

AI, IoT でくらしを イノベーション!!

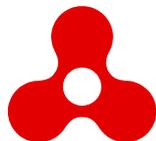
まちづくり市民研究所 第5期 報告書

City Development Citizens' Research Project 5th term report

テーマ

AI, IoTでくらしをイノベーション!!

＼きになるがここにある／

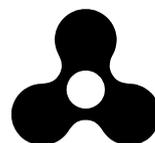


まちなかキャンパス長岡
machinaka campus nagaoka

まちづくり市民研究所 第5期 報告書

テーマ AI,IoTで暮らしをイノベーション!!

＼きになるがここにある／



まちなかキャンパス長岡
machinaka campus nagaoka

004	ごあいさつ	
005	I 現状と課題	01 AI, IoT時代における市民のくらし・社会の課題 02 テーマの設定
009	II 体制と取り組み	01 研究の目的と体制 02 活動の経過
013	III サービス/システムの提案	01 身近な生活に活かす 02 地域や観光資源、長岡らしさを活かす
081	IV まとめ	01 プロジェクトの総括 02 感想
097	V 資料編	活動の記録

市民の皆様の知識や経験、技術などを生かし、まちづくりや地域課題の解決策を提案する市民協働プロジェクト「まちづくり市民研究所」も、今回で第5期を迎えました。

今期のテーマは、「AI, IoTで暮らしをイノベーション!!」です。「AI」や「IoT」という言葉が聞かれるようにはなったものの、なかなか分かりにくいというのが現状です。実は身近にありながら、まだまだ新しい概念であるということは、皆さんのアイデアが身近な生活の中でイノベーションを起こす可能性があるということです。長岡においても、産業界で意識改革が進み、中心市街地の活性化にもイノベーションの概念が進んでいます。これからは、多くのジャンルで様々な人々が関わり、サポートし合い、イノベーションが起こる社会や地域をつくるのがとても大切なのだと思います。

このテーマのもと、10名の市民研究員が、およそ1年間にわたり調査・研究を進めてきました。市民研究員がそれぞれの立場で考えた様々な提案がありましたが、最終的に2つの提案に絞り、まとめ上げるまで、迷い、悩み、考え抜きました。どうぞ、その想いを感じとっていただけたら幸いです。

湯川、土田両ディレクターをはじめ、市民研究員の皆様の長期にわたるご努力に感謝いたしますとともに、この提案が長岡の成長とともに、多くの方々の生活に活かされることを願っています。



まちなかキャンパス長岡

まちづくり市民研究所 所長

羽賀 友彦

I 現状と課題

01 AI, IoT時代における市民の暮らし・社会の課題

近頃、人工知能（Artificial Intelligence, AI）や物のインターネット（Internet of Things, IoT）といった言葉が、専門的な書物だけでなく、一般の雑誌・書籍やTV・ラジオのニュースに頻繁に登場するようになってきている。

AIは、人工的な装置であるコンピュータに、あたかも知能があるように振る舞わせるための技術の総称ととらえることができる。

そもそもコンピュータは、他の電気回路、電子回路、機械などに比べれば十分に知的な動作をする装置ではある。しかし、人間が動作の手順を厳密かつ正確に書いて（これを「プログラム」と呼ぶ）入力する必要があるし、それに忠実に従った動作しかできない。このため、複雑な計算や仕事を正確かつ高速に処理できるものの、「融通が利かない」、「石頭」、「教えられた事しかしない」と感じられるのが従来のコンピュータである。また、動作手順を厳密・正確で矛盾なく考えて記述する人間をプログラマーと呼ぶが、一昔前は「30歳が定年」と言われた程に（精神的に）過酷な職種である。

このように、コンピュータには様々な課題があるわけだが、課題があるならば、それらを解決しようとするのが人間（技術者や研究者）である。厳密・正確な手順のプログラムを人間が作らなくとも仕事をしてくれるようなコンピュータ、人間が普段話す言葉で出した指示を実行できるコンピュータ、融通が効くコンピュータ、教えられなくとも自分で学ぶコンピュータ、そのようなコンピュータの実現を目指して、1960年代から様々な技術が考案されて来た。これらの技術を総称してAI技術と呼んでいる。ただし、「これさえ入れれば万能で賢いコンピュータができる」という「決定版」の技術は、実は未だに確立されていない。とはいうものの、これらの技術は急速に進歩しており、やりたい仕事に対して適切な技術を用いれば、従来のコンピュータでは考えられなかったような「賢い」動作をしてくれるようになってきている。

このように、AIによれば、賢い処理が可能になる

のだが、そのためには重要な前提がある。それは、AIが必要とする情報がコンピュータに取り込める形式になっているということである。

たとえば、歩いた歩数や運動した時間に基づいて、健康維持のためのアドバイスをするAIシステムがあったとしても、歩数や運動の状況をシステムが取り込むことができなければ、AIと言えどもアドバイスをすることはできない。もちろん、万歩計の数値を人間が読み取ってパソコンに入力したり、寝る前に今日は運動を何分間したかを思い出して入力することも可能であるが、おそらく多くの人は面倒になって、三日坊主になってしまうだろう。では、加速度センサを内蔵したブレスレットを常に身につけておき、そのブレスレットが通信機能を持っていて、加速度データをシステムに送るようにすればどうだろうか。こうすれば、人間が特に意識せずとも、システムが送られて来た加速度の変化から歩数や運動状態を推定して、それに基づいて健康アドバイスを提供することが可能になる。このように、センサと通信機能が搭載されたデバイス（この例ではブレスレット）が、インターネットを介してデータを送受して、人間や社会にとって便利なサービスを提供する仕組みを総称して「物のインターネット（Internet of Things, IoT）」と呼んでいる。

人間によってデータや情報を入力されるコンピュータに対し、相互にそれらを交換する仕組み（インターネット）を持たせただけでも、私たちの生活、会社、社会のあり方は大きく変容させられてきた。インターネット通販などが良い例である。このようなサービスの登場により、小売業や流通業は、ビジネスそのものの再定義を迫られている。

ここで、コンピュータが、多彩で大量のデータ・情報を人手を介さずに採集し、それらの処理に柔軟性や自律性を備えるようになったら、さらに私たちの暮らしは大きく変わることになるであろう。

AIやIoTについて報道は、産業に関するものが多いが、上述したように、これら技術は、産業を変革

するだけでなく、私たちの普段の生活や地域社会の有り様をも大きく変革させる可能性を持っている。

私たちの生活や社会の有り様は、時代とともに変容して来ている。人々がより快適で便利な生活ができるよう社会を変化させて来たのではあるが、その反動として核家族化、高齢化、過疎化、地域コミュニティの希薄化、などの課題も顕在化している。とはいえ、これらの問題を解決するために、昔の生活や社会に戻すことはナンセンスである。AI、IoTを活用することで、これらの問題に一定の解決を見つけつつ、より快適・便利な生活を実現することができるかも知れない。

(ディレクター 湯川高志)

02 テーマの設定

私たちの生活スタイルや社会の有り様は、時代とともに変容して来ている。快適で便利な暮らしを追求するのは、当然のことであり、実際に、戦後の日本人の暮らしは、急激に変わっている。昭和30年代の生活を懐しむような映画やテレビドラマがヒットするのは、それだけ社会が大きく変わったことの証左であろう。

しかし、快適・便利な生活の一方で、様々な課題も顕になって来ている。個々人の生活では、核家族化によって家庭内における煩わしい人間関係から解放された一方で、助けが必要な状況に陥っても頼ることができる人がいない、ということが問題となる。これに高齢化の進展が加わることによって高齢者だけの世帯が増加し、本来援助が必要な場面においても我慢せざるをえず、生活の質が低下するような状況となりつつある。

地域コミュニティにおいても、様々な行事への参加を負担と感じる人が多くなり、町内会組織の維持が難しくなって来ている。このために、町内会がこれまで担っていた地域での相互扶助が成り立たなくなっている。このため、核家族化の場合と同様、困った時に地域からも助けが得られないという状況になっている。

交通手段が発達し、国内・海外を問わず、人や物の行き来が容易になった。これは良いことではあるが、一方で、人口の流出や地域産業の空洞化という問題を引き起こしている。移動の容易化を活かして、国内外の観光客を誘引することができれば、地域のにぎわいにつながるが、長岡花火を除き地域の観光資源に観光客を引き付けることができていないのが現状である。

暮らしが様々な側面に変容して来た一方で、長年解決されていない生活上の課題もまだまだ残されている。長岡市では、特に降雪による問題が大きな課題である。交通障害が起こったり、除雪作業に労力がかかるうえ、事故の可能性もある。

これまで見て来たように、私たちの暮らしや地域社会には、多くの課題が残され、また、新たに顕在化し

て来ている。前節で述べたように、AIやIoTは、暮らしや社会を変革する潜在力を持っている。そこで、暮らしや社会の課題を明確化して、AIやIoTの技術をうまく活用して課題を解決する方法を考えることができれば、私たちの生活が今よりもさらに快適で豊かになると期待できる。

以上のことから、今期のまちづくり市民研究所では「AI, IoTで暮らしをイノベーション!!」と題し、身近な生活、地域やコミュニティの活動、長岡らしさを活かす活動において、市民研究員の皆さんに現状の課題を発見してもらい、それをAI, IoTを活用して解決する方法を考案してもらうことを趣旨とした。市民研究員の皆さんには、市民としての目線で課題を見つけだすとともに、その解決方法を提案してもらい、それを受けて自治体や地域の企業が実際にサービスや製品を実現し、市民生活をより快適に豊かにすることを期待している。

(ディレクター 湯川高志)

II 体制と取り組み

01 研究の目的と体制

1. 市民研究所の目的

まちなかキャンパス長岡は、誰でも気軽に受講できる「まちなかカフェ」、学びを深める「まちなか大学」、自らテーマを持ち主体的に個人研究を行う「まちなか大学院」と、ステップアップする講座体系を基幹としている。それらの集大成として、まちなかキャンパス長岡で学んだことを活かし、市民協働により地域社会における具体的な課題解決に取り組むプロジェクトとして、「まちづくり市民研究所」が位置付けられている。

まちづくり市民研究所では、さまざまなテーマに対して調査・研究を行い、その成果を行政や市民に提案することで、市民協働によるまちづくりを目指している。また、まちなかキャンパス長岡で得た「学び」や知識、技術、経験を活かし、地域社会へ還元するための実践の場として、長岡の人が育つまちづくりにつなげている。

2. 市民研究所の体制

2017(平成 29)年 10 月 25 日(水) 午後 7 時から、まちなかキャンパス長岡において、今回の市民研究所の事業説明会を行った。21 名の参加があり、湯川・土田両ディレクター及び事務局から、今回のテーマとその主旨、活動の概要などの説明が行われた。

その後、市民研究員の公募を行い、面接による選考を行った結果、最終的に 10 名(男性 4 名、女性 6 名)を研究員とすることとした。市民研究所の体制として、全体を総括し市民研究員を指導するディレクターや、面接及び団体推薦により選ばれた市民研究員のほか、以下からも参画いただいた。

(1) オブザーバー

最終的に政策提案を行うことから、その提案が市の施策に反映されやすいように、また、市の施策から大きく逸脱しないように、市の関連部局からの参加を依頼した。今回、「AI, IoT」がテーマであることから、長岡市商工部産業政策課イノベーション推進室(2018(平成 30)年 4 月から産業イノベーション課)、同部工業振興課、総務部情報システム管理課から協力いただき、各回の会議に参加し積極的に助言をいただいた。成果報告会では、政策監兼イノベーション推進監及び商工部次長、各課長から出席いただき、忌憚のない意見をもらい、指導していただいた。

(2) アシスタント

市民研究員の補助に加え、ディレクターや事務局からの指示による作業のためアシスタントを設置した。

(3) 事務局

まちなかキャンパス長岡運営協議会事務局の職員がその事務にあたった。

このような体制で、平成 30 年 1 月 6 日(土)の委嘱式から第 5 期の活動がスタートした。[表 II-1]

表 II-1 まちづくり市民研究所第 5 期体制

所長	まちなかキャンパス長岡 学長 羽賀友信
ディレクター	長岡技術科学大学 教授 湯川高志 長岡造形大学 教授 土田知也
市民研究員	10 名
オブザーバー	長岡市商工部産業政策課イノベーション推進室(2018(平成 30)年 4 月から 産業イノベーション課) 長岡市商工部工業振興課 長岡市総務部情報システム管理課
アシスタント	長岡造形大学大学院生 菊池明
事務局	まちなかキャンパス長岡運営協議会事務局(長岡市市民協働推進部市民協働課内)

02 活動の経過

1. 会議の開催及びグループ分け

会議は、まちなかキャンパス長岡を会場に、月に1～2回実施した（具体的な日時はV資料編を参照）。会議には、ディレクターをはじめ、市民研究員、オブザーバー、アシスタント、事務局が参加。平成30年3月までは、一定の知識の蓄積と現状の把握、課題の確認とその共有を目的に、ディレクターのほかに外部講師を招いて講義を行い、AI、IoTとはそもそも何なのか、実際の活用例、とりまく環境、そして何ができるのかを学んだ。

平成30年3月にグループ分けを行い、AI、IoTを身近な生活に活かす研究を行う「なちゅらるぐみ」と、AI、IoTにより地域や観光資源、長岡らしさを活かす研究を行う「魔法の杖」の2グループでの活動が始まった。以降、グループワークを中心に進めていった。
[表Ⅱ-2]

2. 中間報告会の開催

第5期がスタートしてから約半年が経過した6月26日(火)、まちなかキャンパス長岡4階交流広場にて、中間報告会を開催した。これまで各グループで検討してきた内容などを中心に報告を行った。

この中間報告会は、現状・進捗状況の把握、課題や疑問点の共有の意味合いが強かったが、オブザーバーから、これまでの研究過程や提案について、多くの意見やアドバイスがあり、これからの研究のヒントとなった。

中間報告会以降、4か月後の成果報告会に向け、引

き続きグループワークを中心に進めつつ、各グループが個別に集まり、それぞれの課題について検討を重ねた。成果報告会の前にリハーサルを実施し、ディレクターやオブザーバーからのコメントやアドバイスを参考に、発表内容や発表時間の最終調整を行った。

3. 活動の支援

市民研究所の会議等には、必ず事務局が出席し、各種連絡事項の伝達などを担当した。また、訪問の際には、先方への連絡・調整等のサポートも実施しながら、議論や活動が円滑に進むような配慮がなされてきた。アシスタントは、議事録の作成や資料整理などの補助業務に従事した。

また、研究員一人ひとりに若干ではあるが活動費用を用意し、資料収集や連絡、移動などにかかる経費を支援してきた。

表Ⅱ-2 グループ編成

なちゅらるぐみ
(身近な生活に活かす研究)

池戸熙邦、木村春美、立石邦仁、田邊あゆみ、丸山歩

魔法の杖
(地域や観光資源、長岡らしさを活かす研究)

小黒知佳、関根愛子、太刀川剛、平賀仁、横坂美喜

Ⅲ サービス/システムの提案

身近な生活に活かす ちょいのせマッチングサービス「noriAI」(のりあい)

提案者 なちゆるるぐみ (池戸熙邦、木村晴美、立石邦仁、田邊あゆみ、丸山歩)

まちづくり市民研究所 (第5期) 「AI、IoT で暮らしをイノベーション!!」
「身近な生活に活かす研究」 成果報告

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

チーム なちゆるるぐみ
(池戸熙邦、木村春美、立石邦仁、田邊あゆみ、丸山歩)



チーム「なちゆるるぐみ」は身近な生活にAI, IoTを活かす研究としてスタートした。
テーマを決めるために、それぞれが生活するうえで身近だと感じる事を出し合い、その中でも地域社会で暮らすうえで必要な「コミュニティ」や「助け合い」に焦点をあてて研究することになった。

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

移動困難者と送迎ボランティアを繋ぐサービス

ターゲット ①

運転免許のない高齢者

- 通院 ● 買い物
- ごみ処理 など

ターゲット ②

部活や塾に通う子供

- 放課後の部活動の送迎
- 塾や習い事
- イベント参加 など

送迎ボランティアの条件

- 地縁に頼らないドライな関係維持
- ちょっとした対価があるドライな助け合い
- 余裕のある空いた時間をあてる程度のスタンス
- 通勤、通学、買い物などの運転のついでにやる



「noriAI」とは、例えば高齢者や子どもなど車での移動が難しい移動困難者と送迎ボランティアをつなぐマッチングサービスである。

特徴的なのは、ボランティアとはいえ濃い関係性を築く必要が無く、隙間時間などに気軽に行えること、さらに実費相当分の対価が得られるという点である。

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

～提案までの経緯～

中間発表まで



私たちの生活環境の背景～課題出し

- 少子高齢化
- 人口減
- 核家族化、独居、老人世帯の増加
- 多様化するニーズ、多様化する個性

機器の高度化、
サービス業の拡充等により
個々に解決できることが激増

見え隠れする
自己責任…



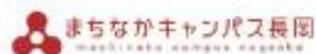
地域型コミュニティの希薄化・孤立化

AI, IoTを活かして解決したい、現状のコミュニティの問題点とは何か。

まず、普段の生活の中でどのような課題があるのかを検討した。少子高齢化・人口減少・核家族化等の社会的要因に加え、情報通信技術の発展やインターネットの普及により、サービスが多様化し、個人で行えることが増えたことで、人と人とのつながり、特に地縁に由来する「地域型コミュニティ」の希薄化が進んだ。結果として、ここ数年で私たちの生活様式は大きく変化し、誰かと助け合うことが必要なときに、助け合う術が無く困ってしまうという問題（孤立化）が生まれていると考えた。

「身近な生活に活かす研究」のテーマ

～ コミュニティづくりの
助けになる AI・IoT は？ ～



そこで、コミュニティづくりの助けとなるAI, IoTを検討することとした。

クローズアップした共通認識

**人との関わりあいは面倒。
一人でも良いが
困る事はあるので、
助けが必要な時もある。**



コミュニティの希薄化が進んだのは、私たちが従来のコミュニティによる人間関係の濃密さを煩わしく感じていたためである。コミュニティが希薄化、孤立化したことにより、煩わしい人間関係を持たなくても生活できるようになったのである。

一方、現実問題として、普段の生活の中で自分ひとりで解決できないことも多々ある。やはり「困る時はあり、助けが必要な時もある」。

そこで、面倒になるほど濃密過ぎないが、助け合いは交わされる丁度良いバランスで人と人とのつながりを構築できるサービスを模索し、具体化していくことにした。

目標／目的

- 困り事を解決する
- コミュニティ単位で解決出来る
(地域型コミュニティからニーズ型コミュニティへの転換)
- 長岡市民全員が幸せになる
- 波及効果として…
 - 人口増、税収 UP
 - AI・IoT化による経費節減など



研究の目標は、

- ・コミュニティとして困り事を解決するサービスを検討する
- ・長岡市民全員が享受できるものである
- ・従来の地縁に由来する「地域型コミュニティ」ではなく、地縁という枠を超えて、ニーズを通してつながる「ニーズ型コミュニティ」を想定

さらなる目標として、長岡市がより暮らしやすいまちとなり、人口増・税収増となり、社会課題の効率的な解決によって行政支出の削減になることも見据えている。

課題

- 昔ながらの地域型コミュニティのしほりではなく、最低限の関わり合いに留めたい
(ウェットな関係は面倒、ドライでいたい)
- 無料奉仕はしたくない
- 気軽に困り事を解決したい
- プライバシーに関わる個人情報はなるべく他人に公表したくない



同時にクリアしなければならない課題として、従来の地域型コミュニティのやっかいな側面として見受けられる面倒くさいウェットな人間関係を抜きとして、気軽に困り事を解決できるサービスでなければならない。

提 案

「ドライ」な関係性で、 困り事を解決するサービス

- 市民「誰も」が使える
- 「気軽に」必要な時に出来る人が助ける
- 既存のサービスで解決出来ない
- 「ちょっとした」困り事を明確にする



今回のシステムによって私たちが提案するコミュニティツールの特徴は、最低限の関わりを提供する「ドライ」な関係性であり、助ける側と助けられる側それぞれにメリットがあること、ちょっとした困り事を誰もが気軽に助け合えるものであることである。

提 案

地域型コミュニティ



ニーズ型
コミュニティへ！



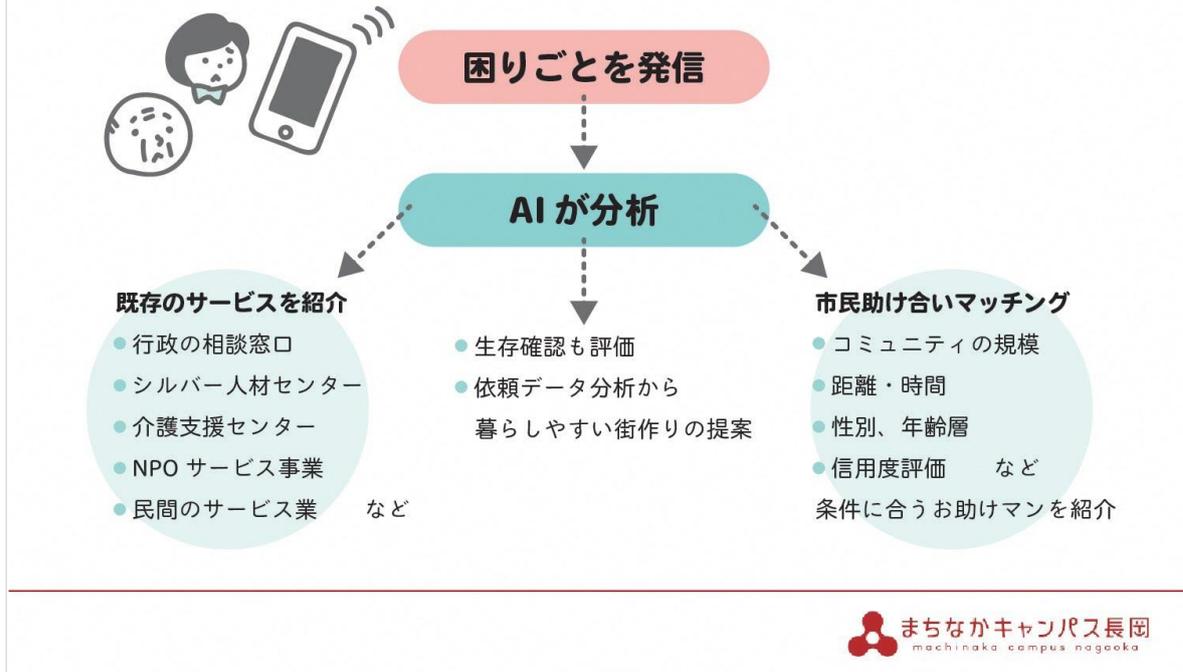
コミュニティというと地縁にしばられていたが、AI, IoTといったIT技術を活用して、個人個人のニーズに即したつながり、つまり「ニーズ型コミュニティ」を改めて構築したい。

方向性

AI・IoT を活用した 市民助け合い マッチングサービスの提案

助ける側のメリットとして、
無償ではなく対価（長岡市電子マネーポイントなど）が必要
→ 見えない助けを見える化したい

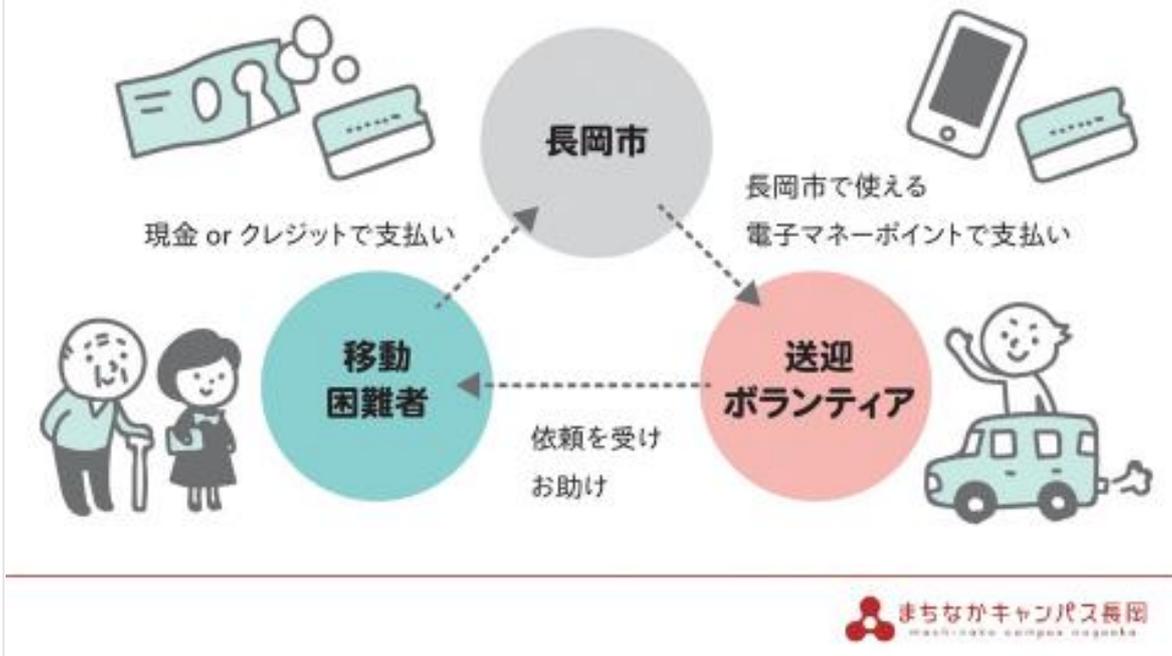
未来図 例) サービス展開



システムの仕組みの概要

困っている人が何らかのデバイスで困り事を発信すると、AIが困り事を分析し、どこに情報発信すればよいかを判断し、既存の行政サービスを紹介したり、条件に合うお助けマン（助ける側）とマッチングさせ、市民間の助け合いをコーディネートする。

例) 長岡市電子マネーポイント



考えられる対価の例として、長岡市電子マネーポイントを挙げる。

助けられる人（移動困難者）がシステムの運営側（この場合は長岡市）から長岡ポイントを購入し、助ける人（送迎ボランティア）への対価の支払いは、長岡ポイントをシステム上でやり取りする。たまったポイントは市内で使えるか、物品に交換できる。

noriAI

ちよいのせマッチングサービス のりあい

～提案までの経緯～

中間発表後ブラッシュアップ



ヒアリング調査

未来図例の中から
既に困りごとに対処している団体に
ヒントがあるのでは？

既存のサービスを紹介

- 行政の相談窓口
- シルバー人材センター
- 介護支援センター
- NPO サービス事業
- 民間のサービス業 など

中間発表後、システムをより具体的に考えるため、ヒアリング調査を行った。

ヒアリング調査

ボランティアによる助け合いプラットフォームを提供している長岡市にある組織にヒアリングし、現状の課題を調査した

ヒアリング対象

- ① ファミリーサポートセンター
- ② 社会福祉協議会



長岡市ファミリーサポートセンターは、地域で子育ての支援をするために、育児の援助を受けたい方（依頼会員）と育児の援助を行いたい方（提供会員）が会員登録し、助け合いながら活動する組織である。

長岡市社会福祉協議会は、ボランティア銀行という事業で高齢者や身体の不自由な方とその家族が日常生活で困った時に、事前に会員登録した同じ地区の人々に手助けをしてもらう福祉サービスである。

ヒアリング結果

① ファミリーサポートセンター

対象
子供

様々な子育て支援を受けられる
ボランティアとのマッチングサービス

- ボランティアで成り立っているが、子供を預かるという観点から研修会と講座の受講を徹底しているため、途中でボランティア登録を断念する方もいる
- 一時預かりなので、送迎や忘れ物を届ける、食事提供、入浴などのサービス希望には対応していない



長岡市ファミリーサポートセンターが会員同士の仲介を行っており、保育施設の開始前・終了後の子どもの預かりや、保護者の病気・急用の場合の子どもの預かりなどをサポートしている。依頼会員は、生後2か月から小学校6年生までのお子さんがある方を対象としており、提供会員は、子育ての援助を行いたいボランティアである。

厚生労働省の管轄ということもあり、研修会と講座の受講を徹底しているため、登録のハードルが高く、提供会員として実際に援助してくれる方は少数に限られた方となっていることや、一時預かりのみで送迎や届け物の援助を行っていないことが課題である。また、最近は様々な子育て施設が整備され、保護者が対応できる社会になってきたため、近年は利用者が少なく、毎日稼働していないという現状が分かった。

ヒアリング結果

② 長岡市社会福祉協議会

対象
高齢者

長岡地域の住人の社会福祉活動を推進する
非営利の民間組織

- コミュニティセンター単位でボランティアのマッチングを行っているため、地域をこえた希望は受け付けていない
- 特に送迎のニーズが高いが、有償（一律の時給制）ボランティアにて、白タク行為に当たり実施不可能となっている
- ボランティアの数が足りていない



長岡市社会福祉協議会は、ボランティア銀行という事業を運営している。高齢者や身体の不自由な方、ひとり親家庭の方が日常生活で困った時に、事前に会員登録した同じコミュニティセンター地区単位の協力会員に手助けをしてもらう福祉サービスである。

主なサービスの内容は、家事のお世話や介助、相談相手であり、手助けをする協力会員には謝礼金等（1時間につき300円または将来において同サービスが利用できるポイントのいずれかを選択）が支払われる。協力会員は、コミュニティセンターの事業に理解をもって協力してくれるボランティアの方で、コミュニティセンターの福祉担当者が仲介役を行っている。

コミュニティセンター単位での助け合いとなるため、地域毎に稼働の差があり、地域を超えた希望は受け付けていないことや、協力会員の数が足りていないことが課題である。ニーズの高い送迎サービスは、自家用車による無償の福祉送迎サービス事業として行っているが、道路運送法の制限により、利用者は要介護、要支援者や障がい者に限定され、行先も医療機関に限定されているのが現状である。

ヒアリング結果

ニーズが高いのに 未解決の困り事 「送迎サービス」



ヒアリング結果により、ニーズが高いがボランティアの足りていない「送迎サービス」に特化した助け合いサービスシステムを作ることにした。

既にAI, IoTを使い海外で運用されている配車サービス「Uber」や、都内で運用されている相乗りサービスの「CREW」を参考にする。

参照サービス

スマホで繋がる相乗りアプリ



<https://crewcrew.jp/>

スマホでハイヤーを呼べるアプリ



<https://www.uber.com/ja/jp/>

参照として、すでに一般人が運転手になれる送迎サービスを展開している **CREW (クルー)** と **Uber (ウーバー)** という“乗りたい”と“乗せたい”を繋げるシェアアプリに注目してみたところ、CREW が今回のテーマに合致していたので調査してみた



CREWもUberも本来はどちらも一般人が運転手になれる相乗りサービスを提供しているが、日本ではUberの相乗りサービスは白タク行為にあたるため、Uberは様々な高級車（ハイヤー）を手配するサービスに限定されている。

そのため今回は相乗りサービスが採用されているCREWを調査することとした。

参照サービス



<https://crewcrew.jp/>

CREW (クルー)

“乗りたい”と“乗せたい”を繋げる移動のシェアアプリ。

マイカーで街を走る CREW 登録者の車の空席を有効活用することで、

お得に移動することができて、好きな場所まで送ってもらうことができる。

参照サービス



支払いは全てクレジットカード決済

決済料金の内訳は、

- ① ガソリン代・高速道路料金といった「実費分」
- ② サービス利用に伴う「手数料」

※CREW 上で、乗り手が運転手に支払う必要が生じるのは、ガソリン代や高速道路料金といった実費であるため、無償運送の範囲内とされる。
実費以外で渡すものは「チップ」と見なされるため、白タク行為にはあたらない。



CREWが白タク行為として見なされないのは、実費以外の手数料は強制支払いではない「チップ」の扱いになるためである。

参照サービス



運転手の厳正な審査基準

CREW の運転手を希望する人に対して、

- ① 対面での面接による審査
- ② 免許証・自動車保険・自賠責・車検証等の書類審査（安全性の担保）
- ③ SNS 情報連携による身元の透明性の確保（トラブルの事前抑止）

といった仕組みで徹底した審査を行っている。



一般人同士がなぜ問題無くやりとりできているのか。

運転手の審査基準がとても厳しく、面接や書類審査のほか、SNS（フェイスブック、ツイッター、インスタグラム等）による情報連携など、徹底した審査を行っているからである。SNS 連携は、SNS と情報を連携させることにより、万が一問題が生じた場合に簡単に SNS 上で評価が掲載されてしまうことから、事前のトラブル抑止に役立っている。

参照サービス



<https://crewcrew.jp/>

相互評価システムの採用

- ドライブ終了時に、運転手と乗り手が相互評価をするシステムを採用（ヤフオクやネット通販などと同じ）
- CREW 利用者全体で、サービス利用時の「対応」「言動」「思いやり」を相互に評価することで、それぞれに対して自浄作用が働くような仕組みになり、より良いコミュニティ創りに繋がっている



厳しい登録者審査のもと、さらに相互評価システムを採用することによって信頼度の高い評価が得られるようになる。そうすることで評価の低い利用者は採用頻度が下がり、高い評価の利用者たちがマナーよく活用する場になる好循環が生まれている。

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい



そこで改めて提案するのが、ちょいのせマッチングサービス「noriAI (のりあい)」である。

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

移動困難者と送迎ボランティアを繋ぐサービス

ターゲット ①

運転免許のない高齢者

- 通院 ● 買い物
- ごみ処理 など

ターゲット ②

部活や塾に通う子供

- 放課後の部活動の送迎
- 塾や習い事
- イベント参加 など

送迎ボランティアの条件

- 地縁に頼らないドライな関係維持
- ちょっとした対価があるドライな助け合い
- 余裕のある空いた時間をあてる程度のスタンス
- 通勤、通学、買い物などの運転のついでにやる



利用者を運転のできない高齢者や学生に絞ることで、移動困難者と送迎支援者とのボランティアマッチングサービスと位置づける。

特徴

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

アナログユーザーに超優しいシステム

固定電話・ガラケー・公衆電話からAIにつなげて、アプリが使えなくても、マッチングサービスを利用できるようにする

対価をもらいながら社会貢献や単位還元ができる

長岡市のみ使用可能な電子マネーを対価とするが、寄付出来たり、学生はボランティアとして単位への変換を可能にする

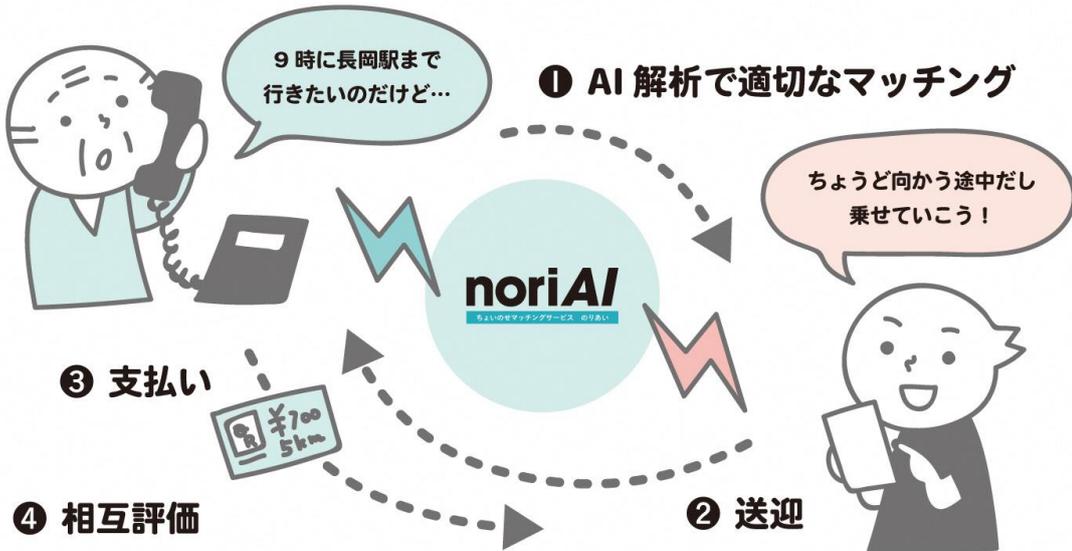


CREWと異なる点は、アナログユーザーにとっても優しいシステムということである。市民誰もが使用しやすいサービスにするために、アナログ世代もわかりやすい利用方法にする。

また、対価をもらうことで、送迎ボランティアにも「人を助けた」という満足感や、ガソリン代程度の対価を受け取るといったメリットがある。

noriAI
らよいのゼマツングサービス のりあい

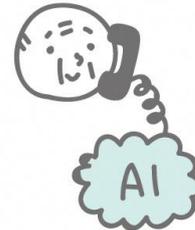
簡単な利用の流れ



 まちなかキャンパス長岡
mochinaka campus nagasaki

対象：超アナログ派（60歳以上はスマホ所有率 40%程度）

- ① 申し込みは固定電話、ガラケー、公衆電話を利用
→電話で「名前」「行き先」「時間」など伝えてAIが解析してマッチング
- ② 自動返信で折り返し電話がきてマッチング結果を報告
「〇時〇分〇〇でナンバー〇〇の車が来ます。乗車チケット〇枚必要です」
※マッチング不可能な場合は「見つかりませんでした」と知らせて
公共の乗り物の利用方法を案内
- ③ 利用者と運転者合流
- ④ 支払いはクレジット決済かあらかじめQRコード付きの乗車チケットを購入して支払う
(距離や時間に応じた支払い)
- ⑤ その後AIからユーザー評価のための電話がかかってくる。



対象：デジタル派

- ① アプリ（スマホやタブレット）から検索してマッチング
「〇時〇分〇〇でナンバー〇〇の車が来ます」と表示
- ② 利用者と運転者合流
- ③ 目的地到着後アプリで決済、ユーザー評価
※あらかじめクレジット登録しておく必要あり



利用者の信用をどう考えるか

乗せる側（運転手）

- ① アプリ（スマホやタブレット）が使える
- ② 免許証・自動車保険・自賠責・車検証等の書類審査
（安全性の担保）
- ③ ユーザー評価
（乗った人が運転手を評価）



安心して利用できるサービスにするため、事故発生時の保険や、利用者の信頼の担保の仕組み、円滑な対価支払いの仕組みを組みこむ。

利用者の信用をどう考えるか

乗せてもらう側（高齢者・子供）

- ① マイナンバーカードや保険証など身元がわかる情報を登録する
- ② クレジットカードを登録するか、QRコード入りの乗車チケットをあらかじめ購入するなど、支払いトラブルのないように準備する
- ③ 未成年は親からの許可を必須とし、親からの申請のみでしかアプリを利用できないようにする
- ④ ユーザー評価（運転手が乗った人を評価）



対価をどのように設定するか

長岡市電子マネーポイント

- ① 乗車 5 km ごとに 100 円を支払う
- ② 家族や友人数人で同時に利用した場合でも、1 人ずつ支払いが生じるようにする
※バスの運賃のような利用方法、タクシーのような車両チャーターに対する支払いではない
- ③ 未成年は親のクレジットで決済か、乗車チケット払いにする
- ④ 電子マネーとしての本人利用だけでなく、寄付などの使い道も確保する

乗車 5 km ごとに 100 円の対価であれば、20 km 乗ると 400 円となり、バス代と同程度となるよう設定する。

また、車両チャーターによる支払いではないため、複数人が同時に利用した場合でも、大人子ども関係なく、1 人ずつ支払いをする。

普及させるための工夫

- 企業の社会貢献として、日常的に車両を利用する企業に協力を呼びかける
- 市内大学へボランティア単位認定の協力を呼びかける
- 利用者が集まる施設（塾、病院など）と連携し、重点的に広報
- ボランティア登録している車にステッカーを貼る
- ボランティア実績に応じて表彰やランキング化するなどし、達成感を持たせる

このサービスの利便性はAIに集められる情報量に比例する。
ユーザーを増やすことがサービスの充実につながるため、いかに普及させるかが重要になる。

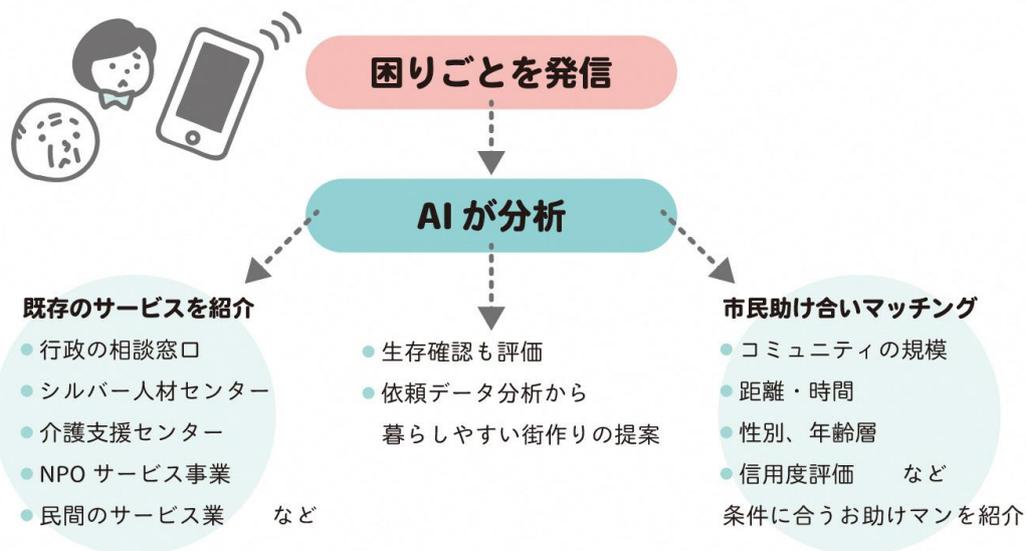
メリット

- 高齢者は安心して免許返納できる
- 部活や塾の送迎による違法駐車や騒音・渋滞が減る
- 運転手はついでにガソリン代を補填できて、
乗り手のお財布にもやさしい
- 長岡市電子マネーが地域経済活性化に繋がる

- 本システムを定着後は、
その他の困り事解決へ応用し、
送迎以外の助け合いを円滑化する
- 本システムを応用してビジネス化を図る

この送迎ボランティアサービスを他の困り事へも応用してサービスを広げていけば、様々なことが円滑化していくまちになるのではないかな。

未来図 サービス展開



将来的には、研究当初目標としていた、ちょっとした困り事すべてがひとつのマッチングサービスで解決できるようになると考える。

＼ 相互に助け合えるまち長岡！ ／

noriAI

ちょいのせマッチングサービス のりあい

住民参加型

在宅福祉サービスのあらし

長岡市地域福祉・在宅福祉サービス事業

(愛称：ボランティア銀行)

高齢者や、体の不自由なかなたなどが日常生活で困ったときに、気軽に手助けを受けることができれば、安心して地域で暮らせます。

「長岡市地域福祉・在宅福祉サービス事業」(愛称：ボランティア銀行)は、地域にお住まいの皆さんの協力を得ながら、お互いに支えあい、助けあえる地域づくりを進める仕組みです。

できることをできる範囲で！
気軽に利用を！

あなたも一緒に福祉のまちづくりに参加しましょう。

在宅福祉サービスは、高齢者や体の不自由な方とその家族の日常生活上の負担を少しでも軽くするための制度です。

この制度に理解と熱意をもった地域の人々の参加によって行い、会員方式による在宅の福祉サービスです。

市内各地域の地区福祉会・地区社会福祉協議会で実施しています。

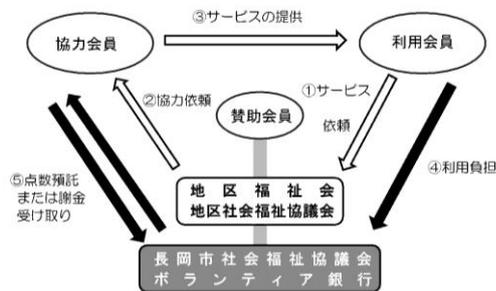
会 員 (会費は無料です)

利用会員……地区内のお住まいの高齢者や心身障害者、母子、父子世帯等の方で、日常生活に支障があり、支援を必要とする方。

協力会員……地区内にお住まいの方で、この事業に理解をもって協力をいただける方。

賛助会員……この事業の趣旨に賛同し、資金等の援助をしてくださる方。

サービスの仕組み



サービスの内容

特に技術を要しない、どなたでもできるサービスです。

《家事のお世話》

- 食事のお世話
- 衣類の洗たく、補修
- 住居等の掃除、整理、補修、軽易な書かき
- 買物

《介助サービス》

- 身の回りのお世話
- 病気の看護、通院のお世話
- 外出時のつきそい

《その他》

- 官公庁、医療機関等への連絡
- 相談相手
- 代筆、朗読

※サービス時間は原則として午前9時から午後5時までのうち一日6時間以内です。
日曜日、祝日及び12月29日から1月3日までは原則として休日になります。
(時間外や休日の利用については、ご相談ください。)

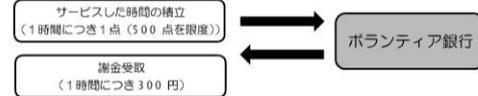
サービスの利用負担

1時間につき300円

(1時間未満のサービス時間は、1か月ごとにまとめて積点を整理します。)
※交通費その他必要な材料等は実費をいただきます。

協力会員のサービス時間の積立・金銭精算

この制度は地域の「お互いの助け合い活動」です。サービスを行ったときは、次の基準によりボランティア銀行に積立てて将来に備えるか、あるいは謝金を受け取るか、協力会員が選択できます。



《積立点数を利用できる方》

- 協力会員自身が将来この制度のサービスを受けたいときは、積立てた点数を1時間につき1点として、無料でサービスを受けられます。
 - 協力会員自身のかわりに地区内にお住まいの配偶者、父母、家族の心身障害者の方も積立点数を1時間につき1点として、無料でサービスが受けられます。
- ※遺言、転出、死亡のときは点数に応じて慰労金が支払われます。
(ただし、ご自身や家族の将来に備え点数を積立てていくことを希望される場合には慰労金は支払われません。)

ボランティアの相談やサービスの利用については、あなたのお住まいの地区福祉会・地区社会福祉協議会(長岡地域はコミュニティセンター(分館)内、支所地域は市社協各支所)へお問い合わせください。

※なお、山古志地区・小国地区・和島地区・川口地区は実施に向けて検討中です。

※実施主体



社会福祉法人 長岡市社会福祉協議会

長岡市表町2丁目2番地21
長岡市社会福祉センター内
電話 33-6000
FAX 33-6004
E-mail: chiiki@nagaoka-shakyo.or.jp

【参考文献等】

長岡市ファミリー・サポート・センター事務局, 「ファミリー・サポート・センター」, < <https://www.city.nagaoka.niigata.jp/kosodate/cate02/familysupport.html> >

社会福祉法人 長岡市社会福祉協議会, 『住民参加型 在宅福祉サービスのあらし』

Uber Japan 株式会社, 「Uber」, < <https://www.uber.com/jp/ja/> >

株式会社 Azit, 「CREW」, < <https://crewcrew.jp/> >



AI, IoTで暮らしをイノベーション
地域の観光資源、長岡らしさを活かす研究

錦鯉が泳ぐデジタル野池と 観光案内コンシェルジュの開発

【チーム 魔法の杖】

小黒知佳 関根 愛子 太刀川剛 平賀仁 横坂美喜(五十音順)

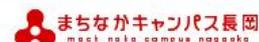
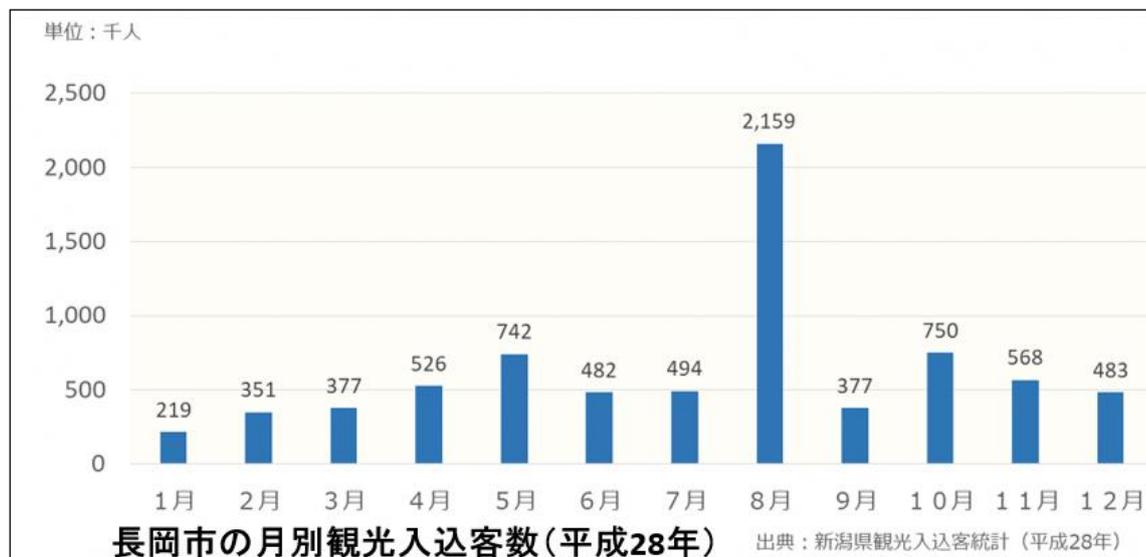


※画像はあくまでイメージです



チーム「魔法の杖」では、長岡地域の特色を活かすための研究をおこなってきた。
雪・交通・花火・錦鯉・日本酒など様々な意見が出た。その中で、観光視点に着目し、問題を解決していきたいと考えた。

現状把握



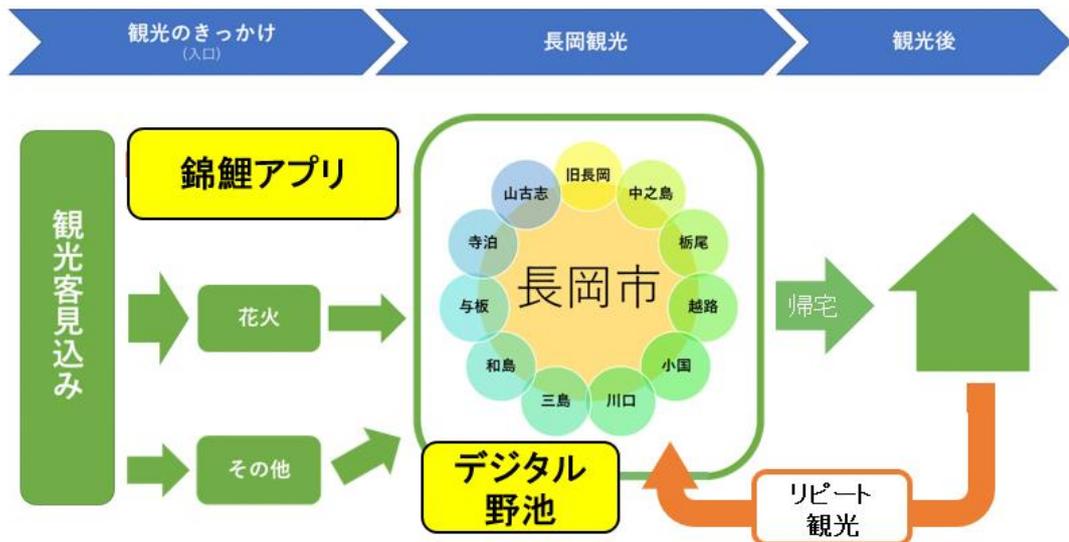
まず、長岡市の観光に関する現状を月別の観光客数から確認した。

このグラフは平成28年度(2016年)のものである¹⁻¹⁾。8月が突出しており、約216万人となっている。この年は、長岡花火の観光客数が102万人と推定された。

このことからわかるように、長岡市の観光は、長岡花火に大きく依存しているのではないかと考えた。新潟日報の報道によれば、この年の経済効果は79億3千万円と推定されている。

対して、平成30年度(2018年)の長岡花火の観光客数は104万人、経済効果は2億2千万円多い81億5千万円と試算された。観光客数の内訳は、市内地元客が20万人、宿泊客2万人、日帰り客82万人と推計された¹⁻²⁾。

観光の問題を解決するために



では、長岡花火に大きく依存しているこの状況を脱却するためにはどうしたらよいのか。長岡市に対する観光理想図を描いてみた。

1. 長岡市の観光入口として、花火以外をPRする。
例えば、ここでしかできない経験、楽しんでいただくための体験を提案できないだろうか。その取り組みとして、錦鯉を上手く活用できないかと考えた。
2. 実際に観光へ来た際の困り事の解決や誘導ができないだろうか。そして、それが長岡市への魅力に繋がり、また来たいと思って頂けるのではないだろうか。

長岡に訪れなければできない体験 錦鯉が泳ぐデジタル野池



そこで、長岡に訪れなければできない体験、「錦鯉が泳ぐデジタル野池」を提案する。

なぜ錦鯉？

長岡との
関係

- 現在の錦鯉のルーツは、長岡市山古志地区
- 市内には養鯉場が多くある
- 平成26年10月23日、「長岡市の魚」に指定
平成29年5月5日、「新潟県の鑑賞魚^{※1}」に指定

実情

観光資源としての活用が十分とはいえない



未開拓の観光資源なのではないか？

まず、なぜ錦鯉なのか。

錦鯉のルーツは長岡市山古志地区^{1-3),1-4)}であり、長岡市内にはたくさんの養鯉場がある。

また、平成26年には長岡市の魚¹⁻⁵⁾として指定され、平成29年には新潟県の鑑賞魚に指定¹⁻⁶⁾、さらに農林水産省により日本農業遺産の第1号¹⁻⁷⁾として認定され、海外への輸出量も年々高まっている。
(輸出量：次ページグラフ参照)

しかし、実際のところあまり馴染みがないのではないだろうか。

錦鯉は「泳ぐ宝石」とも呼ばれる。例えば、絵画を見に美術館に行くことは観光である。そうであれば、錦鯉自体を見に行くことは観光の動機として十分成立するのではないか。

冒頭に提示したグラフでも明らかなように、長岡の観光資源は花火が突出している。養鯉場がたくさんあるにも関わらず、カープツーリズムなんて聞いたことがない。

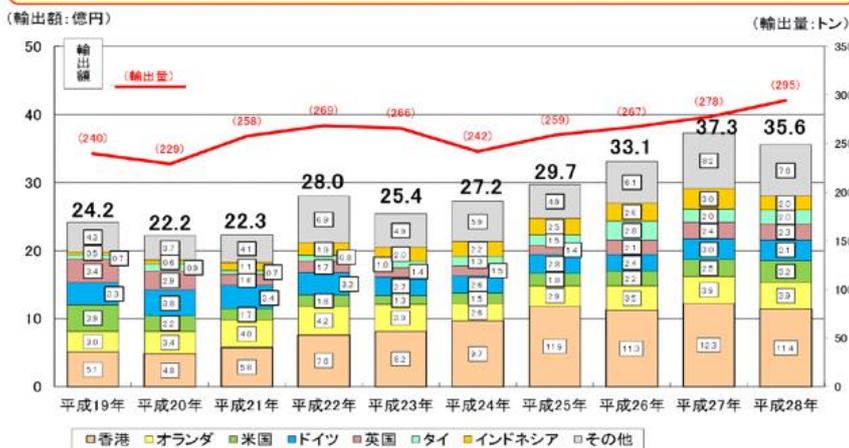
つまり、錦鯉は未開拓の観光資源なのではないだろうか。

※1 一般的には「観賞魚」と表記するが、錦鯉が美術的な価値があるという意味を含め、あえて「鑑賞」の文字を使用している¹⁻⁶⁾。

錦鯉等観賞用魚の輸出額・輸出量及び輸出先国の推移

MAFF

- 錦鯉等の鑑賞用魚は、欧米やアジアの富裕層を中心に増加傾向。
- 盆栽と並んで、日本文化の象徴として楽しまれている。



資料: 財務省「貿易統計」を基に農林水産省作成

-47-



また、輸出量だけでなく、輸出金額や輸出国も増加している。^{1-8), 1-9)}
 長岡市（錦鯉ブランド戦略室）によると、平成27年（2015年）では、輸出国が24か国だったものが、平成29年（2017年）には27か国と3か国増加し、尾数も14万尾から24万3千尾と170%増加、金額も2億7500万円から4億700万と150%増加したという。¹⁻¹⁰⁾

錦鯉デジタルコンテンツから観光アプリへ

連動
イメージ



まちなかキャンパス長岡
machi naka campus nagasaki

そこで、AI, IoTといった技術で錦鯉のデジタルコンテンツ化を行い、観光のきっかけとし、さらに山古志地区へ誘導するようなアプローチを考えた。いわば錦鯉デジタルコンテンツを軸とした包括的提案である。

まず、全体の連動イメージを説明する。

今回提案するのは、AI, IoT技術を用いたミュージアムスポットとしての「デジタル野池」である。

本物の「野池」は、水深がやや浅めの溜池で、錦鯉が色艶よく育つ環境であるが、野池の水の透明度は高くはなく、獣害防止のために網も張られており、錦鯉をはっきりと観賞することはできない。そこで、「デジタル野池」で錦鯉と触れ合う疑似体験をしてもらおうと考えた。

さらに、デジタル野池を知ってもらい、かつ日常的、習慣的に「自分の錦鯉」の育成ができる錦鯉アプリを用意する。

これらの錦鯉デジタルコンテンツ（デジタル野池＋錦鯉アプリ）をきっかけに長岡に観光に来てもらい、観光客の行動データを収集し、さらに魅力的なコンテンツとして練り上げる、そして最終的には山古志地区まで足を伸ばしてもらいたいと思っている。

なお、収集した行動データは、追って説明する観光案内アプリにフィードバックして、利活用を行っていきたいと考える。

デジタル野池の参考事例



HACOBUNE

株式会社タケナカ

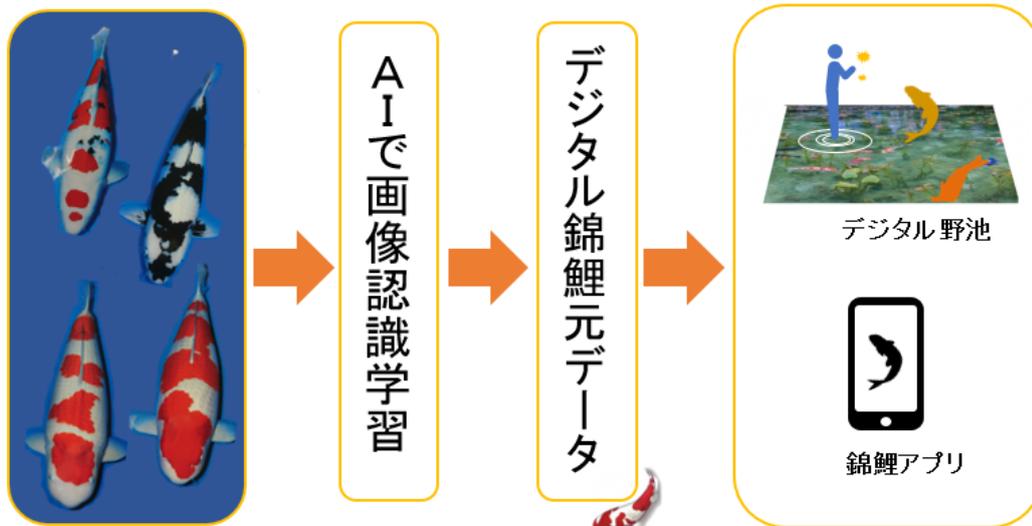
<http://www.takenaka-co.co.jp/>



ところで、AI, IoT技術を用いたミュージアムスポットとしての「デジタル野池」とは如何なるものか。

株式会社タケナカのHACOBUNEというプロダクトをご覧いただくと分かるが、超高精細LEDディスプレイと、深度センサ、測域センサなどを使い、人の動きに反応して、動的に画像とサウンドが生成される。¹⁻¹¹⁾ 点が集まって生き物のような動きになっているのが分かる。こうした環境でデジタルデータの錦鯉を泳がせることをイメージした。

錦鯉画像をAIで学習



画像: 月刊「錦鯉」2011年 より



デジタル野池で泳ぐ錦鯉の元となるデータは、実際の錦鯉から作成する。

山古志は錦鯉の発祥の地であり、現地で育成されている錦鯉は多様性に富んでいるため、データ作成にはうってつけである。

成長に従って変化する錦鯉の模様や、泳ぐ際の挙動などを画像認識でAI（人工知能）にディープラーニング（深層学習）させ、元データを生成する。

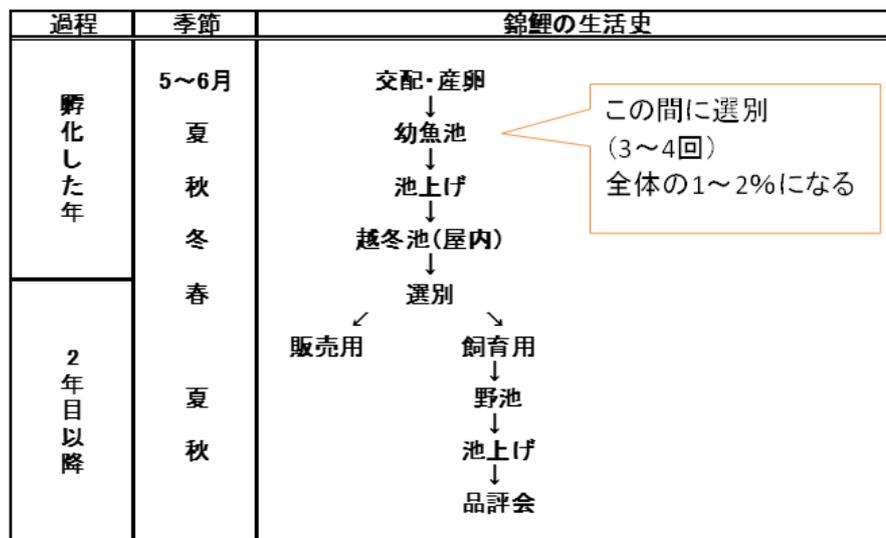
ちなみに、新潟日報には、錦鯉の骨格やヒレの形で個体識別をするというAIを活用したシステム開発の記事が出ていたが、現状では、錦鯉の選別は鯉師でも迷うような難易度だそうで、記事では、将来的に有望な個体を稚魚の段階で予測していくというビジョンが語られている。¹⁻¹²⁾

この弱点としては、多種多量の学習データがなければAIの機能が十分発揮されないことである。

それに対し、アメリカの大手半導体企業であるNVIDIA（エヌビディアコーポレーション）がユーチューブで発表した「AIがAIを『だまして』進化させる『敵対的生成ネットワーク(GAN=Generative Adversarial Networks)』」の方法がある。¹⁻¹³⁾

また、スモールデータでAIを進化させようとする動きもある。¹⁻¹⁴⁾

錦鯉の生活史



参考図書: 泳ぐ宝石 錦鯉(2)
参考資料: 日本投資銀行(7)



ここで、簡単に錦鯉の生活史を説明する。

錦鯉は、生まれたては約2~3mmで、品種によって異なるが、薄い半透明の黄色や黒色といった単色である。そこから、成長する過程で模様が出てきたり消えたりする。それを鯉師が経験で学び選別していくのである。¹⁻³⁾

また、美しい模様と大きさの両方を揃えることも鯉師の腕の見せ所となり、数々の努力の成果が品評会で競われる。

錦鯉が泳ぐ “デジタル野池”

【野池エフェクト】



【人の動きに反応】



高精度LEDディスプレイ



話しを戻し、高精度LEDディスプレイと、錦鯉データによって構成されるデジタル野池の概要を説明する。

デジタル野池では、訪れた人に錦鯉との触れ合いを疑似体験してもらおう。デジタル野池自体が、人の動きに合わせて影や波の動きを演出する。

また、リピートしたくなる工夫として、青空や月の映り込み、新緑や紅葉などのエフェクトも盛り込む。そして、人の動きに反応して、手をたたくと錦鯉が寄ってきてジャンプするといったインタラクティブなアクティビティとして楽しんでもらう。

「人によって寄ってくる鯉が違う」、あるいは「低い確率で変わった模様の錦鯉が出現する」などの情報をSNSで拡散させたい。

錦鯉が泳ぐ “デジタル野池”

【野池エフェクト】



【人の動きに反応】



【スマホから錦鯉を放つ】

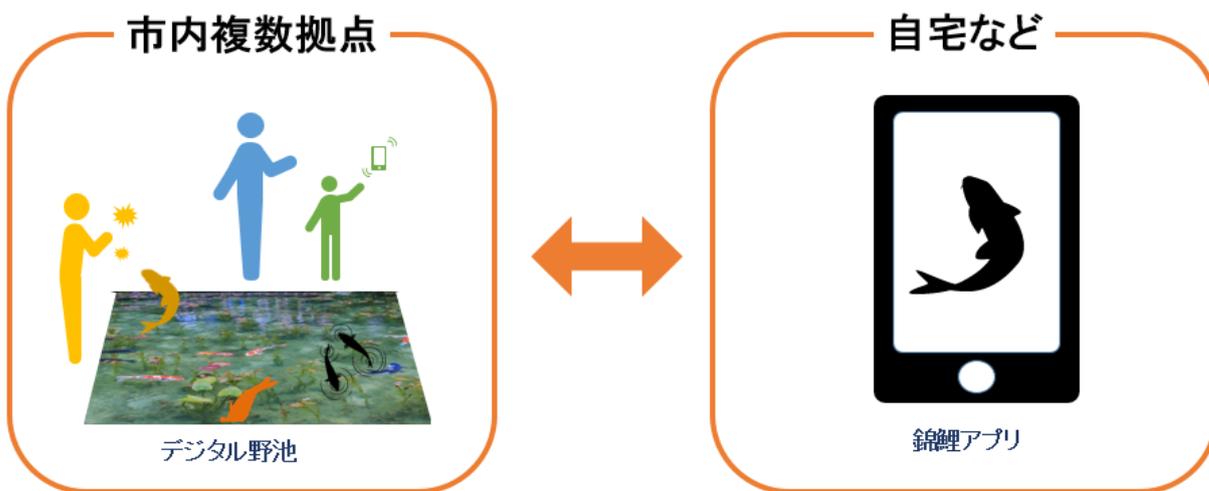


高精度LEDディスプレイ



さらに自分のスマートフォン（以下、スマホ）からデジタル野池に錦鯉を放つことができる。スマホから錦鯉を放流するとは、どういうことか。

錦鯉デジタルコンテンツの展開概念図



デジタル野池の錦鯉はデータで作られている。そのデータを自分で作れるとしたらどうか。それができるのが錦鯉アプリである。

スマホの錦鯉アプリで育てた錦鯉を広いデジタル野池に放流すれば、スマホの小さい画面とは違い、悠々と泳ぐ姿をゆっくり眺めることができる。もちろん、自分のスマホにデジタル野池で泳いでいた錦鯉を戻すこともできる。

さらに市内複数拠点のデジタル野池へ放流することで、アプリ内では入手できない、レアなエサや特殊効果が手に入り、地域や期間限定のアイテムが取得可能になる。

最終的には山古志地区のデジタル野池には別途演出を加え、発祥地ならではのアピールを行う。

こうしたことで、アプリとデジタル野池との連動を高め、回遊から観光へのモチベーションを継続させることを目指す。

錦鯉スマホアプリでできること



1. ゲームで学ぶ錦鯉育成

AI

2. 活動量数値化

IoT

3. リアルイベント連携



錦鯉アプリには3つの機能をもたせる。

第1に、ゲームを通じて錦鯉の育成方法を学ぶことができる。

錦鯉がどうやって育ち、選別されていくのか。実際に養鯉場で取得したデータを元に、ゲームで遊んでいるうちに錦鯉の育て方がわかるようになる。段階的に、後継者不足に悩む若手鯉師の育成にもつなげていけたらいいと思う。

第2に、スマホを活動量計として捉える。

どのくらいの距離をどのくらいのスピードで歩いたかを数値化し、自分の活動量をゲーム内の鯉のデータに変換する。これはいわばイージーモードで、アプリの使用継続を促す。

第3に、リアルイベント連携として、錦鯉品評会などと連携させる。

想定されるイベントは主に2種類あり、ひとつは本物の錦鯉品評会である。¹⁻¹⁰⁾ イベント通知や、参加パスポートとして機能させ、現地に足を運んでもらう、あるいは品評会の結果をフィードバックして、アプリ内の育成パラメータを変化させる。もうひとつは、錦鯉スマホアプリユーザー同士が、自分の育成したデジタル錦鯉について評価しあうことである。これは、錦鯉の新たな評価軸につなげていけるかもしれない。

なお、データ生成と広報が目的であるため、アプリは無償配布を前提としている。

デジタル野池による期待効果

- 1.観光のきっかけになるデジタルミュージアムスポット
- 2.長岡観光ハブとしての機能 → 行動データ取得
- 3.山古志を聖地に！



デジタル野池による期待効果をまとめる。

まず、当初の目的であった「観光のきっかけになるデジタルミュージアムスポット」という点がある。

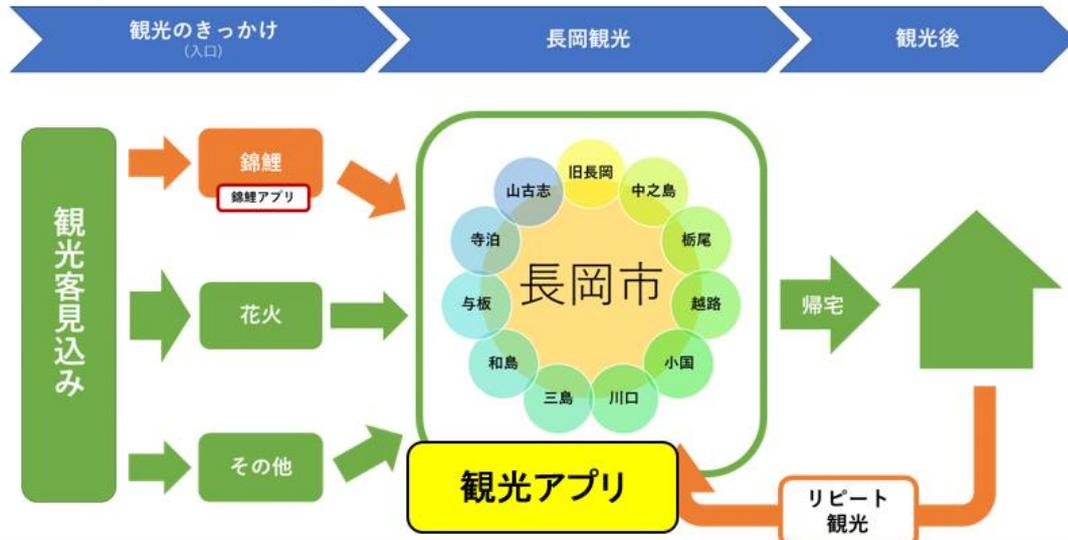
そして、デジタル野池を市内複数拠点（各支所地域を想定）に設置することで、長岡観光のハブとしての機能をもたせる。各エリアに演出や提供アイテムを変えたデジタル野池を巡ってもらい、かつ、そこで観光客を回遊させるような情報提供を行う。

一方、長岡市にとって、デジタル野池は観光客のデータ取得スポットとして機能させる。不便な場所にあるがゆえに導線としてさまざまな経路を経由せざるを得ないことは行動データを取得する上ではメリット足り得る。

そして、山古志を聖地に。

錦鯉デジタルコンテンツの元データは山古志の錦鯉である。アプリで育成し、デジタル野池で遊んでもらうことで、擬似的とはいえ、多種多様な錦鯉に接触している。またイベント連携を通して、今まで錦鯉を知るきっかけがなかった層などにも錦鯉の魅力は届きやすくなり、デジタル野池回遊を通じて高められた観光への機運は、錦鯉発祥の地である山古志の聖地化につなげていくことができるのではないだろうか。

観光の問題を解決するために



まちなかキャンパス長岡
machi no ka campus nagaoka

このように、新たなコンテンツを作成することで、季節行事と共に長岡を楽しんでいただきたい。

さらに、実際観光へ来た際の困り事の解決や、長岡市の魅力をリアルタイムでアピールできる手段はないか考えた。

長岡観光を快適にサポート

AI, IoT 観光案内コンシェルジュ



そこで、観光案内アプリ「AI, IoT観光案内コンシェルジュ」を提案する。

AI,IoT 観光案内コンシェルジュ

長岡市へのリピーターを増やすために

来た人がまた来たいと思う仕組みづくり

ユーザー

・長岡観光・ビジネス・長岡市民

アプリの
仕様

・入力項目は最低限でわかるように
→「興味・関心×時間×場所+α(交通手段・予算)」で決定



要求が曖昧でもAIが判断してご案内

 まちなかキャンパス長岡
machinaka campus nagasaki

観光や仕事などで長岡に来た人が観光をより楽しんでもらえるようなAIを使ったアプリを作成したいと考えた。

「その人の興味関心」「時間」「場所」「交通手段・予算」に応じてAIが適切な場所を提案してくれるというアプリである。

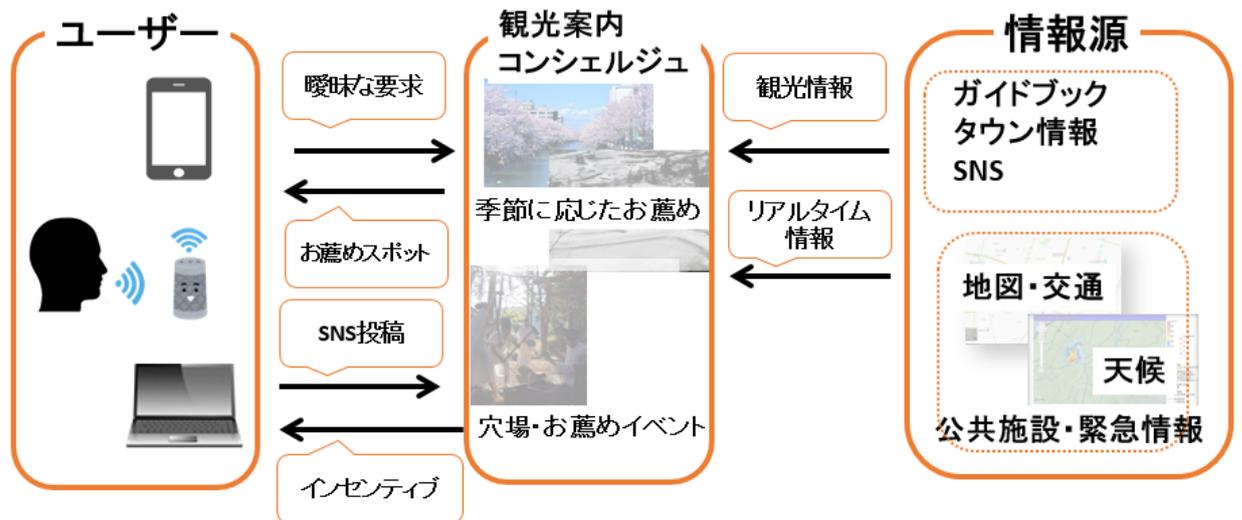
なぜ、この項目に絞ったのか。それは、観光客が旅行前に調べるトップ5は、「宿泊場所、観光施設、交通アクセス、移動ルート、食事場所」だからである。¹⁻¹⁵⁾

だが、行きたい場所が明確に決まっていない場合など、あいまいな問い合わせ内容でもAIが判断してくれることで、より気軽に観光しやすいようにした。

対象ユーザーは、長岡市内に観光や仕事で来ている人をメインとして考えているが、その他に長岡市民がタウン情報として使ってもらう事でAIの精度もあがり、地元の人の声を観光客に届ける事が出来るのではないかと考える。

錦鯉関連では海外から来る人も多くなってきているため、英語、中国語などの多言語対応も必要だと考える。

観光アプリの展開概念図



アプリの使用の全体イメージである。

まず、チャット形式で音声またはキーボードでやりたい事を入力する。漠然としたものまで対応できるようにAIを使う。入力情報が足りない場合はAIから質問をして、情報を補完する。

情報源とするのは、ガイドブックやタウン情報、SNSの長岡関連の投稿から観光情報を取得し、そのほか天候、交通情報などのリアルタイム情報も活用し、おすすめスポットをユーザーに提案する。

例えば、「ガイドブックに載っていないような観光スポット」

「地元人おすすめの飲食店、観光スポット」

「パワースポット巡り、グルメ巡りなど目的を絞った観光コース」などを提案する。

ユーザーからは観光後にSNSに投稿してもらい、アンケートに回答してもらって観光情報を収集し、その後の案内に活かす。

ユーザーへのインセンティブは、「自分の投稿をどのくらいの人が見て参考になったと答えているか」という情報を出すことによって、自分の投稿が他の人の役に立ったという満足感を持ってもらうこととする。

使用の流れ: 検索条件の入力



全体の俯瞰図

・のんびりしたいな
・今から〇〇時間
・〇時〇分の〇〇駅からの
新幹線に乗る
・自家用車で移動

興味・関心 × 時間 × 場所 + α (交通手段・予算)

AI

★ 現在地

その人のSNSと連動

アプリの使用の流れである。

まず、やりたい事や制限事項などをチャットで入力する。

例えば「のんびりしたいな」とか「今から半日くらいでどこかに行けないか」などという要求を入力してAIと会話することによって候補地を地図上に表示する。その際、ユーザのSNS投稿履歴や地図アプリの経路情報などからその人の関心のありそうな場所を提案する。

時間は2つ枠組みがあり、ひとつは、その季節、時間帯によって提案する場所を選択するという機能である。もうひとつは、自分の行動範囲内で行ける時間を設定する機能である。

場所はGPS情報から、現在地に近いスポットから順に提案するというものである。

使用の流れ:事例



開府400年イベント開催中です。

映画「峠のサムライ」のモデル、河井継之助の出身地です。

次の2コースを提案します。どちらか選んでください

- A 一日で巡るコース
- B 半日で巡るコース

AI



長岡の歴史的な観光ある？

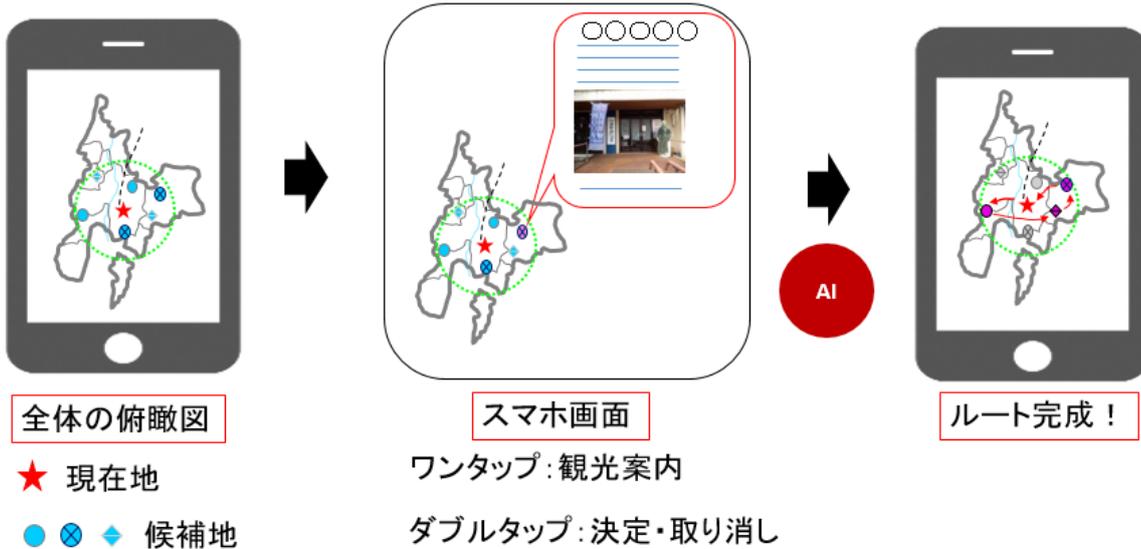
映画にも興味あるな

じゃあその人の歴史について知りたい

Bコースだけど、峠道は、はずして

要望を入力する為のチャット画面の使用例である。
このようなやり取りをして、長岡の具体的な観光場所を知らなくても、興味のある場所を選んでくれる。

使用の流れ：観光ルートを選定



 まちなかキャンパス長岡
machi naka campus nagasaki

観光ルート設定の使用の流れである。

候補地が地図上に表示され、その候補地をタップする事によりその場所の詳細な説明が表示される。例えば口コミ、営業時間、飲食店であればメニュー、紅葉の時期であれば現在の色づき具合、桜の時期であれば開花状況などを見る事が出来る。ダブルタップすることによって、場所を確定する。するとそのコースを巡る適切なルートを提案してくれる。

使用の流れ: 臨機応変対応



長岡市全体の俯瞰図

- ルート調整のお知らせ
- 時間調整をしてくれる

AI



- ルートを自動変更
- 自分でも調整できる(スワイプ)

- 緊急(病院、災害避難)→関連情報の案内

臨機応変対応を設定する。臨機応変対応とは、実際にそのルートを回っている最中に、イレギュラーなことが発生した時の対応のことである。

その際、アラートで知らせる。例えば、このまま全部回ると帰りの時間に間に合わなくなる事を知らせたり、行き場所を減らすなどを提案してくれる。

そこで再度観光スポットの選択をして帰りに間に合うようにする。または、帰り時間の再設定をする。また、地震、洪水などの災害時には災害関連情報を提供する。

使用の流れ:結果のフィードバック



- 利用者に各地で投稿してもらい情報を増やす
- 予定通りの案内だったか
- 案内場所が期待通りだったか



フィードバックとインセンティブ

- Aさんの投稿 → 何人みたか?
- ルートマップ公開 → Bさんが行った!
- 自分の次回の参考に

使用の流れ、フィードバックについてである。

- ツイッターやインスタグラムなどのSNSへのリンクを用意して、長岡の情報を投稿してもらおう。その際『#(ハッシュタグ)越後長岡地域の宝』と自動でつけることによって情報を収集しやすくする。
- その他、プッシュ通信で予定通りの案内だったか?期待通りの場所だったか?の回答をもらうようなアンケート集計を行う。
- フィードバックに対するインセンティブとして、その投稿を何人が見たか、ルートマップを公開することによって他の人が参考にしてくれたか等、自分の投稿が他の人の役に立ったという事実を確認することができる。
- その他、自分の次回の観光の参考情報としても使える。

観光コンシェルジュとしては、この機能を核として、観光客の困り事に対応していけるようなアプリにしていきたいと考える。例えば、海外からの観光客の質問にAIチャットボットで対応し、災害時には災害情報や避難場所、避難経路を案内できるようにしたい。

また、観光客からのフィードバックを得ることにより、観光地の改善や新たな観光資源の開発にも役に立つのではないかと思う。

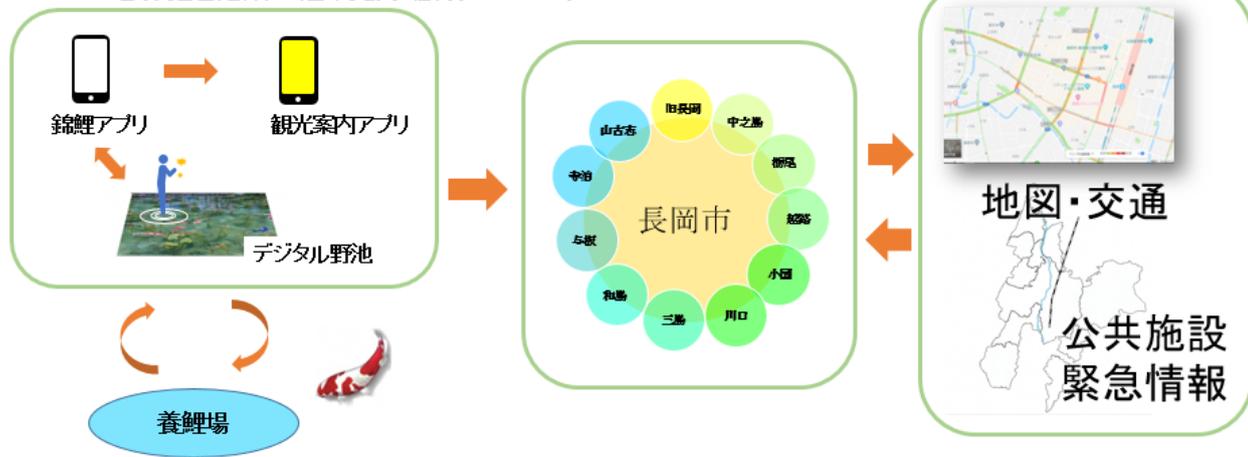
まとめ・・・ 来た人がまた来たいと思う仕組みづくり

地域の観光資源、長岡らしさを生かすため
「錦鯉が泳ぐデジタル野池」と
「観光案内コンシェルジュ」の開発を検討した

- ・錦鯉が泳ぐデジタル野池
AI, IoTを使い錦鯉の興味を高め、長岡への観光を動機づける
- ・観光案内コンシェルジュ
AIを使い魅力的な長岡観光を提案
IoTによるリアルタイム情報で快適な旅を演出

今後の展望 ～地域への還元～

地域(旧自治体)の産業発展と広域ネットワークのハブとして



まちなかキャンパス長岡
machi naka campus nagaoka

今後の展望～地域への還元～である。

錦鯉に関しては、AIによる錦鯉の個体識別の実験がすでに始まっている。¹⁻¹²⁾

その蓄積データを生成して、ゲームアプリ内の錦鯉育成データに反映させ、リアリティも付加していきたいと考える。

また、デジタル野池において、養鯉場のリアルな風景を空間に組み込むことで錦鯉をアピールし、支所地域を市街地とは別の魅力で引き付け、長岡市全体の活性化につなげることが期待できると考える。

観光コンシェルジュに関しては、市内の観光地を結んだ周遊ルートを観光アプリを通して提案することで、さらなる経済効果が期待できるのではないかと考える。

移動経路のビッグデータをもとに、地域住民にとってもメリットがあるような道路等のインフラ整備にも活かしていきたいと考える。

[引用]

- 1-1) 新潟県産業労働観光部観光局交流企画課,「平成 28 年新潟県観光入込客統計」, 2017 年, pp.46-47
- 1-2) 「長岡花火の経済効果 81.5 億円」,『新潟日報』, 2018 年 9 月 27 日
- 1-3) 尾形学,『泳ぐ宝石 錦鯉』, 新日本教育図書株式会社, 2011 年
- 1-4) 新潟県,「錦鯉の現況」, <http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/930/344/siryo2.0.pdf>, (最終アクセス 2018 年 10 月 12 日)
- 1-5) 長岡市 小千谷市,「復興の象徴として、世界に誇る地域の宝として 「錦鯉」を両市が「市の魚」に制定 共同記者会見資料」, 2014 年 10 月
- 1-6) 新潟県,「錦鯉を「県の鑑賞魚」に指定します」(2017 年 3 月 29 日新潟県報道資料), <http://www.pref.niigata.lg.jp/HTML_Article/747/67/290329symbolsitei.0.pdf>, (最終アクセス 2018 年 12 月 5 日)
- 1-7) 長岡市農林水産部農水産政策課,「日本農業遺産 第1号に認定! 「雪の恵みを活かした稲作・養鯉システム」」(長岡市報道資料), 2017 年 3 月 14 日
- 1-8) 農林水産省 食料産業局輸出促進課,「平成 29 年農林水産物・食品の輸出実績(品目別)」, <http://www.maff.go.jp/j/shokusan/export/e_info/attach/pdf/zisseki-117.pdf>, (最終アクセス 2018 年 11 月 28 日)
- 1-9) 日本政策投資銀行新潟支店,「新潟県内錦鯉産業の「強み」～更なる発展に向けて～」,『日本政策投資銀行新潟支店レポート』, 2018 年 8 月号
- 1-10) 長岡市農林水産部農水産政策課錦鯉ブランド戦略室提供資料より, 2018 年 6 月 13 日
- 1-11) 株式会社タケナカ,「HOCOBUNE 製品紹介」, <http://media_ictv.takenaka-co.co.jp/interactive_products/07_hacobune/hacobune.html>(最終アクセス 2018 年 12 月 6 日)
- 1-12) 「AIで錦鯉の個体識別」,『新潟日報』, 2018 年 10 月 17 日, 7 面
- 1-13) 「深層学習の弱点を補う「GAN」 AIがAIを「だまして」進化」,『日経ビジネス』, 2018 年 2 月 5 日号, 2018 年, pp.79-82
- 1-14) 「スモールデータでAIを進化 画像認識、手本は「赤ちゃん」」,『日経ビジネス』, 2018 年 6 月 18 日号, 2018 年, pp.62-64
- 1-15) 観光庁観光地域振興課,「情報通信技術を活用した観光振興策に関する調査業務報告書 第 1 部」, 2014 年, pp.27

[参考文献等]

1. AI 全般について
 - a 楠山巧己,『AI 今しっておくべきこと』, 神崎洋治(編), 笠倉出版, 2017 年
2. 各種ディスプレイの特徴について
 - b 株式会社電縁,「液晶ディスプレイ?LEDビジョン?それとも有機EL? デジタルサイネージに適したモニターを解説」, <<https://www.s-relation.jp/blog/2017/10/27/monitor-led-organic/>>, (最終アクセス 2018 年 12 月 1 日)
3. デジタルサイネージと人やスマホとの連動について
 - c 陳成ら,「人の状況にインタラクティブに反応するデジタルサイネージ」,『情報処理学会第 76 回全国大会論文集(4)』, 2014 年 3 月, pp.189-190
 - d 水谷三千代ら,「センサとスマートフォンを用いた広告効果を高める対話型デジタルサイネージ」,『情報処理学会第 79 回全国大会論文集(3)』, 2017 年 3 月, pp.108-109
 - e NTT テクノクロス,「スマートフォン連携でデジタルサイネージの有効活用」, <<https://www.ntt-tx.co.jp/products/bizfront-ric/>>, (最終アクセス 2018 年 12 月 1 日)
 - f 共同印刷,「MY SHOPPING CONCIERGE デジタルショッピング」, <<http://www.kyodoprinting.co.jp/ps/>>, (最終アクセス 2018 年 12 月 1 日)
4. 外国語対応の考え方について
 - g 田中酒造株式会社,「訪日外国人観光客向け多言語情報配信サービス「infoGrove(インフォグローブ)」(2018 年1月 29 日お知らせ)」, <<https://tanakashuzo.com/news/>>, (最終アクセス 2018 年 12 月 4 日)
5. AI を使った観光アプリの事例について
 - h Deaps Technologies 株式会社, PR TIMES,「AI 搭載観光 SNS アプリ「Deaps」「興味関心×時間×場所」に応じた観光情報を提案するフルリニューアル版を提供開始」, <<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000024.000029556.html>>, (最終アクセス 2018 年 12 月 2 日)
 - i 杉浦孔明ら,「観光スポット推薦アプリ「京のおすすめ」を用いた長期実証実験」,『観光と情報 Vol. 10』, No. 1, 2014 年, pp.15-24
 - j AIZINE,「通訳やガイドもできる! AI(人工知能)の観光業界の活躍事例 5 つ(2018.05.18)」, <<https://aizine.ai/ai-kankou0517/>>, (最終アクセス 2018 年 8 月 14 日)

6. AIを使った推薦システムについて

k 神島敏弘,「推薦システムのアルゴリズム(1)」,『人工知能学会誌』,22巻6号,2007年11月,pp.826-837

l 神島敏弘,「推薦システムのアルゴリズム(2)」,『人工知能学会誌』,22巻6号,2008年1月,pp.89-103

m 神島敏弘,「推薦システムのアルゴリズム(3)」,『人工知能学会誌』,22巻6号,2008年3月,pp.248-263

n 「街歩きアプリがお供」,『読売新聞』,2018年5月27日

7. 観光ビッグデータを活用した観光振興などについて

o 観光庁,「観光ビッグデータを活用した観光振興/GPSを利用した観光行動の調査分析 資料4-1 ICTの観光への応用」(平成27年4月),
<<http://www.mlit.go.jp/common/001086243.pdf>>, (最終アクセス2018年8月18日)

p 国土交通省,「コンパクトシティの形成に向けて」(平成27年3月), <<http://www.mlit.go.jp/common/001083358.pdf>>, (最終アクセス2018年12月3日)

IV まとめ

01 プロジェクトの総括

今回の市民研究所のテーマは「AI, IoTで暮らしをイノベーション」であった。AI, IoTはテクノロジーであり手段なので、どのようなことが可能なかを踏まえたうえで、長岡市の暮らしに関わる具体的な対象を決めなければならない。今までの市民研究所の様に「防災」「子育て」「食の資源循環」とか具体的な研究対象がはっきりしているわけではない。何を題材に取り上げるかは参加したメンバーにゆだねられた。

結果として「観光」「地域コミュニティ」の2つのグループに分かれ、「観光」グループは長岡の新たな魅力を発信し観光客を増やすことが、「地域コミュニティ」は高齢者や子供を対象とした送迎サービスが研究対象となった。いずれも、長岡ローカルからの発想だったが、全国の地方都市共通の課題でもあると思う。

「地域コミュニティ」を取り上げた“なちゅらるぐみ”は、コミュニティにおいて何が課題なのかを班員同士で話し合った結果、住民による助け合いの必要性は認めるものの、気軽に参加できるようにするには、ある程度の距離感をもったドライな関係性が必要であるということ意見が一致した。引っ越しなどで異なるコミュニティに移られた経験がある人は、この点に関して、共感してくださる方が多いのではないかと。さらにファミリー・サポート・センターや長岡市社会福祉協議会に足を運び聞き取り調査をおこなった結果、ニーズが高いのに対応できていない「送迎サービス」を取り上げるようになった。

買い物難民の増加は先進国において共通の課題になっている。極端な高齢化が進む日本では特に深刻な問題であり、買い物だけではなく病院や子供の送り迎えなど、特に地方都市に生活していると、車の運転ができるかどうか生活の質に大きな影響を及ぼす。日本政府はレベル4の完全自動運転を2025年までに実用化を目指すとしているが、それが一般的な利用までに降りてくるのは、まだ時間がかかるだろう。Uberの様な今までのタクシーに変わりうる配車サービスもアメリカ、ヨーロッパ、中国では、従来のタクシー

業者との間で軋轢が絶えないながら、急速に普及しているが、日本では自家用車による有償の配車サービスが白タク行為に当たるとしてストップがかかった。過疎地限定で自家用車を用い有償で送迎する制度を認めようとする動きもあるが、既存の業界の反対は激しく、市民研究所のメンバーも一時、白タク行為の壁に行きづまった。

ブレークスルーになったのはCREWというマッチングアプリの存在だった。報告書の中で触れられている通り、有償のタクシー行為とボランティアによる相乗りのグレーゾーンを狙った試みだ。先行きの見えない部分はあるが、現時点（2018年12月時点）で国からストップがかかったという話は聞かないので、今後普及していく可能性はある。社会制度と時代との間で齟齬が生じたとき、既存の制度のぎりぎりを狙った試みがなされ、やがて制度を変えてしまうことは良くある話で、第三のビールの登場と法制度の変更はその典型だろう。長岡が先陣をきってこの試みを実行すれば先進的な市町村として一躍脚光を浴びるかもしれない。

最後にnoriAI・・・絶妙のネーミングだった。同様のサービスをもし始めることがあれば、商標登録してぜひ採用して欲しい。

「観光」を取り上げた“魔法の杖”は2つの視点から考えた。ひとつは新しい観光資源の発掘とそれをどうアピールするかということ、もうひとつは長岡を訪れた人が気軽に観光するためのツールづくりである。

長岡の観光資源といえば、まず花火、次に思い浮かぶのは米と酒であるが、いずれも観光資源として生かしていくために様々な取り組みが行われている。一方で錦鯉は長岡市、小千谷市が発祥の地であるにも関わらず、一部マニアのため、業者のための色彩が強く観光資源とはなりえていない。そこで、観光客を誘致するため、錦鯉のゲームアプリを切り口に、デジタル野池、そしてリアル野池や聖地山古志へと段階的に引き付けようとする発想がポイントである。入り口がゲー

ムアプリで、そこから実際の集客につながった事例は数多い。戦国バサラ、信長の野望等の戦国武将ゲーム、刀剣ブームのきっかけとなった刀剣乱舞などが思い浮かぶ。戦国武将ゲームは聖地巡礼ブームをおこし、刀剣乱舞は刀剣の展示会に多くの女性が押し寄せるなど、少し前には想像もできなかったような事態が起きている。

デジタル野池に関しては、チームラボの作品にみられるように映像や様々な手法を組み合わせることで、バーチャルな世界の中にリアルな感覚を融合させる表現が可能になってきており、技術的な選択肢も多様で現実性のあるところに着地させるのは十分可能だろう。

一方、気軽に長岡観光をしてもらうためのツールとして観光案内アプリの提案がある。AIを使って、あいまいな要求を具体的なプランとして提示してくれるところが最大の特徴で、旅行中の急な変更にも対応でき、観光以外の目的で訪れた人が急にできた空き時間などに活用できるのも魅力だ。

これからは発地型の観光から着地型の観光といわれている。発地型とは、例えば東京の人間がどこかに旅行する時、交通機関やホテルの予約も買い物も、旅行に必要な全てを東京で済ませてしまう。旅行の大半が出発地である東京で完結している、このような旅行スタイルを発地型という。一方、着地型とは目的地の観光従事者、受け入れ側が主体となる体験型の観光である。たとえばパリなら、レストラン、シャンソン、セーヌ川から、ルーブルをはじめとする美術館など、街を構成するあらゆるものが観光資源であり、現地で見つけた魅力によって旅行のルートも変わっていく。こういう着地型の旅行にこそAIコンシェルジュはピッタリだと思う。

花火、酒、米というのが長岡の観光資源のトップ3であったが、そこにアプリを切り口にして錦鯉を加え、さらに長岡を訪れた人が快適な時間を過ごしてもらうために観光アプリがあるわけだ。もっとも、人を引き付ける街の魅力は、街並み、お店、人などの環境全てがおりなす要素全てであり、一見観光とは無関係なまちづくりそのものが観光と深く結びついていることは忘れてはいけないと思う。

最後に、AI、IoTの様になにがどう役に立つのか分かり難い技術をテーマにして、人の心を動かす提案、言い換えれば共感を呼ぶ提案とするためには、できるだけ具体的に表現することが必要になる。その点でも今回の研究は十分に満足のいく提案になったと思う。具体的であるからこそ、現時点では難しい点も明らかになっているが、行政の方々には少しでも実現に近づけるために努力をお願いしたい。

“なちゅらるぐみ”の発表では未来図として、市民が困りごとを発信すれば、それをAIが分析し、最適な窓口からサービスなどを紹介してくれるシステムについて触れられていたが、神奈川県川崎市役所では住民の問い合わせに対するAIの活用が実証実験され¹⁾、平成29年度に行われた1か月にわたる実験では2,500件の問い合わせがあり、95%の人が今後もこのサービスの継続を望むという結果がでている。さらに、この原稿を書いていたらGoogleが自動運転の配車サービスを限定的ながら開始したとのニュースが飛び込んできた。²⁾

もう、そういう時代がすぐそこまで来ている。

(ディレクター 土田知也)

[参考文献等]

1) 川崎市、「AI(人工知能)を活用した問合せ支援サービスの実証実験について」、< <http://www.city.kawasaki.jp/170/page/0000086637.html> >

2) Waymo LLC, < <https://waymo.com/> >

02 感想

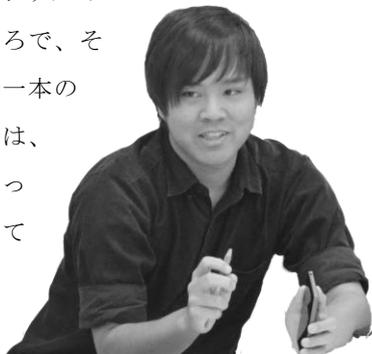
01 池戸熙邦／市民研究員

「noriAI」構想が生まれるまでを振り返って

当初はどうなることかと思いました。「AI, IoTを身近な生活に活かしたい」と、なんとなく興味をともにする5人が顔を合わせた最初のディスカッションの日、まずは第一歩として各々が「生活」と聞いてイメージする具体的なシーンを共有しようと、ペンとふせんを使ってみたものの、噛み合うようで噛み合わないそれぞれの主張。その一方で、もう一つのグループはチャキチャキと着実に歩みを進めている印象。「ちゃんと形になるのだろうか」と初っ端から心配を抱いたのは私だけではなかったと思います。

しばらくはやる気が空回りして一進一退の進捗が続き、どこか停滞感も漂っていましたが、雰囲気が変わったなど今になって思うのは、話し合う中で各々がAI, IoTを使って誰に対してどんな価値を提供したいのかイメージがはっきりとしてきたタイミングでした。「普段仕事で接している高齢者の病院の送り迎えを助けない」「自分や同世代の友人の子どもが安全に塾に通えるようにしたい」「仕事で長岡市内を車でまわるときに空いている助手席を有効に使いたい」など。足踏みをしていたようでその思考の逡巡こそが、各々が解決したいニーズを引き出す上で欠かせないプロセスだったのだと思います。

借り物ではないオリジナルのニーズが見えてきたところで、それらをチームとしての一本の軸に仕立ててくれたのは、客観的ながら親身になってアドバイスをし続けてくれていた講師やオブザーバーの皆さんで



01 池戸熙邦
市民研究員／なちゆるるぐみ

した。「乗り合いのマッチング」という具体的な成果像を初めて得たときも、当初の発散的な意見の出し合いを引きずって思わず多機能過ぎる成果像を組み立てていたときに「まずはシンプルなかたちでも」とアイデアを切り捨てる視点を持ったときも、講師やオブザーバーの一言がきっかけでした。

「noriAI」は一生活者であり、かつそれぞれに異なる普段の生活を送っている私たちが知恵を絞り合ったからこそ生まれたアイデアではないでしょうか。どこかで見聞きしたことがあるようなモノの物まねでもなく、しかも「誰かにとって役に立つだろう」ではなく「私たちこそがこれを使いたい」と、独自性に優れつつも私たちの生活になじむこのようなアイデアを導けたことを誇りに思います。一日でも早く「noriAI」が実現し、長岡を始めとして世界各地の人々の暮らしがより便利になることを期待します。私の準備ができたとき、まだ「noriAI」がサービスインされていなければ私が世に送り出したいと思います。

02 小黒知佳／市民研究員

AI, IoTを活用した長岡市の観光課題解決

「AI, IoTで暮らしをイノベーション!!」というテーマで「錦鯉が泳ぐデジタル野池と観光案内コンシェルジュ」について研究を行い、観光に関する2つの提案を行いました。

ひとつは常設で美しい錦鯉と遊ぶことのできるデジタル野池。もうひとつは気軽に長岡市内を観光できる観光案内コンシェルジュアプリです。

2つのアプリを提案するに至った理由としては、長岡市の観光は8月2日、3日に開催される長岡花火に

集中しており、長岡花火以外での観光が芳しくないことと、長岡市をリピート観光したくなるような仕組みが整備されていないことの2点があげられます。私たちはAI, IoTを活用することでこれらの問題を解決し、長岡の観光問題を解決できると考えました。

私が主に担当した『デジタル野池』を検討するきっかけになったのは、長岡の観光資源を再考したところ、見た目にも美しく海外からの人気も高い長岡、小千谷地域発祥の魚であり県魚にも認定された『錦鯉』が全く観光資源として活用されていないことへの気づきでした。そこで、スマホゲームアプリで気軽に錦鯉の育成を行ってもらうことで長岡や錦鯉への興味を育成し、ゲームをプレイしているユーザーに各地域のハブスポットの床面に設置されたゲームと連動して遊べるデジタル野池に行ってみたいと思ってもらうことで観光するきっかけをつくろうと考えました。

また、ただ遊ぶだけの施設というだけではコストに効果が見合わないため、AIを使い取得したデジタル野池に遊びに来た人の性別や年齢などのデータを観光アプリに連携することで、長岡市内を楽しむユーザーのデータを効率よく収集し、観光アプリの精度も上げていくことができるのではないかと考えています。

デジタル野池の提案を通し、デジタル野池に限らず、ユーザーが楽しめる施設でAIを活用することで、その場所に来るユーザーのデータを収集、解析できるので

観光やそのほかのマーケティングにも役立てることができるのではないかと思います。長岡市は花火や錦鯉、雪など刹那的に美しいコンテンツが多く、常時展示することが難しいため、平均的観光需要を作り



02 小黒知佳
市民研究員／魔法の杖

出すのが難しい問題があるように感じます。しかし、デジタル技術の進歩に伴い、よりリアルに美しいものを見せられる技術が増えてきているのでクオリティの高いデジタルミュージアムのようなものを整備することで長岡の美しいものを年中見せられるように整備することが可能なのではないかと考えます。

リアルへの期待感を高め、リアルへの誘導を目的としたAI, IoTの活用は、長岡市の観光問題解決にとっても効果的なのではないかと今回の研究を通し感じることができました。

03 木村春美／市民研究員

第5回まちづくり市民研究所を終えて

IoTという言葉は初めて聞いたのは3年程前でした。IoTとの違いが分からず、IoTの特集の雑誌を購入しました。そこには、製造業の実例や、今後多くの職種の発展にIoTが欠かせないものになってくるといったような内容が書かれていたと記憶しています。父親が創業した電気通信設備会社の後継者として経営を長期的に考えるには、技術や社会の変化などの情報をまず「正しく知る」ことは非常に必要なことだと感じている中で、今回の研究のテーマがAI, IoTだという研究員の募集を拝見しました。

難しいテーマなので、私みたいな何も知らない人はいないかもしれないとの不安もありましたが、勇気を出して応募しました。

いざ参加してみると、専門的なことを知っておられる方々もたくさ



03 木村春美
市民研究員／なちゆるるぐみ

んいらっしやったのですが、ディレクターの先生方は分かりやすく話をしてくださり、またオブザーバーの方々は話し合いの流れを上手に作ってくださりと、毎回頭をフル回転にしながら参加するのがとても楽しい学びの時間でした。

初めの数回はAI, IoTの仕組み、日本や世界のIoT製品の現状などの講義や、実際にAI, IoTを使いハードウェアベンチャーを立ち上げた方の話を聞きました。そこからディープラーニングやビッグデータなど最近よく聞く単語の意味も学び、小学生の子をもつ私としては、今後子供たちの時代に欠かせない技術のさわりだけでも説明ができるようになったということが一番の収穫でした。実際、講義で紹介されたAmazon Dash Buttonを早速購入し、子供たちとボタンを押すだけで品物が来るという体験を試してみました。

グループ研究では、一から自分たちのサービスを考えることがとても難しくなかなか具体的なかたちが見いだせず苦労しました。サービスの目指す大きなテーマは皆同じであるのに、それを具体的にどう落とし込んでいくかはそれぞれの意見が違って、進んだりまた戻ったりでした。しかし、中間発表後の長岡市社会福祉協議会の担当者の方のお話がきっかけで焦点を絞ることができ、結果的に何か月も考えてきたものがとても満足いくサービスに出来上がりました。

何かをつくるために物凄く考え抜くという経験やチームの意見をどうまとめていくかと試行錯誤した経験は、今後の自身の活動においてもとてもいい勉強になりました。

数か月ですが、教えていただきました湯川先生、土田先生、また沢山ヒントを頂いたオブザーバーの方々には大変お世話になりました。ありがとうございました。

04 関根愛子／市民研究員

市民研究所を1年間やってみて

研究活動に参加するにあたり、家族の協力があつたからこそ仕事と両立できたと思います。そのことに感謝しております。そして、このような市民参加型のプロジェクトがあり、それに加わられたことや長岡市活性化の為の提案ができたことをとても嬉しく思います。

〈 志望動機 〉

・広報をみて「面白そう」と「難しそう」の両方を思いましたが、やってみようと思い参加を決意しました。

・近年話題の「AI, IoT」が私たちの生活にどのように影響しているのか、今後どうなっていくのか不安だった事、これを機に同じ志をもった人達と共に勉強しながら、提案書を作りあげることが出来たら楽しいだろうとも思ったからです。

〈 講義に関して 〉

・最初の4回が講義でした。1人では難しくて先に進めない内容でも先生方が分かり易く教えて下さった事が良かったです。

・皆で一緒に受けることが学生時代に戻った感じで楽しかったです。

〈 テーマを決めるにあたり 〉

①長岡市の特徴・特色を客観的な視点で見つめる事ができました。そこから、長岡の利点を活かせる資源は何かを考えました。

②普段の自分の行動を朝から晩まで追って考え、普段なら見逃



04 関根愛子
市民研究員／魔法の杖

してしまう不便さや、問題を考えてみた事です。この2つを軸に、AI, IoTをどのように使用できるかを考えました。

私はこのうち、①の長岡らしさを活かす研究に配属された為、さらに長岡地域の特色をチームで深く議論しました。

そこで、他のどの地域にもない「錦鯉」を活かし、長岡を活性化できないかを考える事になりました。

〈 山場は3つ 〉

①中間報告。それまでの議論で迷路にはまってしまいうようなこともあり、本当に完成まで持って行けるのか心配でした。発表用資料を作成していくと徐々に、疑問点等がはっきりわかってきました。5人で1チームの為、各自が納得するまで議論し、皆でまとめていくのは大変でしたが、目標が見えてきたことは収穫でした。

②中間報告後の8月。中間報告での提案が现阶段で実現可能か否かを各自で調査しました。夏休みの自由研究をやっている子供の気持ちに戻ってやりました。ただ、今まで知らなかった技術やアイデアがどんどん世の中に出ていることが分かったことは発見でした。

③最終報告。アプリの開発までは自分達でできないことが分かっても、では、どこまで提案すればよいのか？の落としどころが難しかったです。初めて聞く人にも今までの経緯や、具体的な提案を分かり易くまとめることも頭をひねりました。

〈 最後に 〉

この提案が提出して終わりではなく、今後の長岡市の政策や、ビジネスにぜひ活かして頂けたらとても嬉しく思います。また、このようなプロジェクトに初めて取り組み大変でしたが、やりがいがありました。今後もこのような活動に出来る限り参加し、長岡市の政策などに寄与できたらと思います。あり

がとうございました。

05 太刀川剛／市民研究員

まちづくり市民研究活動を振り返って

〈 参加動機 〉

「AIに仕事を奪われる」とか「今後15年で今ある仕事の大半が消滅する」という話を聞く一方で、将来、労働人口が減少して人出不足が深刻化するという話をよく耳にするようになりました。しかし、AIが自分の生活にどう関わってくるのか、なかなか想像できないでいました。

そんな時に「AI, IoTでくらしをイノベーション!!」というテーマで市民研究員を募集していることを知りました。興味を持っていたテーマでもあった為、応募しました。

AIができる事と出来ない事を知ることで将来AIと共存していく方法も分かるのではないかという思いもありました。

〈 活動について 〉

市民研究所での活動は5人のグループにディレクター、オブザーバーが加わり活動してきました。年齢や職種、背景が異なる人が集まっていることもあり、話し合いがスムーズに進められない事もありました。

そんな時にはディレクターやオブザーバーからも

手助けをしてもらったりして、

何とかまとめる事が出来ました。しかしそういった価値観の異なる人と接することは、普段の生活では得られない経験であり、とても勉強になりました。

〈 研究成果について 〉



05 太刀川剛

市民研究員／魔法の杖

私達のグループでは「長岡らしさを活かす」研究を行い、長岡観光に役立てるような「デジタル野池」と「観光案内コンシェルジュ」を提案しました。このアプリで長岡に埋もれている観光資源を活かしていければと考えています。将来的にはこのアプリが実現化されて、長岡に来る人がノープランであっても、その人の好みに合わせて長岡を満喫してもらえるような提案ができるコンシェルジュに育つことを願っています。

06 立石邦仁／市民研究員

まちづくり市民研究所 第5期 感想

今回、「AI, IoTで暮らしをイノベーション!!」がテーマで、今後の世の中に深く関わっていくと思い、研究員として志望した。今後AI, IoT化が進んで行くのは確実で、暮らしはどんどん便利になっていくと思う。その中でどのような事が出来るか、便利になった場合のメリット・デメリットなどの議論を行いたかった。また、仕事も機械が行う物と人が行う物で切り分けられて行くと思う。そのアイデアを出して仕事をするのか、その機械作りで仕事をするのか、これ以外にどう言った仕事出来るのか、そう言った議論が出来る良い機会だと思った。

初回から4回目までの講義では、現在のAIに関して何が出来るか、現状で活用されている例、AIが出来る事出来ない事などのAIについての概要

の説明、ベンチャー企業の生の声、などが聞けて新たな発見や刺激になり良かったと思う。



06 立石邦仁

市民研究員／なちゆるるぐみ

その後、各自提案のイメージを提出し、それを参考にチーム分けされ「身近な生活に活かす研究」としてスタートした。初回テーマを決めるまでが大変だった。皆の身近な困りごとを各自が挙げて、それを大まかに衣食住に分類し、需要が多そうな所をテーマとして「コミュニティづくりの助けになるAI, IoTは?」を掲げ議論を重ねて行った。少子高齢化、人口減、核家族化、多様化する個性やニーズなどから、コミュニティが希薄化しているという結論を出した。ただし、人との関わり合いは面倒だが、困り事は有るので助けが必要な事は多々有る。中間報告では、「ドライ」な関係で困り事を解決するサービスとしてAI, IoTを活用したマッチングサービスの提案を方向性として示した。

その結果、色々なアドバイスが貰えて、それを参考に関係各所にヒアリング等しながら最終報告をまとめていった。ヒアリング結果として、送迎のニーズは有るが、様々な制約から実施出来ていない例が多いことが分った。解決例のひとつとして実際に東京都内で実証実験されている「CREW」と言うアプリを参考に紹介した。それを元に「noriAI」を最終提案した。その際、上記制約も出来る限り排除出来る様にして、また、誰でも簡単に利用出来るように考え提案した。

市民研究員としての活動は初めてだったが、まちなかキャンパス長岡の講座は何回か受講した事が有り、登録していたメールマガジンのメールの今回の募集を知った。約10か月に渡り活動して来たが、様々な業種や経験知を持った方とかなり深い議論が出来、良い提案が出来たと思う。今後は是非この「noriAI」を実現して欲しいと思う。そして、実際に開始された場合、使用してみてさらなる改善や提案を行いたい。また、他のチームの観光アプリも非常に良く考えられており、かつ、開発経緯も見てきているのでかなり興

味を持っている。実施された場合は是非使用してみたいと思う。

AI, IoTに関しては日々進歩しているので様々な意見吸収の場として定期的にこう言った研究所は開催して行って欲しい。まちなかキャンパス長岡は幅広い講座が開かれており、自分で調べる以上に深く知る事が出来る物も多い。また、気軽に参加出来る所が良いと思う。今後も機会があれば積極的に参加して行きたいと思う。

07 田邊あゆみ／市民研究員

AI, IoT活用を通して変わったもの

今回AI, IoTというテーマに惹かれて市民研究所に初めて参加してみて、なちゆるるぐみのメンバーとして『noriAI』を提案できました。

『noriAI』は地域との新しいコミュニケーションのひとつとして提案しましたが、実は私は市民研究所の申し込みをしたときには真逆の案を考えていました。

私自身、昔から地域での活動に積極的には参加せず、家でゲームをしたり漫画を読んだりして一人で過ごす方が好きなタイプだったので、一人でも楽しく過ごせるようにAI, IoTを活用してはどうかとずっと考えていたのです。主にキャラクター

という方向性で、それをまちなかにも反映できないかというものでした。

それらは漠然としか考えていませんでしたが、そのときの私の考えは基



07 田邊あゆみ
市民研究員／なちゆるるぐみ

本的に自分：サブカルのコミュニケーションばかりでした。

『noriAI』を詰めていく経過で浮き彫りになった「コミュニケーション＝わずらわしさ」という現代社会の傾向に私もまさしく当てはまっていて、それならば面倒なことは避けて一人で楽しく過ごせるようにすればいいというのが私の考えです。それは今でもそんなに変わりませんが、なちゆるるぐみのみなさんやアドバイザーのみなさんの考えを聞いてアイデアをどんどん深化させていった結果、そんな私でも考え方が少し変わったように思います。

コミュニケーションがわずらわしいなりににも全く関わりたくないわけではない、手伝ってほしい時に少し手を貸して欲しい・・・そんなニーズを掘り起こして、少しでもハードルを下げて地域と少しずつでも関わり続けられる仕組みの提案になりました。今回は乗り手が子供やお年寄りが対象ということにしてありますが、乗せ手は条件さえクリアできれば誰でもかまわない分、この案がいつか実現したら私でも気軽に地域の誰かと少しだけコミュニケーションが取れる手段になるのかと思うと、想像しただけで少し嬉しくなっていて笑顔になれました。

煩わしいものをそのままにして一人でもこもらず、地域と繋がる手段を示してくれたみなさんにとっても感謝しています。

『noriAI』の実現に至るためには、実際私たちの考えが及ばなかった解決しなければならない問題がたくさんあるかと思っています。『noriAI』自体を実現化するのではなく、このアイデアをヒントに少しでも長岡の発展、そして全国的にも似たような地域の問題解決に活かしてもらえたらと思います。

08 平賀仁／市民研究員

観光とAIの親和性

今までの資料を読み返し、この1年で、いろいろな学び、気づきや試行錯誤があったことをあらためて実感しました。ご指導、サポートをしていただいたディレクターの湯川、土田両先生、オブザーバー、アシスタント、事務局の皆さんに心より感謝します。

この1年間AI, IoTにじっくりと取り組みましたがAIについては、いまだに理解したとは感じていないのが正直なところです。ただベースとなる原理や何が得意なのか、何が不得意なのかなどの基本はおおむね理解できました。これは具体的な事例として、例えば我々のチームでは地域や観光資源、長岡らしさを活かす研究として、さまざまな事例でAIやIoTの活用方法を考えることができたためと思っています。

同様にIoTについてもそれぞれのセンサーやアクチュエータの使い方などは、今までもおおむね理解していましたが、具体的な活用事例を調べることで理解を深めることができました。またこの機会にArduinoを使ったIoTキットを入手し、実際にクラウドにつないでセンシングデータの確認実験も行い、さらに理解を深められました。

私は当初のテーマ選定で、今年(2018年)の大雪で降雪や除雪情報が分からず、かなり苦労したことから除雪車位置情報や降雪センサーネットワークなど雪に関することを提案しました。しかし、調べるとかなり先行事例が見つかり断念しました。

行政サービスやビジネスに直結する課題は



08 平賀仁
市民研究員／魔法の杖

切実であり、多くのメーカーも参入するなど動きが早いためと考えられ、本市民研究所のテーマとしては違った視点が必要であると理解しました。その意味から、メンバーの方に提案いただいた錦鯉アプリや「長岡での」観光アプリは、良いテーマだと実感しています。

ただテーマ設定後の仕様の作りこみは、とても難しく感じました。やりたいことを加えていけばとりあえずアプリとしての形はできるでしょう。しかしAIがあるから可能になることや、より効果的になることを考えながら進める事が必須であり、AIの仕組みや現状を十分に理解していないことで、的確な提案が十分にできませんでした。ただ度々資料などを読み返すことでAIの理解が深まり、少しは十分な提案ができた様に感じています。

現在、自身の業務として観光の案内も行っています。そこでは過去の事例をもとに、現在の状況も取り入れ、即時に的確な判断をする必要性を痛感しています。それゆえ観光案内とAIは非常に親和性が高いと思われ、実現を期待しています。

今後、気が付かないところでAIが身近な生活に入り込んでくるでしょう。その時AIをうまく活用し、生活が豊かになることを願っています。同時に気が付いたらAIに振り回される事は無いようにしたいと感じています。

最後に研究を進めるにあたり、いつも貴重な意見交換をしていただいたチームの皆さんに心より感謝します。

09 丸山歩／市民研究員

AIとIoTにやられる恐怖と好奇心に突き動かされた1年

生まれた頃は黒電話や手紙、白黒テレビや新聞、書籍がコミュニケーションや情報の元だったが、そ

れから 50 年経った今では、一人ひとりがパソコンやスマートフォンを持ち、下手すればテレビや新聞、書籍を見なくても同様の情報をすぐさま得ることが出来る。近所や国内だけでなく世界にもつながり様々な今を知ることが出来る。IoT への進化が現代を支えている。

また話題の AI は 1.5 年で 2 倍の学習能力があるため、倍々の知識の増加により約 10 年で 1,000 倍の知能になるという。私が年金を貰える 10 年後には、AI が何を担って世の中を進化させるだろうか。とんでもない加速度で世界が変化して行くだろう。人知は無用になるのか？予測できない恐怖と私なりにそれを先取りしたい好奇心から、AI、IoT を学び、活かし方を考える第 5 期市民研究員になってみた。

人生すでに折り返し。困らない余生を模索する一人暮らしの私は、参加者の中で最年長だった気がする…。

長岡市では、312 弁当箱法の周知やタニタカフェの誘致、地消地産のすすめ、健康講座、介護福祉施設の充実、医療連携など様々な取り組みを行っているが、例えば運転免許を返納したら参加も危ぶまれるかも…。でもライドシェア制度を導入してもらえば渋滞緩和も含め環境維持にもいいし。運動量やコミュニケーションの機会を増やすためにも、クラブ活動やジム（運動）、塾

や図書館通い（学習）、買い物や外食（生活）等の予定から活動量と健康状態を評価し、休むと無事かどうか確認してもらえるサービスがあれば、孤



09 丸山歩
市民研究員／なちゆるるぐみ

独死や孤立が減り適度な見守りのある住みやすい街になるよね。タニタの歩行数でのポイント評価制同様、送迎した人や見守り確認をした人にもポイントがたまる、メタボ検診での健康度に応じてポイントがたまるなど、健康や環境維持に応じて対価がもらえたらうれしい！ AI や IoT をそういうシステムに活かして困らない生活をしたい。私にはそんな目論見があった。

自己中迷惑の私と異なり、同じ組になった研究員の若手は「コミュニティの活性化」「市民全員の幸せ」を念頭に、すべて地域で何とかしようとするし、がらみから離れ目的別でつながるニーズ型コミュニティで効率良く助け合う、そのマッチングを AI にしてもらえば良い、対価があればドライな関係が継続する、と柔軟で公益的発想がどんどん出てきて恐れ入った。

アプリが便利でもスマホを持っていない場合は？老眼になっても使える？と行き詰っても、皆が必ず持っている電話を AI とつなげて会話から要望を分析してもらえばいい、と解決策も出た。

話し合いの積み重ねから、送迎マッチングサービス「noriAI」が出来上り、私はウキウキした。実現したらきっと他分野にも広がり、困らない生活が手に入る。なんととっても研究所の面々皆が実に頼もしい。

ありがとう刺激的な 1 年。長岡市の人材に、未来に、AI に、期待してるぞー！

10 横坂美喜／市民研究員

着想から政策提案へ至るひとつの通過点として

まずは 1 月のオリエンテーションから 10 月の成果報告会に至るまで、まちづくり市民研究所への参画が

完走できたことに対して、研究員の皆様、両ディレクター、アシスタント、オブザーバー及びまちなかキャンパス長岡事務局スタッフの方々に改めて謝意を表明しておきたいと思います。本当にお世話になりました。

「AI, IoTでくらしをイノベーション!!」という、昨今のバズワードを含んだテーマに釣られて、全くの興味本位で応募したのがきっかけでしたが、最終的には参加当初のぼんやりとしたビジョンからは想像もしなかった提案を発表することができました。

「錦鯉が泳ぐデジタル野池と観光案内コンシェルジュの開発」と題した発表においては、概ね好意的な反応を頂戴し、安堵したのと同時に、果たしてこれは「まちづくり市民研究所」の提案として意図された水準に達しているのだろうか？という疑問は拭えないままです。また、普段意識することがなかった行政における政策提案において、どれだけのリソースが費やされているのか、想像する余地が生まれました。

さて、言うまでもなく、私達の生活はテクノロジーに下支えされており、それを既に当たり前のものとして享受・消費しています。今回市民研究員として活動させていただいたことで、次代の当たり前になるであろう「AI」「IoT」という技術に対して、いわばアーリーアダプターとして触れられたのではないかと考えています。

また前半に行われた講義を通して、技術のバックグラウンドをうかがい知ることができたり、適度に交えられたテクニカルタームを見聞きすることで、新しい検索語を獲得できました。

さらにプロダクトがプロダクトとして成立する物語性や、プロトタイプから店頭に並ぶまでの経緯やマーケティングに関する言及などもあり、ひとつの研究課

題をめぐって異分野の講義を聴くという得難い機会に恵まれました。

グループワークでは、異なる背景を持つ市民研究員が集まり、共同作業を通して多様な視点に気づくことができました。また副次効果として、作業の方法論に対する学びもあり、まさに蒙を啓かれる思いでありました。得たものは非常に多く、反面こちらから何を提供できたのか非常に心許なくはありますが、それでも成果物として一定のアウトプットは出せたのではないと思っています。

成果発表会当日、直前までのリハーサルを経ても余裕は持てませんでしたが、私が発表原稿を読むことに集中しても構わないよう、チームとしての分業がきわめてスムーズに成立していきました。パソコンのキー操作でスライドを送り、ポインタでスクリーンを指し、皆が発表に集中していったそのプロセスは、全き一回性の出来事として記憶に留めておきたいと思います。

今後、われわれ魔法の杖チームの提案が、どこまで、どのように読まれるかをつぶさに追うことはできませんが、市民協働における一つの成果として、政策提案へ至る通過点として寄与することができれば幸いに思います。

11 湯川高志／ディレクター

ぜひ提案の実現を

当期のテーマは「AI, IoTでくらしをイノベーション!!」であった。「AI」や「IoT」は、コンピュータやインターネットに関する技術であるため、必然的に技術色が強いものとなる。一方で、「イノベーション」は、「技術革新」という訳語があてがわれることが多く、これも技術を開発することのように見



10 横坂美喜

市民研究員／魔法の杖

える。しかし、イノベーションとは、むしろ人々が直面している課題を革新的に解決するような活動や仕組みの創出すべてを指す語である。すなわち、何を解決するか（目的）がまずあり、それをどのように解決するか（手段）、その手段として比較的新しい技術を活用する、そして目的を画期的に達成する（たとえば課題が何かが不便ということであれば、少し便利にする、ではなく、非常に便利にする）、ということによってイノベーションが生まれるのである。

このようなテーマ設定をした場合に陥りがちなのは、あまりに遠大な目的（解決困難な課題）を取り上げてしまい、解決手段が夢物語（現在の技術レベルでは到底実現できない夢の技術の利用）になってしまうことである。または、逆に、技術そのものに気をとられてしまい、課題を解決はできるのだが、その課題が実は皆からさほど解決を望まれていない（ニーズがない）ものであった、ということも起こりがちである。

正直なところ、開始前には、上記のような心配をしていた。私自身が技術系の研究者であり、技術中心に考えがちであるため、市民研究員の皆さんの議論が上記のような状況に陥らないように、うまく方向付けできるかが不安でもあった。

しかし、それらのことは、まったくの杞憂であった。市民研究員の皆さんは、目的と手段との両方にバランス良く目を配りながら、調査と議論を進めて下さった。また、長岡造形大の土田先生、および、市から参加いただいたオブザーバの皆さんからは、市民研究員の皆さんの議論の輪に加わり、うまく議論を導いて頂いた。結果として、目的・手段がうまくかみあった、非常に素晴らしい提案ができた。

「なちゅらるぐみ」は、コミュニティについての課題に挑戦された。地域では、行事への参加等が煩

わしいと感じる人が多くなり、コミュニティが存続の危機に瀕している。それに伴い、コミュニティがこれまで担っていた相互扶助の機能も失われつつある。普通に考えれば、扶助を得るために行事等に参加する（煩わしさを我慢する）か、行事等に参加しない代わりに扶助を期待しない、の二律背反になるわけだが、この二律背反の打破に挑戦したのがこのチームである。すなわち、煩わしいことはせずに扶助を得る「ドライな助け合い」をAIやIoTを活用して実現するというアイデアである。「虫のいい事」と思えるかも知れないが、この「虫のいい事」が実現できるからこそイノベーションなのである。

「魔法の杖」は、長岡の観光資源として価値が高いにも関わらず、全国的には意外と知られていない錦鯉に焦点を当て、これをきっかけとして長岡への観光を活性化する、AI、IoTを活用した仕組みを提案した。これも、多くの人が気付いてはいつつも「そんな事できたら、誰も苦労はしない」と思われていたことが実現できるようなアイデアであり、イノベーションである。

このように、市民研究所を終わってみれば、両チームとも非常に効用の高い、すなわち、地域や社会において解決が望まれている課題に対する提案がまとまったと言える。それも、具体的で、かつ、現在の技術レベルで充分に実現可能な提案である。実際

に仕組みやシステムを構築するのは、市民研究員の皆さんの仕事の範囲を超える。地域の行政や産業が担うべき役割である。この市民研究所の成果（提案）を、ぜひ実現させて頂きたいと心から願っている。



11 湯川高志
ディレクター

私自身はディレクターとは名ばかりで大してディレクションはしていないにも関わらず、このように素晴らしい提案がまとまったのは、市民研究員の皆さん、もう1人のディレクターである土田先生、オブザーバーの皆さんが、着実かつ活発に研究を進められ、そして、まちなかキャンパス長岡のスタッフの皆さんがしっかりと運営をして下さったおかげである。ここに深く感謝申し上げたい。

12 土田知也 / ディレクター

感想

はじめに話をいただいたときは引き受けるべきかどうか迷った。ここ数年、AI, IoTを授業課題として取り上げ情報収集はしてきたが、知識においてそれほど普通の人と変わるわけではない。さらに、AI, IoTは手段なので、そもそも解決しようとする課題についての知見をこちらが持ち合わせているかは始まってみなければ分からない。ディレクターなどという肩書に相応しい活躍ができるとは思えなかったが、デザインの視点で何かご協力できることもあるかと考えてお受けすることにした。

予想通り、ディレクターというような立場ではなく、皆さんと同じ目線で意見やアイデアを言うだけの話になってしまったが、オブザーバーとして参加された市役所の方々の適切なご意見や、何より参加して下さった皆さんが受け身でなく、積極的に課題を発見し取り組む姿勢をもっていただかげで、とてもいい提案になった。毎回の熱い話し合い、そしてプレゼンテーションを聞き、このプロジェクトに参加できて素直に良かったと思った。

誰もが学生時代に授業で習った産業革命という言葉。第一次産業革命が17世紀半ばで蒸気機関が登場

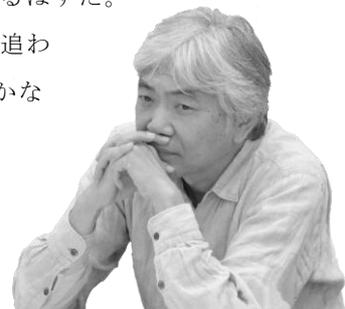
する。第二次産業革命は19世紀の後半で内燃機関とモーターが主役となった。第三次産業革命が1990年代半ばでパソコンとインターネット。第四次産業革命は2035年ごろ、汎用AIが実現化されて起こると予想されている。私は第三次産業革命を経験し、あと20年もたてば第四次産業革命を迎えることになるわけだ。

新しいテクノロジーは徐々に（でも俯瞰してみるとあっという間に）生活の中に浸透してくるので、革命といわれてもぴんと来ないが、振り返ると生活が大きく変わっているのは確かだ。

インターネットが当たり前になったことによって、連絡手段は豊富になり、情報収集がとて楽になった。一方で、返信のレスポンスが遅いとか、メッセージに既読が付かないと気になったりするなど良いことばかりでもない。新しい技術が生まれるたびに生活は便利になり、効率化され、生産性があがってきた。産業革命から以降の人類の歴史はずっとそうだったが、それは精神的に豊かになるとか幸福になるということとは、また違う次元の話だ。

AI, IoTの進歩によって、この傾向にはますます拍車がかかるかもしれない。しかし、ネットやメールを生かすことで在宅勤務や環境の良い地方での仕事を実現している人など、真の豊かさに結びつけている人も多くいる。これらの技術を人間を急かす方に使うのではなく、寄り添って必要な時に賢く手を差し伸べるようにしつらえることができれば、市民生活の幸せにつながるはずだ。

社会人になり時間に追われるようになると、なかなか自分たちの所属する組織や家族以外のコミュニティや社会に思いをはせるこ



12 土田知也
ディレクター

とが難しくなる。今回の市民研究所は、社会をよくするのはそこに生活する人たちの意識が第一だという、当たり前の気付きを与えてくれるとてもいい機会だった。

最後に羽賀学長、湯川先生、運営面でご尽力いただいた斎藤さん、近藤さん、星野さん、オブザーバーとして参加いただいた間島さん、橋詰さん、鈴木さんに、そして何よりも市民研究員の皆様に深く感謝いたします。

V 資料編

活動の記録

第1回／委嘱式・オリエンテーション

日時：平成30年1月6日(土) 16:30～18:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

[委嘱式、オリエンテーション]

羽賀学長から市民研究員一人ひとりに委嘱状が交付された。その後のオリエンテーションでは、湯川ディレクター、土田ディレクターからテーマや今後の進め方について説明があった。最後に、事務局から市民研究員の身分等の事務連絡を行った。

第2回／講義

日時：平成30年1月23日(火) 19:00～21:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

[講義]

AI, IoTについて
そもそも何なのか・何ができるのか・どう変わるのか
湯川ディレクターより講義。

第3回／講義

日時：平成30年2月13日(火) 19:00～21:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

[講義]

IoT×AIの事例
土田ディレクターより講義。

第4回／講義

日時：平成30年2月27日(火) 19:00～21:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

[講義]

IoT製品の現場から
Javasparrow 株式会社 稲田祐介氏、國舛等志氏より講義。

第5回／講義

日時：平成30年3月13日(火) 19:00～21:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

[講義]

AI, IoTに使われる要素技術
湯川ディレクターより講義。

第6回／グループ分け、課題整理GW

日時：平成30年3月27日(火) 19:00～21:00
会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

1.グループ分け

- (1) なちゆるるぐみ：身近な生活に活かす研究
池戸、木村、立石、田邊、丸山
- (2) 魔法の杖：地域や観光資源、長岡らしさを活かす研究
小黒、関根、太刀川、平賀、横坂

2. 課題整理グループワーク

- (1) なちゆるるぐみ
生活とは何であるかをブレインストーミングした。コミュニケーションと住について深彫りし、その中から普段の困り事を洗い出していく。
- (2) 魔法の杖
テーマ出しを行い、錦鯉、花火、教育、健康、生活、雪が挙げられた。各自興味のあるものについて情報を付け足し、それぞれについて課題を洗い出していく。



第7回/GW

日時:平成30年4月10日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

コミュニティや生活の中で楽をしたい事を挙げ、大きなテーマ分けを行った。地域の繋がりを考え、AI, IoT と繋げていく。

(2) 魔法の杖

前回出したキーワードにさらに付け足す作業を行い、雪、錦鯉、花火、酒に絞られた。

第8回/GW

日時:平成30年4月24日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

現在のコミュニティの課題を洗い出した。世代や地域を超えて助け合えることの中でも「生存確認」について、助ける側の人の利益に繋がるようなシステムを考えていく。

(2) 魔法の杖

観光を軸に雪、錦鯉、花火、酒について掘り下げ、観光客向けに個人や季節に合わせた観光スポットを紹介していきたいということになった。誰にどのようにサービスを提供するのか、どのように利益をあげていくのかを考えていく。

第9回/GW

日時:平成30年5月8日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

送迎、雪下ろし、買い物などのちょっとした困り事を地域内で解決できないか。そのために、助け合いをマッチングさせるアプリを作りたい。困っている人、時間的余裕がある

人が繋がることによりコミュニティが活性化される。

(2) 魔法の杖

今まであまり開拓されてこなかった錦鯉に着目し、観光と錦鯉を軸に話し合った。錦鯉アプリを作り、長岡に関心の無い人たちにゲームやバーチャルという要素でアプローチできないかを考えた。

第10回/GW

日時:平成30年5月22日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

コミュニティの希薄化により解決が出来ない問題があるが、ドライな関係性をキープした助け合いのマッチングを目指すこととした。

(2) 魔法の杖

再び長岡に来たくなる仕組みづくりをゴールにした。そのためのきっかけとして、錦鯉アプリを活用するほか隙間時間を活用できるためのシステム作りを行う。

第11回/GW

日時:平成30年6月12日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

少子高齢化や近所付き合いの面倒などからコミュニティの希薄化が進行している。引き続き、ドライな関係で助け合える仕組みを考える。

(2) 魔法の杖

長岡に来てもらうための入り口として、リアル連動錦鯉ゲームを考える。一方、長岡の観光を快適にするためのものとして、観光案内サポーターの開発を考えている。



第 12 回 / 中間報告会

日時：平成 30 年 6 月 26 日 (火) 19:30~20:30

会場：まちなかキャンパス長岡 4F 交流広場

1. 羽賀学長あいさつ

中間報告会を境に、方向性が大きく変化することもある。ここまで話し合ってきた内容を存分に伝えきり、オブザーバーの反応をしっかりを受けとめ、今後の研究にさらに活かしてほしい。

2. 中間報告

(1) なちゆるるぐみ

【質疑応答・意見】

- ・ AI はコミュニティを削除するイメージになりがちだが、それを逆手にとって AI をコミュニティに使うという発想が良い。
- ・ マッチングするには、多くの登録数やサービス（メニュー）の提供数が必要となってくるが、登録してもらうための動機付け（仕掛け）についてどう考えているか。⇒小さなコミュニティを対象とするか、長岡市全体で行うのか、まさに課題として挙げられているため、これから検討する。
- ・ 見ず知らずの人に困り事をお願いできるか疑問である。顔が見える関係づくりも必要なのではないか。

(2) 魔法の杖

【質疑応答・意見】

- ・ 錦鯉は産地のブランド力が大事である。リアリティと組めればなお良いのではないだろうか。
- ・ インバウンドを考えたときに、海外もターゲットにしてはどうか。
- ・ 錦鯉ゲームと観光案内コンシェルジュの連動はどのような仕組みを考えているのか。⇒錦鯉が入口でコンシェルジュが観光を循環させるように繋げる。それぞれのアプリを連動させるかは検討中である。
- ・ ゲームに留まらず、模擬飼育ができるくらいのリアル

さを追求できると、若手養鯉業者の育成につながるのではないか。

第 13 回 / 中間報告会の振り返り、GW

日時：平成 30 年 7 月 10 日 (火) 19:00~21:00

会場：まちなかキャンパス長岡 5F 交流ルーム

(1) なちゆるるぐみ

ボランティア銀行というサービスが既にあることが分かった。このサービスについて課題も含めて聞き取りに行く。

(2) 魔法の杖

観光ナビゲーションとリアル連動錦鯉ゲームの 2 つを同時に進めるか、どちらかひとつのみにするかを話し合い、両方とも進めることにした。

第 14 回 / GW

日時：平成 30 年 7 月 24 日 (火) 19:00~21:00

会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

ボランティア銀行の現状を聞き取りに行った結果、送迎のサービスについては需要があるものの、様々な規制があり、上手く進めることが難しいということが分かった。類似サービスを洗い出すとともに、新たな送迎システムを考える。

(2) 魔法の杖

錦鯉アプリを中心に話し合った。エンディングとデジタルイベントについて持ち寄った候補案について検討した。

第 15 回 / GW

日時：平成 30 年 8 月 28 日 (火) 19:00~21:00

会場：まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室



(1) なちゆるるぐみ

送迎サービスに需要があることが分かったことから、高齢者や子供たちの送迎に特化させたサービスが出来ないかを検討する。

(2) 魔法の杖

観光案内アプリは、隙間時間の活用と入力項目について、錦鯉アプリは、デジタル野池を使ったシステムについて話し合った。

第 16 回 / GW

日時:平成 30 年 9 月 11 日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

(1) なちゆるるぐみ

高齢者と子供を対象とした送迎サービスに特化する。利益や信頼性の担保が課題であり、サービスを広めるためのシステム作りを考えていく必要がある。

(2) 魔法の杖

錦鯉アプリと観光ナビゲーションアプリの 2 つを進める。デジタル野池を訪れてもらうための方策や、観光案内に付随する交通情報について検討した。

第 17 回 / 発表資料作成、役割分担決め

日時:平成 30 年 9 月 25 日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 5F 501 会議室

ディレクターによるアドバイス

(1) 湯川ディレクター

大事なものは、最初の段階でどのような提案をするのかを簡潔にわかりやすく伝えることである。

(2) 土田ディレクター

スライドを作る際には、色を使い過ぎない、オーソドックスなフォントを使うなど、見やすさを心掛けること。

第 18 回 / リハーサル

日時:平成 30 年 10 月 23 日(火) 19:00~21:00

会場:まちなかキャンパス長岡 3F 301 会議室

リハーサルを実施。ディレクターの概要説明(10分)の後に、各グループ 20 分程度の成果発表を行う。

本番同様のタイムスケジュールで行い、その後最終調整のためのグループワークを実施。

第 19 回 / 成果報告会

日時:平成 30 年 10 月 28 日(日) 15:00~17:00

会場:まちなかキャンパス長岡 4F 交流広場

1. 羽賀学長あいさつ

1 年近くもの間、研究を続けてこられた皆さんの努力に敬服する。また、湯川ディレクター、土田ディレクターからは長きに渡りご指導いただき感謝申し上げます。AI, IoT の可能性は幅広く、様々な分野から考えることができるため、市民研究員の皆さんがどれだけ悩まれ苦労されたかが分かる。皆さんが考え抜いた提案の実現は、行政の課題だと思っている。少しでもこれからの長岡に活かさせていただければ幸いです。

2. 成果報告

(1) テーマとその背景、経過等について

湯川ディレクター

AI, IoT はどちらも手段(道具)である。大切なのは、道具を使って「何をするか」。これまで、AI, IoT を使って自分たちの生活、家庭、地域でどう活かすことができるのか、その可能性をグループで考えてきた。

両チームとも非常に良い提案となった。ともすると技術が前面に出てしまうところだが、非常にバランス良く、技術の話を取り入れつつ、サービスやシステムがうまく機能



するための全体的な仕組みを提案している。システム開発がされればすぐにでも、市の施策や産業界でのサービスとして取り入れることができるのではないかとこのレベルになっている。ぜひ、地域の公共機関と産業、そして市民の皆さんが連携して、この提案をもとに、実際のサービスやシステムの実用化を目指していただきたい。

(2) 政策提案

① なちゆるるぐみ (P14)

「身近な生活に活かす研究」

② 魔法の杖 (P53)

「地域の観光資源、長岡らしさを活かす研究」

3. 報告書提出

(1) 講評

金子長岡市危機管理政策監

長岡市でも AI, IoT を使って行政の利便性を図ろうとしているところである。防災をテーマにした第2期の市民研究員の皆さんのご提案は、長岡市の防災教育に活用されている。今回ご提案いただいたものも、現実のものとなるよう受け取らせていただく。

(2) 報告書提出

関根研究員から、金子長岡市危機管理政策監に成果報告書を提出。

4. 市民研究員証明書の交付

羽賀学長から市民研究員一人ひとりに市民研究員証明書を交付。



まちづくり市民研究所 第5期

テーマ	AI, IoTでくらしをイノベーション!!
研究期間	平成30年1月6日(土)から平成30年10月28日(日)まで
所長	羽賀 友信 (まちなかキャンパス長岡 学長)
ディレクター	湯川 高志 (長岡技術科学大学 教授) 土田 知也 (長岡造形大学 教授)
市民研究員 (50音順)	池戸 熙邦 小黒 知佳 木村 春美 関根 愛子 太刀川 剛 立石 邦仁 田邊 あゆみ 平賀 仁 丸山 歩 横坂 美喜
オブザーバー	長岡市 商工部 産業イノベーション課 商工部 工業振興課 総務部 情報システム管理課
アシスタント	菊池 明
事務局	まちなかキャンパス長岡運営協議会事務局

まちづくり市民研究所 第5期 報告書

平成31年3月31日 初版発行

編集 まちづくり市民研究所
発行 まちなかキャンパス長岡運営協議会
〒940-0062 新潟県長岡市大手通 2-6 フェニックス大手イースト 4F
tel. 0258-39-3300
<http://www.machicam.jp>

©まちなかキャンパス長岡運営協議会 2019
無断転載禁止

＼ 気になるがここにある /



まちなかキャンパス長岡
machinaka campus nagaoka