

## 産学官連携

### ④弘前大学COI研究推進機構（健康未来イノベーションセンター）

「健康ビッグデータをハブに産学官金民の強固な連携で新産業創出をめざす弘前大学『寿命革命』プロジェクト」（2020年文部科学大臣賞）

**受賞理由：**「短命県返上」という地域的課題解決のため、弘前大学が地元自治体と一体となり、2005年から15年間にわたり岩木地区の住民1千人を対象に行った「岩木健康増進プロジェクト」により蓄積した健康に関するビッグデータを活用したプロジェクトである。  
厳格な個人情報管理システムを構築し、①DNA、②生理・生化学データ、③個人生活活動データなど最大3,000項目を蓄積した。このデータを弘前大学がハブとなって全国12大学との連携、ネットワークにより共同解析を行い、予防・先制医療を推進している。  
この結果、県民の健康意識改革が図られ、平均寿命、健康寿命が着実に伸び、短命県返上に貢献している。また、健康関連組織や地域内外の参画企業40社などのステークホルダーを巻き込み、健康機能食品やサプリメントなどアンチエイジング関連市場の活性化や商品開発、健康啓発アプリなど健康IoT市場の拡大を実現した。

#### （実施者）

弘前大学COI研究推進機構（健康未来イノベーションセンター）

#### （事業の背景及び経緯）

（1）「短命県返上」という地域課題解決・地域健康増進：長年にわたる平均寿命全国最下位が続いている青森県の社会的課題解決のため「岩木健康増進プロジェクト（大規模住民健診）」という地域健康増進活動を展開。

（2）超高齢化社会への対策：疾患発症前の生活習慣の指導や改善により、疾患発症防止や重症化予防する「予防医療」「先制医療」「精密医療」「プレシジョン・ヘルスケア」等を重点コンセプトに戦略的・先駆的研究開発。

（3）地方創生：産学官金民のステークホルダーの一大集結により青森県発の地域の大きな社会的課題（短命県返上）解決と新ヘルスケア産業等の創造を同時に実現する「地方創生健康イノベーションモデル」の追求。

（4）SDGsへの貢献：全世界的（特に途上国）に生活習慣病が大きな社会問題となっている現状から本プロジェクトのあらゆる成果を集約した新健診モデル（QOL健診）でSDGs3ひいてはSDGs4・9・10・11への貢献を目指す。

#### （事業内容）

弘前大学では、日本一の短命県・青森県という地域的課題解決のため、2005年から15年間にわたり住民健診を機軸とした「岩木健康増進プロジェクト」を展開し、世界に類例のない健常人の超多項目（3000）健康ビッグデータを蓄積し、大きな注目を集めている。文部科学省革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）の採択を受け（2013）、健康ビッグデータ解析を活用して、革新的な疾患予兆法・予防法の開発、及びこの成果を活かした社会実装（事業化）に向けての取組を企業と共に多角的に展開している。一般市民・地域中小企業を含む産学官金民すべて

のステークホルダーがそれぞれの活動を多様に展開し、健康研究及び健康増進活動のオープンイノベーション・プラットフォームをリアルに構築し、特に企業間連携による事業開発や商品化の事例も多数創出され地域中小企業と大手有力企業との連携にも繋がっており、地域産業支援・地方創生に大きく貢献している。

#### **(成果)**

本プロジェクトの成果について、地域への波及効果として推計で経済効果約 242 億円、雇用創出約 1,812 人、医療費抑制約 527 億円を見込んでいる。成果を国内/海外へ展開することにより、規模はさらに拡大していくことが推計される。本プロジェクトの成果から新たなヘルスケア事業の創出、それに伴う雇用の創出も見込まれる。最新の平均寿命ランキング（2017）では青森県男性の平均寿命の伸び幅が全国 3 位に浮上した。心疾患等による死亡数の減少を要因にするものと考えられ、数々の健康づくりの戦略的取組を反映するものと考えられる。学域での健康教育（100 校以上）、地域における健康リーダー等を通じての健康教育（啓発）等（全 40 市町村で健康宣言）、職域（特に中小企業・金融機関）における健康経営の積極的推進（健康経営認定企業約 200 社）により、地域住民・企業経営者等の健康意識が飛躍的に向上し、地域社会の価値観のシフトにまでも貢献している。

花王、ライオン、サントリー等をはじめ大手有力企業等 14 社の共同研究講座の開設による大型研究開発投資導入に成功し、現在年間約 4 億円弱の民間資金獲得を達成し、強固な産学連携研究、ネットワーク基盤を確立した。

#### **(事業に取り組んで苦労したこと)**

最大の強みである世界に類例のない健常人の超多項目（3000）健康ビッグデータの収集・蓄積において、対象地区住民と大学との間での強固な信頼関係を築き上げること、並びに取得データに関し個人情報の管理システムを構築し、厳格な制度運用をすること。同時に当該ビッグデータそのものの価値を高めることにも腐心した。

併せて、プロジェクトの目標達成のため必要な課題を外部との連携により解決する方針の下、問題解決に必要な有力企業・ベンチャー企業・地域中小企業、さらに他大学（地域）等との参画交渉を行い積極的に組織の壁を超えた多角的、複層的マルチ連携でのイノベーションネットワーク形成により拠点の多様性・規模拡大に努めた。

#### **(事業の成功要因)**

世界に類例のない、つまり弘前にしかない唯一無二の健常人の超多項目ビッグデータを蓄積してきたこと、またそのデータを参画機関（企業）と共有・活用する独自の仕組・制度（COIデータ管理委員会及びガイドライン等）を大学内に整備し、オープンな連携環境構築に成功したこと。

一般市民、地域中小企業、地域金融機関も含めた産学官金民すべてのステークホルダーがアンダーワンルーフで強固に連携して多様な活動を展開しており健康研究・健康増進活動のオープンイノベーション・プラットフォームを構築していること。（地域中小企業・金融機関・大手企業・国研・大学等含め計63機関 2019.11.1現在）

社会全体の巻き込みや地域の機運向上に向けて、地元や中央メディアともコラボしながら、プロジェクトそのものやイノベーション拠点そのもののブランディングに向けて、研究成果や事業成果などについて積極的かつ戦略的な情報発信（アウトリーチ）活動を展開し、単なる地域のローカルプロジェクトではないプレゼンスを高めたこと。

## 『寿命(健康)格差』から健康問題の本質が見えてくる

研究フィールドである「青森県」は男女とも日本一の短命県：“課題先進地域”

＜平均寿命都道府県ランキング(男性)＞

順位	年齢	都道府県	平均寿命
1.	総平均	青森	73.1
2.	総平均	大分	74.0
3.	総平均	秋田	76.8
4.	総平均	岩手	77.4
5.	総平均	秋田	78.2
6.	総平均	秋田	79.5
7.	総平均	秋田	79.5
8.	総平均	秋田	79.5
9.	総平均	秋田	79.5
10.	総平均	秋田	79.5
11.	総平均	秋田	79.5
12.	総平均	秋田	79.5
13.	総平均	秋田	79.5
14.	総平均	秋田	79.5
15.	総平均	秋田	79.5
16.	総平均	秋田	79.5
17.	総平均	秋田	79.5
18.	総平均	秋田	79.5
19.	総平均	秋田	79.5
20.	総平均	秋田	79.5
21.	総平均	秋田	79.5
22.	総平均	秋田	79.5
23.	総平均	秋田	79.5
24.	総平均	秋田	79.5
25.	総平均	秋田	79.5
26.	総平均	秋田	79.5
27.	総平均	秋田	79.5
28.	総平均	秋田	79.5
29.	総平均	秋田	79.5
30.	総平均	秋田	79.5
31.	総平均	秋田	79.5
32.	総平均	秋田	79.5
33.	総平均	秋田	79.5
34.	総平均	秋田	79.5
35.	総平均	秋田	79.5
36.	総平均	秋田	79.5
37.	総平均	秋田	79.5
38.	総平均	秋田	79.5
39.	総平均	秋田	79.5
40.	総平均	秋田	79.5
41.	総平均	秋田	79.5
42.	総平均	秋田	79.5
43.	総平均	秋田	79.5
44.	総平均	秋田	79.5
45.	総平均	秋田	79.5
46.	総平均	秋田	79.5
47.	総平均	秋田	79.5
48.	総平均	秋田	79.5
49.	総平均	秋田	79.5
50.	総平均	秋田	79.5

＜青森・長野・沖縄の年代別死亡率ランキング(男性)＞

年齢	青森	長野	沖縄
0-4歳	45 (1.08)	9	44
5-9	-	-	7
10-14	3 (0.38)	2	12
15-19	42 (1.88)	44	24
20-24	92 (1.88)	46	51
25-29	59 (0.78)	21	79
30-34	58 (5.28)	14	48
35-39	109 (11.28)	45	92
40-44	151 (11.28)	44	109
45-49	292 (11.28)	46	214
50-54	447 (11.28)	47	276
55-59	691 (11.28)	47	460
60-64	1113 (11.28)	47	731
65-69	1853 (11.28)	47	1053
70-74	2631 (11.28)	47	1506
75-79	4236 (11.28)	47	2894
80-84	7074 (11.28)	47	5623
85歳以上	15357 (11.28)	46	13580

《最短命県(課題先進地域)だからこそイノベティブな知見が生み出せる》

- ・「青森県」は、日本で最も多くの医療・健康面での課題を抱えた少子高齢化先進地域の一つであり、日本一の短命県→『最適な実証開発フィールド』
- ・加齢性疾患及び生活習慣病が短命の本質的な要因。(健康意識の低さも)

短命県脱却のノウハウこそが、将来の日本・アジア・世界の「健康長寿社会」実現に役立つ

大目標：“COI”で「短命県」を脱却し、『寿命革命』を実現する！  
『“イノベーション”は辺境・逆境から生まれる』

## 弘前大学『寿命革命』PJ(COI)の全体像

《ヘルスケア分野に革新をもたらす3本の戦略的研究課題設定》

I 健康ビッグデータを用いた  
疾患予兆法の開発

II 予兆因子に基づいた  
予防法の開発

III 認知症サポートシステム  
(意思決定支援)の開発

『AI等最先端科学研究(超多項目健康BD解析)』×『地道な健康教育・啓発活動(環境づくり)』の融合

※研究フィールド「青森県」は日本一の短命県:課題先進地域

岩木健康増進プロジェクト  
1人あたり2-3000項目の超多項目健康ビッグデータ

いきいき健診プロジェクト  
65歳以上高齢者2400人の健康データ(認知症)



50年以上に及ぶ世界的な九大・久山町研究

世界的長寿エリアでの新・京内後スタディ(1000名)



弘前大学が保有する世界無二の超多項目健康ビッグデータで、予兆から予防、行動変容までトータルでの革新的な研究開発を行う。



短命県返上+健康長寿社会の実現

健康人の2-3000項目健康ビッグデータをもつ弘前大学だからこそできる革新的なチャレンジ!

「健康づくり×健康寿命延伸×まちづくり」に経済活動(BIZ)を合体・融合させ、“真の社会イノベーション”を創造する

【受賞後の取組みについて】

弘前大学 COI 研究推進機構では、花王・味の素など約 80 の機関からなる産学官民金連携チームで健康長寿社会の実現に取り組んでおり、16 年間蓄積した超多項目健康ビッグデータの解析により、疾患予兆法・予防法の開発や社会実装（事業化）に向けての取組みを多角的に展開している。「2020 年文部科学大臣賞」受賞以降も引き続き研究体制の強化、プラットフォームの拡充を進めている。



(1) 多様性のある「健康オープンイノベーションネットワーク」の更なる拡充

2021 年 7 月現在、弘前大学 COI 研究推進機構に参画している企業・機関は約 80 とその数を増やし、参画企業による共同講座も 15 講座となった。各機関の組織の壁を超えた多角的、多層的マルチ連携でのイノベーションネットワークがさらに強化・拡充されている。

(2) サイエンス基盤の強化

参画機関による共同研究において、AI 技術の一種である機会学習と階層ベイズモデリングを組み合わせることで、個人の健診データに基づき、個人個人に最適で効果的な健康改善プランを提案する AI の開発に成功した。(特許出願済) 本研究成果は個別化医療における健康介入に貢献していくことが期待されており、その成果により「nature communications」にも掲載された。

(3) 「QOL 健診」の DX 化

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、健診の測定方法も DX 化を進め、最先端のデジタルデバイスを採用している。一例に、内臓脂肪の計測で、これまで測定の際に接触せざるを得なかったものが新しい技術の導入により、受診者の体の前面と側面をスマートフォン等で写真撮影するのみでかなりの精度で内臓脂肪量を推計することが可能となる等、新しい需要に応えるものへ随時更新している。

#### 4) 国連 アジア太平洋経済社会委員会のレポートに本学の取組みが掲載

本学の取組みが「高齢化に関するマドリッド国際行動計画」実装にむけたテクノロジー活用事例中、高齢者の健康・well-beingの優秀事例として、国連アジア太平洋経済社会委員会（UNESCAP）の報告書に掲載された。“テクノロジーがどのように高齢者の健康と well-being を向上させることができるかを示している”と高評価を得た。

### 弘前大COIの取組が国連委員会(UNESCAP)報告書に掲載

本拠点の取組は、健康とwell-beingへのテクノロジー活用の優秀事例として“テクノロジーがどのように高齢者の健康とWell-beingを向上させることができるかを示している”と 国連アジア太平洋経済社会委員会 (UNESCAP)による報告書に記載された

Leveraging Technology for the Madrid International Plan of Action on Ageing: Experiences of China, Japan and the Republic of Korea 「高齢化に関するマドリッド国際行動計画への技術活用」



2021年5月6日同報告書の  
ローンチイベントが開催



2021年5月6日に同報告書のローンチイベントが開催された。同報告書中、弘前COIの取組が「高齢化に関するマドリッド国際行動計画」実装にむけたテクノロジー活用事例の中の高齢者の健康・well-beingの優秀事例として掲載された。(掲載事例14例のうちの1つ)

「Leveraging technology for the Madrid International Plan of Action on Ageing」  
(高齢化に関するマドリッド国際行動計画への技術活用)



本報告書は、テクノロジーを活用した高齢者支援の優良事例や、中国、日本及び韓国における高齢化社会のための技術開発促進に関する政策介入について取りまとめたもの。これら成果と提言によって、各国において、アクティブ・エイジング実現のためにテクノロジーの活用や、将来に向けた政策の策定、域内協力が強化されることが期待される。本報告書執筆は、「高齢化に関するマドリッド国際行動計画 (MIPAA)」の第4回レビューと評価のタイミングと時を同じくして発行された。MIPAAは、2021年には国レベルで、2022年からは地域レベルでの取組みがそれぞれ開始し、テクノロジーの力を用いた行動の促進が加速されることが期待される。

出所： News「Leveraging Technology for the Madrid International Plan of Action on Ageing」(国連アジア太平洋経済社会委員会2021年5月6日)  
活動報告「ICT技術事例が、国連アジア太平洋経済社会委員会 (UNESCAP) によるアジア高齢化に関する報告書に掲載されました」(日本国際交流センター-2021年5月21日) を基に一部改訂