

2008/11/20

農業農村工学会 第23回農業農村情報研究部会勉強会資料

食資源を活かした 地域活性化と情報利用

弘前大学農学生命科学部地域環境工学科

加藤 幸

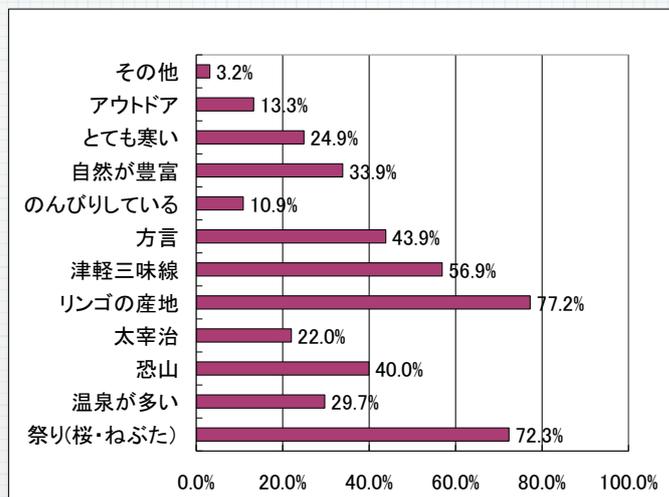
E-Mail: kato@cc.hirosaki-u.ac.jp

Web site: <http://web.mac.com/katoko0927>

「青森」

といえは？

”あおもり”といえば・・・



* 東京アウトドアフェスティバル

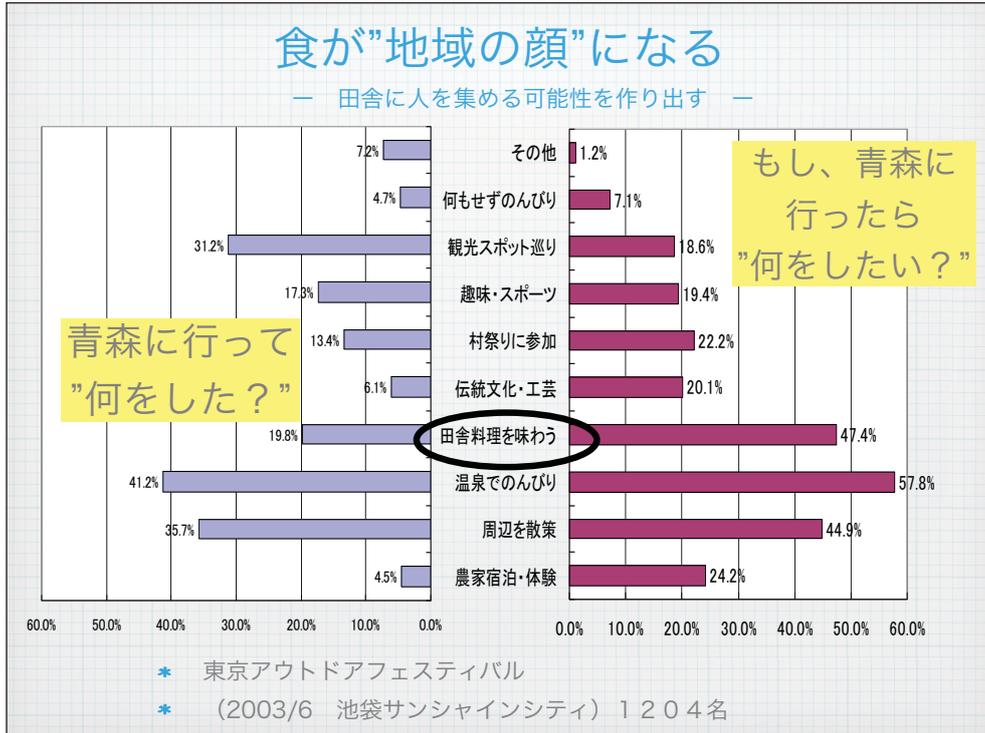
* (2003/6 池袋サンシャインシティ) 1204名

良くも悪くも・・・やはり



食が”地域の顔”になる

— 田舎に人を集める可能性を作り出す —



田舎の”食”で地域を元気にできる



* 農業や農産物、田舎料理が地域を元気にする可能性

現在の研究のイメージ

ITと情報



GAP・
生産現場
と情報



GT・食育
と情報



地域資源
と情報

田舎だからこそその情報の課題



携帯電話を使った
農薬DB

私のスタンス



農家の実態

- ・携帯の通じない畑
- ・農薬管理の実情

→「保管や誤使用のリスクを考えて、使用日に使用量の農薬を畑に配達してもらおうのが常識」

* 生産地に近いから分かる情報の課題

地域情報の利用でも同様の課題

* グリーン・ツーリズム活動についての情報発信

- Webサイトは類似のものが沢山ある
- 行政、観光会社と組んでいるからあまり情報発信をしていない
- コンピュータは苦手なので・・・
- 熱意だけでは・・・
- 都市側のニーズと農村側のシーズ

グリーン・ツーリズム情報の発信

—青森県平川市尾上地区—



- ・農家蔵(334棟)と農家庭園が数多く存在
- ・農家蔵・庭園巡りツアーの実施
- ・「NPO法人尾上蔵保存利活用促進会」が、積極的にGT活動を実施
- ・「農村アメニティコンクール賞」「農村景観百選」など受賞
- ・2007年「立ち上がる農山漁村」に選定

地元住民と学生が共同制作した 手作りコンテンツ

青森県平川市尾上町
農家蔵(庭園)ウオッチング

音声案内 蔵編

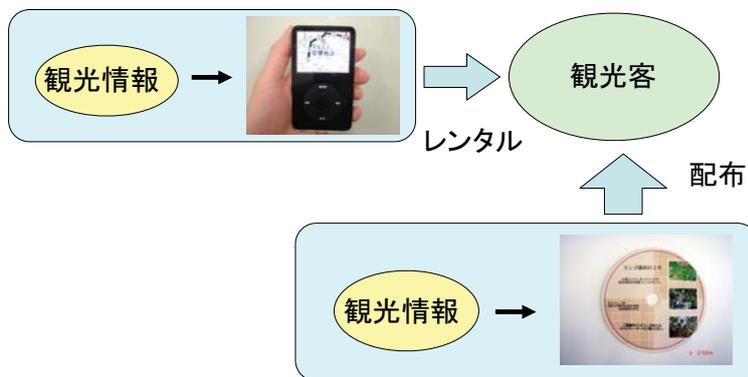
青森県平川市尾上地区
蔵ウオッチング(庭園巡り)

音声案内 庭園編

蔵ウオッチング(庭園めぐり)

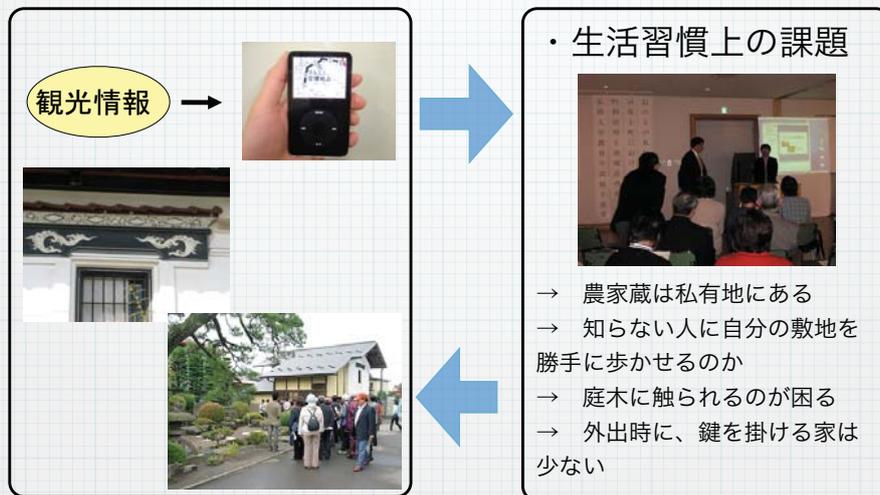
音声案内
蔵の各部～鰻絵(こてえ)・腰

ポッドキャストによる 尾上地区の情報発信の可能性



音声・映像による解説サービスの可能

地域情報の利用でも同様の課題



* 地域情報の発信と地域の生活習慣

現在の主な取り組み

- * 食の安全・安心と情報利用
 - GAP／生産現場の情報利用
- * 地域情報の利用
 - GT／手軽な情報発信
- * 食育・食文化と情報利用
 - 伝統食／農家レストラン

食（リンゴ）と情報

IT



生産現場



地域からの 情報発信



リンゴが地域にもたらすGlobal/Glocalな可能性

地域性

- ・グリーン・ツーリズム
- ・農家レストラン



国際性

- ・農産物の海外輸出
- ・GAP(適正農業規範)
- ・トレーサビリティ



安全・安心

とはいうもの……

- * 安全で安心できるリンゴならば
それ以外の細かいことを本当に
気にしないのか？

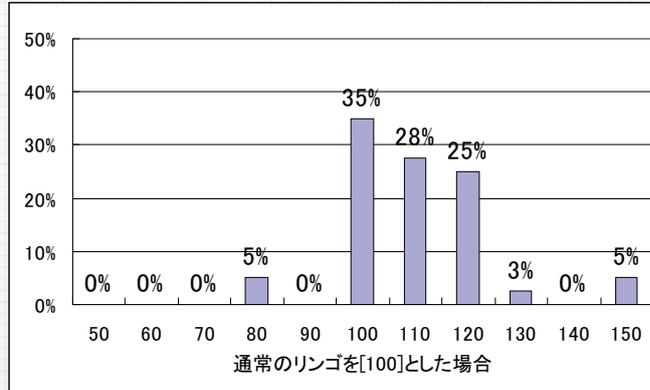
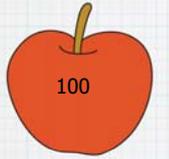
安全・安心への期待と 偏った消費者意識の現実

- * 平均的なリンゴの価格を100とした時、あなたは
次のリンゴにいくら払いますか？(味は同等で、同
じ産地で同じ栽培方法とする)

- ①詳しいトレーサビリティ情報のあるリンゴ
- ②形が悪いリンゴ
- ③傷の付いているリンゴ

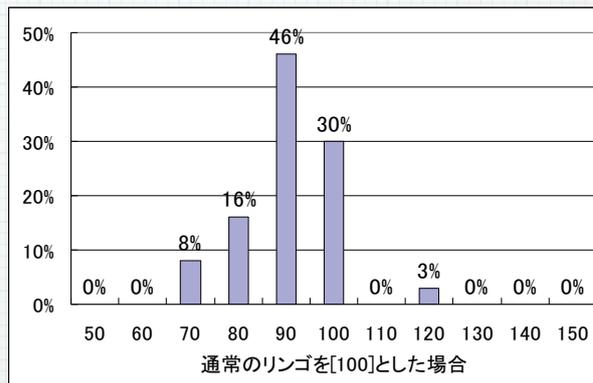
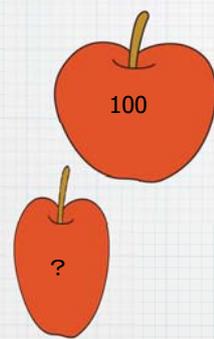
- * 対象:楽天市場でのリンゴ購入者100名
(2005/12実施)

詳しいトレーサビリティ情報のあるリンゴへの評価



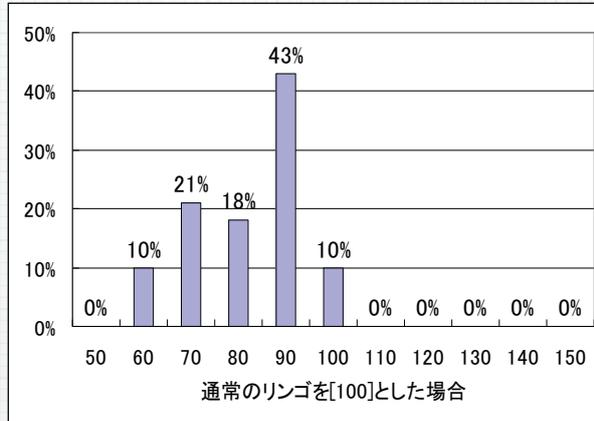
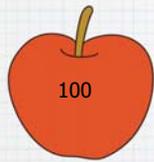
- * 情報の価値への理解が高い？
- * 対象はネットショッピング利用者

形が悪いリンゴへの評価



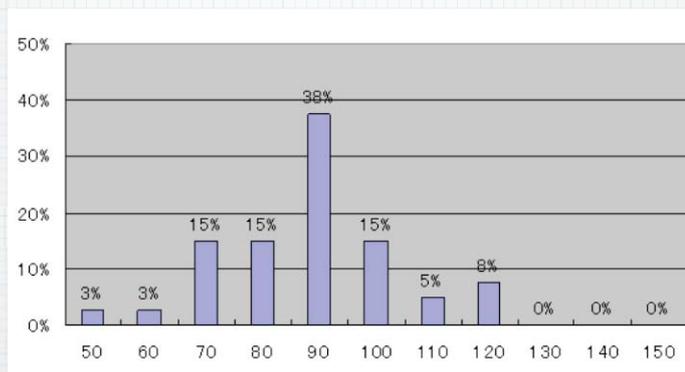
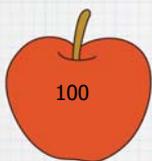
- * 約7割がマイナス評価： 安全・安心でも・・・

傷のあるリンゴへの価格評価



* 約9割がマイナス評価： ”見た目”の重要性

味が少し劣るが、減農薬なリンゴ・・・



← 味・見た目 安全性重視 →

◎安全・安心 < 見た目

*安全・安心であれば・・・



*形の悪いもの、傷のあるものは、ちょっと・・・

ひょう害による影響を受けたリンゴ



* 2008年春（5月）と秋（9月）、青森県の津軽地方を中心に、降雹による被害が発生

テレビCMでの応援



* 地域での支援は成功しつつある

少しぐらいの傷があっても、味や安全性は変わらないことを消費者に伝えることに成功しつつある。



全国ニュースでは？

ひょう害の情報がない消費者にとっては、傷のある見た目の悪いリンゴでしかない



通常の農作業にも”見た目”重視の影響



* リンゴの葉取り作業

- 果実の周辺の葉を取り除いて、日光を満遍なく当て、色づきを良くする作業

実は・・・



- * **葉を取らない方が・・・味は良くなる**
- * なぜ葉を取る？・・・色むらがあると売れないから

「安全・安心」と「見た目」の究極



高品質のリンゴ

輸出

中国の富裕層
約2000円/1個



傷のあるリンゴ



中身は一緒でも・・・

加工用の材料
数10円/1個

本当の意味での食の安全

* 安全と安心の教育 → 食育

- * 添加物、残留農薬には強い関心
- * 一方で、見た目に流されやすい現実

* 生産現場の現実 → 生の情報を発信

- * 見栄えの良い情報だけでなく・・・現実を

* 生産現場で必要な情報の充実 → GAP

- * 安全・安心な農産物を作るための情報
- * 生産現場からの情報を発信する

食の安全・安心と情報

* 消費者にとって

・安全を確認するための
情報

・農産物を信頼し安心す
るための情報

* 生産者にとって

・きちんとした農業を
行うために必要な情報

生産現場の生情報 一収穫だけではない



* リンゴの収穫にいたるまでの様々な
過程が意外に、知られていない。

生産現場の映像と言えば



生産現場の生情報ーリンゴ作りの1年ー



雪で幹が・・・



剪定の仕方が基本



リンゴの花は白



農薬の散布



病気の治療



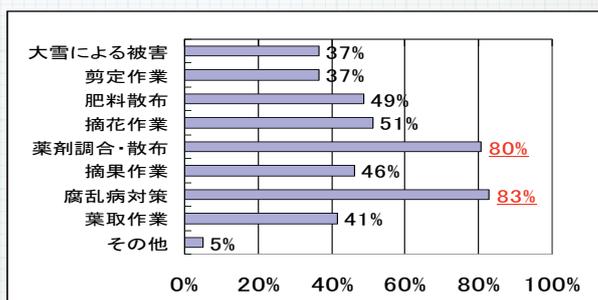
葉取りで色づきをUp

- * 表面に出にくい情報、できれば見せたくない情報の公開が、結果的に消費者の理解を得る

みせたくない情報も



すべての情報を・・・消費者へ



映像を見て気になった点は？

- * 1枚のDVDにして、楽天市場でのリンゴ購入者100名に送付し、消費者の意見を聞いてみる。(2005)

意外にもっと関心呼んだのが「腐乱病」の治療



- * 「樹皮を剥いた跡に塗る薬剤は何ですか？」
- * 「幹に直接、薬剤をすり込んで、本当に大丈夫？」

・安全なリンゴ作りに不可欠な病気治療が、間違ったイメージで伝わってしまった・・・情報を受信して分かる

・生産者のあたり前を見直すことが”安心”につながる

消費者に向けた情報公開 → 生産者への信頼「安心」へ



<腐乱病治療について>

- ・消費者意見をふまえた生産者間の協議
- ・作業記録映像を見ながら問題点の検証



薬剤使用をとりやめ、伝統的な
対策への切り替え

食の安全・安心と情報

* 消費者にとって

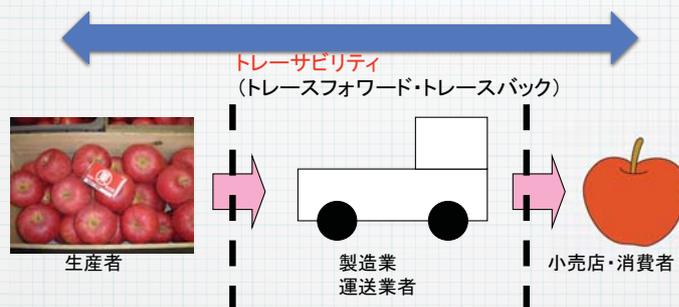
・安全を確認するための
情報

・農産物を信頼し安心する
ための情報

* 生産者にとって

・きちんとした農業を
行うために必要な情報

生産現場での “きちんとした農業”の実践が全ての始まり



- * フードチェーンのtraceができたとしても・・・偽装問題は残る
- * 「どうせウソでしょ・・・」消費者の信頼低下
→ まじめな生産者が損をする
- * GAPの実践によって、生産現場で果たすべき責任の達成状況を
第三者から定期的にチェックを受ける・・・緊張感と信頼感

*GAP (Good Agricultural Practice) と情報利用

GAP実践でのトレーサビリティの位置付け

* GAP管理基準のなかでのトレーサビリティ

- 1) 出荷先との間にトレーサビリティの仕組みが整っているか？
- 2) 農場内でのトレーサビリティの仕組みがあるか？



購入記録・使用記録のチェック



在庫量の現場確認

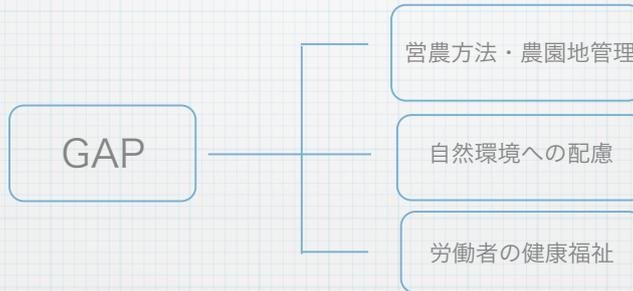
GLOBALGAP認証審査でのトレーサビリティのチェック(肥料)

GAP(適正農業規範・農業生産工程管理)とは
・・・なぜ、GAPが注目されているのか

* 農産物の安全性をトータルに捉えたライセンス制度

GAP(Good Agricultural Practice)

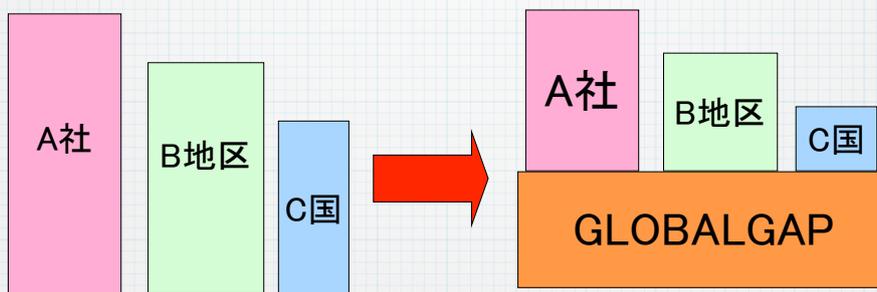
- EUの制度: GLOBALGAP(EUREPGAP)が実質的な世界標準
- 第三者による認証制度
- “自然環境の配慮した農業の実践”=“食の安全”



プライベートブランド・各種認証制度の違い

— 非マイナス認証・量販店の仕入れ基準

- * すべての基本事項を地域、メーカー、国を問わず一本化
- * EUでは約7割の量販店が仕入れの最低基準とする非マイナス認証

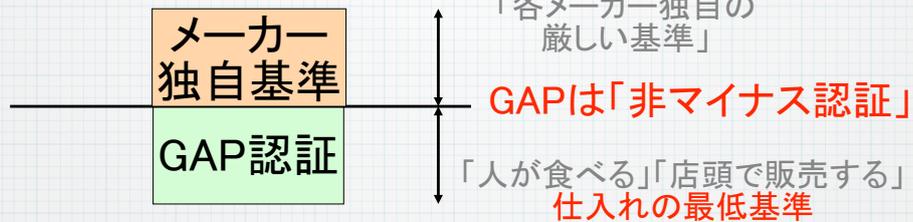


生産者のメリット：出荷先によらず出荷基準が一律

消費者のメリット：店頭で販売=GAP認証農産物

GAPは「民間のルール」で「非マイナス認証」

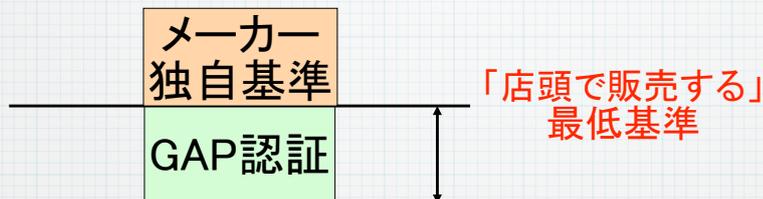
GLOBALGAP



- * 法律ではないので無理に守る必要はない
→ 法律化すれば”貿易障壁”となってしまう
- * GAP認証を得ないと取引できない
→ 実質的に、法律以上の効力を発揮している

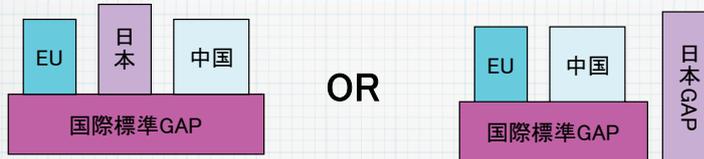
GAPのもたらすメリットと問題点

GLOBALGAP



- 非GAP認証の粗悪品、ダンピング品を合法的に閉め出すこととなり、GAPによる最低限の品質保証と、正当な市場競争を、国際的に統一レベルで保証
→ GAPの整備が不十分な国には、非GAP認証品が集中する危険性

GAPのメリットと課題・・・国際的な視点と国内での視点



(メリット)

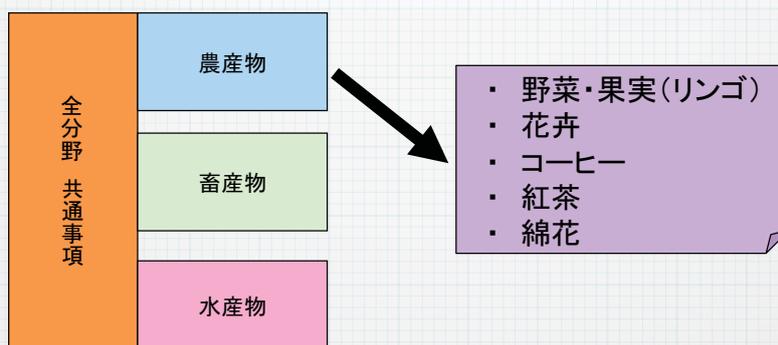
- 攻めの農業のパスポートとしてのGAP
- GAP規格外のダンピング品の流入の防止

(課題)

- 国際標準GAPへの参加
= 同一基準での厳しい国際競争に参加する という側面
→ 全ての農家に強いるのは難しい側面も……

* 国内のGAP基準は統一すべきか・・・？

GLOBALGAPの認証審査



- 分野別認証からユニット制へ

* 2007年より、各分野ごとの審査基準設定から、「共通分野」+「個別分野」に変更されている。

GLOBALGAPにおける 果樹野菜部門における審査項目

共通審査項目

1.	記録の保存と内部審査
2.	園地の履歴と管理
3.	作業員の健康と安全
4.	廃棄物の処理とリサイクル
5.	環境保全

+

果樹・野菜部門審査項目

1.	苗木の管理
2.	土壌管理
3.	かんがい
4.	生産と収穫
5.	衛生管理
6.	苦情対策
7.	トレーサビリティ

* トレーサビリティもあるが全体の1/200

EUREPGAP審査

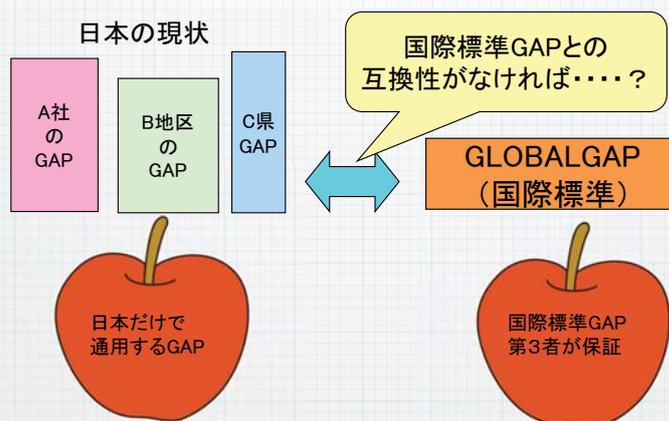


国際標準GAPの認証審査での指摘

- * 農薬散布時の防護体制は適正か？ “**ゴーグル未装備は失格**”
 - * → 作業員の安全管理ができていない農園の農産物の安全は信頼できないという論理
- * 薬品保管庫の上段に液体の薬品
 - * → 転倒時に下段の薬品と化学反応の危険がある。
 - * → こぼれた場合に備えている受け皿のトレイが小さい。
- * 農園に**トイレ**はあるか？
 - * トイレのあと**手をどこで洗う**のか？
- * 農園来訪者の記録はあるのか？
 - * → 審査官に署名の依頼がなされなかった
 - * → 日常的な記録体制、提示資料の信頼性
- * 農薬の散布記録は適正か
 - * → どこにどれくらい散布したかの記録が必要 (**いつ、だれが、何を、どれくらい**)
 - * → 散布の判断基準、判断者の能力の証明
 - * → 余った農薬の処理記録・**散布機械の洗浄水の処理記録**
- * 記録資料の記入漏れ
 - * → **責任者のサイン**がない → 信頼できる作業員であることの証明

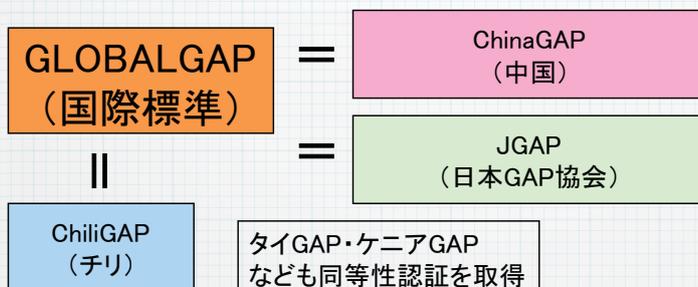


GAP基準が混在する国内の現状



- * GAP実践に積極的な農家の考え方
 - * 貿易の自由化 → “**国際標準GAPの安価なリンゴ**”の流入
 - * “**国内産**”だけでは対抗できない → **同等の規格のGAP**を用意し備える

同等性認証（ベンチマーキング）による GAPの国際標準化の動き



- GLOBALGAP認証→非英語圏の国々には、語学や文化の違いでのハードルも大きい
- 同等性認証を取得する国々が増加している
* CHINAGAP(中国のGAP)=GLOBALGAP(世界標準)

国内のGAP認証で問われる項目

(JGAP(GlobalGAPと同等性認証ある)認証審査の場合)

農産物の安全	<ul style="list-style-type: none"> ・農薬 ・肥料 ・土の安全 ・水の安全 ・種苗の安全 ・収穫 ・農産物の取り扱い施設
環境への配慮	<ul style="list-style-type: none"> ・水の保全 ・土壌の保全 ・周辺地への配慮 ・ゴミの削減とリサイクル ・省エネルギー ・野生動植物の保護
生産者の安全と福祉	<ul style="list-style-type: none"> ・作業員の安全 ・従業員の福祉
農場経営と販売管理	<ul style="list-style-type: none"> ・記録管理 ・自己審査 ・販売管理とトレーサビリティ

JGAP認証農場数（2008/7/31現在）

- * 認証農家・団体数 90
 - * 千葉県・青森県などが多い
 - * EUREPGAP(現GlobalGAP)を国内で認証取得した 和郷園(千葉)、片山りんご(青森)が中心となって国内のGAPへの取り組みがスタートしたため
- * 認証取得農場数 238
 - * 福島県、九州地方などが多い
 - * グループでの認証取得が中心
 - * 肥料・農薬がメーカーが主導的にGAPを農家に紹介

青森県におけるGAPへの取り組み … GAPの草分け・先進地



- * 片山りんご(株)が、2004年に国内初の国際標準GAP認証(GLOBALGAP)を取得

岩木山りんご生産出荷組合の活動①



公開の勉強会の開催
(2007/6 藤崎園芸高校にて)



GAPに取り組む生産者の話し合い
(2007/7 木村農園にて)

- * 青森県津軽地方(弘前市近郊)の102農家グループが参加する任意組合
- * 16農家がJGAP認証を取得し、2008年度25農家でグループ認証を受審
- * リンゴのネット産直、オーナー制度の実施
- * 中国、ヨーロッパにリンゴを輸出
- * 地域の農家に向け、GAP勉強会の開催

岩木山りんご生産出荷組合の活動②

・・・ 教育ツールとしてのGAP (弘前実業高校藤崎校舎の例)

- * 岩木山りんご生産出荷組合に参加
 - 2005年JGAP認証取得
 - GAPを教育に導入



- ・ 農業技術の指導
- ・ 生産者倫理の指導
- ・ 農産物の国際流通 → 国際性の理解
- GAPの基準と作業・実習の関連づけ
- ・ GAPを通じた、農業高校間の連携
- ・ 地域の生産者との連携
- ・ 中国、ドイツでのリンゴ販売の実践



岩木山りんご生産出荷組合の活動③

..... リンゴ農家のGAP実践例(木村りんご園)

- ・ 2006年にリンゴ農家ではじめてJGAP認証を取得
 - ・ 木村氏本人が、GAP指導員・審査員の資格を有する
- 2007年8月、木村りんごGAP更新認証審査(同時期に15農家が受審)
- * JGAP審査基準2.0版の14分野137項目について、第三者認証機関から派遣された審査員が実施



JGAP審査の現場では・・・

..... 第三者認証機関(MOODYS JAPAN)の審査員が園地を訪問



- * 書類の整備 → 作業日誌
- * 農園地の管理 → 整理整頓
- * 農薬・肥料の保管
 - 余ったモノの保管や処理方法
 - 残留農薬検査・土壌分析
- * 水源地 → 水源の妥当性



審査員による指摘事項(木村りんご園での結果)

- * ①分析機関 : 残留農薬分析を行った検査機関が厚生労働省登録機関・ISO17025の登録機関のいずれでもない。
- ②薬剤の保管 : 使用した塗布剤が倉庫に置いたままになっている。
- * ③薬剤・肥料の台帳整理 : 年間を通してほとんど使用しないという理由で省略した、フェロモン剤・塗布剤について実情に併せて記入すること。
- * ④リスク分析に関する資料整理: リンゴの収穫時や輸送時の取扱いにおけるリスク分析を実施した資料に、リスクを検討した日付が記載されていない。作業日誌にも、実施の記載がされておらず、資料の信頼性が疑問。
- * ⑤作業員の健康・福祉 : 作業の際の事故を考えた、応急処置の訓練を受けてない。

GAPの取り組みへの課題

… JGAP審査の受審16農家による話し合いから

各受審農家の共通した指摘事項と課題

- 認証維持のためのコスト
審査費用＋分析等の費用
- 検査分析方法・依頼先機関
ISO17025, 厚生労働省指定機関
- 水質に関する分析



「“薬”のことは農薬会社、“土”のことは肥料会社に聞けば分かるが“水”のことは、どこに聞けば教えてくれんだろうか？」

GAP実践における課題 (1) 認証維持コストと認証取得メリット (木村りんご園の場合)

- * 審査費用(5万円)＋審査員旅費) → 約6.5万円
- * GAP登録料 → 約1万円
- * 農場登録料など → 約1万円

- * 残留農薬分析 → 約4万円／1農家(256成分) <36農家>
- * 別の例: 約10万円(全成分 1農家)
- * 土壌成分分析 → 基本的な分析(N,P,K)は無料
- * 土壌微生物の分析 → 40万円
- * 水質分析 → 約1万円／1農家 <36農家>
- * 農産物の洗浄を行う場合は、より細かな分析が要求

- * 毎年、認証を維持するには、少なく見ても約10万円の負担
→ 認証取得のメリットの具体化がないと、続かないのでは…

GAP実践における課題 (2) 各種分析機関に関する情報の不足

- * 分析してくれる機関はどこにあるのか？
- * 厚生労働省認定機関か？ISO17025取得機関か？
- * こういった情報は、どこに書いてあるのか？どこで聞けば教えてくれるのか？

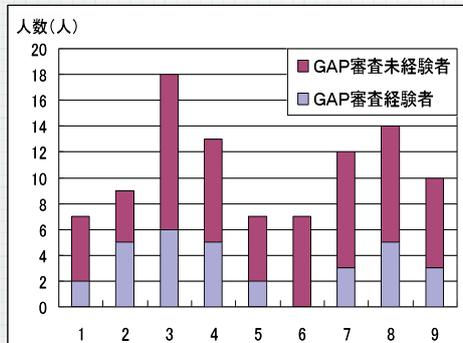
- * 農作業＋書類整理
＋コスト負担＋分析先の調査
- * 表面にでない部分での負担を考える必要



- 単純で、基本的な“情報の交通整理”が思いの外不十分
- “**生産現場で求められる情報**”にも目を向ける必要

「GAP実践の課題と必要な情報」

・・・ 分析機関の情報とGAPの直接的効果にニーズ



対象: 岩木山りんご生産出荷組合会員34名
2007/12実施

* グラフの項目番号

- | | | |
|--------------|---------------|--------------|
| 1. 土壌成分データ | 2. 水質データ | 3. 残留農薬の分析機関 |
| 4. 認証審査費用の援助 | 5. 家族や周辺農家の協力 | |
| 6. 行政機関の協力 | 7. 消費者への理解 | |
| 8. GAP知る機会 | 9. グループ認証 | |

グループ認証の有効性・・・？

- * 仲間同士の競争、助け合い、ノウハウの指導とサポート
- * コスト的なメリット

グループ認証(√N制度)の効果

→ N人の生産者グループであれば、ランダムに選択された√N人+代表者の農園地が審査を受け合格すれば、グループ全体がGAP認証を取得できる

(例) 審査費用5万円 (JGAP)

- 1) 100人がバラバラに認証審査を受けた審査コスト
 $100 \times 5 = 500$ 万円
- 2) 100人がグループで認証審査を受けた審査コスト
 $(\sqrt{100} + 1) \times 5 = 55$ 万円 (約10分の1に節減できる)

かならずしも経済的ではない・・・グループ認証

- * 2008/9 25農家がJGAPグループ認証を受審
- * 実審査 $\sqrt{25}$ (農家) + 1 (事務局) (既認証者1+新規4)
- * 内部審査 (自己審査) は25農家全てで実施する必要
- * コスト 9万円/1農家 → グループ認証は本当に経費削減?
- * 内部審査 (自己審査) の分析費用は、人数と伴に増大する

審査費用	事務局：50万	審査農家：5万 $\times\sqrt{25}$ 軒
審査員旅費	1万円/1農家 (対象が多いと滞在期間が伸びる)	
残留農薬分析	1農家 約3万円 \times 25軒	
グループ認証費用	グループ認証費用 約150万円/年間	

これが100名のグループならば

審査費用	事務局：50万	審査農家：5万 $\times\sqrt{100}$ 軒
審査員旅費	1万円+ α / 1農家	
残留農薬分析	1農家 約3万円 \times 100軒	
グループ認証費用	グループ認証費用 約500万円/年間	

GAP実践のためのコストとメリット

- * グループで毎年約500万円の認証維持コスト
- * 認証取得のメリットが実感しにくい現実



- ・グループの中でのGAPに対する温度差
(安全・安心、海外市場との互換性、
安価の国際標準認証農産物への対抗)
- ・GAP実践に対する疑問の声も
- ・グループの設備投資に使ったほうが・・・
- ・”食の安全・安心”の確保と現実的なコストの壁

望まれるGAP実践コストの軽減

* 検査分析のための労力・コストの低減

- * ISO17025, 厚労省指定機関が少ない
- * 分析機関に関する情報が必ずしも整備されていない
- * 過去の調査事例、データなど転用できる既存情報はないのか

* 第三者認証機関の充実

- * 現在、国際標準GAP認証に対応する機関は2社
- * EUでは、GlobalGAP認証にあたって農家の負担は、数千円程度
- * 農学の知識はあっても、農家を知らない審査員が多い

GAPで求められる農業用水の水質情報

- ◎ 未処理の下水が圃場に入ってきていないか？
→ (水源の情報・農業水利施設の管理情報など)
- ◎ 灌漑用水の中に農産物に危害を及ぼす要因がないか？
→ (重金属・化学物質・微生物など)
- ◎ リスク検討の結果、危険性が高いと判断される問題点について、どのように対処したか
- ◎ 農産物の洗浄水、輸送時に使用する氷は、衛生的に取り扱われており、飲んでも害がない程度か？ → (果樹は該当しない)
- ◎ 農産物の洗浄水を反復利用する場合、濾過、消毒し、PH、消毒剤の濃度を定期的に点検しているか？ → (果樹は該当しない)
- ◎ 適切な検査機関で水質分析を行っているか？
→ (保健所・厚労省指定・ISO17025)

- * 1級河川・大きな湖沼 → 環境調査等のデータが広く公開
- * 農業用ため池・山からのわき水 → 個別の分析調査が必要

水質情報に対する栽培品目による違い

- * リンゴ
 - * 灌漑水の散布はない
 - * 農薬の調合、機械の洗浄など
- * 比較的、制約は少ない
- * 野菜
 - * 泥の付いた野菜は売れない
 - * 洗浄水／運搬時に冷やす氷
 - * 人が飲めるレベル
 - * 検査分析コストの節減ため、水道水を利用している事例もある

農業農村工学分野の持つ情報・ノウハウが使えないか？

GAPの実践に必要なとされる農業農村工学分野の情報

- ・ 農業用水の水質
- ・ かんがい計画と水資源の適正使用
- ・ 圃場の整備と土壌の分析・適地適作（連作障害の防止）
- ・ 土壌浸食・塩類集積への防止対策
- ・ 暗渠への適切な資材の利用
- ・ 排水、廃棄物、薬剤の使用が周辺環境に及ぼす影響
- ・ 農場と周辺の生態系の関連について
- ・ 動植物の多様性と農場管理
- ・ 農業活動による環境へのリスクの低減対策

食の安全・安心

GAP

農業農村工学
(農業土木)

食の安全・安心の確保とGAPの実践 農業農村工学分野のできるこ

* 水と土に関する問題

- * GLOBALGAPでは、排水に対する基準がない
- * → “水・土”に関しては多くの可能性（かんがい・排水・水質）

* 安全な農園地と作業環境

- * → 急傾斜地での農地の安全、作業機械、作業者の安全

* 農業水利施設

- * → 農薬・肥料の散布機械、空容器などの洗い場

* 既存情報の公開

- * → 公開可能な調査、分析データをよりアクセスしやすく



最後に・・・もう一度

ITと情報



GAP・
生産現場
と情報



GT・食育
と情報



地域資源
と情報

ご清聴ありがとうございます
ございました。