

歌登町下水道ディスポーザー 社会実験について

国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道企画課長補佐

まつばら まこと
松原 誠



はじめに

ディスポーザーとは、厨芥（生ごみ）を粉碎し、排水と一緒に排水管に投入する装置である。下水道へのディスポーザーの接続については、下水道管理者である地方公共団体が、個々の下水道施設の構造、処理能力等の特性を踏まえて判断してきたところであるが、下水道への負荷の増大や水環境への影響への懸念等から、処理槽付きディスポーザー（ディスポーザー排水処理システム）を除き、慎重な取り扱いをしている場合が多い。しかし、ディスポーザーを設置した場合の下水道への影響については、国内において実際にディスポーザーを導入して検討された事例がほとんどないことなどから、十分に把握されていないのが現状である。

このような背景から、国土交通省、北海道および歌登町は、平成12年度から4年間の予定で、歌登町を調査対象都市（モデル都市）として、ディスポーザー（単体）を試験的に導入し、その影響等について検討する社会実験を共同で行っており、平成14年5月に中間とりまとめを公表したところである。



歌登町について

歌登町は、旭川より約150km 北方のオホーツク海寄りに位置する人口約2,550人の町である。冬季にはごみステーションが雪に埋もれ、住民のごみ出し・行政のごみ回収が困難な作業となっている。この対策として、家庭ごみのかなりの部分を占める生ごみをディスポーザー導入により下水道で受け入れることが選択肢の一つと考えられる。

社会実験では、町営住宅300世帯（下水道接続世帯の約4割に相当）に対しディスポーザーを試験的に導入し、主に、下水道への影響検討、ごみ収集・処理への影響検討、汚水・廃棄物処理システムの効率性検討の3項目について調査を行うこととしている（図1）。なお平成13年度末時点のディスポーザー設置世帯数は180世帯である。

また、歌登町における下水道処理人口普及率は約78%であり、下水処理方式はOD法を採用している。汚泥は濃縮、脱水といったプロセスを経て埋立処分されている。排除方式は分流式であり、社会実験により雨天時に公共用水域へ粉碎厨芥が流出するようなおそれはない。

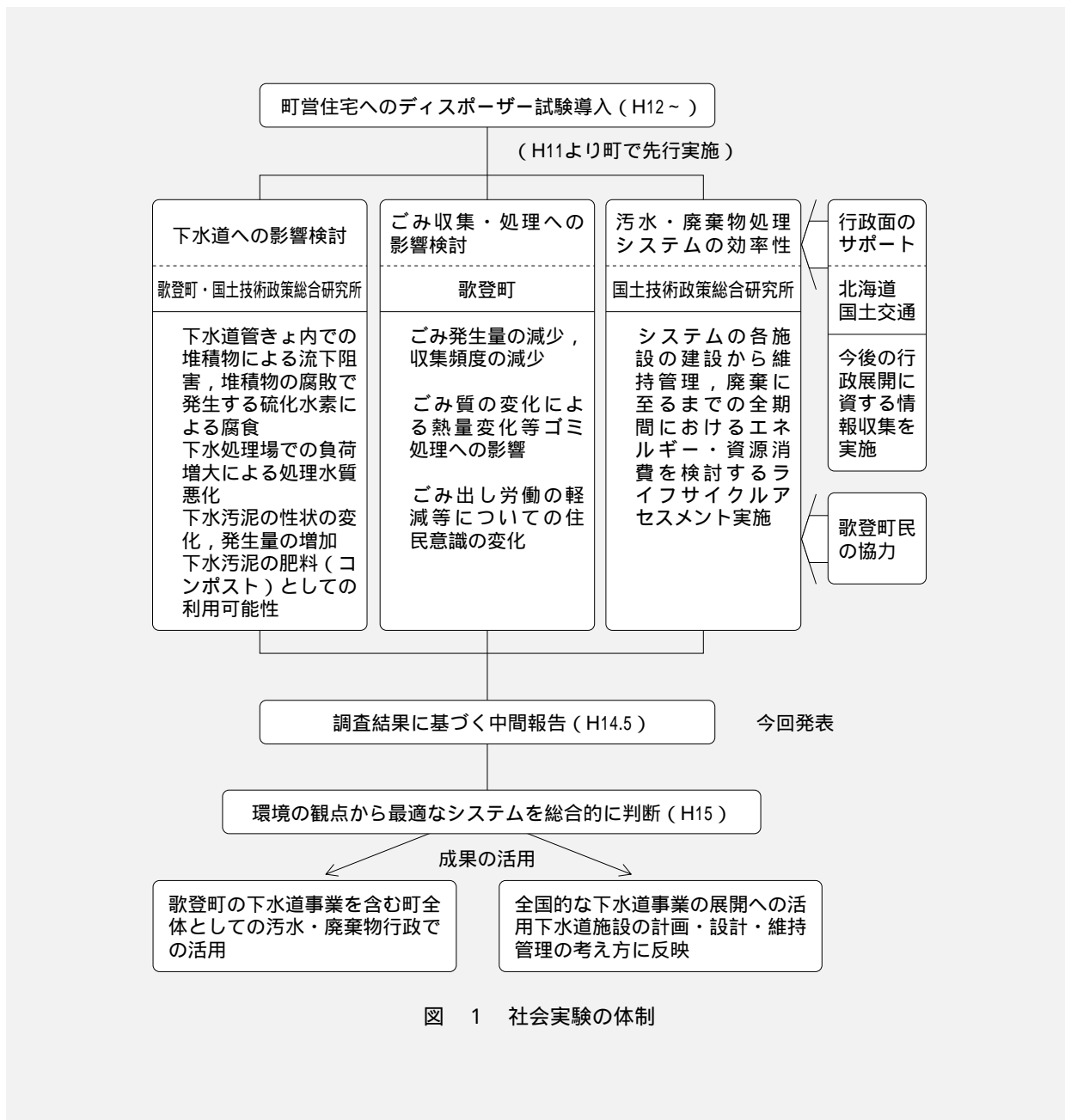


図 1 社会実験の体制

3

社会実験から得られた知見

(1) 下水道への影響検討

デスポーザーの導入により，排出される1人当たりの汚濁負荷量は，デスポーザー設置前と比べ20～50%程度増加することが推計された。水質項目別では，窒素やりん比べ，BOD，SSの負荷が大きくなる。

管きょ内の堆積状況は，デスポーザー設置前後のテレビカメラ調査によって確認した。当該管

きょは平成3年の供用開始以降一度も清掃実績がなかったが，デスポーザー設置前にはほとんど堆積物が見られなかった（写真1）。しかしデスポーザー設置から9カ月後に行った調査では，管壁に大量の生物膜の付着が確認された（写真2）。また，別の管きょの調査からは，管底部に卵殻や貝殻が大量に堆積している状況も確認された。これらの結果から，デスポーザーの設置により管きょ内堆積物は明らかに増加するといえる。

下水処理への影響については，デスポーザー

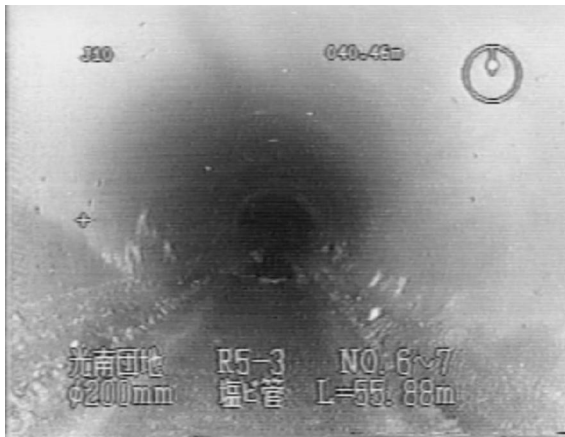


写真 1 設置前（12年9月）

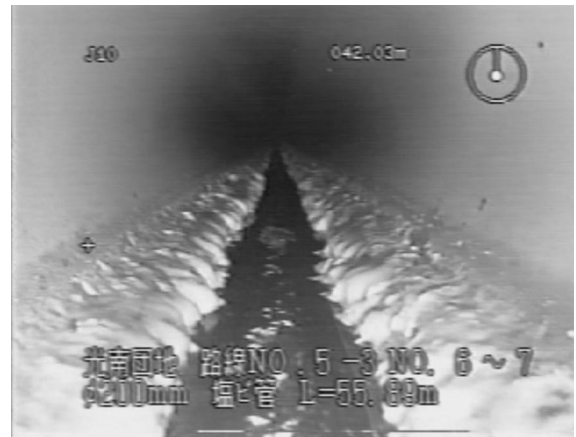


写真 2 設置後（13年8月）

の設置率がまだ低かった（下水道に接続している世帯の約15%にディスポーザーを導入した段階）こともあり、流入水量や流入水質、処理水質について、明確な影響が現れなかった。これらの点については、引き続きディスポーザー設置世帯が増加した段階での調査を継続することとしている。

（2）ごみ収集・処理への影響検討

ディスポーザー設置地区において、ごみ回収に出される生ごみ量を調査したところ、ディスポーザー設置後には設置前に比較して、重量が約半分に減少した。

（3）汚水・廃棄物処理システムの効率性検討

利用者へのアンケート調査の結果、ごみ出し労働の軽減、台所の衛生面の改善（臭い、蝇などの発生低減）などの面でディスポーザーを肯定的に感じる人は約8割であった。

ディスポーザー導入に伴う費用・便益について、一定の仮定の下に試算を行った。その結果、下水道への負荷増加に伴う下水道事業の費用増加が、可燃ごみの削減に伴う清掃事業の費用削減を上回った。ただし、この結果は一例を示すものであり、仮定条件により数字・傾向は異なる。

4 ディスポーザー普及時の影響判定の考え方（案）

（1）概要

国土交通省では、社会実験の中間とりまとめにあわせて、社会実験から明らかになった知見等を

もとに、ディスポーザー普及時の影響判定の考え方（案）を作成した。この考え方（案）は、下水道管理者がディスポーザーの下水道への接続の可否について判断する際の検討の一助として、ディスポーザーが普及した場合の総合的な影響、効果の判定手法の考え方を示す技術資料（案）である。以下、その内容を簡単に紹介する。

（2）下水道施設設計・維持管理上の留意事項

① 管きよ施設等

管きよ施設では、伏越し等の堆積物や硫化水素が発生しやすい施設の採用はできるだけ避ける。また、堆積物の増加に応じて管きよの点検・清掃頻度を増やす必要がある。

合流式下水道を採用している地区では、ディスポーザーによる負荷増加に対応した合流改善対策が図られていない段階でのディスポーザーの導入は避けるべきである。

② 水処理施設

最初沈殿池、最終沈殿池では、汚泥発生量が増加するため、適切な汚泥引き抜き量や回数について検討する必要がある。また最終沈殿池では、汚泥の沈降性の変化等にも留意する必要がある。

反応タンクでは、HRTの減少、必要空気量の増大、SRTの減少等、さまざまな設計諸元値が変化することが考えられるため、適切な処理ができるよう運転管理や施設の改良が必要となる。

③ 汚泥処理施設

ディスポーザーの導入により汚泥発生量が増加

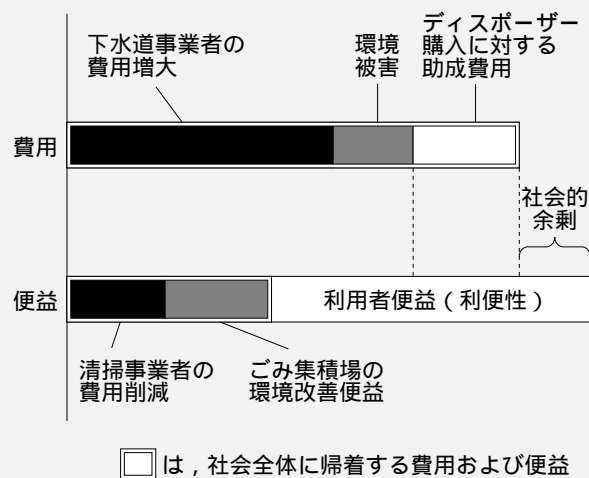


図 2 ディスポーザー導入の費用効果分析のイメージ

し、処理の対象となる汚泥量も増加するため、適切な対応が必要となる。

特に、厨芥の混入により汚泥中の有機分が増加するため、嫌気性消化や汚泥焼却においては量と質の両面での適切な対応が必要となる。あわせて効率的なエネルギー回収も考慮する必要がある。

(3) ディスポーザー普及時の影響判定

ディスポーザー普及時の影響判定の対象範囲は、ディスポーザーの使用者、下水道システム、およびごみ処理システムについて、その特性を考慮した上で適切に設定する。なお、下水汚泥やごみからの資源・エネルギー回収についても原則として考慮すべきである。

環境面からの評価を行う場合には、建設段階、供用段階、更新・廃棄段階を含めた総合的な評価（ライフサイクルアセスメント：LCA）の手法を用い、対象とするシステムの環境影響項目ごとの負荷量を積み上げて評価する。

経済面からの評価を行う場合には、費用効果分析の手法を用いる（図 2）。下水道事業者、ディスポーザー利用者など、主体別の費用・便益を

評価した上で、総便益から総費用を差し引いた社会的余剰を求めることにより評価する。なお、ディスポーザー利用者の利便性便益については、利用者の支払意志額を調査することにより評価した事例を紹介している。

5 おわりに

社会実験は平成15年度まで継続する予定である。歌登町では、今年度中に当初計画通り300世帯へのディスポーザー設置を完了する予定であり、今後の調査においては、ディスポーザー設置の影響をより明確に評価できることが期待される。

これらの調査結果を踏まえ、平成15年度末には最終報告書を取りまとめるとともに、ディスポーザー普及時の影響判定の考え方（案）の見直しも行いたいと考えている。

影響判定の考え方（案）の全文は、国土交通省下水道部のホームページに掲載しています（<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewerage/>）。

「中部の「道」の価値創造への 緊急提言」の概要

国土交通省中部地方整備局道路部地域道路課長

あつみ ともやす
渥美 智康



はじめに

これまで地域の社会経済の発展，生活の利便性向上などに対して道路は大きく貢献してきました。しかしながら成熟の時代を迎え，住民等の価値観の多様化を背景に道路に関してもいろいろ課題が提起されています。

そこで中部地方整備局では，中部の道路に求められているサービス（道サービス）とは何か，その道サービスはどのように提供すべきかなどを議論する場として，「中部のみちを考える委員会（みち委員会）」を平成14年3月に設立しました。

みち委員会には，中部地方で活躍されている9名の有識者にご参加願ひ，多様な視点で自由かつ活発な議論を進めてきていただいているところです。本年8月には今までの議論を整理し，「中部の「道」の価値創造への緊急提言」としてとりまとめて，中部地方整備局長に提出されました。

本稿は提出された「中部の「道」の価値創造への緊急提言」について，その要約をご紹介しますものです。



中部の道サービスの基本方向

(1) 基本的考え方

① 「道」からの地域づくり

中部は，日本の中央に位置し東西交通の要となっています。ここに中部国際空港，リニア中央新幹線が整備されることで交流の要衝地としての可能性がさらに高まります。中部はこのような地理的優位性等を積極的に活用すべきです。

また，これまで整備してきた中部の道路は，地域にとって非常に有用な資産となっています。これからの道路整備には，この道路資産の有効利用，地域固有の歴史文化に配慮した道路空間の充実が求められています。

さらに，地域の産官学においてさまざまなITS技術の開発などが進められており，ITSに関する先進地域として発展させるべきです。

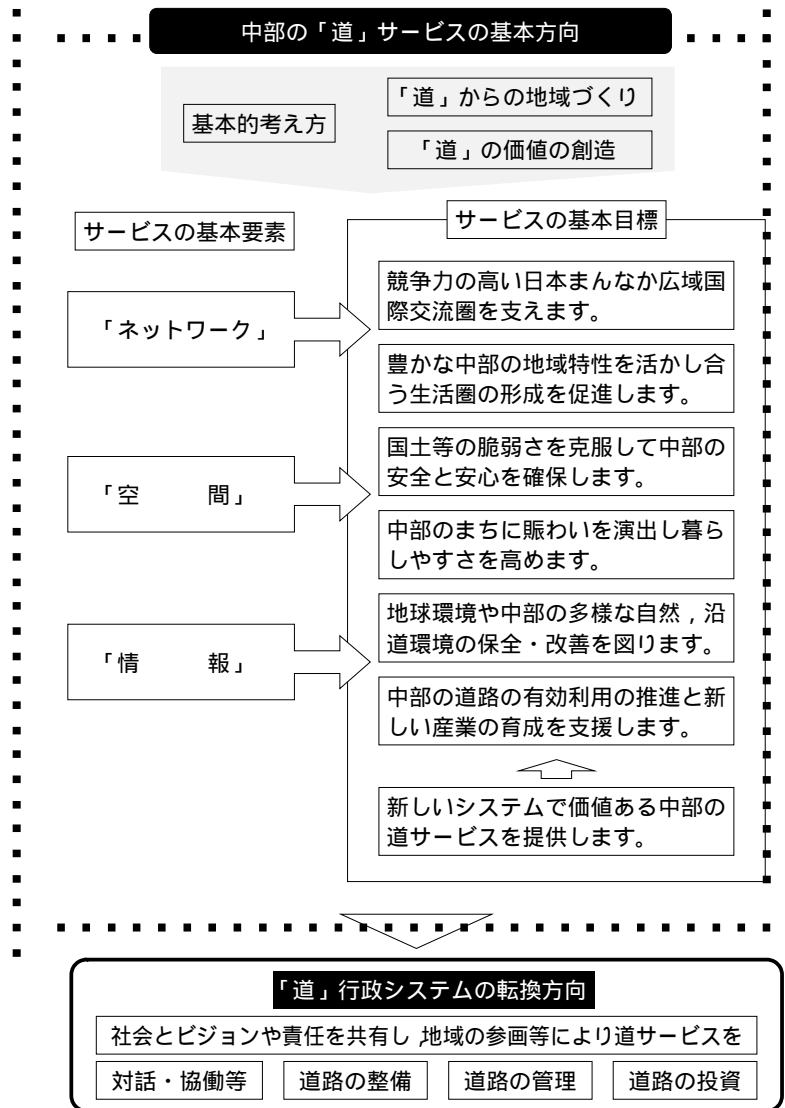
② 「道」の価値の創造

道サービスの充実強化・創造（道の価値創造）においては，行政だけでなく道路利用者・地域住民・企業・大学・研究機関などさまざまな主体の参画などが必要不可欠になります。

中部のこれからの道の価値創造においては，今まで以上に地域のさまざまな主体との積極的な対話を通して，道サービスに関するビジョンを共有していくことが重要です。

また，おのおのの道路整備では，「参画」と「責任」を原則とした協働プロセスを確立し，関係者の知恵などを取り込み推進していくことが必要です。

中部の「道」の価値創造への緊急提言の概要



(2) サービスの基本要素

① ネットワーク

中部国際空港や2005年日本国際博覧会（愛・地球博）の推進や広域国際交流圏の形成を支援する国際的なネットワークの重点的な強化が必要です。また、自立性に富み多様な特性を有する地域が分散的にあることから、各地域の特性を活かし合い相互連携を深化させるネットワークの充実などが必要です。

② 空間

中部では賑わいや歴史文化などの多彩な公共空間を形成し、地域の魅力を発信していくことが求められています。そこで道路空間が持つ身近な公共空間としての役割などを地域とともに再構築し、賑わい・歴史文化・安全・安心などの道路空

間を地域と協働して形成していくことが必要です。

③ 情報

中部では、企業における ITS 技術の開発、自治体における ITS モデル都市への取り組みなど、ITS 先進地域の形成に向けて努力しているところです。このような取り組みを踏まえつつ、安全で円滑な移動の支援、道路管理の高度化の推進など ITS 技術を用いた道サービスの強化が必要です。

(3) サービスの基本目標

① 競争力の高い日本まんなか広域国際交流圏を支えます

グローバルゲートの中部国際空港や名古屋港などの国際港湾と中部の各地域および全国を結ぶ道

サービス，日本まんなか広域国際交流圏の拠点地域における快適な交通環境を形成する道サービスを提供し，世界との活発な交流活動や主要産業の国際競争力の維持・強化を支えていくことが必要です。

② 豊かな中部の地域特性を活かし合う生活圏の形成を促進します

中部の個性豊かな自然・歴史・文化などを活かし特徴ある生活圏を形成していくために，生活圏相互や名古屋都市圏との多様な交流，各生活圏内の社会経済活動を支える道サービスを提供し，地域特性を活かした産業の振興や地域の再生などを促進していくことが必要です。

③ 国土等の脆弱さを克服して中部の安全と安心を確保します

東海地震に対する緊急輸送路，災害時における迂回道路の確保など地震防災対策を支える道サービスの早急な充実が必要です。また，急峻な地形，厳しい気象の中部では，常時ライフラインを確保する道サービスの提供も重要です。さらに，社会経済活動を自動車交通に依存する中部では，安全で安心な移動環境の整備が必要です。

④ 中部のまちに賑わいを演出し暮らしやすさを高めます

中部のゆとりある暮らしを支えていくには，沿道景観と調和した道路空間や美しい道路景観を形成するための道サービスを地域と協働しながら提供し，地域全体の中で人々が集い・たまり・交流して生活文化を育む賑わい空間として整備を行っていくことが必要です。

⑤ 地球環境や中部の多様な自然，沿道環境の保全・改善を図ります

中部の持続可能な発展，都市圏の沿道環境の改善，変化と多様性に富んだ中部の自然環境の保全などが重要になっています。そのためには，自動車交通の円滑化，沿道環境の保全・改善策，自然環境との調和などの道サービスを提供し，良好な交通環境の実現を推進していくことが必要です。

⑥ 中部の道路の有効利用の推進と新しい産業の育成を支援します

中部での快適なモビリティを確保するには，ITS 技術の積極的な導入，道路のバリアフリー化の推進，TDM など利用誘導策の活用などの道サービスを提供し，効果的かつ効率的な道路の利用が必要です。また，地域への ITS 技術の導入を通して新たな産業分野の発展を促進することも重要です。

⑦ 新しいシステムで価値ある中部の道サービスを提供します

中部の道サービスの提供にあたっては，道路利用者などへの積極的な問いかけと参画を求め，道の価値について共通の理解を深めることが重要です。その価値の実現には，地域の自主性と創意工夫の尊重，迅速な実施と評価，各種事業との連携など，新たなサービスシステムの構築が必要です。



「道」行政システムの転換方向

(1) 対話・協働等

① 国民的なコンセンサス

道路は私たちの生活のディテールにまで関わってきています。社会経済構造が大きく変化する中，道路に対するニーズは何処にあるのかを常に考え，新しい道サービスを提案して国民的なコンセンサスを得ることが重要です。

② 住民参画プロセス

道路整備においては，地域や利用者など協働していくことが重要です。道路に求められる機能や特性に応じて，構想・計画段階から住民参画のプロセスを取り入れることが必要です。その場合，参加者間で役割と責任を共有することが重要です。

(2) 道路の整備

① 峻別と重点投資

新規の道路投資は，事業評価を実施して優先順位を明確にし事業を峻別するとともに，事業効果を早期かつ最大限に発現させる重点投資が重要です。なお，事業評価にあたっては，地域特性などを織り込んだ評価システムの構築が必要です。

② 都市の再生

都市の再生において、道路が果たす役割は大変大きなものがあります。特に、大都市圏における環状道路の整備、広い道路空間の使い方の工夫、道路空間と沿道空間の一体的な整備などについて、重点投資や支援措置の創設などが必要です。

③ 地方部のライフラインの確保

地形条件が厳しく居住地区が広く分散し少子高齢化が特に進んでいる地方部では、異常時はもとより平常時においても、ライフラインの確保が十分でない状況があります。このため、地域の生命・生活に密着した道路投資は必要不可欠です。

④ 生活・歴史・文化の視点

道路は、地域の生活文化などに大きな影響を及ぼしています。このため、道路整備では生活・歴史・文化などを重視し、地域性の継承・復元・創造を担うことが必要です。この場合、地域 NPO などと継続的に連携するシステムを確立すべきです。

(3) 道路の管理

① 道路ストックの活用

道路は更新時代を迎えつつあり、道路ストックを有効に活用する改良更新計画を策定して、着実に道路を管理することが重要です。その上で、道路の使い方の工夫、公共交通機関の有効利用の支援など交通需要マネジメントの推進が必要です。

② 継続的な改善

道路は多くの人々が利用するため、利用特性に応じた多様な道路をネットワークとして整備することが重要です。特に、ネットワークの歩行者系空間では、よりユニバーサルなデザインを目指すべきです。また、利用特性に応じた改善を継続的に行うシステムの確立も必要です。

③ 利用者ルールの確立

違法駐車による交通渋滞、放置自転車による歩行阻害など、道路の機能が十分に発揮できないために社会的損失などが増大しています。これには、道路という公共空間の利用に関するルール（利用者責任）を確立するための枠組み作りが重要です。

(4) 道路の投資

① 多様な財源の活用と使途拡大

個性ある地域づくりを推進するには、道路特定財源・有料道路収入・都市公共交通収入などを組み合わせ、交通とまちづくり全体のマネジメントに投資できるシステムを検討すべきです。特に、道路特定財源は、道路と関連するまちづくり事業に使途を拡大することも必要です。

② 有料道路の有効利用に投資

物流コストの縮減など国際競争力の強化を積極的に支援するため、有料道路であるがゆえに利用率が低く、一般道路で渋滞や環境問題が発生するなど道路機能が十分発揮されていない場合には、国費を投入し有料料金を低減するなどの利用促進のための検討が必要です。

③ 地域のニーズに対応

高速道路、国道などは国の責任において整備すべきです。県道、市町村道については、自治体の自主性を尊重し自治体が責任を持って整備することが重要です。なお、県道、市町村道は地域ニーズに対応するため、自治体の裁量権をより広げる補助制度などの検討が必要です。

4 おわりに

「中部の「道」の価値創造への緊急提言」は、みち委員会の各委員が約6カ月という短期間で精力的に取り組み、緊急提言としてとりまとめたものです。この間、9名の委員の方々が道路に関する思いやこれからの有り様などをショートスピーチとして発表し、それに基づいて自由闊達に議論する方式で進められてきました。

中部地方整備局では、この緊急提言を踏まえて今後の道路計画の策定や事業の実施などに積極的に反映していきたいと考えています。

なお、「中部の「道」の価値創造への緊急提言」の詳細については、中部地方整備局のホームページ（<http://www.cbr.mlit.go.jp/road/>）の「中部のみちを考える委員会」で紹介していますのでご覧ください。