

平成30年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業
（青島市における AI を用いる
健診・ヘルスケアクリニックの設立）
報告書

平成 31 年 2 月

「日中協力国際ヘルスケアセンター」構築コンソーシアム
（代表団体：アルキメディカ株式会社）

平成30年度国際ヘルスケア拠点構築促進事業
(青島市におけるAIを用いる健診・ヘルスケアクリニックの設立)

報告書

目次

第1章 事業概要.....	1
1-1. 背景.....	1
1-2. 目的.....	1
(1) 本年度の実施目標.....	1
(2) 将来における事業目的.....	2
第2章 本年度補助事業の内容.....	2
2-1. 事業スキーム.....	2
2-2. 実施体制.....	3
(1) 実施体制.....	3
2-3. 本事業の実施内容.....	4
(1) 現地調査.....	4
(2) セミナーの開催(青島・成都において各1回).....	6
(3) 現地医療従事者の日本への招聘(施設見学)の実施.....	6
(4) 現地での人材育成研修の開催.....	6
(5) 中国における健診・指導施設モデルを策定・準備.....	6
2-4. スケジュール.....	8
第3章 実証調査における成果.....	9
3-1. 現地調査に関する成果.....	9
(1) 「質の高い日本式医療サービス・システム」についての現地調査.....	9
(2) 「AIを用いた医療技術の提供」についての現地調査.....	30
(3) 半健康人のための健康管理センター実現のための調査.....	36
3-2. 医療関係者を対象としたセミナーの開催.....	40
(1) セミナー開催概要.....	40
(2) 第1回セミナー.....	40
(3) 第2回セミナー.....	46
3-3. 現地医療従事者の日本への招聘(施設見学)の実施.....	47
(1) 見学・研修先.....	47
(2) 各グループの日程と参加メンバー.....	47

(3) 研修・見学の実施結果.....	47
(4) 研修の成果.....	53
3-4. 現地での人材育成研修の開催.....	54
(1) 現地研修内容	54
第4章 中国における健診・指導施設モデルを策定・準備.....	57
4-1. 中国における健診・指導モデルパッケージ.....	57
(1) 半健康人健診入院システム	57
(2) AIを用いる健診・指導システム.....	61
(3) 食事療法.....	62
(4) 運動療法について	63
4-2. 合弁会社設立とその機能について	67
(1) 今後の本事業の横展開に向けて、中国企業との合弁会社の設立	67
4-3. ウェイター・メディック健診センターについて.....	68
(1) 現地調査.....	68
(2) 施設利用計画	69
第5章 まとめ.....	72
5-1. 本事業の成果	72
(1) 今後のスケジュール	72
(2) 5年事業収支計画	73
5-2. 本事業での課題と来季以降に向けた展望と対策.....	74
(1) 本事業の課題	74
(2) 本事業におけるコンソーシアムの活動と中康国際の支援・協力による課題達成度	
75	
(3) 本事業の持続的発展への対策.....	76

第1章 事業概要

1-1. 背景

中華人民共和国（以下、「中国」とする。）において、生活習慣病の予防やがんの早期発見・早期治療などが医療政策として推し進められ、中国では医療への投資が盛んに行われている。そのような政策のもとで各地に健診クリニックが設立されている。しかし、これら健診クリニックの医療サービスの質は十分とは言えず、患者が集中する大学病院や大病院（三級病院）との医療ギャップが課題となっている。がんにおいては早期診断・早期治療の比率が低く、5年生存率が日本と比べて劣る要因の1つとなっている。また、生活習慣病においては中国国民の健康への関心が高まる一方で、依然として喫煙率は高く、生活習慣や環境汚染などを起因とする慢性疾患罹患率も高いのが現状である。

このような現状のなかで、日本の医療機関が持つノウハウを活かした、質の高い日本水準の医療サービス（おもてなしサービス、質の高い診断機器、丁寧な説明とフォローアップ等を含む）を提供するとともに、AI技術を活用した健康管理サービスや画像診断サービス、生活習慣改善のための短期入院サービスを提供し、半健康人^{※1}の健康管理を実現する健康管理センターの設立は、中国における医療の課題解決に資する取組であると考えられる。

本補助事業の拠点構築では、中国・青島市にあるウェイター・メディックに協力をいただいた。ウェイター・メディックは平成26年に開院した健診センターであり、現地日本企業や地域住民を対象として健診等のサービスを提供している。日本への医療渡航を斡旋する等の事業活動も展開しており、日本との関係が深いクリニックである。

1-2. 目的

(1)本年度の実施目標

青島市内にあるウェイター・メディック（本補助事業の拠点を当該クリニック内に設立予定）は、2017年後半から施設の拡充として3フロアー（床面積約3,000平米）において外来と入院ベッド数22床の増床を計画している。この施設内に、日本の医療機関が持つノウハウを活かした、質の高い日本水準の医療サービス（おもてなしサービス、質の高い診断機器、丁寧な説明とフォローアップ等）を提供するとともに、AI技術を活用した健康管理サービスや画像診断サービス、生活習慣改善のための短期入院サービスを提供し、半健康人の健康管理を実施する健康管理センターを医療拠点として構築する。本年度はこれに向けて、必要な調査を行い、課題を描出した後、最終的にアクションプランを策定する。

なお、本補助事業では将来の横展開を睨み、青島市だけではなく成都市（四川省省都）においても活動を実施する予定である。当コンソーシアムは、昨年から四川省衛生計画生育委員会、中医薬大学付属病院、民間投資会社との関係を構築しており、成都市にて数回のミー

※1 半健康人：病人ではないが、心身に多少から慢性までの不調がある、生活習慣に見直すべきところがある健康状態の人を指す。短期入院を伴う医師の診察・指導・口腔ケア・ロコモ機能評価などの診断・診療指導を行う。

ティングを行ってきた。そのミーティングを受け、中医薬大学附属病院においても同様の医療拠点を構築する検討をすることとした。このような背景から成都市においても事業を展開することで、将来の事業目的である医療拠点の横展開を速やかに進めることが可能であると考え、本補助事業の活動内容に組み入れている。

(2) 将来における事業目的

青島市において、上述の健康管理事業の要件を備えたヘルスケアクリニック（ウェイター・メディック）を運営・発展させていくとともに、このクリニックの活動が青島市民の健康意識にどのような変化をもたらしたかを分析・評価する。

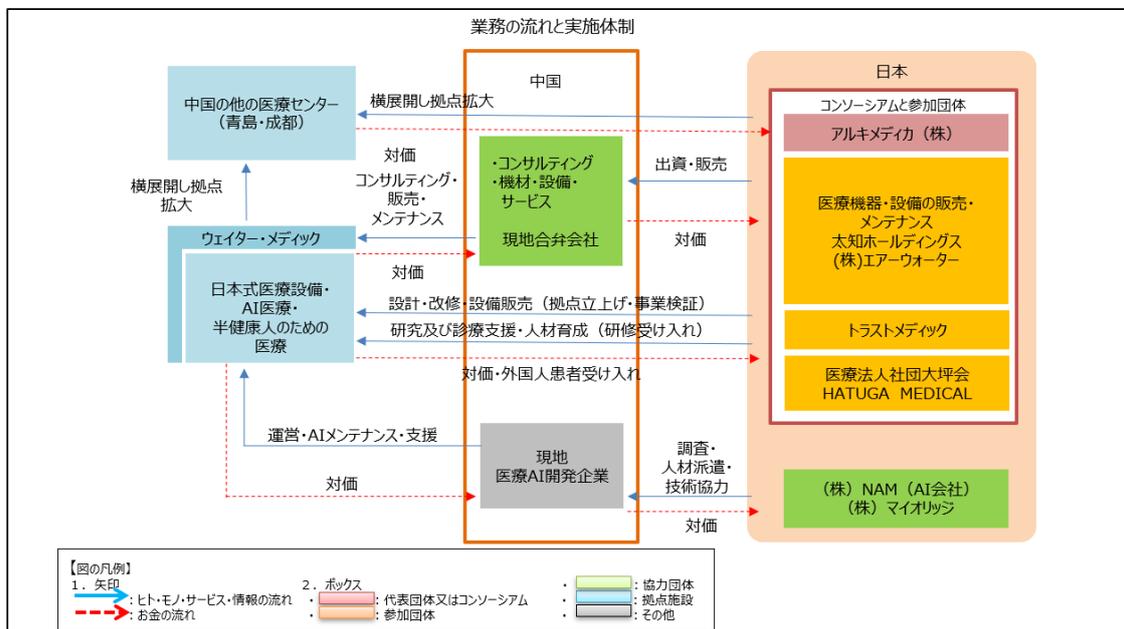
また、中国の大手企業である青島中康国際健康管理有限公司（以下、「中康国際」）や成都の中国医薬大学病院から健診・ヘルスケア施設の設立への支援要請を受けており、これらの要請に応える形で当該医療拠点の横発展を目指す。

第2章 本年度補助事業の内容

2-1. 事業スキーム

本事業における最終的な事業スキーム（業務の流れと実施体制）を以下に示す。

図表・1 業務の流れと実施体制



出所) アルキメディカ作成

2-2. 実施体制

(1) 実施体制

「日中協力国際ヘルスケアセンター」構築コンソーシアムの代表団体であるアルキメディカ株式会社は、参加団体であるエア・ウォーター株式会社、株式会社太知ホールディングス、株式会社トラストメディック、Hatuga Medical、医療法人社団大坪会とコンソーシアムを組成し、本補助事業の業務を遂行する。各社の役割分担は以下のとおりである。

図表・2 役割分担

関係事業者		現地調査 (日本の医療関連)	現地調査 (AIを用いた医療関連)	セミナーの開催	現地医療従事者の日本への招聘 (施設見学・研修)	現地医療従事者への人材育成研修	中国における健診・指導モデルの 策定・準備	報告書作成
コン ソ ー シ ア ム	アルキメディカ (株)	◎	○	○	○	○	○	◎
	エア・ウォーター (株) 委託	◎					○	◎
	太知ホールディングス 委託	◎					○	◎
	トラストメディック 委託	◎	○	○	○	○	○	◎
	Hatuga Medical 委託	◎	○	◎	◎	◎	◎	◎
	医療法人社団大坪会 委託	◎		◎	◎	◎	○	◎
(株) マイオリッジ 協力団体		◎	○			○	◎	
(株) NAM (医療 AI 会社) 協力団体		◎	○			○	◎	
現地調査コンサルタント 外注		○						◎
現地医療コンサルタント 外注		○						◎
建築設計事務所 外注		○				○		◎

〔凡例〕 ◎：主担当、○：担当

出所) アルキメディカ作成

2-3. 本事業の実施内容

本事業のコンセプトである、質の高い日本の医療サービス・システムの提供、AI を用いた医療技術の提供、半健康人に対する生活改善を目的とした健康管理事業を確立するために、中国において適用調査を行うとともに事業の実施可能性について検討を行う。具体的には下記に示すような業務内容を想定する。

(1) 現地調査

中国における制度・慣習上の課題、AI を用いた医療の現状を調査し、本事業の基礎条件を決定する。

ア. 「質の高い日本式医療サービス・システム」についての現地調査

(ア) 調査目的

本サービスを現地で提供する上で必要な医療者の意識、学会などの取組、法的な状況などを調査し、制度上の課題を抽出する。さらに本事業で必要となる設備・医療機器について現地での類似施設の見学や機器メーカー等へのヒアリングを通じて調査を行う。

(イ) 調査項目

a. 中国国内の健診センター、病院の現状について

調査時期：2018年12月

調査対象：ウェイター・メディック外、青島市内の健診センターや病院

調査主体：Hatuga Medical を中心に大坪会、アルキメディカが行う

調査方法：ヒアリング方式

b. 本補助事業を進める上での青島市、成都市の医療に関する規制と制度について

調査時期：2018年12月

調査対象：青島市、成都市の担当局

調査主体：トラストメディック

調査方法：ヒアリング方式

c. 日本の医療機器関連及び設備備品の調達・設置に関する課題解決のための現地調査

調査時期：2018年12月

調査対象：日本国内の医療機器メーカー（調達機材の選定）、現地医療拠点（機材の設置先）

調査主体：エア・ウォーター、太知ホールディングス

調査方法：ヒアリング方式

d. 現地合併会社による機器及び設備販売・メンテナンスに関する現地調査

本事業の将来の事業目的である先進的な健診・指導施設を横展開するにあたって、医療機器・備品の日本からの調達、現地でのメンテナンスをスムーズに行うために現地企業と当コンソーシアム各社との合併会社の設立を検討している。この合併企業における現地での医療機器類の販売、メンテナンスに関する課題について現地調査を行う。

調査時期：2018年12月

調査対象：医療機器・医療設備の調達先（日本/中国）、現地医療機関、市担当局

調査主体：トラストメディック、エア・ウォーター、太知ホールディングスが行う。

調査方法：ヒアリング方式

イ. 「AIを用いた医療技術の提供」についての現地調査及びロードマップの策定

(ア)調査目的

協力団体である株式会社 NAM（日本にある医療 AI 会社）が開発した、AI を活用した健康管理システム・オンライン医療（AI を用いた問診の聞き取りと電子カルテへの記載）は、石垣島内にある徳州会病院における実証研究で健診・指導、ヘルスケアシステムに極めて有用であるという結果を得た。本事業においても AI を用いた医療技術の提供を実現すべく、現地の医療 AI 事情の調査を行う。

(イ)調査項目

a. 中国の医療 AI の現状調査

調査時期：2018年12月

調査対象：現地医療 AI 開発企業

調査主体：NAM、マイオリッジ

調査方法：ヒアリング方式

b. 中国における日本で実証された医療 AI 事例の有効性・実現性の調査

日本で実証研究済みの AI 医療及び中国国内健康関連アプリケーションなどを利用し、コンソーシアムが目指す、AI を用いた医療の中国における有効性と、その実現性に関する調査を行う。

調査時期：2018年12月

調査対象：現地医療 AI 開発企業

調査主体：NAM・マイオリッジ

調査方法：ヒアリング方式

(2)セミナーの開催

現地制度上の課題に対する理解と協力を得るため、現地の当局者や医療従事者、AI 関連企業等を対象としたセミナーを開催する。

実施時期：2018年12月～2019年1月

実施対象：現地市当局、医療関係者、AI 関連企業

実施主体：Hatuga Medical を主体にコンソーシアム各社が協力して行う。

実施方法：2回のセミナーを行う。

(3)現地医療従事者の日本への招聘(施設見学)の実施

現地の課題に対する理解と協力を得るため、現地医療従事者を日本に招聘し、関連事例となる施設などの施設見学及び人材育成研修を実施する。この取組は日本の健診・指導への理解を深めることを目的とする。

実施時期：2019年1月に1週間程度（人数により2回に分ける）

実施対象：ウェイター・メディック内医療従事者（4～8名を予定）

実施主体：Hatuga Medical、大坪会

実施方法：日本の健診・指導に必要な人材育成プログラムとして、東都クリニックでの教育を行う。

(4)現地での人材育成研修の開催

コンソーシアムが目指す予防医療や AI の医療利用を含めた質の高い日本の医療サービス・システム・設備を備えた医療拠点実現のための教育・指導を目的として、現地医療従事者に対し座学による人材育成研修を行う。

実施時期：2018年11月～2019年2月（全4回程度、毎月1回開催を予定）

実施対象：ウェイター・メディック内医療従事者

実施主体：Hatuga Medical、大坪会

実施方法：Hatuga Medical 田中紘一が現地滞在し、中心となって指導を行う。

(5)中国における健診・指導施設モデルを策定・準備

ウェイター・メディックの施設内において、日本の医療拠点となる健診・指導施設モデルを構築すべく、プランを策定し、将来的な運営・検証につなげる。

(ア)調査目的

現在、ウェイター・メディックは、青島市市南区からウェイター・メディックへ拡充要請のあった 22 床の入院施設のうち、10 床を半健康人のための短期入院施設として再整備を計画している。計画では入院中の病気の精査と健康指導（医師の健診・指導の他、口腔ケア・ロコモ機能評価・アドバイス・栄養相談を中心に行う）を行い、退院後も AI アプリを活用

して定期的なフォローを行う、新しい統合的ヘルスケアシステムを予定している。これらに対応する施設・体制の必要条件を前述の日本の医療の為の設備調達、AI を用いた健診・指導システム、人材育成、セミナー開催の実施過程で精査し、日本の医療拠点としての役割を担うとともに、今後の横展開の為のモデルケースとするための検討・課題の更なる抽出を行う。

(イ)調査項目

a. ウェイター・メディック内の健診管理施設の再整備計画

ウェイター・メディックは、従来から日本へのインバウンドなどを通じて日本の医療と交流のある医療施設であるが、今回、青島市からの入院施設拡充要請もあり、日本の医療サービス、AI を用いた医療、半健康人の為の指導・教育機能を備えるよう、既存施設の再整備を計画している。この計画に対し、前述の要件を満たす短期入院施設の検討と課題の抽出を行う。

検討時期：2018年11月～2019年1月

検討主体：アルキメディカ

検討方法：現地調査・ヒアリング

b. 中国における健診・指導施設モデルの策定及び将来に向けての調査・検討

ウェイター・メディック内の短期入院施設をモデルケースとして、当コンソーシアムが目的とする中国における健診・指導施設モデル実現の為の課題とロードマップを策定する。また、将来の事業目的（青島中康国際）、成都への拠点の横展開のために必要な事項についても調査・検討を行う。

検討時期：2018年12月～2019年1月

検討対象：ウェイター・メディック

検討主体：Hatuga Medical

2-4. スケジュール

本補助事業期間のスケジュールは以下のとおりである。

図表・3 補助事業期間のスケジュール

	2018			2019		
	10	11	12	1	2	3
全体スケジュール	● 交付決定			● 第1回 中間検査	● 事業 報告書提出	● 最終報告会 第2回 中間検査・ 確定検査
業務項目と流れ	● キックオフ					
			● セミナー開催			
		● 第1回定例会議	● 第2回定例会議	● 第3回定例会議	● 第4回定例会議	
1 現地調査	→					
2 セミナーの開催	→					
3 現地医療従事者の日本への招聘	→					
4 現地医療従事者への人材育成研修	→					
5 中国における健診・指導モデルの策定・準備	→					
7 報告書作成	→					

出所) アルキメディカ作成

第3章 実証調査における成果

3-1. 現地調査に関する成果

調査について、日本国内で本事業に必要な調査項目の整理と可能な限りの調査を行い、現地での調査・確認が必要な内容について、中国現地で調査を行った。

調査した結果・成果について以下に整理する。

(1) 「質の高い日本式医療サービス・システム」についての現地調査

中国国内でどのような健診サービスが提供されているか等を把握するために調査を行った。一般的な健診サービスだけではなく、本事業のコンセプトである、AI 技術を活用した健康管理サービスや画像診断サービス、生活習慣改善のための短期入院サービスを提供している施設、半健康人の健康管理をする健康管理センターやその類似プログラムの有無に着目し調査を行った。

ア. 中国国内の健診センター、病院の現状について

(ア)中国「医+体」プロジェクト

中国における健康管理事業の有無について調査を行った。

a. 中国「医+体」プロジェクトと重慶西南医院健診中心

中国「医+体」プロジェクトとは、2014年から国が主導となり実施している、国民の健康を促進するための国家プロジェクトである。北京をはじめ、泉州、重慶、南京等の拠点となる病院で、健診や健康教育を促進するプログラムを行っている。

このプログラムのもと、第180医院健康管理センター(泉州)、重慶西南医院(重慶)、江蘇省人民医院(南京)には病院附属健診センターとは別に健康管理センターが設置されている。今回の調査で、第180医院、重慶西南医院と江蘇省人民医院が中国の「医+体」プロジェクトを中核となっていることが分かった。重慶西南医院健康管理センターのセンター長である趙小蘭氏は、国内で最も注目される「医+体」プロジェクトの中心人物の一人であり、全国で講演を実施している。

今回の補助事業では、そのセンター長が運営する重慶西南医院健診センターの健診項目を調査した。調査の結果、重慶西南医院健診センターでは、本事業で目指す健康管理事業に類似した事業を展開していることが分かった。以下にその調査結果を報告する。

なお、「医+体」プロジェクトは中国全土で展開されているが、ウェイター・メディックのある青島市や近隣の病院での実施は確認できなかった。

b. 中国「医+体」プロジェクトの中核健診センターの健診内容の比較

調査結果として、「医+体」プロジェクト推進の中核となっている重慶西南医院健康管理

中心、山東省青島療養院体検中心、中康国際体検中心の三つの健診内容を比較した一覧を示す。

図表・4 主要健診センター健診内容の比較

項目	内容	中国公立三甲医院健診センター		中国大手専門健診機構
		西南医院 体検中心	山東省青島療養院健康 管理体検中心	中康国際 体検中心
価額		411.5元12527.1元	220元3868元	各項目に値段設定 組み合わせ自由
一般項目	身長	●	●	●
	体重	●	●	●
	血圧	●	●	●
	胸囲	●		
	ヒップ	●		
	体重指数		●	●
	体脂肪率		●	●
脈拍		●		
内科問診、検査				●
外科問診、検査				●
口腔外科問診、検査				●
眼科	視力検査		●	●
	角膜、眼球異常(スリットカメラ)		●	●
	眼底検査			●
	屈折異常、色覚異常			●
	眼圧検査			●
耳鼻咽喉科検査	電気耳鏡		●	●
	前鼻鏡		●	●
	聴力検査			●
	鼻一般			●
	喉一般			●
	純音聴力検査			●
	皮膚病一般			●
	動脈硬化程度検査		●	●
高血圧検査3項目			●	
心電図	●	●	●	
ヒト血漿エステル蛋白質ホスホリパーゼA 2(Lp)	●			
乳酸デヒドロゲナーゼ			●	
血液レオロジー検査	●			
非侵襲性末梢血管弾性	●			
脳血管機能検査	●			
C反応性タンパク質			●	
心筋ザイモグラフィ			●	
全心臓機能検査	●			
血液検査	血液検査一般24項目	●	●	
	血液検査一般23項目			●
	血液レオロジー11項目			●
	電解質8項目		●	●
	過敏性C反応性タンパク質	●		
	血糖	●	●	●
	ESR(赤血球沈降速度)			●
	血液型			●
	尿酸			●
	糖化ヘモグロビン			●
	造血性システイン	●		
	甲状腺機能8項目	●		
	甲状腺フルセット(7項目)	●		●
甲状腺機能後3項目(T3、T4、TSH)	●			
hTSH		●		
A-TPO		●		
TGAb		●		
FT4		●		
FT3		●		
TPO	●			
甲状腺カラー超音波、カラードップラー	●	●	●	
尿検査	尿一般/分析	●	●	●
	尿中微量タンパク		●	●
	尿中ヨウ素		●	●
便検査	便検査一般			●
	便潜血、便培養			●
カラー超音波 カラードップラー	副腎			●
	(肝胆道脾臓腎門脈)	●		
	肺6項目			●
	泌尿器系感染		●	
	腹部		●	
	乳腺	●	●	●
	両腎臓		●	
	経頭蓋ドップラー	●	●	●
	頸動脈	●	●	●
	頸部血管	●	●	●
	心臓	●	●	●
	前立腺	●	●	●
	膀胱	●	●	●
	経膣子宮、周辺器官	●	●	●

項目	内容	中国公立三甲医院健診センター		中国大手専門健診機構
		西南医院 体检中心	山東省青島療養院健康 管理体检中心	中康国际 体检中心
消化システム検査	リウマチ因子RF		●	●
	抗ストレプトリジンO		●	●
	基本(内容不明)		●	
	ヘリコバクター・ピロリ抗体検査	●	●	●
	肝線維嚮間弾性測定	●		
	脂肪肝測定	●		
	上部消化管ミール		●	
呼吸システム検査	I3C呼吸ガス診断		●	●
	ペフシノーゲン		●	
	基本(内容不明)		●	
	流量曲線測定(肺機能)	●		
X線検査	頸椎正面側面	●		
	腰椎正面側面	●		
	胸部側面(DR機)	●		
	胸部、肺組織、心臓検査	●	●	
映像検査	下垂体CT			●
	胸部CT		●	
	DR頸部側面(デジタル映像)	●		●
	DR胸部側面			●
	DR腰部正面側面			●
	DR上部消化管、バリウムミール撮影			●
	二重らせんスキャン			●
	CT低線量胸部高解析スキャン	●		
	磁気共鳴血管造影動脈TOF	●		
	CT冠状動脈撮影	●		
神経内科	基本(内容不明)		●	
	婦人科検査	●	●	●
婦人科検査、問診	不妊抗体フルセット7項目			●
	生みやすい、育てやすい検査4項目			●
	特性X線(両側)			●
	クラミジアトラコマチス			●
	ウレアプラスマ・ウレアリディカム			●
	単純ヘルペスウイルス1型抗体IgGの定性測定			●
	電子陰鏡			●
	腔分泌検査+婦人科検査消耗品	●		●
	子宮頸部細胞診			●
	子宮頸細胞採取		●	●
	HPV16/18型			●
	HPV25型(フルセット)			●
	こしげ一般+BV		●	●
	ヒトパピローウイルス核酸検査HPV	●	●	
	乳腺カラー超音波	●		●
	女性骨盤カラー超音波			●
	液状検体細胞診TCT	●	●	●
	子宮、周辺器官カラー超音波		●	●
	子宮、周辺器官白黒B型超音波		●	
		腫瘍マーカー10項目	●	
フェリチン				●
EA-IgA, VCA-IgA				●
カルシトニン測定(CT)				●
β 2-マイクログロブリン(β 2-MG)				●
AFP			●	●
AFU				●
CEA			●	●
CA-19-9			●	●
PG(ペフシノーゲン)				●
CA15-3				●
T-PSA			●	●
F-PSA			●	●
エプスタインバーウイルス抗体IgA				●
TSGF				●
CYFRA21-1				●
CA12-5				●
CA50			●	●
CA72-4			●	●
NSE			●	●
SCC				●
CA24-2			●	●
β -HCG				●

項目	内容	中国公立三甲医院健診センター		中国大手専門健診機構
		西南医院 体检中心	山東省青島療養院健康 管理体检中心	中康国际 体检中心
	肝機能検査13項目		●	●
	肝機能検査12項目		●	
	肝機能検査6項目	●		
	アラニンアミノトランスフェラーゼALT		●	●
	アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ		●	●
	グルタミントランスペプチダーゼ		●	●
	アルカリホスファターゼ		●	●
	血清コリンエステラーゼ		●	●
	血清総タンパク質		●	●
	血清アルブミン		●	●
	血清グロブリン		●	●
	間接ビリルビン	●	●	●
	直接ビリルビン		●	●
	総ビリルビン	●	●	●
	アラニンアミノトランスフェラーゼ		●	●
	アスパラギン酸トランスフェラーゼ		●	●
	アルカリホスファターゼホスファターゼ		●	●
	γ-グルタミントランスペプチダーゼ		●	●
	ALB/GLB		●	●
腎臓機能検査	腎機能4項目		●	●
	腎機能3項目+血糖	●	●	
	総タンパク		●	●
	尿素アンモニア		●	●
	クレアチニン		●	●
	血尿酸		●	●
	血糖	●	●	
血中脂質	血中脂質7項目			●
	血中脂質4項目		●	
	総コレステロール	●	●	●
	トリグリセリド	●	●	●
	高密度リポタンパク質	●	●	●
	低密度リポタンパク質	●	●	●
	アポリポタンパク質A1		●	●
	アポリポタンパク質B		●	●
アポリポタンパク質a		●	●	
特別科目	前立腺がんフルセット			●
	アトピー検査、食アレルギー検査14項目			●
	男性ホルモン検査(6項目)			●
	B型肝炎特定検査	●		●
	B型肝炎プレS1抗体			●
	B型肝炎5大抗体検査	●		
	C型肝炎特定検査	●		
	C型肝炎抗体検査		●	
	サブヘルステスト(DDFAOフレンチイーグルアイ シスタチン-C(CysC)	●		
	シスタチン-C(CysC)		●	
	四肢動脈同期測定	●		
	抗ストレプトリジンO(ASO)		●	
	淋菌の核酸検出			●
	梅毒テスト(TPPA)			●
	肺機能検査			●
	内臓脂肪検出	●		
	骨密度検査	●	●	●
漢方体質解析			●	
人体成分検査			●	
免疫システム検査	アレルギーの特定検査(14項目)	●		
	免疫グロブリン5項目			●
	リンパ球TBNKテスト	●		
	基本(内容不明)		●	
内分泌代謝システム検査	ミネラル(6項目)		●	●
	必須ビタミン検査(A, B9, B12, D, E)	●		●
	糖尿病早期リスク測定(EZSGAN)	●		
	C-ペプチド定量	●		
	糖化ヘモグロビンHbA1c	●	●	
	インスリン放出テスト			●
	耐糖能テスト			●
	血清インスリン定量	●		
消耗	食後2時間のインスリン定量	●		
	採血+消費17	●		
	食後採血+消費2	●		
	グルコースパウダー	●		
全身PET/CT検査	リン酸ナトリウム経口液剤×2	●		
		●		

項目	内容	中国公立三甲医院健診センター		中国大手専門健診機構
		西南医院 体検中心	山東省青島療養院健康 管理体検中心	中康国际 体検中心
健診サービス	専門家解析	●		●
	朝食	●		
	生活様式調査アンケート	●	●	●
	健康促進計画(食事、運動、精神メンタル)		●	●
	体力総合測定評価及び運動管理(三か月)	●		
	基本運動システム(内容不明)		●	
	心理カウンセリング			●
	漢方健康促進問い合わせカウンター			●
	会員健康サービス			●
	専門家無料健康問い合わせカウンター		●	

出所) アルキメディカ作成

c. 考察

調査をした重慶西南医院健康管理中心、山東省青島療養院体検中心、中康国際体検中心の三つの健診内容を比較すると、中康国際体検中心が最も充実した健診項目を有し、健診者のニーズへの対応度が最も高いことが分かった。

(イ)青島市近隣の競合調査

ウェイター・メディックが位置する青島市を中心に、競合となりうる健診センターや健診機能を持つ病院とその健診内容について調査した。調査の結果、病院附属健診センターが 19 か所、民間専門健診センターが 11 か所あることが分かった。

a. 病院附属健診センター(19 か所)

- ①青島大学医学院附属医院体検中心 (公立三甲)
- ②青島阜外心血管病医院体検中心 (公立三甲)
- ③山東省青島療養院体検中心 (公立三甲)
- ④青島市口腔医院体検中心 (公立三甲)
- ⑤青島市市立医院健康体检中心 (公立三甲)
- ⑥青島市第五人民医院体検中心 (公立三甲)
- ⑦青島海慈医療集団体検中心 (公立三甲)
- ⑧青島港口医院体検中心 (公立三甲)
- ⑨青島黄島区中医院体検中心 (公立医院)
- ⑩青島市婦女兒童医療保健中心 (公立三甲)
- ⑪青島眼科医院 (公立三甲)
- ⑫青島四方区医院体検中心 (公立医院)
- ⑬青島市南区人民医院体検中心 (公立医院)
- ⑭青島市第九人民医院体検中心 (公立医院)
- ⑮青島鐵路医院体検中心 (公立医院)

⑯国家物質儲備局青島療養院健康体検中心（公立医院）

⑰山東大学齐鲁医院青島院区（公立医院）

⑱青島大学医学院松山医院（公立医院）

⑲空軍青島航天員飛行員体検中心（民营医院）

b. 民間専門健診センター(11 か所)

①青島慈銘体検中心

②中康国際体検中心

③美年大健康体検中心

④瑞華体検中心

⑤青島新華健康体検中心

⑥匯慈体検

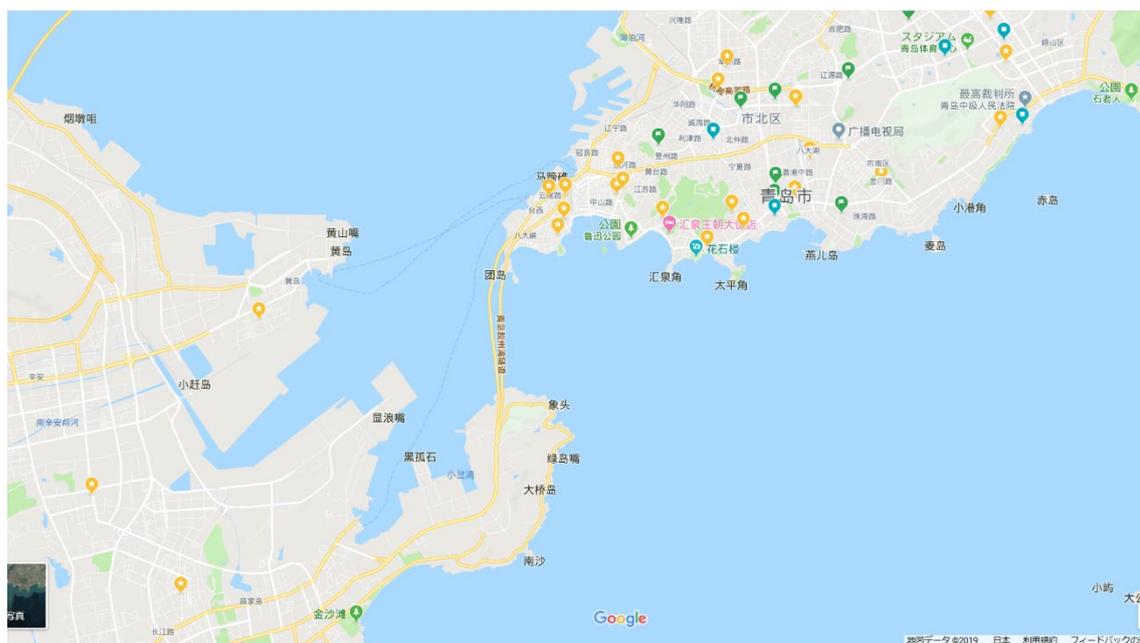
⑦青島愛康国賓体検中心

⑧青島瑞慈体検中心

⑨青島豊碩堂康華体検中心

⑩鑫康華健康管理有限会社

図表・5 ウェイター・メディックのある青島市



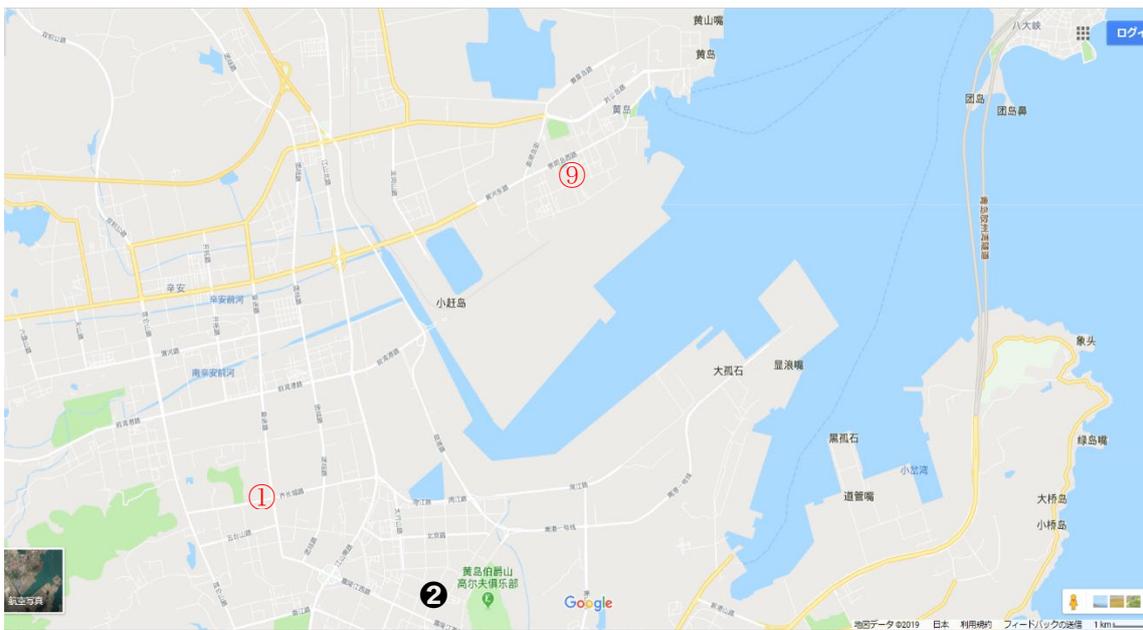
出所) Google Map

図表・6 図表5左拡大図



出所) Google Map を利用しアルキメディカ作成

図表・7 図表5右拡大図



出所) Google Map を利用しアルキメディカ作成

c. 競合調査結果

病院附属健診センターの多くは施設として病院の検査機能も兼ねており、独立した健診機能を有していない施設も多い。一方、民間の専門健診センターは健診機能に特化しているため、多彩な健診コースを取り揃えている施設が多く、健診者のニーズに合わせた選択が可能であるため、コストパフォーマンスが高く、比較的短時間での健診コースも多く取り揃えている。例えば、公立の重慶西南医院健康管理センターの健診の価格帯は411～1,257元（日本円約6,500円～20,000円）、公立三甲病院の附属健診センターである山東省青島療養院体検中心では220～3,868元（日本円約3,500円～62,000円）、民間の健診施設である中康国際体検中心では6～5,419元（日本円約100円～86,704円）の価格帯となっている。

近隣の病院附属健診センターと民間専門健診センターで実施している健診項目を調べた結果、日本の同レベルの健診項目を有する公立三甲病院（公立三級甲等病院、中国国内最高等級病院）や民間健診センターはあるが、AIを用いた健診後のアフターフォロープログラム、及び半健康人に対する生活改善を目的とした健康管理事業の要件を備えたヘルスケアプログラムを行う施設は確認できなかった。ただし、山東省青島療養院体検中心（公立三甲病院附属健診センター）と中康国際体検中心（民間専門健診センター）の二つは栄養や運動指導等の健診後のフォローアッププログラムを有していることが調査の結果確認できた。

上述の「医+体」プロジェクト及び競合調査の結果、青島市内においても多くの健診センターが存在し、国家プロジェクトとして、国民全体の健康向上を促進する事業が存在することがわかった。主要な健診センターの健診内容を調査してみると、日本の水準に近い健診内容、設備を有することも確認した。ただし、健診後フォローアップを行っている健診センターは数が少なく、中康国際体検中心と山東省青島療養院体検中心の2か所だけが、“健診サービス”という項目で、健診後の運動指導、栄養指導等、健診後のフォローアップのプログラムを有していた。

このフォローアッププログラムの具体的な内容を調査することは、ウェイター・メディックに導入予定の「半健康人の教育入院プログラム」に必要なプログラムの設定に有効な情報となると考えている。

(ウ)中康国際体検中心

競合調査の結果から、当該健診センターは健診プログラムの一環として、健診後のフォローアップを行っている数少ない健診センターであることがわかった。どのようなプログラムを実施しているかを調査するため、12月27日（木）、1月29日（火）に中康国際体検中心を訪問し、施設見学、金院長へのヒアリングを行った。調査結果を下記にまとめる。

a. 運営会社概要

当該健診センターを運営している中康国際（青島中康国際健康管理有限公司）は、青島の西海岸新区で建設・不動産開発・ハイテク産業・医療等の幅広い分野で事業展開をする青島瑞源グループに属し、2009年に青島で設立された。健診センター、老人ホーム、医療を中心としたヘルスケア産業に力を入れる会社で、2015年に New OTC（Over The Counter Transaction 店頭取引）に上場した。中康国際は山東省に15か所、山東省以外に1か所の健診センターを持つ。薬局や漢方薬局を設け、遠隔診療、巡回健診を行うことで多数の民間企業（ハイアール等）、外資系企業（パナソニック等）、政府機関等にヘルスケアサービスを提供している。その他、現在600床規模の国際病院及び800床の漢方病院の建設を計画し、2022年に完成を予定している。

b. 中康国際体検中心施設見学

中康国際金剛院長の案内のもと、中康国際体検中心内を見学した。健診センターの建物は4階からなり、1階に受付、2階に一般健診、3階にVIP健診、4階に新VIP健診（改装中）で構成されている。全体的にインテリアの統一感があり、日本のデザインも取り入れていた。健診内容も充実しており、スタッフの教育もよくなされていた。マニュアル通りの対応は十分にできていたが、その枠を超えてのサービスにはまだ至っておらず、今後ソフト面での改善の余地は十分にありそうであった。金院長のよと、スタッフに対しては航空会社のマナー研修の受講等を行い、スタッフのサービス応対向上に努めているとのことであった。



金院長による中康国際の各地の健診センター受診者伸び率の説明

図表・8 中康国際体検中心内部の様子



1階 エントランス



連携医療機器メーカー



1階 各地の連携病院の案内



診療室の廊下



操作室



採血室



VIP 受付



VIP サブ受付



VIP 待合



待合廊下



健診後の休憩スペース



VIP 廊下

出所) アルキメディカ撮影

c. 中康国際における AI 活用の取組

中康国際が運営する老人ホームは AI 技術を活用している。本老人ホームは、中国の市場現状及び政府の政策に従い、施設内養老（施設介護）、コミュニティー養老（コミュニティー介護）、自宅養老（自宅介護）の3つのパターンで事業を展開し、それに伴う医療サービスも提供している。介護現場では GPS システムを導入し、要介護者、その家族、施設スタッフ、病院と救急が、同時に同じ情報を共有することが可能な5方連携のシステムを採用し、安心、かつ効率的で、社会貢献を重視した価格設定（3食付きで約6-8万円）でサービスを提供している。中康国際体検中心では、このシステムを健診センターへも今後導入することを考えており、総合的な医療サービスの提供を視野に入れている。周辺地域との連携にも積極的で、約3,000人以上の医師、500の病院、50の専門病院のネットワークを独自に築き上げている。

図表・9 中康国際老人ホーム視察



中康国際老人ホーム外観



中康国際老人ホーム内観



リハビリルーム



GPSを利用した健康管理システム

出所) アルキメディカ撮影

d. 今後の展開

中康国際体検中心は、現在構築している医療と介護のネットワークを活用し、先端的な日本技術（医療&AI）、質の高い日本のサービス、運営・管理モデル、健康管理事業（半健康人入院システム等）を導入することに積極的であり、日本側の協力を求めている。日本とのビジネスの提携に関しても前向きであった。

現地調査とヒアリングの結果、健診後のフォローアップに関する記載は健診項目としてはあったものの、積極的には行っていないようであった。今回の調査の結論として、中国国内において、このような健診後のフォローアップを積極的に行っている施設を見つけることができなかった。

また、中康国際体検中心に対しては、本事業での実現を考えている半健康人の教育入院プログラムについてのプレゼンテーションを行い、プログラム導入の有効性について説明した（於第1回セミナー）。中康国際体検中心は、教育入院プログラムの導入及び今後の横展開について興味を示し、本事業の初めの拠点であり、モデルケースとなるウェイター・メディックへの支援も含め、今後どのような形で協働していけるのか、中康国際体検中心、コンソーシアム双方で協議を進めることとなった。

(エ)健診に対するマーケット規模

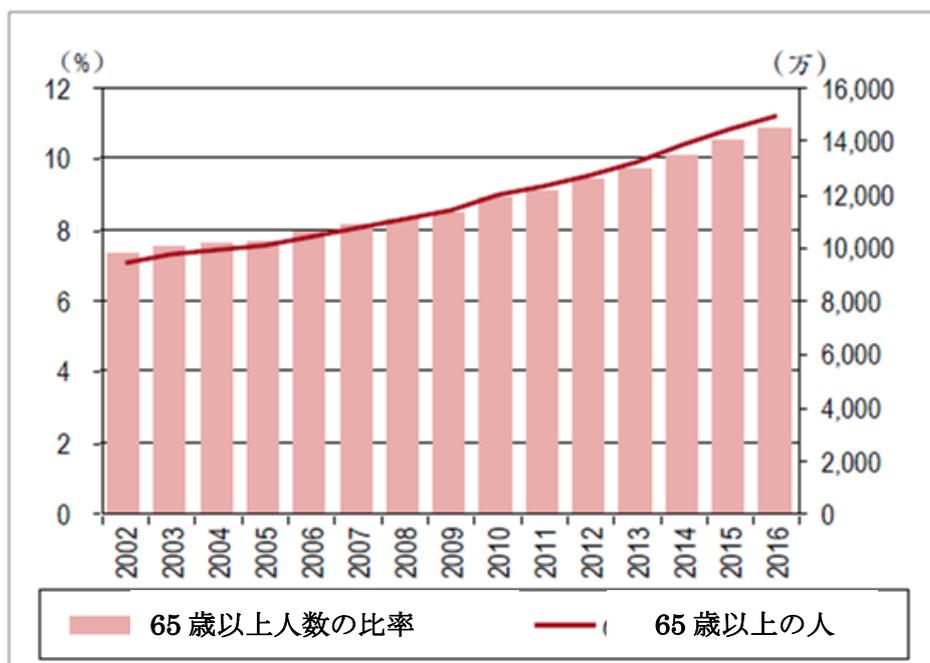
中国における健診マーケット規模を把握するために、調査を行った。その結果を以下に報告する。

a. 背景

中国は日本と同様に高齢化社会が進み、2020年に65歳以上の人口は1.67億、世界高齢者人口の24%になると予想される。それにともない都市人口の急増、慢性疾患、成人病の数の急増が予想される。2015年の統計によると糖尿病患者数は約1.1億、18歳以上の成人の糖尿病発症率は11.6%、前糖尿病率は50.1%となっている。

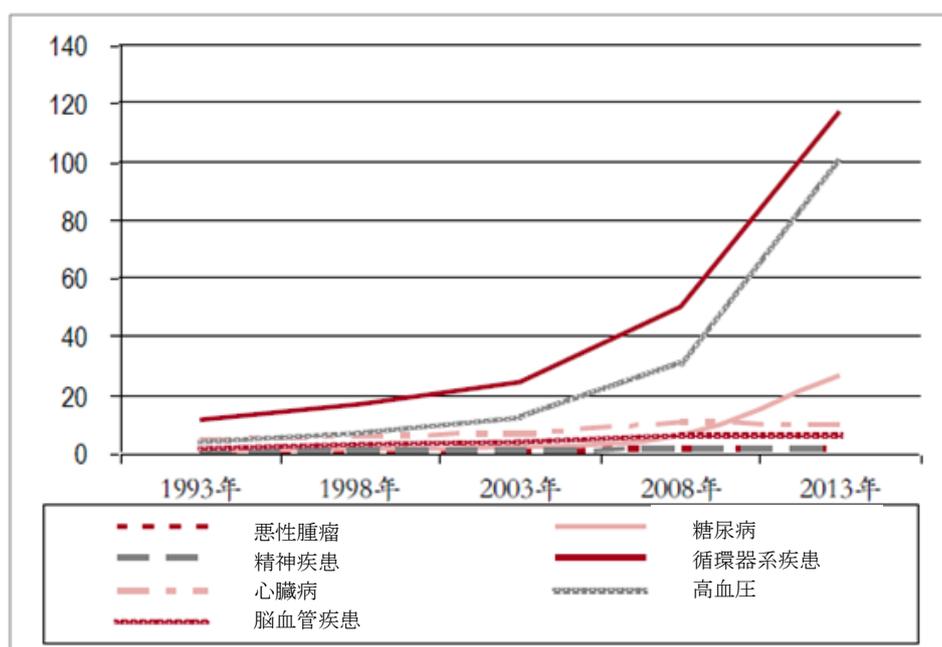
今後、医療費が財政を圧迫することが予想され、中国政府は国民の健康維持政策を推進している。一般的な健診ニーズとしては、就職時と会社在职中に年に一度の健診が求められているケースが多い。

図表・10 高齢者人口推移



出所) 健診産業発展研究報告書 (2019版) 出版 旗訊産業研究院

図表・11 各疾患の発症率



出所) 健診産業発展研究報告書 (2019 版) 出版 旗訊産業研究院

一方で、ハイエンドな健診の消費の増加も見られ、毎年約 35 万人が日本に渡航し、健診を受診している。その際の一人当たり平均の費用は 2-5 万円（日本円で約 32~80 万円）とされている。

図表・12 中国高額消費者人口（千万人）と増加速度



出所) 健診産業発展研究報告書 (2019 版) 出版 旗訊産業研究院

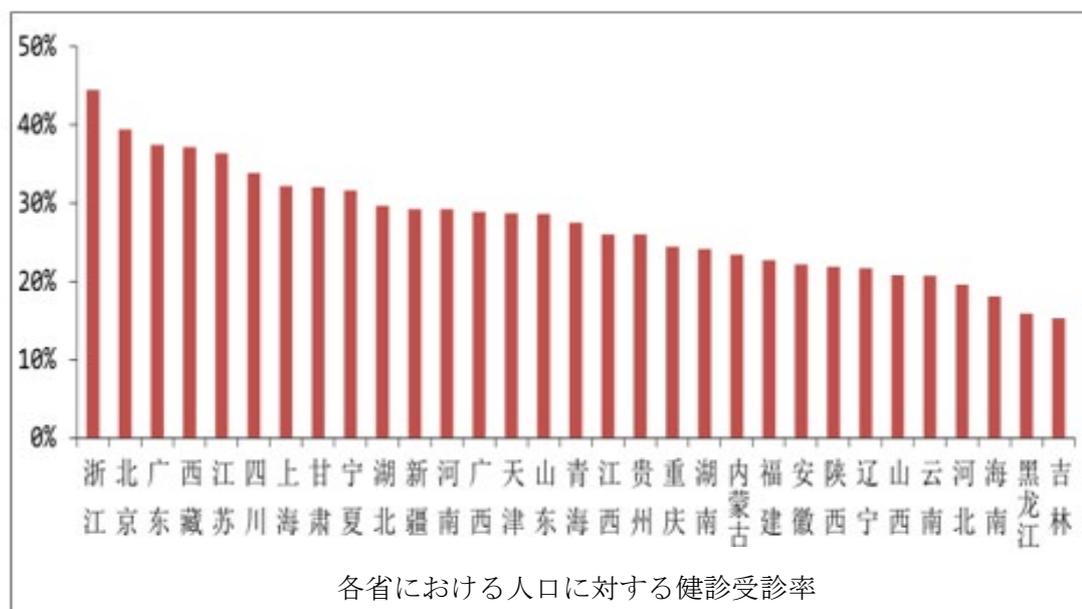
b. 中国の健診市場

2016年の健診受診人数は4億人、2009年の2.4億人より66%増加している。増加の要因は会社福利の向上により団体健診が普及したこと、個人受診者についても健康への意識の高まりと消費レベルの向上により、健診に対して積極性が向上したことが、健診率を押し上げている。

中国における健診受診料は平均290元/人（日本円約4,700円）、他国を見ると、香港3,000元/人（日本円約48,000円）、アメリカ5,500元/人（日本円約88,000円）となっている。中国の健診受診料が平均可処分所得（1人当たり）に占める割合は1.2%に留まっている。消費レベルの向上、健康意識の改革によって、中国の健診市場はまだまだ拡大余地があると考えられる。

2016年の市場規模は1160億元（日本円約1兆8600億円）、2021年の市場規模は2400億元以上（日本円約3兆8400億円）、全人口に対する健診受診者の割合は37%、客単価は486元（日本円約7,800円）になると予測されている。

図表・13 各省の健診受診浸透率



出所) 公開資料整理

イ. 現地合弁会社による機器及び設備販売・メンテナンスに関する現地調査

(ア) 設立想定する合弁会社とその機能

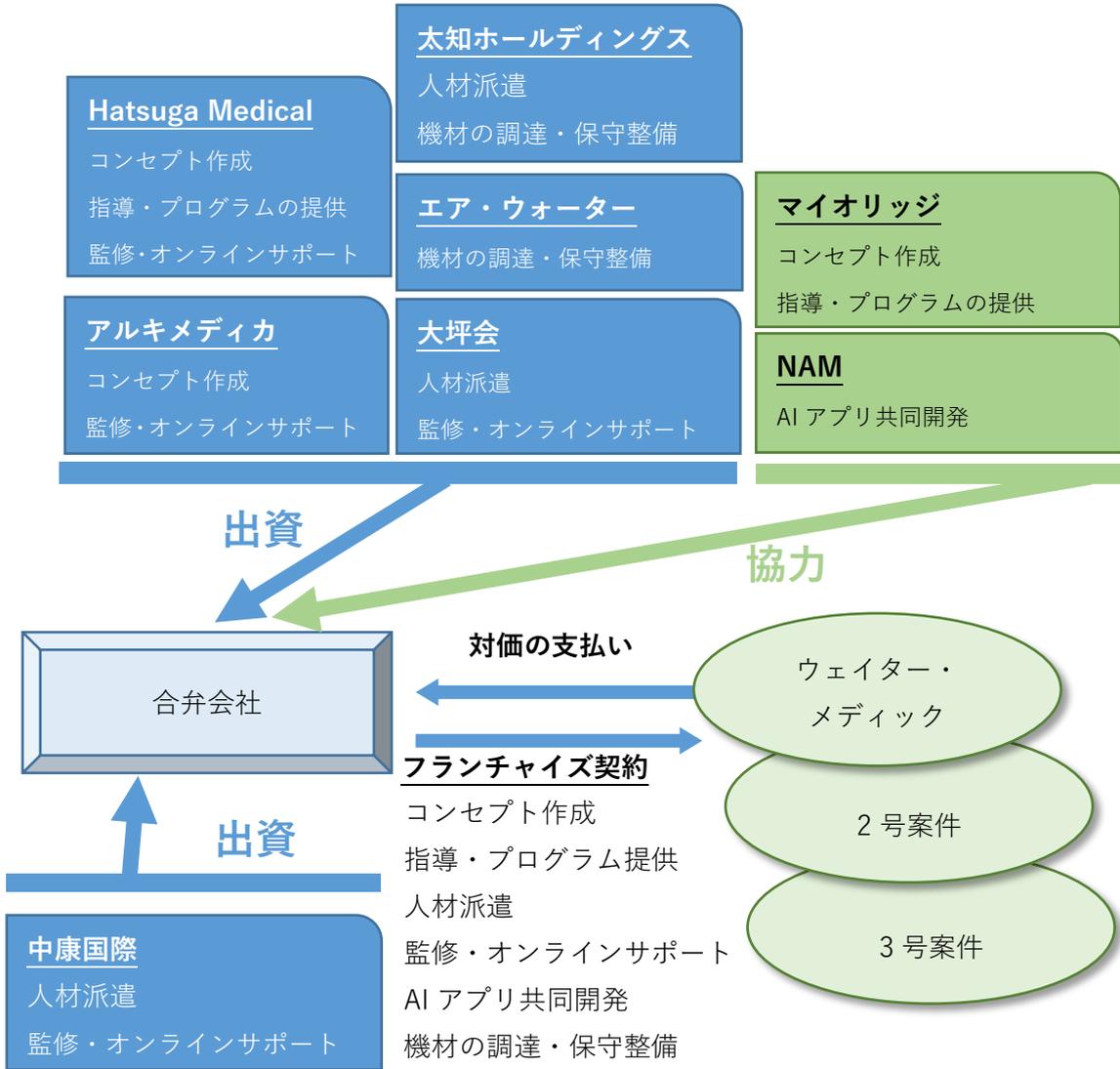
本事業では今後のパートナー候補である中康国際と合弁会社を中国国内に設立することを考えている。この合弁会社は、日本で提供されている健康診断を中国で提供するために以下のような機能を持たせることを想定している。

- ▶ 日本のデザインコンセプトの提供
- ▶ 日本の健診の運営・経営指導、及び人材派遣
- ▶ 医療機器、医療設備の調達及びあっせん
- ▶ 日本人医師によるネット健診の提供 AI 導入による患者支援パッケージの提供
- ▶ 日本の最先端医療（医療機器・設備、医療システムやサービス）の紹介

(イ) 設立想定する合弁会社と事業スキーム

本補助事業のコンソーシアム各社がこの合弁会社へ出資することにより、以下のような事業スキームを考えている。なお、出資者は今回のコンソーシアム参加メンバーを考えており、本事業と同様の役割を各社が担い、合弁会社を通して今後の事業へ参画する。中国側の出資者は中康国際を想定しており、本合弁会社を通してウェイター・メディックへの支援、また横展開する他の健診センターへの支援を行う。

図表・14 合併会社による事業スキーム



(ウ)合併会社設立に係わる中国国内の法規

中国にて合併会社を設立にあたり関連する法規を以下に示す。

図表・15 合併企業にかかわる法規

中国に登録する法人すべてに適用される	
会社法	中华人民共和国公司法
進出形態によって適用される(外資三法)	
中外合弁経営企業法	中华人民共和国中外合资经营企业法
中外合作経営企業法	中华人民共和国中外合作经营企业法
外資独資企業法	中华人民共和国外资企业法
その他	
外商投資参入特別管理措置 (ネガティブリスト) (2018 年版)	外商投資准入特別管理措施 (负面清单) (2018 年版)

出所) 太知ホールディングス作成

中国の会社法は 2013 年 12 月 28 日に大幅な規制緩和に関する改正法案が可決され、それに伴い外資三法についても国務院が 2014 年 2 月 19 日に「国務院令第 648 号」を交付し外資三法の条例・細則が改正された。これを受け商務部では 2014 年 6 月 17 日に「商資函[2014]314 号」を、2015 年 10 月 28 日には「商務部令 2015 年第 2 号」を交付し規制の緩和を実施した。規制緩和の主なポイントは以下の 3 つである。

- 最低登録資本金の廃止
- 資本の払い込みに関する規制廃止
- 出資比率の廃止

この規制緩和により法律上では資本金 1 元からでも登記ができるようになった。しかし、国家工商行政管理総局が発出した工商企字〔1987〕第 38 号第 2 条には「中外合弁企業の登録資本金は、生産及び運営の規模及び範囲と両立するものとする。」との記載があり、事業規模に見合った資本金でないと登記できない可能性があるため注意が必要である。

(エ)医療に関する規制

近年外資規制の多くは緩和傾向にあるが、いくつかの特定の分野ではいまだ規制が残っている。我々が設立を予定するのは医療関連の分野であるが、商務部において外資参入の規制が残っている分野のリスト(通称ネガティブリスト)が公開されており、その中で医療分野については規制が引き続き残っている。

図表・16 商務部が出す外資参入規制のリスト（抜粋）

序号	領域	特別管理措施
(二十九)	衛生	39. 医疗机构限于合资、合作。

引用元：http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbl/201806/t20180628_890730.html

※上記の表の日本語訳

番号	分野	特別管理措施
29	衛生	39. 医療機構は合弁、合作に限る

出所) *National Development and Reform Commission* 作成

本合弁会社は、実際に患者に対して医療サービスを提供することは目的としていないので医療機関という位置づけとは若干違うが、この判断は行政担当者により個別判断されるところが大きく、調査の結果 29 番に分類される可能性も高いことが分かった。よって本事業ではネガティブリスト該当の医療関連企業の設立を前提とする。その場合、「合弁、合作に限る」とあるが、具体的な出資比率の規制は見当たらなかった。しかし JETRO 青島事務所を確認をしたところ、外資の出資比率は 70%以下となる必要があるとの情報を得た。

(オ)中国における会社の分類

外国資本の入った企業のことを「外商投資企業（中国語：外商投资企业）」と呼ぶが、出資形態により以下の 4 種類（緑色）に分かれていることが調査の結果分かった。

図表・17 合弁会社の形態

有限責任会社	内資企業	内資有限責任会社
	外商投資企業	中外合弁企業 *中国企業とのジョイントベンチャー
		中外合作企業 *契約で利益配当を決められる
	外資(独資)企業 *100%外国資本	
株式会社	内資企業	内資株式会社
	外商投資企業	外商投資株式会社 *外国資本が 25%以上

出所) 太知ホールディングス作成

(カ)合併企業の経営機構・機関設計

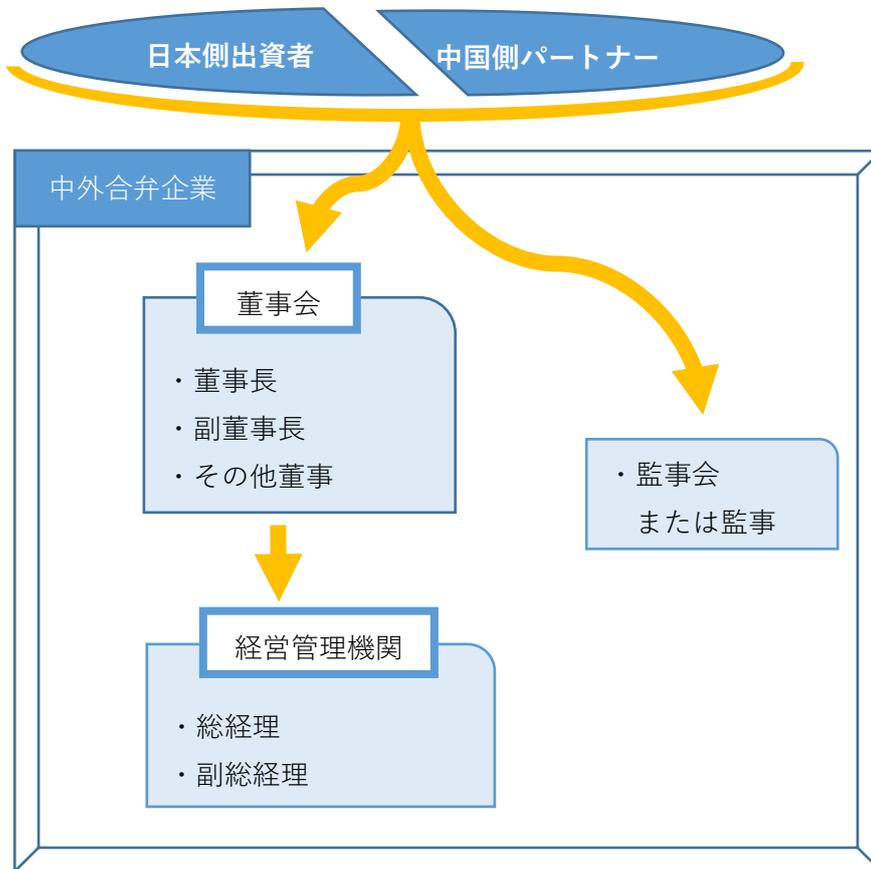
本事業においては、出資者の人数を限った形を想定しており、持ち分譲渡も制限されたもののほうが望ましいと考えているため、中外合併企業の設立を想定している。中外合併企業は出資比率に応じて利益配当を得られる有限責任会社であり、会社機関の設計としては、最高意思決定機関として董事会、その下に日常的経営管理を行う総経理、そしてそれらを監督する監事会または監事を設けることとなっている。各機関の詳細・概略図は以下のとおりである。

図表・18 中外合併企業の設計

名称	機能	説明
董事会	最高意思決定機関	各出資者が任命・解任する董事によって構成され、意思決定を行う。董事長により年1回以上の董事会が開催される。全会一致が必須の決議事項として、①定款の変更、②資本金の増加・減少、③合併・分割・中途終了・解散・会社形態の変更の3つがあり、その他決議事項については3分の2以上の董事の賛成により決議される。
董事	董事会構成員	出資比率に応じた人数配分で各社が董事を任命する必要がある。任期は会社法では4年以下、中外合併経営企業法では3年以下と定められており、どちらを優先するかは見解が分かれている。
董事長	法定代表者	各出資者で協議または董事会から選任する。董事長を中国側または日本側で任命した場合、副董事長は他方が任命する。
総経理	日常的経営管理者	董事会での決定事項に対して、業務を執行する。

出所) 太知ホールディングス作成

図表・19 合弁会社各機関の概略図



出所) 太知ホールディングス作成

(2) 「AIを用いた医療技術の提供」についての現地調査

ア. 中国におけるAIの現状調査

(ア) AIとは(AIの定義)

人工知能(以下「AI」という)とは、学習・推論・認識・判断などの知能を持たせたコンピュータシステムのことである。通常のコンピュータは与えられたプログラム通り動作している一方で、AIは、データとして蓄積されたパターンを基に相手や状況に応じた適切で柔軟な対応を選択することができる。近年、この技術の進歩は著しく、米Googleの研究部門であるGoogle DeepMindが開発した囲碁AI「AlphaGo」が韓国のプロ棋士に4勝1敗で圧勝したという印象深いニュースがあった。日本政府もAIやビッグデータなどの先端技術の市場の規模を2020年に30兆円までに育てると産業競争力会議で発表している。

医療におけるAIでは、疾患の診断というテーマが集中して研究されている。歴史的にはMycin(マイシン)というシステムが特筆すべきものとなっている。これは、スタンフォード大学で1970年に6年の歳月をかけて開発されたエキスパートシステムである。伝染性の血液疾患を診断し、特定の抗生物質を推奨するように設計されていて、患者の体重に合わせ抗生物質の供与量を調節する。このように、医療におけるAIは数十年前から実現が期待されており、多くの資金が医療AI分野に投じられている。

(イ)中国におけるAIの動向

2018年3月に開催された「中国共産党第十九次全国代表大会」において、中国は世界のAI産業界のトップを目指すとの発言を習近平主席が行っている。中国においてAIに対する資金流入、人材流入は今後も続くことが予見される。現在、AI技術ではシリコンバレーが群を抜いているものの、中国の「豊富な資金力」「13億人の国民のデータ」「行動の速さ」により中国がAI技術のトップをいつとっていても不思議ではない環境である。2015年より中国が掲げている「中国製造2025」では、AI技術を他分野へ応用することを中心に政策や補助金を立案している。ここではエネルギー、自動運転、ロボットなどのテーマが最重要として掲げられている。この中に医療も含まれており、医療AIに対する中国のトレンドは国家が後押しするような一大産業になろうとしている。

これらを背景として中国の大手民間企業も豊富な資金力をもってAIに対する投資を日に日に大きくしている。百度(バイドゥ)ECサイトで巨額な利益を生み出したアリババは自動運転に係るAI技術に、中国で最も盛んなメッセージアプリ「WeChat」を開発したテンセントも医療事業AIに投資を行っている。

(ウ)中国における医療AIの動向

中国人の多くが利用している「WeChat」を開発・運営するテンセントは「CloudMedx」という子会社を設立し、医療AI分野に進出した。この会社は、患者データを基に機械学習を通じて臨床治療と初期の診断を提供するAIの開発を行っている。また、テンセントの別

の子会社「iCarbonX」は、健常人の健康情報のビッグデータ、インターネット、人工知能を駆使し、デジタル・ライフ・エコシステムの研究を行っている。このように中国ではテンセントをはじめ、アリババや百度などが医療 AI の研究を推し進めており、AI を応用する素地が整ってきている。

a. 中国の大企業とスタートアップの動向

中国においても、医療の商業化は他の分野よりも慎重に進められている。百度・アリババ・テンセントに加えて、科大訊飛 (IflyeTech)などのテクノロジー企業が医療 AI でも主力の企業である。Google や Microsoft と異なる点は、テンセントや科大訊飛は、病院と共同で「スマート病院」を構築する研究ができてきている点である。これにより自社商品の研究応用を加速させている。

一方で、アリババはスタートアップ企業向けに技術プラットフォームを提供している。医療提供そのものよりも、医療スタートアップ企業をサポートする立場を選択したわけである。アリババ以外の医療 AI を利用するスタートアップ企業の多くは、単独の診療科、疾患に焦点を当てて医療 AI 商品を開発している。例えば、スタートアップ企業が行った有名な研究・開発の1つとしては、皮膚がん (メラノーマ) の診断をスマートフォンのカメラ画像から実施するものなどがある。

b. 中国における医療 AI の研究事例と応用事例

大企業による医療 AI の研究事例は、下記の表のようなものが挙げられる。

図表・20 AI 医療の研究・応用事例

企業	製品	機能	事業進捗
科大訊飛	<ul style="list-style-type: none"> 音声電子カルテ 画像診断補助 智医アシスタント 	音声によるカルテ入力 診断の補助	安徽、北京、上海、 広州、山西、武漢、 吉林などにある 20 か所余りの病 院で応用されて いる
アリババ	・クラウド ET 医療大脳	医療の品質管理 精密な運営分析 人工知能の接続 リソースの配置	非公表
テンセント	・覓影	病気のスクリーニング カルテの構造化・診断 リスクモニタリング	提携する医療機 関は約 90 に達 し、四川、広西、

		臨床診断のサポート	河北、陝西、浙江、上海、重慶、甘肅などの地域に分布している。
--	--	-----------	--------------------------------

出所) 鳳凰財經網 2018.02.09

(エ)AI人材／技術者が集まる地域と領域の調査

世界的に同じ動向と言えるが、AI技術者の獲得競争は一層激しさを増している。今後5～10年で、大手企業による人工知能の研究開発はより一層広く深くなるであろう。しかし現在の中国ではAIにおいて主要な研究者は殆ど存在していない。

機械学習の分野において現在比較的良好に使われているオープンソースのライブラリ(TensorFlow、Torchnet、Caffe、DMTK、SystemMLなど)はほとんどが米国をはじめとする企業・機関によって独占的に開発されており、中国初のもの存在しない。加えて、機械学習の基礎技術、実現原理及び応用の方法に関して、中国では十分に重視されておらず、応用重視の研究をしている結果、AIに関する基礎技術が不足し、真に革新的な研究は未だできていない。

実際にGoogle Brain、Facebook AI Research、OpenAIをはじめとする世界トップクラスのAI研究所はそろってアメリカに集中している。また、研究所のみならずトップ研究者の数でもアメリカが大きく引き離すほか、世界トップのAI学術団体とよばれるアメリカ人工知能学会でのプレゼン数でもアメリカが大差でリードしているのが現状である。すなわち中国が顧客サービスに直結する応用分野での研究に注力してきたのに対し、プラットフォームとしての地位確立を目指し基礎・技術層に力を注いできたアメリカは基礎研究では圧倒的に有利と見受けられる。

中国における代表的な企業でいえばface++と格霊深瞳(DeepGlint)の2社があげられる。彼らは画像処理において、優秀な開発人材を集めることによって、短期間のうちに急速に頭角を現すことに成功した。

地理的な側面でいうと、北京、上海、広東は中心的な医療AIの発展地域で、これらの地域には有名なインターネット企業及び技術企業、ハイエンドな科学技術人材が集結している。他にも重慶や貴州はビッグデータ産業圏として関連企業や人材誘致を幅広く行っている。経済的には、これらの地域は比較的遅れをとっていたが政策と規制緩和で盛り返しを図ろうとしている。

北京・天津・河北は、北京特に中関村の情報産業の優位性を背景に、大量のビッグデータ企業が誕生した。現在中国でビッグデータ企業が最も多く集まっている地域である。しかし北京は少し飽和状態にあり、一部のデータ企業は天津や河北などへと拡散していつている。

深センと広州は電子情報産業で優位性を持つ。加えて国家スパコンセンターがこの地域

にあることが、人材と企業の集約を後押ししている。その他テンセントやファーウェイ、中興などの基幹企業の波及効果により、珠江地域（広州市）は、ビッグデータの発展を成し遂げた。

上海、杭州、南京はビッグデータとスマートシティ、クラウドコンピューティングの発展が密接に組み合わさり、大きく発展した。上海に至っては「上海ビッグデータ三年行動計画」を発表しており、都市管理の面で技術拡大を推進している

最後に、貴州と重慶(大西南地域)は積極的に国内外の大手企業を誘致することで、AI 産業の急速な発展を実現した。

(オ)AI 全体の市場規模

中国情報通信研究院の報告によれば、2017 年の中国の人工知能市場規模は既に約 210 億元（日本円で約 3.2 兆円）に達し、前年比の成長率は 52.9%となっている。更に 2020 年までには、その市場規模は 700 億元に達する見込みである。

イ. 中国における AI の法的解釈

医療において AI が最も批判される点は、その責任の所在である。ゆえにテンセントを含めた中国の医療 AI サービスは診断を「補助する」ことだけに焦点を当てている。すなわち人工知能は主に診断補助としての役割のみを期待されているのだ。百度は 2017 年に医療事業部を廃止してしまったが、これは法規制によるものだと推測されている。百度は、現在は「医療大脳」というサービスのみを展開しているが、これは「診断補助」のサービスである。

これについて世界各国で共通認識が保たれているのは、現在の技術レベルでは、人工知能が完全に人間に取って代わろうとするのは時期尚早という点だ。

(ア)AI 医療機器に関する法規制

2017 年に初めて中国政府が国務院の計画の中で AI の安全基準を示し、「2025 年までに法整備とともに倫理基準とセキュリティの評価・管理基準の設定を行い、2030 年までにより包括的な法整備や基準整理をする」ことを定めた。さらに 2018 年 1 月には政府が個人情報保護に関する新しい基準を発表した。この基準は EU の GDPR (General Data Protection Regulation EU のデータ保護規則) よりも包括的で厳しいという見方もある。

ただ 中国のビッグデータ産業は他国に比べ出遅れ、インターネット技術も遅れているため、中国のビッグデータ発展は先進国とはまだ格差がある。一方で、中国は膨大な数のユーザーが存在するという強みも持っており、毎日膨大なデータが生まれると同時に、利益を受けるユーザー数も極めて多い。政策環境から見ると、中国はまだ情報データ関連の法律法規を打ち出しておらず、プライバシー問題に関して、執行可能で明確な規制が確立されていない。今後、政府のデータ開放の面においても一層の強化が望まれている。

(イ)AI に対する知的財産権

劉鶴副首相は上海で開催された AI 技術の展示会で演説し「中国政府は知的財産権保護により力を入れる」と述べ、罰則強化に取り組むと強調した。また海外企業による AI 分野での対中投資を歓迎すると述べた。

2005 年以降、世界の主要国で出願された AI 関連の特許は 6 万件を超える。特に 2010 年から 2014 年にかけて出願数は 7 割も増えた。世界中の企業や大学、研究機関が開発を急いでいる。

a. 中国と日本の法整備の違い

中国では外資アプリが流行しているケースは多くあり、外国のアプリが一切排除されてしまうということはない。例えば米ウーバーテクノロジーズは UBER をベースとした中国の「滴滴快的」など配車アプリについて、法整備で合法化し、人々の交通需要を満たす、より多様で質の高いサービスを提供できるように支援している。タクシー分野は多くの既得権益や既存法律が絡む分野であるが、タクシー配車アプリの新たな法令を制定する話が出たのは 2018 年のことである。法案には運転手や運転許認可の規制、運用状況を監視する仕組みを整えることなどが盛り込まれている。中国であっても有用なアプリであれば、国産、外資などに関係なく普及することが見込まれる証拠である。日本発信の医療 AI アプリを輸出する場合も、「中国だから直ぐに禁止される」というような事象は起こりえないと考えられる。

ウ. 医療 AI システムとアプリの連携と開発

医療 AI システムとスマートフォンアプリ開発との関連で言えば、注意すべき点は中国では iPhone の占有率が非常に低いということである。中国では、医療 AI システムの多くはアプリと連動しているケースが多い。例えば、日本国内最大手の医療ベンチャーである株式会社メドレーが提供している「CLINICS」という遠隔診療システムは、iPhone, Android の両方のアプリを用意している。中国で展開を考える、医療 AI システムを開発したい場合は、必然的にアプリ開発まで視野に入れる必要がある。

図表・21 iPhone 占有率のランキング

順位	国	iOS シェア	Android シェア
1 位	日本	68.60%	30.40%
2 位	オーストラリア	56.87%	40.07%
3 位	アメリカ	53.76%	45.17%

4位	カナダ	52.08%	44.08%
5位	イギリス	49.23%	46.45%
6位	ニュージーランド	45.69%	53.02%
7位	香港	40.16%	58.59%
8位	フランス	34.98%	62.17%
9位	シンガポール	33.10%	53.03%
10位	中国	30.22%	68.99%

出所) StatCounter Mobile Market

エ. 医療における AI の課題

(ア) データが集約化されていない問題

医療ではデータが分散化されているケースが多くみられる。各病院は、情報漏洩のリスクを避けるために、基本的に院内のネットワークは外部ネットワークとつながっていない。例えば、電子カルテの仕様をみると、開発しているベンダーごとに形式が異なることが多くあり、病院間で使用している電子カルテのソフトウェアのバージョンが異なれば、統合ができない状態にある。この問題については、日本のみならず中国を含む全世界共通だと言っても過言ではない。医療 AI の分野において先進国である米国のマサチューセッツ州ボストンであっても同時に 20 を超える電子カルテのソフトウェアが起動しており、これらに互換性はない。

集約化されていないデータに対して、世界的なアプローチは電子カルテの共通形式を普及させることである。電子カルテのソフトウェアが病院間で異なっても、それらのソフトウェアが統一された電子カルテの形式で入力と出力を受けられれば、データ統合はより一層容易になる。現在、最も有名な共通形式は FHIR と呼ばれるものがあり、研究開発と普及が進められている。

(イ) 倫理的な問題(責任の所在)

人工知能ソフトウェアに対する責任の所在は医療以外の分野でも盛んに行われている。例えば自動運転で歩行者に障害を与えた場合は、運転手か、ソフトウェア開発者か、どちらが責任を取るべきかが問題となる。一方で医療における人工知能の倫理的な責任という意味では、誤診が生命の危機に直結するためソフトウェアの承認は慎重にされるべきである。

例えば、米国で FDA の承認をうけて認可された、肺のレントゲン写真から肺がんを自動でスクリーニングするシステムが挙げられる。しかしこの認可は非常に厳しく、数年以上かけて認可がおりた上に、アルゴリズムの改変など少しでもソフトウェアの内容を変更すれば、再度厳しい審査が待っている。

このように責任の所在は重要なテーマであるため、それゆえに承認する側も慎重になっている。日本国内では、CureApp という治療アプリが、従来の医薬品やハードウェア医療機器では対応しきれなかった病気を治すために医学的エビデンスに基づき、開発されている。CureApp 開発会社のアプリの一部は、薬事承認をされている。しかしこれは人工知能が搭載されていないアプリである。日本国内で、人工知能が搭載されているアプリが認可された例は 2019 年時点でまだ存在していない。昭和大学横浜市北部病院消化器センターの工藤進英教授ら進めてきた人工知能が搭載されている内視鏡画像診断支援ソフトウェア (EndoBRAIN) が、国内 5 施設で実施した臨床性能試験を経て「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 (医薬品医療機器等法)」に基づき、クラス III 高度管理医療機器として 12 月に承認を得ている。

日本の医療 AI は、上記のアプリや内視鏡画像の診断支援のみが薬事承認を得られているのが現状である。完全な人工知能を利用した医療システムが薬事承認されるのは、今しばらく先の未来である。中国における医療 AI の導入については、日本での経緯を考慮し推進する必要がある。

(ウ)医療 AI に関する大衆の社会受容性

これに関しては明確なデータがまだ存在していない。中国に限らず、社会が人工知能の発展に対し、不安を抱え、いつの日か人類の生存や発展に脅威を及ぼすのではないかと、という考えは存在する。この不安に対する対応は、医療 AI 分野のみならず、人工知能やスマート機器分野における今後の課題である。

(3)半健康人のための健康管理センター実現のための調査

近年、多くの先進国において、生活習慣病に起因する二次傷害である心血管疾患は主な死因となっている。この生活習慣病は、突然発症する疾患ではなく、健康人⇒半健康人⇒半病人⇒病人と推移し発症すると言われている。世界の多くの国において、現在の医療では病人になってからの治療が主となっており、医療経済の圧迫の要因となっているが、実際には半健康人の段階で生活習慣を見直すことにより、疾患の発症予防、健康状態の維持が可能となると考えられる。

本補助事業のテーマである半健康人のための健康管理センターは、拠点医院にて半健康人に 1 週間程度の教育入院をしてもらい、自己の健康に対する意識改善を行い、退院後も AI アプリを用いて自己管理を啓蒙することで、健康寿命の充進を目的とする試みである。

上記事業を中国山東省青島市にて開始するに辺り、①現地における生活習慣病の現状調

査、②中国国内の健康・ヘルスケアに関する制度、③先行する同様の試みに関する調査を行った。

ア. 生活習慣病の現状

(ア)生活習慣病と糖尿病予備軍

中国は近年、生活水準の上昇に伴い、糖尿病や高血圧を中心とする生活習慣病の患者が増加傾向にある。2015年の発表によると、中国成人の糖尿病有病率は10.9%であり、中国の糖尿病予備軍率は35.7%である。また、高血圧は18歳以上の人口の25.2%と報告されている。高脂血症、肥満などの割合も近年急激に増加している。これらの数値から、中国の成人人口を約10億9000万人とすると、糖尿病予備軍は約3億8810万人（うち男性が2億40万人、女性が1億8770万人）に上ると推定される。

イ. 健康・ヘルスケアに関する制度

(ア)食品に対する成分などの記載状況

本補助事業の試みは、教育入院した半健康人が、自身での自己管理が可能かどうか重要な点であり、栄養管理も自身で管理ができる環境が整っているかは非常に重要な問題である。

調査の結果、中国国内では、ほぼ全ての包装食品に関して、栄養表示が義務となっており、適用外製品は生鮮食品、店頭販売の非包装食品などとなっている。また、表示項目はエネルギー・蛋白質・トランス脂肪・炭水化物ナトリウムなど日本国内と類似しており、自身で栄養管理が可能となる十分な情報は取得出来ると考えられる。

(イ)保健衛生取り組みに対する助成制度

少子高齢化の進展、健康志向の高まりを受け、政府は「健康中国」を新5カ年計画（2016～2020年）で国家戦略に位置付けている。ヘルスケア産業の規模を2013年時点の1.65兆元（日本円約26.4兆円）から2020年に8兆元（日本円約128兆円）、2030年には16兆元（日本円約256兆円）に引き上げるとなっている。低所得者層の社会保障整備に加え、中核の医療・医薬・医療機器分野の成長が予想される。また、2016年末に発表された健康中国2030計画では、中国は経済の発展につれて生じている、運動不足、偏った食生活、それらに伴う生活習慣病の増加を中長期的に解決していくのが政策の狙いとなる。注目点としては以下のようなものが挙げられる。

- 平均寿命を2030年までに79歳に延ばす
- 合理的な食事指導：食事の栄養面での知識の普及
- 全国民的な体力作り運動：科学的なフィットネスの知識と方法の普及
- 重大疾病の予防：慢性疾患の検査と早期発見分野を強化する

- ▶ 医療サービスの向上：総合病院や専門病院などの連携を強化する
- ▶ 食品と医薬品の安全保障：安全基準の整備や審査基準の向上を進める
- ▶ ビッグデータの活用：各種健康医療データの体系化を通じてビッグデータ応用の新業態の創出

現段階では保健衛生制度に関する助成金制度などの確認まで至っていないが、中国国内の情勢から考えると今後活発になるであろうことが予想される。

ウ. 先行する同様の試みに関する情報・先行する機関集約的保健管理システム

日本国内では、現在の超高齢化社会に向け、地域包括的な健康管理・医療・ケアシステムの構築が望まれているが機関集約的な地域健康管理システムは存在しない。各民間企業、医療機関が、個別にグループを形成し、電子カルテの共有化などにより、各グループ間でシステム構築を行っている状況である。

一方、中国国内における機関集約的な地域健康管理システムについては、現地視察時に見学した中康国際が展開している、在宅、老健施設、病院間の IT 次世代ネットワーク網の構築が青島市の地域全体として進んでいる、という印象を受けた。同施設管理者にヒアリングを行ったところ、一番の課題はソフトの面であり、特に人材育成にあるということだった。今後このような包括的なシステムを構築するに辺り、分野横断的な人材の育成は急務であると思われる。

エ. 半健康人のための健康管理センター実現に対する課題・考察

今回、半健康人のための健康管理センター実現に対する調査を行い、現地調査を行った。中国は、社会が成熟化に向かうにつれ、罹患疾患も変化しており、先進国と同様に生活習慣病が増加傾向にある。しかし、現地における保健衛生上の取組は活発とはいえず、民間企業が期間集約的な地域健康管理システムを構築している段階であった。また、中国国内における技術発展は目を見張るものがあり、特に IT 技術を用いた管理システムは日本のそれを上回るものであると感じた。

しかし、健康管理において最も大事なものは、患者個人に対する意識改革と動機付けであり、そして、それをどのように根付かせるかである。また、中国では上記 IT 技術などによりハード面では充実しているものの、医療スタッフの質と量は依然不足しており、ソフト面の充実が課題であると調査の結果判明した。

日本国内では、今回の試みのような機関集約的な地域健康管理システムは様々な地域で試みられているものの、部分的な食事・運動・認知療法に留まり、包括的な健康管理システムを地域として構築出来ているモデルはない。この原因としては、多数の団体が個々のシステムを用いており、システムが統合されていないことが挙げられるが、中国国内では地域全

体を特定の団体が集約的に管理可能な状況が見受けられ、比較的システムとして構築しやすいのではないかと予想された。

本補助事業への調査活動を通じて、健康管理に関する啓蒙活動と意識改革、医療スタッフを含むソフト面での課題の解決等を重点的に対策し、現地企業、機関を介したハードの利用を行うことで、半健康人に対する健康管理センターの実現は可能であるという結論に至った。

3-2. 医療関係者を対象としたセミナーの開催

(1) セミナー開催概要

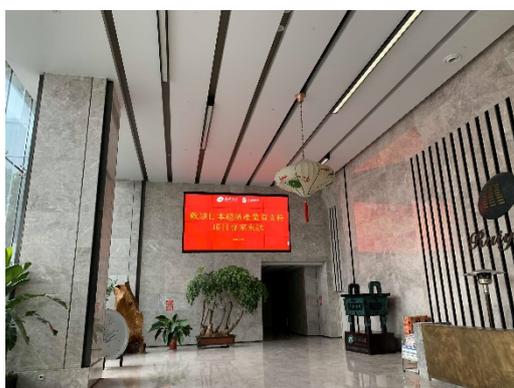
本事業に対する理解と協力を得るため、現地の当局者や医療従事者を対象としたセミナーを開催した。講師は、マイオリッジ末田氏で、半健康人及び生活習慣病に関する講義を行った。本セミナーには、今後のパートナー候補である中康国際体検中心の院長、主任医師等の責任者とその医療スタッフも参加した。

(2) 第1回セミナー

- ・開催日時：2018年12月27日（木）13：00～15：00（質疑時間含む）
- ・開催場所：瑞源本社会議室
- ・対象：医療関係者及び中康国際体検中心の各責任者と関係者
- ・内容：半健康人及び生活習慣病について
- ・講師：株式会社マイオリッジ 取締役・医師・最高技術責任者・最高医学責任者 末田伸一

第1回セミナーでは、50名程度の医療関係者が集まった。中康国際体検中心院長は、半健康人に対する「教育入院」について強い関心を示し、今後の導入を検討したいというコメントがあった。特に健診後のフォローアップについては、健診項目としての記載はしているが、現実的には行っていない現状があり、日本側と協働し、プログラム導入を検討したいとの意向を示した。さらに本事業の最初の拠点となるウェイター・メディックへの支援も行ってほしい旨が伝えられた。その他の参加者からも、教育入院の具体的なメニューについて等、多くの質問があり、中国の医療従事者の関心の高さを確認できた。

図表・22 第1回セミナー開催時の様子



瑞源本社入口



トラスメディック李氏より、
セミナーの趣旨説明



マイオリッジ 末田氏の講義



セミナー参加者

出所) アルキメディカ撮影

図表・11 講義時の使用資料の抜粋



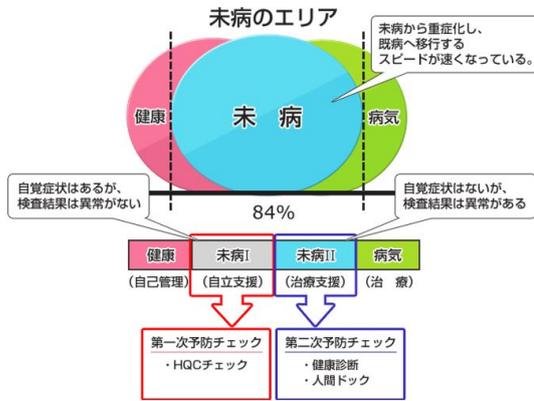
Myoridge Co. Ltd.



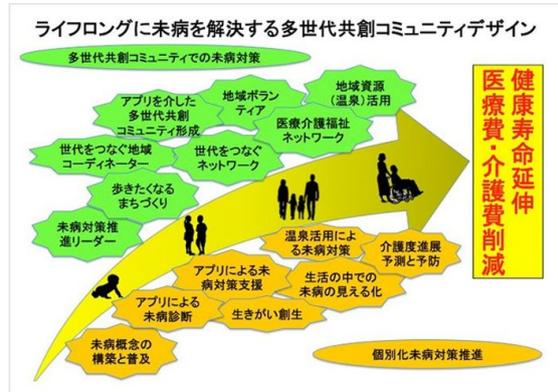
半健康人と未病と解決案

半健康人について

半健康人（未病人）への関心の大事さ



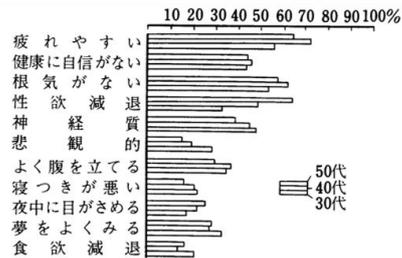
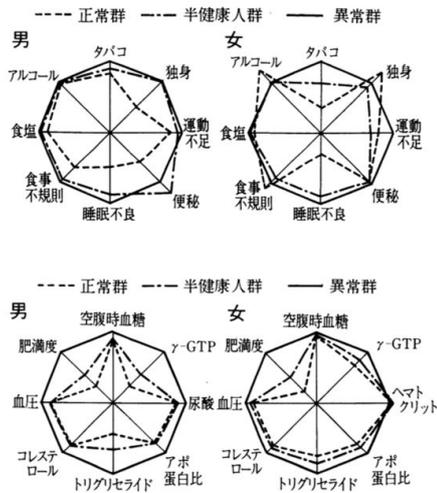
https://chk.hqc.jp/file_1



未病に取り組む多世代共創コミュニティの形成と有効性検証

半健康人（未病人）への関心の大事さ

半健康人の習慣・検査異常・精神状態



日健雑誌 1997

半健康人は介入すべき

- ・ 生活習慣
- ・ 検査値異常
- ・ 心理状態を抱えている。

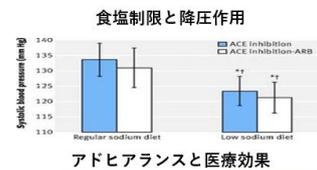
半健康人の習慣・検査以上・精神状態

教育入院システム



1週間入院で生活習慣改善・自己データの理解を深める

教育入院システム



高血圧別のアトヒアランスと治療効果との関連				アトヒアランス不良によるコストへの影響			
高血圧	治療	アトヒアランス	コスト	高血圧	治療	アトヒアランス	コスト
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10	10

糖尿病患者は教育入院により緊急入院のリスクが低下すると報告されている。

Diabetes Mellitus care. 2015

本邦での教育入院費：
糖尿病の1週間入院：10万円



Myoridge Co. Ltd.



生活習慣病

生活習慣病

生活習慣病について



体の負担となるような生活習慣によって
引き起こされる疾患群

- 肥満
- 糖尿病
- 脂質異常症
- 高血圧

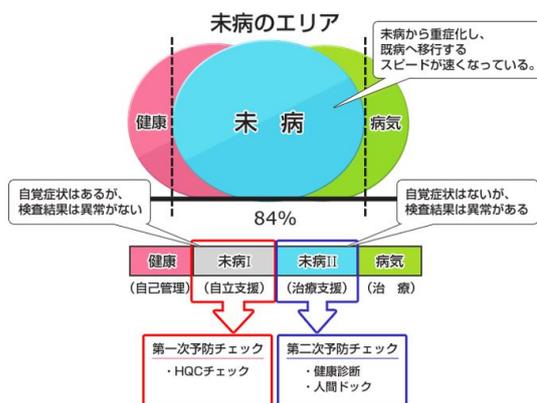
➔ 死の四重奏



<https://www.health.ne.jp>

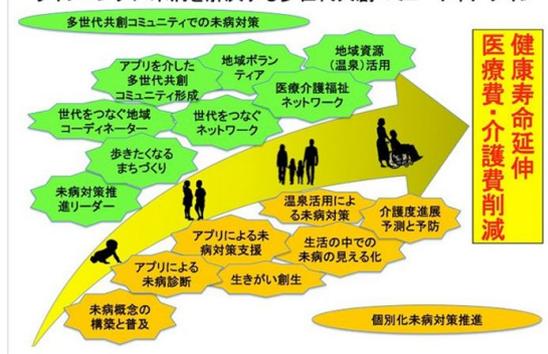
生活習慣病について

生活習慣病は未病状態から移行する



https://chk.hqc.jp/file_1

ライフロングに未病を解決する多世代共創コミュニティデザイン



未病に取り組む多世代共創コミュニティの形成と有効性検証

生活習慣病の先にはより重篤な障害が生じる



平成19年国民生活基礎調査

生活習慣病の先の重篤な障害を予防を考える



第一三共株式会社 健康セミナー資料 2008年より

生活習慣病の改善のため①運動



①運動習慣で筋肉を増やして、脂肪を燃焼させる基礎代謝量を上げよう。



ウォーキング



- ・歩くペースの目安は呼吸が苦しくない程度の早歩き。
 - ・汗をだらだらかき過ぎると血液が濃くなり、脳梗塞などのリスクが考えられるため、汗はうっすらにじむ程度。
 - ・水分補給をこまめに。
 - ・所要時間は最低でも15分。できれば30分。
- *但し、高血圧、糖尿病や脳卒中、心筋梗塞などの心血管系疾患にかかっていたり、家族(遺伝的)にそうした患者さんがいる場合は医師と相談してください。

②運動は目的でなく、手段。はっきりと目的を持つ。

③時間の無い人の運動のヒントは、要領の悪いこと、不便なことをあえて選んで楽しもう。

生活習慣病の改善のため②食事



食生活の基本

- ・1日3食を守る
- ・栄養のバランスを守る
- ・量を守る



自分自身の体調、健康に合った食生活を送りましょう。

(例えば)

- ・高血圧予防・・・塩分控えめにする。
- ・肥満予防・・・夕食を軽めにする。油を使った料理を控えめにし、副菜を多く食べるようにする。
- ・脂質異常・・・コレステロールの酸化を防ぐビタミン・ミネラルたっぷりの野菜を摂取する。

第一三共株式会社 健康セミナー資料 2008年より

出所) マイオリッジ作成

(3)第2回セミナー

第2回セミナー開催については、1月中の開催を計画し市南区衛生局と調整を行ったが、中国の旧正月の関係で、1月下旬～2月上旬の開催の調整がつかず、結果として開催を中止しなくてはならなくなった。

3-3. 現地医療従事者の日本への招聘(施設見学)

ウェイター・メディックの医療従事者を日本に招聘し、関連施設の見学、日本で提供されている健診の体験、講義の受講等の人材育成研修を2回に分けて行った。この招聘の目的は日本で提供されている健診・指導への理解を深めることであった。

(1) 見学・研修先

以下の施設での見学・研修を実施した。

- ・財団法人健康医学協会附属東都クリニック
- ・一般財団法人東京社会保険協会フィオーレ健診クリニック
- ・医療法人滉志会瀬田クリニック東京
- ・株式会社メディネット

(2) 各グループの日程と参加メンバー

グループ	期間	参加メンバー
第1グループ	2019/1/22(火)～1/25(金)	①医療スタッフ・通訳、②看護師 ③内科医師、④医療スタッフ
第2グループ	2019/1/25(金)～1/29(火)	①医療スタッフ・通訳、②外科医師、 ③看護師、④漢方医

(3) 研修・見学の実施結果

ア. 東都クリニックでの研修

1月22日(火)・23日(水)・28(月)・29日(火)に実施した東都クリニックでの研修結果を以下に報告する。

図表・23 東都クリニックの様子



東都クリニック健康診断人間ドック受付



東都クリニック健診廊下

出所) アルキメディカ撮影

(ア)研修者による人間ドック受診体験報告

人間ドック健診を受診した研修者からは以下のような感想があった。

職種：医療スタッフ 性別：女性

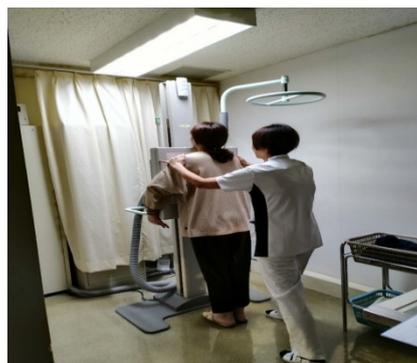
健康調査票の記入からスタートし、健康診断に必要な食生活、睡眠、運動、ストレス、アルコール、タバコ、生活習慣病などを健康調査票でチェックされた。自分自身が普段注意していないところを今回の健康調査票に通して真剣に考える機会を得た。健康調査票の書き込みの時点で、健診者は自分の健康状況と生活習慣などに対して、意識と反省が始まると思った。これは人間ドックの目的の一つである自己健康管理への意識につながると思う。

ウェイター・メディックでも、詳しい健康調査票への導入を真剣に考えなければならない。

図表・24 人間ドック受診体験の様子



採血の様子



胸部撮影の様子



検査結果の説明



検査結果の説明

出所) アルキメディカ撮影

職種：内科医師 性別：男性

東都クリニック内部環境は、清潔で整理整頓されていた。お客様が多くいたが、皆静かに整然と並んで待っている。健診受診者として始めは緊張したが、気持ちは徐々に落ち着いてきた。看護師や医者はみんな親切で、受診内容について熱心に説明してくれた。肺活量を測る時、理解不足でなかなかうまくいかなかったが、何回も親切に測定してくれた。これから青島ウェイター・メディックで、お客様に対する笑顔と親切な対応にもっと力を入れるべきと感じた。

職種：看護師 性別：女性

検査結果をふまえて栄養指導、保健指導を受けた。一人一人に対して、図解で詳しく説明、指導してもらった。図を使用することで指導内容は大変分かりやすく、覚えやすかった。人間ドックは検査だけが目的ではなく、その後の生活習慣、飲食習慣の改善等の自己管理も重要だと思う。私たちは今まで検査後の栄養指導、保健指導、生活指導を十分重視してなかった。これからよく実施するべきだと思った。

(イ)東都クリニックでの講義

東都クリニック講義室で、座学の研修を行った。講義内容は、日本の健診の制度、歴史、項目、流れ、健康医学協会の沿革、健康医学協会事業の内容、東都クリニックと霞が関ビル診療所、粒子線がん相談クリニックの施設紹介、2017年度健診受診者数と発見がん症例、予防医学の最近の動きについてであった。研修者からは以下のような感想があった。

職種：漢方医 性別：男性

日本の健診の歴史や近年の動向を知ることで、今までの健診に対する見方が変わった。国や社会において、国民の健康状態は社会と国家発展の基礎だと認識した。

図表・25 座学研修の様子



講義の様子



講義の様子

出所) アルキメディカ撮影

(ウ)東都クリニック設備の研修

東都クリニック内のレントゲン系（胸部X線、胃、CT、MRI、PET-CT）、検査系（エコー、心電図、眼底眼圧、聴力など）の施設見学を行った。研修者からは以下のような感想があった。

職種：看護師 性別：女性

日本の検査設備は中国より進んでいることを感じた。健診者のために、検査ベッド周辺のカーテン使用、健診前の検査用具の温め、など細かいところに工夫しており、私たちはここまで丁寧に、お客様の健診のために、配慮することをしてこなかった。今後は青島ウェイター・メディックでこのようなことに配慮しサービスを提供したい。

図表・26 東都クリニックの設備



心電図検査機器



MRI



CT



視力検査機器

出所) アルキメディカ撮影

(エ)フィオーレ健診クリニック視察

東新宿に位置する人間ドック・健康診断専門施設の視察を行った。健診は男女別のフロアで行っており、女性フロアでは、医師・技師・スタッフはすべて女性という配慮がされた健診センターである。

施設視察参加者からは以下のような感想があった。

職種：医療スタッフ 性別：女性

男女別のフロアで、女性フロアの医師、技師、スタッフはすべて女性であり、女性としてとても安心感があった。保育室も完備されていて、女性スタッフ、子連れの健診者に対して配慮されており、大変参考になった。クリニックの内装もとても綺麗で、明るくて、清潔で、高級なホテルのような印象であった。建物中のレイアウトもすばらしく、スタッフ専用の通路、健診流れに沿った検査室の配置、使いやすいトイレの設計等、参考になった。青島ウェイター・メディックは現在内装改修中であるが、ぜひフィオーレ健診クリニックに参考としたい。

図表・27 フィオーレ健診センター



フィオーレ健診クリニックエントランス



飲料水サービス



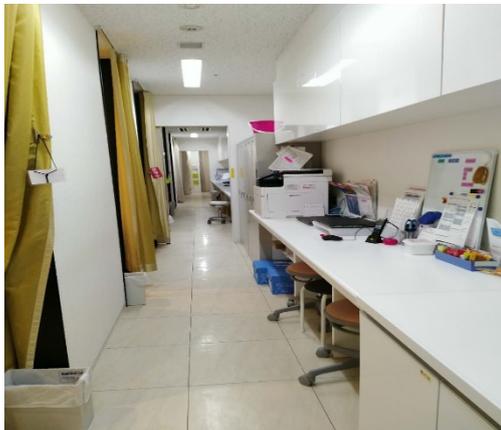
飾り付け



クリニックレセプション



レセプション前待合



スタッフ通路



レセプション案内



検査室



検査室
出所) アルキメディカ撮影

(オ)瀬田クリニック・株式会社メディネット視察

先端的な医療に取り組む施設として、がん免疫細胞治療専門医療機関の瀬田診療所と再生・細胞医療のサービス提供を行うメディネットを視察した。細胞生成の流れとそれに必要な施設について講義を受けた。将来日本の免疫細胞の研究成果を中国に導入も視野に入りたい。

図表・28 瀬田クリニック



診療所ロビー



診療所ベッド

出所) アルキメディカ撮影

(4)研修の成果

研修者は、実際に日本で提供されている健診を体験し、その歴史や仕組みについて講義を受け、更に施設見学等の研修することで、中国との違い、日本の質の高いサービスについて理解が深めた。今後中国でどのような健診サービスを提供するか、どのような目標設定をし、現状の改善を図るか、を検討する上でよい体験となった。コンソーシアムが目指す医療拠点の実現につながる成果があったものと考えている。

3-4. 現地での人材育成研修の実施

コンソーシアムの目指す予防医療や AI の医療利用を含めた質の高い日本の医療サービス・システム・設備を備えた医療拠点実現のための教育・指導を目的として、現地医療従事者への座学による人材育成研修を行った。

(1) 現地研修内容

ア. 第 1 回目研修 (11 月 7 日 13:00~15:00)

(ア) 研修目的と内容

ウェイター・メディックの現状把握を目的とし、全職員 8 名 (医師、看護師、スタッフ) を対象とし、トラストメディック李氏と、ハツガメディカル田中先生が個人面談、個々の役割に対する研修を実施した。

日本の質の高いサービス提供のためには、各職員のサービスや意識の向上が不可欠であるため、まずは個人面談の中で、現在の役割、目標、改善点、現状の施設に対する希望、患者や健診者に対する考え方などについて率直な意見を確認し、課題の抽出を行った。具体的には、健診サービスのスタッフマニュアルがなく一貫したサービスが行いにくい、施設が老朽化しており使用しにくい、機器の不具合が多い、健診プログラムがない、具体的なサービスの方法がわからない、等の課題があげられた。まずは個々に課題を認識し、その後の日本での研修において明確な目的を各個人が持てるように研修を行った。

(イ) 研修成果

本事業の最初の拠点となるウェイター・メディックにおいて、質の高い日本の医療サービスを提供するためには各職員の意識改革が必要である。そのために、まずは個々の考え方を把握し、ひとりひとりが課題を整理、今後の改善点を認識できたことが、第 1 回目の研修の成果である。働く側の満足度が患者や健診者へのサービスや満足度にもつながると考え、今後継続的に個人面談を行い職員の意見を聞く機会を設けることが必要であることを確認できた。サービスの向上を図るとともに職員のチームワークをよくするような方針やトレーニングが必要であることがわかった。

イ. 第 2 回目研修 (12 月 26 日 14:00~16:00)

(ア) 研修目的と内容

施設の改修計画の周知を目的に、全職員 8 名 (医師、看護師、スタッフ) を対象に行った。アルキメディカ中村氏、椎名氏がウェイター・メディックへの教育入院システム導入にあたって、施設のコンセプト、断面構成、各階の改修プラン案、健診者とスタッフと動線、教育入院を 1 週間と想定した場合の各エリアの新たな使い方について説明、指導を行った。

(イ)研修成果

教育入院システム導入、施設の改修を行うと、職員の働き方にも変化が生じる。職員は新たな施設とその使い方をイメージすることができ、今後、施設の中で健診者にどのようにサービスを提供するのか、理解ができた。今後も、より具体的な施設イメージの説明を引き続き行い、施設の改修終了後、完成した施設を使用しトレーニングを行う。

ウ. 第3回目研修(1月28日14:00~16:00)

(ア)研修目的と内容

日本での研修のフィードバック、教育入院システムのコンセプトの確認を目的に、全職員8名(医師、看護師、スタッフ)を対象とし、1月末に実施した日本での研修内容と成果について議論した。ハツガメディカル田中先生、マイオリッジ末田氏、太知ホールディングス山本氏より、教育入院システムについての考え方、具体的な実施方法について講義を行った。

(イ)研修成果

教育入院という新しいシステムの有効性について、前回の研修内容であった新たな施設の利用方法と合わせて、今回の具体的なプログラム内容の研修により、さらに理解が深めることができた。日本での研修を研修者でフィードバックすることで、現状のサービスと日本的サービスの違いを共通認識として持つことができ、第1回目研修での個人の課題の確認と合わせて、職員全体としてのウェイター・メディックの今後の方向性、目標を明確にできた。

図表・ 29 第3回現地研修の様子



ハツガメディカル田中先生講義



太知ホールディングス山本氏講義



研修を受講した職員



トラスメディック李氏の講義
出所) ハツガメディカル撮影

第4章 中国における健診・指導施設モデルを策定・準備

4-1. 中国における健診・指導モデルパッケージ

(1) 半健康人健診入院システム

ア. 背景

日本は半世紀にわたり、医療水準・生活水準の上昇・健康診断制度の浸透に伴い、男女共に平均寿命の更新を続けてきた。その結果として、現在平均寿命は80歳を超える超高寿命社会を実現している。これは他の先進国も同様の傾向を見せている。しかし、平均寿命とは異なり、健康寿命（健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間）に大幅な改善はなく、平均寿命-健康寿命で表せられる不健康状態の期間は短縮されていない実情がある。

前述の平均寿命と健康寿命と疾患との関連に注目すると、平均寿命と癌の早期発見は相関関係にあると考えられている（図表・30）。一方で、健康寿命との相関はむしろ生活習慣病を起因とする脳血管疾患・心血管疾患に影響されると報告もある（図表・32）。

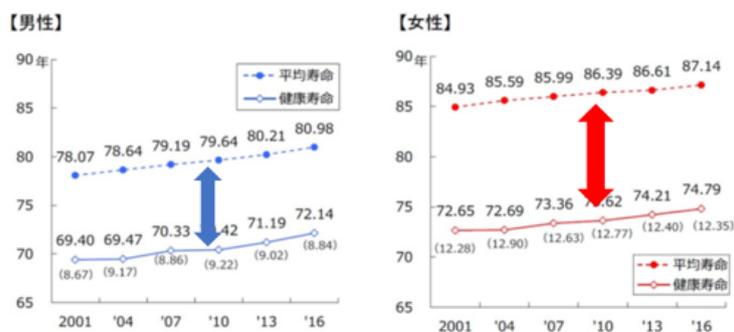
図表・30 平均寿命と健康寿命について

健康寿命：健康上の問題で日常生活が制限されることなく生活できる期間
(本邦では介護申請を受けるまでの年数とされることが多い。)

男女ともに平均寿命は延びたが、
平均寿命-健康寿命は変化なし。



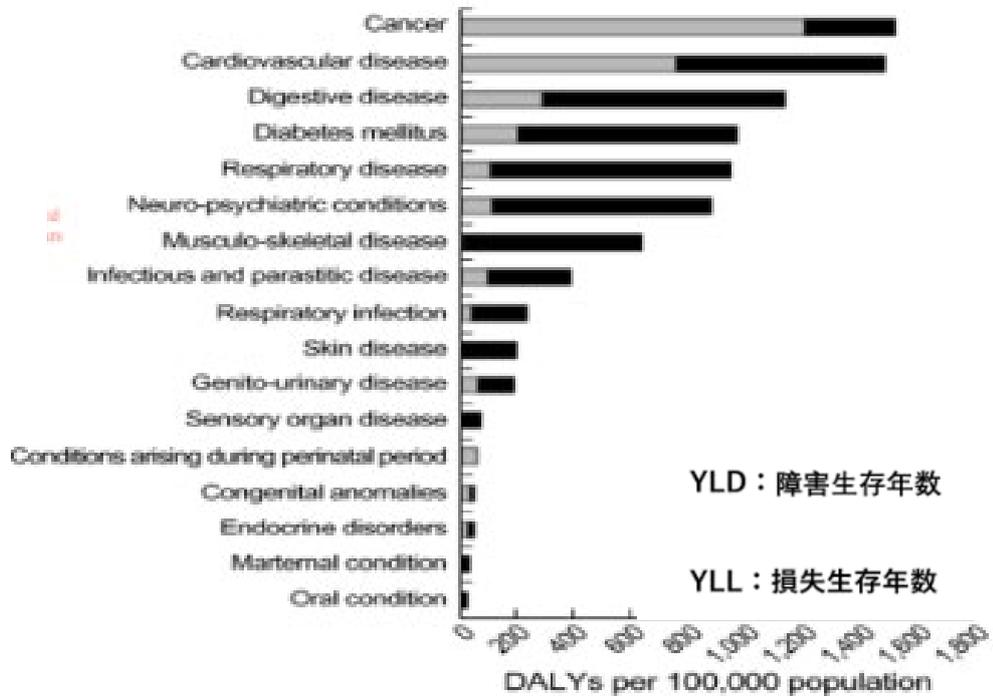
不健康状態の期間は改善されていない。



ニッセイ基礎研究所

出所) マイオリッジ作成

図表・31 疾患と健康寿命について

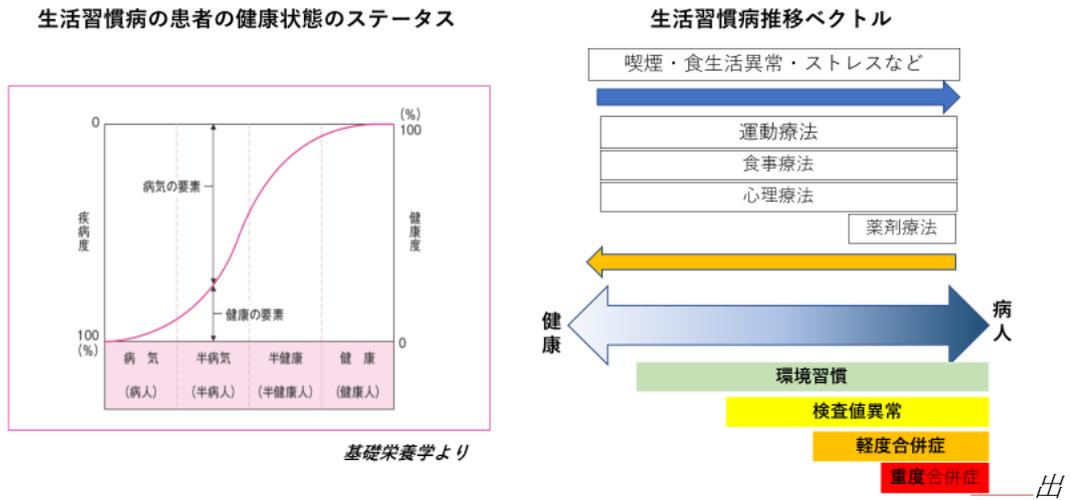


出所) マイオリッジ作成

また、生活習慣病は生活習慣の乱れ、検査値異常、生活習慣病発症、合併症発症という経過を辿り、健康—半健康—半病人—病人という可逆的な経過を辿りながら進行していくとされている(図表・32)。治療対応や費用対効果を考えた場合、より早期の段階で介入することがその人々の健康維持には最も重要と考えられている。また、同時に半健康状態の人々は癌罹患率が高いという事実も報告されており、そのような人々を中心に、健康診断を推奨することにより、効率の良い癌検診も可能になると予想される。

成熟化した社会が抱える地域全体としての健康状態の管理を実施するにあたり、大多数の人々が属する半健康状態の人々を指導・啓蒙し、健康的な生活の促進が可能となるシステムを構築する必要がある。

図表・ 32 健康人から病人への推移



出所) マイオリッジ作成

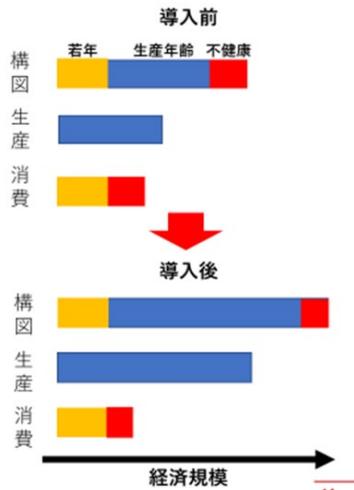
イ. 目的

半健康人から半病人までの段階の人々を中心に、食事指導・運動指導・口腔衛生指導を中心とした生活指導入院を行い、その人々に対してAIを用いたアプリなどで外来での管理とその後病院を離れて地域の中で健康管理を持続できる環境を構築することにより、続く生活習慣病を予防し、結果として地域の健康寿命促進を目指す。

(ア)期待される効果

将来的な健康寿命が促進されることにより、人口構図が図 33 のように変化することが期待される。

図表・ 33 半健康人教育システム構築による人口構成変化予想



出所) マイオリッジ作成

人口構図が変化し、生産年齢人口の増加、不健康人口が減少した結果として、下記のような効果が期待できる。

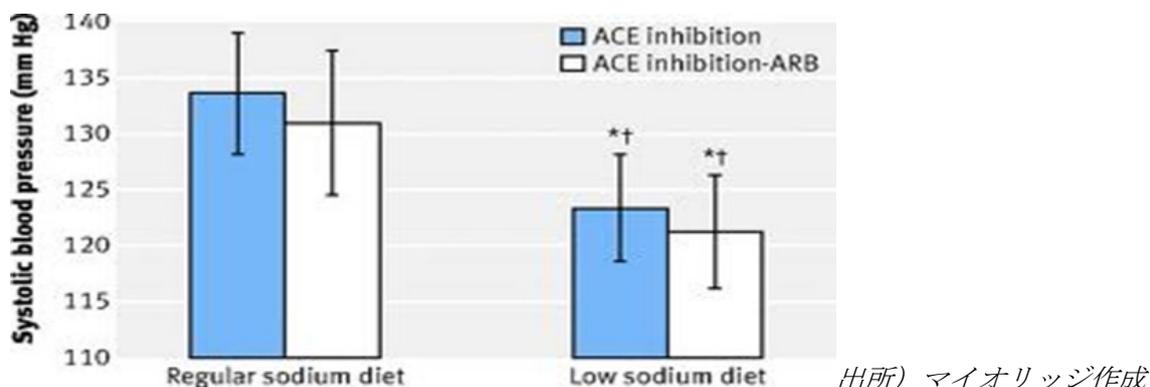
- 癌早期発見による平均寿命亢進
- 健康寿命亢進による、生産年齢/全人口の増加による経済安定性
- 単位人口あたりの経済規模の増大
- 病人への福祉充実
- 早期診断技術や、ヘルスケア産業の活発化。
- 一人あたりの病人時間/生産年齢期間の短縮による医療費の抑制効果
- 追跡可能なサンプル・データ採取システムに伴う新規治療創出体制の構築
- 一人あたりの学業時間/生産年齢の短縮に伴う教育システムへの投資

ウ. 概要

健康寿命を短くする原因疾患としての生活習慣病は、原疾患治療と合併症治療の 2 つの治療の柱が必要である。原疾患治療は発症予防 (①)、進展予防 (②) を目的とし、合併症治療は、代謝不全等に起因する合併症予防 (③) 目的としている。また、原疾患治療は大きく 3 つに分類される。A.運動療法、B.食事療法、C.薬物療法である。ここで、③を中心に治療が展開されることが多いが①、②は非常に大事な視点であり、例えば高血圧症を対象に考えると塩分制限は薬物制限より遥かに大きい降圧効果が出ることを実証されている (図 35)。また、地域におけるコストパフォーマンスは①、②が明らかに大きいことは想像に容易い。また、このような運動療法、食事療法を中心に教育する教育入院を行うことで患者群の予後や生化学的検査値を改善することは既に実証されている。

また、教育入院時の効果を持続すべく、携帯アプリなどを用いた食事管理、生活指導、禁煙指導などを継続的に行うことは、その地域の根幹となるヘルスケアを支える目的として非常に有用なツールになると考えられ、特に WeChat が全世界で普及している中国では有効であると考えられる (図 35)。日本で採用されている優れた教育入院システムに加えて中国国内が非常に発達している携帯アプリを用いて在宅での生活習慣病管理を組み合わせることで、世界に先駆けて非常に良いモデルが完成すると考えられる。

図表・ 34 食事療法による降圧作用



図表・ 35 外来での半健康人管理システム

- ※1. 中国の都市部のスマートフォン普及率は95%を超える。(北京：98.9%, 上海：97.9%, 2016)
- ※2. SNSアプリのWechatは10億人の使用者を抱える。



出所) マイオリッジ作成

(ア)青島市におけるAIを用いる健診・ヘルスケアクリニックの設立事業スキーム案

本補助事業における実証調査結果から、以下のような事業スキーム案を考えるに至った。

- ウェイター・メディック建物内の一部に生活習慣病外来を設置。併せて禁煙外来も設置する。また、教育入院病床を10床～15床程準備する。
- システムは日本で行われている教育入院システムを導入する。患者一人に対するスタッフ人員は少数で済む。クリニック通院患者に1年～2年に1回の入院を勧め、外来時は生活指導アプリでの指導を行う。同入院で行われた結果は今後患者が受診する健診センターと連携する。
- 上記一部に情報管理センターを導入。生活指導・食事指導・食事管理などのアプリを導入する。
- 上記教育入院患者は、クリニックカルテと健診センターと連動することになる。

(2)AIを用いるヘルスセンターにおける健診・指導システム

AIを用いる健診・指導におけるAIシステムは、世界的に徐々に開発が始められている。ここでは今後、「教育入院システム」にAIをどのように導入するかを検討する。

ア. AI活用の背景と目的

AIで実現可能なことのひとつに「個別化」がある。これは、各個人の過去のやり取りを元にその人に適した情報を提供する機能である。教育入院においては、退院後、AIを活用したアプリに健診者の経過観察、フォローアップを担わせることで、その個人の基本的な情

報と日々の健康状態や生活状態から状況を判断し、アドバイスを提供するなど、日常的かつ即時に健診者の健康維持のサポートが可能となる。さらには医療スタッフの数を増やさずに、受入れ健診者数の増加も可能となる。

イ. 概要

教育入院では、健診者に最適な生活習慣、運動習慣、更には心のモチベーションの保ち方などを含めて徹底的に教育を行う。そのための入院期間であるが、これらの習慣を病院外、すなわち退院後も続けることは容易くはない。入院期間中に医療スタッフが行っていた教育を、AI アプリに落とし込むことで、病院外でも同じように健診者は教育を受け続けることができる。健診者も病院外であれば、運動したこと、食事制限をしたことによるフィードバックをAI アプリからもらうことでモチベーション向上にもつながり、また個別化された運動・食事メニューの提供も院外からAIが可能とある。

ウ. 課題

AIの活用にあたって、下記のような課題が考えられる。

- AI アプリを作成するにあたり、どのような病気に対してどのようにフォローアップするかというワークフローをAIに覚えさせなければならない。これにはプログラム開発者だけではなく、多くの臨床医の手助けが必要になるため、アプリ作成には多数の協力者が必要となる。
- AIの最新技術が完全に滑らかな会話を行うレベルまで達成していないこと。医療における患者の主訴は千差万別であり、どこまで対応できるかは研究開発が必要となる。
- 高齢者が容易に使えるような仕様にする。画面文字を大きくするなど対応可能かもしれないが、複雑な動作を必要とするものでは、患者のアプリ使用は長くは続かない。

(3)食事療法

教育入院の中で行う食事指導は、健診者の退院後の健康維持を促進する上で、重要な要素となる。必要な施設・設備と栄養食事指導の方法について検討する。

ア. 必要な施設・設備

日本においては、特に施設基準などは定められていないが、患者の個人情報保護の観点から、個室実施が望ましい。例として一般財団法人健康医学協会東都クリニックでの栄養管理実施のための人員と設備を下記に示す。

- 人員配置：常勤2名
- 実施人数：平均8名/日

- 個室数：2室
- 備品：説明用の疾病別資料、栄養計算ソフト、電子カルテ

なお、本事業の調査の中で中国における食事療法やそのための施設基準は確認できていないため、今後、調査が必要となる。

イ. 食事指導

(ア) 食事指導の流れ

管理栄養士が医師の指示に基づき、健診受診者ごとにその生活条件、し好を勘案した食事計画案等を作成、教育入院期間中に個別指導、グループディスカッション、家族を交えての栄養指導を行う。退院後は、1月から2月に1回程度の通院による面談と栄養管理アプリを利用した指導や情報共有を並行して実施する。

(イ) 指導内容

指導内容は健診受診者の状態に合わせて適切なものとし、最低限下記の内容を含む。

- 熱量・熱量構成
- 蛋白質
- 脂質その他の栄養素の量
- その他、医師が健診者に応じた食事の形態等に係る情報の中で必要と認めるものに関する具体的な指示

(ウ) 栄養管理アプリについて

栄養管理アプリの内容の例を下記のとおりである。本事業における栄養管理アプリの具体的な仕様は今後の検討課題とする。

- 体重や身長から1日摂取カロリーの目安の計算を行う
- 登録された食品データから、食べた物を記録する事でカロリー計算を行う
- 体重、摂取カロリー、消費カロリー、カロリー収支、糖質量、酒、歩数、健康スコアをすべてグラフ化して管理する
- 写真を撮るだけでメニューや食材・量をAIが解析し、即時にアドバイスが届く
- カロリーと栄養バランスを見て次の食事の提案が届く
- 医師、心理学者、管理栄養士、保健師などの有資格からのアドバイスが届く
- 同じプログラムを使用している仲間とグループチャットで会話ができる

(4) 運動療法について

教育入院の中で行う運動指導は、栄養療法と同様に、健診者の持続的な健康維持の大きな要素となる。そのために必要な施設・設備と運動療法の種類について検討した。

ア. 必要な施設・設備

日本においては、特に施設基準などは定められていないが、採用する運動の種類によって必要面積が大きく異なる。本事業においては、退院後、自宅で継続しやすいような運動方法を選択し、必要施設の検討を行う。必要な設備については、各運動方法に応じて次項に示す。尚、本事業の調査の中で、中国における運動療法の方法及びその施設基準は確認できていないため、今後、調査が必要となる。

イ. 運動指導

運動指導の具体的な流れとその指導内容を下記に示す。

(ア)運動指導の流れ

トレーナーが医師の指示に基づき、健診受診者ごとにその体力、身体能力、必要性等を勘案した運動計画案等を作成、教育入院期間中にグループ、個別で運動指導を行い、入院の後半で個別に運動療法の実践を行う。退院後は、1月から2月に1回程度の通院による指導とアプリを利用したフィードバックや情報共有を並行して実施する。

(イ)指導内容

指導内容は健診受診者の状態に合わせて適切なものとし、最低限下記の内容を含む。

- 運動方法
- 時間・回数や頻度
- 正しい身体の使い方
- その他、医師が健診者に応じた身体に係る情報の中で必要と認めるものに関する具体的な指示

ウ. 運動の種類

運動の種類は、筋肉トレーニング、有酸素トレーニング、コアトレーニング大別される。その具体的な運動方法について下記に示す。

(ア)筋肉トレーニング

a. マシントレーニング

マシントレーニングは、主に大筋群（胸、背中、大腿、腹部）のトレーニングに適している。運動に馴染みのない人でもトレーニングしている部位を意識しやすく、大きなエネルギーを必要とするので、運動の効果を得られやすい。負荷の変更が容易で各健診者の体力に合わせて細かく設定が可能である。また軌道が安定しているため、比較的正しいフォームを維持しトレーニングが行える。

b. フリーウェイトトレーニング

フリーウェイトトレーニングは、全身でウェイトのバランスを取りながらトレーニングをするので、トレーニング部位だけでなく、体全体の調整ができる。個々の可動範囲に応じてトレーニングができる。大がかりな機器が必要ないため、退院後の自宅での継続も可能である。

図表・ 36 筋肉トレーニング設備の例



出所) アルキメディカ作成

(イ) 有酸素トレーニング

有酸素運動とは、ウォーキングやジョギング、サイクリング、水泳など、長時間継続して行う運動を指す。実施者の運動レベルや目的などに応じて、器具を選択し、器具の負荷を変更する。

図表・ 37 有酸素トレーニング設備の例



出所) アルキメディカ作成

(ウ)コアトレーニング他

コアトレーニングは、体の根幹を鍛えて身体の基礎となる部分を作るトレーニングである。大がかりな設備は必要ないため、自宅でトレーニングを行うことができる。効果的なトレーニングを行うために、初期に機器の使用方法やトレーニング方法の指導を受けることが望ましい。使用機器はマシンに比べ、安価であり、個人での比較的入手が安易である。

図表・ 38 コアトレーニング機器の例



出所) アルキメディカ作成

4-2. 合併会社設立とその機能について

(1) 今後の本事業の横展開に向けて、中国企業との合併会社の設立

本事業の今後の横展開に向けて、上述したような合併会社の設立を検討している。合併会社の機能を下記に示す。現在、本事業の推進に前向きな中康国際とどのように協働が可能か協議を進めている。

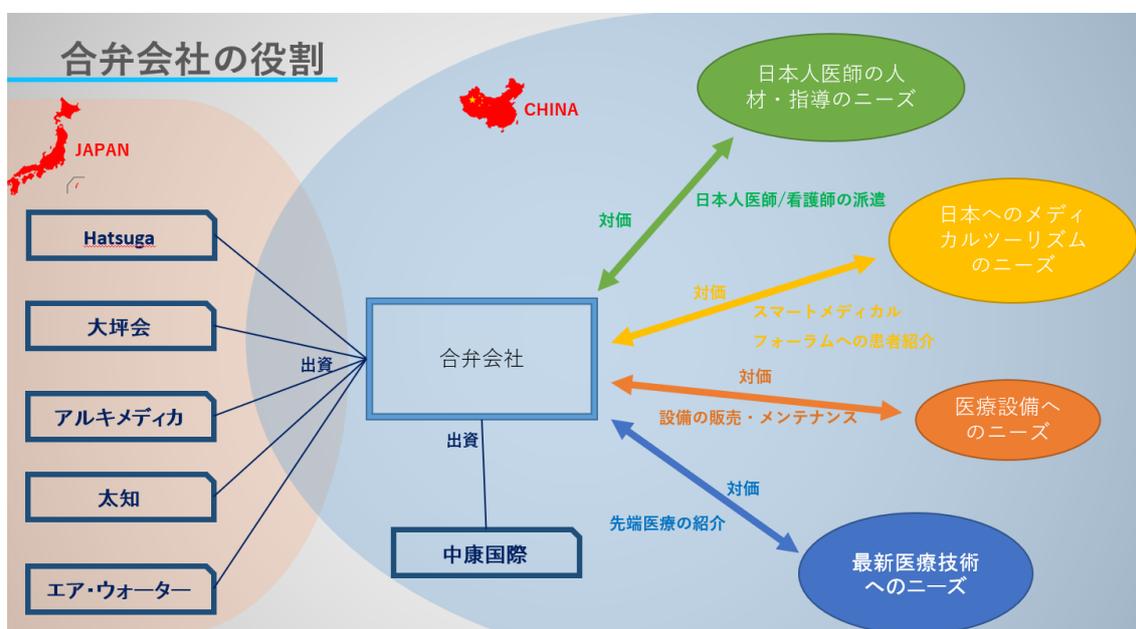
ア. 合併会社の機能

- 日本のデザインコンセプトの提供
- 日本の健診の運営・経営指導及び人材派遣
- 医療機器、医療設備の調達及びあっせん
- 日本人医師によるネット健診の提供 AI 導入による患者支援パッケージの提供
- 日本の最先端医療（医療機器・設備、医療システムやサービス）の紹介

イ. 合併会社の役割

合併会社の役割を下記の図に示す。

図表・ 39 合併会社の役割



出所) 太知ホールディングス作成

4-3. ウェイター・メディック健診センターについて

本事業のコンセプトである、質の高い日本の医療サービス・システムの提供、AI を用いた医療技術の提供、半健康人に対する生活改善を目的とした健康管理事業の最初の実施拠点をウェイター・メディック健診センターとする予定である。ここに当該健診センターの現況を報告する。

(1)ウェイター・メディックの現況

将来的な拠点となる予定のウェイター・メディックは、地上 1-4 階、約 1,500 m²のスペースを有している。施設の現況は下記のとおりである。

図表・ 40 ウェイター・メディックの現況写真



ウェイター・メディック外観



1階薬局



内視鏡診察室



超音波診察室



技工室



歯科検査室



4階改修中部分



3階改修中部分

出所) アルキメディカ撮影

(2)施設利用計画

ア. 施設コンセプト

本事業の教育入院プログラム導入のための施設コンセプトを「清潔・やさしさ・健康」(案)とし、「健康になること」に前向きに取り組める施設とする。健康に対して不安を抱える患者、既に疾病を持つ患者への現状態の検査やその検査結果による現状維持、治療を実施し、健康である場合の健康維持など総合的な医療サービスを提供できる施設を目指す。

イ. 来院する健診者像

来院する健診者像の想定を下記の表に示す。

図表・ 41 来院する健診者像

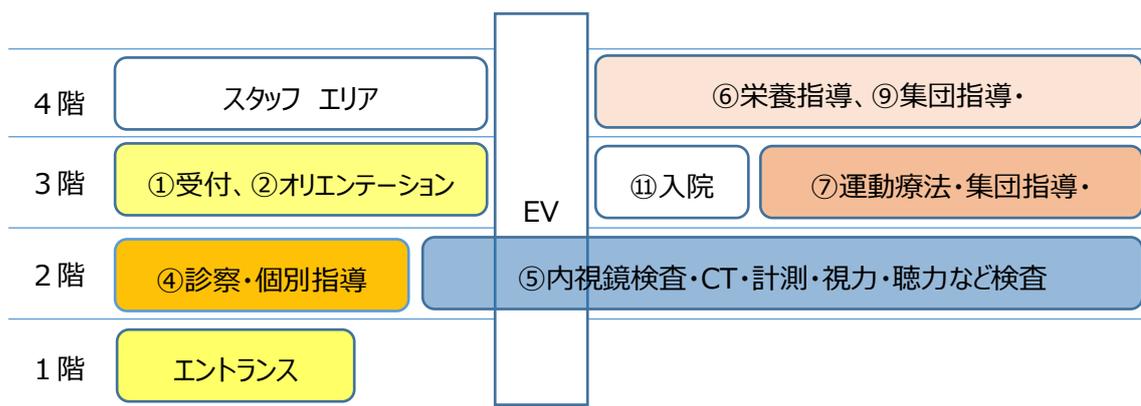
	患者像	内容（健康管理）	備考
1	健康を維持	健診・栄養指導・運動指導	健康維持管理
2	健康に対する不安	健診・疾病の早期発見	治療
3	疾病を持つ患者	検査・現状維持	他病院からの紹介 等
4	健診	若年層健診・生活習慣病 等	会社の集団健診

出所) アルキメディカ作成

ウ. 施設断面構成

想定する施設断面構成は下記に示す。

図表・ 42 施設断面構成



- 1階 エントランス（エレベータを利用し3階受付へ）
- 2階 健診や各種検査 計測（身長体重、視力等）、内視鏡室、CT
- 3階 運動療法室、短期入院（病室）
総合受付 手続きと「オリエンテーション」を受ける
- 4階 栄養指導（調理）、グループ指導や個別指導（家族を含む）

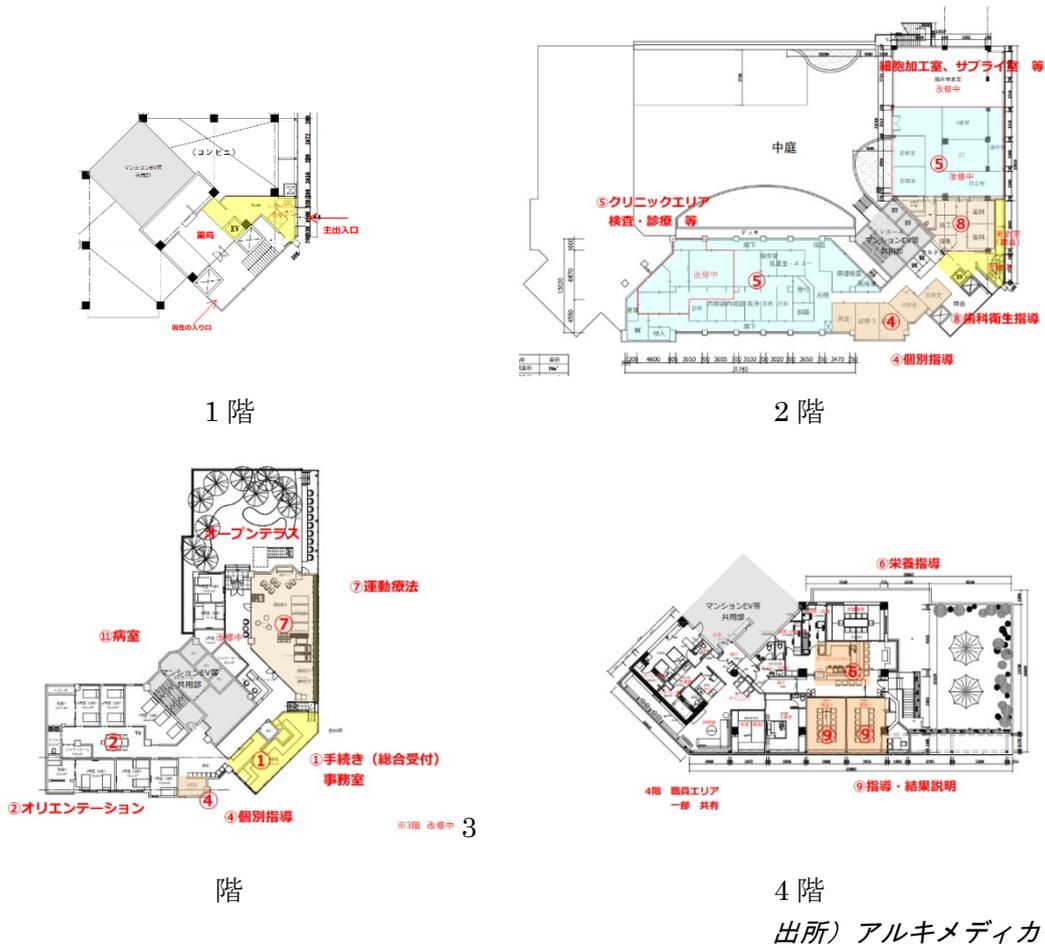
出所) アルキメディカ作成

図表・ 43 教育入院プログラムと施設計画

時刻	1日目 (入院初日) 火曜日	2日目 水曜日	3日目 木曜日	4日目 金曜日 立見実習室	5日目 土曜日	6日目 日曜日	7日目 月曜日
通時	朝飯検査			血糖測定 (7回)		健康アプリの試験使用	
7:30		採血検査	尿尿検査				
8:00				朝食			
9:00	① 入院手続き						⑨ 履着チェック問題 チェック段階の解説の確認 (グループディスカッション)
10:00	② オリエンテーション 施設説明など。 (看護師:個別)	⑤ 内服薬検査 視力・眼底検査 尿中検査 ストレスチェック	⑤ X線検査 CT検査 超音波検査	⑨ 健康アプリ使用方法 実習 (看護師:group)			⑨ 家族を交えて最終指導 (医師:看護師:個別)
11:00	⑥ 栄養指導 普段の食生活の聞き取り。 (理学療法士:group)			⑥ 家族を交えて栄養指導 ⑦ 家族を交えて運動指導 (看護師:個別) (理学療法士:個別)			
12:00	昼食						① 退院
13:00	⑦ 運動指導 普段の運動の聞き取り。 (理学療法士:group)	⑨ 医師による生活習慣と疾病① (医師:group)	⑨ 医師による生活習慣と疾病② (医師:group)	⑥ 家族を交えて栄養指導 ⑦ 家族を交えて運動指導 (看護師:個別) (理学療法士:個別)	凡例 ○付き数字 = 平面計画上の部屋番号を示します。 確認 各室の利用について ③ 3階 = 病室 ④ 4階 = 診察室 個別の個人指導のために利用		
14:00	⑧ 歯科衛生指導 (看護師:group)	⑨ 集団指導 (医師:group)	⑦ 運動療法(個別)	⑦ 運動療法(個別)			
15:00	⑦ 運動療法(group)		⑩ 採血検査・尿検査の見たの説明 (看護師:group)		⑦ 運動療法(個別)		
16:00	③ 福祉指導 (看護師:group)	⑥ 栄養指導 運動指導 履着チェック (看護師:個別) (理学療法士:個別)	④ 個別指導 (医師:個別)	⑨ 家族を交えて検査結果説明 看護師の報告 (医師:看護師:個別)			
17:00	⑦ 自由研究発表 自由に書く課題 (医師:看護師:group)						
18:00	夕食						

出所) アルキメディカ作成

図表・ 44 各階平面図



第5章 まとめ

5-1. 本事業の成果

本補助事業の成果として、質の高い日本の医療サービス・システムの提供、AI を用いた医療技術の提供、半健康人に対する生活改善を目的とした健康管理事業の中国における高い需要を確認したことがまず挙げられる。

また、瑞源集団、中康国際体検中心に対して、打ち合わせやセミナーを通して、本事業の目的と内容について理解を促進し、事業実現に向けて今後協力していくことに合意できたことも成果と言える。どのような形で協働していくかについては今後の検討課題である。

最初の拠点となるウェイター・メディックにおいては、職員が現地研修、日本での研修を通し、本事業のコンセプト、現状の課題と今後のサービスのあり方について認識を深めることができた。また、ウェイター・メディックについても施設の現況調査を行い、プログラムに合った施設利用方法について検討を行うことができた。

結果として、ウェイター・メディックを本事業における最初のモデルプログラムとして形成する基礎を築くことができた。今後の横展開に向けての実施計画、半健康人プログラムの作成、AI の活用方法の検討、教育入院プログラムに合った施設計画等を行う予定である。

(1) 今後のスケジュール

今後のスケジュールを下記に示す。

図表・ 45 今後のスケジュール

		2019	2020	2021	2022	2023
全体計画		事業協定締結 合併会社設立 ウェイター・メディックオープン	青島における拠点形成	中康国際における拠点形成		成都における拠点形成
施設計画	健診・ヘルスケアセンター	設計・工事	設計・工事	設計・工事	設計・工事	
	研究所・その他		設計・工事	設計・工事	設計・工事	
機材導入計画		計画・調達・据付	計画・調達・据付		計画・調達・据付	
情報化計画			仕様策定・開発・トレーニング			
人員計画	採用計画		採用条件の設定、採用、トレーニング			
	研修計画		計画・研修先との調整、研修実施、現地トレーニング			
	外部委託		仕様・要綱、選定・契約、準備			
共同研究		研究企画・研究				
メディカルツーリズム			企画・広報活動、国内病院受入協力			

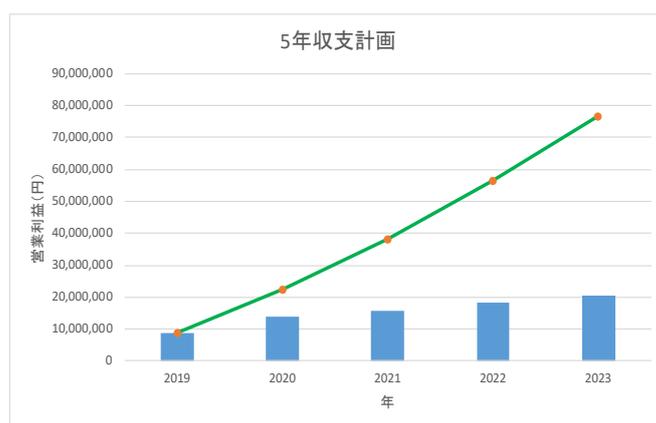
出所) アルキメディカ作成

(2) 5年事業収支計画

合併会社において想定される5年事業収支計画を下記に示す。

図表・ 46 5年事業収支計画

			2019	2020	2021	2022	2023
売上計画	コンサルティング	日本式デザインコンセプトの提供	5,300,000	5,300,000	5,300,000	5,300,000	5,300,000
		日本式健診の運営・経営指導、及び人材派遣 日本の最先端医療の紹介	4,100,000	4,100,000	4,100,000	4,100,000	4,100,000
		日本人医師によるネット健診の提供AI導入による患者支援パッケージの提供	6,400,000	32,400,000	38,400,000	44,400,000	50,400,000
	機材・設備・サービス	医療機器、医療設備の調達及びあっせん、メンテナンス	33,000,000	35,000,000	37,000,000	44,000,000	46,000,000
		合計	48,800,000	76,800,000	84,800,000	97,800,000	105,800,000
費用	プログラム開発費用		0	3,500,000	3,500,000	3,500,000	3,500,000
			26,400,000	28,000,000	29,600,000	35,200,000	36,800,000
	人件費		9,096,000	12,618,600	14,437,800	16,257,000	18,076,200
	営業活動費(旅費)						
	営業活動費(研究会)		4,548,000	18,927,900	21,656,700	24,385,500	27,114,300
	市場調査費 その他の経費						
		合計	40,044,000	63,046,500	69,194,500	79,342,500	85,490,500
営業利益	単年度		8,756,000	13,753,500	15,605,500	18,457,500	20,309,500
	累計		8,756,000	22,509,500	38,115,000	56,572,500	76,882,000
営業利益率	単年度		18%	18%	18%	19%	19%



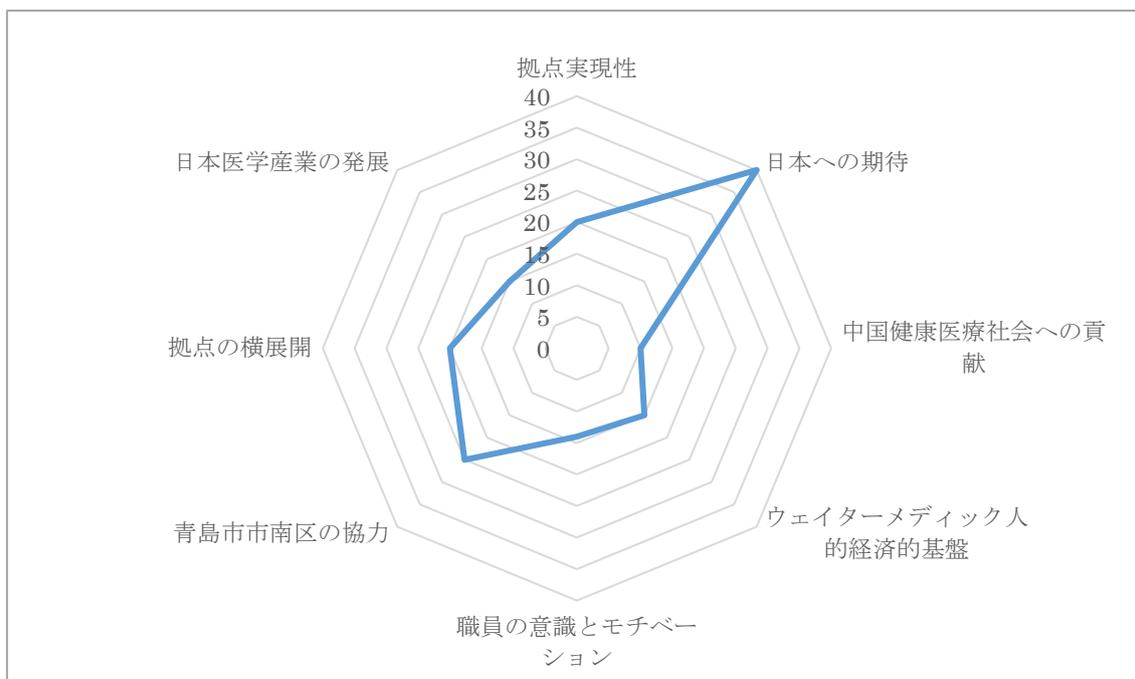
出所) アルキメディカ作成

5-2. 本事業での課題と来季以降に向けた展望と対策

(1) 本事業の課題

本補助事業に採択されてからのコンソーシアムの活動を通して「青島市における AI を用いる健診・ヘルスケアクリニック」の実現にはいくつかの基本的課題に対応しなければならないことがわかった。その基本的課題が、本補助事業の開始時、完了時、そして将来とどのように変化したか（または変化するか）を、40点満点の評価度で評価し、それぞれ図表 A、B、C に示す。図表 A は本補助事業開始時の評価である。次に図表 B は本補助事業終了時の評価である。最後に、図表 C は将来とどのように変化するかを予測したものである。

図表・ 47 課題と評価度・A（補助事業開始時）



出所) ハツガメディカル作成

中国は急速に進む高齢化社会を迎え、ヘルスケアへの関心が高く、健康社会の実現に取り組んでいる。疾病構造も感染症中心から生活習慣病やがんへ移行しつつある。このため、中国では官民あげて医療インフラ構築を急いでいるが大病院に患者が集中し、医療システム、医療サービス、医療人材の育成が不備で遅れている。中国はこのような背景のもと、高齢化社会の中、健康・医療に取り組む日本を医療先進国ととらえ、日本からの技術・医療サービスの協力を求めている。

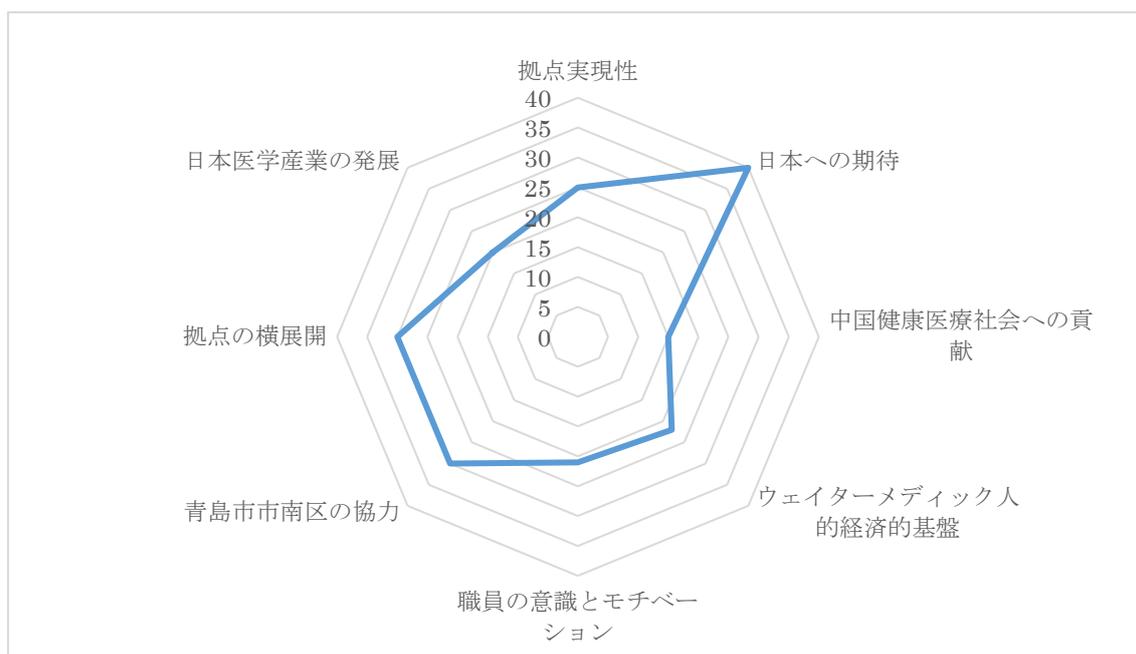
一方青島市民の自己健康管理意識は低く、健診受診や予防医療への関心度も低い。この点で本事業が青島市民の健康社会の発展に果たす役割を担っている。本事業で国際ヘルスケア拠点構築の実証として選んだウェイター・メディックは日本の協力により病床を持つ一級病院へと発展し、新たな医療システムと医療サービスにより青島市民の健康・長寿社会の実現を目指している。しかし人的・経済的基盤が弱く、職員のモチベーションも発展への意識も低かった。しかしながらウェイター・メディックがある市南区及び青島市は本事業への期待度が十分にあるため、将来的に協力が得られると判断した。

本補助事業のコンソーシアムはこれらの課題を解決すれば、他の地域での拠点構築の横展開、そして日本の医療事業へのフィードバックも可能となる。そのためウェイター・メディックで拠点構築ができる可能性は十分にあると考え、活動を開始した。

(2)本事業におけるコンソーシアムの活動と中康国際の支援・協力による課題達成度

コンソーシアムの活動と中康国際の支援・協力で図 A に示した課題達成と評価が向上した(図 B)。

図表・ 48 課題と評価度-B (本補助事業終了後)



出所) ハツガメディカル作成

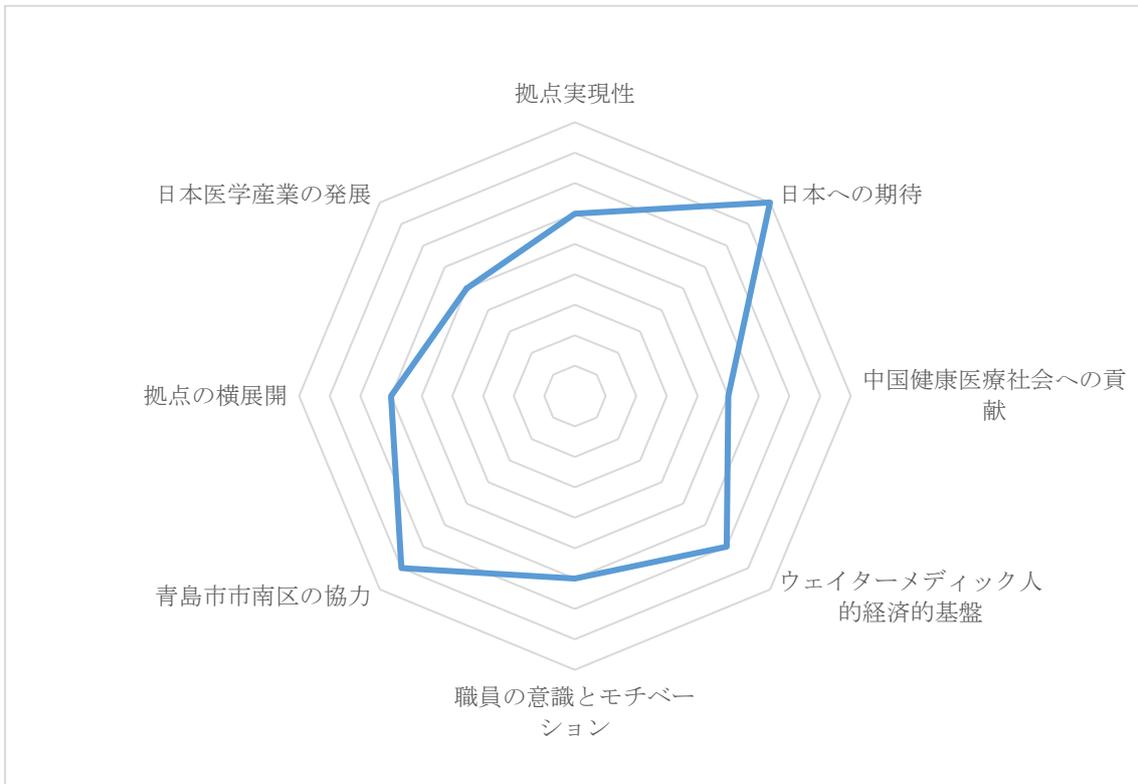
前章で紹介した中康国際体検中心は、これまで中国人の日本への渡航医療でウェイター・メディックと協力関係があった。本補助事業がウェイター・メディックを日中協力による国際ヘルスケア拠点構築を目指す目的にあることを理解し、中康国際体検中心は支援・協力に乗り出した。コンソーシアムとの二度のミーティング、中康国際体検中心の経

営者の日本医療機関への訪問・視察で本事業への支援・協力を決定するとともに、中康国際体検中心が展開する健診センターと計画中の国際病院設立への日本側の技術協力を切望している。中康国際体検中心はヒト・モノ・カネにおいて豊富な資源を持ち、ここから支援と協力が得られたことでウェイター・メディックの一級病院計画が大きく進展した。ウェイター・メディックの人的・経済的基盤が向上し、職員のモチベーション向上へとつながった。これにより、コンソーシアムは本事業の実現性の高さを確信した。今後はコンソーシアム、ウェイター・メディック、中康国際体検中心の三者が協力して具体的課題を解決し、青島市民に健康の維持と病気の予防意識を浸透させ健康社会に貢献していく計画である。

(3)本事業の持続的発展への対策

本事業を確実に進捗、目的を確実に達成させ、国際ヘルスケア拠点構築の横展開を通して日本の医療産業を発展させるために、ふたつの組織の構築に取り組む予定である。ひとつは前述したように中国国内の活動のために中国側と合弁会社を設立すること、もうひとつは日本国内にこの事業を進捗させる組織を築くことである。本事業を進める素地として、本事業に関心を持った、中国のいくつかの企業から協力要請を受けている。合弁会社の設立は日本側が指導的役割を担う形で計画を進めている。一方日本国内では事業推進とヘルスケアの質向上の目的に一般社団法人「Echo Medical Forum（仮称）」の設立を発起している。このふたつの組織の活動が実現すれば、この事業の展望が大きく開け、図Cに示す目標を達成できると考えている。

図表・ 49 課題と評価度-C



出所) ハツガメディカル作成

