

東三河 地域研究

平成27年2月16日発行

編集・発行：

公益社団法人東三河地域研究センター

住所／豊橋市駅前大通2丁目46番地

(名豊ビル新館6階)

TEL／0532-21-6647

FAX／0532-57-3780

通巻130号 2014. 2

公益社団法人東三河地域研究センター

平成27年度総会(通算第32回).....2-6

記念講演

「東三河の農業発展の未来～コミュニティベース精密農業の新展開～」

東京農工大学 大学院農学研究院 教授 澁澤 栄 氏.....7-17



平成26年11月28日開催 平成27年度総会(通算第32回)の記念講演でご講演される澁澤栄氏

平成27年度総会（通算第32回）

平成26年11月28日（金）午後3時30分から名豊ビル8階コミュニティホールにおいて、総会を開催しました。

■理事長挨拶

去る11月21日、突然、安倍内閣が衆議院を解散しました。今年の7月から9月のGDP成長率がマイナス0.4%と予想以上に悪く、消費税率10%への引き上げも18ヶ月延期することとなりました。アベノミクス政策によって雇用環境の改善や行きすぎた円高の是正、株価の向上などもみられましたが、アベノミクス政策はまだ道半ばであり、今後は第三の矢によって景気的好循環が地方や、中小企業まで行きわたるような政策の推進を期待したいと思います。

また、東三河地域の主要産業である農業分野では、TPPの動きが注目されています。しかし、そうした動きに惑わされず、地域主導による足腰の強い農業づくりを進めるための政策の推進が重要であり、競争力のある地域をめざし、自主的、自立的な動きこそが重要と考えています。

東日本大震災が発生して3年半が過ぎました。今年は9月に御嶽山の噴火があり、つい最近では長野県北部で大きな地震がありました。改めて大規模災害への対応や備えを考え、住民、企業、行政が連携し、「希望が描ける安全で安心な地域づくり」を進められるような政策に期待したいと思います。

東三河地域に目を向けますと、平成24年4月に静岡県内の新東名高速道路が完成し、三遠南信自動車道が鳳来峡ICまで整備されました。愛知県側の新東名高速道路も平成27年度完成と言われており、観光産業への効果が期待されています。また、今年の4月末に国土交通大臣が設楽ダム建設事業の継続を判断されました。豊川の治水・利水に加え、ダム水没地の森林資源の活用にも大きな期待が寄せられています。

来月からはじまる東三河の8市町村議会では、来年4月から発足が予定されている「広域連合の設置についての審議」が行われる予定です。広域連合は、『東三河は一つ』を進める重要な枠組みです。既に設置されています、「東三河県庁」「東三河広域経済連合会」との連携を進めながら、観光産業振興や森林資源の活用など、広域的な地域経営による地域づくりが、一層進められることを期待しています。

本日は、記念講演として、東京農工大学大学院 教授 澁澤栄先生をお招きし、「東三河の農業発展の未来～コミュニティベース精密農業の新展開～」と題したご講演をいただく予定です。澁澤先生は、東三河地域の農業事情にも詳しいため、東三河の農業の将来を考える機会にさせていただければと思いますので、宜しくお願いいたします。

平成26年度 事業報告・収支決算報告

(平成25年10月1日から平成26年9月30まで)

ア. 事業の実施状況

1. 情報及び資料の収集ならびに調査研究

(1) 三遠南信地域を踏まえた東三河地域の地域経営基盤に関する研究

地域経営基盤となる知的インフラとしての「人材(人財)の育成・定着化」や、産業活動が安心できる環境整備に着目し、東三河県庁や東三河広域経済連合会等と連携しながら、広域的な経営基盤の整備のあり方等の研究を行った。

①知的インフラとしての広域的な人材(人財)の育成・定着化のための推進方策の研究

三遠南信地域の官民連携組織である三遠南信地域連携ビジョン推進会議(SENA)、東三河県庁、地域内の大学、高校、地域企業等と連携・協働し、人財資源の活用とその定着を促すための実証研究活動として、「大学生、高校生による東三河地域活性化意見交換会」、「大学生と地域経営者との意見交換会」を行うとともに、「大学と企業(人事担当者)の情報交換会」の支援、「三遠南信地域産学官人財育成円卓会議」の開催支援を行った。

②三河港臨海部を中心とした広域幹線道路網整備に関する研究

三河港臨海部の自動車産業に着目し、三河港臨海部及びそ

の周辺地域を含めた広域的な観点から、道路網整備に関する研究を行った。特に、国道23号バイパスが国道1号バイパスと繋がり、静岡県側では新東名高速道路が完成し、三遠南信自動車道が鳳来峡ICまで開通する等の動きも配慮した。

③広域的な地域経営の持続的な発展のための産業経済・住民生活基盤整備に関する研究

人口減少社会に対応した労働力確保の視点として、豊橋市を対象とした障害者の実態を分析し、その雇用実態を踏まえた検討を行った。また、住民生活にも重要な中心市街地について、豊橋市の中心市街地を対象とした立地店舗の実態と意向分析を行った。

(2) 地域産業活動の安心・安全づくりに向けた研究

これまで培ってきた三河港臨海部の明海地区における危機管理・事業継続方策について避難方法、避難路の確保等により具体的な検討を行うとともに、臨海部の産業経済活動からみた基盤整備のあり方について検討した。

三河港臨海部の工業地区（主に明海地区）における事業継続性を考慮した防災体制の検討は、平成19年度より開始し、21年度から明海地区・産業基地に絞った体制づくりを支援してきた。平成24年9月には明海地区内事業所が協働する「津波緊急避難計画と避難訓練」を公表し、本年度は明海地区におけるエリアBCP関連事業として以下を行った。

①個別企業・事業所の事業継続計画の構築支援

三河港臨海部に立地する企業・事業所に対して、事業継続計画に資する集団研修会（参加者：7事業所）を開催し、事業継続計画の支援を行った。また、個社事業継続計画未整備の企業・事業所（4事業所）に対して、構築に向けたコンサルテーションを行った。

②明海地区における企業相互扶助による地震・津波緊急避難訓練等の実施

情報伝達訓練として、豊橋市から貸与された5台のMCA無線を使用して被災情報の情報伝達の訓練を、豊橋市と民間企業5社により実施した。また、企業相互扶助による地震・津波緊急避難訓練等として、地震による一次避難、津波による二次避難（他社への避難を含む）の実施を、33事業所 1,171

名（自社避難を含む）で行った。

③産業経済活動における安全・安心のための基盤整備のあり方の検討

三河港臨海部における津波緊急避難者の受け入れにかかる企業・事業所間の取り決めや、救急救命活動における公的支援の必要性の検討、工業地区内の液状化可能性調査を行った。

(3) 地域資源を活用した新事業創造に関する研究

地域に賦存する人材・産業・施設・土地・気候等の様々な未利用資源を活用し、農林水産業から製造業、商業、サービス業（資源循環産業を含む）に至る産業連携を踏まえた新事業創造のための研究活動を行った。

①地域特性を活かした未利用エネルギー資源（太陽光・風力・木質バイオマス等）を活用した事業展開に関する研究

地域資源として森林資源を想定し、固定価格買い取り制度等を踏まえた発電事業の可能性や、木質バイオマスのチップ化、ペレット化、薪利用等の活用による事業化を検討した。また、太陽光発電設備やLED等を利用した農業用施設（田原市低炭素施設園芸モデルハウス）について、経済性や地域啓発効果の分析を行った。

②地域の特色ある農業資源（農畜産物、未利用施設等）を活かした強い農業の実現を目指した農業経営方策の研究

地域資源を活用した事業創造について、主として農林水産物等を利用した6次産業化を対象として、事業内容の特性分析や他機関からの支援実態を分析した。

③地域の特色ある地域資源を活かした観光振興の研究

奥三河地域への来訪者の聞き取り調査を行い、来訪者特性（所在地、旅行者構造等）を分析するとともに、近年注目されている体験観光の実態と今後の意向分析を行った。

(4) 三遠南信シンクタンク連携事業による研究

三遠南信地域のシンクタンクである静岡県西部地域しんきん経済研究所、しんきん南信州地域研究所等と連携し、三遠南信地域に関連した情報収集と発信活動として分析結果を当センターホームページで公開した。

(5) 調査研究業務の受託

基本方針で示した「人財」、「地域経営としての安心・安全」、「地域資源としての農林水産業の新展開」等に関連した調査研究業務の受託を行った。

○広域計画関係調査

- ・起業支援型地域雇用創造事業 東三河地域産業人材育成事業（愛知県東三河総局）*

※*印は、(株)サイエンス・クリエイトとの共同企業体（地域の持続的な発展基盤支援活動共同企業体）が受託した。

- ・三遠南信地域人財育成・定着化等事業推進支援業務（三遠南信地域連携ビジョン推進会議）
- ・研究者コミュニティ開発データベース作成、地域間交流研究実施支援（愛知大学三遠南信地域連携センター）

○港湾・道路等基盤整備計画関係調査

- ・三河港臨海部事業所動向資料整理作業（国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所）
- ・三河港地震・津波対策検討会議運営業務（国土交通省中部地方整備局三河港湾事務所）
- ・事業継続等の新たなマネジメントシステム規格とその活用等による事業競争力強化モデル事業(民間企業)

○産業開発関係調査

- ・豊橋市中心市街地商業者実態調査（豊橋市）
- ・観光ガイドマニュアル及び観光データベース作成業務（新城市）
- ・木質バイオマス利活用事業実現可能性調査（設楽町）
- ・低炭素むらづくり事業のとりまとめ業務（田原市低炭素施設園芸づくり協議会）

- ・豊橋駅南地区交通量調査（豊橋市）
- ・中心市街地通行量調査（豊橋市）

○その他

- ・豊橋市障害者福祉計画策定等委託業務（豊橋市）
- ・豊橋市市民意識調査（豊橋市）
- ・感動行政アンケートに関する分析業務（愛知大学中部地方産業研究所）
- ・がましん景況レポート（東三河地域レポート） 等

2. 講演会、セミナー等の開催

(1) 東三河地域問題セミナーの実施

東三河地域等の地方自治体、企業、市民団体等を対象とし、

地域が抱える諸課題の解決方策づくりに繋がる情報提供や、人材交流機会の提供を行う場として、「東三河地域問題セミナー」（視察会を含む）を4回開催した。

(2) 東三河産学官交流サロン等の実施

豊橋技術科学大学、愛知大学、愛知工科大学、豊橋創造大学等の東三河地域に立地している大学や企業の研究者、経営者を中心に講師を招聘し、地域問題に関する話題の提供、交流等を行う「東三河産学官交流サロン」を東三河懇話会と連携し運営した。開催場所はホテルアークリッシュ豊橋であり、毎回約70～100名の出席者があった。

(3) 国際自動車コンプレックス研究交流会の開催

東三河懇話会と連携し、国際自動車コンプレックス研究交流会を開催した。

(4) 地域関連研究発表会の開催

東三河地域内で、地域研究を行う4大学（愛知大学、豊橋技術科学大学、豊橋創造大学、愛知工科大学）の協力により、地域研究紹介の場として、卒業論文・修士論文等の発表会を開催した。愛知大学から2名、豊橋技術科学大学から2名、豊橋創造大学から2名、愛知工科大学から2名の発表があった。

3. 機関誌等の発行

(1) 東三河地域研究の発行

地域問題セミナー等の講演録を中心として、機関誌「東三河地域研究」を発行し、地域を取り巻く最新の地域政策事情等の広報活動を行った。具体的には、メールマガジンによる配信を行うとともに、当センターホームページに掲載し、それらを取りまとめた印刷物を年1回発刊した。

(2) 地域情報の発信

東三河地域等に関係した地域情報を収集・整理し、地域の実情（東三河地域の観光、食、健康・医療等）としてホームページを活用した情報発信事業を行った。

4. 体験活動等の受託

地域振興・地域活性化に資する社会的企業等の社会貢献型

事業や、新しい産業づくりに繋がる新事業に関する人材開発・人材育成等についての事業として、「東三河地域産業人材育成事業」（東三河総局）から、(株)サイエンス・クリエイトとの共同企業体として受託した。

5. 自治体職員等研修の受け入れ等による人材育成、各種研修会への職員派遣等の事業

(1) 自治体職員・民間企業職員等の受入事業の実施

自治体・民間企業等から職員として豊橋信用金庫職員を受け入れ、実地研修とOJTを組合せながら、地域政策や地域づくりに関する人材育成事業を実施した。

(2) 大学生のインターンシップ事業の受入事業の実施

豊橋技術科学大学の学生1名をインターンシップ事業として受け入れ、地域政策や地域づくりに関する人材育成事業を実施した。

(3) 各種研修会等への職員の派遣

地域政策や地域づくりに関連し、地方自治体や民間企業等が実施する研修会、大学が行う各種講座等に対して、講師派遣依頼に基づいて、職員を派遣した。

イ. 収支決算

貸借対照表

平成26年9月30日現在

(単位：円)

科 目	当 年 度	前 年 度	増 減
I 資産の部			
1. 流動資産			
現金預金	41,529,418	49,530,029	△ 8,000,611
未収金	0	10,500	△ 10,500
未収還付法人税等	0	716,900	△ 716,900
未成調査支出金	833,092	2,292,706	△ 1,459,614
貯蔵品	5,702	0	5,702
流動資産合計	42,368,212	52,550,135	△ 10,181,923
2. 固定資産			
(1) 基本財産			
基本財産合計	0	0	0
(2) 特定資産			
減価償却引当預金(特)	3,437,290	3,274,527	162,763
特定資産合計	3,437,290	3,274,527	162,763
(3) その他固定資産			
什器備品	3,677,189	3,291,529	385,660
減価償却累計額	△ 3,437,290	△ 3,274,527	△ 162,763
電話加入権	299,936	299,936	0
敷金	110,000	110,000	0
その他固定資産合計	649,835	426,938	222,897
固定資産合計	4,087,125	3,701,465	385,660
資産合計	46,455,337	56,251,600	△ 9,796,263
II 負債の部			
1. 流動負債			
未払金	1,200,470	1,128,908	71,562
未払法人税等	71,000	71,000	0
未払消費税等	428,900	0	428,900
預り金	269,331	236,044	33,287
流動負債合計	1,969,701	1,435,952	533,749
2. 固定負債			
固定負債合計	0	0	0
負債合計	1,969,701	1,435,952	533,749
III 正味財産の部			
1. 指定正味財産			
2. 一般正味財産	44,485,636	54,815,648	△ 10,330,012
正味財産合計	44,485,636	54,815,648	△ 10,330,012
負債及び正味財産合計	46,455,337	56,251,600	△ 9,796,263

正味財産増減計画書内訳表（主要項目のみ抜粋）

平成 25 年 10 月 1 日から平成 26 年 9 月 30 日まで

（単位：円）

科 目	公益目的事業 会計	収益事業等 会計	法人会計	合計
I 一般正味財産増減の部				
1. 経常増減の部				
(1) 経常収益				
特定資産運用益				
特定資産受取利息	0	0	818	818
受取会費				
正会員受取会費	3,685,000	0	3,685,000	7,370,000
特別会員受取会費	351,000	0	351,000	702,000
賛助会員受取会費	15,000	0	15,000	30,000
受取会費計	4,051,000	0	4,051,000	8,102,000
事業収益				
事業収益	36,461,423	59,313	0	36,520,736
雑収益				
受取利息	0	0	11,009	11,009
雑収益	0	0	17,400	17,400
雑収益計	0	0	28,409	28,409
経常収益計	40,512,423	59,313	4,080,227	44,651,963
(2) 経常費用				
事業費（主要項目のみ）				
期末たな卸高	△ 833,092	0	0	△ 833,092
給料手当	20,483,099	25,530	0	20,508,629
法定福利費	753,565	1,103	0	754,668
旅費交通費	2,193,979	68,268	0	2,262,247
消耗品費	2,080,677	3,005	0	2,083,682
賃借料	6,766,041	9,357	0	6,775,398
外注費	7,903,769	896	0	7,904,665
雑費	3,430,148	874	0	3,431,022
事業費計	50,257,497	123,362	0	50,380,859
管理費（主要項目のみ）				
給料手当	0	0	1,743,698	1,743,698
賃借料	0	0	639,086	639,086
広報費	0	0	221,800	221,800
総会理事会費	0	0	422,945	422,945
事務委託費	0	0	295,977	295,977
雑費	0	0	89,920	89,920
管理費計	0	0	4,601,116	4,601,116
経常費用計	50,257,497	123,362	4,601,116	54,981,975
評価損益等調整前当期経常増減額	△ 9,745,074	△ 64,049	△ 520,889	△ 10,330,012
当期経常増減額	△ 9,745,074	△ 64,049	△ 520,889	△ 10,330,012
2. 経常外増減の部				
(1) 経常外収益				
経常外収益計	0	0	0	0
(2) 経常外費用				
経常外費用計	0	0	0	0
当期経常外増減額	0	0	0	0
税引前当期一般正味財産増減額	△ 9,745,074	△ 64,049	△ 520,889	△ 10,330,012
当期一般正味財産増減額	△ 9,745,074	△ 64,049	△ 520,889	△ 10,330,012
一般正味財産期首残高	4,517,774	△ 1,090,110	51,387,984	54,815,648
一般正味財産期末残高	△ 5,227,300	△ 1,154,159	50,867,095	44,485,636
II 指定正味財産増減の部				
当期指定正味財産増減額	0	0	0	0
指定正味財産期首残高	0	0	0	0
指定正味財産期末残高	0	0	0	0
III 正味財産期末残高	△ 5,227,300	△ 1,154,159	50,867,095	44,485,636

「東三河の農業発展の未来 ～コミュニティベース精密農業の新展開～」

東京農工大学
大学院農学研究院 教授
澁澤 栄 氏



1. はじめに

東京農工大学の澁澤です。本日は、現在の農業を取り巻く状況や2、3年の間に変化のあった仕組みを紹介し、最後にいくつか問題提起をさせていただければと思います。

2. 農業をめぐる課題と地域の挑戦：豊橋 IT 農業研究会

この地域では全国に先駆けて IT 農業研究会を組織し活動を始めましたが、そのバックグラウンドとして、我が国の農業あるいは東三河の農業の重要なトレンドを理解する必要があります。

一つは、世界の農産物の生産は伸びていますが需要増により在庫が減り、食糧不足の時代が10年後くらいに到来するという予測があります(図1)。理由は人口の

増加と食生活の変化、およびバイオ資源の産業利用の増大であり、農業の生産物が単に食糧利用だけではなくなったということです。併せて、農産物の生産性向上を担っている主要な技術革新のポイントが単収技術です。国別の単収順位を見ると、我が国は2005年時点で14位(6t/ha)、現在では17位(6t/ha)であり、農業の規模としては金額では5位、実質ベースではトップ10ともいわれていますので、世界から期待されている産業がこの地域にも存在しているということです。

二つは、人口減少が統計では2025年から毎年100万人におよび、100万人に相当するマーケットが日本からなくなっていくことになります。農業を食料消費の出口から考える場合に、より多く食べてもらうのか、新たに需要を探すのか、それとも縮小するのかの選択をしなければなりません。そういう意味で人口の減少は大きな課題です。

三つは、我が国が典型的な災害社会にあることです。東日本大震災の宮城県では、イチゴの産地が津波で被災しました。塩水で一月以上水浸しになりましたので、地下5mから30mくらいにありましたピュアウォーターが塩水に変わり、従来の地下水灌漑が困難になりました。恐らく復活は無理だと思います。このように、常に我が国の農業は災害に対峙してそこから復活してきたことも一つの重要なポイントです。

例えば、日本だけではなく、インドネシアのジャワ島マゲランの村では、2010年10月にムラピ火山が大爆発して犠牲者が出ました。多くの水田も瓦礫の山になりました。これを50年かけて何とかしようというのがインドネシア政府の対応らしいのですが、地元では我慢できないので、日本の復興のいろんなノウハウを取り入れながら何とかしたいということを考えています。日本の復興農業の取り組みを世界が期待しています。

そのため、農業だけではなく、地域の全体設計をどうするのかとい

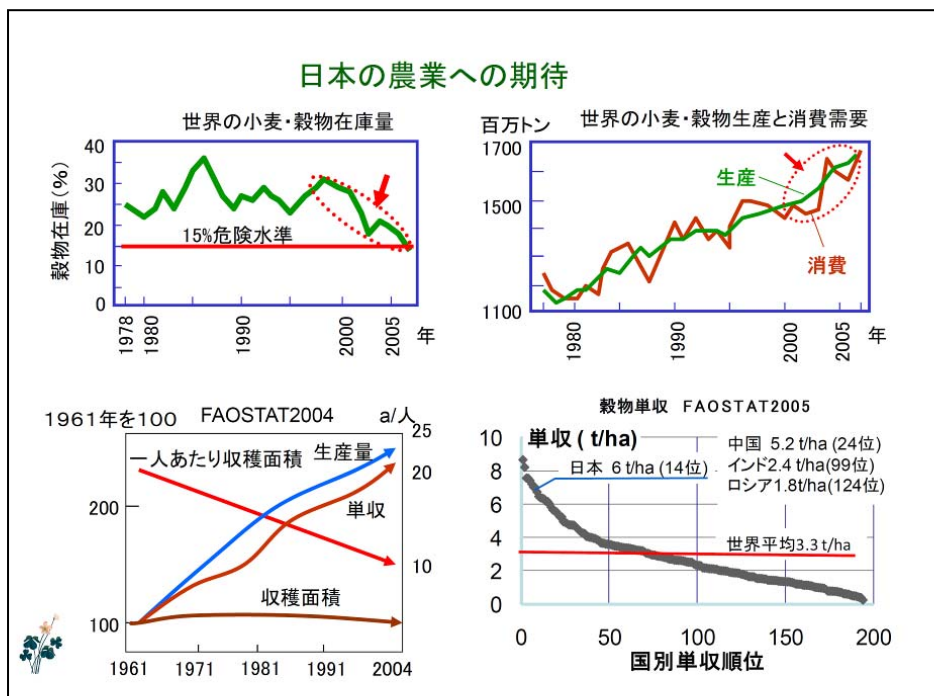


図1 日本の農業への期待

う角度からも考えていく姿勢が必要だろうと思います。農場、居住、健康などいろいろなビジネスを含めて、地域全体の活性化の中で農業の役割を見つけていくことです。その中で、農業の分野は、他の産業と連携して、コミュニティベースの精密農業を提案することが必要です。豊橋地域では10年間、いろいろな学習活動をしてきました。私は豊橋地区での10年間の活動をずっと見てきましたので、俯瞰的な視座から総括を提案し、今後の方向性を考えました。昨年では埼玉県の本庄地区で同じようなことをやりました。

2002年、IT農業研究会ができた直後に、豊橋田原地域をどうするかという極めて戦略的な方針を作りました(図2)。IT農業推進ビジョンの中で検討すべき地域に独特な産官学民連携のプロジェクトや産業シーズの探索を期待するものでした。大学のシーズをそのまま民間が行えばすぐできるような錯覚をしますが、そうではなくて、地域の仕組みを変えながらシーズの構造自体も変えていく必要があります。一つに、農家レベルのプロジェクトでは学習集団をつくって具体的な農業の新しい取り組みをすること、二つに地域レベルのプロジェクトでは地域マスタープランにあわせて実際にインフラを整備すること、三つに県レベルのプロジェクトでは広域の社会的共通資本やインフラ整備の仕組みをつくること、それに農林水産省から必要な応援をいただく仕組みをつくることです。

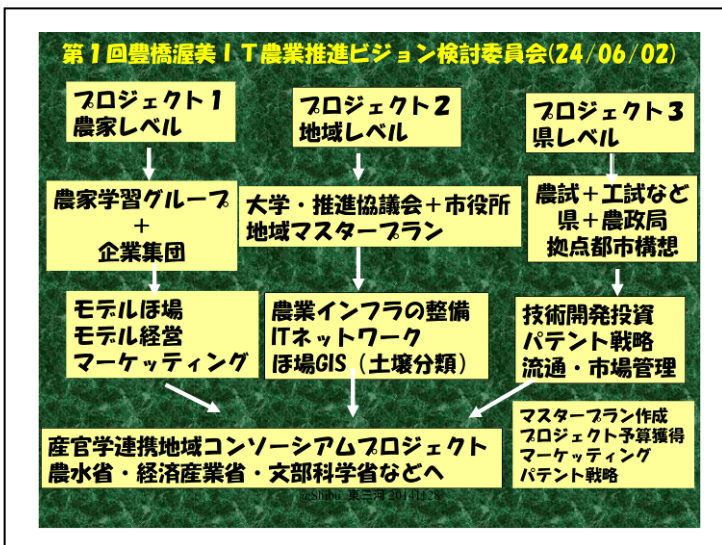


図2 第1回豊橋渥美IT農業推進ビジョン検討委員会資料

そして、その3年後の2004年には、1市3町で共同のIT農業推進ビジョンを作成し、6つの代表的な推進事業をつくりました(図3)。その中で私はファーマーズマーケットの開設に協力し、全国、世界に発信するイベント、すなわち農業情報ネットワーク全国大会を担当させてもらいました。こういうプロジェクトではどうしても担い手が必要ですので、私は農家、農業者、生産者が主人公として活躍することを強くリクエストしました。渥美郡農業懇話会という、50人からの農家のグループが勉強しながら取り組む場、あるいはJAミニトマト部会が新しい販売実験をし、最近ではCRJという若手の農家の集団が動きを始めています。こういう人たをいかに応援するかという問題を立てれば、まずプログラムは失敗しません。失敗しているのは担い手がない、受け皿がないところでプロジェクトを始めるからです。豊橋田原地区では担い手を常にターゲットにしながら取り組みをしてきました。

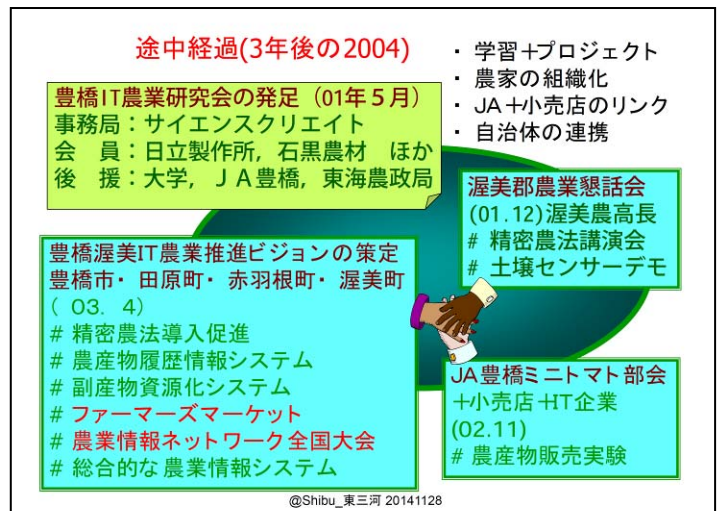


図3 IT農業研究会途中経過(3年後の2004年)

IT農業研究会の最初の勉強会ですが、例えば、日立製作所、三菱商事、パスコ、アグリクリエイティブ、アクセンチュアなど、農業に少し関心を持っている企業が15年前にこの地域に来て、アイデアを農家の皆さんに紹介しました。企業の農業参入という取り組みがここで行われたわけです。ただ、セブンイレブンは、この地域に店を出したいという相談があったので、皆さんにどんな店を出すのかを披露するために来ていただきました。

それから5年後の2007年には、講演する方々が大学、

農業法人、農家になり、3者がアイデアを持ち寄って具体的な動きをしています。このころ、豊橋では都市エリア産学官連携促進事業や、食農産業クラスター推進協議会などが次々と動いており、受け皿があって出口が見えていることが、プロジェクトの採択される背景となっていました。ここで挙げられているプロジェクトは、国のほうから研究資金なり補助金なりをもらって、始まりました。

10年間この地域は公的資金も注ぎ込まれましたし、よその地域ではないような産官学民、企業参入のプロジェクトも経験しました。そのため、他の地域から何かアイデアを得るよりは、既にここで蓄積されたものをいかに展開するのかという動きが出てくると期待しています。農業は変わらなくてはいけない時代です。豊橋・田原地域の統計を見ると、耕地面積1万2,000haで、お米だけなら約100億円の売上になりますので、恐らく10軒の農業法人で十分管理が可能な面積になります(図4)。それがここでは1,500億円くらいの売上がありますので、水田農業とは違う構造があります。一人当たりの売上は430万円、ヘクタール当たりでは100万円であり、全国の製造業の平均は一人当たりの売上2,000万円というのが通常です。そのため、400~500万円という産出額ですが、製造業並みにその5倍を目指したらいいという提案をしました。しかし、それは無理と言われたのですが、実は農家の出荷価格と消費者が支払う店頭の小売価格はほぼ平均して1:5で、世界共通です。そうすると5倍にするのは、もし農業が店頭での売上も含めた産業となれば、一人当たり2,000万円というのが数としては夢ではなくなります。ただ、これは六次産業化という

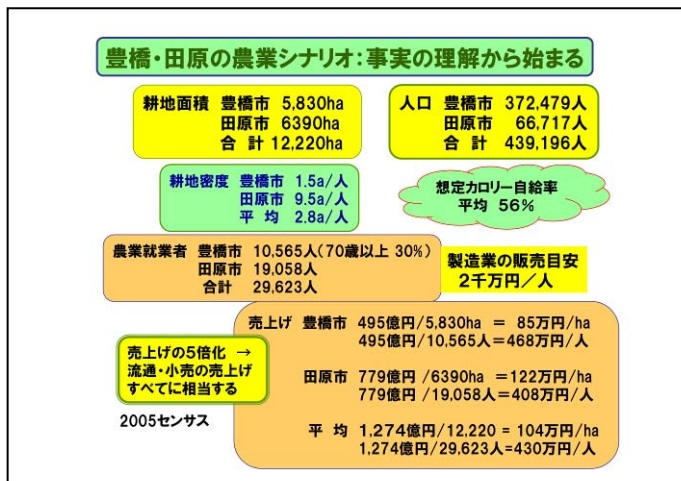


図4 豊橋・田原の農業シナリオ：事実の理解から始まる

意味ではなく、単純に農家が店頭までカバーすればいいという問題ではないのですが、実際に食料マーケットは、農家に5倍のお金を払うだけの潜在力が存在しているという意味です。

この地域で問題提起だけではなく今後の進め方をどうしようということで、2年前に数回にわたって議論をしました。発言は1分で、強みと弱みを言っていて、好き放題しゃべっていただく。これはブレインストーミングという、企業の中ではアイデアを出すやり方です。これをメモして、テープ起こしをして、キーワードを抽出し、ロードマップを作成しました。30代、40代など次の地域を担っていく人たちに書いてもらって、最後は私がチェックして報告書を取りまとめました。

そして、この地域のこれからの農業を考える検討結果をまとめました(図5)。一つは、この地域の農業課題を解決する先導的なプロジェクトを推進すること、それから、競争力をつけるようなプロジェクトを推進していくことです。農業の持続性を担保するようなものとして、農業インフラ、用水路を先進的な農家グループが整備したり、地域のコミュニティが社会的な共通資本として水路などを用意するという、単に個人だけではなくて、地域や市や県の応援の下にもう一遍舵を切り直すという先進的な提案です。

二つは、異分野の交流を積極的に推進することです。農業のサイドから積極的に手を伸ばすことに意味があります。その逆は難しく、農業がわからないで農業に手を出してくる人たちは、少し思うところがあります。

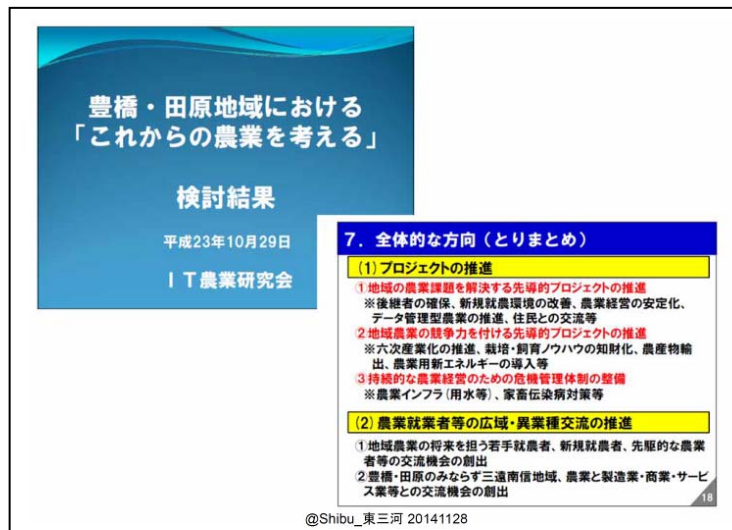


図5 豊橋・田原地域における「これからの農業を考える」検討結果

3. コミュニティベース精密農業の新展開

次にコミュニティベース精密農業の新展開を紹介し
ます。コミュニティベース精密農業は、技術のみでなく、
ばらつきを克明に記録して、その記録に基づく細やかな
マネージメントをだれがするのかで形が決まってくる
（図 6）。日本では、異なる人間の集団が担うという
ことで、コミュニティベース精密農業を 14 年前に提案
しましたが、最近では各国でこれを参照するようになって
きました。地元農家、農協、県、自治体、あるいは企業、
中央政府、場合によっては必ずしも賛成しない団体
などうまくやらないと、せつかくのアイデアがなかなか
うまく進まないということがこの 10 年間でわかって
きました。



図 6 コミュニティベース精密農業のモデルの構図

私は、この 2、3 年間、中央政府で施策や予算をつくる
側に立つことができましたので、豊橋で経験した課題
を上から応援することができるようになりました。それが
従来とは決定的に違うところで、ボトムアップとトッ
プダウンの結合が見渡せます。政府 IT 総合戦略本部と
いう総理大臣を本部長とする組織は、すべての省庁に横
串を差すような役割があります。その中で IT の横串を
差したような施策を推進する新戦略推進専門調査会が
あり、私はこのメンバーとして全体を見ており、その中
で農業分科会を担当しています。

農業分野に IT システムを普及していくということは、
競争力のある農業のために、農業情報にかかわる基盤を
応援するということです。いくつかのエピソードがあり

ます。例えば IT ベンダーがクラウドシステムをつくっ
て普及しようとしていましたが、その IT ベンダーのデー
タを農家が自分でコントロールしようと思ったとき
になかなかうまくできませんでした。また IT ベンダー
を変えようとしたときにはデータの互換性がなかなか
とれないという問題がありました。アメリカやヨーロッ
パでも問題になっていて、相互運用性や可搬性の共通化
をグローバルスタンダードにする動きが急速に早まっ
ています。いち早く日本でも共通化に対応しておかない
と、農業を支えるための基盤産業が極めて脆弱になる恐
れがあります。

また、遺伝子レベルも含めて農業自体にもばらつきが
あり、このばらつきをいかに管理するかというのが農業
のノウハウです（図 7）。それを標準化するためには、
世界で進んでいる農業の包括的な技術標準化の枠組み
を参考にする必要があります。一番大事なのは安定した
出荷量を維持することで、最も大事なブランド戦略です。
そのためには技術管理の面では人間作業の高度化と標
準化、および機械システムの共通化や自動化が重要にな
ります。作業連鎖の面では、稲作だけでも大体 100 くら
いの工程がありますが、そういう連鎖の中で次々と作業
の情報を受け渡しするのに、標準化が必要です。それか
ら、農法要素として、品種、圃場、地域のシステム、技
術、生産者の資質がそれぞれ標準化、共通化されて初め
て農業の標準化が実現されます。ISO や GLOBAL G.A.P.
も含めて、地道に一つ一つつぶしながら標準化していく

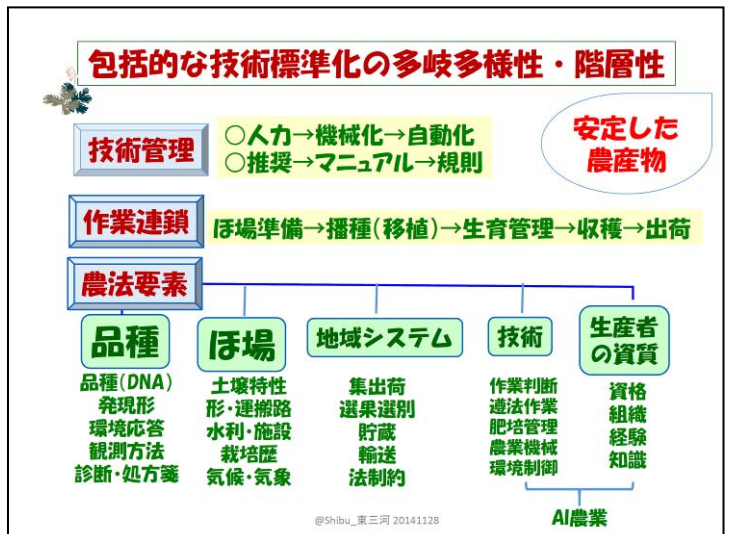


図 7 包括的な技術標準化の多岐多様性・階層性

努力が求められます。経験の浅い日本が準備せずに海外へ出ていっても周到に準備された諸外国に勝ち目はありません。しかし、日本の中で蓄積されているノウハウは相当レベルが高いので、それをうまく包括的に整理すれば十分戦えるものになります。

韓国の済州島での温州みかんの生産では、ノウハウは日本の四国から全部持っていったそうです。まさかこのみかんが日本に入ってこないだろうと皆さんは思うかもしれませんが、実際、去年見学しましたら、GLOBAL G.A.P.の認証をとり、150戸の農家がリスクを担保した生産の仕組みを持って、日本に輸出することを準備していました。これに対抗できる日本のみかん産地はありませんので、放置すると壊滅的な打撃になると思います。日本で質がよくて安全・安心と言っていますが、その安全・安心という証拠も示せないわけです。恐らく農協が大幅に改組・改革をしないと乗り越えられない課題だと思います。済州島の農協には、英語のできる6人の専門家がいて、150戸の農家が協力しながら日本の市場を狙っています。なぜ日本でなくてはいけないのかはわかりませんが、これはびっくりしました。

そのため、日本の農業の影響力の評価軸をもう一遍考え直す必要があります(図8)。農林水産省では、輸出何兆円など漠然とした指標ではなく、相手の文化やニーズ、マーケットの十分な調査を進めようとしています。そういう意味では、影響力について、人材、教育、知的財産、サービス、産業技術、農産物輸出入の進み具合を測る指標をもう一度を立て直すべきであろうというの

が私の提案です。徐々にですが、充実した形で評価指標が変更されつつあります。

例えば、農業機械の出荷額は大体4,000~5,000億円あり、その半分が国内向けで半分が輸出向けになっていますが、これが同じ規格で作られていれば、あっという間にグローバルスタンダードのある分野に名乗りを挙げることができます。実際、農業機械の分野では、作業機とトラクターの通信機器でISOに日本提案を出しています。ヨーロッパ、アメリカも応援していますので、恐らく農業機械分野では初めてだと思いますが、日本提案のグローバルスタンダードが誕生する可能性があります。今まで担当者が孤軍奮闘でやっていましたが、内閣官房からお願いすると各省庁がすぐに協力してくれますので、進むと思います。

アブダビでは日本政府は、石油を安定的に供給するための約束をとりつけたのですが、今度採掘権も獲得しなくてははいけません。今までは日本の工業製品などの提供で支援していましたが、今度は工業製品より日本は安全で安心なおいしい農産物があるので、その支援を求められたそうです。そこで経済産業省のプロジェクトに私も参加することになり、アブダビに行って日本の農業のエキスを紹介しました。

アブダビ人は全人口の1割しかいなくて、皆さん太っていて、生活習慣病に関心が高いです。私は、アグロメディカルフーズを、日本で開発中ですので、その集中的なセンターをアブダビに建てようかと考え、アグロメディカルフーズ開発センター構想を提案しました(図9)。

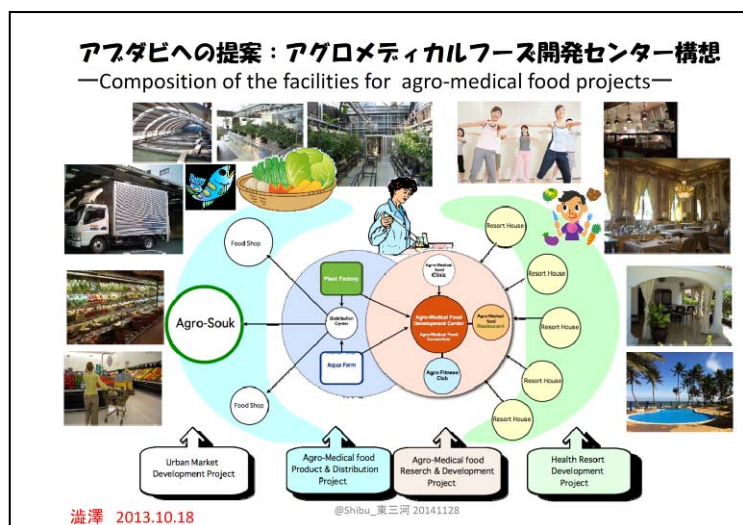
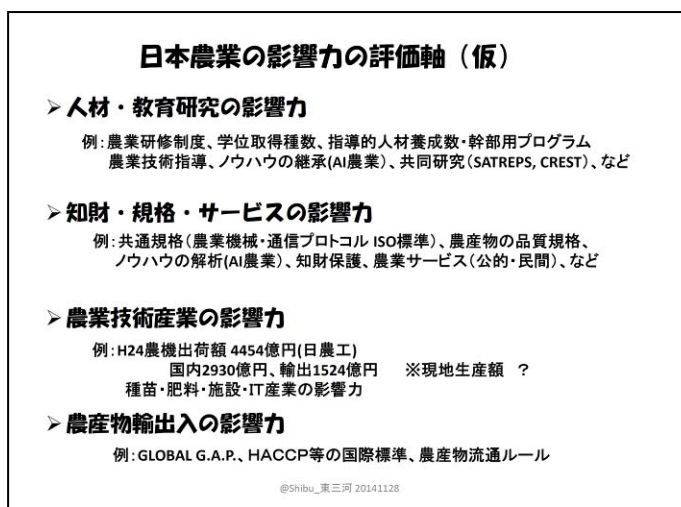


図8 日本農業の影響力の評価軸(仮)

図9 アブダビへの提案:アグロメディカルフーズ開発センター構想

この中にはメディカルケアセンターや植物工場やスーパーマーケットというのが入っていて、ここへ行けば農産物のつくり方、消費、健康管理などのサービスを提供する医者や管理栄養士が集まることになっています。提案だけですが、有力な地元部族長は気に入ったみたいで、これを導入する動きが始まっています。日本では縦割りの壁がありますので、私はアブダビで第1号の分野横断協力モデルがあり得るのではないかと期待しています。

また、復興農業についても、日本は災害が非常に多いのに、応援するときは何か個別的、縦割りで、ビジョンを示しながら全体をどのように復興していくのかをやっているのに、なかなかそう動かない。そこで、重要な要素である「時間」と「場所」と「証拠」に基づきながら実際に復興促進していくことを考えています。

例えば、私が福島の農家から依頼されたプロジェクトがあります。放射能汚染の問題がないところで、私たちも毎回測りに行って全然問題はありませんが、風評被害で農産物が売れなくなってしまった。これを何とかリベンジしたいということで、精密農業で土壌マップを作成し、農作業のプロセスを記録してトレーサビリティのある水田経営モデルつくるA-STEP（復興）に協力しました。

一旦風評で汚染されたと思った消費者は、決して戻ってきませんでした。しかし、克明に記録した事実にもとづいて話していきますと、納得して買ってくれる新しい人々が現れました。今までにない消費者が今次々と購入してくれるとのことです。日本学会議のワークショップを福島県の河内村で本年(2014年)開催し、そこにグローバルトレーダーにも来てもらって、講演してもらいました。福島の農産物は世界一安全でプロセスがしっかりしているとの評価をいただきました。国も10万台を超える線量計を福島県に普及して、生産段階から安全管理ができる状態にまできており、これが顧客を新しく開拓するという活動になっています。

また、あまりにも複雑になりすぎた農産物の流通に介在するさまざまな業者のコストを積み上げると、いろいろな問題が起こります(図

10)。そこで一気通貫に、物もお金も情報も回りやすくするための標準化を進めようという政策が動き始めました。センサーデバイスやデータ通信から最後はノウハウまでいくつかの異なる階層があるので、共通していい階層と、企業同士がビジネス競争すべき階層を仕分けしながら進めるところがポイントです。現在、ガイドライン作成の途上であります。

農産物流通では、JR貨物を利活用するモーダルシフトの構想で、農家と最終消費者の集配施設を結ぶのにさまざまな貨物やトラック、フェリーがあり、これをどうやって組み合わせさせて使ったらいいかが課題です。日本トラック協会が5年前に警告しましたが、トラックの運転手があと10年放置すると高齢化のためいなくなるそうです。極めて危険な状態です。集配はトラック協会が担当するので、基幹流通はJR貨物がもう少し役割を發揮してほしいという提案したとのことでした。

図11は、未来農業の具体的な担い手はだれなのかという議論を整理するための図です。担い手となると企業的大規模な儲かる農家ばかりになりがちです。しかし現在の農業は単位面積当たりの生産性をいかにして維持するかが課題で、規模の大小には関係ありません。そういう国力を維持するためには、それにかかわっている人たちすべての総力を結集できるような担い手を想定すべきです。耕す市民は、農業をするのにお金を落としてくれる人たちで、彼らも土を触るので役割があります。

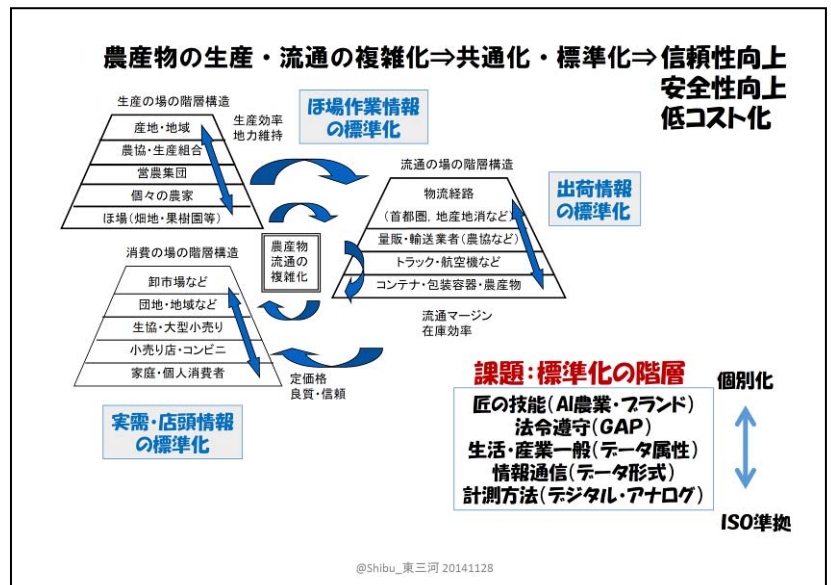


図10 農産物の生産・流通の複雑化、等

地産知商は農産物ではなくて、生産の仕組み、暮らしそのものを商品にする人たちです。一方、企業的な農業は、農産物そのもので商売する、グローバルマーケットに挑んでいく人たちです。こういう人たちのノウハウをうまく横串を差したように連携をとることで、オールジャパンの農業を底上げしようということです。

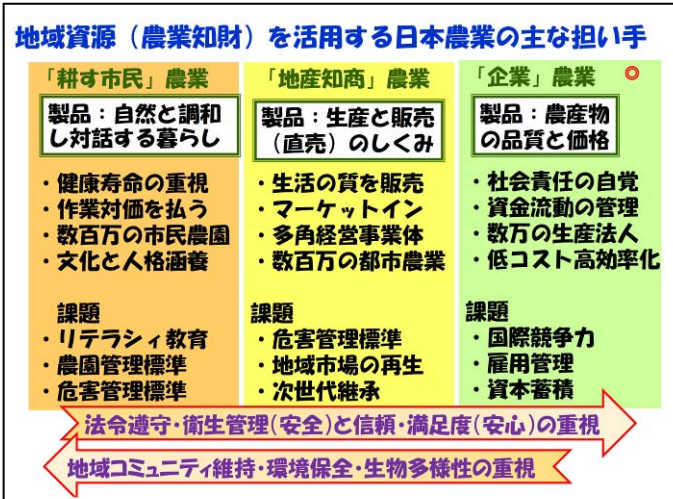


図11 地域資源（農業知財）を活用する日本農業の主な担い手

去年、IT 総合戦略本部で、農業情報の流通促進戦略を決めました（図12）。一つに、農業情報の相互運用性として、どのITベンダーのシステムでも利用可能なこと、あるいは自分のデータをどこでも自分が管理でき、リスク管理もできるという考え方を推進することになりました。現在、主要なITベンダー企業、農業機械企業、農家が入って、このガイドラインの策定の作業を実施しています。二つに、農地情報の整備と活用として、全国に5,000万枚の農地の土地台帳のデジタル化と公開を、補正予算で取り込まれつつあります。全国の農地の情報化が急速に進みます。三つに、各省庁の局長、審議官クラスの横断的な会議をつくり、調整しながら進めています。柱は農業の生産力の向上、関連産業の高度化、バリューチェーン、マーケット戦略で、市場での販売力の強化を一気に進められるような農業情報流通の促進をします。その結果、総理も言いましたように、2020年に1兆円の農産物輸出を実現することが、一つの大きな流れです。

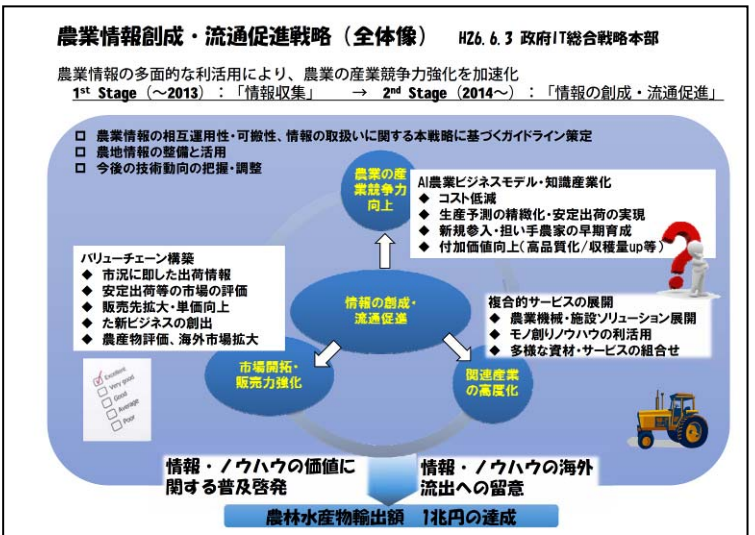


図12 農業情報創成・流通促進戦略（全体像）

4. アブダビ宣言2014：食料安全保障の国際標準化

アブダビ宣言について紹介します。GLOBAL G.A.P.というのは、精密農業と表裏の関係にあります。GLOBAL G.A.P.は農作業のリスクを担保していますかというチェックを保証するものです。精密農業は、農作業を通じていかに収益を生み出すのかを担保する経営戦略を提供します。GLOBAL G.A.P.はGAPを推進するための国際組織の名称であります。生産者・出荷側とリテラー・フードサービス側が主な構成メンバーで、民間レベルの農場管理に関する国際標準ルールを管理しており、日本にも広がっております。

GLOBAL G.A.P.に認証されている農家が存在する国は、世界の大半であります。その意思決定システムとして、ステークホルダーとなる利害関係者の委員会と技術委員会を設け、あるいは認証委員会や公正性委員会もあり、国際標準や認証に関する事項について審議審判しています。そして国別のワーキンググループが世界35、36か国あり、日本にもありますが、ここでグローバルスタンダードの作成・修正等を担当しています。

実際、農作業は、234のコントロールポイントあるいはチェックリストがあるから大変というのは間違った見方です。農業をやろうという側に立つ人々からみると、実際に遵法農業をやってみて数え上げたらこれだけのポイントがあったということです。一方、認証をビジネスにしたい団体などは、234もの沢山の管理ポイントがあるので大変でしょうと説明し、模擬テストなどで便宜

を図ろうとしています。

このコントロールポイント(管理点)は、作物、畜産、養殖ごとにカテゴリーが作られています。作物については9つあります(図13)。そのうちの 하나가、CB.1 トレーサビリティです。ここで強調しておきたいのは、日本のトレーサビリティとは大分印象が違っております。流通の中にある農産物に対してだれが出荷したのかという出荷責任者と、だれが買うのかという顧客がはっきりしていることです。その農産物にもし何か危害が発生したら、出荷責任者と顧客が責任を持って流通経路の中から一刻も早く危害農産物を排除する仕組みがトレーサビリティです。だれがその危険物を排除するのかわかってないようなものはトレーサビリティとは言いません。また、CB.4 SOIL MANEGEMENTがあります。これは、自分の畑がどこにあるか、地図に書いてくださいというところから始まります。このように、儲かる農業をやろうと思ったときには必ず書かなくてはいけない農作業の判断がGLOBAL G.A.P.の中のルールとして整理されているというのが実態です。



図13 CROPS BASE

日本では農業生産工程管理の法体系の整備を完成しました。GLOBAL G.A.P.はあくまでも民間団体の、農業生産者と小売業者、流通業者の間の取引ルールですが、一番重要なのは、これが各国のルールや法制度に準拠することです。しっかりした法制度やルールを持っている国は強く、持っていないところは、そのまま外圧で押し切られてしまう構図を持っています。これがヨーロッパビジネス、あるいはグローバルスタンダードに依拠したビジ

ネスのやり方です。ロジカル、システマティックにルールをつくり、ルールを守ることが仕事になります。当初、日本の政府はその意味がわかっていなかったようです。私が日本のGLOBAL G.A.P.に関連するガイドラインを定める農水省の委員会の座長をした時点で、冒頭にすべてを仕切り直し、我が国の法制度をGLOBAL G.A.P.と対峙して整備し、いざ国際問題になったときに、我が国の法制度が優位であるということを証明できるものとして、整備したのが、農業生産工程管理(GAP)に関する共通基盤ガイドラインです。それまでは、民間の自称GAPに追随して、その共通項を整理するような作業しかしてきませんでした。ここに大きな変化が起こったこととなります。現在は作物だけなので、次は畜産と養殖を作成しようと考えています。このように、日本では世界的にも法体系が整備されていて、GLOBAL G.A.P.を導入するのにふさわしい環境が完備されています。

今年の10月27日にアブダビにGLOBAL G.A.P.の加盟国50数カ国、300人以上が集まり、アブダビ宣言を採択しました(図14)。これはSAI(Sustainable Agriculture Initiative, 世界の主要な食品業界が加入している団体)プラットフォームと、GLOBAL G.A.P.(遵法農業を進める国際団体)による、世界の食糧安全保障のための共同イニシアティブを導入し、国際貿易センターと国連がこれを応援する態勢をとり、会場では賛同組織が次々と署名に入りました。

The Declaration of Abu Dhabi

GLOBAL G.A.P.
The Global Partnership for Safe and Sustainable Agriculture

SAIプラットフォームとGLOBAL G.A.P.は、Good Agricultural Practices(模範となる農作業行為)による世界食糧安全保障のための協働イニシアチブを導入する

90億人に食料の安定供給を図る
小規模農家の参入を促進する
ITCの利活用(標準化)

主導
・GLOBAL G.A.P.
・SAI Platform(大手食品企業の組織)
・ITC(国際貿易センター)

署名
農薬会社、農業者団体、流通小売業者等、38の団体が共同で署名

調印式 2014.10.27

アブダビの驚異的取組

@Shibu_東三河 20141128

図14 The Declaration of Abu Dhabi

アラビア半島の砂漠の国アラブドバイは自給率が 20%で、農地面積が 100 万 ha、農家数は 2 万 4,000 人、1 軒当たりの農地面積が 4ha の小規模家族農業が主体です。グリーンハウスや施設園芸もあります。しかし食料の需給状態を将来予測したときに、農業を強化しようという戦略がでてきたのです。2013 年とのことでした。自給率を 2030 年までに 40%と 2 倍にする方針が中核になります。それから、GLOBAL G.A.P.に基づくリスク管理された農業、農産物を流通させる政策をとり、去年ニュージーランドから GLOBAL G.A.P.の技術委員会メンバーを呼んで、わずか半年で国別委員会を組織し、ワーキンググループを立ち上げました。それから、800 人の中核農家が GLOBAL G.A.P.導入の先頭に立って自給率を高める組織方針を作りました。そのうちのおよそ 100 名が国王から表彰されて先陣を切る形と聞いています。別件で本年 9 月に UAE 大学を訪問したところ、自給率を高めるため、自国に適したラクダ牧場を計画しているようです。餌の自給がボトルネックになりますので、自国で栽培しているパームヤシの絞りかすを利用して人工飼料の作成に取り組んでいました。このような背景があって、アラブドバイに GLOBAL G.A.P.の世界大会が来ました。このままでは日本が負けるのは時間の問題です。勝ち負けの問題ではありませんが、基本的取り組みとしては、わずか 2 年程度の間、日本はほとんど負けてしまいました。

そして、採択されたアラブドバイ宣言の 3 つの柱として、一つは非常に大きな話ですが、遵法農業、GLOBAL G.A.P.に基づく農作業基準を小規模農家も含めて世界共通化しようとしています。二つは、利害関係者の全てに理解されるような農場として、農場コード、農場番号などの世界で唯一の農場番号を設定するという事です。三つは、それを実行するためのメカニズムを国際的に形成することです。これは事実上の農業食料産業の革命に相当するような大きな変化です。それがつい最近、アラビア半島の一角であったということが印象的です。

5. 今後の課題について

最後に今後の課題について紹介します。一つは、科学技術イノベーション総合戦略 2014 です。これは総合科

学技術・イノベーション戦略会議で作成している科学技術政策で、私もこの WG メンバーに入っています。その中で、「地域資源を強みとした地域の再生」では、もっと包括的に地域資源を活用した新産業をつくるという方向で、個々のプロダクトアウト型のテーマが実際の産業に関連づけられながら統一されました。サプライチェーンや付加価値のある農林水産物の開発という、マーケット競争力のあるものに重点が変わってきていますので、各省庁はこれに基づいて予算計画を準備するはず

です。二つに、アグロメディカルフーズという医農連携のプロジェクトです。ボトムアップ型の構想で、医学分野での科学的エビデンスと、機能性物質の分析方法、育種と栽培を含む農学分野での科学的エビデンス、栄養・調理学分野における科学的エビデンスに基づく調理方法の提供という、農場生産から生活健康までの一気通關した取り組みがアグロメディカルフーズの構想です。一昨年には補正予算で 3 年間 20 億円のプロジェクト予算がつき、農水省の事業になっています。現在では、タマネギ、大豆、茶、リンゴ、ミカン・ミカン果汁、ホウレンソウ、トマト・ナスの 8 つの農産物については医農共同研究が進み、近い将来は 20 種くらいの農産物と機能性物質に増える見通しです。来年度に向けた取り組みとして、アグロメディカルダイアティクスという普及モデルを考えています。食事や配膳を提供するには管理栄養士、調理師、食堂の連携が必要です。食事をするためには素材が必要です。1 品目や 2 品目では少なすぎますので、数十品目のアグロメディカルフーズ素材が必要になってきます。それを扱うための人材が必要ですので、人材養成のためのテキストづくりが事業として動く必要があります。今までみたいなプロダクトアウトではなく、消費ニーズを見て、また日本食のバージョンアップに貢献することを考えると 100 種類以上のアグロメディカルフーズを用意する必要があり、そのための研究体制の抜本的な強化を応援したいと思っています (図 15)。

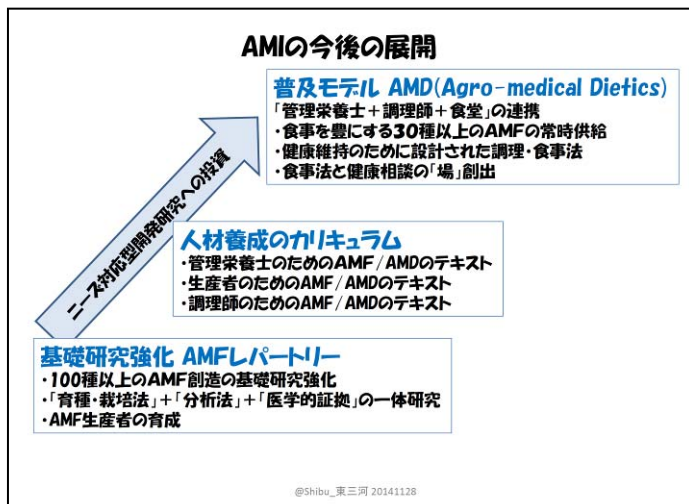


図 15 AMI の今後の展開

三つに安全の問題です。死亡事故対策のみではなく、安全の問題を包括的に扱うことです。食料、農業の安全確保の方策とは、食材・食品の流通システムの安全と農作業システムの安全および農業を含む地域システム全体で安全性を担保する考え方が必要です。GLOBAL G.A.P.の農場概念の枠に収まらない、地域を含む、いわば日本型農場概念の提案であります。(図 16)。

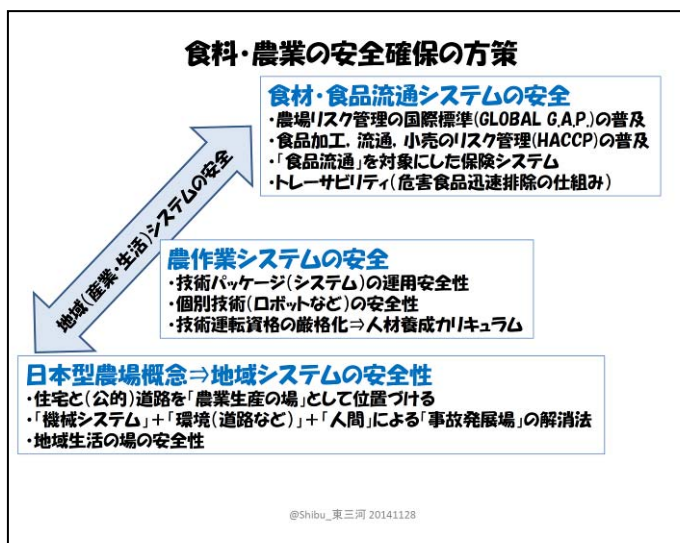


図 16 食料・農業の安全確保の方策

以上のように、豊橋ですと取り組んできたものが広がって展開した結果が、現在の国の政策に取り上げられ、新しい装いをして皆さんの前に登場しています。この地域では受け皿はたくさんあると思いますので、ぜひ参考にしていただけたらありがたいと思います。

6. 質疑

質問① 農業分野へのロボット化、自動化や、それに携わる人々をサポートする技術を豊橋技術科学大学としても注力していこうとしていますが、国の方で農業分野に特化してバックアップする施策はこれから期待できますか。

回答① 期待してよいと思います。これは内閣官房で重点的に 500 億円をとり、各分野に研究推進を行っています。農業分野は 35 億円予算計上されており、その中の 10 億円が IT、ロボットを推進する技術開発となっています。それから、もちろん科学技術イノベーション総合戦略のほうでも予算計上されていますが、大学の先生に任せるといつまでたっても実用にならないという空気もあり、生産局に 60 億円計上して、農家に普及するモデルを具体的に展開しようとしています。そのため、今求められているロボット研究は研究開発ではなくて社会実装です。実際に農家のサイドからリクエストがあれば、それを直ちに供給するために、国の補助金をつけるという方向に舵を切りました。

質問② GLOBAL G.A.P.について、一般の農家が必要までなかなか理解されていません。生産者が GLOBAL G.A.P.認証をとらない理由というのは、認証をとっても売上が伸びないということがあり、GLOBAL G.A.P.認証取得と収入というところの関連性について、ご指導いただければと思います。

回答② GLOBAL G.A.P.は、例えば自動車の運転免許のように、免許を持ってない人が運転したら無免許運転になるのと同じで、GLOBAL G.A.P.を取得したら販売することができ、販売したときにリスク管理に対応できるということです。GLOBAL G.A.P.を取得したら売上が伸びるかという問題の立て方は間違っており、売上が伸びるのは GLOBAL G.A.P.とは別の、もっといろんなアイデアが必要です。GLOBAL G.A.P.は、これを取れば何かブランドがつくというような間違った考え方で指導がされていますが、これは改めなければなりません。GLOBAL G.A.P.の世界大会でも、大手の企業

や農業法人が1件30万円ほどの認証費用がかかっているとクレームをだしました。1ha くらいの小さな農家も参加してもらえるように、10 ユーロ（約 1,300 円）で認証できるような仕組みをこれから考えようとしています。これが世界のトレンドで、取得しなかったら販売ができないわけですから、自然に普及すると思います。

それから、現在、国が進めようとしているのは六次産業化のみではありません。競争的に1~2億円売り上げて、ビジネスとして国際的にやっていけるような農業事業体を1団体でも10団体でもつくるのが産業政策です。それとは別に、その地域でいろんな方々と環境を守ったりするのは地域政策です。ビジネスというよりは、地域を活性化するのに農業が中心的な要素となるのが地域政策です。この産業政策と地域政策の二つをうまく結合しようというのが国の施策になっており、予算もそのような枠組みになっています。