

令和２年度 都市整備局・住宅政策本部業務体験発表会 概 要 書	
所 属	
発表テーマ	都営住宅建替事業における新型コロナウイルス感染症対策について
発表者氏名	
発表の概要	<p>都営住宅の工事現場で新型コロナウイルス感染症対策について、工事現場における個々の取組とデジタルトランスフォーメーション（DX）を活用した非接触対策を紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事現場における感染症対策の取組の紹介 <ul style="list-style-type: none"> 令和２年４月７日の新型コロナウイルス感染拡大による緊急事態宣言を受け、都政は「特別体制」に移行し、事業の優先度により、休止、縮小等の対応が取られることとなった。都営住宅の建替事業については、事業の必要性を精査し、発注済みの工事においては、受注者の意向を確認した上で継続することとした。 感染者数が増加している状況下で、工事を継続するために、現場作業員の健康管理に対して特段の配慮が求められる状況の中、工事現場における様々な取組を紹介する。 <p>【主な取組】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 現場事務所内の感染症対策 ② 消耗品を配布しての感染症対策 <ul style="list-style-type: none"> ・居住者移転折衝における感染症対策 <ul style="list-style-type: none"> 建替対象住宅の居住者には、高齢者のため重症化リスクの高い都民が多く、感染拡大を防止する「新しい日常」に基づいた移転折衝の在り方を検討した。 ・遠隔施工管理によるDX推進 <ul style="list-style-type: none"> インターネットを活用したTV会議システムを導入し、遠隔にて本庁・事務所間の会議や工事請負者との打合せ、工事監督業務等を行う。 <p>【主要な仕組み】</p> <ul style="list-style-type: none"> ① カメラ・マイク等を備えたモバイル端末により、監督員が事務所に居ながら遠隔で「進捗管理」「材料確認」「安全管理」「工事請負者との打合せ」等を行う。 ② 本庁・事務所間における進捗管理会議、講演や研修等をテレビ会議により開催

都営住宅建替事業における新型コロナウイルス感染症対策について

1 はじめに 緊急事態宣言下での「ウィズコロナ」建替事業の模索

令和2年に入り、新型コロナウイルス感染症が世界中で猛威を振るい、日本とりわけ東京は、今なお、かつて経験したことのないウイルスとの戦いの只中にある。この間、都は、迅速に対策本部を立ち上げ、感染拡大防止や経済支援などの対策を矢継ぎ早に講じてきた。令和2年5月の段階で都政運営の柱となっていたのは、①感染症拡大を抑え込み、都民の「命」を守る、②都民の生活や東京の経済活動を支える、③課題への大胆な挑戦により社会の変革を促し、東京の未来につなげる、の3点であった。

住宅政策本部でも、この方針に添い、既存事業の休止や縮小を行う一方、「ウィズコロナ」の時代に合った、事業の在り方を模索してきた。とりわけ、都民の生活に直結している都営住宅建替事業においては、入居を延期することは都民の生活に多大な影響を与えるため、もともと公共工事は社会の安定の維持の観点から緊急事態宣言の期間中も、継続を求められる事業として位置づけられていた（※1）上、業界団体からの強い継続希望もあり、工事や設計は受注者が一時中止を望む場合を除いて、緊急事態宣言下でも継続することとなった。

このような状況の中、ある建替え工事の現場代理人がコロナに罹患した。緊急事態宣言前でガイドラインもない中、危機的事態が次々と発生していく。手探りで関係者の命を守るべく感染予防に奮闘した現場の取組に加え、人と人との接触を減らすため、ウェアラブルカメラやTV会議を導入するなどの、都営住宅建替事業の取組を報告する。

※1 「新型コロナウイルス感染症対策の基本方針（令和2年2月25日）」

2 現場での感染症対策

（1）現場代理人がコロナ罹患者に

東部住宅建設事務所建設課が監督を務めるある都営住宅建替工事現場で、現場代理人（以下、代理人）が発熱したのは、4月6日（月）、政府が緊急事態宣言を発出する前日だった。

今なら「東京都における公共工事の新型コロナウイルス感染症拡大防止対策ガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）が策定されているが、4月当初は濃厚接触者の定義も曖昧な上、現場に特化した感染症拡大防止対策のマニュアルもなく、発注者である建設課は手探りで感染症拡大防止対策を行わなければならなかった。この時、最も判断に悩んだのが、代理人がPCR検査で陽性が確定するまで、現場でどこまで感染症の対策を行うかであった。

代理人の発熱以降、もちろん保健所の指示に従って、受注者は代理人をかかりつけ医に受診させていた。しかし、関係者の誰もが初めての経験で判断に時間がかかった上、当時はPCR検査を受けられる人数も限られており、代理人がPCR検査を受けたのは結局、発熱してから6日後であった。

代理人の熱が39度と高く、また6日の段階で、既に他の作業員に倦怠感や発熱等の症状があっ

たため、建設課は現場での感染拡大の可能性が高いと判断し、PCR 検査の結果を待つことなく、症状が出ている作業員や代理人と接触した職員のテレワーク、加えて現場封鎖の準備を指示した。

受注者は現場の保全を行いつつ、保健所の指示のもと過去 2 週間の濃厚接触者の洗い出しや消毒作業等の感染症対策を行った。代理人の陽性が確定した 4 月 11 日（土）の直後の 13 日（月）には早々に現場を閉鎖し、4 月 15 日（水）には現場の消毒作業を全て終えた。



写真 1 現場小屋の消毒風景（噴霧作業）



写真 2 消毒風景（拭き取り作業）

感染した代理人はその後 5 回にわたり PCR 検査を受け、陰性が判明したのは 5 回目の 5 月 18 日（月）であった。5 月の中旬には代理人の復帰には時間がかかることが予想できたため、受注者から代理人の変更が申請され、現場は新しい代理人の着任と同時に再開した。現場を閉鎖した期間は、40 日間であった。

保健所をはじめすべての関係者がコロナウイルスという未知の脅威に動揺する中、建設課の初期対応が的確であったことで、現場での感染者は最終的に現場代理人 1 名にとどまった。

（2） 設計変更による感染症対策

現在、都営住宅建替工事の全現場は、「建設業における新型コロナウイルス感染予防対策ガイドライン」（令和 2 年 5 月 14 日、8 月 25 日改訂）等に基づき、手洗い、飛沫防止の亚克力板の設置等感染予防の徹底に加え、朝礼や密室・密閉空間での作業などの「三つの密」を回避するなど、様々な感染症対策を徹底している。

各現場で行われている三密回避の主な取組（例）

1. 朝礼、KY 活動における取組
 - (1) 朝礼時の配列間隔の確保（1 m 以上）
 - (2) 朝礼時の体温測定、手指消毒
 - (3) スマホ等を活用した打合せの遠隔開催
2. 食事、休憩における取組
 - (1) 席の配列確保
 - (2) 窓等の開放による換気
 - (3) 机上の亚克力板の設置
 - (4) 空気清浄機の使用
3. 現場作業や移動時の取組
 - (1) 密室・閉鎖空間での換気や送風機等の使用の励行
 - (2) マスク着用の励行

西部住宅建設事務所建設課所管のある現場では、新型コロナウイルス感染症対策のために、受注者から作業員詰所の増設協議があった。食事や休憩時間が決まっていることから現場作業員の密な状況が発生するので、設計変更により着工当初（平成 30 年 12 月）から設置されていた作業員詰所（3 スパン）と同じ作業員詰所を増設し、食事時の密集を回避する工夫を行っている。



写真3 出勤時の検温の様子



写真4 現場小屋



写真5 現場小屋（増設）



写真6 アクリル板設置

(3) 消耗品を配布しての感染症対策

ガイドラインでは感染症対策のために必要と認められる現場従事者のマスク、消毒液、非接触式体温計等（以下「コロナ対策消耗品」という。）の購入費用については、発注者である都が負担することから、通常は発注者が設計変更の協議を行い清算することとなっている。しかしながら、都営住宅の建替工事の受注者の中には、会社の規模が小さいため、設計変更の手間を避けたがる者も一定割合含まれている。このため、受注者が自らマスク等を購入した場合、都に費用を請求せず、現場従事者にコロナ対策消耗品が行き届くほど、受注者の負担が増すという状況になることが想定された。

そこで、全ての現場従事者の感染防止を徹底するため、都営住宅建替事業独自の取組として、設計変更の事務手続が困難と認められる受注者が協議を申し出た場合、コロナ対策消耗品を都が受注者に直接、提供することとした。

その結果、エレベーター、ガス、給湯器・浴槽、畳工事等、一般的には設計変更を行わない工事の現場受注者に対してもコロナ対策消耗品が行き渡り、受注者及び現場従事者から好評を得た。

<請負者に提供する消耗品>

- (1) 布マスク
- (2) フェイスガード
- (3) マスクシールド
- (4) 消毒液
- (5) 非接触式体温計

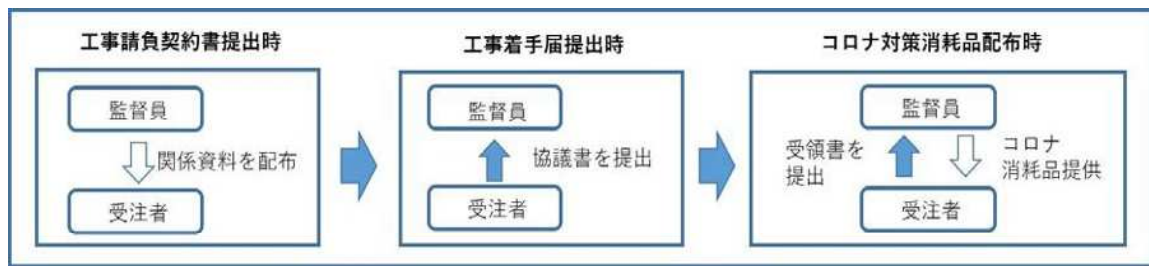


図1 消耗品の配布フロー

3 居住者移転折衝における感染症対策

都営住宅建替事業では工事現場だけでなく、移転折衝業務においてもきめ細かい新型コロナウイルス感染症対策を実施し、都民の生活への影響を最小限に抑えている。

建替対象住宅の居住者には、高齢者のため重症化リスクの高い都民が多い。このため、東部住宅建設事務所折衝課では、感染拡大を防止する「新しい日常」に基づいた移転折衝の在り方を課内で検討し、令和2年6月に改めて移転折衝ガイドライン実務編を定めた。

また、移転説明会等のため職員が直接、入手困難になっていた非接触型検温器等を何件も店舗を歩き回って購入した。開催場所も、コロナ禍の影響で近隣の小・中学校が借用できない場合が多く、区立施設や都立高校を借り上げるなど工夫して開催している。

例えば桐ヶ丘団地の北地区の移転説明会は、移転対象世帯が約460に及ぶ大規模なものであったため、10月下旬の日曜に午前・午後2回に分けて都立高校の体育館を借用して開催した。そこでは職員が検温・消毒、フェイスシールドを着用して説明するとともに、1.5m以上のソーシャルディスタンスを確保して椅子を配置するなど、三密を回避して感染症対策を行った。



写真7 都立高校での移転説明会の様子

4 モバイル端末等を活用した遠隔施工管理

(1) 都営住宅建替工事に遠隔施工管理の導入を決めた経緯

新型コロナウイルス感染症が急速に拡大する中、3月末に住宅政策本部では、短期間で活発な意見交換を行い、遠隔施工管理やTV会議等の導入を決定した。

令和2年4月15日には、「新型コロナウイルス感染症対策と都民生活や経済を支える緊急対策（第四弾）」が発表され、「新型コロナウイルスの感染拡大を阻止する対策」や「社会構造の变革を促し、直面する危機を乗り越える取組」として、工事におけるTV会議システムの導入等がうたわれた。正式に都の施策として公表されたことを受け、以後、遠隔施工管理の実現に向けて試行錯誤が始まった。



図2 遠隔施工管理のイメージ図

（2）遠隔施工管理の実施を提案した背景

遠隔施工管理の実施を決めた直接の契機は新型コロナウイルス感染症対策である。しかしながら、その背景としては、国交省において公共工事の建設現場を遠隔で管理する「遠隔臨場」（＝遠隔施工管理）の取組が進んでいたことも大きい。

国交省では、既に令和2年3月時点で「建設現場の遠隔臨場に関する試行要領（案）（以下「国遠隔臨場試行要領案」という。）」を定めていた。その後、実際に令和2年度に全国で100件程度の試行を開始することになった。国遠隔臨場試行要領案の定義によれば、遠隔臨場とは、ウェアラブルカメラ等による映像と音声の双方向通信を使用して「段階確認」、「材料確認」と「立会」を行うものとされている。ただし、国交省の試行対象は土木工事に限定していたため、建築工事が主体である都営住宅建替工事において遠隔施工管理を実施するためには、独自に試行・検証が必須となった。

（3）遠隔施工管理における他局の取組状況

令和2年4月の段階で、都における遠隔施工管理については、建設局が一步先んじていることを認識していた。そこで機器選定や要領書等作成の参考とするため、ヒアリングを行った結果、建設局の遠隔臨場（＝遠隔施工管理）について以下のことが判明した。

- ①対象は土木工事
- ②従前より、国と連携して準備をしてきており、コロナを契機として取組を加速
- ③試行は令和2年度のみで令和3年度より本格実施

なお、建設局以外の局は住宅政策本部と同様これから取組を開始することも把握した。建築工事については、国、都共に検証方法について模索中であったことから、本部独自で道を切り開く必要が生じた。

(4) 遠隔施工管理の試行スケジュール

本格的にTV会議装置等の導入検討を始めた令和2年6月の段階では緊急事態宣言も解除され、コロナの第一波は収束に向かっていた。ただし、冬には第二波が来ることが予測されていたため同年12月を目標に装置の稼働を目指すことにした。

また、前述のとおり、建築分野における遠隔施工管理については十分な知見が無く、本格実施には、様々な検証が必要であった。具体的には、装置やモバイル端末等の性能・耐久性、遠隔施工管理の適用範囲、中小

企業の多い都営住宅工事への導入の可否などである。これらを検証するためには、実際の工事現場で色々と試行錯誤することが必要と考えられたため、導入後3年間は試行期間とすることにした。(表1)

	R2年度												R3年度	R4年度	R5年度	～	
	6月	7	8	9	10	11	12	1	2	3							
TV会議装置、モバイル端末の導入				準備	契約	工事											
各種要領書の作成・運用							作成		PDCAサイクルによる見直し							本格運用	
TV会議・遠隔施工管理の実施									試行・検証							本格実施	

表1 遠隔施工管理の試行スケジュール

(5) 遠隔施工管理に必要な装置の検討

最初の段階で遠隔施工管理に必要な装置の構成をTV会議装置+ウェアラブルカメラとすることをイメージして、詳細な検討を行った。(図3)

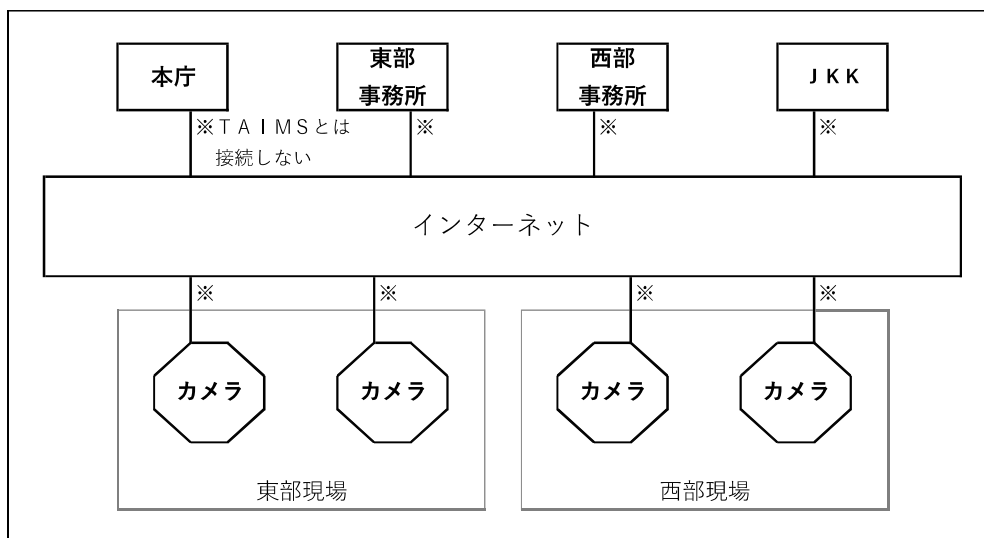


図3 最初期のTV会議装置等のイメージ図

ア TV会議装置

まずは、都営住宅工事に最適なTV会議装置の選択である。TV会議装置としてどのような種類があるかということについても把握できていない状態であったため、色々な会社にデモを依頼した。コロナによる移動制限やテレワークの拡大等で、デモの実施も思うようにいかなか

ったが、通常の方法である営業の方の来庁によるデモのほか、ウェブ会議方式やショールームに行くなどの方法もとりながら、多くの実機を見て学習した。複数のデモを体験していくうちに、遠隔施工管理の実施に必要なTV会議装置の必要条件が以下のとおり明確になっていった。

- ①建築工事の施工管理には配筋確認など高精細な画像が要求されるため、フルハイビジョン画質の動画をリアルタイムで送受信することが必要
 - ②ディスプレイには、現場の画像に加え、図面等を表示できることが必要
- 以上を踏まえ、TV会議装置のソフトウェアについてはZoomを選定し、ハードウェアとしては65インチのディスプレイ2面を主軸にして構築することにした。

イ 通信回線

初期の段階で、セキュリティの関係でTIMS環境を利用した情報通信を行うことができないことが分かった。このため、独自に通信ネットワークを用意する必要があった。TV会議装置のデモ等を通じて以下のような方針を立てた。

- ①TV会議装置は、通信の速度及び安定性に優れる光回線とする。光回線として、独自の光ファイバーケーブルの敷設やビジネスイーサ等のサービスへの契約は、セキュリティは高いものの過剰な投資になるため、安価な家庭用と同等なものを選択する。
- ②工事現場では、モバイルルータや通信機能を有しているモバイル端末を使用する。高速・大容量及び今後通信エリアの拡大が見込まれる5Gに対応した機種を可能な限り選定する。

ウ モバイル端末

遠隔施工管理を実施するためには、工事現場にカメラやマイク等を持ち込むことが必要である。工事現場で使用するこのような機器を一般的にはウェアラブルカメラと言い、ヘルメットや胸ポケットなどに固定して使用する。更に高性能なものはスマートグラスと呼ばれ、メガネのようなものを装着し、離れた場所に映像を送信したり、逆にメガネの内側に受信した映像を映したりすることができるものもある。ただし、実際に様々な機器を試したところ、発展途上の技術で携帯性や操作性に課題があり、結果的に職員が誰も使わなくなるという事態が危惧された。

そこで、ウェアラブルカメラとして、誰もが使い慣れているスマートフォンやタブレットを選定することにした。このようなモバイル端末の優れている点は、操作性の他にも、①手振れ補正機能付きの高画質のカメラ、マイク、ディスプレイ、通信装置が一体となっていて携帯性が良い、②比較的安価ということが挙げられる。国遠隔臨場試行要領案においても、ウェアラブルカメラとして、これらのモバイル端末を使用することが認められている。

(6) PTの立上げ

TV会議装置に関するおおよそのイメージがまとまってきた令和2年7月の段階で本庁、東西事務所の職員をメンバーにPTを立ち上げた。PT立上げの目的は、以下のとおりである。

- ①TV会議装置や遠隔施工管理の理解促進
- ②導入前後における、各部署におけるTV会議装置に係る情報の周知や設置工事等の窓口
- ③要領書等作成への協力

④導入後の遠隔施工管理の普及・啓発活動

⑤試行工事における状況のフィードバック

特に、TV会議装置の稼働率を上げるためには、④が最重要と考えている。

(7) 発注

装置の仕様が概ね固まってからは、装置の発注方法について検討を行った。(図4)

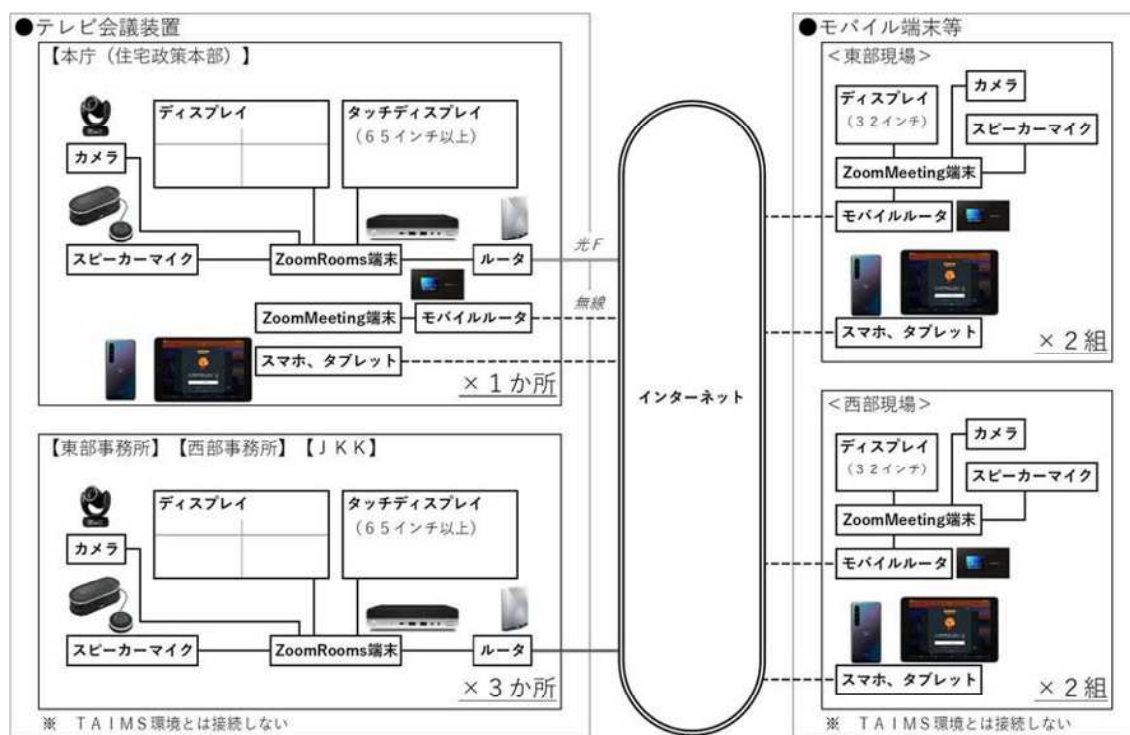


図4 発注時のTV会議装置のイメージ図

ア 購入とリースの比較検討

まず、発注にあたり、装置を購入するかリース（レンタル含む）するか検討した。

①購入

- ・メリット：長期的には割安
- ・デメリット：初期投資が大きい。陳腐化した際の更新が困難。故障等は有償

②リース（レンタル含む）

- ・メリット：初期投資が小さい。陳腐化した際の更新が比較的容易。故障等の補償有り
- ・デメリット：長期的には割高

TV会議装置やモバイル端末等は、技術革新のスピードが極めて速い製品であること、モバイル端末は工事現場に持ち出した場合に誤って壊してしまうことが有り得るという点を重視し、可能なものはリースを採用することにした。

イ 発注方法の検討

最初に、TV会議装置、Zoomライセンス、通信回線、モバイル端末を一括で契約する方法を模索した。しかしながら、一括で対応できる会社が見付からず、様々な会社から見積書の提出を拒まれる等の紆余曲折を経て、次のような三分割の契約方法に落ち着いた。

- ①TV会議装置：3年リース
- ②Zoomライセンス：購入
- ③通信回線+モバイル端末：レンタル及び購入

(8) 今後の予定（今年度）

ア TV会議装置の設置及び光回線工事（令和2年12月上旬）

TV会議装置の設置及び光回線工事を完了し、試運転調整を行う。PTメンバーを中心にZoom会議等を試行し、装置操作の習熟度を高める。

イ 遠隔施工管理の試行要領書等の作成（同年12月中旬）

工事と並行して次のものを作成する。

- ①遠隔施工管理の試行要領書
- ②TV会議装置及びモバイル端末の操作マニュアル
- ③TV会議及び遠隔施工管理の情報セキュリティポリシー

ウ 業務体験発表会のZoom配信（令和3年1月下旬）

業務体験発表会について、これまで採用予定者は会場での任意参加であった。今年度は新型コロナウイルス感染症対策に鑑みZoom配信を実施する。これにより採用予定者は自宅のパソコン等で、本庁、東西事務所の職員はTV会議装置でも視聴可能になる。

エ TV会議装置による技術研修の実施

今年度、一同に会した形での開催が困難となっていた研修の一部、例えば電気保安研修等をTV会議装置によって開催する。本庁、東西事務所で受講が可能となる。

オ 遠隔施工管理の試行

今年度中に、PTを通じて、遠隔施工管理を試行する工事現場を東西事務所各2か所ずつ、計4か所選定する。試行の目的は次のとおりである。

- ①監督員の機器操作の習熟
- ②遠隔施工管理が適用可能な範囲の見極め
- ③各種要領書等の課題、修正点の洗い出し
- ④TV会議装置及びモバイル端末など機器の性能・耐久性等の課題の洗い出し

(9) 今後の予定（来年度以降）

来年度以降の予定は次のとおりである。試行通じて得られた知見は東京都技術会議等を通じて都庁全体での共有化を図る。

ア 本部のTV会議装置と工事受注者の情報通信機器の接続

遠隔施工管理の初期段階では、情報セキュリティを考慮し、住宅政策本部で用意したTV会議装置やモバイル端末を使用し、機能も限定して使用する。PDCAを通じて、徐々に職員の習熟度や各種要領書等の精度が高まり、かつ世の中においてTV会議などが今以上に一般的になってきた段階で、本部のTV会議装置と工事受注者の情報通信機器の接続を行う。当初よりこのことを想定してZoomを選定しているため、機能的には接続可能である。

イ 遠隔施工管理の本格実施に向けた準備

3年間の試行において得られたノウハウを基に、令和6年度の遠隔施工管理の本格実施に向けて以下のものを作成する。

- ①装置の構成図（遠隔施工管理の本格実施用）
- ②各種要領書（遠隔施工管理の本格実施用）

ウ 映像アーカイブス

遠隔施工管理により撮影した映像データを選別して、後世に残すべき映像アーカイブスを作成する。これらを若手育成や技術の継承における教材として活用したり、過去のトラブルを風化させないための教材として活用したりする。

(10) 遠隔施工管理によるDXの実現

遠隔施工管理の実施により、以下のような建設業の働き方改革を実現させる。

- ①非接触によるコロナ等の感染リスクの低減
- ②移動時間や立会待ち時間の削減
- ③受発注者双方の負担軽減による週休2日の完全実施や長時間労働の緩和

5 おわりに

新型コロナウイルスの危機的な状況は、ワクチンが開発され広く世界に普及するまで続くであろうが、東京はパリやロンドンなどの大都市に比べると罹患率が低い。これは緊急事態宣言が発動された直後に比べ、ウイルスに関する情報や感染拡大予防に対する知見が蓄積され、それに基づいて都民が的確で地道な努力を続けている賜物だと推察できる。

しかし、緊急事態宣言が発動された直後に、現場で罹患者が出た4月当初、誰が現在のような状況を想像し得たであろうか。世論が「都発注工事は、全て即刻中止すべき!」「公共事業こそ経済的支援として継続すべき」と押し寄せて来る中、最前線の職員は、コロナウイルス感染の恐怖と隣り合わせであっても「都民に感染させない、感染しない」を合言葉に、必死になって感染拡大防止策を模索してきた。今、振り返ると簡単なことに見える取組も、当時は一つ一つが大変な決断で、都民・受注者・区市町村・都が協力して、ここに至った過程は、得難き貴重な成功体験と言える。

これからも、今回のこの体験を活かして、「ウィズコロナ」の時代に適応した様々な改革を続け、都営住宅建替事業を推進していきたい。