

## AIとICTから見る、鶴ケ谷地域の未来

本探究では、国語の授業から着想を得て、AIを含む情報通信技術を活用した地域課題の解決を試みた。国際医療福祉大学のオンライン講義の受講に加え、仙台市役所、大阪急性期・総合医療センター、宮城野区役所の計3箇所への訪問を通じて、いかにして鶴ケ谷地域の課題を情報通信技術で解決するか模索した。最終的に、鶴ケ谷地域には生きがいの形成という重要な役割を果たしている高齢者向けのサークルがあると分かり、そのサークルの活性化と世代間交流を、オンライン上での発信によって促進できるのではないかと考えた。これについて、実際に宮城野区役所の職員の方とモデルを考案したが、実現には至っていない。現在は、62回生の中で私達の後を継いでこの活動を続けてくれるような生徒を探している。

キーワード:情報通信技術 医療 福祉 高齢者 地方創生

### 1. はじめに

「科学技術(注1)の発展は、手放して喜ぶべきか？」高校1年生のとある日に、現代の国語の授業で問われた質問だ。当時の私はこの問いに対して、「科学技術の発展が必ずしも良い結果をもたらすわけではないだろう。確かに科学技術が人間社会にもたらす恩恵は大きく、私達は多くのことが出来るようになったが、その反面それによって人間が被ったデメリットや失う能力もあるはずだ。」という保守的な考えを持った。実際に、科学技術の発展に伴って生じる新たな課題が新聞で取り上げられている。(図1)(図2)

しかし、今や科学技術は私達の生活の多くの場面で駆使されており、新たな課題の台頭を恐れるあまりそれから距離を置いて生活するというのもかなり難しい状況になってきている。では、どうしたらデメリットを最小限に抑えて科学技術を駆使できるか？上手く付き合っていくにはどういう形式が望ましいのか？この疑問に対して自身なりの結論を導き出すために、引用した新聞の一面でも取り上げられているように、科学技術の中でもとりわけ事例が多かった「情報通信技術(注2)」、実験のフィールドを「鶴ケ谷地域」としてこの探究の実施を志した。



(図1: 読売新聞 2023年1月8日の朝刊。政府のオンラインサービス「マイナポータル」で、マイナンバーを用いて自身の所得や医療費が確認出来るようになったことを報じている。このシステムは、自身の生活に関する情報をマイナンバーで一括管理出来るという点で利便性に長けている反面、このシステムの普及によってマイナンバーカードを一度紛失してしまったときに他人からなりすましされやすくなったという課題が見られる。)



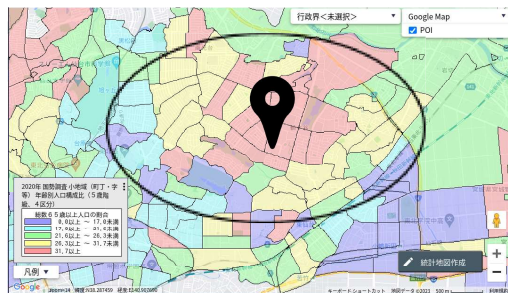
(図2: 読売新聞 2023年1月15日の朝刊。LINEのサービスの一種「オープンチャット」について報じている。匿名でのやりとりが出来ることから、子供会や自治会、町内会などの連絡手段として広まっている。一方で、その匿名性を利用した犯罪に巻き込まれるリスクも拭ききれないという現状もある。)

## 2. 仮説設定

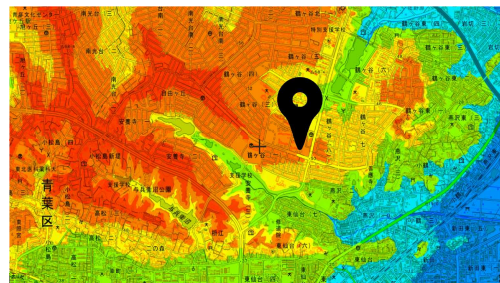
この探究を進めていくにあたって、国土地理院から取得した2枚の地図より鶴ヶ谷地域の現状の仮説を立てた。(図3)(図4)

図3は、鶴ヶ谷地域とその周辺地域(東仙台、南光台)の高齢化率を表した地図である。丸で囲んだエリアが鶴ヶ谷地域となっており、地図の中心(ピンの位置)が丁度仙台三高の位置となっている。また、赤、黄のタイルは高齢化率の高い場所、青、緑のタイルは高齢化率の低い場所を示している。丸で囲んだエリア、つまり鶴ヶ谷地域に赤や黄のタイルが集中していることから、鶴ヶ谷地域が周辺地域と比べて高齢者の割合が高い地域だと認識した。

図4は、鶴ヶ谷地域の標高を表した地図だ。標高の高低で色分けされたもので、標高20mまでは濃青、水色で、標高40mまでは緑、標高50mまでは黄、それ以上は赤のタイルで示されている。鶴ヶ谷地域の中だけでも濃青から赤までのタイルが混在していることから、鶴ヶ谷地域は高低差が激しい地域、つまり坂道が多い地域であると認識した。



(図3: 国土地理院地図 鶴ヶ谷地域と高齢化率 色別方法は本文に記載。)

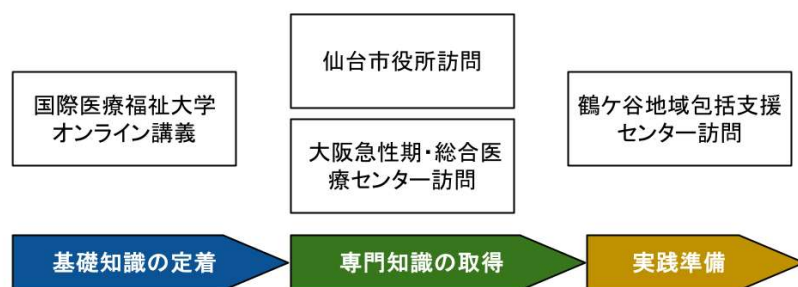


(図4: 国土地理院地図 鶴ヶ谷周辺地域の標高 色別方法は本文に記載。)

先述の通り、これらの地図から認識した「鶴ヶ谷地域は高齢者の割合が多い」「鶴ヶ谷地域は坂道が多い」という2点の特性から次のように仮説を導き出した。高齢者は他世代に比べて病院や福祉施設を利用する機会が多い。また、坂道が多いということは高齢者が移動に負担を抱えている可能性がある。これらを組み合わせて、高齢者と医療あるいは福祉との関わり、特に移動手段などに課題があるのでは？という仮説を立てた。高齢者になるべく移動しないで医療や福祉のサービスを受けられる体制づくりに情報通信技術を導入するという方向で探究活動を進めていくことにした。

### 3. 調査

本探究では、インタビューや外部訪問を主な調査方法として採用し、活動内容を専門家に評価、アドバイスしてもらうことで軌道修正しながら調査を進めた。(図5)

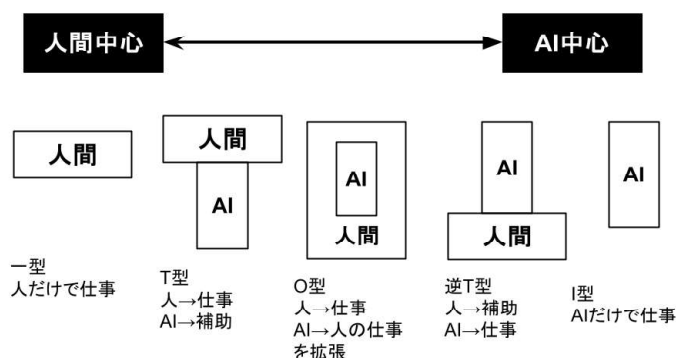


(図5: 本探究で実施した調査の流れ)

#### 3-1. 国際医療福祉大学によるオンライン講義

2023年7月、国際医療福祉大学の坂本幸平先生によるオンライン講義「AIの技術を活用したデータサイエンスによる健康社会の実現～How AI & Humanities Work Together～」を受講し、情報通信技術、特にAIが医療分野とどのような関わりを見せているのかについて知見を深めた。

近年多くの企業(医療分野含む)で見られる人とAIの分業スタイルは一型、T型、O型、逆T型、I型の5パターンに分類されており、一型に寄るほど人間が、I型に寄るほどAIが業務の中核を担うようになっている。(図6)その中でも医療分野の業種が目指す方向はT型、O型となっている。言い換えると「あくまで業務のメインは人間、AIはサポート役」というのが近年の医療分野とAIの関わり方だ。



(図6: 人とAIの分業スタイルの模式図。坂本先生の講義と資料を参考に自作。)

また、医療分野のこういった面にAIの技術が導入されているのかという事例も知ることができた。日本国内の場合、2020年にSONYが開発した見守りサービス「MANOMA」、Ubieが開発したAI問診サービス「ユビーAI問診」などの事例がある。病院業務の効率化により患者の病院での負担を軽減するためにAIの力が導入されることが多い。

その中でも私達が特に注目した事例がある。「MMWIN～みんなのみやぎネットワーク～」だ。これは、宮城県が提供する地域医療福祉ネットワークで、医師間での患者情報のやりとりを効率化するのに用いられるシステムになっている。(図7)



(図7: MMWINのシステムの模式図。MMWIN公式サイトから取得。)

### 3-2. 仙台市保健所の訪問

先述したMMWINについて、詳しい導入方法や行政の見解、MMWINが持つ課題について知るために、仙台市保健所の職員の方にお話を伺った。

そこで分かったのが、実は宮城県内でMMWINの普及はあまり進んでいないということだ。(図7)主な理由としては、莫大な費用が必要なことと、本人確認に手間がかかることの2点がある。まず、MMWINの導入には専用の電子カルテメーカーが必要であり、この購入には2000万～3000万円ほどかかる。電子カルテメーカーを購入しMMWINを導入したとしても、今度はその維持費に数億円かかる。つまりMMWINを長期的に利用するには何十億、何百億という費用が必要なのだ。この事実に対して県内の多くの病院が「費用対効果が見込めない」という理由でMMWINの導入を躊躇しているという現状がある。また、MMWINは患者の個人情報を含め様々な情報を扱うため、利用するには患者に対して高度な配慮が必要である。具体的にいうと、医師側がMMWINを利用するには、その都度患者の承諾を得なければいけないのだ。しかしそれは、例えば一刻を争う緊急事態など、患者の承諾が思うように得られない状況ではMMWINはかえって全く機能しなくなってしまうということでもある。以上のような費用面、プライバシー面での不便さが普及の難航を生み出している。

当然、この現状は鶴ヶ谷地域内の診療所でも同じであり、この訪問をうけて、情報通信技術を使った鶴ヶ谷地域へのアプローチにMMWINを使うのは不適であると私達は判断した。

#### 現在のMMWIN加入率



(図7:現在の県内医療機関のMMWINの加入率。職員の方のお話をもとに自作。大学病院、私立病院などの規模が大きい病院では加入率が約6割と比較的高いが、鶴ヶ谷地域にあるような規模のクリニック、診療所、薬局では加入率は1割から3割の低水準にとどまる。)

### 3-3. 大阪急性期・総合医療センターの訪問

医療業務に情報通信技術を導入するにあたって特に気をつけるべきことはセキュリティ管理だ。医療や福祉では、患者のデリケートな情報を扱うことも多いため、もし情報漏洩が起きてしまったらその被害が深刻なものになりやすい傾向がある。鶴ヶ谷地域に情報通信技術を導入する際のセキュリティ管理について構想を練るために、実際にサイバー攻撃に遭った大阪急性期・総合医療センター(以下、医療センターとする)を訪問し、サイバー攻撃当時のことを調査した。分かった点は以下の通りである。

1)病院の関連企業のネットワークからサイバー攻撃を受ける事がある。医療センターの場合は病院食の提供施設を経由して医療センターのサーバーに侵入された。

2)サイバー攻撃対策用ソフトウェアの導入は、迅速な処理が求められる医療現場ではやや困難である。

3)時間やコスト、服装(例えば手術用の衣服で顔を覆っているときは顔認証が機能しない、など)が原因となって、安全に通信機器を導入するのは大病院でも難しい。

またその他、諸費用の負担を誰がするのか、国が定めるサイバー攻撃対策の基準の低さ、認証方法と費用などの課題も未だ多くあることがわかった。

### 3-4. 鶴ヶ谷地域包括支援センターの訪問

これまでの外部訪問によって調査したことをうけて、実際に鶴ヶ谷地域に情報通信技術をどのような形で導入していくかを具体化するため、そしてそれが行政の目にどう映るのか評価してもらうために鶴ヶ谷地域包括支援センターを訪問した。

まず、鶴ヶ谷地域に関して、次のようなことが分かった。

1)高齢者の中には病院に行くのを面倒や億劫と感じる人もおり、また経済的に厳しい生活から病院にかかることを避ける人もいる。

2)鶴ヶ谷地域の医院やクリニックの医院長の高齢化が進んでおり、患者だけでなく医師側にMMWINなどの電子機器類を使えない世代が多い。

3)免許の返納、公共交通機関の減便などから、病院までの道のりが確保できない高齢者が多い。

4)高齢者の中でも、電子機器を上手く使える人と使えない人の差がある。

5)町内会や高齢者同士のサークルの結びつきが強い。しかし、町内会長やサークルのリーダーの高齢化が進んでおり、担い手不足が課題になっている。

特に、課題5で挙げた高齢者同士のサークルは、活動する習慣と誰かと会って話せる環境を高齢者にもたらしていると分かった。高齢者はサークル活動にて身体を動かしたりすることで「身体面の健康」を、サークルメンバーと会話をすることで「精神面の健康」つまり「生きがい」を獲得している。高齢者にとってこのサークルは健康維持に欠かせないものとなっている。

また、私達の探究内容に関しては、上記の事柄(特に2番目)より、鶴ヶ谷地域の医療に情報通信技術を導入するのは難しいと言及された。しかし探究の筋は悪くないため医療の代わりに、高齢者サークルをはじめとした「高齢者の福祉」に導入するともっと良くなるだろうとの評価もいただいた。

## 4. 考察

### 4-1. 班内の考察

私達は、訪問に応じてくださった宮城野区役所の職員の方と次のようなモデルを考案した。

鶴ケ谷地域に存在する散歩サークルの活動を鶴ケ谷地域独自のプラットフォームに掲載する形で情報通信技術を導入する、というモデルだ。このモデルは高齢者サークルの活性化と地域内の世代間交流に有効であると考えられる。

まず、高齢者サークルの活動内容を明確に記すことによって、新たなサークルメンバーの増加が見込める。ある程度メンバーが増えれば、新たな催しを企画したりなど活動の幅が広がる。それをホームページ上に掲載することでさらなる勧誘ができる、といったように、高齢者サークルを活性化させるための循環が生まれる。また、散歩サークルの人々は利用している、しかし若者の認知度が低い地域の施設(実際、鶴ケ谷地域には、高齢者は利用しているが若者が中々来なくて困っているカフェがある)について発信することで若者がそれについて認知する機会を増やし、最終的には若者がそこへ気軽に足を運べるようにすることで世代間交流を図る。それらの第一歩に情報通信技術を利用する、ということだ。

#### 4-2. 個人の考察

計3箇所への外部訪問で分かった事実より、費用、セキュリティ、患者または医療従事者のニーズを考慮すると、鶴ケ谷地域の医療に情報通信技術を導入するのは確かに難しいと言える。医療分野ではなく福祉分野に情報通信技術を導入することは確かに有効な手段だ。しかし、個人的には班内の考察に加えて別なモデルも考えている。それは、高齢者が自身の身体に不調を感じた時に、ボタン1つで鶴ケ谷地域の任意の医療機関に発信できる、そのようなシステムの構築に情報通信技術を導入する、というものだ。これは、電子機器の操作が困難な高齢者でも簡単な操作で使用できるうえ、様々な理由から病院での受診を避けがちな高齢者でも比較的抵抗なく医師と接触できるという点で有効なのではないかと考えている。しかし、限りある費用でいかにそのシステムを構築していくか、この手段で高齢者は本当に病院での受診に抵抗を感じなくなるのかは、定かではない。

#### 5. おわりに

日本が国を挙げてデジタル化の促進に努めているように、各分野に情報通信技術を導入しようとする動きは年々強まってきている。たとえそれが何らかのリスクを孕んでいても、だ。本探究を経て、現代の国語での質問を再考してみたが、その答えはやはりノーであると考えられる。科学技術は利益と脅威を同時に持つ両刃の剣だ。そんな科学技術(本探究の場合は情報通信技術に特化しているが)と、地域ぐるみでどうやって付き合っていくか。その答えが見つかれば、私達の生活はより豊かなものになる、つまり科学技術の「利益」の部分は今よりずっと多く享受できるようになるのではないかと、私は信じている。

## 注

(注1)科学的知識を用いて開発された機械類や道具類のこと。この1カテゴリーとして情報通信技術がある。

(注2)電話線やワイヤレス信号による通信とコンピュータ、アプリケーション、視聴覚システムなどを統合し、ユーザーが情報をアクセス、保存、送信、操作できるようにする技術。具体例として携帯電話、コンピュータ、ネットワークハードウェア、衛星システムなどのようなあらゆる通信機器と、テレビ会議や遠隔学習というような様々なサービスや機器がある。

## 6. 参考文献

統計地理情報システム <https://jstatmap.e-stat.go.jp/map.html>

国土地理院地図

<https://maps.gsi.go.jp/#15/38.287717/140.898027/&base=std&ls=std%7Crelief free&blend=1&disp=11&lcd=relief free&vs=c1g1i0h0k0l0u0t0z0r0s0m0f0&reliefdata=0AG0095FFG14G00EEFFG28G91FF00G32GFFFF00G3CGFF8C00GGFF4400>

MMWIN(エムエムウィン)について 一般社団法人みやぎ医療福祉情報ネットワーク

<https://www.mmwin.or.jp/html/people/index.html>

協力機関

国際医療福祉大学

[国際医療福祉大学\(出張講義\).pdf](#)

仙台市保健所

[https://www.city.sendai.jp/sesakukoho/kurashi/shisetsu/kokvo/hoken/1217048\\_1869.html](https://www.city.sendai.jp/sesakukoho/kurashi/shisetsu/kokvo/hoken/1217048_1869.html)

地方独立行政法人大阪府立病院機構 大阪急性期・総合医療センター

<https://www.gh.opho.jp/>

宮城野区役所

<https://www.city.sendai.jp/miyagino-kuse/mivaginoku/shokai/chosha/index.html>

看護小規模多機能型居宅介護ハートケア鶴ヶ谷

[https://www.kaigokensaku.mhlw.go.jp/04/index.php?action=kouhyou\\_detail\\_032\\_unei=true&ligvosvoCd=0495200396-00&ServiceCd=770](https://www.kaigokensaku.mhlw.go.jp/04/index.php?action=kouhyou_detail_032_unei=true&ligvosvoCd=0495200396-00&ServiceCd=770)

ポスター

<https://docs.google.com/presentation/d/1rtP-Kl1vw8ytaAn5RwecemMqHjVkuXyBoZdGSEjwFdY/edit?usp=sharing>

スライド

<https://docs.google.com/presentation/d/18jfV48qbk7JUB8AlCU1ChqkO5wms0ZLkxuEMFjFkNAg/edit?usp=sharing>



## 7. 謝辞

本探究を進めるにあたって、オンライン講義を担当してくださった坂本幸平先生、訪問に応じてくださった仙台市保健所職員の松本さん、内山さん、大阪急性期・総合医療センターの森藤祐史さん、宮城野区役所職員の竹森さんには、勉強になる助言を多くいただきました。心より感謝申し上げます。

また、私達23班の指導をしてくださった佐光克己先生、柏三恵先生、伊藤啓之先生には企画書の添削や外部訪問の交渉の補助をしていただきました。本当にありがとうございました。

最後に、今まで共働してくれた探究23班のメンバーにも感謝いたします。本当にありがとうございました。