

第1	土木技術支援・人材育成センターの概要	(147)
第2	センターの役割と取組	(147)
第3	技術支援	(148)
第4	調査・開発	(148)
第5	技術情報の蓄積・提供	(149)
第6	土木技術情報ライブラリー等	(151)
第7	人材育成	(152)

土木技術支援・人材育成センター

第1 土木技術支援・人材育成センターの概要

東京都土木技術支援・人材育成センター(以下、「センター」という。)は、大正11年に東京市道路局試験所として発足以来、東京都土木技術研究所、東京都土木技術センターと組織・名称を変更しながらも、土木事業に関わるさまざまな調査・開発や貴重な技術情報の蓄積・提供を実施してきた。

現在、センターは、これまで培ってきた技術や知見を基に、施策や事業を支える「技術支援」、技術職員の技術力向上を図る「人材育成」の二つの役割を担っている。

「技術支援」では、事業現場での技術的な課題等をサポートする「現場の技術支援」と政策実現に向けた課題解決に資する「調査・開発」、「技術情報の蓄積・提供」や過去の貴重な資料等を収集・整理する「土木技術情報ライブラリー」を実施し、建設局並びに各局、区市町村の施策や事業の推進を支えている。

「人材育成」では、技術職員の能力開発や技術力向上を目指す「技術研修」とベテラン技術者のノウハウ等を次世代に引き継ぐ「技術継承」に取り組んでいる。

第2 センターの役割と取組

1 役割

(1) 技術支援

建設局では、道路、河川、公園などの都民が安全で快適な生活を送る上で不可欠な都市インフラの整備と維持管理を担っているが、計画から設計、施工、維持管理までの各段階において様々な技術的課題や問題に直面している。また、都民への説明や様々なご意見ご要望への対応に技術的判断の裏付けが必要となり、自然災害や大事故な

どの発生時には、都民に対する安全や利便を確保するために緊急な対応が求められることもある。

各建設事務所、都庁各局及び区市町村等から受けた支援要請に対し、調査・開発等で得られた知見、これまで蓄積してきた技術とノウハウや保有する技術情報をもとに、課題解決に向けた積極的な技術支援を行っている。

(2) 人材育成

都の技術力を担う人材育成への取組として、技術研修と技術継承に関する事業を行っている。

技術研修では、業務及び職級に応じて構成した6つのコースの研修を実施し、局事業に即した能力開発や実務的な技術力向上を図っている。

技術継承では、「構造物モデル」の活用や「建設技術マイスター制度」の運用などを通して、技術力の維持向上を図るとともに、これまで培ってきた知識や技術ノウハウを次世代へ継承していく取組を行っている。

2 取組

「技術支援」と「人材育成」のため、6つの取組を実施している。

(1) 「現場の技術支援」

現場を直接サポートし、現場状況に応じて適切な課題解決を提案

(2) 「調査・開発」

建設局の政策実現に向け、計画的・継続的な調査開発を実施

(3) 「技術情報の蓄積・提供」

設計、施工に必要な技術情報を収集し、蓄積したデータは都民へも広く公表

(4) 「土木技術情報ライブラリー」

過去の貴重な資料等を収集・整理し、イベントなどを通して土木技術をPR

(5) 「技術研修」

都政を担う技術職員の技術力の維持・向上を図る

(6) 「技術継承」

ベテラン技術者がもつ、現場経験に基づいたノウハウを次世代に引き継ぐ

第3 技術支援

1 取組

計画、設計、施工、維持管理までの各段階で直面する技術上の課題に対し、直接サポートして解決策を見出す技術支援を業務の柱のひとつとしており、現場と直結した技術支援として、事業実施部署の円滑、かつ確実な事業執行を支えている。

技術支援は、建設局内のみならず他局、区市町村からの土木技術に関する相談等の要請に応じてきている。

2 事例

(1) 道路交通振動および騒音の調査

道路交通に伴う振動や騒音が発生することがある。実際にどの程度の振動や騒音が発生しているのか、振動計や騒音計を使用して測定し、改善に向けた技術的な支援を行っている。



道路交通振動調査

(2) 井の頭池の流出量の調査

井の頭池の水量・水質管理に資するため、神田川への流出量の連続計測や井の頭池周辺の地下水位の計測を実施している。



流出量の観測

第4 調査・開発

1 概要

建設局では、都市基盤の整備や維持管理等の施策を進めていくなかで、様々な課題に対応していく必要がある。このためには、センターの持つ高度かつ専門的な知見や経験を活用し、計画的・継続的に「調査・開発」に取り組んでいくことが必要である。今年度は各事業部と調整して29のテーマに取り組むこととしている。

2 事例

(1) 液状化予測図の更新

1) 調査開発の目的

現在の液状化予測図（以下、予測図）は、公共のボーリングデータ（約2万本）を使用して、周辺地盤データや土地条件を基に、液状化の範囲を推定した領域を平成24年度より公開している。

これまでに収集したボーリングデータにより新たな液状化予測図の作成に取り組むとともに、今後追加収集されるボーリングデータを取り込んで適宜更新が可能なプログラムを開発する。

2) 令和2年度の実施計画

- ① 様々な液状化判定手法で計算可能な予測図更新プログラムの開発
- ② 上記プログラムを運用できる新たな地盤情報システムの開発
- ③ 「液状化予測図」更新案の作成

3) 成果の活用等

- ①継続的に収集するボーリングデータを取り込み、予測図の更新が可能となる。
- ②都民に対し、よりきめ細かな情報公開を行い、液状化に関する意識を啓発する。
- ③令和3年度以降、更新した「液状化予測図」を適切にホームページで公開する。

(2) 都市河川の降雨量、水位、流量観測調査

1) 調査開発の目的

中小河川のハード・ソフト対策のために、雨量、水位、流量等の実態を把握する。

2) 令和2年度の実施計画

- ①神田川や石神井川等において洪水時の流量を観測
- ②流量観測結果をもとに河川の水利特性等を解析

3) 成果の活用等

- ①中小河川のハード・ソフト対策の検討（水理計算、流出計算等）の基礎資料
- ②計画雨量、計画流量の設定資料
- ③施設整備の効果等を評価するための資料

(3) ヒートアイランド現象の緩和に資する路面温度上昇抑制車道舗装の開発

1) 調査開発の目的

都心部の熱環境悪化によるヒートアイランド現象緩和対策の一つとして導入した、路面温度の上昇抑制性能を有する舗装について、機能の持続性等の調査を実施する。

2) 令和2年度の実施計画

- ①路面温度低減機能の持続性調査（保水性舗装・遮熱性舗装）
- ②すべり抵抗及び現場透水量等の持続性調査（遮熱性舗装）
- ③機能の持続性と舗装としての耐久性や効果の検証及び維持管理手法の検討

3) 成果の活用等

- ①ヒートアイランド現象の緩和などスマートシティの実現に向けた一つの方策としての活用

- ②路面温度上昇抑制車道舗装を効果的、効率的に整備可能

(4) 鋼板接着補強RC床版の再損傷の点検手法と再補強技術開発

1) 調査開発の目的

東京都では、昭和50年代より鋼板接着補強工法による延命化対策を積極的に実施してきた。

しかしながら、既に対策後30年以上経過しており、鋼板の剥離進行による剥落や床版陥没などの事故が懸念される。今後、経年に伴う補強部の損傷の増加が見込まれるため、効率的な点検・健全度評価法、再補強・再補修技術の早期開発が求められている。

2) 令和2年度の実施計画

既往の調査から雨水浸透が床版を劣化促進させる主要因となることを考慮し、湿潤状態での実物大床版試験体の疲労実験を行うと共に、実橋での重錘落下たわみ法での床版たわみ測定を行い、損傷の点検・健全度評価手法と長期モニタリング手法の検討を行う。

3) 成果の活用等

効率的な点検・健全度評価法と長期モニタリング手法の開発により、鋼板剥落や陥没事故の防止に寄与し、再損傷・再劣化した鋼板接着床版の効果的な再補強・再補修技術を開発することにより、安全安心な道路機能確保に寄与する。

第5 技術情報の蓄積・提供

1 観測・測定情報の蓄積と提供

センターにおいては、旧研究所時代から地盤情報、河川水位・流量や地下水位などの観測及び水準測量や公共基準点の管理等を継続して行ってきており、得られた数値情報や解析結果をホームページで公表するなど多方面に提供している。

(1) 地盤情報データ

地盤情報システムは、各局が実施している地盤情報資料のデータベース化を行い、都の建設・防災・環境行政等における地盤情報の迅速な提供を目的として構築したシステムである。

このシステムでは、地形、地質、土質等の地盤に関する情報の収集、管理、検索、図化、解析、情報提供まで一貫した運用・維持管理を行っている。現在までに収集した地質（ボーリング）データは約2.3万本あり、現在も引き続きデータの充実を図っている。



東京の地盤（GIS版）

(2) 地震時の液状化予測図

東部低地を中心とした液状化調査や、地盤情報のボーリング柱状図などを活用し、関東大震災規模の地震が発生したときの液状化の発生について地図化した「東京の液状化予測図」を作成した。

平成23年3月11日の東北地方太平洋沖地震に際しては、予測情報の提示方法の検討も含め、東京の液状化予測図（平成24年度改訂版）を見直した。

(3) 地盤沈下・地下水位データ

地盤沈下の主因である地下水位の変動状況と、地下のどの部分が収縮しているかを明らかにするために、都内42箇所に観測井を設置している。観測結果は、「水準基標測量成果」と合わせて東京都における各種の地盤沈下対策の基礎資料になるとともに、地下構造物設置の際や、学術的にも貴重な資料として各方面に広く利用されている。

(4) 東京都公共基準点の観測データ

東京都公共基準点は、都内における国家基準点を補完し、高精度な測量成果を提供することを目的として設置している。また、公共測量の基本データとして、都市基盤整備の円滑化を図るため、昭和60年より「東京都公共基準点」（1級基準点：島しょ部を除く都内全域、標準点間距離約1.5km）の整備・維持管理を行っており、令和元年度末時点で575地点を管理している。

(5) 水準測量等の観測データ

都内全域に設置してある水準基標（山地、丘陵地及び島しょを除く）については、1級水準測量（約600km、約530点：国家水準点を含む）を毎年継続的に実施し、地盤の変動状況並びに地盤高の現況を明らかにしている。

また、東部低地帯における河川堤防・河川施設については、毎年、堤防護岸高測量を実施し、変動量を調査のうえ関係機関へ提供している。

なお、昭和63年度から三宅島での火山活動等の状況把握を目的として、精密（1級）水準測量を隔年で実施している。

(6) 河川流量や降水量等の観測データ

中小河川の洪水対策や良好な河川環境創出をすすめるためには、各河川の水理的な特性や降雨流出特性の把握が必要である。中小河川において洪水時等に流量観測調査を実施すると共に、河川水位や降水量等のデータ収集・蓄積を行っている。蓄積したデータは、局内における中小河川の検討に活用される他、他局や国・市区町村にも提供されている。

(7) 強震観測

東京都では、昭和50年度から「東京都震災予防条例」（現：震災対策条例）に基づき、各種土木構造物・建築物と地盤に強震計を設置し観測を実施している。センターは、昭和53年度から建設局管理の橋梁、水門、堤防など19箇所の強震計を一括して保守点検し、観測業務を実施している。震度4以上の地震が発生し、必要が認められる場合に

はデータ回収を行い、所管部署へ強震速報として報告している。

2 新技術の評価選定と活用

コスト縮減、安全安心の確保、リサイクル材の活用など建設行政の効率的効果的な推進を図るためには、民間で開発した優れた新材料や新工法などの活用を図ることが重要である。

このため、開発者等から提案された新技術については、建設局でのニーズや経済性、安全性、施工性、新規性、独自性、生産性の向上等を視点として、新技術評価選定会議において選定し、局内外へ周知するとともに、活用に向けた取組を行っている。

また、ホームページの新技術情報データベースに掲載し、選定後5年にわたり情報を提供している。

3 各種協議会の運営

(1) 東京都技術情報連絡協議会

職員の技術力の維持向上を目的に8部局で構成する「東京都技術情報連絡協議会」において、これまで各局が蓄積してきた技術情報の共有を図っている。

(2) 地方公共団体建設技術試験研究機関連絡協議会（建試協）

全国の地方公共団体に所属する試験研究機関が、情報交換を行って相互の連携を深めるため、「地方公共団体建設技術試験研究機関連絡協議会（略称「建試協」）」を設立し、センターは事務局として総会の運営を行っている。

（令和2年3月末現在、62団体）

第6 土木技術情報ライブラリー等

1 土木技術情報ライブラリー

(1) 概要

技術の継承と各部所が蓄積してきた各種技術

資料を効率的に活用し、事業執行に役立てることを目的として、土木技術情報ライブラリーを開設している。

ライブラリーには、局内各部所等から資料を収集、デジタル化して、職員が利用しやすいように体系的・時系列的に分類・整理・編集して掲載している。

(2) 資料

土木技術情報ライブラリーに掲載している技術情報等は、次の通りである。

- ①要綱・要領・通知類
- ②報告書・計画書類
- ③パンフレット・冊子類
- ④その他古写真・古図面等歴史的資料

2 成果の公表

(1) センター発表会の開催等

調査・開発の成果については、センター発表会において毎年発表するとともに、年報として取りまとめている。

(2) 一般公開事業等

科学技術週間及び土木の日におけるセンターの一般公開を実施している。

土木技術に関する最新の情報について、産官学の外部講師による講演から幅広い知識と見識を得ることで、技術系職員の技術力向上を図るため、公開講座「土木技術講習会」を毎年開催している。

3 大学・各学会等との連携

大学、土木学会や地盤工学会等との連携を図り、技術力の向上に努めている。

(1) 主なテーマ

- 1) 都内中小河川流域の水収支・物質収支に関する研究（都立大学）
- 2) 橋梁RC床版の長期モニタリング手法に関する検討（都立大学）
- 3) 未利用資材としての高針入度アスファルトの舗装への適用性に関する研究（(国研) 土木研究所、(一社) 日本アスファルト合材協会）
- 4) 河川構造物のDEF現象を考慮した長期耐久性の検証（都立大学）

第7 人材育成

1 人材育成の推進

ベテラン職員の退職、職務経験の少ない若手職員の増加に対応しセンターが持つ技術やノウハウを活用し、技術研修と技術継承による人材育成に積極的に取り組んでいる。

技術研修では、研修内容についても、実際に身をもって体感できる研修など、インハウスエンジニアとして必要なスキルを身につけることができるよう計画的に進めている。

また、技術継承では、職員が培ってきた知識や技術ノウハウを継承していく取組として、マイスター制度を運用している。

(1) 技術研修

1) 研修体系

次の6コースの研修を実施し、研修を通じた計画的な人材育成を行う。

令和元年度では、延べ2,276名が受講した。

<技術研修体系>

基礎コース	初級者を対象に、専門性の基礎を作る 新人、局間移動職員は悉皆
設計実務コース	設計実務の技術力向上
体験実務コース	現場作業の模擬体験
応用コース	専門性を拡充させるバラエティーに富む研修内容
指導者育成コース	職場の核となり、技術向上を支援できる人材を養成
資格取得支援コース	国家資格等の取得を支援する研修

2) 研修内容の充実

「現場に接する時間の減少」による経験知の不足を補うための構造物モデルを活用した研修や、危機管理能力の向上、技術経営に関する力を磨く研修など、今後の業務をふまえた研修カリキュラムの充実を図る。

また、職員の技術力を維持向上させるため、職務に関連した国家資格等の取得を支援していく。

(2) 技術継承

1) 建設技術マイスター制度指導技術者の認定

平成21年度に創設した「建設技術マイスター制度」は、建設局の職務に係る、特定の優れた技術力を有する職員の知識・経験等を局全体で共有し、活用することによって、OJTを横断的に行う環境を構築し、組織として技術を効率的かつ効果的に継承するための仕組みである。

令和元年度は10名の指導技術者を認定した。

2) 建設技術マイスター制度の活用

認定した指導技術者は、以下のような業務を担当する。

- ア 指導技術者は、局職員からの技術的相談について、技術的課題に対する助言を行う。
- イ 指導技術者は、専門分野に関する研修講師等を担当して技術継承に努める。
- ウ センターと指導技術者は協力して、技術相談の内容、暗黙知の形式知化作業の内容を分類整理してデータベース化し、局内で共有している。

3) マイスター出前講座

令和元年度では22講座を実施し、延べ約340名が受講した。