

令和 4 年 6 月 23 日現在

機関番号：10101

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2018～2020

課題番号：18H01613

研究課題名（和文）歴史的建築データベースへの災害・学術調査フォーマット機能の付加とシステムの再構築

研究課題名（英文）Addition of disaster and academic survey format function and system reconstruction to historic building database

研究代表者

池上 重康（Ikegami, Shigeyasu）

北海道大学・工学研究院・助教

研究者番号：30232169

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 11,300,000 円

研究成果の概要（和文）：近年頻繁に発生する大災害により被災した歴史的建造物の調査システムを新規に構築し、日本建築学会編歴史的建築総目録データベース（GLoHB）とのリレーション機能を持たせた。両システムは、原則として災害の影響のないAmazon Web Serviceのクラウド・サーバー上で運営し、GLoHBは、現在、日本建築学会による管理へと移行した。災害調査システムも手続きが整い次第、日本建築学会の管理へと移行する準備をしている。

一方で、2015年から始まった文化庁委託「近現代建造物緊急重点調査」の基礎台帳としての機能をGLoHBに組み込み、予備調査から、最終的な調査報告書の印刷用書式までをも整備した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

研究期間の完了間際に福島県沖地震が発生し、本研究で構築したシステムの真価が問われることとなった。2020年10月に国立文化財機構の本部施設として設置された文化財防災センターは、2022年3月に日本建築学会他4団体と「災害時における歴史的建造物の被災確認調査および技術支援等に関する協力協定」を締結したが、その直後の発災であり、本システムを核として具体的な調査が行われることになった。文化財防災センターという役割を本システムに組み込むために、逐次修正を加えながら運用している。本システム構築の成果は、被災調査完了時に調査報告書という形で社会に還元され、GLoHBにデータとして蓄積され未来へ継承される。

研究成果の概要（英文）：We have newly constructed a survey system for damaged historic buildings by the frequent disasters in recent years, and provided them with a relational function to the Architectural Institute of Japan's General List of Historic Buildings (GLoHB) Database. Both systems are operated on the cloud server of Amazon Web Services, which is not affected by disasters in principle, and GLoHB has now been managed by the Architectural Institute of Japan. We are preparing to shift the disaster survey system to the management of the Architectural Institute of Japan, when the procedures for the system is completed.

On the other hand, the function as the basic inventory of the "Modern Building Emergency Priority Survey" commissioned by the Agency for Cultural Affairs, which started in 2015, has been incorporated into GLoHB, and the preliminary survey and the print format of the final survey report have been prepared.

研究分野：近代都市・建築史

キーワード：歴史的建造物 激甚災害 被災調査 福島県沖地震 データベース 文化財防災センター 日本建築学会

1. 研究開始当初の背景

1995年の阪神・淡路大震災で被災した歴史的建築の調査を行おうとした際、調査の基礎台帳とすべきリストが整備されていなかったことを反省し、日本建築学会では建築歴史・意匠委員会直属の「文化財建造物リスト作成ワーキンググループ」を1996年に立ち上げ、新時代の歴史的建築リストの作成に取り掛かった。4年後には「歴史的建築リスト整備活用小委員会」に改組して常置の研究委員会となり、同時に4年間の討議を踏まえて、「日本建築学会編 歴史的建築総目録」データベース (General List of Historic Buildings、以下 GLoHB-AIJ) のインターネット上での公開を2000年から開始した。国、都道府県、市区町村の指定・登録文化財のみならず、文化庁委託調査 (緊急民家調査、近世社寺調査、近代化遺産調査、近代和風建築調査など) による未指定・未登録の調査物件や、日本建築学会編『日本近代建築総覧』およびその補遺なども含む日本国内で最大規模の歴史的建築データベースである。2011年の東日本大震災の際には、被災した歴史的建築調査 (通称「文化財ドクター派遣事業」) の基礎台帳として活用されたことは云うに俟たない。2015年度より上記委員会は「歴史的建築データベース小委員会」と改称し、単なる「リスト」に留まらず、歴史的建築に係るメタデータ (画像、位置情報、報告書などデジタル化されたデータ) もデータベースに付加できるよう仕様変更を行い、さらにデータベース・サーバーの安定性と有事の安全性を考慮して、北海道大学情報基盤センターが管理・運営するクラウド・サービスでの運用を始めた。2016年4月に発生した熊本地震でも「文化財ドクター派遣事業」の基礎台帳として活用された。また、2015年度から、文化庁の委託による「近現代建造物緊急重点調査」事業が始まった。この調査には GLoHB-AIJ が核となり活用されている。この調査事業は今後20年以上にわたり継続して行われる予定で、今後も GLoHB-AIJ が担う責務は大きい。

しかしながら、東日本大震災の被災調査時ならびに調査後に本データベースの欠陥が露呈した。GLoHB-AIJ に記載のデータを基礎に調査対象物件の選定にあたったが、その作業がデータベース上ではなく、スタンドアロンな Excel ファイルで行われた。調査シートの書式も Excel ファイルであり、調査結果がデータベースに直接には反映されなかった。更には、調査シートを報告書としてまとめるにあたり、人力で膨大な時間をかけて PDF ファイルに出力するという極めて非効率な作業を行わざるを得なかった。貴重な調査データを GLoHB-AIJ に還元するため、PDF 化された調査シートを人力で該当物件のメタデータとして付加しつつ、記載事項を元にデータの修正を行った。この非効率の原因は、GLoHB-AIJ に被災調査シートを別テーブルで構築し、組み込んでいなかったことにある。システムの再構築を模索している折、熊本地震が発生した。東日本大震災の経験を援用して対応したものの、同じ轍を踏んでいる。GLoHB-AIJ の構築と整備・運用は、2011年の

東日本大震災の時の被災建造物調査においては、一定の成果を見せた。併せて、研究代表者が構築した調査員登録システムや情報の共有体制も各調査員の協力により滞りなく運用できたものの、GLoHB-AIJ が提供するデータをデータベース上で編集してくれることなく、またも スタンドアロンなエクセル上で編集されてしまったのである。ここに至り、GLoHB-AIJ とリレーショナル化された被災建造物調査シート作成システム構築 の必要性を痛感した。

2. 研究の目的 地震は予知できないだけでなく、その規模や被害も予想できない。シミュレーションはあくまで想定であり現実とは合致しない。地震国日本にいる限り、いつ、どこで、どの規模で地震が発生するのか、全地域で備える必要があるのは言うまでもない。本研究の目的の一つは、東日本大震災ならびに熊本地震の際に、研究代表者が構築した「復旧支援委員会」ホームページ（現在は、<https://db-ue.eng.hokudai.ac.jp/doctor2017/>で閲覧可能）の機能を GLoHB-AIJ に組み込み、有事に迅速に対応できるシステムの構築を検討する事にある。付加すべき具体的な主な機能は、i) 被災建造物調査シート、ii) 調査員登録システム、iii) 調査員間の連携をとるためのメーリングリスト、iv) 調査計画書ならびに実施報告書、の4点である。中でも調査シートはデータベースのコンテンツと関連付けられるものである。また大災害はいつ発生するか想定できないため、この付加機能はフォーマット化し、複数案件に対応できるものにする必要がある。現在運用しているデータベース・システムは前述のように長い年月をかけて有用性の高いものとなった。新規に構築するシステムも時間をかけた討議を経なければ有用性の高いものになりえない。本研究では、研究分担者が各地区（北海道、東北、関東、東海、北陸、近畿、中国、四国、九州）のデータ・コンテンツを充足する過程で確認したシステムの発展的修正を提案する。研究代表者はそれを元にシステムの基本骨格を提案し、プログラマー（外部発注）を含め全員で討議する。これまでも、このような過程でシステムの更新を行ってきた。本研究の核であるデータベースは、歴史的建築に関する各種データを総合的、横断的に包括し、学術面ならびに社会面からの多角的な要求に応え得る汎用性の高いものである。本データベースのリレーショナルも含めた多面的な発展は、歴史的建築（現存/非現存、指定・登録の有無にかかわらず、更には建築年数の浅い現代建築も含め）の増改築履歴、修復履歴、被災履歴、メタデータ（画像、位置情報など）、各種関連アーカイブズ（図面、古写真、絵図、仕様書、模型など）を含む多様な情報を一元的に管理できるので、多くの研究者の利用の便に供するだけでなく、日常的には地方自治体との協働により文化財保護、新たな文化財の発掘、建物の復元、修景、まちづくり、観光、生涯学習など多様な活用が期待できる。災害などの緊急時には即座に調査基本台帳となるばかりでなく、調査全体をコントロールし、加えて調査結果が即時にデータベースに反映される。また、後述する建築関連団体と相互利用協定を締結しているように、今後他の関連団体との相互協力が進めば、歴史的建築を核とした建築文化を広く後世に継承することにつながる。

3. 研究の方法

1)歴史的建築に係るデータベースの運用とそれに付随するメタデータの整備・活用の海外先進事例の視察、ならびに GLoHB-AIJ への反映の検討

現在、GLoHB-AIJ は日本建築学会が主体となり運用している。そこで、地震が頻繁に発生するアメリカ西海岸とイタリアにおける、データベースの管理・運営とそれ付随するメタデータの収集・保存・修復・デジタルデータ化の海外先進事例を視察する予定であったが、イタリアの文化財危機台帳 (carta del rischio) は運用を停止し、アメリカへの視察はコロナ禍により不可能となったため、独自にリレーショナル・データベースの構築を模索しなくてはいけなくなった。GLoHB-AIJ はすでにメタデータの付加を実装しており、近現代建造物緊急重点調査では神奈川県と奈良県をケーススタディーとして事業を進め、調査成果は全て GLoHB-AIJ の仕様を適応させつつ、反映されており、引き続いて行われる静岡県、鹿児島県などにおいても同様の手順で GLoHB-AIJ を活用した調査を行い、最終的な調査報告書の作成までも視野に入れた仕様の改変を行う。

2)日本国内の歴史的建築と、それに付随するメタデータの現況調査と整理・収集

日本建築学会の研究集会を通して、各地区の調査報告書の現況を報告してきた。これまで、北海道、東北、九州、中国、北陸、東海地区の報告書リストをまとめ、それを GLoHB-AIJ に反映してきたが、関東、近畿、四国地区は未整理であるし、調査済みの地区も最新のデータは把握しきれていない。国宝・重要文化財の修理工事報告書のデータも 2000 年以降、更新が滞っている。著作権・知的財産権に配慮しつつ、各種報告書データベースの充実を図るとともに、未入力文化庁委託調査 (緊急民家、近世社寺、近代化遺産、近代和風) の情報を隈なく GLoHB-AIJ に反映させる。また、近現代建築緊急重点調査の今後の展開を鑑み、各地区単位で、現代建築 (いわゆる戦後の建築) の情報を、雑誌や図書媒体に掲載されたものを重点的に入力し、データベース・システムとの整合性を検討し、必要に応じてシステムの更新を行う。

3)各種関係機関との連携とデータベース・コンテンツの充実

2015 年に日本建築士会連合会と、2016 年には日本建築家協会と「平常時及び災害時における歴史的建造物の調査及び情報共有等に関する協力協定」を締結した。地震時の被害調査はもとより平常時にも GLoHB-AIJ を共同で運用し、様々な場面で活用できるようにした協定である。

4. 研究成果

まず、これまで北海道大学情報基盤センターのクラウド・サービスで運用していた GLoHB-AIJ を、Amazon Web Server のクラウド・サーバーへ移行、併せて日本建築学会の管理とし、URL を <https://glohb.aij.or.jp/> とした。また、近現代建築緊急重点調査でのデータベースの運用を通して、調査員から要望のあった「予備調査、一次調査、二次調査」のフラグを追加し、検索の便宜を図ると共に、2022 年度以降は、初動の段階から本データベースを核に調査を進められるよう改良した。併せて、事業完了時に提出する報告書用の印刷書式を充実し、所見ならびにクライテリアもデータベースに記録できるようにした。今後 20 年近くにわたって継続される本調査のツールとしての形はほぼ整ったと言って良

い。 GLoHB-AIJ とリレーション機能を持った災害調査システムは、現在、原則として災害の影響のない Amazon Web Service のクラウド・サーバー上で運営し、手続きが整い次第、日本建築学会の管理へと移行する準備をしている。本システムは、大きく 2 つに分かれ、複数のプロジェクトを統括して管理できる「管理サイト」と、発災した災害に一対一対応する「プロジェクトサイト」より構成される。「管理サイト」では、システム管理者がプロジェクトを構築し、「プロジェクトサイト」では、調査員の申請と登録、調査地域の設定と GLoHB からのデータ取り込み、調査計画ならびに調査報告書の作成が行える。これらシステムは個人情報を含んでおり、その漏洩には慎重を期す必要があるため、ここでは URL を秘匿せざるをえない。

研究期間の完了間際に福島県沖地震が発生し、本研究で構築した災害調査システムの真価が問われることとなった。2020 年 10 月に国立文化財機構の本部施設として設置された文化財防災センターは、2022 年 3 月に日本建築学会他 4 団体と「災害時における歴史的建造物の被災確認調査および技術支援等に関する協力協定」を締結したが、その直後の発災であり、本システムを核として具体的な調査が行われることになった。

文化財防災センターというロールを本システムに組み込むために、逐次修正を加えながら運用している。本システム構築の成果は、被災調査完了時に調査報告書という形で社会に還元され、GLoHB-AIJ にデータとして蓄積され未来へ継承される。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計14件（うち招待講演 12件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 永井康雄
2. 発表標題 東日本大震災における歴史的建造物の被災調査 -文化財ドクター派遣事業
3. 学会等名 華僑大学建築学院廈門城市与建築研究中心（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池上重康
2. 発表標題 日本建築学会編「歴史的建築総目録」データベースについて
3. 学会等名 華僑大学建築学院廈門城市与建築研究中心（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池上重康
2. 発表標題 日本建築学会編「歴史的建築総目録」データベースと近現代建築緊急重点調査
3. 学会等名 Docomomo Japan（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池上重康
2. 発表標題 歴史的建築総目録データベースの共有と運用
3. 学会等名 静岡県建築士会：歴史的建築データベース運用のための研修会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 清水隆宏
2. 発表標題 利活用へ向けた歴史的建造物の適性評価
3. 学会等名 静岡県建築士会：歴史的建築データベース運用のための研修会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池上重康
2. 発表標題 データベースの共有
3. 学会等名 『歴史的建築の担い手 新しい保存と活用』（2018年度日本建築学会大会（東北）建築歴史・意匠部門研究協議会資料）（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎幹泰
2. 発表標題 歴史的建築データベースについて
3. 学会等名 とやまヘリテージ協議会「日本建築学会歴史的建造物データベース利用講習会」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎幹泰
2. 発表標題 学会データベースの概要について
3. 学会等名 石川県建築士会「ヘリテージマネージャースキルアップ講習会」（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山崎幹泰
2. 発表標題 歴史的建築データベースについて
3. 学会等名 富山県建築士会「日本建築学会歴史的建造物データベース利用講習会」(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 平山育男, 津村泰範, 萩野紀一郎, 山崎幹泰, 市川秀和, 梅干野成央
2. 発表標題 戦後昭和の建築 その価値づけをめぐる北陸支部からの報告
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 玉田浩之
2. 発表標題 香川県歴史的建築データベース講習会
3. 学会等名 香川県建築士会(招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 真木利江
2. 発表標題 歴史的建築総目録DB講習会(岡山)
3. 学会等名 岡山県建築士会(招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 永井康雄
2. 発表標題 日本における歴史的建造物の被災調査及び救援 東日本大震災の文化財ドクター派遣事業
3. 学会等名 2021年度国際会議「アジア太平洋地域における文化財防災の現状と課題」 災害時応急対応事例と課題 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 土屋和男, 堀田典裕, 清水隆宏, 大井隆弘
2. 発表標題 戦後昭和の建築 その価値づけをめぐる 東海支部からの報告
3. 学会等名 日本建築学会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Cultural Heritage Protection Cooperation Office, Asia-Pacific Cultural Centre for UNESCO(Accu)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Cultural Heritage Protection Cooperation Office, Asia-Pacific Cultural Centre for UNESCO(Accu)	5. 総ページ数 103
3. 書名 International Workshop 2021 Disaster Risk Management for Cultural Heritage in the Asia-Pacific Region - Current State and Issues(1): Emergency Response Case Studies	

〔産業財産権〕

〔その他〕

<p>日本建築学会編「歴史的建築総目録」データベース https://globb.aij.or.jp/ 災害調査システム URLは個人情報保護に鑑み秘匿</p>
--

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	山崎 幹泰 (Yamazaki Mikihiro) (10329089)	金沢工業大学・建築学部・教授 (33302)	
研究分担者	永井 康雄 (Nagai Yasuo) (30207972)	山形大学・工学部・教授 (11501)	
研究分担者	三宅 拓也 (Miyake Takuya) (40721361)	京都工芸繊維大学・デザイン・建築学系・助教 (14303)	
研究分担者	真木 利江 (Maki Rie) (60343620)	広島女学院大学・人間生活学部・教授 (35405)	
研究分担者	清水 隆宏 (Shimizu Takahiro) (60435427)	岐阜工業高等専門学校・その他部局等・准教授 (53701)	
研究分担者	山田 由香里 (Yamada Yukari) (60454948)	長崎総合科学大学・工学部・教授 (37301)	
研究分担者	玉田 浩之 (Tamada Hiroyuki) (70469112)	大手前大学・メディア・芸術学部・准教授 (34503)	
研究分担者	水野 僚子 (Mizuno Ryoko) (80736744)	日本大学・生産工学部・助教 (32665)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関			
中国	華僑大学建築学院厦門城市与建築研究中心			