

「データとエビデンスに基づく未病改善に資する商品・サービスに関する
ピッチ&交流会」 2025.9.5

ME-BYOブランド パセーサの血管指標API,AVIで未病改善



medicare 24
株式会社 メディケアー

×

 **Shisei datum**
株式会社 志成データム

本日のお話

■ 血圧計パセーサとは

上腕・片腕座位で測定できる血管指標API,AVI
API,AVIは血管機能の状態を見える化する
未病改善の指標として利活用

■ 未病改善に資するエビデンス

- 1) API,AVIは心血管疾患発症を予測する
- 2) 短期間の運動で血圧とAVIは改善する
- 3) AVIは筋肉量低下のマーカーとなる
- 4) 機能性食品の効能評価
- 5) 認知機能低下予防に向けた日常管理において有効
- 6) 避難所のエコノミークラス症候群検診

■ 社会実装例

- 1) 健康経営（血圧測定の習慣化とその効果）
- 2) タクシードライバーの健康管理（D自動車運輸様）
- 3) 薬局は地域住民の健康を守る（横浜調剤薬局様 若葉台団地）
- 4) 健診施設の血管年齢検査
- 5) 睡眠分科会の実証事業

■ 血圧計パセーサとは

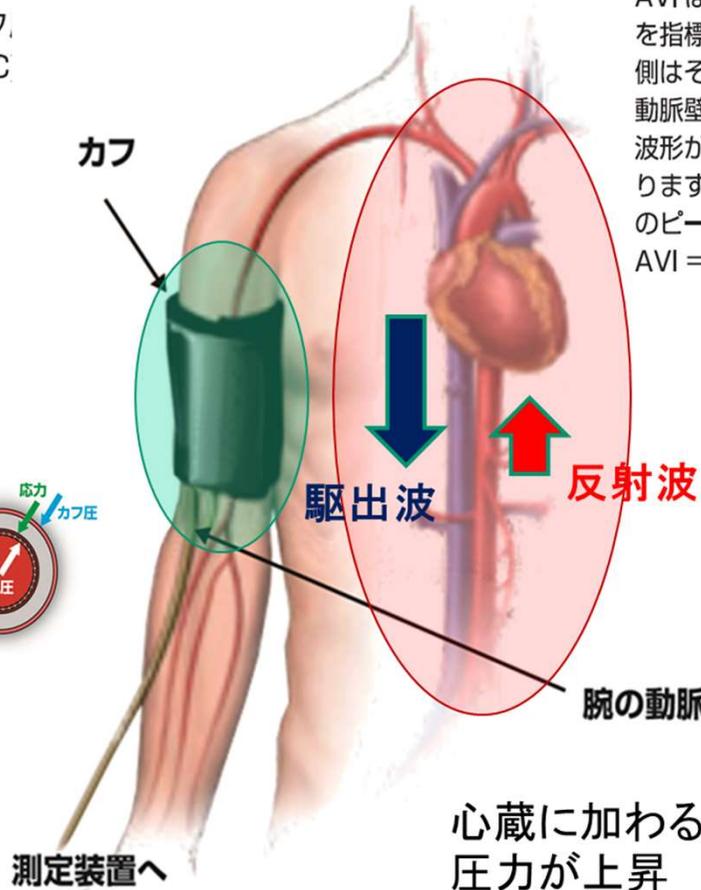
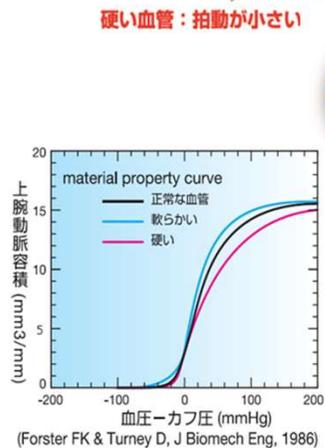
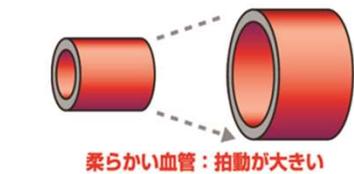
上腕・片腕座位で測定できる血管指標API,AVI

血圧と血管年齢を簡便測定

API: 上腕の血管の硬さ

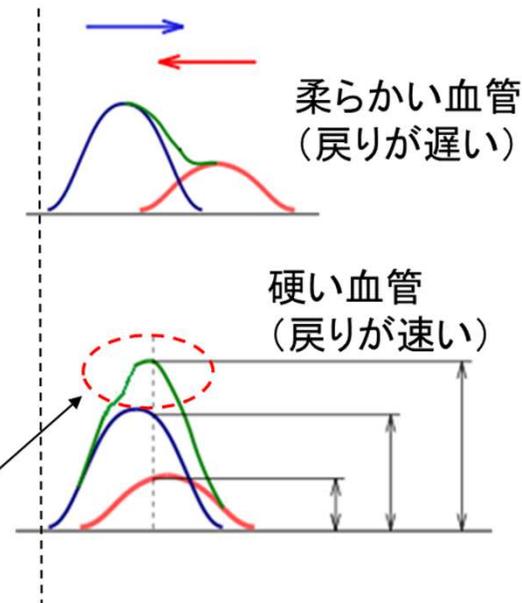
AVI: 全身的な血管の状態

カフ圧の圧力データから、カフ、
め、逆正接関数 $A \cdot \tan^{-1}(BX+C)$
API = 1/B と定義しました。



AVI は、最高血圧以上の高いカフ圧における脈波の特徴を指標化しました。下図の上側波形はカフ圧脈波で、下側はその微分波形（速度波形）です。カフ圧脈波は、加齢・動脈硬化による反射波成分の増加により、収縮期後期波形が増大し、その後の立ち下がりが急峻なカーブとなります。この脈波形状の変化を捉えるために、微分波形のピーク振幅比 (V_r/V_f) を指標化しました。

AVI = $(V_r/V_f) \times 20$



東日本大震災
避難所DVT検診



API,AVIは血管機能の状態を見える化する

血管は沈黙の臓器

全能の神ゼウス：ホメオスタシス

制御物質

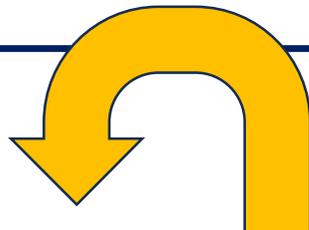
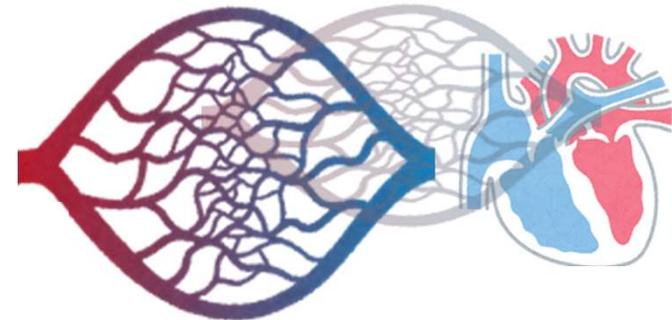
- ①自律神経（交感神経・副交感神経）
- ②化学物質一酸化窒素（NO）やエンドセリン
- ③ホルモン副腎から分泌されるアドレナリン・ノルアドレナリン



血管機能

制御物質で血管の硬さや太さなど、
特性が変化する

- ①酸素や栄養を届け、二酸化炭素や老廃物を回収・運搬
- ②免疫、体温調節、血液の凝固抑制など、生命維持活動
- ③血圧の調節



血管機能の低下や不調

転帰・症状

心臓病、動脈硬化、うつ、認知機能、骨格筋量、
肺活量、高血圧、視力・・・未病・・・不健康・・・

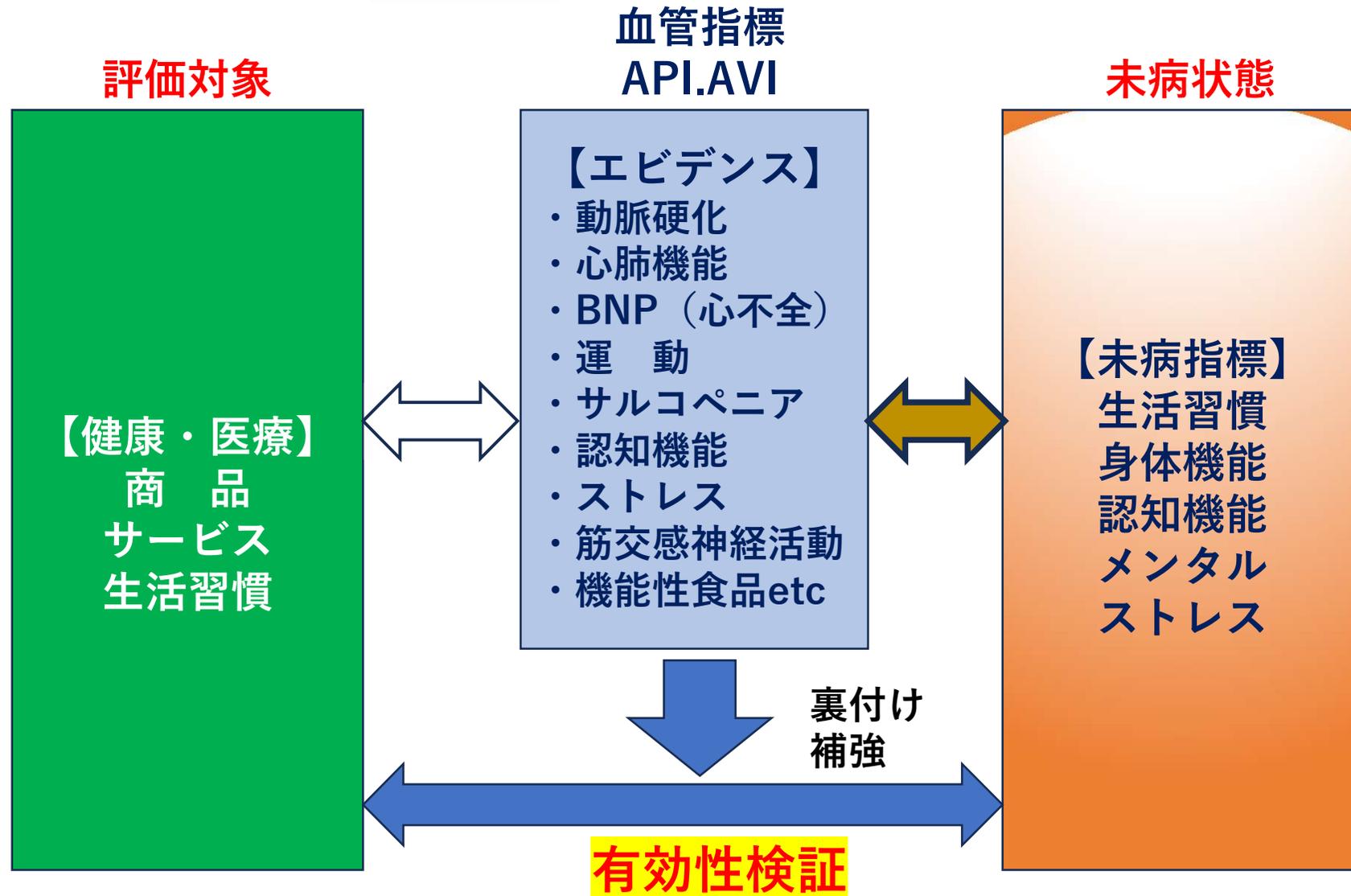


ラミア
誘惑の神



未病改善の指標として利活用

API,AVIは様々な既存マーカーと独立して関連

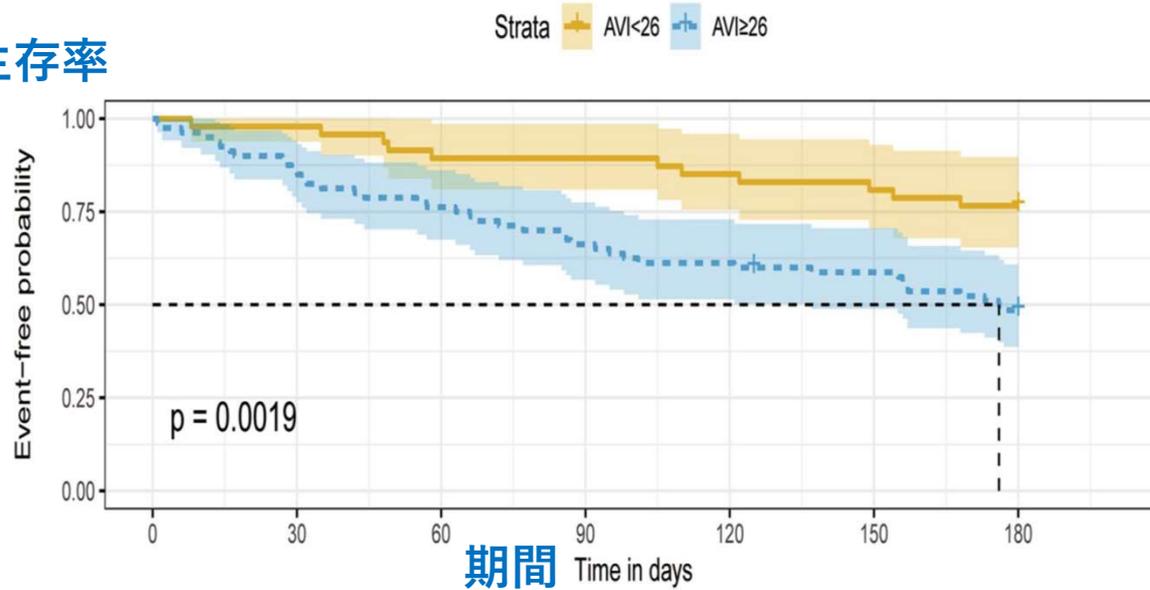


■未病改善に資するエビデンス

API, AVIは心血管疾患発症を予測する

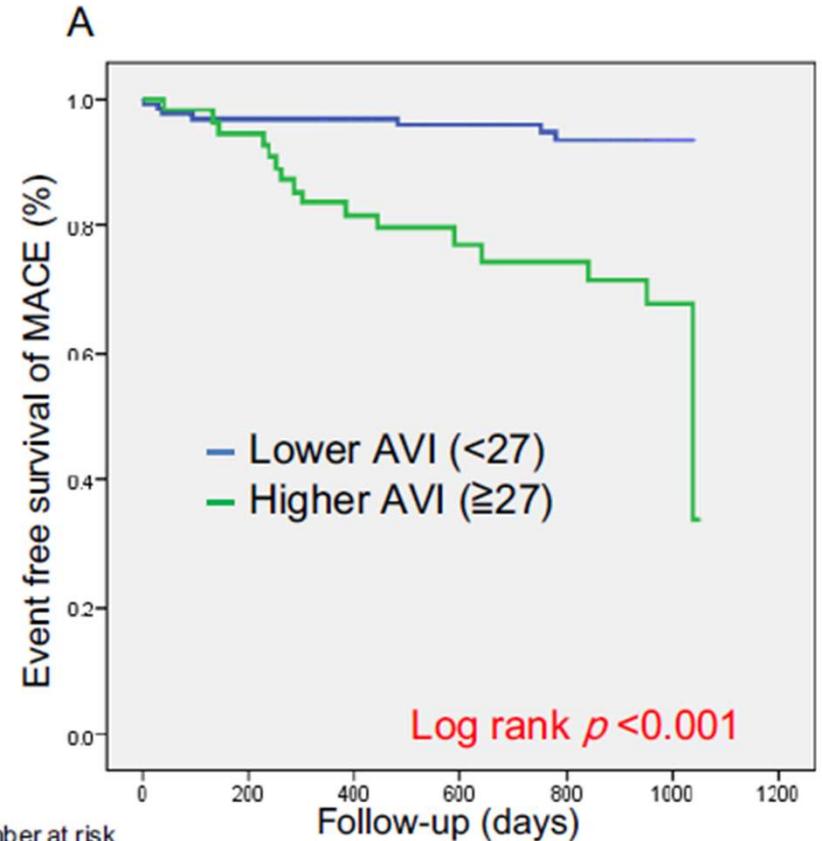
原著論文は国内外から50編以上

生存率



Kaplan–Meier survival curves for ≥ 26 AVI. Kaplan–Meier survival curves for the combined endpoint

New indices of arterial stiffness correlate with disease severity and mid-term prognosis in acute decompensated heart Failure (四川大学華西医学院) Internal and Emergency Medicine Official Journal of the Italian Society of Internal Medicine より転載



Number at risk	Time, days	0	200	400	600	800	1000
Lower		125	121	115	98	74	33
Higher		55	52	44	30	26	8

Successful prediction of clinical outcomes using arterial velocity pulse index, a new non-invasive vascular index, in Japan (横浜市大) より転載

運動の効果の指標として 有酸素＋レジスタンス運動

2010.10.23 第10回日本AS学会より

「高血圧症患者に対する短期間の運動が動脈血管に及ぼす影響」

渡辺圭一1)、神谷具巳2)、和田壮史2)、原島敬一郎3)、石田信彦1, 2)、林潤一4)

和風会多摩リハビリテーション学院・杏林大学

対象:高血圧症患者11名(男性1名、女性10名、年齢66±11歳)



・高血圧症患者への1ヶ月間の運動介入は収縮期血圧および
AVIの低下をもたらすことが認められた

AVIは約30→25に改善

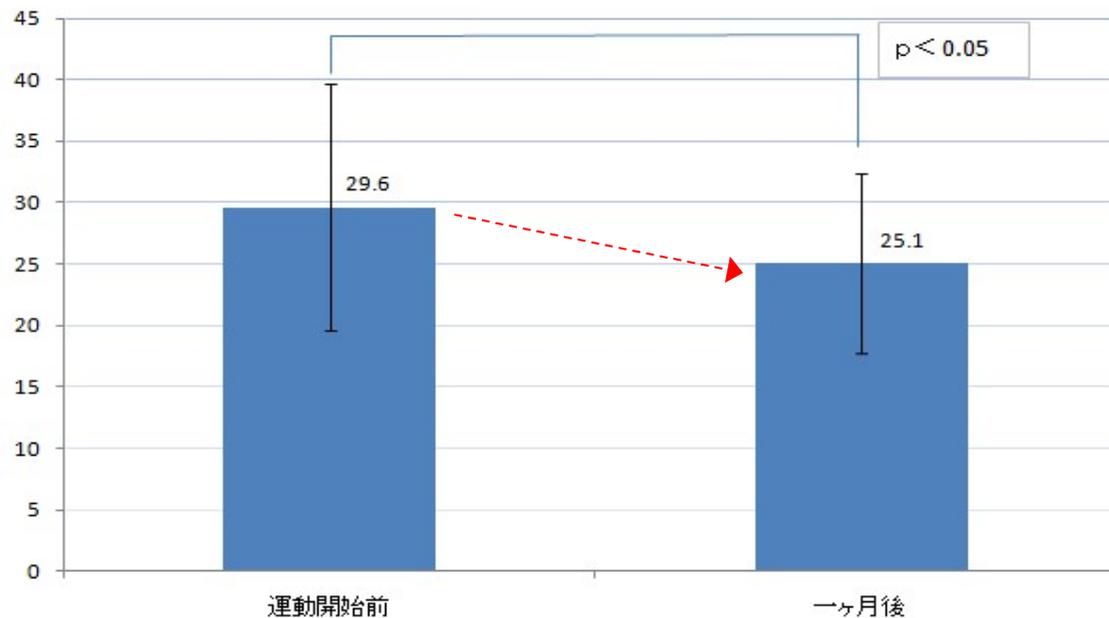


血管年齢76歳⇒66歳
暦年齢相当まで改善



動機付けに直接的効果

短期運動によるAVIの変化

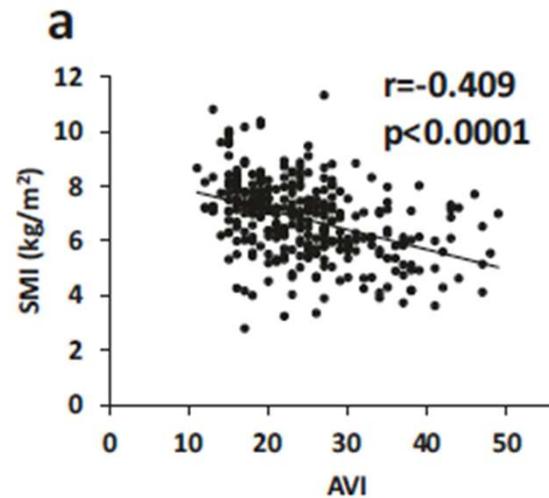
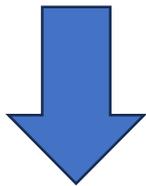


サルコペニアと独立して関連するAVI

老化による骨格筋量の低下を検証（久留米大）

Increased arterial velocity pulse index is an independent factor related to skeletal muscle mass reduction and tissue damage in patients with cardiovascular disease(久留米大)

フレイルや筋力低下、未病改善などの実証研究や
実用化に活用



年齢、性別、FMD、AVI、身体活動、高血圧、糖尿病、高脂血症を骨格筋のステップワイズ多変量回帰分析の変数として使用した。AVIが選択された。

Table 3 Stepwise multivariate regression analysis for SMI

	Standard error	β	<i>p</i> value
Male	0.1280	0.4541	<0.0001
Age	0.0056	-0.2075	<0.0001
Phase angle	0.0523	0.1779	<0.0001
Hypertension	0.1185	0.1381	<0.0001
AVI	0.0082	-0.0956	0.0415

機能的食品の効能評価

可溶性を高めたヘスペリジンみかん茶

■摘果ミカン混合発酵茶摂取が動脈血管の柔軟性に及ぼす影響（長崎県立大）

<方法>

2重盲検比較法で200mlの試験飲料もしくはプラセボ飲料を夕食とともに1日1本、8週間摂取。

<結果>

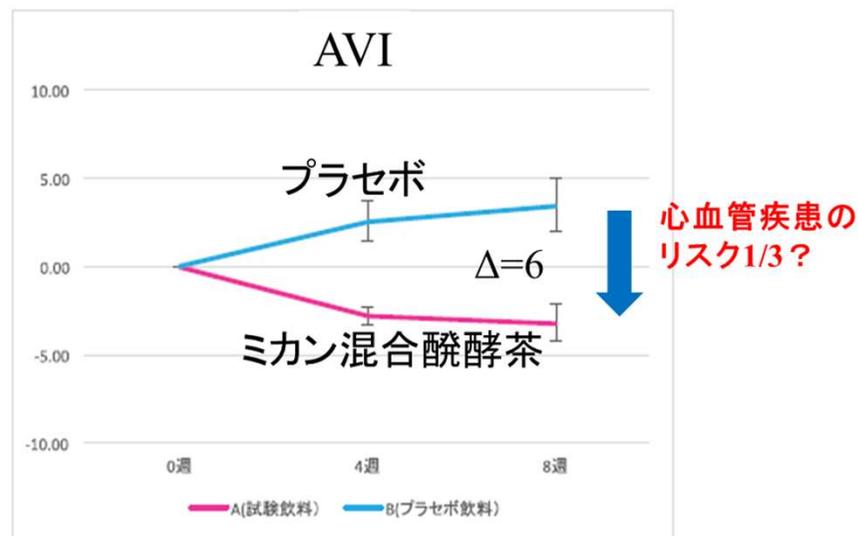
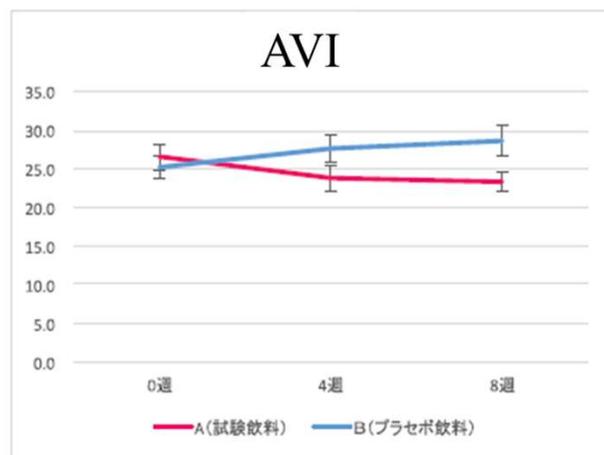
・最高血圧、最低血圧、体重、APIに変化は認められなかった。

・AVIは有意な低下が認められた。

ミカン由来ヘスペリジンの作用

<結論>

ミカン混合発酵茶は血管の柔軟性を改善する効果を有することが明らかになった。



■マンゴスチン果皮抽出物サプリの血管機能に与える影響（日本新薬）

■小山産ハトムギ実証研究から得たハトムギの新たな効果（小山市民病院・自治医大）

■その他 複数の大手食品会社が研究利用中

認知機能の指標として AVIが認知機能の低下と関連した

Association between AVI and
cognitive decline among older adults:
A multi-facility cross-sectional and prospective study

AVIと認知機能の関連：多施設横断および追跡研究

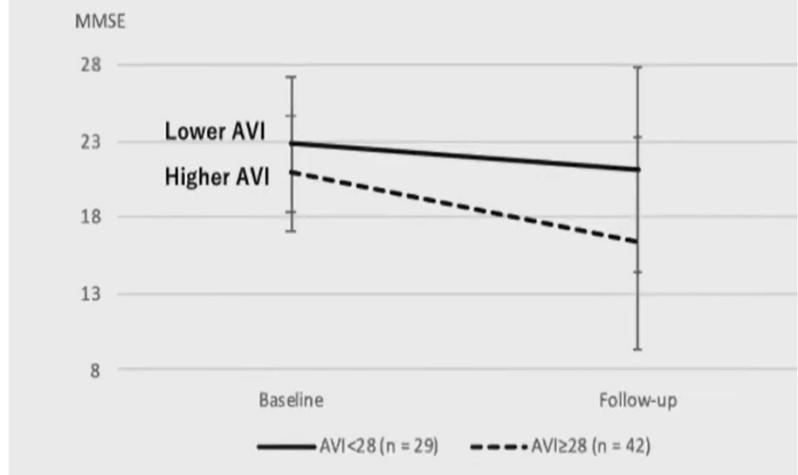
マサチューセッツ総合病院
Massachusetts General Hospital

岡本 将輝

第5回日本血管血流学会、第80回日本公衆衛生学会

**認知機能低下の予防に向けた日常管理においてAVIが有効となる
可能性がある**

4. Effect of vascular function on cognitive decline



AVI \geq 28で認知機能低下を予測

避難所のエコノミークラス症候群検診

AVIはDVTの独立したマーカー

A new method of measuring central arterial stiffness, arterial velocity pulse index(AVI) indicates relationship between early arterial sclerosis and DVT. (新潟大：AVIは早期動脈硬化とDVTの関係を示す)

東日本大震災避難所のDVT検診（陸前高田）



(Table 3)

For DVT	Odds ratio	95% CI	P value
Age >70	1.1629	0.642-2.1062	0.6186
Diabetes mellitus	1.3423	0.6336-2.7995	0.4325
TC>220 (mg/dl)	0.7601	0.4086-1.4139	0.3863
D-dimer>500 (ng/ml)	2.423	1.3843-4.2411	0.0019
AVI>26	1.8307	1.0431-3.213	0.00351

Left table (Table 2) shows characteristics of subjects with or without DVT. Right table (Table 3) shows odds ratio and 95 % CI for DVT by logistic regression analysis adjusted by age, DM, TC, D-dimer and AVI.

岩手県三陸沿岸被災地DVT検診と新潟県のDVT検診における AVIの比較

- ・ 働き盛りの年代で動脈硬化が進行している可能性がある
- ・ 白衣性高血圧の判別に有用（避難所環境は緊張・興奮状態で血圧値の診断が困難）

■社会実装例（全国約1000施設へ普及）

健康経営（血圧測定習慣の獲得）

血管年齢は測定継続の動機づけに効果的

利用環境の整備

- ・ 職場内設置
- ・ 自由測定（介入なし）
- ・ インセンティブ付与 月額1000円
- ・ データは本人管理
- ・ 最低週1~2回の測定を推奨



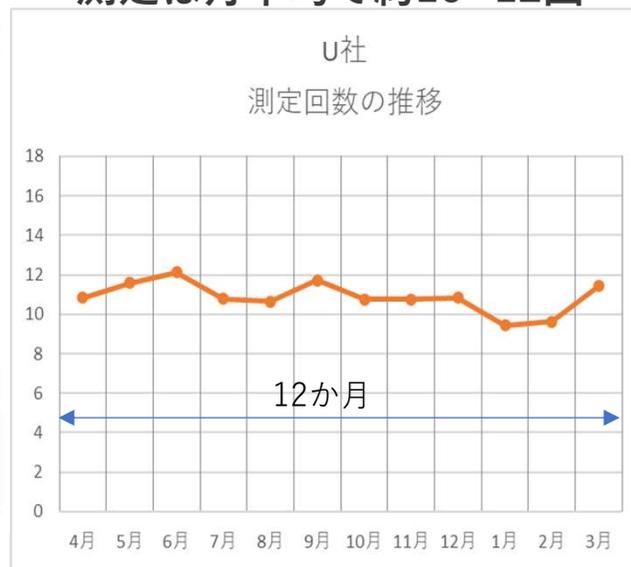
パセーサ利用者割合が 10%→90%へ



測定の習慣化獲得
血圧、血管年齢が改善



測定は月平均で約10~12回



指標の改善

項目	S社	U社
人数	5	17
M:F	4:1	9:8
平均年齢	56.2	48.6
Δ最高血圧	-4.6	-4.7
ΔAVI	-1.0	-0.6
ΔAPI	-1.5	-0.7
Δ血管年齢	-4	-2.8

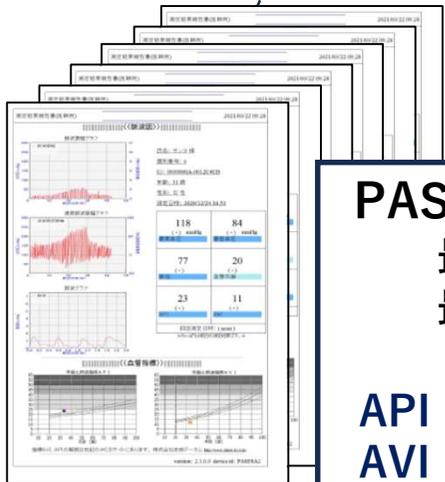
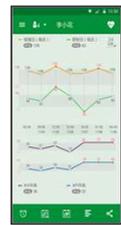
健康起因事故の防止：D自動車交通様

タクシードライバーの健康管理のDx化+AIアドバイス

日常測定
血圧と心血管リスク



データ解析に基づく
健康の見守りと支援



PASESAデータ
最高血圧
最低血圧
脈拍
API (上腕動脈)
AVI (中心動脈)
AI血管年齢



生成AI/ML

健診 (年1回)



健診データ
LDL
中性脂肪
血糖値
尿検査
体重

脳ドック
CT/MRI
ホルター心電図
(推奨)



リスクに応じた精密
検査の実施

心血管疾患発症リスクをデータで日常管理

健康管理の
高度化と最適化

地域住民の健康を守る調剤薬局

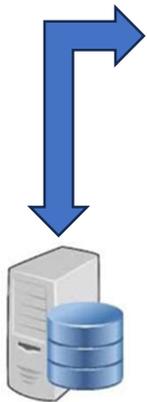
PASESA常設で自己測定 + 薬剤師と相談

健康サポート薬局
薬と栄養相談

①常設して自由に自己測定



横浜調剤薬局様
(若葉台団地)

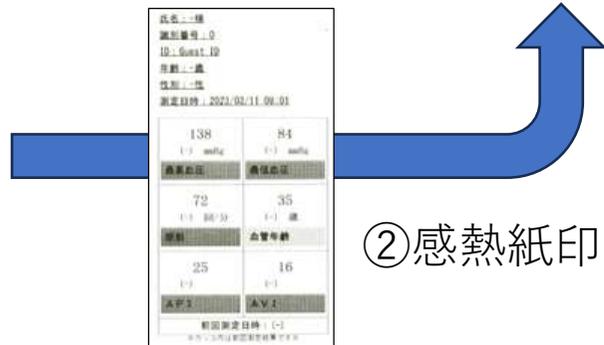
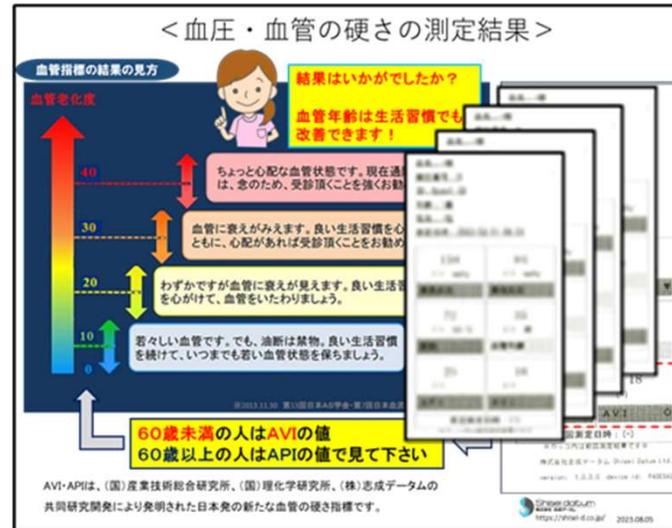


D x 化



<https://wakabadai-kc.or.jp/>

③貼り付けて血压手帳化



②感熱紙印刷

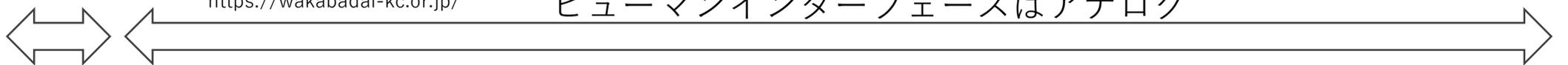


薬剤師



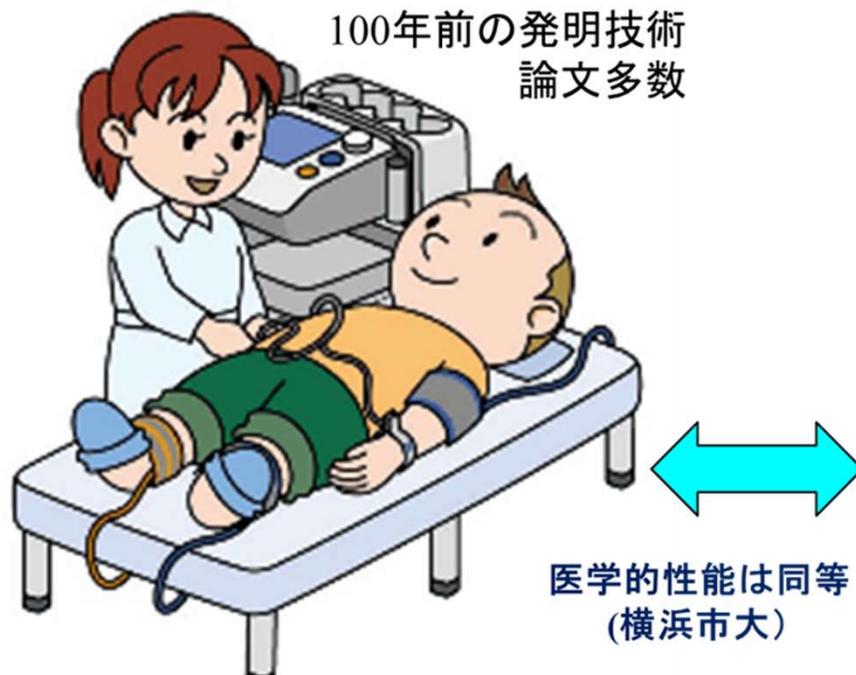
管理栄養士

ヒューマンインターフェースはアナログ



健診施設の血管年齢検査

四肢測定から片腕座位へ 都内各施設は ¥2,000~¥3,000/検査で運用



2011年~国内発の新技术
論文46編



http://www.colin.omron.co.jp/seminar_for_m/movie/1/index.html

骨密度	2,200円
血管年齢測定	1,980円
子宮頸がん検査 (内診・頸部細胞診)	5,500円

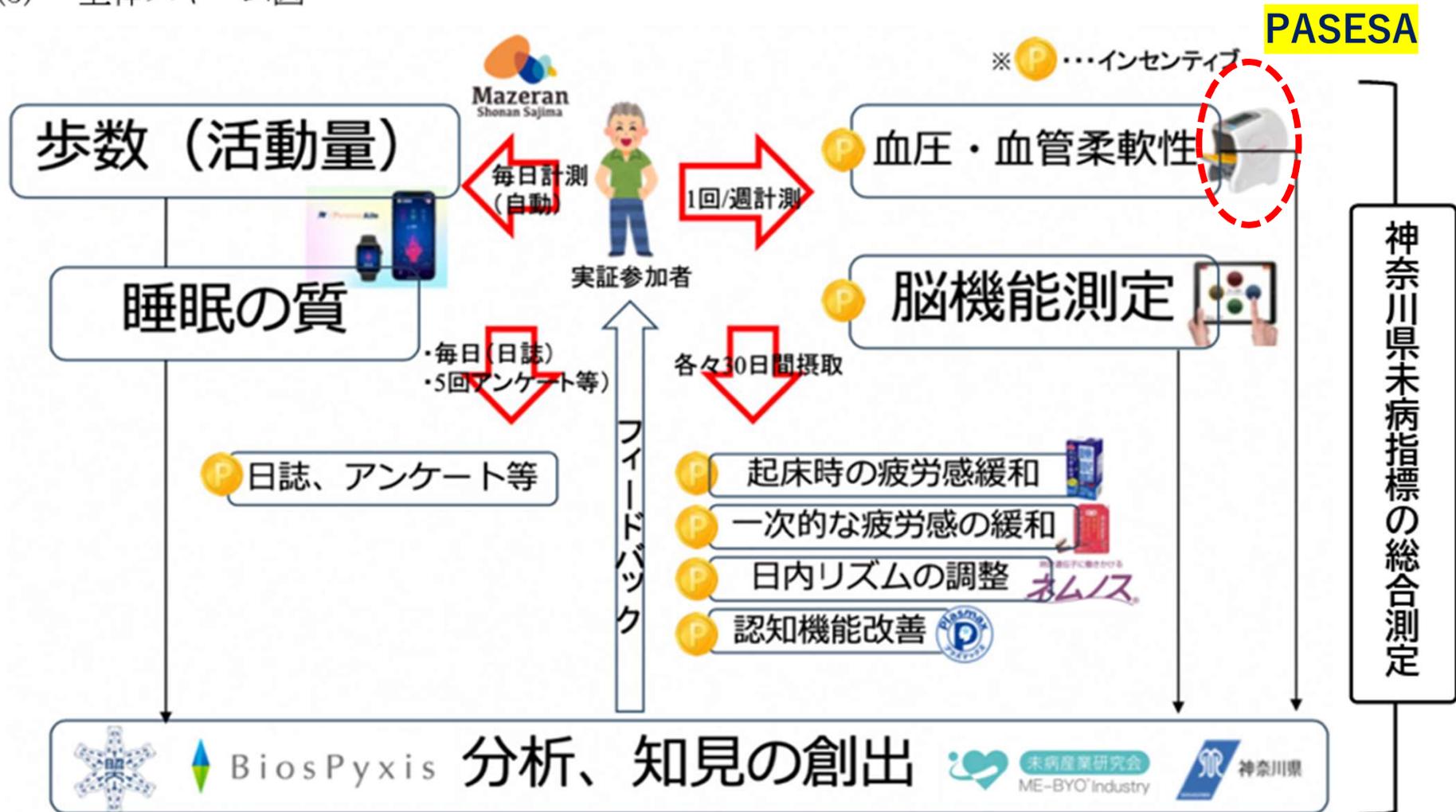
<https://shiodome-kenshin.com/index.html>



睡眠分科会の実証事業

良質な睡眠が導く未病改善効果を探索し、行動変容に繋げる実証事業
於「マゼラン湘南佐島」令和6年10月21日～

- ・ 未病産業研究会睡眠分科会メンバー企業（8社）、昭和医科大、神奈川県
- (5) 全体スキーム図



エビデンスで認められた指標API,AVIを
未病改善ビジネスにご活用ください

ご清聴ありがとうございました

デモ機でご自身の血管年齢をお試しく下さい

