ESD21「勝ち残るモノづくり企業のイノベーションオープンフォーラム」 2019/3/22

ご挨拶とESD21紹介

黒岩　惠 (skuro@esd21.jp)
(一社)持続可能なモノづくり・人づくり支援協会(ESD21)
NPO法人 ものづくりAPS推進機構(APSOM) 理事長
トヨタ社友, 元名工大/九工大 客員教授

ESD21の概要

一般社団法人
持続可能なモノづくり・人づくり支援協会（略称ESD21）
Association for Support of Economic Sustainable Development for 21st Century

ESD21：
www.esd21.jp

＜ESD21の狙い＞　2010年創設
「TPSとIT」、「改善と改革」による
組織の活性化、生産性向上支援

＜会員数＞
・法人会員:70社(豊田通商、小島プレス、
　　オージス総研、ITイノベーションほか)
・個人会員:110名

＜事業概要＞
・特別事業(年次講演会、例会など)
・テーマ事業
　（１）トヨタ生産方式（TPS)
　（２）情報技術（IT, IoT/AI)
　（３）国際事業（ミヤンマー）

ESD21講演会、会員例会、懇親会

ミャンマーフォーラム、懇親会、NGOとの提携

「トヨタ方式」は20世紀の汎用技術（GPT）

今、我々が求められている二つの変革

Lean Transformationと Digital Transformation

2004年にｽｴｰﾃﾞﾝ、ｳﾒｵ大学のｴﾘｯｸ･ｽﾄﾙﾀｰﾏﾝ教授が提唱

経済成長の基幹技術は汎用技術(GPT)と呼ぶ。（総務省2015情報通信白書など）

20世紀のGPTは以下の7項目

17　自動車
18　飛行機
19　大量生産（フォード式）
20　コンピュータ
21　リーン生産方式(トヨタ式）
22　インターネット
23　バイオテクノロジー

● TPS導入は、富士通、NEC、パナソニック各社は2003年より
●東電と中電は,2015年と一昨年

No.	GPT	時期	分類
13	鉄道	19世紀半ば	プロダクト
14	鋼製汽船	19世紀半ば	プロダクト
15	内燃機関	19世紀終わり	プロダクト
16	電気	19世紀末頃	プロダクト
17	自動車	20世紀	プロダクト
18	飛行機	20世紀	プロダクト
19	大量生産	20世紀	組織
20	**コンピュータ**	**20世紀**	**プロダクト**
21	リーン生産方式	20世紀	組織
22	**インターネット**	**20世紀**	**プロダクト**
23	バイオテクノロジ	20世紀	プロセス
24	ナノテクノロジー	21世紀	プロセス

Sorce：Economic Transformations ：General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth, Oxford University Press 2005

ビジネス活動は「人間・機械（*IT*)系」で成り立つ

ビジネス活動

入力 → **① 情報の処理・伝達**
（技術、設計,調達など情報の流れ）
② 生産
（モノの流れ）
→ 出力

人、モノ、金、情報

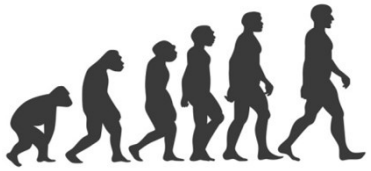
商品、サービス、顧客価値

①オフィス業務 ⇒人間系 ＋ 機械系(CAD/CAM, ERP,,RPA,電子メールなど)
②生産現場業務 ⇒人間系 ＋ 機械系(ロボット、自動機、ITシステム)

TPS　IT

◆ ITは50年で100万倍進化したが、人は進化したか？
◆ TPSの本質は,改善する「人づくり」にある
◆ ITは道具、されど強力な道具。今後の主役はIT？

4千万年



1. 生産性 と 競争力

$$\text{生産性} = \frac{\text{出力}}{\text{入力}} = \frac{\text{付加価値}}{\text{時間}} = \frac{\text{売上高}}{\text{投入コスト}}$$

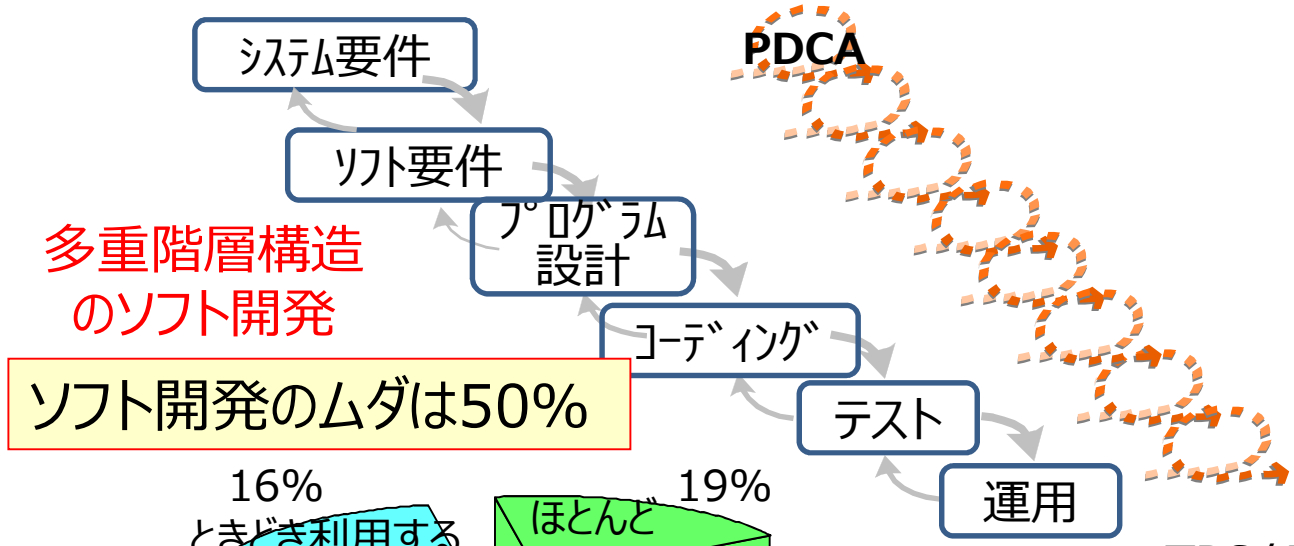
→ 売上高Up
→ コストDown

*ESD21*の活動例

◆ ソフトウェア開発プロセスのAgile方式への転換は、歴史的必然
◆ ScrumなどAgile方式を超えたソフト開発の機械化、自動化は？

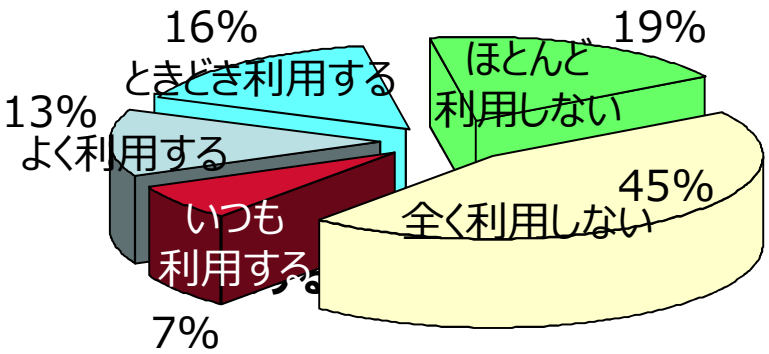
Waterfall プロセス
フォード方式（1900年代）

TPS/Agile プロセス
トヨタ方式(1960年代～)



多重階層構造のソフト開発

ソフト開発のムダは50%

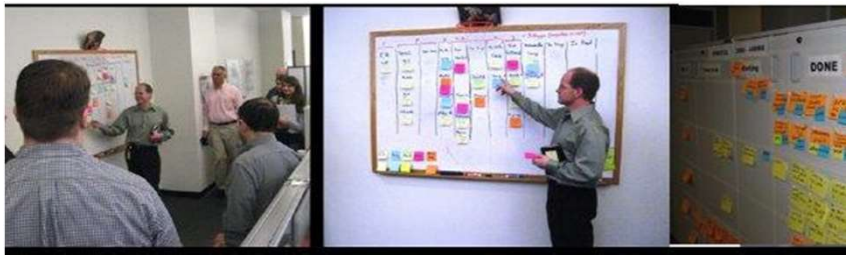


Standish Group Study Reported in 2000 Chaos Report.

TPSのメリット

- 短いリードタイム
- 速いPDCA サイクル
- 品質不良早期対応
- Push& Pull
- 人間性尊重（多能工、達成感、ﾓﾁﾍﾞｰｼｮﾝの向上）

TPS/Agileソフトの適用



ソフト開発は*Agile*プロセスを超えた超高速開発に

TPSがUSで、Lean方式として普及、ソフト業界ではAgile方式として展開。
日本にAgileプロセスが普及（15～20%）しかし、Agileダケに甘んじるな

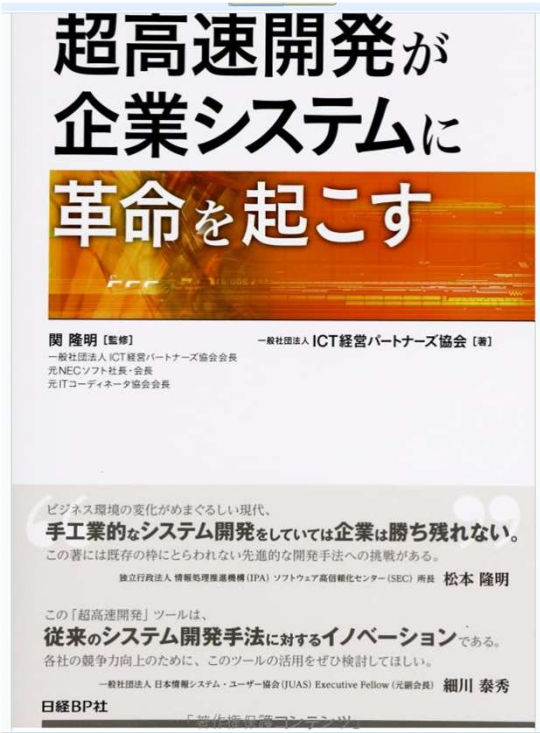
過去のESD21オープンフォーラムの例

＜ソフト開発のTPS/Agileプロセスと自動化/機械化＞

2013年7月13日、（於）ウインク愛知

◆ ユニケージ開発法の紹介
・テーマ:「ユニケージ開発手法とその適用事例」
◆ GeneXus （ウルグアイ製）の紹介
・テーマ: 「“作らない開発”を基盤とした、
システム開発の革新アプローチ」
◆ Sapiens（イスラエル製）の紹介
・テーマ:-プロトタイピング＆スパイラルでAPを完成
「高生産性ツール Sapiensの仕組をご紹介」

注: 「超高速開発が企業システムに革命を起こす」では、GeneXus、Sapiensなど国内で普及している商品とアプリが掲載。ESD21理事の當仲寛哲のユニケージ法、APSOM理事で法政大（株）アプストウェブ西岡靖之の「コンテキサー」も掲載。



2014年5月発刊
関隆明　監修
（元ITコーディネータ協会会長）

今日の講演テーマと講演者

デジタル・トランスフォーメーション

プロダクト・イノベーション、プロセス・イノベーション
新ビジネスモデルの創出

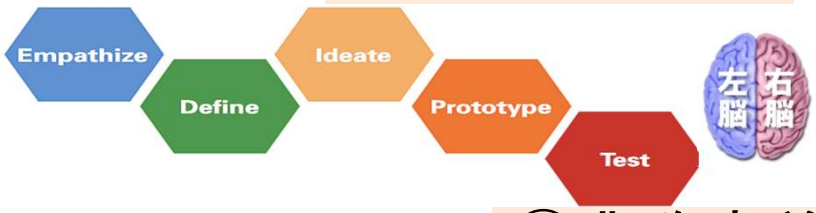
新しい豊富なITツール（IoT, AI, Big Data, Cloud)
ソフトウェア開発価値の増大

新しいビジネスモデルの創出

プロダクト・イノベーション
顧客価値UPへの創発

プロセス・イノベーション
ジャスト・イン・タイム実現

デザイン思考
5つのステップ



design thinking
d. HASSO PLATTNER Institute of Design at Stanford

④デザイン思考
木村氏

③アジャイル開発
山下氏

-Iterative
-Incremental
-Adaptive
-Autonomy
- Multi slill

②超高速開発
當仲氏

①業務密着型(TPSとIT)開発
鬼頭氏

-USPユニケージ法
-GeneXus
-Sapiens

「ESD21イノベーションオープンフォーラム」プログラム

主催：　一般社団法人持続可能なモノづくり・人づくり支援協会(略称ESD21)
後援：（一社）愛知県鉄工連合会、（特非法）ビジネスシステムイニシアテイブ協会(BSIA)
　　名城大学アジア研究センター

■プログラム：　―開始：13：30―
コーデイネーター＆進行役　鈴木明夫（ESD21顧問・理事）

1．開会挨拶(13:35～13：50)　ESD21代表理事　黒岩　惠

2．製造業初の業務密着型(TPSとIT)開発手法“ユニケージ”による「社長が望む今から誰でもすぐに出来るモノづくり工場の最強改革をしませんか？」（13：50～15：20）
●ユーザー：協和工業（株）　代表取締役社長　鬼頭佑治氏
●開発：（有）ユニバーサルシェルプログラミング研究所　代表取締役所長　當仲寛哲氏

―休憩（15：20～15：35）―

3. 進化したアジャイル手法で開発した受発注業務のクラウド型次世代EDIサービスで「コスト負担の削減」「業務効率ｱｯﾌ」に貢献する事例紹介（15：35～16：05）
（株）グローバルワイズEDMシステム本部EDIシステム部長　山下正博氏

4．「デザイン思考の見える化」が経営革新と事業拡大への第一歩（16：05～17：00）
（有）木村デザイン研究所　代表取締役　木村　徹氏
（トヨタデザイン部長、名工大大学院教授、川崎重工退社後、現職と大学非常勤講師）