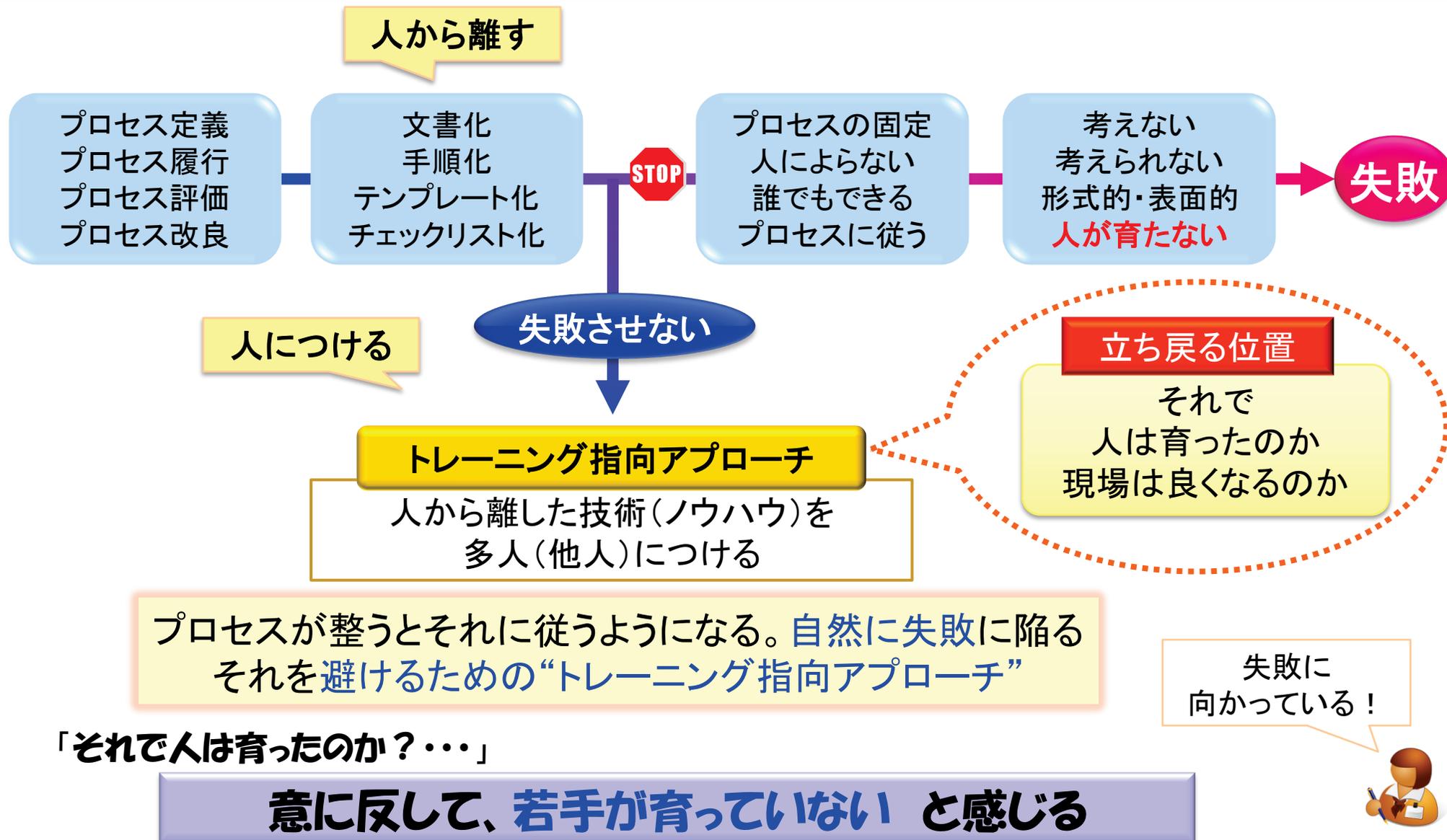


業務の中で自然に学ぶ仕掛け「プロセスの自己履行 検証とピア・レビュー」

(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・・・レビューの準備と位置づける
7. 施策・・・トレーニングと実践支援
8. 評価
9. まとめ

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



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)のことしか分からない
- 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

プロセスに書かれていることだけ実施し、
テンプレートを埋めている?



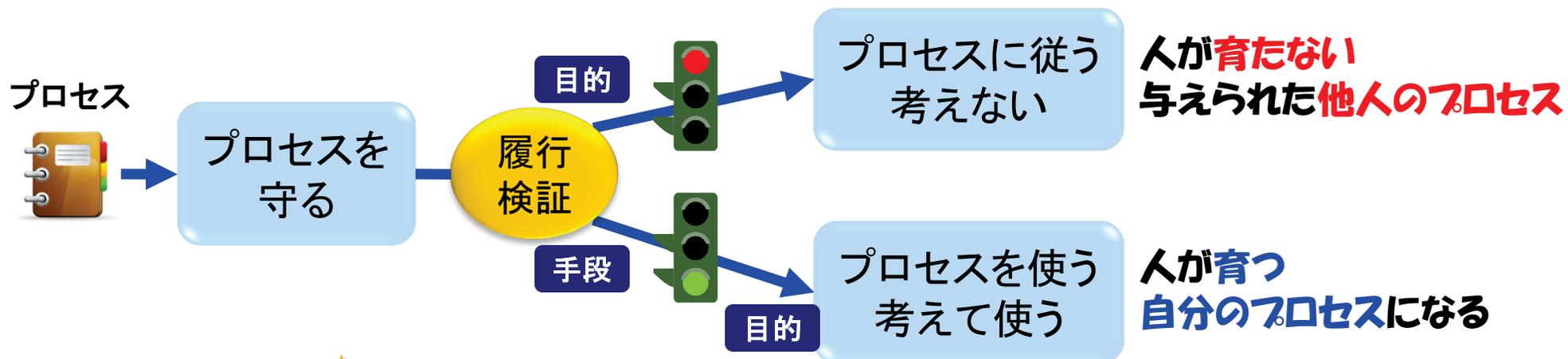
普段、よく考えずに、仕事をしている(できてしまう)?

2. EP自己履行検証：“履行検証”という名の自己トレーニング

🗣️ 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

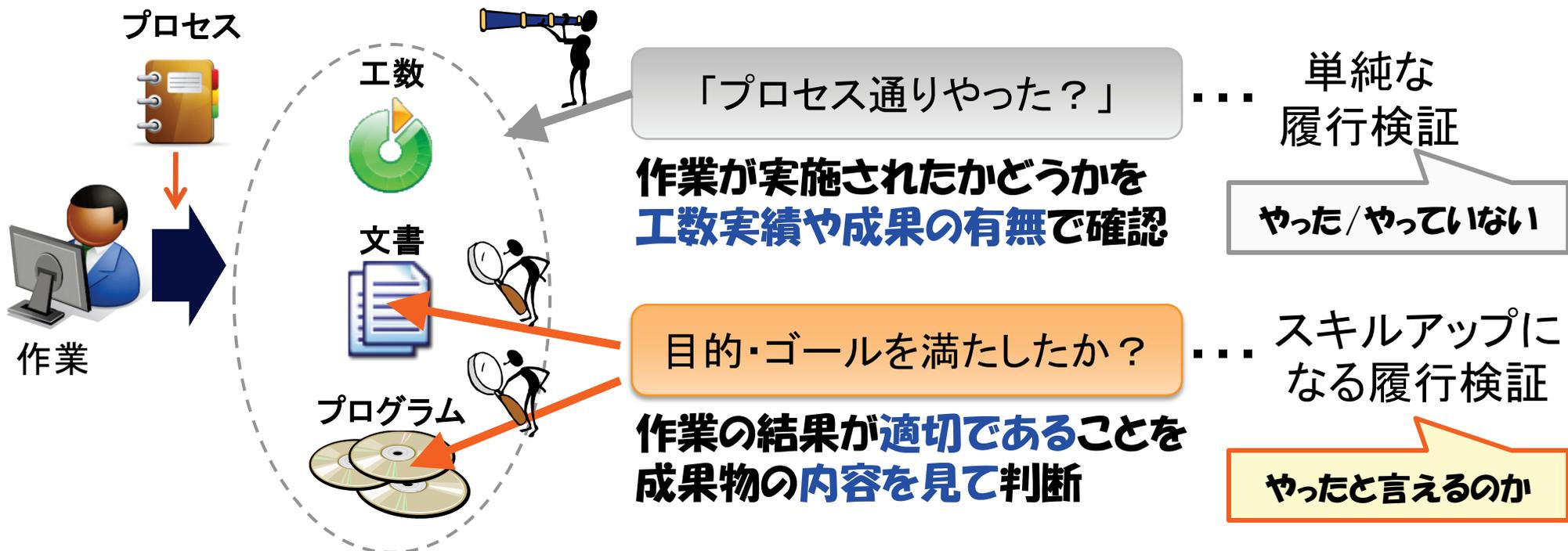


若手技術者がもっとも触れる
エンジニアリングプロセスに着目

EP自己履行検証

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...

上司



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。



「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...

形式的

○をつけることが目的

余分なこと

育たない

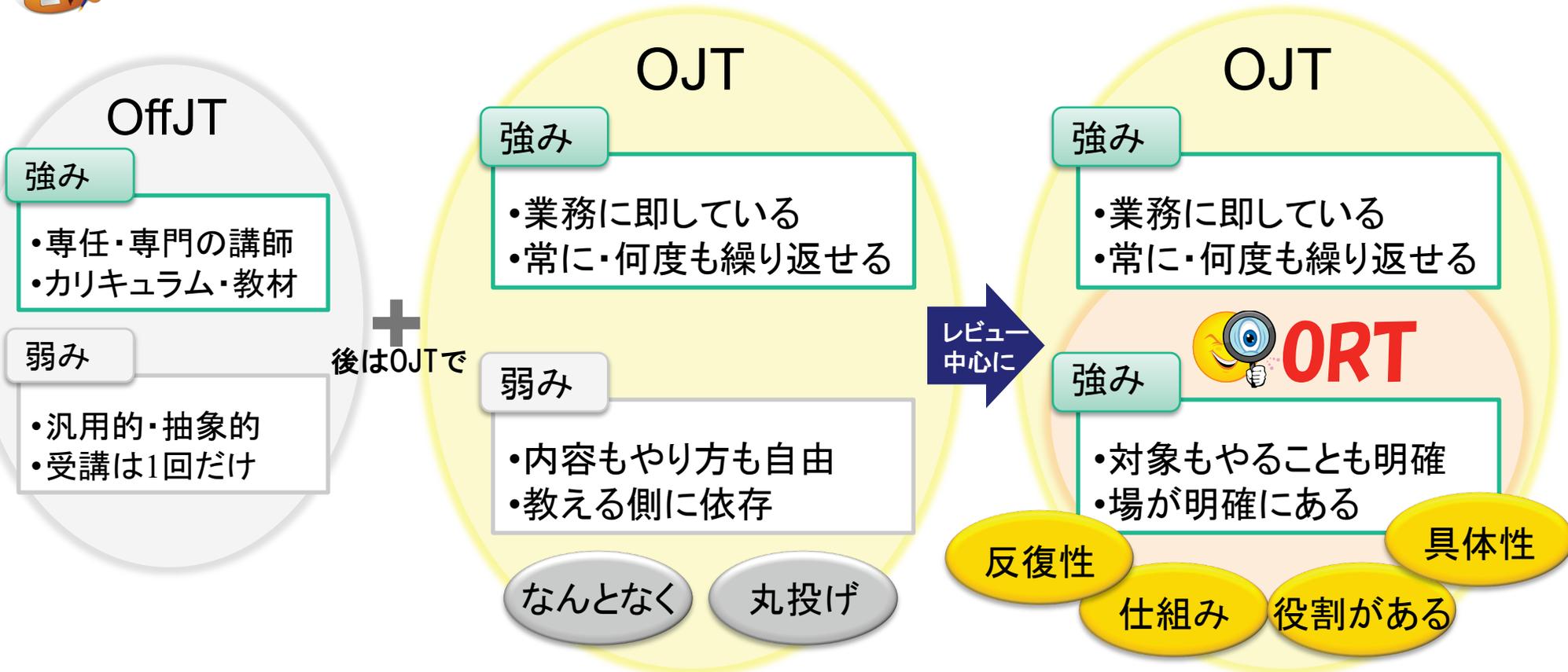
停滞感

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の中心に据える

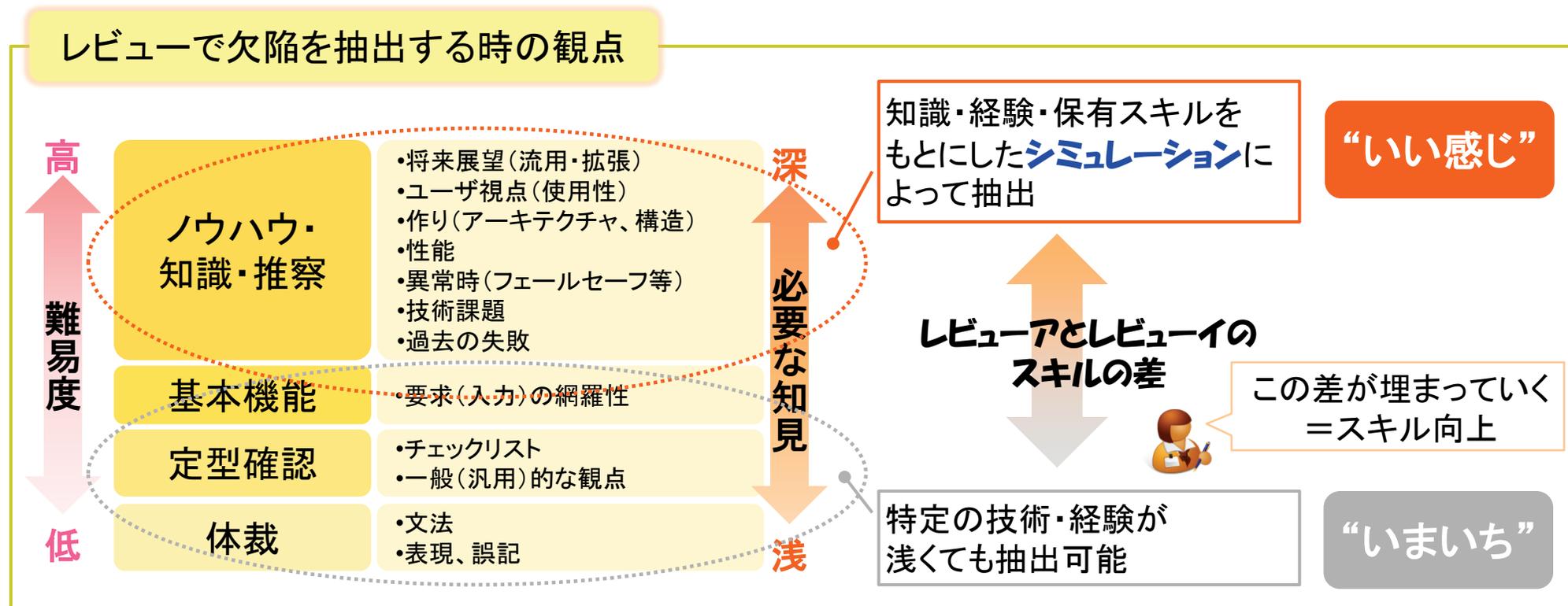


ピア・レビューは、上司・識者の知見・ノウハウに触れ、若手がスキル向上する機会



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
- ・レビューアの問題に対し、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:レビューの準備となる

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。



手順の遵守は当然。
成果物が目的・ゴールを満たしている“**根拠**”を説明できるように明確にする。

「**考え**」を整理する

シミュレーション促進

誤記・体裁の問題の除去は当然。
自分が持っている知識・技術力で検出できる**ミス・欠陥**を除去する。

セルフチェック

最低限品質の確保

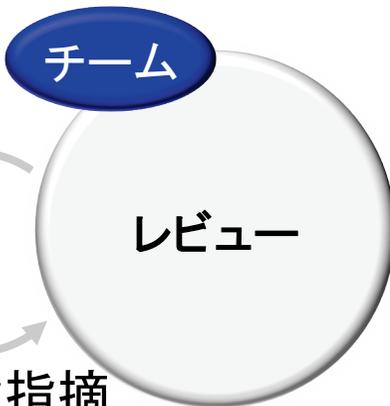
EP自己履行検証

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



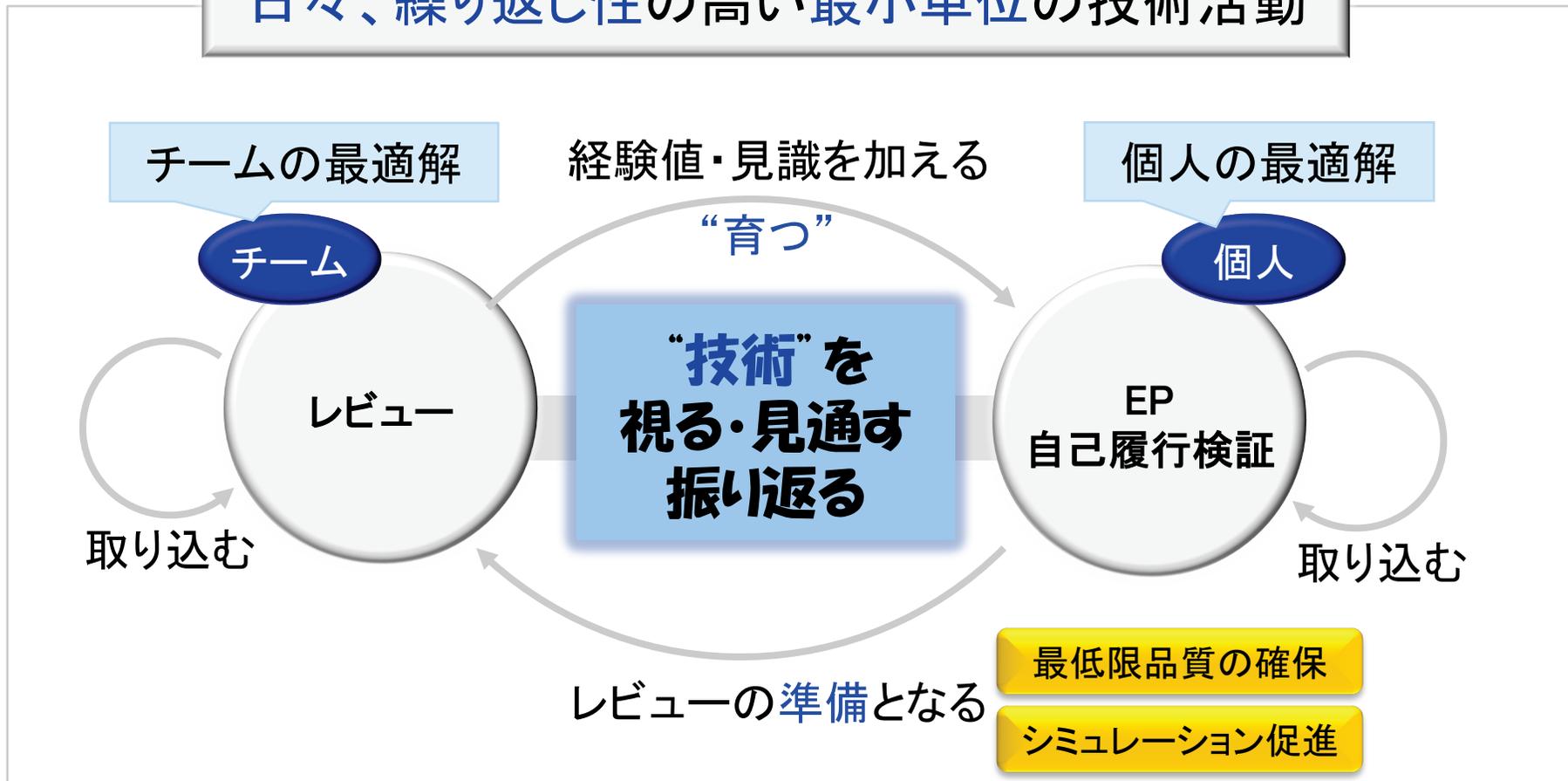
表面的な作業
の繰り返し

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

実践支援

- “育つ”メカニズムを理解する
- 取り組み方を知る

- 学んだことを実際に動かす
- “育つ”ことを体感する



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。

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。



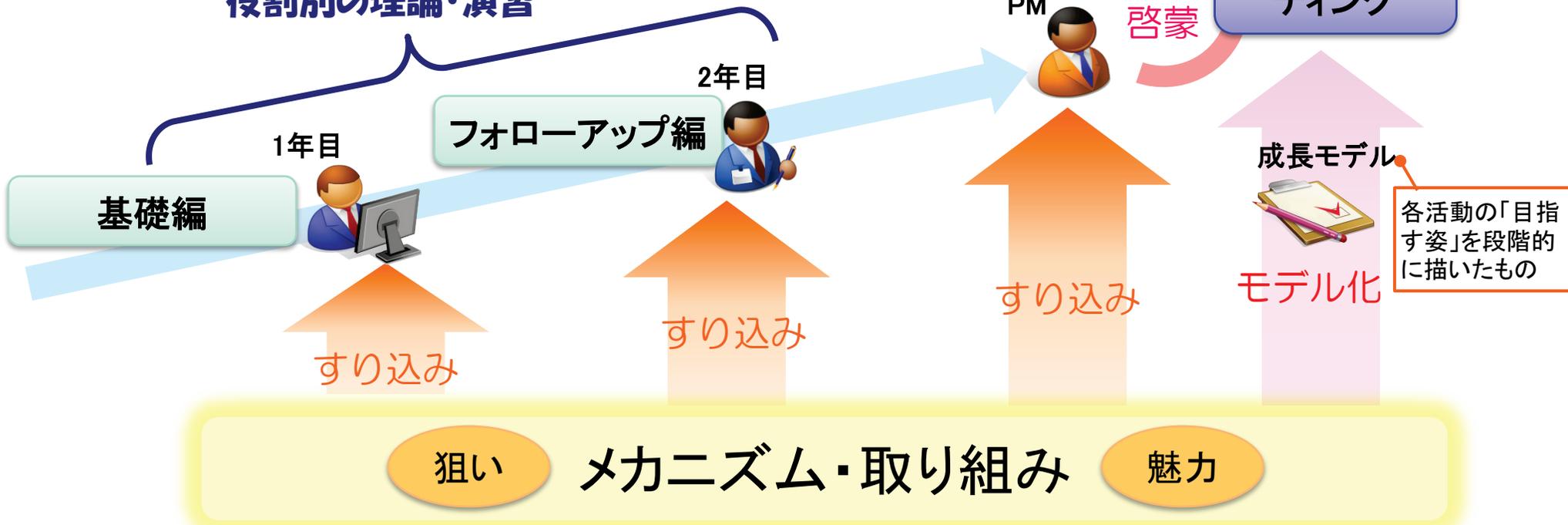
知識と実行の両面をバランスよく支える仕組みが必要！

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しすり込み、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



- ・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) 若手技術者が育つ環境が整っているか
- (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

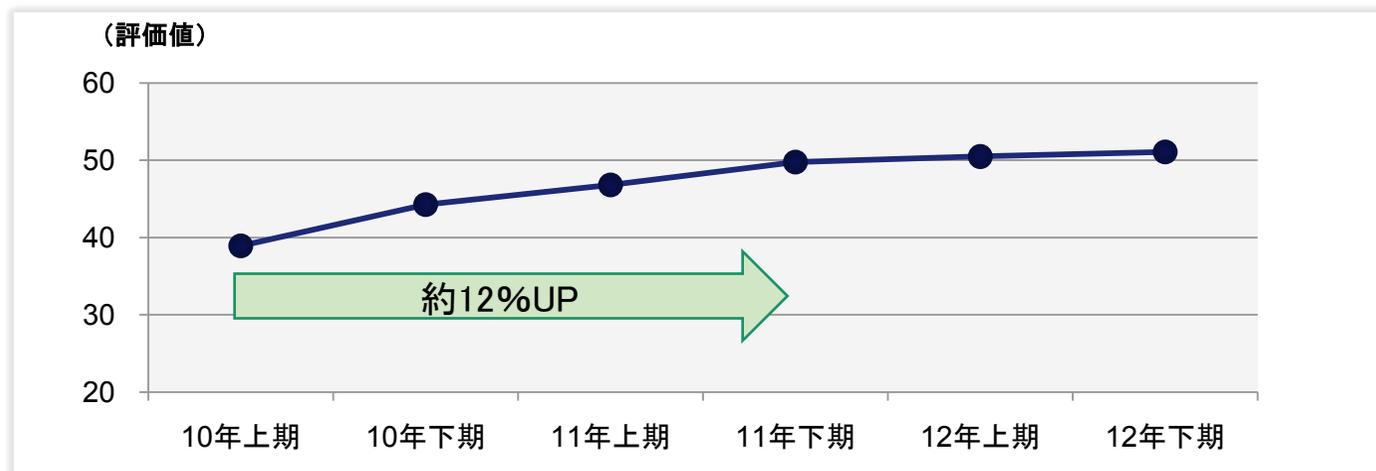
② 自分で除去可能な問題がレビューに流出していない

➡ 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】



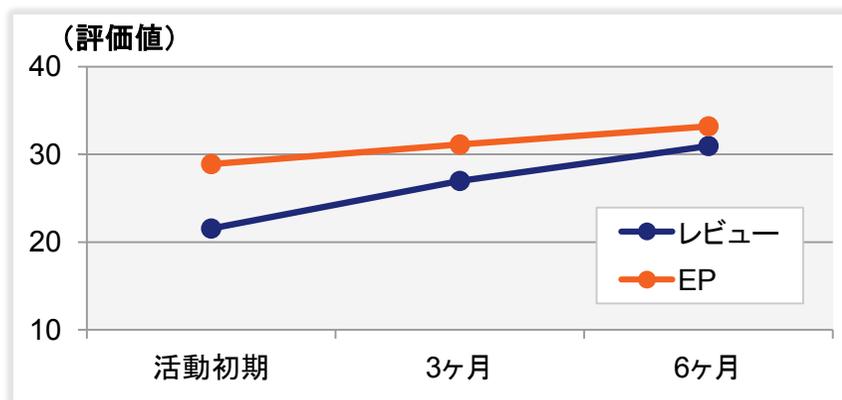
- 約2年で評価値が約12%向上した。
- 以降、向上幅は小さくはなっているが、向上は続いている。

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

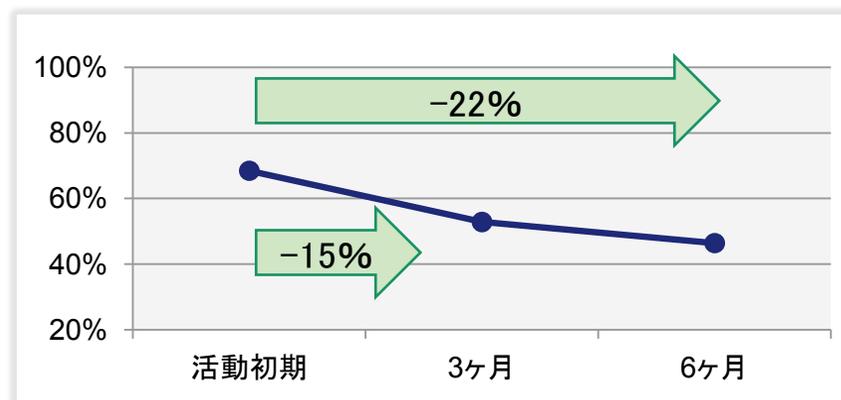
8. 評価: 若手技術者のスキル向上

- 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
 - EP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)
 - 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自己履行動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けば自然に人が育つ、強い組織へ！**

ご静聴ありがとうございました

参考文献

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, 『トレーニング指向アプローチの適用事例 – 現場の主體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, 『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, 『ピア・レビューで技術者を育成する方式 ~OJTからORT(On the Review Training)へ~』, SPI Japan 2012