



日本臨床検査専門学院第48期（令和5年度）

生化学コースカリキュラム



検査値の性差と加齢変動、 特に高齢者の検査値について

末吉 茂雄

（女子栄養大学 栄養学部）



日本最初の計量カップ・スプーン



日本臨床検査専門学院

COI（利益相反）開示

末吉 茂雄

本講演に関連し、開示すべき COI 関係にある企業等はありません。

本日の内容

1. 臨床検査値の変動要因

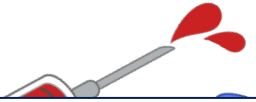
2. 臨床検査値の性差

3. 高齢者の臨床検査値

1. 臨床検査値の変動要因



測定技術
変動

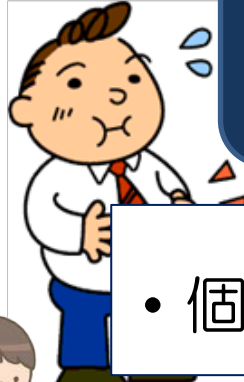


• 分析による要因

• 分析前の要因

- 医療
- 疾病
 - 病態
 - 医療処置

生理的
変動



• 個体間変動

• 個体内変動



階層的臨床判断値

重篤な病態に対する判断値



特定の疾患・病態に対する治療判断値



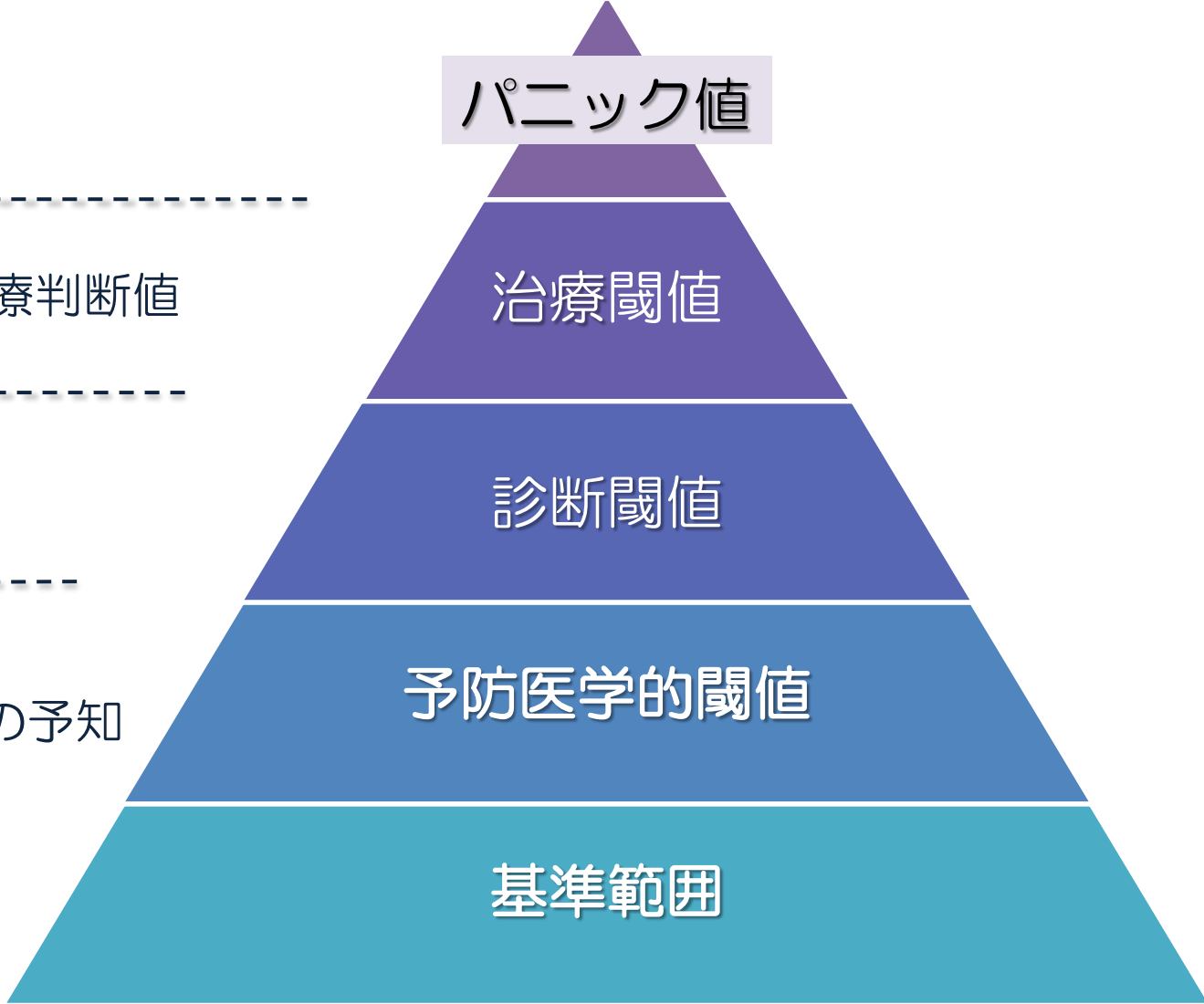
特定の疾患の診断判断値



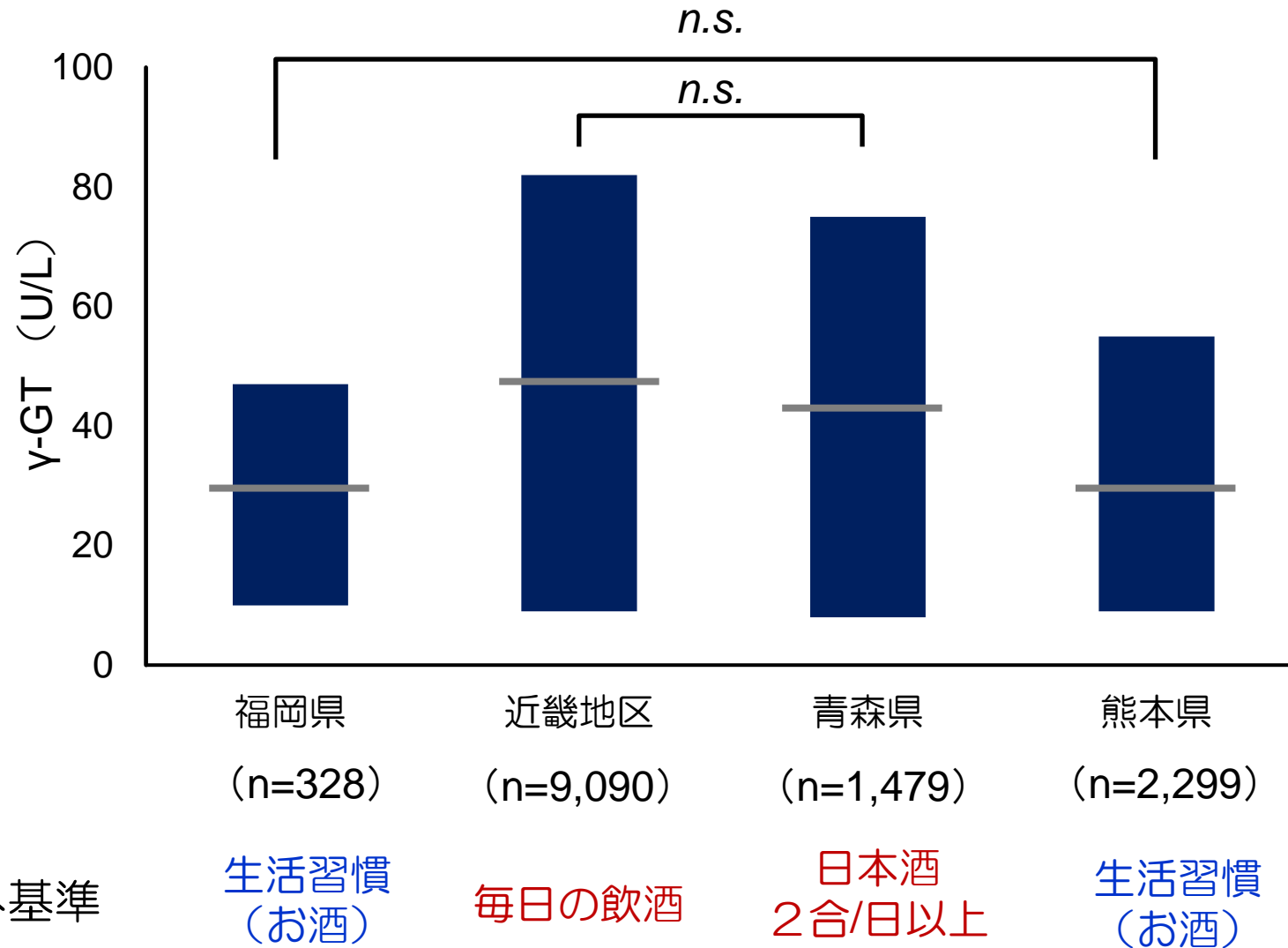
特定の疾患に対する、
今後ある期間に発症リスクの予知



今、健康な人の母集団



基準範囲は？



生理的変動（アルコール摂取）

低下傾向

DrkGrd_M		DrkGrd_F	
C3	-4.40	C3	-6.02



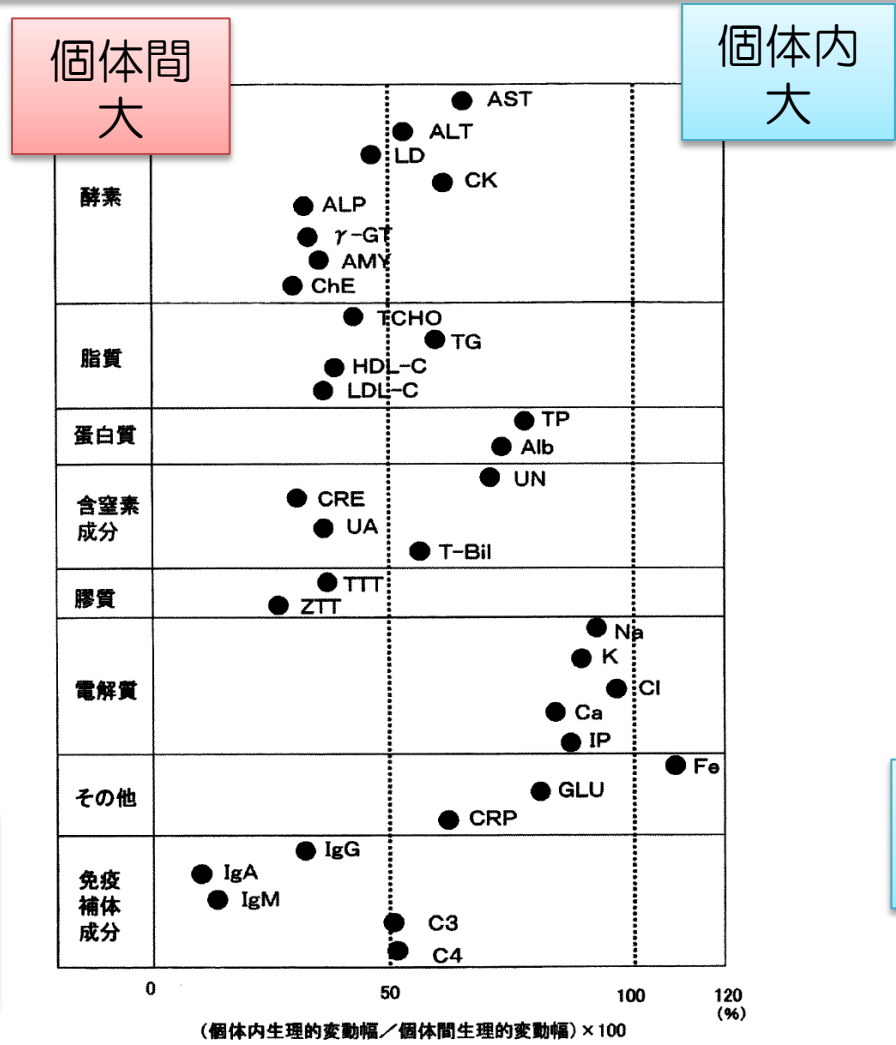
上昇傾向

DrkGrd_M		DrkGrd_F	
ApoA1	8.31	ApoA1	7.93
RBP	8.19	RBP	6.86
DHE-S	6.88	TTR	6.53
HDL-C	6.28	HDL-C	5.65
GGT	6.12	DHE-S	4.83
TTR	6.08	GGT	4.17
AST	4.50		

検査値の生理的変動 *pre-analytical*

個体内, 個体間とも狭い
 • 電解質 (Na, K, Cl, Ca, IP)

個体間 > 個体内
 (10倍)
 • IgA, IgM


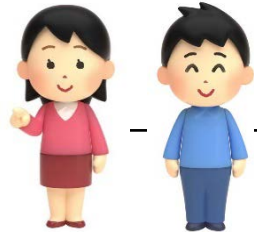
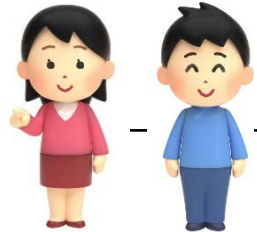



個体間 < 個体内
 • 血清鉄のみ

図1 個体間生理的変動幅に対する個体内生理的変動幅の比率

検査値の生理的変動

pre-analytical

種類	変動要因
個体内変動	日内変動, 日差変動, 季節間変動
	食事, 運動 
	体位
	妊娠, 性周期 
個体間変動	性別, 人種, 血液型 
	年齢, 職種 
	生活環境,
	生活習慣 (食・運動・飲酒・喫煙)

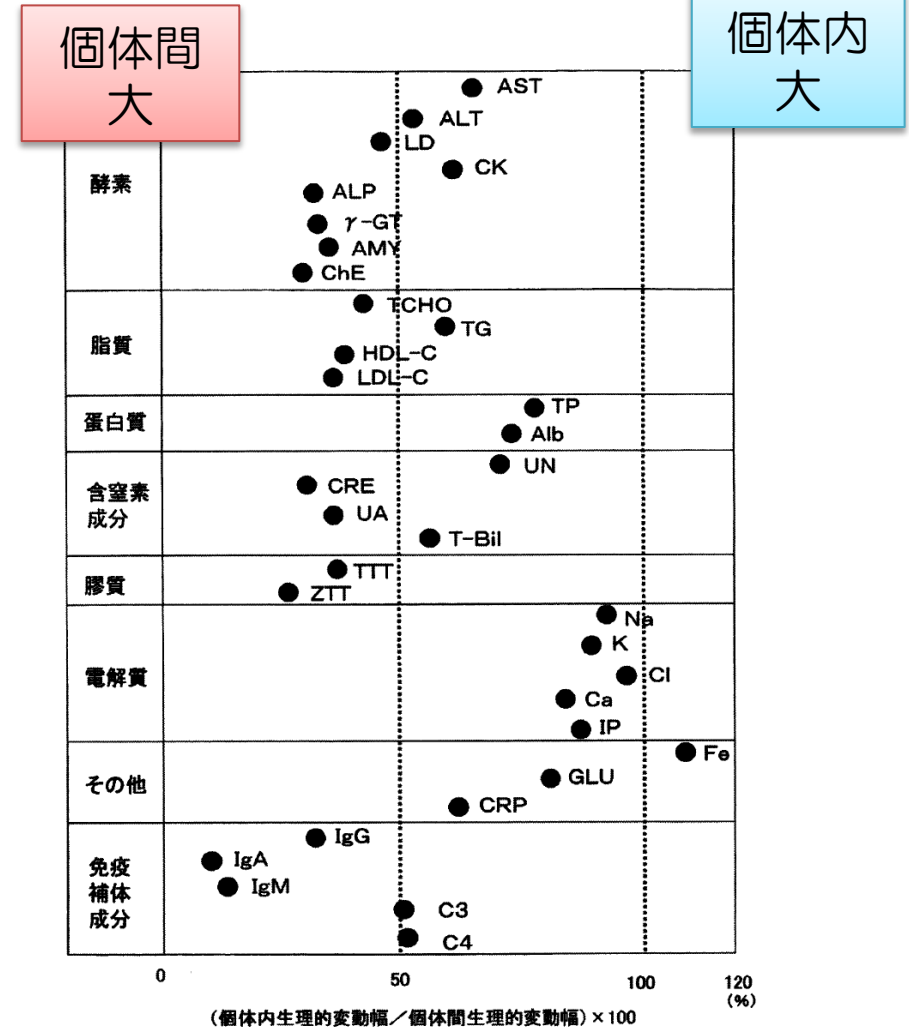
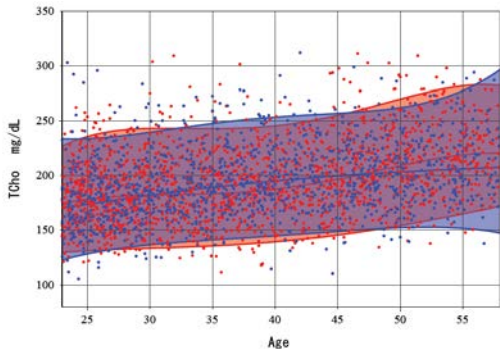
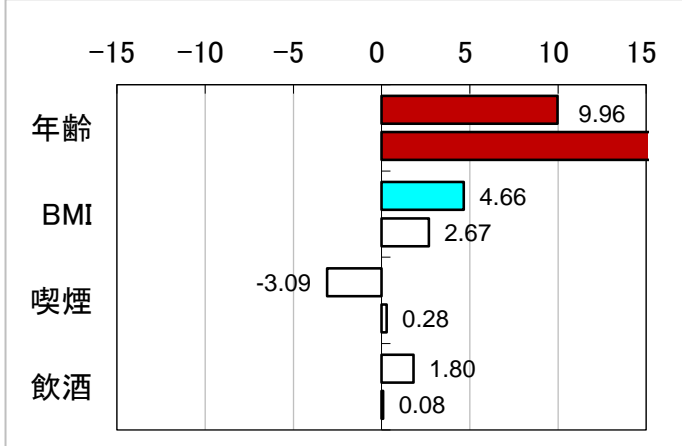


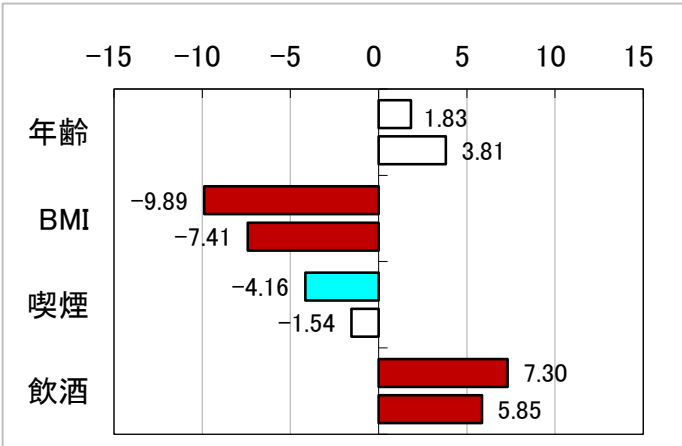
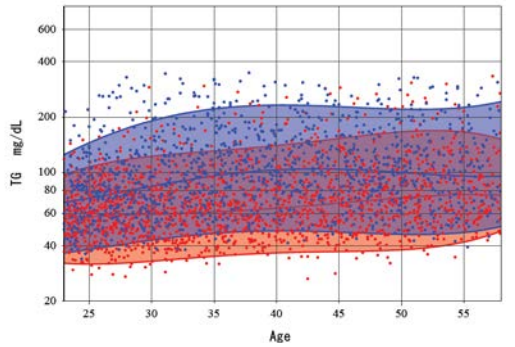
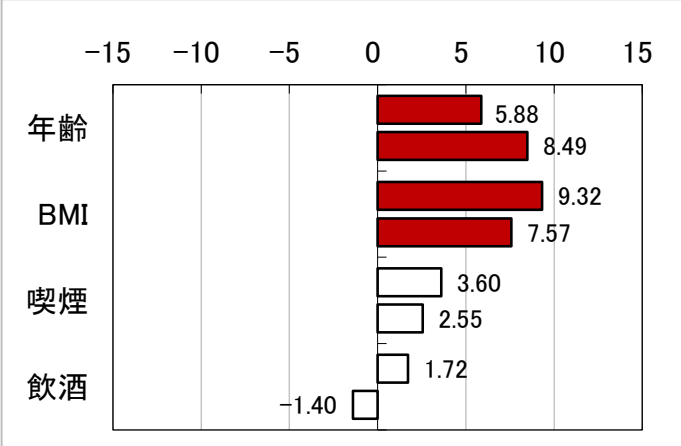
図1 個体間生理的変動幅に対する個体内生理的変動幅の比率



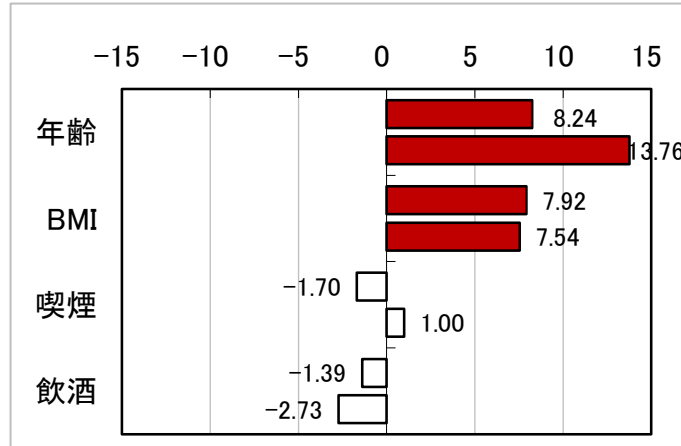
総コレステロール



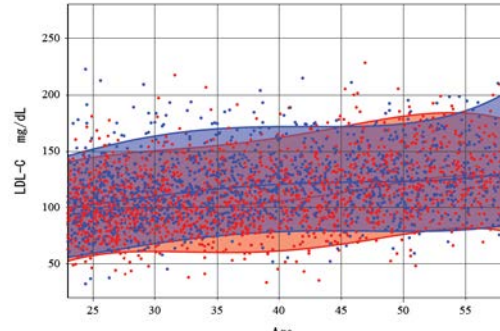
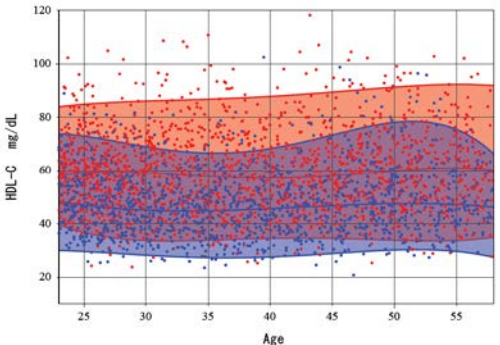
中性脂肪



HDL-コレステロール



LDL-コレステロール

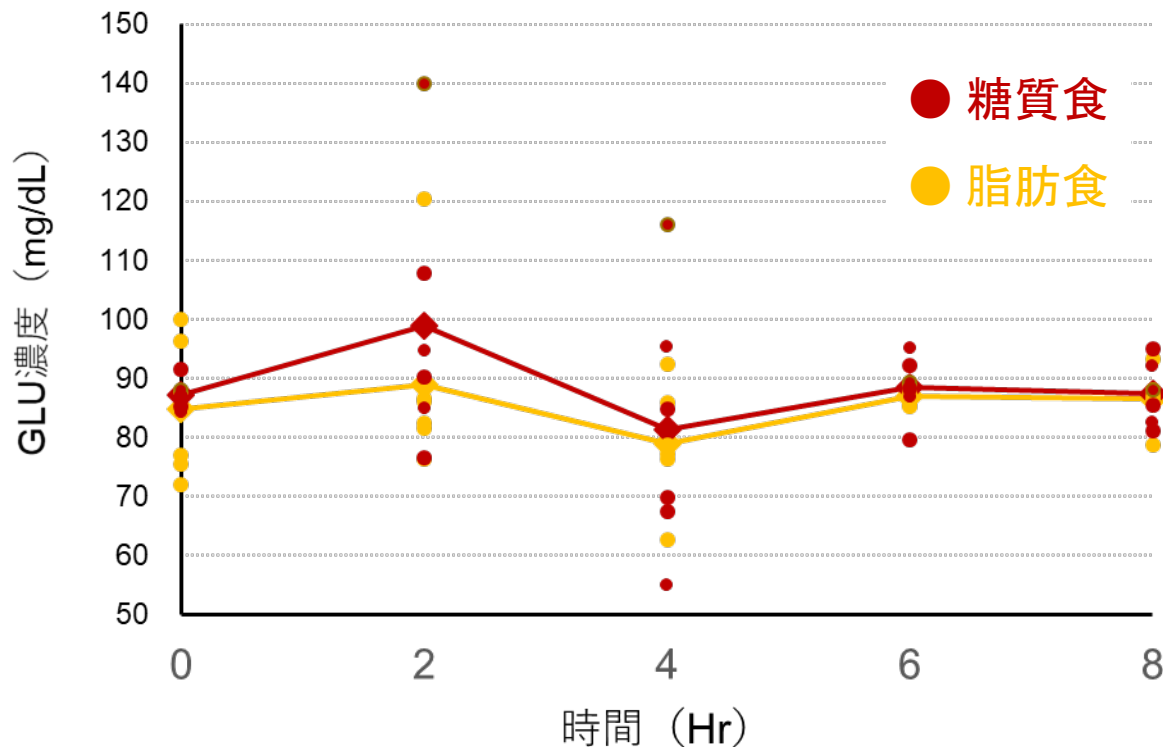


検査値の生理的変動 *pre-analytical*

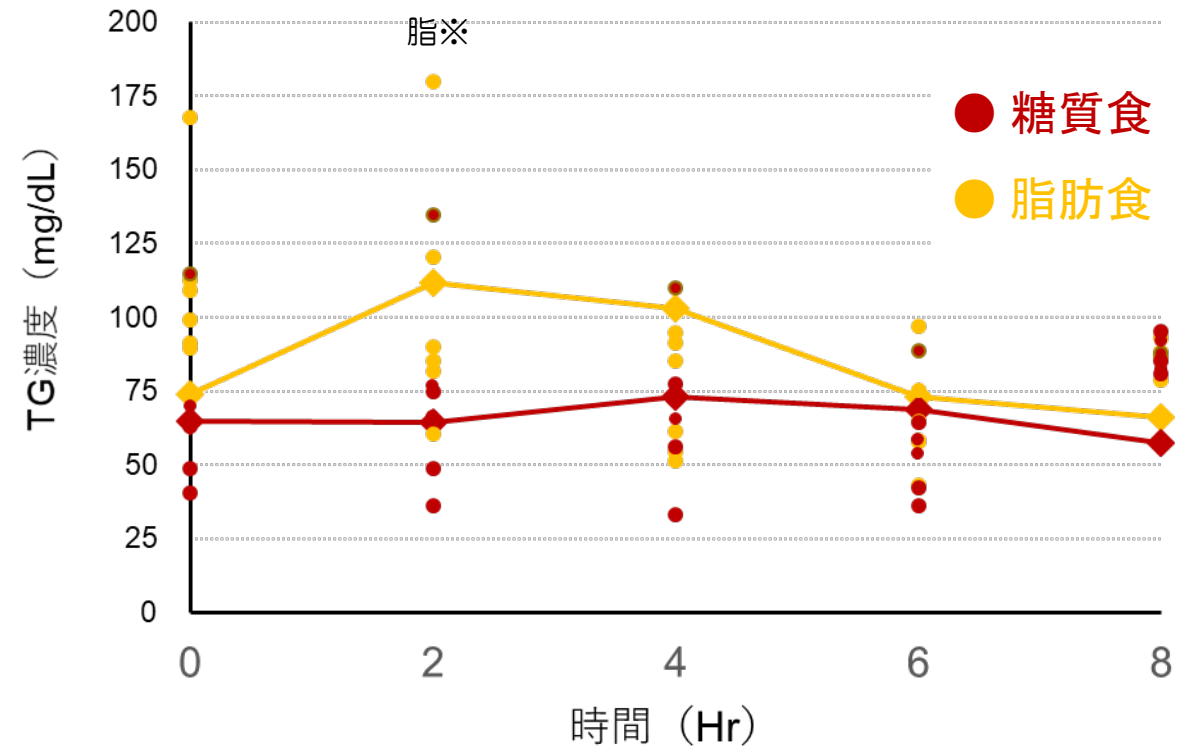
食事成分の体内への吸収、代謝の違い

20代女性 (n=6) 糖質食 (800kcal)、脂質食 (800kcal)

グルコースの食事による影響



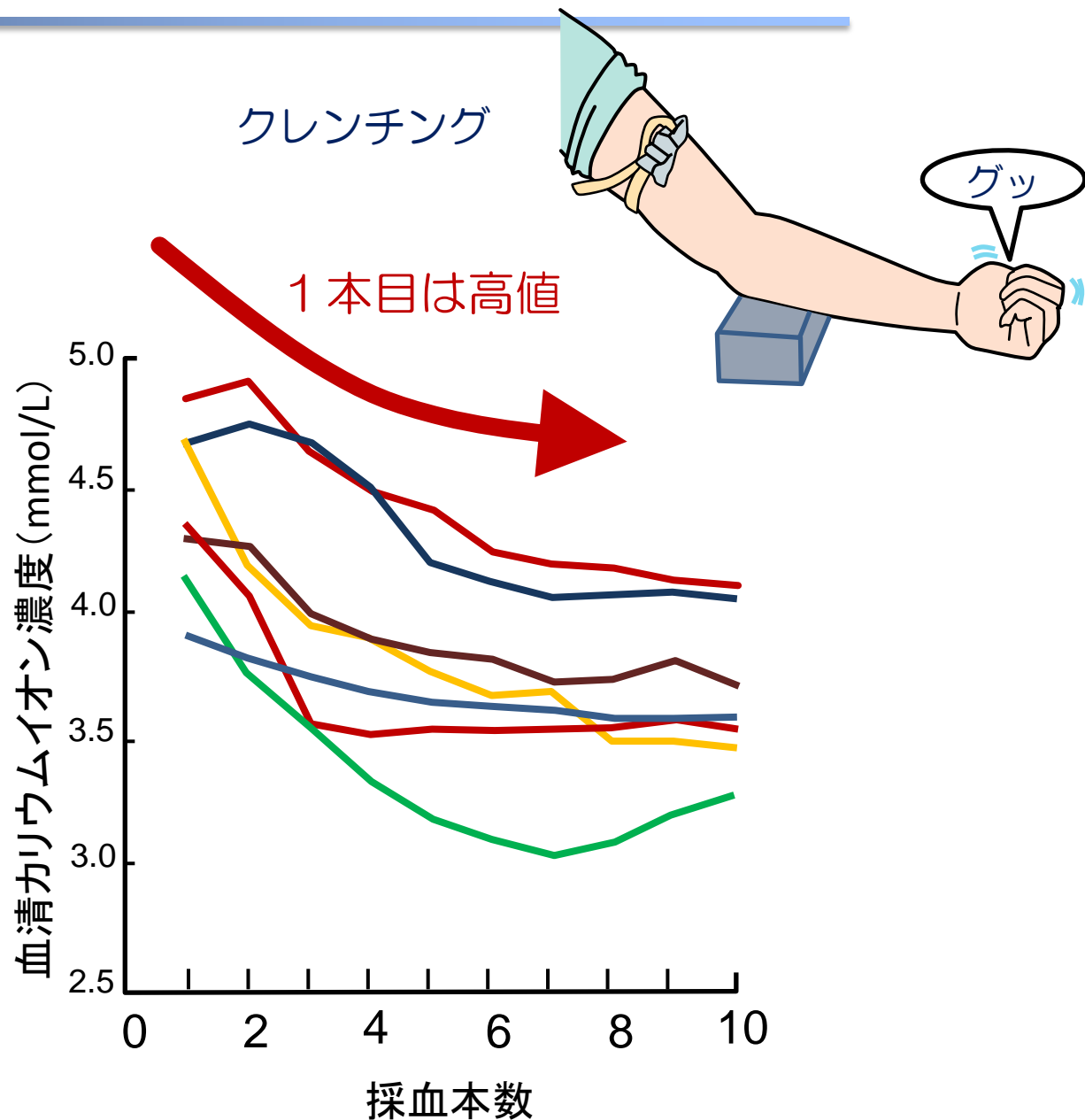
トリグリセライドの食事による影響



※ 空腹時との比較有意差 ($p < 0.05$)

測定技術変動

- 分析による要因
- 血清と血漿
- 採血による変動
 - 溶血、クレンジング、
 - 輸液の混入、
 - 抗凝固剤の混入など
- 検体保存など



本日の内容

1. 臨床検査値の変動要因

2. 臨床検査値の性差

日本における主要な臨床検査項目の共用基準範囲
日本臨床検査標準協議会 基準範囲共用化委員会 編

3. 高齢者の臨床検査値

日本における主要な
臨床検査項目の共用基準範囲

—解説と利用の手引き—

日本臨床検査標準協議会 基準範囲共用化委員会 編

臨床検査値の性差



性差について信頼性の高いデータ



性差を示した基準範囲

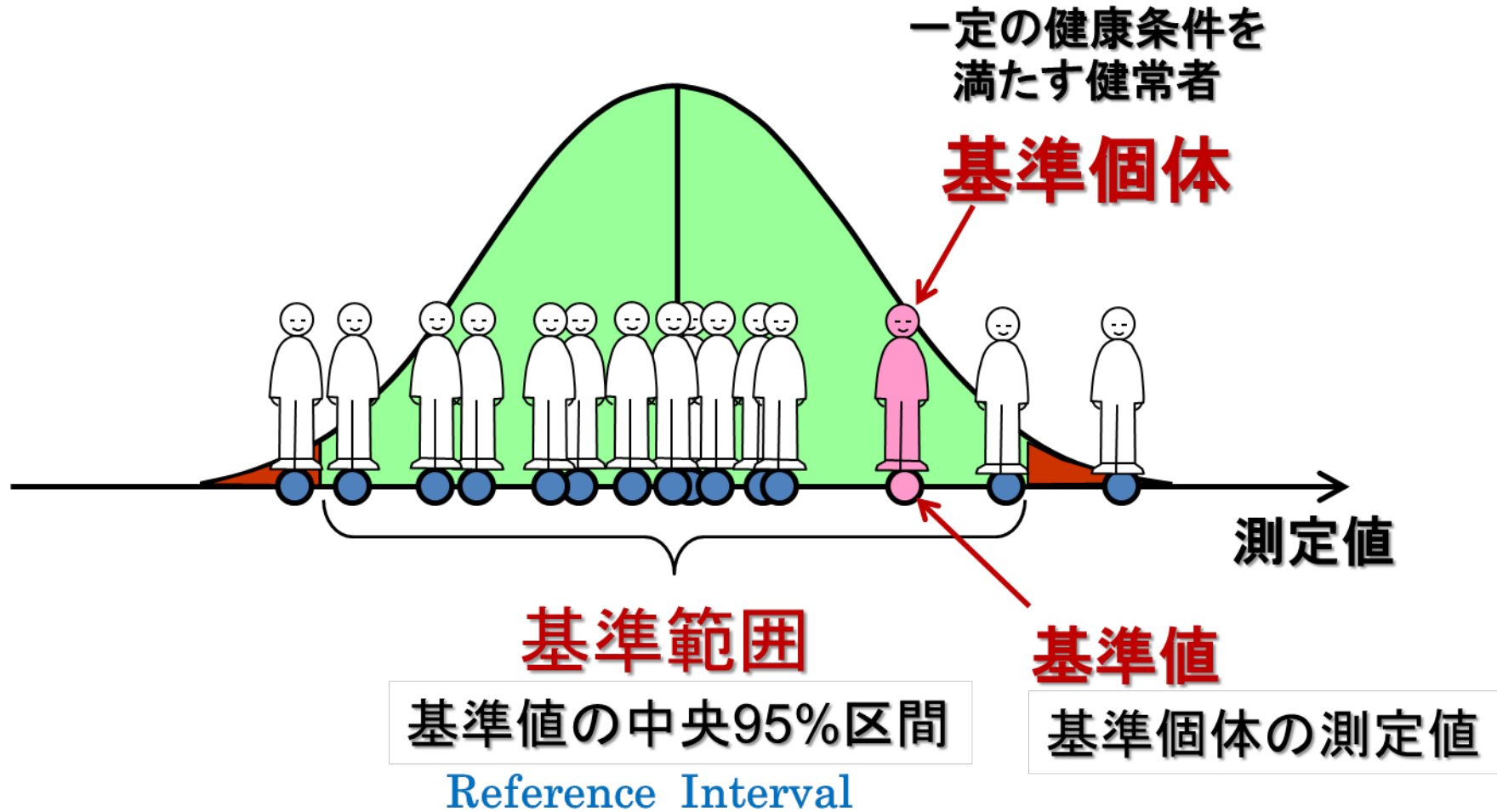
日本における主要な臨床検査項目の共用基準範囲
—解説と利用の手引き— 2019/01/25修正版

日本臨床検査標準化協議会（JCCLS）
基準範囲共用化委員会編

日本における主要な
臨床検査項目の共用基準範囲
—解説と利用の手引き—

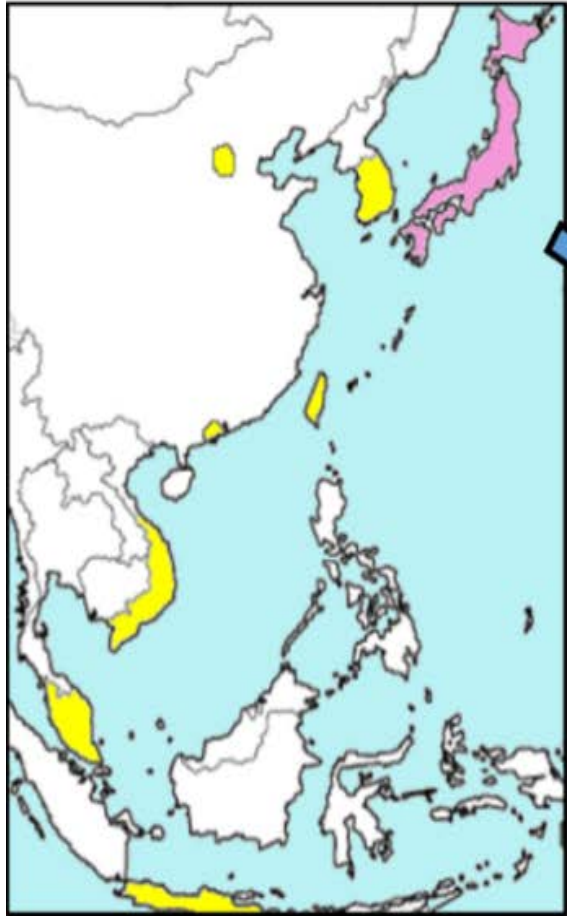
日本臨床検査標準協議会 基準範囲共用化委員会 編

基準範囲の概念と定義



共用基準範囲の設定

IFCCアジア地域調査



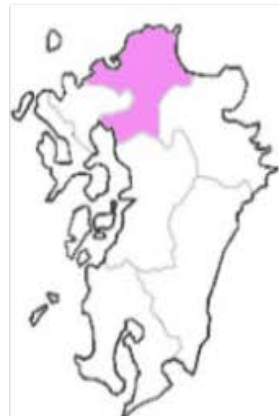
日本分 19都道府県
1985人

日本臨床衛生検査技師会調査



46都道府県
3231人

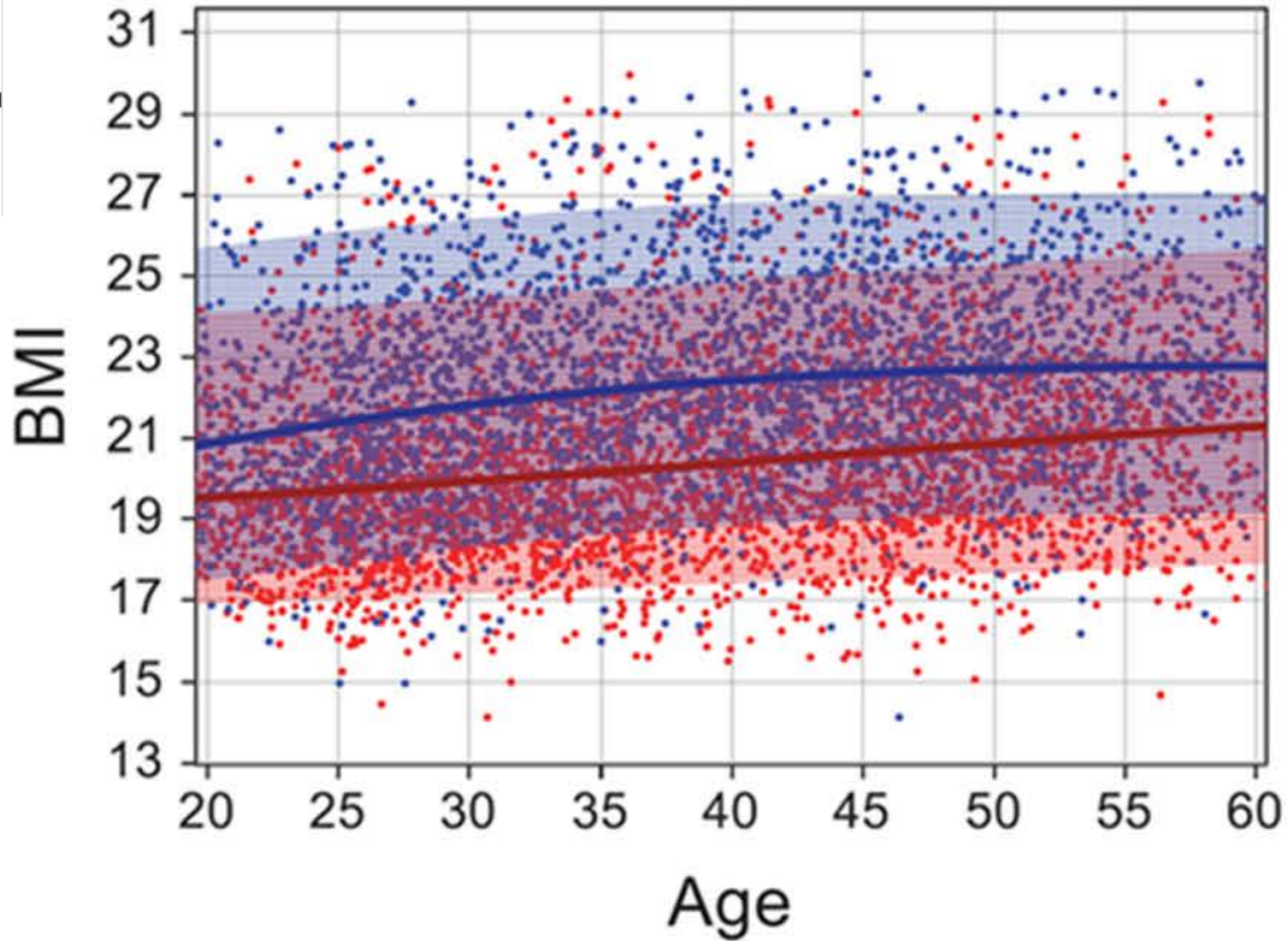
3調査データ
の統合 6345人



福岡5病院会調査

1129人

共用基準範囲におけるBMIは？

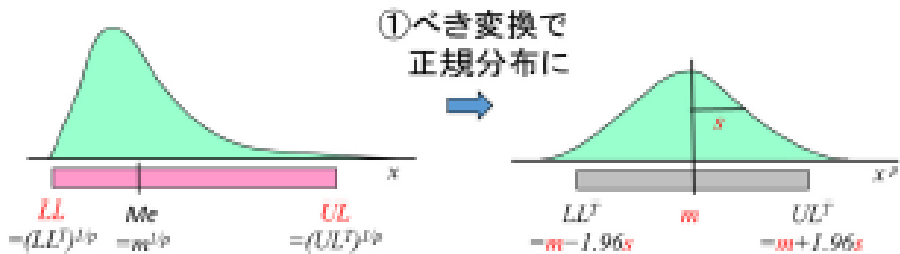
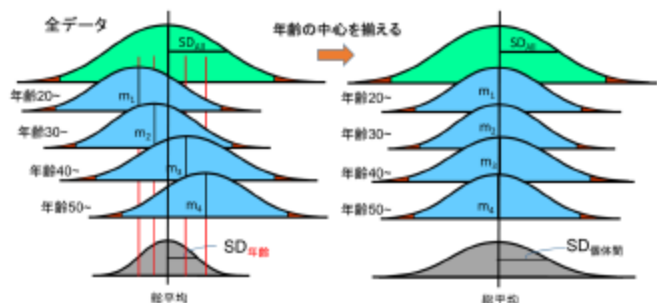


基準個体値設定法の設定方法



- 1 SD_{年齢}: 年代別平均のSD
- 2 SD_{個体間}: 年齢変動調整後の個体間SD

$$SDR_{年齢} = \frac{SD_{年齢}}{SD_{個体間}} \geq 0.5$$



③ 逆変換で基準範囲 (LL~UL) を算出

② $m \pm 1.96s$ から変換後の95%信頼区間 (LL^T~UL^T) を算出

潜在異常値除外法
＜新規の設定法＞

健常者

多施設共同設定では、
1群400例必要

明確な除外基準

重回帰分析は必須

潜在異常者除去法

基準値を多変量的に捉えて除外すべき

ヒストグラム

枝分かれ分散分析法

臨界値を柔軟に設定

BoxCoxべき乗変換

極端値の除外可

基準範囲の設定

潜在異常値除外法

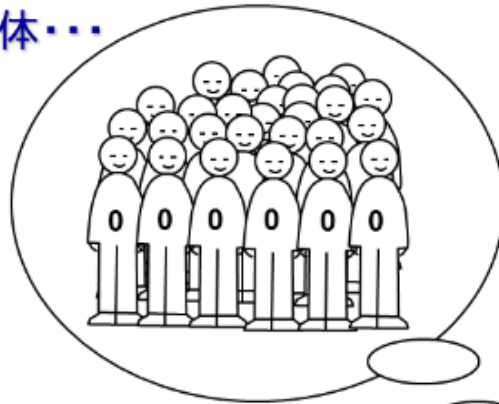
潜在異常値除外法の原理

基本検査に異常のある人は、
基準範囲設定対象検査にも
異常をきたしやすい

健常者だが...



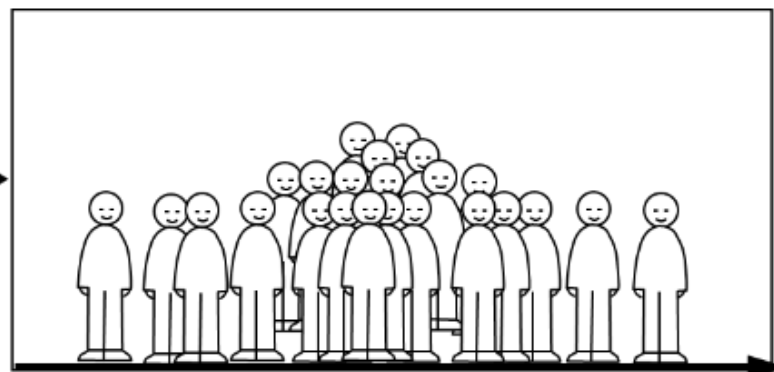
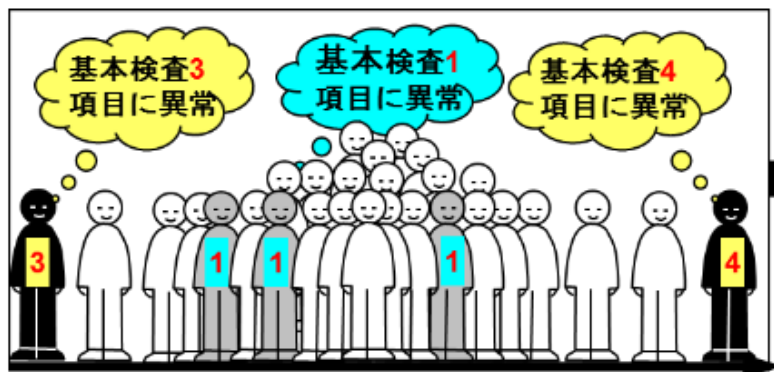
基準個体...



基本検査に異常の
ある人(潜在異常値)
を除外

潜在病態を除外しないときの
尿酸の分布

基本検査に異常のない人の
尿酸の分布



基準範囲は広くなる

基準範囲

潜在異常値除外法の計算フロー

p個の項目の基準範囲を同時に設定する

例：AST (5~40) ,ALT (2~50) ,LDH (50~260)

初回は個別に p 個の項目の仮の基準範囲 (L.~U.) を決める

基準範囲初期値

n回目の仮の基準範囲

他の p-1 項目の基準範囲を目安に異常値を除外

異常値2つ以上持つ個体を除外

P項目について、除外後のデータから基準範囲 (L.~U.) を決める

P個の項目の第i基準範囲

前回の基準範囲 (L_{i-1} ~ U_{i-1}) との差を求める

L_{i-1} and U_{i-1}

終了

市原清志教授: 山口大学大学院医学系より

対象者の除外基準

(共用基準範囲設定)

■一次除外



- 除外基準を厳格にしても、
見かけの健常者中に潜在病態（内臓脂肪症候群など）が多く含まれ、
その影響を除外できないためです。

英吊かめれいは計算から除外

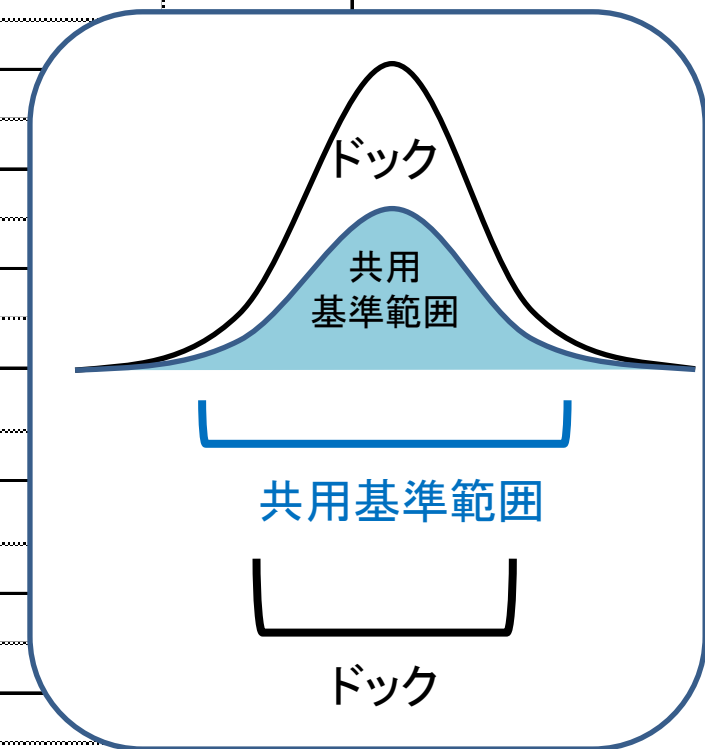
JCCLSおよび人間ドックの基準個体の1次除外基準の比較

	JCCLS	人間ドック
服薬	なし	なし
年齢	20-60	30-65
BMI	< 28	< 25
飲酒	< 75g/d	< 1合/d
喫煙	≦ 20	なし
血圧		< 130/80mmHg

健常人として“**Super normal**” にこだわった

共用基準範囲とドック基準範囲比較表

Item	Unit		男性or	男女	女性or女性<45	女性≥45		
			下限	上限	下限	上限	下限	上限
RBC	10 ⁶ /μL	共用基準範囲	4.35	5.55	3.86	4.92		
		ドック基準範囲	4.37	5.36	3.92	4.85		
Hb	g/dL	共用基準範囲	13.7	16.8	11.6	14.8		
		ドック基準範囲	13.7	16.4	11.9	14.6		
Ht	%	共用基準範囲	40.7	50.1	35.1	44.4		
		ドック基準範囲	41.0	48.0	36.0	44.0		
MCV	fL	共用基準範囲	83.6	98.2				
		ドック基準範囲	84.0	98.0				
WBC	10 ³ /μL	共用基準範囲	3.3	8.6				
		ドック基準範囲	3.0	7.6				
PLT	10 ³ /μL	共用基準範囲	158	348				
		ドック基準範囲	150	330				
TP	g/dL	共用基準範囲	6.6	8.1				
		ドック基準範囲	6.5	7.9				
ALB	g/dL	共用基準範囲	4.1	5.1	4.0	5.1		
		ドック基準範囲	4.0	4.8	4.0	4.8		
T.Bil	mg/dL	共用基準範囲	0.4	1.5				
		ドック基準範囲	0.4	1.6				
CRE	mg/dL	共用基準範囲	0.65	1.07	0.46	0.79		
		ドック基準範囲	0.66	1.08	0.47	0.82		
TIA	mg/dL	共用基準範囲	3.7	7.8	2.6	5.5		



共用基準範囲における性差・年齢差

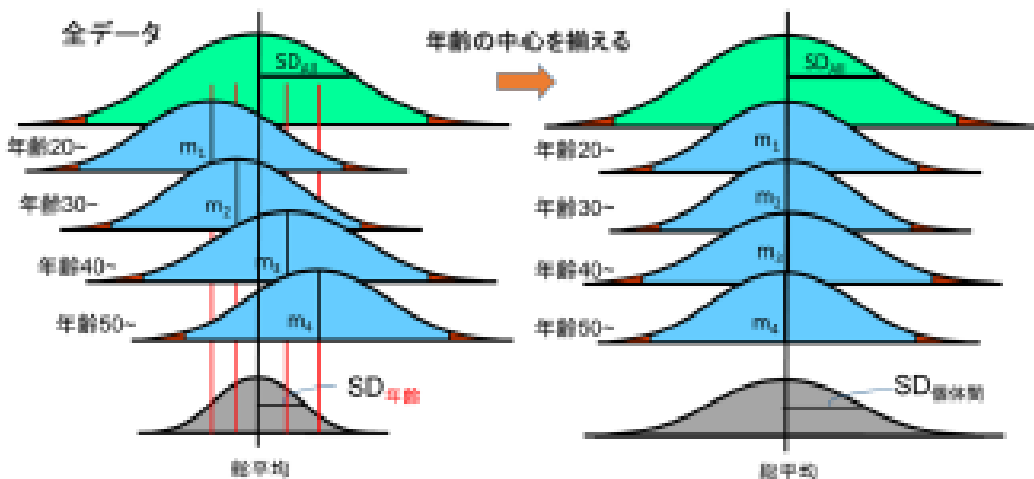
男女別基準範囲設定の目安

SDR ≥ 0.5

1 $SD_{年齢}$: 年代別平均のSD

2 $SD_{個体間}$: 年齢変動調整後の個体間SD

$$SDR_{年齢} = \frac{SD_{年齢}}{SD_{個体間}} \geq 0.5$$



	群間差指数 (SDR)		
	性差	年齢差男	年齢差女
WBC	0.11	0.08	0.21
RBC	1.20	0.29	0.10
Hb	1.51	0.15	0.14
Ht	1.46	0.12	0.14
MCV	0.20	0.31	0.15
MCH	0.38	0.23	0.12
MCHC	0.45	0.08	0.04
PLT	0.15	0.06	0.11
TP	0.00	0.22	0.19
Alb	0.37	0.54	0.39
Glb	0.30	0.12	0.01
UN	0.29	0.24	0.38
Cr	1.64	0.12	0.08
UA	1.30	0.10	0.14
TB	0.16	0.02	0.03
Na	0.43	0.03	0.33
K	0.23	0.15	0.14
Cl	0.18	0.20	0.11
Ca	0.31	0.34	0.29
IP	0.30	0.37	0.32
Fe	0.29	0.03	0.07

	群間差指数 (SDR)		
	性差	年齢差男	年齢差女
Glu	0.31	0.32	0.25
HbA1c	0.00	0.45	0.43
TG	0.60	0.26	0.27
TC	0.00	0.47	0.56
HDL-C	0.62	0.04	0.09
LDL-C	0.10	0.39	0.50
AST	0.36	0.19	0.33
ALT	0.67	0.16	0.29
LD	0.00	0.18	0.45
ALP	0.41	0.00	0.48
GGT	0.74	0.36	0.27
ChE	0.62	0.18	0.34
AMY	0.14	0.11	0.03
CK	0.75	0.01	0.26
CRP	0.18	0.03	0.02
IgG	0.28	0.03	0.00
IgA	0.14	0.09	0.05
IgM	0.65	0.26	0.35
C3	0.14	0.18	0.13
C4	0.12	0.23	0.29

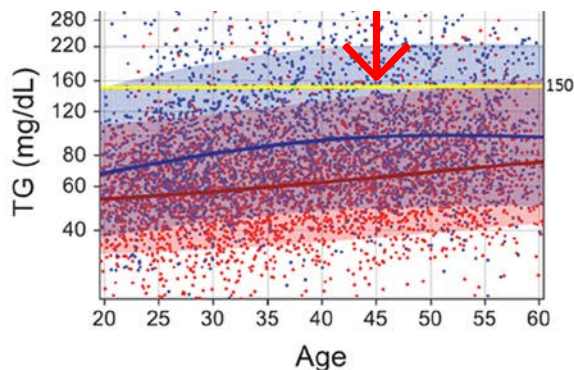
群間差指数 = 要因変動SD / 個体間変動SD

個体間変動SDとは、年齢差・性差調整後の純個体間SD (=基準範囲幅の1/4)

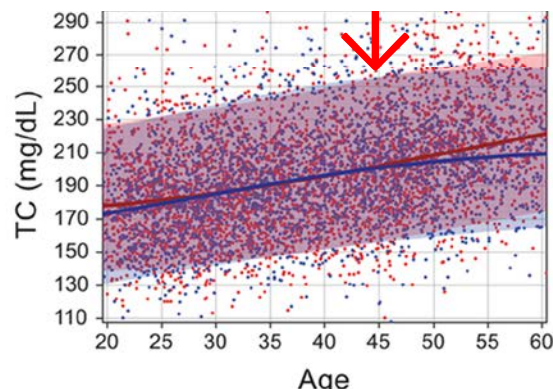
女性 上限変化率 (Δ30以上) の項目

$$\text{上限変化率} = \frac{\text{上限}_{\text{年齢}>45} - \text{上限}_{\text{年齢}\leq 45}}{\text{年齢}\leq 45\text{才の基準範囲幅}}$$

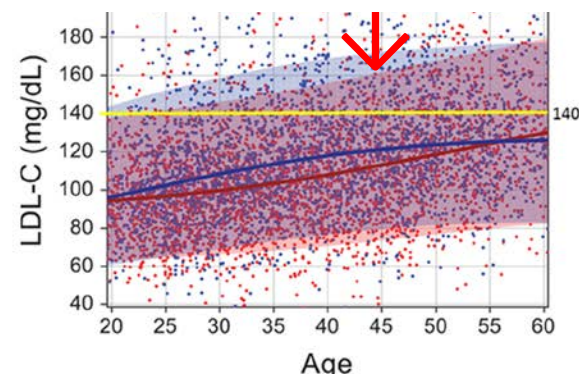
TG : Δ55.9% ≤45=113, >45=159



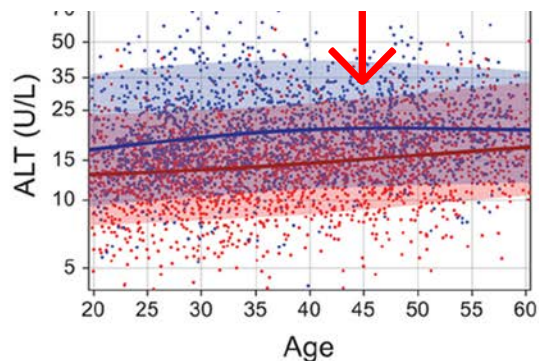
TC : Δ32.4% ≤45=242, >45=276



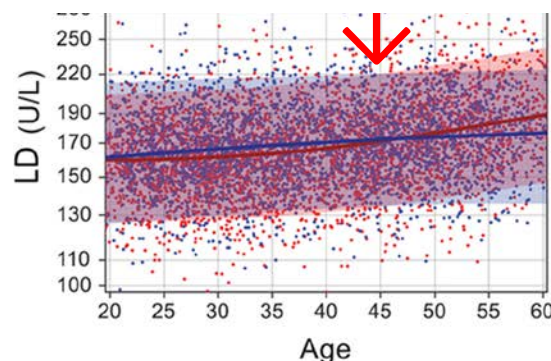
LDL-C : Δ32.8% ≤45=149, >45=178



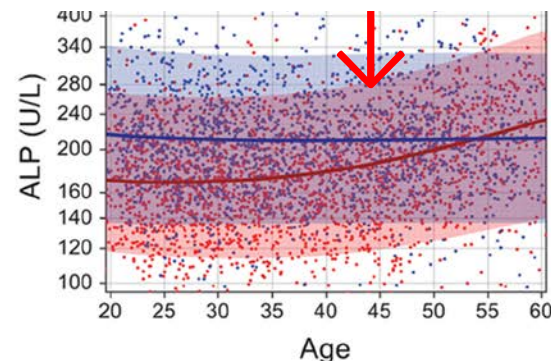
ALT : Δ51.1% ≤45=24, >45=32



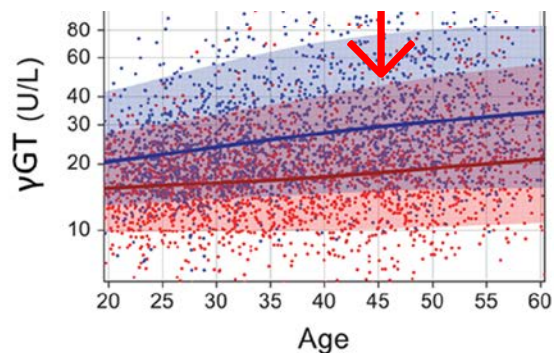
LD : Δ36.1% ≤45=208, >45=240



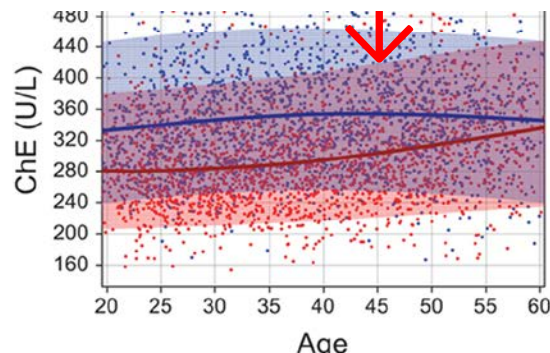
ALP : Δ51.8% ≤45=266, >45=352



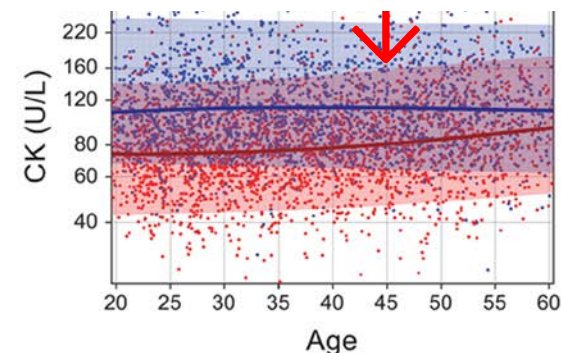
GGT : Δ78.8% ≤45=34, >45=53



ChE : Δ31.5% ≤45=400, >45=463

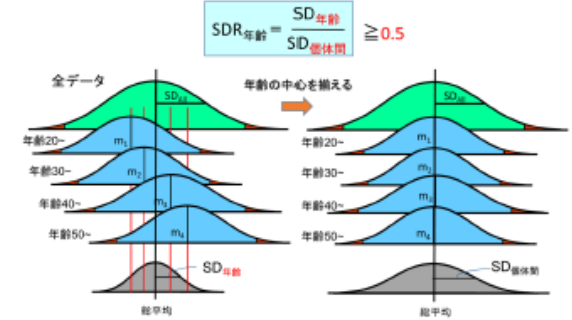


CK : Δ51.9% ≤45=138, >45=188



共用基準範囲で性差を認める項目

1 $SD_{年齢}$: 年代別平均のSD
2 $SD_{性別}$: 年齢変動調整後の個体間SD



性差を認める項目（12項目） ※ $SDR \geq 0.5$

明確な項目（ $SDR \geq 1.0$ ）：RBC, Hb, Ht, Cr, UA

（ $1.0 > SDR \geq 0.5$ ）：TG, HDL-C, ALT, γ -GT, ChE, CK, IgM

※ドック学会の基準範囲 + ALB, TC, LDL-C, AST,
HbA1c, FBS

閉経前後の検査値の変動（8項目）

TG, TC, LDL-C, ALT, ALP, γ -GT, ChE, CK

共用基準範囲で経年変化を認める項目

加齢変動を認める項目 ($1.0 > \text{SDR} \geq 0.5$)

ALB (M) , TC (F) , LDL-C (F)

($0.5 > \text{SDR} \geq 0.3$)

男女 : IP, HbA1c

男性のみ : MCV, Ca, GLU, γ -GT, TC, LDL-C

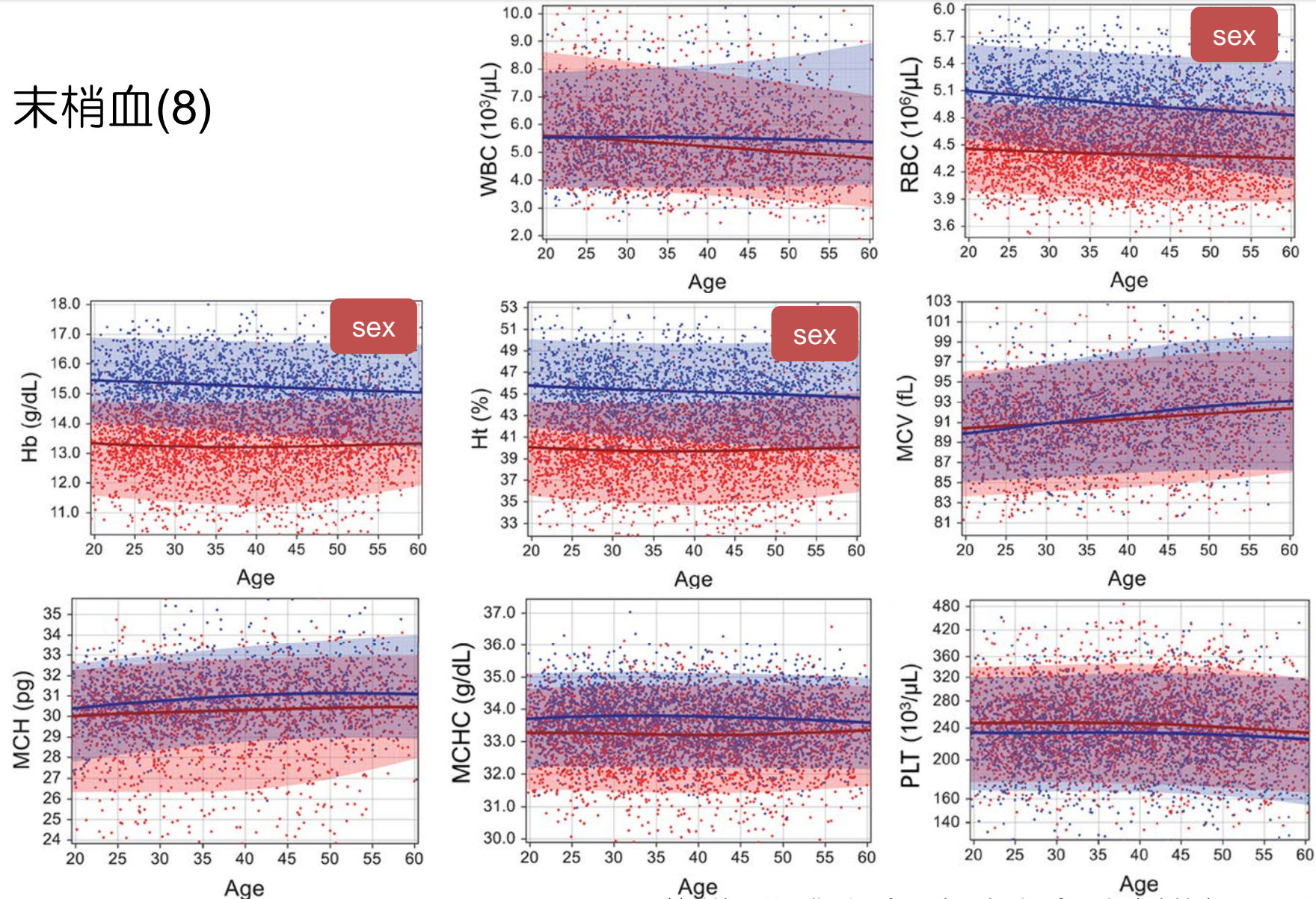
女性のみ : UN, Na, AST, LD, ALP, IgM, ALB

閉経前後の検査値の変動 (8項目)

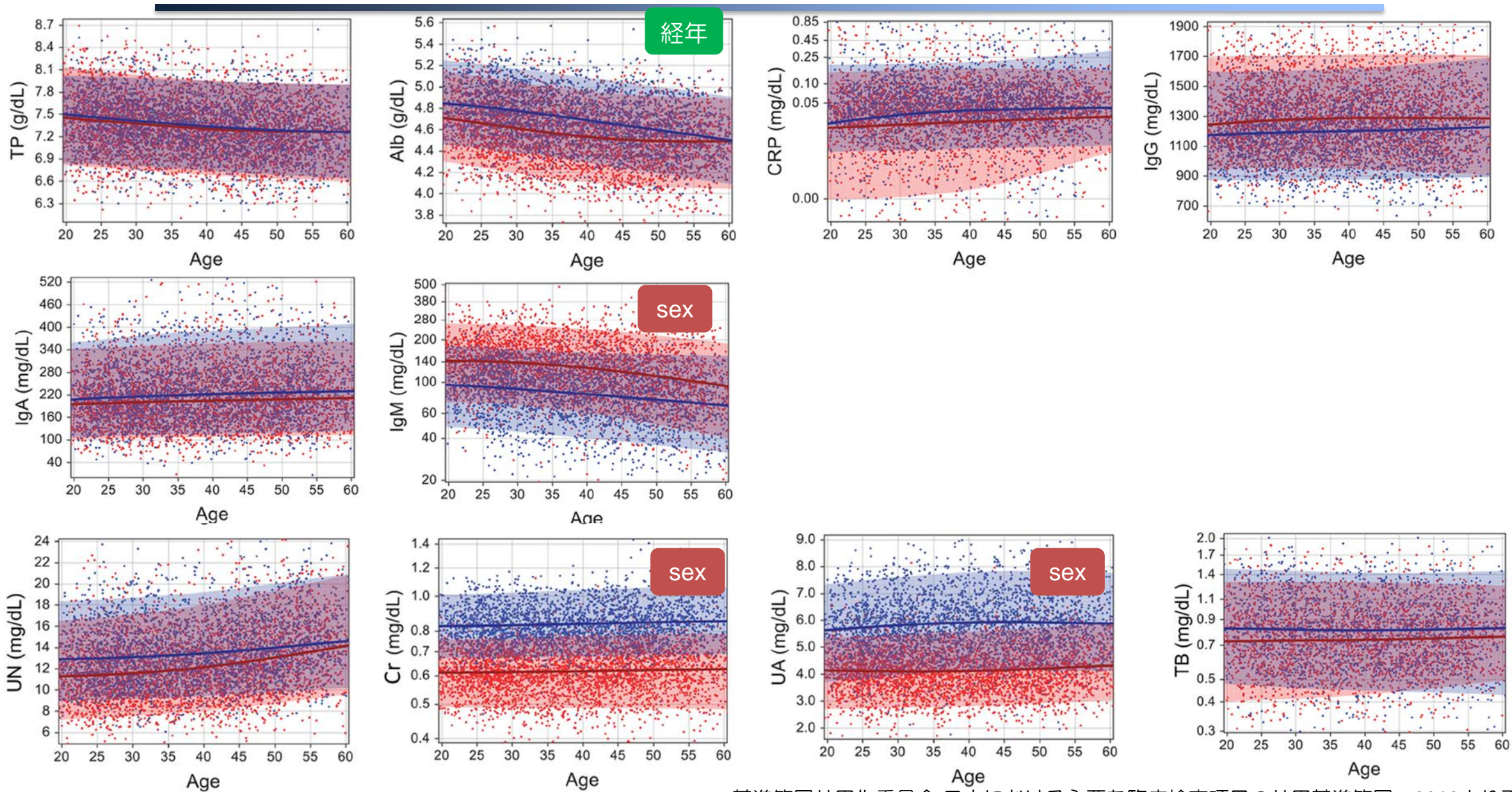
TG , TC , LDL-C , ALT , ALP , γ -GT , ChE , CK

共用基準範囲の性別 年齢変化図 (1:末梢血)

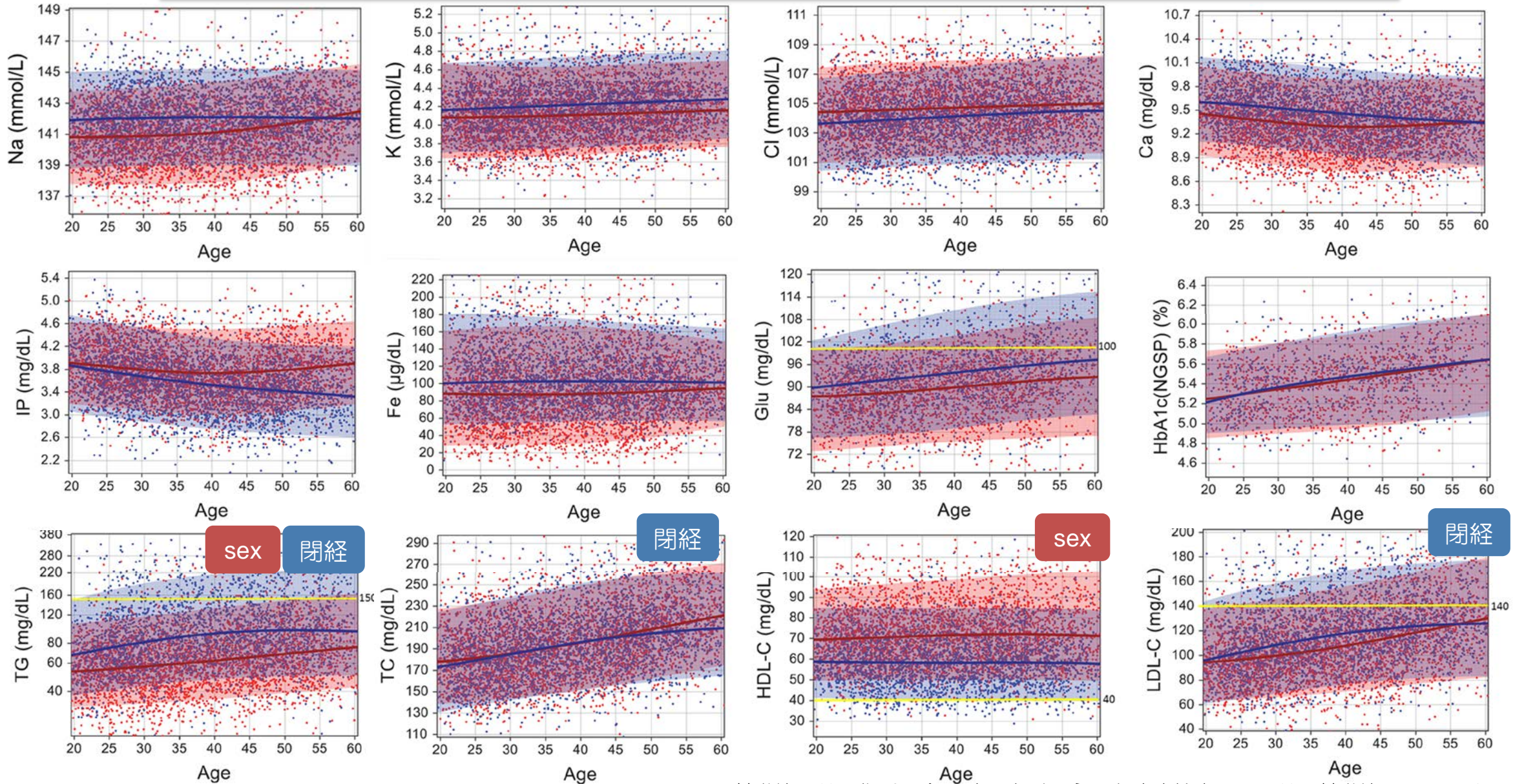
末梢血(8)



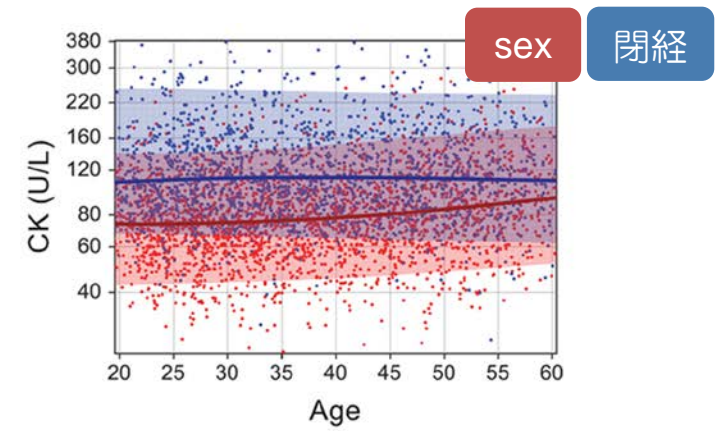
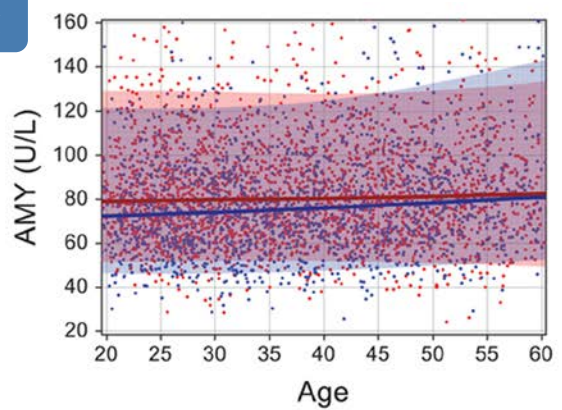
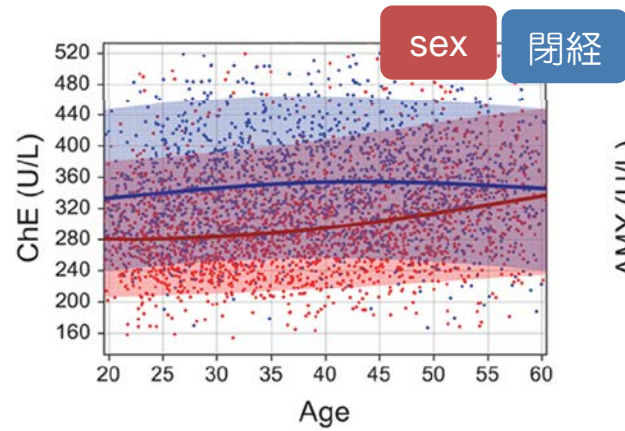
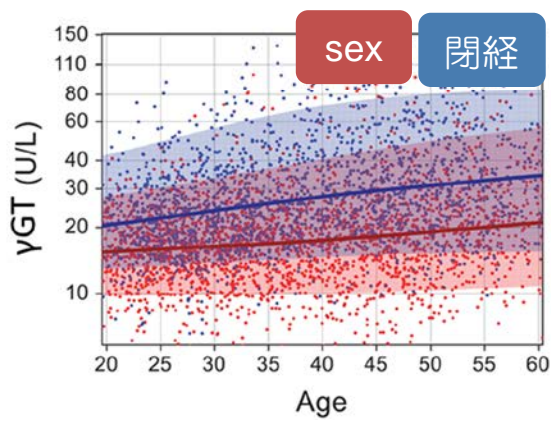
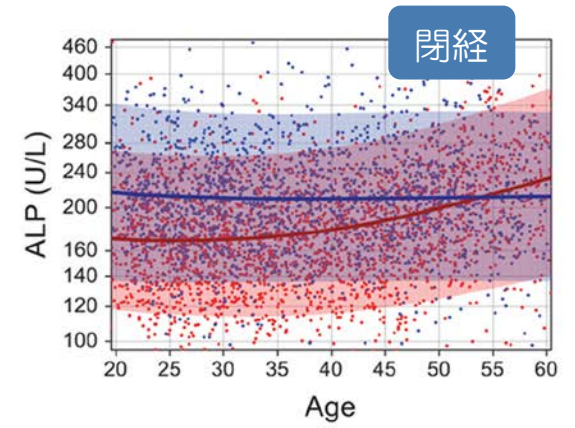
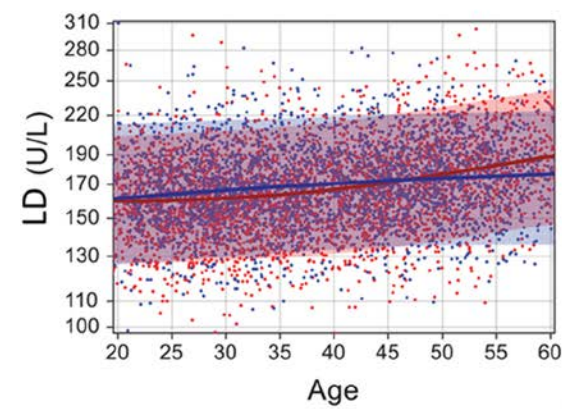
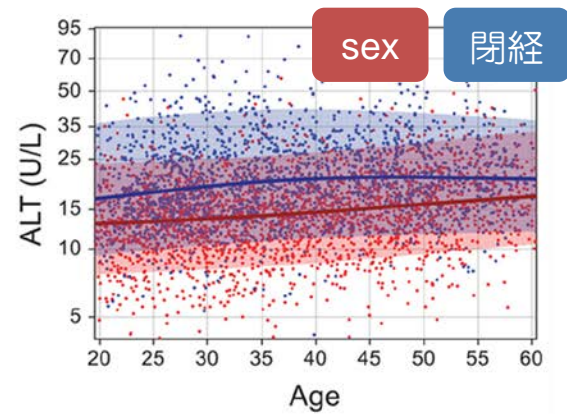
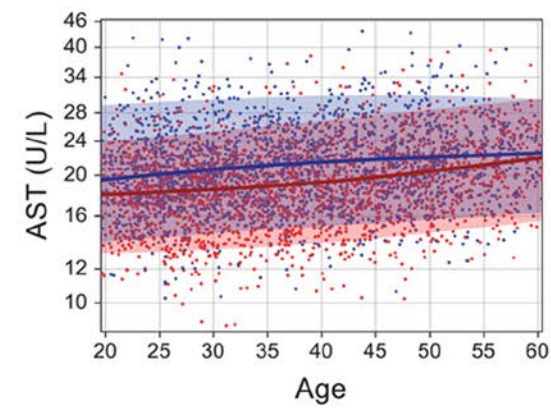
共用基準範囲の性別 年齢変化図 (2: 蛋白、含窒素)



共用基準範囲の性別 年齢変化図 (3: 電解質、脂質)



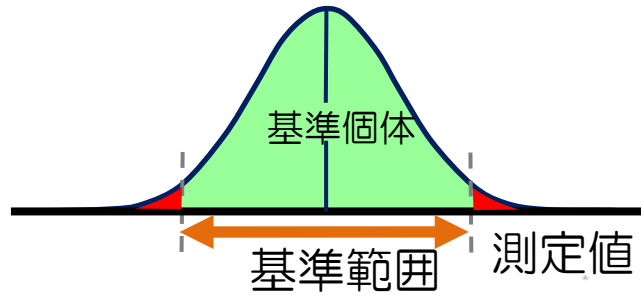
共用基準範囲の性別 年齢変化図 (4: 酵素)



基準範囲と臨床判断値

基準範囲

一定の条件を満たす
健常人の95%範囲



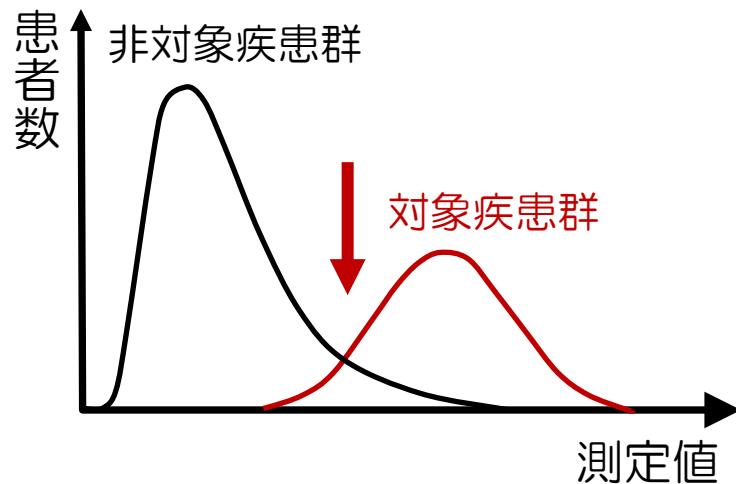
一般の検査に用いられる
(問題点)

試薬によって検査値が変化してしまう場合

治療閾値 パニック値または緊急異常値

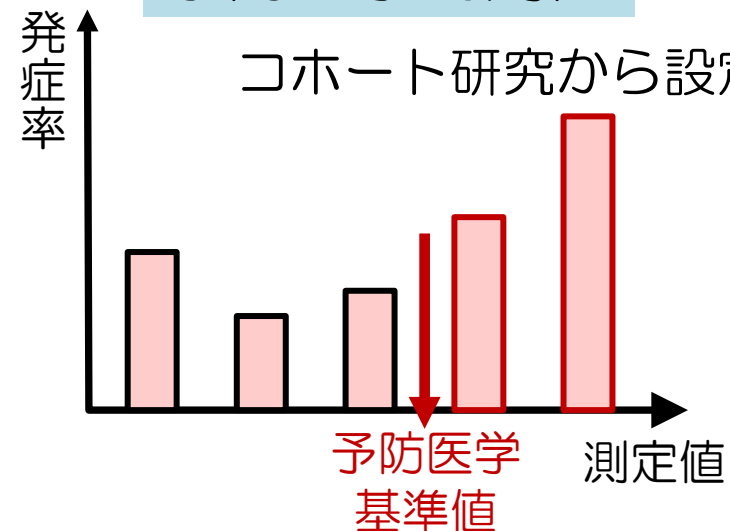
病態識別値 (カットオフ値)

対象疾患がはっきりした場合



予防医学的閾値

コホート研究から設定



市原清志.Schneller No87,2013より引用

人間ドックの基準範囲の反響問題

健康診断の新たな基準範囲 日本人間ドック学会調べ

項目	現行の判別値 (異常なし)	新しい基準値	
		男性	女性
収縮期血圧	130未満	88~147	
拡張期血圧	85未満	51~94	
肥満度 BMI 体重(kg) 身長×身長(m)	男女とも 25未満	18.5~27.7	16.8~26.1
肝機能 ALT<GPT>=U/l	0~30	10~37	8~25
総コレステロール mg/dl	140~199	151~254	30~44歳 145~238
			45~64 163~273
			65~80 175~280
			LDL コレステロール mg/dl
45~64 73~183			
65~80 84~190			

「健康」基準 広がります

日本人間ドック学会と健康保険組合連合会は4日、血圧や肥満度などについて、健康診断や人間ドックで「異常なし」とする値を緩めると発表した。国内で人間ドックを受けた人の値を調べたところ、血圧やコレステロールの値がこれまでの基準より高くても「健康」だった。学会は新基準を6月に正式に決め、来年4月から運用する予定。

学会は2011年に人間ドックを受けた約150万人のうち、たばこを吸わずに持病がないなどの条件を満たす約34万人を「健康な人」として27の検査項目の値をみた。その結果、従来は130未満

人間ドック学会 血圧や肥満度

「健康基準が緩和された」
「この基準で病気は予防できない」
の報道による反響

患といった持病があるような人は、新基準の範囲におさまっても安心せず、かかりつけ医に相談してほしい」と話している。(田内康介)

満を「異常なし」としていた収縮期血圧は、147でも健康だった。肥満度をみる体格指数「BMI」も、男性で「18

本日の内容

1. 臨床検査値の変動要因

2. 臨床検査値の性差

3. 高齢者の臨床検査値

ラボ研究会データ（関西地区10社の検査センターで構成）

19項目：RBC, Hb, Ht, WBC, PLT,
AST, ALT, ALP, GGT, UN, Cr,
TC, TG, HDL-C, LDL-C, TP, ALB, GLU, HbA1c

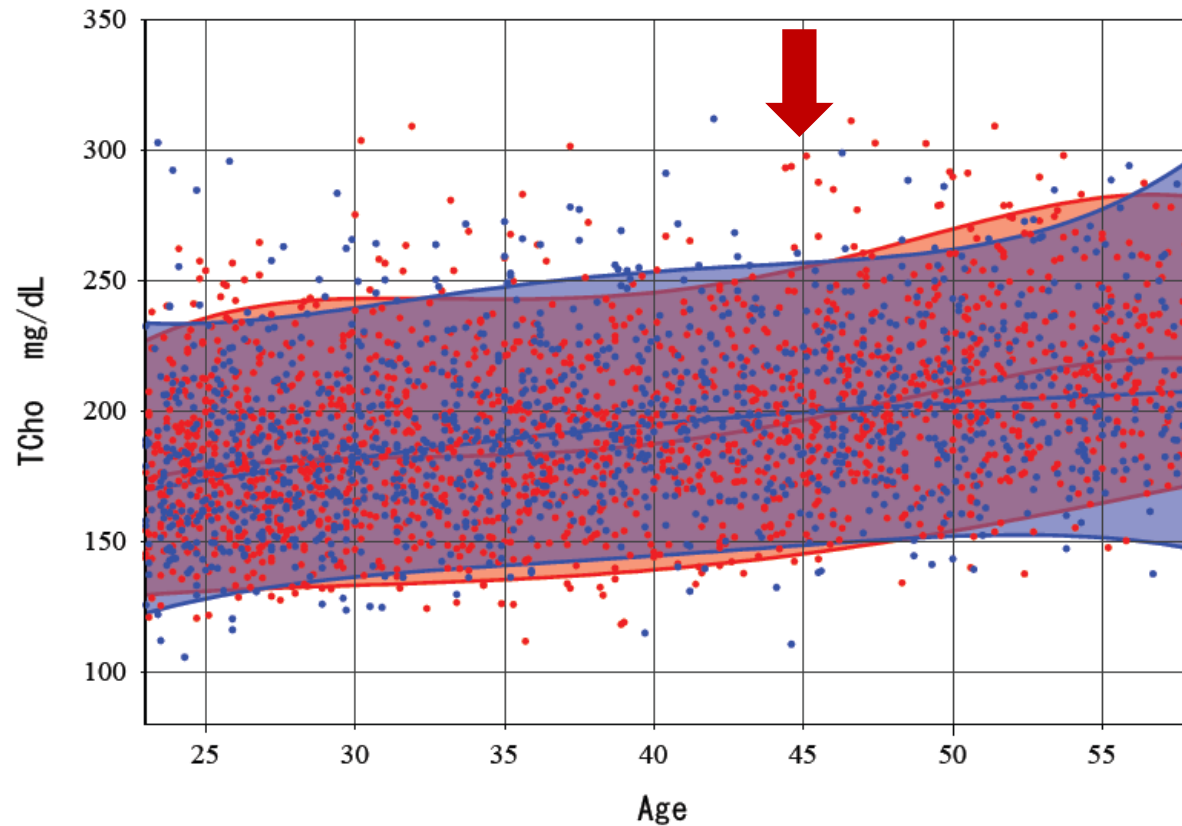


生理的変動（性差と年齢）

総コレステロール

女性：閉経後上昇

※女性ホルモン
コレステロールからつくられる

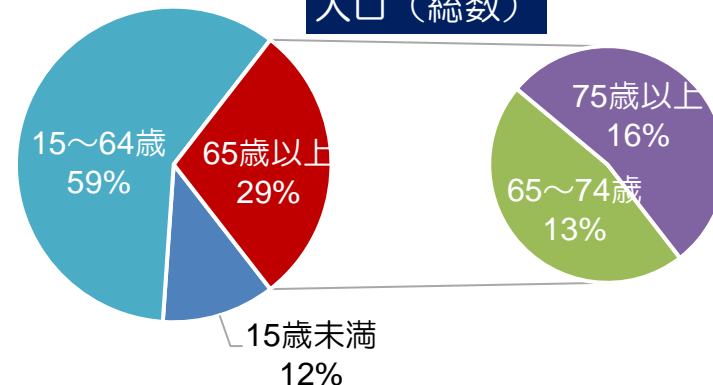


男性：中年以降
上昇 or 摂取量の減少による低下

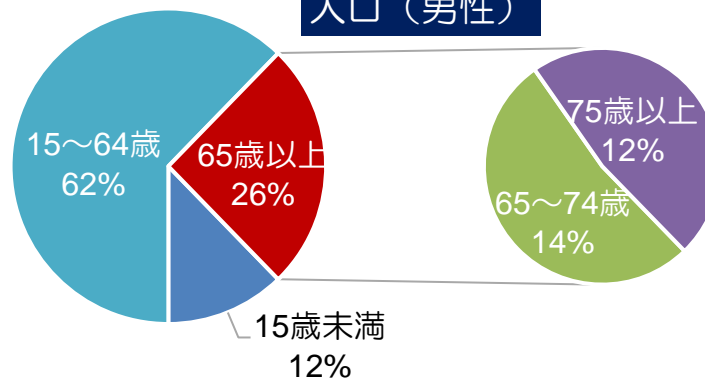
高齢化の現状 人口（万人）

総務省「人口推計」令和4年10月1日（確定値）

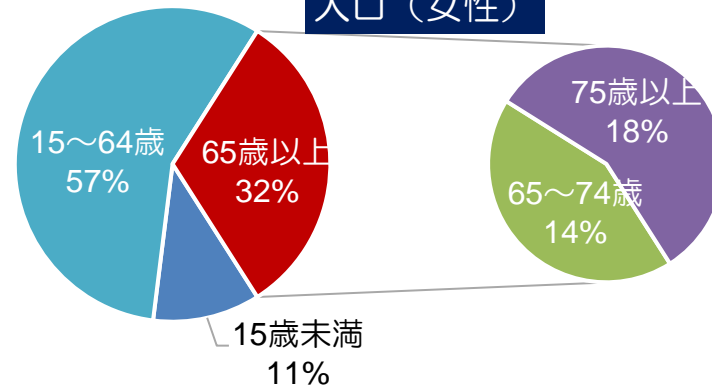
人口（総数）



人口（男性）



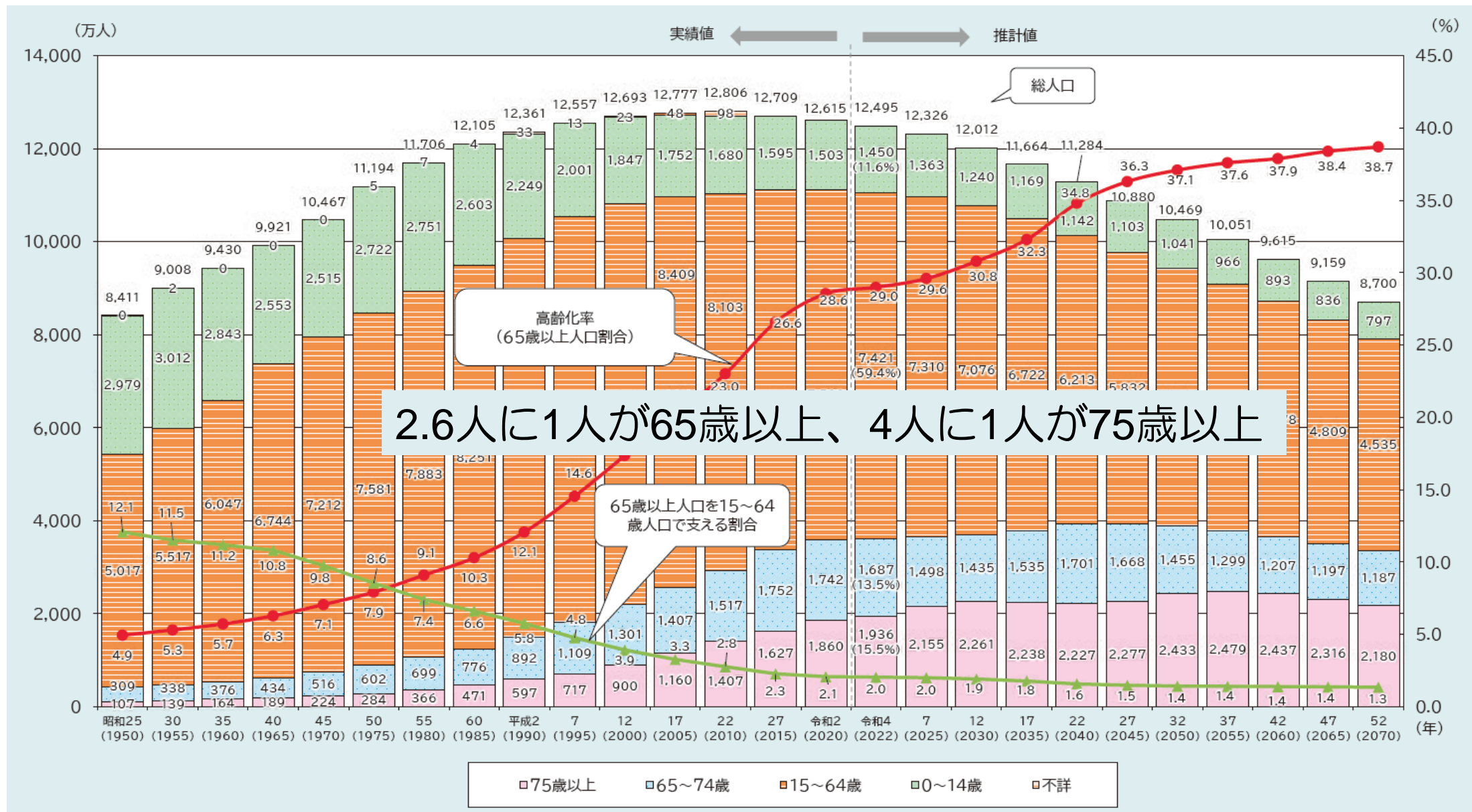
人口（女性）



	総数	男	女
総人口	12,495	6,076	6,419
		(性比 94.7 vs 100)	
65歳以上人口	3,624	1,573	2,051
		(性比 76.7 vs 100)	
65～74歳人口	1,687	807	880
		(性比 91.7 vs 100)	
75歳以上人口	1,936	766	1,171
		(性比 65.4 vs 100)	
15～64歳人口	7,421	3,761	3,660
		(性比 102.7 vs 100)	
15歳未満人口	1,450	743	707
		(性比 105.0 vs 100)	

高齢化の推移と将来推移

総務省「人口推計」令和4年10月1日（確定値）



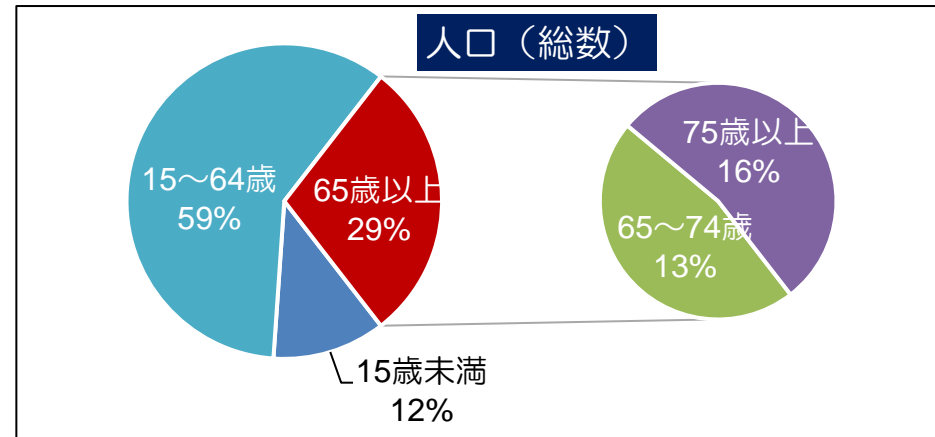
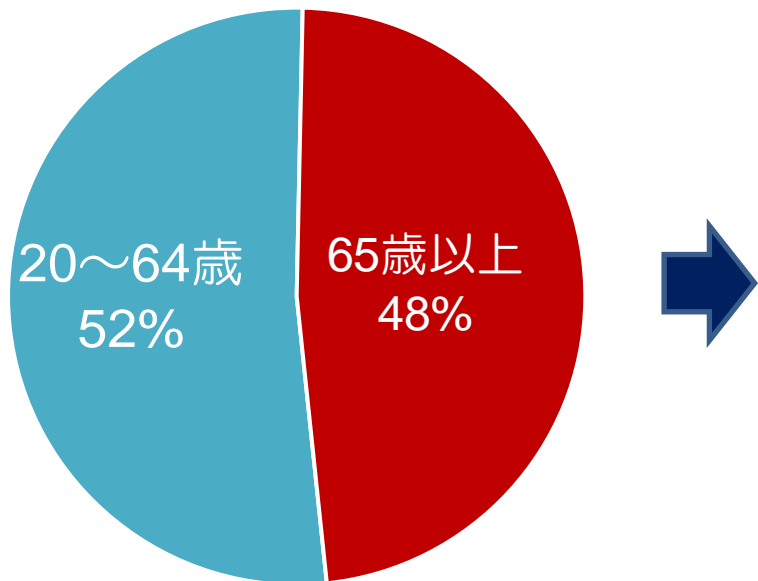
今回用いた検査センターの成人層と高齢者比率



健診データ

臨床検体の検査結果

加齢変化調査19項目の成人層と高齢者比率



加齢変化をほとんど認めない **変化なし**

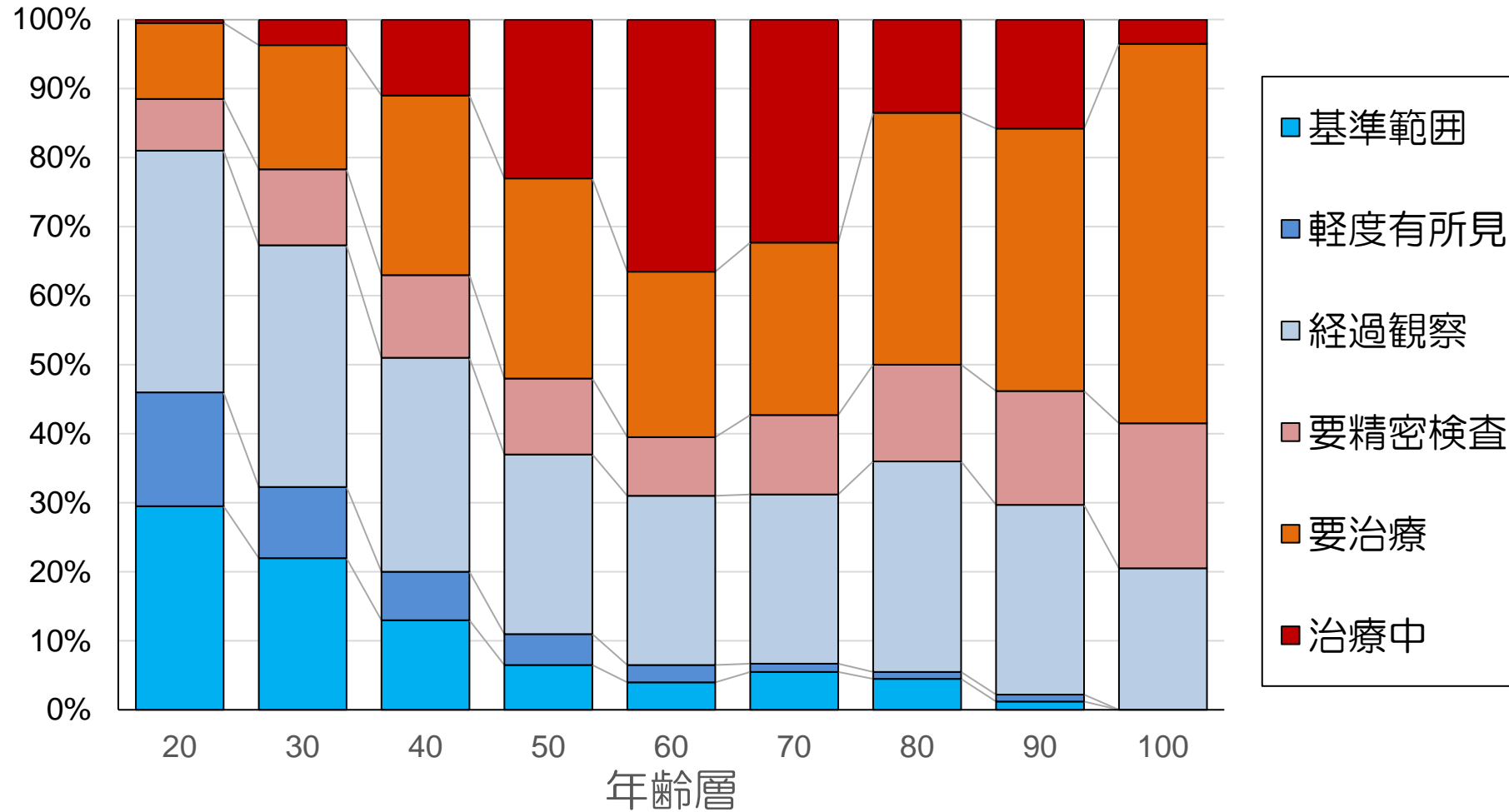
加齢により上昇傾向 **上昇**

上昇~低下

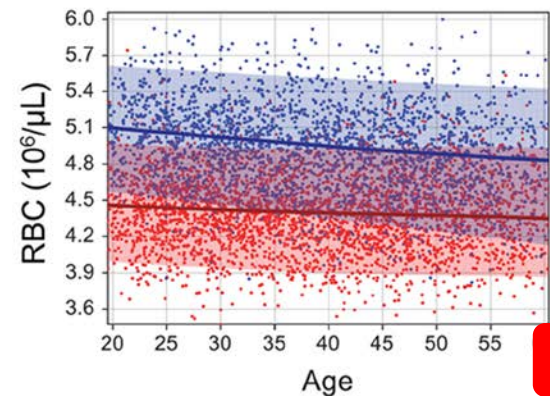
加齢により低下傾向 **顕著な低下** **低下**

性別により特有の変動 **性差あり**

健康診断結果の年齢層別集計



加齢変化による検査値の変動 (RBC)



sex

骨髄造血能の低下
日常生活レベル (ADL) と関連

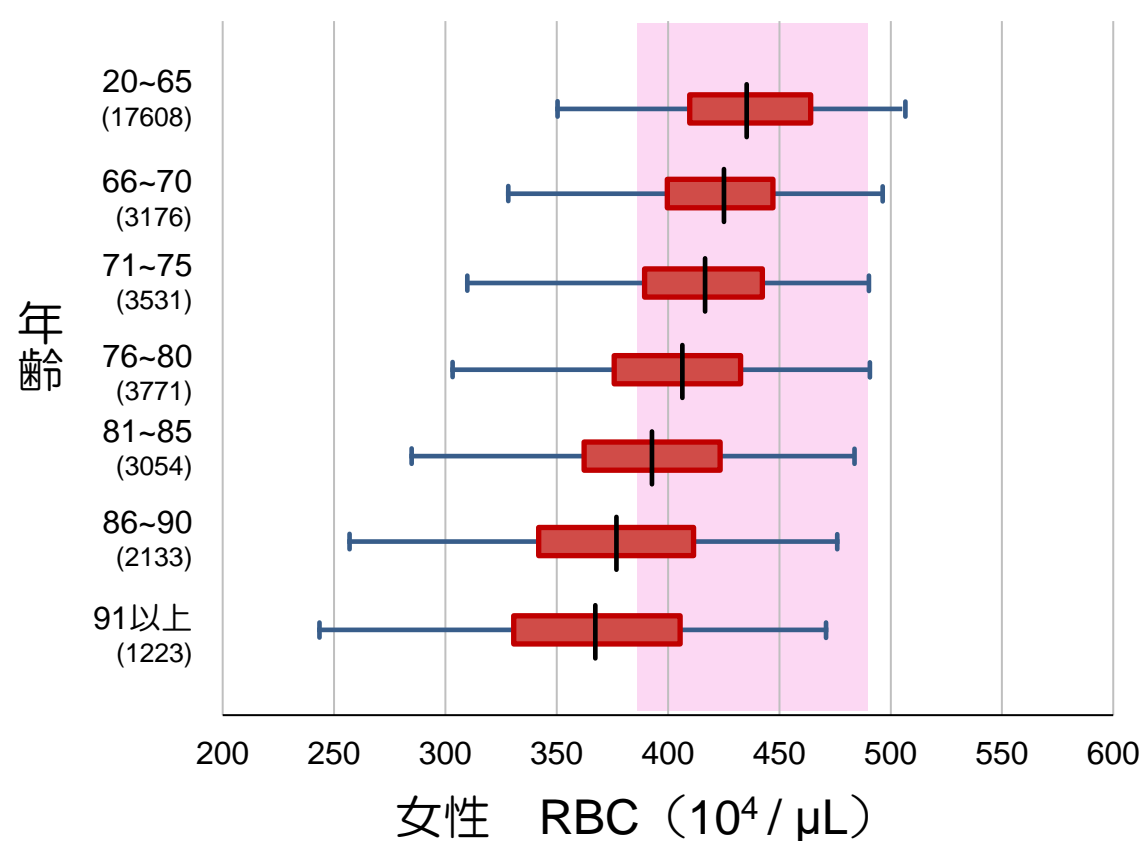
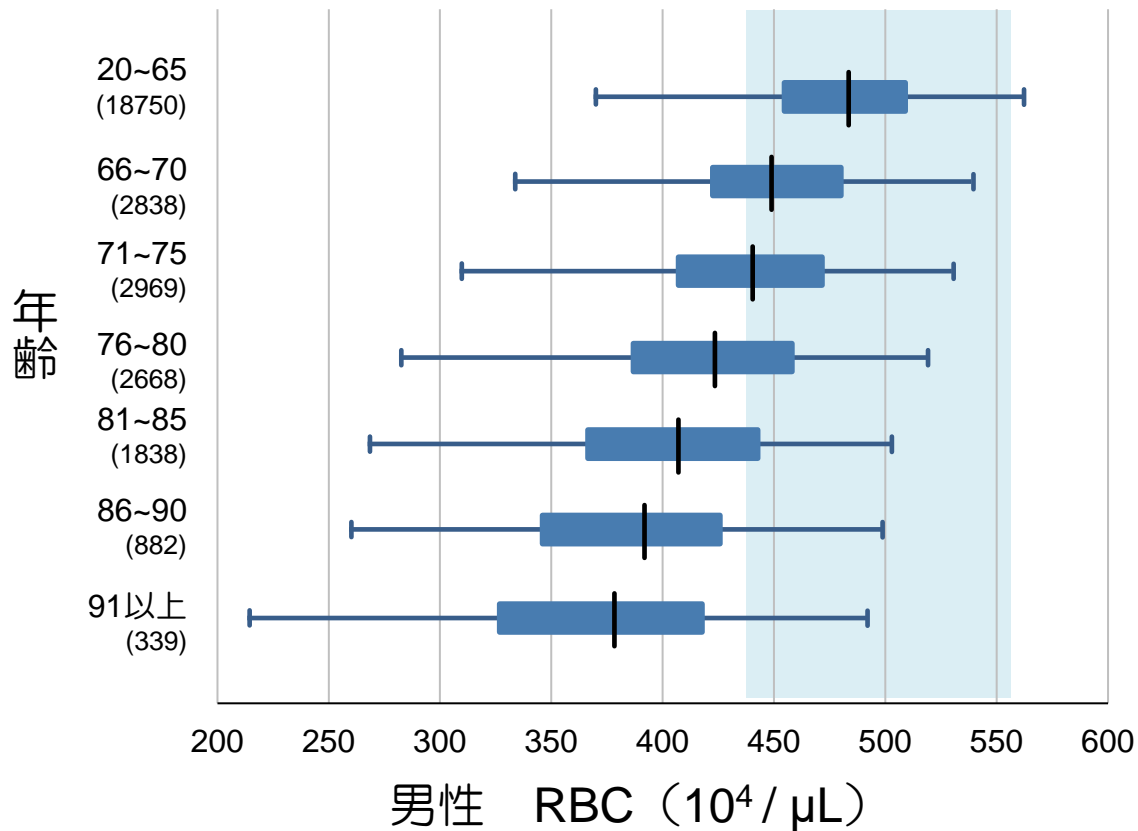
顕著な低下

共用基準範囲
435 ~ 555 ($10^4 / \mu\text{L}$)

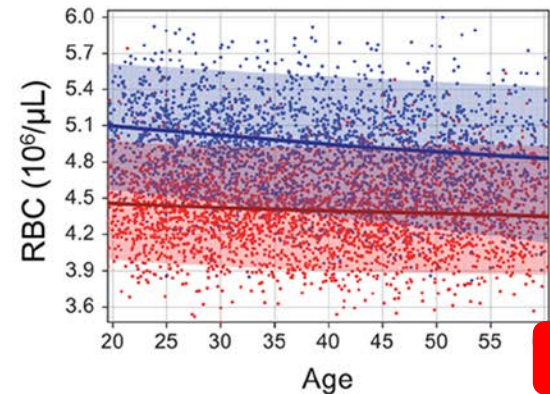
性差あり

低下

共用基準範囲
386 ~ 492 ($10^4 / \mu\text{L}$)



加齢変化による検査値の変動 (RBC)



sex

骨髄造血能の低下

日常生活レベル (ADL) と関連

男性に比べ女性は約10年遅れて漸減が始まる

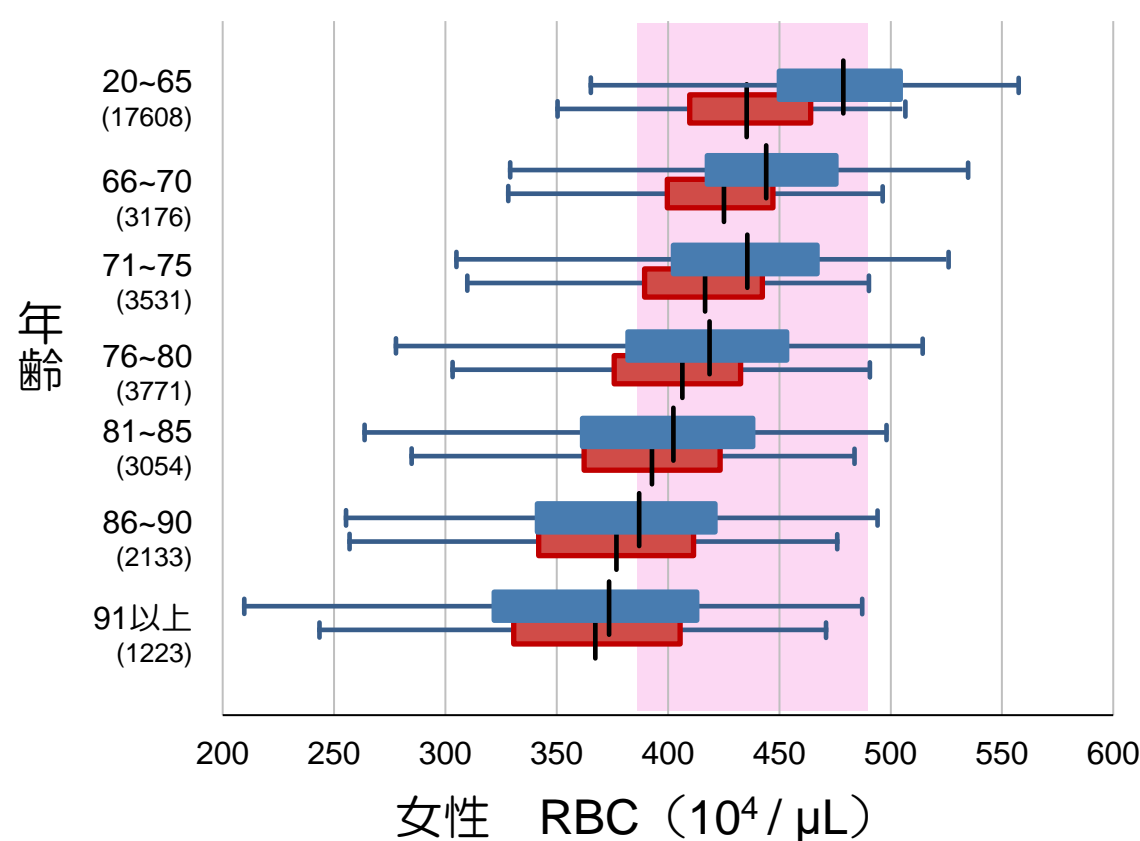
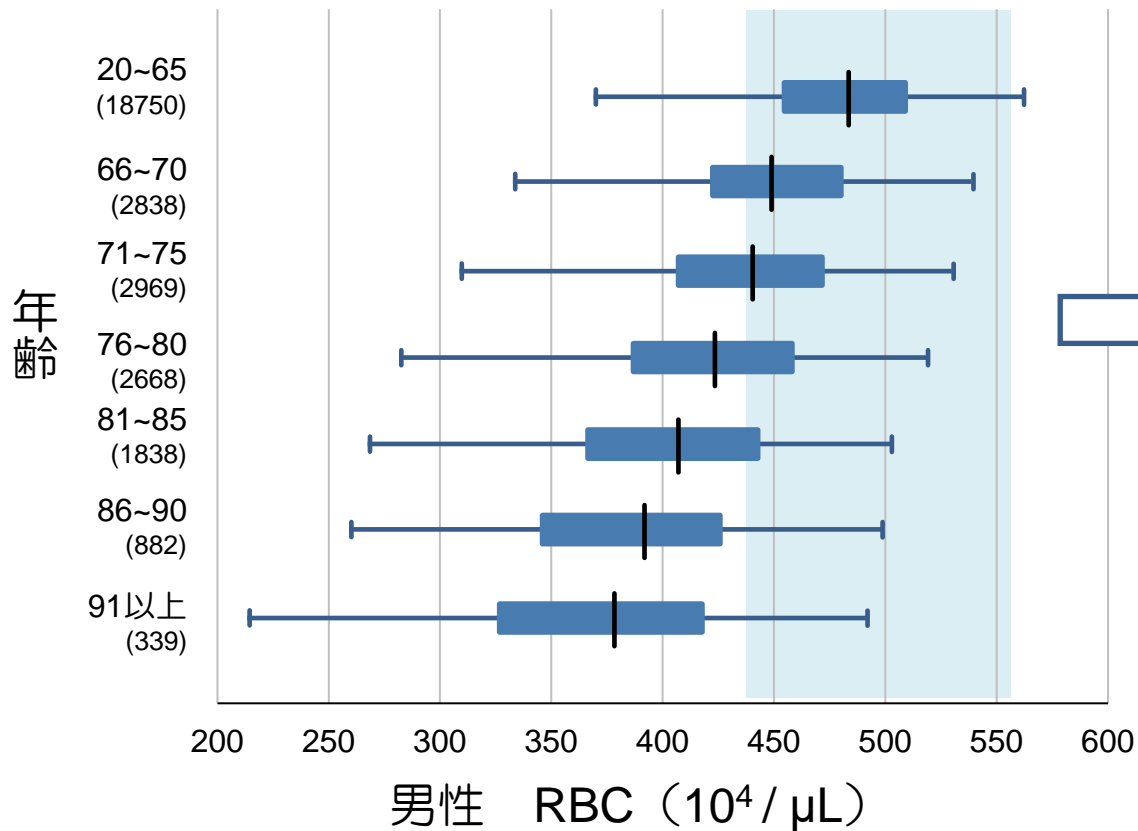
顕著な低下

共用基準範囲
435 ~ 555 ($10^4 / \mu\text{L}$)

性差あり

低下

共用基準範囲
386 ~ 492 ($10^4 / \mu\text{L}$)



加齢変化による検査値の変動

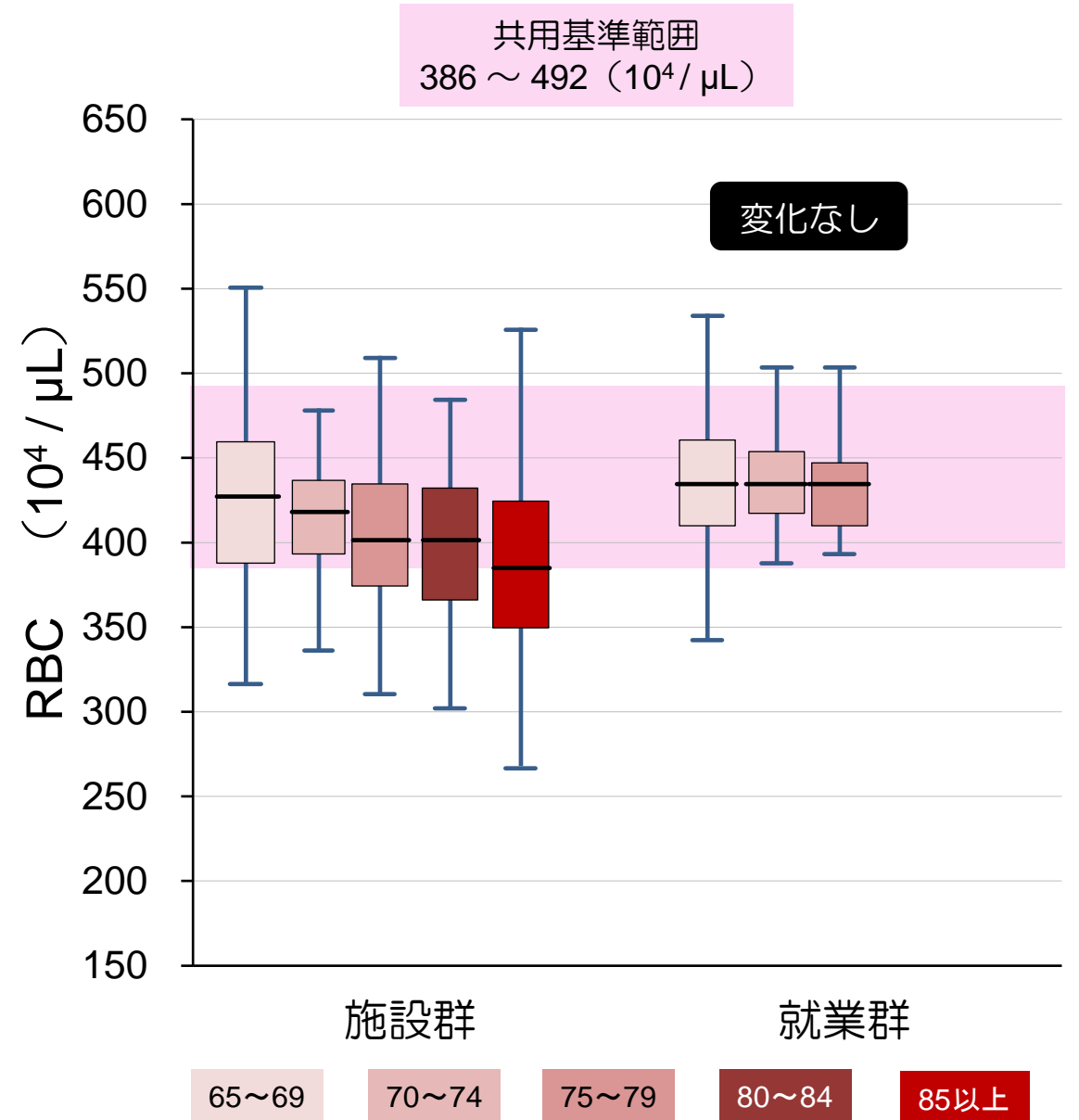
日本健康倶楽部和田山診療所における健診受信者
(平成23年4月1日～平成24年3月31日)

除外：問診にて脂質異常、糖尿病、貧血、CKD

65歳以上の1,556名 (M: 773、F:783)

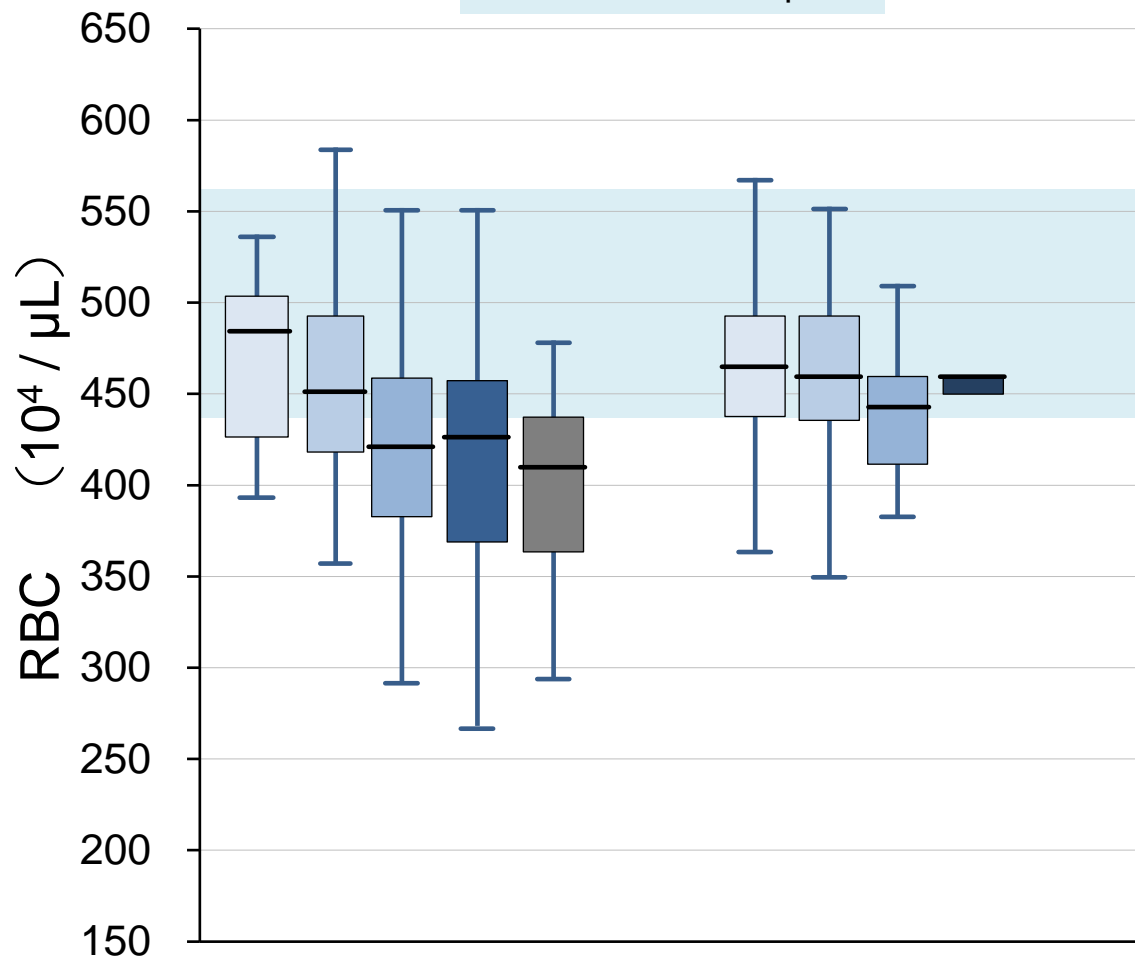
個々の高齢者のADLを考慮

- ・ 高齢者施設に入所 (施設群)
- ・ 仕事を持って働いている (就業群)

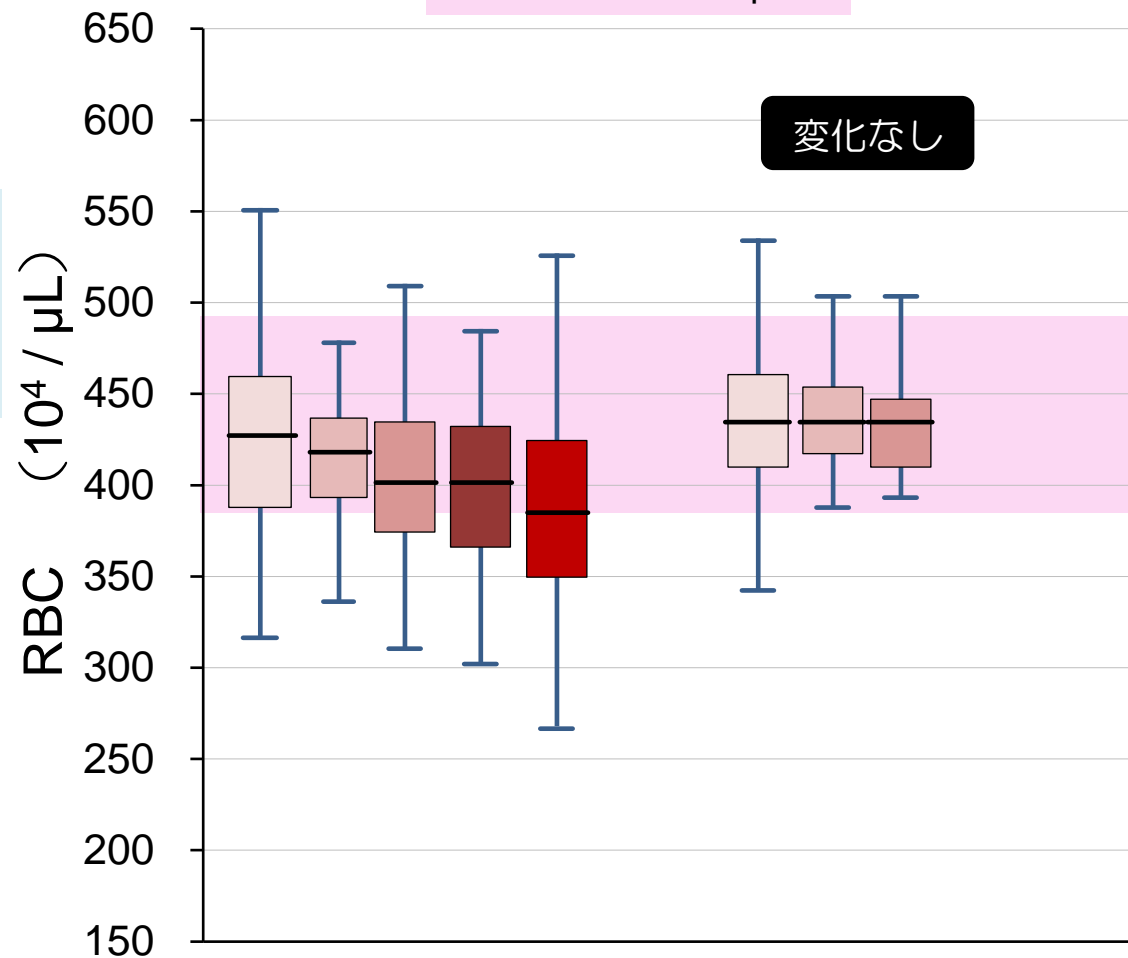


加齢変化による検査値の変動 (RBC)

共用基準範囲
435 ~ 555 ($10^4 / \mu\text{L}$)



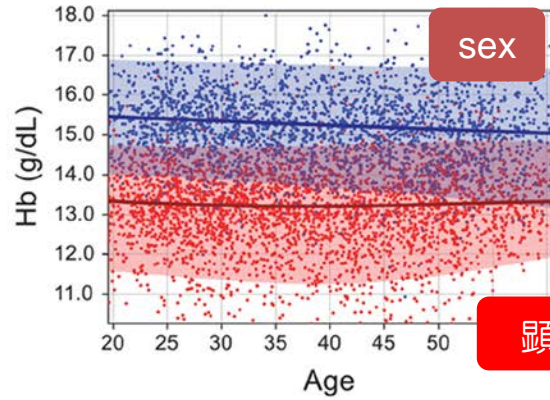
共用基準範囲
386 ~ 492 ($10^4 / \mu\text{L}$)



65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

加齢変化による検査値の変動 (Hb)



骨髄造血能の低下

日常生活レベル (ADL) と関連

男性に比べ女性は約10年遅れて漸減が始まる

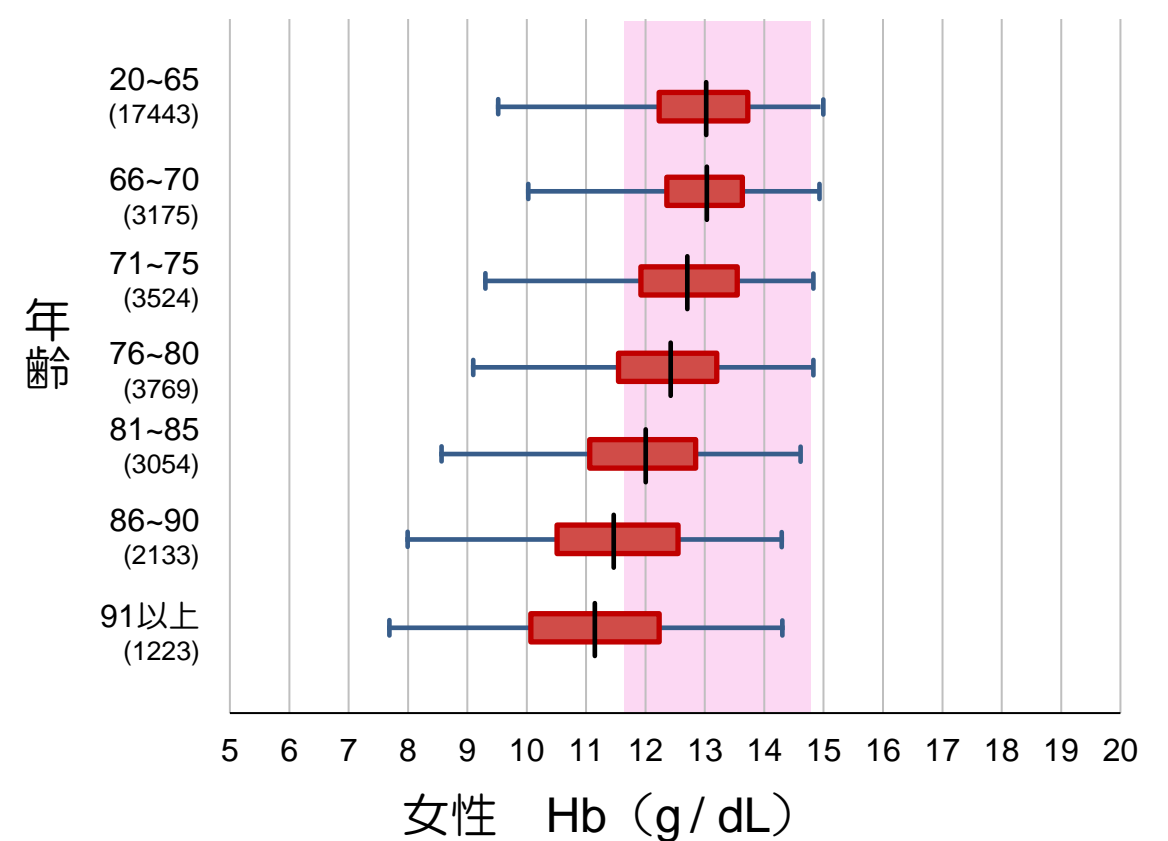
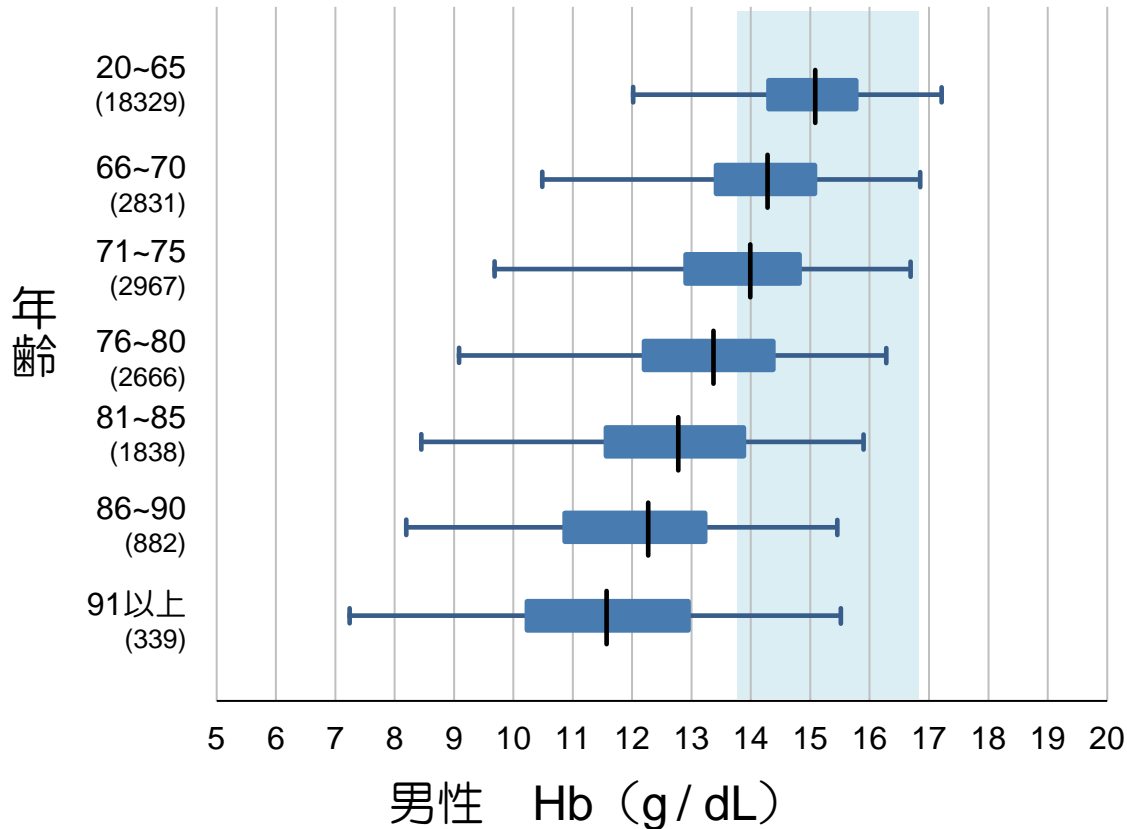
顕著な低下

共用基準範囲
13.7 ~ 16.8 (g/dL)

性差あり

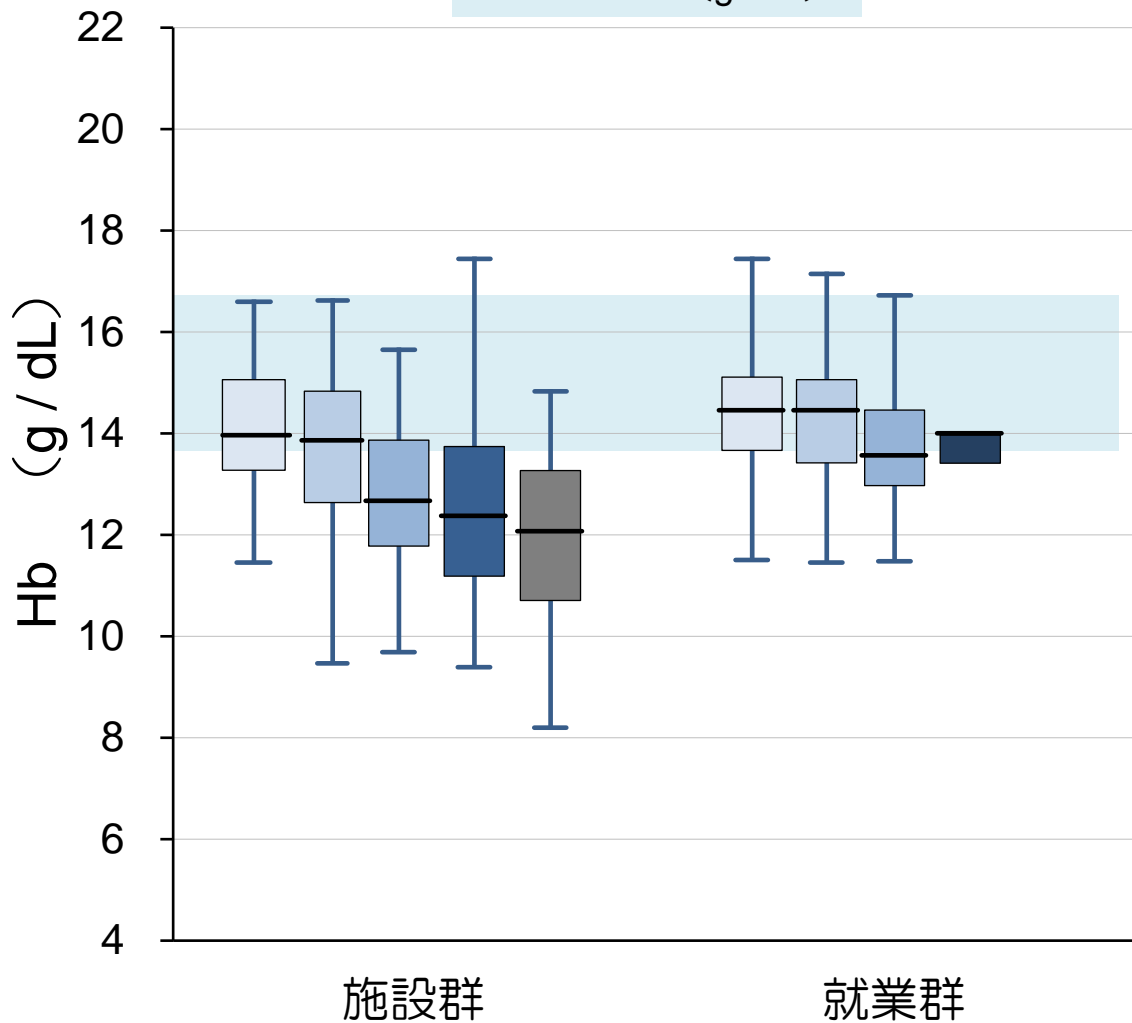
低下

共用基準範囲
11.6 ~ 14.8 (g/dL)

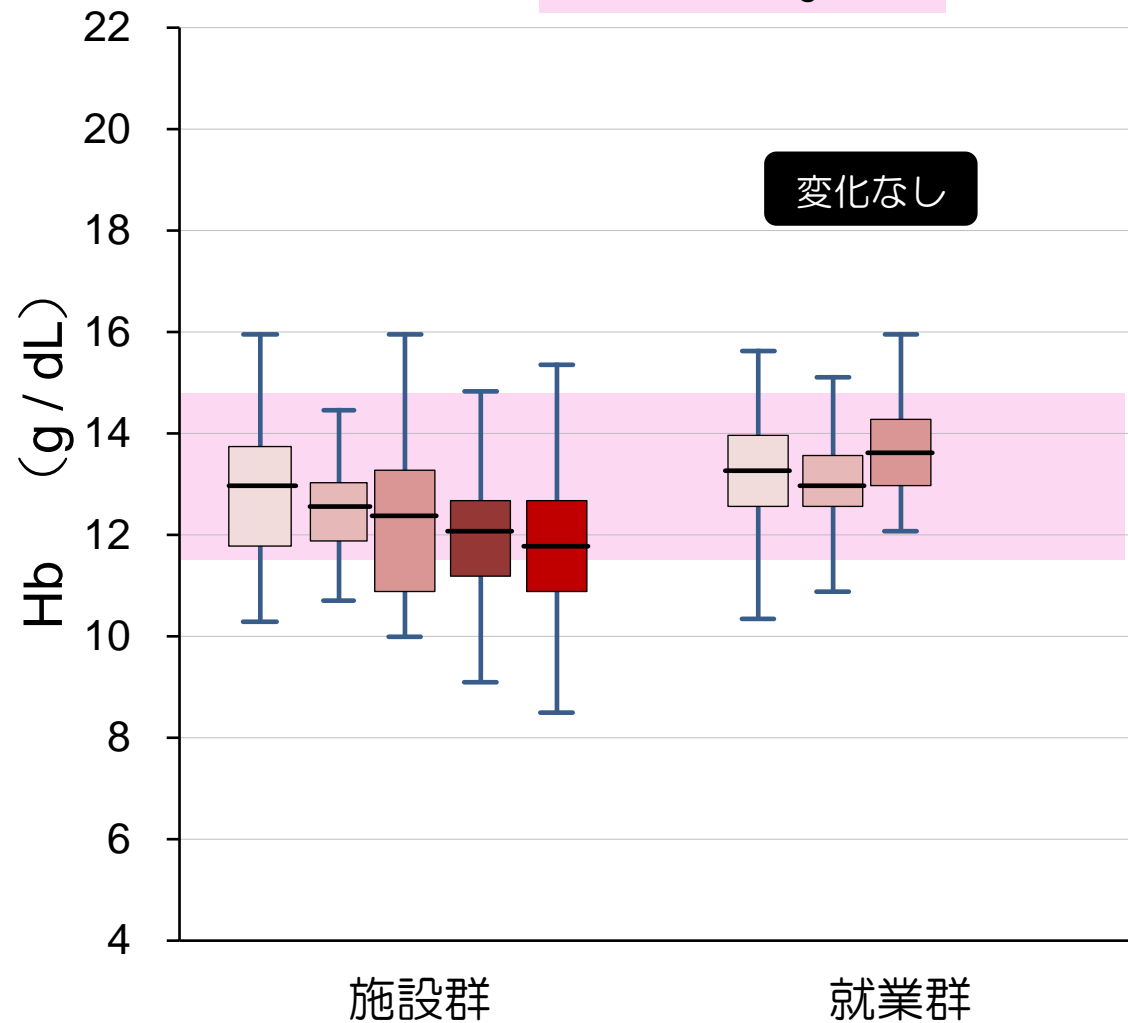


加齢変化による検査値の変動 (Hb)

共用基準範囲
13.7 ~ 16.8 (g/dL)



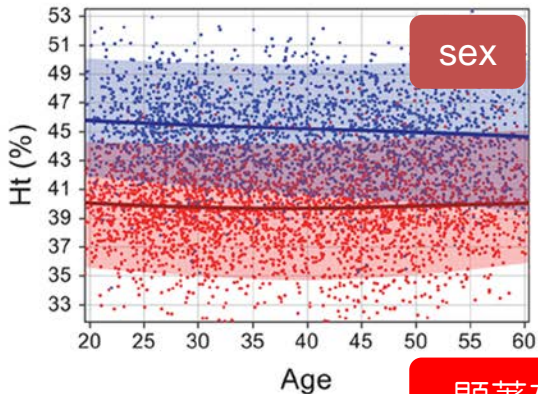
共用基準範囲
11.6 ~ 14.8 (g/dL)



65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

加齢変化による検査値の変動 (Ht)



骨髄造血能の低下

男性に比べ女性は約10年遅れて漸減が始まる

※加齢によりMCV増大 (大球性性色素性貧血)

→ エリスロポエチン低下 (老人性貧血)

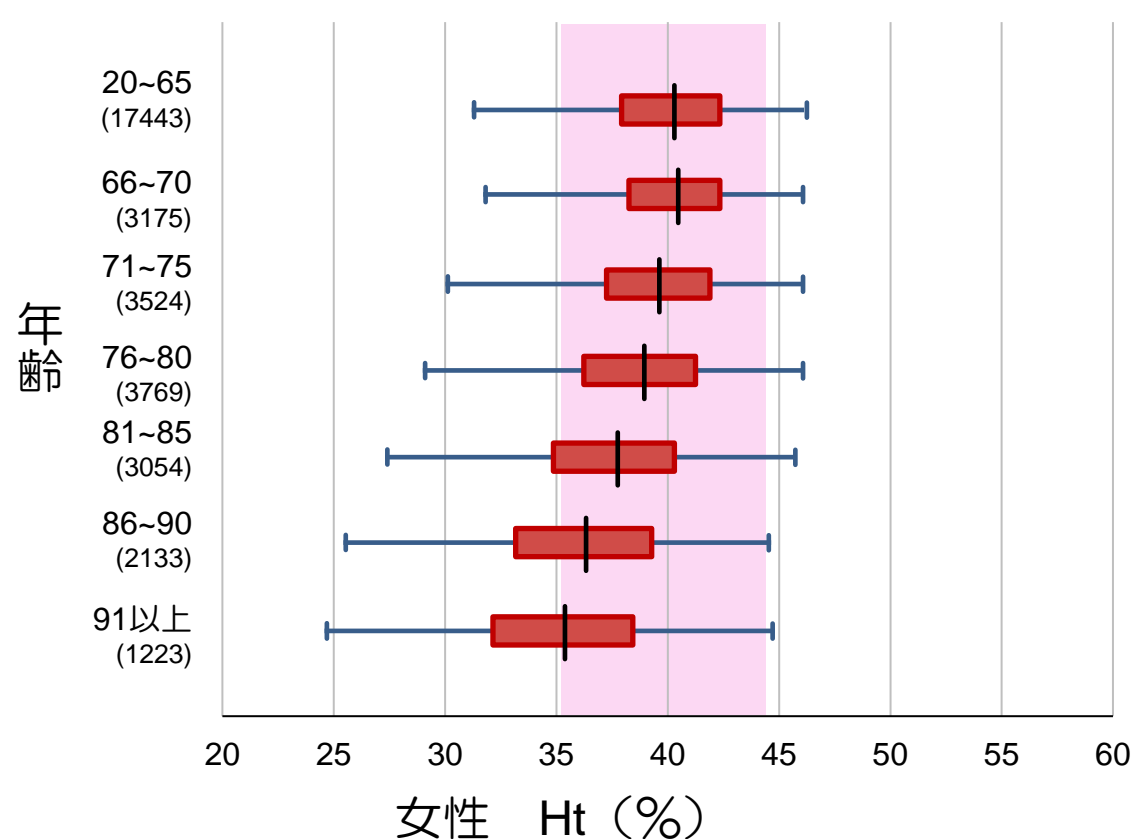
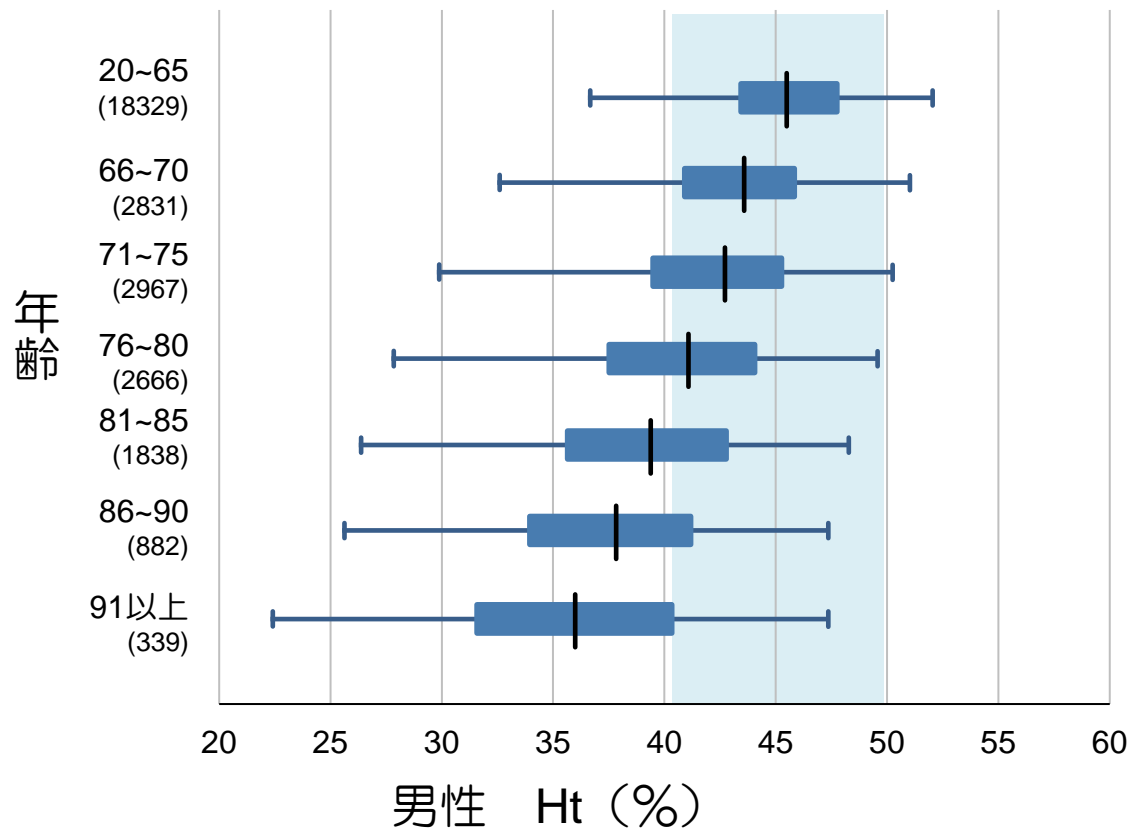
顕著な低下

共用基準範囲
40.7 ~ 50.1 (%)

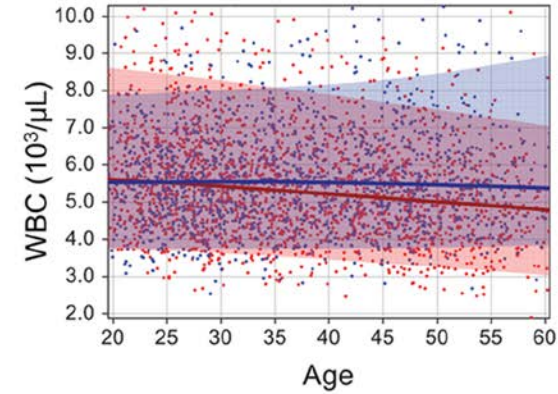
性差あり

低下

共用基準範囲
35.1 ~ 44.4 (%)



加齢変化による検査値の変動 (WBC)



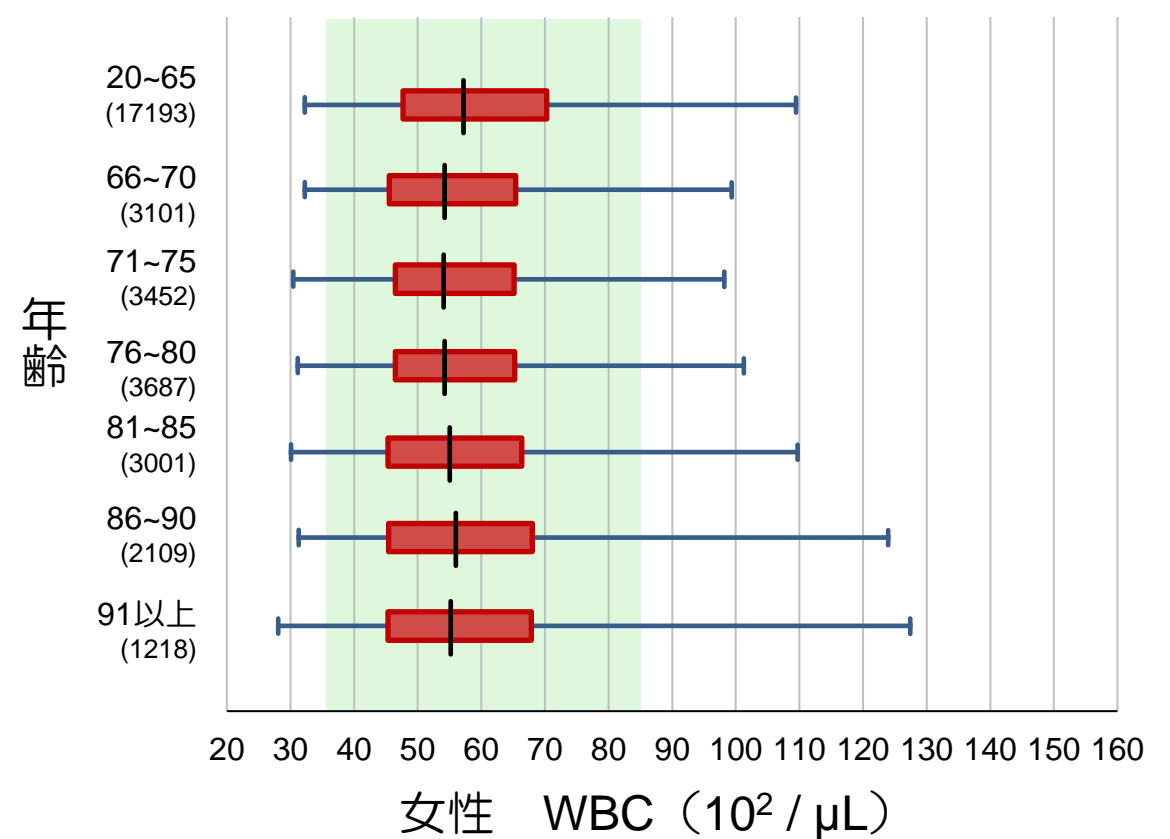
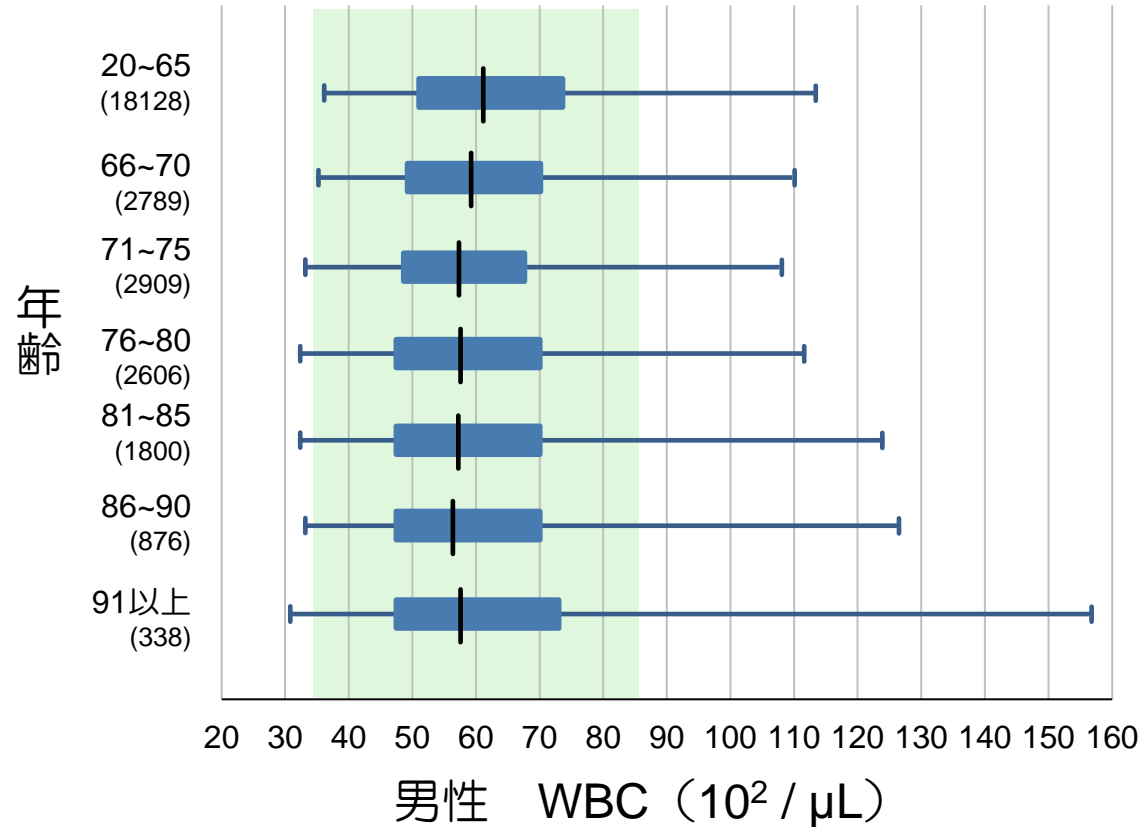
66歳以上では、2~8%の低下 → 変動なし

共用基準範囲
33 ~ 86 ($10^2 / \mu\text{L}$)

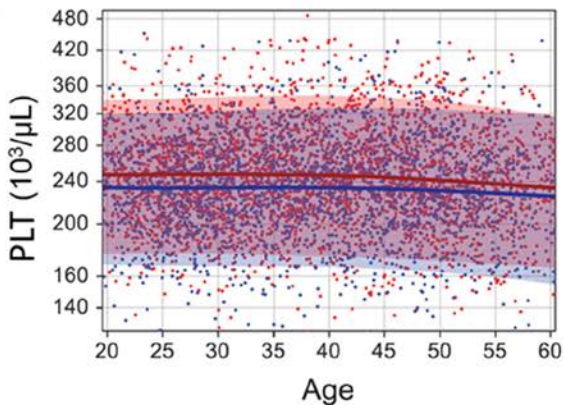
変化なし

共用基準範囲
33 ~ 86 ($10^2 / \mu\text{L}$)

変化なし



加齢変化による検査値の変動 (PLT)

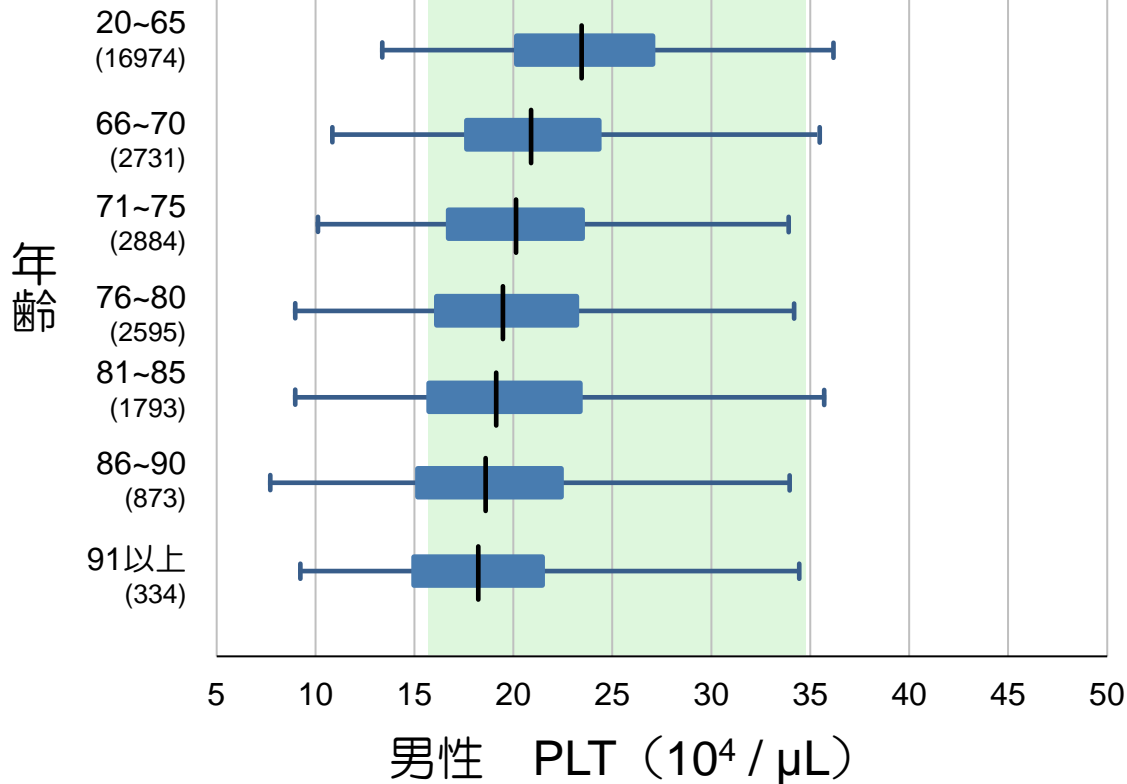


加齢とともに漸減

※トロンボポエチンの産生低下 (巨核球)

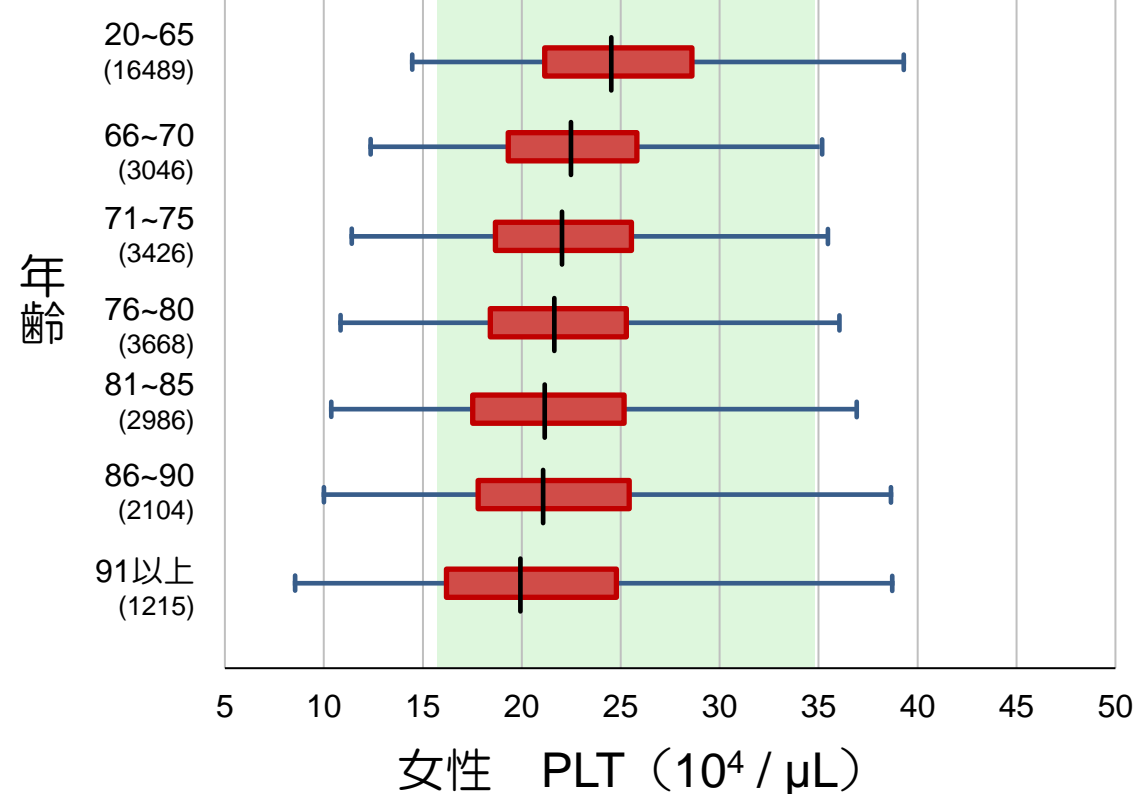
低下

共用基準範囲
15.8 ~ 34.8 (10⁴ / μL)

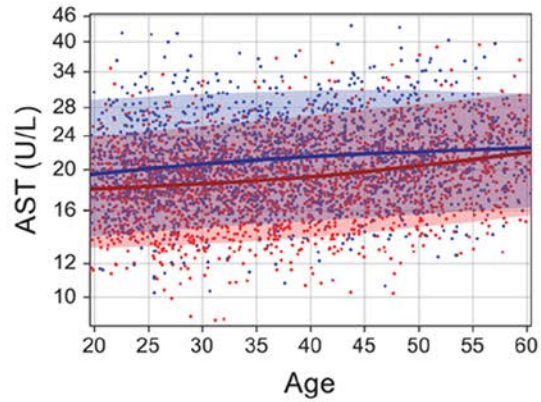


低下

共用基準範囲
15.8 ~ 34.8 (10⁴ / μL)



加齢変化による検査値の変動 (AST)



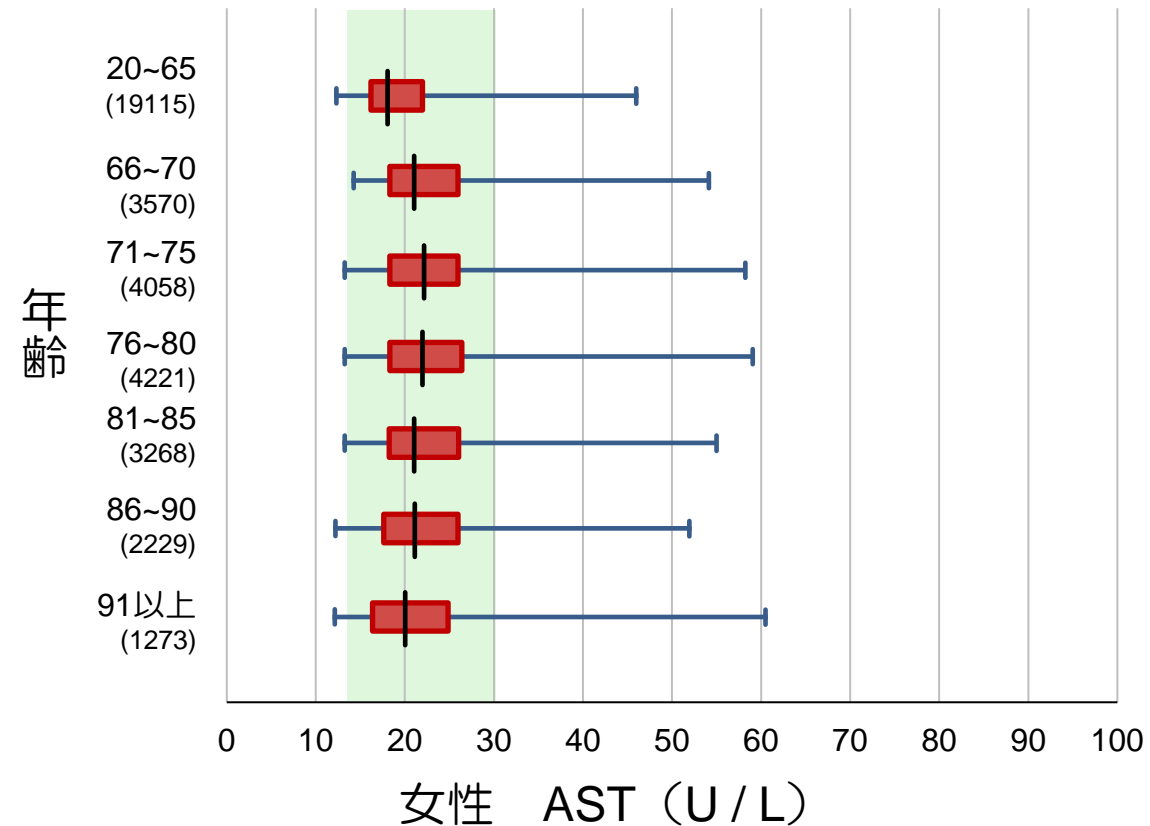
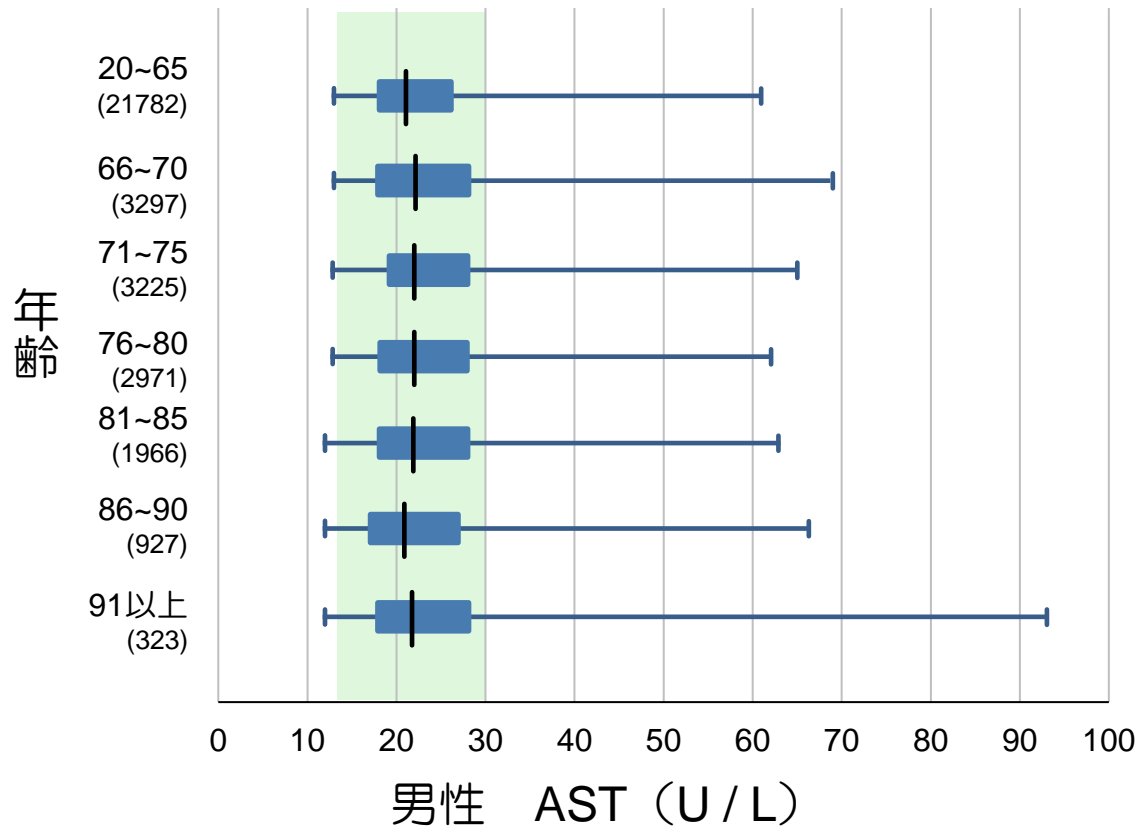
共用基準範囲内の変動

共用基準範囲
13 ~ 30 (U/L)

変化なし

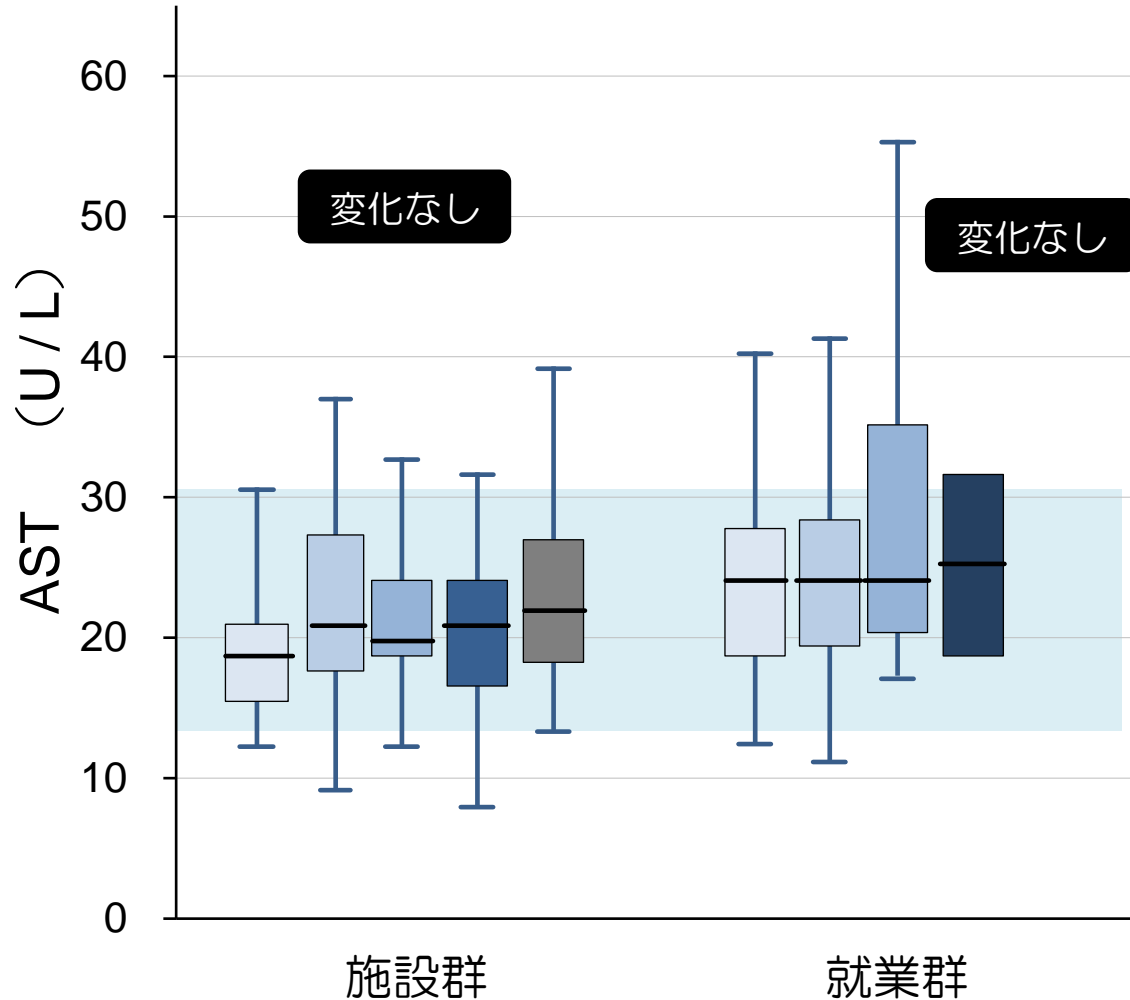
共用基準範囲
13 ~ 30 (U/L)

変化なし

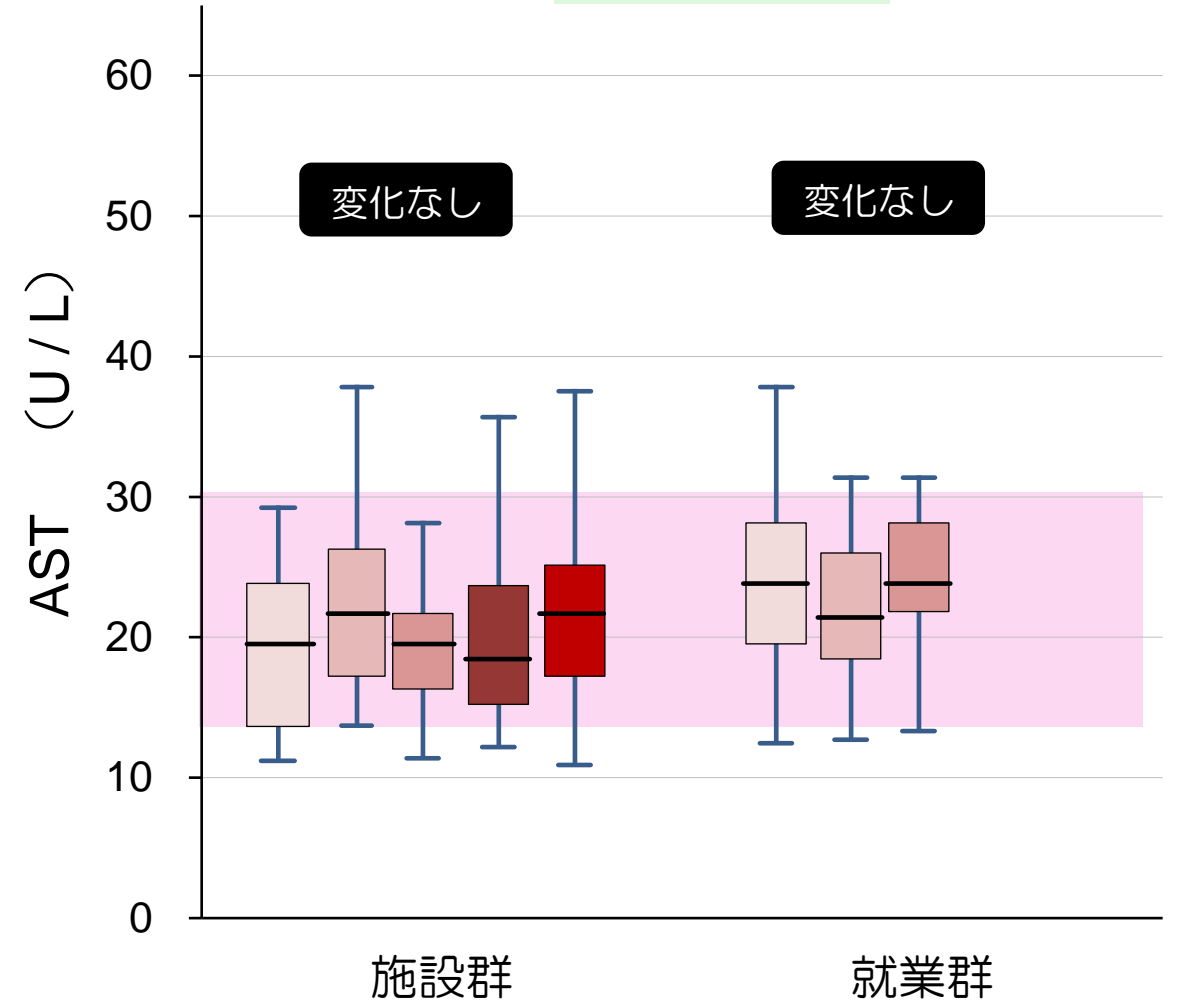


加齢変化による検査値の変動 (AST)

共用基準範囲
13 ~ 30 (U/L)



共用基準範囲
13 ~ 30 (U/L)



65~69

70~74

75~79

80~84

85以上

65~69

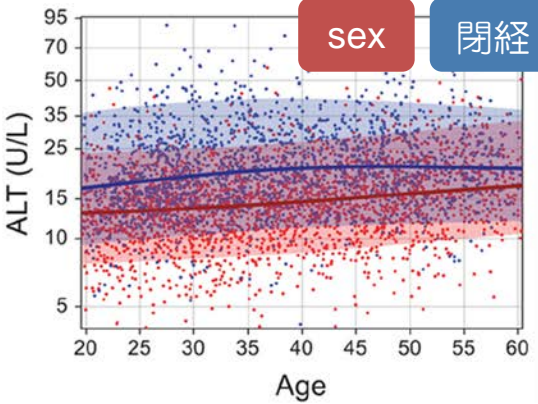
70~74

75~79

80~84

85以上

加齢変化による検査値の変動 (ALT)



共用基準範囲内の変動 (男性は漸減し低下、女性は上昇した後に低下)
 ASTに比べ変化あり (肝細胞の代謝をより反映)

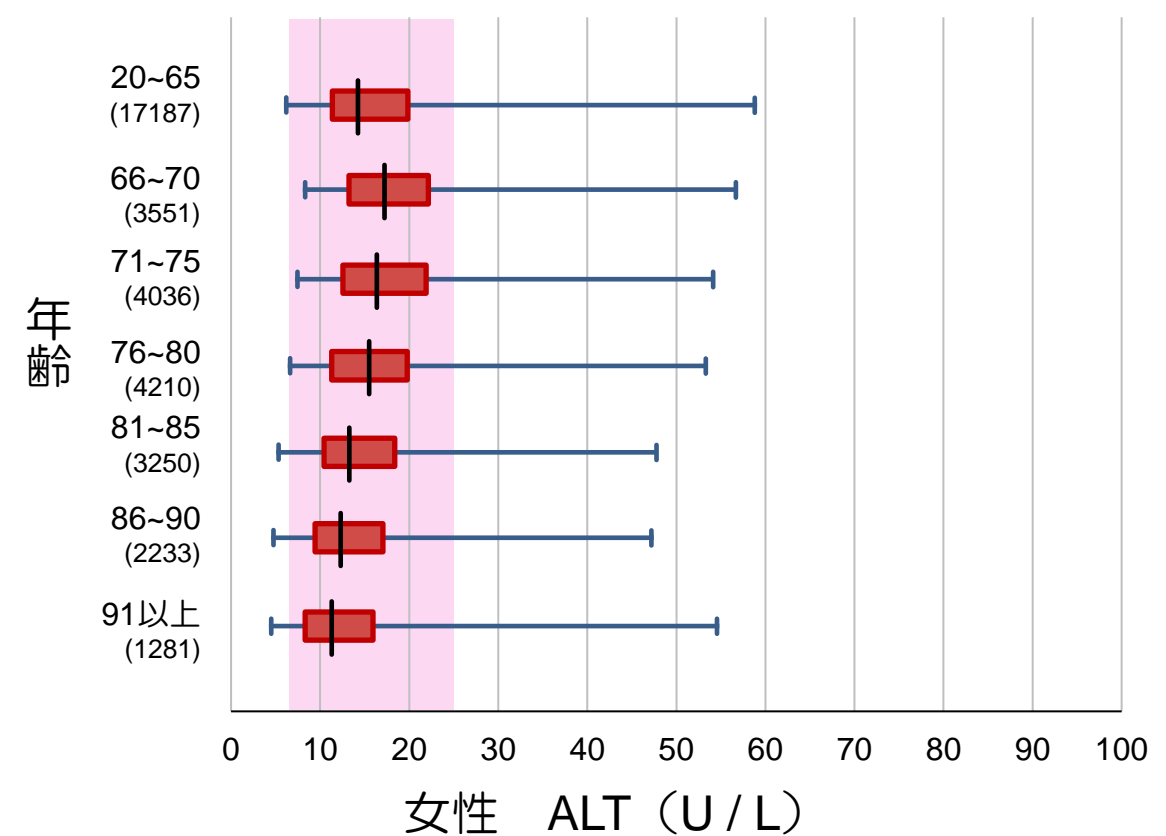
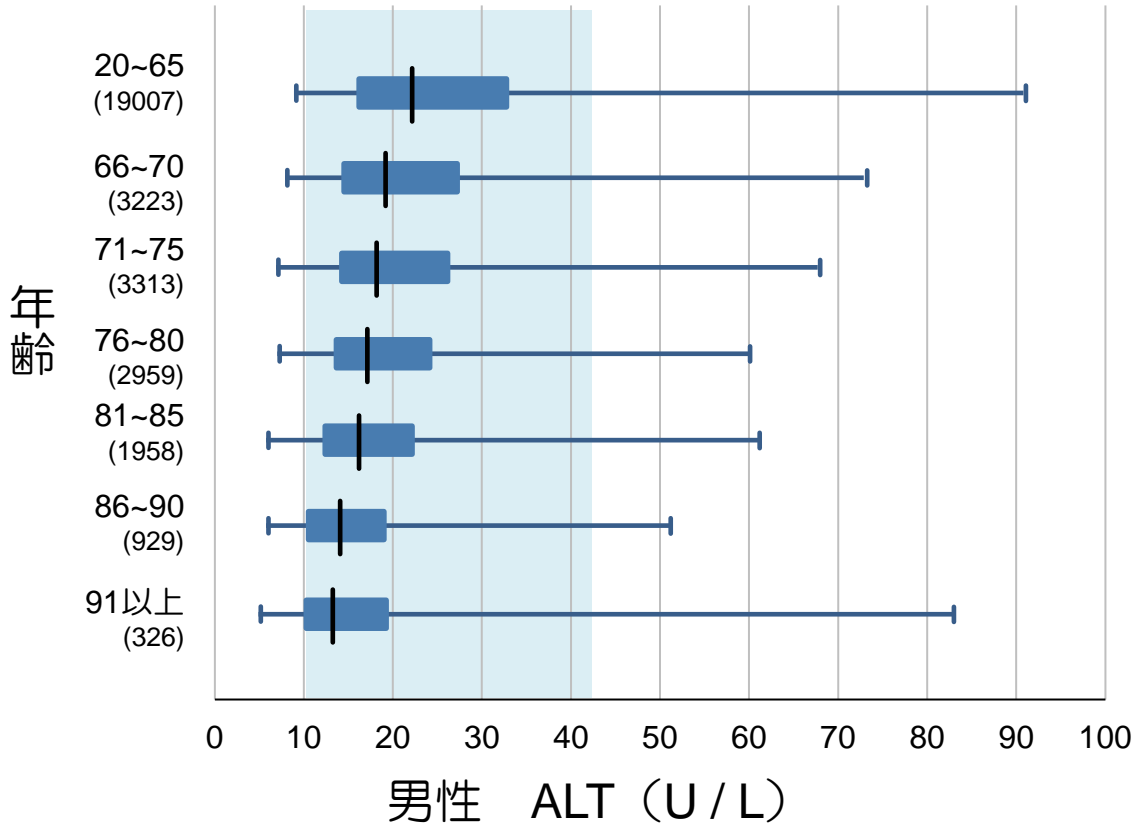
共用基準範囲
 10 ~ 42 (U/L)

顕著な低下

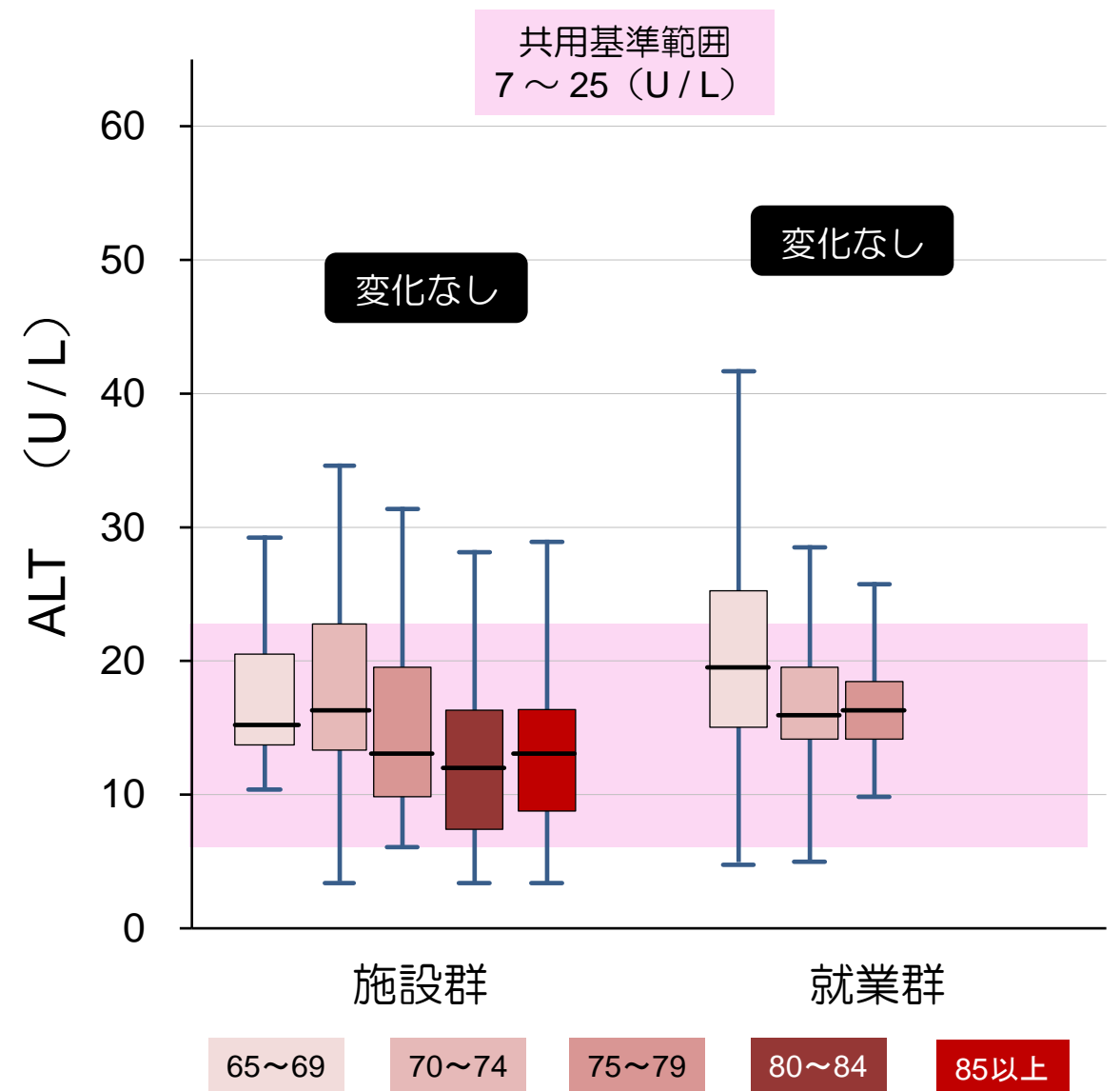
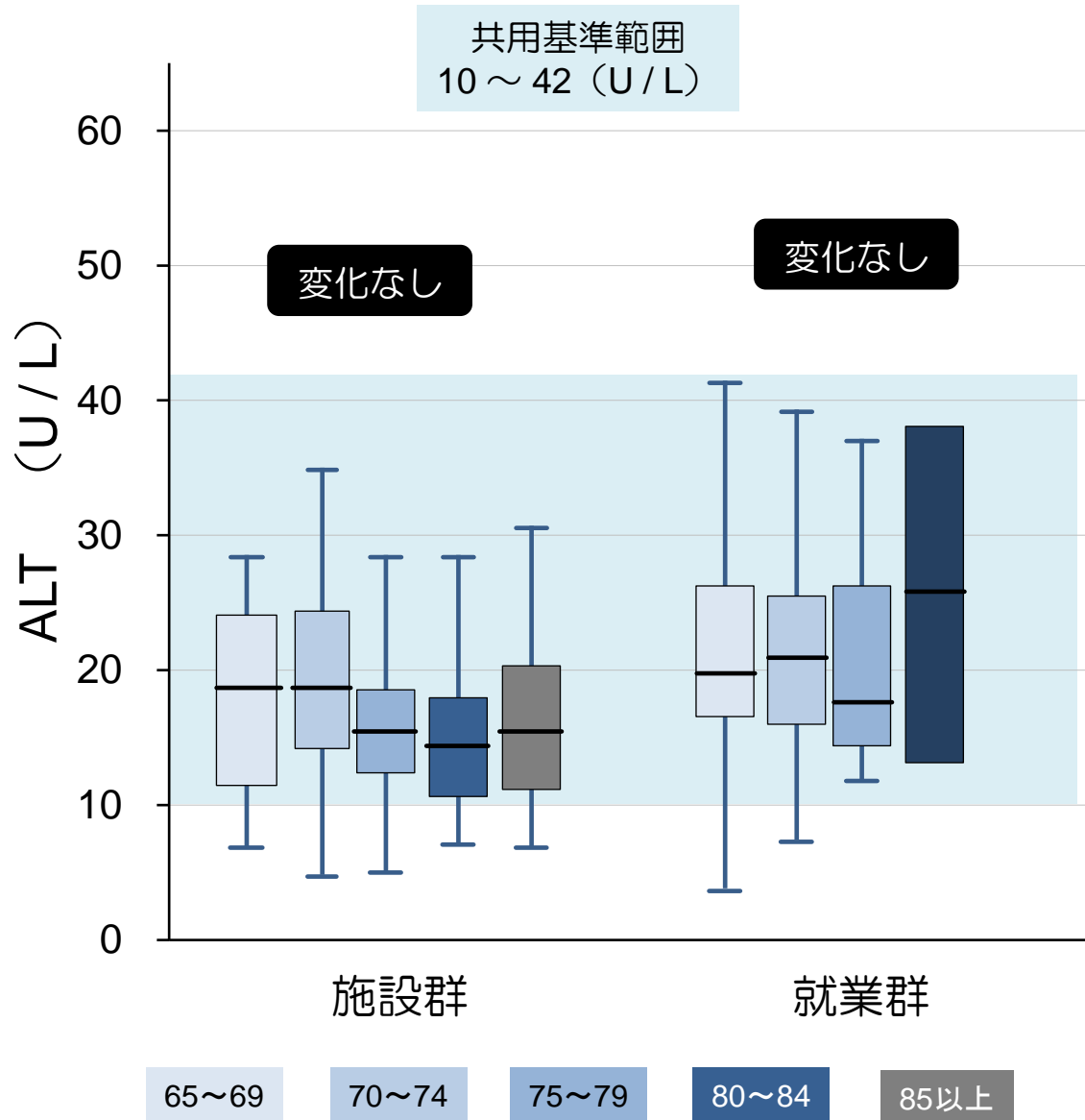
性差あり

共用基準範囲
 7 ~ 25 (U/L)

上昇~低下



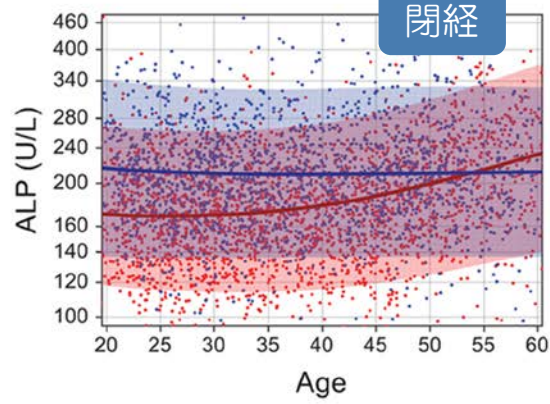
加齢変化による検査値の変動 (ALT)



加齢変化による検査値の変動 (ALP 旧JSCC標準化対応法)

閉経

腎不全=ALP₅上昇
年齢に伴い漸増



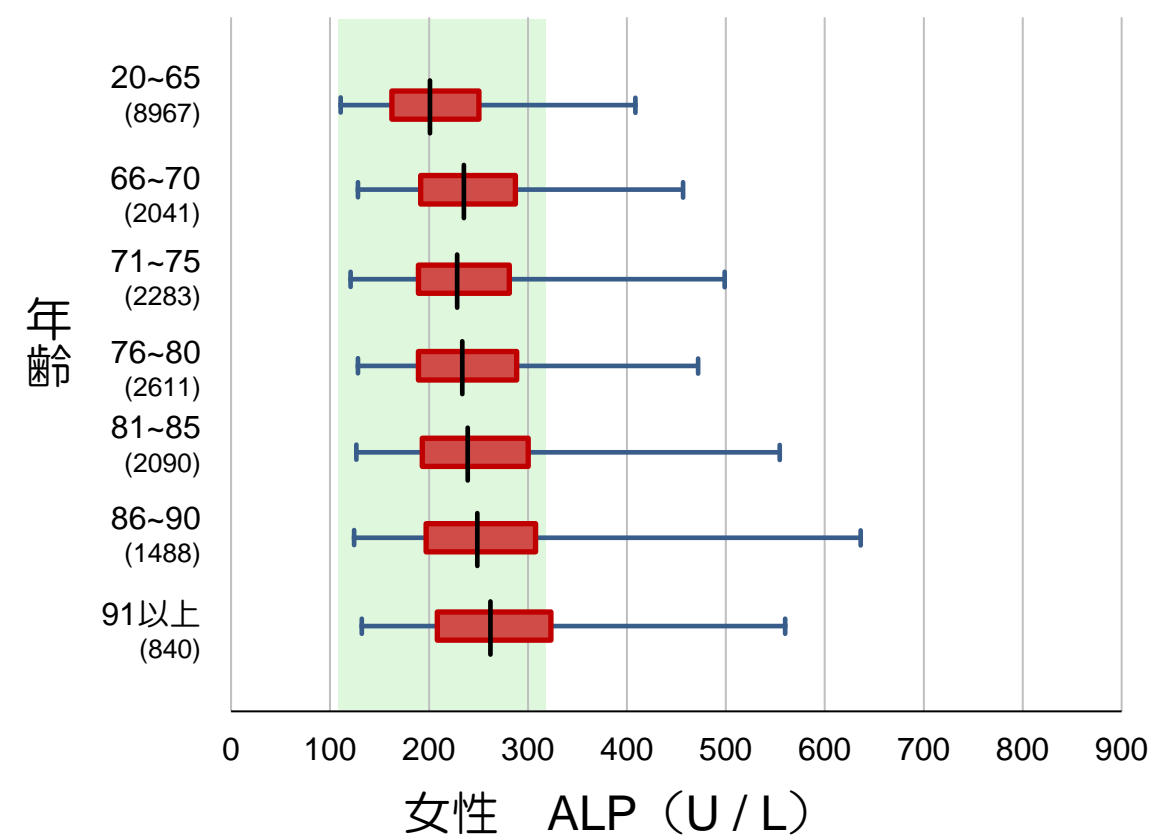
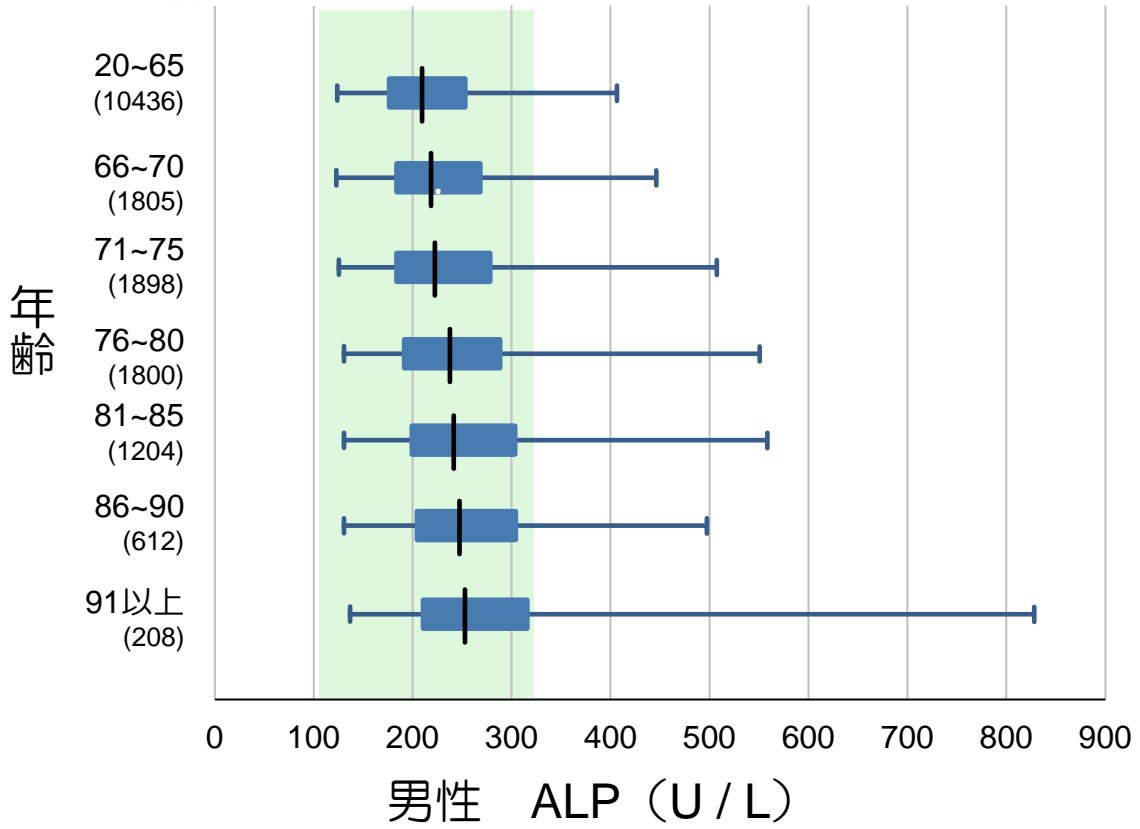
共用基準範囲
106 ~ 322 (U/L)

上昇

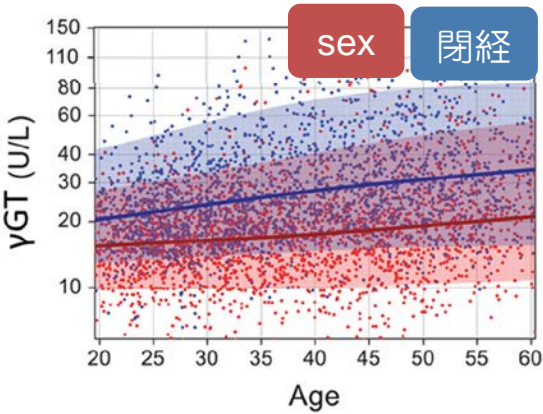
性差あり

共用基準範囲
106 ~ 322 (U/L)

上昇



加齢変化による検査値の変動 (GGT)



加齢により飲酒や食生活、嗜好の変化により分布が収束
共用基準範囲内の変動

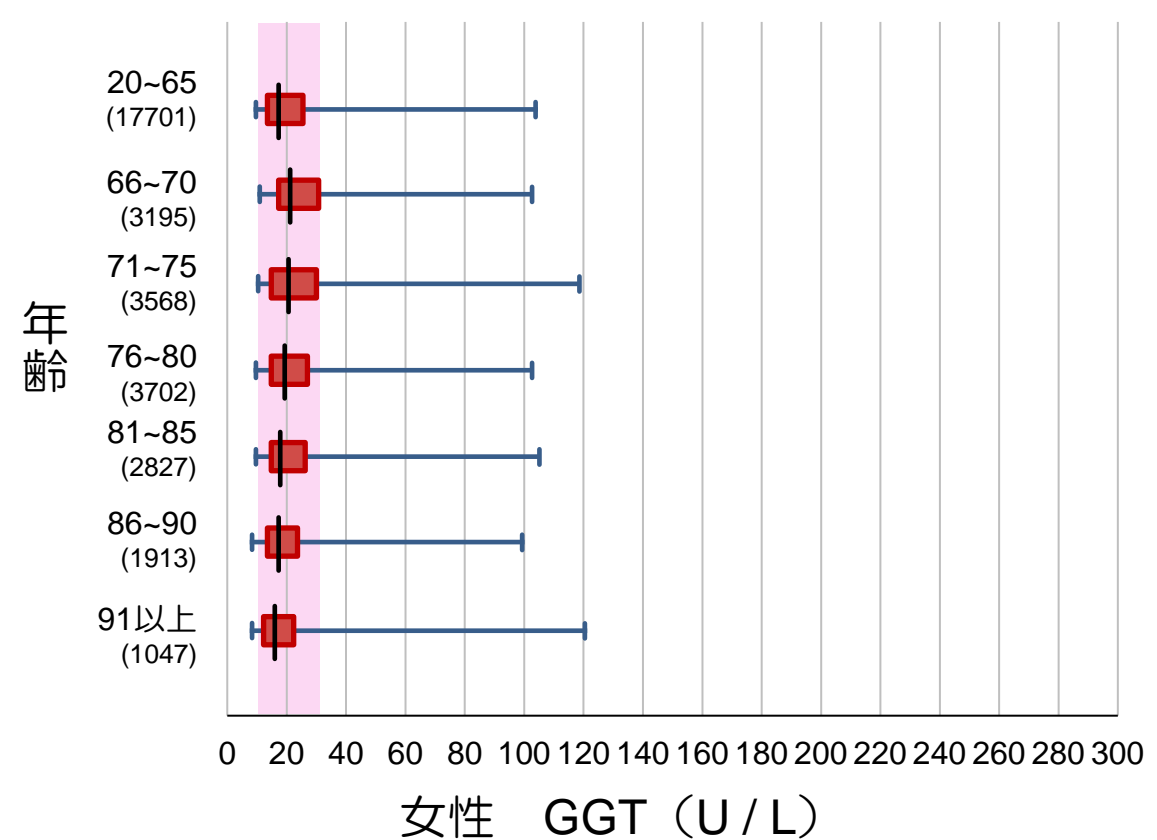
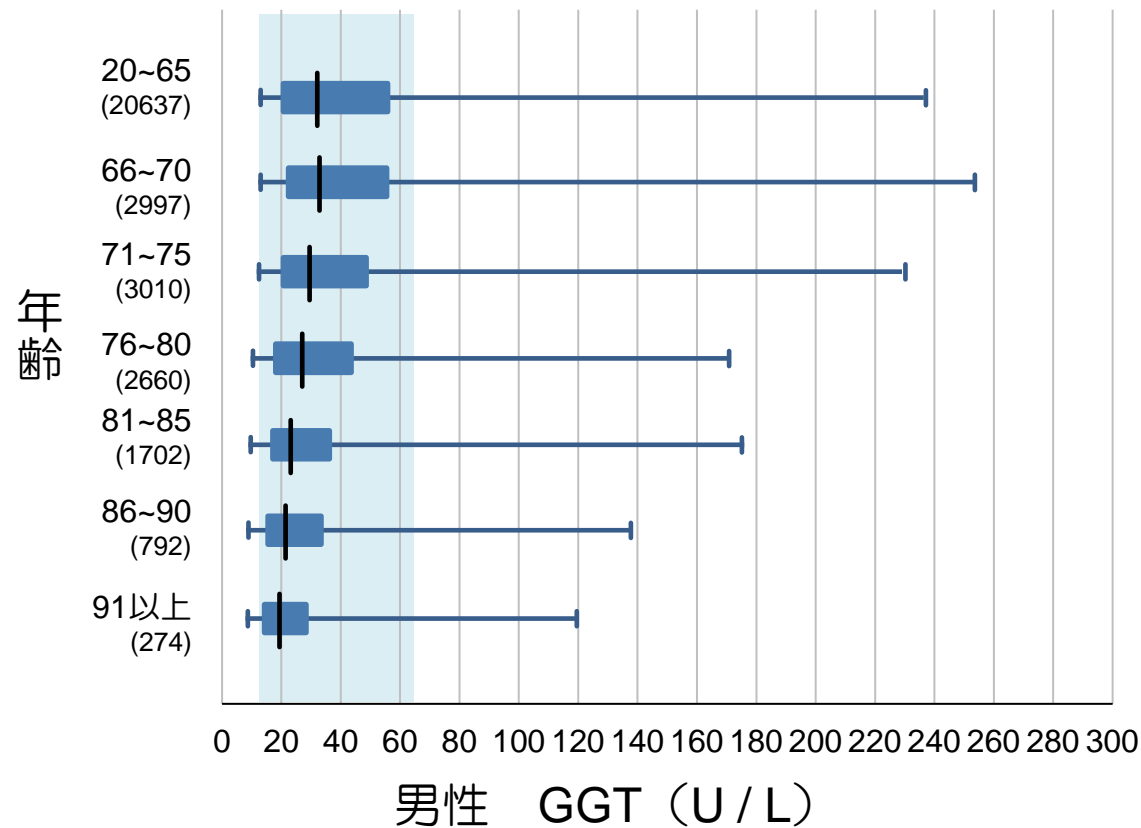
共用基準範囲
13 ~ 64 (U/L)

低下

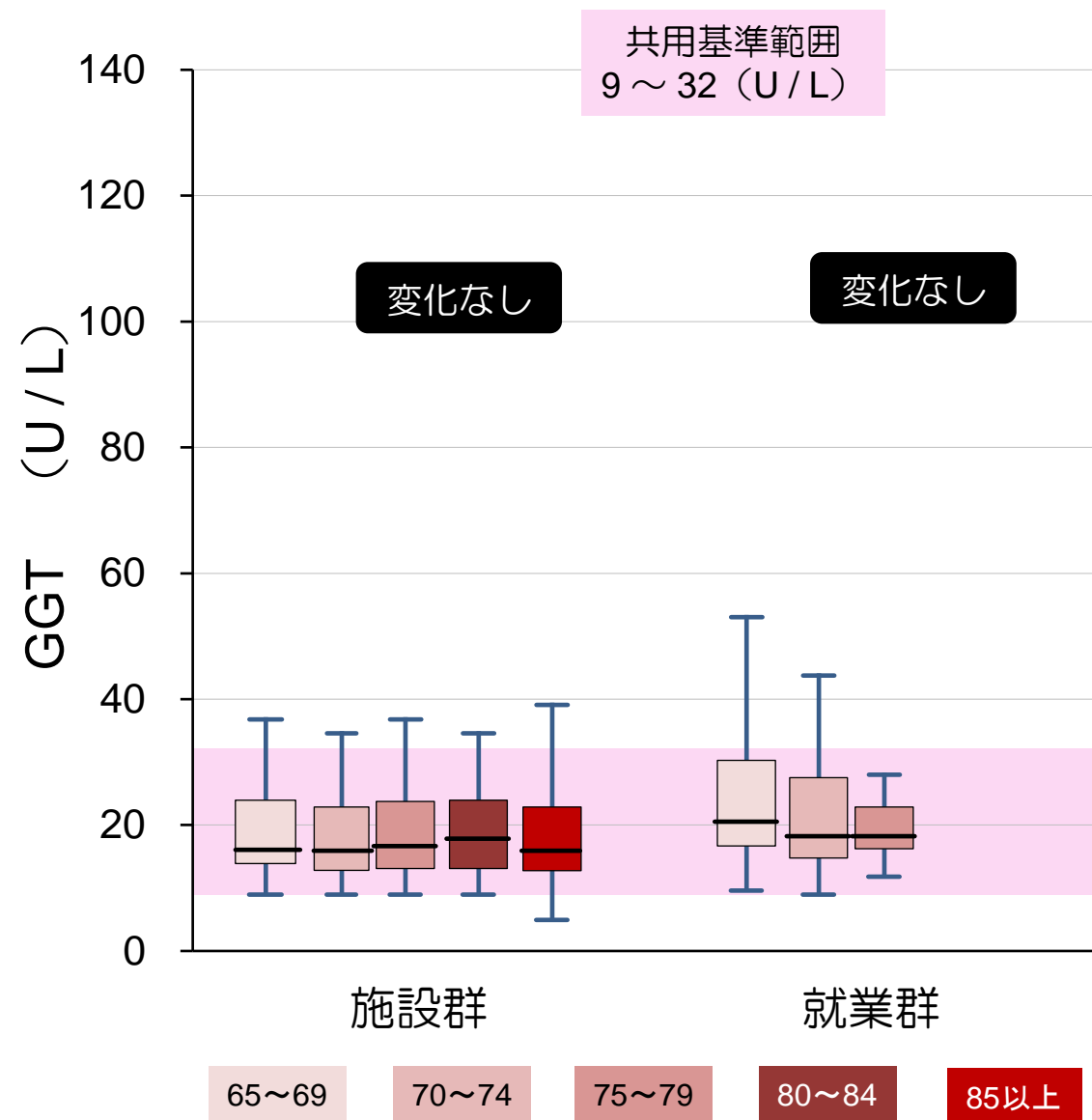
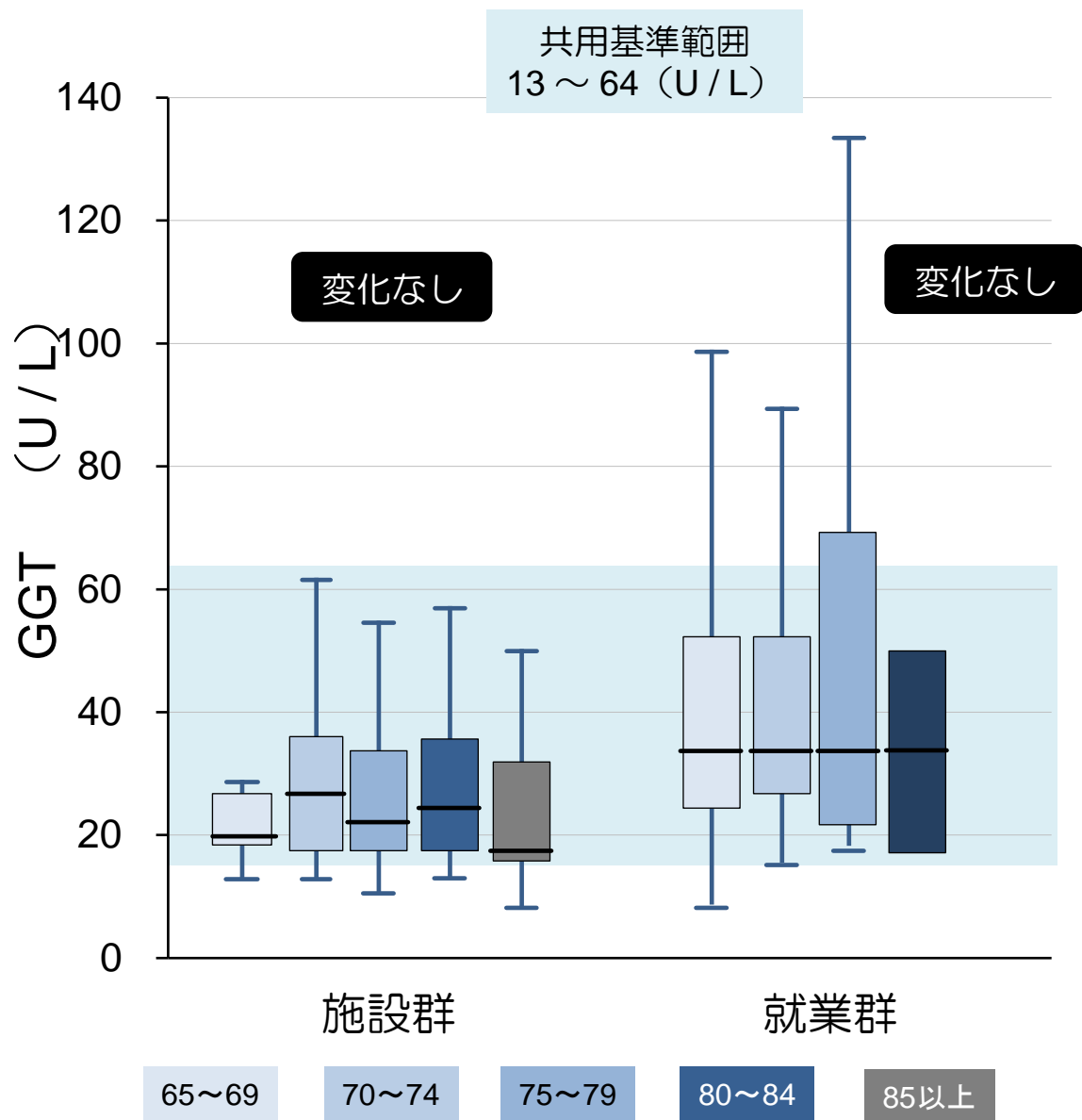
性差あり

共用基準範囲
9 ~ 32 (U/L)

上昇~低下

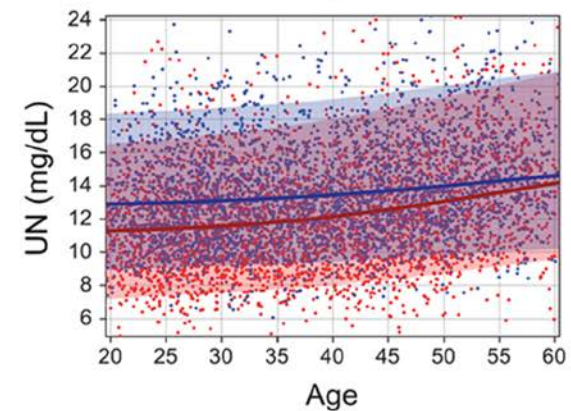


加齢変化による検査値の変動 (GGT)



加齢変化による検査値の変動 (UN)

蛋白摂取量 ≪ 腎機能低下

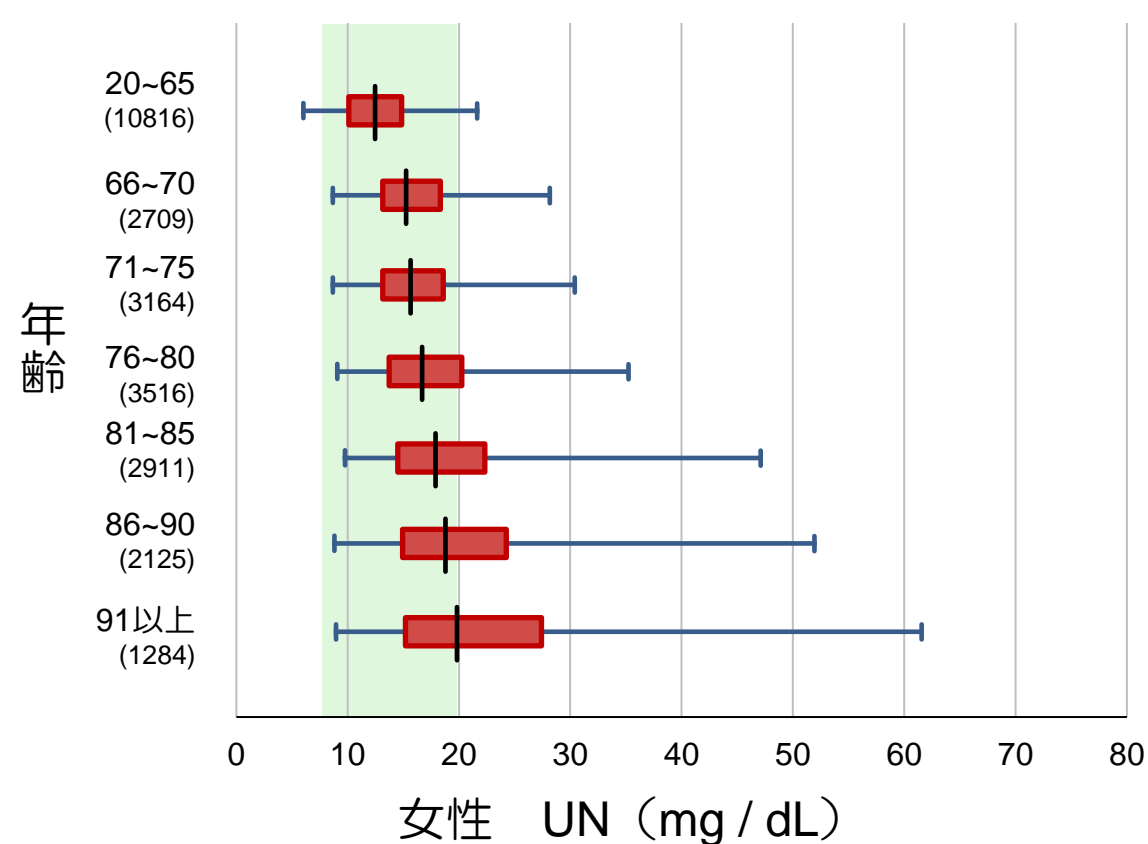
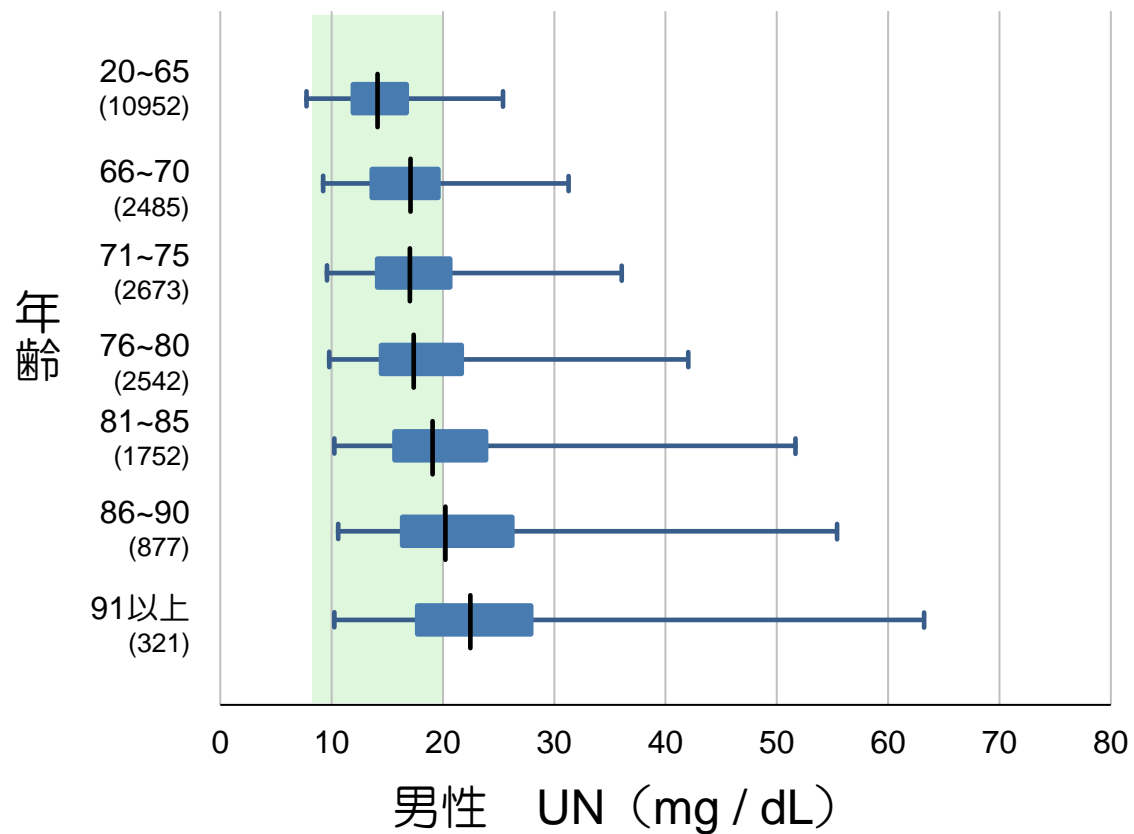


共用基準範囲
8.0 ~ 20.0 (mg / dL)

上昇

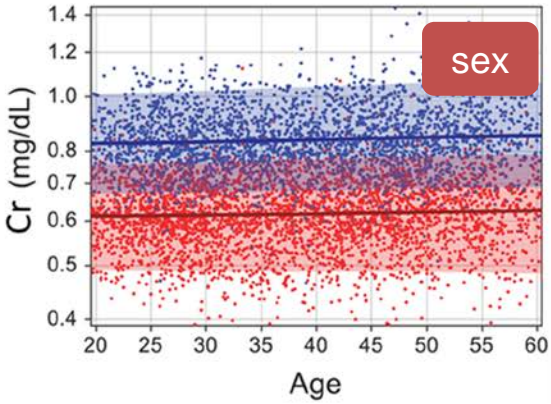
共用基準範囲
8.0 ~ 20.0 (mg / dL)

上昇



加齢変化による検査値の変動 (Cre)

筋肉量の減少 ≪ 腎機能低下

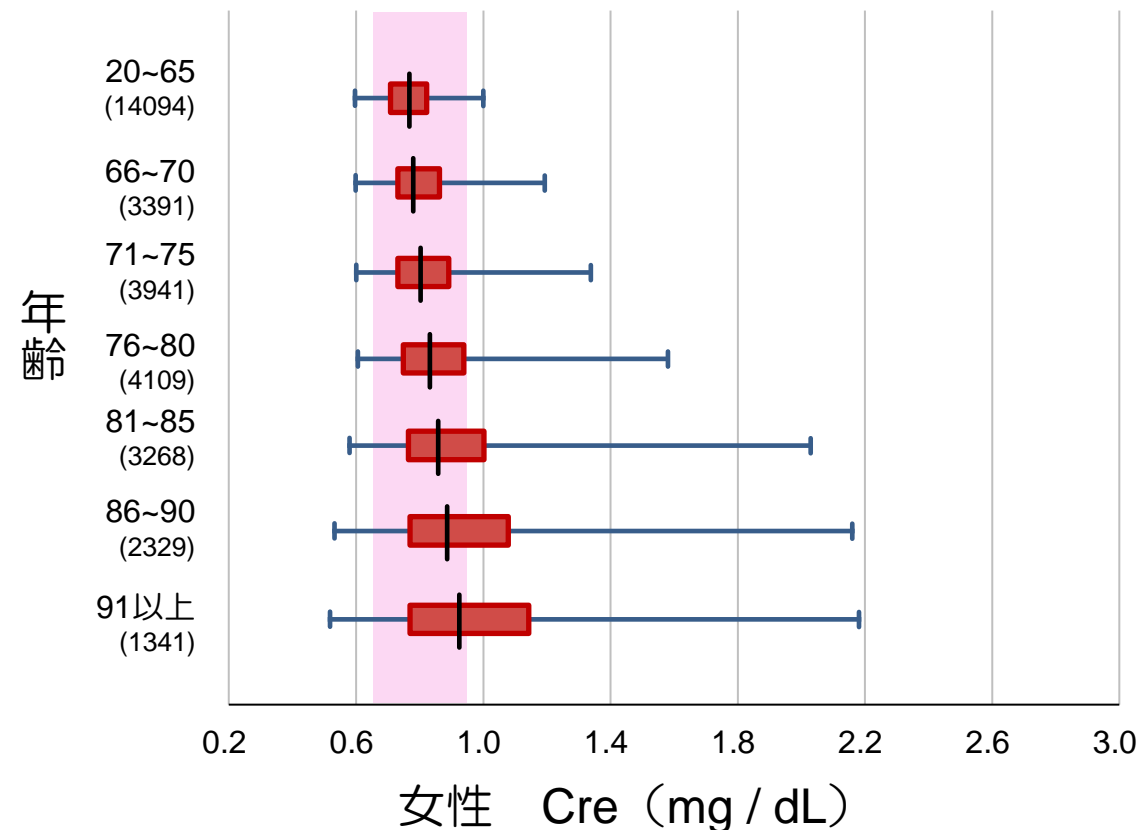
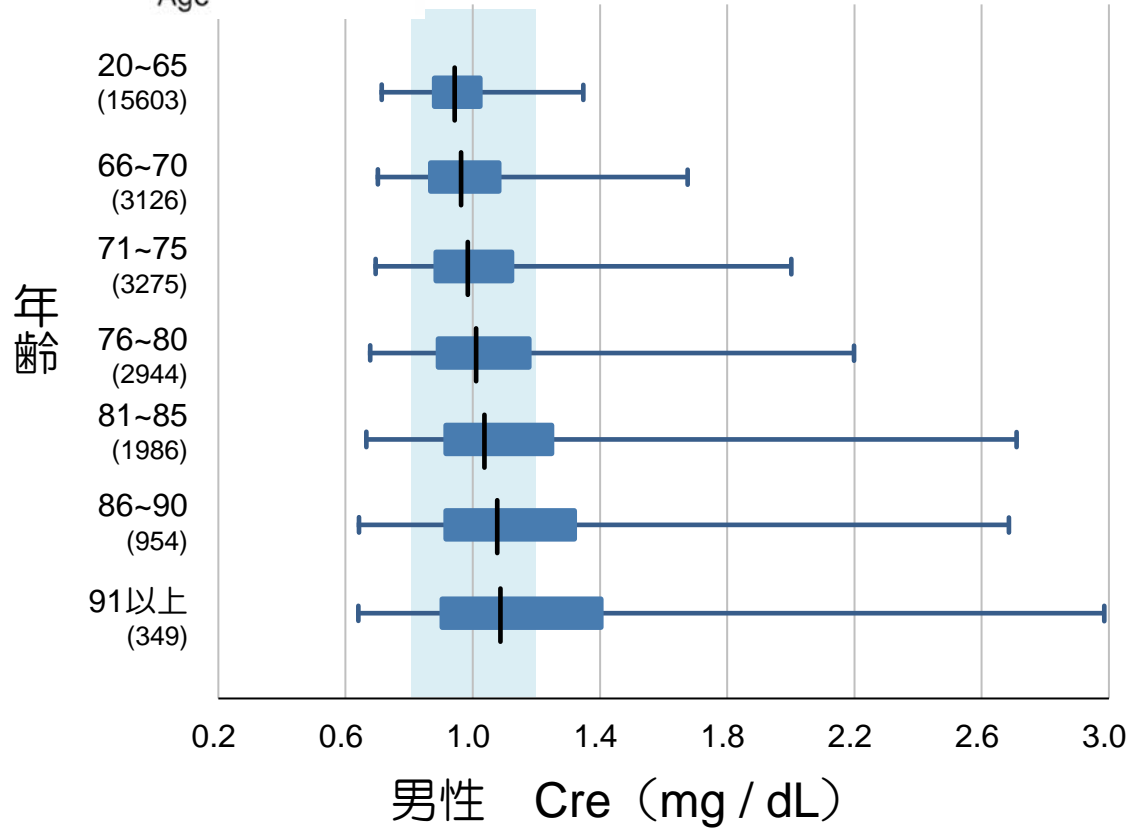


共用基準範囲
0.65 ~ 1.07 (mg / dL)

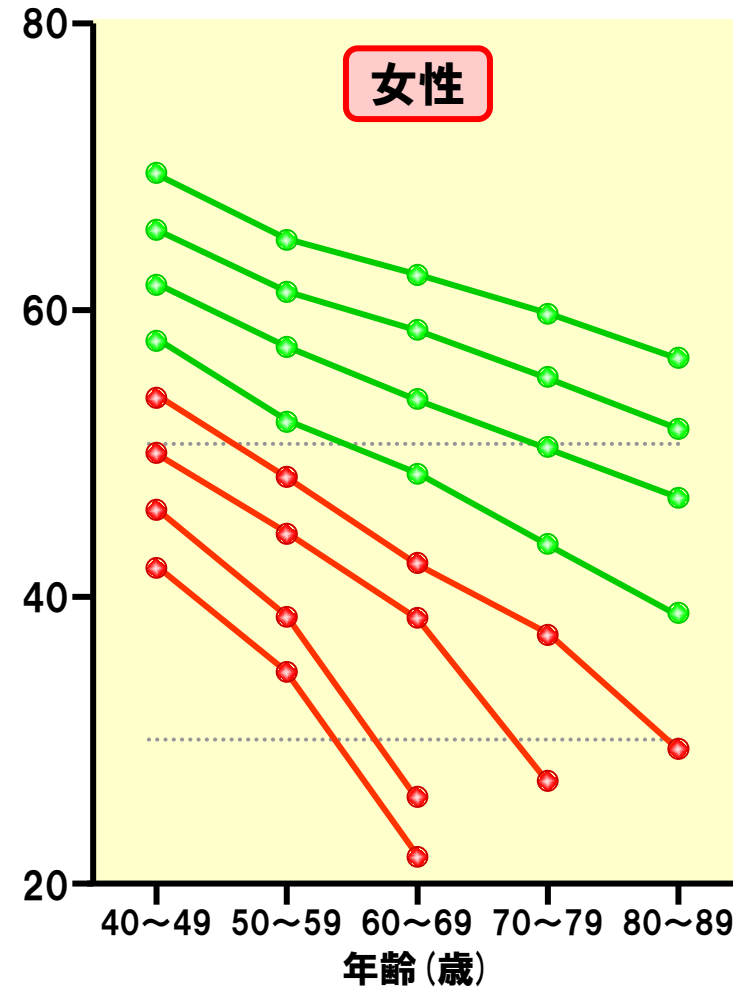
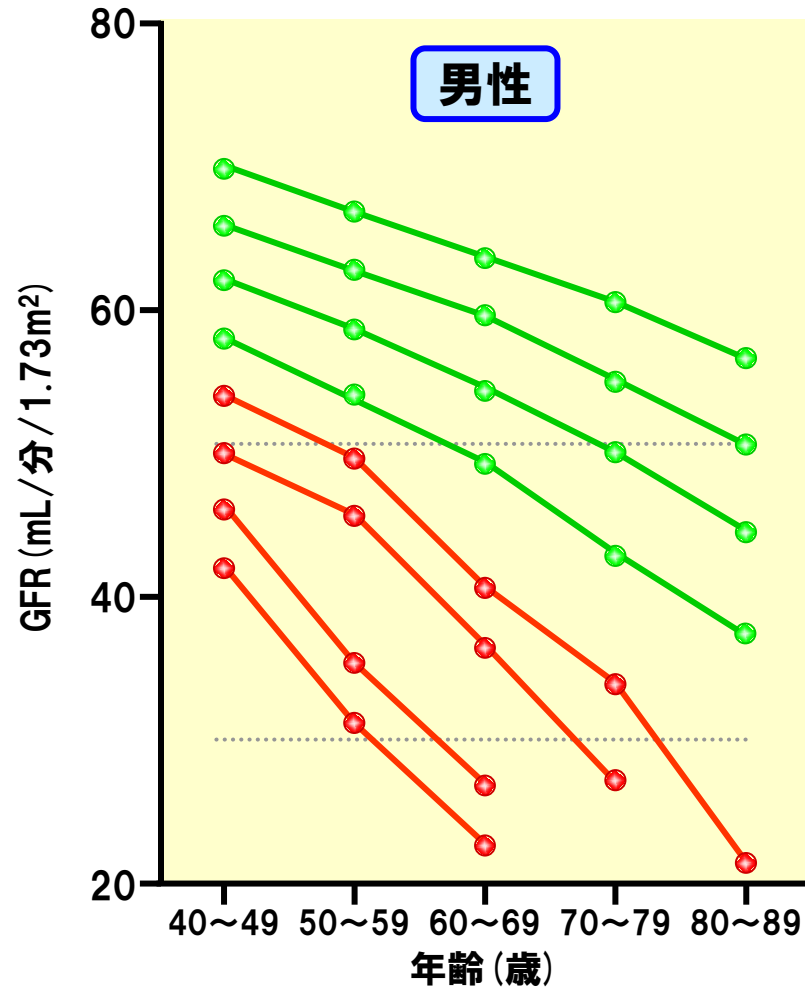
上昇

共用基準範囲
0.46 ~ 0.79 (mg / dL)

上昇

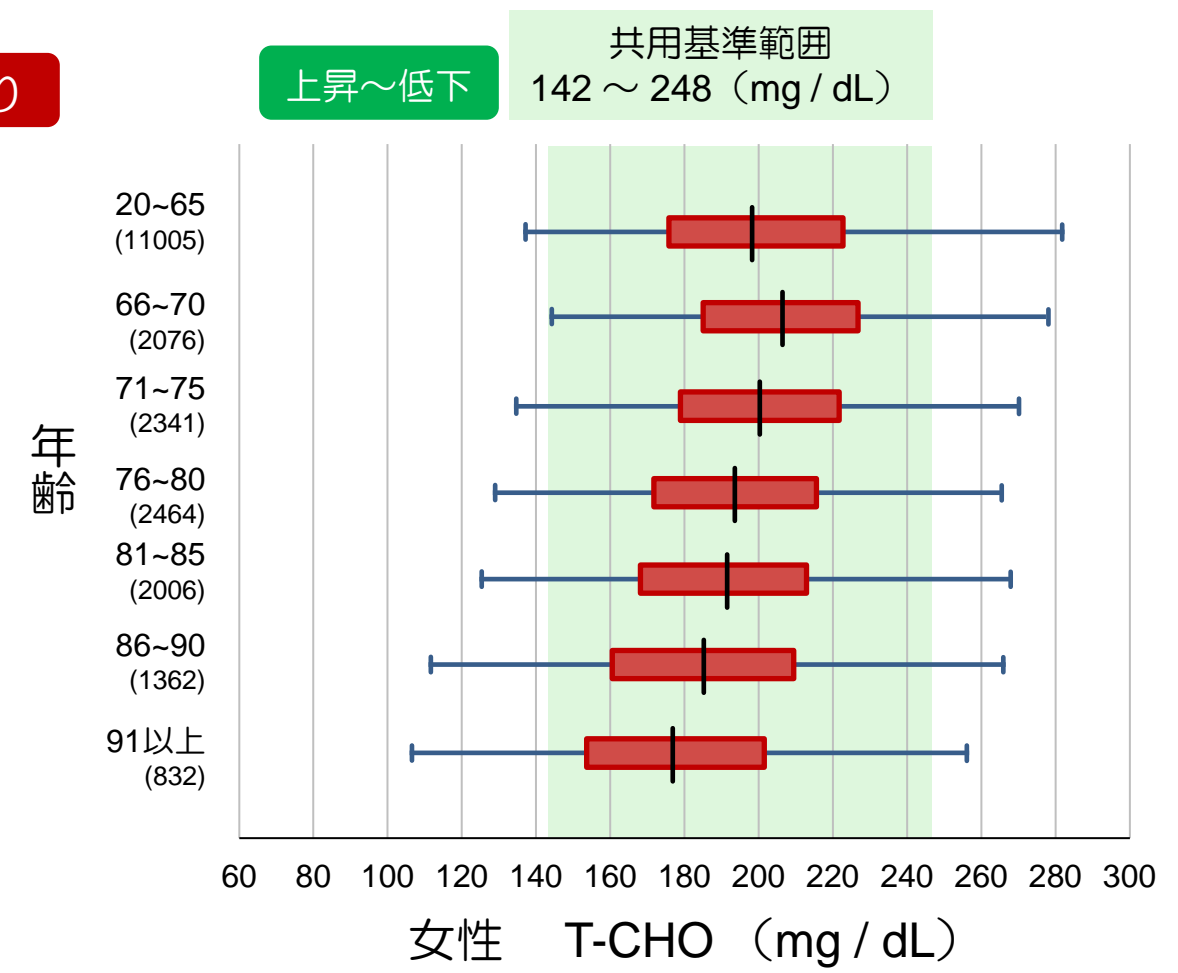
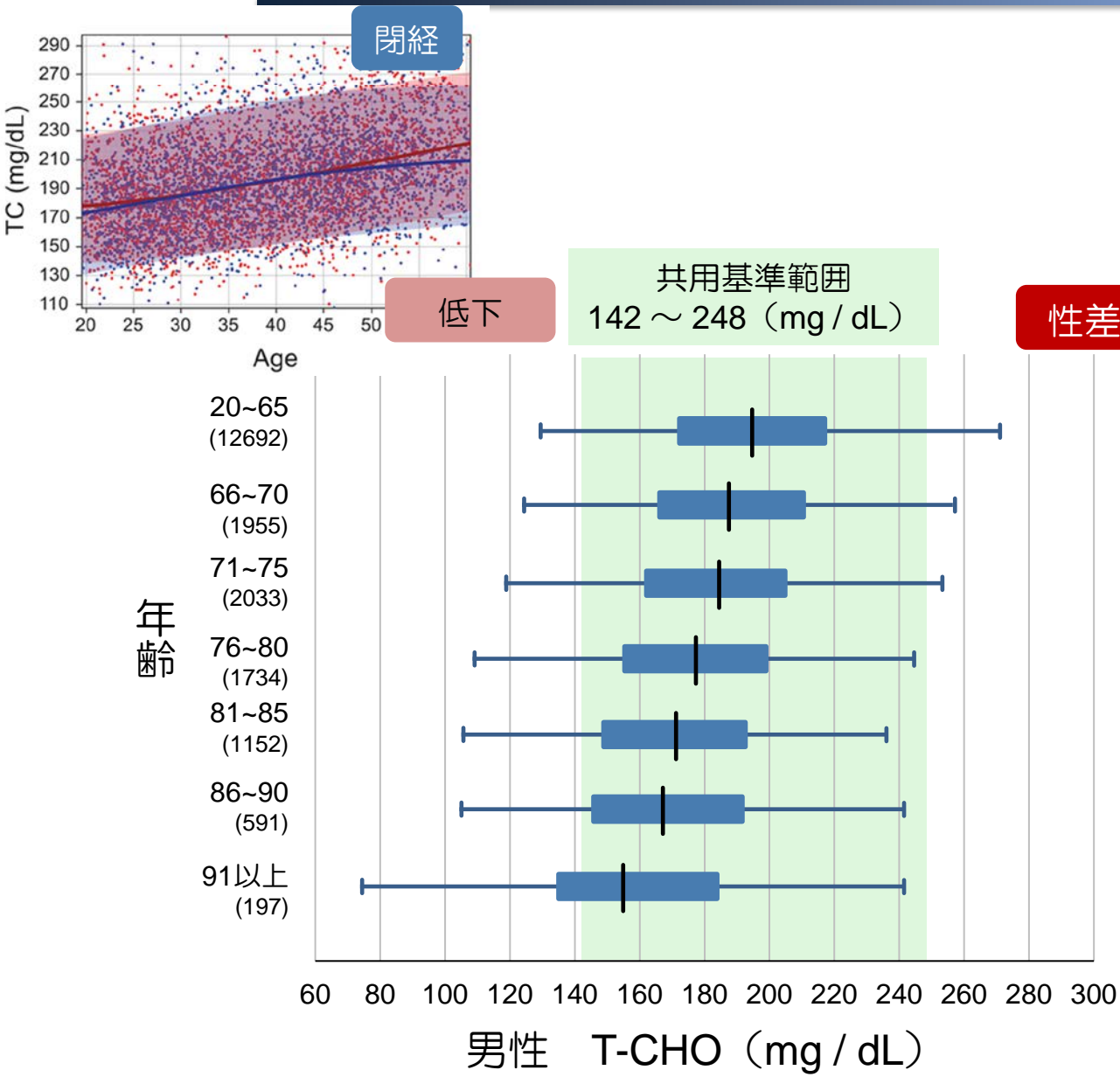


加齢に伴う腎機能(GFR)低下のシミュレーション

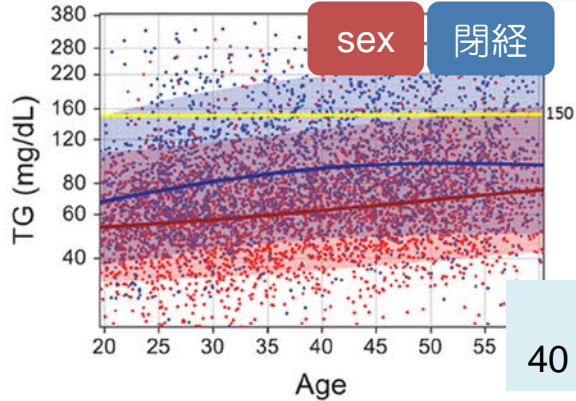


GFR50mL/分/1.73m²未満の患者（赤線）は2倍以上の速さで腎機能が低下する。

加齢変化による検査値の変動 (T-CHO)



加齢変化による検査値の変動 (TG)



加齢により食生活の変化により分布が収束

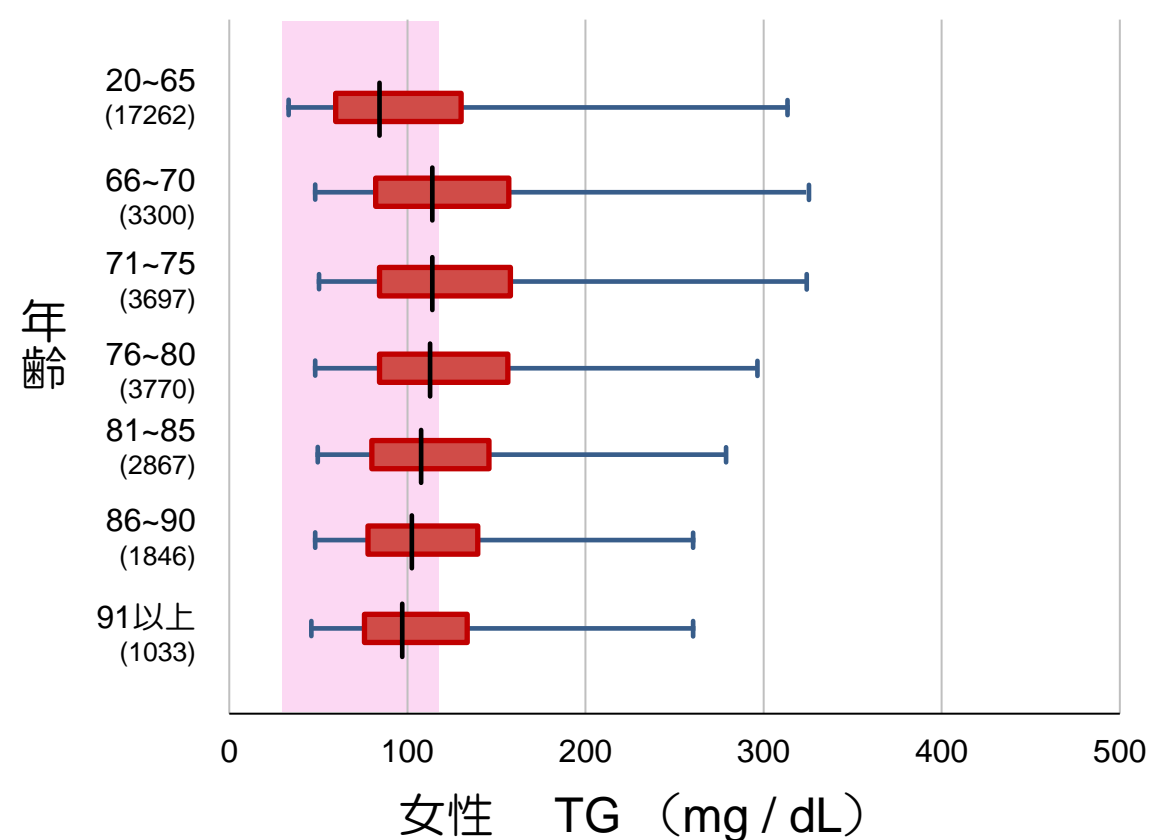
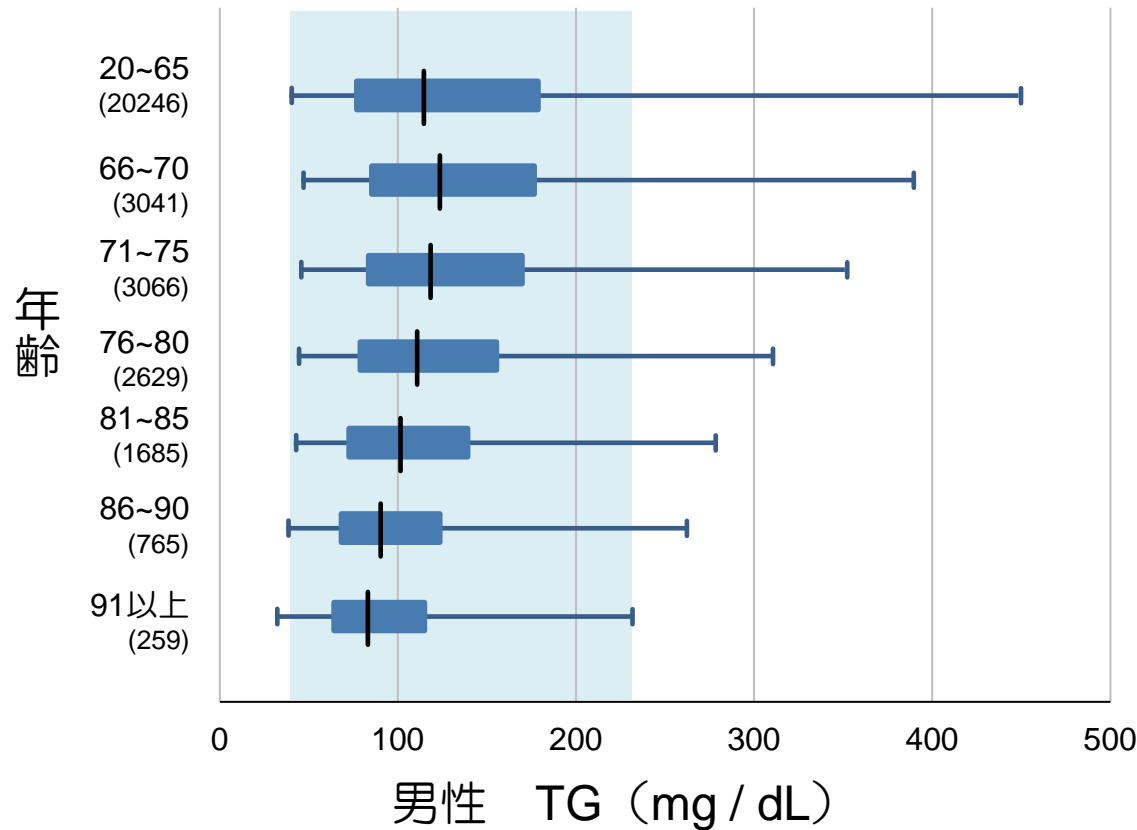
共用基準範囲
40 ~ 234 (mg / dL)

低下

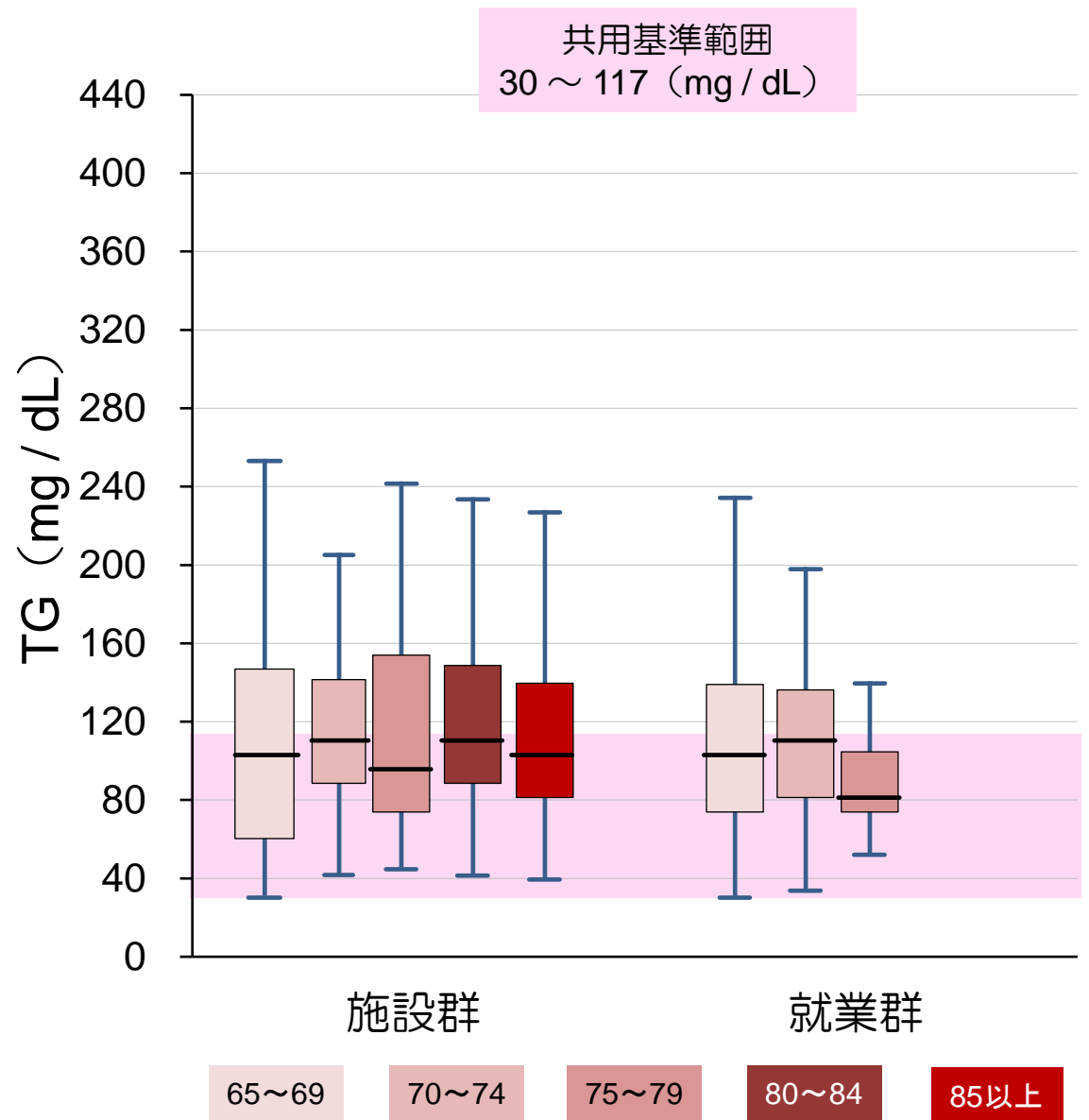
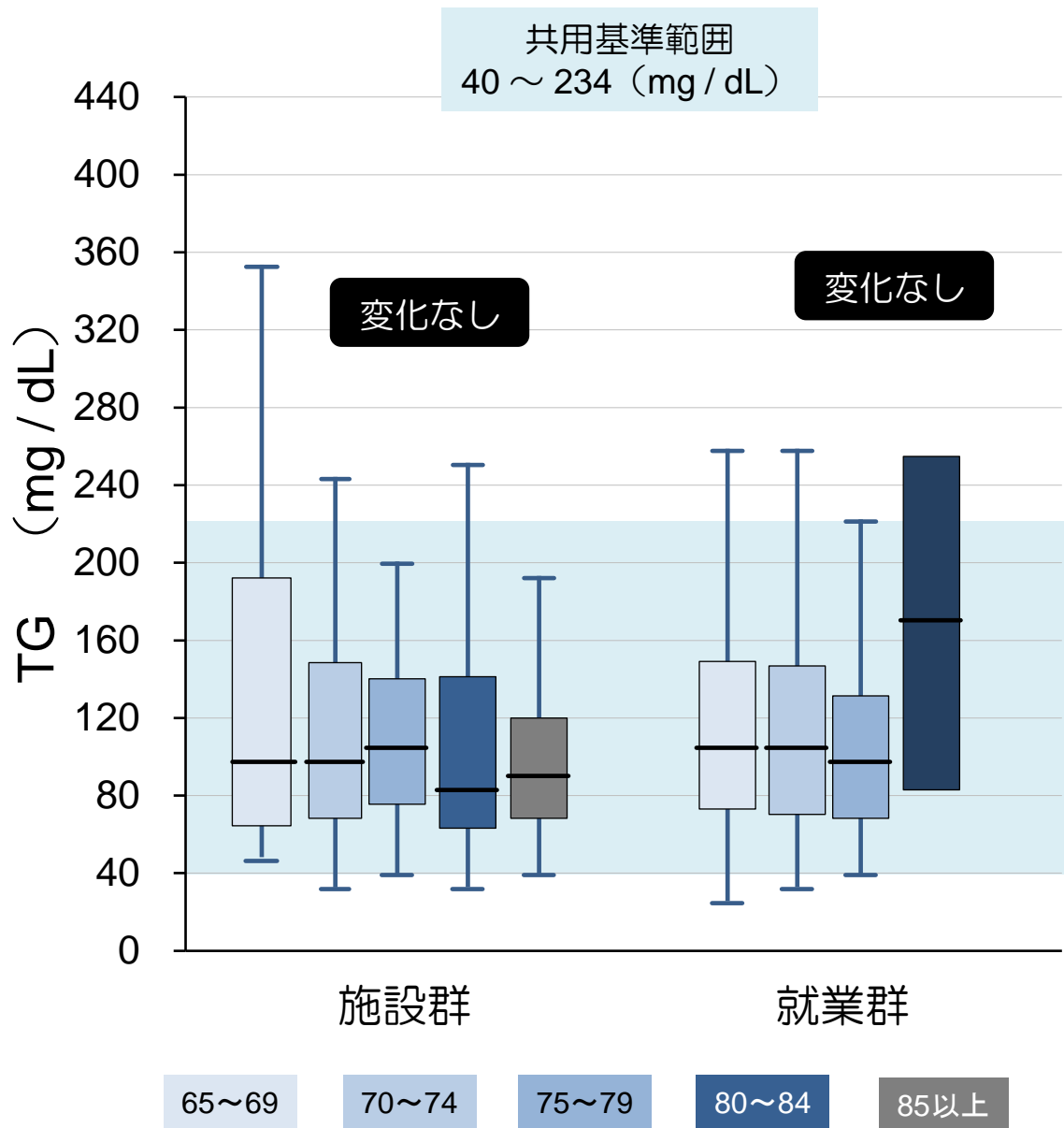
性差あり

共用基準範囲
30 ~ 117 (mg / dL)

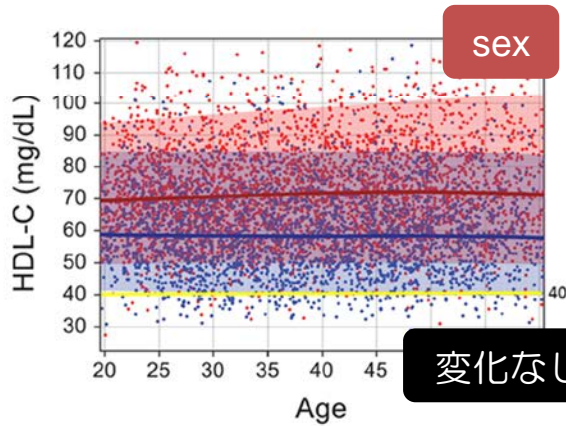
上昇~低下



加齢変化による検査値の変動 (TG)



加齢変化による検査値の変動 (HDL-C)



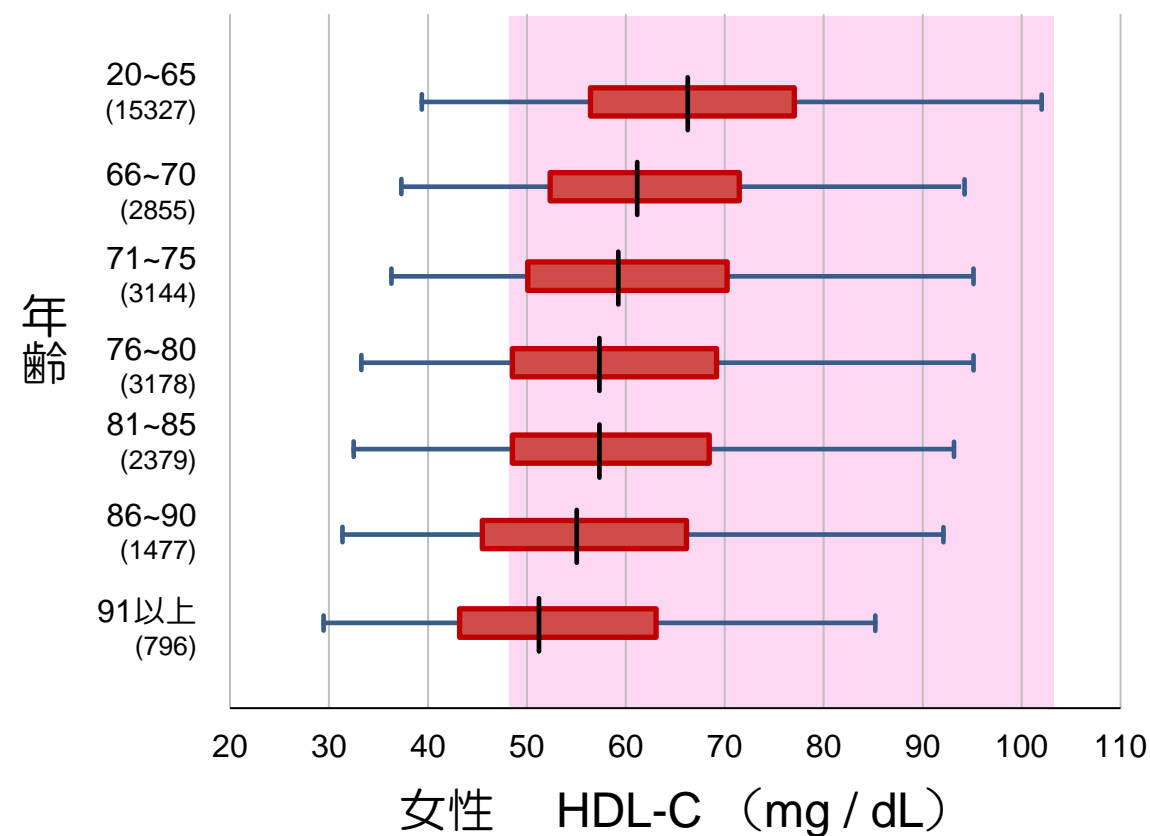
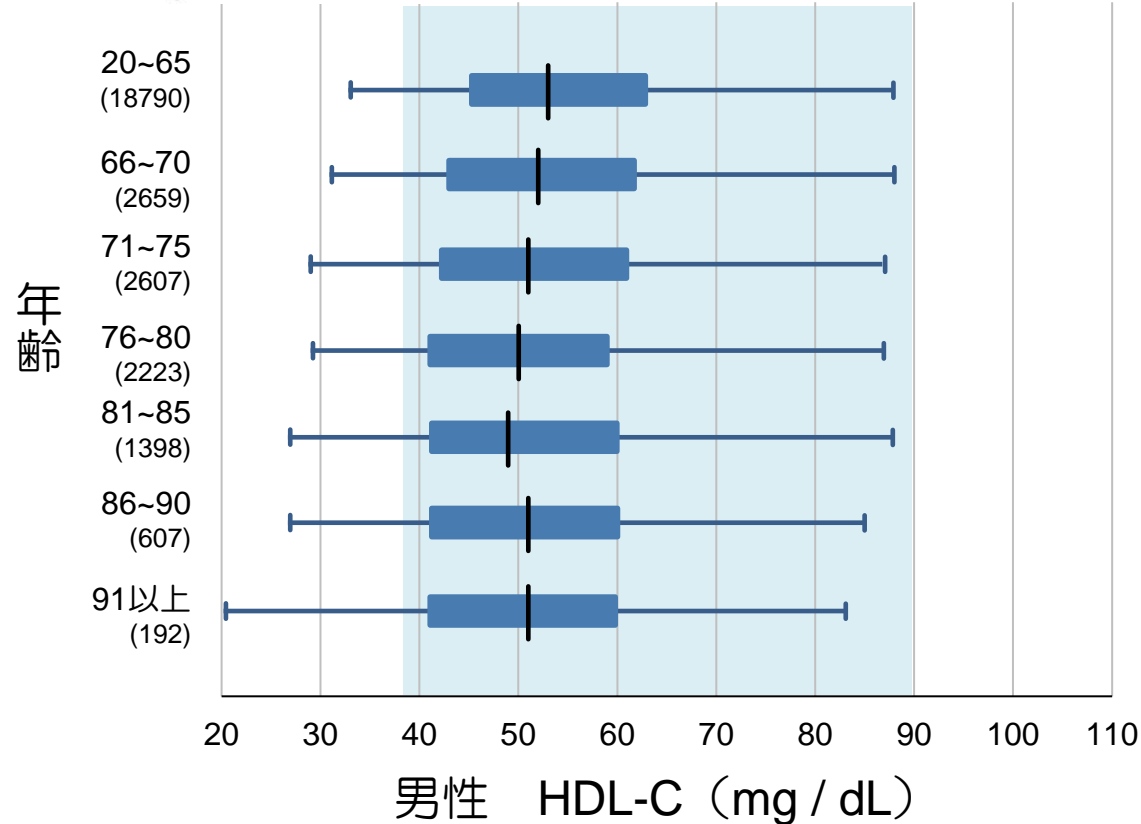
共用基準範囲内の変動

共用基準範囲
38 ~ 90 (mg / dL)

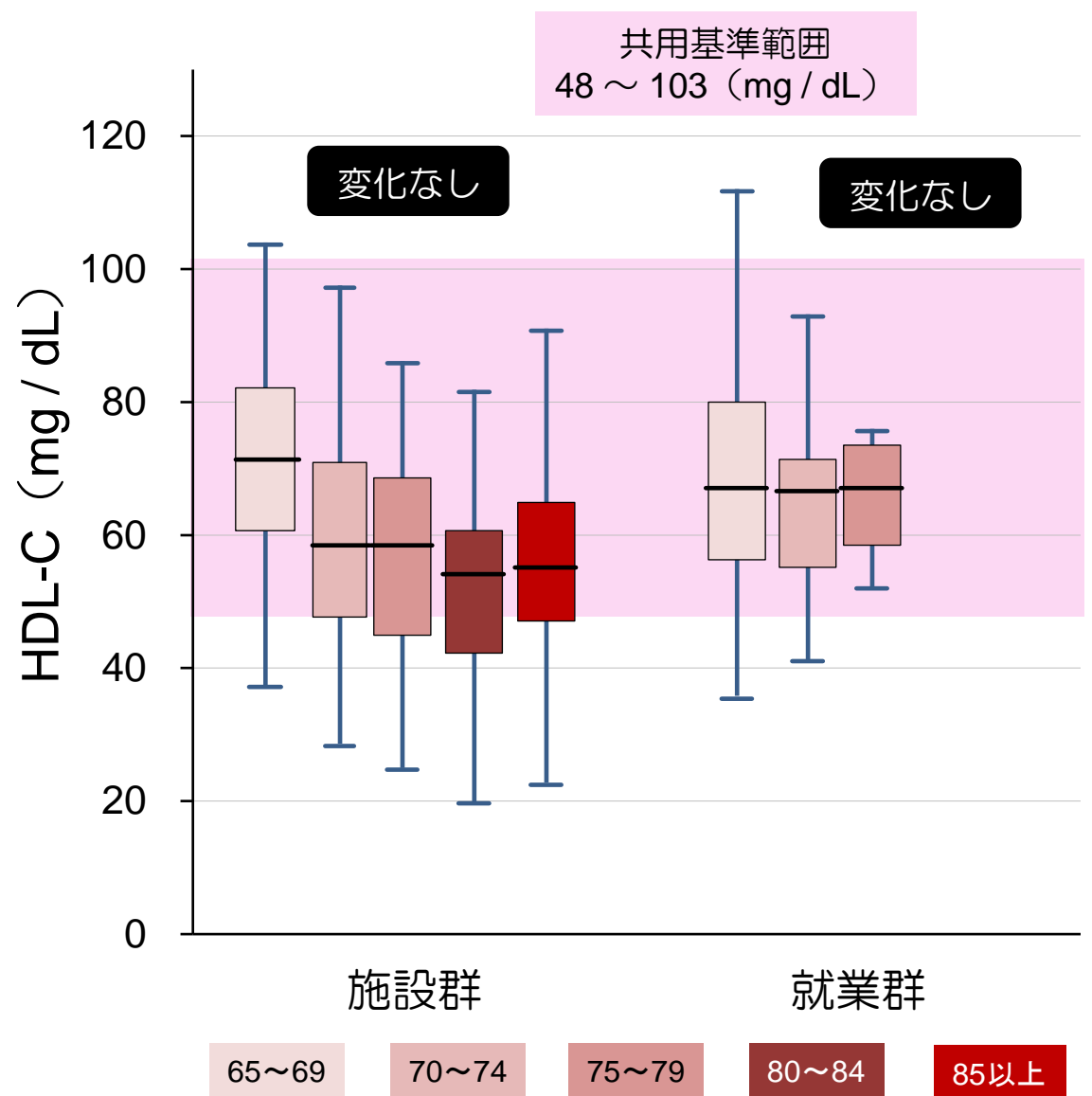
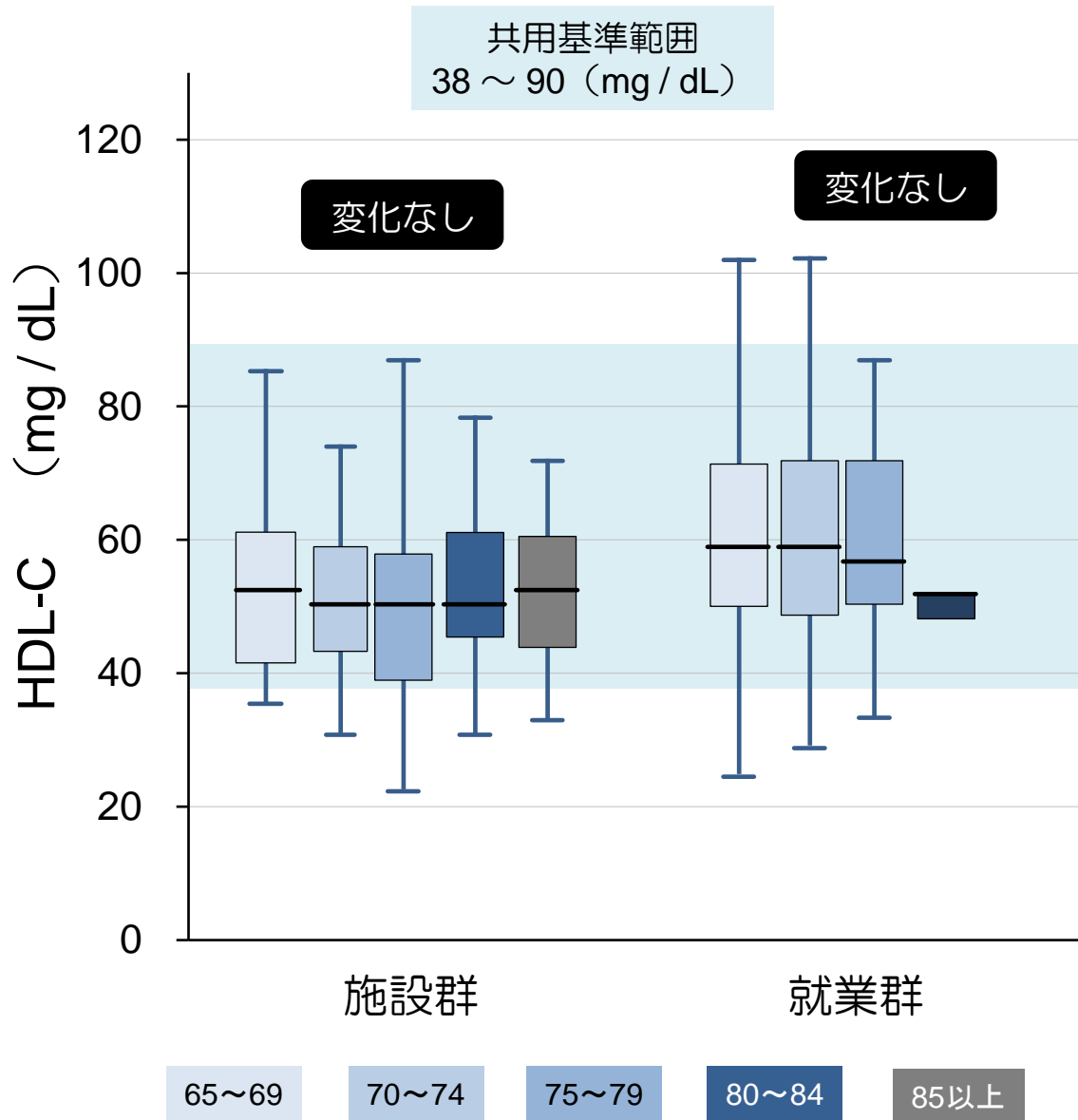
性差あり

顕著な低下

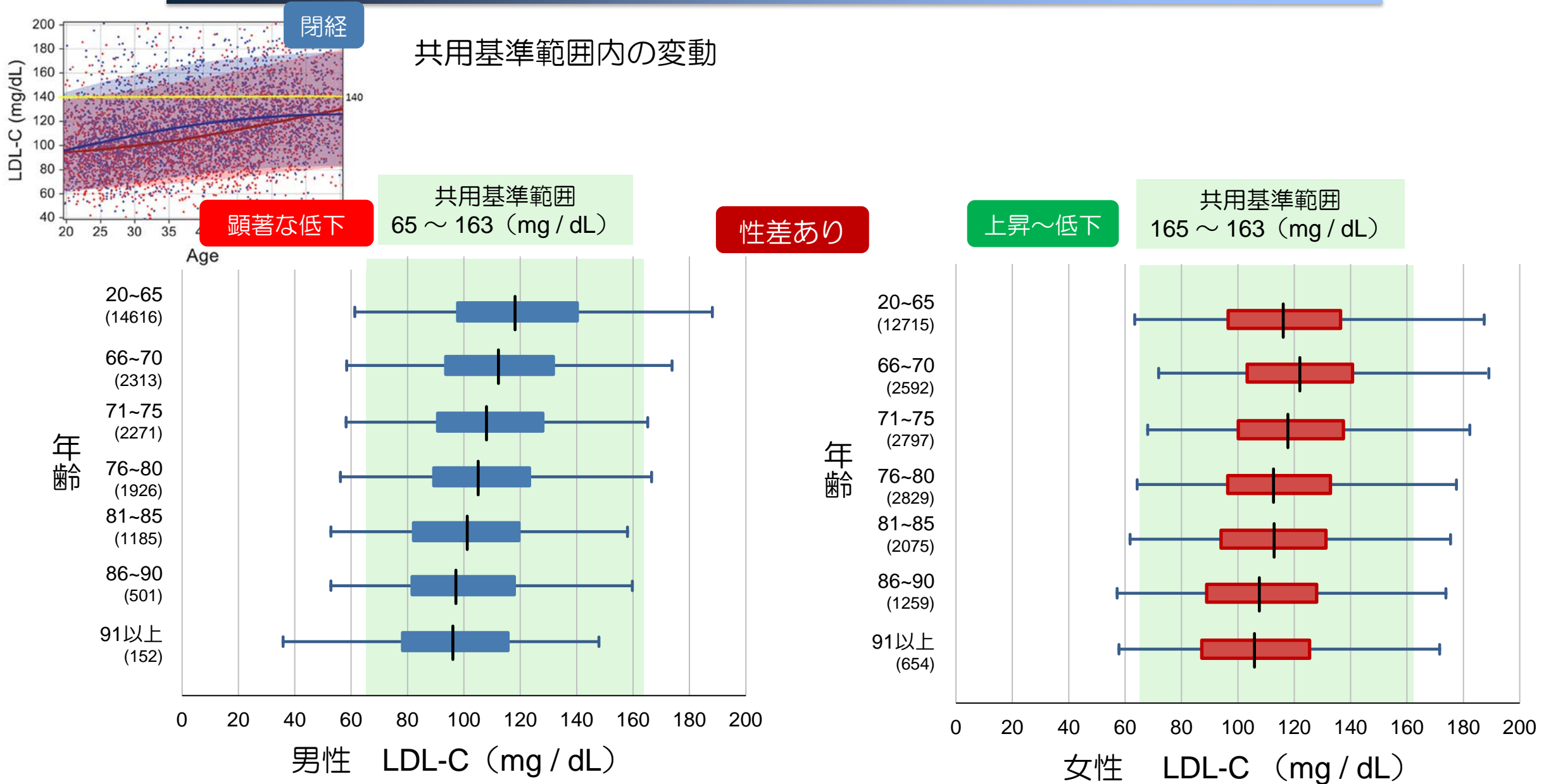
共用基準範囲
48 ~ 103 (mg / dL)



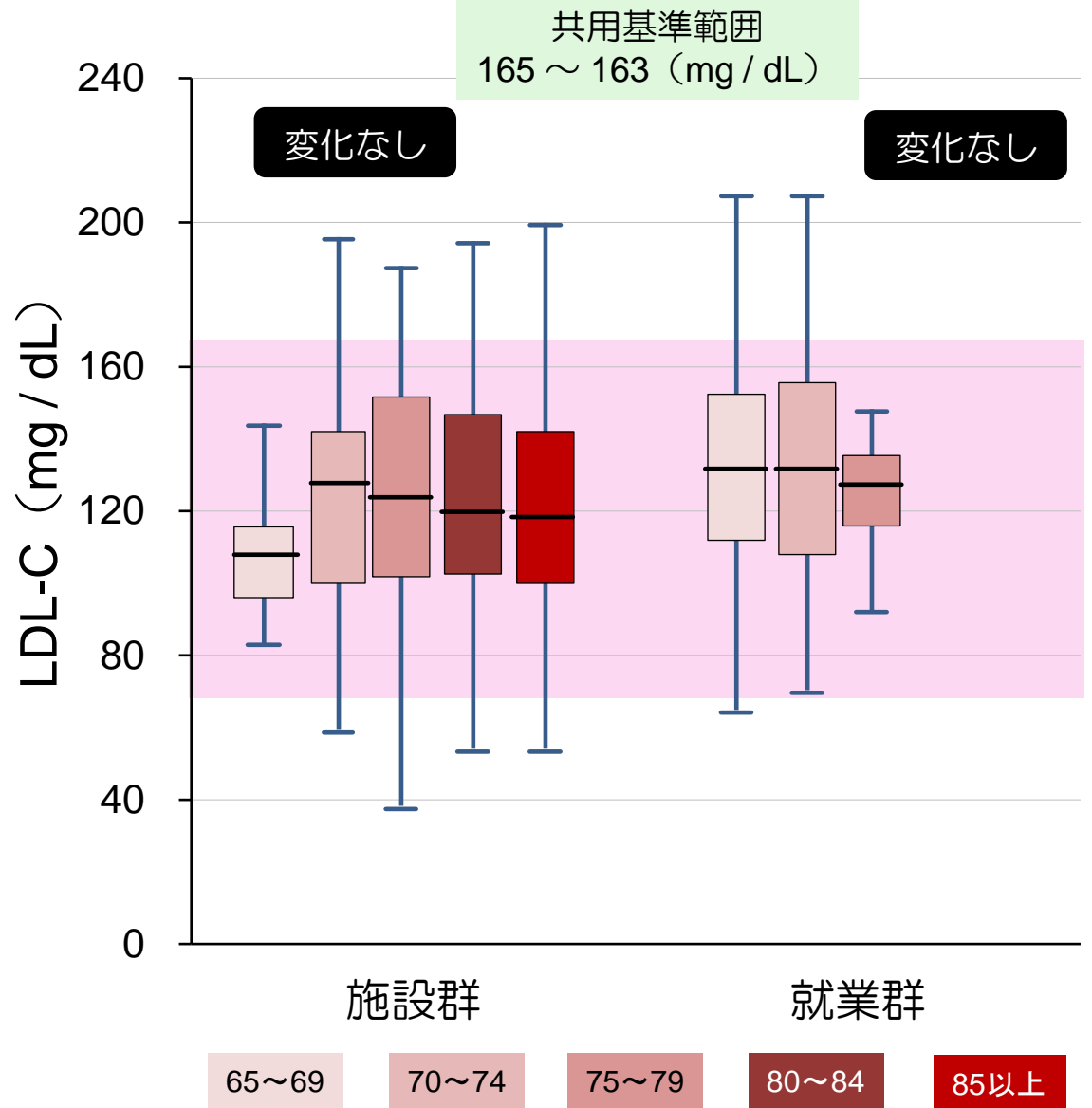
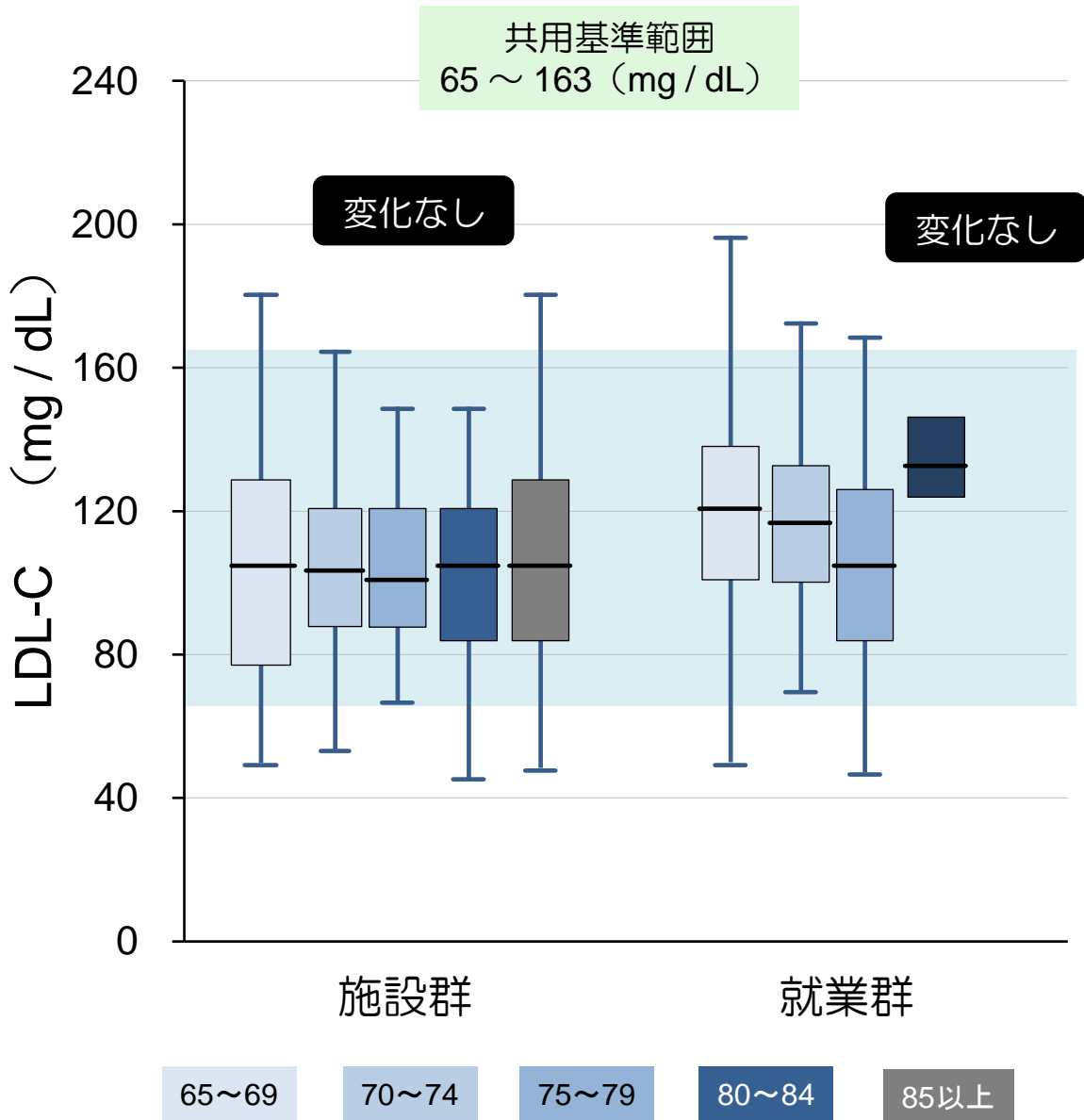
加齢変化による検査値の変動 (HDL-C)



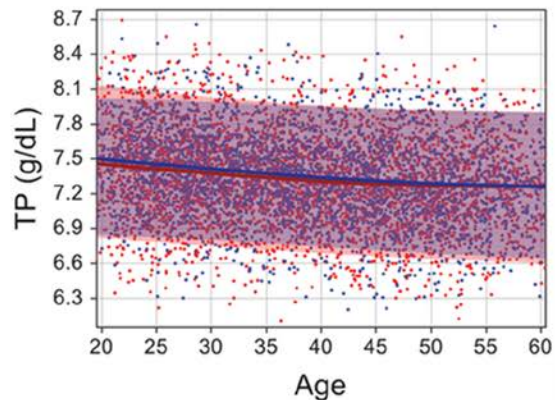
加齢変化による検査値の変動 (LDL-C)



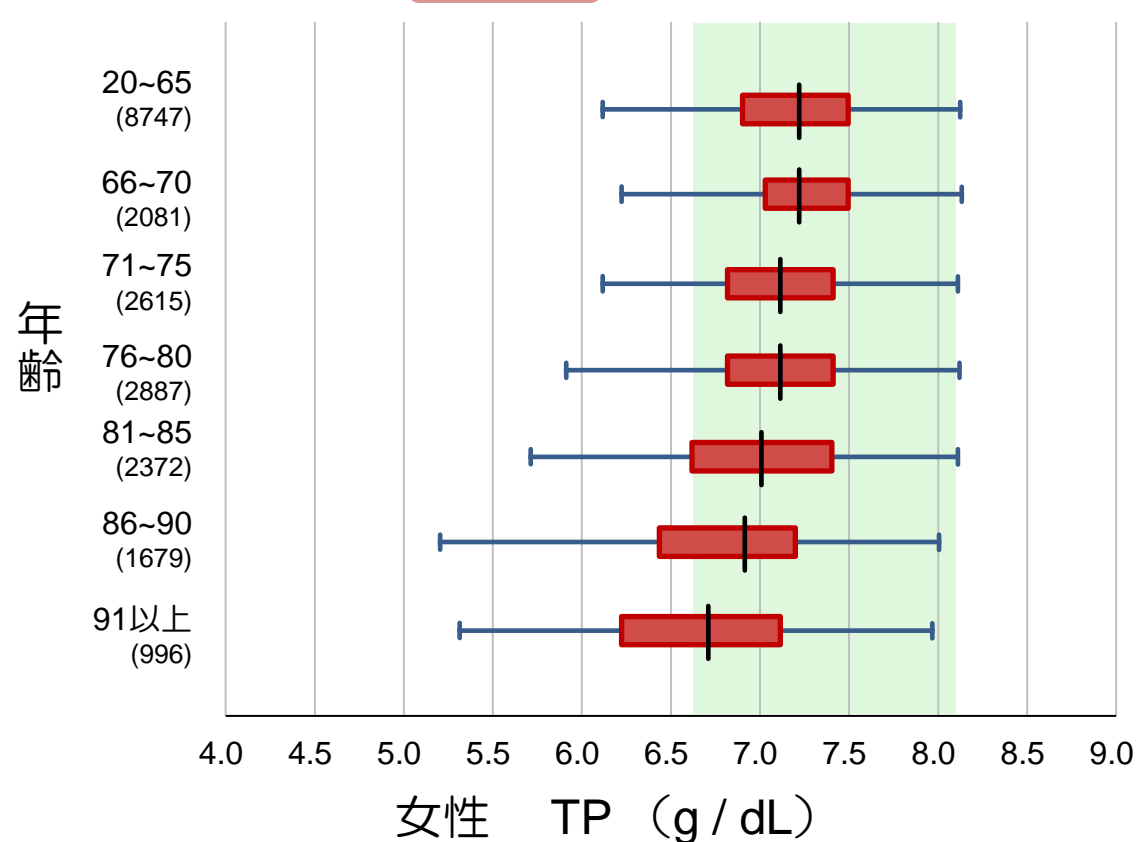
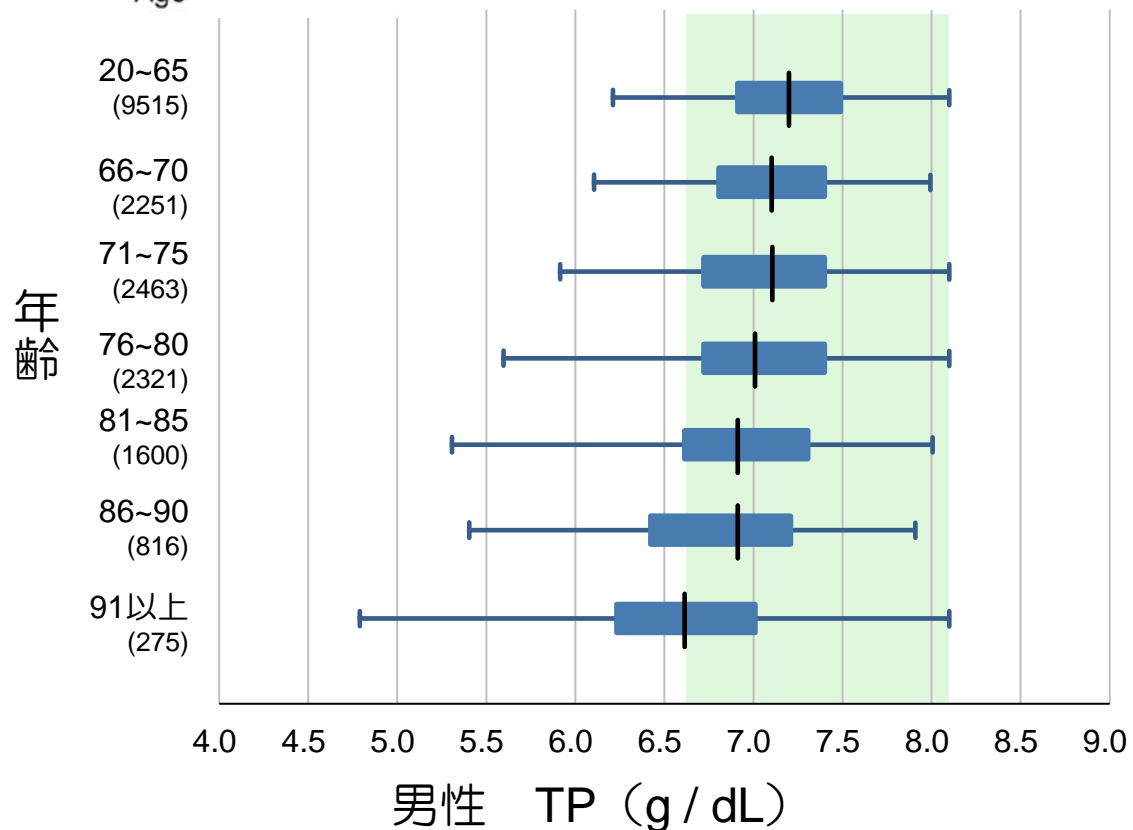
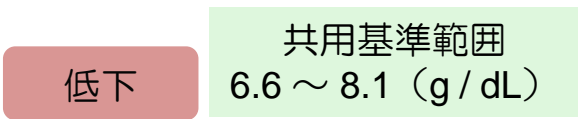
加齢変化による検査値の変動 (LDL-C)



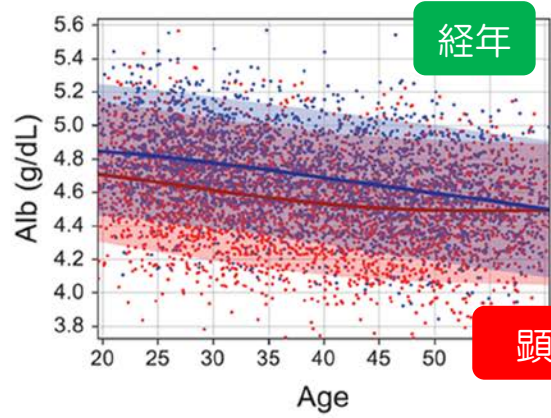
加齢変化による検査値の変動 (TP)



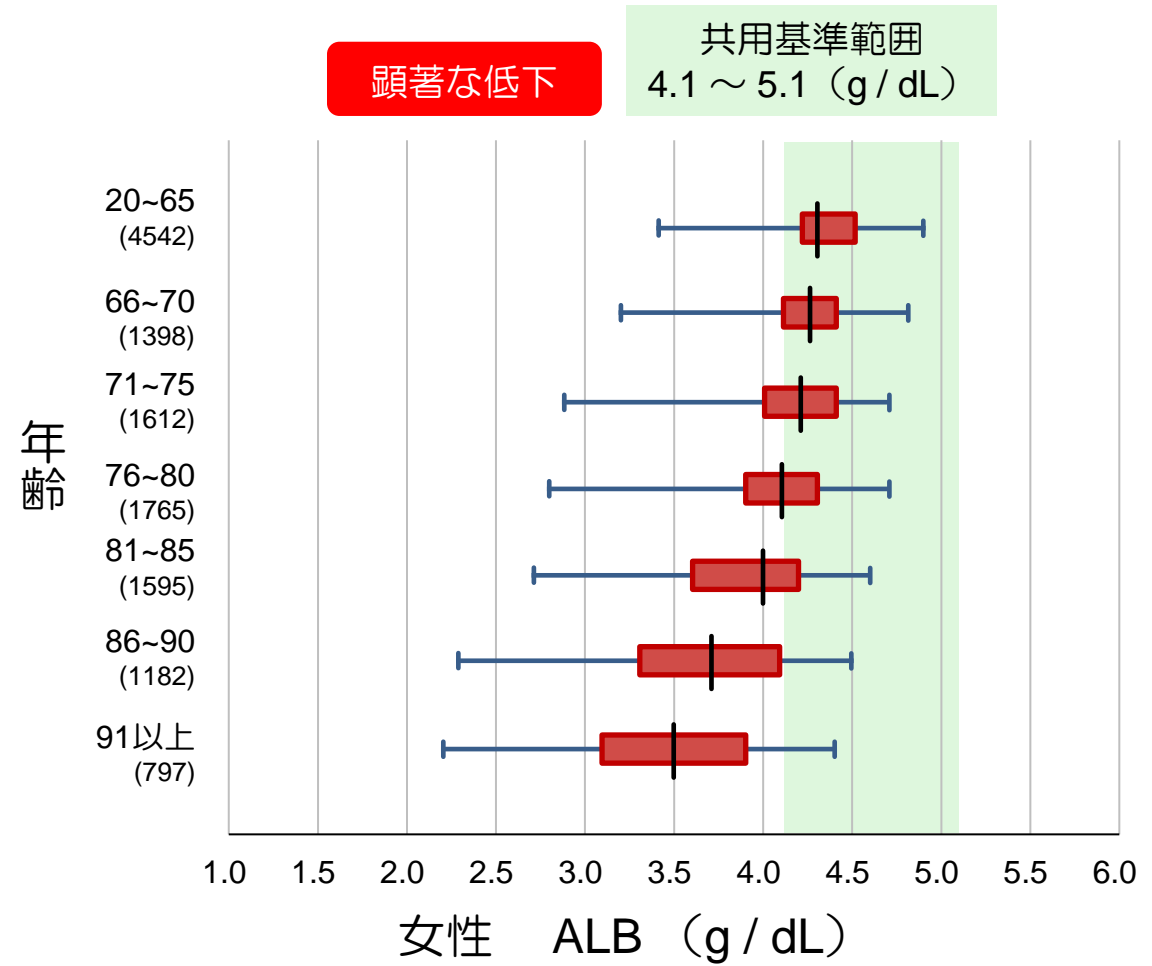
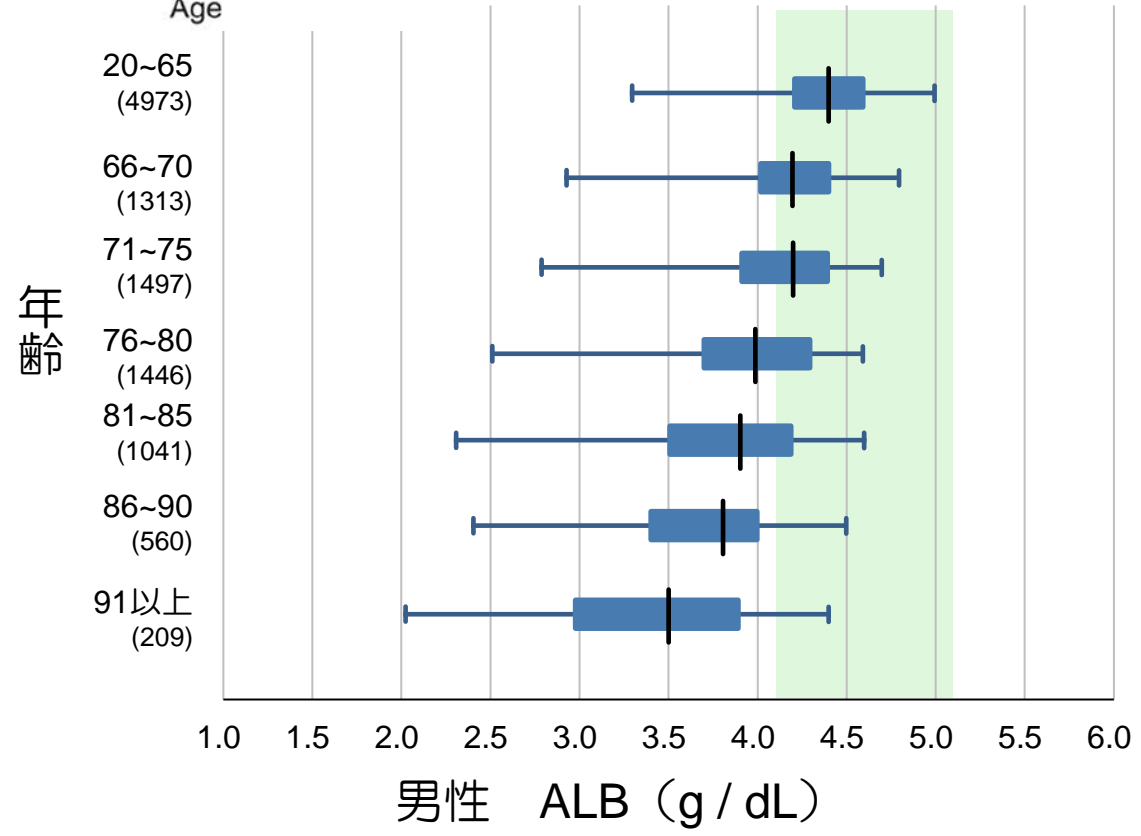
アルブミンの低下 + グロブリンの上昇が補完



加齢変化による検査値の変動 (ALB;BCG)



肝臓の合成能低下

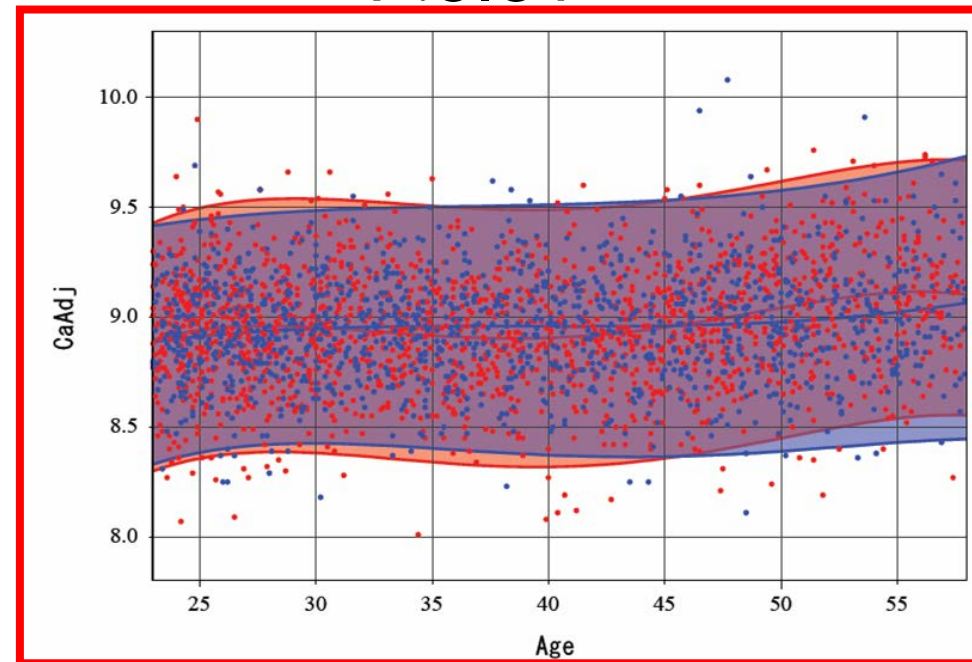
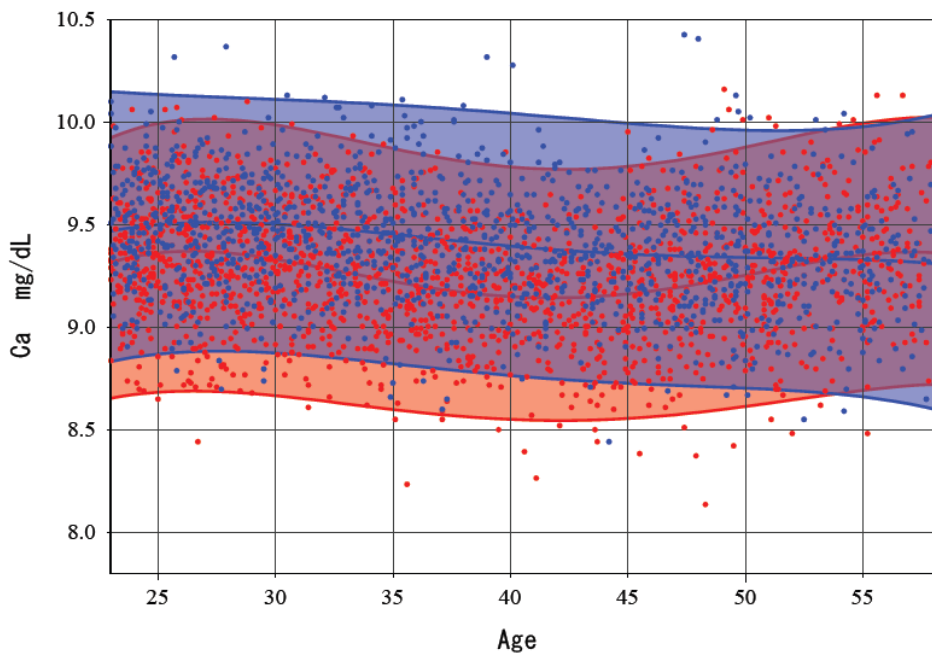


総カルシウム

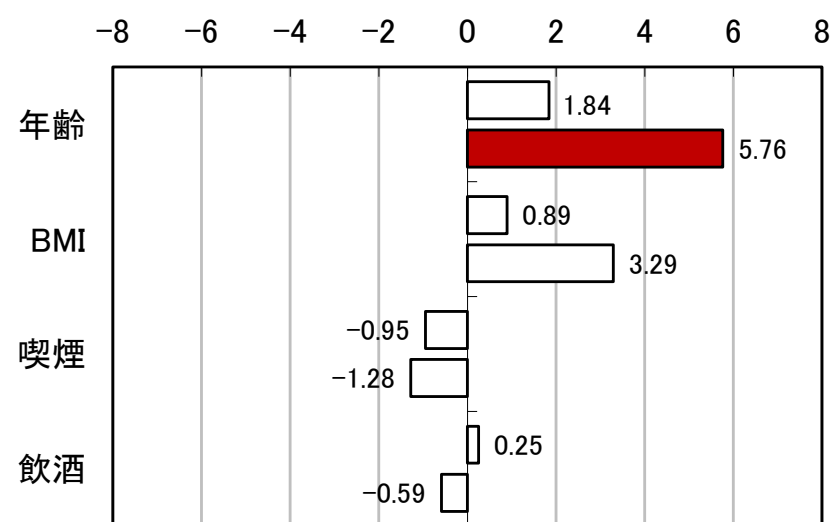
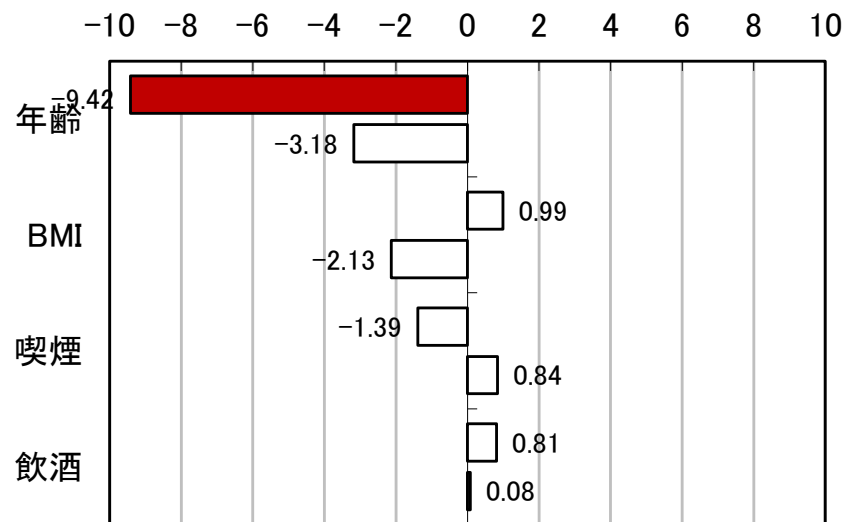
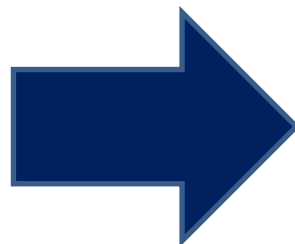
M:-9.42
F:-

M:-

F:5.31



Alb補正

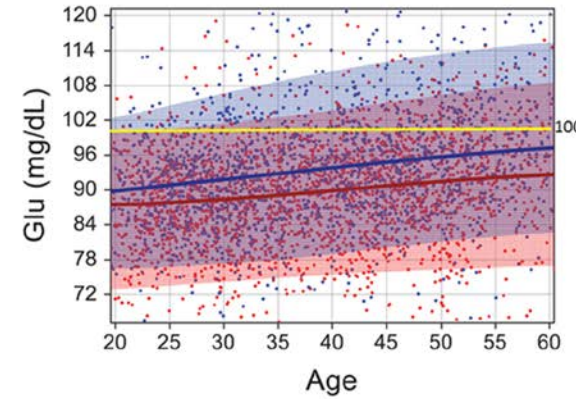


IFCCアジア調査より

加齢変化による検査値の変動 (GLU 食後含む)

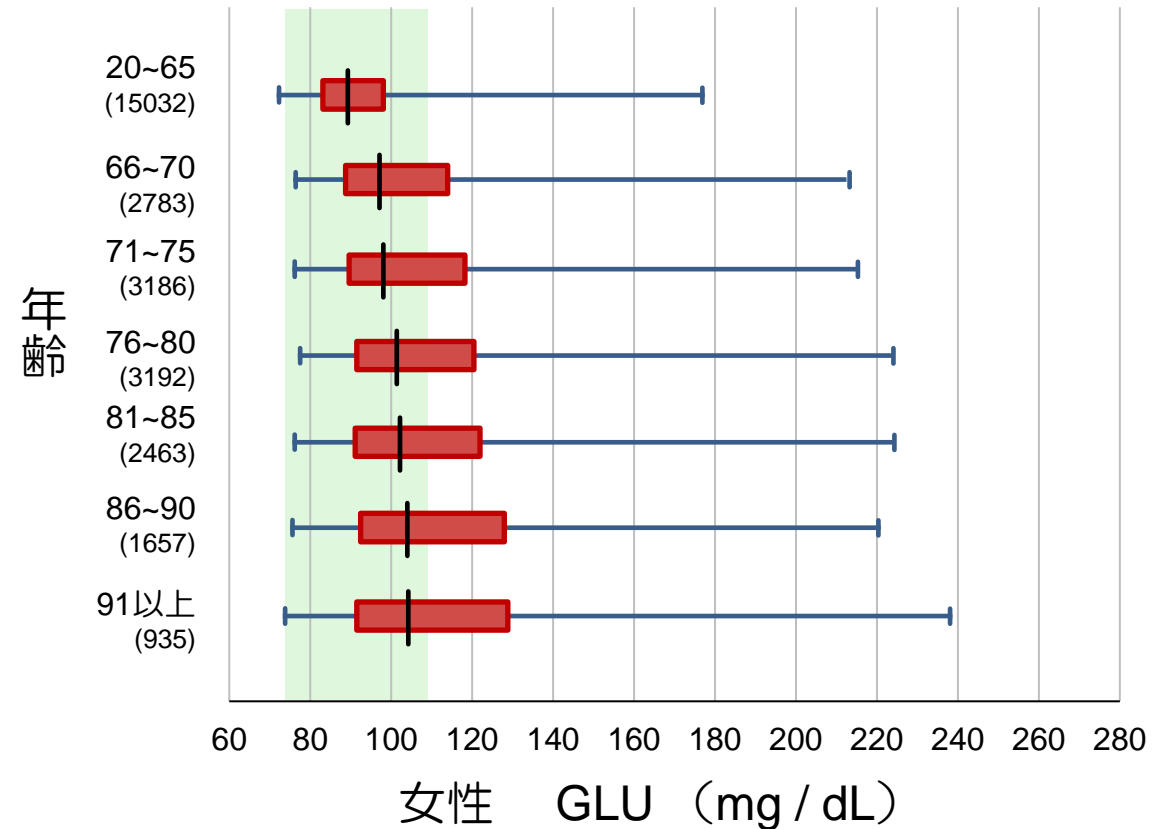
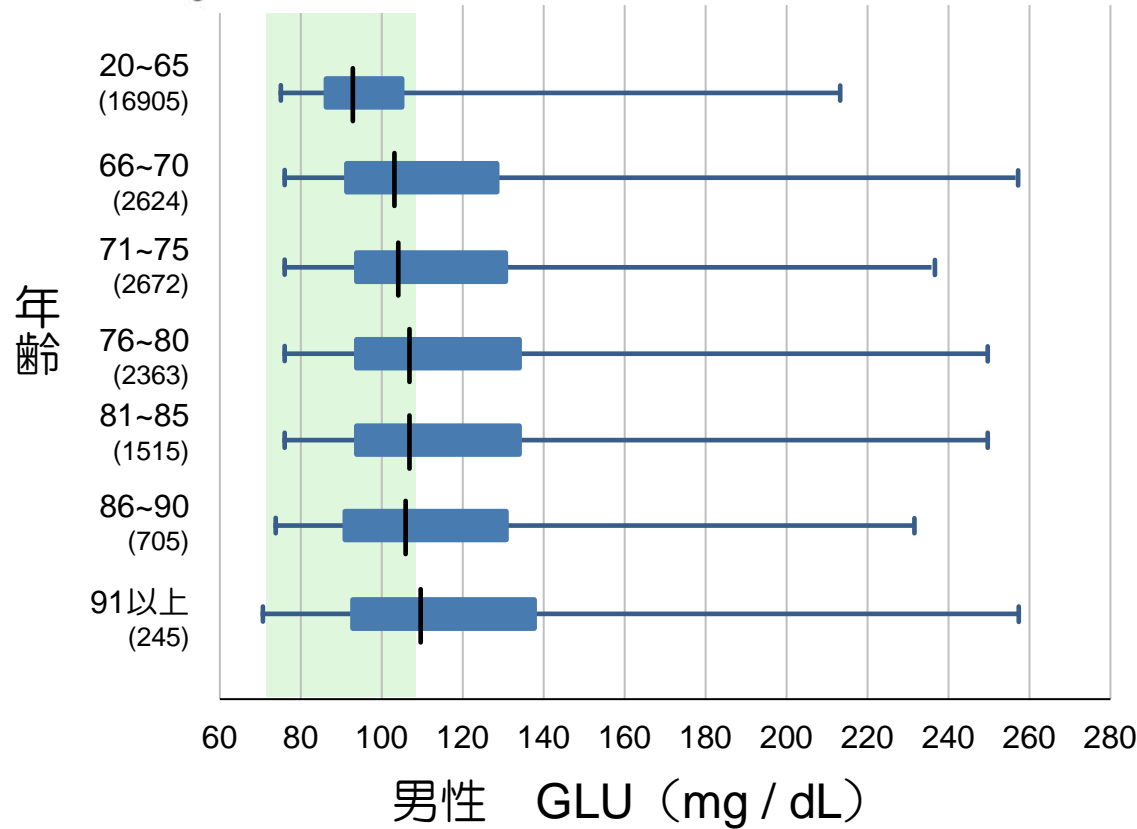
検査センターが受託する血糖検査

高齢者66歳以上は、ほとんどが糖尿病の治療中、もしくは経過観察の可能性あり



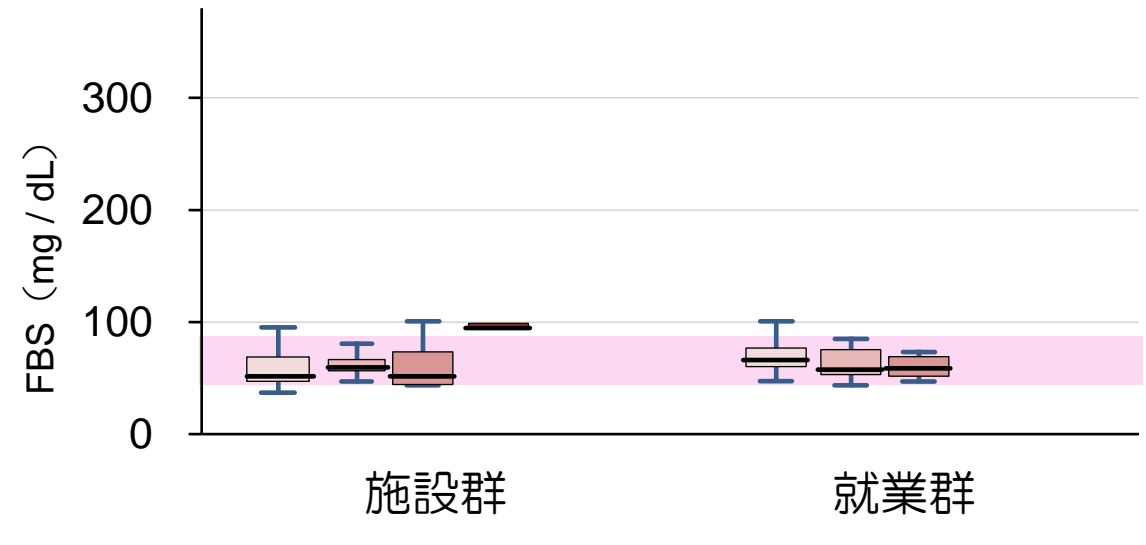
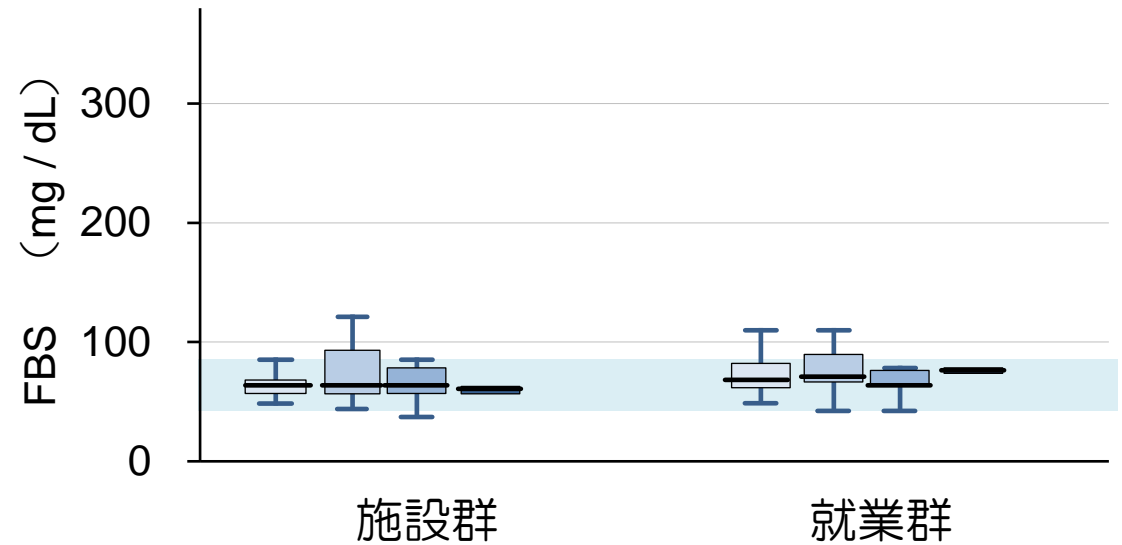
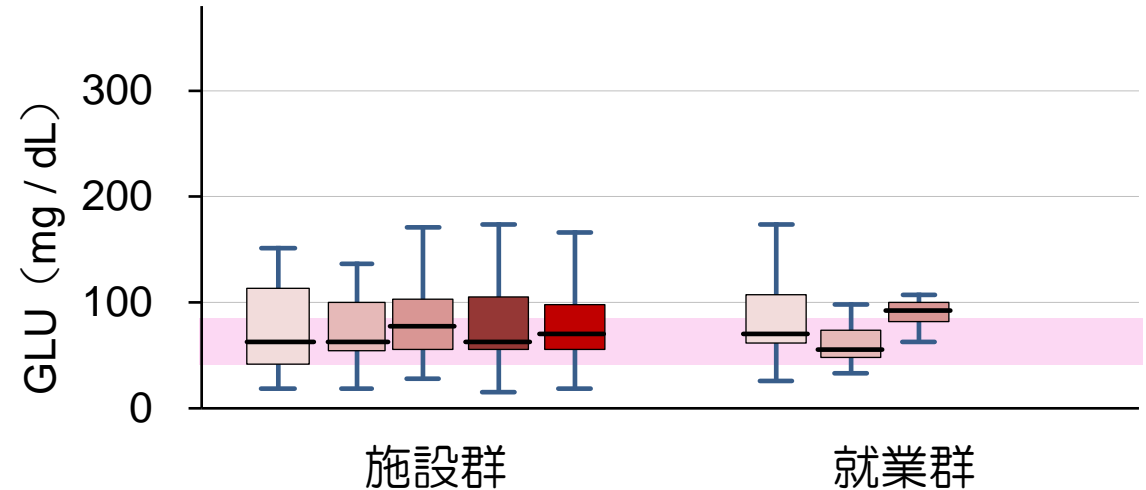
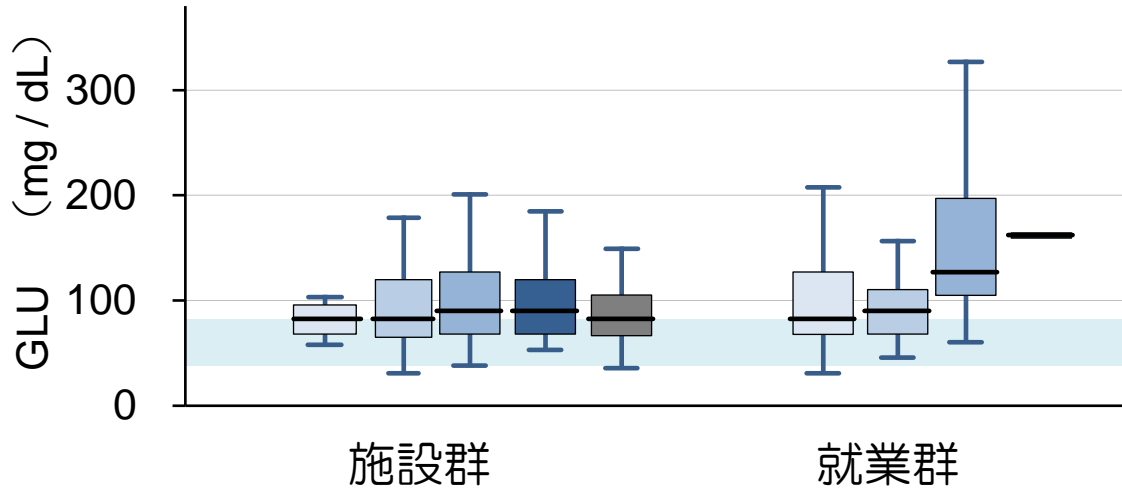
共用基準範囲
73 ~ 109 (mg / dL)

共用基準範囲
73 ~ 109 (mg / dL)



加齢変化による検査値の変動（血糖、空腹時BS）

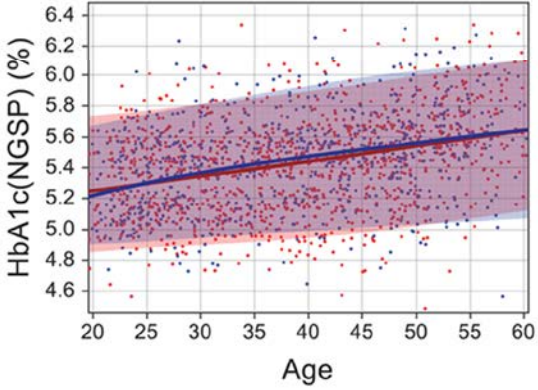
加齢に伴う耐糖能の低下により、食後の高血糖が明瞭に上昇



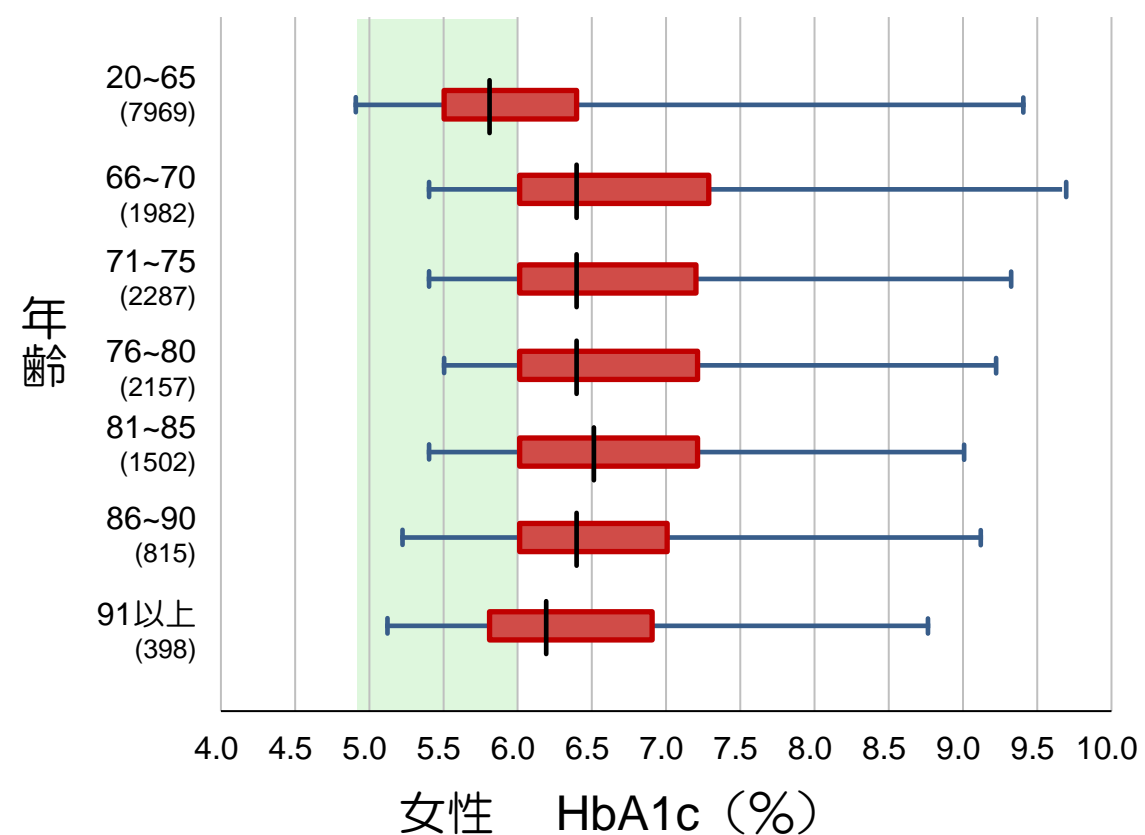
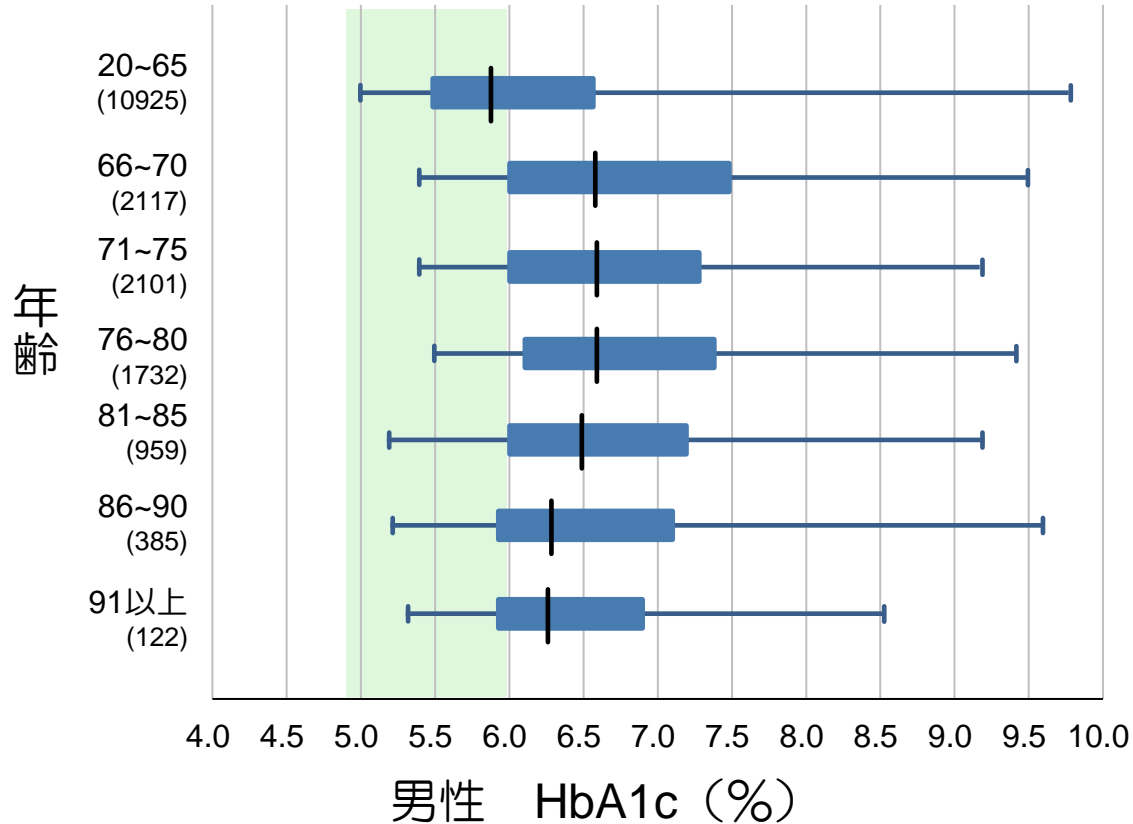
65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

65~69 70~74 75~79 80~84 85以上

加齢変化による検査値の変動 (HbA1c ; NGSP)

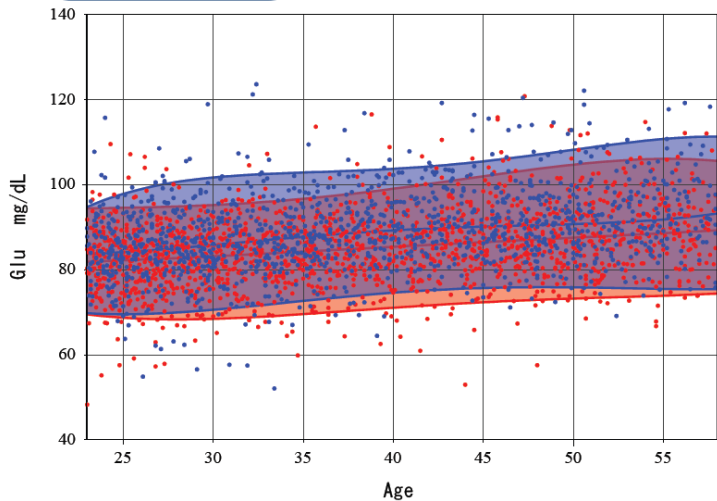


検査センターが受託する血糖検査
高齢者66歳以上は、ほとんどが糖尿病の治療中、もしくは経過観察の可能性あり



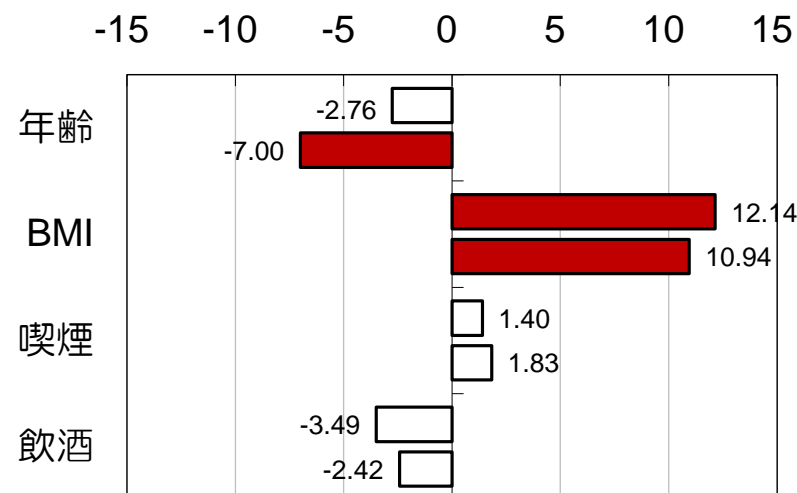
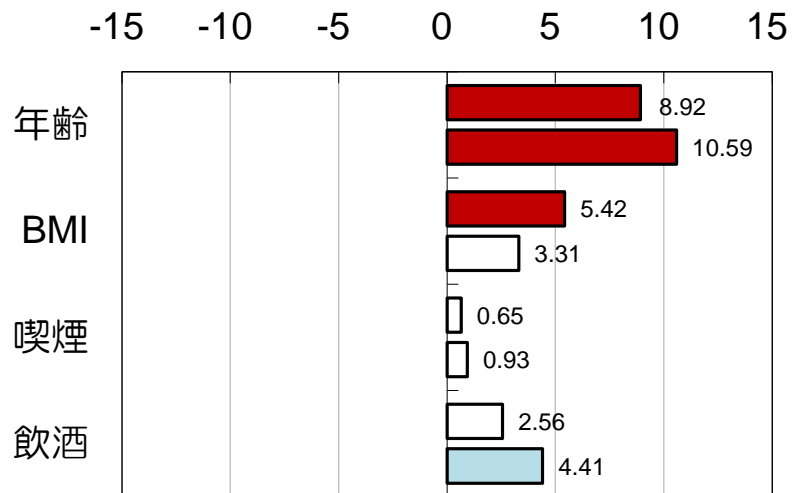
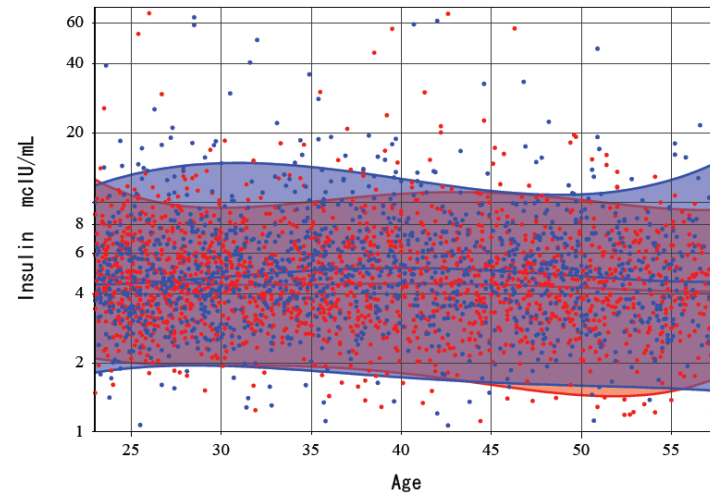
Glu

M: 8.92
F: 10.59



Insulin

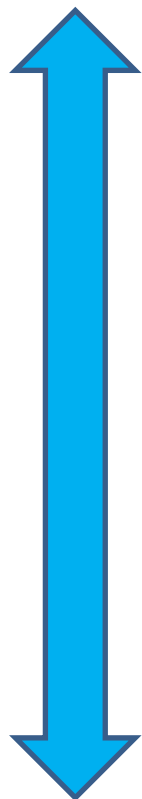
M: -
F: -7.00



高齢者の基準範囲の問題

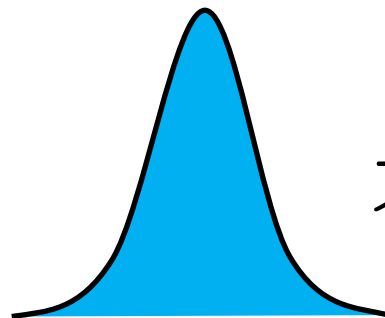


高い

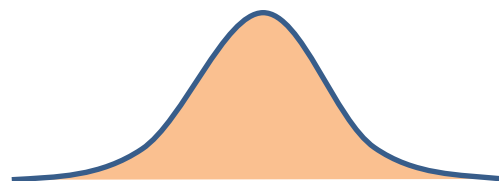


低い

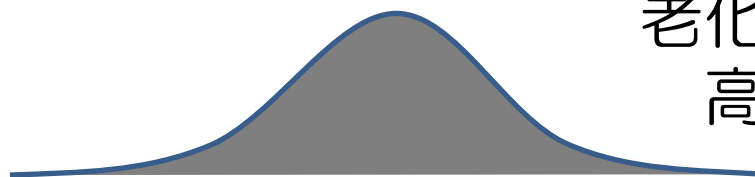
身体機能



スーパー高齢者

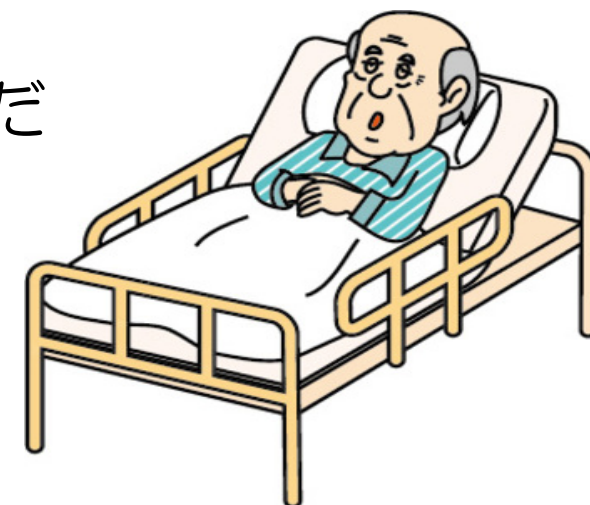


普通の高齢者



老化の進んだ
高齢者

基準範囲の分布



高齢者の基準範囲の問題



高齢者において明確な加齢変動のある項目



高齢者用の基準を考える必要あり

(問題点)

- 基準個体の選別
除外基準はどうする？

個別の変動をみる

個人の健康状態での検査と比較

