



山形大学 次世代ライフイノベーション構想

有機エレクトロニクスセンシングによる
スマート・ヘルスケア・システムの構築に向けて

2013.2.1

山形大学 国際事業化研究センター
今野

アウトライン

1. 山形大学が目指すビジョン
2. 将来の社会環境変化と課題
3. 山形大学の次世代スマート・ヘルスケアシステム

山形大学が目指すビジョン

有機エレクトロニクスによる次世代ライフイノベーション
快適で安心安全な社会を創る！



有機EL



有機トランジスタ



有機太陽電池



蓄電デバイス

柔らかい・軽い・低環境負荷
→「消費」から「循環」へ

1st Step目標：2020年 サンプルシステムでの社会実装試験

将来の社会環境変化と課題

グローバル化の進展

労働人口の減少・
高齢化

クラウドの普及

エネルギー・環境問題
の深刻化

将来の社会環境変化と課題

本日

グローバル化の進展

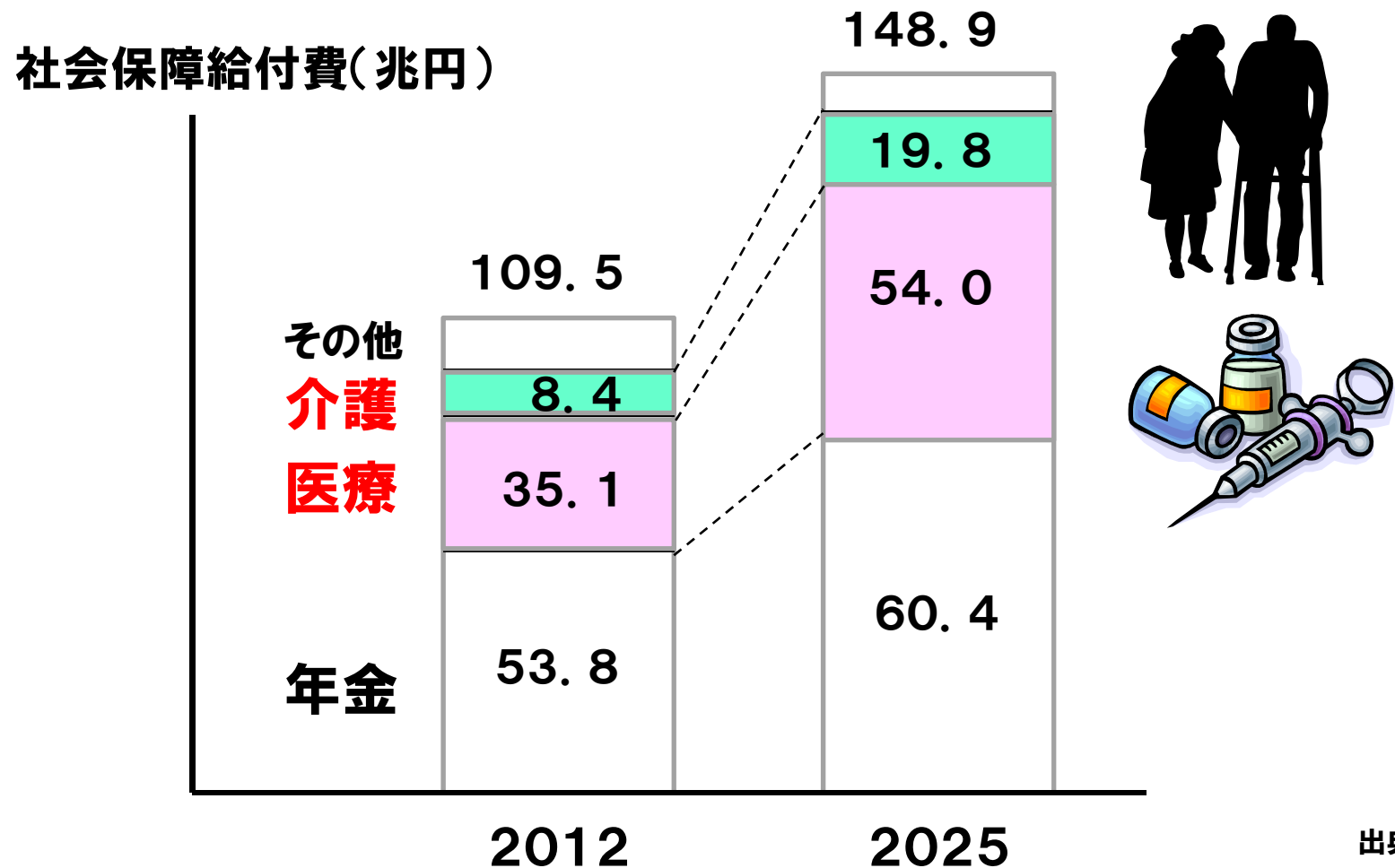
労働人口の減少・
高齢化

クラウドの普及

エネルギー・環境問題
の深刻化

高齢化に伴う社会的課題

医療・介護費増加、活動の制限及び社会の活力低下



わたしたちの基本的欲求

いつまでも**元気でアクティブ**な生活を送りたい！

2010年

健康寿命
70.42歳

平均寿命
79.55歳

男性



健康寿命
73.62歳

平均寿命
86.30歳

女性



出典：厚生労働省
(2012.6)

現状 と あるべき姿

現状

自分の健康状態を知る・守るための**手軽な手段がない**



病院は自覚症状が
出してから



健康診断は
1年に1度

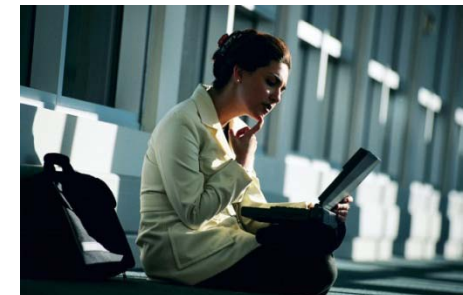


気づいた時には病氣街道まっしぐら、
ということも・・・

あるべき姿

個人が**意識せずに日常的に**自分の健康をチェックし、
適切なアクションを起こせる次世代スマート・ライフ

⇒ **高度センシングとIT連携で
未病・予病**

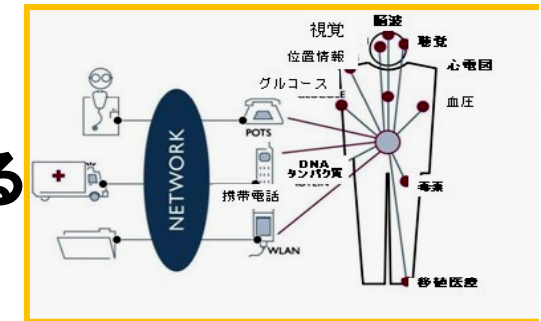


山形大学のスマート・ヘルスケアシステム構想

「有機エレクトロニクスセンシング技術と異質なデータからの知見導出」による、個々人に最適なカスタムメイドのスマート・ヘルスケアITシステム

- ①高度センシング技術による生体分泌物の即時解析
→ QOL低下因子の早期発見

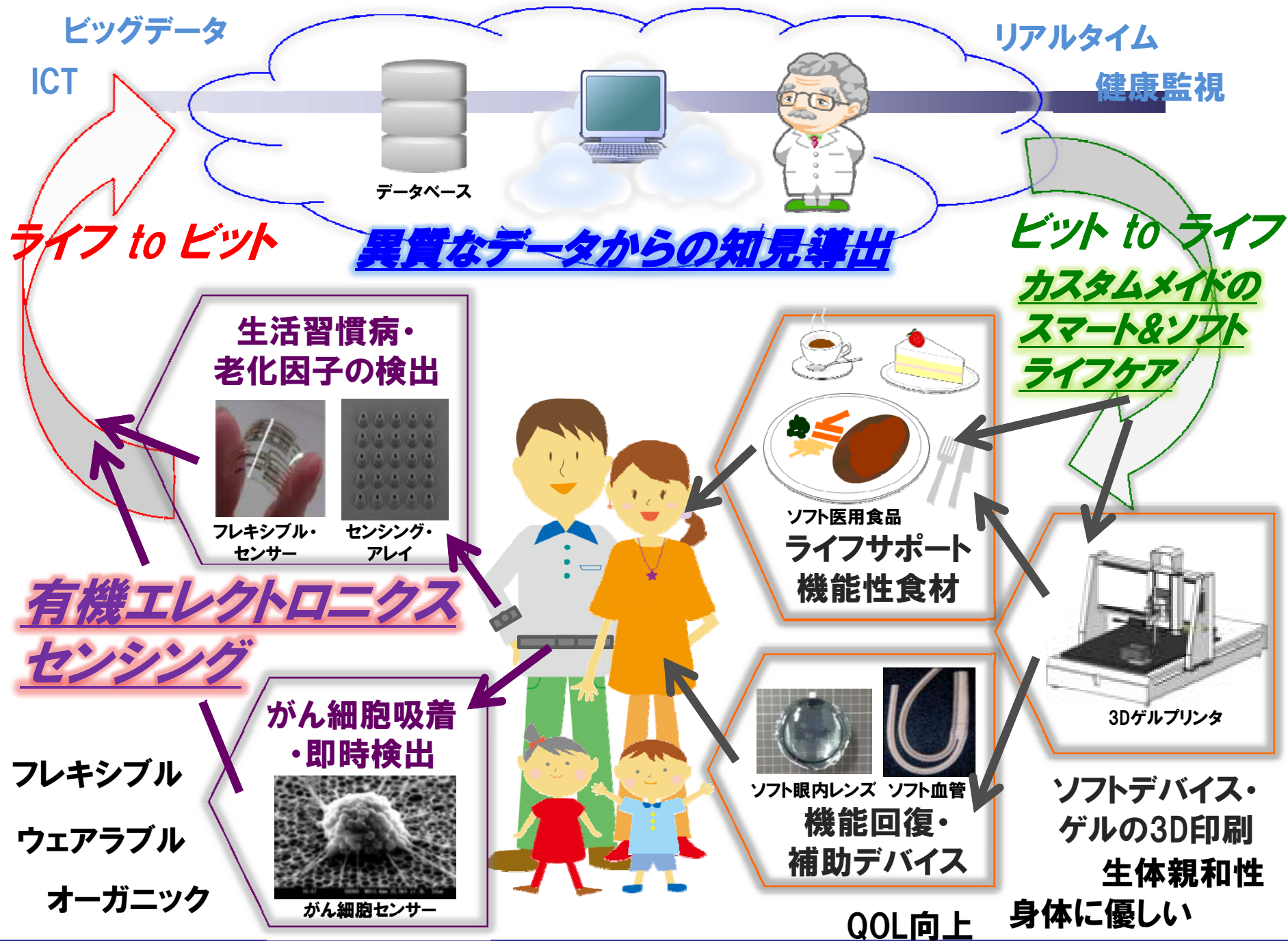
- ②ビッグデータとセンサー由来データの照合による
知見導出



- ③カスタムメイドの機能性食材や機能回復・補助ツールを提供

山形大学の強み

「機能性高分子:有機材料」+境界技術(合成、ナノ加工、デバイス・システム)



解決のために必要な要素技術

高度センシング技術による生体分泌物の即時解析

カスタムメイドの機能回復又は機能補助

がん細胞吸着・即時検出

生活習慣病・老化因子(対象因子)の即時検出

機能回復・補助デバイス

ライフサポート 機能性食品

材料 ・ ナノ加工

- がん細胞に選択性のある生体親和性材料の開発(山形大学が基本特許)(田中先生)
- がん細胞に選択性のある生体親和性材料の表面加工
 - ・ボトムアップ表面作製技術の開発(田中先生)
 - ・トップダウン表面ナノ加工技術の開発(伊藤先生)

- 対象因子に選択性のある生体親和性材料開発(田中先生)
- 対象因子に選択性のある生体親和性材料の表面加工技術の開発
 - ・ボトムアップ加工技術の開発(田中先生)
 - ・トップダウン表面ナノ加工技術の開発(伊藤先生)
- 生体物質感応センシング有機材料の開発(時任先生)

- 高分子材料の表面加工技術の開発
 - ・超低摩擦ゲル表面の開発(古川先生)
 - ・超高摩擦表面のナノ加工技術の開発(伊藤先生)
- スマートゲル人工筋肉の開発(古川先生)

- 食感の異なる食用ゲル材料開発(古川先生)
- 食用ゲルへの栄養素・医薬の複合化(古川先生)

デバイス ・ システム

- 吸着したがん細胞の有機エレクトロニクスリアルタイム分析法の開発(時任先生)

- 対象因子の有機エレクトロニクスセンサーの開発(時任先生)
 - ・高感度デバイス構造の開発
 - ・高精度、微細印刷法の開発
 - ・リアルタイム検出・解析法の開発
- 微小針センシングアレイの開発

- 生体親和性材料を用いた補助・治療デバイスの開発(田中先生)
- カスタムメイド・ゲル人工器官の開発
 - ・3Dゲルプリンタの印刷技術の開発(古川先生)
 - ・ゲル人工器官の開発(古川先生)
- 人間工学的見地から快適に装着できるデバイスの開発

- 新機能を付加できる食材を印刷できる3Dゲルプリンタの開発(古川先生)
- ゲル食品の内部構造解析(古川先生)

ビックデータの活用とケアシステム化

ビックデータからのデータマイニング 及び異質なデータからの知見導出

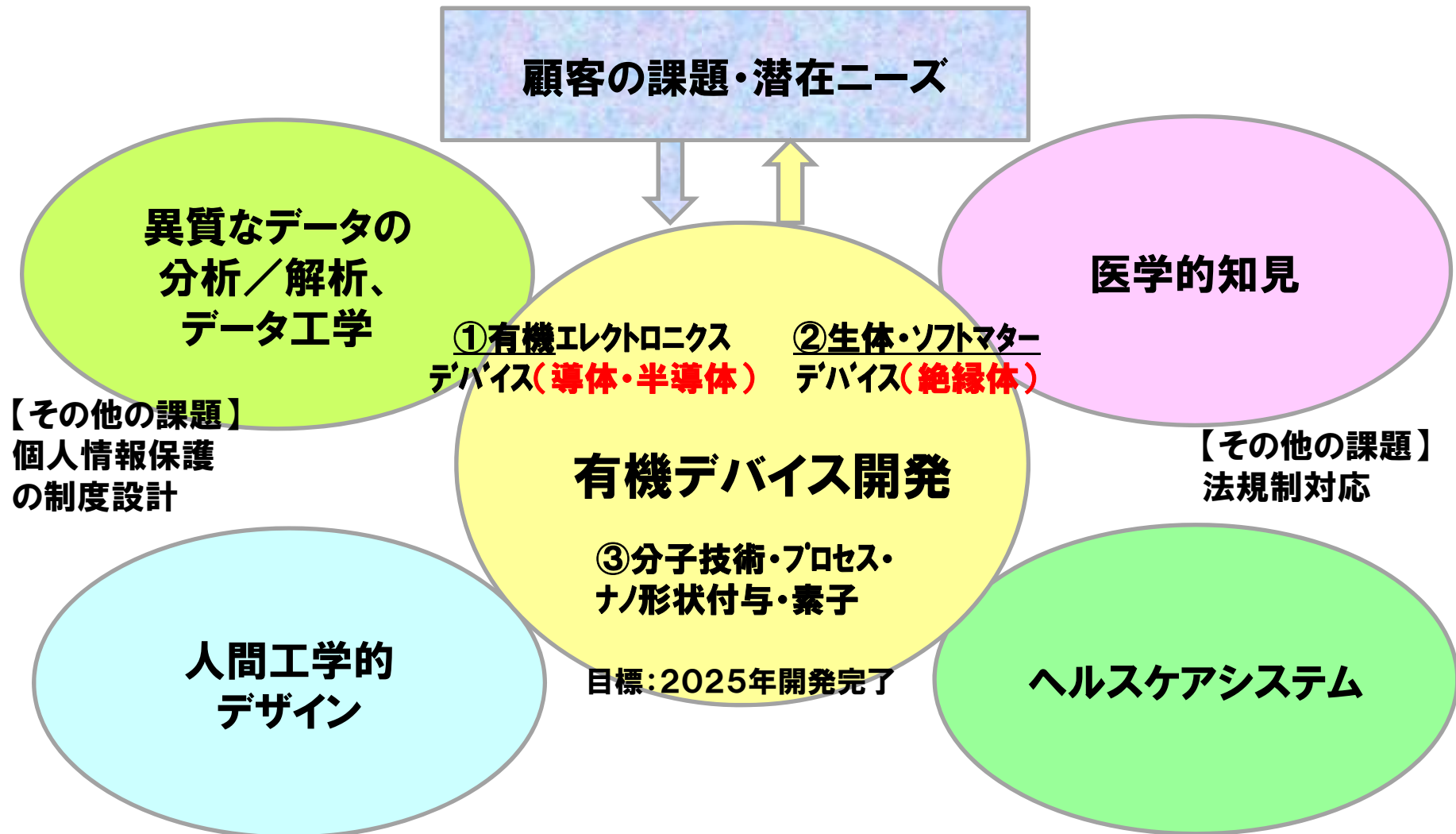
個人健康アセスメント・健康維持と増進を支援する ヘルスケア・システム

ビック データ

- データの蓄積と行動解析

- IT技術の開発
- ケアシステムの確立
- 人の行動データの集積及び解析
- 機能回復・機能補助技術の実証(総合特区を活用)

異分野連携による課題解決



皆様のご参加をお待ちしています！
今後の連絡先: ch-komno@yz.yamagata-u.ac.jp



ご清聴、有難うございました。