

「知の拠点あいち」重点研究プロジェクト  
プロジェクト3『超早期診断技術開発プロジェクト』

## グループ1

**「脳・心臓・血管等に関連する生体情報を  
無侵襲・低侵襲で継続的に計測するための  
高感度な計測技術とデバイスの開発」**

のご紹介

**サブグループ1-1**

**松本 健郎 (名古屋工業大学)**

# グループ1

脳・心臓・血管系等に関連する生体情報を無侵襲・低侵襲で継続的に計測するための高感度な計測技術とデバイスの確立

## サブテーマ1

**動脈硬化をはじめとする循環器疾患を低侵襲で早期に発見する装置の開発**

→人は血管から老いる。血管の健康状態(血管年齢)の無侵襲把握で脳梗塞, 心筋梗塞の可能性を超早期に見つける装置開発

研究体制 名工大(血管年齢検査手法の開発), 愛知県立大学(生体モデルの開発)  
名市大(脈波からのセンシング手法の開発), 名古屋大学医学部(臨床評価)  
ユネクス(血管年齢検査装置の商品化), ブラザー(無線ネットワーク)

## サブテーマ2

**アルツハイマー病・パーキンソン病を早期に発見する無侵襲計測システムの開発**

→アルツハイマーなどの脳病気を発病前に日々の生活シーンで発見するシステム開発。  
健康長寿社会を迎えるための家族, 介護士も含めたQOLの向上を目指す。

研究体制 長寿研(マーカ探索, 疫学調査), 豊橋技科大(高感度センサチップ)  
名古屋大学(臨床応用), 京都工繊大(バイオ分子), 日本ケミコン(検査装置)  
MBL(抗体作製), ブラザー(ユーザインターフェース)

アドバイザ: 医療関連企業 2社

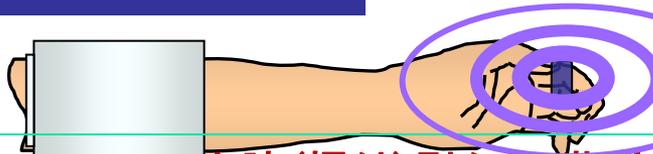
# 1-1 動脈硬化をはじめとする循環器疾患を低侵襲で早期に発見する装置の開発



シーズ：血管外圧制御による血管の力学特性評価(名工大)

据付型の試作・製品化：  
ユネクス

無線通信による線の計測：  
ブラザー



常時計測型装置：  
名市大, デンソー

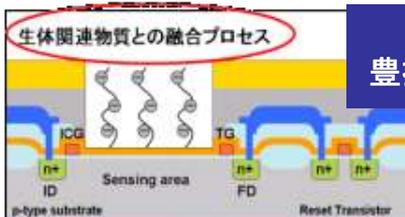
上腕(据付)型から 指輪(常時計測)型へ

- ・据付型・・・動脈硬化の高精度計測（血管のかたさ、内皮細胞・平滑筋機能の分離計測）
- ・小型化（連続計測）→高精度化，ストレスの計測，運動環境下での計測，・・・

モデルによる循環状態推定：  
名市大, 愛知県立大

医学的検証：  
名大, 名市大, 長寿研

# 1-2 アルツハイマー病及びパーキンソン病を無侵襲で早期に発見する計測システム



センサ・計測システム：  
豊技大, 京工繊大, 日本ケミコン

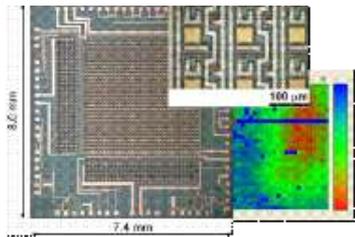
無線通信式による線の計測

ブラザー

アルツハイマー, 酸化ストレスマーカー 抗体開発  
MBL

生化学アレイセンサ(世界初の技術)  
豊橋技術科学大学 澤田教授

尿に存在するマーカーの開発実績  
(長寿研)



バイオLSIチップによるスマート高精度計測システム



臨床データの蓄積と実証化  
(名古屋大学 医学部 大野教授, 祖父江教授)

トイレ環境へのシステム導入検討  
INAX

**グループ1「脳・循環器系等に関連する生体情報を無侵襲・低侵襲で  
継続的に計測するための高感度な計測技術とデバイスの開発」**

## サブグループ 1-1

# 動脈硬化・心臓病などを低侵襲で 早期に発見する装置の開発

- ・ 血管外圧制御による血管内皮・平滑筋機能評価法の開発
- ・ 脈波による血管内皮機能評価法の開発
- ・ 心電情報大規模データベースの構築
- ・ ホルター心電図による睡眠時無呼吸の検出
- ・ . . .

# ヒトは血管とともに老いる

## 血管の機能低下が原因となる疾患

動脈硬化, 高血圧, 心筋梗塞, 脳梗塞, クモ膜下出血,  
大動脈瘤, …

## 日本の3大死因のうち2つ (H20年度人口動態統計)

ガン (30%), 心疾患 (16%), 脳血管疾患 (11%)

## 寝たきり(要介護度5)の原因 (H22・国民生活基礎調査)

脳血管疾患 (33.8%)

血管を健康に保つことが  
必要不可欠

# 血管を健康に保つには

- ・ Bad news:

血管の健康度合いは実感できない

—血管の健康を示す指標が必要

- ・ Good news:

生活習慣の改善により血管の健康も回復

—生活習慣改善のインセンティブが必要

血管機能の低下(≡動脈硬化度)を  
敏感かつ手軽に知る方法の開発が重要