食の安心・安全とRFID

Radio Frequency Identification 電波による個体識別

~食品トレーサビリティの展望~

目次

1. 現代社会の食品問題

- 1-1 食品偽装事件
- 1-2 食品に対する不安度
- 1-3 食品に不安を感じること

2. 最近の食品問題と対応

- 2-1 食品の信頼への危機感
- 2-2 食品トレーサビリティシステム
 - 2-2.1 食品トレーサビリティとは?
 - 2-2.2 食品トレーサビリティ導入の目的
 - 2-2.3 これまでの取り組み

3. RFIDタグって何?

- 3-1 ICT技術の発達
- 3-2 RFIDタグってどんなの?
 - 3-2.1 Suica
 - 3-2.2 体内埋め込み型RFIDタグ
 - 3-2.3 その他のRFIDタグ
- 3-3 今までの技術との違い
 - 3-3.1 RFIDタグの特徴
 - 3-3.2 Uコード: 次世代識別コード

4 RFIDを活用した食品トレーサビリ ティ

- 4-1 食品流通の現場で・・・
- 4-2 流通各段階の温度をチェック!
- 4-3 トレーサビリティシステムの問題点
 - 4-3.1 加工食品おける限界
 - 4-3.2 他国との取り組みの違い
 - 4-3.2.1 海外の法制
 - 4-3.2.2 日本の法制
 - 4-3.2.3 システムの違いによる問題
 - 4-3.3 その他考えられる問題

5. 食のRFID活用の広がり

- 5-1 身近な食卓での問題
- 5-2 子供も大人も関るアレルギー問題
- 5-3 RFIDでカロリー・アレルギー対策ができる!

6. ではRFIDを活用した食生活をみて みましょう!

- 6-1 消費者の視点から
- 6-2 生産者の視点から
- 7. 結びに代えて
- 8. 参考文献一覧

1. 現代社会の食品問題

食品産地偽装問題

原材料不明な加工食品

食品アレルギー問題

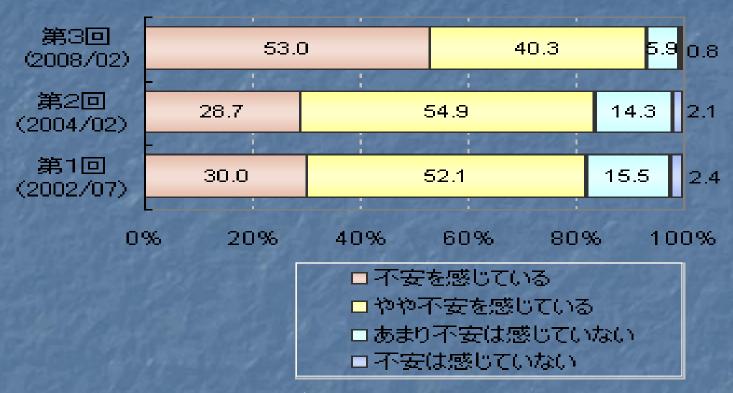
カロリーなどの健康面

etc...

1-1 食品偽装事件

2007年11月1日	ミスド期限切れシロップ使用 香川など181店
2007年11月7日	三重 せんべいでも日付改ざんか
2007年11月27日	マック、サラダの調理日時偽装 賞味期限切れヨーグルト販売の可能性
2007年11月28日	崎陽軒原材料表示についてJAS法違反
2007年12月3日	ローソン 消費期限が1~2日切れたウインナー巻6個 つくね串2個を販売
2008年1月29日	鳴門海藻、2月20日閉鎖 わかめ産地偽装
2008年1月30日	中国製冷凍餃子中毒事件発覚
2008年2月14日	ラッキョウを国産と偽装
2008年3月7日	せんべい汁の表示、「南部地鶏」は不適切
2008年3月13日	不適正表示 桐生の米店、一部未検査の米を販売
2008年4月8日	シラスウナギ「香港産」が急増、台湾産を偽装
2008年5月31日	台湾産ウナギを「浜名湖」産 仙台JR関連の店舗
2008年6月26日	飛騨牛偽装事件 社長が指示を認める
2008年7月9日	輸入鶏肉を国産を偽装 東京の食肉会社、給食に納入
2008年7月29日	フグ産地偽装で捜索 アンコウと計6トン? 山口県警
2008年8月26日	リンゴ加工業者を捜索 ジュース偽装表示で青森県警

1-2 食品に対する不安度

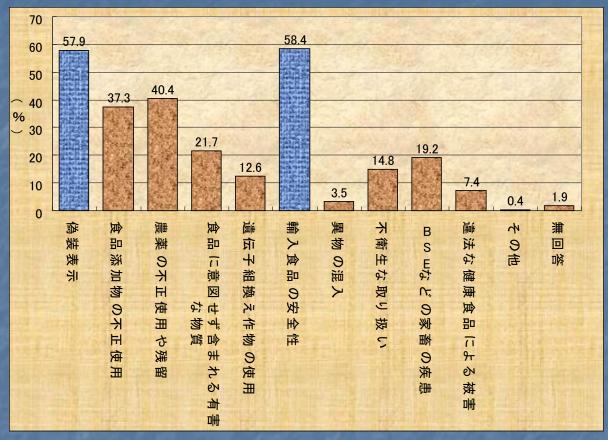


出展:マイボイスコム定期アンケート

第三回期間2008年2月1日~5日

http://www.myvoice.co.jp/biz/surveys/11506/index.html

1-3 食品に不安を感じること



大阪府「平成18年度府民意識調査」2006.9~10月調査 出典:『日本人の食生活』-2008年-アーカイブス出版株式会社 2008年2月20日

2. 最近の食品問題と対応2-1 食品の信頼への危機感

汚染場所の特 定が困難。

責任の所在が わかりにくい

本当に改善さ れたのかわか りにくい

2-2 食品トレーサビリティシステム 2-2.1 食品トレーサビリティとは?

安全基準に則って 生産・加工されてい るのか

ひとつの食品 について・・・ どのようなルート・ 保存方法で輸送さ れてきたのか

各段階の責任 者は誰なのか できるようにするさかのぼって確認

2-2.2 食品トレーサビリティ導入の目的



企業を助け、消費者も安心して購入可能に!

「ゼロからわかる食品のトレーサビリティ」 スライド版 ver 1.0 6/26

(C) Copyright 2008 社団法人 食品需給研究センター All Rights Reserved

2-2.3 これまでの取り組み

GMP GAP (適正作業規範) (適正農業規範) これらの規範をもとに よりよい食品トレーサビリティシステムの確立へ

HACCP

しかし...

膨大な商品を個別識別し、流通の流れを一括した管理は・・



RFIDの発達により可能に!!

3. RFIDって何? 3-1 ICT技術の発達

ICTの技術を広範囲に駆使することにより、現実的なコストで範囲にわたる一つ 一つの食品全てを区別可能に

大量のデータを記録できるRFIDタグが 出てきたことで更なる広がりを見せてい る

Radio Frequency Identification 電波による個体識別

すばらしきマメ知識

3-2 RFIDタグってどんなの? 3-2.1 Suica

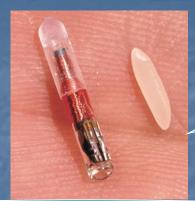
"Super Urban Intelligent Card"の略称



乗車記録やチャージ残高など多くの情報を記録可能 鞄や財布の中に入れたままでも利用可能

3-2.2 体内埋め込み型RFIDタグ

VeriChip



超小型のチップを 体内に埋め込む

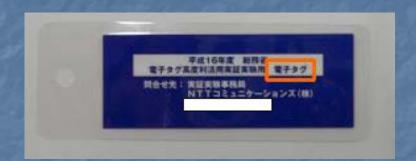
体内に埋め込むことで社員の勤怠情報を管理!!

しかし・・・

さらに医療分野 でも活用の見込 みあり

倫理的問題など 技術面以外の問題が発生!!

3-2.3 その他のRFID













ミューチップ゜

3-3 今までの技術との違い 3-3.1 RFIDタグの特徴

① 従来のバーコードとの比較

	(RFID5	バーコード			
	長波(LF)	短波(HF)	極超短波 (UHF)	マイクロ波	一次元	二次元
周波数帯	~135KHz	13.56MHz	433MHz 900MHz	2.45GHz	LEDレーザ	レーザカメラ
通信方式	電磁誘導方式 電波			方式		
通信距離	~数cm	~ 1m	~7m	~2m	~1m	
データ容量	数十Kバイト				数十パイト	~数Kバイト
指向性	広い		中程度	狭い	狭い	
汚れの影響	1	無(電波の影響を	有			
遮蔽物の影響	,	少(電波の影響を	有			
水の影響	少			有	無	
金属の影響	有(金属接地では読取距離が短くなる)				無	
主な用途	・家畜の識別等	・ICカード ・物品管理等	·物品/貨物 管理等	·物品管理等	·物品管理等	·物品管理等
価格		高い(数十円	安い(0~数円)			

②従来のバーコードとの比較まとめ

バーコード・二次元コード

RFIDタグ

一度にひとつのバーコードのみ 読み取り可能

印刷物のためデータの 上書きは不可能

直接スキャンする必要があり よごれなどがあると使えない 多くのタグを一度に 読み取り可能!!

追加してデータを 書き込むことが可能

遮蔽物、ホコリや泥の影響を 受けずに読み取ることができる

3-3.2 Uコード: 次世代識別コード

JANコードでは 製造した会社と商品型番 までしか識別できない。 (52bit分のデータ)

Uコードは基本128bit 最大512bitを想定

> 128bitで1日に1兆個の ものに1兆年番号を振り 続けて、それを1兆回繰 り返すことができる

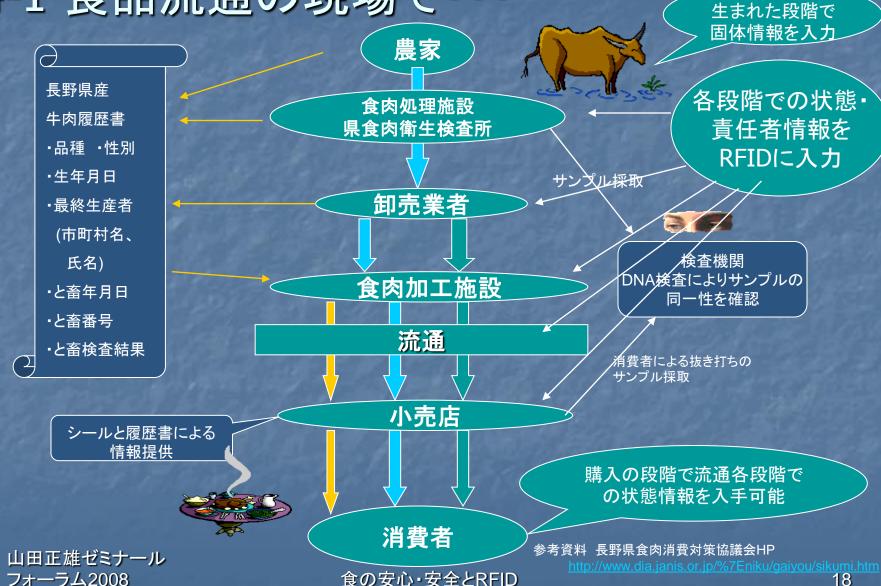
RFIDに載せれば一個一個の商品を識別し、さらに輸送過程の状態データなど 大容量のデータを管理可能に!

参考文献:ユビキタスIDセンター

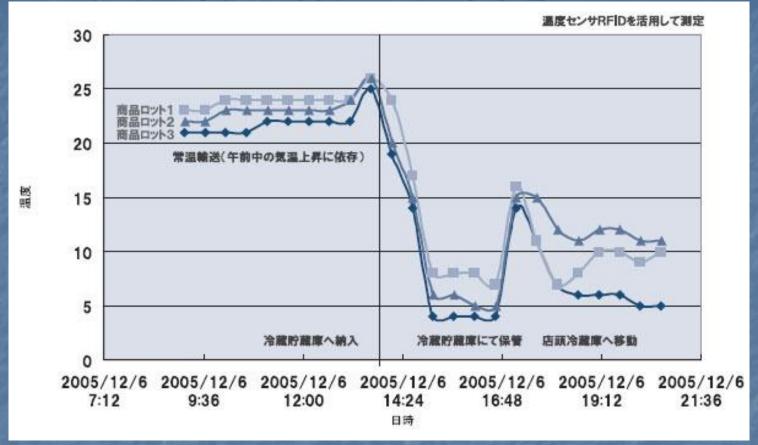
http://www.uidcenter.org/japanese/uid.html

4. RFIDを活用した食品トレーサビリティ

4-1 食品流通の現場で・・・



4-2 流通各段階の温度をチェック!



NEC技報 vol.59温度センサRFIDを活用した 「温度管理トレーサビリティシステム」 小笠原 温・山崎 健太郎 著

4-3 トレーサビリティシステムの問題点 4-3.1 加工食品における限界

サトウ食品 岩手県産ひとめぼれ 無菌パックごはん

加工食品の中では いち早くトレーサビリティを導入 HPで使用した農薬・出庫履歴・加工履歴の閲覧が可能

RFID技術を使えば輸送段階での情報も 1パックごとにチェック可能に、、。

しかし・・・ 複合加工

・・・ 複合加工食品の場合 どこまで素材ごとのトレースできるのか不透明

いわて純情米需要拡大推進評議会HP http://www.iwate-kome.jp/rireki/main.html

山田正雄ゼミナール フォーラム2008

4-3.2 他国との取り組みの違い 4-3.2.1 海外における食品トレーサビリティの法制

- •EU
 - 一般食品法(2002年1月28日制定)
- •**すべての食品もしくは飼料** に流通のトレーサビリティの義務付け
- •水産物や輸入品に関しても規定が存在
- •要請に応じて管轄官庁へのトレーサビリティ情報開示
- ・アメリカ(2002 年6 月に成立)バイオテロ法
- •食品の製造、加工、梱包、配給、受領、保管、輸入等、<u>全ての記録</u>の保持
 - ※基本的には食品すべてが対象

問題発生時のみ報告の義務 どこまでトレース可能にするかは業者任せ

> 社団法人 食品需給研究センター http://www.fmric.or.jp/

4-3.2.2 日本における 食品トレーサビリティの法制

・牛の個体識別のための情報の管理、及び伝達に関する特別措置法

(通称: 牛肉トレーサビリティ法)

- •牛に個体識別番号が印字された耳標を装着
- •牛の個体情報のほか、輸送、加工などの度に農林水産大臣に届出

精度は高いが対象は牛肉のみ

4-3.2.3 システムの違いによる問題

EU・アメリカ

国に資料提出するのは 問題が起きたときのみ

水準は事業者任せ

(広いが浅い安全システム)

山田正雄ゼミナール フォーラム2008

日本

個体識別情報を各段階で 細かく国に提出する必要

現在対象は牛肉のみ

食糧自給率の問題により 海外に頼らざるをえない

深いが狭い安全システム

4-3.3 その他考えられる問題

- 調査対象外の有害物質には対応しきれない
- データ捏造の可能性→モニタリング検査 の必要性
- コスト→中小企業だと負担しきれない→一般家庭に 負担させる?食の安全意識の高まりにより可能 か?
- RFIDタグリーダーから個人情報が読み取られる可能性→個人情報保護システム・法整備の必要性

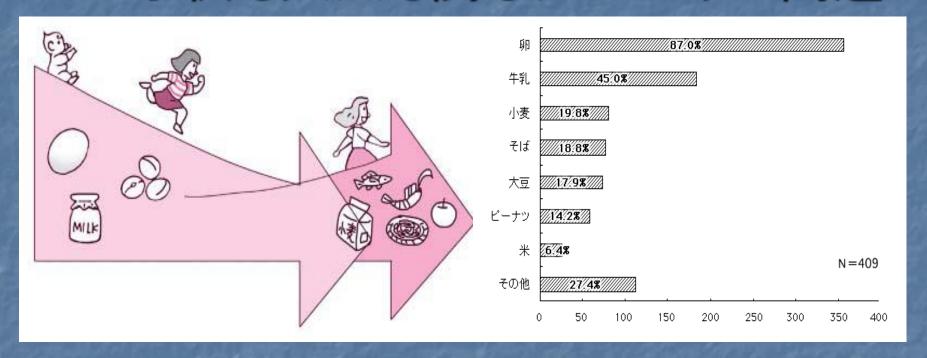
5. 食のRFID活用の拡がり 5-1 身近な食卓での問題

- 食品アレルギー問題
- ■肥満・塩分過多による病気の増加



緊急性は高くはないが、 食の未来を考える上で重要

5-2 子供も大人も関るアレルギー問題



左図:日本アレルギー協会『食物アレルギーを知っておいしく食べよう』

右図: http://www.komenet.or.jp/research/2001/theme02/zu_2.html

食物アレルギー内訳

5-3 RFIDでカロリー・アレルギー 対策ができる!!



山田正雄ゼミナール フォーラム2008



アレルギー・塩分チェックなども可能に!!

6. ではRFIDを活用した食生活をみてみましょう!

6-1 消費者の視点から



RFIDタグで産地や輸送ルート などが表示されて安心 インターネットに繋 がった冷蔵庫のRFID リーダーを通して食品 名・

賞味期限などを登録

消費者は自分の購入した製品をいつでも確認可能に

6-2 生産者の視点から



分類 だいこん

品目 聖護院だいこん

品種名(丸,大根)

青果標準品名コード 30105

栽培面積 10アール

栽培区分 農薬不使用栽培

栽培方法備考 農業のプロの上辻さんの畑を子どもたちに提供していた だいています。全く農薬を使わずに安心して食べられる野 菜を栽培されている畑です。

子供の教 育にも役 立ってるん



農薬は使っ

てないんだ!

生産者は食品の特徴・安全性 をアピールすることが可能

7. 結びに代えて

- ・相次ぐ食品問題により、消費者の食に対する要求は 一層高まっています。
- ・RFIDを活用したトレーサビリティシステムは完璧ではありませんが、現在より更に安心で豊かな食生活を送るために必要といえるでしょう。
- しかし、私たちは本研究で快適な食生活のためには 私たち自身の意識の変化も必要であると実感しました。
- 私たちは生きていく上で必要不可欠な食についてどのように考えていくのか問われているのではないでしょうか?

8. 参考資料一覧

■ やさしいICタグ入門

http://www.ecom.jp/ictag/index.html

- ASCII24
- 財団法人流通システム開発センター

http://www.dsri.jp/epcgl/epc/about_epcglj.htm

- 食品のトレーサビリティ:食品需給研究センターhttp://www.fmric.or.jp/trace/
- 新ユビキタス・コミュニケータ(UC)で切り開く未来

http://journal.mycom.co.jp/articles/2006/05/08/uc/index.htm

SEICA

http://seica.info

■ 日本アレルギー協会『食物アレルギーを知っておいしく食べよう』食物アレルギー内訳

http://www.komenet.or.jp/research/2001/theme02/zu 2.htm

社団法人食品需給研究センター

http://www.fmric.or.jp

いわて純情米需要拡大推進評議会HP

http://www.iwate-kome.jp/rireki/main.htm

- NEC技報 vol.59温度センサRFIDを活用した「温度管理トレーサビリティシステム」小笠原温・山崎健太郎著
- 長野県食肉消費対策協議会HP

http://www.dia.janis.or.jp/%7Eniku/gaiyou/sikumi.htm

ユビキタスIDセンター

http://www.uidcenter.org/japanese/uid.htm

- 大阪府「平成18年度府民意識調査」2006.9~10月調査
 - 出典:『日本人の食生活』-2008年- アーカイブス出版株式会社 2008年2月20日
- マイボイスコム定期アンケート

http://www.myvoice.co.jp/biz/surveys/11506/index.html

- 『実践RFID活用戦略』著者:三宅信一郎 出版:工業調査会 2008年6月
 - 『徹底図解 通信のしくみ』 著者:高作義明 出版:新星出版社 2008年1月
- 『ユビキタスでつくる情報社会基盤』著者:坂村健 出版:東京大学出版会 2006年9月
- 『食の安全安心とトレーサビリティ』著者:松田友義 出版:幸書房 横山理雄:監修 2004年8月初版

山田正雄ゼミナール8期

穂坂 英寿野田 隆志浜崎 有香濱田 佳太

柳田 大地 鶴田 晃一 藤巻 裕城 集人