

# データ分析基盤活用による QCD部門の業務効率化

住友電工情報システム(株)  
システムソリューション事業本部  
第二システム部 第三システムグループ  
竹川 和子  
2018/10/10

# 住友電工情報システム株式会社 概要

設 立： 1998年10月1日

資本金： 4.8億円

住友電気工業株式会社： 60%

住友電装株式会社： 40%

従業員： 450名

代表取締役社長： 奈良橋 三郎

事業内容：

パッケージソフトウェア（楽々シリーズ）の開発・販売

情報処理システムの開発受託

コンピュータ運用業務の受託

情報機器の販売

U R L： <https://www.sei-info.co.jp/>

# 住友電気工業(親会社)の製品



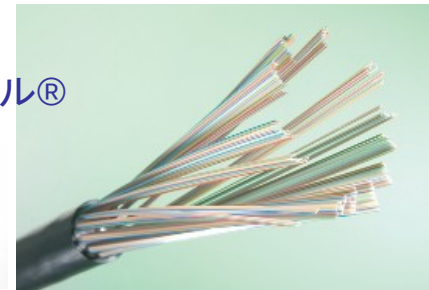
ワイヤーハーネス



合成ダイヤモンド単結晶 スミクリスタル®



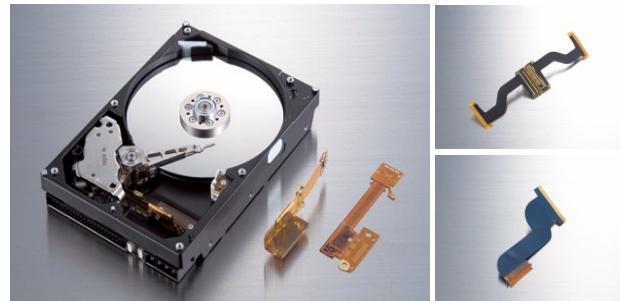
銅荒引線



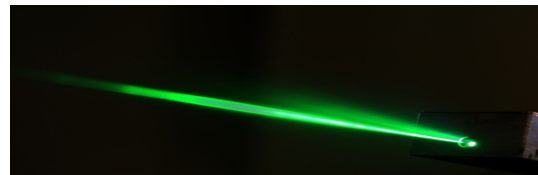
多心光ファイバケーブル



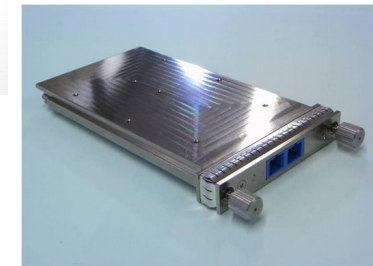
超硬工具 イゲタロイ®



フレキシブルプリント回路



純緑色半導体レーザ



40Gbit/s伝送用光トランシーバ

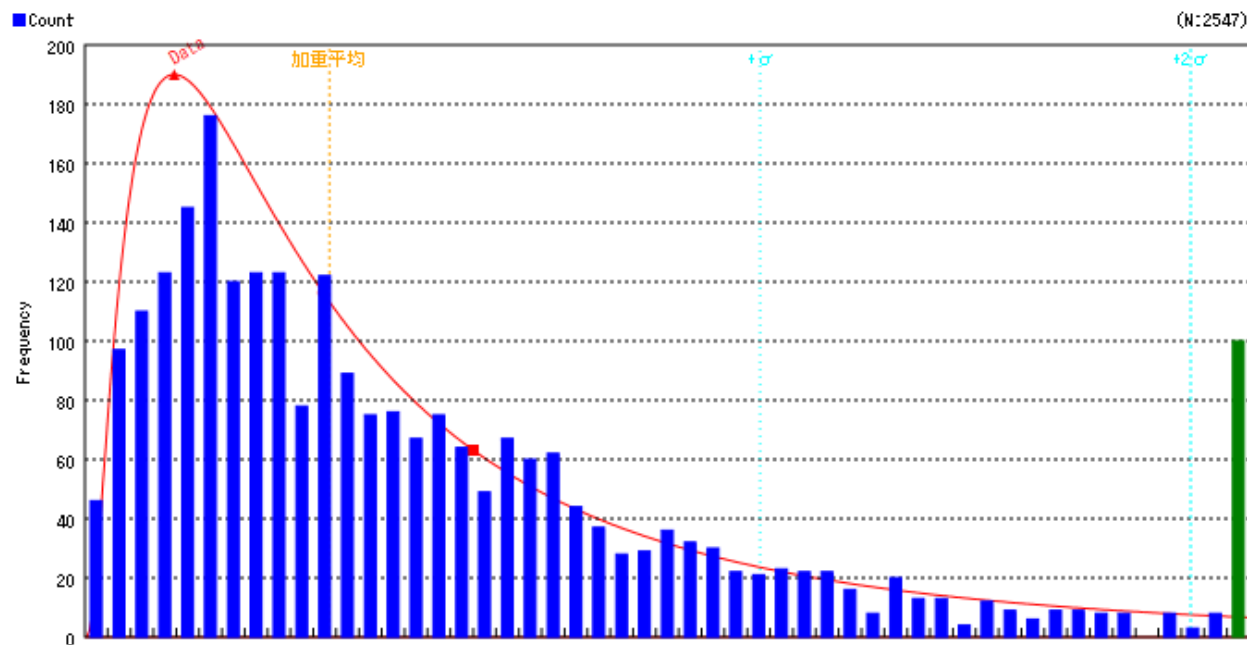
# 目次

1. 背景
2. 原因分析
3. 改善の実現方法
4. まとめ

# 1. 背景

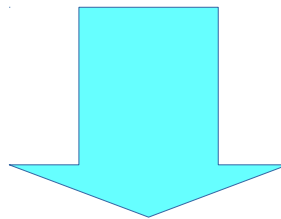
# 1.1 プロセス実績ベースライン(PPB)とは

- CMMIのレベル4で求められている
- プロセス指標の平均値とバラつきを示す
- 当組織では、工程別に生産性や欠陥密度のPPBを作成



## 1.2 背景

<p>(1)</p>	<p><b>プロセス実績ベースライン作成業務に 1人月かかる</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ 毎年1月と7月に作成</li><li>■ ハンド作業が多い</li></ul>
<p>(2)</p>	<p><b>所属部署の体制変更 (= 要員の減少)</b></p>

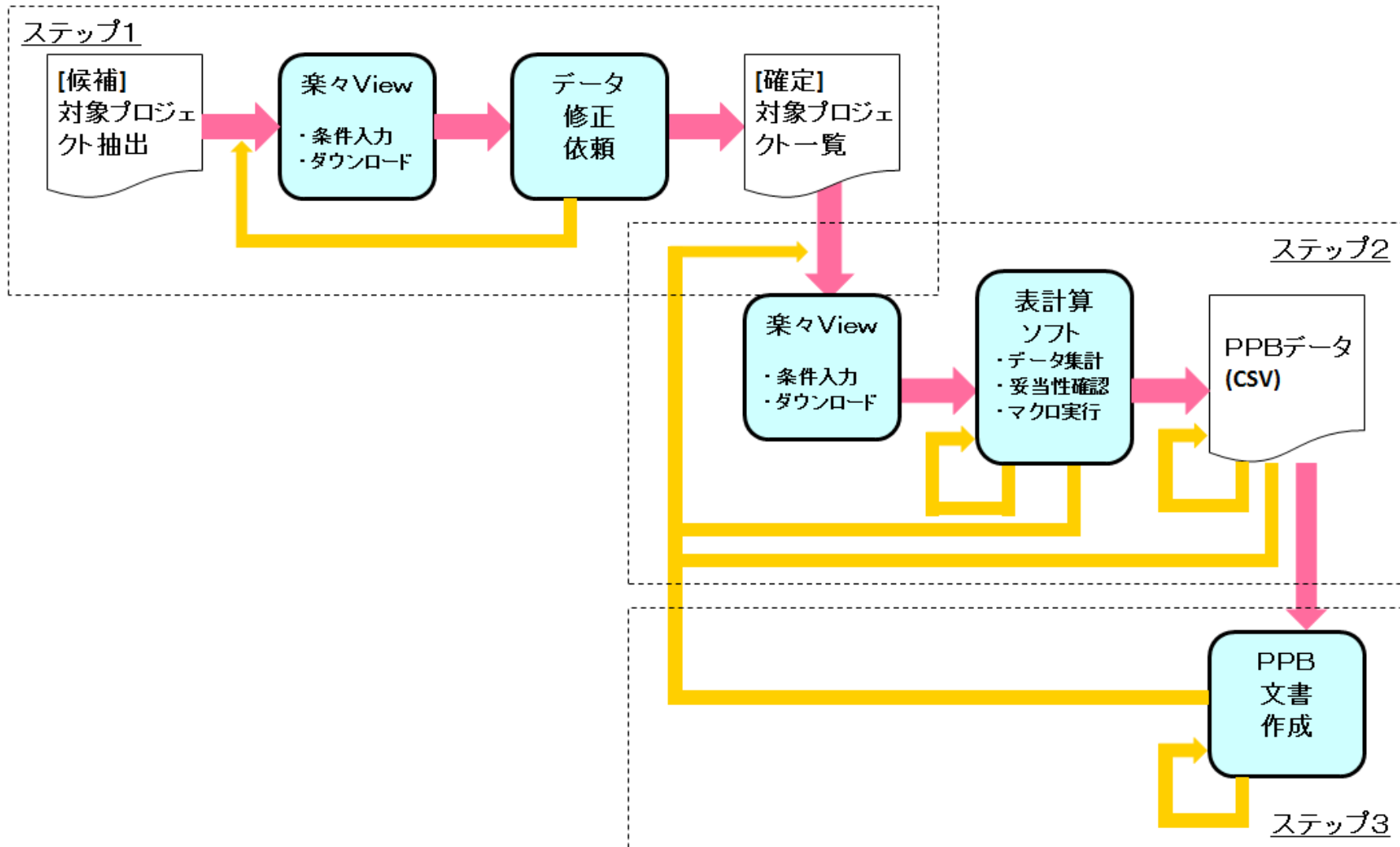


**プロセス実績ベースライン作成期間中は  
改善支援活動がほとんど出来なくなる**

## 2. 原因分析



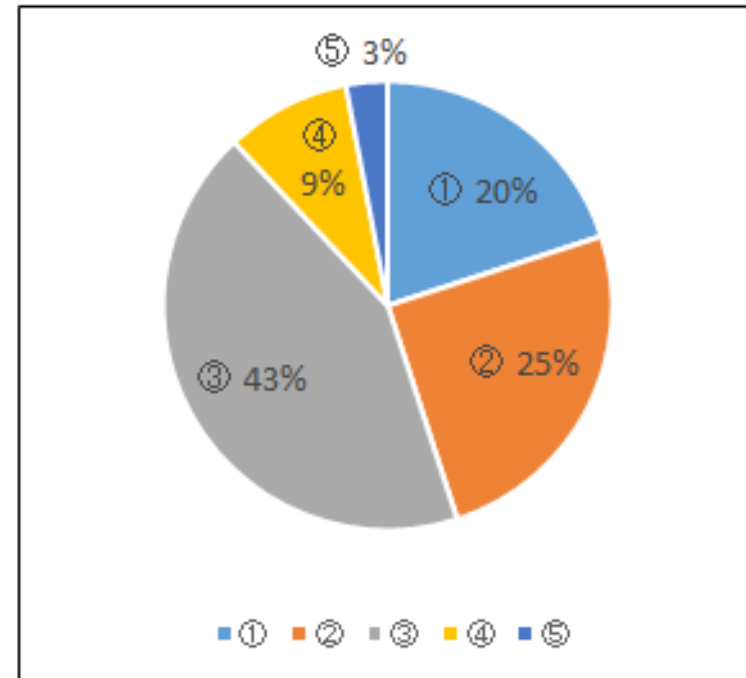
# 2.1 PPB作成フロー



## 2.2 PPBの作業内容と割合

作業内容と割合

作業区分	作業名称	割合(%)
ステップ1	① データクレンジング	20
ステップ2	② データダウンロード	25
	③ データ集計& 妥当性判断	43
ステップ3	④ PPBの文書化	9
	⑤ ワークフローによる文書発行	3
計		100

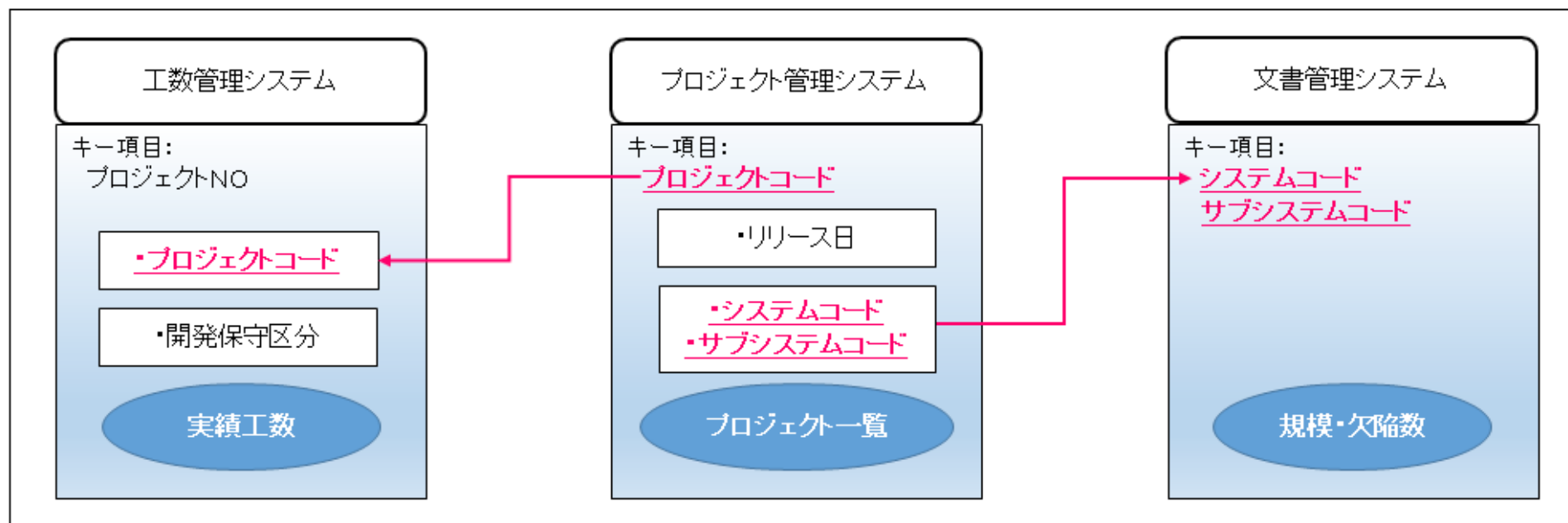


作業割合の円グラフ

①～③の作業について時間がかかっている原因を分析

## 2.3.1 ①データクレンジング<現状>

- 追加された以下の3項目を利用して結合  
「プロジェクトコード」  
「システムコード」「サブシステムコード」
- 運用が定着していないため、未登録と誤入力が存在

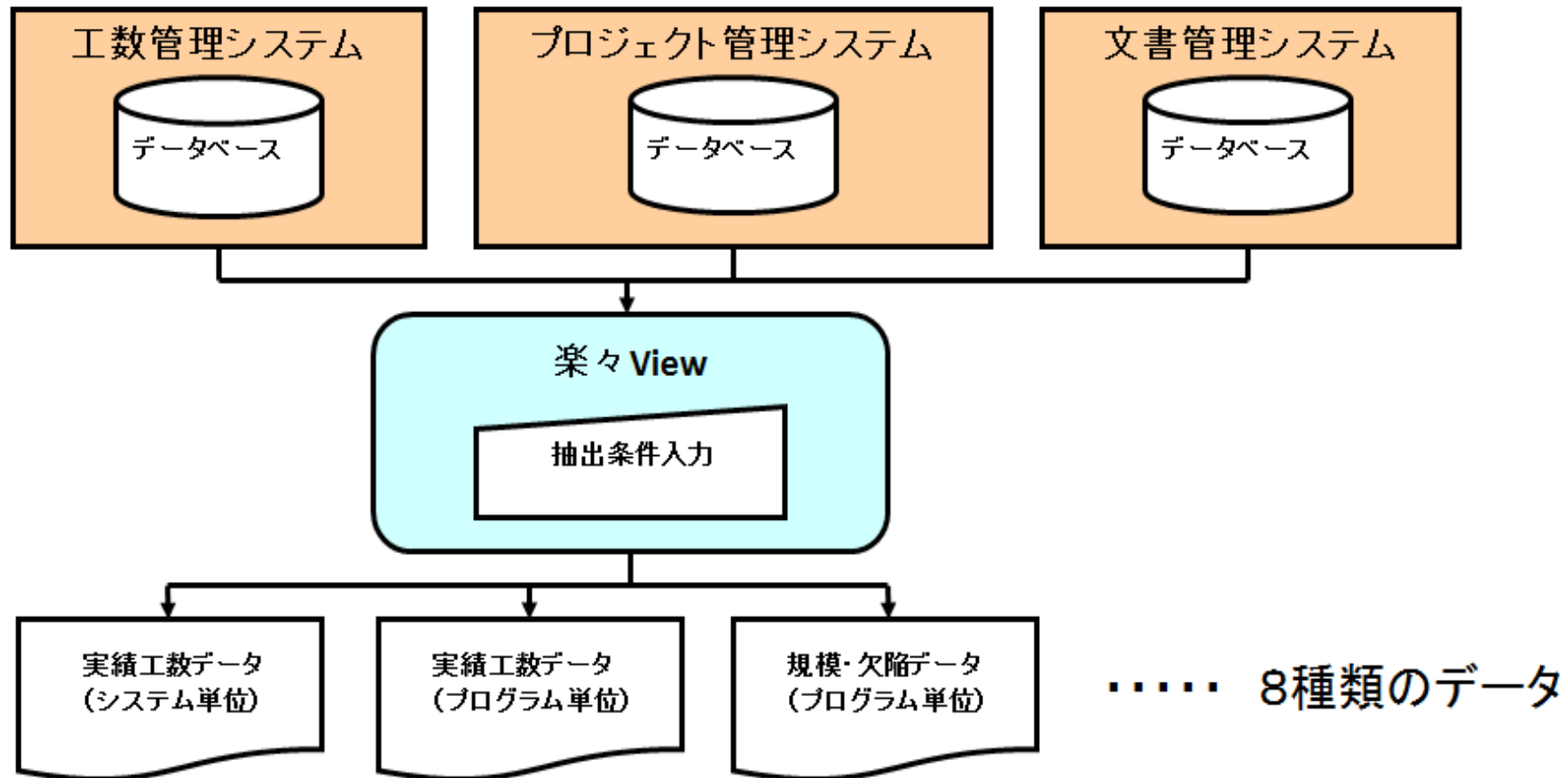


## 2.3.2 ①データクレンジング＜問題＞

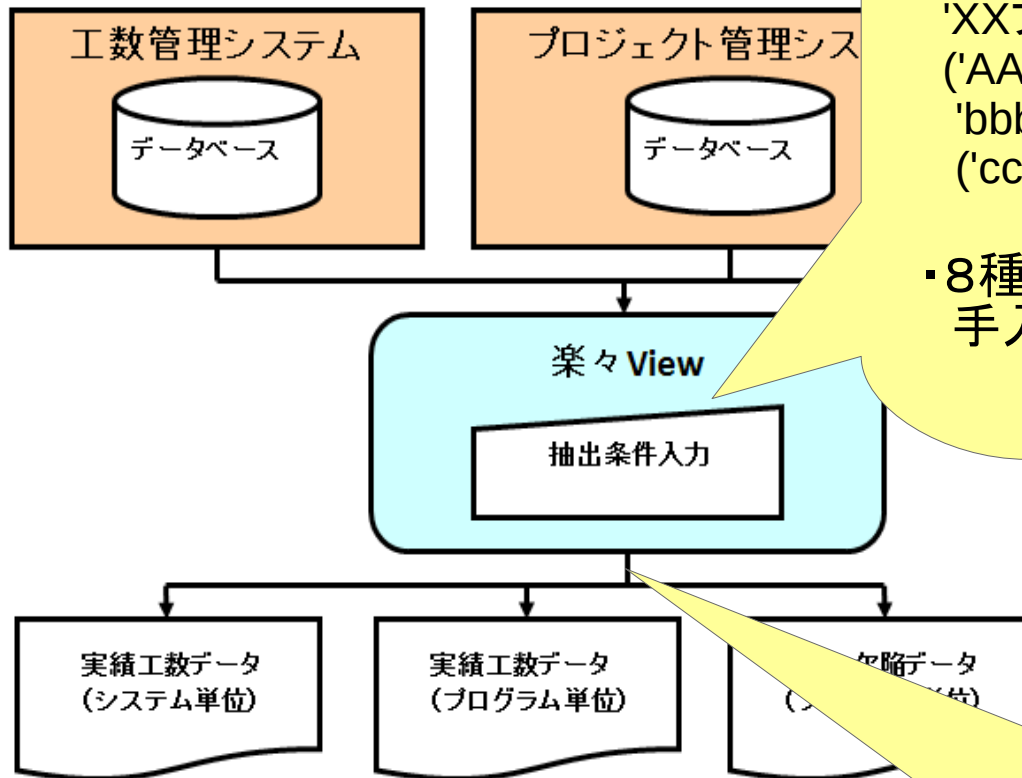
- 無駄な作業が発生
  - 目視による点検
  - 修正依頼が必要
  - 再ダウンロード
  - 完了プロジェクトデータのうち修正不可  
⇒ハンドで紐付け

## 2.4.1 ②データダウンロード<現状>

- データ収集は楽々View(データダウンロードシステム)を利用
- 本番システムのデータベースをリアルタイムに検索



## 2.4.2 ②データダウンロード<問題>



- ・抽出条件を個別に手入力  
(サーバーに負荷をかけないため)  
'XXプロジェクト' or 'YYプロジェクト' or ...  
('AAシステム' and ('aaaサブシステム' or  
'bbbサブシステム')) or ('CCシステム' and  
('cccサブシステム' or ...
- ・8種類のデータそれぞれに抽出条件を  
手入力

- ・データ修正による対象プロジェクト増減の  
都度、抽出条件を修正してデータを  
再ダウンロード

## 2.5.1 ③妥当性の判断<現状>

- プログラム生産性が異常値の場合

- PPB対象にならなかった本数(\*1)を求める  
(開発したプログラム本数) - (PPB対象プログラム本数)



- (\*1)が多ければ、明細データから、工数か規模のどちらかが無いプログラム本数(\*2)をカウント

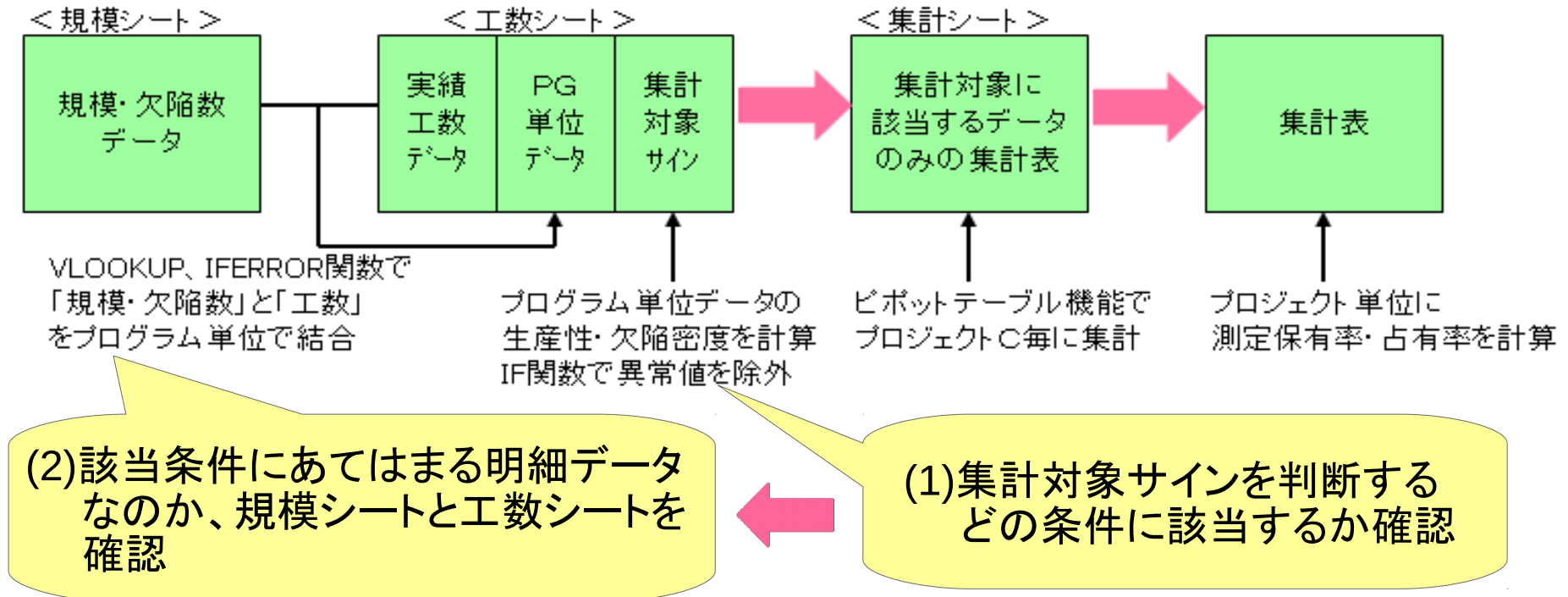


- (\*1)と(\*2)に差異があれば、表計算ソフトの計算式を確認

## 2.5.2 ③妥当性の判断<問題>

- 表計算ソフト

歴代の前任者が改善を繰り返し行ってきた



**妥当性の判断に時間がかかる。**

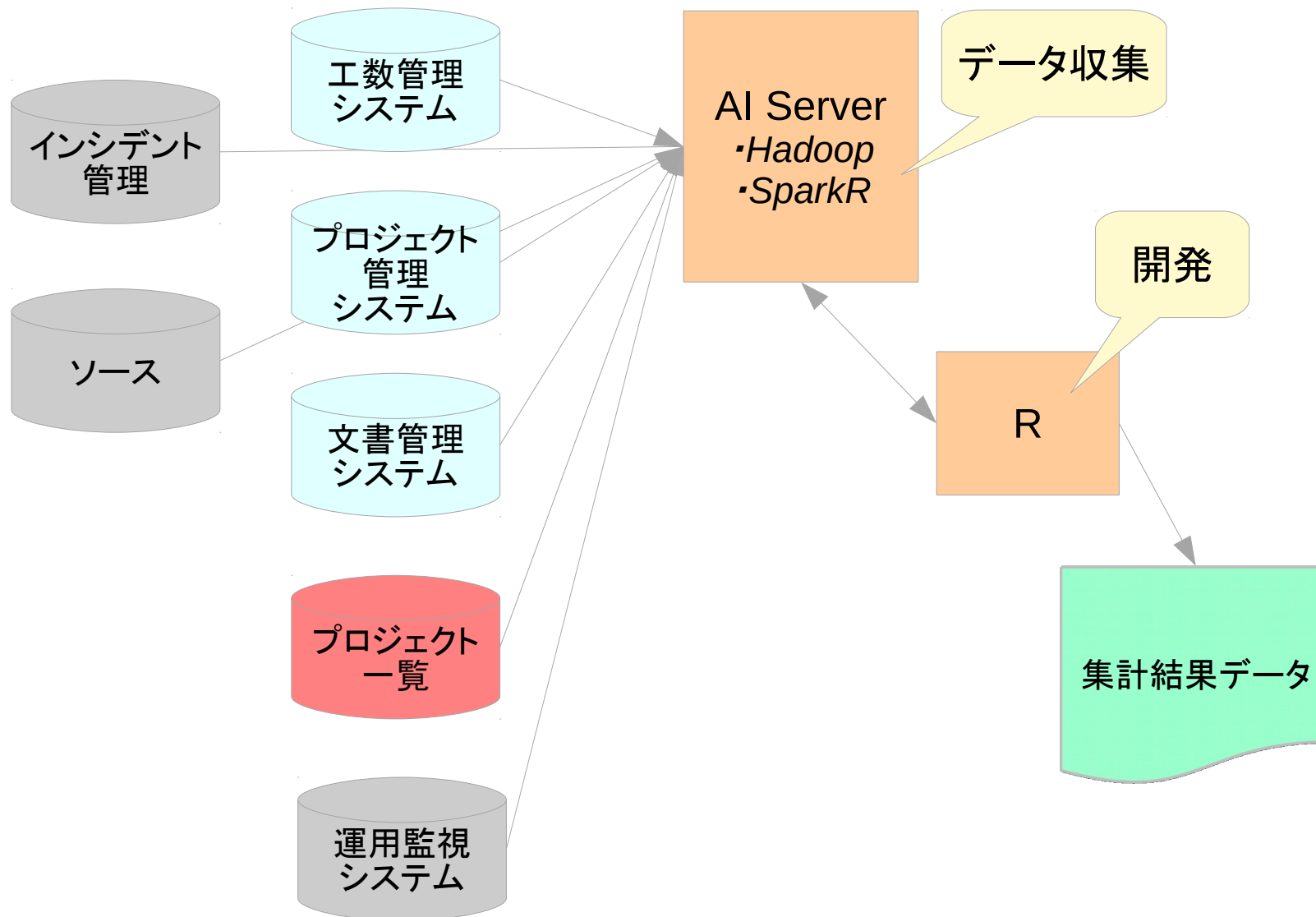


## 2.6 原因分析まとめ

作業内容	問題	
①データ クレンジング	データの 未登録・誤入力	プロジェクト管理システム システムコード サブシステムコード
		工数管理システム プロジェクトコード 開発保守区分
②データ ダウンロード	楽々View	8種類のデータ毎に 抽出条件を個別に手入力
③妥当性判断	表計算ソフト	複数シートや関数多用により 妥当性の確認が難しい

# 3.改善の実現方法

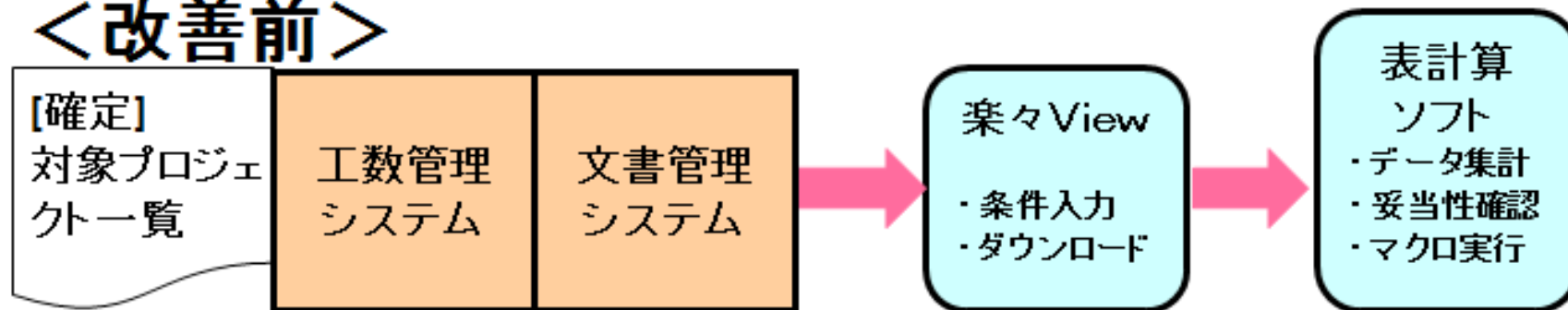
# 3.1 データ分析基盤の構成



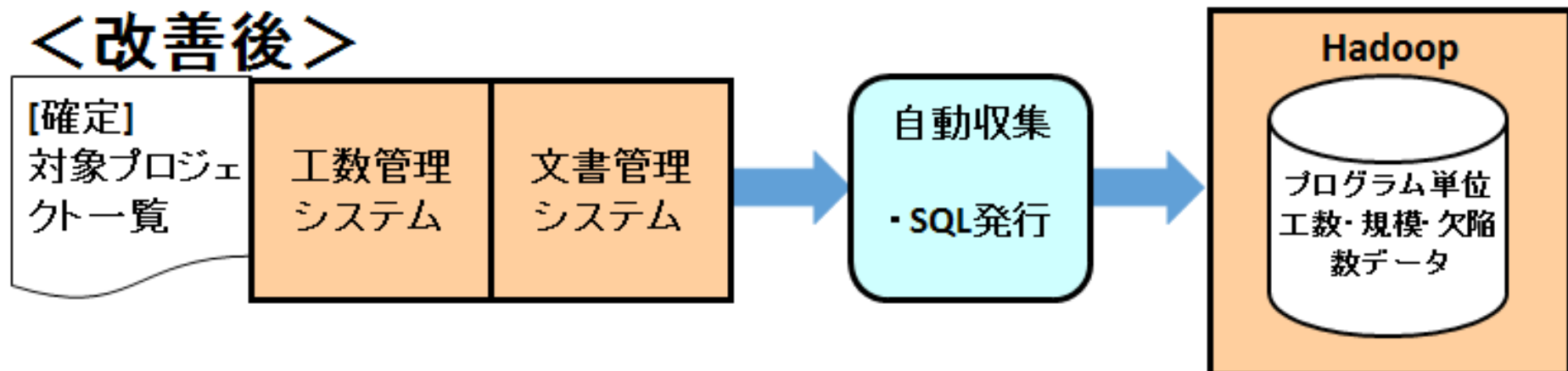
## 3.2 抽出条件手入力の解消

- データ分析基盤を活用し、工数管理・文書管理システムからデータを自動収集

### <改善前>



### <改善後>

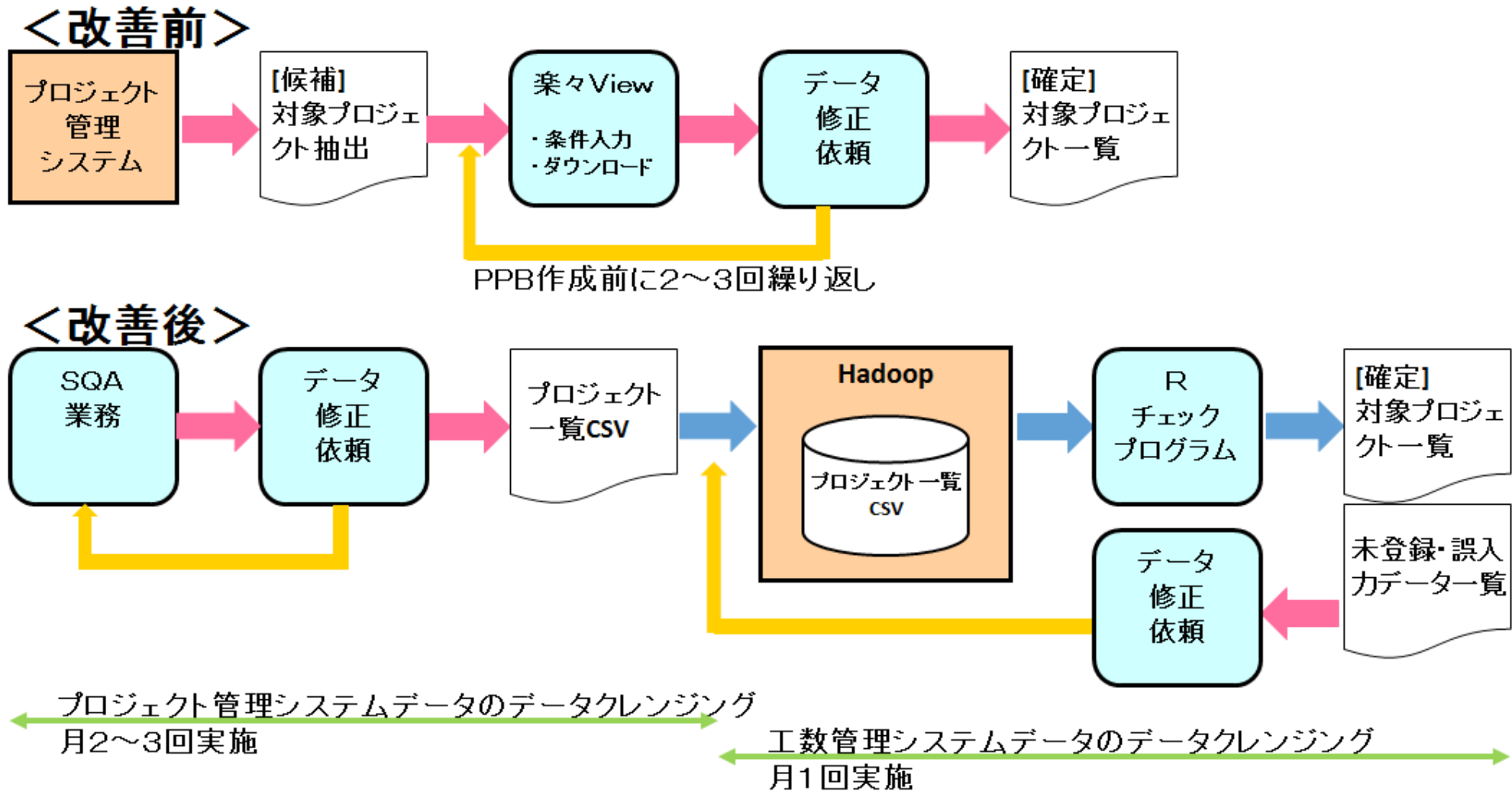


## 3.3.1 未登録・誤入力の解消

- プロジェクト管理システム
  - P M Oにデータクレンジングを依頼
    - プロジェクト一覧CSVファイル作成
    - S Q A自動化にも活用
- 工数管理システム
  - 定期的な自動エラーチェック機能開発
  - 統計ツールRを使用

ワーニング区分	ワーニング内容
NF	工数管理システムに未登録
NG	開発保守区分が「保守」
NF	開発保守区分は正しい&コードが不正
NF+MIX	開発保守区分に「保守」混在&コードが不正
MIX	開発保守区分に「保守」混在

## 3.3.2 未登録・誤入力 of 解消

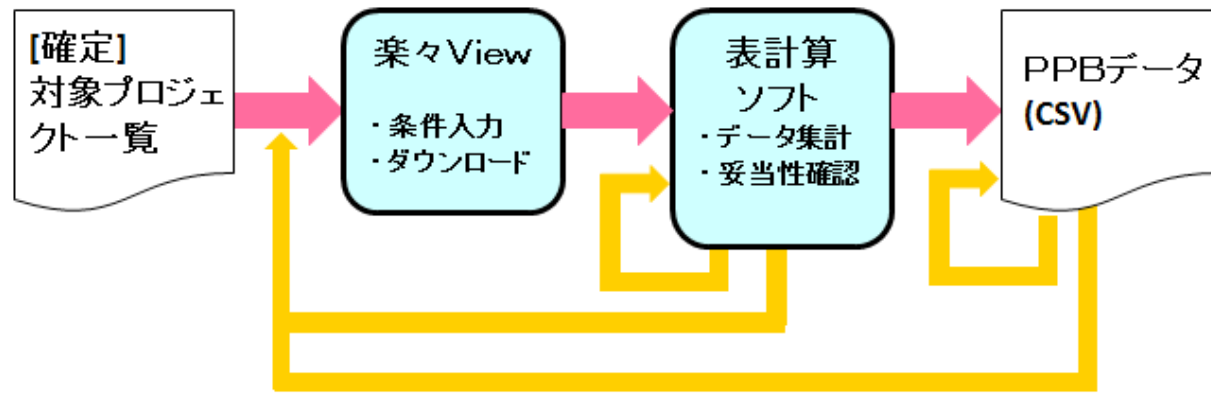


# 3.4 妥当性判断の簡略化

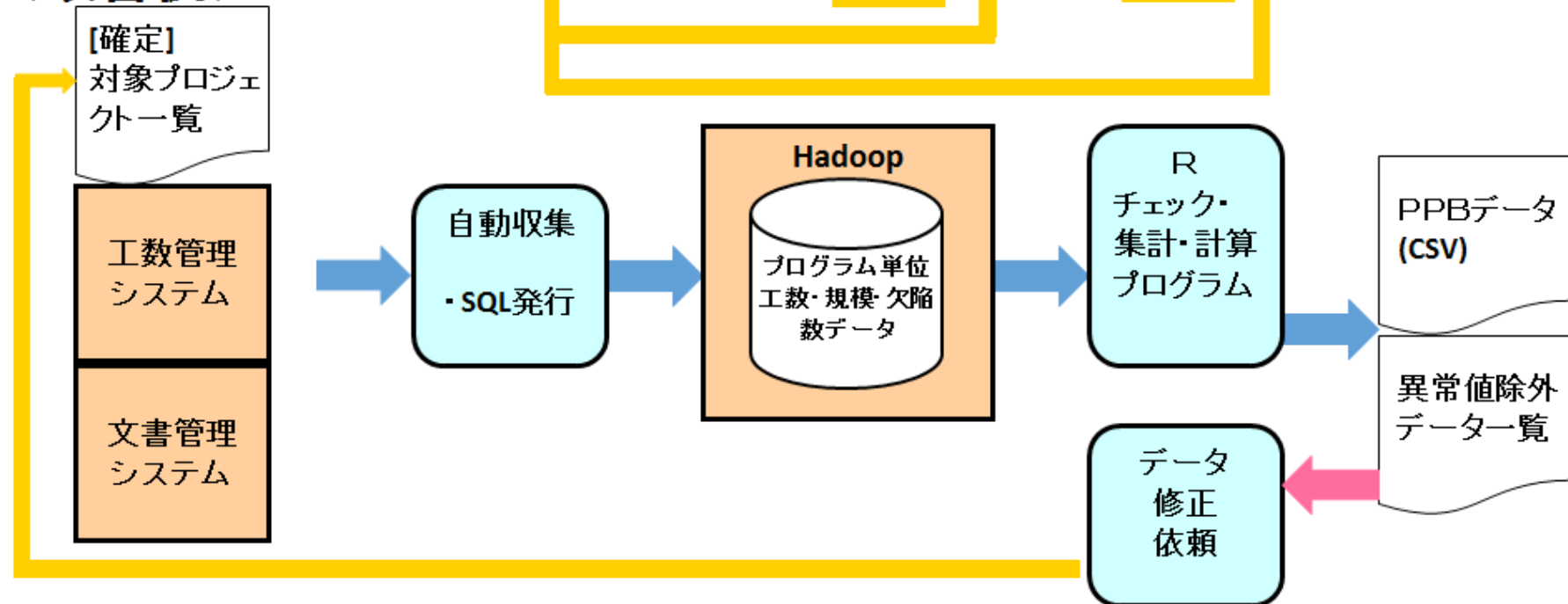
- データ集計作業

表計算ソフトの関数⇒Rスクリプト

<改善前>



<改善後>



## 3.5 改善の実現における苦労点

- 統計ソフト R を使ったプログラム開発

### 設計

- 参考になる成果物が無い  
⇒ 試行錯誤しながら作成

### コーディング

- 具体的なコーディングが分からず調査時間がかかる  
⇒ 調査にかける時間あえて限定
- 複数コーディングパターンがあるときの最適判断が難しい  
⇒ 実装し動かしながら判断
- エラーメッセージが英語のため原因の理解に時間がかかる  
⇒ 慣れるしかない



# 4.まとめ

# 4.1 改善内容のまとめ

作業内容	問題		改善策	
①データ クレンジング	データの 未登録・ 誤入力	プロジェクト管理 システム システムコード サブシステムコード	PMOが毎月 2~3回チェック	早めに チェック して データを きれいに 整備
		工数管理システム プロジェクトコード 開発保守区分	チェックプログラム 作成 月1回実施	
②データ ダウンロード	楽々 View	8種類のデータ毎に 抽出条件を個別に 手入力	データ分析基盤を 活用し自動収集	新技術 導入
③妥当性判断	表計算 ソフト	複数シートや関数 多用により妥当性の 確認が難しい	データチェック・ 集計・計算 プログラム作成	

## 4.2 改善による変化や効果

- ワークフローによる文書発行作業を除いた作業が大幅に短縮
  - 1回目：87%削減
  - 2回目：91%削減

作業区分	作業名称	1回目削減率	2回目削減率
ステップ1	① データクレンジング	83%	93%
ステップ2	② データダウンロード	100%	100%
	③ データ集計&妥当性判断	92%	94%
ステップ3	④ PPBの文書化	54%	69%
	⑤ ワークフローによる文書発行	0%	0%
全作業		87%	91%

## 4.3 改善活動の妥当性確認

- **PPB作成の自動化**

- 作業工数の約90%を削減。
- 1年を通して改善支援活動が可能になった。

- **データ分析基盤の活用**

- データを一か所に集めることで、SQLを使ったデータ加工ができるようになった。
- PMOも業務で活用。重要なインフラ。

- **他部門への展開**

- 「保守品質統計資料」を自動化。  
10MH/月→2MH/月に作成工数を削減。

The END