ管理し、環境管理方法を精緻化し、栽培ノウハウとして蓄積・共有する。																																			
	1-16	C/P及びモデル農家を中心に、統合環境制御型ハウス内で環境管理及び栽培技術について技術紹介する。																																			
	1-17	現地設備代理店等も含め、統合環境制御型ハウスのメンテナンス・修繕体制を整備する。																																			
	1-18	先進的な施設園芸技術の有用性及び現地適合性、普及可能性を分析する。																																			
	1-19	上記1-16及び1-19の結果を踏まえ、先進的な施設園芸モデルとして提案する。																																			
	20																																				
2. 先進的な農業人材育成システムが普及可能なモデルとして実証される。	2-1	ラムドン省（特にダラット高原地域）における農業人材の状況及び課題・ニーズについて情報収集し整理する。																																			
	2-2	上記2-1を踏まえ、ミドルマネージャークラスの農業人材に必要な知識・技術等について整理する。																																			
	2-3	上記2-2の整理結果を基に、「オンラインアグリビジネススクール」より必要講座を選定し、実施計画（募集選考方法、受講生資格要件、カリキュラム・シラバス、担当講師）を策定する。																																			
	2-4	上記2-3実施計画に基づき、C/Pとともに1期生の受講生を募集・選考する。																																			
	2-5	上記2-4で選考した受講生（C/P含）に対し、講座を実施する。																																			
	2-6	上記2-5を通じ、受講しているC/Pに対し講師育成としての技術移転を行う。																																			
	2-7	上記2-5実施後、各講座をレビューする。																																			
	2-8	上記2-6レビュー結果を踏まえ、有効性・現地適合性の観点から講座内容及びコンテンツ上記2-8を基に、2期生向け講座を実施し、各講座をレビューする。																																			
	2-9	上記2-9の結果を踏まえ、「アグリビジネススクール」としての有用性及び現地適合性上記2-10分析結果を踏まえ、先進的な農業人材育成システムモデルとして提案する。																																			
	2-10	上記成果1および2の活動結果を踏まえ、同省内関係者向けに先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルにかかるセミナー等を開催し、その有用性・優位性について周知を図る。																																			
	2-11	上記3-1を踏まえ、先進的な施設園芸ハウス導入候補農家について情報収集し、先進的な施設園芸モデル普及計画を策定し、C/P機関に提案する。																																			
3. ベトナム国内における先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルの普及・ビジネス展開計画が策定される。	3-1	上記成果1および2の活動結果を踏まえ、同省内関係者向けに先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルにかかるセミナー等を開催し、その有用性・優位性について周知を図る。																																			
	3-2	上記3-1を踏まえ、先進的な施設園芸ハウス導入候補農家について情報収集し、先進的な施設園芸モデル普及計画を策定し、C/P機関に提案する。																																			
	3-3	先進的な施設園芸ハウス導入にかかるラムドン省の予算制度等について確認する。先進的な施設園芸ハウスで生産するイチゴ・トマト販売に有望な市場調査を行い、収支分析等を踏まえた事業計画を策定する。																																			
	3-4	上記3-1を踏まえ、「アグリビジネススクール」の潜在的な受講生を含めニーズを確認し、先進的な農業人材育成モデル普及計画を策定し、C/P機関に提案する。																																			
	3-5																																				

凡例： ■ 現地業務（計画） ■ 現地業務（実績）

報告書等	△ 業務計画書	△ 進捗報告書1	△ 進捗報告書2	△ 業務完了報告書(案)	△ 業務完了報告書
------	---------	----------	----------	--------------	-----------

(4) 投入 (要員、機材、事業実施国側投入、その他)

要員

No	氏名	担当業務	所属	渡航回数	2016年												2017年												2018年												計画日数	実績日数	計画人月	実績人月				
					9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8					9	10	11	12
					2016年												2017年												2018年																			
1	田中 道	業務主任/経営戦略	サラダボウル	計画 8 実績 17	(7日)	9/24-18	10/14-18	11/12-12/14	(7日)	(7日)	(7日)	(7日)	2/11-3/11-13	4/5-11-25-30	(7日)	7/5-10-30-31	8/1-4-27-30	10/6-13	12/7-13	(7日)	3/15-17	(7日)	7/3-6-31	8/29-31	12/2-3	56	90	1.87	3.00																			
2	小俣 康洋	栽培実証	サラダボウル	計画 2 実績 0	(7日)			(7日)																	14	0	0.47	0.00																				
3	藤俊彦太	人材育成	サラダボウル	計画 8 実績 10	(7日)			(7日)	(7日)	(7日)	2/11-16	(7日)	7/12-15	8/27-30	10/8-13	1/22-26	3/4-8	4/23-27	(7日)	7/3-7-25-29	8/28-31	9/1		56	50	1.87	1.67																					
4	青木 運部	マーケティング戦略	サラダボウル	計画 2 実績 0																					14	0	0.47	0.00																				
5	半澤 文典	施設設計・管理指導	サラダボウル	計画 2 実績 0			(8日)			(8日)															16	0	0.53	0.00																				
6	櫻井 良光	事業計画策定	V.B.C	計画 15 実績 8	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	(8日)	120	144	4.00	4.80																				
7	布目 隆幸	栽培/作業管理	個人	計画 7 実績 8	(7日)	9/22-30	10/1-11/30	11/1-12/31	12/1-31	1/1-31	2/1-31	3/1-31	4/1-30	5/1-30	6/29-30	7/1-31	8/1-26	9/20-31	10/1-31	11/1-14	12/20-31	1/1-31	2/1-12	3/22-31	4/1-30	5/1-21	6/26-30	7/1-31	8/1-19	490	526	16.33	17.53															
8	七久保 亮	チームアドバイザー	日本工芸	計画 6 実績 10	(8日)		12/22	1日	2/14		5/17-20	7/12-15	8/27-31	10/9-11	3/4-6-15-18									12/3	48	42	1.60	1.40																				
9	松浦 夏野	開発政策	日本工芸	計画 2 実績 2		9/25-5日	(8日)			(8日)													8/26-31	9/1	16	12	0.53	0.40																				
10	藤尾 けいこ	教材作成支援	日本工芸	計画 6 実績 0	(8日)					(8日)															48	0	1.60	0.00																				
10	渡辺 誠太郎	教材作成支援	日本工芸	計画 3 実績 0												7/12-16	8/27-31	10/9-12							0	15	0.50	0.00																				
10	Uemura Helio Makoto	教材作成支援	日本工芸	計画 0 実績 1																			8/26-31	9/1	0	7	0.23	0.00																				
1	佐藤 拓実	イチゴ栽培技術指導	第一会	計画 2 実績 0			(8日)		(8日)																16	0	0.53	0.00																				
1	佐藤 和彦	イチゴ栽培技術指導	サラダボウル	計画 0 実績 0																					0	0	0.00	0.00																				
*後藤和彦氏は栽培実証員となった為、国内業務にて計上する																全体国内業務小計	計画 894 実績 886	29.80	29.53																													
																外国人材現地小計	計画 738 実績 746	24.59	24.86																													

No	氏名	担当業務	所属	渡航回数	2016年												2017年												2018年												計画日数	実績日数	計画人月	実績人月				
					9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8					9	10	11	12
					2016年												2017年												2018年																			
6	櫻井 良光	事業計画策定	V.B.C	計画 3 実績 3	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(4日)	(3日)	(3日)	(4日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(4日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	(3日)	68	24	3.40	1.20																			
8	七久保 亮	チームアドバイザー	日本工芸	計画 5 実績 4	(5日)	(5日)		1/16-18-23-25	2/1-3	6日	3日		5/9-11	3日		8/4-11-14	9日	12/4-7	(5日)				5/17-18	7/9-11-25-27	9/7-10	10/2-4-9-10-12	43	43	2.15	2.15																		
9	松浦 夏野	開発政策	日本工芸	計画 5 実績 5	(5日)	(5日)	(4日)	(5日)				3/3-4-10-12-17-21-24-27-31	4日	6/1-6	7/4-2	6/20-7/7	4日							7/9-12-25-27	10日	49	52	2.45	2.60																			
10	藤尾 けいこ	教材作成支援	日本工芸	計画 5 実績 5	(5日)	(5日)	(5日)	(5日)																		25	15	1.25	0.75																			
10	渡辺 誠太郎	教材作成支援	日本工芸	計画 3 実績 3																						0	10	0.50	0.00																			
10	Uemura Helio Makoto	教材作成支援	日本工芸	計画 0 実績 1																				8/1-3-6-10-13-15	9/10-14-20	17	17	0.85	0.85																			
1	佐藤 和彦	イチゴ栽培技術指導	サラダボウル	計画 0 実績 1																				7/16-20-22-27	8/14-19	16	16	0.85	0.85																			
凡例: ■ 業務従事実績 ■ 業務従事計画 ■ 自発負担/他案件での従事																全体国内業務小計	計画 167 実績 177	8.35	8.90																													
																外国人材国内小計	計画 167 実績 161	8.35	8.05																													

全体合計	計画	1061	38.15
全体合計	実績	1063	38.43
外国人材合計	計画	905	32.94
外国人材合計	実績	907	32.91

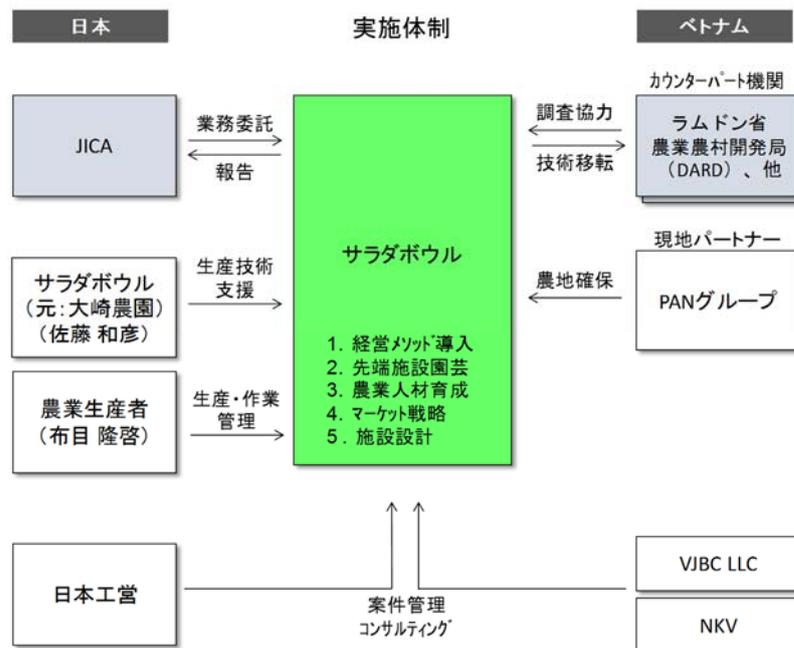
資機材リスト

	機材名	型番	数量	納入年月	設置先
1	プロファームモニター	260000-0020	2	1)2017年10月 2)2017年7月	1) PAN グループ敷地内 (統合環境制御型ハウス) , 2) ポテト研究所
2	プロファインダーIV	24TPF4	1	1)2017年10月	PAN グループ敷地内 (統合環境制御型ウス)
3	ハウス資材 (Lamha2 棟分) 環境計測制御 (Hortimax を含む)	-	1	1)2017年9月	PAN グループ敷地内 (統合環境制御型ウス)

事業実施国政府機関側の負担事項と実績

負担事項	実績
1. 事業実施期間中の事業への協力	プロジェクトドキュメントが承認され、協力が確約されている。
2. 事業実施後の資機材の維持管理体制の確立	機材引渡書に署名した。
3. 事業で取得した製品、技術、知識を軍事転用しないこと	非該当
4. 事業実施中の製品設置に必要な土地、施設の確保	ポテト野菜花卉研究所、および PAN グループ圃場内の 2 か所に試験栽培用地を確保している。
5. 企業の関税、VAT、その他税金の免除	-
6. 企業に対する以下の必要な支援の提供	
(1) DARD より担当者を選定	選定済み。(担当者 : Ms. Chi Hau. 2018 年 1 月より Mr. Dao Van Toan に交代。)
(2) 通常業務に使用する事務所スペースの提供	提供はされていないが、業務上特に支障はない
(3) 本普及実証事業実施において必要となる情報 (写真含む) の提供	受領済み。
(4) 次世代リーダー育成スクールにおける適切な研修生の選定	選定済み。
(5) ステアリング・コミッティの設置	C/P である DARD の提案により、ステアリング・コミッティは正式に設置されていない。 代わりに、DARD およびポテト研究所よりカウンターパートが配置され、作業の確認・手配、試験栽培にかかる要員確保、進捗の共有など必要な活動は実施された。

(5) 事業実施体制



(6) 事業実施国政府機関の概要

機関名	ラムドン省農業農村開発局 (DARD)
機関基礎情報	<p>農業生産と管理全般を行っている。DARDは、3つの部署と7つの支部がある。中でも、財務部、植物検疫支部、品質管理支部が中心となり、農業発展政策の立案・実行を担っている。財務部は、農業関連の予算策定・執行、各種インセンティブプログラムの策定・運用を実施しており、植物防疫支部・品質管理支部は、種子・種苗から農産物までに渡る品質管理を実施している。</p> <div data-bbox="454 1310 1324 1937" data-label="Diagram"> </div>
<p>出典：ラムドン省農林水産業及び関連産業集積化にかかる情報収集・確認調査</p>	

選定理由	ラムドン省における農業普及を担う組織であり、本事業においても実証した栽培技術の普及展開を行うことが期待される。また、将来の事業化において、種苗の登録ならびに病虫害防除のための農薬管理を担う組織であり、継続的な協力関係が望まれるため。
カウンターパート機関に期待する役割・負担事項	<ul style="list-style-type: none"> ・ポテト研究所および PAN グループ圃場内に建設するハウスでの栽培実証を通じて、高付加価値化のための最適なハウス設計・維持管理方法や環境データの計測・利活用方法についてのノウハウを習得し、本事業終了後は農家に対する栽培計画立案に係る助言を行う。 ・DARD 普及員を選任し、アグリビジネススクールへの参加、技術・ノウハウを習得する。本事業で実証する人材育成モデルが普及できるよう、実施された講座に対して現地ニーズに応じたレビューや助言を行う。また、事業終了後も DARD を主体に同スクールを継続的に実施し、ミドルマネージャークラスの農業人材育成に貢献する。 ・運営委員会 (Steering Committee) (年 2 回程度) への出席と、本事業の円滑な実施のための進捗確認や情報提供を行う。

3.普及・実証事業の実績

(1) 活動項目毎の結果

① 成果1にかかる活動

1-1. ラムドン省（特にダラット高原地域）における農作物生産にかかる状況及び課題について情報収集し整理する。

現状

ベトナムにおいて、農業は基幹産業であり、全就業人口の51%が第1次産業に従事している。ラムドン省は、ベトナム中央高原に位置する地方省で、ベトナム有数の農業地帯である。海拔800-1500mの冷涼な気候を生かし、野菜や花卉の生産量は全国1位を誇り、2015年時点の野菜の栽培面積は約53,000ha、花卉は7,200haに上る¹。

省都のダラット市は、ベトナム国内において野菜産地としてのブランドを確立しており、ハノイやホーチミンのスーパーでは「Da Lat vegetable」として他産地の野菜と区別されて販売されるなど、ベトナムの消費者に広く認知されている。

農業生産、加工の分野では、以下表のようにすでに多数の本邦企業が進出している。

表1 農業生産・加工分野でベトナム進出を果たしている本邦企業例

企業名	業態・特徴
アンフーラクエ	農業生産。長野県川上村の栽培技術を取り入れ、日本人農場長のもとダラット市にてレタスなどの野菜生産を行っており、生産された野菜はホーチミンやハノイのスーパーに出荷されている。
AGROTECH	農業生産
KIRAKU Farming	農業生産
ダラットジャパンフーズ(DJF)	加工食品、京香食品と豊田通商のJV企業。1999年からラムドン省に進出、現地で栽培された野菜を原料に、日本市場向けの冷凍野菜・果物の製造、輸出を行っており年間の生産能力は3,000トンに上る。

現地の農業法人や農協においても、先進技術の導入や規模の拡大を積極的に進め、国内に限らず海外にも出荷できる能力を有する団体が増えてきている。こうした団体では、自社で保冷倉庫や保冷車を所有し、全国へ出荷できる体制を構築するとともに、VietGAPやGlobal G.A.P.を取得し、外資系スーパーなど高い安全・安心を求める顧客に対する販売力を強化している。また、冷涼な気候を生かし、イチゴなど付加価値の高い農産物の栽培に着手する農業法人も出てきている。こうした団体では、農業先進国であるオランダなど外国から技術者を招聘し、栽培技術の取得やブランド化に取り組むなど、先進的な取り組みが行われつつある。

¹ <http://www.lamdong.gov.vn/>

課題

栽培面積、気候ともに恵まれた条件を背景に、ラムドン省は年々農業生産を拡大している。しかしながら、日本やヨーロッパと比べて生産性や品質は依然として低く、コールドチェーンなど流通体制が整備されておらず、そうした潜在力を十分に活かし切れていないのが現状である。ラムドン省における農産物の生産、流通上の課題は以下の4点に集約される。

- 施設園芸の振興による安定的かつ品質の高い農産物の生産
- 営農計画や契約管理などマネジメント手法の導入による経営の安定化
- 農地集約による外国企業の誘致とそれによる先進農業技術の導入
- 流通インフラの整備による流通コストおよび流通上のロスの低減

生産面では、農家に契約遵守の意識が低く、買い手側が求める量、品質に十分応えられていない。ホーチミンの日系スーパーでは、ラムドン省の農業法人と直接契約を結び、安定的な調達の試みがなされているが、契約した量が入荷されないことが多く、安定調達を一番の課題と挙げている。入荷量が足りない場合、スーパーの調達担当が集荷業者を回り野菜を調達しなければならず、企業にとって大きな負担となっている。日本であれば、顧客からの信頼を損なわないよう、農家側が欠品リスクに敏感であるのに対し、ベトナムではこうした意識が低い。

こうした不安定な生産は、単に契約遵守の意識の問題に限らず、不安定な降雨や気温などの気象条件、それに伴う病害虫の発生にも大きく左右される。こうしたことから、先進的な園芸施設とそれに必要な栽培技術の導入は喫緊の課題である。また、持続的な農業生産には、有機質肥料の投入や適切な輪作体系の導入など、地力の維持・回復が不可欠な要素であるが、農家側にそうした知識や技術が乏しく、化成肥料に大きく依存した農業が行われている。そうした農業により、土壌の物理性や生物性が極端に悪くなり生産性の低下を引き起こしている。さらに、生産性を上げるためにさらに化成肥料を投入するという悪循環を招いている。

ラムドン省では、潜在的な農業生産力の高さから、開発可能な農地はすでに限られており、外国企業にとって農地確保は進出上の大きな課題である。省では先進技術をもつ外国企業の誘致を積極的に進めており、農業団地を名目にした大規模な農業用地の確保と提供を進めているものの、現実には用地確保にかかる手続きやインフラが未整備であるなど、企業側に大きな負担がかかっているのが実態である。

流通面では、一般的な農家から生産された農産物は、多数の仲買人を介して伝統的小売市場に販売されることが一般的である。そのため、流通経路が複雑で消費者に農産物の安全性など適切な情報が提供されにくいほか、流通コストを押し上げる要因になっている。

交通インフラの整備も課題のひとつである。ラムドン省とホーチミンを結ぶ国道は改修が進み良好な輸送ができるものの、国道から支線道路、さらに農村道路になると未舗装区間が多く、農地から市場への輸送時間の長期化、および揺れなどによる農産物の品質劣化を招く原因となっている。コールドチェーン輸送が可能な保冷トラックをもつ農業法人、もしくは物流業者も少なく、一般的な農産物は保冷のないトラックで輸送している。生鮮野菜の場合、ホーチミンまでの6時間の輸送中に品質低下が生じるため、廃棄率の上昇と取引価格の低下が起きている。

1-2. ラムドン省における農業開発の方針・計画等について確認する。

JICAでは「ラムドン省農林水産業及び関連産業集積化にかかる情報収集・確認調査」を通じて、

ラムドン省に対し、以下の8項目からなる農業開発計画を提言している。

- (1) 農業団地の建設
- (2) ポストハーベスティングセンターの建設
- (3) 近代的な花卉卸売市場の創設
- (4) 融資サポートなどによる生産体制の高度化
- (5) ブランディング活動の強化
- (6) アグリツーリズムの振興
- (7) 有能農業人材の育成
- (8) 中長期的な R&D 機能の強化

こうした提言を踏まえ、ラムドン省では2016年1月に農業農村開発5か年計画が承認された。本事業に関連する部分では、以下のような計画が示されている。

- ベトナムにおける野菜生産の中心地として、高品質の野菜生産を促進する。
- 野菜の栽培面積を2015年の53,000haから2020年までに55,000haに、生産量を2015年の1.9～2百万トンから、2020年までに2.2～2.3百万トンに増加させる。
- 冷凍・乾燥加工野菜の投資を促進し、加工施設を近代化する。

また、日越農業協力対話を通じて、2015年8月に「日越農業協力中長期ビジョン」が策定された。同ビジョンは、フードバリューチェーンの各段階の課題ごとに選定されたモデル地域の実態に即した5年間(2015-2019年)の具体的な行動計画等について策定されるものであり、同ビジョンに基づき、ベトナム側の自主的な取り組みと日本側の協力や民間投資を実施することとされる。そのうちラムドン省は「食品加工・商品開発」のモデル地域として指定され、高品質な園芸作物産地として、日本企業の進出を促し、生産、加工、流通に至る6次産業化を進めることを目標としている。



出典：農林水産省 (http://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokkyo/vietnam/pdf/vision_gaiyou.pdf)

図1 日越農業協力中長期ビジョン

対応方針として示されている項目は以下の通りである。

- 農業を中心とした産業クラスター形成のための対応策を分野横断的に検討する。
- 工業化戦略に基づき、原料の質的量的安定確保、加工度の向上、流通の高度化、マーケティング・ブランディングの改善に取り組む。
- 先進的農業技術を活用した園芸作物等の試験栽培を行い、その成果をもとに生産性の高い高品質の園芸作物の生産体系モデルを確立する。
- 加工品を含めた高い品質をもつ農畜産物の流通体制を整備する。

本事業は、上記のうち3番目の対応方針に合致するものであり、日越政府双方の協力のもと、事業を進めていくものとされている。

1-3. 統合環境制御型ハウスの設置場所 (Potato, Vegetable and Flower Research Center) が所有する既存のハウス施設及び PAN グループ敷地内の設置予定地) の状況を確認し、設置場所を確認する。

ポテト野菜花卉研究所が所有する既存のハウスの状況

ポテト野菜花卉研究所が所有する既存のハウスの施設概要は以下の通りである。

- 施設規模：約 500 m²
- 骨組み：鉄骨および一部竹
- 屋根は上部開放しており、閉じることはできない。換気ファンなし
- 遮光なし
- スプリンクラー設備および液肥システムあり

	
<p>アーチ型上部開放式のダラットの一般的なハウス形状。ビニールの汚れ付着があるものの、栽培には大きな支障はない。 (2016年9月撮影)</p>	<p>トマトの栽培風景。土耕栽培 (2016年10月撮影)</p>

写真 1 Potato, Vegetable and Flower Research Center が所有する既存のハウス施設

ハウスの仕様、品質や付属設備は、ベトナムダラットでの標準的なハウスであり、本実証における、栽培圃場として必要十分であると判断をした。

PAN グループ敷地内の設置予定地の状況

PAN グループ敷地内の設置予定地を確認したところ、現状、牧草地となっており、利用可能であり、障害となるような物はなかった。一方で、雨季の大雨時には、周囲の水田から雨水の流入もあり、冠水することがあるため、敷地内の設置場所には排水設備、土質を十分に考慮する必要があった。現地の掘削調査を行った結果、約1 mに渡り、粘土質土壌が堆積しており、土壌改良による排水性の改善は困難であると判断。隣接するハウスの状況、排水路を考慮し候補地内南西角の水路脇に設置することとした。調整池からも一番遠く、万が一雨水が調整池の容量を超えた場合でも、最も遠い場所であり、冠水のリスクが低い場所に設置することとした。



図 2 ハウス建設場所



写真 2 ラムハにおけるハウス建設予定地

1-4. 上記 1-3 の結果を踏まえ、Potato, Vegetable and Flower Research Center が所有するベトナム汎用型ハウスでの栽培及び新たに PAN グループ敷地に設置するハウス①「ハイスペック型の統合環境制御型」と、ハウス②「ベトナム汎用型」をそれぞれ設計する。新たに設置する 2 棟のハウスの仕様は以下の通りである。

表 2 ハイスペック型の統合環境制御型ハウス

No.	Description	Quantity	Unit
1	Greenhouse E-Green 9.6O (includes steel structure, entrance room 12.8m ² , cover film, insect net, accessories, shipping and construction fee)	1036.8	m ²
2	Motorized side curtain system	1036.8	m ²
3	Motorized roof vent system	1036.8	m ²
4	Outdoor aluminet shading screen 65% system	1036.8	m ²
5	Circulation fans and accessories	3	set
6	Electrical control panel to supply electricity and control: + Shading screen Motor + Side curtain Motor + Circulation fans	1	set
7	Drip irrigation system (Dripper stake)	1036.8	m ²
8	Pump and filter system	1	set

表 3 ベトナム汎用型ハウス

No.	Description	Quantity	Unit
1	Greenhouse E-Green 9.6A (includes steel structure, entrance room 12.8m ² , cover film, insect net, accessories, shipping and construction fee)	1036.8	m ²
2	Motorized roof vent system	1036.8	m ²
3	Indoor aluminet shading screen 65% system	1036.8	m ²
4	Electrical control panel and cable (Supply electricity and control Shading screen Motor)	1	set
5	Drip irrigation system (Dripper stake)	1036.8	m ²
6	Pump and filter system	1	set

上記 1. 2. 共にハウスの骨材、ビニール、形状は、ダラットの一般的な基本仕様とした。また、標高約 800m と Potato, Vegetable and Flower Research Center が所有するハウス（標高 1520m）と比較して標高が低く気温が高いため、遮光カーテンを追加した。加えて 1. には環境制御のための電動の遮光システム、サイドカーテン、ファンを設置した。

1-5. 上記 1-4 設計条件に基づき、必要資機材を調達する。

(1) 業者の選定経緯

①選定条件の設定

現地資材・建設業者より見積もりを取得するため、以下の条件を設定した。特に本業務で据え

付ける環境計測制御機器は、ベトナムでの導入実績がない、あるいは極めて少ない特殊な機器であるため、電気設備関係の施工および、施設園芸における環境制御機器の据え付け経験をもつ業者であることを重視し、それらを選定条件として設定した。

- 1) 農業用ハウス資機材の調達、施工経験を有すること
- 2) 電気設備関係の施工経験を有すること
- 3) 施設園芸における環境制御装置の調達、据え付け経験を有すること

②機材調達業者候補のリスト作成

現地パートナー企業の PAN Group の協力を得て、①の条件を満たすと思われる機材調達業者候補のリストを作成した。その結果、候補業者は以下の 3 社となった。

候補 1 : Nha Nguyen Company Limited

- Address: No. 56/40, Tan Thoi Nhat 17 Road, Tan Thoi Nhat Ward, District 12, Ho Chi Minh City
- Contact: Mr. Nguyen Quoc Tinh – Mobile: 090 397 3913

候補 2 : Bao Nong Thinh Joint Stock Company

- Address: No. 12, Phan Chu Trinh Street, Ward 9, Da Lat City, Lam Dong
- Contact: Mr. Le Nguyen Hong Linh – Mobile: 097 907 9915

候補 3 : ELCOM 社 (Electronics Communications Technology Investment Development Corporation)

③契約締結後、再度業者選定を実施

ELCOM 社を含む候補業者 3 社に対し、改めて本業務に関する周知を行い、①の選定条件の確認を行った。その結果、契約交渉時と同じく、ELCOM 社以外の 2 社は、選定条件を全て満たすことができないとの回答であった。従って、これら 2 業者は本業務の遂行能力がないものと判断した。

④ELCOM 社の評価

そのため、残りの候補業者である ELCOM 社に対し、同社の業務経歴を取り寄せ、その評価を行った。その結果、1) 農業用ハウス資機材の調達、施工、2) 電気設備関係の施工、3) 施設園芸における環境制御装置の調達、据え付け、のいずれも経験を有しており、業務遂行能力があると判断した。

⑤最終選定

以上のとおり、ELCOM 社を本業務の遂行能力を有する唯一無二の企業と判断し、同社を契約交渉相手と定め、仕様、納期、価格など契約内容に関する協議を行い、契約を 4 月 25 日に締結した。

(2) 選定企業と契約内容

契約相手方 : ELCOM 社 (Electronics Communications Technology Investment Development Corporation ・ベトナム国)

組織名 : 同上

担当者名 : Mr. Phan Chien Thang (CEO)

住所 : ELCOM building, Duy Tan Street, Dich Vong Hau Ward, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam

電話/FAX 番号 : (+84)043.8359359

契約金額 : VND3,626,064,987(VAT 込)
 ※邦貨換算 17,876,500 円 (2017 年 4 月 JICA 換算レート 1VN=0.004930 円)
 支払い条件 : 前払金 : VND 1,450,425,994 (40%)
 部分払 : VND 1,813,032,494 (50%) 据付工事完了時
 最終払 : VND 362,606,499 (10%) 試運転、引渡時
 納入期限 : 契約締結日より 115 日

(3) 必要資機材の調達、施工状況

契約締結後、即時に資機材の搬入、据付工事に着手した。8 月 28 日に業者より据付工事の完了報告を受け、業者の立ち合いのもと、据付確認を行った。その結果、契約通りすべての資機材が搬入、据付けされたことが確認されたため、8 月 29 日に据付確認書に署名、部分払いを行った。さらに、9 月 13 日には業者立ち合いのもと試運転を行い、納入資機材が問題なく動作することが確認されたため、最終払いを行った。

以下の写真は、資機材の搬入、据付けの進捗状況を示したものである。

	
<p>Lam Ha 農場の入り口。当該農場の敷地内に環境制御型ハウスを設定する。</p>	<p>Lam Ha 農場の鳥瞰図。図左下の JICA1・JICA2 がハウス設置場所。</p>
	
<p>建設作業の様子。土地の造成、排水確保を行い、建設作業を開始した。 (2017 年 5 月 18 日撮影)</p>	<p>ハウス支柱の組立て作業の様子。支柱は現場組み立てのため作業時間を要する。 (2017 年 5 月 18 日撮影)</p>



ハウス1の建設作業の様子。パイプの組み立てが完了した。ビニール張り工程に入る。
(2017年7月14日撮影)



ハウス2の建設作業の様子。パイプの組み立て、ビニールを張り終えた。
(2017年7月14日撮影)



資機材の搬入、据付の仮検査を行い、是正個所の指摘を行った。
(2017年8月28日撮影)



PC操作による環境制御機器の動作確認を行い、問題なく作動することを確認した。
(2017年8月28日撮影)



JICA ベトナム事務所立ち合いによる仮検査の様子。
(2017年8月28日撮影)



JICA ベトナム事務所立ち合いによる仮検査の様子。
(2017年8月28日撮影)

	
<p>据付工事が完了したハウス1。ハウス1は外部遮光になっていることが特徴。</p>	<p>据付工事が完了したハウス2。ハウス2はハウス1と違い内部遮光である。環境条件の異なる2棟により、生育面への影響、ハウスの運転面への影響などを比較実証する。</p>

写真 3 資機材の搬入および据付工事の進捗状況

1-6. 統合環境制御型ハウスの据付を行い、稼働確認する。

(1) 環境計測機器（プロファームモニター）の据付

① 場所：ダラッド市（ポテト研究所）

2017年7月13日に、ダラッド市内のポテト研究所にて環境計測機器（プロファームモニター）1台の据付、および動作確認を行った。据付・稼働確認の作業手順は以下の通りである。

1) 設置前の動作確認：

現地で購入したSIMカードを挿入し、計測機器からクラウドまでデータ通信が正しく動作することを確認する。

2) 据付作業：

ハウス内にプロファームモニター本体と室内センサーを設置する。電源確保のため、ハウス内への電源コードの配置も併せて行う。

3) 据付後の稼働確認：

プロファームモニターが正しく作動し、計測データがクラウド上に表示されているか確認する。

4) ステッカー貼付け：

計測機器にステッカーを貼り付ける。

	
<p>1) 設置前の動作確認。 (2017年7月13日撮影)</p>	<p>2) プロファームモニター（室内センサーと通信機）の据付作業。 (2017年7月13日撮影)</p>

	
<p>3) 据付後の稼働確認。 (2017年7月13日撮影)</p>	<p>4) JICA ステッカーの貼付け。 (2017年8月28日)</p>

写真 4 ポテト研究所でのプロファームモニターの据付・稼働確認

② 場所：ラムハ県（PAN グループ敷地）

ラムハ県の PAN グループ敷地内にて、2017年10月11日にプロファームモニター1台の据付・稼働確認を行った。据付・稼働確認の作業手順は上記に従う。

(2) 環境計測機器（プロファインダー）の据付

① 場所：ラムハ県（PAN グループ敷地）

ラムハ県の PAN グループ敷地内にて、2017年10月11日にプロファインダー1台の据付・稼働確認を行った。据付・稼働確認の作業手順は以下の通りである。

1) 設置前の動作確認：

電源の確認、本体の状態確認（破損がないか等）。

2) 据付作業：

ラムハ農場の JICA ハウス 1 内に、プロファインダー本体と室内センサーを設置した。電源確保のため、ハウス内への電源コードの配置も併せて行った。

3) 据付後の稼働確認：

プロファインダーが正しく作動し、計測データをパソコンにインストール出来るか確認した。

1-7. ハウスの運転・維持管理方法について C/P に技術指導する。

(1) ポテト研究所に設置した環境計測機器（プロファームモニター）の運転・維持管理方法の技術指導

環境計測機器（プロファームモニター）の操作マニュアルをベトナム語に翻訳し、カウンターパートであるポテト研究所に対して、以下の要領で環境データ取得・分析方法の技術指導を行った。

1) クラウド操作の指導：

ベトナム語に翻訳したプロファームモニターの操作マニュアルを基に、クラウドの操作方を指導した。

2) データ分析の指導：

クラウド内には日々環境データが蓄積されるが、そのデータを評価・分析することは容易

ではない。分析項目（CO2 濃度、照度など）に関して説明し、また環境データと紐づけられる項目を生育調査するよう指導した。

3) 報告書作成の指導：

気象データ・コメント・写真・生育記録を毎月まとめ、専門家チームに提出するよう指導した。気象データを基に図表を作成する方法を指導し、月次報告書に添付することとした。

（添付1．ポテト研の月次報告書の写し）

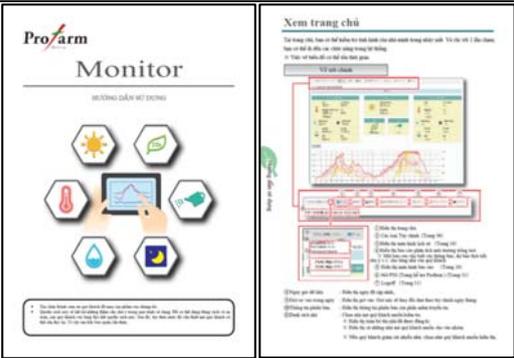
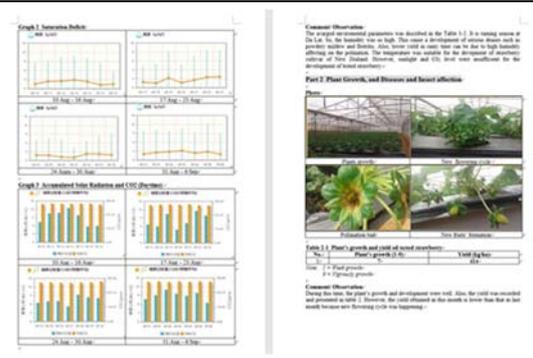
	
<p>環境計測データをクラウド経由で確認、分析する方法を技術指導した。 （ポテト研究所、2017年7月13日撮影）</p>	<p>環境計測データをクラウド経由で確認、分析する方法を技術指導した。 （ポテト研究所、2017年7月13日撮影）</p>
	
<p>ベトナム語に翻訳された環境計測機器（プロファームモニター）の操作マニュアル。</p>	<p>カウンターパート（ポテト研究所）によって作成された月次報告書。気象データと圃場の写真、観察記録を記載している。</p>

写真 5 環境計測機器（プロファームモニター）の操作方法に関する C/P への技術指導

(1) 環境計測機器（プロファインダー）の運転・維持管理方法の技術指導

ラムハ農場に設置した環境計測機器（プロファインダー）の操作方法について、カウンターパートであるポテト研究所および DARD に対する技術指導を行った。

1) 室内センサーと通信機のセット

プロファインダーの仕様、取付方法、操作に必要なもの（パソコン、LAN ケーブル、電源）、センサーの使用範囲（温度や湿度の測定限界）を説明した。

2) ハウス環境の変化をクラウド経由でリアルタイムに把握

ハウス内の4つの環境因子（温度、湿度、CO2、照度）の測定を行い、グラフ等で表示することにより、ハウス内環境の状態およびその変化を視覚的に理解することができる。

3) 環境測定によるメリットの説明

環境測定により、例えば以下のような管理が可能になることを説明した。

- 積算気温の測定により、開花から着色までの日数の予測ができること。
- 温湿度測定で露点を知ることにより、適切な温湿度管理を行い、かび病の発生を抑えることができること。
- 温度に加えて地温を測定することで、灌水と地温の関係を理解すること。
- 1分間隔でデータ収集されているため、換気作業の目安ができること。

4) 報告書作成の指導：

気象データ・コメント・写真・生育記録を毎月まとめ、専門家チームに提出するよう指導した。気象データを基に図表を作成する方法を指導し、月次報告書に添付することとした。

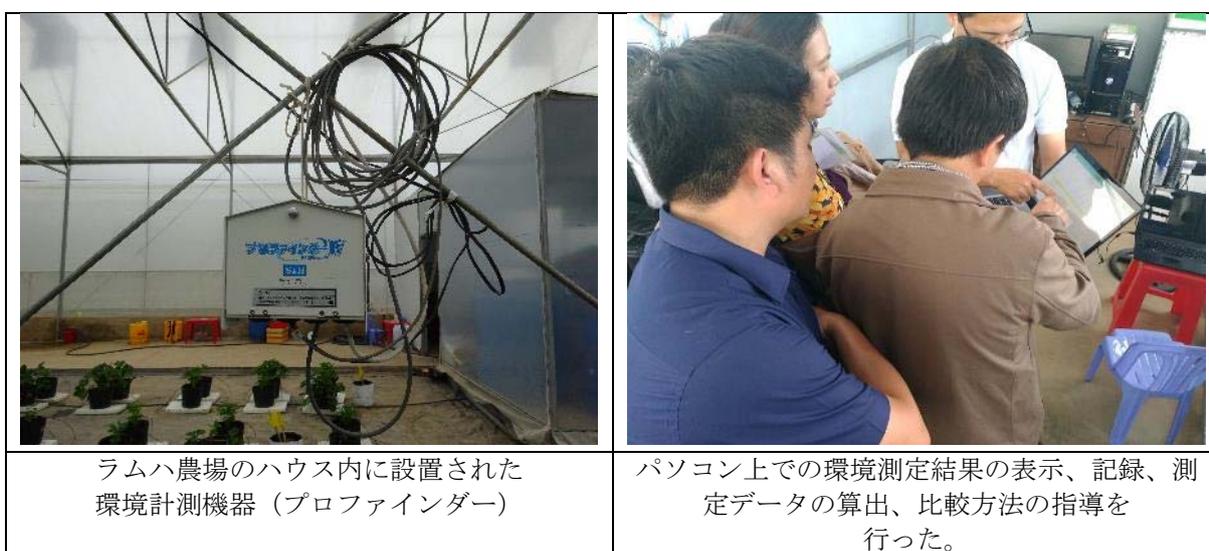


写真 6 ラムハ農場環境計測機器

(1) 栽培管理指導

カウンターパートであるポテト研究所の職員に対し、イチゴ・トマト生育状況の確認方法、および栽培管理指導を行った。

1) 栽培管理方法施肥の指導：

栽培されているトマトの外観から、肥料（液肥）の量が多いことが推察された。現在は、2日に1回液肥を投入しているため、施肥の回数を減らすよう指導した。また、多肥条件下の生育診断として葉にしわや曲がりの兆候が出ることを指導した。

2) 報告書の作成方法の指導：

既存の報告書では、環境測定データのみを取りまとめ報告をしていた。生育記録を長期間積み上げることの重要性を指導し、調査すべき項目を伝えた。今後は、報告書に生育記録も記載するよう指導した。

	
<p>JICA ベトナム事務所員に対し、環境計測機器の使用方法を説明するカウンターパート職員。 (2017年8月29日撮影)</p>	<p>JICA ベトナム事務所員に対し、トマト生育確認方法について説明を行う田中総括。 (2017年8月29日撮影)</p>
	
<p>トマトの生育確認および栽培管理方法の指導の様子。 (2017年8月29日撮影)</p>	<p>環境計測データの読み取り方法、および報告書の作成方法の指導の様子。 (2017年8月29日撮影)</p>

写真 7 栽培管理および報告書の作成方法の指導（ポテト研究所）

(2) ハウスの運転・管理指導

カウンターパートである DARD 植物防除局職員 2 名に対して、ハウスの運転・管理方法の指導を行った。ラムハ農場に建設した環境制御型ハウスでは、以下のような運転・管理により環境制御が可能であることを説明した

- 入退出ゲートのファン：ハウス入口に設置した大型ファンが入口ドアの開閉時に自動運転することで、入退出時の病害虫の侵入を防ぐことができる。
- 湿度調整：ハウス（GH1）に設置されたファンにより、ハウス内の湿度制御を行う。
- 遮光カーテン：遮光カーテンの開閉により、日射量の制御を行う。ハウス GH1 では外部遮光、ハウス GH2 では内部遮光を採用し、遮光方法の違いによるハウス内部環境や栽培への影響を比較する。
- サイドカーテン：サイドカーテンの開閉により、気温・湿度を制御する。ハウス GH1 にのみ採用し、サイドカーテンの有無によるハウス内部環境や栽培への影響を比較する。主に降雨時は閉じて降雨の侵入を防ぎつつ、それ以外は開放し通気性を確保する。
- 灌水：ドリップ灌漑を採用し、水分量や施肥量を制御する。
- Hortimax：上記の環境制御をパソコン上で設定、操作、記録するための装置である。例えば、降雨が観測された時点でサイドカーテンが閉じる、湿度が一定程度以上になっ

た場合にファンが作動するなどの自動制御設定が可能であり、作業員による特に夜間の労働負荷軽減や人的エラーを防ぐことができる。また、こうした環境制御を記録することで、栽培結果と環境の因果関係の分析を行うことが可能となる。



写真 8 納入機材の確認及び指導の様子

1-8. 試験栽培するイチゴ及びトマトの品種を選定する。

ポテト研究所で試験栽培するにあたり、必要な種苗を調達、同研究所に引き渡しを行った。

I. イチゴ試験栽培

- 試験品種と種苗本数：2品種、各150本（合計300本）
- 試験区：150m²（ポテト研究所内ハウスで栽培）

II. トマト試験栽培

- 試験品種と種苗本数：2品種、各300本（合計600本）
- 試験区：250m²（ポテト研究所内ハウスで栽培）



写真 9 試験栽培の進捗（ポテト研究所）

1-9. イチゴ・トマトの試験栽培を行い、栽培条件にあった環境データを計測・モニタリングする。

プロジェクトチームよりポテト研究所に指示し、環境計測データの計測・モニタリングを実施した。同研究所には継続的な計測とモニタリング、月次報告書での計測データの提出を依頼するとともに、適宜データの読み取り方や生育状況に合わせた環境コントロール方法の指導を行った。同研究所から提出された月次報告書を添付する。（添付1．ポテト研の月次報告書）

また、ラムハ農場においても、ハウスに設置した環境計測機器を使用して環境計測・モニタリングを実施した。特にラムハ農場では、建設した環境制御型ハウスにより温度、湿度、日射量を制御しハウス内外で異なる環境条件を作り出すほか、2棟のハウス間でも異なる環境条件を作り出し、それぞれの環境の違いによる生育比較を行った。環境計測および試験栽培の計測・モニタリング結果を添付する。（添付2．ラムハ農場の月次報告書）

1-10. 生育状況を確認し、最適な栽培環境に調整し、最適な環境を維持するよう管理する。

ラムハ農場において、最適な栽培環境を調整・維持するため、以下の通り栽培実証の方針や栽培方法、モニタリング方法を設定した。

(1) 実証の目的

ダラット市周辺（標高 1500m）より気候的に条件が厳しいラムハ農場（標高 850m）において、イチゴおよびトマトの栽培が可能か実証し、最適な環境を割り出すこと。

(2) 栽培品種

現地の生産農家と生育比較を行うため、栽培品種は、現地で入手可能で一般的に栽培されている品種を使用することとした。

- ・トマト：ベトナム在来3品種
- ・イチゴ：ベトナム在来1品種およびニュージーランド2品種（ダラット市周辺で一般的な品種）

(3) 施設の比較

ハウス2棟での栽培品目と栽培面積は以下の通りである。ハウス間で比較試験するため、栽培品目と面積、栽培開始日は同一条件とする。

- ・GH1（1000m²）：トマト300m²、イチゴ300m²、その他300m²（作業通路など）
- ・GH2（1000m²）：トマト300m²、イチゴ300m²、その他300m²（作業通路など）

ハウス2棟で異なる環境条件と作り出し、その比較試験を行う。ハウス間での施設要件の違いは以下の3点であり、その他の設備は基本的に同等である。

表 4 導入施設の比較表

	ハウス GH1	ハウス GH2
遮光カーテンの開閉による環境制御	気温・湿度・日射量等の変化に応じて開閉する。（外部遮光）	気温・湿度・日射量等の変化に応じて開閉する。（内部遮光）
サイドカーテンの開閉による環境制御	気温・湿度・日射量等の変化に応じて開閉する。	サイドカーテンなし。
ファンによる換気	気温・湿度・日射量等の変化に応じて作動及び停止する。	ファンなし

(4) 記録事項

- ・環境記録（外部とハウス内の気温・湿度・日射量、pH、EC）
- ・生育記録（茎の高さ、葉の数、花芽数）
- ・管理記録（施肥（液肥）、カーテン開閉、農薬散布、剪定）
- ・販売記録（出荷品種、量、販売先、価格などを記録）

(5) 実施体制

ラムハ農場の栽培は、栽培/作業管理担当者を現場監督とし、ベトナム人作業員が栽培、運転にあたる。栽培/作業管理担当者が生育状況、病害虫の発生状況などを確認し、作業員への指示、指導を行う。日本にいる業務主任や栽培実証担当者に対し、週1回を目途に栽培進捗状況の報告を行い栽培や環境制御に関する助言を受ける。また、病害虫が発生するなど緊急を要する場合は速やかに日本に連絡をとり、適切な対処を行う。

(6) 実証内容

評価項目	評価指標
① 環境制御による生育変化	
健全性評価	花芽分化、病害虫被害
生産物評価	可販割合、糖度、大きさ
② 市場性評価	
顧客の評価	グレード、粒揃い、価格など
潜在顧客分析	テスト販売等を通して顧客セグメント別にフィードバックを取得
③ 事業性評価	
収益性	(販売単価) × (収量) - (生産・流通コスト)

(7) 実証結果

(ア)花芽分化状況

イチゴの花芽分化の状態を以下の表に示す。

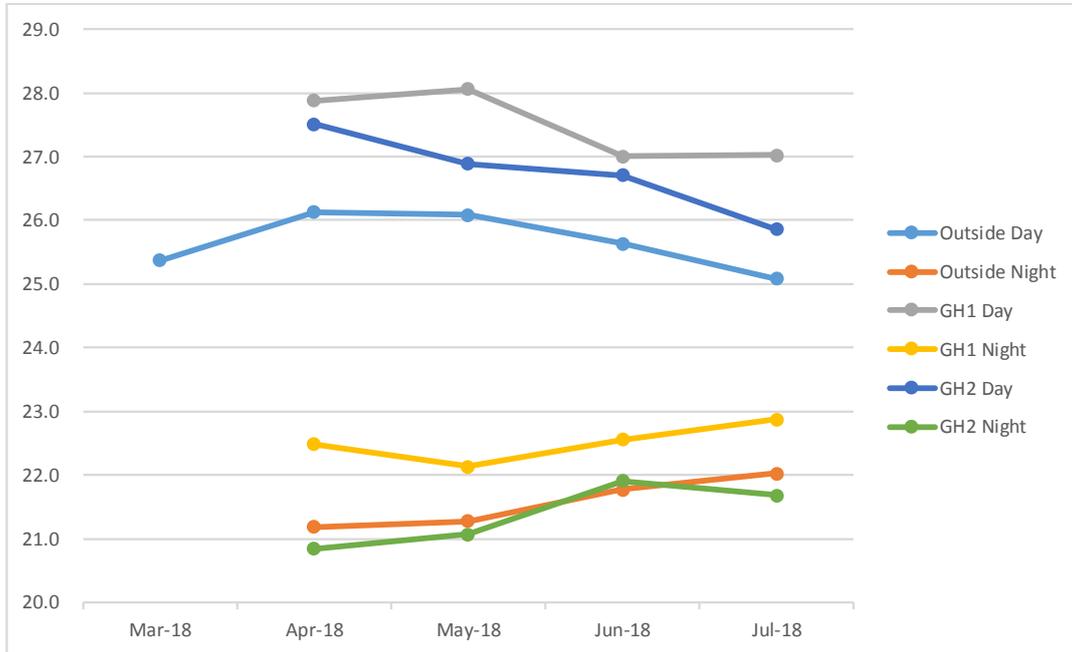
非公開

GH1 と GH2 において花芽分化率は GH1 と GH2 間で 2 倍以上の差がある。

花芽分化に関しハウス設備による影響について気候状況（気温・日照時間・湿度）につい

て分析した結果を以下の通り示す。

i) 気温



出典：サラダボウル

図 3 ハウス内外平均気温

上記図を確認する限り、花芽分化率の高い GH1 は、外気温及び GH2 と比較して気温が高い。日本の一季成りイチゴは平均気温が低い方が花芽分化をしやすいと言われているが、今回栽培した品種についてはその条件が当てはまらない。他の四季成りイチゴすべてに当てはまるかは不明だが、気温は花芽分化に大きな影響を与えていないと考えられる。

ii) 日照時間

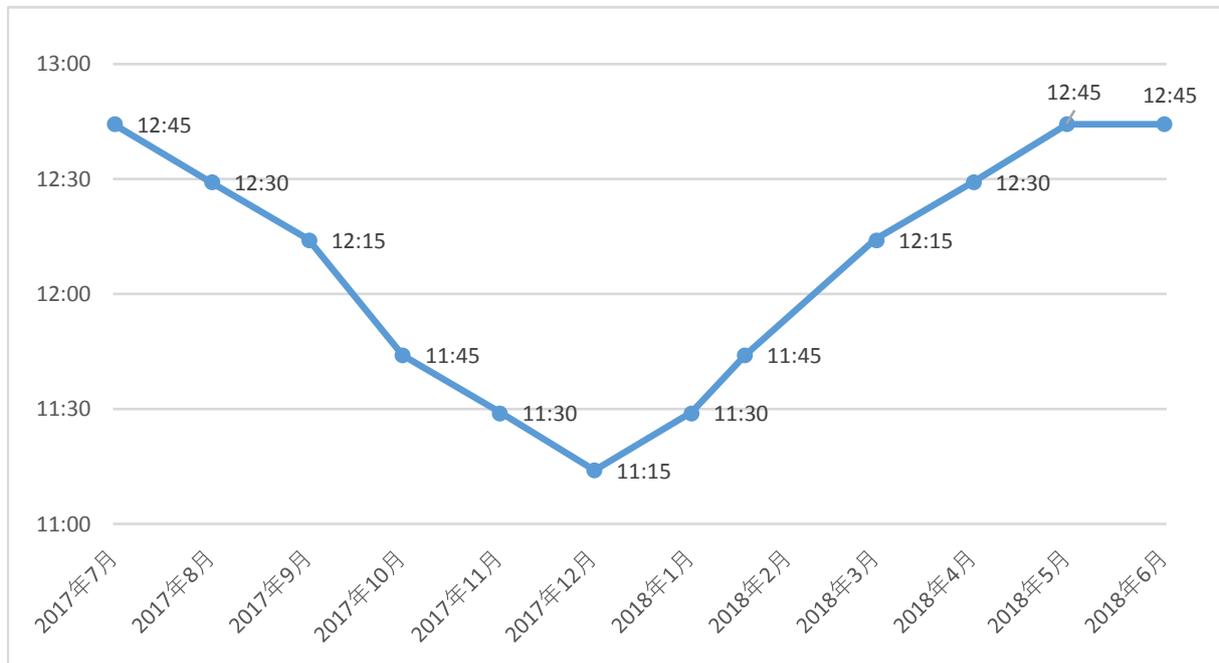
以下の図に示すように、四季成りイチゴは 25℃以上の気温条件では短日下では分化しないという資料がある。

	温度 0℃	5℃	10℃	15℃	20℃	25℃	30℃
一季成り性品種 休眠覚醒後、一定期間分化しない	花芽分化しない (休眠)	日長にかかわらず分化する	日長にかかわらず分化するが、強光では長日で分化しないことがある	短日下で花芽分化する		日長にかかわらず分化しない	
四季成り性品種 休眠覚醒後、短期間で分化する	同上 (休眠)	日長にかかわらず分化するが、花房数は少ない	日長にかかわらず花芽分化するが、長日下で花房数が多い		短日下で分化しない (ある程度以上の温度では長日下でも分化しない)		

出典：タキイのイチゴ栽培マニュアル (http://www.takii.co.jp/tsk/manual/pdf/manual_strawberry.pdf)

図 4 イチゴの花芽形成と温度、日照の関係

今回、2つのハウスのシェーディングはハウス内(GH2)、ハウス外(GH1)という違いがあるが、動作条件は等しいため、日照時間の違いが花芽分化に与える影響はないと考えられる。また、HortiMax でハウス外の日照を確認したところ、冬至に近い 12 月 26 日の日照時間は 6 時から 18 時まで約 12 時間となった。



出典：サラダボウル

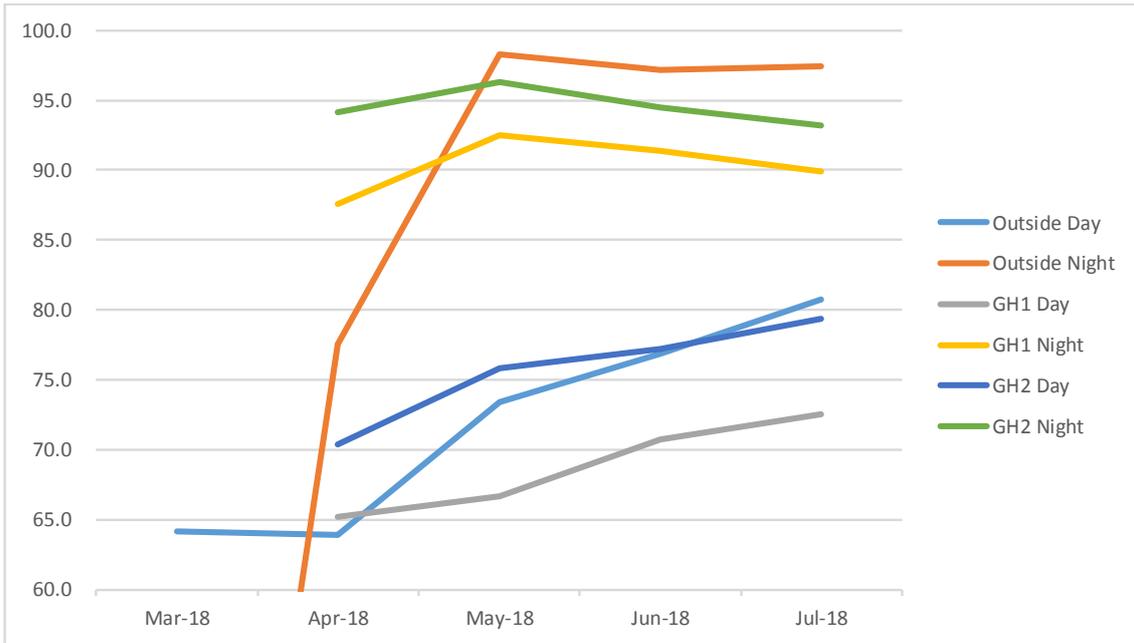
図 5 Lam Ha 農場での日照時間の季節変化

現在 GH1 の New Zealand2 の花芽分化率は 83.1%と低くはないが、GH2 の花芽分化率は 50%と低い。GH2 の花芽分化率をより向上させるためには、電照を用いて日照時間を長くした方が良い効果が得られる可能性がある。西山(2009)²の報告によれば四季成りイチゴの日中 30℃、夜間 25℃での花芽分化条件は品種によっては 16 時間以上であるので、そのことから電照が効果的だと考える。

iii) 湿度

GH1 と GH2 の設備の違いとしてファンの有無がある。GH1 は 24 時間換気をしているのに対し、GH2 はファンがない。ハウス内の平均湿度は以下の通りである。

² イチゴの四季成り性品種間における花芽分化の限界日長の差異(https://www.jstage.jst.go.jp/article/hrj/8/1/8_1_35/_pdf)



出典：サラダボウル

図 6 ハウス内外平均湿度

記図から、GH1 の平均湿度は外部湿度及び、GH2 を大きく下回っていることが分かる。一方で GH2 の日中の平均湿度は日中の外気湿度と比較しても高いことが分かる。湿度が花芽分化に影響を及ぼすという内容の文献は見つけれなかったが、ファンが花芽分化に何らかの影響を及ぼしている可能性がある。

(イ) 病虫害被害

今回の栽培試験において定期的な薬散は実施したが、それでも病気は発生した。栽培中に病気が発生した場合、ポット毎苗をハウス外に廃棄した。ハウス内残存イチゴ株数量変遷は以下の通り。

非公開

上記表から分かる通り、2018年7月3日時点での株数は最盛期と比較して減少している。GH1とGH2の残存割合を比較するとGH1の方が高い。葉散自体はGH1とGH2でほぼ同様に実施していたため、病気のかかりにくさ、病気にかかった後の治りやすさは、GH1の方が高いと考えられる。



写真 10 フザリウム菌に感染したと思われるイチゴ株

(ウ) イチゴ病害中の種類

GH2と比較してGH1の方が病気にかかりにくい、病気が治療されやすい理由を調べる前に今回の栽培でイチゴに発生したと思われる病気、害虫について整理する。

実際にその株に病気が発生したとしても複数の病気が混合して正確な病名が不明の株も多かった。本項では可能性のあった病気、Lam Haでイチゴを栽培するにあたって対策を講じるべき病気についても記載する。

i) 病気

i).1 炭疽病

病状：ランナー、葉柄、托葉などに発生する局所的な症状(病斑)、もしくは株が萎凋枯死する全身症状と2種類ある。しおれ始めた株のクラウン部を切断してみると、托葉のあたりから褐色～暗褐色の変色腐敗がくさび形に内部に向かって進行している。ハウス内での伝染はほとんどない。症状は葉、葉柄、ランナー、果実に現れる。葉では、上位葉の葉縁部から黒から黒褐色の不正形病斑をつくる。しばしば健全部との境に赤紫色の帯を生じる。

発生しやすい条件：高温の時期(28℃前後)雨や頭上灌水は伝染を助長する。

防除対策：予防効果は高いが、治療効果はない。

イチゴ事業をする際の対策：Lam Haの気候条件が炭疽病発生の適温となっている。ハウスでの感染はまれだということなので、育苗施設での対策をすべき。また、予防薬はベトナムでも手に入るため、播種後育苗中に予防薬としてアミスターなどを使用するのが良いと考えられる。発病した個体はすぐに除去すべき。

i).2 萎黄病

病状：はじめ新葉の1～2小葉が黄緑色に変わり、小型化して舟形に巻く。その後発生する葉も奇形となり、株全体が著しく生育不良となる。葉は生気を失い、萎黄症状を示すとともに、紫紅色を帯び、株全体が枯れることもある。新葉の黄化や奇形を示す前に萎凋することもある(急性症状)。クラウン部を切断すると、維管束の一部あるいは全体が褐色から黒褐色に変色しており、根もほとんどが黒褐色になり、

腐敗しているものが多い。低温時には軽症株は症状が消えることがある。
発生しやすい条件： 発病最適土壌温度は 25～30℃で、高温期に感染、発病しやすい。連作ほ場、土壌の乾湿差の大きいほ場、pH の低いほ場、未分解の有機物を多量に施用したほ場では発病しやすくなる。
防除対策： 発病ほ場は、土壌くん蒸剤あるいは太陽熱で土壌消毒する。親株は無病株を用い、毎年更新する。
イチゴ事業をする際の対策： Lam Ha の気候条件が炭疽病発生の適温となっている。土の再利用は避け、仕様前にハウスも土壌燻蒸、太陽熱殺菌を実施すべきである。発病した個体はすぐに除去すべきである。

i).3 輪紋病

病状： 葉では初め紫褐色の不整円形の小斑点を生じ、拡大するにつれて中心部はえ死して紫褐色に変わる。さらに病勢が進むと病斑は明瞭な輪紋状となり、周囲は紫褐色～赤褐色、内部は灰色～灰褐色となり、破れやすくなる。葉縁に病斑が及ぶとくさび形の大形病斑となって、葉は枯れ上がる。古くなった病斑上に小黑粒点（分生子殻）をまばらに生ずる。葉柄やランナーには赤紫色の浅くへこんだ病斑を生じ、その周辺は上下に長く赤変する。
発生しやすい条件： 高温(28～30℃)と降雨によって蔓延する。防除対策： 病葉は早めに除去し、ほ場外で適切に処分する。
イチゴ事業をする際の対策： Block4 に植えられていたニュージーランド 2 を植え替える際に大量に発生していた様に考えられる。植え替えの際、発病していたと思われる株はハウス外に除去し、その後定期的な葉散を実施のためか発病はなかったように思われる。イチゴ事業を開始する際も定期的な葉散で対策を行う必要がある。

i).4 うどん粉病

病状： はじめ下葉に赤褐色の斑点が生じ、やがて新葉の裏面に白色粉状の菌叢を生じる。発病が激しくなると、葉が巻いて立ってくる。つぼみに発生すると、花卉が紫紅色になる。果実に発生すると、果面が傷みやすくなり商品価値が失われる。未熟な果実に発生すると、肥大が悪くなり、薬剤で防除しても果面が汚れる。成熟しても果色が悪くなり、味が低下する。ハウスの促成栽培に多い。
発生しやすい条件： 乾燥・多湿のいずれの状態でも発生促成栽培に発生が多い。草勢が衰えたときに多発する傾向がある。
防除対策： 促成栽培では、育苗期から定期的に薬剤の予防散布をする。薬液は、葉裏にも十分かかるよう丁寧に散布する。
イチゴ事業をする際の対策： 最も気を付けるべき病気のため、定期的な葉散を実施し、定期的な葉欠きで通気性を上げるべきと考えられる。

ii) 害虫、害獣

ii).1 ネズミ

本試験で発生した被害： 収穫前のニュージーランド 2 が被害に遭った。
イチゴ事業をする際の対策： "Storm" という鼠用の毒を設置してから鼠による食害はなくなった。実際にハウス内で死亡している鼠もいたため効果は大きかったと思われる。この毒をハウス内に設置しておくことを提案する。

ii).2 蟻

本試験で発生した被害： 収穫前のイチゴが被害に遭った。ポットの中に巣を作っていた。
イチゴ事業をする際の対策： 蟻の発生後、"シペルメトリン"の入った薬品(Ale 10SC)を使用することを提案する。日本ではアブラムシに効果のある農薬(クミアイ アグロスリ

ン乳剤)としてイチゴに使用することが認められている。しかしながら"シペルメトリン"自体は蟻の駆除が可能のため効果が期待できる。実際、ポットの土壌とハウスの周りに散布後、ハウス内で蟻を見なくなった。

ii).3 ダニ

本試験で発生した被害： ほぼすべてのイチゴで発生した。

イチゴ事業をする際の対策：乾燥状態で発生しやすいとのことだが、多湿にすればよいのであろうが、雨などが続くと病気も蔓延しやすくなる。定植初期段階でダニによる被害が大きかった株は、3か月後の6月でも葉の色素が薄かったり、収穫が出来ないでいる。そのため、初期から定期的な薬散を実施すべきと考えられる。ただし、薬剤のみに頼ると耐病性が発言する可能性があるため、マシン油、デンブン液剤をローテーションに組み込むべきと考えられる。なお、マシン油についてはイチゴに使用できるという情報⁴もあれば、花芽分化を妨害するという論文⁵も発表されている。使用するマシン油については用法容量を遵守する以外に、油の種類を確認すべきと考えられる。本試験では花芽分化率が低かったことから、マシン油の利用が何らかの影響を及ぼした可能性もある。日本ではハダニ対策として生物農薬である"ミヤコカブリダニ"を散布することもあるが、ベトナムではこの商品を見たことがない。

表 7 マシン油乳剤の散布と花芽分化との関係

調査株 No.	マシン油乳剤100倍		マシン油乳剤200倍		無散布
	2回散布	1回散布	2回散布	1回散布	
1	×	×	△	○	○
2	×	○	×	×	◎
3	◎	×	×	×	○
4	×	◎	◎	○	◎
5	×	○	△	◎	◎
6	△	×	×	◎	△
7	×	×	○	△	△
8	-	△	◎	-	◎
9	-	-	-	-	○
10	-	-	-	-	△
n	7	8	8	7	10
花芽分 化程度	17.1	30.0	37.5	48.6	64.0

注) 花芽分化程度は ×…0, △…1, ○…3, ◎…5 とし

$$\frac{1\Delta + 3\bigcirc + 5\bigcirc}{n \times 5} \times 100 \text{で算出した。}$$

出典： https://www.jstage.jst.go.jp/article/ktpps1954/1985/32/1985_32_194/_pdf

⁴ マシン油乳剤散布がイチゴの花芽分化に及ぼす影響 http://www.greenjapan.co.jp/tomonols_n.htm、高度精製マシン油乳剤 トモノール S https://www.kumiai-chem.co.jp/products/document/atac_oil.html

⁵ クミアイ化学工業株式会社 クミアイアタックオイ https://www.jstage.jst.go.jp/article/ktpps1954/1985/32/1985_32_194/_pdf/-char/jaiv

ii).4 ヨトウムシ等の芋虫

本試験で発生した被害：日中、ポットの土壌中に潜み、夜間に葉が触まれた。

イチゴ事業をする際の対策：ハウス内に蝶などの芋虫の侵入を防ぐことが重要だと考えられる。続いて、定期的な薬散を実施すべきだと考えられる。高設栽培を実施するのであれば、土の上にマルチをかけることも対策になる。

ii).5 アザミウマ

本試験で発生した被害：防除をしていたためほぼ被害はなかった。

イチゴ事業をする際の対策：防虫テープが一定の効果を発揮すると考えられる。防虫テープの使用を提案する。

1-11. 生育結果と環境データとを照合・評価し、栽培管理の最適化を検証する。

以上の病害虫対策について考える。前述した4種類の病気、炭疽病・萎黄病・輪紋病・うどん粉病及び害虫害獣、ネズミ・蟻・ダニ・ヨトウムシ等の芋虫・アザミウマ被害の原因を想定されるハウス内環境は、湿度、気温、雨よけ、入口設備と考えられる。花芽分化の結果も踏まえ、以下の通り考察する。

(1) 湿度

うどん粉病は乾燥・多湿いずれの状態でも発生するので、定期的な葉欠きで株内の通気性を上げ、それでも発生してしまう個体には薬散を実施するしか対策がないとされている。そのため、湿度の高低は大きく関わらないように考えられる。ダニは乾燥状態で発生しやすいということだが、湿度が高いことが花芽分化に影響を及ぼしている可能性もある。定期的な薬散と葉欠きで対応すべきだと考えられる。以上、湿度に関しては現状のGH1と同様にコントロールすべきと考える。

(2) 気温

Lam Haの気候そのものが各種病気の繁殖しやすい気温になっている。気温を下げられれば良いのだが、ハウスでは難しいためイチゴの高設備ベンチを活用すべきと考える。

(3) 雨よけ

前述の通り、GH2はGH1と比較し、病気の発生率が高い。GH2はGH1に備わっているサイドカーテンがないため、横から雨が吹き込むと株に雨が降りかかることが多かった。各ポットにつき、株は一つしか植えていないが、飛び散った雨粒が他の株に飛び散り、病気を繁殖させた可能性もある。よって、GH1のようにサイドカーテンは必要だと考えられる。また、サイドカーテンを設けずに、雨の吹き込む範囲に高設を設置しない方法があるが、これはサイドカーテンの価格と収益を比較した後に考慮すれば良い。

(4) 入口設備

発生はしてしまっていたが、入口のファン、二重扉はハウスに侵入する虫を防除するためにも必要だったと考えられる。実際、扉と扉の間に蝶がいたこともあり、害虫の防御に一定の役割を

果たしていたと考えられる。

(5) 電照設備

花芽分化と日照時間の関係から、冬季には電照を設置してイチゴの長日処理をすることで、通年での安定生産が可能と考えられる。

1-12. 試験栽培したイチゴ及びトマトの収穫時の品質及び出荷率を確認する。

(1) 可販割合

イチゴとトマトの可販割合を以下の表に示す。

非公開

イチゴでは、GH1の方が、GH2より全体として高い結果となった。ただし品種によつてのバラツキもあり、環境にあった品種を選定することも重要である。

なお、トマトでは正品割合に大きな差はなかった。



収穫したイチゴ New Zealand 種



イチゴ New Zealand 種の計量



トマト Rita 品種の計量

高い糖度が測定されたプラム品種

写真 11 計量・出荷されるイチゴとトマト

(2) 糖度状況

イチゴとトマトの糖度を以下の表に示す。

非公開

GH1 のイチゴは GH2 のイチゴと比較して糖度が高い。これは GH1 に設置されているファンによる湿度管理の影響によるものと考えられる。

表 11 トマト糖度比較

糖度 (Brix)	Cherry (ミニ)	プラム (ミニ)	Rita (中玉)	ミニトマト (ダラット市内)
GH1	5.0	10.3	4.8	4.6
GH2	4.6	10.0	4.6	

収穫したトマトの糖度をサンプル計測した(8/28)。比較対象として、ダラット市内で入手したミニトマトの糖度も計測した。結果、Cherry、Rita については、市場のものと大きな差はなかったが、プラム品種は糖度 10 度とかなり高い糖度がえられた。日本の通常のミニトマトは 7~8 度程度であり、10 度超えると高糖度トマトと言われることが多く、プラム品種は高糖度トマトグレードの糖度と言える。

なお GH1 と GH2 では、GH1 の方がやや糖度が高い傾向が見られた。

(7) 大きさ

イチゴの粒の大きさを以下に示す。GH1 のイチゴは GH2 のイチゴと比較してサイズが大きい。

非公開

1-13. 収穫したイチゴ及びトマトのテスト販売に最適な市場調査し、販路・流通を確保する。

サラダボウル社では、イチゴおよびトマトの販路として、ベトナム最大の消費地であるホーチミンを第一優先ターゲットと考えている。ホーチミンでの販路を構築し、順次生産量を拡大する中で、東南アジア一円をターゲットに販路を拡大する計画である。

テスト販売の実施にあたり、ホーチミン市内の最適な販売先として、以下の条件を設定した。

- 数量ではなく品質や安全性を重視すること
- 高価格帯の消費者をターゲットにできること
- テストマーケティングを含め、実ビジネスまでの対話が可能であること

事業初期で生産量が限られる中、品質や安全性を重視し、長期的な視点で対話を積み重ねられる取引先を選定することとした。複数の販売先と協議を重ねた結果、AEON Citimart 社を販路として設定した。テストマーケティングの実施についても快諾を得た。

1-14. 上記 1-13 で確保した市場にてテストマーケティングとして収穫したイチゴ及びトマトを販売する。

(1) 実施要領

テストマーケティングは、将来の主な販売先であるホーチミン市にて、以下の実施要領で実施した。

表 13 テストマーケティング（試食会）実施要領

日時	: 2018年7月28日（土）、9:00~12:00
場所	: AEON Citimart Cao Thang 店
目的	: ホーチミン市内消費者のトマト、イチゴに関する嗜好性把握
対象作物	: イチゴ、トマト
実施内容	: トマトおよびイチゴの試食、およびアンケート
スケジュール:	
08:30	入店、ご挨拶
08:30-09:00	試食会場設営
09:00-12:00	試食およびアンケート実施
12:00-13:00	会場撤去
13:00	撤去完了報告、解散
実施方法	: 来店する一般消費者に声をかけ試食を促す。試食いただいた方にはアンケートへの回答を依頼する。対象者は主な購買者である女性と子供が中心と想定されるが、老若男女、現地在住の外国人など幅広いサンプル収集を心がける。
試食・アンケート実施者	: サラダボウル1名、現地スタッフ1名（英⇄越）
スペース	: 2 m ²

(2) アンケート

アンケートは、以下のアンケート調査票をベトナム語、英語で用意し、店頭でインタビュー調査を行った。

表 14 アンケート調査票

国籍：1. ベトナム / 2. ベトナム以外 ()

住所：1. ホーチミン市内 ()区 / 2. ホーチミン市外 ()

性別：1. 男性 / 2. 女性

年齢：19 歳未満 / 20 歳～39 歳 / 40 歳～59 歳 / 60 歳以上

世帯：1. 単身 / 2. 家族 (大人__人、子供__人) / 3. 友人と同居

本日は誰と来ましたか？

何を試食しましたか？

試食したトマト/イチゴはおいしかったですか？

A. とてもおいしかった。 B. まあまあおいしかった。
C. 可も不可もない。 D. あまりおいしくなかった。
E. おいしくなかった。

試食したトマト/イチゴの見た目はいかがですか？

A. とてもよい。 B. まあまあよい。
C. 可も不可もない。 D. あまりよくない。
E. とてもよくない。

試食したトマト/イチゴはいくらなら買いますか？

A. 他のトマト/イチゴより高くても買う
B. 他のトマト/イチゴと同じ値段なら買う
C. 他のトマト/イチゴより安ければ買う

トマト/イチゴを購入するときのポイントは何ですか？優先順に3つ選んでください。

A. 値段 B. 安全認証 C. 見た目 D. 味
E. 評判 F. 会社名やブランド名 G. 産地名

<以下、全員への質問>

普段、トマトはどのようにして食べますか？

A. 加熱して食べる。
B. 生食で食べる。

トマト/イチゴはどの程度の頻度で食べますか？

A. 毎日、 B. 週3, 4回、 C. 週1, 2回
D. 月1, 2回、 E. あまり食べない





写真 12 テスト販売の様子

(3) アンケート結果

アンケートを実施した結果、イチゴ 70 名、トマト 50 名、合計 120 名から回答を得ることができた。

サンプル数：イチゴ 70 サンプル、トマト 50 サンプル、合計 120 サンプル
対象者：AEON Citimart Cao Thang 店に来店する一般消費者 120 人
国籍：ベトナム人 118 人、外国人 2 人（タイ、NZ）
住所：HCMC 市内 118 人、市外 2 人
性別：男性 53 人、女性 67 人
年齢：10 代 2 人、20 代～30 代 43 人、40 代～50 代 58 人、60 代～17 人
家族構成：単身 25 人、家族 95 人

国籍は 2 名の除きベトナム人で、ほとんどがホーチミン市内の在住者であった。住所の確認まではしていないが、アンケートを行った AEON Citimart Cao Thang 店の店長によると、買い物客のほとんどは、同店舗周辺の住民とのことである。回答者のうち 95 人は家族世帯、20 代から 50 代までが 101 名を占めた。アンケートの回答結果は以下の通りである。

(ア) 味・見た目

イチゴ、トマトの試食後、味や見た目について感想を伺ったところ、平均以上の回答となった。特にイチゴについては、高い評価となり早期の販売開始を希望する意見も多く得た。

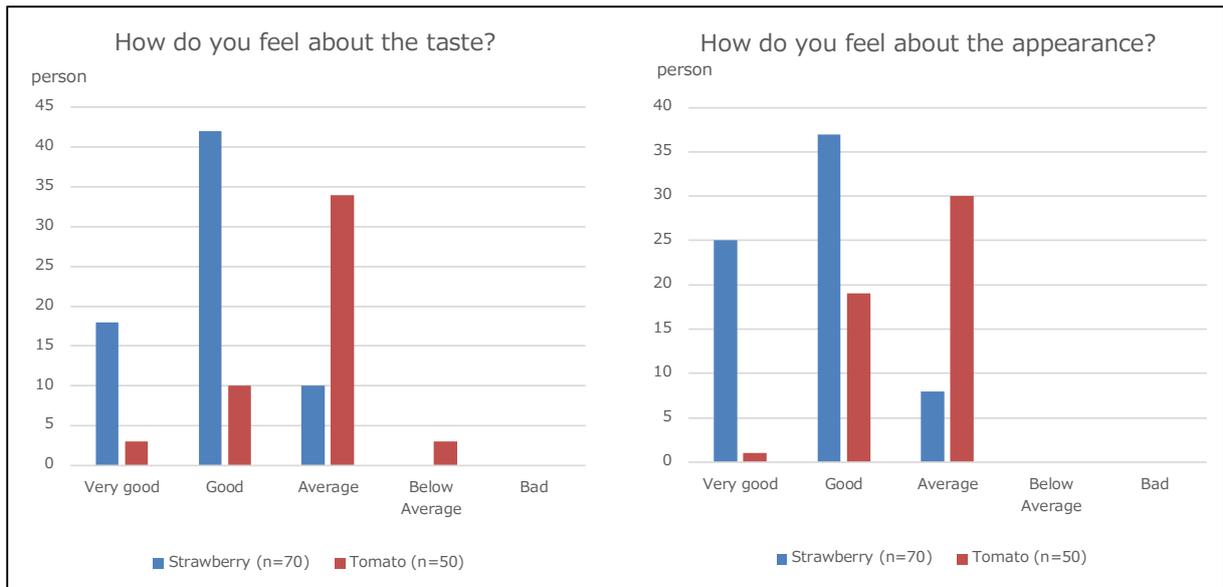


図 7 トマト・イチゴの味・見た目評価

(イ) 購入に際し重視するポイント

購入に際し、重視するポイントを選択式で伺った結果、イチゴ、トマトとも「安全性」が最も多い回答となった。一方、次に重視するポイントは、イチゴでは「味」、トマトでは「価格」とニーズの差異があった。イチゴは品質重視の傾向がみられるものの、トマトは価格反応性が高く、コスト競争力がより求められる野菜と考えられる。

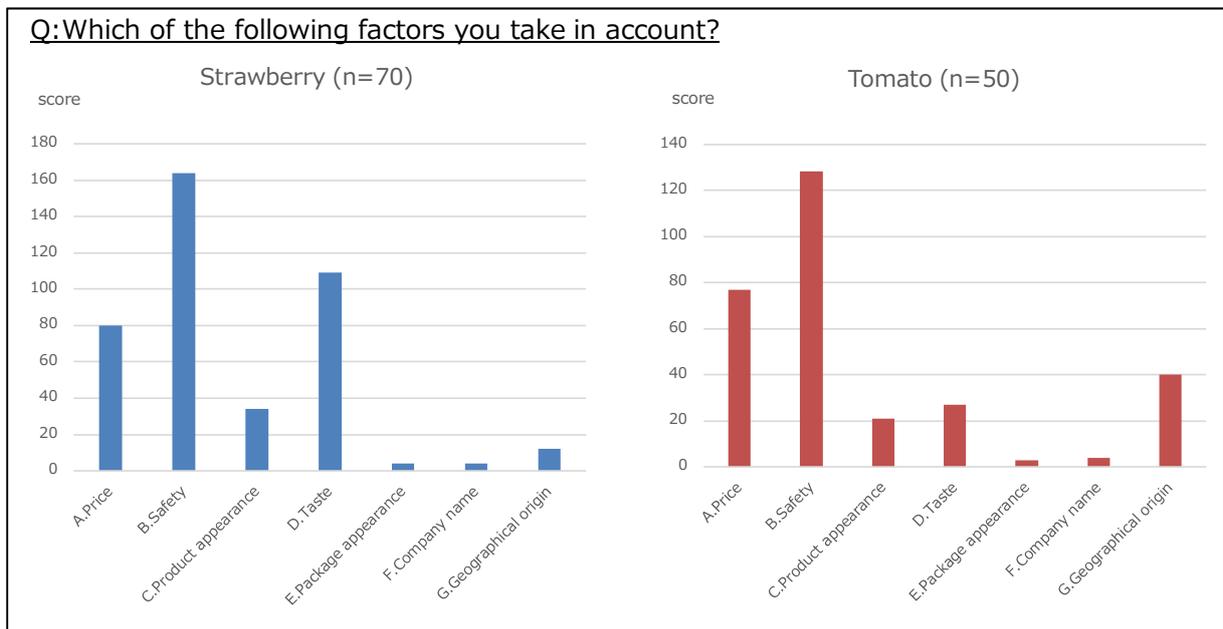


図 8 トマト・イチゴの購入の際に重視するポイント

(ウ) 価格

試食したイチゴ・トマトの価格についての質問では、トマトについては、一般的なスーパー同等程度の価格希望、イチゴについては一般的なスーパーのイチゴよりも高い価格でも購入したいという回答になった。上記(イ)の回答が裏付けられた格好と言える。

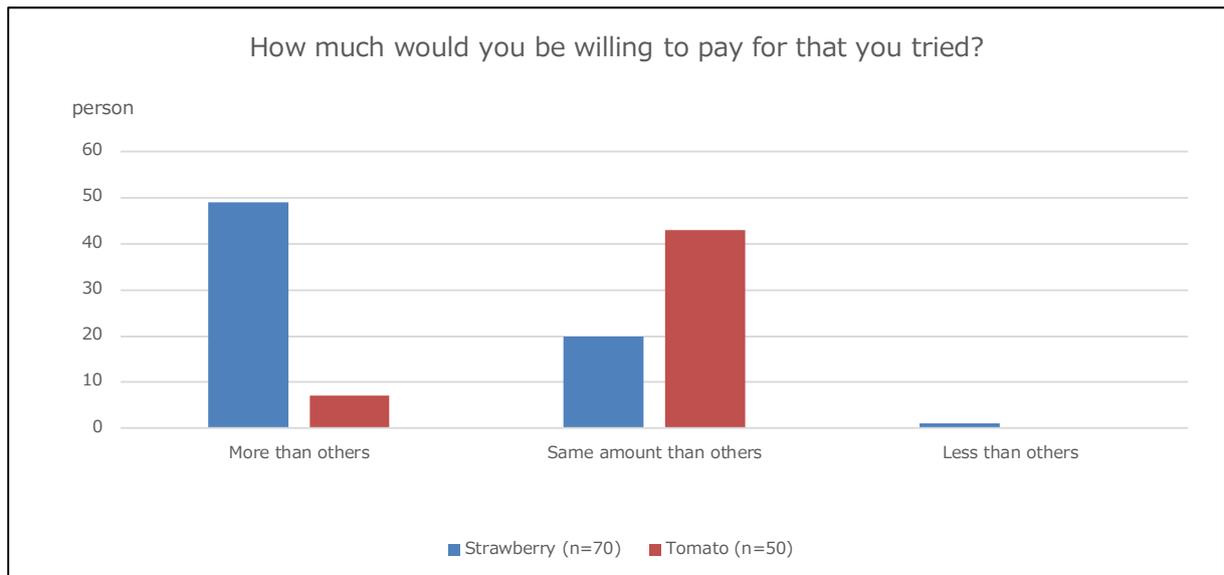


図 9 購入希望価格の評価

また、AEON Citimart Cao Thang 店店长へのヒアリングにより、ホーチミンの消費構造について以下のような回答が得られた。

- ・ 試食アンケートを行った Cao Thang 店周辺はこれからスーパーで買いたす人たちが増えてきているエリア。ハイエンドではないが、Wet market から徐々に切り替えが進んでいる。
- ・ Wet market からどの程度シフトしているかはわからない。消費者の最優先は便利さ。バイクに乗ったまま路上で注文して買うのが一般的感覚。わざわざ駐車場に駐輪して買いに行くのも面倒。生産者が直接持ってきて路上で売るスタイルも脅威。
- ・ トマトは加熱調理用の扱い。野菜の中では売れ筋商品。
- ・ イチゴは韓国品種の認識が強い。価格的に手の届くところに来ているが日常食べるものではない。ケーキでもあまり使わない。日本のほうが安いし品質もよい。
- ・ サラダボウルの扱うトマトはチェリーと中玉。桃太郎は運搬に弱い。おいしく甘いトマトの需要がある。マレーシアで徐々に生食用トマトが広がっていった。ベトナムもこれから生食が増えるはず。

1-15. 上記 1-12、1-14 の結果を踏まえ、高付加価値化を実現する最適な品種及び栽培方法を確
認する。

(1) 最適な栽培方法

1-12 の結果からは、ハウス GH1 では 8 度から 10 度と比較的糖度のイチゴが収穫された一方、GH2 では同じ品種でも 6 度以下と糖度の低いイチゴが収穫された。日本のイチゴでは一般的に 9 度～18 度程度のイチゴが市場に流通しており、今回収穫された GH1 のイチゴでも必ずしも糖度が高いわけではなかった。

しかし、1-14 のテストマーケティング結果のとおり、イチゴについては、安全性の次に「品質」を重視する傾向があり、かつサンプルで試食した品種についても、他の販売品と比較して「味が

よい」、「すぐにでも購入したい」といったポジティブな回答が得られたため、現在の水準の品質でも高いニーズが存在することが確認された。

参考のために、ダラット市内のイチゴ園 NuTri Farm で購入したイチゴの糖度を測定してみたところ、糖度は高いものでも約 8.0%と、ラムハ農場のハウスで収穫したイチゴと大きな差はみられなかった。よって、GHI の環境条件下であれば、ラムハというイチゴにとって条件が不利な地域でも品質的に問題なく販売可能なレベルの生産ができることが実証された。具体的には、ハウス内の湿度を下げるためにファンの設置、病気の蔓延防止の為にサイドカーテンの設置、冬季にイチゴに長日処理をするため電照の設置が推奨される。

(2) 最適な品種

栽培品種のうち、糖度、大きさのバランスの点でニュージーランド品種が最適と考えられる。ベトナム品種でも大粒を収穫することができたが、糖度が低くマーケットの関心を得ることは難しいとみられる。なお、同一品種でも粒の大きさにばらつきがみられることから、引き続きラムハの条件に合わせた環境制御の精緻化を進め、最適な栽培方法を確立することが課題である。

1-16. 年間を通じ、上記 1-7 から 1-15 の結果をデータ管理し、環境管理方法を精緻化し、栽培ノウハウとして蓄積・共有する。

実証試験で蓄積された環境データは、添付 6、添付 7 にとりまとめている。こうした環境データは今後も継続して蓄積され、ポテト研究所の研究者や DARD 普及員、および生産農家による活用が期待される。これらデータは DARD、ポテト研究所にて保管され、希望に応じて生産農家に開示される。

1-17. C/P 及びモデル農家を中心に、統合環境制御型ハウス内で環境管理及び栽培技術について技術紹介する。

(1) ポテト研究所での試験栽培結果

ポテト研究所においてトマト 2 種、イチゴ 2 種の試験栽培を行った。試験結果は、同研究所で用いている評価指標に基づき以下のとおり評価を行った。

表 15 トマト品種評価結果

	JP1	JP2
花序	無限花序	有限花序
開花日 (日)	45 日	33 日
最初の果物を採取する (日付)	78 日	65 日
フルーツの形	円形	フラット
果実の色	赤	赤
果実の硬度	中程度	中程度
糖度	7	5
クラック発生率 (%)	0%	0%
果実の数/束 (果実)	18-22	5-7
果物の重量 (g)	18g	110g
生産性	100-110 トン/ha	96 トン/ha
顧客評価	高い	高い
病虫害発生率		

さび病	小	小
ウイルス：	なし	なし
青枯れ病	なし	なし
うどんこ病	小	中
コナジラミ発生率	小	小

表 16 イチゴ品種評価結果

	JP1	JP2
樹姿	直立	半直立
開花期 (日)	45 日	60
成熟期 (日)	85 日	85 日
果実の色	赤	濃い赤
果実の硬度	柔らかめ	中
果実の形状	菱形	円錐型
糖度	12-14	6 - 8
生産性	23.3 トン/ha	18.0 トン/ha
病害虫発生率		
スリップス	中	中
果実に穴をあける害虫	小	小
ハダニ	高	高
ナメクジ	高	小
うどんこ病	高	小
灰色かび病	小	小

上記評価により、以下のような評価結果が得られた。

トマト

JP1：色み、硬度、大きさは在来品種と同等レベル。収量は 100-110ton/ha とベトナムの品種と比べると生産性は高い。病害虫への耐性も強く、マーケティング調査でも高い評価を得ており、生産拡大が望まれる。

JP2：赤み、堅さ、大きさは従来通り。96ton/ha と収量は低め。JP2 は形状がとがっている為マーケティング調査では好まれずベトナム市場にはあまり適していない。



試験栽培された JP1 品種

試験栽培された JP1 品種



写真 13 ポテト研究所で試験栽培されたトマト 2 品種

イチゴ

JP1、JP2：両方とも厳しい評価である。外見が魅力でなく、糖度、生産性とも低い。ニュージーランド産や日本品種（章姫）の方が想定的に優れており推奨品種ではない。

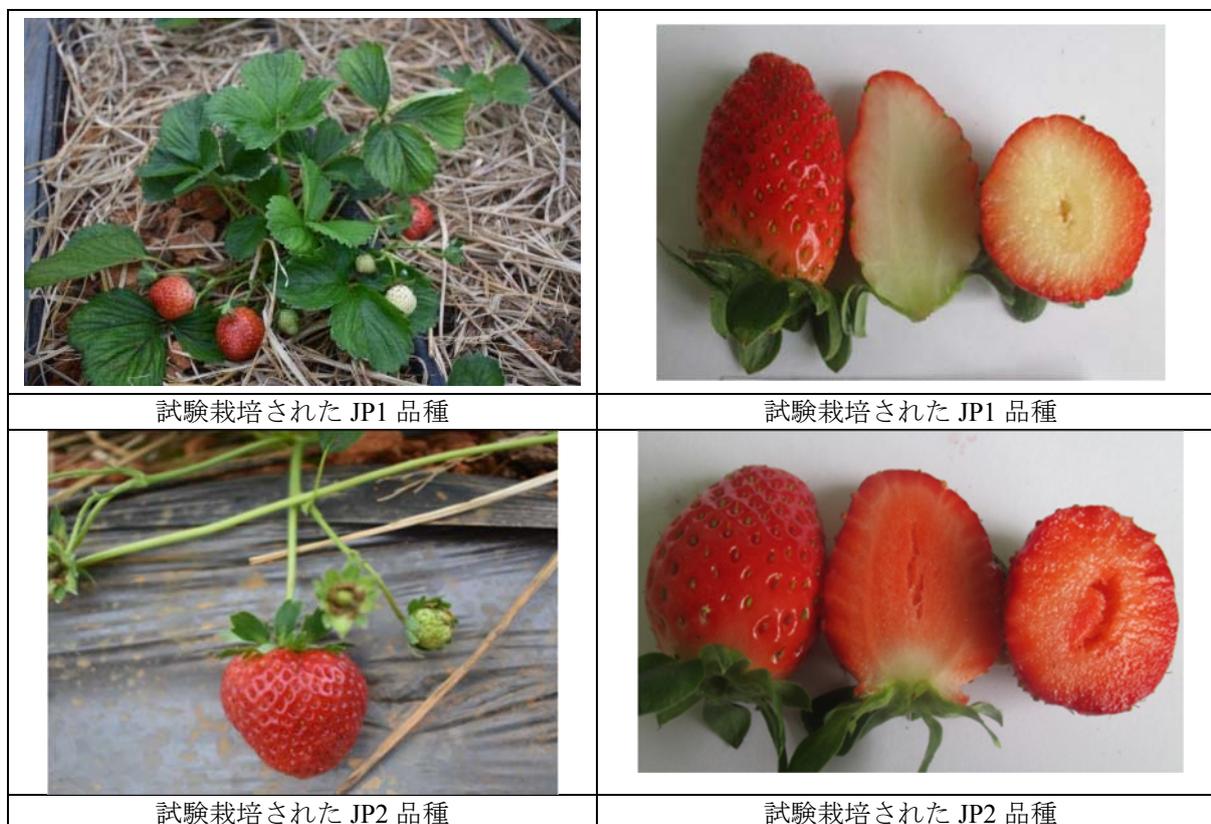


写真 14 ポテト研究所で試験栽培されたイチゴ 2 品種

(2) ラムハ農場視察ツアー

DARD および PVFC 職員 7 名を対象に、以下の要領でラムハ農場視察ツアーを実施した。

- 日時：2018 年 7 月 5 日 14:30-16:00
- 場所：ラムハ農場
- 相手：DARD および PVFC 職員 7 名
- 目的：C/P 職員の視察を通じた環境制御型ハウスの運転方法や試験栽培中のトマト、イチゴの生育状況、および栽培技術に関する情報提供

参加した職員からは、使用品種や発生している病害とその防除方法、灌水方法、液肥の成分、

収量など多くの質問が寄せられた。各参加者とも高い関心を示しており、DARD からは「普及・実証事業後も農民に対する研修に使いたい」と好意的な意向が寄せられた。



環境制御型ハウスの外観を確認する DARD 職員。



環境制御型ハウス内でハウスのスペックをヒアリングする DARD 職員。資機材の入手先やその効果、費用等について質問が出た。



ラムハ農場に建設した環境制御型ハウスを視察する参加者。手前がイチゴ、奥がトマト。



イチゴ試験栽培の様子。ポテト研究所の種苗と比べて葉の発色が、大きいがよく、病害が少なく、良好な生育である。



トマトの病害についてヒアリングする DARD 植物防除局職員。病害がでた Rita 種はダラットの他の農家でも同様の被害が出ており、原因や対策を共有したいとの要望があった。



環境制御型ハウスの灌水システムを視察する参加者。液肥の配分や灌水量について説明を行った。

写真 15 ラムハ農場視察ツアー風景

1-18. 現地設備代理店等も含め、統合環境制御型ハウスのメンテナンス・修繕体制を整備する。

DARD、JICA、サラダボウル3社で機材引き渡しにかかる Certificate を締結した。(添付4：機材引き渡し証明書)

ラムハ農場の統合環境制御型ハウスはC/P機関であるDARDが主体となって運営する。DARDはPan Saladbowl社に対し、ハウスの維持管理を委託する。DARDは、Pan Saladbowl社によるハウスの維持管理や運用状況、施設を利用した試験栽培の実施状況をモニタリングするため、作物生産・防除局職員もしくは郡普及員などから担当者を配置する。Pan Saladbowl社は、DARDからの委託を受け、ラムハ農場の統合環境制御型ハウスの維持管理を行うとともに、ハウスを利用して環境計測や実証栽培を行う。維持管理経費については、試験栽培における生産物を販売して得られた利益から支出する。

なお、現地設備代理店については、ハウスの設営を行った代理店がメンテナンス対応可能であることを確認済みである。

1-19. 先進的な施設園芸技術の有用性及び現地適合性、普及可能性を分析する。

(1) 現地適合性

ラムハ農場でもNew Zealand品種で花芽分化された株であれば2週間、計4回の120g/株のイチゴを収穫できている。日本の四季成りイチゴと同じように6カ月間収穫できると仮定すると、約1.4kg/株をラムハでも収穫できると考えられる。ダラットでは、イチゴはこれまで標高1500m程度の高い場所でのみ生産が可能と考えられていたが、本実証により、約800mの標高でも販売可能なレベルのイチゴを生産できたことは画期的である。

ダラット周辺の標高1,500m以上の高地での農地拡大余地は限られており、農地利用圧力の高まりにより農地価格が高騰する一方で森林地の伐採による農地拡大といった環境負荷をもたらしている。一方、ラムハ農場周辺の地域は比較的余剰農地が広がっており、農地面積の拡大余地が残されている。こうした地域における環境制御型ハウスの導入は、イチゴの栽培可能地域を拡大し、比較的容易に農地を取得できるため、今後のイチゴ農家の裾野拡大につながることを期待される。さらにダラット市に比べてホーチミンへの輸送距離も相対的に短いため、輸送時間の短縮や荷傷みの軽減にもつながる。以上の考察により、本実証の技術は有用性、現地適合性とも非常に高いと言える。

(2) 普及可能性

普及可能性の検証には、現地適合性と採算性の両立が求められる。

現地適合性については、上述のとおり非常に高いと判断される。一方、今回建設したラムハ農場のハウスをもって採算性を判断することは困難である。今回建設したラムハ農場のハウスは、1棟の面積が1,000m²と比較的小規模なものであり、あくまで実証用ハウスと位置付けられる。商業レベルの生産には、ハウス一棟当たりの面積を拡大して単位面積当たりの投資コストを最小化し、作業効率を最大限に引き上げることが求められるが、本事業では採算性の検証まではできていない。参考までに、本報告書の4章「本事業実施後のビジネス展開計画」にて、商業レベル生産時の採算性を試算した結果、ハウス1棟の面積が10,000m²程度の規模であれば、施設の減価償却費を含めた収支計算上黒字を確保できることが確認されている。

なお、建設したハウスについては、今後も研究開発の拠点として試験栽培を継続し、最適な環境制御や栽培管理手法の確立に寄与するよう活用することが期待される。

1-20. 上記 1-16 及び 1-19 の結果を踏まえ、先進的な施設園芸モデルとして提案する。

(1) 先進的な施設園芸モデル推奨スペック

上記の情報をまとめ、低標高での先進的な施設園芸モデルとしては GH1 を提案する。推奨スペックは以下の通り。

表 17 統合環境制御型ハウス推奨スペック

No.	Description	Quantity	Unit
1	Greenhouse E-Green 9.6O (includes steel structure, entrance room 12.8m ² , cover film, insect net, accessories, shipping and construction fee)	1036.8	m ²
2	Motorized roof vent system	1036.8	m ²
3	Indoor aluminet shading screen 65% system	1036.8	m ²
4	Circulation fans and accessories	3	set
5	Electrical control panel to supply electricity and control: + Shading screen Motor + Side curtain Motor + Circulation fans	1	set
6	Drip irrigation system (Dripper stake)	1036.8	m ²
7	Pump and filter system	1	set

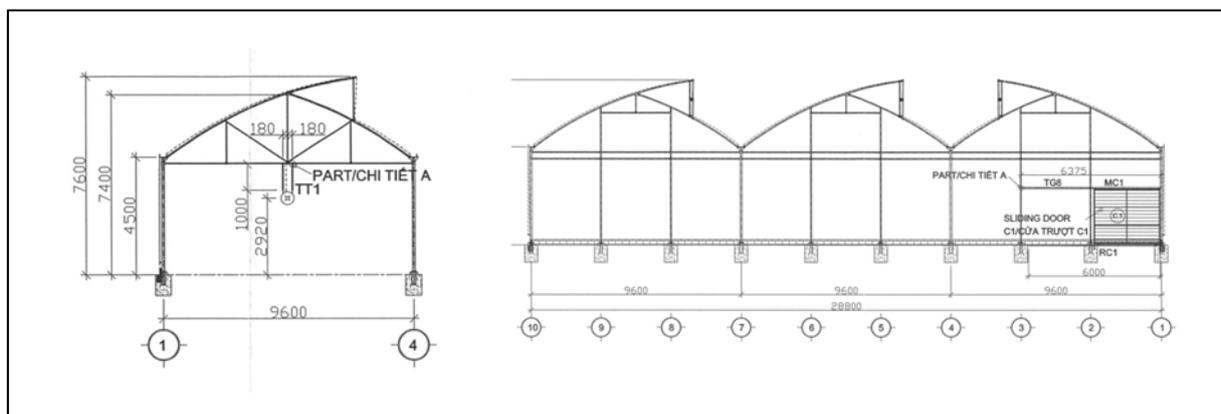


図 10 統合環境制御型ハウス推奨スペック横断面図

推奨スペックは、湿度調節のためモーター式サイドカーテンおよび天井カーテン、Circulation fan を搭載するとともに、日射量調節のための内部遮光、点滴灌漑を採用したモデルであり、これらを用いることでラムハ農場周辺の環境に適したトマト、イチゴの栽培が可能となる。

(2) ハウス環境の更なる精緻化の必要性とその内容

一方で、実証試験の結果、イチゴの花芽分化低下の主要因は日照時間の不足とみられることから、日照調整に対する環境制御や栽培方法の精緻化が課題であることが明らかとなった。具体的

には、花芽分化を最大化するための最適な日照時間とそのために必要な電照設備、ならびに栽培方法を精緻化することである。本事業で建設したハウスは、日照時間の測定に基づく日照時間と花芽分化率の因果関係の検証まではできたものの、日照時間を調整するための電照設備を有しておらずその検証まではできていない。

そこで、ハウス環境の更なる精緻化に向けて、電照設備と高設ベンチを設置することを提案する。以下に模式図をつける。

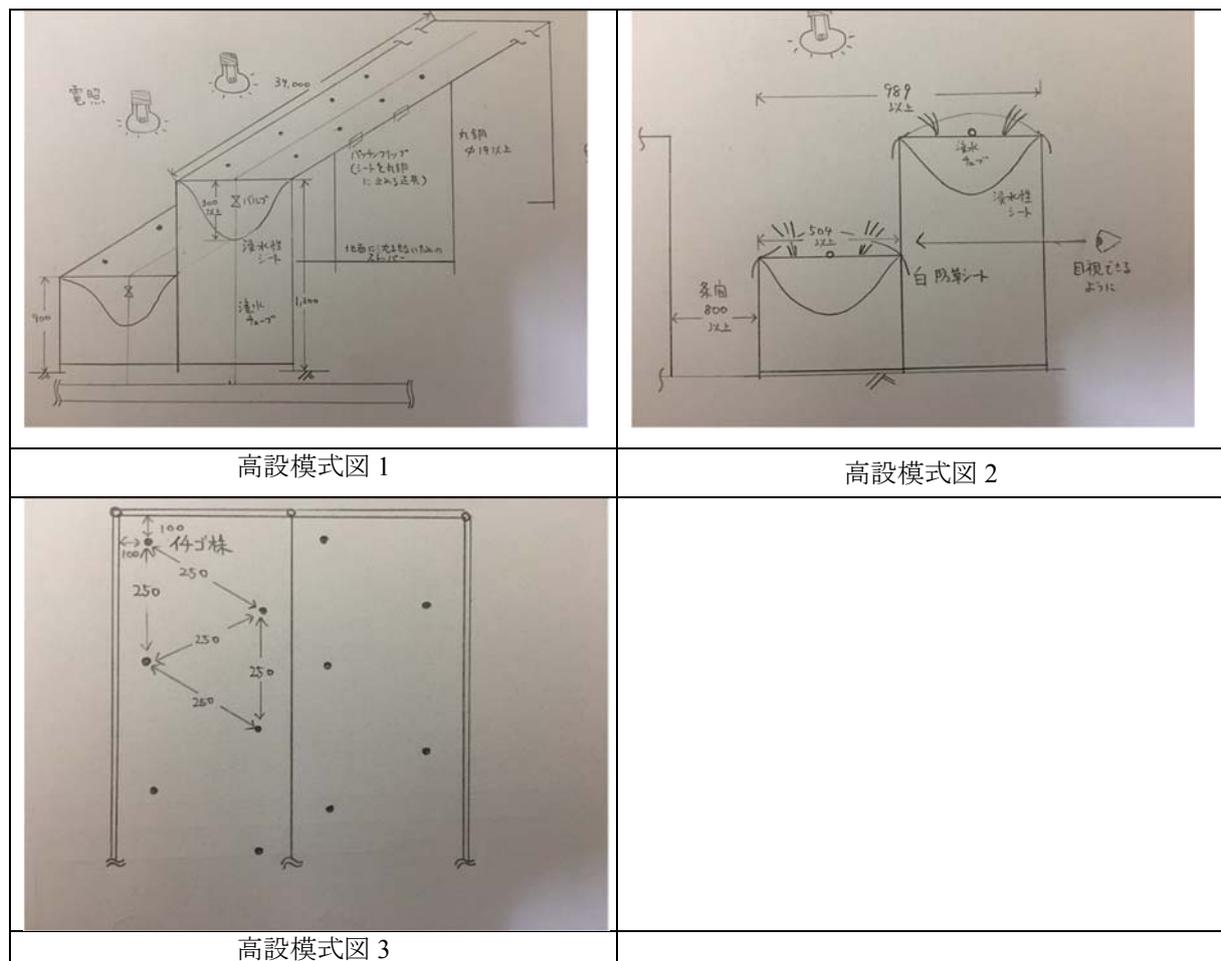


図 11 高設模式図

初期投資を抑えるためには、ベンチに高低差をつけて2列1セットに設置する方法を採用する。この場合、低い方のベンチは高い方のベンチによって影がかかる懸念を考慮し、電照設備の位置を調整し、最適な照射量となるよう設置する。高設ベンチは今回の実証では活用していない技術であるが、花芽分化の改善、ならびに作業員の作業性の向上にも有効と思われる。

② 成果2にかかる活動

2-1. ラムドン省（特にダラット高原地域）における農業人材の状況及び課題・ニーズについて情報収集し整理する。

(1) 現状

農家に対する技術指導は、主に農業普及員によって行われる。農業技術普及は国、地方省、郡、コミューンのそれぞれのレベルで実施される。省レベルでは普及局が年間計画を立て普及活動が実践される。省レベルの普及員は20-30人で、郡レベルに配置される普及員の指導を行っている。郡レベルでは、普及員が12-18名配置され、うち4-5名が技術指導に当たっている。コミューンレベルでは技術指導を行う普及員は配置されておらず、省や郡と連絡をとる行政官が配置されている。コミューンレベルで普及活動を行う場合、郡の普及員が講師としてその指導にあたる。普及内容は参加者のニーズに合わせて設定されるが、その内容は植物防除や肥培管理、GAPなど主に生産活動に重点が置かれる。なお、コミューン以下の村レベルでは普及員ではないものの普及補助員と呼ばれる農家があり、郡が行う普及活動を支援している。

ラムドン省内の農業人材育成機関としては、ダラット大学と職業訓練学校が存在する。ダラット大学は、ラムドン省に存在する唯一の総合大学で、1957年設立、18学部から構成される。そのうちのひとつである農林学部は農芸科学に関する研究、農業農村開発に従事する人材を育成することを目的に設立され、農学科とポストハーベスト技術学科の2つの専門領域で構成される。カリキュラムには施設園芸管理、野外実習、育種、肥培管理、植物防除、土壌立地、生物学などがある。また、地域農業に貢献するため、重点研究分野は、安全野菜栽培、水耕栽培、組織培養、在来作物の種子保全、サプライチェーンマネジメント、安全な収穫後処理技術、HACCPや組織培養の短期研修、土壌分析、線虫など病害虫に対する栽培管理など、実学的な研究が中心とされている。大学による人材育成の問題点は以下の通りである。

- 18学部のうちの多くはいわゆる文系学部であり、大学全体として農業分野に重点が置かれておらず、予算、教育人材が十分ではない。
- カリキュラムは座学が中心で、研究を行うための研究施設は十分確保されておらず、実践的な教育が提供できる状態となっていない。
- 農業経営は、栽培技術のみならず、財務や労務など管理技術を兼ね備えた人材が求められるが、農学部ではそうしたカリキュラムは備えられていない。

省内の職業訓練機関には、長期コースの職業訓練学校と短期コースの職業訓練センターの2つのタイプが存在する。長期コースはダラットと省南部のBao Locの2校があり、26種類の訓練のうち、農業に関する訓練は植物防除、バイオ技術など4種類ある。入学資格は中学卒業以降の者で、授業料は無料、コース修了時には認定証が発行される。入学者の多くは家族が農業を行っており、修了後は家業を手伝うケースがほとんどである。職業訓練校による人材育成の問題点は以下のとおりである。

- 通学困難などの理由により、教育を受けたい人材が入校できていない。
- 訓練に使用される教材は中央省庁が作成するため、教材が古い、ラムドン省の実情に合わないなど、現場で活用できる内容になっていない。
- 講師が農業の現場を知らず、理論的な講義に偏っている。

また、短期コースは、省内の各郡で研修所を所有し、3か月間の農業技術の研修を実施してい

る。受講料は無料で、主な研修内容は農薬・施肥技術、IPM（総合的防除）、VietGAPの導入方法など、年ごとに研修内容を更新して実施している。短期研修による人材育成の問題点は以下のとおりである。

- 研修修了生でも仕事を見つけることができず、需給のミスマッチが生じている。
- 仕事に就けたとしても農業労働者として低賃金の雇用に留まる。

(2) 課題

以上のことから、ラムドン省における農業人材育成上の課題は以下の通りと整理される。

1) 実践的な農業教育プログラムの拡充

ラムドン省内にて農業教育を行う大学、機関は存在するものの、いずれも座学中心で栽培技術や生産管理など実践的な農業プログラムを提供できていない。学校教育を受けても実践的な技能が身につかないため、収益性の高い農業を実現できず、若者の農業離れの加速させる原因となっている。先進的な農業経営を実践する農業法人と連携し、現場で実際に農作業に従事するなど、実践的な農業教育プログラムの拡充が課題である。

2) 農業経営という時代に即した教育プログラムの導入

教育内容が生産技術に重点が置かれており、農業経営に必要な財務や労務、営業といった経営管理の視点でのプログラムが含まれていない。これまで家族経営で小規模な栽培を行ってきた農業から、経営規模を拡大し、多数の労働者を雇用し、大量の農産物を計画的に生産、販売するためには、経営管理能力が求められる。こうした経営ノウハウは、特に農業生産現場の中核を担うミドルマネージャークラスの人材に必要な能力であり、時代に即した人材育成プログラムの導入が課題である。

3) 日本基準での安全・安心な生産の確立

先進的な農家を中心に VietGAP の普及が進んでいるものの、ベトナムでは認証団体自体の信頼性が低く、工程管理に不備があっても監査が十分に機能していないなど、安全性に疑問が残っている。安全・安心を高めるためには、単に工程管理の仕組みを指導するのではなく、なぜそうした品質管理が必要なのかを、農業作業員にきちんと理解・浸透させることが重要である。ミドルマネージャーへの教育を通じて、品質管理の意義や顧客の要求を正しく理解し、生産管理の実践につなげることが課題である。

これらのうち、①については、本事業の成果①と関連し、先進的施設園芸の運営ノウハウを C/P に技術指導することで、ハウスの運転や環境制御方法などより実践的な農業教育プログラムの普及につなげることが期待できる。そのため、以下の項目では②、③について検証する。

2-2. 上記 2-1 を踏まえ、ミドルマネージャークラスの農業人材に必要な知識・技術等について整理する。

(1) 質問票の作成

対象地区における研修ニーズを確認するため、ラムドン省の農家を対象としたヒアリングを行った。対象となる農家は、DARD から推薦されたモデル農家 10 名で、経営規模が相対的に大きく、農業法人として労働者を雇用し、ミドルマネージャークラスの人材をもつ、あるいはそうした人材を必要とする団体とした。ヒアリングに際し、質問項目を以下のとおり設定した。

- 1 回答者の概要
- 2 組織の概要
- 3 研修
 - 3.1 農業生産に関する相談相手
 - 3.2 研修受講歴と主催者、研修満足度
 - 3.3 農業生産、経営管理上の課題
 - 3.4 今後受講を希望する研修

上記 3.4 今後受講を希望する研修については、現在日本で開講している講座に基づきその希望を確認することとした。作成した質問票は下図の通りである。

Name of Interviewer: _____ **Date:** _____

1 General Information of Interviewee

Province:	District:	Comune:
Name of Interviewee:		
Gender:		Age:

2 General Information of Organization

Name of Organization			
Type of Organization	Cooperative / Company / Other ()		
Name of representative		Number of Membership/Employee	
Telephone		E-mail address	
Certification	Organic / VietGAP / GlobalG.A.P. / Other ()		

3 Training

3.1 To Whom do you contact when you have a question on farming? (Can select several answers)

- a. Government Extension Officer
- b. Person in charge for cultivation in your organization
- c. Family/ friend
- d. Agri. Input Supplier for agrochemical, fertilizer, seed etc
- e. Collector/ Buyer
- f. Study at meeting in your organization
- g. Nobody/ self-study

3.2 What kind of training have you ever received? Who organized? Satisfy?

Training Received ever	Organizer	Satisfy
a. <input type="checkbox"/> Disease and Pest Control		Y / N
b. <input type="checkbox"/> Cultivation method, except disease and pest control		Y / N
c. <input type="checkbox"/> GAP method		Y / N
d. <input type="checkbox"/> Marketing		Y / N
e. <input type="checkbox"/> Method to protect farmer's health (ex: correct method for agrochemical application)		Y / N
f. <input type="checkbox"/> Financial Management/ Accounting		Y / N
g. <input type="checkbox"/> Human Resource Management		Y / N
h. <input type="checkbox"/> Leadership/ Management		Y / N
i. <input type="checkbox"/> Others ()		Y / N

a. Govt. (DARD, etc)	f. Material supplier
b. International agency	g. Buyer
c. Agrochemical comp.	h. I don't remember
d. Fertilizer comp.	i. Others
e. Seed comp.	

3.3 What kind of challenge/issue do you have in your organization?

Challenge/ Issue	Knowledge/Practice
1. Production/ Cultivation	
a. <input type="checkbox"/> Soil management (composting, soil fertility control)	1 / 2 / 3 / 4 / 5
b. <input type="checkbox"/> Crop science (healthy plant, nutritional deficiency)	1 / 2 / 3 / 4 / 5
c. <input type="checkbox"/> Land preparation (Ridging, mulching)	1 / 2 / 3 / 4 / 5
d. <input type="checkbox"/> Seedling, Nursery management	1 / 2 / 3 / 4 / 5
e. <input type="checkbox"/> Daily maintenance (watering, fertilizer application)	1 / 2 / 3 / 4 / 5
f. <input type="checkbox"/> Selection of suitable fertilizer	1 / 2 / 3 / 4 / 5
g. <input type="checkbox"/> Insect and disease control	1 / 2 / 3 / 4 / 5
h. <input type="checkbox"/> Cultivation planning	1 / 2 / 3 / 4 / 5
i. <input type="checkbox"/> Other ()	1 / 2 / 3 / 4 / 5
2. Management	
a. <input type="checkbox"/> Financial management	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
b. <input type="checkbox"/> Human Resource Management	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
c. <input type="checkbox"/> Product Management (Quality control, stock management)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
d. <input type="checkbox"/> Marketing (Promotion, concept development, pricing, branding)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
e. <input type="checkbox"/> Sales Management (consumer analysis, sales planning)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
f. <input type="checkbox"/> Distribution Management (distribution structure, channel and function)	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
g. <input type="checkbox"/> Facilitation and Communication Skills	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
h. <input type="checkbox"/> ICT (Information and Communication Technology) in Agriculture	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5
i. <input type="checkbox"/> Other ()	0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5

0 not applicable, 1 very poor, 2 poor, 3 fair, 4 good, 5 very good

Salad Bowl provides a series of business management trainings in Agriculture in Japan.

3.4 If you can, what kind of training do you expect to receive?

- a. Financial Management (Business planning, cost management, financial statement)
- b. Human Resource Management
- c. Product Management (Quality control, stock management)
- d. Marketing (Promotion, concept development, pricing, branding)
- e. Sales Management (consumer analysis, sales planning)
- f. Distribution Management (distribution structure, channel and function)
- g. Facilitation and Communication Skills
- h. ICT (Information and Communication Technology) in Agriculture

Thank you very much for your kind cooperation.

図 12 研修ニーズ確認のための質問票案

(2) 質問票の集計結果

① 属性

モデル農家 10 人の属性を下表に示す。

表 18 回答者の属性

項目		回答数 (n=10)	備考
組織形態	農協	4	
	農業法人	5	
	個人農家	1	
組織人数	10 人以下	3	全体平均：40.2 人 農協平均：21.5 人 農業法人平均：62.2 人 個人農家：5 人
	10～30 人	4	
	30～100 人	2	
	100 人以上	1	
取得認証	有機栽培	0	すべての組織が VietGAP あるいは Global GAP を 取得
	VietGAP	9	
	Global GAP	1	

選定されたモデル農家は、農協代表 4 名、農業法人代表 5 名、個人経営農家 1 名であった。組織の規模は平均 40.2 人/組織で、最大の組織は 200 人の農業法人であった (Phong Thuy 社)。農協の平均規模は 21.5 人で、農業法人の平均規模 62.2 人に対して相対的に小さく、野菜栽培に特化した専門農協とみられる。また個人農家は 5 人で家族経営である。

取得認証は、VietGAP が 9 人、Global GAP が 1 人で、すべてのモデル農家がいずれかの認証を取得している。

② 研修受講歴

続いて、栽培に関する問い合わせ先や研修受講状況についての質問を行った。

表 19 栽培に関する問い合わせ先

問い合わせ先	回答数 (n=10)	回答数グラフ
a) 農業普及員	6	■■■■■■
b) 組織内の栽培担当者	8	■■■■■■■■
c) 家族や友人	5	■■■■■
d) 肥料農薬など資材販売業者	5	■■■■■
e) 農産物の買い手	3	■■■
f) 組織内での勉強会	3	■■■
g) 特にいない、自分で勉強	3	■■■

普段、栽培上の問題が起こった際の問い合わせ先において、最も多い回答は組織内の栽培担当者であり、次いで政府の農業普及員であった。また、半数の農家が、家族や友人、資材販売業者にも相談すると回答しており、相談内容に応じて様々なところに相談していることが伺える。

表 20 研修受講歴

過去に受講した研修	回答数 (n=10)	回答数グラフ
a) 病虫害防除	9	■■■■■■■■■
b) a)以外の栽培方法	7	■■■■■■■
c) GAP に基づく生産管理	9	■■■■■■■■■
d) マーケティング	6	■■■■■■

e) 農家の健康被害防止（農薬散布等）	7	■■■■■■■■■
f) 財務・会計管理	5	■■■■■
g) 人材管理	5	■■■■■
h) リーダーシップ管理	4	■■■■
i) その他	0	

研修受講歴においては、病虫害防除と GAP に基づく生産管理について 10 人中 9 人が受講している。また、病虫害防除以外の栽培方法（7 人）や農家の健康被害防止（7 人）、マーケティング（6 人）も相対的に受講者が多くみられた。一方で、規模の大きな農業法人や農協で必須となる財務管理（5 人）や人材管理（5 人）、リーダーシップ管理（4 人）といった研修については、受講者が相対的に少ない傾向にある。この理由には、管理技術を学ぶ機会が限られている、あるいは管理技術の重要性を理解していない可能性が高いことが考えられる。

表 21 受講した研修の満足度

過去に受講した研修	回答数/受講数 (%)	回答数グラフ (■=10%)
a) 病虫害防除	9/9 (100%)	■■■■■■■■■
b) a)以外の栽培方法	7/7 (100%)	■■■■■■■
c) GAP に沿った生産管理	9/9 (100%)	■■■■■■■■■
d) 販売促進	6/6 (100%)	■■■■■■■
e) 農家の健康被害防止（農薬散布等）	7/7 (100%)	■■■■■■■
f) 財務・会計管理	5/5 (100%)	■■■■■
g) 人材管理	5/5 (100%)	■■■■■
h) リーダーシップ管理	4/4 (100%)	■■■■
i) その他	0/0 (0%)	

続いて、受講した研修に対する満足度を質問したところ、すべての研修で満足との回答が得られた。簡易質問であるため細かく満足度を測ることはできていないが、少なくとも受講した研修に対して大きな不満を抱えている様子は見受けられなかった。

③ 現在抱えている問題

生産や管理業務において現在抱えている問題に対する回答は、以下のとおりである。

表 22 現在抱えている問題

項目	回答数 (n=10)	回答数グラフ
1. 生産/栽培		
a) 土壌管理（コンポスト、元肥）	3	■■■
b) 植物生理	3	■■■
c) 耕うん、畝立て、マルチ	0	
d) 育苗管理	5	■■■■■
e) 栽培管理（水やり、追肥）	0	
f) 肥料の選定	4	■■■■
g) 病虫害防除	7	■■■■■■■
h) 栽培計画	2	■■
i) その他	2	■■

2. 管理業務		
a) 財務・会計管理	2	■ ■
b) 人材管理	5	■ ■ ■ ■ ■
c) 生産管理（品質管理、在庫管理）	6	■ ■ ■ ■ ■ ■
d) マーケティング（販促、価格、ブランド）	1	■
e) 販売管理（消費者ニーズ、販売計画）	2	■ ■
f) 物流管理（物流構造、輸送ルート）	5	■ ■ ■ ■ ■
g) ファシリテーション、コミュニケーション	3	■ ■ ■
h) IT活用	1	■
i) その他	0	

生産/栽培面では、病虫害防除（7人）の回答が最も多く、次いで育苗管理（5人）、肥料の選定（4人）であった。反対に、耕うんや水やりなど日々の栽培管理において問題を抱えている農家は見られなかった。

一方、管理業務面では、生産管理（6人）との回答が最も多く、次いで人材管理（5人）、物流管理（5人）が続く結果となった。マーケティング（1人）や販売管理（2人）、財務・会計管理（2人）においては、問題があると回答した農家は比較的少なく、対象となったモデル農家では十分な販売ができていよう様子が伺える結果となった。

上記の項目に対する知識や経験の保有状況を確認したのが下表である。なお、数値は回答者の自己評価であり、テスト形式の客観的な評価ではない。

表 23 栽培や管理業務に対する知識や経験の保有

業務内容	平均値*	回答グラフ(■=10, ■=1)
1. 生産/栽培		
a) 土壌管理（コンポスト、元肥）	64	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
b) 植物生理	68	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
c) 耕うん、畝立て、マルチ	78	■ ■
d) 育苗管理	60	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
e) 栽培管理（水やり、追肥）	76	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
f) 肥料の選定	70	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
g) 病虫害防除	64	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
h) 栽培計画	74	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
i) その他	-	
2. 管理業務		
a) 財務・会計管理	70	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
b) 人材管理	64	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
c) 生産管理（品質管理、在庫管理）	62	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
d) マーケティング（販促、価格、ブランド）	58	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
e) 販売管理（消費者ニーズ、販売計画）	66	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

		■■■■■■■■
f) 物流管理（物流構造、輸送ルート）	64	■■■■■■■■ ■■■■■
g) ファシリテーション、コミュニケーション	62	■■■■■■■■ ■■■
h) IT 活用	70	■■■■■■■■
i) その他	-	

注：1～5の5段階で評価した数値を100点満点に換算し、回答者の平均値を算出した。60点が「Fair=まあまあ」にあたる。（20=知識や経験が極端に不足している、100=非常に良好な知識と経験を有する）

その結果、対象農家は、すべての項目で概ね「まあまあ」か「良好」な知識や経験を有していると自己分析していることが分かった。相対的に低い点数（65点未満）がつけられた項目は、以下のとおりである。

1. 生産/栽培：育苗管理、土壌管理、病虫害防除
2. 管理業務：マーケティング、生産管理、ファシリテーション・コミュニケーション、人材管理、物流管理

管理業務面では、マーケティングに問題を抱えていると回答した農家は少なかった一方、知識や経験の面では相対的な不足を感じており、将来の販売に不安を抱えているものと想定される。また、生産管理や人材管理、物流管理においては、現在も問題を抱えており、なおかつ知識や経験の不足も感じており、こうしたテーマについて、潜在的な改善ニーズが高いものと推測される。

④ サラダボウル社に期待する研修内容

そこで、研修ニーズを確認するため、サラダボウル社に期待する研修内容についての質問を行った。

表 24 サラダボウル社に期待する研修内容

直面した課題	回答数 (n=10)	回答数グラフ
1. 管理業務		
a) 財務・会計管理	2	■■
b) 人材管理	4	■■■■
c) 生産管理（品質管理、在庫管理）	9	■■■■■■■■■■
d) マーケティング（販促、価格、ブランド）	6	■■■■■■■■
e) 販売管理（消費者ニーズ、販売計画）	5	■■■■■■
f) 物流管理（物流構造、輸送ルート）	7	■■■■■■■■
g) ファシリテーション、コミュニケーション	5	■■■■■■
h) IT 活用	5	■■■■■■

その結果、予想通り、生産管理に関する研修ニーズが最も高いことが明らかとなった。また、物流管理やマーケティングについても相対的に高い研修ニーズが確認された。

(3) オンラインアグリビジネススクール実施計画への示唆

- 規模の大きな農業法人や農協で必須となる財務管理や人材管理、リーダーシップといった研修を受ける機会が限られている、あるいは、農家がそうした管理技術の重要性を十分認識していない可能性が高い。

- マーケティングや販売管理において現在直面している問題はなく、十分な販売ができている。ただし、知識や経験が不足しており、将来の販売に不安を抱えている。
- 生産管理や人材管理、物流管理においては、現在も問題を抱えており、かつ知識や経験が不足しており、潜在的な研修ニーズがある。
- 研修内容は、生産管理、物流管理、マーケティングについてのニーズが高い。

2-3. 上記 2-2 の整理結果を基に、「オンラインアグリビジネススクール」より必要講座を選定し、実施計画（募集選考方法、受講生資格要件、カリキュラム・シラバス、担当講師）を策定する。

(1) 実施計画の策定

研修ニーズ調査の結果を踏まえ、実施計画について DARD と協議を行った。



写真 16 アグリビジネススクール研修実施にかかる C/P との打合せの様子

協議の結果、以下の実施計画でアグリビジネススクールを実施することで合意した。

① 目的：

ラムドン省でオンラインアグリビジネススクール普及の可能性を検証すること、また先進的な農業人材育成を提案すること。

② 期待される成果：

- 農業人材育成のための研修が実施される。
- 農業人材育成のメソッドが C/P に技術移転される。
- 農業人材育成研修の有効性、地域適合性が C/P に認知される。

③ 期待される参加者

- 栽培技術のみならず、マネジメント技術習得に意欲のあるラムドン省の農家。
- 農業普及、またそれに関連した業務に携わっているラムドン省の政府関係者。

④ 研修日程と研修コース

表 25 研修日程と研修コース

No	Date	Time	Venue	Training course	Lecturers
1	29 th , Aug 2017	Half day	DARD	Product Management and Human Resources Management	Mr. Susumu Tanaka
2	Oct 2017	Half day	DARD	Product Management (2)	(President Salad Bowl Co., Ltd)
3	Marc 2018	Half day	DARD	Marketing	

⑤ 言語

全研修コースともベトナム語で実施する。合わせて視覚教材や研修資料をベトナム語に翻訳する。

⑥ 参加者の選定手順

- 1) DARD からの推薦により、ラムドン省の農家と政府関係者を選定する。
- 2) 参加者の選定期限：2017年7月31日
- 3) 参加者数：20名（農家：10名、政府関係者：10名）
- 4) 受講資格：以下の通り

⑦ 参加者の選定クライテリア

- 1) 農家
 - 5年以上の農業従事経験を有すること
 - 栽培技術のみならず、経営マネジメント習得に熱意があること
 - DARD からの推薦があり、知識・技術が秀でていること。
- 2) 政府関係者
 - 農業普及業務、またその関連業務に携わっていること

⑧ カリキュラム：

農業経営の基礎となるプロダクトマネジメントの講義を中心に選定する。1回半日の講義を計三回実施する。

(2) 研修コース

研修は3回実施する。各研修の詳細は以下の通りである。実施計画では、第一回および第二回の研修内容を決定するが、第三回については、前2回のレビューに基づきテーマと講義内容を策定することで合意している。

第一回研修

- テーマ：生産管理と人材管理
- 講義内容：管理者の役割1、管理者の役割2、リーダーシップと管理業務

表 26 第一回研修アジェンダ

Time	Content	Conducted by
8:30 – 8:35	Opening	Director, DARD
8:35 - 8:40	Message from JICA	A representative from JICA Vietnam office
8:40 – 8:50	Introduction of the project and its objectives	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)
8:50 - 9:10	Introduction of “Online Agribusiness School”	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:10 – 9:40	Product Management Roles of Manager 1	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:40 – 10:10	Product Management Roles of Manager 2	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
10:10–10:25	Short break	
10:25 - 10:55	Human Resources Management Leadership and Management	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
10:55 – 11:45	Discussion	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd) Dty Director, DARD
11:45 - 11:55	Evaluation (<i>participants fill in an evaluation sheet</i>)	DARD
11:55 – 12:00	Closing	Dty Director, DARD

第二回研修

- テーマ : 生産管理(2)
- 講義 : 労働生産性の向上策 1, 労働生産性の向上策 2, 労働生産性の向上策 3

表 27 第二回研修アジェンダ (当初案)

Time	Content	Conducted by
8:30 – 8:35	Opening	Director, DARD
8:35-8:45	Feedback of 1 st program	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)
8:45 – 9:15	Product Management Improvement of Productivity per Worker 1	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:15 – 9:45	Product Management Improvement of Productivity per Worker 2	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:45-10:00	Short break	
10:00 – 10:30	Product Management Improvement of Productivity per Worker 3	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
10:30 – 11:30	Discussion	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd) Dty Director, DARD
11:30-11:40	Evaluation (<i>participants fill in an evaluation sheet</i>)	DARD
11:40 – 11:45	Closing	Dty Director, DARD

第三回研修：（*第一回、第二回のレビューに基づき策定）

- テーマ：マーケティング、プロダクトマネジメント

- 講義：マーケティング 1：日本におけるビジネストレンド、マーケティング 2：小売業と農家の理想的な取引、プロダクトマネジメント：納期と在庫管理

表 28 第三回研修アジェンダ

Time	Content	Conducted by
8:30 – 8:35	Opening	Director, DARD
8:35 - 8:40	Message from JICA	A representative from JICA Vietnam office
8:40 – 8:50	Feedback of 2nd program	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)
8:50 - 9:30	Marketing 1: Business trend in Japan – A challenge of supermarket (An interview with <i>Hallo Day Co.,Ltd</i>)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
9:30 – 10:10	Marketing 2: An ideal trading between farmer and retailer - Compliance with contract, delivery control (An interview with <i>Hallo Day Co.,Ltd</i>)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
10:10 – 10:25	Short break	
10:25–11:05	Product Management: Delivery control and inventory control - Importance of production planning to realize a proper delivery control (A lecture of Dr. Higashi, Ass.Prof.)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
11:05 – 11:40	Question and Answer	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
11:40 - 11:55	Evaluation (<i>All participants fill in the evaluation sheet</i>)	DARD
11:55 – 12:00	Closing	Dty Director, DARD

2-4. 上記 2-3 実施計画に基づき、C/P とともに 1 期生の受講生を募集・選考する。

実施計画に基づき、DARD が 2017 年 7 月 31 日までに 1 期生の受講生を選考した。受講生は、ラムドン省を代表する農業法人もしくは農協の代表者 10 名、および政府職員（DARD 植物防除局職員、農業普及員、ポテト研究所）10 名である。

2-5. 上記 2-4 で選考した受講生（C/P 含）に対し、講座を実施する。

第一回研修要綱は、以下のとおりである。

- 研修テーマ：生産管理と人材管理
- 開催日時：2017 年 8 月 29 日
- 開催場所：Crop Production and Plant protection sub-department, DARD, Lam Dong.
- 参加者：農家 9 名、政府職員 13 名（合計 22 名）
(プロジェクトチーム 6 名、JICA ベトナム事務所 3 名、その他 6 名)
- 研修プログラム：下表のとおり

Time	Content	Conducted by
8:30 – 8:35	Opening	Director, DARD
8:35 - 8:40	Message from JICA	A representative from JICA Vietnam office
8:40 – 8:50	Introduction of the project and its objectives	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)
8:50 - 9:10	Introduction of “Online Agribusiness School”	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:10 – 9:40	Product Management Roles of Manager 1	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
9:40 – 10:10	Product Management Roles of Manager 2	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
10:10–10:25	Short break	
10:25 - 10:55	Human Resources Management Leadership and Management	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
10:55 – 11:45	Discussion	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd) Dty Director, DARD
11:45 - 11:55	Evaluation (<i>participants fill in an evaluation sheet</i>)	DARD
11:55 – 12:00	Closing	Dty Director, DARD

主催者である DARD 局長が参加する予定であったが、残念ながら業務の都合により参加できなかった。予定開始時刻の 8:30 にはほぼ全参加者が集まり、定刻通りに研修を開始した。当初は各講座を 30 分で区切り、最後に 50 分の質疑応答時間を設けていたが、各講座で受講者の関心を確認するため、講座ごとにそれぞれ質疑応答時間を設け、最後の質疑応答時間は割愛した。

全般的に受講態度はく、動画と講師の説明に耳を傾けていた。質疑応答では特定の参加者のみに発言が偏ったことから、研修終了後に受講者と昼食会を開催し、研修内でコメントできなかった部分を補足することで対応した。





写真 17 第一回アグリビジネススクール研修の様子

2-6. 上記 2-5 を通じ、受講している C/P に対し講師育成としての技術移転を行う。

第 2 回目の研修終了後に、DARD と技術移転の実施方法と実施時期に関する協議を行った。その結果、以下の要領で技術移転を実施することを確認した。

- プログラム名	: アグリビジネス研修
- 目的	: DARD 職員が OJT でアグリビジネス研修の実施能力を習得する。 ラムドン省農家がマネジメントに対する理解を深める。
- 実施時期	: 第二回研修後、2017 年 12 月～2018 年 2 月頃を想定
- 実施場所	: DARD 事務所、もしくは各郡の普及センター
- 講師	: 第一回、第二回研修を受講した DARD 職員から 2 名程度
- 受講者	: ラムドン省内の野菜生産農家 20 名程度
- 実施方法	: DARD が実施する既存の農家向け研修において、第一回、第二回研修で用いたマテリアルの一部 (2～3 講座分) を活用し、アグリビジネス研修を実施する。DARD の既存予算の範囲内で対応できるよう、日程や会場は DARD が調整する。 サラダボウル社は DARD による研修に立ち合い、講師に対して適宜助言を行う。
- 費用負担	: DARD 予算で実施

しかしながら、DARD 職員への技術移転は、提案企業が実施したアグリビジネス講座への参加に留まった。DARD 側には再三の実施を呼びかけたものの、業務多忙であること、予算措置がとられていないことなどを理由に、完了報告書 (案) (2018 年 8 月)時点までに実施には至らなかった。

そのためサラダボウルでは、DARD が主体的に研修を開催するよう、本実証で使用した研修教材のベトナム語版をすべて引き渡した。またサラダボウルは、DARD が研修の具体的な活動計画を策定するよう、2018 年 9 月 10 日付けの JICA ベトナム事務所からラムドン省人民委員会宛てレ

ターにて、以下の策定要請を行った。

- ・ 本事業で実施した 3 回のアグリビジネススクールで用意した合計 10 のコンテンツを用いて研修計画を策定する。
- ・ 実施にあたっては、セミナーを受講した DARD 職員のみならず、ダラット大学やダラット職業訓練校の教員などから講師となる人材を選定する。
- ・ ラムハ農場にて環境制御技術にかかる栽培実習と組み合わせ、先進的施設園芸モデルと一体的に研修を行う。

サラダボウルは、2018 年 12 月 3 日に行われた DARD 局長との面談において、上記研修計画案を提示し、具体化に向けた協議を行った。その結果、2019 年 1 月までに具体的な研修計画を策定し、同年 4 月までに研修を開始するとの確約を得た。

2-7. 上記 2-5 実施後、各講座をレビューする。

(1) アンケート項目

各研修のレビューを行うにあたり、参加者にアンケートを配布した。アンケート項目は以下のとおりである。

表 29 第一回研修・事前アンケート項目

<p>【理解度調査】</p> <ul style="list-style-type: none">- あなたが考える管理とは？- あなたが考える良い管理者とは？- あなたが考える生産管理とは？- あなたが考える人材資源管理とは？

表 30 第一回研修・事後アンケート項目

<p>【理解度調査】</p> <ul style="list-style-type: none">- あなたが考える管理とは？- あなたが考える良い管理者とは？- あなたが考える生産管理とは？- あなたが考える人材資源管理とは？- あなたのそれぞれの講座に対する理解度を 5 段階で答えなさい。（1：とてもよく分かった～5：全く分からなかった。） <p>【仕事への適応性】</p> <ul style="list-style-type: none">- あなたの仕事における各講座の必要性- あなたの仕事における各講座の実用性- あなたの仕事にオンラインアグリビジネススクールを取り入れたいですか YES→どのようなアイデアを適用したいですか No→なぜ、あなたの仕事に取り入れたいと思わないですか

【運営方法に関する満足度】

時間配分

- オンラインアグリビジネススクール動画の時間
- 講師による解説の時間
- 質疑応答時間
- 休憩時間
- プログラム全体の時間設定

研修環境

- 開催場所
- 休憩中の軽食
- 参加者数

研修マテリアル

- 動画の使用本数

【講師の質】

- 講師の印象
- 講師の話す速度
- 講師の知識
- 実践的なアイデア

【オンラインアグリビジネススクールに対する意欲】

- あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使用したいか
- オンラインアグリビジネススクールの受講が有料の場合、月額いくらまで支払うか

【その他コメント】（自由回答）

(2) アンケート結果

参加者分析

参加者の年齢別にみると、30-45歳の参加者が22名中13名と最多であった。参加農家（n=9）の年齢層がばらけたことで、農業を担う若手と中間世代、シニア世代が同様のテーマを多様な視点で議論できる良い機会となった。

参加者の性別では、農家では男性7名：女性2名、政府関係者では男性9名：女性4名で男性比率が高かったが、女性も6名参加しており、ジェンダーバランスの取れたアンケートとなった。

参加者の農業従事年数別でみると、農家では5年～10年と答える参加者が大半であった。10年以上の農家が多数と想定していたが、大規模経営比較的若い農業従事者でも管理業務に就く傾向が強いのではないかと推測される。

表 31 第一回研修・参加者分析

		Farmer	Government Staff	Total
Number of Participants		9	13	22
Age	1. < 30	2	3	5
	2. 30-45	4	9	13
	3. 45 <	3	1	4
Sex	1. Male	7	9	16
	2. Female	2	4	6
Years in Agriculture Field	1. < 5	1	3	4
	2. 5 - 10	6	5	11
	3. 10 <	2	5	7

下表は農家の所属する組織の属性である。農協から4名、農業法人3名、個人農家2名が参加した。組織の規模は平均20名程度で、最大で60名を抱える農業法人が参加した。参加したすべての組織がVietGAPを取得している。

表 32 第一回研修・参加農家の組織の属性

項目		回答数 (n=9)	備考
組織形態	農協	4	
	農業法人	3	
	個人農家	2	
組織人数	10人以下	3	全体平均：19.7人 農協平均：20.7人 農業法人平均：23.7人 個人農家：5人
	10～30人	3	
	30～100人	1	
	100人以上	0	
取得認証	有機栽培	0	すべての組織がVietGAP あるいはGlobal GAPを 取得
	VietGAP	7	
	Global GAP	0	

注：同一組織から2名出ている団体があるため、組織人数と取得認証の合計は9とならない。

研修内容に対する理解の深まり

研修内容に対する理解の深まりを確認するため、研修前と研修後に、同じ質問項目でアンケートを実施した。質問は、「1.1 管理」「1.2 よい管理者」「1.3 生産管理」「1.4 人材管理」の4項目に関して理解していることを、自由形式で記入するものである。これらの質問に対し、研修前と比べて研修後に理解度が向上しているかどうかを分析した。分析はプロジェクトチームが実施した。分析結果を下表に示す。

表 33 第一回研修・研修内容に対する理解の深まり

Question	Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total (n=22)
1.1 What is “management” you think of?	4	4	8
1.2 What is “good manager” you think of?	4	7	11
1.3 What is “product management” you think of?	3	5	8
1.4 What is “human resources management” you think of?	2	5	7

分析の結果、受講者 22 名のうち、各質問とも 7~11 名の受講者に回答内容の改善が見られた。特に、よい管理者に対する理解の伸びが 22 人中 11 人と最も多く、研修を通じて管理者に対する理解が深まったものと考えられる。一方、人材管理については、理解が改善した受講者は 7 人と相対的に少ない。実際に今回の研修では、人材管理についての講義が少なかったことも影響していると考えられる。

また、農家と政府関係者の調査結果に顕著の差は見られなかった。

各講座の理解度

続いて、実施した 3 講座に対する理解度について質問を行った。

表 34 第一回研修・各講座に対する理解度

Evaluation		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total (n=22)		
1) Roles of Manager	1 Well know	1	1	2	1	1
	2 Know	7	11	18	7	11
	3 Know little	-	1	1		1
	4 not known	-	-	0		
	5 not known at all	-	-	0		
	6 no answer	1	-	1	1	
2) Roles of Manager 2	1 Well know	1	1	2	1	1
	2 Know	7	11	18	7	11
	3 Know little	-	1	1		1
	4 not known	-	-	0		
	5 not known at all	-	-	0		
	6 no answer	1	-	1	1	
3) Leadership and Management	1 Well know	2	3	5	2	3
	2 Know	5	8	13	5	8
	3 Know little	1	2	3	1	2
	4 not known	-	-	0		
	5 not known at all	-	-	0		
	6 no answer	1	-	1	1	

3 つの講座とも、「1. 大変よく分かった」「2. 分かった」とする回答が大半であり、受講者に概ね理解できるレベルの講座であったと言える。3) リーダーシップと管理者については、「1. 大変よく分かった」と答えた受講者が多い一方、「3. 少しだけしか理解できなかった」との回答も相対的に多く、ばらつきがみられる。また、「管理者の仕事 1」、「管理者の仕事 2」は同じ評価となった。講座内容が連続したこともあり、違いが不明確で会ったことが原因と思われる。なお、どの講座とも「4.理解できない」「5. 全く理解できない」とする回答はでていない。

各講座の必要性

表 35 第一回研修・各講座の必要性

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
1) Roles of Manager	1 very satisfied	0	3	3		3
	2 satisfied	6	7	13	6	7
	3 Fair	1	3	4	1	3
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2	2	
2) Roles of Manager 2	1 very satisfied	0	3	3		3
	2 satisfied	7	7	14	7	7
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2	2	
3) Leadership and Management	1 very satisfied	0	3	3	0	3
	2 satisfied	7	7	14	7	7
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2	2	

3つの講座とも、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大半であり、受講者に概ね満足できるレベルの講座であったと言える。しかし、「1. 大変よく分かった」と答えた受講者が多い一方、「3. 普通である」との回答も相対的に多く、ばらつきがみられる。なお、3つの講座とも無回答が2名ずついるが、これは同じ参加者である。この後のアンケートもこの2名が無回答なことから途中退席者と考えられる。

各講座の実用性

表 36 第一回研修・各講座の実用性

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
1) Roles of Manager	1 very satisfied	1	4	5		1
	2 satisfied	4	6	10		4
	3 Fair	2	3	5		2
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2		
2) Roles of Manager 2	1 very satisfied	1	4	5		1
	2 satisfied	4	6	10		4
	3 Fair	2	3	5		2
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2		
3) Leadership and Management	1 very satisfied	-	4	4		
	2 satisfied	6	6	12		6
	3 Fair	1	3	4		1
	4 Un-satisfied	-	-	0		
	5 Very un-satisfied	-	-	0		
	6 no answer	2	-	2		

3つの講座とも、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大半であり、受講者に概ね満足できるレベルの講座であったと言える。一方、「3. 普通である」との回答も農家で1~2名ずつ、政府職員に3名ずつみられることから、やや実用面で物足りなかったと考える受講者がいたものと推測される。

研修内容の業務への適用意向

表 37 第一回研修・研修内容の業務への適用意向

	Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total
1 Yes	7	9	16
2 NO	—	—	—
3 N/A	2	4	6

農家では9名中7人、政府関係者では13名中9人、総計22名中16人が自分の仕事に本講座を取り入れたいと答え、必要ないと答えた受講者はいなかった。本講座の継続的な受講により、自らの仕事の改善・向上に繋がると考える参加者が大多数であると思われる。政府関係者の無回答が4名もいたが、この結果は実際に自らの職場にオンラインアグリビジネススクールを導入するイメージが掴めず、無回答が増えたと考えられる。

研修内容の適用方法

表 38 第一回研修・研修内容の適用方法

Farmer	1	Always present, handle problems, provide conditions and good working environment to ensure the highest working efficiency for employees
	2	Adjust the work and revise as per the frame
	3	4 things to human: love, incentiveness, welfare
	4	Training manager
	5	Try to adjust the working style of yourself and everyone in the company. Make more detailed workplan
	6	Motivate the lower, gain consensus of the lower with the compay's reform
	7	motivate employees to develop their abilities; Training the successor management gener
Government Staff	1	Inspiring, motivating and motivating staff to work effectively
	2	Managing employees and encouraing them in production and working
	3	In human resources management
	4	Leadership
	5	Management idea from unstable to stable and minimizing unstability
	6	Current leader generation should have some mechanism to grow successor leader gener
	7	Importance of organizational reforms

研修内容を業務に取り入れたいと回答した受講者に対し、「どのようなアイデアを適用したいか」を確認した。農家では、「雇用者のモチベーションを高めること」が4名、「働き方の改善」が2名、「管理者の教育」が1名であった。政府関係者では、「雇用者のモチベーションを高めること」が2名、組織の人材育成システムの改善が2名、その他、人材管理、リーダーシップ、経営安定に関する管理方法との回答が1名ずつであった。「雇用者のモチベーションを高めること」とする回答が合わせて6名あり、労働者のパフォーマンス改善に課題があることが考えられる。

研修の時間配分に関する満足度

表 39 第一回研修・研修の時間配分に関する満足度

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
1) Audiovisual materials "online agri-business school"	1	very satisfied	4	3	7	4
	2	satisfied	1	7	8	1
	3	Fair	3	2	5	3
	4	Un-satisfied	0	1	0	0
	5	Very un-satisfied	0	0	0	0
	6	no answer	1		1	1
2) Explanation of the lecturer	1	very satisfied	0	2	2	0
	2	satisfied	8	6	14	8
	3	Fair	0	4	4	0
	4	Un-satisfied	0	1	0	0
	5	Very un-satisfied	0	0	0	0
	6	no answer	1		1	1
3) Discussion	1	very satisfied	0	1	1	0
	2	satisfied	5	7	12	5
	3	Fair	3	4	7	3
	4	Un-satisfied	0	1	0	0
	5	Very un-satisfied	0	0	0	0
	6	no answer	1		1	1
4) Break time	1	very satisfied	1	1	2	1
	2	satisfied	6	10	16	6
	3	Fair	1	2	3	1
	4	Un-satisfied	0	0	0	0
	5	Very un-satisfied	0	0	0	0
	6	no answer	1		1	1
5) Whole program	1	very satisfied	1	1	2	1
	2	satisfied	6	8	14	6
	3	Fair	0	2	2	0
	4	Un-satisfied	0	1	0	0
	5	Very un-satisfied	0	0	0	0
	6	no answer	2	1	3	2

1) 講座で使用した動画に関する評価では、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」とする回答が過半 (15/22) を占め、動画教材の時間配分は概ね満足できるレベルであったと言える。一方、政府関係者の回答では「3. 少し不満である」と答えた参加者がおり、8分程度の動画内容に物足りなさを感じたものと思われる。

2) 講師の説明については、「2. 満足した」とする回答が過半 (14/22) であったが、政府関係者の回答では「3. 普通」が4名、「4. 少し不満である」が1名あり、講師の説明をより聴講したかったものと推測される。また、運営面で通訳者が専門用語で言葉に詰まる部分が見られ、講義内容が正しく伝わっていなかったことも一因と考えられる。

3) 質疑応答に関しては、「2. 満足した」と答えた参加者が過半 (12/22) である一方、「3. 普通」との回答も7名と他の項目より多くみられた。講座ごとに講師による解説と質疑応答を織り交ぜて実施したため、最後の質疑応答に十分な時間が持てなかったこと、一部の受講者から講義の主旨から外れた質問内容が多くでたため、十分な質疑ができなかった受講者が出ていたものと推測される。

4) 休憩時間に関しては、「2. 満足した」とする回答が多数であり (16/22)、概ね問題なかったものと思われる。

5) 全体のプログラムに関しては、「2. 満足した」とする回答が多数であり (14/22)、プログラムの全体構成は、概ね満足できるレベルであったと言える。ただし、「1. 大変満足した」は2名に留まり、「4. 少し不満である」と答えた参加者も1名いることから、スケジュール通りに進行するなど、運営面でさらなる改善が必要と思われる。

研修環境に関する満足度

表 40 第一回研修・研修環境に関する満足度

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
1) Venue	1 very satisfied	2	1	3		2
	2 satisfied	5	10	15		10
	3 Fair	0	1	1		1
	4 Un-satisfied	0	0	0		0
	5 Very un-satisfied	0	0	0		0
	6 no answer	2	1	3		2
2) Snack for break	1 very satisfied	1	1	2		1
	2 satisfied	5	9	14		9
	3 Fair	0	2	2		2
	4 Un-satisfied	0	0	0		0
	5 Very un-satisfied	0	0	0		0
	6 no answer	3	1	4		3
3) Number of participants	1 very satisfied	1	2	3		1
	2 satisfied	5	6	11		6
	3 Fair	1	4	5		4
	4 Un-satisfied	0	0	0		0
	5 Very un-satisfied	0	0	0		0
	6 no answer	3	1	4		3

1) 開催場所に関しては、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (18/22)、参加者が概ね満足したと言える。

2) 休憩中に提供する軽食に関しても、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (16/22)、参加者が概ね満足したことが伺える。

3) 参加数に関しても、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」とする回答が多数を占めたが

(14/22)、「3.普通」と答えた参加者が政府関係者で4名いた。当日の参加数が当初予定した人数よりも多く、政府関係者が奥の席に座る配列だったため、一部聞き取りにくいなど問題があったものと推測される。

研修使用教材に対する満足度

表 41 第一回研修・研修使用教材に対する満足度

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
1)Volume of training material	1 very satisfied	1	2	3		1
	2 satisfied	4	5	9		4
	3 Fair	1	4	5		1
	4 Un-satisfied	0	1	0		1
	5 Very un-satisfied	0	0	0		0
	6 no answer	3	1	4		3

農家・政府関係者共に、「2. 満足した」という回答が一番多いものの、「3. 普通」が5名、「4.少し不満」が1名いた。動画再生用のパソコンにスピーカーを繋ぐことができず、マイクを代用したことで聞き取りにくい参加者があったことが原因と推測される。

講師に関する満足度

表 42 第一回研修・講師に関する満足度

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)	Total		
Impression of the lecturer	1 Interesting	1	1	2		1
	2 Comprehensible	4	3	7		4
	3 Strict	0	0	0		0
	4 Negligent	0	0	0		0
	5 Boring	0	0	0		0
	6 no answer	4	9	13		4
1) Talking speed	1 Very comfortable	0	2	2		2
	2 Comfortable	5	7	12		5
	3 Fair	1	4	5		1
	4 Uncomfortable	0	0	0		0
	5 Very Uncomfortable	0	0	0		0
	6 no answer	3	0	3		3
2) Knowledge	1 Very comfortable	0	2	2		2
	2 Comfortable	6	8	14		6
	3 Fair	0	3	3		3
	4 Uncomfortable	0	0	0		0
	5 Very Uncomfortable	0	0	0		0
	6 no answer	3	0	3		3
3) Practical idea	1 Very comfortable	1	2	3		1
	2 Comfortable	4	5	9		4
	3 Fair	1	2	3		1
	4 Uncomfortable	0	3	0		3
	5 Very Uncomfortable	0	0	0		0
	6 no answer	3	1	4		3

講師の印象に関しては、「2. 分かりやすい」と答えた参加者が多かったものの、13名もの無回答がでてしまった。これはアンケートフォームに問題があり、質問の意図が伝わらなかったと考えられる。

1) 話す速度に関しては、「1. とても適切」、「2. 適切」と答えた参加者が多数を占めたが(14/22)、「3. 普通」との回答も5名みられた。通訳を介した意思疎通で、適度なスピードで

進行できなかったことが一因と考えられる。

2) 講師の知識に関しては、「1. とても適切」、「2. 適切」と答えた参加者が多数を占め(16/22)、概ね好評であったと考えられる。

3) 実践的なアイデアに関しては、「2. 適切」と答えた参加者が多数であったものの、「3. 普通」、「4. 少し不適切」を合わせて6名おり、後述する通り、参加者が求めている実践的な内容ではなく、理論的な講義に偏っていたことが一因と考えられる。

オンラインアグリビジネススクールの活用意思

表 43 第一回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意志

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)			
1	Every day	0	0		0	0
2	3 days a week	1	0		1	0
3	Once a week	1	2		1	2
4	Once a month	1	2		1	2
5	Other	2	4		2	4
6	no answer	4	5		4	5

* Answer of 5. Other: Not be applied yet

「あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使用したいか」という質問に対しての回答には大きなばらつきが見られた。

最も多い回答は、無回答の9名で、次いで「5. その他」の6名で、「5. その他」とした回答には「自分に当てはまらない」と記入されていた。オンラインアグリビジネススクールという概念がベトナムで定着しておらず、質問に対する理解が不十分であったことから、こうした回答が多く出てしまったと思われる。次回の研修では、より丁寧な質問をして回答を得るよう改善したい。

継続的に利用したいとの回答では、「3. 1週間に1回」、「4. 1か月に1回」が3名、「2. 週に3日」が1名で、「1. 毎日」と答えた受講者はいなかった。上記と関連するが、オンラインアグリビジネススクールが今回の講義形式のような形で実施されるとの誤解を与えた恐れがあるため、次回の研修で質問方法を変え、再度確認したい。

オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額

表 44 第一回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額

		Farmer (n=9)	Government Staff (n=13)			
1	VND 200,000/month	2	2		2	2
2	VND 100,000/month	3	2		3	2
3	VND 50,000/month	1	3		1	3
4	VND 20,000/month	0	0		0	0
5	I will not pay for online school.	0	3		0	3
6	no answer	3	3		3	3

続いて、オンラインアグリビジネススクール受講に当たり、月額でいくらまでなら支払う意思があるかを確認した。こちらの結果も受講者間でちがひが見られた。無回答を除いて多い回答順に、「2. VND 100,000/month」(5名)、「1. VND 200,000/month」および「3. VND 50,000/month」(各4名)であった。有料であっても受講したい参加者がいる一方、政府関係者では「5. 支払わない」という回答が3名あった。ただし、農家からは支払わないとの回答はなかったことから、本講座を有料で導入しても、一定程度の受講が見込まれることが確認できた。第二回以降も引き続きアンケートをとり検証を深めていきたい。

研修全体に対するコメント (自由回答)

表 45 第一回研修・自由回答

Farmer	
1	We do expect for more topic training classes on modern agricultural production management
2	Interpreter plays very important role and he/she should have professional qualification (technical) to communicate whatever the lecturer tell about
3	Interpreter should have professional knowledge to interpret accurately whatever the Japanese means
4	More practical examples is necessary
5	More detailed is recommended (to ensure better understanding); effective solutions (especiall the ones that have been practiced) for specific questions should be provided
Government Staff	
1	Change the interpreter in order to understand better the lecturer
2	Training materials should be more practical
3	More practical examples is recommended
4	Lectures should focus on the main contents; should not go around; the identified difficulties and cases should be provided with solutions

研修全体に対するコメントでは、「より実践的で具体的な講義にして欲しい」という回答が6名あった。実施側の意図としては、マネジメント概念の理解のためには理論をしっかり押さえることが必要と考え、こうした講座を取り入れたものの、受講者からすると、理論偏重で物足りない、自分の経営にすぐ適用できないと考えたものと思われる。ベトナムに限らず日本でも、一般的に農家は「答え」を欲しがるとの傾向が強く、こうした理論を学ぶ姿勢に欠けることがあるため、ベトナムでも粘り強く理論を教え込むことが重要と考えられる。一方で、理論だけの講義だと受講者の関心を削いでしまうことになるため、次回の研修では理論だけでなく、実践的な内容を盛り込んだ内容が適切と考えられる。

それ以外に、「通訳の質がよくなかった」という回答が3名あったため、次回の研修までに改善する。

2-8. 上記 2-7 レビュー結果を踏まえ、有効性・現地適合性の観点から講座内容及びコンテンツを見直す。

以上の結果を踏まえ、第一回研修の反省点を整理する。

- 第一回研修では、日本で実施しているオンラインアグリビジネススクールの講義内容を踏まえ、理論的な内容を重点的に取り入れた。しかし、受講者はより実践的な内容の研修を期待していたため、必ずしも受講者のニーズを満たす内容ではなかった。管理者として「雇用者のモチベーションを向上させたい」とする受講者が多くみられたことも踏まえ、実践的な内容も取り入れたプログラム構成とする必要がある。
- 質疑応答をプログラムの最後に設定していたが、実際は講座ごとの解説に多くの時間を割く必要があり、質疑応答時間を十分にとることができなかった。
- アンケートの一部で質問の意図が十分に伝わらず、無回答や意図しない回答が見られた。
- 通訳の質が高くなく、受講者の理解の妨げとなった。
- 研修環境や使用教材にやや不満足とする回答がみられるため、座席の配置やマイクの使用方法にも改善が必要である。

上記の反省点を踏まえ、第二回研修では以下の対応を行う。

- 「ミドルクラスマネージャーの育成」というアグリビジネススクール本来の目的を周知し、理論的な理解の重要性を十分説明した上で、受講者のニーズに合わせてより実践的なコンテンツを用い講義を行う。
- 質疑応答の時間はプログラムの最後ではなく、各講義の合間に時間を取る。また、朝の開始時間を30分早め、プログラム全体の時間を長めにとれるよう調整する。
- アンケートの設問を精査し、質問者の意図が伝わるような内容に改善する。
- より質の高い通訳を起用する。
- DARDに依頼し、座席やマイクなど研修環境の改善を図る。

2-9. 上記 2-8 を基に、2期生向け講座を実施し、各講座をレビューする。

(1) 第二回研修

1) 研修要綱

第二回研修要綱は、以下のとおりである。

- 研修テーマ : 生産設計と標準化
- 開催日時 : 2017年10月10日
- 開催場所 : Crop Production and Plant protection sub-department, DARD, Lam Dong.
- 参加者 : 農家5名、政府職員11名(合計16名)

(プロジェクトチーム6名、その他5名)

参加者の選定方法は、第一回研修の参加者に招待状を送り、受講者を募った。

- 研修プログラム：下表のとおり

Time	Content	Conducted by
13:30 – 13:35	開会挨拶 Opening	Director, DARD
13:35 – 13:45	第1回研修のフィードバック Feedback of 1 st program	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)
13:45 – 14:25	「新しい農業始めましたーサラダボウルの挑戦」(テレビ東京「ガイアの夜明け」) Beginning of New Agriculture – A Challenge of Saladbowl Business documentary “Dawn of Gaia” on TV Tokyo	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
14:25 – 15:05	生産管理ー標準化の意義 Product Management Effectiveness of Standardization	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
15:05-15:20	休憩 Short break	
15:20 – 16:00	標準化事例ー東馬場農園インタビュー Field practice 1 - Standardization Interview with Higashi Baba Farm	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
16:00 – 16:40	生産設計ー東馬場農園インタビュー Field practice 2 - Production Design Interview with Higashi-Baba Farm	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd)
16:40 – 17:00	質疑応答 Question and Answer	Mr. Susumu Tanaka (President Salad Bowl Co., Ltd) Dty Director, DARD
17:00 - 17:10	評価シート記入 Evaluation (All participants fill in the evaluation sheet)	DARD
17:10 – 17:15	閉会挨拶 Closing	Dty Director, DARD

第二回は、農家5名、政府職員11名、合計16名が参加した。予定していた20名、特に農家の参加者は予定10名に対し、5名の参加にとどまった。DARDによると、参加できなかった農家は農園作業があるため欠席したとのことで、午後に開講したため農作業時間と重複したことが考えられる。また、参加した農家は非常に熱心に質疑応答しており、終了後も田中社長と会話していたことから、参加しなかった農家は相対的に参加意欲も低かったとも推測される。

当初、DARD 局長は参加予定であったが、業務の都合により欠席し、DARD 副局長が代理として開会挨拶を務めた。また、DARD 作物生産防除課課長は全プログラムに参加し、意欲的にコメントしていた。今回は午後の講座であったため、参加者の一部は業務の都合により会場への到着

が遅れ、定刻から 30 分繰り下げて開講した。

全般的に受講態度は良く、動画と講師の説明に耳を傾けていた。また、前回よりも質の高い通訳を雇ったことにより、質疑応答もスムーズに行われた。



写真 18 第二回アグリビジネススクール研修の様子

2) 第二回研修のレビュー

① アンケート項目

各研修のレビューを行うにあたり、参加者にアンケートを配布した。アンケート項目は以下のとおりである。

表 46 第二回研修・事後アンケート項目

<p>【理解度】</p> <ul style="list-style-type: none"> - あなたのそれぞれの講座に対する理解度を 5 段階で答えなさい。(1 : とてもよく分かった～5 : 全く分からなかった。) <p>【仕事への適応性】</p> <ul style="list-style-type: none"> - あなたの仕事における各講座の必要性 - あなたの仕事における各講座の実用性 - あなたの仕事にオンラインアグリビジネススクールを取り入れたいですか

YES→どのようなアイデアを適用したいですか

No→なぜ、あなたの仕事に取り入れたいと思わないですか

【運営方法に関する満足度】

時間配分

- オンラインアグリビジネススクール動画の時間
- 講師による解説の時間
- 質疑応答時間
- 休憩時間
- プログラム全体の時間設定

研修環境

- 開催場所
- 休憩中の軽食
- 参加者数
- 通訳

研修教材

- 動画の使用本数

【講師の質】

- 講師の話す速度
- 講師の知識
- イラストレーションと事例紹介
- 全体の印象

【オンラインアグリビジネススクールに対する意欲】

- あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使いたいのか
- オンラインアグリビジネススクールの受講が有料の場合、月額いくらまで支払うか

【その他コメント】（自由回答）

② アンケート結果

参加者分析

参加者の年齢別にみると、30-45歳の参加者が16名中7名と最多であった。参加農家（n=5）の年齢層がばらけたことで、農業を担う若手と中間世代、シニア世代が同様のテーマを多様な視点で議論できる良い機会となった。参加者の性別では、農家では男性3名：女性2名と、ジェンダーバランスの取れたアンケートとなった。一方、政府関係者では男性9名：女性2名となり男性比率が高い傾向となった。参加者の農業従事年数別でみると、農家では5年～10年の参加者がおらず、5年以下2名、10年以上3名と農業分野への新規参入者と古参者の参加が顕著であった。政府関係者では、5年以下3名、5年～10年2名、10年以上6名と、バランスの取れた参加比率となった。

表 47 第二回研修・参加者分析

		Farmer	Government Staff	Total
Number of Participants		5	11	16
Age	1. < 30	2	4	6
	2. 30-45	1	6	7
	3. 45 <	2	1	3
Sex	1. Male	3	9	12
	2. Female	2	2	4
Years in Agriculture Field	1. < 5	2	3	5
	2. 5 - 10	0	2	2
	3. 10 <	3	6	9

下表は農家の所属する組織の属性である。農協 3 名、農業法人 2 名、個人農家からは参加がなかった。組織の規模は平均 50 名程度で、最大で 200 名を抱える農業法人が参加した。参加したすべての組織が VietGAP を取得している。

表 48 第二回研修・参加農家の組織の属性

項目		回答数 (n=5)	備考
組織形態	農協	3	
	農業法人	2	
	個人農家	0	
組織人数	10 人以下	0	全体平均：54.2 人 農協平均：22.7 人 農業法人平均：101.5 人 個人農家：0 人
	10～30 人	2	
	30～100 人	1	
	100 人以上	1	
取得認証	有機栽培	0	すべての組織が VietGAP を取得
	VietGAP	4	
	Global GAP	0	

注：同一組織から 2 名出ている団体があるため、組織人数と取得認証の合計は 5 とならない。

第二回目の研修に参加した政府関係者の所属は、以下の通りである。

- ラムドン省農業局作物防疫局：2 名
- ラムドン省農業局農業普及センター：1 名
- ラムドン省農業局農村技術センター：1 名
- ポテト野菜花卉研究所：3 名
- ラムハ郡農業普及所：1 名
- ドックチョン郡農業普及所：1 名
- ダラット市農業普及所：1 名
- ドンズン郡農業普及所：1 名

理解度

実施した3講座に対する理解度の結果は以下の通りである。

表 49 第二回研修・各講座に対する理解度

	Evaluation	Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1.1 Product management - Effectiveness of standardization	1 Understand very well	1	-	1		1
	2 Understand well	1	4	5		1
	3 Understand	3	6	9		3
	4 Not very understand	-	-	0		0
	5 Not understand at all	-	-	0		0
	6 no answer	-	1	1		0
1.2 Exercise 1 – Standardization Interview of Higashi Baba farm	1 Understand very well	2	-	2		2
	2 Understand well	1	4	5		1
	3 Understand	2	6	8		2
	4 Not very understand	-	-	0		0
	5 Not understand at all	-	-	0		0
	6 no answer	-	1	1		0
1.3 Exercise 2 – Production design Interview of Higashi Baba farm	1 Understand very well	2	-	2		2
	2 Understand well	-	4	4		0
	3 Understand	3	5	8		3
	4 Not very understand	-	1	0		0
	5 Not understand at all	-	-	0		0
	6 no answer	-	1	1		0

3つの講座とも、「2 よく分かった」「3 分かった」とする回答が大半であり、受講者に概ね理解できるレベルの講座であったと言える。

「1.1 標準化の効果」については、「4 分からなかった」、「5 全く分からなかった」とする回答はなかったが、「1 とてもよく分かった」という答えも農家から1名のみであり、政府関係者は0名であった。講師である田中は分かりやすい解説に努めたが、受講者にとって馴染みの薄いテーマであったため、満足できる理解度まで到達しなかったと推測される。

「1.2 標準化について（東馬場農園のインタビュー）」、「1.3 生産設計について（東馬場農園のインタビュー）」の両講義は、前回の受講者の要望を基に、より実践的な内容とし、農家インタビュー動画を使用した。両講義とも、「1 大変よく分かった」と答えた農家は2名がおり、これら農家には大変参考となる講義であったと推測される。

仕事への適応性

表 50 第二回研修・各講座の必要性

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1) Product management - Effectiveness of standardization	1 Very satisfied	1	1	2		1
	2 Satisfied	4	6	10		4
	3 Fair	-	4	4		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0
2) Exercise 1 – Standardization	1 Very satisfied	1	1	2		1
	2 Satisfied	4	6	10		4
	3 Fair	-	4	4		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0
3) Exercise 2 – Production design	1 Very satisfied	1	-	1		1
	2 Satisfied	4	7	11		4
	3 Fair	-	4	4		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0

各講座の必要性に関して、農家では全講座とも「2. 満足した」以上の回答であり、本講座の必要性を強く感じていることが分かった。政府関係者でも、3つの講座とも「2. 満足した」とする回答が過半数であった。政府関係者の理解度は必ずしも高くはなかったが、必要性は十分認識されたと言える。

表 51 第二回研修・各講座の実用性

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1) Product management - Effectiveness of standardization	1 Very satisfied	2	-	2		2
	2 Satisfied	3	8	11		8
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0
2) Exercise 1 – Standardization	1 Very satisfied	2	-	2		2
	2 Satisfied	3	8	11		8
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0
3) Exercise 2 – Production design	1 Very satisfied	1	-	1		1
	2 Satisfied	4	8	12		8
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		0

各講座の実用性に関して、農家では3つの講座とも「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大半であり、受講者に概ね満足できるレベルの講座であったと言える。

政府関係者では3つの講座とも「2. 満足した」とする回答が過半数であった。ただし、前項の「各講座の必要性」に関する質問では「1. 大変満足した」とする回答が2名あったものの、本質問ではなかった。

表 52 第二回研修・研修内容の業務への適用意向

	Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total
1 Yes	4	9	13
2 NO	—	—	—
3 N/A	1	2	3

農家では5名中4人、政府関係者では11名中9人、総計16名中13人が自分の仕事に本講座を取り入れたいと答え、必要ないと答えた受講者はいなかった。ベトナムでも本講座の継続的な受講により、仕事の改善・向上に適用したい意向が確認できた。一方、無回答は農家が1名、政府関係者が2名いたが、この結果は適用する意向がないわけではなく、未だこうした講座を導入するイメージが掴めず、無回答としたものと推測される。

表 53 第二回研修・研修内容の適用方法

農家	1	人材育成管理
	2	生産設計
	3	雇用者に対する指導のための教材づくり 生産設計の改善
	1	リスク管理の標準化 生産・加工技術の向上支援
	2	標準化と生産設計
	3	生産管理
政府関係者	4	農家の現場に適し、標準化された生産管理
	5	生産管理、作業計画
	6	標準化
	7	生産コストの標準化
	8	ダラット地方に適した農業管理手法

研修内容を業務に取り入れたいと回答した受講者に対し、「どの様なアイデアを適用したいか」を確認した。農家は、「人材育成管理」1名、「生産設計」2名、「雇用者への指導のための教材づくり」1名であった。政府関係者では、「標準化」に関する回答が5名、「生産管理」が3名、「生産設計」が1名であった。農家では「標準化」という回答がなかったが、政府関係者では4名の回答があることから、現場での課題認識に違いがあることが読み取れる。

運営方法に関する満足度

表 54 第二回研修・研修の時間配分に関する満足度

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1) Audiovisual materials “online agri-business school”	1 very satisfied	2	-	2		2
	2 satisfied	3	8	11		3
	3 Fair	-	2	2		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	1	1		0
2) Explanation of the lecturer	1 very satisfied	2	1	3		2
	2 satisfied	3	7	10		3
	3 Fair	-	2	2		0
	4 Un-satisfied	-	1	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	-	-	0		1
3) Discussion	1 very satisfied	-	1	1		0
	2 satisfied	4	7	11		4
	3 Fair	-	2	2		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	1	1	2		1
4) Break time	1 very satisfied	-	-	0		0
	2 satisfied	4	9	13		4
	3 Fair	-	1	1		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	1	1	2		1
5) Whole program	1 very satisfied	1	1	2		1
	2 satisfied	3	7	10		3
	3 Fair	-	2	2		0
	4 Un-satisfied	-	-	0		0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0
	6 no answer	1	1	2		1

1) 「講座で使用した動画」に関する満足度では、「2. 満足した」とする回答が半数（11/16）

を占めた。第一回では「3. 普通」が5名、「4. 少し不満」が1名いたのに対し、今回は「3. 普通」が2名、「4. 少し不満」はいなかったため、動画教材の時間配分は概ね満足できるレベルであったと言える。使用した動画本数と時間は前回とほぼ変わらないことから、実践的な内容の動画を増やしたことが一因であると推測される。

2) 講師の説明については、「2. 満足した」とする回答が半数 (10/16) を占め、概ね満足できるレベルであったと言える。一方、政府関係者の回答では「3. 普通」が2名、「4. 少し不満である」が1名あり、講師の説明時間を増やすなど、より聴講できる工夫が必要と推測される。

3) 質疑応答に関しては、「2. 満足した」と答えた参加者が過半 (11/16) であった。第一回と比較して「3. 普通」「4. 少し不満」の回答者が減っており、講義の最後のみならず、講座の合間に質疑応答の時間を取ったことにより、受講者がより満足する結果に繋がったと考えられる。

4) 休憩時間に関しては、「2. 満足した」する回答が多数であり (13/16)、概ね問題なかったものと思われる。

5) 全体のプログラムに関しては、「2. 満足した」とする回答が多数であり (10/16)、第一回と比較して改善しており、プログラムの全体構成は、満足できるレベルであったと言える。

表 55 第二回研修・研修環境に関する満足度

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total			
1) Venue	1 very satisfied	1	-	1		1	0
	2 satisfied	3	9	12		3	9
	3 Fair	-	1	1		0	1
	4 Un-satisfied	-	-	0		0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0	0
	6 no answer	1	1	2		1	1
2) Snack for break	1 very satisfied	-	-	0		0	0
	2 satisfied	4	8	12		4	8
	3 Fair	-	2	2		0	2
	4 Un-satisfied	-	-	0		0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0	0
	6 no answer	1	1	2		1	1
3) Number of participants	1 very satisfied	-	-	0		0	0
	2 satisfied	4	7	11		4	7
	3 Fair	-	3	3		0	3
	4 Un-satisfied	-	-	0		0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0	0
	6 no answer	1	1	2		1	1
4) Interpreter	1 very satisfied	1	1	2		1	1
	2 satisfied	3	8	11		3	8
	3 Fair	-	1	1		0	1
	4 Un-satisfied	-	-	0		0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0		0	0
	6 no answer	1	1	2		1	1

1) 開催場所に関しては、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (12/16)、参加者が概ね満足したと言える。

2) 休憩中に提供する軽食に関しても、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (12/16)、参加者が概ね満足したことが伺える。

3) 参加数に関しても、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (11/16)、参加者が概ね満足したことが伺える。

4) 通訳に関しても、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」とする回答が大多数であり (13/16)、参加者が概ね満足したことが伺える。前回の受講者からのコメントから、質の高い通訳を起用したことにより、プログラム全体を通して講師と受講者の間に言語の壁は見られなかった。

表 56 第二回研修・研修使用教材に対する満足度

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1) Volume of training material	1 very satisfied	-	1	1	0	1
	2 satisfied	1	6	7	1	6
	3 Fair	1	3	4	1	3
	4 Un-satisfied	1	-	0	1	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0	0	0
	6 no answer	2	1	3	2	1

使用教材の分量に関して、「2. 満足した」とする回答が半数未満で (7/16)、「4. 少し不満」とする回答者もあり、やや参加者の満足の低い結果であった。今回は、出席者の質問に応じて、生産管理事例として環境計測方法をエクセルシートにて説明したが、当初予定していなかったため、ベトナム語に翻訳されておらず、わかりづらい教材となったことが影響したものと推測される。質疑応答としてはよい対応であったが、提示する際には留意が必要である。

講師の質

表 57 第二回研修・講師に関する満足度

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)	Total		
1) Talking speed	1 very satisfied	1	2	3	1	2
	2 satisfied	3	4	7	3	4
	3 Fair	-	3	3	0	3
	4 Un-satisfied	-	-	0	0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0	0	0
	6 no answer	1	2	3	1	2
2) Knowledge	1 very satisfied	-	1	1	0	1
	2 satisfied	4	6	10	4	6
	3 Fair	-	2	2	0	2
	4 Un-satisfied	-	-	0	0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0	0	0
	6 no answer	1	2	3	1	2
3) Illustration and examples	1 very satisfied	1	1	2	1	1
	2 satisfied	2	6	8	2	6
	3 Fair	1	2	3	1	2
	4 Un-satisfied	-	-	0	0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0	0	0
	6 no answer	1	2	3	1	2
4) Overall impression	1 very satisfied	1	1	2	1	1
	2 satisfied	2	6	8	2	6
	3 Fair	1	2	3	1	2
	4 Un-satisfied	-	-	0	0	0
	5 Very un-satisfied	-	-	0	0	0
	6 no answer	1	2	3	1	2

本項目では、他のアンケート項目に比べて無回答が多く、受講者にとって回答に窮する質問であったことが推察される。

1) 話す速度に関しては、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」と答えた参加者が多数を占め (10/16)、通訳を介した意思疎通で、適度なスピードで進行できたことが一因と考えられる。

2) 講師の知識、3) 講義のイラストレーションと事例紹介とも、「1. 大変満足」、「2. 満足」と答えた参加者が多数を占め (11/16 および 10/16)、概ね好評であったと考えられる。

4) 講師に関する全体の満足度では、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」と答えた参加者が多数を占め（10/16）、概ね好評であったと考えられる。前回のアンケート結果を基に、参加者が求めている実践的な内容を増やし、質の高い通訳を起用したことが反映された結果だと推測される。

オンラインアグリビジネススクールに対する意欲

表 58 第二回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意思

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)		
1	Daily	-	-	0	0
2	Every 2-3 days	-	4	0	4
3	Weekly	3	1	3	1
4	Monthly	1	2	1	2
5	Other	-	-	0	0
6	no answer	1	4	1	4

「あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使いたいか」という質問に対しての回答にはばらつきが見られた。

最も多い回答は「無回答」5名であったが、利用方法の説明書きを加えた結果、第一回の無回答者数9名（22名中）に比べて減らすことができた。

「2～3日に一回」と「1週間に1回」がそれぞれ4名ずつ、「1か月に1回」も3名いたことから、1週間に1回ないし2回程度受講するニーズが一定程度存在することが確認された。

無回答が政府職員に多かった理由としては、オンラインアグリビジネススクールの利用イメージがつかなかったものと推測される。

また、「毎日利用したい」とする回答がないのは、どの程度の分量を視聴すればよいか、明確に伝わらなかったことが考えられる。次回のアンケートでは、「日本では約〇〇分の動画を週に〇〇回用い、中間管理職の指導をしている」など、日本でのオンラインスクールの利用実例を取り入れ、参加者に具体的なイメージが湧きやすいように改善したい。

オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額

表 59 第二回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額

		Farmer (n=5)	Government Staff (n=11)		
1	VND 200,000/month	-	1	0	1
2	VND 100,000/month	1	3	1	3
3	VND 50,000/month	2	2	2	2
4	VND 20,000/month	-	1	0	1
5	I will not pay for online school.	-	2	0	2
6	no answer	2	2	2	2

続いて、オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額を確認した。こちらの結果も受講者間でちらばりが見られた。無回答を除いて多い回答順に、「VND 50,000/month（約 250 円）」及び「VND 100,000/month（約 500 円）」（各 4 名）、「VND 200,000/month（約 1000 円）」および「VND 20,000/month（約 100 円）」（各 1 名）であった。有料であっても受講したい参加者がいる一方、政府関係者では「支払わない」とする回答が 2 名あった。第一回での回答と同様に、農家からは支払わないとの回答はなかったことから、本講座を有料で導入しても、一定程度の受講が見込まれることが確認できた。

研修全体に対するコメント（自由回答）

表 60 第二回研修・自由回答

農家	<ol style="list-style-type: none"> 1 <u>研修を午後ではなく、午前中に開催して欲しい。</u> 2 <u>近年、日本で利用されている効果的な農業技術を紹介して欲しい。</u> 3 <u>農業法人への視察を希望する。</u>
政府関係者	N/A

農家から 3 件のコメントがあったが、政府関係者からは回答がなかった。参加者数に比べて回答が少ない原因として、アンケート表のコメント欄を 2 行ほどしか記入できないほど小さく作成しまったこと、夕刻になり急いで帰る参加者が多かったことが考えられる。次回、アンケート表を作成する際は改善したい。

研修時間については、DARD の日程の都合上午後としたが、一般的に午前中の研修のほうが参加しやすいことから、次回は午前開講できるよう DARD と調整したい。

農業技術は、本普及実証事業の主旨であるマネジメント技術と異なるため、基本的に取り上げることはしない。しかしながら、農家の関心事が高いことは確かであるため、ビデオの中で日本の農業技術の映像を一部取り入れつつ、講義としてはマネジメントの話題とするような工夫の余地はあるものと考えられる。

また、農業法人への視察については、次回研修時などにラムハ県（PAN グループ敷地）に設置した統合環境制御型ハウス栽培システムを視察できるよう調整する。

3) 第二回研修の反省点

以上の結果を踏まえ、第二回研修の反省点を整理する。

- 研修が午後の開催であり、多くの農家が不参加となる原因となった。
- 第二回研修では、前回のアンケート結果をもとに、日本の農業法人へのインタビューをコンテンツとして活用するなど、実践的な内容を取り入れた講義を行った。その結果、概ね参加者の評価を高めることにつながったが、理論的な部分の説明が短くなってしまった。

- 講座の開講が定刻より 30 分程度遅れたため、大半の参加者を待たせることとなった。
- アンケートの一部で質問の意図が十分に伝わらず、無回答や意図しない回答が見られた。
- セミナーで使用した教材を用いてミドルクラスマネージャーを育成する、というオンラインアグリビジネススクールの趣旨が参加者へ十分に伝わっていないと感じられた。

4) 第三回研修での対応方針

上記の反省点を踏まえ、第三回研修では以下の対応を行う。

- 「ミドルクラスマネージャーの育成」というアグリビジネススクール本来の目的を周知し、理論的な理解の重要性を十分説明した上で、講義を行う。
- 理論を重視した内容を主とした上で、日本の農業技術に関して等、受講者にニーズに沿った実践的な内容も紹介する。
- 本事業で建設した統合環境制御型ハウス栽培システムの視察を合わせて行う。研修が一日掛りになることが予想されるため、綿密な時間管理、昼食の手配等、ロジ面においても準備を徹底する。
- 研修は午前中から開始し、前広に研修日程を周知する。
- アンケートの設問の「オンラインアグリビジネススクールに対する意欲」を精査し、質問者の意図が伝わるような内容に改善する
- 全三回の研修の内、2 回以上研修に参加した受講生に対して、研修証書を授与する。

(3) 第三回研修

1) 研修要綱:

- 研修テーマー : プロダクトマネジメントおよびマーケティング
- 開催日時 : 2018 年 3 月 16 日 (金)、8:30-12:00
- 開催場所 : Meeting Hall of Plantation and Plant Protection Office (12Hung Vuong, Ward 10, Da Lat)
- 参加者 : 農家 8 名、政府関係者 12 名 (合計 20 名)、
チームメンバー 3 名、その他 8 名
- 研修プログラム: 下表のとおり

Time	Content	Conducted by
8:30 - 8:35	開会挨拶 Opening	Director, DARD
8:35 - 8:40	JICA よりメッセージ Message from JICA	A representative from JICA Vietnam office
8:40 - 8:50	第 2 回研修のフィードバック Feedback of 2nd program	Mr. Mitsuru Nanakubo (Chief advisor of JICA Project Team)

8:50 - 9:30	マーケティング 1：日本におけるビジネストレンド - スーパーマーケットの挑戦（インタビュー：株式会社ハローデイ） Marketing 1: Business trend in Japan – A challenge of supermarket (An interview with <i>Hallo Day Co.,Ltd</i>)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
9:30 – 10:10	マーケティング 2：小売業と農家の理想的な取引- 契約の遵守、配送管理（インタビュー：株式会社ハローデイ） Marketing 2: An ideal trading between farmer and retailer - Compliance with contract, delivery control (An interview with <i>Hallo Day Co.,Ltd</i>)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
10:10 – 10:25	休憩 Short break	
10:25–11:05	プロダクトマネジメント：納期と在庫管理、生産計画を立てる（東 秀忠准教授） Product Management: Delivery control and inventory control - Importance of production planning to realize a proper delivery control (A lecture of Dr. Higashi, Ass.Prof.)	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
11:05 – 11:40	質疑応答 Question and Answer	Mr. Susumu Tanaka (President, Salad Bowl Co., Ltd.)
11:40 - 11:55	評価（全参加者による評価シートの記入） Evaluation (<i>All participants fill in the evaluation sheet</i>)	DARD
11:55 – 12:00	閉会挨拶 Closing	Dty Director, DARD

第三回のアグリビジネススクールでは、農家 8 名、政府関係者 12 名、合計 20 名が参加した。第二回より参加農家数は増えたが、予定 10 名に対し、8 名にとどまった。前回、DARD に開催時刻について指摘されたため、今回の研修では開催時刻を午後の農作業と重複しない午前中に変更したことが影響していると考えられる。また、好評であった通訳を今回も引き続き雇ったことにより、今回も質疑応答はスムーズに行われた。

全受講態度はよく、動画と講師の説明に耳を傾けていた。



写真 19 第三回アグリビジネススクール研修の様子

2) 第三回研修のレビュー

① アンケート項目

各研修のレビューを行うにあたり、参加者のアンケートを配布した。アンケート項目は以下の通りである。各項目について5段階で評価を得た。

表 61 第三回研修・事後アンケート項目

<p>【1. 理解度】 あなたのそれぞれの講座に対する理解度を5段階で答えなさい。(1:とてもよく分かった~5:全く分からなかった。)</p>
<p>【2.仕事への適応性】</p> <p>2.1 あなたの仕事における各講座の必要性</p> <p>2.2 あなたの仕事における各講座の実用性</p> <p>2.3 あなたの仕事にオンラインアグリビジネススクールを取り入れたいですか YES→どのようなアイデアを適用したいですか No→なぜ、あなたの仕事に取り入れたいと思わないですか</p>

<p>【3. 運営方法に関する満足度】</p> <p>3.1 時間配分</p> <p>3.1.1 オンラインアグリビジネススクール動画の時間</p> <p>3.1.2 講師による解説の時間</p> <p>3.1.3 質疑応答時間</p> <p>3.1.4 休憩時間</p> <p>3.1.5 プログラム全体の時間設定</p> <p>3.2 研修環境</p> <p>3.2.1 開催場所</p> <p>3.2.2 休憩中の軽食</p> <p>3.2.3 参加者数</p> <p>3.2.4 通訳</p> <p>3.3 研修教材</p> <p>3.3.1 動画の使用本数</p>
<p>【4. 講師の質】</p> <p>4.1 講師の話す速度</p> <p>4.2 講師の知識</p> <p>4.3 イラストレーションと事例紹介</p> <p>4.4 全体の印象</p>
<p>【5. オンラインアグリビジネススクールに対する意欲】</p> <p>5.1 あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使用したいか</p> <p>5.2 オンラインアグリビジネススクールの受講が有料の場合、月額いくらまで支払うか</p>
<p>【6. その他コメント】 (自由回答)</p>

② アンケート結果

【0. 参加者分析】

今回のスクールでは主に 30-45 歳の参加者が最も多く、参加農家の年齢層に至っては満遍なく分散された。参加者の性別では、農家では男性 7 名：女性 1 名と、ジェンダーバランスは取れなかった。政府関係者も同様に男性参加比率が高かったが、これは第 2 回スクールと類似した結果となった。農業経験年数に関しては、前回と異なり主に 5-10 年の参加者が最も多かった。

表 62 第三回研修・参加者分析

		Farmer	Government Staff	Total
Number of Participants		8	12	20
Age	1. < 30	3	4	7
	2. 30-45	2	8	10
	3. 45 <	3	0	3

Sex	1. Male	7	10	17
	2. Female	1	2	3
Years in Agriculture Field	1. < 5	1	4	5
	2. 5 - 10	4	4	8
	3. 10 <	3	4	7

参加した農協、農業法人の内、4組織が VietGAP を取得しており、さらに2組織が GlobalGAP の取得をしていた。組織の規模については回答者が少なく、役 60 名の従業員を抱えているとの回答が 2 名あった。

第三回の研修に参加した政府関係者の所属は以下の通りである

- ・ ラムドン省農業局作物防疫局：3名
- ・ ラムドン省農業局農業普及センター：1名
- ・ ラムドン省農業局農村技術センター：1名
- ・ ポテト野菜花卉研究所：3名
- ・ ラムハ郡農業普及所：1名
- ・ ドックチョン郡農業普及所：1名
- ・ ダラット市農業普及所：1名
- ・ ドンズン郡農業普及所：1名

【1. 理解度】

今回のスクールで実施した3講座に対する理解度調査の結果は以下の通りである。

表 63 第三回研修・各講座に対する理解度

	Evaluation	Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total		
1.1 Marketing 1 Business trend in Japan	1 Understand very well	2	-	2		2
	2 Understand well	2	9	11		9
	3 Understand	4	3	7		3
	4 Not very understand	-	-	0		-
	5 Not understand at all	-	-	0		-
	6 no answer	-	-	0		-
1.2 Marketing 2 An ideal trading between farmer and retailer	1 Understand very well	3	-	3		3
	2 Understand well	2	7	9		7
	3 Understand	3	5	8		5
	4 Not very understand	-	-	0		-
	5 Not understand at all	-	-	0		-
	6 no answer	-	-	0		-
1.3 Product Management: Delivery control and inventory control	1 Understand very well	3	1	4		1
	2 Understand well	1	7	8		7
	3 Understand	4	4	8		4
	4 Not very understand	-	-	0		-
	5 Not understand at all	-	-	0		-
	6 no answer	-	-	0		-

3つの講座とも、「2 よく分かった」「3 分かった」とする回答が大半 (18/20)、(17/20)、(16/20) であり、受講者に概ね理解できるレベルの講座であったと言える。

「1.1 マーケティング1：日本におけるビジネストレンド」については、「4 分からなかった」、「5 全く分からなかった」とする回答はなく、「1 とてもよく分かった」という答えが

農家から2名、政府関係者は0名であった。

「1.2 小売業と農家の理想的な取引」「1.3 プロダクトマネジメント：納期と在庫管理、生産計画」の両講義では、「1 大変よく分かった」と答えた農家は3名おり、また政府関係者も「2 よく分かった」と大半(7/12)が回答しており参考となる講義であったと推測される。

【2. 仕事への適応性】

表 64 第三回研修・各講座の必要性

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total		
1) Marketing 1 Business trend in Japan	1 Very satisfied	-	1	1	-	1
	2 Satisfied	8	10	18	8	10
	3 Fair	-	1	1	-	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-
2) Marketing 2 An ideal trading between farmer and retailer	1 Very satisfied	-	1	1	-	1
	2 Satisfied	7	10	17	7	10
	3 Fair	1	1	2	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-
3) Product Management: Delivery control and inventory control	1 Very satisfied	-	1	1	-	1
	2 Satisfied	7	10	17	7	10
	3 Fair	1	1	2	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-

講座の必要性について、「マーケティング1：日本におけるビジネストレンド」では「大変満足した」との回答が1名あったほか、大半(18/20)が「2. 満足した」と回答した。「マーケティング2：小売業と農家の理想的な取引」、「プロダクトマネジメント：納期と在庫管理、生産管理」の両講義に至っては、「大変満足した」との回答が政府関係者よりそれぞれ1名あり、大半(17/20)は「2. 満足した」と回答した。

表 65 第三回研修・各講座の実用性

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total		
1) Marketing 1 Business trend in Japan	1 Very satisfied	2	2	4	2	2
	2 Satisfied	5	9	14	5	9
	3 Fair	1	1	2	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-
2) Marketing 2 An ideal trading between farmer and retailer	1 Very satisfied	2	2	4	2	2
	2 Satisfied	5	9	14	5	9
	3 Fair	1	1	2	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-
3) Product Management: Delivery control and inventory control	1 Very satisfied	1	2	3	1	2
	2 Satisfied	7	9	16	7	9
	3 Fair	-	1	1	-	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	-	-	0	-	-

実用性に関して、「マーケティング1：日本におけるビジネストレンド」、「マーケティング2：小売業と農家の理想的な取引」の両講義に対し「1. 大変満足した」との回答が農家および政府関係者それぞれより2名(4/20)あり、「2. 満足」との回答が大半(14/20)であった。「プロダクトマネジメント：納期と在庫管理、生産管理」の講義においても農家1名および政府関係者から2名(3/20)「1. 大変満足した」と回答し、大半(16/20)が「2. 満足」との回答であった。

プロダクトマネジメントによる生産物の管理およびマーケティングに対し高い実用性が期待されていることが推察できる。

表 66 第三回研修・自分の業務への適用意向

	Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total
1 Yes	6	9	15
2 NO	1	2	3
3 N/A	1	1	2

表 67 第三回研修・適用したいアイデア

農家	1 市場需要に応じた生産計画
	2 生産計画における4つの要素：価格、品質、納期、生産量
	3 販売製品の品質向上
	4 資料を農協スタッフと共有し、スタッフの知識を高める
	5 小売業者と農家の理想的な取引
政府関係者	1 詳細な生産計画を立案し、消費動向に沿った販売計画を策定する
	2 小売業者と農家の取引改善
	3 毎日の製品作物の品質検査実施
	4 農家に対し販売する製品に署名するよう指導する。農協及び農家を対象に生産・販売・品質管理に対する計画策定を支援
	5 小売業者と農家の健全な関係構築
	6 小売業者と農家の健全な取引
	7 日本との貿易について理解し、農家および小売業との意見交換を基に流通及び在庫管理を実施。
	8 農家および農協が独自の農業開発を推進する必要性について啓発する

多くの受講者が研修内容を自身の業務に取り入れたいと回答した(15/20)。また、どのようなアイデアを適用したいかを参加者に確認した。

参加農家は生産計画の改善および品質向上と係る「1. 市場需要に応じた生産計画」、「2. 生産計画における4つの要素：価格、品質納期、生産量」、「3. 販売製品の品質向上」、次いで組織強化および情報共有を目的とした「4. 資料を農協スタッフと共有し、スタッフの知識を高める」、小売業者との取引事情改善に関連する「5. 小売業者と農家の理想的な取引」等の適用意向が挙げられた。

政府関係者は参加農家同様に生産管理および品質改善に係る「1・詳細な生産計画を立案し、消費動向に沿った販売計画を策定する」、「4. 農家に対し販売する製品に署名するよう指導する。農協及び農家を対象に生産・販売・品質管理に対する計画策定を支援」、「7. 日本との貿易について理解し、農家および小売業との意見交換を基に流通及び在庫管理を実

施」、「3. 毎日の製品作物の品質検査実施」、「8. 農家および農協が独自の農業開発を推進する必要性について啓発する」、農家と小売業者との関係改善に係る「2. 小売業者と農家の取引改善」、「5. 小売業者と農家の健全な関係構築」、「6. 小売業者と農家の健全な取引」等の適用意思が寄せられた。今回の参加者からは主に生産管理の改善に係るアイデアの適用意思が最も多く、また政府関係者からは農家と小売業者との関係改善の必要性が同等に重要視されていることが読み取れる。

【3. 運営方法に関する満足度】

表 68 第三回研修・研修内容に対する評価

		3.1 Are you satisfied with timeframe for individual contents below?					
		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total			
1) Audiovisual materials "online agri-business school"	1 very satisfied	-	1	1	-	1	1
	2 satisfied	7	11	18	7	11	11
	3 Fair	-	-	0	-	-	-
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	6 no answer	1	-	1	1	-	-
2) Explanation of the lecturer	1 very satisfied	2	-	2	2	-	-
	2 satisfied	5	11	16	5	11	11
	3 Fair	-	1	1	-	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	6 no answer	1	-	1	1	-	-
3) Discussion time	1 very satisfied	2	-	2	2	-	-
	2 satisfied	5	11	16	5	11	11
	3 Fair	-	1	1	-	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	6 no answer	1	-	1	1	-	-
4) Break time	1 very satisfied	1	-	1	1	-	-
	2 satisfied	6	11	17	6	11	11
	3 Fair	-	1	1	-	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	6 no answer	1	-	1	1	-	-
5) Whole program	1 very satisfied	-	-	0	-	-	-
	2 satisfied	7	11	18	7	11	11
	3 Fair	-	1	1	-	1	1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-	-
	6 no answer	1	-	1	1	-	-

1) 「講座で使用した動画」に関する満足度では、「2. 満足した」とする回答が大半 (18/19) を占めた。第二回では「3. 普通」が2名いたのに対し、今回は「3. 普通」、「4. 少し不満」の回答はいなかったため、動画教材の時間配分は概ね満足できるレベルであったと言える。

2) 講師の説明については、「2. 満足した」とする回答が半数 (16/20) を占め、概ね満足できるレベルであったと言える。政府関係者の回答では「3. 普通」が1名に留まり、第二回より講師の説明内容は改善されたと言える。

3) 質疑応答に関しては、「2. 満足した」と答えた参加者が過半 (16/20) であった。第二回と比較して「3. 普通」「4. 少し不満」の回答者が減っており、講義の最後のみならず、講座の合間に質疑応答の時間を取ったことにより、受講者がより満足する結果に繋がったと考えられる。

4) 休憩時間に関しては、「2. 満足した」する回答が多数であり (17/20)、概ね問題なか

ったものと思われる。

5) 全体のプログラムに関しては、「2. 満足した」とする回答が多数であり (18/20)、第二回と比較して改善しており、プログラムの全体構成は、満足できるレベルであったと言える。

表 69 第三回研修・研修環境に対する満足度

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total		
1) Venue	1 very satisfied	4	2	6		2
	2 satisfied	3	10	13		10
	3 Fair	-	-	0	-	-
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	1	-	1		1
2) Snack for break	1 very satisfied	3	2	5		2
	2 satisfied	4	9	13		9
	3 Fair	-	1	1		1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	1	-	1		1
3) Number of participants	1 very satisfied	1	1	2		1
	2 satisfied	6	8	14		8
	3 Fair	-	3	3		3
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	1	-	1		1
4) Interpreter	1 very satisfied	4	3	7		3
	2 satisfied	3	7	10		7
	3 Fair	-	2	2		2
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	1	-	1		1

1) 開催場所に関しては、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大多数であり (19/20)、参加者が概ね満足したと言える。

2) 休憩中に提供する軽食に関しても、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大多数であり (18/20)、参加者が概ね満足したことが伺える。

3) 参加数に関しても、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が多数であり (16/20)、参加者が概ね満足したことが伺える。

4) 通訳に関しても、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大多数であり (17/20)、参加者が概ね満足したことが伺える。前回の引継ぎ、質の高い通訳を起用したことにより、プログラム全体を通して講師と受講者の間に言語の壁は見られなかった。

表 70 第三回研修・配布教材に対する満足度

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total		
1) Volume of training material	1 very satisfied	1	1	2		1
	2 satisfied	5	11	16		11
	3 Fair	1	-	1		1
	4 Un-satisfied	-	-	0	-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0	-	-
	6 no answer	1	-	1		1

使用教材の分量に関して、「1. 大変満足した」「2. 満足した」とする回答が大半で (18/20)、
「3. 普通」とする回答者も 1 名にとどまった。第二回に予定外かつ未翻訳資料を紹介したことにより配布教材の評価が芳しくなかったのに対し、今回は準備資料の翻訳を徹底したことが評価改善に寄与したと推察できる。

【4. 講師の質】

表 71 第三回研修・講師に対する満足度

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)	Total			
1) Talking speed	1 very satisfied	2	1	3		2	1
	2 satisfied	5	8	13		5	8
	3 Fair	-	2	2		-	2
	4 Un-satisfied	-	-	0		-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0		-	-
	6 no answer	1	1	2		1	1
2) Knowledge	1 very satisfied	2	-	2		2	-
	2 satisfied	5	10	15		5	10
	3 Fair	-	1	1		-	1
	4 Un-satisfied	-	-	0		-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0		-	-
	6 no answer	1	1	2		1	1
3) Illustration and examples	1 very satisfied	1	-	1		1	-
	2 satisfied	6	10	16		6	10
	3 Fair	-	1	1		-	1
	4 Un-satisfied	-	-	0		-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0		-	-
	6 no answer	1	1	2		1	1
4) Overall impression	1 very satisfied	2	-	2		2	-
	2 satisfied	5	10	15		5	10
	3 Fair	-	2	2		-	2
	4 Un-satisfied	-	-	0		-	-
	5 Very un-satisfied	-	-	0		-	-
	6 no answer	1	-	1		1	-

1) 話す速度に関しては、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」と答えた参加者が多数を占め（16/20）、通訳を介した意思疎通で、適度なスピードで進行できたことが一因と考えられる。

2) 講師の知識、3) 講義のイラストレーションと実例紹介とも、「1. 大変満足」、「2. 満足」と答えた参加者が多数を占め（17/20）、概ね好評であったと考えられる。

4) 講師に関する全体の満足度では、「1. 大変満足した」、「2. 満足した」と答えた参加者が多数を占め（17/20）、概ね好評であったと考えられる。前回に引き続き、質の高い通訳を起用したことが反映された結果だと推測される。

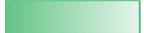
【5. オンラインアグリビジネススクールに対する意欲】

表 72 第三回研修・オンラインアグリビジネススクールの活用意志

		Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)			
1	Daily	-	-		-	-
2	Every 2-3 days	1	-		1	-
3	Weekly	4	6		4	6
4	Monthly	2	4		2	4
5	Other	-	-		-	-
6	no answer	1	2		1	2

「あなたの会社でオンラインアグリビジネススクールを利用できるとしたら、どの程度の頻度で使用したいか」という質問に対し最も多い回答は「1週間に1回」10名、次いで「1ヵ月に1回」6名であった。また「2～3日に1回」と1名回答したことから、第二回同様、1週間に1回程度受講するニーズが一定程度存在することが確認された。

表 73 第三回研修・オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払意思額

	Farmer (n=8)	Government Staff (n=12)			
VND 200,000/month	1	-		1	-
VND 100,000/month	3	7		3	
VND 50,000/month	3	2		3	
VND 20,000/month	-	1		-	
I will not pay for online school.	-	1		-	
no answer	1	1		1	

続いて、オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額を確認した。受講者間でちらばりが見られた。無回答を除いて多い回答順に、「VND 100,000/month (約 500 円)」(各 10 名)、「VND 50,000/month (約 250 円)」(各 5 名)、「VND 200,000/month (約 1000 円)」および「VND 20,000/month (約 100 円)」「支払わない」(各 1 名)であった。第一・二回での回答と同様に、農家からは支払わないとの回答はなかったことから、本講座を有料で導入しても、一定程度の受講が見込まれることが確認できた。

【6. 自由回答】

今回の研修会では農家から 2 件、政府関係者から 3 件、下記のコメントが寄せられた。第二回とは異なり、今回は政府関係者からのコメントがあった。

農家

- ・ JICA とサラダボウル社は、日本とベトナムにおける市場の違いを調査・分析し理解する必要があると思います。それを行う事により、ベトナムにより合理的な解決策が策定できる。
- ・ ベトナムの協同組合および企業に有用な先進的技術の導入、ビジネスモデルの採用、小売業へのアクセス等を支援する事を目的としたビジネス・スクールをさらに開催するべきである。

政府関係者

- ・ もっと詳細な発表資料を期待したい
- ・ 政府関係者、協同組合、企業および農家の研修会および研修内容を分割する必要がある
- ・ 研修の有効性を向上させるため、研修期間を延長し議論する時間を増やす必要がある

農家および政府関係者に共通して、研修会および研修内容を吟味し、各ステックホルダー別に特化した研修会を個別に開催するべきであるとの意見が寄せられた。今回のテーマは政府機関、民間企業、協同組合及び農家の複合的な対応が必要であるが、対応内容が異なるた

め、より特化した研修会への期待が反映していると思われる。また、農家のコメントで開催側がよりベトナムおよび日本の市場調査・分析が必要であるとのコメントについて、発表資料が日本の農家および小売業者の取引をベースに作成されたのが理由であると考えられる。今回の研修の目的はマーケティングおよびプロダクトマネジメントに係る知見を共有する事が目的であり、日本の市場取引システムをベトナムへ導入することを意図としていないため、発表資料としては問題ないと思われたが、誤解を招かぬよう、より詳細な説明を徹底すべきであった。政府関係者はより詳細な資料を求める他、研修期間の延長および議論の時間を増やす要望が寄せられた。従って、今回の研修テーマは政府機関に対して高い需要があることが明らかとなった。

2-10. 上記 2-9 の結果を踏まえ、「アグリビジネススクール」としての有用性及び現地適合性を分析し、普及可能性を検証する。

(1) 有用性

第 3 回研修の結果、75%の受講者が研修内容を自身の業務に取り入れたいと回答した。利用頻度については、85%の受講者が最低でも月 1 回の利用意思をもち、55%が週 1 回以上の受講を希望しており、ベトナムにおいてもニーズが一定程度存在することが確認された。

オンラインアグリビジネススクール受講に対する支払い意思額についても、85%が支払い意思をもち、55%が月 VND 100,000 (約 500 円) 以上の支払い意思をもつことが確認された。本講座を有料で導入しても一定程度の受講が見込まれる。よって本事業で実証したアグリビジネススクールは、現地農家のニーズと合致し有用性は高いと言える。

(2) 現地適合性

一方で、コンテンツに使用する教材の適合性については課題が見られる。3 回の研修で合計 11 コンテンツをベトナム語に翻訳し、教材として利用した。これらの教材はすでに DARD に引き渡しており、DARD の研修の一環としての利用が期待されるが、引き渡した教材はサラダボウルの有する 1,000 以上のコンテンツのうちのごく一部に過ぎず、魅力ある研修とするためには今後さらにコンテンツの拡充が望まれる。しかしながら、教材はすべて日本語で製作されており、これらを順次ベトナム語訳する必要がある。本事業では翻訳会社に委託したものの、10 分程度のコンテンツ 1 つに対して数万円の翻訳代が発生するため、より安価な翻訳体制の構築が課題となる。

もうひとつの課題は実施体制の構築である。コンテンツは日本の農家を対象に、日本の農産物生産や商習慣に基づき製作しており、必ずしもベトナムの実情に合わせたコンテンツとはなっていない。3 回の研修では、それら背景を講義形式で補足説明しながら研修を行ったが、参加した農家からはベトナムの実態に合わないとの声も聞かれた。そのため研修時には、コンテンツとなるビデオ教材をストリーミングで視聴することに加えて講義にてビデオ教材で紹介された事例の補足説明を行い、ベトナム人農家の理解促進を図る必要がある。つまり、講義を行う人物は、日本の農業生産や農産物流通に携わった経験を有し、かつベトナム農業にも詳しい人物、例えば技能実習制度を利用して日本の農業に従事し、ベトナムに帰国後ダラットにて農業法人のマネージャークラスで農業を実践しているような人物が望ましい。しかしながら、現実的にはそのような経験を有する人物をラムドン省内で探すことは困難である。次善の策としては、ダラット職業訓練

学校やダラット大学の先生を講師にする、あるいは DARD 職員による研修をサラダボウルの社員が補佐するなど何らかの対応が求められる。

従って、本実証ではアグリビジネススクールの有用性を証明することはできたものの、現地に適合したコンテンツとするには、更なる検討が必要と判断される。

2-11. 上記 2-10 分析結果を踏まえ、先進的な農業人材育成システムモデルとして提案する。

2-10 の結果を踏まえ、ベトナムに適した「先進的な農業人材育成システムモデル」案を検討し、C/P 機関である DARD に対して提案を行った。

- 目的	: ラムドン省の農業法人や農協に所属するミドルクラスマネージャーが、マネジメントに対する理解を深める。
- 実施者	: DARD
- 実施場所	: 座学・・・DARD 事務所 実地研修・・・ラムハ農場および PVFC 農場
- 講師	: DARD 職員、もしくはダラット職業訓練学校、ダラット大学の講師
- 受講者	: ラムドン省内の野菜生産農業法人、農協、個人農家
- 実施方法	: DARD が実施する農家向け研修において、サラダボウルが提供した 10 のマテリアルを活用し、アグリビジネス研修を実施する。 日程や会場については、DARD の既存予算の範囲内で対応できるよう DARD が調整する。
- 費用負担	: DARD 予算で実施

DARD が実施している既存の研修は栽培技術中心の研修であり、本事業で実証したマネジメント研修は含まれていない。本実証を通じて、マネジメント研修の重要性および農家のニーズの高さを確認できたため、DARD に対して、既存の農家向け栽培技術研修に加えて、マネジメント研修を付加することを提案した。

サラダボウルでは、DARD が主体的に研修を開催するよう、本実証で使用した研修教材のベトナム語版をすべて引き渡すとともに、DARD が具体的な研修計画を策定するよう、2018 年 12 月 3 日に行われた DARD 局長との面談において、上記研修計画案を提示し、具体化に向けた協議を行った。その結果、2019 年 1 月までに具体的な研修計画を策定し、同年 4 月までに研修を開始するとの確約を得た。本事業終了後も DARD との協議を通じて、上記の取り組みの実現に向けて引き続き DARD の進捗を確認する。

③ 成果3にかかる活動

3-1. 上記成果1および2の活動結果を踏まえ、同省内関係者向けに先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルにかかるセミナー等を開催し、その有用性・優位性について周知を図る。

(1) セミナー概要

同省内関係者向けに、本事業の実績紹介ならびに先進的な施設園芸モデルと農業人材育成モデルの有用性・優位性についての周知を図ることを目的に、技術普及セミナーを実施した。

目的 : 普及・実証事業の実績報告と今後に向けた協議
 開催日時 : 2018年8月30日(木) 8:00 - 11:40
 開催場所 : Hall at the 4th floor, Lam Dong administrative center
 参加者 : 農業生産組合・農業生産企業名33名、政府職員19名(合計52名)
 (プロジェクトチーム6名、JICAベトナム事務所5名、協力隊1名) 詳細はアテンダンスリスト参照

アジェンダ :

No	Time	Content	Conducted by
1	8:00 - 8:05	Opening	Director, DARD
5	8:05 - 8:15	Speech by Lam Dong Province	Mr. Pham S, Vice Chairman, Lam Dong PPC
2	8:15 - 8:25	Speech by JICA	Mr. Murooka, Senior Representative, JICA Vietnam Office
3	8:25 - 8:45	Project Outline and Progress	Mr. Mitsuru Nanakubo, Chief advisor, JICA Project Team
4	8:45 - 9:25	Results and Lessons on Advanced Horticulture System in "Integrated Environment-Controlled Greenhouse Cultivation System"	Mr. Susumu Tanaka, President, Salad Bowl Co.
6	9:25 - 9:50	Results and Lessons of Pilot Cultivation with Environmental Measurement Devices	PVFC
	9:50 - 10:10	Short break	
7	10:10 - 10:45	Results and Lessons on Agri-business Manager Development	Mr. Susumu Tanaka, President, Salad Bowl Co.
-	10:45 - 11:10	Prospective on Advanced Horticulture System and Agribusiness Manager Development	DARD
8	11:10 - 11:40	Question and Answer	Mr. Susumu Tanaka, President, Salad Bowl Co. Director, DARD
-	11:40 - 11:50	Overall comment	Mr. Pham S, Vice Chairman, Lam Dong PPC
9	11:50 - 11:55	Closing	Leader, DARD

No.は当日の発表順



普及実証セミナーの様子。農業生産組合・農業生産企業名 33 名、政府職員 19 名が出席。



DARD ビック次長による挨拶



JICA ベトナム事務所次長による挨拶



プロジェクトアウトラインの説明



サラダボウル社長による実証事業の説明



ラムドン省 PPC 総務副部長挨拶



ポテト研究所による実証栽培の説明



質疑応答風景。参加者は熱心に質問し、今後の展開に関するアイデア・質問が多数あがった。

写真 20 普及実証セミナーの様子 (撮影日 2018 年 8 月 30 日)

(2) アンケート項目

セミナーでは参加者に対するアンケートを実施した。アンケート項目は以下のとおりである。

表 74 普及実証セミナー・アンケート項目

<p>0.一般情報</p> <p>0-1 名前</p> <p>0-2 役職</p> <p>0-3 会社/協同組合</p> <p>0-4 年齢 a : 30 才以下、b : 30-45 才、c : 45 才以上</p> <p>0-5 性別 a : Male b : 女性</p> <p>0-6 農業分野における経験年数[農家のみ]</p> <p>0-7 組織の種類 協同組合/会社/その他 ()</p> <p>0-8 会員数/従業員数</p> <p>1.組織にどのような課題/問題がありますか？</p> <p>a 土壌管理 (堆肥化、土壌肥沃度管理)</p> <p>b 種・種苗管理</p> <p>c 病虫害防除</p> <p>d 財務管理</p> <p>e 人的資源管理</p> <p>f 製品管理 (栽培計画、品質管理、在庫管理)</p> <p>g マーケティング (プロモーション、コンセプト開発、価格設定、ブランディング)</p> <p>h 営業管理 (消費者分析、販売計画)</p> <p>i 流通管理 (流通構造、販売チャンネル、販売能力)</p> <p>j ファシリテーションとコミュニケーションのスキル</p> <p>k 農業における ICT (情報通信技術)</p> <p>l その他 (_____)</p> <p>2.先進園芸技術の適用意欲</p> <p>2-1 本事業で導入された先進的園芸技術をビジネスに適用したいですか？ (はい・いいえ)</p> <p>2-2 2-1 がはいの場合は、どのようなアイデアを適用したいですか？</p> <p>a 環境測定 (温度、湿度、日光など)</p> <p>b 環境管理 (温室効果、日陰、循環ファン、換気)</p> <p>c 病虫害管理</p> <p>d テストマーケティング</p> <p>2-3 2-1 でない場合は、適用できない問題は何ですか？</p>

3.研修意欲

3-1 日本では、このオンラインアグリビジネススクールは経営クラスの従業員を教育するために多くの農業会社に導入されています。たとえば、一部の企業では、朝の会議でこれらの視聴覚資料を毎日放送し、経営知識とスキルを向上させています。可能であれば、あなたの会社でこれらのオンライントレーニングをどのくらい頻繁に放送したいですか？

(1.毎日、2.2～3日、3.1週間に1回、4.月に1回、5.その他(_____))

3-2 どのようなアイデアを適用したいですか？

- a 財務管理（事業計画、コスト管理、財務諸表）
- b 人的資源管理
- c 製品管理（品質管理、在庫管理）
- d マーケティング（プロモーション、コンセプト開発、価格設定、ブランディング）
- e 営業管理（消費者分析、販売計画）
- f 流通管理（流通構造、チャネル、機能）
- g ファシリテーションとコミュニケーションのスキル
- h 農業における ICT（情報通信技術）

3-3 このオンラインアグリビジネススクールがあなたの会社で放送されている場合、どれくらいの料金を払ってもよいですか？（条件：無制限のビュー、1つのIDはグループとして従業員と共有することができます）

- 1) VND 200,000（約1000円）/月
- 2) VND 100,000（約500円）/月
- 3) VND 50,000（約250円）/月
- 4) VND 20,000（約100円）/月
- 5) 支払いたくない

4.今日のセミナーに関する他のコメントや意見がある場合は、以下にご記入下さい。

(3) アンケート結果

参加者分析

セミナー参加者構成は農業生産組合・農業生産企業名 33名、政府職員 19名、合計 52名であり、そのうち 32名からアンケートの回答が得られた。

参加者の年齢別にみると、30-45歳の参加者が 32名中 13名と最多であった。また農業経験年数は 10年以内の出席者が 18名と最多であった。

表 75 普及実証セミナー・参加者分析

		Farmer	Government Staff	Academic Staff	Total
0-4 Age	a. <30	4	4	0	8
	b. 30 - 45	5	7	1	13
	c. >45	8	2	0	10
	no input	1	0	0	1
0-5 Sex	a. Male	13	10	1	24
	b. Female	5	3	0	8
0-6 Years of experience in agriculture field	a.1-10	10	8	0	18
	b.11-20	1	4	1	6
	c. >20	3	0	0	3
	no input	4	1	0	5

組織上の課題

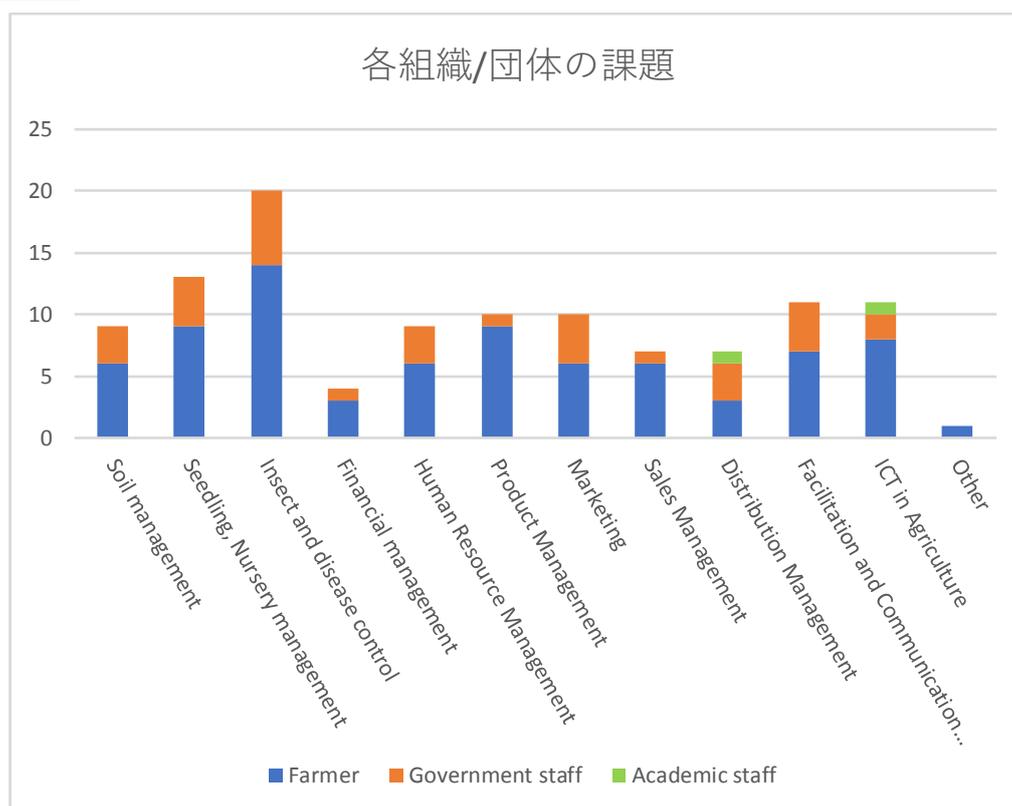


図 13 各組織/団体の課題

組織にどのような課題/問題がありますか、という問い（複数回答可）では、c 病害虫防除が最も多く 20 人、次いで b 種・種苗管理が 13 名であった。職業訓練学校における課題としては、i 流通管理（流通構造、販売チャンネル、販売能力）と k 農業における ICT（情報通信技術）であった。l その他の回答としては、圃場における遠隔管理があげられた。

先進園芸技術の適用意欲

2-1 本事業で導入された先進的園芸技術をビジネスに適用したいですか、という問いには 1 名以外が適用したいと回答した。適用したくないと答えたのは政府職員で、技術導入のコストが高すぎて採算が合わないためという理由であった。

また、適用したいと答えた人のうち、どのようなアイデアを適用したいかという問い（複数回答可）への回答は、b 環境管理（温室効果、遮光、循環ファン、換気）が 22 人と最も多く、次いで、c 病害虫管理が 19 人であった。

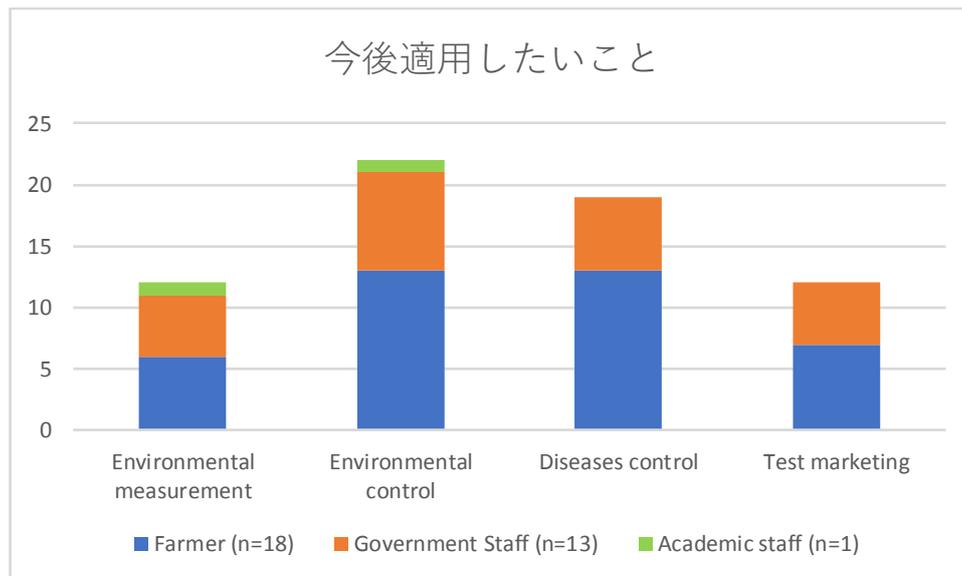


図 14 今後適用したい技術

研修意欲

3-1 可能であれば、あなたの会社でこれらのオンライントレーニングをどのくらい頻繁に放送したいですか？という問いの回答として最も多かったのは、3.1 週間に 1 回で 15 人と約半数を閉めていた。

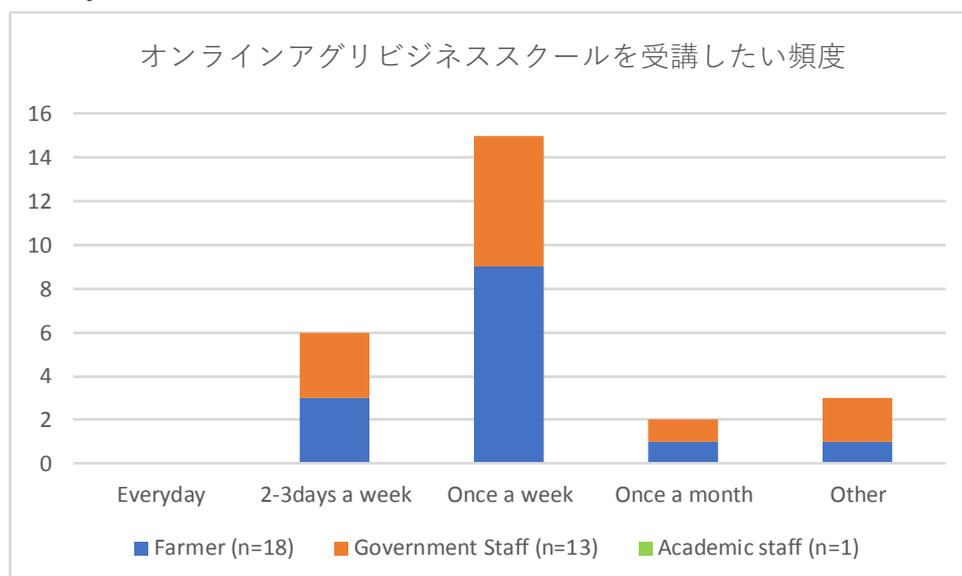


図 15 オンラインアグリビジネススクール希望受講頻度

受講希望

また、3-2 どのようなアグリビジネススクールの項目を適用したいですか？という問い（複数回答可）には、a 財務管理（事業計画、コスト管理、財務諸表）、c 製品管理（品質管理、在庫管理）、e 営業管理（消費者分析、販売計画）、f 流通管理（流通構造、チャネル、機能）g ファシリテーションとコミュニケーションのスキルの要望がいずれも多く 12 人以上の回答を得た。また、製品管理（品質管理、在庫管理）の希望を出していたのは全員農家及び農業生産法人であった。

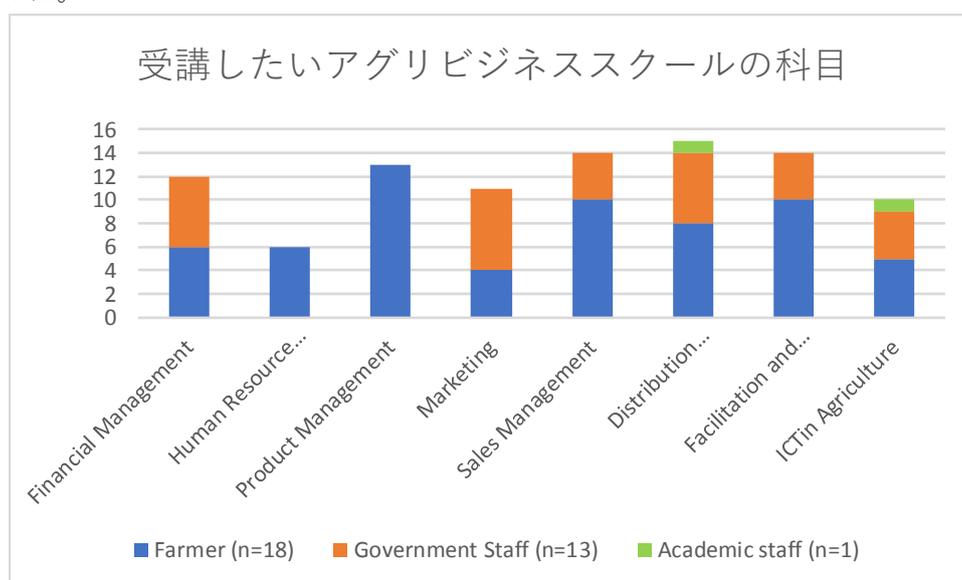


図 16 アグリビジネススクール希望受講科目

アグリビジネススクールの支払意思額

さらに、3-3 このオンラインアグリビジネススクールがあなたの会社で放送されている場合、どれくらいの料金を払ってもよいですか？という質問には、一人を除いて全員が料金を払ってもよいと回答しており、最も回答が多い金額は、2) VND 100,000 (約 500 円) /月であり、次いで 1) VND 200,000 (約 1000 円) /月であった。

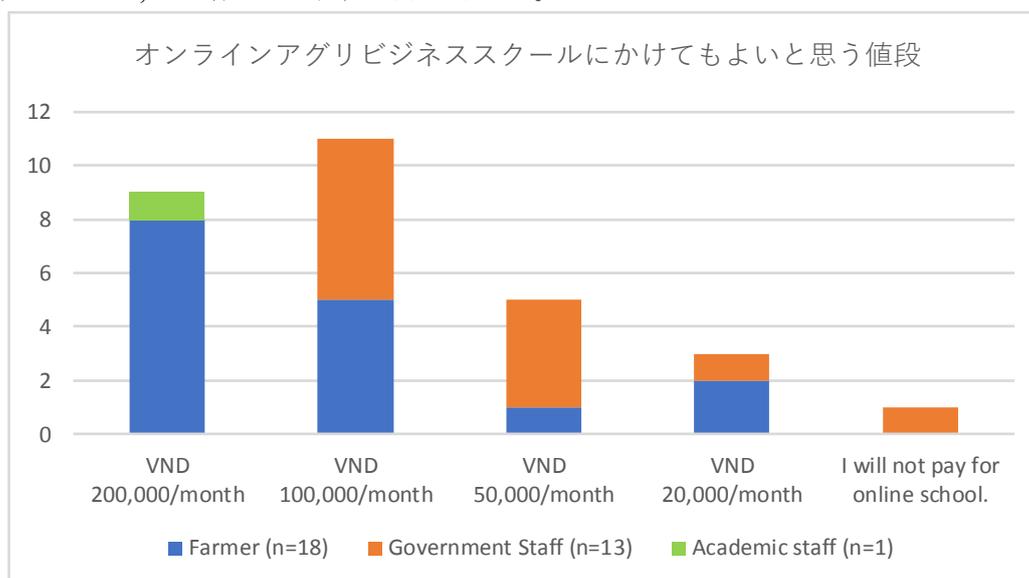


図 17 オンラインアグリビジネススクール希望支払価格

セミナーに全体に関するコメント

その他、セミナーに関するコメントとしては以下の意見が得られた。

- ・ 人材育成や販売・貿易に係るトレーニングをうけてみたい。
- ・ 農産物に関する収穫後処理（流通・販売も含む）技術に興味がある。特にレタスに興味があるので、次回のトピックスとして扱って欲しい。
- ・ 栽培技術に関する動画が欲しい
- ・ ラムドン省の篤農家と JICA とサラダボウル社でまた今日の様なワークショップを開催したい
- ・ ワorkshopには現地視察を含めた方がよい。
- ・ 今後の発展のために、JICA がトマトとイチゴ栽培に係る融資、技術提供を、販売（買い取り）を支援することを希望する。
- ・ ダラットに同様なシステムを導入して新しい品種を生産して欲しい。

3-2. 上記 3-1 を踏まえ、先進的な施設園芸ハウス導入候補農家について情報収集し、先進的な施設園芸モデル普及計画を策定し、C/P 機関に提案する。

(1) 先進的な施設園芸ハウス導入候補農家の情報収集

セミナーには 33 名の農業法人もしくは農協関係者が参加したが、これら関係者はすべて DARD が先進農家と考える農家たちであり、本事業で実証した先進的な施設園芸ハウス導入候補農家である。セミナーのアンケート結果のとおり、本事業で実証した先進園芸技術のうち、いずれかの技術を適用したいと答えた参加者は、32 名中 31 名に上り、アンケートの回答した農業法人もしくは農協の参加者の全員が適用したいと回答しており、特に、環境管理技術（温室効果、遮光、循環ファン、換気）を導入したいと回答した参加者は 22 人と最も多かった。こうした環境制御型ハウスの導入意欲は極めて高いと言える。

従って、先進的な施設園芸モデルの普及にあたっては、C/P である DARD およびポテト研究所に対し、本事業で実証したラムハ農場のハウス 2 棟を先進施設園芸にかかる研究開発の拠点として活用し、以下の活動を実施することを提案する。

(2) DARD の役割

- ・ DARD は、本事業で導入された環境制御型ハウス 2 棟をラムハ農場に、環境計測機器・制御機器をラムハ農場と PVFC 農場に設置する。
- ・ DARD は、ラムハ農場に設置された環境制御型ハウスを先進施設園芸の研究開発センターとして位置づけ、ラムドン省内農家に対する先進施設園芸の研修場所として利用する。
- ・ DARD は、ラムハ農場および PVFC 農場において実施する研修計画を策定し、研修を主体的に調整、実施する。
- ・ DARD は、研修実施にあたってダラット職業訓練学校やダラット大学との連携を検討する。
- ・ DARD は、作物生産防除課職員もしくは普及員を配置し、ラムハ農場の環境制御型ハウスの利活用状況をモニタリングする。

具体的な利活用方法として、技術普及セミナーに参加したダラット職業訓練学校の先生より、

農家向けの技術訓練コースの実証施設として、ラムハ農場の使用申し入れが届いている。そのためサラダボウルは、DARD に対してダラット職業訓練学校との調整を依頼し、以下の要領で農場視察の受入れを行った。

- 日時：2018年9月20日 14:30-16:00
- 場所：ラムハ農場
- 相手：ダラット職業訓練学校の先生3名、学生17名、合計20名
- 目的：視察を通じた環境制御型ハウスの運転方法、トマト、イチゴの試験栽培、および栽培技術に関する情報提供

	
<p>ラムハ農場にて環境制御型ハウスによる試験栽培の様子を視察するダラット職業訓練学校の先生および学生。</p>	<p>イチゴの試験栽培および栽培技術に関する質疑応答を行う参加者。参加した学生には農家出身が多く、熱心な質問が飛び交った。</p>
	
<p>参加したダラット職業訓練学校の先生および学生との記念撮影。</p>	

参加した先生からは、トマトとイチゴの栽培方法や環境制御型ハウスの操作方法など多くの質問が寄せられた。先生、学生とも高い関心を示しており、先生からは「農家向けの技術訓練コースの実証施設としてのラムハ農場使用を具体化したい」と好意的な意向が寄せられた。こうした結果を踏まえ、サラダボウルは DARD に対して、ダラット職業訓練学校と具体化に向けた協議を行うよう要請しその了解を得た。

本事業終了までに具体化されなかったものの、12月3日の DARD 局長との協議において再度研修計画の策定を要請し、了解を得た。サラダボウルは事業終了後も引き続き進捗をモニタリングする。

(3) ポテト研究所 (PVFC) の役割

- ・ ポテト研究所は、先進的施設園芸のモデルサイトとして、導入された環境計測機器を継続的に利用し、環境データの取得、トマトやイチゴの試験栽培を実施する。
- ・ ポテト研究所は、取得した環境データや栽培結果を適宜関係機関や農家と共有する。

3-3. 先進的な施設園芸ハウス導入にかかるラムドン省の予算制度等について確認する。

先進的な施設園芸ハウス導入を促進するために活用可能と考えられるラムドン省の予算制度には以下のものがある。

- i) Decision No.2897/QD-UBND, Planning for agricultural and rural development of Lam Dong Province until 2020, dated 31st December, 2014 issued by the Provincial People's Committee
- ii) Promotion of High Tech Agriculture in Lam Dong province in 2019

i)の政策は、ラムドン省農業セクターの近代化、持続的発展、生産性や品質、効率性、競争力の向上を図ることを目的に制定されたもので、計画期間は2020年まで、総投資額は75 Billion VND (約3億7千万円)と見積られている。野菜生産に関しては、ラムドン省を国の中心的野菜生産地として捉え、ラムハ農場のあるラムハ郡を含む1市4郡を対象に、野菜・花卉生産を振興することが目標とされている。支援対象としては、「種子生産、節水農業、グリーンハウス、収穫後処理など、農業生産に付加価値をもたらす新技術の調査、試験、輸入を奨励する」とされ、こうした野菜生産における高度技術の導入は、9つの投資奨励優先プログラムのひとつと位置付けられている。一方で課題は財源確保であり、上記75 Billion VNDのうち総投資額の9割は民間投資あるいは借入金で賄うとされており、ラムドン省政府の自己財源は1割の約3,700万円程度にすぎない。

ii)は、DARDがラムドン省人民委員会に対し、2019年度の単年度予算要求のために起案したものであり、正式な承認は2019年1月とされている。その名の通り先進農業技術を活用するためのインフラ整備や機材購入、研修等に対して予算をつけるものである。

こうした予算根拠をもとに、本事業実証用資機材の引き受けについてラムドン省DARDと数次にわたる協議を行ったが、DARDからは、資機材の引き渡しには同意するものの、資機材の維持管理費を上記財源から拠出することは困難との回答であった。一方で、ラムハ農場およびPVFC農場で実施する研修については、上記ii)の予算から充当し、DARDが2019年1月までに具体的な研修計画を策定し、DARD自身の予算で研修を実施することを確認した。

DARDとの協議の結果、資機材の維持管理については以下の通りの取り決めとなった。

- ・ サラダボウルとDARDは、Pan-Salad BowlおよびPVFCを、資機材の維持管理および操作に関する十分な能力を有すると判断する。
- ・ よってDARDはPan-Salad BowlおよびPVFCを資機材の維持管理および操作担当者として任命する。
- ・ 資機材は、ラムハ郡にあるPan-Salad Bowlのラムハ農場およびダラット市内のPVFC農場にて現況の据付け通りとする。
- ・ DARDはPan-Salad BowlおよびPVFCによる資機材の利用状況および試験栽培の進捗をモニタリングするため、カウンターパートを派遣する。

また、DARD との協議の結果、研修については以下のような取り決めとなった。

- ・ DARD はラムハ農場および PVFC 農場を先進的施設園芸の研究開発の拠点として認識し、それらの農場に据え付けられた資機材を活用し、ラムドン省内の農家を対象とした研修を実施する。
- ・ DARD は本事業で紹介された以下の先進施設園芸技術を含む研修を行う。
 - ▶ 温度、湿度、日射、CO2 など環境データの計測、分析方法
 - ▶ Circulation fan やサイドカーテン、遮光カーテンなど環境制御装置の操作方法
 - ▶ トマトおよびイチゴ栽培の最適化手法
 - ▶ 病虫害防除にかかる環境制御技術の導入
 - ▶ サラダボウルが導入した農業人材育成技術
- ・ DARD は、研修の実施において、ダラット職業訓練学校やダラット大学など関係機関との協業を検討する。
- ・ Pan-Salad Bowl および PVFC は、DARD が実施する研修の受入れを行う。

3-4. 先進的な施設園芸ハウスで生産するイチゴ・トマト販売に有望な市場調査を行い、収支分析等を踏まえた事業計画を策定する。

イチゴ：

初年度となる 2019 年度は 8.0 トン（生産面積 0.1ha）の生産を見込む。使用するハウスは本事業で導入したハウスではなく、Pan Salad Bowl 社の資金で建設したハウスを活用する。本ハウスは本事業の実施期間中の 2017 年に建設され、ハウスの構造や湿度調節用の内部ファン、遮光カーテンなど基本的なスペックは本事業で建設したハウスと同様の環境を有しており、本実証で得られた実証結果を有効に活用することが可能である。ただし残された課題である電照や高設ベンチなどの設備は有していないため、日照時間の差異による花芽分化率や電照効率、栽培方法の精緻化を図る必要がある。

2020 年度から順次生産を拡大し、5 年目は 240 トン（3ha）を目標とする。販売先は、需要の急拡大が見込まれる国内スーパーを中心とするが、順次、近隣諸国への輸出を増やしていく。初年度の単価はテストマーケティング等と通しての現在の価格をもとに設定しているが、競合他社の進出など競争環境の変化による価格低下を想定し、3 年目以降の単価を順次下げている。5 年目以降は 600 円/kg と設定している。

トマト：

初年度となる 2019 年度は 3.5 トン（生産面積 0.1ha）の生産を見込む。使用するハウスは本事業で導入したハウスではなく、Pan Salad Bowl 社が既に建設したハウスを活用する。本ハウスは本事業の実施期間中の 2017 年に建設され、ハウスの構造や湿度調節用の内部ファン、遮光カーテンなど基本的なスペックは本事業で建設したハウスと同様の環境を有しており、本実証で得られた実証結果を有効に活用することが可能である。

2020 年度から順次拡大し、5 年目は 35 トン（1ha）を目標とする。課題は販売である。本事業のテストマーケティングで明らかになった通り、イチゴに比べ、既存の商品との見た目での差異がわかりにくく、差別化が付きにくい。そのため、地道な販売活動が必要と想定し、急激な拡大は行わず、日系スーパーや高級料理店等への販売を想定している。初年度の単価はテストマーケ

ティング等と通しての現在の価格をもとに設定している。

3-5. 上記 3-1 を踏まえ、「アグリビジネススクール」の潜在的な受講生含めニーズを確認し、先進的な農業人材育成モデル普及計画を策定し、C/P 機関に提案する。

(1) アグリビジネススクールの潜在的なニーズの確認

3-1 のアンケート結果のとおり、セミナーに参加した農家および政府職員は、本事業で実施したアグリビジネススクールの継続的な受講を希望しており、潜在的なニーズは大きいことが確認されている。

この結果に基づき、2-11 に示した通り、C/P である DARD に対し「先進的な農業人材育成システムモデル」案を提示し、DARD が主体となって継続的な研修を実施することを提案した。その結果、DARD 局長より、2019 年 1 月までに具体的な研修計画を策定し、同年 4 月までに研修を開始するとの確約を得た。本事業終了後も DARD との協議を通じて、上記の取り組みの実現に向けて引き続き DARD の進捗を確認する。

(2) 事業目的の達成状況

本事業は完了し、当初の目的である「ダラット高原において先進的な施設園芸モデル及び農業人材育成モデルが確立されるとともに、同モデルの普及展開・ビジネス展開計画が具体化される」を達成した。以下、引き続き留意が必要な活動項目と具体的な留意点を以下に示す。

1-16 年間を通じ、上記 1-7 から 1-15 の結果をデータ管理し、環境管理方法を精緻化し、栽培ノウハウとして蓄積・共有する。

留意点 引き続き環境制御の精緻化を検証し、栽培ノウハウを蓄積する。

1-19 先進的な施設園芸技術の有用性及び現地適合性、普及可能性を分析する。

留意点 現地適合性は高いが、普及には最適な栽培規模による採算性の確保が課題。本事業で建設した環境制御型ハウスは、DARD が引き続き研究開発の拠点として活用する。

2-6 上記 2-5 を通じ、受講している C/P に対し講師育成としての技術移転を行う。

留意点 DARD 職員への技術移転は実施したアグリビジネス講座への参加に留まった。今後 DARD が主体的に研修を開催するよう、研修教材の引き渡し、および研修計画の素案の作成と提示を行った。今後は DARD による研修計画の策定と実施をモニタリングする。

2-10 上記 2-9 の結果を踏まえ、「アグリビジネススクール」としての有用性及び現地適合性を分析し、普及可能性を検証する。

留意点 有用性は確認されたが、講師の調達など研修実施体制をさらに検討し、現地適合性を高める。

2-11 上記 2-10 分析結果を踏まえ、先進的な農業人材育成システムモデルとして提案する。

留意点 今後 DARD が主体的に研修を開催するよう、研修教材の引き渡し、および研修計画の素案の作成と提示を行った。今後は DARD による研修計画の策定と実施をモニタリングする。

3-3 先進的な施設園芸ハウス導入にかかるラムドン省の予算制度等について確認する。

留意点 DARD による研修計画の策定と実施をモニタリングする。

3-5 上記 3-1 を踏まえ、「アグリビジネススクール」の潜在的な受講生含めニーズを確認し、先進的な農業人材育成モデル普及計画を策定し、C/P 機関に提案する。

留意点 DARD による研修計画の策定と実施をモニタリングする。

(3) 開発課題解決の観点から見た貢献

課題	解決策	効果
栽培技術の向上	統合環境制御ハウス栽培モデルの導入	ダラット市周辺(標高約 1500m)はイチゴやトマトなど高付加価値野菜の栽培に適しているが、開発可能な土地が限られている。一方、ラムハ地域(標高約 840m)は開発可能な土地が存在するものの、気温や日射の違いにより、従来の栽培技術では生産が困難であった。本普及実証事業で実証された環境制御型の栽培方法により、ラムハ地域でもイチゴ及びトマトが栽培可能であることが実証でき、ラムドン省において、より広い地域で高付加価値農産物の栽培が振興され、地元農家の所得向上につなげることができる。 本事業終了後、DARD の R&D 施設として統合環境制御ハウスが継続的に利用され、高付加価値化を実現する栽培技術がラムドン省の別地域に普及していくことにより、地域全体の栽培技術が向上する。 その結果、農家の生産性向上、所得向上、地域の経済発展に貢献できる。
市場ニーズの把握	マーケット戦略に基づく流通網の構築	テスト販売の結果、ダラットのような高地で栽培したものでなくとも、品質的に顧客ニーズを満たすイチゴが栽培できることがわかった。 ホーチミンに対してはダラットよりもラムハの方が近いので、最適な物流ルートが確立できる。それにより、消費者のニーズにあったより適切な農産物の提供が可能となる。
農業人材の育成	コンテンツを使用したアグリビジネススクールの開催	生産技術、知識、ノウハウだけでなく、生産者のニーズに合った生産管理や品質管理の手法など農業経営についてもオンライン教材を基に人材の育成をする事が可能であることが実証された。従って、研修活動の継続により、意欲と熱意のある農業法人及び農家、または職業訓練学校や農業大学などの教育機関の生徒を対象に経営手法を兼ねたミドルマネージャークラスの農業人材の育成に貢献すると考えられる。

(4) 日本国内の地方経済・地域活性化への貢献

日本の農業のグローバル展開に貢献

グローバル化の中にあつて農業も否応なく国際競争の中に巻き込まれつつある中、日本の農家が日本国内のみでの生産と販売に固執することに限界が来ている。日本の農業の生き残りのためには、地元地域に密着しつつも、グローバルに展開することが求められており、提案法人は、地元地域経済とグローバル経済を結ぶ「新しい農業のモデル」を作ろうとしている。この「新しい農業のモデル」は、日本の農業を世界基準へと広げていく橋頭堡であり、日本農業がグローバルに発展し活性化していく起爆剤となる可能性を持っている。

地方における新たな地域雇用モデル確立に貢献

提案企業は、兵庫県に4haの統合環境制御型ハウス栽培を建設し、外国人技能研修制度を利用して、ベトナム農業技術者の育成を行っている。提案企業がダラットに生産拠点を設立することで、現地の有望な農業人材を集め、日本に送り出す仕組みを構築することにより、農業経営が行き届いていない地域における農業の活性化へ貢献すると共に、その地域の新たな雇用モデルが確立され、ミドルマネージャークラス人材の雇用創出が期待される。

日本の農業の人手不足に貢献

昔ながらの農業は、夫婦や近隣の助け合いなどで行われてきたが、高齢化が進む中で、特に後継者問題を含め、日本の農業は人手不足に悩まされている。ベトナムの農業研修生を日本に送ることにより、彼らが日本の最先端の技術を学び、ベトナムに帰国して自国の農業の発展に貢献すると同時に、その地域における農家の人手不足が解消する。特に提案企業は、先進的な栽培技術や農業経営手法を学ぶことで、ワーカークラスだけではなく、ミドルマネージャークラスの人材の供給が可能である。

(6) 事業後の事業実施国政府機関の自立的な活動継続について

本事業後の普及活動については、DARDを事務局として実施することで合意が得られており、各農業生産法人及びダラット職業訓練校やダラット大学など教育機関から早期の実施を求められている。DARDは先進施設園芸モデルおよび農業人材育成モデルの普及に係る研修の実施に合意している。サラダボウルは今後、DARDによるこれらの研修計画の策定と実施といった自立的な活動の継続状況をモニタリングするとともに、DARDの実施する研修に積極的に協力する。

(7) 今後の課題と対応策

リスク名	リスクの内容	対応策
用地取得リスク	用地取得に関する手続きが難航し、予定通りに用地取得ができない。	本事業終了後、新規に取得する土地については、現地パートナー協力の下進める。
人材育成リスク	農業作業員、ミドルマネージャー、経営者クラスとなり得るに十分な人材が確保できない	人材派遣会社、ベトナム政府と協力して調達する。

環境・社会リスク	事業が同国の自然・社会環境に悪影響を及ぼす。	環境や社会への悪影響はない
為替変動リスク	地域通貨の切り下げや外国通貨の変動により、為替レートが変動し、収入が著しく減少する。	為替リスク変動を想定した事業計画が必要である。
法律・政策リスク	事業に関する法律や許認可の変更や取り消しが行われる。	ラムドン省は日本企業による投資を積極的に呼び込んでおり、特段の規制はない。事業投資にあたっては、ベトナム政府の手続きに従って投資申請を行う。
災害リスク	地震、台風、津波、洪水などにより操業が停止する。またそれらの影響により、すぐに再開できない。	JICA との連絡を密に取るほか、外務省・大使館などの安全情報を収集する。

4.本事業実施後のビジネス展開計画

(1) 今後の対象国におけるビジネス展開の方針・予定

1) 先進的施設園芸にかかるビジネス展開の検討

① マーケット分析（競合製品及び代替製品の分析を含む）

省都のダラット市は、ベトナム国内において野菜産地としてのブランドを確立しており、ハノイやホーチミンのスーパーでは「Da Lat vegetable」として他産地の野菜と区別されて販売されるなど、ベトナムの消費者に広く認知されている。

農業生産、加工の分野では、すでに多数の本邦企業が進出し、現地の農業法人や農協においても、先進技術の導入や規模の拡大を積極的に進め、コーヒーや菊の栽培からイチゴやカーネーション、トルコキキョウなど比較的単価が高い作物への移行が進んできている。そのため、栽培環境に有利とされる標高 1,500m以上の土地において、この傾向は強く、土地の確保が年々難しくなってきたおり、この傾向は今後も加速すると想定される。

一方で、小売スーパーのバイヤーによると、ダラット産の高品質な野菜類は増加しているものの、ホーチミンやハノイの大都市圏の消費量を充足するほどの供給量には達しておらず、国内での余地は充分あると考えられる。また、課題として品質が不安定であることと、シーズン中において一定の品質を保った供給量が季節ごとに不安定であることなどがあり、高品質で安定供給を行う生産者を確保したいとのニーズがあった。

② ビジネス展開の仕組み

サラダボウルは、グローバル GAP を超える新たな世界標準モデルを創ることを目標としている。今までに誰もやったことのない、生産から流通までの流通モデルを構築し、アジアや世界を制することができるグローバルブランドを育て、日本の農業の仕組みを根っこから変える『農業革命プロジェクト』に取り組んでいる。世界標準モデルを創るため、日本国内外で 4 つ事業展開を進めており、本事業はこれらのうち a)と c)に関わる実証を行った。

- a) 統合環境制御による高品質、高収量、4 定生産を実現する。
- b) マーケットイン視点による新たなフードバリューチェーンを構築する。
- c) 農業経営マネジメントモデルを国内・海外へ横展開し生産連携を実現する。
- d) 地方における新たな地域雇用モデルを確立する。

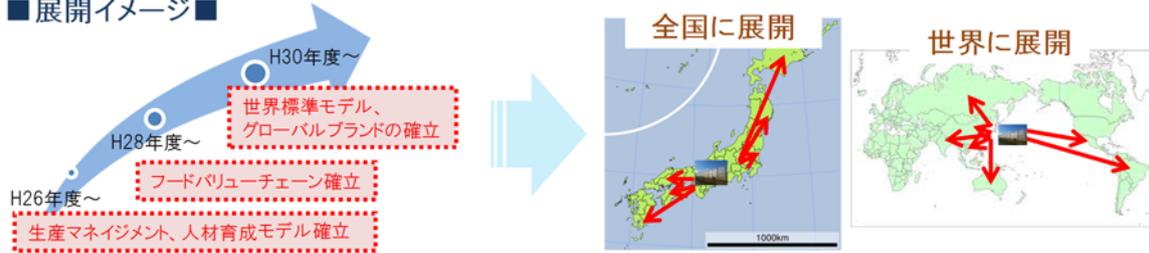
■ 目指すところ ■

グローバルGAPを超える新たな世界標準モデルを創ります。今までに誰もやったことのない、生産から流通までの流通モデル（フードバリューチェーン）を構築し、アジアや世界を制することができるグローバルブランドを育て、日本農業の仕組みを根っこから変える『農業革命プロジェクト』に取り組みます。

■ 事業目的 ■

- ① 統合環境制御による高品質・高収量・4定生産を実現する ⇒ 「生産マネジメントモデル」「人材育成モデル」の確立
- ② マーケットイン視点による新たなフードバリューチェーンを構築する ⇒ 「流通モデル(フードバリューチェーン)の確立
- ③ 農業経営マネジメントモデルを国内・海外へ横展開し生産連携を実現する ⇒ 世界標準モデルとグローバルブランドの確立
- ④ 地方における新たな地域雇用モデルを確立する ⇒ 新産業モデル、新地域産業モデルの確立

■ 展開イメージ ■



非公開

非公開

非公開

農業分野への投資促進は、2010年に決議 61/2010/NQ-CP 号、および2013年にその改訂版である決議 210/2013/NQ-CP 号を公布した。適用対象は外資企業を含むベトナムで設立された企業である。また、農業特別優遇業種の16業種のリストを公表しており、種苗の育成開発、バイオテクノロジーもしくはハイテク技術を応用した農林水産業の生産、飼料原料の生産・加工、農林水産の加工・保管業が特別優遇業種と指定されている。本事業はハイテク技術を応用した生産事業として対象となりうることから、投資ライセンスの取得に合わせて計画投資局に優遇措置の申請を行うこととする。

- ・生産・流通・販売計画(含、許認可の必要性、現地生産計画の有無)

非公開

非公開

・要員計画・人材育成計画

要員計画とそれに基づく予測人件費は以下の通りである。単価設定は、栽培責任者クラス、作業員（生産社員）の大きく2段階のレベルを想定している。

(単位：千円)

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
栽培責任者①	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
栽培責任者②			2,400	2,400	2,400
栽培責任者③			2,400	2,400	2,400
社員 1	600	600	600	600	600
社員 2	600	600	600	600	600
社員 3		600	600	600	600
社員 4		600	600	600	600
社員 5		600	600	600	600
社員 6		600	600	600	600
社員 7			600	600	600
社員 8			600	600	600
社員 9			600	600	600
社員 1 0			600	600	600
社員 1 1			600	600	600
社員 1 2			600	600	600
社員 1 3					600

社員 1 4					600
社員 1 5					600
社員 1 6					600
社員 1 7					600
社員 1 8					600
社員 1 9					600
社員 2 0					600
社員 2 1					600
合計	3,600	6,000	14,400	14,400	19,800

人材育成計画については、生産管理・栽培の社員に対しては、基本的に毎週実施される定例会にて、栽培責任者より技術指導を行う。定例会では日本のオンラインアグリビジネススクールで使用しているツールを用いて実践的な農業経営のスキルを身につけられるよう、体系的な指導を行う。また、圃場においても随時環境制御の方法や生産管理に関する助言を行う。将来的にはミドルマネージャークラスの人材が、同じベトナム人の社員や労働者に対して指導できるような体制を構築する。

・収支分析・資金調達計画

イチゴとトマトの事業計画を次頁に記す。

非公開

非公開

2) 農業人材育成にかかるビジネス展開の検討

① マーケット分析

ダラット市は、ベトナム国内において野菜産地としてのブランドを確立しており、ハノイやホーチミンのスーパーでは「Da Lat vegetable」として他産地の野菜と区別されて販売されるなど、ベトナムの消費者に広く認知されている。

農業生産、加工の分野では、すでに多数の本邦企業が進出し、現地の農業法人や農協においても、先進技術の導入や規模の拡大を積極的に進めており、この傾向は今後も加速すると想定される。

農業法人や農協の規模拡大においては、マネジメント能力の強化が重要であるが、農業人材育成にかかる研修機会は DARD や資材会社等による栽培技術が中心であり、マネジメントに特化した研修機会は非常に限られている。本実証事業を通じて DARD 職員やモデル農家にニーズ調査を行った結果、マネジメント研修に対するニーズは高いことが確認されている。

② ビジネス展開の仕組み

農業人材育成に係るビジネス展開の仕組みは以下の通りである。

名称	ベトナム版次世代リーダー育成システム
スペック（仕様）	ベーシックカリキュラム 96講座/年（週1回、2講座） オフライン研修 12研修/年
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● ベーシック・カリキュラム：日本で製作したアグリビジネススクールのコンテンツをベトナム語版に翻訳し、インターネット経由でストリーミング配信する。 ● オフライン研修：ベーシックカリキュラムで学んだ研修をもとに、講義およびディスカッション形式で、経営課題の解決策やそのヒントを発見し、実践的な経営力を養成する。
実施場所	講義はDARDオフィス等を活用し、ラムハ農場やPVFC農場を活用して実技研修を取り入れる。
対象者	<u>ラムドン省内の野菜農家：600人・団体</u> 農協 30組合（平均21人/組合） 農業法人 16法人（平均62人/法人） 個人農家 50,000農家（平均5人/農家） （出典：農協、農業法人、個人農家数はラムドン省農林水産業及び関連集積化に係る情報収確認調査。平均人数は本調査調べ。）

③ 農業人材育成システムの収益性評価

上記ビジネスモデルの収益性評価を行ったところ、以下の通り毎年200万円超の赤字となった。

収入	
利用頻度	8コンテンツ/月（毎週2コンテンツ、年間96コンテンツ）
利用料金	VND 100,000/月（500円/月）
ユーザー数	600
	<ul style="list-style-type: none"> ・農協 15組合（組合の50%利用） ・農業法人 8法人（法人の50%利用） ・個人農家 500農家（個人農家の1%） ・その他 37人（DARD職員、職業訓練校、大学、日本の農業法人の実習生等）
月額売上	VND 60,000,000/月（300,000円/月）
年間売上	<u>VND 720,000,000/年（3,600,000円/年）</u>
経費	
コンテンツ翻訳費	VND 960,000,000/年（VND10,000,000/コンテンツ、96コンテンツ）
講師料金	VND 6,000,000/年（VND500,000/回、年12回講義）
会場費	VND 12,000,000/年（VND1,000,000/回、年12回）
システム運用費用	VND 24,000,000/年（VND2,000,000/月）
営業費用	VND 200,400,000/年（上記経費の20%）
年間経費	<u>VND 1,202,400,000/年（6,012,000円/年）</u>
年間収支	<u>VND -482,400,000/年（-2,412,000円/年）</u>

継続的なビジネスにするためには、コンテンツの充実を図る必要がある一方、①コンテンツ制作・翻訳には多額がかかること、②単に日本の農業事例を放送するだけでなく講義や実技で情報を補う必要があり、こうした追加費用が赤字の原因とみられる。

④ ビジネス展開可能性の評価

i) 人材育成システムの代替案検討

長期的な視野で収益を確保し、持続性のある人材育成システムとするため、1)ユーザー数の拡大、2)利用料金の値上げ、3)制作費の削減の3つの対策案を検討した。

① ユーザー数の拡大

年間収支に対するユーザー数拡大による感度分析は以下の通りである。

ユーザー数	年間売上	年間収支 (利益)	利益率%
600 アカウント (0%)	VND 720,000,000/年 (3,600,000 円/年)	VND -482,400,000/年 (-2,412,000 円/年)	-67%
720 アカウント (+20%)	VND 864,000,000/年 (4,320,000 円/年)	VND -338,400,000/年 (-1,692,000 円/年)	-39%
900 アカウント (+50%)	VND 1,080,000,000/年 (5,400,000 円/年)	VND -122,400,000/年 (-612,000 円/年)	-11%
1,200 アカウント (+100%)	VND 1,440,000,000/年 (7,200,000 円/年)	VND 237,600,000/年 (1,188,000 円/年)	16.5%

本事業モデルの損益分岐点となるユーザー数は1,002人である。さらに、当初想定する600アカウントの2倍の1,200ユーザー数を獲得できれば、利益率は16.5%まで上昇する計算である。ラムドン省内の野菜農家は、農協が30組合、農業法人が16、個人農家が約50,000軒と限られている。ベトナムでユーザー数を拡大するには次の3つの方策が考えられる。

- 方策 A：ラムドン省内の野菜農家におけるオンラインスクール受講割合の向上
- 方策 B：ラムドン省以外の野菜農家への展開
- 方策 C：ラムドン省内での野菜以外の農家への展開

方策 A は、ラムドン省内の既存の野菜農家で受講者を増やすことである。現時点では、省内の全農協と全農業法人に導入しても増やすことができるユーザー数は23にすぎないが、将来的には経営規模を拡大した農協や農業法人がさらに増えると予想される。その根拠となるのが50,000軒とされる個人農家である。現在そのほとんどは家族経営であり、人材育成研修で想定するミドルクラスのマネージャーが必要な農家はごくわずかに限られているが、経営規模拡大に伴い、農業法人化することでミドルクラスマネージャーの必要性は高まるとみられる。将来的にはユーザーのさらなる獲得が期待できる。

方針 B は、オンラインスクールの対象をラムドン省以外に広げる方策である。全国まで対象を広げることで、ミドルクラスのマネージャーを抱える農協や農業法人を取り込むことが可能となる一方、現在のコンテンツは日本の商習慣をベースにしていることから、オンラインでの視聴に加えて実際の講義による補足説明が必要である。ラムドン省以外の地域に展開するためには、それぞれの地域での講義の実施体制を構築する必要があり、講師の調達、講義会場の手配など費用も追加となる。また、ダラット以外で野菜の主要産地となるのはベトナム北部のモクチャ

ウなど一部地域に限られており、農家数もダラットに比べて格段に少なく規模も小さくなることから、思うように追加ユーザーが獲得できない懸念がある。

方策 C は、ラムドン省内の青果やコーヒー、お茶、花卉など、野菜生産以外の農家からユーザーを獲得することである。実際コーヒーや花卉農家は相対的に野菜農家よりも経営規模が大きく、ミドルクラスマネージャー研修に対する潜在的ニーズは高いと想像される。サラダボウルが製作しているコンテンツは基本的に野菜農家向けであるが、生産管理理論など、講義内容によっては野菜以外の農家であっても十分活用できるコンテンツが存在する。従って、そうした汎用性の高いコンテンツを活用することで、ラムドン省内でさらなるユーザー獲得が期待できる。

以上の通り、方策 A と方策 C を組み合わせにより、長期的には新たなユーザーの獲得による収益確保が可能とみられる。

② 利用料金の値上げ

年間収支に対する利用料金値上げにかかる感度分析は以下の通りである。

利用料金	年間売上	年間収支（利益）	利益率%
VND 100,000/月 (0%)	VND 720,000,000/年 (3,600,000 円/年)	VND -482,400,000/年 (-2,412,000 円/年)	-67%
VND 120,000/月 (+20%)	VND 864,000,000/年 (4,320,000 円/年)	VND -338,400,000/年 (-1,692,000 円/年)	-39%
VND 150,000/月 (+50%)	VND 1,080,000,000/年 (5,400,000 円/年)	VND -122,400,000/年 (-612,000 円/年)	-11%
VND 200,000/月 (+100%)	VND 1,440,000,000/年 (7,200,000 円/年)	VND 237,600,000/年 (1,188,000 円/年)	16.5%

本事業モデルの損益分岐点となる利用料金は VND167,000 人/月である。さらに、当初想定 of 2 倍の VND200,000/月で販売できれば利益は確保できる。しかしながら、DARD およびラムドン省の優良農家に実施したアンケート結果によると、支払い意思額で最も多かったのは VND100,000/月、および VND50,000/月であり、VND200,000/月と回答した農家はごくわずかであり、VND200,000/月まで利用料金を上げることは困難と考えられる。

③ 制作費の削減方策

制作費の削減方策は、ベトナムでのコンテンツ制作である。

本実証では、日本で製作したコンテンツをベトナム語に翻訳して研修教材としたが、1つのコンテンツの翻訳に平均 VND10,000,000（約 5 万円）ほどを要し、年間 96 コンテンツを用意すると 500 万円と高額となる。日本語コンテンツは現地の実情に必ずしも合わないものも多く、現地に適合するアグリビジネススクールとするには、現地での農業事情を踏まえたコンテンツ制作が望ましいと言える。

制作するコンテンツによるが、コンテンツ制作に要する経費は概ね以下の通り見積られる。参考のため日本での制作費用と比較する。

	日本	ベトナム
撮影費（諸経費含む）	5万円（1日1人）	2万円（1日1人）
編集費	5万円（1日1人）	2万円（1日1人）
講師謝金等（資料代含む）	5万円（1日1人）	1万円（1日1人）
合計（2コンテンツ）	15万円	5万円
1コンテンツ当り制作費	7.5万円	2.5万円（VND5,000,000）

上記計算の結果、1本あたりのコンテンツ制作費は、翻訳（5万円/コンテンツ）に比べておよそ半額になる。この金額で経費を再計算した結果、下表のとおり年間収支は赤字であるものの収益性は大きく改善することが判明した。

	日本語コンテンツの越語訳	現地でコンテンツ制作
年間売上	VND 720,000,000	VND 720,000,000
年間経費	VND 1,202,400,000	VND 722,400,000
年間収支	VND -482,400,000	VND -2,400,000

課題は制作体制である。ベトナムでコンテンツ制作を進めるためには、日本で実践しているものと同様のアプローチが有効と考えられる。すなわち、現地で先進施設園芸のビジネス展開を進め、周辺の生産者や流通業者、資材業者、小売業者など関係者との接点において得た知識や、自らの農産物販売で得た経験を踏まえ、独自の考察を加えてコンテンツを作り出すというアプローチである。つまり制作環境には、先進施設園芸ビジネスを展開していることが前提となる。先進的施設園芸にかかるビジネス展開で触れた通り、先進施設園芸の安定生産を実現するには少なくとも5年程度はかかるとみられており、当面のビジネスは先進施設園芸に注力する必要がある。そのため、ベトナムでのコンテンツ制作に取りかかるのは早くても6年目、2024年度以降と想定する。なお、コンテンツ制作には自社に制作担当者を配置する必要があるが、当面は日本での制作担当者を作業にあたらせる必要がある。コンテンツあたりの収益性は改善するものの、こうした追加費用に注意を払う必要がある。

上記①～③を検討した結果、ベトナムにおける人材育成システムにかかるビジネス展開は、1) ユーザー数の拡大、2) 利用料金の値上げ、3) 製作費の削減、それぞれの対策状況を見ながら、長期的な視野でビジネス展開の時期を見極めていく。

ii) 日本におけるオンラインアグリビジネススクールの取り組み事例

提案企業は、日本において、次世代リーダー育成を目的としたオンラインアグリビジネススクールを開校している。次世代型の人材育成プラットフォームとして、「農業の新しいカタチを創る」ことができる真の農業経営者を育成するための、学びの「場」と「仕組み」を提供している。



図 18 オンラインアグリビジネススクールのイメージ

講座は、①ベーシックカリキュラムが 320 講座、②プロフェッショナルカリキュラムが 400 講座、③オフライン研修が 3 研修、用意されている。各講座の詳細は以下の通りである。

- ① ベーシック・カリキュラム：基本的な経営知識を体系的に習得
- ② プロフェッショナル・カリキュラム：ベーシック・カリキュラムで学んだ知識を現場で実践するためのノウハウを習得
- ③ オフライン研修：3つの研修により、実践的な経営力を養成する。
 - ・ディスカッション集合研修：ディスカッションを通じた経営課題の解決策やそのヒントを発見
 - ・ファシリテーター育成研修：地域で学びの「場」と「仕組み」を作ることができるファシリテーターの育成
 - ・企業派遣型課題解決ワークショップ研修：他産業の企業にて「課題抽出⇒課題解決案策定⇒提案⇒評価⇒検証」を行うワークショップを通じ、より実践的な経営力を養成する。

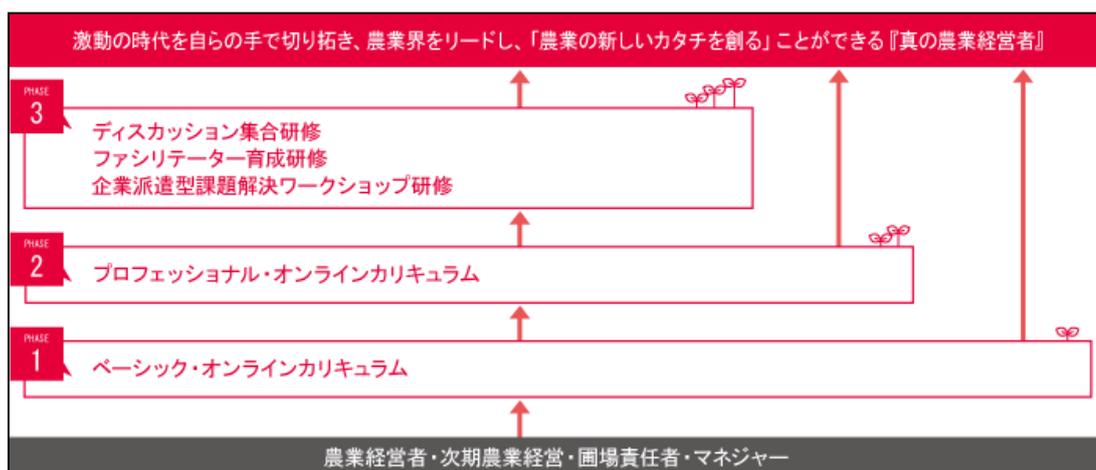


図 19 カリキュラムの流れ

提案企業のオンラインスクールの比較優位点は、一般企業の経営ノウハウを取り入れたカリキュラム構成とした点である。学びの「場」と「仕組み」の提供により、地域やグループ単位で農業経営ノウハウを習得することが可能である。また、オンライン上でのコンテンツ配信により、全国の農業経営者が受講することができるとともに、任意でコンテンツを選択できるため、受講者に自主的な反転学習を促すことができる。

日本では、農林水産省「新規就農・経営継承総合支援事業のうち技術習得支援（高度農業経営者教育機関）」の支援を受け、オンラインアグリビジネススクール事業を運営している。主な導入事例は以下の通りである。

- ・ キリン東北復興・農業トレーニングプロジェクト(2013年～：3年目)の企画・運営(運営事業者=日本フイソソピ-協会)
- ・ やまなしアグリビジネススクール(2011年～：5年目)の企画・運営(運営事業者=山梨中央銀行)
- ・ 次世代農業経営者ビジネス塾(2014年～：2年目)の企画・運営協力(運営事務局=秋田県農林水産部)
- ・ アグリビジネスアドバイザー(北海道銀行、山梨中央銀行、長野県農業大学校客員教授等)

(2) 想定されるリスクと対応

先進施設園芸ビジネスにかかり想定されるリスクと対応策は以下の通りである。

リスク名	リスクの内容	対応策
用地取得リスク	用地取得に関する手続きが難航し、予定通りに用地取得ができない。	本事業終了後、新規に取得する土地については、現地パートナー協力の下進める。
製品・技術の模倣リスク	農場・商品の模倣、技術の模倣により、自社の商品価値・ブランド価値の低下。	商標・特許等必要と考えられる権利の積極的な取得と販売・小売先との関係性の強化。
環境・社会リスク	事業が同国の自然・社会環境に悪影響を及ぼす。	環境や社会への悪影響はない
為替変動リスク	地域通貨の切り下げや外国通貨の変動により、為替レートが変動し、収入が著しく減少する。	為替リスク変動を想定した事業計画が必要である。
法律・政策リスク	事業に関する法律や許認可の変更や取り消しが行われる。	ラムドン省は日本企業による投資を積極的に呼び込んでおり、特段の規制はない。事業投資にあたっては、ベトナム政府の手続きに従って投資申請を行う。
災害リスク	地震、台風、津波、洪水などにより操業が停止する。またそれらの影響により、すぐに再開できない。	JICA との連絡を密に取るほか、外務省・大使館などの安全情報を収集する。

(3) 普及・実証において検討した事業化による開発効果

課題	解決策	効果
栽培技術の向上	統合環境制御ハウス栽培モデルの導入	ラムハ農場の GH2 がラムハ周辺の標準的なハウス施設だと想定し、GH1・GH2 でニュージーランド 2 のイチゴを販売した際の売上を比較する。 条件は以下に示す。

- ・ハウス内設置株数： 28 列/10a、271 株/列とする。
- ・花芽分化率：ニュージーランド 2 の花芽分化率を使用。
- ・個体あたりの収穫量：日本のイチゴと同様に株あたり通年 650g とする。
- ・総収穫量：設置株数に、花芽分化率、個体あたりの収穫量をかけた値とする。
- ・可販割合：ニュージーランド 2 の可販割合とする。
- ・販売価格：ダラット市のスーパーで販売されていたイチゴの価格の中間値 (359,600VND/kg) に、日本のイチゴ農家の手取り割合(59%)⁶をかけた 212,164VND/kg とする。
- ・売上：上記数量と販売価格より求める。

GH1 と GH2 の売上

	ハウス内 設置株数	New Zealand(2) 花芽分化率(%)	個体あたり 収穫量(kg)	総収穫量(kg)	可販割合(%)	販売価格 (VND/kg)	売上 (VND)
GH1	7,588	83.1	0.65	4097.5	82.4	212,164	716,566,571
GH2	7,588	50.0	0.65	2466.1	44.9	212,164	234,824,186
差	-	33.1	-	1631.4	37.5	-	481,742,385

売上に VND481,742,385(約 240 万円)/年/a の差がでることが分かる。

仮にラムハ地域における園芸農業適地が約 651ha⁷(1,600a)あるとすると、全体で約 57.2 億円/年の経済効果が GH1 の導入により得られることになる。また、ハウスの施設費は全体で約 143.2 億円であることから設備投資分を約 3 年で回収でき、その後 VND716,566,571 (約 358 万円) /年/a の利益を得ることができる。

市場ニーズの把握	マーケット戦略に基づく流通網の構築	ラムハからホーチミンへの物流網・販売網を確立し、発展していくことにより、流通コストが安くなり、品質もよい状態で市場に生産物が供給できるようになることが想定される。これにより消費者は安価でよい生産品を入手することが可能になり、生産者は消費者ニーズにあったタイミングと量で農産物の提供できることになり、販売量が増大し利益が上がるということが想定される。
農業人材の育成	コンテンツを使用したアグリビジネススクールの開催	生産管理や品質管理の手法など農業経営についてのオンライン教材はダラットでもマネジメント人材の育成に有効であること、ダラットにはこうしたオンライン教材を使用して従業員を教育する意欲と支払い意思のある農業法人及び農家が一定程度いることが確認された。本普及実証事業で翻訳されたコンテンツを用いて、DARD が農業法人や農家向けの研修を行うことで、経営手法を兼ねたミドルマネージャークラスの農業人材の育成への貢献が期待される。 また、ダラット職業訓練校やダラット大学など教育機関と連携し、これら学校の生徒を対象に実践的な農業経営手法を指導することが可能となる。

(4) 本事業から得られた教訓と提言

① 今後海外展開を検討する企業へ向けた教訓

⁶ ※1: 野菜の流通と卸価格からみる農家の収入の実態 <https://farmmanagement.info/orosi.html>

⁷ ※2: ベトナム国における食品原材料用農産物に関する調査報告 (資料集) 財団法人食品産業センター、2009、URL : <http://www.shokusan-sien.jp/sys/upload/166pdf15.pdf>

(ア) 用地取得

用地取得に際しては、優良な仲介会社が多くない為、日本企業のみでは優良な土地を確保するには困難が想定される。土地の確保の際には、現地の優良なパートナー（地元有力企業、財閥系企業など）を確保し、十分な情報を収集した上で用地の取得を行う。

(イ) 許認可関係

本事業においても、現地政府（人民委員会）の許認可の取得に想定以上の遅れがあった。日本の行政機関に比べ、大幅な時間がかかるため、事業計画に際しては、十分に余裕を持った計画を策定した上で、積極的な政府機関への働きかけを行う。また、人民委員会内の許認可取得のステップに入ってから、C/P（ラムドン省 DARD）の人間であっても状況を把握することが困難であった。C/P については、事業開始時に協議が有り、実際に普及実証活動で協業するラムドン省 DARD となったが、オブザーバーとしての参加を求めるなどしてラムドン省人民委員会の巻き込みを早い段階から求めることも重要である。

(ウ) 建設

事業用地によっては、雨季に冠水することが多いため、土木工事が不可能となることがある。低い土地や田などに施設を建設する場合は、雨季期間に土木工事期間が当たらないように留意する必要がある。また、工事管理には信頼できる工事管理主任者の存在が不可欠であることから、工事業者選定の際には、工事管理主任者に関する項目も盛り込んでおくことが望ましい。

(エ) C/P の巻き込み

DARD は農業開発の基幹となる行政機関であり、優良農家の斡旋、農業技術普及、普及員のネットワーク活用などの面で有益である。一方で、本事業の実施期間全体を通じて、活動を進めるための手続きや事務折衝に多くの労力を要した。DARD で配置された担当レベルでは判断できず作業に遅れも見られたことから、DARD 局長や副局長のより強い巻き込みが不可欠であった。そのためには C/P を DARD とせずラムドン省人民委員会として DARD に指示を出すなど、事業体制の構築を工夫する検討をしても良かった。また、ダラット職業訓練学校やダラット大学など、当初想定していなかった関係機関が研修実施に有益と後から判明した。本事業実施にあたり、事業開始当初にヒアリング等による関係機関の洗い出しを行い、より前段階から関係を作れるよう工夫が必要である。また、現地関係者においては全般的に英語を使えるものが限られているため、現地関係者とのコミュニケーションをとるための現地庸人を余裕を持って雇用することも必要である。

② JICA や政府関係機関に向けた提言

(ア) 建設技術の高い施工業者の斡旋

今後より高度な施設園芸を広めるためには、ハウス施設の建設技術や部材の質的向上が必要と考える。特に大規模施設になるほど、細かなズレや不具合が生産に大きな影響が出る。建築技

術や建設に必要な重機類の整備など、全体的なレベルアップが必要と思われる。

ラムドン省政府は、グリーンハウスの建設など農業生産に付加価値をもたらす新技術の調査、試験、輸入を奨励する政策を持っているが、具体的な奨励を行うためには、行政機関が民間企業の必要に応じて建設技術の高い、または実績のある施工業者の紹介ができれば有用である。

(イ) 苗生産技術の向上

大規模な施設園芸では、高品質で一定品質の大量な苗の供給が必要となる。現在は、一般的な園芸店で苗の生産・共有が行われているが、環境や生産管理が十分ではなく、罹病した状態で納品される苗も多い。ポテト研究所では、最近組織培養施設が建設され、ウィルスフリー苗の供給体制が構築されつつある。JICA や政府には、こうした施設の設備投資や人材育成を通じて、苗生産技術のさらなる向上を図る案件が形成されれば、より効果的と考えられる。

(ウ) 研修センターとしてのラムハ農場の活用促進

JICA や政府は、ダラット農業分野への興味を示す農業関連企業（国内外問わず）に対して、先進的施設園芸モデルであるラムハ農場を積極的に紹介し、研修センターとしての活用を促進することを期待する。本事業の実施を通じて、JICA 現地事務所より多大な支援をいただいた。一方、同地域で活動する青年海外協力隊（農業、村落開発関連）の存在など、事業促進にも活用できると想定される情報を事業後半まで得ることができなかった。現地事務所から現地で活動する活用可能なリソースに関する情報共有をいただけると、今後の事業展開に、より有効に働きかけが実施できると思われる。

(エ) 先進的な施設園芸施設導入のための支援制度の設定

ベトナム国では日本のように先進的な施設導入に関する支援制度が整っていない。一方で初期施設導入費が準備可能であれば、上述の通り採算性のある事業となる可能性はある。地域全体の生産性向上及び経済効果を高めるために関係者が協力して協議し、先進的施設園芸施設導入促進のために、初期導入費用の一部負担また融資等の支援制度を設定することが望まれる。