

# 高専(本科・専攻科)が育成する到達レベル

技術者が備えるべき能力	到達レベル					
	1	2	3	4	5	6
	知識・記憶 レベル	理解 レベル	適用 レベル	分析 レベル	評価 レベル	創造 レベル
技術者が分野共通で備えるべき基礎的能力						
I 数学	K	K	K	A	S	S
II 自然科学	K	K	K	A	S	S
III 人文・社会科学	K	K	K	A	S	S
IV 工学基礎	K	K	K	A	S	S
技術者が備えるべき分野別の専門的能力						
V 分野別の専門工学	K	K	K	K	A	S
VI 分野別の工学実験・実習能力	K	K	K	K	A	S
VII 専門的能力の実質化	K	K	K	K	A	S
技術者が備えるべき分野横断的能力						
VIII 汎用的技能	K	K	K	A	S	S
IX 態度・志向性(人間力)	K	K	K	A	S	S
X 総合的な学習経験と創造的思考力	K	K	K	A	S	S

K:本科レベル、 A:専攻科レベル、  
 S:企業等での管理者・技術士等の獲得を目指す上級レベル

# 到達レベル(アウトカムズ)の例

	到達レベル					
	1	2	3	4	5	6
備えるべき能力	知識・記憶レベル	理解レベル	適用レベル	分析レベル	評価レベル	創造レベル
V 分野別の専門工学	ある課題や情報に自らの専門工学分野の知識が関係していることを認識できる(K)	自らの専門工学分野の知識による課題解決プロセスや重要な概念を説明できる(K)	自らの専門工学分野の課題を解決するために、専門工学分野の知識を使うことができる(K)	複雑な問題の中で、課題解決に関連する自らの専門工学分野の原則を理解し、知識を適用できる(K)	専門工学のさまざまな知識を融合して課題に取り組むことができ、知識の社会への影響を考慮できる(A)	課題に取り組むために必要な専門工学の知識や判断の妥当性を評価して実験計画等を再構築できる(S)

- 1 知識・記憶レベル: 思い出すことができる(認識する、関連のある知識を思い起こす)
- 2 理解レベル: 重要な概念や方法の意味を理解し、必要に応じて活用できる(解釈する、例証する、要約する、推測する、比較する)
- 3 適用レベル: 応用的な事例や問題の解決に知識・理論・情報を利用できる(遂行する、実践する)
- 4 分析レベル: 複雑な課題に対して、要素がどう関連しあっているか識別、焦点化、組織化(統合・要点の整理・構造化)できる。原因を考えられる。
- 5 評価レベル: 基準や規範に基づいて判断できる(調整する、発見する、観察する、検証する、批評・判断する)
- 6 創造レベル: 全体を組織化するために要素を新たに組み立てる。要素を新たに再組織化できる(生み出す、計画・設計する、作り出す)

# 他の国際基準との対応

高専モデル コアカリキュラム	ABET基準	JABEE(2012) 基準	International Engineering Alliance (Graduate Attribute Profiles)
I 数学 II 自然科学 IV 工学基礎 V 分野別の専門工学	(a)数学、科学、 工学知識の応用能力	(c)数学および自然科学に関する 知識とそれらに応用する能力 (d)当該分野において必要とされる 専門知識とそれらに応用する能力	1 工学知識 (Engineering knowledge)
II-B 物理実験 II-D 化学実験 VI 分野別の工学実験・ 実習能力	(b)実験を計画・実施し、 データを分析及び解析 する能力	(d)当該分野において必要と される専門知識とそれらを 応用する能力、工学リテラシー	4 調査・研究 (Investigation)
X-A 創成能力 X-B エンジニアリング デザイン能力	(c)各種の制約の中で(経済、環境、 政治、倫理、健康と安全、製造可能性、 持続可能性) 要求に適合するシステム、 構成要素、プロセスをデザインする能力	(e)デザイン能力 (エンジニアリング・ デザイン能力)	3 工学デザイン/問題解決 (Design/development of solutions)
IX-D チームワーク力 IX-E リーダーシップ力	(d)学際的なチームで 活動する能力	(i)チームで仕事をする ための能力	9 個人およびチームワーク (Individual and team work)

各基準の( )内のアルファベットや数字は、その基準で用いられているものである。

- モデルコアカリキュラムが示す指針の達成度については、第三者評価に位置付けられるJABEEなどの認定基準と整合させながら、これらの評価への効果的な対応策として整理しています。
- モデルコアカリキュラムでは学生の視点から到達目標を設定しています。
- さまざまな認定基準の視点から技術者の能力を評価することができます。
- 基礎的、分野横断的領域の内容については、後期中等教育としての高校学習指導要領との関連も整理しています。

# モデル：先進事例の例示

## モデルコアカリキュラムにおける「モデル」の提示

モデルコアカリキュラムは、国立高専のすべての学生に到達させることを目標とする最低限の能力水準・修得内容である「コア（ミニマムスタンダード）」を示すとともに、より高度な社会的要請に応じて高専教育の一層の高度化を図るための指針となる「モデル」を提示します。この「モデル」の部分は、単に考え方を示すだけでなく、先導的な取組事例を全高専が共有し各高専の実情に応じて導入・普及を図っていくことが重要であり、今後定期的に「エンジニアリングデザイン教育事例集」を作成・発行していきます。その意味で、この事例集はモデルコアカリキュラムを補完し、一体となって活用されるものです。

### エンジニアリングデザイン教育事例集

専門能力、実験能力、技術者として備えるべき能力などを、育成、実質化するために、各国立高専で取り組んでいる共同教育、PBL、インターンシップなどの先導的良好事例を「モデル」として紹介。

既刊：準備号、No.1～4



# 学習内容と到達目標のポイント

〇〇分野としての到達目標  
(科目ではない)

学習内容	学習内容の到達目標	専攻科までの 到達目標 ○ 印
■原子の電子配置と周期律	主量子数、方位量子数、磁気量子数について説明できる 原子殻、電子軌道、電子軌道の形を説明できる	

一般科目、専門、どちらで到達させても  
OK!

(科目、時間数、教育方法は各高専で設定)

# 学習学生が到達目標に達するために

**講義・教授方法の  
教育改善**

例:グループ学習、ワークショップ型学習等



教員が具体的に  
何をすべきか



**教育評価・  
点検方法の改善**

例:面接・口頭試問、  
学生及び教員のポートフォリオ等



**教員間連携**



**教材開発**



**FD・SD 活動**



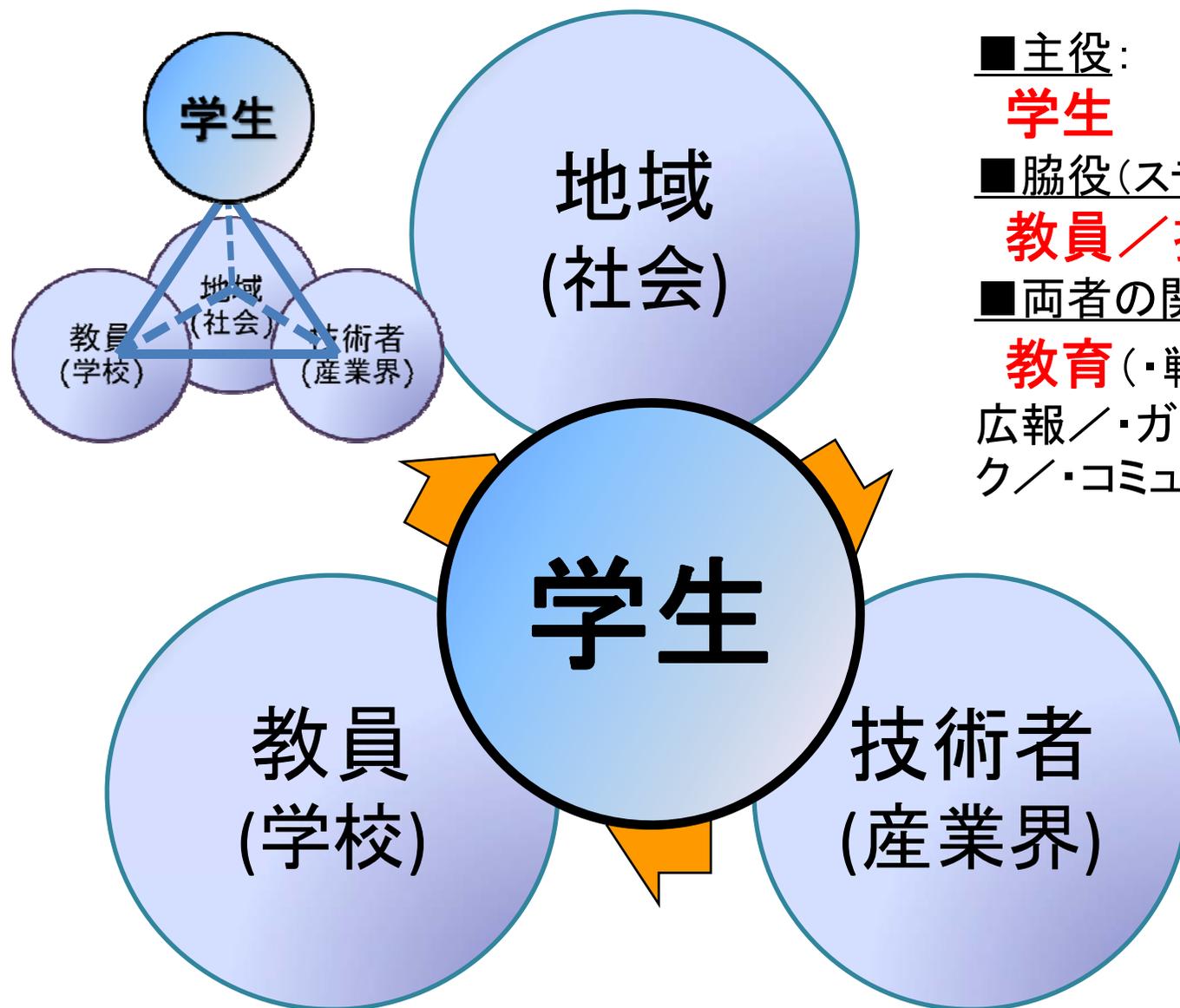
**産学官連携**



**地域連携**



## 到達目標の達成



■主役:

**学生**

■脇役(ステークホルダー):

**教員 / 技術者 / 地域**

■両者の関係性

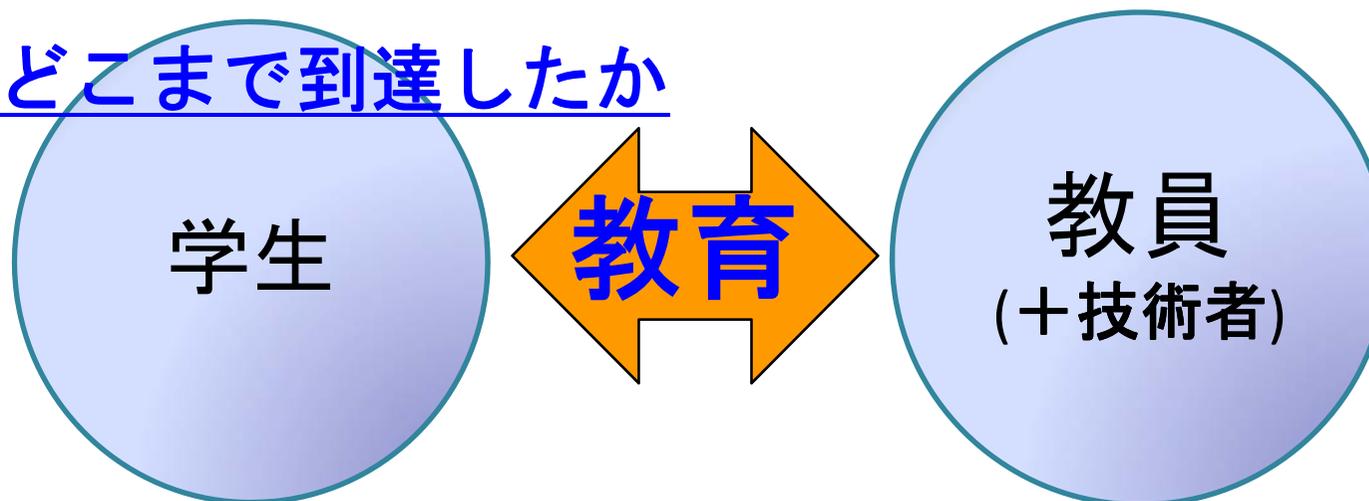
**教育** (・戦略 / ・社会的責任 / ・  
広報 / ・ガバナンス / ・チームワー  
ク / ・コミュニケーション)

## 到達目標の達成

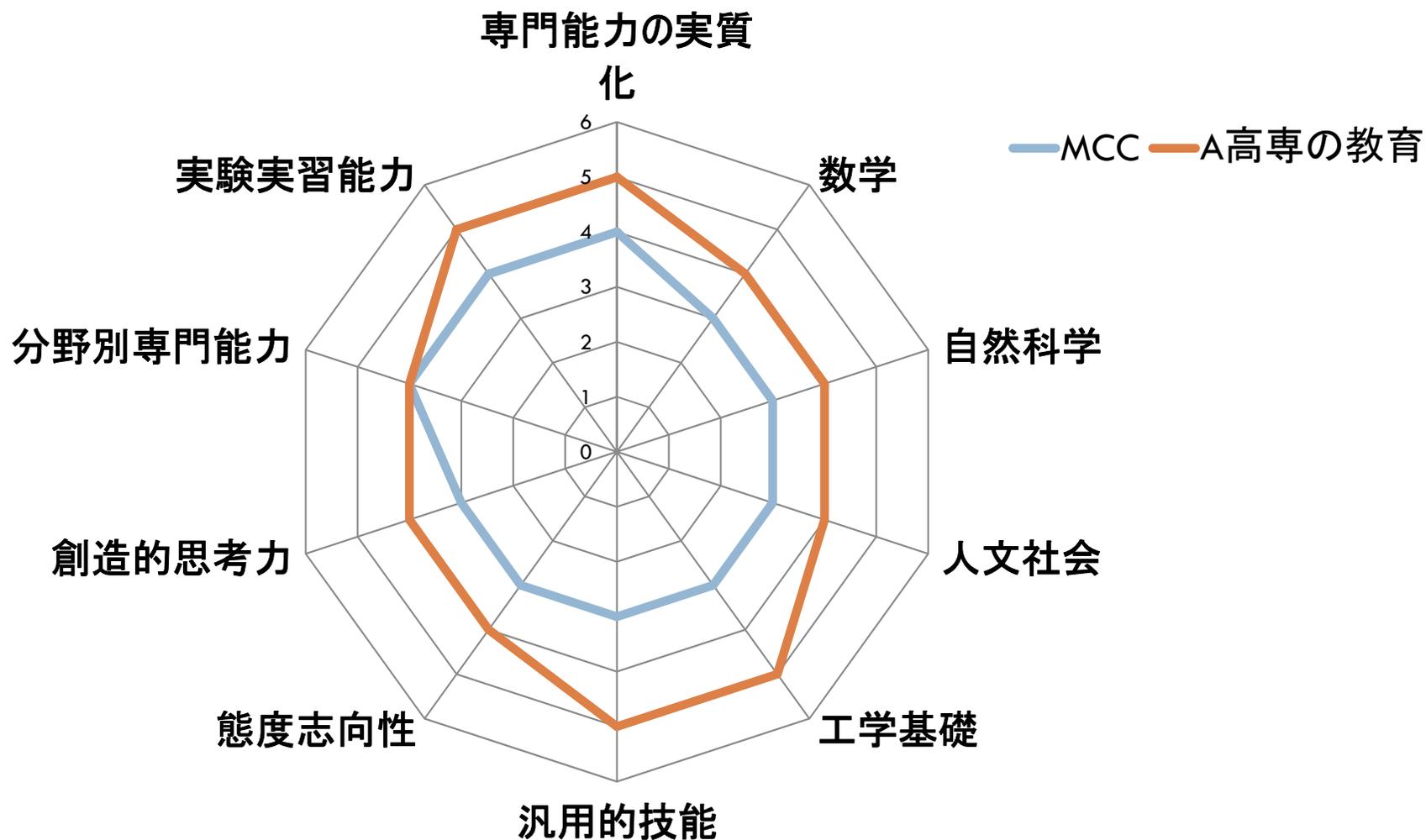
### 教育（学生と教員とのチームワーク、コミュニケーション）

- ・ 学生の資格：学ぶ能力、学ぼうとする意欲
- ・ 教員の資格：相手を動かす指導力、教えようとする意欲、知識（主たる教科目とその境界領域）、学生に学問の価値を伝える能力、…

### 何をどこまで到達したか



# 技術者としての質保証



## 技術者としての質保証

- 採用するなら・・・ A or B

エントリーシート A

ロバート    ○○大学    卒業  
                 □□大学大学院    修了

◆◆大卒なら、採用？

エントリーシート B

ヘンリー    土木能力：6    創造レベル

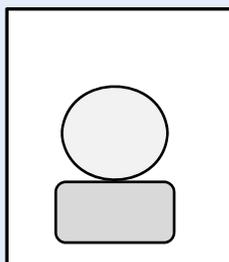
6段階中のレベル6  
(大学院卒：レベル5)

専門工学の知識や判断の妥当性を評価できる

## 技術者としての質保証

ヘンリー（27歳）

エンジニア 資格：〇〇



・ 基礎能力：4 分析レベル

.....

・ 土木系能力：6 創造レベル

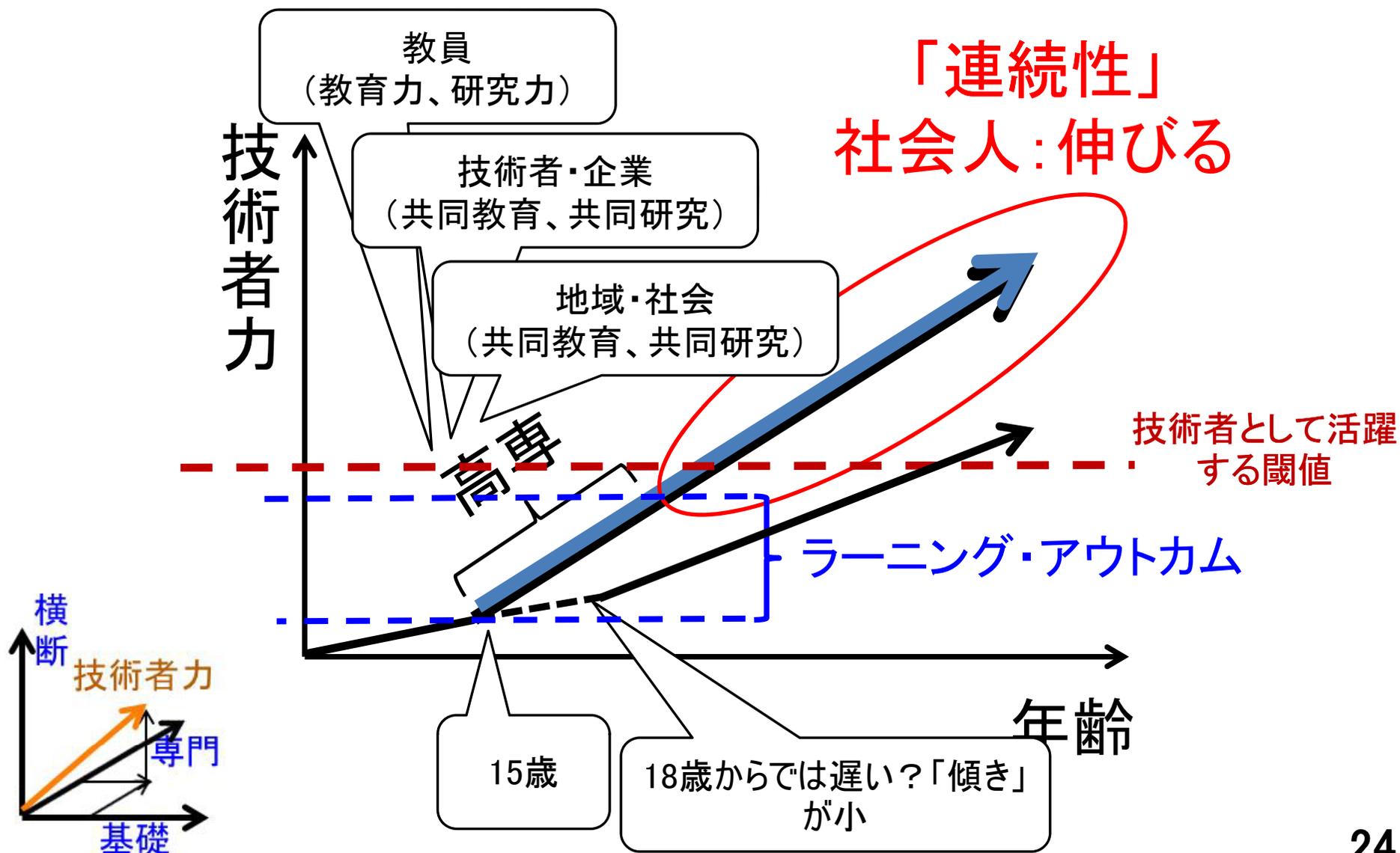
専門工学の知識や判断の妥当性を評価できる

・ 分野横断力：5 評価レベル

.....

18段階中のレベル15  
(大学卒:レベル10)(大学院卒:レベル13)

# 到達目標の達成



## 到達目標の達成(導入手順)

ゴール：学生がイキイキと学び、伸びる“姿”

1. マッチング：「モデルコアカリキュラム(試案)」と「現行カリキュラム」  
→ ガバナンス、コンセンサス(教員間、学生と教員)
2. カリキュラム再構築：学科及び高専の**個性／特長**  
→ 到達目標・評価方法をシラバス記入、産学官連携  
→ 教員・科目連関、教育内容(実験・実習、共同教育)の高度化
3. 到達度評価：ラーニングアウトカム、コンピテンシー  
→ テスト法(評価法)、ポートフォリオ(学生、教員)、見える化

## まとめ

---

1. 高専“高度化”の経緯  
高専とは、“技術者(グローバル人材)”を育成
2. モデルコアカリキュラムとは  
主役は、“学生”
3. 資質・能力と到達目標  
学生が卒業後も伸びる仕掛け、イノベーション人材へ