

2016 年度
「バリューチェーンの整備を通じた
農村振興（農畜産物の付加価値向上）」
ソフト型フォローアップ調査報告書

平成 29 年 6 月
(2017 年)

独立行政法人国際協力機構
北海道国際センター（帯広）

序 文

この報告書は、独立行政法人国際協力機構帯広国際センターが2016年度から開始された課題別研修「バリューチェーンの整備を通じた農村振興（農畜産物の付加価値向上）」の研修成果、及び、関連情報を調査するために、2017年2月26日から3月9日までの12日間、インドネシア共和国とミャンマー連邦共和国に調査団を派遣した結果を取りまとめたものです。

調査団は、帰国研修員からの聞き取り調査等を通じて研修成果と課題の把握に取り組むとともに、関連機関との協議や関連施設の視察を通じて、当該分野の現状・ニーズ・展望の調査を行いました。

本調査結果を受け、同研修がより実践的かつ効果的な内容に調整され、対象国のバリューチェーン構築支援により一層のインパクトをもたらすことを期待いたします。

なお、今回の調査業務にあたりご協力を頂いた帯広畜産大学の手塚雅文教授をはじめ、関係者の皆様に対し心から感謝の意を申し上げます。

平成29年6月

独立行政法人国際協力機構
北海道国際センター（帯広）代表 遠藤 浩昭

目 次

序 文
目 次
地 図

第1章 調査の概要.....	1
1-1 背景・目的.....	1
1-2 調査対象国.....	1
1-3 調査団の構成.....	1
1-4 調査期間及び日程.....	2
1-5 主要面談者.....	3
第2章 調査結果.....	5
2-1 帰国研修員の活動状況.....	5
2-1-1 Mr. GANDJARNEGARA Pamor (インドネシア).....	5
2-1-2 Mr. Eryk Barlianto (インドネシア).....	6
2-1-3 Mr. Ye Aung Ko (ミャンマー).....	8
2-1-4 Dr. Maung Win (ミャンマー).....	9
2-2 当該国の農畜産業の現状と課題.....	11
2-2-1 インドネシア調査結果.....	11
2-2-2 ミャンマー調査結果.....	20
2-3 その他(コースリーダーによるセミナー).....	23
第3章 結果の分析.....	24
3-1 調査結果に対する考察.....	24
3-1-1 インドネシア.....	24
3-1-2 ミャンマー.....	29
3-1-3 VC構築の難しさと今後の課題.....	31
3-2 研修コースの改善に向けた提言.....	32
3-2-1 研修におけるVC定義の明確化.....	32
3-2-2 研修コース参加者の選抜.....	32
3-2-3 研修コースの構成.....	33
3-3 団長所感.....	33
付属資料	
1. 帰国研修員リスト.....	37
2. 事前質問票.....	38
3. 帰国研修員アクションプラン.....	44

地 図



インドネシア共和国



ミャンマー連邦共和国

第1章 調査の概要

1-1 背景・目的

農畜産物の生産、加工、流通、販売などの観点から、地域の人的資源や自然資源を活用し、農畜産物のバリューチェーンを整備することは、生産物の高付加価値化だけでなく、多くの途上国が直面する食糧自給能力の低下、都市貧困層の増加、農業を基盤とした地域社会の衰退といった問題の軽減策としてもニーズが高まっている。

課題別研修「バリューチェーンの整備を通じた農村振興（農畜産物の付加価値向上）」は、バリューチェーンの計画・構築・管理能力強化をめざし、農畜産振興を行う関連機関の主任クラス以上を対象に2016年度から開始されたコースである。

同調査の目的は、研修員との面談や活動視察を通じて、帰国後の活動状況・成果・課題を把握し、今後の活動に必要な提言・アドバイスを行うこと、また、関係者へのヒアリングや関連施設の視察を通じ、当該分野の現状、課題、展望、ニーズについて情報収集を行い、次年度以降の研修プログラム改善に役立てることである。

また、「持続的農村開発のための畜産振興」コース（2010～2015年度実施）は、畜産に特化した案件であるが、本コースの前身であり、本コース同様、多角的な視点からの改善計画策定を目的としている。同コース研修員の活動をフォローすることは、彼らの活動状況把握とサポートに加え、本コースの改善にとっても有益と考えるため、今回の調査対象とする。

1-2 調査対象国

インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記す）及び、ミャンマー連邦共和国（以下、「ミャンマー」と記す）。

<選定理由>

当該国は、同研修の主管部である農村開発部がフードバリューチェーン協力の中心地域と位置づけるASEAN諸国に属し、本研修及び前身コースに参加者を出している。また、ASEAN諸国のなかでも経済成長が進んでいるインドネシアと、後進のミャンマーの両国をみることで、幅広い情報を得ることができる。

さらに、インドネシアでは、フードバリューチェーンの改善を目的としたJICA技術協力プロジェクトが実施されており、同プロジェクトを視察することで、JICA協力の現状とニーズを把握することができる。以上の観点から、当該国を選定するに至った。

1-3 調査団の構成

担当	氏名	所属・役職
① 総括	手塚 雅文	帯広畜産大学教授 コースリーダー
② 研修計画	杉田 帆奈美	帯広畜産大学 職員
③ 研修計画	近藤 直	JICA 北海道国際センター（帯広）職員

1-4 調査期間及び日程

日順	日付		時刻	用務	宿泊地
1	2月26日	日		移動（帯広発→羽田着）	東京
2	2月27日	月	10:15 16:10	移動（羽田発/NH855） （ジャカルタ着）	ジャカルタ
3	2月28日	火	11:00 15:00	JICA インドネシア事務所 表敬・意見交換 農業省 畜産・家畜衛生総局事務局 企画課 帰国研修員活動状況及び関連情報の聞き取り調査 コースリーダーのセミナー	ジャカルタ
4	3月1日	水	10:30 14:00 15:30	農業省 畜産・家畜衛生総局 企画部、園芸産物加工・関連情報の聞き取り調査 農業省 園芸総局 帰国研修員活動状況及び関連情報の聞き取り調査 農業省 国際協力局 関連情報の聞き取り調査	ジャカルタ
5	3月2日	木	7:00 10:00 14:00 15:00 16:00 17:00	移動（ジャカルタ→チアンジュール） チアンジュール県 JICA プロジェクトサイト 野菜集荷場 STA（Sub Terminal of Agriculture）視察 同プロジェクト農家グループ視察 移動（チアンジュール→パダララング） パダララング屠畜場視察 移動（パダララング→レンバン）	レンバン
6	3月3日	金	11:00 13:00 14:30 16:00 18:00	西ジャワ州 食品安全保証・家畜局 関連情報の聞き取り調査 ブリーディングセンター視察 移動（レンバン→パダララング） 牛乳メーカー Ultra Milk 視察 移動（パダララング→ジャカルタ）	ジャカルタ
7	3月4日	土	14:30	市場・スーパーマーケット等関連施設視察	ジャカルタ
8	3月5日	日	9:40 13:10 17:20 19:20	移動（ジャカルタ発/GA0866） （バンコク着） 移動（バンコク発/PG0721） （ネピドー着）	ネピドー
9	3月6日	月	9:10 11:30 14:40 15:30	農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 帰国研修員活動状況聞き取り調査 同局、集乳場視察 Ye Zin 獣医科学大学 表敬・コースリーダーのセミナー 移動（ネピドー→ヤンゴン）	ヤンゴン
10	3月7日	火	7:00 14:40 17:00	移動（ヤンゴン→チャンギン） 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区事務所 帰国研修員活動状況及び関連情報の聞き取り調査 活動現場視察 移動（チャンギン→ヒンタダ）	ヒンタダ
11	3月8日	水	11:30 16:30 22:10	ヒンタダ地区 農業・家畜・灌漑省 牛乳加工施設視察 JICA ミャンマー事務所 表敬・活動報告 移動（ヤンゴン発/NH814）	

12	3月9日	木	6:45 12:15 13:50	(成田着) 移動(羽田発/NH4765) 帯広着	
----	------	---	------------------------	--------------------------------	--

1-5 主要面談者

(1) インドネシア

1) 農業省 畜産・家畜衛生総局

Mr. GANDJARNEGARA Pamor (企画・予算担当) *帰国研修員

Ms. Yuliana Susanh (企画課職員)

Mr. Ian Sopian (企画課職員)

Mr. Beni Herawan (企画課職員)

Ms. Asep Surachman (企画課職員)

2) 農業省 畜産・家畜衛生総局 企画部、園芸産物加工・流通部

Ms. Tjahjani Widiastuti (加工・流通部長)

Ms. Novi Suprihatin (非食品課長)

Ms. Tika Karhka (加工・流通部職員)

Ms. Yuliana Susanh (加工・流通部職員)

Ms. Reno Sari (加工・流通部職員)

3) 農業省 園芸総局

Mr. Sukarman (局長)

Mr. Eryk Barlianto (園芸産物加工・流通担当官) *帰国研修員

4) 農業省 国際協力局

Mr. Ade Candradijaya (副局長)

5) チアンジュール県 (JICA「官民協力による農産物流通プロジェクト」実施地域) 野菜集荷場

STA (Sub Terminal of Agriculture)

Mr. Tanaka Shunsuke (Project Staff)

Mr. Nishimura Tsutomu (Team Leader)

6) パダララング 屠畜場

Mr. Arif Hidayat (家畜局職員)

Mr. Doni Setiawan (屠畜場長)

7) 西ジャワ州 食品安全保証・家畜局

Mr. Dody Firman Nugraha (局長)

8) ブリーディングセンター

Ms. Mita Rukmitasan (センター職員)

9) Ultra Milk (牛乳メーカー)

Mr. M. Muhthasawwar (工場長)

Mr. Haryanto Hendranata (ジェネラルマネジャー)

10) JICA インドネシア事務所

Ms. Dinur Krismasari (次長)

Ms. Sri Widyastuti (Program Officer)

菊池 匡 (企画調査員)

(2) ミャンマー

1) 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局、集乳場

Mr. Ye Aung Ko (家畜繁殖・獣医局 副獣医官) *帰国研修員

2) 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区事務所

Dr. Maung Win (郡区担当獣医官) *帰国研修員

3) ヒンタダ地区 農業・家畜・灌漑省 牛乳加工施設

Ms. Than Than Mu (ヒンタダ地区 事務所長)

Ms. Phyu Sin Thet (ヒンタダ地区事務所 副所長)

Ms. Naw Sabrina Aye (ヒンタダ地区事務所 副所長)

4) JICA ミャンマー事務所

岩井 伸夫 (次長)

徳重 佳史 (企画調査員)

第2章 調査結果

2-1 帰国研修員の活動状況

研修員の研修成果のアウトプット及び帰国後の活動状況を確認するべく、当該研修員と面談を行った。事前に実施したアンケート内容等も踏まえた研修員の帰国後の主な活動状況等は以下のとおり。

2-1-1 Mr. GANDJARNEGARA Pamor (インドネシア)

- ・参加研修コース：2016年度バリューチェーンの整備を通じた農村振興コース
- ・役職：農業省 畜産・家畜衛生総局事務局 企画課 企画・予算担当
- ・アクションプランのテーマ：パームオイル農園での肉牛肥育プロジェクトにおける効率的な資源活用
- ・面談日時：2月28日 15:00～16:00
- ・面談場所：農業省 畜産・家畜衛生総局事務局

(1) 活動状況

- ・帰国後、報告会を実施し、同僚約25名に研修で学んだこと、及び、作成したアクションプランの共有を行った。
- ・アクションプランでは、生産現場での副産物活用に注目し、その有効活用のための計画を立てた。具体的には、パームオイル農園から出るパームヤシの残渣や下草などを効果的に肉牛の飼料として活用し、また、肉牛の糞尿をパームヤシの肥料として有効活用する流れ（バリューチェーン）を構築する計画である。
- ・同アクションプランは、2年前から当局の事業として実施されているパームオイル農園での肉牛肥育プロジェクトのなかで活用されている。
- ・他方、現時点ではヤシの葉や下草を細かく刻んで飼料にするという程度の、簡単な技術導入にとどまっている。
- ・具体的な内容についてすぐに例を挙げるのは難しいが、日本の研修で学んだことは、自身の業務のなかで生かされていると感じている。副産物や廃棄物を有効活用した近代的な家畜飼育システムや、糞尿を活用したバイオガスプラントは、将来的に非常に役立つ技術だと評価している。

(2) 活動における問題点

- ・現在、スマトラ島、カリマンタン島をデモファームとして上記プロジェクトを実施しているが、パームオイル農家の理解が得られないケースがある。一部の農家は、ウシがパームヤシに害を与えると考えている。
- ・また、当局としては、同プロジェクトを通じて、肉牛肥育に携わる農民の組織化を進めたいと考えているが、彼らをグループとして機能させることに難しさを感じている。同プロジェクトのために支援した資金や資材（ウシ）が、結局は個人の所有物になってしまうケースもある。

- ・また、今般、政府の方針が変わり、今年度は同プロジェクトではなく、乳牛の人工授精に軸足を置いた農民支援を展開することになった。そのため、同プロジェクトへの今年度予算はストップされることになった。

(3) コースリーダーからの助言

- ・中断されしまったプロジェクトと、新たに実施されるプロジェクトを組み合わせることを検討してはどうか。具体的には、人工授精で乳牛同士を掛け合わせるのではなく、乳牛に肉牛の種を受精させ、生まれた子牛をパームオイル農園の肉牛として肥育すれば、より質の高い肉牛の生産が期待できる。
- ・またコースリーダーとの面談を通じて、「プロジェクトを成功させるためには、教育を通じた農民の意識改革が必要なこと」が、気づきとして確認された。具体的には、農民が小さい儲けで満足してしまうのではなく、農業をビジネスとして考えられるような意識をもたせることが重要となる。

(4) その他

- ・同面談に同席していた他コースの JICA 研修経験者からは、「帰国研修員のアクションプランをフォローする今回のような調査は、活動サポートのみならず、今後のつながりを保つうえにおいても非常に重要な機会となる」とのコメントが聞かれた。
- ・別途予定されていた上司との面談は、急きょ、同氏が他の業務で退席することになったため、実施できなかった。



活動の説明を行う Pamor 帰国研修員



帰国研修員職場同僚とともに全体写真

2-1-2 Mr. Eryk Barlianto (インドネシア)

- ・参加研修コース：2016 年度バリューチェーンの整備を通じた農村振興コース
- ・役職：農業省 園芸総局 園芸産物加工・流通担当官
- ・アクションプランのテーマ：豆腐製造の副産物を活用した農家の収入向上
- ・面談日時：3月1日 14:00～14:30
- ・面談場所：農業省 園芸総局

(1) 活動状況

- ・帰国後、局長はじめ上層部の4名に対し活動報告を行った。日本で学んだことや作成したアクションプランは高く評価された。また、日々の業務を通じて、同僚たちにも日本での学びを共有している。
- ・アクションプランでは、インドネシアで需要が高く、生産も盛んな豆腐の副産物・廃棄物の活用を通じたバリューチェーン構築計画を立てた。
- ・他方、現在、当局の優先課題は、近年、高騰するトウガラシとタマネギの価格抑制を目的とした、同作物の生産量増加に焦点が絞られているので、アクションプラン実現への取り組みは進んでいない。
- ・他方、副産物や廃棄物を活用するサイクルを構築し、生産物の価値を高めるという考えは、トウガラシとタマネギの業務のなかでも生かせるはずなので、今後、ぜひ取り組んでいきたいと考えている。
- ・現在、インドネシアで実施中の JICA 技術協力プロジェクト「官民協力による農産物流通システム改善プロジェクト」のカウンターパートとしての位置づけではないが、今の任務がひと段落した時点で、同プロジェクトをサポートする立場で働きたいと考えている。
- ・研修期間中にアクションプランを作成することは、日本で得た知識や経験を実行に移すうえにおいて、大変有益だと考える。
- ・日本での研修を通じて学んだことはすべて有用であり、生産物（特に蔬菜類）のマーケティングに関する知見は、現在の活動に生かされている。

(2) その他

研修員の上司からは、研修参加について、以下のコメントがあった。

- ・ Mr. Eryk の研修参加及び作成されたアクションプランはポジティブに評価している。
- ・ 今後、もっとこのコースに参加者を出したいと考えている。
- ・ Mr. Eryk は現在、上記 JICA 技術プロジェクトの担当者ではないが、将来的にはプロジェクトをサポートする立場で働けるよう調整を進める考えである。
- ・ JICA 技術協力プロジェクトとのシナジーが期待できる人材を研修に参加させるという考えには、大いに賛同する。
- ・ 研修員には、安全で新鮮な農産物を、より簡易な方法で栽培する技術を学んできてもらいたい。



Eryk 帰国研修員（右）への聞き取りの様子



廃棄物の有効活用に取り組むたいと語る Eryk 帰国研修員（左）。JICA プロジェクトサイトの野菜廃棄物をバックに

2-1-3 Mr. Ye Aung Ko (ミャンマー)

- ・参加研修コース：2016 年度バリューチェーンの整備を通じた農村振興コース
- ・役職：農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 副獣医官
- ・アクションプランのテーマ：輸出向けヤギの流通改善を通じた農家の所得向上
- ・面談日時：3月6日 9:10～10:20
- ・面談場所：農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局

(1) 活動状況

- ・帰国後、研修報告書を局長に提出したほか、局長はじめ上層部の6名に対し活動報告を行った。日本で学んだことや作成したアクションプランはポジティブに評価された。
- ・アクションプランでは、昨年からのヤギの輸出が認可された機会をとらえ、生産者が中間業者を通さずに出荷できるようなシステムの構築を計画した。具体的には、生産者を組織化し、輸出業者と直接交渉できるシステムをつくることで、生産者により多くの利益が落ちるといった計画である。
- ・ヤギ飼育農家の組織化を図るため、農家とのコンタクトも開始している。
- ・現在、500～1,000頭のヤギを飼育する大規模農家、7～8名とコンタクトしており、同グループをコアグループとして位置づけたいと考えている。将来的には、20～30頭、もしくは、3～5頭を飼育する小規模農家も参加できるような組織にできればよいと考えている。
- ・他方、現在は、予算関連の仕事が繁忙期なので、なかなか村に行けない状況でもある。
- ・輸出先は今のところ中国だけだが、アラブ首長国連邦（UAE）への輸出についても話が持ち上がっている。
- ・ヤギは屠畜せずに、生体のままで出荷している。
- ・リサイクルセンターの活用など、技術の違いですぐには導入できないこともあったが、日本の研修で学んだことは、すべて有益であった。
- ・特にプロジェクト・サイクル・マネジメント（PCM）などの問題分析手法は、現在担当している調達業務を実施するうえにおいても役立っている。

(2) 活動における問題点

- ・良い飼料を確保することが難しい。そのため、ヤギの見た目が悪く、今のままでは UAE への出荷基準を満たさない。衛生面においても、改善の余地がある。また、小規模農家は中間業者に安く売らざるを得ないのが現状である。

(3) コースリーダーからの助言

- ・飼料の確保については、ビール工場から出るビール滓などが質の高い飼料となり得るので、検討してみてはどうか。
- ・ヤギの見た目を改善するためには、出荷前に集中的に良い環境で飼い、良い状態に仕上げるという手法もある。出荷前の集中飼育システムに小規模農家も参加できるようになれば、小規模農家も中間業者を介さずにヤギを販売できるようになる可能性もある。
- ・インドネシアやマレーシアなど、成長が進む ASEAN 諸国のイスラムの国では、ヤギ肉に対する需要が今後高まってくることが予想されるので、それらの国もターゲットとして検討してはどうか。
- ・また、生体ではなく、肉に加工したものを製品として出荷できるようになれば、品質管理も容易になり、見た目の問題もクリアできると思うので、今後、加工肉を出荷できるようになるための体制を整えていってはどうか。

(4) その他

- ・今後の研修コース改善の提案として、「屠畜場の視察」、また、参加すべき人材の提案として「現場の獣医」という意見が聞かれた。



活動の説明を行う Ko 帰国研修員



帰国研修員職場入口にて全体写真

2-1-4 Dr. Maung Win (ミャンマー)

- ・参加研修コース：2013 年度持続的農村開発のための畜産振興コース
- ・役職：農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区担当獣医官
- ・アクションプランのテーマ：ミルクチェーンの改善
- ・面談日時：3月7日 14:40～16:40
- ・面談場所：農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区事務所

(1) 活動状況

- ・帰国後、研修成果の報告として報告書を上司に提出した。同僚に対しては、個別に情報を共有した。人数は20名くらい。また、タイの援助で行われた水牛増加プロジェクトのワークショップに参加したときに、日本での経験を参加者に共有した。その他、巡回時に農家と情報を共有した。
- ・アクションプランでは、ミルクチェーンの改善に向けて、生産レベルではサイレージ普及や効率的な技術普及・低金利ローン等を見据えた農民組織化、流通レベルでは牛乳の品質管理、消費レベルでは牛乳消費意識の醸成や牛乳需要の増加を見据えた学校ミルクプログラムの実施等を計画した。
- ・サイレージ作りについては、約3軒の農家が取り組んでいるがまだ実験レベルである。3週間の熟成期間をもつことが手間だという意見も聞かれる（同郡区でウシを飼っている農家は25名程度）。

雨期になると大量の草が生える島があるので、この草をサイレージにできるか実験する予定。

- ・農民の組織化については、2014年に畜産農家約25名を集めて話し合いの場をもち、紙面上では代表者なども決められたが、その後具体的な活動には発展していない。組織化のための予算がつかなかったこと、人員不足でグループの活動フォローができなかったこと、組織活動に関心をもたせることができなかったこと等が原因と思われる。
- ・学校ミルクプロジェクトは、研修に参加する前からアイデアはあったが、具体的な行動に移したのは、日本での研修を受けたあと。しかし国からの予算がついておらず、地域住民有志による寄付金で実施されているため、定期的な実施はできていない。
- ・牛乳の品質管理としては、日々流通する牛乳の検査はできていないが、学校ミルクプロジェクトのなかで、問題がありそうな牛乳に対しては、検査を実施している。他方、適切な検査が実施できる都市までの距離は約140マイル（約224km）と離れている。一方で、当地区では牛乳の生産・流通量も、その消費量も少ないので、販売者と購入者は顔見知りであり、質の悪い生産物が販売されて問題になるというケースは少ない。
- ・農家巡回時に、日本で学んだ清潔な環境での飼育や搾乳の重要性について、農家に説明している。
- ・もう一度研修を受ける機会があれば、牛乳消費を習慣づけさせるための手法について学びたい。
- ・日本の研修では多くの有用な知見を学ぶことができたが、日本で作成したアクションプランを現場で実践に移すのは難しい。他方、研修理解を深めるという意味においては、アクションプラン作成は有効である。

(2) コースリーダーからのコメントと助言

- ・ミャンマーでは人口も増えていて、都市に住む人も増えてきている。都市に住む人々は所得が増える傾向にあるので、今後、牛乳の需要は必ず増える。近隣のインドネシアやマレーシアなどでの需要増加もあるので、それらの需要に応えるために、この地域でやるべき仕事も必ず増える。ぜひ頑張ってもらいたい。
- ・その他、近隣の畜産農家視察時に、畜舎の衛生管理等について、コースリーダーからアドバ

イスが行われた。



Win 帰国研修員（中央）への聞き取りの様子



Win 帰国研修員（左）の担当農家で、改善点について助言を与えるコースリーダー（中央）

2-2 当該国の農畜産業の現状と課題

帰国研修員の所属機関、及び関連施設を視察・訪問し、それぞれの現状と今後の課題について聞き取り調査を行った。調査内容は以下のとおり。

2-2-1 インドネシア調査結果

●2月28日（火）

(1) JICA インドネシア事務所

時 間：11:00～11:30

面談者：Ms. Dinur Krismasari（次長）

Ms. Sri Widyastuti（Program Officer）

菊池 匡（企画調査員）

JICA インドネシア事務所を表敬訪問し、関連情報の聞き取り調査を行った。

- ・近年ではインフラ整備に重点を置いた政策を展開してきたが、政権が代わり、再び社会開発や農業教育に力を入れ始めている。
- ・2009年からは国の予算の30%を地方自治体に割り振るなど、地方分権化が進んでいる。
- ・都市間の商品の価格が大幅に異なる（ジャワでは他の都市の約3倍の価格）ため、国内の価格の差を縮小していく必要がある。
- ・生産者の多くは商品を安い値段で取引しなければならないのが現状。
- ・都市が急速な発展を遂げ、伝統的な市場と現代的な市場が混在している状況。伝統的なシステムを維持しつつ洗練された市場を構築していくことが重要。

その他（調査出発前のTV会議での聞き取り内容）

- ・都市化が進み、地方との格差が拡大している。生産よりも加工に力を入れる傾向に変化しつつあり、農業人口は現在36%で減少傾向にある。
- ・安定的に野菜を提供できていない（日系のレストラン等）ため、求められる野菜を供給する

ための支援が必要。

- ・乳製品の消費量は増加しており、国内で乳を生産する必要性が高まっている。



ブリーフィングの様子



説明を行う Dinur 次長（中央）

(2) 農業省 畜産・家畜衛生総局事務局 企画課

時 間：15:00～16:00

面談者：Mr. GANDJARNEGARA Pamor（企画・予算担当）＊帰国研修員

Ms. Yuliana Susanh（企画課職員）

Mr. Ian Sopian（企画課職員）

Mr. Beni Herawan（企画課職員）

Ms. Asep Surachman（企画課職員）

その他農業省職員

2016 年度コースの帰国研修員（Mr. GANDJARNEGARA Pamor）の所属先である農業省 畜産・家畜衛生総局を訪問し、関連情報の聞き取りを行った。

- ・肉牛生産に注目が集まり、乳牛の生産が肉牛ほど活発ではない。
- ・農業大臣が交代すると方針が都度変化するため、継続的に計画を進めることが難しい。
- ・インドネシアは多数の島で構成されており、各島で文化が異なる。そのため、一括して同様の計画を当てはめることが難しい。それぞれの島の文化、条件に合った計画を考える必要がある。ただ、将来的には統一されたシステムを導入していきたい。
- ・農家の意志が固く、自身が伝統的に行ってきた生産方法を簡単に変えようとしないうえ、新しい政策が広く浸透しづらいのが現状。今後農家の考え方をどう変えていくかが重要となる。
- ・酪農家グループごとにウシを配分し、グループで経営を行ってほしいというのが政府の方針だが、実際には配分されたウシを各農家で個別に引き取ってしまうため、酪農家の組織化が進んでいない。より長期的な視野で経営を行えるよう酪農家の意識改革を行う必要がある。

聞き取り調査後、職員を対象とした手塚コースリーダーによる講義が行われた。内容は 2－3 に記載する。



農業省職員との意見交換



コースリーダーによる講演

●3月1日（水）

(1) 農業省 畜産・家畜衛生総局 企画部、園芸産物加工・流通部

時 間：10:30～13:30

面談者：Ms. Tjahjani Widiastuti（加工・流通部長）

Ms. Novi Suprihatin（非食品課長）

Ms. Tika Karhka（加工・流通部職員）

Ms. Yuliana Susanh（加工・流通部職員）

Ms. Reno Sari（加工・流通部職員）

農業省 畜産・家畜衛生総局 企画部及び園芸産物加工・流通部を訪問し、関連情報の聞き取りを行った。

- ・農業省には約2年前にマーケティング、加工担当部署が新設され、家畜の病気検査を実施する研究所を管理している。他の部署とも協力しながら家畜の病気の管理を行っている。
- ・乳加工品の販売許可を出す前に病気の有無につき検査を実施している。また、酪農家グループに研修会を定期的実施し、加工品の品質向上に努めている。
- ・一番の課題は予算。省として支援対象エリアを決定するが、すべてのエリアに予算をつけられるわけではなく、まんべんなく農家をサポートできていない。
- ・人工授精（AI）を導入してはいるが、国内全土に普及できていない。また、技術者が圧倒的に不足しているのが現状。地域によっても差があり、ジャワ島のように設備が整っている地域ではAIが進んでいるが、設備のない地域には導入できていない。



聞き取りの様子



説明を行う農業省職員

(2) 農業省 園芸総局

時 間：14:00～15:00

面談者：Mr. Sukarman（局長）

Mr. Eryk Barlianto（園芸産物加工・流通担当官）＊帰国研修員

その他園芸産物加工・流通部職員

帰国研修員（Mr. Eryk Barlianto）の所属先である農業省 園芸総局を訪問し、関連情報の聞き取りを行った。

- ・大きな課題として農薬の問題がある。省としては農薬の量を減らしたい意向であるが、進んでいないのが現状。また、農薬の使用方法について研修会等で農家への教育を行っているが、浸透させるには時間が必要である。
- ・簡単な栽培方法でも品質の良い野菜を生産できるよう、栽培技術に関する農家への教育を実施している。
- ・国の発展とともに経済的にゆとりのある消費者の割合が増え、価格が高くても品質の良い製品を求める消費者が増加している。最近ではオーガニック野菜を専門に取り扱うマーケットも登場し、既存のマーケットとの差別化を図っている。
- ・消費者が実際に野菜を植え、収穫までを行うことのできる観光農場が存在し、消費者と生産者の情報交換の場となっている。
- ・学生（幼稚園から中学まで）を農場に案内し、生産現場に実際に触れてもらうなど、子どもたちへの農業教育を実施している。
- ・余剰生産物をドライフルーツやジュース、ピクルスなどの加工品にする取り組みはある。しかし生産段階での調整ができていないのが現状であり、生産物が過剰、あるいは不足であったときの対策が必要となる。
- ・生ごみの問題は以前と比較してかなり改善されている。生ごみを収集する施設があり、最終的には肥料としての再利用を進めている。
- ・水や土壌の汚染は依然として問題となっている。
- ・一年中温暖な気候であるため、ほとんどの地域で作物栽培が常時可能。ハウスを利用した栽培はさほど進んでいない。
- ・コメ、トウガラシをはじめ、輸入に頼らず自給可能な農作物が多くある。2045年（独立100

年) を目標に、世界の食糧倉庫をめざしていく。



Eryk 帰国研修員（右）への聞き取りの様子



園芸総局事務所にて全体写真

(3) 農業省 国際協力局

時 間：15:30～16:00

面談者：Mr. Ade Candradijaya（副局長）

農業省 国際協力局を訪問し、関連情報の聞き取りを行った。

- ・主食となる作物に予算が多く充てられる傾向にあり、それ以外の作物の予算が不足している。
- ・中間業者の排除等により、長すぎるバリューチェーンを短くし、生産者と消費者の距離を縮めていく必要がある。
- ・コメに関しては生産状況が良いが、トウモロコシについては今後より生産量を増やしていく努力が必要である。



Ade 氏（中央）への聞き取りの様子



国際協力局オフィスにて全体写真

●3月2日（木）

- (1) チアングール県（JICA「官民協力による農産物流通プロジェクト」実施地域）野菜集荷場 STA（Sub Terminal of Agriculture）

時 間：10:00～11:30

面談者：Mr. Tanaka Shunsuke (Project Staff)

Mr. Nishimura Tsutomu (Team Leader)

その他プロジェクト関係農家、農家指導員

JICA「官民協力による農産物流通プロジェクト」の実施地域であるチアンジュール県を訪問し、野菜集荷場（STA）を視察し聞き取りを行った。

- ・ STA は政府が地域を定め設置する。農家が持参した生産物を集約し都市へ出荷する。
- ・ 洗浄施設やごみ処理施設が未整備で、残渣の処理が課題となっている。
- ・ チアンジュール県は農家グループが比較的機能を果たしており、グループごとに主要作物から 5 品目を選択させ栽培指導を行っている。
- ・ 現時点では農家の 3 割がスーパーマーケット、残り 7 割が伝統的な市場に商品を卸している。この割合を逆にすることを目標に取り組んでいる。
- ・ チアンジュール県のように農家グループが機能している地域では、グループリーダーがトラックで輸出業者やスーパーの倉庫へ運搬し、最終的な商品の包装を行う。
- ・ チアンジュールのような地方でとれた野菜は収穫後、夜のうちに都市へ運搬する。道路状況が芳しくないため輸送中に商品が傷み（10%程度が廃棄される）、いかに品質を落とさないようにするかが課題となっている。
- ・ 国全体の収量の正確な数値を算出することは困難であるが、まだ伸びしろがあることは間違いない。
- ・ 害虫駆除のために殺虫剤を大量に使用している。また、農薬をどの程度使用したか等を記録していない農家がほとんどである。安全な食品への関心が高まりつつあり、今後殺虫剤や農薬の管理、使用量の制限等が課題となる。
- ・ 伝統的な市場では、時期によって商品の値段が大きく変動する〔1kg 当たり 500 ルピア（約 4 円）～15 万ルピア（約 1,200 円）〕。



STA に収穫物を運ぶ農家



Tanaka 氏（右）からの説明の様子

(2) チアンジュール県 農家グループ訪問

時 間：14:00～15:00

面談者：農家指導員、グループ加入農家

県の農家グループの一つを訪問し、聞き取り調査を行った。

- ・政府は農家の組織化を進める方針であり、農家グループに対しては補助金を支給している。
- ・複数の農家グループでさらに大きなグループ（GABOKTAN）を形成している。
- ・課題としては、資金、天候による影響、畑拡張の困難などが挙げられる。
- ・グループを形成することで栽培方法や技術の共有が容易になり、収量は増加した。
- ・農家グループには政府から農耕機械が貸与され、構成農家で共有することができる。



トウガラシ収集場で全体写真



政府から貸与された共用トラクター

(3) パダララング 屠畜場

時 間：16:00～17:00

面談者：Mr. Arif Hidayat（家畜局職員）

Mr. Doni Setiawan（屠畜場長）

その他屠畜場職員

政府所有の屠畜場を訪問し、聞き取り調査を行った。

- ・西ジャワ州には 34 カ所の屠畜場がある。うち 25 カ所は政府が所有しており、スタッフも政府の雇用である。
- ・日に平均して 5 頭程度の屠畜処理を行う。また、肉の品質検査場としての役割も担っており、病気の検査等も行っている。
- ・国産牛の数が少なく輸入牛がほとんどである。しかし、輸入牛は体格が大きく、屠畜に特殊な器具を要する。本来であれば小柄なウシが望ましいため、国産牛の数を増やしていくことが必要である。
- ・肉の品質に明確な格付基準が存在していないため、相対的な評価に頼らざるを得ない。将来的に統一された評価基準の作成が望まれる。



屠畜手順の説明を行う職員



調査後の全体写真

●3月3日（金）

(1) 西ジャワ州 食品安全保証・家畜局

時 間：11:00～12:30

面談者：Mr. Dody Firman Nugraha（局長）

その他家畜局員、ブリーディングセンター職員

西ジャワ州 食品安全保証・家畜局を訪問し、局長に聞き取り調査を行った。

- ・西ジャワ州は肉牛の生産量が国内一であり、ほとんどの農家は組合に加入している。
- ・西ジャワ州では11万6,000頭のホルスタインが飼育されている。
- ・1997年から2006年にかけて西ジャワ州でJICAの技術協力プロジェクトを実施し、家畜の健康状態が改善されたので、今後もぜひ協力してもらいたい。特に、農家向けのリーダーシップ研修、AIの技術指導等のプロジェクトを実施してもらえるとありがたい。
- ・AIが順調に進められており、現在西ジャワ州のウシは100%がAIである。
- ・餌の品質、量が不安定のため、今後改善が必要。
- ・組合加入率は良いが、なかには加入したがない農家も存在する。組合に牛乳を売る際の手数料や、組合に納める会費に不満をもっているため、今後納得のうえ加入してもらうよう働きかけが必要。



局長（右奥）への聞き取りの様子



局内の廊下にて

(2) ブリーディングセンター

時 間：13:00～14:30

面談者：Ms. Mita Rukmitasan（センター職員）

その他ブリーディングセンター職員

ブリーディングセンター、及び併設の集乳場を訪問し、視察・聞き取り調査を行った。

- ・各地の大学から実習生として1～3カ月の間学生を定期的に受け入れ、搾乳などの作業を行ってもらう。
- ・コーンサイレージの作成も行っている。
- ・集乳場では運ばれた牛乳を殺菌、パッキングして出荷している。衛生管理を徹底し、HACCP、ハラール認証を取得している。
- ・課題として、乳加工品（ヨーグルト等）の販売が進んでいないことが挙げられる。加工施設は既にあるため、これらを活用していくことが必要。また、AIの指導、人材育成も重要な課題である。



実習中の大学生



集乳場見学の様子

(3) 牛乳メーカー Ultra Milk

時 間：16:00～18:00

面談者：Mr. M. Muhthasawwar（工場長）

Mr. Haryanto Hendranata（ジェネラルマネジャー）

地元の牛乳メーカーである Ultra Milk を訪問し、聞き取り調査を行った。

- ・品質は昔に比べ向上している。集乳時に品質検査を実施することで持ち込まれる牛乳の質が上がったと考えられる。
- ・大規模酪農家だけではなく、小規模酪農家からも牛乳を買い入れ、酪農家の生活向上に寄与している。
- ・会社所有の牛舎があり、小規模酪農家が毎日通いウシの世話を行っている。まだ小規模であるため、今後拡大していく必要がある。
- ・現時点ではパック牛乳のみの生産だが、将来的にはアイス等の加工品の生産に取り組むつもりである。



数種類のフレーバーを販売している



フロントにて全体写真

2-2-2 ミャンマー調査結果

●3月6日（月）

(1) 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局、集乳場

時 間：11:30～13:00

面談者：Mr. Ye Aung Ko（家畜繁殖・獣医局 副獣医官）＊帰国研修員

帰国研修員（Mr. Ye Aung Ko）の所属先である農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局を訪問し、聞き取り調査を行った。また、近隣の集乳場を視察した。

- ・家畜の屠畜免許を取得できるのが一部の経済的余裕のある者に限られており、農家は彼らに安い価格で家畜を売らねばならないのが現状。
- ・今後中間業者を介さずにヤギの出荷を進めていく方針で、現在も計画を進めているが、中間業者からの反発をどう抑えるかが今後の課題である。
- ・ミャンマーでは乳製品があまりメジャーではない。政府が加工施設を八つほど造ったが、しっかり稼働しているとはいえない。

集乳場

- ・集乳場は研修所も兼ねており、スクールミルクプログラムにも取り組んでいる。
- ・ニュージーランドから専門家が指導に来ているため、高品質の牛乳を生産している。
- ・7農家から牛乳を集めているほか、集乳場自体も70頭余のウシを飼育している（うち25頭が搾乳牛）。



Ko氏（左）への聞き取りの様子



集乳場の飼養環境は大変清潔

(2) Ye Zin 獣医科学大学

時 間：14:30～15:30

学生を対象とした手塚コースリーダーによる講義が実施された。内容については2－3に記載。

●3月7日（火）

(1) 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区事務所

時 間：14:40～16:40

面談者：Dr. Maung Win（郡区担当獣医官）＊帰国研修員

その他事務所職員、獣医師

農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 チャンギン郡区事務所を訪問し、帰国研修員に聞き取り調査を行った。

- ・人口が少ない地域のため牛乳の需要が少ないのが現状。近隣に酪農が盛んな都市があるため、予算の配分はそちらが優先されがち。
- ・農家に少額の融資を行う案が出てはいるが、実行には移されていない。
- ・組合が機能していない状況であり、原因として事務所のスタッフの不足、酪農家の関心の薄さが挙げられる。
- ・小規模酪農家のためにも今後市場を拡大していく必要がある。
- ・家畜の感染症を発生させないことも重要な課題であり、現在予防接種を無料で行うなどの取り組みを実施している。
- ・国産のウシだけではなくホルスタインを今後導入し、牛乳の需要増加に合わせて品質の向上につなげる必要がある。
- ・将来的に牛乳の需要が高まったときにミルクチェーンをどう構築していくかが課題となる。



事務所前にて全体写真



現地酪農家への聞き取り

●3月8日（水）

(1) ヒンタダ地区 農業・家畜・灌漑省 牛乳加工施設

時 間：11:30～12:30

面談者：Ms. Than Than Mu（ヒンタダ地区 事務所長）

Ms. Phyu Sin Thet（ヒンタダ地区事務所 副所長）

Ms. Naw Sabrina Aye（ヒンタダ地区事務所 副所長）

農業・家畜・灌漑省 ヒンタダ事務所の牛乳加工施設を訪問し、視察・聞き取りを行った。

- ・地域の酪農家から牛乳を集め（日に 100 kg）、ヨーグルト、アイスの加工を行っている。
- ・隣接の畑でウシの餌となる牧草、トウモロコシの栽培も行っており、酪農家へ配布している。
- ・加工機械は政府所有であるが、稼働資金は職員の寄付によって賄われている。
- ・本来であれば 1 日 200 kg 弱の牛乳加工が可能であるが、加工せず生乳のまま売りに出す酪農家が多く、実際には半分程度しか稼働していないため、今後より多くの酪農家から牛乳を集めることが課題となっている。



朝絞った牛乳を加工施設に運ぶ酪農家



施設で加工されたヨーグルト

(2) JICA ミャンマー事務所

時 間：16:30～17:30

面談者：岩井 伸夫（次長）

徳重 佳史（企画調査員）

JICA ミャンマー事務所を訪問し、活動報告と情報収集を行った。

- ・以前ミャンマーではウシを食べる習慣がなかったが、ヤンゴンをはじめとして需要が近年増加しつつある。
- ・農畜産振興のやり方を変えていく必要がある。もともと、政府の組織が農家に介入してアドバイスをを行う、という習慣がなかったため、農家の政府に対する不信感が今も残っている。今後は農業・家畜・灌漑省をはじめとして、政府組織が積極的に農家のなかに入り、信頼関係を構築しながら農畜産振興を進めていかなければならない。
- ・肉牛、乳牛ともに需要が高まっており、今後ウシを初めて飼う、という農家に対する支援が必要となってくる。現在首都ネピドーにモデルファームが設置される等、ミャンマー政府も

農家向けの取り組みを進めている。

- ・農業・家畜・灌漑省や同省傘下の大学は日本の大学との連携を積極的に進めたいと考えており、JICA としてもどのような支援ができるか検討していきたい。



活動報告の様子



報告を聞く徳重企画調査員

2-3 その他（コースリーダーによるセミナー）

参加者：●2月28日（火）農業省 畜産・家畜衛生総局事務局

農業省職員 16 名（他、JICA インドネシア事務所スタッフ、通訳、調査団：近藤・杉田）

●3月6日（月）Ye Zin 獣医科学大学

6 年生 45 名（他、帰国研修員、Ye Zin 大学教員、通訳、調査団：近藤・杉田）

インドネシアでは農業省職員を対象として、ミャンマーでは Ye Zin 獣医科学大学の学生を対象として、それぞれ手塚コースリーダーによる講義が行われた。講義では、乳牛の飼育環境（搾乳所の床の整備や餌場の配置、雨水対策等）の重要性や、それらが牛乳の生産性にどのような影響を及ぼすか、ということについての説明が行われた。

また、研修コースの視察に組み込まれている、特色ある北海道の農場やバイオガスプラント等を例に挙げながら、日本の酪農経営やミルクチェーンについて紹介を行い、それぞれの国での実践の可能性について提言がなされた。

参加者からは、日本の牛乳生産のシステムの詳細や、酪農を始める際にまずは何頭のウシを飼うところから始めればよいか、等の質問が挙がった。



農業省で講義を行うコースリーダー（右）



講義に参加した学生たち

第3章 結果の分析

3-1 調査結果に対する考察

今回のフォローアップは2016年度から始まった「バリューチェーンの整備を通じた農村振興（畜産物の付加価値向上）」とその前身である2010～2015年度実施の「持続的農村開発のための畜産振興」の参加者と所属機関、関連施設に対して行ったものである。前身プログラムが主にミルクチェーン整備を通じた農村開発プログラムだったのに対し、現行プログラムが畑作まで対象を広げたバリューチェーン構築プログラムであることから、フォローアップも畑作から酪農、肉生産までを含む幅広いものとなった。よってややフォーカスがぼやけたきらいはあるものの、全体としてはインドネシアとミャンマーの農業とそれを取りまく状況を概観する良い機会となった。特に近年経済発展がめざましい両国の状況を肌で感じることができたのは貴重な経験であった。研修員OBや所属機関、JICA現地オフィスからの聞き取りから以下のような問題点や可能性がみえてきた。

3-1-1 インドネシア

インドネシアでは研修コースOBからの聞き取りに加え、ジャカルタ首都特別州に隣接する西ジャワ州における野菜及び畜産物のバリューチェーン（VC）を視察した。ジャワ島は日本の1/3ほどの面積（12万6,700km²）に、日本とほぼ同じ人口（1億2,400万人）が住む島であり、西ジャワ州は世界で最も人口密度が高い農業地帯の一つである。経済発展と人口増加、都市化によりインドネシアの食料需要は早いペースで高まっており、農畜産物の生産増加と流通ネットワークの整備は喫緊の課題となっている。今回の視察では首都圏の近代的マーケットをターゲットとした野菜のVCと近年早いペースで消費が伸びている牛乳及び牛肉のVCの視察を行った。

(1) パームヤシ農園での肉牛肥育プロジェクト

畜産・家畜衛生総局では研修コースOBのMr. GANDJARNEGARA Pamorからインドネシアのパームオイルの大部分を生産するスマトラ島やカリマンタン島におけるパームヤシ農園の下生えを利用した肉牛生産について聞き取りを行った。このプロジェクトはパームヤシ生産と肉牛生産を組み合わせ、副産物/資源（糞尿/肥料と雑草/飼料）を複合的に利用することで両者の生産性向上をめざしたものであるが、農家の理解・意識不足（ウシによるパームヤシの食害を恐れる一方で、畜産物VC構築に必要な農家の組織化には消極的）によって進行が滞っているとのことであった。インドネシアはパームヤシの作付面積が世界一であり、その下生えや副産物を飼料として有効利用できれば国産牛肉の生産を大幅に増加させることも可能であろう。

インドネシアでは企業単独による大規模プランテーションとは別に中核となる大規模農園とそれをとりまく多数の小規模農家から成る中核農園システムと呼ばれる制度がパームオイルの生産に重要な役割を果たしている。今後このようなシステムに肉牛を導入するためには肉牛生産に向けた農家の組織化と牛肉の安定した流通ルート及び市場の開拓が必要であろう。そのためには中核となる農園がパームオイル生産の場合と同様に指導的な立場となってVC構築を主導する必要があると思われる。企業による同様な取り組みとして、スマトラ島東部ランブーン州の大規模パイナップル農園の例が挙げられる。ここではパイナップル残渣やその

他の副産物を飼料化し、併設したフィードロットで肉牛生産に利用するとともに糞尿を堆肥化し圃場に還元する複合経営が行われている。パームオイルの生産が熱帯雨林の急激な減少とそれに伴う生態系の破壊や CO₂ 放出の増加など深刻な環境問題を引き起こしている事実にも留意する必要があるだろう。パームヤシと肉牛を組み合わせることで、農家当たりの収入を上げるとともに、堆肥により土地の収益性を上げることができれば、熱帯雨林の伐採を抑制する一助となるかもしれない。環境に優しいということが商品の価値向上に寄与するかもしれない。

(2) 西ジャワ州チアンジュール県 JICA「官民協力による農産物流通プロジェクト」野菜集荷場 STA 及び周辺農家

この VC は JICA 主導で組織化されたものであり、イオンをはじめとする都会のスーパーマーケットに高品質で質が揃った新鮮な野菜を安定的に供給することで収益の向上をめざしている。農家の組織化が政府主導で地域ごとに設立された野菜集荷場を介してうまくいっているため、トラクターなどの導入も優先して行われており、今後の事業拡大に向けた基盤が整備されている。農家をグループに分け、グループごとに栽培品目を五つに絞り込んで重点的に栽培指導を行うなど、選択と集中により収量の増加と品質の向上をめざしている。現在生産物の 3 割が近代的なスーパーマーケットに、残りが伝統的な市場へと卸されているが、将来的にはこの割合が逆転することを目標としている。

3,000 万を超す人口を抱え、現在世界第 2 位の大都市圏であるジャカルタは、急速な経済発展と人口増により、近い将来東京を抜いて世界最大の都市圏となることが予測されている。それに伴いスーパーマーケットを介した生鮮食料品の需要も急増することが予測され、本プロジェクトにとってもさらなる追い風となると思われる。スーパーマーケットが求める高品質で新鮮な野菜類を卸売市場や仲介業者を介さずに生産者団体が直接供給する VC モデルは流通業者にとっては品質管理がしやすく、生産者にとっても利益が多く生産効率や品質向上のインセンティブとなるため今後増加すると思われる。

現在は過渡期であり、例えばパッケージングや市場への運搬はグループ内の裕福な生産者が担っているが、将来的には生産、選別・加工・包装、そして運送などを分業化することでさらなる作業効率のアップが必要となるだろう。農家への聞き取りでは限られた耕地を多くの生産者が分け合っているため規模拡大が困難であることが問題点として挙げられた。耕地の集約化と機械の導入による生産性の向上のためにも分業化は必要かもしれない。生産者の視点が個から組織へと変化し、組織として利益を最大化するという意識を共有できるかが今後の事業発展を左右すると思われる。

本 VC の問題点としては以下のような事項が挙げられる。

- ① スーパーがあるジャカルタ都市圏は交通事情が非常に悪く、配送途上で 10%もの生産物が傷み、その結果廃棄されるという。交通事情については今後しばらくの間改善は期待できないと思われる。冷蔵トラックの導入などで品質を保つことは可能であろうが、投資効果を見極めたうえで導入の可否や時期を決定する必要があるだろう。都市圏の交通インフラ整備はインドネシアにとっては喫緊の課題であり、今後の農産物 VC の整備にあたってでも考慮すべき重要な要因となると思われる。
- ② 害虫駆除のために多量の殺虫剤が使われており、農家による農薬の使用状況も把握し

きれていない状態である。農薬の使用による直接的な害は今のところ報告されていないようであるが、健康志向の高まりとともに無農薬（減農薬）で生産された農産物のニーズは増していくだろう。これは生産者にとって新たなチャンスでもあり挑戦ともなる。現在、出荷前に農薬使用量を一時的に減らすなどの対応が行われているが、今後収量を減らさずに農薬の使用を抑制していく技術の導入などが必要となると思われる。

- ③ 集荷場では毎日数百キロの作物残渣が出るが、それを資源化できずに外部に委託してごみとして処理している。簡単な堆肥場と堆肥化の技術があれば有機肥料を農家に還元できるだけでなく、肥料購入やごみ処理のコストを削減できるだろう。

現在 JICA が関与しているジャカルタの交通インフラ整備をはじめとして、減農薬やごみの堆肥化は日本が得意とする分野であり、今後積極的な参入が考えられる。

(3) 西ジャワ州における畜産物 VC

今回の視察では個々の生産者を訪問する機会はなかったが、西ジャワ州食品安全省・家畜局とその管轄下にある屠畜場、ブリーディングセンターをはじめ、酪農協同組合、乳業メーカーなどを視察することができた。視察の対象となったのは牛乳と牛肉の VC で、生乳及び肉牛の大部分が小規模農家によって供給されている。これらの農家は経済的に貧しく、都市における雇用の機会も限られている。日本では 1950 年代から 70 年代にかけて農村から都市への大規模な人口移動が起こり、戦後復興期から高度経済成長期の日本経済を支える原動力となったが、インドネシアでは同様な雇用を伴う人口シフトは困難であると考えられている。そのなかで政府がこれらのセクターの振興に力を入れるのは、早いペースで増加しつつある畜産物の需要に対する国内供給比率を上げ、輸入依存度を低下させることとともに、小規模農家の暮らし向き向上と加工・流通など関連産業の整備により農村部に雇用を確保するためである。したがって農家から消費者までを機能的に結び、関係者すべてに利益をもたらすような VC の構築は喫緊の課題であるといえる。

1) 西ジャワ州、チアンジュール県屠畜場

西ジャワ州にある 25 の公設屠畜場の一つである。ここでは主に輸入したウシを 1 日当たり平均 5 頭屠畜解体する。食肉の品質検査とともに疾病検査なども行っており、食肉 VC の中核施設として機能している。現在の設備が小型の在来牛用のものであるため、大型の輸入牛を扱う場合は処理に手間がかかる。設備に余裕があるため今後需要の増加に伴う屠畜・食肉処理の増加に対応することが可能であり、将来的にはバリ牛のような在来牛の取扱量を増やしていきたいと考えている。

問題の一つとして挙げられたのが、明確な格付基準がないために食肉の客観的な評価が難しいことである。地域レベルの差別化された食肉 VC（例：「十勝池田の赤牛」や類似駒谷牧場の「ジビーフ」のような特定の客層を対象とする VC）にしる、国産牛の大規模なサプライチェーン（例：一般的な食肉チェーン）にしる、その構築には商品の客観的な評価が必要である。特にインドネシアのように多くの島々から成り、生産地と消費地が離れている国で国産牛の国内向け、輸出向け VC を構築するためには全国共通の格付基準が必要であろう。日本は和牛をはじめとする食肉の格付先進国であり、そのノウハウを導入することも可能であると思われる。その場合、将来の消費動向を見据え、在来牛の特性を最

大限生かせるような格付基準を考えていく必要があるだろう。

2) 食品安全保障・家畜局ブリーディングセンター

ブリーディングセンターでは 2012 年にオーストラリアからホルスタイン種の乳牛 500 頭を輸入し、農家への配布を行うとともに、牧草種子の生産と配布、飼料分析、農家や学生に対する 2 週間から 2 カ月の研修などを行っている。センターで生産された牛乳はセンター内の乳製品工場で加工されて出荷されるほか、近隣の乳製品工場に生乳として出荷している。乳製品工場は HACCP やハラール認証を取得しており、衛生管理も徹底して行っていた。牛乳を頂いたが、とてもおいしいものであった。暑熱環境には向いていないホルスタインであるが、センターが高地 (1,200m) にあることや、暑熱環境に適応した畜舎や飼養管理によって乳生産や繁殖への影響はないとのことであった。センターでは JICA インドネシアが編集した飼養管理マニュアルが使用されており、今後も JICA との連携を継続していきたいとのことであった。AI 分野の支援を希望しており、西ジャワ州では 100% の普及率であるが、他の地域では技術者が不足していること、AI に必要な設備がないことなどから普及が遅れていることが理由として挙げられた。

3) 北バンドン酪農協同組合 (Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara : KPSBU)

ジャカルタ首都特別州と隣接する西ジャワ州では、東ジャワ州に次いで 11 万 6,000 頭の乳牛が飼養されており、乳生産量も 2 番目に多い (今回の調査時)。KPSBU は西ジャワ州にある 30 の酪農協同組合のうちで最大の組合で、現在約 5,000 人の組合員が約 3 万 7,000 頭の乳牛を飼養しており、1 日当たり 140 トンの生乳を生産している。生乳の 90% はジャカルタにある外資系乳業メーカー (例 : PT Frisian Flag Indonesia) に送られ、残りの 10% は組合で処理され牛乳とヨーグルトとしてバンドン市と近隣地域に出荷されている。組合では営農指導や家畜診療、生産資材購買事業のほかに生活用品・食料購買事業や資金の貸付、医療事業などもやっており、組合員の生活全般をサポートしている。

4) ウルトラジャヤ・ミルク・インダストリー&トレーディング・カンパニー (PT Ultrajaya Milk Industry & Trading Co. Tbk.)

ウルトラジャヤは 1971 年設立の現地資本の乳業メーカーであり、インドネシアにおける超高温殺菌 (UHT) 牛乳のパイオニアである。主力商品である UHT 牛乳「Ultra Milk」を中心に果汁飲料や茶系飲料を製造販売しているほか、外資系乳業メーカーとの JV (PT Kraft Ultrajaya Indonesia) を設立しチーズの製造販売も行っている。最近では日本のメーカー伊藤園と抹茶系飲料の開発を行っている。現在 1 日当たり 150 トンを超える製造を行っており、将来的にはアイスクリームなどの製造にも取り組んでいく予定である。生乳は南バンドン酪農協同組合 (South Bandung Farmer Cooperatives : KPBS) から買い入れており、農協や農家に対する技術・営農指導も行っている。集乳時の乳質管理などを通して製品の品質向上に取り組んでいる。自社所有の酪農場があり、小規模農家が通いながら営農を行う機会を提供している。

5) 牛乳・牛肉 VC の課題と可能性

経済発展、人口増加、都市化が同時に進行しているインドネシアでは畜産物の需要が早いペースで増加しており、その多くを輸入に依存している。そのため上述したように生産の大部分を担う小規模農家の貧困対策や地場産業育成による地域経済の振興とともに、輸入比率を下げる事が重要な課題となっており、VCの整備は重点課題の一つとなっている。VCの観点からみるとミルクチェーンはミートチェーンに比べ整備が進んでいる。VCの中核になっているのが Ultrajaya、Nestle、Frisian Flag 等の大手の乳業メーカーと酪農協同組合である。国内の乳牛の97%（62万頭：2013年）が西ジャワ、中部ジャワ、東ジャワ州に集中しており、国内生乳の98%（96万トン：2013年）を生産することから、大手乳業メーカーや主要な酪農協はこれらの地域に集中している。世界有数の大都市圏を有するジャワ島は交通インフラも比較的整備されていることから、今後ともインドネシアにおける酪農及び乳製品消費の中心地としての地位は揺るがないであろう。大手乳業メーカーは農家や酪農協に対してさまざまな技術的、経済的援助を行っており、生産性の向上や乳質の改善へとつながっている。またこれらの乳業メーカーは独自の流通・販売チェーンをもっており、農場と食卓を結ぶVCを統括運営する司令塔としても機能している。以上インドネシアではミルクチェーンの基盤はよく整備されており、今後予測される需要の増加とともに発展性は大きいと思われる。

今後の課題としては農家レベルの生産性の向上が挙げられる。農家の大部分は飼養頭数が5頭以下の小規模農家であり、乳量も10~15kg/day（約3,000kg/year）と少ない。限られた土地と営農人口の多さから今後とも規模拡大は容易ではなく、したがって拡大による生産効率の向上も見込めない。生産性の低さの原因としては不適切な飼養管理や繁殖面での問題が挙げられる。特に飼料の問題は多くの組織で共有されており、サイレージの導入や地域の未利用資源を活用した飼料供給体制が求められている。インドネシアで飼養されている乳牛のほとんどはホルスタインであり、飼養管理しただけでは現在の乳量の2~3倍を達成することも可能であろう。しかしそのためには現在主に自給によって賄われている飼料に加え、濃厚飼料などを購入する必要があると見てくだろう。同様に、手搾りに替えてミルクカーを導入する必要があるかもしれない。高泌乳を維持するためには射乳を促すホルモンが分泌される5分ほどの間に乳を搾り切る必要があり、手搾りでは間に合わないためである。このように乳量を増加させるためには多くの投資が必要とされるため綿密な増産計画が必要となる。

受胎率の低下や分娩間隔の長期化など繁殖の問題は途上国、先進国にかかわらず生産効率を下げる大きな問題としてとらえられている。今回、農家レベルでの繁殖の問題について具体的な話を聞く機会はなかった。しかしブリーディングセンターでの聞き取りでは人工授精師の養成が課題として挙げられていたことから、繁殖管理面の改善は今後とも必要であると思われる。

ホルスタイン種は暑熱ストレスに弱く、特に高泌乳牛ではその傾向が強くなる。西ジャワ州の酪農は比較的冷涼な高原地帯で行われており、今回の視察でも暑熱ストレスについての問題は聞くことはなかった。しかし今後泌乳量の増加に伴いこの問題が顕在化する可能性があるため注意が必要である。

インドネシアの1人当たりの牛乳消費量は他のアジア諸国に比べて少なく、市場には

大きな伸びしろがある。国内各地を結ぶコールドチェーンが未整備なため、ほとんどの牛乳・乳製品は UHT 処理されて常温で流通・販売されている。多くの島から成り、交通インフラが未整備なインドネシアでは UHT 製品の利便性は高い半面、輸入原料を用いた乳製品との差別化は難しく、自由貿易の導入に伴い価格面で苦戦を強いられる可能性もある。今後首都圏や地方の中核都市に住む経済的に豊かな消費者を対象とした低温殺菌乳の供給など、差別化した国産牛乳の VC 構築を考慮する必要があるかもしれない。この場合、生産、加工から流通、販売に至る VC 全体で施設や管理運営手法のアップグレードが必要となる。

また、インドネシアでは乳製品のバリエーションも限られており、今後消費者の嗜好に合わせた、あるいはそれを先取りする商品開発も進めていく必要があると思われる。現に伊藤園と Ultrajaya による抹茶系乳飲料の開発などが進んでおり、今後もこの潮流は変わらないであろう。乳製品の開発や製造管理分野で JICA や日本企業が貢献できることは多いと思われる。今後 VC 全体を俯瞰しながら適切な技術の導入やマネジメント体制を整えていくことができる人材の養成が望まれる。

インドネシアで鶏肉に次いで消費が多いのが牛肉である。国内生産が需要に追いつかないため、オーストラリアなどからの輸入に大きく依存しており、国内生産を増加させることで輸入依存から脱却することが重要課題となっている。生産者の大部分が 5 頭以下の小規模農家であり、過半数がジャワ島に集中している。乳牛と同様に飼料不足が問題となっており、肥育が進まないうちに屠畜されてしまうウシが多い。一方、東部インドネシアやスマトラ島、カリマンタン島などでは放牧やプランテーションの副産物を利用した肉牛の生産が行われている。肉牛は生産地から消費地まで運搬され、その屠畜場で屠畜される。屠畜場には上述したチアンジュール県屠畜場のように政府管轄のものや民営のものがあり、多くは小規模で業務も限られている。食肉の多くが冷蔵、冷凍施設を欠く伝統的な市場で取引されるため、夜間に屠畜し、翌日売り払わなければならない、衛生面でも問題点を抱えている。このようにコールドチェーンの欠如は未整備な交通インフラとともに効率的なミートチェーンの構築に際して解決しなければならない大きな問題である。今後全国レベルでミートチェーンを整備するためには生産地に近い場所に屠畜場を設置し、そこを消費地をコールドチェーンで結ぶ必要があると思われる。上述したように在来牛であるバリ牛が多く飼養されている餌資源が豊富なバリ島やスラウシ島で育成、肥育、屠畜、解体、格付けを行い、冷蔵船で熟成しながら大都会に運搬するミートチェーンを構築することで、国産牛肉の増産を可能にするとともに、経済的に立ち遅れているこれらの地域の発展に寄与することも可能であろう。そのためには農畜産や食品分野をはじめとした、交通、造船、プラント建設などの分野を含む総合的な VC 開発計画が必要となる。JICA をハブとして民間企業や研究機関が協力することで支援体制を整えることが可能なのではないかと。

3-1-2 ミャンマー

ミャンマーは人口の過半数が農業に従事する農業国であり、その多くは小規模農家である。長い間、軍政下にあったため、他のアジア諸国に比べ開発が遅れていたが、近年 GDP が年率 6%前後で伸びており、今後も早いペースの経済発展が見込まれている。年率 1%を超えるペースで人口が

増加しており、国民1人当たりの購買力も今後5年で2倍近くになることが予測されている。一方でヤンゴンを中心に都市化が進行しており、都市部と農村部の貧富の格差が増大している。1人当たりの年間畜産物消費は他のアジア諸国に比べて少ないが、近年鶏肉や豚肉を中心に消費が急速に伸びている。また都市部を中心に乳製品の消費も伸びている。

今回の視察では研修員OBからヤギ肉の国境を超えたVC構築の取り組み、及び酪農の振興が遅れている地域におけるミルクチェーン構築の取り組みについて説明があった。

(1) ヤギのVC構築

ミャンマーでは中部乾燥地帯を中心にヤギが500万頭以上飼養されており、近年早いペースで増加している。道端の草や作物残渣などで飼養が可能のため、主に小規模農家や農地を持たない農村部の住人によって飼養されており、貧困軽減の一助となっている。ヤギ肉の国内消費は鶏肉、豚肉、牛肉に比べ少ないが、イスラム系住民を中心に一定の需要があるほか、中国などに輸出されている。

一般的にヤギの流通は農家からヤギを集める仲介業者と地方自治体から認可を受けた屠畜業者が牛耳っている。家畜の屠畜は屠畜業者だけにしか許されておらず、屠畜業者は高いライセンス料を回収するために高い屠畜手数料を課すか、ヤギを安く買い上げるため農家の収入は少ない。そこで本取り組みでは1,000頭ほどを飼養する大規模農家をコアに中小規模農家を組織化し、仲介業者や屠畜業者を介さずに生体のヤギを中国などへ輸出するVCの構築を試みている。過去1年ほどで2万5,000頭ほどの中国への輸出実績があるが、北部国境地帯での内戦により計画が滞っている。またUAEから10万頭の要請があったが、現段階では規格が揃った個体を安定して供給できないため実現していない。

問題点としては、個々の農家で飼養管理がばらばらで、規格が揃わないこと、仕上げの肥育を行わないために肉付きが悪いこと、健康であっても体が汚れているため生体取引の場合不利であることなどが挙げられる。今後農家間で飼養管理を標準化し、規格が揃ったヤギを安定的に供給する体制づくりが必要である。また生体での移動・輸出はコールドチェーンが整備されていない国や地域では意義があるが、検疫や輸送コストなどを考えると割高となる。今後協同組合などで屠畜・食肉処理が行えるようになれば、格付けによる肉の差別化や加工、パッケージングによる付加価値の向上も可能になり、農家だけではなく地域経済にも貢献できるだろう。繁殖・育成と肥育を分業化することで、生産効率や肉質の向上も期待できると思われる。

ほかに求められていることは、VCへの獣医師の関与である。獣医師の存在は生存性や飼養管理の向上だけではなく、食肉や加工品の衛生管理面でも役に立つだろう。

(2) 地域型小規模ミルクチェーン構築の試み

ミャンマーでは主にヤンゴンの北部とネピドーからマンダレーの間の中部乾燥地帯で酪農が営まれている。2000年代初頭から15年間で牛乳生産量が4倍に増加しており、2014年には200万トンを超え、ASEAN諸国では随一の生産量となっている。しかしコールドチェーンの整備が遅れていることもあり、ミルクチェーンはインドネシアやタイに比べ未整備である。牛乳のほとんどがコンデンスミルクに加工され、コーヒーや紅茶用に出荷される。生乳やヨーグルト、チーズ、バター、アイスクリームなどは都市部を除き普及していない。1人当たりの年間乳製品摂取量は他のASEAN諸国に比べて低い水準であるが近年早いペースで増加してい

る。また学乳制度の導入などで消費を増やす試みも一部で行われている。乳製品は食品のなかでも今後大きな伸びが期待されている分野であり、効率的な VC の構築が求められている。

今回の視察ではヤンゴン北西部に位置するヒンタダ県で小規模酪農家、獣医事務所、集乳加工施設を訪問し研修員 OB 等から聞き取りを行った。この地域は主要な酪農地帯から外れていることや地域人口が比較的少ないことからミルクチェーンは整備されておらず、集乳加工施設は整備されたものの、それを利用する農家は少なく組合もほとんど機能していない状況である。ホルスタインが導入されつつあるが生産性は低く、また乳質も改善する必要がある。地域の需要を喚起するため、職員が学校で牛乳の普及活動をしているが、資金的なサポートがなくボランティアで行っているような状況である。また乳牛の予防接種を無料で行ったり集乳加工施設に併設した農地で飼料作物の生産を試験的に行うなどサポート体制も整えつつある。

今後この地域でミルクチェーンを構築していくためにはいくつかの問題を解決する必要がある。第一に地域における安定した需要を創出することである。供給量が少なく、主な消費地である大都市圏から離れていることから、上述したような既存の VC に合流することは困難であろう。生産地近辺で市場が開拓できれば、短いミルクチェーンを通して生乳やヨーグルトなど通常では扱いにくい商品の販売も可能になると思われる。地域で完結する VC の構築は雇用を生み出し、地域経済の活性化にも寄与するだろう。農家レベルでの問題点は多くの酪農新興国で共有されるものである。飼養・繁殖管理、衛生的な搾乳環境などは高品質の牛乳を安定的に生産するためには必要不可欠である。獣医師・普及員による訪問指導のほか、集乳加工施設にデモファームを併設することで農家の意識と技術を向上することが可能であろう。農家は毎日ほぼ同じ時間に牛乳を配達するため集乳所に来るので、グループトレーニングや問題の共有も戸別訪問に比べやりやすくなる。集乳の時間をうまく活用することで生産効率や乳質は向上するだろう。デモファームは乳業メーカーによる農家指導などでも活用されており、成果を上げている。

3-1-3 VC 構築の難しさと今後の課題

VC の概念や重要性は多くの研修生や行政、JICA の担当者に共有されていた。しかし実際に VC を新たに構築するにあたってはさまざまな障壁があり、着手しにくい状況がうかがわれた。JICA インドネシア事務所でもこの問題を把握しており、「アイデアはもうよいので成果につながる研修を」(Dinur Krismasari 次長)との要望があった。主要な問題としては VC 構築にあたって、関係者間でビジョンの共有が難しいということが挙げられる。また研修後に所属部署の優先事項変更のため研修中に企画した VC に取り組むことができない研修員もいた (Mr. Eryk Barlianto)。このような問題は主に現場の状況や関係者の思惑とプロジェクトがめざす目標のミスマッチによるものと思われる。したがって計画立案に際しては関係者との意思疎通とともに、地域や状況にマッチした現実的な VC を想起することが必要となる。受入側としても研修生の置かれた状況を把握し、それに合った研修サポートを行う必要があるだろう。

世界人口は今後数十年間増加していくことが予測されているが、そのほぼすべてがアジア、アフリカの途上国で起こる。同時にそれら地域では農村地帯から都市への人口シフトによる急激な都市化が起こることが予測される。また都市化や経済的發展に伴う食生活の変化は 1 人当たりの動物性たんぱく質の消費を増加させることが知られており、人口の増加とともに乳肉の需要を加速させることが予想されている。このような畜産物需要の増加には短期的には輸入の増加、長期的に

は国内生産量の増加によって対応することが考えられるが、対応しただけではさまざまな問題を引き起こすことが考えられる。例えば拡大しつつある国内市場（フォーマルマーケット）の多くが輸入畜産物によって占有されてしまった場合、国産品によってその市場を奪い返すことは困難となり、国内生産のインセンティブも相対的に下がるであろう。また急激な経済成長を遂げつつあるアジア圏の諸国で、畜産物輸入が増加することで、国際価格の高騰を招くことも考えられる。畜産物の生産国は主に北米、オセアニア、ヨーロッパ（EU）の先進国であり、国際価格の高騰は途上国だけでなく多くの畜産物を輸入に依存している日本にとっても少なくない影響を与えると思われる。一方で途上国の急激な都市化は農業生産基盤の劣化や、都市における貧困層の増加などにつながるおそれがある。よって農畜産物の生産増加とその価値の向上は、需要の増加に対応するだけではなく、途上国における農業の主な担い手である小規模農家の生活水準を向上させ、さらに農村部に新たな雇用を創出するなど多面的な意義をもつ。それぞれの国や地域に適合した機能的な農畜産物 VC の構築は急速に発展しつつある東南アジア諸国における喫緊の課題であるといえるだろう。

3-2 研修コースの改善に向けた提言

本研修コースの当初の目的は VC の重要性や可能性を理解し、将来的にそれぞれの国や地域で VC の構築をオーガナイズできる人材の養成であった。研修員には来日にあたって着手報告書の提出を求めていたが、内容的には今までにかかわった業務や組織の体制、各国における農畜産物の状況についてのものであり、VC に関する具体的なイメージや VC への関与の有無は求めていなかった。その結果研修では VC に関する一般的な知識や日本におけるさまざまな VC に関する知識は付与することはできたが、VC 立ち上げまでに必要とされる実践的能力の養成までには至らなかった。上述したように研修員には帰国後比較的短時間にそれぞれの所属部署で VC に関連した成果を出すことが求められており、今後の研修にはより具体的かつ実践的な内容を取り入れる必要があると思われる。そのためには明確な VC のイメージが共有される必要がある。

3-2-1 研修における VC 定義の明確化

VC やサプライチェーン（SC）などの用語は主に製造業の分野で定義され使われてきたものであるが、最近では農業分野でも多用されるようになってきている。本研修コースでは地域レベルで主に小規模農家が生産する農畜産物が、市場に到達するまでに加工やパッケージングなどにより価値を増し、その結果生産、加工、流通、販売、消費にかかわる人々全員に利益がもたらされるような一連の価値連鎖を VC として取り扱う。またある VC における副産物が他の VC の利潤を高めるような連携、例えばミルクチェーンにおける副産物である糞尿が肥料として畑作に利用される耕畜連携などのケースについても取り上げる。将来的には多くの VC が有機的に連携することで多種多様な価値を生み出し、全体としては安定した農畜産物の供給とそれを基盤とした地域社会の存続が可能となるような複合的システムの構築を想定している。

3-2-2 研修コース参加者の選抜

VC 構築にあたっては VC の構成員や構成要素などについての知識が必要である。よって研修員には既存の VC、もしくは具体的な計画がある VC にかかわっている者が望ましいと考える。来日前に VC についての情報やその問題点を把握しておくことで、研修目的がより明確で絞り込まれた

ものとなると思われる。

研修員の候補としては大きく分けて以下の三つのタイプが考えられる。

- ① 生産現場から VC の構築に関与する人：途上国では農業人口の多くが小規模農家であり、生産効率や自分が生産した乳や肉の品質に対する意識が低い。今後これらの農家を組織化しセミフォーマル/フォーマル VC へと組み込んでいくためには VC の意義を理解し、それを農家と共有しながら畜産物の品質・生産性向上に取り組むことができる人材が必要となる。
- ② 加工・流通現場で農畜産物の価値向上にかかわる人：VC の中核に位置する加工・流通業者は VC 全体のアウトプットを左右する重要な役割を担う。特に規模が大きいフォーマルチェーンでは加工業者が全体を統括する司令塔として機能している。今回訪問した屠畜場や乳業会社では食肉や乳製品 VC の問題点や改善策について有意義な意見交換を行う機会があった。職員の研修コースへの関心も高く、生産者、流通業者、消費者にも影響力があるこれらの機関からの研修生受入れも今後積極的に考えていくべきであろう。
- ③ 消費者の立場から VC の改善に取り組める人：従来の VC では消費者は商品の選択はできるが、商品の生産、加工、流通に関与することはほとんどなかった。しかし最近では消費者の意向が製品開発や生産現場に反映されるようになりつつある。またスマートフォンや SNS の普及により生産者と遠隔地の消費者がダイレクトにつながる機会も増えつつあり、物だけではなくそれが生産される過程の情報が商品の一部として価値をもつようになってきた。東南アジアの大都市圏では経済的に余裕があり、高品質の食品を求める消費者が急増しつつある。今後これらの消費者と生産者を情報や交流でつなぐことで VC に新しい価値基準をつくり出すことが可能だと思われる。

3-2-3 研修コースの構成

VC の規模や整備状態はそれぞれの国や地域によって大きく違う。一方で基本的な構造や関係者の構成では共通点が多い。また VC はその発展段階で似たような推移をたどる。本コースではこれらの共通点を足がかりに、さまざまな規模や整備段階にある VC に光を当てる。日本有数の畜産・畑作地帯である十勝の特性を生かし、主に乳肉の生産から消費までの VC を中心に、畑作との連携や副産物・廃棄物の有効利用など関連分野も取り入れることで複合的な VC の構築に役立つノウハウを涵養する。またワークショップやディスカッションを通してそれぞれの国、地域の問題を共有し、アイデアを出し合うことで問題解決に役立てる。

コースの内容としては以下のようなものが考えられる。

- ・世界情勢と地域農畜産業：地域の農畜産業とその VC は世界情勢によって大きな影響を受ける。今後予測される危機に対処し機会を利用するためには世界情勢の把握が重要である。
- ・問題解決のための手法：問題をシステムティックに解決するための PCM などの技術を学ぶ。
- ・乳肉 VC：さまざまな形態の乳肉 VC（生産、加工、流通、販売）とそれをサポートする組織（農協など）の実態を学ぶ。研修コースの中核。
- ・複合的 VC：農産物残渣や産業廃棄物の飼料化、糞尿の肥料化とバイオマスの利用、食育、観光農場など VC を側面から支え、価値を向上させる取り組みについて学ぶ。

3-3 団長所感

今回のインドネシア、ミャンマー視察は私にとっては 10 年近く前にやはり JICA のフォローアッ

ブで訪れたタイに次ぐアジアの国であり、急速に発展していく東南アジアの状況を垣間見る良い機会となった。先進国の都会に勝るとも劣らない大都市中心部の高層建築と路地に小さな露天商が所狭しと並ぶ周辺部の風景は、戦後の復興から高度経済成長期にかけての日本がこのようであったのではないかと思わせるものがあり、特に後者や農村部の風景は実体験がないにもかかわらず不思議と郷愁をそそるものであった。都心部のスーパーマーケットと伝統的な市場に行く機会があったが、全く異なる VC が並存している様からは VC 整備の難しさを感じた。現地の人々の多くが伝統的な市場を利用しており、今後どのように変わっていくのか、あるいは変えていくべきなのか興味あるところである。世界中どこでも判で押したように同じで味気ないスーパーマーケットに比べ、伝統的な市場は人間臭く活気にあふれていた。VC の改善にあたっては効率や衛生面だけではなく、長年人々が慣れ親しんだ生活感が失われないような工夫が必要だと思われる。

今回の視察で特に印象深かったことは、両国ともに政府機関をはじめ、大学や現場の獣医師などで女性の比率が高かったことである。特にミャンマーで訪問した獣医大学では学生の約 3/4、学長をはじめとする教職員の多くが女性だった。理由としては公務員や大学教員の給与が低く、男性にとってはあまり魅力的な職場ではないからとのことであった。これ自体は今後改善が望まれるところだが、食料の VC にかかわる人々の多くが女性であることは VC の質の向上にプラスに働くかもしれない。帯広畜産大学でも近年女子学生の比率が 6 割を超えて増加しつつある。21 世紀の半ばにはアジアが世界の経済を牽引することになるとのことだが、それを支えるのは女性かもしれない。

ジャカルタやヤンゴンでは交通渋滞が危機的なレベルに達していた。大都市であるにもかかわらず信号が非常に少ないことや公共交通が整備されていないことがその原因である。都市圏の交通インフラの不備は VC 整備に際しても大きな問題となる。現に隣接する西ジャワ州からの野菜の流通では 1 割が運搬中に悪くなり廃棄されるという。ジャカルタでは日本の援助で地下鉄の建設が進んでいたが、高速鉄道よりもこちらを優先すべきではないかと感じた。ジャカルタは近い将来東京首都圏を追い越して世界で一番人口が多い都市圏になることが予測されている。その規模を考えると地下鉄の路線はあと 20 ほど必要になると思われる。車両や軌道規格、運行システムの統一などによるコスト削減効果などを考えると、今後も日本が地下鉄建設にかかわる可能性が高い。地下鉄などの交通網の整備とそれに合わせたイオンなどの郊外型大型店の出店、生産地と消費地を結ぶ VC などを戦略的に組み合わせることで都市圏における質の高い物流ネットワークの構築が可能かもしれない。



付 属 資 料

1. 帰国研修員リスト
2. 事前質問票
3. 帰国研修員アクションプラン

1. 帰国研修員リスト

帰国研修員リスト

2016年度 バリューチェーンの整備を通じた農村振興(農畜産物の付加価値向上)コース

	国名/COUNTRY	氏名/NAME	研修員番号/ NUMBER OF PARTICIPANT	現職/PRESENT OCCUPATION
	INDONESIA インドネシア	Mr. Eryk Barlianto エリック	D1602820	Processing & Marketing of Horticulture Products, Directorate General of Horticulture, Ministry of Agriculture(2015) 農業省 園芸総局 園芸産物加工・流通担当官
	INDONESIA インドネシア	Mr. GANDJARNEGARA Pamor アモ	D1604375	Planning & Budgeting Sub.Div. Staff, Planning Div. Sect. of D.G. Livestock and Animal Health, Ministry of Agriculture 農業省 畜産・家畜衛生総局事務局 企画課 企画・予算担当
	MYANMAR ミャンマー	Mr. Ye Aung Ko コー	D1602661	DEPUTY VETERINARY OFFICER, LIVESTOCK BREEDING AND VETERINARY DEPARTMENT, MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK AND IRRIGATION(2010) 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 副獣医官

2013年度「持続的農村開発のための畜産振興」コース

	国名/COUNTRY	氏名/NAME	研修員番号/ NUMBER OF PARTICIPANT	現職/PRESENT OCCUPATION
	MYANMAR ミャンマー	Dr. Maung Win ウイン	D1302769	Township Veterinary Officer, Kyan Khin Township, Hintada District, Ayeyarwaddy Region, LBVD, Ministry of Agriculture, Livestocks and Irrigation 農業・家畜・灌漑省 家畜繁殖・獣医局 郡区担当獣医官

For ex-participants

We would like to ask you the following questions to know the effectiveness of our training and to improve the content of the training in the future. Please prepare your replies before we have the discussion with you in person

**Questionnaire on the Training on
“Rural Development by preparation of Value Chain (Value Addition to
Agricultural and Livestock Products)”**

1.現在担当している業務
a.内容
b.問題点

1. **Please describe your current position and work.**
 - a. Contents of your work.
 - To plan activities in the field of animal husbandry and animal health which includes activities in the Directorate Breeding and Livestock Production, Directorate of Animal Feed, Directorate of Animal Health, Directorate of Veterinary Public Health and Postharvest, Directorate of Processing and Marketing of Livestock, as well as the Secretariat of the Directorate General of Animal Husbandry and Health/Animal.
 - Allocate the budget to implement the Provincial and Regency. Besides other activities is as a resource, assistance to groups of farmers in the development of animal husbandry and animal health.
 - Collecting data preparation materials work plan and budget
 - Perform data analysis and processing of materials preparation of Plan of work and budget
 - Conducting the preparation of terms of reference, the budget plan and operational plan of activities
 - Presents the concept of a work plan and budget
 - b. Facing issues and problems.
 - Dynamic leadership policy
 - The difference between the needs of central and local government
 - Bureaucracy

2. Please provide your assessment on JICA program which you participated in

Japan.

a-1. Is there any specific knowledge and experience which you acquired in the program in Japan and which you particularly appreciated as being useful?

- Maintenance management of dairy cattle, cattle and bulls
- Biogas plant

5. 日本の研修について
a-1. 研修で特に役立った知識や経験
a-2. 覚えていれば講義名と稲察先
a-3. なぜ役にたったのかその理由

a-2. If you can recall, please name the lectures and fieldwork sites that you appreciated most.

- Japanese Brown Cattle Farmer in Ikeda
- Ikeda Wine Castle
- Hori Beef Cattle Farm
- Zenkyu Farm

a-3. The reason why you think they were useful.
- livestock rearing system is very good and modern in terms of feed management, waste and pastura, if applied in Indonesia will boost the development of animal husbandry and agriculture

b. Please let us know the knowledge and experience which you thought useful during your stay in Japan but cannot be made use of when you are back in your country, if any.

b. 研修中に役に立つと思つた知識・経験でも、帰国後活用できなかつたこと

c. Activities you applied/introduced based on what you learned in Japan.

c. 帰国後に自分が職務に導入したこと
d. 日本の研修で望むこと

d. Any suggestion on how to improve JICA training program in Japan.

6. アクションプランについて
a. 実施状況
b. 困っていること

3. Please tell us about your action plan.

- a. The current status of implementation of your action plan.
- action plan submitted to the leadership to be applicable to the activities to be undertaken in order to each province in Indonesia
 - analysis and planning related to the implementation and budget needed
- b. Issues, challenges and problems you are facing in implementation of your action plan.
- A change in government policy in the implementation of activities in which the target for this year focuses only on the activities of artificial insemination
- c-1. Was it useful for you to make action plan during the program in Japan?

Yes • No (Please mark your answer with circle)

c-2. Please tell us the reason.

increase knowledge and enriching the world of agriculture and livestock in addition to a very memorable experience about Japanese culture and society

c-1. 日本の研修でアクションプランを作ることには意味がありましたか？
はい、いいえ
c-2. いいえの場合はその理由

For ex-participants

We would like to ask you the following questions to know the effectiveness of our training and to improve the content of the training in the future. Please prepare your replies before we have the discussion with you in person

**Questionnaire on the Training on
“Rural Development by preparation of Value Chain (Value Addition to
Agricultural and Livestock Products)”**

1. Please describe your current position and work.

a. Contents of your work.

My current position:

Mr. Eryk Barlianto

Staff sub Directorate of Standardization and Quality
Directorate Processing and Marketing of Horticulture

Our works:

- Setting up a work plan quality and standardization
- Preparing technical assistance activities of the implementation of a quality assurance system
- Implement guidance and mentoring special effort chili and onion
- Create a comprehensive report added chili and onion planting
- Prepare reports on the activities of sub directorate of standardization and quality

b. Facing issues and problems.

The price of horticultural products so high, especially chili and onion (chilli Rp 100,000 - Rp 150,000 / kg onion Rp only 30,000 Rp 50,000 / kg)

Our focus on both of these commodities

Our challenge was how to decrease the price of chili and onion with increasing the added extensive planting and production of chilli and onion

2. Please provide your assessment on JICA program which you participated in Japan.

a-1. Is there any specific knowledge and experience which you acquired in the program in Japan and which you particularly appreciated as being useful?

c-1. Was it useful for you to make action plan during the program in Japan?

Yes • No (Please mark your answer with circle)

c-2. Please tell us the reason.

Very useful to implement the knowledge and experience that has been gained during the program in Japan.

4. Other comment, if any.

I would like to say thank you of the programs that I have joined earlier in Japan, a lot of knowledge and experience I have gained all useful, I hope this activity can continue to improve the cooperation between Indonesia and Japan.

knowledge of milking, silage making, visited of JA (Japan Agricultural Co-operative) organization, visited buter bur land and many others are very helpful for me in particular to be applied in Indonesia

a-2. If you can recall, please name the lectures and fieldwork sites that you appreciated most.

Silage making

a-3. The reason why you think they were useful.

because the technology is very easy, the raw materials are available and applicable to many applied in Indonesia

b. Please let us know the knowledge and experience which you thought useful during your stay in Japan but cannot be made use of when you are back in your country, if any.

I think all useful

c. Activities you applied/introduced based on what you learned in Japan.

Activities related to the marketing of products, especially horticultural products

d. Any suggestion on how to improve JICA training program in Japan.

Activities that I follow very helpful at all this activity may be done so that more people can feel and join and participate in the program

3. Please tell us about your action plan.

a. The current status of implementation of your action plan.

Still in process of socialization to all stakeholders

b. Issues, challenges and problems you are facing in implementation of your action plan.

The challenge I face is now our DG activities focused on increasing the added extensive planting and production of chilli and onion so that activities other than it was not a major focus

For ex-participants

We would like to ask you the following questions to know the effectiveness of our training and to improve the content of the training in the future. Please prepare your replies before we have the discussion with you in person

**Questionnaire on the Training on
“Rural Development by preparation of Value Chain (Value Addition to
Agricultural and Livestock Products)”**

1. Please describe your current position and work.

a. Contents of your work.

My current position is deputy veterinary officer at procurement section under administrative division of Livestock Breeding and Veterinary Department (LBVD). My responsibilities are management of getting official permits and tax free for donated veterinary equipments from other organizations, purchasing office and veterinary materials for the divisions and laboratories, facilitator in export and import veterinary products and also in migration of live animals and animal's by-products.

b. Facing issues and problems.

Recently I'm not having any issue or problem at my related field.

2. Please provide your assessment on JICA program which you participated in Japan.

a-1. Is there any specific knowledge and experience which you acquired in the program in Japan and which you particularly appreciated as being useful?

Many subjects are being assessed on JICA program and most of them are very useful. Among them, as for my opinion, the Project Cycle Management (PCM) program was my most appreciated subject because in every work place we could face many problems and the suitable solution could be performed by PCM method.

a-2. If you can recall, please name the lectures and fieldwork sites that you appreciated most.

As for the lectures Role of Agricultural Cooperative, Problem Analysis Subject, Food Valley Tokachi, Sustainable Rural Development, Use of Tropical Grass, Role of facilitator and for fieldwork sites Silage Making, Pasture Farming,

Biogas Plant are most of my appreciated subjects in JICA program.

a-3. The reason why you think they were useful.

Most of those above mention subjects are essential for the rural development and they should be known and learned. According to those subjects, in rural development sector management, hygiene, feeding, nutrition, breeding and utilization of by-products are all included.

b. Please let us know the knowledge and experience which you thought useful during your stay in Japan but cannot be made use of when you are back in your country, if any.

I had learned a lot of knowledge and experience in JICA program and I appreciated all the subjects for rural development. I can't find a subject that cannot be used in my country, but because of technology difference we cannot use experience of the recycling centers.

c. Activities you applied/introduced based on what you learned in Japan.

For my activities I already send my report to the appropriate section and presented about what I had applied in Japan. As I'm currently working under Head Quarter, I introduced problem tree analysis and project cycle management method (PCM) because I think those subjects most suitable for the office matters.

d. Any suggestion on how to improve JICA training program in Japan.

The rural development by preparation of value program by JICA is effective and improves the knowledge of applicants from the developing countries. But as for my opinion I'd like to visit to slaughter house and learn about the equipments and culling process according to animal welfare.

3. Please tell us about your action plan.

a. The current status of implementation of your action plan.

According to I present about my subject for the rural development by goat production, I'm currently working as facilitator for export and import. Nowadays many neighbor countries like Malaysia, China and Middle East Countries are intend to import live goats from Myanmar. Firstly I'm trying to reduce the processes between department of trade and LBVD. And I already plan to go to the farmers and share my experiences and knowledge I applies in JICA program.

b. Issues, challenges and problems you are facing in implementation of your action plan.

Firstly the biggest challenge is I have to extend the scatter farmers of selling their live goats to middle man or exporting company and to organize as a cooperative of goat exporters in their respective region. And another issue the

local breed of animal are still is need to improve the nutritional feeding and management system. But I hope I can perform

c-1. Was it useful for you to make action plan during the program in Japan?

Yes • No (Please mark your answer with circle)

c-2. Please tell us the reason.

All the subjects that I applied in Japan are essential for rural development. After lessons learning from JICA program, the applicant can use at any situation for both livestock and agricultural sectors in developing countries.

4. Other comment, if any.

Rural Development by Preparation of Value Chain Program by JICA provides knowledge sharing, lessons and useful farm site visits. By that program all the applicants from developing countries can adapt in their related sector. And I believe JICA can perform and provide similar programs to help the developing countries better and better.

Questionnaires on the training on

“Animal Agriculture for Sustainable Rural Development”

1. Please describe your current position and work.

a. Content of your work.

Veterinary Officer, Livestock Breeding and Veterinary Department, Kyangin Township, Hinthada District, Ayeerwady Region. I am responsible for the tasks relating to animal health and livestock development in my area.

b. Facing issue and problem.

(1) Not enough facilities to analyze dairy products at farm for food safety.

(2) Not enough quality forage for making silage.

2. Please provide your assessment on JICA Program which you participated in Japan.

a.1 Is there any specific knowledge and experiences which you acquired in the program in Japan and which you particularly appreciated as being useful?

I acquired much knowledge and experiences in JICA Program I attended in Japan. Particularly training on silage making is very useful for the areas where I am working. Moreover, farm visits especially dairy farm are useful to share knowledge to farmers, explaining how Japanese livestock system and managements are and telling developed cooperative system of livestock production.

a.2 If you can recall, please name the lectures and fieldwork sites that you appreciated most.

cattle nutrition, dairy and dairy products and dairy management

a.3 The reason why you think they were useful.

Silage could be made in practical and now most of farmers are interesting to do silage and feed to their livestock because of increase animal performances. Farmers also realized that animals should be kept appropriately as they can to increase performances after hearing housing system of Japanese livestock farms. Reginal crop residue could be utilized efficiently now.

c. Please let us know the knowledge and experience which you thought useful during your stay in Japan but cannot be made use of when you are back in your country, if any.

Reproductive physiology of cattle, estrus synchronization and embryo transfer in dairy cattle.

- d. Activity you applied/introduced based on what you learned on Japan.
Silage making, safe dairy food production.
 - e. Any Suggestion on how to improve JICA training program in Japan.
My suggestion is that JICA should give follow-up training in program participants country or if necessary, in Japan again.
3. Please tell us about your action plan.
- a. The current status of implementation of your action plan.
Action plan worked well in my region. Farmers know how to prepare balance ration for animal performance, how to produce quality milk.
 - b. Issue, challenges and problems you are facing in implementation of your action plan. No critical problems
- C1. Was it useful for you to make action plan during the program in Japan?
No. (please make your answer with circle)
- C2. Please tell us the reason.
If we planned well, we achieved well.
4. Other comment, if any.



Final Report
**IMPROVING FEED QUALITY FOR
 CATTLE FARMERS IN OIL PALM
 FARM IN INDONESIA**

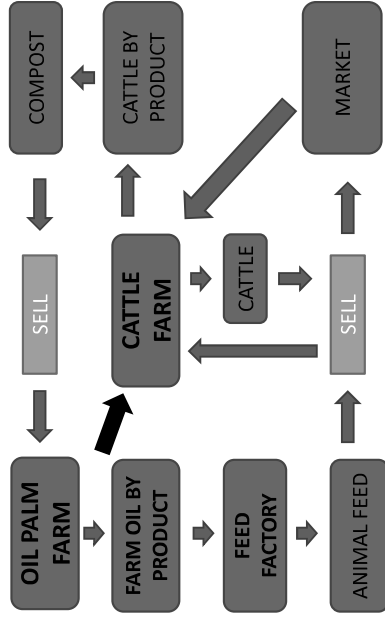
Pamor Gandjarnegara
 (Indonesia)



BACKGROUND

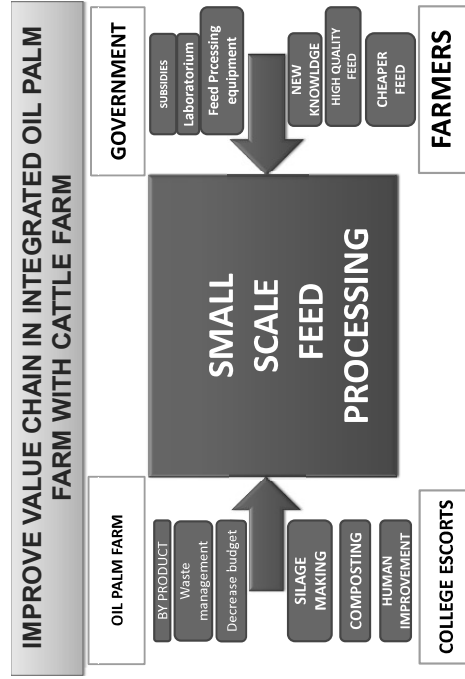
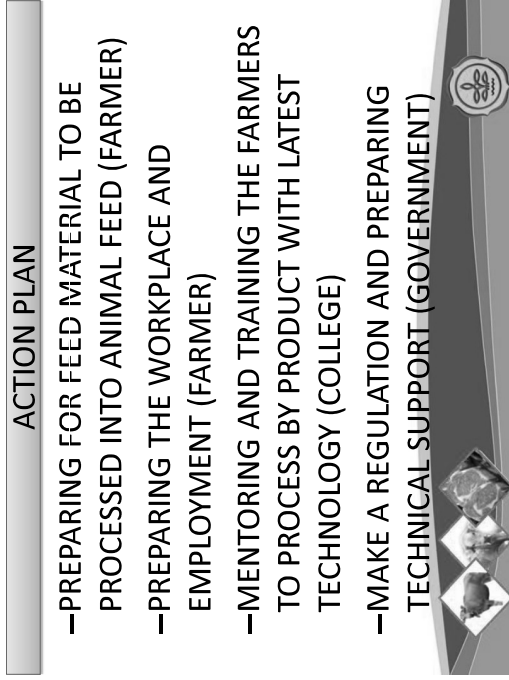
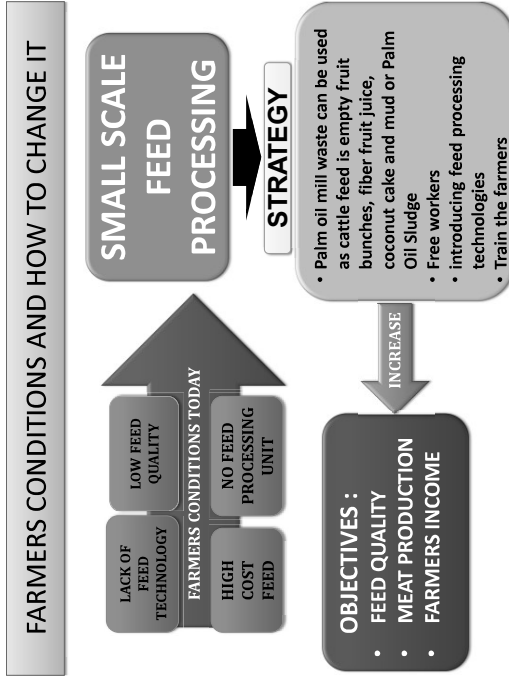
- Extensive oil palm plantations 10.9 million hectares (2014), which consists of smallholder farm of 4.6 million hectares, 0.7 million hectares of state plantations and private plantations of 5.6 million hectares.
- 878 assisted cattle farmers by government in total smallholders oil palm farm.
- Value chain by using each other by product.

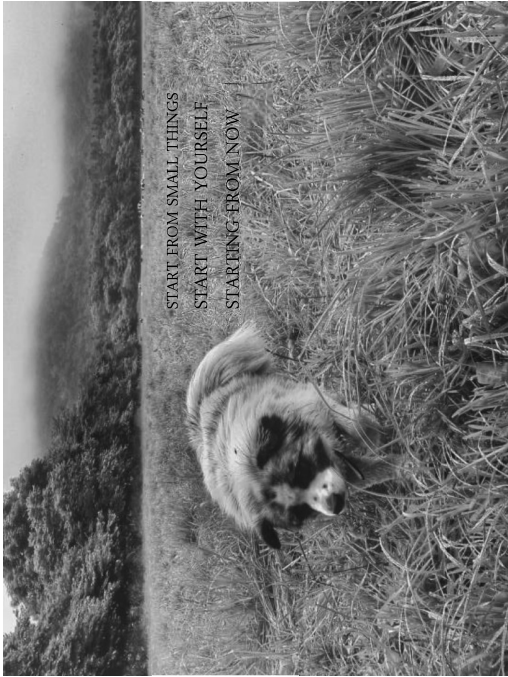
VALUE CHAIN IN INTEGRATED OIL PALM FARM AND CATTLE



PROBLEMS ANALYSIS IN CATTLE FARMING

- High Feed Cost
- Lack of Feed Technology
- Low Quality Feed
- No Feed Processing Unit
- Not In Economic Scale
- Cattle Weight is not Optimal





Utilization of tofu byproducts to improve farmers income



Eryk Barlianto



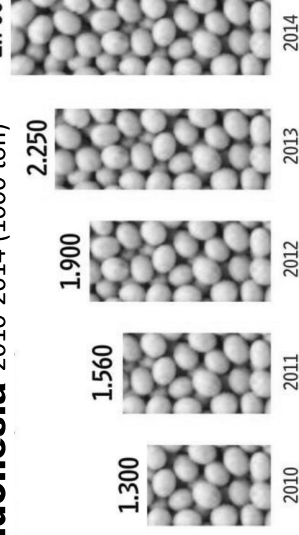
OUTLINE

- I • Introduction
- II • Problem and Opportunity
- III • Solution
- IV • Objectives
- V • Our project

Introduction

- Tofu is a very popular food in Indonesia
- High nutritional value
- Average tofu consumption 7.3 kg/capita/year
- There are 15.000 tofu factories
- Soybean production increased from year by year

Soybean production in Indonesia 2010-2014 (1000 ton)



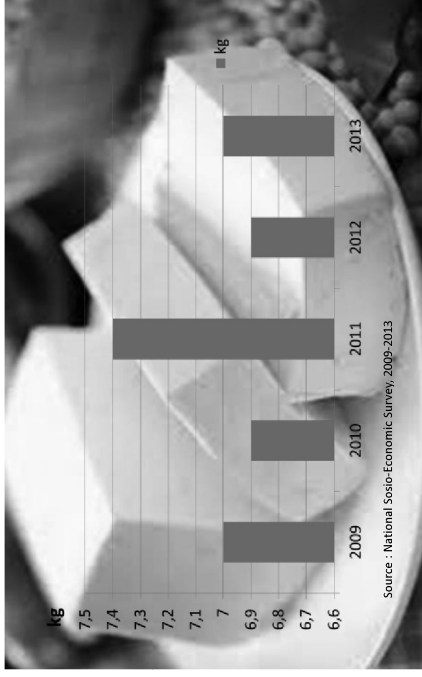
Sources : Ministry of Agriculture

Number of demand and Production (ton/year)

- Soybean demand 2.5 million
- Tofu production 1.3 million
- Production of byproducts 731,501

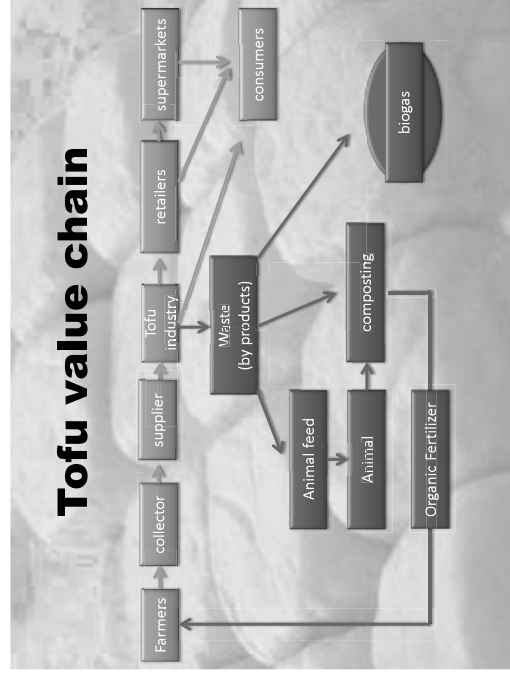


Average tofu consumption (per capita/year)



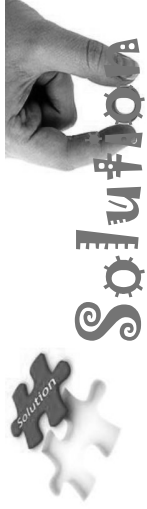
Opportunities!

- Tofu factory is a potential sector
- Great employment opportunities for many people
- Waste from tofu factories can be used as animal feed, biogas and organic fertilizer
- Increase farmers incomes





- **Byproduct from Tofu industries not used properly**
- **Farmers not get more income**



- Animal feed
- Composting → organic fertilizer
- Energy production by small scale biogas plant
- Processing of tofu dregs being human food or marketable goods (nugget, cake, cosmetic , soap etc.)

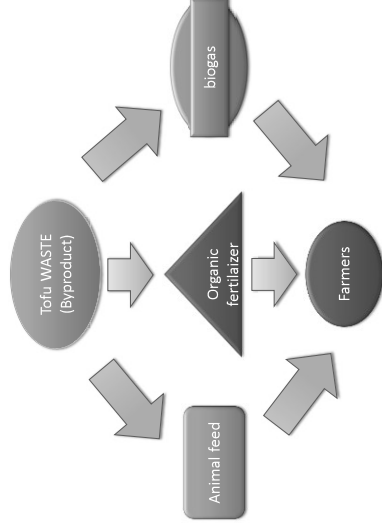


Objective



- Utilization of by-product of tofu factory to be useful and marketable (sale value).
- Improving farmers income and to increase welfare of farmers

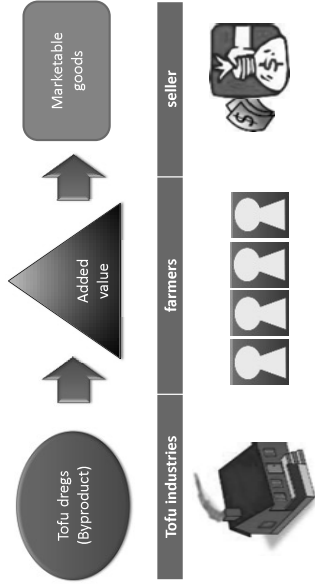
Utilization of tofu byproduct project



By product from tofu industries (tofu dregs)

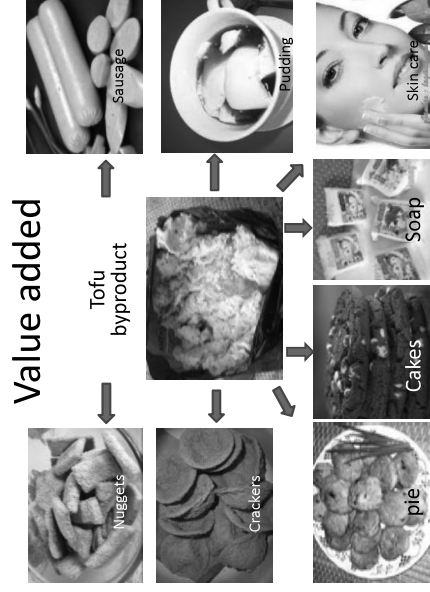


Added Value Project (new value chain)



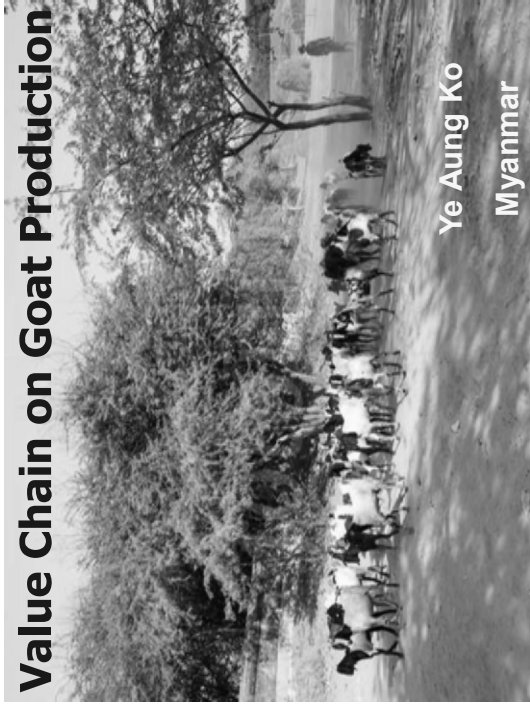
The Nutrition Comparison (/ 100 g Materials)

No	Nutrition	Wet Soybean	Tofu	Byproduct
1	Energy (kal)	382	79	393
2	An (g)	20	84.8	4.9
3	Protein (g)	30.2	27.8	17.4
4	Fat (g)	15.6	4.6	5.9
5	Carbohydrate (g)	30.1	1.6	67.5
6	Mineral (g)	4.1	1.2	4.3
7	Calcium (mg)	196	124	19
8	Phosphor (mg)	506	63	29
9	Fe (mg)	6.9	0.8	4
10	Vitamin A (mcg)	29	0	0
11	Vitamin B (mg)	0.93	0.06	0.2



MISS YOU ALL





Value Chain on Goat Production

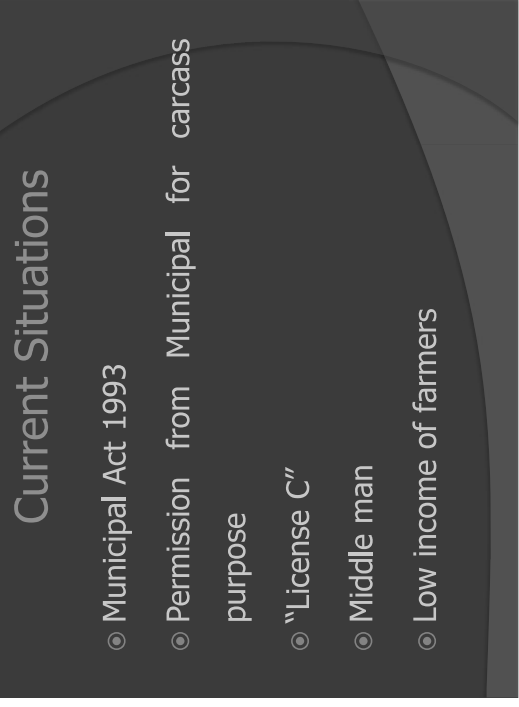


Background of Goat Production

- 6 millions head
- Rural society
- Grazing
- Mutton, Highest price

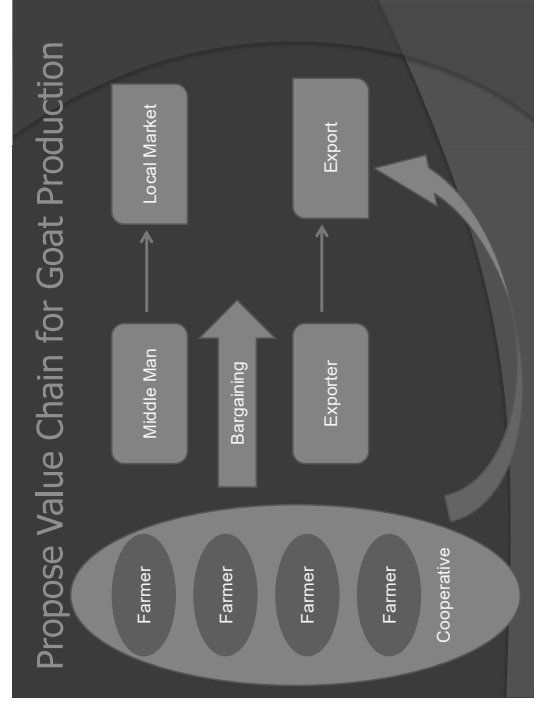
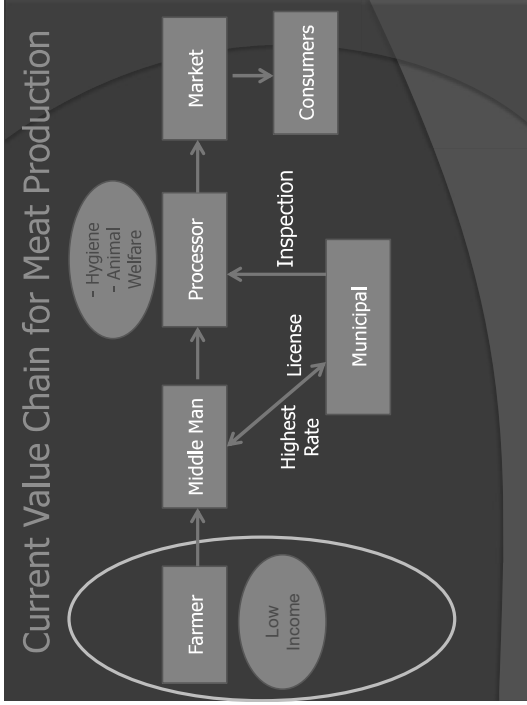
Benefits of Goat Production

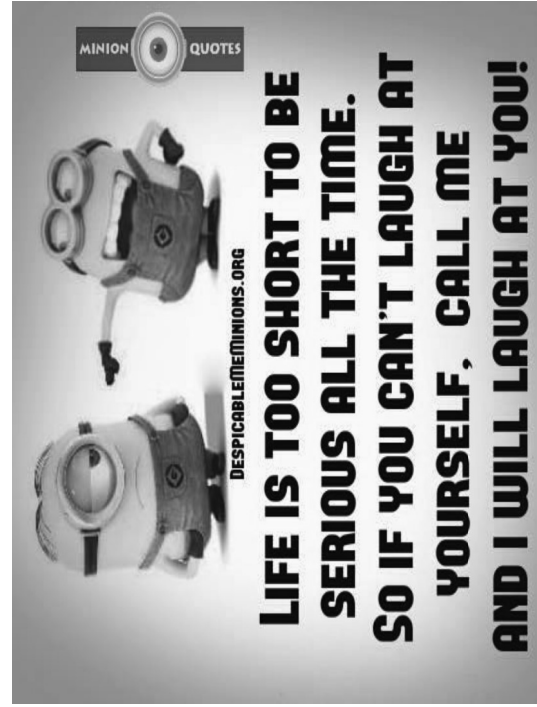
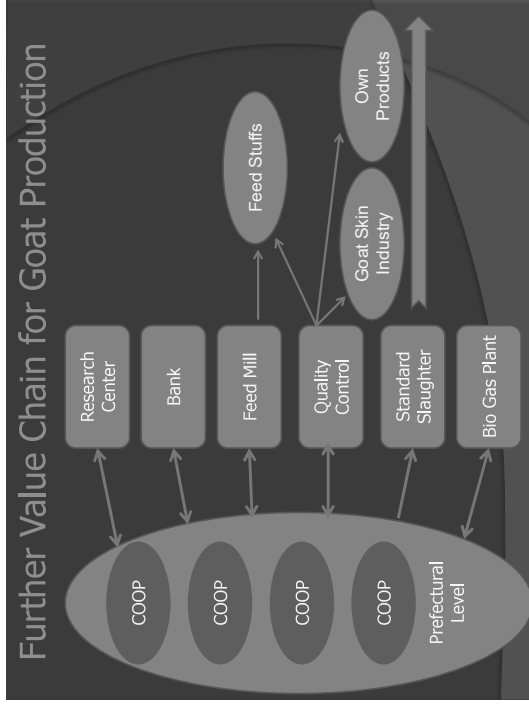
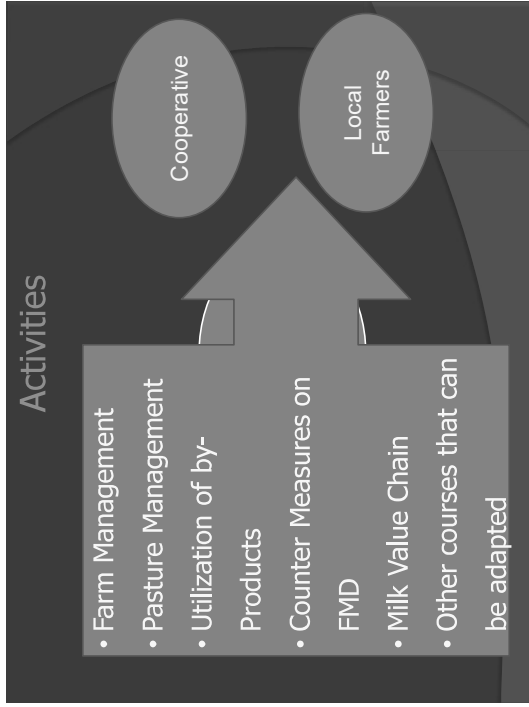
- High market demand
- Export Opportunity
- By-products (e.g., goat skin, milk)
- Easy to manage



Current Situations

- Municipal Act 1993
- Permission from Municipal for carcass purpose
- "License C"
- Middle man
- Low income of farmers



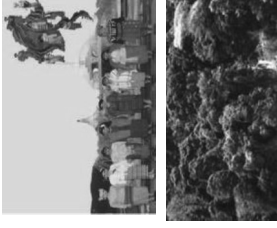


REPUBLIC OF THE UNION OF
MYANMAR

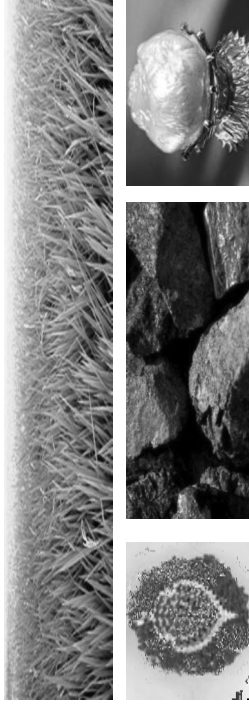
Presentation
For

Interim Report on Dairy
Development

By
Dr. Maung Win
13.9.2013



- Myanmar is agro-based country
- Total population is 58.9 millions
- Total cultivated area is about 23.5 million acres
- 75% of the population involve in Agriculture Sector
- 38.7% of GDP (Agriculture, Livestock & Fisheries)

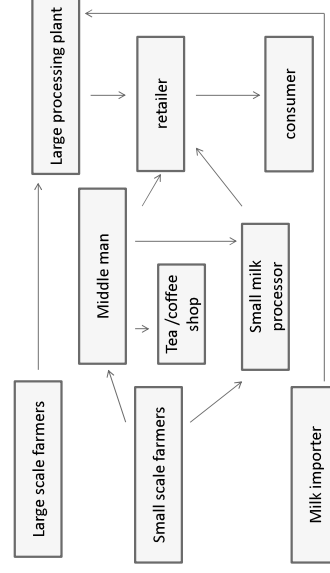


Dairy population

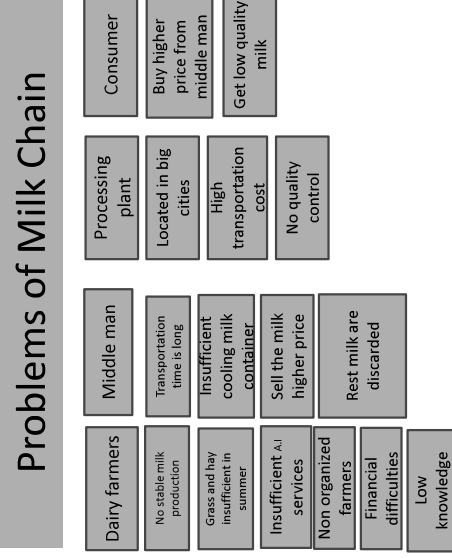
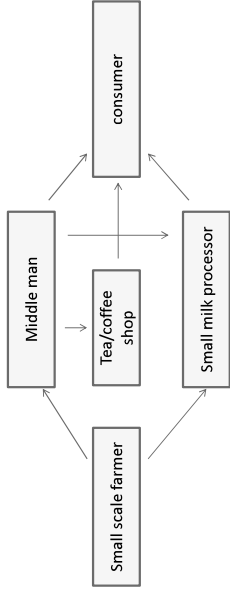
Dairy Cows - In State and Region

State / Region	No. of Dairy Cow	Percentage
Mandalay	243,500	47 %
Sa Gaing	62,200	12 %
Shan	51,800	10 %
Yan Gon	46,500	9 %
Ba Go	46,600	9 %
Ma Gwe	36,250	7 %
Other State & Region Total	31,328	6 %
Total	510,178	100 %

Current milk chain



Simplified milk chain



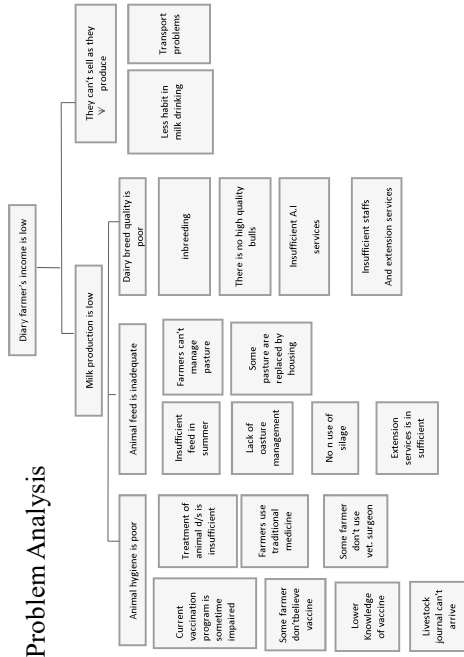
Problems and Solution of Farmers

Problems	Solution
No stable milk production Animal hygiene is poor Grass and hay is insufficient in summer High production cost Insufficient AI services Non organized farmers Financial difficulties Lower knowledge	Good management and genetic improvement Making silage in rainy season Good quality silage Sufficient staff and AI Technician Dairy Farmer's Cooperatives Low interest loan by ministry and NGO Efficient extension services

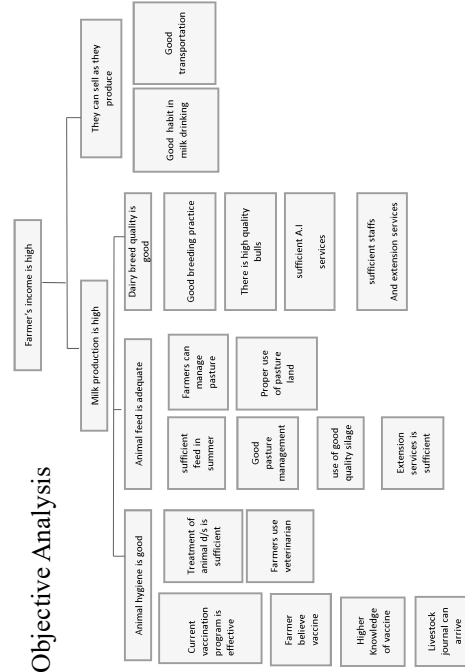
Problem and Solution of Middle Man

Problems	Solution
Transporting time is long Insufficient Milk Cooling Tanks Milk spoiled on the way Milking practice is poor Sell the milk higher practice Some time rest milk are discarded	Proper Milk Collecting Centre Support in good quality milk container Extension Services and workshop Reasonable price by good competitive middle man Awareness of milk drinking, school milk program and value addition of such milk

Problem Analysis



Objective Analysis



Current Poverty Reducing Program

- 1.Improvement of agricultural sector
- 2.Improvement of livestock sector
- 3.Improvement of home products
- 4.Improvement of cooperatives societies
- 5.Improvement of micro finance
- 6.Improvement of electric energy
- 7.Improvement of social and economical sector
- 8.Conservation of environmental sector

Future Dairy Development Milk Chain

