



～静岡県ユビキタスネットワーク社会システム研究会資料～
総務省のRFID構想について

2003年 9月 24日

(株)NTTデータ



目次

・はじめに	3
・無線システムWG活動	5 ~ 13
・ネットワーク利用WG活動	14 ~ 31
・電子タグ高度利活用部会	32
・活動の振り返りと今後	33
・自治体RFID実証実験イメージ(案)	34 ~ 35



はじめに

総務省のRFIDに関する議論は、「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会」の中で行われてきた。

(背景・目的)

現在の電子タグは、バーコード機能の代替としての物流管理などを中心に利用されているが、今後ネットワークとの結びつきが深まることで、物流・食品・環境・教育などの多様な分野でユビキタス的な利用が可能となる。

今後の電子タグの役割・要求条件を明確化したうえで、取り組むべき研究開発課題や実現に向けた推進策の検討を早急に行う必要がある。



平成15年4月から活動を行い、詳細な議論を2部会で検討。8月1日に調査研究会の中間取りまとめをWebで公開。

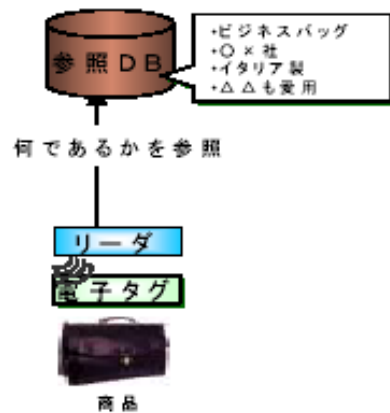
http://www.soumu.go.jp/joho_tsusin/policyreports/chousa/yubikitasu_d/030801_1.html

無線システムWG。。。利活用推進における周波数関連の視点

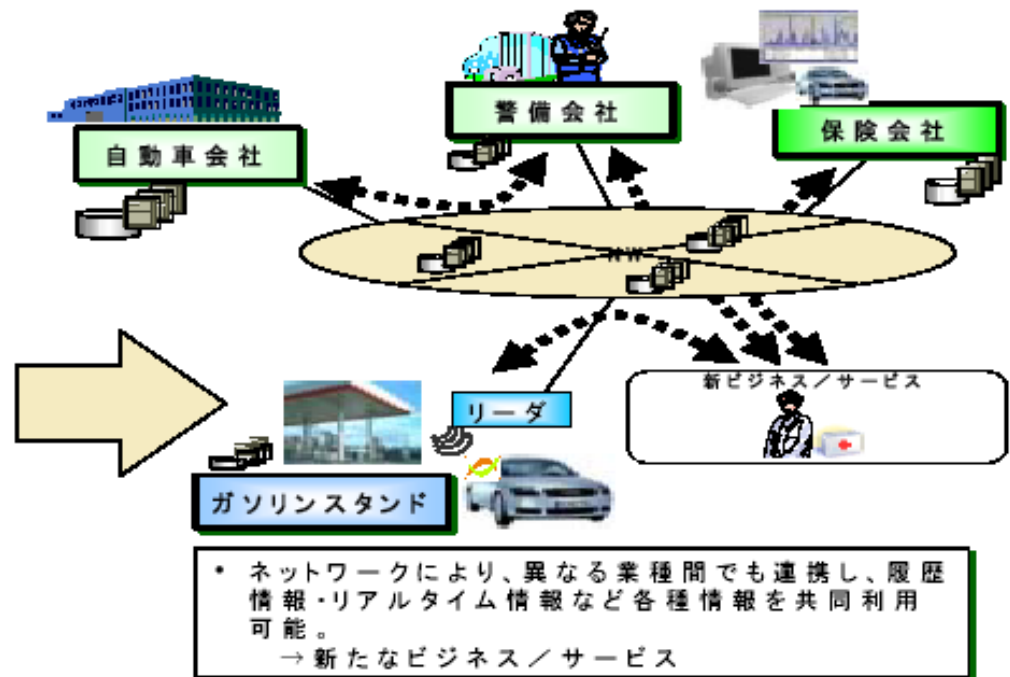
ネットワーク利用WG。。。新たなアプリケーション・サービス関連の視点
(弊社もWG構成員として参加)



ネットワークによる電子タグの高度利活用イメージ



- ・ バーコード機能の代替
→ 何であるかを参照

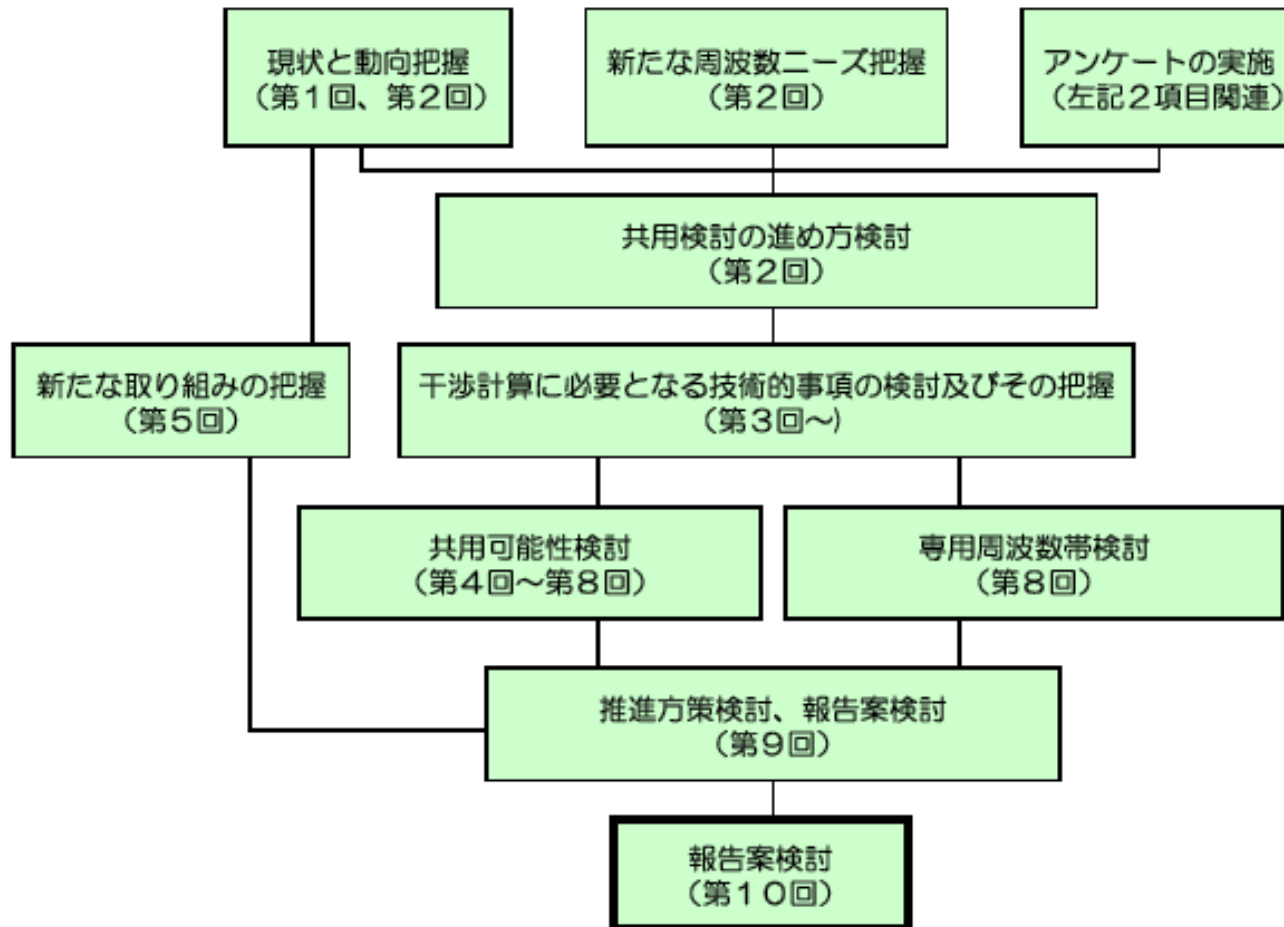


出典:総務省

「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会」中間報告



無線システムWG ~ 検討経緯 ~



出典(5~6p):総務省
「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの
高度利活用に関する調査研究会」無線システムWG 中間報告



無線システムWG ~現状と動向把握~

周波数	主な利用用途	備考
135kHz	○スキーゲート ○自動倉庫 ○食堂精算 等	電波の出力が微弱なシステムであり、特段の 手続なく運用可能
13.56MHz	○交通系カードシステム ○行政カードシステム ○ICカード公衆電話 ○入退室管理システム 等	平成10年 制度化 平成14年 出力の緩和、手続の簡素化
2.45GHz	○物流管理 ○製造物履歴管理 ○物品管理 ○車両管理 等	昭和61年 制度化 平成 4年 免許不要の小電力システムの導入 平成14年 小電力システムへの周波数ホッピング方式の導入 平成15年 構内無線局への周波数ホッピング方式の導入

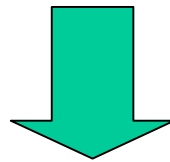
欧州では上記周波数帯に加え、433MHz、868MHz(一部地域)が使用可能。
米国では上記周波数帯に加え、433MHz、915MHzが使用可能。



無線システムWG ～新たな周波数の導入可能性～

新たな周波数のニーズ

- ・新しいアプリケーションへの期待
- ・長距離通信(～10m程度)が可能なタグへの期待 等



UHF帯(433MHz、800/900MHz帯)を検討

- ・我が国での周波数の利用可能性
(周波数共有の可能性、専用帯域 確保の可能性)

比較的電力の大きい既存システムとの周波数共有ではなく、小電力システム等と共用して使用するケースを含む



無線システムWG ～新たな周波数の導入可能性～

800 / 900MHz

【現状と干渉検討の前提】

- ・携帯電話、MCA (Multi Channel Access : アナログ制御局) 等で使用されており、それぞれ多くのユーザーが存在
- ・既存システムへの影響として、通話切断、通話エリアの縮小等が懸念

【干渉検討】

- ・システム間の干渉を定量的に机上検討し、共用が可能となる離隔距離を算出
- ・非常に大きな離隔距離 (見通しで100km以上等) が必要

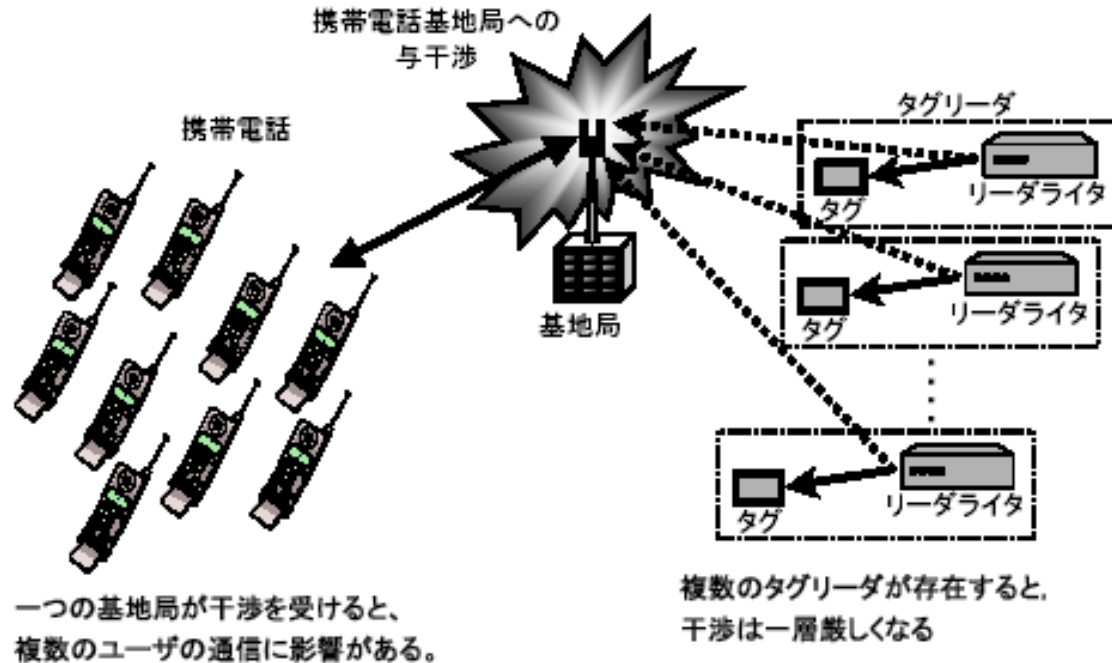
【考察】

- ・遮蔽等の特別な措置を施さない限り、既存システム・電子タグ相互に影響 (隣接周波数帯への影響についても詳細な検討 / 検証が必要)



無線システムWG ~ 新たな周波数の導入可能性 ~

800 / 900MHz



出典:総務省

「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの
高度利活用に関する調査研究会」中間取りまとめ(案)



無線システムWG ～新たな周波数の導入可能性～

433MHz

【現状と干渉検討の前提】

- ・アマチュア無線が使用

【干渉検討】

- ・アマチュア無線との干渉を定量的に机上検討し、共用が可能となる離隔距離を算出
- ・非常に大きな離隔距離(～数千km)が必要

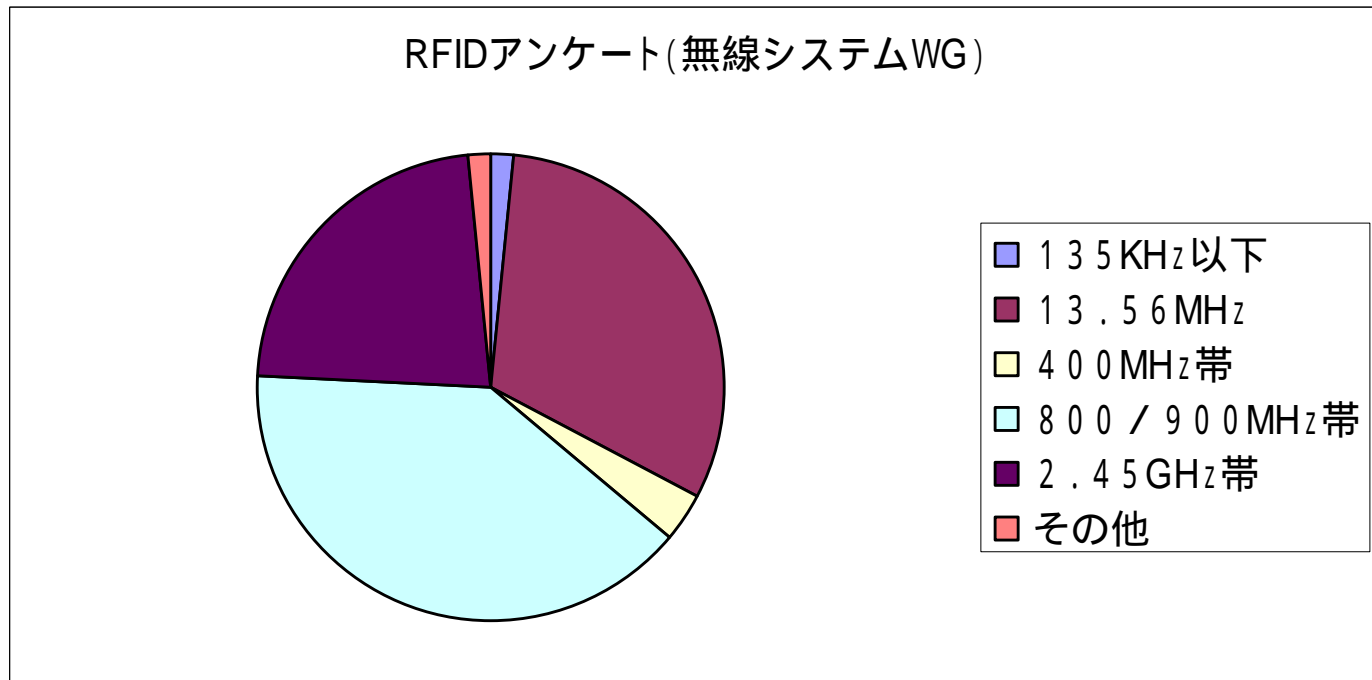
【考察】

- ・遮蔽等の特別な措置を施さない限り、アマチュア無線・電子タグ相互に影響



無線システムWG ~ 新たな周波数の導入可能性 ~

RFIDメーカー / ユーザーを対象に実施。有望と考える周波数帯の回答結果を見ると、800 / 900MHz帯への期待が大きい。



出典:総務省調査研究会アンケートを元に
NTTD作成



無線システムWG ～周波数確保に向けた取組み～

800 / 900MHz

【専用帯域確保の可能性】

・情報通信審議会による「800MHz帯における移動業務用周波数の有効利用のための技術的条件」に関する答申を基に検討したところ、950MHz近辺(950～956)において使用可能性がある

【今後の取組み】

・950MHz近辺について、当該帯域における電子タグの技術仕様、隣接帯域等を使用するシステムへの影響など、実証実験を含め詳細な検討を実施

433MHz

【専用帯域確保の可能性】

・アマチュア無線で使用中

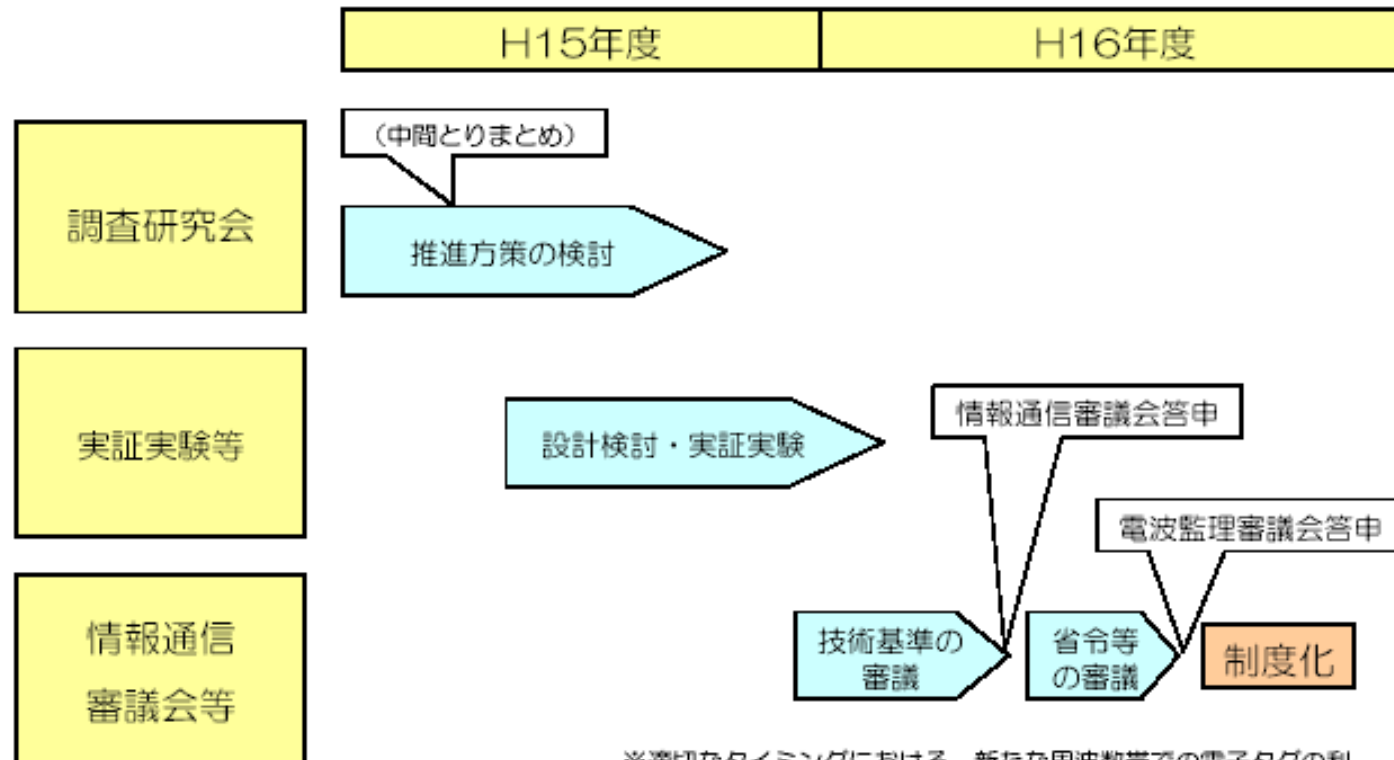
【今後の取組み】

・現段階での具体的な提案は国際郵便モニタリングシステム(日本郵政公社から、場所を限定し、所要の措置を施すとして提案)のみであり、これについては、実証実験を含め詳細な検討を実施。



無線システムWG ~今後の推進方策及びスケジュール~

950MHz近辺を中心とした実証実験、実験結果を踏まえた制度化が今後推進される。



※適切なタイミングにおける、新たな周波数帯での電子タグの利用に関するハブコメの実施を想定。
 ※実証実験の推進状況次第ではスケジュールの見直しが必要になる可能性がある。

出典:総務省
 「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの
 高度利活用に関する調査研究会」無線システムWG 中間報告



ネットワーク利用WG ～検討経緯～

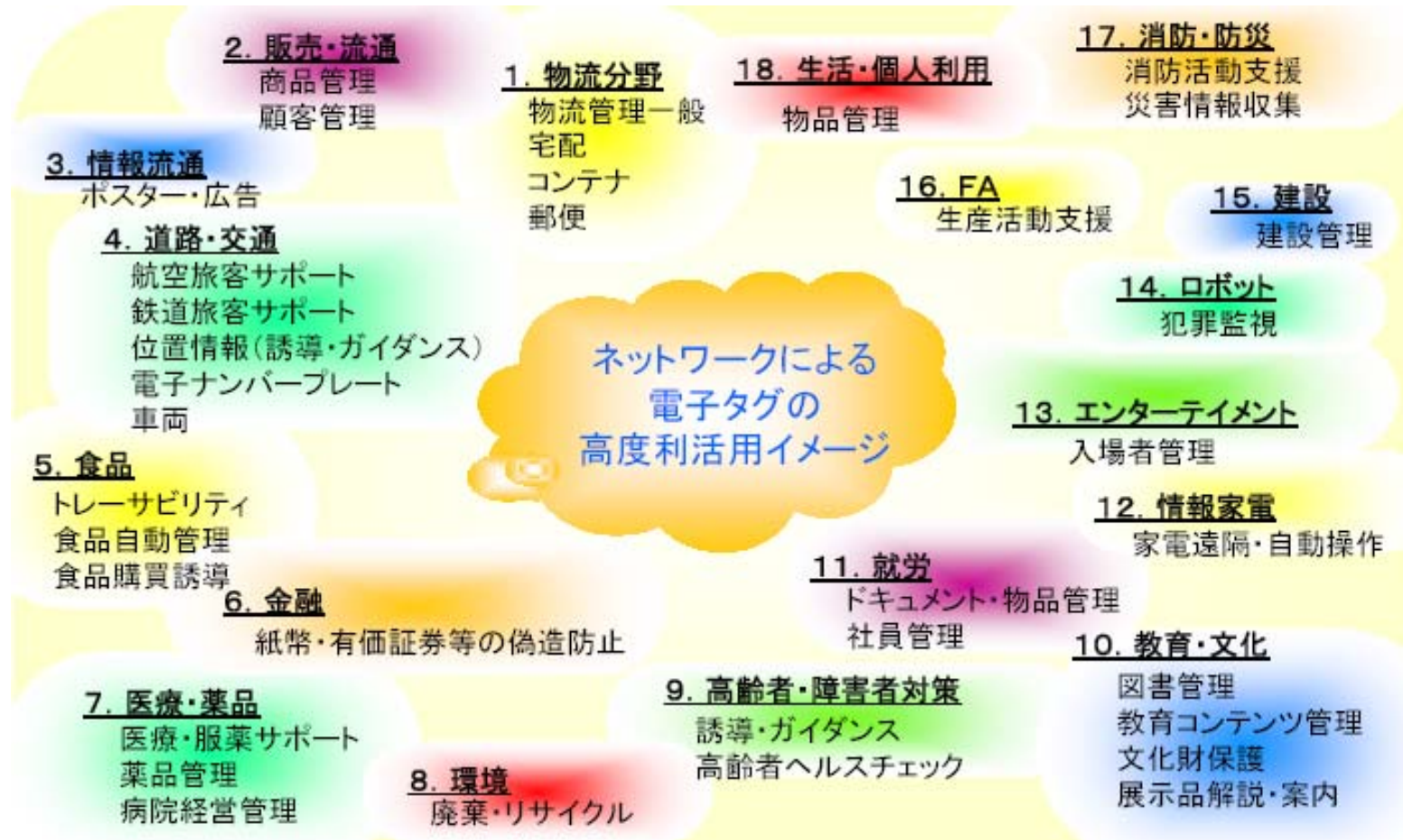
- 第1回 2003年(平成15年)4月23日
 - ・ワーキンググループの検討事項等
 - ・電子タグに関する技術の現状と利用の動向
 - ・電子タグの将来イメージに関する調査
- 第2回 2003年(平成15年)5月13日
 - ・電子タグに関する利用動向
 - ・電子タグの将来イメージの取りまとめの検討
- 第3回 2003年(平成15年)5月30日
 - ・電子タグIDの役割とネットワークとの関係
 - ・電子タグの将来イメージに関する調査結果
- 第4回 2003年(平成15年)6月13日
 - ・電子タグの利用動向、社会的・経済的効果等
 - ・推進方策に関する調査
- 第5回 2003年(平成15年)6月26日
 - ・電子タグの利用動向、社会的・経済的効果等
 - ・推進方策に関する調査結果
- 第6回 2003年(平成15年)7月10日
 - ・ワーキンググループ報告

出典(14～17p):総務省
「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの
高度利活用に関する調査研究会」ネットワーク利用WG 中間報告



ネットワーク利用WG ～高度利活用イメージの抽出～

WGメンバから将来イメージ(70弱)を集め、以下の18分野にカテゴライズ

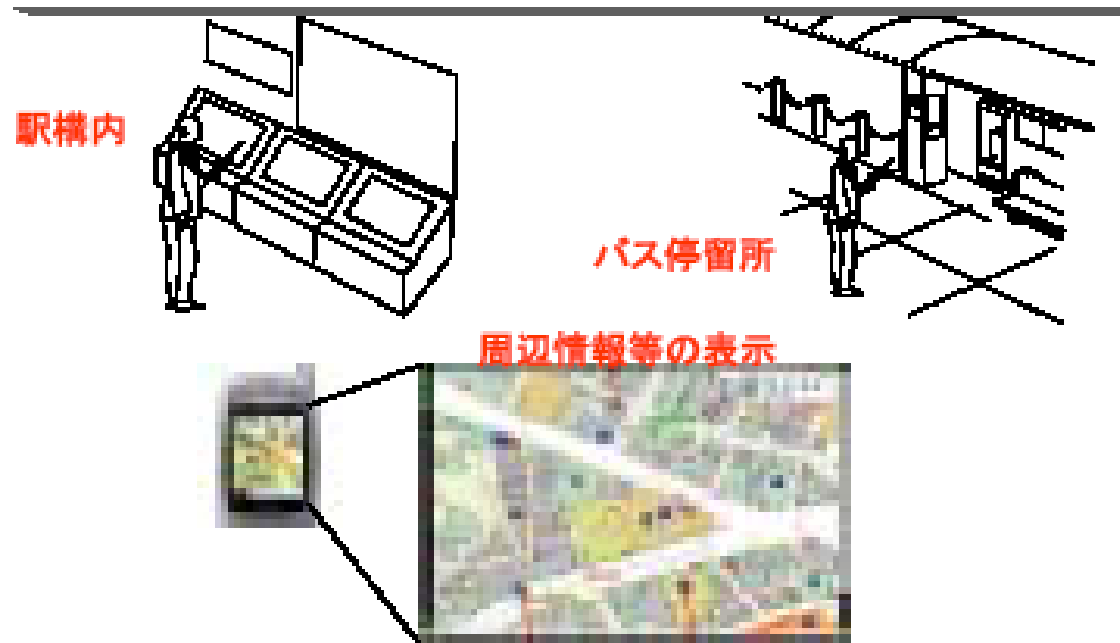




ネットワーク利用WG ～高度利活用イメージ 4. 道路・交通分野～

システム概要:

駅構内、バス停留所等に電子タグを設置し、電子タグからその位置に応じた列車、バスの運行状況や停車駅等の情報を携帯電話等のモバイル端末に提供



実現の効果:

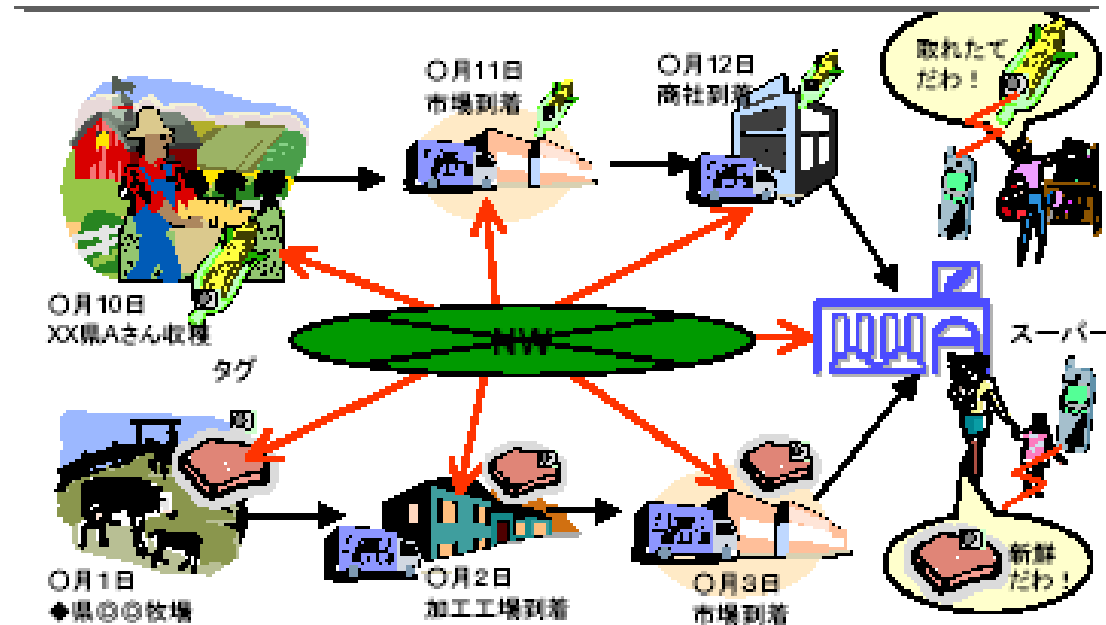
- ・いる場所に応じた各種情報をモバイル端末で確認しながら、移動が可能
- ・一般健常者のみならず、高齢者や身障者向けの様々なサービスの実現が可能



ネットワーク利用WG ～高度利活用イメージ 5. 食品分野～

システム概要:

流通経路や産地、賞味期限などの情報を入れた電子タグを様々な食品に添付し、食品の流通経路を把握するとともに、食品についての情報にアクセスできるシステム



実現の効果:

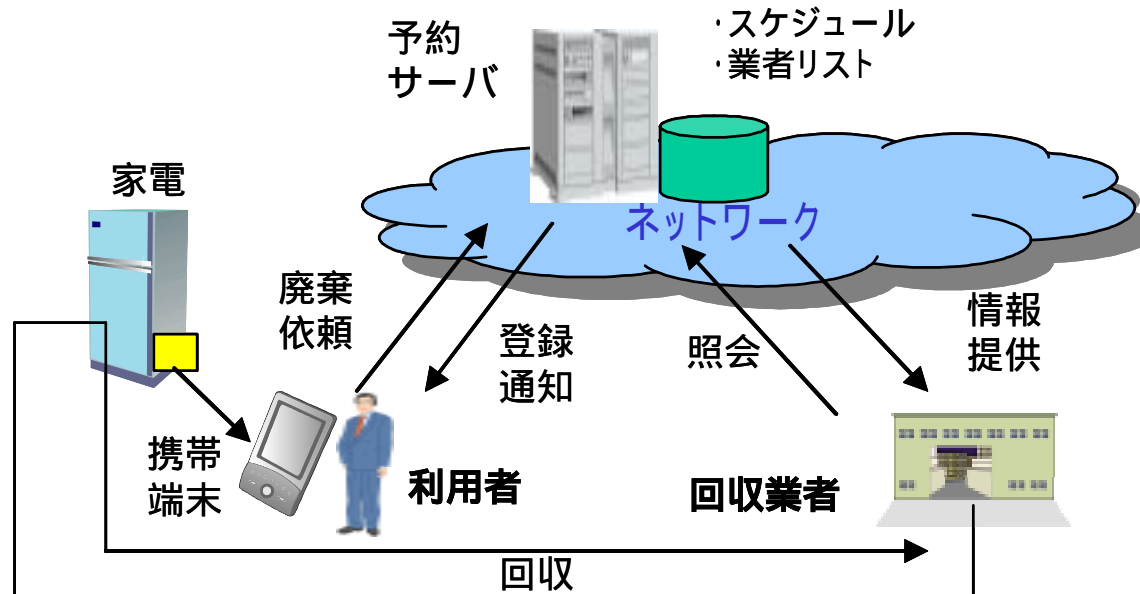
- ・消費者が安心して食品を購入することが出来る
- ・食品事故の際の迅速な対応が可能



ネットワーク利用WG ～高度利活用イメージ 8. 環境分野～

システム概要:

廃棄物に添付された電子タグを携帯端末で読み取り、廃棄日時、廃棄場所、回収業者の特定等最終処分までの管理システム



出典:NTTD作成

実現の効果:

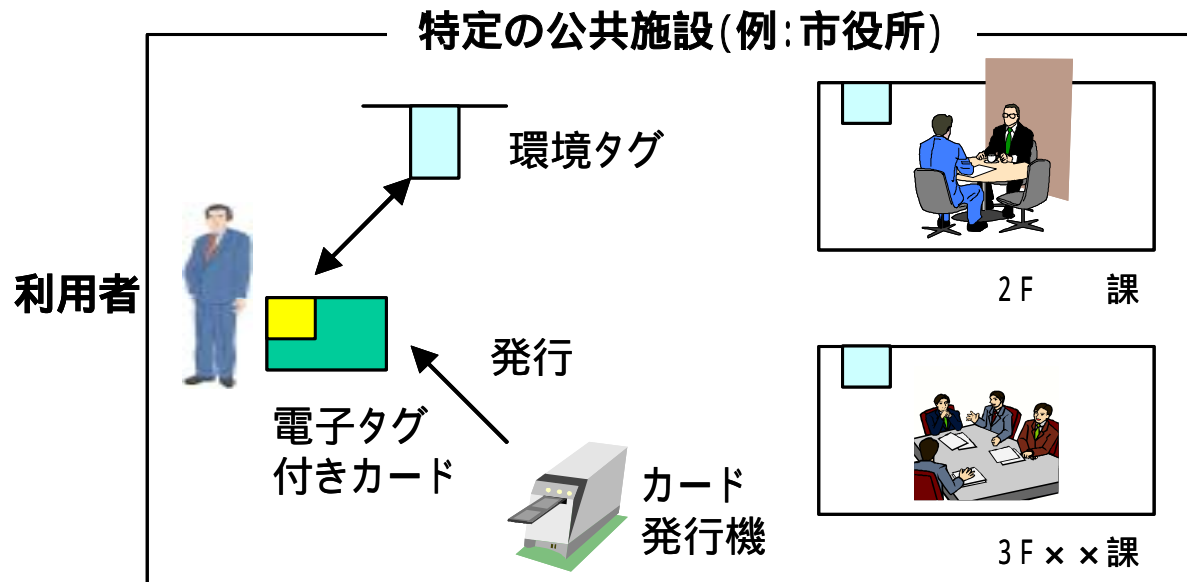
不法投棄の防止、リサイクルの推進



ネットワーク利用WG ~高度利活用イメージ 9. 高齢者・障害者対策分野~

システム概要:

特定の公共施設内で、環境タグに埋め込まれた環境情報を元に、高齢者・障害者へ施設に来た目的に応じて、ガイダンス情報(その用件はどこに行けばよいか)を提供



出典:NTTD作成

実現の効果:

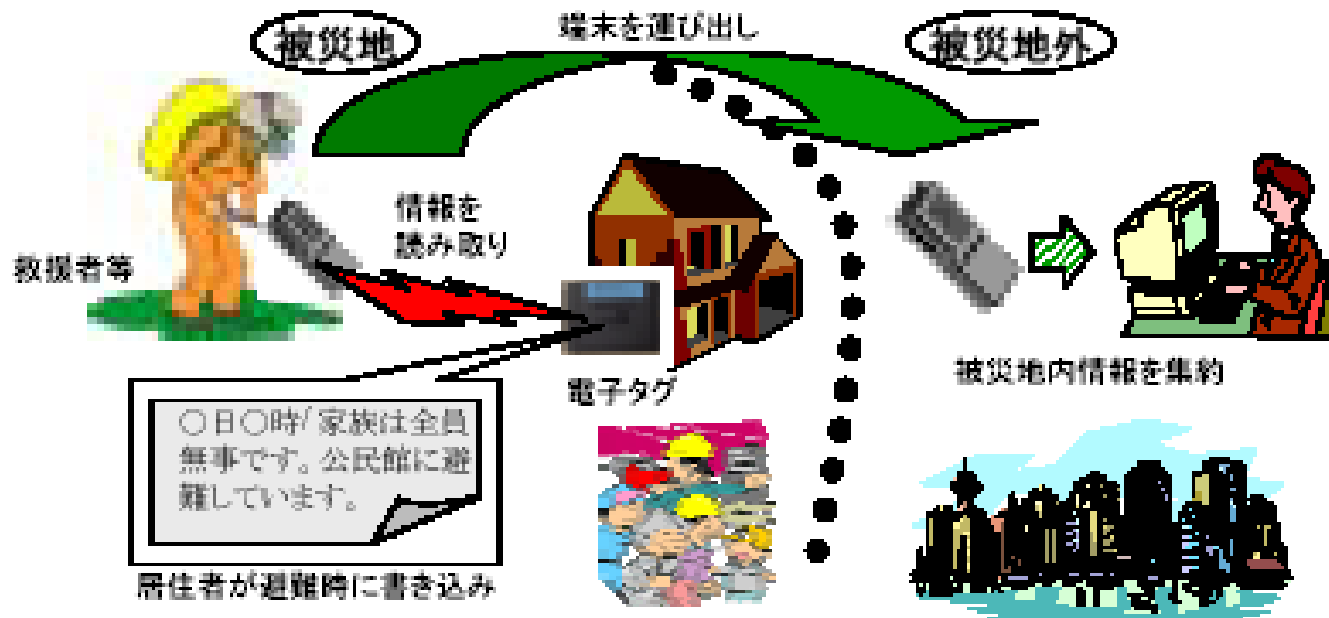
人手を介さずに受付業務が効率化でき、コスト削減が可能



ネットワーク利用WG ～高度利活用イメージ 17. 消防・防災分野～

システム概要:

街中いたるところに書き込み可能な電子タグを配置し、大規模災害時に被災者が書き込んだ安否情報等を救援者等が吸い上げ、被災地外に運び出すシステム



実現の効果:

通信が途絶した被災地内の情報を、現場を歩く救援者等がきめ細かく収集し、救援にいち早く活用

出典:総務省

「ユビキタスネットワーク時代における電子タグの高度利活用に関する調査研究会」中間取りまとめ(案)



ネットワーク利用WG ～高度利活用モデルのフレームワーク～

(1) 電子タグの高度利活用として次の2つの視点からのアプローチが考えられる。

I. ネットワーク効果を狙う、「利活用ネットワークの拡大」

II. 高付加価値サービス実現のための、「タグに紐付く情報の高度化」

(2) 上記(1)の2つのアプローチ(「タグに紐付く情報の高度化」、「利活用ネットワークの拡大」)から、電子タグの高度利活用の促進に向けた課題克服のための取り組みとして、以下の3つの方向性が考えられる。

I. コラボレーション・モデル(相互連携型)

単純なデータを用いて、幅広い領域での活用のためのプラットフォーム連携に関する課題を洗い出し、検証する。

II. インテリジェント・モデル(付加価値情報型)の実現

限定された領域の中で、付加価値の高い複雑な情報に対応できるプラットフォームのあり方を検討すると同時に、広くユーザへの参加を募りプライバシーに関する課題も抽出する。

III. コンバージェンス・モデル(融合型)の実現

活用領域拡大、情報タイプの多様化といった状態が複合的に発生した場合の、より現実的な課題を洗い出し、検証する。



ネットワーク利用WG ～高度利活用モデルのフレームワーク～

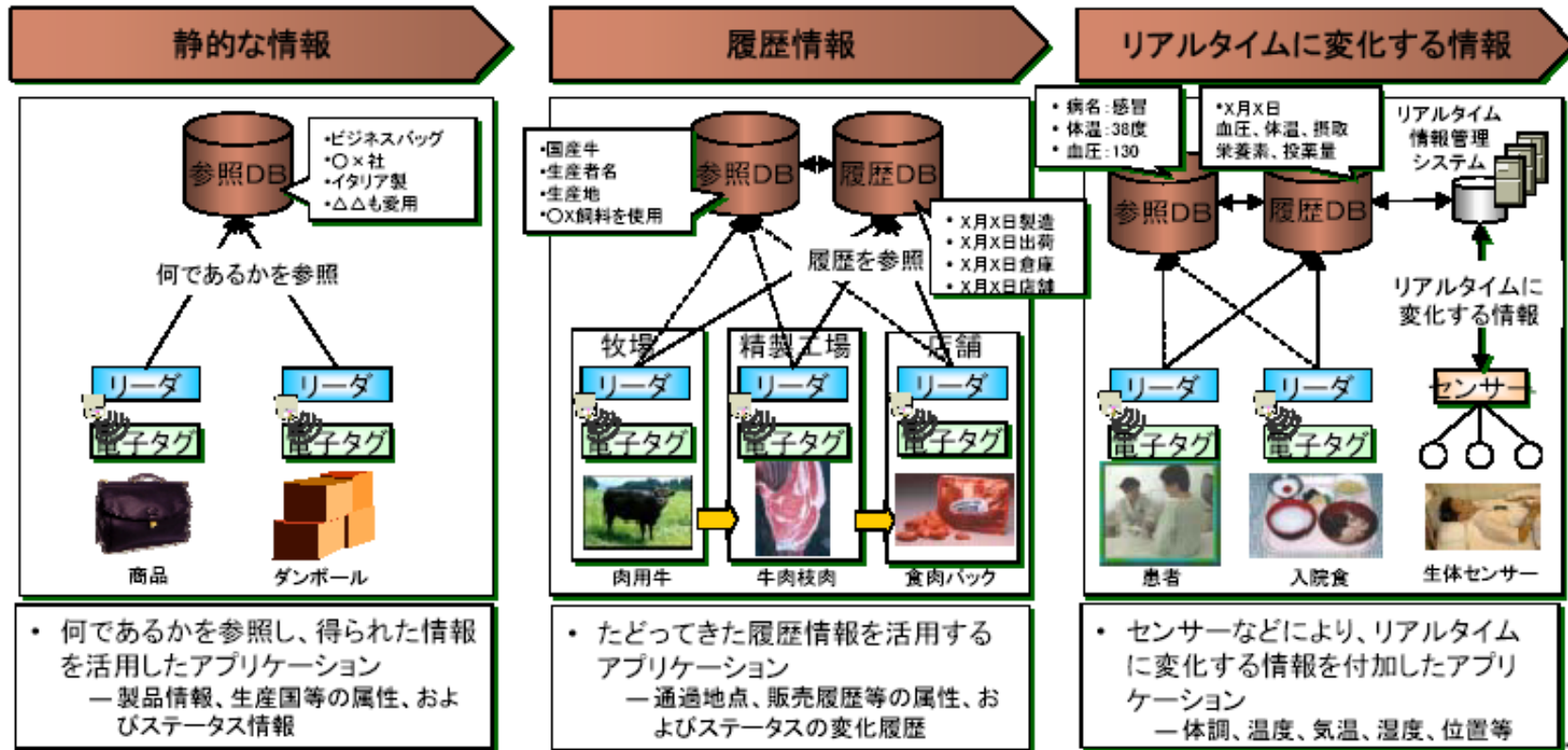
- ✧ 電子タグを活用したアプリケーションは、ネットワーク効果を狙って「利活用ネットワーク」を拡大・相互接続することで、利用が促進され効果も増大していく。





ネットワーク利用WG ～高度利活用モデルのフレームワーク～

- ✪ 電子タグを活用したアプリケーションは、高付加価値サービスの実現に向けた「タグにひも付く情報」の高度化により、アプリケーションの付加価値を高度化させていく。





ネットワーク利用WG ~ 高度利活用モデルのフレームワーク ~

✪ 「利活用ネットワークの広がり」と「電子タグに紐づく情報の高度化」とあいまって、電子タグを用いたアプリケーションが高度化。

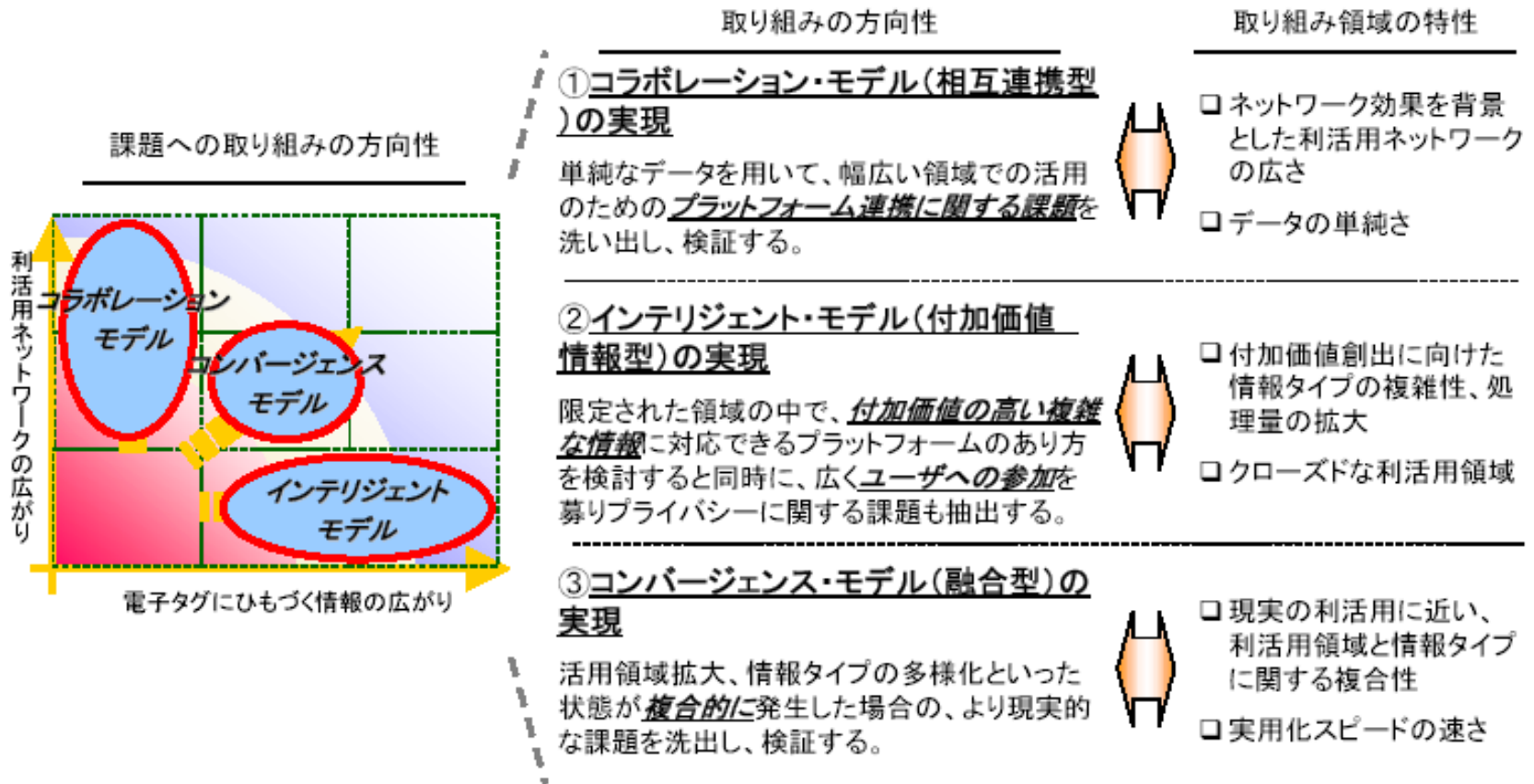
凡例
□ 各象限の定義
▶ 各象限におけるメリット





ネットワーク利用WG ～高度利活用モデルのフレームワーク～

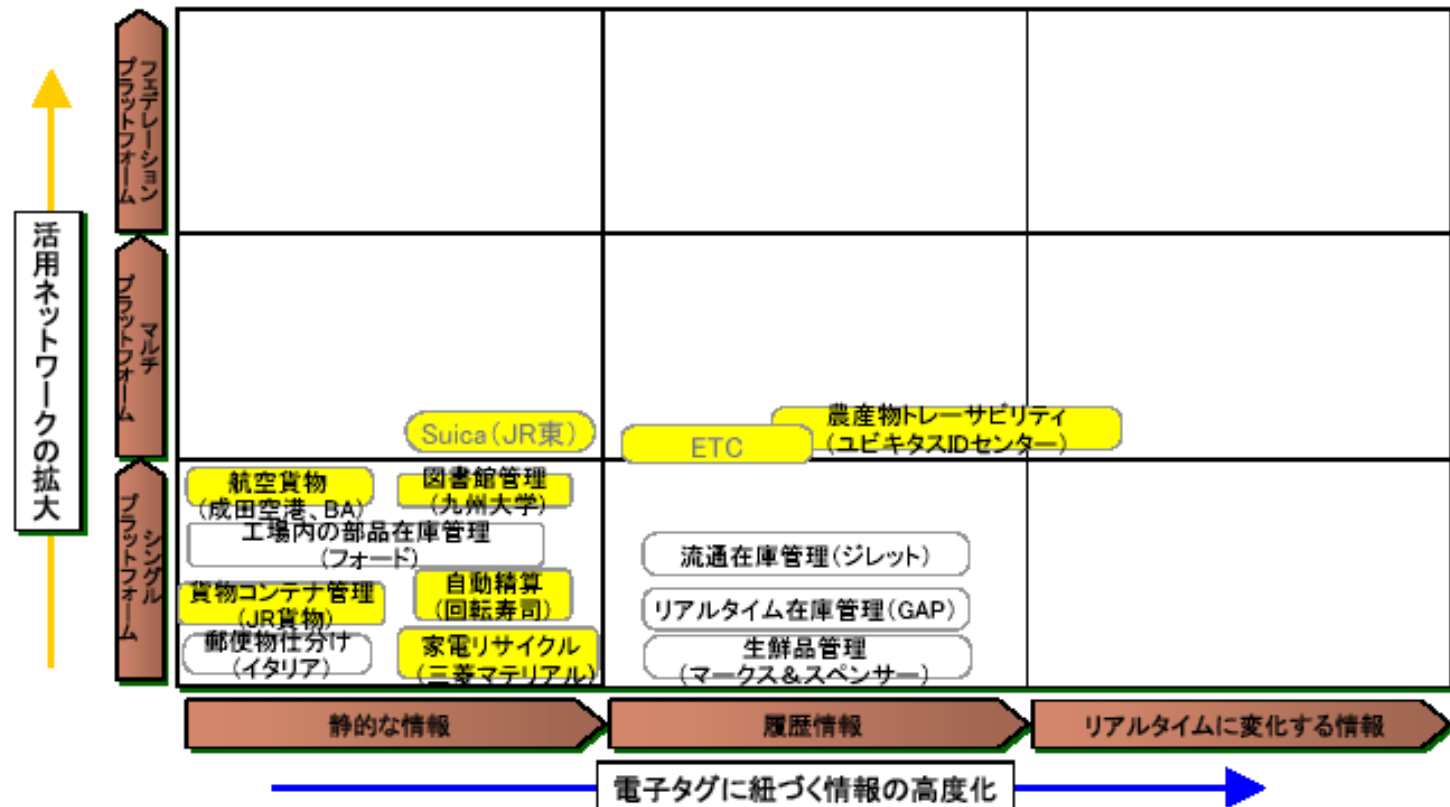
- ✪ 電子タグの高度利活用の促進に向けた取り組みとして、以下の3つの方向性が考えられる。





ネットワーク利用WG ～高度利活用モデルのフレームワーク～

- ✪ 国内外における取組事例のマッピングにおいても、電子タグの活用は左下の領域(シングルプラットフォーム・静的な情報)のものが大半。今後、3つの方向性のモデルによる利活用高度化の取り組みが期待される。





ネットワーク利用WG ～今後の推進方策(推進体制の確立)～

(1) 業界横断的な情報交換、研究開発・標準化推進への寄与を図るための推進体制を確立

- ・産学官及び地域と連携した研究開発プロジェクト体制の確立
- ・業界横断的な情報交換・研究開発・標準化推進を図るための体制の整備
- ・産学官の役割を明確化した連携体制構築による研究開発の推進

(2) ユーザニーズに適応し、ユーザの積極的な参加が可能な体制の確立

- ・ユーザニーズに適応し、ユーザの積極的な参加が可能な仕組みと研究開発の実施

(3) 産学官・地域・国際的な連携、基礎技術・要素技術の研究開発の充実・強化

- ・産学官・地域・国際的な連携のもとに研究開発を推進
- ・バーコード等既存システムからのマイグレーションを意識した研究開発方策の策定
- ・基礎技術・要素技術の研究開発の充実・強化



ネットワーク利用WG ～今後の推進方策(実証実験の実施)～

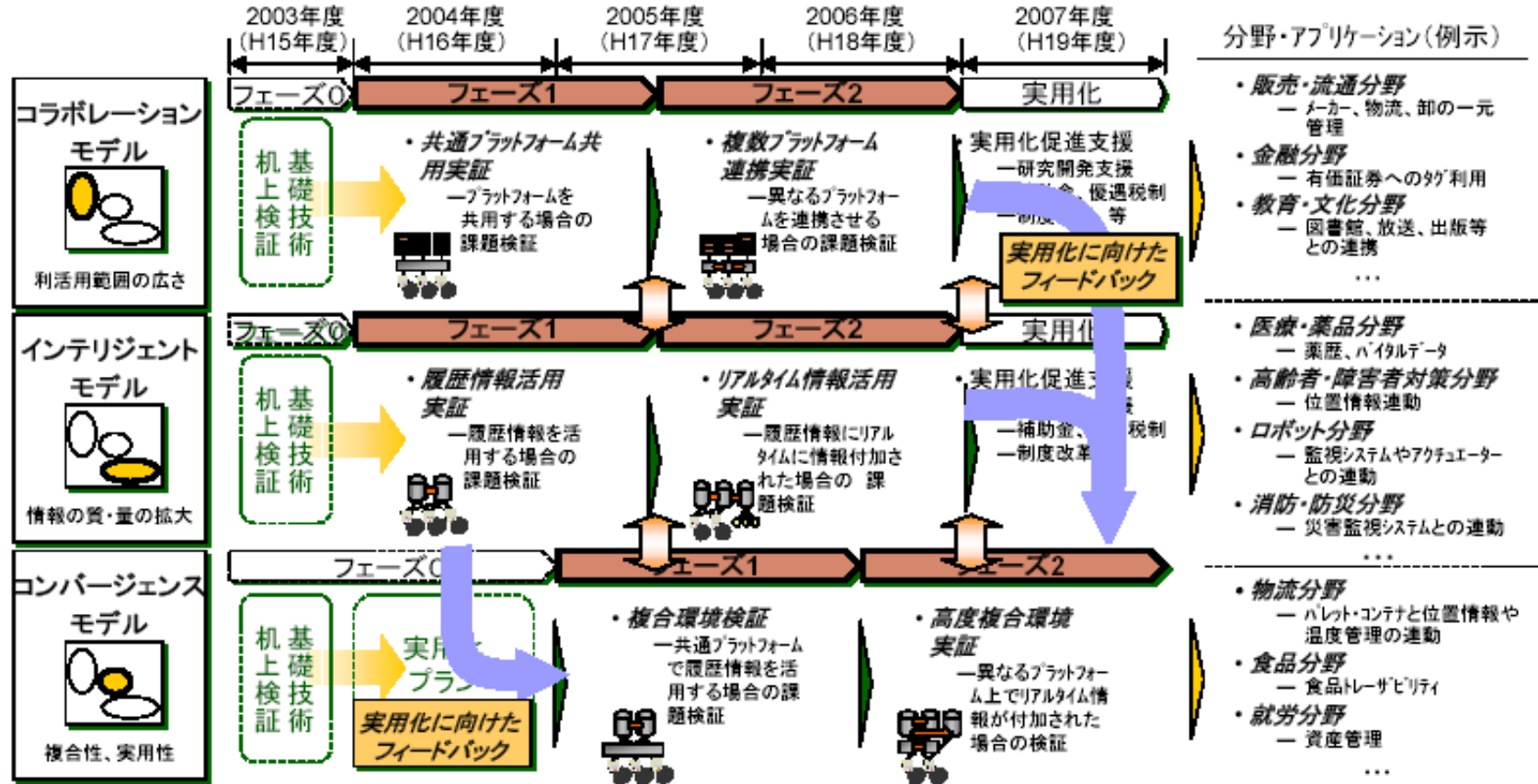
- (1) ネットワークと結びついた電子タグの高度な利活用の実現に向け、様々な分野での利用を想定した実証実験を集中的に実施
 - ・利活用範囲に基づくモデル、情報の質・量に基づくモデル、及びそれらの複合モデルの段階的拡大・高度化と相互のフィードバック等に対応する実証実験の段階的实施
 - ・様々な分野で同時に利用される場合を想定した実証実験環境を構築し、スケーラビリティを検証
 - ・様々な分野におけるビジネスモデルや利用者ニーズ・社会的影響性の検証のためのユーザ参加型実証実験の実施

- (2) 相互接続性の確保などの電子タグの高度な利活用に向けた研究開発に必要なテストベッドによる実証実験の実施
 - ・オープンな標準プラットフォームによる実証実験環境の整備による、相互接続性、共通仕様の検証及びセキュリティ、プライバシーに関する実証実験



ネットワーク利用WG ~ 今後の推進方策(実証実験ステップ例) ~

✧ コラボレーション、インテリジェント領域では先端的な検証を行い、コンバージェンス領域では着実な実用化を目的とする検証を行うことが想定される。



分野・アプリケーション(例示)

- 販売・流通分野
 - マーカ、物流、卸の一元管理
- 金融分野
 - 有価証券への活用
- 教育・文化分野
 - 図書館、放送、出版等との連携
- ...
- 医療・薬品分野
 - 薬歴、バイタルデータ
- 高齢者・障害者対策分野
 - 位置情報連動
- ロボット分野
 - 監視システムやアクチュエーターとの連動
- 消防・防災分野
 - 災害監視システムとの連動
- ...
- 物流分野
 - パレット・コンテナと位置情報や温度管理の連動
- 食品分野
 - 食品トレーサビリティ
- 就労分野
 - 資産管理
- ...



ネットワーク利用WG ～今後の推進方策(電子タグの普及促進)～

(1) 利活用環境の整備

- ・ 研究開発成果やネットワークなどのプラットフォームを利用しやすい環境の整備
- ・ 効率的かつ効果的に市場創出が可能となるようなスケールメリットを活用した戦略的な取組、競争力強化による産業の活性化、オープン化の取組
- ・ 産学の連携による、地域の企業の発掘・活用、人材の育成・活用を促進する推進施策の展開

(2) 関係業界や関係機関の相互連携・相互協力による周知活動の充実及び交流の推進

- ・ パイロットアプリケーションの開発及び公開デモンストレーション等を通じたサービス性のアピール
- ・ 関係業界及び関係機関の相互連携による利活用方法（電子タグのライフサイクル、セキュリティに関するガイドライン等）の策定・公開

(3) セキュリティ等の社会的影響に関する周知活動

- ・ プライバシー保護、セキュリティ確保、健康、環境、エネルギー問題などの社会的影響や法制度上の諸課題の検討
- ・ 電子タグの導入支援等のための環境整備



ネットワーク利用WG ～今後の推進方策(国際戦略の推進)～

(1) 欧・米・アジア諸国との連携の推進

- ・国際的な連携・協調の体制整備

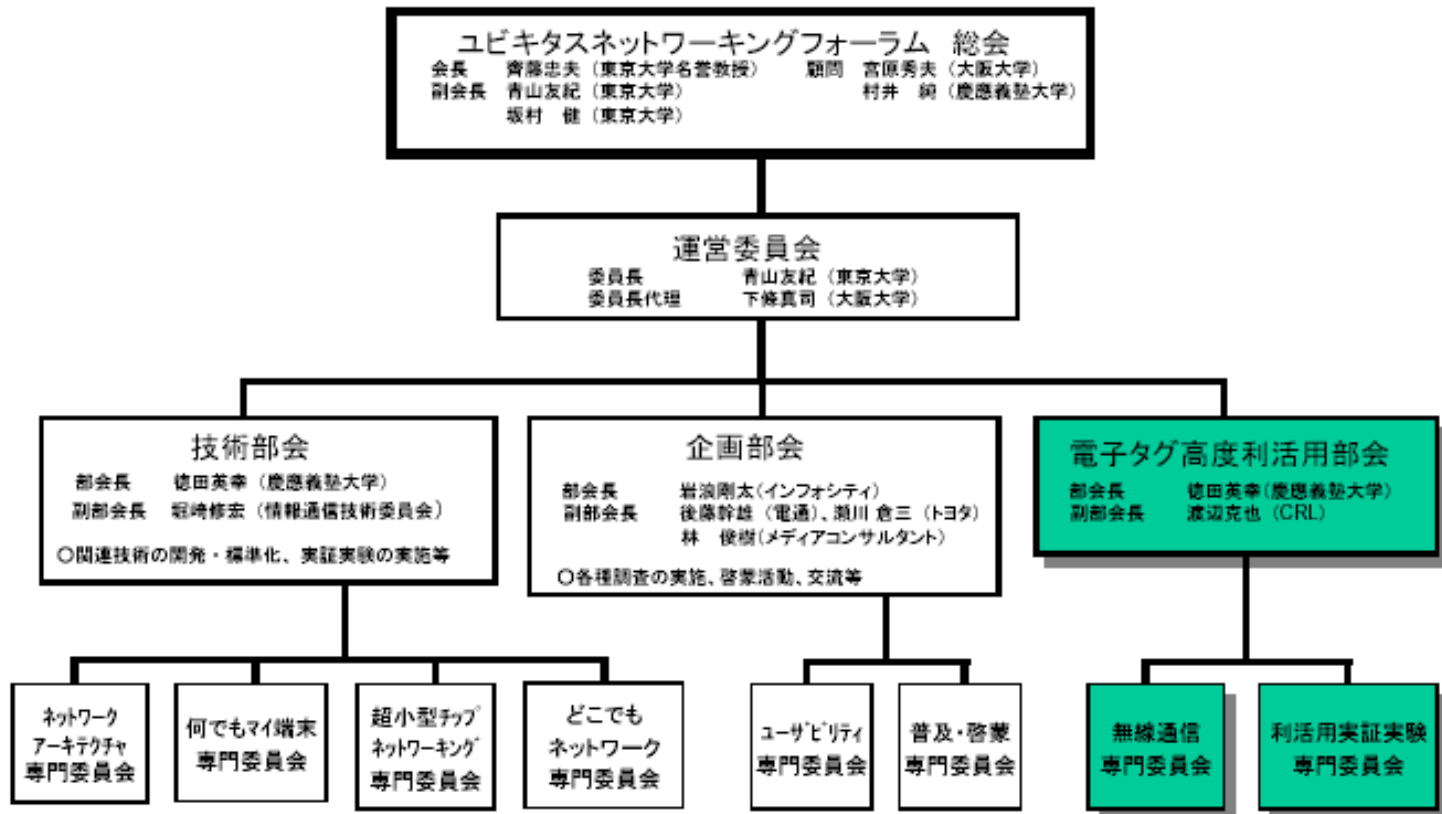
(2) 世界的な普及を目指した標準化活動への寄与

- ・国際的な流通を踏まえた、グローバルな統一規格、標準作成の推進
- ・プロトコル、セキュリティ等を確保するための認証／認可機構やアクセス制御手段の標準化
- ・複数の周波数、アクセス方式、プロトコル、ID体系を考慮した標準化及びこれらの方式に対応したリーダー／ライタの標準化
- ・国際標準も視野に入れた研究開発の推進
- ・ITU、IETF等の国際標準化団体への早期からの標準化の寄与
- ・日本のリーダーシップによる国際的な共同研究開発及び国際標準化への寄与



電子タグ高度利活用部会

8月の中間取りまとめで提言された推進方策を具体的に進めるため、ユビキタスネットワークングフォーラムの中に部会を新設することとなった。



出典:ユビキタスネットワークングフォーラム
http://www.ubiquitous-forum.jp/info/new_wg/index.html

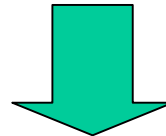


活動の振り返りと今後

引き続き電子タグ部会活動に参加し、パートナーを巻き込んだ積極的な実証実験を提案していきたい。

調査研究会の取りまとめ段階では、利活用分野の洗い出しはできたものの、各分野の利用イメージの詳細化が今後必要になるとと思われる。

- ・誰が利用するのか
- ・どこで利用するのか
- ・どのように利用するのか etc

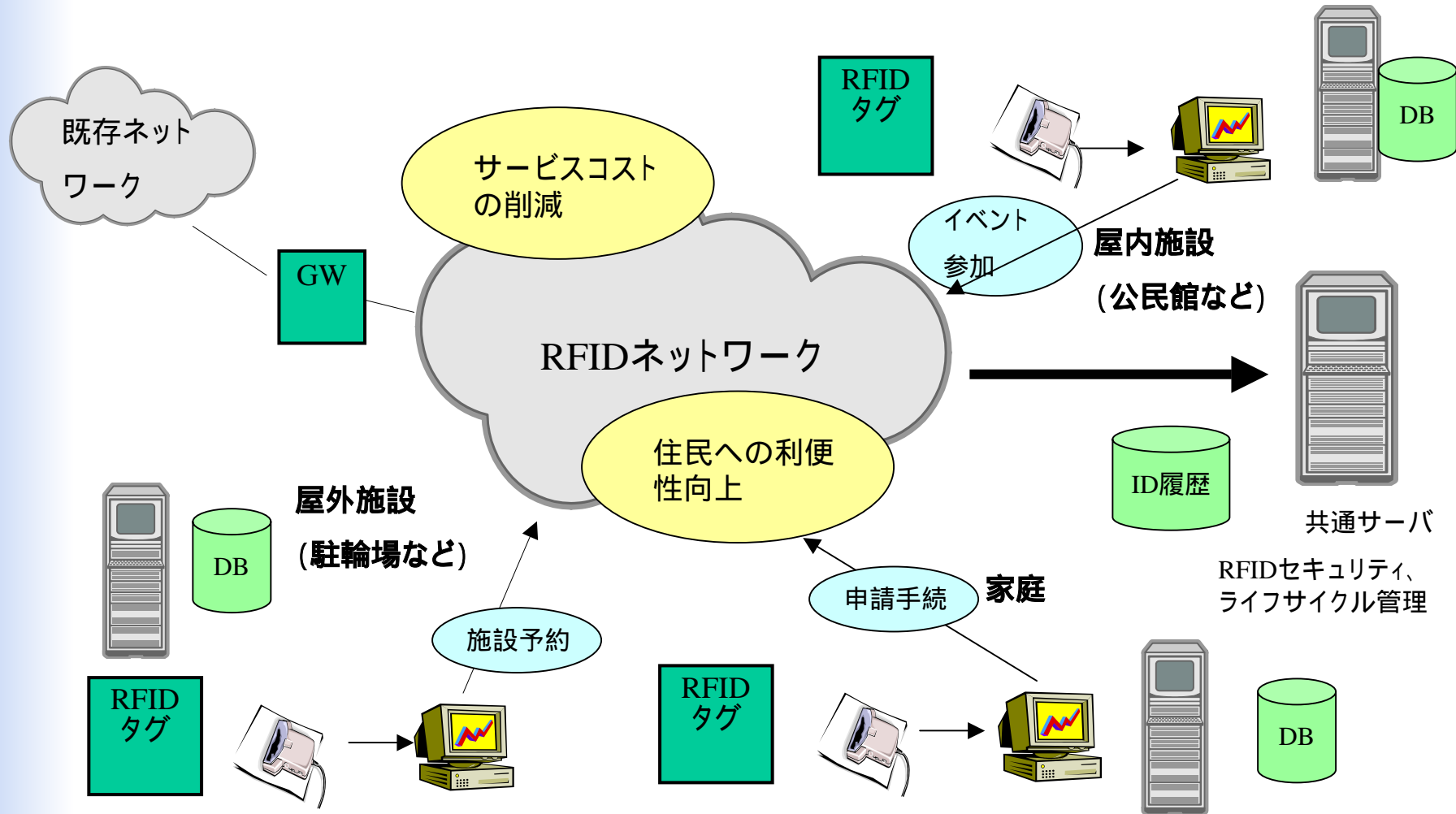


進め方の一つとして、実験フィールドを特定し、そこでの各分野の優先付けによる絞り込みが考えられる。(自治体RFID実証実験など)



自治体RFID実証実験イメージ(案)

各種自治体サービスをRFIDタグ(パッシブ型/アクティブ型)のネットワーク利活用で効率化





自治体RFID実証実験イメージ（案）

デバイス(RFID、リーダー・ライタ)、ネットワーク、アプリケーションの各カテゴリで以下のような実験テーマが考えられる。

デバイス

1. リーダ間干渉研究
2. タグの読み込み許容度の研究

ネットワーク

1. 新携帯端末との融合に関する研究(注; 端末メーカーやキャリアとの連携が必要)
2. セキュリティの研究
 - (1) データセンタに対する不正アクセス防止のための認証機能
 - (2) プライバシー保護技術

アプリケーション

1. RFIDに固有情報を記述する言語の研究
2. セキュリティの研究
 - ユーザの属性に応じたデータアクセス制御