



2016年4月 東工大の教育が 変わります

- 東工大教育改革の骨子 -

2014年6月27日 学長 三島良直



将来、
科学・技術の力で
世界に貢献するため、

学生が自ら進んで学び、
鍛練する“志”を育て
たい。

卓越した専門性に加えて
リーダーシップを備えた
理工系人材を育成する

卓越した専門性とリーダーシップを 併せ持つ人材がより良い世界を創る

卓越した専門性



- 数学・物理学・化学・生命科学など理工系基礎科目の充実による徹底した基礎学力
- 世界最高水準の科学・技術分野での基礎学力・専門能力
- 科学・技術により新しい社会を拓く気概

リーダーシップ

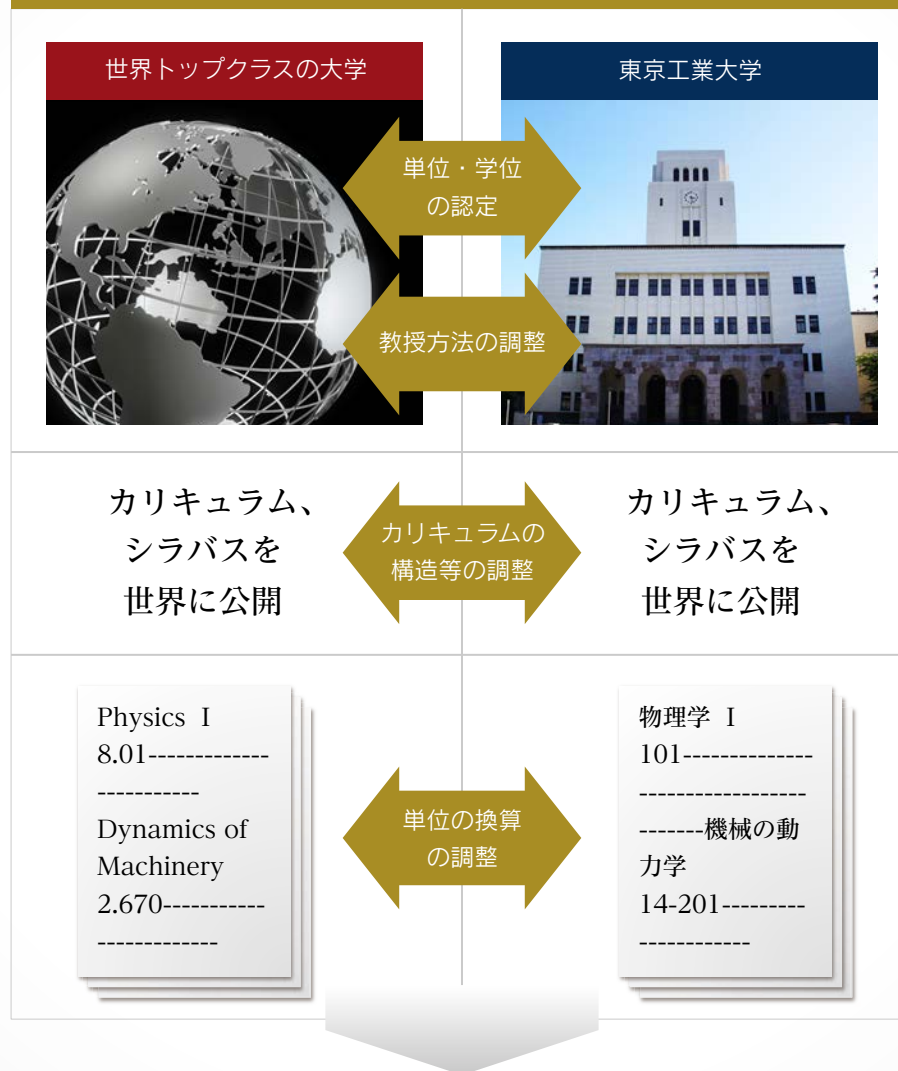


- 専門に加え教養も含めた幅広い視野
- 異分野・異文化を許容し協調するためのコミュニケーション能力
- グローバルな課題へ挑戦する力
- 世界に雄飛する気概と人間力

全学生の
留学経験



単位互換のためのチューニング



世界トップクラスの
教員招聘



世界トップ10に入るリサーチユニバーシティへ

1. 教育システムの刷新

- └ 学院の誕生
- └ 学院における教育
- └ 広がりのある専門分野選択
- └ 専門知識の一層の深化と学際知識の拡大

2. 教育の質保証

- └ カリキュラムの全面刷新
- └ クォーター制
- └ 達成度評価

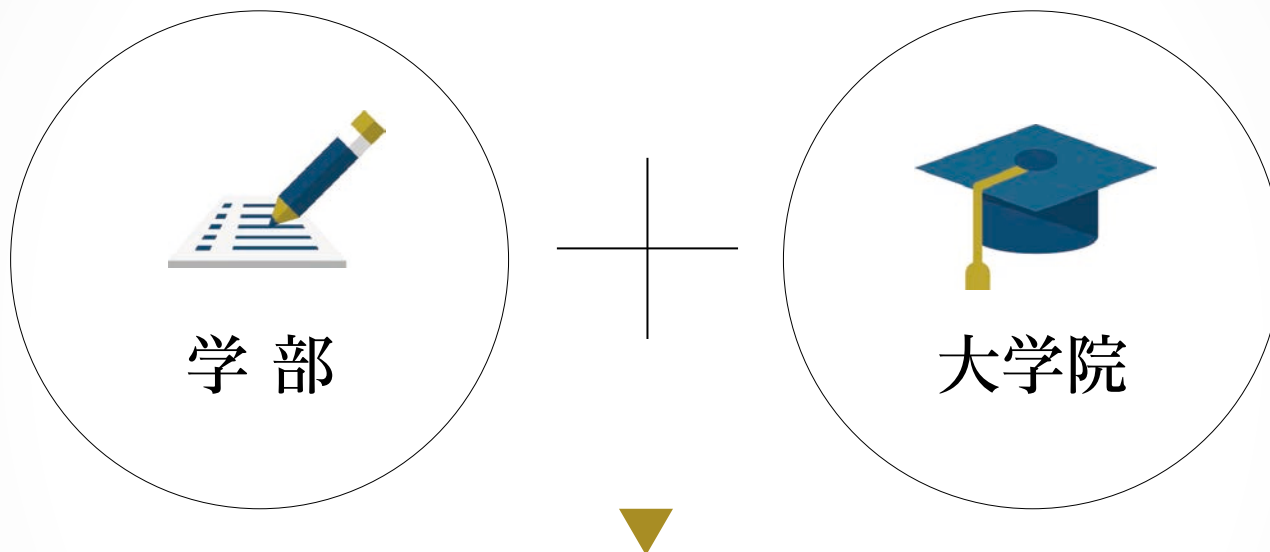
3. 新しい教育環境

- └ 鉄は熱いうちに打て
- └ 双方向授業
- └ 学生が自ら学びたくなるツール

4. 教育支援体制の確立

- └ 学生支援体制強化
- └ 教員支援体制強化

日本の大学で初めて、学部と大学院を統一します。



学院

学院の誕生 ～6学院・17系へ再編します～

現組織

現学部組織 (3学部・23学科)

理学部

数学科／物理学科／化学科／
情報科学科／地球惑星科学科

工学部

金属工学科／有機材料工学科／無
機材料工学科／化学工学科／高分
子工学科／機械科学科／機械知能
システム学科／機械宇宙学科／国
際開発工学科／制御システム工学
科／経営システム工学科／電気電
子工学科／情報工学科／土木・環
境工学科／建築学科／社会工学科

生命理工学部

生命科学科／生命工学科

現大学院組織 (6研究科・45専攻)

理工学研究科

((理学士・工学系)

数学専攻／基礎物理学専攻／物性物理学専攻／化学専
攻／地球惑星科学専攻／物質科学専攻／材料工学専攻
／有機・高分子物質専攻／応用化学専攻／化学工学専
攻／機械物理学専攻／機械制御システム専攻／機械宇
宙システム専攻／電気電子工学専攻／電子物理学専攻
／通信情報工学専攻／土木工学専攻／建築学専攻／国
際開発工学専攻／原子核工学専攻

生命理工学研究科

分子生命科学専攻／生体システム専攻／生命情報専攻／
生物プロセス専攻／生体分子機能工学専攻

総合理工学研究科

物質科学創造専攻／物質電子化学専攻／材料物理学
専攻／環境理工学創造専攻／人間環境システム専攻／創
造エネルギー専攻／化学環境学専攻／物理電子システム
創造専攻／メカ／マイクロ工学専攻／知能システム科学
専攻／物理情報システム専攻

情報理工学研究科

数理・計算科学専攻／計算工学専攻／情報環境学専攻

社会理工学研究科

人間行動システム専攻／価値システム専攻／経営工学専
攻／社会工学専攻

イノベーション マネジメント研究科

技術経営専攻／イノベーション専攻

新組織

新学部・大学院組織 (6学院・17系)

学院：School 系：Department

理学院	数学系／物理学系／化学系 ／地球惑星科学系	教養教育院
工学院	機械系／システム制御系／電気電子工 学系／情報通信工学系／経営工学系	
物質理工学院	材料系／応用化学系	
情報理工学院	数理・計算科学系／情報工学系	
生命理工学院	生命理工学系	
環境・社会理工学院	建築学系／土木・環境工学系 ／融合理工学系	

技術経営専門職学位課程

※新組織は、設置認可申請のための大学による構想であり、変更する場合があります。
※学院等の名称は検討中です。

学修・修博一貫教育

学士課程と修士課程、修士課程と博士課程の教育カリキュラムが
シームレスに学修しやすく設計された教育体系です。



これを実現することで

学生が、入学時から大学院までの出口を見通すことができ、
自らの興味・関心に基づく多様な選択・挑戦が可能になります。



現在



改革後



具体的には

大学院研究の早期着手

一定の条件を満たせば、学部生が修士課程の科目を先取り履修できたり、研究室での研究プロジェクトに参加できたりするなど、修士課程との接続がしやすく一体的な教育体系となります。
(修士→博士も同様)

リーダーシップ教育

リーダーに必要とされる能力、つまり、

- 専門に加え教養も含めた幅広い視野
- 異分野・異文化を許容し協調するためのコミュニケーションの能力
- グローバルな課題へ挑戦する力
- 世界に雄飛する気概と人間力

を、専門科目、研究を通じて、また教養科目の履修により、博士後期課程学生も含め身につける教育体系です。

学生にとっては、
選択できる専門分野の幅が広がります。

例) 材料分野を学びたい学生の場合

 = 教員



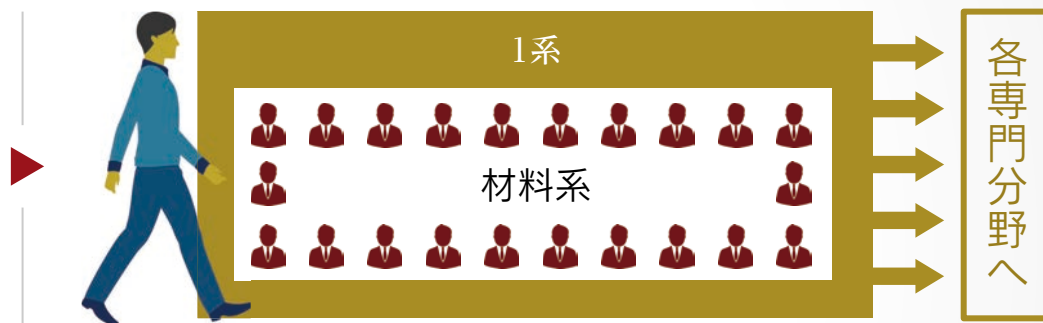
まだ専門がはっきりしない状況でも、学部2年目には専門分野を決めなければならない。

学科、専攻という
細かな学修分野の教育体系

各学修分野内を担当する教員が多くない。

提供出来る分野が限定的。

学びのニーズにあわせた柔軟な履修選択が制限される。



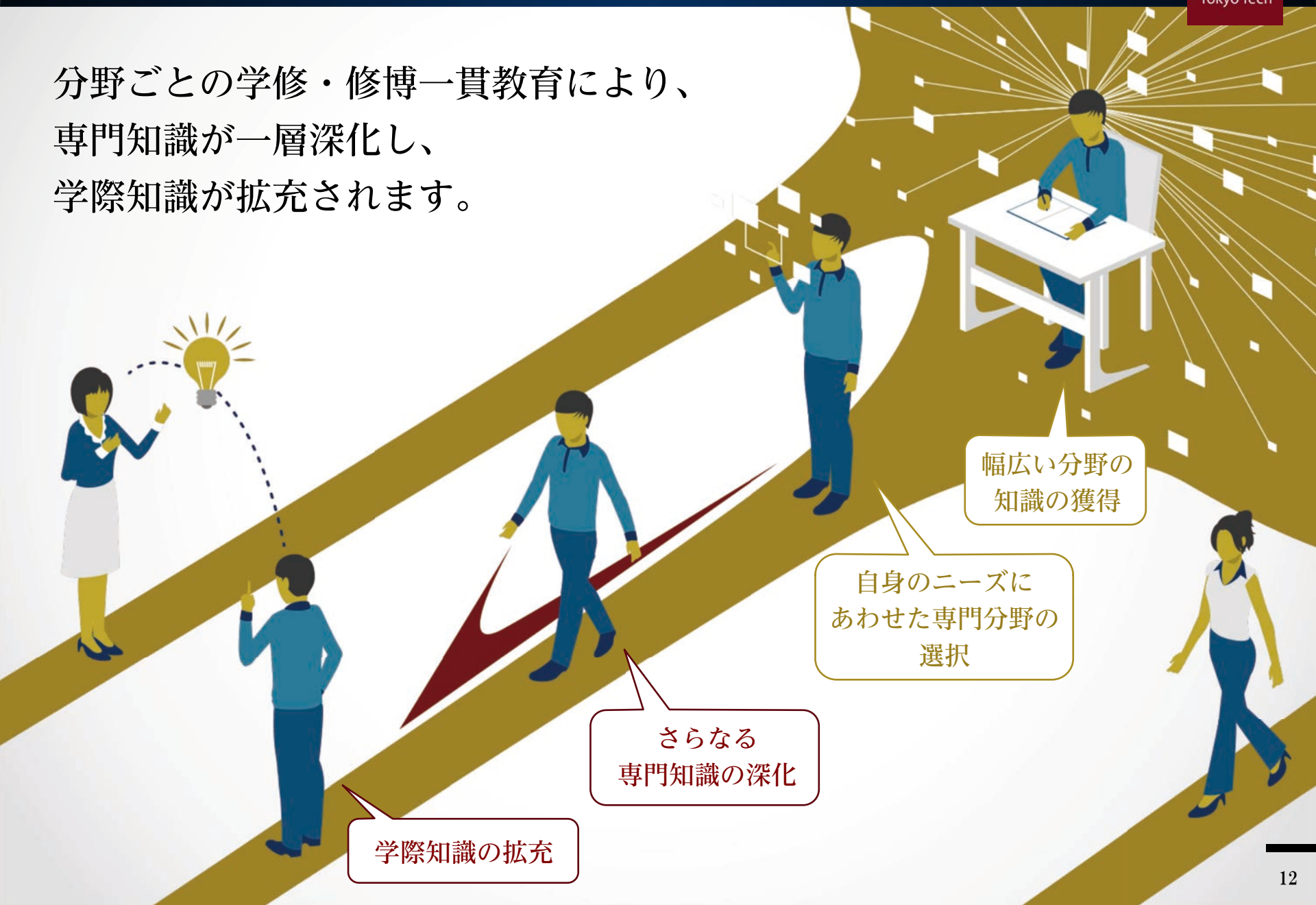
まずは材料分野を広く学び、学生自身で専門分野を決める事ができる。
途中で分野の変更も可能。また、広い分野の教員がいるため多彩な分野が学べる。

様々な学修分野が集約化した教育体系

広い分野の先生がおり、幅広い学修分野の中から自身の学びの
ニーズにあわせた柔軟な履修が選択可能。

専門分野間の横断的な教育が可能。

分野ごとの学修・修博一貫教育により、
専門知識が一層深化し、
学際知識が拡充されます。



1. 教育システムの刷新

- └ 学院の誕生
- └ 学院における教育
- └ 広がりのある専門分野選択
- └ 専門知識の一層の深化と学際知識の拡大

2. 教育の質保証

- └ カリキュラムの全面刷新
- └ クォーター制
- └ 達成度評価

3. 新しい教育環境

- └ 鉄は熱いうちに打て
- └ 双方向授業
- └ 学生が自ら学びたくなるツール

4. 教育支援体制の確立

- └ 学生支援体制強化
- └ 教員支援体制強化

質の高い最新のカリキュラム

- 系ごとに新たに設計した質の高いカリキュラムを提供します。
- 最新のカリキュラムを全学的に常にベストな状態で実施します。

学生が選択しやすいカリキュラム

- 講義の履修順序と関係性が、より明確になります。
- どの講義をとれば、どのような学力が身につくか、より明確になります。
- 副専門などの広域学修の履修方法を選択することで、専門以外の幅広い知識を効果的に身につけることができます。

世界トップスクールとチューニングできるカリキュラム

- 科目にナンバリングし、英語でもシラバス公開するため、カリキュラム構造を比較しやすくなります。
- 達成度評価により「学生が何を学んだか、身につけているか」を比較しやすくなります。

- 生命科学を必修科目に加えます。

学士課程1年目は、理工系人材の共通言語となる科目を学びます。必修科目として、数学、物理学、化学、英語、文系教養に新たに生命科学を加えます。基本を丁寧に学び、視野を広げる土台となる学問が用意されています。

- 100番台の新しい講義です。

「科学・技術最前線」は、新しく始める講義の一つで、学士課程入学直後の学生が、本学最先端研究者、ノーベル賞級の発見・発明者、創造的製品やサービスの開発者などの声を直接聴き、創造的討論や実験の実演を体感できます。

- 英語による講義を充実します。

大学院では、専門科目を英語で講義します。また、学士課程の基礎科目の一部では、外国人教員の英語による講義も受講できます。原則、全学生が留学を経験するカリキュラムです。

クォーター制

1年間を4つの期に分ける授業制度です。

1	2	サマースクール	3	4
4月～6月上旬	6月中旬～8月上旬	8月中旬～9月上旬	9月下旬～11月下旬	12月上旬～2月上旬

※期間に関しては現在検討中

これを実現することで

- 短い期間で集中的に学ぶことで学修効果を高めることができます。
- 履修計画を柔軟に組むことができ、通常の在学期間でも留学やインターンシップをしやすいくなります。
- 必修科目等の実施回数が増えるため、学生ごとの学びの進行に細やかに対応できます。
- 海外からの留学生が入学しやすいくなります。

達成度評価

「何をどれだけ学んだか」を評価し、学年進行から達成度進行に変わります。
学修ポートフォリオ等を用い、履修の過程・結果を評価します。



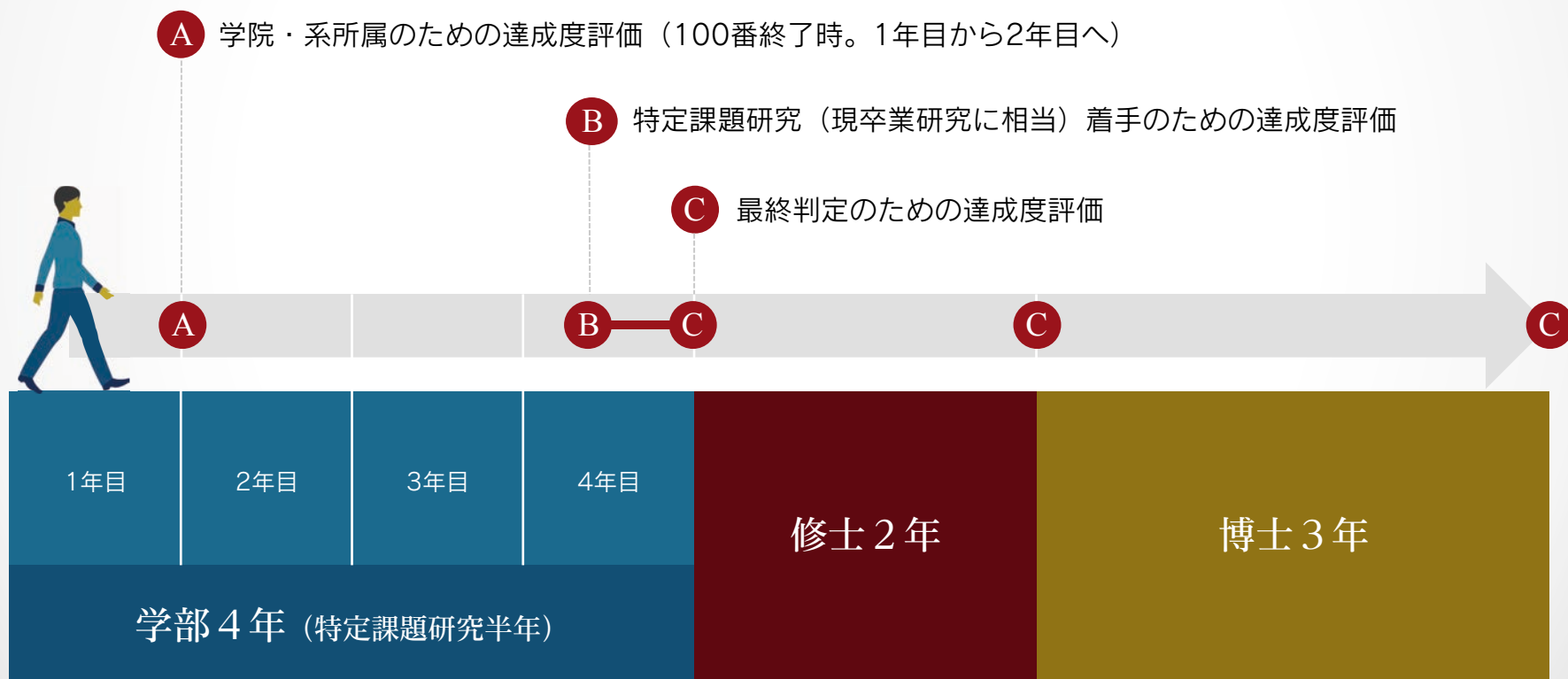
これを実現することで

単位を取得するだけという感覚から、
学力が身についたら次に進む、
という学生の意識変化が期待できます。

アカデミック・アドバイザーが学修ポートフォリオを
用いた情報を基に助言し、
学生がメリット・デメリットを理解して自分の責任で
進路を選択できます。

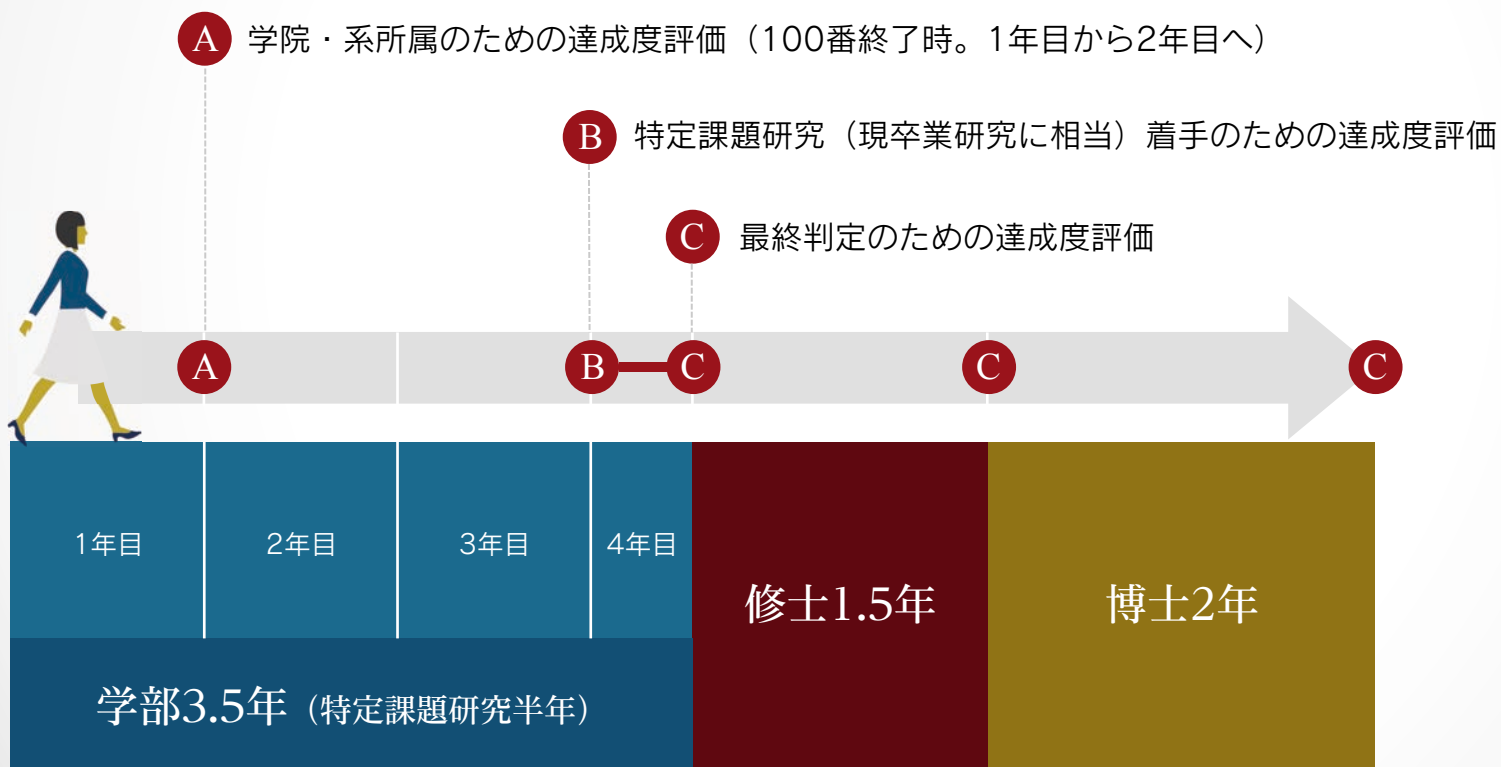
標準モデル

次のステップに進めるかどうか、評価します。



早期卒業モデル

意欲と能力のある優秀な学生は、早期に次のステップに進めます。



1. 教育システムの刷新

- └ 学院の誕生
- └ 学院における教育
- └ 広がりのある専門分野選択
- └ 専門知識の一層の深化と学際知識の拡大

2. 教育の質保証

- └ カリキュラムの全面刷新
- └ クォーター制
- └ 達成度評価

3. 新しい教育環境

- └ 鉄は熱いうちに打て
- └ 双方向授業
- └ 学生が自ら学びたくなるツール

4. 教育支援体制の確立

- └ 学生支援体制強化
- └ 教員支援体制強化

初年次学生の科学・技術への興味・向上心を 「レクチャーシアター」で喚起

学士課程入学直後の学生は、本学最先端研究者、ノーベル賞級の発見・発明者、創造的製品やサービスの開発者などの声を直接聴き、創造的討論や実験の実演を伴った講演を体感できます。



学生は、科学・技術の奥深さ、楽しさ発見し、
理工系の専門を学ぶ動機が得られ、学生の夢を膨らませることができます。

大学で学ぶ意味の再定義
(鉄は熱いうちに打て)



学生と教員の双方向授業

グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーション等を取り入れた
能動的な学修参加を促す教授・学習法です。

自主性とコミュニケーション能力とリーダーシップを
身につけます。

受け身の受講から
主体的な学修へ



オンライン学習環境

MOOC(ムーク、Massive Open Online Course、大規模公開オンライン講座)の活用による学内外へ教育機会を提供します。

学生が英語で自習でき、反転学修や予習復習に利用可能です。

また、世界トップスクールとしてのプレゼンスを高めます。

事前・事後の学修が充実するため、
授業中は理解を深めることに集中。



1. 教育システムの刷新

- └ 学院の誕生
- └ 学院における教育
- └ 広がりのある専門分野選択
- └ 専門知識の一層の深化と学際知識の拡大

2. 教育の質保証

- └ カリキュラムの全面刷新
- └ クォーター制
- └ 達成度評価

3. 新しい教育環境

- └ 鉄は熱いうちに打て
- └ 双方向授業
- └ 学生が自ら学びたくなるツール

4. 教育支援体制の確立

- └ 学生支援体制強化
- └ 教員支援体制強化

学生支援体制強化

- アカデミック・アドバイザー（夢・学修計画・就職の実現をサポート）の配置
- 学修ポートフォリオを活用して、学修・修博一貫教育カリキュラムをサポート
- 学生のやる気をサポートするため、希望すればいつでも相談可能。少なくとも年1回程度は、全学生に面談の機会を設ける予定。

教員支援体制強化

- 教員の研修（新しい教育ツールの教授法習得や英語による教育の増加対応など）を充実。
- 研修を運営する組織を強化。



科学・技術が新しい社会を切り拓きます。

東工大で充実した学びと
楽しい学生生活を送り、
世界を舞台に活躍する人間に
育ってください。

東工大は、全力で
君たちの気概を育てます。