

空き家問題を考える実世界指向の学習環境について

A Learning Environment to Think Experientially about Vacant House Problems

岩根 典之^{*1}, 山口 光明^{*2}

Noriyuki IWANE^{*1}, Mitsuaki YAMAGUCHI^{*2}

^{*1} 広島市立大学情報科学部

^{*1}Faculty of Information Science, Hiroshima City University

^{*2} 広島市立大学国際学部

^{*2}Faculty of International Studies, Hiroshima City University

Email: iwane@hiroshima-cu.ac.jp

あらまし：過疎化が進み空き家が急速に増え社会問題となっている。本稿では広島市から海を隔てて隣接する江田島市を題材に空き家問題について体験的に考える学習環境のコンセプトについて述べる。地域の様々なデータをデジタル化し、MR/VR/ARなどの技術をいかに活用できるか考える。

キーワード：空き家問題，空き家バンク，ビッグデータ，MR

1. はじめに

少子高齢化が進み、全国で空き家が急増している。国土交通省の「2050年国土に係る状況変化」によれば、平均寿命は女性 90.40 歳、男性 84.02 歳である。高齢化は、健康管理しながら働けるだけ働くことで空き家や社会負担の増加は多少減速できるかもしれない。一方、同じ資料で、2050 年の日本の総人口は約 1 億人、高齢化率は約 38% である。少子化はよほどのことでもない限り歯止めがかかりそうにない。地方は人口流出も重なり、空き家問題はさらに深刻である。それだけでなく少ない子供たちは仕事がないからと都市へ流出する。高度情報化社会、知識労働者の時代になり、どこでも仕事ができるはずだが、この傾向は続いているように思える。都会にはそれだけの魅力や活力があり若者を惹きつけるということであろう。

空き家には、安全上の問題、衛生上の問題、景観上の問題などがある。2015 年に施行された「空家等対策の推進に関する特別措置法」⁽¹⁾では、問題となる空き家は「特定空家等」であり、「放置すれば倒壊等著しく保安上危険となるおそれのある状態又は著しく衛生上有害となるおそれのある状態、適切な管理が行われていないことにより著しく景観を損なっている状態その他周辺の生活環境の保全を図るために放置することが不適切である状態にあると認められる空家等」とある。「空家等」には家屋だけでなく敷地なども含まれている。この法律により、自治体は敷地に立ち入って調査することができ、特定空家等と認定されれば、所有者に助言・指導・勧告・命令したり、罰金を科したり行政代執行できる。

以上のような空き家の背景（要因）やその問題を実世界指向で考える学習環境について検討する。特に、ネット上の学習（サイバー空間）と現地での学習（フィジカル空間）を有機的に学ぶための学習環境のコンセプトを述べる。

2. 「空き家問題を考える」とは

ここでは「空き家問題」を考えるということ、単に事前に関連資料で問題を理解した後、現地で調査し、空き家問題の解決法を考え、レポート作成、あるいは一歩踏み込んで実践してみるなどだけでなく以下のように考える。

固定観念や先入観にとらわれず、いわれていることを鵜呑みにするのではなく、批判的・懐疑的に自分の頭で考える。そして科学的思考、検証を通じて理解する。根拠となる資料をネット検索したり、オープンデータを使用して検証したり、さらにその中で思いついた仮説を AI やデータサイエンス、ICT やツールを利用して検証したり、主体的な実践と思考を繰り返す。こうしたプロセスから現地へ行くことの意味や意義、何のために行くの、なぜ行くのか、そこでしか得られないこと、すなわち現地活動の価値が何か事前によく考える。

空き家という日本中にある社会問題を題材に関連知識やスキルを獲得していこうという目論見である。主目的は空き家問題の理解であるが、その思考プロセスで関連知識を得たり、技術を体験したりするといことである。そして、誰かに「空き家問題」を語るとき、臨場感ある説明ができるようになるということである。そのためには具体的事例、体験や思考を積み重ねることが重要ということである。

3. 学習環境のコンセプト

3.1 基本アイデア

(1) 科学的な理解

資料調査の過程で既存技術を使用し、科学的理解を促進するような学習環境で学習を支援する。グラフが与えられていたとしても、本当だろうかと自分でもデータからグラフを作成して確かめてから理解する。その場合、トリガーとなった資料の当該箇所と検証過程（その成果物）を関係づけられるようにする。例えば、図 1 の文章部分は、総務省が公表し

「空き家」は、平成25年で318万戸となっており、過去20年間で2.1倍に増加している。環境等保安上危険な空き家、衛生上有害な空き家、景観を損なっている空き家等が問題化する中、先進的な都道府県・市区町村は各例を制定して対応...

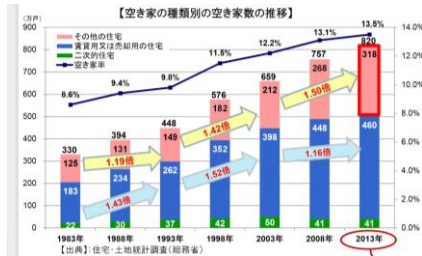


図1 科学的に「考える」の例

ている「空き家対策に関する実態調査（平成31年1月）」の前書きの一部である。最初の囲みは「本当だろうか」、次の3つは、「どんなふうに」などの疑問の跡である。最後の破線は、「例えば、具体的に」という思いの跡である。同図下のグラフは言明の根拠をネット検索した部分⁽²⁾である。一般に、説明的文章の言明や論理に関する記述部分が該当すると考えられる。また、データサイエンスやAI技術に触れられるようにする。地域のビッグデータから交通量の物体検出などが考えられる。

(2) 地域のビッグデータ化

地域ならではの資源として様々な地点にセンサを設置し、無線LANのクラウド上にセンサデータを収集蓄積できるようにする。地域の現状を理解するためには、長期的な観察・観測が重要である。例えば、複数個所に設置した各種センサで24時間1日の変化、1週間1カ月の変化、四季折々1年の変化などが蓄積できるようにする。どんな種類のデータを収集したいか、事前準備段階でしっかり空き家問題とともに考えてもらう必要がある。

(3) 肌感覚の重視

視聴覚情報は現地だけでなく部分的に体験できる。それ以外の感覚に関するもの、例えば、異臭、肌寒さ、空気がおいしい、などの抽出整理をIBISのようなシステム⁽³⁾で支援する。もちろん視聴覚情報も整理して実空間の中で全体的体験として確かめる。

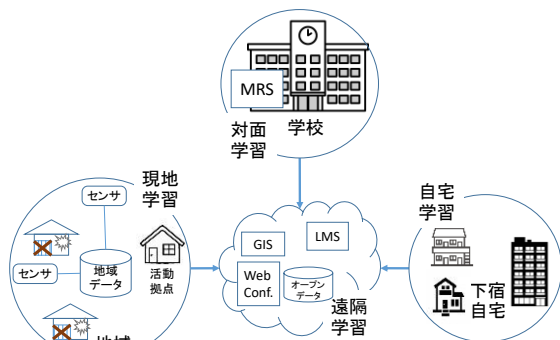


図2 学習環境のイメージ

3.2 学習環境のイメージ

図2は学習環境全体のイメージである。学習者は3カ所のフィジカル空間とサイバー空間に存在可能である。資料へのマーキングはいずれのフィジカル空間でも利用できるようなタブレットやノートPCで動作する。題材となる空き家は江田島市⁽⁴⁾である。短期間滞在する活動拠点を設定し、その周辺にセンサを設置する。学校では、現実と仮想を統合したMRシステム⁽⁵⁾を体験する。このシステムで抽象世界から具象世界を行き来して仮想下見ながら現地活動の価値を考える。サイバー空間ではビデオ会議システム、地理情報システム、LMSなどを利用する。

4. 実世界指向の実現に向けて

本研究の実世界指向は、実世界で体験してみたいという目的意識を既存のツールや学習支援で明確に引き出し、現地で活動の価値や様々な知識、スキルを結びつけることである。現在、現地活動のための学習拠点の検討、センサネットワークの設計、機械学習の体験環境の構築、などに取り組んでいる。センサネットワークは、プロトタイプを構築し、身近でテストしながら準備する。データ分析はエクセルや既存のマイニングツールの利用などを検討している。また、機械学習は、Google Colabを利用する。いずれもブラウザベースの活動支援を考えている。MRシステムはユースケースの検討段階である。

5. おわりに

家が親から子や孫へと住み継がれるのが稀な今の時代、主がいなくなった家は空き家となり、急速に荒廃する。田舎で育った子が都会にでて知識やスキルを獲得し、家族ができたなら故郷に帰り知識やスキルを還元しながら子育てする。そして育った子らが、都会で学び、働き、また故郷に帰ってくる。そのようなサイクルができないものだろうか。人口減少が避けられないなら複数の家を所有・共有、管理しやすくないものであろうか。週の前半は都市で働き、後半は近くの田舎でリモートワーク、こんなことが本当にできるのだろうか。

参考文献

- (1) 国土交通省: 空き家対策の推進に関する特別措置法関連情報
https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/jutakukentiku_house_tk3_000035.html
- (2) 国土交通省: 空き家の現状について
<https://www.mlit.go.jp/common/001172930.pdf>
- (3) Kunz, Werner and Rittel, Horst W. J: "Issues as elements of information system", Working Paper, U.C. Berkley, 1970.
- (4) 江田島市都市整備課: 空き家対策
<https://www.city.etajima.hiroshima.jp/cms/articles/show/4563>
- (5) Milgram, P. and Colquhoun, H.: "A taxonomy of real and virtual world display integration", in Y. Ohta and H. Tamura (eds), Mixed Reality: Merging Real and Virtual Worlds, Ohmsha Ltd and Springer-Verlag, pp. 5-30(1999).