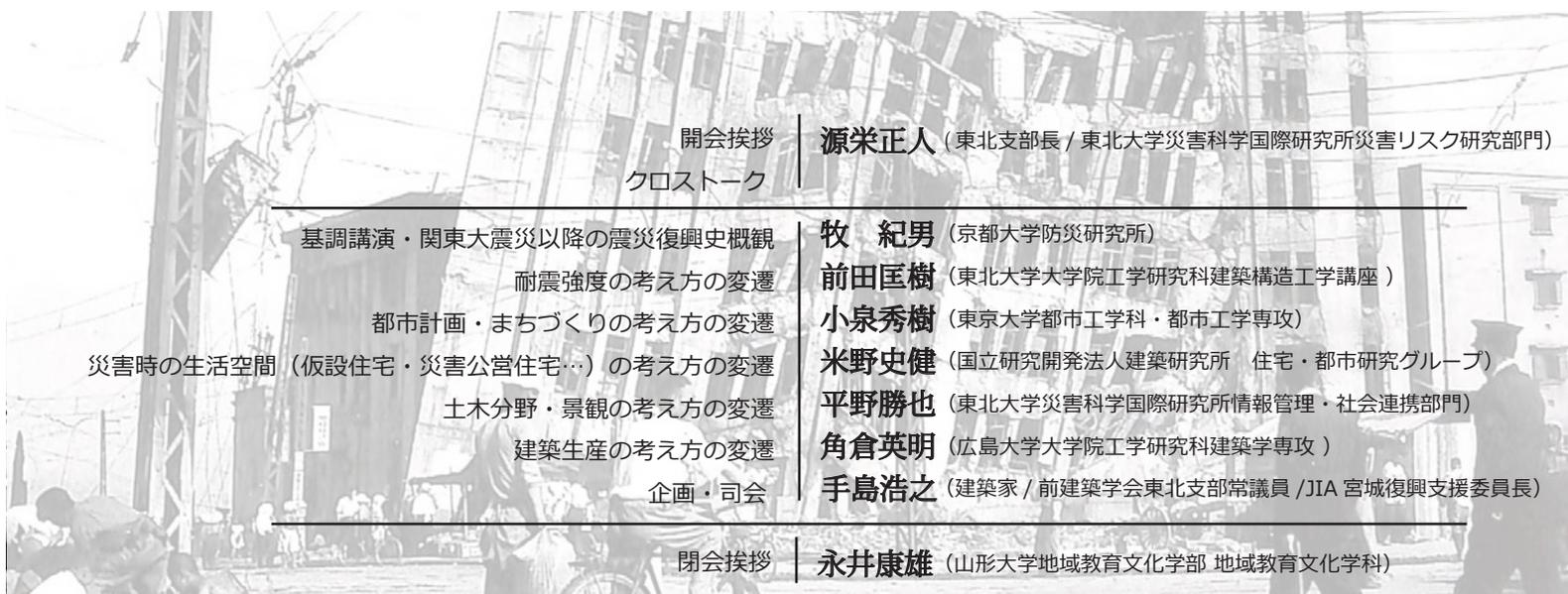




シンポジウム **震災復興・テーマの変遷**

～震災復興を通して考える、社会の在り方の移り変わり～

報告書



開会挨拶
クロストーク

源栄正人 (東北支部長 / 東北大学災害科学国際研究所災害リスク研究部門)

基調講演・関東大震災以降の震災復興史概観

牧 紀男 (京都大学防災研究所)

耐震強度の考え方の変遷

前田匡樹 (東北大学大学院工学研究科建築構造工学講座)

都市計画・まちづくりの考え方の変遷

小泉秀樹 (東京大学都市工学科・都市工学専攻)

災害時の生活空間 (仮設住宅・災害公営住宅…) の考え方の変遷

米野史健 (国立研究開発法人建築研究所 住宅・都市研究グループ)

土木分野・景観の考え方の変遷

平野勝也 (東北大学災害科学国際研究所情報管理・社会連携部門)

建築生産の考え方の変遷

角倉英明 (広島大学大学院工学研究科建築学専攻)

企画・司会

手島浩之 (建築家 / 前建築学会東北支部常議員 / JIA 宮城復興支援委員長)

閉会挨拶

永井康雄 (山形大学地域教育文化学部 地域教育文化学科)

〈シンポジウムの主旨〉 過去の震災（関東大震災・宮城県沖地震・阪神淡路・中越・東日本大震災…）では、それぞれの震災の都度、復興の主題・課題は変化していった。それは私たちの社会の在り方・向かう方向の写し鏡ではないか。それぞれの災害毎に、私たちの社会が何を思い、どう解決を図り乗り越えたか、或は乗り越えられなかったかを通して、震災復興の大きな流れを浮き彫りにしたい。そして今、私たちの直面する東日本大震災からの復興では、何が問われ、どう解決しようとしているか、私たちの社会は何を目指しているのかも浮かび上がらせたい。 ■また、幅広く専門分化された建築学会の活動が、それぞれの専門分野を超えて、社会の姿を概観する大きなビジョンを一般の方々に向けて分かり易く提示し、大らかに「大きな社会の動き / 方向性を見出すこと」も、このシンポジウムの大きな課題としたい。

主催 | 日本建築学会東北支部

日時 | 平成 28 年 5 月 21 日 (土) 13:00-15:30

場所 | せんだいメディアテーク7階スタジオシアター

対象 | 支部所属学会員および市民 (入場無料)



日本建築学会 東北支部主催シンポジウム

「震災復興・テーマの変遷 ～震災復興を通して考える、社会の在り方の移り変わり～」

日本建築学会 東北支部主催シンポジウム

「震災復興・テーマの変遷 ～震災復興を通して考える、社会の在り方の移り変わり～」

主催：日本建築学会東北支部

日時：平成 28 年 5 月 21 日（土）13:00-15:30

場所：せんだいメディアテーク 7 階スタジオシアター



源 栄 時間のようなので、本シンポジウムを開催させていただきます。私は、主催者である建築学会東北支部長の源栄でございます。本日はお忙しいところにも関わらず、パネリストの先生方も含めまして、遠路から来られた方が大勢いらっしゃいます。どうもありがとうございます。

このシンポジウムは、東北支部総会の前に時間をいただいてシンポジウムをやろうということで、去年から始めました。去年は私が企画し、「場所によって異なる揺れ」を取り上げ、「地震の都市建築の地震対策へのインパクト」というシンポジウムを開催させていただきました。今年は2回目ですが、司会の手島さんを中心に企画していただきました。シンポジウム「震災復興・テーマの変遷」として、震災復興の研究で実績のある京大の牧先生をはじめ、建築ばかりでなくて、土木分野の先生である平野先生や、各分野で活躍されている先生方をパネリストとして招いております。

シンポジウムの趣旨について簡単にご説明いたします。やはり災害については、「過去を学び、現状を知り、次に備える」という意味で、過去の震災を振り返ることが非常に大事です。そして更に現状として、「東日本大震災ではなにが問われて、どう解決しようとしているのか」、そして、「私たちは何をを目指しているのか」が、このシンポジウムの大きな主旨になっています。そしてこうした成果を、他地域、国内外に発信していくときに非常に大事なのではないかと思います。

そして、このシンポジウムにはもうひとつ大きなテーマが含まれています。今、建築ばかりではなく、学問が非常に細分化し、専門化しているという現状があります。そういう中で建築学会活動というものが、大きなビジョンを、専門分野を超えて一般の方に向けてわかりやすく提示することも大きなテーマとなっています。シンポジウムの趣旨は以上です。

ご列席の皆様には益々のご健勝を期待するとともに、建築学会の活動においてもご協力いただきたいと思います。本日のシンポジウムの成果が、みなさんにとっても、有益なものになることを祈念して、私の挨拶とさせていただきます。本日はご列席ありがとうございます。

手 島 源栄先生、どうもありがとうございます。ここから私が司会をさせていただきます。仙台市内で建築設計事務所をやっております手島と申します。さて、趣旨を簡単にご説明しようと思ったのですが、源栄先生に完璧なご説明していただいたので、少し違う側面からお話ししたいと思います。私は、震災前からこの地域で設計活動を行っていましたが、震災が起こった時には、私たちの社会が未曾有の危機に直面してしまったのではないかと、今後どうなるんだろう、と本当に驚きました。そんな危機に際して、自分たちが今までに実務で培ったノウハウを少しでも活かさないものかと考え、震災以降ずっと、石巻市北上町の復興に関わってきました。そういったところで住民と一緒に、地域に密着した形で活動していると、ふと気が付くと、自分たちが「この大きな流れの中のどこに立っているのか」「自分たちの進もうとしている道は果たして正しいのかどうか」がまるっきり分からなくなるのです。それは専門家である僕らもそうですが、多分地域の人たちも同じ不安を抱えているのではないかと思います。ひょっとすると、自分たちの向かっている方向がまるで見当違いで、時間が経つと、自分たちだけが寂しく取り残されているのではないかと不安がいつもありました。

そして、自分たちがどこに立っているのかを知りたいと思い、いろんな人とコミュニケーションをとったり、様々なシンポジウムを企画したりしたのですが、やはり良く分からないんです。

そして今回、源栄先生からこういったシンポジウムを企画する機会を与えていただいて、やはり「震災復興の全体像はどうやったら見えてくるんだろう」「その大きな流れの中で自分たちはどこに立っているんだろう」ということに取り組みたいと考えました。そして取り組み方の手法として、この震災復興に関わっている様々な分野の専門家に、今までのそれぞれのジャンルの大まかな歴史や変遷を語ってもらえば、ジャンルが違って共通する流れや課題が見えてくるのではないかと考えました。そういった経緯で、今日は本当にばらばらの方々にお声掛けをしました。なかなかこういうメンツでシンポジウムをやるといったことはないと思います。まず牧先生に20分くらいしゃべっていただいて、そのあとそれぞれの方に10分くらいずつ、お話していただくことになっています。そのあとで、少し皆さんの話をまとめまして議論の土台とし、フリーディスカッション、という流れで進めたいと思います。ぜひよろしくお願ひします。

牧 京都大学防災研究所の牧と申します。こんな大きなお話を、20分です、ということはなかなか大変です。またこれは「私がこう思っている」というだけのことで、この後でいろいろディスカッションができればと思います。「復興の大きな流れ」を把握するということですが、具体的に復興の流れを追う上で使える資料が「復興計画」です。「復興がどうあるべきか」という姿が書かれているのが復興計画なので、「復興計画の流れ」を追って「復興の流れ」を明らかにしようという試みが今日お話しする内容です。

近年の復興計画のトレンドと書いていますが、「復興計画の傾向」ということです。そこでひとつ思いつのは、「復興計画の小規模災害化」です。復興計画というのは、昔は、関東大震災や戦災復興など、都市がものすごく壊滅的な被害を受けたときに作るもの、という位置づけでした。では、この復興計画は何の役に立つのかと考えると、「別になくても復興はできる」というのが現在の日本の制度です。ただ、東日本大震災では「東日本大震災復興基本法」が出来て、復興計画をつくりませんが、そういった復興計画と違って、例えば仙台市や、宮城県がつくった復興計画というものは、つくらなければならぬからつくった訳ではなく、ただ「こんな大きな災害だから復興計画というものをつくらう」という位置づけです。ですので、ここに書いていますが、例えば1993年の北海道南西沖地震では、奥尻島が壊滅的な被害を受けたのですが、あそこでは実は震災2年後まで復興計画をつくっていないんです。(今回東日本大震災で変わりましたが)制度上では、熊本の地震でも話題になった「激甚災害指定(注記)」を受けると国の補助率が上がりますから、「激甚災害指定を貰えれば別にいいじゃん」ということになります。変な話ですけど、中越地震では、柏崎市では復興計画が策定されたのですが、その隣に刈羽村という原発がある自治体があり、13%くらいの全半壊世帯率なのですが、復興計画はつくってないんです。何故つくっていないかということ、「なくても復興できる」ということなんです。要は原発で金があるから、そんなことはどうでもいい、ということでした。

では、そもそも復興計画とはどういうものか、ということについてです。今日、平野先生も含めてここにおられるのは土木建築分野の方ですので、私たちが思っている復興計画というものは関東大震災の復興計画であり、道路を作って、区画整理をして、というように都市をハード整備しようというのが、私たちが思っている復興計画ということになります。復興計画というと越沢明先生(注記)が本を書かれていますが、越沢先生が書かれる復興計画の歴史は、いわゆるハード整備の歴史ですし、まだ私たち建築や都市計画の分野で復興計画を考えると「こういうのが出ないと復興をやった気がしない」ということになります。熊本の復興計画を考えるとときに、面的整備で道路を入れて、防潮堤を作って、郊外住宅地を作るといったことが果たして必要なかということ、良く分からないのですが、多分必要はないと思います。しかし、私たちはこういうものを復興計画だと思ってきましたし、この東北の地震では壊滅的な被害を受けましたのでそういう復興計画が作られました。

近年の復興計画のトレンド

- ・復興計画の小規模災害化
 - ・東日本大震災では全半壊世帯率1% (227世帯/21,684世帯) の千葉県山武市
 - ・新潟県中越沖地震では全半壊世帯率1.19%の柏崎市で復興計画が策定される。
- 阪神・淡路大震災まで、壊滅的な被害を受けた自治体以外は、復興計画を策定しなかった。
 - ・1993年北海道南西沖地震
 - 復興計画の策定は災害から2年後
- 「激甚災害受け、着実に復旧を行う」のが阪神以前の災害復興の姿

関東大震災復興計画



帝都復興計画第一案 1923 (大正13) 年伊東市立木下大太郎記念館所蔵 江戸東京博物館HPより

昭和三陸地震の復興計画、1923



内務大臣官房都市計画課、三陸津波に因る被害郡町村の復興計画報告書、内務大臣官房都市計画課、1934

激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律：発生した災害のうち、その規模が特に甚大であり国民生活に著しい影響を与えたものに対して、地方公共団体(都道府県・市町村)及び被災者に対する復興支援のために国が通常を超える特別の財政援助または助成を行う事を目的とした法律である。一般的には激甚災害法(げきじんさいがいほう)と略して呼ばれる。<Wikipedia>

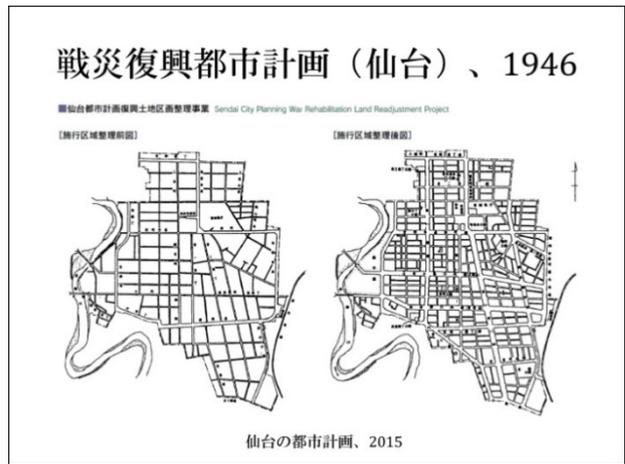
越沢明：東京都市計画研究、震災・大火・津波・戦災など災害後の復興計画研究、東京オリンピック関連都市計画の第一人者であり、1989年、後藤新平の帝都復興計画の原図を発見したことで知られる。日本の旧植民地・占領地(台湾、満洲、中国本土、韓国)ならびに現代中国の都市研究の先駆者。<Wikipedia>

次いで、この復興計画の流れについてです。先ほどお見せしました関東大震災や、東北での昭和三陸津波、仙台での戦災の復興都市計画をピックアップしていますが、復興計画というと「ハード整備をして、道を通し直す」ことが、私たちがずっと思ってきた復興計画です。確かに関東大震災や、戦災復興くらいまでは、こういう道をつけ、建物を建て、住みよいまちにする、というように「都市を改造する、都市を再建する」ということが復興計画だったことは間違いのないと思います。その流れが少し変わるのが、戦災復興も終わって1960年代に起こった大きな災害に際してです。地震ではないのですが、伊勢湾台風ですね。（ご存知の方もおられるかもしれませんが）伊勢湾台風は、災害対策基本法（注記）が創設される経緯になった災害です。1960年です。「全総（注記）」が始まる、そういった時代です。この伊勢湾台風の復興計画、それから新潟地震の復興計画をみますと基本的には「全総」のような計画で、経済開発のための計画ということがしっかり書かれているのが1960年代の計画です。更にもうひとつ、「防災」というキーワードが出てきます。伊勢湾台風の後に、災害対策基本法の整備が進み、防潮堤を作ります。さらに1964年の新潟地震では、地震保険が創設されるきっかけになりました。1960年代には、今のように「災害の前に被害を防ぐ」ということがまだまだ進んでいませんでした。ですので、防災と経済開発が、1960年代の復興のトレンドだったのではないかと思います。ですので、お手元の資料にもありますが、伊勢湾台風の復興計画の内容を見ると「中部経済圏の将来発展」ですとか、新潟地震ですと「将来発展の基礎確立」など、やはり発展開発ということが復興計画の中にしっかりと書き込まれているのが1960年代の復興です。伊勢湾台風も含めてそういった時代でした。

そのあと、1970年代になりますと「住民参加」ということが都市計画の中でも、行政の手続きの中で出てきます。これまでのように復興計画を読んでいきたいのですが、幸いなことに70年代にはあまり災害がなかったの

災害対策基本法:災害対策に関する、日本の法律。1959年(昭和34年)に愛知県、岐阜県、三重県及び紀伊半島一帯を中心として全国に大きな被害をもたらした伊勢湾台風を契機に制定された。<Wikipedia>

全総：全国総合開発計画（ぜんこくそうごうかいはつけいかく）は、日本国土の利用、開発及び保全に関する総合的かつ基本的な計画であり、住宅、都市、道路その他の交通基盤の社会資本の整備のあり方などを長期的に方向付けるものである。国土総合開発法に基づき、内閣総理大臣が関係行政機関の長の意見を聞いて、国土審議会の調査審議を経て、策定される。そのうち、地域間の均衡ある発展を目指して1962年（昭和37年）に策定されたのが、第一次の全国総合開発計画で、それ以降の総合開発計画においてもそれぞれ略称があることから、単に「全国総合開発計画」と呼ぶ場合、第一次の計画を指すこともある。この場合、一全総（いちぜんそう）とも略す。第一次の計画を手始めに、これまでに、5次にわたる計画が策定されているが、時代の要請をうけてそのねらいや計画項目は移り変わってきた。全国総合開発の歴史は国の地域政策の変遷の歴史でもある。（新全総、三全総、四全総、五全総）なお、2005年に国土総合開発法が国土形成計画法へと抜本改正され、これまでの全国総合開発計画に代わり、新たに国土形成計画を策定することになった。



復興計画の内容の変遷

—伊勢湾台風（1959）～新潟県中越地震（2004）—

- 関東大震災一戦災復興 都市再建の時代
- 1960年代 経済開発の時代
 - 伊勢湾台風（1959）、新潟地震（1964）
- 1970年代 住民参加の萌芽
 - 都市計画法改正（1968）＜住民参加＞、地方自治法改正（1969）＜地方自治＞、酒田大火（1975）
- 1980年代 生活再建という課題への着目
 - 三宅島噴火災害（1983）
- 1990年代 生活再建への取り組み
 - 雲仙普賢岳噴火災害（1991-）、北海道南西沖地震（1993）、阪神・淡路大震災（1995）
- 2000年代 生活再建の拡充
 - 鳥取県西部地震（2000）、新潟県中越地震（2004）、能登半島地震、新潟県中越沖地震（2007）、東日本大震災（2011）、熊本地震（2017）

防災と経済開発の時代（1960s）

年	災害名称	対応主体	策定年度	達成目標	施策	意義
1959	伊勢湾台風	愛知県	1960.3	人命の安全、農林水産物の被害軽減、被災地復興、被災者生活の安定、被災地復興、被災者生活の安定、被災地復興、被災者生活の安定	国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法	復興計画、伊勢湾台風復興計画、1960
1964	新潟地震	新潟県	1964.12	被災者の生命、財産の安全、被災者の生活の安定、被災者の生活の安定、被災者の生活の安定	国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法、国土形成計画法	復興計画、新潟地震復興計画、1964

住民参加の萌芽（1970s）

1975	昭和50年 酒田大火	酒田市	1975.11	防災都市の建設	1. 防災意識を醸成した防災意識の醸成 2. 近代都市の発展と防災意識の醸成 3. 防災意識の醸成と防災意識の醸成 4. 防災意識の醸成と防災意識の醸成	酒田大火の記録と復興への道（1975） 酒田大火の記録と復興への道（1975） 酒田大火の記録と復興への道（1975）
1982	昭和57年 新潟中越地震			復興計画の策定		復興計画、復興計画、復興計画、復興計画、復興計画

「酒田大火記録と復興のあゆみ」 1977年 酒田建設部

んし、そのあとも雨が降るたびに溜まった火山灰が下流れ出すので、砂防工事が終わらないと復興ができないという状況になってしまいます。実は、この雲仙普賢岳の復興計画は2回もつくっています。まず災害直後の93年に島原市が復興計画をつくるのですが、噴火が完全に終わり復興ができるようになったあとに、もう一度「がまだず計画」という復興計画を作っています。雲仙普賢岳の復興では、復興元年として1996年を位置付けています。阪神淡路が95年ですから、そのあとにもう一度復興元年ということ宣言して、「よしこれから復興するぞ」と仕切り直したことが雲仙普賢岳の復興の特徴ではないでしょうか。

熊本も今まだ余震が続いていて、いつ復興を始めていいのか分からないことが非常に大きな問題だということですが、福島でも、今から5年前の時点では、やはりなかなか復興ということが考えられなかったのではないかと思います。火山噴火でいうと、「原子炉が安定するということが、火山活動が沈下する」ということであり、「除染が終わるということが、火山灰が流れるのが止まる」ということになると思います。ですので、除染が終わった段階で、仙台、岩手のペースとは別に、福島のペースでもう一度ここから復興を始めるんだという仕切り直しが重要だと思います。

少し話が逸れましたが、1990年、それから1993年の2つの災害のキーワードとしては、「生活再建」がしっかりと復興計画の中で位置づけられて、どうやって個々人の生活再建を支援していくのが非常に大きなテーマになります。ですので、復興をハードで成し遂げるというように「地域全体を対象にした再建」というよりは、個々人の住宅再建の支援や生業再建など、個々人の復興をどう成し遂げるかが課題になり、加えて、地域振興、地域活性化が大きな課題になったのだと思います。

そしてまさに、阪神淡路大震災では生活再建支援が大きな課題になります。大きくふたつ、住宅再建と生活再建とが課題になりました。「生活再建支援法(注記)」がありませんでしたから、それに対する支援は阪神淡路大震災の時には全くございませんでした。今は、生活再建支援法があるので住宅を再建すると最大300万円の支援金がもらえますし、二重ローンについても、今回は解消できるようになっていますが、そういった課題がまだ残されていました。それを踏まえて1998年に生活再建支援法ができました。出来た直後は全然使えない制度で、領収書を基礎支援金の100万円分貼り付けて出せとか、上物には使ってはいけないとかと言われていました。それが2004年の新潟県の中越地震の後に、上物についてローンの利子や解体には使っても良いことになり、能登半島沖地震の後も手続きが変わって、本体の再建に残りの200万使っても良いということになりました。生活再建の拡充が1995年の阪神淡路大震災以降、進んでおり、2000年の鳥取県西部地震で鳥取県知事が住宅再建支援制度を作り、そのあと生活再建支援法で対応する、ということになったのだと思います。

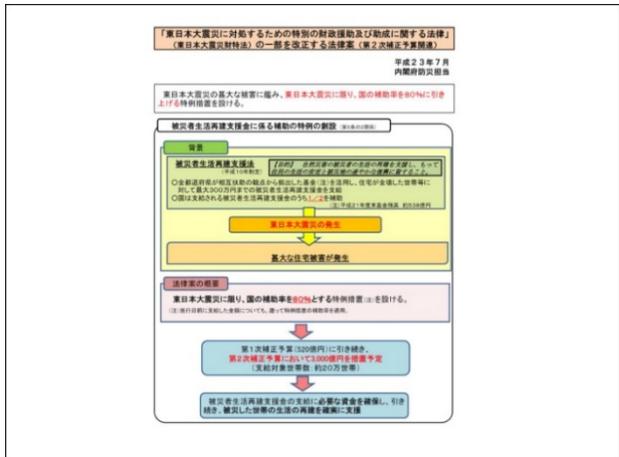
被災者生活再建支援法：自然災害の被災者への支援を目的とした法律。自然災害によりその生活基盤に著しい被害を受けた者であって経済的理由等によって自立して生活を再建することが困難なものに対し、都道府県が相互扶助の観点から拠出した基金を活用して被災者生活再建支援金を支給するための措置を定めることにより、その自立した生活の開始を支援することを目的とする。Wikipedia>

生活再建支援の拡充（2000s）

- 生活再建支援法（1998年）
 - 改正（2004）ローン利子、解体に利用可能
 - 改正（2007）住宅本体に利用可能、手続きが簡単に

東日本大震災

	東日本大震災	阪神・淡路大震災3
地震の規模	M9 (Mw)	M7.3 (JMA)
死者	15,883人	6434人
建物被害	399,079戸	241,980棟
被災世帯（全半壊）	—	460,356世帯
がれき量1	2,758万トン	2,000万トン
災害廃棄物	1,807万トン	—
津波堆積物	956万トン	—
経済被害額2	16兆9千億円	9兆9千億円（兵庫県）
	2013/11/26現在	



巨大災害の時代（2030-50）

- 南海トラフ地震
 - 直接被害169.5兆円（最悪）
 - がれき約2億5千万トン（津波体積物含まず）
 - 死者32万人
- 首都直下地震
 - 直接被害95兆円
 - 死者23000人

その中で発生したのが東日本大震災です。亡くなられた方の数は非常に多いのですが、被害規模と言いますか、被災世帯数を見ていただけます。(これ、変なのですが、数字は同じですが、内閣府の数字は棟で書いてあって、消防庁の数字は戸で書いてあります…)、要するに生活再建支援法で大規模半壊以上の、いわゆる生活再建支援が必要な世帯数は阪神と東日本ではそれほど変わらないのですが、この生活再建支援法で出すお金は、国と県と両方を出して払うことになって、実は東日本大震災はすでにお金が足りなかったんです。ですが、払わないというわけにはいきませんから、国がお金を積んで払っているということになります。

これでおしまいです、次の震災ではどうするのが大きな課題だと思います。阪神淡路大震災や東日本大震災クラスの被害でしたら、生活再建の充実ということで、税金で再建費用を払うことは可能だと思いますが、その次の南海トラフ地震や首都直下地震になると、被災規模が違ってきますので、その時に「生活再建の時代」を標榜してもうまくやれるのかということをもう少し考える必要があると思います。まとめるとこのスライドのようになりますが、都市再建から防災経済開発があって、住民参加、生活再建、生活再建の拡充、ということですけども、「そのあとをどうしよう」というのがもうひとつ残された課題だと思います。以上です。

手島 はい、牧先生ありがとうございました。続きまして、米野さんにお話ししたいと思っています。

災害時の生活空間の考え方の変遷 米野史健

米野 「災害時の生活空間の考え方の変遷」ということでお話をいただきましたが、私自身が住宅政策を主に研究していますので、震災後に居住のための空間をどう提供したかについてお話ししたいと思います。まず、「震災後にどう居住空間を確保するのか」というプロセスについてですが、これは牧先生の博士論文から引いてきているものですが、まずは緊急避難、応急避難があったうえで暫定的な居住が半年ほど続き、そしてそのあと応急居住が2、3年、そして、それ以降に恒久居住というかたちで進むというような形で整理されています。一般的に言えば、この暫定居住の段階が避難所であり、応急居住の段階が仮設住宅であり、そして恒久居住として災害公営住宅や自力再建が続くということになると思います。

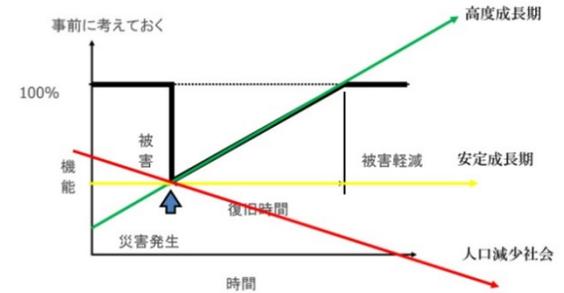
ということでこの大きな3つの居住の段階について、過去の災害でどのようなことがおこなわれたのかということをお話ししたいと思います。(先ほど牧先生からもありましたけども)扱っている範囲は、「生活再建」に急速にシフトしてきた雲仙普賢岳災害以降でして、90年代からの状況をざっと整理をしています。お手元の資料にも細かい年表(右図)がありますが、それを簡略化して大きく3つくらいの変化の方向があったものとして整理しています。ここには「仮説」と書いていますが、これはあくまで「こういう考え方が在り得るようだ」というようなことを整理しました。

まず仮説1としては、対象とする範囲が比較的拡大してきた部分があるのではないかと、思います。(これも牧先生の論文からの受け売りですが)雲仙普賢岳の時から、「仮設住宅については希望する人すべてに対して供与す

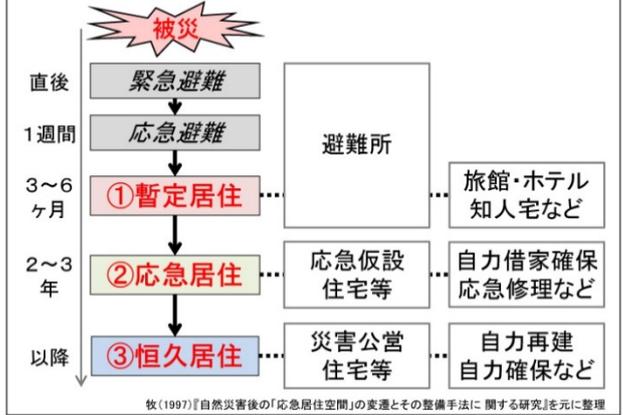
復興計画の内容の変遷

- ・ 関東大震災一戦災復興 都市再建の時代
- ・ 1960年代 経済開発の時代
 - 伊勢湾台風(1959)、新潟地震(1964)
- ・ 1970年代 住民参加の萌芽
 - 都市計画改正(1968) <住民参加>、地方自治法改正(1969) <地方自治>、酒田大火(1975)
- ・ 1980年代 生活再建という課題への着目
 - 三宅島噴火災害(1983)
- ・ 1990年代 生活再建への取り組み
 - 雲仙普賢岳噴火災害(1991)、北海道南西沖地震(1993)、阪神・淡路大震災(1995)
- ・ 2000年代 生活再建の拡充
 - 鳥取県西部地震(2000)、新潟県中越地震(2004)、能登半島地震、新潟県中越沖地震(2007)、東日本大震災(2011)、熊本地震(2017)
- ・ 21世紀前半 巨大災害の時代をどう乗り切る

安定成長、人口減少社会での復興は大変



災害後の生活(居住)空間の確保プロセス



	1990年代	2000年代	2010年代
① 避難所	自治避難所の増加	分譲型・プレハブ型	分譲型・プレハブ型
② 仮設住宅	公営住宅の一時入居	民間賃貸住宅の活用	民間賃貸住宅の活用
③ 恒久居住	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収
災害時の生活空間に関する特徴等	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収
住宅政策上の課題・目標・トピック等	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収	民間等賃貸物件の増上・買収

る」という方向に変わったと伺っています。それまでは本当に困っている人だけに提供するものだったのが、ぐっと対象が広がったというのがこの頃の変化だったのではないかと思います。そして、その方向性は今日まで比較的続いているもので、そういった意味で、雲仙普賢岳が以降のスタンダードなのではないかと思います。

次に、阪神大震災や中越地震では、被害も大きかったので（特に阪神は大きかったので）、いわゆる公的な避難所以外にも自主的な避難所なども出てきて、そういうところにも如何に物資を提供するかということも議論されたという意味で、暫定居住の段階においても「対象をどうやって広げていくか」という議論がされたのかなと思います。

そして東日本大震災での大きな変化は、「みなし仮設住宅（注記）」という民間賃貸住宅を借り上げて仮設住宅として使うものです。これまでは基本的に自分で民間住宅を借りたものについては公的支援の対象外になっていたわけですが、今回これを対象としました。ですので「自分で確保した物件についても公的な支援をしましょう」ということになりましたし、また今回被害が大きかったので、広域的に他県に移るとか、もしくは全国（例えば関西とか沖縄）に移ることについても支援の対象にしようということで、対象となる物件のエリアや範囲を拡大したのかなと思います。一番下の欄に「平時の住宅政策」と書いていますが、みなし仮設を活用する方向に動いたのは、「新しく作るよりもストックを重視しよう」という住宅政策全体の大きな流れの中で、みなし仮設住宅が重視されたのだと思います、その結果として非常に対象が広がったのではないかと思います。

また恒久段階についても、今回東日本大震災の被災各市町村を見ていると、災害公営住宅は基本的に希望があった分は整備しようというスタンスで考えているところが多いように思えます。それもある意味での対象の拡大なのかなと思っています。

このあたりが今後の災害でどうなっていくか、私は行っていないので詳しいことはわかりませんが、熊本地震でも、やはりみなし仮設を中心的にして供給しようという方向はあるようですし、今後も、ひとつの流れになるのではないかと思います。

仮説2としては、「高齢者への配慮」を位置づけています。この辺については平時でも高齢化が進む中でどう対応するかということが課題になっていますが、その中で阪神大震災以降、仮設住宅でいかにコミュニティの形成や高齢者の支援をするか、もしくは「ケア付きの（今でいう）グループホームみたいな仮設住宅」を作るといったことも起こりました。それ以降の災害では、仮設住宅団地に介護施設を作るといった話もありましたし、また、小泉先生から話があると思いますがコミュニティケア型の仮設住宅なども東日本では行われています。例えば、阪神での仮設住宅団地に集会所や相談室、ふれあいセンターみたいなものをつくるという流れから、中越になると介護サービスが提供できるようなサポートセンターができ、そして東日本になると、そのサポートセンターのみならず店舗なども含めて、全体として生活のサポートをしていこうという方向になったのかなと思います。

そのような流れは、恒久的な住宅でも同じでして、やはり阪神大震災の災害公営住宅では例えば「コレクティブハウス（注記）」といって共同で暮らすような住まいもで

災害後の生活空間の考え方の変遷

仮説1: 対象範囲の拡大

	1990年代		2000年代		2010年代	
	前半	後半	前半	後半	前半	後半
主要な災害	雲仙普賢岳噴火(1991)	阪神・淡路大震災(1995)	新潟県中越地震(2004)	能登半島・中越沖(2007)	東日本大震災(2011)	熊本地震(2016)
生活(居住)空間の特徴	① 暫定 公的住宅 旅館等	② 応急 希望者 全員への 供与	③ 恒久 供給対象 の拡大	自主・分散型避難所 支援対象の拡大?	対象物件 エリアの拡大	影響?
平時の住宅政策			市場中心・ストック 重視の住宅政策		みなし 仮設 自己確保 広域移転	災害公営 希望分は 建設

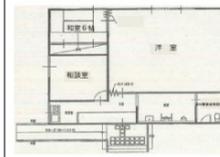
災害後の生活空間の考え方の変遷

仮説2: 高齢者等への配慮

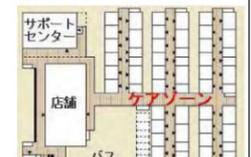
	1990年代		2000年代		2010年代	
	前半	後半	前半	後半	前半	後半
主要な災害	雲仙普賢岳噴火(1991)	阪神・淡路大震災(1995)	新潟県中越地震(2004)	能登半島・中越沖(2007)	東日本大震災(2011)	熊本地震(2016)
生活(居住)空間の特徴	① 暫定 現場の 必要から の取組?	② 応急 支援拠点 ケア付き 仮設住宅	③ 恒久 コレクティブ コミュニティ プラザ等	福祉 避難所	介護施設 設置	コミュニティ ケア型
平時の住宅政策	先駆的取組 (グループホーム など)		公営住宅・高齢者 住宅などの支援	高齢者施設等の併設	見守りや すい住戸	高齢者等への配慮を重視

② 応急居住の取組例

阪神: ふれあいセンター



東日本: コミュニティケア型



中越: サポートセンター

みなし仮設住宅：震災などで住居を失った被災者が、民間事業者の賃貸住宅を仮の住まいとして入居した場合に、その賃貸住宅を国や自治体が提供する「仮設住宅」（応急仮設住宅）に準じるものと見なすこと。また、そうした賃貸住宅や関連する制度。〈Weblio〉

コレクティブハウス：(collective house) スウェーデン、デンマーク、オランダなどで仲間や親しい人々が、生活を共同で行うライフスタイル。共同の食堂、育児室を持つが、各戸に台所、浴室、トイレなどがあり、共働き世帯や単身高齢者などの増えていく中で、子育ての共同化や触れ合いを求めて、このような生活スタイルを求める風潮が高まっていくと予測される。また、このような形態の住居をコレクティブハウジングと呼ぶ。もともとはスウェーデンのストックホルムで建築家のスヴェン・マルケリウスが、ノーベル平和賞受賞者のアルパ・ライマル・ミュルダールと共同で1925年-1935年に計画したプランに基づいた居住プロジェクトである。〈Wikipedia〉

きましたし、コミュニティプラザとって災害公営住宅の中に人が集まるような場を作ろうということも行われています。このあたりは今日の東日本での復興にもつながっていると思います。例えば、阪神でのコミュニティプラザでは普通の団地の集会室よりも多目的に使えるような交流室や調理室を入れたりしていますし、それが中越であればいわゆる集会室とは別に高齢者が集まれる場所を作ろうということをやっています。また、東日本においても、例えば女川の運動公園住宅では、コミュニティプラザという形でカフェなどもつくるということになってきているわけです。こういう形で、平時の住宅政策の流れも踏まえながら、高齢者にどう対応していくのかという部分について、災害後の住宅での変化がみられると思います。

次いで仮説3ですが、地域性やコミュニティを重視しようという流れがあると思います。特に新潟県中越地震の時に、仮設住宅に入る際にできるだけ元の集落ごとに入居しようということが行われましたし、また、できるだけ小さな単位で集落ごとで作ろうということも行われました。このあたりは阪神大震災の時の仮設入居の際に、コミュニティがばらばらになってしまったという反省を踏まえながら変わってきているものでして、東日本でもコミュニティ単位の入居を意識している部分があります。

恒久的な住宅についても、中越地震の山古志では「中山間地型の復興住宅」というものが計画されまして、そこから能登半島地震での「ふるさとモデル住宅」や、東日本での様々な形の「地域型復興住宅」へと展開していると思います。イメージとしては、山古志のあたりから、地域の材料を使い、地域の特性を生かしながら住宅を作ろうという風に変わって来たわけです。こういう流れというのは別に震災後の話だけではなく、それ以前からHOPE計画とって地域性を重視しながら公営住宅を作ろうという流れがありました。そのような動きが影響して、地域性を重視した災害公営住宅につながっていると思います。

以上が全体の歴史の大きな変化ですが、別の視点からの変化の特徴として、「暫定・応急・恒久という別々の段階で提供されるものをできるだけ横断的に使おう」という傾向があると思います。例えば中越地震の時には、自分の敷地に作り付けのユニットハウスを直接おいてそこを避難所や仮設住宅的に使うという対応がなされたことがあります。今回のみなし仮設は、避難の段階で緊急的に入った民間賃貸住宅が応急段階にはみなし仮設に変わって、そこで契約を続ければ恒久段階でも住み続けることもできますし、また（まだこういう形での運用は少ないですが）民間住宅を借り上げて災害公営住宅にするという対応もありますから、暫定段階からずっと同じところで住み続けられる仕組みであるとも理解できるわけです。また、仮設住宅についても木造で作ったものを改修して恒久的な住宅に変えようという取り組みもありますし、災害公営住宅を早く作って早く提供しようという取り組みもあります。写真を簡単にお見せすると、雲仙であればもとの仮設住宅を2戸1改修して提供するというをやっているわけですが、東日本でも南三陸では、移築をして改修した例ですが、仮設住宅を引き続き使おうという動きもあります。また、雲仙の時にはできるだけ早く作ろうということで、軽量鉄骨のすぐできるものを早期に提供したということがありますし、（こ

③恒久居住の取組例



災害後の生活空間の考え方の変遷

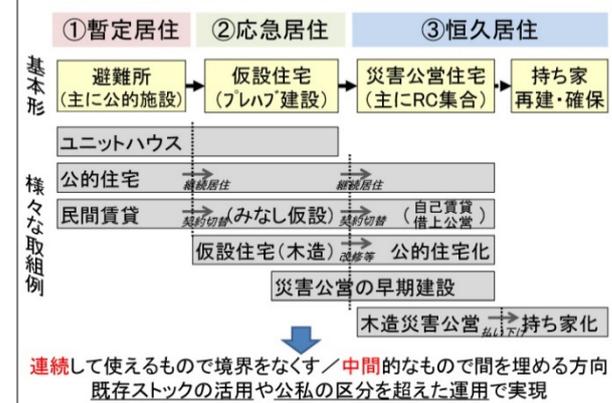
仮説3: 地域性やコミュニティの重視

	1990年代		2000年代		2010年代	
	前半	後半	前半	後半	前半	後半
主要な災害	雲仙普賢岳噴火(1991)	阪神・淡路大震災(1995)	新潟県中越地震(2004)	能登半島・中越沖(2007)	東日本大震災(2011)	熊本地震(2016)
生活(居住)空間の特徴	① 暫定	② 応急	分散型の整備 コミュニティ単位の入居	以降は配慮?	木造仮設	今後活用?
③ 恒久	短期/中期型の整備	過去の教訓?	中山間地型復興住宅	ふるさとモデル住宅	地域型復興住宅	
平時の住宅政策	HOPE計画	地域活性化	影響?	設計・生産等での工夫の展開		

③恒久居住の取組例



生活(居住)空間の確保プロセスの変化



れは石巻市の例ですが) 東日本大震災でも民間のアパートと同じものを作ってもらって借り上げるような形で、できるだけ間をなくしていこうという方向がみられます。そういう意味で、連続的に使うことで「できるだけ変化を少なくしよう」とか、「中間的なものでうまくやろう」ということが変化の方向としてあるのかなと思います。

最後になりますが、今後に向けてという切り口でまとめます。先ほど前半で説明したように、過去の災害では様々な避難所や仮設住宅、災害公営住宅の工夫があります。これらの蓄積が近年の災害ではある程度は活用されるとともに、いろいろな形で発展している部分はあると思います。今後の災害でもこのようなことが活用されて発展していくべきだと思いますが、一方で一部のものだけが良くなっただけでは仕方ないので、全体としての標準を上げるとか、そういった意味での制度化みたいなことが必要になってくるのではないかと考えています。もうひとつ、市場の活用や既存ストックの活用のような形の変化がみられると説明しましたが、こういうものは民間が建てたものであり、公的機関が新たに建設するものではないので、今までに蓄積された様々な工夫が活かしくい部分もあると思います。こういう過去のノウハウをどうやってうまく継承して制度的に位置づけていくかということが今後の課題なのかなと思います。短い時間でしただけでも以上で終わらせていただきます。

手島 どうもありがとうございました。続きまして角倉先生にお願いしたいと思います。

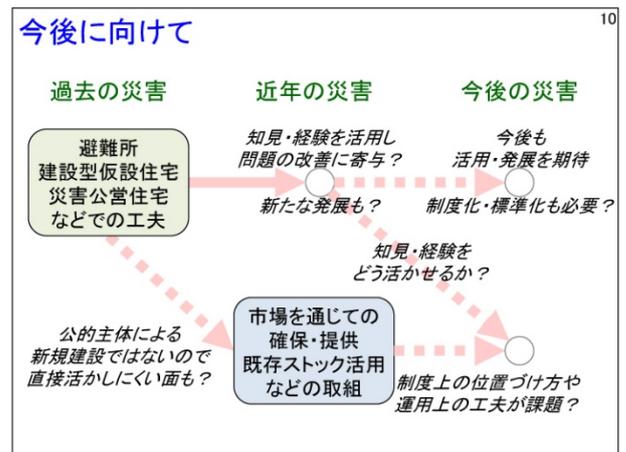
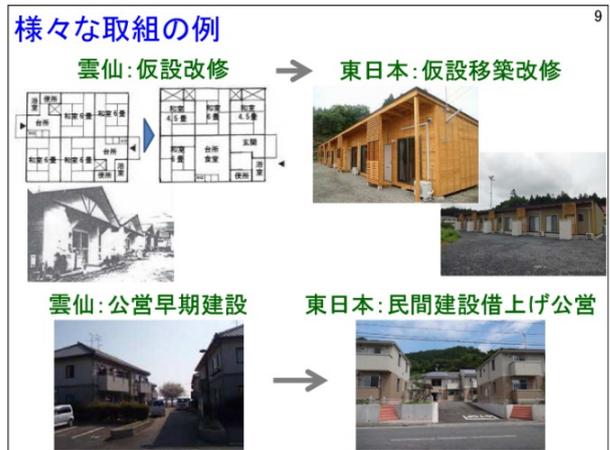
建築生産の考え方の変遷

角倉英明

角倉 広島大学の角倉と申します。手島さんから、「建築生産の考え方の変遷」というテーマを頂戴してしまいました。お話を引き受けた後に少し後悔しているような次第ですが、お話をさせていただきます。今日お話しさせていただく内容は主に3点です。ひとつは「災害復旧、復興に用いられた建築の生産に関わる主要な技術の部分」と、ふたつ目は「生産を取り巻く社会環境と技術がどう関係しているのか」という話、最後に、簡単なまとめと今後の課題についてのお話をさせていただきます。

まず私が触れておきたいのは、関東大震災では地震と倒壊と火災による延焼被害だったのですが、このとき何がなされたのかということについてです。(在来木造という言い方ではないのですが) 昔から軸組の木造工法がありました。その工法が使われて、同潤会の「仮住宅」という仮設住宅のようなものが作られて、再度同じ作り方で「普通住宅」が同潤会によって作られています。他には防火の観点からRCが使われるようになり、スライドの右下にあるようなアパートメントがRC造で作られるようになりました。こういったことが、関東大震災の特徴だと思います。

今回、皆さんは主に自然災害の話がされていますが、生産の面から言うと、戦争に負けた後の話は重要だと思っています。空襲による延焼被害で420万戸の住宅が足りないと言われる中で、応急簡易住宅というものが作られます。ほとんどが木造だった筈ですが、軸組工法と、当時住宅営団が試作していたパネル工法なども一部に使わ



講演の内容

- 災害復旧・復興に用いられた建築生産の主な技術
- 建築生産を取り巻く社会環境の変化と技術の関係
- まとめ・今後の課題

災害復旧・復興に用いた主な建築生産技術

- 関東大震災 (1923年)
 - 地震による倒壊被害と火災による延焼被害
 - ・ 仮住宅 (同潤会) → 木造 (軸組)
 - ・ 普通住宅 (同潤会) → 木造 (軸組)
 - ・ アパートメント (同潤会) → RC造



れました。あとは復興に向けて、公営住宅には主に木造と中層化のためのRCが使われますし、民間住宅ではほとんどが木造だったと思いますが、このスライドの右下にあるような「工場生産住宅協会」と呼ばれる（戦時中軍事産業として使われていた機械を活用した）工業化住宅というのの一部あります。その過程を踏まえていく中で、他にも、不燃化工法の開発であったり、住宅金融の販売であったり、様々な金融、工法が広まっていくことになったのがこの震災の後でした。

かなり荒っぽくて申し訳ないのですが、50年も時間が飛んで阪神淡路大震災に移ります。この時には応急仮設住宅はプレ協規格部会によって中型パネルの軽量鉄骨で作られるというのが一般的でした。災害公営住宅、公団住宅を含めて高層化してRCで作られたり、直接建設で作られたり、借り上げというパターンもありました。民間住宅についていうと、在来の木造住宅以外にも、プレハブというような非木造住宅もかなりみられるようになったということが実績としてありました。ただ、私がこの中で注目したことを、スライドの一番下のところに書いています。みなし仮設の利用であったり、まちづくり協議会といった活動、コミュニティ形成支援というものに自治体に取り組んだということが、この阪神淡路の特徴だったと思います。

そして5年前に起こりました東日本大震災では、地震と津波、そして原発事故からの避難があるのですが、応急仮設についていうとそれまでの鉄骨造に加えて、RC造、木造といったものでハウスメーカーや、地域の工務店が関わるようになったという大きな特徴がありました。しかも、公的住宅でも木造、S造、RC造といった工法のバリエーションとともに、供給方法も「買い取り方式」というものが加わったということがあります。民間住宅については様々であり、在来木造、非木造、プレハブなど、多様なものが阪神淡路と同様に作られました。先ほど米野さんのお話にもありましたが、建築生産の面から言っても、住宅生産のシステムの連携というのが、ひとつ、この東日本の大きな特徴だったと思いますし、まちづくり協議会を含めて様々な協議会活動とワークショップといったような流れも大きく見られたのではないかと思います。

技術関連の話についてです。技術が増えたり、固定したりするようになるのですが、何故こうなったのかについてです。1960年代に住宅産業が非常に大きく育ったことにより、様々な技術開発がなされる時期がありました。その中で、1960年前後にプレハブ住宅なども出現するわけですが、こういった新しい技術が、平時の一般の住宅市場において導入されたということは、その後の災害復興、復旧に大きく関係しているのではないかと思います。もう一点、今回、仮設住宅で木造が使われるようになりましたが、そのうえで大事なのがプレカット工法だと思っています。1994年の阪神淡路の時には2割から3割程度しか在来木造で使われていなかったのですが、その後はおよそ9割の在来木造住宅がプレカットの工法と言われているので、そういった生産効率の良さが、ひとつのきっかけになったのではないかと思います。

私から見た建築生産の部分での特徴は、発災直後からしばらくの期間は、従前の平時に用いられている生産技術の中でも効率の良いものが導入されてきていることです。あともう一点は、復興する時点では災害の経験、実

災害復旧・復興に用いた主な建築生産技術

- 太平洋戦争（1945年終戦）
 - 空襲による火災による延焼被害（約420万戸不足）
 - ・ 応急簡易住宅→木造（軸組、パネル←営団試作）
 - ・ 公営住宅→木造（軸組）、RC造（中層化、新技術等）
 - ・ 民間住宅→木造（軸組、パネル←工場生産住宅協会）
- ▶ 不燃化構法開発、住宅金融（割賦販売、公庫）



災害復旧・復興に用いた主な建築生産技術

- 阪神淡路大震災（1995年）
 - 地震による倒壊と火災による延焼被害
 - ・ 応急仮設住宅→S造（中型パネル←プレ協規格）
 - ・ 公的住宅→RC造（高層化、直接建設・借上げ等）
 - ・ 民間住宅→在来木造・非木造、2×4、プレファブ
- ▶ みなし仮設、まちづくり協議会、コミュニティ形成支援

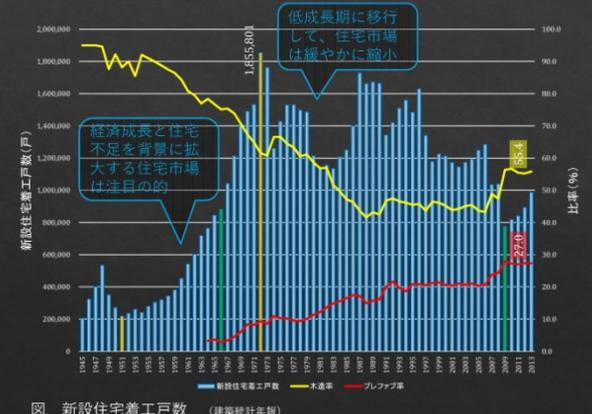


災害復旧・復興に用いた主な建築生産技術

- 東日本大震災（2011年）
 - 地震と津波による倒壊被害と原発事故による避難
 - ・ 応急仮設住宅→S造、RC造、木造（←メーカー、工務店）
 - ・ 公的住宅→木造、S造、RC造（直接建設、借上げ、買取）
 - ・ 民間住宅→在来木造・非木造、2×4、プレファブ
- ▶ 住宅生産システムの連携、協議会・ワークショップ



社会環境の変化：住宅市場の成熟



情を踏まえて合理的な技術が、一部改良や新規開発されて採用されていていっている、ということが分かります。

ほかに、大きな生産技術の流れの重点は、かつてはハードの面、例えば木造から非木造になってプレハブといったように、ハードの面であったのですが、それが少しずつソフトに変わってきているのではないかと思います。また、当初は空間の量をどう確保するかということだったのですが、次第に性能を上げることや、空間の質を上げる、地域とつながる、といったようなものを追加しながら、変化してきていると思います。

今後の課題についての話です。この表(スライド)をよく使うのですが、これは岩手県の例です。家屋の倒壊数を震災直前の5年間平均の新築着工戸数で割った値がこちらですが、例えば倒壊したうちの40%を作るためには、5年間平均の、例えば沿岸部では10倍くらいの量があったということが分かります。それほどに今回非常に被災が大きかったということです。

あともう一点、これは考えなければならないことなのですが、技術者が非常に減ってきているということは生産面から見ると非常に重要な問題で、約35年前の1982年には、約94万人くらいの大工がいましたが、2010年ではもう40万人くらいまで減ってきていまして、特に、15歳から19歳のところは、2010年でほとんど読み取れなくなるくらい小さくなってきています。こういう課題を含めて、生産面では非常に課題があると思っています。

そういう意味で私の考える課題ですが、人口減少局面の中でどうやって生産性を高めていくかということが重要ではないかと考えております。災害時の生産は、コストをどう抑えるか、どう迅速に供給していくか、そんな状況で一定の性能を確保しなければならないのでは、工期の短縮は重要な部分ですが、コストパフォーマンスを高めていくということも考えていかなければなりません。あとは、平時における人材育成の強化、部材供給のシステム自体の考えかたも再編しないと、生産性を高めるということにつながりませんし、緊急時の広域の生産の仕組みといったことも必要になってきます。ほかには災害復興の効率的に作用する生産技術を従前の災害を踏まえてきちんと整理をしていくことは重要だと思いますし、生産における公民連携というものは公共と民間がきちんと連携をできるように行政機能を高めることが重要なポイントではないかと思っています。私からは以上でございます。

手島 どうもありがとうございました。続きまして前田先生よろしくお願いたします。

技術から見た災害復興時の建築生産

- 災害復旧・復興に採用される建築生産の技術
 - ・ 災害の発災直後からしばらくの期間は、従前・平時に用いられている既存の生産技術(効率の良い)が導入される
 - ▶ 産業が有する既存技術・ノウハウの進展次第
 - ・ 災害から復興する時点からは、既存の生産技術と共に新規の生産技術の導入が試みられる
 - ▶ 被災の経験・実情を踏まえた合理的な技術の採用
- ・ 災害に対応する生産技術の重点はハードからソフトに移ってきていき、「空間の量を確保する」から「+空間の性能をあげる」、「+空間の質をあげる」、「+地域とつながる」へと変化している。

岩手県の家屋被害と住宅生産力

表 岩手県家屋倒壊数と住宅着工戸数の関係から見た再建に要する生産力

	家屋倒壊数 (棟)	新設住宅着工戸 数(過去5年)	倒壊家屋の再建率と年数				
			100%	80%	60%	40%	20%
陸前高田市	3341	88.8	37.6	30.1	22.6	15.0	7.5
大船渡市	3629	137.0	26.5	21.2	15.9	10.6	5.3
釜石市	3723	177.6	21.0	16.8	12.6	8.4	4.2
大槌町	3677	41.0	89.7	71.7	53.8	35.9	17.9
山田町	3184	54.2	58.7	47.0	35.2	23.5	11.7
宮古市	4675	187.0	25.0	20.0	15.0	10.0	5.0
岩泉町	197	31.2	6.3	5.1	3.8	2.5	1.3
田野畑村	270	4.8	56.3	45.0	33.8	22.5	11.3
菅代村	0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
野田村	478	12.8	37.3	29.9	22.4	14.9	7.5
久慈市	274	170.4	1.6	1.3	1.0	0.6	0.3
洋野町	26	44.2	0.6	0.5	0.4	0.2	0.1
沿岸小計	23474	953.6	24.6	19.7	14.8	9.8	4.9
内陸小計	843	6507.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
岩手県合計	24317	7461.2	3.3	2.6	2.0	1.3	0.7

(参考) 平成23年7月5日時点 岩手県災害対策本部 建築統計年報(国土交通省)

沿岸では再建率40%であっても、必要な生産力は9.8。被災度合いが高く、地域の住宅生産力はそれに比べて大きくない

職人の減少

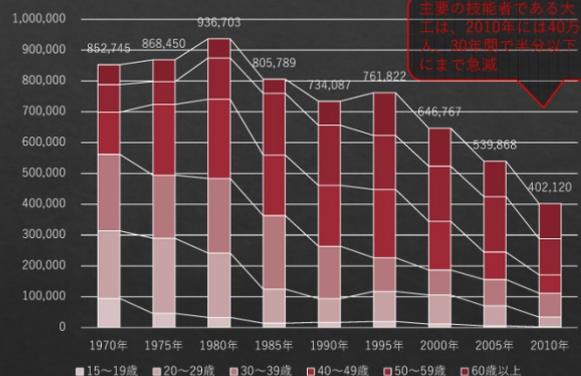


図 大工工事業の就業者数の推移 (四捨五入)

今後の課題

- 災害復旧・復興時の建築生産の課題
 - 人材減少の中で生産性(QDCの関係)を高める
 - ▶ 災害時の生産はコスト低減、迅速な供給、一定の性能・品質
 - ① 工期短縮 → Q/Dを高め、Cの抑制につながる
 - ② コスト圧縮 → Q/Cを高める
 - ・ 平時における人材育成の強化と部材供給システムの再編
 - ・ 緊急時の広域生産システムの構築
 - 災害復興に効果的に作用する生産技術を選定する
 - 生産における公民連携が深まるように行政機能を高める

前田 東北大学の前田でございます。私は、今までの方とは専門が違い、耐震や構造が専門です。今日は「耐震強度の考え方の変遷」というテーマをいただきまして、ずっと振り返って、日本の耐震設計ってどのようになっていて、建物の耐震設計や、補強がどういう流れや歴史を辿っているかということをお話ししたいと思います。冒頭で源栄先生も触れられたのですが、わたしも学生の時に耐震工学とか地震工学って経験工学なんだよねって私の先生に言われました。その心は、日本は非常に地震が多い国で、これまでたくさん地震を経験して、そこでこんな被害があって非常に痛みにあいて、そこから我々の先輩たちはいろいろ学んで耐震設計というものをどんどん育ててきたのだと思います。建築基準法では、耐震や建物の強度については、第20条に記載があるのですが、何が書いてあるかを見ると、「建築物は自重積雪風土圧水圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して安全な構造でなければならない」とだけ書いてある。安全ということはどういうことかということ、すごく乱暴に言うと死ななければ良い、ということ。怪我も駄目かもしれませんが、人間に危害が加わらなければ良い、ということが基本的な基準法の考えなんです。ですから「地震で建物が傾いてもう使えません、建て替えなきゃいけないんです」となったとしても、「別に基準法っていうのはそういうものなんです」と言ってしまうとそうなんです。ただ、そうはいつでも、地震で建物が壊れて、家を失うと、応急避難所が必要で、仮設住宅だ、それからどうやって再建するのかということが非常に大きな問題になります。住宅に限らず、企業や産業でも、建物が使えなくなることで非常に大変なことになりますから、それだけでは十分ではないだろうと。そしてそれはたぶん、日本の社会がどんどん高度化していく中で、そういう要求が高まっているのだらうと思います。

耐震設計の歴史についてですが、日本で耐震設計をやるようになったのは、関東大震災がきっかけです。ですからまだ100年も経っていないんです。関東大震災の翌年に市街地建築物法というのが改正されて、そこで初めて耐震設計が法律にりました。建築基準法が1950年に制定されますが、ずっと同じ流れでできていて、新潟地震や十勝沖地震といった地震で建物が被害がありました。私は専門がRCなので、少しRCの話に偏りますが、RCの建物が被害が起き、71年に基準法が少し改正をされています。もともと関東大震災の後に導入された耐震設計がどういうものだったかということ、構造以外の方にはあまり馴染みがないかもしれませんが、許容応力度設計（注記）ということをやります。これは今でもやっています。1次設計というものです。このときは地震の水平振動は0.1です。建物の重量の10%の力を横からかけて、設計をしましょう、材料の許容応力度は基本的には材料強度の半分の強度を使いましょうということをしています。これが1950年に建築基準法に変わりますが、地震の水平振動が0.2に上っているのですが、許容応力度も材料強度を使うようになっているので、実はほとんど同じレベルでやっているの。つまり今の1次設計は関東大震災の頃からずっとやっている方法と言っても過言ではないとい

許容応力度設計：鉛直荷重、水平荷重に対して構造物の応力を求め、これにより生じる各部材の応力度が、その部材の許容応力度以下になるように設計する方法（Weblio）

建築基準法における耐震規定

■ 地震工学は「経験工学」

- 耐震基準は地震被害の教訓から強化されてきた

■ 建築構造設計の目的

- 建築基準法第20条

「建築物は、自重、積載荷重、積雪、風圧、土圧及び水圧並びに地震その他の振動及び衝撃に対して安全な構造でなければならない」

- 安全であるだけ十分か？

- ✓ 地震に対して壊れなかった(安全)が、補修できなかった
- ✓ 長期荷重で変形して、使用性に支障が生じた

→ 建築構造に対する要求性能は、社会の高度化とともに多様化してきている

2016/5/21

AII東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの変遷

2

日本の地震被害と耐震設計基準

1891 濃尾地震

1923 関東地震 M7.9 死者約14万人

■ 1924 市街地建築物法改正

1948 福井地震 M7.3 死者3895人

■ 1950 建築基準法・施行令制定

1964 新潟地震 M7.5 死者26人

1968 十勝沖地震 M7.9 死者52人

RC造建物に被害、柱のせん断破壊

■ 1971 基準法施行令改訂

- せん断補強筋の規定の強化

2016/5/21

AII東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの変遷

3

耐震設計の法令への採用

■ 1923年関東大震災

- 市街地建築物法に耐震設計が採用される

- 許容応力度設計

✓ 水平震度K=0.1、許容応力度＝材料強度の1/2

■ 1950年建築基準法制定

- 許容応力度設計

✓ 水平震度K=0.2、許容応力度＝材料強度

2016/5/21

AII東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの変遷

4

許容応力度設計

■ 許容応力度設計(1次設計)

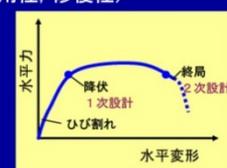
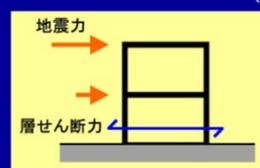
設計用地震力＝建物質量×応答加速度

$$=m \times 0.2g = 0.2W \quad (W: \text{建物重量})$$

設計の目標:

中小地震で、大きな損傷を生じさせない

(使用性、修復性)



2016/5/21

AII東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの変遷

5

うことです。建物があって地震力がかかりますよね。今やっている1次設計とは建物の重量の0.2をかける方法です。ここでは弾性の設計をしているので、そんなに大きくない中小くらいの地震が来た時の想定なので鉄筋などは降伏しませんという仮定です。なので「地震が終わったら、ひび割れくらいは入るかもしれないけど、元に戻るよね」ということを確保しているということです。ですから「中くらいの地震で大きな損傷がないようにしましょう」ということが基準の趣旨で、「大きい地震がきたらどうなるかは分からない」というのが正直なところです。ここで止まっているか、まだ先があるから、大きい地震が来ても多分大丈夫だと思っていたというのがこの1次設計です。1960年代の日本は高度成長期で、日本全国で最新のRCの建物がいっぱい建ちました。

これは68年の地震で壊れた函館大学の建物ですけれども、大きな地震で柱がせん断破壊すると、こういう建物が倒壊するという被害があったので、当時、建築研究所（注記）、大学、いろんな企業の技術者の方が非常にショックを受けて、これは大変だということで、71年に基準法の施工令で、柱の帯筋の間隔を「(今までは30センチだった基準を)10センチに上げましょう」と、緊急的に改正がされています。それから全国で官民をあげて、建研を中心に総合技術開発プロジェクトが行われて、大きな地震に対する設計をどうするかという研究がされています。これが81年の基準法の改正に繋がっていきます。そうこうしているうちに、これは78年の宮城県沖地震ですが、同じような被害やブロック塀の倒壊が有名になったような地震被害がありました。71年に一度基準法は強化されているんですが、その前に作った建物はその前の基準ですから、弱いままの状態です。それからこういうものに対しては、新築の基準を強化するのに加えて、既存の建物の診断改修が必要だよねっということが当時から言われていたことです。

今では耐震診断や耐震基準というものは市民権を得ていますが、この基準の初版は1977年に発行されています。それから基準法の改正ですが、2次設計をするということになりました。これは、大きな地震の時にパフォーマンスはどうかを計算するものです。その後日本海沖や中部沖、南西沖、三陸はるかとか、いくつか大きな地震がありました。私がこの道に足を踏み入れたのは、ちょうどこの頃なのですが、ここから前については、私は勉強をただで、直接は知りませんが、建物がいっぱい倒壊することはあまりなかったのです。耐震診断基準というのはこのような本ですが、既存不適格の建物の性能を調べて「改修しないとね」ということですが、当時はあまり使われていませんでした。この耐震診断という仕事は、構造設計をされている方にとってはあまり魅力的ではないんです。新しいものをやる方が自分の好きなようにできますし、報酬もたくさんもらえるし、魅力的です。誰かが建てたものの面倒を見るっていうのは全然やる気の起きない仕事ということで、あまり進んでおりませんでした。また同じ図画が出てきましたけども、2次設計をやると次は水平振動に相当するものは1.0、つまりは1次設計の5倍の力をかけて、壊れるとこまでいくとどうなるかという性能をチェックして、確保しているということです。そして、ご承知の通り阪神淡路で地震被害が出ましたが、それを受けて耐震改修促進法という法律ができました。99年に基準法の性能規定化というものがあったのですが、大きな基準の改正はありません。82年の耐震設計のレベルがずっと続いているということ

1968年十勝沖地震

- 当時最新のRC建物に被害が発生 (柱のせん断破壊)
- 1971、1981年基準法・施行令の改正へ

- 帯筋の規定の最小間隔 30cm→10cm (1971年)
- 耐震設計に関する総プロ



2016/5/21

AJJ東北支部

1978年宮城県沖地震

- (再び)RC造建物の倒壊、ブロック塀の倒壊、、、
- 耐震規定(基準法・施行令)を強化しても、改正前の建物はそのまま。
- 新築の基準の強化+耐震診断・改修の必要性



2016/5/21

AJJ東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの裏面



7

耐震診断基準・改修設計指針

- 基準法の耐震規定を改正強化しても、旧基準による建物には適用されない。→既存不適格
- 1977年に建築防災協会から刊行されるが静岡、神奈川など、(残念ながら)ごく一部の地域でしか使用されなかった。
 - 新築の仕事と比べて(他人が設計した古い建物の後始末のように、報酬も低く)魅力的ではない



2016/5/21

AJJ東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの裏面

9

建築研究所：国土交通省所管の国立研究開発法人。建築および都市計画に関する研究開発を行う研究機関である。
(Wikipedia)

総合技術開発プロジェクト：建設技術に関する重要な研究課題のうち、特に緊急性が高く、対象分野の広い課題を取り上げ、行政部局が計画推進の主体となり、産学官の連携により、総合的、組織的に研究を実施する制度である。1972年度（昭和47年度）の創設以来、61課題が終了している。

です。今は少し議論がありますが、現在まではそれを使っています。これは神戸ですね。こういう風に建物がたくさん倒壊しましたが、これを受けて耐震改修促進法が必要ということになり、制定されるきっかけになりました。これは、当時の小学校の被災状況です。これはRCの建物を建築学会で調査した結果ですが、71年、82年の基準法の改正で、3つの年代に分けてみると、倒壊大破は圧倒的に71年前が多くて、第2世代になると少し減ります。82年以降になると震度7の神戸の地震でも、（これは学校だけのものですが）倒壊などはないんですね。だからこの新耐震設計レベルでできれば阪神程度の地震でも倒壊や大破は防げるということで、このレベルを目標に診断改修を目指しましょうということになったわけです。これは、縦軸が耐震診断をした時のIS値というもので、ISが0.6以上あると大丈夫なのですが、71年より前だとほとんどが0.6なくて、82年以降だとほぼ0.6あります。被害の規模で見ても倒壊や大破は0.6よりも低い建物が多いのです。このような結果に基づいて、耐震改修促進法があるわけです。ここから阪神淡路大震災から15年くらい経って、全国的に耐震化が進んできたのですが、東日本大震災は耐震強度というよりは、津波や原子力発電所の事故というのが非常に注目をされました。しかし、建物の地震での被害はどうだったかと言いますと、（図のパターンが違いますが、同じように年代で分けました。）全体的な被害率は神戸よりも少ないのですが、古い建物でみると、未補強と補強したもので圧倒的に差があり、古い建物で補強をしてないと壊れるのですが、ちゃんと耐震診断や補強をしてあると新耐震と同じくらいのレベルに被害が留まるということです。これによって、診断や補強の効果は確かにあるというのが確認されたのが、この地震です。

そうするとまくいっているように見えるのですが、今日は時間の関係で写真はありませんが、そうはいっても新しい建物への被害も多少はあります。どんな被害かというと、構造体そのものの被害もあるのですが、天井が落ちるとか壁が壊れるといった2次部材や、設備が壊れるというような被害が結構あり、建物が使えなくなることがあるんです。耐震診断や耐震補強をするときも基本的には骨組みだけを補強するので、それ以外の部分が壊れるということはあるわけです。構造技術者である僕らは、構造の専門家なので「骨組みの補強をちゃんとやります」「基準法にも書いてあるように倒壊しなかったからいいでしょ」「建て替えになったらしょうがないんですよ」と言うのですが、一般の方からするとそれでは困りますという話になります。建物全体の性能が上がってきて、社会全体の要求が上がってきていますから、今後の建物の設計や補強もそうですが、2次部材や非構造部材を含めて耐震化することがだんだん必要になってくるのだと思います。基礎なども同じなのですが、こんなことが今後の課題だと思っています。

手島 ありがとうございます。続きまして小泉先生にお話ししたいと思っています。

阪神淡路大震災と耐震改修促進法

- 1981年以前の旧耐震基準による既存不適格建物に被害が集中。建物倒壊による甚大な被害
→耐震改修促進法の制定



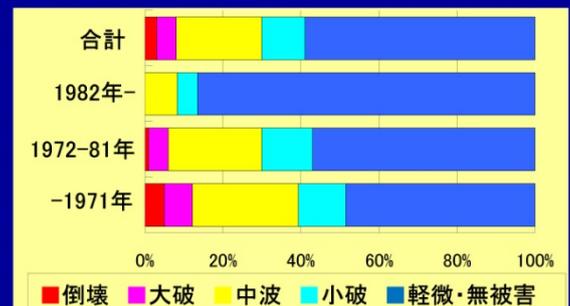
2016/5/21

AU東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの共通

12

被害統計(兵庫県南部地震)

- RC造学校建築 631棟



2016/5/21

AU東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの共通

13

東日本大震災

- 日本建築学会によるRC造学校校舎の調査結果
 - 全体に被害率は1995年より小さめ
 - 耐震診断でOKだった建物、耐震補強をした建物の被害率は未補強の建物より小さい。→耐震診断・補強の効果大



今後の課題

- 新しい建物にも被害は起きる。
 - 新耐震設計法による建物、耐震診断で補強不要の建物でも、2次壁や非構造部材の損傷で地震後の継続使用不能の例。
 - 基準法は“最低限レベル”として倒壊防止を規定している。
 - 一般ユーザーとの共通認識を。
- 天井、壁仕上げ、設備機器、家具などの被害
 - 2次壁、設備(EV,給排水など)の被害は多い。
 - 骨組みの耐震診断・補強に加えて、非構造部材の診断・改修も必要(倒壊防止だけでは十分ではない)
- 基礎構造や地盤の被害
 - 上部構造の要求レベルと必ずしも合っていない。

2016/5/21

AU東北支部シンポジウム 震災復興、テーマの共通

17

小泉 東京大学の小泉です。よろしくお願ひします。私の発表は復興の考え方がどう変化してきたのかをまちづくり的視点から考えてみようというものです。

「復興」というのは特殊日本的な概念じゃないかと思っているのですが、「元に戻す（復旧）」ことをベースに考えたときに、そこに「+α」しようという発想があるのではないかということで、その「+α」の部分を考えることで復興の特質が見えてくるのではないかと思います。もうひとつは、時代感です。異なる災害、震災、戦災からの復興を比較することで「+α」の部分の違いが見えてきますし、共通点も見えてくるのではないかと。そういうことを見ながら、これからの社会やこれからの復興の在り方を皆さんと議論できればいいのかなと思っています。私自身はまちづくりが専門で、必ずしも災害対応自体は専門ではないのですが、ざっと関東大震災からの復興について振り返っていきたくと思います。

復興概念というものは関東大震災で初めて出てきて、「帝都復興」として登場するわけです。これまでにない国の文化を中心とした新しい帝都を作るんだ、ということを実際の担当者たちが考えるのです。それを実際に移す段階で、だんだん予算が削られていき、最後に残っていたのが区画整理事業を中心とした基盤整備などの事業です。それ以外の空間整備事業も幾つかあるのですが、そういうものになっていきました。その「+α」の部分、遺産として考えてみると、それまで日本になかったような規格の道路や、区画街路をちゃんと作ったということが挙げられます。それは経済発展の基盤にもなり、もちろん防災性の向上にもつながりました。そして区画整理事業を大々的に行うのですが、それはもともと郊外で行っていたものを都市の内部に持ち込んだものです。そこでの技術的な進展は非常に大きかったのではないかと思います。それ以外にも近代的な同潤会のRCのアパートや、震災復興小学校、公園も非常に美しいものができたり、橋梁もデザイン性に優れたものや、近代的な空間として非常に素晴らしいものを作り上げてきました。もうひとつ、「復興会」というのが各地にできました。これは民生の活動なんですよ。中身は良く分かっていないのですが、恐らく相互扶助的に地域の中で生活とか生業の復興についての活動がうまれたのではないかと思います。下町に幹線道路と区画道路を作り上げたことが最大の成果だったといえると思います。それ以外にも昭和三陸津波の復興などで事業があったりするのですが…、

次の大きな復興事業としては戦災復興事業があります。これも区画整理を中心とした幹線道路の形成、特に50mとか100mクラスの広幅員の自動車社会に対応するような規格の道路を作ることが大きなテーマになりました。実はこれは終戦前から内務省で企画を練っていて、終戦後すぐに取り掛かるというような形で進められました。計画に関わった方にはもちろん土木技術者の方々もいるのですが、実は建築系の都市計画をやっていた方々もたくさんいて、土地利用計画も考えていたんです。考えてはいたのですが、それはあまり実効性のないもので、考えただけになっちゃったというところがあるようです。あとは当時の都知事が、基盤整備よりもバラックのようなものであっても人々の住宅の確保が大事だといって猛反対するんですよ。都からは予算をほとんどつけない、ということをやりました。結果的にはそのあと

復興とは何なのか？

少子高齢・人口減少社会における
持続可能な社会形成にむけて

東京大学
まちづくり研究室教授
小泉秀樹

<https://www.facebook.com/koizumi.hide>
hide@cd.t.u-tokyo.ac.jp

狙い

- 復興＝復旧＋α
 - α（時代の遺産になると考えたもの）を考えることで、復興の特質が見えてくる
- 時代間比較遺
 - 「文脈」・社会的背景の違いも理解しつつ、相互比較することで、共通点や個々の復興の特質がよりクリアになる
- これからの社会とこれからの復興のあり方

関東大震災(1923)と復興概念の誕生

- 特徴
 - 政府と府による帝都復興
 - 文芸復興(ルネッサンス)からの転用
 - 復興 これまでにない国の文化の中心としての新しい帝都の発展・国民生活の改善をめざした絶好の機会
 - 実際には、区画整理事業を中心とした基盤整備が中心
- 遺産
 - 経済発展の基盤としての道路、防災性の向上
 - 区画整理事業に関する技術・人材の獲得
 - ・ 都市計画の母としての区画整理
 - 近代的空間計画：同潤会アパート、震災復興小学校・公園、橋梁
 - 復興会

東京の都市構造



のドッジ・ライン（注記）のもたらした規模の縮小もあり、事業が遅れ、日本の経済があまりうまくいかない状況の中で予算を縮小され、非常に狭めた範囲での区画整理事業を行うということになってしまいました。ここに至って「復興事業の中心は区画整理事業である」ということがほぼ確立したのではないかと思います。

それは私の専門である都市計画で考えたときに、都市計画って施設の都市計画から始まっていると言われるんですね。旧都市計画法で位置づけられたのは実は施設だけでした。用途地域はあったのですが、用途地域は施設として位置づけられていたんです。つまりどういうことかということ、住宅とか商業とか工場という区分はあったのですが、それは施設としてつくるという発想だったということです。つまり、土地利用計画の発想ではなかったんですね。これは欧米の都市計画の発想とは全く違うもので、極めて特殊日本的な都市計画の成り立ちだったと思います。そのことが戦後にも強く影響して、結局、区画整理をやらなところ以外は建築のコントロールがまったくできず、開発のコントロールが全くできないという状況に陥ってしまいました。なので道路や基盤などは全くできないし、公園などもできない、建ち上がる建築物に関するコントロールもできない、ということで密集市街地を大量に作ってしまいました。それがいま、防災上の新しい問題にもなっているということです。

ただいろいろな工夫は其中でもして、都市計画のコンペ、文教都市計画をやったりしています。他には、社会学の人たちが復興事業を猛烈に批判していて、その中で実はまちづくりが必要だということを論じています。実はこの復興事業への批判の中から現代のまちづくりにつながる議論が生まれてきたと言われています。

これは焼失区域を示した図ですが、東日本大震災のような様相なんです。計画は作ったのですが、緑地地域というのを作って、グリーンベルトを考えたのですが、それが後退してしまい全然うまくいかなかったなど、色々あったようです。結局、副都心中心の区画整理事業をやりました。名古屋や仙台など、幾つかの自治体では面的にうまくやっていて、これは確かに都市の発展基盤を作ったんだと思います。しかし東京では、ここだけなんです。東京の場合は、関東大震災があったので、副都心だけにしたようです。ただ、副都心だけ狙い撃ちをしたということも実は戦略的でもあって、最小限の投資で最大限の都市発展を担う改造的なアプローチをとったことだと思います。このような密集市街地、防災的に危ないところはその後、外側に大量に広がってしまいました。

そして阪神淡路大震災があります。このころから私も震災復興に関わるようになるのですが、このときは、火災も起き火災で亡くなられた方もいらっしゃるんですが、多くは建物の倒壊による圧死で亡くなったと言われている

ドッジ・ライン：戦後占領期の1949年（昭和24年）2月に、日本経済の自立と安定のために実施された財政金融引き締め政策。インフレ・国内消費抑制と輸出振興が軸。GHQ経済顧問として訪日したデトロイト銀行（英語版）頭取のジョゼフ・ドッジが、立案、勧告した。1948年（昭和23年）12月に、GHQが示した経済安定9原則の実施策である。ドッジ・プランとも呼ばれる。〈Wikipedia〉

東京の都市構造



都復興計画第一案
1923（大正13）年
伊東市立木下大太郎
記念館所蔵
<https://www.edo-tokyo-museum.or.jp/zh-tw/s-exhibition/feature/1053/生誕150周年記念%E3%80%80後継新平展/>

戦災復興（1945-）

- 特徴
 - 区画整理を中心に幹線道路
 - 緑地、公園、広場
 - 土地利用計画もあった、実行手段に欠ける（施設の都市計画）
 - 東京では、安井知事が、基盤整備より被災者の住宅の維持を優先（バラックが既に立っていた）
 - ドッジラインによる縮小
- 遺産
 - 復興「事業」の中心は区画整理事業という図式がほぼ確立
 - 施設の中心の都市計画はその後の都市発展に対応できず、スプロール市街地、密集市街地を大量に形成する帰結
 - 東京では、都市計画コンペ、文教都市計画（後に文京地区）（何れも石川栄耀）
 - 復興事業批判としてのまちづくり論（奥井等）の登場

東京の都市

東京大空襲による焼失地域



山手線内の3倍の面積が焼失
3月10日の東京大空襲で約19,500haが焼失しました。

http://www.mori.co.jp/company/urban_design/mid-tokyo/mtm15.html

東京の都市



東京都
東京の都市計画百年

1945年9月10日、東京大空襲
焼失した住宅と商業地がなくなり、焼け跡が広がっています。
中央に見えるのが丸の内です。

ます。都市計画としてはユニークなやり方をされていて、2段階都市計画という方法をとったんです。都市レベルの施設と、地区レベルの施設というのを分けて、都市レベルの都市計画は先決して、公園とか区画道路のデザインなどについては住民参加型で作るということをやっています。その中でそれと関係しながら、実は建築制限のことも関わってきたりしています。もしかすると、間違っているかもしれませんが、被災市街地復興特別措置法（注記）という法律ができて、法制度として「復興」という言葉が付いた最初の法律だったと思います。それ以外にも、主体が自治体中心になって、復興条例などを作って区域分けをしながら対応していきました。例えば、黒字と赤字と白字と呼ばれる区域分けをしたりしています。そして問題として指摘されていたこととして、仮設住宅や災害公営住宅を被災地内になかなか作れず、結果的に借家層が地域からどんどん離れてしまい、ある種の社会階層の分離のようなことをやってしまったと批判されていたりします。

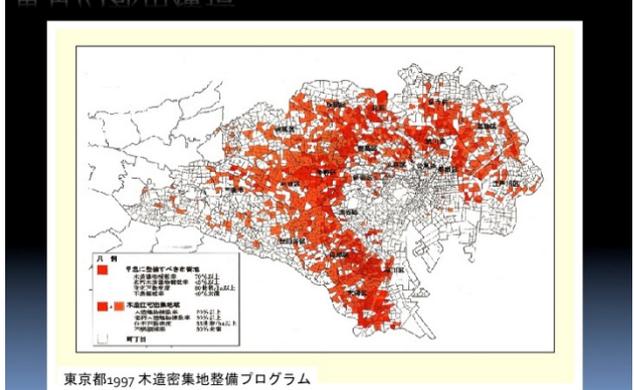
更に、何が遺産として残されたかということについてですが、2段階都市計画決定については非常に批判もあったのですが、その中で協議会方式というのを多くの地域で採用していて、住民参加で、地区レベルの施設や、場合によっては街並みのデザインまで考えたような例もあって、参加型空間デザインのいい例となったと思います。先ほどの牧先生のお話から、実はこういうことは酒田から始まったのだと初めて理解しました。阪神では、それを着実な形で実施して、全国レベルで認知されるようになったということです。ただ背景としては、神戸や関西地域では協議会方式のまちづくりを幾つかの自治体でやっていたので、被災後もそれを拡大しながら応用していきました。そういうに被災前からの取り組みがあったから出来たのだと思います。それからこの時代は、インターネットが本格的に普及し始めた時で、非常に多くのボランティアが被災地に駆けつけたということと、ネットを通じたPeer to Peerで支援を行うようなことが起こり始めたわけですね。それが様々な経緯を経て、NPO法（注記）に繋がっていったと言われています。そのことに関連しながら、基金や、県にまちづくりセンターが出来たり、民間の基金が出来たことで、コミュニティ活動支援育成の仕組みづくりがしっかり出来て来たのではないかと思います。これも世田谷区で構想され動いていたものが、持ち込まれた部分もあったのではないかと思います。こういうことでまちづくりの概念や信念などについて相当進化が起きたのが阪神淡路大震災の最大の成果だったのではないかと私の分野からは捉えています。今の新しいコミュニティデザインといわれているものの理論や論理は、実はこの頃に論じられているものがほとんどなんです。90年代の後半から2000年代の前半にはすでにそういう論が出ていたというのも面白いことです。

次に中越の震災復興です。中越には私は直接関わらず、同僚たちが関わっているのを横目で見ているという感じなのですが、中山間地域で、衰退傾向の地域の復興を考えるということで、阪神淡路やそれ以前の震災とはちょっと違う様相になったのだと思っています。住宅再建や生活再建に重点をおいた点が非常に評価されたのではないかと思います。あと、「連続復興」ということが重視されていたように聞いています。これはコミュニティの継承や継続ということを念頭に置いた言葉です。ここで面白いと思うのは、中間支援組織を精緻に作り、これが非

東京の都市構造



東京の都市構造



阪神淡路大震災(1995)からの復興

- 特徴
 - 大火ではなく建築・建造物の崩壊、圧死
 - 2段階都市計画決定
 - 被災市街地復興特別措置法の創設
 - 自治体（県と市町村）による復興、復興条例の制定（区域分け）
 - 基金事業の創設、地区計画や住宅局事業による灰色地域、個別再建のみの白
 - 仮設住宅、公営住宅のオフサイト建設によるコミュニティの弱体化
- 遺産
 - 2段階都市計画に付随した協議会方式の採用、住民参加による地区施設の整備→協議会方式のまちづくりの全国レベルでの認知
 - 市民、国民による応急対応、復旧、復興への支援：ボランティア、非営利組織の活動→1998年のNPO法への
 - インターネットによるピアツーピアの支援
 - 復興基金、都市づくりセンター、HAR基金などのまちづくり支援の仕組み→事業の枠外での多様なテーマ型コミュニティ活動の育成にまちづくりの概念や方式の深化
 - 現代的コミュニティデザイン論の登場へ



常に地域の復興に役立っていて、復興への取り組みが復興事業だけでなく集落のこれからを考えるような取り組みにつながっていたということです。それについては評価すべきことだと思います。また、基金をうまく活用して住民主導の多様な事業を、地域地域で展開したという特徴があったと思います。

東日本大震災からの復興については、皆さんの方がよくご存知かもしれないのですが、非常に広域的な災害で、津波災害と原発の災害もあり、超高齢人口減少局面での災害だということです。そしてやり方としては地区担当制という、国交省の都市局を中心に土木と都市計画の専門家が地域に張り付くというかたちをとったこと、それから復興交付金という40種類の基幹事業と、効果促進事業を用意して、制度的にはそれなりに十分な対応を取ろうとしたということだと思います。

では、「復興とは何なのだろう」と考えたときに、大正から戦後にかけては、近代化をすべきという途上国としての日本が、近代化された西洋に追いつくための手段としての復興というのが前提にあったのだと思っています。それは基盤整備と象徴的な空間のデザインに表れています。いくつかの戦後の復興の中でも「復興＝基盤整備事業」という相当強固な図式ができてきたのではないかと思います。ただ阪神淡路大震災以降の復興を見てみると、それだけではない側面がその中で生まれてきていて、それが基盤整備と産業振興だけではない、生活や文化などそういうものであって、住民参加であったり、NPOやNGOがそこに関わるという新たなサードセクターの仕組みなど、そういうことに変化してきたのだと思います。対象としても自然再生エネルギーやスマートシティ、地域包括ケアなどに取り組むようになってきていて、主体としても国から自治体、それから多様な主体の連携、連携協働復興というものに置き換わりつつあるということかなと思っています。

復興のこれまでとこれからの社会ということで、復興はそれまでの社会とこれまでの社会とどう関わりがあったのかという観点で眺めてみると、平時の取り組みを標準化して取り組むという側面があって、構造や工法の話でもそういう面があったのかなと思います。新しい取り組みをそこで注入してみて、それを加速化するとか普及させたりする側面があるんだろうと思います。ただ、平時に何らかの萌芽的なものも含めて取り組んでおかないと復興で新しいことをするという事は困難だと思われます。

復興とその後のことについて考えたときに、復興は復旧以外の何かを残すことだとすれば、「どういうことを残すべきか」という復興論自体が中心であって、そこを軸に復興の在り方を構想するべきではないかということが少し分かってきたのだと思っています。今の東北の復興、熊本もそうですし今後の起こる震災の復興も、何を指して考えていくのかということを皆さんとぜひ議論できればと思っています。以上で終わります。

被災市街地復興特別措置法：大規模な災害を受けた市街地の復興に関する特別な措置について定める日本の法律である。阪神大震災を契機に制定された。〈Wikipedia〉
NPO法：特定非営利活動促進法。特定非営利活動法人について規定されている日本の法律である。1998年（平成10年）12月に施行され、NPO法とも呼ばれている。〈Wikipedia〉

中越震災(2004)からの復興

- 特徴
 - 中山間地域地域、衰退傾向地域の復興
 - 震災、建築・建造物の崩壊、土砂災害
 - 防集、住宅再建、公営住宅などを柱
 - 連続復興：コミュニティの継続を重視
- 遺産
 - 中越防災安全推進機構、復興デザインセンター、地域毎の復興支援センターといった中間支援組織による復興支援
 - 地域復興支援員によるきめ細やかなコミュニティベースの支援
 - 基金による多様な創造的地域事業

東日本大震災(2011)からの復興

- 特徴
 - 広域災害（太平洋岸500km）
 - 津波による激甚性、原発災害、超高齢・人口減少局面
 - 地区担当制（国交省都市局、土木・都市計画研究者）
 - 復興交付金（40事業、効果促進費）、復興拠点制度
 - 防潮堤、災害危険区域、かさ上げ・区画整理、防集のパターン化
 - 応援職員（対向支援）
 - NPO、NGOによる主に民生部門への支援
- 遺産？
 - 多数の現地NPOの誕生
 - 少子高齢社会対応のまちづくりの萌芽的事例
 - 都市・地方交流
 - 自然再生エネルギー事業などの進展？（低地）
 - 被災区域における区画整理事業の成果は？
 - コミュニティへの関心、若い世代の流入

復興とは何か？

- 近代化への憧憬、基盤と象徴的空間デザイン
- 復興＝基盤整備という強固な近代復興図式の形成
- その時代の特性に応じた遺構、近代復興と現代復興
 - 基盤整備と産業発展vs生活・文化
 - まちづくり協議会、住民参加
 - NPO（中間支援組織や基金などの仕組み）、NGO主導の支援メカニズム
 - 自然再生エネルギー、スマートシティ
 - 地域包括ケアなど
- 主体の変遷
 - 国→自治体→連携協働復興

復興とそれまで、それからの社会

- それまで（平時）と復興
 - 平時の標準化の側面
 - 課題や新しい萌芽の加速化の側面
 - 平時の取り組みなしに、復興として取り組むことの困難
- 復興とそれから（未来）
 - 復興がそれ以降の社会に何をα（遺構）として残すのか、べきか？
 - という復興論を考えるべきではないか？
- 少子高齢社会、環境配慮社会における現代日本の復興とは？
 - 協働・共創の仕組みづくり
 - 少子化、超高齢社会への対応
 - コンパクト化？ 持続可能な経営
 - 新しい産業・生業の形成
 - 再生可能エネルギー、NonProfit事業、、、？

手島 どうもありがとうございました。続いて、景観土木がご専門の平野先生から、よろしくをお願いします。

土木の考え方の変遷

平野勝也

平野 土木の平野でございます。大きなタイトルをいただいてしまいました。「景観」についてはもちろん分かりますが、「土木全体を語れ」というのは、荷が重いと言えば荷が重いのですが、ざっとこんな感じです。これで終わりですって感じです。実は土木というのは基本的に公共施設を作っていますので、一気に大量に作らないといけない局面に直面しますと、「標準設計」を用います。明治期はそれが基本的には鉄道だけでした。若干、河川にも力を入れて明治政府はやりましたけども、河川は場所場所によって違いすぎるので、標準設計はなかなか馴染まなかったということです。そのあと、標準化が進んでいくということを見ていただきたいと思います。

明治の橋梁はこういう形で、これは日本橋です。樺島正義という土木技術者がこの本体設計をして、高欄等々の上の装飾は妻木頼黄（注記）という建築家が行い、土木と建築のコラボレーションで設計したものです。なので、様式美的なものを徹底的にやった時代でした。樺島は当時からまちの景観を一生懸命考えて設計をしています。土木学会誌にいろいろな記述が残っていて、非常に面白いです。

その次が帝都復興です。帝都復興橋梁群は帝都復興院の橋梁課長であった田中豊（注記）が指揮を取り、帝都の偉観たるべき橋梁を作ろうというので、装飾美から機能美への移行を念頭につくられています。例えば永代橋（注記）もそんな感じですね。田中豊は永代橋に、当時最先端のデュコールスチールというすごいスチールを使って設計しています。しかも、ここに書いてあるように後世のために、帝都復興院が担当した隅田川にかかっている6基すべての構造形式が違います。壮大なる耐震実験だったということです。田中曰く、『『装飾的橋梁が美しき橋梁となり』とするがごとき誤謬を捨てなければならない』なんて言っています。要は「装飾的橋梁は、誤謬であるからそんなものは捨てる」と言っています。すべての橋梁は十分目的にかなえる構造を有するとともに、その構造は表現によって十分目的にかなえる美を有さなければならないとも言っています。これ、完全にモダニストですよ。

近代土木史概観

	明治	帝都復興	戦災復興	高度成長	現代
鉄道	標準設計	標準設計	標準設計	標準設計	標準設計
河川			標準設計的	標準設計	標準設計
道路		帝都復興橋梁群	標準設計的	標準設計	標準設計



明治の橋梁

1911 日本橋（樺島正義・妻木頼黄）

樺島正義 1878-1949

新大橋



呉服橋



大正から昭和初期に都市橋梁を多く手がけた
東京市土木課長→日本最初の橋梁コンサルタント
都市景観としての橋梁を強く意識

妻木頼黄：つまき よりなか。日本の建築家。大蔵省などで数多くの官庁建築を手がけ、明治時代の官庁営繕組織を確立した。国会議事堂の建設にも執念を燃やしたが、妻木の在中に本建築が着工することはなかった。工手学校（現工学院大学）造家学科教員。〈Wikipedia〉

田中豊：1888年1月29日 - 1964年8月27日。日本近代橋梁史上最も著名な技術者。長野県長野市の出身。元は橋梁技術者ではなく、鉄道系の技術者で、鉄道省時代は設計の規格化などの仕事に従事した。帝都復興院には太田圓三とともに在籍することになるが、なぜか橋梁課長に抜擢されることになった。恩師・広井勇に顧問への就任を依頼したところ、「落ちないようにやればよい」と逆に激励されたという。〈Wikipedia〉

永代橋：隅田川にかかる橋で、東京都道・千葉県道 10 号東京浦安線（永代通り）を通す。西岸は中央区新川一丁目、東岸は江東区佐賀一丁目及び同区永代一丁目。地下に東京メトロ東西線が通る。夕刻から 22 時まで青白くライトアップされる。〈Wikipedia〉



帝都復興橋梁（帝都の偉観たるべき橋梁）
装飾美から機能美へ



こういうかたちでモダニストの田中豊が君臨するようになって、土木のモダニズム化が進んでいきます。ただ問題もありました。田中豊先生には実は隠れた美的センスがあったのですが、「最先端の計算理論」と上に書いたように、面構造を面構造のまま計算することは非常に難しかったんです。今はコンピューターで簡単にできますけど。それをあの時代に手計算でやってのけたわけなんです。そのため、結構計算マニアだったんですね。そのあと東大の土木で教鞭をふるっていますが、計算ばかりを教えていたものですから、そのあとはどンドンどンドン計算になっていきます。なので、いつの間にか橋梁美学も東大土木で教えなくなるという事態を招いて、その後、震災復興は飛ばしますが、震災復興は標準的な設計ができていってしまい、高度成長期になりますと、戦前は鉄道だけが標準設計だったのですが、道路も河川もとにかく何から何まで全部標準設計になります。これは土木構造標準設計というこんなに分厚い本があって、例えば典型的な水門の実施設計図がば一と書いてあって、それが全部揃っているんです。それを現場に合わせてちょっとアレンジすれば「はい、設計完了」という感じなのです。高度成長期には、そういう風にしないと、社会基盤の整備が、高度成長に追いつかなかったわけです。例えば、別に悪く言うつもりではありませんが、極めて普通の橋が架かっているわけです。普通というかどこにでもある橋ですよ。これが標準設計です。

オイルショックで高度成長も終わり、冷や水かけられて、ようやく1980年代に入ってくると、例えばこれは土木で景観を始めた中村良夫（注記）先生という私から見ると開祖様みたいな人なのですが、その方が手掛けられた広島太田川です。周辺の風景や機能をちゃんと織り交ぜてデザインをしていこうということです。ある種昔に戻ったと言った方がいいのですが、そんなことが起こっていきます。

そんな風に全体を眺めると、帝都復興までは装飾美で、田中豊が出てきてからはモダニズムが土木でも進展し、そのモダニズムの中で、震災復興は標準設計的な橋などが架けられています。それが高度成長期で全面的に標準設計になったものですから、（これが土木の一番悲しいところで、公共事業がすべてですので、）全ての技術者、全ての教員が標準設計しか知らない人間になってしまったわけです。しかし戦前はそうじゃなかったんです。鉄道は標準設計でやっていたかもしれないですが、道路も河川も標準設計ではなく、その場その場の一品生産がきちんとできる環境があったんです。しかし、現在では全てが標準設計の世界になって、そういう環境でキャリアを積んできた人たちが大勢おり、それしかできない状況を変えようというのは極めて難しい状況です。そんな中で景観デザインという世界が細々と出てきて、私も細々とやっている人間のひとりです。なのでそういう意味では、この土木設計では、標準設計が50年続いてしまったことをどう脱却するのが極めて重要です。そんな課題を災害復興だけでなく業界全体の問題として抱えています。そのほかに、ここ20年くらいで、都市は人口増加する時代から人口減少する時代への過渡期だということもありますし、経済成長も横這いもしくは右肩下りの時代になってきました。現在は左から右への大きなパラダイム

田中豊 1888-1964

- 最先端の鉄鋼を用い、最先端の計算理論で、後世のために全ての構造形式を変える（壮なる耐震実験）
- 「装飾的橋梁が、美しき橋梁なりとするがごとき誤謬を棄てなければならぬ」
- 「すべての橋梁は、充分目的に適える構造を有するとともに、その構造は表現において充分目的に適える美を有せなければならぬ」



全てが標準設計へ

<http://www.zenken.com/kyuusan/kyou/bunsekkai/>より



景観デザインの胎動

広島太田川基町護岸（1980年代）
中村良夫

近代土木史概観

	明治	帝都復興	震災復興	高度成長	現代
鉄道	標準設計	標準設計	標準設計	標準設計	標準設計
河川			標準設計的	標準設計	標準設計
道路		帝都復興 橋梁群	標準設計的	標準設計	標準設計



中村 良夫：なかむら よしお、1938年 -。日本の景観学者（景観工学、国土史）。東京工業大学名誉教授。<Wikipedia>

シフトが起こっています。図の右と左では、やることが全然違うんですね。なおかつ最近はそのまちづくりでさらに稼げるようにやらないと持続可能性がないということで稼ぐまちづくりとか稼げるまちづくりという考えが進んでいきます。こういう「小規模で複数で多目的なものを共鳴させる」とか、そういうデザインを展開することがこれからのまちには必要になってきたわけです。

少し話が飛びますが、建築は、土木から見ていると少し羨ましいところがあって、極めて明快なんです。建物のための何かをするために集まっているのが建築なんです。ざっくりいうと確か、建築士の試験でこんな分類をするんですよ。その下に細分化された専門分野がぶら下がっていることは知っていますが、土木はこうじゃないんです。何故かと言うと、社会基盤施設を思いつく限り書いてみると、道路、河川、鉄道など、いろいろとあるのですが、実は鉄道には橋梁もあればトンネルもあれば土構造もあったり、高架橋もあったりするのです。しかもそれぞれの橋梁などの部品の下に要素技術がまたぶら下がっていて、もう訳の分からない状態で何のためにこの人たち集まっているんだろうという感じです。非常に抽象的な社会基盤が「みんなのため」と言うだけで集まってしまっているのです。すごく分かりにくい現状の中で、しかも建築の専門の細分化のされ方よりももっと訳の分からない細分化が起こっています。幸いなことに「景観」という観点からするとこれらは全部我々の範疇なんです。(プラントなどのライフライン系については少し自信がないのですが…) そのおかげで僕はこの20年くらい東北大学にありますが、あちこちの橋を手伝ったり、水門のデザインを手伝ったり、堤防のデザインを手伝ったりしています。普通は専門性が違って、両方を見る人なんていない筈の世界で全部を見てきているという変わった人間でいられるわけです。

先ほどの「共鳴のデザイン」ということ側面を考えていきますと、防災まちづくりって書いてしまいましたが、まちづくり全般がこれからありとあらゆることを考えて、都市経営とか地域経営とか考えなくてはならない時代に、土木の景観の人間は社会基盤という閉じた世界の人間ではありませんが、他の縦割りを超えて、横系になれる存在なのかなと思っています。

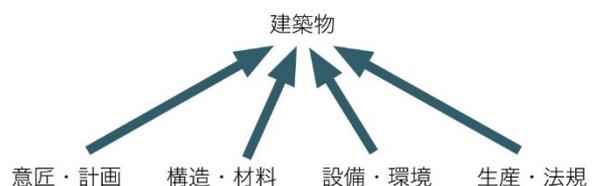
何故そんな前振りをしたかと言いますと、帝都復興では面整備、極めてつまらない画一的な区画整理だけです。ただ土木構造物に関してはものすごい気合が入っていて創造的な復興がなされたと言えます。戦災復興では今度は面整備の方が頑張りまして、仙台や姫路の駅前のもそうですし、美観道路とかたちで美しい都市を作ろうということが盛んにおこなわれました。その代わり構造物の方は田中豊の計算マニアのせいでどんどん標準的になっていく。阪神淡路は面整備がちょっと行われていますけど、(クエスチョンマークを書きましたが)僕から見ると、戦災復興の例えば仙台の区画整理の設計水準から比べると退化したのではないかと思えるような設計がされています。土木構造物はほとんどすべてが原位置同規模復旧です。なのでいわゆる「+α」はないです。

「都市開発」から「まちづくり」へ

	都市開発	まちづくり
目標	経済指標	愛着・誇り
事業の性格	大規模・単一 単目的 単一効果のデザイン	小規模・複数 多目的 相乗効果のデザイン
事業の主役	事業主体	住民

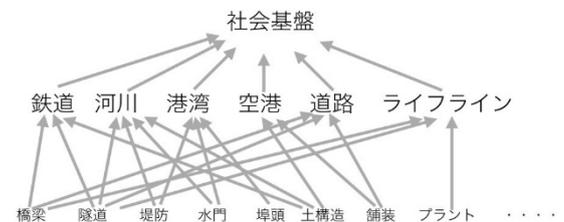


建築という分野の構造

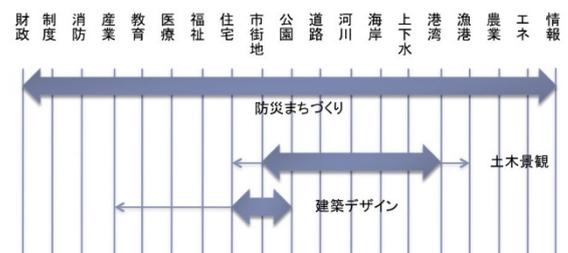


建築物のために集まっている技術群

土木という分野の構造



横系としての景観



構造物デザインから景観まちづくりへのシフト

中越は土砂崩れ等々で道路などの場所をかえなくてはならなくなったので場所を変えています、それは極めて標準設計的で、いわゆるフリーフレーム（注記）の嵐です。何も考えないで標準設計的に道路を引くので、すごく大きな法面が出てきて、その法面がヤバイということになったらさらに大きな土留めのフレームがつくというひどいことが起こっています。結局どんどん標準設計に毒されていった中で東日本大震災が起こったのです。ほとんどの自治体で画一的な防集団地ができ、標準設計的な橋ができるという状況になっています。幸い少しだけ景観の人間がいることで、細々と「+α」の違うことも起きているというのが実態だと思います。阪神淡路の時にも中越の時にももちろん、土木の景観の人間はいたのですが、復興に携わったことは一度もありませんでした。東日本大震災で初めて、私は石巻と女川に携わっていますし、（小泉先生の同僚の）東大の土木景観研究室の中井祐先生が大槌町に入っています。初めての経験で、その部分で少し「+α」の部分担えているのかなというところで、女川町は素敵に出来上がり始めているので、是非見てきてくださいということで終わりです。

復興の変遷

	街の移動	面整備	土木構造物
帝都復興	×	○ 画一的	創造的復興
戦災復興	×	○ 美観道路	復旧or標準的
阪神淡路大震災	×	△ ???	復旧・補強
中越地震	○	×	標準設計的
東日本大震災	○	○ 画一的+α	標準設計的+α



女川のまちづくり

デザインと民間力のコラボレーション



女川のまちづくり

デザインと民間力のコラボレーション

フリーフレーム工法は、合理的な金網型枠の特性と吹付工法の特徴を生かして、切土のり面・自然斜面などに連続した枠を作る工法です。斜面の安定をはかるとともに緑化工などを施工することによって、自然環境との調和を大切にしたい工法として広く採用されている工法です。（フリーフレーム協会 HP）

<分野をまたがるキーワード>

	居住空間	構造	建築生産	まちづくり	土木
まちづくり	○			○	○
地域と繋がる	○		○	○	
ユーザーとの合意形成による社会的了解	○	○		○	○
経済開発 → 住民目線	○		○	○	○
量の確保 → 性能向上・質の確保	○	○	○	○	○
単一効果 → 相乗効果	○		○	○	○
経済指標（客観的指標） → 愛着・誇り（主観的満足度・納得度）			○	○	○

「震災復興」の大きな変遷について

手島 ありがとうございます。このように様々な分野の専門家の方々に、震災復興の歴史を振り返りながら、今どの地点に立っているかについてお話いただきました。事前にいただいたレジュメをもとに、それぞれの共通項や、キーワードを整理してみました。これをもとにこれから皆さんに議論をしていただこうと思います。

パワポを2枚ほど見てください。縦の軸にキーワードを書きました。まずひとつ目は「まちづくり」ですね。いろんな方が「まちづくり」というのがキーワードだとおっしゃっています。例えば福祉の分野で、福祉まちづくりですとかそういった言い方をしますし、平野さんもキーワードとして挙げていました。復興は総合行政であるといった方がいらっしゃいますけど、それと同じようにまちづくりも総合行政なんですよ。なので、どなたもこれをキーワードにするんだろうと思います。

あともうひとつは角倉さんの建築生産や米野さんの居住空間の変遷のお話にもありましたが、「地域と繋がる」というキーワードがありました。これもいろんなジャンルでそういった形になっているんだろうと思います。

あとは「ユーザーとの合意形成による社会的了解」に近づいているという話も多くに共通していました。元々は、例えば「国で一律に基準を決めてそれを守りなさい、実行しましょう」ということでした。、しかしこれからは、どうやって地域や国民と了解を結び、達成される物事に対してどれだけ皆に納得してもらい、了解事項としてバランスをとるかということに課題がシフトしているという気がします。今の防潮堤問題もそうですよね。これまでは「既往最大」ということで、これまでの最大の災害リスクに対応する整備を行ってきましたが、今回のように千年に一度の災害が発生してしまった場合にどう対応するべきかが問われています。既往最大と言っても、千年に一度という長大過ぎる時間の中で、「千年に一度の震災リスクに対して、一本の線を設定して『ここから先は絶対安全ですよ。ここから向こうは危険です』」ということを国が保証する」ことの不合理性が指摘されています。

そして「経済開発」という地域全体を対象とした大きなテーマから、だんだん生活再建といった「住民目線」のテーマに移行していることも言えそうです。

<変化・変遷の軸>

・価値観・評価指標

絶対的・客観的指標（経済的・既往最大…） →

現在私たちの社会が立っている所

相対的指標（満足・合意）

・主体の変化

国・大きな公共（又は主体が明確でない状態） →

地域-住民など顔の見える主体

・社会的了解の確保の方法

公が基準を設定し、民が満たすこと →

ユーザー・住民の納得・合意

・問題解決の取組み方

量的な確保 →

質的向上・性能向上

単体の問題解決 →

複合的・総合的問題解決

ハード的解決 →

ソフトも織り交ぜた解決

（いわゆる）近代・近代的…

そして、量か質かということでは、「量的な確保」も重要ですが、それよりも「性能の向上」ですとか「質の確保」というのが優先されてきているようです。

効果としても、「単一の効果」から「どう相乗効果を狙うか」というようなことに課題が変わってきているという話もありました。

そして復興の成果を図る「指標の考え方」についてですが、従来は経済指標などの客観的指標で、うまくいったかどうかを定量的に評価しよう測定しようということだったと思いますが、先ほども平野先生からお話があったように、愛着や誇りといった「主観的な満足」や、「みんなが主観的にどう納得しているか」ということにシフトしてきているようです。

2枚目を見てください。これらのことを「変化・変遷の軸」として、次の4つくらいにまとめてみました。

まず価値観や評価指標の軸としては、経済的指標や、防災的対に既往最大値を満たすという、絶対的指標・客観的指標から、次第に「国民や地域住民といった関係者の間での相対的な満足や合意」に移行する軸があるのではないかと思います。

次いで、「主体の変化」という変化の軸を挙げてみました。国や、大きな公共（といいますか、あるいは主体が明確に設定されていないが大きく普遍的な何かを想定したもの）から、国民や地域、住民のような顔のみえる主体に移行してきているような気がします。

「社会的な了解の確保の方法」についても変化変遷が見られます。かつては、公が基準を設定し、民がそれを満たすといったところから、みんなでどうやって合意して納得するかということに、変化しています。これは構造の耐震強度の変遷のところでもこういった話がありました。

最後に、問題解決の取り組み方の変遷についてです。量的な確保から質の向上、性能の向上、あるいは単体の問題解決から複合的な総合的な問題解決へ、そしてハード的な解決からソフトも織り交ぜた解決へ、ということに変化の軸が見て取れるのかなと思います。

こういうことを議論の叩き台にしてこれから議論をしたいと思います。どなたからかどんどん喋っていただきたいと思うのですが、牧先生あたりが一番いいと思いますが、如何でしょうか。

牧 国なり自治体が絡んでいる事業という観点になるとこの整理でいいと思うのですが。この前、宮城県データを見ましたが、大規模半壊以上の基礎支援金100万円を貰っている被災者の中で、公営住宅や防災集団移転に入っている人の割合は3,4割でしかないようです。ということは、残りの6割は勝手に再建しているんですよね。「自力で再建していく」というのが日本の、もしくは復興の基本だと思うのですが、「自力での復興か否か」というのが落ちているのではないかと思います。例えば昭和三陸津波からの復興を見ると、国が計画には関わっていますが、土地買収から何から自分たちでやってしまうわけです。そう考えると、私たちが見ている以外のところでやっていた「自分たちで勝手に復興してしまう力」がすごく落ちているような気がします。

手島 なるほど。「自分たちで勝手にやってしまう力」をこういった整理の中にどう位置づけるのか、というのは課題ですね。小泉先生、まちづくりの観点からみると、どうでしょう。やはり、「まちづくり」がキーワードだということがどの分野からも出てきます。やはり「それぞれの分野ごとの専門分化された問題解決」ということから、もう少し「総合的な取り組みを取り戻そう」ということで、誰もがもがくんだと思うのですが、そういった場合に「分野を横断した総合化」ということが、「まちづくり」という言葉に置き換わるのではないかと思います。そのあたりは如何でしょうか。

小泉 スライドを見ると、大きく見れば、左側から右側へという流れがあると思うのですが、実はその時代その時代の復興の中で、右側の部分が強く出ている場合もあります。今回の東日本大震災でも右側の部分が強い側面もあるんです。

一方で、公共事業に着眼すると、色合いはむしろ左側の方なんですよね、だけど当然、現代社会の様々な課題に対処しなければならぬので、国からの補助金を活用しながら右側の部分を別舞台でやっているという構造になっていると思います。だからいわゆる復興事業という枠組みの中では極めて「(土木設計で言うところの)基準設計」的で、ハード的な解決のほうに復興事業費のほとんどが使われていますから、例えば復興事業の枠外でいろんな支援金を貰っているとか、海外のいろんなファンドがたくさんお金を付けているというような、様々な違う形でのお金の流れもあって、その中で右側のことをやっているような気がします。

つまり、大きく大局的にみると、左から右へのシフトは起きているのですが、局面局面で右側が大きく出てきたり、左側のことが別次元で起きていたり、同時に違うベクトルのことがいろいろ起きているというのが、現代社会的な動きなのではないかと思います。関東大震災のときも民生的な取り組みがなかったわけではなくて、復興会というのがあったんです。もちろんそれは、その後の社会にどう定着していったかという別の話になってしまいます。しかし大きな図式としてはこうなっただけでも、時代時代の例えばまちづくり的な動きといえ復興事業との接続を考えてみると、必ずしもつながってなかったり、つながっていたりというようなところで多様な様相がある、という印象です。

手島 ありがとうございます。確かに、仰る通り、国が出てくるような大きな災害になると、どうしても高度な専門性が必要になりますよね。そうすると、それぞれの専門分化した専門家が、高度なことをどう成し遂げていくかということになります。そうするとある専門分化された単体の組織が自分の論理でどんどん動いていく方が、復興としては絶対早いんだと思います。それを厚労省と国交省となにかと、相乗効果を狙ってみんなで総合的にやろうとすると、なかなかそうはいかないと思います。震災復興の大きなテーマのひとつは、スピード重視で如何に早く市民生活を戻せるかということですので、スピード重視ということになると、どうしても専門分化

した縦割りの中でどう大きな事業を動かすか、という課題になるのかなという気がします。

東日本大震災の現場を見ていると、国の立場としてはそんな感じで動いていかざるを得ないですから、「総合化をどこでやるか」ということを考えると、国の単位でやるというのは難しいと思うんですよね。うまくいっている地域を見ると、大抵その地域に優秀な基礎自治体の職員がいて、その人たちがうまく総合化をしているのではないかという気がします。そういったところは平野先生もよくご存じだと思いますが、何かご意見はありますか。

平野 何から言いましょうかね。小泉先生が言う通り、基本的に時代は、左から右に確実に流れているんです。ところが流れのスピードが違うんですよ。恐らく意欲ある地域の方々はどんどん体制が右に動いていって、それが当たり前だと思っている。ところが普通の行政組織はそうはいかないので、ずーっと左側に残っている。その軋轢がものすごく起こったのが今回の東日本大震災だと痛感しています。

たとえば、ある地域では、住民ワークショップをやったものを作るということを一度もやったことがない。結局、開くのは全部、住民説明会なんです。「こういうふうに工事が決まりました、いいよね、君たち」というやり方しかできないんです。時代が確実に右側に流れてきているのにもかかわらず、そこでは完全に左のやり方しかできない。そこでコンフリクト（conflict / 競合、衝突、対立、葛藤、緊張などの意味を持つ英単語。）がすごく起こるわけです。

更に究極的に言うと、ガバナンスそのものがずれてきていると思うんです。例えば、これだけモータリゼーションが進んで、人間の移動が簡単になってきている今の時代において、宮城県って伊達藩より小さいんですからね。もっと広域で考えないと、広域行政は絶対にできない筈です。その一方で、今回の復興を見ていて思うのは人口1万人弱の自治体っていうのは機動力があります。意思決定が速いのと、風通しがいいです。ある小さな町では、課長同士がお互いに意見が違うことをちゃんと分かっているんです。縦割りなので、そこで合意形成をしようとはしませんが、意見が違うことをちゃんと知っているんです。もう少し大きな市になると、組織が巨大になってしまうので、課長同士が互いの意見が違うことさえ分かっているんです。これは組織が大きいとどうしてもそうなりますよね。こういう復興など、急がなくてはならないときは機動力のある、権限を持ったグループ（それは市町村である必要はないかもしれませんが）が重要で、そういうガバナンスそのものの問題も今回は露呈していて、右にあわせたガバナンスの仕方というのが非常に大事だと思います。

縦割りにについても全く一緒に、高度成長期に大量にインフラを供給しなければならなかったときは、例えば国道と県道がちゃんとネットワークとして繋がらないのはまずいじゃないですか。皆さん、国道と農道が繋がってなくて不愉快な思いをされているかと思いますが、あれは縦割りの範囲を超えるからそうなるんです。インフラが足りない時代に、高速自動車国道から市町村道まできちんとネットワークをつなげるためには、

縦割り万歳なんですよ。それをやらなきゃいけない時代だったわけです。もうこれ以上インフラを供給しない時代になり、どうインフラをやめていくかという時代においては役割分担の在り方も変わってきていて、もっと横を束ねる権限などを重視していくことを考えていかないと、うまくいかないと現場で痛感しています。左と右のせめぎあいがあちこちでいろんな形で起こっているというのが僕の実感です。

手島 ありがとうございます。そういう話でいうと、先ほどの平野さんの話ではないですが、大きな都市で復興や行政がどうあるべきかということと、あるいは女川のような小さな町でどうあるべきかということは、たぶん違ってくるのだと思います。住民の顔が見えている小さい町では機動力と地域の内情を把握できている強みを活かして、地域や住民にあわせてどう総合化するかという方向性でやっていけばいいと思います。そして、それを支える仕組みをどんどん整備してゆけば良いのです。また、さらに大きな仙台市のようなところでは、自治体の力も大きいので、職員がどんどん専門分化しても、破綻なく色々なことが達成できるのだと思います。しかし、そのどちらでもない中途半端な市町では、職員の専門性も中途半端だし、地域に合わせて総合化するほどにも地域の内情も把握できていない、どっちつかずの状態なんだと思います。

牧 平野さんがおっしゃったことについてです。今後の在り方として、左が右についていけないのであれば、という前提の上で思うことです。行政が前面に出てお金を使って復興をするというよりは、さっき小泉さんがおっしゃった「海外のファンドを使っての復興」というような形で、むしろ右の力を活かした復興の姿はないのかな、と思います。昔はけっこう自力でどんどん勝手に復興するというをやっていて、標準化の時代に入って左が強くなって、もう一度、元に戻り右になっているような気がするんです。今後の復興の在り方について、もう少し行政が引っ込むというか、そういったことは模索出来ないものかと思います。

今回面白かったと思うのは、インドネシアなどでは、海外の超大手 NGO などが来て、そこが全部やっちゃうんです。つまり、女川くらいの町だと、強力な NGO をどんどん招いて抱え込んで「左はいいよと、うちらがやる」というような、そんなことも考えられるんじゃないかと思うわけです。いわゆるそれがガバナンスの問題なんですけど。

米野 議論でいうと、この「左から右への移行」というのは分かり易いのですが、震災復興の現場で仮設住宅や災害公営住宅の話に関わっていて悩むのは、「スピードをもって必要なものを提供する」という意味で、左の論理というのはどうしても考えなければならぬように思います。

さっきの牧さんの話は、「右でどんどんやるのだったら行政に任せなければいいのではないか」という話だとも思います。しかしその一方で、仮設住宅や災害公営住宅に関しては「行政に何とかしてもらおう」という雰囲気

強い部分もあるわけです。それは「右のやり方で自由にやらせてほしい」というのと、少し矛盾している面もあるように思います。その辺をきれいに分けることが出来るのならば、行政がやるべきことは粛々とやって「あとは自由にやってね」というようにやれるかもしれません。そういうように、きちんと分けられればいいのですが、それが混ざっているんです。行政としては「やれと言われるし責任は取られるし、さらにその中で自由にやらせろと言われる」という状況の中で、責任と権限の微妙な線引きをどうするのかということが難しいと思います。

復興では、発災当初は「とにかく早く」ということが求められるわけで、そんな中で「できるだけ状況を良くする」ということをどう考えるのかという部分が悩みどころです。そのあたりのことについて、平野先生にご意見を伺いたいと思うところですけども。

平野 なんだか火だるまになってきましたね。確かに、実は住民の中にも「右で行こうや」というように変化してきている人とそうじゃない人がいて、実はその地域地域によってバランスが違うんです。今回それが、露骨に見える（というちょっと語弊がありますが）のは、「なんの問題もなくでかい防潮堤が作られたところ」です。そういった地域では結構みんな左側なんです。行政も市民も含めてみんな左側なので何の問題もないんです。実は一番大変な思いをされている地域は、強烈に右になっている人たちが少しだけいる地域です。左側にいる長老たちに「お前、復興を遅らせる気か。反対運動なんてして」というように、ものすごく地域内でいじめられながら、「それでもやっぱりこれはまずい」と動かれた方がいらっしゃるんです。もうちょっと右が多いと大々的に反対運動が展開されて、全然違う結果になっているというような地域です。

例えば女川は最初から沢山の右の方がいらっしゃったので、最初から防潮堤はあるのですが、いっぱい山を切って残土が余りますので、それで防潮堤の内側を全部埋めてしまって、事実上防潮堤が見えない状況をつくろう、と民間の方々が言い出しているんです。

最低基準の保障と自由裁量

手島 はい、ありがとうございます。先ほどの米野さんの指摘は、例えば避難所や仮設住宅の議論で必ず出てくる課題であって、すごく重要な議論だと思います。「もっと自由に地域の力を使って地域主体で復興を成し遂げるべき」という話がある一方で、ナショナル・ミニマムというか、「これぐらいの先進国になったのにこんな最低水準も満たせないのか」という話が必ず出てくるんです。

その「地方分権による地域内自治の保障」と「国が保証する最低水準」が、うまく整理できていないことが問題だと思うんです。本当はかなりの矛盾があるような気がします。「責任を伴って自由裁量に任せること」と「最低基準がどんどん上がっていくこと」は、ある意味で、相反する筈なんですけれども、たぶん我々の社会の中でうまく整理できていないのです。それをどう整理するのかがこれからの大きな課題だろうと思います。

ちょっと話を変えて、角倉さんどうですか。基本的にこういうすべてのジャンルにある意味またがっている縁の下の力持ちですけど…。

角倉 けっこうハードルが高いのですが…。先ほどの行政の在り方について私が思うのは、「行政の役割は市場で起きる失敗をどう防ぐかってこと」ですが、それを行政の人がちゃんと理解することが重要だと思っています。そういう意味では、そういう理解をきっかけに行政でやるべきことと、民間でやるべきことが、分かれてくるのではないかと思っています。そう考えると私の個人的理解では、災害復旧、復興は個人で始まって個人で終わるものだと思いますので、公と民がどう住み分け、パートナーとなるかが重要なのではないかと思っています。

そういった意味で、建築生産という分野から見たときに、今回仮設住宅の建設で地域の工務店の皆さんがご尽力されたわけですが、ほんとうに余力がある人がやってくれたのか、そうじゃなくて余力がない中で苦労されてやったのかということがあります。民の中でも無理をされた地域の工務店のケースもみられて、それはそれで自分のお施主さんがいるわけで、その中でやったのが本当に良かったのかっていうことは、今ここですぐに評価としてできることじゃないのですが、いずれはきちんと評価していくべきだと思います。今日は建築生産で技術の話をしましたけど、あえて今回の技術も良い悪いっていうのを言わない理由は、技術の選択自体は、直前に存在する技術の中で、どの技術が優位なのかという中で判断しかできませんが、将来、歴史の中でそういうことは判断していただくことで、まだ技術論的なことはできないのかなと思っています。私の考え方の大まかはそのようなところです。

手島 はい、ありがとうございます。そろそろ時間なので一言ずつ平野先生から。

平野 僕はさんざんしゃべったので、これからは土木、建築なんていっている場合じゃない時代がくると思いますので是非皆さんよろしくお願いします。

手島 すいません、間違えてました。もうちょっと時間があるということなので、続けましょう…。(笑)

米野 先ほどの手島さんから話のあった、「地域主権での自由裁量の話」と「最低基準をどうするか」という話

ナショナル・ミニマム：国家（政府）が国民に対して保障する生活の最低限度（最低水準）のこと。日本の場合、根拠として日本国憲法第 25 条がある。これを保障するための社会政策は、生活保護法など数々あるが、それらを総称して「セーフティネット（安全網）」と呼ぶ場合がある。なお、国家として保障するものを「ナショナル・ミニマム」というが、地方自治体単位での最低限度の生活水準（生活環境水準）については「シビル・ミニマム（civil minimum）」という。ただし、これは「和製英語」である。〈Wikipedia〉

は、前田先生の「建築の耐震基準をどう考えるか」という話と絡んでくるように思います。基準法では「ナショナルミニマムとしてここまで安全だよ」というラインを示しており、でも「この建築に求める安全水準を建て主が選択する」という選択の自由を、今後どう考え整理するのは難しい課題だと思います。それこそ今回熊本で地震が起きて、(RCではそれほど議論されていないようですが)木造では新しいのも結構壊れているという中で、じゃあ基準をどうするんだという中に、ナショナルミニマムとして設定する話と自前でやる話をどう整理するかという議論があると思うのですが、その辺についてぜひご意見を伺いたいです。

前田 今、お話にあった通りです。実際に僕らが建物などを見に行くと、よくこういうことがあります。「この建物は何で壊れたんですか」とか、「耐震診断で大丈夫って言われたんだけど、耐震補強がしてあったのに何で壊れたんですかね」と聞かれるのです。壊れたっていうのも一般の方からすると「ひび割れが入った」とか、「壁が外れた」とかそういうのを含めて壊れたんですけどいうことになるんです。そういうことに対して、「これは法律では問題無いんです、基準以上のどのレベルで設計したかという問題なんです」と言っても、一般の方は、「えっそんなんですか」という感じになるところで、構造技術者としては非常に悩むところです。

多分東北の方はご存知だと思いますが、東北大学の人間環境系の建物が東日本大震災で壊れて、建て替えになりました。あれは設計が悪かったのか、補強が悪かったのか、工事が悪かったのかと僕らはかなり責められたのですが、「補強してあったから誰も死ななくてすんでよかったんですよ」と言うのと、「そういうものですかね」と、不満な表情をされるのですが、今の耐震レベルでいうとそうなんです。だからそれを避けるためには個々の人が、この建物は大事だからもうちょっと高い免震にしようとか、もうちょっと強くしておこうかということをしていかななくてはならないということなんです。しかし、そういうことについて、我々が一般の方にちゃんと伝えきれていないのが現状でして、そういうことが大事だと思います。

米野さんがおっしゃったように、熊本の地震でもニュースなどを見ると、新耐震の建物が倒壊しました、ってやってますよね。この後たぶん、基準法のレベルをもっと上げるべきだっていう議論が出始めるかもしれないのですが、その時に「本当に上げますか」ということなんです。壊れたのって全体の中の何%くらいで、それが阪神淡路大震災のように膨大にあるのか、まだ詳しく調査をしていないのでわかりませんが、ごく限られた特別な事情があってそうなったものなのかっていうことを踏まえて考えなきゃいけない。

そんなことを振り返ると「だんだん右側の人が増えてきて、東北の復興もうまくいっているんです」ということですが、三陸の方に3月頃に行って、いくつかの町を見たら、わーっとこんな防潮堤ができて、いい松原だったところが、もう海水浴もできないし、まちは10mくらい嵩上げてね…。こんなまちに住みたいのかなって、誰がこんな事したんだろうって言いたくなるようなところをいっぱい見てきたんです。なんでそんなことが起きるん

だろうって考えると、それは右側の人が少ないから、行政に頼るとだめだからということ、右側の人が増えると防潮堤はなくなるかということ、そういうもんでもないですよ。どうなのでしょうね…。

手島 ありがとうございます。この後、平野先生と小泉先生にお答えいただこうと思いますが、リスクに対しての必要な議論というのを今までやってないんですよ、たぶん。そういった話をぜひ、お願いします。

平野 やっぱり防潮堤の問題もそうだし、建築の耐震基準もそうで、安全か安全でないかという分かり易い、でもチープな議論をやりすぎだと思うんですよ。耐震基準も例えば、ミニマムにしておいて、上積みしたら地震保険の料率があくんと下がるっていうような、ちゃんと経済原理持ち込むべきです。自分の家はより安全にしたいんだということを、ちゃんと経済的なインセンティブが発生するようなマーケットを作っていくかないと駄目だと思うんです。それはまちづくりも一緒に、防潮堤を下げるリスクは若干高まるんだけど、何かメリットがあるならそれは地域との経営としてやるべき話じゃないですか。その「程度論」だとか、リスクとしてきちんと議論できるような社会環境をみんなで作っていくことが重要だと思います。これは建築の耐震基準だろうが、土木が携わっているような治水安全水準、防潮堤の水準、全部がそうだと思うんですよ。もっとリスクを可視化して、総合化していくという努力が必要なんじゃないかと思います。

手島 ありがとうございます。小泉先生もどうですか？

小泉 今の建築基準法は最低基準の考え方に立っていますよね。それを災害のたびに上げていくというのは平野さんがおっしゃった通りだと思うので、違う代替的なもので各人が補完できる仕組みとの組み合わせが重要なんだと思います。それはそうだと思うのですが、ただ一方で同時に考えなくてはならないのは、地震保険にしても、建築物の強度にしても、社会階層的にみると弱い人が旧耐震のものであるとか、より脆弱なものに住むということに対して、つまり建築基準法の最低基準というものと、都市に住む人間が享受できる最低限の安全性というものが必ずしも一致していないという現状があるんですよ。つまり、既存不適格的なものがあり、実際に脆弱なものがたくさん残っている中で、それは放置しているわけですよ。だから新しく作るものの強度をどんどんあげていくというよりは、すでにあるストックの安全性の考え方をどう考えるのかということのほうがむしろ大きな議論なのかなと、お話を聞いて思った所です。これからの災害を考えるとそちらの方が大きな議論なのかなと思いました。

手島 ありがとうございます。今までのお話をいくつか整理しますと、やはりひとつはナショナルミニマムの国民的な合意ということだと思いますが、どうやってみんなで何かの基準というか、ここだと長期的に見ても経済

的に不利じゃない、しかも（すべてのリスクに対応できるわけではないけれども）一般的にはそこそこ十分な安全性があると、そういう基準をみんなで了解して合意形成する、それをどうやって作っていくかということについて、我々はうまくやれてないんだと思います。あるいはそれは防潮堤や建築基準、耐震基準だけじゃなくて、いろいろなところでそうかもしれないですね。明治以降、戦争とかいろいろあって、長いスパンでそういうリスクを管理しなくてはならないという局面がなかったのかもしれないです。

平野先生がおっしゃったように、耐震性と地震保険を精緻に組み合わせ、保険料率と耐震レベルや安全性がリンクするような方法なのかもしれませんが、そういった、個人個人の合意と負担や責任と安全性についての仕組みを、どうやっていくか。たぶん建築構造なんかは今まで、建築構造の専門家ですということに取り組んでる人ってなかなかいないですね。そんなことないですか？でも今後はそれを中心にやっていく人も出てくるかもしれないですね。

前田 建築構造の合理的なレベルはどこかという？

手島 ユーザーの合意をどう得ていくかということについて、ユーザーに分かり易く説明して、安全性とコストと責任のバランスをうまく取っていく専門家も出てくると思うのですが。

前田 そうですね、それはなかなか難しい。多分そういうところまでは踏み込んではいなくて、被害率でいうとこれくらいでこのくらいの地震が来るとこのくらいですということなんですけど。例えば基準法で考えている地震の大きさを0.2とか1.0というのがありましたけど、それと東日本大震災の揺れは同じなのか、超えているのか超えてないのかとか、またそこがよくわからないというか、いろいろな要因があるので…。熊本の地震も基準法で考えている地震とほぼ同等のレベルだという人もいるし、超えてますという人もいるし、ということでその出発点からよく分かんなくなっちゃうということがあるので、非常に難しい問題ではあると思うんですけど…。

でも、それがやっぱり必要なんですね。それはすごく大事なことだと思います。そうしないと、どんどん「基準を上げていって、上げていって」となってしまいます。既存の建物は耐震すれば必ず効果はあるから、これは分かっているから粛々とやっていけばいい話だと思うのですが、今の建築基準法で大丈夫と考えている人が多数派だと思うのですが、今回の熊本でやっぱり上げるべきだということになると、防潮堤みたいに今よりももっと高い防潮堤が建ちましたというように、もっと柱の太いものになりましたみたいなことになっちゃうかもしれないですね。

統合はどこで行われるのか

手島 ありがとうございます。少し話を変えて小泉先生にお話をお聞きしたいのですが、先ほど平野さんから

話がありましたが、縦割りになっている制度を総合化するときに、小さい自治体の方がうまくいっているような気がしますが、例えばヨーロッパのまちづくりなどで、総合化がうまくいっているところって地域単位の話でうまくいくのでしょうか？それとも、もっと大きなところでうまく総合化ができて地域に降りてくるというような形なんでしょうか？

小泉 私が知っている多くの例では、コミュニティ単位です。コミュニティというのは、空間的にもある種の一体性のあるような区域や単位です。そういうことをやっている場合がほとんどです。例えばイギリスでいえば、コミュニティ戦略というものをやっていて、自治体単位で作っているのですが、自治体にはその自治体の中のある特定の区域の中で、いろいろな事業を複合させて、空間社会全体的に再生させるようなことをやっていたりするんです。アメリカでも同じようなスキームがあって、自治体など広域都市圏の計画をもっているところはそういうレベルでの空間戦略だとか社会戦略が求められて、つまり広域的なレベルでの戦略も必要なのですが、それが地域の空間づくりや地域の社会的な再生につながるには、広域自治体だけではなくて、近隣だとかコミュニティ単位でのさまざまな取り組みがあってはじめて成立するところがあるんです。

今回の被災地でも300くらいのコミュニティ単位があったといわれていて、もちろんその単位に専門家を派遣した方がいいんじゃないかといった議論もありましたが、そんなに専門家もいないよという話もあって、実際には自治体に1人ということになったんです。自治体単位での専門家の派遣や、コンサルタントを貼り付けるというかたちになったので、そうすると平野先生がおっしゃったように、地域づくりに適した規模については、規模が大きくて合併した自治体の方が復興を進めるうえで非常に不利になり、比較的小さい自治体の方がハンドルしやすい状態になっていて、比較的丁寧な復興が進んでいるというような現状があると思います。そこは次の大規模災害が起きたときには大きな論点になると思います。人材的に300数十の単位で復興計画を作ることができるのか、できないのか。もしくはそれをやるのだとしたら、今から人材育成をやっておかないととてもじゃないですが、できないだろうと思います。

手島 はい、ありがとうございます。そうすると「地方分権」や、「地域を主体にしたまちづくり」という大きな流れとしては間違っていない、合理的な方向に向かっていくということなんでしょうね。牧先生、その辺りについて、いかがですか。

牧 そうだと思います。ナショナルミニマムとは別に、「地域を主体にしたまちづくり」と、儲かるまちづくりということと併せて考えることも必要です。今回の復興をみて、「コミュニティ単位で頑張っている地域も他の地域の進捗状況に合わせて待たされる」という事例が幾つかあり、それはあまりよろしくないような気がしています。頑張ったところはどんどん進むし、頑張らなかつたところは進めない、ということではないと災害前のまちづくりの取り組みが意味を成しません。やはり「前から取

り組んでいて良かったよね」という形になっていかない
と駄目だと思います。「お前、後ろに遅いやつがいるから
待ってやれ」というのは、平時のまちづくりでは良かった
のかも知れませんが、「食えるまちづくり」ということ
を考えると、頑張っているところはどんどん突き抜けて
行ければ良かったのと思います。

手島 ありがとうございます。平野先生どうですか？

平野 角倉先生にお聞きしたいのですが、土木だと、こ
の間ネクスコの舗装の発注で談合があったということで
公取委が摘発しました。正直に言いますと、アスファ
ルトプラントもどこもいっぱい回っていて、僕
が官僚やネクスコの人間だったら官制談合してでも、「こ
こはお前がやってくれ」というようにマンパワーを考
えて割り振ってやらないと速やかな復旧工事などできる
はずないと思いますが、なぜか指摘をされてしまいま
した。(実際に談合してたのでしょうがないのですが) 今
の復旧という極めて緊急な局面において、そういう風にし
かできなかったのかと思います。

例えば応急仮設住宅なども、実際には供給量が全然足
りないような状況の中で、どうやって割り振ってどうい
う形で発注して、しかも国民とのある種の信頼関係のな
かでうまくネゴシエーションしながら、大量供給する
という話は、建築生産の話では進んでるのでしょうか。土
木は談合が悪だといわれて以来、何も言えなくなってし
まっている感じがして困っているのですが。

角倉 実態から言うと建築も談合をしているわけでは
ないですが、似たようなところで苦勞してます。大量生産
で、早期に着工して、完了して住んでいただけかとい
うと、そうではなかったと僕は理解しています。「緊急事
態においては、リーダーシップが大事」というのが私の
理解です。もちろんコンプライアンスという社会理念中
で色々な法律制度があるわけですが、特に災害の場合は
震災の度合いも含めて、事前に何も想定できないわけ
です。先ほどの人材の問題や、資材の供給量などいろい
ろな課題がある中では、マネージメントの中である程度
の調整は必要になってくる側面もあるのではないかと思
います。その時に、特定のところに対して資源が集中さ
れるなどの問題が起きるのは市場の失敗だと思うので、
それが起きない仕組みを行政は担うべきだと思います。

手島 ありがとうございます。

小泉 今の話に関連して、応急仮設住宅の場合は談合で
はないけれども、業者間で調整して発注しています。正
確な理解じゃないかもしれないですが、あれはプレ協に
発注して、プレ協の中で割り振っているわけですよ。あ
とは県の担当者で、ここはこの企業、ここはこの企業
とやっているんですよ。非常時であるということ
と、プレ協という組織があるということ、つまり災害救
助法とプレ協という枠組みの中で出来ていることだと思
っています。土木も復旧も、そういう枠組みを作ればい
いのではないのでしょうか。

平野 アスファルト舗装工業会というのを作ってそこに
随契ですかね。

小泉 そう、随契。呑んだ位になったのは復旧事業が普
通の公共事業の枠組みの中でやられているからでしょ
う。そうではなくて「特別法」に基づいた事業として、
協会などに一括発注できるというような、そういうこと
を考えると良いんですかね。

牧 プレ協は事前協定を全 47 都道府県と結んでますか
ら。土木でも和歌山県などは南海地震の後の復旧で、地
場の建設会社に頼んで進めていくというように決めてい
ます。事前にやりますよというように言っておけばいい
んじゃないですかね。そういうのが一番のポイントなん
じゃないかと思います。

平野 自治体や地方整備局で、災害時にすぐに必要な
ことについては協定を結んでるケースは多いです。今回の
ケースはそういうのじゃないところ。でも、ほんとにア
スファルトプラントはいっぱい回って多分談合しな
ければもっと遅れたと思うんですね。談合をあまり擁護
しても僕が悪者になるだけなんであれなんですけど…。

角倉 プレ協のやり方は、事前に工業化で月どれくらい
の床面積を作れるかという計算量を出させて、それをベ
ースに割り振っています。そこは比較的客観的なデー
タで、例えば A 社には仮設住宅何戸、B 社には何戸とい
うように割り振る形になっています。

手島 ありがとうございます。何かほかにこんな議題を
話したいということはありませんか？もし、あれば…。
なければ私から振ります。先ほどの話に戻りますが、小
さい地域で統合できて、うまくコントロールできている
ということであれば、今回の震災復興、あるいはまちづ
くりの成功事例を例に取って、「何がどういう手続きで総
合化できているか」をつぶさに見ていくと、総合化をす
るためには何がポイントかということが見えてくるので
はないかと思います。

そこで、小さな地域の中で総合化や統合するために
は、何が必要で何が障害になっているかが分かれば、次
のステップとしては、それを促進するルールを作って自
由にやらせればいいんですよ。角倉さんのお話では、
「行政の役割は市場で起きる失敗をどう防ぐかというこ
と」ですので、行政は、そういった知見を元に、その失
敗を防ぐルールを整備すればいいんだと思います。国と
地域も、そういう具合に役割分担すれば、国はナショナ
ルミニマムを定めて、縦割りのままどんどん事業を流
し、地域ではそれをせさせと統合し地域に当て嵌めてゆ
く、ということだと思います。そうした際のポイント
は、やはり、国と地域の権限の接する部分での摩擦や矛
盾をどう調整するかということかもしれません。

そういうことが見れるのであれば、ぜひ僕も見たい
なと思います。もし機会があればどなたかに研究して

いただいて、私も横で見せていただければなと思います。

あともうひとつ。今日のもうひとつの課題として、前田先生に引き受けてもらいましたが、防潮堤の安全性や耐震基準について、安全基準や最低基準ということに対して、どう社会的合意形成をするかは、次の社会に向けてのステップだろうと思います。そういったことがうまく見れる局面や事例があればと思います。どういう事例をどの角度で見れば、「安全水準と合意形成のバランスが取れている」ということが見え易いでしょうか。こういう問題について、この事例が一番理解しやすいだろう、というポイントってありますか？

前田 客観的に、と平野先生もおっしゃいましたが、ちゃんとそれをリスク化して、その災害がこれくらいのレベルであれば地震で壊れる確率がこれくらいで、これくらいの被害になります、もうちょっとするとこれくらいになりますっていうコストとリスクのトレードオフと言いますか…、理屈でいうとそういうことだと思うんです。「そこを目指したいね」というのは、僕はそういうのを目指して、研究成果を出したいと思うのですが、なかなか地震が相手なので難しかったです。地震というのは、熊本に来るとは思わなかったし…、というような話になりますよね。そんなにデータがたくさんあるわけではないので、「地震の確率」というのもどれくらい信頼できるかも分からないという問題や、建物の壊れたときに被害としてどの程度の金額を査定するのかということも、「直すのにお金がどれくらいかかります」ということで考えると、その時その時で違うので時価みたいなことになってしまいますよね。なかなか難しいとは思いますが、そういうことに向けて僕らがやるとしたらそういう取り組みかなと思うんです。

小泉 津波のシミュレーションなども技術的に難しく、実際には現状に合わせて調整しているというふうな話も聞きますし、延焼の研究をしている加藤先生とお話をすると、同じような話があって、つまり、科学的なように見えて、実は科学的だと言い切れない部分があるものなようです。表現上はリスクが可視化されているように見えているのですが、それは技術的根拠に脆弱なものにすぎなくて、それを元に「最適値です」という線は引かざるを得ないからやっていますが、その点をどう考えるべきかという課題があります。

もうひとつの課題は、国が決めた最低基準もしくは復興の時にこのくらいの安全性は確保しましょうと一応の目安は出ますが、それを下回ることに対しての合意が地域であった時に、それを認めていくのかどうかともあります。建築基準法の世界はそれを認めないんですよ。そういうこともあり得るのか、あり得ないのかというのは基準との関係の中でそのうち考えておいた方がいいのかなと思います。

それからもうひとつ、論点が変わってしまうかもしれませんが、少し気になっているところについてです。確かに小さな単位で総合的な復興をしているという事例はあるのですが、平野さんが少しお話しされましたが、自治体を超えて、広域的に考えなくてはならないことや、場合によっては県をまたいで、という範囲で考えなくて

はならないことがあると思います。つまり大規模災害だと復興の単位や考える単位は重層的なんです。なおかつ、分野で考えても非常に横断的です。空間的にも重層的で、分野でも横断的な復興を進める進め方についての工夫が必要であって、そのやり方というの、いろいろな海外の事例で、広域的な平時の合意の連続性やテーマの横断的な進め方というものを整理しておかなければならない。そうじゃないと非常時にそれをやれと言ってもできないと思います。それがひとつ大きなポイントかなと思います。

更にもうひとつだけ言っておくと、現在は、復興交付金が交付金といいつつ分野別の事業になっています。そこで、交付金として一括で与えて「何にどう使うかは自治体が好きにしていよいよ」というくらいのことをやり、その代わり「これ以上は国は支援しません、あとは自分でお金を取ってくるなり、工夫してください」というような、つまり最初からキャップをはめてしまって、その代わりその中で自由にやってもらう方が、復興後に何を残すかということ考えたときに自治体なりの工夫が引き出せて、その次の地域づくりに繋がっていくような形になると思います。なのでそのところを基本構造として変えるべきでないのではないかという問題意識はあります。

平野 一点だけ小泉先生のおっしゃったことを訂正したいと思います。シミュレーションは確定論的なことでやっていますので、必ずしもリスクじゃないですし、誤差を含んでいますが、その誤差をリスクというかという必ずしもそうではないです。シミュレーションが想定していない事態や、あるいは計算速度を速めるためにという形で想定していないことは不確実性の世界になりますので、それも必ずしもリスクじゃないんです。シミュレーションというのはあくまで確定論的にやっている、特に津波のシミュレーションはそういう世界ですので、あれをモンテカルロ的に、何万回も回せば確率論になりますが、そうではないということです。

もうひとつは、お金の話です。お金の話は僕もそうだと思うんです。「稼ぐまちづくり」ということを言っている木下斉という面白いお兄ちゃんがいるのですが、彼は「補助金は麻薬だ」と言うんです。民間事業で補助金をもらおうと立ち上げはいいのですが、次にイベントをやっても、あまり儲からなくて、更に次にどうしようかという時に、「また使える補助金ないかな」ということになってしまいます。そのまちにとってやるべきことではなくて、補助金が取れることをやろうとするんです。そうやって補助金漬けの悪循環に陥り、自分では何にもやらない、自力では何もしなくなるんです。それは実は行政も全く一緒で、補助金だけでなんとかやりくりしていると何も考えなくなるんです。このまちにとって何が必要かということではなくて、補助要綱を一生懸命見ながら、「国交省のこの補助金がとれそうだな」という感じで、まちに必要なことではなくて、補助要綱のために仕事をするということに完全に毒されてしまいます。そういうキャリアしか積んできていない行政マンが突然交付金をぼんって渡されて好きに使っていいよって言われてもたぶん無理なので、平時から完全に補助金制度は全部撤廃して、地方交付税のみでやるのが良いと思います。あとは好きにしろというくらいの突き放しをしないと駄目で

す。もしくは財源をもう少し地方自治に移譲して、交付税そのものはあまりない、というように、「自立した地域」を仕掛けていかないと、次の災害に備えることにはならないと痛感します。

ぶっちゃけて言うと、大きな声では言えませんが、原子力に限らず発電所があるような固定資産税収入が多そうな自治体は今までも独自事業をやっている、補助メニューを見ないで完全単費で事業をしてそうな自治体とそうでなさそうな自治体で、今回の復興の様相が違っているのは幾つかの自治体を見て回っていただければ分かると思います。

手島 はい、ありがとうございます。米野さん。

米野 皆さんのお話は基本的に納得するのですが、災害公営住宅にいくつか関わっていて思うのは、小さな自治体で動きやすいところも確かにあるのですが、小さな自治体には人材がいなかったり力がなかったりします。そんな時には本当に行政機能が止まってしまう気がしていて、それを前提で交付金を自由にしろというのは逆に僕は危ないのではないかと思います。一方で、例えば事業要綱にこう書いてあるからこれをやりましょうという形で、規定されたことだけでもやっていけば最低限のレベルはできるという部分もありますので、そういうミニマムをどう担保するかという話も、そのあたりと絡んでくるのかなと思います。

平野 たぶんこれから人口減少の時代なので、すごく冷たいことを言うと、そういう自治体は人がなくなって終わりです。なので、どこかで首長さんは気が付いて、自分のところの有能な土木部長をヘッドハンティングしますよ。「あそこで活躍した面白い、70歳だけどもまだまだ元気なおじちゃんがいるわ」というようにヘッドハンティングしてきて、「うちの町を変えてくれ」みたいなことをやっていく時代になります。それについてはもう少し真面目に競走させた方がいいのではないのでしょうか。いつまでたっても、「国が助けます」というような「ミニマムを救うのは我々です」みたいな考え方は、かえって彼らの自立を阻害するような気がします。

米野 平時からそれをやっていって変えていくという意味では納得します。ただ、突然起きた震災の場で、そのナショナルミニマムな支えを外した時にどうなるかは考えておかないといけない、という意味で僕は言うているだけです。

手島 はい、ありがとうございます。そろそろ時間が無くなったので何か最後に一言ずつ…、もういいですかね。いくつかのポイントが見えたような気がするのですが、そのポイントをうまく乗り越えた事例を探せればいかなと思います。理屈としてはやんなくちゃいけないポイントは分かっているんですよ。ただ、具体的な技術として、どうしたらこれが乗り越えられるのかという方法が、誰にも分かってないということだと思います。

この震災復興でも、このような視点で見た際の幾つかの成功事例が見える筈だと思います。被災地にいる誰かが、「次の社会に向けて乗り越えるべきポイントは何か」という視点を整理しながら、具体的な事例を発掘し、その事例のどこに「乗り越えた要因」があるかを精査しないと、なかなか表面化しないと思います。

では、これで終わります。ありがとうございました。

永井 パネリストの先生方、そして司会の手島さん、会場の皆さん、長い間どうもありがとうございました。非常に白熱した議論でした。大きな声では言えない話から談合に至るまで幅広い話で、大変示唆することが多かったと思います。

私事ですが、私は神社仏閣とか、古民家とか町屋とかそういうものを研究しているので、今日のお話の中では唯一関連するキーワードとしては、前田先生のスライドの中に出てきた既存不適格という建物に相当する建物だと思います。東日本大震災では、文化財ドクター派遣事業という、文化庁が主体となって行った事業がありましたが、それで東北5県と関東5県の歴史的建造物の被災調査並びに復興、復元に関する技術支援をやりました。大体4,000棟くらいやりましたが、それを通して被災調査をしていくと、どうも、いろんな方々の思いがあると感じました。古い建物や街並みというものを復興する上での、地域のアイデンティティに位置づけて、何とか残していきたいというような気持の方が非常にたくさんおられました。そういった意味では今日、先生方がお話しくださったまちづくりとか、地域とつながること、愛着や誇りなど、そういうキーワードに繋がっていくのではないかと感じました。これを機会にいろんな分野を超えて、横のつながりを深め、より良い相乗効果が出るように頑張っていきたいと思います。どうぞ今後ともよろしくお願いたします。どうも今日は長い間ありがとうございました。

※発言については、趣旨が把握しやすいように一部修正や加筆を加えてある。

議論を終えて

フリーディスカッションでの議論は、大きな視点で見て「各分野から見た社会の移行」がどのように行われそうかを概観したのち、「地方分権による地域ごとの自由裁量の保障」と「ナショナルミニマム（国が保証する最低基準）」との兼ね合いに議論が移行した。行われた議論を踏まえると、私が最初に提示した「まとめ図」は適切でないような気がしてきた。各分野からの間知を総合し、修正したものが下の絵になる。ポイントは下記のとおり。

- ① 平時のまちづくりや、復興過程においては、ナショナルミニマムの達成と、それに付加してより良い在り方を模索する「+α」の領域があると考えられる。
- ② 「+α」の領域については、「指標の相対化」「主体の『顔が見える化』」「ユーザーの合意による社会的了解の形成」「質的向上・複合的ソフト併用の問題解決」の方向に移行している。

- ③ ナショナルミニマムは、対象を拡大し、ボトムアップする傾向にある。
- ④ 仮設住宅の適用範囲の拡大や、東日本大震災での復興に見られる「土木インフラ復旧主体の復興」についても、一見、「官主導」と見え時代に逆行する流れにも見えるが、ナショナルミニマムの保障という観点に基づく「対象の拡大」であると言えるかもしれない。

次いで、「総合化がどこで行われるか」について議論を行った。

「自治体など、広域都市圏の計画をもっているところはそういう（広域的な）レベルでの空間戦略だとか社会戦略が求められているのですが、（略）それが地域の空間づくりだとか地域の社会的な再生につながるには、広域自治体だけではなくて、近隣だとかコミュニティ単位でのさまざまな取り組みがあってはじめて成立するっていうところがある。（小泉）」「行政の役割は市場で起きる失敗をどう防ぐかということ（角倉）」との指摘を受け考えると、「総合化についての役割分担」については、以下のような整理が可能だと思われる。

- ① 国は「ゲームの流れをつくる」役割を担い、市場で起きる失敗を防ぐための制度整備を行う。

- ② 広域自治体は、広域的なレベルでの空間戦略や社会戦略を担い、「サッカーで言うところのアシスト」を行う。
- ③ 近隣やコミュニティが復興やまちづくりの主体となり、「ゴールを決める」
- ④ その上で、（重層的で）広域的な合意形成の方法論や、テーマの横断的な進め方を整理しておかなければならない。

議論の根底に流れるのは、「ナショナルミニマム」と「個々人（主体となる自治体）の裁量」の兼ね合いがどうあるべきか、である。「ナショナルミニマム」はどんどん対象を拡大し、水準を上げる傾向にあり、同時に「個々人（主体となる自治体）の裁量」の自由度も増え、絶対的指標から、個々人の満足というような相対的指標へと移行している。一見ばらばらの方向に向かうかに見えるそれらの動きが、ここでの議論を経て荒っぽくはあるが、ひとつのビジョンを示し始めているのではないかと思う。

報告書まとめ・文責：手島浩之

平時のまちづくりや、復興過程においては、「ナショナルミニマム（国の保証する最低水準）」の達成と、それに付加してより良い在り方を模索する「+a」の領域があると考えられる。

「+a」の領域については、「指標の相対化」「主体の『顔が見える化』」「ユーザーの合意による社会的了解の形成」「質的向上・複合的ソフト併用の問題解決」の方向に移行している。



※ナショナルミニマム（国の保証する最低水準）は、対象を拡大し、ボトムアップする傾向にある。土木インフラもナショナルミニマムの一部だと考えれば、「平準化し標準設計化する傾向」にも理解できる。今後のボトムアップの部分で「景観への配慮」も配慮事項となる可能性がある？
 ※例えば、復興の取り組み方について、「勝手に復興→官主導の復興」の動きも、「ナショナルミニマルの対象の拡大・ボトムアップ」だともいえる。
 ※「防潮堤等の対応基準」については、ナショナルミニマルに基づく思想として、既往最大への対応を捨てたわけではない。1000年に一度の津波への対応については「+a」として、ソフトを併用した複合的対処を行う、というような整理が出来る。