



建築と社会

Architecture and Society

特集 地下利用の昔と今と未来
～利便性・快適性・安全安心を求めて～

2021 09

vol.102 No.1194

日本建築協会

『建築と社会』 令和4年2月号
「第28回 会員作品 “私の空間作法”」
作 品 募 集

掲載無料
モノクロ

『建築と社会』2月号では、会員作品発表の場として、「第28回 会員作品特集号 “私の空間作法”」を企画しています。

対象は、建築・ランドスケープデザイン・インテリアデザイン・まちづくり・アート等、プロダクトを除く空間に関わるすべてとし、完成作品、計画案を問いません。また表現方法は、写真、CG等の別を問いません。



■掲載内容

1. 写 真：外観、内観、ディテール、模型写真等。（プリントの場合、サイズはキャビネ判程度。電子データの場合、解像度300dpi以上）CGやパース、コンセプト図等でも可。
2. 説明文：①ページタイトル（作品名称とは別に検討してください）、②作品についての考えを300字程度にまとめた文章。
3. 概 要：作品名称、所在地、設計者、施工者、建築面積、延床面積、構造規模、工期など。

※イラストレーター用の原稿作成フォーマットを用意しています。
必要な方は、右記の担当まで
ご一報ください。

■掲載について

1. 応募は、本会会員に限ります。
入会は本会のホームページから可能です。（<http://www.aaj.or.jp/>）
2. 応募点数に制限はありませんが、1作品につき1頁とし、本誌予定の掲載頁数に達すると、作品作風小委員会で選定します。竣工予定の作品を掲載希望の場合、写真等の原稿期日は配慮いたしますので、ご連絡ください。
3. 写真の撮影者名は必ず付記願います。
写真に著作権等が生じる場合は、応募者にて処理願います。
4. 建物の特徴や特殊な事柄については、簡単な補足説明をお願いする場合があります。
5. 作品の掲載順の決定および誌面レイアウトを含む特集全体の編集は、本会の作品作風小委員会で行います。
6. カラー掲載をご希望の方はご相談ください。（掲載料が必要となります）

■掲載申込締切日および原稿送付先

1. 掲載申込締切日：
2021年10月14日（木）
2. 送付先：（一社）日本建築協会
「会員作品特集号」係
〒540-6591
大阪市中央区大手前1-7-31
OMMビル7階
TEL.06-6946-6981
FAX.06-6946-6984
E-mail：hensyu@aaj.or.jp
担当：井筒

会員のみなさまの
個性あふれる作品を
お待ちしております

一般社団法人 日本建築協会
片岡安賞
(日本建築協会論考コンクール)
第5回 募集要項

日本建築協会は2017年に創立100周年を迎え、さらなる変革への取り組みを続けております。その一環として、いわゆる学術論文とは一線を画す「論考」コンクールをスタートさせ、今回で第5回を迎えます。第4回コンクールでは、海外からや建築以外の分野の方からも応募があり、これまでにない応募者層が広がりました。第5回も、チャレンジ精神あふれる論考を広く期待しています。

■募集テーマ：「変わらないもの・変わるもの」

古今東西の歴史を顧みれば、さまざまな要因が契機となって社会が変化してきたことがわかりますが、現代の社会も大きな変化の真っただ中にあります。たとえば、デジタルやAIなどに代表される技術の急速な発展は、社会に大きな変化をもたらしました。加えて、大規模災害、パンデミック、地球環境、少子高齢化、グローバル化、ジェンダー、格差といった多くのテーマは避けて通れず、今までの思考、行動、価値観、社会制度などが大きな変革を迫られています。

建築はこれまで社会の動きに対応すべく、その姿やあり方を変化させてきました。だが、変わらないこと／変わることの意味を十分に議論しないまま事を進めても、問題解決のゴールは遠のくばかりです。今、われわれが直面する多くの課題に立ち向かうために、建築はどう変わるべきか、どうあるべきかについて鋭く迫る論考を、建築内外の幅広い分野から募ります。

■審査委員会

審査委員長：高田光雄（京都美術工芸大学教授、京都大学名誉教授）
審査委員：倉方俊輔（大阪市立大学准教授）
弘本由香里（大阪ガス エネルギー・文化研究所特任研究員）

■審査方法

- ・全審査委員により一次審査を行う。
- ・一次審査により選出された論考を対象に、オンラインによる公開プレゼンテーションを開催する。その後最終審査を行い、「片岡安賞」を決定する。（「片岡安賞」は該当なしの場合もある）

■応募条件

- ・投稿料は無料とする。
- ・応募者の国籍、年齢、所属は問わない。
- ・応募論考は単著、共著を問わない。
- ・応募論考は未発表のものに限る。ただし、会誌『建築と社会』に掲載された記事の改稿による論考は可とする。
- ・使用言語は日本語に限る。
- ・質問は受け付けない。
- ・受賞者は本会会員になることとする。

■著作権・版権

- ・著作権は応募者に帰属する。
- ・ただし本会にかかわる出版・印刷においては、一般社団法人日本建築協会が自由に使用することができるものとする。

■執筆要領

- ・文字数は6,000字程度とする。
- ・必要事項を記入した応募用紙とともに担当窓口へメール送付もしくはA4サイズに印刷したものを郵送する。
なお、応募用紙は本会ホームページからダウンロードする。
- ・電子データにて提出する場合、文書作成ソフトWord（Microsoft社）もしくはそれに類するもので原稿を作成する。添付画像は解像度300dpi以上とし、合計10MB以上になる場合は分割して送信すること。

■スケジュール

2021年6月	募集要項公開
10月31日	応募締切（消印有効、電子投稿の場合23時50分）
11月～2022年1月初旬	一次審査
3月初旬	オンラインによる公開プレゼンテーション ・最終審査
5月	受賞論考・著者名発表（『建築と社会』2022年5月号）
6月	論考本文を会誌『建築と社会』2022年6月号に掲載
6月	表彰式（一般社団法人日本建築協会定時総会）

※なお後日受賞論考に基づく講演会・討論会を開催することがある。

■発表と表彰

- ・受賞論考の論題と著者名を会誌『建築と社会』2022年5月号にて発表し、全文を6月号に掲載する。
- ・同6月の本会総会にて表彰し、受賞論考著者には賞状及び副賞を贈る。

■提出先

一般社団法人 日本建築協会
〒540-6591 大阪市中央区大手前1-7-31 OMM7F
電話 06-6946-6981 FAX 06-6946-6984
メールアドレス<hensyu2@aaj.or.jp>

主催：一般社団法人 日本建築協会 URL <http://www.aaj.or.jp>
後援：(公社)日本建築士会連合会、(一社)日本建築士事務所協会連合会
(一社)日本建築学会、(公社)日本建築家協会



設計課題

『新しい』 オフィス

課題の趣旨

ひとつの場所に集まって働くスタイルが生まれたのは、18世紀後半から始まる産業革命が起源とされています。それから200年以上かけてオフィスに集まって働くスタイルが定着してきましたが、今日そのオフィスの在り方に、大きな転換期が訪れようとしています。

昨年来、新型コロナウイルスの世界的な感染拡大により、それまで当たり前で過ごしていた日常が大きく変わり、多くの人々が働くオフィスには、働き方そのものにも変革が求められています。

これまでの対面型の働き方は、雑談から思わぬアイデアが浮かんだり、環境が整っている場で集中して仕事が出来たりするという大きなメリットがあります。



一方、IT技術の進歩と相まって、ワーケーションやテレワーク、地方都市のオフィスなどを活用した働き方の変革は時間や場所の制約がなく業務を遂行できるようになり、通勤による移動の減少に伴い、環境負荷を低減できる可能性も見出されています。

新型コロナウイルスの感染拡大を契機として、従来の職場としてのオフィスを見直し、時代の要請につながる新しいオフィスを考えることは今後、大変重要になってくると考えます。

新たな働き方とは何か、新たなコミュニケーションとは何か、それを行う「新しい」オフィスとはどのような場なのか、既存概念にとらわれない、新たな「未来」を提案してください。

設計条件

1. 建物の目的: 既成概念にとらわれない「新しい」オフィスの提案（新築のほか、従来の建物の再利用も可能）。
2. 敷地: 敷地の大きさ形状とも自由とし、具体的な敷地を設定する。
3. 規模: 延べ面積、構造、階数は自由とする。
4. 所要室: 使用方法を想定し、必要と思われるスペースを適宜設ける。

所要図等

1. 設計説明: 設計意図を表すサブタイトルを必ずつけること。設計趣旨（使い方、立地、周囲の状況等についての説明を含む）を記入すること。
2. 建築概要: 必要に応じて敷地面積、建築物の構造、階数、各階床面積および建築面積、延べ床面積などを示す。
3. 敷地周辺図: 敷地周辺の環境や状況を示す。縮尺を明示する。
4. 配置図: 敷地における建物の位置、道路との関係、方位、縮尺を明示する。
5. 平面図: 室名、寸法を記入する。オフィス空間のレイアウトを図示する。縮尺を明示する。
6. 立面図: 縮尺を明示する。（2面以上）
7. 断面図: 室名、寸法を記入する。縮尺を明示する。（1面以上）
8. 透視図等: 設計意図が最も反映するところを表現する。透視図は手描きによる作図を原則とするが、コンピュータグラフィックス、模型写真に代えてもよい。その他必要とされる手描きの図面は加えてもよい。
9. その他: 応募図面には、氏名や学校名、マークなど応募者を特定あるいは類推できる内容は記載しないこと。

応募条件

1. 用紙: 用紙はケント紙などの厚手の製図用紙A1判（594mm×841mm）1枚を使用し、直接描くこと。トレーシングペーパーと裏打ち用紙の重ね使用や図面のパネル化は認めない。
2. 仕上げ: 所要図等は手書きによる鉛筆仕上げとする。（作図、文字）ただし、色鉛筆による着色は可。また、所要図等のうち、透視図（コンピュータグラフィックスも含む）、模型写真のほか、設計説明を補完する図や写真などは用紙に貼り付けてもよい。なお、製図用紙への図表等の印刷出力など上記以外の仕上げは禁止する。

審査員（50音順・敬称略）

審査員長 神谷 浩司／株式会社大林組大阪建築設計部担当部長
 審査員 惠本涼太郎／株式会社設計部門ディレクターアーキテクト
 小笠原絵理／周工作舎一級建築士事務所代表
 岸下 真理／Atelier KISHISHITA共同代表
 中原 岳夫／株式会社安井建築設計事務所設計部部長

平岡健太郎／株式会社竹中工務店大阪本店設計部グループ長
 藤木 庸介／滋賀県立大学人間文化学部生活デザイン学科教授
 前田 茂樹／ジオグラフィック・デザイン・ラボ代表取締役
 松下 典央／株式会社昭和設計ソリューション部部長
 宮本 雅弘／株式会社東畑建築事務所設計部部長

このコンクールは、高校生の設計技能の向上を目的とし、昭和30（1955）年より毎年テーマを変えて開催しています。

3. 応募資格: 2021年4月現在、高等学校在籍もしくは高専、専修学校の高等課程の生徒で、個人または共同（3人まで）で制作したものとする。

応募方法

1. 応募書類に、学校名・所在地・学年・氏名（ふりがな）を記入の上、封筒に入れ密封し、製図用紙の裏に貼りつけること。（応募書類が足りない場合は協会ホームページ（<http://www.aaj.or.jp>）からダウンロードしてください。また封筒の貼り付けは、封筒がはがれない程度で、簡易にテープ止め等で結構です。図面を破損する恐れがありますので、糊のベタ塗りはしないでください。）
2. 応募作品は学校を通じて提出すること。

締切期日

2021年9月30日（木）の消印、あるいは受付印のあるものをもって締め切る。

送付先

〒540-6591 大阪市中央区大手前1丁目7番31号 OMM7階
 一般社団法人 日本建築協会 第67回工高生デザインコンクール係
 TEL: 06-6946-6981 FAX: 06-6946-6984
 E-mail: jigyoka@aaj.or.jp
 ホームページ: <http://www.aaj.or.jp>

入選作品の数および賞

1. 入選作品は10点とする。
 2. 入選作品のうちから最優秀賞1点、優秀賞2点を選ぶ。
 3. 最優秀賞・優秀賞作品には、賞状および表彰盾を贈り、その他の入選作品には、賞状を贈る。
 4. 応募者全員に参加賞を贈る。
- ※入選作品の著作権は本会に属する。

入選者発表および表彰式

審査の結果は、各学校ならびに本人に通知するほか、本会の会誌「建築と社会」11月号に発表し、入選作品は翌年1月号に掲載する。表彰式は、2021年11月13日（土）に行う。

第6回学生のための
現場見学会「第二弾 平城宮
跡歴史公園第一次大極殿院南門
復原整備工事」
一素屋根の曳家

〈第一弾映像はこちら↓〉



〈曳家イメージ動画はこちら↓〉



〈お申込みはこちら↓〉



当事業は、国営平城宮跡歴史公園第一次大極殿院建造物復原整備計画に基づき、奈良時代前期に現存していた第一次大極殿院の建築物を復原整備するものです。

平城宮跡一帯には、文化庁により往時の建築物が数棟、既に復原整備されています。これらに引き続き、国土交通省により第一次大極殿院の建築物群を復原整備することで、正殿（既設）を中心に回廊で取り囲まれた空間が実大で再現され、見学者に古代宮城空間を体験してもらうことで、その理解をより深めてもらうことが可能となります。

このためには、建築物の形態や規模などは厳正な復原が必要であり、材料・工法に関しても可能な限り往時の再現が望ましいとされています。今回の当建物南門復原工事は、上記の『復原原案』の内容を踏まえ、様々な制約条件（遺構の保護、材料の入手や工法の再現が困難なもの、関係法令順守による制約など）を精査し、現代において実現可能な『復原整備案』として設計した成果を施工しているものです。

南門復原整備工事の仕上工事が概ね完了し、南門を覆っておりました素屋根を、令和3年9月1日から曳家（スライド）する予定です。その様子を今回、見学していただけます。

【曳家とは】

建物（今回は素屋根）を解体せずに、そのまま移動する工事のことをいいます。

素屋根の規模は東西方向49.4m、南北方向43.4m、高さ30.0mで、面積としては2,143㎡になります。素屋根鉄骨重量の合計は、約665tで、油圧ジャッキ（能力30t）6台を用いて東の方向へ41.5m移動します。

なお、曳家が完了すると今度は南門の東側で東楼復原工事の素屋根として使用されます。

日時 2021年9月22日（水）
13：30～15：30（予定）
講師 清水建設ご担当者様ほか
所在地 平城宮跡歴史公園（奈良市佐紀町地先）
最寄駅 近鉄大和西大寺駅南口から徒歩20分、近鉄奈良駅・JR奈良駅西口から路線バス学園前駅行きにて「朱雀門ひろば前」下車またはぐるっとバス 朱雀門ひろばターミナル下車
集合 現地（詳細は参加証に記載）
定員 15名（先着順）
参加費 500円（保険代）
申込方法 ①催し名
「南門復原整備工事」
②学校名・学部・学科
③学生氏名（ふりがな）・学年
④引率者 職名・氏名（ふりがな）
※学生のみの場合不要
⑤参加証送付先住所
⑥連絡先電話番号・E-mail
上記を明記しFAXかE-mailにて申込先まで

締切日 2021年9月13日（月）
*ただし定員になり次第、締め切らせていただきます。
申込先：日本建築協会（担当：内山）
TEL：06-6946-6981／
FAX：06-6946-6984
E-mail：jigyoka@aaj.or.jp

【概要】

事業主 国土交通省近畿地方整備局 建設部
発注者 国土交通省近畿地方整備局 営繕部
復原検討 独立行政法人国立文化財機構奈良文化財研究所
復原設計 公益財団法人文化財建造物保存技術協会
施工 清水建設(株)関西支店
工期 2017年11月20日～
2022年3月18日



曳家工程前の南門・素屋根



西側より曳家方向の東に向かって撮影

主催：(一社)日本建築協会京都支部
共催：(公社)日本建築家協会近畿支部京都地域会

令和3年度第1回セミナー

『建築史外の建築—「京都を彩る建物や庭園」に見る価値の多様性』

CPD 2 単位
オンラインおよびリアル
(5名)で開催します。

■日 時

2021年10月1日(金)

18:00~20:00

(質疑応答含む)

■概要

2011年度に始まった「京都を彩る建物や庭園」制度は、将来に残って欲しい歴史的な建造物や庭園を顕彰する京都市独自の制度です。

概ね50年以上経過した物件について、自他薦を問わず、市民からの応募を受けて選定するのが特徴です。

10年を経過した現在では、既に選定物件が500件を超えました。その結果、これまでの文化財制度では対象とされていなかった物件が把握されてきました。殊に建築史学の概説には登場しない異色の戦後建築、たとえば様式の流れを汲んだ戦後建築、移築された建築、戦後の「民芸風」建築など、「京都を彩る建物や庭園」制度ならではの価値の多様性を紹介します。

■講師プロフィール

石川祐一 (いしかわ ゆういち)

京都市文化財保護課 主任・文化財保護技師(建造物担当)、学術博士。岡山大学文学部史学科卒業。京都府立大学大学院生活科学研究科修士課程修了。京都工芸繊維大学大学院造形工学研究科博士課程後期修了。1997年より京都市文化財保護課文化財保護技師(建造物担当)。専門は近代建築史。著書に『近代建築の夜明け 京都・熊倉工務店—洋風住宅建築の歴史』(淡交社)、『民芸運動と建築』(淡交社、共著)、『京都の洋館』(光村推古書院)など。

■参 加 費 会員1,000円(主催、共催者共)、一般1,500円、学生無料

■会場定員 5名(先着順)

■会 場 京都建設会館別館4階会議室(京都市中京区押小路通柳馬場東入橋町641)

■会場最寄駅 地下鉄「市役所前」駅より徒歩7分、地下鉄「烏丸御池」駅より徒歩10分

■申込方法 ①講演会名「10/1セミナー」

②氏名

③勤務先または学校名

④携帯電話番号

⑤E-mailアドレスまたはFAX番号

⑥会員・一般・学生の別

⑦オンライン・リアル参加の別

⑧CPD申請される方はID番号

上記項目を明記し下記口座にご入金いただき明細票添付の上、FAXまたはメールで下記へお申し込みください。

※オンライン参加の方は必ずメールにてお申込みください。また受付後連絡のためFAXまたはE-mailを必ずご記入ください。

■振込先

みずほ銀行 京都中央支店
普通口座 1636694

■申込先

(一社)日本建築協会京都支部事務局
FAX 075-255-6077/E-mail: kyokai-kyotoshibu@kyoto-kenchikushikai.jp



カトリック山科教会



松野鰻寮



北山荘



野仏庵

※セミナー当日は必ずマスクを着用していただき、発熱・咳等の症状が見られる場合には、出席をご遠慮ください。

建築と社会

Architecture and Society

Journal of the Architectural Association of Japan

日本建築協会

2021 09

Vol.102 No.1194

■特集予告

●10月号／木造建築と火災

●11月号／構造学から見る世界（仮）

特集 地下利用の昔と今と未来 ～利便性・快適性・安全安心を 求めて～

【対談】

地下利用の昔と今と未来～利便性・快適性・安全安心を求めて～

●岸井隆幸 VS 田中直人 ————— 10

【各論】

1 地下街における安全対策の取り組み●大友 陵 ————— 18

2 地下街防災：IT化の試み～大阪駅梅田周辺地区での水防システム～
●西尾信彦 ————— 20

3 地下街の大規模リニューアル～ホワイティうめだ2期エリア～
●井下泰具 ————— 22

4 都市開発と連携した地下空間利用●横塚雅実 ————— 24

5 地下から空へ伸びる完全地下型美術館の可能性
—国立国際美術館—●高原浩之 ————— 26

6 地下に光を～米国ニューヨークでの二つの試み～●井元純子 ————— 28

7 京都の地下に残る家庭用防空壕の調査～地下室の再利用～
●小出純子 ————— 30

8 防災・減災～大容量送水管整備～●牛尾亮太 ————— 32

【編集後記】 ————— 34

会告	「第28回会員作品“私の空間作法”」作品募集 第5回片岡安賞（日本建築協会論考コンクール）募集要項 2021年度 第67回工高生デザインコンクール作品募集 第6回学生のための現場見学会「第二弾 平城宮跡歴史公園第一次大極殿院南門復原整備工事」—素屋根の曳家 令和3年度第1回セミナー『建築史外の建築—「京都を彩る建物や庭園」に見る価値の多様性』	1 2 3 4
作品作風	安田町役場	6
gallery	山のあなたの城下町●河南 誠	8
法令コーナー	テレワーク施設容積ボーナス制度の創設 ～大阪市総合設計制度の一部改正～●傍島万理	35
構造の頁	構造体を美しく見せるスタジアムの設計 （仮称）桜スタジアムプロジェクト●渋谷朋典	36
再読 関西の建築	浪花組本社ビル（浪花組ビルディング） ●笠原一人	37
建築と社会を 考える	自生的環境形成へ ●脇田祥尚	42
information	特別展 生誕200周年記念 森川杜園展／特別展 ハリー・ポッターと魔法の歴史／ブダペスト国立工芸美術館 名品展 ジャポニスムからアール・ヌーヴォーへ／特集 展示 大阪の太子信仰—旭区太子橋の太子講資料—	46
月間の動き	2021年7月	48

今月の表紙

撮影者：内山優子

撮影場所：大阪市 四天王寺

撮影時期：2019年10月

写真について

生きた建築ミュージアムフェスティバル大阪
2019「スペシャルツアー 日本建築協会
Presents! 天王寺の近代遺産と下寺町の
台地を歩く」の一幕。

大阪芸術大学教授（現在は名誉教授）の山形
政昭先生と関西大学准教授の橋寺知子先生を
講師に迎え、事業委員会（情報見学小委員
会）の委員がスタッフを務めた、まち歩きツ
アーの第二弾イベント。

山形先生から四天王寺の中心伽藍にて熱心に
説明を聞く参加者。



外観正面：大屋根が来訪者を迎え入れる



キャノピーからエントランス：木質の空間が来訪者を導く



キャノピー：高知県産ヒノキを使用した貫構造



やすだモール・やすだリビング：庁舎を貫く新しい「みち」、右の「やすだリビング」の壁上部は土佐漆喰

安田町役場

建築主 安田町
設計・監理 清水建設・若竹まちづくり研究所建設事業共同企業体
施工 清水建設・若竹まちづくり研究所建設事業共同企業体

ー 設計主旨

安田町は海・山・川に囲まれた人口約2600人の町である。「やすだじかん」といわれる穏やかな時間が流れる町の庁舎として、町に馴染み、人々の生活風景の一部となる場所を目指した。

ー 風景に馴染む新しいシンボル

かつての日本の集落では、社寺や豪商の住宅など大きな屋根を持つ建築が地域の中心的存在であった。この庁舎も同様に大屋根を持つ建築とし、山から川へと流れる広域的なランドスケープに馴染む柔らかな形状によって、決して権威的ではなく、町に柔らかく溶け込むシンボルとなることを意図した。また高知県特有の厳しい自然環境から生まれた「土佐派」といわれる建築様式の外観（屋根や外壁）の特徴を踏襲し、地域との親和を図った。

ー 町をつなぐ新しい「みち」

庁舎内に「みち」をつくり、住民の生活の一部となる場所を目指した。小学校と八幡宮に隣接する立地を活かし、内部を貫く「やすだモール」でそれらをつなぎ、その両側に窓口機能を配置した。「やすだモール」の出入口には多目的スペースの「やすだリビング」「やすだサロン」を設け、内外をつなぐ結節点とした。

ー 人々を迎え入れるキャノピー

キャノピーは高知県産材ヒノキの流通材を使用し、柱に貫を通して楔で締める「貫構造」とした。軸組を45度振ることにより、限られたスペースでの柱間隔確保と直交する貫同士の「透かし重ね梁」効果で地震抵抗力を向上させ、動きのあるシークエンスを生み出した。キャノピー、軒天、外壁、内部空間と、木質の空間が訪れる人々を迎え入れる。

ー 世代を超えて地域に根付く庁舎として

地域産材をできるだけ活用し、地域産業の振興に努めた。内外にわたり県産木材（ヒノキ、スギ）を用い、「やすだリビング」には土佐漆喰を用いている。外構では旧庁舎の記憶を継承するため、植栽の移設や既存外構の保存を行った。世代を超えて人々に親しまれる場所となるため、設計段階から関係者とワークショップを開催し、建設段階では小学生の体験ワークショップも開催した。竣工時には彼らによりタイムカプセルが埋設され、二十歳になるときに開封される予定である。現在、庁舎内で学校帰りの子供たちの待ち合わせ場所やみんなで宿題をするといった光景が見られ、人々の生活の一部となり始めている。

（柿澤英之・水田博夫／清水建設、佐藤八尋／若竹まちづくり研究所）

所在地	高知県安芸郡安田町	構造規模	新庁舎：RC造、地上3階	キャノピー：木造
敷地面積	4204.34㎡	工期	2019年4月～2021年1月	
建築面積	1673.89㎡	最寄駅	土佐くろしお鉄道ごめん・はな線 安田駅	
延床面積	3083.91㎡	撮影	FOTOTECA	



小学校側から見た「やすだサロン」



敷地形状に合わせた特徴的な形状



開放感のある「やすだモール」2階



高知県産木材の内装・家具を採用した議場



高知県産ヒノキを使用した開放的な町長室



小学校を望むことができる「やすだサロン」



自然豊かな立地で敷地形状と広域のランドスケープに馴染む形状の新しい役場

まち
建築
ひと

gallery

山のあなたの城下町

建築家

河南 誠

丹波篠山市には京街道（旧山陰街道）に沿って現在2つの指定史跡（篠山城跡、八上城跡）、2つの重伝建地区（篠山、福住）があり、周辺部には荘園跡、宿場跡、農村が点在する。外周は山なみで円環状に閉じられており、京阪神から約1時間の距離ながら小さな別世界を形成している。ここで筆者が設計者として関わっている歴史的資産の整備事例を紹介する。

(A) 重伝建地区（篠山、福住）：今世紀に入ってからスタートした整備事業により、毎年数棟保存修理が実施される。対象は瓦葺、茅葺、武家、商家、農家、主屋、離れ、土蔵、土塀、板塀、門、石積・・・と多岐にわたる。先行した河原町地区では表通りの修理は一巡し、宿願であった電柱の地中化もこの春完了した。福住地区では住吉神社の重森三玲作庭園の再生なども行われた。

(B) 八上城跡：旧城主波多野秀治侯表忠碑の修理は国史跡のため仮設車道の新設が認められず、コスト的にヘリ空輸も不可能だったため、高低差150mを全資材人力で登山運搬することとなる。

(C) 修景：ストリートファニチャー的な工作物であるゴミステーション、サイン、塀、ポケットパーク、ベンチ、公衆便所など、以前からそこに在るかのようにな歴史的・まちなみ的なコンテクストの再構築を目指している。

状況により最適解は変わるが問題解決的な視点は世界共通。地域の特殊事情を考慮した開発を行うべきだが、計画、工事の遣り様もまた然り。歴史的な修理・修景・利活用は通常以上にヒトに依存すると感じる。

河南 誠（かんなん まこと）

1964年兵庫県出身、東京大学工学部建築学科卒業、株式会社大林組設計部門勤務。

2001年庵（ANNe）総合計画事務所設立。再生を主とする建築設計、文化財・景観関連の指定調査業務等を行う傍、修理した建物群での地域アートプロデュース、他創作活動も。兵庫県ヘリテージマネージャー、2015-文化財保護指導委員。

（受賞歴）兵庫県人間サイズのまちづくり賞2017・2020奨励賞、神戸ビエンナーレ2013アートインコンテナ国際展入賞、六甲ミーツアート2020特別賞（協同）他

企画編集：石井真由美（作品作風小委員会）

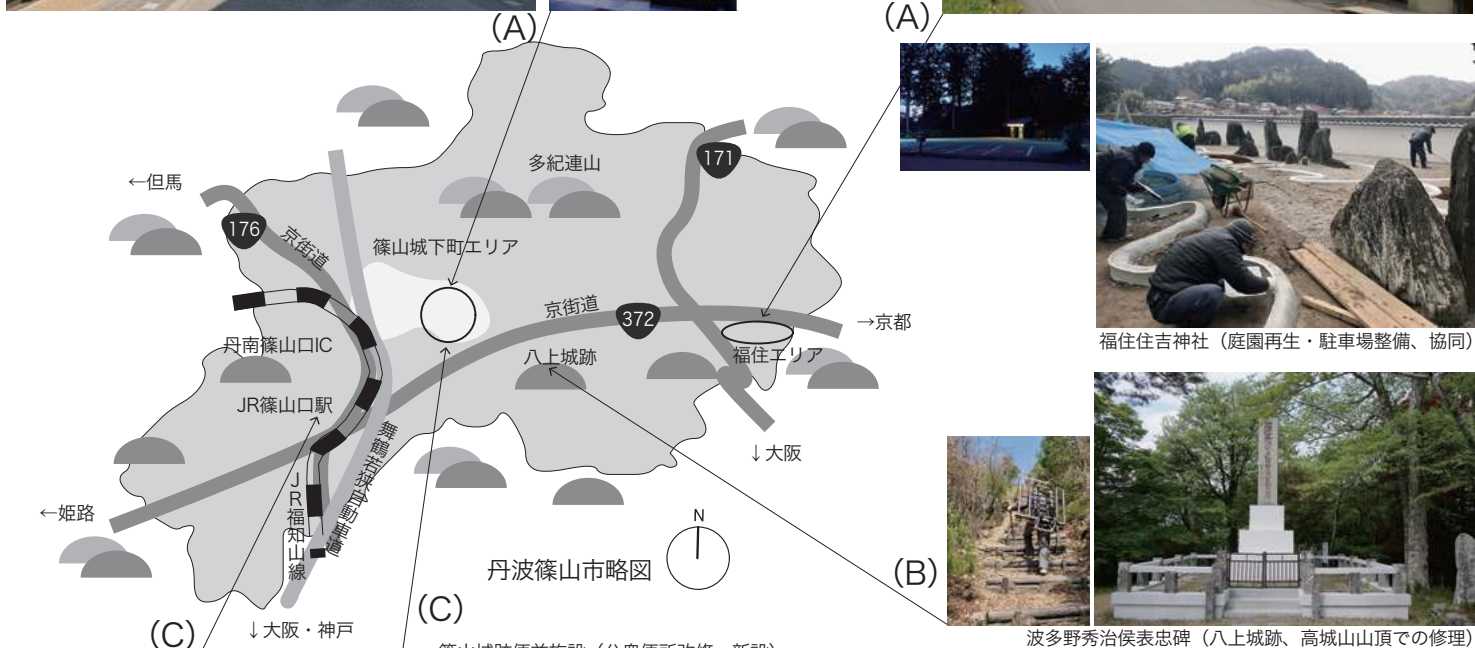
妻入り商家群のまちなみ（篠山伝建地区保存修理、協同）
筆者はこの20年で全体の約1/3、数十棟の保存修理設計を実施



岸本家住宅ギャラリー
（ミセのコンバージョン）



妻入り農家群のまちなみ（福住伝建地区保存修理、協同）
H24年の指定だが、都市部からの移住者に人気



まちの玄関口、駅の修景（観光案内板他新設）



御徒士町の修景（ゴミステーション他改修・新設）



波多野秀治侯表忠碑（八上城跡、高城山山頂での修理）



青山歴史村（旧篠山藩主青山家別邸他を活用した藩政史料などの公開展示・収蔵施設修理）

【特集】

地下利用の昔と今と未来～利便性・快適性・安全安心を求めて～

国土が狭い日本では、土地の高度利用を図る施策の一つとして、地下利用がある。地下利用の時代性を見ると、戦後初期から地下利用は注目され、各主要都市には地下鉄・地下街の開発が進み、高度経済成長期には、住宅の地階部分の容積率緩和の規定など、住宅に対しても積極的な活用の施策がとられた。

現在においては、地下街はひとたび火災が起きると、地上階より被害が大きくなる可能性があること、さらには、近年のゲリラ豪雨による洪水や地震による津波などの水災害を懸念し、既存の地下空間の災害対策に努めている。

インフラなどの分野においては、電線地中化による景観対策や、地熱利用による再生エネルギーの活用・効率化など、技術が進み、また、「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法」を制定することで、さらに奥深くの地下を利用しようとする動きがある。

本特集では、これらの地下利用の過去、現在、未来の変化を取らえるため、今後の地下利用の可能性を考える特集としたい。

(法令分科会)

【対談】

地下利用の昔と今と未来～利便性・快適性・安全安心を求めて～ 岸井隆幸 VS 田中直人

【各論】

- | | |
|-----------------------------------|------|
| 1 地下街における安全対策の取り組み | 大友 陵 |
| 2 地下街防災：IT化の試み～大阪駅梅田周辺地区での水防システム～ | 西尾信彦 |
| 3 地下街の大規模リニューアル～ホワイティうめだ2期エリア～ | 井下泰具 |
| 4 都市開発と連携した地下空間利用 | 横塚雅実 |
| 5 地下から空へ伸びる完全地下型美術館の可能性—国立国際美術館— | 高原浩之 |
| 6 地下に光を～米国ニューヨークでの二つの試み～ | 井元純子 |
| 7 京都の地下に残る家庭用防空壕の調査～地下室の再利用～ | 小出純子 |
| 8 防災・減災～大容量送水管整備～ | 牛尾亮太 |

対談

地下利用の 昔と今と未来

～利便性・快適性・ 安全安心を求めて～

岸井隆幸

(一財) 計量計画研究所代表理事・
都市地下空間活用研究会会長

VS

田中直人

島根大学客員教授

岸井隆幸 (きしい たかゆき)

神戸市生まれ。1977年東京大学大学院都市工学専攻修士課程修了。同年、建設省(当時)に入省、1992年日本大学理工学部土木工学科へ、1998年から教授、2018年から同特任教授。現在、都市地下空間活用研究会会長、ACUUS(国際地下空間研究組織連合)理事を務めるとともに(一財)計量計画研究所の代表理事。

田中直人 (たなか なおと)

神戸市生まれ。東京大学大学院工学系研究科建築学専攻課程修了。博士(工学)。1975年建設省内定を辞し、神戸市に入庁。1992年神戸芸術工科大学環境デザイン学科教授、摂南大学理工学部建築学科教授、島根大学大学院総合理工学研究科特任教授を経て、現在、島根大学客員教授。著書に「建築と都市のユニバーサルデザイン」(彰国社、日本建築学会著作賞)など。

■はじめに

田中：今日は地下利用や地下空間、地下街のあり方をテーマに岸井先生と対談させていただきます。

私からは空間だけでなく空間を使う多様な利用者の立場から利便性・快適性・安全安心をどう考慮するのかというユニバーサルデザインの視点を挟み込みながら進めさせていただきます。

それでは岸井先生、研究会の組織やこれまでの取り組み状況を紹介いただけますか。

●研究会での取り組み

岸井：私は現在「都市地下空間活用研究会」(通称「地下研」)で会長を務めています。この地下研は1987年に民間企業・行政・大学研究者の連携研究組織として立ち上がりました。現在は(一財)都市みらい推進機構の中に事務局があり、60を超える会員が地下空間の計画や制度に関する議論を行っています。

2009年に国土交通省が全国の「地下街」の耐震性調査を行いました、そのきっかけになったのはこの地下研での自主研究でした。福岡の地下空間を勉強していく中で、地下鉄の駅の構造強化に比べて「地下街」の耐震補強が遅れていることに気がついて、しっかり調べようという話になり、国土交通省で全国調査を行うことになりました。

●地下街の安全性が最大課題

田中：激動する今の時代では安全安心に関する課題が沢山ありますね。コロナもそうですが社会的危機というべき安全面で地下空間利用に関しても課題があります。これまでの経緯を見ると結構、火災や爆発とかの事故が起きていることが多いと思います。災害の関係では耐震性の確保に加え、地下空間に洪水が起こって水が侵入した時にどうすればよいか。この研究会で取り上げられている大きな課題は何でしょうか。



岸井隆幸氏

岸井：安全面では「火災」と「水」ですね。地下は地震には比較的強いですが、なお、「地下街」に関しては大きな事故を経験して「地下街中央連絡協議会」という国の5省庁で構成されていた組織が何度か設置基準強化の通達を出しています。特に1974年以降は「地下街」新設が厳しく制限されました。ただ、その前から存在している「地下街」がすでにより老朽化しているという事実があって、こうした施設の安全面がこれから大きな課題だと思っています(図1)。

また、「地下街」は地下鉄や周辺のビルの地下階と繋がっている、「水」に関しては「地下街」だけで議論してもコントロールできないんです。エリアで一番低い所はどこかといったことを確認しながら水防災に関するネットワークを作ろうと努力しています。

田中：阪神淡路大震災を経験したんですけど、お話の通り地下街は意外と地震には強いなど実感しましたね。地下街の安全性確保については日常的な利用者行動だけでなく、火災や水害の時にどう避難できるかが大切ですね。とりわけ、停電によって照明が切れ、エレベーターやエスカレーターなどの移動手段が使えない日常と異なる非常時の環境については、体の不自由な人や外国人の方など多様な人を対象とするユニバーサルデザインが不可欠になると思います。

●地下空間のマスタープラン

田中：数年前、サイン環境のユニバーサルデザインの視点から、大阪市内(梅田・難波)や神戸市内(三宮)などの地下街の実態を調査しました。建築単体の配慮だけではなく、日常的に周りの環境と地下空間の繋がる配慮がなされているかを確認しました。これまで地下空間と言うと通常、建物の地下階ですね。その辺りにある地下鉄駅、地下道、地下街などとの繋がりが気になります。そのエリアの



田中直人氏

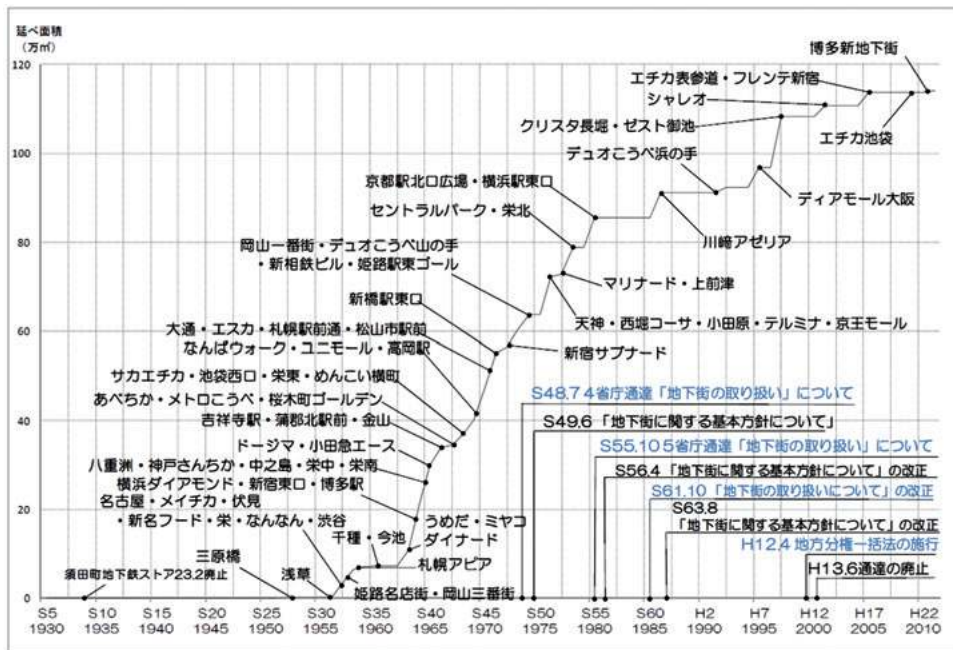


図1 全国地下街の延べ床面積の推移

管理主体が異なると突然、例えば点字ブロックが変わったり、サインがなくなるなど、線的面的にシステム的な配慮が欠落している。

一方で、広告物が氾濫して、必要な公共的なサインが分かりにくい。このような状況で停電や洪水などになれば多くの人はどう避難するのか。残念ながら絶望的と言わざるを得ません。やはり、エリア全体のマネジメントが必要です。実際は都市計画で再開発や新規の開発をするにしても複雑な土地や建物の所有関係、賃貸関係などがバリアとなって理想とする計画やデザインはなかなか困難です。

岸井：日本の場合、土地は民間が所有するものと行政が管理している道路・河川・公園等の公共用地の二つに分かれますが、民有地であっても道路に接していないと建築物は建てられません。つまり、原則全ての建築物は道路に面しているわけで、その道路空間に上下水道、電気、ガスといった様々な社会の供給処理システムが埋設されてきたわけです。実は「地下街」というのも同じようにその道路空間を占有している施設であり、これは民有地に建つ建築物の地下階とは全く別物です。さらに地下鉄のコンコースなどともつながっている所以地下空間の計画・設計は複数の主体との調整が不可欠となります。

田中：道路や河川とか公園を厳格に区分するだけでなく、平面的にも立体的にも安全快適な公共空間や場合によっては商業的な機能を

うまく融合させ、魅力ある街角を生み出せばいいと思うのですが、駅や空港などのターミナル空間は鉄道や航空機、バス、タクシーなどの乗り換え空間として、必要な駐車場の整備も求められます。しかしユニバーサルデザインとしても不便でわかりにくく利用しにくい事例も多いと言えますね。

岸井：都市計画的観点から言うと、地下空間利用をどのようにコントロールするか、地下空間のマスタープランを作る必要がある、ということは度々議論されています。

例えば民有地に立つ建築物の地下階はそれぞれの都合で位置も深さも異なります。いわばバラバラなわけです。しかし結ばれていないことは、実はお互いに不幸なことで地下駐車場がその典型だと言えるでしょう。敷地を超える駐車場ネットワークを地下で作し、駐車場への出入り口を計画的に配置し、街区を超えたマネジメントをする、こうした工夫ができれば駐車場の利用効率率は格段に上がります。実際、東京の大丸有地区では計画的にこうしたシステムを実現しました。こうした工夫の結果、行幸通りや仲通りを歩行者系の空間に変えることができたのです。

日本以上に地下利用が進んでいるフィンランド・ヘルシンキでは既に法定の地下マスタープランが創られています。地下利用に関しても共有すべき事項をあらかじめ決めておく、日本でも真剣にやるべきだと思います。

●三層構造の都市計画空間

田中：歴史的にどうだったのかなと考えますと、もともとの生活空間の大半は若干の地下空間を絡めた地上レベルであったものが大深度地下空間や高層建築が到達する空中レベルまでも含んで考える時代になりましたね。

そこまでのスケールでなくても都市空間が地下・地上・空中の三層構造の空間を上手くデザインすることによって、個々の建築のみならず、人や車などの流れをコントロールする都市計画的な視点が重要になってきたと思います。今の日本の都市計画の状況と背景にありますヨーロッパ等で導入されてきた都市計画モデルの視点でこの地下街とか地下空間というのはどう扱われているのでしょうか。

ハワードの田園都市構想で「都市と田舎の結婚」として土地利用が進められたけれど、そこには地下空間の計画は示されていないようです。コルビュジェの300万人都市構想では、今日の東京などの都市に住み、働き、憩うなどの居住機能を満たす計画モデルとして、自動車道路を都市交通インフラとし、歩車分離とともに緑などの自然環境と共存しようという都市モデルと思います。しかし、そこには地下空間を利用するよりは地上の立体交差空間を活用しているように思います。

建築計画として各都市では個別の地下空間を地下道につなげネットワークしたパリのような例は少なく、グランドレベルより上の空間を高層化していく例が多いようです。

●わかりやすい地下空間

田中：駐車場も地下空間でなくて、敷地内のグランドレベルや屋上に駐車場を作る施設が多いですね。大型のSCの場合、自動車のエレベーターとか場合によっては大きなスロープを作ります。一方で地下に入ると分からなくなるという問題があって、来た時も帰る時もわからない。お客さんが忘れてしまっただけで迷われる。わかりやすさをこれから複雑化し大規模化する都市環境でどういう形で担保していくかという課題がある。

将来的には1台ごとに運転するのではなく、自動運転で車の出し入れをコントロールしたり、これまでのサイン計画ではなくデジタル化された情報システムで安全で快適な駐車場としてメンテナンスとか運営するプログラム

とか体制をもう少し共有するとかですね、配慮することが随分あるかなと思います。

具体的に今の地下空間をターゲットにした場合に大きな課題があるのだろうかと思いますが、オリパラが開催される東京ではないでしょうか。

岸井：東京都ではオリパラを契機として交通結節点の質を高める取り組みを行いました。例えば新宿駅ですが、これまで各鉄道事業者が独自にサインボードを設置していました。その結果、自分のエリアは詳しく描くが、それ以外はあまり紹介していない。また、英語表記もあるのですが、事業者間で統一されていない。こうした状況を今回のオリパラを機に整理することにしました。加えてパラリンピックがあるのにバリアフリーが十分でないし、Wi-Fiが十分に使えない。こうした問題を解決するために、関係者を集めて「ターミナル協議会」を組織し、共通の駅周辺マップを作成、サイン設備も新たに作り直し、エレベーターを増設し、Wi-Fiを強化しました。

こうした取り組みは渋谷駅や池袋駅などでも行われ、まちや駅をどう説明するのかルールを共有しました。渋谷駅では地下鉄出入口のナンバーのつけ方を全部を変えて、4方面をA、B、C、Dで表現、駅から遠い出口から1、2、3と番号を振り直しました。しかも同じデザインのサインボードを街の中にも展開し、結果的には2020年の日本サインデザイン大賞を頂きました（写真1）。



写真1 渋谷サインボード

なお、地下鉄に関しても対応が変わりつつあります。地下鉄駅の周りにビルが出てきてコンコースに出口を作りたいと言うと、これまでは「つけさせてあげる」という対応でしたが、最近は協力して実現しようと動いています。鉄道系は進歩したと思います。

これからは駐車場も変わらなければなりま

せん。自動運転が入ってくると最初に運用できるのは、公道ではなくて管理された空間。自動車で来た人は建物の正面玄関で自動車から降り、車は自走で駐車場に入っていく、こうしたことは比較的早い段階で実現できるでしょう。駐車場は大きく変わると思います。

田中：技術開発が進み、人間の能力で判断するだけではなく、自動化、デジタル化に進む。ただちょっと気になるのがそのベースにもうちょっとアナログ的な所の整理もなく、いきなりデジタルでやりなさいと言ってもやれるわけではない。アルファベットや数字のコーディングで一つのルールがあってもそのルールを全部説明しないと分からないんじゃないかとルールを聞かなくても直感で分かるようなことがいいと思います。

例えば海外の例でいくとパリでは、住区は時計回りに表示されます。2ヶ台になるとこの辺かなあと分かるんですが、駅ごとにルールを決めて事業者が別々になってもそのルールは一つの空間作りの憲法として役に立っていきます。それぞれの人がイメージすることが違うようなところに無理やりに誘導しても駄目ですね。

一番クレームが出るのは、サインに従い、行ったら階段しかなくて、逆に戻って振り返るとサインがない。逆向きのサインがなく一定の方向しかない。徹底してやればやるほどお金も時間も手間もかかるんですけどその前の大きなルール、原則、利用者の立場からのデザインが必要だと思います。

岸井：これからの時代は、皆さんスマホを持っていますから、Wi-Fi環境とアナログ的なものと人々の感性をつなげることが必要になります。ただ、地下空間はGPSが効かないので工夫がいります。その辺がこれからの課題でしょうね。

●事例から考える地下空間のデザイン

田中：先生は国内外のいろんな事例を見られて、これはすごく出来ているなという事例はいかがですか。

岸井：どうかなあと思う事例は沢山あります。例えば、ヒューストンの地下空間（写真2）。

暑いから地上を歩きたくないので、都心部地下には素晴らしい地下歩行ネットワークがありますって書いてあるんです。ただ、



写真2 ヒューストン地下

ヒューストンは都市計画的コントロールが機能している街ではない。自由主義の街なんですね。確かに開発ごとに指導して結んではあるんですが、繋がっているだけで空間がつまらない。私の感覚で言うと世の中に胸を張って見せられる空間ではない。

田中：地下の空間は壁があっても窓がない、天井があっても天窗からの自然光がない。材料が冷たく音の反響も気分がよろしくない。そういうところを工夫し、誰もが癒されて、ちょっと休もうかという感じにしたいですね。

岸井：最近の地下空間でいいなって思うところはどこかって言われると結構難しいんです。最近はどこが地上か地下かわからない状態になっていますのでね。例えば、六本木の泉ガーデン（写真3）などは建築物と公共的な地下空間とが一体的にデザインされていますよね。皆さん地下をあまり意識しないまま動いているんじゃないかな。



写真3 六本木泉ガーデン

田中：総合設計制度で公開空地が生み出されました。これまでの敷地内の地上部を対象に設計するだけではなく、隣接する建物とどこどのようにつながるかですね。むしろ繋がっていることも気づかれない位にうまくデザインされた事例と言えば、カナダのモントリオールが思い出されます。地下というより普通のグランドレベルを歩くような感覚で自然の感覚が伝わってくる（写真4）。地下だ



写真4 モントリオールの地下街

がグランドレベルとあまり変わらないような開放的なアトリウム空間とかうまくはめ込んであって、それは建築のデザインとうまく繋がっています。そのあたりはネットワークと一つずつの空間エレメントが有機的に人々と優しく接してるんだなとわかりましたね。

フィンランドやデンマークなどの北欧の高齢者や障がい者関係の施設などの福祉の現場に調査に行くと、施設は分棟式に居住棟があります。それが全部地下でつながっている。そこにいろんな生活資材とか食を運ぶルートになっています。それは気象条件が厳しいと雪も降ってくるという時に安定した供給動線を確保するといったことを聞いて、それは施設だけでなくもっと街中でもやればいいんじゃないかと思いました。単に地下から地上レベルまでバリアフリーとしてエレベーターだけを整備するのではなく、エスカレーターや階段などとともに利用者が自分にあったルートを選択できる見通し性のあるインフラ空間として整備を図りたいですね。そのための防災的な観点でのチェックとか法的なものとか、費用負担とか、それを進めて行く共有空間としての意識を高めていきます。そういうことはこれから日本でも参考になると思いますね。

岸井：個別の建物の工夫を超えた面的な基盤としての地下空間活用ですかね。例えば、各地に地域冷暖房のネットワークがありますが、いつかは更新をしなくてははいけない。そうい

う意味では、地区単位の地域冷暖房同士を横で繋ぐと、システムとして都市を支えるものになっていくんじゃないでしょうか。

雨に対しても地下空間を活用することは有効でしょう。東京では道路下に非常に大きな管渠を入れて雨水を一時貯留しています。都心部は合流式下水道のままです、きれいな水を流すという意味でも対策が必要です。

田中：落下しても上がって来れないようなコンクリートで舗装された河川ではなく、水辺の空間としての水質を向上させると同時に景観の整備が問われていると思います。古い事例ですが最初に地下空間にせせらぎの水辺を作った大阪の阪急三番街（写真5）です。



写真5 阪急三番街の「川の流れるまち」

そういう発想を形にする実験ですよ。これからもっとあってもいいのかなと。例えば緑があってもそれを包み込むようなアトリウム空間やサンクンガーデンが地下空間のレベルから整備された例があります。元気な若者や成人に限らず、そうでない方もたくさんいらっしゃるの、そういう開かれた魅力的な空間を作るのが大切だと思います。

岸井：地下空間もこれからますます心地よさに対する配慮が求められるのでしょうか。ビジネスの世界で高さを一層高くしようとも下の方がしっかりできていけばいいかな、なんて思ったりしますよね。

●アートで地下駅をミュージアムや演奏会に

田中：ストックホルムの地下鉄の駅ではアート（写真6）で、世界一長いアートギャラリーというキャッチフレーズの整備をしています。ちょっと駅で停まって時間を過ごしたり、休んだりという所で情報を得たり、場合によってはちょっと食事をしたいなということ、本来的な駅中施設の利便性を高めると同時に快適性とか癒しをするためのアートとかしつらえになりますね。これがもっとあってもいいのかなという風に思います。パリやロンドンの地下鉄駅では若手の音楽家が構内

で演奏することを進めている。これも地下空間にある駅の個性を発揮して魅力づくりに努めている例です。



写真6 スtockホルム地下鉄駅のアート

岸井：従来の駅よりは個性を出したいの思いから、東京でも銀座線の駅の改良に取り組んでいます。ただ、地下鉄の駅デザインという意味ではロシアがすごいですね。その華やかさは驚くばかり（写真7）。地下鉄駅のデザインはまだ工夫するところがあります。



写真7 ロシアの地下鉄駅

●地下街の定義

田中：今日の対談のメインテーマは、地下空間の中の地下街なんですが、地下街と地下通路の違いというのは根本的な定義に絡んでくるんですけど、これからどういう形で進めるのがベターでしょう。

岸井：一般の方はあまり意識がないと思いますが、先ほど触れたように「地下街」とデパートとは基本的に違うんです。「地下街」というのは、道路や駅前広場等公共空間の下を占有して設置されているもの。今の基準でいえば駐車場・歩行者通路・商業床等が一体となった施設が道路下に設置されているものです。民有地に立つ建物地下階とは性格が全く違う。公共空間を占有している世界です。

では、何故そういうものを認めたんだというと、例えば、戦後数多くの露店が地上部の道路や広場を不法占拠していた。GHQからこの露店をどこかに整理しろといわれた。近くの公有地を使って移設したが入りきらなかった。それなら地下に入れたら、といった議論

があって駅前広場地下に商店街ができた。渋谷の地下街などはこの事例です。

●駐車場の整備

岸井：一方で、1960年代から70年代にかけては別の理由で数多くの地下街が創られます。露店整理とは全く違う論理です。

当時、都市部では自動車が急増し、交通渋滞を改善しなければならない、駐車場を整備しなければならない、という状況が生じました。ただ、駅周辺には空いている土地がないので、道路の下に作るしかない。その際、せっかく掘削するのだから、駐車場の上の空間に商業床を入れてはどうか、また合わせて駅前を横断する歩行者の通路を設置してはどうか、これらを民間の資金を使いながらやってもらおうと言うのが当時の考え方です。まさに今のPFIといえるでしょう。

ただ、いくつか大きな事故があって「地下街」の安全に対する基準が厳しくなります。結果として、今は新しい「地下街」を作ろうとすると、通常ルールでは、床面積の半分以上は駐車場、残りの床の半分以上が通路でなければ認められません。

なお、当時不足していた駐車場は付置義務駐車場の増加で今は余ってきています。余ってきている駐車場をどう使うか、我々が知恵を出さなければいけない。付置義務駐車場の地域ルールをつくるということが各地で行われていています。

田中：確かに民間の資金と経営能力・技術力を活用し、公共施設等の設計・建設・改修・更新や維持管理・運営を行う公共事業の手法というPFI（Private Finance Initiative略）的な計画は重要ですね。加えて駐車場における安全管理上は、防犯カメラだけに頼らず人の気配などで監視性を考慮した死角を作らない安全対策が必要ですね。その意味で地下通路のみならず店舗等が張り付いた賑わいづくりや楽しさの演出が安全な地下街の実現に役に立つかもしれませんね。

岸井：ただ、結果として既存の「地下街」の更新はすごく難しいですね。厳しい要件がありますから。やり直しはお金がかかります。

●地下空間利用の昔と今

田中：もともとカッパドキアやマテラなど、地下の空間を大昔は洞窟住居にしていました

ね。洞窟住居から始まってこういう原点がある一方、地下資源や地下空間の環境特性を活かして収蔵空間として利用している例も多くあります。

戦時中は防空壕が各地にありました。長崎県佐世保市内にも防空壕が残っていて、中に「トンネル横丁」という市場（写真8）があります。趣きがあっておもしろいですけど、考えたら建築的にどうかなって感じですね。生活の拠点の一つに活用されています。



写真8 「トンネル横丁」市場

このように商用やビジネス的な空間あるいは道路や駐車場などの交通空間として使っていく機能など、古今東西、事例は多彩です。

一つの例をあげると平時は駐車場にしておいて有事では核シェルターに使うため鉄とかコンクリートで固めて災害でなく有事に備えています。このようなシェルター機能としての地下空間の可能性はどうでしょうか。

岸井：なかなか微妙な話ですね。例えばシェルターを作るといっても危機意識が共有されていないと、お金をかけて地下空間を大きくとって普段は何に使うんですか、みたいな話になる。日常的に使うには換気も電気設備も大きなものが要になる。何日間だけ我慢するという世界とは違う話で、今の日本でそれができるのかという疑問ですね。

●大深度地下空間利用

田中：地下に眠る資源に着目しているんなものを使うために開発して利用するにしても、いろんな課題があると思います。SDGsで地球環境などいろんなことを考慮しないといけないので、一つの国とか地域や都市が勝手に単に深い地下も利用する話ではなく、協調しないとできなくなります。ある程度深いところでも使えるような法律もできました。

岸井：大深度の話だと思いますが、これまで民有地でも地下の浅いところは使っているが、40m以深のような大深度は利用されていない。

従って、大都市部の大深度に関してはより公共的な利用を優先させてもいいんじゃないかということで、2000年に「大深度地下の公共的使用に関する特別措置法（大深度法）」ができました。地下鉄は一般的には道路下を通っていますが、曲がるところは部分的に民地の下を通過しなければならない。結構深いところを走るにもかかわらず、その上の民地所有者の了解が得られないので、その間工事は止まって開通が大きく遅れるような事態が発生した。そこで通常使わない大深度については、公共の利用ができるような仕組みは作れないか、となって大深度法ができました。

神戸の大規模水道管やりニア新幹線といった重要な公共施設については、民地の下にあっても補償せずに大深度を利用できるという仕組みです。先日、工事に伴って道路が陥没したという大きな事故が発生しましたが、大深度法によって大規模な地下公共施設が作りやすくなったことは事実です。

なお、地下は温度や湿度がほぼ一定なので、精密機械を作る工場や大切なものをしまう倉庫などは地下に入れたほうが熱効率やセキュリティを考えても合理的です。水に対する対策は十分にしなければなりませんが、これからの情報管理の社会の中でセキュリティを求めるサーバー類が地下空間に入るというのも十分ありうると思います。

●地域の価値をあげるインフラとなる建築を

田中：大事なことは単発でやるんじゃなくて、周辺のいろんな関係のところとシステム的にネットワークを組んでいくってことですね。

「建築と社会」誌は主に建築関係者が読んでいる雑誌です。都市工学的な視点と言いますか違った観点から建築に日頃取り組んでる人が多い。建築の分野でこういったことも考えてくださいよという要望することはあります。

岸井：建築は目的を実現するために敷地内に合理的に建てることを目指すわけですが、内部の合理性だけに目を向けて外部との関係を軽視すると、結果として集合体である地区の価値は大きく棄損されることになります。内部合理性だけではなく、地区としてあるべき姿を示すガイドラインを共有した「地域の価値をあげる建築」をめざすべきではないか、

と思っています。

今、渋谷駅で数多くの再開発が動いていますが、谷地形に複数の鉄道が入り込んでいるので、結果として7層分くらいの乗り換えが生じます。そこをわかりやすくするために通称「アーバンコア」と呼んでいます、建物の中の一番街にとっては見やすい所に縦方向の公共的コアを作って下さいとお願いしました。このコアに来れば乗り換えができます、このコアに行けば街が必ず見えます、「見る見られるの関係」が渋谷らしい街ではないか、と各開発事業者をお願いをして今それが順次動いています。

商業建築のようにお客様を奥へ引き込んで、エレベーターで一番上まで上げてエスカレーターで順番に下ろしてくる。そんなビルばかりになると渋谷にならないよね、というのが我々の主張です。各ビルの最も目につく場所に皆の空間「アーバンコア」を設置してもらっています。

渋谷というエリアの価値を上げるために皆で工夫しましょう、単品でなくエリアとしての価値を上げることで、結局、単品の価値も上がることになる、そういうことを皆が意識することではないかと思うんです。そうするとどうしても周りとの関係を気にせざるを得ない。クライアントはまず自分のビジネスを考えますが、地域の価値をあげるとビジネスもよくなる。そういうことを伝えたい。

田中：これからのインフラとしてコアの意味は大きいですね。情報なりバリアフリー的な面もあります。シンボルマーク的なランドマーク的な心のモニュメントみたいなものですね。地域にとってアイデンティティの場所でもありますとか。

岸井：渋谷には109という商業施設があります(写真9)。ここの円柱を見るとああ渋谷だなあとわかる。この円柱がスケルトンで、中から渋谷の街が見えることにならないかなあ、そんなイメージです。建物の一部だが準公共的な空間として用意していただいて、そんなものがいくつも渋谷の街にできると結構面白いと思っていただけ。

田中：ただ今のお話の中にありますパブリックの意味とプライベートの関係を従来の線引きに関係なくできるようなシステム、発想を



写真9 渋谷109

入れるということですね。

岸井：エリアマネジメントの発想に近いですね。渋谷の中でもエリマネ団体を作りましたが、持続可能でないといけないので、各ビルが作った公開空地は基本エリマネが管理するという約束で進んでいます。つまり、広告を出してもいいとなった場合の広告の収入はエリマネに入る。パブリックな空間をいかに充実させるか、いかにわかりやすくするかが地域の活力につながるのだと思います。

■今後の課題

●地下空間設備の更新

岸井：地上の安全やアメニティを高めるために地下空間をいかに使うか、はこれからより大事になっていくテーマだと思います。自然災害が頻発していますが、雨水を一時的に貯める空間として地下を使う、こうしたことはおそらく各地で考えるべきことでしょう。都市中心部では合流式下水道が多い日本ですから、合流改善にうまくつなげられるような仕組みができるといいと思っています。

田中：地下空間活用として共同溝の導入は無電柱化、景観対策、メンテナンスなどに有効なことですね。見えない地下空間の設備の維持管理のために的確に現状を把握できることが大事なことです。

岸井：道路下に埋設されている上下水管やガス管、電気設備などは更新時期を迎えているものが多いです。これらをどう更新していくか、は大きな課題で、まずはどこに管が埋まっているか、しっかりと地下空間のデジタルマップが必要ですね。日本はちょっと遅れてるなと思っていて、地下占用物件の統一的なDXをまずやるべきです。こうしたシステムをいかに構築するかは日本にとって非常に重要なことだと思います。

●地下空間の多様な活用

田中：地方の特徴と個性を活かすために地下空間で工夫する。例えば、地下に眠る資源、目に見えない供給処理施設、交通施設、情報通信施設などの収蔵、安定した環境条件を維持できる空間など多くの活用策が期待できますね。社会状況によっても変化するかもしれません。

岸井：パリや栃木県宇都宮市大谷などでは、以前から石材を採取した後の空間をうまく使っています。リノベーションして魅力を高めた結果、大谷には観光客が多く来ている。資源を取るために使った後の空間をいかに活用するか、地下は一定の温度ですからトンネルにハムを貯蔵している例もあります。

田中：地下空間にはいろんなものを止めたり処理したりいろんな機能が考えられますね。また、地上とは異なるメリットデメリットがあるのでデザインの展開が期待されます。

地下には向いてないかも分からないけど自然要素の活用など色々ありますね。水は問題だという話ですけど、申し上げた通り親水空間として非常に大事なアイテムですね。それに緑植物など自然の風とか香りとか五感を刺激するような大事なアイテムですね。こういうものを新たに地下空間で作ろうと思ったから自然でないだけにメンテナンスなど結構お金が逆にかかります。

岸井：ただ、地下空間は温度や湿度をコントロールしやすい空間なので、大都会の真ん中で花づくりをすることもできる。花が咲く時期をコントロールしながらよりニーズの高いところに出荷することも考えられます。初期投資は必要ですが、付加価値の高い農作物を栽培することもできるかもしれません。

田中：これまでと異なり、旬の時期や畑の土質や陽当たりなどの環境条件に関係なく栽培できるものが増えてきました。また水生栽培などで野菜を作る試みが普及しています。地表面の環境の異なることを活かした特産や本場のブランド戦略なんかも考えられます。どこも同じような事をやって行くかそうでないか、実現性や有効性などをよくよく考えないとできないことが多いと思います。

●地下空間の環境デザイン

田中：各論でもデザイン事例の紹介がありますが、いかがですか。

岸井：ニューヨークの話にもありましたが、「地下に光を」は日本でもすでに大手町等（写真10）でも取り組んでいますし、各地の地下空間にサンクン広場が整備される事例も多くなりました。



写真10 大手町地下

田中：この光に関してはもっと原点に立ち返って参考になる建築事例がたくさんありますね。ヘルシンキのテンペリ・アウキオ教会（写真11）なんかそうですけど、岩盤をくりぬいただけみたいですが、岩盤という自然素材に囲まれた上から注ぐ光の微妙な加減、絶妙な建築空間を作り出しています。北欧だと岩なので地下にいろんなものを入れるわけです。岩盤がしっかりしています。荘厳な心の空間として作っている事例ですね。あまりメカニカルな機械を入れてエネルギー使って何かやらないといけないとか、光を入れるためにエネルギー使って照明するみたいな、それちょっと違うんじゃないかなと思います。

もう一つ、事例で紹介したいのはルーブル美術館のガラスのピラミッド（写真12）です。堅固なもとの宮殿建築の中庭に美術館とエントランスとつながる地下空間を天空の光をガラスのアトリウムに降り注ぐデザインで、もとの建築環境の価値を損なうどころか逆に高めている事例で、ちょうどランドマークとしてエレベーターによるアプローチがユニバーサルデザインとしてインパクトのある空間を実現していますね。

岸井：都市部では、地下鉄のレベルからデッ



写真12 ルーブル美術館のガラスのピラミッド



写真11 テンペリ・アウキオ教会

キレベルまで、地表周りの空間を一体的にとらえてデザインを施すことが非常に重要です。他の国では大規模な土地の所有者が意のままに大胆にやるというのもありますけど、敷地が結構分かれている中で、皆で工夫してやっているところは日本的なんだろうなと思っています。

例えば、今、東京では日本橋川の上を走っている首都高速道路を地下化する議論をしています（写真13）。多数の関係者を交えた非常に複雑な調整ですが、結果として新橋から有楽町にかけてのいわゆるKK線（現在は首都高速道路の一部）が利用されなくなり、いずれニューヨークのハイライン（写真14）のようになります。ハイラインは基本的に周辺と繋がっていませんが、東京では積極的につなぐことを考えています。

また、サンフランシスコのセールスフォーストランジットセンターは、現在3層のバスセンターですが、将来地下に鉄道を入れることになっていて、上空から光が入る大胆な構造形式となっています。いろんなトラブルもありましたが、工夫していますね。田中先生、いかがですか。

田中：新しい事例、考えがいっぱいありそうでワクワクしますね。

●歩車分離とユニバーサルデザイン

田中：国土軸としての明石海峡大橋計画に関わる舞子駅前再開発計画を、担当者の一人と

して関わりました。駅から海辺の公園への人流コントロールでのバリアフリーとして、交通量の大きな国道の地下化（アンダーパス）を提案し、歩車分離による安全確保と「移情閣」などの文化財と大橋の生み出す都市景観の創造をユニバーサルデザインの視点で図りました（写真15）。

三宮地区では、地下街“さんちかタウン”や阪神電車の地下部と路上のバスやタクシー、JRや阪急電車の地上部などの三層構造でつなぐことをポートピア博計画以前から平面的に立体的にだれにもやさしくつなごうと考え、



写真13 日本橋上空首都高速道路



写真14 ニューヨークのハイライン



写真15 明石海峡大橋と舞子駅前景観

当時の計画チームで提案し、整備の基本として定着しました。さらに現在、震災で倒壊した阪急駅ビルやJR駅ビルの再建とともにバリアフリー基本構想を練り直し、車中心から多様な人の安全性や快適性、利便性を高める取り組みを行っています。山と海に挟まれた坂道の多い特徴ある市街地でのバリアフリーが求められます。複雑でわかりにくい空間を解消するサインやウェイファインディング、トイレの整備などが必要ですね。

●地下街に求められるユニバーサルデザイン

岸井：地方都市の駅前にも地下空間があるとあります。大都市ほどではないですが、これから建て替えが進んでいくのでどう対処するか考えなければなりません。

田中：付け足しの連続でつながったような地下街のちまちました作り方が気になります。よく言えば、殺風景で冷たい大きなビルの地下空間にない路地空間の魅力にひかれることもあります。バスはどこで乗っていいのか分からないなどをはじめとして、基本的な安全快適性やわかりやすさなどユニバーサルデザインとして必要と考えています。

駅前空間の整備が計画され三宮駅周辺は建設ラッシュです。ユニバーサルデザインとしては既存の地下街である「さんちかタウン」を活かして三層構造のネットワークを活かすべきですね。これまでも取り組んできたサイン計画とか、「こうべ だれでもトイレ」などをこうべUD広場など市民の方々と一緒にさらにワークショップをやるなど、プロジェクトにおける市民など多くの利用者の参加が期待されます。

阪神淡路大震災で倒壊した阪急三宮駅も復興し、かつての景観イメージがあり懐かしいですね。地下の空間を改造したり「さんちかタウン」だけでなく東側の再開発地区の地下とグランドレベルと空中と3層でバリア

フリーに取り組んでいます。しかし現場を見て気付くことが建築の階高と土木の歩道橋や地下通路の高さレベルが違うんですね。スロープであっても急であったり、双方のすりつけに苦労されています。現実的には全国各地の都市でも同様な状況が見られるのが課題です。熊本駅前の時もアトポリスの物件をいかにユニバーサルデザインになるのかいろいろ申し上げたのですが、チャンスがあればもっと提案したいと思っています。

岸井：神戸には確か準地下街もありますね。道路の下に地下歩道があって、ビルの地下階とくっついている。今だともう作れないかもしれないですね。

「地下街」に関しては、実は先にお話しした地下街中央連絡協議会が出した通達が、2001年、地方分権政策の下で全部廃止になりました。従って、今は各自治体が責任を持たなければならない状況です。多くの自治体では前からのルールを引き継いでいますが、地方分権になったからにはもう少し大胆に色々考えてもいいのかもわかりません。

安全性のところはそう簡単には見直せませんが、安全検証をやれば多少のリノベーションはできる。渋谷の地下街もこうしてリニューアルをしました。

■まとめ

●地下街の再生

田中：これからの建築だけじゃなくていろんな環境作りにおいて必要なことだろうと思いますが、今日の本題であります地下空間に関係して一言、お願いします。

岸井：まず、大都市の駅周辺の地下利用に関して言うと、「地下街の更新」が一番大きな問題だと思っています。社会的なニーズも変化してきています。そんな中で更新時期を迎えている地下街を、今後どのようにリニューアルするのかを真剣に皆で考えるべきです。

●これからの都市計画でICTを活かす

岸井：19世紀は鉄道の時代、20世紀は自動車の時代でしたが、21世紀はICTの時代と認識しています。今や皆さんのスマホは世界につながっています。

19世紀半ばから産業革命によって多くの人が都市に集まり出しましたが、上下水道の

整備は進んでいない。その結果、ペストやコレラが蔓延し、都市の中心部は安心して住むことができる場所ではなくなった。だから環境の良い郊外に移り住んで、鉄道で街に働きに行く、そういうライフスタイルが世界中に定着したと思います。しかし、今や産業自体が変化し、東京都心からでも富士山がよく見える。こうした中で徐々に職と住の関係も変わってきているように思います。そして、コロナ禍があってリモートワークが急速に進んだ。結果として、ゆっくり進んでいた職住融合が急激に加速化されたと思っています。

こうした新しい時代、地下空間の利用の仕方も変わってくるかもしれません。ICT技術を活用して、より安全で、より心地よく、より効率的でより環境にやさしい地下空間を生み出したいものです。

田中：本日は地下空間のこれまでの利用状況や地下街として利用した場合のメリットやリスクなどの課題について対談させていただきました。岸井先生からはこれからの都市計画でICTを活かすことを提案いただきました。全く同感です。今後予測される働き方や暮らし方の変化に誰もがICTデバイドを感じることなく、しなやかに対応していく社会づくりが大切だと思います。私はそれに加え、私たちが日ごろ何気なく利用し、関わっている地下街についてもユニバーサルデザインから気づく課題や取り組み事例があることを確認できました。

都市居住の環境づくりとして、この地下空間を限りなく安全快適な環境として将来的にも有効に、できれば近視眼的に考えるのではなく、多様な人や国、地域の状況をしっかりと理解し、中長期に将来を展望したいですね。

昨今の自然的な環境変化から起こる多くの災害や事故をはじめ、社会的な環境変化により、これまで想定できなかったような状況が生まれるかもしれません。

地下利用は地表をこれまで以上にできるだけ豊かにするこれらの課題を解決する道筋のひとつかもしれません。建築や都市の新たな計画やデザインに関する技術や材料などを活用するとともに都市の生活環境全体からのメンテナンスやマネジメントのありようが問われると思います。

本日はありがとうございました。

地下街における安全対策の取り組み

国土交通省都市局街路交通施設課
企画専門官

大友 陵

昭和51年9月24日生まれ。
浅野高校、東京大学、東京大学大学院を経て、令和2年4月より現職。

■はじめに

一般的に鉄道駅等と接続している地下空間が「地下街」とすると認識している方は少なくないと考えられるが、国土交通省では地下街を「公共の用に供される地下歩道（地下駅の改札口外の通路、コンコース等を含む）と当該地下歩道に面して設けられる店舗、事務所その他これらに類する施設とが一体となった地下施設（地下駐車場が併設されている場合には、当該地下駐車場を含む。）であって、公共の用に供されている道路又は駅前広場の区域に係るもの」と定義している。

一方、公共用地内の公共地下歩道に面して、私有地内に店舗等を設ける形態があるが、そのような地下街類似の形態はいわゆる「準地下街」、店舗や通路等の両方が私有地の地下にあるものは「地下商店」とそれぞれ定義している。

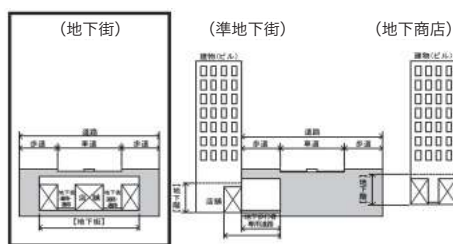


図1 地下街、準地下街及び地下商店の関係

地下街の多くは、来街者が行き交う周辺ビルとの接続により、ターミナル駅周辺の地下歩行者ネットワークの一部として、①安全、快適（連続歩行可能、対候性）な歩行者ネットワーク、②にぎわいと回遊性の高いネットワーク、③地上道路交通の錯綜軽減、地上都市景観の向上等に寄与、④地下街沿道の都市開発促進、接続建物の価値向上、⑤地震、台風時等の一時避難機能（帰宅困難者）の5つの役割を担っている。また、来街者数が1日あたり10万人以上となる地下街も多数存在しているなど、民間が所有・管理する都市の公共的な施設として欠かせないものとなっている。

多くの地下街は高度経済成長期に道路や駅前広場等の基盤整備にあわせて、公共用通路等と店舗の一体的な空間として整備されており、開設から30年以上経過している地下街は全体の約8割以上となっている。特にターミナル駅周辺の地下街等では現在でも多くの利用者がいる一方で、整備から数十年が経過した施設は老朽化が進み、大規模災害発生時にお

ける来街者（地下通路の通行者）の安全確保への早急な対応が求められている。

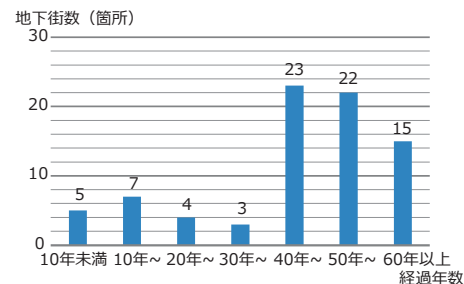


図2 地下街の開設経過年数（令和元年11月国土交通省調べ）

1. 地下街の安心避難対策ガイドライン（平成26年4月公表、令和2年3月改訂）

国土交通省では、大規模地震時の公共用通路等公共の施設を対象として、地下街が有する交通施設としての都市機能を継続的に確保していくために必要な耐震診断・補強の方法や非構造部材の点検要領、様々な状況を想定した避難計画検討の方法等について、技術的な助言として「地下街の安心避難対策ガイドライン」（以下「ガイドライン」という。）としてとりまとめている。

また、近年の災害の状況や制度拡充等を踏まえ、令和2年3月に改訂を行っている。

本ガイドラインを活用することで、各地下街が火災、津波、洪水等への対策や大規模地震時における帰宅困難者対策の取り組み等を進めることを期待している。

2. 地下街防災推進事業の創設

平成24年8月及び平成25年3月に南海トラフ巨大地震の被害想定が、平成25年12月には首都直下地震の被害想定が公表された。これらの被害想定では、地下街での被害について、これまで言われてきた「構造物の被害」や「利用者等の混乱、パニック」に加え、「揺れによる非構造部材の落下」や「非構造部材の被害による人的被害」が挙げられた。

前述の被害想定等を踏まえ、国土交通省では、平成26年度より地下街防災推進事業を創設し、ガイドラインを基に、地下街管理者に対して、天井板等の地下街設備の安全点検や、周辺の鉄道駅等との連携のもと、地下街の防災対策のための計画の策定を支援するとともに、計画に基づく避難通路や地下街設備の改

修等を支援することで、地下街の防災対策を推進し、災害に強い都市の形成を目指している。

3. 地下街防災推進事業の変遷

平成27年度から大規模ターミナルなどで連担する地下街会社、関連する地下通路管理者、地方公共団体等で構成される協議会を補助対象としている。

平成28年度からは、地下街の公共的通路について、浸水被害を軽減し災害発生後の早期復旧を可能とするため、給排気設備、排煙設備等地上開口部をもつ設備の浸水防止対策や、非常用発電機の高所への整備などの支援も行っている。

令和2年度からは、通路等公共的空間の防災性向上に資する施設の整備及びその整備と併せて実施する漏水対策を補助対象として追加している。

令和3年度からは、利用者等の避難時の密集状態における感染リスクを下げるための換気設備及び開口部の改修を支援対象に追加している。

こうした見直しを適宜行うことで、地下街の防災対策の充実を図っている。

4. 地下街防災推進事業制度の解説と地下街の取り組み事例（令和元年7月公表、令和2年3月改訂）

〔概要〕

地下街防災推進事業の更なる活用を目的として制度内容の解説及び地下街の取り組み事例や今後の取り組みアイデアを事例集としてとりまとめ、公表した。

なお、紹介している取り組み事例は、地下街防災推進事業の補助適用を受けているもの、受けていないもの（地下街の単費による事業等）の双方が含まれている。本事例集では、防災性の向上に資する地下街独自の取り組みを共有することを1つの目的として、発展的な取り組み事例やまだ実現に至っていない取り組みアイデアについても取り上げた。

今後、継続的に精査し、更新することを予定しており、各地下街に対して新たな取り組み事例の情報提供を依頼している。

〔取り組み事例〕

●高輝度蓄光材による避難誘導補助設備

地下街防災推進事業において、高輝度蓄光材（JIS規格JC級（高輝度）もしくはJIS規格JD級（最上級）を満たすもので脱塩ビ製品であること）を使用し、避難の際に避難誘導を補助する設備の整備に要する費用を補助対象としている。川崎アゼリア地下街では、館内の電気が消えて非常照明だけになった場合でも避難誘導を補助するものとして、階段や電気・機械室などに高輝度蓄光材を使用している。

●避難検討結果の可視化

避難検討の目的は、不特定多数が利用する地下街で災害発生時を想定した避難計算を行い、著しく避難に時間のかかる階段がないか、大きな滞留が生じないかなどを確認して必要に応じて改善方法を検討することである。避難者の動き一つ一つを現した可視化の方法は、平面図による二次元表現と立面図による三次元表現がある。地下街を利用する多くの滞在者が、災害時には一番近い地上出入口を目指して避難を開始するため、特定の階段箇所周辺に殺到し避難者が増える。その状況を2次

元や三次元モデルを利用して可視化することで、避難状況が分かりやすくなる。

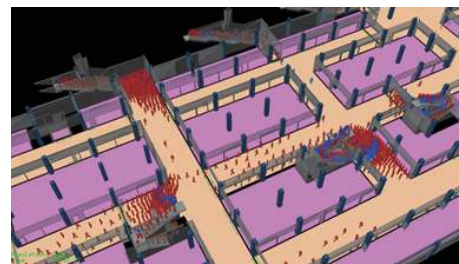


図4 避難検討結果の可視化モデル(エスカ地下街)

●災害時の情報発信設備

地下街ではインバウンド対応を含めて避難や災害情報伝達の方法を多言語対応（スピーカーや館内放送）に切り替えている事例がある。ユニモール地下街では、災害発生時に防災センターにて多言語放送に切り替えることのできる多言語放送装置を設置している。

5. 地下街防災対策の今後の取り組み

今後30年以内に70%の確率で起こると言われている首都直下地震など、日本においては、いつ、どこで地震が発生してもおかしくない状況である。

平成30年度から令和2年度にかけて、三か年緊急対策として防災上緊急性の高い地下街について耐震改修等の対策を実施してきたが、引き続き、令和3年度からは五か年加速化対策として、地下街防災推進計画等に基づく耐震対策を支援することで、更なる安全確保を図っていく。

■おわりに

現在、全国の各地下街においては、地震や火災、津波、洪水等への対策の取り組み等が進められているが、地下街に対する新たな社会的期待から、災害時の帰宅困難者対策や避難誘導等に関して、周辺施設との連携強化が課題となる。

時代の要請に応え、地下街を「活性化」するため、周辺施設との連携強化を図り、防災対策強化と常時のにぎわい形成の推進を目的に、ガイドラインや事例集を活用し、全国の地下街等において計画的に、また着実に取り組みが進められる事を期待する。

（おおとも りょう）



図3 地下街防災推進事業の概要

タイムラインを策定しており、本システムにのったアクションプランを実施している。

地下街において、1つの出入口から流入が発生した場合には、接続している地下街やビルに被害が及ぶため、それぞれの施設管理者間で情報を共有する必要があり、本システムでは、防災センター相互と防災センター及び係員が相互に情報を共有できるシステムを構築しており、指示系統に合わせた連携階層を構築することが可能である。

■ 今後について

既に本システムは『梅田地区地下空間防災対策検討会』に採用され本格稼働しており、政府SIPで研究開発されているフェーズドレイレーダーを用いたゲリラ豪雨予報システムとの連携、そして2018年より気象庁の降雨ナウキャストを用いた降雨予報情報を活用した情報提供を追加している。他方で、一般利用者に対しても、現在施設管理者で構成される協議会が一般向けに地下街のナビゲーションやバリアフリールート情報を提供している

「うめちかナビ」やデジタルサイネージ等の活用により、降雨状況や出入口の止水（閉鎖）状況などの情報を迅速に提供する方法について検討していきたいと考えている。今後は同様の地下空間施設への横展開を目指している。

(にしお のぶひこ)

降雨開始からの経過時間		10分	10分	20分	30分	40分	50分	60分
雨量計の計測値(警報)		8mm以上/10分	15mm以上/10分	30mm以上/20分	45mm以上/30分			90mm以上/60分
浸水リスクA出入口	浸水までの残り時間	—	あと30分程度	あと20分程度	あと10分程度	止水板がないと浸水発生		
止水作業1班		ホワイティ管理出入口には該当なし						
止水作業2班								
浸水リスクB出入口	浸水までの残り時間	—	—	あと30分程度	あと20分程度	あと10分程度	止水板がないと浸水発生	
止水作業1班		・資器材の点検準備 ・巡回	・H-16監視	・H-16止水板 ・H-28監視				
止水作業2班		・資器材の点検準備 ・排水ポンプ点検	・M-13監視	・M-13止水板 ・M-14監視				
浸水リスクC出入口	浸水までの残り時間	—	—	—	あと30分程度	あと20分程度	あと10分程度	止水板がないと浸水発生
止水作業1班					・H-28止水板 ・H-60監視	・H-60止水板		
止水作業2班					・M-14止水板 ・J-2,J-4監視	・J-2,J-4止水板		
浸水リスクD出入口	浸水までの残り時間	—						
止水作業1班								H-1,3-31,H-30, H-58,J-3,M-2,泉の広場EVの状況確認
止水作業2班								H-1,3-31,H-30,H-58,J-3,M-2,泉の広場EVの状況確認

表2 ゲリラ豪雨を対象としたタイムライン



図3 雨量計情報



図4 IPカメラ情報

地下街の大規模 リニューアル ～ホワイティうめだ 2期エリア～

大阪地下街株式会社常務取締役

井下 泰具

1981年京都大学大学院工学研究科修士
1981年大阪市採用
2010年大阪地下街株式会社派遣
2017年6月より現職
地下街のリニューアル、設備更新等施設運営全般に従事

■はじめに

大阪市内の地下街は、1950年代～1970年代にかけてモータリゼーションが進む中、主要ターミナルにおいて歩車分離のため公共通路を地下に設置する際、店舗を併設し民間活力を積極的に活用する一手法として建設されてきた。その性質上、道路下を利用していることによる空間制約や、火災対策等厳しい法規制のもと公共的な歩行者ネットワークを保持しながら商業店舗の経営を行っていかねばならないという点などの特徴を有している。

日本で営業中の地下街の多くが、大阪市内と同様に、開業から半世紀程度経過しており、施設の老朽化に伴う安全性・機能性にかかる問題が顕在化している。当社では、リニューアルにあたって地下街特有の制約を考慮したうえで安全性、機能性にかかる問題点を抜本的に解決する、地下街をスケルトン化するリニューアルを実施した。本取り組みは、地下街事業者単独事業としては、全国において初めての試みである。

■ホワイティうめだ2期エリアの大規模リニューアル

●スケルトン化によるリニューアル

地下街の機能更新規模としては、表1に示す通り4段階がある。店舗入れ替え時にテナント区画において実施が可能なもの、個別の設備更新時に機能更新が可能なもの、受変電や熱源等大規模施設の更新時に、通路の美装化や店舗の改装を行うリニューアル、そして最も規模が大きいものが店舗を全面的に休業させスケルトン化したうえで、耐震補強や躯体補修・補強、遵法化などの安全性確保とともに、給排気、空調等の設備増強もあわせて抜本的に改修するリニューアルに区別できる。

ホワイティうめだ2期エリアは、1970年に開業して以来一度もリニューアルを行ったことがなく、事前の調査や検討において安全性にかかる躯体の劣化や既存不適格の遵法化の必要性、耐震補強の必要性などが確認されていた。また、リニューアルの開発コンセプトから飲食店・食物販店の集積したエリアとして一新するため大規模な設備増強が必要であった。これらから、スケルトン化による全面リニューアルを行い、種々の課題を一挙に

解決することとした。スケルトン化により実現できた工事の概要を以下に示す。

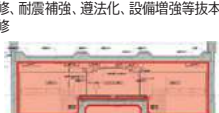
機能更新規模	更新スパン(目安)	範囲
店舗単独改修	適宜 (店舗入れ替え時等)	店舗内装、照明(2次側)等 
施設部分更新	10～15年程度	老朽化した設備の一部分 
全体リニューアル(美装化)	25年程度～50年	通路・店舗の改装、空調・受変電などの設備改修 
スケルトン化による抜本的改修	50年超	全体リニューアルの内容に加え、店舗を休業し、躯体補修、耐震補強、遵法化、設備増強等抜本的改修 

表1 地下街の機能更新規模と種類

●建造物の劣化対策

2期エリアの建造物は、図1に示すとおり、地下側壁の殆どが地中連続壁で構築されているが、側壁の内側にはコンクリートブロック等で複壁があり、点検口部を除き、ほとんどが直接点検することができない状況であった。点検口部等からの事前調査では、コンクリートの剥離、鉄筋の露出や漏水が見受けられた。また、コンクリートの中性化も進行していることを確認していた。今回、スケルトン化により複壁をすべて撤去し側壁の点検を行ったところ、外壁総面積2133m²に対して、露筋の総延長は4067mであった。単純計算で1m²当たり1.9mの露筋があったことになる。連壁での露筋が98%を占めていた。

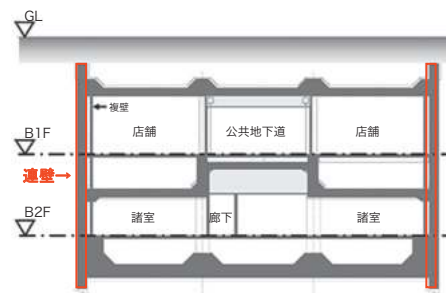


図1 躯体概要

躯体には露筋や漏水が確認されたが、壁の圧縮領域では露筋を確認できず、コンクリート断面が有効に働いていること、壁に有害な

曲げひび割れの存在を確認していないこと、また採取した供試体のコンクリート圧縮強度はすべて設計基準強度以上を確保していたことから構造的な補強ではなく必要箇所の補修を行うこととした。側壁を約15mごとに中性化深さを測定し、現状で中性化が鉄筋に到達しているか、または50年後に中性化が鉄筋に到達するか $\sqrt{t}$ 則を用いて予測し、補修方法を決定した。図2は補修フローを示している。

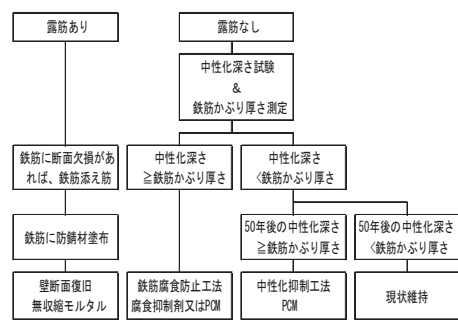


図2 壁面補修のフロー

●施設の遵法化工事

地下街に関係する法規として「建築基準法」が挙げられるが、さらに留意すべき基準として「地下街基本方針」がある。この基準は、2001年（平成13年）に廃止されたが、自治体ごとに個別の対応をしており、大阪市においても、大阪市地下街連絡協議会の参照基準と位置付けられている。地下街基本方針は、建築基準法を更に厳しく規定した内容があり、特に幅員、天井高、広場等躯体寸法にかかわる事項や、既存の営業面積に及ぼす事項に対しては、遵法化を図ることは非常に困難であるが、現実的な代替措置の提案をすることで同協議会において理解を得ることができた。表2は、リニューアル前と後の建築基準法と地下街基本方針の適合状況を整理したものである。

特に排煙設備の規程は、ホワイティ2期開業以降に策定されたものであり、現状の排煙は、換気設備を排煙時に転用使用するシステムであることから、ダクト・機器共に既存不適格となっており、新たに専用の排煙設備を設置する必要がある。また、専用の排煙設備の設置に伴い排煙と兼用していた換気設備も新たなシステムに変更する必要がある。これらからダクト系統については、現状22系統であったものが、公共通路と店舗の換気や排煙を別系統にすることや厨房排気を専用にするなどの遵法化も合わせて実施することから、59系統となった。

主な遵法化項目	概要	適合状況	
		リ・ア・フ前	リ・ア・フ後
【建築基準法】			
公共地下歩道幅員	5m以上	○	○
公共地下歩道天井高さ	3m以上	×	代替措置
防火区画	店舗等は床面積500㎡以下	×	○
排煙区画	地下道：300㎡以下	×	○
排煙設備	排煙口は閉鎖状態を常時保持	×	○
	地下道：5㎡/秒等 (現状は換気設備と兼用)	×	○
開口部の防火区画処理	地下街の各構えは防火区画	×	○
【地下街基本方針】			
公共地下歩道幅員	6m以上	×	○
地下広場	防災上有効な吹抜を有する広場	×	代替措置
地下街の階層	店舗は1層に限る	×	○
消防用設備	全ての部分に消防用設備配置	○	○
防火区画	店舗等は床面積200㎡以下	×	○

表2 基準等への適合状況

●設備更新工事

前述した躯体の安全性向上や施設の遵法化に併せ、空調方式を熱源やダクトのための必要スペースが大きくなる中央熱源方式から、省スペース化が図れる水熱源ヒートポンプ方式に全面更新した。また、エリア全体を飲食ゾーンとすることから給排気量の増強や、浸水対策を念頭に置いた非常用発電機の地上設置を行った。さらに、機器の小型化、再配置を進め設備室の狭隘解消を図った（写真1）。このように、スケルトン化に併せ、設備更新についても省エネ性、収益性、安全性を加味した全面的な更新計画とした。

●施工工程

利用者やテナントへの影響を出来るだけ少なくするため、スケルトン化に伴う全面閉鎖

期間を6か月とし、防災センターの先行移転や階段改修の先行着手を計画した。工事工程を図3に示す。



図3 工事工程

■おわりに

ホワイティうめだ2期エリアは、2019年12月5日にリニューアルオープンを迎え、たくさんのお客様にお越しいただき活況を呈した（写真2）。

1950年代から1970年代にかけて建設された地下街は、従来から懸案とされてきた火災等安全面での課題に加えて耐震、浸水等防災面や老朽化への対応が必要となっている。また、商業施設として環境変化に応じた店舗展開が設備上の制約から難しく、収益性の向上も課題となっている。今回のスケルトン化によるリニューアルで、これらの課題を抜本的に解決し、最新の商業施設に生まれ変わることが出来た。また、維持管理の方針を具体化することで、地下街の構造体としての今後の健全性の確保についても目途を付けることができた。本報告が同種の課題をもつ事業者の一助となることを願うものである。

（いのした やすとも）



写真1 非常用発電機 設備室



写真2 リニューアルオープン

都市開発と連携した地下空間利用

都市地下空間活用研究会
 上席研究員

横塚雅実

1952年横浜市生まれ、1976年京都大学工学部土木工学科卒業、同年鹿島建設（株）入社、1986年慶応義塾大学大学院経営管理研究科修了、1992年開発事業本部開発計画部計画課長、2003年土木管理本部土木企画部企画立案グループ長、2013年土木管理本部土木技術部ヘルスマonitoringグループ長。2017年鹿島建設（株）を退職し現職、MBA
 他に土木学会地下空間研究委員会計画小委員会委員

■背景

近年、我が国の都市の国際競争力が相対的に低下している中、官民が連携して魅力ある都市拠点を整備することが求められている。また想定外の災害が多い昨今、防災・減災の観点からも安全・安心な都市拠点整備が重要な課題となっている。

一方、都心の鉄道ターミナル駅周辺は、地下空間ネットワークが充実しているが、鉄道施設に付随する地下通路、道路下の地下通路など、管理者が混在しており、防災上の課題や都市開発に合わせた整備手法の検討が求められている。

更に、都市再生の取組を進化させ、ウォークアブルな人中心の空間へ転換する施策があり、地下空間ネットワークにもこの方向が求められる。同時にIoT、ロボット、人工知能（AI）、ビッグデータといった技術開発が進んでおり、「Society5.0」^注の実現は、都市整備、まちづくり分野においても大きなインパクトをもたらす可能性がある。

■現状

都市活動の集中は様々な問題を発生させてきた。都市の地下利用についても、例えば、いたるところに小さな階段がありバリアフリーにほど遠い、通路幅が各所で変わりその視認性も悪く統一感がない、案内サインも統一されず目的地を探すのにストレスがかかる、地下鉄改札と地上を繋ぐ階段幅が狭く通勤時は大渋滞となる……。問題が小さい場合は、社会はある程度まで許容するが、一定程度を超えると都市活動そのものを阻害し始める。

また、強化対策や重要インフラの緊急点検と相まって、多くの地下街が改修の必要性に迫られているが、法規制に関わる物理的制約や店舗補償などの経済的課題を抱えている。その解決のため官民連携した都心・市街地の再構築、そして都市開発と連携して一体となった地下空間の整備が有効と考えられ、その機運が各所で高まっている。

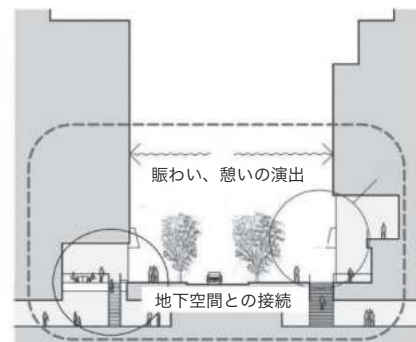
■事例

●東京駅大丸有地区（図1）

東京駅大丸有地区（東京駅大手町・丸の内・有楽町地区）の地下は、地上の交差点の

混雑緩和や利便性の高い歩行者通路を創出するため、地下鉄駅や地下通路を生かし、民地内も連結して地下歩行者ネットワークを形成してきた。そこでは大丸有街づくりガイドライン2014に基づき、駅（JR、地下鉄）と建物や、外部・内部空地等を機能的に接続し、地上、地下の歩行者ネットワークを整備しながら、ゆとりと楽しさが感じられる、アメニティあふれる歩行者空間を形成している。

総合設計制度で敷地内の地下歩行者ネットワーク（W=6m以上の貫通通路等）整備を、また特定街区制度で敷地外の地下歩行者ネットワーク（都市計画施設）整備を容積評価可能とした。更に都市再生特別地区制度では地下歩行者ネットワークの都市再生に対する貢献の度合いを評価するなど様々な整備手法を活用している。



仲通りの中間領域の例

図1 大丸有地区の中間領域の例
 （出所／まちづくりガイドライン2014）

●虎ノ門ヒルズ駅周辺（図2）

虎ノ門での地下空間活用は、立体道路制度により環状2号線を地下に整備し、地上に賑わいを創出したプロジェクトが端緒となった。また地下駅にありがちな不案内・不自由を解決するため、今までにない地下駅前広場を駅まち一体となり整備する虎ノ門ヒルズ駅と虎ノ門ステーションタワーが特徴的である。更に、虎ノ門ヒルズ駅、虎ノ門駅、バスターミナル



図2 虎ノ門ヒルズ駅周辺の地下駅前広場
 （出所／森ビルウェブサイト）

をつなぐ地下通路を整備して、交通結節機能の強化を図った。また民間敷地を活用した虎ノ門駅の拡充と地下・地上駅前広場の整備は地下鉄と都市開発が連携した典型例である。

●日本橋・三越前（図3）

日本橋地区都市再生事業は国土交通省関東地方整備局東京国道事務所が推進する「都市再生事業(まちづくりと一体となった道路づくり)」の1つで、中央通りの地下を有効活用し、沿道施設建替えと地下歩道の一体整備により歩行者空間ネットワークを創出する道路事業である。供用中の地下鉄コンコース（鉄道施設）の脇を地下歩道（道路）として拡張整備し、回遊性の高い賑わい空間を形成すると同時に建物側で路面店が整備可能となり一体的な地下空間が出現した。整備の効果は来訪者の増加として表れ、周辺の地下鉄3線3駅の交通結節機能を強化することとなった。



図3 日本橋地区都市再生事業
(出所/都市地下空間活用研究会第51回定例懇話会)

●札幌駅前地下歩行者通路「チ・カ・ホ」（図4）

札幌駅前周辺地区と大通・すすきの地区を結ぶ地下歩行者空間「チ・カ・ホ」は多目的に活用できる広場空間を歩行空間に並行して設置した。大通り隣接ビルの地下利用と連携し賑わいを創出することにより集客交流を活性化し、独自の都市文化を創造しようとした、全国でも先駆的な事例である。地下広場は札

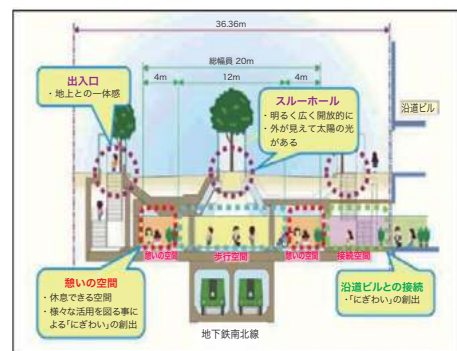


図4 札幌駅前地下歩行者通路「チ・カ・ホ」
憩いの空間 地下広場
(出所/札幌市ウェブサイト)

幌駅前通地下広場条例を設置根拠とし、この条例により広場管理者を置いて、道路管理者と協議してこの管理を実施する協定を締結している。また、地方自治法上の区分では公有財産のうち行政財産であり、札幌駅前通まちづくり株式会社が指定管理者として利用料金制度を採用して管理している。

●渋谷駅周辺（図5）

渋谷駅は東急、JR、東京メトロ、京王の5駅8線の鉄道路線が結節する全国有数の公共交通拠点である。渋谷駅は周辺の商業地への玄関口だが、駅施設の増改築により構造が複雑化して利便性を欠いていた。このため東急東横線の地下化、東京メトロ副都心線との相互直通転を契機として、渋谷駅の機能更新と再編、駅ビルの再開発と一体的な都市基盤整備、そして街区の再編が行われた。

渋谷駅中心地区では、主要な4つの再開発がしのぎを削っている。中心は渋谷スクランブルスクエアで延床面積27万㎡高さ約230m地上47階で2019年度に開業した。渋谷駅中心地区「まちづくりガイドライン2007」に沿って総合的な調整が図られ、「アーバンコア」の整備による歩行者ネットワークに特徴がある。アーバンコアは多層な横方向動線を上下にたが、地下及びデッキから地上へ人を誘導する縦軸空間となっている。

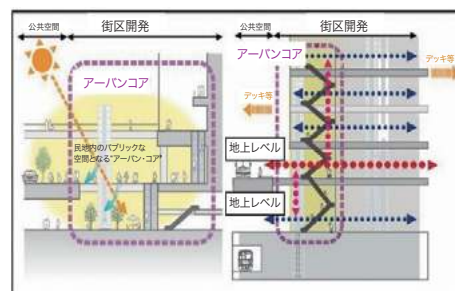


図5 渋谷駅中心地区のアーバンコアのイメージ
(出所/まちづくりガイドライン2007)

●八重洲・京橋・日本橋（図6）

国際都市東京の陸の玄関口である八重洲エリアの再開発は、東京駅前の交通結節機能の強化、国際競争力強化に資する都市機能の導入、災害時支援機能の強化と環境負荷低減への取り組みを目的として進められている。このうち交通結節機能の強化については、3地区の再開発ビルの地下に大規模バスターミナル整備を予定しており、東京駅と周辺市街地を結ぶ地上・地下の歩行者ネットワークを形

成しようとしている。

一方、JR東京駅に近接し日本橋川に面する一帯は、地区全体として建物の老朽化が進んでおり、立地ポテンシャルを生かした土地の有効利用が図られていない状況にあった。このため首都高速道路日本橋区間の地下化に合わせて、土地の集約化と街区再編による土地の高度利用を図り、高規格な業務機能・商業機能・業務支援機能等の一体整備による複合機能集積が進もうとしている。ここでも地上・地下の歩行者ネットワークの強化による回遊性の創出、歴史的建築物の保全活用、日本橋川沿いの良好な水辺環境の創出及び都市防災機能の強化が図られている。



図6 八重洲バスターミナル
(出所/UR都市機構ウェブサイト)

■課題

都市開発と連携して一体となった地下空間利用を進める狙いの一つにバリアフリー環境の一体的な改善がある。拠点駅周辺の都市開発の場合、平面的・立体的な乗継ぎのバリアフリー化を図ることにより、多くの利用者にとって、よりスムーズな乗継ぎが可能となり、駅周辺の多様な都市施設への移動経路が確保されることになる。このためには公共交通事業者、道路管理者、公安委員会、地下街や民間施設管理者、更に国や自治体など多様な関係者の連携・協力が不可欠である。

もう一つの狙いは都市開発との連携を通じて地下を利用する青写真を共有し、手戻りや齟齬の無い、効率を落とさない合理的な地下空間利用ができるようになることである。しかし一方で、再開発スケジュール具体化のタイミングを合わせる必要があるなど課題も多い。
(よこつか まさみ)

注 サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society）

地下から空へ伸びる 完全地下型美術館 の可能性

—国立国際美術館—

株式会社HTAデザイン事務所

高原浩之

1961年大阪生まれ、1982年大阪工業技術専門学校卒業、2012年Mount Ida（現UMass）大学卒業、2020年大阪市立大学大学院都市経営研究科修士

1992年から2004年シーザー・ペリアンドアソシエーツジャパン（現ペリ クラーク ペリ アーキテクトジャパン）にて、国立国際美術館中之島三井ビルディング等を担当

2004年、（株）HTAデザイン事務所設立 仁愛大学、川の駅はちけんや他、住宅から公共建築、Park-PFI事業等、多岐にわたるプロジェクトに関わっている。

大阪府建築士会理事

都市環境デザイン会議理事（2013-16）

吹田市景観まちづくり審議会委員

■はじめに

国立国際美術館は1970年の万国博美術館を利用する形で設置された。その後、建物の老朽化、来館者への利便性向上等の理由から大阪市内への移転が決定し、1995年、当時の建設省（現国土交通省）による初の公募型プロポーザル方式による設計者選定が行われた。移転先は、既存の大阪市立科学館の敷地内であり、地上部は科学館のエントランス広場として利用されていたため、美術館機能を地下に設け、地上部は極力面積を抑えた美術館エントランスのみとすることなど、非常に難易度の高い設計条件の公募の中からシーザー・ペリアンドアソシエーツジャパン（現：ペリ クラーク ペリ アーキテクトジャパン）が選定された。選定理由の決め手は「可能性を一番感じられた」とのことであった。この「可能性」という言葉が、その後、設計を進めて行く我々にとって大きな励みとなる。

今回、完全地下型美術館となる国立国際美術館の設計プロセスを紹介することで、本特集である「今後の地下利用の可能性」を考える機会としたい。

■8つのコネクションズから生まれる地下型美術館の可能性

シーザー・ペリの著書「オブザベーションズ（Observations）」では建築を構成する8つの要因を挙げている。時代（Time）、構成・工法（Construction）、場所（Place）、目的（Purpose）、文化（Culture）、設計プロセス（Design Process）、顧客（Constituency）、自己（Oneself）である。ペリは、これら8つをコンディションズ（条件）とは言わず、コネクションズと呼び、それぞれを相互に結び付けることで、最適な解決方法を見つけ出す設計姿勢で臨んでいる。我々スタッフもその設計



図1 断面イメージ
提供：ペリ クラーク ペリアーキテクトジャパン

姿勢を踏襲しながら、この地下型美術館に与えられた要因を、ポジティブに結び付け、最適な形にデザインしてゆくことで、可能性を持った地下美術館を具現化した。

●プロパティーラインを超えたデザイン提案

敷地となる中之島4丁目地区には、北側に大阪市立近代美術館（現大阪中之島美術館2022年開館予定）、舞台芸術センター（計画中止）などの大阪の新たな文化芸術の中心地となる構想が既にあり、我々はこの中之島4丁目地区全体のマスタープランから設計をスタートした。提案したのは、地区の南北に流れる土佐堀川と堂島川の「川と川をつなぐビューコリドー」である。同時に、既存の市立科学館のエントランスに向かい合う位置に美術館のエントランスを設け、市民が気軽に利用できるプラザ「お弁当広場」を配置した。

●まちと地下をつなぐ

地上のプラザから地下3階までの吹き抜け上部のガラスのトップライト越しに、地下のアートを垣間見ることができる。そして、地下から伸び上がる現代美術の成長をイメージしたエントランスゲートをくぐり、地下へと降り注ぐ光に誘われて美術館へと入って行く。地下1階は無料のパブリックゾーンとし、都市のアクティビティーを地下空間に引き込む仕掛けとした。

●まちの色に新たなインパクトを与える

美術館の建物の色彩はアースカラー（土の色）を基調としている。地上のプラザの床は黄色系ブラジル産の花こう岩、壁面仕上げは赤系のメキシコ産珉岩である。設計当時、大阪の街の床舗装は、灰色が一般的で、市の担当者からは「何故グレー基調ではないのか？」と質問されたことが記憶に残っている。その後開発が進んだ中之島地区の歩道やスーパー堤防の床舗装にも多くのアースカラーが採用されている。美術館でのカラスキームが地域に拡がり、大阪の新たな都市景観の形成に影響を与えている。美術館の内装もアースカラーが基調である。ミロの壁画がある吹き抜けの壁面は、温かみのある土色アメリカ産石灰岩であり、地下1階の床は、赤褐色のスペイン産大理石モザイクが地上からの自然光を受けて、さざ波のような質感を醸し出す。これは、地下（地中）の温もりがアートというアクティ

ビティ―と共に地上（まち）へ滲み出て、地下空間とまちとの繋がりをより増幅させている。

■課題との共生による持続可能な地下美術館の実現

地下空間は、外気負荷の影響を受けにくく、美術展示にとって完全に自然光を遮光する空間も作りやすい利点がある。一方、敷地の条件は非常に厳しく、川と川に挟まれ、水位の高い中之島に楕円形の平面形状を持った既存の市立科学館に隣接するL字型の敷地に大深度掘削を必要とする。加えて、美術館機能を最大限に発揮するための構造・施工計画、洪水・漏水・防災対策など、高度な技術とデザイン力が要求された。これらを多くの分野の専門家との協働により、対立する課題との共生の手法を一つひとつ丁寧に探り、「コネクト」することで、完全地下型美術館を実現した。

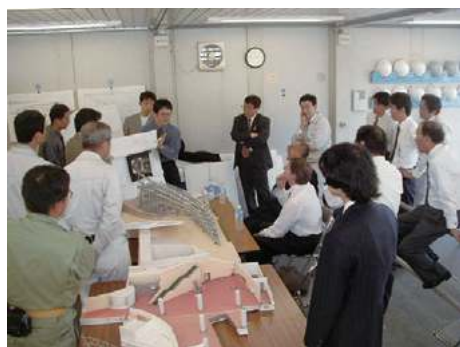


写真1 現場事務所での検討会議の風景
提供：ペリ クラーク ペリアーキテクトジャパン

●構造計画

地震時の地中での揺れは低減される一方、ほぼ水位ゼロの中に、約9万㎡の空間を設けることで、多大な浮力が発生する。その対策として、約3万㎡ものコンクリートを打設することで、重力による浮力対策を行った。その結果、スラブ厚700mm、最下階スラブ厚3,000mm、外壁厚1,200mmという分厚いコンクリートを打設することとなる。この躯体打設時の発熱対策として、低熱ポルトランドセメントを使用し、コンクリートのひび割れ対策とした。

●施工計画

隣接する市立科学館躯体すれすれにRC地中連続壁を深さ41mまで、美術館の全周約17,000㎡を施工する。大きな水压対策と非常に高い精度を要求される掘削にハイドロフレズ掘削機を用いた。また、階高さ約6.5m地下3階、掘削深度約21mを実現する工法と

して、地表から順次躯体コンクリートを打ちながら掘って行く逆打ち工法を採用した。

●浸水対策

中之島地区のインフラとして整備されつつあるスーパー堤防の洪水対策レベル同等のOP+5.0までは、美術館単体で洪水対策を行った。まず、設備の通気口、排煙口などはOP+5.0以上の場所に設け、それ以下に設ける搬入口には防潮板を設置、ガラス部分は、3重の強化ガラス仕様とした。設備的には、建物内の生活排水を地下ピットに貯留し、ポンプアップにて建物外に排出し、雨水排水貯留層を設けて雨水流出抑制を行っている。

●洪水・漏水対策

地下外壁は、遮水層となる地下41mまで打ち込んだ連続壁に外防水を施し躯体と室内との間には2レイアの2重壁を設け、万全の防水対策を施した。展示室の消火設備は、通常は配管に水が充填されていない予作動式スプリンクラー設備により、漏水リスクを減らしながら非常時には確実な消火ができる手法を選定した。加えて、収蔵庫周りには、2重壁間に換気設備を設け、美術品を守る空気環境を作り出している。

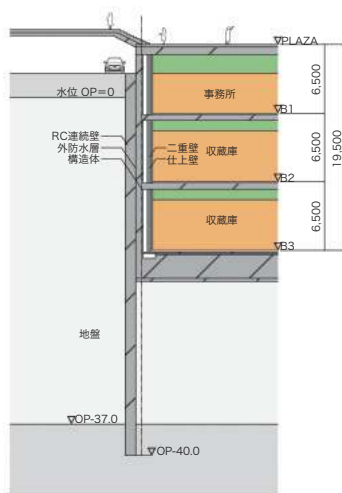


図2 地下連続壁と防水対策の断面図
提供：ペリ クラーク ペリアーキテクトジャパン

●防災計画

地上部から地下3階まで一体となった吹き抜け空間の火災時の安全確保には、加圧防煙システムを採用した。このシステムは、多くの人が集まる展示場の周りに火災時の避難や消防活動に重要な場所として、第一次安全区画となる避難廊下を設け、この空間を加圧することで煙の侵入を防ぐ。この区画それぞれが、地上に通じるか特別避難階段に通じており、来館者の避難安全性を確保している。

■おわりに

国立国際美術館は、設計から施工まで9年余りを費やし2004年に開館した。同時開館を目指していた北側に隣接する大阪中之島美術館がいよいよ来年（2022年）には開館する。地下から空に伸び行くエントランスゲートに込められた地下での美術活動が地上（まち）へと繋がり、更には隣接する施設と共に、大阪の芸術文化の新たな可能性を生み出す場所になってくれることを期待している。



写真2 2021年6月 現在の美術館南側より
（筆者撮影）

昨今、建築界においてもSDGs（持続可能な開発目標）に貢献する建築の在り方が大きな関心となっている。私自身もSDGsと建築デザインを結びつけることで持続可能な建築を創るチャレンジを続けている。その原点であり原動力となっているのは、シーザー・ペリの言う8つのコネクションズのもとで地下美術館の可能性を引き出した国立国際美術館プロジェクトでの体験である。すなわちトレードオフとなる相反する要素であっても相互にコネクトすることで、最適にバランスしたデザインを追求し、持続可能な社会資本（建築）を生み出す設計姿勢である。

国立国際美術館の案内

所在地 大阪市北区中之島4丁目2番55号
開館時間 午前10時～午後5時（金・土曜日
午後8時まで、入場は閉館の30分
前まで）
休館日 月曜日（祝休日は開館し、翌平日
休館）展示替え期間
*その他臨時休館有

（たかはら ひろゆき）

地下に光を ～米国ニューヨークでの 二つの試み～

Arup アソシエイト
ライティングリーダー

井元純子

ライティングデザイナー

横浜国立大学工学部卒業後、前職を経て、ロンドン大学大学院（パートレット校）を修了。2007年アラップ・ロンドン事務所に入社。2011～17年、上海事務所のライティングリーダーを務め、2015年より東京事務所に勤務。国内外に幅広い実績を持ち、昼光照明や建築（電気）照明、都市計画照明、スポーツ照明などのライティングデザインおよびコンサルティング業務に携わる。

■土地不足のニューヨークでの試み

地上に所狭しと超高層ビルが建ち並ぶ世界都市、ニューヨーク・マンハッタン。東京の山手線の内側にほぼ相当する約60km²の陸地面積に、アメリカ最大の都市圏人口を持つ。アメリカ国内で最も自動車の所有率が低く、例外的に公共交通機関が発達し、地下鉄が張り巡らされた街である。限られた土地に、高い人口密度となれば、廃線跡地を空中緑道へと転用した「ハイライン」、ハドソン川に浮かぶ水上公園「リトルアイランド」の建設など、余剰施設やスペースを大胆に活用して自然を取り込む都市開発アイディアが豊富だ。殊に人工的な大規模地下空間の利用となると、行き先の分かりやすさ、また空や日光といった外部の自然要素との繋がりが求められる。本稿では、アラップがニューヨークで関わった2つの地下空間プロジェクト、地下公園構想「ロウライン」と、地下鉄のコンコース階にまで日光を導入した「フルトン・センター」、それぞれの採光計画について紹介する。

■地下公園「ロウライン」構想

実現すれば世界初の地下公園になると言われる「ロウライン（Lowline）」。建設予定地は、ロウワー・イースト・サイドのデランシー通りの下に放棄された路面電車の地下終着駅、約4000m²の地下空間だ。住人1人当たりに対する緑地面積がニューヨーク市内でもかなり低いとされる地域で、1948年を最後に使われなくなったインフラを緑豊かな、近隣コミュニティのための公共空間に変換しようという計画だ。地下空間で植物を育てるため、

自然光の導入、特に太陽光を追尾する反射鏡システムなどを使って採光する提案が特徴となっている。

●アクティブ採光技術

地下空間で年間を通して植物を育成するには、それに適した光の波長を取り入れることが不可欠な条件とされた。ただし、地上部は交通量の多いの道路であるため、スカイライトのような一般的な採光方法は適用できない。そこで検討されたのが太陽光を追尾し、それを集光、伝達、そして配光するという、大きくは3段階の採光システムだ。当然ながら太陽は時間によって刻々と位置を変え、また天候による影響も大きい。直射日光は拡散した天空光に比べ、約10倍の光度を持つとされるが、不快なグレアを伴うことにもなり、敷地周辺の環境条件等も考慮して検討を行った。

最終的に提案された採光システムは、まずヘリオスタットと呼ぶ太陽を追尾するミラー装置が、一定箇所に置かれた放物面反射鏡の集光装置に太陽光を反射する。集光装置では熱を減少させるため赤外線エネルギーを取り除き、効率的な光の伝達のために太陽光を通常の30倍ともなる光度に集束する。そして、平行ビームとなった光を、空気中のほこりや微粒子から光が回折または拡散されることを防ぐ筒を介して集光装置から伝達する。放光部のレンズを通して広角にされた光は、最後に放物型天井とその2次的な反射鏡によって、下部の植物の育成に必要な全波長の光をもたらし、というものだ。

●タイムライン

ジェイムズ・ラムゼイ（James Ramsey）が

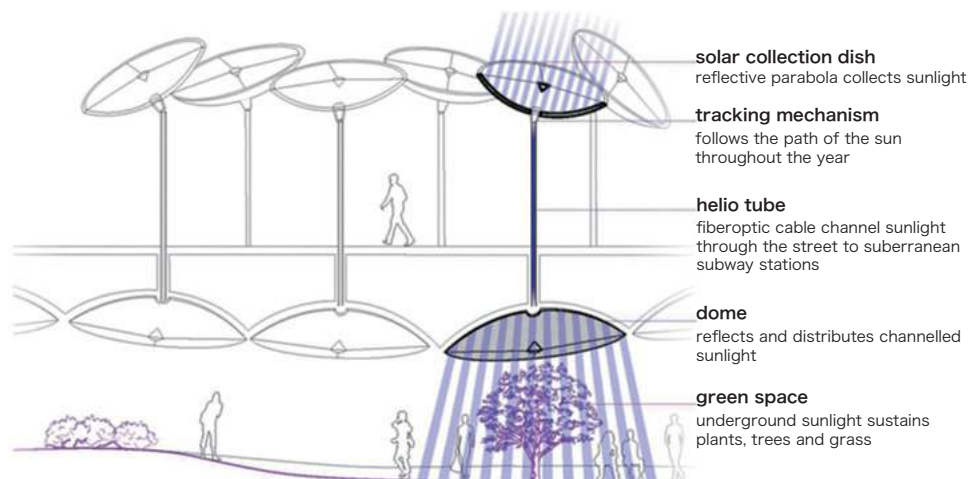


図1 ロウラインで提案された昼光照明システム概略図 ©Lowline

構想し、2011年に初めて公表したコンセプトは反響を得て、2015年には上記のアクティブ採光システムを実装し検証するための「ロウライン・ラボ」が建設された。何十種類に及ぶ3000を超える植物も同時に植えられ、約1年半に亘り、どの品種が地下採光環境でよく育つかの実証実験を行った。反射された太陽光でも各種植物の育成に必要な最低照度をおよそ20%上回る計測結果が出て、実際の運用へ好感触を得ることができた。

2016年にはニューヨーク市から条件付きの敷地指定を取り付けたロウライン計画だが、資金調達の目標が達成できず、現在は休止中である。今も希望を繋ぎ、来年以降の再開を目指している。



写真1 公開されていたロウライン・ラボの様子

■フルトン・センター

計画から10年以上の年月をかけ、2014年11月に開設した「フルトン・センター (Fulton Center)」は、地下鉄11路線が交わり、30万人が日々利用する、ニューヨーク市地下鉄の交通ハブだ。ロウワー・マンハッタン中心部に位置するフルトン・ストリート駅を改修し、周辺の地下鉄駅をつなぐ新しい地下通路および出入り口を設け、小売施設と統合した。

建設にあたり利用客の利便性と乗換えの効率化を図るため、鉄道を運営するMTAからの設計要件は「建物が識別しやすく、人々が行き先を見つけやすい」ことだった。それに応える設計チームの提案は、トップライトを設け、駅構内から空を見上げられ、地下2階のコンコースまで自然光を届けるというもの。地上部の建物は、鉄骨フレームにガラスファサードで透明感を出し、中央にこの施設の最大の特徴である円すいドーム型のアトリウムを抱く。地下通路の水平性に、アトリウムの垂直性を加えることで、外部の自然や街との繋がりを

もたらし、地上でも地下でも居場所を認識しやすくした。

●スカイ・リフレクターネット

アトリウムのドーム内部には、「スカイ・リフレクターネット (Sky Reflector-Net)」と呼ばれる、ケーブルネット構造の952枚のアルミ反射板で覆われた巨大な採光システムが吊られている。地上36mほどの高さに設置されたトップライトは、太陽光をより取り込むために南に向かって傾斜しており、直射日光や天空光をドーム内で反射し、地下階まで自然光を届ける仕組みだ。周辺建物からの影をできるだけ避けるため、トップライトは敷地の北角に配置された。また、トップライトの下には、太陽の年間の軌跡を反映した角度に88枚のガラスのフィンも吊り下げられている。

アーティストのジェイムズ・カーペンター (James Carpenter) とグリムショーアーキテクツ、アラップとの協働でデザインされたスカイ・リフレクターネットは、トップライトに向かって空が広く見えるよう双曲面になっている。太陽光の主な反射面となる北側は敢えて長く、非対称な形状を持つ。反射板のひし形はトップライトのフレーム越しの影のパターンを反映したものだ。反射板は孔あきで下部パネルになるほど開口率が大きくなり、換気や排煙機能にも配慮した。リフレクター



写真2 アトリウムの見上げと地下コンコース

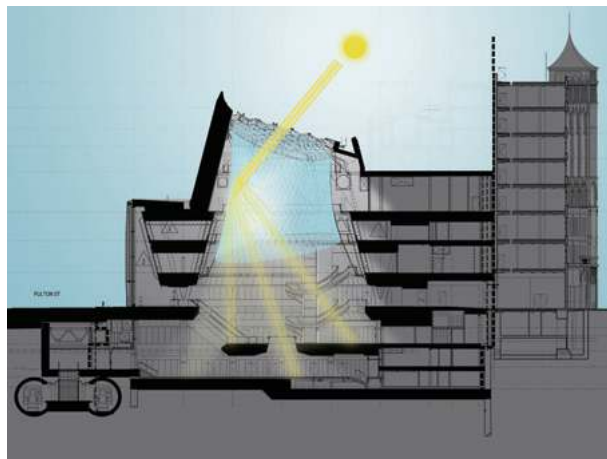


図2 フルトン・センターのアトリウム断面図

ネット裏には大型空調ダクトが隠され、快適性や安全性を担保しつつ、優美なデザインを創り上げた。

リフレクターネットの仕上げは、半鏡面反射になるようコーティングされ、時間とともに変化する空の様子を、視点によって柔らかく映し込むものになっている。このリフレクターネットは、日中だけでなく、夜間の電気照明の反射面としても活用しており、ガラスファサード越しの建物は、行灯のように街を温かく照らすものになった。

■地下空間の昼光利用

都心部、また地下空間といった人工的な建築環境でこそ、自然への憧憬を人はより強く抱くのではないだろうか。顕著な気候変動に、脱炭素社会への転換が叫ばれる今、空間を照明する第一の光源として、炭素もコストもかからない自然光を使わない手はない。予算調整のため、紆余曲折のデザイン変更を経て最終形に落ち着いたフルトン・センターは、地下空間に自然光を届ける、という計画当初からのコンセプトを芸術的な形で実現した好例と言えよう。自然光を上手く使えば、地下空間でもより居心地の良い光環境を創り出し、省エネルギー効果のみならず、利用者の快適性に大きく寄与することができる。また、方向感覚を失いがちな地下空間において、開口部や採光部は外部との繋がりを持たせることで利用者に安心感を与え、直感的な道案内の一助にもなろう。日本でも、よりクリエイティブな地下空間デザインと昼光利用の実例が増えていくことを期待したい。

(いのもと じゅんこ)

京都の地下に残る家庭用防空壕の調査

～地下室の再利用～

建築設計事務所 ジェイズアトリエ
京都防空壕調査チーム
京都市文化財マネージャー

小出純子



京都府立大学卒業
建築設計事務所 ジェイズアトリエ

2014年～ 京都市文化財マネージャー
2016～2021年 京都市景観・まちづくり
センターにて多くの京町家調査に関わる

<京都防空壕調査チーム>
江口久美、小出純子、河野康治

■京都のまちなかに残る戦争遺跡

●きっかけ

京都で町家の改修工事や調査をしていると、床下に大きな穴ぼこに出くわすことがある。それが70数年前の戦時中の防空壕のようであるということはわかったが、京都市内にどの町家にもあったのか、どのくらい残っているものか、まとまった調査結果が見られなかったことから有志で防空壕調査チームを作り、2015年に調査を始めることとなった。公的な大型防空壕は記録されており、店舗等で防空壕を遺構として公開している事例も見られるが、町家の床下は個人の所有地であるため公開されているところは数少ない。

日本各地で大きな空襲にあったが、京都市内では局地的な空襲以外の大規模なものはなかったため、多くの町家が戦火に焼かれることなく戦時中の痕跡が残された。その痕跡のひとつが「家庭用防空壕」(写真1)である(京都のまちなかは度々戦火に遭っているが、明治以前のこと)京都市内の真ん中に戦争遺跡があるという事実を記録し伝えていくことが歴史を知り、わたしたちのまちづくりにつながると考えたからである。



写真1 家庭用防空壕調査の様子

●「家庭用防空壕」とは？

多くの町家の床下に造られた地下空間は「待避壕」「待避所」といわれるもので具体的には地下にある築造物、または穴、くぼみ跡のことを指している。公的な大型防空壕と区別するために「家庭用防空壕」と名付けた。

前述のとおり京都市内にどのくらい残っているものなのか、まとまった調査結果は見つけられていないが、戦時中内務省からの通達により造られ、ほとんどの町家の床下に「家庭用防空壕」があったと推察される。

■史料からみる防空指導

●簡素に、床下へ

戦争に突入する以前、防空指導の政府方針は「防空壕は庭先または空地に堅固に建設すべきこと」とされており、1940年発行『防空壕構築指導要領』でも設置例として床下利用防空壕の図が示されている(図1)。

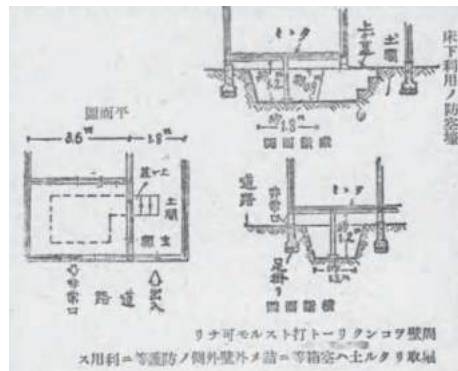


図1 「防空壕構築指導要領」(内務省計画局)

1941年防空法改正を経て次第に簡素な工作物を求めるように「簡素に、床下に設置」するよう変化していく。

京都市内では、京都府警察部が主導して防空指導をすすめていた。1941年京都府警察部発行『簡易防空壕指導要領』で簡易待避所の定義として「土蔵その他を利用して簡易に爆弾破片、爆風破片、爆風圧(あつ)を避け得るもの」とされ、床下利用、土蔵利用、押入利用、壁隅利用等が示され、道路や庭へ直接通じることが想定されている(図2)。

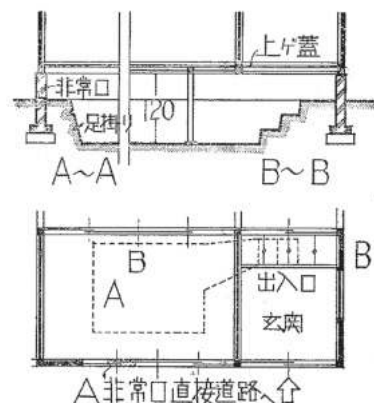


図2 「簡易防空壕指導要領」(京都府警察部)

●あくまで待避所

当時の建築学会からは1940年『自家用簡易防空壕及び待避所の築要領』が発行、防空壕の造り方が、家屋以外に商店や工場、作業場などが21種類紹介され、望ましい形態の築造方法に重きを置いたものであった。

いくつかの防空指導の資料に呼称を簡易待

避難・待避所・待避施設とされ、あくまでも“待避の場所”であることが強調されて、待避して危険が去った際にすぐさま消火活動へあたるよう指導されている。当時の人々にどのように受け止められていたのか不明であるが、当時の新聞等には人々が隣組で協力して防空壕を掘っている様子の写真が掲載されている。

■家庭用防空壕の分類

「家庭用防空壕」を大きく3つのタイプに分け、地下室型、竪穴型（床下素掘り）、築山型に分類した。竪穴型は相当数あったと考えられるが、その工法は地面の素掘りであり、埋め戻すことが容易で、戦後すぐまたはその後の工事等で埋め戻されているものが多い。

地下室型は、コンクリートまたはレンガ積みで、戦前に地下室として造られ戦時中に転用されたもの、戦時中に専用として造られたものに分けられる。戦後は本来の用途として使われ、現在も町家の床下に残っている事例がみられる。この調査により、地下室型は多様であり、竪穴型はほぼ専用に造られたものであることがわかった。

築山型は、住宅周辺の庭に築山が盛られその下に地下室が造られているもので「防空壕を作る空地のある」場合に該当する。洛外周辺部は今回の調査範囲ではないため、実数については不明である。

■地下利用としての事例

●現存している地下室型

町家改装工事の中では、「家庭用防空壕」が発見されるとほとんどが埋め戻されることが多く、存在していても届け出るシステムはない。竪穴型は、掘って積み上げた土が床下の通気を悪くして湿気をよび、町家の足元を腐らせる原因にもなるので、町家を解体せざるをえない状況をまねいた一因でもある。しかし、湿気対策や補強を行うことで、うまく再活用している事例にも出会えた。

この調査で対象60件中、実際に確認した防空壕は51件、そのうち現存する地下室型は30件であった（ヒアリングのみ調査分は除く）。そのうち利用されている地下室型は収納庫としての利用が6件、改修した上での再利用が10件であった。

●再利用の事例

改修した上での再利用の用途はワインセラー、ギャラリースペース、客席、スタジオ等多様である。

事例1は、個人住宅で音楽室および書庫として利用されている。昭和6年建築の本二階建てで茶葉を扱う商売をしていたと伝わる町家である。10畳座敷の床下に造られた鉄筋コンクリート造で、茶壺の保管に使われていたとのことで堅牢な造りである。地下室の内壁に有孔ボードを張り周囲をぐるりと本棚スペースとしている。元は庭へつながっていた開口部を利用して空調設備、換気設備を配し、適切に改修をおこなうことで、快適な空間を実現していて、防音的にも地下であるメリットを生かしている。温度変化が少なく、夏は涼しく冬は寒くない程度の室温で快適に利用していると伺った（写真2）。



写真2 音楽室および書庫として

事例2は、店舗「Bonjour! 現代文明」でイベントスペースとして利用されている。大正時代建築の本二階建てで住宅として使われていたとのことで、ナカノマの下にトオリニワ側から出入りするレンガ積みの地下室である。約6畳の広さで1階床板までの高さが2.3mで、炭等の収納庫として造られたと伝わる。現在は多様な使われ方をされており、ギャラリーや音楽会、演劇、朗読劇等、舞台装置として



写真3 イベントスペースとして
提供: Bonjour! 現代文明

のおもしろさを存分に活用されている。

築造当時のレンガ積み壁面を見せるため内装改修はおこなっておらず、ほぼ当初のまま残っている（写真3）。

事例3は、店舗「HOSHI COUPE Kyoto」でアートギャラリーとして利用されている。昭和初期建築の本二階建てで、ナカノマの床下に約4畳半の地下室である。天井、床、壁を無垢の杉板張りとしてあり、改修前の状態は確認できていない。温度変化も少なく、無垢板のおかげかあまり湿気を感じられなかった。「HOSHI COUPE」は本店がニューヨークにあり、京都店では、京町家に残された防空壕が発見された際に、有効に改修活用することにしたと伺った（写真4）。



写真4 アートギャラリーとして

■記憶の記録と再利用の提案へ

近年、町家の滅失等が急速に進む中で、町家の床下にあった戦時中の痕跡が記録にすら残らないうちに、人々の体験したまちの記憶が失われていっている。この記録を積み重ねることで、当時の暮らしの断片を知ることができ、伝えていくことで現在の暮らしとまちづくりにもつながると考えられる。

さらに、現在もきちんと活用されている地下室の快適な空間利用の事例は、わたしたちの暮らしをゆたかに彩るものとして提示されて、楽しい時間が地下に埋まっている可能性を見られる。今後もこのような利活用事例が見られることを期待したい。

（こいで じゅんこ）

<主要参考文献>

内務省計画局、『防空壕構築指導要領』1940
京都府警察部、『簡易防空壕指導要領』1941
江口久美、小出純子、河野康治『京都市中心部における家庭用防空壕について』日本建築学会近畿支部研究発表、2015・2016

防災・減災 ～大容量送水管整備～

神戸市水道局施設課
担当係長

牛尾亮太

2008年 神戸市入庁
2017年 厚生労働省出向
2019年 神戸市水道局施設課 現職

■はじめに

神戸市は水源となる大きな川や湖に恵まれていないため、1日に必要な水の約4分の3を琵琶湖・淀川水系を水源に持つ阪神水道企業団からの受水に頼っており、六甲山麓を東西に通る2本の送水トンネル（山岳トンネル）を使用し、既成市街地を経由して神戸市垂水区及び西区まで送水している。

阪神・淡路大震災では水道施設にも甚大な被害を受け、多くの市民が長期間にわたり水を十分使えない生活を強いられた。

発災後、他都市等の支援も頂きながら、給水タンク車による応急給水を実施したが、市街地では交通渋滞に巻き込まれ給水活動に支障をきたした。また、同時多発的に配水管を中心に漏水が発生し、阪神水道企業団からの送水が一時停止したこともあり、漏水箇所の特定に時間を要した。更に倒壊家屋、道路陥没が発生したことにより復旧工事の妨げとなった。

このような経験を踏まえ、「災害に強い水道づくり」を目指して、平成7年7月「神戸市水道施設耐震化基本計画」を策定し、強靱な水道システムの構築を進めている。大容量送水管の整備は主要施策の一つである。

■大容量送水管整備事業

山岳の2本の送水トンネルは経年劣化が進んでいるが、送水能力に余裕がなく、更生が出来ない状況であったことから、震災前は、既設送水トンネルと同様に山岳に第3送水トンネルを建設する計画を進めていた。

震災の経験を踏まえ、危険分散を図る必要があることから、第3送水トンネルの計画を見直し、既存送水ルートとは別ルートで市街地直下にシールド工法で送水管を整備していくこととし、通常の送水機能の他に次の機能を確保することとした（図1、2）。

- ①経年劣化した既設送水トンネルの更生工事を行う際の代替送水機能
- ②既設トンネルの被災・事故時のバックアップ機能
- ③災害・事故等により送水が停止した場合、

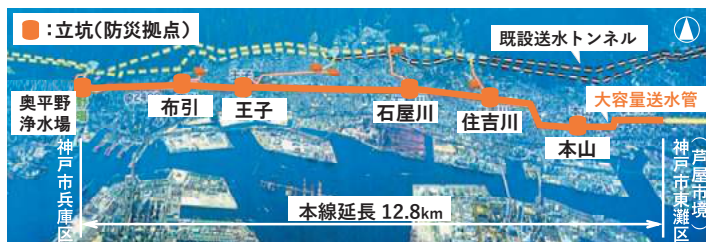


図1 位置図

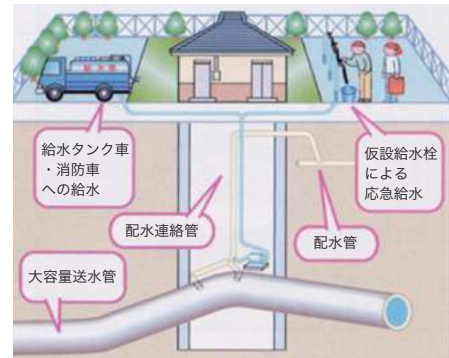


図2 立坑イメージ

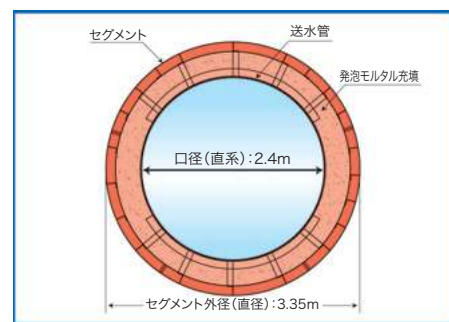


図3 大容量送水管の断面

管内に貯留された水を応急給水に利用できる貯留機能

- ④直接市内配水管網に送水し、配水池や幹線配水管が被災した場合に復旧期間の短縮ができる直接配水機能

本事業は、平成8年度から事業を着手し、20年の歳月をかけて平成28年3月30日に完成した。事業区間は芦屋市境（神戸市東灘区）から奥平野浄水場（神戸市兵庫区）までの本線延長12.8kmで、そのうち芦屋市境から住吉川立坑に至る3.8km区間は、厚生省（当時）のモデル事業に採択され、平成14年度に完成した。また、住吉川立坑（神戸市東灘区）から奥平野浄水場に至る9.0km区間については、4つの工区に分割し、厚生労働省の国庫補助事業（緊急時給水拠点確保等事業）に採択された。

送水管の断面形状は、セグメント外径3.35mのシールドトンネル内に口径2.4m（管厚18～22mm）の水道用鋼管を布設し、空隙部には発泡モルタルを充填した（図3）。

■断層横断対策

大容量送水管のルートは、奥平野浄水場付近で諏訪山断層および長田山断層に近接するとともに、活断層である会下山断層の横断が不可避であった（図4）。

大容量送水管は、断層変位が生じてても、送水機能及び貯留機能を維持する必要があることから、ボーリング調査と反射法弾性波探査を行い、断層横断部付近の断層の位置及び段丘堆積層の詳細位置を確認した。あわせて六甲・淡路断層帯に関する既存の文献調査等を行い、その最終活動時期、活動周期、平均変異速度、変位量について検討した。

検討結果をもとに、卓越する断層の水平方向変位量に対して送水管に亀裂が発生することなく、また変形後も復旧が可能な断面が確保できるように、鋼管の弾塑性変形性能を利用し座屈波形部の曲げ変形性能で断層変位を吸収する「断層用鋼管」¹⁾を全国で初めて採用した（図5）。

■大深度地下使用法の適用

大深度地下使用法は、通常使用されることのない大深度地下空間において、公共的な目的のために、原則として事前の補償を行うことなく私有地を使用できる特別の手続きを定めたもので、平成13年4月に施行された。この法律において大深度地下とは、建築物の地下室の用に通常供されることがない深さとして地上から40m、または、通常の建築物の基礎杭を支持することができる地盤（支持地盤）の上面から10mを加えた深さのうち、いずれか深い方以深の空間と定義されている²⁾。

「奥平野工区」は、奥平野浄水場から布引立坑までをシールド工法で施工し、既設の送水トンネルに接続する工事内容である。縦断線形は、市営地下鉄山手線や新神戸トンネル（道路トンネル）を下越しする必要から、土被り40～50mの大深度のルートを余儀なくされた。また、平面線形は、立坑間の公道が直線的に連続しておらず、急曲線施工を伴うルートであった。このような背景から、大深度地下使用法を適用して一部私有地の地下を通過する計画に見直し、公道下を迂回するルートに比べて約600m施工延長の短縮、約25億円のコスト縮減を図った（図6）。

平成17年8月、認可権者となる兵庫県知事に対し、事業間調整を目的に事業概要書を提出し、縦断の手続きを行った。その後、数回に亘る事前協議を経て、平成19年3月に認可申請書を提出し、同年6月19日に全国初となる使用認可を得た。

大深度地下使用法適用区間の施工にあたっては、上部構造物への影響を防止するため、シールド切羽管理や裏込め注入管理に通常以上に慎重になるほか、大深度地下使用法適用区間ではシールド掘進不能（ビット損傷など）に陥った場合に地上部から対処することは難しいため、事前にビット摩耗量の確認およびシールド設備の再点検などを行い、万全の体制を整えた。また、硬質地盤であったことから、上部構造物や近接構造物などへの固体音の伝播にも配慮するため、シールド掘進速度を抑えたり、作業時間帯に配慮した。その結果、大きな苦情や地盤沈下といった事故は発生せず施工を完了した。

■おわりに

本事業は、被災都市ならではの発想と最新の技術や法律を活用し、効率的かつ効果的な整備を実施することにより、土木技術の発展に貢献するとともに地域社会の発展に寄与するとして、「平成26年度土木学会 技術賞」「平成28年度 日本水道協会 水道イノベーション賞」を受賞した。

本市では、大容量送水管以外にも様々なハード施策に取り組んでいるが、震災時に市民の断水リスクを少しでも軽減するためには、市民に水道局の行っている耐震化事業を理解していただき、自分たちで行動できる仕組みを築いておかなければならない。つまり、ハード施策だけでなくソフト施策も含めて一体的にバランスよく実施していくことが重要である。そのため、地域住民を対象とした工事見学会の開催、地域住民と水道局が協働で行う応急給水訓練などを通じて、市民の理解を得ていくとともに、地域防災力の向上を図っている（写真1）。



図4 断層横断

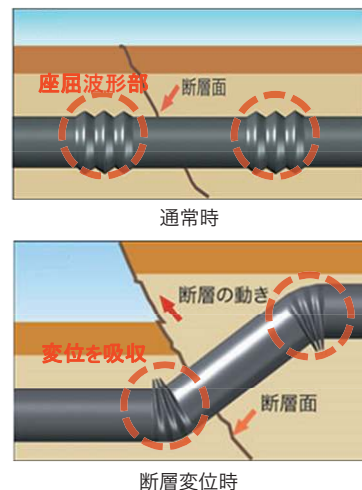


図5 断層用鋼管のイメージ



図6 大深度地下使用法の適用



写真1 応急給水訓練

(うしお りょうた)

■参考文献

- 1) 日本水道鋼管協会
<http://www.wsp.gr.jp/taikei/products/fault.html>
- 2) 国土交通省 都市・地域整備局 企画課 大深度地下利用企画室：大深度地下使用技術基準・同解説，pp.17,2001.

編集後記

法令分科会

本特集号のテーマである「地下利用」に関しては、生活基盤を支える「インフラ」として、人が活動する「街」として、また地下であることの利点を生かした「空間」として、「防災・減災」「安全・安心」「地下街」「地下ネットワーク」「景観」「空間利用」の幅広い側面について、論考を通して再考する機会を得られた。

現代社会では、地下利用の恩恵を当たり前のもthingとして享受しているが、それらは安全・安心な地下利用を実現し、より快適な空間を構築するために高められた技術力や、それらを可能とする法整備によって成り立っていることを様々な事例を通して改めて実感した。また、地上の変容に呼応しつつ独自にも発展していく地下街はまるで生き物のようであり、地上と地下との空間的な重層性に加えて、過去・現在・未来へと緩やかに重なり繋がる「地下利用」に興味はつきず、今後の動向を見守っていききたい。

この4月から「法令分科会」に加わり、理解が十分であったとは言えないものの、執筆者や編集委員、事務局の皆様と共に本特集号を無事に発刊することに至ったことは感慨深い。最後に、この場をお借りし、お忙しい中ご協力いただいた皆様に御礼申し上げます。

(太田可奈子)

自分は方向音痴がひどいため、梅田駅はもとより、京都駅の地下街でもヨドバシカメラまでの方向を見失ってうろろろすることがしばしばある。

それはさておき、地下空間に対するイメージとしては悪天候時や猛暑時・厳寒時にも快適に過ごせる、車の通行や信号がないため安心して歩ける、などの利点がある反面、災害時のリスクが高いのではという懸念があった。今回の特集号では地下空間の安心安全や快適性の向上などに向けた取り組みについて取り上げられることとなり、大変勉強になった。また、京都の家庭用防空壕の記事では、恥ずかしながら初めて知った内容も多く、防空壕を憩いの空間として再活用する取り組みには、町家所有者の方々のしなやかさも感じた。

さて、地下空間がさらに楽しく過ごせる空間となるため、今後、AR（拡張現実）による経路案内等が普及することを期待したい。そうすれば地下街の更なるバリアフリー化が実現され、おまけに私の方向音痴も少しはましになるのではないかなと思う。

(奥山陽二)

今年度は「地下」に焦点を当ててみることにした。一口に地下利用といっても様々あるが、本特集では、地下街をはじめ、建築物や公共施設としての地下利用、大深度地下の防災利用などについて採り上げた。

大阪梅田などの都心部では、地下鉄の駅やその周辺の商業施設が地下街を介して繋がりが、地上の車の往来や天気は左右されることなく、スムーズに移動できる。

地下を利用することで、都市空間を重層的に利用でき、まちなみとしても地上の空間にゆとりを持たせつつ、自動車と歩行者の動線を分離できるというメリットがある一方、地下水対策はもちろん、近年頻繁におこるゲリラ豪雨などへの浸水対策も欠かせない。

大深度地下の利用による地下水脈への影響が、地上の水源や地盤にどのような影響を与えるのか不安も感じるところである。

明るい話題としては、太陽の光を地下に届け、緑豊かな地下公園を整備する構想があるようで、実現が待ち遠しいところである。

最後になるが、対談をご快諾いただいた先生方をはじめ、各論をご執筆くださった皆様に感謝を申し上げたい。

(垣内明)

1997年はクリスタ長堀が完成した年であり、その年の9月号で、建築系分科会が「クロスワード都市OSAKA—地下街空間の魅力を探る」と題した特集を組んでいる。そのときから24年が経過し、地下街を含む地下利用全体がどのように変化したかに興味を沸き、本企画に至った。企画母体が異なるため、記事内容について若干の偏りはあるが、概ね、過去から現在までの地下活用や課題、未来の可能性を知ることができ、ご執筆いただいた専門家の皆様には感謝申し上げます。なお、日本建築協会会員の皆様は、本会HP上で過去の記事を読むことができるので、本特集号と合わせてお読みいただくことをお勧めする。また今回は、私が法令分科会に所属して初めて特集号内に対談を取り入れることができた。対談の進行、編集執筆等においては、おんぶにだっこ状態であり、対談いただいた田中先生、岸井先生はもとより、事務局等ご協力いただいた皆様には、誠に感謝申し上げます。なお、対談は、オンライン会議で行っており、コロナ禍によりやむを得ず取った方法は、遠方の方と移動時間を短縮して会議等ができるメリットもあり、この方法を今後も活用したいと考える。

(河野学)

テレワーク施設容積 ボーナス制度の創設

～大阪市総合設計制度の一部改正～

傍島万理

大阪市都市計画局建築指導部建築企画課

大阪市では、総合設計制度の基準を一部改正し、職住が近接した柔軟な働き方等に対応した住環境を整備するため、総合設計制度の適用を受ける共同住宅の共用部分に、多様な働き方、住まい方を支えるテレワーク施設を設けた場合に容積割増しを行う「テレワーク施設容積ボーナス制度」を令和3年4月1日に創設した。

改正の背景

■コロナ禍を踏まえたまちづくり

新型コロナウイルス感染症の全国的な拡大に伴い、公共交通機関や職場内での密を避けるため、テレワークの実施を推奨する企業が増えている。また、職住近接等といった多様な働き方のニーズが高まっており、コロナ危機終息後においても、テレワークの機運は引き続き継続すると見込まれる。こうした状況を鑑み、新しい生活スタイルに対応した住環境の整備を図ることを目的として、総合設計制度の適用を受ける共同住宅にテレワーク施設を設置した場合に、容積割増しによるインセンティブを付与する「テレワーク施設容積ボーナス制度」を創設することとした。

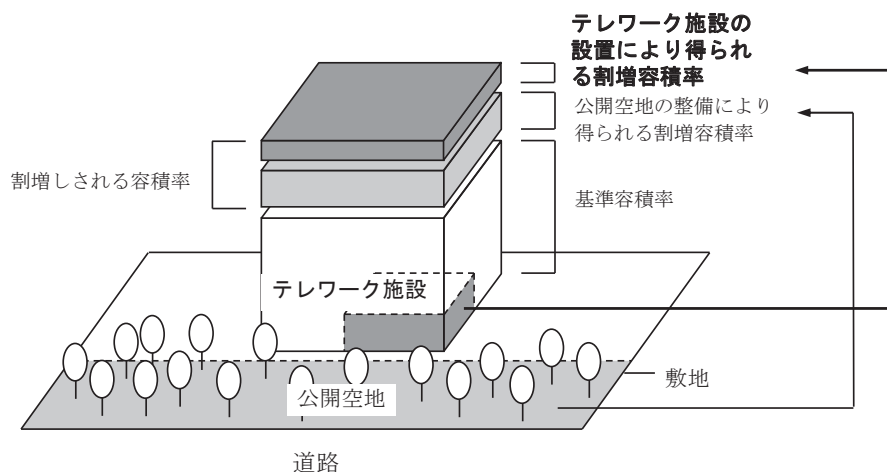


図1 テレワーク施設容積ボーナス制度のイメージ

制度の概要

■容積割増しの仕組み

本制度は、総合設計制度の適用を受ける共同住宅に、多様な働き方・住まい方を支えるテレワーク施設を設けた場合に、歩道などの公開空地により割増しされる容積率に加え、テレワーク施設床面積相当分の容積率を住戸数×1.5㎡に相当する容積率を限度として割増しを行うものである。本制度における「テレワーク施設」とは、主として当該共同住宅に居住するものがテレワークのために共同で利用する施設をいう（図1）。

■テレワーク施設の要件

緩和の対象となるテレワーク施設については、執務空間として機能するように下記の項目を満たすことを条件としている（図2）。

なお、緩和の対象となるテレワーク施設の条件については、市内で既存のテレワーク施設を運営する企業や、不動産開発業者等にヒアリングを行ったうえで検討を行った。

- ・事務作業用の什器を設置すると共に、プライバシー確保等のための仕切りを設けるなど、執務空間としてふさわしい設えとすること
- ・テレワーク施設部分は、その他の部分との間に間仕切壁等を設けるなど範囲が明確であること
- ・Wi-Fi等のインターネット環境を整備すること
- ・換気設備を適切に設けること
- ・ゲームや漫画などの娯楽性が高いものの設置及び持ち込みを禁止すること
- ・利用時間は8時から22時の間で適切に設定すること
- ・将来にわたり適切に管理運営されると認められるものであること

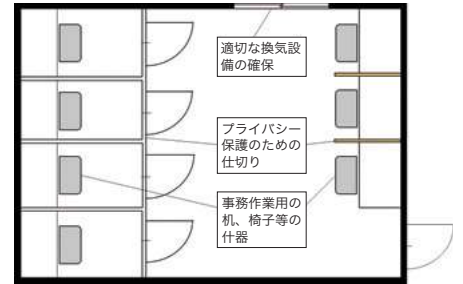


図2 テレワーク施設の一例

■適切な維持管理について

容積率の緩和にあたっては、将来にわたり適切に管理運営されると認められることが条件の一つとなっている。

本市では、令和元年8月1日に総合設計制度の基準を一部改正し、許可後の建築物とその敷地の維持管理の状況の報告時期を、原則として一律に3年ごと（建築基準法第12条に基づく定期報告制度による報告時期と同時期）とした。これにより、テレワーク施設などの特定施設についても、本市が定期的に維持管理状況を把握することができるようにしている。

その他の改正

本市では、コロナ禍を踏まえたまちづくりの関連で、本制度の他に、「大阪市御堂筋本町北地区地区計画に係る容積認定取扱要綱実施基準」及び「大阪市御堂筋本町南地区地区計画に係る容積認定取扱要綱実施基準」を一部改正し、コワーキングスペースやシェアオフィスなどの「共同利用型オフィス等の整備」を行うことによる容積率緩和のメニューを追加している。

また、自転車やシェアモビリティの利用増加などの移動手段の多様化やネット通販やデリバリー等の配送車両の増加などの生活様式の変化に対応するため、「大阪市共同住宅の駐車施設に関する指導要綱」を一部改正し、荷捌き駐車施設や自転車駐車場の四輪車駐車台数への換算、カーシェアリング誘導にかかる規定を追加している。

おわりに

総合設計制度においてテレワーク施設の容積ボーナスを制度化したのは本市が初めてである。

本制度の活用により、多様な働き方、住まい方を支えるテレワーク施設が整備促進され、新しい生活スタイルに対応した住環境整備の一助となることを期待している。

（そばじま まり）

●傍島万理

平成15年大阪市入庁。

構造体を美しく見せる スタジアムの設計

(仮称) 桜スタジアムプロジェクト

渋谷朋典

株式会社竹中工務店 設計部 構造部門 構造11G

はじめに

(仮称) 桜スタジアムプロジェクトは、大阪市東住吉区にある長居球技場の改修工事である。メインスタンドでは積極的なPCa化、円形鋼管を用いた片持ち屋根を採用した。北ゴール裏スタンドでは鉄骨造での大スパントラスと鉄骨造スタンドの振動性状の確認などを積極的に行った。図1に配置図、表1に建物概要、図2にメインスタンドの断面図、写真1はメインスタンドである。

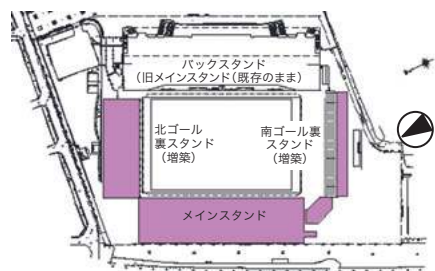


図1 配置図(改修後)

工事名称：(仮称) 桜スタジアムプロジェクト
設計(意匠)：(株) IAO竹田設計
設計(構造・設備)：(株) 竹中工務店
施工：(株) 竹中工務店
建物用途：観覧場
延床面積：約18,000m²

表-1 建物概要

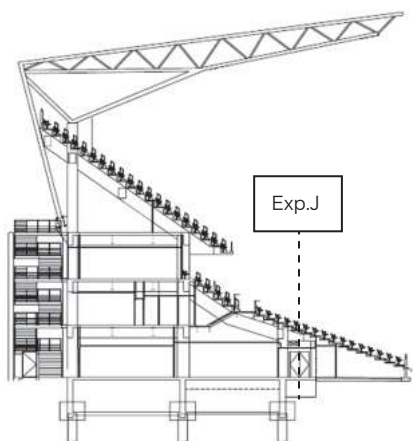


図2 メインスタンド断面図



写真1 メインスタンド

構造計画概要

メインスタンドは、剛性の確保を目的に、構造種別を鉄筋コンクリート(RC)造で、屋根は、軽量化と意匠性に配慮して鉄骨造の片持ち形式とした。これまでのスタジアムと異なる架構計画の特徴として、図2に示すように下段の段梁部分にエキスパンションジョイント(以下「Exp.J」という。)を設け、スタンド全体の剛性が均一になる計画とした。

スタンド架構のPCa化

サッカー競技場などのスタジアムでは、観客席からピッチを見渡す必要があるため斜めの梁が多く、配筋及び型枠が複雑になり工期・安全及び品質面において困難な施工となる。そのため、躯体は設計段階からPCa化を前提に設計を行い、設計と作業所が協業し、着工7か月前から施工図ベースの納まり検討を行いながら設計を進めた。基礎、基礎梁から観客席を支える斜めの梁を含めすべての部材を最大限PCa化施工効率を向上させた。結果として現地の高所作業を最小限のジョイント部分の配筋や型枠作業、コンクリート打込みのみとなるよう計画し安全性、品質の向上を達成した。写真2に基礎工事状況を、写真3に上部躯体工事状況を示す。

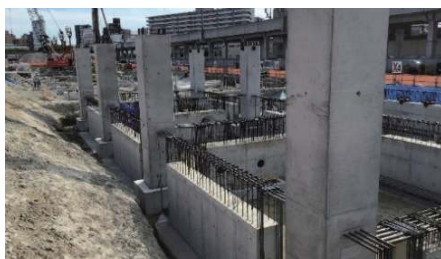


写真2 基礎梁・柱PCa設置状況



写真3 上部躯体工事状況

メインスタンドの屋根架構

メインスタンド屋根(写真4)は、クラブの成長に応じた段階的改修をコンセプトとして、片持ち形式として計画した。架構は吹上荷重が大きくなることを考慮し、上弦材2本、下弦材1本のトライアングルトラスとして計画し、主要な部材断面は、意匠性に配慮して円形鋼管を採用した。円形鋼管が集中し、製作上の難易度が高い部分については鋳鋼を採用することで意匠性に加えて品質面にも配慮した。



写真4 メインスタンド屋根

北ゴール裏スタンド

北ゴール裏スタンド(写真5)は、既存スタンドの後方にスタンドを増設し既存スタンド上部まで屋根を設置する計画とした。構造形式は、上部構造の軽量化と72mの大スパン化を実現するためすべて鉄骨造とした。架構計画は、柱によって視線がさえぎられることの無いように、72mの大トラスと、直交する片持ちトラスで計画した。スタンドは大スパンとなるため、これまでの当社のスタジアムでは採用されていない鉄骨造で計画した。鉄骨造とすることで懸念される振動については、振動解析により慎重に設計をおこなった。



写真5 北ゴール裏スタンド

おわりに

これまで特殊とされてきたスタジアムを、関係者の方々と一体となって取り組むことで、一般の建物と同様に施工することができた。関係した方々にこの場をお借りして謝意を表します。今後も関係者が一体となって、難易度の高い建築物へチャレンジしていきたい。

(しぶたに とものり)

●渋谷朋典

1989年生まれ。2014年大阪大学大学院修了。2014年株式会社竹中工務店入社、現在に至る。

浪花組本社ビル (浪花組ビルディング)

設計：村野・森建築事務所
(村野藤吾)

施工：不二建設株式会社

(1965年1月号)

笠原一人

京都工芸繊維大学助教

竣工：1964年6月
建築主：株式会社浪花組
住所：大阪市中央区東心斎橋2-3-27
(竣工時：大阪南区玉屋町12)
建築面積：374㎡
延床面積：1,703㎡
構造：鉄骨鉄筋コンクリート造
規模：地下1階、地上5階、塔屋2階
工期：1962年12月～1964年6月



① 浪花組本社ビル 竣工時 (撮影：多比良敏雄)

■はじめに

大阪の東心斎橋の飲食店が入る雑居ビルが建ち並ぶ乱雑な街の中に、その乱雑さに負けることなく、むしろその中でもひと際目立つ建物が建っている。村野藤吾の設計により左官業の株式会社浪花組の本社屋として1964年に建設された、浪花組本社ビルである。この建物は「浪花組ビルディング」と表記されることもあり、また浪花組の関連会社である住友実業の名称から「住友実業ビル」や「住実ビル」、現在この建物を所有する関連会社の名称から「浪花地所ビル」とも呼ばれる。

とりわけこの建物のファサード（正面）のデザインは、数ある村野の作品の中でも、密度や独創性が際立っていると言える。近年では、大阪の近現代建築の一斉一般公開事業である「生きた建築ミュージアムフェスティバル」（通称：イケフェス）で建物が一般公開され、見学者が絶えない人気の建物となっており、社会的にも有名になりつつある。本稿では、改めてその独創的な建築の特徴を捉え、村野の作品としての、あるいは近代建築史の中での意味を考えてみたい。

■浪花組

浪花組は、1922年に堺市で土木業の「浪花組曾我長三郎」として創業したことに始まる。1955年に浪花組と改称し、中川貢が三代目の社長として就任し左官業を始めた。中川は大阪府左官工業組合の理事長や大阪府建築団体連合組合の会長も務めるなど、大阪の左官業

界を主導し、業界に大きな影響を与えた人物である。白髪にサングラス、赤の裏地やネクタイのスーツ姿、胸には太陽マークのペンダントを付けているなど、派手なでたちで知られた。その中川が社長に就任して以降、浪花組は高度経済成長に乗じて大きく発展し、金融業の浪花商事（現存せず）や不動産業の浪花地所、住友実業、浪花実業（現存せず）などを関連会社として擁する一大組織となった。

1964年に開業した新大阪駅の工事の際には、数百人の職人を短期間で集めたことで信頼を獲得したという。ピーク時には全国で数千人を超える職人を抱え、「天下の浪花組」と称されるほどに成長する。「職人をよく集める」、「仕事が早い」と評判になり、大阪にとどまらず、東京タワーや富士山頂気象台をはじめ全国各地で著名な建物の仕事を受注し、東京本店や札幌、福岡、名古屋、横浜に支店を構えた。現在は大阪本社・本店、東京本店、名古屋支店を構え、約600名の左官職人が在籍している。近年では、東京駅や甲子園球場の改修工事をはじめ、JR京都駅ビル、ユニバーサル・スタジオ・ジャパン、阪急百貨店などの建設工事を受け持つなど、今も数々の重要な建物の建設に携わっている。

■中川貢と村野藤吾

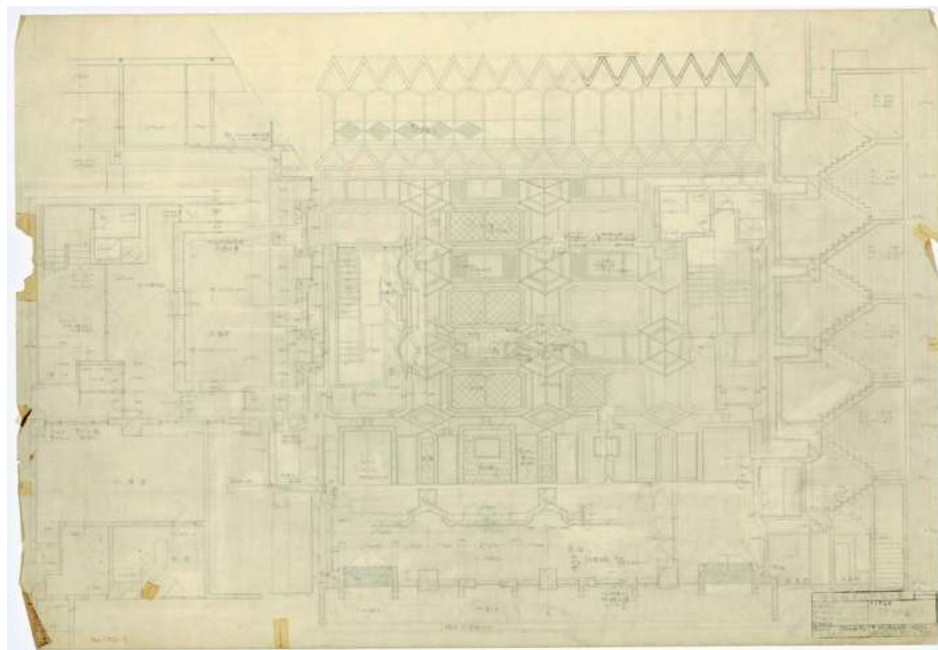
村野と中川が出会ったのが正確にいつであるのかは不明である。村野は1947年に大国町に建っていた浪花組の既存の本社ビルの改修および増築を設計し、また同時期ではないか



② 現状 (撮影：市川靖史)



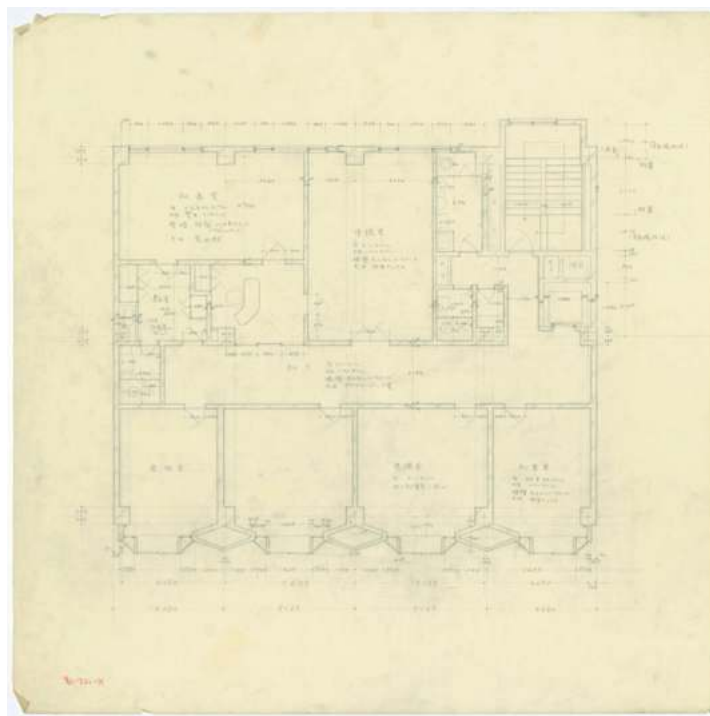
③竣工時（撮影：多比良敏雄）



④詳細図（所蔵：京都工芸繊維大学美術工芸資料館 AN.5744-20）



⑥現状（撮影：市川靖史）



⑤3階平面図（所蔵：京都工芸繊維大学美術工芸資料館 AN.5744-18）

と思われるが、「浪花組アパート」なる社員寮と見られる建物も設計している（註1）。これらが実現したかどうか、また中川社長が関与していたかどうかは不明であるが、社長に就任する以前の戦後の早い時期から、中川は村野と知己を得ていた可能性がある。

そして1955年に社長に就任すると、中川は浪花組やその他の関連施設の設計を次々と村野に依頼する。その最初となるのが1956年に竣工した喫茶店、心斎橋プランタンである。2003年に閉店し建物は現存しないが、1950年代特有のモダンなデザインで、黒っぽい室内

に籐を用いた華奢で繊細なテーブルや椅子、衝立などのインテリアが多くの人に親しまれた。この喫茶店の支店として1965年に建設された戎橋プランタンもまた、村野の設計によるものであった。真っ白な薄い鉄板とガラスを多用した、透明感の漂う非常に美しい佇まいを見せた建物であったが、こちらも現存しない。

木造による和風建築も手掛けている。1957年には旅館の富田屋を現在の浪花組本社ビルの敷地に竣工させた。木造の和風で、柱や梁の細い軽快な数寄屋風のものだった。浪花組

本社ビルの建設の際に解体されて京都へ移築され、現在は関連会社の浪花地所が所有し湯豆腐嵯峨野として営業している。続けて1959年に建設されたのが、中川社長の邸宅、中川邸である。大阪の帝塚山の木立の茂る庭に埋もれるようにして建っていた。木造であるが部分的に鉄骨を入れて大きな開口部を取り、柱や梁を細くするなど、こだわりの詰まった建物だった。移築することを前提に2016年に解体された。

村野は浪花組の社屋の設計も複数手がけている。1964年には前述の富田屋を解体し移築



⑦1階 竣工時（所蔵：浪花組）



⑧金庫室 竣工時（所蔵：浪花組）



⑨社長室 竣工時（所蔵：浪花組）



⑩応接室 竣工時（所蔵：浪花組）



⑪会議室 竣工時（所蔵：浪花組）



⑫事務室 竣工時（所蔵：浪花組）

した敷地に現在の浪花組本社ビルを、1966年には東京本店ビルを竣工させている。東京本店ビルはコールテン銅を用いた外壁の窓の位置が上下階で異なるなど、村野らしいマネリスム的な操作を施した建築であったが、現存しない。さらに1976年には名古屋支店ビルも竣工させている。こちらは現存するが、一転して鉄筋コンクリート造の外壁に煉瓦タイルを貼り、窓がほとんどない寡黙な表情を持つものとなっている。

1956年に心斎橋プランタン、1957年に富田屋、1959年に中川邸が集中して完成している。中川が1955年に浪花組の社長に就任した頃から一気に、そして以来20年近くに渡り、村野に関係する建物の設計を依頼し続けていたことになる。また3つの社屋、喫茶店、住宅、旅館と、デザインの傾向や表情がそれぞれに異なっているのが興味深い。建物の用途や文脈に応じて、状況を読み取った結果の表現だと考えられる。

■浪花組本社ビルの特徴

浪花組本社ビルの詳細を見ておこう。建物をもっと特徴づけているのは、建物北側の道路に面したファサードである【図1～3】。その2階から4階にかけての壁面は、45度傾いた平瓦が貼り込まれた海鼠壁風の八角形の突出した壁面、その上下に配された小さな出窓、そして出窓の左右に配された銅板が貼られた六角形の立体的な装飾で埋め尽くされている。1階の壁面は、2階以上と異なり、出入口のガラス扉や小さな窓ガラスの周りに平瓦が貼られた壁面を囲むコンクリートの門構えやペディメントの付いた縦長の窓、その上部にはへこんだ銅板葺の菱形の装飾が取り付けられている。京都工芸繊維大学美術工芸資料館に収蔵されている図面を見ると【図4・5】、いずれも建物側の壁面から600ミリから1,000ミリ程度突出しており、外壁に深い凹凸を刻み込んでいる。そして道路からは見えにくい、最上階ではベランダの上下を挟むように山型

の小さな折板屋根が細かく繰り返され帯状に連なっている。屋上に設けられた塔屋もまた八角形と菱形を組み合わせたような複雑な凹凸を見せている【図6】。

このファサードのデザインモチーフは、亀甲の六角形や蜀江の八角形、菱形など、日本の伝統的な文様を想起させるが、だからといって、村野が和風で全体をまとめようとしたわけでもなさそうだ。というのも、例えば出窓や1階の壁面を飾るペディメント、門構えの枠取りはヨーロッパの様式建築に由来するものであるし、1階と中間層、最上階のデザインを変えて三層構成を成すのも同様である。一方、八角形の突出した海鼠壁風の壁面は、平瓦を押さえるために漆喰を盛り上げたいわゆる海鼠が存在せず、すべて平目地で納められているため、平滑でモダンな扱いになっている。そもそも幾何学形態で壁面を埋めるという発想自体、日本の伝統的な建築の方法ではなく、むしろセセッション以降のモダニズムに通じる手法であると言える。そう考えるとこのファサードは、和と洋とモダンの要素を折衷しながら、独自に生み出したものであり、既存の何かに類似するものではない。折衷性と独創性を併せ持つ、村野ならではの密度の高いデザインである。

一方、屋内はどうか。1階の営業室は、黒の混ざった緑がかったグレーの大理石貼りのカウンターと壁面が重厚で硬い雰囲気を見せ【図7】、玄関入口前にはステンレス製の格子状の衝立が設けられ、金属質でシャープなデザインを添えている。地階に設けられた貸金庫室も同様で、黒の混ざったグレーの大理石で壁面が覆われ、そこにステンレス製の手すりや金庫がシャープに光る【図8】。一方で、上階の社長室や応接室といった執務室は全く異なる雰囲気が展開する。社長室では壁面に木目の強いベニヤ板を貼りまわして柔らかな雰囲気にした上で、要所を緩やかな曲線で押さえた椅子や脚の細いテーブルやキャビネットが配されている【図9】。応接室や会議室では壁は白く仕上げられ、そこに村野がデザインした軽快な椅子やキャビネット、テーブルが配されている【図10・11】。2階の事務室もシンプルである【図12】。いずれも建物よりは家具こそが主役をなしている。

こうして見ると、外観と営業室と執務室は、まるで異なる論理と方法でデザインされていると言えるだろう。北側のファサードは、和と洋とモダンを折衷しながらどこにも存在しないデザインとなり、街や社会に対してアピールしている。それは伝統的な技術でありながら高度成長期に重用され、現代の社会でも発展を続ける左官業の状況、いわば伝統と現代の相克を体現しているかのようでもあ

る。一方で、信頼と安全こそが重要な金融業としての営業室や貸金庫室は重厚かつ硬いイメージをつくり出している。そして執務室はニュートラルな雰囲気の中に軽快で座り心地のよい椅子が並べられるという、飽きの来ない機能性を追求したものとなっている。それぞれの場面や空間に要求されている機能を的確に読み取り、デザインで答えようとする村野の姿勢が読み取れる。つまりは、それぞれの場所をそれぞれの論理でデザインし、それを再構成した建物だと言えるだろう。

■浪花組本社ビルの評価

この浪花組本社ビルは、数ある村野の作品の中でも異色のものだと評価されてきた。建築評論家の長谷川堯はこの建物について、「これははたして本当に“老大家”のデザインであろうか、と思わず訝ってしまうような外観を見せるような作品」だと評している^(註2)。長年、村野に寄り添い、村野作品について肯定的な論評を続けてきた長谷川をして、このように言わしむのであるから、よほどのことだと言える。だが確かに、浪花組本社ビルは幾何学形態に覆われた濃密なデザインを持ち、その異質さは際立っている。

しかし村野の作品には、類似するものも存在する。同じ東心斎橋に建つ中華料理店の大成閣（1964年）や、解体された上で再現されたフェイクの外観のみが現存する大阪新歌舞伎座（1958年）、解体されて現存しないが名古屋の都ホテル（1963年）などが挙げられる。いずれも幾何学的、あるいは伝統的なモチーフが執拗に繰り返されたファサードのデザインが目立つ。過剰な装飾性が人目を引く。また内部のデザインとは無関係に外観がデザインされている点でも共通する。

これらの作品は一見、装飾を排除し外観や内部の空間を同じ論理とデザイン言語で一貫性を持ってデザインするべきだとする、モダニズムの理念や方法に反しているように見える。一方で大規模な店舗など商業建築は、その多くがこれらに近いデザインを採用し、利用者や街に対して競うように建物の存在をアピールすることが多い。村野がモダニストではなく、商業建築家であるかのように評されることがある所以であろう。そこには、モダニストこそがハイカルチャーを担い、商業建築家はローカルチャーを担うといった、暗黙の二分法も読み取れる。

■モダニズムへの批評と可能性の表現

しかし村野は、それほど単純な評価や位置づけでまとめられるような建築家ではない。

村野はしばしば、通常のモダニズムとは異なる方法でデザインした建築を提示し、モダニズムへの批判を企てているかのように表現する。浪花組本社ビルもその一つであろう。しかし村野の論考や作品を丁寧に読み解くと、その表現は、狭義の教条主義的なモダニズムへの根源的な批評をなしながら、同時にモダニズムの可能性の表現を意図している場合があるのだ。

例えば、村野が1933年に著した有名な論考、「日本に於ける折衷主義建築の功禍」^(註3)では、コンクリートに石を貼り付けてローマの様式を真似た建築は、モダニズムの観点からは間違っていると言われるが、それを建てた人がその建築によって利潤を得ることができたとしたら、果たしてそれが悪いと言えるのかどうか、と問いかけている。モダニズムの批判の対象になるようなことであっても、それが一定の合理性を持つならば批判できないはずだという、いわばモダニズムの脆弱性を指摘するものである。

翌1934年に書かれた「木とファンタジー」^(註4)では、同様の問いがさらに深められている。そこでは、鉄筋コンクリートで木造のように見せる表現は不自然であるというモダニズムの議論に対して、村野はモダニズムがもたらした「鉄やコンクリートの建築的自由」こそがそのような表現を可能にしたのではないかと問うている。ル・コルビュジエの「ドミノ」をはじめとする鉄筋コンクリート造による柱梁構造こそが、建物の構造と外観、あるいは内部と外観を分けてデザインできるようにしたのであり、モダニズムの成果だというのだ。

そんな村野の認識がよく表れた建築作品の一つが、戦後の代表作である東京の日本生命日比谷ビル（日生劇場／1963年）である。この建物は、外壁に石が貼られているため石造のように見えるが、鉄筋コンクリート造によるもので、1階はピロティ形式で建物の端部がキャンチレバーで浮いている。本当に石造であれば、石を下から積み上げるためピロティをつくることはできないが、鉄筋コンクリート造だからこそ可能な表現である。それは構造と表現を一致させることを理想とし、装飾や化粧を否定するモダニズムの教義を問い直し、加えてモダニズムこそがこのような表現を可能にしているのだというメッセージが込められている。モダニズムへの批評を企てつつ、その可能性を存分に発揮させるような表現を、あえて採用していると言える。

■モダニズムの極限としての浪花組本社ビル

そう考えると、浪花組本社ビルもま

た、モダニズムへの根源的な批評であると同時に、「鉄やコンクリートの建築的自由」がなし得たモダニズムの可能性を表現したと捉えることができるだろう。

外観と内部のデザインが全く異なるのは、内外とも一貫性を持たせてデザインするべきだと考えるモダニズムの理念や方法に反するように見える。しかしル・コルビュジエが定式化した「ドミノ」に代表されるような、モダニズムの柱梁構造こそが、外観と内部を個別の論理で無関係にデザインすることを可能にしたはずである。であれば、浪花組本社ビルのような過剰に装飾的な外観や全く異なる内部のデザインは、ル・コルビュジエが論じた「自由な壁面」や「自由な平面」そのものだと言える。

ル・コルビュジエは「自由な壁面」と称しながらも、そのデザインは常に禁欲的で水平連続窓やブリーズ・ソレイユなどの定型的な、すなわち決して「自由」ではないモダニズムの言語を用いることにこだわったが、ル・コルビュジエの理念や方法をより推し進めるなら、村野のように外観と内部をもっと「自由」に別の論理でデザインするべきではないか。

村野は、多くの建築家が見落とすような問題を突き、それを極限にまで展開することで、批評的な表現を取っているのだ。にもかかわらず、作品の表現を文字通りに受け取り、モダニズムのルールに反する装飾的なものに過ぎないと評したところで、それは村野に対する批判にはならない。浪花組本社ビルはモダニズムが孕む矛盾を突き、モダニズムがもたらした「自由」と可能性を極限まで追求した結果のものである。その過剰さと異様さは、村野にとっての「快哉の一撃」として存在していると言えるだろう。

謝辞：本稿の執筆にあたり、株式会社浪花組の片山修氏、渡邊寛明氏にお世話になりました。ここに記して感謝いたします。

■註

(註1) 京都工芸繊維大学美術工芸資料館は「浪花組建築（工事）設計図」と書かれた図面を48枚、「浪花組アパート」関係の検討図を数枚収蔵している。

(註2) 長谷川堯「外壁デザインの多彩な手法」、『村野藤吾のデザイン・エッセンス3 外の装い 素材とファサード』、建築資料研究社、2000年

(註3) 村野藤吾「日本に於ける折衷主義建築の功禍」、『建築と社会』1933年6月号（神子久忠編『村野藤吾著作集』、同朋舎出版、1991年に再録）

(註4) 村野藤吾「木とファンタジー」。『建築と社会』1934年3月号（村野藤吾『村野藤吾著作集』、同朋舎出版、1991年に再録）

出版図書一覧

当協会会員の方で、当会でのご購入を希望される方には、特価：本体価格の1割引＋税にて販売しております。
詳しくは（一社）日本建築協会事務局（TEL 06-6946-6981、FAX 06-6946-6984、E-mail soumu@aaj.or.jp）まで。

最新刊 平成31年4月発行

図解 間取りの処方箋 暮らしから考える住宅設計・改修のポイント

玄関・トイレ・LDK・寝室など住まいの8つの空間について、人が暮らしていく上で不都合が生じる「お困り間取り」と改善ポイントを分かりやすいイラストで解説。

著者 堀野和人・小山幸子
A5判 184ページ
定価 本体2,600円＋税

近刊 平成30年10月発行

図解 建築と設備の接点 トラブル予防のツボ

騒音・振動・漏水・結露…など問題につながりやすい建築と設備の接点（取り合い）を部位別に一覧し、トラブル予防法を設備別にイラストで詳細に図解。

著者 仲本尚志・馬渡勝昭・赤澤正治
A5判 232ページ
定価 本体2,800円＋税

近刊 平成30年3月発行

直感で理解する！構造力学の基本

手描きイラストをもとに構造力学の基本をやさしく解説。力学とその先にある構造設計の魅力が見えてくる一冊。

著者 山浦晋弘
A5判 216ページ
定価 本体2,400円＋税

近刊 平成30年1月発行

原因調査と対策のポイント 図解 雨漏り事件簿

雨漏りの原因調査と対策にプロ集団「雨漏り110番」が、多数の生の事例をもとに実務に役立つポイントを解説。

著者 玉水新吾・唐鎌謙二
A5判 216ページ
定価 本体2,500円＋税

図解 住まいの寸法

堀野和人・黒田吏香 著
A5判 200ページ 定価 本体2,600円＋税

図解 一発で通す！確認申請

野口元・平沢隆志・仲本尚志 著
B5判 192ページ 定価 本体3,200円＋税

直感で理解する！構造設計の基本

山浦晋弘 著
A5判 216ページ 定価 本体2,400円＋税

設計・監理・施工者のための 建築品質トラブル予防のツボ

仲本尚志・馬渡勝昭 著
A5判 248ページ 定価 本体2,800円＋税

改訂版 イラストでわかる 消防設備の技術

中井多喜雄 著 石田芳子 イラスト
赤澤正治・岩田雅之・西博康 改訂監修
B5判 216ページ 定価 本体3,000円＋税

写真マンガでわかる 住宅メンテナンスのツボ

玉水新吾・都甲栄充 著
A5判 248ページ 定価 本体2,800円＋税

主婦建築家と考える 住まいづくりのウソ？ホント？

井上まるみ 著
四六判 184ページ 定価 本体1,800円＋税

プロが教える 住宅の植栽

藤山宏 著
B5判 176ページ 定価 2,800円＋税

〈プロのノウハウ〉シリーズ

建築現場のコンクリート技術

柿崎正義・玉水新吾 著
四六判 220ページ 定価 本体2,000円＋税

写真マンガでわかる 工務店のクレーム対応術

玉水新吾・青山秀雄 著
四六判 220ページ 定価 本体2,000円＋税

現場直伝！躯体工事の100ポイント

中川徹 著
四六判 220ページ 定価 本体2,200円＋税

写真マンガでわかる 建築現場管理100ポイント

玉水新吾 著
四六判 224ページ 定価 本体1,900円＋税

建築主が納得する住まいづくり Q&Aでわかる技術的ポイント

玉水新吾 著
四六判 224ページ 定価 本体1,900円＋税

自生的環境 形成へ

近畿大学建築学部教授

脇田祥尚

1991年京都大学工学部建築学科卒、1993年京都大学大学院工学研究科修士課程終了。博士（工学）。島根女子短期大学、広島工業大学をへて2007年より近畿大学理工学部准教授、2011年より近畿大学建築学部教授。専門は都市計画、建築計画。主著に『スラムの計画学』（めこん）、『みんなの都市計画』（理工図書）。

自身の研究を振り返りながら、地域や社会との関係の中で、建築を通じて何を考え何を明らかにしてきたのかを概説したい。建築と社会を考える上でオルタナティブの提示につながれると思う。本稿で提示している内容はいずれも、J-STAGEならびに日本建築学会のHPで検索でき、詳細はそちらで入手可能である。本文中に記載の（ ）内の年は、論文・報告として発表された年を表している。

1. 原点としてのロンボク（1995）

修士課程の1年生の時に研究室のプロジェクトでインドネシア・ロンボク島に連れられて行った。80km四方の島で、日本で言う一つの県ぐらいの大きさであるが、ヒンドゥーとイスラームの影響を両方見ることができる島であり、信仰やコスモロジーと住居・集落・都市の形態との関係を明らかにするという研究の一環であった。

修士論文『住居・集落の構成原理に関する研究』を発展させて書いたのが最初の論文であった。ロンボク島北部の3000m級の山の麓にある集落バヤン村の空間構成を明らかにするものである。ロンボク島の伝統的集落と踏査し、原住民ササック族の住居・集落の地域類型を明らかにした。同じ民族であっても、住居や穀倉の形式や集落の配置形式に地域性が見られたのであるが、西隣の島であるバリ島の伝統的な穀倉や露台ブルガの形式の受容の仕方、東南アジア島嶼部に共通する古い形式を残す穀倉型住居の影響、山を中心とした方位観の影響、並びに地形や生業をもとにした土地利用の違いによって地域性が形成されることを明らかにした。また、バヤン村における露台ブルガが日常時並びに儀礼時に果たす役割を明らかにするとともに、地床（土間）式住居を主屋としながらも、住居前テラスの30—45cmの床レベルや、ブルガの80—90cmの床レベルが生活空間の中で重要な意味を持っていることを明らかにした。

2. 城下町都市の変遷に見る変わるものと変わらないもの（1999）

次に取り上げるのは、城下町として17世紀初めに計画された都市の骨格が、現在の都市の構造をどのように規定しているかを具体

的に検討しようとして、当時いた松江市を対象に行った研究である。江戸時代の絵図や明治・大正・昭和前期の地図を対象に現状をもとに分析した。立地、ゾーニング、ヴィスタに城下町としての特徴が基本的に維持されるとともに、明治以降の特徴としては、武家地の公有地化による城周辺の中心強化、旧山陰道との接続を見越し町人地への業務施設集積による南北軸の強化が起こったが、大正時代の鉄道駅の設置による新たな中心の出現、その後の教育施設の集積と転出による中心の変動、人口増加・都市計画街路の計画（戦前）による郊外化の方向づけが確認できた。

3. まちづくりソーシャルキャピタル研究（2002）

松江市に8年いる中で、自治体の諸々の計画や地域でのまちづくり活動に関わりながら、ワークショップを始めとしたまちづくりの手法をどのように地域全体で共有するか、そこに大学がどのように関わられるかということを考えていた。まちづくり学習・まちづくり教育の研究並びに地・学連携のまちづくり手法の研究に関わりながら、ソーシャル・キャピタル、日本語では社会関係資本・人間関係資本）の構築の方法論を検討した。平たくいうと、どうすれば市民主体のまちづくりが成功するかの研究である。



写真1 ブルガ（ロンボク島）



写真2 ブルガの利用（夜）

「ソーシャル・キャピタルが蓄積された社会では、人々の自発的な協調行動が起こりやすく、個人間の取引にかかる不確実性やリスクが低くなるばかりでなく、市民による行政施策への監視・関与・参加が起こり、行政による市場機能の整備、社会サービス提供の信頼性が高まることによる、発展の基盤ができる」と社会学者パットナムはいい、具体的な例示としては「信頼」「互恵性の規範」「市民参加のネットワーク」を挙げている。

自身が関わったまちづくり学習の場では、多様な主体間のネットワーク、ボランティアアクションの形成、水平性・自発性・公益性という規範・価値観の醸成を狙いとして実施した。その中で個人のポテンシャルとしては、自発性、企画力、ネットワーク・コーディネート力、資金調達能力、継続性といった能力が育成できたと考えている。

これらの考察をもとに、市民まちづくりを支えるソーシャル・キャピタルとしては以下の通り整理した。

- (1) ネットワーク
 - ・人と人とのつながり
 - ・様々な組織と人とのつながり
 - ・ITを活用した情報ネットワーク
 - ・ネットワーク拠点の形成
- (2) ボランティアアクションの生成
 - ・様々な市民グループの生成
 - ・参加のまちづくりの専門家としての活動
 - ・行政施策にもとづいたグループの形成
- (3) 仕組み
 - ・まちづくり学習システムの構築
 - ・市民参加システムの構築（機会の窓）
 - ・ファンドの構想
- (4) 規範・価値観
 - ・水平性・パートナーシップ
 - ・自発性・ボランティア
 - ・公益性
- (5) 信頼
 - ・行政と市民との信頼関係
 - ・市民相互の信頼関係
 - ・行政と専門家の信頼関係

4. 風景のプロトタイプ研究 (2006)

2002年から2006年まで広島工業大学に在籍

し、広島市の宮島で、昭和はじめの町家を活用した施設「宮島こもん（広島工業大学地域環境宮島学習センター）」を創設し、地域と大学とが連携したまちづくりに携わっていた。その中で、宮島の路地並びに地藏盆の研究や江戸時代末の図会「芸州厳島図会」（1842年）をもとに風景の捉え方を明らかにする研究を行った。

景観の規制というと、建物の高さや屋根形状や色や材質や壁面線の位置といった建築形態の規制になってしまいがちであるが、現在の風景観そのものを問うためのプロトタイプとして、前近代の風景（観）を位置づける研究である。

地形の変化、土木構築物のデザイン、屋並みの連続、儀礼空間の日常性、道空間の中間領域性、植栽の整備に着目して、図会に記載された76の風景を分析した。

中途半端に放り投げた感はあるが、その時点での成果は以下のとおりである。地形の変化を誇張して表現しており、線的・面的・立体的要素に着目し、稜線や斜面・川の流れなどの自然形状と階段や塀などの構造物形状の両面から表現している。水辺空間や道空間のしつらえとして、石畳、橋、護岸、塀などの土木構築物に着目しデザインを精緻に表現している。連続する屋並みと通りの一体性に着目し、道をヒューマンスケールな空間として表現している。寺社前面と境内の両方に存在するまとまった外部空間に着目し、そこでの儀礼時の活動とともに日常的な活動も表現している。道空間に表出する、よしずや床几などの仮設物と、軒の出や縁石などの構築物に着目し、活発な行為を生み出す中間領域を明快に表現している。植栽の種類に着目し、たまり場の表現、通り景観の表現、周縁部境界の表現等を行っている。

個別の要素を個別のままに捉えるのではなく、関係の総体として捉えたり、活動景に着目していることがわかる。

5. アートによる仮設的空間利用によるまちの転成 (2010)

2007年より現在の所属となり、大阪を中心に関西圏にフィールドを求めた。大阪市内で長屋・路地・地形とともに歴史的な環境の残

る空堀地区で、2008年から子どもまちづくりを実践しつつ、年に1度開催されるからぼりまちアート（2001－2010）を体験し、作品がまちに作用する様態をテーマにできないかと思うようになった。1年に1回まちアートの期間中は、日常的なまちのありようとは異なる非日常のまちの様態が浮かび上がる。アート作品を仮設的に置く行為は、まちに何をもたらすのか？まちのこういったポテンシャルと呼応しているのか？という問いである。仮設的なものの可能性を問う研究である。

建物内部の展示23、外部での展示36、合計59の作品を対象にその立地・展示手法・演出手法・来場者の行為を調査・分析した結果、以下のことが明らかとなった。内部展示は、細街路や路地でアクセスする長屋などの歴史的な建物で行われている。外部展示も、幹線道路沿いではなく、街区内の街路・路地・細街路や路地奥の空き地やガレージで行われており、歴史的建造物の格子や庇、植栽といった要素が展示の背景として位置づけられ、来場者が地域資源に目を向けるきっかけを作り出している。

来場者は作品が展示されることで日常時には見られない多様な行為（立ち止まる、写真を撮る、触れる、座る、作家と話す、路地奥へ行く等）が誘発されている。つまり、アート作品を媒介としてま ちと人 との新たな関係を作り出している。来 場者は作品だけを注視するのではなく、作品の背景である建物や



図1 芸州厳島図会（例）



写真3 まちアート作品その1

石畳にも注目している。

まとめると、なかなか魅力が伝わりにくい
が、論文中には、個別の作品を通じてどの
ような場面がまちの中に仮想的に生じている
のが丁寧に記載されており興味深い研究に
なっていると思う。

6. 街区居住 (2007ー)

2004年からカンボジアの研究を始めた。現
在、200万人強の人口を有する首都プノンペン
にも、当時は信号機が確か1つしかなく、ゴ
ミや悪臭も多く混沌としていた。その中で、
フランス統治期に計画された街区構成や独立
後のシアヌーク時代に建てられたと考えられ
るショッピングハウス・ショッピングアパ
ートメント群は魅力的な都市景観を形成して
いた。伝統的に木造住宅が支配的な東南ア
ジアでは中層の建築群が魅力的な都市景観
の構成するのは珍しい。

その魅力は、街区居住という概念で説明で
きるとした。プノンペンの街区居住を成り立
たせているのは、(1) 路地を前提とした街区
構成、(2) 住居の自律更新、(3) 柔軟な外部
空間利用、(4) 生活が見える町並み景観の4
点である。

(1) については、元々積層居住の形式で
あったショッピングハウスが、ポルポト政
権後の混乱によってフラット居住（一層のみ
で居住する形式）に変化する中で、街区
内の路地の役割が重視されるようになり、
住戸の存在が街区の構成と緊密な関係を結
んでいることを明らかにした。(3) については、
滞在、販売、作業、演出、生活、駐車
の6つの利用様態を明らかにするとともに、
拡張型、完結型、独立型、移動型の4つの
空間利用の形式を明らかにした。こうした多
様な歩道空間の利用が、街区の賑わいを生
み出している。(4) は景観についてであるが、
ショッピングハウスの



写真4 ショッピングハウス (プノンペン)

住居形式が、幅4m高さ4mのグリッド上のベ
ランダ空間を立体的に配置する町並み構成を
実現させており、ベランダの多様な使い方や
住戸ファサードの個別更新が、生活を感じさ
せながらも調和のある町並みを生み出してい
る。

7. 自律的空間更新 (2010)

プノンペンの都市型住居であるショッピング
ハウスを対象に、一見複雑で多様なセルフビ
ルドによるショッピングハウスの空間更新の
実態を現地調査をもとに把握することを通じ
て、住居の自律的な空間更新の手法を解明す
ることを目的として調査を行った。

(1) 居住面積の確保と(2) 独立性の確保
と(3) アクセスの変更を目的に、(a) 住戸内
部、(b) 住棟内部、(c) 街区空間、(d) 住棟
単位の4箇所で20の空間更新手法をみるこ
とができた。

(1) 居住空間の確保のための手法とし
て、a-1) 中二階の増築、a-3) 住戸の外部
拡張、a-4) 水回りの増築、a-5) 屋根裏の利
用、a-6) 住戸の高層化、b-1) 廊下の私有、
b-2) 水回りの増築、b-3) テラスの室内化、
b-4) 屋上小屋建設、b-6) 中庭の私有、c-1)
路地の私有、d-2) 住戸どうしの接続が挙げ
られる。内容別に整理すると、積層(a-6、
b-4)、内部床の設置(a-1、a-5)、水回りの増
築(a-4、b-2)、戸外空間の占有(住戸の拡張
a-3、住棟内部の占有b-1、b-3、b-6、街区空
間の占有c-1)に分けられる。

(2) 独立性の確保のための手法として、空
間の囲い込み(a-2個室の増築)、階段室の封
鎖(a-7内部階段の封鎖、b-7階段の封鎖)の
2つに整理できる。

(3) アクセス方法の変化のための手法とし
て、b-5) 階段の増築、c-2) 路地に階段増築、



写真5 空間更新例 積層

c-3) 路地と一階を接続、d-1) 住棟内部どう
しの接続、d-3) 住戸と住棟内部の接続が挙げ
られる。階段の設置(b-5、c-2)と壁の除去
(c-3、d-1、d-3)の2つに整理できる。

空間更新手法を整理すると、①積層、②内
部床の設置、③水回りの増築、④戸外空間の
占有、⑤空間の囲い込み、⑥階段室の封鎖、
⑦階段の設置、⑧壁の除去の8つの手法が用
いられていることが分かった。

8. 不法占拠地区の自生的空間 (2011ー)

都市に散見される不法占拠地区を排除すべ
き問題居住地としてみるのではなく、居住者
が自分たちで作り上げた生活空間として評価
する研究である。汚水が流れる用水路沿いに
形成された不法占拠地(2019)や、公的な住
宅地内の低未利用地が不法占拠されたエリア
を対象にした研究(2011)も行ったが、ここ
では、都心部のショッピングアパートメン
トの屋上に形成された屋上居住地(2019)を取
り上げる。プノンペンの中心部には、屋上に
所狭しと住居が建ち並ぶ屋上居住地が多く見
られる。

屋上居住地では、リビングアクセス、比較
的規模の大きな外部空間の存在、外部空間の
専用・共用、外部空間での場の形成や生活行
為の存在、インフラ設備の共有などにより豊
かな共同空間利用の実態を見ることができた。
具体的に明らかにした内容は以下の4点であ
る。

(1) 屋上居住地には小規模な住居が相互に
隣接しつつ建ち並んでいる。ポル・ポト政
権崩壊後、段階的に高密度化してきた。不法
占拠地区とみられることがしばしばあるが、
現状で言えば、個々の住居は賃貸ならびに
売買さ



写真6 屋上居住地

れてきたものである。住居の構成はリビングアクセスが大半を占め、住居内部から外部空間へアクセスしやすい環境にある。

(2) 屋上空間の配置構成は内側通路型、外側通路型、広場型、吹き抜け中央型の4つの形式が基本になっているが、必ずしも高密度に建て詰まっているわけではなく、外部空間の確保が配慮されている。外部空間は、調理、団らん、洗濯、信仰、植栽の場として機能している。居住者相互は日常的な立ち話だけでなく、半数以上の住居で家を相互に行き来したり助け合うなどの密な関係を築いている。

(3) 外部空間には個々人の所有権が設定されているわけではないが、慣習的に屋上ごとにそれぞれの外部空間の専用・共用の感覚が共有されている。原則として、歩行の邪魔にならない範囲で、住戸間口前、前面路地の中心線までが利用権が行使できる範囲となっている。曖昧な権利意識によって仕様が混在しているように見える外部空間も、実際には専用空間、共用可能な専用空間、私物が置かれる共用空間、共有物が置かれる共用空間、一時的利用しか認められない共用空間の5つにわけて認識され、明確に専用空間・共用空間が確保されている。

(4) 水道、電気、トイレの利用状況を調べることによって、現在は、行政の指導により個々の

世帯が公社等の公共セクターと個別に契約する形式が一般化しているが、かつては下階ならびに屋上階相互の共用の実態があったことが明らかとなった。特にトイレに関しては現在でも共同利用を比較的多くみることができた。

9. ロンボク島地震 (2020-)

ロンボクに初めて足を踏み入れたのが1991年。27年後の2018年8月にマグニチュード7のロンボク島地震が発生した。まさに現地調査を行ったロンボク島北部であった。死者564名、損壊建物216,489棟の地震である。地震直後の9月並びに1年後の2019年に現地調査を実施した。地震の被害状況、避難生活の実態、仮設住居の建設が伝統的な住まい方に与える影響について検討を行った。まだ復興の只中であるが、現時点での成果は以下の通りである。

(1) 伝統的な木造住宅の被害はほとんどなく、レンガ並びにコンクリートブロックの無補強組積造の住宅に被害が多い。被災直後は、地震による壁の倒壊の恐怖からブルガやテラスといった主屋以外の被害の恐れが少ない場所へ生活空間を移動した。仮設住居の提供を受けた段階で、ブルガやテラスで行われていた就寝や調理の行為を仮設住居内に移動させる世帯が多くみられた。

(2) ブルガやテラスは、被災直後に就寝空間や調理空間として利用され、非常時の生活空間として重要な機能を果たすが、その後、仮設住居の供給などを通して、日常的な空間利用に徐々に戻っていく。

(3) 仮設住居が建設されても主屋とブルガの関係は維持される。仮設住居は一時的な生活空間としての役割を果たすが、前面にテラスも保持しておらず、ブルガとの配置関係においても伝統的な居住空間の役割を果たすものではなく、継続的に使用されることによって、主屋-テラス-ブルガの関係の存続が危ぶまれる可能性があるため、継続的に注視することが必要となる。

10. まとめ

以上、これまでのおぼつかない足取りを振り返ってみた。

現在、動いているのは、ロンボク島の計画都市チャクラヌガラの研究である。ロンボク島西部の中心に位置するチャクラヌガラは、18世紀初めのパリの植民都市であり、格子状の計画都市である。ほぼ正方形の宅地が縦に10筆並び、20筆で1セット、4セットで1街区(80宅地)を構成している。整然と計画された宅地・道路の利用の現状をもとに、都市の変容を明らかにするものである。

これは、修士1回の時に目にしたチャクラヌガラをもとに、松江の城下町研究へとつながり、プノンペンの街区居住研究からチャクラヌガラに戻っていく都市基盤研究の系である。時間の中で変わるもの変わらないものを考えるという点では、宮島の風景研究も変わらないものを捉えるという点で、ここから派生したものである。近視眼的な計画策定ではない、より良い都市を形成するための都市基盤をどこに求めるかを明らかにする研究である。

もう一つは、自生的環境形成の系で、出発点はロンボク島バヤン村の簡素な6本柱の屋根付き露台ブルガで繰り広げられる日常・非日常の多様な使われ方である。まちアート研究のアートによる空間の仮設利用、プノンペンのショップハウスの自律的空間更新、不法占拠地区の自生的居住環境形成、ロンボク島地震後のフレキシブルな利用を許容するブルガの役割の研究へとつながっていく。人間が本来的に持つ環境形成能力をベースにしながら、より良い空間の可能性を問う研究である。

自生的環境形成のソフト版が、ボランタリーアクションの系である。今回はあまり取り上げられなかったが、松江でのまちづくりの実践をもとにしたソーシャル・キャピタルの研究は、研究としてはちゃんとまとめられず宙ぶらりんになったままであるが、自身の実践としては広島での宮島や三次(景観まちづくり)、大阪に移って以降の空堀、益田(島根:景観まちづくり)、気仙沼(宮城:復興まちづくり)、新池島(東大阪:防災まちづくり)、大淀(奈良:計画策定)、石切(東大阪:地域活性化)で実施され、ワークショップを媒介としながら市民のボランタリーアクションにつながる活動を行なっている。

(わきた よしひさ)



写真7 被災後の様子 (バヤン村)

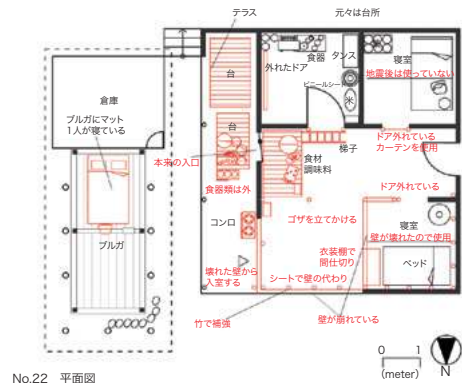


図2 被災後の空間利用 (ロンボク島地震)

1

特別展 生誕200周年記念 森川杜園展

森川杜園（幼名・友吉）は、文政3年（1820）現在の奈良県奈良市で生まれた。13歳の頃から興福寺終南院の代官で四条派の画風で知られる内藤其淵に絵を学び、その画技を認められて当時の奈良奉行から扶疏^{ともしげ}の名と杜園の号を与えられた。また、この頃より学んだ狂言では、大蔵（山田）八右衛門の名跡を継ぎ、大蔵流狂言師山田弥兵衛を襲名するほどの名手となった。



能人形 牛若・熊坂
森川杜園
明治時代（19世紀）
東京国立博物館蔵
Image : TNM Image Archives

一方同時期、漆芸家で画家の柴田是真のすすめにより奈良人形（一刀彫）の制作を開始する。杜園は、元禄期以来の伝統を継ぐ岡野松壽の作品に学びながらも、写生を踏まえた存在感溢れる表現と極彩色を特徴とする華麗な作風で、これを芸術の域にまで高めた。

また、幕末には「春日若宮大宿所神前絵師」や「春日有職奈良人形師」と称して、独特の鹿彫や、能や狂言を題材とする奈良人形を制作する一方、維新後の神仏判然令に端を発した廃仏毀釈の混乱を経て、政府の古器旧物（文化財）保護活動や、奈良県の振興を目的とする奈良博覧会社の事業に携わり、正倉院宝物や県下の名宝の模写・模造の制作に取り組んだ。

杜園の生誕200周年を記念する本展は、杜園芸術の全貌を紹介しようとするもので、その意義と特質を改めて検証する機会となるだろう。

期 間 9月23日（木・祝）～11月14日（日）

※会期中一部展示替えあり

前期：9/23～10/17 後期：10/19～11/14

9：00～17：00

※入館は閉館の30分前まで

休 館 日 月曜日（ただし11/1・8は開館）

会 場 奈良県立美術館

奈良市登大路町10-6

TEL.0742-23-3968

観 覧 料 一般800円、高大生600円、小中生400円

*障がい者手帳等をお持ちの方とその介助者1名は無料

*外国人観光客（長期滞在者・留学生を含む）と付添の観光ボランティアの方は無料

2

特別展 ハリー・ポッターと魔法の歴史



ジム・ケイ
《『ハリー・ポッターと賢者の石』の9と3/4番線の習作》
©Bloomsbury Publishing Plc 2015

現代のファンタジー文学として、20年にわたって世界的人気を誇る「ハリー・ポッター」シリーズ。本展では、原作者J.K.ローリングの直筆原稿やスケッチに加え、大英図書館が所蔵する貴重な書籍や資料などを紹介し、ハリー・ポッターの世界の底流にある言い伝えや魔法の歴史を紐解く。ハリーが学んだホグワーツ魔法魔術学校の科目に沿って、イギリスをはじめ世界各国に古くから伝わる魔法や呪文、占いなど、「薬草学」「錬金術」「天文学」などの10章で構成し、科学が発達していなかった時代の人々が信じた魔法や魔術の記録を展示する。

期 間 9月11日（土）～11月7日（日）

10：00～18：00

※入場は閉館の30分前まで

休 館 日 月曜日（ただし9/20は開館）、9/21

会 場 兵庫県立美術館

神戸市中央区脇浜海岸通1-1-1 [HAT神戸内]

TEL.078-262-1011

観 覧 料 一般1,800円、大学生1,300円、70歳以上1,000円

（前売日時指定券）

*障がい者手帳等をお持ちの方は

一般500円、大学生350円

*高校生以下無料

前売日時指定券の購入方法につきましては展覧会公式サイト

（<https://historyofmagic.jp/>）をご覧ください。兵庫県立美術館までお問い合わせいただけますようお願いいたします。

3

ブダペスト国立工芸美術館名品展 ジャポニスムからアール・ヌーヴォーへ

古くから、日本や中国の工芸品は西洋にとって憧憬の的であった。とりわけ陶磁器やガラスの製品においては、日本や中国の工芸を手本として、材質、形状、装飾などの面で様々な試行錯誤が繰り返されてきた。19世紀後半、日本の美術工芸品がヨーロッパに流入すると、日本の文化に対する人々の熱狂を巻き起こし、西洋の工芸品やデザインに影響を与えるようになる。1854年の開国以降、日本では欧米との貿易に拍車がかかり、ヨーロッパやアメリカの愛好家の求めに応じて多くの美術品や工芸品が輸出された。日本の文化、また日本そのものに対する憧れに



《孔雀文花器》
ルイス・カンフォート・ティファニー
1898年以前
ブダペスト国立工芸美術館蔵

よって、ジャポニスムは西洋の作家やデザイナーたちの間で流行のスタイルとなった。その影響は、19世紀末の西洋諸国を席卷したアール・ヌーヴォー様式の作品にも大いに見られる。そして、ヨーロッパ諸国の他の工芸美術館と同様、ブダペスト国立工芸美術館も1872年の開館当初から、ジャポニスム様式の作品とともに日本の漆器や陶磁器を始めとする日本の工芸品を積極的に収集してきた。

本展覧会は、日本の美術を西洋がどのように解釈したか、そして日本の美術や工芸がどのようにして西洋に影響を与えたか、そのありようを19世紀末葉から20世紀初頭までの工芸作品の作例を通じて辿るものである。ジャポニスムとアール・ヌーヴォーをテーマに、ブダペスト国立工芸美術館のコレクションからエミール・ガレ、ルイス・カンフォート・ティファニーらの名品とともに、ジョルナイ陶磁器製造所などで制作されたハンガリーを代表する作品群を含めて約170件（約200点）を紹介する。

期 間 10月9日(土)～12月19日(日)
10:00～18:00 (11/5、12/3は20:00まで)
※入館は閉館の30分前まで

休 館 日 水曜日 (ただし11/3は開館)

会 場 パナソニック汐留美術館
東京都港区東新橋1-5-1
パナソニック東京汐留ビル4階
TEL.050-5541-8600 (ハローダイヤル)

観 覧 料 一般1,000円、65歳以上900円、大学生700円、
中高生500円

*小学生以下無料

*障がい者手帳等をお持ちの方とその介助者1名は無料

4

特集展示 大阪の太子信仰 —旭区太子橋の太子講資料—

2000年（平成12年）まで、大阪市旭区太子橋の民家で、聖徳太子を祀る太子講という行事が営まれてきた。この太子講には、かつては多くの参詣者が訪れ賑わったという。この地域は、江戸時代の天王寺庄村（現在の東淀川区と旭区との一部）にあたり、聖徳太子が四天王寺創建の地を求めてこの地を訪れたとする伝承が、周辺の村々とともに残されている。

本展示では、平成12年度に寄贈された、太子講で用いられた太子像や太子絵伝などの掛軸、それを祀る祭具などを通じて、この地域での太子信仰の広がりを紹介する。



聖徳太子摂政像
江戸時代後期
大阪歴史博物館蔵

期 間 9月1日(水)～10月25日(月)
9:30～17:00 (10/8・15・22は20:00まで)
※入館は閉館の30分前まで

休 館 日 火曜日

会 場 大阪歴史博物館 8階 特集展示室
大阪市中央区大手前4-1-32
TEL.06-6946-5728

観 覧 料 一般600円、高大生400円（常設展示観覧料）
*中学生以下無料
*障がい者手帳等をお持ちの方とその介助者1名は無料
*大阪市在住の65歳以上の方は無料（要証明）

本欄掲載の1～4の美術館等の招待券ご希望の方は、電話等で申し込み後、招待券送付用の切手（84円）を日本建築協会事務局までお送りください。

事情により開催内容が変更、もしくは中止となる場合もございますので、会場WEBサイト等で最新情報をご確認ください。

常任理事会

第4回常任理事会

7月28日(水) 17:30~19:20

WEB会議

出席者 指田会長ほか12名

議 事 (1) 特別編集委員会の動き

(2) 各委員会の活動状況と今年度の取り組み

(3) イケフェス大阪2021(10月30日(土)、31日(日))の参加

編集委員会

第4回広告企画・編集合同委員会

7月15日(木) 18:00~19:00

WEB会議

出席者 中原委員長ほか6名

議 事 (1) 8月号特集 建築計画系(コラボ)分科会特集「コロナが変える建築と社会」

(2) 9月号特集 地下利用の昔と今と未来—利便性、快適性、安全・安心を追い求める(仮)

(3) 10月号特集 木造建築と火災

(4) 11月号特集 (仮) 構造学から見る世界

(5) その他

①「建築と社会」活性化の動き

②1月号コラボのテーマ

③作風作品小委員会副小委員長新設、会告掲載

第3回インテリア・住宅系分科会

7月12日(月) 19:00~20:20

WEB会議

出席者 黒柳幹事ほか3名

議 事 (1) 2021年度特集

第4回インテリア・住宅系分科会

7月26日(月) 19:00~20:00

WEB会議

出席者 黒柳幹事ほか6名

議 事 (1) 2021年度特集

第4回構造分科会

7月5日(月) 18:00~19:20

WEB会議

出席者 岡田委員ほか5名

議 事 (1) 構造の頁の企画

(2) 2021年11月特集号の企画

第5回構造分科会

7月21日(水) 18:00~19:00

WEB会議

出席者 岡田委員ほか3名

議 事 (1) 構造の頁の企画

(2) 2021年11月特集号の企画

第3回設備分科会

7月7日(水) 18:00~18:40

WEB会議

出席者 木谷委員ほか4名

議 事 (1) 特別編集委員会報告

(2) 2021年8月号コラボ特集報告

(3)「設備の頁」の企画

第4回法令分科会

7月28日(水) 15:00~16:00

日本建築協会会議室&WEB会議

出席者 河野幹事ほか4名

議 事 (1) 法令コーナーの企画

(2) 2021年9月特集の企画

第4回作品作風小委員会

7月21日(水) 19:00~

WEB会議

出席者 太田小委員長ほか4名

議 事 (1) 作品の掲載状況、予定

(2) gallery掲載報告、予定

(3) その他

第2回特別編集委員会アーカイブ班

7月7日(水) 19:05~20:30

WEB会議

出席者 太田リーダー、瀧野リーダーほか5名

議 事 (1) 編集委員会の在り方について検討

(2) 広告収入の増加、作品作風の掲載料も含めた変更案の検討

第2回特別編集委員会サロン班

7月19日(月) 19:05~20:15

WEB会議

出席者 三谷リーダー、黒柳リーダーほか7名

議 事 (1) サロン班の提案内容についての検討

事業委員会

第3回情報見学小委員会

7月8日(木) 18:05~19:35

WEB会議

出席者 中尾委員長ほか10名

議 事 (1) 本年度事業の検討

(2) イケフェスの参加内容の検討

(3) 委員交代ほか

出版委員会

第4回出版委員会

7月27日(火) 16:00~17:00

日本建築協会会議室&WEB会議

出席者 西委員長ほか10名

議 事 (1) 既刊書籍経過報告

(2) 制作進行中の書籍

(3) 今後の出版テーマ

(4) 建築セミナー

教育委員会

第4回大阪府住まい・まちづくり普及協議会

7月16日(金) 10:30~12:00

WEB会議

報告・議題

(1) 出前講座

(2) クラウドファンディング

(3) その他

未来創生プロジェクト

第4回建築次世代委員会

7月27日(火) 18:35~19:30

WEB会議

出席者 菅原委員長ほか6名

議 事 (1) Web見学会の企画内容の検討

(2) 平城宮跡大極院殿南門の曳家見学会

(3) 見学会ポスター案の選定

第4回2040委員会

7月19日(月) 19:30~

PARK Lab. & WEB会議

出席者 駒井リーダーほか7名

議 事 (1) 企画内容

(2) 今後の委員会活動

U-35委員会「talk baton 18」

7月8日(木) 19:00~20:30

近藤第一倉庫

参加者 平岡リーダーほか12名

ゲスト 今村謙人氏

U-35委員会「talk baton 19」

7月24日(土) 16:00~18:00

三津寺 墓地 松林庵

参加者 水野委員ほか7名

ゲスト 加賀俊裕氏

第4回U-35委員会

7月16日(金) 19:30~

中之島公園

出席者 平岡リーダーほか6名

議 事 (1) 活動/予定

(2) 次回予定/その他

編集委員会(2021年度)

■副会長

川合 智明

■編集担当理事

勝山 太郎

佐藤 栄一

◎中原 岳夫

橋寺 知子

西 博康

菅野 忠司

山田 淳

吉村 英祐

■副委員長

○恵本涼太郎

○米山 剛史

■特集小委員会

■計画分科会

★計画系

飯田 匡

鈴木 克彦

△田中 直人

林 雄太

松田奈緒子

守井 辰

吉村 英祐

★建築計画系

桑原 悠樹

下坂 浩和

東 拓郎

△樋口 展寛

瀧田 暁

渡部 剛

東 一彦

平岡 翔太

★インテリア・住宅系

赤川貴世友

東 奈生子

今井 充彦

高橋 伸明

川合 隆之

河西 孝平

△黒柳 亮

ベリー史子

■構造分科会

宇野 綾真

岡田 健

神子 河澄

岸本 光平

古島 正博

正野 和司

瀧野 敦夫

竹本 孝輔

△萩原 学

向井 洋一

■設備分科会

木谷 晃之

北野 勝也

寺井 千佳

仲村 憲一

夏井 重行

△橋本 直樹

梶井 貴廣

宮崎ひろ志

森山 正和

山口 拓也

茂木麻美子

■施工材料分科会

門野 陽

桜井 和男

秋竹 教行

藤丸 啓一

△山口 紀宏

河合 智寛

吉田 正友

岡田 淑子

吉田 克寿

■法令分科会

太田可奈子

奥山 陽二

垣内 明

△河野 学

■作品作風小委員会

居内 章夫

石井真由美

稲垣 和江

▲太田 栄治

加嶋 章博

片岡 政規

貴志 泰正

倉瀬奈千子

澤田 純一

△高木 秀晃

鞆野 淳司

西田 佳代

藤原 寛

平野 尉仁

増田 敬彦

■広告企画小委員会

小川 雄介

金築 雄

小山 昭

野山 将男

藤田 昌宏

▲前田 衛

山辻 直樹

(順不同)

◎委員長

○副委員長

▲小委員会委員長

△幹事・小委員会

副委員長

印刷 2021年8月27日

発行 2021年9月1日

発行人 一般社団法人日本建築協会

大阪市中央区大手前1-7-31

電話 06-6946-6981

印刷所 榊中島弘文堂印刷所

定価 1254円(税込)

©「建築と社会」誌の記事の無断転載を禁じます

**お客様の抱える問題やニーズに
より速やかに、より丁寧に対応できるように**

企画・デザイン、制作、製版、印刷

株式会社 中島弘文堂印刷所

本 社 〒537-0002 大阪市東成区深江南2丁目6番8号
TEL.06-6976-8761 / FAX.06-6976-8765

東京支社 〒101-0052 東京都千代田区神田小川町1丁目4-2 風雲堂別館ビル2階
TEL.03-3526-5580 / FAX.03-3526-5582

<http://www.n-kobundo.co.jp/>

地球環境を守り、100年建築に貢献する

NACL のアルミ表面処理

株式会社 日本電気化学工業所

<http://nacl.jp> E-mail: sc@nacl.co.jp

本部営業部 〒560-0036 大阪府豊中市蛍池西町2丁目7番26号 NACLビル2階

TEL (06)6843-1235(代) FAX (06)6853-1632

東京事務所 〒111-0051 東京都台東区蔵前2丁目6-7

TEL (03)3862-0978(代) FAX (03)3862-7098

年間広告のご案内

会誌「建築と社会」では、後付部分に
広告スペースを設けております。

1年を通じて、社名広告を掲載されませんか？

掲載期間：4月号～翌年3月号までの1年間

掲 載 料：48,000円（消費税込み）

サ イ ズ：1/12頁（タテ40mm×ヨコ90mm）

※毎月掲載誌をご送付します。

※原稿は1年間同じ原稿を使用します。

お問い合わせ先

一般社団法人 日本建築協会 内山・井筒

TEL：06-6946-6981 FAX：06-6946-6984 E-mail：koukoku@aj.or.jp

図解

建築と 構造の 接点

トラブル予防のツボ100

プラン変更に対応できず柱が邪魔になった

マンション上階の騒音・振動がひどい

鉄骨のあらわし部分が見苦しい

構造スリットから漏水した...etc.

建築デザイナー
×
構造エンジニア
協業不足で
トラブルになる
ポイントはここだ！

A5判・256頁・定価 本体2800円+税

学芸出版社

〒600-8216

京都市下京区木津屋橋通西洞院東入

Tel 075-343-0811

Fax 075-343-0810

http://www.gakugei-pub.jp/

E-mail info@gakugei-pub.jp

図解

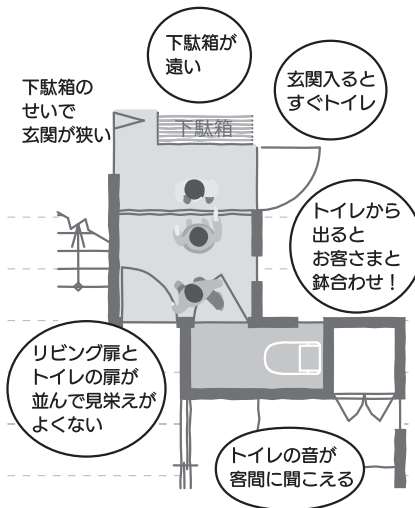


暮らしから考える
住宅設計・改修のポイント

処間取り 方策の

8

つの空間の
「お困り間取り」と
その改善ポイントを
完全図解



この玄関、絶対靴であふれるよね。



この和室、きっと床の間からトイレの音が聞こえるよ

玄関に入るとすぐトイレの扉が見えるって、どうなの？

...etc.

設計実務に役立つ1冊

堀野和人・小山幸子 著 日本建築協会 企画

A5判・184頁・定価 本体2600円+税

学芸出版社

〒600-8216

京都市下京区木津屋橋通西洞院東入

Tel 075-343-0811

Fax 075-343-0810

http://www.gakugei-pub.jp/

E-mail info@gakugei-pub.jp