



## 岩見沢市におけるICT（情報通信技術）を活用した スマート農業・地域課題解決に向けた取組み

2020年1月17日

岩見沢市企画財政部  
情報政策推進担当次長 黄瀬信之  
(総務省 地域情報化アドバイザー)

### 1. 岩見沢市のまちづくりコンセプト

岩見沢市総合計画（2018年～）

将来の都市像

人と緑とまちがつながり ともに育み未来をつくる 健康経営都市

市民一人ひとりの健康づくりを通じて、まち全体の健康を高め  
ていくことにより、活力ある地域社会の創出へとつなげてい  
こうとする「健康経営」の考え方のもと

誰もが健康で心豊かに暮らすことの  
できるまち

を目指す



全国初認定  
健康経営都市宣言（2016年6月27日）  
（認定者 特定非営利活動法人健康経営研究会）

## 2.具体的な方針

### 岩見沢市総合戦略 ～ひとまちも元気で健康～

1.岩見沢市の「農」と「食」を  
世界の消費者に届ける活力ある産業を育むまち

2.若者から高齢者まで誰もが住みやすいまち

3.女性と子育てに日本で一番快適なまち

4.市民ひとり一人が健康で生きがいを持ってくらせる  
健康経営を実践するまち

## 3.地域特性 ICT環境

1993年（平成5年）頃よりICT活用による「市民生活の質の向上」と「地域経済の活性化」をテーマに、高度ICT基盤（自営光ファイバ網200km等）を整備し、教育や医療・福祉など幅広い分野での利活用を展開。

また、ICTに関する新たな地域産業創出に向けた施策を展開しており、延972名の地元雇用を創出。（※）

※2019年（平成31年）3月末時点の延べ数 在宅就業者141名を含む



自治体ネットワークセンター（地域拠点施設）



新産業支援センター（インキュベート施設）



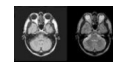
ITビジネスセンター（DC機能、ビジネス拠点）



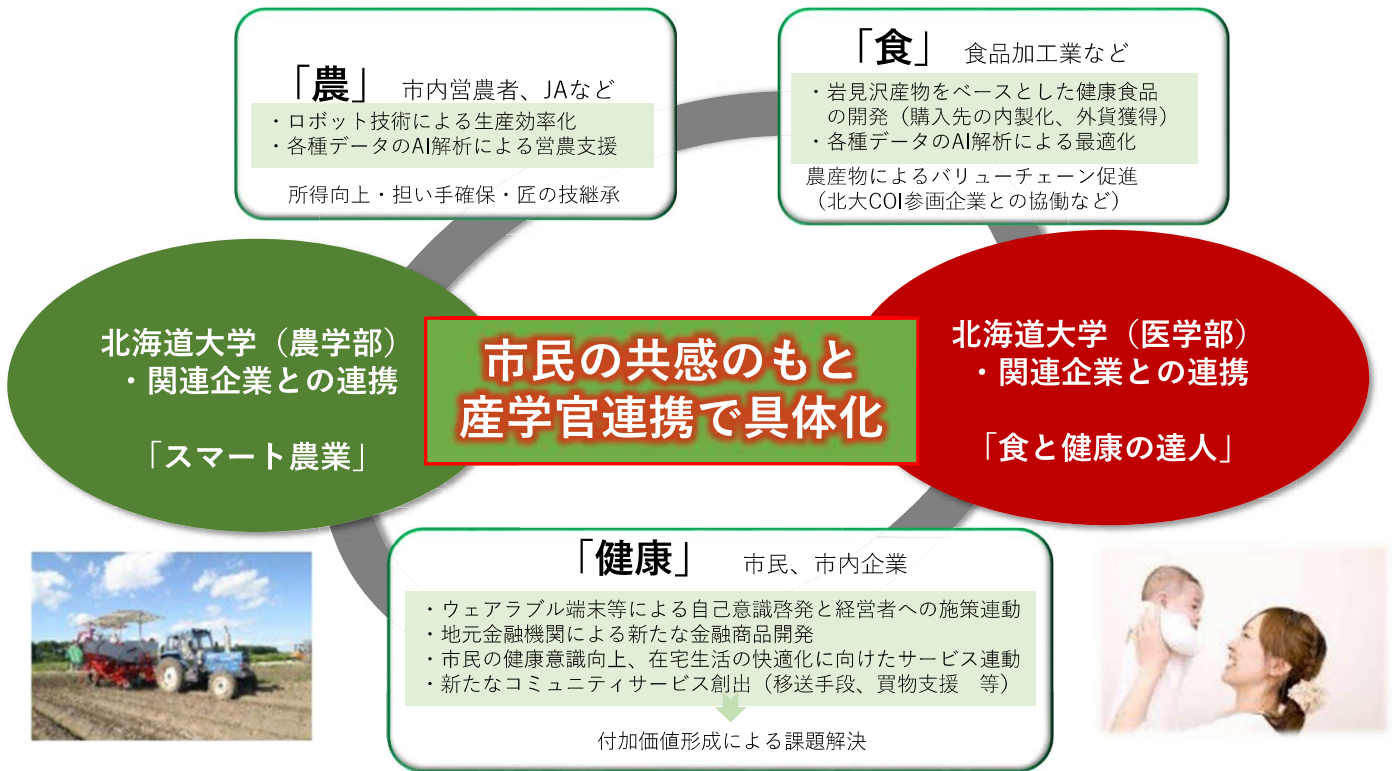
環境配慮型クラウドデータセンター

### 社会実装する主な利活用

| 分野 | システム・キーワード | 概要  | 開始時期  |
|----|------------|---|-------|
| 教育 | 遠隔教育システム   | 市内全小中学校、市立高校を対象に、ICTを用いた遠隔授業・学校間交流機能 DSN(digital School Neteork) による国内外との交流機能 | 1997年 |
| 医療 | 遠隔画像診断システム | 市立総合病院と大学病院間における遠隔画像診断・治療支援機能   | 2003年 |
| 安全 | 児童見守りシステム  | アクティブ型電子タグを用いた市内小学生（希望者）の登下校情報配信機能 行政・学校・父母間での情報共有機能（緊急情報の配信等）                | 2006年 |
| 産業 | スマート農業     | 農作業の最適化に資するビッグデータ収集・解析機能（農業気象情報）<br>トラクター自動走行に関する高精度位置情報配信機能（RTK基地局）          | 2012年 |
| 雇用 | 就業研修       | 企業が求める人材育成のためのスキル研修<br>在宅就業（テレワーク）研修  | 2014年 |
| 健康 | 健康経営       | 市民の健康増進に関する各種機能（データヘルス、コミュニケーションアプリ）<br>農・食・健康を連動させる産学官連携（健康経営都市）             | 2014年 |



## 4.産学官連携の取組み



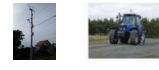
ICT環境など地域特性を活かす地方創生には産学官協働体制が不可欠  
スマート農業の社会実装のもと「農・食・健康」が連動する施策を網羅的に展開

## 「農」に関する取組みのご紹介

## 5.スマート農業の取組み経過

●研究会設立 2013年(平成25年)1月  
 名称: **いわみざわ地域ICT(GNSS等)農業利活用研究会**  
 目的: ICT利活用など次世代農業の実現を目指し、営農者自ら実証や普及展開に関する取組みを展開  
 構成: 市内営農者109名で設立 **現在は209名**

●位置情報配信サービス開始 2013年(平成25年)4月  
 区分: 市単独事業(営農者からの声を反映)  
 内容: RTK-GPS基地局(市内3か所)を用いて農作業機等に対する高精度位置情報を配信



単独

●農業気象配信サービス開始 2013年(平成25年)5月  
 区分: 市単独事業(営農者からの声を反映)  
 内容: 気象観測装置(市内13か所)にて取得するビッグデータを基に、50mメッシュ単位で営農関連情報を配信

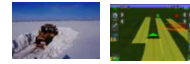


単独

●産学官連携体制構築 2013年(平成25年)10月  
 名称: IT活用による地域課題解決検討会  
 内容: 農業をはじめとする地域産業分野や除排雪分野への利活用具体化に向け、産学官による連携体制を構築  
 北海道大学大学院農学研究院 野口教授、酪農学園大学、北海道総合研究調査会、岩見沢市 他

単独

●G空間シミュレーション構築事業 2014(平成26)年度  
 区分: 総務省委託事業(平成25年度補正予算 災害に強いG空間シミュレーションの構築・街づくり実証事業)  
 内容: G空間情報活用による次世代型農業モデル実証(営農作業体系の効率化)



総務省

●ロボット技術導入実証事業(2015年度)  
 区分: 農林水産省実証事業  
 内容: ロボット技術の導入促進

農水省

●革新的技術開発・緊急展開事業(2016年度～)  
 区分: 農林水産省実証事業  
 内容: 地域の競争力強化のため、生産現場における革新的技術体系の実証研究・普及支援  
 ・品質の高位平準化など生産物の付加価値向上(地域ブランド化)、流通促進  
 ・域内連携推進による営農コストの低廉化促進

農水省

●ICT農業普及促進事業(2016年度～)  
 区分: 地方創生(加速化交付金、推進交付金)  
 内容: 営農者の設備整備に対する支援(対象経費の1/2)  
 対象: 自動操舵(オートパイロット、オートステア)、RTK-GPS関連機器

地方創生

●次世代農林水産業創造技術で取り組む多収と高品質を実現するための気象変動に対応した最適栽培管理システム(2017年度～)  
 区分: 内閣府SP(戦略的イノベーション創造プログラム)/パイロットファーム指定地  
 内容: マルチロボットシステム稼働検証、自動水管理システム検証

内閣府

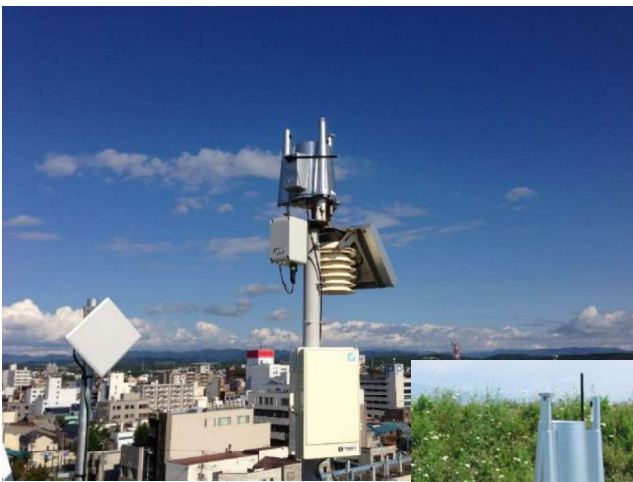
●近未来技術等社会実装事業(2018年度～)  
 区分: 内閣府認定  
 内容: 3者共同(北海道・岩見沢市・更別村)による実証  
 対象: スマート農業実装(ロボットトラクター、ドローン活用 等々)

内閣府

●スマート農業加速化実証事業(2019年度～)  
 区分: 農林水産省実証事業  
 内容: スマート農業の本格実装に向けた先行実証(市内4生産者)  
 対象: 営農作業全てのスマート化、フードチェーン化

農水省

## 6.農業気象サービス



### 農業気象サービス

岩見沢市農業気象サービス

| 観測地点 | 豊正                        |
|------|---------------------------|
| DATE | 2013/07/01                |
| TIME | 11:00                     |
| 降水量  | 0.0 mm/h                  |
| 気温   | 23.3 °C                   |
| 湿度   | 72.6 %                    |
| 気圧   | 1010.0 hPa                |
| 風向   | 南南西                       |
| 平均風速 | 3.2 m/s                   |
| 日射量  | 2.61 MJ/m <sup>2</sup> /h |
| 降雪量  | 0.0 cm/h                  |

MENU

- 天気予報
- 気象観測情報
- 農業気象解析情報
- 気象情報利用にあたっての留意事項

AGW

### 市民気象サービス

岩見沢市民気象情報

天気予報 [週間予測]  
 予報提供: 気象情報通信株式会社

観測地点: 岩見沢駅

表示

日付: 02/07  
 最低/最高気温(°C): -10 / -2  
 降水量(mm): 1  
 降雪量(cm): 1

日付: 02/08  
 最低/最高気温(°C): -5 / -1  
 降水量(mm): 1  
 降雪量(cm): 1

日付: 02/09  
 最低/最高気温(°C): -8 / -1  
 降水量(mm): 0  
 降雪量(cm): 0

| 観測地点 | 岩見沢駅                      |
|------|---------------------------|
| DATE | 2017/02/06                |
| TIME | 13:00                     |
| 降水量  | 0.0 mm/h                  |
| 気温   | -1.9 °C                   |
| 湿度   | 82.1 %                    |
| 気圧   | 994.6 hPa                 |
| 風向   | 東南東                       |
| 平均風速 | 3.8 m/s                   |
| 日射量  | 1.29 MJ/m <sup>2</sup> /h |
| 降雪量  | 0.0 cm/h                  |

市内13か所に設置の「気象観測装置」にて取得する各種データ(ビッグデータ)等を基に解析する各種予測値を50mメッシュ単位で情報提供



表 岩見沢市農業気象サービス配信情報一覧

| 配信内容                  | 配信時期      | 作業との関連性  |
|-----------------------|-----------|--|
| 水稲                    |           |  |
| 葉いもち病発生予測             | 6月下旬～8月上旬 | ・防除対応  |
| カメムシ成虫最盛期予測           | 6月下旬～8月下旬 | ・防除対応  |
| 幼穂形成期・出穂期・成熟期予測       | 6月上旬～9月上旬 | ・中干し、溝切、間断灌漑、落水対応<br>・防除対応（いもち病、カメムシ）<br>【出穂期】<br>【成熟期】<br>・収穫時期決定 |
| 収量予測                  | 8月上旬～9月上旬 | ・当該年度の収穫量  |
| 水田水温予測                | 7月中旬～8月上旬 | ・水田水温の週間予測   |
| 小麦                    |           |  |
| 穂発芽（低アミロ耐性）予測         | 7月下旬～8月中旬 | ・収穫時期の決定<br>【出穂期】<br>・防除対応（眼紋病・赤さび病等）                              |
| 出穂期・成熟期予測             | 5月下旬～8月中旬 | ・追肥<br>【成熟期】<br>・収穫時期決定  |
| 収量予測                  | 6月上旬～8月上旬 | ・当該年度の収穫量  |
| 玉葱                    |           |  |
| 病害予測（べと病と灰色かび病）       | 6月上旬～8月下旬 | ・防除対応  |
| 軟腐病予測                 | 7月中旬～8月上旬 | ・防除対応  |
| 乾田直播水稲                |           |  |
| 乾田直播のための地表面温度と土壌水分量情報 | 5月下旬～9月下旬 | ・地表面温度と土壌水分量の可視化   |
| 乾田直播生育期予測情報           | 5月下旬～8月下旬 | ・乾田直播向け生育適期予測  |
| 融雪促進適期予測              | 2月中旬～3月上旬 | ・融雪剤散布   |

有効積算温度判定結果：直近一週間

| 月日    | 有効積算温度(日度) | 1期目成虫 総盛期 310.2日度 | 2期目成虫 総盛期 715.1日度 | 3期目成虫 総盛期 1137.4日度 | 年内成虫 総盛期 750.9日度 |
|-------|------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------------|
| 08/18 | 871.6      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/19 | 885.0      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/20 | 898.2      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/21 | 911.9      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/22 | 925.3      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/23 | 937.8      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |
| 08/24 | 950.5      | 到達                | 到達                | 未到達                | 到達               |

図 岩見沢市農業気象サービス配信情報画面例



図 岩見沢市農業気象サービス配信情報画面例

- 防除資材の変更による費用の軽減（玉葱農家）
- 生育予測情報に基づく適正な用水管理の実現（水田農家）

## 7. 農業ビッグデータ収集

< 定点カメラによる生育状況監視 >



写真 観測画像例

< 個別気象・水温観測 >

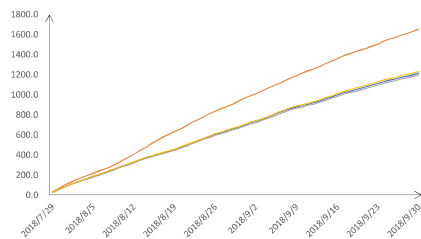


図 積算気温の相違の把握

< 土壌水分・地温計測 >

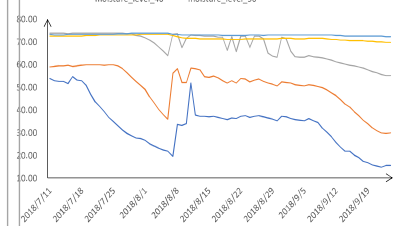


図 深度別土壌水分

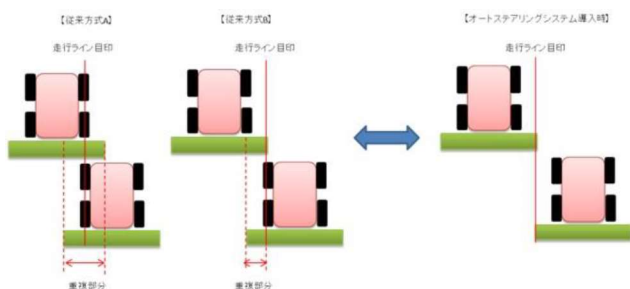
## 8.高精度位置情報の活用 RTK

<GNSS-RTK補正基地局の活用>

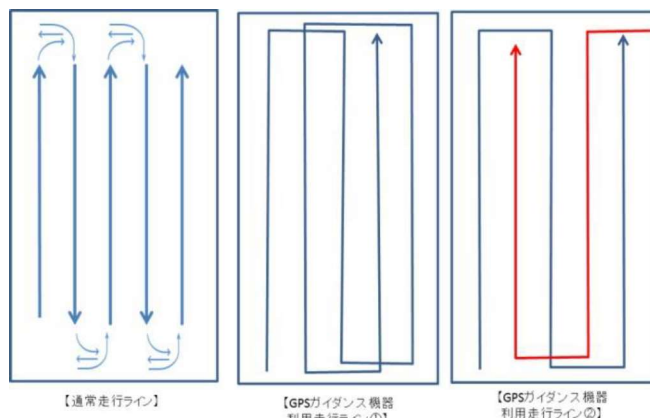


【効果例】

作業機重複幅の減少



走行方法の変更による作業効率化



- 岩見沢市内に基地局を独自に設置
- 重複幅減少、走行ライン適正化による労働時間の削減（耕起・整地時約20%減）
- 直線部での作業速度向上（北海道生産技術体系に比べ約2割の向上）

## 9.加速化実証プロジェクト





## 10.近未来技術等社会実装

【北海道・岩見沢市・更別村 共同提案】

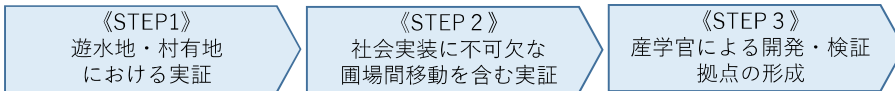
### 世界トップレベルの「スマート一次産業」の実現に向けた実証フィールド形成による地域創生

#### ◆ メイン事業

#### 遠隔監視による農機の無人走行システム（SIPの成果）の社会実装を実現

北大を中心に世界最先端の研究が進む無人トラクターの遠隔走行の実現に向けて、稲作については岩見沢市、畑作については更別村を中心に、産学官による社会実装を進める研究・実証フィールドを目指すとともに、一次産業の生産性向上や周辺産業への波及を促す。

- ・岩見沢市：水稲作付面積・収穫量が全道一位であり、実証フィールドとして遊水地を活用し、地域BWA（広帯域移動無線アクセスシステム）網の整備を併せて進める。



#### ◆ サブ事業

#### 一次産業分野におけるドローンの活用

- ・ドローンによる農薬散布自動航行の実証
- ・スマホ等を活用したリモートセンシングアプリとAIによる生育状況等の把握
- ・森林におけるドローンを活用した殺鼠剤散布

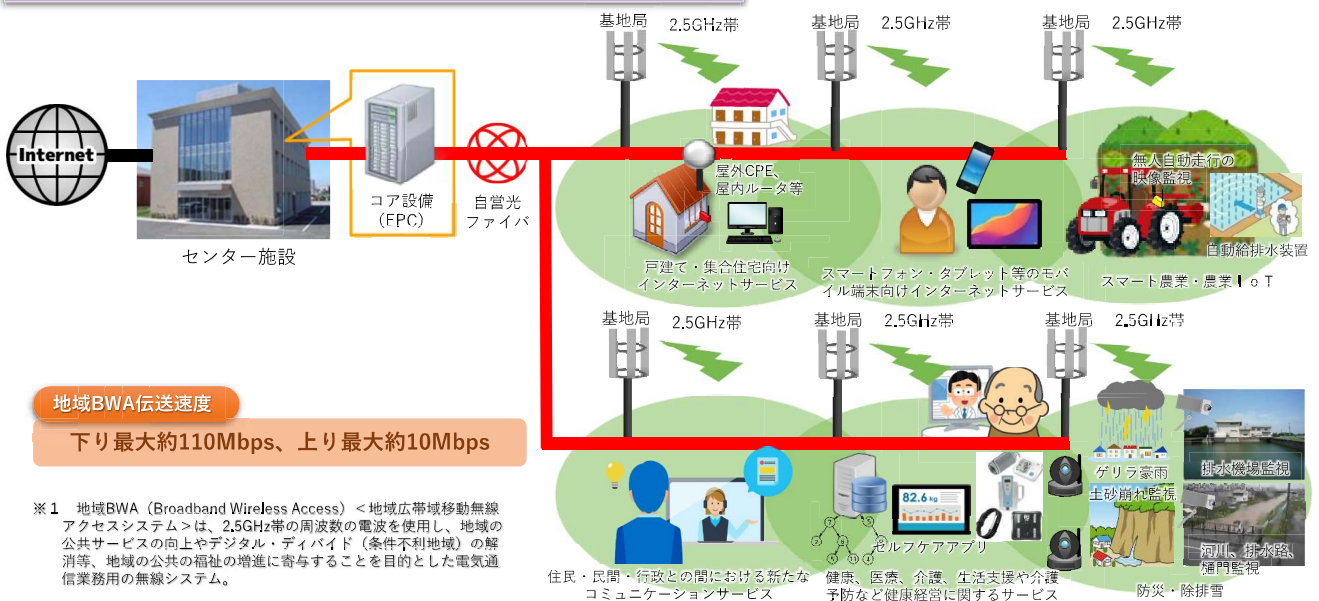


## 11.ICT環境強化

### 地域BWA（地域広帯域移動無線アクセスシステム）導入によるICT環境強化

※総務省「高度無線環境整備推進事業」（2019年度）活用

#### 地域BWAネットワーク構築によるサービスの全体イメージ



地域BWA伝送速度

下り最大約110Mbps、上り最大約10Mbps

※1 地域BWA（Broadband Wireless Access）＜地域広帯域移動無線アクセスシステム＞は、2.5GHz帯の周波数の電波を使用し、地域の公共サービスの向上やデジタル・ディバイド（条件不利地域）の解消等、地域の公共の福祉の増進に寄与することを目的とした電気通信業務用の無線システム。

住民・民間・行政との間における新たなコミュニケーションサービス  
健康、医療、介護、生活支援や介護予防など健康経営に関するサービス

## 12.産学官連携

最先端の農業ロボット技術と情報通信技術の活用による世界トップレベルのスマート農業およびサステイナブルなスマート・アグリシティの実現に向けた共同検討に関する産官学協定

NTTグループ・北大・岩見沢市との産学官連携やステークホルダーとの共創により、スマート農業の課題解決や生活環境の向上等農業を軸としたスマート・アグリシティを目指す



## 13.「5G」による遠隔監視実証(19年10月～)



※「経団連」、「ドイツ連邦議会」などにも実演



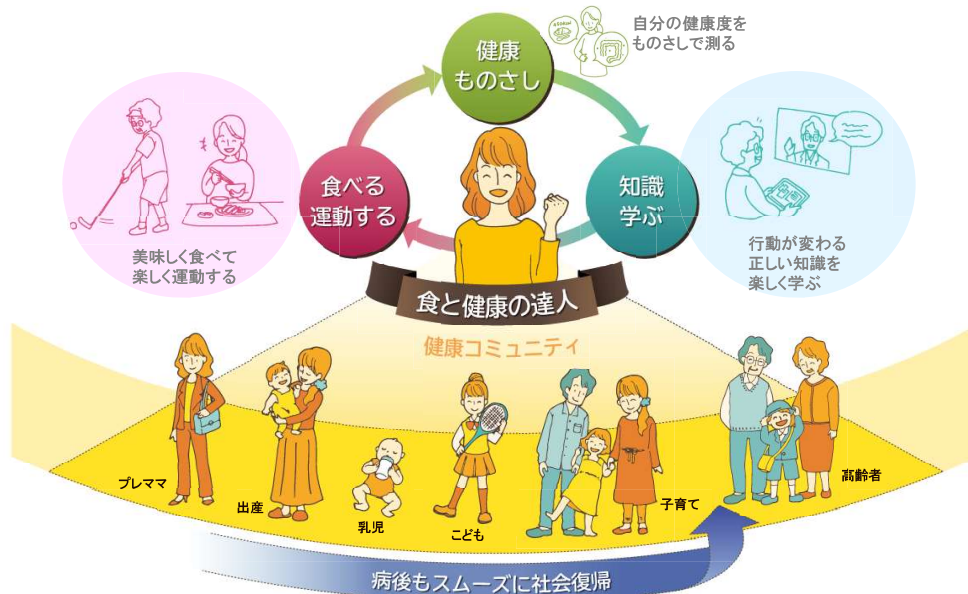
# 「食と健康」に関する取組みのご紹介

## 14.産学官連携 食と健康分野

プレママから、子育て、高齢者の健康を守り、  
病後も美味しい食と、楽しい運動で“笑顔のあふれる”社会をめざす

低出生率、低出生体重児の増加を解消  
妊娠前の女性（プレママ）から子育て育児のしぐみを提供

個人個人に最適でおいしい食・楽しく継続できる運動の提供  
高齢者が健康維持できる食と運動の提供



※北海道大学COI「食と健康の達人」拠点

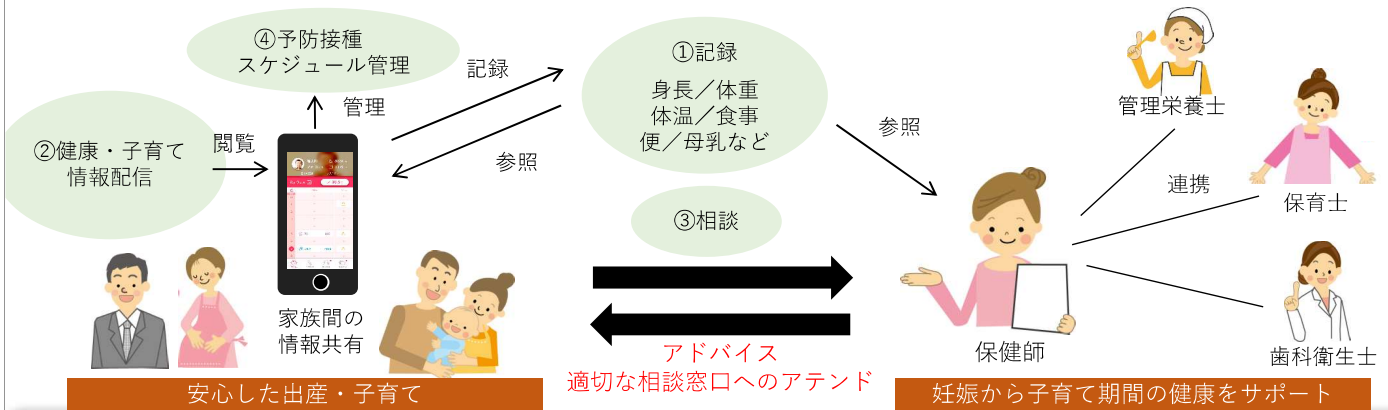
北海道大学を中心とするプロジェクトに自治体として唯一参画し、大学（北海道大学、筑波大学、北里大学）や30社を超える企業・機関とともに「女性や子供、高齢者にやさしい社会」の実現を目指し、妊産婦や市内医院等の協力による各種コホート研究をはじめスマートフォン等を用いた子育てサポート機能の開発、農産物を用いた健康食の開発など様々な取組みを展開中。

COI (Center of Innovation) : 文部科学省・科学技術振興機構 (JST) による新たなイノベーションを作り出す施策



## 17.取組み例「家族健康手帳アプリ」

妊婦や育児中の父母と保健師などの専門家をつなぐコミュニケーションツール（2016年～）



### ①妊娠期間や育児記録を家族で共有

家族で同じID、パスワードを利用すると、記録した身長や体重、食事の写真などの共有が可能。体重記録は、自己健康管理にも活用。

### ③保健師などの専門家に相談

妊娠期間中の過ごし方や子育てに関する相談。保健師は、管理栄養士や保育士、歯科衛生士などと連携し、①の記録を参照してアドバイスを返信。



### ②健康や子育てに関する情報の配信

妊娠期間中に実施する母親学級・ペア学級や出産後の乳幼児健診に配布する資料をアプリで閲覧。土日の当番医や市内のイベントに関する情報も配信。

### ④予防接種のスケジュール管理

予防接種を受ける時期の確認や、接種登録によるスケジュール管理が可能。

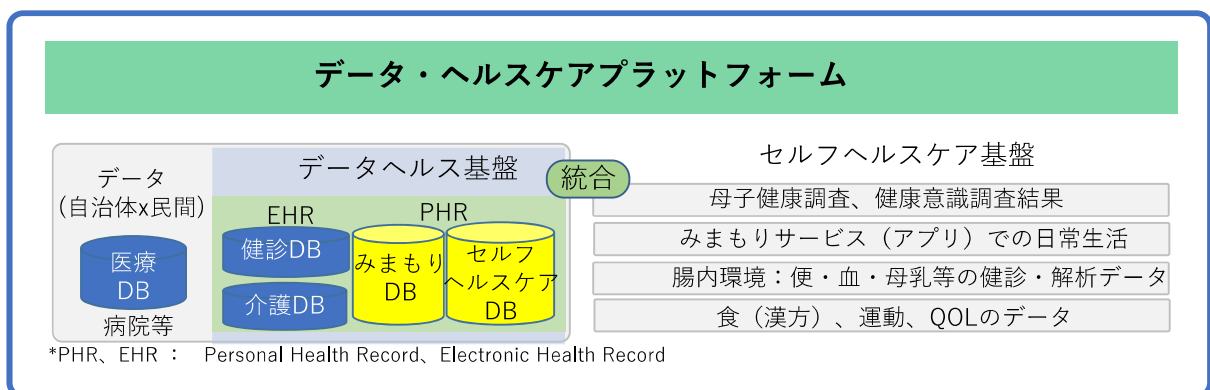


## 18.取組み例「データ・ヘルスケアPF」

### データ・ヘルスケアプラットフォームの構築 データの統合と分析、個人に戻す仕組みの確立

人とまちの健康情報を統合、解析・予報のアルゴリズムを構築するなど、**行動変容に活用するデータヘルス基盤**の社会実装を推進

- ・協会けんぽ、国保、後期高齢者、岩見沢市民の74%のレセプト、健診データを統合（自治体初）
- ・健康予報として、見える化システムを構築（他地域に先行、展開可能モデル）
- ・母子等の研究開発データ、アプリからの生活データを統合



市民74%をカバーする日本初のデータヘルス基盤



## 19.まとめ 取組みを通じた共通項

### 市民・企業・地域にとっての快適な環境

- 関連するビックデータを
- 最適なICT/IoTを用いて遅延なく大量かつ安全に収集し
- 最適なサービスに向け解析 (AI)し
- テーラーメイド的なサービスを提供

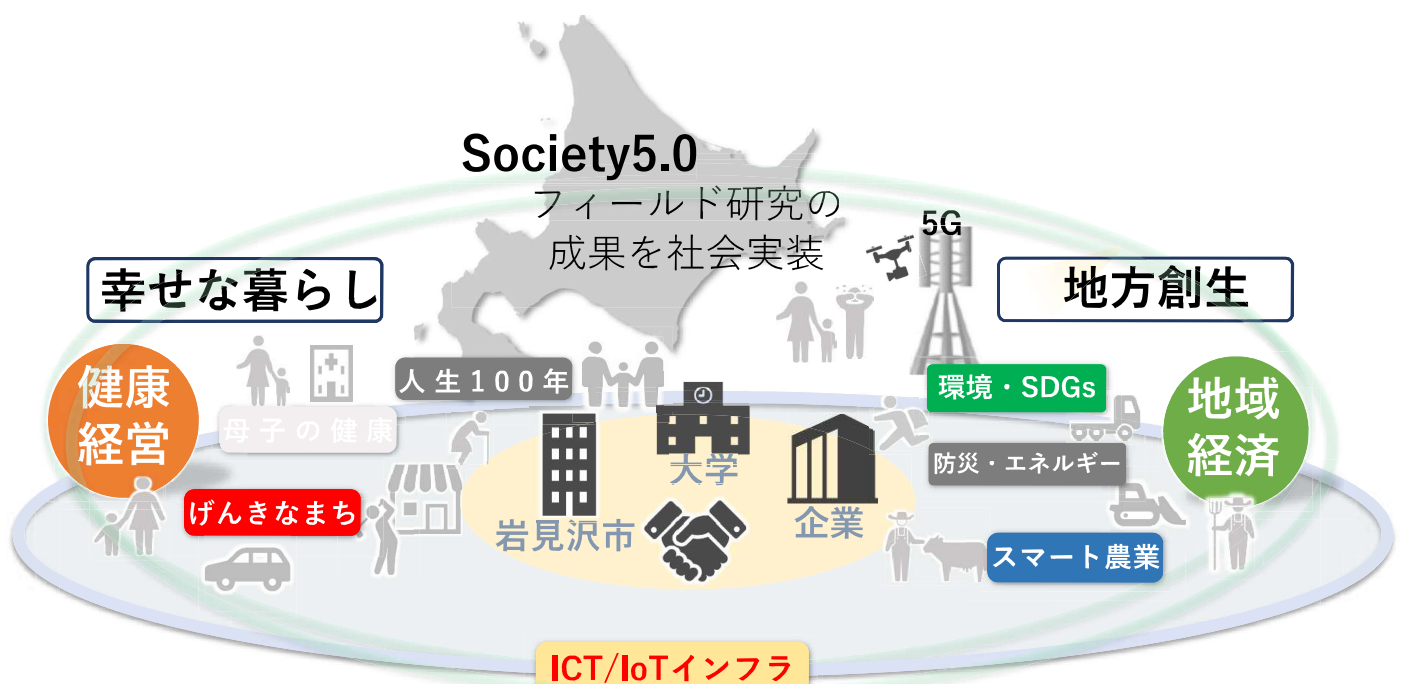
### Society5.0に対応した地域社会実現

※実現に向けて・・・

- ・地域としての活用内容の整理、利用ニーズの醸成（共感）  
産業（企業）活用、日常生活での活用・・・
- ・技術特性を活かしながら、地域性や経済性に最適な環境確保  
公衆網（5G、LTE）と自営網（地域5G、地域BWA、LPWA等）の組み合わせなど
- ・協業や共同利用などの体制構築  
公設民営や民設民営の整理、複数地域における共同利用など

幸せな暮らし、地方創生、働き方改革等を実現する“新たなまちづくり”のために、これまでの取組み成果と地域特性であるICT/IoT環境との融合のもと

「課題解決」と「経済発展」を市民や産学官の共感・共創で実現



- ・COI「食と健康の達人」拠点プロジェクト
- ・健康経営都市宣言
- ・スマート定住条件強化プロジェクト

- ・スマート農業加速化実証プロジェクト
- ・近未来技術等社会実装プロジェクト
- ・産学官連携による共同研究プロジェクト