都立蔵前工科高校の充実による工業教育の新たな展開について

□ **都立工科高校**ではこれまで、専攻科の設置や少人数指導の展開に加え、**「Next Kogyo START Project」**（令和4年2月）に基づき、**PBL・工業IT科目の導入、DX実習設備の整備や先進的な学科改編による学びの充実**など**不断の改革を展開**

□ さらに、産業界との連携や有識者との議論を通じ、**東京の将来を見据えた工科高校の在り方を長期的な視点で検討**するとともに、**早期に実現可能な取組については先行して展開することが不可欠**

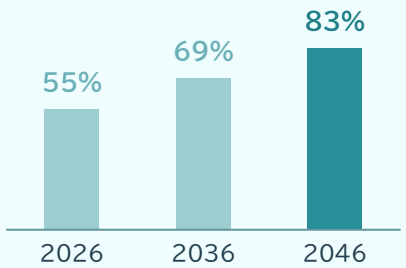
⇒ **AI等の技術革新に伴う社会の変化**と、**都市基盤の維持・更新を担う人材育成の要請**を踏まえ、**都市インフラの学びに必要な建築・設備系学科**を有する**伝統校、蔵前工科高校の学科改編を通じて都市インフラを支える人材育成機能を強化**

社会の変化と要請

- **AI等の技術革新**が進む一方、**デジタル技術を活用する人材**や**生産現場を支える技術・技能人材**など、**産業の担い手が不足する見込**
- 特に東京では、橋梁や道路・河川・空港などの公共土木施設をはじめとした**インフラの老朽化も全国に先行**しており、**都市基盤の維持・更新を担う人材の育成が喫緊の課題**
- こうした**社会の変化**と**人材育成の要請**を踏まえ、**専門的な技術・技能とデジタル技術を備え、将来の都市基盤を支える人材の育成に向けた工科高校教育の更なる充実が必要**

都市インフラの老朽化状況

築50年以上の東京都管理橋梁



主な公共土木施設の経年の状況（50年以上経過）

道路施設（横断歩道橋）	64%
河川施設（水門・排水機場　など）	68%
空港施設（空港土木施設、航空保安施設　など）	50%

（資料）築50年以上の東京都管理橋梁：東京都建設局「管理橋梁の状況」（令和8年4月1日）より作成
主な公共土木施設の経年の状況：東京都財務局「都有施設等総合管理方針」（平成29年2月（令和4年3月一部改訂））より作成

今後の展開

- **社会状況の変化**や、**都市インフラの老朽化等へ迅速に対応する人材を工科高校で育成**するため、**建築・設備系学科を有する伝統校、蔵前工科高校**の**既存4学科を新たな単一学科へ改編し、都市インフラを総合的かつ体系的に学ぶ教育環境を整備（令和10年度予定）**
- 1年次は**「都市インフラ工学」**で**基礎を学び**、2年次は**企業等と連携しながらコースで専門性を深め**、3年次は**社会に実装する学び**を展開
- 学科改編に当たっては、**産業界、大学・研究機関、行政・地域と連携**し、共通科目やフィールドワーク、企業メンターによる専門教育を通じて、**都市理解を土台に専門性を深める教育を展開**

都市インフラを学ぶ3年間の教育プログラム

1年次　都市理解
「都市インフラ工学」・見学・フィールドワーク
基礎実習

❯

2年次　専門性深化
コース別の専門教育・横断型PBL
企業・自治体等の実課題に挑戦

❯

3年次　社会実装
企業・大学・行政と連携したPBL
維持管理・防災等の**調査・分析・提案**

都立蔵前工科高校の充実による工業教育の新たな展開について

□ 機械科、電気科、建築科、設備工業科の4学科を単一学科「都市未来工学科」へ改編（令和10年度予定）
□ 1年次に都市インフラを総合的・体系的に学び、2年次から「都市を学び、守り、創る」5つの専門コースで企業等と連携しながら専門性を深め、2年次後半以降3年次にかけて、多様な他者との協働による分野横断型の学びを展開

改編前： 建築、電気等の専門分野を学科ごとに学ぶ教育課程

	1年次	2年次	3年次
機械科	機械やロボットの**基礎**知識の学習	機械装置の**設計**、原動機**実習**	**高度な**機械加工やロボット制御技術の習得
電気科	電気回路の**基礎**知識・技術の学習	電子や発電の**仕組み**等を学習	送電など**高圧電力**等の知識・技術を習得
建築科	建築の**基礎的**な製図・構造・設計	建築材料の**実習**、自主設計製図	**CAD製図**、設計コンペの**出品**
設備工業科	設備の**基礎的**な製図・構造・設計	空気調和**実習**、溶接・板金の学習	給排水や防災技術の学習、CAD/VRの習得

改編後： 都市を総合的・体系的に理解した上で、自らの専門分野を選択し、他分野と協働しながら課題解決に取り組む教育課程

1年次　2年次　2年次後半 ～ 3年次

都市未来工学科

共通科目

【学校設定科目】

「都市インフラ工学」
- 都市構造、都市インフラの全体像を理解

「都市リベラルアーツ」
- 都市をテーマとした教科横断的な学習

■ 見学・フィールドワーク
■ 基礎実習

※学科名等は、正式決定までは仮称の取扱い

都市デザインコース
■ 建築・BIM、都市デザインを学び、まちを創る人材を育成

都市インフラコース
■ インフラの点検・更新を学び、都市を守る人材を育成

スマートエネルギー・都市システムコース
■ 都市エネルギーの最適化を学び、持続可能な社会を担う人材を育成

ロボティクス・モビリティコース
■ ロボティクス技術を学び、産業DXを担う人材を育成

都市DX・マネジメントコース
■ デジタル技術を学び、都市の未来を設計する人材を育成

探究学習「KURAMAE CREATE PROJECT」
■ 東京の都市インフラに関する実社会の課題を題材とし、**5コース混成チーム**による**探究学習**を展開
■ **企業・大学等の協力**により、AI・DX技術を活用した**課題解決能力と実践力を育成**

都立蔵前工科高校の充実による工業教育の新たな展開について

参 考

社会基盤DX人材を育てる3年間の成長モデル

○**都市インフラ**を**教材**として、**リアルな現場**と**デジタルツイン**を往還しながら学ぶ3年間の**人材育成プログラム**
○地域や企業との**フィールドワーク**、**企業メンターによる専門教育**、**コース横断型プロジェクト**を通じて、都市を学び、守り、創る**社会基盤DX人材**を育成

1年次｜都市を理解する
都市を丸ごと学ぶ、ベーシック都市工学

学校設定科目「都市インフラ工学Ⅰ・Ⅱ」

- 東京の**都市構造**、**都市インフラ**の**全体像**を学ぶとともに、防災、維持管理、老朽化対策及びGXについて理解
- 通常の学校内実習では学ぶことが困難な大規模施設や先端技術の活用事例を学ぶため、**社会インフラ関連企業**等が持つ実際のインフラ設備等を見学する**フィールドワーク**を実施
- 2年次には共通技術（AI・IoT・BIM/CIM・GIS・3D計測等）を全員が学ぶ

CET（先端技術実習）

- ドローン、建設ロボット、3Dプリンタ等の先端技術を体験的に学ぶ

「都市リベラルアーツ」

- 総探や各教科と連携しながら、都市をテーマとした教科横断的な学習を実施し、2年次のコース選択に接続

2年次｜専門性を深める
企業メンターと専門性を磨く

CET（先端技術実習）

- コースに応じて必要なスキルを習得

外部メンタリング

- 1学期前半にコース別に企業メンターを設定
- 少人数で専門・実社会課題・キャリアを継続指導

3年次｜社会に実装する
未来の都市を構想し、形にする

- 東京の都市インフラに関する**実社会の課題**を題材として、2年次後半から毎週金曜日を**プロジェクトデー**とする**5コース混成チーム**による**探究学習**を開始
- **建設・建築関連企業**や**ロボット・先端技術関連企業**の協力により、AI・DX技術を活用した**課題解決能力**と**実践力**を育成
- **「街を守り、創る」**をテーマに成果物を**デジタルツイン上**で**都市像**として統合
- 学習成果を就職や進路に活用

「KURAMAE CREATE PROJECT」

- プロジェクトに必要な技術を習得し、実習と製作を往還しながら成果物を高度化

外部メンタリング

- 成果発表に向けた論文・設計図・動画等の作成をメンターがサポートし、評価は大学・研究機関、関連企業等が実施