

<<医療・健康・福祉（ライフ）分野における産業振興の基本戦略>>

青森ライフイノベーション戦略 セカンドステージ（案）

AOMORI Life Innovation Industrial Cluster Strategy
[FY2016–FY2020]

2016年2月

青森県商工労働部

Aomori Prefectural Government

はじめに

— 目次 —

第1章 戦略策定について	1
I. 戦略策定の趣旨	1
II. 実施期間	1
第2章 ライフ(医療・健康・福祉)分野の現状	4
I. ライフ分野の動向	4
1. ライフ分野の市場動向	4
(1) 高齢化の動向	4
(2) 医療機器の生産額等の推移	8
(3) ヘルスケアサービス	9
2. ライフ分野を取り巻く環境の変化	10
(1) 「医薬品医療機器等法」の施行	10
(2) 「機能性表示食品」制度の開始	11
(3) ヘルスケア産業における新たな動き	13
(4) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)の設立	15
3. 他県における特徴的な取組	16
(1) 山形県鶴岡市におけるバイオクラスター形成	16
(2) 岩手県における医療機器関連産業の創出	17
(3) 香川大学における「希少糖」の事業化	17
(4) 奈良県立医科大学の「医学を基礎とするまちづくり(MBT)」構想	17
4. 県内のライフ分野の動向	17
(1) 平均・健康寿命の状況	17
(2) 医療資源の分布状況	20
(3) 健康経営の高まり	21
II. ファーストステージの評価	22
1. 総合的目標及び基本的目標	22
2. ファーストステージにおける主な取組	23
(1) 医工連携分野	24
(2) サービス分野	31
(3) プロダクト分野	36
3. ファーストステージの成果と課題	43
(1) 基本的目標の進捗状況	43
(2) 重点分野別の成果と課題	44
第3章 戦略の方向性	50
I. 総合的目標	50
II. 基本的目標	50
1. 県民の生活の質・幸福度の向上	50

2.	基幹産業化	50
3.	新規ビジネス創出	51
4.	ブランド確立	51
III.	戦略方針	53
1.	基本方針 県内企業の外貨獲得の一層の強化	53
2.	分野別方針	53
(1)	医工連携分野「コメディカル」視点の医工連携の推進	53
(2)	サービス分野「地域資源や強みを活かした新たなヘルスケアサービスの創出」	53
(3)	プロダクト分野「PG等の機能性素材を核とした研究開発・産業振興のさらなる深化」	53
第4章	戦略のアクションプラン	54
I.	重点分野別のアクションプラン	54
1.	医工連携分野	54
(1)	「コメディカル」視点を中心にした医療現場ニーズの発掘	54
(2)	医療機器等の開発支援	54
(3)	首都圏医療機器メーカーとの連携・マッチングの拡大	54
(4)	医工連携人材育成プログラムの推進	55
2.	サービス分野	56
(1)	地域資源や強みを活かしたヘルスツーリズムの推進	56
(2)	健康寿命延伸サービスの創出支援	56
(3)	弘前大学 COI プロジェクトとの連携強化	56
(4)	IoT 等を活用した新たな健康サービス創出支援	57
3.	プロダクト分野	58
(1)	PG等に関する研究開発の推進	58
(2)	PG等関連商品の開発の支援	58
(3)	PG関連商品の販路拡大	58
(4)	PGに対する認知度向上	59
II.	分野横断的な共通基盤のアクションプラン	61
1.	産学官金連携による戦略推進体制の整備	61
(1)	産学官金等の連携の強化	61
(2)	「青森県ライフイノベーションサポートデスク」の強化	61
2.	ライフ産業の基幹産業化を見据えた人材育成	62
(1)	若者の地元定着率の向上	62
(2)	起業・創業支援	62
(3)	「ジャパン・バイオデザインプログラム」等を活用した人材育成支援	62
3.	青森県のライフ分野におけるブランドイメージの確立	63
(1)	県内企業の取組のブランド化の推進	63
(2)	アドバイザーボードの活用	63
III.	ライフイノベーション創出に向けた将来ビジョン～2020 年を超えて追求する取組～	64

1. 「スマート医療・福祉機器」研究開発.....	64
2. 弘前大学の強みを活かした研究開発等	64
3. 「予防・予測型ヘルスケア」関連産業の拠点化	64
4. 機能性素材を核とした出口志向の「イノベーション・ハブ」の整備	65
5. PGの創薬事業化	65
IV. 重要業績評価指標 (KPI)	66
1. ライフ産業参入への意欲を持つ地域企業数	66
2. 県外企業との連携数	66

第 1 章 戦略策定について

I. 戦略策定の趣旨

本県の「青森県基本計画未来を変える挑戦」（計画期間：平成 26 年度～平成 30 年度）では、「強みをとことん、課題をチャンスに」を基本コンセプトに、2030 年の青森県のめざす姿を実現するための成長戦略を提示している。この中で、県民一人ひとりの経済的基盤の確立（「生業（なりわい）」づくり）を実現するため、重点的に取り組むべき産業・雇用分野として、ライフ（医療・健康・福祉）分野を位置付けている。

さらに、平成 27 年 8 月に策定された「まち・ひと・しごと創生青森県長期人口ビジョン」及び「まち・ひと・しごと創生青森県総合戦略」（計画期間：平成 27 年度－平成 31 年度）においても、「人口減少などに対応したライフ分野の成長産業創出」を重点政策の一つに位置付けている。

ライフ分野は、成長産業としてのポテンシャルが高く、社会的意義も有しており、本県の地域特性、強みを最大限生かすことで、域外からの外貨獲得や高い雇用創出効果が期待される分野である。

このため、本県では、ライフ産業を次世代における本県の経済成長を牽引する産業の重要な柱と位置付け、平成 23 年 11 月に「青森ライフイノベーション戦略」を策定し、2020 年を目標年次とした前半 5 年間（平成 23 年度－平成 27 年度）のファーストステージについて、アクションプランを定め、ライフ分野の振興を図ってきた。

本戦略は、ファーストステージの成果と課題、さらにライフ分野の最新の潮流を踏まえ、後半 5 年間（平成 28 年度－平成 32 年度）のセカンドステージについて、アクションプランを取りまとめたものである。

II. 実施期間

戦略の実施期間は、平成 28 年度から平成 32 年度までの 5 年間とする。

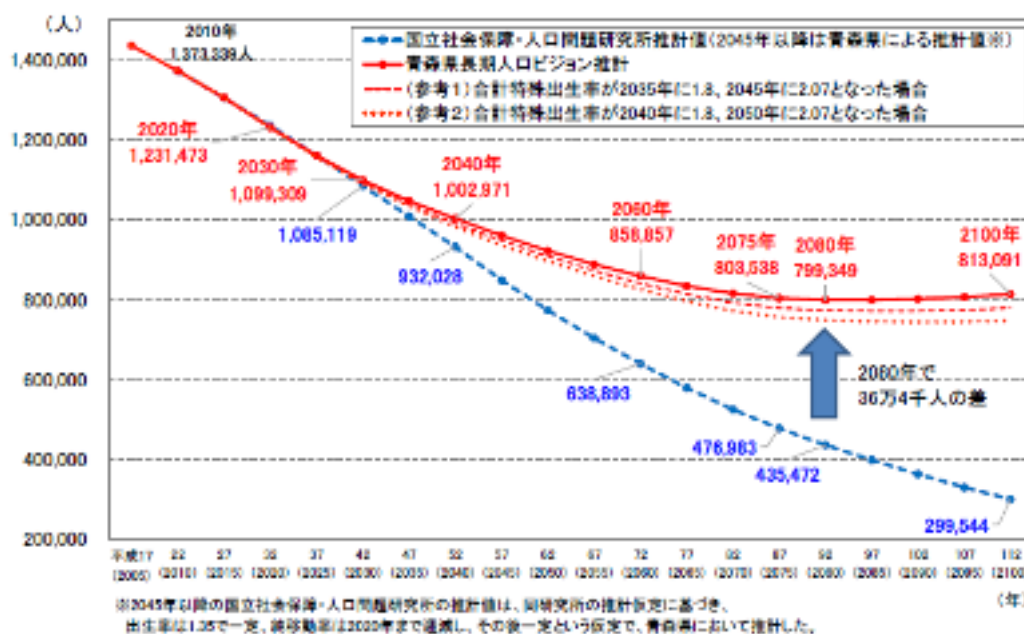
(参考)

図表 1 「青森県基本計画未来を変える挑戦」における本県の目指す姿



(出所) 青森県「青森県基本計画未来を変える挑戦」。

図表 2 本県における総人口の将来展望



(出所) 青森県「まち・ひとしご創生長期人口ビジョン」、平成 27 年 8 月。

図表 3 「まち・ひと・しごと創生青森県総合戦略」の政策パッケージにおける
ライフ分野の位置づけ

【政策パッケージ】

- 政策分野 1 強みをとことん、魅力あふれるしごとづくり
- 政策分野 2 人財きらめく、住んでよしの青森県
- 政策分野 3 地域でかなえる、子ども・未来の希望
- 政策分野 4 課題をチャンスに、めざせ健康長寿県

■政策分野 1 強みをとことん、魅力あふれるしごとづくり

(2) 人口減少などに対応したライフ（医療・健康・福祉）分野の成長産業創出

○現状と課題

人口減少や少子化、高齢化、生活習慣病の増加などを背景に、ライフ（医療・健康・福祉）分野での課題解決を求める声が全国的に高まる中、本県では「青森ライフイノベーション戦略」に基づき医工連携や健康・医療関連サービスの創出、プロテオグリカン関連製品の開発などに取り組んできた結果、平成25年の医療機器生産額が約444億円で全国第12位、東北第2位になるなど、本県のライフ産業は着実に成長してきました。一方、地元企業の参入や製品・サービスの開発などが課題となっています。

○今後の方向性

医工連携や大手企業等との連携、ライフ分野での製品・サービスの開発を促進するとともに、これらを担う人財の育成を進めることにより、県内におけるライフ産業のクラスター形成とヘルスケアサービスのビジネスモデルの創出・育成、地域課題解決支援型のライフ関連サービス産業の創出につなげます。

○主な個別施策

①地域資源を活用したライフ分野に係る新産業の創出・育成

- ・医工連携の 推進 によるものづくり産業創出
- ・地域課題の解決につながる健康医療関連サービス産業創出
- ・健康食品や美容関連製の開発販売促進

②生活関連サービス産業の創出・拡大

- ・子育て関連産業における事拡大や新創出の推進
- ・福祉関連サービス産業における事拡大や新創出の推進
- ・高齢者の見守りなど県民安心を支える産業創出拡大
- ・地域コミュニティ機能の強化などによる新たな形生活拠点創出 ・地域コミュニティ機能の強化などによる新たな形生活拠点創出 ・地域コミュニティ機能の強化などによる新たな形生活拠点創出 ・地域コミュニティ機能の強化などによる新たな形生活拠点創出 ・地域コミュニティ機能の強化などによる新たな形生活拠点創出

（出所）青森県「まち・ひと・しごと創生青森県総合戦略」、平成 27 年 8 月。

第2章 ライフ（医療・健康・福祉）分野の現状

ライフ分野の現状として、ライフ分野の市場動向、ライフ分野を取り巻く環境の変化、他県における特徴的な取組、県内のライフ分野の動向についてふれる。

I. ライフ分野の動向

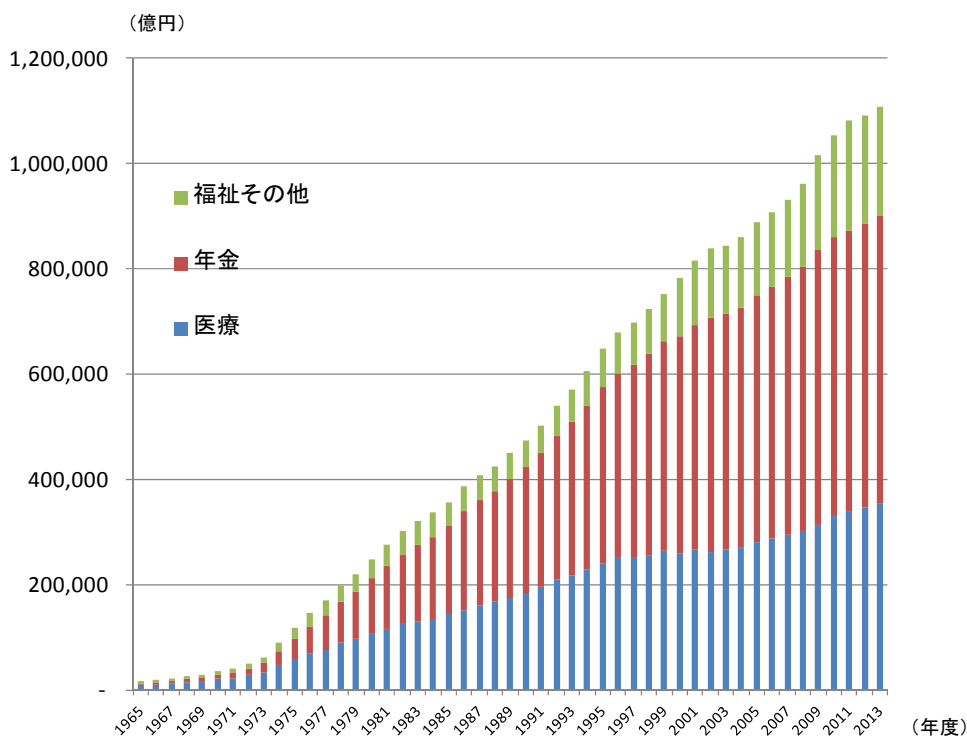
1. ライフ分野の市場動向

(1) 高齢化の動向

平成 25（2013）年度の社会保障費用をみると、社会支出は 114 兆 1,356 億円、社会保障給付費は 110 兆 6,566 億円となり、いずれも過去最高を更新している。

少子・高齢化の進展により、社会保障給付費は、初の 110 兆円台となり、部門別にみると、年金が 54 兆 6,085 億円（対前年比 1.2%増）と最も多く、医療が 35 兆 3,548 億円（同 2.1%増）、介護や生活保護、子育てなどの「福祉・その他」が 20 兆 6,933 億円（同 1.5%増）となっている。

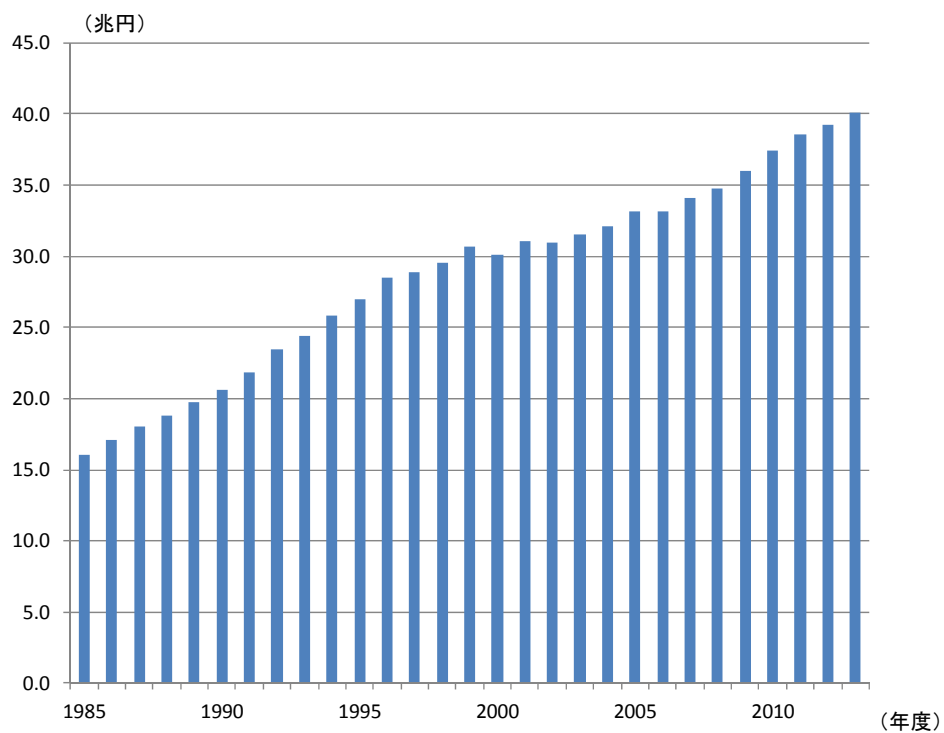
図表 4 社会保障給付費の部門別推移



(出所) 国立社会保障・人口問題研究所「平成 25 年度 社会保障費用統計」、平成 27 年 10 月。

また、平成 25（2013）年度の国民医療費は、40 兆 610 億円（前年度比 2.2%増）と初の 40 兆円台となり、過去最高を更新した。人口一人当たりの国民医療費も 31 万 4,700 円（同 2.3%増）となり、我が国における医療費の抑制は喫緊の課題となっている。

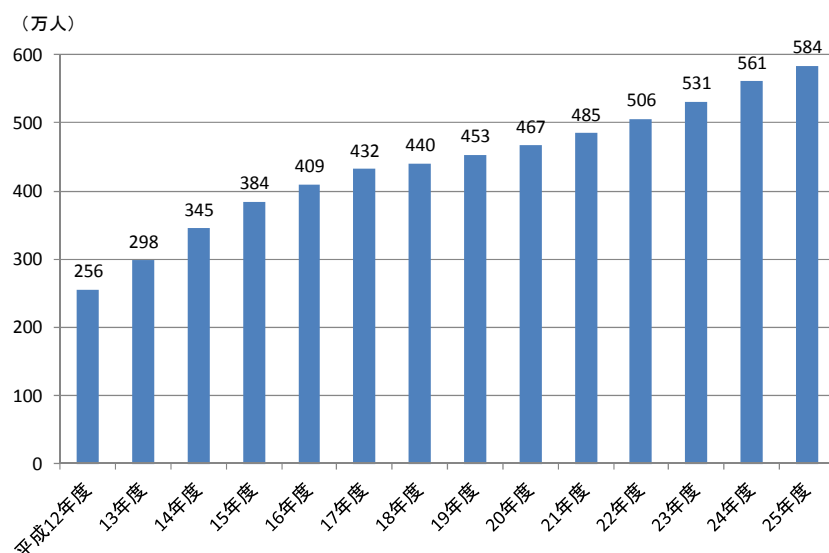
図表 5 国民医療費の推移



（出所）厚生労働省「平成 25 年度 国民医療費の概況」、平成 27 年 10 月。

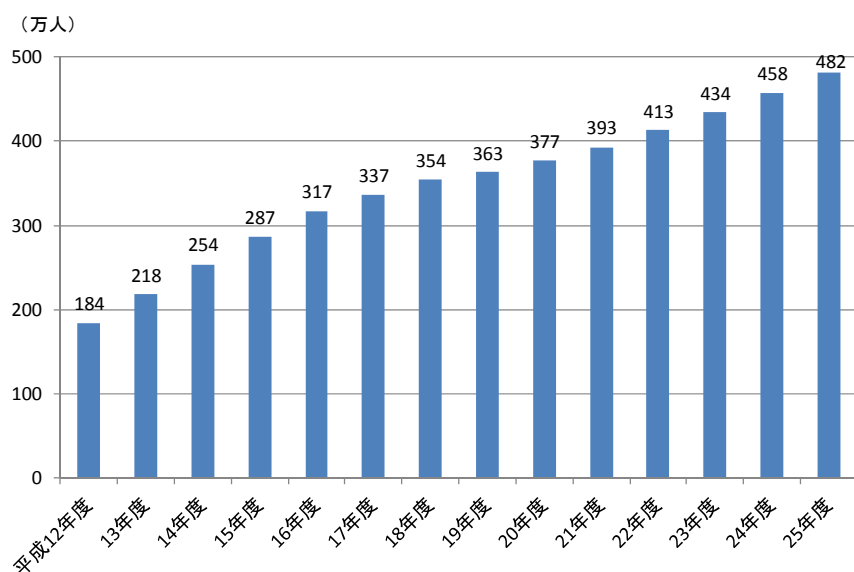
要介護（要支援）認定者数をみると、介護保険制度が始まった平成 12（2000）年度の 256 万人から平成 25（2014）年度の 584 万人（26 年 3 月末現在）まで増加している。また、サービス受給者数（1 ヶ月平均）についても、平成 12（2000）年度の 184 万人から平成 25（2014）年度の 482 万人まで増加しており、高齢化に伴う介護ニーズがさらに高まっている状況にある。

図表 6 要介護（要支援）認定者数の推移



（出所）厚生労働省「介護保険事業状況報告」

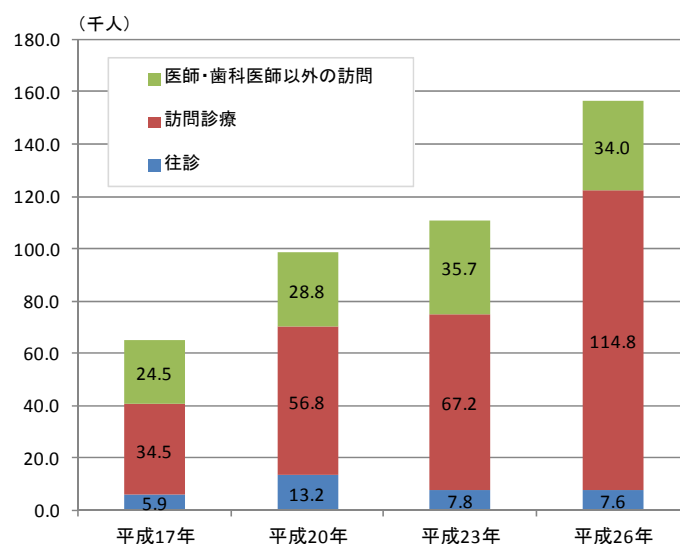
図表 7 介護保険 サービス受給者数の推移



（出所）厚生労働省「介護保険事業状況報告」

在宅医療を受けた推計外来患者数の年次推移をみると、平成 17 年以降、「訪問医療」¹が増加傾向にあり、平成 26 年には約 11 万 5 千人に上っており、在宅医療が大幅に増加していることがわかる。

図表 8 在宅医療を受けた推計外来患者数の年次推移



(注) 平成 23 年は、宮城県の石巻医療圏、気仙沼医療圏及び福島県を除いた数値である。

(出所) 厚生労働省「平成 26 年 (2014) 患者調査の概況」

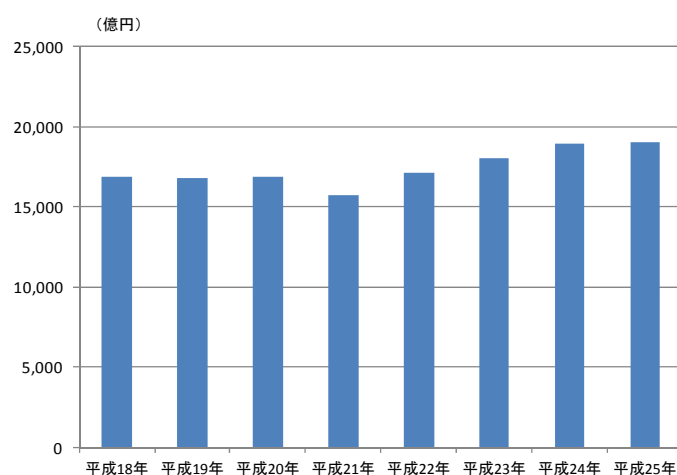
¹「訪問診療」とは、医科においては、居宅において療養を行っている患者であって、通院が困難な者に対して、その同意を得て計画的な医学管理の下に、定期的に医師が訪問して診療を行うものをいい、歯科においては、歯科医師が患者に赴いて診療を行うものをいう。

(2) 医療機器の生産額等の推移

医療機器の世界市場は、平成 19 年（2007 年）の約 1,949 億ドルから平成 29 年（2017 年）に約 4,344 億ドルにまで拡大すると予測されている²。

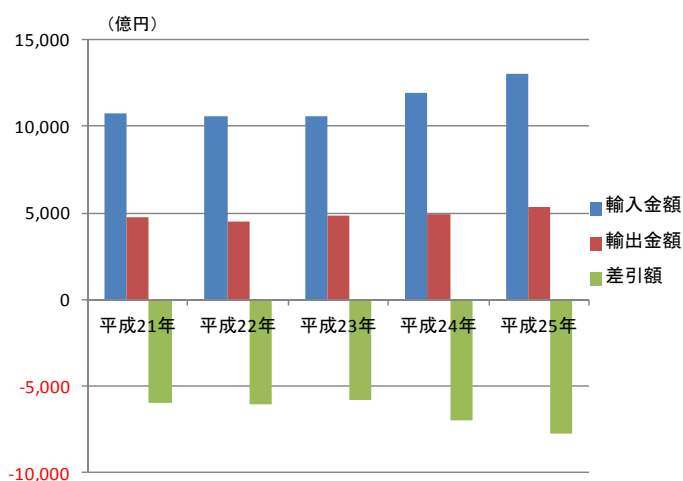
一方、国内の医療機器の生産額をみると、平成 18 年（2006 年）以降、平成 25 年（2013 年）まで、1 兆 5,000 億円～2 兆円の間で安定的に推移しており、景気変動の影響を受けにくい産業と考えられる。なお、輸出入金額の推移をみると、輸入金額が輸出金額を上回る「輸入超過」の状況が続き、差引金額も大きくなる傾向にあり、海外医療機器産業の競争力が高い状況にある。

図表 9 国内における医療機器生産額の推移



（出所）厚生労働省「薬事工業生産動態統計年報」

図表 10 国内における医療機器の輸入・輸出金額及び差引額（輸出-輸入金額）の推移



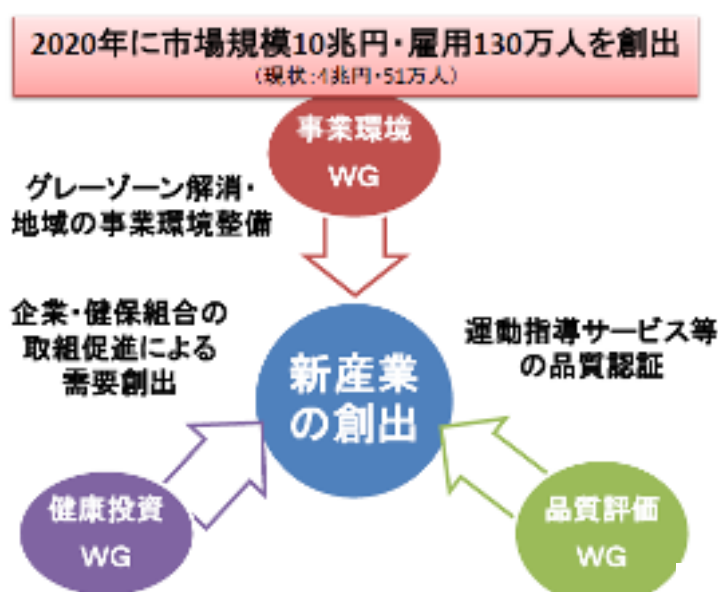
（出所）厚生労働省「薬事工業生産動態統計年報」

² “Worldwide Medical Market Forecasts to 2017”

(3) ヘルスケアサービス等の新産業の創出

健康産業の市場規模は、平成 32 年（2020 年）に市場規模 10 兆円、雇用 130 万人の創出が見込まれている。今後、グレーゾーン解消・地域の事業環境整備、企業・健康保険組合の取組促進による需要創出、運動指導サービス等の品質保証による施策パッケージによって、運動、栄養、保健等のヘルスケアサービス、さらには農業や食等を連動させた新たな産業の創出が期待される。

図表 11 健康産業創出に関する施策パッケージ



（出所）経済産業省「次世代ヘルスケア産業協議会：中間とりまとめの概要」、平 26 年 6 月 5 日。

図表 12 地域経済における予防・健康管理サービスの役割



（出所）経済産業省「次世代ヘルスケア産業協議会：中間とりまとめの概要」、平成 26 年 6 月 5 日。

2. ライフ分野を取り巻く環境の変化

(1) 「医薬品医療機器等法」の施行

平成 26 年 11 月に薬事法が改正され、「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（以下、医薬品医療機器等法）」として施行された。同法では、医薬品、医療機器等の安全かつ迅速な提供の確保に向け、医薬品、医療機器等に係る安全対策の強化や医療機器の特性を踏まえた規制の構築等の改正がなされている。

特に、医療機器の特性を踏まえた規制の構築に関する改正により、医療機器の製造業許可制から登録制へ簡素化されたことで、本県における県内企業の医工連携分野への参入が容易になる可能性がある。また、診断等に用いる単体プログラムに関する改正により、県内のハードだけでなく、ソフトウェア関連企業の事業機会につながる可能性も高まった。

図表 13 薬事法等の一部を改正する法律の概要

I. 法律の概要 1 医薬品、医療機器等に係る安全対策の強化 (1) 薬事法の目的に、保健衛生上の危害の発生・拡大防止のため必要な規制を行うことを明示する。 (2) 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保等に係る責務を関係者に課す。 (3) 医薬品等の製造販売業者は、最新の知見に基づき添付文書を作成し、厚生労働大臣に届け出るものとする。 2 医療機器の特性を踏まえた規制の構築 (1) 医療機器の製造販売業・製造業について、医薬品等と章を区分して規定する。 (2) 医療機器の民間の第三者機関による認証制度を、基準を定めて高度管理医療機器にも拡大する。 (3) 診断等に用いる単体プログラムについて、医療機器として製造販売の承認・認証等の対象とする。 (4) 医療機器の製造業について、許可制から登録制に簡素化する。 (5) 医療機器の製造・品質管理方法の基準適合性調査について、合理化を図る。 3 再生医療等製品の特性を踏まえた規制の構築 (1) 「再生医療等製品」を新たに定義するとともに、その特性を踏まえた安全対策等の規制を設ける。 (2) 均質でない再生医療等製品について、有効性が推定され、安全性が認められれば、特別に早期に、条件及び期限を付して製造販売承認を与えることを可能とする。 4 その他 薬事法の題名を「医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律」に改めるほか、所要の改正を行う。 II. 施行期日 平成 26 年 11 月 25 日（公布日：平成 25 年 11 月 27 日）

（出所）厚生労働省「薬事法等の一部を改正する法律 改正法の概要」。

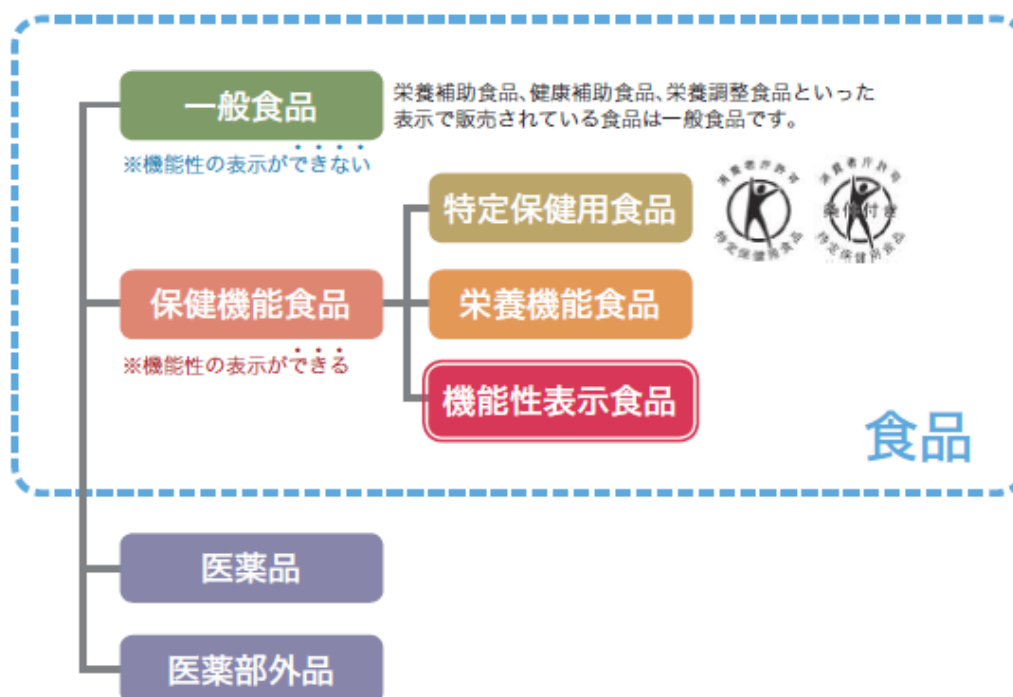
(2) 「機能性表示食品」制度の開始

これまで、機能性を表示することができる食品は、国が個別に許可した「特定保健用食品（通称：トクホ）」と国の規格基準に適合した「栄養機能食品」のみであったが、平成27年4月から、機能性を分かりやすく表示した食品の選択の幅を増やすために「機能性表示食品」制度が始まった。

機能性表示食品は、事業者の責任で、科学的根拠を基に商品パッケージに機能性を表示するものとして、消費者庁に届け出られた食品である。平成28年1月14日時点で、申請の受理件数は187件³であり、ヘルスケア関連企業が、今後、健康寿命延伸に向け、さらに商品開発・販売を増やす可能性がある。

本県においては、既に県内企業によるプロテオグリカン（以下「PG」という）等の機能性素材を活かした関連商品の製造・販売が進んでいるが、これを契機に機能性を生かしたさらなる市場拡大が見込まれる。

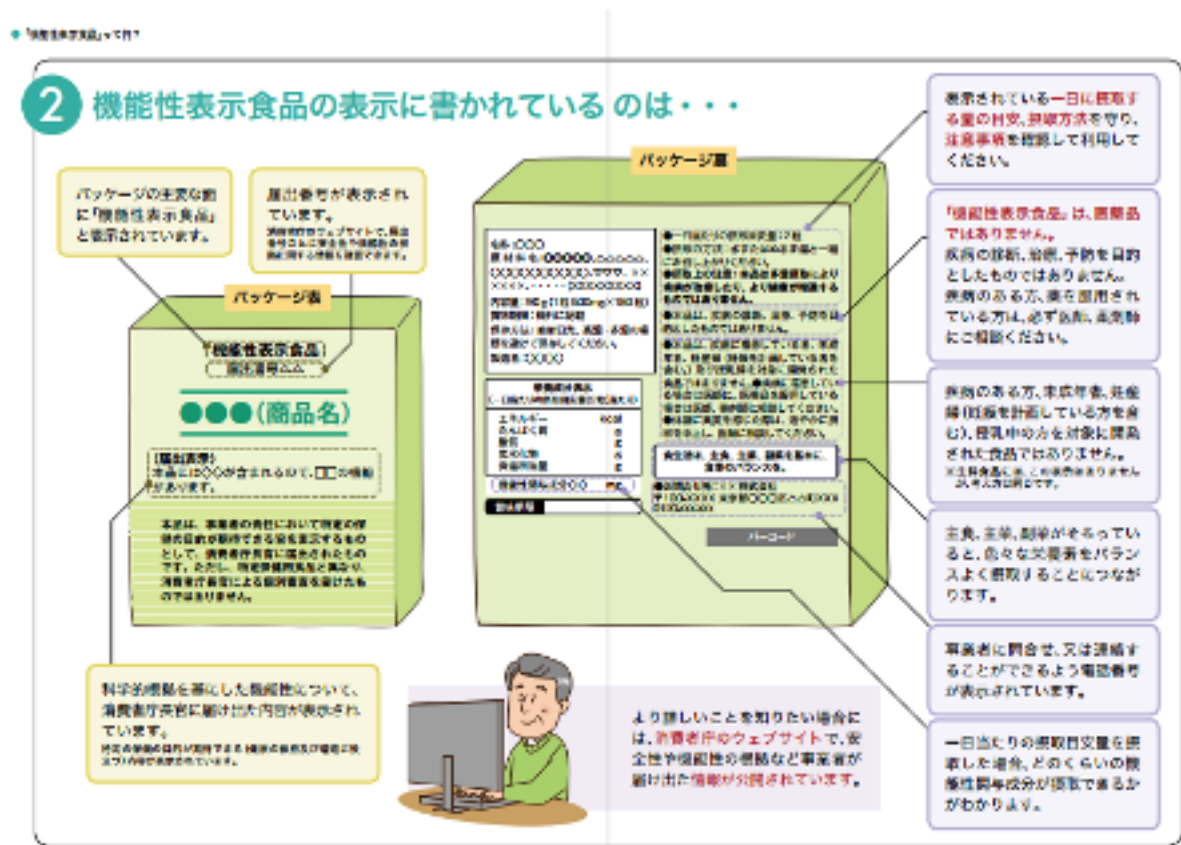
図表 14 機能性が表示されている食品等の概要



（出所）消費者庁「機能性表示食品に関する情報」。

³ 消費者庁 <http://www.caa.go.jp/foods/index23.html>

図表 15 機能性表示食品の届出（例）



(出所) 消費者庁「機能性表示食品って何？」。

(3) ヘルスケア産業における新たな動き

健康寿命延伸分野の市場創出及び産業育成は、国民の QOL（生活の豊かさ）の向上、国民医療費の抑制、雇用拡大及び我が国経済の成長に資すると考えられる。

こうした中、平成 25 年 12 月、経済産業省を中心に「次世代ヘルスケア産業協議会」が設置された。健康寿命延伸分野における民間の様々な製品やサービスの実態・課題を踏まえ、産学官が一体となって実効的な対応策を検討している。

同協議会では、公的保険外のサービスを含めた新たなヘルスケア産業により、健康長寿社会を目指すとしており、平成 27 年 5 月に「アクションプラン 2015」をとりまとめている。

「アクションプラン 2015」では、これまでの医療・介護（公的保険内）サービスに加えて、新たな時代に創出される潜在的な健康需要を満たす「次世代ヘルスケア産業」を創出することが必要であり、地域におけるヘルスケア産業の育成によって、①医療分野（企業・保険者による健康経営の推進）、②介護分野（介護システムの充実・効率化）、③地方創生（食・農や観光等の地域資源の活用）にも貢献するとしている。また、地域ヘルスケアビジネス・イノベーション・ハイウェイ構想を示し、地域における事業化や社会実装を強く意識している。

本県においても、企業等による健康経営の推進が加速するとともに、IT 企業をはじめ、食・農分野も含めた新たなヘルスケアサービス分野への県内企業の参入の可能性が高まると考えられる。

図表 16 目指すべき健康長寿社会像－新たなヘルスケア産業により実現－



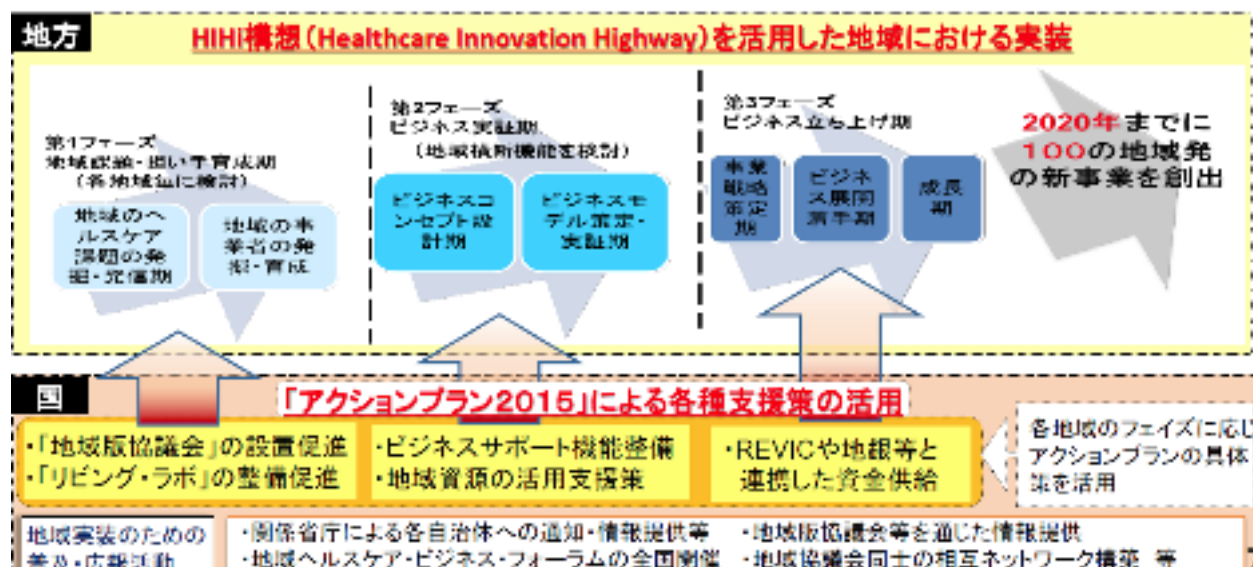
（出所）経済産業省「次世代ヘルスケア産業協議会（第1回）」、平成 25 年 12 月 24 日。

図表 17 次世代ヘルスケア産業協議会 「アクションプラン 2015」

①医療分野	②介護分野	③地方創生
(現状) - 地域における医療の需供のミスマッチ - 保険者の負担増加（健保の高齢者負担金増加等） (今後の方向性) - 都道府県主導の地域医療体制の構築（地域医療連携） - 保険者による医療費適正化に資する保険事業（データヘルス計画）	(現状) - 在宅介護など地域でケアサービスを提供する体制が不十分 - 介護費の増加と保険料の上昇 (今後の方向性) - 自治体主導の「地域包括ケアシステム」作り - 企業やNPO等を活用した介護予防や生活支援サービスの充実	(現状) - 地域における人口減少と地域経済社会の維持に危機感 - 製造業等の生産拠点を移転後新たな産業創出に苦慮 (今後の方向性) - 地域毎の「地方創生戦略」の策定 - 地域密着型サービス産業の創出促進
保険者機能を補完・充実する「健康経営」の推進 企業と保険者の連携により公的医療を補完	介護システムを補完・充実する保険外サービスの創出 保険外サービス活用によるケアの充実	地域資源等の活用による地域ヘルスケア産業の創出 「観光×健康」、「食・農×健康」の型ビジネス創出
(これまでの取組) 「健康経営銘柄」等の資本市場でのインセンティブ付与 (「アクションプラン2015」) ○企業による「健康経営」の取組促進・企業規模に応じたインセンティブ付与 ○健康投資基盤の整備 ・健康データの利活用促進 等	(これまでの取組) - 医療分野での「グリーゾーン」解消と、これを類型化したガイドラインの策定 (「アクションプラン2015」) ○保険外サービス活用に向けた環境整備 ・保険外サービスの創出に向けた事業者等向けガイドブックの策定 ・地域版協議会の設置促進・支援 等	(これまでの取組) 地域版協議会の設立促進、ヘルスケアファンドの創設等 (「アクションプラン2015」) ○地域資源を活用したビジネス創出支援 ・地域の農産物のデータベース構築 ・ヘルスツーリズムの創出と品質評価 ○資金・人材等のビジネス創出ツールの提供

（出所）経済産業省「次世代ヘルスケア産業協議会（第4回）」、平成27年5月18日。

図表 18 地域ヘルスケアビジネス・イノベーション・ハイウェイ構想



（出所）経済産業省「次世代ヘルスケア産業協議会（第4回）」、平成27年5月18日。

(4) 国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の設立

平成 27 年 4 月に、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）が設立され、医療分野の研究開発における基礎から実用化までの一貫した研究開発の推進・成果の円滑な実用化及び医療分野の研究開発のための環境の整備を行っている。

また、医療分野の研究開発に関する予算を集約し、連携分野毎にプログラムディレクターによる研究マネジメントを行うとともに、知的財産に関する専門家、臨床研究や治験をサポートする専門スタッフ等の専門人材による研究支援も進めている。

同機構の設立によって、ライフ分野の研究開発シーズやニーズ等の情報集約、ワンストップ化が図られるとともに、専門人材による支援が充実することでライフイノベーションが加速すると考えられる。

3. 他県における特徴的な取組

(1) 山形県鶴岡市におけるバイオクラスター形成

山形県鶴岡市に 2001 年に設立された慶應義塾大学先端生命科学研究所 (Institute for Advanced Biosciences : IAB) は、最先端のバイオテクノロジーを用いて生体や微生物の細胞活動を網羅的に計測・分析し、コンピュータで解析・シミュレートして医療や食品発酵などの分野に応用するなど、IT を駆使した「統合システムバイオロジー」という新たな生命科学のパイオニア的研究拠点として、世界中から注目されている。

同拠点では、山形県と鶴岡市、企業が一体で最先端バイオ研究を核とした産業クラスターの形成を目指しており、少数名で構成される「鶴岡バイオ戦略懇談会」を牽引役として、地域との連携や大学発ベンチャー等の起業促進につなげてきた。

その結果、地域が一体となって慶応大学 IAB の研究開発活動を支え、メタボロームの解析事業等を手がけるヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社 (HMT)、クモ糸新素材で注目を浴びた株式会社スパイバー等のベンチャーが生まれている。なお、スパイバーは、大手自動車部品関連メーカーなど域外の企業の協力を得ながら、大企業とベンチャー企業の連携による事業化の道筋を立てたことも評価されている。

このように、鶴岡では、産学官が一体となり、長期かつ一貫性のある連携をすることで、技術と人材が蓄積し、若者を含めた新規雇用が創出されている。今後、鶴岡の地域エコシステムの構築条件を一般化すれば、他地域にも適用可能なモデルとなり得る⁴と評価されている。

⁴ 山形県鶴岡市の取組については、以下の参考文献等を参照。

・西澤昭夫『大学発ベンチャー成功の条件～「鶴岡の奇蹟」と地域 Eco-System～』
(<http://www.independents.jp/article/item001043?back=list7>)

・宮田満「鶴岡バイオ戦略懇談会とはなんだったのか？」
(<http://www.independents.jp/article/item001053?back=list2>)

・高橋健彦 (2013) 「地方から世界水準のイノベーション～慶應大先端生命科学研究所とスパイバー社の挑戦～」、三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング季刊『政策・経営研究』、2013 Vol.3 地方から世界水準のイノベーション。 (http://www.murc.jp/thinktank/rc/quarterly/quarterly_detail/201303_81/)

(2) 岩手県における医療機器関連産業の創出⁵

いくつかの県で医工連携を中心にした取組が進められており、例えば、岩手県では、医療機器関連産業に関する戦略として、平成 22 年 3 月に「岩手県医療機器関連産業創出戦略」を策定し、医療機器関連産業の創出に取り組んでいる。

平成 27 年 6 月に策定された第 2 期の戦略では、県内のものづくり技術による医療機器関連産業への進出を目指し、①医療機器開発、②OEM受託、③部材・加工技術提供、④医療関連機器開発の 4 つの基本戦略を掲げている。

(3) 香川大学における「希少糖」の事業化

香川県では、香川大学の希少糖という独自の技術シーズを活かし、それらの実用化・事業化につなげている。当初、香川大学の研究者は、県外企業と連携をしていたが、国によるクラスター形成事業や補助・助成事業等を最大限活用し、県内企業の取り組みと県外企業とのさらなる連携を深化させることで、事業化を加速させている。

このように、大学と県内外企業との連携による相乗効果によって、地域発のイノベーションを連鎖的に創出する価値連鎖が生まれていると考えられる⁶。

(4) 奈良県立医科大学の「医学を基礎とするまちづくり（MBT）」構想

奈良県立医科大学では、産学官が一体となって、医学を基礎とするまちづくり（Medicine-Based Town：MBT）という構想を推進している。こうした中、医学を基礎とする工学（Medicine-Based Engineering：MBE）や住居医学等の新たな概念を提示するとともに、MBT コンソーシアムも立ち上がり、地域と一体となった事業化・産業化を進めている。

4. 県内のライフ分野の動向

(1) 平均・健康寿命の状況

本県は、日本で最も多くの医療課題を抱えた高齢化先進地域の一つである。県の平

⁵ 岩手県商工労働部「岩手県医療機器関連産業創出戦略 第 2 期～ものづくり技術による医療機器関連産業への進出を目指して～」、平成 27 年 6 月。

https://www.pref.iwate.jp/dbps_data/material/files/000/000/036/589/2kisennryaku.pdf

岩手県商工労働部「岩手県医療機器関連産業創出戦略～ものづくり技術による医療機器関連産業への進出を目指して～」、平成 22 年 3 月

http://www.pref.iwate.jp/dbps_data/material/files/000/000/004/309/senryaku.pdf

⁶ 野澤一博「地域大学発技術シーズの実用化プロセスに関する調査研究」、文部科学省科学技術・学術政策研究所 DISCUSSION PAPER No.112、2015 年 2 月。

<http://data.nistep.go.jp/dspace/bitstream/11035/3016/5/NISTEP-DP112-FullJ.pdf>

均寿命は、男女共に全国最下位で「日本一の短命県」である。また、高齢者だけでなく、小児肥満も問題となっており、ほとんどの年代層で短命である。

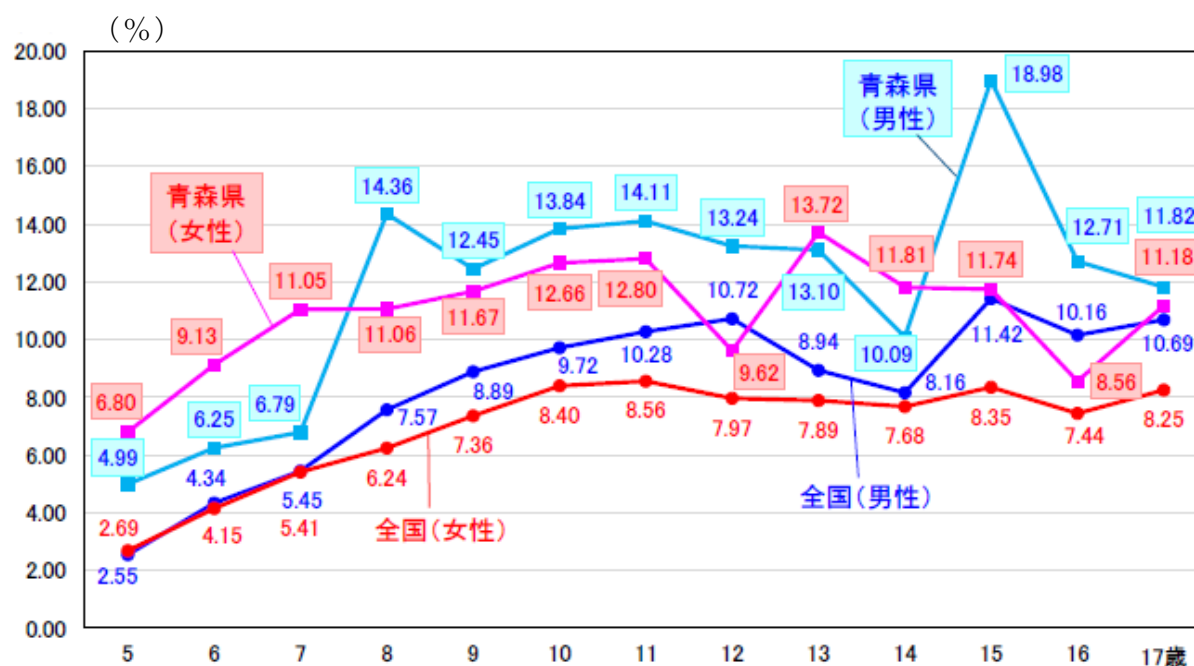
例えば、長寿日本一の長野県と比較をすると、喫煙率の高さや飲酒量の多さ、医師不足等の要因もあり、加齢性疾患および生活習慣病により県民の寿命を大きく損なっている状況にある。

図表 19 平均寿命の推移と都道府県ランキング

〔男 性〕						〔女 性〕				
	昭和40	昭和60	平成12	平成17	平成22	昭和40	昭和60	平成12	平成17	平成22
1.	東京 69.8歳	沖縄 76.3	長野 78.9	長野 79.8	長野 80.9	東京 74.7	沖縄 83.7	沖縄 86.0	沖縄 86.9	長野 87.2
⋮										
44.	岩手 65.9	長崎、鹿児島 74.1	佐賀 77.0	高知 77.9	福島 78.8	青森 71.8	栃木 80.0	茨城 84.2	大阪 85.2	茨城 85.8
45.	秋田 65.4	高知 74.0	高知 76.9	岩手 77.8	岩手 78.5	岩手 71.6	茨城 80.0	栃木 84.0	秋田 85.2	和歌山 85.7
46.	青森 65.3	大阪 74.0	秋田 76.8	秋田 77.4	秋田 78.2	秋田 71.2	青森 79.9	大阪 84.0	栃木 85.0	栃木 85.7
47.		青森 73.1	青森 75.7	青森 76.3	青森 77.3		大阪 79.8	青森 83.7	青森 84.8	青森 85.3

（出所）厚生労働省「平成 22 年都道府県別生命表の概況」。

図表 20 年齢別肥満傾向児の出現率（青森県、全国）



（出所）文部科学省「平成 26 年 学校保健統計調査」。

図表 21 “短命・青森県”と“長寿・長野県”の健康関連指標の比較

	長野県		青森県	
	男性	女性	男性	女性
平均寿命（平成22年）	1	1	47	47
喫煙率（平成22年）	14	10	47	46
多量飲酒者率（平成13年）	5	15	47	40
肥満者率（平成16年）	11	9	44	46
食塩摂取量（平成19年）	31	35	45	37
胃がん検診受診率（平成22年）	8	10	18	16
健診受診率（平成22年）	9	7	39	31
スポーツする人の割合（平成23年）	9		47	
保健師数（人口当たり）（平成22年）	2		30	
医師数（人口当たり）（平成22年）	33		42	
県民所得（1人当たり）（平成22年）	20		38	

（出所）弘前大学 COI プロジェクト説明資料

（原典）厚生労働省「平成 22 年都道府県別生命表の概況」、「平成 13・22 年国民生活基礎調査」、「平成 22 年医師・歯科医師・薬剤師調査」、「平成 22 年度衛生行政報告例」、社会保険庁「政府管掌健康保険生活習慣病予防健診受診者におけるメタボリックシンドロームリスク保有者について」、総務省統計局「平成 23 年社会生活基本調査」、内閣府「平成 21 年度県民経済計算」、「平成 19 年度厚生科学研究費補助金（循環器疾患等生活習慣病対策総合研究事業）都道府県等の生活習慣病リスク因子の格差及び経年モニタリング手法に関する検討 国民健康・栄養調査を活用した健康及び栄養水準に係る都道府県別ベンチマーク指標の検討（資料集）」。

(2) 医療資源の分布状況

県内の医療資源の分布状況を2次保健医療圏みると、津軽地域、八戸地域、青森地域に比べ、西北五地域、上十三地域、下北地域では、病院（一般病床数）の人口10万人あたりの水準等が低い状況にある。

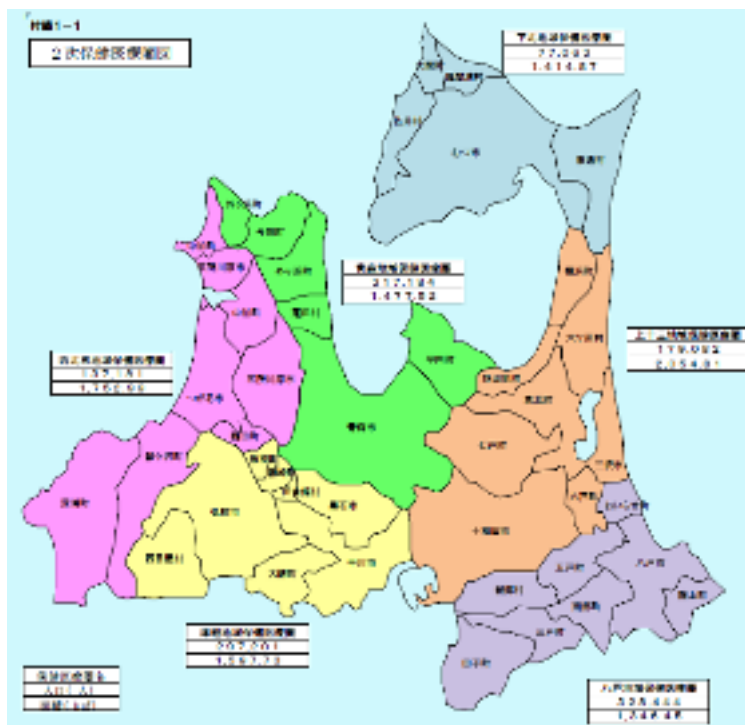
図表 22 青森県の保健医療圏別の医療資源の分布状況

（平成25年10月1日現在）

県・保健医療圏	病院		一般診療所		歯科診療所	病院（一般病床数）	病院（一般病床数） + 一般診療所病床数		病院（総数） + 一般診療所病床数		一般診療所病床数
	施設数	病床数									
	計	計	施設数	病床数	施設数	率（人口10万対）	病床数	率（人口10万対）	病床数	率（人口10万対）	率（人口10万対）
県総数	101	17,916	896	3,169	556	787	13,682	1,025	21,085	1,579	237
津軽地域	24	4,463	237	979	142	994	3,933	1,323	5,442	1,831	329
八戸地域	27	4,566	196	572	131	805	3,216	979	5,138	1,564	174
青森地域	24	4,893	245	981	145	872	3,746	1,181	5,874	1,852	309
西北五地域	9	1,449	81	170	45	467	810	590	1,619	1,180	124
上十三地域	13	1,913	91	354	70	590	1,410	787	2,267	1,266	198
下北地域	4	632	46	113	23	589	567	736	745	967	147

（出所）青森県

図表 23 青森県の2次保健医療圏⁷



（出所）青森県

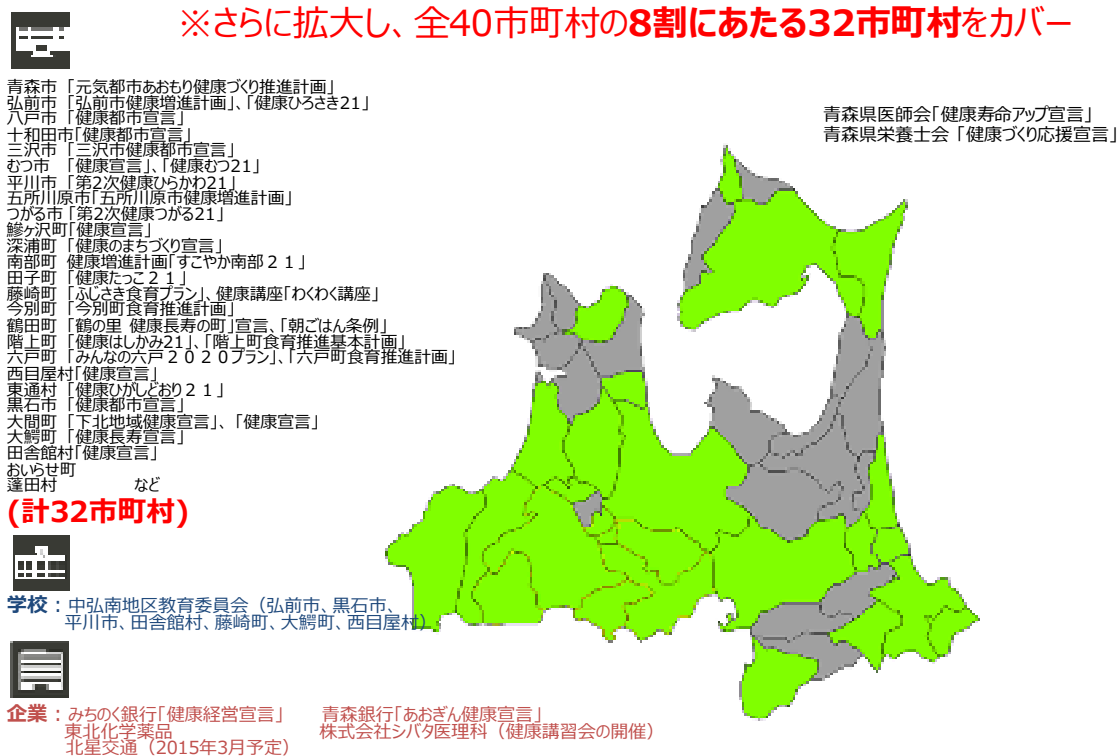
⁷ 簡単な処置で済む、通院できる程度の疾病に対する一次保健医療、専門的な手術など高度・特殊な医療を行う三次保健医療に対し、一般的な入院が必要な医療を行うのが二次保健医療。

(3) 健康経営の高まり

県内の自治体（市町村）では、日本一の短命県の返上に向け、産学官が一体となった取組を推進している。例えば、県内の多くの自治体は、「健康都市宣言」をし、エリアと人口割合で8割をカバーしている。

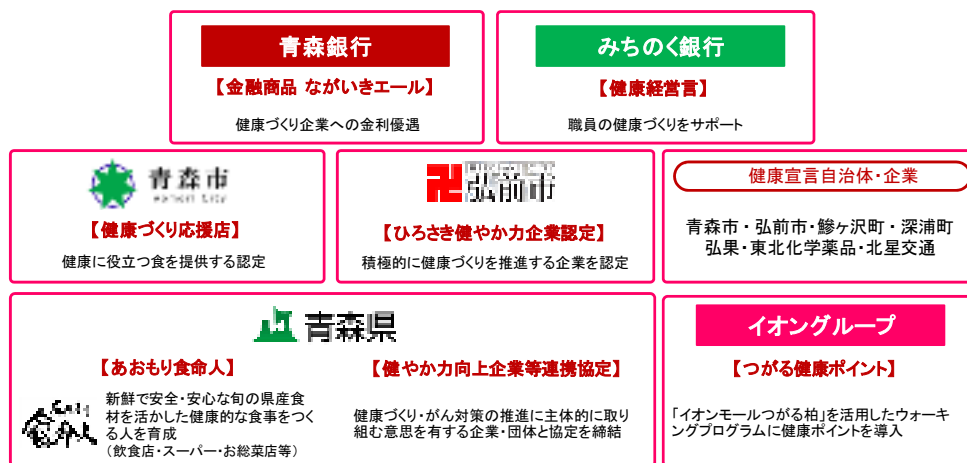
また、県内企業においても地方銀行や地域の手流通業等において、健康経営への意識が高まっている。

図表 24 青森県内の健康都市宣言マップ



（出所）青森県

図表 25 県内における官民における健康意識の高まり



（出所）青森県

II. ファーストステージの評価

1. 総合的目標及び基本的目標

ライフイノベーション戦略のファーストステージは、青森県の次世代のライフ産業振興戦略の基本的方向性を示すものとして平成 23 年 11 月に策定されており、長期的な産業の成長を見据え、目標年次を 2020 年に設定した上で、戦略の実行期間を 5 年間としている。

2020 年の総合的目標は「ライフ産業の企業、医療機関、大学、行政が互いに領域の壁にとらわれずにクロス領域において融合することで独自性の高い事業を生み出し、青森県の持続的な経済成長を支える「次の基幹産業」をつくることである。これにより、「国内初の総合ライフクラスター」として、他の地域の企業や人材を惹きつける求心力を持つとともに、クラスター形成を通じて地域の健康・医療・介護分野における課題解決の支援がされることにより青森県民の健康で豊かな生活が実現し、生活の質・幸福度が向上することを狙う」と定めており、ライフイノベーションによる健康で豊かな生活の実現を目指している。

さらに、総合的目標を 4 つの基本的目標に分け、総合的目標の達成に向けて取り組むべき方向性を示している。

< 基本的目標 >

① 基幹産業化

- ・ライフ産業が青森県の基幹産業として成長の柱になっており、雇用が創出されている。

(目標水準) 全産業に占めるライフ産業のウェイトを高め、新規雇用にも貢献する。

② 新規ビジネス創出

- ・ライフ産業のクロス領域において革新的な製品・サービスを提供するベンチャー企業群（新規ビジネス創出を含む。）が生まれている。

(目標水準) 2020 年までにライフ産業のベンチャー企業を 5~10 件創出する。2020 年までにライフ産業の新規事業分野参入を 50 件創出する。

③ ブランド確立

- ・「総合ライフクラスター」「ライフ分野のテストのための最高立地」などの青森県のライフ分野におけるブランドイメージが確立・普及し、他の産業クラスターの企業や人材を惹きつける求心力を持っている。

(目標水準) 2020 年までにライフ産業の関連企業を 10 社以上立地させる。

④ 県民の生活の質・幸福度の向上

- ・クラスター形成により地域の課題解決が支援され青森県民の GNH(幸福度)が高まっている。
- ・県における Q O L（生活の質）を再定義し、新たなライフスタイルが生み出されている。

(目標水準) 上記目標達成を通じて、県民の QOL (生活の質) や GNH(幸福度)と
いった経済的側面以外での効果創出にも努力する。

図表 26 ファーストステージの概要

目指すべき姿 (基本目標)	総合目標	ライフイノベーションで健康で豊かな生活の実現
	具体的 目標	■ライフ分野が経済成長を牽引する次世代基幹産業に ■国内初の総合ライフクラスターとしてのブランド確立 ■県民のQOL(生活の質)・GNH(幸福度)向上貢献
戦略実現に向けた 重点戦略プロジェクト	重点分野	① 医工連携 ② サービス ③ プロダクト
	戦略分野別 重点戦略プ ロジェクト	■医療現場とものづくり現場の徹底した連携の推進 ■健康寿命アップなど課題解決支援型新医療生活産業創出 ■女性視点重視した全国区ライフ系スーパープロダクトの開発
目標設定	平成32(2020)年	
戦略の実行期間	平成23(2011)年度～平成27(2015)年度	

図表 27 ファーストステージの総合的目標等

総合的目標	～ ライフイノベーションで健康で豊かな生活の実現 ～	
	■ライフ分野が本県経済成長を支える次世代の基幹産業となっていること。 ■国内初の総合ライフクラスターとしてのブランドを確立し、求心力を持っていること。 ■クラスター形成によって地域課題等の解決が支援され、青森県民の健康で豊かな生活が実現し、QOL・GNHも向上していること。	
基本的目標		
①基幹産業化 (経済波及の効果)	✓ ライフ産業が青森県の基幹産業として成長の軸になっており、雇用が創出されている。	✓ 全産業に占めるライフ関連産業のウエイトを高め、新産業創出にも貢献する。
②新規ビジネス創出 (新規VBの効果)	✓ ライフ産業のクロス領域において革新的な製品・サービスを提供するベンチャー企業群(含新規ビジネス創出)が生み出されている。	✓ 2020年までにライフ産業のVB企業310社・新規事業分野参入50件を創出する。
③ブランド確立 (求心力の効果)	✓ 「総合ライフクラスター」実現(ナスト)のための最高立地などの青森県のライフ分野におけるブランドイメージが確立・普及し、他の産業クラスターの企業や人材を惹きつける求心力を持っている。	✓ 2020年までにライフ産業の関連企業を10社以上立地させる。
④QOL・GNH向上 (経済以外の効果)	✓ クラスター形成により地域の課題解決が支援され、青森県民のQOL(幸福度)が高まっている。 ✓ 青森県におけるQOL(生活の質)を再定義し、新たなライフスタイルが生み出されている。	✓ 上記目標達成を通じて、県民のQOL(生活の質)やGNH(幸福度)といった経済的側面以外での効果創出にも努力する。

2. ファーストステージにおける主な取組

ライフイノベーション戦略は、本県の地域特性を生かしたライフ関連企業の育成と集積促進により、将来的には、概ね2030年を視野に、成長力と競争力の高い、本県独自のライフイノベーション産業クラスターを創造することを目指している。

ファーストステージでは、戦略目標年次である2015年をターゲットに、「ライフ産業クラスター形成の基盤形成を図る」との基本方針に基づき、各種施策を集中展開す

ることとしている。

本県の持つ独自の強みを活かしていくため、ライフ産業の中でも「医工連携」「サービス」「プロダクト」を重点的かつ集中的に推進する重点分野に位置づけているところ、ファーストステージにおいて実施した重点分野別の主な取組は以下のとおり。

(1) 医工連携分野

医工連携分野における本県の強みとしては、中核的な医療機関の存在や地域企業が微細加工技術を有している点が挙げられる一方、医療現場のニーズを県内の中小企業に仲介する機能が弱いことが課題であった。そのため、医療分野とものづくり現場の徹底した連携を推進することを中心以下に以下の取組を実施した。

① 医療現場や医療機器メーカーとの連携・マッチング

医工連携に向けて、平成 23 年度から、県内企業と弘前大学医学部・附属病院、青森県立中央病院、日本医療機器協会等との産学連携やマッチング会等を継続的に取り組んでいる。

また、県内企業と本郷（東京）の医療機器メーカーとの連携・マッチング会を開催し、平成 26 年度には 33 件、平成 27 年度には 29 件の商談を行い、具体的な取引が進められている。

図表 28 産学官によるマッチング会等の開催
(日本医療機器協会、弘前大学医学部・附属病院)

日本医療機器協会と青森県企業とのマッチング会

- 開催日：平成27年7月23日(木)
- 開催場所：医科器械会館(東京都文京区本郷)
- 青森県参加企業
(株)青森テクニ、(株)アピール、アルバック東北(株)、カミテック(株)、
キャノンプレジジョン(株)、三光化成(株)、多摩川精機(株)、(株)永木精機
(株)日本マイクロニクス、フェアリーベン(株)、(株)ムツミテクニカ
(株)アドバネクス、(有)ビット・テック、国立大学法人弘前大学
(計14社)
- 日医協参加企業
日本医療機器協会会員企業 34社
- 併催した商談会の商談件数 29件



弘前大学発の医療機器開発マッチング会

弘前大学医学部・附属病院の医師から医療現場のニーズを講演いただき、日本医療機器協会会員企業が、医療現場ニーズを基に医療機器の開発につなげる。
機器の開発に当たっては県内ものづくり企業を参入させる。

- 開催日：平成27年11月16日(月)
- 開催場所：弘前大学医学部附属病院
- 参加医師：
①澤村教授(皮膚科学講座) ②福井准教授(産科婦人科学講座)
③漆館教授(形成外科科学講座) ④石橋教授(整形外科科学講座)
- 参加企業：
日本医療機器協会会員企業 9社(10名)
県内企業 9社(13名)



(出所) 青森県

図表 29 産学官による意見交換の開催
(青森県立中央病院、弘前大学医学部附属病院)

青森県立中央病院の医療関係従事者との意見交換会

- 主催: あおもり医療福祉機器要素技術研究会【事務局:
(公財)21あおもり産業総合支援センター】
青森県立中央病院、青森県
- 日時: 平成25年7月8日(月) 17:00~18:00
- 会場: 青森県立中央病院研修室
- 対象者: 研究会会員企業 10社程度
青森県立中央病院医療関係従事者 10名程度
- 内容
 - ・医療現場の概況説明
 - ・医療現場のニーズに基づく参加企業からのご提案と提案について青森県立中央病院医療関係との意見交換



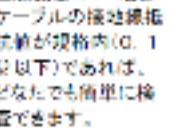
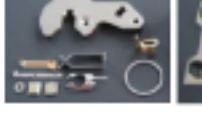
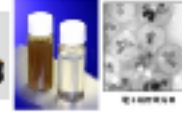
弘前大学医学部附属病院の看護師との意見交換会

- 主催: あおもり医療福祉機器要素技術研究会【事務局:
(公財)21あおもり産業総合支援センター】
青森県、弘前大学医学部附属病院
- 日時: 平成24年10月19日(金) 17:00~18:00
- 会場: 弘前大学医学部附属病院手術部
- 対象者: 研究会会員企業
弘前大学医学部付属病院手術部看護師
- 内容
 - ・医療現場(弘前大学医学部附属病院手術部)の視察
 - ・参加企業からプレゼンの実施(希望する企業)
 - ・弘前大学附属病院手術部の看護師との意見交換



(出所) 青森県

図表 30 「青森県ものづくり企業と医療機器メーカーとの展示商談・交流会」 出展企業リスト

企 業 名	ポ イ ン ト
1 株式会社青森テクニ プレス金型設計・製作、プレス板金・溶接・レーザー加工	 航空機用検査台  製品・治工具設計  TIG溶接 航空機部品で培ったステンレス・アルミの溶接加工技術と、グループ連携による製品・治工具設計～製品加工の一貫対応が可能です。
2 株式会社アビール 電気機械器具、精密機械器具の製造・販売	 設計  モータユニット部品製造装置 ・省力化装置及び、卓上治工具の設計・加工・製作まで対応。 ・設計～製作まで、設計のみ等、柔軟に対応。 ・3Dプリンタ活用による臓器・骨等の人体模型モデルも製作
3 アルパック東北株式会社 東京技術者を基幹とした各種測定装置、計器製造	 電源ケーブルチェッカー  医療機器の3D電線ケーブルの接地線抵抗値が規格内(0.1Ω以下)であれば、どなたでも簡単に検査できます。  酸素流量計チェッカー 病棟で使用する酸素流量計の精度検査が簡単に出来る機器です。看護師の方も簡単に使用できます。
4 カミテック株式会社 内視鏡などの医療機器関連部品のほか	 研究・開発、プレス金型の設計・製作及びプレス加工  『土力製品』研究・開発のための試作品 プレス金型の設計・製作 精密プレス加工
5 キヤノンプレジジョン株式会社 モーションコントロール機構の開発・製造・販売等	 DCマイクロモーター  経管注モーター モータ単体はもちろんのこと、制御も含めたシステム製品や自社開発の無人搬送車など、トータルソリューションを提供。
6 三光化成株式会社 弘前工場 プラスチック射出成型品	 厚肉透明品  メッシュ成形品 電子機器・自動車・衛生機器・その他精密機器メーカー各社へオーダーメイドのプラスチック製品を提供するトータルメーカーです。国内9拠点、海外3拠点のネットワークで、グローバル対応が可能です。
7 多摩川精機株式会社 精密機械製造(ACサーボモータ、レンズバ、ドライバ、)	 ACサーボモータ  MEMSジャイロ  FGIベース外観 【企業特徴】 各種角度センサやMotor + Electronics + Mechanics を合わせた駆動機器等の開発・製造を行っている会社で、バイオ事業の展開も行っています。
8 株式会社永木精機 安全工具・機具の開発、製造、販売、メンテナンス	 間接圧縮工法用工具 ・形の無い物を形に！手になじみ、丈夫で使いやすいハンドツールの開発・製造・販売。 ・電力や真空、鉄道等のインフラの設備工事に使用する『特種な工具』の開発、製造のノウハウを医療機器開発へ展開。 ・安全工具等の開発、製造、販売、アフター点検を全国に展開しています。

(出所) 青森県、公益財団法人 21 あおもり産業総合支援センター「青森県ものづくり企業と医療機器メーカーとの展示商談・交流会」、2015年7月23日。

図表 31 「青森県ものづくり企業と医療機器メーカーとの展示商談・交流会」出展企業リスト
(続き)

企 業 名	ポ イ ン ト
9 株式会社 日本マイクロニクス ミクロン単位のMEMS製造	製品: ブロープガード 液晶パネル検査装置   ●半導体計測器具ブロープガード、液晶パネル検査装置の世界トップメーカー 高精度の微細加工、微小電圧測定技術を基に、電子デバイスの品質や性能、信頼性を検査する器具・機器を自社で開発・製造・販売しています。
10 フェアリーベン株式会社 治療施設医療機関の支援、QOL (生活の質)向上に役立つ商品 の企画・デザイン・開発・販売	●治療施設医療機関の支援 効率的な治療を実施するには、情報のマネジメントがキーポイントです。収集、記録、整理、点検、保管するための合理的な手順を提案し、一連の業務を遂行できるシステムを構築します。 ●QOL(生活の質)向上に役立つ商品の企画・デザイン・開発・販売 医薬品や医療機器では解決できない課題にも積極的に取り組んでいます。普段の生活で感じる不自由や不便を、解消するための方法を考えたり、暮らしに役立つものを当事者の目線で提案します。
11 株式会社ムツミテクニカ プラスチック金型の設計・製作 プラスチック精密製品の成型及び組立	モールド金型の設計・製作、プラスチック成形、組立の一貫生産が可能   ■医療機器関連部品 ■検査機カートリッジ部品 ■携帯電話関連部品 ■パソコン関連部品
12 株式会社アドバネクス 青森工場 精密ばね・インサート成形の製造・販売	線バネ 線径15ミクロンから4ミリ程度まで    板バネ 30ミクロンから2ミリ程度まで  
13 有限会社ビット・テック 半導体製造装置用部品、真空 蒸着装置用フィラメント等の製造	医療機器受託開発  真空蒸着加熱機構  水素燃料電池  

(出所) 青森県、公益財団法人 21 あおもり産業総合支援センター「青森県ものづくり企業と医療機器メーカーとの展示商談・交流会」、2015 年 7 月 23 日。

② 医療機器等の開発支援

県内企業による医療機器等の開発を推進するための実証委託・補助事業を実施している。

具体的には、医療福祉機器等研究開発モデル実証、ライフ系プロダクト開発事業補助、大型医工連携共同プロジェクト支援等を実施し、県内企業による関連技術・商品開発支援を強化しており、平成 26 年度までに 75 件を支援している。

図表 32 医療福祉関連機器等の開発支援

■医工連携関連機器等開発実証

産学連携による医療現場における課題解決に資する医療福祉関連機器やヘルスケアサービスの研究開発を行うモデル的な取組を委託実証。

採択例

- 蛍光グルコース法での画像診断を容易にするための検体ホルダ実証機の開発
- 形状変化可能な耳科用手術器具の開発
- 留置尿道カテーテル殺菌装置の改良
- 転倒予測や運動機能評価に貢献する身体装着型歩行能力計測システムの開発

年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
採択件数	4件	10件	12件	13件
予算額	3,000千円	4,000千円	4,000千円	4,000千円

■ライフ系プロダクト商品開発補助

産学連携や企業連携による医療福祉関連機器の商品・試作開発に向けた取り組みを支援するための補助制度。

採択例

- 前立腺がんに対するシード線源永続挿入における全自動ニードル挿入システムの開発
- 職域における健康寿命延伸に向けた健康教養プログラム開発実証
- 徘徊老人及び独居老人の見守りシステムの開発

年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
採択件数	4件	8件	9件	7件
予算額	2,300千円	5,800千円	4,250千円	4,000千円

■ヘルスケアサービスビジネス開発実証

地域医療に貢献できる新たなヘルスケアサービスビジネスの開発を促進するため、ライフ分野へのIT活用やハード・ソフト領域融合などの開発モデルの取組を実証委託。

採択例

- 弘前大学COI拠点事業における社会実装アプリケーション基盤モデルとしてのヘルスプロモーションサービス構築
- 分身ロボットで実現する新サービスの研究開発
- 新たな在宅ケア連携支援サービス懸賞事業

年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
採択件数	—	—	2件	1件
予算額	—	—	10,000千円	5,000千円

■大型医工連携関連機器等開発実証

国の大型研究開発競争資金獲得に向けて研究開発プロジェクトを育成するため、医療福祉関連機器やヘルスケアサービスの研究開発を行うモデル的な取組を委託実証。

採択例

- 超生検観察前処理補助装置の開発
- マイクロスキングラフト術用移植手術皮膚カッティング装置の開発
- 膝関節十字じん帯損傷簡易計測器の開発

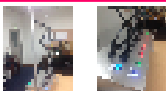
年度	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度
採択件数	—	—	2件	2件
予算額	—	—	3,000千円	3,000千円

(出所) 青森県

図表 33 県内のニーズを踏まえた医工連携の開発事例

実証委託・補助金での産学連携による開発事例

(開発中含む)

ブルーウッズシリーズ (トム・メディック・ものづくり企業)	ME機器重点管理専用棚 ME機器用スタンドなど	
術野撮影ポール (コセキ・ものづくり企業)	手術撮影用カメラ付きフレキシブルポール (県立中央病院)	
移動緊急処理室 (八戸市立市民病院・八戸工業大学)	屋外緊急用処置室	
体外設置型補助人工心臓及び 携帯型心電図用プロテクター (ケイワールト)	人工心臓と携帯型 心電図を固定・保護	
膝関節測定器 (弘前大学・ビントテック)	携帯型、低コストな 測定器具	
断線チェッカー (アルバック東北)	医療現場の悩み解決 点滴装置の断線の 有無確認 (八戸市民病院)	
術者が能動的に屈曲・伸展可能 な耳科用手術器具その他 (タカシン、キャンプレジジョン、マルマンコンピューター)	中耳腔深部の死角領域へアクセス できる耳科用器具 (弘前大学)	

(出所) 青森県

図表 34 平成 26 年度ライフ系プロダクト商品開発補助採択一覧 (医療福祉機器系)

NO.	申請者	事業テーマ	事業概要
1	多摩川精機㈱八戸事業所 (八戸市) 【重点型】	高精度イムノクロマトリーダーの開発 及び医療機器構成に最適な省配線2 線式システムの開発	イムノクロマト法は医療などの現場で簡易的な分析方法であるが、目視による個人差があることが課題であることから、高精度なハンディクロマトリーダーの開発をする。 また、医療機器を構成する複数軸のステップモータは、供給する電源・信号線の軸数が増えると膨大な本数となり装置が重くなってしまうという課題があることから、配線数を2本に抑えた画期的なシステムを開発する。
2	弘前大学医学部附属病院 (弘前市)	前立腺癌に対するシード線源永久挿入療法における全自動ニードル挿入システムの開発	前立腺癌は、シード線源永久挿入療法によって前立腺に対して十分な線量を投与できる根治的療法であるが、シード線源用穿刺針の挿入には熟練を要し、正確な穿刺と再現性の確保が課題となっている。そこで、地元の精密機械メーカーと共同で、穿刺プロセスの全自動化に向けた試作機を開発する。
3	㈱木村木品製作所 (弘前市)	富裕者層向け医療福祉施設のための木製インテリア雑貨のマーケティング調査	これまで県内の大学・研究機関と共同して開発した医療木製品(リハビリ玩具・生活雑貨他)に、デザインを両立したうえで展示会に出展し、商品化につなげる。
4	マルマンコンピュータサービス㈱ (弘前市)	職域における健康寿命延伸に向けた健康教養プログラム開発実証	健康寿命延伸、中小企業の健康投資による労働生産性の向上及び従業員等の健康教養を習得することを目的として、健康教養プログラムのWeb閲覧が可能なアプリケーションを開発し、県内企業の従業員を対象に実証することで販路及び販売方法を検討する。
5	㈱サンライズ・エー・イー (八戸市)	高齢者施設向け統合システムの防水対応緊急通話システム試作開発	高齢者施設向けに防水対応緊急通話システムの試作機を開発し、高齢者施設にてフィールドテストを実施する。
6	㈱ジーアイテック (八戸市)	徘徊老人及び独居老人の見守りシステムの開発	高齢化による認知症高齢者の増加に伴い、徘徊による自己を未然に防止するシステム等の構築が重要となっている。これらの課題を解決するために、無線範囲内にいるかのチェックを行えるiBeacon機器を活用した商品企画のためのマーケティング調査を実施し、iBeaconを装着できる商品及びシステムの開発を行う。
7	並木精密宝石株式会社黒石工場 (黒石市)	超小型モータ内蔵手術ロボット用鉗子 デモ機の製作	現在の手術ロボット用鉗子は、ワイヤーリンク駆動方式である為、複雑な手技ではその自由度により制限を受ける場合がある。この課題を解決する為、当社の世界最小サイズでありながら高出力な電磁モータと独自の駆動機構の組合せにより、自由度の大きい手術ロボット用鉗子のデモ用試作機を製作する。

(出所) 青森県

③ 医工連携人材育成プログラム（医療機器開発 MOT プログラム）の推進

県内企業の医療福祉関連機器等の開発人材を育成するため、医療福祉関連産業分野への参入・事業展開において必要とされる基礎的な知識・技術等の習得を目指す「医療機器開発MOT（技術経営）プログラム」を開催した。青森県立中央病院、弘前大学医学部附属病院、八戸市立市民病院の全面協力を得て、実践的な人材育成を行った結果、平成26年度までに延べ105名が講座を修了し、県内各企業等で活躍している。

図表 35 平成27年度医工連携人材育成プログラム（医療 MOT）の概要

■第1回講座（青森） 13:00～18:00		
【日時】2016年1月22日（金）		
【場所】青森県立中央病院（青森県青森市東道2-1-1）		
時 間	講義名	講師氏名
①13:00～13:40	医工連携総論	経済産業省 医療・福祉機器産業室 室長補佐 濱田 祐治 氏
②13:50～14:30	医療機器開発総論	UPM コンサルテーション 代表取締役 宇喜多 義敬 氏
③14:40～15:20	医療機器開発総論	公益財団法人医療機器センター専務理事 中野 壮陸 氏
④15:30～16:10	医療機器開発総論	(株)フロンティア 専務取締役（日本医療機器協会 理事） 廣瀬 英一 氏
⑤16:20～17:00	医療技術基礎	青森県立中央病院 心臓血管外科部長 永谷 公一 氏
⑥17:00～18:00	医療技術基礎	（医療現場視察）
■第2回講座（八戸） 13:00～18:00		
【日時】2016年2月5日（金）		
【場所】八戸市立市民病院（八戸市大字田向字毘沙門平1）		
時 間	講義名	講師氏名
①13:00～13:40	医工連携総論・改正薬事法	(株)スカイネット 代表取締役／日本医療機器協会理事 井上 政昭 氏
②13:50～14:30	医療機器開発総論	(株)フジタ 代表取締役社長 前多 宏信 氏
③14:40～15:20	医療機器開発総論	(株)HST 代表取締役 大野 浩平 氏
④15:30～16:20	医療技術概論	八戸市立市民病院 副病院長（救命救急センター長） 今 明秀 氏
⑤16:30～17:00	医療技術基礎	（医療現場視察）
⑥17:00～18:00	医療技術基礎	（看護師＋臨床工学技士）意見交換会
■第3回講座（弘前） 13:00～18:10		
【日時】2016年2月10日（水）		
【場所】弘前大学医学部コミュニケーションセンター（弘前市本町40-1）		
時 間	講義名	講師氏名
①13:00～13:30	医工連携総論	(株)シバ 代表取締役 阿部 隆夫 氏
②13:40～14:10	医療技術基礎	弘前大学医学研究科 COI 研究推進機構 機構長補佐・教授 村下 公一 氏
③14:10～14:40	医療技術基礎	弘前大学医学部 泌尿器科学講座教授 大山 力 氏
④14:50～15:20	医療技術基礎	弘前大学医学部 胸部心臓血管外科学講座教授 福田 幾夫 氏
⑤15:20～15:50	医療技術基礎	弘前大学医学部附属病院 産科婦人科 診療教授 横山 良仁 氏
⑥16:00～17:00	医療技術基礎	医療現場視察（術場・トレ等）
⑦17:10～18:10	医療技術基礎	弘大病院 看護部 意見交換会

（出所）青森県

(2) サービス分野

サービス分野については、県内の特定地域において健康データの蓄積がなされており、青森県の健康習慣の改善等に向けた新たなサービスを検討する上での基盤が存在している一方、域内の連携や競争環境が活発でないことが課題であった。そのため、健康寿命アップなど課題解決支援型の新医療生活産業を創出することを中心に以下の取組を実施した。

① 弘前大学 COI プロジェクト

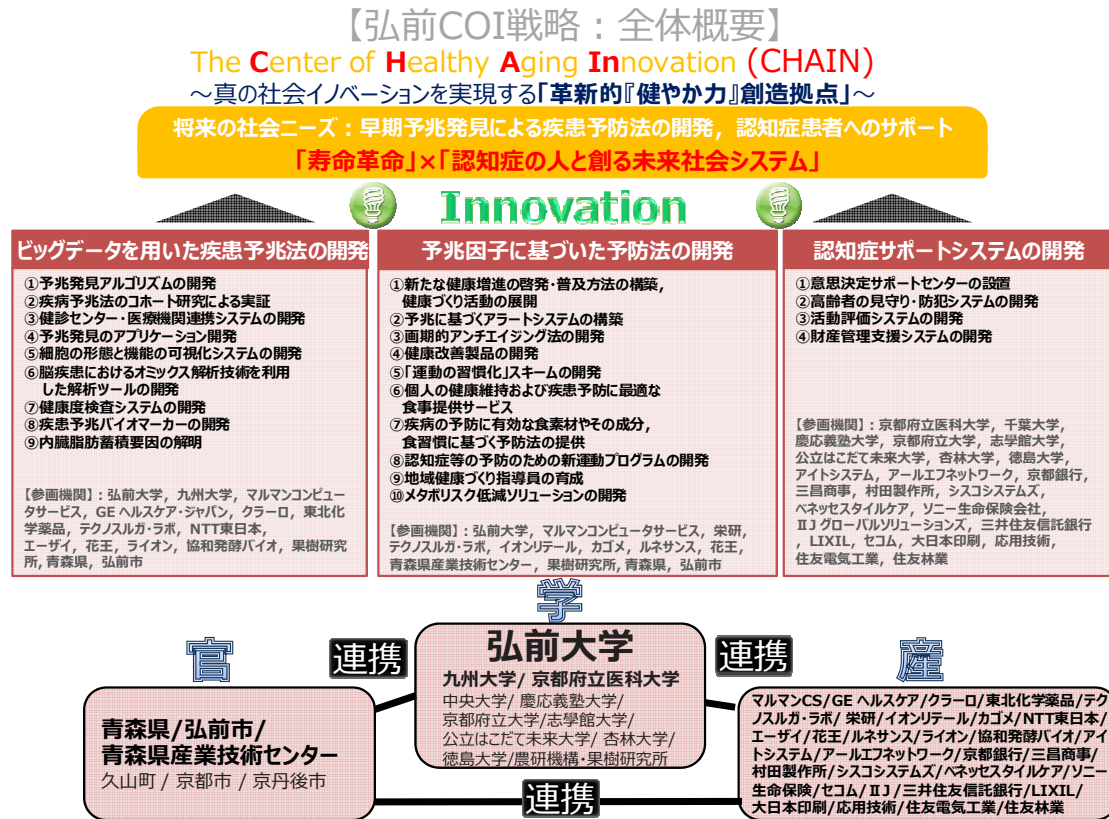
平成 25 年 10 月に、弘前大学等を中心に提案された「脳科学研究とビッグデータ解析の融合による画期的な疾患予兆発見の仕組み構築と予防法の開発」が、文部科学省の「革新的イノベーション創出プログラム（COI STREAM）」に採択された。

弘前大学 COI 拠点プロジェクトは、これまで 10 年間実施してきた「岩木健康増進プロジェクト」の数百項目にも及ぶ検診のビッグデータを解析することで、認知症、脳卒中などの加齢性疾患の予兆発見のアルゴリズムと予兆発見のソフトウェアやシステムの開発を図るものである。

現在、弘前大学がコホート研究の中核拠点として、九州大学、京都府立医科大学とも連携を強化している。特に、九州大学による久山町のコホート研究は歴史もあり、連携が深化することで、他地域にない強みになる。

また、ビッグデータを用いた疾病予防法の開発の中核的企業である G E ヘルスケア・ジャパンをはじめ、花王、ライオンなどが参画しており、その他のテーマも含めて 30 以上の多種多様な企業（大手・中小ベンチャー）がプロジェクトに参画している。さらに、現在、エーザイ、協和発酵バイオ、大塚製薬、オムロンヘルスケアなど、国内外から企業が続々とプロジェクトへの参画を検討しており、県外企業との連携が加速すると見込まれる。

図表 36 弘前 COI 戦略：全体像

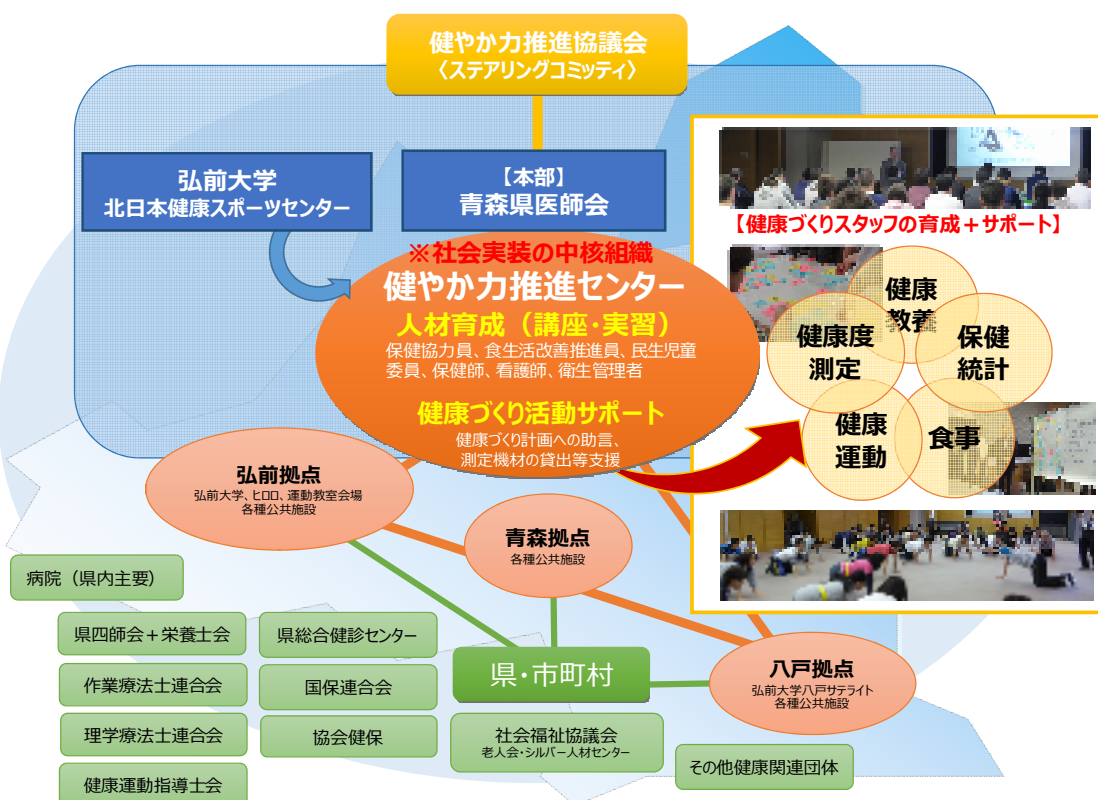


(出所) 弘前大学

同プロジェクトでは、10年後の社会を見据え、成果の社会実装のための中核組織として「健やか力推進センター」を創設し、人材育成（講義・実習）、県民の健康づくり活動サポートを推進している。例えば、人材育成では、保健協力員や食生活改善推進員、民生児童委員、保健師、看護師、衛生管理者等の育成をしている。

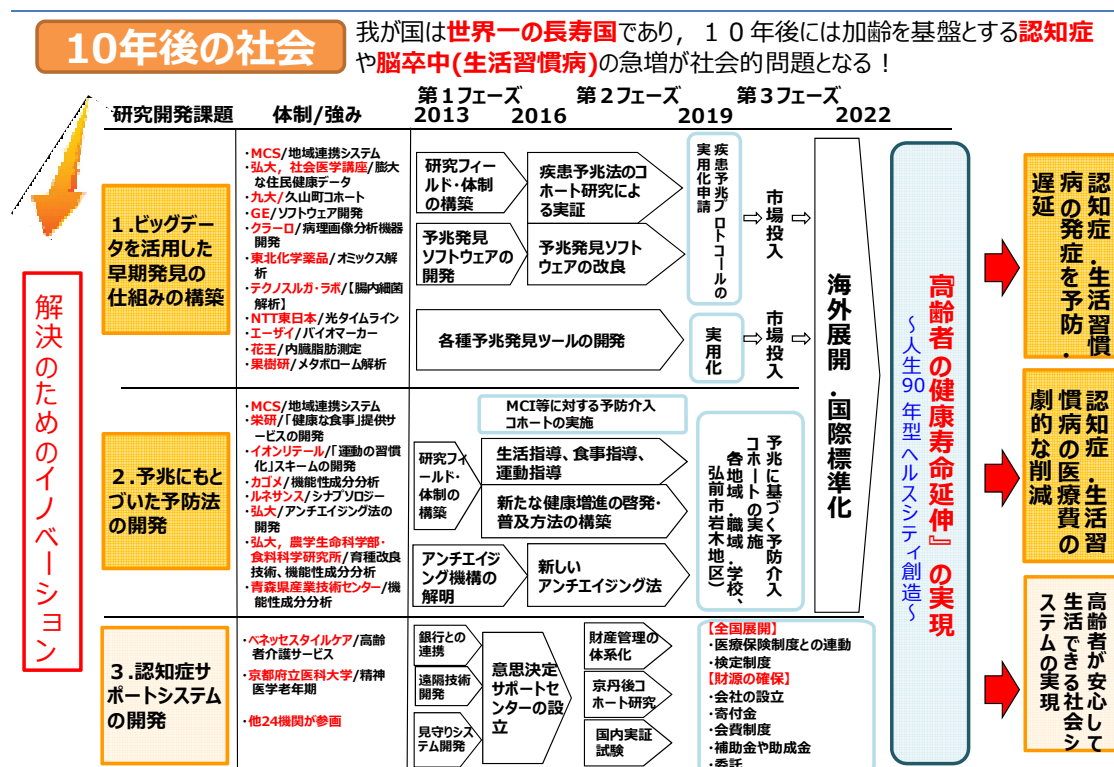
また、イノベーション達成に向けたロードマップや寿命延伸の実現による新たな価値創出の経済効果も明示している。

図表 37 社会実装の中核組織“健やか力推進センター”の創設



(出所) 弘前大学

図表 38 イノベーション達成へのロードマップ



(出所) 弘前大学

② GEヘルスケアとの協働の推進

本県では、GEヘルスケア・ジャパンと連携し、国内初となる可搬式の医療機器等を搭載した多機能小型車両、いわゆる「ヘルスプロモーションカー」による共同実証プロジェクトを推進している。

既に東通村、深浦町、南部町には同車両を配備しており、実証試験等を通じ、訪問診療や健診、健康教室、高齢者の見守り、救急など多目的に利用し、保健・医療・福祉包括ケアシステムへの活用の可能性や県内企業の情報技術の可能性を探っている。

また、ヘルスプロモーションカーに搭載されているGPS機能を有する車両走行管理機器を活用した運行管理最適化を構築するにあたり、平成27年秋には、ヘルスプロモーションカーを活用した新たなサービスのアイデアを議論するアイデアソンを開催した。

その他の協働事業として、同社が開発した歩行測定器「AYUMiEYE（アユミアイ）」の実証研究も推進しており、実証フィールドとしての可能性がさらに高まっている。

図表 39 ヘルスプロモーションカー実証の事業推進体制



（出所）青森県

図表 40 ヘルスプロモーションカー実証の活動実績

活動実績(平成26年度)

訪問診療

延べ499件



訪問看護

延べ298件



健康教室

その他

延べ210回



事業評価結果考察(抜粋)

【東通村】

1. ヘルプロカーにより提供されるサービスに対して
・通院の負担が減る
・受診の機会が増える
大きな期待感を持って受け止めていることが明らかになった

2. ヘルプロカーを活用した各種事業により

・住民からの認知度が向上
・健康に対する意識や行動に変化のきっかけが生まれることを確認

【南郷町】

1. 訪問診療、訪問看護の実施におけるヘルプロカーの活用により、患者の通院負担が軽減

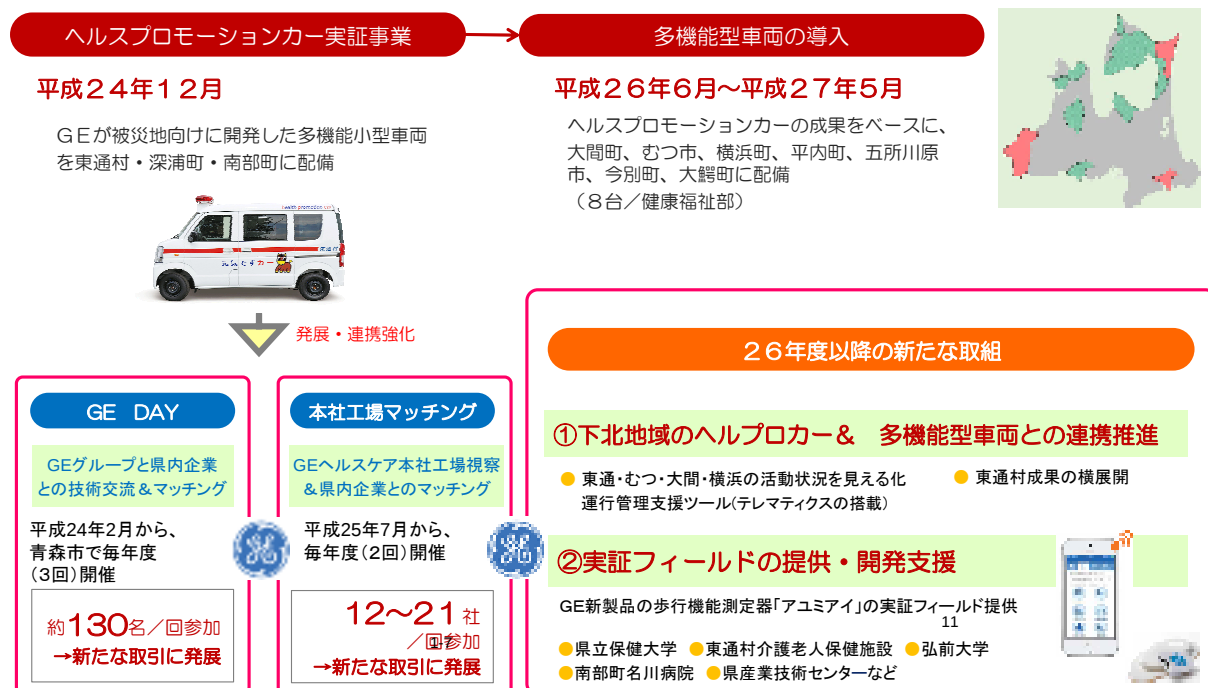
2. 入訪の可否を判断するための検査入院を回避することも可能

【南部町・深浦町】

1. 健康教室・生活習慣病予防教室などで、骨密度・血圧測定や血糖値測定等、その場で行える化を図ることによりさらに関心が高まり、継続付けとして有効

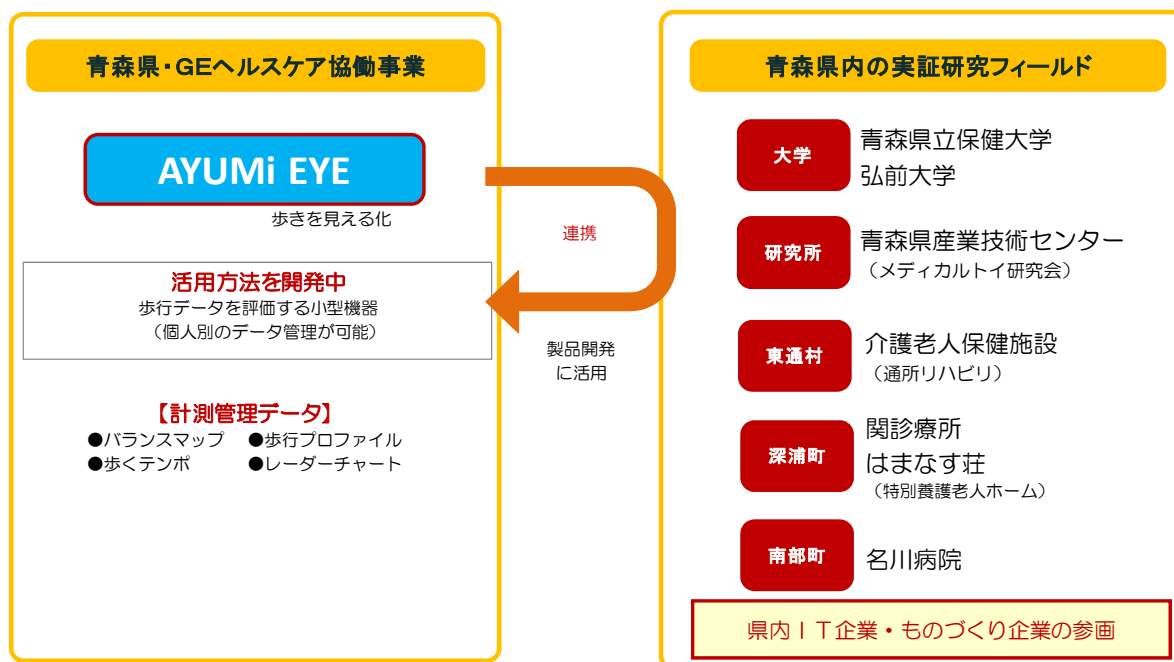
(出所) 青森県

図表 41 ヘルスプロモーションカーを核とした協働プロジェクトの推進



(出所) 青森県

図表 42 GE ヘルスケア・ジャパンとの協働事業（実証研究フィールド）



③ ヘルスケアサービスビジネスの開発支援

健康寿命アップなど地域課題に貢献する県内企業によるヘルスケアサービスビジネスの開発を促進するための実証委託事業を実施している。

具体的には、ヘルスケアサービスビジネス開発モデル実証を実施し、県内企業によるIT活用等による健康寿命アップに資するソフトウェアや分身ロボットを活用した高齢者等の心理的ケアサービスなどの開発支援を行っており、平成26年度までに3件を支援している。

(3) プロダクト分野

いわゆる健康食品や化粧品等のプロダクト分野については、食品分野の公設試験研究機関が存在するなど、研究開発の基盤が確立しており、地域に根差した技術シーズが存在している一方、健康食品・化粧品を差別化するための条件が不足している点が課題であった。そのため、女性視点を重視した全国に通用するライフ系スーパープロダクトの開発を中心に以下の取組を実施した。

① 競争的資金を活用したプロテオグリカン等の研究開発

プロダクト分野の中心的な機能性素材であるプロテオグリカン(PG)については、競争的資金を活用しながら、弘前大学、公益財団法人21あおもり産業総合支援センター、地方独立行政法人青森県産業技術センターや県内企業等が産学官連携によって研究開発、製造等に取り組んでおり、商品の増加、認知度向上などが図られてきている。

図表 43 地域イノベーション戦略支援プログラムの概要と実施体制

＜これまでの成果＞
 (「連携基盤整備型」・「一般型」・「都市エリア型」)

- P G大量精製
- 多数の商品化
- 機能性の発見
- 地域15億円規模の産業成長

新たなP G関連物質 (バイオマテリアル) を視野に入れた開発研究を加速

・機能性食品
 ・化粧品
 ・医薬品等

健康(ヘルス)・美容(ビューティー) 関連産業クラスターの形成・育成

・地域産学官研金連携
 ・具体的な商品開発
 ・新規ビジネス創出促進
 ・共同研究

(中核機関) (公財) 2 1 あおもり産業総合支援センター
 (特定領域) ライフサイエンス
 (研究機関) 弘前大学・(地独) 青森県産業技術センター
 (主な参画機関) (株)角弘、一丸ファルコス(株)、エキシャMK、ひろさき産学官連携フォーラム他
 地域中小企業約80社 など 約100社
 ※主な地域企業：カネショウ、ラグノオ、かねさ、六花酒造、やまと商社、N.A.gene等 **多業種**

研究者の集積

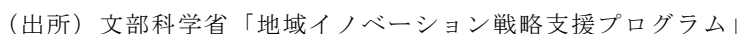
（研究テーマ）

- ① P G 関連バイオマテリアルのメタボリック症候群等に対する効果と抗炎症作用の成因解明に関する研究開発
- ② P G 関連バイオマテリアルの構造と機能に関する研究
- ③ P G 関連バイオマテリアルと糖タンパクの生理機能解析と臨床応用
- ④ P G 関連バイオマテリアル素材の多様化に関する研究開発
- ⑤ P G 関連バイオマテリアルのエイジングケア商品としての開発及び応用に関する研究開発
- ⑥ P G 関連バイオマテリアルの機能性食品としての利用及び応用に関する研究開発

《高い社会貢献性》：炎症性腸疾患や骨粗鬆症、糖尿病、関節リウマチ、多発性硬化症など
 現代の未解決疾病に総合的に対応可能

→ **【最終GOAL】** 生き生きとし、活力にあふれる高齢化社会の実現へ

地域イノベーション戦略支援プログラムの推進体制



図表44 平成26年度地域イノベーションプログラムに係る主な人材育成講座

- 2014.05.29 中小企業支援セミナー「プロテオグリカンを巡る最近の動向」(青森市)
プロテオグリカンに関心のある事業者を対象にした青森銀行主催の中小企業支援セミナー「プロテオグリカンを巡る最近の動向」及び、青森県プロテオグリカンプロジェクト戦略チームより「プロテオグリカンビジネスの現状」について発表するセミナー。
- 2014.09.18 地域資源を活用した下北活性化ビジネス講習会(むつ市)
サケ氷頭から抽出した健康美容成分「プロテオグリカン」の事例から、下北地域の農林水産資源の可能性を再認識し、マーケティング視点の商品づくり・通信販売への展開、地域活性化について学ぶ講習会。
- 2014.09.26 プロテオグリカン・MOT&ビジネス化講習会(十和田)
サケ氷頭から抽出した健康美容成分「プロテオグリカン」の事例から、地域資源の可能性を再認識し、マーケティング視点の商品づくり・通信販売への展開など学ぶ講習会。
- 2014.11.12 次世代イノベーション人材育成セミナー 特別講演会
日本における技術移転の第一人者であり、国内トップのTLOで産学の橋渡しをし、数々の技術移転の実績がある実業家を迎え、県内における研究開発から事業への技術移転、新ビジネスの創出に向けた啓蒙、それらを担う人材育成のあり方を学ぶ講演会。
- 2014.12.18 平成26年度 第1回MOT研修
MOTの考えを基盤にした産学官研連携における実務についての座学のほか、ワークを通して固定化された視座・視点・視野を転換させ、相互の考え・知識を柔軟に組み合わせる力を養う研修会。
- 2014.12.19 平成26年度 第2回MOT研修
- 2015.01.22 PG商品開発研究会&MOT・ビジネス化講習会
化粧品クオリティに関わるテクスチャ(使用感)と乳化状態に焦点を当て、実習を通してノウハウを共有する講演会。
- 2015.02.13 次世代イノベーション人材育成セミナー 第2回特別講演会
国内最先端のイノベーション研究(ビジネスモデル・知財マネジメント)・人材育成をおこなっている妹尾堅一郎氏を講師に、青森発のビジネスの成功に向けて、ビジネスモデルの重要性や最新動向などを学ぶ講演会。
- 2015.02.14 平成26年度 第3回MOT研修

(出所) 青森県

② 県内企業によるプロテオグリカン等の商品開発支援

プロダクト分野においては、県内企業による P G 等の機能性素材の商品開発を推進するための補助事業等を実施してきた。

具体的には、健康食品・化粧品等々のライフ系プロダクト開発促進事業費の補助を実施し、県内企業による関連技術・商品開発支援を強化している。また、県内企業によるスーパーヒット商品の創出に向け、県内企業に対して公益財団法人 2 1 あおもり産業総合支援センターにマーケティングの専門家を配置し、県内企業への専門コンサルティングを実施し、出口を見据えた商品開発の支援を行っている。

こうした取組を通じ、P G 関連商品の販売額が年々増加し、認知度も高まっている。

図表 45 平成 26 年度ライフ系プロダクト開発促進事業費補助採択一覧(健康食品・化粧品等系)

NO.	申請者	事業テーマ	事業概要
1	ヘアーアートカレッジ木浪学園 (青森市)	PG入りオールインワン ウォータークリームの開発	プロテオグリカンと油性成分を配合した化粧水、LeLienウォータークリームを商品化する。
2	東北女子大学 (弘前市)	高齢者向け介護予防・生活習慣病予防のための弁当開発	高齢者、老人ホーム・デイサービス等の利用者を対象とした介護予防・生活習慣病予防を目的としたメニュー、弁当開発を行う。
3	(株)リーベルピータ (青森市)	PG配合の健康食品及び化粧品の開発	県内売店及び県外企業を活用しての全国展開を目指したPG配合の健康食品及び化粧品の開発を行う。
4	ミリオン(株) (青森市)	高血糖抑制効果があるごぼうの中のイヌリン抽出法の研究	青森県の主要農産物である「ごぼう」中の成分「イヌリン」は血糖値の上昇を抑えるため糖尿病予防に有効な成分であると考えられていることから、イヌリンの抽出法を確立し、イヌリン配合の新商品開発を行う。
5	(株)ラビブレ (弘前市)	リンゴ由来化粧品素材原料と配合化粧品の開発	リンゴ由来の原料の抽出法及び安全性評価を進め、配合化粧品の実現に向けた取組を行う。

(出所) 青森県

③ 弘前大学と大手企業の共同研究

弘前大学は、P G と別の機能性素材との組合せによる併用効果、機能強化を目指す基礎研究に着手するなど、外部の研究資金の獲得も推進している。

④ あおもり P G の認知度向上・信頼性獲得に向けた取組

P G 関連商品の販売は増加し、認知度も確実に向上している中、平成 25 年 11 月から、株式会社角弘が県内に P G 専門店を 5 店舗展開し、関連商品の販売促進を強化している。

また、「あおもり P G」の認知度向上や信頼性の獲得を目的とし、本県や県内企業、弘前大学によって平成 23 年 7 月に「青森県プロテオグリカンブランド推進協議会」⁸を設立した。現在、同協議会では、プロテオグリカンを配合した商品を認証し、あおもり P G マークを付与することでブランド管理を行い認知度とブランド力の向上を図る

⁸ 「青森県プロテオグリカンブランド推進協議会」の取組の詳細はホームページを参照。
<http://aomori-pg.org/>

とともに、消費者へのPGに関する正しい情報発信に取り組んでいる。

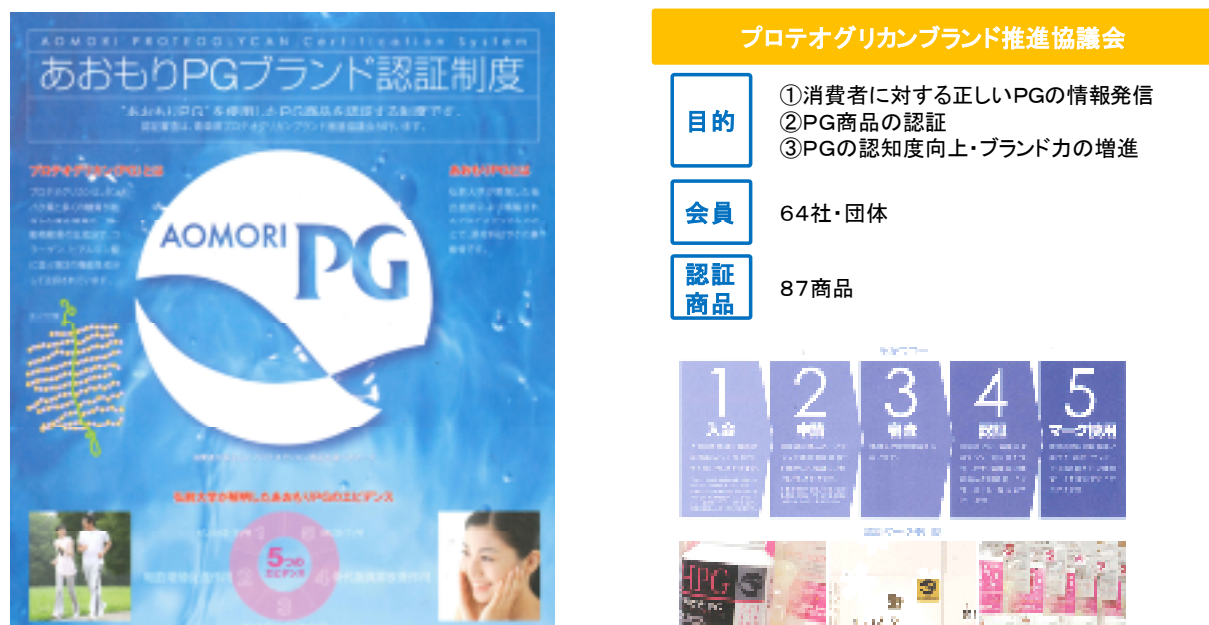
この認証商品では、大手メーカーとして初めてダイードリンコが平成25年12月に発売を開始した。

図表 46 プロテオグリカン専門店の展開状況



(出所) 青森県

図表 47 あおりPGブランド認証制度



(出所) 青森県

図表 48 大手企業による青森県プロテオグリカンブランド推進協議会認証商品の開発

- 平成24年12月に健康食品事業に参入
- 平成25年12月に地域連携商品として初めて、青森発プロテオグリカンを活用した「ロコモプロ」を発売

ロコモプロ プロテオグリカン配合

平成25年12月発売



共同記者会見
(平成25年12月11日)

FINEAGE

平成26年8月発売



タブレット

スティックゼリー

(出所) 青森県

さらに、消費者向けにPGの認知度を高め、正しい理解を促すためのプロモーション事業を推進している。平成26年度には、人気イラストレーター柿崎こうこ氏を起用し、「青森を旅しながらPGの魅力を体感する」というコンセプトのPRパンフレットを作成した（首都圏大型展示会等で配布した）。

その他、PGの認知度向上を図るため、首都圏の大型展示会場において食品開発展、健康博覧会などに出展したほか、知事自らが「丸の内プロテオグリカンフォーラム」など、様々なイベントに参加し、PGのピーアールを行っている。

図表 49 プロテオグリカン体感ツアー（PRパンフレット）



（出所）青森県

図表 50 首都圏でのプロモーション事業の概要

首都圏展示会の出展	丸の内・プロテオグリカンフォーラム
首都圏の大規模展示会に出展し、プロテオグリカンの機能性やプロテオグリカンを活用した健康食品・化粧品等を情報発信	健康食品・化粧品メーカー、健康美容メディア等への最新の研究成果等情報発信（約130名参加／満席）
食品の機能性と安全性情報を一挙に！ 食品開発展2014 健康博覧会 平成26年10月8日～10日 平成26年3月12日～14日 DIET&BEAUTYFAIR ASIA 2014 平成26年9月8日～10日	
	●開会挨拶 三村知事 ●プロテオグリカンの機能的特徴と事業推進体制（阿部プロジェクトディレクター） ●プロテオグリカンが免疫系に及ぼす作用の可能性（弘前大学 中根医学研究科教授） ●トークセッション ～プロテオグリカンのアンチエイジング効果と製品化～ ダイドードリンコ 嶋田通信事業部課長 一丸ファルコス㈱ 坪井開発部長 阿部プロジェクトディレクター

（出所）青森県

3. ファーストステージの成果と課題

(1) 基本的目標の進捗状況

2020 年に向けた 4 つの基本的目標に関して、各目標水準を踏まえたファーストステージでの進捗状況は以下のとおり。

①基幹産業化

（目標水準）全産業に占めるライフ産業のウェイトを高め、新規雇用創出にも貢献する。

（進捗状況）青森県の製造業全体の出荷額は、平成 20 年の 1 兆 6500 億円から平成 24 年の 1 兆 4900 億円に減少している一方、医療機器出荷額は、平成 20 年の 284 億円から平成 24 年の 420 億円まで増加しており、特に若者の雇用維持・創出と地域への定着に貢献している。

②新規ビジネス創出

（目標水準）2020 年までにライフ産業のベンチャー企業を 5~10 件創出する。
2020 年までにライフ産業の新規事業分野参入を 50 件創出する。

（進捗状況）プロテオグリカン関連のベンチャー企業（化粧品、健康食品、コールセンター）が 3 社設立した。ライフ産業参入に意欲をもつ企業が約 150 社に増加しており、第二創業や事業転換により、主に地域経済への波及が図られている。

③ブランド確立

（目標水準）2020 年までにライフ産業の関連企業を 10 社以上立地させる。

（進捗状況）大手医療機器メーカーの工場増設（平成 27 年 4 月着工）により、27 億円の設備投資及び約 200 名の新規採用が予定されており、立地企業の着実な定着が進んでいる。今後は、県外企業との連携による波及効果の拡大も期待される。

④県民の生活の質・幸福度の向上

（目標水準）上記目標達成を通じて、県民の QOL（生活の質）や GNH（幸福度）といった経済的側面以外での効果創出にも努力する。

（進捗状況）上記、基本的目標の達成が途上段階である。一方、短命県の返上に全県・多業種での取組が拡大しつつある。

図表 51 ファーストステージの基本的目標の進捗状況

基本目標 平成32(2020)年			進捗状況
①基幹産業化 (経済波及の効果)	✓ライフ産業が青森県の基幹産業として成長の柱になっており、雇用が創出されている。	✓全産業に占めるライフ関連産業のウエイトを高め、新規雇用創出にも貢献する。	青森県の製造業全体の出荷額がH20年1兆6500億円からH24年1兆4900億円に減少している一方、医療機器出荷額はH20年284億円からH24年420億円に増加。
②新規ビジネス創出 (新規VBの効果)	✓ライフ産業のクロス領域において革新的な製品・サービスを提供するベンチャー企業群(含新規ビジネス創出)が生まれている。	✓2020年までにライフ産業のベンチャー企業5～10社・新規事業分野参入50件を創出する。	プロテオグリカン関連のベンチャー企業(化粧品、健康食品、コールセンター)が3社設立。 ライフ産業参入に意欲をもつ企業が約150社に増加。
③ブランド確立 (求心力の効果)	✓「総合ライフクラスター」「実証(テスト)のための最高立地」などの青森県のライフ分野におけるブランドイメージが確立・普及し、他の産業クラスターの企業や人材を惹きつける求心力を持っている。	✓2020年までにライフ産業の関連企業を10社以上立地させる。	大手医療機器メーカーの工場増設(H27.4着工)により、27億円の設備投資及び約200名の新規採用。
④QOL・GNH向上 (経済以外の効果)	✓クラスター形成により地域の課題解決が支援され、青森県民のGNH(幸福度)が高まっている。 ✓青森県におけるQOL(生活の質)を再定義し、新たなライフスタイルが生み出されている。	✓上記目標達成を通じて、県民のQOL(生活の質)やGNH(幸福度)といった経済的側面以外での効果創出にも努力する。	上記基本目標の達成が途上段階。短命県の返上に全県・多業種での取組が拡大しつつある。

(2) 重点分野別の成果と課題

ファーストステージのこれまでの取組を踏まえた、重点3分野におけるこれまでの成果と今後の課題を示す。

① 医工連携分野

【戦略の方向性】

医療現場とものづくり現場の連携の推進

【これまでの成果】

医療現場とものづくり現場の連携が進展し、医工連携分野への県内企業の参入が拡大。

医工連携分野については、これまでの取組により、医療現場とものづくり現場の連携を推進した結果、医工連携分野への県内企業の参入が拡大した。例えば、県内企業の医工連携分野への参入は、平成23年度の42社から、平成26年度には80社まで参入企業数が増加している。アルバック東北、キャノンプレジジョン、多摩川精機などの有力企業、開発型企業の参入が拡大し、県外企業マッチングの成果も出始めている。

なお、本県の医療機器生産額は、平成18年(2006年)の147億円から平成25年(2013年)に444億円まで増加し、右肩上がり推移している。本県に立地する大手医療機器メーカーの好調な業績を反映し、全国のランキングも12位まで上昇しており、県内産業における存在感を増している。

【今後の課題】

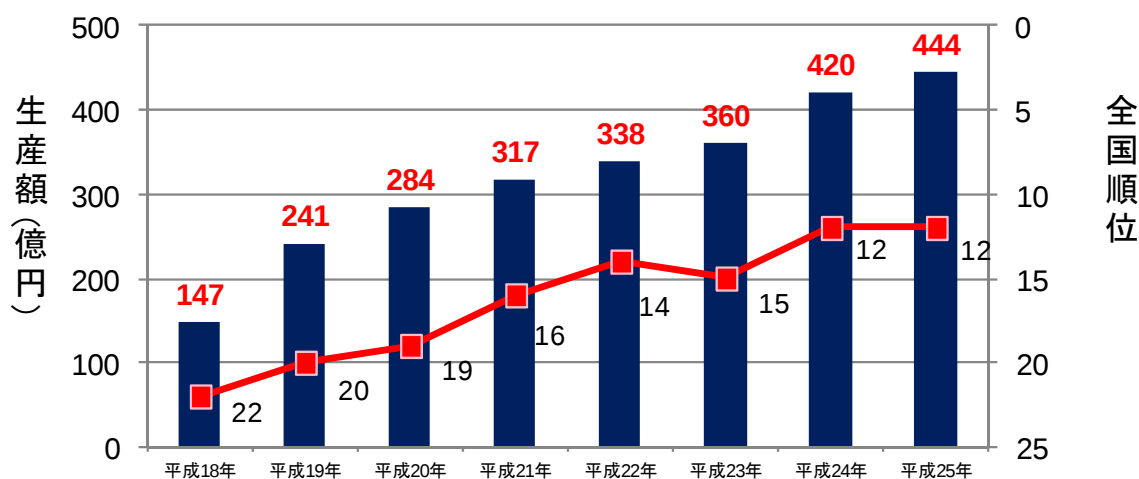
医薬品医療機器等法に基づく医療機器開発への参入には、県内企業の更なる経験や技術が必要。一方、コメディカル医療現場ニーズが顕在化しており、今後更なる医療現場のニーズ把握・活用が求められる。

医療現場（大学・病院等）の多様で幅広い研究開発ニーズの掘り起こしは進む一方、地域・産業サイドから支援するための仕組みの構築が途上である。また、医師を中心にした医療現場におけるニーズへの対応が難しいことに加え、介護・福祉の現場の潜在ニーズ把握は十分とは言えない状況にある。

特に、県内企業にとって、医薬品医療機器等法に基づく医療機器等の開発への参入は容易ではない。また、県内企業は、部品製造や受託加工等が主で、医療機器等の最終製品を製造する企業も少なく、さらなる経験や技術の蓄積が必要である。

また、医工連携分野における産学官連携によるコンソーシアムの組成や国等の大型プロジェクトへの提案や積極的な案件形成や医工連携を手がけるライフ系ベンチャーの創出・育成も進んでいない状況にあり、今後、医工連携分野における大型のコンソーシアム組成や弘前大学 COI プロジェクト等との連携強化が求められる。

図表 52 青森県の医療機器生産額の推移



（出所）厚生労働省「薬事工業生産動態統計年報」。

図表 53 参考：平成 25 年 都道府県別医療機器生産金額（上位 15 都道府県）

都道府県名		生産金額		対前年増減		構成割合	
		25年	24年	増減額	比率	25年	24年
		百万円	百万円	百万円	%	%	%
	全 国	1,905,492	1,895,239	10,254	0.5	100.00	100.00
1	静 岡	373,890	365,246	8,645	2.4	19.62	19.27
2	栃 木	189,486	188,623	863	0.5	9.94	9.95
3	福 島	124,471	108,858	15,613	14.3	6.53	5.74
4	埼 玉	110,368	108,456	1,912	1.8	5.79	5.72
5	東 京	105,655	124,653	-18,998	-15.2	5.54	6.58
6	茨 城	97,860	99,255	-1,395	-1.4	5.14	5.24
7	大 分	96,434	103,057	-6,624	-6.4	5.06	5.44
8	千 葉	91,754	92,104	-350	-0.4	4.82	4.86
9	愛 知	57,765	51,828	5,937	11.5	3.03	2.73
10	山 梨	55,225	58,167	-2,942	-5.1	2.90	3.07
11	兵 庫	53,137	53,862	-725	-1.3	2.79	2.84
12	青 森	44,406	42,004	2,402	5.7	2.33	2.22
13	京 都	40,723	41,868	-1,145	-2.7	2.14	2.21
14	秋 田	35,540	35,862	-322	-0.9	1.87	1.89
15	滋 賀	35,336	39,211	-3,875	-9.9	1.85	2.07

（出所）厚生労働省「平成 25 年薬事工業生産動態統計年報」。

② サービス分野

【戦略の方向性】

地域課題解決型のヘルスケアサービスビジネス開発拠点の創出

【これまでの成果】

地域課題解決型のヘルスケアサービスビジネス開発拠点が創出され、県内企業の関与した新たな医療生活産業創出のポテンシャルが拡大。

サービス分野においては、地域課題解決型のヘルスケアサービスビジネスの開発拠点が創出されている。例えば、平成 25 年 10 月に、弘前大学等を中心に提案された「脳科学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」が、文部科学省の「革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)」に採択され、30 社以上の県内外の企業がプロジェクトに参画している。また、社会実装の中核組織“健やか力推進センター”が創設され、拠点機能の形成が進んでいる。

さらに、ヘルスプロモーションカー等を活用した新たなヘルスケアサービスの実証事業にも県内企業が参画している。

【今後の課題】

I T 関連企業以外の業種で県内企業の参画が少なく、更なる県内企業による商品開発やサービスの展開が求められる。

I T 関連企業以外の業種での県内企業の参画が少ない状況にある。また、IoT などスマート化の潮流を見据え、サービスを起点とした機器、食等との融合領域における具体的なビジネスの展開や社会システムの構築も途上にある。

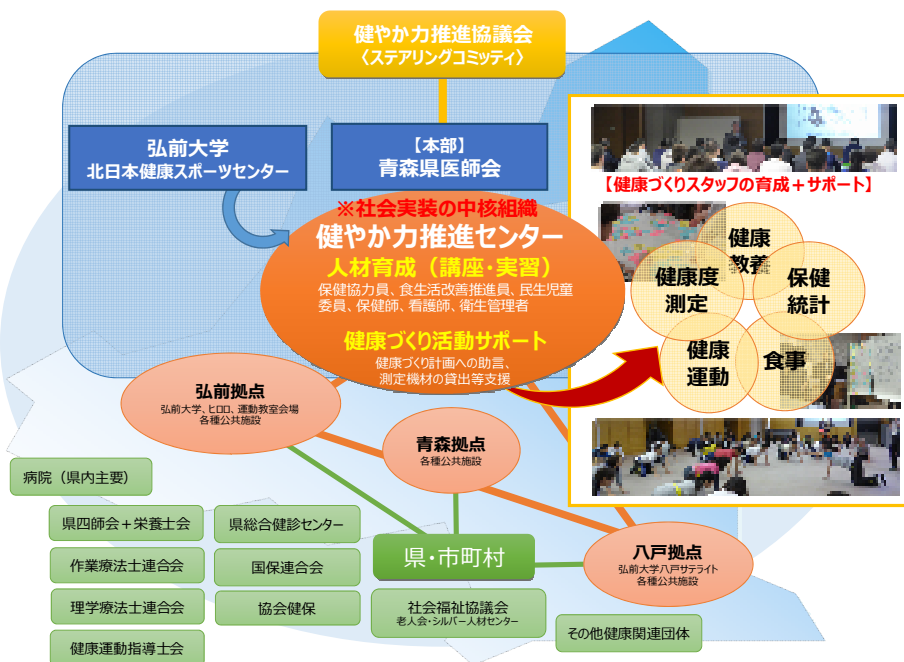
さらに、本県の課題である小児肥満対策などキッズ向けプロダクト・サービス融合型の新ビジネス、在宅医療や介護保険外サービスなど高齢者向けのプロダクト・サービス融合型の新たなビジネスの展開も途上にあり、県内企業による商品開発やサービスの展開が求められる。

図表 54 弘前 COI 戦略：全体像（再掲）



（出所）弘前大学

図表 55 社会実装の中核組織“健やか力推進センター”の創設（再掲）



（出所）弘前大学

③ プロダクト分野

【戦略の方向性】

女性を重視した全国に通用するライフ系スーパープロダクトの開発

【これまでの成果】

プロテオグリカンによる新たな健康美容食品市場が創出され、県内企業の商品力・経営力が確実に向上した。

プロダクト分野では、P Gの事業化の推進、市場拡大に集中的に取り組んできた結果、弘前大学における革新的なP Gの生産方法の発見からはじまり、一丸ファルコス及び角弘による素材生産体制の確立、県外大手企業による商品化、県内企業の新規参入の加速などの大きな成果を収め、P G関連の新たな健康美容食品関連のビジネスが成長を続けている。

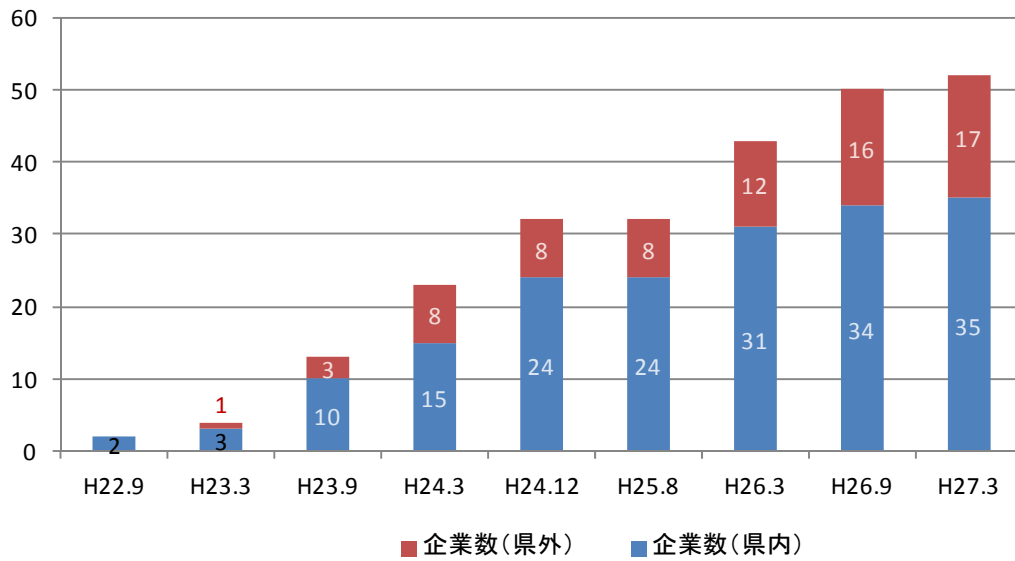
例えば、P G製品の参入企業数をみると、平成 27 年 3 月時点で、52 社（県内企業 35 社、県外企業 17 社）となっている。また、P G製品の累計製造出荷額、商品数は、平成 22 年から増加傾向にあり、平成 27 年 3 月時点で、累積製造出荷額は 73.1 億円、商品数は 194 に上っている。

【今後の課題】

県内企業によるP Gの製造出荷額の更なる増加が期待され、商品の差別化に向けた取組が求められる。

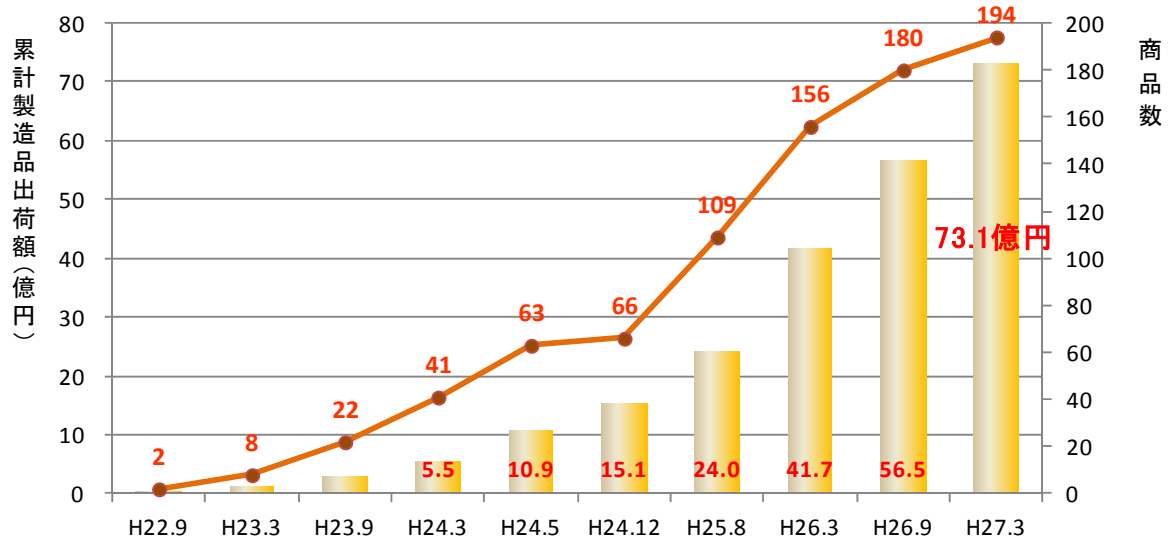
県外企業のP G製造出荷額が拡大する中、県内企業の製造出荷額もさらなる増加が期待されるが、これを加速するため、商品の差別化に向けたP Gのさらなる研究開発、認知度向上や販路開拓の取組が求められる。

図表 56 P G 製品 参入企業数の推移



(出所) 青森県

図表 57 P G 商品数と累計製造出荷額の推移



(出所) 青森県

第3章 戦略の方向性

第2章におけるファーストステージでの成果及び今後の課題を踏まえ、セカンドステージにおける戦略の総合的目標と基本的目標を掲げた上で、戦略を進めるに当たっての方針を示す。

I. 総合的目標

2020年に向けた総合的目標は、ファーストステージと同様、以下のとおりとする。

（総合的な目標）～ ライフイノベーションで健康で豊かな生活の実現 ～

基本戦略の総合的な目標は、ライフ産業の企業、医療機関、大学、行政が互いの領域の壁にとらわれずにクロス領域において融合することで独自性の高い事業を生み出し、青森県の持続的な経済成長を支える「次の基幹産業」をつくることである。これにより、「国内初の総合ライフクラスター」として、他の地域の企業や人材を惹きつける求心力を持つとともに、クラスター形成を通じて地域の健康・医療・介護分野における課題解決の支援がされることにより青森県民の健康で豊かな生活が実現し、生活の質・幸福度が向上することを狙う。

II. 基本的目標

総合的目標の達成に向けて取り組む4つの基本的目標を、ファーストステージにおける進捗状況を踏まえ、以下のとおり定める。

1. 県民の生活の質・幸福度の向上

- ・クラスター形成により地域の課題解決が支援され、青森県民のGNH（幸福度）が高まっている。
- ・青森県におけるQOL（生活の質）を再定義し、新たなライフスタイルが生み出されている。

（目標水準）

戦略の最終目標は、総合的目標に掲げているとおり、「ライフイノベーションで豊かな生活の実現」であり、下記目標を通じて県民のQOL（生活の質）やGNH（幸福度）の向上に向けた施策を展開する。

2. 基幹産業化

- ・ライフ産業が青森県の基幹産業として成長の柱になっており、雇用が創出されている。

（目標水準）

全産業に占めるライフ産業のウェイトを高め、新規雇用にも貢献する。特に、若者の雇用維持・創出と地域への定着を重視。

3. 新規ビジネス創出

- ・ライフ産業のクロス領域において革新的な製品・サービスを提供するベンチャー企業群（新規ビジネス創出を含む。）が生まれている。

（目標水準）

2020 年までに、第二創業や事業転換も含め、ライフ産業参入に意欲を持つ県内企業を 250 社（医工連携分野 100 社、サービス分野 20 社、プロダクト分野 130 社）まで増やし、県内企業・地域経済への波及効果の創出を目指す。

4. ブランド確立

- ・「総合ライフクラスター」「ライフ分野のテストのための最高立地」などの青森県のライフ分野におけるブランドイメージが確立・普及し、他の産業クラスターの企業や人材を惹きつける求心力を持っている。

（目標水準）

2020 年までにライフ産業における県外企業との連携数を 100 件とする。

図表 58 戦略の基本的目標の設定

基本的目標	平成32(2020)年	セカンドステージ目標水準
①QOL・GNH向上	✓クラスター形成により地域の課題解決が支援され、青森県民のGNH(幸福度)が高まっている。 ✓青森県におけるQOL(生活の質)を再定義し、新たなライフスタイルが生み出されている。	■下記目標を通じて、県民のQOL(生活の質)やGNH(幸福度)の向上に向けた施策を展開する。
②基幹産業化	✓ライフ産業が青森県の基幹産業として成長の柱になっており、雇用が創出されている。	■全産業に占めるライフ関連産業のウエイトを高め、新規雇用にも貢献する。特に若者の雇用維持・創出と地域への定着を重視。
③新規ビジネス創出	✓ライフ産業のクロス領域において革新的な製品・サービスを提供する新規ビジネスが創出されている。	【定量目標】 ■2020年までに第二創業や事業転換も含め、ライフ産業参入に意欲を持つ県内企業を250社(医工連携分野100社、サービス分野20社、プロダクト分野130社)まで増やし、県内企業・地域経済への波及効果の創出を目指す。
④ブランド確立	✓「総合ライフクラスター」「実証(テスト)のための最高立地」などの青森県のライフ分野におけるブランドイメージが確立・普及し、他の産業クラスターの企業や人材を惹きつける求心力を持っている。	【定量目標】 ■2020年までにライフ産業における県外企業との連携数を100件とする。

III. 戦略方針

1. 基本方針 県内企業の外貨獲得の一層の強化

ファーストステージの取り組みにより、ライフ関連産業の振興に向けた産学官金の連携が促進され、県内企業の参入拡大や新たな商品の開発などの成果も生み出されてきた一方、域外への展開については途上であり、県内への経済波及の効果は一部にとどまっている。このような現状を踏まえ、戦略の基本方針は、ファーストステージの成果を最大限生かした、「県内企業による外貨獲得の一層の強化」とする。

2. 分野別方針

(1) 医工連携分野「コメディカル」視点の医工連携の推進

地域商社や医師以外の「コメディカル」視点を中心にした医療現場ニーズを踏まえた、医療機器等の開発、首都圏医療機器メーカー等との連携・マッチングの拡大、人材育成等による「医工連携」を推進する。

(2) サービス分野「地域資源や強みを活かした新たなヘルスケアサービスの創出」

地域資源や強みを活かしたヘルスツーリズム、健康寿命延伸サービス、IoT等を活用した新たな健康サービス（弘前大学COIプロジェクトとの連携強化等）による「新たなヘルスケアサービス」の創出を図る。

(3) プロダクト分野「PG等の機能性素材を核とした研究開発・産業振興のさらなる深化」

PG等の機能性素材を核とした研究開発、商品コンセプト志向でマーケット等の出口を見据えた商品開発や販路開拓、認知度向上による産業振興のさらなる深化を図る。

第4章 戦略のアクションプラン

総合的目標と基本的目標の達成に向けて、戦略の方針を踏まえ、重点分野別及び共通基盤のアクションプランを示す。

I. 重点分野別のアクションプラン

1. 医工連携分野

(1) 「コメディカル」視点を中心にした医療現場ニーズの発掘

医師以外の医療従事者等による「コメディカル」の視点で、弘前大学医学部附属病院や県内病院等における医療現場のニーズの発掘を推進する。その際、医療現場のニーズをまとめた「ワンルックレポート⁹」等のマッチングツールも活用しつつ、具体的な医療機器等の開発テーマの発掘支援を強化する。

(2) 医療機器等の開発支援

県内企業による医療機器等（ハードウェアだけでなく、ソフトウェアも含む）の開発を推進するための実証委託・補助事業をさらに強化する。

具体的には、コメディカル視点の医工連携ニーズを踏まえた消耗品や周辺医療機器の開発等を推進する。県内のメーカーだけでなく、地域商社も含めた多様なプレイヤーが参画することで、医療現場のニーズに対応し、県内企業間の連携も図りながら、収益性も高い医療機器等の開発を目指す。

また、県内企業を含めた医工連携等の研究開発を牽引する大型コンソーシアムの組成を目指し、「医工連携事業化推進事業¹⁰」の実証事業の採択の可能性を探っていく。

例えば、医療機器開発支援ネットワークシステムを活用し、医療機器開発の重点分野である手術支援ロボット、人工臓器・関節、低侵襲放射線医療、画像診断、在宅医療等を見据えた研究開発を推進する。

(3) 首都圏医療機器メーカーとの連携・マッチングの拡大

県内企業と首都圏医療機器メーカーとの連携やマッチングの拡大を図る。東京都内の本郷地区で県内企業の要素技術を紹介する展示会を開催し、医療機器メーカーとの共同開発に向けた連携や取引の拡大を図る。

⁹ 県が医療機関から収集した現場ニーズを一覧にまとめた資料。

¹⁰ 医療現場が抱える課題に応える医療機器について、ものづくり技術を活かした開発・実用化を推進することにより、医療機器産業の活性化と医療の質の向上に資する、国立研究開発法人日本医療研究開発機構の実証委託事業。

(4) 医工連携人材育成プログラムの推進

県内企業の医療福祉関連機器等の開発人材を育成するため、医療福祉関連産業分野への参入・事業展開において必要とされる基礎的な知識・技術等の習得を目指す「医工連携人材育成プログラム（医療 MOT）」を引き続き実施し、実践的な人材育成を行う。

■参考：医工連携分野に関する委員からのコメント

（医工連携をはじめ「青森だから」という戦略が必要）

- ・ 医工連携を含めて、弱者の戦略というものがあり、弱者は基本的に差別化、集中、スピードの3つを伴わないと勝てない。誰もが言えるニーズは差別化にはつながらない。青森県だからという戦略を考えていくべき。

（医工連携ではコメディカルの視点を重視）

- ・ 医療機器ではなく、コメディカルニーズの製品を開発することを考えてはどうか。先端的な医工連携をやってもらってもいいが、コメディカル視点も大事。
- ・ ファーストステージを策定したときに想定していなかった COI の採択があるが、医工連携と絡められているかが課題。

（コメディカルに軸を置いて徹底すべき）

- ・ 医工の場合は他の県はあまねく、医学部の有名な先生の先端の医療機器開発を行っている。同じことを青森県がやっても後発組になるし、作ったとしても売れない。自己満足は高いが、商売にならない。
- ・ コメディカルニーズについて何となく取り組んでいる県はあると思うが、徹底して形にしてこだわってやっている県はないと思うので、強い軸を置いて徹底してやるというのも重要。ただ、あまりそこに力を置きすぎると、力（技術）のある企業は「そこは我々の仕事ではない」ということになりかねない。臨床工学技士、看護師が必要だと思う商品を考えるだけで相当な数になる。薬事対象外の機器であっても値段が高いことに驚く。

（ライフ分野のコンテンツ、ソフト産業の育成が必要）

- ・ ライフイノベーションに資するコンテンツやソフトウェア産業を育てていくことを考えるべき。例えば、医療用や手術用のバーチャルリアリティやARの技術を使った産業等がある。また、スマートフォン等で操作できる高度なソフトウェアにも注目すべき。

（国の医療機器開発支援ネットワークシステムを活用すべき）

- ・ 国が支援している医療機器開発支援ネットワークシステムを活用すべき。例えば、医療機器開発の重点分野である手術支援ロボット、人工臓器・関節、低侵襲放射線医療、画像診断、在宅医療等に着目。

（在宅医療におけるスマート医療機器開発のポテンシャル）

- ・ 在宅医療について、ペースメーカー等は、既に通信機能が付いているので遠隔診断できるようになっている。様々な予兆捉えることが可能であり、例えば、トイレに座ったら体の調子が分かるようなスマートな医療機器の開発も考えられる。

（テーマをもとにした複数企業による医工連携が必要）

- ・ 医工連携では、テーマをもとに複数の企業で取り組むことが有効。展示会でネジ、モーター等の単品で出展しても分からない。未来の手術室的な出品によってイメージが伝わると良い。

2. サービス分野

(1) 地域資源や強みを活かしたヘルスツーリズムの推進

本県の地域資源・人材を活用した健康美容・癒しツーリズム、地域の技術シーズを活かした独自性の高いヘルスツーリズムの創出を図る。県内企業等による事業化を推進するため、実証事業による支援を強化するほか、県内のヘルスケアサービス産業を振興するため設立された「青森県ヘルスケアサービス産業協議会」と連携し、国の委託事業の活用を進めることで、引き続き県内における新たなヘルスケア産業モデルを創出・育成する。

(2) 健康寿命延伸サービスの創出支援

既存の医療・介護システムを補完・充実する健康寿命延伸サービスとして、運動、栄養、保健等のヘルスケアサービス、さらには農業や食等を連動させた新たな産業の創出を支援する。

例えば、本県の農産物や食の強みを活かし、農業従事者が介護事業者と連携することで新鮮で栄養価の高い食品を提供するなど、高齢者の食のニーズや低栄養の課題解決に資するサービスの提供が考えられる。また、一般消費者向け（BtoC）の市場だけでなく、介護施設等の対事業所向け（BtoB）の市場をターゲットとすることで、一定量のコンスタントなマーケットを獲得することも可能である¹¹。

さらに、食・農に関連する分野では、環太平洋経済連携協定（TPP）対策の取組も活発化してくると見込まれ、本県の農・食の強みを活かしたライフイノベーションの創出につなげることが重要となる¹²。

(3) 弘前大学 COI プロジェクトとの連携強化

弘前大学 COI プロジェクトとの連携を強化し、同プロジェクトに参画しているマルマンコンピュータサービス、東北化学薬品、クラーロ、栄研などの取組の社会実装を支援する。

更に県内企業と同プロジェクトに参画している県内外の企業との連携を支援する。

例えば、現在、COI 二次参画企業支援プログラムとして、サン・コンピュータが、マルマンコンピュータサービスが開発・提供する「健康物語」に機能追加するための研究開発を進めており、こうした県内企業の COI への参画を重点的に支援する。

¹¹ 本戦略策定委員による有識者コメントより。

¹² 本戦略策定委員による有識者コメントより。

(4) IoT 等を活用した新たな健康サービス創出支援

GEヘルスケア・ジャパンとの協働事業として実施している、ヘルスプロモーションカー実証事業やAYUMiEYEの実証研究の成果、さらに「IoT (Internet of Things)」等の最新の潮流を踏まえつつ、新たな健康サービスの創出を図る。

例えば、ITを活用した高齢者等へ御用聞きや宅配・見守りサービスと連動させたスマートな関連製品（生活行動情報を得るスマート枕等）の開発等が想定される。

その際、県民の生活の質・幸福度の向上を目指すとの総合的目標を踏まえ、モノではなく、人に焦点を当てた、「IoP (Internet of People)」¹³という考え方とともに新たな健康サービスを提示することが考えられる。

■参考：サービス分野に関連する委員からのコメント

（サービスは医工連携やプロダクトをつなぐ結節点）

- ・他県のライフ分野の産業振興の戦略は医療機器のみの戦略でサービス分野は盛り込んでいない。また、健康食品などのプロダクトについては全く扱っていない。本戦略の最大の特徴は全てを網羅的に扱っていることで、最大のメリットであり強みとなる。
- ・サービスは見えないものなので、ないがしろにされがちだが、医工連携やプロダクトなど全てをつなぐ結節点であり、雇用を創出する領域でもある。
- ・弘前大学で COI ができるということを最大の強みにすべき。現在、国内外の大手企業から参画の依頼が相次いでいる。また、COI では今後大きな市場になっていく認知症や腸内細菌も扱っている。

（青森だからできるリソースとつなげたサービスが重要）

- ・稼ぐサービスか生活を守るサービスかを明確にする必要がある。青森のサービスでは、青森だけが使えるリソースを使ってサービスを組み立てていかないと差別化ができない。先端技術はオープンであるが、むしろアナログ的で青森だからできるリソースが重要。

（健康寿命の延伸に向けた予防医学が重要）

- ・健康寿命として、寝たきり期間をいかに少なくするかが重要。保険が効かない予防医学への対応も期待したい。

¹³ 本戦略策定委員による有識者コメントより。

3. プロダクト分野

(1) P G等に関する研究開発の推進

地方独立行政法人青森県産業技術センターを中心にした地域イノベーション戦略支援プログラムの推進等により、本県発の機能性素材である改変 P G 等¹⁴に関する研究開発を深化させ、本県の地域特性を生かした「健康・美容」関連産業クラスターの形成を目指す。

改変 P G を用いた高機能性食品や化粧品への活用などで差別化を図り、国の競争的資金の獲得に向けた支援も強化する。

(2) P G等関連商品の開発の支援

① 商品開発補助

産学連携や企業連携による医療福祉関連機器の商品・試作開発に向けた取組や、顧客ニーズ等に基づく商品及び試作品の改良について支援する「ライフ系プロダクト開発促進事業費補助」については、平成 26 年には「健康食品・化粧品等」分野で 5 社、平成 27 年度には 4 社の県内企業が採択された。同補助事業は、平成 23 年から実施しており、引き続き、県内企業の商品開発を重点的に支援する。

② 商品開発の一気通貫型支援

P G 等の研究拠点である地方独立行政法人青森県産業技術センターと企業支援相談の窓口である公益財団法人 21 あおもり産業総合支援センターとの連携により、マーケット等の出口を見据えた商品開発をコンセプトづくりも含め、一気通貫型で支援する。

なお、地方独立行政法人青森県産業技術センター弘前地域研究所では、平成 27 年 7 月の移転新設を機に、化粧品や健康食品の試作機器を新たに整備するなど、県内企業の商品開発に対する支援機能を大幅に強化しており、新機能性表示に向けた対応を含め、P G 等を活用する県内企業の取組を支援していく。

(3) P G 関連商品の販路拡大

① P G 関連商品の通販ビジネス参入支援

P G 配合商品の通信販売業態における販売促進と収益拡大を図るため、県内事業者が通信販売ビジネスに参入に要する経費を支援する。

¹⁴改変 P G とは、サケ氷頭プロテオグリカンを酵素分解等で構造改変した機能性素材であり、現在弘前地域研究所で研究を進めている。このほか、有望な素材として、「あおもり藍」などが挙げられる。

② 県内企業のビジネスプロセス共同化による生産性向上

県内の健康食品・化粧品メーカーが大都市圏の消費者向けに通信販売する際に必要となるコールセンターの設置や受注、出荷等のビジネスプロセスの共同化を推進し、生産性の向上を図る。

③ 県内企業の海外展開の支援

県内企業の海外展開を支援するため、あおもり P G の海外商標の取得を推進する。

さらに、展示会出展等を通じた海外市場の調査や現地の消費者ニーズを踏まえた商品開発など、県内企業によるあおもり P G の海外展開を支援する。

また、繋がりが深い台湾市場や市場規模が大きいハラル市場をターゲットとした、戦略的な海外展開が考えられる。

(4) P G に対する認知度向上

① P G の信頼性獲得に向けた「あおもり P G」ブランド認証制度

青森県プロテオグリカンブランド推進協議会を中心に、あおもり P G マークによるブランド管理を行うとともに、消費者への P G に関する正しい情報発信を強化し、あおもり P G のブランド力の向上を図る。

② あおもり P G 認知度アッププロモーション

P G 体感ツアーや首都圏における期間限定の P G ショップ開設の効果検証を踏まえ、消費者向けに P G の認知度を高めるプロモーション事業を強化する。

さらに、県内の複数の P G 関連商品をまとめたプロモーション等も推進する。

■参考：プロダクト分野に関する委員からのコメント

（P Gではイノベーションを伴った差別化が必要）

- ・サントリーやダイドー等の大手が扱っているので、P Gを素材産業として考えれば成功していると言えるが、最終メーカーとして県内企業は成功とは言えない。
- ・売れない商品にP Gを混ぜ込めば売れるようになると錯覚している県内企業が多いが、実際にはそうではない。何かのベースの商品にP Gを入れることで価値が上がるかという、やはりベースの商品が勝負であり、P Gの貢献度はそれほどではなく、売れなかった商品が売れるという劇的な変化はない。
- ・スーパーヒット商品に関わってきたが、イノベーションを伴った差別化を図る必要がある。イノベーションを難しく考える必要はない。あり得ない組み合わせ、ありそうで無かった組み合わせがイノベーション。自らイノベーションの敷居を高くする必要はなく、イノベーションは何かということ県内企業に考えてほしい。

（P Gの供給県としての位置づけ）

- ・P Gが成功しているというのは、ライフイノベ戦略立ち上げ期の期待値が低かったということであり、想定よりも成長しているということ。角弘が素材産業として成功したということ。P Gの供給県としての青森だと考えることもできる。

（P Gの利益の地元の享受が必要）

- ・大手がこれだけ参入してきたというのは目に見える成果ではあるが、まさに今は過渡期であり、地元が利益を享受できるか、大手に持っていかれるかの分岐点である。

（P Gの社会実装に向けた取組が必要）

- ・県内の研究所では、研究だけでなく、社会実装、商品化などを推進すべき。アルコールを使わずにP Gを製造して、ハラル市場も取り込みたい。

II. 分野横断的な共通基盤のアクションプラン

戦略の基本的目標の達成に向けて、重点分野を支える分野横断的な観点から、3つ共通基盤のアクションプランを示す。

1. 産学官金連携による戦略推進体制の整備

基本的目標である「基幹産業化」、「新規ビジネス創出」の達成に向け、県内企業、行政、大学、地方独立行政法人青森県産業技術センター、産業支援機関（非営利団体を含む）、金融機関等の産学官金連携による戦略推進体制の整備を図る。

(1) 産学官金等の連携の強化

① 弘前大学との連携強化

弘前大学は、医学部や大学附属病院を中心に、ライフ分野に関わる研究シーズの蓄積があることに加え、県内企業とも連携をしながら、COI プロジェクトで社会実装に向けた取組も強化しており、本戦略でも中核的な役割を果たす可能性が高いことを踏まえ、弘前大学との連携をさらに強化する。

② 県内市町村をフィールドとした社会実装の推進

本県のライフイノベーション戦略を踏まえ、独自の戦略を策定するなどライフ産業の振興に積極的な市町村と協働する。さらに、市町村と共同で金融機関等が進める県内企業の健康経営の推進や個人の行動変容に向けたインセンティブ付与の取組など、県内をフィールドとした社会実装の取組を推進する。また、企業が実証委託や補助事業等の応募する際、市町村と連携した取組を優先的に採択することで、多様な関係者の連携を促進する。

③ ライフイノベーション創出のためのファイナンス

ライフイノベーションに係る実証委託・補助金の充実に加え、金融機関との連携強化やクラウドファンディングの活用など多様なファイナンス機能の連携・活用を推進する¹⁵。

(2) 「青森県ライフイノベーションサポートデスク」の強化

県内企業のライフ分野への参入等に関する総合的相談窓口として設置されている「青森県ライフイノベーションサポートデスク」において、専門家等によるコンサルティング支援に引き続き取り組む。

¹⁵ 本戦略策定委員による有識者コメントより。

2. ライフ産業の基幹産業化を見据えた人財育成

基本的目標であるライフ産業の「基幹産業化」を見据えた人財の育成を図る。

(1) 若者の地元定着率の向上

弘前大学は平成 27 年度に文部科学省の「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」に「オール青森で取り組む「地域創生人財」育成・定着事業」が採択され、県内の他大学、自治体、企業等との連携をさらに強化し、地域が一体となって、青森県内における雇用創出や地元定着率の向上を目指すこととなった。

平成 27 年 12 月には、弘前大学等の青森県内の 9 大学 1 高専、青森県、青森市、弘前市、八戸市、むつ市の 5 自治体が連携・協力に関する協定を締結しており、産学連携による商品・事業化、大学と企業によるインターンシッププログラムの共同開発、地域をテーマにした授業等の拡充、学生等の起業化支援等の取組を推進することとなっている¹⁶。その際、中長期的な観点からは、本県における成長産業として期待されるライフ産業を支える人材の育成についても必要となると考えられる。

(2) 起業・創業支援

県や商工団体等が行う起業家養成研修やインキュベーションマネジャーによる伴走型支援、元気チャレンジ助成事業等の各種創業支援を引き続き行うとともに、県内企業の若手経営者等にも周知し、県内企業によるライフ分野への業態転換の促進や第二創業支援を軸とした、起業・創業の創出を促す。

(3) 「ジャパン・バイオデザインプログラム」等を活用した人材育成支援

医療現場のニーズ等を踏まえたライフイノベーション創出に向け、「デザイン思考」を取り入れた人材育成支援を推進する¹⁷。

平成 27 年秋から、大阪大学、東京大学、東北大学が、ライフ分野の人材育成プログラムである米国スタンフォード大学の「バイオデザイン・プログラム」を基に、「ジャパン・バイオデザインプログラム」を開講し、日本の医療機器イノベーションを牽引する人材育成につとめている。

¹⁶ 平成 27 年度「地（知）の拠点大学による地方創生推進事業（COC+）」ホームページ（<http://coc.hirosaki-u.ac.jp/>）、弘前大学へのヒアリング調査より。

COC+事業では、参加校の卒業生の県内就職率を、2014 年度の 38.1%から 5 年間で 10%引き上げ、約 50%とする目標を掲げている。そのうち、弘前大学では、同 29.7%から 10%の引き上げを目指す。なお、これら参加校による県内就職率の 10%の引き上げは、県内雇用の 200 人増加に相当する。さらに、県内就職率の向上に向け、参加団体による雇用創出数を 2014 年度から 5 年間で 20 人増加させる目標も掲げている。

¹⁷ 本戦略策定委員による有識者コメントより。「バイオデザイン・プログラム」とは、米国スタンフォード大学における人材育成プログラム。医学部だけでなく、工学部、経営学部等の学生チームを病院に派遣し、医療現場等を観察させることで、課題やニーズを抽出し、新たな医療機器等の開発と事業化の技能を習得することができる。

今後、「ジャパン・バイオデザインプログラム」を県内の産学官の関係者、特に中堅・中小・ベンチャー企業へ周知するなど受講を促すことで、ライフイノベーションの起点となるような人材の育成を目指す。

3. 青森県のライフ分野におけるブランドイメージの確立

青森県の基本的目標の達成に向け、ライフ分野におけるブランドイメージの確立を図る。

(1) 県内企業の取組のブランド化の推進

県内企業の革新的かつ独創的な取組を表彰する「ライフイノベーション・アワード」事業を活用し、県内外の認知度を向上させることで、本県のライフ分野におけるブランド確立を図る。

(2) アドバイザリーボードの活用

ライフ分野のトップレベルの有識者によって構成されるアドバイザリーボードから、戦略に基づく取組を客観的に評価してもらい、次の取組に活かしていくことで、その成果のブランド化を図る。

III. ライフイノベーション創出に向けた将来ビジョン～2020 年を超えて追求する取組～

2020 年を超えて追求する取組として、中長期的な視点から、ライフイノベーション創出に向けた将来ビジョンを示す。

1. 「スマート医療・福祉機器」研究開発

ビッグデータや IoT 等の新たな産業の潮流を踏まえ、本県においても、積雪寒冷地であることや高齢化が著しい過疎地域が点在しているという課題を解決する観点から、センサやビッグデータ解析機能を備えた「スマート医療・福祉機器」や自動運転車両の研究開発、本県をフィールドとした実証を推進し、高齢者等の移動手段の確保や生活の質の向上を図ることが考えられる¹⁸。

2. 弘前大学の強みを活かした研究開発等¹⁹

弘前大学は、平成 27 年 8 月に「原子力災害医療・総合支援センター」及び「高度被ばく医療支援センター」に指定され、10 月には両センターを包括する「放射線安全総合支援センター」を設置するなど、放射線科学領域において全国有数の医療拠点となっており、それと連携した研究開発を促進することが考えられる。

3. 「予防・予測型ヘルスケア」関連産業の拠点化

弘前大学 COI プロジェクトには県内外の産学官金が参画し、ヘルスケア分野における予防・予測手法の研究開発を推進していることを踏まえ、この集積を県内全体に拡張・発展させることにより、機器・デバイス、ソフトウェア等の幅広い分野の企業の参画を促し、予測 (Predictive)、予防 (Preventive)、個別化 (Personalized)、参加型 (Participatory) の新たなヘルスケア²⁰関連産業の拠点化につなげることで、ライフイノベーションの創出を加速化させることが考えられる。

¹⁸ 本戦略策定委員による有識者コメントより。

¹⁹ 大学関係者へのヒアリング調査より。

²⁰ 予測 (Predictive)、予防 (Preventive)、個別化 (Personalized)、参加型 (Participatory) を略して P 4 という。P 4 医療は、最先端の医療技術を活用した新たな予防医療の概念として注目されている。

4. 機能性素材を核とした出口志向の「イノベーション・ハブ」の整備²¹

イノベーションを創出するに当たっては、県内の多様な主体が自律的に競争・補完しながら、限られた予算で研究成果を早期に事業化に結びつけ、それを「自律的」に拡大させていく仕組み（イノベーション・エコシステム）²²が重要である。

機能性素材による新産業創出を円滑に進めるためには、大学や地方独立行政法人青森県産業技術センター等の学術研究機関を中心として、研究者と県内企業が早い段階で連携し、事業化の可能性を見据えながら研究を行うとともに、事業化段階では、そこに金融機関や、新規参入・事業拡大を狙う県内中小企業、行政機関などの多様な主体が集積するなど、地域内のビジネスの担い手がスムーズに連携できる中核拠点が必要となる。

5. P G の創薬事業化

P G 関連ビジネスの拡大を見据え、現状の健康食品や化粧品以外の創薬分野における P G の活用が考えられる。「P G の創薬事業化」は、P G の機能性に対する消費者の認知度等が向上し、県内の P G 関連ビジネス全体に大きな波及効果が期待できる。平成 27 年度に実施した P G の医薬品開発・事業化に向けた調査結果を踏まえ、引き続き、事業化の可能性や方向性を知財戦略も含めて検討していく。

²¹ 本戦略策定委員及び有識者ヒアリング調査をもとに提案。

IV. 重要業績評価指標（KPI）

戦略を着実に実現するため、戦略の達成状況をモニターできる重要業績評価指標（KPI）を設定する。

基本目標に掲げた 2020 年までの目標水準である KPI として平成 32 年（2020 年）までに達成すべき目標水準①ライフ産業参入への意欲を持つ地域企業数を 250 社、②県外企業との連携数を 100 件まで増やすこととする。

1. ライフ産業参入への意欲を持つ地域企業数

ライフ産業への参入の意欲を持つ地域企業数については、平成 27 年（2015 年）時点で、サービス分野では 10 社（県実証委託・補助事業に採択された県内企業数）、プロダクト分野では 60 社（地域イノベーション戦略支援プロジェクトによるベンチャー企業数＋県内の新規事業化企業数：平成 27 年 6 月）、医工連携分野では 80 社（平成 26 年度：県試算）の約 150 社となる。これらをアクションプランの実行により、2020 年までに 250 社（医工連携分野 100 社、サービス分野 20 社、プロダクト分野 130 社）へ増やすことを目指す。

2. 県外企業との連携数

県外企業との連携数については、平成 27 年（2015 年）時点で、医工連携分野では、県内企業と商談が成立した県外企業 3 社、サービス分野では、COI プロジェクトに参画する県外企業 27 社（平成 27 年 9 月末）、プロダクト分野では、P G 関連商品を販売する県外企業 17 社（平成 27 年 3 月末）の計 47 社となる。これらをアクションプランの実行により、平成 32 年（2020 年）までに 100 件（医工連携分野 20 社、サービス分野 50 社、プロダクト分野 30 社）へ増やすことを目指す。

図表 59 主要 KPI の設定イメージ

ライフ産業参入への意欲を持つ県内企業数 (社)

	平成27 (2015) 年度	平成32 (2020) 年度
医工連携	80	100
サービス	10	20
プロダクト	60	130
合計	150	250

県外企業との連携数 (件)

	平成27 (2015) 年度	平成32 (2020) 年度
医工連携	3	20
サービス	27	50
プロダクト	17	30
合計	47	100

【附属資料】

青森ライフイノベーション戦略 セカンドステージ策定検討委員会 委員名簿及び検討経緯

＜委員名簿＞

（委員）

- 赤池 学 （㈱ユニバーサルデザイン総合研究所代表取締役所長）
東 康夫 （青森県工業会長、東北化学薬品㈱取締役会長）
池田陽子 （薬膳アテンダント／食文化ジャーナリスト／全日本さば連合会）
櫛引利貞 （カネショウ㈱代表取締役社長、青森県P Gブランド推進協議会長）
妹尾堅一郎 （一橋大学院（MBA）客員教授、NPO法人産学連携推進機構理事長）
中路重之 （弘前大学医学部社会医学講座 教授）
野沢義則 （一般社団法人青森県臨床工学技士会長）
◎松島克守 （東京大学名誉教授、一般社団法人俯瞰工学研究所代表）【座長】
宮田 満 （日経BP社特命編集委員）
村下公一 （弘前大学COI研究推進機構 戦略統括・教授）
四元正弘 （四元マーケティングデザイン研究室代表）

（※敬称略、五十音順）

＜検討経緯＞

平成 27 年 6 月 24 日：第 1 回委員会

平成 27 年 11 月 5 日：第 2 回委員会