

第1部 基調講演

「建物観測データが溝を越えて流通するために」

中島 正愛（株式会社小堀鐸二研究所 代表取締役社長 / 京都大学 名誉教授）

本日は、建物にセンサーを付けて地震の揺れを観測する建物構造ヘルスマニタリングについて、三つのトピックを紹介します（図表1）。

1.官主導モニタリング

一つ目は、California Strong Motion Instrumentation Program (CSMIP) というカリフォルニアで展開されている建物モニタリングプロジェクトの例です（図表2）。今から紹介する内容は、カリフォルニアで研究開発や実設計に従事する複数の友人から得た情報に基づいています。

CSMIP は、耐震工学の発展への寄与を目的とするプロジェクトです。具体的には、設計基準等の見直しのための基礎データを提供するものです。このプロジェクトは1972年に始まり、カリフォルニア州地質調査所の管轄下にあります。現在まで320棟の建物にセンサーが設置され、年間20棟程度の割合で増加しています。

<p>本日のトピック</p> <p>(1) 官主導モニタリングの例（米国カリフォルニア：CSMIP）</p> <p>(2) 民主導モニタリングの例（日本：q-NAVI）</p> <p>(3) 官民協力への道</p>
<p>California Strong Motion Instrumentation Program (CSMIP) since 1972 カリフォルニア州で展開される建物モニタリングプロジェクト</p> <p>CSMIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 耐震工学の発展への寄与（設計基準等の見直しへの基礎データ提供）を目的とするプロジェクト ・ 1972年に開始（カリフォルニア州地質調査所（CGS）管轄）、現在までに約320棟の建物に設置、年間20棟程度の割合で増加 ・ 320棟は用途別に、事務所が最多（127棟）、次いで病院（92棟）、住宅（24棟）、教育施設（18棟）に分布 ・ The California Strong Motion Instrumentation Program (CSMIP) という組織がモニタリングを主導 ・ データはCenter for Earthquake Strong Motion Data (USGS, CGS等) で一括管理 ・ 年間20棟程度の約半数はCAMIPが主導して、残りの約半数はLATBSDC（後述）経由でそれぞれ設置

320 棟は用途別で言うと事務所が最も多く、次いで病院、住宅、教育施設等に分布しています。データは Center for Engineering Strong Motion Data というところが一括管理し、年間 20 棟程度の新規モニタリング建物については Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council (LATBSDC) が選定を行っています。

CSMIP には 30 名以上の職員が勤務し、維持管理などに従事しており、費用は建設許可に関わる費用の一部充当しています (図表 3)。CSMIP は建物だけではなく橋梁モニタリングの業務にも従事しています。ここで大事な役割を果たしているのが LATBSDC です。ロサンゼルスにある高層ビルの評議会のようなもので、高層建物に対する設計ガイドラインを整備することを主たる業務としています。この評議会の主役は南カリフォルニアの構造設計者たちです。ガイドライン第 5 章でモニタリング設置基準を設定し、CSMIP と連携してモニタリングの具体化に励んでいます。ロサンゼルスの高層ビルの設計においては、構造評定というものが義務付けられており、その中から「これは」と思うものを 10 棟程度選出してモニタリングシステムの設置を誘導しています。設置に関わる初期費用は建物オーナーが、日頃の維持管理とデータ収集については CSMIP が負担しています。

そもそも、構造設計や耐震設計に関する基本的な考え方は日米で随分違います。今申し上げたのは米国の成功例です。それを日本に持って来るための鍵になるのが、これから私が申し上げようとしていることです。

基本的に米国の人たちは自分の身は自分で守りたいと考えているので、設計基準は官から渡されるものではなく、民 (構造設計者) が集う協会で作成し、それを官が承認するという民主導の立場を取っています。ですからモニタリングに関しても、構造設計者たちが自分で作ったガイドラインに沿って建物オーナーと協議し、オーナーが初期費用を負担し、構造設計者がモニタリングを主導し、官は維持管理費を負担する形で支援しています。

California Strong Motion Instrumentation Program (CSMIP) since 1972
カリフォルニア州で展開される建物モニタリングプロジェクト

CSMIP (続) :

- ・ CSMIPには、30名以上の職員が勤務して維持管理他に従事、費用は建設許可に関わる費用の一部を充当
- ・ CSMIPは建物だけではなく橋梁モニタリングの維持管理業務にも従事

LATBSDC (Los Angeles Tall Buildings Structural Design Council):

- ・ ロサンゼルスで建設する高層ビルに関わる評議会、高層ビルに対する設計ガイドラインを整備
- ・ ガイドライン第5章にモニタリング設置基準を設定
- ・ CSMIPと提携して高層建物モニタリングを支援
- ・ 設置に関わる初期費用は建物オーナーが、日頃の維持管理とデータ収録他はCSMIPが負担 (故障取り替えはオーナー負担、ただ取り替えは稀れて、通常10年程度は問題なく作動)

3

構造形式に分布しています。耐震設計の高度化に資するデータを得ようという趣旨で始めたモニタリングですから、さまざまな形式や高さのデータが欲しいですし、逆に言えば、そのようなデータを求めるために、モニタリングする建物を評定の場で上手に選んでいるわけです。

図表 7は、Center for Engineering Strong Motion Data という組織が公開している、モニタリングされている建物の実データです。このような感じで管理されていて、建物の検索条件を設定し、その検索結果一覧から具体的なデータをたどっていくことが可能です。図表 8がユーザー画面です。

以上がカリフォルニアでの建物モニタリングの例です。次に、日本の建物モニタリングを紹介します。

7

The screenshot shows the 'データ公開' (Data Release) page of the Center for Engineering Strong Motion Data. It features a search interface with sections for '検索条件の設定' (Search Conditions), '検索結果一覧' (Search Results), and '公開データ' (Public Data). The search results list several buildings in Los Angeles, including 'ロサンゼルス 9階建の大学院' (Los Angeles 9-story Graduate School) and 'ロサンゼルス 13階建のオフィスビル' (Los Angeles 13-story Office Building). The '公開データ' section includes a photo of a building, a diagram of sensor locations, and a table of recorded data.

8

The screenshot shows the 'データベース画面' (Database Screen) of the Center for Engineering Strong Motion Data. It features a search interface with sections for '検索条件の設定' (Search Conditions), '検索結果一覧' (Search Results), and '公開データ' (Public Data). The search results list several buildings in Los Angeles, including 'ロサンゼルス 9階建の大学院' (Los Angeles 9-story Graduate School) and 'ロサンゼルス 13階建のオフィスビル' (Los Angeles 13-story Office Building). The '公開データ' section includes a photo of a building, a diagram of sensor locations, and a table of recorded data.

図表 9に、日本における建物モニタリングの歴史の一部をまとめました。1948年の福井地震を契機に Strong Motion Accelerometer Committee (SMAC) という地震計が開発され、1950年代から地震観測が始まりました。1950年代には、当時の建築研究所が約10棟の建物にSMACを設置し、地面の揺れだけでなく建物の揺れに対する観測も始めました。1964年の新潟地震で液状化によって倒壊した集合住宅の応答記録も、このSMACを通じて得られています。

その後、日本で超高層建物の建設が盛んになった1980年代には、設計で想定した揺れと実際の揺れの違いを知りたいという要求に応えるべく、超高層建物の建設に合わせてモニタリングが登場しました。当時は施工会社がモニタリング設置費用を負担していました。また、多くの構造物倒壊を招いた1995年の兵庫県南部地震を契機として、建物モニタリングのプロジェクトが建築研究所の主導によって始まりました。そこでは80棟を超える公共建物にセンサーが設置されました。

ここ数年間で建物モニタリングは新たな展開を見せていますが、その形態は過去とはいささか異なるようです。ここから二つ目の話題、民主導による建物モニタリングの話に移りたいと思います。

日本における建物モニタリングの歴史（抜粋）

- ・ 1948年福井地震を契機にSMACが開発、1950年代から（地動）観測開始
- ・ 1950年代には、建築研究所によって約10棟の建物にSMACを設置、同観測開始
- ・ 1964年新潟地震において、倒壊集合住宅の建物応答記録を取得
- ・ 1980年代に、実性能把握等を目的とした、超高層建物の建設に伴うモニタリング（施工会社負担）が登場
- ・ 1995年兵庫県南部地震を契機として、新たな建物モニタリングの展開（80棟を超す公共建物に設置）を建築研究所が主導
- ・ 2011年太平洋東北地方太平洋沖地震下で、上記モニタリング建物の応答の取得

SMAC:

此の様な事情から、烈震の記録をとることが土木、建築方面から要望されていたところ、昭和26年度文部省試験研究費を交付された。此の研究費によって、地震研究所、東大建築学教室、建築研究所、明石製作所が協力して、現在までの知識を寄集めて試作したものが此処に述べるSMAC型 強震計第1号である。SMACとは「Strong Motion Accelerometer Committee」の略称で、……（『SMAC型強震計』、東京大学地震研究所、高橋龍太郎）

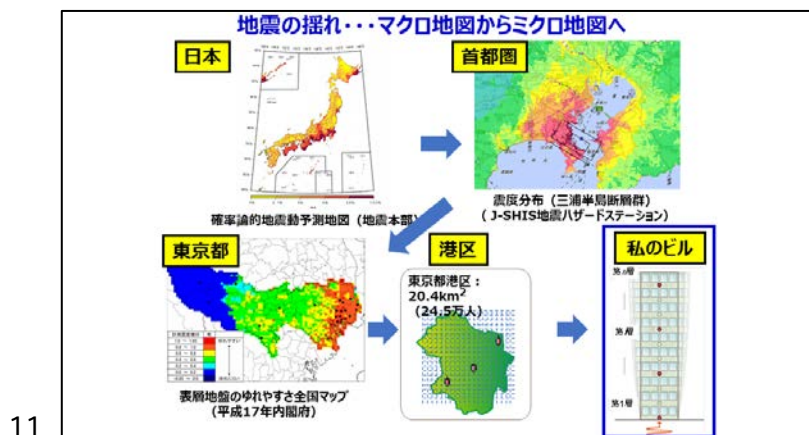
9

2.民主導モニタリング例

図表 10は、2011年の東北地方太平洋沖地震直後における新宿の様子です。地震直後、これらの建物にいた多くの人が建物から脱出し、心配そうに自分のビルを見上げていました。戻っても大丈夫なのか、避難しなければいけないのか、誰も教えてくれませんでした。このとき揺れは長時間続きましたが、劇的に大きいわけではなく、また見た目の被害もほとんどなく、皆さんは結局建物の中に戻りました。実際、構造被害はなかったので事なきを得ました。しかし、首都圏では、2011年に経験した揺れを超える相当大きな揺れの心配があることは多くの方がご存じのとおりです。

大きな地震が起きたときの人命保護に代表される安全確保は、昔も今も最重要課題です。ただ、近年では安全に加えて事業をどう継続するか、生活をどう継続するか、無傷でいられなかった場合、どうやっていち早く元に戻すかといった、レジリエンス、回復力、BCPなどの言葉で語られる事項への配慮が必須となってきました。

図表 11は、地震の揺れと大きさの危険度を示す地図です。日本全体、首都圏、東京都、東京都港区と、次第に解像度は上がっていますが、それでもこれらの図は、ある地域の平均像を表しているだけで、私の建物が大丈夫かどうかということは分

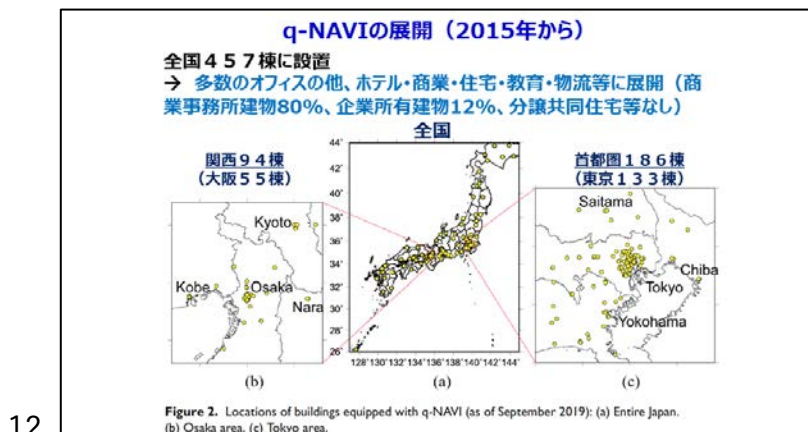


かりません。大きな揺れの直後に、どこも壊れていないのか、どこが壊れているのか、避難しなくてよいのかということを一早く知らなければなりません。そのときに役立つ道具の一つが、q-NAVIGATOR という構造モニタリングです。

q-NAVIGATOR は、地震直後の安全性確認を目的としたもので、2015 年に供用を開始しました（図表 12）。2020 年 8 月末現在で北海道から九州まで 457 棟に設置されています。大半は既存建物への設置です。もちろん真っさらな建物にモニタリングシステムを付けることも増えていますが、地震直後の安全度の確認という趣旨からすれば、膨大な既存ストックへの配慮が優先されるのは当然です。今までに 750 を超える地震で 1 万 1000 レコードを超える地震記録を収集してきました。

先に紹介したカリフォルニアの建物モニタリングと比較すると、初期投資・年間維持費は安価となっていますが、これはセンサーの設置台数の違いも影響しています。5～12 階の中層建物が全体の 70% を占め、商業事務所建物が 73%、企業所有物建物が 11% と、いわゆるオフィス系が大半を占めています。分譲共同住宅への適用はありません。センサーは 3 次モードぐらいまでの揺れを精度良く推定できるようにとの配慮から、10 階建てであれば 4 台程度を設置することを基本にしています。揺れが終わった後、1～2 分で結果を示し、5～20 分でデータをクラウドに転送し、当該建物の管理者にそのデータを公開・共有することにしています。

q-NAVIGATOR の技術的内容や観測結果の分析については、今年 8 月に米国地震工学会（Earthquake Engineering Research Institute）が発行した論文誌



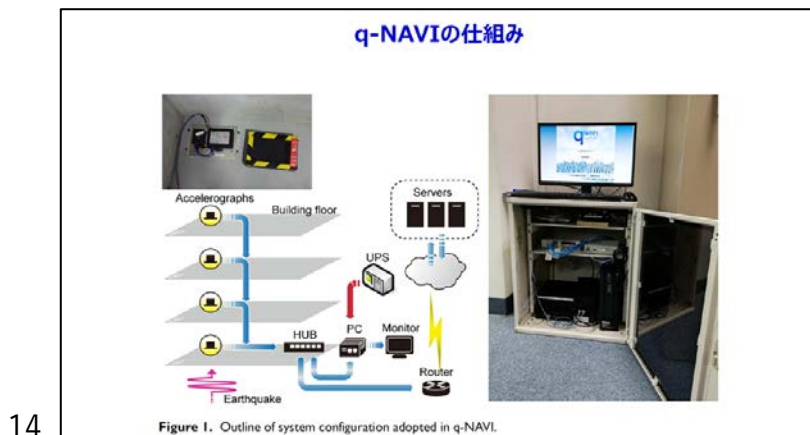
12

「Earthquake Spectra」に、図表 13に示したタイトルで公表しました。興味のある方はぜひ読んでいただきたいと思います。仕組みとしては、建物の適所に加速度センサーを取り付けて、それらを有線ケーブルで結んでデータを PC へ送ります（図表 14）。そこでデータを解析し、「安全」「要注意」「危険」を判断して、建物内の防災室等でそれを表示します。さらに、そのデータをクラウドサービスへ転送し、関係者が閲覧できるようにするという仕組みです。

図表 15は表示画面の一例です。1 階の震度が例えば震度 4 と表示されて、1～3 分たつと、構造体の被災度が「安全」「要注意」「危険」として判定されます。また、



13



14



15

床位置での最大加速度応答も参照し、天井や家具の点検が必要かどうかについてもメッセージを出すことが可能です（図表 16）。

さらに、現地の建物内にある PC といった収録されたデータは、クラウドサービスによって集中管理され、許可された人たちはデータや判定結果にアクセスすることができます（図表 17）。インターネットにさえ接続すれば、どこでも判定結果を見ることができます。複数建物の震度や被災度を一覧で把握し、復旧に向けた優先順位付けや迅速な初期対応に活用できるので、多数の建物を管理する事業者には有効です。



16



17

2年前の大阪府北部地震で、q-NAVIGATORは上手に機能しました(図表18)。府内に設置されていたのは27棟で、観測された一番大きな揺れは震度5強でした。全て欠測なく正常に稼働し、判定結果は1棟を除いて「安全」でした。残りの1棟は「要注意」でしたが、ほんの少し要注意領域に入った軽い要注意でした。後日の調査で、全棟にわたって構造的には安全であったことや、「要注意」についても、二次部材等の被害への考慮をすれば間違った判断ではなかったことが確認されました。結果は20分後にはクラウドサービスで確認できるので、当日の朝、公共交通機関も動いていない中で苦労した方々も、地震直後に建物の様子を知ることができたということで感謝されました。

3.官民協力への道

ここからが、本日私がお話しする最後のトピックです。原題は「建物観測データが溝を越えて流通するために」ですが、キーワードは「溝」です(図表19)。実際のタイトルは「観測建物データが溝や淵や裂け目を乗り越えて流通できるか」です。溝や淵や裂け目は英語で「chasm」といいます。

2018年6月大阪府北部の地震の稼働状況

- 大阪府内27棟設置(1階 震度5強:6棟、震度5弱:13棟、震度4:8棟)
- q-NAVIGATORは全棟で欠測なく正常に稼働
- 判定:「安全」:26棟、「要注意」:1棟(わずかに要注意域に入った程度)
- ゼネコンによる後日の調査で全棟、**構造的には安全であることを確認**
- **判定結果は、「要注意」が1棟…二次部材被害やばらつきを考慮すれば**妥当な評価**との顧客からの評価**
- 全棟の評価結果は約20分後には**クラウド**で確認でき、「**地震後の対応に大いに役に立った**」との顧客からの評価



発生日時: 2018/6/18 7:58
震源深さ: 13km
マグニチュード: M6.1

18 株式会社小堀鐸二研究所

原題
建物観測データが溝を越えて流通するために

実題目

建物観測データが **溝** **淵** **裂** を乗り越えて流通するために

2020年9月5日

中島 正愛
日下 彰宏

(株)小堀鐸二研究所

19

半世紀前に、エベレット・ロジャーズという著名な社会学者が『Diffusion of Innovations』という本を著しています（図表 20）。この本の中では、新しい概念や習慣、商品などが普及するプロセスを分析し、関与する人たちを五つに分類しています。一つはイノベーターで、超少数派です。二つ目のアーリーアダプターは新しいもの好きで、これも少数派です。三つ目のアーリーマジョリティは、乗り遅れたくない層で、相当数を占めています。四つ目のレイトマジョリティは懐疑派で、これも相当数います。五つ目のラガートは懐古趣味の人たちですから、何をしたところで言うことは聞きません。それぞれのグループで新しいものを採用する物差しが異なり、新しいものは、これらの間にある違いを越えながら次のグループへと伝わっていきますが、特にアーリーマジョリティを獲得できるかどうかを普及の鍵とされています。


1991年にジェフリー・ムーア氏が、ロジャーズ先生の思想を基盤として、それをハイテク分野の実態に適用した『Crossing the Chasm』という書を著しました（図表 21）。彼はこの本の中で、普及の鍵を握るアーリーマジョリティは、乗り遅れたくないという思いはあっても、一方では実利者であるので、新しいもの好きとの間の溝、つまり chasm は限りなく深く、ほとんどのハイテク技術やサービスがこの溝を越えられずに消えていくと指摘しています。「物が良ければ」と「物が良いだけでは」の間の溝は深いわけです。モニタリングのハード技術が多少進歩した

20

『Diffusion of Innovations』 (1962)
by Everett M. Rogers, Stanford Univ. and others

新しい概念、習慣、商品などが普及するプロセスを分析…顧客の5分類

- ①イノベーター (Innovator: 開発者 (1/36=1/6×1/6))
- ②アーリーアダプター (Early Adopters: 新しいもの好き (1/6))



- ③アーリーマジョリティー (Early Majority: 乗り遅れたくない (1/3))
- ④レイトマジョリティー (Late Majority: 懐疑派 (1/3))
- ⑤ラガート (Laggards: 懐古趣味 (1/6))

⇒ 情報感度が高いアーリーアダプターまでは商品は売れる。でもアーリーアダプターとアーリーマジョリティーの間に深い溝 (Chasm) がある。これを超えなければ市場を獲得できない。

21

「Crossing the Chasm」,
by Geoffrey A. Moore (1991)

「Diffusion of Innovations」(Rogers)を基盤、これをハイテク分野の実態に適用

- ① イノベーター (Innovator)
- ② アーリーアダプター (Early Adopters)

- ③ アーリーマジョリティー (Early Majority)
- ④ レイトマジョリティー (Late Majority)
- ⑤ ラガート (Laggards)

⇒ とりわけ、② (新しい物好き) と③ (実利主義者) の間の溝は、限りなく広く深いので、ほとんどのハイテク技術・サービスがこの溝にはまって消えてゆくことを指摘している。

乗り越える秘訣は? …それがわかれば苦労はない。ただモニタリング技術 (ハード) が多少進歩したところでこの溝は乗り越えられないことは明白だ。どう乗り越えるのか、一つ確実に言えることは「サービス」(ソフト) だ。

ところで、この溝が乗り越えられないことは身に染みて分かってきました。では、これを乗り越える秘訣は何でしょうか。それが分かれば苦労しませんが、q-NAVIGATOR の経験から一つ確実に言えるのは、サービスです。

図表 22は、官民それぞれの観測についてまとめた表です。左側が官主導の観測で、筆頭はやはり K-NET です。冒頭にお話したカリフォルニアの CSMIP の内容もこの範ちゅうです。右側は民主導の観測で、先ほど紹介した q-NAVIGATOR はこちらに含まれます。官主導の観測の動機は公共福祉で、防災への貢献や、研究・基準の高度化が目的です。初期投資や維持管理には税金を使います。ただし、CSMIP では維持管理を官が引き受けています。観測の対象は地面の揺れが中心ですが、CSMIP の場合は建物の揺れにも対象を広げています。税金を使うので、官主導の観測にはデータの公表義務があります。一方、民主導の観測の動機はマーケット（市場）です。自らとその周辺のために観測を行い、初期投資や維持管理費は自前です。観測の対象は自分の建物や施設の揺れで、データの公開については自らの判断に委ねられています。

以上の違いを再確認した上で、特に建物観測データの公開・共有について、皆がどう思っているかを考えてみました（図表 23）。民間からは、「自分のためのデータをなぜ公表しなければならないのか」「自分で負担しているものをなぜ共有しなければならないのか」「善意で協力したいと思うが、なぜあれこれ指示されなければ

**建物観測データが溝を越えて流通するために:
官民協力への道**

	公共機関 (例: K-net) (例: CSMIP)	民間企業 (例: q-NAVI)
そもその動機	Public Interest (公共の福祉)	Market-driven (市場の原理)
何のために	研究・基準の高度化	自らのBCP
誰のために	公共	自分とその周辺
誰が負担 (初期投資)	税金	自分
誰が負担 (維持管理)	税金	自分
何を対象	地面の揺れ(従来) 建物応答(CSMIP)	建物・施設応答
データの公表	公表義務	自らの判断

22

**建物観測データが溝を越えて流通するために:
官民協力への道 (続)**

<民間からの声>

- ・ 自分のためにやっている、なぜ公表しなければならないのか？
- ・ 自分で負担している、なぜ共有しなければならないのか？
- ・ 善意で協力している、なぜ指示されなければならないのか？

<民間からの声を官はどのように受け止めればよいのだろう>

- ・ モニタリングはまだまだ発展途上、②アーリーアダプターと③アーリーマジョリティー (Rogers, 1962) の間であがっている状況
- ・ 「発展」と「規制」は相容れない・・・「発展」を優先するなら、「規制」はご法度
- ・ ○○○○

23

ばいけないのか」「公表・共有によって得られる目に見える利益 (tangible benefit) は何なのか」「まず官の観測データを即時公開して、データ公開・共有による利点を率先して示してほしい」という声が上がると思います。

では、民からの声を官はどのように受け止めるべきなのでしょう。データ流通には、当然、データ取得が根付いていることが前提となりますが、モニタリングはまだまだ発展途上です。前述の話でいけば、新しいもの好きと乗り遅れたくない派の間の chasm であがっている状況です。この段階で発展と規制が相容れるとは思えません。民間活力による発展を期待するなら規制はご法度ではないかと思えます。

ここでいったん私の発表を終わりたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

(下村) ありがとうございました。中島先生には、この後のスタジオの議論にも引き続き参加していただきたいと思えます。まずは平田先生、今、お聞きになって、何を受け止めましたか。

(平田) 官が実行するよりも、民が自らの判断で実行する方がうまくいっているのかと中島先生の話聞いて思いましたが、そのあたりの仕組みについて後でもう少し議論していきたいと思えます。

(司会：下村) そうですね。どうすればみんながデータを出し合う気になるかという話は去年からずっと悩ましく思っていました。中島先生の話聞いてとても腑に落ちたのは、アメリカは(おカミに頼らず)自分の身は自分で守る文化があるということです。この部分は相当大きい気がしました。自分(たち)の身は自分(たち)で守る文化がデータ利活用のベースにあるのだとすれば、逆にその文化がない日本で、自分たちで調べたものをみんなでシェアし活用する方向に持っていくためには、そういう文化に変換するのを待たなければならないという話になりますが、それだと、どれだけ時間がかかるか分かりません。そこで、中島先生がおっしゃった、「利益が見えるようにする」という部分が出てくるのだと思えます。

ところが、「だから日本では難しい」という話をしていたのに、q-NAVIGATORでは既に 457 棟のデータが実際に出てきているということでした。中島先生、この 457 棟は、具体的にどのようなセールストークを受けて協力する気になったのでしょうか。

(中島) これについては、私の立場であり話すわけにはいきません。ただ、私自身、3年前までは大学の教員としてモニタリングを研究していましたが、そのときの思いは、3年たった今、だいぶ変わりました。今後、官民のデータを共有する鍵になるのは、ハードではないと思うようになりました。安いセンサーができれば劇的にモニタリングが増えるとよく言われますが、どうもそうではなさそうです。だからといって「ハードはいつでもいい。ソフトが全てだ」とハード出身の私は言う気は全くありません。ただ、モニタリングの必要性を訴えて広げるにはサービスが全てだと思います。かゆいところに手が届くようなサービスです。それがあれば、多少お金がかかっても参加してくれる人が増えます。さらに大事なのは、モニタリングの失敗の多くの原因である放ったらかし状態をつくらないことです。それもサービスです。その辺の努力が成否を分けることだけは分かってきました。

(司会：下村) その具体的なサービスは何かというのは、今のところ企業秘密ですね。

(中島) もちろんです。ただ、サービスには、いろいろな人のいろいろな思いがあります。私は先ほど「センサーをたくさん付ければいいというものではない」と言いましたが、それがいいと思う人もいると思います。ですから、先ほどの chasm の話で言えば、まだまだ際物なのです。この段階でもう少しデータを共有してもらうためには、あまりごちゃごちゃ言わずに、まずはセンサーを増やしてみることです。そうすると、何かが契機となって、われわれのものの考え方がぐるりと変わるのではないかと思います。逆に言えば、どれほど物事を変えようとする努力があっても、元のデータがなければ如何ともしがたいということです。

(司会：下村) なるほど。では、元のデータがそもそも世の中にどれくらいあるかということ、皆さんに Zoom 投票で伺ってみたいと思います。「あなたの会社や組織の建物に、揺れを測るセンサーがありますか」。センサーが付いているという方は①、多分あると思う方は②、多分ないと思う方は③、ないという方は④、分からないという方は⑤を押してください。

平田さん、視聴者の皆さんは、この会に参加しているぐらいですから、最初からそういうことに対する意識は高いはずで、今から出てくるデータがそのまま「これが今の世の中だ」とは受け取れませんね。

(平田) そうですね。ただ、揺れのセンサーなんてあっても仕方がないと思っ
ている人は結構いると思います。私は地震学が専門で、世界中に地震計があればある
ほどうれしい人種なので、社会がどう思っているかは大変興味深いところです。

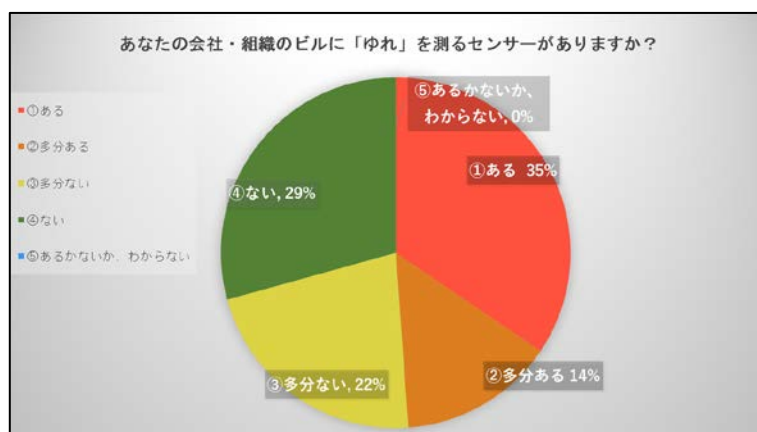
(司会：下村) 先ほどの中島先生のスライドにあったように、揺れを観測する地
域のメッシュをどんどん狭めていけば最終的に1個のビルの揺れが分かるという
説得の仕方が広まっていけば、センサーを付けるオーナーは増えるかもしれません。
ただ、付けたものを自分以外にも活用するかというのが、また次の溝ですね。

(平田) そうですね。ただ、まず自分で活用しようとビルのオーナーが思うこと
が第一歩ですから、それが重要だと思います。

(司会：下村) 投票結果が出ました(図表 24)。「確実にある」「多分ある」が合
わせて49%、「ない」「多分ない」が合わせて51%と、きれいに分かれています。
「分からない」は0%ですから、皆さん、よく把握していますね。

(平田) 意識が非常に高いですね。「多分ある」を入れて半分の人が「ある」と
答えているのも、すごいことです。

(司会：下村) つまり、既にマーケットはあるわけですね。そこからどうやっ
てデータを提供してもらうかということなのですが、中島先生、官が持っている建
物データだけでも先にどんどん使って、データ共有のメリットを民に対してもっと
示していくことはできないのでしょうか。



24

(中島) この首都圏レジリエンスプロジェクトも、官主導で民のデータを集めるという趣旨なので、「まずは民からやってください」と言いたくなるのですよね。ただ、官の場合、K-NET に代表されるように、地面の揺れなどパブリックなもののモニタリングデータは相当数公開されていますが、建物のモニタリングになると、国といっても何かしらの部署の持ち物なので、プライバシーの問題などがあって、案外、官の中でもデータを共有したがない可能性があります。

以前、平田先生が主催するプロジェクトに参加したときに、学校にお願いして地震計を建物に付けたことがあります。私立の中学校や高校の方が、公立よりもよほど簡単に付けさせてもらえました。私立の場合、理事長などの決定権を持つ人が確実にいて、その人に誠意を尽くしてお願いすれば快く引き受けていただけました。公立の場合は、誰にお話しすればいいのか最後まで分からなかったケースもあります。

(平田) 実は地面の揺れを測る地震計も、場合によっては公共の建物や学校より、私立の学校の方が付けやすいことがありました。

(司会:下村) 先ほど、自分の身は自分で守るという文化の違い論が出ましたが、今の話も、官民文化の違いが根っこにありそうです。

中島先生、この後の第3部でも、また議論に加わっていただければと思います。

(中島) よろしく申し上げます。