

農業「ポジティブリスト」導入による 農業生産リスク管理のためのIT利用

東京工科大学 Linux OSS Center 研究員
江原 正規
masaki@tpma.jp



江原 正規 とは何者か？

- 東京工科大学
 - Linux Open Source Software 研究員
 - 家庭向けRFIDミドルウェアの開発
 - 実験講師
 - コンピュータリテラシ、ネットワーク実習等を担当
- 食品トレーサビリティに関する研究
 - フードチェーンにおける情報管理モデルの検討
 - 食品におけるコード管理、物流最適化
 - 販売情報 (POS) とSCMに関する調査
- 医療情報システム
 - 医薬品における情報管理モデルの検討



東京工科大学
星研究室 (CS学部)



- ユビキタスホームネットワーク
 - SIP & VoIP
 - VoIPにおける音質改善やSIPとプレゼンスに関する研究
 - RFIDを活用した家庭生活支援プラットフォームの構築
- RFID関連
 - 東京工科大学CSラボ(RFIDテストベッド)の管理運用
 - RFIDに関連した各種情報の収集管理
 - 学生向けにRFID勉強会などを実施
 - 東京工科大学 Linux OSS Center (2004 ~ 2008)
 - 家庭生活支援RFIDミドルウェアの開発

東京工科大学 Linux OSS Center
家庭向けRFIDミドルウェアの開発



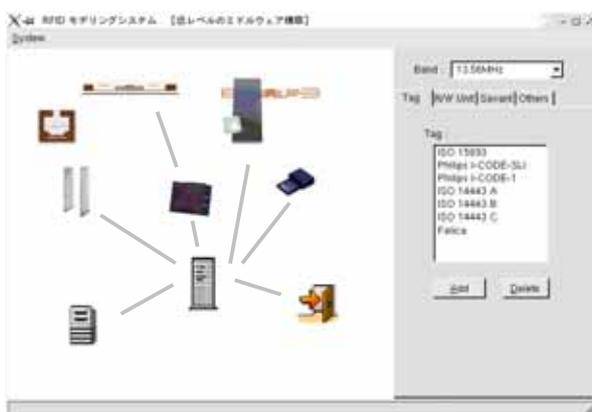
- マルチタグ、マルチリーダ環境における制御
 - 食品、洋服、薬・・・家庭内での物の管理を検討
- 周波数特性の把握
 - UHF帯を中心に、金属や水分に対する影響を調査



東京工科大学 Linux OSS Center GUIによる開発支援



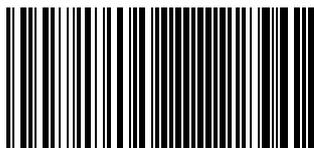
- 簡略なインターフェースによる機器の管理
 - 各種設定の簡略化、拡張性にも配慮



FPT Guideline (GS1) サンプル



レタス 2L 8
東京 弥生農場



(10) 1234567(01) 94922334000517(412) 4948423456789(11) 030619

ポジティブリストとは？



- 残留農薬の新検出基準（厚生労働省）
 - 規定農薬以外の検出基準を設定
 - 2006年5月より施行
 - 規定のないものは一律 0.01ppm

使用して良い農薬
(一定の残留基準)

基準値以下ならOK



それ以外の農薬
(残留基準なし)

出荷・販売可能・・・

それ以外の農薬
(一律 0.01ppm以下)

出荷・販売禁止

ポジティブリストではどうなるの？



- 隣の畑の農薬が自分の畑に・・・
 - 農薬の飛散(ドリフト)防止を徹底するのみ
 - 欧米に比べ日本の畑の面積は小さい・・・
- 有機栽培は逆に危険？
 - 家畜糞尿に農薬が残留して・・・家畜飼料は大丈夫？
 - 飼料添加物・動物用医薬品
- もしものときの補償に関して・・・
 - PL(製造責任)法の規定範囲外も多いはず

正しいことの証明をどうするのか？

ポジティブリスト対策



- 内部管理体制の確立
 - 使用農薬の限定と管理の徹底
 - ドリフト対策
 - 出荷管理(ロット管理)の徹底
- 外部監査体制の確立
 - 有機JAS、生産履歴公表JAS
 - ISO22000
 - 工程管理(ISO 9000)と衛生管理(HACCP)

当たり前のことを人だけで行うことの限界

農業生産リスク管理のためのIT利用



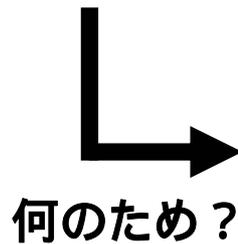
- 食品トレーサビリティシステム
 - 生産・流通履歴の管理



食品トレーサビリティとは？



- 情報を追跡し遡及(確認)できること(農水省)
生産・流通・加工・販売などフードチェーン全般において、
- 食品衛生法(厚生省)
商品の入りと出の管理を記録、



安全性向上への寄与

製品回収や原因究明の迅速化

信頼性の向上

情報提供と信頼性の確保

取引の公正化

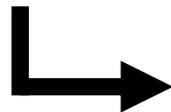
業務効率の向上

在庫管理や品質管理の効率化

現状の食品トレーサビリティ



- 「消費者への情報提供」に主眼(農水省による)
 - 消費者のための追跡、遡及
では、消費者が必要とする情報とは？
 - 品種、農薬、加工法、流通中の温度……何がいの？
- 産地が伝えたい情報の開示(農水省による)
産地が伝えたい情報とは何であるのか？



必要とされる情報

「出来る事」と「すべき事」

安全と安心の違い



- 安全とは「システム」と「組織」
有機JAS, 特別栽培などの登録, 認証
HACCP, ISO などのシステム管理, 外部認証

論理

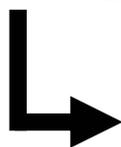
- 安心は「感覚的なもの」
安全を保証したシステムと組織に対する信頼感

情緒

各事業者におけるトレーサビリティ



- 広義: トレーサビリティ
生産履歴(インターナル)と流通履歴(エクスターナル)の確保
- 狭義: トレーサビリティ
生産履歴(インターナル)と流通履歴(エクスターナル)の分離



生産者は出荷した商品を保証

流通段階までの保証は困難

流通・加工業者は流通している商品を保証

生産段階までの保証は困難

役割の分担と責任の明確化

生産者にとってのトレーサビリティ



- Step 1
 - 生産履歴(例えば肥培情報)の確保
 - どんな農薬を使うのか?
 - いつ農薬を使ったのか?
 - 有機栽培などを参考に……
- Step 2
 - 出荷履歴の確保
 - いつ、どんな商品を出荷したのか?
 - 工業製品の出荷ロット、シリアル管理を参考に……
- Step 3
 - 生産・出荷履歴情報の提供
 - 業者毎に異なる要望にいかに対応するか。

ノウハウの流出を
いかに抑えるか
内部監査と
第三者認証

「標準技術」と「契約」

流通・製造・販売におけるトレーサビリティ



いつどこから **入荷** した商品が
いつどこに **出荷・販売** されたのか

- 商品の集出荷の管理(トレーサビリティ)
 - 商品品質の確保のために……
 - 適切な在庫管理のために……
 - 受発注の自動化のために……

物と情報を管理, 提供出来る体制

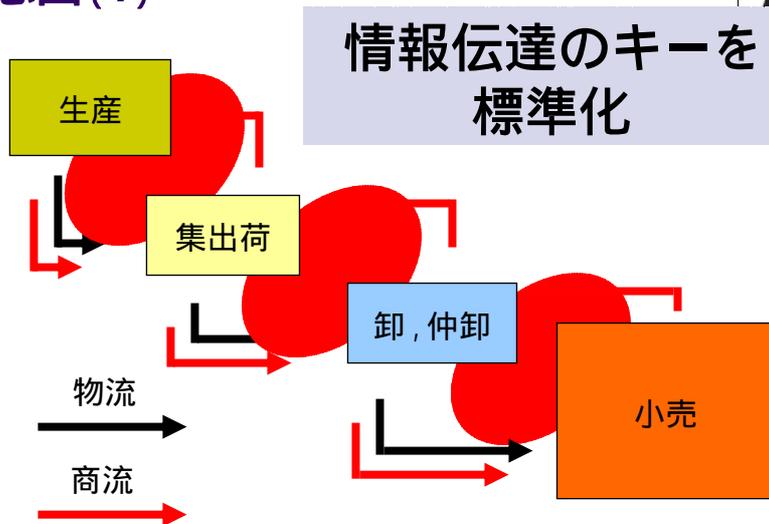
基本事項 (青果物に関して言えば..)



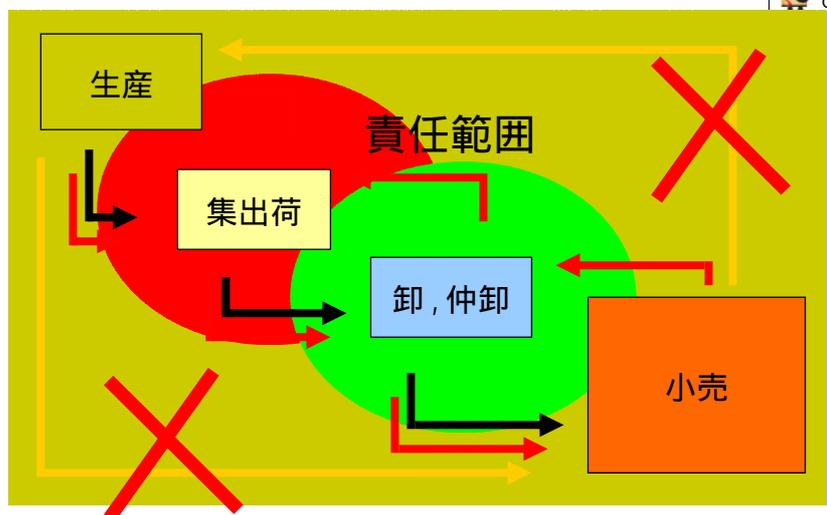
- 必要となる情報は……
 - 法律で規定された項目
 - **商品名, 原産地**
 - 商習慣上の必要項目
 - 等階級, 入り数, 重量, 栽培名称**
- 残りの情報は……
 - なんらかの手段で **検索できる体制** をまずは確立.
 - 情報伝達のための「キー」を標準化
 - 電話番号のような共通の問い合わせ手段を決める

物流(物)と商流(情報)の分離

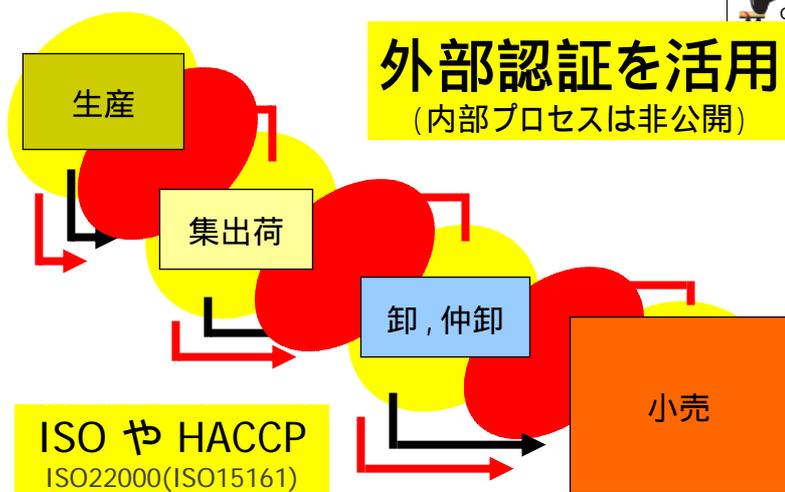
概念図(1)



概念図(2)



概念図(3)



技術概略 ISO TC122(122技術委員会)規定



表示項目(データコンテンツ)

生産履歴, 有機, 特別栽培 etc

電文形式(データフォーマット)

生鮮EDI, EAN-128

ここが
重要

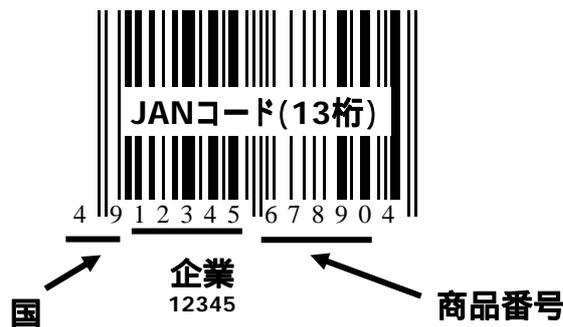
情報媒体(データキャリア)

1, 2次元バーコード, ICタグ etc.

データフォーマットのみが固定可能

技術革新が進む情報媒体
常に化する表示に対する要望

商品コード(JAN, EANコード)



国(49) + 企業(5桁) + 商品(任意5桁) + C/D
企業はDCCより企業コードを所得
商品コードの割り振りは各企業が責任を持つ

物流コード(EAN-128 JANの拡張)



(10) 1234567(01) 94922334000517(412) 4948423456789(11) 030619

(??)により情報を分類

(01) 商品コード(JANコード, 生鮮JANコード)

(412)は事業所, (10)は通し番号 など

標準物流コード(物理実装がバーコード)

Fresh Produce Traceability Guideline

2001.10



- EAN による青果物に関するガイドライン

- 物流単位(パレットなど)
- 出荷単位(箱など)
 - 販売パッケージには言及せず

物流
単位
(00)

出荷単位

商品名(01)
~~出荷元(412)~~
識別ロット(10)

出荷単位

商品名(01)
~~出荷元(412)~~
識別ロット(10)

食品トレーサビリティシステムにおける相互運用性に関する調査

生鮮に関連したガイドライン



- Fresh Produce, Fish, Meat Traceability Guideline
 - European Article Number (GS1), 2001
 - 青果物トレーサビリティシステム導入ガイドライン
 - 農水省, 2003
 - 商品トレーサビリティの向上に関する研究会中間報告書
 - 経産省, 2003
 - 原材料入出荷・履歴情報遡及システムガイドライン
 - (財)流通システム開発センター, 2004
-

食品トレーサビリティシステムにおける相互運用性に関する調査

他業界におけるトレーサビリティ



- 食品業界
 - 食肉業界
 - EAN-128 を利用した情報伝達体制の確立
 - 加工食品
 - 原材料に関するガイドライン
 - EAN-128 をQR(2Dシンボル)にエンコード
 - 医薬品業界
 - 医薬品
 - 厚生省通達(2005年9月)によるラベル表示の義務化
 - 医療材料
 - EAN-128を利用した情報伝達体制の確立
-

青果物トレーサビリティにおける
コード体系とシンボル



内部コード体系とシンボルを同一に議論してはならない

コード体系

EAN, UPC etc...

シンボル(物理実装)

1次元バー, 2次元バー, 無線(RF) etc...

商品コード体系 その1. 分類と識別



商品コード

分類コード体系

コードに関連付けられた
情報に意味がある。
(並び順にも意味がある)

生鮮JAN(日本)
PEIB(アメリカ)

識別コード体系

番号そのものに
意味がある。
(並び順に意味はない)

EAN, JAN(世界)
UPC(北米)
AutoID(MIT)
ユビキタスID(東大)

商品コード体系 その2. 固体と全体



商品コード体系一覧



コード	管理団体	使用用途	分類	固体識別	その他
EAN (JAN)	EAN (世界)	PLU, 一般品全般	×	×	2005年1月 GTINに統合
UPC	UCC(北米)	PLU, 一般品全般	×	×	
PEIB	PMA (アメリカ)	PLU 青果物		×	同一コンセプト
生鮮JAN	食流機構 (日本)	PLU 青果物		×	
EPC	EPC Global (先進国)	不明 (実験段階のため)	×		AutoID Lab
ユビキタス (ユビキタスID?)	ユビキタス研究会 (日本)	不明 (実験段階のため)	×		正体不明 日本のみ

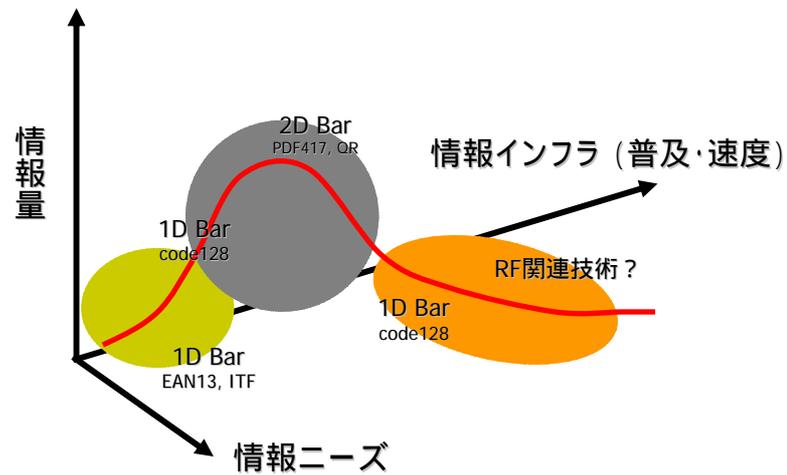
シンボル(物理実装)について



標準物流シンボルについて



情報量と情報インフラの関係



個人用システム



- 圃場毎の生産履歴管理
- **生産日**による商品管理 (生産ロット)
- 生産ロットによる在庫・出荷管理



中規模システム



- 生産者・圃場毎の生産履歴管理
- **出荷日**による商品管理（出荷ロット）



食品トレーサビリティシステムにおける相互運用性に関する調査

取引・販売コードの標準化



- 生鮮POSデータ共有化活用委員会
 - 生鮮JANコードと標準JANコードの有効利用
- 流通SCM事業/次世代EDI標準化WG
 - 次世代EDI(ebXML)に関する検討
 - スーパーマーケット協会、チェーンストア協会
 - 日本GCI推進協議会と連携
 - 今年度から来年度にかけて標準化の検討を行う予定

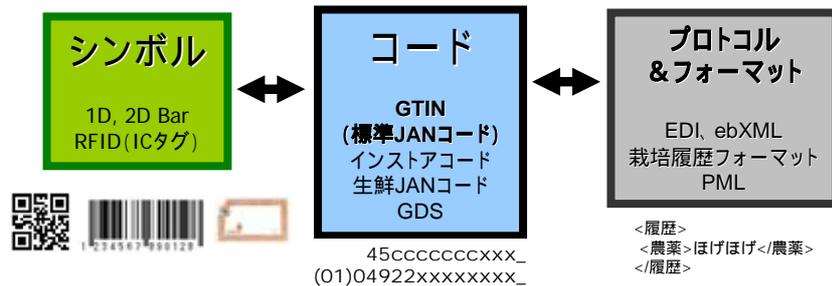


「コード」位置づけ



● 運用と技術の分離

- 「ISO22000」や「GAP」のような運用に関する議論
- 「シンボル」、「コード」、「プロトコル」などの技術
 - GDS などのコード管理はまた別の「運用」



「コード」現状



● 取引コード

- 標準商品コード (http://www.ofsi.or.jp/task_edi/index.html)
- GLN (Global Location Number)

● 販売コード

- EAN (GS1、旧: European Article Number)
 - EAN-13, EAN-8, UCC-12
 - JAN-13, JAN-8 (Japan Article Number)
 - GTIN (Global Trade Item Number)
- 生鮮JANコード
- PEIB (the Produce Electronic Identification Board)

● 物流コード

- ITF, EAN-128, SSCC (Serial Shipping Container Code)

