

計画・交通 研究会会報

Association for Planning and Transportation Studies

2020
[Jan.] 01

発行日：
令和2年1月23日
発行：
(一社)計画・交通研究会

Contents

02-07 インタビュー

都市×アート

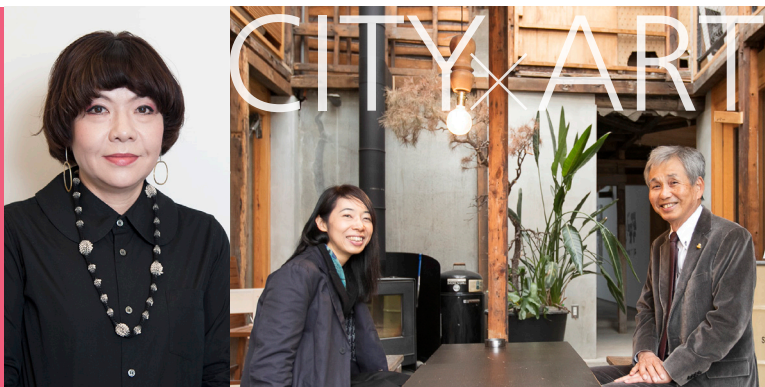
企画 東京理科大学教授
伊藤香織

1—現代アートを通してみる社会・地域・開発

森美術館 館長 片岡真実

2—アートのまち・北加賀屋を歩く

千島土地株式会社 代表取締役社長 芝川能一



10-19 特別企画

2019年台風19号から 学ぶものは

企画 作家/エッセイスト 茶木 環 東京大学教授 羽藤英二



特別寄稿

01

造園家・東京都市大学特別教授
涌井史郎

03

みずほ総合研究所株式会社
寺村隆男

報告

東京大学教授
羽藤英二

02

中央大学研究開発機構教授
福岡捷二

04

東京大学大学院准教授
知花武佳

視点

政策研究大学院大学教授
家田 仁

08-09 Projects

シームレスな交通社会を目指して 上田敬生

20 Reports

第4回イブニングセミナー 茶木環

お知らせ

Information

第5回 海プラの海に浮かぶ日本の現実

イブニングセミナー

今回は海洋プラスチック問題に関して第一人者であるお二人にご登壇いただきます。

海洋プラスチック問題の国際動向に詳しい岡かおる氏には、海洋プラスチックの実態や発生メカニズム、対策等をお話いただきます。

画像解析を用いた河川のごみ輸送量の計測技術開発などの活躍をされている二瓶泰雄氏には、ご自身の研究も交えながら、日本の汚染状況等をご講演いただきます。

●講演者 (株)エックス都市研究所 執行役員 岡かおる氏
テーマ 『海洋プラスチックごみ問題』
東京理科大学 教授 二瓶泰雄氏

テーマ 『身近なマイクロプラスチック汚染 ～家庭から河川、海洋まで～』

●日 時 2月27日(木) 18:00～19:30 終了後懇親会を予定

●場 所 東京理科大学 森戸記念館 第1フォーラム

次号は当会の社団法人化10年(設立45年)を節目とした特別号を発行する予定です。

2020年度総会の日程のお知らせ

総会

●日 時 4月14日(火) 18:00より

●場 所 東海大学校友会館(霞が関ビル35階)

総会後にはイブニングセミナー、懇親会を開催します。

後日、皆様に正式な開催通知を差し上げます。

2020年度第1回イブニングセミナー

イブニングセミナー

4月14日の総会に引き続いて、イブニングセミナーを開催します。今回は、昨年発足した小研究会の活動を報告します。

●テーマ1 伝統的工法のルネッサンス(再生)を考える小研究会

●テーマ2 海外インフラプロジェクトの発注者視点を学ぶ小研究会

●テーマ3 明日の道路を考える小研究会

インフラツーリズムを探る

ユニークラボ

●訪問先 千葉工業大学創造工学部デザイン科学科 八馬 智 教授

●日 時 3月下旬の午後で調整中

Interview:

都市×アート——1

現代アートを通してみる社会・地域・開発

森美術館
館長

片岡真実 Mami Kataoka

インタビュアー
東京理科大学
教授

伊藤香織 (広報部会員) Kaori Ito

「文化都心」を標榜して開発された六本木ヒルズで、その象徴として文化・芸術を発信し続けている森美術館では、2020年1月1日付で片岡真実さんが新館長に就任されました。今もっとも注目を集める新館長の片岡さんに、広報部会員で都市デザインが専門の伊藤香織教授(東京理科大学)がお話をうかがいました。

片岡さんは、森美術館でシニア・キュレーター、チーフ・キュレーターを歴任され、2018年からは副館長も兼任されてきました。また、2012年光州ビエンナーレの共同芸術監督、2018年シドニービエンナーレの芸術監督を務められるなど、グローバルなアートシーンで活躍されています。そうしたご経験を踏まえて、地域や開発とアートとの接点にも言及していただきながら、現代アートについておしえていただきました。

伊藤 土木等の分野でも少しずつアートに関心が向きつつありますが、実際には、現代アートはよくわからないという声が大多数のようです。まずは、現代アートとは何なのか、その特徴や魅力を教えていただけませんかでしょうか。

片岡 都市計画や土木関係の方々の間では、おそらく駅前のもニュメントや壁画をつくるとか、そういうお仕事の中で触れるものをアートとっていらっしゃるのではないのでしょうか。

現代アートの父と言われるマルセル・デュシャンというアーティストがいます。デュシャンが1917年に、男性用の小便器を横に倒してアンデパンダン展という誰みが出せる展覧会に出展し、「レディメイド」という考え方が広がりました。つまり、既製品をそのまま作品にするというこ



伊藤香織 東京理科大学教授

とで、自らつくらなくてもいい、発想や意味の転換をしていくことがより重要なのであるという、現代に至るコンセプチュアル・アートの流れの素地をつくったわけです。

おそらく日本の国民の多くが「美術」と言ったときに、中学校までやる図画・工作の世界で止まっているところもあると思うんです。つくるための技術の方に重心がいて、どのように鑑賞するか、つまり作品の意味をどう理解するのかという教育はおそらくほとんど意識的にはされていないんじゃないかな。多くの方たちが現代アートというものがなんだか分からないというのは、そういうところに原因があると思うんです。

ただ、現代アートは国際的には一つの共通言語として広がっていて、世界じゅうどこに行っても現代アートがあって、アーティストもいます。みんなが世界の動向を見つめていて、どこでもすぐ同じトピックで対話ができる、世界共通言語として今は存在しているように思います。

特に1990年代以降は、アジア、ラテンアメリカ、アフリカ、東ヨーロッパ等々、それまで中央の欧米に対する周縁とされてきた地域の中で発展して

きたモダニズムというものを再検証する、もしくは、中心とされてきたものと並行して発展してきた複数のモダニズムという考え方が広がっています。その中で、作品の意味とか文脈が、作品そのものの色や形や技法と同等に重要になってきています。

地域性とアート

伊藤 世界の共通言語としての現代アートと、ローカルな地域の中にその作品が現れてくるとは、どのような関係にあるのでしょうか。

片岡 国際展や地域の芸術祭の初期のかたちは、世界各地

の著名なアーティストをまちに呼ぶというところから始まると思うんですね。まちな名前を世界に知らしめて、活性化につなげる。もしくは、地域のお祭りの概念にもつながるような祝祭性を一瞬集中的にその地域にもたらず、そういう効果があると思います。

おそらく次の新しい役割として求められているのは、その地域の隠された歴史とか、ほとんど語られなくなって消滅した記憶、もしくはあえて語られない地域の記憶みたいなものをアーティストがリサーチをして、それを作品化していくこと。作品として地域の人たちやインターナショナルな観客とそれを共有していくようなことが求められ始めていて、一部ではそうなっていると思います。

もう一つの特徴は、いわゆるホワイトキューブと言われる美術館空間ではなく、元駅舎とか元工場とか、そういった場所をつかうことです。特に大型の作品の場合には、美術館



片岡真実 森美術館館長

では小さ過ぎるし、火気禁止とかいろいろ条件があるので、半屋外みたいな空間でやることによって可能になる表現もある。そのように、意味と空間的な条件の二つの観点からサイトスペシフィックな作品が求められ、アーティストもそこに興味を感じるんじゃないかと思います。

伊藤 産業構造の転換で工場が空き工場になったり鉄道が廃線になったり、そういう社会の変化とも大きくリンクしているのでしょうか。

片岡 そうですね。それは空間と意味の両方にリンクしています。たとえば私は2018年にシドニー・ビエンナーレの芸術監督を務めたのですが、会場の一つはコカトウ・アイランドというシドニー湾からフェリーで20分ぐらいの場所にありました。もともとオーストラリアという国は、植民地化・近代化の過程で、英国から囚人を連れてきて開拓をさせ、そこからゴールドラッシュなど

もあり、ほかの民族も入ってきてというふうに広がっていった、珍しい近代国家なんですけど、その中で、18世紀末に最初に囚人の収容所としてつくられた場所です。その後、少年院になり、二つの大戦中は造船所になっていて、一時は国最大の造船所になったのですが、1989年以降島は閉鎖されていました。

2008年のシドニー・ビエンナーレの芸術監督が再び会場として使い始めたことで、場所の持っている記憶というものが、アートや文化という視点、もしくは人類史みたいな視点で見たときに、大きくひもづけられるようになったと思うんですね。

伊藤 空間のスペックだけではなく、そこ自体が意味を持っているんですね。

片岡 そうですね。その場の持っている意味に触発されて作品をつくりたり、既存作品を選んだりします。たとえばアイ・ウェイウェイの60メートルの大きなゴムボートの作品は、現代の移民や難民の問題を扱った作品ではあるんですけど、もとの造船所の長いタービンホールにぴったり入るサイズだったりとか、かつて英国から囚人が運ばれてきたこととリンクすることで、人間の愚かさのようなものを過去から現代に繋げて俯瞰する展示でした。その場がもともと持っている意味が大変強かったので、そういう展示が生まれたのです。

都市開発とアート

伊藤 一方で、森美術館の場合、市街地再開発があって新たにこの場所に開館したわけですが、開発とアー

トの関係についてはどのようにお考えですか。

片岡 開発をハードの問題として考えると、風景も建物も機能も変わると思うんですけど、そこにずっと住んでいる人もいます。さらに、働く人も新しく住む人も出てくるし、こういうまちになると観光客も大変多いですから、新しい複層的なコミュニティが生まれてきます。そういうコミュニティにどうアプローチしていくのかということは考えます。

コミュニティとの協働という意味では、美術館が直接やるだけではなく、アーティストが発掘してくれることもあります。ここ10年ぐらいやっている「六本木アートナイト」の一環で、2017年にタイのナウィン・ラワンチャイクンというアーティストが、六本木で働いてる人、住んでいる人、昔からいた人等々にインタビューして彼自身の物語を紡ぎ、その人たちにナレーションしてもらって六本木の未来を生きる人たちのための映画を作りました。

開発というとハードとしての開発を考えてしまうと思うんですけど、アーティストを通して、そこに実際

に住んでいる「人」が見えてくるんですよ。そうすると、建物とか土木的な視点だけじゃなくて、よりヒューマナイズされたかたちで一つの開発ということを見ることができのかなと思います。

まちづくりって終わりがいいないので、新しいハードとしての場をつくるのは始まりでしかなく、重要なのは、人間が住んで充実した時間を過ごせるようなまちにいかにつまみ成していくのかということだと思ふんです。森美術館も、ハードとしては53階にありますけど、その機能はまちに浸透していくことができるので、アーティストの視点を通してまちを再発見していくみたいなきことができるかなと思ひています。

アートが社会に必要な理由

伊藤 土木・建築・都市計画がハードに携わって、よりヒューマナイズされた部分にアートが携わっていくとすると、互いに理解することが大事だと思うのですが、ただまちを美しく飾るもの、というように見られることもあるように思ひます。

片岡 私の中では現代アートって本当に全世界の縮図だなと思ひていて、美しいものもあれば、見たくないものもあるし、葬り去りたい過去も、輝かしい未来もある。アート、つまり世界がものすごく凝縮した球体みたいなものがあるとしたら、その一部を見れば心躍るようなものもすごく美しいんですけど、逆に言えば非常に心が痛むような世界の状況も日々起こっていて、そのことを作品に投影する人もいます。

都合が悪いことから目をそらしていると、それは忘却され、次世代の人には無知に繋がります。未来がいかに健康的で真実を見つめる社会をつくることができるのかという問いに立つと、甘いことも辛いこともみんな含めて理解して次に送り出していかなきゃいけないのかなという気がします。そのためには、現代アートが図画・工作という世界から離れて、本当に現代の多様な世界、歴史、社会を理解する一つの窓口であるというふうに考えるのが大事なのではないでしょうか。

伊藤 心躍るものも見たくないものも含めて、アートを介して現実に接することができて、その先の未来を考える気持ちの準備ができるという感じでしょうか。

片岡 そうですね。少なくとも準備ができると思うんです。本当にいろんな考え方をしている人がいるし、いろんな政治・社会状況の中で暮らしている人たちがいるのだということを、アーティストという個人が介在しているために、ニュースのような客観的なものを超えて、物語がヒューマナイズされるという気がして、心への響きようが違ふのだと思ひます。



撮影 小野田麻里

アートのまち・ 北加賀屋を歩く

芝川能一

千島土地株式会社
代表取締役社長

インタビュアー

伊藤香織

東京理科大学
教授
(広報部会員)

撮影 加藤有紀

大阪湾に近い木津川流域は、かつて重厚長大産業の集積地として日本の近代化を支え、北加賀屋地区(大阪市住之江区)一帯は高度成長期にかけて造船業などの工業地帯として栄えました。周辺には関連企業の工場や倉庫、またそこで働く人々のための住宅や商店が派生して町が形成されました。

北加賀屋に本社を置く千島土地と関連会社は不動産事業や航空機賃貸業などを展開していますが、明治10年代に、それまで家業として取り組んできた貿易業をたたんで資産を土地に集約し、大阪湾沿岸部一帯に約180万㎡の土地を購入したことが不動産事業の始まりです。北加賀屋では約67万㎡の土地を所有し、造船所やその関連工場等に土地を賃貸していました。

その後、産業構造の変化に伴う造船所の移転等により、土地の返還や空き家の増加が進んだことから、新たな取り組みに着手しました。「北加賀屋クリエイティブ・ビレッジ」として、創作活動を行う人々に返還された土地や建物を比較的安価に提供することで、北加賀屋を芸術文化の集積する創造的エリアへと変えていくという構想です。

この活動は2011年に「メセナ大賞」を受賞しました。同年に、社の設立100周年記念事業として「一般財団法人おおさか創造千島財団」を設立し、大阪で行われる芸術文化活動に対する公募助成事業等に取り組んでいます。

産業遺産にも指定されている「名村造船所大阪工場跡地」では約42,000㎡の敷地・建物を活用して、多岐に渡る芸術文化活動が行われている他、造船業が活況を呈していた時代に建てられた旧文化住宅は、食堂、バー、ギャラリー、ショップ等の複合した「千島文化」として再生されました。工場跡を活用した「MASK (MEGA ART STORAGE KITAKAGAYA)」では大型の作品が保管・展示されています。また、アーティスト、クリエイター等が空き家を再生した店舗やギャラリー、アトリエや、アートと農を組み合わせた都市型農園など、創造性を発揮する施設が工場や住宅と共存しながらつくられています。

そうした北加賀屋のまちを、千島土地株式会社の芝川能一代表取締役社長にお話を伺い、実際に案内していただきながら、広報部会員の伊藤香織教授(東京理科大学)が歩きました。

伊藤 不動産業を営まれている芝川社長が、アートに関わるようになった経緯をおしえてください。

芝川 1988年に返還された名村造船所が、アートにかかわるタネになりました。バブルの最中に借地が返ってくるだけで有り難かったので、返還の際には一般的な原状回復を求めませんでした。メガヨットの基地に貸したり、音楽スタジオを作ってみたりしましたが、なかなかうまくいかず、新たな脚光を浴びたのが2004年のアートイベント・NAMURA ART MEETINGですね。

伊藤 きっかけは何ですか。

芝川 京都でアートコンプレックス1928という劇場をやっている小原啓渡さんに会ったときに名村造船所跡地の話をしたら、「真っ暗で誰もいない」という言葉に彼が非常に惹かれたようで、現地を見に行ってNAMURA ART MEETINGを提案してきました。この場にみんなが会って、ここをどういうふうに活性化していくかを語り合いたい、と。その過程で、アーティストやアートに携わる多くの人たちに出会いました。



文化住宅を創造拠点に再生した千鳥文化

NAMURA ART MEETINGが始まって、「あ、なるほど、こういう使い方があるんだ」と思いました。

北加賀屋クリエイティブ・ビレッジ

伊藤 北加賀屋のいろいろな創造拠点も、そこから始まったのですね。

芝川 借地が返ってくるとき、当初は更地にしてもらって、駐車場にしていたんですね。ところが、車の保有率が減ってきて、ある時点から月極め駐車場の需要がなくなりました。それで、建物のままで引き取るようになった。それが北加賀屋クリエイティブ・ビレッジにつながりました。

ももとは、当社の収入は借地料、支出は土地固定資産税と都市計画税。建物ごと引き取るようにすると、支出に建物固定資産税と火災保険料が足されますが、これは微々たるものです。われわれが不動産目線で改修すると家賃が高くなってしまいうので、現状の姿でアーティストに安くお貸しする。彼らはスキルがあるから、「勝手に増改築していいよ」「原状回復しないでそのまま出ていいよ」というのがポイント。アーティストやクリエイターが集ってくるようになりました。

伊藤 賃貸契約は通常と同じですか。

芝川 小さい物件は、普通の借家と一緒に。「コーポ北加賀屋」の場合は、1年目は3万円くらいで貸して、傾斜

型家賃方式で上げていきました。最初は外から引っ越してきてお金がかかるから。ここはかつての家具工場で大きいので、10区画くらい貸し出せるんですが、最初に入居した建築設計事務所に「自分達で好きな賃貸先を呼んできて。でも毎年家賃を上げていくよ」ということで、彼らが好きな人を選んできて。今は仲間が増えて、パワーが出てきていますね。

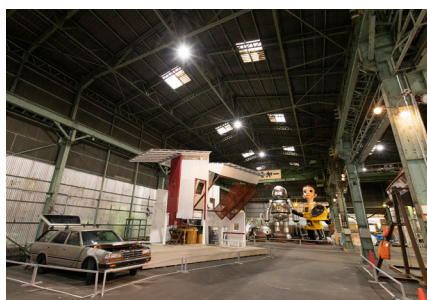
伊藤 アーティストやクリエイターの入りやすい家賃設定にしている。

芝川 われわれは強制的に立ち退きというのをやらないから、ぼつぼつ空いていく。空き家のまま置いておくといくつ傷んじゃうんで、誰か入れた方が建物の保全の面でもいいんです。以前はまとめて別のものに取り替えたいとも思っていたけど、このエリアは今でも「アートのまち」になったんで、それでやっていく。これから人口が減っていくと建物も要らなくなるから、差別化して人を集めるようなことにしておかないと生き残っていけないかな。

北加賀屋をめぐる

伊藤 観光客も増えていきますか。

芝川 2年くらい前から、インスタブームで、「おしゃれな壁画」をめぐる人が増えた。それがテレビで紹介されると、今度はシニア層が良いカメラを持って来るようになったり。



MASKにはヤノベケンジ、名和晃平、やなぎみわ等の作品が保管されている

うちの物件の壁に絵を描きたいと言ってくるアーティストには、空いている壁を紹介して、壁画を少しずつ制作してもらいました。フランス、イギリス、スペイン、タイとか、世界のいろいろなところのアーティストが描いています。来日の機会に寄るから描かせてほしいという感じで。うちで一番大きい元鉄工所の壁画は、ベン・アインというストリートアートではかなり有名な方が描いています。

伊藤 壁画以外の作品は、普段は見られないんですね。

芝川 見られるのは、タムラサトルの「大阪マシーン」。100円入ると動く作品です。

アーティストが大型の作品の収蔵場所がなくて困っていたので、MASKで作品保管スペースを無償で提供しています。普段は見られないのですが、中を開けると突然、大きいロボットの作品、巨大なアート作品が現れる。年に1、2度は作品を一般公開していますが、北加賀屋に来たら何カ所か見られるようにしていきたいというのが今後の課題です。今度は小学生が授業の一環でMASKを見にきますよ。

伊藤 著名アーティストの作品を見られるなんて、すごいですね。

芝川 著名と思っていないかもしれないな、子どもたちは。「ロボットあるわ」とか「動くわ」とかそんな感じじゃないかな(笑)。

伊藤 MASKは無償とのことですが、どうしてそれができるんですか。

芝川 株式会社としては利益を追求するのに全然間尺に合わないという問題が起きるんで、倉庫をおおさか創造千鳥財団に貸して、財団は無償でアーティストの作品を預かり、年

に1、2回の一般公開のイベントではアーティストのご協力をいただくというかたちです。所有地の活性化、ブランディングにつながる非営利事業は財団でどんどんやっていく。

財団は北加賀屋のまちづくりだけでなく、大阪全体でも芸術文化の土壌を底上げしていくことを目指してサポートしています。



100円で動くタムラサトルの「大阪マシン」

ヨーロッパの都市とラバーダック

伊藤 「水都大阪」もですか。

芝川 2006年に水都大阪2009の準備委員会で、フランスを視察しました。ナントではビスケット工場をリノベーションした創造拠点リュ・ユニックを、そしてル・アーブルではロワイヤル・ド・リュクス「スルタン」の象と少女を見ました。

伊藤 良いですね！私はロワイヤル・ド・リュクスが大好きで、これまでに3公演見ました。

芝川 彼らの公演は、人の手で動くロボットです。表情も何パターンしかない。それなのに、最後、少女が海岸でロケットに乗って象と別れるシーンでは何万人という人が涙する。これはすごい。ぼくは人に感動を与えることはできないけども、人に感動を与える人をサポートしたいとこのときに思いました。

ナントに行ったときに、翌年から2年ごとに、ナントからサン＝ナゼ

ールのロワール川沿いでエスチュアリーというアート・イベントをやる、というのを知りました。そのときにパンフレットで見たのが、昔の潜水艦基地に浮かぶ巨大ラバーダックのCGです。

結局、予算の関係でロワイヤル・ド・リュクスは水都大阪に呼べなかったのですが、ラバーダックを思い出して、ロッテルダムダムのアーティスト、ホフマンに会いにいった、水都大阪2009にラバーダックを出したんです。すごい人気でした。子どもたちがあのアヒルを見たときに、「すごい」とか「かわいい」と感じた気持ちが、アートによって喚起されたものだとか大きくなって思い出してもらえたら、難解と思われるがちな現代アートに対する抵抗も減るのかなと。そう願っています。

伊藤 今はアヒルちゃんは見られるのですか。

芝川 すみのえアート・ビートというイベントで、毎年1回だけ出てきます。住江区と一緒に実行委員会をつくって、名村造船所跡地を使っている市民祭りに、アートがかけ合わされたイベントです。名村造船所跡地が近代化産業遺産の一つに選ばれたことをきっかけに、地域とも手を携えてまちづくりをしていこう、と。

北加賀屋のこれから

伊藤 地域との連携も進んできているのですね。地元の方々との関係は



結局、予算の フロレンティン・ホフマンの「ラバーダック」(撮影 伊藤香織)

どうですか。

芝川 「ク・ビレ邸」やその後にオープンした「カフェ&バー オハラ」など北加賀屋クリエイティブ・ビレッジの情報センター的な場所では、オーナーがバー・カウンターでお酒を出して、クリエイティブ・ビレッジの構想を地元の人に説明してくれたり。農園では地元の方との交流も盛んですね。

今はかなり理解は進んでいて、小学校の子ども達も、「ここはアートのまちらしいな」とか言ってくれているらしい。ここに住むことが、そういうプライドになっていくといいのですが。

古い物件を潰してコンビニや駐車場にすると、何の特徴もなくなってしまいます。北加賀屋は70年代まで造船が盛んで、労働者が大勢いて、飲食店もたくさんあったんですけど、高齢化して労働者もいなくなって、何の印象もない場所になってしまった。でもアーティストとかいろんな人に入っていて、「北加賀屋はアートやってるところ」という印象が生まれています。風景を壊さずに再生しながら、まちの歴史を継承していってもらえるのは、ここでしかないことじゃないかな。

Projects:

会員企業百景

シームレスな交通社会を目指して

小田急電鉄株式会社

交通サービス事業本部交通企画部 課長

上田敬生

計画から50年、工事着手から30年かけて取り組んできた小田急線の複々線化が2018年3月に完成しました。このプロジェクトが事業化に至った経緯や難工事の対応、生まれ変わった輸送サービスそして、シームレスな交通社会を目指した今後の展望について紹介します。

■急激な輸送人員の増加と輸送力の増強

小田急線は1927年に新宿～小田原間で開業しましたが、経営基盤が弱いことに加え、昭和恐慌に見舞われたこともあり、開業直後は苦しい経営が続きました。しかし、戦後の急激な復興により輸送人員は増加を続け、1955年度から1985年度の30年間で5.3倍に急増しました。

新宿駅の大改良をはじめ、駅施設拡充や車両増備といった輸送力の増強を急ピッチで進めましたが、最混雑区間の下北沢到着時の混雑率は、



写真1 昭和30年代の朝ラッシュの様子

200%を超える状態が長く続くこととなりました。

■複々線化の決定に向けて

年々厳しくなるラッシュ時の輸送実態から、当社では複々線化は待たなしという認識の下、1984年に複々線事業部を立ち上げました。

同じ時期に、当時の運輸省でも大都市圏での鉄道の輸送力増強工事を促すべく、1986年に「特定都市鉄道整備促進特別措置法」が制定され、この計画に名乗りをあげたことにより、複々線化に必要な資金が確保され、ようやく事業着手できる環境と

なりました。また、踏切遮断による影響を課題と捉えていた狛江市の働き掛けもあり、1986年に喜多見～和泉多摩川間（狛江地区）の連続立体交差事業が都市計画として認可され、1989年に工事に着手しました。これが、小田急線近郊区間10.4kmの連続立体交差・複々線化の30年におよぶ工事の始まりとなりました。

■反対運動の中での工事推進

狛江地区に続き工事着手した梅ヶ丘～成城学園前間（世田谷地区）においては、閑静な住宅街として有名な成城を中心に、「自分の街は特別な土地」という意識を持った一部住民からの反対運動が活発化しましたが、粘り強く説明を続けたことで、1994年に、工事に着手することができました。

着手後も、依然として反対運動が盛んな中、「早期に柱を立てよう。柱を1本立てると賛成派が増える」を合言葉に工事が進められました。これは、柱が構築されることで沿線の方も工事進捗を実感し、完成を待ち望む想いが強くなったと思ったためです。

このように我々が一丸となって工事を進める根幹には、多くの方々に1日も早く複々線化による快適な輸送サービスを届けたいという想いが

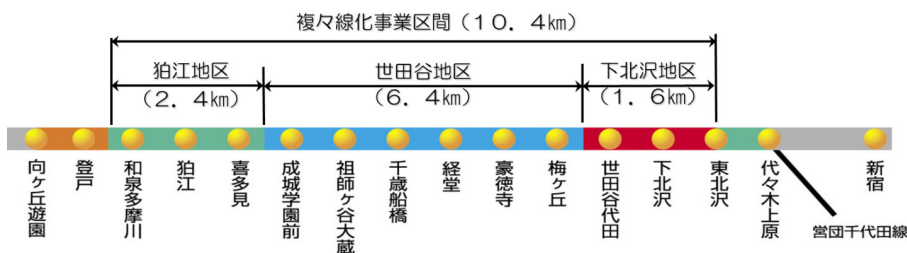


図1 小田急線事業概略図

ありました。その想いから精力的に住民と対話し、工事を推進した結果、計画より早い9年11ヶ月で工事が完成しました。

■日本初の営業線直下における4線地下化

最後に残った下北沢地区の工事は大きく1期工事と2期工事に分けて進められました。

1期工事では、シールドの施工延長645mを土被り12～18mの営業線直下という条件の中、1日あたり上下線で800本が通る営業線に影響を与えることなく施工を進める必要がありました。軌道工を常駐させ軌道検測を実施し、安全を確保しながら慎重に工事を続け、2009年にシールド掘進が完了し、その後も、下北沢駅部でシールドの切広げによるホームの構築を行うなど、9年の歳月をかけ、同区間を地下化しました。

地下化により生じた地上のスペースを活用し、2期工事が始まりました。2期工事では、高架で小田急線と交差していた京王井の頭線の橋脚の撤去および仮橋脚化を行い、その仮橋脚を小田急線のスラブで仮受けし、その直下で躯体を構築しました。そして、地下化から5年後の2018年3月、下北沢地区1.6kmの難工事が完成し、1989年から始まった東北沢～和泉多摩川間10.4kmの複々線化が遂に完成しました。



写真2 井の頭線交差部の工事状況



写真3 2018年3月に複々線による運転を開始

■事業効果と変わりゆく沿線

混雑緩和については、朝方ラッシュピーク1時間の列車本数を27本から36本に増発した結果、混雑率はダイヤ改正前の192%から150%台まで低下しました。更に複々線化により、のろのろ運転が解消され、例えば町田⇒新宿間において、所要時間は56分から37分になるなど大幅な所要時間の短縮が実現しました。

また、52箇所の踏切が解消されたことにより、渋滞緩和はもとより鉄道と道路の安全性も向上しました。

このように鉄道の複々線化と立体化をきっかけに沿線のまちづくりも進んでいます。下北沢地区では、地元自治体である世田谷区を中心に住民や我々鉄道事業者も加わり、地下化によって新たに生じた鉄道上部の土地を中心に新たなまちづくりが進んでいます。



図2 2020年に下北沢地区上部利用で開業を予定している温泉旅館のイメージ

今後は、この完成した複々線化による効果をもっと沿線に広げていきたいと考えています。複々線化によって実現した「速達性」と「快適性」を活かし、選ばれる沿線を目指していきます。

■今後の展望

複々線化が完成した今、当社が取り組んでいるのが「次世代モビリティを活用したネットワークの構築」です。自動運転バスの実用化に向けた取り組みのほか、複数のモビリティや目的地までの活動を、検索から予約・決済まで、一つのサービスのようシームレスに利用者に提供するMaaSの実現化に向けた取り組みを推進しています。そこで今般、当社が開発するオープンな共通データ基盤「MaaS Japan」を活用したMaaSアプリ「EMot(エモット)」の実証実験を開始することとしました。

もっといい「いきかた」



サービス開始時点で、EMotが有する機能は、複合経路検索と電子チケットの発行です。複合経路検索では、鉄道やバスに加え、タクシーやシェアサイクル等を組合わせた経路検索ができるほか、経路検索結果から連携しているアプリやサイトへ遷移して、モビリティの予約・決済が可能です。電子チケットの発行では、フリーパスをはじめとした企画券や飲食チケットが購入できるほか、ショッピング等に応じて無料でモビリティが利用できる特典チケットを発行します。

当社では、EMotを通じて、多くのお客様に新しい生活スタイルや観光の楽しみ方を見つめられる次世代のモビリティ・ライフの提供を目指します。より多くの方々にEMotをダウンロードしていただき、実証実験にご参加頂ければと考えています。

(EMotの公式HP: <https://www.emot.jp/>)

特別企画

Hagibis 2019

2019年台風19号から学ぶものは

企画——作家／エッセイスト **茶木 環** 東京大学教授 **羽藤英二**
 (広報部会長) (副部会長)

2019年10月12日19時前に大型で強い勢力で伊豆半島に上陸した後、関東地方を通過し、13日未明に東北地方の東海上に抜けた台風19号により、河川の氾濫などによる浸水範囲は去年の西日本豪雨を超えたほか、土砂災害も1つの台風によるものとしては最も多くなるなどの広範で甚大な被害をもたらした災害となりました。今号では、各分野の方々から寄稿いただき、この災害から学ぶべきことを考える機会とします。

特別寄稿
 —01—

分節型国土構造とグリーンインフラによる国土経営への提案

涌井史郎

造園家・東京都市大学 特別教授



2018年9月6日北海道胆振地方で震度7の地震が発生。死者42人、重傷31人軽傷731人という甚大な人的被害もさることながら、我が国で初めての北海道全域停電(ブラックアウト)が発生した。その詳細は「電力広域的運営推進機関」の検証委員会報告に詳しいが、いずれにせよインフラについて大きな教訓をもたらした。

そればかりではない。2019年9月9日に関東を襲った台風15号は、千葉県沿岸部を中心に多大な住宅の損壊と共に、東電管内で千葉県を中心に、同日午前8時のピーク時、最大64万戸、場所によっては復旧に1か月もの長期間を要した大規模停電が起きてしまった。

その上に、1か月が経たぬうちの10月6日、関東地方から東北を直撃した猛烈な台風19号が、千葉県を含めて北上する進路沿いに甚大な被害をもたらしたことは記憶に新しい。死亡者・行方不明者は98人に及び、堤防決壊が74河川140カ所、土砂災害が960件以上、農林水産物の被害想定額3千億円以上、個別では水没した新幹線車両などの被害額が約500億円に達するといった甚大な被害である。そうした交通被害は鉄道においては74事業者244路線で運休止、JR水郡線は復旧まで1年を要する被害が起き、高速道路では中央高速において数多くの通行止め区間が数えられた。東京・成田両国際空港

では大凡1787便が欠航した。

こうした事象、一連の気候変動がもたらしたと想定できる風雨の激甚化は、今後ますますその度合を増すと予想されている。環境省のデータによれば、日降水量が100mm以上の大雨の日数は増加。アメダスの観測による1時間降水量50mm以上の短時間強雨の発生回数も増加。一方で、日降水量1.0mm以上の日は減少し、降水日数もまた減少しているとの予見が示されている。また暑熱環境も悪化の一途をたどり、日最高気温30℃以上の真夏日と日最高気温35℃以上の猛暑日の年間日数は、統計期間1931～2016年で増加傾向が顕著であって、猛暑日は10年あたり0.2日の割合で増

資料編——台風第19号による降雨の概要

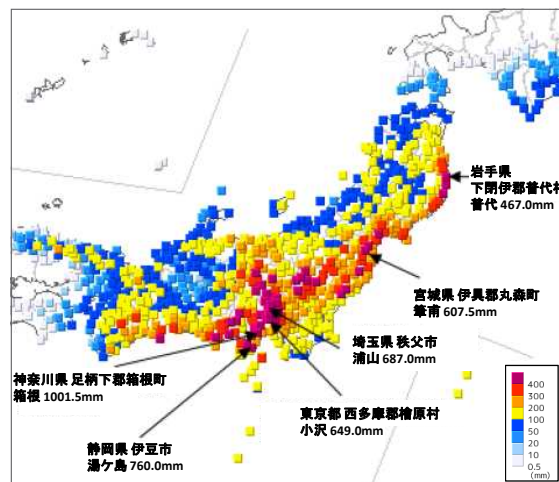
○令和元年台風第19号は、10月6日に発生後まもなく急速に発達、その後、大きく勢力を弱めることなく、上陸直前まで非常に強い勢力を維持した。12日、静岡県に上陸した後、関東甲信地方と東北地方を通過

○東日本と東北地方を中心に広い地域で記録的な大雨となり、1都12県(静岡県、神奈川県、東京都、埼玉県、群馬県、山梨県、長野県、茨城県、栃木県、新潟県、福島県、宮城県、岩手県)で大雨特別警報が発表

○この降雨により、12時間降雨量は120地点、24時間降雨量は103地点で観測史上1位を記録したほか、10月12日に北日本と東日本のアメダス地点(1982年以降で比較可能な613地点)で観測された日降水量の総和は観測史上1位となった

※全国の気象観測所は約1,300箇所

(国土交通省 HP 令和元年台風第19号に伴う土砂災害の概要)



降水量の期間合計値(2019年10月10日～10月13日)

加していることを指摘している。

まさに環境大変容である。それに対し、我々はどのような視点から将来の国土経営の視点を持つべきなのだろうか。

結論からいえば、それは以下の2点に集約されると考えている。

第1に、これまでと同様自然災害の激甚化に対し、その応力の強さ大きさに対応した構築物や構造物、あるいは設備の設えだけを社会インフラとして対応しようとする考え方(一般的にグレーインフラと称される)から脱却し、日本人が培ってきた伝統的思想である、各々の地域の自然特性、例えば生態的資質や地形・地物の特色を活かし、激甚化に対し、まずは「しのぎ(ピークカットなど)」、次いで応用地理学的な発想に基づいた工学的な手法によって「いなす(分節・分散化)」。つまりその土地ならではの自然を資本財として位置づけ、それを巧みに活用する「グリーンインフラ」の考え方を取り込んだ新たな技術的領域の展開により対処すべきとする考え方である。

第2に、これまでの社会資本のあるべき方向と位置付けてきた、規模感の是正である。これまでは産業革命の延長線上に社会資本を位置付け

てきたがゆえに、人口も交通網も下水処理なども、須らく集中を前提とし、それに働く合理性を社会資本施設に投影してきた。例えば、広域からの集中、その結果の施設規模の巨大化、それを助けるネットワーク化などである。それを改め自律分節型システムに発想転換することが重要という提案である。

総じていえば低成長下で急速に整備をしてきたインフラの更新や追加投資に財源が割かれ、膨張する社会福祉予算との兼ね合いから、新規投資の余地がほとんどない状況下での合理的戦略としてこの2つの戦略は有効と考えるからである。

第1の解であるグリーンインフラの展開を考えてみれば、人口減少と共に、機能集約型都市形成の方向が顕著となり、都市にはオープンスペースが十分とれる条件が備わる。生み出されたオープンスペースは、農地や公園緑地として都市生活者に食や運動などの健康維持の条件を恒常的に供給しつつ、災害時には、降雨時の地中浸透や一時貯留などのピークカットの機能に代表される緩和・調整機能を最大限発揮できる。さらには計画的に整備された面的な洪水調整機能低地は都

市の暑熱環境緩和のためのクールゾーンや生物多様性の宝庫たりえる空間として機能する。また住居地域においては、降雨量の何割かを地中浸透させ下水道に負担をかけぬ仕組み、つまりレインガーデン化が図られよう。

第2の解、自律分節型の国土構造とは、都市や地域地方を自律したクラスターと捉え、個々のクラスターをエネルギーや情報、広域高速交通網やエコロジーなどの主要要素は強力にネットワークさせ、国土にある種の一大対流現象が起きる仕組みを設えることである。それによりエネルギーや食料供給機能は大きくとも人口構造と経済力は脆弱な地方と、エネルギー消費など消費と経済生産力は膨大な都市と地方が先のネットワークにより対流が促進された合理的な国土構造を創り上げる。しかし、各々のクラスターは原則エネルギーも特産物を主とした経済も、排出物も域内で自律循環させる方向に誘導する。加えてエネルギーや広域高速交通網についてもその自律原則に従い、災害などの緊急時には、分節されても基本的な機能を果たせる条件を具備できる方向を希求する。

そんな夢が頭から離れぬ毎日である。

特別寄稿
—02—大規模洪水氾濫被害軽減のための河川と都市の水防災連携
——流域治水の実践

福岡捷二

中央大学研究開発機構 教授



台風19号に伴う大規模洪水による広域で激甚な氾濫被害の発生は、治水施設の強化、現有治水ストックの上手な活用による河川の安全性の向上とまちづくりや建物の規制・工夫、実効性の高い水防活動を一体化した河川と都市の連携による「流域治水」対応が必要なることを示した。

洪水氾濫が広範囲に及ぶと、市町村による地先水防の範囲を超え、広域水防が重要になる。避難誘導、氾濫防止・軽減、応急対策まで一連の水防活動が混乱なくできるように、実情に合った水防活動に代えていくことが急がれる。

大規模水害対策として、最大降雨により生ずる氾濫想定区域図に基づき、市町村が水害ハザードマップを作成し被害軽減を図っているが、実氾濫と対応しない過大な氾濫範囲となる場合も多く、また、ハザードマップに「早期の立ち退きが設定されていない」ケースが多くみられるなど課題が多い。

今日の河川技術では、実際に起こっている大洪水に対して、堤防の決壊リスクの検討が脆弱性指標を用いて可能になりつつあり、また河川の氾濫予測がかなりの精度で出来るようになってきた。したがって、種々

の洪水流の外力レベルに対するリスクを表示するハザードマップを作ることも可能になりつつあり、避難や災害軽減のためにこれらの指標を不十分な精度であるものの使うことが可能である。さらに、洪水による人命の損傷や建物の破壊が生ずる危険な河川沿いの区域には、土石流や津波警戒危険区域指定のように、法律的な規制を検討する段階に来ている。

大規模洪水氾濫は、現行法律の適用だけでは水害軽減には限界があること、大規模洪水氾濫被害の軽減に向けて都市、建築、河川、土地不動産行政等、水防災に係る関係する法律の連携は、待ったなしの状況にあることを示している。

図は、多くの事業者が関係する大規模洪水氾濫被害軽減のための現行法律を「氾濫に備える対策」、「氾濫を抑える対策」、「まちづくり・住まい方の工夫」で仕分けし、「連携して検討が必要な項目とその内容」と担当事業者を、それぞれの関係する法律の周辺に示し、都市における大規模洪水氾濫被害を軽減するための流域治水の実践の考え方を提示している。

河川管理者は、洪水氾濫が生じないう河川を管理するとともに、氾濫が生じた場合には的確で分かりや

すい水害リスク情報を都市管理者に提供し、都市管理者と河川管理者の連携により、流域治水による水害リスク軽減、都市の氾濫被害の最小化と被害からの早い復旧が可能なるまちづくり、建物の構造等の技術的な検討が今後必要となる。

流域治水を適切に実践していくには、水防法に基づく流域市町村の連携による水害軽減を協議する大規模氾濫減災対策協議会の果たす役割が重要になる。

資料編——台風第19号に伴う土砂災害の特徴

- 台風に伴う土砂災害としては、過去最大の発生件数(S57統計開始以来)
- 宮城県丸森町で土砂・洪水氾濫が発生し、直轄砂防事業着手
- 気候変動による土砂災害の激甚化・頻発化・同時多発化が懸念
- 一部の土砂災害は土砂災害警戒区域に指定されていない箇所が発生

(国土交通省HP 令和元年台風第19号に伴う土砂災害の概要)

大規模氾濫時の被害軽減に向けて

氾濫に備える対策

水 防 法

- 水防活動 ●大規模氾濫減災協議会（水災による被害の軽減に資する取組を協議。協議結果は尊重義務） ●国土交通大臣による特定緊急水防活動
- 浸水想定区域の指定（区域、水深、浸水継続時間） ●浸水被害軽減地区の指定（輪中堤防その他帯状の盛土構造物の保全） 等

関係機関が連携した一貫した取組が必要

●わかりやすい水害リスク情報の提示（河川管理者等）

- ・家屋倒壊等氾濫想定区域の公表
- ・危険性のランク評価 等

●避難場所（命山）等の確保（市町村等）

- ・高台等の整備
- ・避難ビル等の確保 等

●保水・遊水機能の確保・向上（市町村等）

- ・雨水貯留浸透施設（防災調整池、浸透ます、透水性舗装等）の整備
- ・ため池や田んぼ等の活用 等

●氾濫流の制御（市町村等）

- ・二線堤や輪中堤防等の築造 等

●氾濫水の排除（河川管理者、下水道管理者、市町村等）

- ・排水機場、水門、樋門・樋管
- ・下水道施設
- ・排水ポンプ車
- ・中小河川、水路等の活用 等

●水害リスクを考慮した土地利用、住まい方（市町村等）

- ・水害リスクの低い地域への居住や都市機能の誘導
- ・水害リスクの極めて高い地域における規制
- ・宅地等の嵩上げ、高床式の構造、耐水化 等

河 川 法

- 河道・ダム等の洪水対策 等

特定都市河川浸水被害対策法

- 河川管理者による雨水貯留浸透施設の整備
- 雨水浸透阻害行為に対する雨水貯留浸透施設の設置の義務付け 等
- 既存調整池の保全

都市計画法

- 線引き（区域区分）、用途地域、地区計画、開発許可 等

建築基準法

- 建築制限（災害危険区域） 等

下 水 道 法

- 雨水の排除（氾濫水は対象外） 等

砂防4法

- えん堤等の土砂災害対策（砂防法等）
- 土砂災害特別警戒区域等の指定（土砂災害防止法） 等

都市再生特別措置法

- 立地適正化計画（居住・都市機能誘導） 等

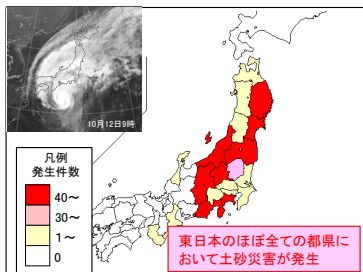
宅地建物取引業法

- 重要事項説明（洪水・内水・高潮義務づけなし） 等

氾濫を抑える対策

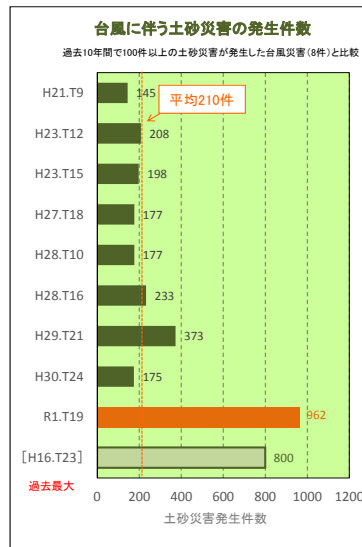
まちづくり・住まい方の工夫

- 東日本を中心に20都県にわたって950件を超える土砂災害が発生
- このうち8県において、40件以上の土砂災害が発生しており、被害が広範



発生年	災害名	土砂災害発生件数	土砂災害が発生した都道府県数
			全数
			40件以上発生
平成21年	中国・九州北部豪雨	492	25
平成21年	台風第9号	145	15
平成22年	台風第12号	208	20
平成23年	台風第15号	198	29
平成24年	九州北部豪雨	268	17
平成26年	8月豪雨	637	29
平成27年	台風第18号	177	18
平成28年	台風第16号	233	24
平成29年	九州北部豪雨	316	17
平成29年	台風第21号	373	33
平成30年	西日本豪雨	2,581	32
令和元年	台風第24号	175	25
令和元年	6月下旬からの大雨	221	16
令和元年	8月の前線に伴う大雨	171	15
令和元年	台風第19号	962	20

- 記録の残る台風により発生した土砂災害の中で最大の発生件数
- 土砂災害が100件以上発生した台風（過去10年）における平均値を大きく超過



- H29九州北部豪雨、H30西日本豪雨に引き続き、土砂・洪水氾濫が発生
- 日本全国において同様の被害が発生する可能性を示唆



特別寄稿
—03—

受益者負担のインフラ整備スキーム

寺村 隆男

みずほ総合研究所株式会社 上席執行役員(社会・公共アドバイザー部長)



財政上の問題と必要な投資

インフラ整備、運営の原資は、受益者の使用料か税金となる。受益者の特定、料金の徴収が可能なら受益者負担にやすく、受益者が不特定多数であるがB/Cが良ければ税金の投入の理屈が立ちやすい。しかしながら、現在の財政状況では、B/Cが良くても新事業に資金を回すことは難しく、“新しい日本のための優先課題”であっても、義務的経費、裁量的経費を削って3年間で7兆円程度を捻出できるかどうかという状況である。災害直後は予算の一時的増加はみられるが、防災には継続的な資金投入が必要であり、TAXに頼らない資金ルートを開拓していく必要性は高い。本稿ではイギリスから興味深い事例と研究を紹介する。

防災、環境対策実施者と受益者の直接取引構築

農業は環境へのインパクトが大きいが、環境対策の受益者との距離があり、その投資が進みにくい。これに対し、英国では農家と受益者間で取引を構築する取り組みがある。

Wessex Water(水道会社)は、プール湾への窒素肥料の流入量を2020年までに年40トン削減する目標を掲げるが、これに農家との取引を活用している。同社は、肥料流出防止策である

冬季の作付けをする農家へ対価を払う取引をネットオークション(EnTrade)で行い、2年間で63の農家と取引を行い、153トンの削減を実現している。

さらに規模を大きくしたスキームも検討されている。

英国農家の多くは経営が厳しく、安定収入は農業維持に重要である。一方、洪水多発地区では、異常気象の影響もあり事業会社の被害額が増加しているが、ハードインフラによる対策は予算の面で難しい。この状況に対し、農家がコンソーシアム(売手)を組み、土地利用の方法を変えることで、洪水防止のための雨水の貯蔵キャパシティの提供(サービス)を行い、受益者(電力会社、鉄道会社、道路運営者、保険会社、上下水道会社等)の連合体が長期契約を結びサービスを購入するスキーム(Natural Infrastructure Scheme)が提唱されている。

買手のサービス購入によるコスト削減>売手のコスト+利益であれば、農家に利益を落としつつ取引が成立する仕組みであり、売手側のサービスが財務上のコスト削減に直結するようにする等、民間企業が参加しやすい工夫がなされている。カンブリアの一地域をサンプルとする試算¹もあり、15年間で、受益者の洪水対策費用削減額:11百万ポンド>農家の対策費用:

6.5百万ポンドとの結果がでている。

考えられている対策手法は、ラグビーワールドカップで話題になった、日産スタジアムの多目的遊水地と同様の機能を農地活用で提供するものを含み、大規模な取り組みができればハードインフラに匹敵する効果も期待できる。防災に加えて、生物多様性やCO₂削減等の効果測定が可能であれば、そうした受益者(含む公共)からの追加出資も期待でき、より大きな投資へもつながる。

スキームの課題と日本への応用

スキームの構築には、農家の経営状況、受益者の防災対策費、地域の特性を踏まえた各手法等の調査研究に加えて、公共サイドの支援(部分的な補助金の活用等)、金融、法務等の実務家のノウハウも必要となり、産官学の一体となった取り組みが必要となる。

急勾配な河川が多く、平均経営耕地面積が英国に比べて小さい日本では同様のプロジェクトの成立は難しいかもしれないが、投資を呼び込むスキームとしてみると広い分野での適用可能性がある。民間企業の経済合理性判断で投資が成立すれば、再生可能エネルギーで見られたような投資の大きな流れを作ることも可能であり、今後研究する価値のある分野と考える。

特別寄稿
—04—

階層的な空間スケールに対応した自助・共助・公助

知花武佳

東京大学大学院工学系研究科 社会基盤学専攻河川／流域環境研究室 准教授



かつては、各集落が自らの集落を水害から守り、安全に水を利用するため、各地域が改善に努めてきた。これにより、地域特性に応じて霞堤や輪中堤などが作られ、水利用や水防に関する地域の慣習もはぐくまれてきた。ただ一方では、地域間の争いは絶えず、渇水、洪水のたびに多くの犠牲者を出した。明治以降、国が管理する河川が増えるにつれ、流域全体のバランスを考えた治水事業で安全度は向上したものの、特に高度成長期以降、治水施設の整備、建築物の耐水害化、洪水前の情報提供、水防活動、避難及び避難生活の支援、浸水域からの救出、事後の復旧のすべてについて、誰かが何とかしてくれるだろうという感覚が浸透してしまった。伊勢湾台風以降、大規模な災害をおこす台風や集中豪雨がたまに少なかったため、自分たちは守られているという感覚は強くなってしまった。今回の洪水は、今までが偶然大丈夫だったということを再認識させるものであり、歴史的に見れば決して異常な洪水ではない。これからは、先人がそうしてきた通り、各地域の地形や川の個性、すなわち、水や土砂の出方に応じた対策を講じなければならないが、これは河川管理者に任せることなく、自助・

共助・公助の連携が必要で、公助の中でも国、都道府県、市区町村の役割分担を考えなければならない。

自助に関しては、昨今の洪水で危機意識が高まり、一部地域で高い避難率も見取れた。しかし、地域の人付き合いの希薄化から共助は弱まる一方で、公助への依存は一層高まっている。そのため、避難指示や決壊などの情報が適切に出されたか、水門の操作が適切であったかなどは、各地で綿密に検証されては批判され、ハザードマップのない小河川がバックウォーターで氾濫し、浸水想定区域外が浸水したことが問題視されたりもする。今後は中小河川に対してもハザードマップの整備等が進むだろうが、細かな河川の予測ほど外れやすくなり、内水氾濫や用水路への転落など、結局リスクをすべて示すことは不可能である。居住地周りの地形やリスクを一番理解しているべきは住民自身であり、地域の水害履歴や河川周りの微地形等を理解しているべきは市区町村である。そのため、全国一律で作るハザードマップとは別に、各市区町村独自の防災計画の示し方を考えるべきである。確かに、地方の市区町村では人材も予算も限られ、甚大な災害に対しては国が対処しなければならない

のが現状ではある。とはいえ、まちづくりと一体となった水防施設を市民との議論を重ねて作り、スムーズに避難誘導や水防活動ができるのは地域のコミュニティ及び市区町村であり、国に求められるのは指示や対応ではなく参加と協力であり、国が対応すべきは流域を俯瞰した治水と水防である。

市区町村によって洪水のパターンは異なるが、類型化は可能である。例えば、急傾斜地の土石流災害、河岸侵食と流木を伴う急流河川の氾濫、中小河川の溢水・破堤氾濫、大河川無堤部からの溢水氾濫、大河川の破堤氾濫、中小河川合流部のバックウォーターあるいは水門閉鎖に伴う氾濫、橋梁による流木の捕捉がもたらす氾濫、内水氾濫など、各市区町村内、あるいは自宅周辺で、どのタイプがどこで起こる可能性があるのかを、その地理的条件から把握しておくことは可能である。災害外力の増大に伴い、自助・共助から公助へ、公助の中でも市区町村から国へと重心は移るが、国、都道府県、市区町村、自治会等のコミュニティ、個人は、それぞれが認識できる空間スケールの洪水に備え、階層的な空間スケールに対応した水防体制を望みたい。

報告

2019年台風19号から学ぶものは
特別企画

台風19号 災害の概要と課題

羽藤英二 (広報部会副部会長)

東京大学工学系研究科社会基盤学専攻 教授

1. 台風の概要

2019年10月6日午前3時に、南鳥島近海で発生した台風19号は、発生直後から中心気圧が急速に低下し、海水温や大気の状態より、大きな雲をもって拡大した。北上しても中心気圧が低いまま、太平洋の海水温が平年より2度ほど高く、水蒸気を取り込んだことから、台風北側の雲の密度は高いまま、偏西風の影響で東に進路をとりながら10月12日に本州に上陸するにいたった。強風域が本州の半分以上を覆い、東や南東からの暖かく湿った風が関東の秩父・丹沢・伊豆半島・東北南部など山々にぶつかり、生じた上昇気流は、きわめて広い範囲で雨雲を発生させたことで、直径は最大650kmにもおよんだ。広範囲にわたって大雨・暴風・高潮を引き起こしたことから、流域網に時間的な遅れをもって甚大な被害を生じさせた。一方で、東京/神奈川の海岸域では、最も水位が低くなる干潮期に台風接近時刻が重なったことで水位が低く押さえられていた海岸域も見られた。

2. 被害の概要

阿武隈川は、福島県鏡石・伊達・本宮などにおいて、破堤による浸水

が確認されており、郡山でも堤防のひび割れが確認され、支流氾濫によりバスが浸かったことから公共交通網の復旧に時間を要している。田村市では、原発事故の除染廃棄物が入った袋(フレコンバッグ)が、仮置き場から川に流出するなど、福島県では特に甚大な被害が発生している。JR水郡線は、久慈川に架かる三つの橋が流出または傾斜し、甚大な被害を受けた。茨城県大子町では久慈川の浸水により住宅から91歳の女性が心肺停止で見つかり死亡が確認された。続いて、那珂川でも堤防が3カ所で決壊し大規模な浸水が発生、支流にも連鎖的に越流し、甚大な被害が発生している。13日午前5時ごろ、栃木県鹿沼市草久の大芦川沿いの県道の崩落部で、軽乗用車が転落し、後続のトラックもその上に転落し、1名が死亡。佐野市では秋山川が決壊したことで浸水が確認されるなど、堤防決壊による浸水被害が各地で見られた。

一方、多摩川では、二子玉川で堤防のない場所から浸水、世田谷記念病院1階も丸子川の越流によって浸水し、患者が避難を余儀なくされるなどの被害を受けている。対岸の川崎市高津区では、多摩川と支流の平

瀬川が合流する地点で、平瀬川が氾濫し、住宅街が浸水、浸水した1階の部屋から住民とみられる60代男性の死亡が確認された。内水氾濫により武蔵小杉駅が冠水するなどの被害が見られた。静岡市駿河区でも、海岸付近道路で排水困難になった水路から水が溢れ冠水するなどの内水氾濫を引き起こしている。相模原市牧野では住宅が土砂崩れで流され、2名が死亡。群馬県嬬恋村では、村内の県道が12日昼過ぎごろから通行できなくなり、休暇村嬬恋鹿沢の宿泊客と従業員の計約70人が取り残され、停電となっているなどの被害がみられる。

千曲川(信濃川)における氾濫により、二線堤などもなかったことから、長野市赤沼の低平地に立地していたJR東日本の長野新幹線車両センターが浸水。同穂保の氾濫では、旧河道と広域地下水の影響を受けながら、堤防から水があふれ出した後、約70メートルにわたって堤防が決壊し、グループホームなどの施設で入所者ら計100人弱が孤立した。

新潟県長岡市では信濃川が増水したことで、支流の浄土川では逆流現象を引き起こし、避難準備情報がでる前に、住宅が広い範囲で浸水し



千曲川破堤箇所付近の長野県長野市

(写真)

福島県本宮市：令和元年台風19号 復興事前調査
1次報告書／東京大学復興デザイン研究体
東京大学 工学系研究科 社会基盤学専攻 交通・
都市・国土学研究室
福島県須賀川市：須賀川市HP
その他：国土交通省HP

た。群馬県富岡市では、24時間雨量は400ミリに達し、土砂災害警戒区域に含まれていない内匠地区に避難勧告が出される前に、土砂が住宅8棟に流れ込み3人が死亡。浸水や停電・断水が発生した医療機関は、8都県で22病院、14都県167,986戸で停電や水道管の破損による断水が発生した。

東京外郭放水路は、中川・倉松川・大落古利根川・18号水路・幸松川などの増水した水を地下水路により放水する水路であり、調圧水槽(1本500トン×59本)が機能を発揮し、江戸川への排水コントロールを行った。神田川・環状7号線地下調整池は、妙正寺川、善福寺川、神田川の3河川の溢れた水を54万 m^3 貯水した。鶴見川でも新横浜公園が貯水機能(=390万 m^3)を発揮。荒川では、200年に1回程度起きる洪水を想定し、基本高水を14,800 m^3/sec と設定しているのに対して(現実には引堤による流下能力の増大が必要)、上流にダム群(二瀬ダム、滝沢ダム、浦山ダム)を整備し、中流には秋ヶ瀬敷などの荒川調節池(治水容量=現在3,900万 m^3)による調節機能空間を設置していたことで、湛水機能が確保され、下流域の減災が実現したと考えられる。

一方、県管理の多くの中小河川が越流し、併せて内水氾濫が引き起こされたことが台風19号の大きな特徴といえよう。多摩川支流にあたる丸子川や平瀬川は自治体管理河川の雨水排水機能の未整備によって都市部であっても被害が拡大した例である。1/100以上の整備計画に基づいて整備が進められている一級河川では一定の水防効果が認められた一方で、地方部の県・自治体が管理する河川では十分とはいえない整備水準と整備率から被害が拡大した。但し、一級河川においても阿武隈川のように一部個所で破堤するなど、想定を上回る豪雨による被害もみられる。千曲川では、前回の寛保2年(1742)の千曲川大洪水以来の大災害を引き起こしており、より甚大な豪雨水害に備える堤防の強度診断や、二線堤整備などのハード整備と避難計画や施設立地の見直しが地域において議論される必要もあろう。

津波と土砂災害が、災害を契機として、津波災害特別警戒区域や土砂災害特別警戒区域と連動して、宅地建物取引業法における重要事項説明とされているのに対して、現在、洪水・内水・高潮対策では、根拠法となる水防法は整備されているもの

の、都市計画的な観点からは、政令・省令と関連付けられていない。治水施設整備と総合的な水防対策の連動が求められる。

3. 避難とまちづくりの概況

千曲川の現地調査では、台風が巨大であることがかなり早いタイミングで告知されたこともあり、各地区の避難所への避難が進んでいたことが明らかとなった。一方で、台風通過後は雨がやんだこともあり、深夜から未明にかけて自宅への一時帰宅が見られた。広大な流域面積は降雨と流量に時間遅れをもたらす。また、当該箇所は被災前河川形状が狭くなることから破堤すると目されていた立ヶ花(決壊地点の川幅が約1050メートルに対して立ヶ花は約210メートル)ではなかったことも少なからず(堤防工事が竣工したことなどから)「きれるとしたらここではないという思い込みがあった」などの一般市民のヒアリング結果が得られた。千曲川穂保地区で堤防は、70mにわたって決壊したことで帰宅していた市民は身動きがとれなくなり、被害が拡大している。避難所指定されていた豊野西小学校周辺と右岸側の須坂市の調査を行ったところ、りんご農家の



ボートによる救出 福島県須賀川市

農地の間に展開される旧集落と新興住宅地が土地利用規制を伴いながら、地形の中に展開されている。りんご畑跡に開発された比較的新しい住宅は、嵩上げ基礎の上に住居が展開されているが、繰り返される災害に対する対処は様々であり、千曲川の災害の履歴を踏まえた住宅設計のあとがみられる。防災意識の高さは、地区の避難率の高さにも現れており、豊野西小は12日深夜には400人以上の市民で溢れた。ただしこうした避難所の状況は、逆にいえば、避難所の環境が悪化し、ケアが必要な人たちにとってみれば、十分な空間が確保されているとはいえないものであったと思われる。人によっては、自宅に早く帰りたいといった動機がうまれるきっかけになっており、結果として、雨がやんだことを契機に、自宅へ戻る人たちが相次いだ。

8月に発生した台風15号にて甚大な被害が発生した千葉県館山市では、事前避難に際して、予め町会による周知と避難バスによる送迎が行われたこともあり、事前避難率40%超を達成している地区がみられた。

一方、江戸川区では、12日9時45分、地区内地域約43万人を対象に避難勧告を出し始めたものの、バザードマップに謳われていた千葉、茨城、神奈川、埼玉、東京西部の浸水の外へといった避難指示は発令するにはいたらなかった。広範囲な雨雲の発達による長時間の水害のリスクと鉄道運休は、避難所が地域内に順次開設されたものの、L2レベルの豪雨における広域避難計画の実行の困難さが示された。市民目線にたった現実的な避難の実現に向けて、わかりや



福島県本宮市北川原田地区の安達太良川堤防決壊箇所

すい水害リスク情報の提示は、堤防レベルでの越流リスクや破堤リスクと併せて示されるべきだし、L2豪雨の氾濫流の抑制に向けて、弱い堤防箇所への土嚢配置などの対処だけでなく、2線堤整備、避難所の整備、水害リスクを踏まえた現実的な居住誘導に向けて、大きな課題が突きつけられたといえよう。氾濫に事前に備える事前対策の推進と、下流側から対策を行うという従前の水防対策を見直し、各所におけるリスクを的確に見極め、非市街化区域の設定のような減災都市水防計画の推進が求められる。

水害で亡くなられた方のご冥福をお祈りするとともに、今なお不自由な生活を余儀なくされているみなさんが、一刻も早く、元の生活を取り戻されるよう願っています。



土石流により家屋等が流失(宮城県丸森町) 出典 国土交通省東北地方整備局HP

◎今号の「視点」は災害関連記事の一環として掲載箇所を変更してお伝えします。

Opinion:

視点

危ないところはやはり危ない

治水行政の意識転換を望む

記録的な豪雨を直接的な原因とする大きな水害が近年立て続けに発生している。しかも、今後、数℃の温暖化によって水害リスクはさらに高まるという。そうした地球規模での問題認識は重要だが、その一方で現実の足元の治水についても課題は多い。治水の計画レベルを降雨負荷の年超過確率で表現すると、国が管理する大きな河川では1/100とか1/200、都道府県が管理する地方河川では1/10とか1/20となっているが、整備未完の区間も少なくなく、実質的な整備水準は、到底、計画レベルに達していない。こうした治水の達成実態は十分に国民に知らされているのだろうか。

一方、ミクロな視点で眺めると、河川には、種々の地形的なウィークポイントのほかに、予算制約や用地買収・住民合意の困難などから、所定の計画高の堤防が完成できていない区間とか、堤外に繁茂した樹木を伐採できず河川の流下能力を低下させている箇所、古い橋梁によって水流が堰上げされる箇所などの社会的なウィークポイントが数多く存在する。2019年台風19号水害でも、こういったウィークポイントで越流し、場合によってはさらに破堤して激しい被害をもたらしたケースが多々見られた。氾濫は、決して空間的にランダムに発生するわけではないのだ。こうしたウィークポイントの実態は河川管理者から水防管理者に伝達されているという。

しかし、その実態認識は十分なものののだろうか、またそうした情報は住民や自治体の地域づくりにまで活かされているのだろうか。筆者には必ずしもそうとは思えない。

大きな河川については広大な浸水域が包絡線的に図示されたハザードマップが公表されている。しかし、そこには前述のような越流や破堤のリスクが相対的に高いと判断される箇所や浸水リスクがとりわけ高い地域が示されているわけではない。これでは、住民への訴求力も弱い。また、相対的なウィークポイントをはっきりさせない限り、工学的・土地利用規制的・あるいは保険制度など経済的な対策など総合的な対策を重点的に講じていくことも難しい。

こうした治水の達成実態や相対的なリスク個所の積極的な公表について、従来の治水行政は極めて慎重であったと言わざるを得ない。それはなぜなのか。直ちに対応できるとは限らないリスクは公表すべきでないとする考え方、リスク評価の技術的精度の問題、実際に地域で使う場面で想定される種々のコンフリクトなどが躊躇の理由だったと聞く。

しかし、ここで重要なことは、リスクの評価と事象の予見とを混同してはならない点である。率直に言って、種々の事象を予見、つまり十分高い

確率で予め見通して知ることは非常に難しい^①。しかし、たとえ予見は難しくとも、リスクの相対的評価が全くできないわけではない。できないようではエンジニアリングとは言えない。確かに、河川は建築物や橋梁などの人工物と違って自然性が強く、諸要素の振れ幅が大きい。また、外力に相当する降雨のパターンも多様である。したがって、リスクの評価にも少なからぬ誤差を伴うことになるが、それでも相対的なリスク個所が明らかになることの意義は極めて大きいはずだ。

一方、仮にウィークポイントが明確に同定できたとしても、財政や住民合意の制約もあり、直ちに改善できるとは限らない。ましてや12万キロもある河川（一級・二級）である。そう簡単に全体の対策は完了しない。そうした実情を考えると、常に「現状は不完全である」と素直に考えるのが常識というものだ。さらに重要なことは、その「不完全さに関わる常識」を国民的に共有することではないだろうか。それによって初めて対策の必要性も説得力を持ち、水害に対する国民の危機意識も高まるものと筆者は考える。

気候変動が進み、総合的な治水の効率的な実施が求められる中、治水行政にはリスクの評価と公表に関わる意識転換を強く望みたい。



家田 仁 会長
政策研究大学院大学教授
東京大学名誉教授

① ここで思い出されるのが「地震予知」だ。1978年に制定された大震法では短期的地震予知が前提にされていたが、それから30年後の2012年になって漸く「予知」の看板が下ろされ、発生確率の長期予測（例えば、南海トラフ地震の発生確率が今後30年間に70%）というスタイルに切り替えられた。いわば、予知からリスクの評価に発想が転換されたわけである。

Reports:

行事報告

第4回イブニングセミナー

交通インフラを長く健全に保つために～首都高速道路の大規模更新プロジェクト～

2019年12月10日の第4回イブニングセミナーでは、首都高速道路株式会社の代表取締役専務執行役員の大島健志様が「交通インフラを長く健全に保つために～首都高速道路の大規模更新プロジェクト～」と題して講演されました。

1962年12月に1号線の京橋～芝浦間約4.5kmが開通した首都高速道路は、現在総延長約320kmまで拡大し、20年後には経過年数50年超の路線がその6割を超えます。またきめ細やかな維持管理が必要な高架橋やトンネルは全延長の95%を占めます。講演では、民営化以降、大規模更新・大規模修繕が事業化された経緯や、現在実施中の「東品川栈橋・鮫洲埋立部」「高速大師橋」更新プロジェクトの概要、さらには日本橋地下化に関して周辺再開発事業と連携した事業であることや工事中の交通機能確保や周辺地区への影響などが

説明されました。適切な維持管理として、計画・点検・補修のPDCAの確実な実施(また、それを実現するための技術者の人材育成と組織づくり)、現在は交通量が100万台/日という中での過積載車両の取り締まり、財源の確保、i-DREAMs(スマートインフラマネジメントシステム)について説明が行われました。

続いて、『橋の臨床成人病学入門』の著者でもある三木千壽東京都市大学学長が「首都高は、複雑な線形や世界的にも珍しい箱断面鋼製橋脚などの高度な技術的課題を克服しながら

短時間でつくられた。土木としては大変な財産で大事にすべきであり、最大限の敬意を表すべきものである」とし、さらに現在の疲労損傷の大きな要因として施工不良があり、悪質な過積載の影響も大きいとして、経年劣化の監視や点検・診断の技術を評価できる専門的な人材の必要性和人材育成の重要性を語りました。約50年前の開通当時とは社会背景が変化する中で、次代に合致させながら実施する更新や修繕を会員もともに考える機会となりました。作家/エッセイスト 茶木環(広報部会長)



首都高速道路(株) 大島代表取締役専務



三木千壽東京都市大学学長

一般社団法人 計画・交通研究会

Association for
Planning and Transportation
Studies

〒100-6005

東京都千代田区霞が関3-2-5

霞が関ビル5F-28

TEL 03-4334-8157

FAX 03-4334-8158

E-Mail: jimukyoku@keikaku-kotsu.org

Homepage: <http://www.keikaku-kotsu.org/>

理事会

代表理事・会長	家田 仁
理事	屋井 鉄雄
理事	清水 英範
理事	徳山日出男
理事・会長代理・幹事長	寺部慎太郎
理事・事務局長	高橋 祐治

経営委員会

委員	岩倉 成志・大嶋 匡博
	城石 典明

企画委員会

委員	王尾 英明・大串 葉子
	小野寺 博・加藤 浩徳
	真田 純子・下大蘭 浩
	高瀬 健三・茶木 環
	寺村 隆男

企画委員会・広報部会

部会長	茶木 環
副部会長	羽藤 英二
幹事長	遠藤 秀彰
部会員	伊藤 香織(本号編集担当)
	梅村 恭平(本号編集担当)
	岩川 彩夏・奥田 豊
	越智 茂・小里 好臣
	越野 晴秀・小林 香咲
	篠崎 弘明・柴崎 隆一
	白根 哲也・濱崎 裕衣
	福田 大輔・渡邊 大輔

HP管理グループ

	鳩山紀一郎(グループ長)
	柳沼 秀樹(サーバー管理・更新作業責任者)
	近藤 僚哉
デザイン/レイアウト	新目 忍