

WKC フォーラム

高齢者のためのイノベーション

～アドヒアランス向上のために：薬剤治療と食事療法～

2014年10月1日(神戸)



World Health  
Organization

*Centre for Health Development*



名古屋学芸大学

nagoya university of arts and sciences

# 日本人高齢者の栄養と健康維持

下方浩史

名古屋学芸大学大学院栄養科学科 教授

名古屋学芸大学健康・栄養研究所 所長

独立行政法人 国立長寿医療研究センター 客員研究員

# NILS-LSA

「国立長寿医療研究センター・老化に関する長期縦断疫学研究」

**N**ational **I**nstitute for **L**ongevity **S**ciences

- **L**ongitudinal **S**tudy of **A**ging

## 目的

- ・心身の加齢過程の解明
  - ・老年病の発症要因の解明
- ↓
- ・老年病の予防策の確立



(独)国立長寿医療研究センター

## 調査対象

愛知県大府市・知多郡東浦町  
地域住民(40~79歳)

## 地域の特徴

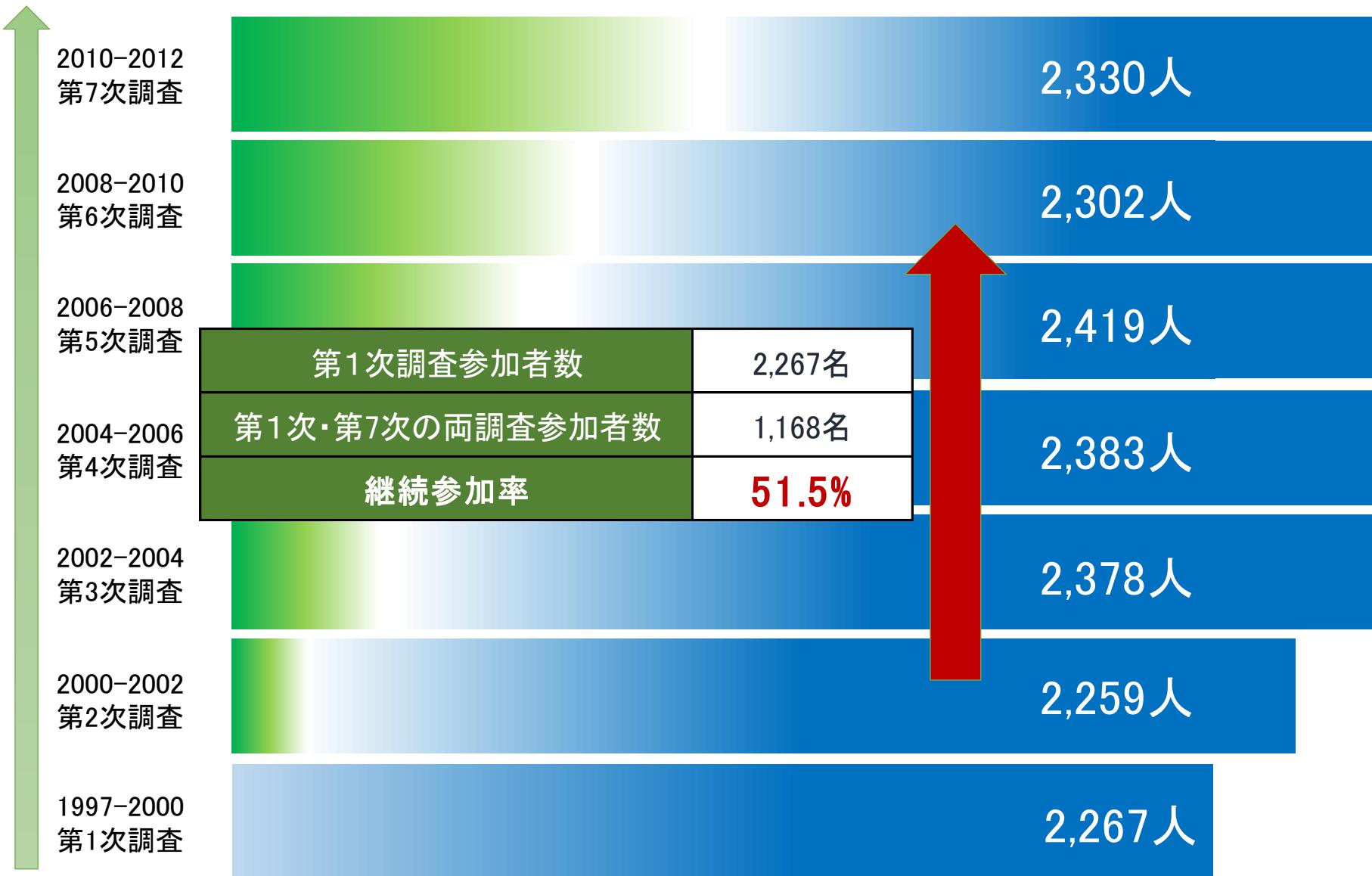
- ・都会/農村の両方の要素を持つ
- ・日本のほぼ中央にある

# NILS-LSA: 調査参加者数(第1次調査)

年齢	男性	女性	合計
40-49歳	291	282	573
50-59歳	282	279	561
60-69歳	283	285	568
70-79歳	283	282	565
合計	1,139	1,128	2,267

1997.11～2000.4

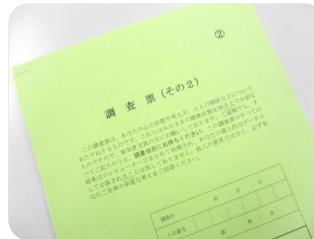
# NILS-LSA: 調査参加者数(第1次～第7次調査)



# NILS-LSA: 調査の流れ

調査前

## ●調査票(医学、心理、サプリメント)の記入



↓

## ●朝9時から夕方までの調査

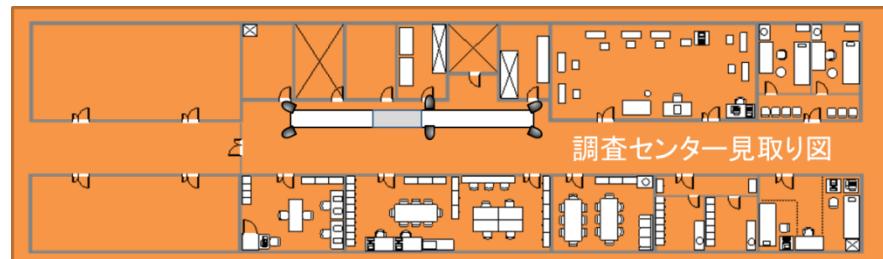
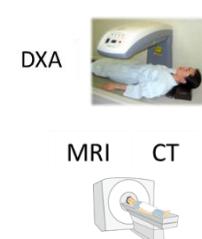


当日

- 3日間食事記録
- ライフコーダー  
(7日間)

→

## ●結果発送



# NILS-LSAの展開…

1996年6月  
疫学研究部  
長期縦断疫学研究室

第1次調査 第2次 第3次 第4次 第5次 第6次 第7次

1997年11月

2012年7月

「国立長寿医療研究センター・  
老化に関する長期縦断疫学調査」  
(NILS-LSA)

医学・運動・栄養・心理などの  
学際的データ蓄積

疫学研究部長:下方浩史(現名古屋学芸大学)  
長期縦断疫学研究室長:安藤富士子(現愛知淑徳大学)

2013年4月  
NILS-LSA活用研究室

追跡調査

2013年～

◆ 2013年7月  
第1次調査参加者に対する郵送調査  
「健康と日常生活の調査」

◆ 2013年10月～  
継続参加者に対する施設型調査  
「脳とこころの健康調査」

NILS-LSA活用研究室長:大塚礼  
心理学研究員:丹下智香子・富田真紀子・西田裕紀子  
栄養学研究員:加藤友紀・中本真理子



# NILS-LSA: 主な調査項目

## 医学分野:

生活調査(喫煙、飲酒、生活環境、経済状況、学歴、初経・閉経など)、  
病歴調査、使用薬物調査、血液・尿検査、頭部MRI、安静時代謝、頸動脈エコー、  
指尖脈波、心エコー、眼科、耳鼻科各種検査、眼底検査、骨密度検査、  
体脂肪率、超音波による脂肪厚・筋肉厚測定、腹腔内脂肪量(腹部CT)など



## 運動分野:

体力計測、重心動搖、3次元歩行分析(6台のビデオカメラを使用)、  
身体活動調査、モーションカウンタなど



## 栄養分野:

食物摂取頻度調査・食習慣調査、3日間食事記録調査(秤量法、  
写真記録併用)など



## 心理分野:

知能・認知機能(WAIS-R-SF・MMSE)、心理的健康(抑うつ・生活満足感)、  
パーソナリティなど



# 疫学調査で主に使われる食事調査法

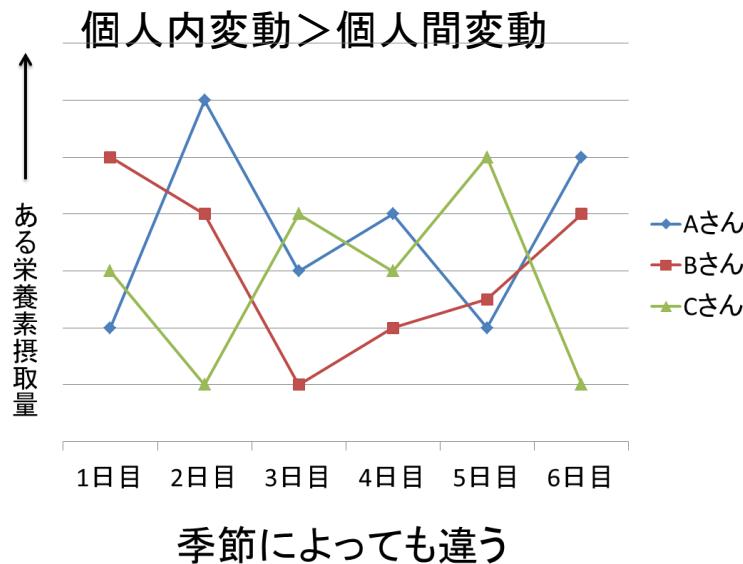
あなたは今朝、何を食べましたか？



昨夜は？ その前に食べたものは？？



どのように個人の栄養摂取状況を評価するのか？



- ・食物摂取頻度調査法
- ・食事歴法
- ・食事記録法
- ・陰膳法
- ・思いだし法
- ・生体指標

それぞれに  
長所と短所  
あり

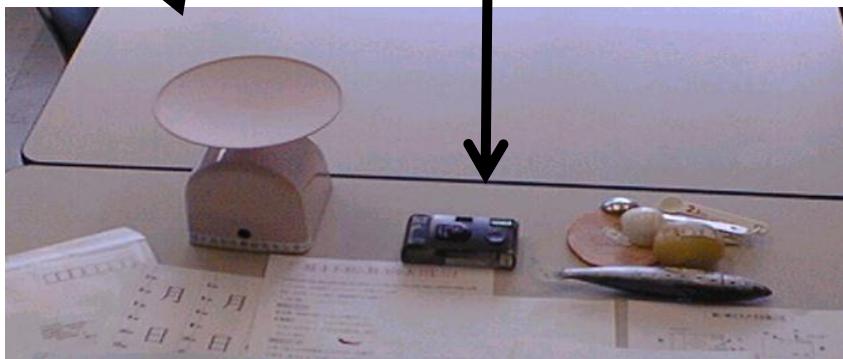
## 3日間の食事秤量記録調査

平日2日・休日1日の連続する

3日間の食事を全て秤量記録

(調味料も秤量)

はかり 使い捨てカメラ を配布



ハンバーガー1個でも、中身は様々…

照り焼きマックバーガーとチーズバーガー



509 kcal

パン(60g) ハンバーグ(35g)  
油(2g) レタス(16g)  
マヨネーズ(15g) 醤油(10g)  
砂糖(10g)みりん(8g)

324 kcal

パン(60g) ハンバーグ(35g)  
油(2g) 生玉ネギ(5g)  
ピクルス(5g) チーズ(17g)  
ケチャップ(12g) 練からし(1g)



# 食事秤量記録用紙の記入例

【記入例】外食の場合や軽くて計れないものは、目安量で記録して下さって構いません。

朝食と昼食までに飲んだり食べたりしたものを全て記入して下さい。

実施日：1998年10月25日

曜日  
はかりでこまめに重さを計って下さい。  
はかり方の書いたプリントもみて下さい。



場所とは、自宅・外食の別を書いて下さい。

場所と食べた時間	料理名	味付け程度 (例) 濃・薄・普通	食品名	食べた量	毛 冷凍食品か出来上がりのお 総菜など製品名が分かれば 記入して下さい。	この欄は記入しない で下さい。
				目安量及びグラム数		
朝 自宅 8:00	ご飯		ご飯	135g…計れない時、目安量で茶碗に軽く1杯と書いて下さい。		
			強化米を混ぜている（米1kgに対し5g）			
	みそ汁	普通	赤味噌（豆味噌）	3人分 60g	乾物と生の違いに注意！	
<b>作り置きしておく場合</b>						
			豆腐（絹）	120g…計れない時、目安量で1/2丁でもよい		
			ワカメ（干）	5g	出来上がり総重量500g（全体で3杯分）	
			ほうれん草	40g 正味・ゆで	うち1杯飲んだ。（150g）	
			ネギ	20g…計れない時、目安量で15cmでもよい		
			油揚げ	10g…計れない時、目安量で1枚でもよい		
			粉末だし	コーヒー粉1山盛り1杯	汁は全部飲んだ	
	焼き魚	塩辛い	あじの干物	150g 廃棄含・生	…計れない時は、目安量で廃棄含で1枚	
	味付けのり		味付けのり	5枚入り一袋	しょうゆをつけながら食べた。	
	目玉焼き	普通	卵	50g…計れない時は、目安量で殻付きで1個(M)でもよい		
			コーン油	小さじ1/2	調理中に使う調味料以外に、食卓で食べる前に使うもの、食事中に使う調味料まで書いて下さい。	
			塩・こしょう	一振り		
			濃い口しょうゆ	1回し		
	漬け物		きゅうりのぬか漬け	40g…計れない時は目安量で2切れでもよい		
	お茶		玄米茶	計量カップで200cc…計量できないときは目安量で湯呑み1杯		

＜食事前＞



＜食事後＞



量の確認

残食量の確認

記入漏れの確認



個人の栄養摂取量を計算

# 70歳代・女性の3日間の食事記録から

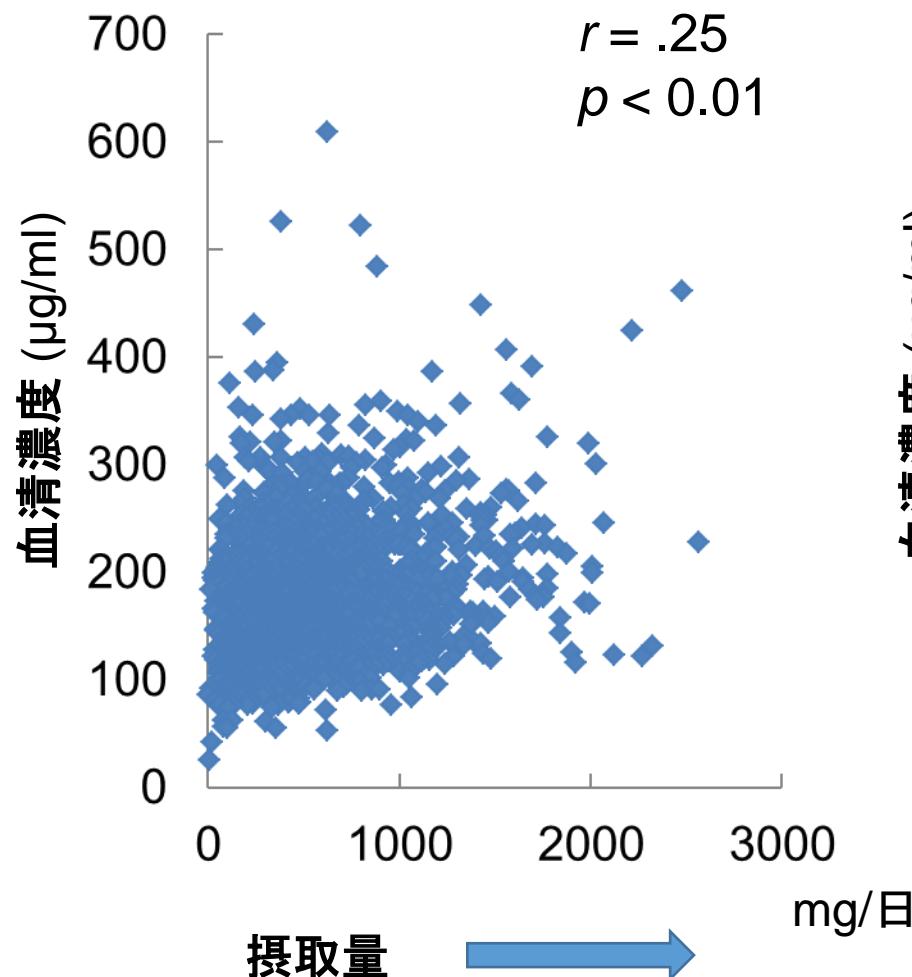
平均摂取量(1日当たり)エネルギー2127 kcal,

たんぱく質64 g、脂質53 g、炭水化物317 g、DHA1140 mg、EPA923 mg、ARA264 mg

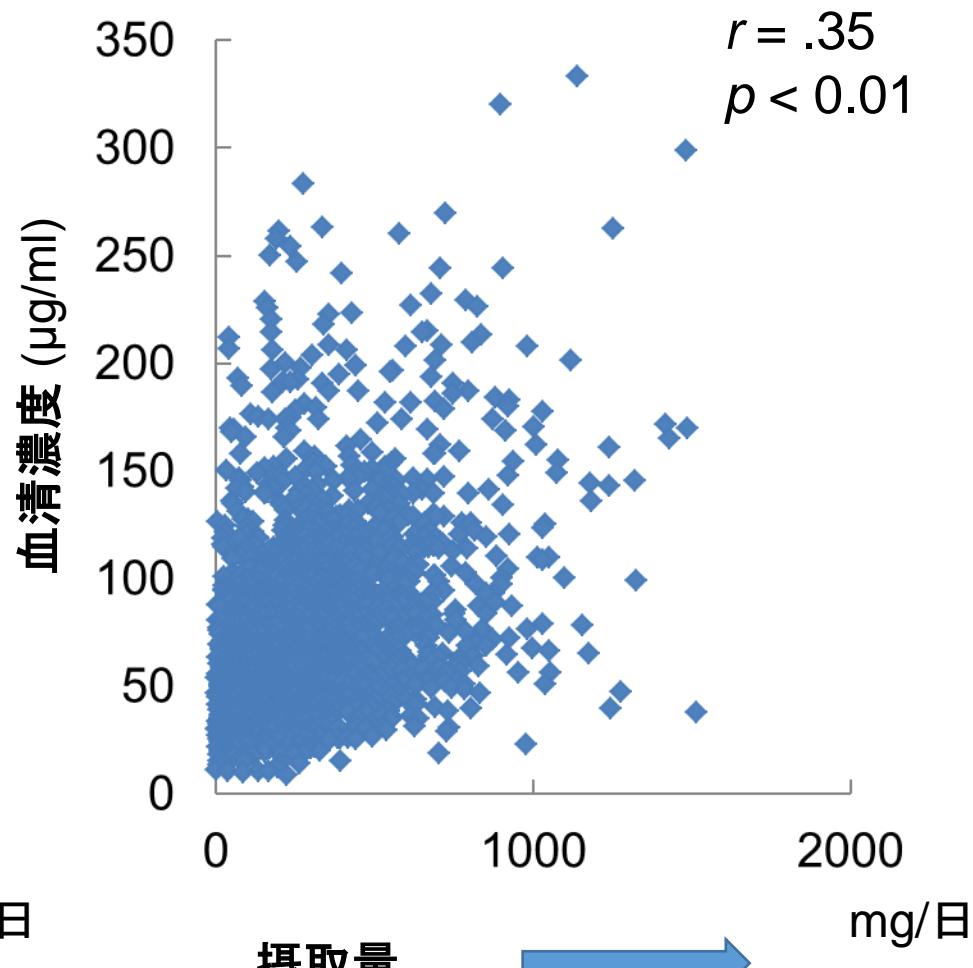
1日目	2日目	3日目
<p><b>朝食</b>          ご飯          コーンスープ          煮物(いわし 50g 他)          酢の物(コハダ 40g 他)          サラダ          みかん          牛乳</p> 	<p><b>朝食</b>          味噌汁          お好み焼き(イカ入り)          煮物(手羽 50g 他)          サラダ</p> 	<p><b>朝食</b>          ご飯          味噌汁          目玉焼き(卵1個 40g)          鯛塩焼き 50g          サラダ</p> 
<p><b>昼食</b>          ご飯          刺身(タイ 70g)          煮物          サラダ</p> 	<p><b>昼食</b>          ご飯          刺身(タイ 70g)          煮物(アミエビ 60g)          サラダ          みかん</p> 	<p><b>昼食</b>          ご飯          味噌汁          煮物          のり佃煮          ヨーグルト          キウイ・いちご他</p> 
<p><b>夕食</b>          ご飯          刺身(タイ 40g)          煮物          揚げ物          サラダ</p> 	<p><b>夕食</b>          ご飯          オムレツ(卵 2個140g 他)          エビソース(えび 50g)          サラダ          ヨーグルト          みかん</p> 	<p><b>夕食</b>          ご飯          水炊き(豚肉 70g 他)          漬け物          ヨーグルト          みかん</p> 

# DHA, EPA摂取量と血清濃度の分布

DHA



EPA



## 1).認知症の傾向

### 1. MMSE

Mini Mental State Examination (MMSE)

## 2).認知機能

### 2. WAIS-R

Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised (WAIS-R)

下位検査のうち、「数唱」のみ実施。

### 3. WAIS-R-SF

Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised Short Forms (WAIS-R-SF)

下位検査

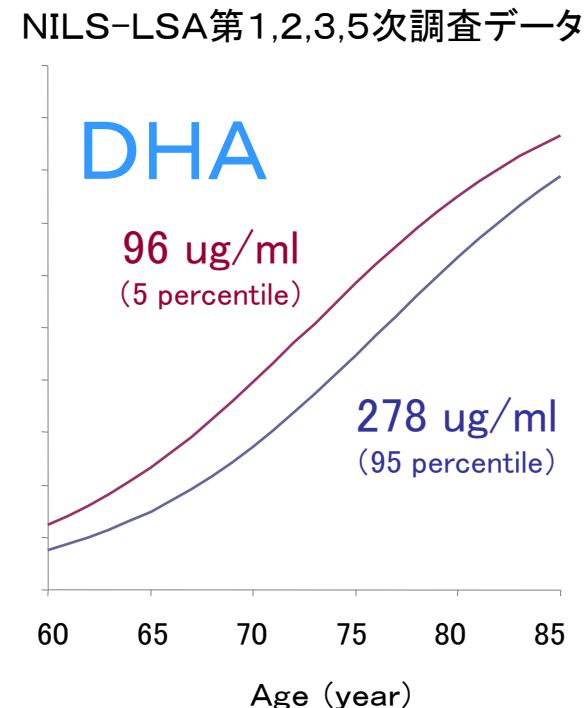
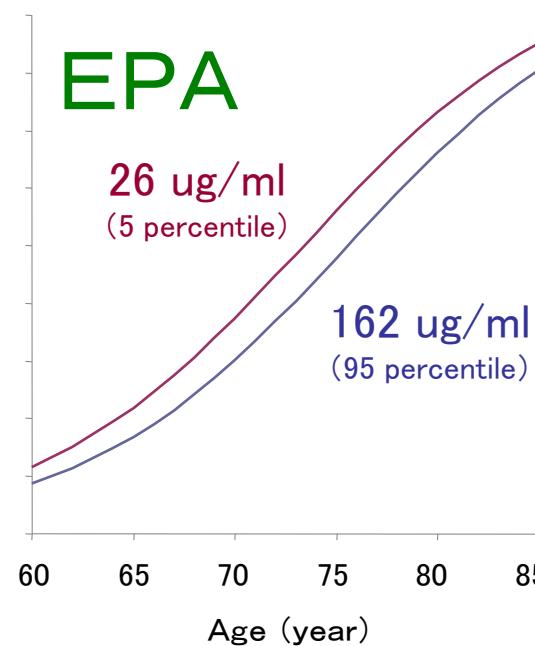
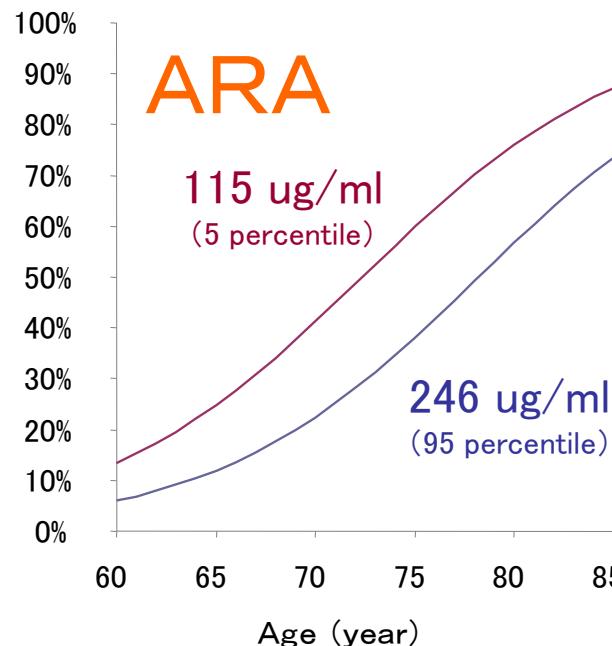
「知識」、「類似」、「絵画完成」、「符号」の4項目実施。

上記から「推定知能指数 (IQ)」を算出する。

# 血中脂肪酸濃度と認知機能 「符号」 視覚的短期記憶

血中脂肪酸濃度による符号得点が38点未満となるリスク

GEE解析(性別・繰返しデータによる自己相関を調整)



オッズ比  
(95%CI)

2.418 \*\*\*  
(1.914–3.054)

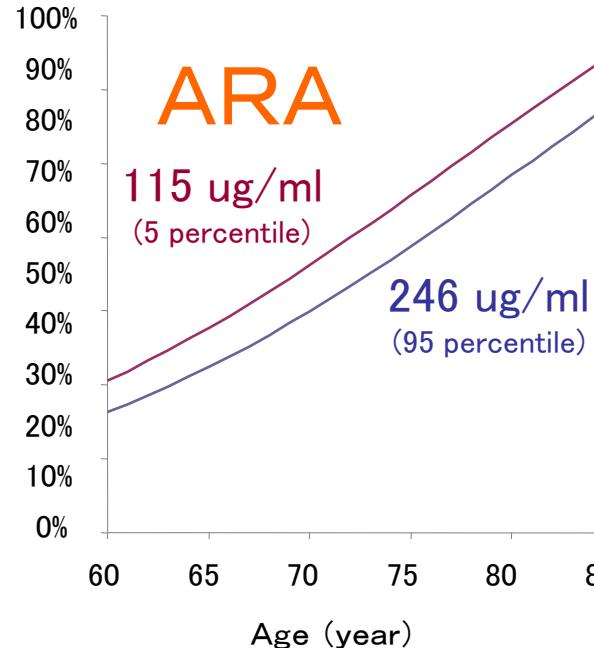
\*:p<0.05, \*\*:p<0.01, \*\*\*:p<0.001, 95%タイル値リスクに対する5%タイル値リスク

1.387 \*\*\*  
(1.146–1.678)

1.739 \*\*\*  
(1.381–2.191)

## 血中脂肪酸濃度による類似得点が9点未満となるリスク

GEE解析(性別・繰返しデータによる自己相関を調整)



**EPA**

26 ug/ml  
(5 percentile)

162 ug/ml  
(95 percentile)

Age (year)

NILS-LSA第1,2,3,5次調査データ

**DHA**

96 ug/ml  
(5 percentile)

278 ug/ml  
(95 percentile)

Age (year)

オッズ比  
(95%CI)

1.329 \*\*

(1.091-1.619)

1.057

(0.884-1.264)

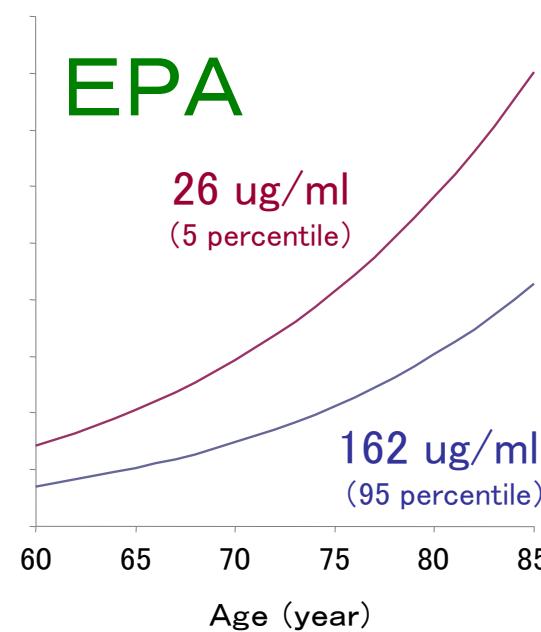
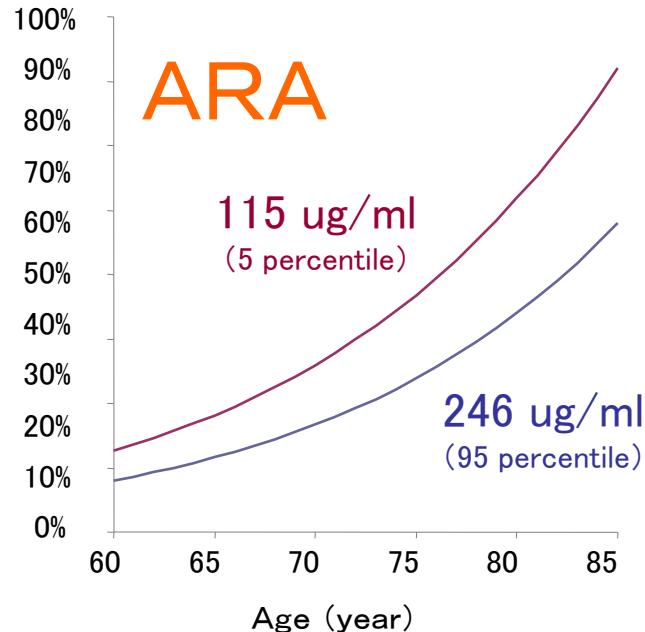
1.392 \*\*

(1.136-1.705)

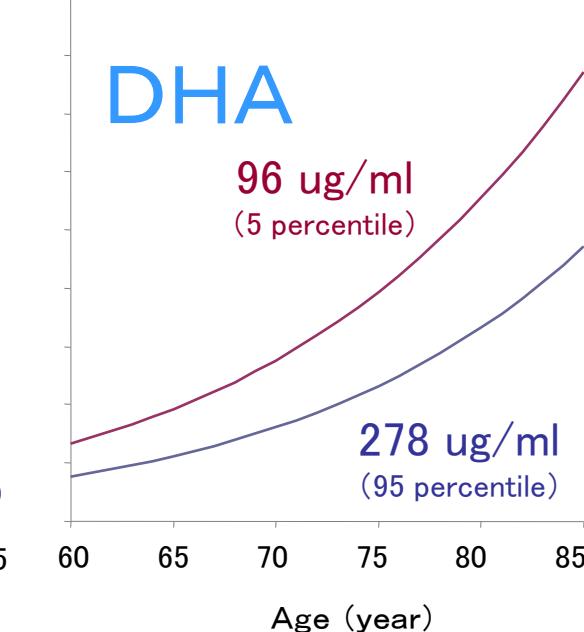
\*:p<0.05, \*\*:p<0.01, \*\*\*:p<0.001, 95%タイル値リスクに対する5%タイル値リスク

## 血中脂肪酸濃度によるMMSE得点が24点未満となるリスク

GEE解析(性別・繰返しデータによる自己相関を調整)



NILS-LSA第1,2,3,5次調査データ

オッズ比  
(95%CI)1.584  
(0.934–2.688)2.039 \*\*  
(1.187–3.501)1.754 \*  
(1.039–2.958)

\*:p&lt;0.05, \*\*:p&lt;0.01, \*\*\*:p&lt;0.001, 95%タイル値リスクに対する5%タイル値リスク

# 認知機能低下リスクのオッズ比・95%信頼区間

## MMSE

### 認知症の傾向

ARA

EPA \*\*

DHA \*

## 知識

### 知識の量や範囲

ARA \*\*\*

EPA \*

DHA \*\*

## 類似

### 論理カテゴリー的思考

ARA \*\*

EPA \*

DHA \*\*

## 絵画完成

### 視覚的長期記憶

ARA \*\*\*

EPA \*

DHA \*\*\*

## 符号

### 視覚的短期記憶

ARA \*\*\*

EPA \*\*\*

DHA \*\*\*

## IQ

### 推定知能指数

ARA \*

EPA \*

DHA \*

## 数唱

### 短期記憶

ARA

EPA

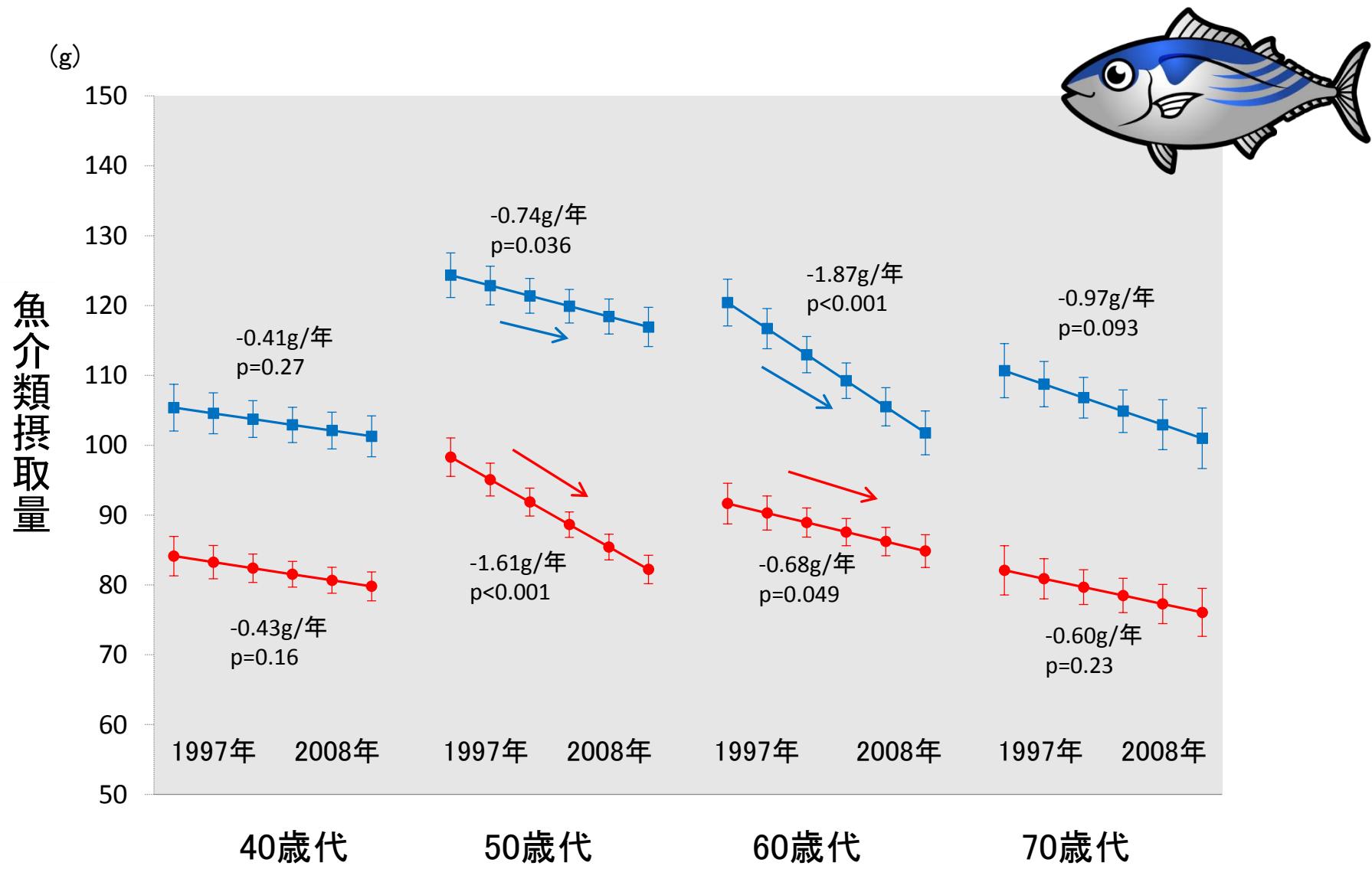
DHA



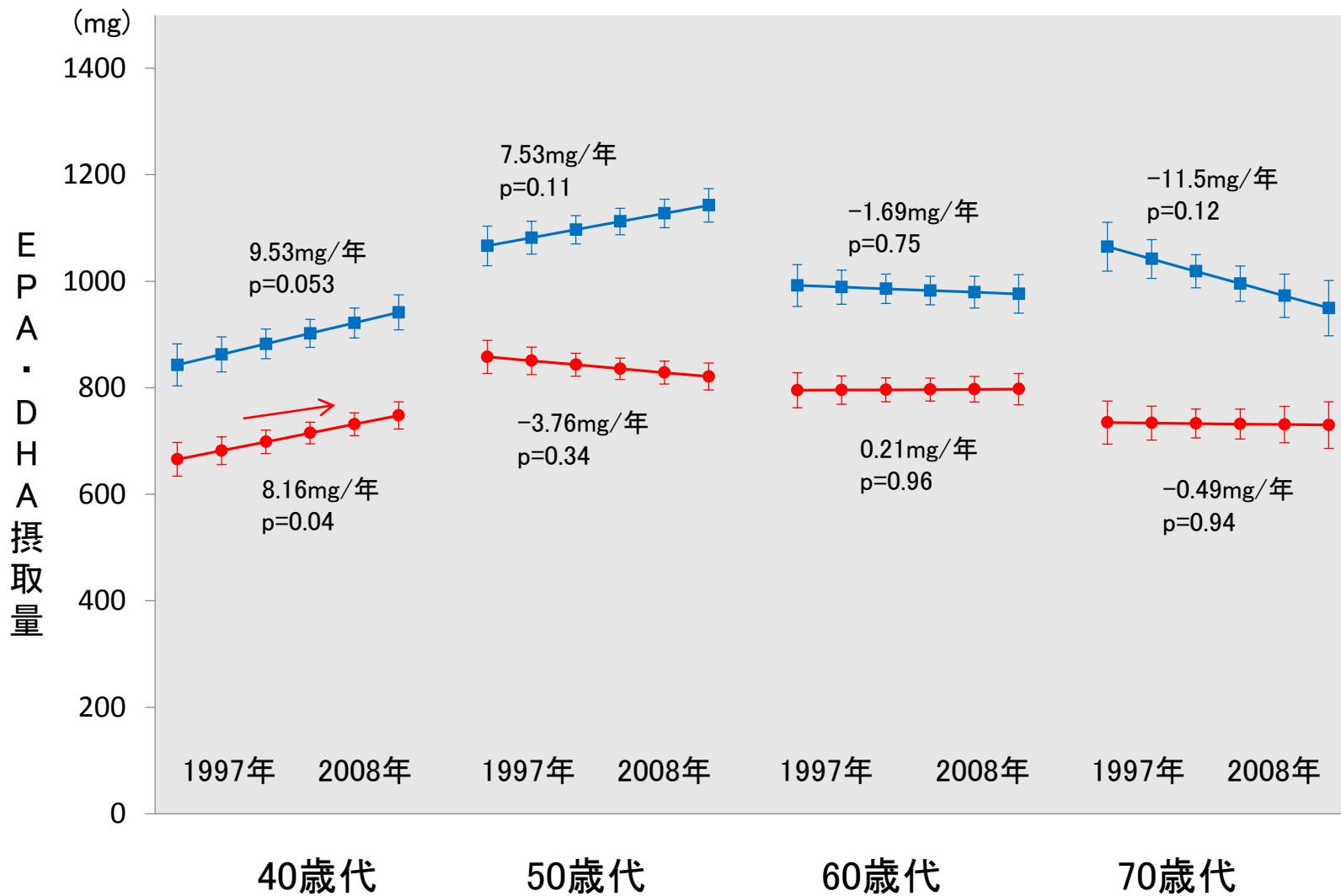
\*:p<0.05, \*\*:p<0.01, \*\*\*:p<0.001,  
95%タイル値リスクに対する5%タイル値リスク

オッズ比、誤差線:95%信頼区間

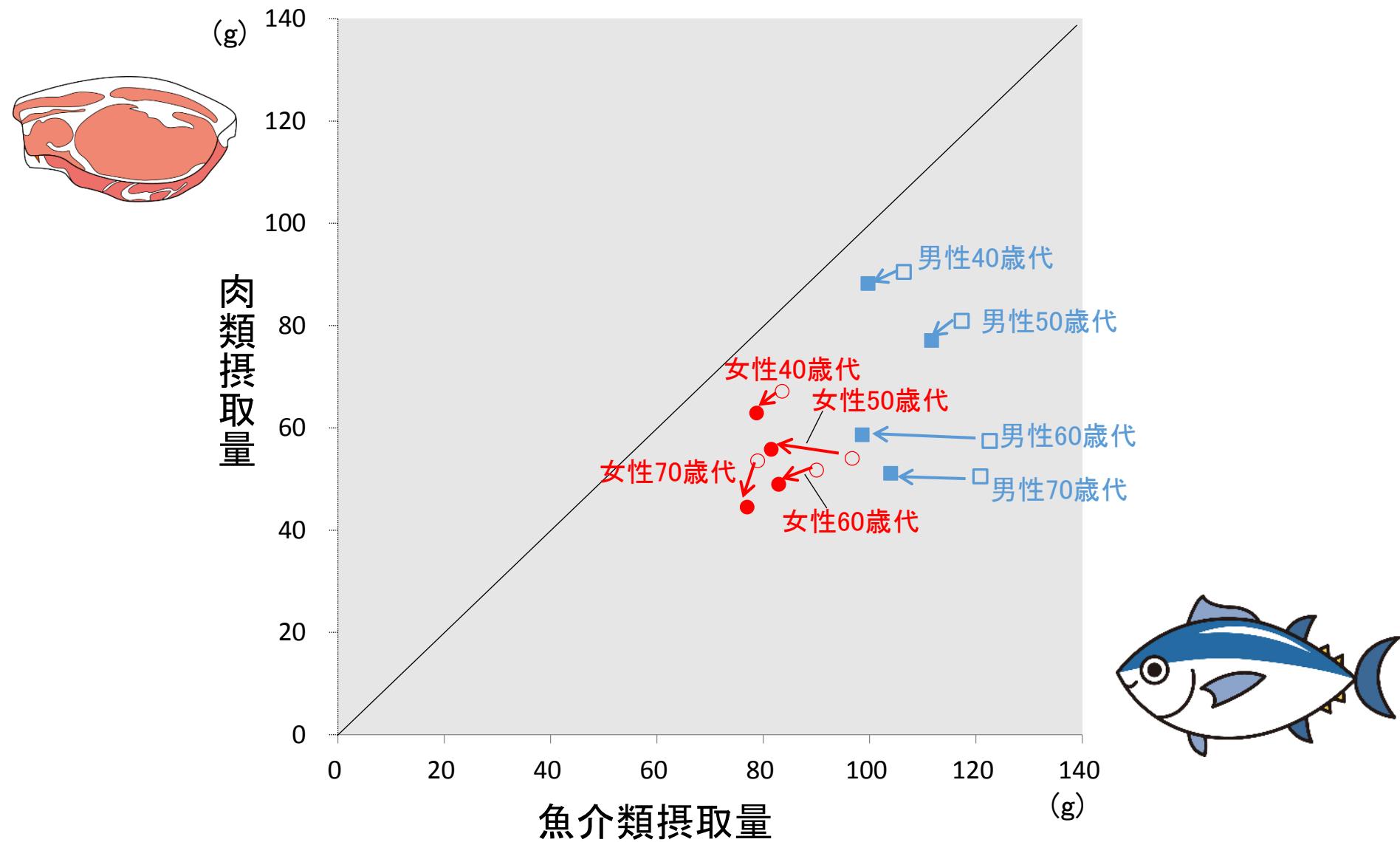
# 年齢群別の魚介類摂取量の10年間(1997年から2008年)の変化



# 年齢群別のEPA・DHA摂取量の10年間(1997年から2008年)の変化

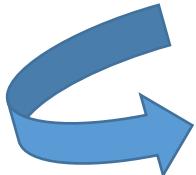


# 年齢群別の魚介類と肉類摂取量の推移(1997年と2008年)



# まとめ

地域在住の中高年者を対象とした長期縦断疫学研究



多価不飽和脂肪酸が、  
知能・認知機能の低下予防に有効

しかし……

この10年でEPA、DHAなどの多価不飽和脂肪酸を多く含む魚介類の摂取量が高齢者で減っている