

東邦大学医療センター大橋病院  
循環器内科

教授 諸井 雅男

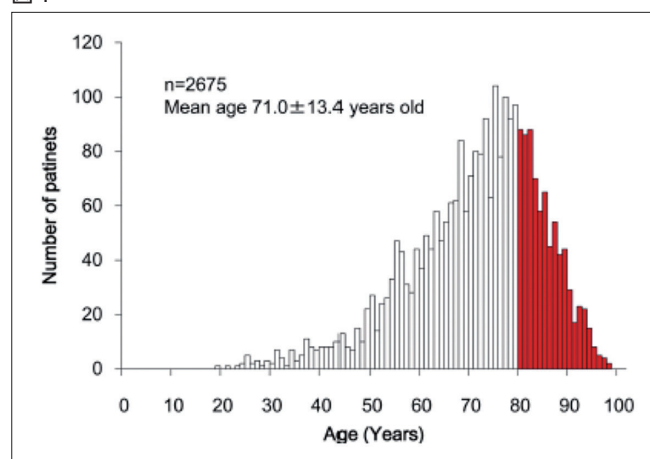


## 薬物治療可能な心筋症の 非侵襲的画像診断・早期診断のための活用法

### ●心不全は来るべき高齢化社会では 克服すべき喫緊の課題

最近80歳以上の高齢者の心不全が増えています。10年以上前のデータですが、80歳以上の心不全入院患者は全ての心不全入院の29%を占めていました（図1）。現在でも心不全患者数は1200万人と言われていますが、2035年には日本の推定心不全患者数は1300万人に達すると推定されています。さらに心不全は身体機能の低下に大きく影響しますので、健康寿命の延伸にはその対策は喫緊の課題です。心不全は、症候群ですので、その原因疾患を検索し、それに対する介入が重要となります。

図1



Circ J 2011 Volume 75 Issue 10 Pages 2403-2410  
DOI <https://doi.org/10.1253/circj.CJ-11-0267> から引用

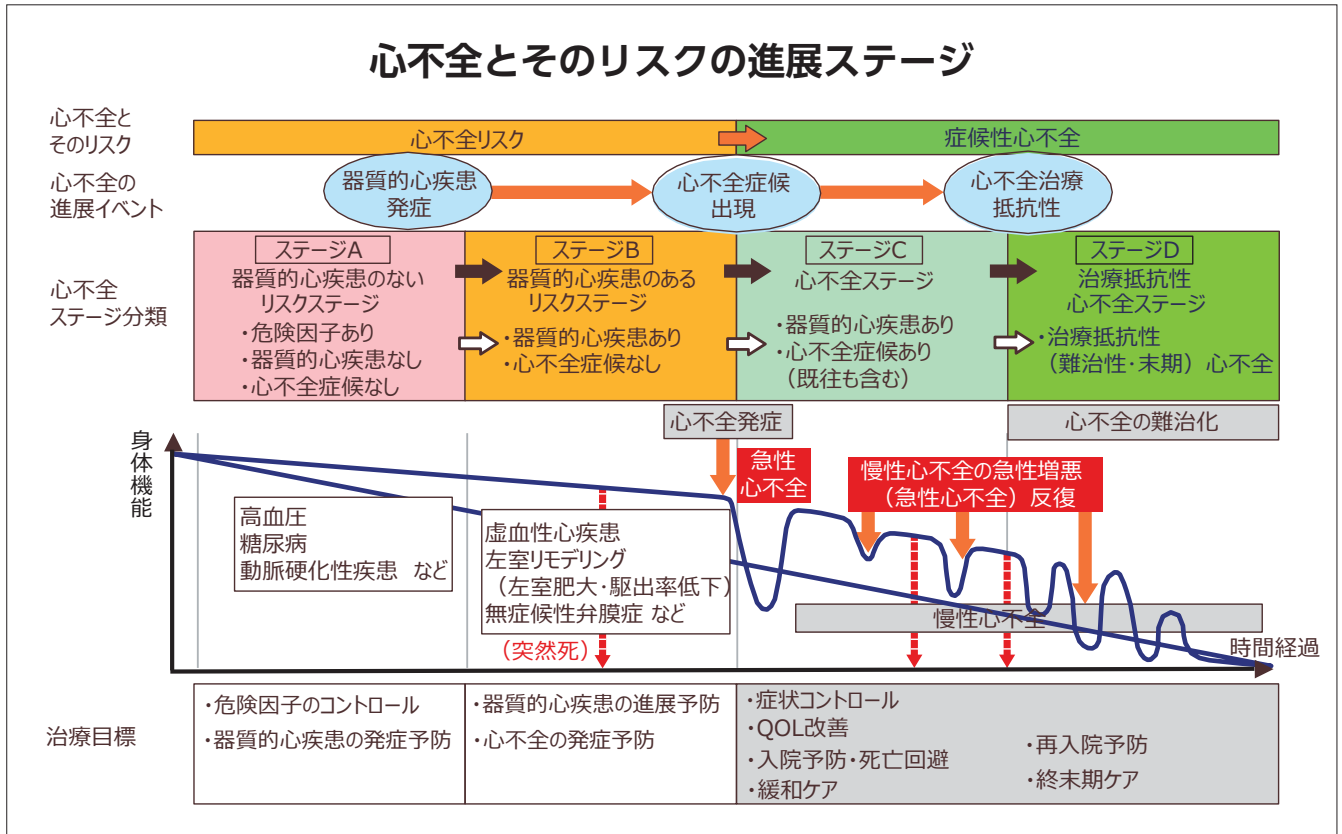
### ●心不全のリスクと進展ステージと 診断のための段階的アプローチ

図2に心不全とそのリスクの進展ステージを示します。心不全症候が出現する前の心不全リスクを意識することが重要です。器質的心疾患のないリスクステージ（ステージA）では、心不全徴候や器質的心疾患がないのですが、高血圧や糖尿病やその他の動脈硬化のリスクを有している患者さんは将来に心不全を来す可能性が高いことが知られているので、これらのリスク因子の管理が重要です。次の段階として心不全徴候はないのですが、器質的心疾患のある患者さんが将来の心不全リスクありと捉える必要があります（ステージB）。狭心症や軽い心筋梗塞を起こした患者（虚血性心疾患）、高血圧で左室肥大がある患者（高血圧性心疾患）、無症候性の弁膜症患者さんがこの段階に該当します。器質的心疾患の進展予防が心不全発症の予防につながります。器質的心疾患の進展予防とはどういうことかと言えば、予後改善効果が示されている降圧薬や糖尿病薬の使用、食事療法、運動療法があります。息切れやむくみなどの心不全徴候が出現している場合

には症候性心不全であり、この段階には治療に反応するステージCと治療抵抗性のステージDがあります。ステージCには現在は心不全徴候がなくても過去に心不全徴候があった患者さんも含みます。この段階からは心不全徴候の介入による一時的緩和とその後の増悪（再入院）を繰り返すようになり、終末期ケアへと移行します。ステージDの患者さんでは、ある種の癌よりも予後が悪いことが知られています。

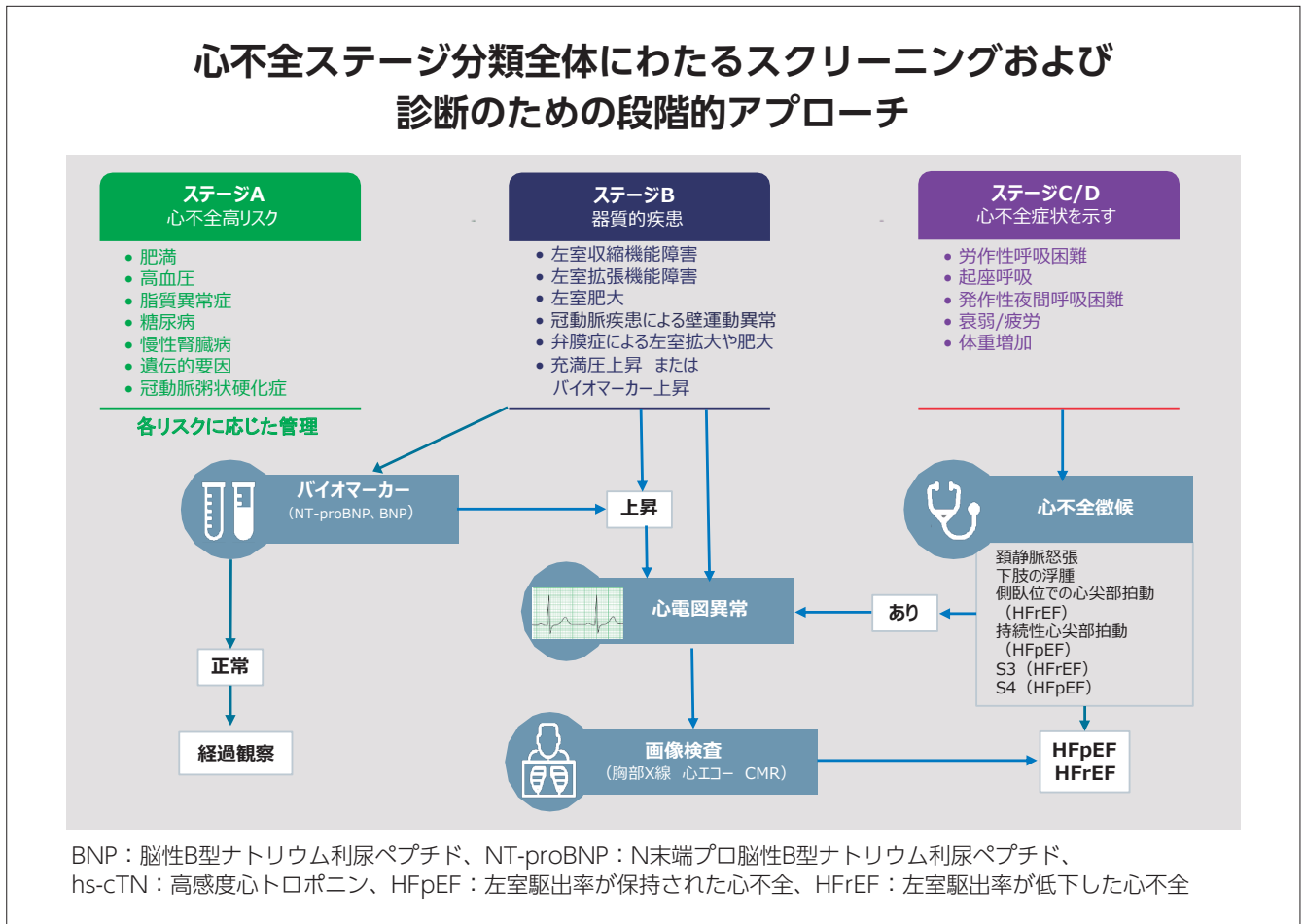
図3に心不全ステージ全体にわたるスクリーニングおよび診断のためのアプローチを示します。胸痛で受診し、安静心電図が正常で左室壁運動異常がない場合は、心不全ではステージAですが、冠動脈CT、負荷心電図、負荷心筋血流シンチグラフィを考慮します。心不全症状があれば、HFrEFであれば、ピソプロロールかカルベジロール、RAS阻害薬（その後にサクビトリルバルサルタンに変更を考慮）、ミネラルコルチコイド受容体拮抗薬、SGLT2阻害薬、そしてベルイシグアトが使用できるようになりました。HFpEFであればLVEF65%以下であればエンパグリフロジンが有効であることが示されています。

図 2



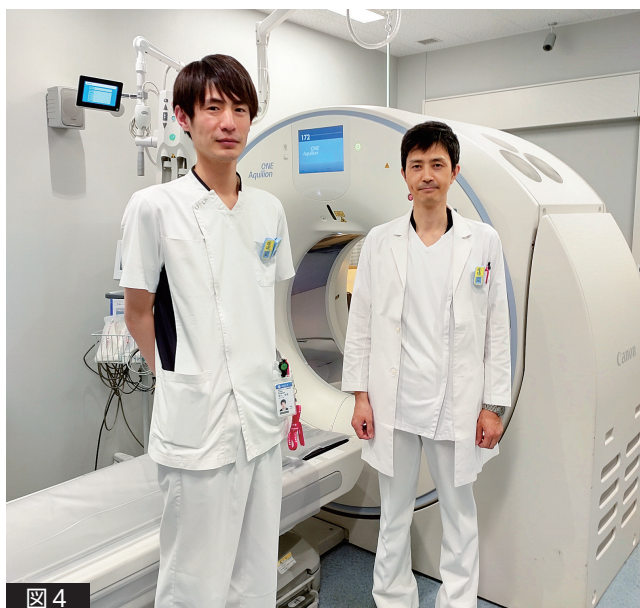
厚生労働省 脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方に関する検討会。脳卒中、心臓病その他の循環器病に係る診療提供体制の在り方について 平成29年7月より抜粋 日本循環器学会 日本心不全学会 急性・慢性心不全診療ガイドライン (2017年改訂版) 2022年5月31日更新

図 3



## ●アミロイドーシス、サルコイドーシス、ファブリー病は早期診断・早期治療が重要

心不全の基礎疾患の中には二次性心筋症として、ATTRアミロイドーシス、Fabry病や慢性心筋炎の一種であるサルコイドーシスがあります。現在当院では6名のFabry病患者さん、12名のATTRアミロイドーシス患者さん、30名以上の心臓サルコイドーシス患者さんを診ております。近年、Fabry病やアミロイドーシスに対する治療薬が登場しています。これらの治療薬は心筋組織の線維化が進行する前、すなわち早期に開始できれば効果的であることが知られています。心臓サルコイドーシスにおいてもステロイド治療は心筋組織の線維化が進行する前に開始できればより高い治療効果を得ることができます。しかしながら現実には心不全の進行した状態であるStage C,Dに至って診断されることが多く、老年性アミロイドーシスに至っては90歳台での診断では治療薬の使用は躊躇します。早期に診断されずに治療が遅れたことが心不全患者の増加の一因となっている可能性もあり、原因治療が可能である心筋症の早期診断・早期介入はますます重要性が高まっています。一方で、これらの心筋症は早期に診断されることは少ないのも事実です。心内膜下心筋生検は有力ですが侵襲性があり、心不全の程度が軽い場合には施行が躊躇されます。また、心筋組織のごく一部の採取のためサンプリングエラーもあります。治療可能な心筋症に対する早期診断には低侵襲である心エコーや心臓MRI、心臓核医学検査は有力です。もちろん診断には病歴や診察所見及び心電図、胸部エックス線写真が基本ですが、これらの情報に加えて最新の低侵襲画像診断技術の活用が有用です。二次性心筋症の診断には冠動脈疾患を除外する必要がありますがそのためには冠動脈CTは有用です（図4 冠動脈CT検査スタッフ）。



心エコーでは、ストレイン法を用いて、早期の左室壁運動異常を検出し、経過観察に用いています（図5 心エコー検査スタッフ）。左室全体のGlobal longitudinal strainも有用ですがとくにSegmental longitudinal strainは局所の左室壁運動検出に有用です。ATTRアミロイドーシスでは心基部からアミロイド沈着が始まることが多いので左室心尖部の壁運動は保たれても心基部が障害されている所見（Apical sparing）は診断の手がかりになります。

心臓MRIでは左室心筋障害部位を同定できる遅延造影（late gadolinium enhancement；LGE）がありますが、これは相対的な異常検出にはよいのですが、左室全体が同じように悪い場合には異常を検出できません。これを解決したT1およびT2時間という絶対値をマップしたnative T1 mapping、native T2 mapping（これらは造影剤を使用しません）そして造影と血液ヘマトクリットから算出される細胞外水分量はATTRアミロイドーシスやFabry病の診断（アミロイドやセラミドといった沈着



物の評価に有用) に用いています。さらに心臓MRIでは病変が心内膜側か心外膜側かを判別できるので、これは補助診断として有用です(アミロイドーシスは心内膜側から沈着する)。心臓サルコイドーシスは、冠動脈走行に一致しない傷害部位を認めた場合には考慮すべき疾患です。図6が当院の心臓MRIスタッフです。

心臓核医学検査は、血流異常を検出するばかりではなく、脂肪酸代謝や糖代謝(炎症)を検出するために用いられていますが、ピロリン酸シンチグラフィがATTRアミロイドーシスの検出には威力を発揮しています。(図7 核医学スタッフ)

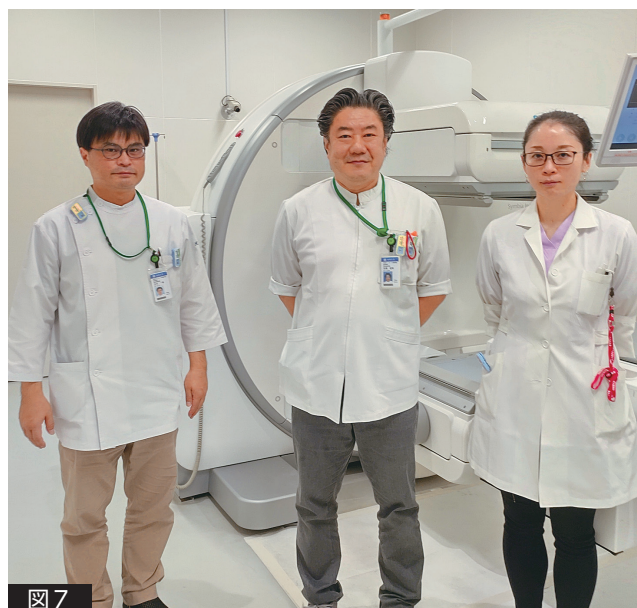


図7

### ●病診連携の活用を目指して

以上のように、心臓画像診断のスタッフの協力の下に心不全の各ステージにおいて患者さんに応じて最善の画像診断をおこない、一人でも多くの心不全患者の管理に役立てられればと思っています。当院ではステージDの患者さんには心不全の専門外来をもうけており、矢崎義行助教がコメディカルスタッフおよびかかりつけ医と連携をとってチーム医療を行っています(図8 心不全専門外来の矢崎助教)。



図8

診療のご予約は・・・

病診連携部門あてに「診察・検査FAX予約申込書」をお送り下さい。

病診連携連絡先

病診連携部門

TEL:03-3481-7385 FAX:03-3468-6191



東邦大学 | 大橋病院  
医療センター | Toho University Ohashi Medical Center

〒153-8515 東京都目黒区大橋2-22-36 電話 03-3468-1251  
[http://www.ohashi\\_med.toho-u.ac.jp/](http://www.ohashi_med.toho-u.ac.jp/)  
携帯用サイト [http://www.ohashi\\_med.toho-u.ac.jp/m/](http://www.ohashi_med.toho-u.ac.jp/m/)

