

投稿応援フォーラム：社外発表のススメ

デンソーにおけるトップガン研修と 論文投稿による人材育成

(株) デンソー技研センター

古畑 慶次

kkobata@ndtec.denso.co.jp

(株)デンソー技研センター

設立:2001年 4月 社員:167名

技術研修

- 事業戦略に貢献できる技術者を育成

デンソー工業短大

- 将来、職場の核となる人材を育成

技能研修

- モノづくりの第一線で活躍する技能者を育成

技術・技能評価

- スキルアップの目標となる資格取得を推進

技能五輪

- 世界レベルの技能者を育成（技能五輪国際大会）

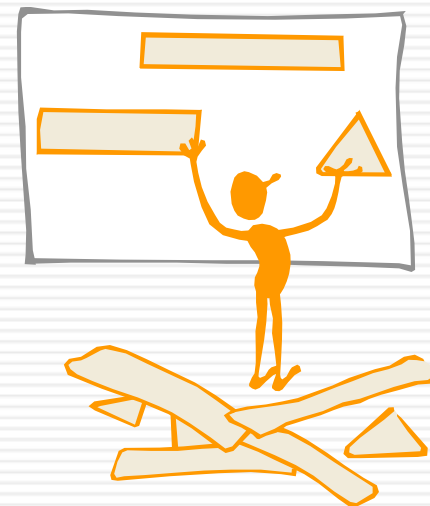


技研センター本社



技術研修所

1. 教育体系と求める人材像
2. トップガン研修 -ハイタレント研修-
3. 論文による人材育成
4. まとめ - 技術者の可能性を世界へ -



1. 教育体系と求める人材像

3 / 23

1.1 デンソーにおける教育体系

1.2 ソフトウェア開発の現状

1.3 求める人材像：トップガン

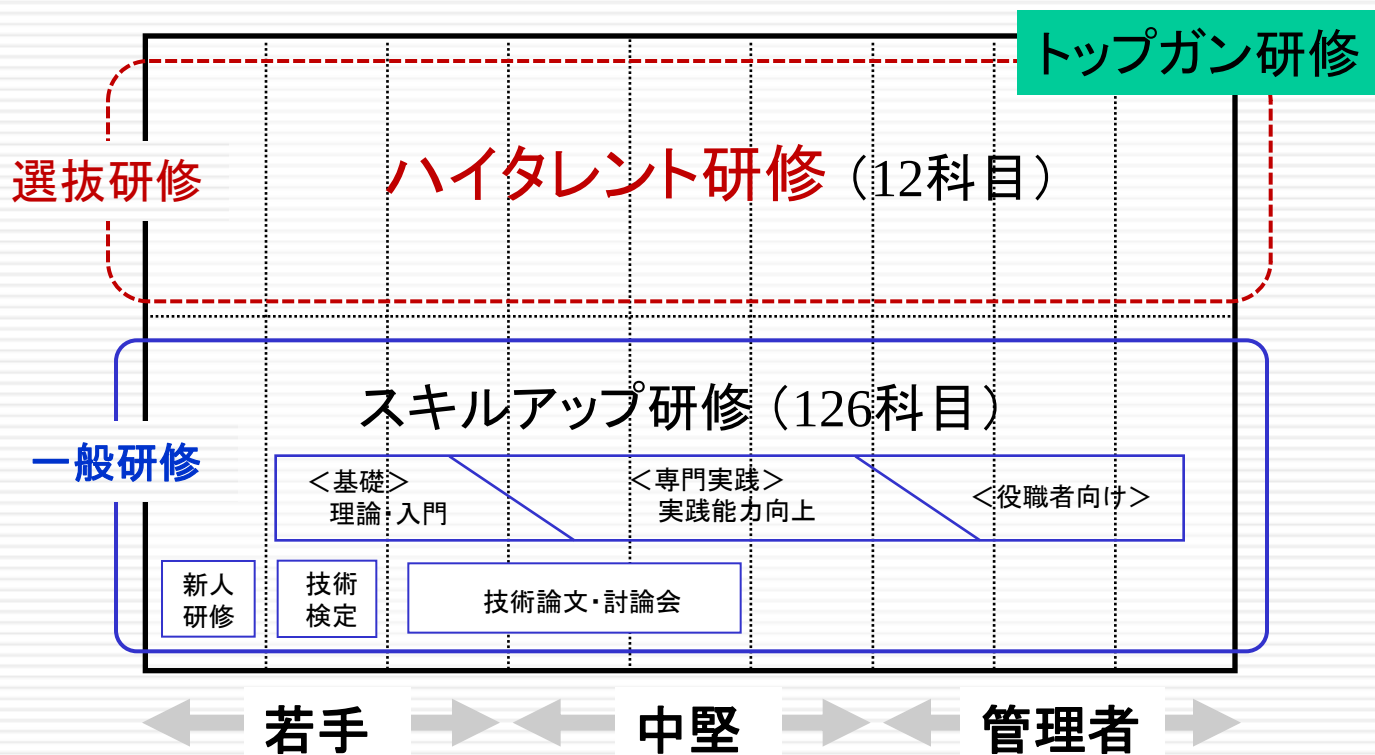


1.1 デンソーにおける教育体系

4 / 23

人材育成
の目的

- (1) **経営戦略**達成のための**戦力の確保**
- (2) 組織目標達成のための**基礎知識の養成**

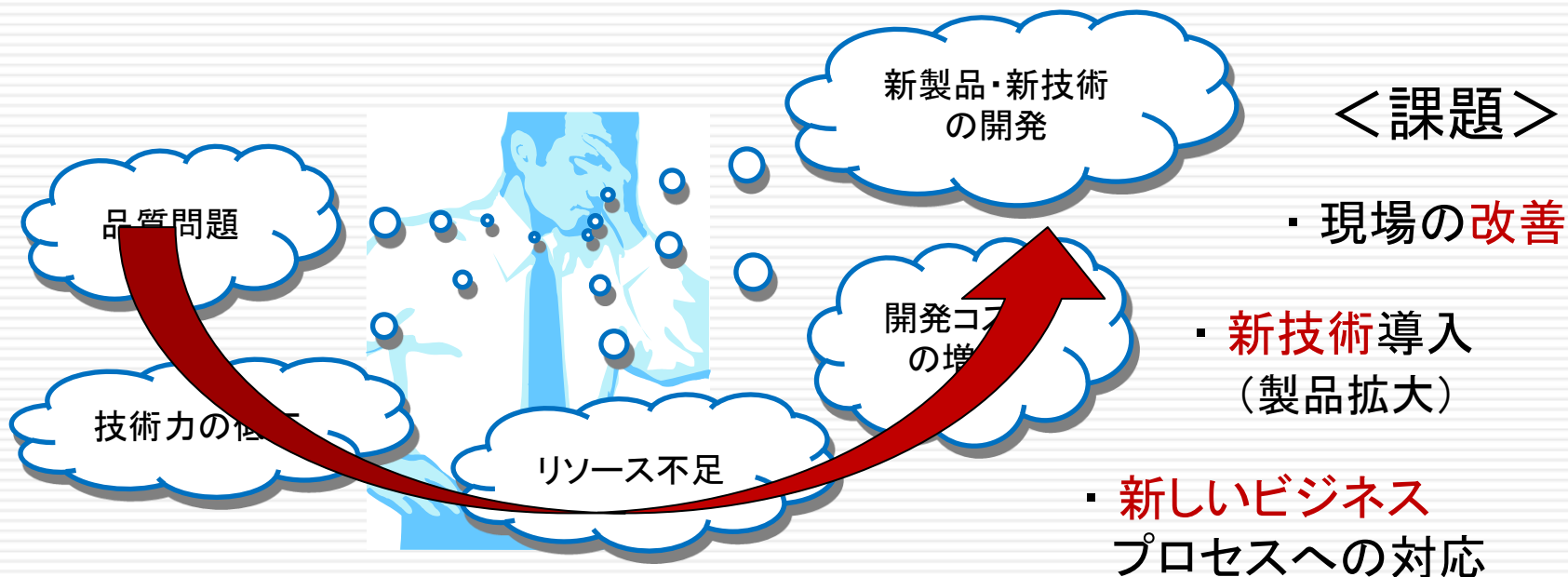


新入社員から役職者まで 一貫して自分を育成

1.2 ソフトウェア開発の現状

5 / 23

- 対応すべき**課題**が**山積**している



- 技術者の**数**を揃えても**解決**しない

- ・ 現実を直視し、問題・課題を分析し、適切な**解決策を提案**できる技術者



競争力の確保

- **トップガン** = “*Intellectual Activist*”（知的実践者）
 - 高度技術者、指導者（*Best of Best*）
 - 現場の課題を抽出し、解決できるエンジニア
 - 高い技術力：ソフトウェア技術の原理・原則 + 現場力（ノウハウ）
 - 幅広い視野：現実（技術＋業界）に対する見識

現場の中長期の課題を抽出でき、適切な解決策により
結果を出し続けることができるエンジニア

【参考】「開発現場の処方箋：技術者として輝き続けるために！」：ソフトウェア品質のホンネ（SQiP Web Site）
http://www.juse-sqip.jp/wp3/honne/backnumber_098

- 2.1 狙いと目標
- 2.2 修得する知識・技術
- 2.3 研修の構成
- 2.4 特論の科目
- 2.5 各コースの内容
- 2.6 研修スケジュール
- 2.7 これまでの成果



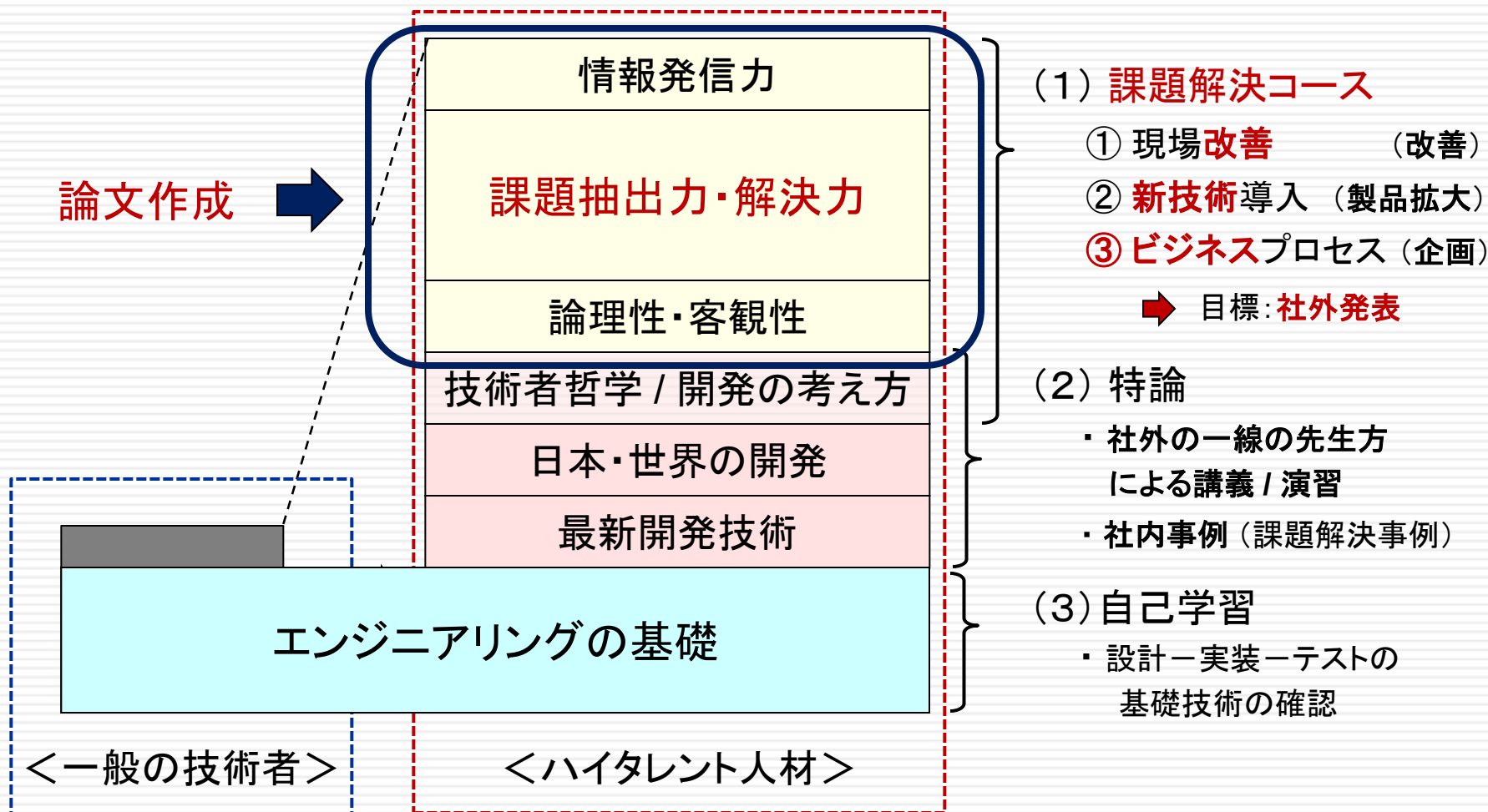
- 狙い
 - 自部署のソフトウェア開発における課題を抽出でき、
解決策が提案できる高度技術者の育成
- 到達目標
 - 時代の流れ(市場、製品、技術等)を把握し、
現状のソフトウェア開発の課題に対する提案を
論文形式でまとめる

2.2 修得する知識・技術

9 / 23

ハイトalentに必要な知識・技術

研修の単元



(1) 課題解決コース

課題抽出・解決に必要な知識と考え方 [10]

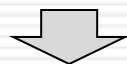
[] : 回数

論文指導 [8] / 課題発表 [1]

(2) 特論

- ・ 最新開発技術 [8]
- ・ 日本・世界の組込み開発 [2]
- ・ エンジニア哲学 [1]
- ・ リーダーシップ [1]
- ・ 社内事例 [1]

ハイタレント人材に必要な知識・技術



受講レポート

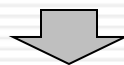
大学の先生・コンサルタント



研修生

社内講師

課題抽出・解決
論文作成

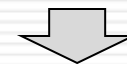


提案論文 発表資料

(3) 自己学習

ソフトウェア
エンジニアリングの基礎
[6]

開発に最低限
必要な技術・知識



課題レポート

エンジニアリングと経験的手法から現場の課題を解決する

1. 課題解決コース

(1) 課題抽出・解決に**必要な知識と考え方**

- モデリング(技術、プロセス、ビジネス)、分析と系統、プロマネ(*SEPM*)
- ビジネスモデルと競争(市場指向)、統計手法とSWメトリクス 他

(2) **論文指導**：社内講師、**研修OB**による指導

(3) 課題**発表**：**大学教授**、コンサルタント、部長(**研修生の上司**)、執行**役員** 他

2. 特論

(1) ソフトウェアの**最新開発技術**

(2) **日本、世界**の組込みソフトウェア開発

(3) 社内**事例**、エンジニア**哲学**、**リーダーシップ**

3. 自己学習

- ソフトウェア・エンジニアリングの基礎



□ ... 今年度の新規科目

■ 最新開発技術

- 要求工学 ... 要求工学知識体系(**REBOK**)に基づく要求工学
- アジャイル開発 ... アジャイル開発とチームづくり
- **TPS とリーン開発** ... **トヨタ生産方式**とソフトウェア開発(4月に開講予定)
- プロダクトライン ... **SPLE**の概要：事業、技術、プロセスの各観点から
- ビジネスモデル ... ソフトウェアとソフトウェア開発で**顧客価値**を生む
- プロセス設計 ... **プロセスデザイン**アプローチ
- 欠陥工学 ... **欠陥エンジニアリング**と品質活動の重要性
- レビュー ... ドキュメント**レビュー**の応用と研究動向

■ 日本・世界の開発

- **世界**の組込み開発 ... 世界の組込み開発の問題点と課題
- **日本**の組込み開発 ... 日本の組込み現場の問題点

■ 技術者哲学・開発の考え方 他

- **エンジニア哲学** ... システム・プロジェクト・ソフトウェア –この手ごわくて魅力的な世界–
- **変革**する力 ... 社外の開発事例(**IT プロジェクト**より)
- 社内事例 他 ... 社内の改善事例(**国際会議**、**雑誌掲載**、**社外講演**)他

2.6 研修スケジュール

13 / 23

日程	内容		講師	
	AM	PM	社外	社内
第1回	開講式	ポジション・ペーパー発表		●
第2回	課題解決コース		●	
第3回	論文指導	特論	●	●
第4回	論文指導	特論	●	●
第5回	課題解決コース		●	
第6回	課題解決コース		●	
第7回	論文指導			●
第8回	課題解決コース		●	
第9回	課題解決コース		●	
第10回	論文指導	特論	●	●
第11回	特論		●	
第12回	特論			●
第13回	課題解決コース		●	
第14回	論文指導	特論		●
第15回	課題解決コース		●	
第16回	論文指導	特論	●	●
第17回	特論		●	
第18回	課題解決コース		●	
第19回	論文指導	特論	●	●
第20回	論文指導	特論	●	●
第21回	特論		●	
第22回	課題解決コース		●	
第23回	論文指導	特論	●	●
第24回	課題発表会		●	●
		閉講式		

2.7 これまでの成果

14 / 23

- 研修生の成果を**社外発表**を通して**評価**する
 - *SPI Japan 2011* : 1件 / *SQiP 2012* : 2件
 - *SQiP 2012* : *SQiP Review Committee Award* 受賞

	2009	2010	2011	2012	2013
トップガン研修	◎ 研修の再構築	第1回  論文集	第2回  論文集	第3回  論文集	第4回  論文集
社外発表			 <i>SPI Japan 2011</i>	  <i>SQiP 2012</i> (2件) <i>SQiP Review Committee Award</i>	

社外発表 = 技術者として最高の成長の場

3. 論文による人材育成

15 / 23

- 3.1 論文作成の目的
- 3.2 技術者としての論文
- 3.3 社外で発表する意義
- 3.4 論文の構成
- 3.5 研修での論文作成



■ 課題解決方法のまとめ

- 技術の蓄積ができる（個人、組織）
- 解決方法の再利用、展開、改善 が容易になる
- 技術開発力の優位性のPRになる

■ 技術のベンチマーク

- 論文作成をすることで技術の評価ができる
- 新たな課題、論点、抜けなどが見えてくる
- 今後の課題の明確化 = 技術開発戦略の立案

課題を解決するために論文形式を活用する

*“If I have seen a little further
it is by **standing on the shoulders of Giants.**”*

Isaac Newton

もし私が他の人たちよりも遠くを見ていたとしたら、
それは、**巨人たちの肩**に私が立っていたからだ
アイザック・ニュートン

先人の偉業に支えられてこそ、
その偉業を発展させることができる

論文を書くことは、技術者として**当然の行為**
(**先人の偉業への敬意**)

- 自社技術の**評価**
 - 他社の発表から自社技術の**ポジショニング**ができる
- **最新技術動向**の把握
 - 最新技術について**専門家**から**直接話**が聞ける
 - 多面的で**生の議論**ができ、**今後の動向**が的確に把握できる
 - 最新技術をより**早く**、かつ、**深く理解**できる cf Web、紙媒体
- 企業ブランドの向上
 - シンポジウム等での発表は**社会的認知度**を高める
 - 高度な**人材の獲得**や**社会的評価**を高める

(1) 現状分析

- 何が問題か … 「問題」
- これまでのアプローチ … 「先行研究」



現実の問題と
解決状況 を明確にする

(2) 課題設定

- 何を解決したいのか … 「目的」
- なぜ解決したいのか … 「理由」



現状の分析から
課題を抽出する

(3) 解決策

- どのように解決するか … 「方法」



課題の分析から
解決策を導く

(4) 実証結果

- 解決を実装した結果 … 「結果」



結果をデータで示す

(5) 考察

- 結果から得られる結論 … 「知見」

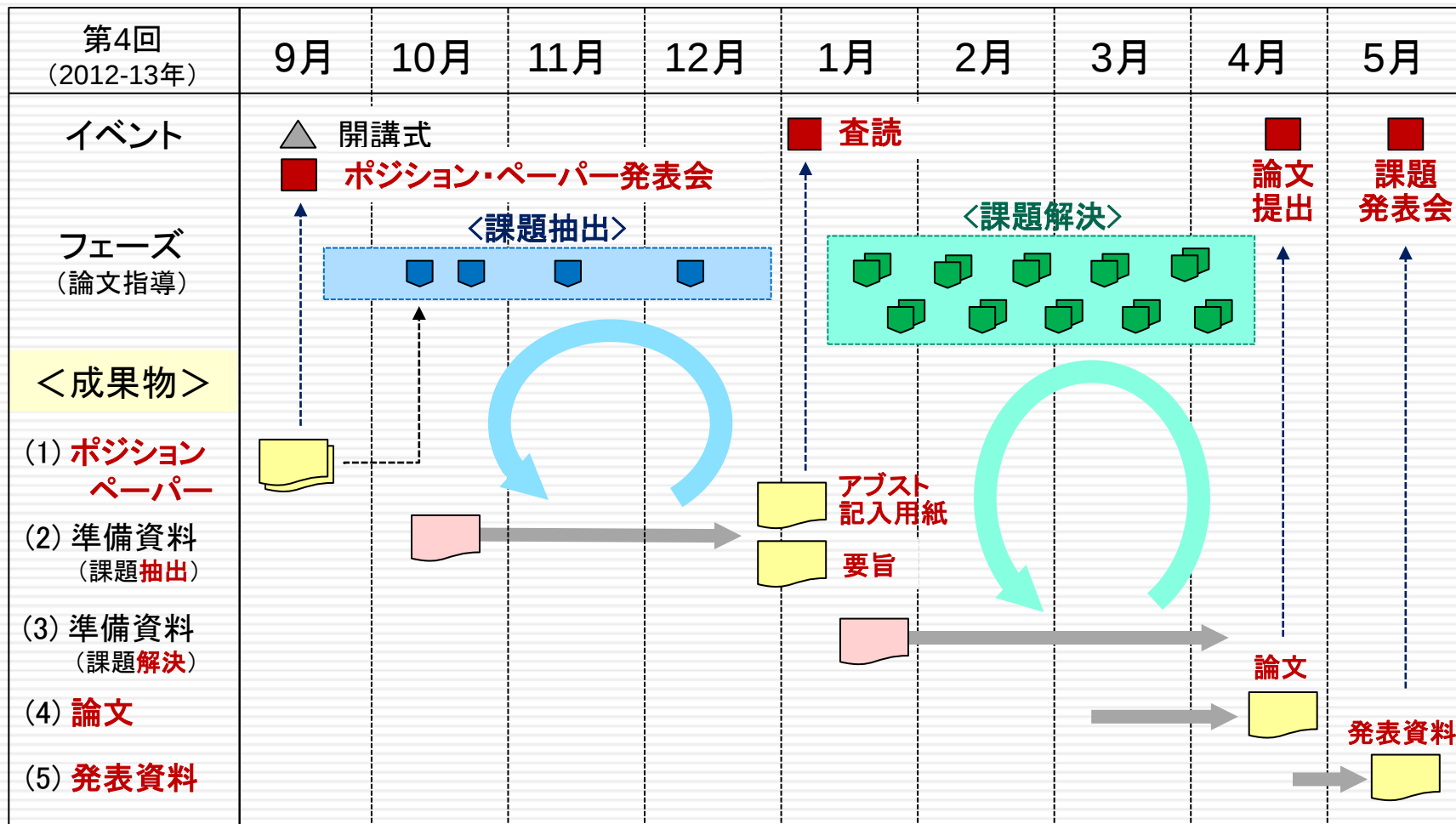


実証結果を分析して導く

※考察の後に「関連研究」を入れる場合もある

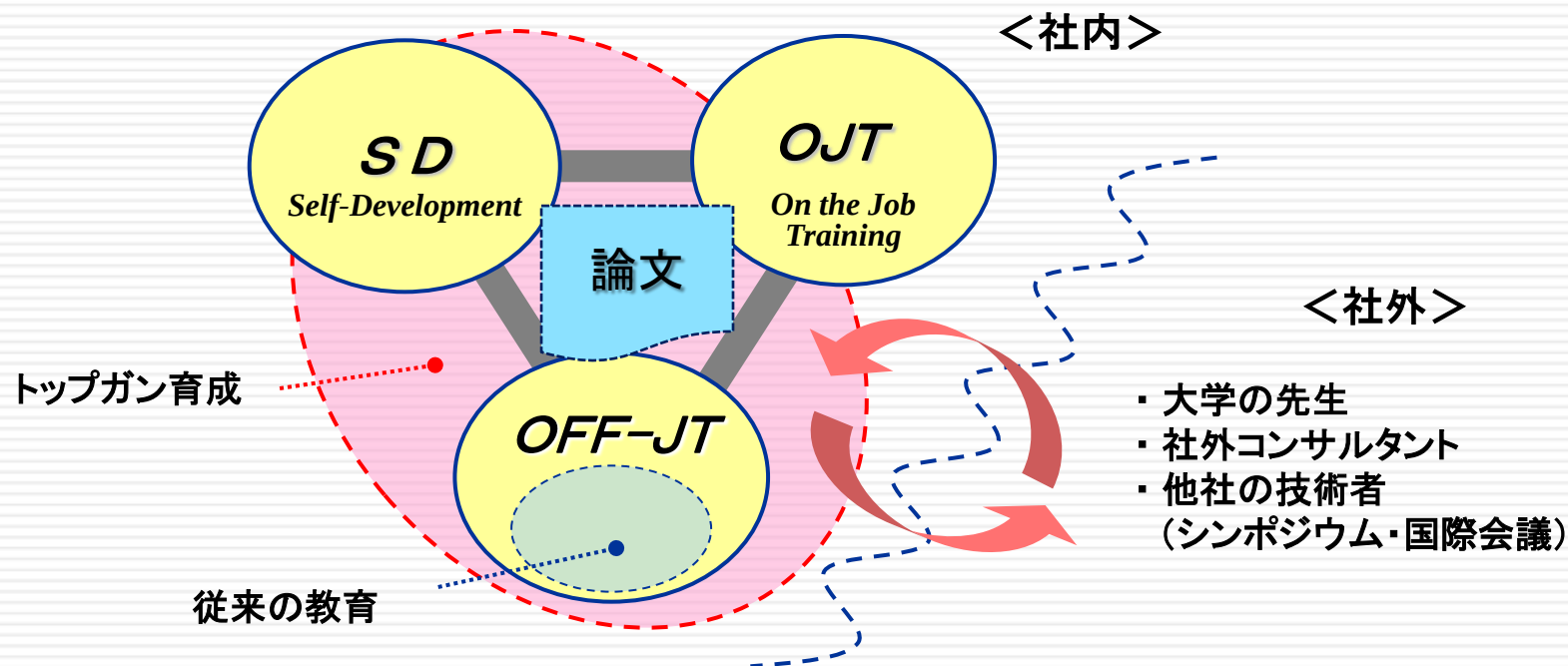
3.5 研修での論文作成

20 / 23



■ 人が育つ “場” を提供する

- 研修とは技術者の可能性を引き出す場 : 論文作成
- 「社内常識を疑い、社会常識に従う」



“世界を志し、世界で闘い、世界へ翔く”

- **世界を志し**
 - 世界に通用する最高レベルの技術を目指す （技術力）
- **世界で闘い**
 - 世界で競争力のあるソフトウェアを開発する （実践力）
- **世界へ翔(はばた)く**
 - 世界が認める技術者として社会に貢献する （使命感）

- 古畑慶次:デンソーにおける高度技術者育成 – トップガン育成の考え方とその実践 –, 「モダン・テスト・アカデミー」開設記念講演会, 日本科学技術連盟, 2010
- 古畑慶次:開発現場の処方箋:技術者として輝き続けるために！(全4回の第4回), ソフトウェア品質のホンネ (SQiP Web Site), 2013
 - http://www.juse-sqip.jp/wp3/honne/backnumber_098/
- 古畑慶次:高度技術者育成プログラムの構築 – トップガン育成の考え方とその実践 –, SPI-Japan, 2010
 - http://www.jaspic.org/event/2010/SPIJapan/session3B/3B4_ID037.pdf
- 古畑慶次:論文を書こう – エンジニアのための論文の書き方 –, 派生開発推進協議会, 2010
- 井上克郎:ソフトウェアに関する論文の書き方, SEC Journal No.16, 2009-3
- 青山幹雄:国際会議への論文投稿のご案内, 資料, 2010
- 足立久美:論文の品質と構成(例), SQiP 研究会資料