



平成30年8月9日 大阪府庁  
第3回10歳若返りワークショップ

循環器疾患の予防で10歳健康寿命を延ばせるか？



宮本 恵宏

国立循環器病研究センター  
予防健診部  
循環器病統合情報センター

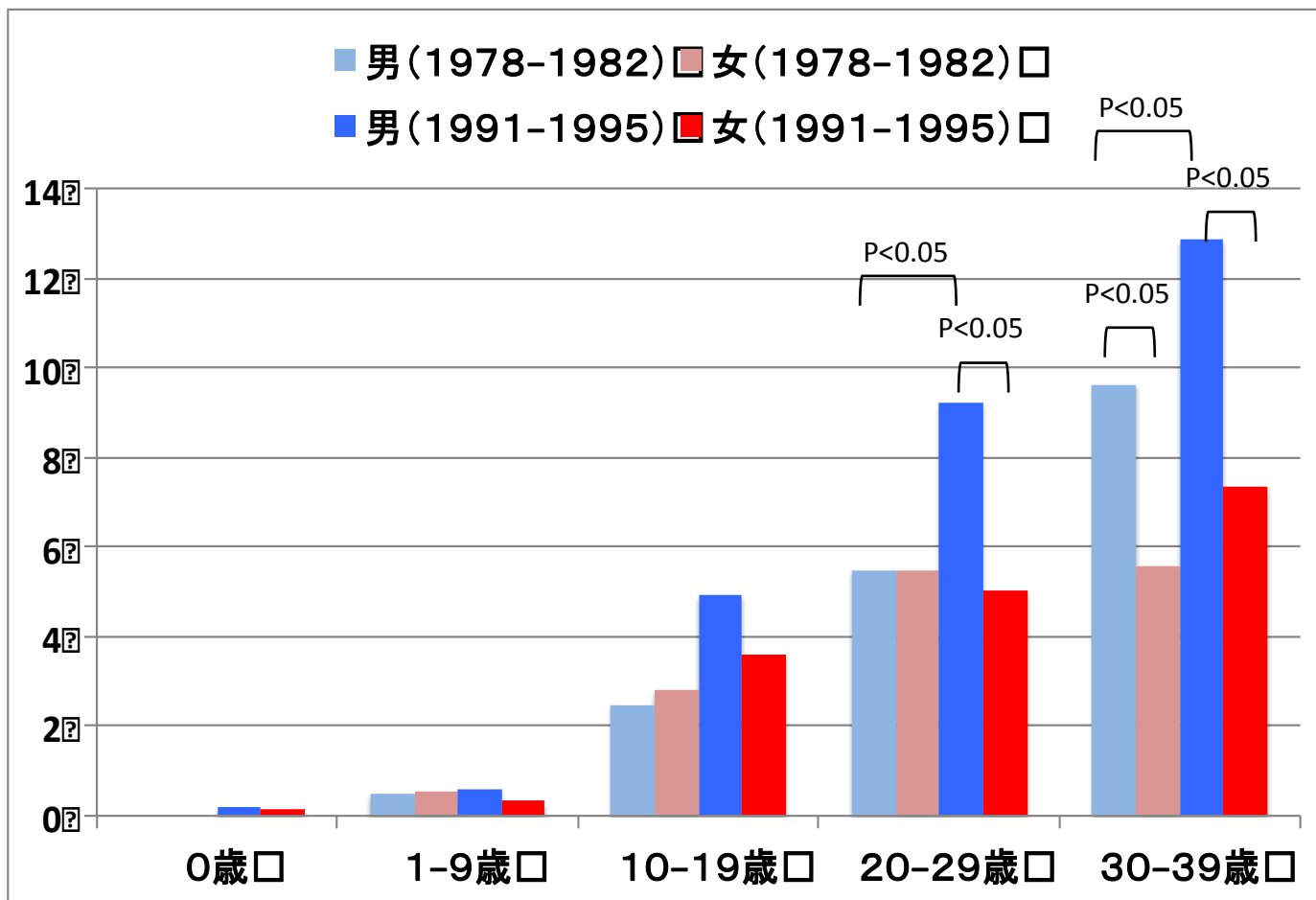
A human is as old as his arteries.

人は血管とともに老いる

by William Osler, 1898

( 米国ジョーンズ・ホプキンス大学 初代内科学教授)

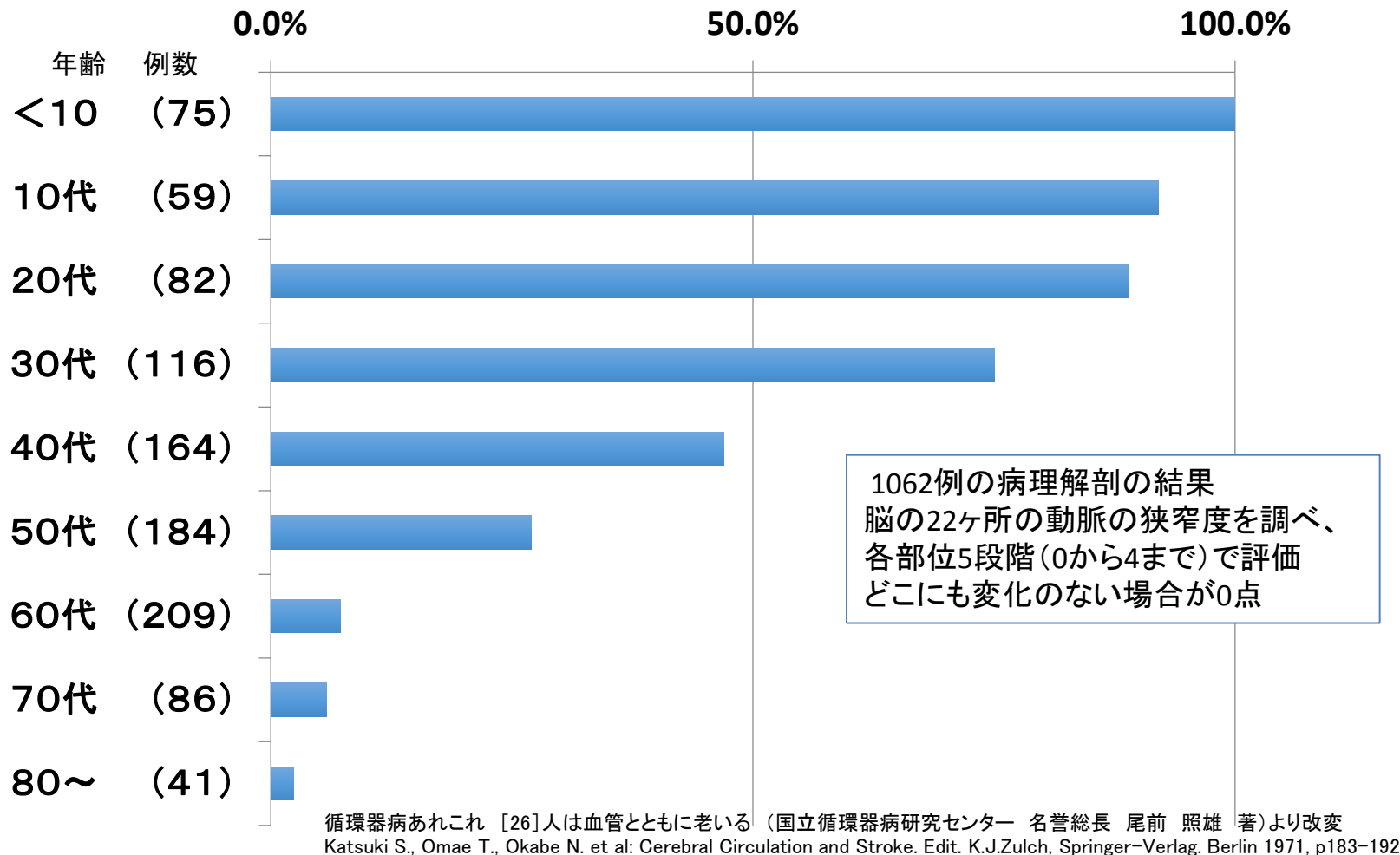
# 若年日本人の男女別の冠動脈の病変面積（％）



今北ら. Atherosclerosis 2001.

少なくとも10歳代から冠動脈病変は始まっている

# 脳動脈硬化度ゼロの頻度

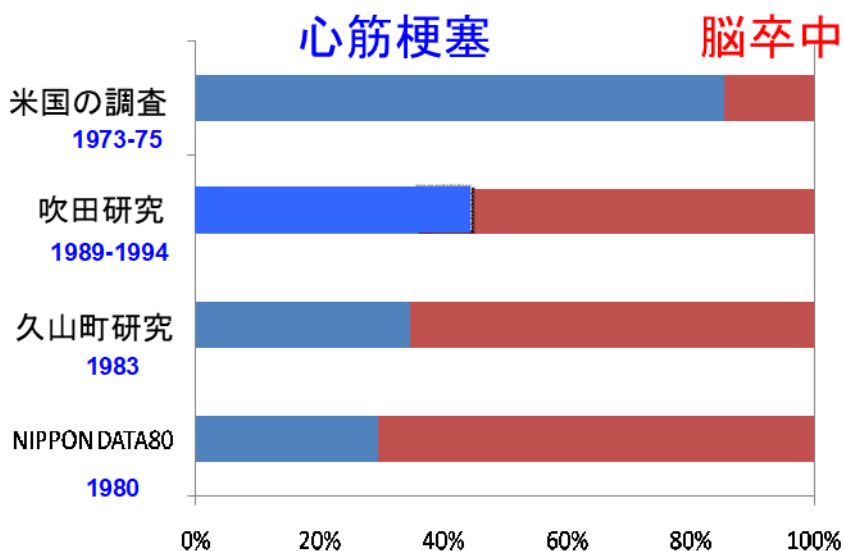


脳動脈の動脈硬化も10歳代から始まっている

# 都市部での循環器疾患の疫学調査：吹田研究

- ✓吹田研究は、平成元年に開始された地域住民を対象とした循環器疾患のコホート研究。
- ✓都市住民から偏りなくリクルートされた集団を対象とした疫学研究。1989年および1996年にそれぞれ12,200名、3,000名抽出し、健診受診した6,485名、1,329名が協力。

## 代表的なコホート研究における冠 動脈性心疾患と脳卒中の比率



注)コホート名の下に数字はベースライン調査の実施年

### 人口密度

ニューヨーク市	10,482 /km <sup>2</sup> July, 2007
吹田市	9,830 /km <sup>2</sup> Sep, 2009
八尾市	6,510/km <sup>2</sup> Sep, 2009
ロンドン市	4,782 /km <sup>2</sup> June, 2006
久山町	221 /km <sup>2</sup> Sep, 2009
井川町	116 /km <sup>2</sup> Sep, 2009
大迫町 (合併前)	27 /km <sup>2</sup> Dec, 2005

吹田研究は心筋梗塞の割合が多い

# 日本人の冠動脈疾患発症確率予測ツール：吹田スコア

危険因子	区分	配点	スコア
年齢	35-44歳	30点	点
	45-54歳	38点	
	55-64歳	45点	
	65-69歳	51点	
	70歳以上	53点	
性別	女性	-7点	点
喫煙	現在たばこを吸っている	5点	点
糖尿病	ある	6点	点
血圧 (mmHg) SBP=収縮期血圧、最高血圧 DBP=拡張期血圧、最低血圧	至適血圧	-7点	点
	正常血圧、正常高値血圧	0点	
	Stage I 高血圧	4点	
	Stage II~IV 高血圧	6点	
LDLコレステロール (mg/dl)	~99	0点	点
	100~139	5点	
	140~159	7点	
	160~179	10点	
	180~	11点	
HDLコレステロール (mg/dl)	~39	0点	点
	40~59	-5点	
	60~	-6点	
CKDステージ	Stage 1または2 (eGFR(mL/min/1.73m <sup>2</sup> )>60)	0点	点
	Stage 3 (eGFR(mL/min/1.73m <sup>2</sup> )=30~60)	3点	
	Stage 4または5 (eGFR(mL/min/1.73m <sup>2</sup> )<30)	14点	

スコア合計 点

年齢10歳で6~8点の差

スコアの合計点	将来10年間に冠動脈疾患にかかる確率
35点以下	1%未満
36-40点	1%
41-45点	2%
46-50点	3%
51-55点	5%
56-60点	9%
61-65点	14%
66-70点	22%
71点以上	28%以上

西村ら..J Atheroscler Thromb 2014

年齢と性別は変えられないが、他は変えることができる

# 北大阪健康医療都市「(愛称)健都」の誕生

## ◎摂津市と吹田市に跨る“吹田操車場跡地”に、国立循環器病研究センターが移転

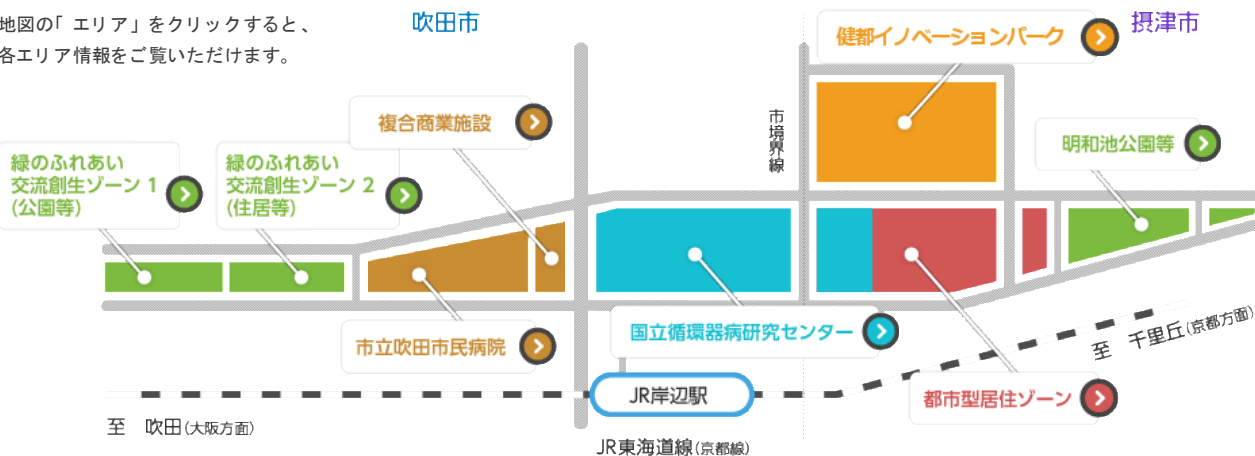
- ◆ 平成25年6月、摂津市と吹田市に跨る吹田操車場跡地に、循環器病に関する最先端の研究と治療等を行う「国立循環器病研究センター」の移転建替えが決定。(平成30年度～平成31年度に移転予定)
- ◆ その後、国循、経済界、医療産業界、大学・研究機関、中央省庁、地元自治体(摂津市・吹田市・大阪府)等で構成する「医療クラスター形成会議」や「吹田操車場跡地を中心とした健康・医療のまちづくり会議」等において、健康・医療のまちづくりがスタート。
- ◆ また、“吹田操車場跡地”と呼んできた同地域を、隣接する正雀下水処理場及びクリーンセンター跡地も含めて、今後、名称を「北大阪健康医療都市」、愛称を**健都(けんと、KENTO)**として、国際級の医療クラスターの形成を目指し、全国・世界に発信。

## ◎摂津市域においては、健康器具等を設置し防災機能を兼ね添えた「明和池公園」、健康関連の企業集積地である「健都イノベーションパーク」、健康をコンセプトとした「大規模集合住宅」を整備。



エリアマップ Area Map

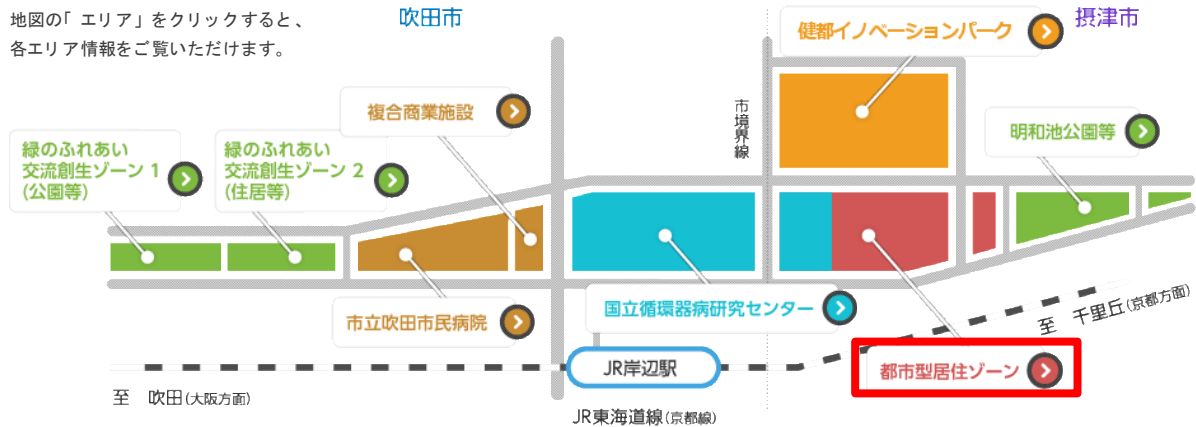
地図の「エリア」をクリックすると、各エリア情報をご覧いただけます。



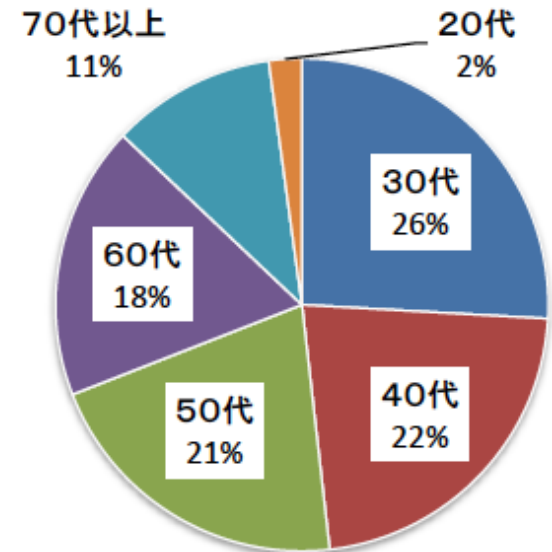
# 北大阪健康医療都市「健都」：都市型居住ゾーン

エリアマップ Area Map

地図の「エリア」をクリックすると、各エリア情報をご覧いただけます。



## 入居予定者



【年齢】



入居開始時期 (合計824戸)

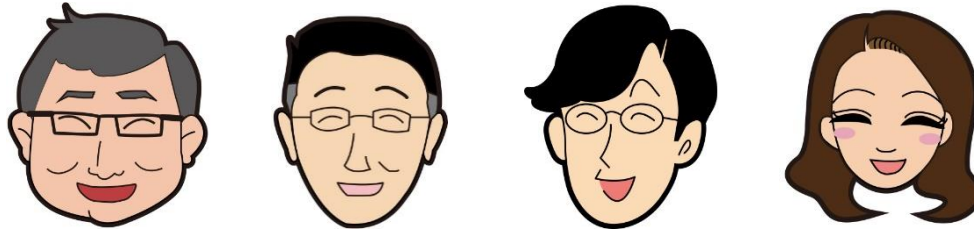
I工区 (292戸) : 平成30年3月

II工区 (380戸) : 平成31年3月

III工区 (152戸) : 平成31年8月



# IoTによる循環器予防：国循健康管理システム



## 国循健康管理システム

クラウド内の  
バイタルデータを解析

医療専門家による  
バイタルデータに基づく  
アドバイスの提供

科学的根拠に基づいて  
設定した目標に対する  
達成状況の提供

循環器病を中心とした  
生活習慣疾患に関する  
情報の提供 等

Cloud

「ドコモ・ヘルスケア」が提供する  
WM(わたしムーヴ)クラウドに  
バイタルデータを保管

自動で計測  
データを  
クラウドに保存

## わたしムーヴ for 光BOX+

全住戸に標準装備

光BOX+ (EMS版) (HB-2000/情報機器)

光BOX+はテレビに接続  
するだけで、簡単にイン  
ターネットが楽しめるIoT  
セットトップボックスです。



ムーヴバンド3



体重体組成計



血圧計



メーカー参考写真

自宅のテレビにて\*



画面イメージ

※国循健康管理システムは、PCなどにも配信可(予定)

# IoTによる循環器予防：国循健康管理システム



## わたしの健康ステーション

設定

ログアウト

国循テスト用 02さん 40歳 1978年01月01日生 男性

2018年5月23日(水) 16時43分

1週間のわたし

国循 太郎さん

国循コラム

国循チャンネル

健診の記録

お薬の記録

生活習慣チェック

血压

歩数

体重

睡眠

上段は1週間の平均値、下段は直近の測定値です。

更新



自分の日々の情報を国循に送ってアドバイスを受ける

# IoTによる循環器予防：国循健康管理システム



## わたしの健康ステーション

設定

ログアウト

国循 太郎さん

40歳 1978年01月01日生 男性

2018年5月23日(水) 17時11分

1週間のわたし

国循アドバイス

国循コラム

国循チャンネル

健診の記録

お薬の記録

生活習慣チェック

血圧

歩数

体重

睡眠

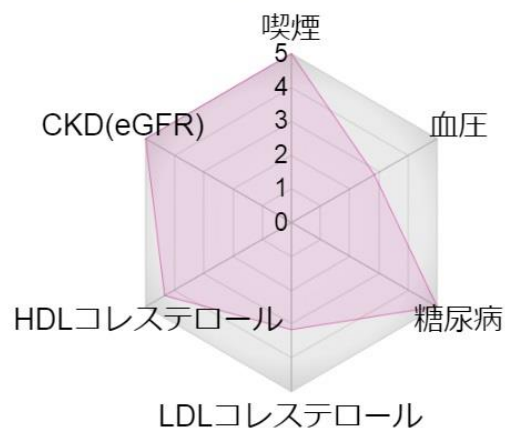
2018年05月17日の健診の記録です。  
冠動脈疾患の10年以内の発症リスク

発症リスクを表示

健診結果を表示

注意事項 ⚠

### リスク因子の評価



2018年05月17日

### 発症リスク



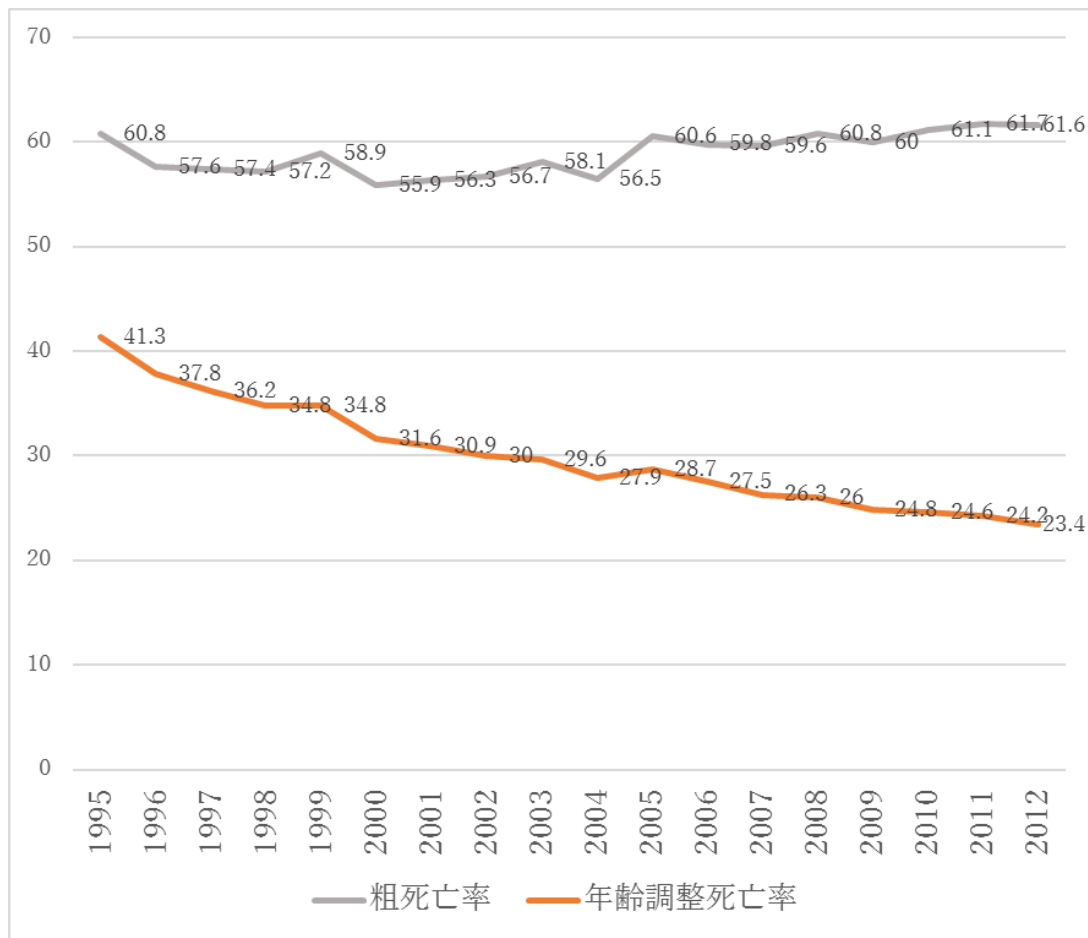
1%未満

### コメント

あなたの健診や人間ドックの結果から算出した冠動脈疾患の10年以内の発症リスクは「低め」と判定されました。血圧や血糖値、LDL（悪玉）コレステロール、腎機能などの検査値に異常のある方や喫煙している方は、生活習慣の改善や禁煙、お薬による治療について、医療機関や保健指導の場で相談しましょう。治療中の病気のある方は、担当の主治医にご相談ください。

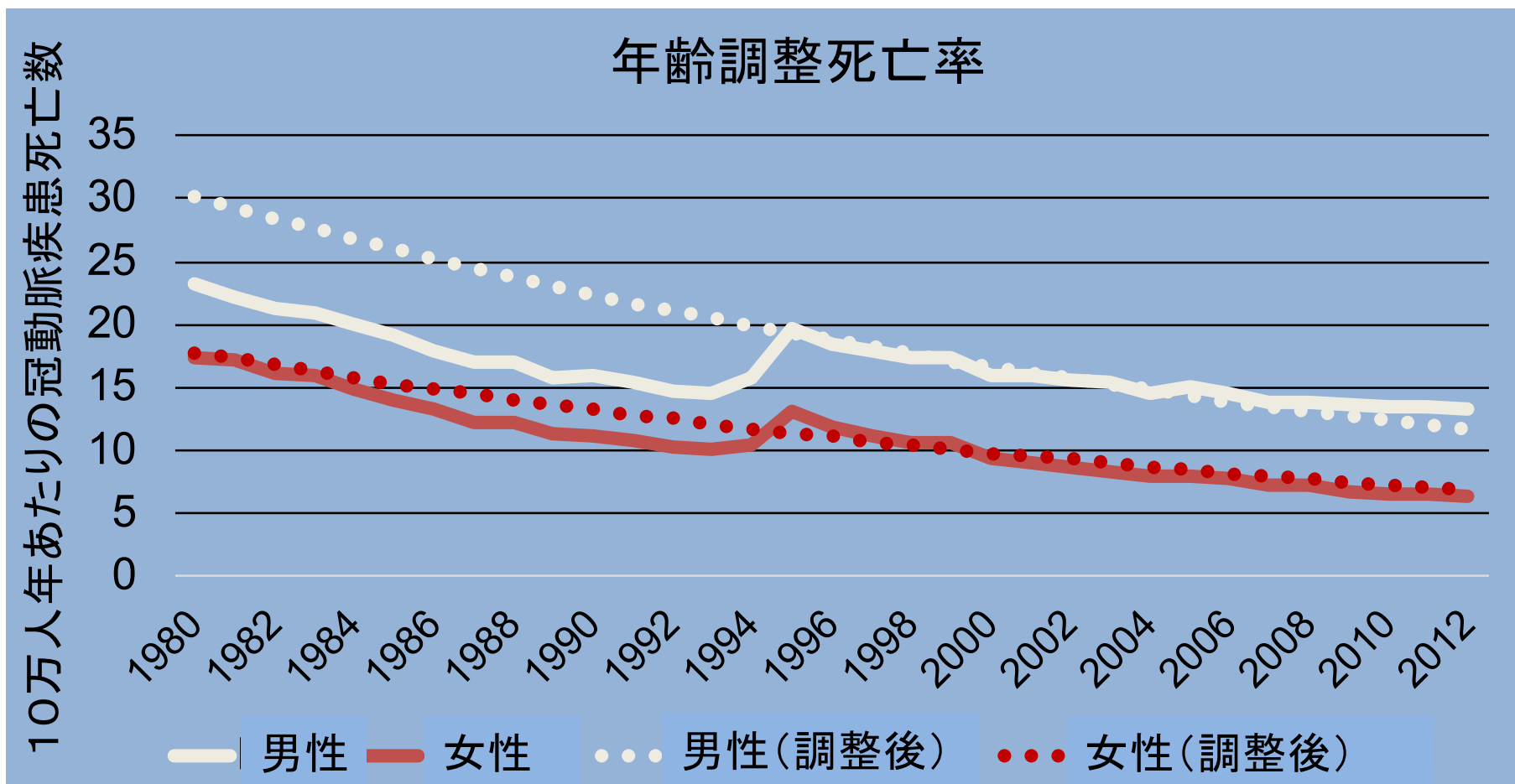
吹田スコアで自分の冠動脈疾患発症リスクを予測

# 虚血性心疾患の死亡率（対人口10万人）の推移



虚血性心疾患死亡は年齢調整すると減っている

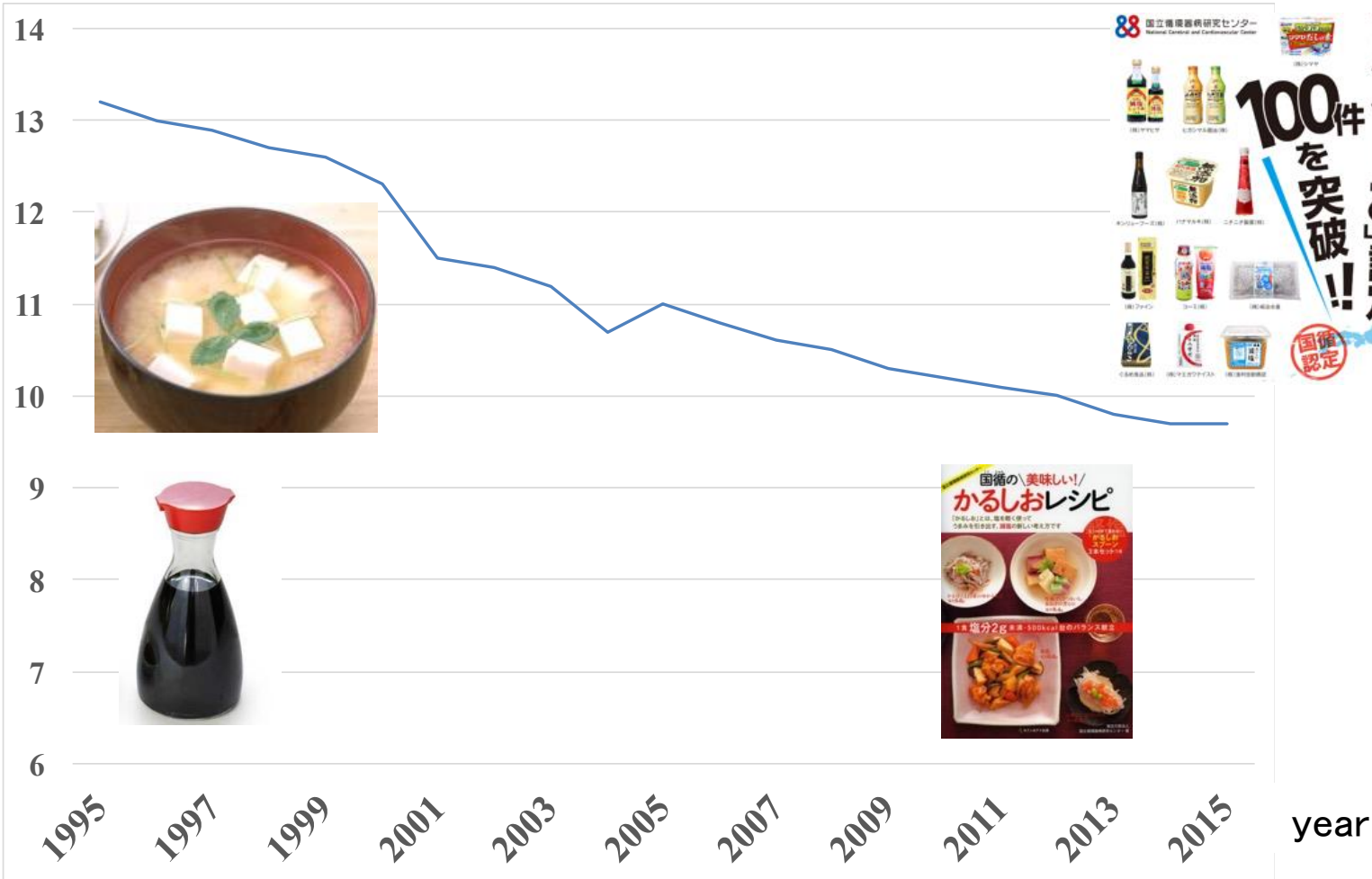
# 冠動脈疾患死亡率の変化 1980-2012



2012年は1980年に比べて推計で75,682人の虚血性心疾患死亡が減少

# 日本の塩分摂取量の推移

塩分摂取量(g)



国立循環器病研究センター  
National Center for Cardiovascular Center

「かるしお」認定  
100件を突破!!

ここにあるもの全部かるしお!

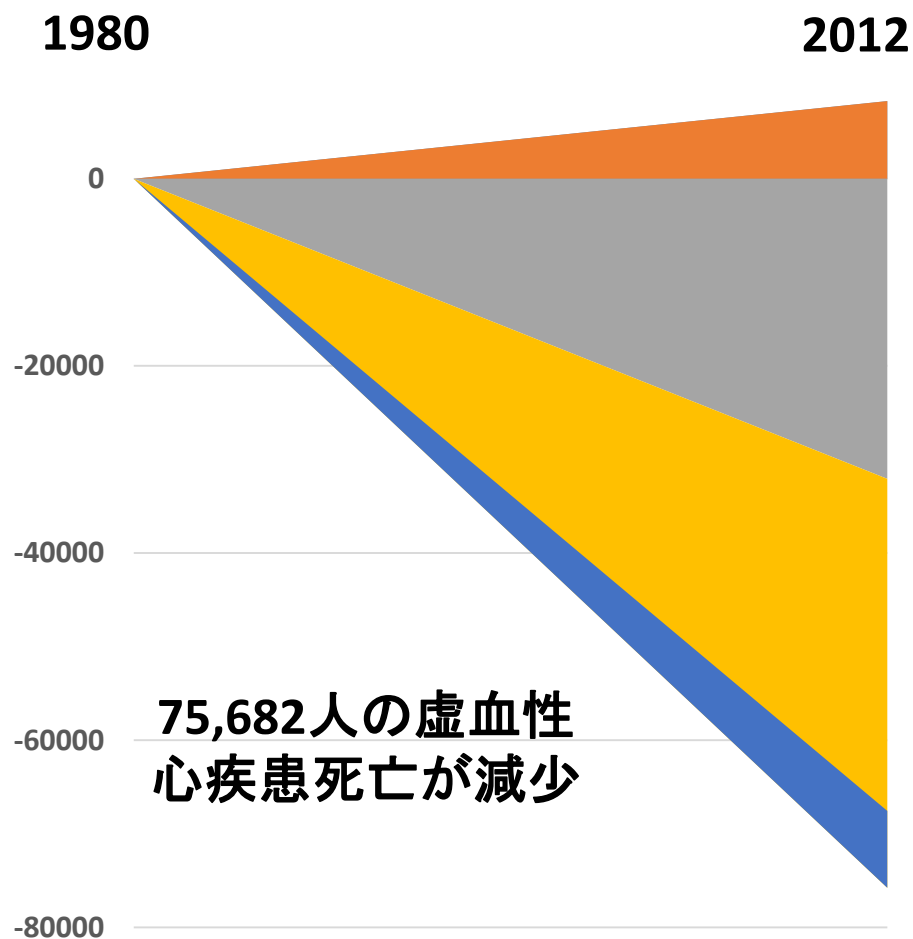
国産認定

かるしお  
やさしいしお

現在、かるしお認定商品は19品から57品を発売中!  
© 2017年 3月 1日現在のお話です。

食品流通の進歩や減塩の取組みによりある程度は塩分摂取量は減っている

# 近年の日本における虚血性心疾患死亡の減少に 寄与するリスク因子と治療の影響



悪化したリスク因子 **8%**

コレステロール 2%  
肥満 3%  
糖尿病 4%

改善したリスク因子 **43%**

喫煙 11%  
収縮期血圧 24%  
身体活動 8%

EBMで推奨される治療 **56%**

2次予防 3%  
心不全 12%  
狭心症 21%  
急性冠疾患(初期治療) 7%  
高血圧 10%  
脂質低下療法(スタチン) 4%

リスクの改善と予防治療が死亡数を減少

# 虚血性心疾患死亡の減少に治療が寄与した割合

治療	DPPs	%DPP of Total
急性心筋梗塞	2,521	3.3%
不安定狭心症	1,723	2.3%
心筋梗塞後の2次予防	1,874	2.5%
冠動脈再建術後の2次予防	2,619	3.5%
かかりつけ医による狭心症治療	13,046	17.2%
病院での心不全治療	6,699	8.9%
かかりつけ医による心不全治療	5,013	6.6%
1次予防としての高血圧治療	7,213	9.5%
1次予防としてのスタチン治療	2,996	4.0%
合計	43,704	57.8%

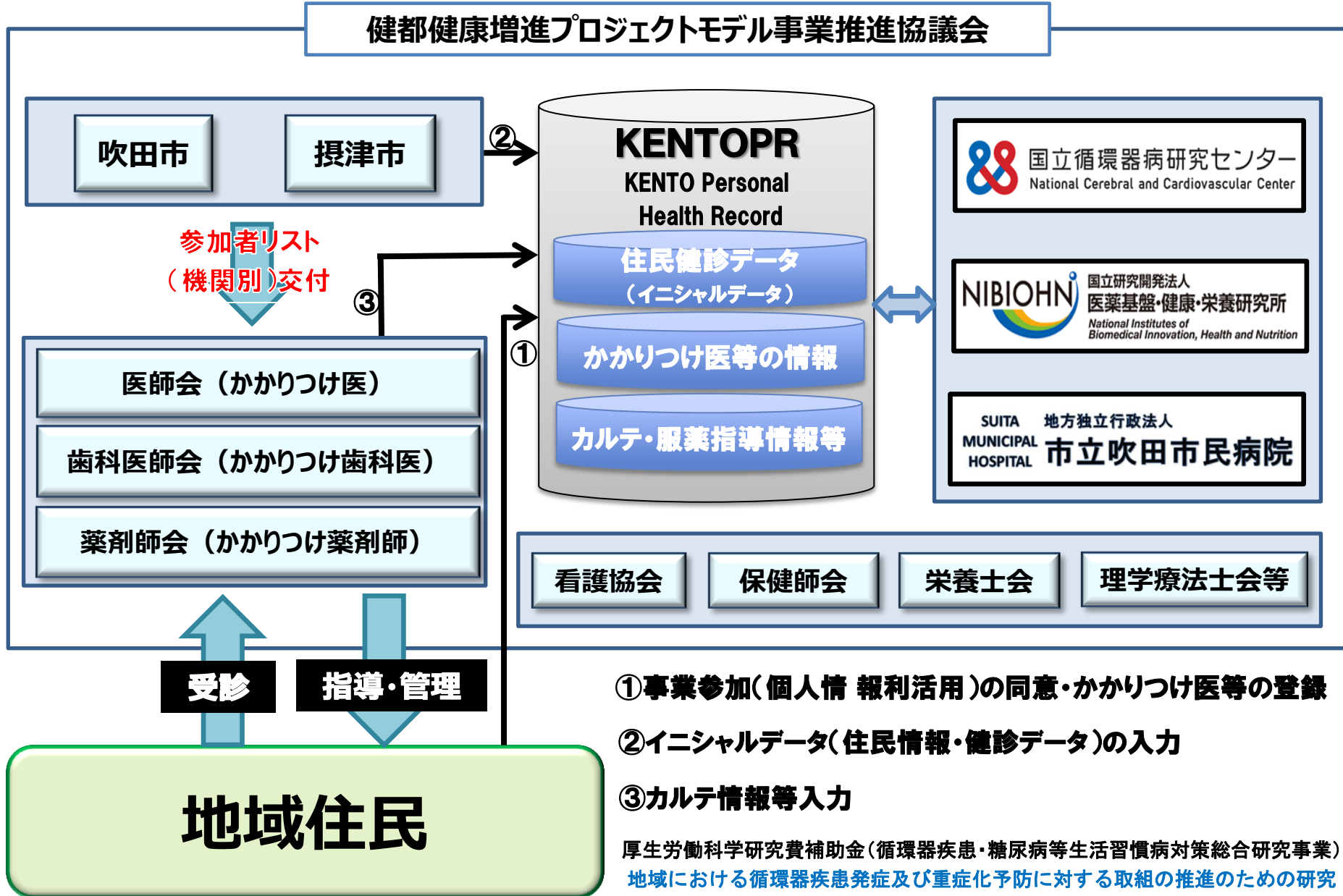
DPPs: Deaths Prevented or Postponed(予防または免れた死亡数)

かかりつけ医の予防治療の寄与が大きい



# 健都健康増進プロジェクトモデル事業

## 事業スキーム（流れ）



# 心房細動は新しい国民病

## 重篤な脳梗塞につながる心房細動 超高齢社会における新国民病の兆し ～65歳以上の男性の10人に1人が心房細動と診断～



元気を期す時代へ  
健康日本21  
推進フォーラム

健康日本21推進フォーラム

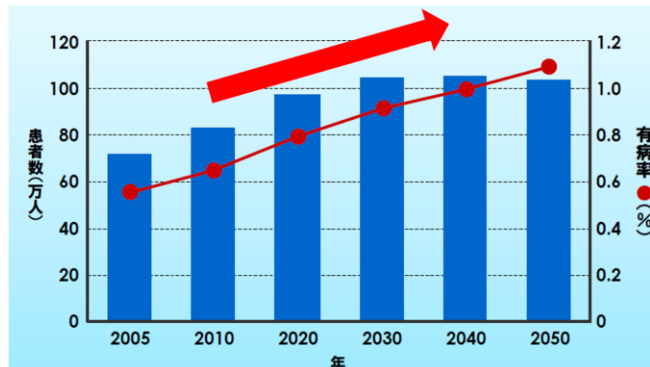
2013年9月11日

・65歳以上の男性の10人に1人が心房細動と診断

・自発的な受診で心房細動を発見された人が心房細動通院患者の4割

・一般生活者の7割が心房細動になると脳梗塞になる危険性が高まることを知らない

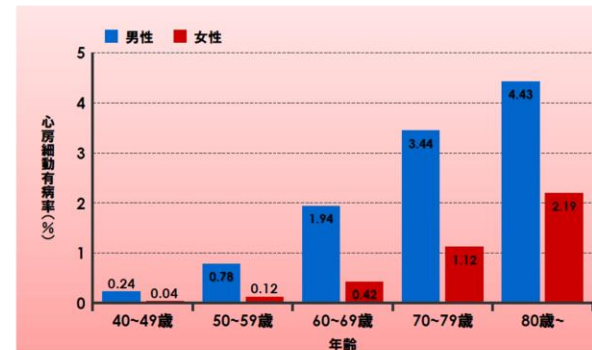
### 日本の心房細動有病率



2050年には約103万人が心房細動を有し、予想総人口の1.09%を占めると推定される。

Int J Cardiol. 2009;137:102-107.

### 心房細動は加齢とともに増加する



80歳台の有病率は3~4%となる。

Int J Cardiol. 2009;137:102-107.

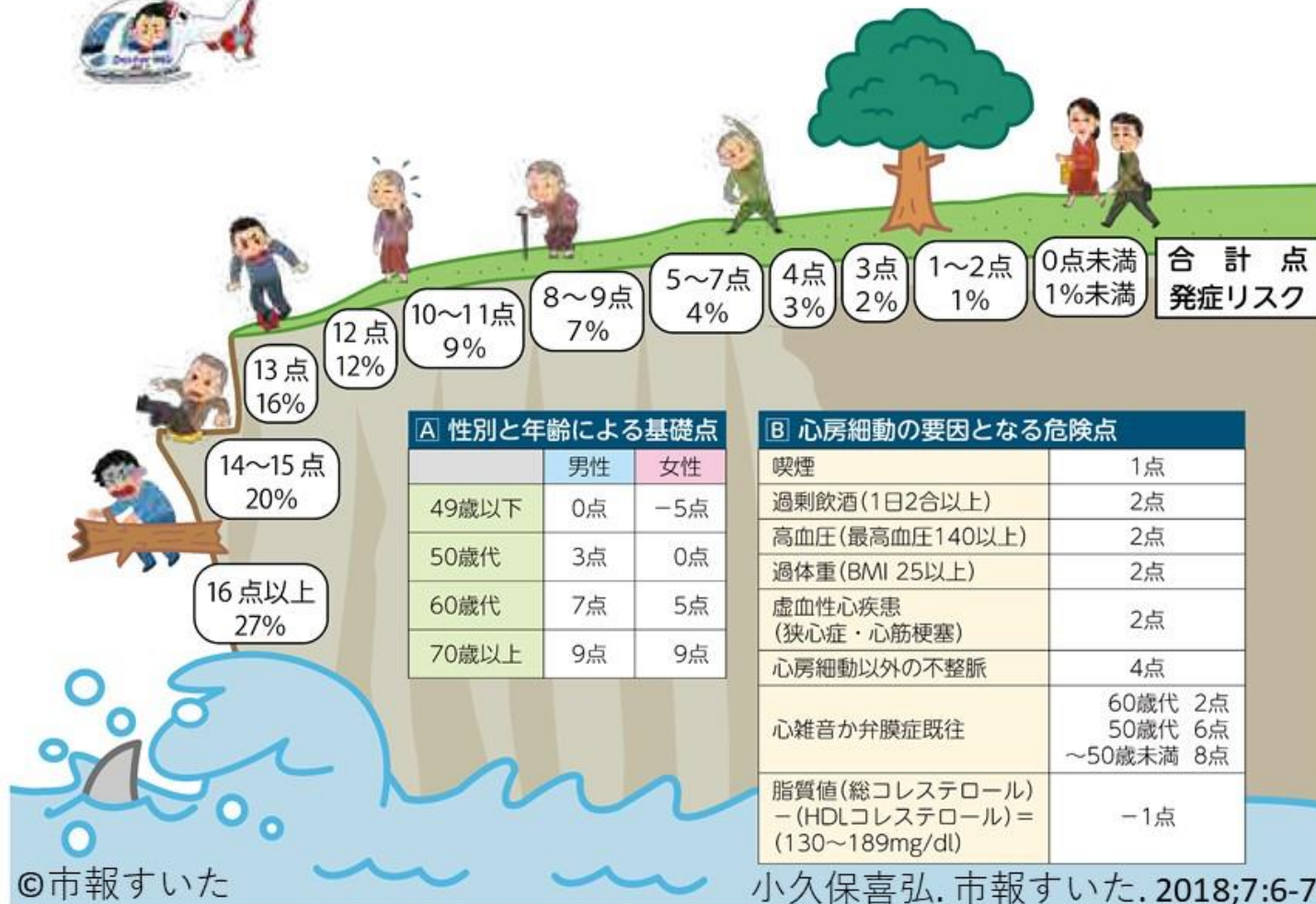
心房細動は高齢化社会において  
寝たきりなど要介護リスクの高い脳梗塞の危険因子となる

# あなたの心臓は大丈夫？

心房細動の発症リスクを知る

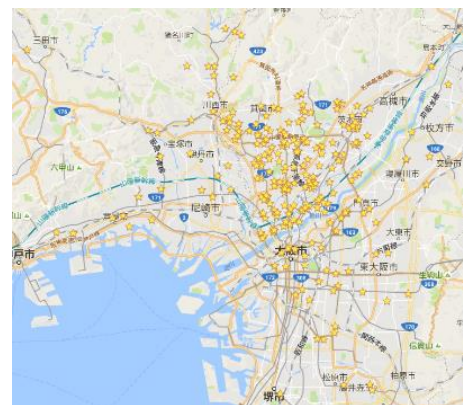


該当する自分の(A)性別と年齢の基礎点に、(B)心房細動の要因となる危険点を加えた合計点に相当するパーセント(発症リスク)が心房細動の10年後予測確率となります。



心房細動は無症状でも心不全と脳卒中の予防治療が必要

# 遠隔医療システムを利用した専門病院とクリニックの連携



## ケアリンクエクスプレス システム



患者さん

植込み後の定期  
フォローアップ

ルーチンの通院  
+ 植込み後のフォローアップ

設定変更・  
緊急時の治療介入

必要に応じて  
デバイス外来を受診

紹介

逆紹介

連携による  
役割分担

植込み後の  
フォローアップ

かかりつけ医

植込み

植込み病院

遠隔医療システムを活用すればペースメーカー植込み後のフォローを  
かかりつけ医の先生に依頼できる

## 国立がん研究センター 国立循環器病研究センター

国立精神・神経医療研究センター



高い専門性を有する病院と研究所を有し、次の事項を実施

- ①先駆的な医療の研究・開発・普及
- ②病因・病態の解明
- ③新たな診断や治療技術の開発・研究
- ④専門家の研修、情報発信 等



国立長寿医療研究センター

国立成育医療研究センター

国立国際医療研究センター



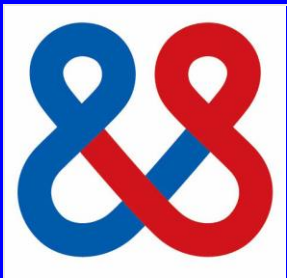
国立研究開発法人

国立循環器病研究センター

国循

NCVC

National Cerebral and Cardiovascular Center



〔Ampersand Circulation〕

& & & ...の連なりをシンボル化。  
静脈と動脈、脳と循環器、医療と研究、  
向き合う人と人...といった多彩な意味を  
無限に循環を続ける力強い線にこめて  
います。

(HAKUHODO DESIGN & 博報堂)

# 国立循環器病研究センターの概要

## 1. 沿革

○昭和52年7月

国立循環器病センターとして大阪府吹田市に開設（日本で2番目、西日本唯一のナショナルセンター）

○平成22年4月（独立行政法人化）

独立行政法人国立循環器病研究センター

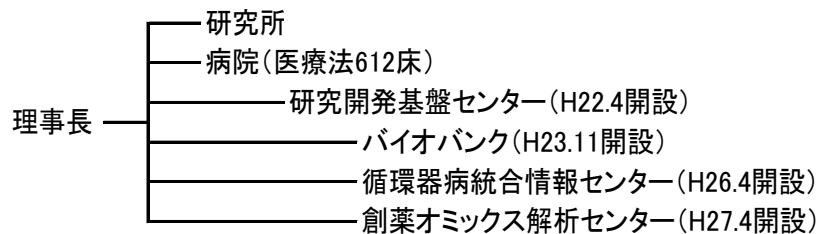
○平成27年4月（名称変更）

国立研究開発法人国立循環器病研究センター

## 2. 設置目的

我が国の脳卒中、心臓病等の循環器病対策の中核的機関として、循環器病についての調査、研究、医療技術の開発、医療の提供及び医療従事者の研修等を行う。

## 3. 組織



## 4. 役職員数（平成30年4月1日現在）

【常勤】

理事長 1名、理事 1名

職員数 1,203名

（医師159名、看護師648名、その他396名）

【非常勤】

理事2名、監事 2名

レジデント・専門修練医117名 他



- I. 高度専門医療機関としての病院と研究開発法人としての課題解決型研究所の併設  
医学部と附属病院のある大学との違い
- II. 心臓血管と脳血管を共に対象とする研究医療機関  
世界にほとんど例がない。併設の意義は大きい。
- III. 循環器病の特徴
  - 時間との戦い：あるべき救急医療と先端医療のモデル化と普及
  - ありふれた疾患：国民の健康という視点での戦略的医療推進と提言および啓発活動
  - 最先端医療と特殊疾患：心臓移植、心臓病を有する母体からの出産（世界第3位）
- IV. イノベーション拠点として
  - 研究開発基盤センターの設置による産学官連携の推進
  - 国際級のトレーニングセンターを使って、内外医師等に対する手技と医療機器の研修
  - 国家戦略特区（規制緩和の特例適用等）及び早期探索的臨床研究拠点（医療機器）※としてイノベーション推進

海外術者に対する埋め込みトレーニング



※ MeDICI Project (Medical Device Innovation Circumstances Improvement)



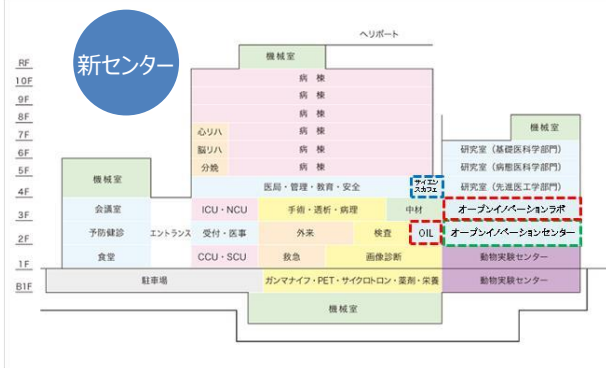
# オープンイノベーションセンター（OIC）について【概要】

## 移転の基本理念

- ① 地域に密着しつつ、ナショナルセンターとしてのミッションである「循環器病の予防と制圧」の拠点を旨す。
- ② オープンイノベーションにより、最先端医療・医療技術の開発で世界をリードする。
- ③ オープンイノベーションに連動したエリアの産業活性化により、国際級の複合医療産業拠点（医療クラスター）を形成する。

革新的な技術・製品を生み出すためには、企業・大学・研究機関の知識・技術の結集が必要

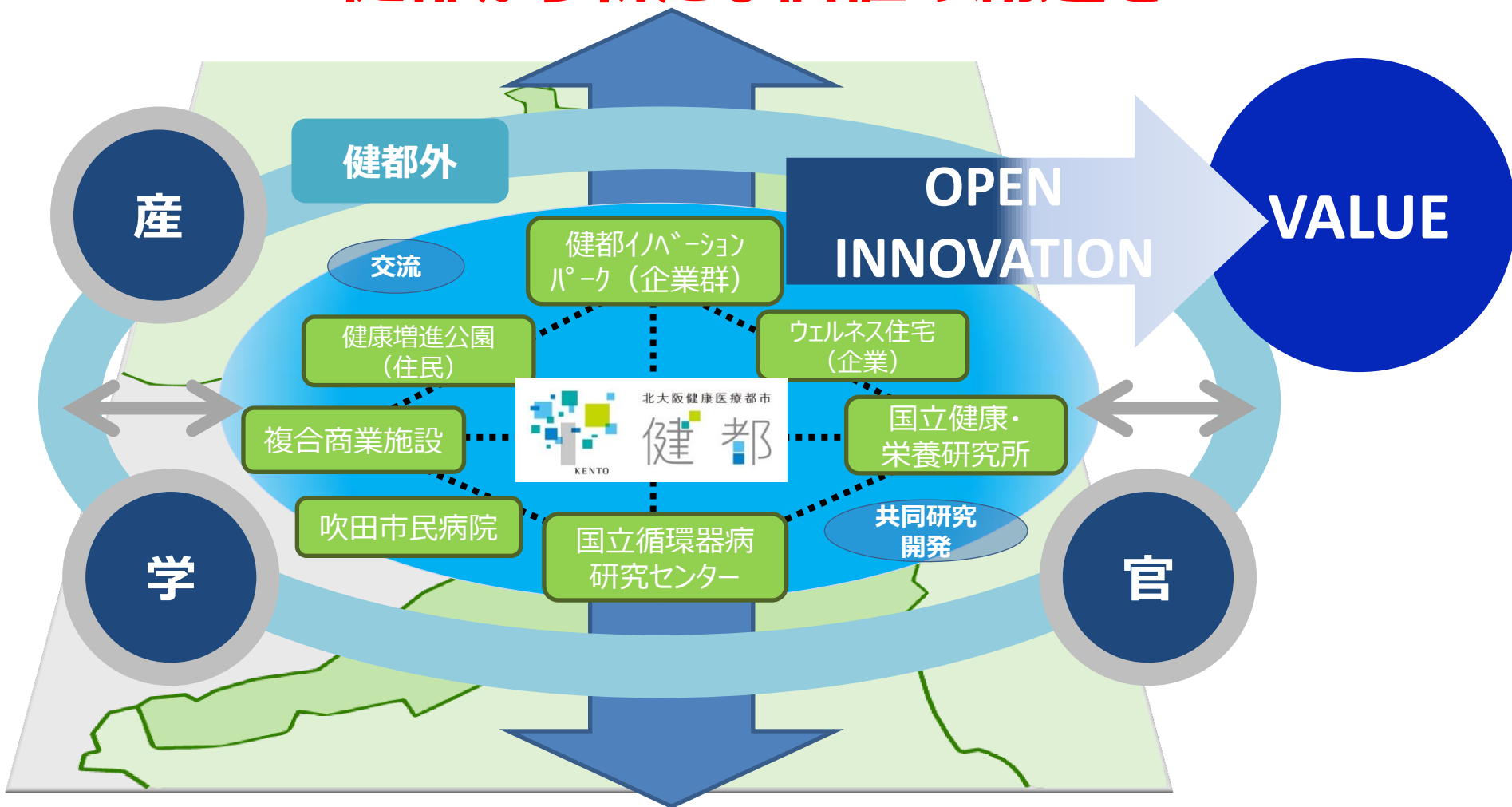
### 国循内の“ひとつ屋根の下に” 企業等との共同研究拠点を設置



## 3つの機能

運営組織	オープンイノベーションセンター	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ オープンイノベーションを強力に推進するための組織を新設（研究基盤開発センターを発展改組）</li> <li>▶ オープンイノベーションセンター内に設置する産学官連携本部を中心に、事業化推進や知的財産の活用・管理を戦略的に実施</li> </ul>
研究拠点	オープンイノベーションラボ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 国循と共同研究を実施する企業・研究機関等との共同研究室を設置し、研究支援のための環境を整備（18ユニット・基本数）</li> <li>▶ ラボを活用する共同研究を産学官連携本部が強力にサポート（コーディネーターの配置・国循の持つネットワークの活用 など）</li> </ul>
交流拠点	サイエンスカフェ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 多様な企業・研究機関との研究者等の交流を促進する場と機会（セミナー等を国循が開催）を確保し、オープンイノベーションを実践</li> <li>▶ 5つのセミナー室を配置し、様々な用途の会議・ミーティングの実施可能な環境を整備し、オープンイノベーションをより一層促進</li> </ul>

# オープンイノベーションを実践し、 健都から新たな価値の創造を



- ① クラスタ形成の旗振り役・シンボルとして - 広域で連携
- ② 健都の住人として - 地域と共生