

# ソフトウェアの品質向上に資する 開発・運用現場の情報管理

～ 現場主導によるITS導入 ～



JaSST Kansai '13 2013年8月2日

株式会社 島津ビジネスシステムズ 赤羽根 州晴

# 話者紹介

- **赤羽根 州晴** (@akahane92) 
- **島津製作所 業務系システム子会社**
  - **開発技術者**
  - **障害対策専任**
  - **内部統制**
  - **基盤技術標準化 (現在)**

# 今日お話しすること

上流工程



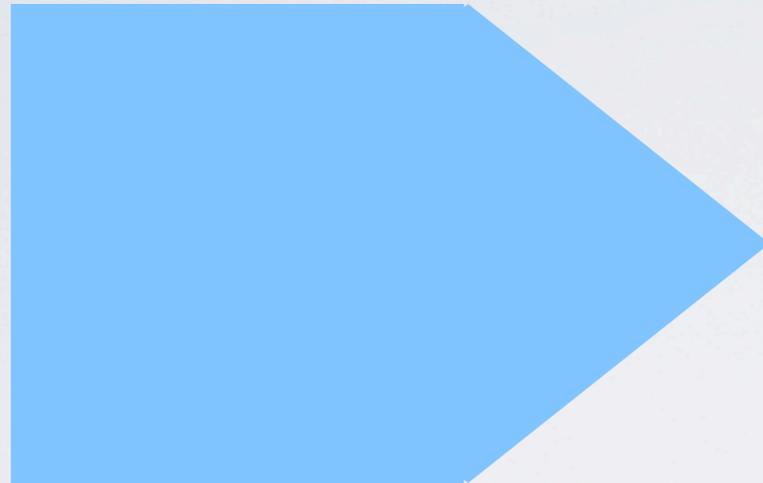
下流工程



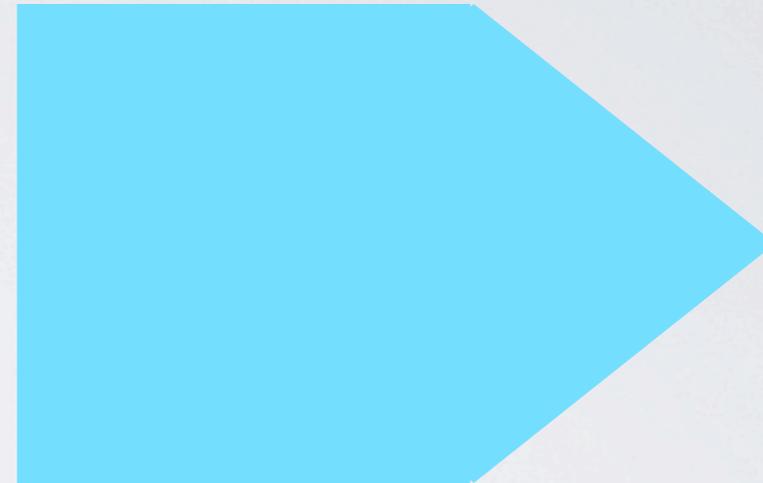
**ソフトウェアの開発・運用現場で各工程が抱える困難に対して、課題管理システムがいかに応え、現場を助け、品質に資するのか。**

# 今日お話しすること

上流工程



下流工程



## ITS導入による現場改善

- 1) 障害件数 半減
- 2) 残業時間 改善

# 今日お話ししないこと

島津製作所の業務システムについてお話しします。

島津製作所の製品品質には  
一切関係ありません。

# 私達にとっての「品質」とは？<sup>[\*1]</sup>

- 「品質は**誰か**にとっての価値である。」

ワインバーグ (G.M.Weinberg) <sup>[\*2]</sup>

- 「品質はユーザーにとっての満足度 (CS) である。」

**「誰か」 = 島津製作所 業務システム利用者**

**私達が目指すべき「品質」とは、  
「誰か」の価値・満足度を最大化する事。**

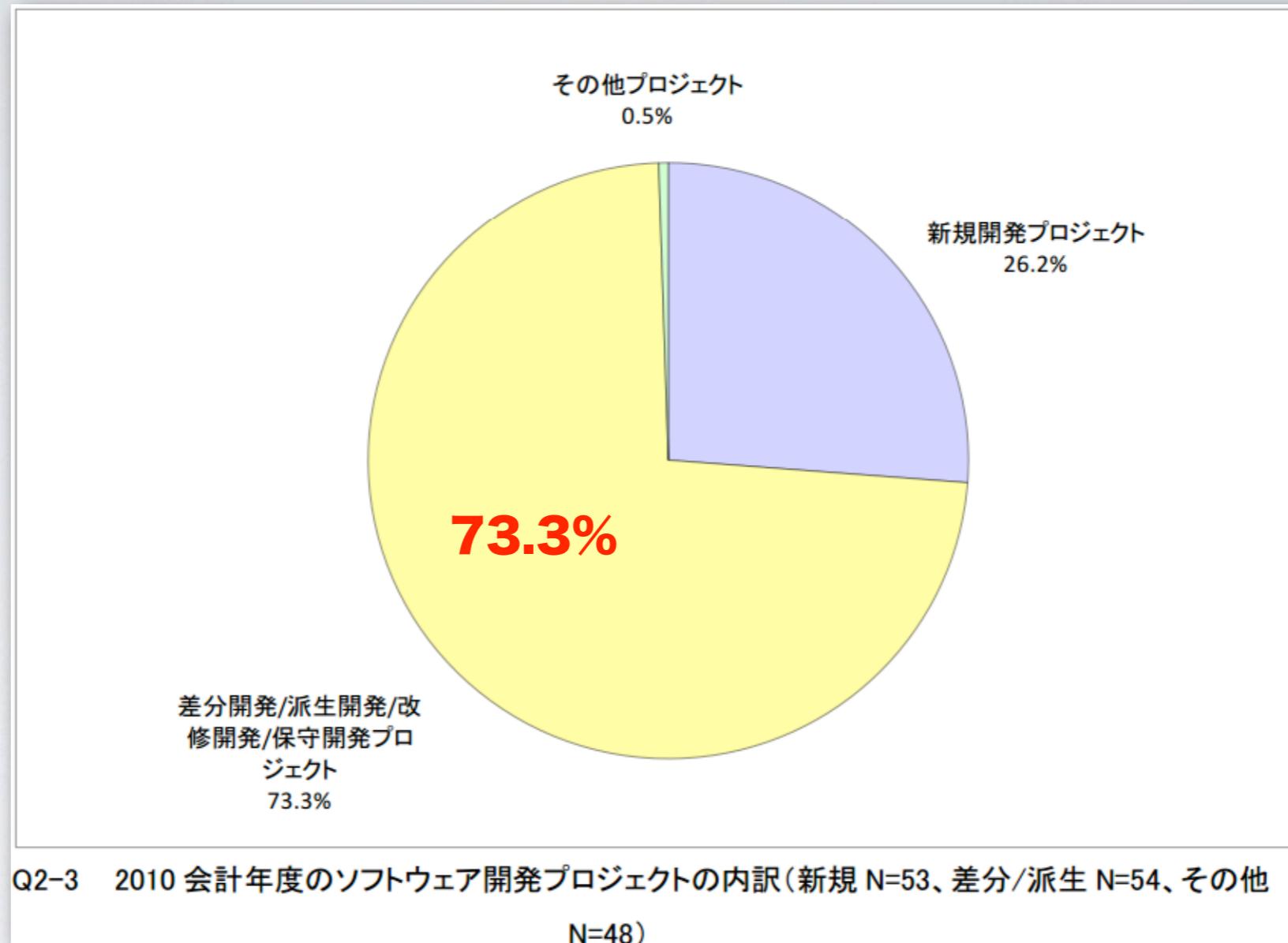
**第一部 何が問題なのか**

**第二部 問題原因と対策**

**第三部 実践結果と今後の展望**

# 第一部 何が問題なのか

# ソフトウェア開発の状況 (IPA調べ 2012-04 <sup>[\*3]</sup>)

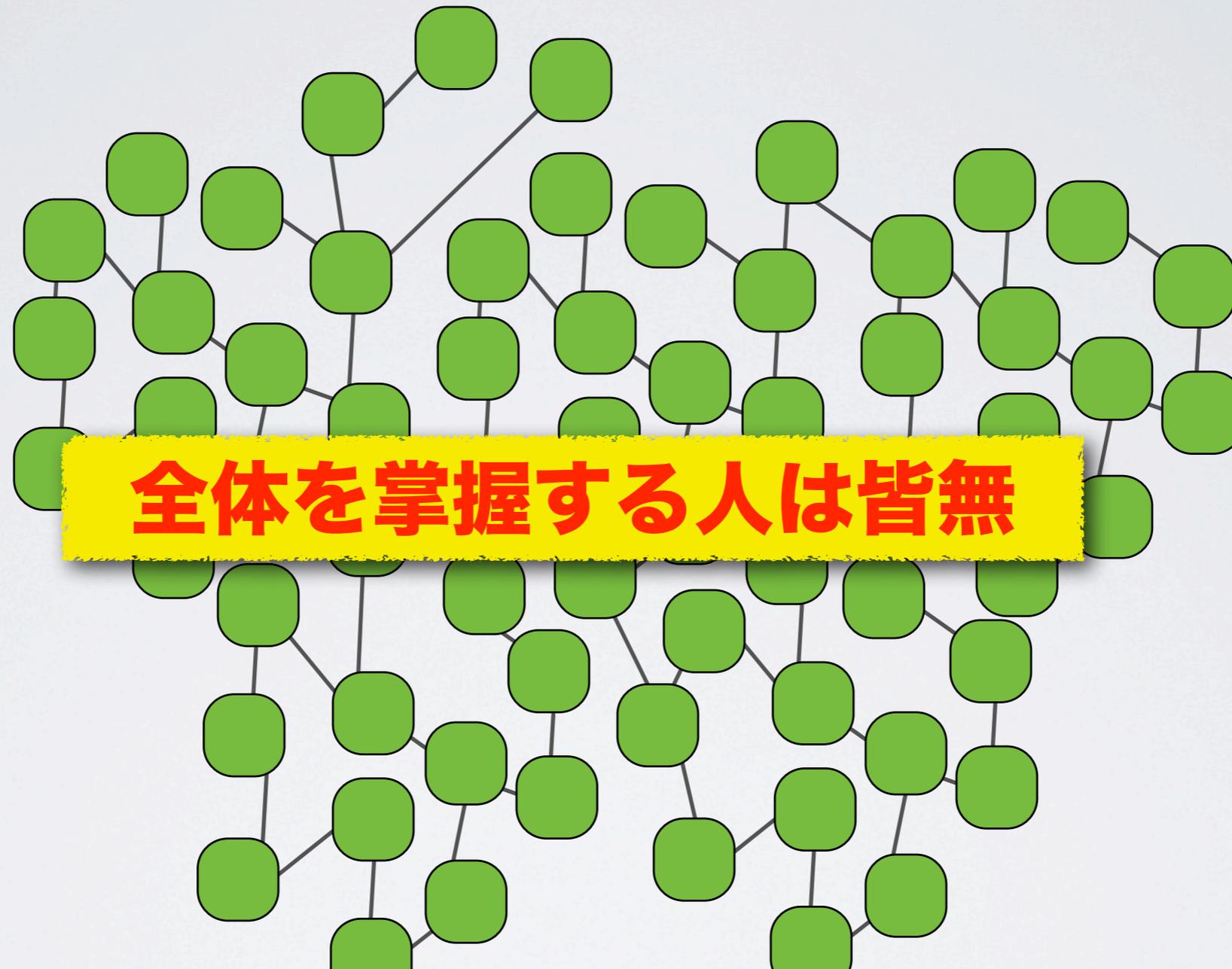


**ソフトウェア開発プロジェクトの73.3%は派生開発。 → 現場の実態・感覚に合致**

# 業務システムの運営状況

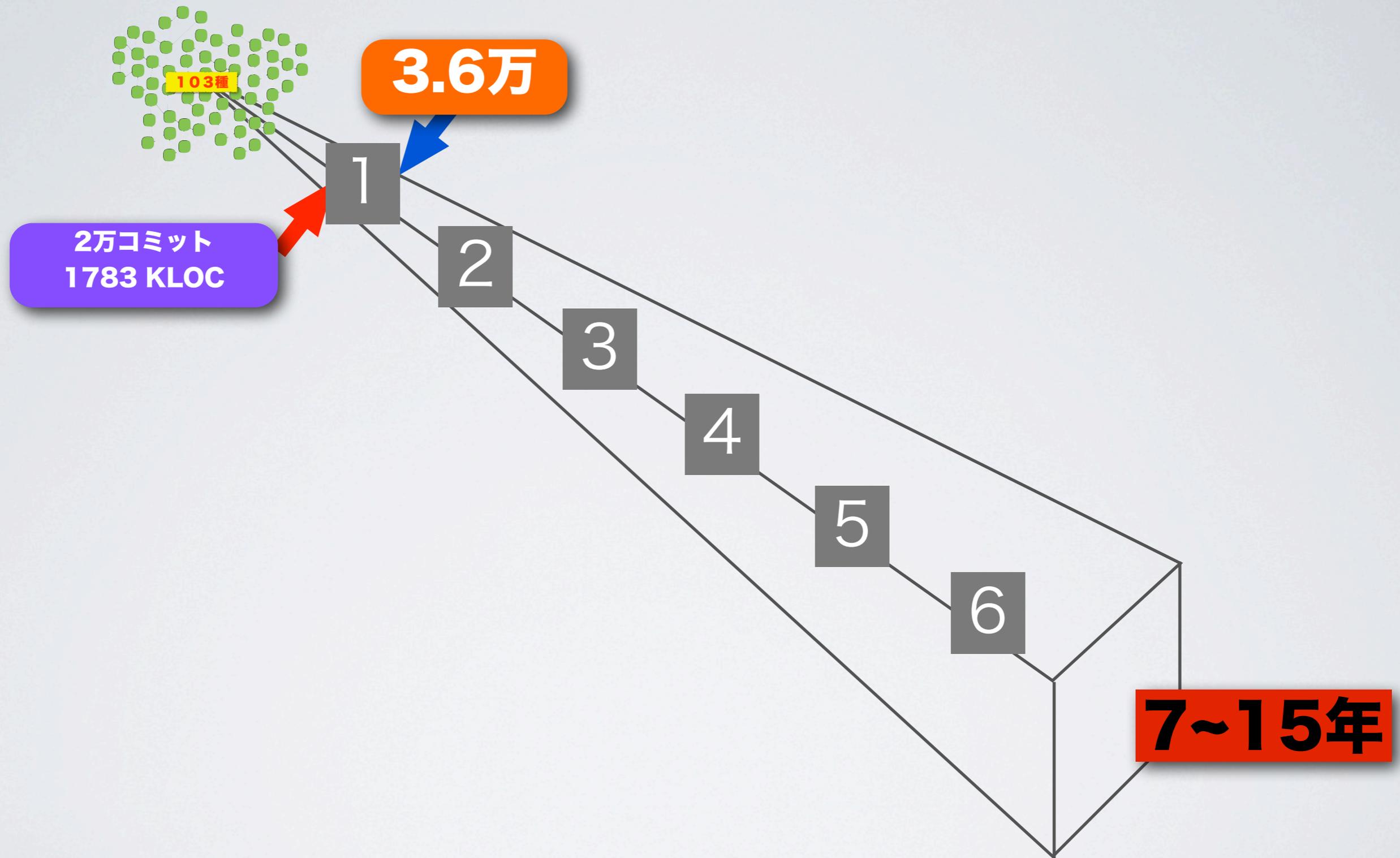


# ソフトウェアシステムのNetworking

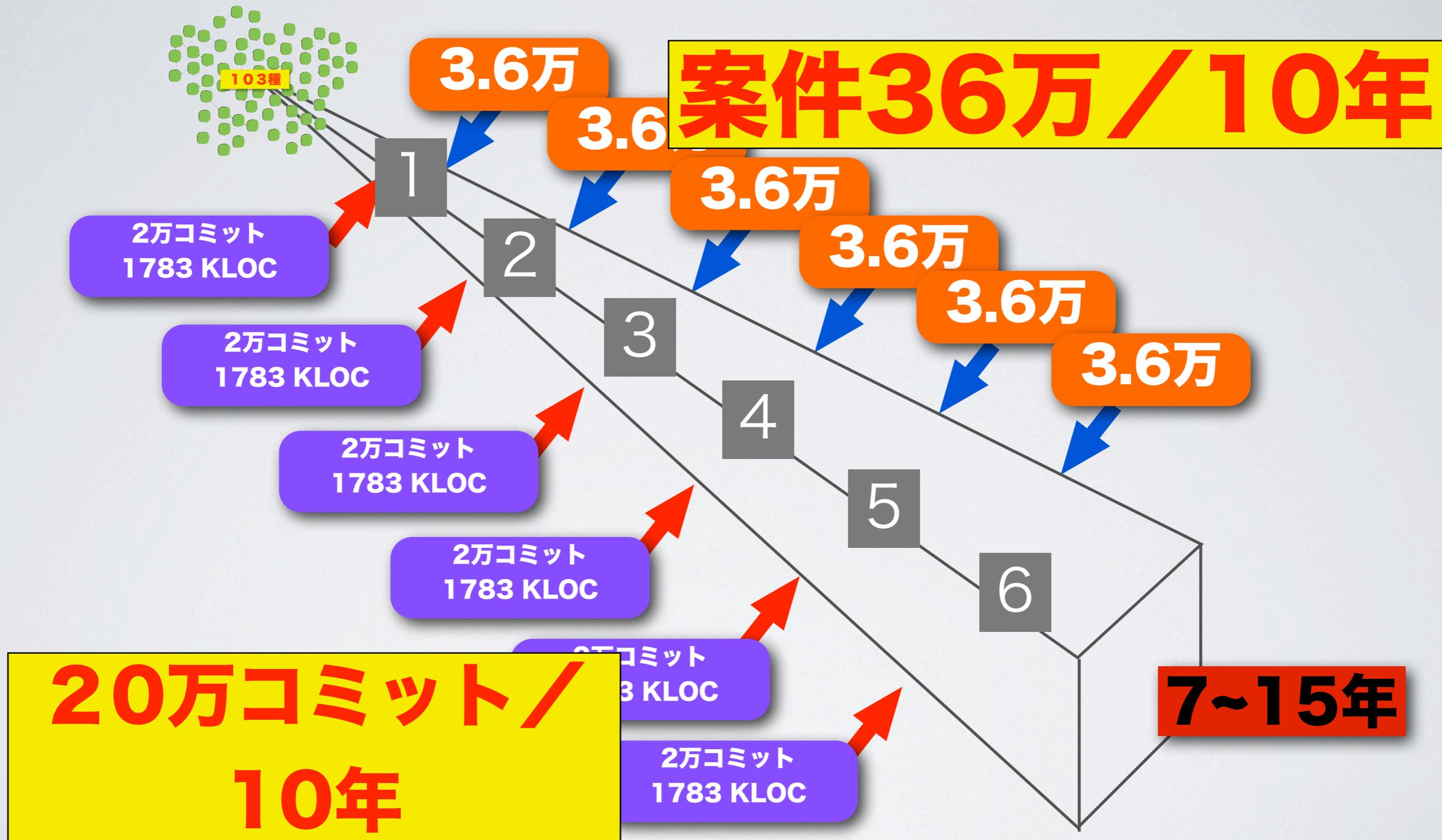


**103種の業務システムはネットワークを  
跨いだ相互作用によって稼働**

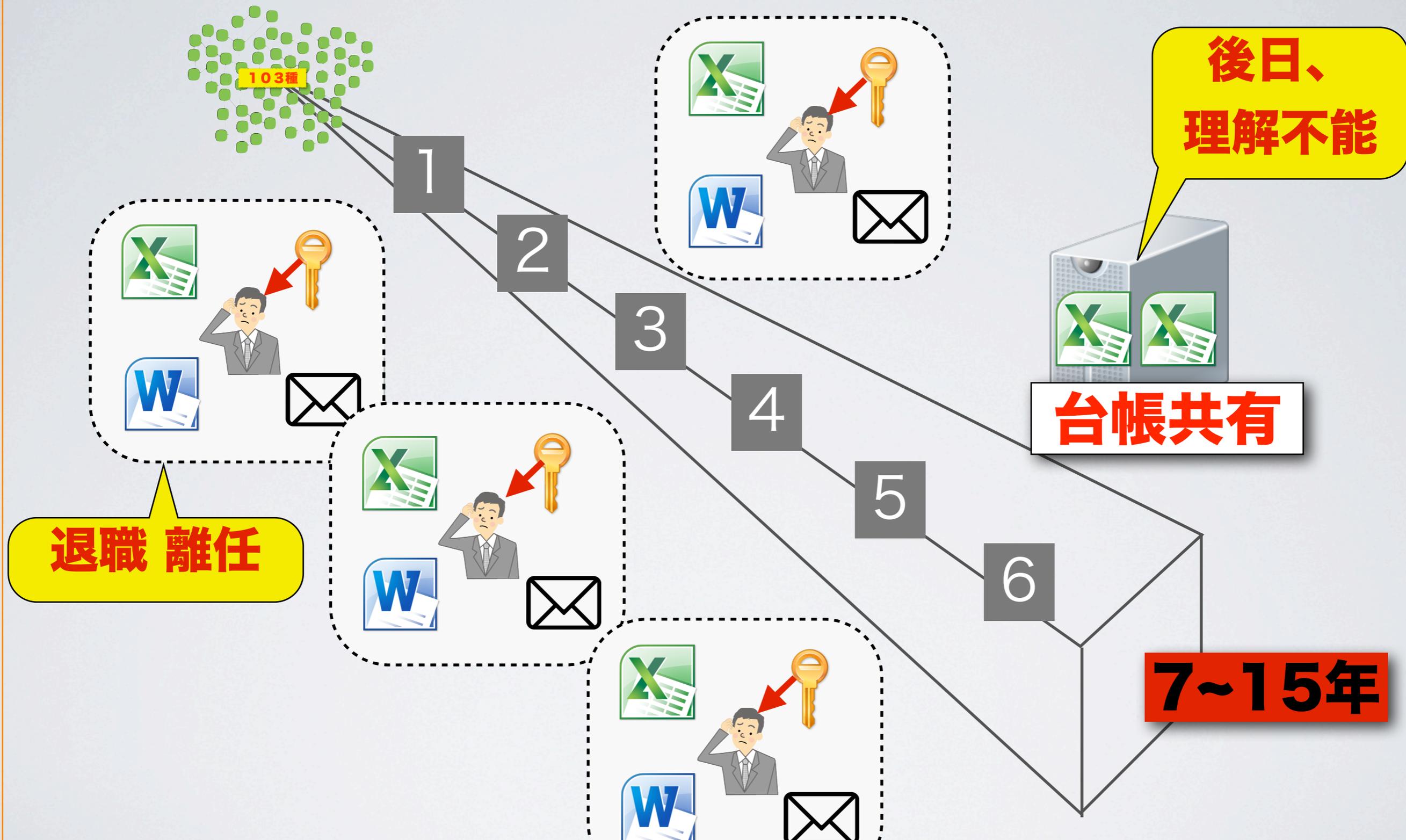
# 業務システム全生涯の変更要求



# 業務システム全生涯の変更要求



# 各工程で生じる情報群の記録状況【実際】



**これを10年以上続けるとどうなるか？**

# システム障害発生状況 - 【当時】

計測期間 4ヶ月を同年換算

	2005	2007
障害	111件	54件
重大停止	78回	36回

# システム障害発生状況 - 【当時】

計測期間 4ヶ月を同年換算

	2005	2007
障害	111件	54件
重大停止	78回	36回

- 日常的なシステム障害は技術力で半減
- 残る障害原因はアプリケーション内部
- 手探り状態のシステム変更からの脱却が鍵

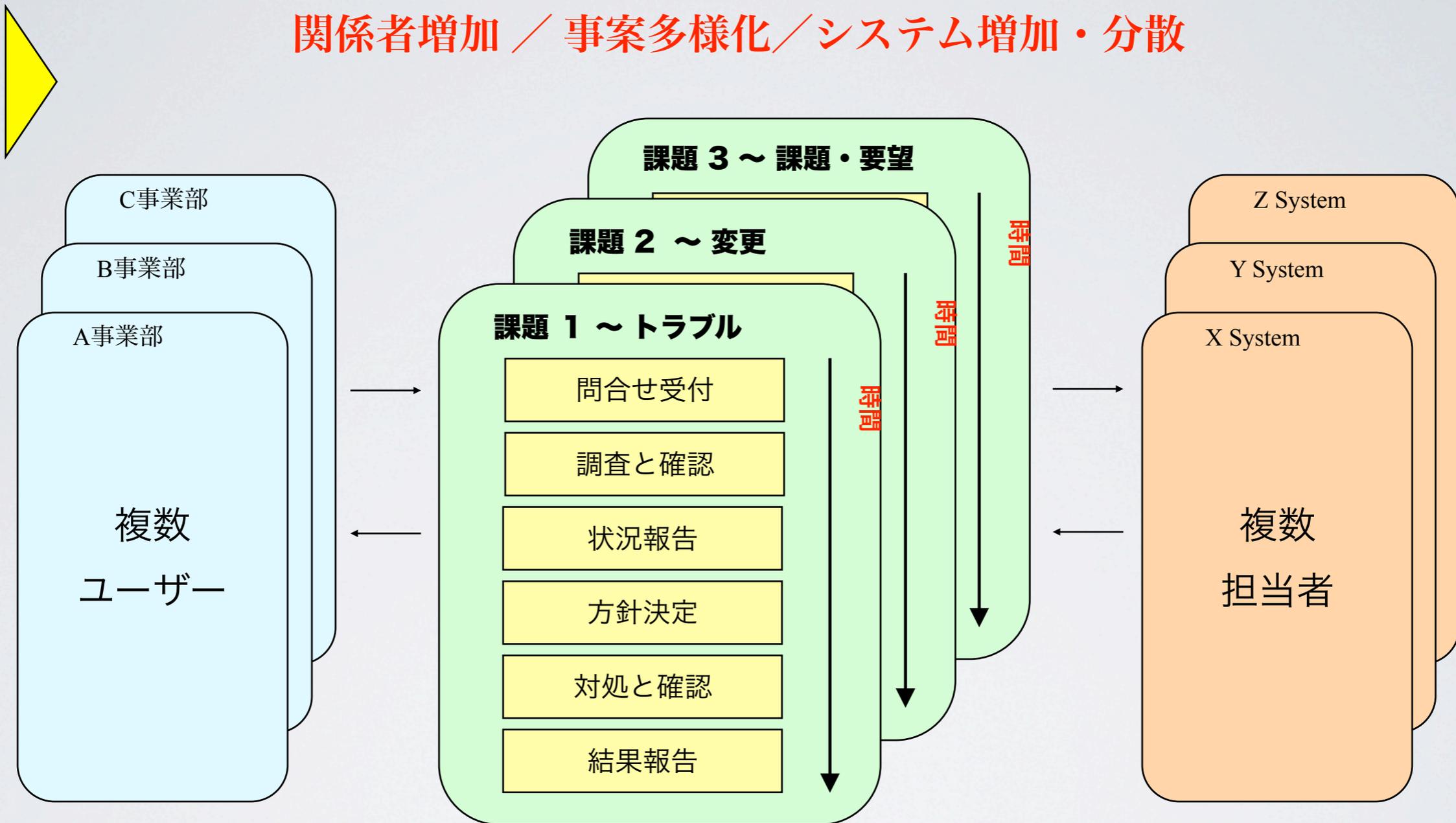
# 問題点要約

1. 人の記憶が頼り **「生き字引き」**
2. システム毎の管理台帳で**情報死蔵**
3. 経緯は**担当者のMail-Box**に蓄積
4. 組織と部門の壁が**情報流通を阻害**
5. パートナー契約、引継ぎ至らず  
**「無知見プロジェクト化」** [\*4, 5, 12]
6. **横断検索できない。**

# 第二部 問題原因と対策

# 課題管理 背景モデル 1/2

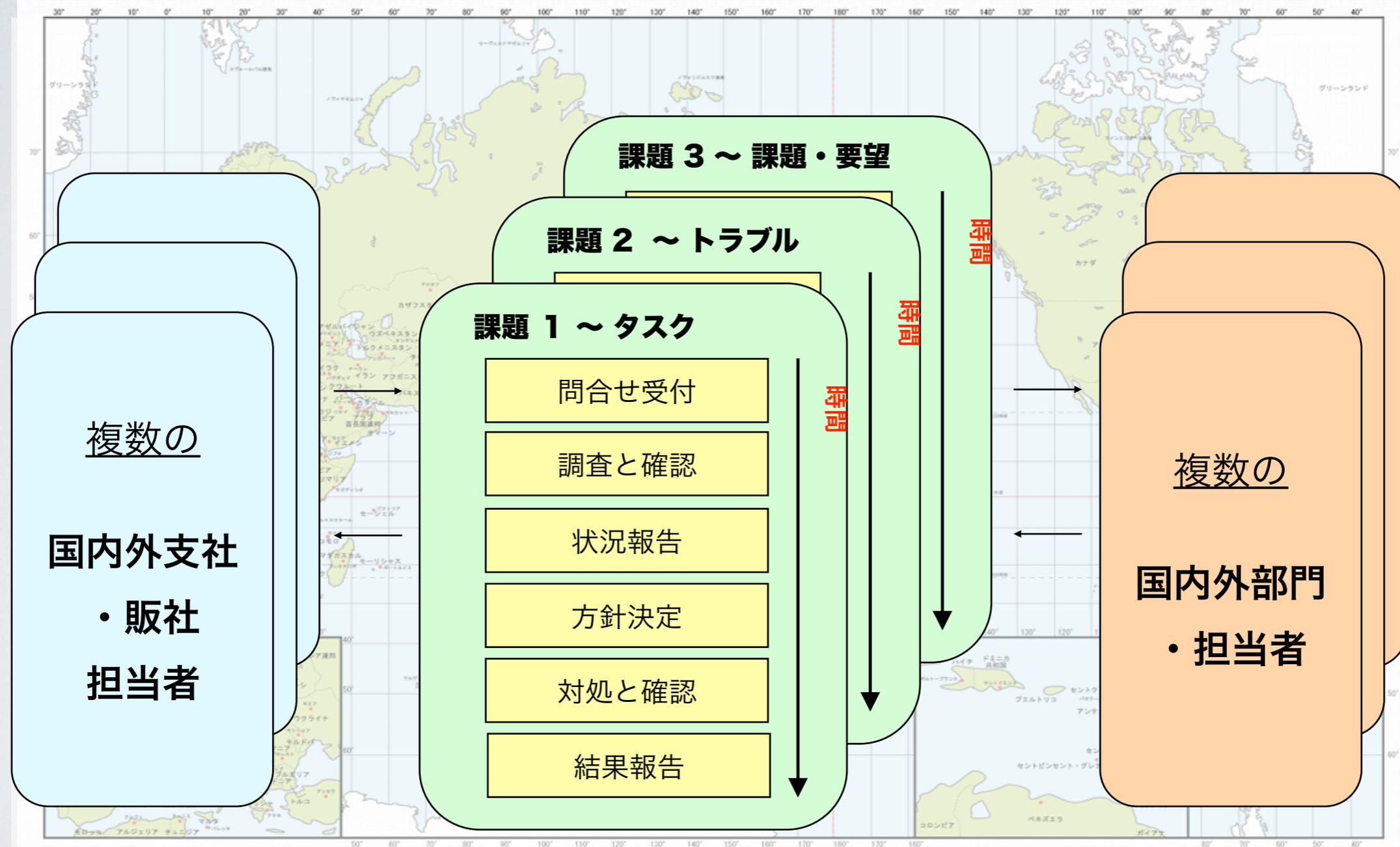
関係者増加 / 事案多様化 / システム増加・分散



N : N : N

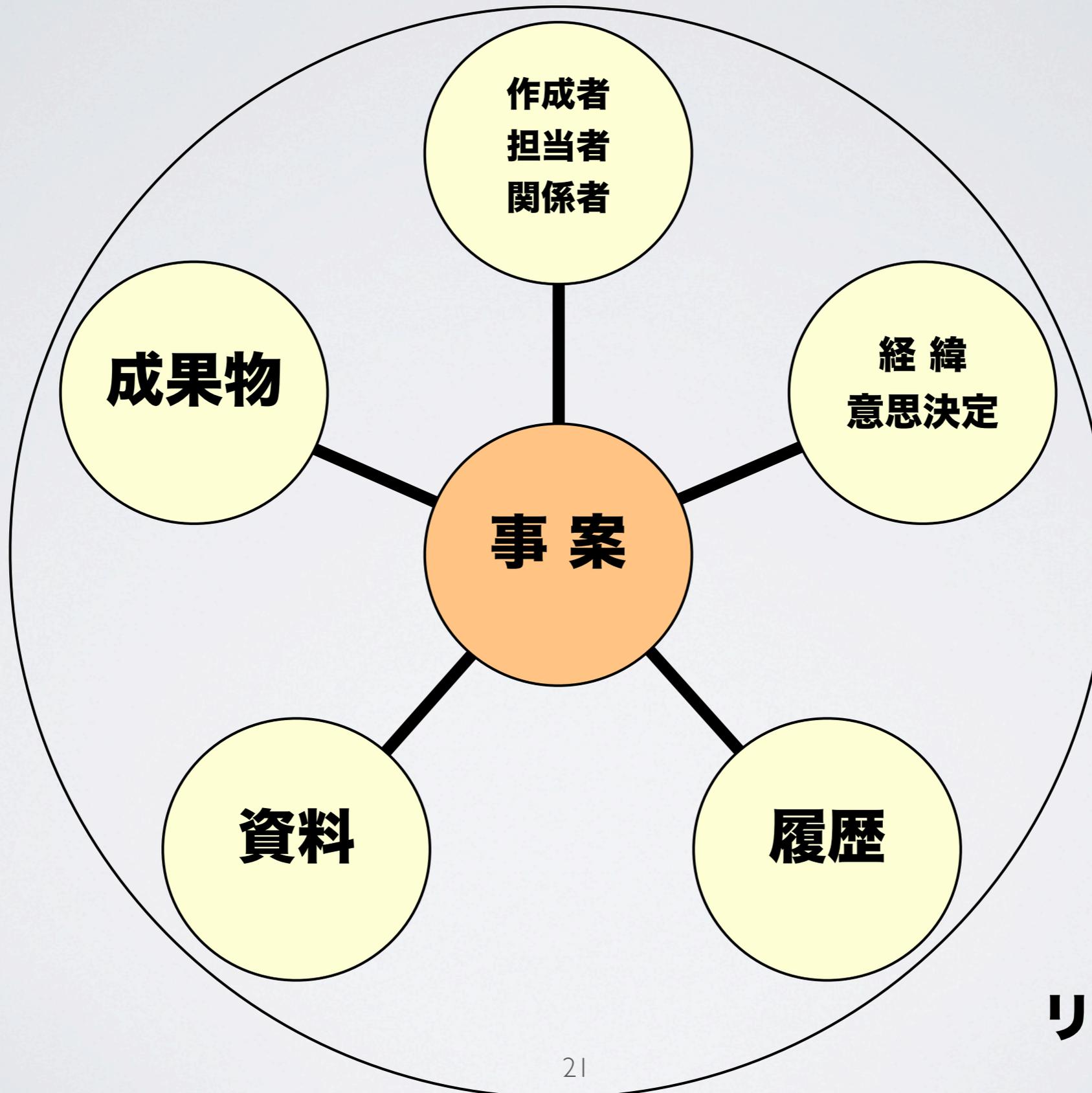
# 課題管理 背景モデル 2/2

## ● Global Issue Tracking System



N : N : N

# 課題の情報属性 — 事案モデル



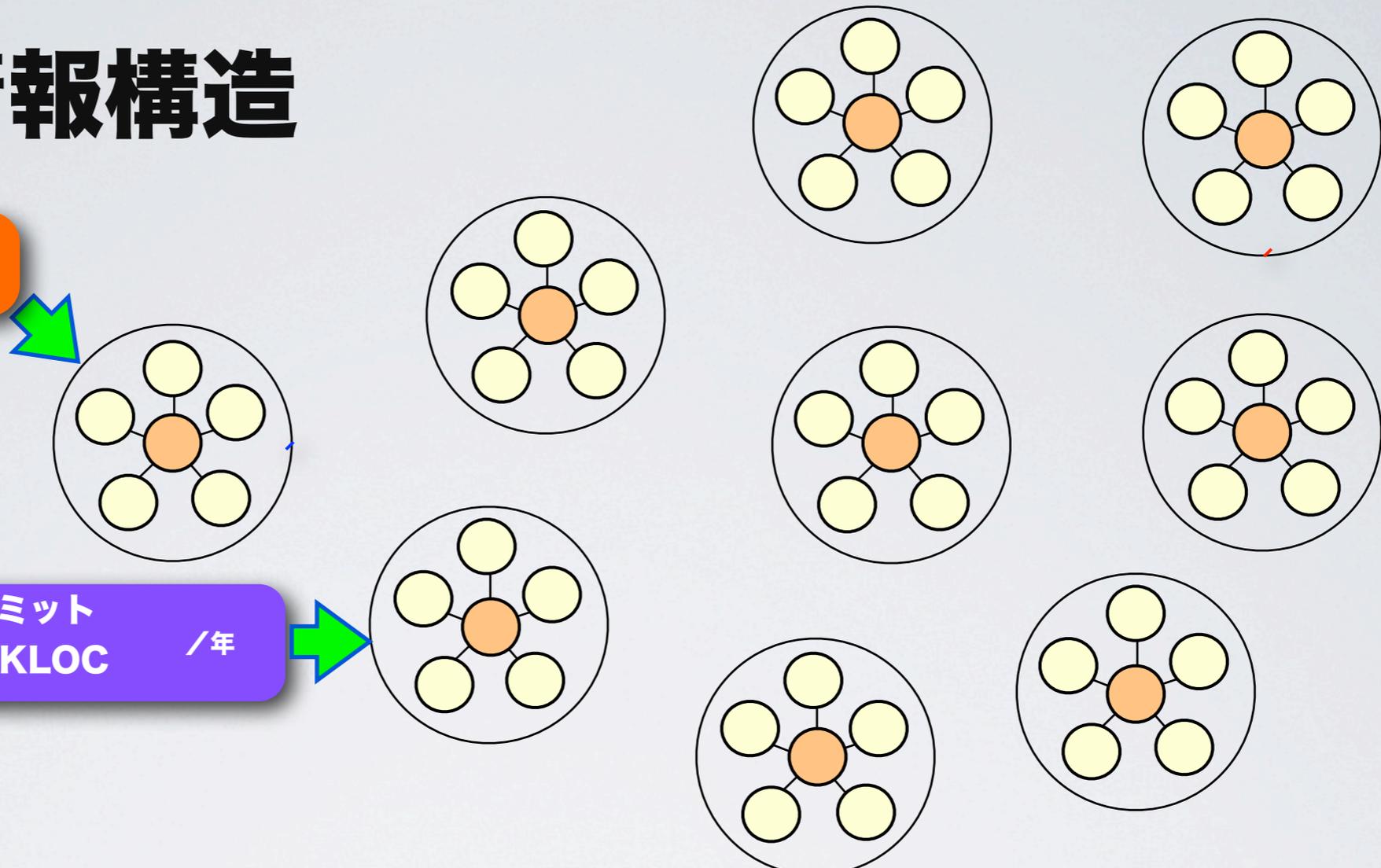
リボルバーモデル

(名称発案 宿口雅弘氏)

# 実際の情報構造

3.6万件/年

2万コミット  
1783 KLOC /年

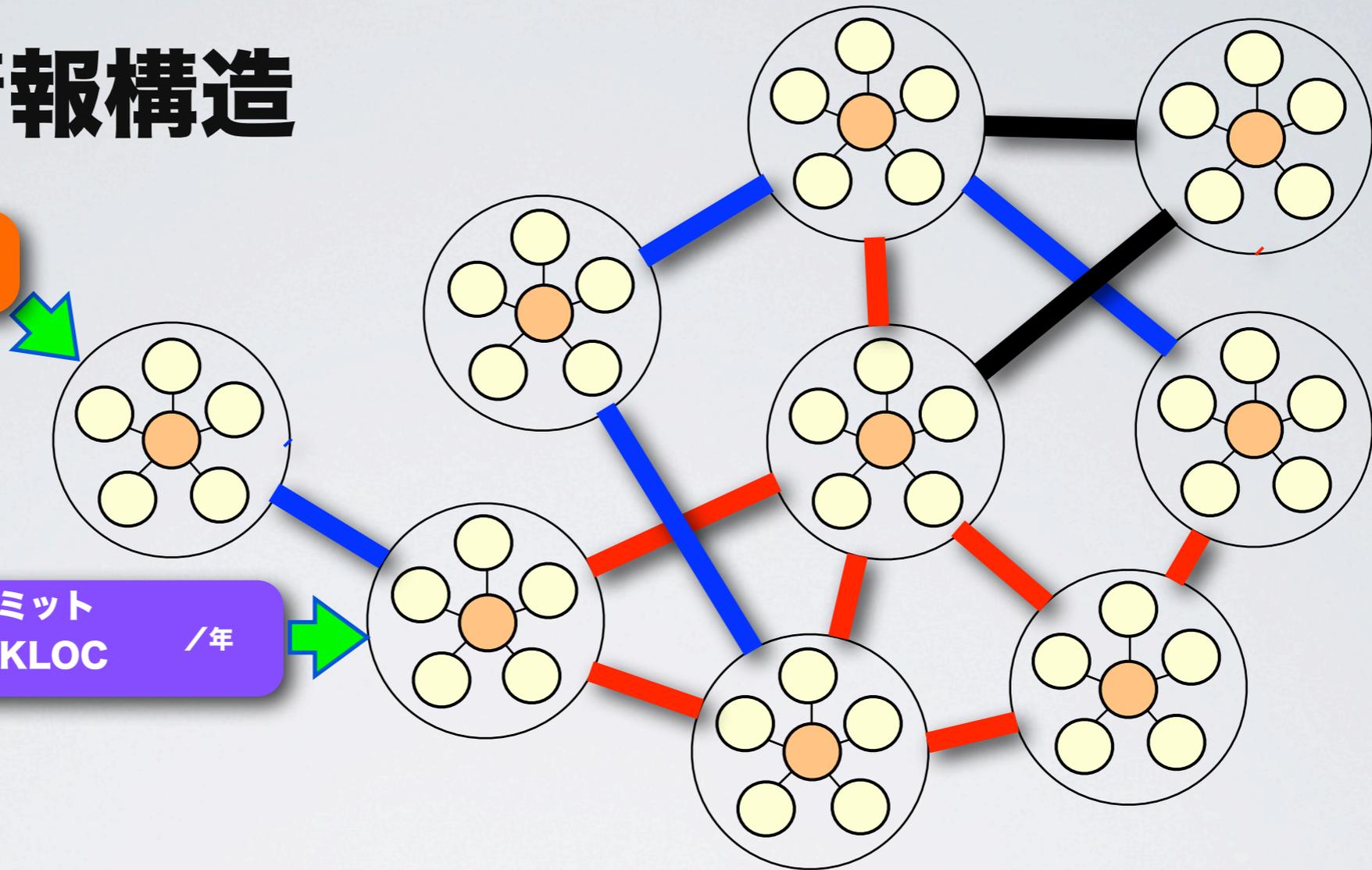


### 関係性

# 実際の情報構造

3.6万件/年

2万コミット  
1783 KLOC /年

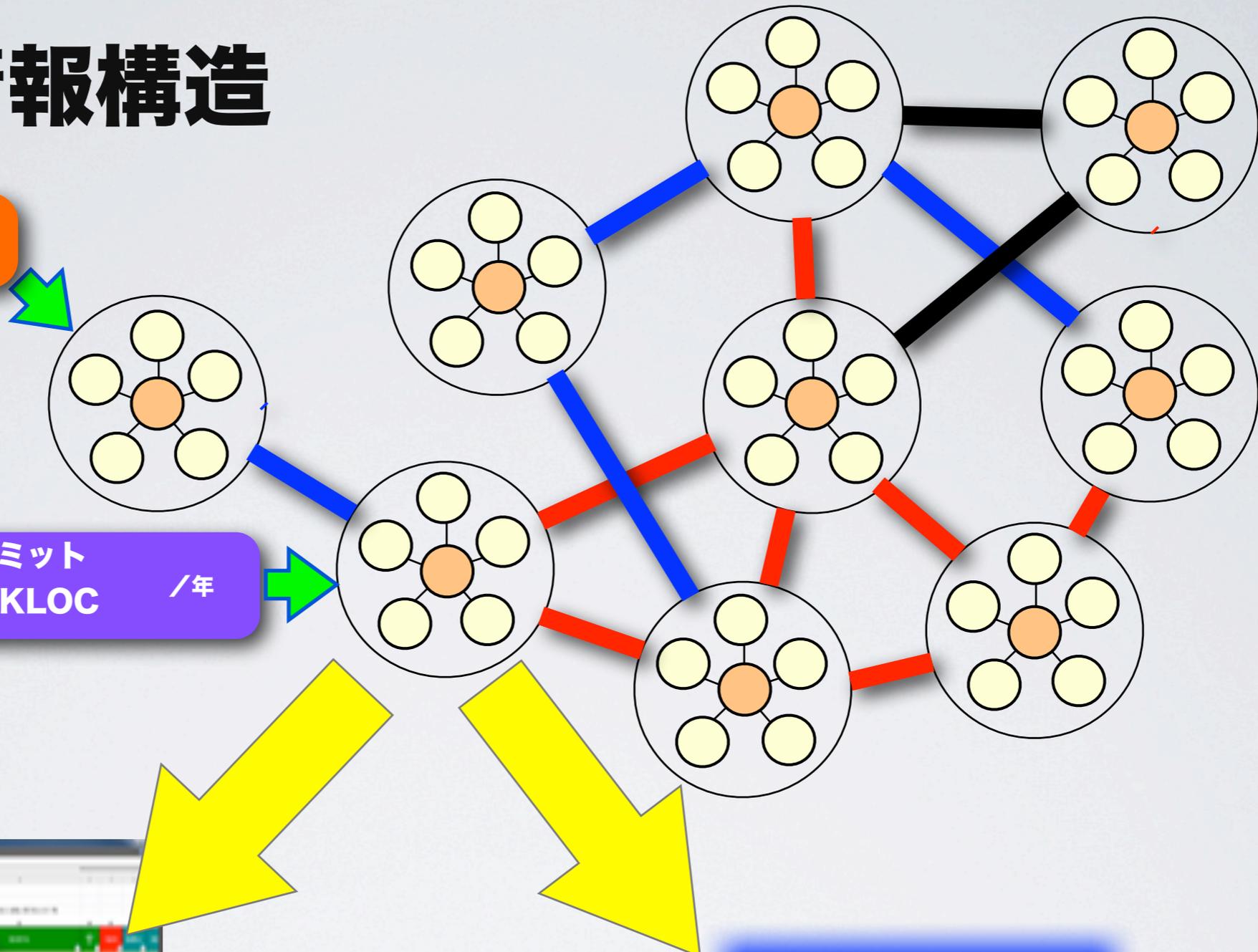


### 関係性

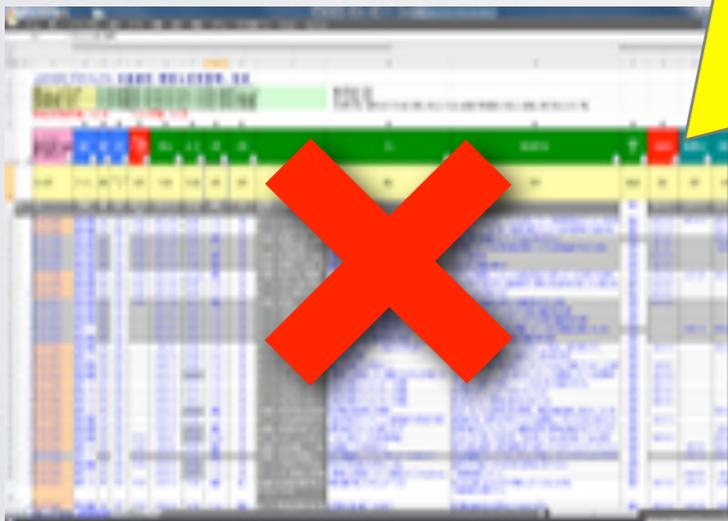
# 実際の情報構造

**3.6万件** /年

**2万コミット**  
**1783 KLOC** /年



**関係性**



**二次元 Excel**



**表現できる…何か**

# なぜこのような事態になってしまうのか？

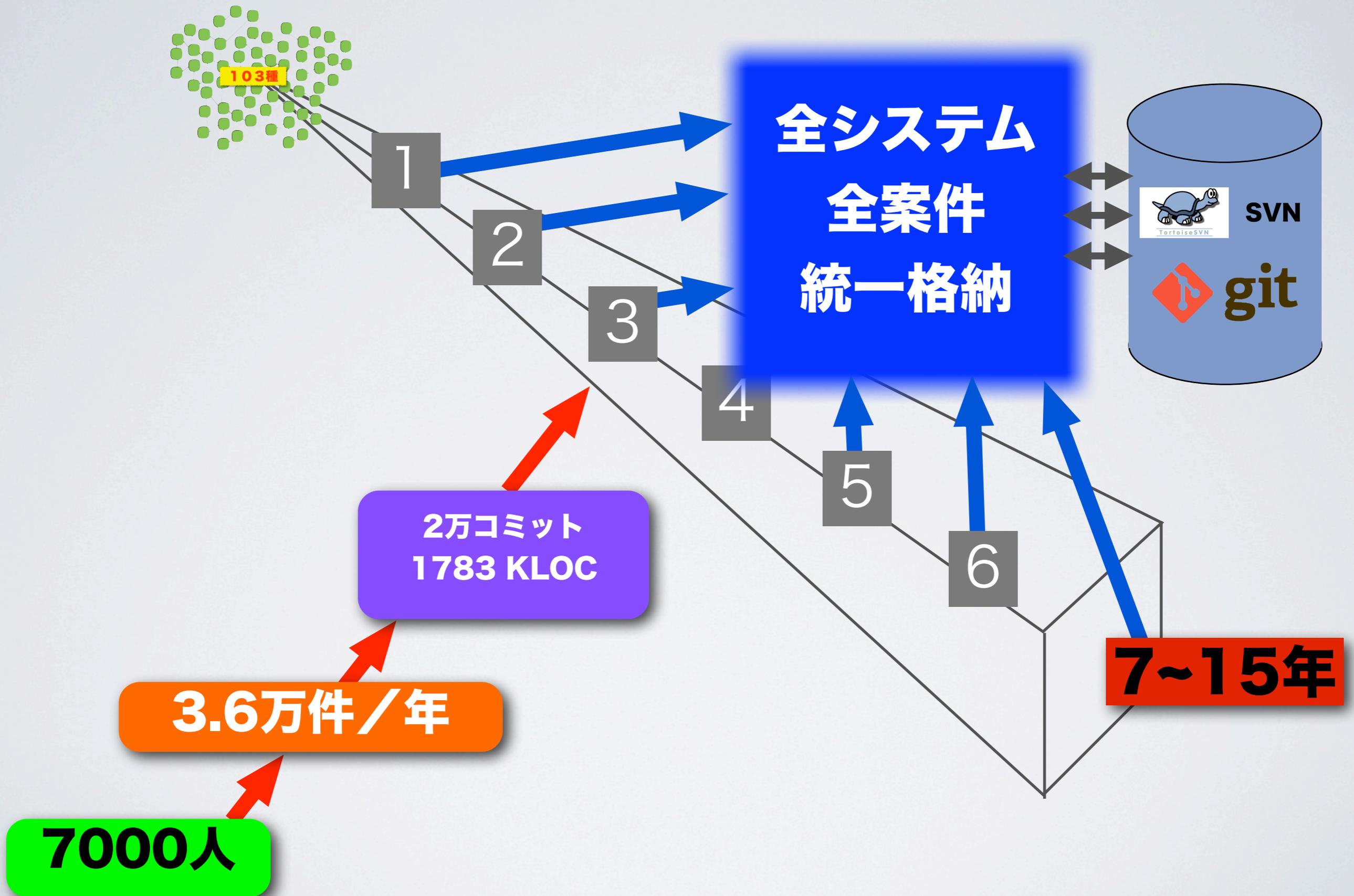
## 問題の**核心**

- **電子計算機の業務利用を取り巻く環境変化に、案件管理方式が追いついていない。**

**汎用の媒体では業務事案の複雑性と管理フローを表現できない。**

**専用システムが必要**

# 【対策】 案件記録・抽出方式の統一モデル



## 【対策】 案件記録・抽出方式の統一モデル

**もしも：**

**全システムの各工程で生じた情報群が、**

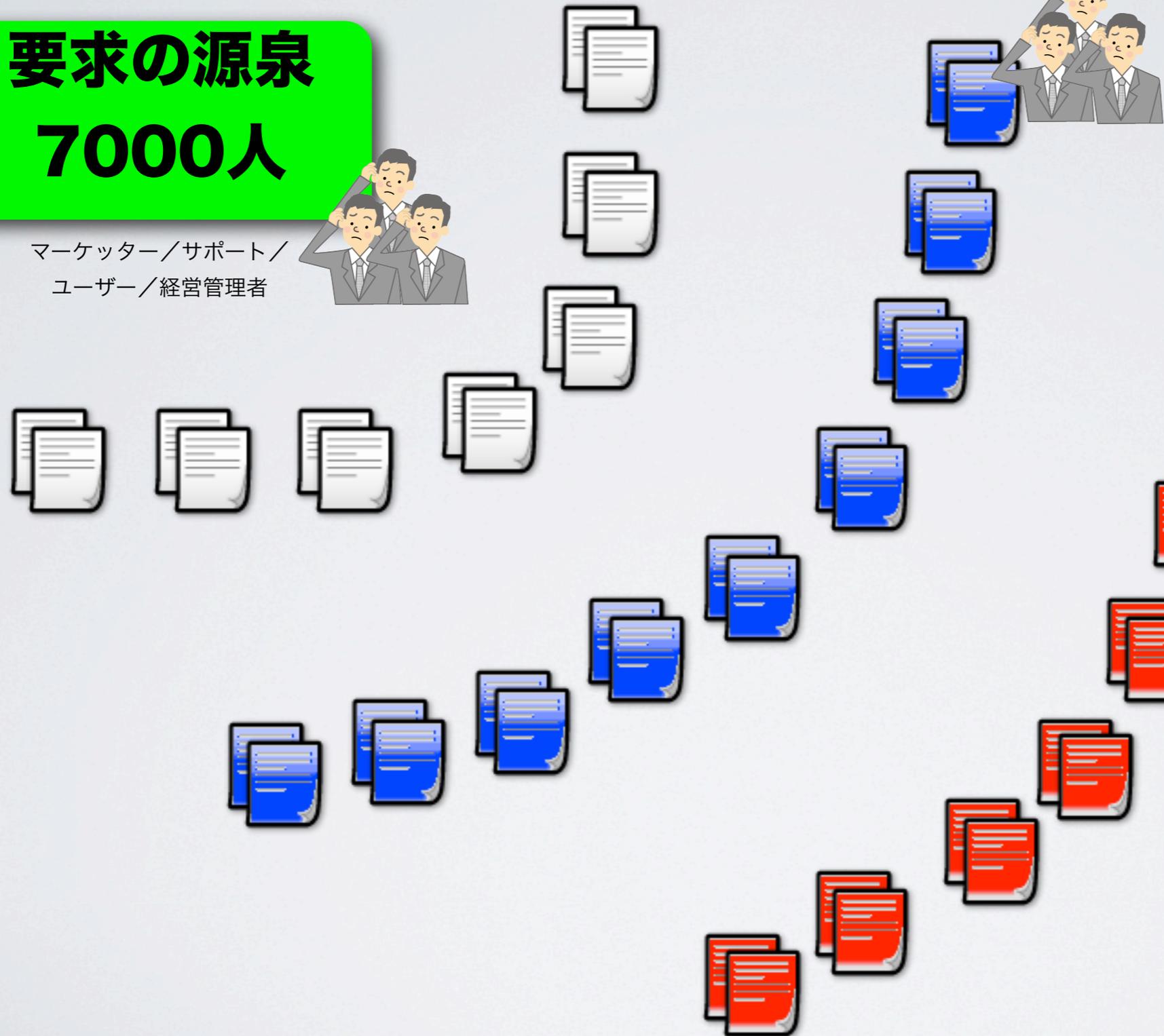
- 1) 意味ある連鎖・参照構造を保持し、**
- 2) 関連ファイル、コード、設計書、  
メールと共に格納され、**
- 3) Googleのような検索・抽出感覚を  
実現できたら・・・**

**業務システムに関係する全員が幸せになれる**

# 【対策】 現状のモデル分析

**要求の源泉  
7000人**

マーケッター/サポート/  
ユーザー/経営管理者



仕様化

**システム運  
用開発  
200人**



設計  
実装  
評価

**業務システム : E-Type  
103種  
2万コミット/年  
1783 KLOC/年**

# 【対策】 現状のモデル分析

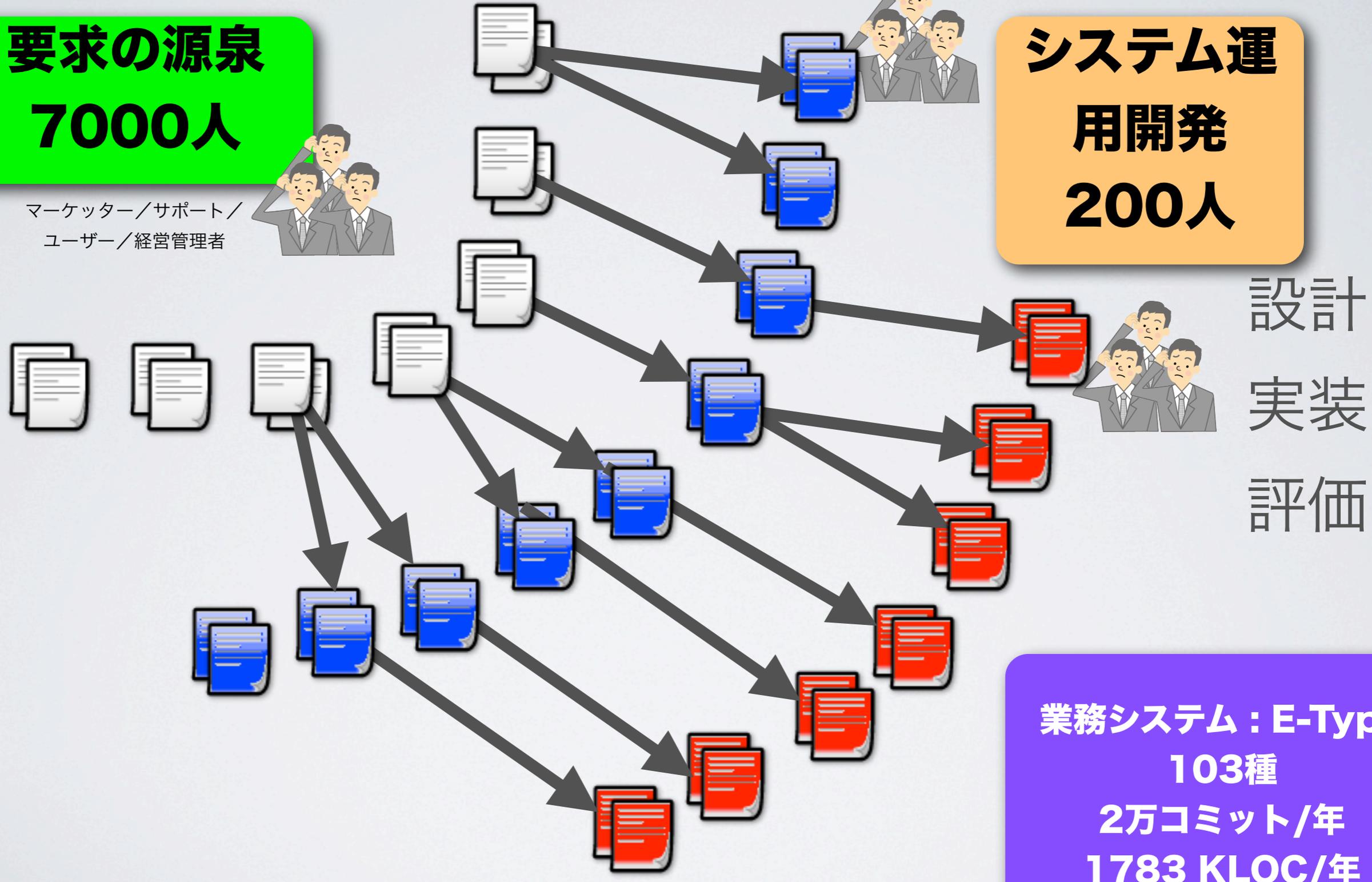
仕様化

**要求の源泉  
7000人**

マーケッター/サポート/  
ユーザー/経営管理者



**システム運  
用開発  
200人**



設計  
実装  
評価

**業務システム : E-Type  
103種  
2万コミット/年  
1783 KLOC/年**

# 【対策】 現状のモデル分析

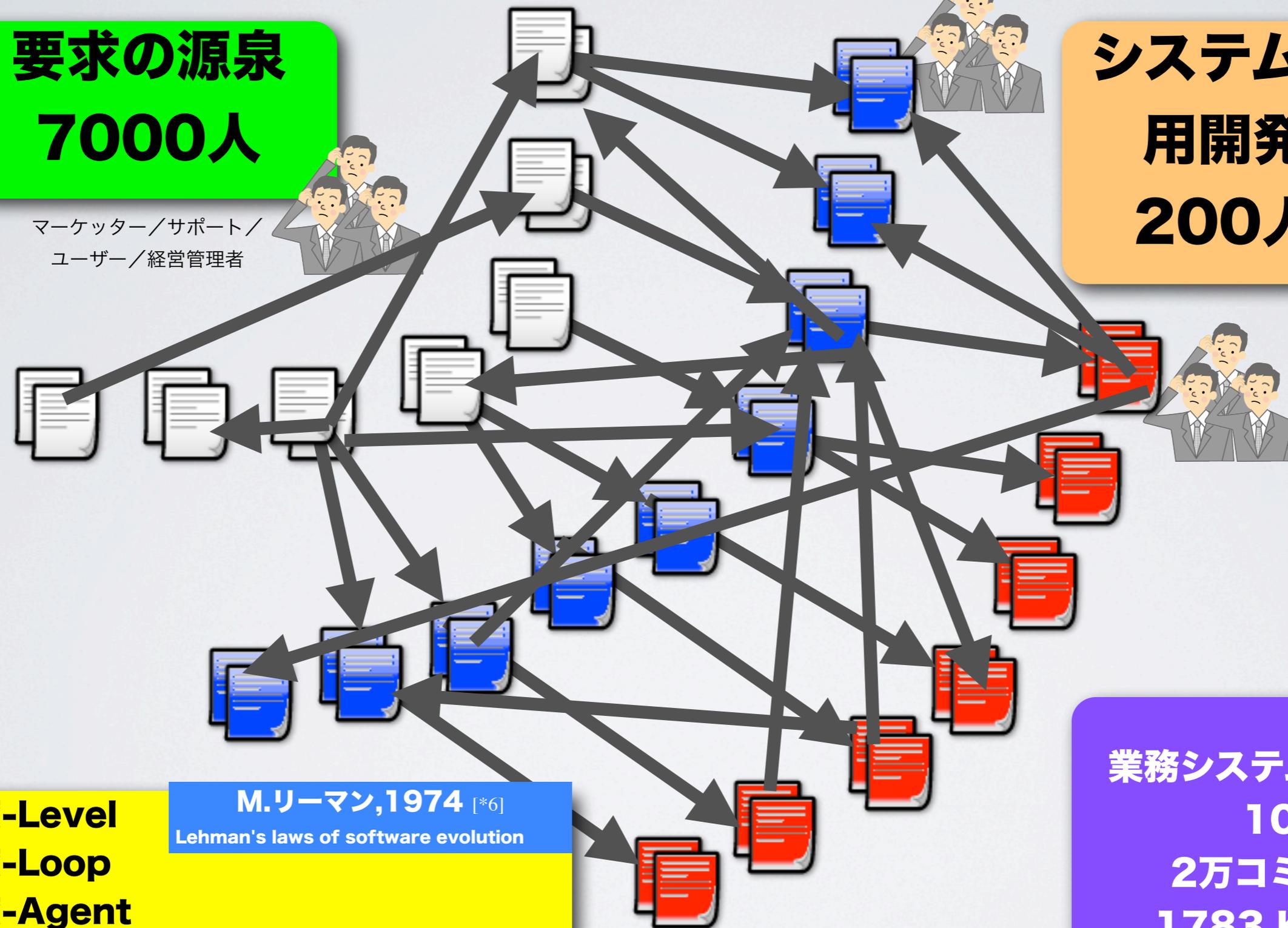
仕様化

要求の源泉  
7000人

マーケッター/サポート/  
ユーザー/経営管理者

システム運  
用開発  
200人

設計  
実装  
評価



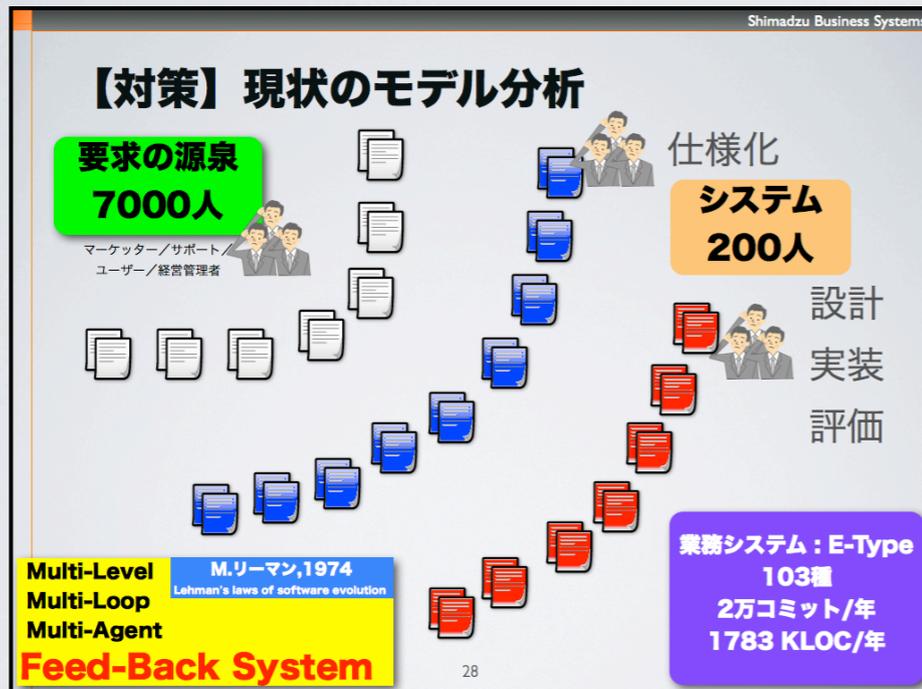
M.リーマン, 1974 [\*6]  
Lehman's laws of software evolution

業務システム : E-Type  
103種  
2万コミット/年  
1783 KLOC/年

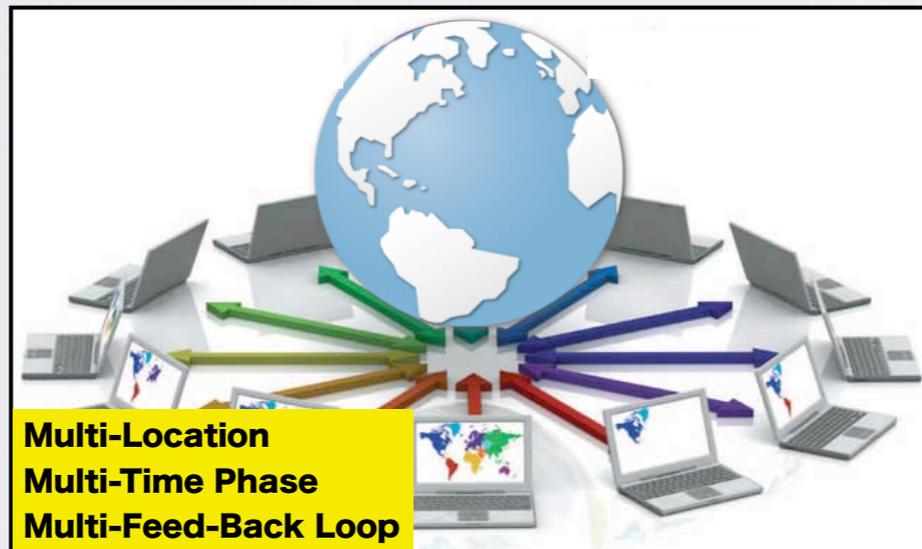
Multi-Level  
Multi-Loop  
Multi-Agent

Feed-Back System

# 【対策】 オープンソース開発プロセス



**M.リーマン  
E-Typeシステムの  
進化モデル** <sup>[\*6]</sup>



**Open Source  
Softwareの  
開発スタイル** <sup>[\*7]</sup>

**OSS開発の現場を支える、  
Issue Tracking System の「情報表現力」**

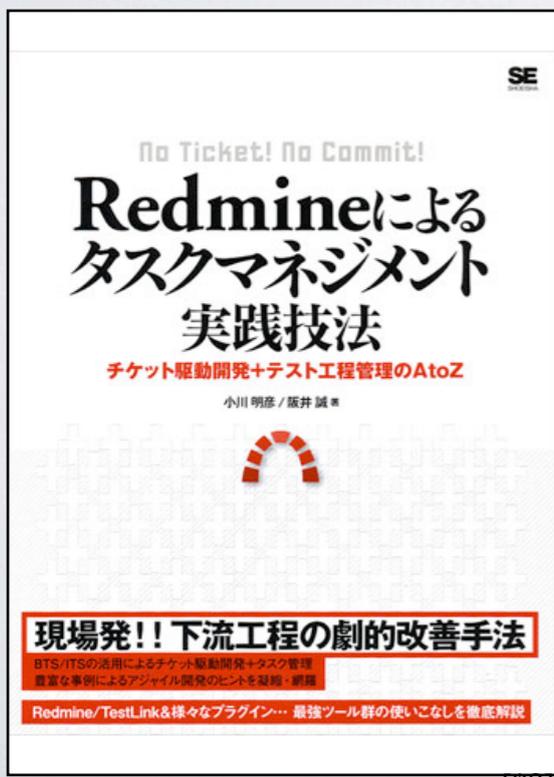
# 【対策】 全てを統合



チケットを  
京大式カードの  
延長線と考える  
んや！（想  
像）



[\*8]

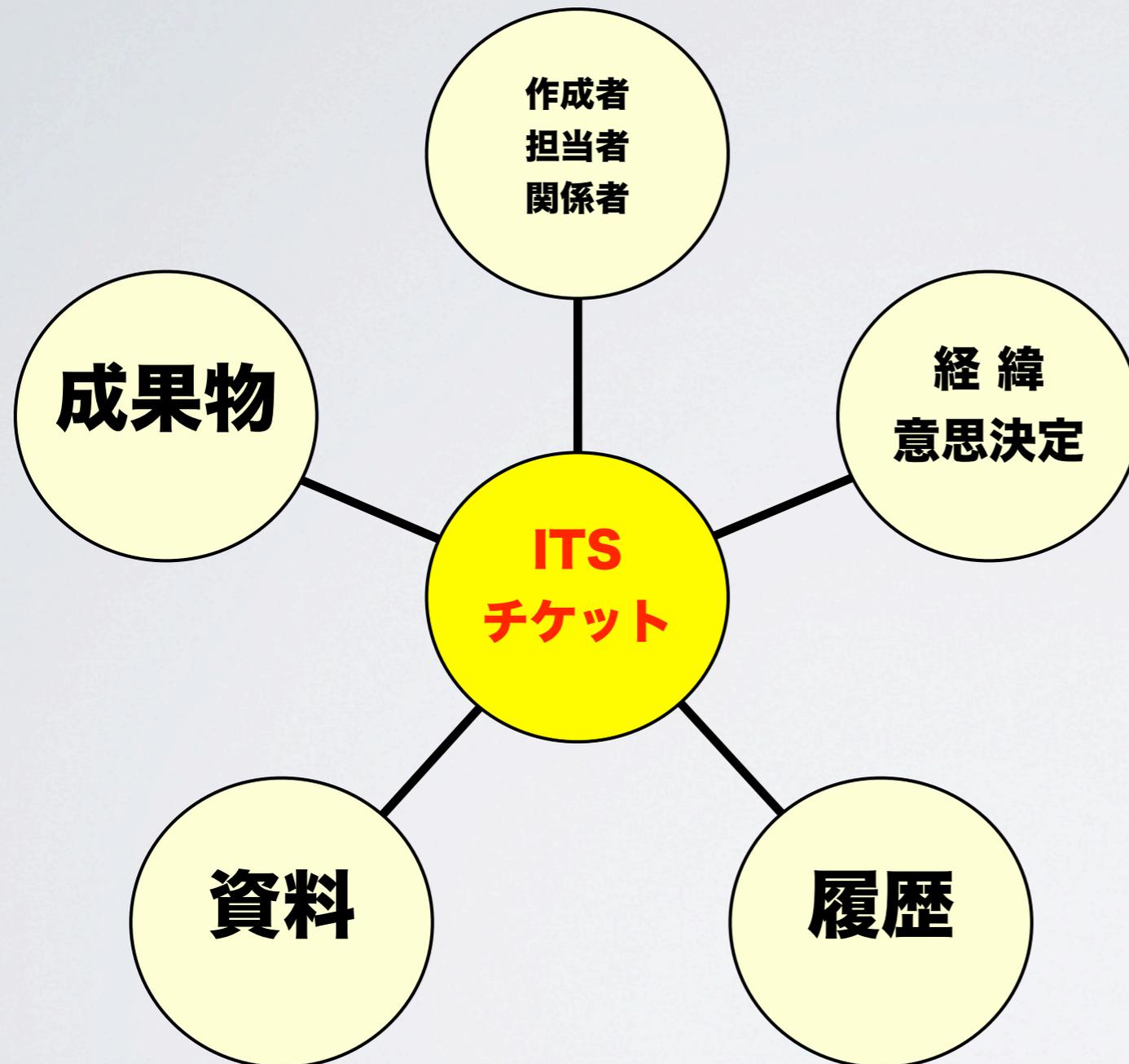


[\*9]



# 【要点1/4】 情報容器の規格化

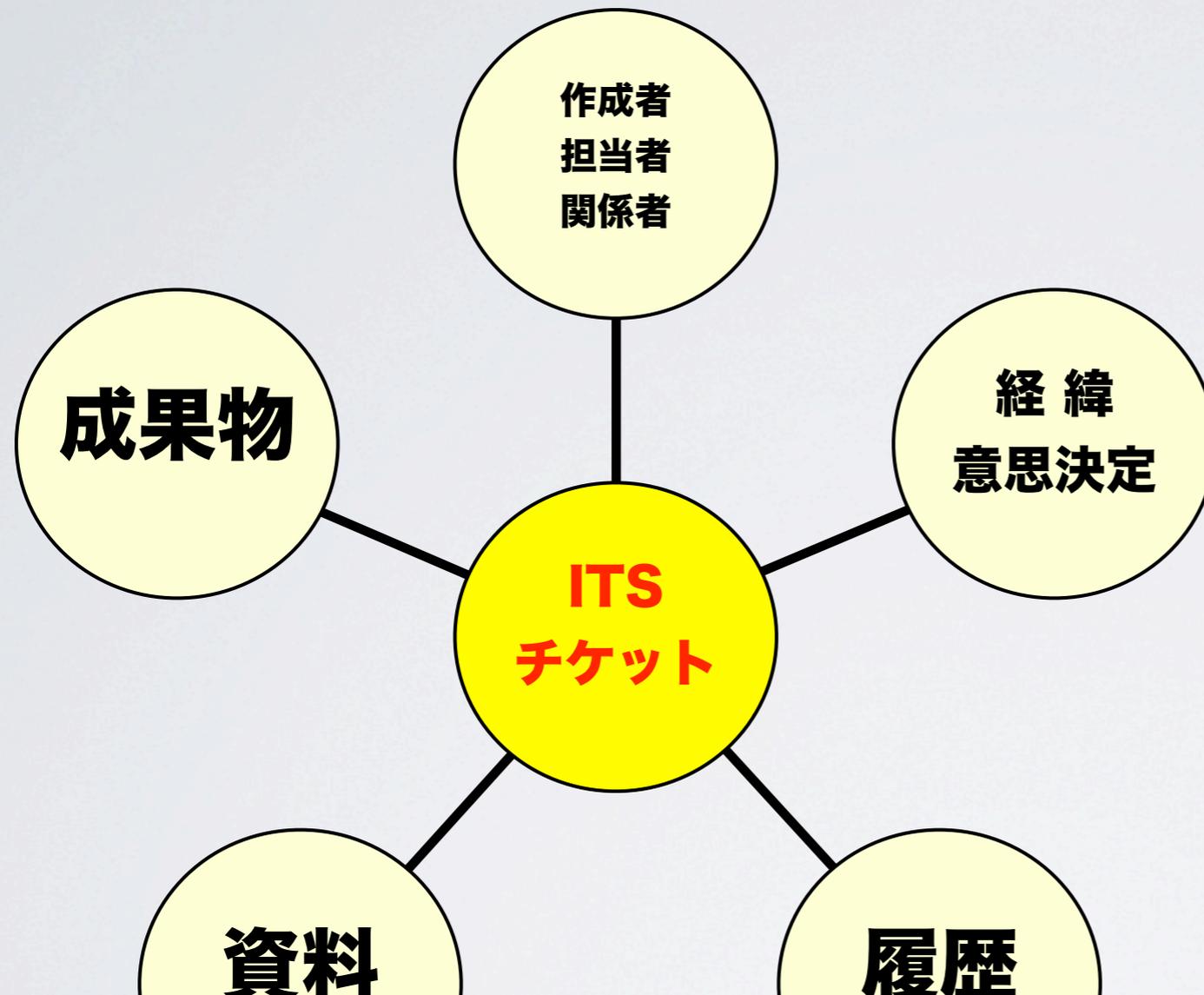
(「知的生産の技術」梅棹忠夫, 1969 [\*8])



「チケット」という規格化された容器に入れ、ITSへ格納される。

# 【要点1/4】 情報容器の規格化

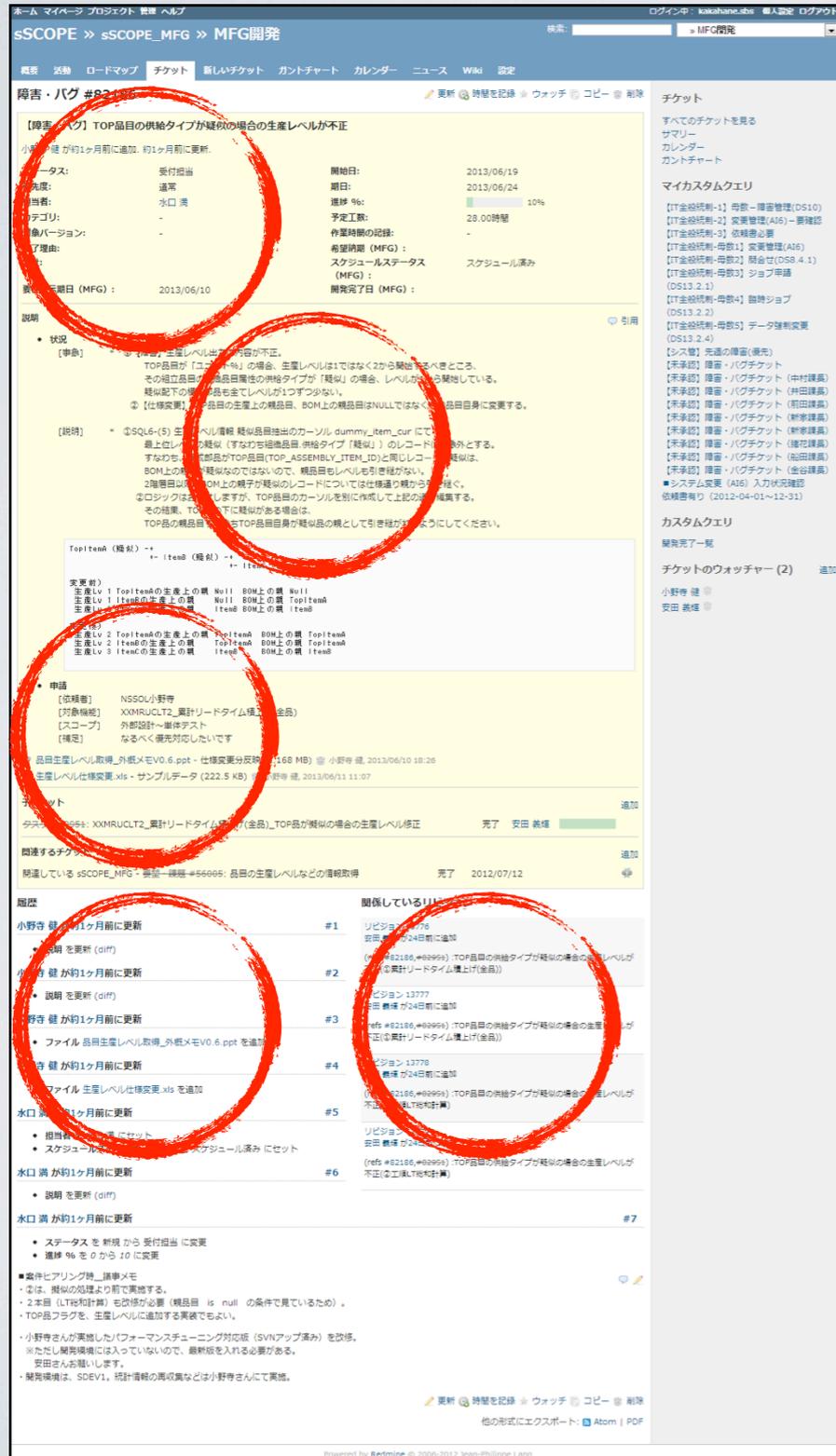
(「知的生産の技術」梅棹忠夫, 1969 [\*8])



「チケット」という規格化された容器に入れ、ITSへ格納される。

規格化により、投入・連鎖・  
検索しやすくなる

# 【要点2/4】 チケットの表現力

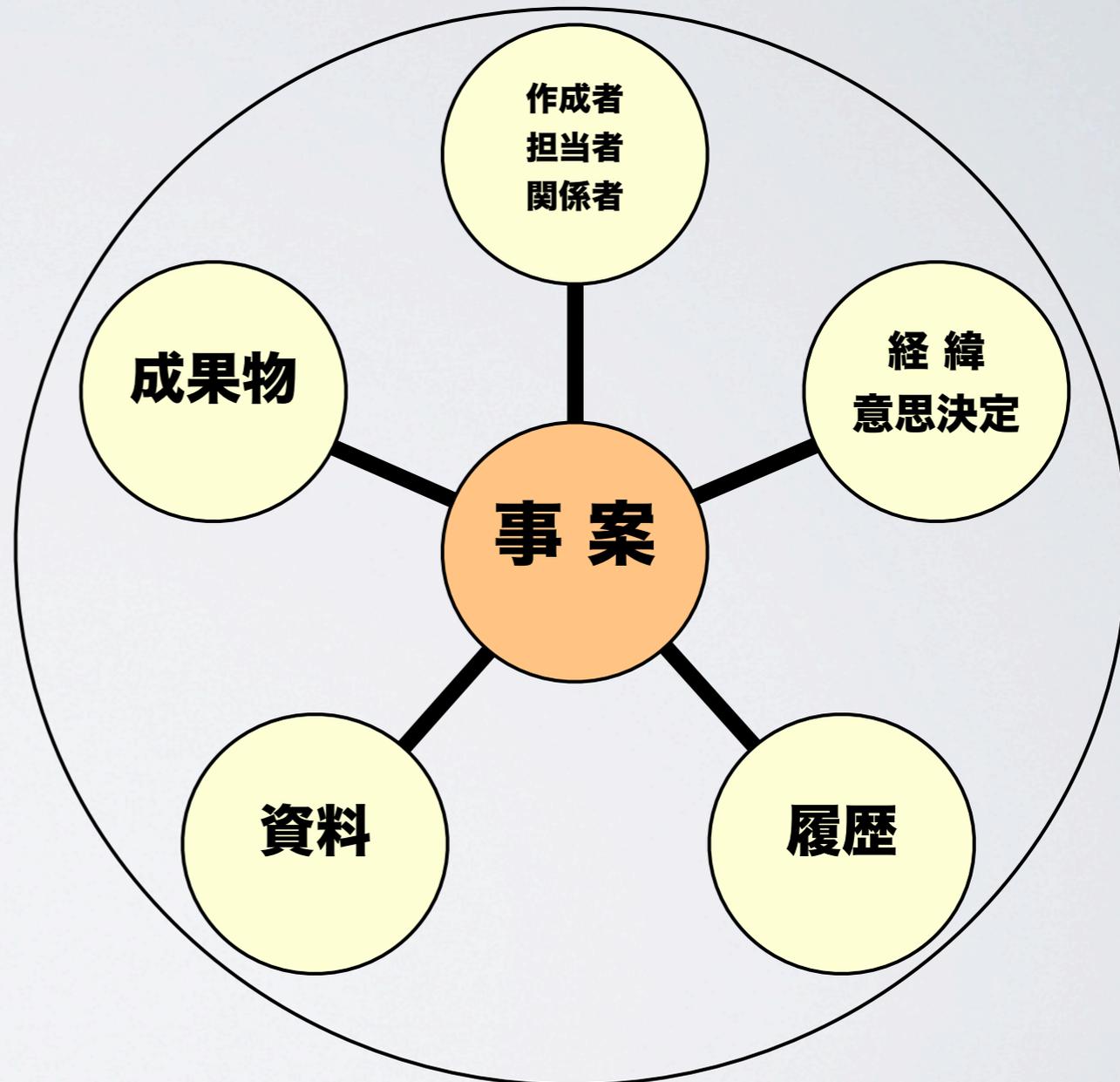


- **カスタムクエリ**      **入力項目**
  - **本文に要約**
  - **履歴に経緯**
  - **添付ファイル**      **中間成果物**
  - **リポジトリ**
- 特定の改版内容とリンク**

- **関係チケット**      **連鎖**
- **親子チケット**      **連鎖**
- **Wiki記法**      **連鎖・表現力**
- **全テキストが検索対象**

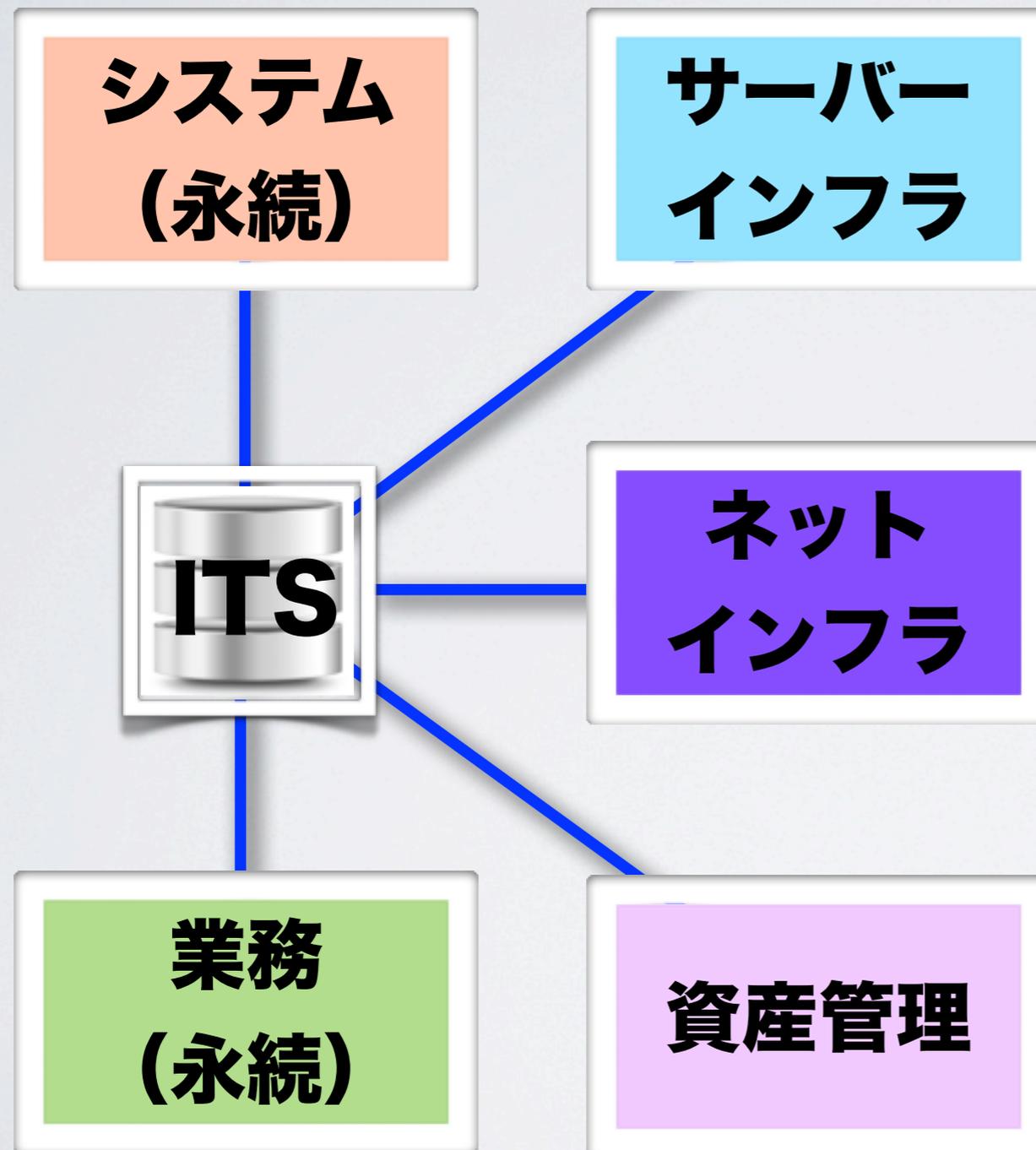
# 【要点2/4】 チケットの表現力

The screenshot shows a ticket titled "【障害・バグ】 TOP品目の供給タイプが類似の場合の生産レベルが不正". The interface includes fields for status (受付担当), priority (優先), assignee (担当者), and a detailed description. A table at the bottom lists related tickets. A large blue arrow labeled "等価" (Equivalent) points from the ticket details to the central "Case" node of a diagram on the right.



# 【要点3/4】 ITSは情報システム部門のERP

(あきびー @akipii, 阪井誠 @sakaba37 [\*11])



各種資産とシステム・業務を連鎖すると処理のスループットが向上する。

例) 部門、プロジェクトを横断する申請書

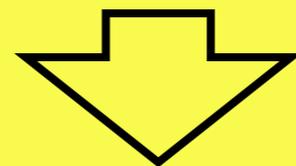
## 【要点4/4】 事案に一意番号を付与

全ての事案(Ticket)に対して

恒久的な一意IDを付与

→ **URI** (Universe Resource Identifier)

ITSの外部に向かって連鎖が拡大  
あらゆるドキュメントに一意IDが記載



ITSが情報の中心となり、  
全ての情報がつながり始めた。

## 【対策】まとめ

1. 現実の業務を表現できる。

→ Multi Feed-Back System

2. 入力, 連鎖コスト < 利便, 利益

3. 必要十分な再利用性, 検索性

4. 完全な追跡可能性

5. 部門横断 (事案連鎖)

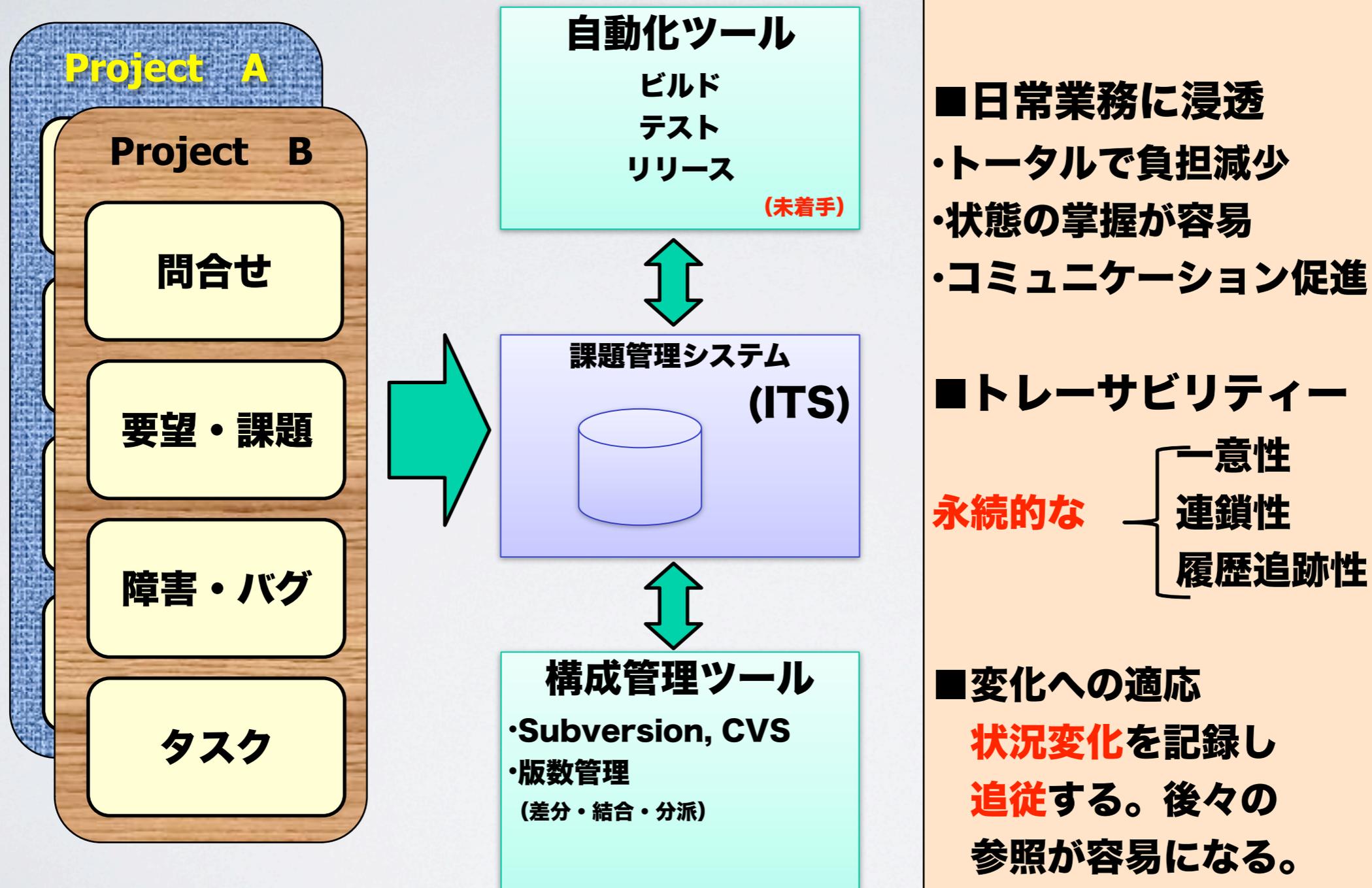
6. いつでも。どこでも。直ちに見つかる。

7. Vendor-lock-inされない。

**7種の要求を満たすツール**

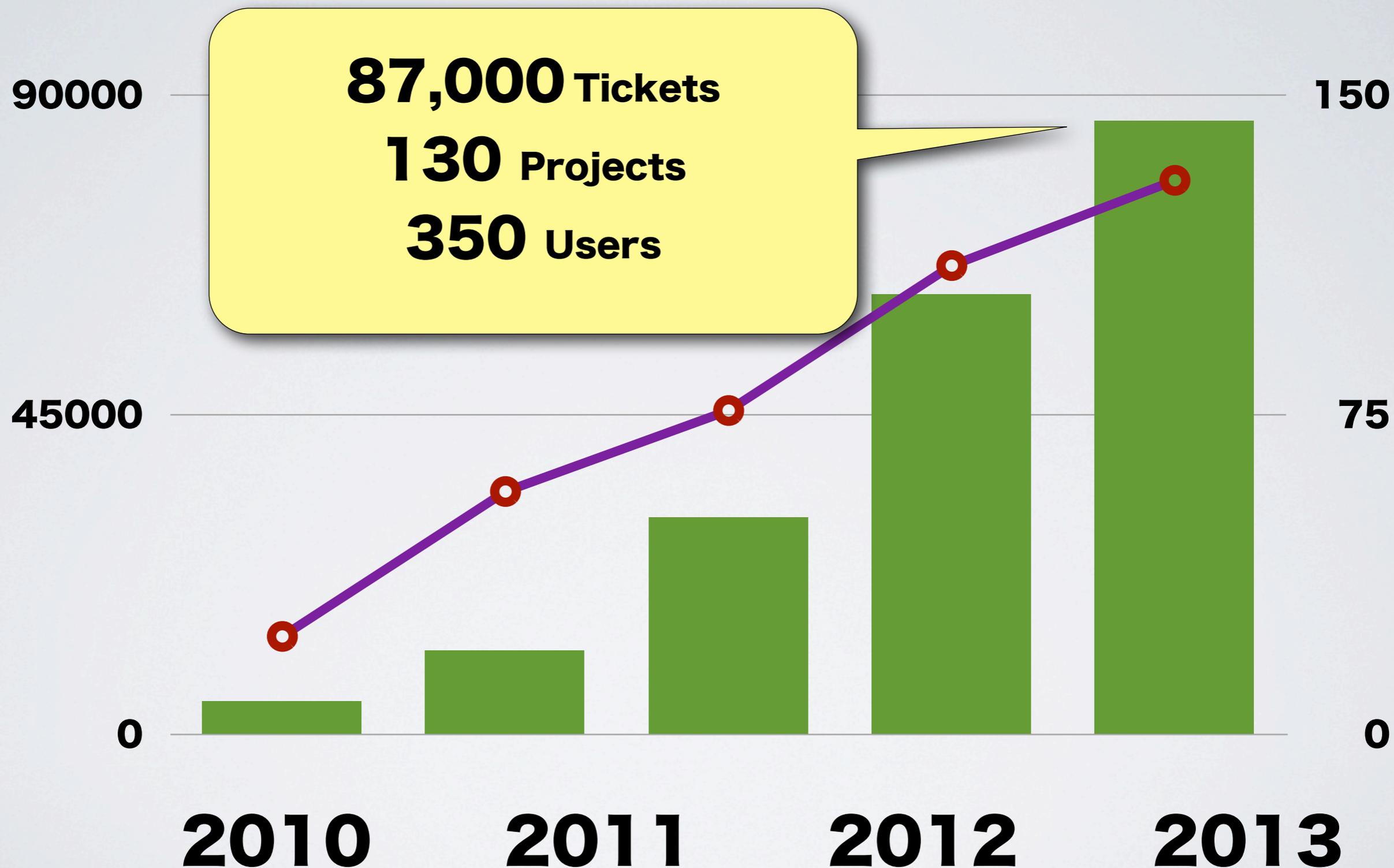
# 第三部 実践結果と今後の展望

# 課題管理システム — 全体像



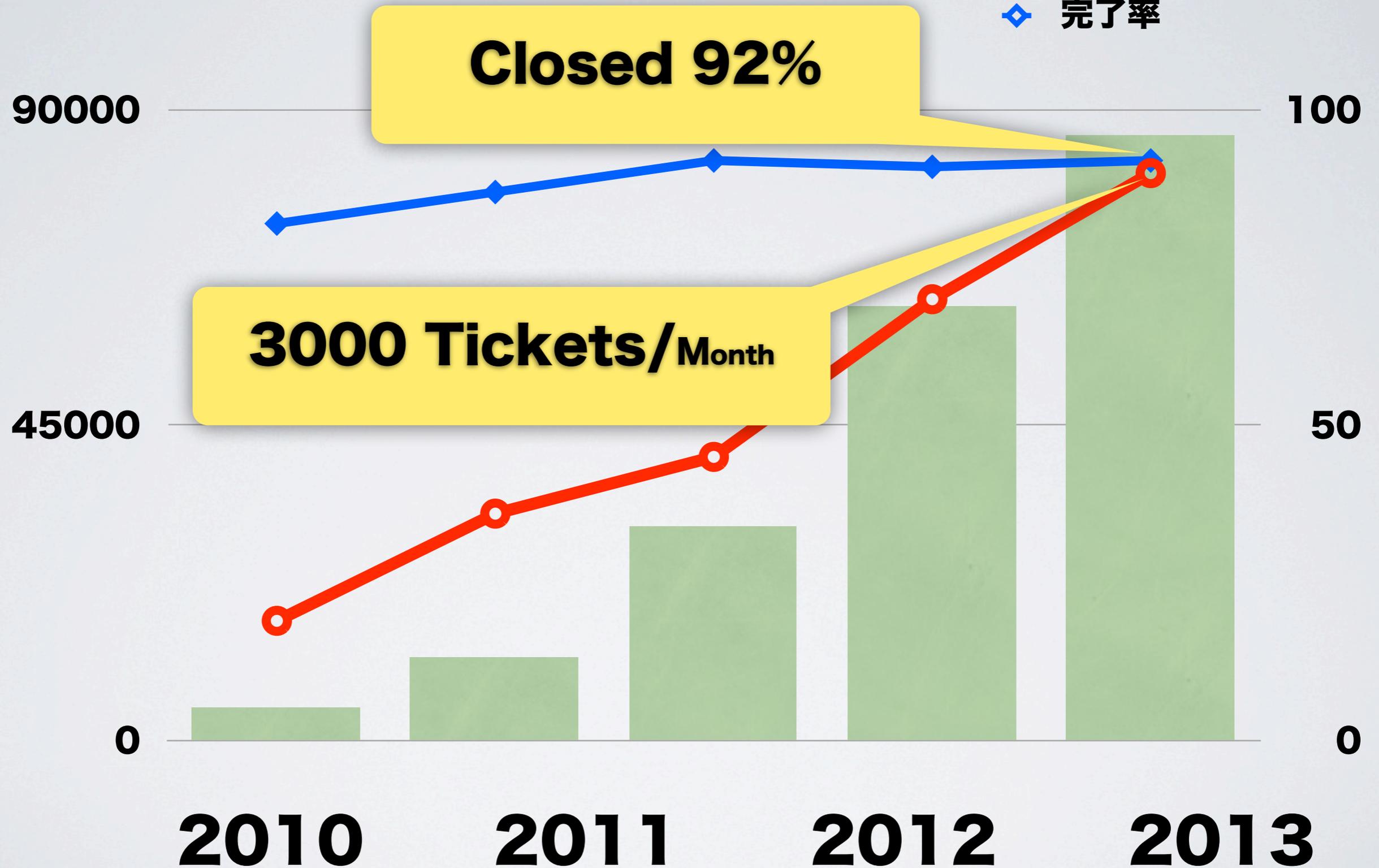
# ITS導入 - 計測

■ 全チケット数  
○ プロジェクト数



# ITS導入 - 計測

- 全チケット数
- 1日平均発行数
- ◇ 完了率



# システム障害の発生件数

計測期間 4ヶ月を毎年換算

	2005	2007	2012
障害	111件	54件	12件
重大停止	78回	36回	4回

# システム障害の発生件数

計測期間 4ヶ月を毎年換算

	2005	2007	2012
障害	111件	54件	12件
重大停止	78回	36回	4回

**日常的なシステム障害から解放  
定時後、週末のOffice風景が変わった。**

非公開資料

**管理水準が飛躍的に向上。費用削減。  
ITSを含む、各種改善効果があった。**

# まとめ

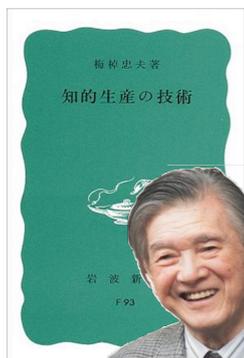
## 【統制要求】

**IT全般統制**  
**ISO**  
**ITIL**  
**FDA (Part 11)**  
**省庁監査**

## 【経営要求】

**統制実現**  
**コスト低減**  
**属人性軽減**  
**品質, CS向上**  
**業績貢献**

## 【管理手法】



## 【現場の要求】

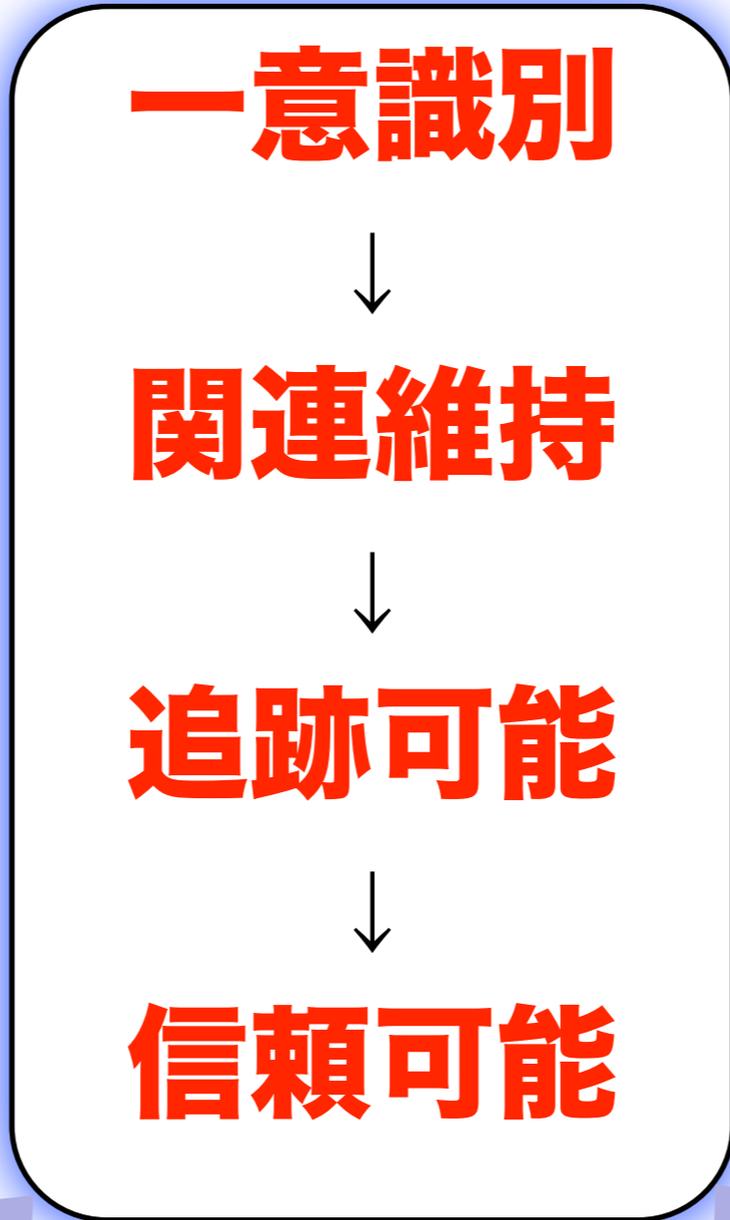
**現業務を表現可能なTool**  
**入力コストに見合うTool**  
**<ユーザー体験>**  
**いつでも どこでも**  
**素早く必ず見つかる**  
**休みやすい**

# 【統制要求】

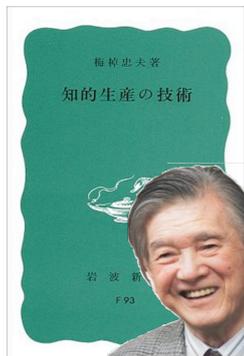
IT全般統制  
ISO  
ITIL  
FDA (Part 11)  
省庁監査

# 【経営要求】

統制実現  
コスト低減  
属人性軽減  
品質, CS向上  
業績貢献



# 【管理手法】



# 【現場の要求】

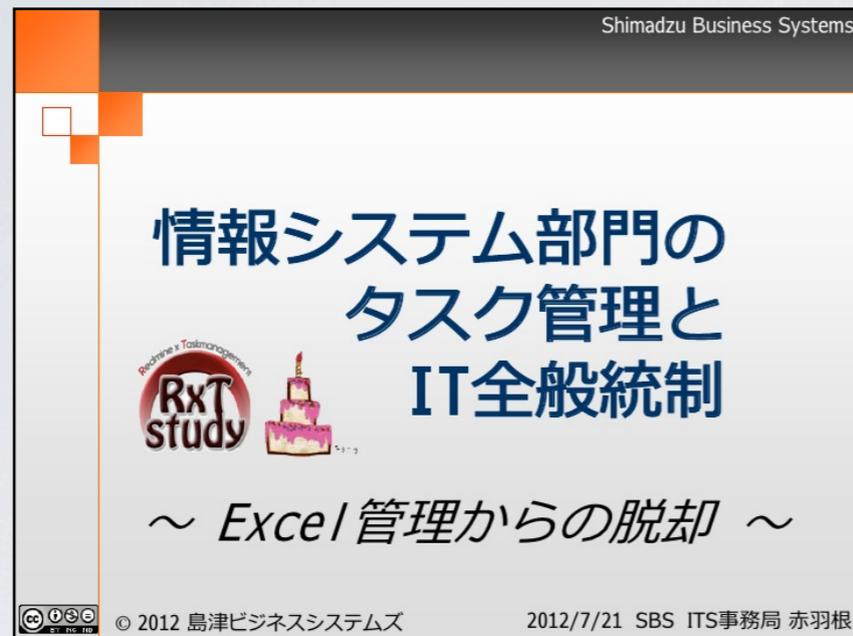
現業務を表現可能なTool  
入力コストに見合うTool  
＜ユーザー体験＞  
いつでも どこでも  
素早く必ず見つかる  
休みやすい

個人の利益を動機とする **局所最適型** 行動規範が、(結果として) 経営に資する知識管理システムとして、**全体最適型** の均衡を得ていた。

# 参考文献

- 1.ソフトウェア品質保証の考え方と実際 / 日科技連 / 保田勝道
- 2.ソフトウェア文化を創る1 ワインバーグのシステム思考法 / 共立出版 / G.M. ワインバーグ
- 3.「ソフトウェア産業の実態把握に関する調査」 調査報告書 —速報版— / IPA, 2012  
<http://www.ipa.go.jp/sec/softwareengineering/reports/20130426.html>
- 4.派生開発推進協議会 カンファレンス 2013 チュートリアル資料 / (株) デンソー 古畑慶次
- 5.無知見プロジェクトに対する XDDP の適用 / SQiPシンポジウム 2009 論文 / (株)デンソー 中井栄次, 間瀬研二, 古畑慶次  
[http://www.juse.or.jp/software/83/attachs/ippan\\_2-2.pdf](http://www.juse.or.jp/software/83/attachs/ippan_2-2.pdf)
- 6.Lehman-Laws Of Software Evolution / Proceedings of the IEEE Sept. 1980/ MEIR M. LEHMAN
- 7.OSS開発モデル, 伽藍とバザール / Eric S.Raymond, 1999  
<http://cruel.org/freeware/cathedral.html>
- 8.知的生産の技術 / 岩波新書 / 梅棹忠夫, 1969
- 9.Redmineによるタスクマネジメント技法 / 翔泳社 / 小川明彦, 阪井誠, 2010
- 10.Redmine / OpenSource Software / Jean-Philippe Lang  
<http://www.redmine.org/>
- 11.プログラマの思索 / Webブログ / @akippi  
<http://forza.cocolog-nifty.com/>
- 12.「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意 / 技術評論社 / 清水吉男, 2010

# 参考資料 2012年 RxTstudy



- IT全般統制
- ITS全社適用
- Excel脱却
- 全体最適化
- 10ルール
- 主要画面応答  
100ms以下

<http://www.slideshare.net/kakahane/it-13718690>

<http://www.slideshare.net/kakahane/rx-tstudy6>

<http://www.rxtstudy.net/>

# 協 力



# SHIMADZU

Excellence in Science

# 島津ビジネスシステムズ

# 島津製作所のご紹介



## 島津製作所グループ

### 事業領域

- 分析計測
- 医用機器
- 航空機器
- 半導体機器
- 油圧, 光学

