# 令和４年度都市経済常任委員会行政視察報告

**期日**　令和４年１１月１５日（火）～１６日（水）

**視察地**　福岡県福岡市環境局施設見学（１１月１５日午後）
福岡県福岡市環境局視察　（１１月１６日午前）
福岡県福岡市交通局視察　（１１月１６日午後）

**視察者**　都市経済常任委員会
委 員 長　長谷川　渉
副委員長　双木　小百合
委　　員　佐藤　　匡
委　　員　永澤　美恵子
委　　員　野口　哲次
委　　員　鈴木　洋明
委　　員　小島　清人
所管部長
環境経済部長　原嶋　裕子
都市整備部長　平沼　宏之
上下水道部長　谷田部　昭人
議会事務局
主　　幹　小林　知子

**視察事項**
１福岡県福岡市　環境局　施設部　臨海工場
施設見学「福岡市臨海工場のバイオマス発電について」
２福岡県福岡市　環境局　脱炭素社会推進部　脱炭素社会推進課
テーマ　「福岡市の再生可能エネルギー事業について」
３福岡県福岡市　交通局　建設部　建設課
テーマ　「博多駅前道路陥没事故復旧工事について」

**福岡市の概要**
○　市制施行　明治 22 年 4 月 1 日
○　政令指定都市移行　昭和 47 年 4 月 1 日
○　市　長　高島　宗一郎（たかしま　そういちろう）
○　人口・世帯数　1,632,087 人・858,293 世帯（令和４年１１月１日現在）
1,612,392 人・831,124 世帯（令和 2 年国勢調査人口）

○　面積・位置　　343.47㎢（21大都市14位）・東経130度24分/北緯33度35分
○　行政区7区　　東区、博多区、中央区、南区、城南区、早良区、西区
○　令和4年度当初予算（単位：千円）　総　計2,085,679,183
　　一般会計1,041,010,000 /特別会計715,523,605 /企業会計329,145,578
○　財政力指数（令和2年度普通会計決算）　0.895
○　健全化判断比率（令和2年度決算）　実質公債費比率9.7/将来負担比率107.1
○　職員定数17,293人/職員数16,329人（令和3年5月1日現在）
○　ラスパイレス指数　101.7　（令和3年4月1日現在）

**福岡市の歴史**

福岡市は、弥生時代の稲作伝来以降、奴国・伊都国、古墳時代の豪族たち、古代の鴻臚館、中世の国際貿易都市・博多、江戸時代の福岡藩、明治時代以降の福岡市と、各時代の社会的・歴史的状況を背景として、性格が異なる都市が重層的に形成されてきました。

交流・定住に適した人々をひきつける地勢を基盤に、大陸や朝鮮半島に対する日本の玄関口として、また、大陸・半島と日本各地をつなぐ結節点として、２０００年以上多様な文化と交わりながら進化してきた都市発展のストーリーを有しています。

そして、このような歴史の重層性を背景に、現代においても独自の文化が息づく九州最大の活力ある都市として発展を続けています。

**福岡市議会の概要**

○　議　　長　伊藤　嘉人（いとう　よしと）
○　副 議 長　山口　剛司（やまぐち　つよし）
○　議員定数　６２人（欠員２人）
　　区定数（東１２、博多９，中央７，南１１、城南６，早良９，西８）

## 視察事項

### １　福岡県福岡市環境局施設部　臨海工場　　令和４年１１月１５日（火）14:00～16:00

### 施設見学「福岡市臨海工場のバイオマス発電について」

**施設概要**

施設概要　焼却処理施設
施設名　　福岡市臨海工場「クリーンパーク・臨海」
　　併設「臨海リサイクルプラザ」
事業主体　福岡市環境局
所在地　　福岡市東区箱崎ふ頭４丁目１３－４２
敷地面積　約９７，７００㎡
建設期間　平成８年９月～平成１３年３月
施設規模　９００t/日(３００t/ ２４h×３炉)
炉形式　　全連続燃焼式焼却炉（ストーカ炉）
発電設備　蒸気タービン発電設備（２５，０００kW）
　　ガスタービン発電設備（常用兼非常用３，０００kW）
建設費　　約４７８億円（用地費を除く）

**特徴**

（１）市街地に設置

・「廃棄物の適正処理と地球環境への貢献」のためクリーンパーク・臨海は“A&E”(Amenity & Energy)をキャッチフレーズとし、福岡市１６０万人の増加する可燃性ごみ処理のため、４番目（クリーンパーク東部・南部・西部、および東部埋立場）の基幹的ごみ焼却処理施設として市街地に設置された。

・年間ごみ量は、半年で福岡ドームが一杯になるペース。

（２）楽しみながら学べる体験型環境学習施設と市民が主役の臨海３Rステーションを併設

・クリーンパーク・臨海に市民と一緒にごみ問題を考えていくための臨海３R ステーションを併設し、明るく清潔で親しみやすい色遣いでデザインされた子どもが楽しみながら理解し、学びやすく工夫された見学コースを充実させている。市民ボランティア団体（NPO エコネットふくおか）が事業企画・運営しており、市民が主役となり資源循環型社会の形成を目指している。マスコットキャラクター（冬鳥として飛来するヒレンジャク愛称「クリンパ」）が案内する見学場所ごとの説明をプロジェクションマッピングで行い、見るべきものへの視線誘導がなされ、音声で解説を聴くことができる。(人感センサーが設置され、人の流れに応じて案内がスタートする。)

・子どもたちは、ごみ収集車を知らない（（６）夜間収集　参照）のでパッカー車現物を展示している。

（３）ごみ組成の５０％はバイオマス資源

・ごみの５０％は、バイオマス資源（紙類、木質類、食品厨芥類、繊維類等）である。組成調査を２カ月おきに７種類分類で確認している。残りの５０％は、高分子類、プラスチック類など。結果として、焼却する内容は、バイオマス原料が大半である。

・ピット内（１３，５００㎥）のゴミ組成を自動管制装置でストーカ炉へ投入管理している。自動運転のための運転要員は不要。監視要員のみ。

（４）バイオマス発電量の６０％を売電（４～５億円/年）

・バイオマス発電とは、バイオマス資源焼却により、得られる蒸気やガスを蒸気タービン発電設備により２５，０００ｋW、ガスタービン発電設備により３，０００ｋW を発電していることを指す。

・発電量の６０％を九州電力に売却、電気料金は、年間４～５億円である。

（５）資源化・エネルギー有効利用

・サーマルリサイクルの観点から、高温・高圧ボイラーや抽気復水タービンを採用し、廃棄物発電の高効率化により、最大２５，０００ｋW を発電し、電力会社にも送電しているが、送電線路は、共同溝を利用した地下ケーブルを使用し、都市部の分散型電源として信頼性を高めるとともに、景観にも配慮している。

・余熱利用施設として、温海水を使った健康増進施設「タラソ福岡」がありPFI 的手法を導入。

（６）「夜間収集」

・ごみ収集は、すべて夜間（ごみ出しは、日没後、深夜０時まで。収集は夜明けまで）に１００台/日で収集している。家庭ごみは「燃えるごみ」、「燃えないごみ」、「空きびん・ペットボトル」、「粗大ごみ」の４分類、福岡市指定ごみ袋で。

・明治時代以来、昼間農業などを行い夜間に肥料を収集というサイクルもあったが、高度経済成長期に収集車が渋滞に巻き込まれ、カラス被害など増加し、昭和３６～４６年にかけて夜間収集へ変更徹底した。

・結果として、収集車がライトを照らして各地を回るので防犯・防災効果もあり、カラスなどによるごみの散乱と臭いがなくなった。市民からは好評。

**視察後の意見交換会**

○　福岡市は、人口も予算も桁外れの規模に驚いたが、この施設の総工費は抑えられていた。実際に見させていただき勉強になった。

ごみの回収を夜間に行っているということで、過去に労働者が仕事を終えた後に回収をしていたのが引き続きで行っているということ。その間には、働き方の改革や労働時間等いろいろな問題があったと思うがよくそのまま来たと感心した。今となっては斬新なことだが、これから入間市が新たに取り組むのは無理であろう。地域に合った方法で収集している。

自然との調和も考えられており、無駄のない作りの施設であった。

「ごみは複雑で手間のかかるもの」という言葉が印象に残った。

○　サーマルリサイクルという考え、プラスチックも燃やしてもいいのではないか。

○　ボイラーを利用して発電している。平成１３年の時点で売電４～５億円。

入間市ではお湯を沸かす方法だったが、今後、発電で収入を得る方向になっていくのではないか。

○　大規模な施設を見て、実際に見て体感した。空気の浄化等技術に感動。

人的、従業員の人数が少なく事故が起こったら大丈夫かと思った。

見学者に向け、アニメ等でユーモアを交えてわかりやすく、子どもたちに理解してもらえるような方法で見学できるようになっていた。

○　施設の構想から計画、建設にかかわったすべての方たちへのリスペクトが示されていた。

バイオマス発電をしていると標榜する根拠となるごみの組成分析を実施していた。有意義であった。

○　子どもたちへの見学コースが、見やすいようにわかりやすく工夫されていた。

発電施設について、費用対効果を考えながら今後のクリーンセンターについて考えていきたい。

○　クリーンセンターは、ごみを燃やすところでなくて資源化するところ。

地球環境を優先とした施設であると感じた。熱利用が発電となるという視点も参考となった。

**写真　ごみの組成分析調査を実施中（ピット投入口前の 1，2 番口前で）**

**２　福岡県福岡市　環境局　脱炭素社会推進部　脱炭素社会推進課**

１１月１６日（水）10:00～11:30

**テーマ　「福岡市の再生可能エネルギー事業について」**

**事業概要**

○　福岡市地球温暖化対策実行計画（令和４年８月）のもと、都市の将来像として「カーボンニュートラルを実装した都市」を目指している。

福岡市の目指す姿とは、

★脱炭素に向けた価値を世界と共有し、都市（まち）が一体となって積極的なチャレンジを行っている。

★生活やビジネスなど都市活動全般にわたり脱炭素に対応した環境が整備され、

温室効果ガスを増やすことがない。

★商品やサービスを購入するとき、みんながその製造、流通、破棄などすべての過程での環境への影響を考慮して選んでいる。

チャレンジ目標は、「2040年度温室効果ガス排出量　実質ゼロ」とし、

市域の排出量　≦　市外への削減貢献量、吸収量　の状態をいう。

その内訳は、①市外発電所での化石燃料の使用減、炭素回収（電源構成の変化）＋②市域でのカーボンフリーエネルギー*への利用転換＋③省エネルギーと、エシカル消費や福岡方式による国際貢献などによる市外への削減貢献の拡大や、森林などによる吸収量の確保などを組み合わせ、実質的な排出量ゼロを目指す。

(*グリーン水素など二酸化炭素を排出しないエネルギー)

○　福岡市役所　地球温暖化対策　率先実行計画　概要版　にて、進捗状況を確認している。

① 市有施設の省エネルギー対策

② 再生可能エネルギーの導入

③ 低公害車・環境配慮型自動車の導入

**【脱炭素社会実現のための各部門（家庭・業務・自動車）の取組みについて】**

特に市民（家庭）での取組みとその推進のための効果の可視化について。

○　取組みの対象と施策

対象は、重点部門として「家庭」、「業務」、「自動車（モビリティ）」、「廃棄物」に対し、施策として「ライフスタイル／ビジネススタイル」、「省エネ」、「再生可能エネルギー（非化石エネルギー）」、「炭素吸収」に取り組んでいる。

○　取組の視点

◆ ライフスタイル、ビジネススタイルの転換（エシカル消費、ESG指標、オンライン化など）

◆ 将来の世代を見据える（環境教育・学習の推進など）

◆ 様々な主体とのパートナーシップ（産学官・都市間連携、国際貢献、地域循環共生圏など）

◆ 新たなイノベーションの積極的な取り込み（スタートアップ、技術導入の支援など）

○　取組み例

① ＜家庭＞「チャレンジ！脱炭素社会」（福岡市地球温暖化対策市民協議会）

・令和４年度ＥＣＯチャレンジ参加世帯大募集

・省エネ家電買い替えキャンペーン

・市内の住宅に設置される宅配ボックスの購入費用を一部助成します

・住宅用エネルギーシステム導入促進事業（蓄電池等）

・急速充電設備設置経費を一部助成します！

② ＜業務系＞福岡市Well-being ＆　SDGｓ登録制度のご案内

**【再生可能エネルギーの今後の課題、次世代型の水素エネルギーと経済、技術との関連**

**への取組み】**

○　庁内各課の取組み状況、連携協定等事例を「FUKUOKA NEXT」の情報サイトから検索できる。

①　市民の生活排水から水素を製造する地産地消型水素ステーションをリニューアルします

・「下水道革新的技術実証事業(B-DASH プロジェクト)」(国交省)の研究期間終了後、設備を福岡市に移管し、運営するもの。下水道における新技術について、民間企業、地方公共団体、大学等が連携して行う実規模レベルの実証研究。

②　福岡市とトヨタ、CJPT が、水素社会のまちづくり実現に向けた幅広い取り組みに関する連携協定を締結―燃料電池車両等の導入に向けた検討を開始―

②　福岡市水素リーダー都市プロジェクト

水素で走行する移動式発電・給電システム「Moving　e」を導入

―9 月 29 日に車両発表会・点灯式を行います―

**質疑応答**

Q.　ECO チャレンジ参加世帯大募集！について５月から実施されているということだが、現在どのような状況か？

A.　当初　２，０００世帯上限、昨年度は１，２９５世帯だった。PR に力を入れて、広報、フリーペーパーへの投稿、ＳＮＳ、商業施設で実施。９月で上限２，０００世帯に達したが、国の交付金を活用できるということで、１０，０００世帯まで参加となった。その後、６００世帯の申請がある。

Q.　年間上限５，０００ポイントの財源は？

A.　一般財源のみ。参加世帯がすべて、上限の５，０００ポイントまで使用していない。金額は、委託料を含めて約１，０００万円。世帯には、様々なメニューに参加してもらうことが課題。

Q.　再生可能エネルギーで太陽光発電、ＥＥ電、新電力の会社の把握は？

A.　自前で発電設備、火力・太陽光などを持っている事業者は、持ちこたえているが、新電力会社のほとんどが、経営がひっ迫している状況。

Q.　市民の意識を高める参考にしたい。太陽光パネルの補助はやっていない。蓄電に補助する理由は。

A.　地産地消を目的にしている。売電では、市外に流れる可能性もある。夜間使用の電力が、再生可能エネルギー由来でない場合もある。地産地消でという考えからである。

集合住宅ではパネルの設置補助あり。

Q.　カーボンフットプリント　市民にまだ知識がいきわたっていない。アニメ等を通じ市民に周知するようにしている？

A.　様々な媒体を利用し将来を担う子どもたち、学生等へ、アニメやインスタ等で分かりやすく普及していく必要があると思っている。

Q.　環境局の立場で、庁内での連携、取り組み方はどのようにされているのか？

A.　全庁で副市長をリーダーとする検討チームあり。環境局のみならず、様々な部署から出される意見から、予算編成でインセンティブな取り組みができないか検討。
役所内から排出される二酸化炭素のもある。現在使用のものから、再生可能エネルギーに切り替えていくという、全庁的に取り組んでいく。

Q.　市で地産地消の仕組みを実施し、海外への福岡方式の移転、大学との連携による貢献？

A.　実行計画Ｐ７６　埋め立て技術　福岡方式、福岡市と福岡大学が共同で開発した埋め立て技術で、メタンガスの発生を抑制する仕組みがある。

Q.　人口が１万人ずつ増加していくということだが、九州の玄関口、横の連携はあるのか？
他市からの人口流入がある中で連携、ゼロカーボンに向けて何かあるのか？

A.　福岡都市経済系圏で連携していくものあり。
２０都市と連携している。九州都市圏は人口が増加している。
連携は、観光、認知症の迷い人発見通報システム、消防司令本部の統括等あり。

Q.　庁用車のEV化についてはどのような状況

A.　新規購入時はEV化で進めているが、ハイブリット含めて現在１０％程度。併せて、充電設備も設置していく。

Q.　EV車、各家庭での充電はいいが、市内走行での充電設備についての状況は？

A.　設置状況Ｐ１０７　現在５７基あり、２０３０年度までに１５０基計画。急速充電器設置補助も推進している。商業ベースで、エネオスさんにも期待している。

Q.　コロナ対策交付金　財政との調整が難しい。全庁的な調整はどのようにしているのか？

A.　脱炭素に向けた取り組みは、政府での取り組みもあることから、今年度は住宅可能エネルギーシステムで、１億円勝ち取っている。脱炭素の取り組みは、TOP との関わりもある。計画があることで、全庁的な取り組みから調整しやすくなってきている（財政担当にも入ってもらっている）。

Q.　太陽光発電等公共施設への設備投資の状況は？

A.　太陽光パネル設置可能性を今年度調査している。事業者に設置してもらうよう予定している。

**視察後の意見交換会**

○　着るもの、食べるもの、芸能等すべてのスタートは福岡にあるといわれ、福岡で成功したものは関西、関東でも成功を収めるといわれるだけあり、数々の名だたる企業が一緒に考えていると感じた。
取り組み、考え方等あらゆる場面で市民を巻き込み、理解を得て同じ方向を見て考え、取り組んでいるように思った。
福岡の内海は、５０年前、アサリが採れ、カブトガニが子どもの遊び道具になるような豊かな海であった。話には出てこなかったが、その海を汚してしまった時代が

あったことの反省から再生に取り組んでいるのだろうと思った。

○　カーボンニュートラルの取り組み。入間市は、市民への取り組みとなると思う。大きな取り組みの前に、福岡市は新電源について民間がやると思っている。

○　ゼロカーボンシティの取り組み、SDGs の取り組みは、省エネ家電の買い替えなら入りやすい。福岡は九州電力が頑張っている。入間市でできることに取り組んでいく。

○　ゼロカーボンシティへの取り組み。市民全体で、全ての世代と取り組んでいこうという姿勢がみえた。

○　福岡市の取り組みについて、小学校５年生の副読本に掲載しているとのこと。いろいろな取り組みが繋がっていて工夫があり、事業のつながり効果があることがわかった。

庁内での連携もあり、協議会での説明、共通認識がしっかりと構築されているようだ。

○　太陽光発電、買ってもらえない日が９５日あるということだった。どうしてか調べたところ、九州電力は、１０キロW以上で出力制限を掛けるということで契約している。

関東では１０ｋWから５０ｋWは制限を掛けませんということ。買ってもらえないのでは、太陽光発電は進まない。今後は蓄電池へのシフトが必要となると思うので、考えていかないといけない。

○　入間市の地球温暖化対策実行計画の見直しが必要か。PR の方法が、市民の行動変容につながる作りで素晴らしいと思った。若手職員の活躍を期待し、育成が必要。専門セクションのエコクリーン政策課ができたので、いろいろな取り組みにチャレンジしていきたい。

○　公共施設等の取り組み状況は調査中ということで、PTA 等にこれから依頼していくということだった。市民を巻き込んだ取り組みについては、進んでいると感じた。

○　再生可能エネルギーの地産地消ができている。市民を巻き込んでできること、エシカル消費等入間市でもできることがあれば取り組んでいきたいと思う。

**総括**

福岡市では「福岡市地球温暖化対策実行計画」に基づき再生可能エネルギー事業に取り組んでいる。バイオマスを活用した発電の推進では、清掃工場において廃棄物系バイオマスを焼却した際の熱を利用し、蒸気で発電タービンを回し２５，０００ｋWを発電している。そのほかに太陽光発電や蓄電池の導入推進にも取り組んでいる。発電容量が１０ｋW以上の太陽光発電設備の導入は、大幅な減少が続いている。その要因は、売電価格の低下や出力制御による事業性の低下、新規立地に適した土地の減少である。入間市も、清掃工場の再整備をする際、焼却熱を利用した発電設備を設置すべきと考える。

また、九州内における太陽光発電は、出力制御の回数が増える傾向があるため、蓄電池導入の推進を行っている。関東県内も出力制御が行われることを想定し、蓄電池導入

を推進し各家庭・各企業の地産地消を目指すべきと考える。
視察後の意見交換会では、再生可能エネルギーの各取り組みについて、市民の理解を得て、市民を巻き込み取り組んでいるように感じた。との意見があった。

## ３　福岡県福岡市　交通局　建設部　建設課　１１月１６日（水）　13:30～15:00

### テーマ　「博多駅前道路陥没事故復旧工事について」

**事故とその復旧工事概要**

■「地下鉄七隈線延伸建設工事における道路陥没事故の対応について」（令和４年１１月１６日福岡市交通局）資料に基づき下記内容につき概要説明を受けた。

１　道路陥没事故概要

１）発生日時 平成２８年１１月８日（火）５時１５分頃

２）場所 福岡市博多区博多駅前２、３丁目（博多駅前２丁目交差点付近）

３）事故内容 ナトム工法によるトンネル工事中に切羽上面が崩落したことにより、地下水と土砂 がトンネル内へ流出し、はかた駅前通り（博多駅前２丁目交差点付近）に幅約２７ｍ、 長さ約３０ｍ、深さ約１５ｍの規模で道路陥没が発生したもの。

２　被害状況

１）人的被害　死亡者０人、停電建物内での転倒による負傷者１人。

２）ライフライン被害

| 項目 | 被害 | 状況 |
|---|---|---|
| 電気 | 最大約８００戸停電 | ９日すべての停電解消 |
| 上水道 | 建物３棟断水 | １１日すべての断水解消 |
| ガス | ガス供給１９戸停止 | １２日すべての供給開始 |
| 電話・通信 | 最大約１，３８０回戦利用不可 | １３日すべての回線復旧 |
| 下水道 | 下水道使用の自粛（約１２０ha） | ９日全地域の自粛解除 |
| 近隣建築物 | 避難勧告　堅粕区１０棟 | １５日すべての避難勧告解除（８日避難者１名） |

［なお、地下埋設物の仮復旧については、１３日までに完了し、現在、本復旧について、各地下埋設物管理者と協議中］

３　復旧対応

＜復旧工程＞

STEP-1　　流動化処理土投入、建物基礎周辺充填

STEP-2　　ライフライン復旧

STEP-3　　砕石埋め戻し・舗装敷設

（１） 早期復旧

① ４要素について

② 要素１　　危機管理体制

・危機管理体制《福岡市》

市長室（報道調整）・全庁で交通局を支援、連携

・危機管理体制《交通局》

本局対策本部（建設部、総務部、施設部、運輸部）と現地対策本部（交通事業管理者）との連携

③ 要素２　　初動対応《被害拡大の防止》

初動対応《状況把握～情報共有》

・陥没部観察～ドローンの使用～

・立坑観察

・情報の共有：情報の見える化（ホワイトボード）

現場での市長の状況把握～全庁的な対応～

《復旧方法の検討（陥没部・ライフライン）》

④ 要素３　　流動化処理土の使用

《流動化処理土の使用決定経緯》

〇陥没復旧の条件：水中での固化（排水・転圧不要）、陥没部の隙間充填（流動性）、早期強度発現、再掘削可能（残置物撤去可能）

⇒〇施工業者：陥没個所の安定を図り、早期復旧が可能である埋め戻し材として、流動化処理土使用を<u>提案</u>

⇒〇交通局：陥没個所の水位が回復したことを確認したうえで道路管理者と協議し、流動化処理土使用を<u>決定</u>

⑤ 要素４　　ライフライン調整会議

〇調整会議のねらい：各事業者が一堂に会し課題を協議

速やかな合意形成

情報・目標の共有

〇決定事項：《ライフラインの同時復旧》

各事業者の同時施工

復旧は二段階（仮復旧・本復旧）

道路占用許可の事後申請（道路管理者）

スピーディーな道路使用許可（交通管理者）

（２） 情報発信

① ３要素について

〇不安の洗い出し（状況が逐次変化していく中で）

・被害は拡大しないのか　・被害状況はどれほどか　・水は抜

かないのか

・いつ復旧できるのか　・流動化処理土は安全なのか　・仮復旧まで早すぎではないか　・なぜ事故は起きたのか

〇様々情報ツールを活用

- ホームページ（福岡市、交通局）
- 記者会見・取材対応
- 市長 SNS：例【陥没発生２日目】復旧作業について現地での調整会議での内容をまとめます。など

② 要素１　過不足のない情報発信

《ホームページ更新１１月８日～１５日３８回》

③ 要素２　報道機関を通しての情報発信

《記者会見・取材対応１１月８日～１５日１３回》

④ 要素３　関心が高い部分や疑問点を中心に情報発信

《市長 SNS の更新１１月８日～１５日１１回》

（３） 道路開放

〇早期復旧にあたっては、施工段階で４つの着目点から安全確認を行い、専門技術者による安全の有効性チェックを受けたうえで、舗装工を実施した。

《安全確認》

着目点１　埋戻し材の有効性

着目点２　道路としての性能確認

着目点３　トンネルの健全性

着目点４　陥没個所周辺道路の健全性

〇道路開放　１１月１５日　午前５時　通行再開

■地下鉄七隈線延伸事業概要について説明を受けた。

【福岡市交通局を中心とする事故対策本部設置から、各種ライフラインの管轄事業者との早期連携開始への迅速な対応等について】

・事故後、道路の交通規制解除まで１週間という短期間での対応ができた理由とその内容、仮設部分の本復旧、これらの実施主体、実施技術、その後の不具合、住民等の反応、周囲への影響等についての質問への詳細な説明がなされた。

**質疑応答**

Q.　入間市では、昭和２０、３０年代の建物、道路地下埋設物等についてはわからない部分あり、また、傾斜地での復旧をどうするのかということがある。

仮復旧ということは、本復旧しているのか？　中の埋め戻し部分は、そのままなのか？

A.　仮復旧は、下水道管、九電の管は仮設管だった。その後、数年間掛けて、本復旧している。

地盤は、セメント系の硬いもので施工している。トンネルを掘りなおすことがあ

ったため、そのようにしている。

Q.　人的被害が起きなかったことは、工事者のファインプレーだと思った。工事者は、予想できたのか？

A.　事故を想定した避難訓練を全体で、１年１回から２回やってきた。

Q.　下水道の利用自粛度合いはどれ位あったか？

A.　自粛は、呼びかけをしているがどれくらいされたかは、確認できていない。

Q.　土壌の特質は、水を抜かない理由は、水圧を利用する理由？

A.　上から 10m付近までは砂が中心の地盤。地面から２～３ｍに地下水の頭がありその下が砂の土砂。多く水を含んだところあり。まだ固まっていない粘土の土砂があり、だんだん固くなって岩盤になっていく。トンネルは固い岩盤を掘っていた。その上の部分に小さな穴が開き、小さな穴から水が入ったものと考える。復旧に水を入れたのは、水を入れると水圧が上がる。これは、どこの現場でも応用できるもの。地下水の水位があるので、復水を待つ。

Q.　現場は、昔　海だった関係で、水圧で安定していたということか？

A.　もともと、都心部は博多湾に面していて、土砂の部分は沖積層　山側から川が流れていたところが地面となり、地下水が流れていたということになる。

Q.　七隈線の延伸区間の事故現場の地下の様子、工法の選択は。

A.　博多駅付近はナトム工法、他はシールド工法。経済的なシールド工法を基本にしている。

ナトム工法のところは、駅部分で自由に掘り進められる。七隈線は都心部と西南部地域を結ぶ路線で、西南部は通勤層や学生が多く住む住宅街、バスが多く往来する地域。朝の渋滞が発生していた。まず、天神駅まで開通、天神南駅までは地下街あり。

Q.　地下鉄七隈線の延伸は、七隈線の費用をもって充てたのか？

A.　そうではない。市営地下鉄は、企業会計。国から起債を借りて初期投資をしている。七隈線は、単年度黒字になってきたところ。

Q.　流動化処理土について

A.　陥没部に流動化処理土を流し込んでいる。流動化処理土は、建設発生土にセメントを混ぜたものを注入している。

Q.　埋め戻し土、材料調達、信号機等の調達を短時間でした苦労。

地盤の空洞化調査は継続的にしているのか？

事故後、新たに現場での対策等あればご教示願いたい。

A.　資材の調達は、通常使用しない調達は、大変だった。

流動化処理土は、県内にある業者に連絡を取って、探し回った。数社から、協力してもらった。流動化処理土は、どの位の量が必要か、目測で見通しをたてて成功したもの。地下埋設物は、予備材料管を探し利用した。

予備材料は、福岡都市圏内事業者関係者のご協力の賜物である。日頃よりの関係が大事。

計測は、沈下が進んでいないか調査している。１０分単位で。水 質検査、有毒ガス４種類検査。計測は継続中。異常は生じていない。

Q. その後の工事完成までの対応は。

A. 事故後、トンネルは、細かく掘っていった*。丁寧に掘る。トンネルはコンクリートで固めているので、きれいになっている。天井に鉄のパイプを密に並べている、金額はかかっている。

*技術専門の第三者の意見を聞きながら施工した。

**視察後の意見交換**

○ 福岡市としては、触れたくなかったテーマであったところ気を使った。
大至急。材料調達、よくやった。　復旧の取組。シミュレーション。

○ 迅速な対応、ＳＮＳでのリアルタイムの情報を市民へ公開。更新。慌てているところでの状況を包み隠さず更新していくことの勇気。真摯に市民と向き合っている。市長の思いか。事故の原因は、土壌の問題が大きいが、市民への情報発信が素晴らしい。

○ 工事中の定点観測をしていたらどうか。土壌の流出が異常に早かった。大変なことへの対応が素晴らしかった。周囲の建物が大丈夫かと思ったが、あれだけ道路が陥没しても治っていたことが驚き。住民も市の対応が伝わった。

○ ライフラインの迅速な復旧が素晴らしい。地震等のシミュレーション、入間市も参考に。

○ 日常的に月に一回、すべての現場関係者、交通局等が緊急事態への対応訓練をしていた。復旧の鍵となる埋め戻し用残土、工事用各種車両、管他地下埋設物資材類の緊急調達など日頃の事業者間のネットワークで在庫確認と運搬可能性確認し調達を手配、ライフラインを最優先に復旧する決断。

○ 企業と行政の連携が大事。入間市では、建設協会に災害のことをお願いしているが、今のままで大丈夫なのか。大雪の際の協力も。厳しい。道路際にあるコンビニエンスストアが陥没時に落ちなかったことで、受験生の聖地になっている。

○ 事故からの復旧のスピード感。事故への対応の日々の訓練が大事。工事の手順、事故は改めて起きるものであると想定し、念頭に入れていくこと。

○ 事故の管理体制を日ごろからの準備、行政の官民連携が大事、土木災害対策協会との連携、万が一の在庫資材の確保状況の確認が必要。情報発信についても、市民が気になっているところを中心に発表していく

**総括**

博多駅前道路陥没事故復旧工事について、地下鉄七隈線延伸建設工事における道路陥没事故では、トンネル工事中に切羽上面が崩落したことにより、地下水と土砂がトンネル坑内へ流出し博多駅前通りの道路が大規模に陥没したことにより、電気・上下水道・都市ガス・電話などのライフラインが寸断されたものである。これだけの事故にも関わらず、事故発生から８日間ですべてのライフラインが仮復旧できたのは奇跡

的とも考えられる。しかし、行政と企業が情報を共有し、適切な対応が出来たのは、日頃より様々な事故を想定し対応を練り続けたことが結果につながっていることであった。

入間市では、ここまでの陥没事故が起きる可能性は低いが、小規模な陥没によるライフラインの停止の可能性があるため、行政と企業が事故を想定した連携が必要と考える。

視察後の意見交換会では、市民への事故後の情報提供が、迅速に発信されている。災害の対応訓練を行っていたということで、日々の備え、研修等が大切だと改めて感じた。との意見があった。