

14/10/16 SPI Japan 2014

# 高度ソフトウェア専門技術者の育成 ーP2Eコンセプトに基づくカリキュラム開発とその評価ー

※P2E: Practice, Philosophy, Engineering

(株) デンソー技研センター  
上杉 卓司

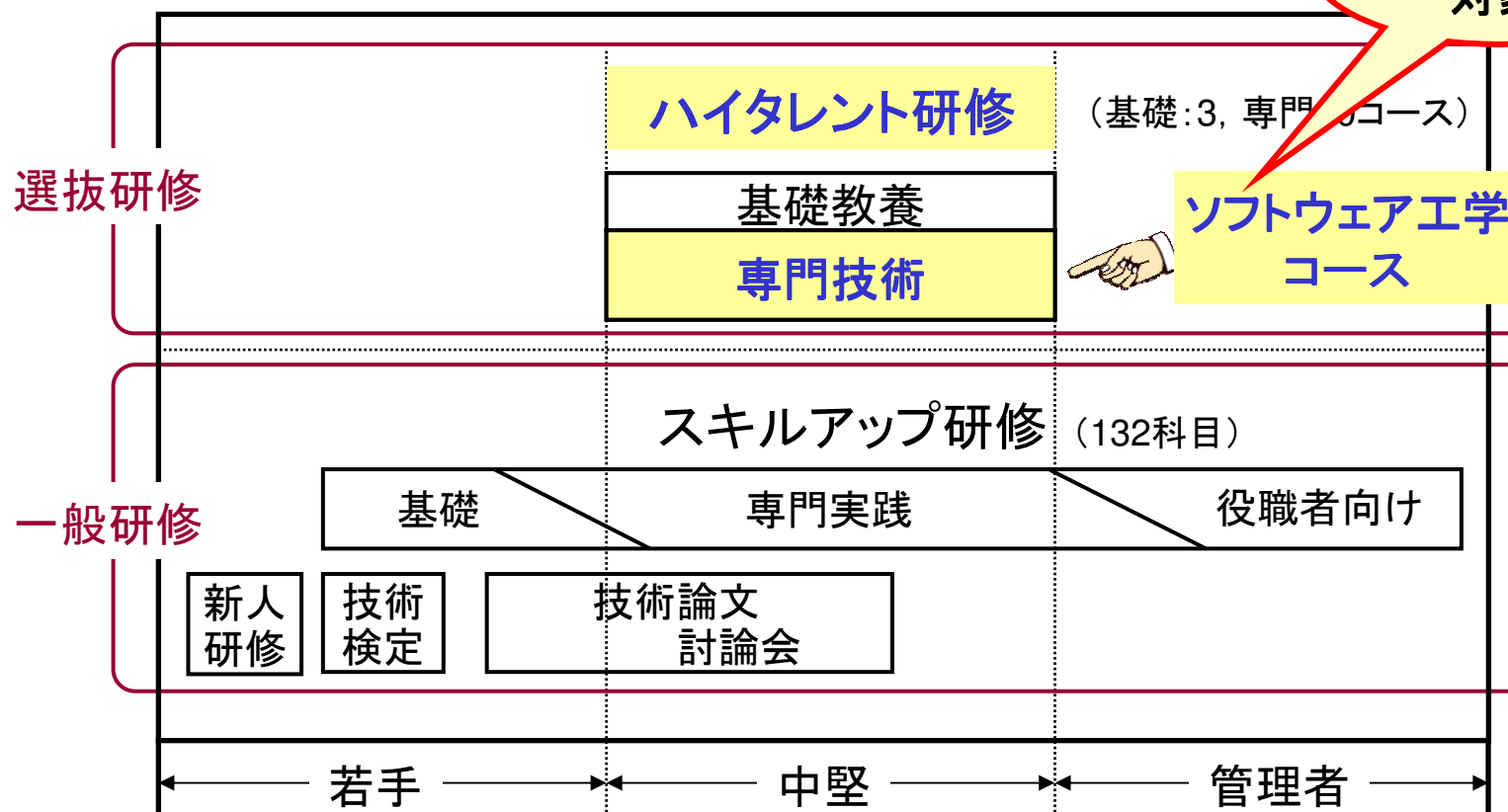
email: [takuji\\_uesugi@denso.co.jp](mailto:takuji_uesugi@denso.co.jp)

1. はじめに
2. 改善前の状態
3. P2E視点に基づく研修の再構築
4. P2Eコンセプトの確立とカリキュラム改善
5. まとめと今後の進め方

# 1.1 技術者体系と対象研修の位置づけ

- デンソーの技術者体系

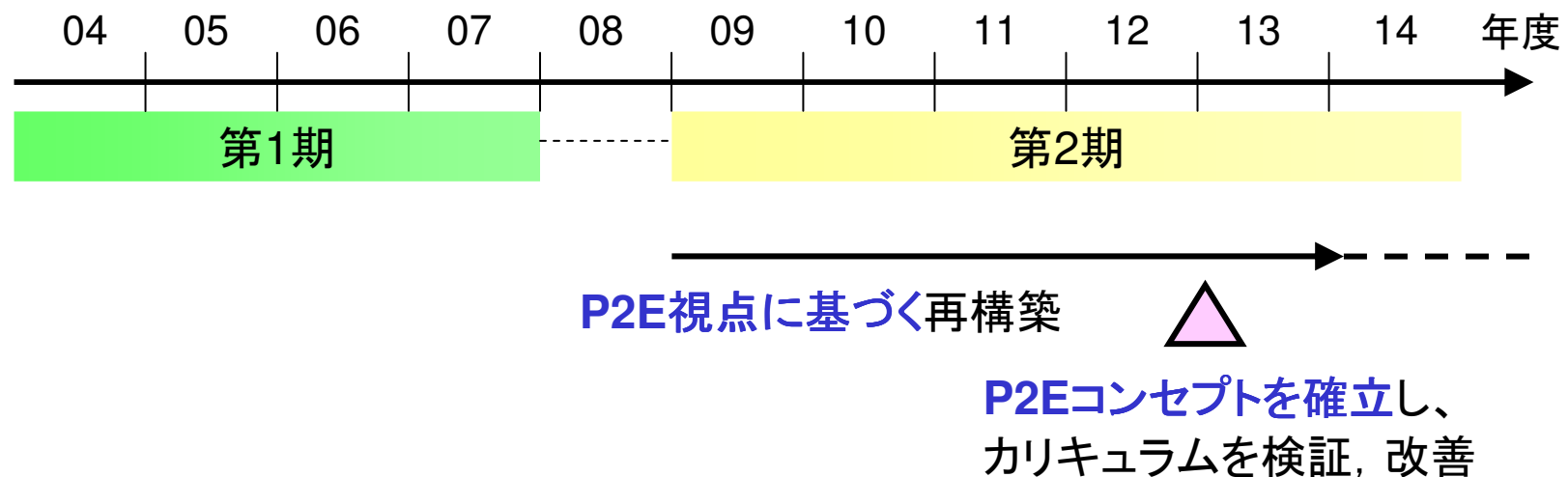
- ハイタレント研修 : 技術開発を牽引するリーダー育成
- スキルアップ研修 : 基礎, 実践力の養成



## 1.2 研修の概要と経緯

- 受講対象者
  - 入社5年程度の**実務リーダークラス(部長推薦)** 定員15名程度

- 経緯



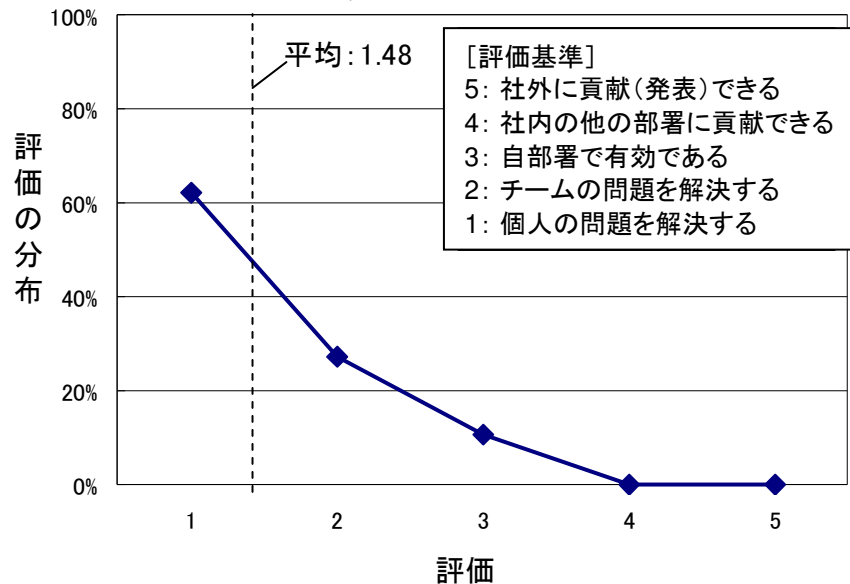
- ①第1期研修の問題, ②P2E視点に基づく研修再構築,  
③P2Eコンセプト確立と改善について順次説明する

## 2. 改善前の状態 — 第1期研修の問題点と原因 —

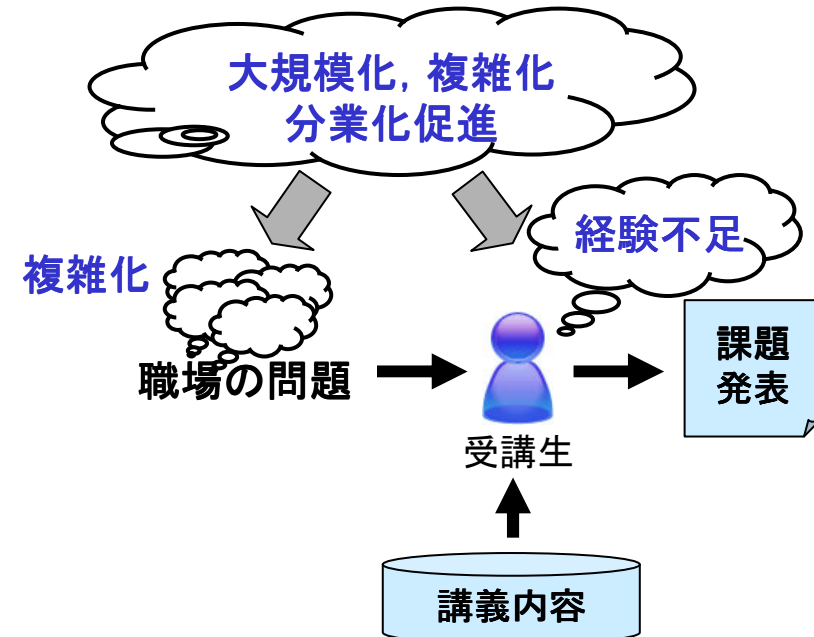
4 / 15

### 問題点

〔課題発表内容の有効性評価〕



### 原因



(1) 有効性が伴わない課題発表が多い

(1) 課題に対するアプローチがわからない

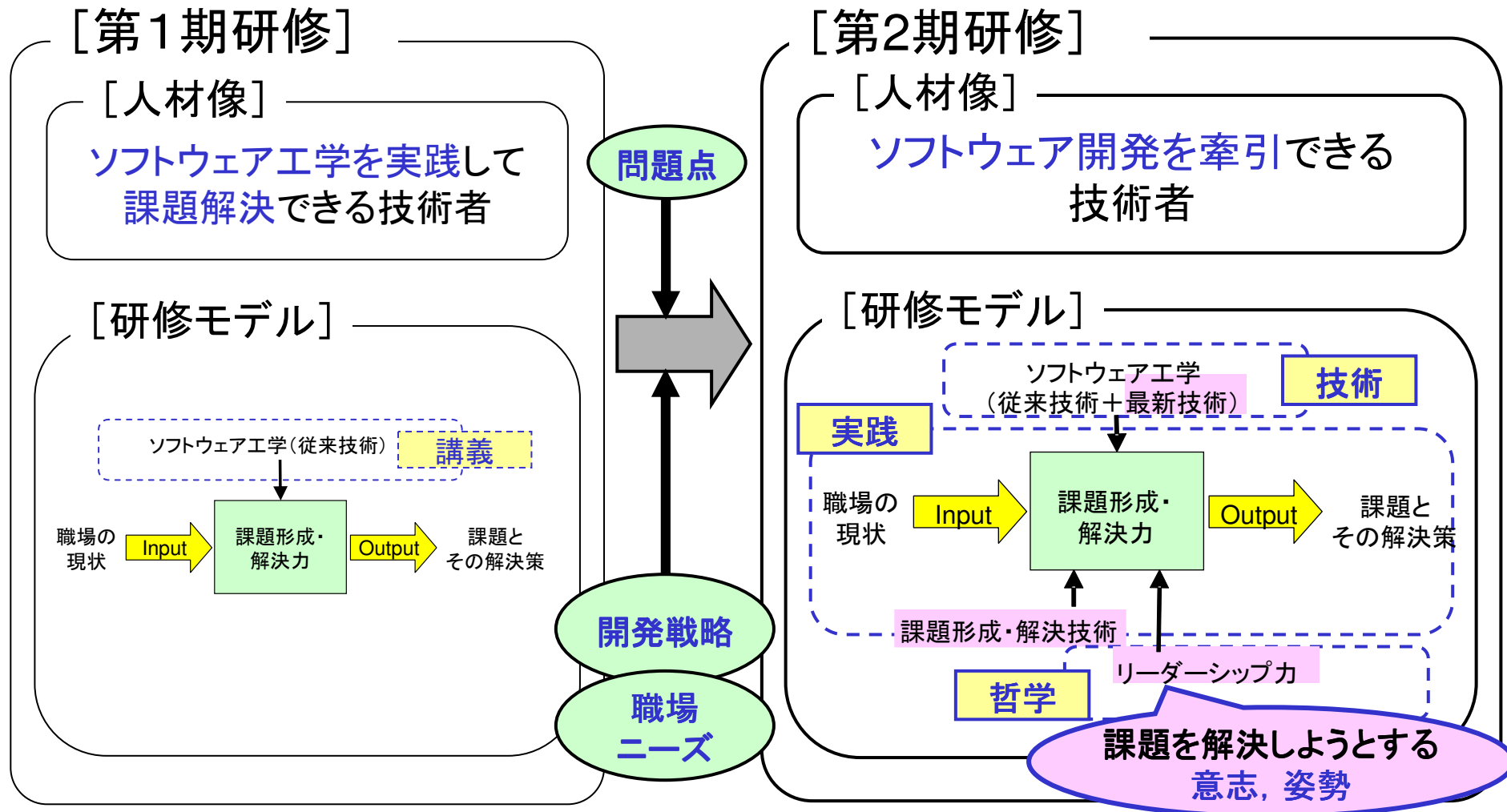
(2) 講義内容の活用度が低い

(2) 従来技術だけでは対応できない

「課題解決力」と「ソフトウェアの技術力」の向上は不可欠

## 3.1 第2期研修への再構築方針

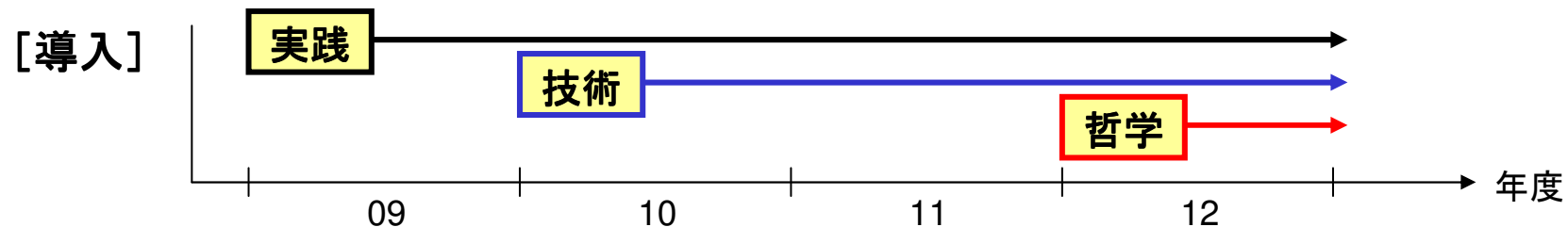
5 / 15



P2E（実践, 哲学, 技術）の考え方に基づく研修再構築

## 3.2 カリキュラム設計と導入

	着眼点	施策
①実践 (Practice)	◆ 課題解決の <b>機会が少ない</b>	◆ 研修期間を通じて <b>論文作成</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 課題解決に必要な<b>知識の講義</b></li> <li>・ <b>論文指導</b>(個別, グループ)</li> </ul>
②技術 (Engineering)	◆ 課題解決には、 <b>具体的な解決策</b> が必要 ◆ <b>最新技術の習得</b> が必要	◆ <b>特論形式</b> (講義) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>車載製品開発に必要な技術</b>を選定</li> <li>・ 各分野の<b>一線の講師</b>を招聘</li> </ul>
③哲学 (Philosophy)	◆ 課題解決を強く推し進める <b>意志, 姿勢</b> が必要	◆ <b>特論形式</b> (講義) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <b>一線の講師</b>を招聘し、<b>視線を外に向けさせ、技術者の理念</b>を学ぶ</li> <li>・ 研修時に繰り返し意識付け</li> </ul>



リソースを考慮し、**段階的に効果を計測**できるよう推進

## 3.3 研修の全体構成

7 / 15

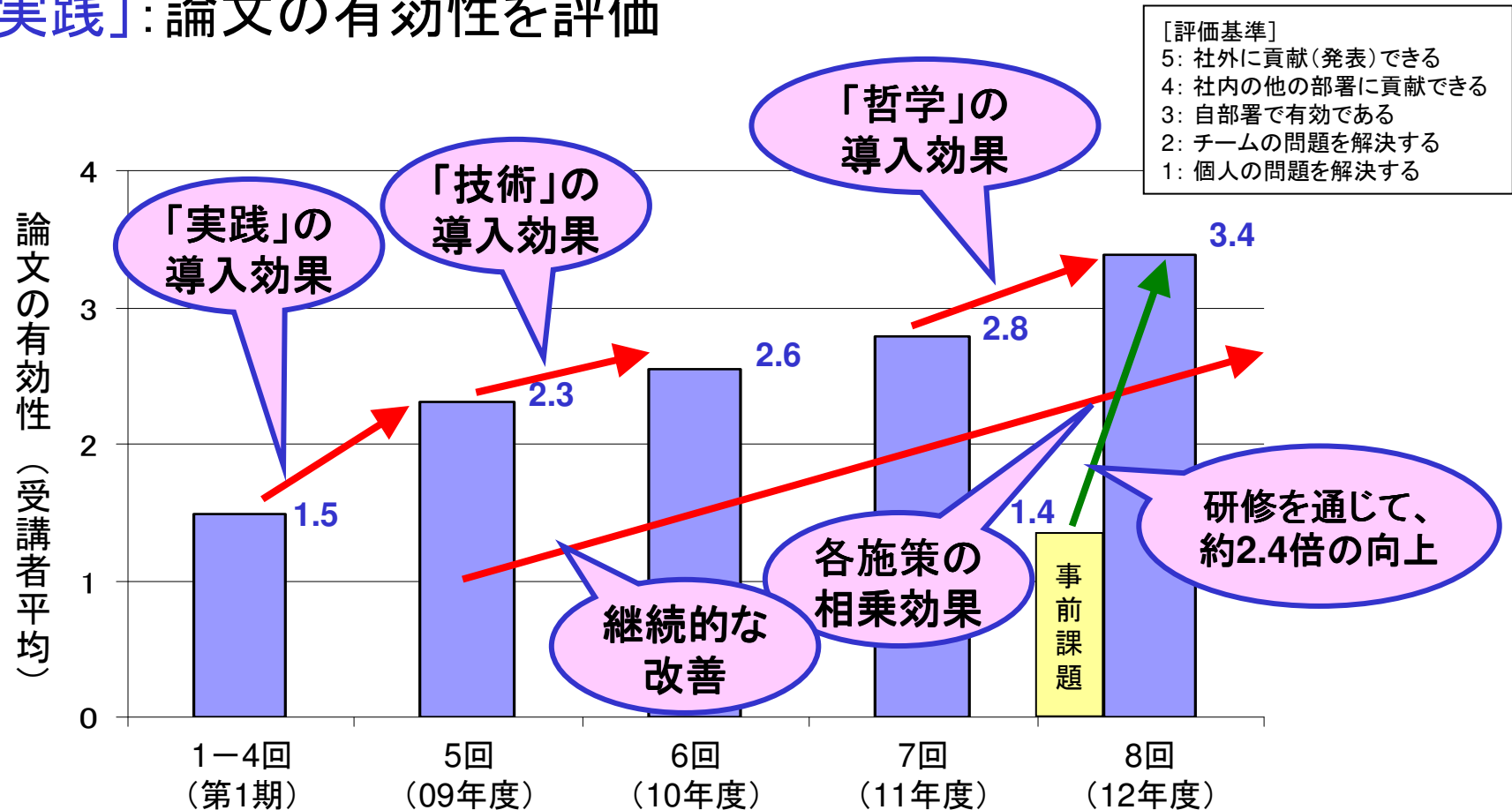
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
全体スケジュール										
技術 SW工学	研修 レポート	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄
実践 課題解決	研修 論文 作成		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	
	成果物	📄	 ポジションペーパー (事前課題)				 中間発表資料			
哲学 リーダーシップ	研修 レポート		☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄	☆ 📄		☆ 📄	☆ 📄
									論文 📄 発表資料	

前半に課題形成，後半に課題解決を  
効果的に進められるよう、カリキュラムを構成



## 3.4 効果測定

## • 「実践」: 論文の有効性を評価

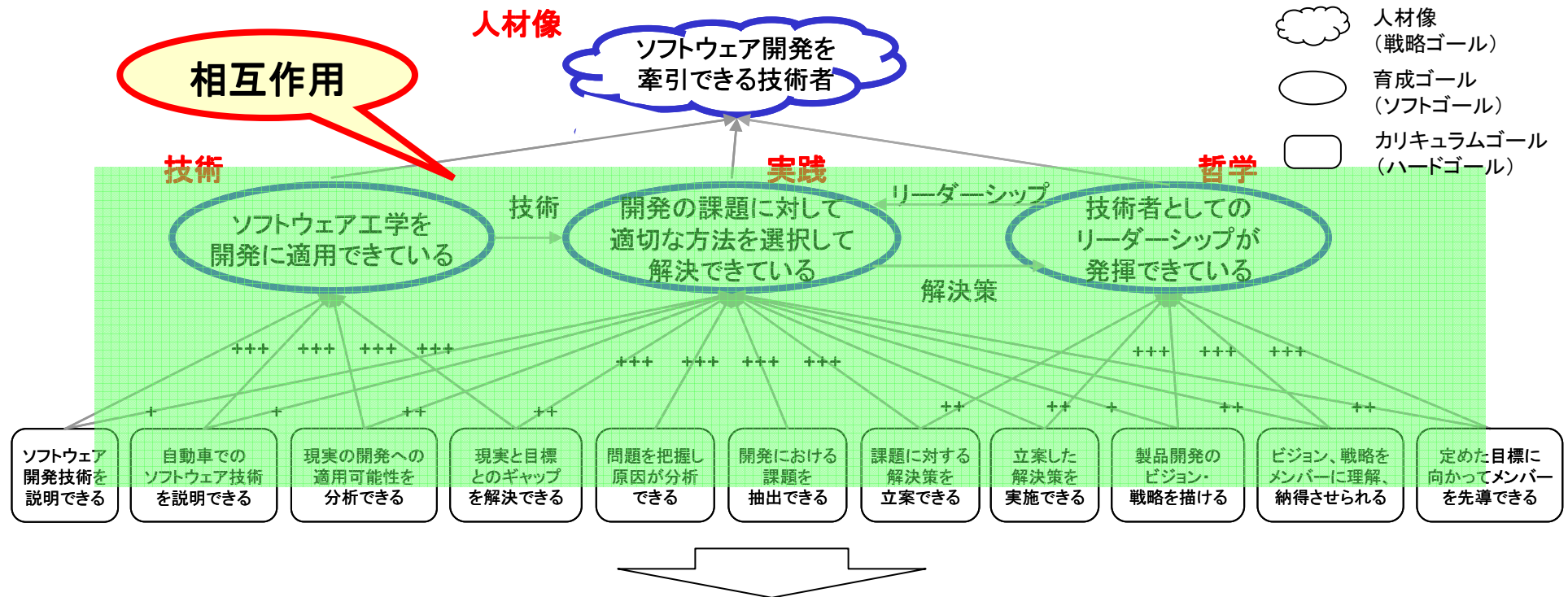


- 各施策は有効であり、さらに相乗効果で着実に向上する
- 社外発表する受講生も毎年1~2名は出てきている

## 4.1 P2Eコンセプトの確立

9 / 15

- 要求工学のゴール指向分析に基づき、カリキュラム検証
  - 実践(Practice), 哲学(Philosophy), 技術(Engineering)に展開



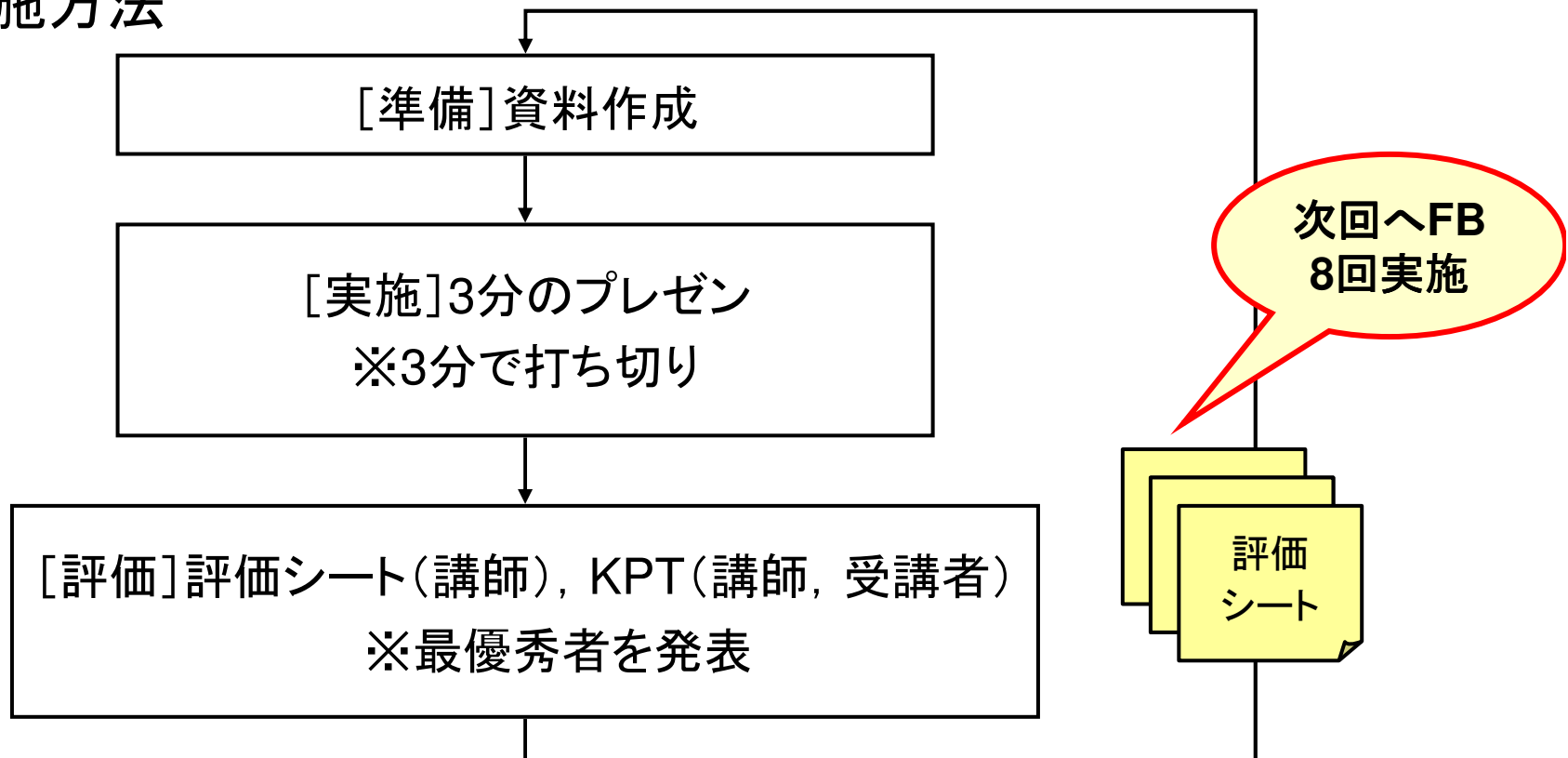
- 育成ゴールを定義し、必要な知識・スキル, 教授法, 評価指標を導出
- 13年度は、教授法を改善してカリキュラムに反映

## 4.2 教授法の改善(1)

10 / 15

- [哲学] LT(ライトニングトーク)の導入
  - リーダーシップに必要なコミュニケーション力の向上をねらう

- 実施方法



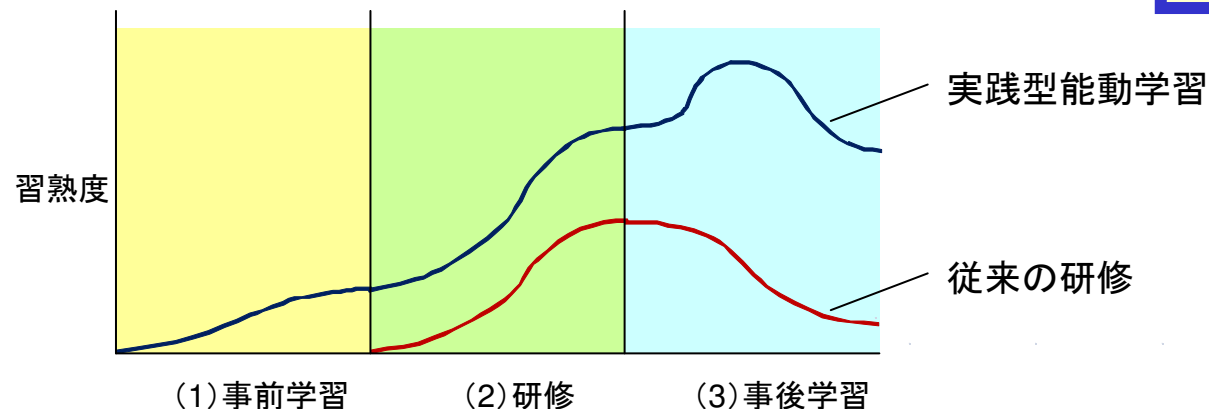
## 4.2 教授法の改善(2)

11 / 15

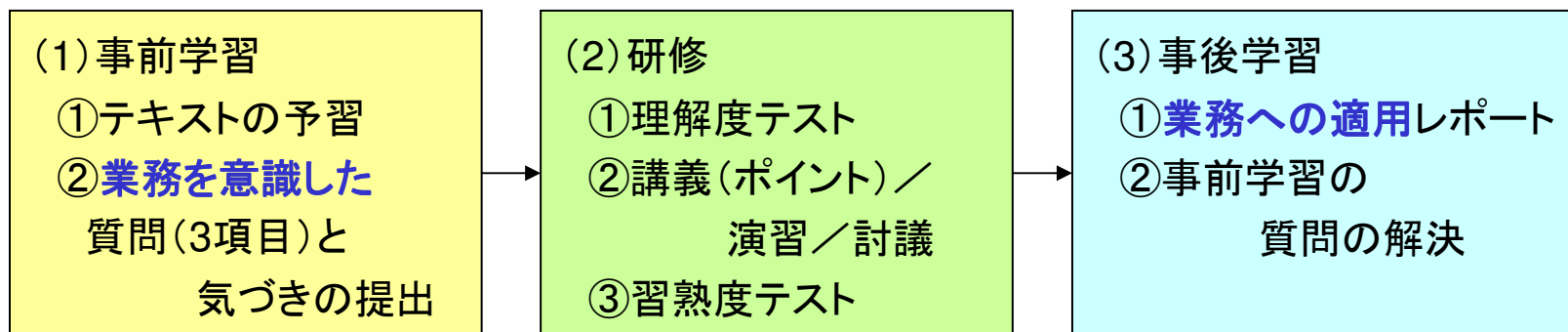
### • [技術] 実践型能動学習の導入

- － 反転学習の考え方をうい、講義内容は事前学習して臨む
- － 技術の定着をねらった事後学習を行う

<ポイント>  
主体性向上の  
ための仕掛け



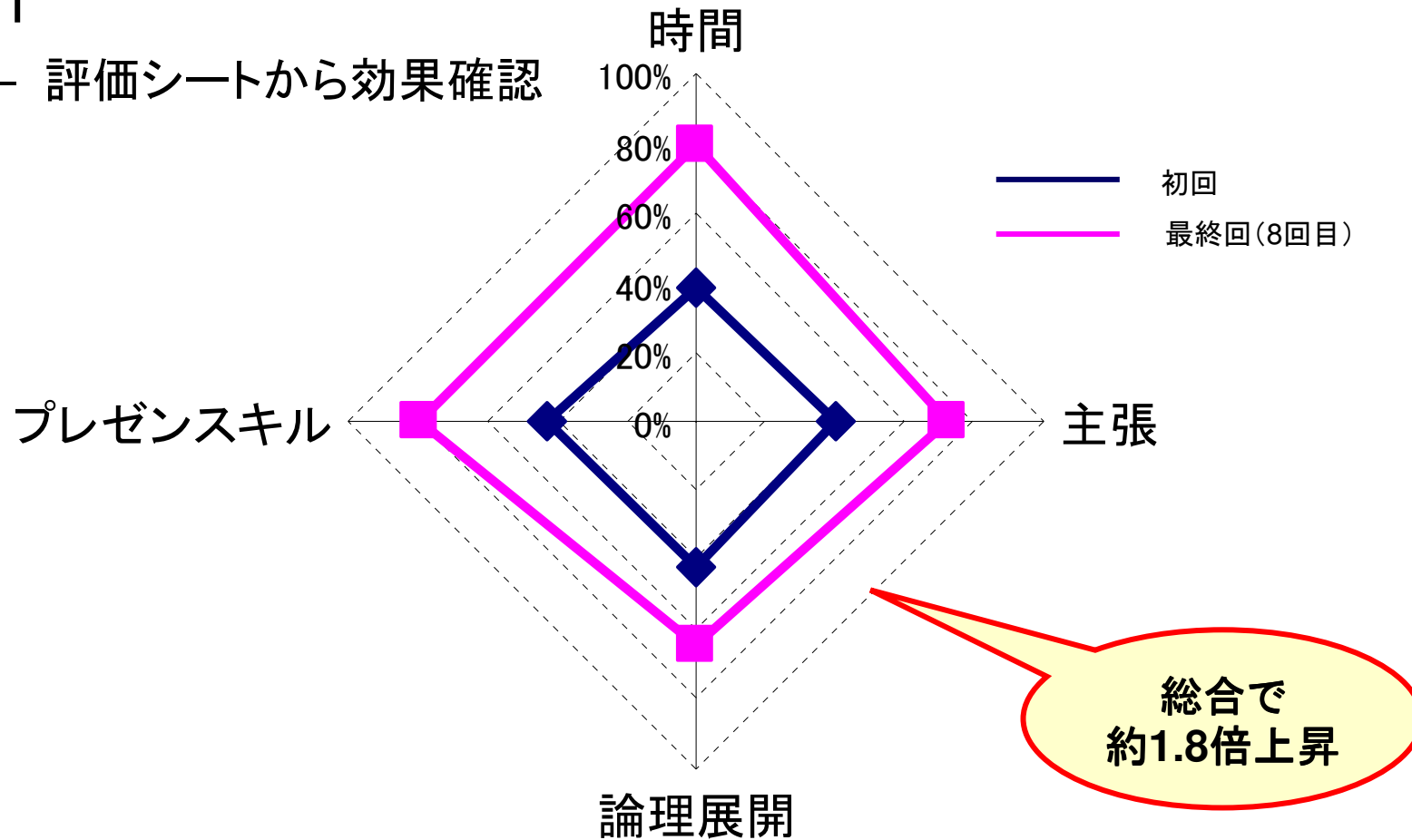
### － 進め方の工夫: 実践とのリンク



## 4.3 効果測定(1)

12 / 15

- LT
  - 評価シートから効果確認



コミュニケーション力が着実に向上している

## 4.3 効果測定(2)

13 / 15

- 実践型能動学習

- アンケートから効果確認

- 主な意見

- 実際に実業務に照らして演習をしたので、実業務への実践につながった
    - 事前テキストでは内容の理解に苦しんだが、疑問点を押さえて実習することで、理解促進できた
    - 効果を上げるためにも、早く事前資料を展開してほしい

事前学習,  
実践型の研修効果

講師連携を強化

- 事前→研修の流れについては、定性的ながら一定の効果が認められる  
⇒**哲学への相乗効果**も見込まれる
- 事後の評価は、**実践との関連性**を測る必要がある・・・課題

## 5.1 まとめ

- 高度ソフトウェア専門技術者育成のために、研修カリキュラムの改善を積み重ねてきた
  - 09年度からは、P2E(実践, 哲学, 技術)の考え方に基づいて、研修を再構築
  - 13年度は、**ゴール指向分析**により、P2Eコンセプトとして確立し、技術, 哲学のカリキュラムを検証, 改善
    - P2Eコンセプトに基づく、カリキュラム開発のフレームワークを構築
    - 教授法の改善として、「哲学」, 「技術」にLT, 実践型能動学習を導入

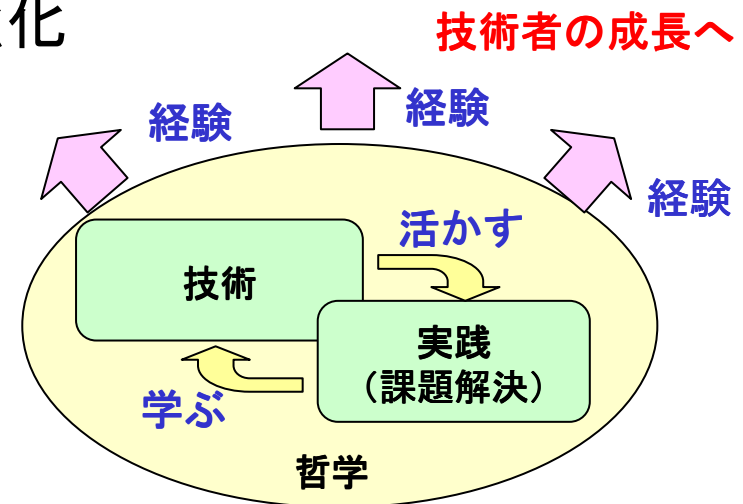
**P2Eコンセプトに基づく施策により、目指す人材像を効果的に育成できる**

## 5.2 今後の進め方


- P2Eコンセプトに基づく改善の継続
  - 「実践」カリキュラム, 教授法の見直し
    - 職場とタイアップして、課題形成, 課題解決できるしくみづくり
    - 部門の戦略的課題から個人の課題へ落とし込む
  - 評価方法, メトリクスの研究
    - 育成ゴールに対して個々のカリキュラム評価がどう結びつくか

- 研修後も含めた継続的な育成の強化

- 研修後も学び続けられるしくみづくり
  - P2Eの相互作用に経験を繰り返して技術者の成長につなげられる
- 14年度、数名の修了生に対して、継続支援を試行中







ご清聴ありがとうございました