

ソフトウェア業界と技術者の 発展と成長に向けたPSP活用の提案 (Personal Software Process)

PSPモダナイゼーションに向けた、
JASPICコアコンピテントチーム研究会(SIG-CCT)の提案

Personal Software Process, PSP, TSP, CMMI are
service marks of Carnegie Mellon University.

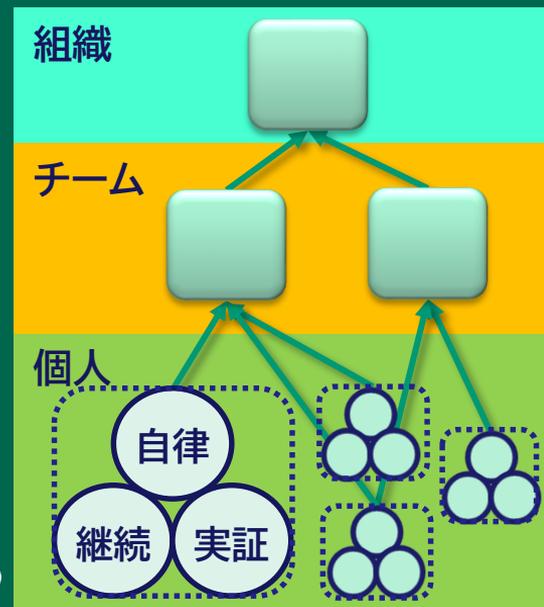
- CCT分科会
- パーソナルソフトウェアプロセス(PSP)
- PSPの課題と改善案
- あらためて、PSPとは
- 今後の取り組み

- JASPIC SIG-307として設立 (2004年)
 - 「人」を軸として、プロセスや改善を議論・研究
 - PSP、TSP、パーソナルPM、ヒューマンエラー、アクティブラーニング
- 認識
 - 業界やビジネスの変化が激しい → 技術者**個人**の**力量**と**改善**が重要
 - 個人の力量向上や改善の仕組みが見当たらない → **PSP**がある
 - PSPを知ってもらい、**よりよいもの**にしたい

PSPは古い
ウォーターフォール(WF)に制約される
有償で認定も必要

特定のプロセスや手法は指定していない
無償(になった)で誰でも学べる、使える

- 体系化されたプロセス改善フレームワークの一部
 - CMMI(組織), TSP(チーム), PSP(個人)
 - 半年~1年でソフト開発を勉強
 - 帳票、ガイドライン、手続きを提供
 - 時間や欠陥を計測し、振り返って学び、改善
- いつでも活躍できる、価値ある人材
 - 個人もプロセスに着目する
 - ”三方改善”(自律・継続・実証)で力量を高め続ける



PSP(Personal Software Process)

5

- PSP 0: **ベースライン**プロセス
 - PSP 0 :自分のプロセスを定義
 - PSP 0.1:計測の基礎を定義
- PSP 1: **パーソナル計画立案**プロセス
 - PSP 1.0:ソフトウェアの規模見積もり
 - PSP 1.1:タスクやスケジュールの計画立案
- PSP 2: **パーソナル品質管理**プロセス
 - PSP 2.0:コード/設計レビューを制御
 - PSP 2.1:設計テンプレートを使いこなす
- PSP 3: **循環的**パーソナルプロセス
 - 大規模プログラムを分割し、循環的にPSP2を実施

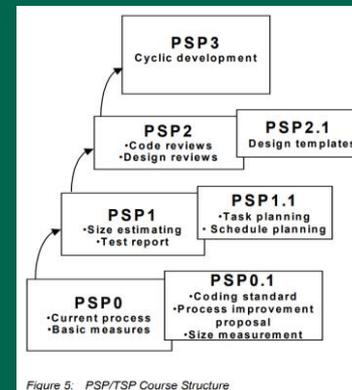
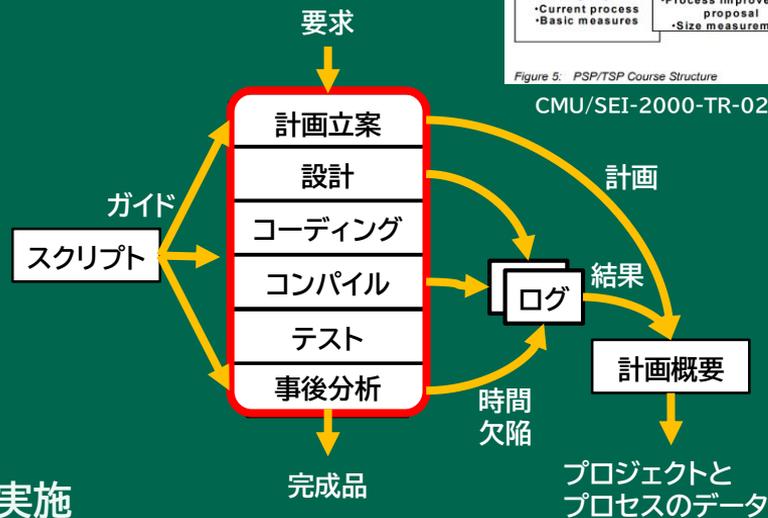


Figure 5: PSP/TSP Course Structure

CMU/SEI-2000-TR-022 (p29)



パーソナルソフトウェアプロセス技法(p20)

- 作業の仕方を制御し、管理し、自らを改善してゆけるように設計された**自己改善プロセス**。
- 目的は、**より良いソフトウェア技術者になる手助け**をすること。自身の遂行能力を理解し、どの点をどのように改善すればよいか、わかるようになる。

【魔法ではない】

どこをどのように改善できるか、示すかもしれないが、**改善を行うのはあくまで自分自身**である。

(パーソナルソフトウェアプロセス技法 p1)

- ソフトウェア環境の変化
 - ツール、技術の進歩
 - 社会、ビジネスの流動化



- ✖ 現実感が薄れ、効果も減少**



- PSP
 - コードリードでコンパイルエラーを防ぐ
 - ストップウォッチで測り、記帳する
 - 凍結された要求に基づいて設計・実装
 - 規律的開発

- 方策 (Action): **現代化**
 - 机上レビューのスクリプト
 - 記録・集計自動化
 - 要件メトリクス
 - 測定とセットにした技術導入



- 結果 (Consequence): **育成と実務活用**
 - 上流への適用範囲拡大
 - 現実的な測定



- 効果 (Efficiency): **価値向上**
 - 高い能力を持ち、必要とされる人材
 - 「(所謂) アジャイル開発」人材
 - プロダクト価値の向上

- ・「要求の不確定性」「概念設計」「設計凍結」に言及しているが、方法や測定の例示がない。
- ・このため、実務で多発する要件問題に対する振り返りや学習が他責化しやすく、改善につながらない。

PSP

要件が未決だったから不具合になった
今後は、要件を早く凍結する



現実

要件は決まらないもの、変わるもの
早く決めるのではなく、早く対応する

提案① 要件の流動さに関する測定

- 要件の理解や定義の作業を測定する(要件メトリクス)
 - 理解に要した時間
 - 未確定な要件の数、解決に要した時間
 - 要件の曖昧さ
- 自作業と顧客価値の複眼で、プロセスを振り返る
 - 要件メトリクスと欠陥や作業量などの実績を比較する
 - あなたの場合、曖昧さや流動さは、品質にどんな影響を与えるか？
 - 当初要件と最終要件を顧客価値で比較する
 - あなたの提案は、顧客価値を創造したか？

JASPIC
要件定義プロセス分科会
(SIG-313)

- 20年以上経過し、ツール、技術、手法の知見が増えた。
- しかし、PSPで例示される**ツールや技術**は変わっていない。
このため理解や納得が得づらく、効果も高くない。

PSP

コンパイルエラーを記録する
コードは手作業で記述する
ソフト設計後にテストを設計する
コードは各自で保管・管理する



現実

IDEが文法エラーや変数チェックをする
モデリングツールがコードを生成する
最初にテストを書くこともある
構成管理やCIが必須になっている

- 技術・手法の手段と成果(特に規模)を測定する
 - コード生成の例: モデルのインターフェイス数、モジュール数、クラス数
 - テスト駆動開発の例: テストコードの規模
 - 技術・手法の本質に基づき、見積もりや計画と実績を分析する
- 測定の障壁を下げる環境をガイドする
 - モチベーションと評価リスクのバランスをとる
 - 典型的には、査定や責任追及に用いない
 - 心理的安全を高める方策

あらためて、パーソナルソフトウェアプロセスとは ¹²

- 個人レベルの、「実証的」で「自律的」で「継続的」な改善
- 事実を掴む
 - 指標を測定したり、成果物を見て振り返る
- 自律的に振り返る
 - 自分の目標や計画と実際の結果を振り返る
- 継続的に改善する
 - 知識・経験を、繰返し使える、汎用的な能力に高めていく
 - 機会を自ら作り、挑戦を続ける

- 規模見積もり (PROBE)
- リソースとスケジュール見積もり (重回帰分析、EVM)
- 測定 (GQM)
- レビュー (設計/コードレビュー、チェックリスト、インスペクション)
- 品質管理 (プロセスのベンチマーク、欠陥の抽出/除去/予防)
- 設計 (機能仕様、状態仕様、論理仕様、シナリオ)
- 検証 (標準、手法、トレース)
- 大規模開発、プロセス定義、設計表記
- QC7つ道具、統計、品質コスト

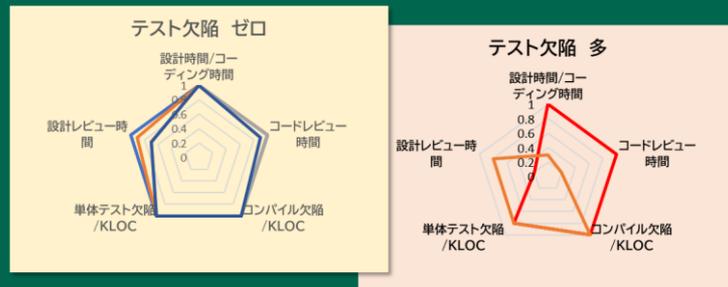
- 品質の作り込み指標(PQI*)

- 失敗COQ* = (コンパイル時間+テスト時間)/総開発時間
- 評価COQ = (設計レビュー時間+コードレビュー時間)/総開発時間
- A/F*比 = 評価COQ/失敗COQ

- 欠陥摘出率

- 個人目標と実績評価

- レーダーチャートや表を活用



Process Quality Index
Cost of Quality
Audit(Appraisal) / Failure

原因→ 検出↓	要件	機能	構造	実装	検出合計	摘出率
要件	1665	0	0	0	1665	81.9%
機能	238	1500	0	0	1750	85.6%
構造	128	155	603	0	887	89.0%
実装	3	6	100	360	507	100.0%
混入合計	2034	1661	703	360		

- 高い遂行能力を維持するには努力を怠らず、**自身の能力**を理解し長所を高めることに献身的に取り組むことが求められる。
- 世界記録は以前より難しくなっているが、人は挑戦し続ける。しかしながら盲目的にやっているのではない。**個人の前向きな目標**を立て、休みなく努力する。目標を達成したとき、より前向きな目標を探し出し、再び取り組む。

ハンフリーのことば

- 全ての人が世界一を目指すことはできない。しかしながら専門家なら、自身の能力を知り、いかにうまく**能力を適用し、改善する**か学ぶべきである。個人の強みと限界を理解し、現実に照らして正しく認識することが求められる。
- あなたが求めているものは任意に選ばれた目標ではなく、個人的なものである。卓越を追い求めることは挑戦的で努力を要するが、非常に報いのあるものである。**あなたにとって卓越とは何を意味し、どうすればそれを達成できるだろうか。**

(パーソナルソフトウェアプロセス技法 p6)

• 今後の研究課題

- TSP/CMMIとの関連で再整理
- 指標の例示
- 振り返り方の学習
- マネジメントへの展開

- JASPIC内外との連携

- infoA@japsic.org
- CCT分科会(SIG-307)

• 参考

- パーソナルソフトウェアプロセス技法 Watts S. Humphrey著 ソフトウェア品質経営研究会訳 共立出版 1999/05
- PSPガイドブック Watts S.Humphrey著/JASPIC TSP研究会訳/秋山義博監訳 翔泳社 2007/08
- The Personal Software Process(PSP) Watts S. Humphrey SEI Nov-2000
- The Personal Software Process Body of Knowledge Version2.0 SEI Aug-2009
- The Personal Software Process Body of Knowledge Version1.0 SEI Aug-2005
- エンジニアリング組織論への招待 広木大地 技術評論社 2018/02
- チームが機能するとはどういうことか エイミー・C・エドモンドソン著 2014/05 栄治出版
- the fearless organization Amy C.Edmondson WILEY