

今こそ求められる**減災対策**

# 都市の危機管理における 路面下空洞対策

オールジャパンで  
国土強靱化を



レジリエンスジャパン  
推進協議会

定員**200名様**

平成29年 **10/26** 木

開催日時 13:00～16:30(12:30受付開始)

開催場所 鉄鋼会館  
〒103-0025東京都中央区茅場町3-2-10

## パネルディスカッション

### 「路面下空洞問題 道路の維持管理は危機管理」

#### ◎パネリスト

- 桑野 玲子 氏** 東京大学生産技術研究所教授  
「都市の危機管理における路面下空洞対策戦略会議」議長代理
- 加藤 孝明 氏** 東京大学生産技術研究所准教授  
「都市の危機管理における路面下空洞対策戦略会議」WG 主査
- 藤井 聡 氏** 京都大学大学院工学研究科教授 京都大学レジリエンス研究ユニット長  
内閣官房参与、一般社団法人レジリエンスジャパン推進協議会 副会長
- 渡辺 和俊 氏** 札幌市 建設局 維持担当部長
- 小高 睦 氏** 仙台市 建設局 次長
- 有吉 知美 氏** 福岡市 道路下水道局 管理部長

#### ◎モデレーター

- 小磯 修二 氏** 一般社団法人地域研究工房代表理事、元北海道大学特任教授

小磯： ただいまご紹介いただきました小磯です。本日の最後のプログラム、パネルディスカッションの進行役ということで参りました。今日のシンポジウムの全体テーマは「都市の危機管理における路面下空洞対策」ということで、これまでご来賓のご挨拶、講演、事例報告とかなり盛りだくさんの情報を目の前にされて、皆さんこれをどう咀嚼していけばいいのかということ掘り下げてまいります。このパネルディスカッションのパネラーはこれまでご登壇された方々ですので、改めて今後に向けて路面下空洞問題にどのように取り組んで

いけばいいのか、少し幅の広い議論を集約できればと考えています。

今日は北海道から参りました。北海道ではいち早く強靱化計画を策定しました。その後、先ほど札幌市の渡辺さんからご報告のあった札幌市の強靱化計画をお手伝いして、現在は釧路市で、地方都市としての強靱化問題に向き合っています。私は以前、今の国土交通省の国土政策の部署におり、長らく北海道開発の仕事をしていました。主として計画の部門が専門分野で、その後は 20 年近く大学

で公共政策、地域政策の研究に関わってきました。

藤井先生がご専門の社会資本整備は、これまでややもすると、作ること、整備することが大きな目標でした。次第に、それをどういう形で運営しマネジメントしていくのかという流れの中で、公共投資に関わるいろいろなコストをどう確保するかが大きなテーマになりました。特に事故が起こったときのコストは、従来の成長の時代であれば、起きれば処理すればいい、というぐらいの少し乱暴な発想もありましたが、これからはきちんと予防し、いい意味で長期的な視点でマネジメントしていくことでトータルのコストを下げっていくという政策が大事ではないかと考えています。そんな問題意識の中でこの道路の空洞化問題にめぐり会い、きちんとした予防や事前対応がこれからの公共投資政策の中で大事なテーマではないか、その一つの私なりの関心事例という形でかかわってまいりました。そんな思いで進行役を務めますので、よろしくをお願いします。

先ほど北海道における国土強靱化計画づくりにかかわってきたとお話しましたが、その前段に、北海道では 2011 年 3 月の東日本大震災直後にバックアップ拠点構想をつくりました。この政策の理念はまさにレジリエンス、強靱な社会づくりでした。首都圏から離れた北海道がしっかりと強い地域をつくっていくことが、首都圏におけるいろいろな機能をバックアップする形で結果的に日本という国全体の強靱化につながっていく。そういう思想でバックアップ拠点構想を、さらにそれを踏まえた強靱化計画をつくり、そのときは藤井先生にもお手伝いいただき、大変お世話になりました。

ということで、今日のこれまでの自治体の報告、関係者のご講演を踏まえた中で、強靱化政策という視点から、まず初めに藤井先生のご感想をお聞かせいただきたいと思えます。

藤井： どうもありがとうございます。今日こちらにお越しいただいた皆様方のいろいろな事例報告、それから桑野先生のビデオを見て、空洞ができるメカニズムを実感していただけたのではないかと思います。横から見ていると空洞の形がわかりましたが、福岡の事故はまさにこうやってできたのだなというのが手に取るようにわかっていただけたと思います。

国土強靱化計画ができて 4 年目になります。お話を聞きながら、路面下の空洞対策ができていくのかと考えていましたが、必ずしも十分な対応はとれていないわけです。

強靱化政策の中では、KPI（キー・パフォーマンス・インディケータ）という強靱化政策を進めるに当たって目安となる数値を設け、これをどんどん上げていこうとしています。例えば橋梁が弱く、地震が起こってそこが破断してしまうと復旧するのに非常に時間がかかるということで、いま首都圏とか南海トラフ地域の各都市で橋梁の耐震強化をしています。それから、電柱の地中化もできるだけ可及的速やかに進めておかないと、地震が起こると全部倒れて啓開できない、全然通行できないということが起こったりする。あと法面对策とか斜面对策に対して、現状は何%だけど、これを何%にしよう、この数字を 5 年間でどれぐらいにするというおおよその目安を決める KPI を置いて、それでは、2017 年度はこれを数%上げようと、そのような形で合理的な計画を立てつつ予算を充当し、長期的な視点で強靱化を進めようとしています。

路面下の空洞対策に関して KPI が設定されているかという点、今の時点では設定されていないわけです。5 年計画ですので、今まさに次期の計画の議論を進めていますが、ぜひこの問題を反映していかなければいけないと、内閣府参与並びにレジリエンス懇談会の座長として感じたところです。今この部屋の中で共有されているものを、いち早く国の政策の中にも導入していく必要がある。私のみならず、本日は大臣も来てくださいましたし、推進室の皆さん方にも同席いただいていますので、どう進めていけばいいのかを考えていきたいと改めて思いました。

小磯： どうもありがとうございました。大変重要なメッセージをいただいたと思います。今の藤井先生のご発言に、私の経験を踏まえて少しお話しします。国土強靱化基本計画が策定されたのは平成 26 年 6 月でした。北海道はその後すぐに強靱化計画の策定に取り組み、平成 27 年 3 月に策定しました。その時点においては、空洞化対策が KPI の項目になっておらず、私も十分な認識が足りませんでした。

その後、平成 28 年 1 月に札幌市で強靱化計画をつくる策定の議論の間に、私自身、問題意識が芽生えました。いろいろな情報を収集していく中で、札幌市の強靱化計画にはこの空洞化対策を盛り込み、先ほど札幌市の渡辺さんが話されたような内容になったという経緯があります。したがって、国が国土強靱化計画を策定された時点においては、多分私と同じような問題意識だったのではないかと思

います。逆に言うと、まさに今日のような議論を通じて国の政策にしっかり伝えていただくことは大変大事なことだと思いますので、今のご発言に感謝します。ありがとうございます。

先ほど桑野先生のお話を聞きながら、あの空洞発生メカニズムには驚愕しました。表面における認識は最後の最後に来るという、その怖さを改めて感じて、大変わかりやすい発表をいただき、ありがとうございました。その後、各自治体からのご報告がありましたが、その発表を踏まえて桑野先生はどういうふうに受けとめられたか、感想をお聞かせいただければと思います。

桑野： ありがとうございます。今お話にあったように、地面の下で何が起きているかというのは表面からは見えませんが、皆さんの認識に上るのは、多分ほかの目に見えるものが先で、地面の下は後になるというのは今までは仕方のないことだったのかもしれませんが。今年の博多のようなことが起き、地面の下というのは必ずしも揺るぎのないものではないのだということが一般の方にも認識されて、地下の安全というのが皆さんの意識に上ってきたのではないかと考えています。

先ほどの自治体の方々の発表を伺っておりますと、先端的な自治体ではそういう問題意識はもちろんもう十分におありで、地中空洞探査で事前に空洞を見つけて対策をしており、しかもそれがもうルーチンになっているというのは皆さんもお聞きになったとおりでと思います。今後は、そういう先進的な自治体で蓄積してきたデータを次に生かす、あるいは共有化してほかの自治体でもその知見を活かしていく取り組みが必要ではないかと思っています。そのようにデータを蓄積していく上では、信頼性の高いデータをきちんと取得していく努力が必要ではないかと思いました。

小磯： ありがとうございます。私自身もそうですが、こういう場で各地域のいろいろな取り組みや努力を情報共有することの大切さと、これらを仕組みとしてどういう形に展開していけばいいのか、そういう命題だと感じました。

先ほど加藤先生から大変わかりやすいお話をいただきました。特に今は中間報告の取りまとめにご努力されていますが、そこでの一つの視点が災害時の交通機能の確保が都市のマネジメントにおいて大変重要だとご指摘がありました。その中で空洞化対策が新しいテーマになってきていると思

いますが、各自治体の皆さん方のご報告をお聞きになって、その辺のところを改めてご発言いただければと思います。

加藤： 私自身は社会的には防災の専門家と言われていますが、もともと都市計画やまちづくりで、都市全体を俯瞰的に見ながら、災害時にどう備えていくか、自然災害リスクの小さい都市をどう作っていくのかという視点でずっと研究してきました。その中で地面は基本的に揺らがないものだと思っていました。ところが、桑野先生を初めとして、いろいろな方のお話を聞いて、比較的最近この道路陥没の影響の事実気がついたということです。

災害対策を進めていく上で非常に重要なポイントとして、これはよく市民の方にも言うのですが、幸せに生活する方法は二つある。「知らない幸せ」と「知っている幸せ」です。こういった危険性を知らなければ当然幸せなのですが、やはりきちんと知った上で、どう幸せに暮らすかを考えるという方向が多分正しいと思うんです。ですから、きちんと事実を知ることが、全ての第一歩なのかなという気がしています。

それから、これも防災では非常に重要なポイントだと思いますが、過去の事例で噴出してきた問題に対応していくというのが、これまでの防災でした。言ってみれば後追いです。ところが一方で、過去の災害では出てきてないけれども、次の災害では出てきそうな潜在的な危険性をあらかじめ発見して、先手を打っておく。すなわち先取りで防災を進めていくという視点できちんと事実を知ろうとしていく、そういう姿勢が非常に重要です。

まさに今回の空洞の問題は、空洞を原因として道路が通れなくなってしまったというのは、これまでは危機的な問題としてはあまり出てきていません。だけど今後は出るかもしれないという可能性を評価した上で、もしそうだとすれば積極的に打っていくということが非常に重要だと感じています。

もう1点、これは高島市長が医療機器に例えて聴診器という話をされましたが、今の技術に照らして、都市の現状を知るための道具は実は足りていないような気がします。今は健康診断をすればいろいろな機械からいろいろな数値が出てきますが、これを都市に置きかえると、性能の悪い聴診器だけを持って一生懸命に体質改善を図ったり、災害への備えをやったりしているような気がします。そういう意味では、もっとよりよく知るという方向性で社会が動いていくと、まさに強靱な都市ができ上がると感じています。

小磯： ありがとうございます。聴診器という道具は、医療の世界でも今はものすごく進んでいます。あの進み方に比べて、それでは都市はどうなのかと振り返ってみると、考えさせられるところがあると思います。

今日はこのパネルに三つの自治体からご参加いただいています。福岡市は先ほど話された市長は帰られたので、有吉さんが市長代理ということで、この後お話ししたいと思っています。先ほどの高島市長のお話、あの実体験の中から政策への問題提起をされ、いま全国に声をかけて進めておられる中でオール福岡というお話がありました。しかもこれからオール九州と、将来へ向けての対応という政策ということで、地域の中核都市として周辺地域も含めた役割を担っていく政令市としての役割、マインドがあるように感じました。その辺のところを具体的にどういう形で進めておられるのか、少しお聞かせいただければと思います。

有吉： 今日もいろいろ事例報告がありましたが、九州は去年4月に熊本地震、今年7月に九州北部豪雨がありました。日本の国土面積の10%の九州ですが、実は全国の2割の土砂災害が九州で起こっていて、ある意味で課題先進地域と言うこともできると思います。私共の市長はそういう中で、実は防災だけでなく観光や物産などさまざまな活動で WITH THE KYUSHU、九州と一緒にというキャッチフレーズでいろいろな施策を進めています。

例えば庁舎の1階で各県の観光とか物産の情報のパンフレットが手に入るということもやっていますし、防災については、高島市長は九州市長会の防災部会長になっています。これも市長みずから旗を振ってなっていますが、去年、九州地方知事会と災害発生時の支援の連携の覚書を結びました。九州内で何か起こったときは、県は人的、物的な支援、いわゆる組織づくりをしっかりやっていく。その下にいる都市には実際に上下水道管理や消防などの現場力があるので、担当県を決め、そこの指示でどンドン動いていくという組織づくりをまず準備としてやっておこうと決まりました。当然、熊本地震や今回の九州北部豪雨では、私共の市からもいち早く派遣して支援に当たっているところです。

今日、市長が講演しましたが、みずからの市では起こってなくても他地域での災害に対して考えておくということで、私共の市の職員の基本として災害対応、危機管理対応はこうすべきというのが習慣になってきています。この習慣があるからこそ瞬間的に、博多駅のミラクルとも言われていま都市の危機管理における路面下空洞対策 平成 29 年 10 月 26 日

パネルディスカッション

すが、いろいろな事情が絡まったにせよ、1週間で復旧ができたということにつながっているのかと思っています。

そのほかにも、私共の市はスタートアップ都市でいろいろな施策を打っていて、ソフトバンクの社長の弟さんと、アントレプレナーの孫泰藏さんのところで防災アプリを開発したりしています。今日、SNS の話もありましたが、他市の災害時に本当に必要になっている物資は何かがわかれば、すぐに SNS で発信し、それを集めて必要なところへ送る。今あるメディアやさまざまなものを使って、行政だけがやる支援ではなく、いろいろな主体が連携してやっています。

NPO も含め、支援だけでなく受援、支援を受ける受援はどういう準備をしておかないといけないか、そういった準備をしっかりしていこうじゃないかと。それをまた情報発信することで、他県にいろいろ支援しているようで、逆にうちの市で何かあったときの訓練にもなっているところがあるのかなと思っています。

小磯： ありがとうございます。広域的な連携は、実は言うはやすく、行うは難しいですが、お互いに意味があるのだと、手をつなぐことは結果的に得なんだと、そういうところを目指していくことがやはり大事ではないかと思っています。

今、行政だけでなく、NPO を含めて幅広く声をかけていくというお話が有吉さんからありましたが、先ほどの仙台市の小高さんのお話の最後のところでこれは大事だなと感じたのは、これから路面下空洞対策の中で市民参加による道路の不具合箇所の把握という項目があって、実際にスマートフォンを使われているというお話がありましたが、そこをもう少し詳しくご紹介いただければと思います。

小高： 道路下の空洞については、平成 24 年の笹子トンネルの事故を受けて国のほうで道路ストックの総点検という号令が出された後に、法定ではないにしろ路面についての空洞調査にも着手し、平成 25 年から本格的に調査を始めたという状況です。当然、その前にも路面が陥没するという話は市内のいろいろな箇所でありました。その際には対症療法的といいますか、ほとんどが電話による苦情の形で通報があり、職員が確認をしに行き対応するという状況でした。

その際にも、先ほど申し上げたとおり、地下埋設物が入っている道路であれば最初に地下埋設物の影響を疑い、管理者立ち会いのもとで開削して原因特定をしてという流れ

でやっていました。今回、この 10 月から新しく導入したシステムは、仙台が一番初めではありませんが、市販のアプリを使います。スマートフォンにアプリをダウンロードしていただくと、スマホには位置情報も入っているので、写真を撮った場所が自動的に反映されるシステムになっています。「何時何分どこどこに穴ぼこあり」というコメントをつけて送信してもらうと、それが役所側のサーバーに入ってきます。

それを見た担当者が、今までの電話だと一々住宅地図を出してどこですかとやっていた手続も必要なく、ああ、ここですなとすぐに現場に確認に行けて、応急措置なり、応急で済まないものについては、後日、立ち会いのもとで地下埋を掘り返してみたりといったサービスを行えるようになりました。

東北地方でいうと、郡山市といわき市が既に同じアプリを使ってやられています。我々はまだ試行という段階で行っていますが、あまり毎日それがいっぱい入ってきてしまうと職員も対応できないこともあります。ただ、先進都市の話を知ると、そんなに多くない、相変わらず電話のほうが多いという話もあったので、試行しています。今のメンバーは五つある区役所が対応していますが、道路課で区役所を説得し、そんな大した件数は入ってこないから、ちょっとやってみないかということで始めています。

20 日ほど試行しましたが、実際の数としては 5 区で 48 件、1 区当たり約 10 件。そのうち道路に関する問題はほとんどなくて、大体が街灯の球切れや、舗装の補修をしてくれとか、側溝が詰まっているから改修してくれというもので、狙っていたわけではありませんが、道路の空洞による陥没については上がってきていません。

そのほかに我々は下水道の維持管理部門を持っていますが、そちらも結構苦情が来ています。それは側溝の詰まりやマンホールからの溢水が多いですが、たまに陥没もあります。ただ下水道由来の陥没はほとんどなく、今のところ本市の場合は路面下空洞が悪さをしている状況ではありません。先ほどの事例で申し上げたように、地下鉄とかかなり前につくった大きな構造物については、経年変化で圧密が進んで舗装だけでもって、それが今回の大地震では結構長い時間揺れたので一気に圧密が進み、路盤と舗装の間にすき間ができたのかなと考えています。以上です。

小磯： ありがとうございます。始められてまだ間もないと

いうことなので、その辺の成果でうまくいった情報があれば、また皆さん方に共有していただけるように取り組んでいただければと思います。

札幌市の渡辺さん、私も強靱化計画をお手伝いさせていただいて、ほかの自治体の皆さんの情報をお聞きすると、あの強靱化計画で路面下空洞化対策ということで思い切った指標を入れて取り組んだというのは結構進んでいるのかなと感じたのですが、その後の動きや状況をコメントいただければと思います。

渡辺： 札幌市では自然災害がそれほど多くないと先ほどお話ししましたが、平成 28 年 1 月に強靱化計画をつくったときには、まず脆弱性を評価する段階でそれぞれのリスクに対して数値化しました。5 年間の計画の中で数値目標を設けて実施していこうということで、空洞化対策については年間 230 キロメートルの調査をやっていくと。3 年が過ぎ、今のところ悪いとかいいという状況にはまだ至っていません。5 年たてば計画の見直しが必要ですので、実際にやった成果の内容を吟味し、次期計画にもしっかり目標として出せるような形にしたいと考えているところです。以上です。

小磯： ありがとうございます。いま渡辺さんのお話を聞きながら、札幌市の強靱化計画をつくったときの議論を思い出していました。強靱化計画には幅広くいろいろな方々が参加していただいたので、例えば札幌という都市で安心感の醸成をどう目指していくのかという議論になりました。

これから北海道全体がインバウンドも含めて観光都市を目指す。もし災害があり、道路が陥没して渋滞が起きたとき、そこに住んでいる方でなく、特に海外から来られた観光客の方への対応を札幌市の強靱化政策としてどう向き合うのかという議論が結構大きかったのです。したがって、終盤は観光部門の方にも入っていただいて、結果的にそれをしっかりやるのが外から来る観光者にとっても札幌市の魅力につながっていく。札幌で何かあったとしても、この都市は大丈夫なのだという安心感を与えることは、強靱化政策のスキームの中でも議論すべき大事な部分ではないかと思いました。

なぜこれをお話するかというと、強靱化政策は守りとか防御というイメージになるのですが、実はより創造的な地域づくり、都市づくりにつながっていく政策だと感じたものですから、ちょっと話はそれますが、札幌の強靱化政策では議論

があったということをご紹介しておきたいと思います。

本日、せっかく3名の自治体の方がパネラーでおられるので、これからどう目指そう、こういうことをやればいいじゃないかという部分だけでなく、金もない人もない中でそんなことできるかというような本音もあると思います。特に自治体の政策にかかわっておられる方にそういう声を直接上げていただいて、後で藤井先生にコメントをいただくという流れで第2幕を進めていきたいと思っています。

この分に関しては、札幌市の渡辺さんからお願いします。

渡辺： 空洞化対策というよりも、道路の維持全般的な部分を担当しています。先ほど仙台市さんからお話があった笹子トンネル以後、6施設の法定点検が義務化され、いま市町村で鋭意やっている状況です。そのほかに法定6施設以外の舗装、のり面も当然点検対象になっているのが実情だと思います。

札幌市でも今、舗装の点検については修繕計画を策定し、毎年一定の距離をやっています。路面性状調査をやっていますが、点検のお金がかかるという状況で、幹線という太い道路しかできていない。これから細い道路をどう管理していくのかとなると、道内でも北見工大さんで今、スマホに車載して路面の性状を見るようなシステムを実験中です。そういうなるべく安価に点検ができるものを開発していただきたいというのが本音で、空洞調査についても今は年間に実際230キロしかできない、予算もなかなかないという現状の中で、安価で確実な点検手法を何とか技術開発していただき、より長い延長を調査に向けられるような、そんなシステムになったらと考えているところです。以上です。

小磯： ありがとうございます。大事なお発言だったと思います。技術ありきとなると、その技術にかかるコストがややもすると意識されない。それよりも、やはり現場の感覚は限られた予算で最大の効果を上げていく。そういう立場からの切実なお発言だったのではないかと思います。

では次に、仙台市の小高さん、お願いします。

小高： 我々も法定の6項目の点検のほかに、路面とか道路照明灯の柱、共同溝もあるものですから、そういったものの点検も進めています。先ほど言った路面下空洞については、舗装というくりの中で舗装の性状調査のほかに舗装の空洞調査を含め、平成25年度から点検を進めてき

ているところです。

ただ、空洞についてはやはり目に見えず、これが一体いつ悪さをするのが全くわかりません。一般的には浅い部分で大きな広がりを持った空洞が非常に危険ではないかという話になっていて、それは確かにそうだろうと感覚的にはわかります。ただ、その要因だけでなく、地下水の高さはどのぐらいだとか土質はどうだという複合的要素があり、浅い大きいものでも意外と安全なものから、もしかするとすぐにつけなければならぬものからいろいろあるのではないかと。逆に言うと、ちょっと深いところであっても、水の関係、土質の関係で早めに手をつけなければならぬものももしかするとあるのかもしれない。

そういったものの技術的な判断基準がまだ明確になっていません。我々もそういった対策ももちろんやっていかなければならないという認識はありますが、限られた予算の中でほかの対策も含めて優先順位をつけて対策せざるを得ない中で、そのあたりの基準を何とか早く示していただくと非常にありがたいと思っています。

小磯： ありがとうございます。優先順位の政策的な位置づけはなかなか難しいところもありますが、逆に言うと空洞化問題の大きさといい、先ほどの小高さんの報告の中でも、あれだけ渋滞による生活への影響がありました。東日本大震災のとき、ああいう問題は意外に伝わってきませんでしたが、結果的に経済的なマイナス効果という面から見ると、影響は大変大きいですね。そんなところも含め、今はほかのいろいろな道路管理、道路維持、舗装という部分でやっているとお聞きしましたが、その中で空洞化問題をどう位置づけていくのか。今日の議論も含め、これからまだまだ議論していく必要がある部分だと思います。

それでは、福岡市の有吉さん、どうでしょうか。この機会ですから、ざつぱらんに。

有吉： 福岡市も仙台市さん、札幌市さんと同様で、予算は今、どうしても福祉や医療にどんどん割かれますので、予算が少ない中でいかに効果的な調査ができ、効率的に維持補修ができることが大事だと思っています。

我々管理する側として空洞対策のほかに最近よくあるのは、照明灯が倒れる。事故にまでなりませんが、それが起こると同種類、同タイプの同年代以降に設置されたものを一気に緊急点検するという対症療法です。起こる前に調査

できるというのはなかなか少なく、今回の路面下空洞調査というのはそういった意味ではありがたいといえます。

博多駅は工事に起因するもので本当に特殊なものと思いますが、我々も平成6年から空洞調査をやっている、幹線道路について大きな物損、人損になる事故はそんなに起こっていないところは、ある程度予防保全できているのかなと思っています。

そんな中で、2市の方が今おっしゃられたように、調査、保守がいかに効率的にできるかが課題です。今後、AIやICTを使った維持管理に移るときに、今の空洞調査についてもどういったデータフォーマットがいいのか、どういった項目をそろえたほうがいいのか。そういったところは今回も助言を頂ければと思っています。

小磯： ありがとうございます。三つの都市からこういう声が上がっていますが、藤井先生、どうでしょうか。

藤井： 3市の皆さん、どうもありがとうございます。札幌市さんからは安価な方法ができないだろうかというお話。仙台市さんからは点検したときの基準、何が危なくて、どれぐらいのものだったら優先順位を下げていいのかという判断、福岡市さんからも、最終的にどういう技術を活用していくののだろうかという話でした。やはり予算の問題と技術の問題は、行政の展開において基本的に大きな問題だと思いますが、小磯先生が先ほどおっしゃったように、この問題に我々技術者並びに行政が気づいたのがちょっと遅かった。

橋梁の問題や電柱地中化の問題は気づいていたわけですが、福岡市の事故の問題が大きくなり、やはり本気でやらなくてはいけないとなってきた中で、技術や基準の策定がおくれているところがあるという認識を行政の現場ではお持ちなのだなと感じました。

今、先ほど申し上げた国土強靱化次期5カ年計画の導入まであと1年ほどありますので、加藤先生、桑野先生のお話をいろいろと参考にさせていただきながら、どういう基準にしていったらいいのかという行政的な決めのところと、さらに研究開発をやっていくところのプッシュも行政としてやっていくべきだと思います。並びに、先ほど申し上げたKPIを設定できれば行政が合理的に着実に進んでいくことにもなりますから、どういうふうなKPIを設定するのいいのかという議論も必要です。大学の先生方と自治体の現場の皆様の声をお聞きしながら、そして国土交通省の道路のさまざまな検討

都市の危機管理における路面下空洞対策 平成29年10月26日

パネルディスカッション

も進んでいるでしょうから、そういった知見を総合的にしながら進めていく方向に政府の資源を投入していく必要があると改めて感じました。

小磯： ありがとうございます。最初に藤井先生にいただいたご発言と今のご発言をあわせて、今後、政府の中で、いま自治体の皆さんが本当に直面している問題をぜひ受けとめていただければと思います。

予算の問題も現場では大変で、その問題をもう少し掘り下げていくと、社会資本整備、インフラ整備にかかわる予算が今は大変厳しい状況です。長期的に言えばそんなに大幅な伸びが期待はできない中で、特に維持管理を、いい意味で質を最低限のコストで運営していくための知恵といえますか、その部分が今後の社会資本整備全体の中で大事な役割を担うと。

社会資本、インフラというのは作ることの醍醐味が大きいものですから、そちらに予算が振り向けられがちですが、やはりしっかり維持管理していく、しかも予防していく。こういう部門の大切さを訴えて、全体の中でそういうところに対して少しシフトしていくという方向も大事ではないかと感じています。

私は北海道にいますが、以前、民主党政権のときに道路の維持管理経費が大幅に一律削減されました。北海道にとって致命的だったのは、除雪などの部分も全部維持管理なのですが、それが全国一律で削られてしまった。冬場の我々の生活経済活動である除雪は手を抜くわけにいかないとなると、それ以外の維持管理部門が壊滅的になる。あの当時の北海道の4月は悲劇でした。

冬場のスパイクタイヤで路面がかなり荒れるので、春先に早急に補修しないと夏場の走行に影響を与える。でも、それが補修できないということで、結果的に数年後に大規模な補修を伴う大きな予算をそこに投じなくてはならないという負のスパイラルのような動きを経験しました。ということは、発見したときに速やかに手を打ち、きちんと維持管理していくことで、いかに将来のコストを防ぐか。この部分もいろいろな意味合いで政策につなげていくような議論が大事ではないか。今日の今までの議論をお聞きしながら、そんなところも思い出しました。

加藤先生、これまでの自治体の皆さん方の思い、藤井先生の国としてのご対応、そんなところの意見交換をお聞

きになって、先ほどからお話のあった都市計画、都市のマネジメントの点からのご感想をお聞かせください。

加藤： 今、いろいろなことをやらなければいけないけれどもやれないと、多分これが時代的に共通の悩みかなと改めて感じました。この難局を乗り切る方法は二つしかないと思っています、一つは分野横断的に考える。別の言い方をすると、単一目的で何かをするのではなく複数の目的を持って一つのことをやると、多分総コストは削減されていくのではないかという気がしています。恐らく強靱化計画もそれを志向しているのではないかと思いつつ、ただ、現場レベルに行くとやはり従来の単一目的になってしまっているという感じもします。だから、多目的化していくという一つの方向性と、もう一つは市民の力を引き出すという、この二つの方向しかないかなという気がしています。

防災の観点でいくと自助、公助、共助という話があって、共助をきちんとやっていきましょう。要は行政ではやり切れないから市民にお願いねと言っているのに等しいですが、いま地区防災計画制度ができていの中で、曖昧模糊とした共助をもう少しきちんと確実なものにしていくという動きがあります。その中では、地域のことは地域社会できちんと考えていく。ふた昔前、もっと昔は多分そういう状況だったと思います。そういう形を目指すべき方向として、ただ昔に戻れという話でなく、未来的に解釈した上で昔のアイデアを未来に生かしていく、そういう形で市民の力を引き出していくという方法も一つあるのかなという気がします。

道路の舗装や陥没というと多分プロでないと直せないと思いますが、災害時に限って言うと、プロでなくても簡易に直せる方法を開発して、市民が自分たちで不便だから不便がないようにちよこちよこつと直すというやり方もあり得るかもしれません。あと、災害時でないときだって、市民総出で舗装面を直して、暑いさなかにみんなで頑張ってやって、おいしいビールを飲んでうれしいなみたいな、そういう形ももしかするとあり得るかなという気がしています。今の話はほぼ空想ですが。

小磯： ありがとうございます。でも、こういう取り組みに市民を巻き込んで、いい意味でのムーブメントですよね、関心を呼び起こすということは大事だと思います。

小高さん、どうぞ。

小高： 道路に限った話ではないのですが、仙台の場合、都市の危機管理における路面下空洞対策 平成 29 年 10 月 26 日

パネルディスカッション

大震災を受けて、小学校区単位で避難所運営を行いました。当時は自助、共助という概念は市民の方にはなくて、全部やってもらえるのだらうと思っていた。それでうまくいかなかったという反省を踏まえて震災の後に防災計画を改めまして、避難所運営も市民協働でやってもらう。市も各課がどこの小学校担当と割り振り、地元の人とどういった運営をしていけばいいかと話し合いをした上で運営をしていくという形をとるようになりました。

その後、災害はあまりありませんが、一昨年の大雨と今週の台風のときに、全ての避難所ではありませんが、そういう形で幾つかの避難所を開設したという例がありました。

小磯： ありがとうございます。仙台市は東日本大震災のときも、私もその後何回もお邪魔しましたが、行政全体が上手い対応をして、復興のスピードも非常に速かったという印象もありますし、いい意味での地域との連携力をお持ちの都市だなという印象がありました。そんな意味で、今の避難所の話も、地域の方たちが主体的に運営していくというお話でした。

桑野さん、これまでの皆さん方のご議論をお聞きになって、改めての感想をお聞きたいのですが。

桑野： 先ほどの自治体様からのいろいろなお困り事というか、ご要望を聞いて、技術的にはポイントは二つあると思います。一つは、空洞を見つけることも重要ですが、見つけた空洞の危険度を適切に評価する。先ほど講演の中でも危険度には2種類あるとお話しましたが、現在の道路構造の安定性に対してどういう影響を与えるかということと、その空洞が将来どれぐらい成長するか、この二つの危険度をきちんと評価することがまず大事だと思っています。

次に、その危険度に応じた対策のメニューを提示していくというのが大切だと思っています。危険でない空洞は慌てて補修することはないとか、優先度の話にも通じますし、やはり危険度に応じた過不足のない対策、補修のメニューをこれからきちんと評価して考えていかななくてはならない。それが効率的な対策に結びつくのではないかと考えています。

小磯： ありがとうございます。いつの間にか予定の時間も参りました。今日は限られた時間でのパネルディスカッションということで、特に自治体の皆さんが現場で感じられるところを、せっかくの機会なので本当は思いのたけを述べてほしかったのですが、少し遠慮されながら、というところもあ



ったと思います。いま加藤先生、桑野先生がまとめておられる中間報告の取りまとめの中にも、ぜひ活かしていただければと思います。

最初に申し上げましたが、私はこの分野において技術的な専門的な知見を持っているわけではなく、経済学を中心とした社会科学系の分野で、地域の長期計画、まちづくりにかかわっている立場です。その中で、私なりに感じる今日のテーマ、路面下空洞対策の持つ意味は、これは事前に空洞を発見し、将来ひよつとしたら起こるかもわからない大きな事故を防ぐ、そういうところに向けての取り組みの議論だということです。

私も以前行政の現場にいましたが、この部分は日本の行政としては非常に難しい分野です。行政は目の前に実際の事象があらわれて初めて対応でき、よくわからないことに金を使うことに対しては、国民やメディアの非難もあり、やや慎重にならざるを得ない。要は、顕在化していない事象に対して、行政の政策の分野はややもすると関心が薄くなってしまいがちだという、この分野に対するある意味でアンチテーゼのような議論だと思います。

ただ、じゃあ空洞化をどうやって見つけるんだといっても、それを見つかる技術はいつの間にか次第に高まってきている。ここにおられる研究者の方も、そういう取り組みをしておられる。であれば、経済学という立場から見ると、将来起こり得

るそれを防ぐ事前の予防措置について、もし低コストでしっかりやることができれば、トータルで見ると日本という国のそれぞれの地域にとって非常に安全・安心な地域づくりにつながっていく、そういう仕組みにつなげていく、一つの挑戦的な事例の分野ではないかと思います。

問題は、これをきちんと予知し、予防していく技術です。それがある程度しっかりしたものになっていかないと議論にたえていけない。そこの部分は、これからの議論の大きなポイントだと思います。医療の世界は、そういう分野は先進的に進んでいます。結果的に癌になった時、致命的な症状の中で、措置するための医療コストは大変大きなものです。それを防ぐために、人間ドックや予知の技術がいま進みつつあります。だから、社会資本整備、公共政策の世界においても、そういう考え方でこれから取り組んでいく必要があります。そのための技術開発や取り組みに対しては、ある意味で思い切った予算を投じてという考え方や議論が出てきてもいいように思います。

そんなところで今日のシンポジウムが上手くつながっていただければという思いを最後の締めにさせていただいて、今日のパネルディスカッションはこれで終了します。大変熱心にお話を聞いていただいて、ありがとうございました。パネラーの皆さん、どうもありがとうございました。



