

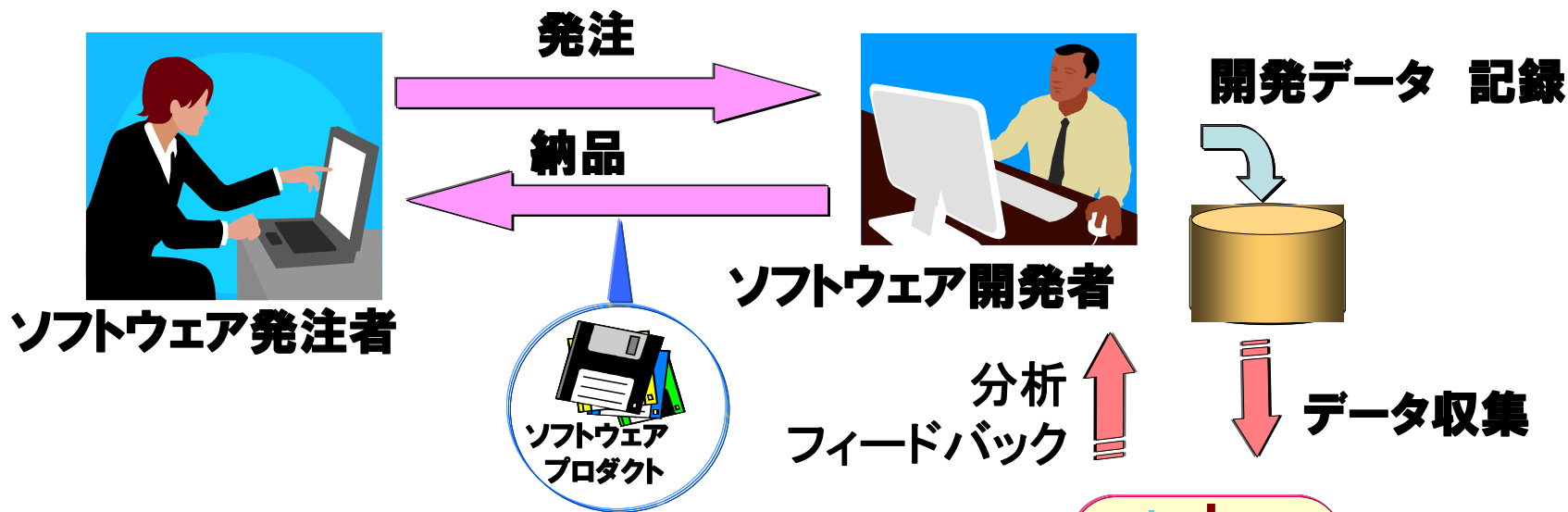
ソフトウェアタグの規格とその応用について

大阪大学大学院情報科学研究科

井上 克郎

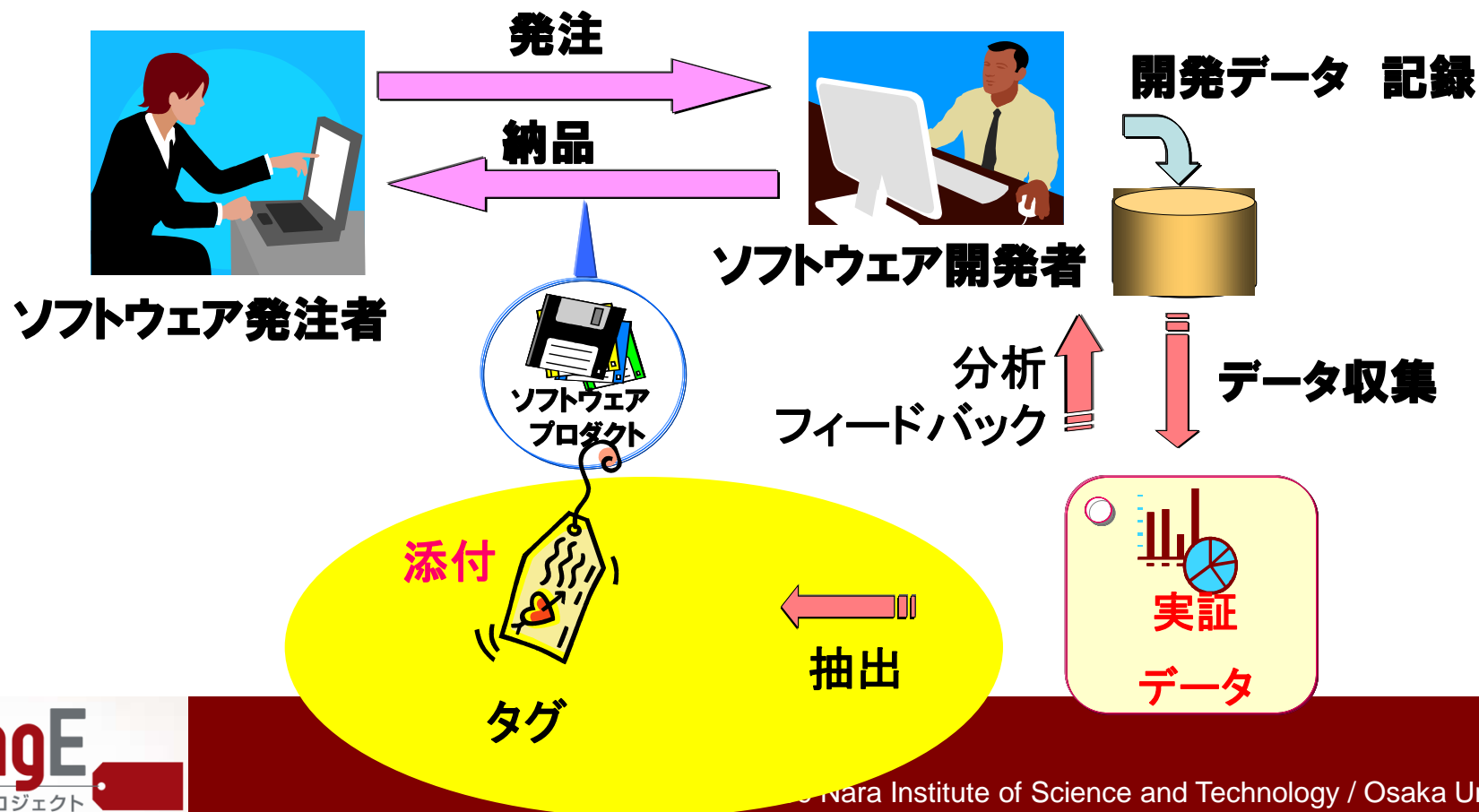
開発現場におけるデータ計測

- 実証データの収集
 - 品質管理, 進捗管理, リスク管理, コスト管理



ソフトウェアタグと開発プロセス

- 実証データを選択、抽象化してタグにする



タグ項目

- **プロジェクト情報**(12項目)
開発プロジェクト及びシステムの基本情報
- **進捗情報**(29項目)
開発プロセスの履歴や進捗に関する情報



プロジェクト情報の構成

- **基本情報 (4)**
 - プロジェクト名、開発組織の情報、開発プロジェクト情報、顧客情報
- **システム情報 (2)**
 - システム構成、システム規模
- **開発情報 (3)**
 - 開発手法、開発体制、プロジェクト期間
- **プロジェクトの階層構造情報 (2)**
 - 親プロジェクト情報、子プロジェクト情報
- **その他 (1)**
 - 特記事項

プロジェクト情報の例

分類	項番	項目名	説明	具体化例	実証データ例
基本情報	1	プロジェクト名	プロジェクトを一意に決定するための識別名		プロジェクト計画書 など
	2	開発組織の情報	当該プロジェクトの開発を担当する組織の情報。一般には、受注者となる組織情報となる。	開発組織名	発注仕様書 CMMI認定情報 体制表 キャリアシート など
				ISO15504(SPICE), CMMIなどのアセスメントモデルによる認証レベル	
			対象業種の経験		
				
基本情報	3	開発プロジェクト情報	開発プロジェクトの特徴や当該タグデータの対象とするプロジェクトの種類を示す情報。タグデータの解釈や分析時に必要なデータ。	開発プロジェクト種別: 新規・改造・保守・運用・流用など	要件定義書 プロジェクト計画書 品質計画書 設計ドキュメント ソースコード テスト計画書 など
				開発プロジェクト形態: 商用パッケージ, 受託開発など	
				利用パッケージ	
				設計書再利用率・ソースコード再利用率・コンポーネント再利用率など	
				
基本情報	4	顧客情報	当該システムのユーザ、もしくは第1発注者となる組織の情報。	顧客名	顧客との議事録 プロジェクト計画書 など
				新規顧客か否か	
				
システム情報	5	システム構成	開発システム構成の特徴や当該タグデータの対象とするシステムの種類を示す情報。タグデータの解釈や分析時に必要なデータ。	利用したサブシステムの安定度: 利用ハードウェア、ライブラリ、OS等、調達したサブシステムの安定度合い(初回、不安定等)	基本設計書 プロジェクト計画書 工程管理表 勤務実績データ など
				サブシステムの検証期間/工数: 利用を検討したサブシステムの検証期間と工数	
				
システム情報	6	システム規模	開発システムの規模。計画値と最終実績値とする。進捗情報に同じ情報が含まれる場合は、省略可。	受注者側の想定する顧客要件の数、実装した要件数など	基本設計書 ソースコード 要件定義書 など
				工程終了時のソースコード行数、機能、FP、処理データ量、処理データ数など	
				

進捗情報の構成

- **要件定義 (3)**
 - ユーザヒアリング情報、規模、変更
- **設計 (3)**
 - 規模、変更、要件の網羅率
- **プログラミング (3)**
 - 規模、変更、複雑度
- **テスト (4)**
 - 規模、変更、密度、消化
- **品質 (8)**
 - レビュー状況、レビュー作業密度、レビュー指摘率、欠陥件数、欠陥対応件数、欠陥密度、欠陥指摘率、静的チェックの結果
- **工数 (2)**
 - 作業工数、生産性
- **計画・管理 (4)**
 - プロセス管理情報、会議実施状況、累積リスク項目数、リスク項目滞留時間
- **その他の成果物 (2)**
 - 規模、変更

進捗情報の例

分類	項番	項目名	説明	具体化例	実証データ例
要件定義	1	ユーザヒアリング情報	要件に関してユーザに行ったヒアリングに関する情報	ユーザヒアリング実施件数(回)	ユーザヒアリング議事録 ユーザヒアリング質問票 など
				ユーザヒアリング項目数(件)	
				ユーザヒアリング回答率: ユーザヒアリング回答数 ÷ ユーザヒアリング項目数	
2	規模[推移]	開発側で作成した要件数	画面、機能項目、ユースケース、アクター、顧客要件、機能、FPなど	要件定義書 など	
3	変更[推移]	変更された要件数	規模の計測単位に依存	要件定義書 要件定義書の変更履歴 など	
設計	4	規模[推移]	設計成果物の規模 ※新規・改造・再利用(流用)毎に計測する	機能設計: ページ数・帳票数・画面数・ファイル数・項目数・UML図の数、クラス数、バッチプログラム数、重要な機能数など	基本設計書 機能設計書 構造設計書 詳細設計書 など
				構造設計: データ項目数, DFDデータ数, DFDプロセス数, DBテーブル数など	
				
5	変更[推移]	変更された設計成果物の数, もしくは変更量	規模の計測単位に依存	基本設計書 機能設計書 構造設計書 詳細設計書 各設計書の変更履歴 など	
6	要件の網羅率	要件定義で作成された要件の実装率	設計に取り入れられた要件数 ÷ 要件数	要件定義書 基本設計書 機能設計書 構造設計書 詳細設計書 など	



タグの規格の策定方法

- **ソフトウェアタグ規格技術委員会及びWGでの議論**
 - 第1回(2007年7月9日) ~ 第11回(2008年7月28日)
 - タグ項目洗練のためのWG(2008年5月1日)
 - 構成員 14組織 27人
- **SWEBOK、CMMI、ISO/IEC15939、SECデータ白書等を調査**
- **プロセス**
 1. **メンバーからの必要なメトリクスの提案**
 2. **プロジェクト、プロセスの大分類とその下の中分類の導入**
 3. **種々の規格との整合性チェック**
 4. **利用シーンの検討**
 5. **項目の整理、統合**

ソフトウェアタグ規格技術委員会

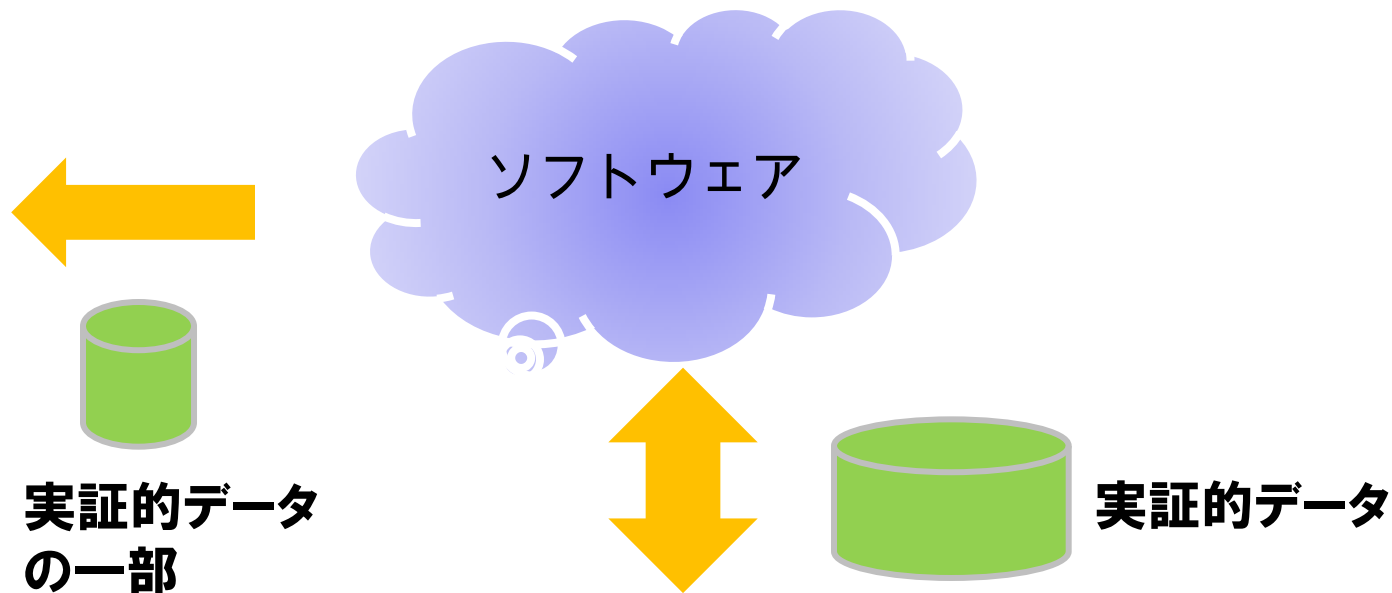
- **富士通研究所** (Fujitsu Lab)
 - **日立製作所** (Hitachi)
 - NEC
 - **シャープ** (SHARP)
 - **SRA先端技術研究所** (SRA Key-Tech Lab)
 - **東芝** (Toshiba)
 - **NTTデータ**(NTT Data)
 - **東京証券取引所** (Tokyo Stock Exchange)
 - JAXA (Japan Aerospace Exploration Agency)
 - **デンソー**(DENSO)
 - IPA (Information Technology Promotion Agency, Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan)
 - **奈良先端科学技術大学院大学** (NAIST)
 - **大阪大学** (Osaka University)
-
- ベンダー
- ユーザー
- 政府
- 大学

ソフトウェアタグ規格の合理性・正当性(1)

ユーザー



Good ?
Bad ?



実証主義: オカルトでない科学的手法



開発者

Good ?
Bad ?



ソフトウェアタグ規格の合理性・正当性(2)

- どのような実証データでユーザーの安心安全感が得られるか？（タグ項目の選定のポリシー）
 - 開発者用の実証データのサブセットを中心にする
 - できるだけ簡潔なもの。かつバランスよくいろいろな情報が概観できる
 - 詳細なデータは、いざとなったらレポジトリ全体を見に行く
 - 容易に可視化可能で、直感的に把握可能なもの



対象ソフトウェアシステムは

- 1 どんなものか？
- 2 どんなふうに使われたか？

ソフトウェアタグ規格の合理性・正当性(3)

1. **どんなものか？** → **プロジェクト情報**
 - プロジェクトの基本情報
 - 稼動するシステムの情報
 - 開発の基本的な情報
 - プロジェクト間の関連情報
 - その他
2. **どんなふうに使われたか？** → **進捗情報**

ISO 12207/SLCPの開発プロセスを元に

 - 要件定義、設計、プログラミング、テスト
 - 品質はどう担保されているか
 - 工数
 - 計画・管理
 - その他

利用モデル

タグの利用モデル

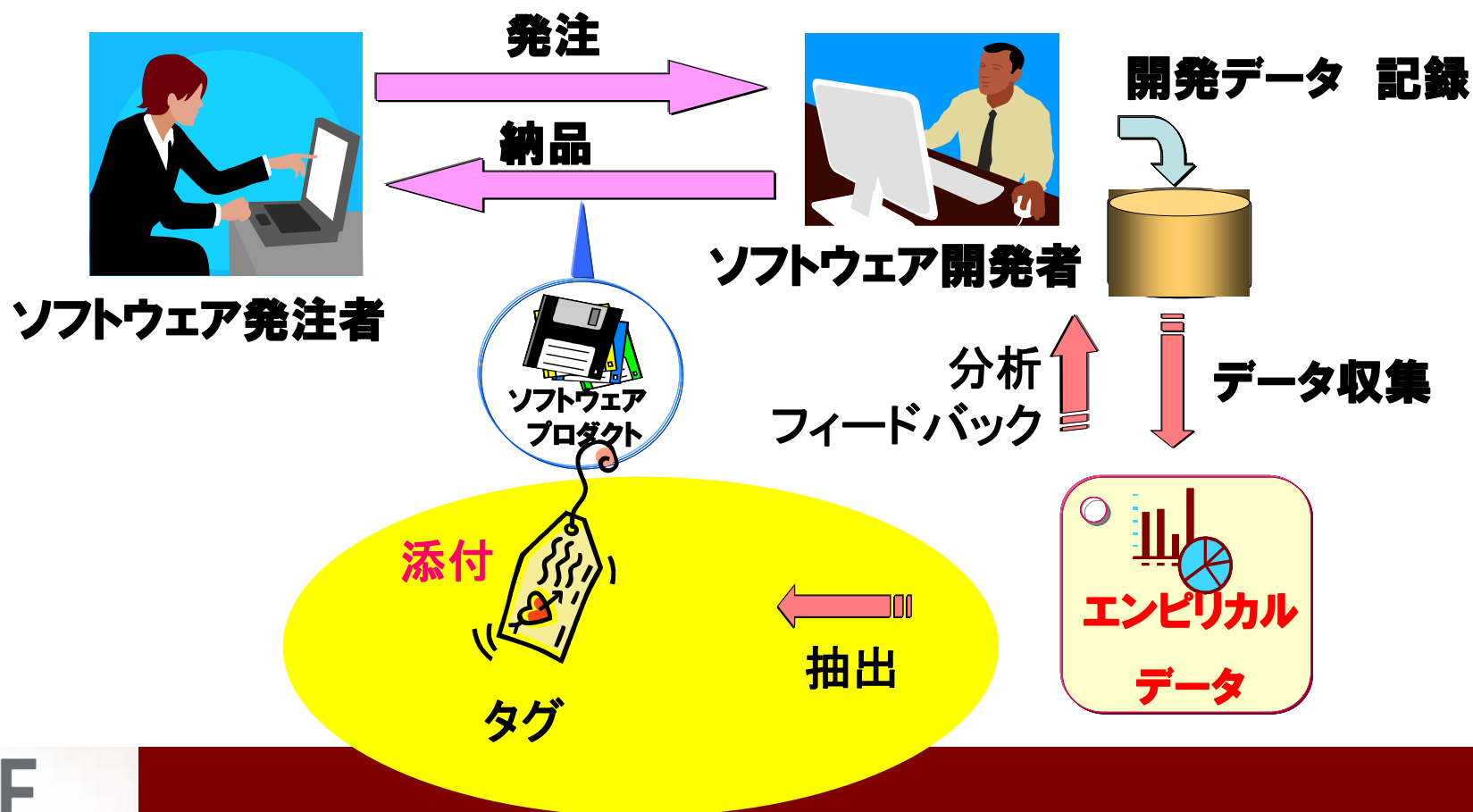
ソフトウェアの開発形態、利用形態、ユーザなどに依存

典型例

1. 委託開発時、ユーザが開発状況を知るため
2. 重大問題発生時の原因究明や法的紛争時に、第三者による評価を行うため
3. ソフトウェア部品等の評価を行うため

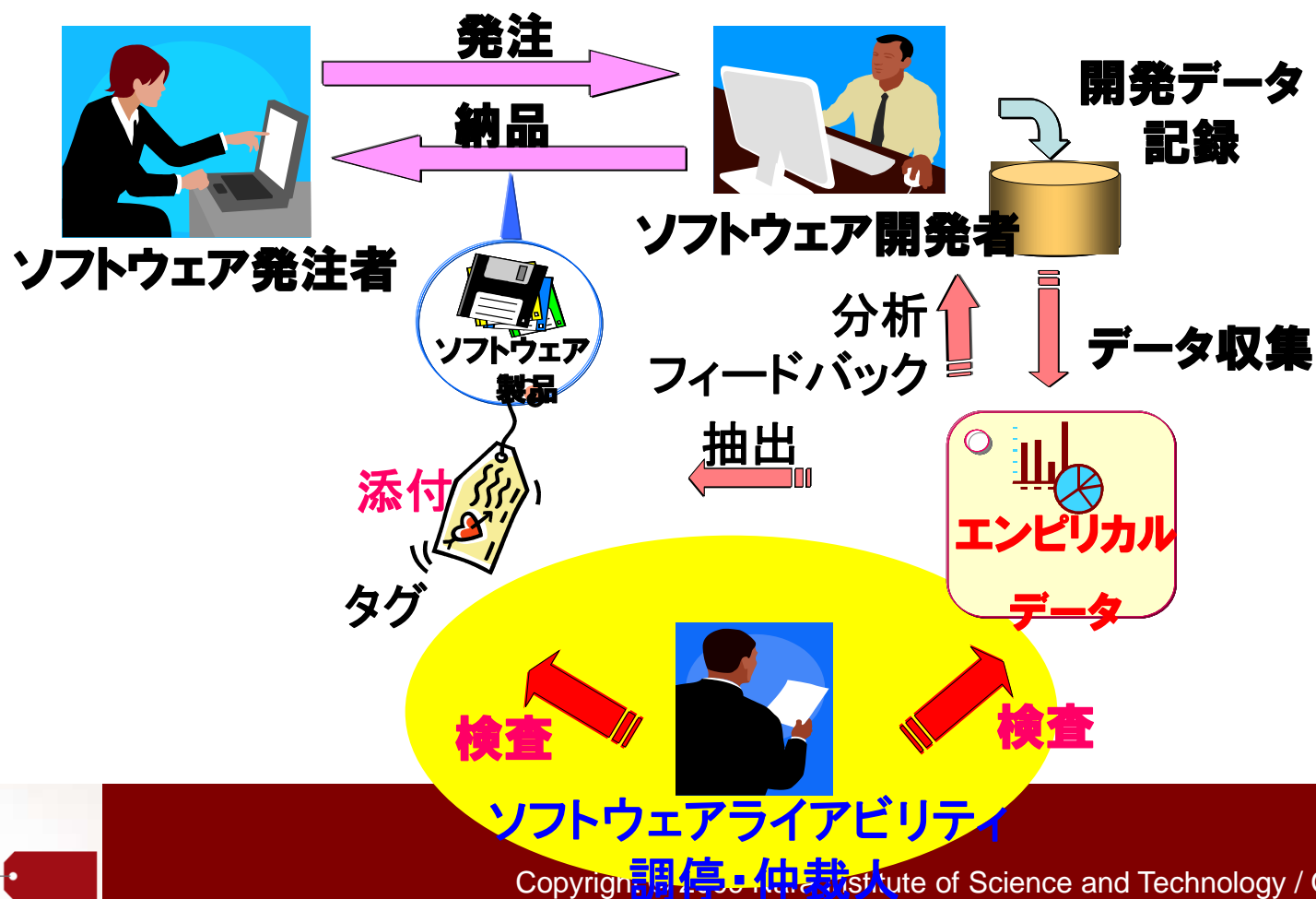
1. 委託開発時の利用モデル

- 納品物の品質について検証する



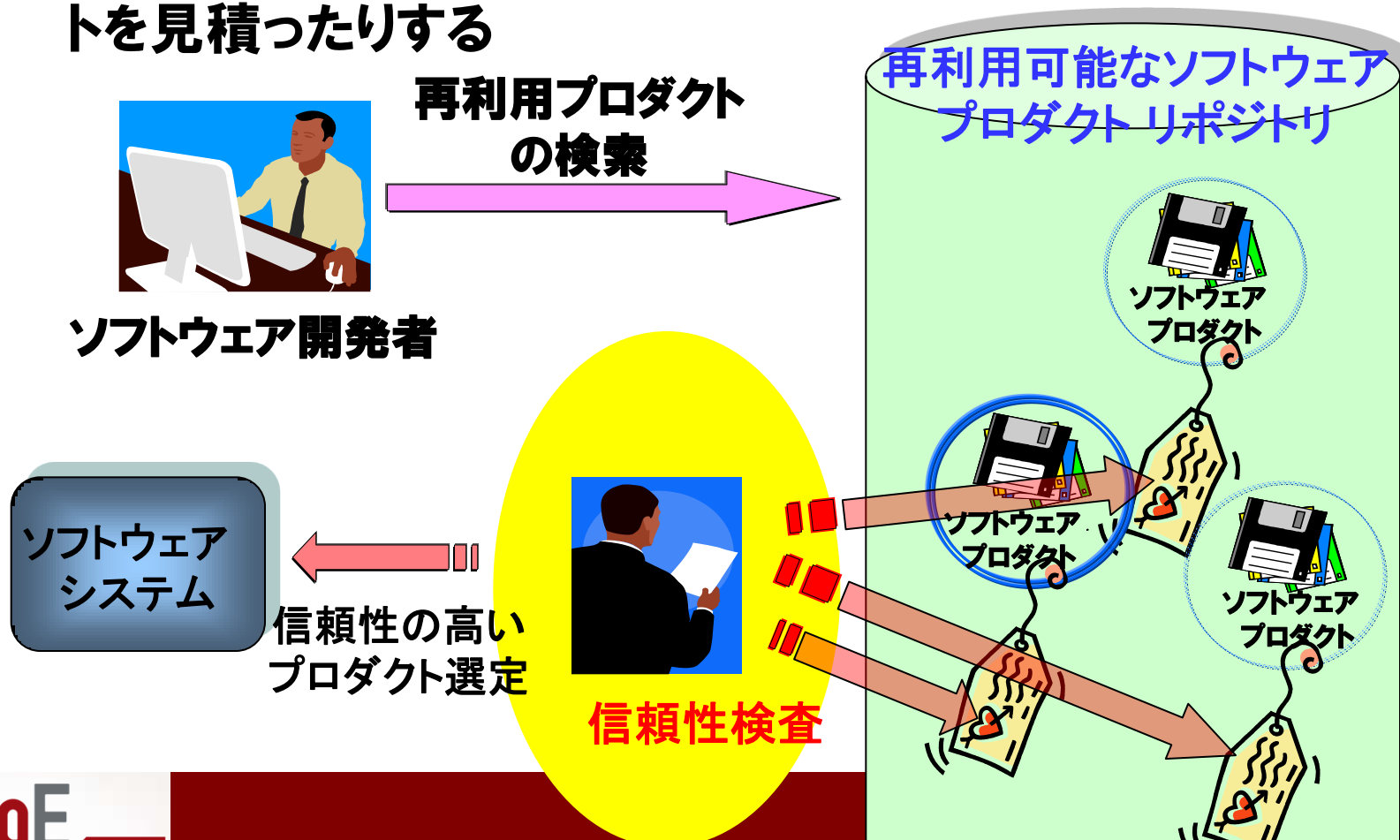
2. 法的紛争時の利用モデル

- 問題の原因や責任の所在を精査する



3.ソフトウェア部品等の評価の利用モデル

- 再利用プロダクトの品質を検査し、選定したり、リスクやコストを見積ったりする



タグの運用方法

- すべての項目を網羅的にタグ化されることを求めない
- 収集データの対象物、対象範囲、粒度、収集期間(工程) 受発注者間で取り決める
- 他の項目から算出可能な数値は、項目から除外する
- 収集データのタグ化のタイミング、もしくは受注者への開示タイミングは、受発注者間の協議により決定される
納品時、工程毎、一定時間ごと(週次、日次)などが考えられる

FAQ1: 進捗報告会議でやってることと同じ

ほぼ同じようなことを定期的に打ち合わせで発注者に情報開示している。ソフトウェアタグとの違いは？

- 発注者と開発者できちんと情報交換して品質を担保しようとしている組織にとってはタグ項目はあたりまえ
- あたりまえでない開発が現状、多々ある。タグはそれを防ぐための最低基準
- 各社バラバラではない、統一の基準があると普及させやすい

FAQ2: もっとデータが必要では？

**41項目のデータだけでは十分品質を担保できないのでは？
品質改善の現場では、もっと詳細なデータ収集・分析している**

- **当然たくさんのデータがあれば、より詳細な可視化が可能だが、収集コスト、実現可能性などのバランスを考えて決定**
- **プロジェクト規模**
 - 大：最低限のデータセット
 - 中：標準的なデータセット
 - 小：十分なデータセット
- **不十分な場合は、合意の上、別途、余分なデータを追加しても良い**

FAQ3: 本当に品質向上するか？

ソフトウェアタグによってどれだけ品質向上するか、定量的なデータあるか？上司を説得できるケーススタディーあるか？

- **定量的に示すことは困難**
 - 食品のトレーサビリティの効果は？
 - CMMIの効果は？
 - 地道なデータの蓄積必要
- **品質向上に寄与することは間違いない**
 - データ開示による開発者の緊張感
 - 発注者側も責任感

FAQ4: コスト増大にならないか？

趣旨はわかるが、実証データの収集、分析、開示のためのコストが大きく、利益を大幅に削ってしまうのではないか？

- **タグの項目の多くは、環境設定さえきちんとすれば、ほぼ自動的に収集できるもの**
- **タグ用のデータ収集、パッケージング化ツールを使えば、大きなオーバーヘッドにならない**
 - **すでに組織内のプロセス改善活動用のデータ収集とオーバーラップしている**
 - **EASEプロジェクト／IPAで開発したEPM(Empirical Project Monitor)、EASE創研**

FAQ5: タグ項目の詳細がよくわからない

タグ項目の例は書いてあるが、いくつかの選択があるようで、どれを選ぶか、また、どのようなツールを使うかよくわからない

- 規格として詳細なレベルまで規定は困難
 - メトリクスの定義も論文によりけり種々ある現状
- 発注者、開発者間で、これで行きましょう、等の合意形成が必要
- ある程度ツールが普及してくればデファクトスタンダードが決まる
- ケーススタディを積極的に開示していく

FAQ6: 各種規格との関連は？

最近ソフトウェア開発や取引の透明性がいろいろ言われているが、どう関連するか。

- **工事進行基準等の会計基準**

- ソフトウェアタグは見積の根拠となるデータになりうる

- **経産省のガイドライン**

情報システムの信頼性向上に関するガイドライン

情報システムの信頼性向上のための取引慣行・契約に関する研究会
～情報システム・モデル取引・契約書～

- **ソフトウェアタグとは相互補完の関係**

- ソフトウェアタグのようなベンダとユーザ間で情報をやり取りするためのメディアがあると、ガイドラインや契約書の恩恵がより明確になる
- ガイドラインや契約書にしたがった開発が主流になれば、タグ項目の統一が容易になるなど、ソフトウェアタグの普及が促進される

FAQ7: 世界の状況、反応は？

StagEプロジェクトと同じようなことをやっているのはあるのか？
海外での反応は？

- 同じようなことをやっているのではない
 - 実証データの収集、分析に関しては多くの研究あり(ISERN、IESE等)
 - 実証データの発注者へのフィードバックに関しては、Basiliのグループが試み
 - 近々に実証ソフトウェア工学の研究者や実務家が参入(?)
- オフショア関係者との懇談(主に中国)
 - 非常に興味を持って動向注視
 - 他社との差別化の手段