

レジリエンスデザイン方法試論：これまでのレジリエンス研究の実績に基づいた方法論の構築に向けて

尾方，義人
九州大学大学院芸術工学研究院デザインストラテジー部門

西村，英伍
サイエンスパーク株式会社

江頭，優佳
九州大学大学院芸術工学研究院デザイン人間科学部門

藤，智亮
九州大学大学院芸術工学研究院デザインストラテジー部門

他

<https://doi.org/10.15017/1905828>

出版情報：芸術工学研究. 26/27, pp. 15-18, 2018-01-22. 九州大学大学院芸術工学研究院
バージョン：
権利関係：



レジリエンスデザイン方法試論

－これまでのレジリエンス研究の実績に基づいた方法論の構築に向けて

Resilience Design Method: An Attempt at Interpretation

Toward building a methodology based on the results of resilience researches

尾方義人 ¹	西村英伍 ²	江頭優佳 ³	藤智亮 ¹	綿貫茂喜 ³
OGATA Yoshito	NISHIMURA Eigo	EGASHIRA Yuka	FUJI Tomoaki	WATANUKI Shigeki

Abstract

Most of support to disaster victims are material support. It is very necessary to provide material support when a disaster happens. The disaster victims often have to surmount emerging problems and uncertainties in their new lives meanwhile making a living. Their self-equipped resilience of surmounting difficulties translates into the problem solving capacity. Generalization and summaries of the above are the basis for behavior modification and the possibility to establish a new social foundation. This kind of resilience would translate into effective action when disaster falls next time, which would greatly prevent or mitigate disasters. The resilience-oriented behavior modification would bring new changes to the society, and generate the power to create a new future. In light of design theory (industrial design, functional engineering, human engineering), this study aims to develop a methodology for resilience design.

1.はじめに

筆者らは「レジリエンスデザイン試論」において、アンドリュー・ゾッリによるレジリエンスの定義を土台に、レジリエンスエンジニアリングとインダストリアルデザインの比較を行い、レジリエンスやレジリエンスデザインの要件や動向と、今後の方向性を示した。

レジリエンスという言葉の定義は一般に、「変化に直面した際の継続性と回復」とされていた。レジリエンスという語が学術的背景のもとではじめて使われたのは、2000年にNASAでの組織やミッション管理において不都合が起こった場合の回復手法に対してである。レジリエンスは、ただ元に戻す回復方法や持続可能性を求めるのではなく、より適切な場所への質的再位置付けを重要視している（図1）。



図1 レジリエンス

レジリエンスデザインという言葉はまだ明確には定義されていない。「レジリエンスエンジニアリング」「レジリエンスデザイン」という言葉自体は国内外でも多用され始め、商業ベースで喧伝されているものも多く見られ

連絡先：尾方義人, ogata@design.kyushu-u.ac.jp

1 九州大学大学院芸術工学研究院デザインストラテジー部門
Department of Design Strategy, Faculty of Design, Kyushu University

2 サイエンスパーク株式会社

SciencPark Corporation

3 九州大学大学院芸術工学研究院デザイン人間科学部門

Department of Human Science, Faculty of Design, Kyushu University

るが、災害支援や防災という言葉をもとにレジリエンスに置き換えたに過ぎない使われ方が多く、レジリエンスデザインが本来意味するところの、より適切な場所への質的再位置付けのための方法論として確立されているとは言い難い。筆者らはその動向を受け、災害での一次被害対策だけではなくデザイン学の立場から、レジリエンスデザインの方法論構築に取り組んでいる。

本報では、これまでに筆者らが実践的に積み上げてきた被災地域での活動事例を挙げた上で、レジリエンスデザイン方法論の構築に向けて今後解決すべき課題について論じる。

2.事例

筆者らは、家畜伝染病治療現場や深夜の山間部での消火活動など特殊な環境において行われている作業や労働を例に挙げ、その特殊環境における労働をレジリエンスの観点から考察した。

さらに筆者らは特殊解抽出のため、「被災地のレジリエンスデザインに関する研究」として、岩手県宮城県等の被災地において調査を行い特殊解の抽出方法の検討を重ねた。熊本地震発災後は、被災地域において被災者や避難所運営者などの負担にならない方法で、2016年9月までに約12回、熊本市・宇土市・益城町・南阿蘇村などの被災現場の調査・情報収集を重ねていった。具体的には、東日本大震災の仮設住宅の行動分析（平成27, 28年 九州大学P&P研究助成「被災地におけるレジリエンスデザイン研究 -人文社会学から理工学への課題提言拠点へ」）、レジリエンス実態の調査（平成28, 29年科研費萌芽「Thoughtless Resilienceとはなにか」）、報道番組からの問題点の抽出（平成28年NHK番組アーカイブス学術利用トライアル）、レジリエンスデザインとしての避難所における情報伝達とコミュニケーション（平成28年10月～DNP文化振興財団）、平成28年熊本地震の現地調査（平成28年4月19日～）、海外でのレジリエンス方法論の講演（平成28年9月）等の実績が挙げられる。

「被災地におけるレジリエンスデザイン研究」においては、主に過去の資料（現場やインターネット上の仮設住宅写真や映像）の分析を行った。一例として、インターネット上の動画サイトにアップロードされている仮設住宅内映像を用いた仮設住宅内掃除行為の分析では

- ・写真や映像などから把握できる仮設住宅内にある全てのモノ（家電・道具・消耗品・掲示物などすべて）のリスト化
- ・仮設住宅自体の再現（模型）

・仮設住宅内での行為の推定（図2）

といった手法により、仮設住宅内においてどのような道具でどのような行為が行われているかを推定した。さらに、推定した行為から仮設住宅内での空間的あるいは道具的不備や、行為の意図と機器や道具との関係を考察した。



図2 行為推定例（仮設住宅内掃除行為）

「Thoughtless Resilienceとはなにか」において筆者らは、特殊な避難環境などにおいて、被災者自身が意識せずに行った自らを守る行為をインタビューと写真などから抽出した。例えば、

- ・避難所開設時に、被災者間で議論しながら支援物資の避難所内での移動のさせ方を工夫した事実。（これは、同じ避難所調査を複数回重ねることで、インタビューでなく被災者側から提供された情報）

・避難環境であるからこそその道具の特殊な使い方などを、現場の状況の観察から発見した。観察では単に写真や現場を注意深く眺めるだけでなく、写真やビデオのトレースやスケッチなどを用いた。トレースやスケッチを用いた詳細部の観察により、一般的なユーザー観察と同様に、ユーザーインタビューからでは必ずしも抽出できない行為を発見できることを確認した。

例えば図3の写真には、ブロックの上に載せられた5台の洗濯機、その下に置かれたビニール袋、三角コーン、貼り紙といった特殊な洗濯機の利用状況を伺わせるものが写っている。「Thoughtless Resilienceとはなにか」における詳細部の観察では、写真に写っているこれらのものに着目し、5台の洗濯機がこの向きで並べられている理由、ビニール袋の用途、洗剤の共有方法、三角コーンの役割、貼り紙の内容を考察し、貼り紙が貼られた時期、汚損状況、蓋の開め方、電源や上下水道との関係にまで考察を繋げることができた。



図3 避難所での特殊な洗濯機の利用状況

「報道番組からの問題点の抽出」では、先に述べたインターネット動画サイトのような映像分析はもちろんのこと、実際のニュース番組のナレーション等のテキスト分析からも被災者動向や現場の要求事項の変遷などが抽出できることがわかった（図版は、報道社著作権の関係で非掲載）。

「レジリエンスデザインとしての避難所における情報伝達とコミュニケーション」においては、熊本市南区富合避難所における2016/6/9、8/4、9/12、10/18の避難所の掲示物情報内容（図4）を、時間軸を持って分析することで、そこでの行為や行動背景を推測した。



図4 避難所の掲示物とその分析

以上のように筆者らは、観察対象の現場や状況ごとに、これまでの知見や経験を活用した分析をおこなっている。個々の方法や状況は様々であるが、インタビューやアンケートから導かれた感想や振り返りではなく、存在している紛れもない事実から行動を推定し、行為意図を読み解いていくという考え方は一貫している。

3.方法論の構築にむけて

上述の事例から、レジリエンスデザインの方法論構築に向けた3つの課題を導いた。

1つめは、レジリエンスデザインとしての利用可能な概念の確立である。現状では“土木工学”“レジリエンスエンジニアリング”や“サステナブル”との混用や

混同が多く見られ、よりわかりやすい概念の説明が必要である。現場で感じることは様々であるが、概念が多様でありすぎ分析観点が明確にならない場合もある。そのためにも、現場で利用可能な（使える）概念を道具として整えることは極めて重要である。

2つめは、災害被災者に負担のかけない低侵襲調査方法の確立である。多くの被災者は、被災後様々な取材や調査対象となり、それ自体が大きな負担となっていたため、その負担を少なくする低侵襲な調査方法の確立が重要である。被災者の負担を減らすために不要な調査は行わず、既にある情報を分析することが求められる。また、災害個別の状況に依存するために必ず調査しなければならない事項と、一般化されたとの災害にも共通する事項を分別することも重要である。

3つめは、その概念や方法を社会実装するための科学的エビデンスの抽出とそれに基づいた実験手法の確立である。課題解決のためのアイデアについて、社会実装の方法と根拠が曖昧なことはしばしば起こりうる。そのため、アイデアを社会実装するための科学的要件を確立することが重要である。そのために実験に基づく科学的根拠はもちろん重要である。さらに複雑な避難所での行動を理解するために一つの被験対象に対して、同時に様々な専門領域から分析することでのさらなる価値創出ができる。このような実験は芸術工学との親和性も高いと考える。

以上の3つの課題（図5）は、今後のレジリエンスデザインの方法論構築に向けた可能性を示すものである。

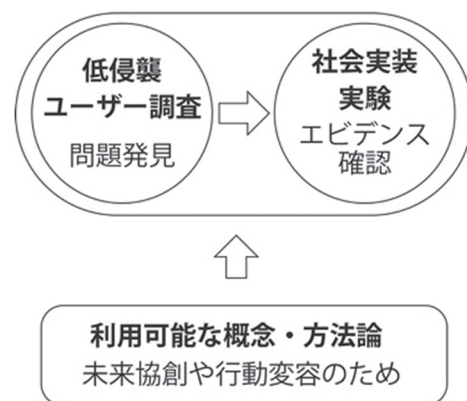


図5 今後の3つの課題

各課題に対するアプローチについては以下のように考えている。

「概念確立」のための方法

- ・工学や心理学等との差異化・協同
- ・防災や減災との差異化・協同

- ・具体的な設計・デザイン例のレジリエンスによる読みなおし

「低侵襲調査」のための方法

- ・被災者への負担のない調査方法実例の蓄積
- ・被災者が支援者になる調査の可能性調査
- ・現場でなくとも行うことのできる調査の一般化
「実験によるエビデンスと社会実装化」の方法(図6)
- ・エビデンスの計測・実験方法の設計
- ・文理融合型実験の方法化(環境生理人類学、情報機能工学、デザイン学等での同一対象への複合実験)
- ・社会実装のための行動変容設計方法の検証

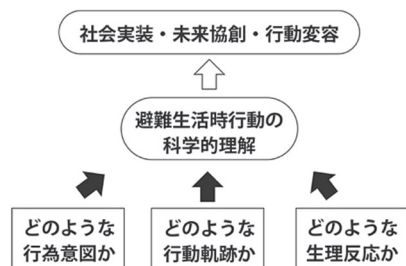


図6 実験によるエビデンスと社会実装化

4. レジリエンスデザインの可能性

レジリエンスデザインは、本報で述べたように学問としても定義としても未成熟ではあるが、様々な実績とそこから導かれた3つの課題に基づきレジリエンスデザインの方法を示した。これまでの取り組みを今後さらに重ねていくことで、レジリエンスデザインの方法論を確立させていく。

また今後は、上述の取り組みによってレジリエンスデザインとは何かという「レジリエンス自身の探究」と、何がレジリエンスデザインかという「あるべき生活の探求」を進める。これまでの事例から、事実の抽出方法としての「認識科学」からの概念構築と、どのような生活

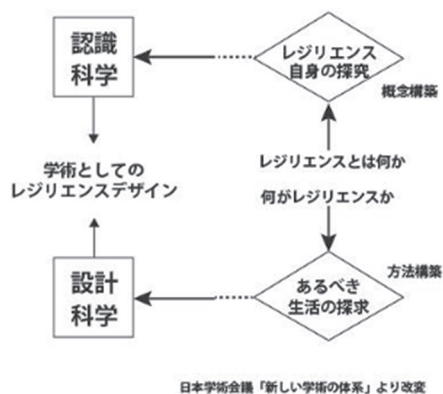


図7 レジリエンスデザインの学術的可能性

を設計すべきかという「設計科学」からの方法構築のふたつにより、レジリエンスデザインを学術として成り立たせる目標が見いだせた(図7)。

最後に、更なる次の目標を提示する。

イノベーションは認知的バイアスからの脱却である。

脱却のための方法は、技術革新や用途開発に頼る場合が多い。一方で昨今では、大きなコストを伴う技術開発よりもより低コストでより確実性の高い行動変容を促すデザインが期待されている。行動変容とは、マイナスの反応を起こさせる社会環境内の要因を減らし、より社会的にプラスの行動を引き起こそうという応用行動分析からの考え方である。例えば、新薬の開発や新しい治療方法の研究は重要であるが大きなコストを伴うことも否めない。一方で、より健康に生きるために運動を行ったり、喫煙をなくすというような行動の変化が社会的に起これば医療費の低下という社会コストの大きな低下が見込まれる。しかし、人間の行動を変化させることは容易ではない。

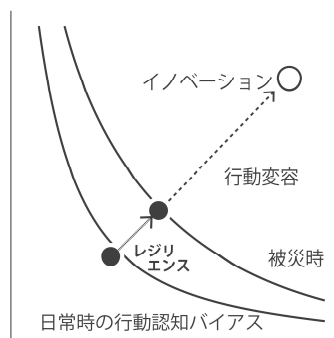


図8 レジリエンスデザインと行動変容

そこで、人間が自ら生活行動を変化させざるを得ない被災時のレジリエンス行動を特殊解として読み解き、一般解としてデザインすることにより、レジリエンスが行動変容を生む可能性があること(図8)を仮説として今後の研究課題としたい。

本研究はJSPS 科研費 JP16689728、平成27-28年九州大学P&P つばさプロジェクト、JST”未来の安心のための災害避難所に関するレジリエンスアシストサービス実装の可能性調査”の助成を受けている。

参考文献

- 1) 尾方義人、劉瑾、末村裕子、レジリエンスデザイン試論、九州大学芸術工学部(芸術工学研究) Vol.23, pp.59-, 2015年8月