

# 自己トレーニングとなるプロセス履行検証と ピア・レビューによる技術者育成

(株)デンソークリエイト  
事業推進センター 品質推進室  
竹下 千晶

1. 背景・・・若手技術者が育っていない
2. EP自己履行検証
3. ピア・レビューでの育成
4. レビューで効果的なシミュレーションができる要件
5. 現場の実態
6. EP自己履行検証を活かす
7. 施策・・・トレーニングと実践支援
8. 評価
9. まとめ

## 経営企画本部

企画部

…経理、人事、労務等

5%

## 事業推進センター

品質推進室

…品質保証、育成、SEPG

技術管理室

…システム・品質・教育管理

イオタ事業室

…市販事業



15%

## プロジェクトセンター

…ソフトウェア開発

ITS

システム1室

システム2室

自動車制御

システム3室

システム4室

システム5室

開発環境支援

80%

# 1. 背景: トレーニング指向アプローチによるプロセス改善

## プロセス改善

2006年～

## トレーニング指向アプローチ

- ・「人につける」「人に伝える」ことを常に考える方式
- ・「人を育てる」ことを第一義とする方式
- ・現場主義、本質重視

## 目指すもの

- ・「人が育つ」システムづくり
- ・永続的にシステムが人を育てる方式

自問せよ

それで  
人は育ったのか  
現場は良くなるのか

立ち戻る位置



立ち戻って自問した。“それで人は育ったのか？”

将来が危うい！

危機感！

意に反して、若手が育っていない…と感じる

# 1. 背景: 若手技術者が育っていない?

## “育っていない”若手技術者

- 入社後ずっと同じ分野の業務を担当しているのに、**実際に開発した範囲**(機能・ドメイン・プログラム等)のことしか分らない
- 上位文書に書いてある通りには作れるが、**実際の利用・運用の場面等を想定して考えることができない**
- 何度も**同じ指摘**をしているのに、いつまでも出来るようにならない
- **応用**ができない
- 

考えない

考えられない

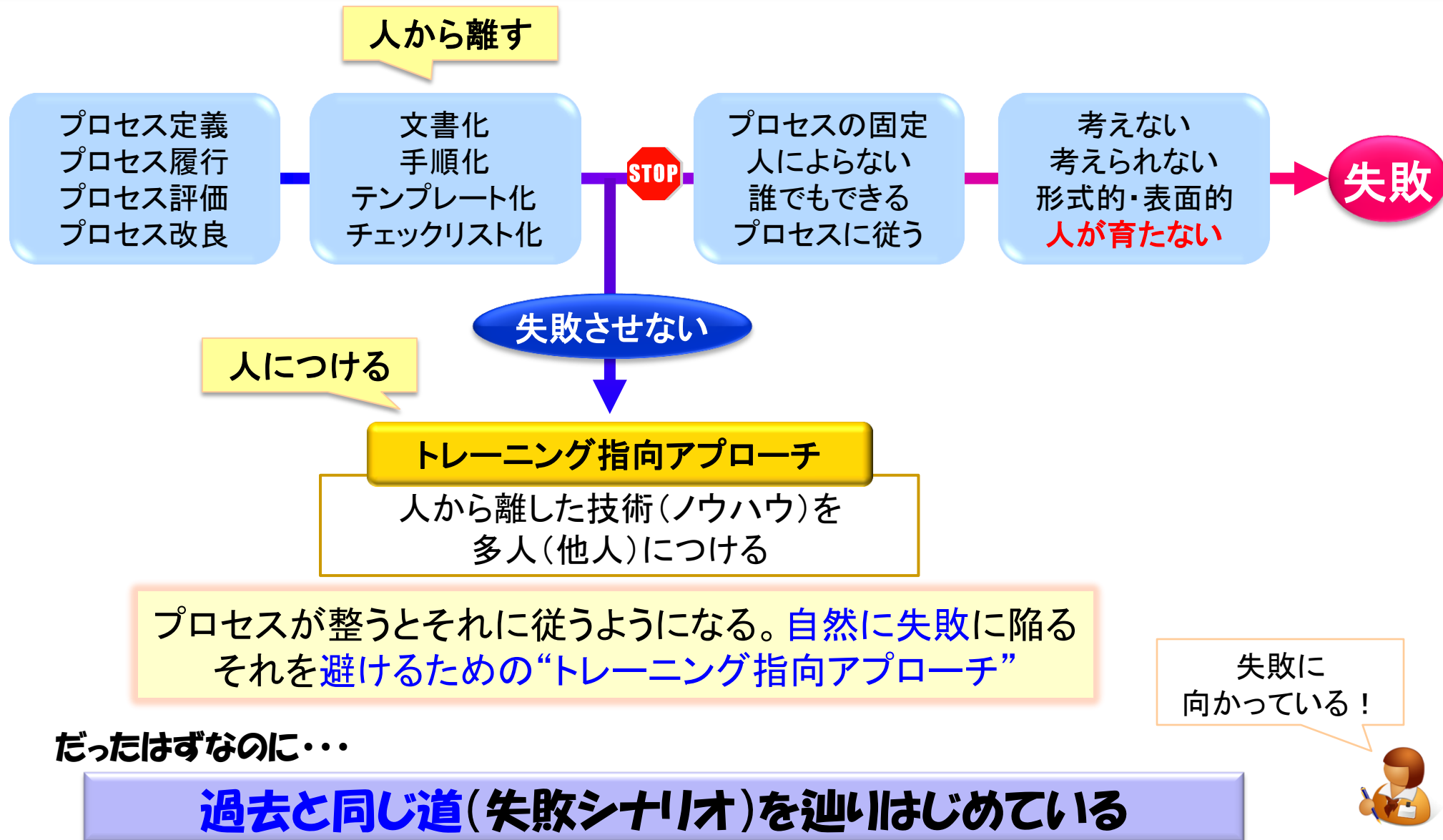
従っているだけ

**普段、よく考えずに、仕事をしている(できてしまう)?**

この状態、心当たりがある...



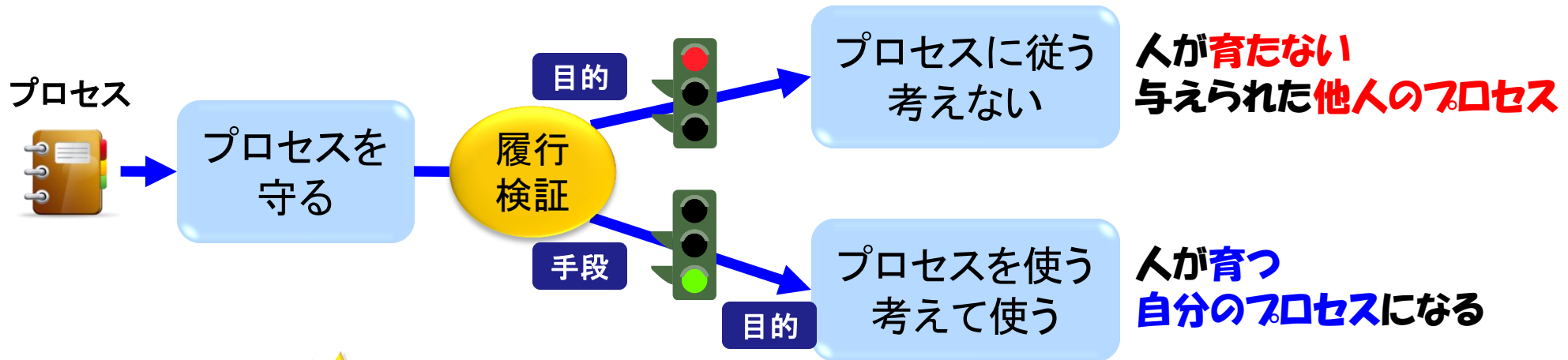
# 1. 背景: 失敗シナリオにはまっている



### 🔍 プロセスを守りつつ、人が育つ方法はないか

#### 第三者履行検証

客観的・確実に履行検証すること自体が目的



#### 自己履行検証

履行検証を手段とした自己トレーニングが目的

自ら履行を確認し、主体的に考えることで、プロセス自体を学ぶ  
与えられたプロセスを“自分のプロセス”に変化させる！

## 2. EP自己履行検証:「やったと言えるのか」を自問自答する

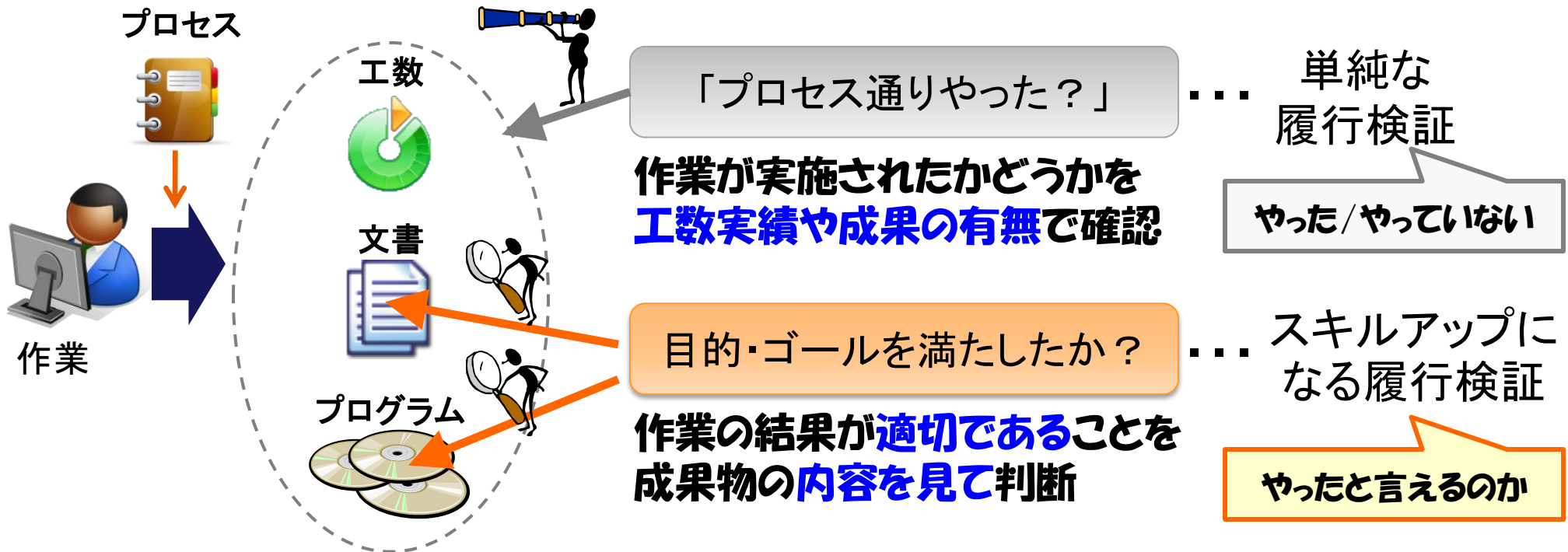
### EP自己履行検証



若手技術者がもっとも触れる  
エンジニアリングプロセスに着目

EP: エンジニアリング・プロセスの略

エンジニアリングプロセスを元に“やった／やっていない”だけではなく、プロセスの目的や成果物のゴールを“満たした”ことを作成者自身が振り返り、確認する。



**プロセスと実体験(考えたこと・結果)を結びつけてプロセスを理解する  
プロセスの目的・本質がだんだん分かり、スキルとして身に付く…はず**



## 2. EP自己履行検証: 実状・・・余分な活動になっている

EP自己履行検証はほぼ100%実施できている！  
けど・・・

プロセスに従って開発するように！  
レビューは、EP自己履行検証結果も必ず  
揃えてくること！

「やった／やっていない」  
の履行検証になっている！

履行検証結果がないと  
レビューが通らない。  
検証結果を作らなくちゃ。

形式的

○をつけること  
が目的

余分なこと

育たない

停滞感

「プロセス通りやった？」

作業が実施されたかどうかを  
成果の有無や記憶で確認

----->  
慣れ、忙しさ...

スキルアップどころか、実施する意義が感じられず、  
やらされ感いっぱいの余分な活動になってしまっている

### 3. ピア・レビューでの育成: OJTを中心に据える



ピア・レビューは、上司・識者の知見・ノウハウに触れ、若手がスキル向上する機会

#### OffJT

##### 強み

- 専任・専門の講師
- カリキュラムや教材が揃っている

##### 弱み

- 汎用的・抽象的な内容
- 基本的に受講は1回だけ

後はOJTで

#### OJT

##### 強み

- 業務に即している
- 常に・何度も繰り返せる

##### 強み

- 対象もやりたい事も明確
- 場が明確にある



反復性

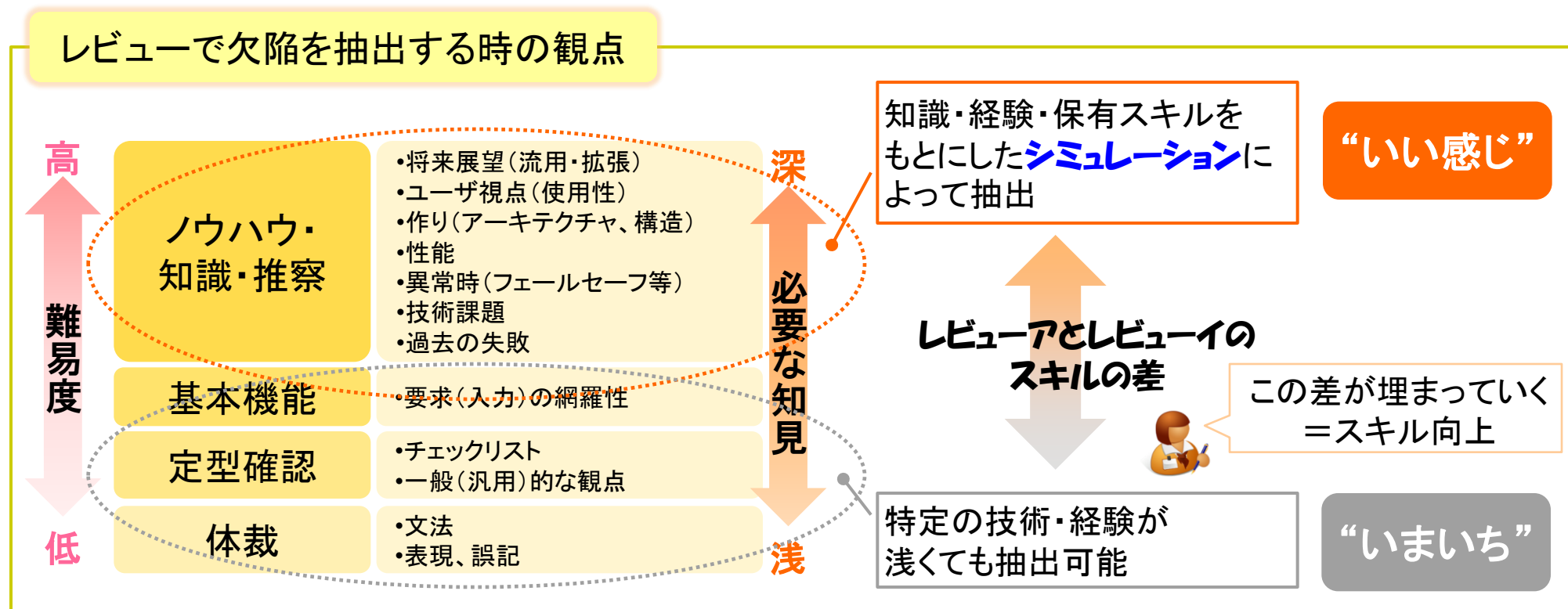
仕組み

役割がある

具体性

**OJTは“なんとなく”・“丸投げ”になりやすく、うまくいかない  
レビューを中心に据えてOJTの弱みを打ち消す(ORT)**

### 3. ピア・レビューでの育成: スキル向上のメカニズム



気づき

**シミュレーション**によって上司・識者の経験・知識を**疑似体験**する  
だから、若手技術者が学べる

## 4. レビューで効果的なシミュレーションができる要件

### ✓ レビューで効果的なシミュレーションができる要件

#### ① 最低限品質が事前に確保されている

最低限品質の確保

- ・体裁・誤記等の軽微な欠陥が残っているとシミュレーションの邪魔になる
- ・作成者自身でも検出できるような欠陥を、レビューで抽出するのはムダ

#### ② 設計成果等の結果に至った経緯・根拠を説明できる

シミュレーション促進

- ・作成者の意図や“良い”とした理由を元に、対象成果物をレビューアが理解・解読する
- ・レビューアの知識・経験と作成者の考えを照らし合わせる
- ・作成者の不足している観点等を掴み、レビューアの知識・経験を加える



レビューア次第と思いがちだが、実はその前が重要！

**レビューに臨む作成者自身の取り組み次第で  
レビューの質に差が出る！**

## 5. 現場の実態・・・要件を満たせているか？

平均約50%が  
自己検出可能！

### ①最低限品質が事前に確保されている？

- ・自分でも検出できる**体裁等の簡単な間違い・問題**や、少し考えれば導き出せるようなことを指摘されている
- ・ギリギリまで作業し、**見直しもしていない作りたて**の成果物を持ち込んでいる
- ・以前にも指摘されているようなことを**何度も**指摘される

### ②設計成果等の結果に至った**経緯・根拠を説明**できている？

- ・「なぜそうしたのか？」等、レビューアに問われても、**答えられない**
- ・レビューアの問いに対し、整理されない状態で**ダラダラと説明**してしまう
- ・レビューアに問いに対し、**的はずれ**な回答をしてしまい、答えにたどり着かない

**要件を満たせないため疑似体験できず、学ぶ機会を逃している**  
**→学べない・育たない**メカニズム**が解明できた！**

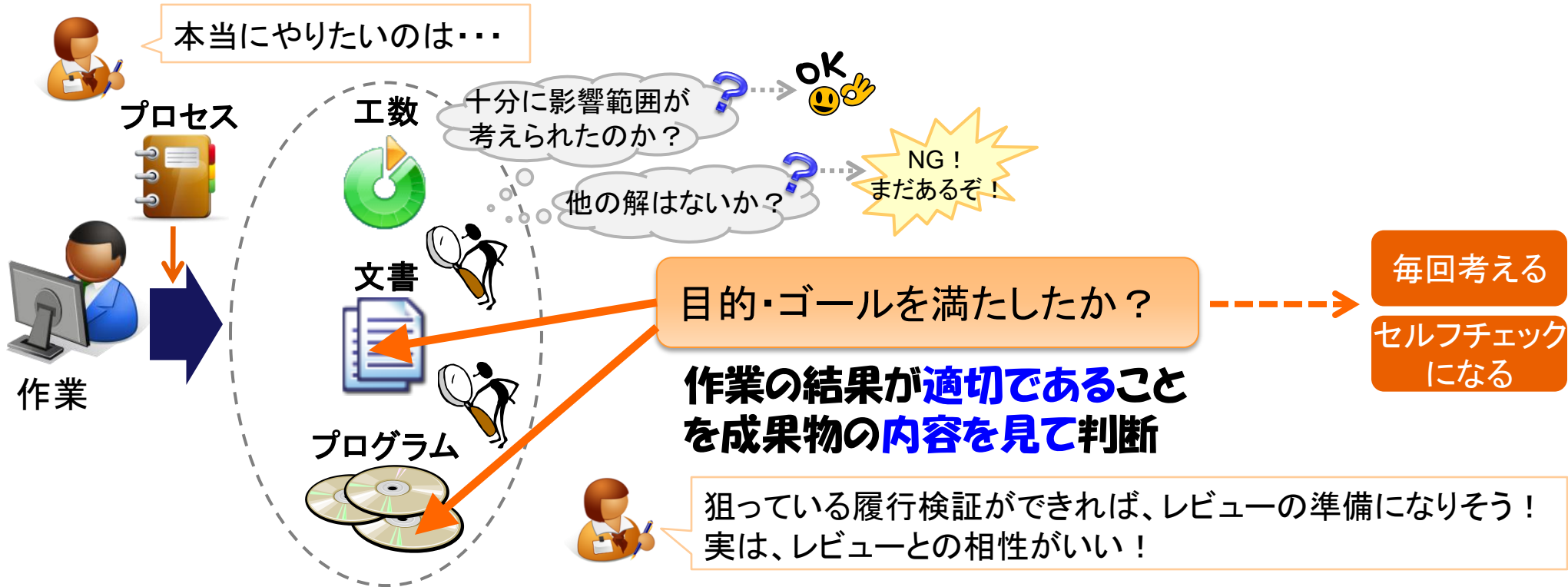


何とかしたい。でも、手を打つことで“余分な活動”にはさせたくない。  
EP自己履行検証を活かせないか？

## 6. EP自己履行検証を活かす:レビューと関係がありそう

### EP自己履行検証

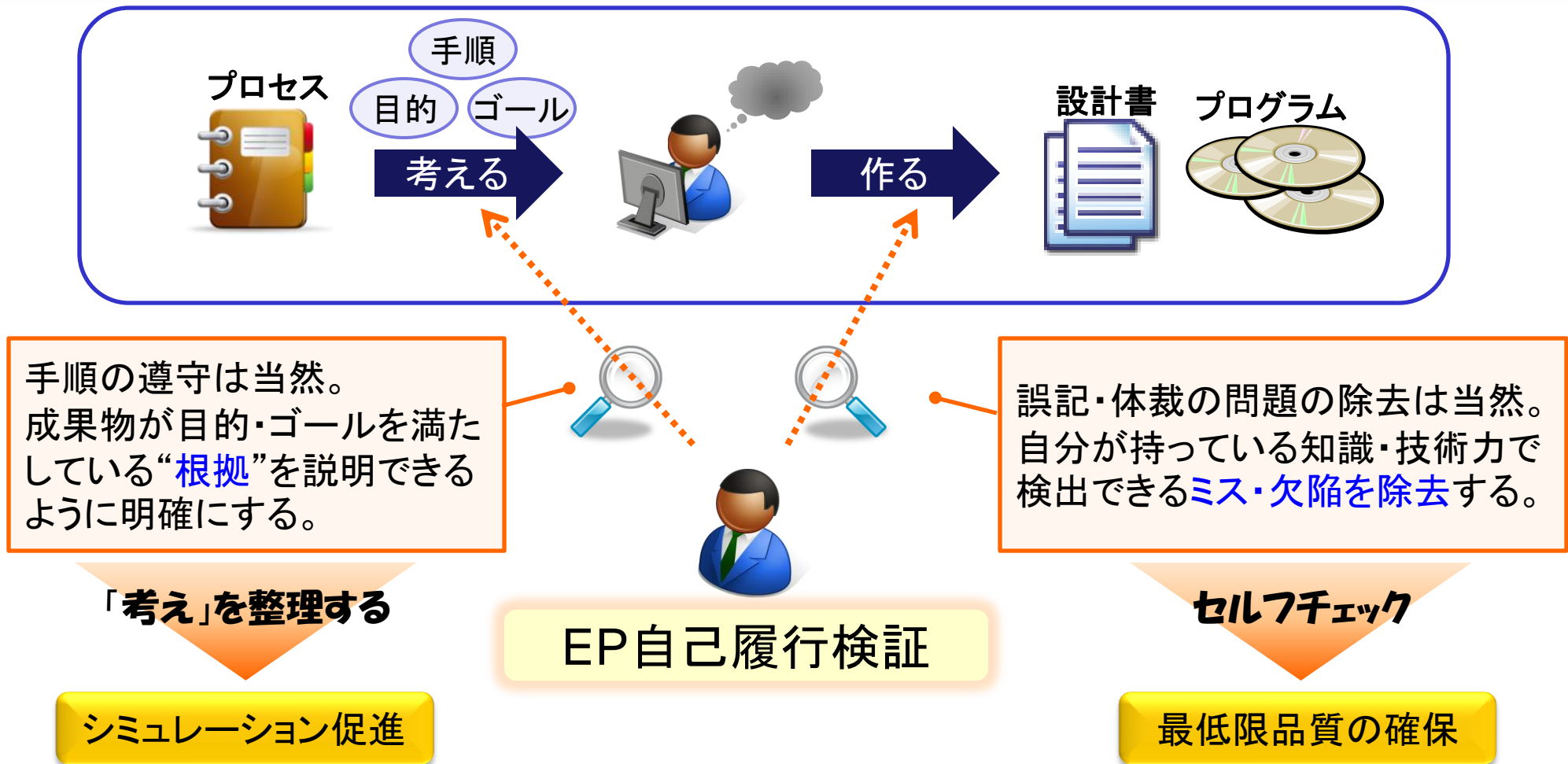
エンジニアリングプロセスを元に“やった／やっていない”だけではなく、プロセスの目的や成果物のゴールを“満たした”ことを作成者自身が振り返り、確認する方式。



狙った活動になれば、**自然に質の高いレビューとなる要件を満たせる**  
レビューとの親和性が高く、相乗効果でスキル向上が促進されるはず



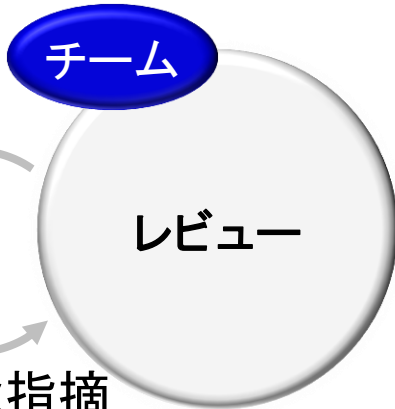
## 6. EP自己履行検証を活かす:レビューの準備となる



**レビューの準備と位置づける！**  
**“余分なこと”になっていた活動が有効・不可欠な活動に生まれ変わる**

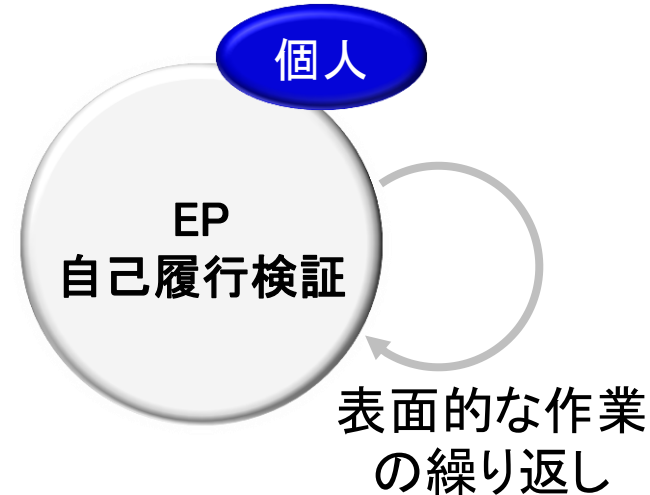
## 6. EP自己履行検証を活かす：以前の状態

日々、繰り返し性の高い**最小単位**の技術活動



同じような指摘  
の繰り返し

要件が整わず、質の高いレビュー  
にならない



表面的な作業  
の繰り返し

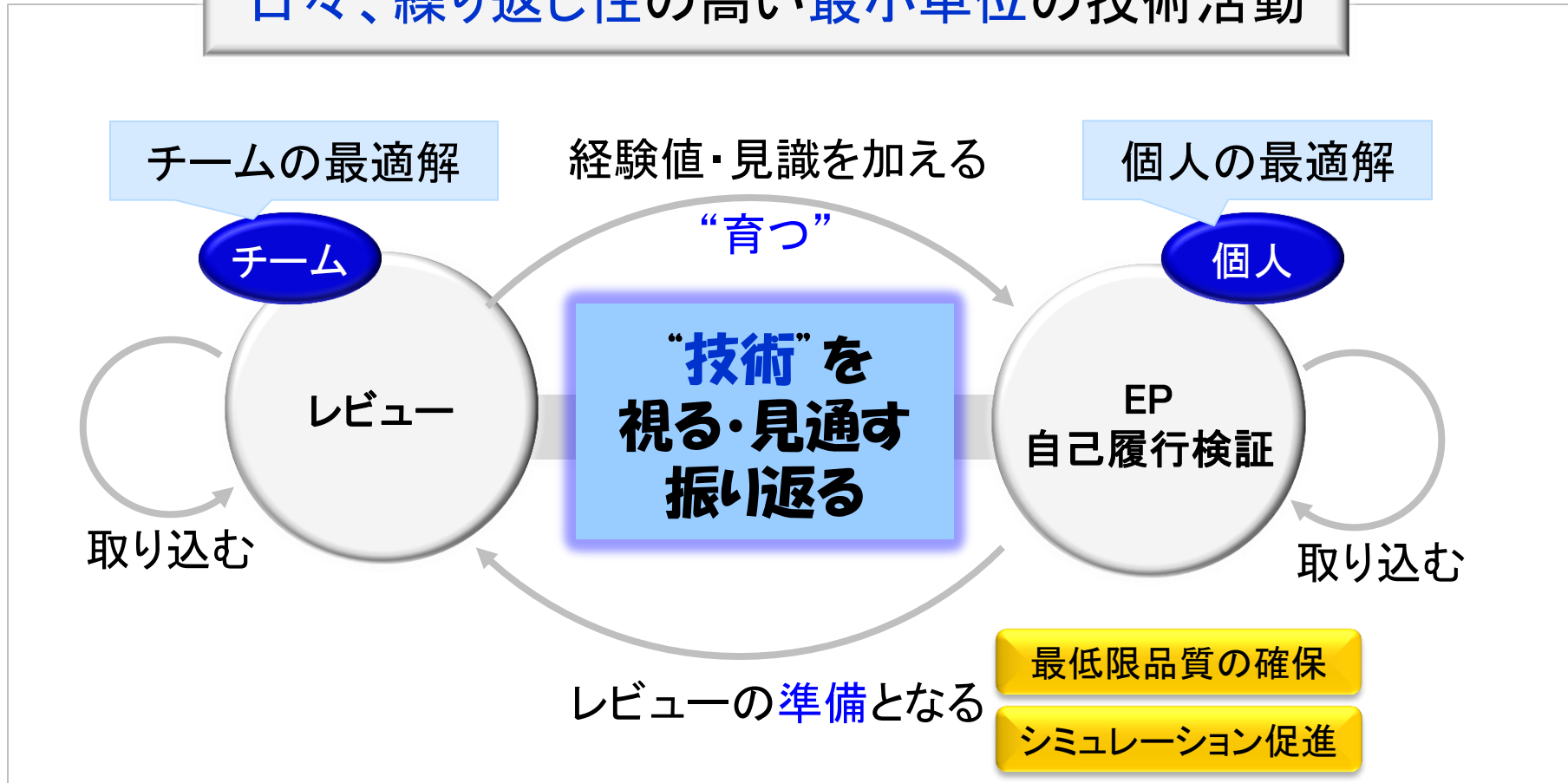
エビデンス作り・マンネリ化に  
よって余分なことになっている

共に育成を狙った活動なのに、**バラバラ**でやることが増えるだけ  
どちらの仕組みも狙った効果に繋がりにくい



## 6. EP自己履行検証を活かす:レビューと両輪で動かす

日々、繰り返し性の高い**最小単位**の技術活動



お互いに関連づけ、**くっつける**ことで相乗的に効果を発揮する！

## 7. 施策：仕組みの構築



バラバラのものをくっつけて動かしたい。どうする？

### ポイント

- メカニズムを知る、学ぶ。みんなで知る。
- “頭で分かる”と“行動できる”の壁を破る支援をする

### トレーニング

- “育つ”メカニズムを理解する
- 取り組み方を知る



取り組み方だけでは、表面的になる。  
続かない。  
メカニズムを知り、“理にかなっている”と  
納得すると取り組みやすくなる。

### 実践支援

- 学んだことを実際に動かす
- “育つ”ことを体感する

トレーニング直後は“できる”、“やりたい”  
と思っても、なかなか行動に移せない。  
取り組み方を間違えると効果が出ず、“無意味”  
と思い、結局やめてしまう。



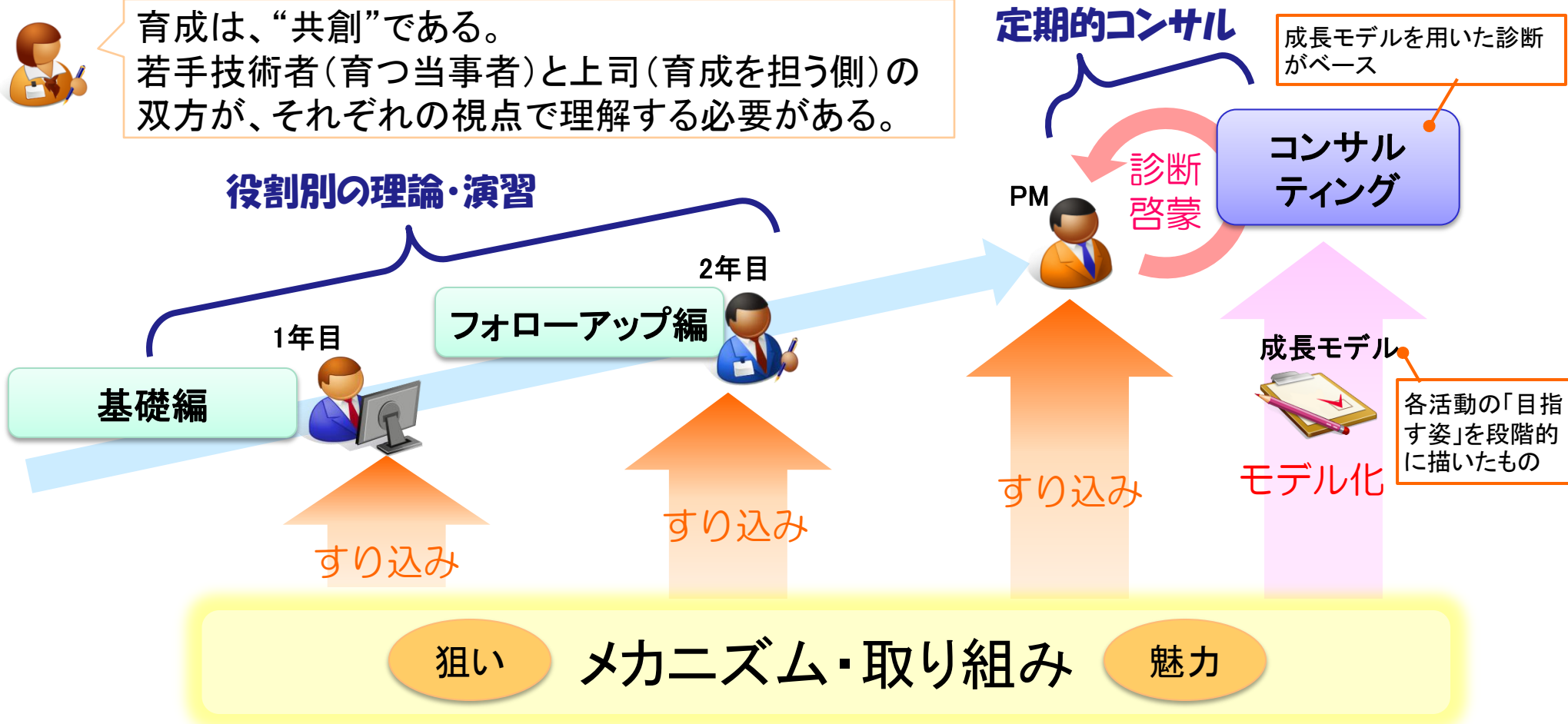
**知識と実行の両面をバランスよく支える仕組みが必要！**

## 7. 施策:トレーニング



育成は、“共創”である。  
若手技術者(育つ当事者)と上司(育成を担う側)の  
双方が、それぞれの視点で理解する必要がある。

### 役割別の理論・演習



立場に合わせた視点で狙いや魅力を繰り返すすり込み、共通理解にする  
定期的な診断で継続的に教え込む！

# 7. 施策:実践支援

## フィールドサポーター方式

現場の若手技術者とマンツーマンで密着支援

6ヶ月

3ヶ月毎(1年)

トレーニングで学んだことの実行状況  
 •EP自己履行検証の状況  
 (レビュー準備、プロセスの理解等)  
 •レビューへの取り組み  
 (準備の度合い、振る舞い等)

診断

報告書

現場の上司に状況を報告

キックオフ会議

ペア・ワーキング

中間・修了  
報告会

アディショナル  
・ワーキング

提案  
相談

隔週

- 現場(対象者・上司)とサポーターチーム
- 上司への協力依頼**
- 対象者への**動機付け**

- レビュー記録・診断結果と一緒に振り返り、課題共有
- トレーニング内容と実業務を結びつけ、対策を一緒に決定

- 活動内容、変化・効果を上司と共有
- 効果の体感と継続の動機付け

- 修了後の変化の確認
- 軌道修正や継続のための補完

**現場に降り立ち動かす**  
**若手技術者が継続的に自己成長できるように上司と共に支える**

## 8. 評価：効果の確認方法

### 方式

効果を次の2軸で確認する

- (1) プロジェクトのEP自己履行検証の取り組み方が改善されている
- (2) 若手技術者が育っているか

### (1) 若手技術者が育つ環境が整っているか

上司がメカニズムを理解し、プロジェクトにおけるEP自己履行検証の取り組みが改善されている。

➡ コンサルティングにおける「成長モデル」を用いた診断結果にて確認

### (2) 若手技術者が育っているか

① レビューの準備となるEP自己履行検証が実施できている。

➡ 密着支援における「診断モデル」を用いた診断結果にて確認

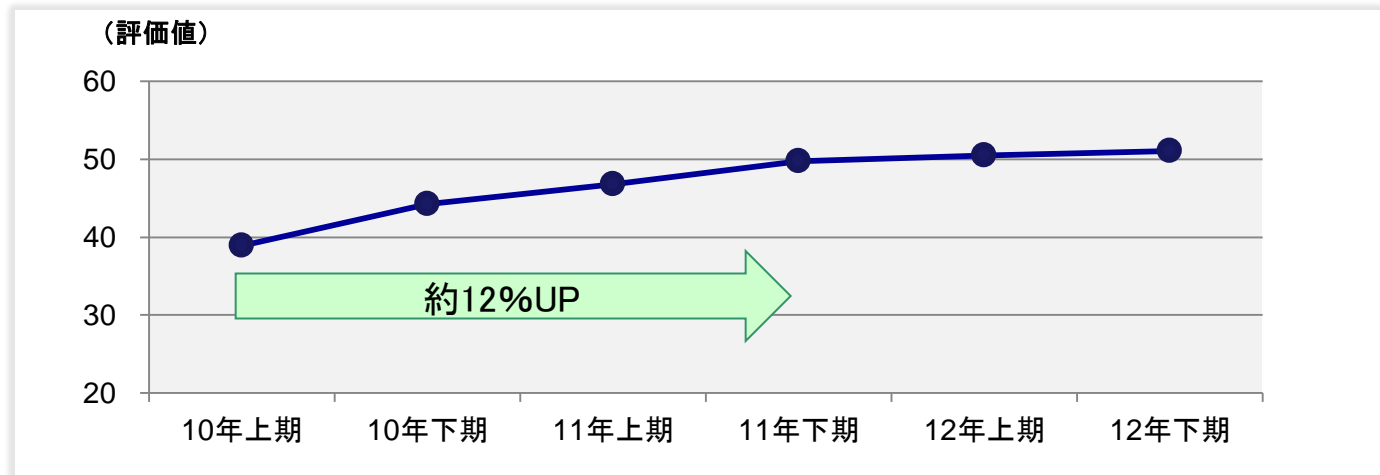
② 自分で除去可能な問題がレビューに流出していない

➡ レビューでの指摘に占める自己検出可能な不具合・欠陥の割合にて確認

## 8. 評価:プロジェクトのEP自己履行検証の改善

- 全PMの「EP自己履行検証の成長モデル」の評価値(100点満点)
- コンサルティング開始以降の平均得点の推移

【成長モデルの評価値(得点)の推移】



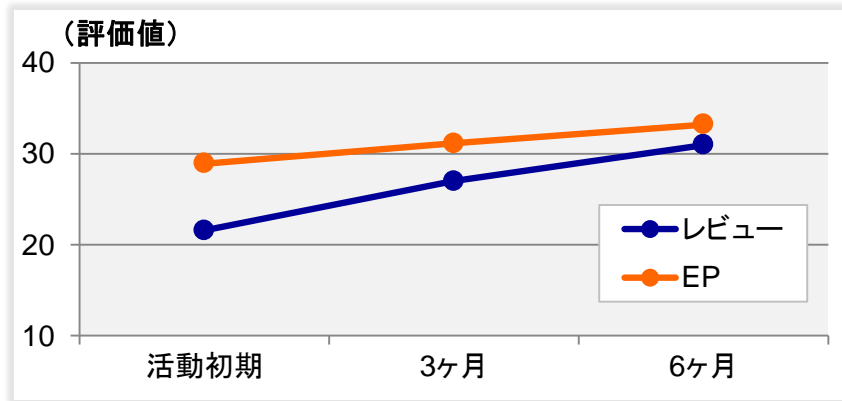
- 約2年で評価値が約11%向上した。
- 以降、向上幅は小さくはなっているが、向上は続いている。

**PMの理解が進み、レビューの準備となるようなEP自己履行検証をプロジェクトとして取り入れられるようになってきている**

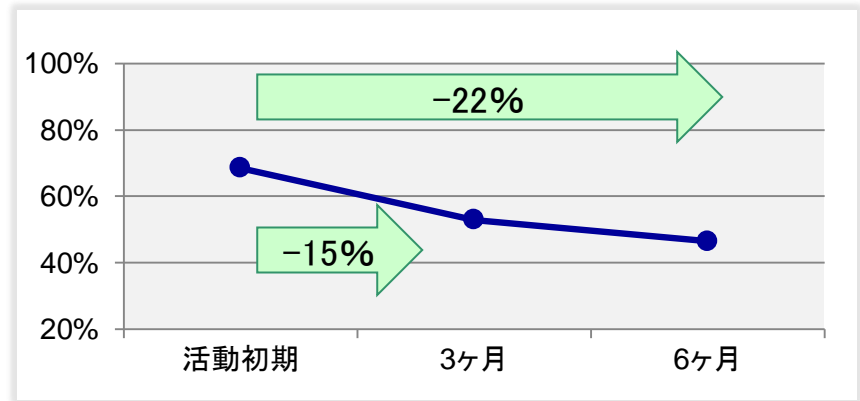
## 8. 評価: 若手技術者のスキル向上

- 実践支援対象者(10名)の以下の測定値
  - 実践支援開始時・中間時期(3ヶ月)・修了間近(6ヶ月)の平均値の変化
- ①EP自己履行検証・レビューの「取り組み姿勢の診断モデル」の評価値(50点満点)
  - ②全指摘に対する「自己検出可能な不具合・欠陥の割合」

【取り組み姿勢の変化】



【自己検出可能な不具合率の変化】



- EP自己履行検証: 初期が高めでゆるやかに向上し、初期より**約10%**(約5点)向上。
- レビュー: 初期より徐々に向上し、初期より**約24%**(約12点)向上。
- 自己検出可能な欠陥・不具合は、**3ヶ月目で約15%**、**6ヶ月目で約22%**減少した。

**EP自己履行検証の改善に伴い、レビューも相乗的に改善  
若手技術者の技術力の向上に繋がっている**



## 9. まとめ

### ①評価:若手技術者のスキル向上に繋がる土台・風土ができた

プロジェクト・若手技術者ともに、EP自己履行検証をレビューの準備として活用する風土ができ、個人の最適解に近い成果物をレビューに持ち込めるようになってきた。  
シミュレーションができる要件が整いスキル向上に繋がるレビューに変化してきた。

### ②課題:レビューの機会が少ない場合の学ぶ機会の創出

業務の性質や体制の都合上、レビューを受ける機会が少ない若手技術者が増えている。  
集中検討や計画時に技術課題を抽出するタイミング等、レビュー以外でも、上司・識者の経験・知見を若手技術者が疑似体験する場・テクニックが必要。

### ③定着:支援組織主導ではなく、現場主体の仕組みへの移行

“OJT”の一貫であり、本来は現場の中で仕組みが動き、根付いているべきもの。  
現場の役割であることを現場と共に再認識し、現場が動かすところの支援に移行する。  
仕組みの定着度合いや、成長の度合いをモニタリングする仕組みを構築する必要がある。

**バラバラだった活動を意識的にくっつけ、自然に相乗効果を生む  
普通に仕事をしていれば自然に人が育つ、強い組織へ！**



ご静聴ありがとうございました

山路厚,『トレーニング試行アプローチによるプロセス改善 ―仕事の質のモデル化 “適用によるプロセス改善事例―』, ソフトウェア プロセス エンジニアリング シンポジウム 2007

山路厚,『ートレーニング指向アプローチの適用事例― 現場の主体的な改善につながる「EP自己履行検証活動」の仕組みについて』,ソフトウェア プロセス エンジニアリング シンポジウム 2009

竹下千晶,『ートレーニング指向アプローチによるプロセス改善― 「レビューの質モデル」による品質向上について』, ソフトウェア品質シンポジウム2011

竹下千晶,『技術者のスキル向上につながるピア・レビューに進化させる仕組み』, ソフトウェア品質シンポジウム2012