

建築家をコロス (人間拡張), 建築もコロス (空間拡張)  
Liquidate Architects (Human Expansion), Liquidate Architecture (Space Expansion)  
山田 悟史 / Satoshi Yamada

立命館大学 理工学部 建築都市デザイン学科, 任期制講師, 博士(工学), sy@fc.ritsumeikai.ac.jp, satoshi.bon@gmail.com  
Dept. of Architecture and Urban Design, Ritsumeikan Univ., Lecturer

The theme of this research is "Generative Design AI". This is an application of AI to architectural and urban design fields. Building artificial intelligence simulating human sensibility make it possible to design space with the historical great architects. Moreover, this research is also challenging the theory construction of "virtual reality architect" and "virtual space design". It is no longer fancy to live in the virtual space. The virtual space is a new place where designers can make a big success. Like the pioneers built up building theories in real space, the new generation of architects will accumulate design theory in virtual space.

建築情報技術, AI, 深層学習, コンピューショナルデザイン, ジェネレーティブデザイン, 人間, 感性, 印象  
Architectural Informatics, Artificial Intelligence, Deep learning, Generative Design, Human, Sensibility / Impression

### 1. 「雲海を切り拓く」(但しまだ何も出来ていない)

やや不適切かもしれない表現を表題に用いましたが、現在の研究テーマを率直に言語化した表現です。印象的になるように敢えてこのような言葉を用いている意図も正直ありますが、現在のテーマ、これからの目標を端的に表現しています。誰かに怒られるかもしれませんが、誰にも意義を共感して貰えないかもしれません。ただ、任期付きの宿命を背負いながらいくつかの大学(建築学科以外の学科も)を転々とする中で、「誰にも怒られない、誰にでも意義を共感して貰えるような研究が全てじゃない」。もしかすると、「誰にでも意義を共感されてしまう研究なんて、未来を創造するという意味では大した研究じゃない、大学人が取り組む研究じゃないのかも」とすら思うようになりました。

工学的な意義を絶対的価値とする建築・都市分野とは相容れない価値観かもしれません。ただ、何となく多くの人が感じているであろう、建築・都市分野の閉塞感、何も進化していない感、このような現状を表題のように考えることで切り拓けるのではないかと考えています(日々自分に言い聞かせています)。それでは、表題について後述させていただきます。

### 2. 「建築家をコロス=永久に生かす」

既往に喧嘩をふっかける表題の姿勢は、人間(建築家)・建築の解明、価値の再定義にもなると考えています。建築家が嫌いな訳でもなく、建築が嫌いな訳でもありません。「建築家をコロスとは、その高度な知性への挑戦(解明)」です。また「建築家をコロスとは、建築家の永久保存」でもあります。僕は作品・言説・お人柄も含めて、原広司先生が好きです。直接の面識はないのですが何か好きです。ただ人間には寿命があり、それが悲しく、日本の、世界の、何より僕にとっての損失です。なので、後世に渡って原先生を感じられるように、その感性を保存・再現できたらいいなあ、思ったことが表題の研究テーマを掲げるようになった契機です。気持ちが悪く聞けるかもしれませんが、このような考えは「歴史」です。

Twitterの偉人botなども同じです。表題は「歴史」と「歴史の参照」の方法論に情報技術を用いるだけ、と言い換えることもできます。このような考えから直近で取り組んでいる研究が「デザイン支援AI 実現に向けた基礎研究 -Deep Learning を用いた街並み画像の都市名と感性・印象評価の推定-」です。まだ論文投稿の準備中の段階のため原稿をご紹介することができません。発表スライドの一部を下記に用意しましたので良ければどうぞ。

<http://satoshi-bon.jp/2018/06/30/ai-01/>

さて、仮に上記の研究が上手く進めば何ができるようになるのでしょうか? つまり研究が目指しているのは、「特定の作家の感性をもったAIを作り、特定の作家にエスキースをして貰うかのようにデザインを生成する」です。これを可能にするのが対立的生成ネットワーク「GAN」と呼ばれる技術です。これは生徒と先生の関係のように生成器と判定器が、さらに面白いのは共に成長しながら対象を生成する深層学習です。この延長で原先生 AI に意見を求めながらデザインを考えることもできるかもしれません。想像すると研究意欲が高まります。さらに研究意欲を高めるが「時代も場所も超えた共創」です。つまりザハと原先生の共創です。何が起こるか分かりませんが、ワクワクします! これはアンサンブル学習と呼ばれる深層学習の延長にあり得ます。話が飛躍している面もありますが、このような情報技術の建築・都市デザイン分野への適用として、「ジェネレーティブデザインAI」に強い興味をもって取り組んでいます。

### 3. 「建築もコロス=空間を別次元に(で)魅力的に」

次に、できれば「建築もコロス」です。「建築とは様々な事象が総合芸術として顕在化した現象」、「その普遍性を如何に描くかが計画・設計の醍醐味」、であると感じています。一方でいつまで繰り返すのか? という疑問もあります。普遍性(と場所性)への過度な偏向が、建築を固定された物に縛りつけている気がします。そこで、「仮想空間の融合を前提とした、融合先あるいは融合元としての建築都市理論」を思考したいと考えています。これは

他分野の空間の進化が契機です。プロジェクションマッピングを一例に空間は進化しています。例えば舞台空間は仮想空間（映像）との融合により、新たな次元を得て既往の延長とは違う次元に進化したと思います。建築の空間はどうでしょうか？同じことを起こせるはずですが。

さらに「仮想空間に生きる、はもう空想ではない」と本当に考えています。これはヒューマンハッキング分野、自然言語処理・VR コミュニケーションの研究者との出会いが契機です。例えばヒューマンハッキング分野では、皮膚感覚までも電氣的再現が可能です。小さくなる建設産業、ぼーっとしている間に狭まり続ける職域、仮想空間の空間デザインは、建築・都市にとって新たな産業分野です。しかし、VR/AR/MR 技術がさらに進んだ時、建築家は仮想空間でも活躍できるのでしょうか？ 建築教育を受けた者の特筆すべき能力は、与条件下での構築力とプレゼン力です。与条件が劇的に減少する仮想空間では、スターウォーズや AKIRA 等のグラフィックデザイナーに勝てないかもしれません。ただ、仮想空間への没入感は、現実世界の延長にあった方が高い、と言われています。しかし、現実世界の計画論・設計論をそのまま持ち込めるかは不明です（高橋鷹志先生の VR 編が必要かもしれません）。そこで「仮想空間は建築・都市の空間デザインのブルーオーシャンである」と考え、「VR 建築家」、「VR 建築理論」を目指して取り組んでいる研究が「没入型仮想空間における空間知覚の研究—パーソナルスペースの検討を想定した距離の知覚と心理評価を対象として—」です。こちらは技術報告に掲載予定の下記の論文です。

[http://satoshi-bon.jp/wp-content/uploads/2018/05/P\\_08.pdf](http://satoshi-bon.jp/wp-content/uploads/2018/05/P_08.pdf)

つまり「建築もクロスは、空間を別次元に、あるいは別次元で魅力的にしたい」です。

以上が直近、これから取り組みたい研究テーマの契機と紹介です。もちろんこのようなテーマばかりでは無く、建築・都市分野の工学的研究や設計実務にも取り組んでいます。もしご興味あればWEBサイトをご覧ください。

<http://satoshi-bon.jp/>

#### 4. 「なぜこんな研究テーマに？」

次に冊子のサブテーマ「若手研究者は研究テーマといかに出会い、発展させてきたか」、研究懇談会の主旨にある「学生諸氏へ」です。これは修士課程、博士課程を検討している人をイメージして書きます。

まず整理の意味でも前述した個別の契機を総称すると、クリティカルな契機は「他分野との研究者、気持ちの良い人との出会い」です。任期付きの宿命に流され大学も学科すらも転々とするなかで、上述以外にも多くの他分野の研究者（スポーツ心理・生理、生命倫理、脳科学、神経細胞学、教育学、気象学、生態学、認知科学、臨床心理、など）が真摯に未来に向けて活き活きと、やはり苦勞しながらも楽しそうに知性・学問・科学と向き合い活躍している姿を目の当たりにしました。建築村にいと、動きの遅さから、もはや物事が動かない、進化しない、研究って意味あるのか、

と感じることがあると思います。しかし他分野では凄い速度で物事が変化しています。それを体感している真の研究者と、建築村のある集落の村民でしかない者との価値観の違いは非常に大きかったです。勿論、建築分野、研究者でなくても気持ちが良い人との出会いは重要な契機です。任期付きは所属を変えやすい、という宿命が活きた訳ですが、不安の塊です。

次に示せることは「目標がはっきり分からなくても、その場その場で真面目に頑張れば、少なくとも36歳までは何とか家族と楽しく生活できている」という事実です。所属は、日本大学で学位取得>立命館大学>中央大学(人間総合理工学科)>早稲田大学(人間環境科学科)>立命館大学、という遍歴で、これからも必要としてくれる職場・居場所を探し続けたいと思います。このような過程は不安との闘いで、常に低度のストレスに晒され、ビジョンなど描く気も起きず査読付き論文を通すことに終始する、という状態に陥りやすく、完全に陥っていました(今もやや)。3年前(33歳前後)によく、「自分のこれからの目標、そしてこれまでの活動はそこに至る過程だった」と確信犯になれました。ただししばらくは表題を掲げたら「偉い人に目を付けられて任期無しになれないかも…」と怯えていました(今もやや)。積極的に姿勢を明示できるようになったのはごく最近です。こんな感じでも1サンプルですが今は何とかなっています。

技術が日々進化し、知性・学問・科学のみならず価値観までも変わる、それを若手発信とする可能性もあり得る時代です。研究は「位置づけ」から始まりますが、研究を始める時には、打算的にならず、整った位置づけを繕おうとせず、単純に好きなこと・純粋に興味があることで自身と自信も磨いた方がいいと思います。「いいと思います」と書きましたが自分の希望です。若手？研究者としてさらに若い人に伝えたいことを自らの願望として記して、まとまらないまとめとします。「気持ちが若い、気持ちの良い人と雑談したい」「任期に怯えながら研究するのは辞めたい」「任期があってもビジョンを描きたい」「建築以外の学問もしっかり勉強したい」です。

以上です。最後に、気持ちが若い人達と、楽しく真剣に目指したい場所を図として載せ、終わります。この原稿が面白いかも、と思って頂けた方はオンライン・オフラインを問わずにぜひ気軽にお声ください。本当の研究自分史は小学生から始まります。

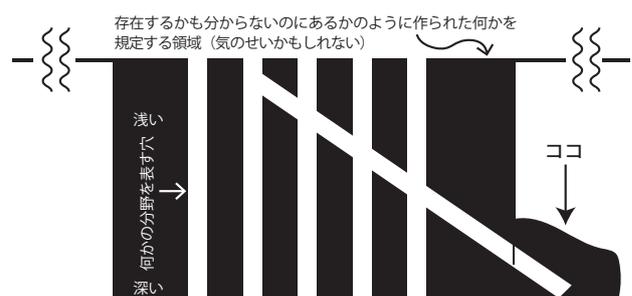


Fig. aim