Digital Human Research Center

生活データベースに基づく総合的生活デザイン産業

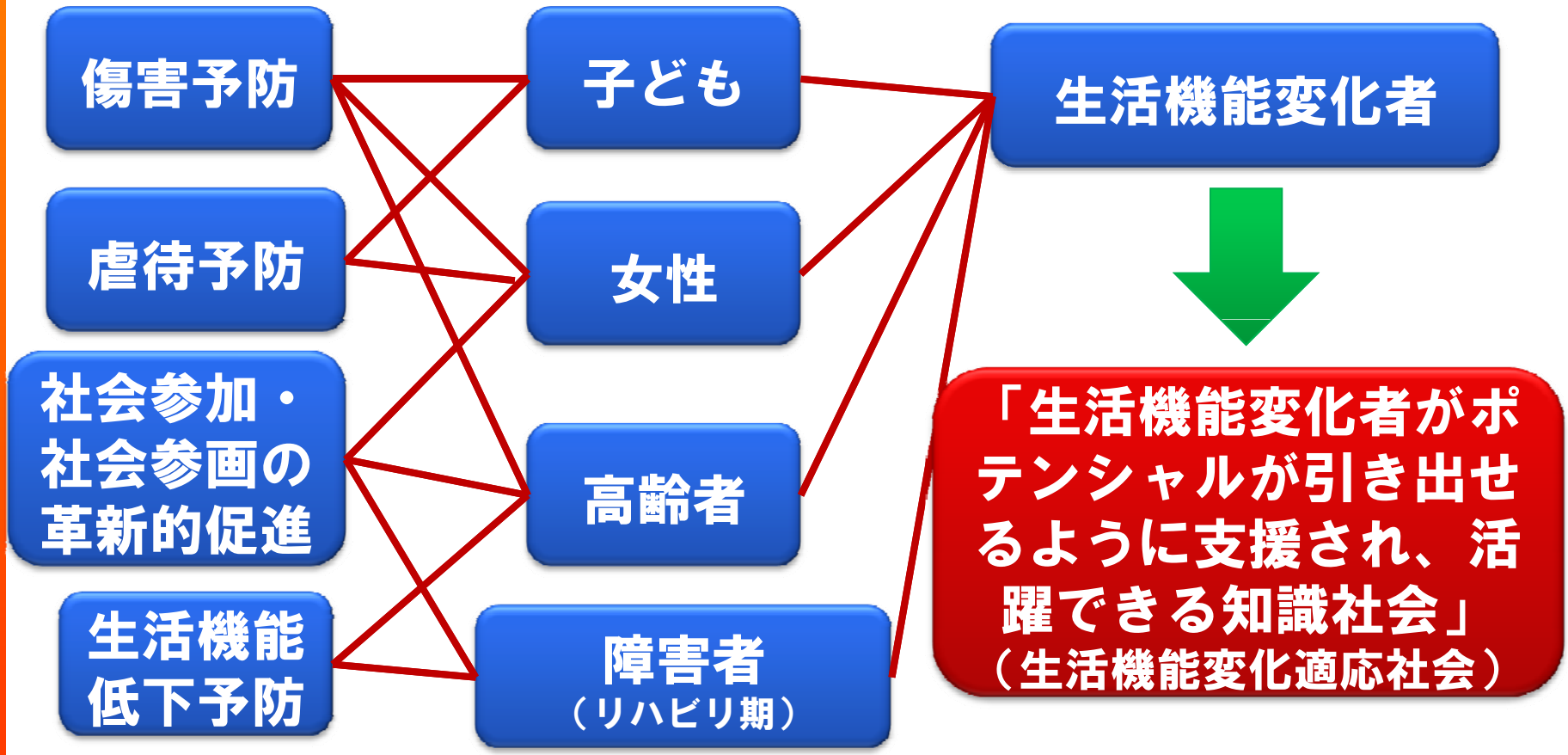
（八王子地域コミュニティロボット共創活動調査）

西田佳史(*1), 北村光司(*1), 大野美喜子(*1), 佐藤知正(*2)

*1: 産業技術総合研究所
*2: 東京大学

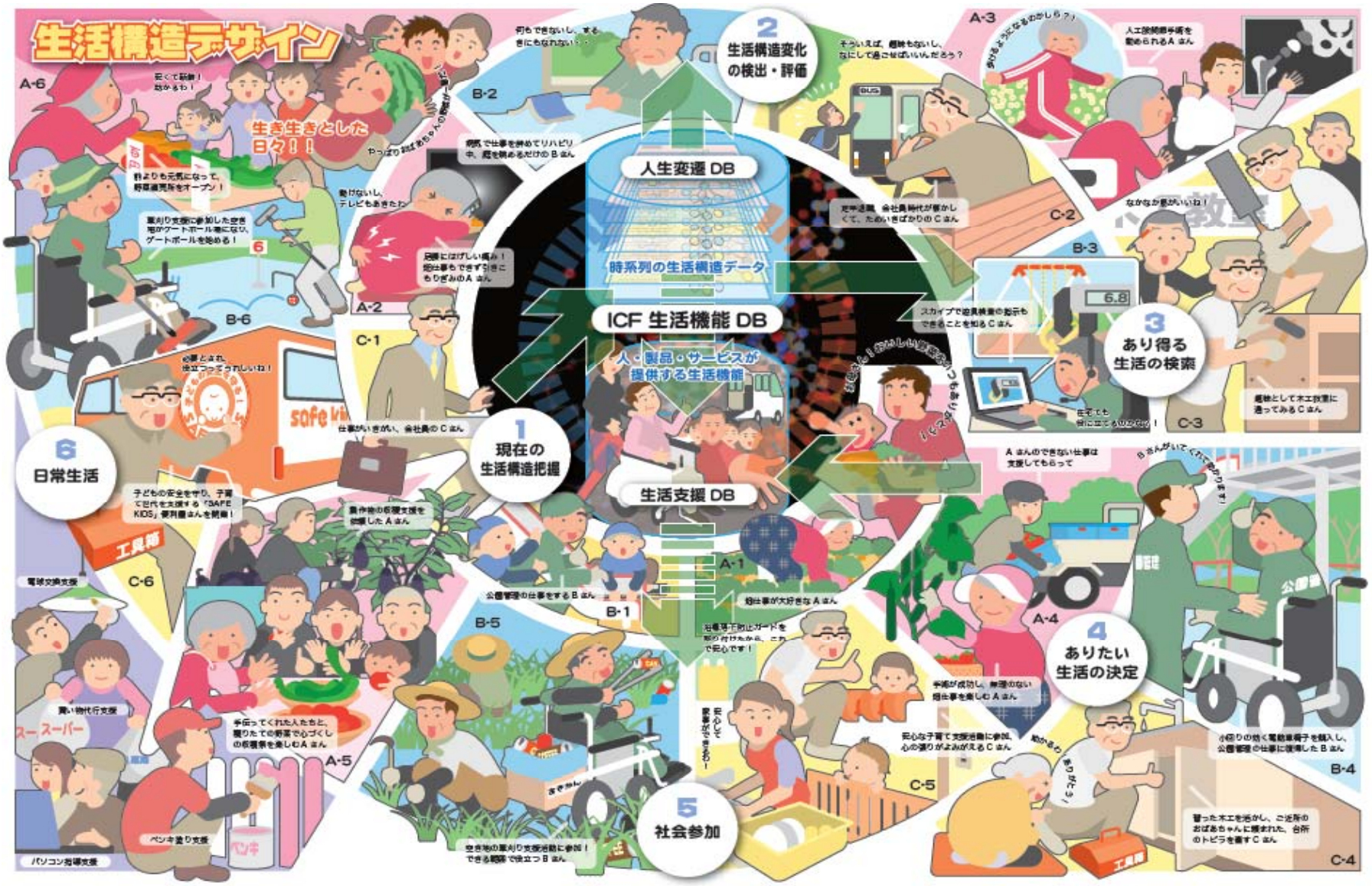
2014年1月10日

解くべき社会問題：生活機能変化適応の問題



Digital Human Research Center

生活データベースに基づく総合的生活デザイン産業



かぞく市（多摩信用金庫主催）

日時：
2013年12月6日・7日
10:00-16:00

・出展企業：68社

生活調査アンケートの詳細

【対象者】65歳以上

【調査時間】1人20分程度

【聞き取り実施人数】54名

質問の具体例

- 定期的に誰かに話したり、電話をしたり、出かけたりする人はいますか？
- 家の中で不便に感じてることはありますか？
- 誰かのためにやっていることはありますか？
- 旅行やスポーツなど、誰かと一緒に行うことはありますか？
- 今、やりたいのにできないことはありますか？

など、**計20問**

生活調査アンケートの所感

- 元気なうちに定年退職になるが、その後を上手く過ごせていないかた多い。支援する社会参加サービスが足りていない。（75歳頃から生活機能低下を感じる方が多い。）
- 細く長くという生き方よりも、1日でも充実した生活を送りたいと考える方が多い。
- 「旅行」は大きな楽しみだが、元気でも、もし旅先で何かあったら？と不安に思い、あきらめてしまう方が多い。
  特に、一人暮らしの方は、旅行に行くことに踏み切りづらいよう。
- 「毎日、忙しくて時間がない」と言うアクティブな高齢者の方も多い。
- 介護機器の利用などは、まだ先の話しと考えているものの、自宅をバリアフリーにして備えている方が多い。
- 役割があることの喜び、誰かから感謝される喜びを感じる方が多い。
- 80歳代半ばを超えると、誰の世話にもならず、自分（たち）で自由に暮らしたい、という希望が大きい。核家族化世代では、その傾向はさらに強くなるのでは。
- 誰の世話にもならない希望が強いためか、介護ロボットも受け入れられている。
- 尊厳死やLiving willなどへの関心が高い。
  （後に残る人に迷惑をかけたくない、混乱させたくない、自分で決めたい）

企業調査アンケートの詳細

- 対象：製品製造事業者やサービス事業者
- アンケート内容
  - 製品・サービス内容
  - 対象とする利用者
  - 利用者への宣伝方法
    など

Digital Human Research Center, AIST

生活調査アンケートの所感

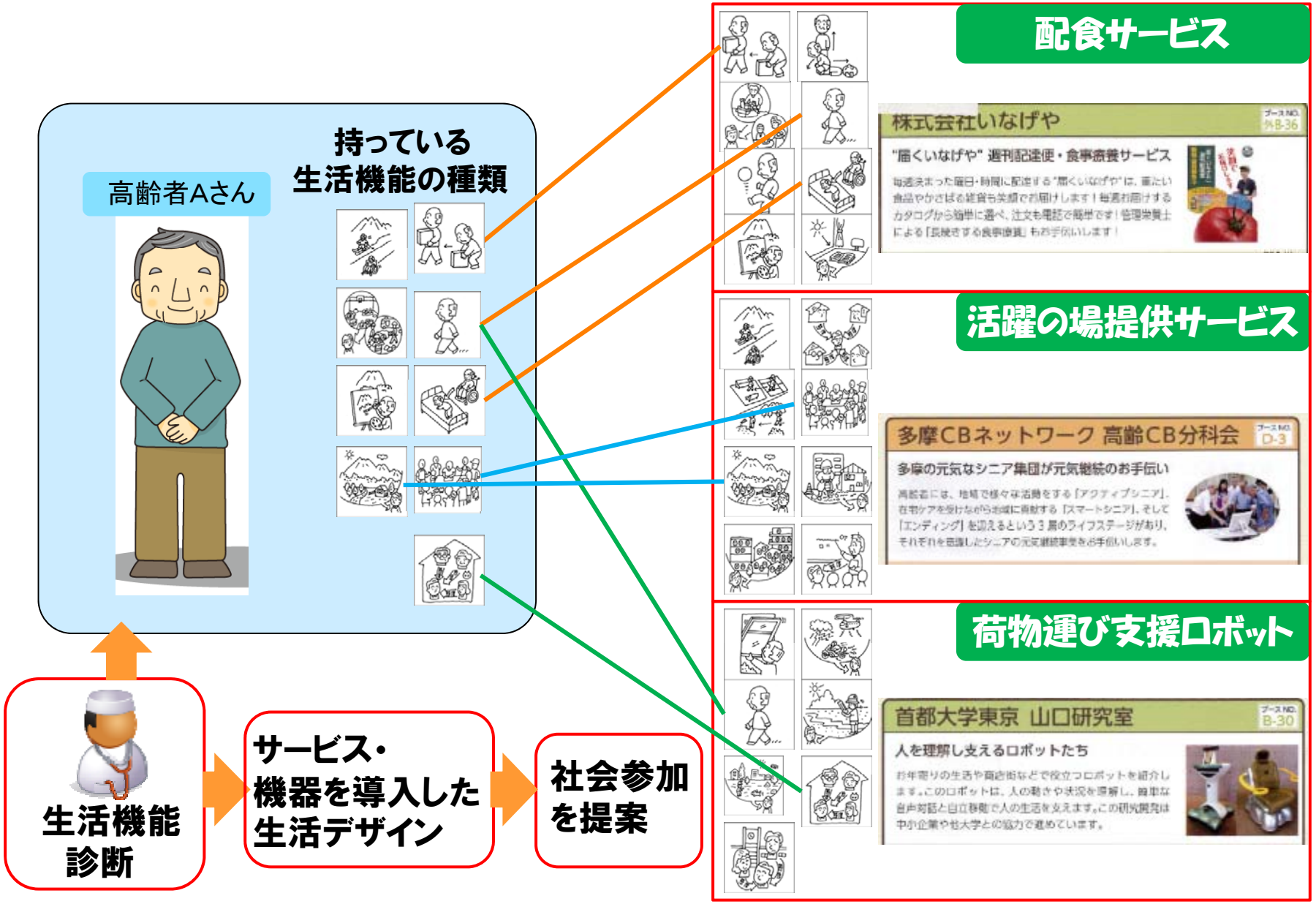
- 製品製造メーカー
  - 特定の目的に特化した良い製品がある
  - 顧客との接点が限られている
  - 顧客のターゲットやニーズが良く分からない
- サービス事業者
  - 1つのサービスにとどまらず、生活に関わる問題を広くカバーするサービス事業者も出てきている
  - 高齢者の活躍の場を提供して、社会参加を高めるサービスも出てきている
  - サービスの過程で集まったデータを活用できていない

共通問題

それぞれバラバラに製品開発やサービス提供が行われており、利用者ニーズに統合的に対応できていない（必要な利用者に知られていない）

Digital Human Research Center, AIST

ニーズとサービス・機器のマッチング



Digital Human Research Center, AIST

ニーズ、サービスの記述基盤

拡張ICF(国際生活機能分類)の活用

1452種類のコード体系

日常生活の全体像を把握する記述体系

拡張したICF

心身機能/構造 ⟷ 活動 ⟷ 社会参加 ⟷ 体験

手足の動き
模擬動作(訓練歩行)
精神の働き
視覚・聴覚、など

＋

スキル（高次の活動）37 項目

実用歩行
各種ADL
家事・就業能力
余暇活動
スキル、など

主婦業
就労、趣味
スポーツ
地域活動、など

生物(生命)レベル

個人(生活)レベル

社会(人生)レベル

人とのつながり、イベントへの参加に伴う主観的体験

第6 章：
人生と自己の価値・意味・目標

第7 章：
身近な人との関係
(愛情・信頼、等

第8 章：
集団への帰属感・疎外感

第9 章：
基本的生活態度

第 10 章：
他者の体験と情緒的な関係

第 11 章：
他者の行為と情緒的な関係

- 既存のICFコードに「体験」を追加
- 主観的体験レベルの現象をも記述可能

Digital Human Research Center, AIST

（企業向け）登録可能なICFの項目の例（大分類）

活動（認知）

□ コミュニケーション関連（a3）

□ 記憶・管理など（a1）

□ 問題解決（a1）

□ 経済生活（a86）

…

活動（身体）

□ 家事・買い物関連(a6)

□ 移動支援関連(a4)

□ セルフケア支援(a5)

…

大分類にチェック（☑）を入れると、さらに詳細な生活機能も入力可能

社会参加

□ 趣味・人との集まり(a9)

□ レクリエーション関連(a9)

□ 教育・シニアカレッジなど(a8)

… … …

Digital Human Research Center, AIST

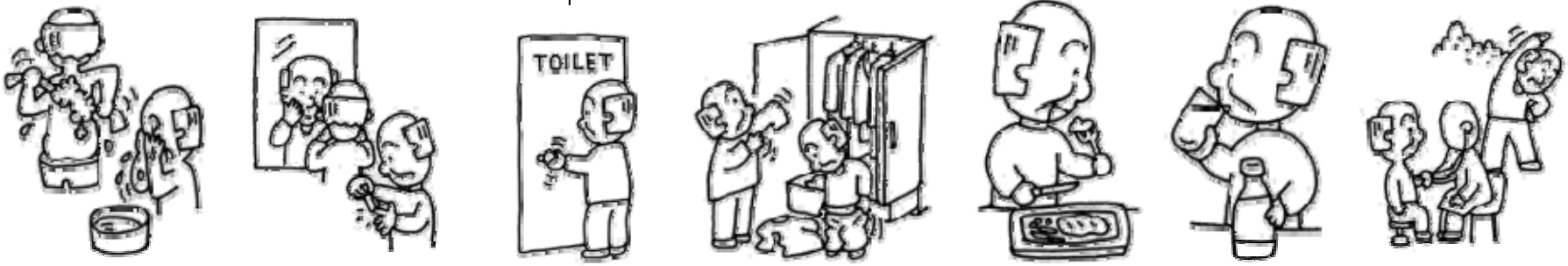
登録可能なICFの項目の例（中分類・小分類）

活動（身体）

セルフケアにチェック（☑）すると、中分類・小分類も選択可能

中分類

☑ セルフケア支援(a5)



□自分の体を洗うこと　□身体各部の手入れ　□排泄　☑ 更衣　□食べること　□飲むこと　□健康に注意すること

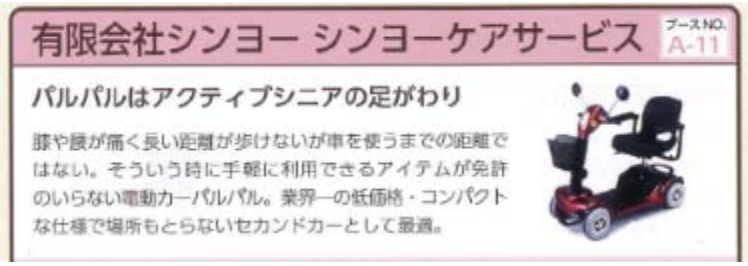
小分類

□衣服を着ること　□衣服を脱ぐこと　□履物を履くこと　□履物を脱ぐこと　□適切な衣服の選択

Digital Human Research Center, AIST

企業用ICFデータの登録例

企業

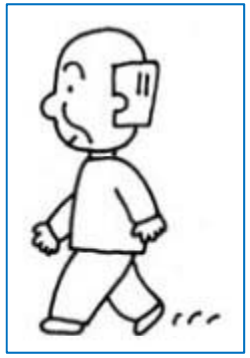


生活機能	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	○	△	○

提供している
サービスの対象者の
生活機能レベルを
○×△で登録

提供可能な生活機能と必要な能力の例

- 歩行と移動（a450-a469）



a450:歩行

a465:用具を用いての移動

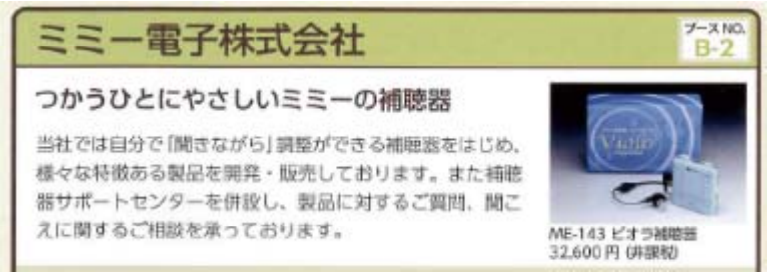
a475:運転と操作

提供できる基本的な生活機能
（歩行：a450）と
サービスを利用するために
必要な生活機能を登録

Digital Human Research Center, AIST

企業用ICFデータの登録例

企業	提供可能な生活機能と必要な能力の例

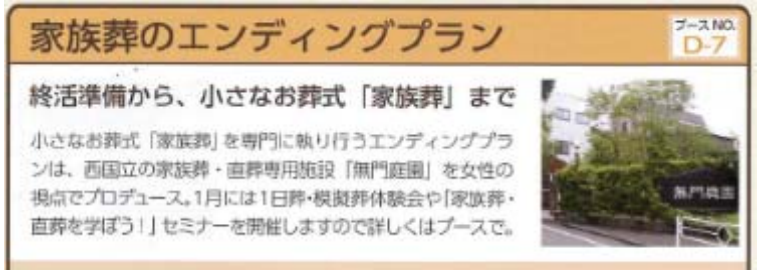


生活機能	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	△	○	○

- コミュニケーション(a3)

a115:注意して聞くこと

a350:会話



生活機能	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	○	○	○
状況	○	△	×

- コミュニティライフ・社会生活・市民生活(a9)

a177:意思決定

a940:宗教と
スピリチュアリティ

a940:人権

Digital Human Research Center, AIST

生活データに基づくマッチング例①

男性・66歳

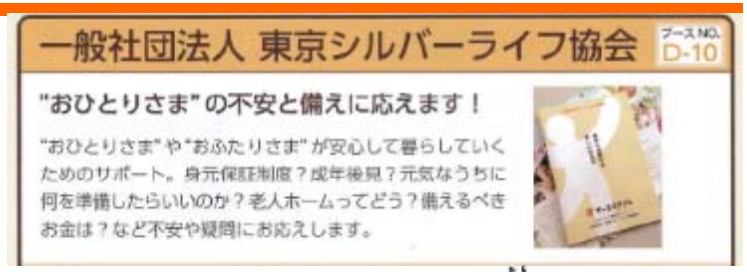
- 60歳から痛風
- 病気なし

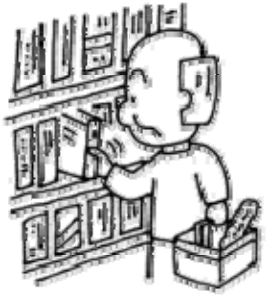
【趣味】詩吟
ゴルフ
旅行

- 妻と2人暮らし

生活機能の種類	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	○	○	○

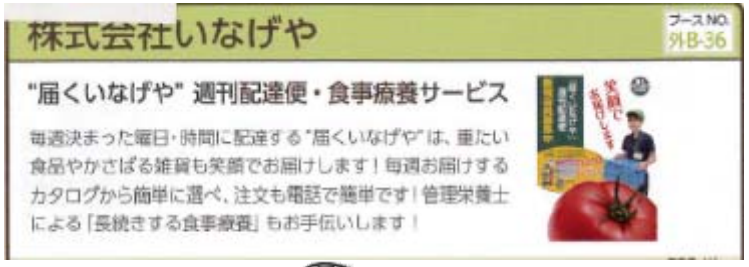
【提案サービス】
- 今後の生活デザイン支援
- 痛風予防に効果のあるメニュー





a177:意思決定

a940:宗教と
スピリチュアリティ



a550:食べること

Digital Human Research Center, AIST

生活データに基づくマッチング例②

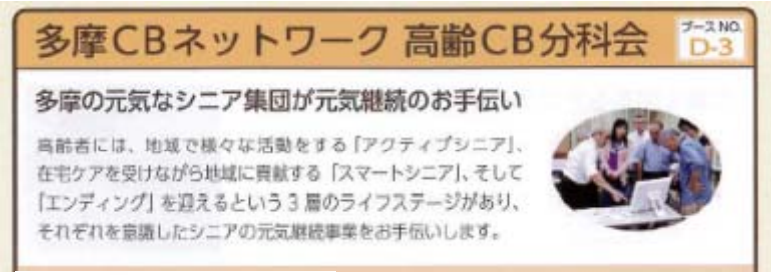
女性・65歳

・病気なし
・仕事をしている
【趣味】旅行
　　体力づくり
・一人暮らし

気になる変化：
友達と話が合わなくなってきて、同窓会に行かなくなった。

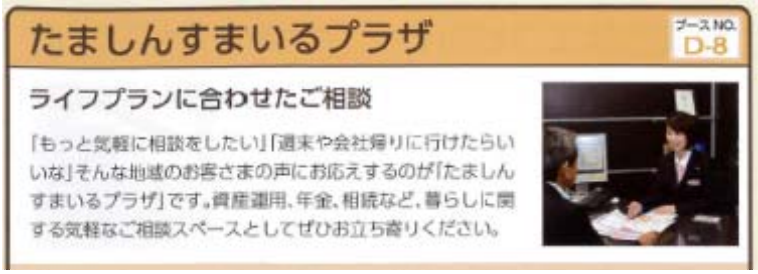
生活機能の種類	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	○	○	○／△

【提案サービス】
- 社会参加を促進するサービス



a910:コミュニティライフ

a355:ディスカッション



a177:意思決定

a175:問題解決

Digital Human Research Center, AIST

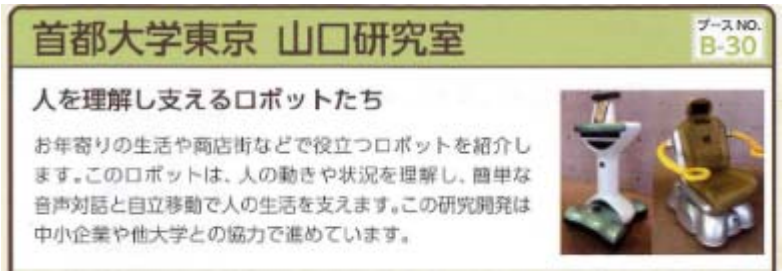
生活データに基づくマッチング例③

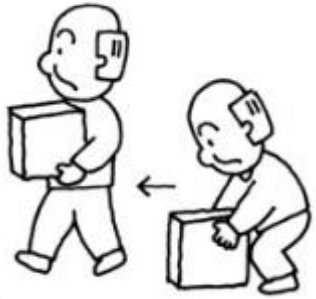
女性・72歳

・関節リウマチ
・月1で通院
・　指が思うように動かないが、家事全般こなしている
【趣味】読書
　　料理
　　裁縫
・一人暮らし

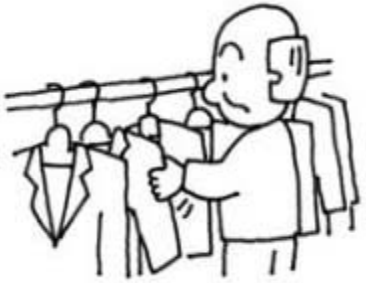
生活機能の種類	認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
状況	○	△	○

【提案サービス】
- 買い物の重たい荷物を運んでくれる





a430:持ち上げること
と運ぶこと

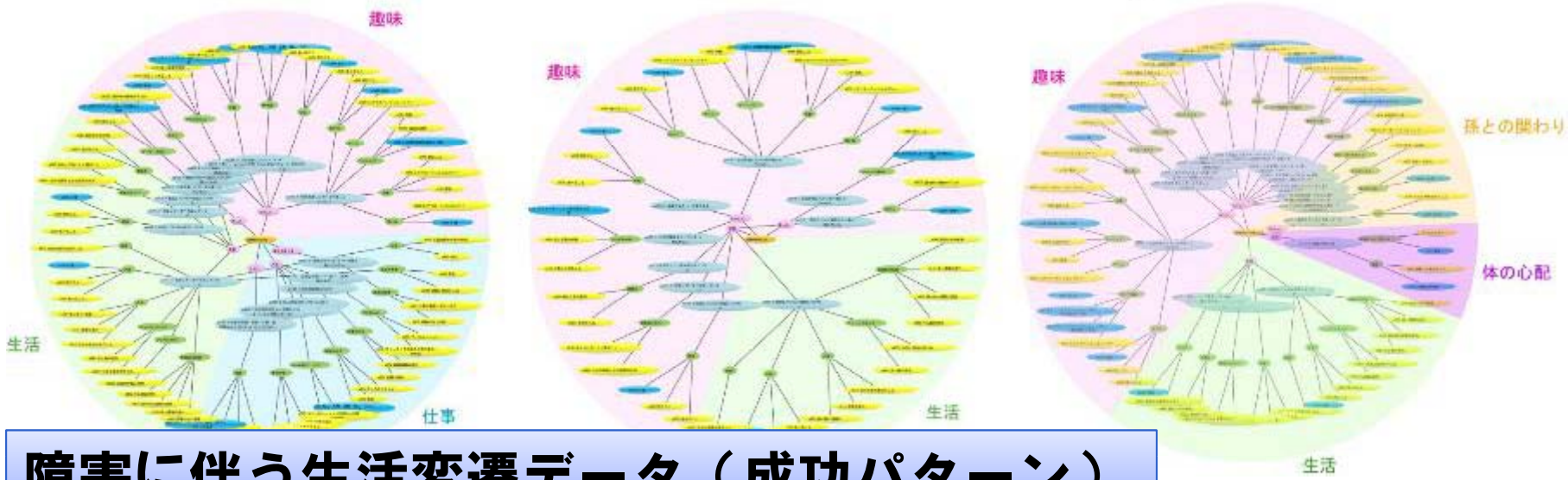


A620:物品とサービス
の入手

Digital Human Research Center, AIST

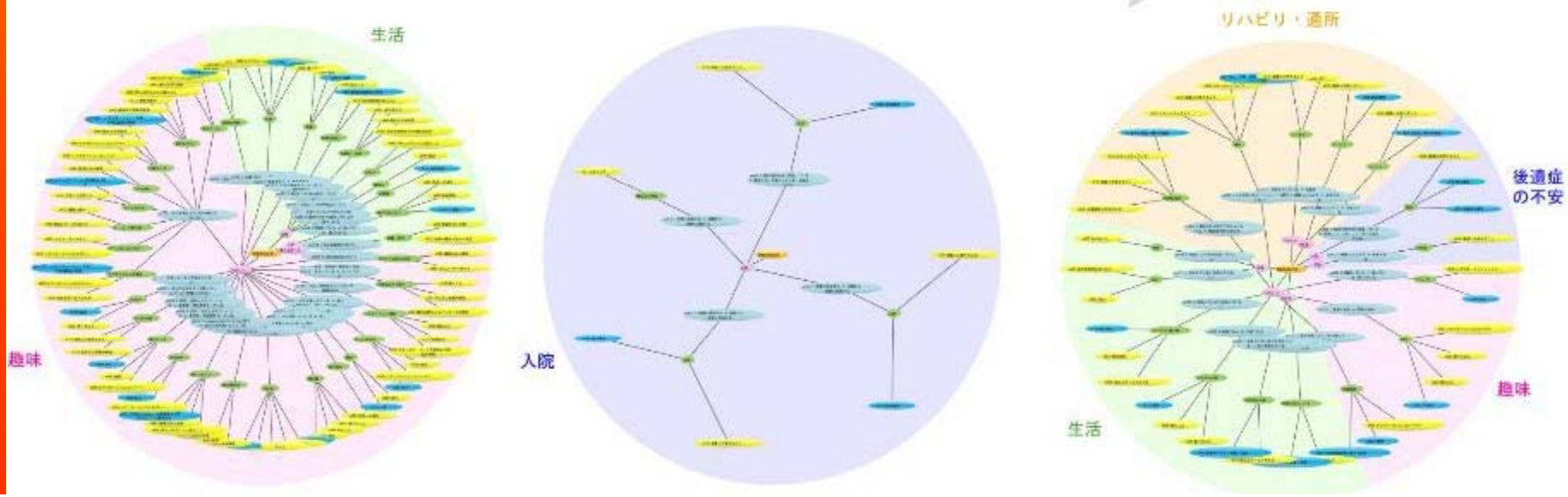
退職に伴う生活変遷データ（成功パターン）

退職前 → 退職時 → 退職後



障害に伴う生活変遷データ（成功パターン）

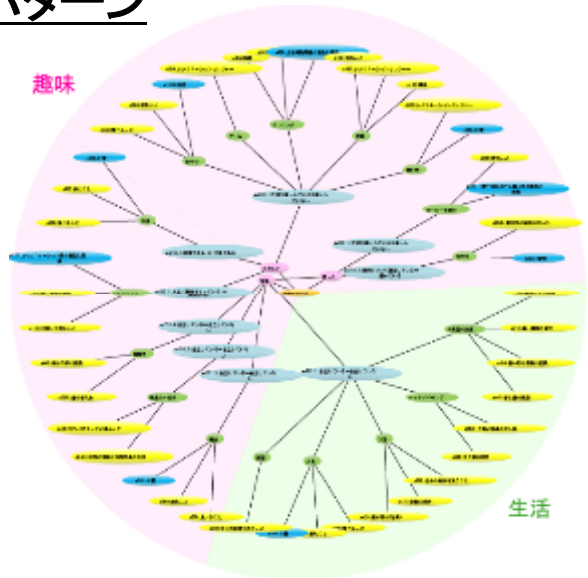
病気前 → 病気時 → 病気後



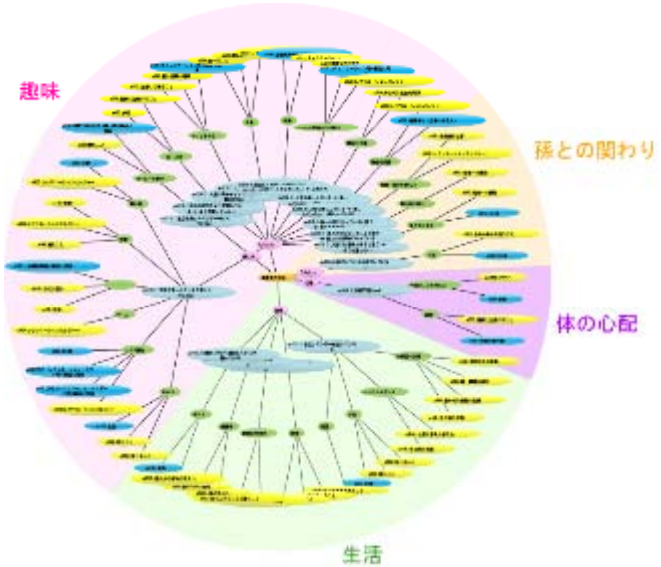
Digital Human Research Center, AIST

生活構造変化の（成功）要因分析

退職パターン



退職時(G_1)



退職後（G_2）

$G_2 - G_1 = \boxed{\Delta G}$

生活構造の変化
に関わる要素の
グラフ

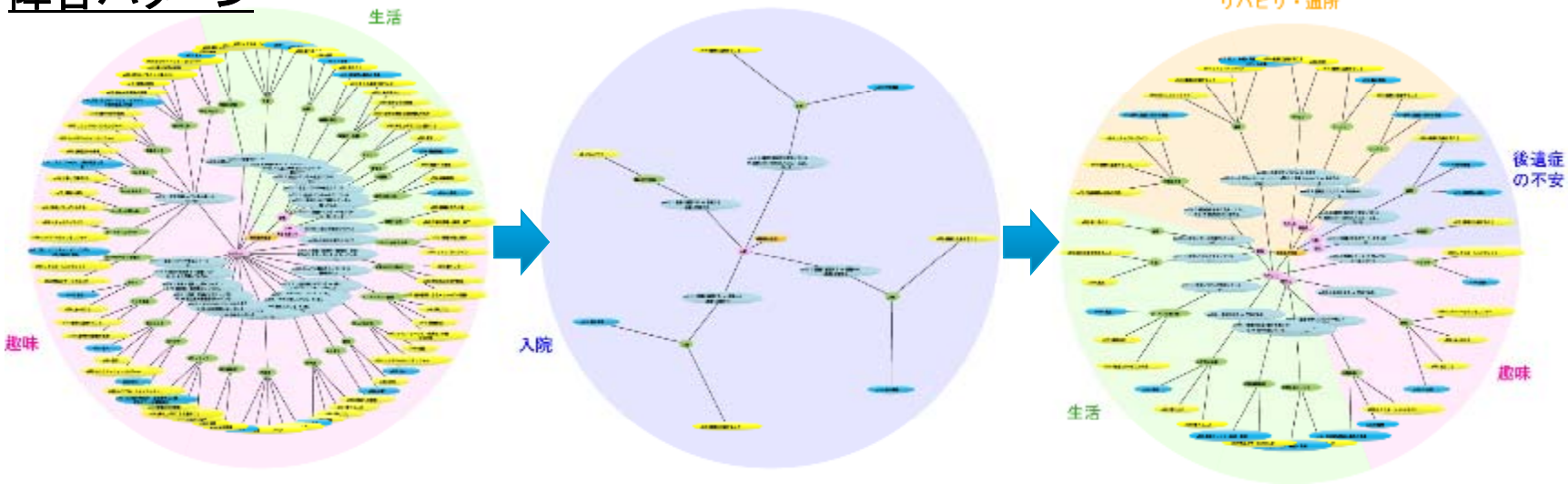
次数で重要度合を評価

- 孫（送り迎え、孫との入浴）
- 古文書の受講・主催
- カメラ（孫、古文書、娘の夫）
- 体の衰え

Digital Human Research Center, AIST

生活構造変化の（成功）要因分析

障害パターン



障害前(G_0)　　障害時(G_1)　　障害後（G_2）

$G_1 - G_0 = \Delta G$ →

- 入院（脳梗塞）
- 寝たきり状態（脳梗塞）
- 手術（脳梗塞）

$G_2 - G_1 = \Delta G$ →

- リハビリ・通所での関わり
- 訪問入浴・診察サービスの人との関わり
- 旅行（息子に連れていってもらった）
- 失語症

Digital Human Research Center, AIST

生活データを用いた変化検出

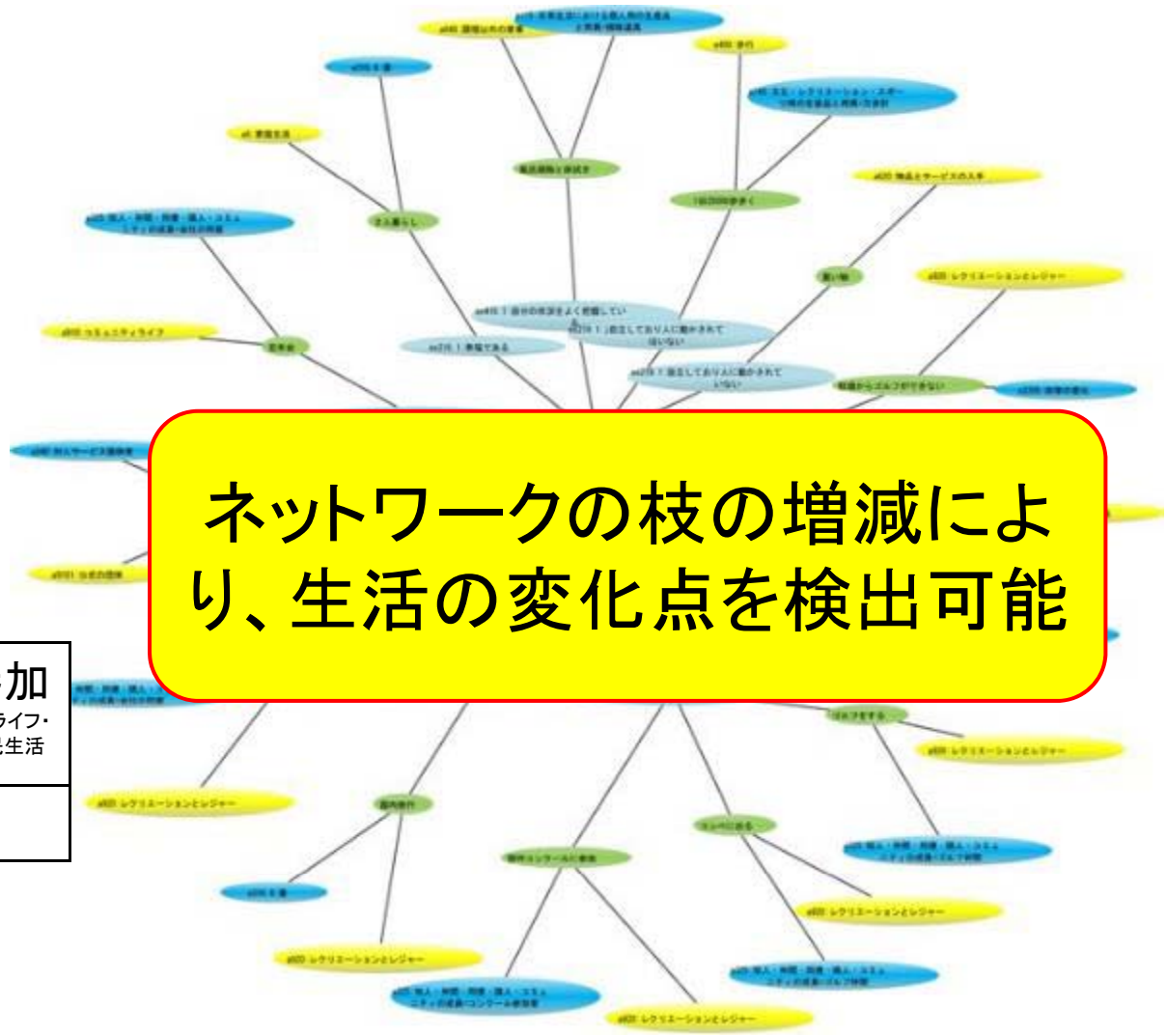
男性・66歳

- 60歳から痛風
- 病気なし

【趣味】詩吟
ゴルフ
旅行

- 妻と2人暮らし

聞きとったデータを用いた日常生活ネットワーク

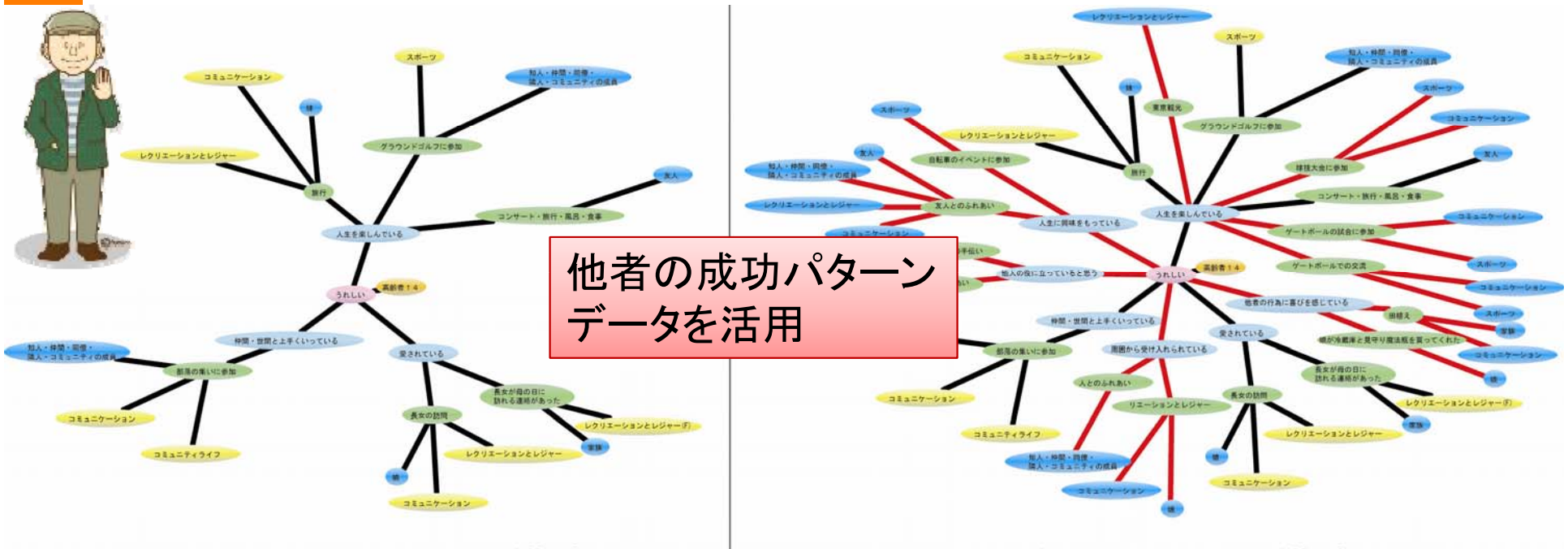


ネットワークの枝の増減により、生活の変化点を検出可能

認知 a3:コミュニケーション	身体 a4:運動・移動	社会参加 a9:コミュニティライフ・社会生活・市民生活
○	○	○

Digital Human Research Center, AIST

生活機能DBを用いた「あり得る生活」の提案



(A) 現在の生活構造　　(B) あり得る生活構造

—本人の生活機能を用いて実行可能な生活

- 社会参加をさらに高めるため、生活機能データベースを活用して、本人が、実行可能な社会参加を提案可能

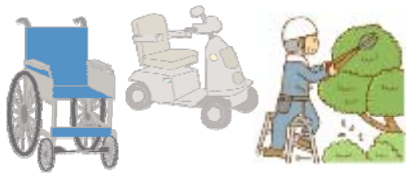
総合生活（社会参加）産業

北原国際病院
・北原リハビリテーション病院

介護施設（愛全園）

製品製造メーカー
サービス事業者

68事業者



情報収集

総合生活データベース
（生活情報・サービスのコンテンツ化）

ICF

生活機能DB

サービス・製品DB

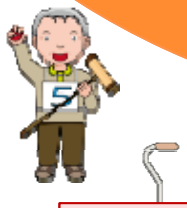
評価

分析

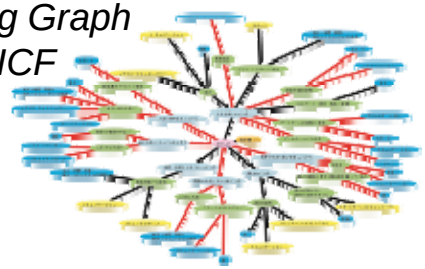
新しい社会指標（参加）の提案・社会的認知

生活情報処理
（情報処理化・生活幾何学）

ニーズ・サービスマッチング



Living Graph
ICF



成功事例データを用いた生活予測・マッチング
（生活機能トポロジーに基づくバラバラサービスの統合）

Digital Human Research Center