

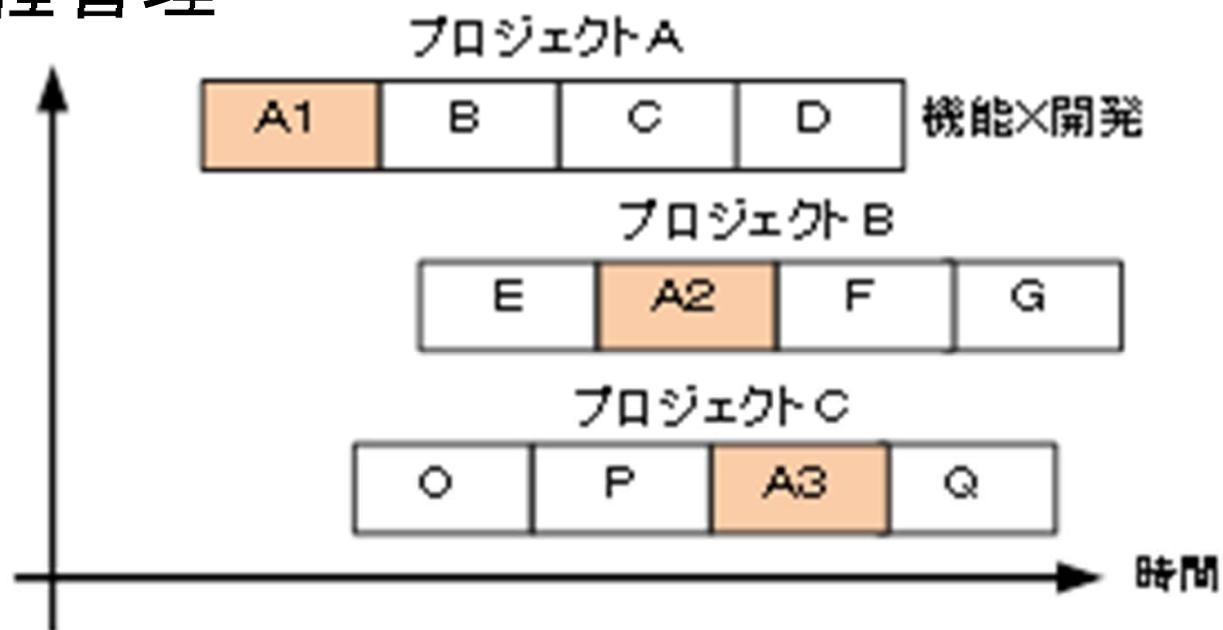
# プロジェクト管理に於ける 工程管理と知識登録方法

流通科学大学  
持田 信治

# プロジェクトマネージメントの目的

16回研究会

- トラブル解決
- 資源の調整
- 工程管理



# プロジェクト管理の課題

16回研究会

- 工程の進捗率測定は主観的
- 現実的な進捗測定方法の確立
- プロジェクト遂行に有効な知識の蓄積

# 本研究の目的

16回研究会

- 進捗測定の自動化
- 行程計画の精度向上
- プロジェクト遂行に於ける知識の利用

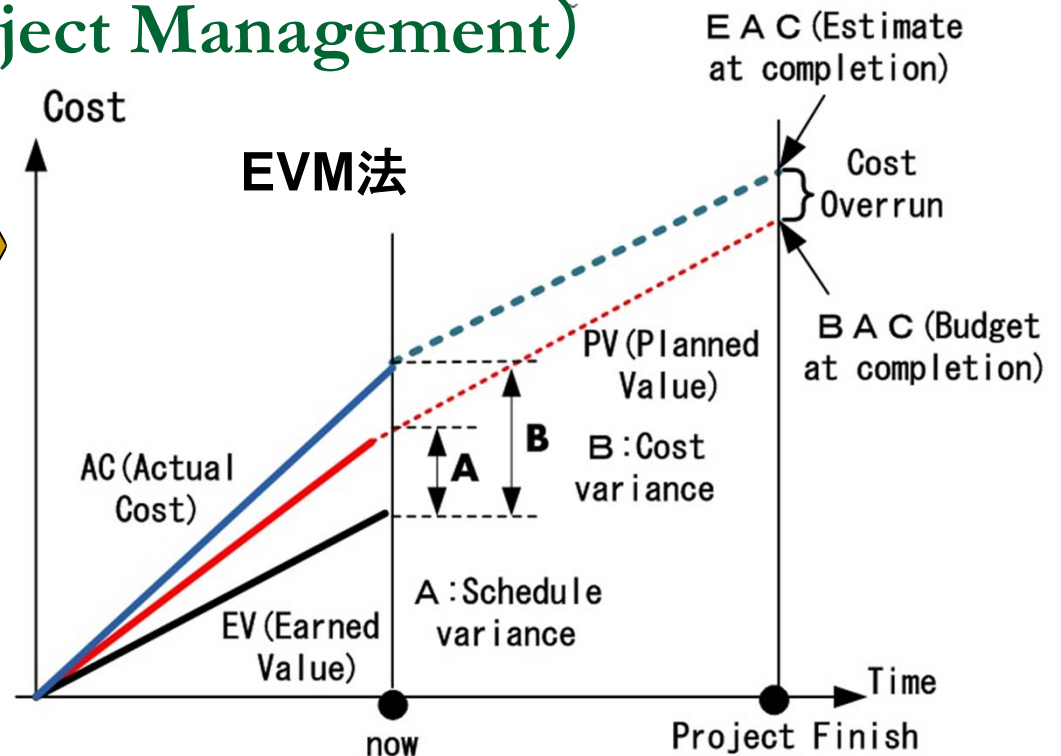
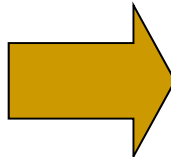
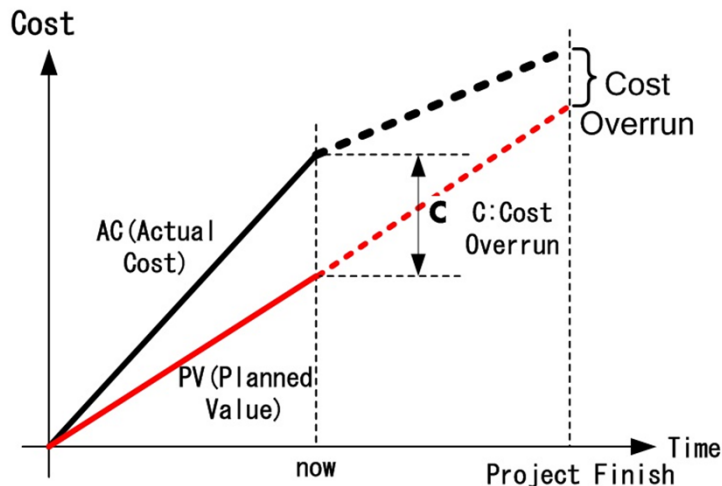
# 進捗管理方法

16回研究会

## 消費金額と成果物の出来高管理

## EVM (Earned Value project Management)

従来のコスト管理手法



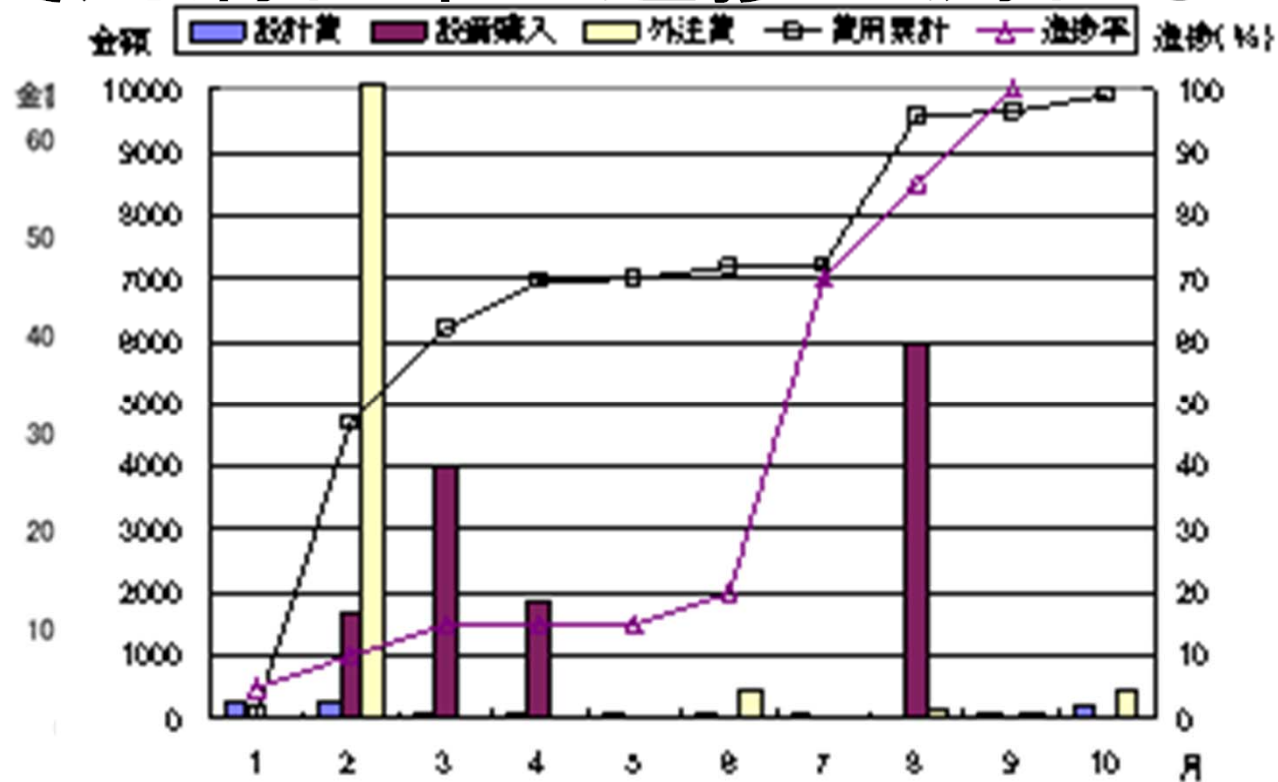
$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

CPI (Cost Performance Index)

# 進捗率の測定

16回研究会

## ■ 費用消化率で進捗は測れない



# 実際の工程

16回研究会

## ■ プロジェクトには同じ性質の作業が存在

【開発スケジュール】		1月				2月			
No	項目	5	12	19	26	2	9	16	23
0	【共通】								
1	共通画面機能設計			D	D	CD	CD		
2	共通画面機能開発(改造)						P	P	P
3	機能一覧画面設計				D	D			
B	【認証機能】								
		1月				2月			
1	ログイン画面設計				D	D			
3	検索機能設計			CD	CD	CD	CD		
5	情報登録・照会機能設計			CD	CD	CD	CD		
C	【登録機能】								
		1月				2月			
1	受付仕様確定				CD				
1.1	基本機能確認				CD	CD			

# 正確な生産性測定作業の区切りを検知する

16回研究会

- 作業性質の異なる点で生産性が変化する
- パフォーマンスの変化点を区切りとする
- 作業性質を考慮した工程管理を実現する
- パフォーマンス変化点の発見方法の確立と知識の登録の実現
- 現実的な工程計画と実行知識の提供の実現



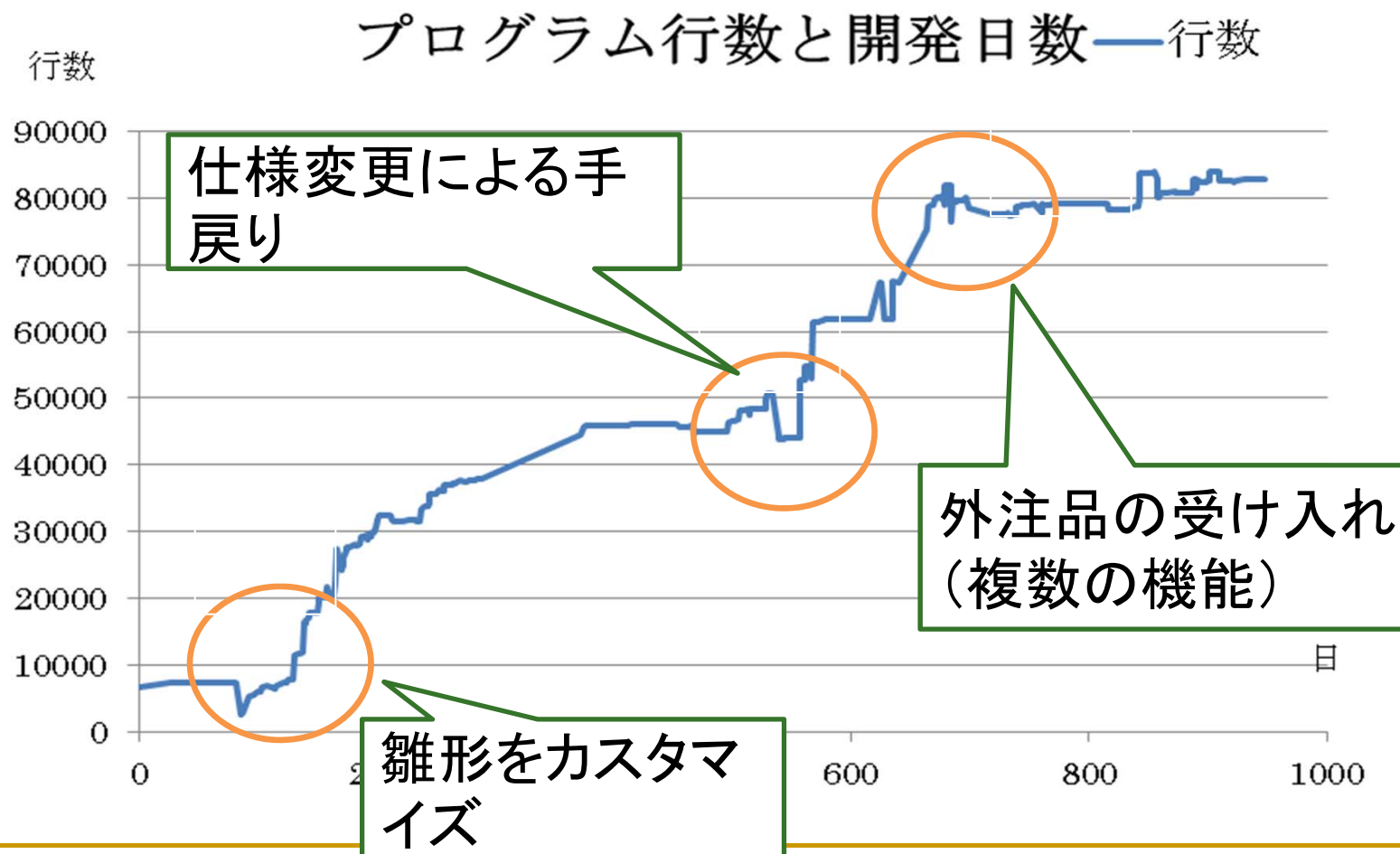
# 生産性の測定

16回研究会

- 基準生産性
- プログラムの1日の作成行数  
(60～100行)
- CADの要素数
- 図面 A4図面1枚は4H～8H  
(A3は倍)

# 作業の変化を検知する (プログラムサイズの変化)

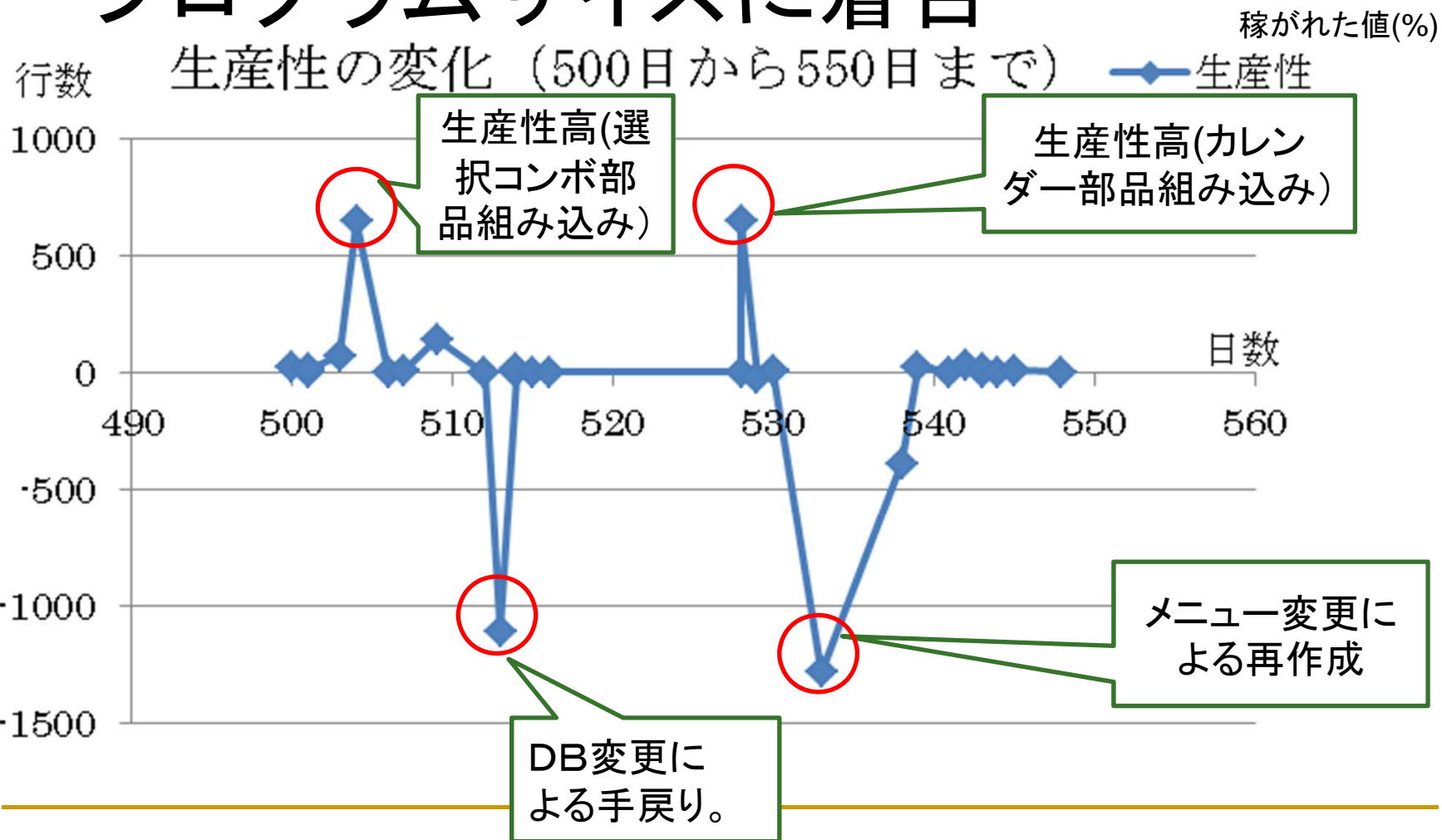
16回研究会



# 生産性の変化を検知する

16回研究会

## プログラムサイズに着目

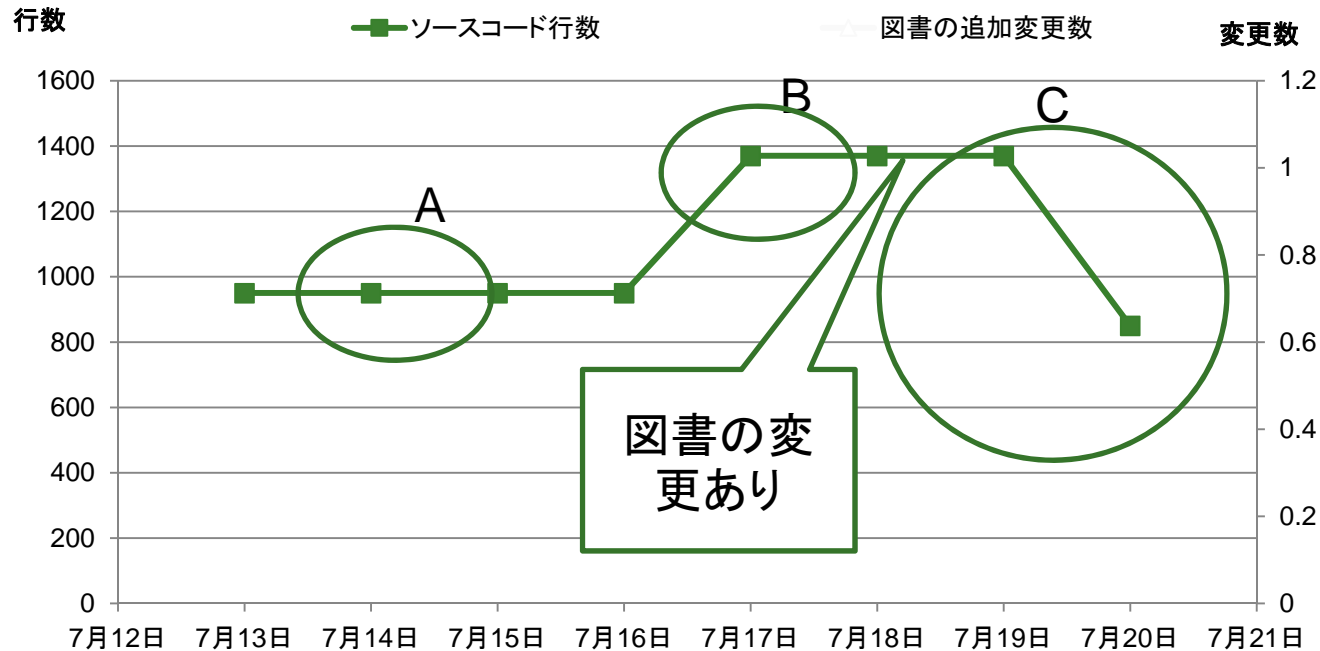


# 生産性の変化点で作業の変化を検出

16回研究会

## ■ ソースコードの増加と図書に着目（ある担当者）

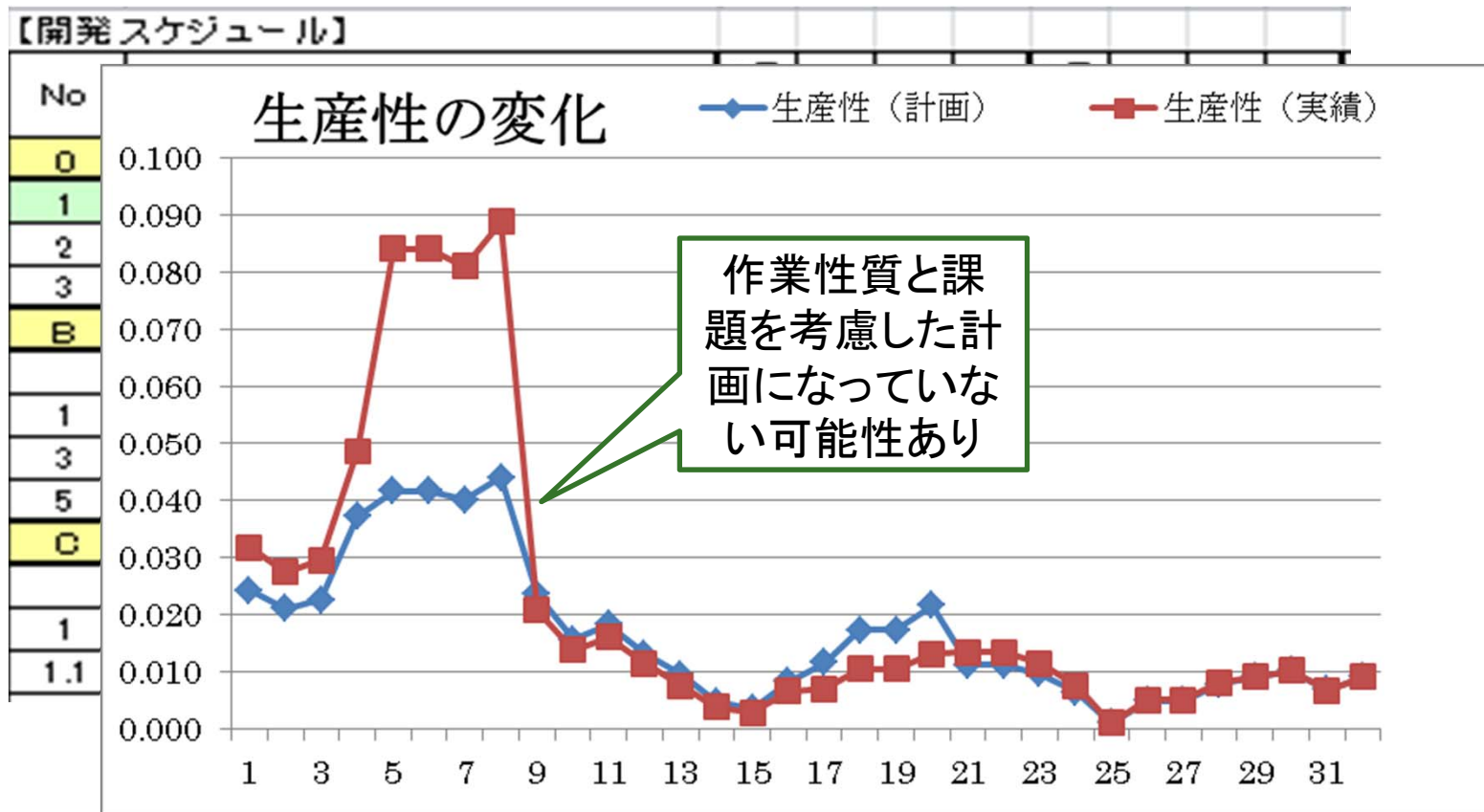
プロジェクトA生産性測定



# 生産性の変化

16回研究会

## 費用当たりの進捗工数の計画と実際の相違

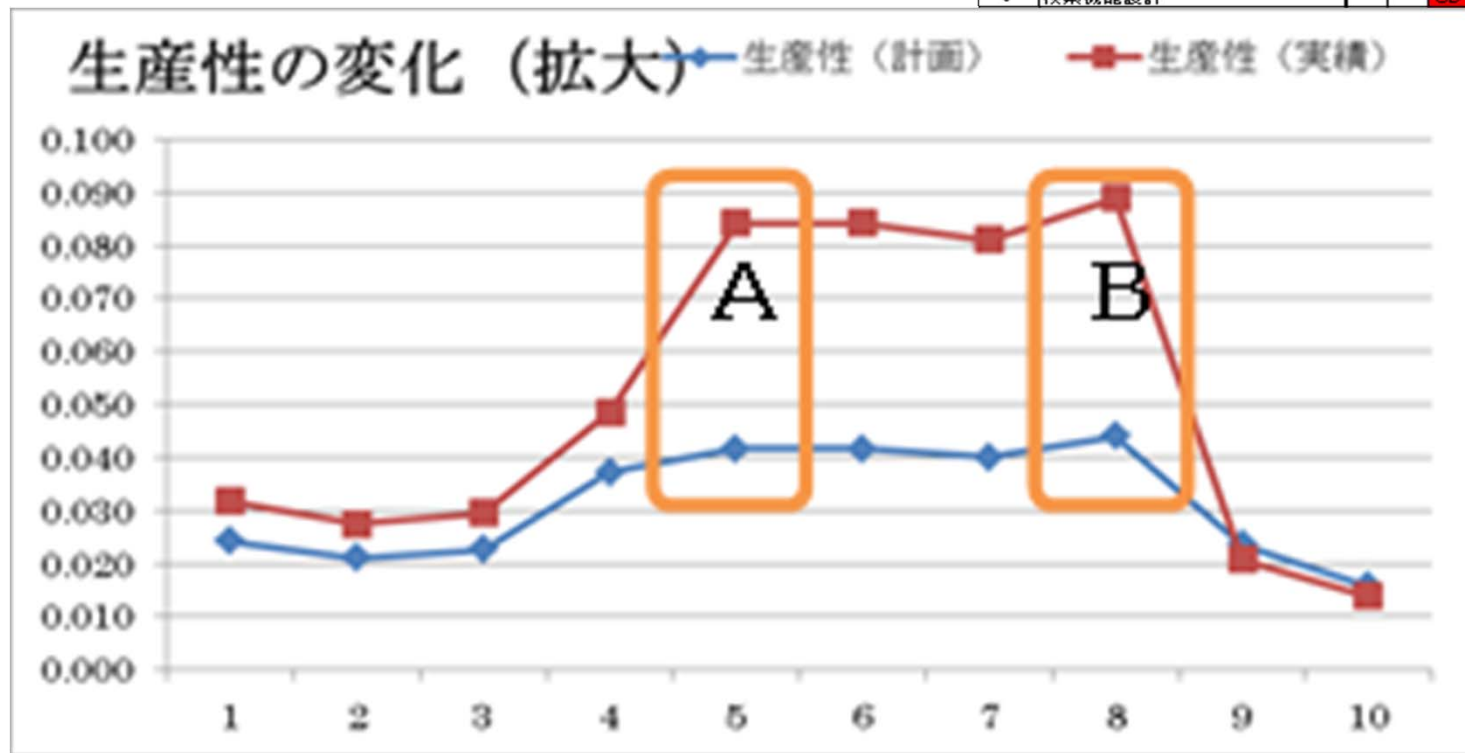


# 生産性の変化に着目する

16回研究会

- 生産性(予定)と実績が異なる点に知識がある

No	項目	1月				2月			
		5	12	19	26	2	9	16	23
0	[共通]								
1	共通画面機能設計			D	D	CD	CD		
2	共通画面機能開発(改造)						P	P	P
3	機能一覧画面設計				D	D			
B	認証機能								
		1月				2月			
1	ログイン画面設計					D	D		
3	検索機能設計					CD	CD	CD	CD
						D	CD	OD	



# 工程に知識を登録する

## 16回研究会

見積 8に登録されている工程  
 記入者: admin 前回社番: [AM09-00-0001] 見積NO: 8  
 受注日: [2011/03/06] 納期: [2011/04/05]  
 得意先コード: [1] 得意先名: [四菱]  
 PRNO: [1] ONO: [1]  
 品名: [歯車1] 個数: [1] 個  
 図番: [S1200-01] 材質コード: [1] 材質: [ステンレス]  
 諸元 MP16×NT1×PA1ST×W1  
 寸法2 MP5X34X20

行程に知識を登録

行程情報に知識、工数、戦訓情報を登録

見積りNO 8に登録されている工程

行NO: [ ] 工程選択

N	工程NO	工程コード	工程名	内外作	得意先コード 作業コード	得意先名 作業名	開始日 終了日	個数	予想金額 予想時間	単価	割増係数	見積金額	段取時間	実時間	備考	資料
1	1	1	材料・鍛 / 鋳	内作	1	山田 太郎	2011/03/06 2011/04/05	1	50	2000	-	100,000	50	50	無し	資料追加
2	2	2	熱処理 (A)	内作	3	山田 太郎	2011/03/06 2011/04/05	1	25	2000	-	50,000	25	25	無し	資料追加
3	5	3	熱処理 (A)	外作	2	日山	2011/03/08 2011/03/16	1	5,000		1	5,000				資料追加

受注数 1 個 小計 155,000

状況: 未  
 工程名: 材料・鍛/鋳  
 機種名: 旋盤  
 予定開始日: [2011/03/06]  
 実開始日: [2011/03/06]

予定終了日: [2011/04/05]  
 実終了日: [2011/03/06]

実段取時間: [50]  
 実作業時間: [50]  
 \* 段取り時間と作業時間は合計の時間を登  
 \* 次回見積時には実作業時間を個数で割っ  
 個数: [1]  
 日報情報:

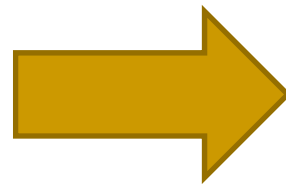
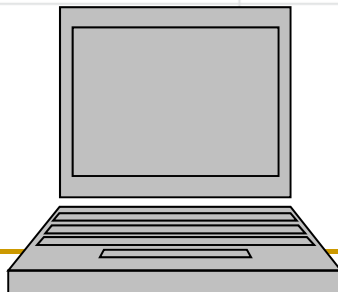
工程登録

工数登録

# 知識登録の今後

## 16回研究会

NO	モジュール名/ 調査項目	分類	内容	開発工 数(H)	再利用時 の必要工 数(H)	再利用時 の削減工 数(H)	再利用時の効 果条件	先行作業	キーワード
1	DB 作成ツール	モジュール	EXCELに記入した構成でDBを作成する	50	2	48	作成1テーブル 当たり	DB設計作 業	データ ベース 自動生成
2	標準SQL作成ツール	モジュール	作成したテーブルに対してINSERT、UPDATE等の標準のSQLを自動生成する	50	4	46	作成1テーブル 当たり	DB設計作 業	INSE RT UPDATE
3	マスタ編集ツール	モジュール	テーブル構造表を基にマスタ編集ツールを自動生成する	50	4	46	作成1テーブル 当たり	DB設計作 業	マスタ 編集 DB
4	選択BOX作成方法	調査	DBからデータを取り出して選択BOXの要素を生成する。	8	0.2	7.8	選択BOX1個 当たり	無し	選択 BOX DB
5	配列のPOST方法	調査	PHPで配列をPOSTする方法	8	0.5	7.5	配列POST1個 当たり	無し	配列 POST
6	入力BOXの色付け方法	調査	INPUT TYPE=TEXTのBOXに色を付ける	2	0.1	1.9	入力BOX1個 当たり	無し	入力 BOX TEXT
7	入力BOXの値のチェック	調査	JAVASクリプトを利用して入力BOXの値をチェックする	16	2	14	入力BOX1個 当たり	無し	入力 BOX TEXT
8	\$_FILESから名前を取り出す	調査	\$_FILES['upfile1']['name']からファイル名を取り出す	8	1	7	FILE入力1個 当たり	無し	FILE POST 名前
9	入力不可の入力枠を作る	調査	readonlyを使用して入力不可の入力枠を作る	4	0.1	3.9	入力BOX1個 当たり	無し	readonl y 入力 不可
10	コード入力からDB情報を 入力BOXに埋め込む	調査	JAVASクリプトを使用してコード入力で名称を表示する	16	2	14	入力BOX1個 当たり	無し	SQL DB SCRIPT
11	入力BOXのフォーカスの 与え方	調査	入力BOXでENTERキーにより順番にフォーカスを飛ばす方法	16	4	12	入力フォーム1 個当たり	無し	フォー カス 自動 ENTER
12	フォーマット付き出力方法	調査	sprintf("%s%04d")によるフォーマット化	2	0.1	1.9	フォーマット出 力1個当たり	無し	出力 フォーマ ット 数字

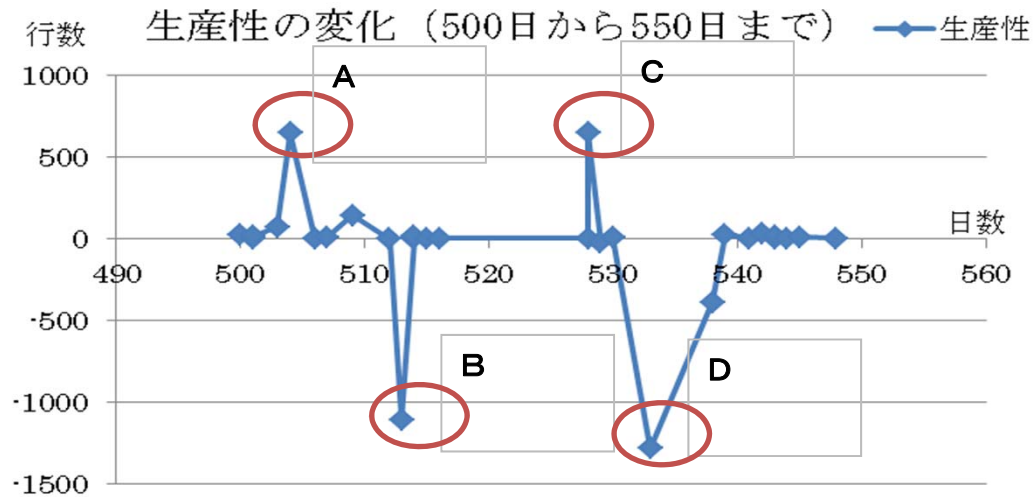


生産性の変化を検知して知識登録を促す



# 知識登録と生産性の変化(細部)

16回研究会



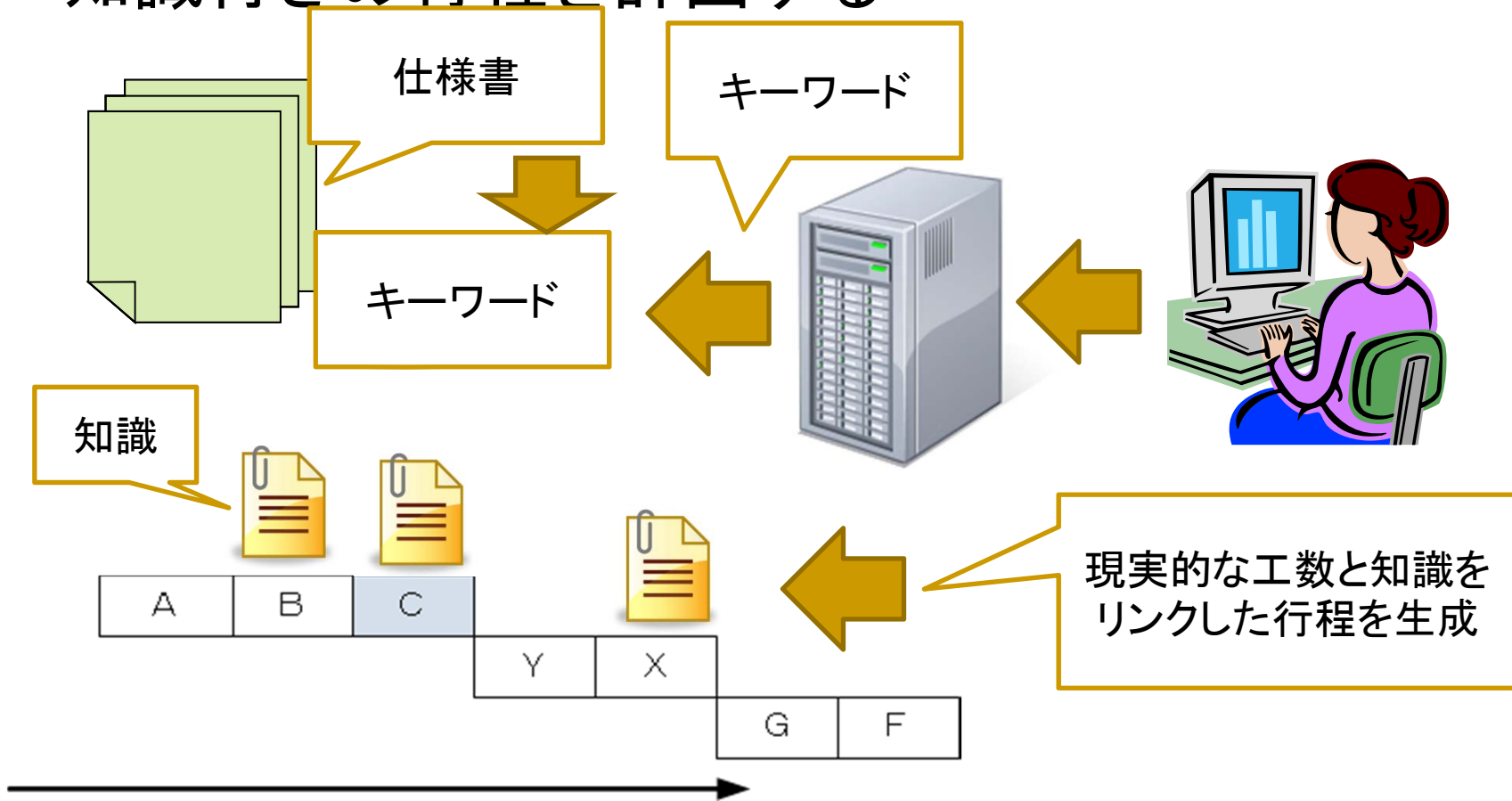
- 最終モジュール数  
228
- 最終ライン数  
82954
- 1人1日平均作成行数  
161(60~100)

区間	作業時内容	作業区分	効果、損失時間	備考
A	コードを名称に変換するJAVAスクリプト部品を作成して必要箇所への埋め込み	単純作業の繰り返し	+59時間	部品は再利用可能
B	データベースの修正によるプログラムの再作成	手戻り	-101時間	戦訓録に記録
C	カレンダー部品を作成して必要箇所への埋め込み	単純作業の繰り返し	+59時間	部品は再利用可能
D	メニュー項目変更によるプログラムの再作成	手戻り	-117時間	戦訓録に記録

# 知識の利用

16回研究会

## ■ 知識付きの行程を計画する



# 知識の検索

16回研究会

文字数	出現回数	キーワード	知識NO
4	1	送信	36
12	1	INSERT	101
8	31	テーブル	103



知識NO	キーワード	知識見出し
36	送信	選択BOXで表示とは異なるvalueを送信して、POSTで受け取る方法
101	INSERT	作成したテーブルに対してINSERT、UPDATE等の標準のSQLを自動生成する方法
103	テーブル	EXCELに記入した構成でDBを作成する方法
11	MySQL	AccessファイルからMySQLへデータをインポートする方法



行程名	キーワード	内容
DB設計作業	データベース	EXCELに記入した構成でDBを作成する
DB設計作業	SQL	作成したテーブルに対してINSERT、UPDATE等の標準のSQLを自動生成する
DB設計作業	マスタ	テーブル構造表を基にマスタ編集ツールを自動生成する

# 今後の課題

16回研究会

- 人の感覚を排除した正確な工程区切りの検出
- 生産性の変化と工程区切りの関連付け
- 行程への知識登録
- 作業性質を考慮した工程の生成と知識の提示

# 行程処理

16回研究会

- 実行済タスクをドラッグアンドドロップで処理する



# Reference

16回研究会

- 草地Takesocの自然言語：処理、オーム会社、および1991
- 人工知能学会：人工知能ハンドブック、オーム会社、および1990
- リンゼー/ノーマン：.. 情報処理心理学序論。 1 (感覚と知覚) Science会社と1984
- リンゼー/ノーマン：.. 情報処理心理学序論。 2 (注意とメモリ) Science会社と1984
- 研究、医学のバイオテクノロジー、動作手順スクリプトを使用する知識抽出に関するあいまい、そして、システム社会：生物医学ファジー・システム Associationvol. 9No. 1のUrnal (2007)