

「テストエンジニアの人材育成と自己開発の秘密のレシピ」 ～エンジニア能力開発のすすめ～

2015年6月26日

佐々木 方規

0. はじめに
知識・スキル・技術とは
1. 人材を育成する目的は？
ステークホルダの分析をする
2. スキルを分析する
理論的に人材育成を考える
3. ポテンシャル
“できない”レッテルを貼る前にポテンシャルを見極める
4. スキルの自己開発
自己開発のエンジニアタイプを見極める秘密のレシピは、**原理原則の理解**
5. まとめ
企業にとって人は資産（アセット）、活かすも殺すも育成次第

会社概要

- 社 名 : 株式会社ベリサーブ
- 設 立 日 : 2001年7月24日
- 代 表 者 : 代表取締役社長 新堀 義之
- 上 場 市 場 : 東京証券取引所 市場第一部 (コード : 3724)
- 社 員 数 : 517名 (2015年3月31日現在)
- 資 本 金 : 792百万円 (2015年3月31日現在)
- 年 商 : 売上高 : 63億円 (2015年3月期)
- 事 業 内 容 : 各種IT製品・システム・サービスのシステム検証サービス



本社：
新宿区西新宿6-24-1
西新宿三井ビル14階



西日本事業所：
大阪府中央区北浜1-8-16
大阪証券取引所ビル19階



中部事業所：
愛知県名古屋市中区錦2-16-26
SC伏見BLDG4階
刈谷事務所：
愛知県刈谷市桜町1-24 JS刈谷駅ビル2階

略 歴

1985年 (株)CSK (現、SCSK) に入社以降、ソフトウェアテストのプロジェクトに従事
現職、(株)ベリサーブ 検証品質保証部にて、SQA担当
2013年6月より、IPA/SEC* にて非常勤研究員として執務 (併職)

*IPA/SEC 独立行政法人 情報処理推進機構 / ソフトウェア高信頼化センター

社外活動	JSTQB (Japan Software Testing Qualifications Board)	技術委員会 委員長
	ASTER (Association of Software Test EngineerRing)	理事
	IVIA (IT検証産業協会)	IVEC委員会 委員
	SMA (スキルマネジメント協会)	形式的評価手法開発部会
	SC7/WG26 (ISO29119:Software Testing)	エキスパート委員
	SQiPシンポジウム '2015	シンポジウム委員
その他	品質管理学会、情報処理学会	学会員

業務概要

ソフトウェアテストの標準化、人財育成の体系化、品質管理業務 (トラブル対応)
基本的に人財 (リソース) が会社資産と考えている。

ソフトウェアテストは、
価値を確認し、価値を**創造**することでありたい

品質は誰かにとっての価値**である。**

Is the value of original quality for someone

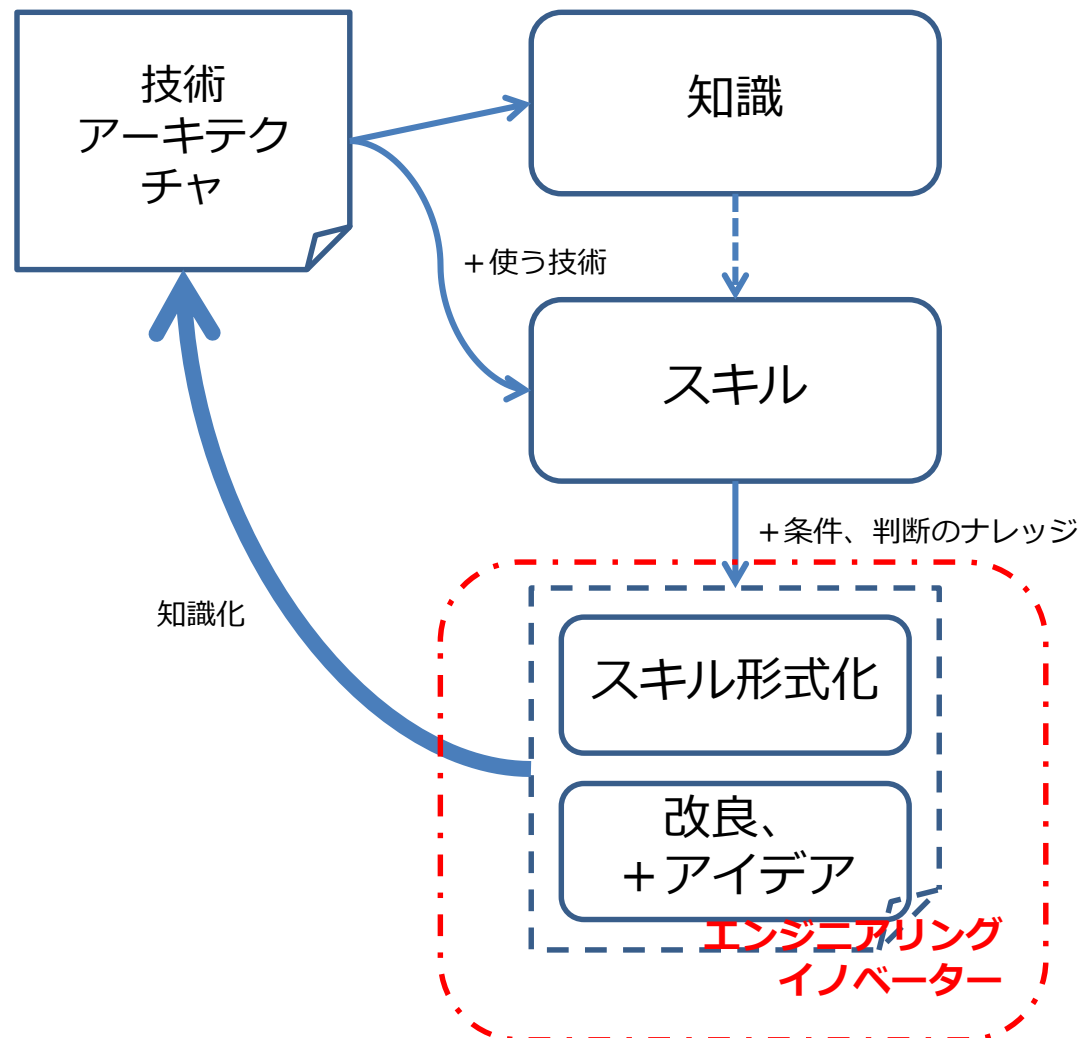
～G.M.Weinberg～

ワインバーグのシステム思考法より

知識・スキル・技術とは

人材育成は、知識・スキルからエンジニアリング(技術)へ

本セミナーでの、知識・スキル・技術を定義しています。人材育成は、スキルを発揮できる人材から、エンジニアリングできる**人財**へ。



知識 技術、アーキテクチャから
知りうるもの
(知識には、暗黙知も含む)
→ (しかし) 暗黙知では習得は難しい

スキル 知識を利用して、**目的を達成**
するために具現化する能力

スキルを発揮するには！
条件などの要因に基いて、
適切な判断ができること

誤解：手順化されたものを操作するだけ
では、**技術に基づいたスキルの
具現化でない。**
(ある意味、操作スキルの具現化)

技術 **目的を達成**するために確立
された知識体系
アーキテクチャやプロセス
など含まれる

人材を育成する目的は？

ステークホルダの分析をする

人材育成のためのステークホルダー分析

人材育成のためには、ステークホルダーが“何を望んでいるのか”を分析する必要があります。

ステークホルダー	目 的	育成への要求	備考
経営者 (経営層)	ビジネスリソースの拡大し、事業規模の拡大に貢献	自社のビジネスリソース（資産）となる人材を拡大させたい	
事業部門 責任者	事業ミッション達成に必要なリソースの調達	事業ミッションにより、特定または不特定の技術者を調達したい	調達方法は問わない？
プロジェクト 管理者	プロジェクト完遂に必要な技術（スキル）保有者の確保	リソース不足、技術不足に陥らないように、不足技術（スキル）を補強したい	
指導者	（上位要求に従い、）プロジェクトリソースになる要員の育成	要求の基づいて、コミットした目的と目標を達成し、評価を受けたい	
上位技術者	確立済みの技術領域に関するスキル保有者の拡大	後進を育成することにより、自己がより高い（別の）技術領域へシフトしたい	
技術者（育 成対象者）	与えられた業務を完遂できる領域の拡大	将来的なキャリアパスのための技術（スキル）を獲得したい	

理論的に人材育成を考える

テストエンジニアのスキル分析(スキルの棚卸し)

テストエンジニアのスキル評価を行うためには、スキルの棚卸しと分析が必要



デシジョンテーブルを作成して
テスト設計できる？

		1	2	3	4	5
条件	条件指定	●	●	●	●	●
行動	行動指定	□	□	□	□	□

(例)

- ①テストベースから処理仕様を取得
- ②処理条件を整理しよう
- ③デシジョンテーブルが**良いんじゃない？**
- ④デシジョンテーブルを作成しよう
- ⑤判定条件の同値を考えよう
- ⑥判定条件の境界値を考えよう
- ⑦テストベースと関連付けしておこう

:

開発技術 (テスト技術)

- ・ 処理条件整理
- ・ デシジョンテーブル
 - ・ 見出し (表、規則)
 - ・ 条件記述部
 - ・ 条件指定部
 - ・ 行動記述部
 - ・ 行動指定部
- ・ 同値分割法
- ・ 境界値分析

管理技術

- ・ 追跡性
- ・ 処理仕様
 - ・ 条件
 - ・ 処理
- ・ 適格性

技術要素 (ドメイン)

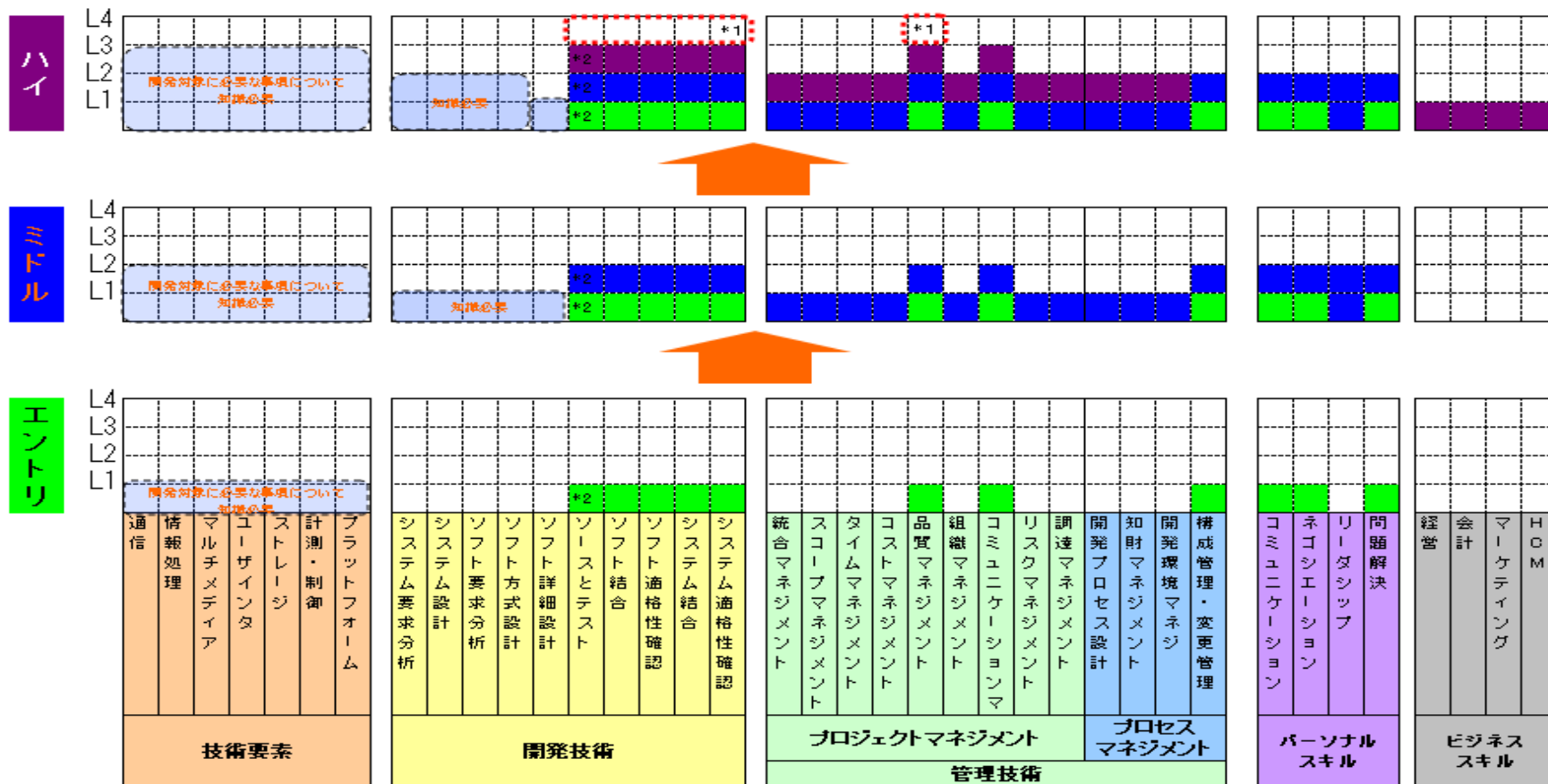
- ・ 処理仕様
- ・ 条件
- ・ 処理

スキルは分解することで可視化できるよ。

組込みスキル標準(ETSS)のスキル

組込みスキル標準(ETSS)で定義されているテストエンジニアのスキル分布特性

テストエンジニアのスキル分布特性



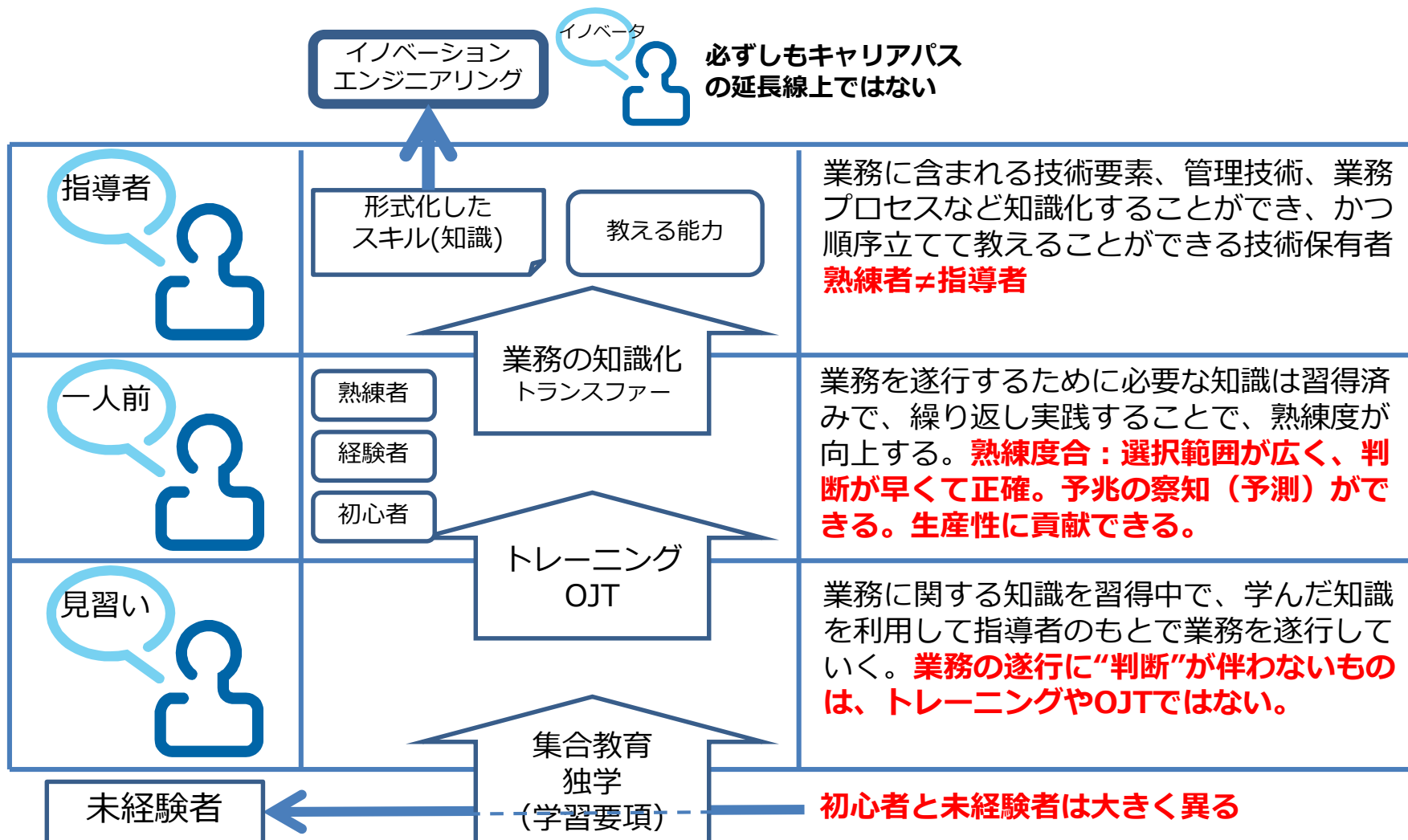
*1 キャリアレベル7の場合、いずれかのスキルについてスキルレベル4が求められる

*2 コード作成は対象外。テスト関係のみ対象(静的解析など)

*1ETSSとは: ETSSは、IPA/SECが開発したスキル基準/キャリア基準/教育カリキュラムで構成された組込みスキル標準の略称です。

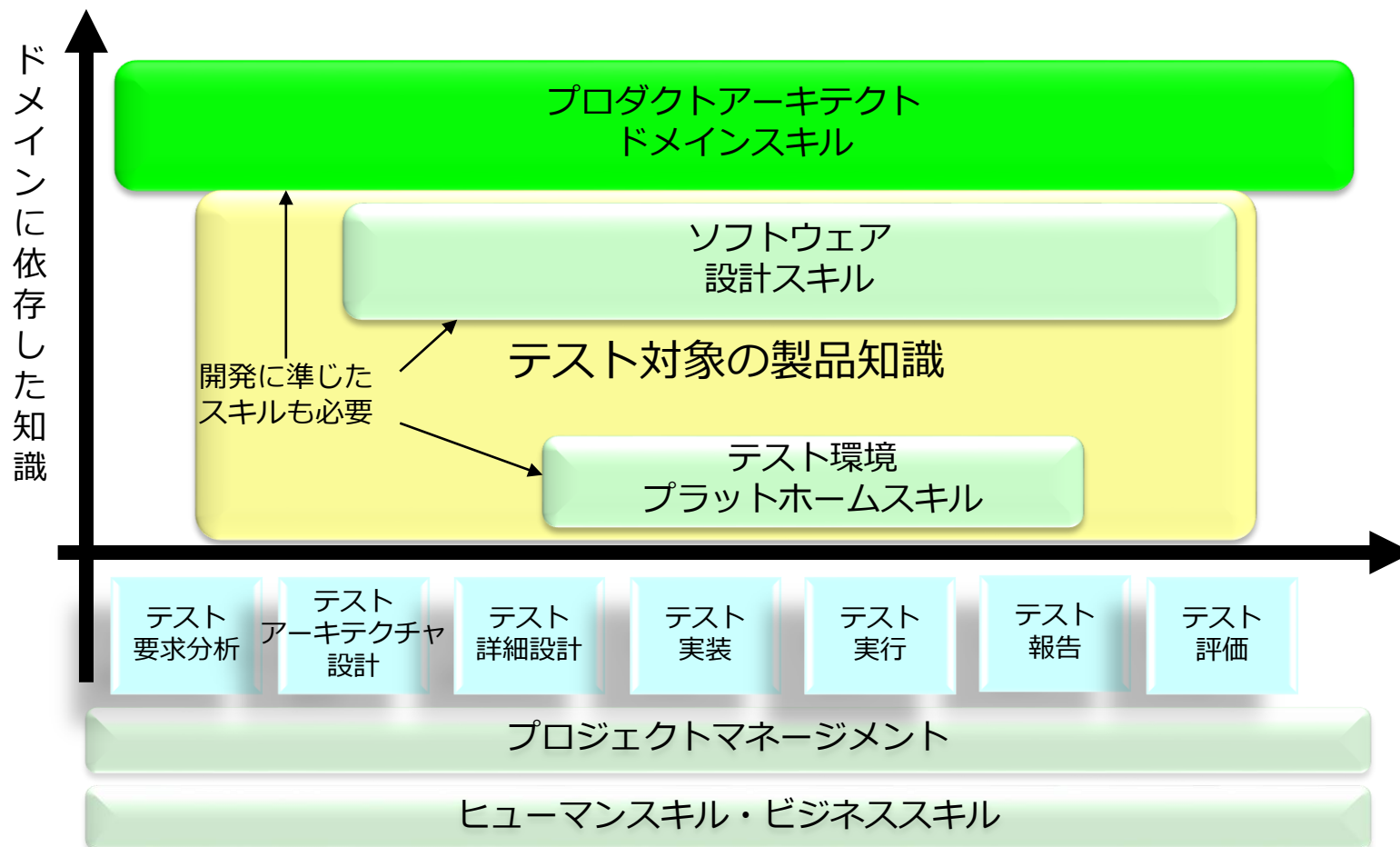
育成目標となるモデルを設計する

技術者の成長過程や育成したい目標レベルを定義して、プランニングすること。



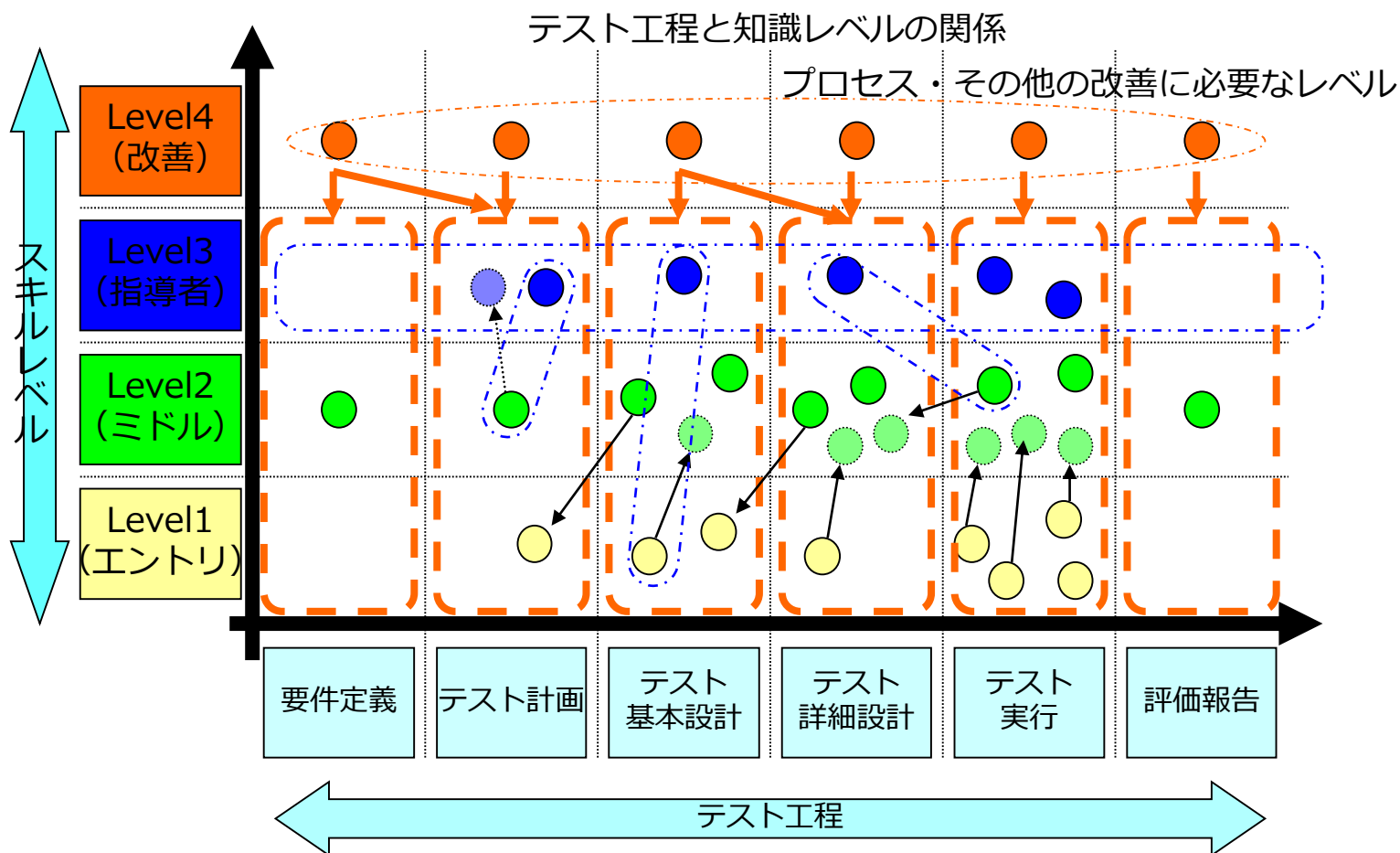
テストエンジニアのスキル領域

ETSSを分解すると見えてくる“テストエンジニア”のスキル領域（スキル構造）。
テスト技術の他にドメインに依存した知識も重要となる。



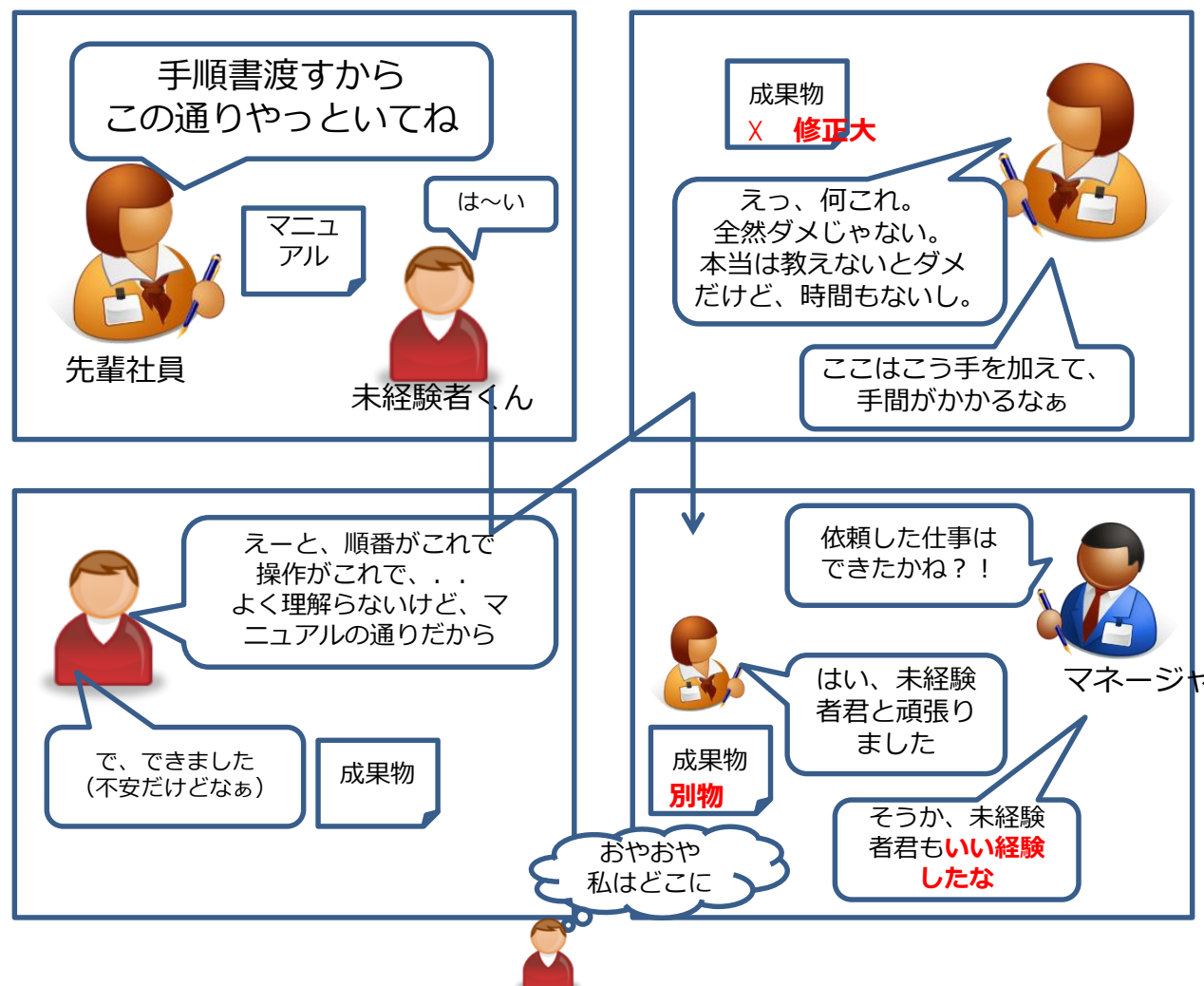
人材育成を可能とするチーム構成を考える

スキルレベルを棚卸しすること成長できるチーム構成が構築できる。人材育成では、指導者（Level3）レベルのアサインがポイントとなる。



未経験者をダメにするOJ(T抜き)

未経験者をダメにする（OJT）育成の失敗パターンを考えてみます。



失敗パターン

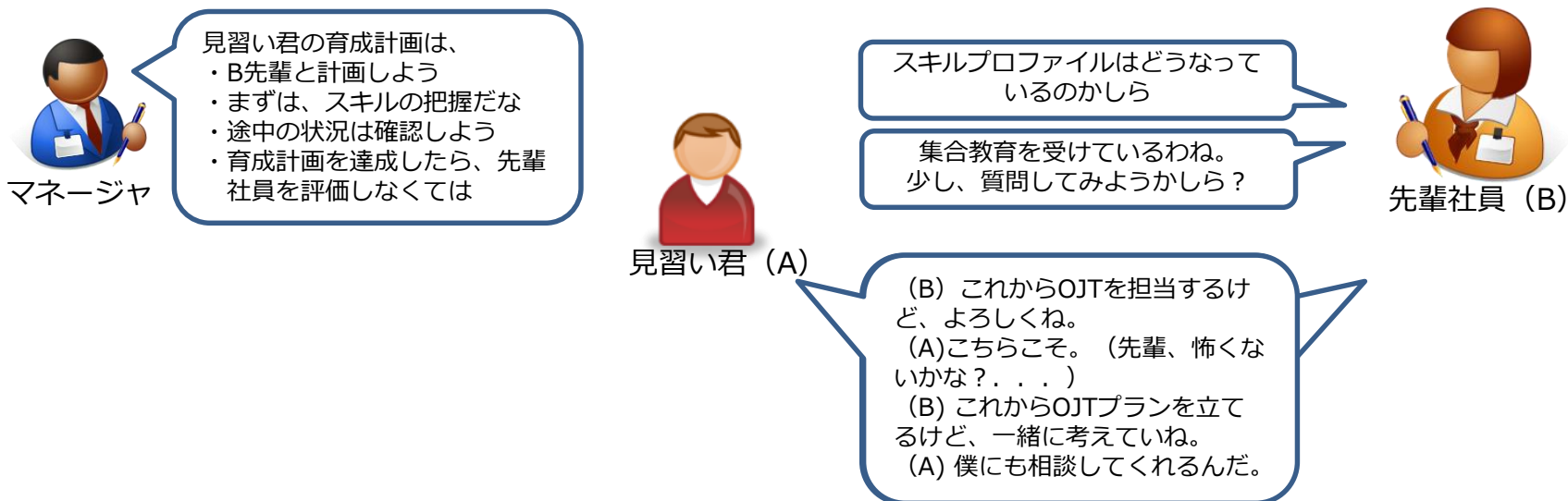
- 手順を教えるのは、技術者の育成にあらず。
- 育成の目的・目標なしでは、計画的な成長はない。マネージャは、計画を見せるべし。
- 育成の当事者意識をもつ。関係者は、育成計画を共有すべし。
- 学ぶスキルを修得するまでは、二人三脚が基本。
- 親心は時には仇となる。OJTでは、成果物に責任を持たせるべし。
- やればできる。やれば育つは、偶像である。

□ **OJTをOJで終わらすな。**
フィードバックは必須

e.t.c. ...

技術者育成のモデルを(よ〜く)考えてみよう

技術者の育成のモデルを(よ〜く)考えよう。



育成のモデル (役割や観点)

- 要求者 (マネージャ)、指導者 (先輩社員)、育成対象者 (見習い君) は、常に計画と進捗を共有
→ 育成の当事者は、指導者と育成対象者だけでない。要求者も深く関与し、結果を評価する義務がある。
- 知識/スキルプロファイルを用いて、課題・弱点を克服
→ 育成には、スキルの棚卸しと知識体系が必要。(Test.SSFやETSSを参照)
- 自己流を押し売りするな
→ 育成対象者は、指導者の所有物でない。指導者は、組織に貢献できる人材や育成対象者の将来像を描くこと。 (“自分(指導者自身)は教えてもらってない”は言うてはいけないし言い訳にしない)
- 育成状況を可視化する
→ 育成内容に追跡性を持たせて、実績を数値化できる工夫をする。

“できない”レッテルを貼る前にポテンシャルを見極める

“ x x x しかできない”から“ x x x できるのだから”に変わる

スキル分析によるポテンシャルの形式化

実際に該当する**技術の経験値が少ない**としても、スキル分析を行うことによりポテンシャルを形式化し、スキルを発揮させることに導けます。



▷ 次のテストは、3 因子の組合せと禁則処理がシビアなのよね。

直交表を利用するなら経験あって使えます。◁

▷ 機能テストの組合せ技法はできるのね。

▷ なら、All-Pair法のPICTを使うことができるかしら？



	組合せ技法		
	直交表	All-pair	Hayst法
因子の組合せ	できる	できる	
ツール利用	できる	利用経験なし	
禁則処理	できる	たぶんできる	
⋮			

経験がなくても、技術階層やスキルが類似しているものは、“できる”ポテンシャルを持っていると考えることができる。

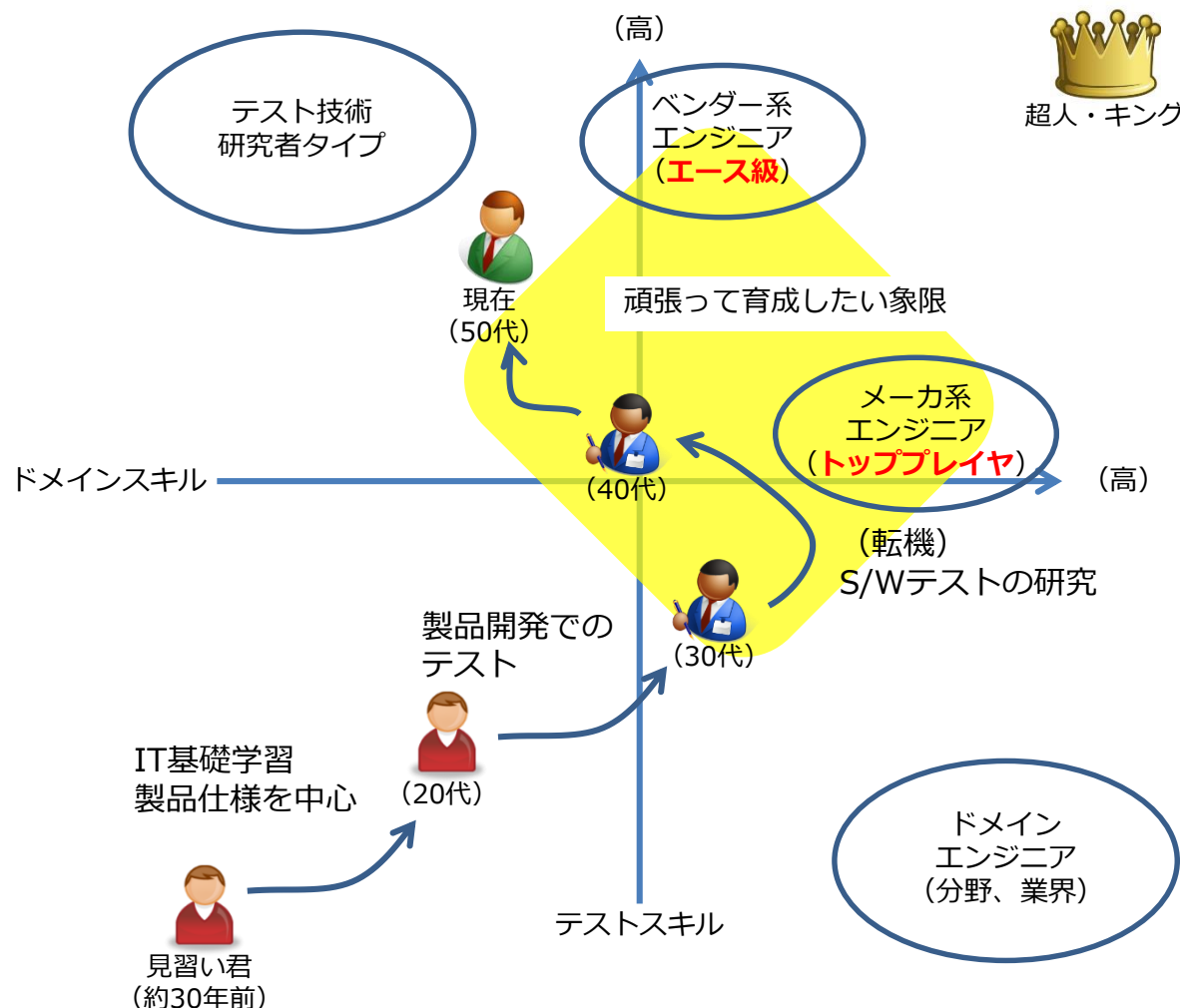


多分できるわね。不足しているツール知識と利用経験をさせましょう。

自己開発のエンジニアタイプを見極める
秘密のレシピは、**原理原則の理解**

“とある”テスト技術者の軌跡

あるエンジニアが歩んだ軌跡とテストエンジニアの頂点を目指すには！
～エース級エンジニアやトッププレイヤーは、目標として設定できる～



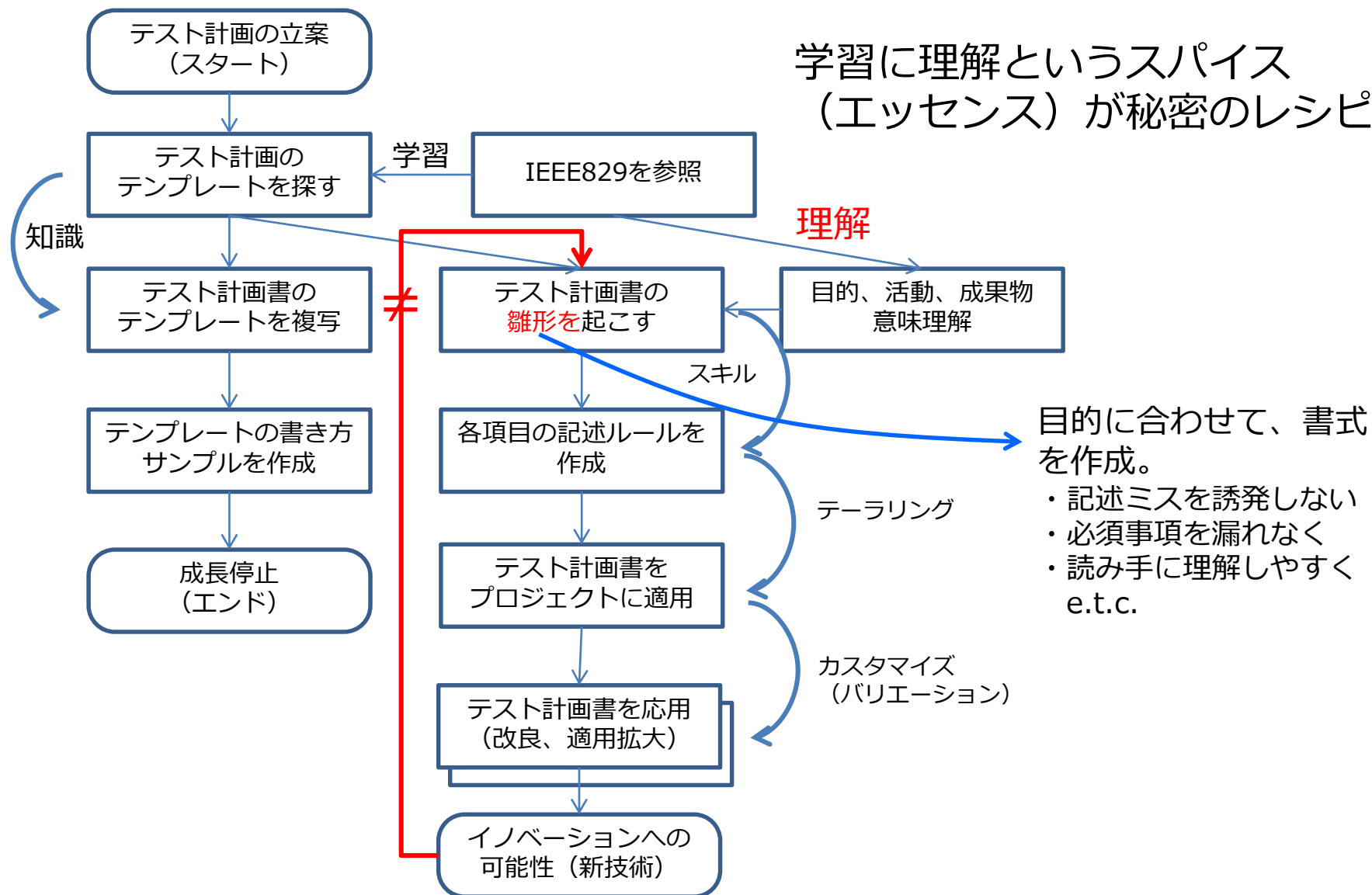
テストエンジニアの頂点は1つじゃない

(例えば)
テストバランス型
☐ テストマネージャタイプ
☐ テスト計画、設計が得意
☐ 理論派

ドメイン偏重型
☐ テスト実行派タイプ
☐ 探索型テストが得意
☐ 現実主義

超人やキングは、成長の結果による他者の評価であり目標にするものでない

自己開発の秘密の“レシピ”



企業にとって人は資産（アセット）、活かすも殺すも育成次第

- 料理の準備をする
 - 人材育成に必要な要素（知識、スキルとエンジニアリング）を定義する
- 提供先を検討する
 - ステークホルダ（経営層～技術者まで）を分析する
- 素材・材料とレシピを調達する
 - テストエンジニアのスキル分析（棚卸し）をする
- 調理する
 - スキル分析で合致した指導者、育成対象者の組織構成を行う
- 食する
 - （最初はチャレンジから始まる）実行してみる
- 評価する
 - 目的に合致していたかを確認し、（人を）評価する

セッション A3-2

**「テストエンジニアの人材育成と自己開発の秘密のレシピ」
～エンジニア能力開発のすすめ～**

ご清聴ありがとうございました。