

平成 28 年度パテントコンテスト・デザインパテントコンテスト
文部科学省科学技術・学術政策局長賞

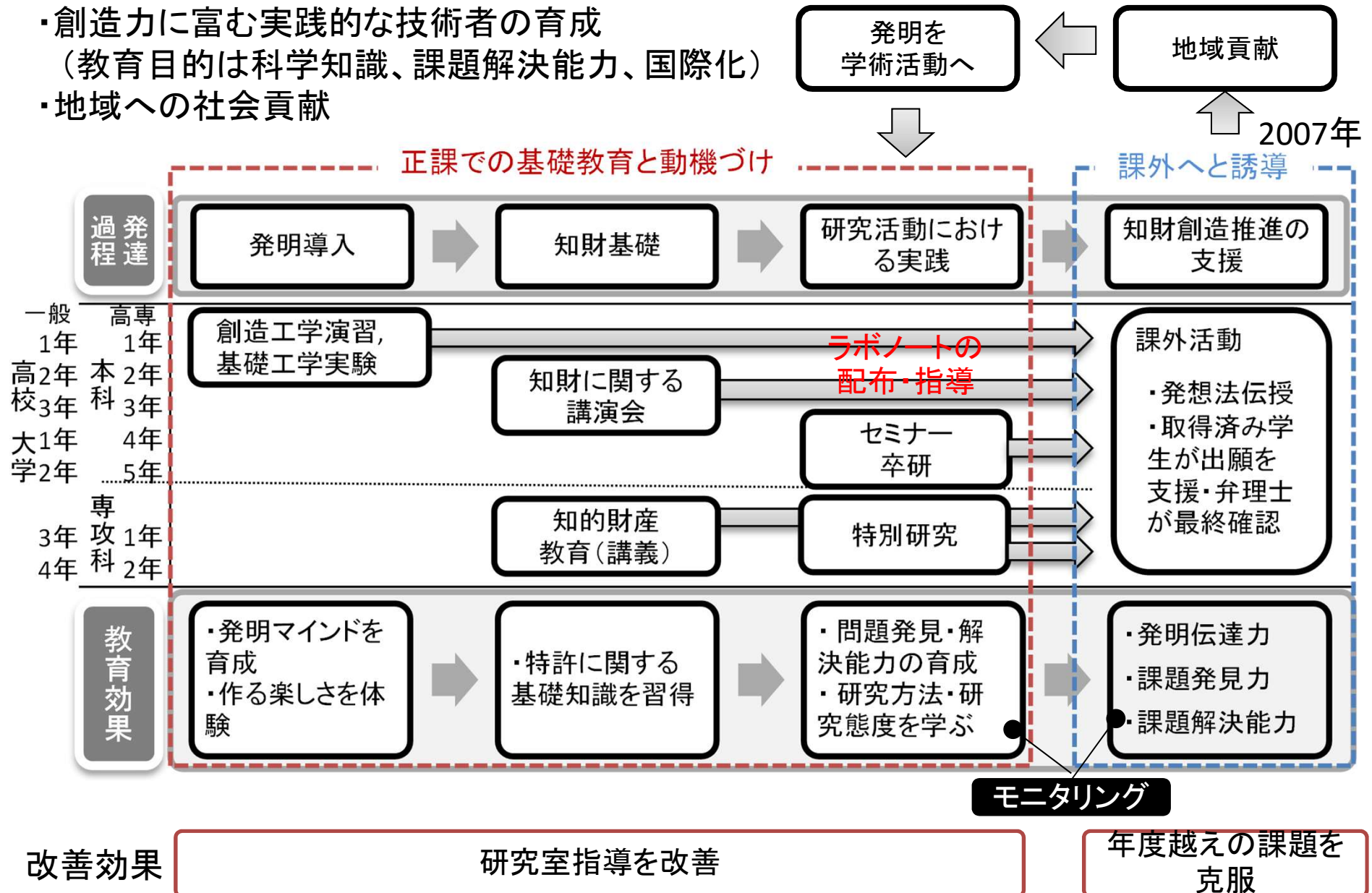
香川高専における取組

香川高等専門学校 詫間キャンパス
電子システム工学科
准教授 天造秀樹

学生による知財創造を推進する教育プログラムの実践

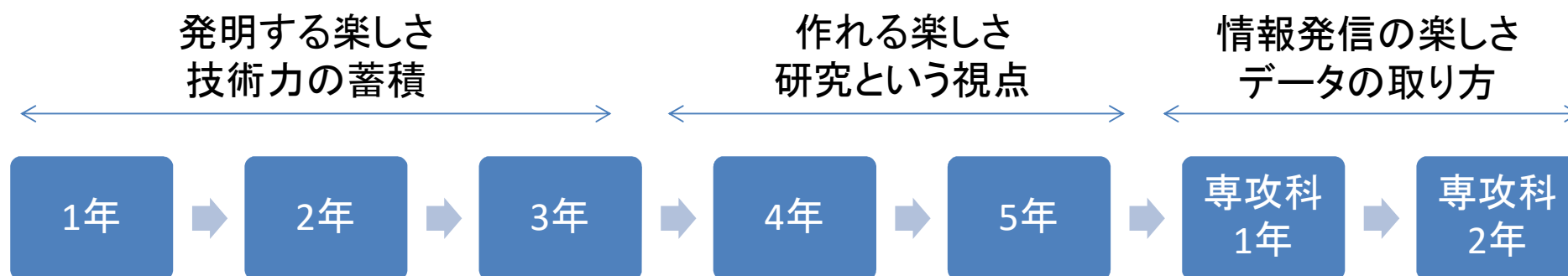
香川高専の使命

- ・創造力に富む実践的な技術者の育成
(教育目的は科学知識、課題解決能力、国際化)
- ・地域への社会貢献



発明活動は高専一貫教育の起点

- 高専は7年間の一貫教育が可能
- 特許教育は低学年から実施可能なので、グローバル教育、研究室教育の活性化にも有利な要素を持つ



発明1 → パテントコンテスト
出願 → 特許第4870739号,...

発明2 → 出願 → 特許第4908642号,...

学生を待たさなければ
ならない。教育上、不利

専門教員の指導開始

卒研 → 国際学会 → 学術論文

研究推進

英会話力

正課

(1)正課への導入(工学実験、講演会、研究活動における実践)



創造工学演習の実習風景



4,5年生に対し研究前指導実施

(4)研究活動



[3]国際学会において最優秀プレゼン賞2012 iGO(台湾)
特許第4908642号



[4]国際学会においてデモ、2014 IEEE NSS & MIC(アメリカ)、
特許第5513666号



[5]国際学会ICRS2012において最優秀論文に採択(特許第5513666号)
[6]ANS2013で招聘講演(アメリカ) [7]ジャーナル「Progress in Nuclear Science and Technology」に掲載

(5)本科生の目標となる学生



- [8]平成25年度独立行政法人国立高等専門学校機構 理事特別表彰
- [9]平成24年度独立行政法人国立高等専門学校機構 理事特別表彰(左の写真)
- [10]優秀学生顕彰(JASSO's Student of the Year 2013) 学術部門「大賞」
- [11]平成28年度優秀学生顕彰 学術部門「優秀賞」
- [12]平成27年度独立行政法人国立高等専門学校機構 学生表彰「機構理事長賞」

課外活動

(2)特許取得



弁理士による特許指導
・パテントコンテスト採択
特許第5731684号
特許第5120984号
特許第4870739号
特許第4733215号
特許第4414477号



2013年度パテコン入賞式

- ・自主出願
特許第5947438号
特許第5513666号
特許第5192598号
特許第4908642号

のべ34名が
TAとなり後輩を指導

(3)社会貢献



特許第5513666号

(3)ものづくりコンテスト



[1] 2010年度 IPA未踏ユース
「新しいセンサー計測インタ
フェースライブラリの開発」
(特許第4908642号)



[2] 2011年度 IPA未踏ユース
「線で創るフィールドペインター」
(特許第5192598号)

発明への
動機づけ

相乗効果

2016年ノーベル賞授賞式と晩餐会

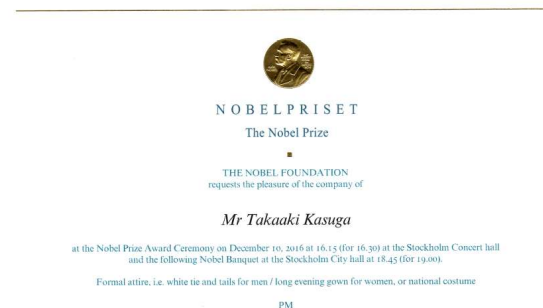
- 世界から24名の学生が招待される(18歳から24歳)
- 香川高専 専攻科2年。 特許第5513666号



東工大 大隅先生



山崎 特命全権大使
松野 文部科学大臣



招待状(授賞式&晩餐会)

【広報にも成功】

TBS、NHK、RSK

日本経済新聞、読売新聞、朝日新聞、四国新聞

FM香川、西日本放送

(写真提供: 国際科学技術財団)

モチベーション

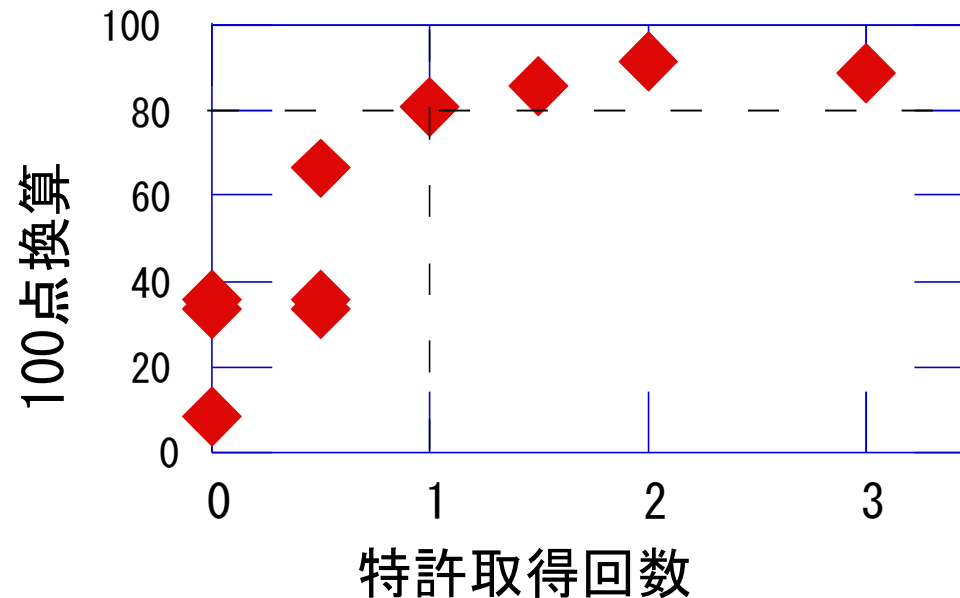
- 初期段階では独創性を阻害する言動に注意
 - ・・・自分のアイディアがダメだと感じる
 - － 良くない言葉、指導態度
 - ・ みたことある、おもしろくない、専門知識の高さを過度に強調
 - － 良くない指導体制
 - ・ パテコン、学内パテコンでワンスルー型の指導
 - ・・・落選者、もうちょっとでよくなるアイディア
 - ・ 複数回の指導が必要
- 学生がもう一度トライしたいと思ってもらえるように
 - － 落選した学生に対するケア
 - － 明細書指導、拒絶理由対応

課外活動に対する 発明評価

- 成長段階と定着能力を定義
- 経験的に特に「発明伝達力」の育成が重要
- 将来的に発明活動を単位化していきたい
 - 何を教えたら発明を教えたことになるのか？
 - その教育効果の判定方法は？

成長段階	指導項目	定着能力		
		発明伝達	課題発見	課題解決
知財教育	知財に関する基礎知識の習得	○		
	弁理士への相談方法	○		
	明細書の読解方法	○	○	
	先行技術の調査方法		○	○
紹介	身の回りの知財商品の存在を指摘		○	
見学	見学へ参加させる	○	○	
創造	アイデア創出手法の伝授		○	
	弁理士や教員に相談し、修正させる	○	○	
改変	技術で課題を解決させる			○
	社会の要求に基づいた課題を設定		○	○
	製品化された場合の単価を考慮			○
試作	技術的実現性の検討	○		○
	アイデアの変更・修正回数			○
	試作			○
選択	どのポイントを発明とするかを選択	○		
出願	出願手続き	○		
	拒絶理由通知対応	○		
外部評価	コンテスト(パテント、ものづくり)へ応募させる	○	○	○

Rubricsで発明能力を点数化



特許取得回数の関係

(特許出願のみは0.5件取得として集計)

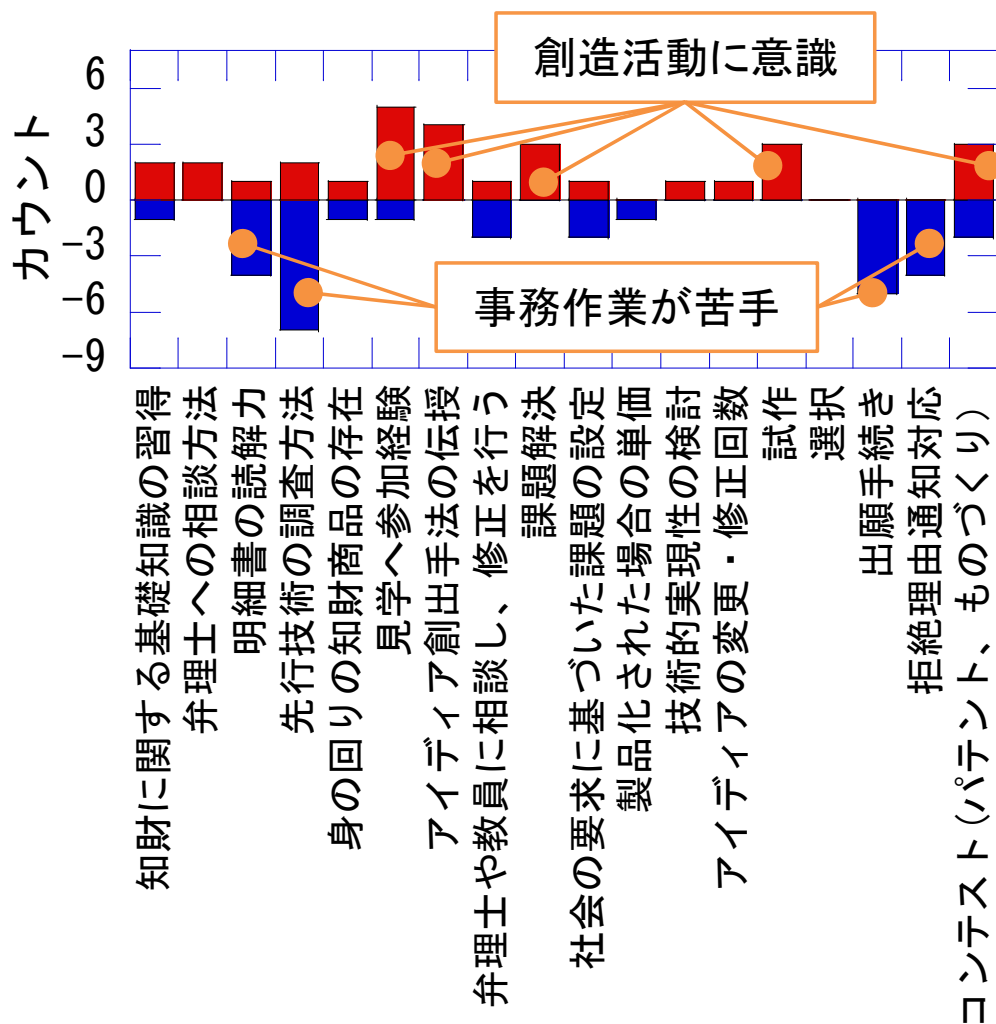
80点越えてればOk
個人別の経年変化を継続調査中

継続能力の評価

- 前進及び退却思考を基にした(独自の)達成感評価手法

← 満足、安心、好奇心、信念

← 疲労、閉塞、失望、不安



過去の経験からリスクとメリットを考慮し、行動を決定

- 退却思考を打ち破りつつ、前進思考を進めていくことで成果にたどり着く経験が次回の挑戦時に重要な積極性を生み出す原動力
- 技能を習得するにあたってバランスが重要
- 特許出願に関して
 - ものづくり活動の起点
 - 弁理士は先生ではない

判別方法の例

