

医療・福祉分野の  
課題に挑戦する  
九州ヘルステック企業



# Health Tech

Health  
×  
Technology



## はじめに

日本は高齢化率が世界最高水準で推移する一方、少子化の加速や生産年齢人口の減少、医療・介護業界における人材不足等により、医療・介護などのサービスを満足に受けられないといった問題が深刻化しつつあります。

このような医療・介護分野におけるさまざまな課題に対して、医療従事者が自ら起業されて果敢に挑戦する例や、デジタル技術やドローン技術など革新的な技術を強みに新規に参入して挑戦する企業が徐々に増えてきております。

九州経済産業局では、九州地域のヘルスケア産業のさらなる発展を目指しまして、この度、医療・福祉分野の課題等に挑戦している九州ヘルステック企業の取組を事例集としてとりまとめました。

本事例集においては、特に、創業の経緯や挑戦されている社会課題、ビジネスモデルの特徴、ビジネスを持続的なものとしている知財面での取組、事業機会を発見する独自の習慣等に着目して制作しています。

今後、企業の方々等がヘルスケア産業に参入したり、新たな地域課題に挑戦したりするうえで本事例集がご参考となれば幸いです。

最後に、本事例集の作成にあたり、取材や資料のご提供等にご協力いただきました企業の皆様に心より感謝申し上げます。

なお、本事例集は、「令和5年度九州地域デジタルヘルス市場参入促進及び知財活用に向けた普及啓発事業」により制作しています。

経済産業省 九州経済産業局 地域経済部ヘルスケア・バイオ産業課

# Health Tech

## contents

### 1 行政向け

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 事例① 株式会社オケイオス（福岡）<br>— P H R 活用システム — | p 5 |
|---------------------------------------|-----|

### 2 医療機関・介護施設向け

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| 事例② 芙蓉開発株式会社（福岡）<br>— バイタル A I 活用 —          | p 7  |
| 事例③ 株式会社アクティブ・エイジ（福岡）<br>— 在宅向けバイタル管理システム —  | p 9  |
| 事例④ 株式会社 N Lab（長崎）<br>— A I による病理診断 —        | p 11 |
| 事例⑤ そらいいな株式会社（長崎）<br>— ドローンによる薬配達および遠隔服薬指導 — | p 13 |
| 事例⑥ 株式会社ワイズ・リーディング（熊本）<br>— 遠隔画像診断 —         | p 15 |
| 事例⑦ 株式会社エイビス（大分）<br>— 遠隔見守りシステム —            | p 17 |
| 事例⑧ AMI 株式会社（鹿児島）<br>— 遠隔聴診システム —            | p 19 |

### 3 個人向け

|                                               |      |
|-----------------------------------------------|------|
| 事例⑨ 遠隔みまもり看護株式会社（福岡）<br>— 遠隔見守りシステム —         | p 21 |
| 事例⑩ 株式会社 ACCELStars（福岡）<br>— 睡眠測定ウェアラブルデバイス — | p 23 |



# 事例のポイント

Point

## 1 創業の経緯

### (1) 事業機会の発見

医療・介護の業界で従事される中で業界等の課題に直面し、改善しようとして起業された事例が多くみられます。起業された方に比較的共通していることは、業界での経験や知識、医療・介護等サービスを受ける方の問題（ニーズ）に関する知識等を背景に、常に周囲に注意を払い機敏に動いて問題を発見し、それを解決する手段に関する知識も持っています。また、解決手段の獲得のために企業内部で手段を生み出す例や柔軟に外部と協業し、特定された課題に挑戦されています（(株) N Lab など）。

### (2) 事業機会の創造

デジタル技術等革新的な技術の特性を踏まえ、その応用先を模索する中でヘルスケア分野において事業を創造する例もみられました。起業された方には、特徴的な技術・ノウハウ等のほか、研究分野での人脈等を保有していることが多く、これらの資源で何ができるのかを考え、応用可能性を探索する中で他の選択肢も柔軟に取り込みながら可能性をさらに拡大し、これまでに無いような新しい事業を生み出す例がみられました（(株) ACCELStars など）。

Point

## 2 事業機会の探索の行動習慣

### (1) 「違和感」をそのままにしない

特に事業機会を発見されて創業された場合は、現場で感じた「違和感」をそのままにしないという行動習慣がありました。企業によっては現場で感じられた「違和感」を組織的に拾い上げて解決策を議論する組織習慣もみられます（芙蓉開発（株）など）。

### (2) 現場主義

医療・介護の問題はサービス提供の現場で顕在化することが多く、現場で従事される方々が感じたことや印象等を重要視し解決策を検討される企業が多い状況でした。また解決策についても現場で試しながら因果関係を検証していくという行動習慣もみられました（芙蓉開発（株）など）。

### (3) 幅広い情報収集と多角的な視点

事業機会の探索のため、普段から幅広く情報収集を行い、情報の元となった現地に足を運びさらに詳しく情報収集をするほか、他の情報源も分析を行い、情報の真偽や課題の根幹等を多角的に分析され、解決策を考えるという行動習慣が比較的多くみられました（(株) オケイオスなど）。

### (4) 応用可能性を常に意識

特に事業機会を創造していく組織文化を持つ企業は、自社の強みであるコア技術やノウハウ等をどのように生かすことができるのか、常に意識して情報交換等を行うようにしているという企業もありました。また、興味のあることには日頃から挑戦するスタンスを持っています（そらいいな（株）など）。

Point

## 3 ヘルステック企業が挑戦している主な社会課題

### (1) 物理面の課題

高齢者の割合が増える一方で、人口の減少や医療従事者の減少等により、医療機関や検査機関の減少によるアクセス悪化、サービスの種類・物量等の縮小、医療サービスを受けられるまでの時間増大など物理的な課題が徐々に顕著になってきています。

### (2) 人材面の課題

労働人口の減少と高齢化による需要の拡大で、医療・介護分野の人材不足の深刻度は他業種を上回っています。人手不

足の進行は医療・介護従事者 1 人あたりの仕事量の増加、労働環境の悪化、離職率の上昇につながり、サービスの質の低下等を引き起こす可能性があります。

### (3) 文化・情報面の課題

持続可能な公的医療保険制度のために治療から予防を重視する意識改革を行い、個々人の行動変容を促すことが重要な課題になってきます。情報面については、必要な人に必要な情報を的確に提供する仕組みや、医療・介護の現場で IT ツールの連携に関する障害等が社会課題として認識されています。

Point

## 4 知財面の取組

### (1) 経営トップが知財にコミット

新しい事業をデザインする中で、事業を特徴づけるのは特有の技術やシステムであることが多く、事例で取り上げた多くの企業において経営トップ自らが知財戦略を実践し、特許の取得や模倣対策等に取り組んでいます。

### (2) 侵害調査の徹底

自社の取組がそもそも他社の特許を侵害していないかという点については、多くの企業が意識されており、技術の事前の侵害調査を実施されています。中には独立行政法人 工業所有権情報・研修館（INPIT）の事業によって特許侵害予防調査も実施している事例もみられました（AMI（株）など）。

### (3) 迅速に幅広い範囲で権利取得、知財管理

知財にかかる活動を効率化させていくために、技術やアイデアのアウトラインができてくれば、早めに外部の弁理士と相談し、幅広い範囲で特許を取得しているという例がみられました。また、1 つの製品の特許権のほか、意匠権、商標権なども取得し多面的保護を狙う知財ミックス戦略にも取り組み技術等の保護の強化やブランド強化を図っている企業が多い状況でした（(株) ワイズ・リーディングなど）。さらに、特許を着実に取得する一方で、取得した特許の今後の活用見込みを分析し、活用見込みのない特許は戦略的に放棄するなど戦略的に特許ポートフォリオの構築に取り組んでいる事例もみられました（芙蓉開発（株）など）。

### (4) 権利化と秘匿の事前検討

ヘルステック企業の多くはデジタル技術とデバイスを組み合わせた製品・サービスを展開することが多いですが、事例の中では、仮に他社から知的財産権を侵害された場合に、その侵害を明らかにできるものは徹底的に権利化し、明らかにできないもの（プログラムのアルゴリズム等）は秘匿化して守る例（遠隔みまもり看護（株）、(株) エイビスなど）や、技術の陳腐化が早い製品・サービス等については、独占よりも市場そのものの拡大等を優先した方が良いとの考えからオープン戦略をとる（(株) ワイズ・リーディング）などの知財戦略もみられました。

### (5) オープン・クローズ戦略

特許のオープン・クローズ戦略は、自社の技術で市場を独占できない領域では、他社に自社技術を公開又はライセンス化し市場の拡大を狙い（オープン化）、自社の技術に競争優位性がある領域では、自社技術を秘匿化して、他社の参入を阻む（クローズド化）戦略のことです。自社が開発したシステムがプラットフォーム型であることに鑑み、アルゴリズム部分はクローズにするものの、プラットフォーム拡大のため外部のシステムとの接続部分はオープンにするという例（(株) オケイオス）や、特許を取得した技術については他社へのライセンスも相談があれば対応する体制を構築している一方、デバイスから収集したデータの部分はクローズにする例（AMI（株））などもみられました。

### (6) 大学等研究機関と連携した特許出願

大学等研究機関と共同研究を行う場合は、自社技術単独で得られた成果部分を自社に権利が帰属するよう契約の調整を行い、単独出願を指向している企業が比較的多くみられました（AMI（株）など）。

### (7) 海外模倣品対策

海外模倣品対策としては、国際特許出願や国際商標出願を活用する例（(株) エイビスなど）や、模倣があった場合に警告を出すことを徹底している例（(株) オケイオス）、輸出先でデバイスに搭載する基盤を買ってもらい、基板のシリアル番号に対して企業がアカウントを発行する形で海外模倣品対策に取り組む例（(株) アクティブ・エイジ）もみられました。



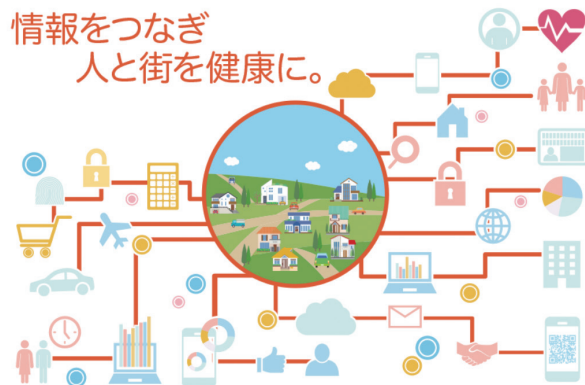


企業名 株式会社オケイオス(OKEIOS Inc.)  
住 所 福岡県福岡市中央区天神2丁目8番41号  
福岡朝日会館9階  
代表者 代表取締役社長 中村 高歩

資本金 7,185万円  
社員数 3名  
事業内容 ブロックチェーンを活かしたデータ活用  
プラットフォームの開発  
H P <https://www.okeios.co.jp/wp/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

株式会社オケイオスは、2016年に佐賀市に起業しました。金融分野で活用されはじめた、ブロックチェーン技術を医療分野で活用した情報流通プラットフォームを中心として、医療のあるべき姿（予防医療を重視）やデータの確かさを追求するという理念を掲げて創業しました。設立背景には、学術機関との研究実績（佐賀大学や慶應義塾大学等）や医療機関（国立成育医療研究センター等）の実証事業・共同研究による成果で、社会実装を行うことを目的にしております。

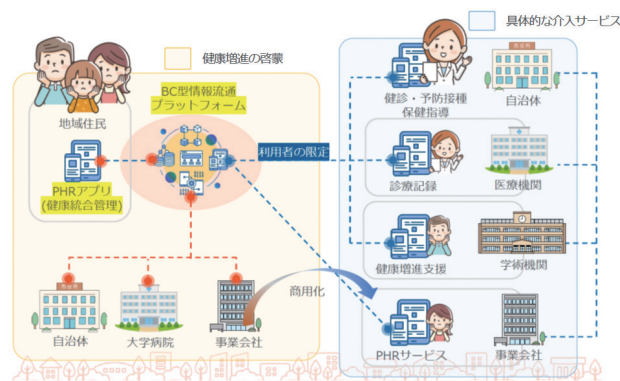


## 2. 製品・サービスの概要

弊社には、①ブロックチェーン型情報流通プラットフォームと②臨床推論型AIロジックシステムの2つの製品があります。①はブロックチェーン技術（特許取得済み）を活用する情報の真正性・機密性・追索性で担保を行い、個人主導で信頼が高い情報流通を実現しています。デジタル庁の優良事例として「健康増進・母子健康等の住民向けPDS型PHR」（<https://digiden-service-catalog.digital.go.jp/medical/7519/>）でも紹介されております。

②に関しては、自治体や協会けんぽがもつ健康診断結果とレセプトデータ等から、生活習慣病の発症リスクを推定するAI診断システムになります。特に自治体が行うデータヘルス計画の支援に強みがあり、保健指導や訪問記録など業務につなげていくことを実現しています。

また、健康寿命の延伸にともなう取り組みを持続可能にするために、個人の同意取得による情報活用の推進を行っています。例えば、ライフログを提供することで、生活スタイルにあったサービス提供やおもてなしを受けるようなことができるようになります。



健康増進・母子健康等の住民向けPDS型PHRサービス

## 3. ビジネスモデルの特徴

弊社のビジネスは自治体との連携を特徴としています。一般的に医療機関のサービスは治療を必要とする人が対象となります。一方、自治体のサービスは未病の人を対象としているので、弊社の強みである個人の健康情報の活用を推進できると考えました。

そして自治体によって課題が異なり、それぞれが取り組むべき内容が多方面であることから、地域の特徴に応じたサービスの提供、つまり小規模な自治体でも対応可能な事業規模であるため、自治体との連携の方向で進むことになりました。

ビジネスモデルは、各個人が自身の健康情報であるPHRを弊社のシステムに保存するための保管料という形で収入を得ています。さらに自治体からもデータを預かり、システムに保管するための保管料を頂く形で収益化をはかっています。

## 4. 事業機会の発見に繋がる行動習慣

弊社は人とのご縁を大事にし、とにかく現地に足を運び、しっかりと話を聞くことを大切にしています。そして、

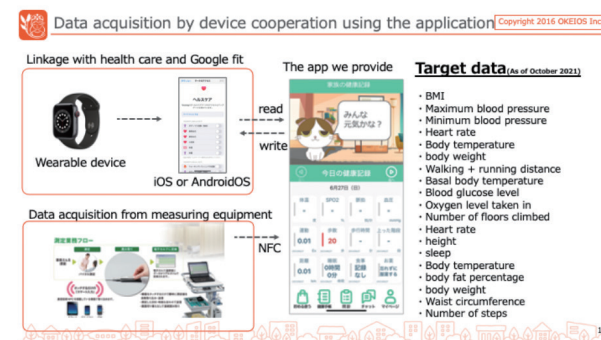
現地にて、うまくいっていない背景や原因などを詳細に伺います。さらに、複数の情報ソースを調べることで原因等を様々な角度から分析して対応等をご提案するように心がけています。

## 5. 知財面の取組

特許はビジネスを安心して実施できる領域確保のためにも重視しており、積極的に取得するようにしています。ブロックチェーン技術について第三者と共同研究を行う時には単独出願で取得しますが、データの解析領域にかかる知財については共同出願も少なくはありません。共同出願の場合、実施許諾で難航すると思われるかもしれませんが、アカデミアの人たちも研究成果が社会でどのように応用できるのかという点に関心があるため、今のところ難航したことはありません。

また、ビジネスの領域の維持のために、2016年に取得した基となるブロックチェーン関係の特許について、分割特許を活用しています。

知財の活用については、取得した特許がプラットフォームの特許なので、オープン戦略で考えています。接続を希望する企業にはAPIを公開することで、まずは広く使ってもらい、プラットフォームを広げることを優先しています。



バイタルデータを収集するウェアラブルデバイスのシステムと接続し、健康診断結果と紐付けることで健康の見える化も可能に

特許侵害については、弁理士を通じて適時警告を出して、交渉の中でクロスライセンスに持ち込むようにしています。

また海外からの模倣への対応で、過去にベトナムの国営企業が日本に売り込みに来た際に、特許権を侵害していることについて警告を出して、先方に引いてもらったことがあります。模倣については、しっかりと警告を出すことが重要と認識しています。

## 6. 弊社の強み

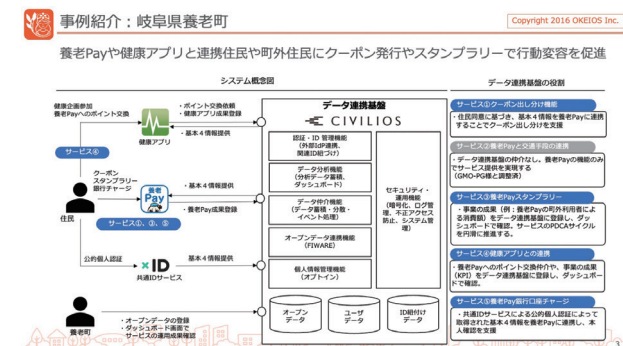
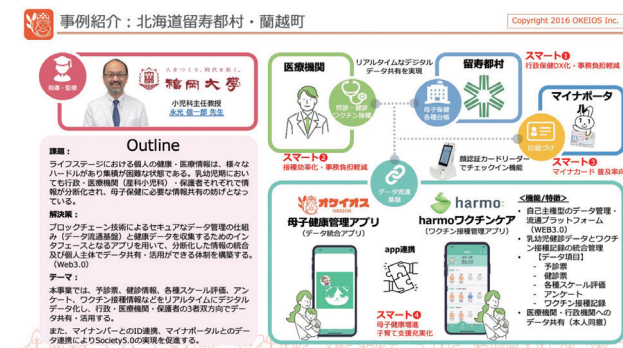
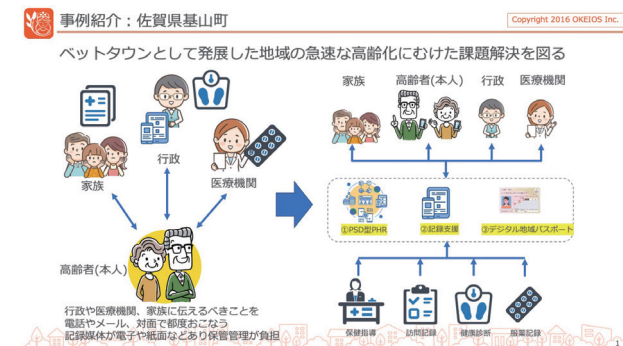
開発面では、顧客要求に最大限応えようとして試行錯誤する中で開発力が向上している点は強みであると思います。

また、少数精鋭でやっていることから、顧客単価を下げる事ができています。そして、事業の拡大については、

外部の様々な関係者とアライアンスを組んで対応していく方針でいます。

## 7. 今後の展望

今後も医療・ヘルスケアに特化して事業展開していきたいと考えています。地域によって様々な特色があるため、事業者や自治体などパートナーと一緒に地域に応じた事業展開をしていければと思っています。







## 芙蓉開発株式会社

企業名 芙蓉開発株式会社  
住 所 福岡県福岡市博多区山王1丁目10番29号  
代表者 代表取締役 野中 美和

資本金 2,000万円  
社員数 11名  
事業内容 医療機器製造販売  
H P <https://www.fuyo-group.com/>

### 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社は、住まいと医療を中心とした事業を行う芙蓉グループの研究開発部門として1986年に創業しました。

弊社が2008年に世に出した「安診ネット」は、元々は病棟管理での問題をICTにて解決できないか考えたことがはじまりです。従来、病棟では看護師が患者に容体を問いかけても、自分の症状を説明することが難しい、もしくは答えられない患者が多い状況でした。そのため、看護師は、体温等のバイタルを測り、手書きでグラフに起こして各患者の傾向をつかみます。次に観察を行い、その症状をカルテと照合し、合併症による患者様特有の症状の出方を確認していました。とても手間のかかる作業でした。このような高齢者に合わせた個別化された健康管理の一連の業務をすべてICTに置き換えたいということが開発のきっかけでした。

その後、介護分野では2021年に科学的介護の導入が始まり、事業者内では科学的介護情報システム「LIFE」の導入が進み、介護の現場では作業負担が一層増加しました。そのため各専門職それぞれ業務効率化を行いつつ、ケアマネージャーがリスク・変化の情報を把握でき、業務全般をシステムで管理できる体制がますます重要となり、ICT活用、いわゆるDXのニーズは高まっている状況です。

<従来の業務方法>



とても効率が悪い状況

<安診ネット>



測定・記録が同時で省力化

### 2. 製品・サービスの概要

介護総合管理システム「安診ネット」は重度化防止に実績のあるAI健康管理システムです。利用者の日々のバイタルを自動取得し、個人の特性をAIが分析し医療の優先度を赤・黄・緑で示し、早期発見によって重度化を防

止します。また全職種の負担を軽減する業務サポートや多職種の情報共有に対応しており、健康管理(医療優先度)や生活記録(低栄養・脱水)からリスクや変化を選別して注意喚起します。



安診ネットのシステム画面

このほか、医療機関・介護医療院向けに『「安診ネット」メディカルDX』があります。こちらは疾病が重度化する前の状態をとらえ医療介入を検知、さらに重症度を判定する個人別の早期警戒スコア(MEWS)を搭載した病棟管理システムになります。看護・介護・リハビリ・栄養・ケアマネ・事務の専用システムに加え、医師記録の機能を強化しています。

<安診ネットは請求だけでなく事業所全体の業務を支援>



システムを利用する全職員が、利用者の状態を共有し確認できる体制を構築することで漏れない管理を実現

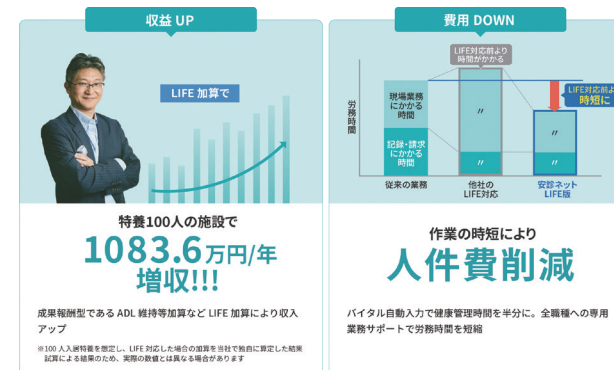
### 3. ビジネスモデルの特徴

「安診ネット」の最大のメリットは、AIにより人に依らず、健康管理レベルが向上し、医療介入への早期発見・重度化防止が簡単に実現できることです。またバイタル

自動入力で健康管理時間が半になるほか、請求だけでなく施設全体の業務支援を行うため、省力化に大きく貢献できます。これだけでも導入のメリットは大きいものですが、さらに、収入アップに大きく関係するメリットがあります。

重度化防止により、入院数と入院期間が少なくなるため、100人が入居する特養(特別養護老人ホーム)では、稼働率が6%向上し、1,455万円の増収効果がありました。

またLIFE加算を全て取得した場合、試算すると年間約1,084万円の増収となります。



科学的介護において「安診ネット」で収益増

販売については販売会社とも連携しますが、弊社としても「安診ネット」導入施設のご見学、現場デモンストラレーションの実施、無料モニターの実施、その1か月後に省力化とAI精度のレポートを提出、導入支援、施設での運用フォローまで、導入後まで納得していただけるよう工夫しています。

### 4. 事業機会の発見に繋がる行動習慣

事業機会の発見は、①「違和感」をそのままにしない、②現場主義とロジック、③エビデンスと実績の3本柱で考えています。「おかしい」と思ったら対応策を試してみ、その結果「正しい」と思えば検証して、後でロジックを追求し、客観的な評価として「エビデンス」と「実績」を構築することを心がけています。例えば、個別に取得したバイタルデータを基に、統計解析を用いて構築した異常値検出技術と、イギリスにて実績のあるEWS(早期警戒スコア)を組み合わせたシステムを開発し、事業に向けて特許化したのですが、当時はこの開発したシステムによるトリアージの精度が非常に高く、個人的にはその結果を疑っていました。この後、大学等でも検証も行い、結果的に「エビデンス」の構築と「実績」につながりました。

### 5. 知財の留意点

弊社の「安診ネット」のコアとなる特許技術「バイタル異常値検知」は、統計学と世界中で使用されているスコアリング手法(EWS)を組み合わせたものです。そのため、真似された場合には特許に抵触するようになって

います。このように保護されている状況にあるため、特に取得した特許の保護については、あまり意識はしていません。

また、取得した特許数が多くなってきたので、20年以内に影響しなさそうな特許については戦略的な特許放棄を行うなど知財マネジメントをしています。弊社は共同開発を行う際には、取り扱うデータは個人情報にあたることから、データ利活用については共同利用者という形を取ることによって双方に不利益が出ないように注意しています。商標についても取得はしていますが、マークなどはまだ取得に至っていません。海外展開については、ウェアラブルデバイスのようなものを考える中で、海外の企業と組むことができれば良いと考えていますが、これは時間がかかる内容なので、情報収集について進めています。

### 6. 自社の強み

芙蓉グループ内に臨床現場(病院・施設)・研究部門(病院内)・開発部門(システム会社)を持ち、一気通貫した開発体制を持っている点は強みと考えています。グループのリソースを活かし、厚生労働科学研究や老健局検証、医学会で、入院期間の短縮効果、ADL維持・改善効果、AIの医療介入への精度、業務時間の短縮などエビデンスを出し、発表しています。また、開発者自身も日本遠隔医療介護協会の理事長を務めながら、学会や協会などでつながる専門家に話を聞くことができる点も強みと捉えています。

### 7. 今後の展望

「個別化医療」が今後の「当たり前」になる時代を想定しています。現在は介護分野の人材不足と科学的介護の領域で解決策の提供を行っていますが、並行して、自社の実績を生かせる医療分野での重症化予防と医療DXに注力していきたいと考えています。また将来的にはヘルスケア分野での健康管理に挑戦し、健康寿命の延伸に寄与するような製品やバイタルを自動取得するウェアラブルについても検討していきたいです。







企業名 株式会社 アクティブ・エイジ  
住 所 福岡県太宰府市石坂1丁目21番3号  
代表者 代表取締役 篠原 明美  
資本金 3,350万円

社員数 69名  
事業内容 在宅向けバイタル管理システム  
H P <https://active-age.co.jp/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社は、先代社長と取締役の2名で2009年1月に介護施設を開設したことが創業のきっかけです。

弊社の取締役はもともと老人ホームを対象にコンサルティングしていたこともあり、老人ホームの運営において、介護請求は算定表をもとに施設が申告する仕組みであり、かつ、施設内のサービスと介護サービスの混在から実施・記録・請求の整合性の証明が難しかった点を顕在化することにより見える化を実現することができました。これによって不正請求や返戻を減らすことが、なおかつ業務効率化と訪問介護記録の電子化・共有化が可能となった「カンペ君」が誕生しました。

以降、業務効率化を目指したデバイス及びソフトウェア開発を進めています。



「カンペ君」。大量の帳票をタブレットに集約し、情報の共有化やスタッフの効率的なシフト管理などを実現

## 2. 製品・サービスの概要

医療や介護の現場においてはバイタルデータを測定後に、手作業でカルテに転記もしくは打ち込みをしている場合がほとんどでした。そのため、自動で取り込むシステムがあれば業務の効率化になると考えました。

他社製品においても体温計等をカードリーダーで読み込む NFC 方式でのサービス提供はありましたが、正しい位置に置かないと読み込めない、数値がシステムに自動入力されない、接続デバイスに限られるといった課題が残っていました。

そこで、弊社はこれらの課題を克服するべく Bluetooth を利用して読み込む形式に着目し開発を始めました。もと

測定されたデータがタブレット端末に反映される「バイタルナビ」というシステムを開発していたことで技術的な蓄積がありましたが、通信部分の技術的課題は困難で、開発期間は2年に及びました。そして、体温計、血圧計などバイタルデータを測定する様々な製品を使用しても一括で数値を読み込める画期的なデバイス「AVIS（アービス）」が完成しました。

### 電子カルテ専用 バイタル情報連携ユニット AVIS



AVIS の機器概要



AVIS 本体と使用イメージ

「AVIS」はバイタル測定の自動取り込み機能により、従来の電子カルテへの入力に比べて入力時間が4分の1程度に削減されるなど、医療従事者の作業工数の削減に貢献しています。また、Bluetooth 接続のため、無線 LAN の設備がない現場でもパソコン等に測定結果を取り込むことができ、また独自技術によるペアリング機能により、他の患者データと混信しないことも特徴です。

製品の開発・製造は自社で行っており、1日最大200個生産しています。また、製品の営業・販売にあたっては、商品を詳しく説明できるよう社内のエンジニアが営業を行い、販売も直販方式をとっています。

## 3. ビジネスモデルの特徴

医療・介護関係機器分野に限りませんが、電子機器メーカーは通信システム等を独自のものにすることで接続機器を自社ブランドものに限定するなど囲い込み戦略をとる企業が多いと思います。しかし、「AVIS」はそれらの企業戦略とは全く逆のアプローチであり、様々な機器と接続してデータを取り込むことができ、また、どの電子カルテにもデータを出力し自動入力することが可能となっています。もし、「AVIS」が接続できない新たなバイタル測定機器が出てきたときには、バイタル測定機器の仕様書を手し接続対応しています。どのようなバイタル測定機器でも接続できるという「AVIS」の製品コンセプトを貫きます。これが介護の現場において導入機器の選択肢を拡げ、現場のDX化への貢献ともなり、「AVIS」の普及に拍車をかけていると思います。

## 4. 知財面の取組

弊社が取得している特許は「仕組み」と「方法論」ですので、おそらく他社に模倣されることはないと考えていますが製品名である「AVIS」は他社の企業名や商品名など多くあり、残念ながら商標では取得することができませんでした。

大学と共同研究している事業では、共同研究で発生する知財については弊社が研究した領域だけを分割して自社で出願するようにしています。

海外展開ではアメリカと台湾への進出に向けて動いています。台湾は電波法の関係で、完成品を輸出できないので、現地で基盤を買ってもらい、そのシリアル番号に対して弊社からアカウント発行する形をとる予定です。

### AVISの導入で業務効率が大幅改善

#### 150床 [3病棟] 病棟シミュレーション

体温計・血圧計・パルスオキシメーター 利用の場合

年間のバイタル測定回数

150床 × 1日2回 × 365日 = 109,500回/年

導入前

電カル手入力  
120秒

体温計、血圧計（上腕タイプ）  
パルスオキシメーター

年間換算  
× 109,500回 3650時間

導入後

電カル自動入力  
50秒

体温計（非接触）血圧計（上腕タイプ）  
パルスオキシメーター

年間換算  
× 109,500回 1520時間

約58%  
作業工数削減

年間2000時間  
以上の看護業務が  
改善されました！

このように弊社でアカウントを発行して対応することで模倣品対策も行っています。

## 5. 自社の強み

製品開発にあたっては、医療・介護の現場のニーズ把握が何よりも重要と認識しています。こうした中、弊社では取締役が幅広く人脈を形成し、病院の院長や総師長と意見交換を重ねることで現場のニーズを収集するようにしています。

また、当該取締役はシステム周りの知見も持ち合わせているため、収集したニーズ情報について社内のシステムエンジニア等と打ち合わせをする際においても、議論が円滑に進みやすく、効率的な開発につながっていると思います。

## 6. 今後の展望

医療分野へのIoTに関しては、医療機器とヘルスケアのITシステムを、オンラインのコンピューターネットワークを通じてつなぐという概念「IoMT（Internet of Medical Things）」が提唱されています。しかしながら、医療・介護分野においてはIT技術の活用はまだ遅れていると認識しています。

弊社では、今後も看護師の業務を手厚くサポートする様々なツールの開発に注力するとともに、自社技術を様々な分野で役立てよう取り組んでいきたいと考えています。





# 4

Health  
Tech



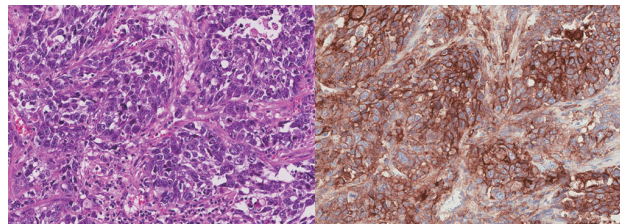
企業名 株式会社 N Lab (エヌ ラボ)  
住 所 長崎県長崎市旭町6番1号2205  
代表者 代表取締役 北村 由香

資本金 1,500万円  
社員数 7名  
事業内容 デジタル診断システムの導入と病理  
AIの開発・研究・事業化  
H P <https://n-lab.jp/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社は2017年に長崎大学での知識や研究を患者さんに還元するために設立しました。当時、新型の肺がん治療薬オプジーボが保険適用となり、値下げによる利用促進が期待されていましたが、長崎県では投与を判断するために必要な「PD-L1免疫染色（細胞の表面に発現しているタンパク質を検出する）」ができる施設が1か所しかなく、遠方の機関に依頼している状況でした。

そのため、より身近に迅速に染色できる環境を県内に整えようと起業経験があった情報病理学講座の教授の勧めもあり、免疫染色に特化した検査会社を立ち上げることにしました。また長崎大学で開発した技術に応用し、免疫染色の精度管理のためのオリジナル商品「QC array」を作成していることから、2022年に長崎大学発ベンチャー企業として認定されています。



免疫染色画像：HE染色（左図）とPD-L1染色（右図）。当時、長崎県内では、PD-L1染色の可能な施設が限られていた。

また病理診断の課題としては、「病理医の高齢化・不足、これによる診断の偏り」が挙げられます。この課題を解決するために、容易に強数可能なデジタル画像による診断の活用、及びヒトの苦手とする部分のAIによる補助が必要と考えました。

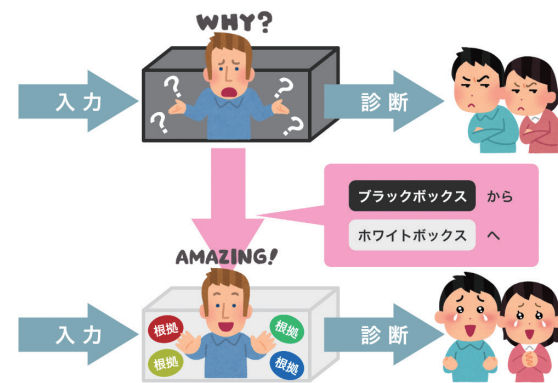
## 2. 製品・サービスの概要

弊社は、課題解決のために、前述のPD-L1免疫染色から、病理AI研究・開発、デジタルパソロジー導入のコンサルティングにメイン事業を移行しています。

### ①病理AI開発

弊社はデジタル技術に応用した取組を進めているのですが、その背景には情報病理学講座の教授が日本でいち早くデジタルを導入し、知識と経験があったことが挙げられ

ます。教授は長崎大学に赴任し、2012年から病理診断のデジタル化を始めました。連携する亀田総合病院も日本で初めて100%デジタル化を行い、このような環境の中で、デジタル画像がたくさんあることが、病理AIの開発につながっています。まずは産業技術総合研究所と長崎大学が共同開発したAIである「MIXTURE」の使用ライセンスを受けて、これを応用した病理AIの開発に取り組んでいます。この「MIXTURE」は、AIによる特徴抽出技術と高い専門性を持つ医師の知識を融合させたモデルで、従来の画像認識用のAI技術では不可能であった診断根拠を説明できる高精度な説明可能AIモデルです。



「人工知能 MIXTURE」は従来のAIとは異なり、診断への過程を提示する「ホワイトボックス」の次世代型AI (X-AI)

### ②デジタルパソロジーの導入コンサルティング

「デジタルパソロジー」とは、ガラススライドをデジタル画像とし、ディスプレイ上などに表示して、病理標本を観察することであり、病理画像の管理や共有等が容易になります。これによって病理医は、迅速かつ遠隔でも、評価・共同作業を行うことが可能となり、TATや診断精度が向上します。

弊社では、このデジタルパソロジーの導入コンサルティングを行っています。MOTIC社製バーチャルスライドスキャナの国内唯一の総代理店になっていることもあり、機器の導入段階から対応しております。同社製品の特徴は、高画質・高品質でありながら、低価格で小型であるという点です。一人病理医や病理医不在の病院などの比較的小規模な医療施設でも比較的手軽に導入することができます。またオリジナルのデジタル画像によるレポー

トシステム（MIXTURE レポート）を開発し2023年にリリースしています。これらを病院の規模や体制に合わせ、ベストな選択肢をご提供することで医療現場のDXをお手伝いしたいと思っています。



MIXTURE report のサービス概要



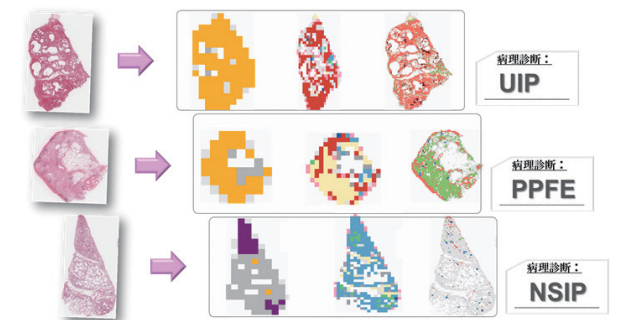
高画質・高品質・低価格・小型のMOTIC社製のスキャナ。小規模な医療施設でも導入が可能で医療現場のDXを加速。

## 3. 事業機会の発見に繋がる行動習慣

私自身（北村代表取締役）がもともと活字が大好きなので、新聞等の情報媒体に目を通すほか、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を早期から活用し、情報収集しています。また可能な限り、医療分野のみでなく、様々な分野の方々と交流をするようにしています。特に九州においては、もともと出身が長崎ではないことから、出会いを大事にし、長崎の人とより繋がりたいと思っています。様々な分野の方とお話することで、新しく気づくこともあり、自らの事業につなげるためにどうしたらよいか、日々模索しています。

## 4. 新しい開発

病理AIの開発については、MIXTUREで発表した間質性肺炎（肺の間質に線維化が起こる疾患の総称）のモデルのほか、肺癌、胃癌、前立腺癌、脳腫瘍、唾液腺腫瘍などの疾患別・臓器別に開発を行っています。ヒトが苦手とし、AIが得意とする「特長を抽出する」という特技を生かし、病理医の負担軽減する診断の補助になる病理AIの開発に取り組んでいます。



## ブラックボックスからホワイトボックスへ

左がHE染色の組織像。右はMIXTUREによって認識された特徴をヒートマップで表示。どのような特徴に基づいて判断したのか根拠を提示している。

病理AI診断は医療業界の発展に大きく貢献する可能性を秘めていると思っています。病理AI診断を導入することで、一人病理医を初めとする多忙な病理医の負担軽減に繋がり、さらに診断の難しい症例の診断精度の向上やがん医療をより的確なものにすることができると思います。

さらに遠隔病理診断を推進することで、地域格差の存在するがん医療において、水準均てん化（全国どこでもがんの標準的な専門医療を受けられるよう、医療技術等の格差の是正を図ること）の推進も期待できます。

## 5. 今後の展望

当初は肺癌患者の治療に役立つ、高精度のバイオマーカー検査を提供する事業を開始し、これまでに多くの研究・臨床のサポートをさせていただきました。

今、弊社は転換期を迎えており、長崎大学の情報病理学講座で研究・開発されたAIと、米国企業との共同にて開発に加わってきたクラウドビューワーや安価なデジタルスキャナーを導入し、病理医がデジタルパソロジーや人工知能を使った、より精度の高い診断を実患者さんに提供する環境を日本に普及すべく、新たな事業展開を推進しております。

欧米や中国などのデジタル先進国と比して遅れをとる日本において、デジタルパソロジーの分野から医療技術革新に貢献できればと願っております。





5

Health  
Tech

企業名 そらいいな株式会社  
住 所 長崎県五島市下大津町708番29号  
代表者 代表取締役 松山 ミッシェル 実香

株 主 豊田通商株式会社 100%  
社員数 5名  
事業内容 ドローン物流サービス事業  
H P <https://sora-iina.com/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

2017年から、豊田通商株式会社の社内では、モビリティの未来像や新規事業に関する議論が開始され、ドローンをテーマとした事業の検討も行われてきました。国内でのドローン事業の機会を模索する中、長崎県五島市において、物流でのドローン活用の取組や実証事例を知り、弊社としても関係者と協議を進めてまいりました。その後、主に、医療用医薬品におけるドローン配送ニーズを確認し、豊田通商株式会社が100%出資する形で、2021年4月にそらいいな株式会社を設立しました。2022年4月には五島市に事務所を開所し、同年5月から医療用医薬品の商業配送を開始しています。

弊社が取り組んでいる社会課題は、地域の物流課題の解決や医療アクセスの格差解消などの観点です。日本の物流においては、少子高齢化による人手不足や地方の過疎化といった課題が進展する一方で、個宅配送の需要の高まりにより、既存の物流網の維持等が難しくなっています。長崎県五島市もこの課題が大変顕著な地域であり、加えて、同市の小規模離島（二次離島）地域では、医療へのアクセス性に課題が生まれています。

私たちは、地域の医療業界の関係者、自治体との連携の下、医薬品物流の分野からドローンによる配送を社会実装し、離島地域に住む市民のヘルスケアの向上に向けて挑戦しています。



医薬品を配送するドローン

## 2. 製品・サービスの概要

五島市二次離島をはじめとする周辺に調剤薬局が無い離島・へき地においては、医薬品を診療所内に備えておき、内服加療を要する患者に院内処方に対応している診療所も多く存在します。しかし、来院者の数・頻度や経済的理由から、常備されている医薬品の種類と数量が制限される傾向にあります。

また、五島市においては、①高齢化の進展（高齢化率約40%超）、②地域医療体制の維持、③労働力人口の減少、④若者の島外流出等といった課題が顕在化しており、島民の健康問題を如何に長期間にわたって安定的に支えるかが重要な課題でした。

このため2023年10月から12月に行った実証では、二次離島外の調剤薬局（本事業では五島市福江市中心部）での処方、ドローンによる離島・へき地への配送を行い、さらに遠隔服薬指導を組み合わせることで、二次離島における治療選択肢を増やし、利便性を向上させることで健康問題の解決の一助となるべく取組を実施いたしました。

活用するドローンは、アメリカのZipline社製のドローンシステムです。当該社のドローンは、主にアフリカにて、血液製剤やワクチン、医療用医薬品の配送で、90万回を超える実績を持ち、また、長距離配送（配送圏：拠点を中心に半径80km）が可能な固定翼タイプのドローンであることから、島が点在する離島地域との親和性が高いシステムとなっております。

固定翼ドローンを用いた自動配送



機体の性能



ドローンの仕様



運搬する医薬品は専用の箱に梱包して、機体に格納

## 3. ビジネスモデルの特徴

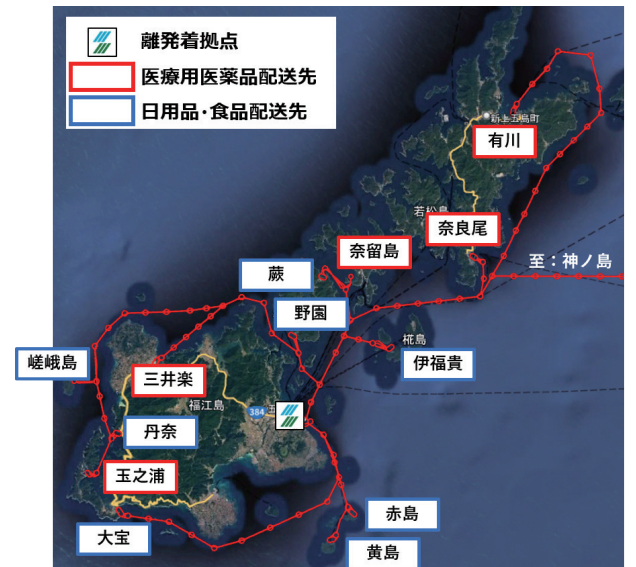
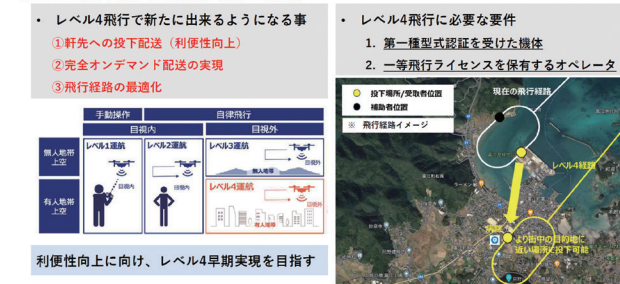
2023年の実証では処方薬の配送に取り組みましたが、既存のビジネスでは、①医薬品卸からの受託による医療機関向けの医薬品配送、②二次離島及び中心地市街地から離れた集落にお住いの方向けの食品・日用品配送事業を行っております。注文に応じ、拠点に11機あるドローンが、日々広域分散的な配送を行っています。

採算の面では、現在の配送規模では厳しい状態にありますが、配送可能品目の増加に向けた対応や、ドローン配送の前後の注文や受け渡し方法の改善を図ることで、より利用しやすいサービスとし、さらなる需要を束ねることを目標に取り組みを進めております。

## 4. さらなる挑戦

現在のドローン配送では「レベル3飛行」と呼ばれる飛行形態をとっています。これは、オペレーターの見視外の場所で補助者の設置無くドローンを飛行させる場合、その経路は「無人地帯」の上空に限るという形態になっています。そのため、現在の私たちのドローンは、主に海上を飛行し、目的地の最寄りの海沿いの場所にて荷物の投下を行い、注文者に受け渡し方法となっております。今後の展開を見据えて「レベル4飛行」と呼ばれる飛行形態への対応を行っています。この形態では、街中などの有人地帯の上空でも、補助者の配置無しで目視外飛行ができる形となります。この対応により、配送場所を街中の利便性の高い場所に設定できることに加え、飛行経路の最適化を図り、より短い時間で目的地に到達できるようになることを見込んでいます。

レベル4（有人地帯上空目視外）飛行への対応



島内の飛行ルート。現在はレベル3のため、主に海洋上を飛行するルートになっている。

## 5. 今後の展望

陸・海・空の既存の物流網に、弊社の自動飛行ドローンによる人手を極力介さない新たな短・中距離の物流網を加えることで、地域医療・物流のインフラの維持・発展へ寄与ができればと考えております。

九州では、大分県や鹿児島県など、離島を多く抱える地域があり、ドローン活用に向けた関心も高く、視察や展示会を通じた交流も生まれています。このドローン物流サービス事業を五島から九州をはじめとする全国各地へ展開できればと考えております。







# 6

Health  
Tech



## Y's READING

企業名 株式会社ワイズ・リーディング  
住 所 熊本県熊本市北区高平3丁目43番11号5F  
代表者 代表取締役 中山 善晴

資本金 2,050万円  
社員数 26名  
事業内容 遠隔画像診断  
H P <https://www.ysreading.co.jp/>

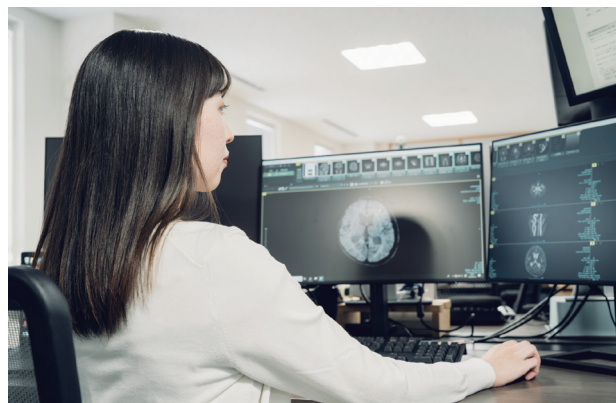
### 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

創業に至るきっかけは、私（中山代表取締役）自身の大学院生活まで遡ります。当時、田舎に住む患者さんには医療の選択肢が非常に少ないことを研修の中で感じていました。医師が不足する地域の問題として、例えば医師が誤った診断をしたり、診断が正しくてもそれが臨床医に伝わっていなかったりしてしまうようなことがあります。また、医師の立場が上位で患者は萎縮して診断に対して相談できる状況にないということもあります。

この問題を解決するためには、診断の8割以上を占めている画像診断の領域において、画像診断を正しく行い、その結果を医師不足の地域へ確実に届けるシステムが必要だと思い、放射線科専門医として業務を行いつつ、2007年7月、熊本市で株式会社ワイズ・リーディングを創業しました。

創業の翌年、富士フイルムメディカル株式会社、熊本大学と産学連携で開発を進め、お互いのノウハウと強みを提供し合うことで遠隔画像診断システムの開発が実現しました。

当時、連携先の熊本大学では読影医がいない施設へ画像診断を提供する事業を考えていましたが、運営自体が大きな負担となっていました。一方で富士フイルムメディカル株式会社では画像保存通信システムの業績が伸びていましたが、遠隔読影システムのノウハウが不足していた状況でした。そこに弊社が遠隔画像診断のノウハウを持ち込むことで、それぞれが人材の提供とシステム開発を分担し合い、連携が効率良く進みました。



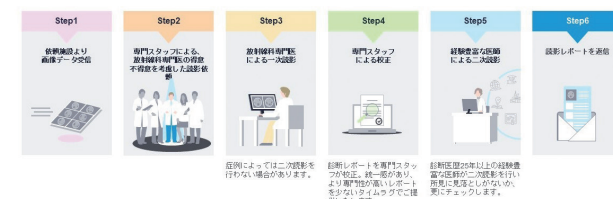
### 2. 製品・サービスの概要

医療機関が、遠隔画像診断のシステム「Y's Report」経由で画像データを送付いただき、弊社専属の放射線科医が一次読影を行います。さらに放射線科専門医歴25年以上の医師が二次読影を行うダブルチェック体制を整えています。

そして、弊社の専門スタッフが検査オーダーと所見の整合性をチェックし、依頼元の医療機関に読影結果のレポートをお届けしています。

この仕組みにより、放射線科専門医の確保が難しい医療機関にも質の高い診断結果を届けることができています。

ご依頼からレポートが完成するまで

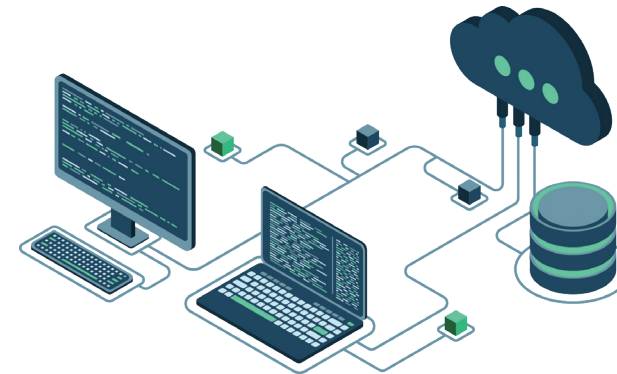


遠隔画像診断システムの概要

### 3. ビジネスモデルの特徴

遠隔画像診断システムは、端末装置を病院等医療施設に設置するものが多く、初期導入費用、月額利用料など追加コストが医療機関の負担となっていました。しかし、弊社はいち早くクラウドサービス化にも取り組み、クラウド上で画像診断の依頼を行えるサービスを開発しました。これにより院内のインターネット回線に繋がるパソコンさえあれば読影を依頼することができますし、初期導入費用、月額利用料やメンテナンス費用等ランニングコストが不要となり、小規模な病院でもサービスが利用可能となっています。

また、クラウドとなると情報セキュリティ面が懸念されますが、信頼性の高いAWSクラウドの使用、通信のSSL化による暗号化、限定登録されたIPアドレスからのみアクセス可能とするなど万全のセキュリティ対策を講じています。



クラウドサービス化により手軽に導入可能なサービスに

### 4. 知財面の取組

特許については、開発の構想段階から弁理士などに相談して特許の可能性を探り、早めに動くように意識しています。

弊社は中小企業であるため、できることは限られていますが、まずは他社の権利を侵害していないかという点をしっかりと調査しています。そして、出願時は特許請求の範囲についてはノウハウとして秘匿すべき領域も検討した上で、可能な限り広い権利範囲を取得できるように取り組んでいます。このほか、意匠、商標も併せて登録するようにし、模倣品や類似品の販売を防ぐように意識しています。

オープン・クローズの戦略も意識しています。例えば、AIによる文書作成支援ツールについては、技術の陳腐化が早いと予想し、独占するよりも市場そのものの拡大等を優先した方が良くと考えてオープン戦略をとっています。

知財戦略については重要と考えており、過去には独立行政法人工業所有権情報・研修館（INPIT）の支援策も利用させていただきました。1年近く専門家のご助言を受け、ブランディングの強化などを行うことができました。

### 5. 自社の強み

開発力を高め、イノベーションを生み出す点についてはいろんな取組を行っています。2015年4月には新たな投資として「人工知能研究所」を設置し開発体制を強化しまして、新しい製品を生み出しました。

また、2017年8月には、医療分野の課題・ニーズと、エンジニアが持つ様々な技術・シーズをつなぎ、イノベーションが生まれる場所として「SOCKET IoMT/AI Lab Kumamoto」を開設しました。イノベーションを生み出す仕組みを作りました。



### 6. 今後の展望

主軸は遠隔画像診断に置きながら、医療×開発の強みを生かして、さまざまな領域の課題解決するための開発をしていきたいと考えています。並行して、医療業界の未来を担う医学部生の育成や医療の品質向上にも力を入れていきたいと考えています。現在も放射線診断専門医による勉強会や画像診断塾を定期的に開催しており、希少な症例、画像の見方などをディスカッション形式で行っています。また海外に目を向けると、ASEAN諸国での医療発展に伴い、私たちが直面した問題に直面することが予想されます。遠隔画像診断サービスだけでなく、弊社の強みを生かした事業を輸出できれば面白いと思います。今後とも、多くの地域医療機関へ最高水準の品質をご提供できるように、高度な画像診断のパイオニアとして成長を続けていきたいと考えています。



専門医による画像判断塾。中山代表取締役自らが講師として定期的に開催することで若手の育成に取り組んでいる。





企業名 株式会社エイビス  
 住 所 大分県大分市金池町3丁目3番11号  
 金池MGビル  
 代表者 代表取締役社長 佐藤 誠樹

資本金 3,500万円  
 社員数 75名  
 事業内容 遠隔見守りシステム  
 H P <https://aivs.co.jp/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社は1997年に設立、ソフトウェア開発・販売を主要業務としてきました。大手企業からの開発請負という形態から徐々に自社パッケージソフトの開発・販売にシフト、特に「環境検査システム」は国内シェアNo.1の製品であり、「ダントツNo.1」を目指して展開中です。

ヘルスケア分野への参入は、吉武会長が自身の家族の介護のため介護施設を毎週訪問する中で、介護スタッフの方々の困りごとを聞いたのが契機となりました。

介護施設では、寝ている要介護者が歩けないのに歩こうとして転倒することや、要介護者が寝返りをすると（サポートが不要なほど）軽微な動きにもかかわらず警報が鳴ってしまい無駄に介護士が駆けつけていることで負担が増えるなどの課題がありました。これらの課題を解決し、要介護者の“安全”と介護スタッフの“安心”及び“負担軽減”を提供できればと思い「みまもりシステム」の開発に着手しました。



施設向け「みまもりシステム」



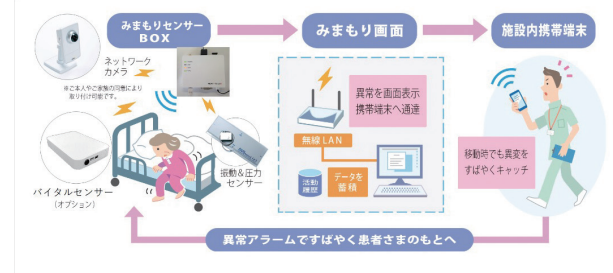
在宅向け「みまもりシステム」

## 2. 製品・サービスの概要

経済産業省「ロボット介護機器開発・導入促進事業」の補助金を活用し「みまもりシステム」を製品化することができ、その後、病院や介護施設・在宅における「みまもりシステム」の改良開発、販売、保守サポートを行っています。

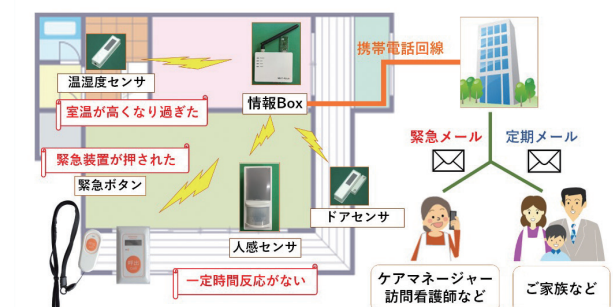
サービスの仕組みは、要介護者のベッド周りに本人が見られていると気づかない形で高性能の各種センサーを配置、センサーで収集したデータを常時パソコンに送信、施設内で介護士が保有する携帯端末で随時閲覧することができるようになっています。データは常に解析されて異常がみられれば異常アラームを発して携帯端末経由で複数の介護士に伝わり、すぐ駆けつけられるようになっています。また、データ管理では、呼吸、心拍、睡眠状態等も管理が可能で健康管理と睡眠管理の両方に対応することも特徴です。

### 〔介護施設・病院向け〕



介護施設で導入した場合の全体像。センサーが作動した場合に施設内携帯端末へ連絡が届くことで迅速な対応につながる

### 〔在宅向け〕



在宅で導入した場合の全体像。情報Boxからクラウドセンター経由で看護師やご家族に連絡が入ります。

「施設向けみまもりシステム」の特徴としては大きく3つあります。

1つ目は「心理的な負担軽減」です。パネルセンサーとバイタルセンサーは、利用者が直接触れるタイプではなく、見られていると気づかないように非接触タイプに徹底的にこだわりました。

2つ目に「寝返り等による誤報が少ない」という点です。従来製品は床置きセンサー、背中センサー、赤外線センサー等が利用されており頻繁に誤報が発生する状況でした。しかし、弊社のみまもりシステムは誤報を少なくするため、「圧力」と「振動」の2種類のセンサーを計4個採用し、さらにセンサーが拾うデータからノイズ（健康上問題のない僅かな振動や施設環境からの振動等）を除去する独自開発のアルゴリズムを採用しています。これは困難な技術開発課題でしたが、弊社のみならず大手機器メーカーの知人とも意見交換しながら開発を進め、無事解決することにつながりました。

3つ目に「通知方法を選択可能」という点です。室内のカメラ画像も確認でき、蓄積データから様々な解析が可能な「ネットワーク型」、既設のナースコールから通知する「ナースコール型」、簡易的にスタートできる通報器型を選択できますし、併用も可能です。

## 3. ビジネスモデルの特徴

介護の現場は非常に多様です。こうした中、自社開発のソフトウェアと弊社専用に製造可能なデバイスのセンサーを有しており、アレンジ可能なので介護現場の様々な状況に合わせて柔軟に導入の提案ができます。

また、介護施設がお求めやすいように介護保険の対象となるように仕様を合わせて製品開発に取り組んでいます。

「在宅向けみまもりシステム」についてはユーザーフレンドリーという点については徹底的にこだわっています。各種センサーをすべて無線方式とする、と同時にソーラーセル方式を併用することで配線工事や電気工事を不要としました。また、通信用デバイスにはSIMカードを搭載可能としておりインターネット回線や電話回線も必要ありません。そのため、すぐにサービスを受けられると好評価を得ています。ご利用者の負担が少なくなるような工夫を凝らし、効率化を図ることで、ご利用者の月額利用料も利用しやすい水準にできています。

販路拡大ですが、「施設みまもりシステム」については販売商社などに頼ることはなく、介護施設等に実地に足を運び地道に広げています。「在宅みまもりシステム」についてはインターネットを介した注文が多く、サブスク方式での販路拡大を図っています。

## 4. 事業機会を発見する行動習慣

「環境検査システム」の開発を決断した時、大手企業からの受注だけに頼っていたのでは不安定になること、価格競争になることを懸念していました。そのため、独自のパッケージソフトを開発する必要性を感じ、どの領域

でどんなシステムを開発していくべきか模索する中、社会の大きな流れ、社会の将来像を想像すると「地球の環境」というキーワードに行き着きました。そして水質検査や大気測定、食品検査など他社が手がけないニッチな領域に挑戦することにしました。開発にあたっては、顧客の業務を細かく観察し、顧客の持つ課題を徹底的に聞き取り、弊社の強みであるソフトウェア開発で効率化などを提案できないかと試行錯誤することで、独自のパッケージソフトの完成に至りました。これを1つの成功経験として、その後も事業機会の探索については、ニュースや人の話などあらゆるソースから新しい動きを察知しては自ら出向き、現場を細かに観察し、弊社の技術で解決のご提案ができないか検討をしてきました。また、市場がどの程度なのか（大きすぎる市場は大手が参入するのであえて狙わない）。ニッチな市場で“Only One”でやっていける可能性があるのか等も留意しながら事業機会を探索しています。

## 5. 知財面の取組

「みまもりシステム」について、ベッド周辺のみまもりシステム関係の特許は既に大手企業が取得済みであり、またセンサー関係は某大学が取得済みのため、国内において特許取得は困難であることが判明しました。このため、みまもり関係で特許の取得は断念せざるを得ませんでしたが、一方で「AIVS」の商標登録は取得しました。模倣品対策としては、「みまもりBOX」でのアルゴリズム解析ソフトは完全にクローズにしています。

海外特許戦略については、タイ、中国、台湾で既に「AIVS」、「MIMAMORI SYSTEM」の商標は取得し、タイでは特許出願中、中国と台湾については実用新案を取得しています。（当国では特許権で模倣の阻止は困難と判断し少額で且つ申請登録が速い方式（実用新案）で歯止めをかける戦略を実行しています。）一連の海外特許関係の戦略についてはJICA及びINPITの専門家に指導していただきながら対応しました。

## 6. 今後の展望

地域社会は包括ケアシステムの確立に向けて取り組んでいますので、弊社としてもバイタルデータの活用やクラウド技術の活用などで貢献していきたいと考えております。

また、今後高齢化の課題をもつ海外の国に対しても、弊社のもつ技術や知見、ノウハウを役立てていきたいと思ひ、海外へのチャレンジを進めています。







企業名 AMI株式会社  
住 所 鹿児島県鹿児島市東千石町2丁目13番  
302号  
代表者 代表取締役 小川 晋平

資本金 66,000万円（資本準備金含）  
社員数 44名（2024年1月現在）  
事業内容 超聴診器事業、遠隔医療事業  
H P <https://ami.inc/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

AMI 株式会社は 2015 年 11 月に循環器内科医の小川が設立しました。きっかけは①災害地医療、②遠隔医療、③臨床現場での想いです。

- ①災害地医療：故郷の熊本地震の際に夜間の避難所をまわる医療ボランティアをしました。災害時のような高度な医療機器が使えない状況でも有用な医療機器が必要と痛感しました。
- ②遠隔医療：循環器内科医としてドクターヘリやドクターカーに乗っていた時に、遠隔地への医療情報の伝達に課題を感じて、解決したいと思いました。
- ③臨床現場での想い：医療技術の発達により、心疾患の治療の選択肢が増えた今だからこそ、早期発見を助ける医療機器で突然死を減らしたいと考えました。

このような経緯から、「いつでも・どこでも・だれでも、侵襲なく、質の高い医療を受けられる世界」を実現するために、医療機器の研究開発と遠隔医療サービスの社会実装に取り組みはじめました。



ドクターカーで診察する小川

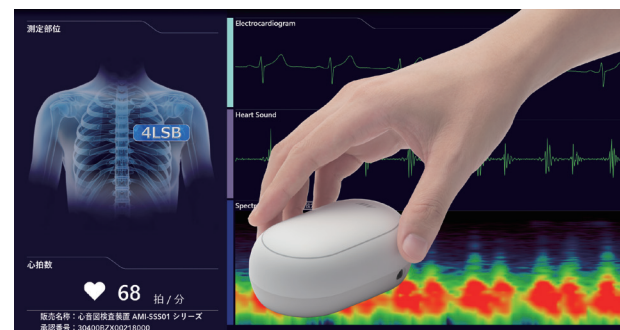
## 2. 製品・サービスの概要

当社で独自開発している「超聴診器」と、遠隔医療支援システム「クラウド超診®」によって、従来困難であった簡便な心疾患スクリーニングの普及に取り組んでいます。

診療の基本となる「聴診」は対面で行うものが一般的です。その中でよりよい聴診をしようと耳を研ぎ澄ませても人体の耳や脳には限界がありますし、また周囲の環境にも左右されます。そのため、当社は、医師の耳と脳を超えた聴診器「超聴診器」を開発しました。正式名は心疾患自動診断アシスト機能付遠隔医療対応聴診器といえます。

また、デバイスによる心電・心音の同時計測と独自アルゴリズム及びデータ処理、そして遠隔医療支援システムを組み合わせることで、心音・心電のデータ伝送や解析をクラウド上で実施することを可能としました。自社内エンジニアで開発した「心音を高い品質でデータ収集・可視化等する技術」をコア技術とし、他社とも協業しながら開発しています。

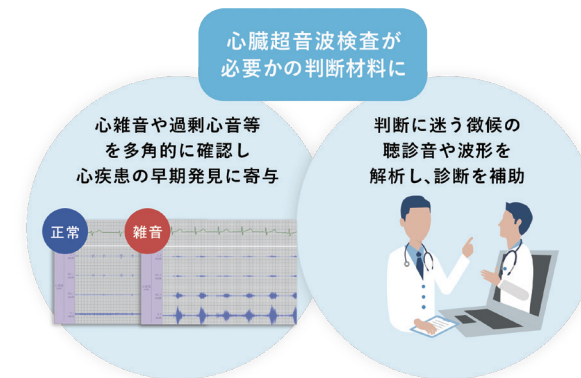
この製品により、医師は、従来の聴診方法に比べて、①「短時間で検査が可能」（数分で検査完了）、②「持ち運び可能」（小型の機器のためどこでも検査可能）、③「特別な技術は不要」（心臓超音波検査のように特別な技術は不要。マニュアルを見るだけで看護師や臨床検査技師が施行可能）となります。



心音図検査装置 AMI-SSS01 シリーズ

## 3. ビジネスモデルの特徴

「心音図検査装置 AMI-SSS01 シリーズ」は患者の胸部にのせるだけで大動脈弁狭窄症をはじめとした「心臓弁膜症」の兆候である「心雑音」の可視化ができ、医師の診断をアシストし、早期発見・早期治療が期待できます。また、販売以外にも導入しやすいプランを用意しています。



## 4. 新しい事業

足下で進めている新しい事業は大きく3つあります。1つ目は、遠隔心音心電解析サービスです。「心音図検査装置 AMI-SSS01 シリーズ」で取得した検査データをクラウド上で共有することで、当社の認定解析員による解析レポートの提供や心臓の聴診に精通した医師の所見コメントを24時間以内に受け取ることができます。コメント内容に関してはチャットで相談することもできます。



2つ目は、自治体の離島や僻地を対象とした遠隔診療の実証事業です。鹿児島県の下甕島は下甕手打診療所の医師3名で下甕島全体の診療を担っていますが、専門の医師に相談したい場面や相談できる医師がいない、地理的制約が大きいため集落へ向かうにも時間がかかる等課題を抱えています。この課題解決のため、当社は遠隔聴診対応ビデオチャットシステムを用いて下甕手打診療所と島内の集落を繋ぎ、遠隔聴診の実証事業に取り組みました。

3つ目は、医療 MaaS（Mobility as a Service）です。自治体事業に参画しており、医療機器などを搭載した車両に看護師が乗車し、公民館などを巡回する中で、テレビ会議システムを通して遠隔地の病院にいる医師が車内の看護師に指示してオンライン診療を行っています。



医療 MaaS 内に搭載された心音図検査装置 SSS01 シリーズ

## 5. 事業機会を発見する独自の習慣

私（小川代表取締役）自身が元々現場で医師をやっていたこともあり、医療現場のニーズを知る機会も多く、課題認識しやすい環境でした。日頃から興味があることには挑戦して「とにかくやってみる！」というスタンスを持っており、起業につながりました。

## 6. 知財面の取組

知財戦略には力を入れて取り組んでいます。意匠登録や商標取得についても弁理士に相談しながら対応しています。知財管理する上で、特許を取得したところについては他社へのライセンスも相談があれば対応する体制を構築している一方、デバイスから収集したデータの部分はクローズにするなど、オープン・クローズ戦略は常に意識しています。

また、出願については単独出願での権利化を優先していて、大学との共同研究でも自社技術単独で得られた成果については自社にも権利が帰属するよう契約書を作成し締結するようにしています。INPIT 事業を介して特許侵害予防調査も実施しています。全く知らなかった技術や自社知財の優位性を確認することができました。日本のみならず、グローバルな知財も注視しながら、自社知財戦略を立てています。

## 7. 今後の展望

超聴診器や「クラウド超診®」の社会実装や、会社設立時からの構想である「クラウド総合病院」を実現することが目標であり、そのための一歩が当社の提供するサービスやデバイスであると思っています。様々なメディカルデバイスとそれぞれ連携することで、遠隔医療の質を向上し、医療格差のない世界、具体的には離島でも僻地でも、どこでも誰でも、同じように質の高い医療を受けられるような世界を作っていきたいと考えています。





遠隔みまもり看護株式会社

企業名 遠隔みまもり看護株式会社  
住 所 福岡県福岡市博多区博多駅東1丁目  
12番1号  
オフィスニューガイア博多駅前3F  
代表者 代表取締役 青木 比登美

資本金 650万円  
社員数 36名  
事業内容 遠隔見守りシステム  
H P <https://m-kango.jp/>

## 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社の創業は、私（青木代表取締役）が透析内科クリニック看護部長を務めていたときに、孤立死の現場に直面したことが直接のきっかけです。患者を診る病院や医療従事者も多くいるにもかかわらず、（病院に）たどり着けない人のケアを誰もやっていないことに課題を感じました。そして、この課題解決を考えたときに、自分が大学生時代に書いた論文を思い出すことになります。論文では、日本の将来は医療現場で人手不足となり在宅看護が主流になると予測される中、在宅看護が必要な人をどのように把握するかという『見える化』、医療従事者間での『情報共有』、訪問看護のように設備が整わない場所で看護師がどのように対応していくのかという『意識改革』が重要であると論じました。

在宅介護の問題を解決するべく、すぐに創業に向けた準備に取りかかりました。当時は看護領域以外の知見がなかったこともあり、まずは通信会社のコールセンターで管理職として勤務することでノウハウを習得し、その経験を生かして2016年7月に前身となる株式会社ワーコンを創業しました。



創業後はまず「見える化」の道具を揃えることに着手し、大手通信会社の元開発者が開発したものの未利用状態であったバイタルデータを収集できるデバイスを活用し、2016年から介護現場でデータ収集を行い、看取られる前の兆候を推測できるアルゴリズムを開発しました。2020年4月には千葉大学に通学し、遠隔医療の知識だけでなくプロダクト開発も学びました。その後、「情報共有」の道具を開発するべく他社と協業しましたが、開発ハードル（仕様や価格等）が高く、出資先企業から2020年12月に破産の申立てがなされ、2021年2月

に営業停止となり最初の挑戦は終わりました。

しかしながら、ワーコンが実施してきた見守りサービスについては「続けてもらいたい」という声が多く、この声に応えるために、老人介護施設のオーナー、クリニックの医師、ドップラーセンサーの開発企業の社長等が出資し、新たに「遠隔みまもり看護株式会社」を創設されました。当時、私は他社にスペシャリストとして勤務しつつ、ワーコンの清算処理を進めていました。そして、清算が完了した後、2022年1月、遠隔みまもり看護株式会社に招聘される形で入社し、同年7月から代表取締役を務めています。

## 2. 製品・サービスの概要

弊社では、遠隔でみまもり看護のサービスを展開しています。要介護者の状況把握のために、みまもり用のセンサーをベッドや部屋の天井等に設置して居場所の検知を行います。そして、センサーが収集する各種データから「心機能」と「呼吸機能」を評価しています。

そして、基幹病院に長年従事した経験を持つベテラン看護師が「みまもり看護師」となって、日々の心機能・呼吸機能を24時間確認・評価しています。緊急時の対応だけでなく、お困りごとの相談や健康増進のアドバイスも行います。

また、「みまもりナースステーション」は、かかりつけ医や訪問看護ステーションと連携し、妊娠・出産から看取りまで切れ目なく在宅療養サポートサービスを提供しています。



弊社が採用しているセンサーや高齢者対応のケアロボットですが、「何も操作がいない」、「体に何もつけなくていい」ITリテラシーに低い高齢者にこそAI/IoTで簡単に扱えるハードを念頭に考えて設計及び採用しています。



採用している非接触型ドップラーセンサー（左）と  
高齢者用みまもりロボット「anco2」（右）

センサー・ロボット等の開発は積極的に他社と協業しています。システム設計は、システム会社が主導するのではなく、弊社が目指す現場の視点を崩さないようにするため、千葉大学で学んだ知識をもとに自社で設計しています。

## 3. ビジネスモデルの特徴

みまもりを必要とする方の看護のため、非接触型ドップラーセンサーと高齢者用みまもりロボットを月額レンタルしています。そして、みまもりサービスの利用料を頂いています。また、看護を必要とされる方のニーズに応じて看護師の伴走サポート等も追加したプランも用意しています。

特定保健指導については、自治体と連携した取組も進めています。自治体の方においても住民のヘルスケアの維持・向上は重要な課題です。自治体から特定保健指導（遠隔面談）の業務の依頼を受け、住民を対象にかかりつけ保健師が24時間、365日、オンラインを使って遠隔サポートしています。

また、現在足下で進めている事業に「企業内保健室」があります。こちらは産業医の確保が難しい中小企業向けに、従業員とその家族を対象としたオンライン相談サービスを提供します。特定保健指導を遠隔にて行い、24時間いつでも対応可能としており、好きな時間に相談できるようにしています。



要介護者の見守りの在り方は、日本国内だけの問題ではないと思い、将来、海外に事業展開することも考えています。実は、2022年にアメリカ合衆国オレゴン州に海外事業部を設立しましたが、それは日本向けに24時間のサービス提供を考えての設立でした。しかしながら、海外でも日本と同様に見守り看護のニーズが拡大すると予想し、海外への事業展開も視野に入れています。

## 4. 知財面の取組

知財については、現状での取り組みとしては特にありません。その理由は、事業形態として知財が取りにくい分野であり、将来的に遠隔みまもりという領域で保険点数がつく可能性を想定すると、困り込む必要性はないと認識しています。

一方、センサーが読み取ったバイタルデータを分析して看取りの段階がわかる「活力指標」は、弊社のコア技術でありクローズ戦略を取っており、ブラックボックス化することで他社に真似されないようにしています。

## 5. 自社の強み

普段のみまもりから医師による助言などまで24時間、365日「切れ目のない」サポートができることが強みと認識しています。また「活力指標」という独自のアルゴリズムも独自開発しており、これも強みだと思います。そのほか、弊社ではITに精通した看護師を揃えており、専門的なサポートや事業開発が可能となっている点も強みであると思います。

## 6. 今後の展望

地域包括ケアは、単に医療や介護の専門家につなげればよいという話ではなく、一緒に悩み考え向き合う個人伴走型のケアシステムであることが大切であると考えています。そのため、弊社としては、企業内保健室のサービス拡充を進めていくとともに、高齢者生活支援、介護支援業務だけでなく、不妊相談などの妊娠・出産・子育て支援業務をカバーすることで「切れ目のない」サポートを遠隔みまもり事業で推進していきたいと考えております。



企業名 株式会社ACCELStars  
住 所 福岡県久留米市百年公園1番1号  
代表者 代表取締役CEO 宮原 禎  
資本金 5,000万円

社員数 27名  
事業内容 睡眠測定ウェアラブルデバイス  
H P <https://www.accelstars.com/>

### 1. 創業の経緯、社会課題への挑戦

弊社は、東京大学で脳波測定に近いレベルでの睡眠測定技術の研究・開発を行っていた上田 CTO（最高技術責任者）が、2020 年 8 月、睡眠を検知し解析・把握することで病気の診断・予防・治療することを目的として創業しました。その後ヘルスケア領域で新しいチャレンジをしたいと考えていた宮原 CEO（最高経営責任者）が上田 CTO と知り合い 2021 年 5 月から本格的に事業開始となりました。

元々、上田 CTO が疾病モデルマウスを用いて基礎研究を行っていた中で、メンタルヘルス領域では、脳を知ることによって疾病への治療に繋がる知見が得られるのではないかと仮説を持っており、それが「睡眠」という切り口で計測することができるのではないかと考えたことが開発のきっかけです。また医学界においても睡眠領域はイノベーションが起こっていない新しい領域であり、事業進出として可能性を感じた点も創業の後押しとなりました。

コロナ禍で世界的にメンタルヘルスの問題が表面化し、欧米では睡眠による改善効果の研究や検証が進んでいるものの、日本ではまた十分に浸透していない現状があります。これは、睡眠自体が睡眠をとっている個人では気がつきにくい面があるため、睡眠で健康になるイメージがまだ薄い印象しか持たれていないことが原因のひとつと考えています。もし「睡眠」を 40 歳以上の特定健診に入れることができれば、健診にすることで見える化が進むことで自身の状態の把握や健診のサポートに繋がると考えています。



2024 年 2 月に医療機器化されたウェアラブルデバイス「ACCEL ATRIA」

創業の地としては、久留米市を選びました。久留米市から企業誘致のお話を頂いたことや同市が睡眠の研究や社会実装が盛んな地域であるという点も影響しています。久留米大学長は日本睡眠学会の理事長として務められるなど睡眠研究の第一人者であり、弊社も創業当時から積極的に交流しており、共同研究の動きも出てきています。

### 2. 製品・サービスの概要

現在の睡眠にかかる精密検査は、ポリグラフ検査（PSG）測定のため、終夜病院で過ごすことが必要で時間がかかり、費用も高額となります。また、技師がマニュアルでステージ判定するなど検査実施にかかる負担が大きい状況です。

上田らが開発した睡眠測定アルゴリズム「ACCEL 法」は誰でも簡単に装着できる腕時計タイプで、終夜の病院での測定も不要です。ポリグラフ検査（PSG）測定が一夜の影響の測定にとどまるのに対して、弊社のデバイスは日々のリズム変化を測定することができます。さらに精度についても、従来のポリグラフ検査（PSG）測定に近い精度で計測が可能となっています。



< ポリグラフ検査の状況 > < 弊社の ACCEL POLARIS 装着 >

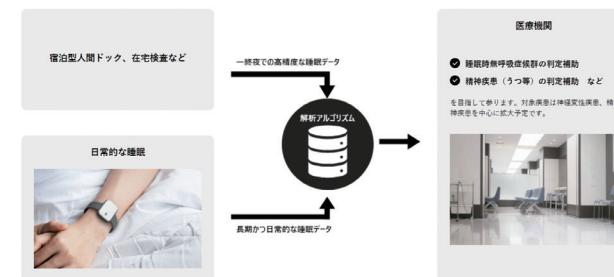
### 3. ビジネスモデルの特徴

睡眠測定は、ユーザーにウェアラブルデバイスを装着してもらい、東京大学が開発した独自の睡眠測定アルゴリズム「ACCEL 法」を用いて睡眠の長さやリズムを把

握します。そして、Web の問診によって睡眠に影響する生活習慣やユーザー自身の主観的な睡眠の情報を収集し、健康的な睡眠がとれているかを総合的に判定・評価します。

ビジネスモデルの面では、医療事業者向け、企業向け、自治体向けで異なっております。また、当社が直接リーチしない領域においては業務提携で参入をしております。

医療事業者向けについては、睡眠クリニック（約 100 か所）の導入に向けて進めています。また、クリニックが実施する健康診断のオプション利用も進めています。今後は、診療所をターゲットに医療機器としての販売を考えており、2024 年春に向けて準備を進めています。



健康診断でのイメージ

企業向けについては、企業の人事や従業員の健康管理を担う部門の方々、あるいは企業の健康保険組合とコラボヘルス枠で健康経営に貢献するものとして導入を進めています。またドライバーや工場作業員の安全体制構築として取り入れるところもあります。早めに睡眠障害やうつ病の方々を検知でき、企業側としては、従業員の休職防止等にも役に立ちます。



企業向けサービスの全体像。企業では健康経営に向けた取組などに活用している

自治体向けについては、久留米市、郡山市、熊本県などの自治体に実証実験に参加していただいています。その後も、トライアルして継続いただけたところが徐々に出てきています。

販路開拓については、パートナー企業と連携しながら徐々に構築している状況です。また、1 次予防のさらに前段階、言うなれば 0 次予防ということになるかと思いますが、ファッション的な扱いとして販売できないかということも検討しています。

### 4. 事業機会を発見する行動習慣

基となるコア技術が確立されているため、弊社ではこのコア技術がどのビジネスにつながるかを常に考えるようにしています。活用できそうな現場をいろいろと探し、頻繁に訪問して現場の課題に対応できるかを精査して社内でスピード感を持って対応していくことに努めています。

### 5. 知財面の取組

東京大学で出願したコア技術の特許については独占的に使用できるようにしています。株式会社 ACCELStars で開発するものについては、まだ特許を出していないのですが、出願する場合は核心の領域は営業秘密とする予定です。

メーカー等との協業の場合にもライセンス関係の契約内容を事前にしっかりと精査し適切に権利取得していきたいと考えています。

模倣品対策としては、デバイス自体にはアルゴリズムを搭載せず、吸い出したデータを自社サーバーで解析する方法で知的財産の保護をしているため、リバースエンジニアリングにも対応しています。

海外での模倣品対策としては順次 PCT 出願も行っており、米国、ASEAN、中国など対応しています。また次のビジネスで検討しているものはなるべく商標権について取るようにしています。

### 6. 今後の展望

まずは「睡眠時無呼吸症候群」に関する医療機器として世の中に出したいと考えています。また現在は自社デバイスでの提供ですが、将来的には他社デバイスでもサービス提供できるようにパートナーを見つけて進めていけたらと考えています。技術面においては、被験者の睡眠時無呼吸症候群の患者を把握する複数のセンサーを活用した製品にも挑戦したいです。

また、海外展開についても挑戦したいと考えています。サービスの提供方法は違うかもしれませんが、可能性を感じています。





経済産業省  
九州経済産業局

問い合わせ先

---

経済産業省 九州経済産業局 地域経済部ヘルスケア・バイオ産業課

T E L 092-482-5438

Email [bzl-healthcare-kyushu@meti.go.jp](mailto:bzl-healthcare-kyushu@meti.go.jp)

〒812-8546 福岡市博多区博多駅東 2 丁目 11 番 1 号 福岡合同庁舎本館 6 階

ホームページ URL <https://www.kyushu.meti.go.jp>

発行 2024 年 3 月