九州大学学術情報リポジトリ
Kyushu University Institutional Repository

社会基盤としてのRFID

井上, 創造
九州大学システムLSI研究センター | 九州大学大学院システム情報科学研究院

https://hdl.handle.net/2324/9145

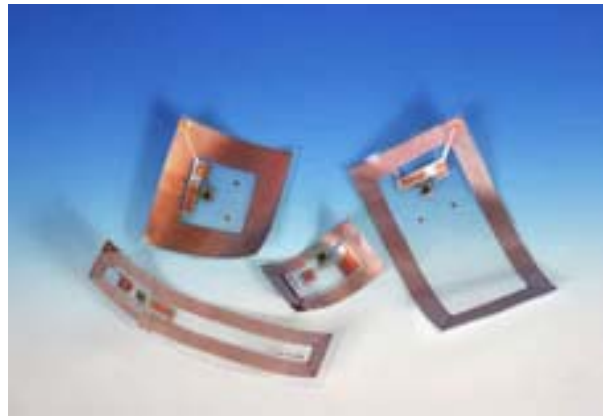
出版情報：SLRC プレゼンテーション, 2006-09-05. 九州大学システムLSI研究センター
バージョン：
権利関係：

社会基盤としてのRFID

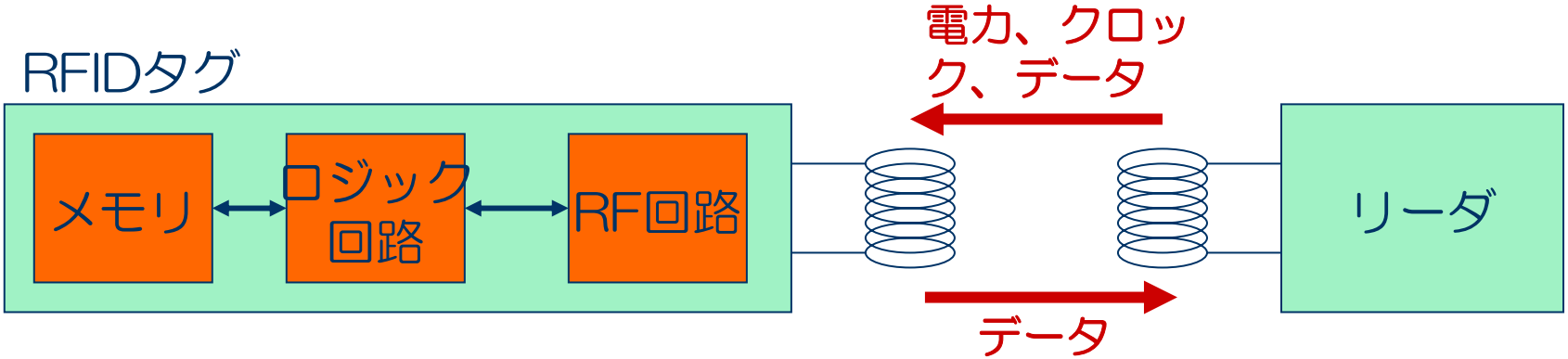
井上創造
九州大学
大学院システム情報科学研究院・
システムLSI研究センター

RFID(Radio Frequency IDentification)

- 電池はついていないものが多い
- 無線（Radio Frequency）による通信インターフェースと電力供給
- 小型で種々の形状：
  - カード、キーホルダ、シール、1mm角以下のものも出現
- 読み書きの時間：約0.5秒
- 通信距離：最大5m程度
- 記憶容量：1ビット～2Mバイト

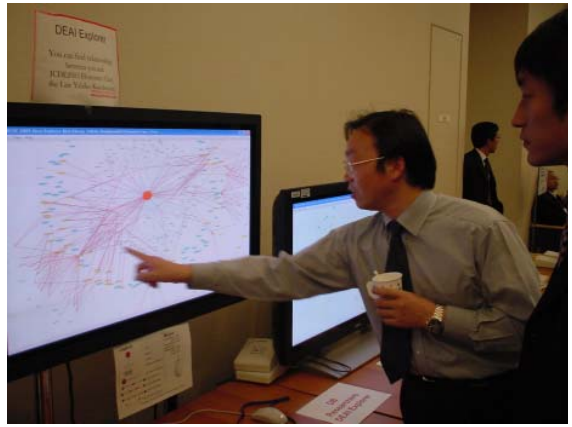


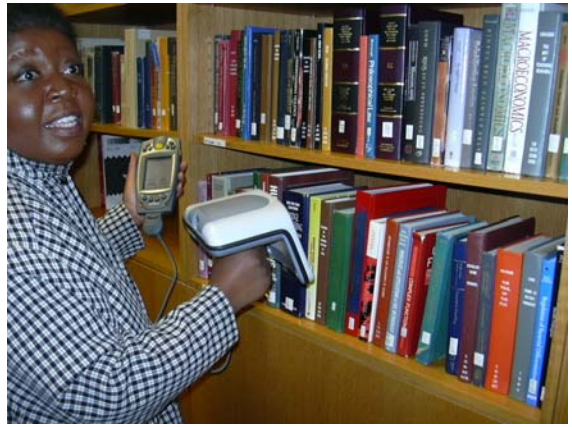
http://www.tij.co.jp/jmc/docs/tiris/goods/index.html

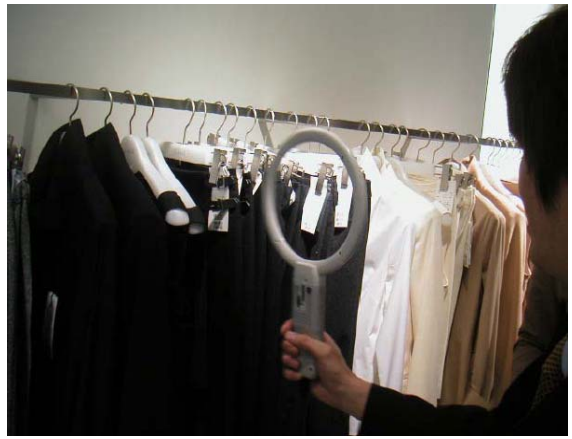


応用が広がってきた

- 物流
- 在庫管理
- 自動精算
- 学会・イベント支援
- スポーツ
- ゲーム、おもちゃ







http://www.slrc.kyushu-u.ac.jp/japanese/information/workshop/workshop04.pdf

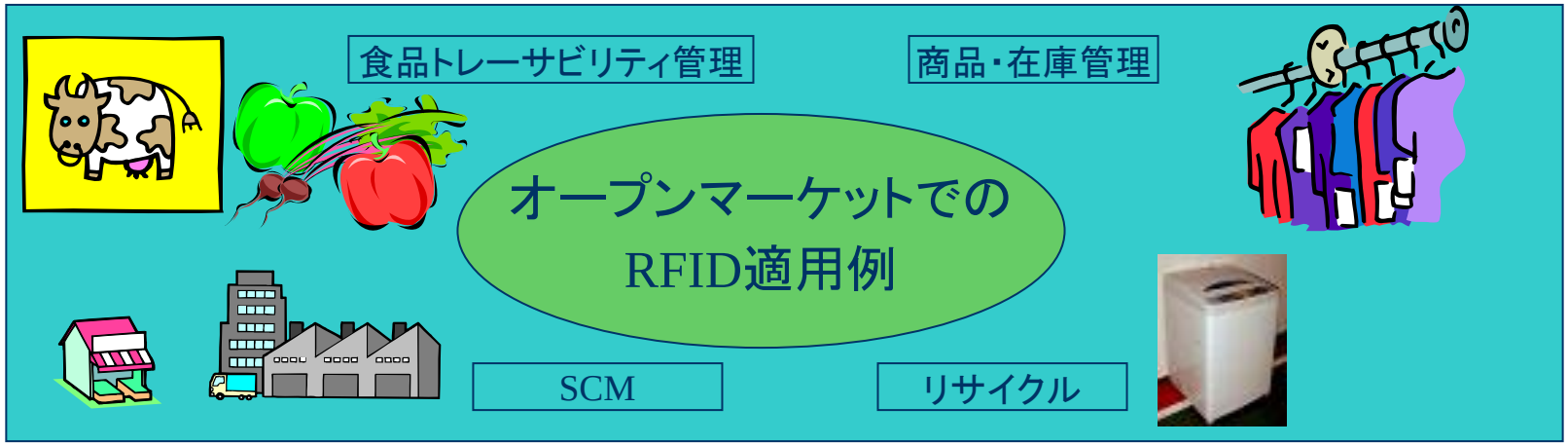
クローズドマーケット

- 企業内、ある一定のエリアなどの限られたフィールドで導入・活用。
- ユーザの要求によりRFID性能・システム仕様をカスタマイズ可能。
- RFIDは回収・再利用が前提となるため、高価格は障害にならない。
- すでに導入が進み、効果が得られている事例もある。

出典： 紀伊　智顕, SLRC Workshop 資料，　2004.7.9

オープンマーケット

- 製品・企業・業種・国家に限定されないグローバルな活用。
- あらゆる場面で利用可能であるよう、規格の標準化が必要。
- すべてのシーンで１つのRFIDを共用するため、使い捨てが前提となり、低価格化が必要。
- 実現のためには、様々な課題を克服する必要がある。



出典： 紀伊　智顕, SLRC Workshop 資料，　2004.7.9

コスト要因

	人手	バーコード	使い捨てRFIDタグ	再利用RFIDタグ
導入コスト	0	大	大	大
運用コスト：消耗品	0	小	大	小
運用コスト：人手	大	中	小	小

Outline

社会基盤へのRFID情報システムの課題

- 事例1：災害時応用のためのRFID
- 事例2：図書館
- 事例3：食品トレーサビリティ
- まとめ：社会基盤とは

事例１：
災害時応用のためのRFID情報システム

- 2005年3月25日 RFIDトリアージシステムの実証実験予定
  - 3月20日 福岡県西方沖地震のため延期
- 2005年4月20日に実験予定
  - 4月20日 余震のため延期
- 2005年4月25日 JR福知山線脱線事故
- 2005年5月18日にやっと実験
  - 特定の災害におけるRFID情報システムの有効性を確認できた

災害の分類

規模大

規模小

（広範囲）
地震，噴火
台風，
大規模テロ

（局所的）
テロ，
大規模事故，
土砂災害

対象

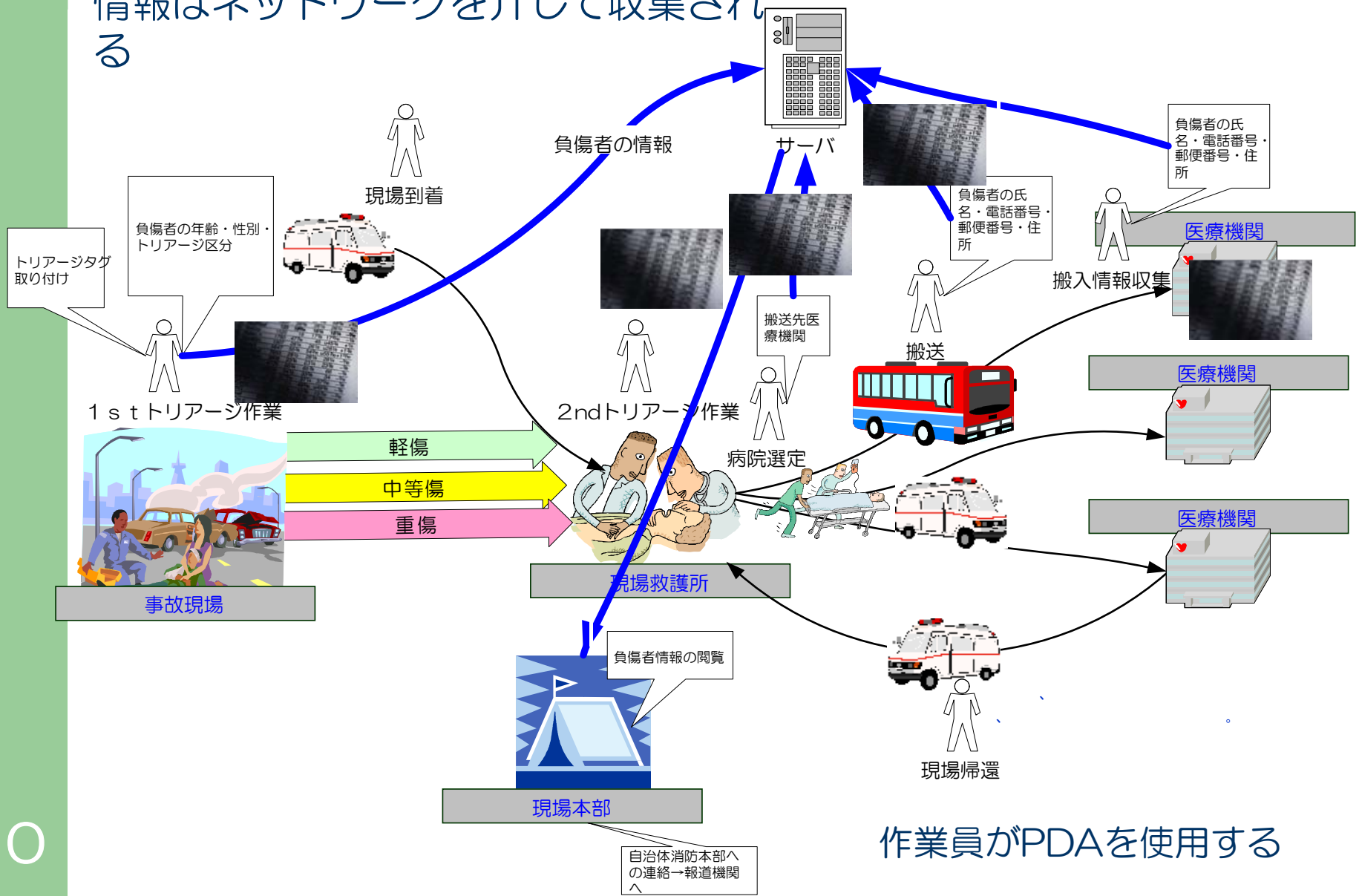
交通事故，
病気

頻度小

頻度大

RFIDトリアージシステム

情報はネットワークを介して収集される



作業員がPDAを使用する

トリアージシステムへの要求

A.　（完全性）

A-1 情報が整合性を保ち，損失しない

A-2 入力された情報が即時に収集される

→ 無線ネットワークで解決

B.（現場での完結）

B-1 作業者が，いつでもシステムを利用できる

B-2 作業者が，環境に影響されずに迅速に情報を入力できる

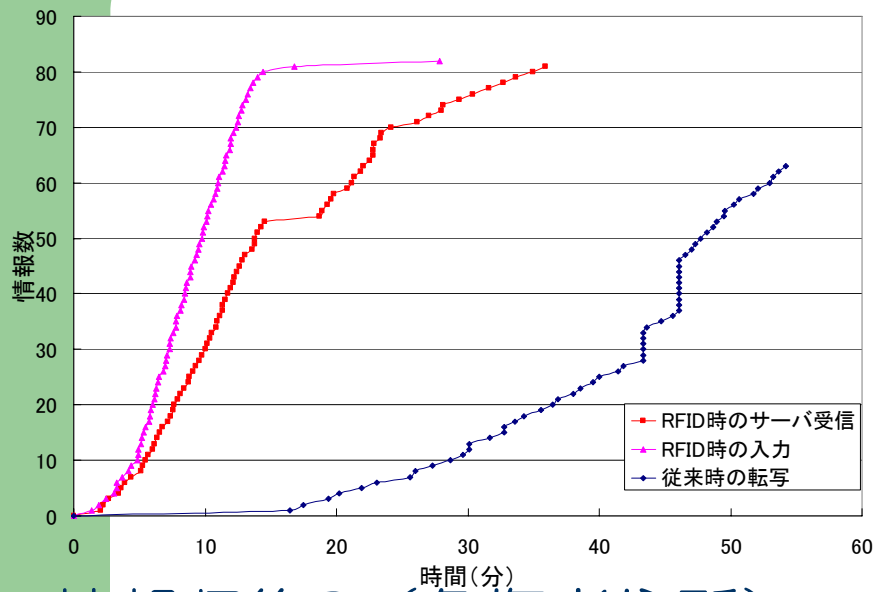
→ RFIDタグで解決

RFIDトリアージタグ

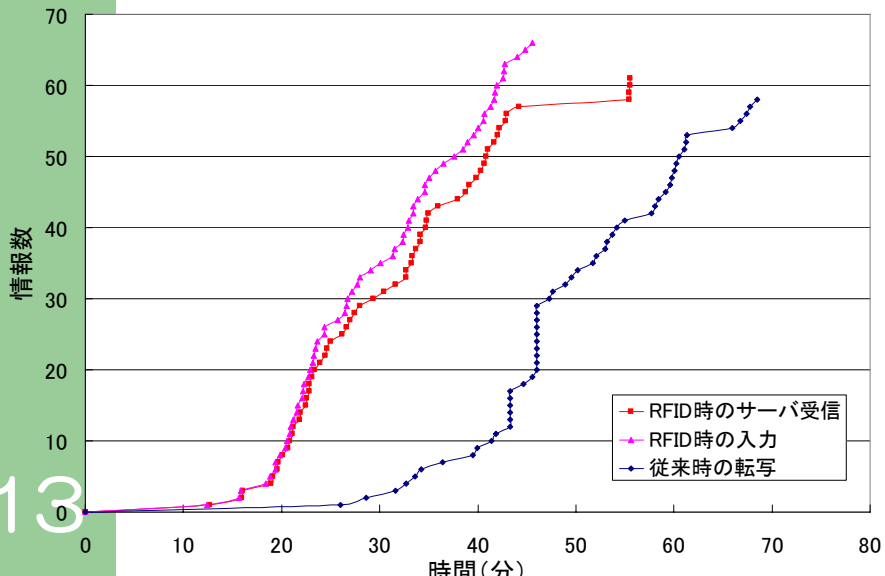
- トリアージタグ
  負傷者の情報を記載する
  負傷者に付ける
- これにデータ書き込み可能なRFIDタグを貼付し，負傷者のデータはこれにも書く
  - 作業者は，
    - B-1通信環境がなくても
    - B-2通信遅延が大きくても
  - 一定時間で情報を取得・入力できる

結果

情報収集1（負傷程度）

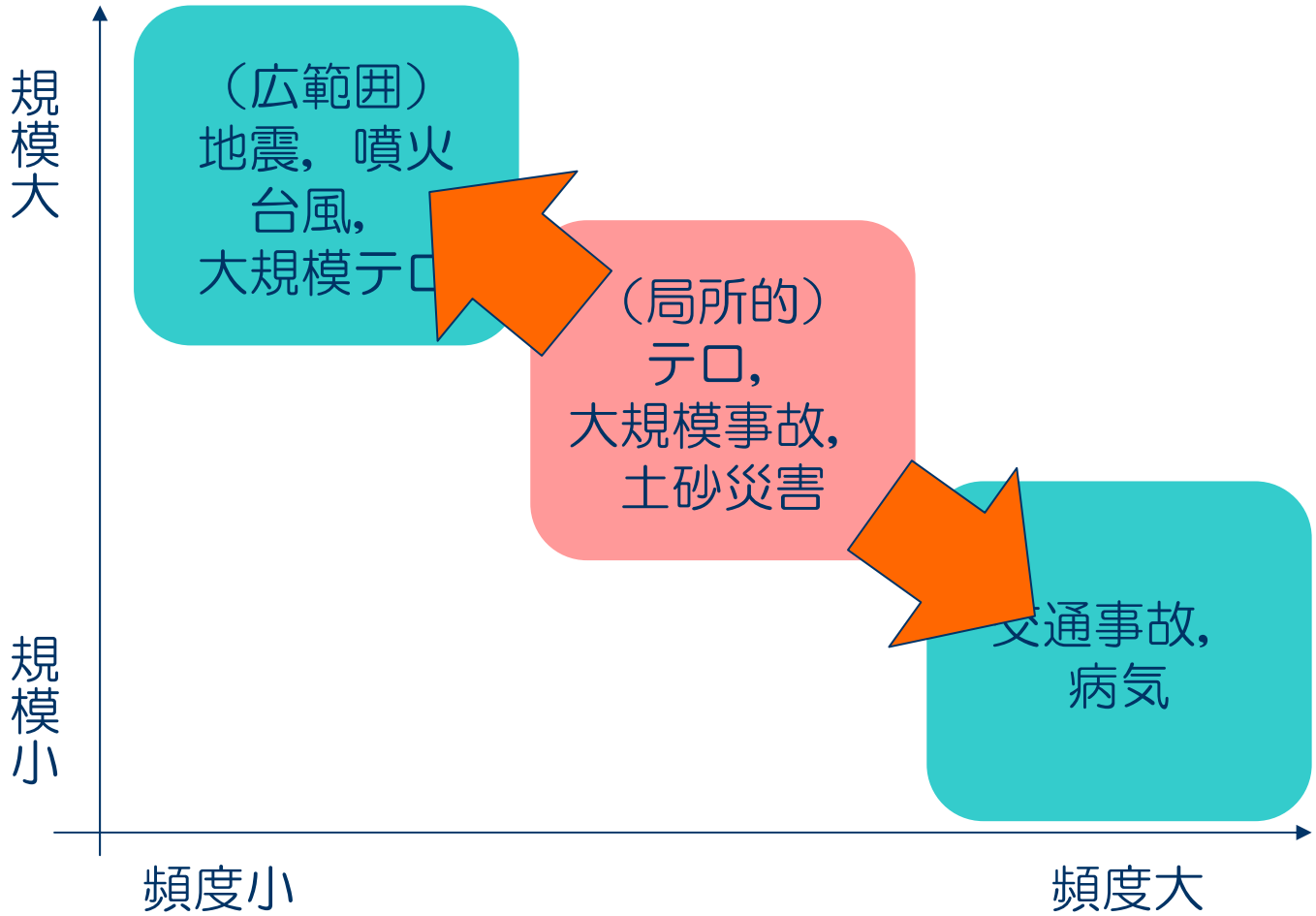


情報収集2（負傷者住所）



有効性は実証できた．ところが．．．

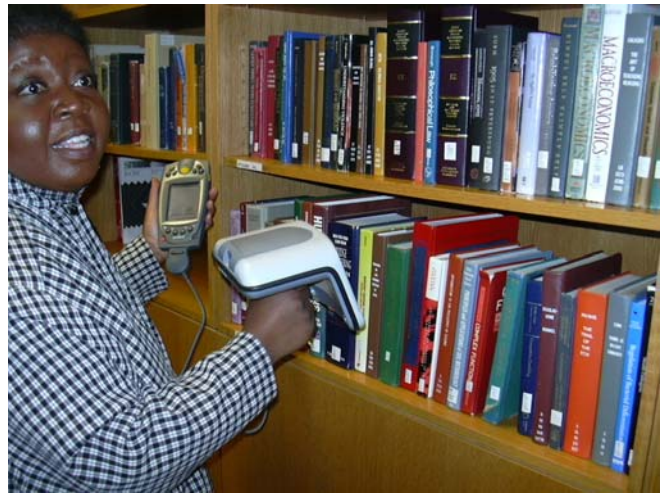
「1年に1回あるかないかの事故に新システムは導入しにくい」



事例2：図書館

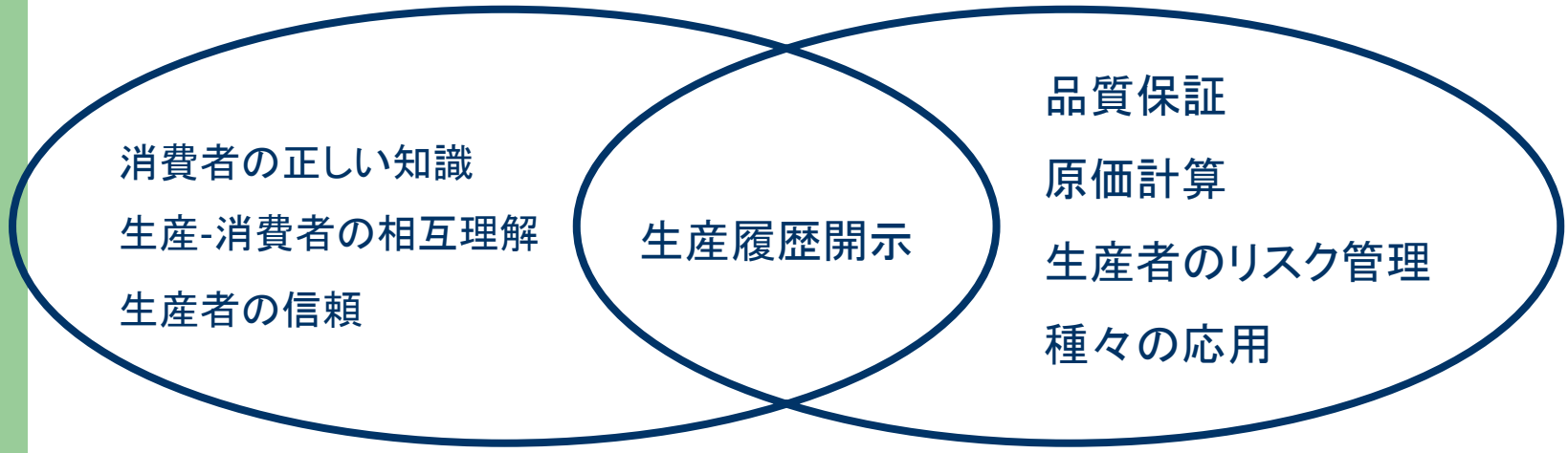
- 図書館における図書の保管は、数十年から数百年を前提
- しかし、現在の半導体集積回路技術は、まだ４０年程度の利用実績しかない
- 寿命が１０年しか保証されないとしたら、１０年ごとの貼り替えが必要
  - 九州大学の図書館の蔵書数は３００万冊以上
  - １０年ごとの貼り替えをするとすれば、平均的に年間３０万冊（１日平均１千冊以上）の貼り替え作業が必要

環境に埋め込むタグ（橋梁，建物など）にも同様の要求



事例3： 食品トレーサビリティ

「食の安心・安全」　≠トレーサビリティシステム



- 生産履歴開示は、生産者に負担を強いている
- 一方で、原価計算、品質管理に役に立っている

糖尿病先端治療支援構想（九大・東大）

◆科学的根拠に基づく治療方針の決定･評価支援
◆テーラーメード治療の実現に貢献（習慣改善＆治療クリティカルパスプログラム）

患者様

・患者属性情報・既往歴　・家族情報
・病態情報（合併症）・Procedure情報
・生化学検査情報・特殊検査情報
・バイタルサイン・生活習慣情報
・知識理解度情報
・意識変容，行動変容情報
・レセプト情報　・画像情報（CT，MRI）

ウェアラブル
モニタリンング

モニタリング情報

（リアルタイムバイタルサインデータ）

臨床医
&
治療支援機関

・EBMの提供
・効率的な介入方法の提供
・病院経営改善案の提供
・医療費削減案の提供
・効率的な医療制度の提案
・生活習慣改善手法の確立
・ベンチマークによる病院評価

【１次処理】
・階層化
・個人対応クリティカルパス作成
・個人対応教育パス作成
・個人対応質問作成
・患者教育用資料作成
・紹介状/逆紹介状作成

疾病管理DB
（福岡モデル）

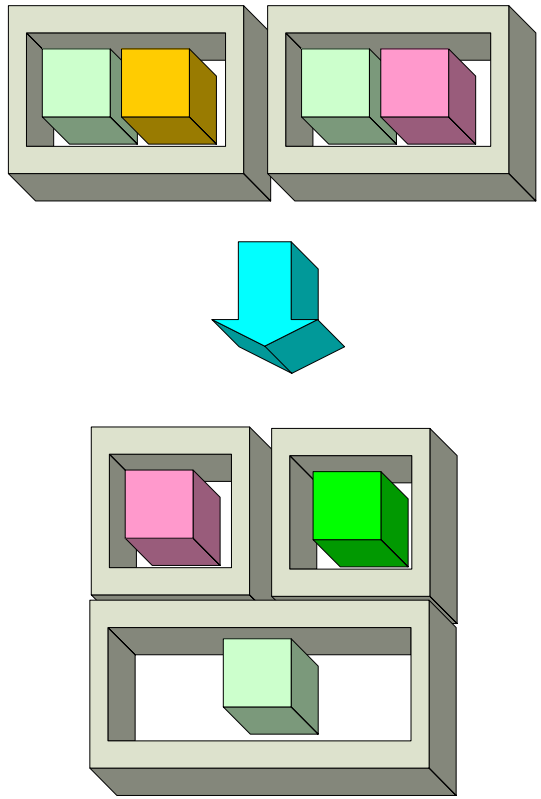
【２次処理】
データマイニングによる分析
・介入と医療費の相関分析
・Procedureと治療効果相関分析
・Procedureと医療費の相関分析
・生活習慣と合併症発症率の相関分析
・行動変容と医療費の相関分析

分析DB
（基盤at東京）

医療最前線

医療後方支援

対象機関、収集情報、提供情報内容の再考。
（対象機関例）　疾病管理事業者、治験センタ、学会、健保組合等。

まとめ：社会基盤とは

- 各システムで共通に使われる部分を共通化
- 共通化:
  - 同一規格の複数実体
    - OS, ソフトウェア，製造物
  - 同一実体を共有
    - 交通、建物、通信・電力網
- 「何を」共通化するかの議論がこれから重要