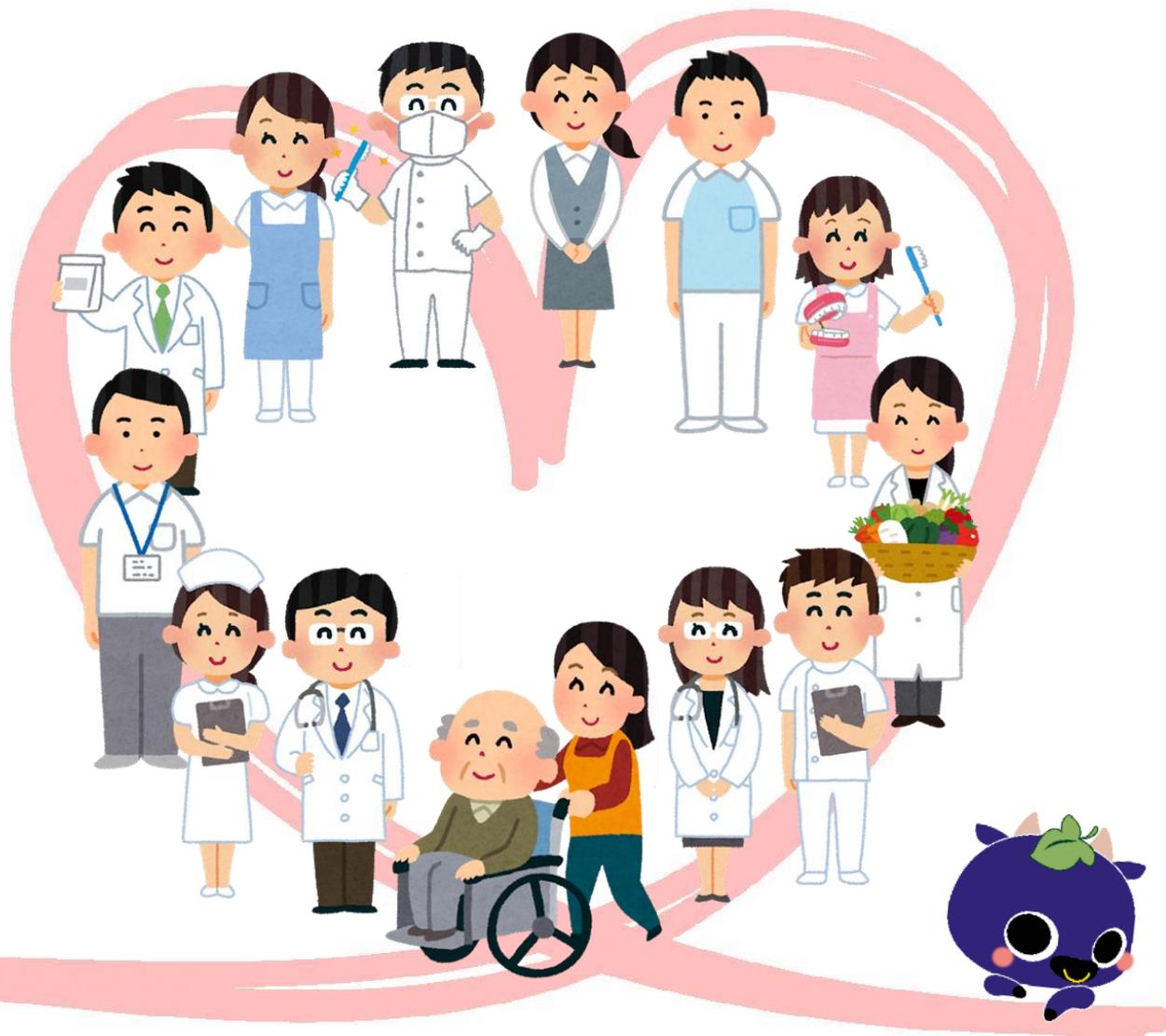


令和4年度

第2回医療・介護多職種連携会議 (在宅医療に従事する人材育成研修会)



日時 : 令和4年11月16日(水)

18:30~20:30

場所 : 介護老人保健施設くろかみ 研修室

ZOOMによるWeb参加

主催 新見市在宅医療・介護連携支援センターまんさく

共催 一般社団法人 岡山県介護支援専門員協会新見支部

令和4年度 第2回 在宅医療・介護多職種連携会議 次第
(在宅医療に従事する人材育成研修会)

日時：令和4年11月16日(水)
18:30~20:30

場所：介護老人保健施設くろかみ 研修室
ZOOMによるWeb参加

1 開 会

2 挨拶 一般社団法人 新見医師会 太田隆正会長

3 講 演

演題：“循環器の基礎知識

解剖・生理・心疾患の実臨床 訪問診療でできる循環器“

講師：医療法人 淳和会 長谷川記念病院 高垣昌巳医師

4 質疑応答・ディスカッション

5 挨拶 一般社団法人 岡山県介護支援専門員協会 新見支部

清水知行支部長

6 閉 会

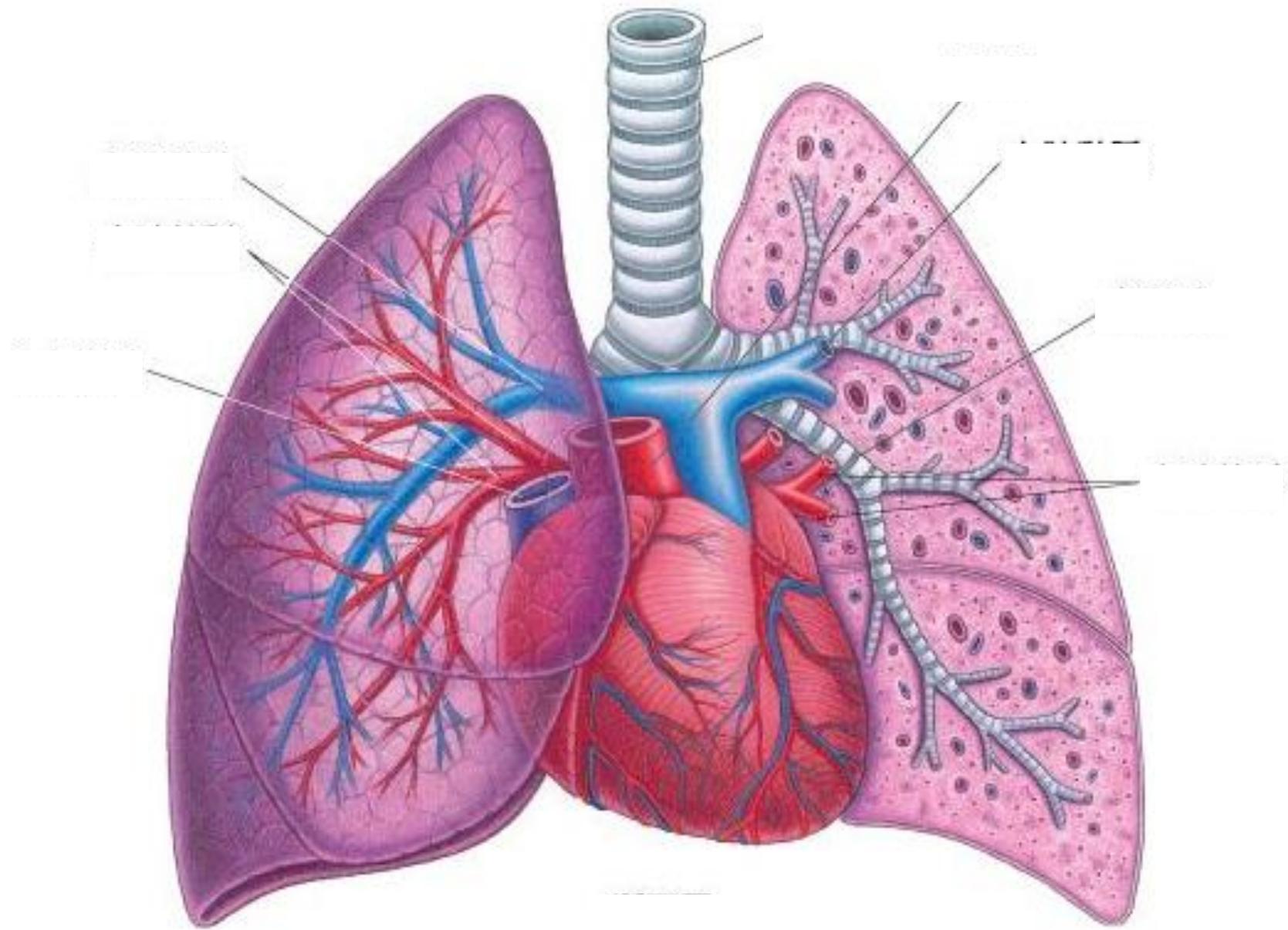
循環器の基礎知識

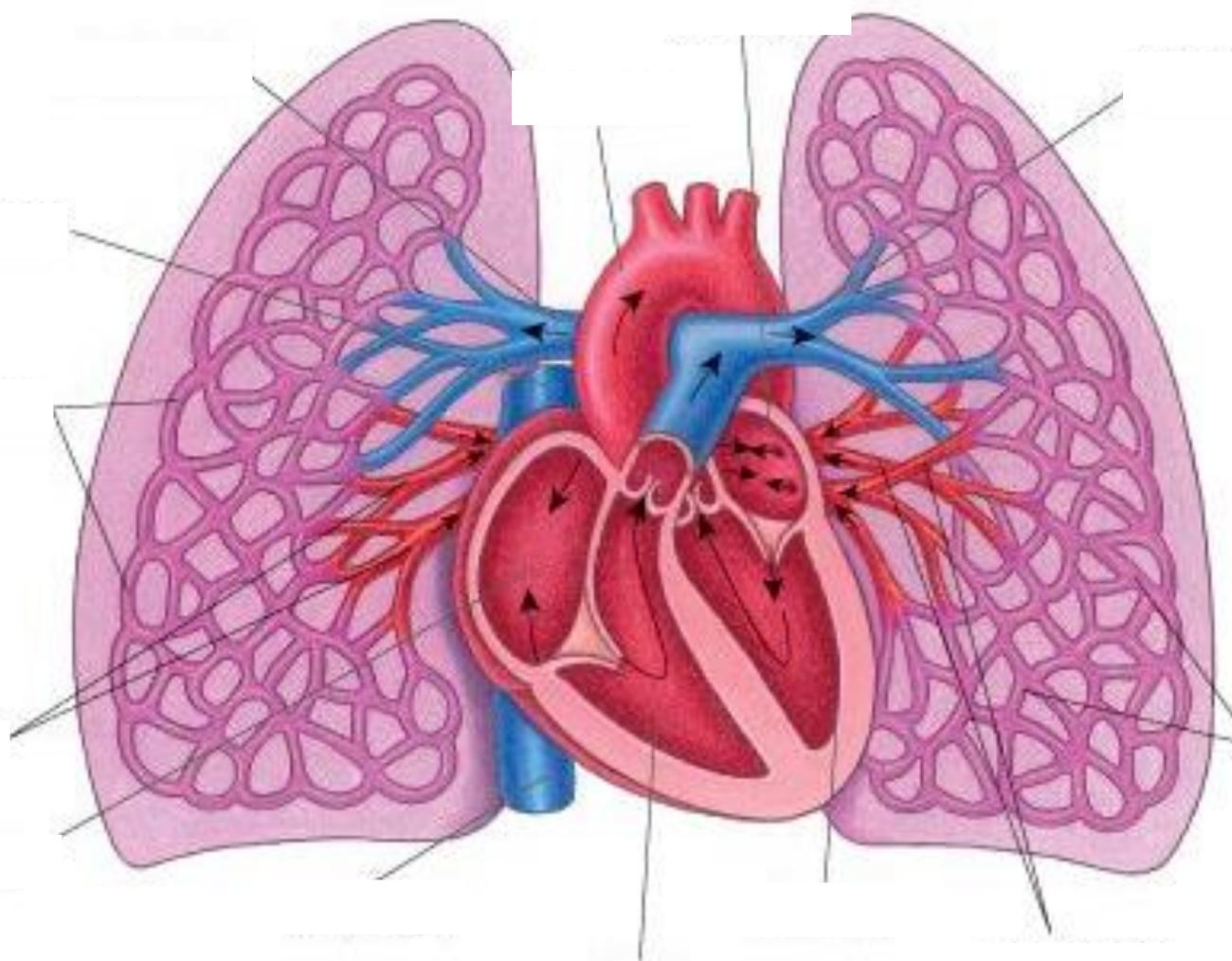
解剖・生理・心疾患の実臨床
訪問診療でできる循環器

2022年11月16日

長谷川記念病院 外科・循環器科
高垣 昌巳

解剖

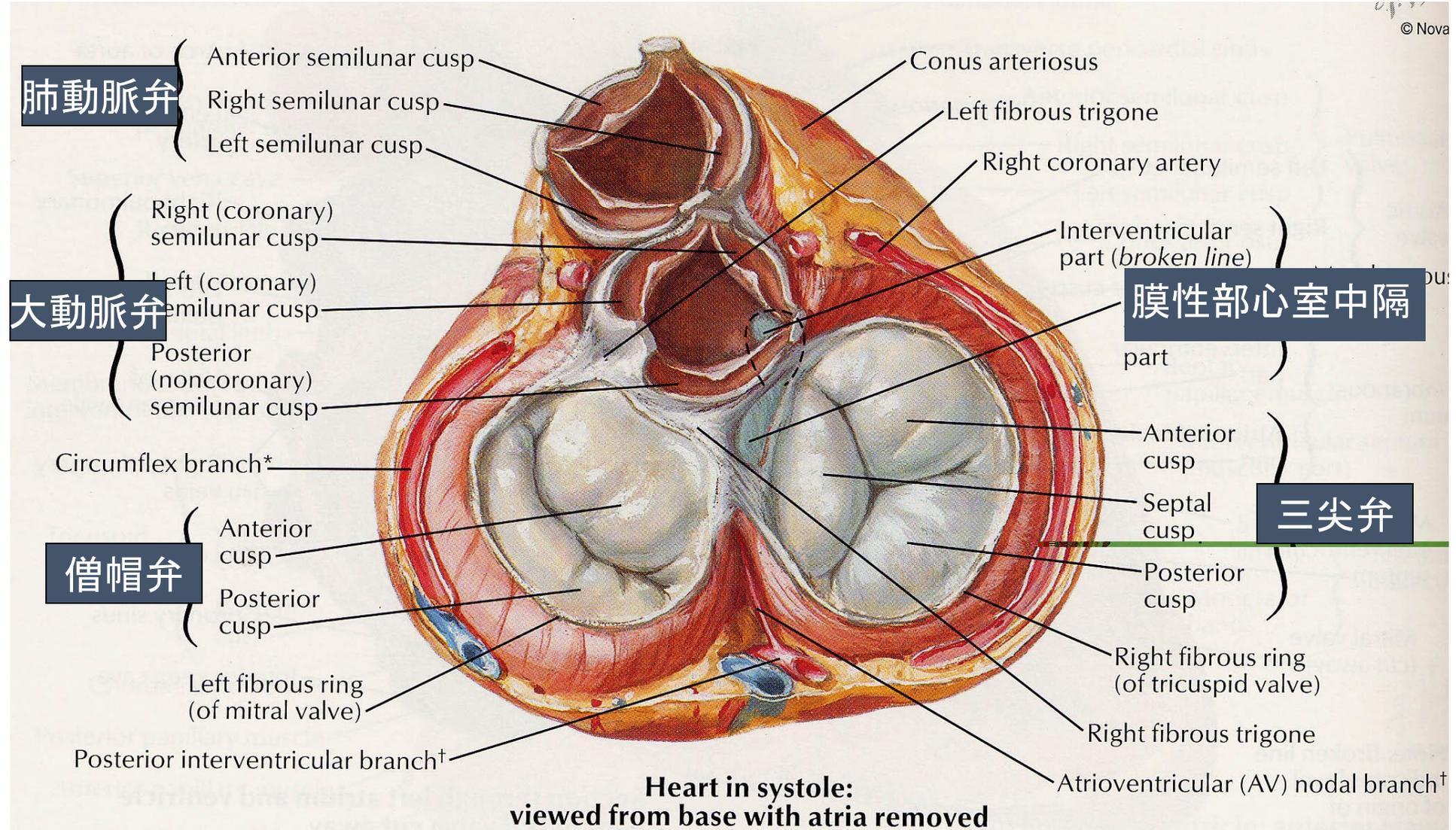




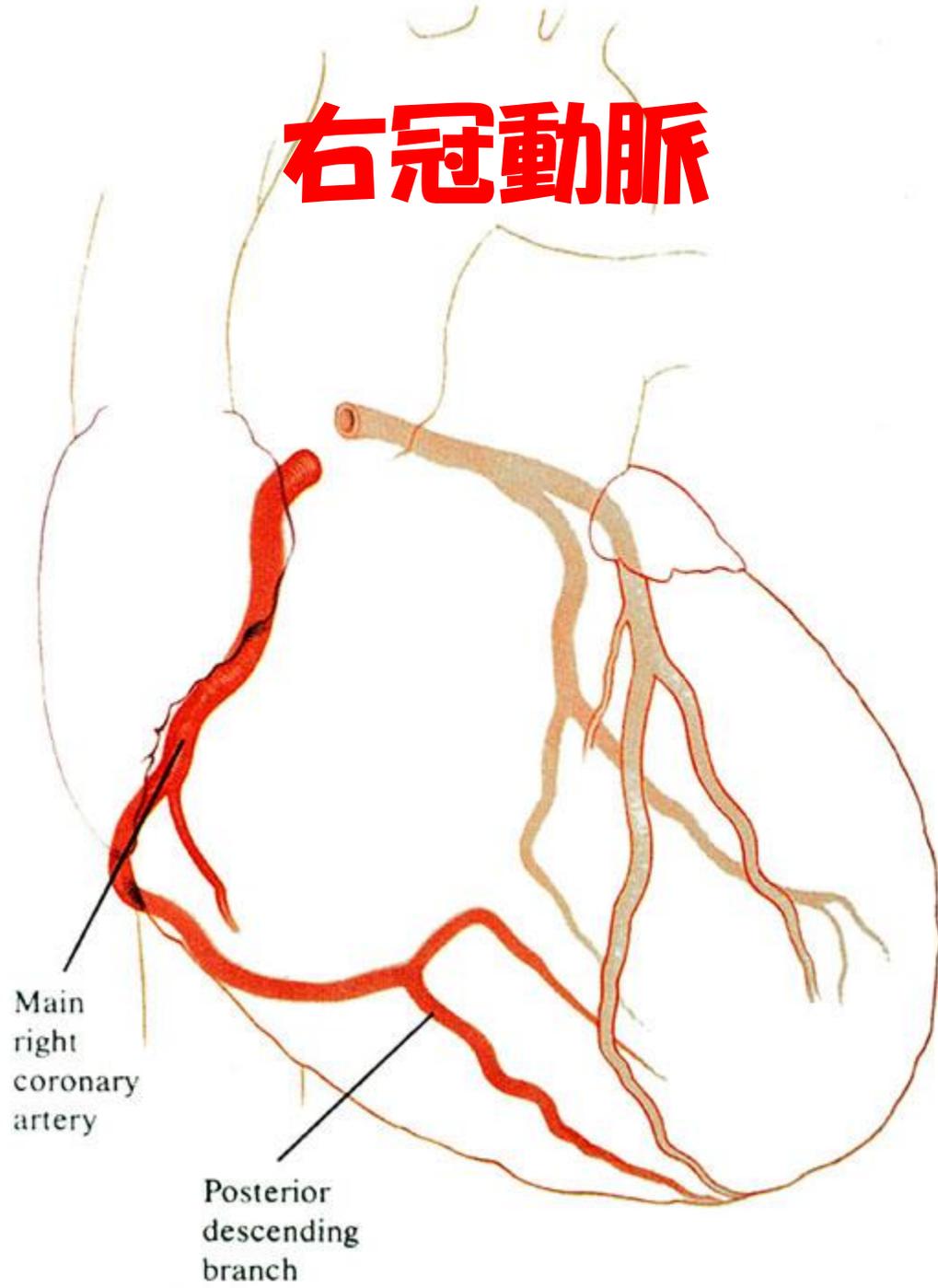
大動脈弁、肺動脈弁、僧帽弁、三尖弁

収縮期

右心房、左心房、肺動脈、大動脈を除去し上方より眺める



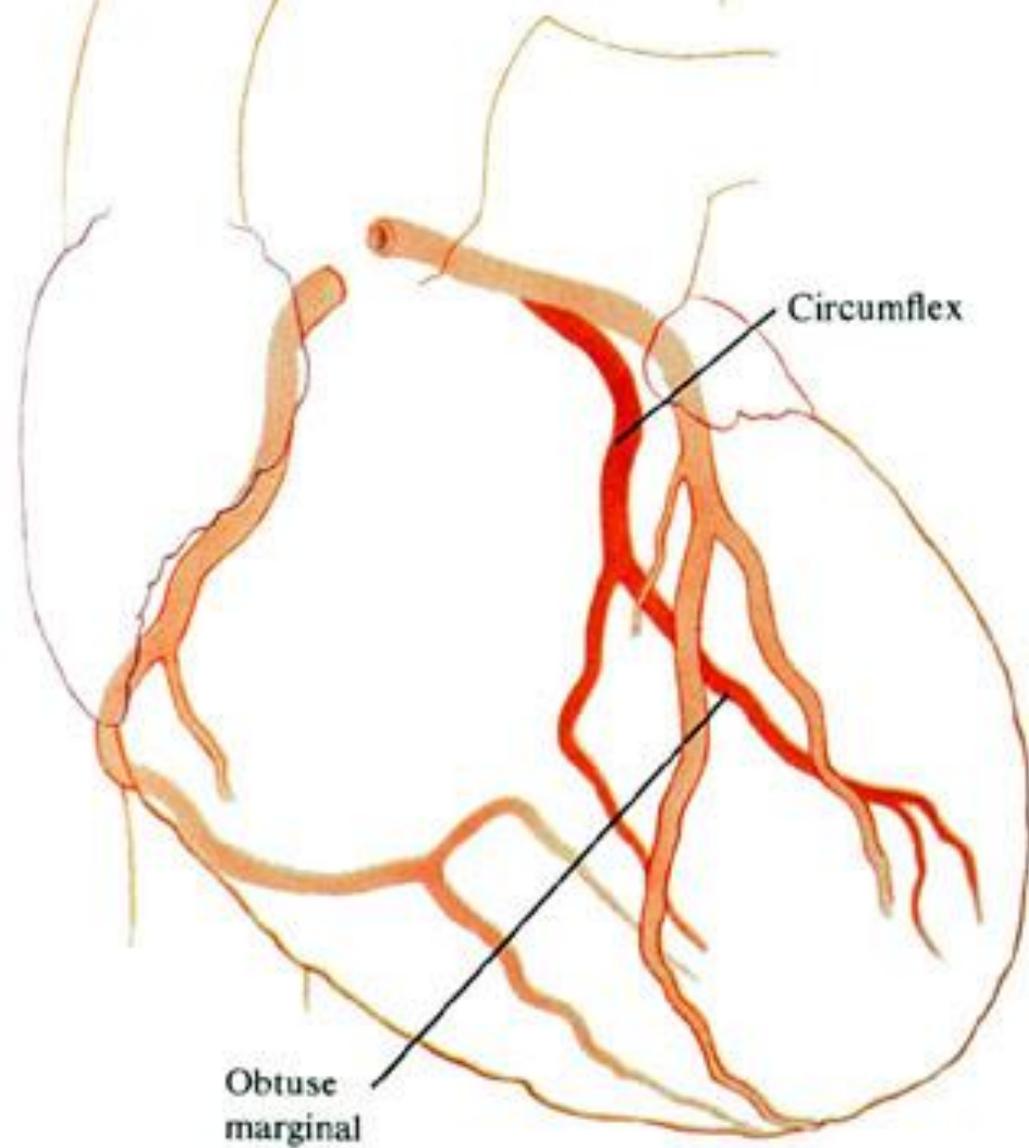
右冠動脈



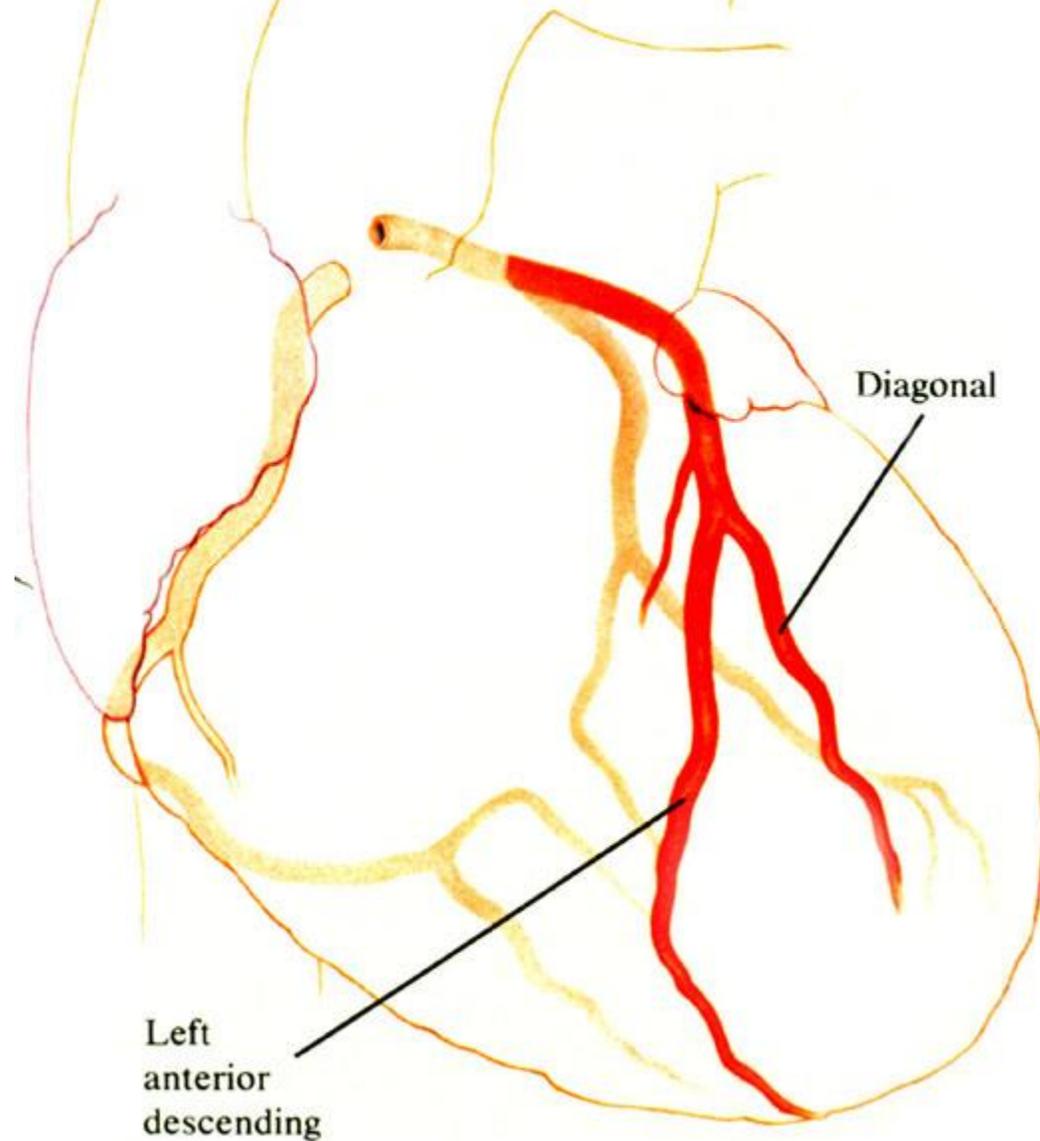
Main
right
coronary
artery

Posterior
descending
branch

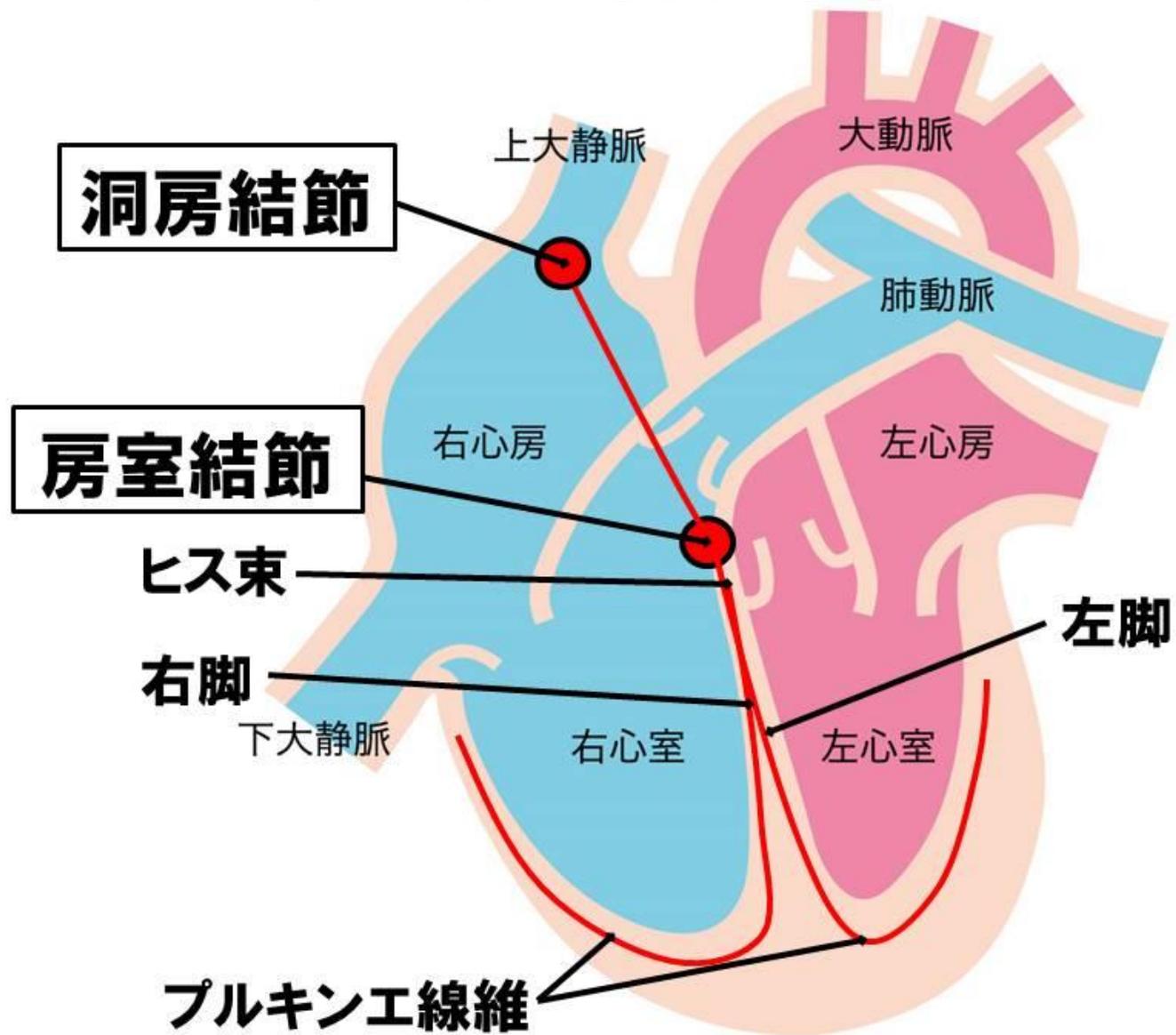
左冠動脈 回旋枝



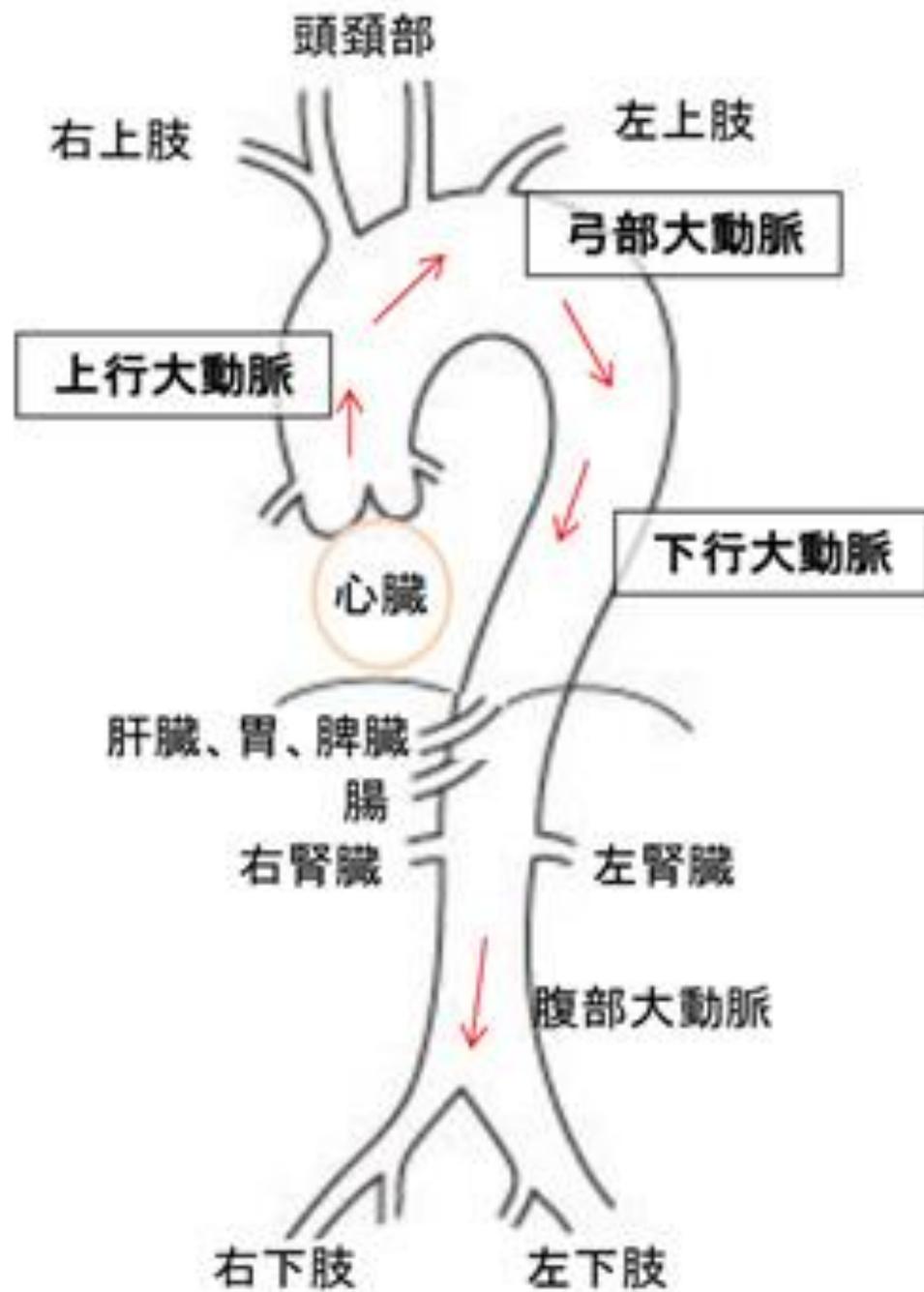
左冠動脈 前下行枝



正常心の刺激伝導路



大動脈



心臓の病気

弁

冠動脈

刺激伝導系

大動脈

筋肉

心不全とは？

「心不全」とは「なんらかの心臓機能障害、すなわち、心臓に器質的および／あるいは機能的異常が生じて心ポンプ機能の代償機転が破綻した結果、呼吸困難・倦怠感や浮腫が出現し、それに伴い運動耐容能が低下する臨床症候群」と定義される

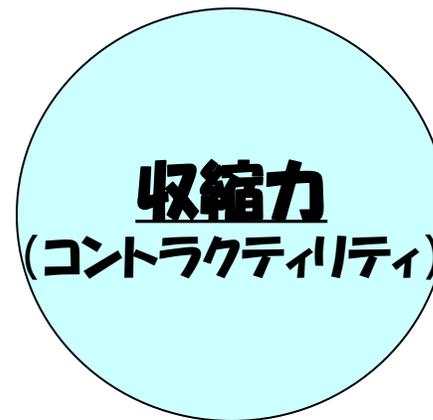
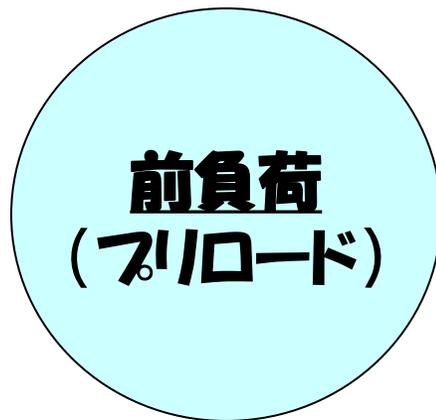
生理

循環生理

心拍出量 = 1回拍出量 × 心拍数

心拍出量を規定する4因子

⇒前負荷、後負荷、心収縮力 + 心拍数



前負荷

◆**拡張終期における心筋線維の伸長度**

→**測定困難**

**心筋線維の伸びは心室内の血液量に比例
容量と圧は相関関係**

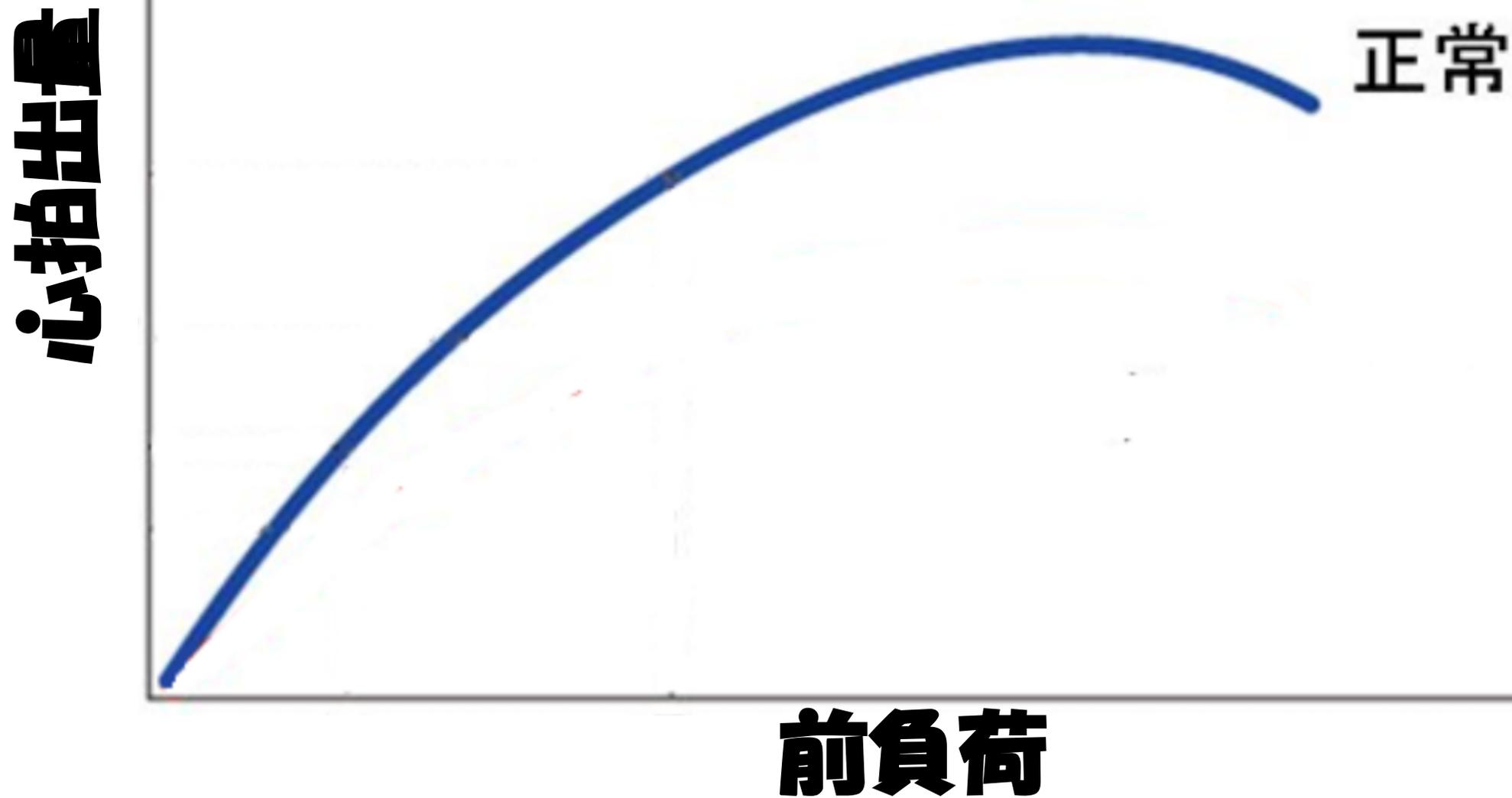
**右心系
右室拡張終期容量
右室拡張期圧**

**中心静脈圧
- 1~7mmHg**

**左心系
左室拡張終期容量
左室拡張期圧**

**肺動脈楔入圧
6~12mmHg**

Frank-Starling curve



前負荷の調整(補液・輸血・利尿剤)は最も頻度の高い循環管理指示であるが…

**日常診療ではよい前負荷の指標なし
(頸静脈怒張・BNP・心エコーや間接的指標としての体重・水分バランスくらい)**

臨床医の勘でやっているのが実情！

BNPって何？（脱線1）

Brain Natriuretic Polypeptide
脳性ナトリウム利尿ポリペプチド

Atrial Natriuretic Polypeptide(ANP)

Human ANP(hANP)=ハンフ。

血管拡張で後負荷↓

利尿で前負荷↓

Brain Natriuretic Polypeptide(BNP)

後負荷

■心室が血液を拍出する力に対抗する力のこと

右心系

肺血管抵抗(PVR)

$$PVR = \frac{(MPAP - PAWP) \times 80}{CO}$$

< 250 dynes·sec/cm⁵

左心系

体血管抵抗(SVR)

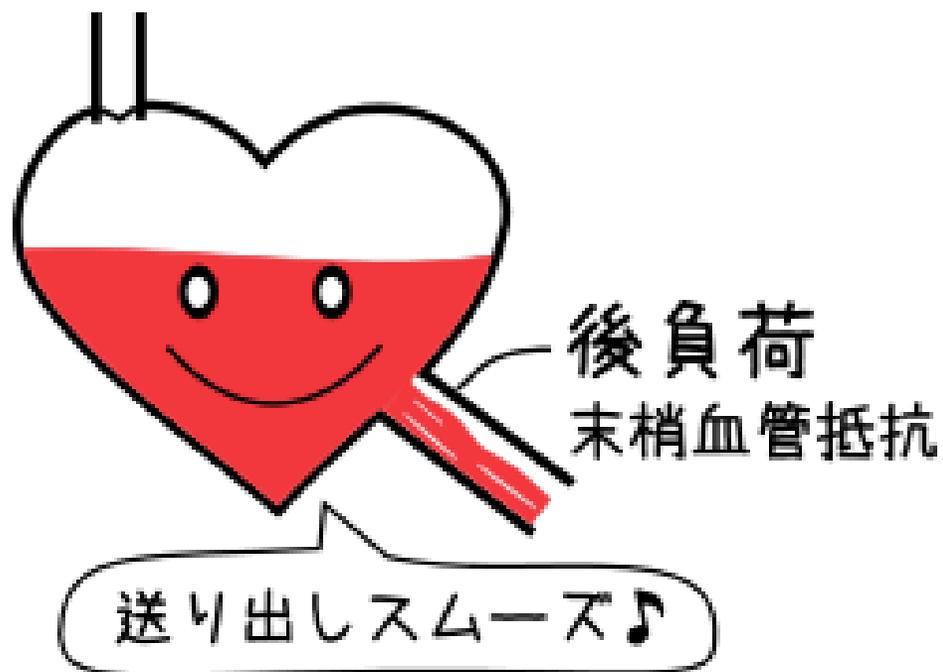
$$SVR = \frac{(MAP - RAP) \times 80}{CO}$$

800~1200 dynes·sec/cm⁵

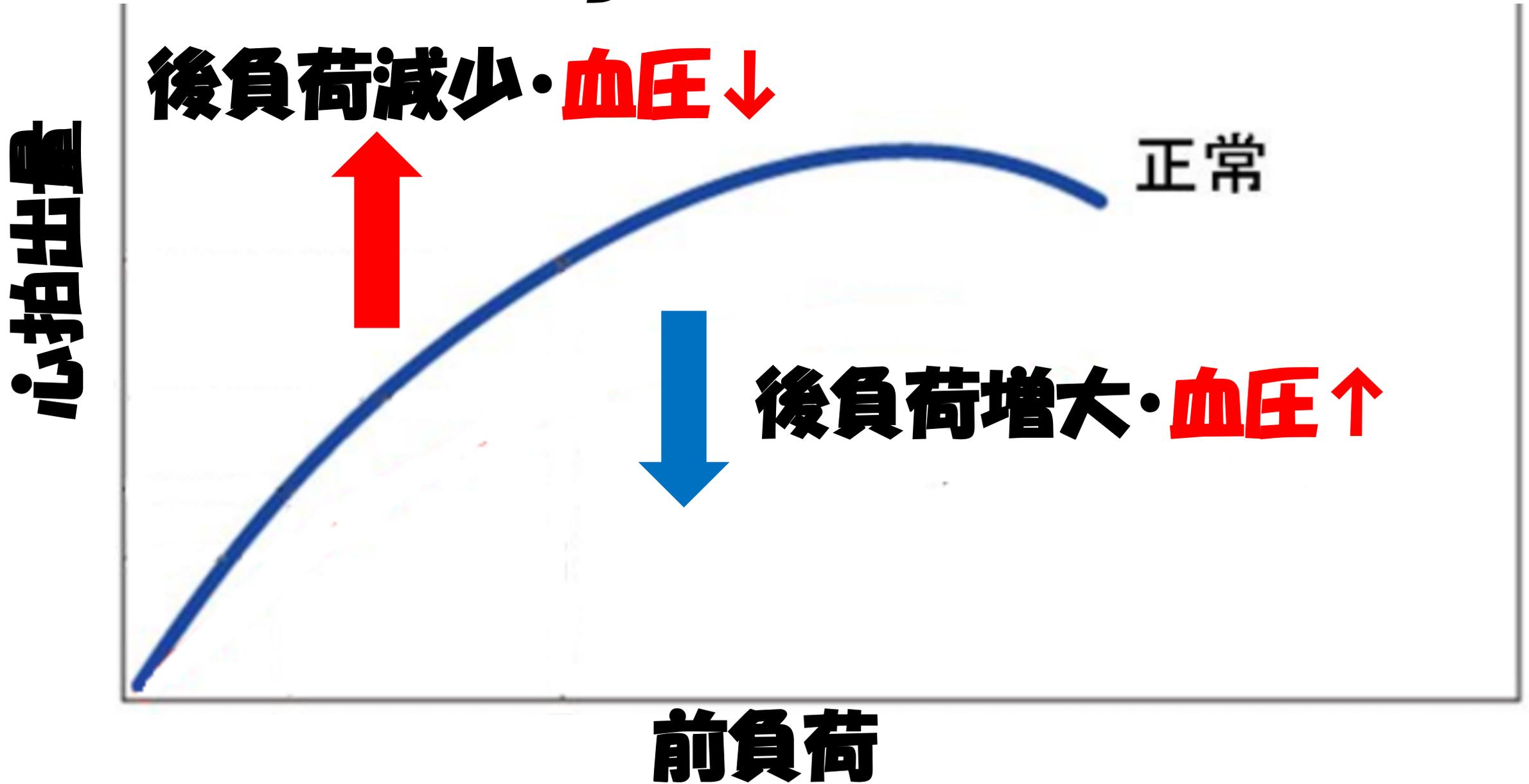
要するに後負荷の指標は**血圧**

左心:体血圧 右心:肺血圧

要するに後負荷の指標は**血圧**



Frank-Starling curve



心収縮力

■心筋が本来持つ収縮する能力

右心系

右室1回仕事量

(Right Ventricular Stroke
Work)

$RVSV: SV(MPA - RAP) \times 0.0136$

8~16gm-m/beat

左心系

左室1回仕事量

(Left Ventricular Stroke Work)

$LVSV: SV(MAP - PAWP) \times 0.0136$

58~104gm-m/beat

実臨床で測定困難

心収縮力とは心臓の動きのよしあしの指標



**心エコーなら患者さんに大きな侵襲を
与えずに心臓の動きを観察できる**

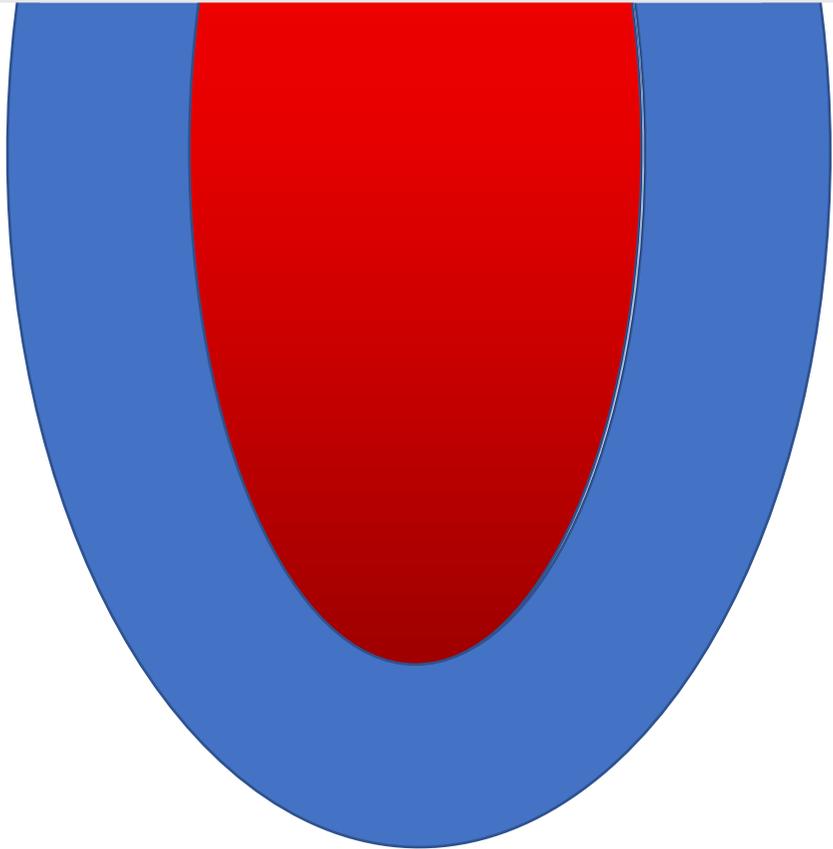
実臨床で使用可能な収縮力の指標は
心エコーのEFくらいしかない

EFって何？

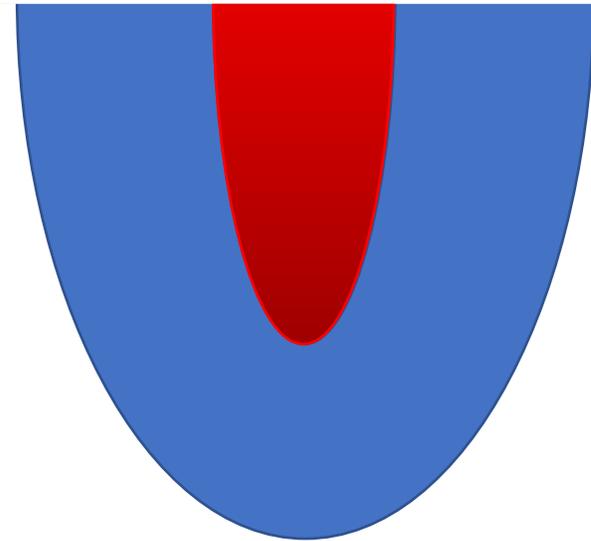
Ejection Fraction
駆出率

左心室

**拡張末期
(一番大きい)**



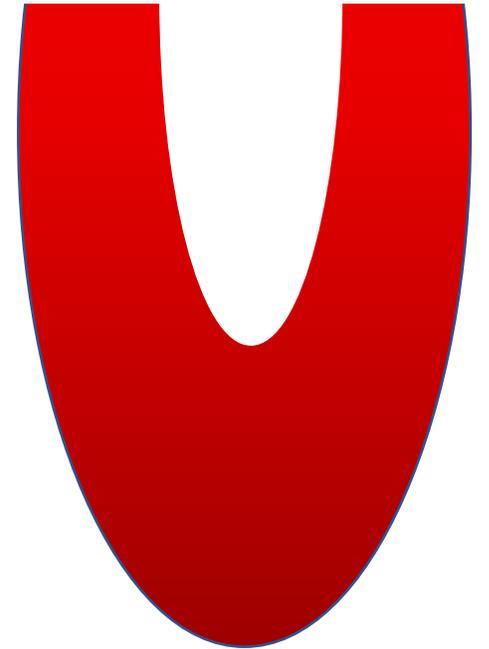
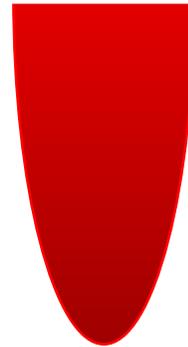
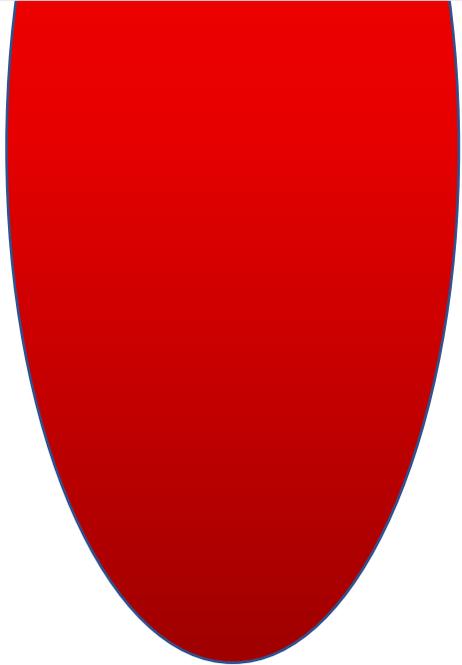
**収縮末期
(一番小さい)**



拡張末期容積
EDV

収縮末期容積
ESV

1回拍出量
SV



駆出率
EF (%)

=

1回拍出量
SV

拡張末期容積
EDV

× **100**

大きいほど収縮力は？

正常は？

心収縮力

■心筋が本来持つ収縮する能力

EF (Ejection Fraction) 駆出率

EDV (拡張末期容積)

ESV (収縮末期容積)

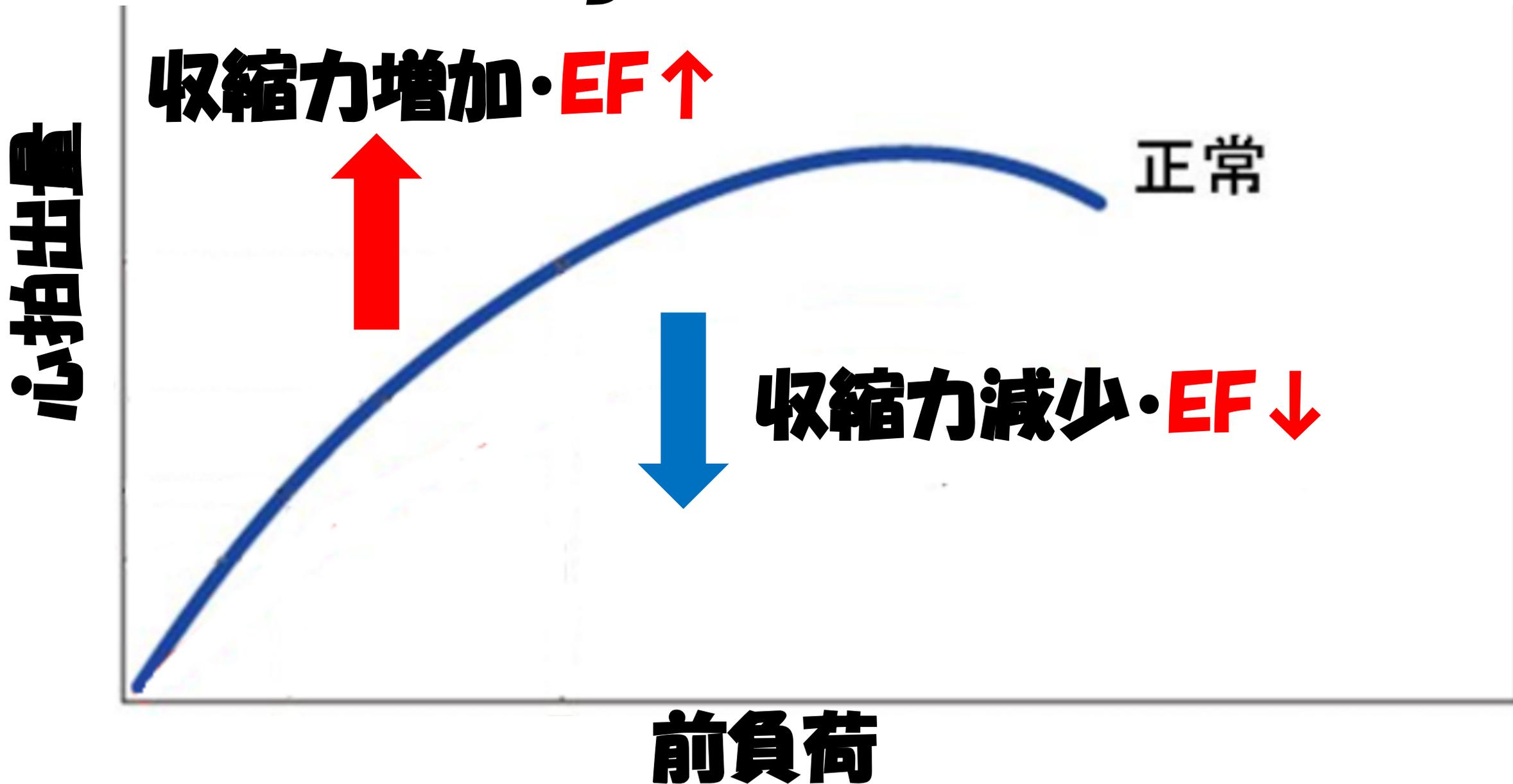
SV (1回拍出量)

EDV 100 ml ESV 30 ml

一回拍出量は？

EFは？

Frank-Starling curve



なぜEFが重要？（脱線2）

HFrEF & HFpEF

Heart Failure with *reduced* EF

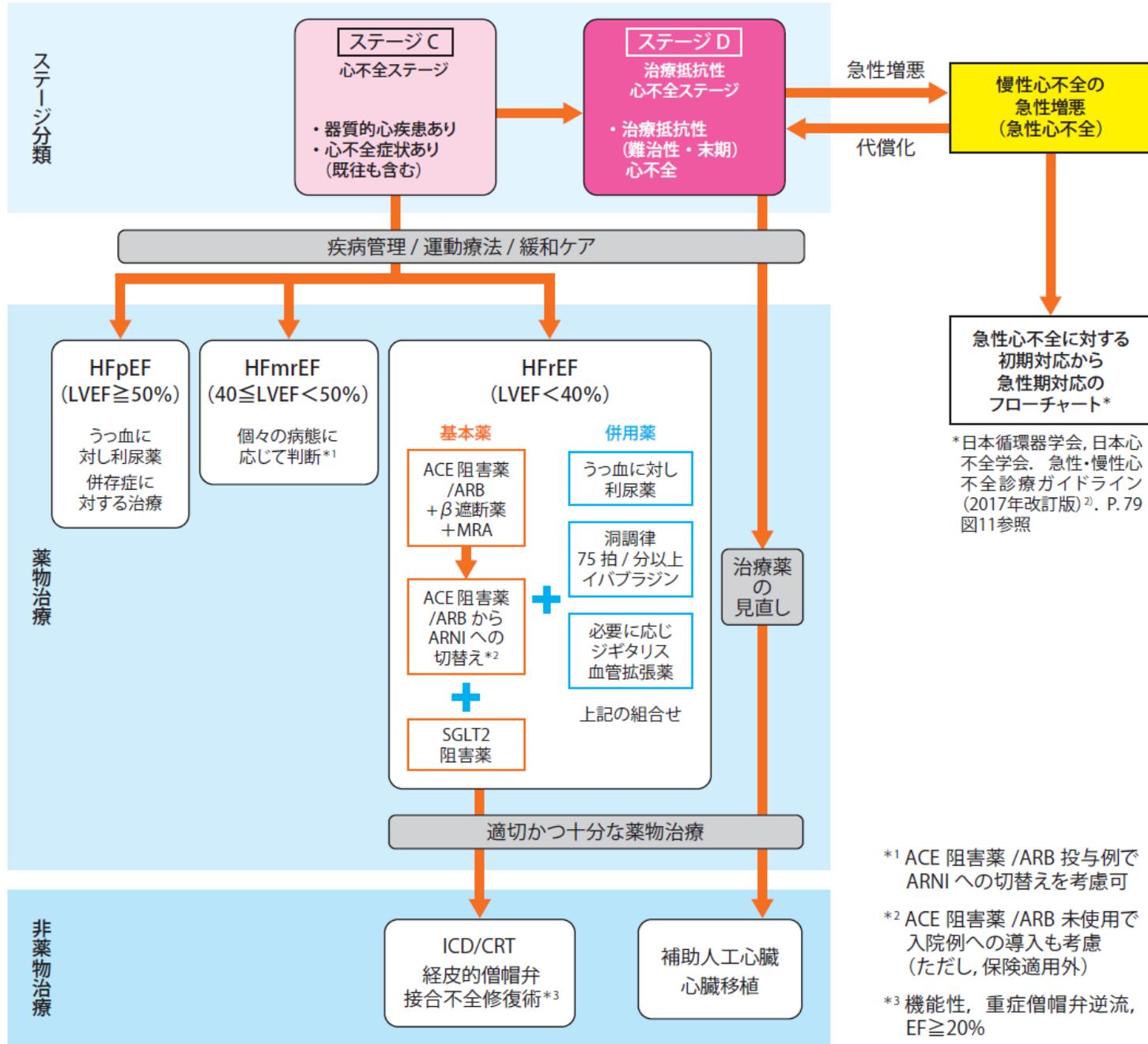
Heart Failure with *preserved* EF

新たな心不全治療のガイドライン

日本循環器学会 / 日本心不全学会合同ガイドライン

2021年 JCS/JHFS ガイドライン フォーカスアップデート版 急性・慢性心不全診療

JCS/JHFS 2021 Guideline Focused Update on Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure



*1 ACE 阻害薬 / ARB 投与例で ARNI への切替えを考慮可

*2 ACE 阻害薬 / ARB 未使用で入院例への導入も考慮 (ただし, 保険適用外)

*3 機能性, 重症僧帽弁逆流, EF ≥ 20%

HFpEF
(LVEF \geq 50%)

うっ血に
対し利尿薬
併存症に
対する治療

HFmrEF
($40 \leq$ LVEF $<$ 50%)

個々の病態に
応じて判断*1

HFrEF
(LVEF $<$ 40%)

基本薬

ACE 阻害薬
/ARB
+ β 遮断薬
+MRA

ACE 阻害薬
/ARB から
ARNI への
切替え*2

SGLT2
阻害薬

併用薬

うっ血に
対し
利尿薬

洞調律
75 拍 / 分以上
イバブラジン

必要に応じ
ジギタリス
血管拡張薬

上記の組合せ

薬物治療

HFrEF (LVEF < 40%)

基本薬

ACE 阻害薬
/ARB
+ β 遮断薬
+ MRA



ACE 阻害薬
/ARB から
ARNI への
切替え*2



SGLT2
阻害薬

併用薬

うっ血に対し
利尿薬

洞調律
75 拍 / 分以上
イバブラジン

必要に応じ
ジギタリス
血管拡張薬

上記の組合せ

ACE阻害薬 / ARB

β 遮断薬

ビソプロロールなど

MRA

スピロ/ラクトンなど

ARNI

エンレスト

SGLT2阻害薬

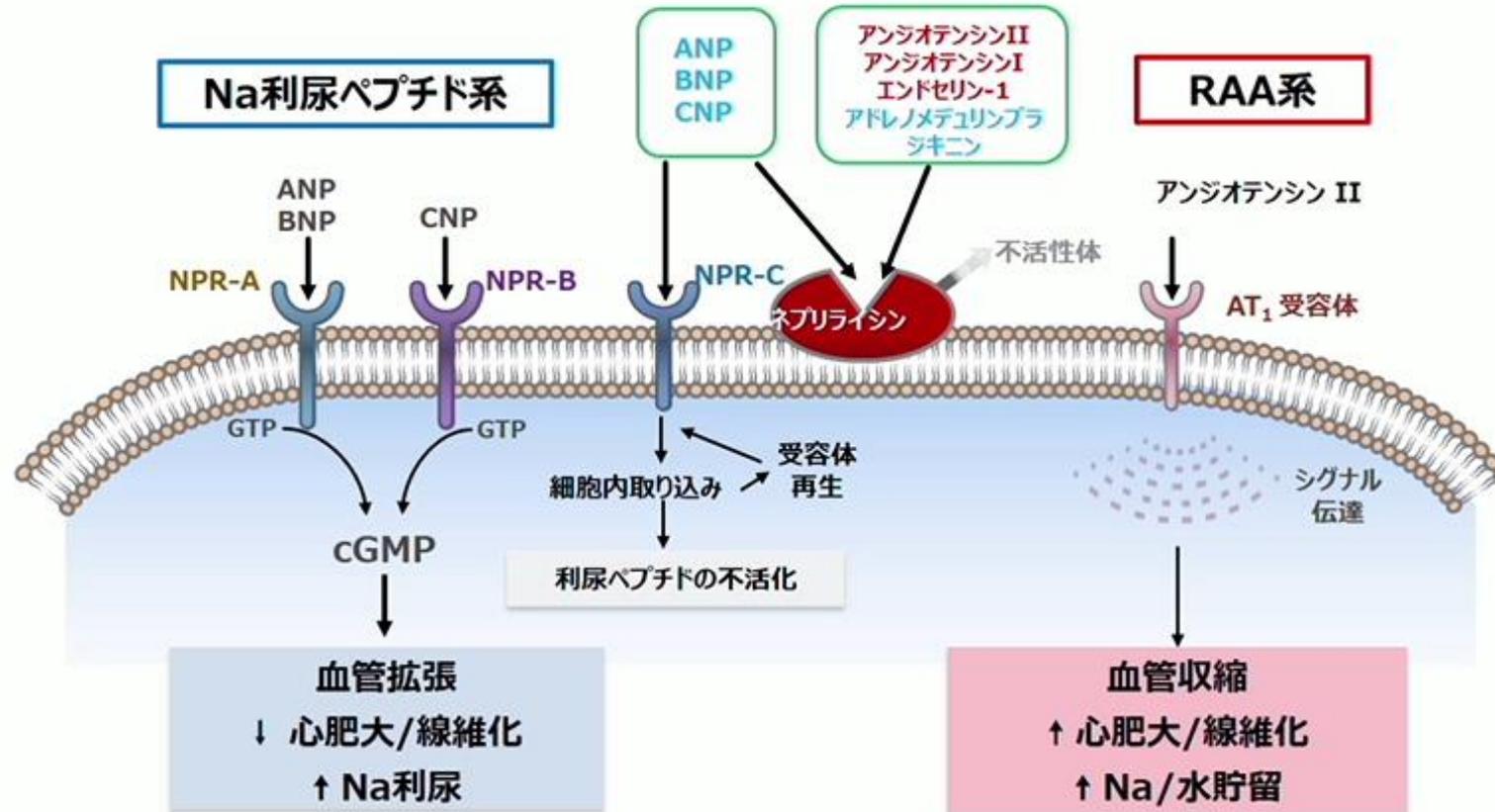
フォシーガ、ジャティアンズ

Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitor (ARNI)

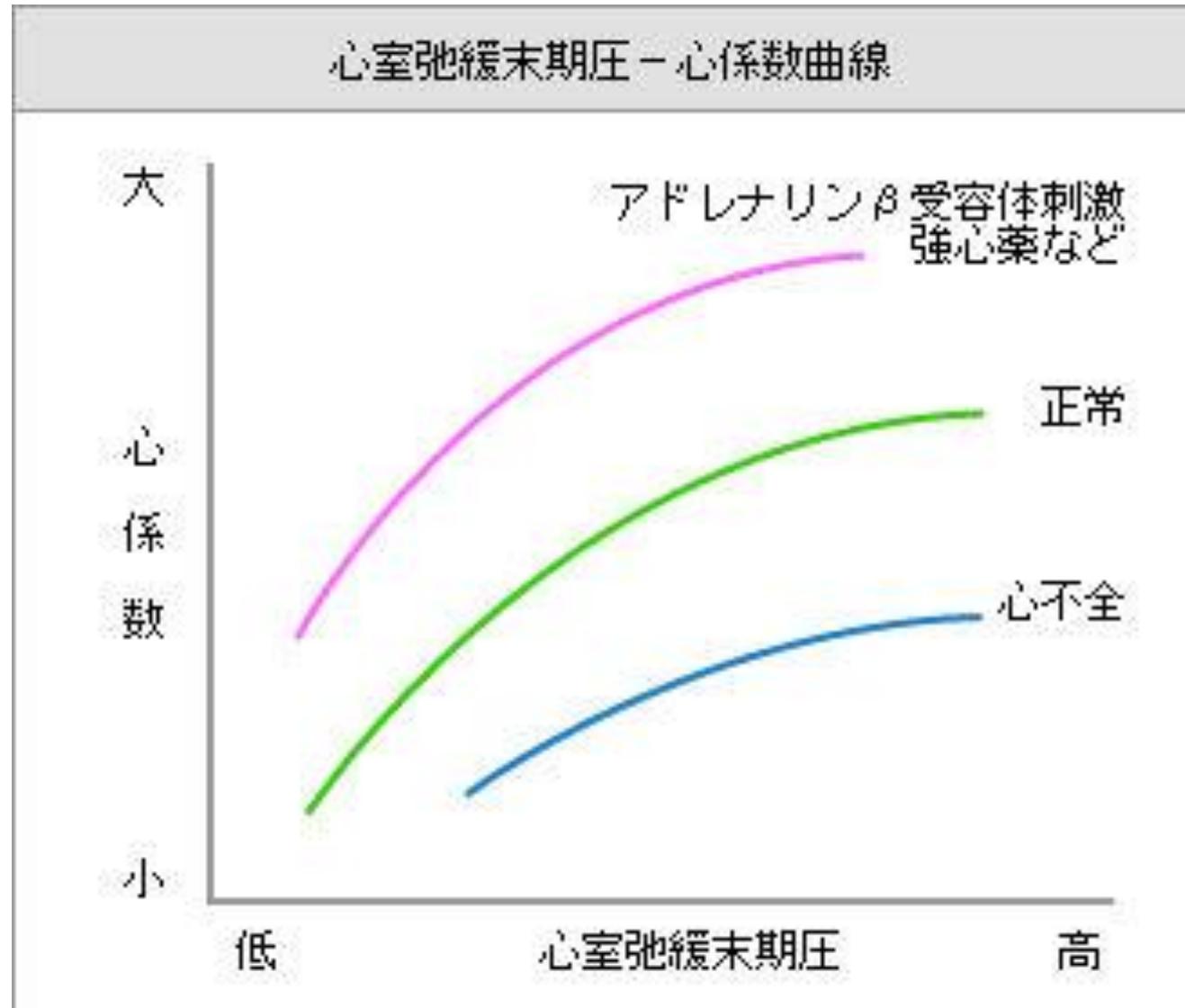
LIVE

ネプリライシンの薬理作用

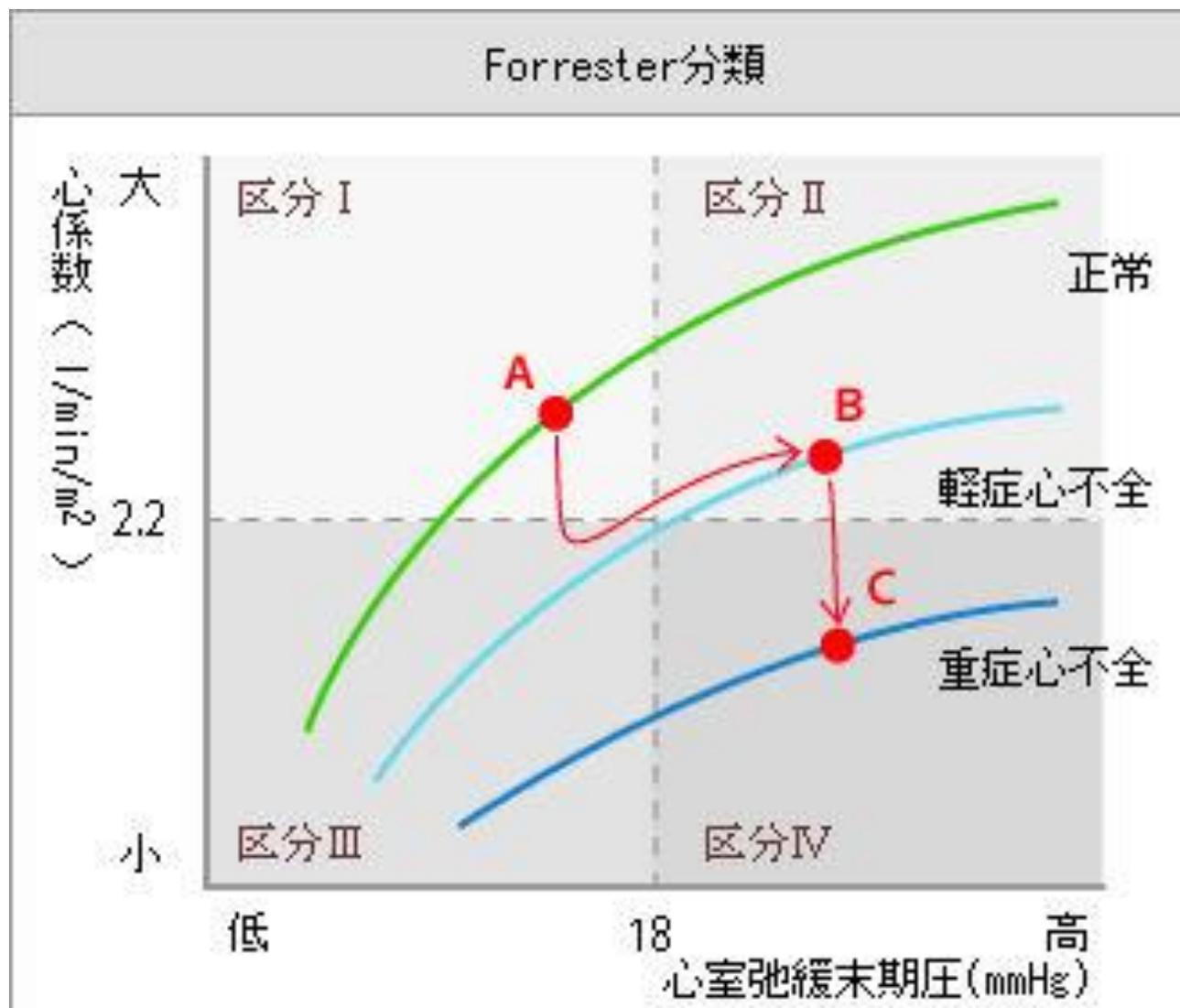
- ・ネプリライシンは様々な血管作動性ペプチドを分解する



Frank-Starling curve



Forrester 分類



心不全とは？

「心不全」とは「なんらかの異常で**心拍出量**が低下し、**症状**が出現している状態」

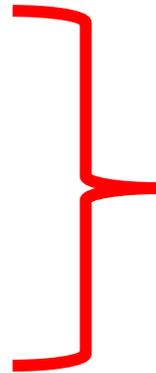
循環管理

全身の循環を保つ。

= **心拍出量**を保つ

実際の臨床では…

**循環管理
呼吸管理
水分管理**



三本柱

上記3つを分けて考えることは難しい

では実際の臨床で！

もっとも大事なのはまず**診察**

意識があればまず**症状**

呼吸苦は？ 胸の痛みは？ 動悸は？

そして理学的所見

末梢は温かい？ 心雑音は？ 呼吸様式は？ 呼吸音は？
チアノーゼは？ 腹部膨満は？ 腸蠕動は？ 浮腫は？
発汗は？

すべての答えは患者さんが持っている

NYHA分類

表. NYHA 分類

I度	身体活動に制限のない疾患患者 日常生活における身体活動では、疲労、動悸、呼吸困難や狭心痛が起きない。
II度	身体活動に軽度制限のある心疾患患者 安静時には症状がない。日常生活における身体活動で疲労、動悸、呼吸困難や狭心痛が起きる。
III度	身体活動に高度制限のある心疾患患者 安静時には症状がない。日常生活以下の身体活動で疲労、動悸、呼吸困難や狭心痛が起きる。
IV度	いかなる身体活動を行うにも症状を伴う心疾患患者 安静時にも心不全や狭心症の症状が存在し、身体活動によって症状が増悪する。

II S度：身体活動に軽度制限のあるもの。

II M度：身体活動に中等度制限のあるもの。

NYHA分類

NYHA分類 症状

NYHA I 度 : 心疾患はあるが**症状なし**

NYHA II 度 : **階段で息切れ**あり

NYHA III 度 : **平地歩行で息切れ**あり

NYHA IV 度 : **安静時にも息切れ**あり

**症状・理学的所見に加えて
正確な診断を助けてくれるもの**

これが血圧・脈拍・SpO₂・体温などのバイタルサインとモニターや採血・X線・心電図・心エコーなどの検査である。

モニタリング

血圧、心電図(脈拍数)、体温、 SpO_2

輸液量、尿量、ドレーン排液

体重

CVP、PAP、PCWP、CO、CI、SVR、PVR

SVO_2 (MVO_2)

観血的血圧、CO、CI

呼吸回数、換気量、気道内圧

血液ガス、ACT、BS、CBC、生化学、凝固、BNP

ポータブルX線・12誘導心電図

各種補助装置(PM、IABP、ECMO、CHDF、NO)

血圧(動脈ラインと非観血圧)

動脈圧波形の意味

基線の変動

示適な血圧とは？

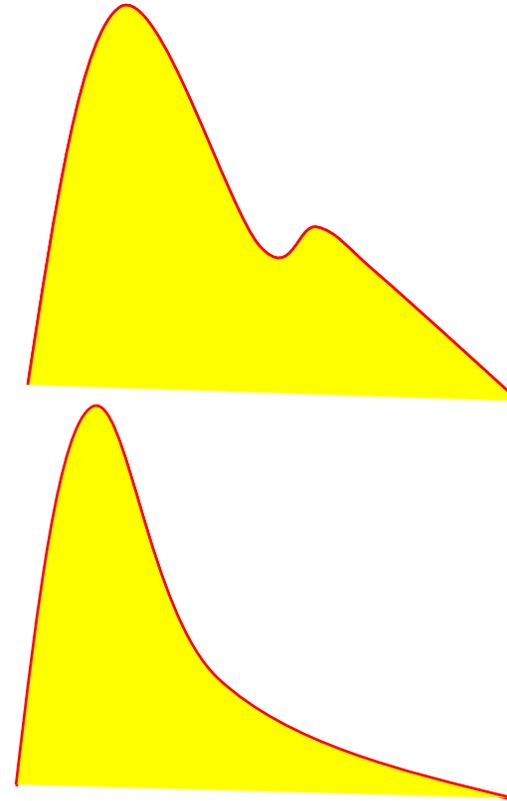
出血させない血圧

尿が保てる血圧

拡張期圧の意味は？

大腿動脈の圧の意味

四肢の圧測定的重要性



脈拍

至適脈拍数は？

**60から100 bpmだが…→これは循環器専門医でも非常に難しい
しかし常に100を超える場合要注意！ →報告が通常必要**

脈は規則的・不規則？

不規則ならまず何を疑う？

頻脈の場合にまず疑うこと

Volume不足

徐脈に対する対応

薬物、体外ペーシング

体温

末梢温の重要性

- ・末梢が冷たいとは？

中枢温の重要性

- ・発熱

1日の最高体温がどうであったか必ず把握

- ・低体温

低体温を放置する危険

体温

末梢温

- ・ヒトの代償機構(低心拍出量のときは手・足の血流を犠牲にして重要臓器に回す。)
- ・Warm shock(敗血症など)もあるので末梢が温かいから問題ないわけではない。

中枢温

- ・発熱 = 感染のもっとも重要な指標
- ・低体温
心機能低下・不整脈誘発・血液凝固障害

尿量

心拍出量・血圧が適正でないと尿は出ない。
要するに循環の安定が不可欠

急性期の適正な尿量 = 1 ml/kg/hr

乏尿に対する対応

循環の安定 (Volumeも含む)

利尿剤 (Hypoなのに投与すると悪化！)

透析 (輸血・代謝性アシドーシス・高カリウム)

水分バランスの計算

健常者でもINがOUTを大きく上回れば心不全となる。その逆を行えば脱水になる。

心不全はその安全域が狭いだけ。

INはIVと経口摂取のTotal、OUTは尿量、ドレーン出血量、透析していればその除水量などのTotalとなる。

不感蒸泄は気温、体温、挿管の有無によって異なるが約15ml/kg/日程度といわれている。バランスには含めない。

血液検査

循環器の特有の血液検査は少ない

BNP (NT-proBNP) もしくは ANP

と

心筋逸脱酵素 (CPK-MB)

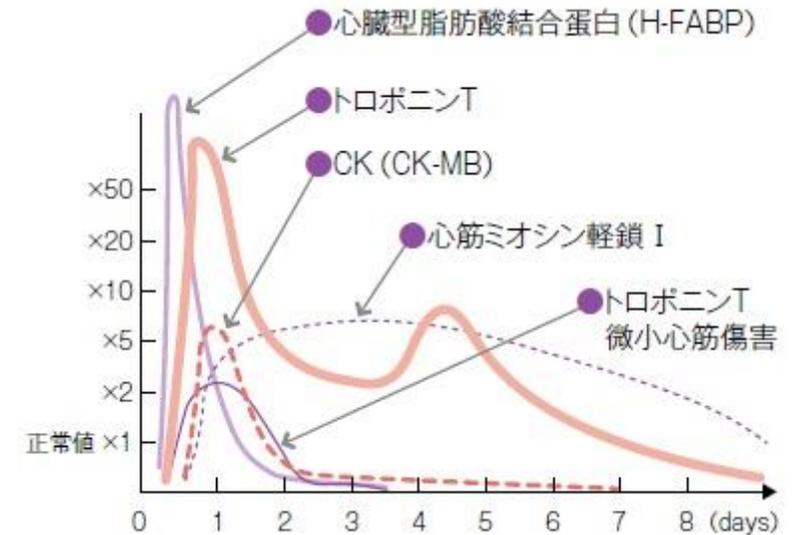
ミオグロビン、H-FABP、トロポニンT

肝機能は循環障害の指標となる

AST / ALTはショックになるとすぐ上昇

腎機能は脱水を見極め心不全患者のバランスをとるのに有用

凝固 (INR) はワーファリンコントロールで重要



**このような情報(病院の場合さらにX線、
エコー、心電図なども可能)をもとに**

病態を正しく把握し(診断)

適切に対応する。(治療)

在宅でできる心不全管理

新見に来てから遭遇する頻度の高い循環器疾患

1. 大動脈弁狭窄症

2. 持続性・発作性心房細動

**3. 動脈硬化性疾患(閉塞性動脈硬化症・
狭心症・心筋梗塞・脳梗塞)**

訪問診療で可能な指標

血圧、心電図(脈拍数)、体温、SpO₂

尿量

体重

下腿・足関節周囲径

ポータブルエコー

呼吸回数

血液ガス、

BS、CBC、生化学、凝固、BNP(月1回)

訪問診療でできる心不全管理

1. 循環管理

血圧、脈拍、体温(末梢温)、心雑音
血液検査(BNPなど)

ポータブルエコー

2. 呼吸管理

SpO₂、呼吸回数、呼吸音

3. 水分管理

体重、下腿周囲径

本部参加者

所属	名前	職種等
太田病院	太田隆正	新見医師会会長・医師
長谷川記念病院	高垣昌巳	講師・医師
大佐診療所	迫田秀治	医師
長谷川記念病院	上村友則	作業療法士
新見医師会	永田寛生	事務職
新見医師会	山下裕実	スタッフ・事務職
新見医師会	武田智香子	スタッフ・事務職
NDS	水上則計	スタッフ・技術職
まんさく	難波美保子	スタッフ・介護支援専門員

ZOOM参加者

所属	名前	職種
太田病院	太田 徹	医師
	山本敏久	社会福祉士
	宮本香織	入退院支援看護師
長谷川記念病院	上村瑞子	看護師
	櫛木好恵	看護師
	亀山真由美	看護師
	日傳宗平	理学療法士
	戸倉 健	作業療法士
	畦崎 智	理学療法士
	横見泰花	理学療法士
渡辺病院	遠藤 彰	医師
	溝尾妙子	医師
	小林まり子	理学療法士
	中山かおり	社会福祉士
	小林将吾	社会福祉士
新見中央病院	山崎圭子	薬剤師
	宮原三都子	看護師
	高橋 大	理学療法士
	義國由紀子	介護支援専門員
新見市社協中央ケアセンター	和氣三枝	介護支援専門員
	清水知行	介護支援専門員
	磯村有紀	介護支援専門員
	足立絵里	介護支援専門員
新見市社協神郷ケアセンター	井竹明子	介護支援専門員
訪問看護ステーションWITH	山田理絵	訪問看護師 心不全認定看護師
	劉 娜	訪問看護師
花みずき	清水節子	介護支援専門員
くろかみ通所リハビリテーション	矢庭敦也	作業療法士
介護老人保健施設くろかみ	岡田和子	看護師
くろかみ訪問看護ステーション	小郷寿美代	訪問看護師
	小林由美子	訪問看護師
	横田明美	訪問看護師
くろかみ介護支援センター	南 好恵	介護支援専門員
	福谷沙織	介護支援専門員
	坂本嘉巳	介護支援専門員
	森田里美	介護支援専門員
	浅田紀子	介護支援専門員

ZOOM参加者

所属	名前	職種
居宅介護支援事業所 げんき	西村幸江	介護支援専門員
阿新薬局 インター店	渡邊 誠	薬剤師
	穴戸康剛	薬剤師
哲西町診療所	土井浩二	医師
きらめき訪問介護事業所	加藤千得子	訪問介護
	西川ケイ子	訪問介護
	瀬尾妙子	訪問介護
新見市地域包括支援センター	青木直子	保健師
	安達彩永	保健師
	山崎ひとみ	介護支援専門員
岡山県備北保健所新見支所	前原幹子	保健師
	前田知子	保健師
特別養護老人ホームゆずり葉	榎 太一	介護職
	山根祥子	生活相談員
	山本智江	看護師
新見公立大学	大島由美	教員
池田歯科医院	池田 正	歯科医師
阿新虹の訪問看護ステーション	須藤美帆	訪問看護師
阿新薬局 高尾店	尾山和子	薬剤師
西井山陽堂薬局	西井 誠	薬剤師
居宅介護支援事業所すみれ	富谷晴美	介護支援専門員
	田中博子	介護支援専門員
新見公立大学	丸山純子	教員



今年度開催の研修会について

今年度の人材育成研修会は、昨年の第2回多職種連携会議・人材育成研修会後のアンケートで研修テーマの希望を伺った結果、希望者が多かったものをテーマに選んでいます。その中の「ACP・看取りについて」は、アンケートでも希望される方も多く、継続的な取り組みが必要なテーマだと考えています。

また、年に3回開催の大規模な多職種連携会議・人材育成研修会では開催しにくいテーマで、参加対象者が限定されるような題材を中心とした、「多職種小規模リモート研修」も令和2年度より、適宜開催しています。多職種小規模リモート研修の案内は、内容によって人材育成研修会の案内と同封させていただく場合と、対象者の方のみに案内させていただく場合がありますのでご了承ください。医師会のホームページのお知らせに、毎回ご案内をさせていただいています。ご関心のある研修会がありましたらお問い合わせください。

今年度の研修会(予定)一覧

R4. 7. 14	第1回多職種連携会議・人材育成研修会	防災
R4. 8. 24	第1回多職種小規模リモート研修	口腔ケア
R4. 9. 26	第1回認知症研修会(対象：一般市民)	事例検討(GW)
R4. 10. 27	第2回多職種小規模リモート研修	ファシリテーション
R4. 11. 16	第2回多職種連携会議・人材育成研究会	循環器
R5. 1. 18	第3回多職種連携会議・人材育成研究会	ACP
R5. 2. 10	第2回認知症研修会	運転免許証返納について
R5. 3. 未定	第3回多職種小規模リモート研修	ファシリテーション 実践編



まんさくは、みなさんの相談窓口です

まんさくには、地域の医療・介護関係者、地域包括支援センター等からの、在宅医療・介護連携に関する相談を受け付けたり、在宅医療・介護連携の現状を把握して課題を抽出したりして、地域のネットワーク等の会議の開催により解決策などの検討を行う役割があります。

在宅医療と介護の連携等で、困ったことや改善していきたいことなどがありましたらご相談ください。すぐに解決できない事もたくさんありますが、まずは声をあげるところから始めましょう。

令和4年度第2回多職種連携会議終了後アンケートにご協力ください。

※該当の番号に○をつけて、にはご意見をお書きください。

- 1 現在の職種を教えてください。下記の中から、主に行っている仕事を1つだけ選んで○をつけてください。(個人の特定はしませんのでご協力をお願いします。)

1 医師	2 歯科医師	3 薬剤師	4 保健師
5 リハビリ職	6 看護師	7 訪問看護師	8 MSW
9 施設相談員	10 介護支援専門員	11 訪問介護員	12 施設介護職
13 教員	14 事務職	15 その他()	

- 2 本日の講演の内容についてお尋ねします。

1 よく解った	2 大体解った	4 少し解った	5 解りにくかった
---------	---------	---------	-----------

- 3 本日の講演で学んだこと、考えたこと、役立てたいこと、感想などを教えてください。

※書ききれない場合は、裏面にもご記入ください

- 4 今後取り上げてほしい研修会のテーマについて教えてください。なるべく具体的にお書きください。(例：オーラルケアについて、歯科医の指導を受けたい。また、施設や在宅介護でのオーラルケアの取り組み紹介をして欲しい)

- 5 次回の研修会(R4.1.18)のテーマのACPについてお尋ねします。「ACP」について現在のご自分に最も近いと思われるものを1つ選んでください。

1 十分理解している	2 大体解っている	3 少し解っている	4 聞いたことがある程度
5 聞いたこともない			

お忙しい中、アンケートにお答えくださりありがとうございました。

アンケートの結果は今後の研修計画等に役立ててまいります。

アンケートの集計結果は、新見医師会ホームページに公開いたします。

集計の都合上、**11月24日まで**にメール、FAX等でご返送くださいますよう、お願い申し上げます。

Mail : mansaku@kurokami.jp

FAX:71-0309