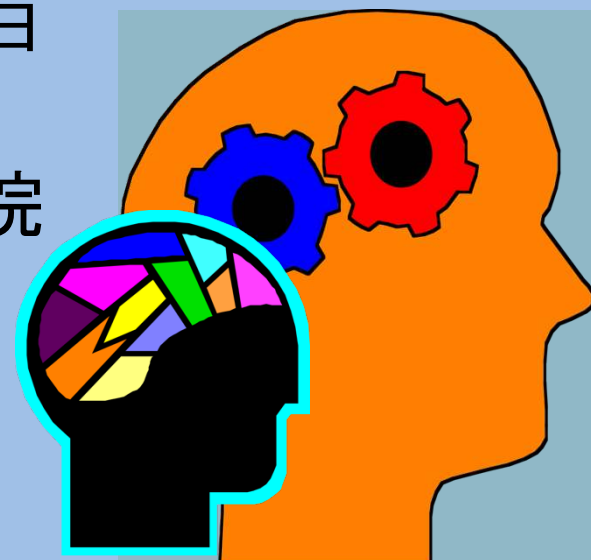


回復期リハビリテーション病院の実務から見た 医療と介護の『境界領域』の問題点

ー健康寿命延伸に有効なフレイル対策として観光や
温泉地の利用などパラダイムシフトの必要性ー

2025年12月19日
栃木県医師会
塩原温泉病院
森山俊男



日光国立公園内の塩原温泉病院







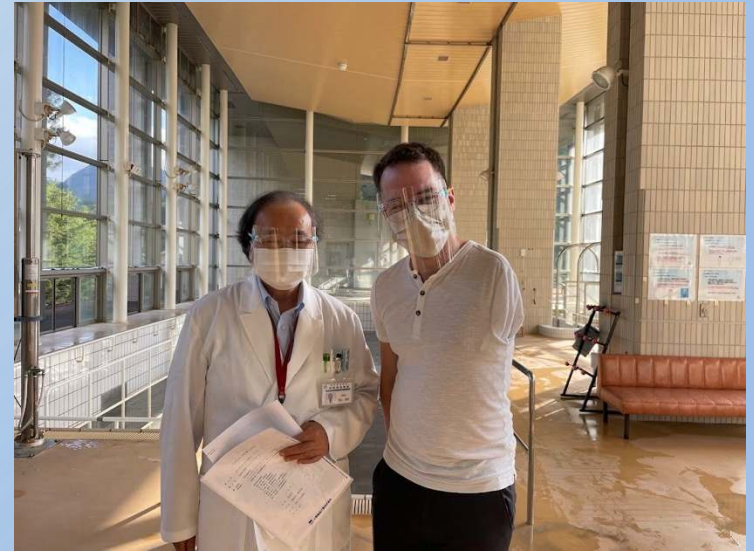
平成31年 4月 7日

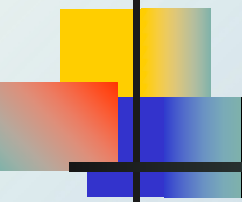
国際温泉治療フォーラム

Austria Bad Ischl 2010年



パラリンピック水泳 Andreas Onea 選手視察 2023





塩原温泉病院の概要

- 総数199床

回復期リハビリテーション病棟149床（栃木県内発）

療養病床 50床

- 栃木県北総合リハビリテーションセンター

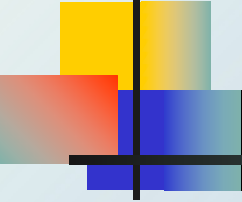
リハビリ訓練士 総数 約110名

- 温泉源泉所有

- 泉温74度 毎分240リットル湧出ナトリウム・カルシウム・塩化物・硫酸塩泉

- 第19回 日本医療福祉建築賞 2009年 受賞

- 日本温泉気候物理医学会 認定 専門医研修病院



当院リハビリ病院としての特徴

- 国立公園内に位置し、良好な療養環境
- 自家源泉の温泉を所有、温泉利用のリハビリプール(20m、治療環境)、病棟の療養環境として入浴にも使用
- オンリーワンの視点で、当院でしか出来ない特徴あるリハビリに取り組んでいる。
- 温泉利用リハビリ、スポーツリハビリ、ニューロリハビリ
- 介護予防、健康増進、温泉地域振興にも支援
 - 医療観光（メディカルツーリズム）訪日外国人観光に対応

栃木県医師会塩原温泉病院



栃木県医師会

塩原温泉病院

県北総合リハビリテーションセンター



日光国立公園内の塩原温泉に位置する栃木県医師会塩原温泉病院。

当院リハビリテーションセンターでは、通常の理学療法・作業療法・言語聴覚療法に加えて、こんな特徴もあります！

- ・ 温泉療法
 - ・ ニューロリハビリテーション
 - ・ スポーツリハビリテーション
- etc...

リハビリの効果を高める温泉療法

日本国内でも最大級の湯量と広さを誇る温泉プールを利用し、積極的に温泉内でのリハビリテーションを実施しています。

適応疾患

循環器疾患、呼吸器疾患、関節リウマチ、骨・関節・運動器疾患（疼痛含む）、脳血管障害、生活習慣病など



癒しの温泉リハビリ

温泉の浮力や抵抗を利用し、患者様の能力に合った筋力増強訓練により機能の回復を促進させます。また、温泉の温熱効果により身体の柔軟性に対する効果やリラックス効果が期待出来ます。集団体操を行っており、自主トレーニングとしても利用できます。

個別の運動指導

脳卒中などの脳血管障害や頸髄損傷により立ち座りや歩行が困難な患者様に対する立位・歩行練習を行っています。骨折や手術後の整形疾患により全体重をかけられない患者様に対しても、水深を調整して運動を行うことで早期の立位・歩行練習が行えます。必要に応じて、マンツーマンの水中運動も行います。



ニューロリハビリテーション

当院では通常のリハビリテーションに加え、神経の回復を狙ったニューロリハビリテーションを積極的に実施しています。

適応疾患

脳卒中、脊髄損傷、脳性麻痺、神経難病、骨・関節・運動器疾患

ロボットスーツ HAL(ハル)

人が運動する時に起こる生体信号を読み取り、動きを補助、増幅させることの出来る世界初の訓練機器



HAL を用いた
歩行のリハビリテーション

栃木県内で初めて、脳卒中や脊髄損傷等の神経疾患に対し HALAN. 自立支援用(単関節タイプ)を使用したリハビリテーションを実施しています。
歩けなかった患者様が歩行できるようになった例もあります。

電気刺激装置 IVES(アイビス)

低周波電気刺激で筋肉の収縮を促す電気刺激装置。
弱くなった脳からの電気信号を増幅して、動かしたい筋肉を繰り返し動かすことで、神経伝達の回復を促します。(県内初)



干渉電流型低周波治療器 ジェントルスティム

2種類の中周波電気刺激を使用し、頸部の感覚神経の機能改善を促すことで、嚥下反射が起きやすくなる事が期待されます。栃木県内で初めて当院が導入を開始しています。



スポーツリハビリテーション

当院のスポーツリハビリテーションは、医師の診断・処方のもとに理学療法、必要に応じて作業療法としてスポーツ障害に対する治療を行っています。 適応疾患：外傷・障害共にスポーツ復帰を目指すもの

スポーツリハ室



通常のリハビリテーション室とは別にスポーツ専用のリハビリテーション室を完備。

様々なトレーニング機器を利用したリハビリテーションも実施しています。

(パワーラック、各種フリーウェイト、ケーブルマシン、トレッドミル、ロープクライマーなど)

愛好家からプロ選手まで

スポーツリハビリテーション専門の理学療法士や、日本体育協会公認のアスレティックトレーナーを中心に紹介します。1日約2時間は個別で対応し、スポーツ障害に対する治療、回復に合わせたトレーニングの指導、更には復帰後の競技力向上のための全身のバランス機能の評価・修正を行います。

様々な活動



研究活動

国際学会や全国規模の学会などに積極的に研究発表しております。平成24年から27年で約30演題になりました。また、県北リハビリテーションフォーラムや県北嚥下研究会を主催し、地域支援活動も行っています。

研修会・勉強会



リハビリテーションの技術・知識の向上のため、院内・院外問わず研修会や勉強会を実施。様々な知識、技術を学んだスタッフがおり、多角的なアプローチが可能です。



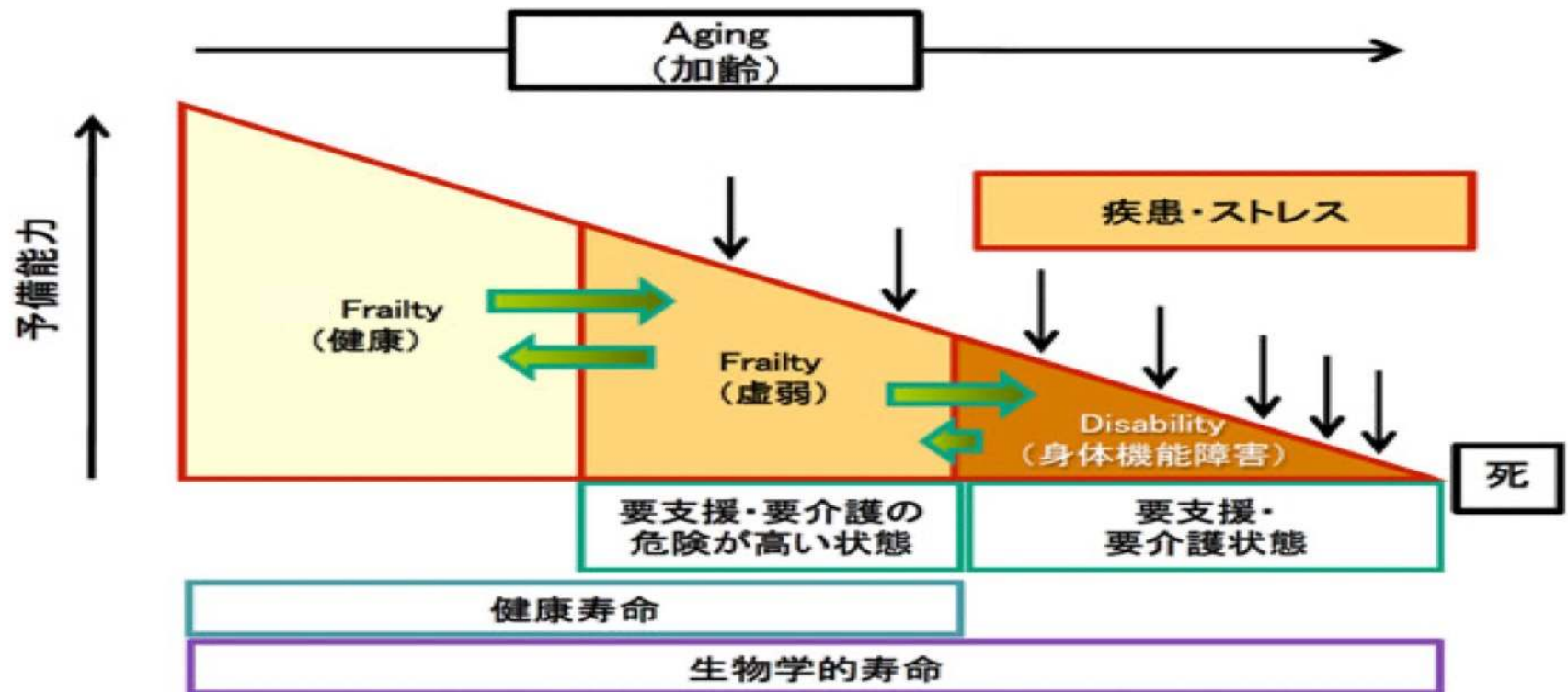
健康寿命とフレイル

女性

平均寿命 (86.3)

健康寿命 (73.6)

12.7年



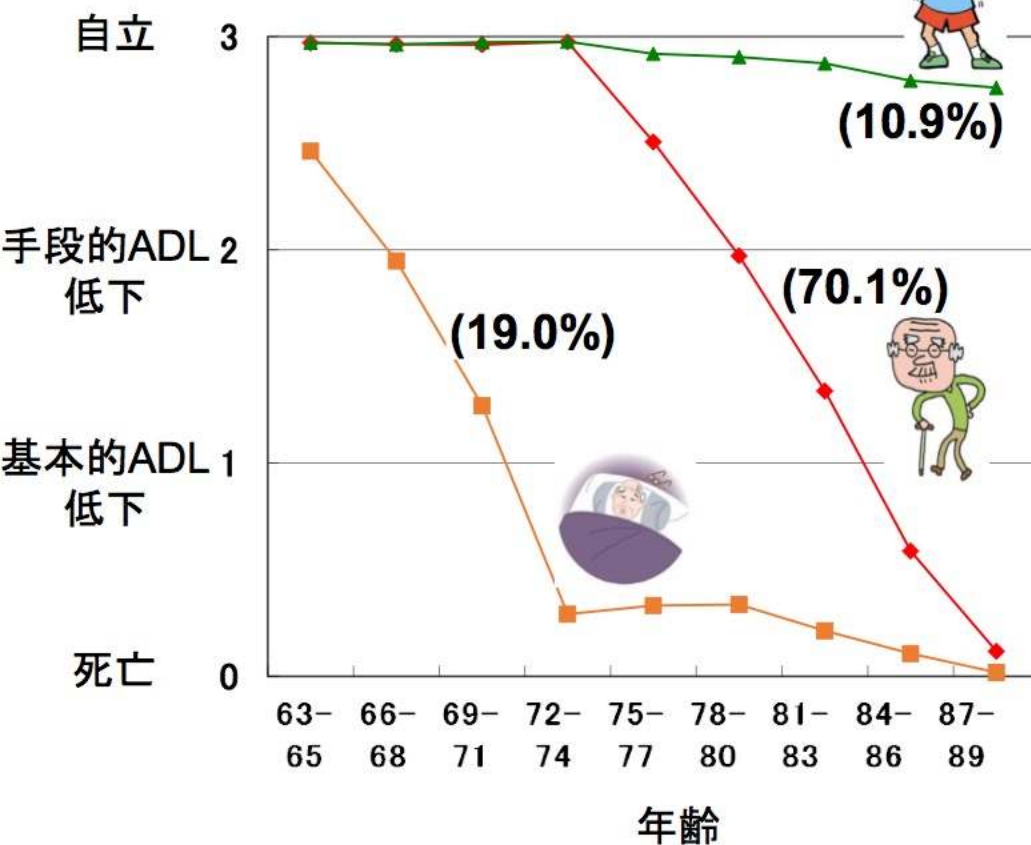
出典： 長寿医療研究センター病院レター 第49号

虚弱（フレイル）の評価を診療の中に

<http://www.ncgg.go.jp/hospital/pdf/news/Hospitalletter49.pdf>

機能的健康度（自立度）の変化パターン ～20年間の追跡調査～

男性



女性

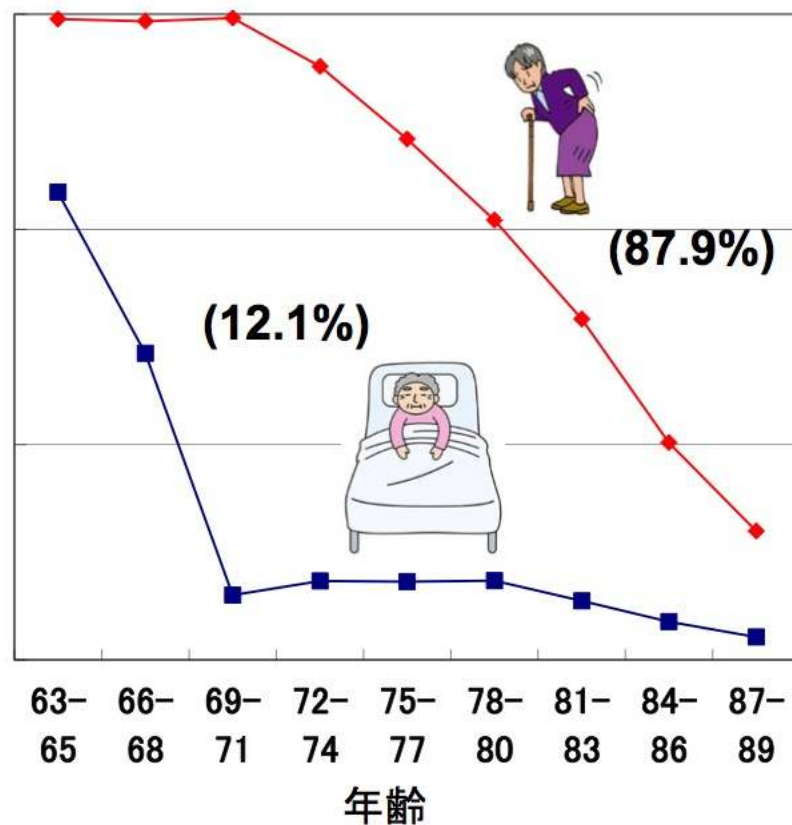
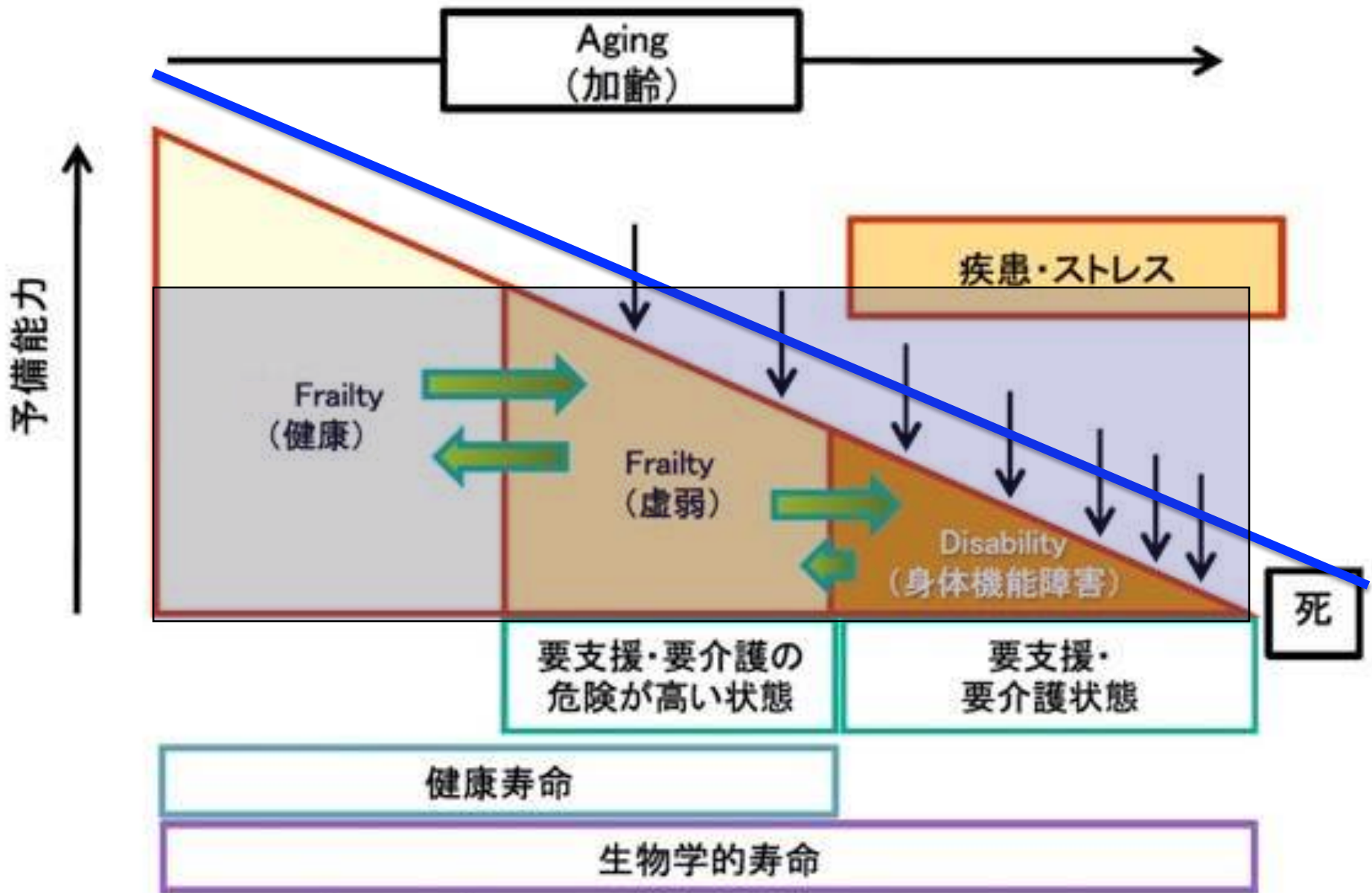


図1



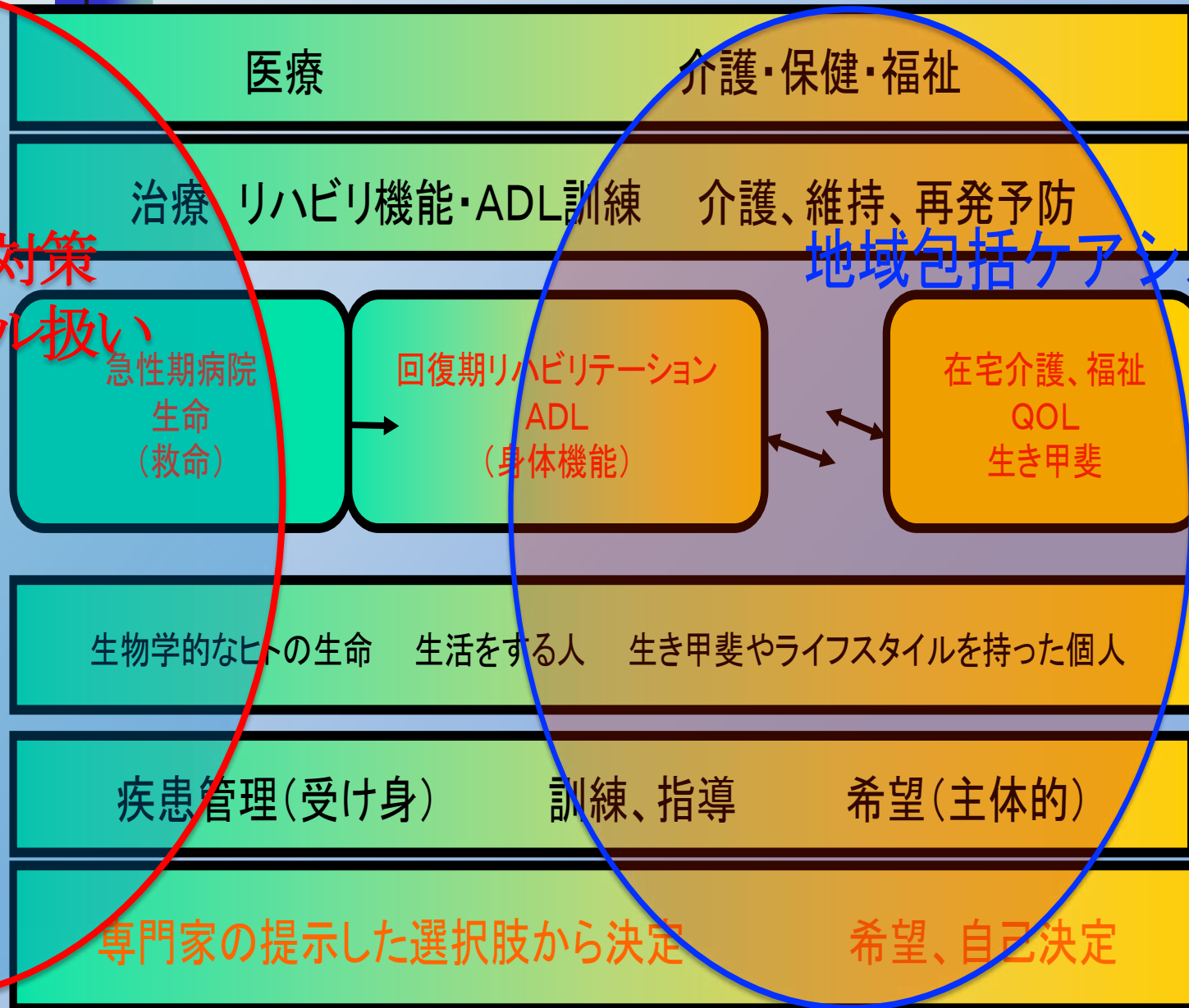
出典： 長寿医療研究センター病院レター 第49号

虚弱（フレイル）の評価を診療の中に

<http://www.ncgg.go.jp/hospital/pdf/news/Hospitalletter49.pdf>

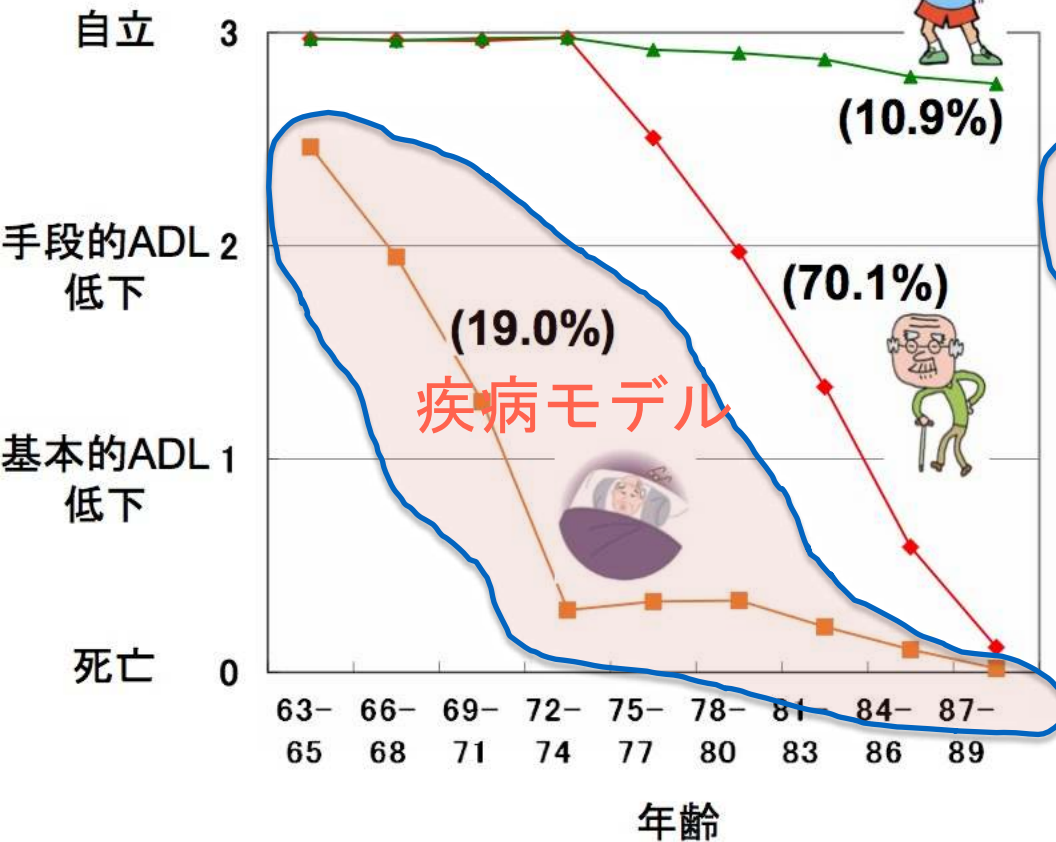
医療と介護と保健と福祉連携

若年層から
健康寿命延伸対策
予防医学モデル扱い
ウェルネス
スポーツ
健康増進予防
フレイル
メタボ
ロコモ
行動変容



機能的健康度（自立度）の変化パターン ～20年間の追跡調査～

男性



女性

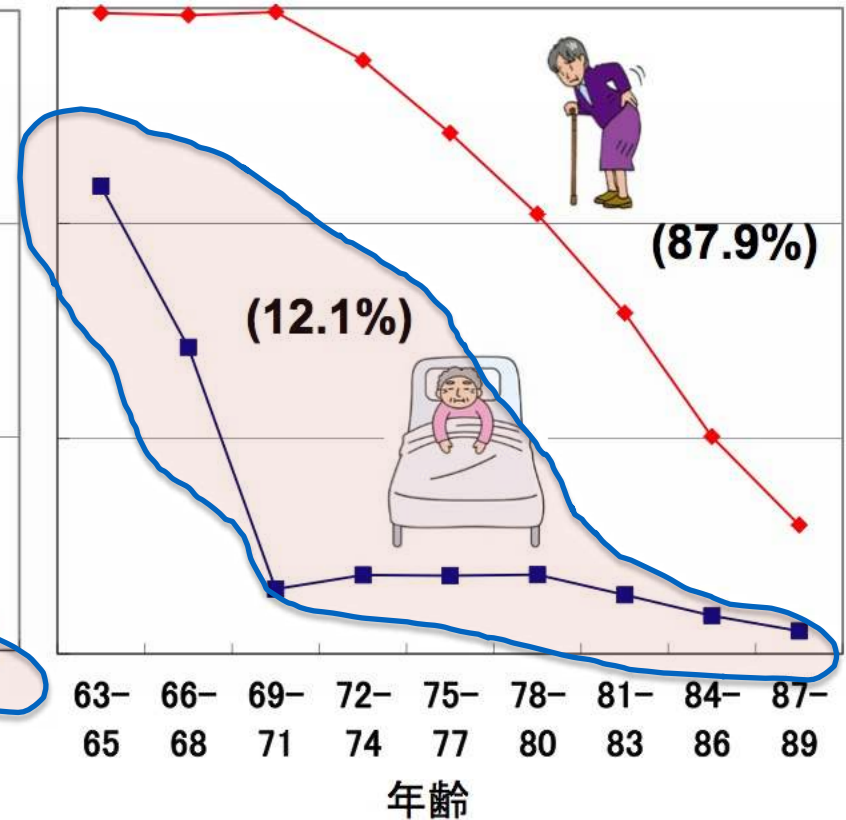
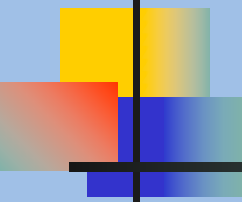


図1



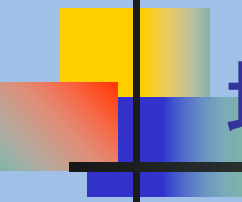
塩原温泉病院での温泉の利用

■ 運動器（整形外科疾患）

- 免荷して 歩行訓練
- 水位によって荷重率を調整

■ 内科（糖尿病 動脈硬化 自律神経 不眠）

- 抗酸化ストレス 動脈内皮細胞保護 動脈硬化予防
 - アディポネクチン, $\text{TNF-}\alpha$, 高感度CRP, トータルPAI-1
- ABI PWVで、温泉利用で優位な改善？
- （睡眠、自律神経のリズム障害 検討中）



塩原温泉病院での温泉の利用

■ 脳卒中

- 薬剤治療が解決できない、温泉リハビリ治療効果
- 立位訓練の早期導入 歩行を忘れる前に！
 - 浮力による見かけの麻痺の改善 重力コントロール！
 - 立位保持迄の期間を短縮
- バランス機能の改善効果 足底感覚改善
- 温熱効果により筋の反応性向上
- 課題
 - 目的試行型水中運動のプログラムを策定
 - 動的バランス機能の改善効果

塩原温泉病院 温泉分析表

5. 試料1kg中の成分、分量及び組成 イ 陽イオン

成 分	ミリグラム (mg)	ミリバール (mval)	ミリバール% (mval%)
リチウムイオン (Li ⁺)	0.4	0.06	0.30
ナトリウムイオン (Na ⁺)	283.0	12.31	64.33
カリウムイオン (K ⁺)	21.8	0.56	2.91
マグネシウムイオン (Mg ²⁺)	3.7	0.3	1.58
カルシウムイオン (Ca ²⁺)	117.9	5.88	30.75
鉄(Ⅱ)イオン (Fe ²⁺)	<0.1	—	—
鉄(Ⅲ)イオン (Fe ³⁺)	<0.1	—	—
マンガン(Ⅱ)イオン (Mn ²⁺)	0.3	0.01	0.06
ストロンチウムイオン (Sr ²⁺)	0.6	0.01	0.07
バリウムイオン (Ba ²⁺)	<0.1	—	—
アルミニウムイオン (Al ³⁺)	<0.1	—	—
陽イオン計	427.7	19.13	100

ロ 陰イオン

成 分	ミリグラム (mg)	ミリバール (mval)	ミリバール% (mval%)
フッ化物イオン (F ⁻)	2.0	0.11	0.58
塩化物イオン (Cl ⁻)	312.5	8.81	48.88
硫化水素イオン (HS ⁻)	<0.1	—	—
硫酸イオン (SO ₄ ²⁻)	265.7	5.53	30.68
炭酸水素イオン (HCO ₃ ⁻)	217.6	3.57	19.78
炭酸イオン (CO ₃ ²⁻)	0.3	0.01	0.06
硝酸イオン (NO ₃ ⁻)	<0.1	—	—
ヨウ化物イオン (I ⁻)	0.7	0.006	0.03
臭化物イオン (Br ⁻)	<0.1	—	—
陰イオン計	798.8	18.03	100

ハ 遊離成分

非解離成分	ミリグラム (mg)	ミリモル (mmol)
メタケイ酸 (H ₂ SiO ₃)	91.7	1.17
メタホウ酸 (HBO ₂)	24.7	0.56
非解離成分計	116.4	1.73

溶存ガス成分	ミリグラム (mg)	ミリモル (mmol)
遊離二酸化炭素 (CO ₂)	15.8	0.36
遊離硫化水素 (H ₂ S)	<0.1	—
溶存ガス成分計	15.8	0.36

溶存物質計(ガス性のものを除く) 1.34g/kg

成分総計 1.36g/kg

ニ その他微量成分(mg)

総水銀 (Hg) 0.0002未満
銅 (Cu) 0.05未満
鉛 (Pb) 0.01未満

総ヒ素 (As) 0.40
カドミウム (Cd) 0.01未満

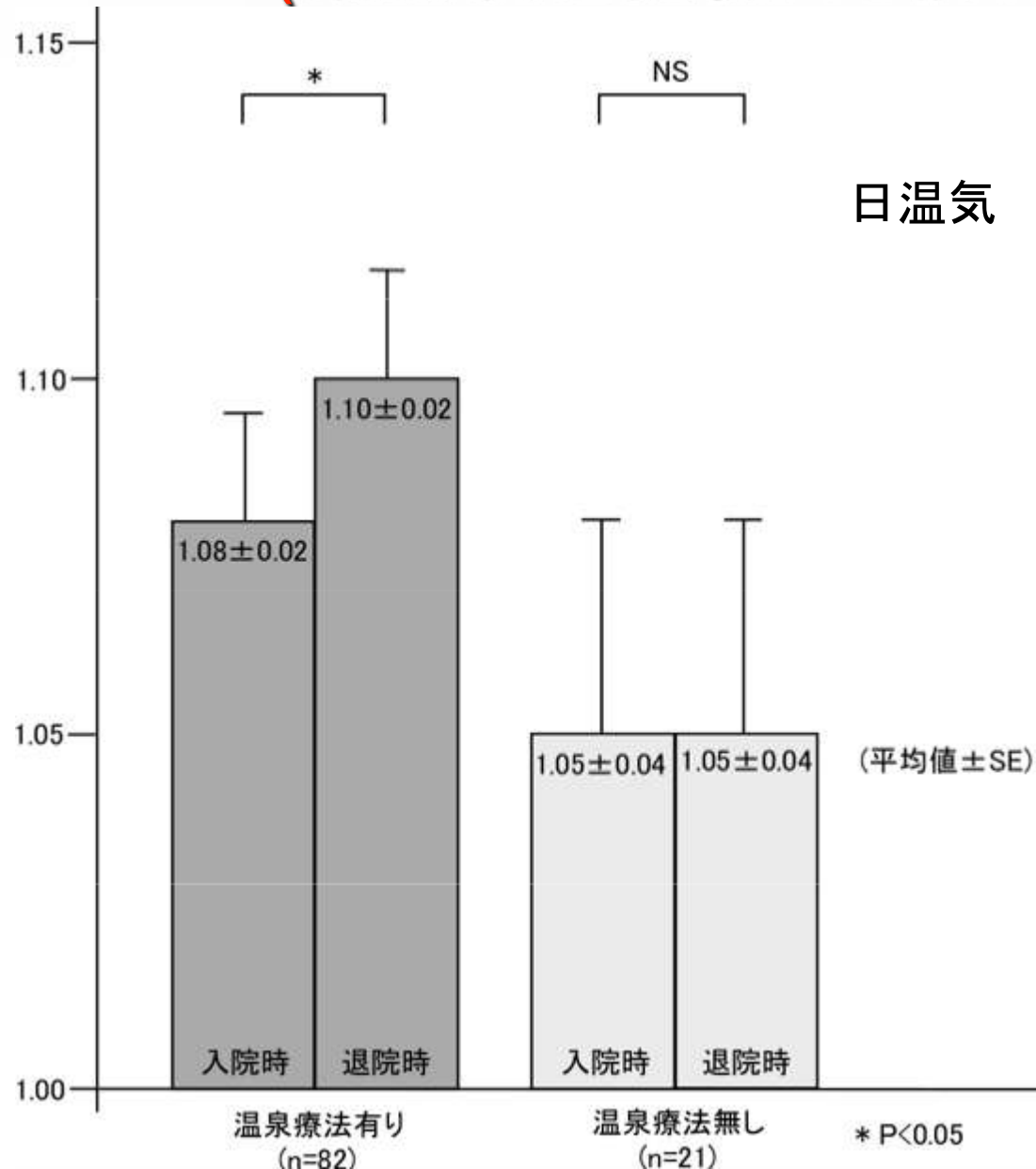
6. 泉質

ナトリウム・カルシウム-塩化物・硫酸塩泉(低張性・中性・高温泉)

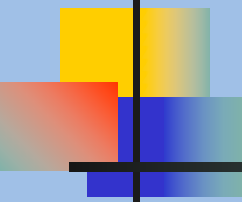
泉温 74.5度 毎分 240リットル湧出

塩原温泉病院 森山俊男

温泉療法施行と未施行の糖尿病患者の ABI(動脈硬化指標)比較(右)



日温気 優秀論文賞

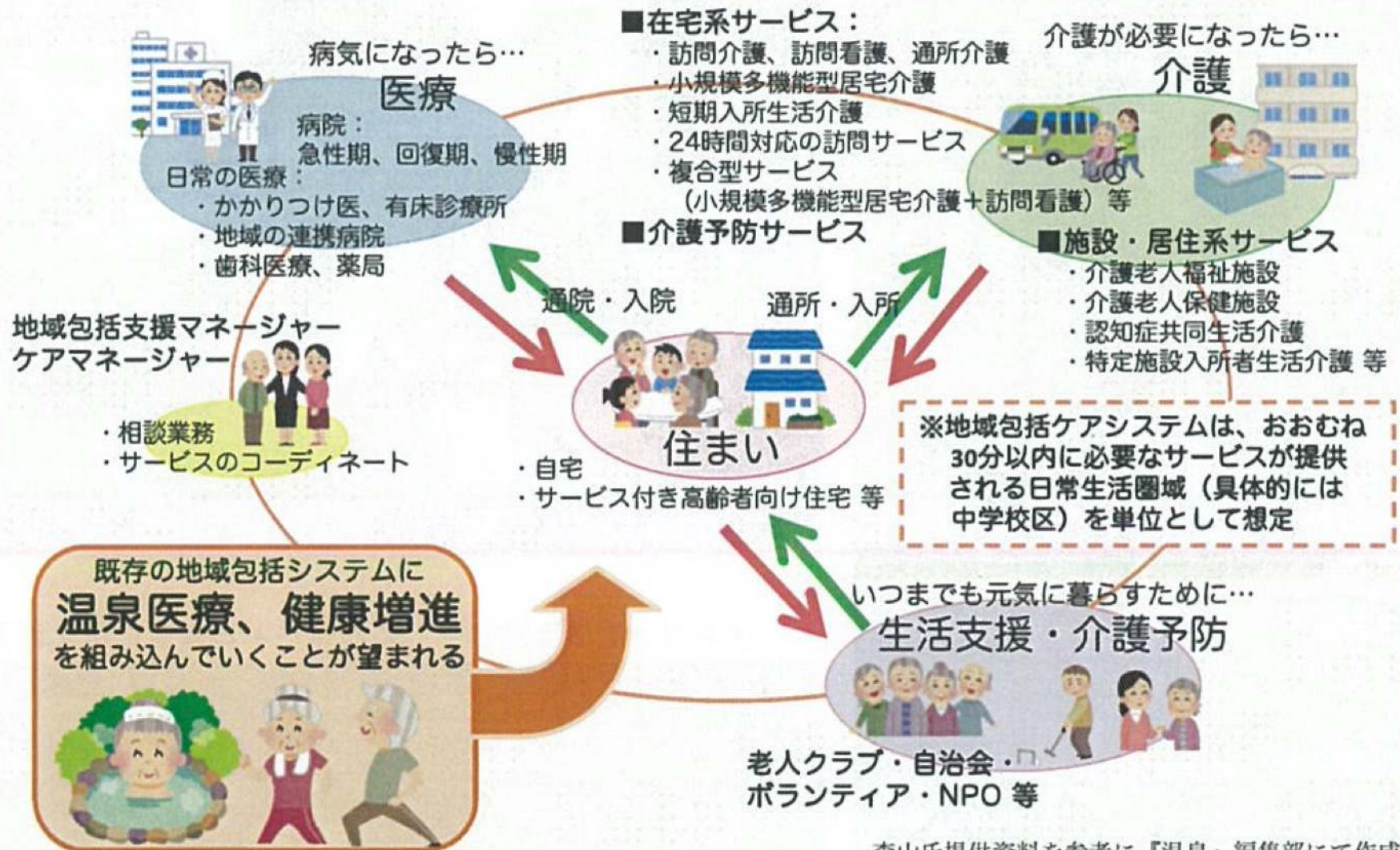


フレイルの影響と対策

- 予備能力の低下 薬剤では治療出来ない。
- 病気治療後の生活機能の回復の遅れ
 - 職場
 - 長期の病気休暇、長期入院、介護離職
 - 家族 ヒューマンパワー不足
 - 介護負担、転倒リスク、要介護(給付)
- 早期発見が困難
 - 健康にみえる。自覚的にも
 - 運動能力
 - バランス、復元力、転倒アセスメント
 - 体組成検査、筋肉量
- フレイル対策に、温泉医療、医療観光が効果的

地域包括ケアシステムへの温泉医療の実装

望ましい地域包括ケアシステムの改変



塩原温泉、新戦略。

2大プログラム
で勝負!

温泉力
活用宣言

健康回復

疲労回復・ストレス解消
プログラム

塩原流ヘルスツーリズム

素肌美人

お肌つるつる
プログラム

最新の温泉医化学分析で解った「最適な温泉治療環境」と
医学に基づいた「温泉活用法」で
かつてない本格的な塩原流ヘルスツーリズムを
ご提案いたします。

塩原流!「現代版湯治」新戦略!

開湯1,200年の歴史を誇る塩原には11箇所の温泉があり
至近距離内に鉱泉分析法で定められている9種類中8種類が
混在している日本でもあまり類を見ない温泉郷である。
この地の利を最大限活かし、温泉学の専門家や医師の指導により
医学的療法に裏付けられた効果的な温泉入浴法を開発した。
19年9月にオープンした栃木県医師会塩原温泉病院と
歴史の温泉街が新たにコラボレーションし
ここに「塩原現代版湯治」が完成する!



地元塩原温泉が
自信を持って言える
6つの宣言!

- 一つ!1エリアのなかで多彩な泉質を保有する恵まれた環境です!
- 一つ!高度、低度の起伏ある恵まれた土地を活かしきり入浴法を開発しました!
- 一つ!栃木県医師会塩原温泉病院監修による徹底した温泉活用法を実践します!
- 一つ!地元食材を活かしたオリジナル健康メニューを開発しました!
- 一つ!情緒溢れる美しい景観や楽しく過ごせる観光施設が充実しています!
- 一つ!首都圏からのアクセスのよい本格的な「現代版湯治場」を目指します!

旅行企画
実 施 東武グループ
企 画 塩原温泉観光お宝発掘隊

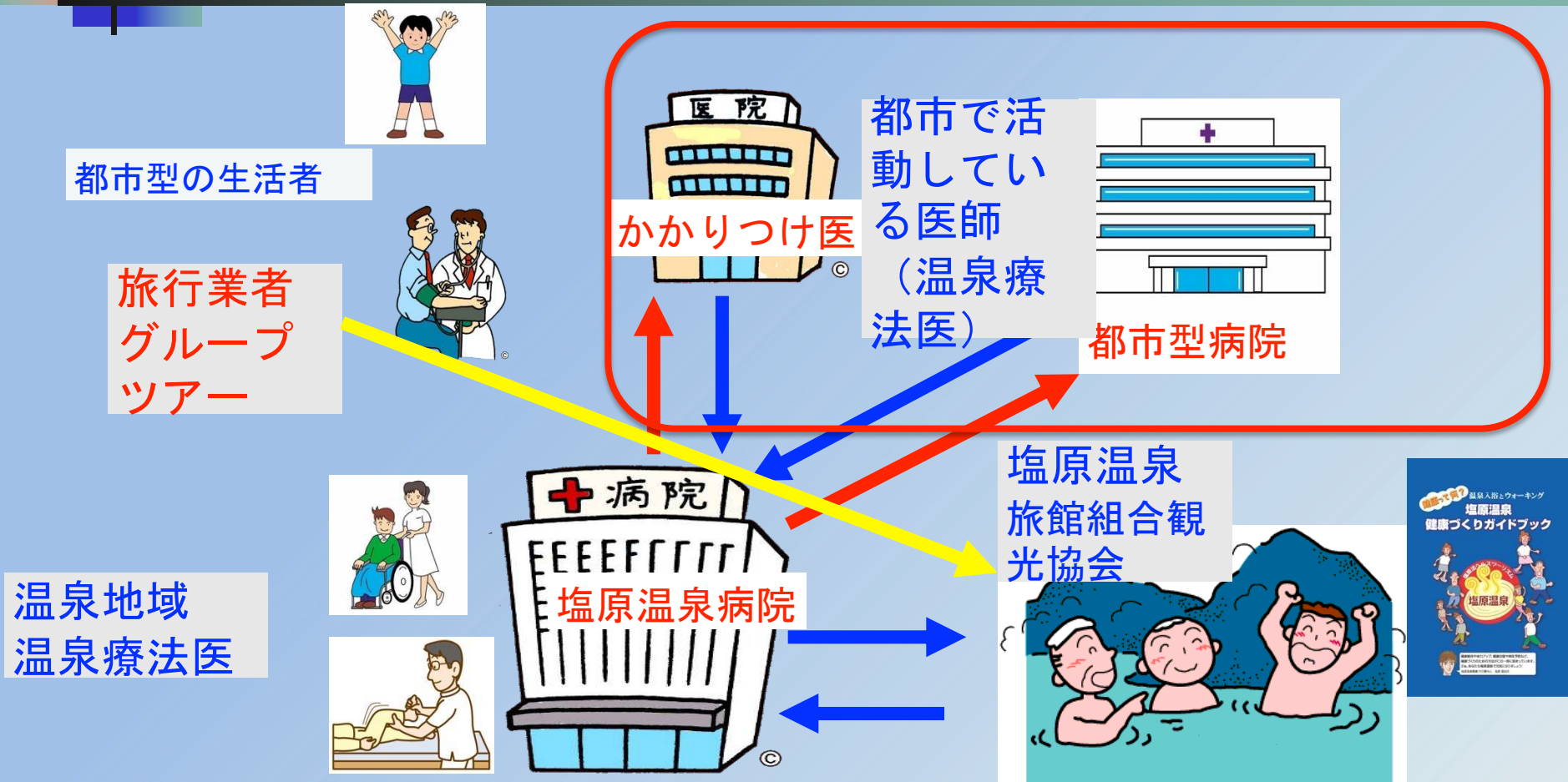
協力 国土交通省 関東運輸局
社団法人 日本観光協会

東武鉄道
Asahi アサヒビール





温泉地の旅行としての連携



旅行会社を機軸とした連携

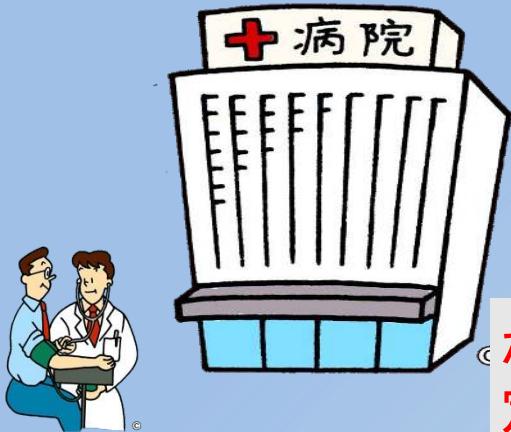
フォローアップ、かかりつけ医へ連携工夫が必要
グループの対応 病院の負担を考慮
医療側の受け入れの問題

医療連携

温泉地域の健康増進施設など利用

①

非温泉地域（都市など）の
医師（温泉療法医）
かかりつけ医



かかりつけ医の
患者

②

温泉地域の
温泉療法医



かかりつけ医機能により
定期的な温泉療養の連携
を繰り返す。

③

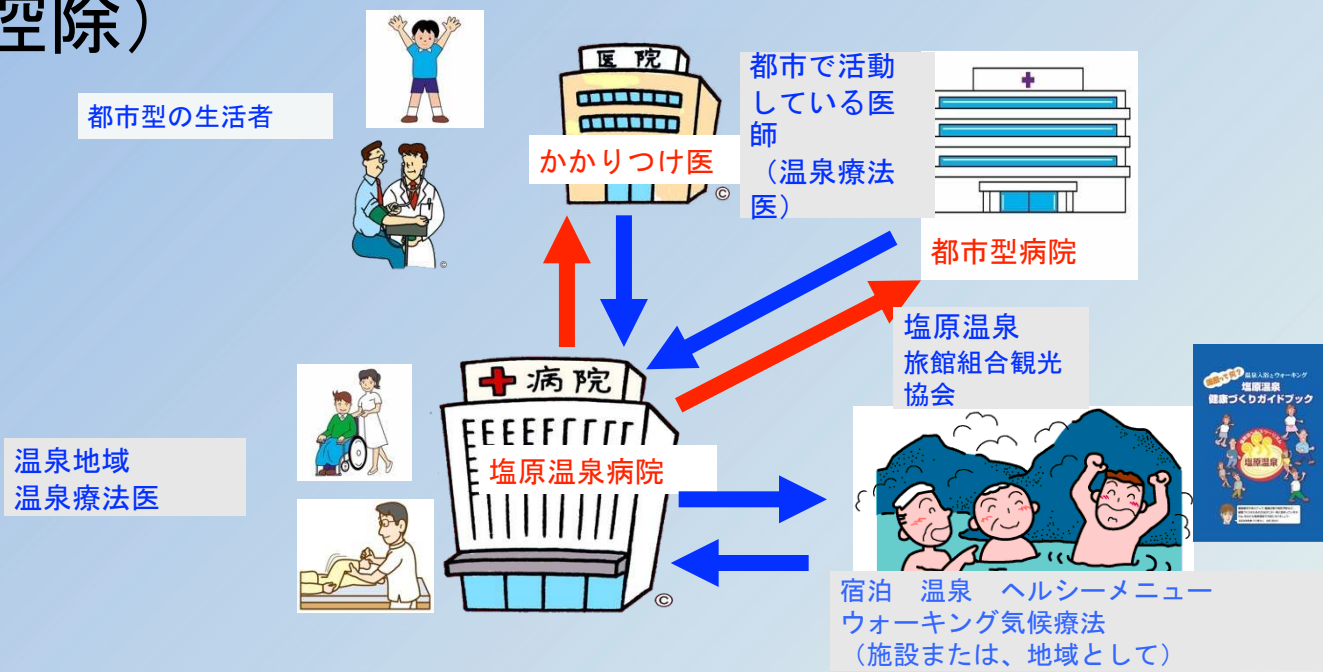
地域の観光協会
温泉宿泊施設
温泉利用型健康増進施設

宿泊 温泉 ヘルシーメニュー
ウォーキング気候療法
（施設または、地域として）



外来診療 医療を機軸とした連携
かかりつけ医（主治医機能）を活かせる。
フォローアップが良い（リピーター形成に優位）
個別の対応 リスク管理 評価の精度 良好
温泉利用型健康増進施設へ温泉療養指示書の活用
（医療費控除）

温泉利用型健康増進施設へ温泉療養指示書の活用 (医療費控除)



- **かかりつけ医（温泉療法医）との連携**
 - 高齢者の利用者（旅行客）の、かかりつけ医
 - 都市部などの、かかりつけ医との連携を促進する
- **自治体への働きかけ**
 - 元気な高齢者の促進（介護給付抑制）
少子高齢化対策、健康寿命延伸、フレイル対策
 - 魅力ある街づくりで旅行宿泊客や移住を促進
- **地域包括ケアシステムの有償サービスとして実装**
 - 温泉医療を組み込んだイノベーションを！

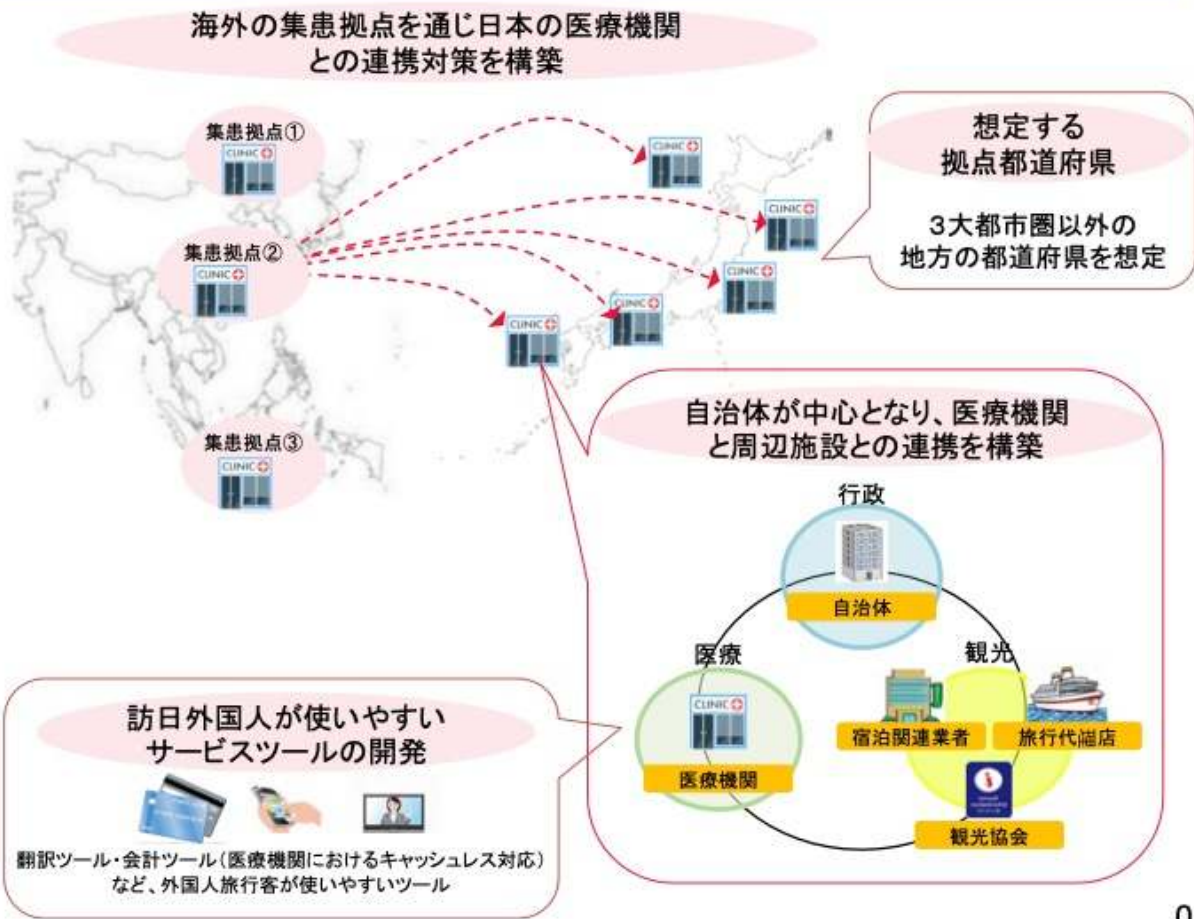
地方の医療・観光資源を活用した外国人誘客・支援体制づくり実証事業（案）

地方の医療・観光資源を活用した海外からの患者受入れを推進するため、観光と連携した日本での治療に係るプロモーションやコンサルテーションを行うとともに、自治体や医療機関におけるインバウンド対応を支援する。

事業内容

ターゲット国	海外への医療ニーズ、日本との距離、高所得者数等を踏まえ、中国・ロシア・東南アジアを想定
ターゲットとする治療分野	ターゲット国における主要死因等を踏まえ、 <u>心血管疾患、がん、糖尿病、予防医療</u> を想定
プランニング	ターゲット国のニーズや医療価格を踏まえ、観光要素も組み合わせた治療プランを立案
集患の確保	日本での研修経験のある地医師等も活かし、日本での受入医療機関との遠隔相談を実施
受入環境整備	自治体、観光関係者、医療機関が連携して多言語・キャッシュレス対応等を推進

事業イメージ



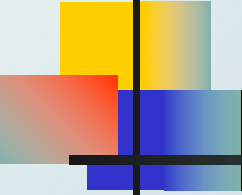
海外との連携として、台湾医師会との相互交流・連携関係の構築を実施しました

③海外との連携強化

台湾医師会による視察の受入れ

- ✓ 2020年2月11日～2月14日に台湾医師会より8名（医師4名（理事2名、副秘書長2名）、随行者4名）の視察を受け入れた
- ✓ 塩原温泉病院の施設の視察、造成した滞在プランを実際に体験していただき、台湾からの外国人インバウンド推進に係る取組について、今後の連携に向けた意見交換を実施した
- ✓ 厚労省、観光庁より、2020 県医師会 デロイトトーマツ
- ✓ 2021 県医師会 那須塩原市 マッキンゼー&カンパニー





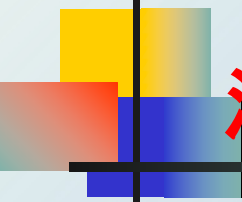
医療的パラダイム

■ 従来のパラダイム

- 「病気 → 薬剤治療 → 回復（自力で戻る）」
予備能力、回復力の低下した高齢者には不向き。

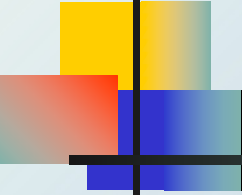
■ 新しいパラダイム 薬剤の限界

- 「壮年期からフレイル対策 → 病気後も自力または短期間で回復できる予備能力を持った身体」
高齢化しても回復力を維持する制度へシフト
- 薬剤の限界、運動習慣、温泉リハビリに効果
- 温泉医療 × 予防医学 × 観光を中心に据えた
回復力維持向上(フレイル対策)へシフトが必要。



温泉はリハビリ効果を促進する治療環境

- **温泉**（入浴レベル、療養環境としての利用）
 - 温熱・浮力・静水圧・化学成分
 - 疼痛・筋緊張・緩和し「動きやすい状態」をつくる。
（コンディショニング）
- **リハビリ訓練**
 - 骨・関節・筋・神経・動作に直接アプローチ
 - 「動作を再学習し、効果的な体の使い方や機能を取り戻し、さらに回復力を強化する」
- **温泉プール利用のリハビリ訓練（相乗効果）**
 - 温泉プール（治療環境）で訓練することで、通常のリハビリ訓練より動作改善を短期間での回復を狙う。**入院期間短縮**
 - **医療費介護費節減**



温泉×観光 行動変容を生み出す社会的システム

フレイル対策は「継続」した、行動変容への促しが必要

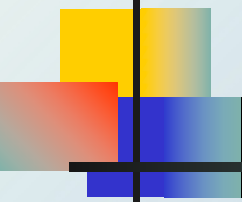
- 通常の保健指導での運動習慣は失敗している。
 - 上から目線になりがち、指導しても続かない。

温泉地の観光特性「興味や楽しさを通じて歩かせてしまう力」

- 景観を歩く → 自然に歩行量が増える
- 階段・坂道 → バランス能力が改善
- 地元食 → 栄養改善・筋量維持
- 転地効果 → 心理的再活性化

観光は「世界共通、受け入れられやすい運動療法」

- 行動変容、動機づけ支援が容易。



温泉 × リハ × 観光 × Society 5.0

温泉療法の効果は 多次元（マルチディメンション）

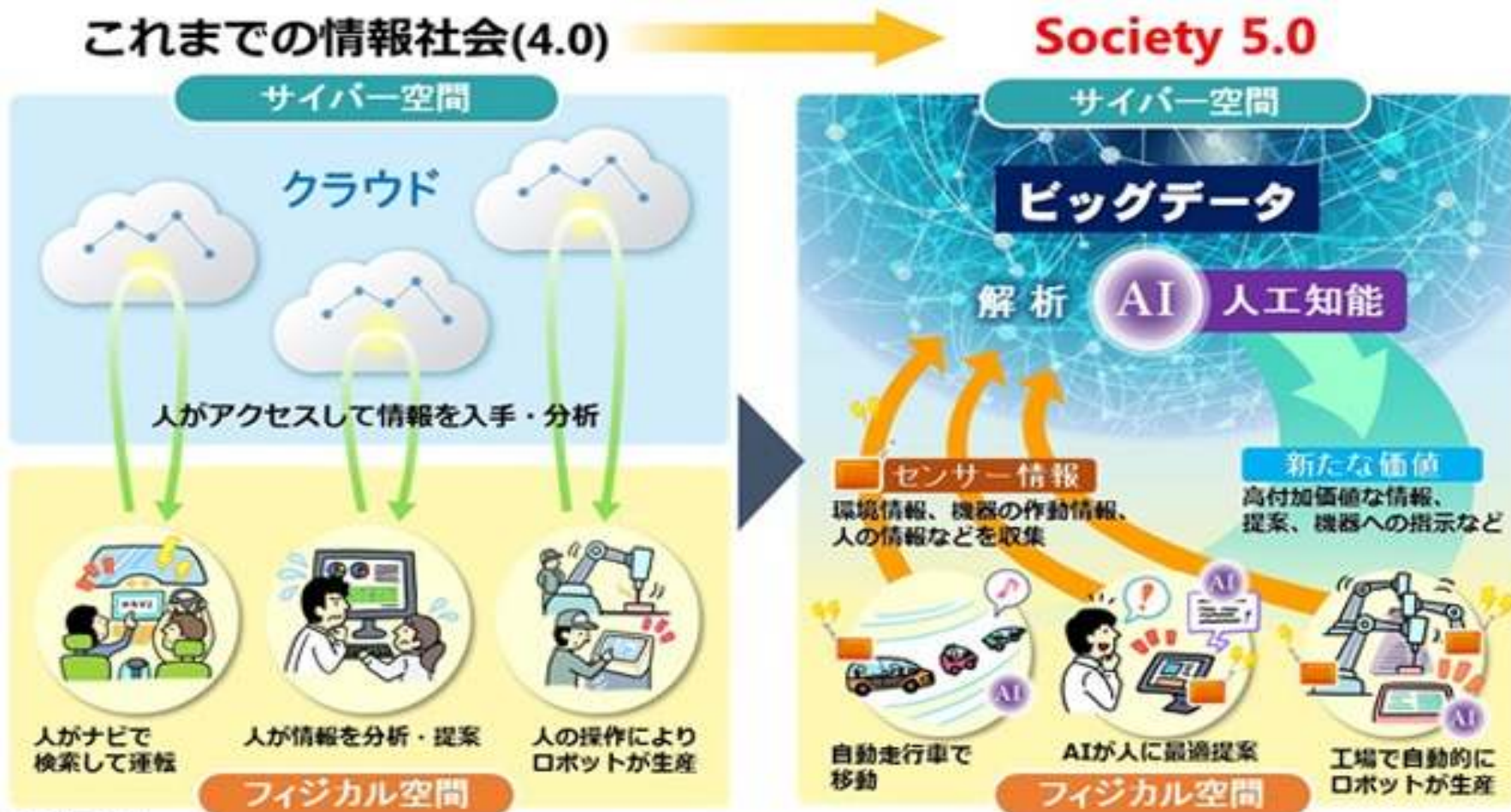
身体・心理・社会・自然環境の複合効果

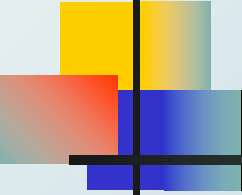
従来の単軸評価の診療報酬体系には乗らない

- Society 5.0 多層データ統合による制度設計可能？
- パラダイムシフトの鍵となる。
 - 歩行データ 心拍変動（自律神経）気分スコア 回復速度 温泉成分 気候・地形
 - サイバー空間で統合し “温泉利用リハの効果” を多次元評価可能
- 「新しい評価のシステムで可視化」
- 新たな制度化の突破口になるか？

Society 5.0

- IoT、人工知能(AI)、ビッグデータで実現する社会 (第5期科学技術基本計画)
- サイバー空間 (仮想空間) とフィジカル空間 (現実空間) を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会 (Society) と医療の実現

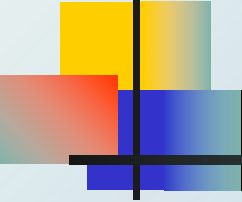




サイバー空間マルチレイヤー

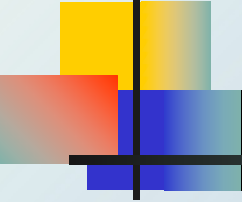
- 「サイバー空間にどう数値変換して集積するのか？」
- マルチディメンション → マルチレイヤー(Layered Matrix)へ変換する
- 温泉・リハビリ・観光・環境・身体機能は、次のように層構造(レイヤー)で扱い、：“統合マトリックス”として扱うのが Society5.0

レイヤー	データ例	温泉療法・医療観光での取得例
身体レイヤー	歩数、心拍、睡眠、筋力、FIM	ウェアラブル・歩行分析
心理レイヤー	活動意欲、気分、ストレス	入浴前後の自律神経変化
環境レイヤー	気温、湿度、標高、湯温	温泉固有の環境データ
行動レイヤー	歩行ルート、滞在時間	温泉街・森林歩道の利用
社会レイヤー	観光消費、地域滞在	健康観光の効果
医療レイヤー	ADL、IADL、再入院率	回復期リハのアウトカム
経済・政策レイヤー	経済効果、医療費削減効果	政策提案の基盤データ



温泉文化のユネスコ登録

- 世界無形文化遺産登録 × 国民の理解 × 政策化・制度化
- 「国際評価」・「国民の支持」
 - 国際的価値が確立
 - 輸出、海外拠点創出、旅行で相互連携
 - 国内政策、制度の整備のアップデート促進
- 如何でしょうか？



日本の健康政策に、新しいモデルを！！

- 医療・介護・観光・地域の継続可能な未来を、それぞれの現場経験から、ボトムアップモデルとして提案
- 「体系化」し、国・自治体・企業に提示する試行錯誤が医療観光関連業界に委ねられていると考えています。

■ このモデルが解決する可能性

- 医療と介護の制度の非効率
 - 医療介護費 家族介護負担
- 医療介護の担い手の不足
- フレイル対策の遅れ 壮年期から
- 温泉の医学的価値の過小評価
- 地域資源の未活用、非効率
- 国内外観光客のヘルスニーズ（医療観光）
- 温泉病院経営の重荷（温泉維持費問題）
- Society5.0で分析評価、制度設計へ発展

国立公園内の塩原温泉病院

