

平成19(2007)年8月2日, 機械振興会館(東京)
電子情報通信学会「技術者教育と優良実践研究会」,

鳥取大学 工学部 電気電子工学科

電気電子工学科における教育 改革システムと経緯

鳥取大学工学部

電気電子工学科 岸田 悟

鳥取大学の教育研究の理念

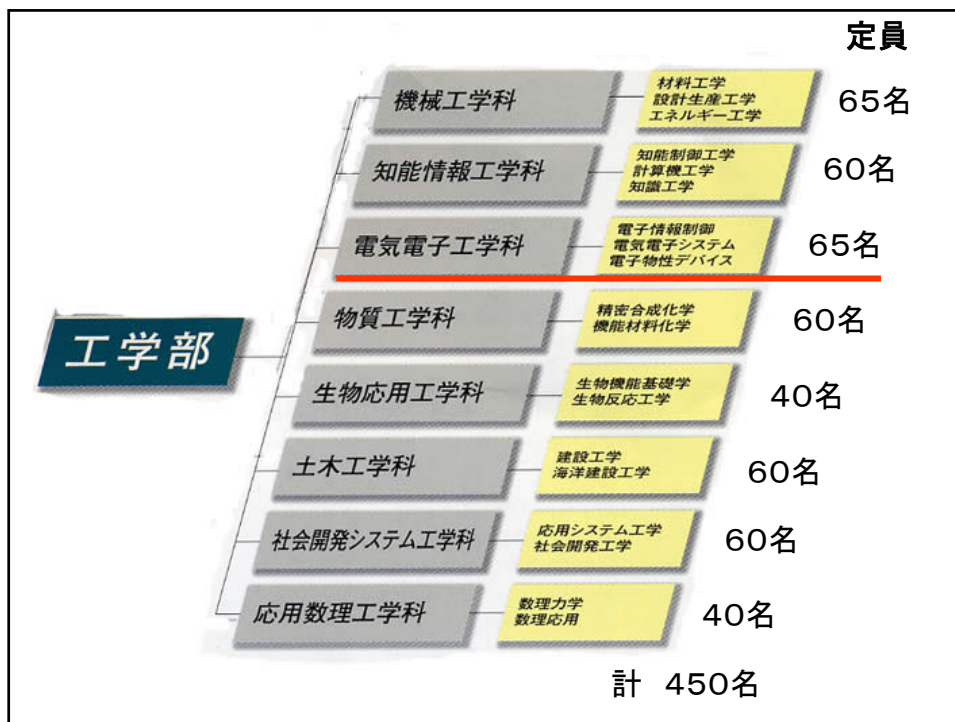
“知と実践の融合”

工 学 部

社会と人間をつなぐ『技術』で新時代をクリエイト

豊かな自然と教育環境が育む世界を拓くエンジニア

次代に柔軟に対応できる『技術』と『感性』を持った人材育成



電気電子工学科とは？

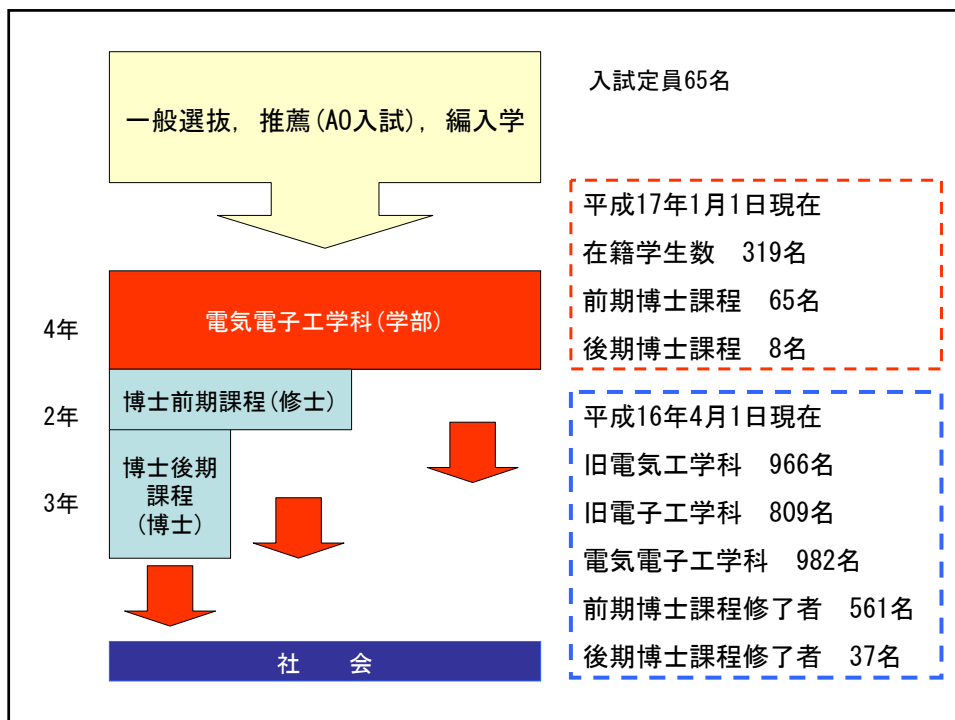
- ・ 電気電子工学の学生は、
幅広い基礎技術（電気電子工学だけでなく理工学全域）
+
社会に役立つ実践能力（理論だけでなく実践も）
- ・ 技術者・研究者育成
 - 電子情報制御講座
情報ネットワークシステム，マルチメディア工学分野の技術者・研究者の育成
 - 電気電子システム講座
電気電子回路，ソフトウェア応用技術，電力システム関係の技術者・研究者の育成
 - 電子物性デバイス講座
電子ディスプレイ，光情報デバイス工学，レーザ工学分野の技術者・研究者の育成

電気電子工学科のカリキュラム

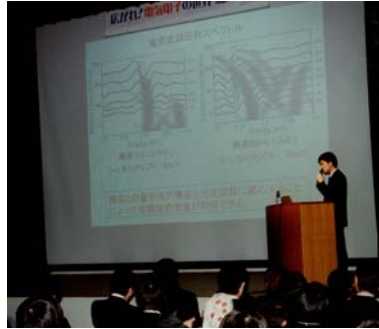
- ・ 学習・教育目標
 - (1) 電気電子工学分野の専門的知見
 - (2) 知的，道徳的基礎能力
 - (3) 問題発見・解決能力
 - (4) 国際社会で役立つ技術者としての能力
- **未来社会に貢献できる学生の養成**

数学 物理学 電気磁気学 電気電子回路
プログラミング 信号処理 電気機器
コンピュータのハードウェアとCPU
アナログ・デジタル通信 電子特性
電力 半導体 集積回路（IC）





1996年	“1997年カリキュラム”検討委員会・発足
1997年	第1回・教授方法検討委員会(研究公開授業の決定)
1998年	第1回・研究公開授業(1998年に5名の教官)
1999年	JABEE自己点検書による教育の点検
2000年	学科・教育システム検討委員会・発足, 情報収集など
2001年	学科・教育改革委員会・設置要綱及び活動開始
2002年	改革アンケート・実施&学位授与機構“教育”審査
2003年	外部評価委員による審査&JABEE申請
2004年	JABEE認定学科(大学・高専で第5番目に取得)



学外卒業研究発表会の風景と学科全体の懇親会(3年間・継続)

卒業後に取得できる資格

- (1) 学士 (工学)
 - (2) JABEE修了者
 - (3) 高等学校教諭 1 種免許状 (工業)
 - (4) 電気主任技術者認定の筆記試験免除
 - (5) 電気工事士の筆記試験免除
- * 電気主任技術者学校認定制度
- (6) 情報処理技術者試験/基本情報技術者試験
- * 国家試験 情報処理技術者試験, 参考 : <http://www.jitec.jp/>

JABEE(日本技術者教育認定機構)

提供している教育プログラムが社会の要求水準を満たしているかどうかを外部機関が公平に評価し、認定する専門認定制度

2003年に電気電子工学科が認定
(電気電子工学分野では全国で4番目の認定学科)

認定後は、就職に有利
卒業生は国際的な技術者としての能力認定



大学の地域貢献度ランキング

- 国立大学の独立行政法人化や2007年から始まる「全入時代」をきっかけに、住民への公開講座や、地元企業との共同研究など、大学の“知”を地域に還元する、いわゆる地域貢献の取り組みが進んでいる
- 日経産業消費研究所が東京都を除く全国の国公立大135校を対象に、アンケート調査したところ、地域貢献への取り組みは、国立大が圧倒的に強いほか、実績を残しているのは西日本の大学に多い
- 1位宇都宮大, 2位北九州市立大, 3位鳥取大

電気電子工学科・教育理念など

教育目的

電気電子工学分野での広い基礎技術・基礎学力
の徹底した教育と、その実践応用能力の養成

学習・教育目標

- (1) 電気電子工学分野の専門的知見
- (2) 知的、道徳的基礎能力
- (3) 問題発見・解決能力
- (4) 国際社会で役立つ技術者としての能力



未来社会に貢献できる学生の養成

電気電子工学科の具体的な学習・教育目標を箇条書きにする。

- (A) 社会の規範や価値観を学び、多方面に物事を考える能力を養う。
- (B) 地球環境について学び、技術者の立場からその保全を考える能力を養う。
- (C) 技術が社会に及ぼす影響や効果を理解し、技術者としての社会に対する責任を自覚する能力を養う。
- (D) 人間的な豊かさを身につけ、物事を多方面から判断する能力を養う。
- (E) 工学に関する基礎学力を身につける。
- (F) 高度情報化社会に速やかに適応する能力を養う。
- (G) 生活、教育や研究におけるきめ細やかな指導のもとに、社会常識を身につけ、人類の幸福に貢献する能力を養う。
- (H) 信号処理技術や通信方式などの情報通信に関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (I) 電気電子計測や制御などに関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (J) 計算機のハードウェアやソフトウェアなどの情報処理に関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (K) パワーエレクトロニクスなどの電力工学に関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (L) 電気・電子回路に関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (M) デバイスや集積回路などの半導体工学に関する知識を身につけ、応用する能力を養う。
- (N) 電気・電子・情報通信技術者が経験する実際上の問題点と課題を理解する能力を養う。
- (O) 数学(微積分、微分方程式、線形代数、ベクトル解析、フーリエ・ラプラス変換、数値解析、離散数学などを身につける。
- (P) 物理学や電磁気学を身につける。
- (Q) 電気電子工学に関する実験や演習などを行い、基本的な技術を身につける。
- (R) 卒業研究や実験などを通して論理的に記述する能力や発表能力を養う。
- (S) 卒業研究や実験などを通して計画的に物事を遂行する能力を養う。
- (T) 英語などを習得することにより、国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を養う。
- (U) 電気電子工学実験、演習や卒業研究を通して継続的かつ自発的に学習する能力を養う。

電気電子工学科教育改革委員会 設置要綱

(目的)

第1条 鳥取大学工学部電気電子工学科における教育目標及び教育目的を定め、これに基づき教育内容、入学者選抜方法、教育環境、教育成果評価、自己点検、JABEE作業部会について検討し、改革することを目的とする。

(任務)

第2条 電気電子工学科教育改革委員会(以下、本委員会)は下記の事項について検討する。

1. 自己点検
2. 教育内容
3. 教育成果評価
4. 入試
5. 教育環境
6. カリキュラム
7. 広報
8. JABEE作業部会

(組織)

第3条 本委員会は委員長を代表者として、次に掲げる小委員会委員長及び電気電子工学科専任委員をもって組織する。

1. 教育改革小委員会・委員長及び副委員長
2. 学科長
3. 入試委員
4. 学務委員

5. 就職担当

(任期) 第4条 委員の任期は2年とし、再任は妨げない。

(会議) 第5条 委員会は必要に応じて委員長が召集する。

第6条 委員会委員の任期は毎年4月に始まり翌年の3月末日とする。

付則 この要綱は平成13年1月1日から施行する。

教育改革委員会・小委員会 委員一覧・役割

<教育改革委員会>

委員長 ○○ 教授：委員長

副委員長 ○○ 教授：教育環境などの担当

委員 ○○ 准教授：教育成果評価小委員会委員長 ○○ 教授：入試委員会委員長

○○ 教授：カリキュラム委員会委員長 ○○ 准教授：教育環境小委員会委員長 ○○

准教授：教育内容小委員会委員長 ○○ 准教授：JABEE作業部会委員長



○○ 教授：自己点検委員会委員長, ○○ 教授：広報委員会委員長

学科長, 学務委員, 入試委員

<自己点検委員会> *自己点検報告書の作成等

委員長 ○○ 教授：総括

委員 各小委員会委員長, 学科長, 入試委員, 学務委員, 教育改革委員長・副委員長

学外委員 ○○, ○○, ○○

<教育内容小委員会> *学習・教育内容やFD等

委員長 ○○ 准教授：総括

委員 ○○ 助教：公開講義等, ○○ 助教：講義実施・報告書等, 教務委員, 教育

改革委員会委員

<教育成果評価小委員会> *教育成果評価等

委員長 ○○ 准教授：総括,

委員 ○○ 助教：学生達成度評価, 教育改革委員会委員

<入試小委員会> *入学者選抜方法等

委員長 ○○ 教授：総括

委員 ○○ 准教授：資料収集, 入試委員, 教育改革委員会委員

<教育環境小委員会> *教育環境及び研究設備等

委員長 ○○ 准教授：総括, 福利・厚生

委員 ○○ 教授：学生への支援体制, 教育改革委員会委員

<カリキュラム小委員会> *カリキュラムの改善等

委員長 ○○ 教授：総括

委員 ○○ 准教授：副総括, 教育改革委員会委員, 学務委員, 各分野の世話教員

<広報小委員会> *各種の広報活動等

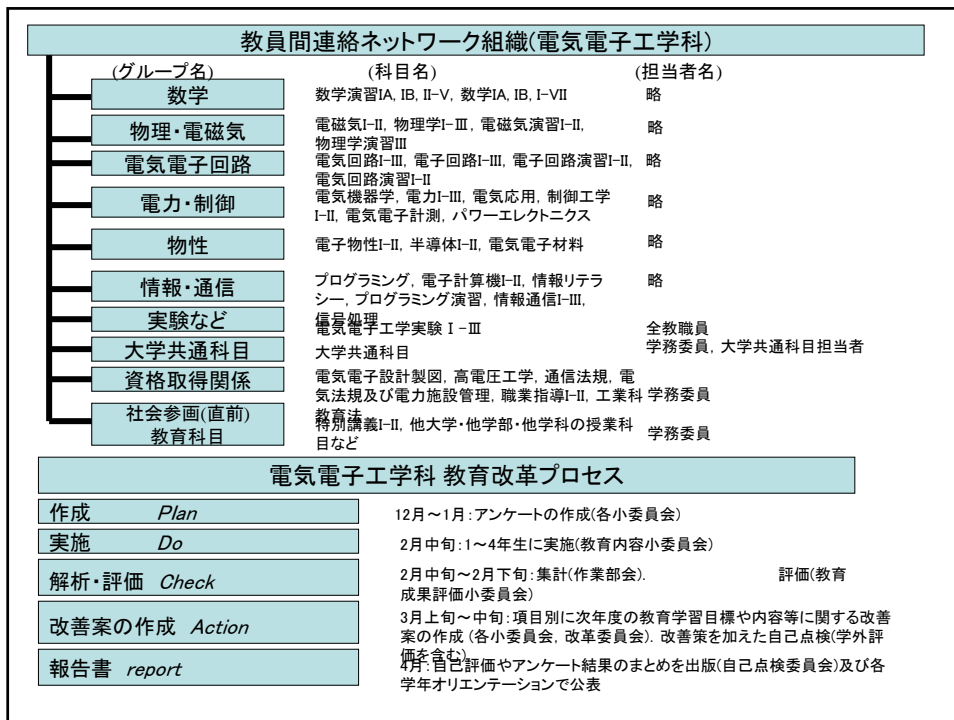
委員長 ○○ 教授：総括

委員 ○○ 准教授：広報活動等, 教育改革委員会委員

<JABEE作業部会> *自己点検資料等の作成等

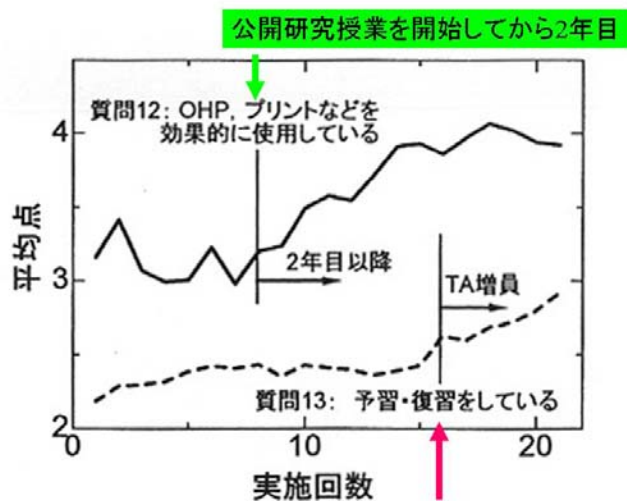
委員長 ○○ 准教授：総括

○○ 准教授：資料収集, ○○ 准教授：資料整理, 教育改革委員会委員



参考文献: 工業教育(J. of JSEE), Vol.53-3, pp.81-86(2005).

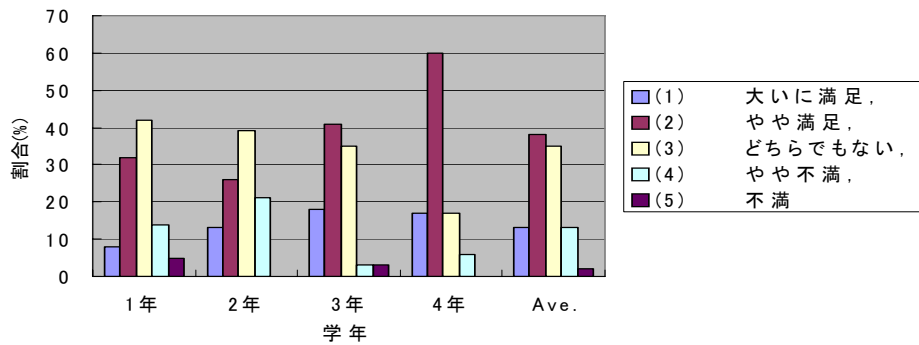
TAの採用効果, OHP・プリントなどの効果的な利用



平成15年8月27日, 第35回学生生活
研究セミナー(広島)

平成17年度・教育改革アンケート結果

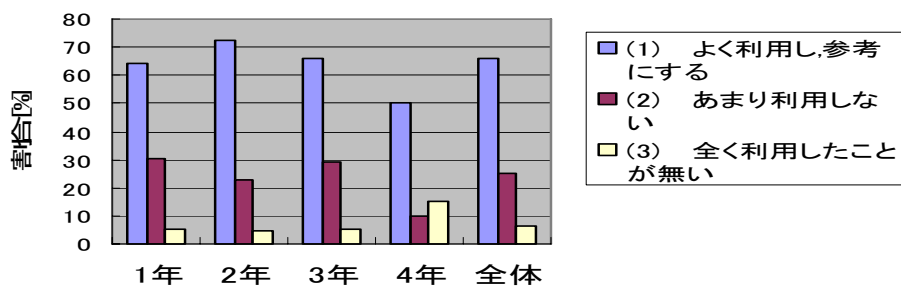
学科の満足度(2006/2)



学科の満足度

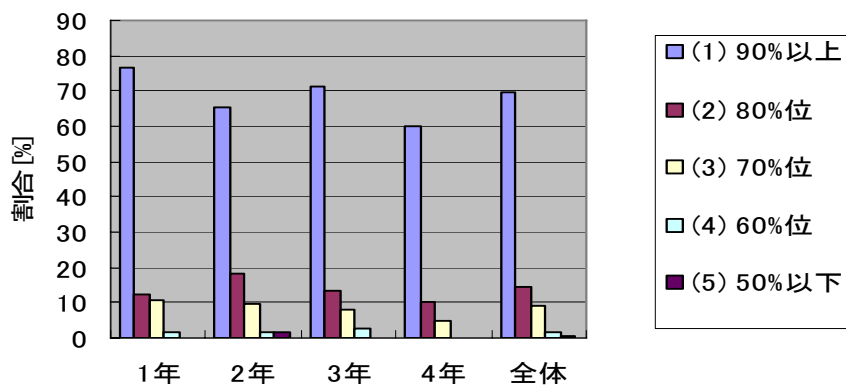
- ・4年卒業時で80%の学生が「満足」と判断
- ・「不満」と感じる学生は全体の5%

L1. 授業科目を選択する際にシラバスを利用して いますか？



- 結果：**利用者が昨年度に比べて明らかに増加
これは学務支援システム、評価基準の明記が理由として考えられる。
- 改善策：**シラバスの利用は定着してきたので、教職員にもシラバスどおりの授業を促す。

L6. 講義への出席率はどの程度ですか？



結果:大半の学生は80%以上の出席である.
 問題点:70%と回答した学生が少なからずいる.
 改善策:講義に出てください!(授業料)

<教育改革委員会>

- ・年に1-2回開催し、小委員会の活動が自己点検書の目標や活動計画にしたがって行われているかを管理及び指導する。
- ・PDCAサイクルの継続
- ・学内・学外へのJABEE普及活動
- ・JABEE審査への委員派遣と研修会への参加

<自己点検委員会> * 自己点検報告書の作成等

- ・自己点検書の作成・発行
- ・自己点検委員会の召集・開催
- ・外部評価委員への依頼

<教育内容小委員会> * 学習・教育内容やFD等

- ・研究公開授業の計画と実施
- ・授業実施報告書の管理・収集
- ・FD研究集会・講演会の開催・参加
- ・教育内容に関するアンケートの作成・実施・分析
- ・大学院JABEEの教育・学習目標の設定と公開
- ・工学研究科博士前期・後期課程のシラバス作成と公開
- ・エンジニアリング・デザインの明確化と位置付け

<教育成果評価小委員会> * 教育成果評価等

- ・学生成果評価
- ・教員成果評価
- ・卒業生・民間企業へのアンケート作成・収集・分析
- ・県外同窓会の開催(関東・関西の隔年開催)

<入試小委員会> * 入学者選抜方法等

- ・学部・入試選抜方法に関する改革・立案
- ・工学研究科・入試選抜方法に関する改革・立案
- ・入学者選抜方法のアンケート作成・実施・分析

<教育環境小委員会> * 教育環境及び研究設備等

- ・自習室の運営に関する事項
- ・教育環境に関するアンケート作成・実施・分析
- ・施設などの申請書・作成や学生からの要望の実現
- ・第1回メンタルケア講演会の開催(各学年と博士前期課程)
- ・第1回保護者会(第2回以降は毎年、学内・学外を予定)
- ・就職指導マニュアルの作成
- ・危機管理マニュアルの作成

<カリキュラム小委員会> * カリキュラムの改善等

- ・カリキュラムの改善
- ・教員間連絡ネットワーク組織の統括
- ・必修科目と演習科目の連携講義

<広報小委員会> * 各種の広報活動等

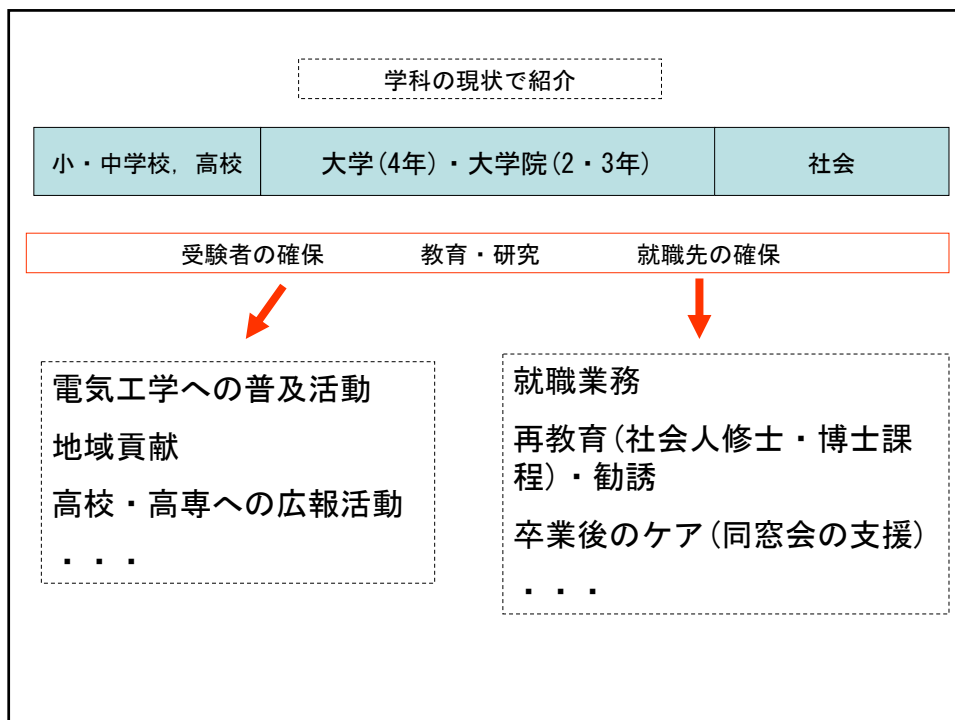
- ・高校訪問の立案・実施及び広報地域の拡大
- ・学科パンフレットの作成
- ・学科公開事業(小中学生, 高校生, 一般, オープンキャンパス等)

<JABEE作業部会> * 自己点検資料等の作成等

- ・審査資料の管理・収集
- ・該当年度に自己点検書の作成

<その他>

- ・准教授の学位審査権の申請
- ・インターネットによる教育業務の合理化(教育支援)



地方の国公立大学における高等教育機関としての役割
 多様化(教育・研究・地域貢献・研究費の確保・入学者の確保・進路の保障・管理運営など)

→限られた教員で対応
 →効率よく行うことが必要

入学後の学生に対する**教育に限定**してもJABEEを含む認証
 評価・実績報告など

個人で対応する限度を超えている
 →学科・学部・大学の連携が必要条件

教育・研究体制を維持しながら、マイナーチェンジで対応。市場原理主義の対応ではリスクが高い、成功の確率が低いように思われる。

教育改革の成功・不成功は10年前と現在を比較すれば明確に数値的に表現できる。

→継続的なスパイラル・アップシステムの構築が重要である。改革をしながら、教職員の意識改革と育成は必要である。