



[20min]

# 概要版



《JST共創の場(COI-NEXT)シンポ2021:特別講演》

「寿命革命」×「認知症の人と創る未来社会システム」:健康BDで「寿命革命」を実現する『健康未来イノベーション拠点』  
The Center of Healthy Aging Innovation(CHAIN) ~真の社会イノベーションを実現する「革新的『健やか力』創造拠点」~  
[認知症・生活習慣病研究とビッグデータ解析の融合による画期的な疾患予兆発見の仕組み構築と予防法の開発]

## 《弘前大COI:市民を巻き込むオープンイノベーション2.0への挑戦》 産学共創による『寿命革命』エコシステム構築戦略 —産学官民一体型持続的健康オープンイノベーション・プラットフォーム構築をめざして—

弘前大学COI副拠点長/健康未来イノベーションセンター(医)・教授 村下公一  
2021年6月16日 JST共創の場PGM(COI-NEXT)発足記念シンポジウム2021(Web)



COI Research Initiatives Organization  
Hirosaki University

# 弘前大学COI拠点の全体像

《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)

腸内細菌  
口腔内細菌

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。

BigData



認知症  
生活習慣病

疾患危険因子の特定

疾患予測アルゴリズム

最適予防・サポート

健康  
教育・啓発

短命県返上+健康長寿社会の実現

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・京丹後スタディ(1000名)

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

# 短命返上と地域活性化を同時実現する戦略的アプローチ(3×3)

— 地域×学校×職域フィールドにおける各PJ基盤を一層強化する —

## ⑤ 健やか力推進センター(青森県医師会付属)

④ 岩木健康増進プロジェクト(BD)

エビデンス、人材、  
研究の活性化

Innovation

Innovation

健康リーダー育成  
健康施策支援  
健康関係組織の集結

### ① 地域

市町村での健康づくり

- ① 40/40市町村で健康宣言
- ② 地域の学校・職域とも連携

### ② 学校

小中学校での健康教育

- ① 100小中学校で健康授業
- ② 教育委員会・市町村との連携

OI2.0

《Society 5.0》

### ③ 職域

企業(職場)での健康づくり

- ① 健康経営認定事業の開始：  
約300社認定
- ② 健やか力推進センターとの連携

Innovation

啓発

## ⑥ QOL(啓発型)健診

- ① 健康啓発ツール“健康物語”
  - ② 腸内細菌の活用
  - ③ 学校教育ツールの開発
  - ④ 一般向け教育ツール(食事、運動など)
  - ⑤ 新しい健診ツールの開発
- ※教育ツール、歯科検診の器具・方法、ウェアラブル機器など

短命返上・地域・大学の活性化

Innovation

世界人類の健康づくりへ貢献

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

# 我々のめざすVISION

めざすべき将来像(VISION):健康ビッグデータと最新科学がもたらす“健康長寿社会”  
 -健康未来予測と最適予防・サポートシステムの実現-

健康意識が低く  
まだ症状がない方

私は元気  
なんだけど  
なあ...

健康教育と予防

食事にも気をつけるわ!

予防法の  
実施

生活習慣

食事

運動

アンチ  
エイジング

運動で  
予防!

認知症発症後サポート

新健康チェック・啓発プログラム(QOL (啓発型) 健診)

予兆情報とアドバイスの提供  
“健康教育・啓発”

即日  
還元

行動変容へ  
《皆が元気に活躍する健康長寿社会》

SUSTAINABLE  
DEVELOPMENT  
GOALS

# Happiness!

-世界人類の健康づくりへ貢献する-

Society 5.0

地域・家庭

高齢者の健康増進

学校

QOL(生活の質)と生産性アップ

職場

医療費の削減

病氣予備軍の方

最近ちょっと  
体調が...

病氣の予兆発見

疾患予兆  
アルゴリズム

Iwaki Pure  
Big Data

※あなたはあと〇〇  
年以内に〇〇病に  
なるかもしれません。

医療機関で  
病氣を確定診断

生理・生化学データ  
個人生活活動データ  
プレゼンス  
アイデンティティ  
社会環境的データ

2-3,000項目

疾病特定  
早期治療へ

病氣の早期発見と治療

# 産・学・官・金・民連携で、強固なオープンイノベーション推進体制を構築

## 継続的、自発的に多種多様なイノベーションを生み出す『COI拠点』をめざす

〈弘前COI：「認知症・生活習慣病研究とビッグデータ解析の融合による画期的な疾患予兆発見の仕組み構築と予防法の開発」〉

官

- 新事業創出支援
- 健康づくりの支援

### 青森県 弘前市

久山町 / 京丹後市  
青森県の40市町村  
(健康宣言都市) /  
青森県産業技術センター/  
産業技術総合研究所/  
医薬基盤・健康・栄養研究所  
/ 理化学研究所

連携

学

- シーズの創出
- 学術的知見の提供

### 弘前大学

九州大学/京都府立医科大学/名桜大学/  
和歌山県立医科大学/東京大学/  
京都大学/名古屋大学/青森大学/  
東京医科歯科大学/名城大学  
中央大学/慶應義塾大学/  
京都府立大学/志学館大学/  
公立はこだて未来大学/徳島大学/  
同志社女子大学

連携

産

金

- 新事業・雇用創出

※ Post COI見据え、  
さらに体制を増強中

マルマンCS/東北化学薬品/テクノスルガ・ラボ/  
栄研/イオン東北/カゴメ/エーザイ/花王/協和  
発酵バイオ/ライオン/オムロンヘルスケア/ベネッ  
セコーポレーション/シスメックス/ヒューマン・メタ  
ボローム・テクノロジーズ/日本コープ共済/クラ  
シエHD/ローソン/楽天/サントリー食品インタ  
ーナショナル/アツギ/ハウス食品/ファミリーク  
ッキングスクール/大塚製薬/ミルテル/明治安田  
生命保険相互会社/ファンケル/青森銀行/みち  
のく銀行/味の素/大正製薬/シルタス/ICI

京都銀行/ベネッセスタイルケア/IIJグローバル  
ソリューションズ/三井住友信託銀行/大日本  
印刷/住友林業/みずほ情報総研/エルプス/  
マネーフォワード/京都信用金庫/SOMPO未  
来研究所/三菱UFJ銀行/三井住友銀行/伊  
予銀行/住友生命保険/みずほ銀行/京セラコ  
ミュニケーションシステム/第一生命保険/アスコ  
エパートナーズ/第一フロンティア生命保険/東  
京海上日動火災保険

※他参画調整中多数

## Open Innovation 2.0

《健康研究の総合的プラットフォーム》

- ① ビッグデータを用いた疾患予兆法の開発
- ② 予兆因子に基づいた予防法の開発
- ③ 認知症サポートシステムの開発
- ④ COI拠点間健康・医療データ連携推進

※COIプロジェクトでの成果を最大限活かす(P2評価:S+)

民

- 健康づくりの普及・促進

健康リーダー  
健康サポーター  
食生活改善推進員etc

連携

連携

(注)弘前COI拠点全体の参画企業・機関すべて含む

# 多大学間連携による戦略的アライアンスの発展モデル

## ビッグデータ

※健康ビッグデータの収集・蓄積

京都府立  
医科大学

健康長寿の  
背景因子を解明  
京丹後  
長寿コホート研究  
●京丹後市

九州大学

予兆発見  
アルゴリズムの改良  
久山町研究  
●久山町

データ連携  
推進チーム

弘前  
大学  
岩木BD

名桜大学

健康寿命延伸のための  
課題を解明  
やんばる版  
プロジェクト健診  
●名護市

和歌山県立  
医科大学

健康リスクの  
予知予測モデル  
わかやまヘルスプロモーション  
研究  
●かつらぎ町、みなへ町

〇〇大学

.....  
※その他の大学とも  
連携調整中

## アルゴリズム

※発症予測アルゴリズムの解明

京都大学

DB構築  
▶疾患予測AI開発  
ビッグデータ解析による  
新たな疾患概念の  
構築

東京大学  
医科学研究所

腸内・口腔内細菌の  
徹底解析  
ゲノムデータ解析による  
疾患予兆発見の開発

東京大学  
大学院 医学系研究科

腸内細菌と  
肥満の関連解析  
ビッグデータを用いた  
ヒト属性と腸内細菌組成  
との関連解析

ビッグデータ  
解析チーム

生物統計  
バイオインフォマティクス  
機械学習  
スーパーコンピューティング  
シミュレーション

名古屋大学

ビッグデータ解析による  
生活習慣病の  
予兆法開発

〇〇大学

.....  
※各大学で研究解析

東京医科歯科大学  
医学部附属病院

認知機能と睡眠の  
関連解析  
ビッグデータ解析による  
MCI予兆法の開発

“岩木健康BD”をコアに各サテライト拠点が戦略的共同研究開発を進める体制が進行

※健康イノベーション・エコシステム体制を一大形成

# 多大学間連携による最強BD解析チームが本格稼働

※バイオインフォマティクス・生物統計・臨床統計分野の第一級専門家が一大集結  
“(データの)標準モデル化” “予防・先制医療” “個別化医療・精密医療” “健康社会モデル”

## 京都大学



### ビッグデータ解析による 新たな疾患概念の構築

岩木ビッグデータの統合的な解析手法を開発し、従来の疾患概念とは異なる新たな疾患概念を構築することにより、次世代の個別化医療・予測医療の実現を目指す。

大学院  
医学研究科  
ビッグデータ  
医科学分野

**奥野 恭史 教授**  
(BD解析タスクチームリーダー)

DB構築 ▶ 疾患予測AI開発へ

## 腸内細菌と肥満の関連解析へ

## 東京大学



### ビッグデータを用いたヒト 属性と腸内細菌組成と の関連解析

超多項目の健康ビッグデータの特性を生かし、ヒトの属性と腸内細菌組成に注目して解析を行う。

大学院  
医学系研究科  
生物統計学分野

**松山 裕 教授**

## 弘前COIを中心とした 強力なBD解析体制



弘前大学  
Hirotsaki University



HIROSAKI COI  
center of innovation

統括: 中路特任教授(弘前大)

## 腸内・口腔内細菌の徹底解析へ

## 東京大学



### ゲノムデータ解析による 疾患予兆発見の開発

スーパーコンピュータを用いた大規模ゲノム解析を活用し、ゲノムデータと生活習慣・社会環境データを対応させることにより、革新的な疾患予兆法を開発する。

医科学研究所  
ヒトゲノム解析  
センター  
健康医療インテリ  
ジェンス分野

**井元 清哉 教授**  
(BD解析タスクチームサブリーダー)

## 名古屋大学



### ビッグデータ解析による 生活習慣病の予兆法開発

岩木ビッグデータをその特性を生かしながら統計学を活用して解析し、効果的な生活習慣病の予兆式を開発して、早期発見・予防につなげる。

大学院  
医学系研究科  
総合保健学専攻  
実社会情報健康医療学

**中枋昌弘 准教授**

## 東京医科歯科大学



### ビッグデータ解析による MCI予兆法の開発

岩木ビッグデータをその特性を生かしながら統計学を活用して解析し、生活習慣・社会環境も考慮した革新的なMCIの予兆式を開発して、MCIの早期発見・予防につなげる。

医学部附属病院  
臨床試験管理  
センター  
生物統計学・  
データサイエンス部

**平川晃弘 教授**

## 認知機能と睡眠の関連解析へ

生物統計×バイオインフォマティクス×機械学習×スーパーコンピューティング×シミュレーションの融合

# 多様な企業群が集積し、健康イノベーションプラットフォームを構築

弘前大学COI参画企業が講座設置！2021年4月現在：15講座、参画機関：計約70機関

## 《共同研究講座 開設企業》

今日と愛する。  
**LION** オールヘルスケア学講座  
ライオン(株)

アケイブライプロモーション学研究講座  
花王(株)

**Kracie** QOL推進医学講座  
クラシエホールディングス(株)

※多くの企業研究員が大学に  
常駐し、強固な連携基盤  
(共同研究環境)を構築

ウォーターヘルスサイエンス講座  
サントリー食品インターナショナル(株)

**House** 食と健康科学講座  
ハウス食品グループ本社(株)

野菜生命科学講座  
カゴメ(株)

Eat Well. Live Well.  
**Aj** デジタルニュートリション学講座  
味の素(株)

メタボロミクスイノベーション学講座  
ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ(株)

弘前大学(医)  
健康未来イノベーションセンター

※岩木健康増進プロジェクト健診で  
得られた「住民データ」を利用した  
研究・解析を進行中

未病科学研究講座  
明治安田生命保険相互会社  
(株)ミルテル

大塚製薬株式会社  
女性の健康推進医学講座  
大塚製薬(株)

**ATSUGI** 健康と美 医科学講座  
アツギ(株)

フレイル予防学研究講座  
(株)ファンケル

**KYOWA** 先制栄養医学講座  
協和発酵バイオ(株)

フローラ健康科学講座  
テクノスルガ・ラボ(株)

プレジジョンヘルスケア学講座  
大正製薬(株)

**LAWSON**

**MCS**  
マルチメディアサービス  
株式会社

**ファミリー**  
ショッピングスクール

**AEON**

**Eisai** エーザイ株式会社

**Benesse**

**CO-OP** 共済  
日本生活協同組合連合会

**EIKEN** 株式会社 栄研

**OMRON**

**systemx**

東北化学薬品株式会社

**青森銀行**

家庭の銀行  
**みちのく銀行**

各企業がもつ技術を生かし「健康長寿社会」実現に向けた多種多様なイノベーションが構築されている

# 有力企業からの大型投資が本格化(15共同研究講座)

※多くの企業研究員が大学に常駐し、強固な連携基盤(共同研究環境)を構築

2021年4月現在

**kao**  
アクティブライフ  
プロモーション学講座  
花王株式会社

2016年12月1日～  
2022年11月30日

- ・生涯にわたり「動けるからだづくり」をサポートするための「健康を科学する」研究を推進する
- ・弘前大学と連携した総合的なヘルスケア研究の更なる強化により、「よきモノづくり」を行ない、「清潔」「美」「健康」「高齢化」などの分野で社会的課題解決に貢献する。



**Kracie**  
QOL推進医学講座  
クラシエホールディングス  
株式会社

2018年4月1日～  
2023年3月31日

- ・冷えとフレイルに関連する研究を起点に超多項目健康ビッグデータ活用による未病状態の改善を目的として活動を行うことで、ヘルスケアに関わるイノベーションを日々の暮らしへ取り入れることを提案、QOL向上を推進し続けることを目指す。



**Ajio**  
食と健康科学講座  
ハウス食品グループ本社  
株式会社

2018年6月1日～  
2021年5月31日

- ・食生活と様々な健康指標との関連性を解明し、健康寿命延伸につながる食習慣を明らかにしていく。特に近年の超高齢社会において、認知症といった疾患や、さらにはフレイルと呼ばれる虚弱状態が問題となっており、こうした社会課題に対してエビデンスをもとにした食のスタイルを提案していく。



**Aj**  
デジタル  
ニュートリション学講座  
味の素株式会社

2020年4月1日～  
2025年3月31日

- ・ビッグデータを基に、生体のアミノ酸を中心とする代謝産物によるリスク解析や、介入試験結果による健康寿命延伸年数の統計解析等のデジタル技術を駆使し、日本の高齢者の課題や生活習慣病の予防につながるソリューションを開発し、生活者の健康増進/栄養改善の貢献を図る。



**SUNTORY**  
ウォーターヘルス  
サイエンス講座  
サントリー食品インター  
ナショナル株式会社

2017年11月1日～  
2023年10月31日

- ・健康ビッグデータの解析により水分摂取と水分の体内動態と健康状態の関係性を明らかにし、短命といわれる青森県民の疾病予防・改善につなげ、最終的には国民全体の健康の維持・増進への貢献を目指す。



**KAGOME**  
野菜生命科学講座  
カゴメ株式会社

2018年1月1日～  
2023年12月31日

- ・認知症やメタボリックシンドローム等の慢性疾患の予防・改善において野菜摂取が寄与する科学的エビデンスの獲得と作用機序の解明と、野菜摂取量を増やすための社会的な仕組みづくりの開発を目的とする。



**MIRTEL**  
未病科学研究講座  
明治安田生命保険  
相互会社  
株式会社ミルテル

2019年1月1日～  
2021年12月31日

- ・データの解析を通じて、テロメア・多健康関連指標と未病の関係性を明らかにし、「未病」に着目した疾病予防、早期発見の具体的な教育・普及対策を提案していく。



**LION**  
オーラルヘルスケア学  
講座  
ライオン株式会社

2016年5月1日～  
2022年3月31日

- ・医学・歯学の連携により、口腔・睡眠と全身健康の関係性を解明する
- ・「口腔機能」「睡眠」を維持・改善し、生活習慣病の予防に繋がる製品・サービスを創造する



**KYOWA**  
先制栄養医学講座  
協和発酵バイオ  
株式会社

2017年2月1日～  
2022年1月31日

- ・健康ビッグデータを活用し、健康の気づきとなる検査指標（体力、栄養、血管、免疫 など）と必要な啓発手法の開発を行い、寿命革命への貢献を目指す。



**テクノスルガ・ラボ**  
フローラ健康  
科学講座  
テクノスルガ・ラボ  
株式会社

2018年4月1日～  
2022年3月31日

- ・弘前大学が実施してきた「岩木健康増進プロジェクト」等のビッグデータを基に、ヒトの健康寿命・QOLの向上に貢献するための研究、特に女性の健康寿命・QOLの向上に貢献するための研究、腸内フローラおよび口腔内フローラに着眼した研究を推進し、研究成果を社会に還元することを目的とする。



**大塚製薬株式会社**  
女性の健康推進  
医学講座  
大塚製薬株式会社

2017年12月1日～  
2022年11月30日

- ・弘前大学が実施してきた健康増進プロジェクト等で得られた情報などを活用し、人の健康寿命・QOLの向上に貢献するための研究、特に女性の健康寿命・QOLの向上に着眼した研究を推進し、研究成果を社会に還元し、最終的には青森県民の健康増進に貢献するとともに、世界に先駆けた最新の情報と解決策を国内外へ発信することを目指す。



**ATSUGI**  
健康と美 医科学講座  
アツギ株式会社

2018年6月1日～  
2021年5月31日

- ・「若木プロジェクト健診」の健康に関するビッグデータを活用し、健康であるからこそ出来る「美しい装い」から、着る人を自主的な健康管理に導くことを目指し研究を行う。特に、外見的特徴である肥満に着目し、①体形の見えん化（データ化）、②補正下着の着用、③健康教育（栄養・運動）、④生活習慣の改善の4つのプロセスを研究することで、健康増進に最適な手段を検討する。



**Human Metabolite Technologies**  
メタボロミクス  
イノベーション学講座  
ヒューマン・メタボローム・  
テクノロジーズ株式会社

2019年5月1日～  
2022年3月31日

- ・「心と身体の健康増進」の健康の超早期予知・予兆」に資するバイオマーカーの探索と、将来の疾患リスク予測モデルの構築と実用化に向けて、メタボロミクスのオミクスデータを解析し、心身の健康および疾患の早期発見につながる予測モデルを構築する。



**FANCL**  
フレイル予防学  
研究講座  
株式会社ファンケル

2019年5月1日～  
2022年4月30日

- ・自律神経関連項目を測定し、得られたデータを総合的に解析することでフレイルの病因を解明し、予防方法を構築する。特に一般住民における全体的健康度とフレイルとの関連の検討を行うとともに、健康やフレイルに良好な影響を与える食生活・生活習慣の探索を進める。



※上記の他にもD社・S社・T社・N社・M社など参画企業(約40社)からの新規投資多数予定 12

# 弘前COIの真骨頂：岩木健康増進プロジェクト

## 《大規模住民合同健診》

※医師を中心とした総勢200～300名程度が連続10日間(AM6:00-PM3:00)実施:岩木地区

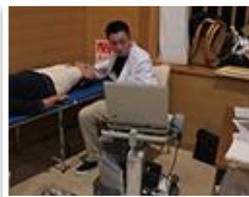
※健(検)診受診者：20～94歳。1人あたり所要時間は平均5-7(10)時間(小・中学生も別途実施)

※R02(2020)年度は3密対策を徹底し、規模を大幅縮小した上で実施(約540名)

＜2019年度実施概要＞



嗅覚検査



整形外科



歯科



体力測定



手指検査・消化器内科



カロナイド検査

参加者数	検者					COI 参画企業 大学 研究所
	医師	住民 ボランティア	大学スタッフ	学生		
5月25日	87	27	22	37	30	212
5月26日	125	27	23	34	30	209
5月27日	96	27	26	35	21	213
5月28日	104	27	26	32	29	207
5月29日	85	27	28	35	22	204
5月30日	103	27	25	35	29	206
5月31日	102	27	25	31	35	211
6月1日	142	27	20	36	30	210
6月2日	114	27	20	38	30	210
6月3日	107	27	26	30	0	218
<b>合計</b>	<b>1,065</b>	<b>270</b>	<b>241</b>	<b>343</b>	<b>256</b>	<b>2,100</b>

※16年間実施し延べ“約2万人”以上 **14**

# 参画企業・大学間の戦略的データ共有・共同解析が本格化

《COI参画企業との共同研究によるBD解析が本格化》



参画企業等にデータ提供(計40機関以上)

※参画企業・大学のデータ解析環境(共有化システム・制度)を整備し、本格的運用中 17

# 世界的に類をみない、健康人の超多項目健康ビッグデータ(1)

※弘前大学COIの最強アセットであり、求心力の源泉『岩木健康BD』

## 《構造イメージ図》

分野の垣根を越えた

多因子的解析を可能にする網羅的データ

2-3,000項目 x 1,000人 x 16年

Iwaki Pure Big Data

ほぼすべての関係者が  
集結する『場』

医学部各講座、他学部(人文・理工他)、他大学・研究機関、公的機関、企業、自治体、市民

医学部各講座、  
全学部等が幅広く関与

一つの測定項目と他の2-3000項目との関連性が検討できるメリット!

例)1,000名の腸内細菌データだけでは大きな意味を持たないが、2-3,000項目との関連性ではイノベティブな知見をもたらす。

⇒ 性、年齢、肥満、体格、体力、動脈硬化、喫煙、飲酒、食生活、運動、便通、口腔内細菌、口腔環境、ピロリ菌、認知症、糖尿病、高血圧、アレルギー、肝機能、腎機能、心機能、肺機能、睡眠、微量元素、呼気ガス、免疫能、ストレス、ロコモ、メタボ、好中球機能、リンパ球、サイトカイン、ビタミン、ホルモン、脂肪酸、アミノ酸、服用薬剤、泌尿器疾患等との関係が明らかになる。

①  
【遺伝学分野】  
分子生物学的データ  
(DNA)

②  
【健康科学分野】  
生理・生化学データ  
(性別・血圧・体力・肥満・  
共生細菌・診療データ)

③  
【人文科学分野】  
個人生活活動データ  
(就寝時間・会話の頻度・食事・  
趣味・ストレス)  
プレゼンス  
アイデンティティ

④  
【社会科学分野】  
社会環境的データ  
(労働環境・経済力・学歴)

【岩木プロジェクトデータ項目(2-3,000)】

1 ゲノム解析 2 フリーラジカル

1 体格・体組成 2 内臓脂肪 3 体力 4 栄養状態 5 歩行速度  
6 巧緻性検査(ヘグボード) 7 重心動揺検査 8 歩行分析(アコムアイ)  
9 筋力 10 骨密度・骨代謝 11 関節 12 頸椎MRI 13 肝・胆  
14 内分泌 15 消化器系 16 呼吸器 17 心臓(心エコー)  
18 脈管(動脈硬化) 19 腎 20 視力・眼底検査写真 21 聴力検査  
22 泌尿器 23 神経内科(認知) 24 神経系 25 皮膚科診察  
26 アレルギー 27 口腔衛生 28 腸内細菌 29 呼気ガス 30 微量元素  
31 アミノ酸分析 32 脂肪酸分析 33 ベントシジン 34 ホモシステイン  
35 アディポネクチン 36 レプチン 37 セロトニン 38 コルチゾール  
39 PAI-1 40 フィブリノゲン 41 FDP 42 エクオール 43 メタボローム解析  
44 免疫・炎症 45 酸化ストレス(ビタミン、カロテノイド、8-OHdG)

1 転倒 2 睡眠 3 食事 4 口腔ケア状況 5 飲酒  
6 喫煙 7 病歴・服薬 8 服用コンプライアンス  
9 生殖、母子手帳  
10 生活の質QOL:SF-36(身体機能、日常役割機能(身体・精神)、  
体の痛み、社会生活機能、全体的健康感、活力、心の健康)  
11 PHCS:自覚的健康管理能力(ヘルスプロモーションを主眼とした健康関  
連習慣や健康関連行動の変容に関する評価指標)  
12 ボディーイメージ 13 民間医療利用

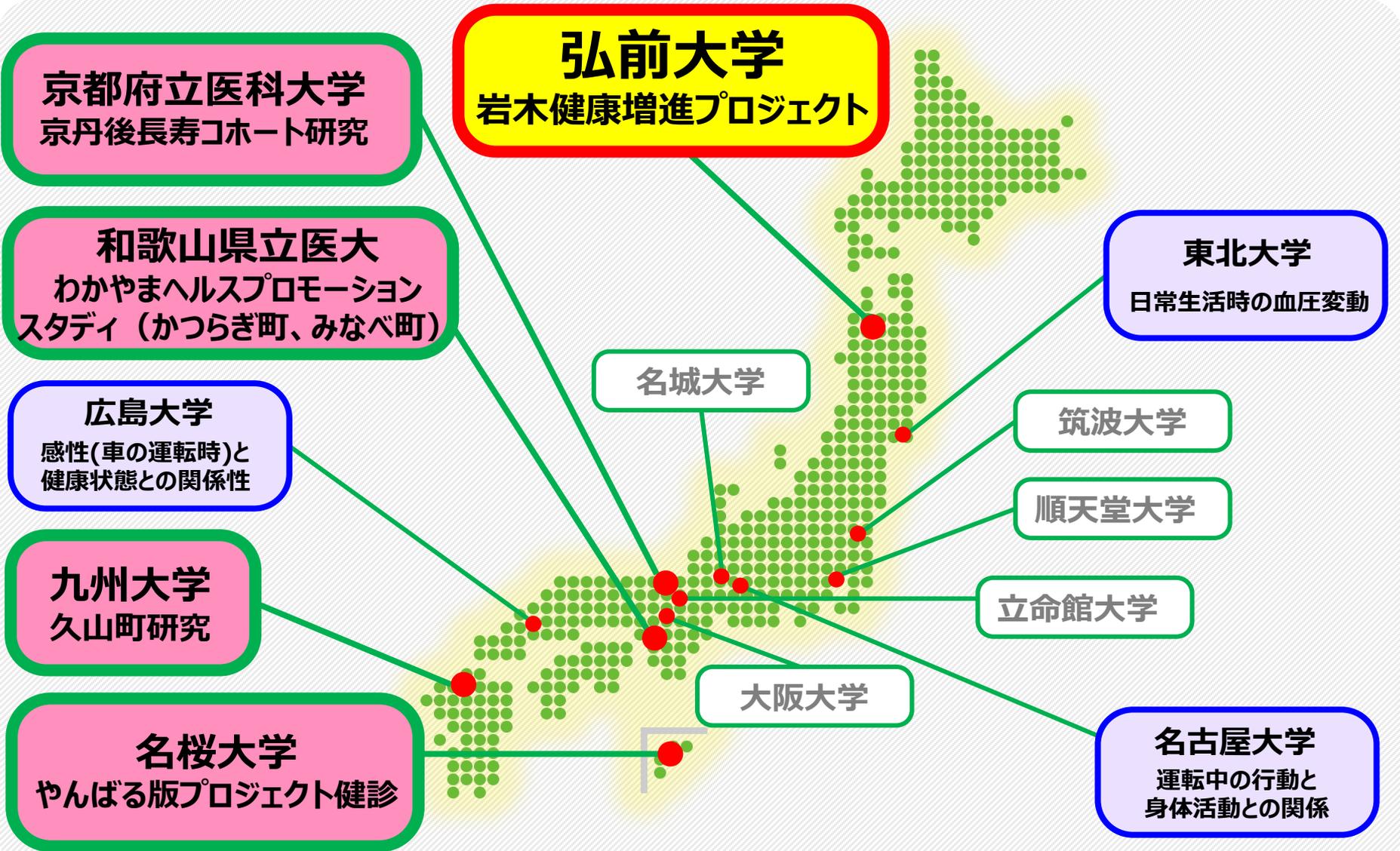
1 職業・学歴:農家etc 職業別METs- 中卒・高卒・大卒  
2 家族:同居人数、配偶者の有無  
3 日常生活の状態等(会話、就業状況、年金受給状況、社会関連性、  
生活時間など)

《分野・領域横断的な研究体制》

※岩木ビッグデータではひとりの人間の分子生物学的データから社会環境的データまでをすべて関連づけた網羅的解析が可能  
※16年間実施し延べ“約2万人”以上。H28-29は別途65歳以上高齢者2.4千人対象とした認知症健診も実施

# 弘前COIをコアとした戦略的多拠点間データ連携の加速化へ

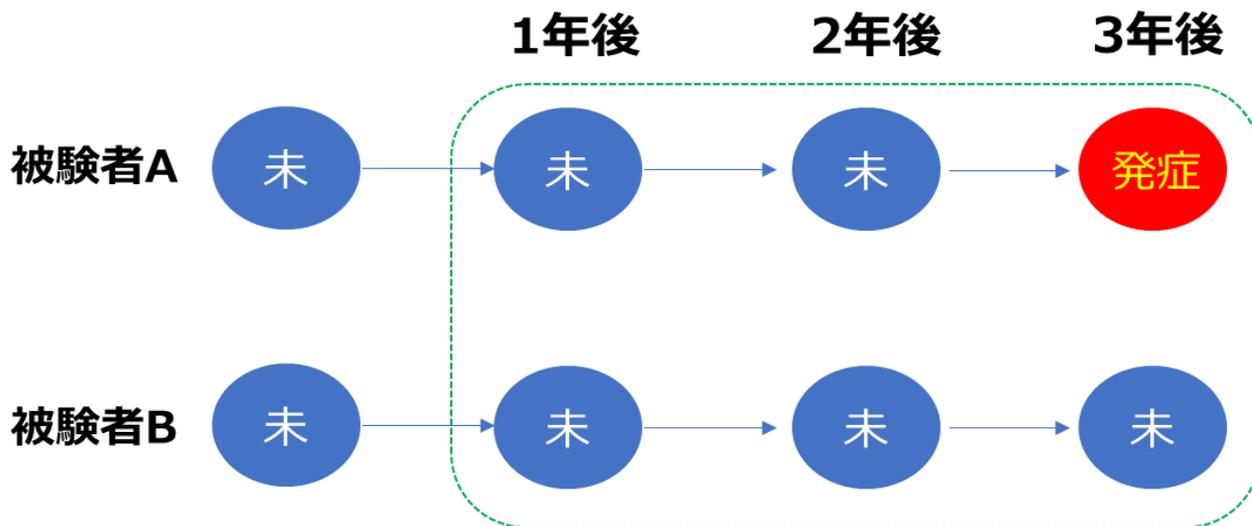
※岩木健康BDをコアに、日本縦断的なデータ連携ネットワークが拡大



※中核5大学に加え、東北大、広島大、名古屋大も連携開始へ

# 健康診断データによる発症予測

弘前・岩木健診コホートデータを用いて  
ある病気が3年以内に発症するかないかをAIで予測



## 《20疾患を開発》

- 動脈硬化
- 末梢動脈疾患
- 高血圧症
- 糖尿病
- 脂質異常症
- 骨粗鬆症
- 骨量減少
- 認知症
- 軽度認知障害 (MCI)
- 虚血性心疾患
- メタボリックシンドローム
- ロコモティブシンドローム
- サルコペニア
- 慢性閉塞性肺疾患
- 慢性閉塞性肺疾患 (中等度以上)
- 肥満
- 肥満 (体脂肪率)
- やせ
- 変形性膝関節症
- 慢性腎臓病

# 社会実装に向けた基本戦略:全体像

※健康に関連する全てのステークホルダーを巻き込む“新・地域版健康増進モデル”

## 《新・地域版健康増進モデル（パッケージ）イメージ》



※『公的政策×民間サービス(事業)』による“健康増進総合パッケージ(モデル)化”めざす

# 短命県返上に向けた**全県・全領域**的な健康推進体制を構築

『**地域**』・『**学域**』・『**職域**』それぞれで健康づくりの取組みが本格化!!

## 地域

全市町村での健康宣言(40)  
青森県・青森市・弘前市の健康づくりに携わる指導員等 約5,000名



## 職域

健康経営認定制度の創設・運用  
健康経営認定企業の増加(300)

青森県健康経営事業所数の推移



## 学域

教育委員会との連携による健康教育の普及(100校)

学校で、学ぶ! 健康教育: アクティブラーニング



調べよう! カップ麺の塩分は? ジュースの糖分量は?



調べよう! 一日に必要な野菜の量は?

家庭で、実践! 【STOP! 生活習慣病】の実践

学校で学んだ知識を家族と共有 家族の生活習慣を知り、日々できることを考え、実践する



Phase IIIでは、

『**健やか力推進センター**』コアに、短命返上に向けた健康づくりを全県・恒常的展開へ

(企業による実証試験とも連携: 花王×北星交通、ライオン×弘前市、イオン×おいらせ町、アツギ×むつ市…etc)

# COIのあらゆる成果を集約：『新・行動変容プログラム：QOL(啓発)健診』

※健康増進アプリは世の中に数多くあるが、真に行動変容までつなげられる総合的仕組み(プログラム)は未だ存在しない。

## 新型健診 の特徴 (ポイント)

- ① **メタボ、ロコモ、口腔保健、うつ病・認知症**の重要4テーマを総合的に健診する
- ② **半日(健診は約2時間)**で終わる → そのためには検査結果を**即日還元**
- ③ **健康教育(啓発)**に力点を置く

単なる病気の判定ではなく、  
その後の**行動変容**につながる  
“**健康教育・啓発**”

※健康意識(興味・関心)が低く、まだ症状がない住民(生活者)こそ真のターゲット

## 簡易型・包括的人間ドック

### 受診者

### 聞き取り調査

- ① **既往歴・家族歴**、② **食生活**、③ **運動習慣**、④ **喫煙**、⑤ **飲酒**、⑥ **睡眠・休養**、⑦ **便秘・排尿習慣**、⑧ **服薬状況**など

### メタボリックシンドローム

- ① **肥満度**：体組成
- ② **高血圧**：血圧測定
- ③ **脂質異常症**：コレステロールなど
- ④ **糖尿病**：HbA1c、血糖など
- ⑤ **動脈硬化**：PWV、ABI測定

### 口腔保健

- ① **歯周病・う蝕**
- ② **口腔健診**

### ロコモティブ シンドローム

- ① **骨そしょう症**：骨密度
- ② **筋減弱症**：体力測定

### うつ病・認知症

- ① **うつ度**：CES-D
- ② **認知機能**：MMSE

※必須項目(共通) + オプションOP(選択)

迅速な測定結果(2hr後には本人に詳細結果フィードバック)

## 健診データを使ってその場で“**健康教育**”を行う

メタボ、歯科口腔、ロコモ、うつ病・認知症、三大生活習慣病、健診、運動・飲酒・喫煙などの生活習慣

ICT活用で後日もケア → **いつでも、どこでも、だれでもできる**

《Comprehensive & Educational Health Check(CEHC)》

弘大COI: 新型健診検討PT (COI×健やか力推進センター×健診センター(協力：四師会))

※『青森県総合健診センター』の事業として位置付け、まずは青森県内で本格展開開始

# 医学に基づく健康(EBH)が生み出す“新・健康地域社会システム”

## 《“Society5.0”上の『弘前COI型健康地域社会システム』の実現》



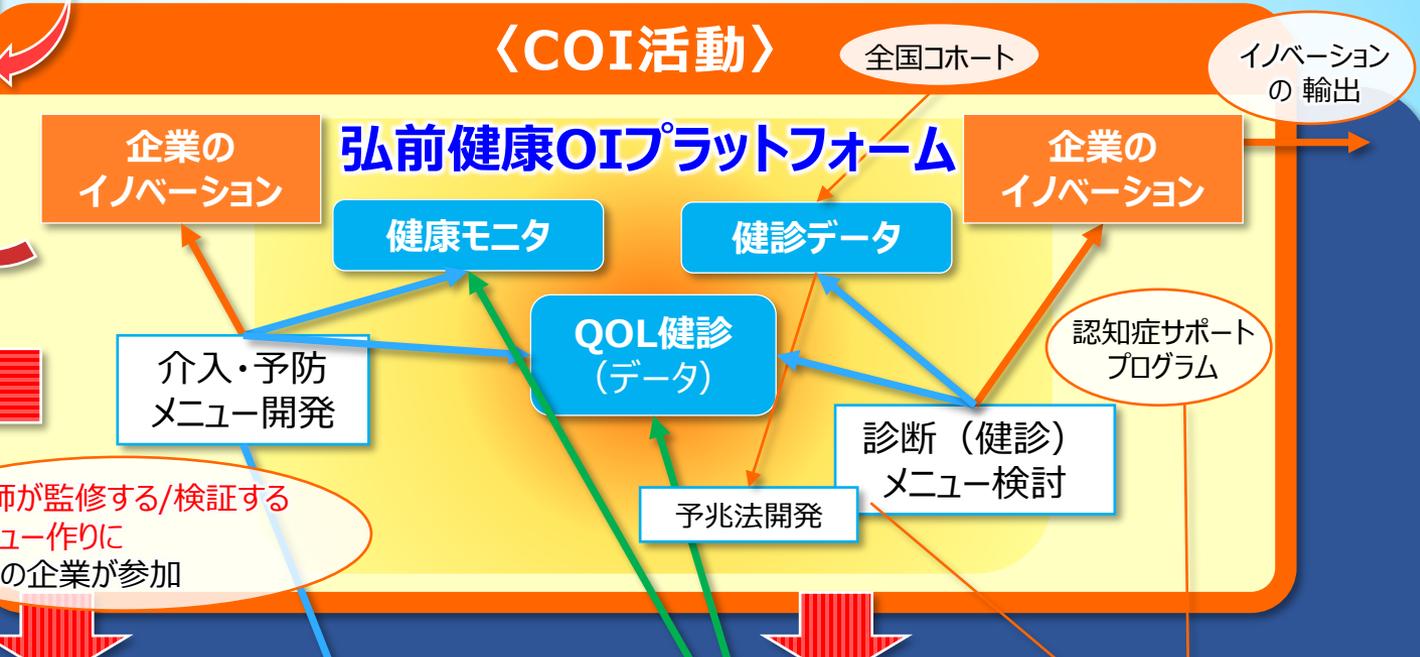
**経済効果分析と  
介入のアウトカム分析**

行政：県民医療費分析  
民間：健保組合による医療費分析  
企業内での介入・検証

- ・ 巷で言われる/実施されている“健康・健康法”の医学による検証
- ・ 個人の性格・体質に合わせた医学的な「心身の健康」とその効果の検証
- ・ 健康改善効果・経済効果に基づく健康メニューの改善
- ・ 大学・医師・企業・市民・行政が一体となって活動することによる意識の醸成と「それぞれの役割の最適化」を目指す
- ・ 衣食住、生活のあらゆる側面から「健康」を自然に達成できる

**インフラの変化**

・ Society5.0の中で  
衣食住あらゆる側面から、  
健康状態を測定し、  
必要な行動がわかり  
健康を自然に実現できる  
ツール、仕組みの構築



医師が監修する/検証する  
メニュー作りに  
多くの企業が参加

**企業社会の変化**

・ 弘前への健康関連企業の集積  
→ データ・医師・健康モニタ市民との  
コラボレーション  
・ 心身ともに健康な市民の活躍

**コミュニティの変化**

健やか力推進センター  
健幸リーダーによる  
市民への普及・展開

**市民の参加**

認知症・介護を  
皆で支えるまち

高齢者が心身の健康に向けて活躍するコミュニティ

企業の生産性  
向上

医療費削減

**健康増進：心も健康で活動的な市民→『寿命革命』Happiness**





HIROSAKI COI  
center of innovation

CHAIN

寿命革命

Revolution in life expectancy

健康BDで「寿命革命」を実現する『健康未来イノベーション拠点』

“弘前大COI”はPhaseⅢでVISION実現に向けた本格的な社会実装展開へ

# 『寿命革命』

—産学官民連携・異分野融合で真の“ソーシャル・ヘルスイノベーション”を巻き起こす—

『健康BD』と『QOL健診』で世界人類の健康づくり(SDGs)へ貢献する!



“Society5.0” × “Open Innovation 2.0”