

**J-ROAD/DPC を用いた成人先天性心疾患の日本における診療実態解明:  
成人先天性心疾患専門医制度の運用の最適化に向けて**

**研究分担者 三谷 義英  
三重大学医学部附属病院周産母子センター 病院教授**

小児医療の進歩により、日本の成人期先天性心疾患(ACHD)及び川崎病性冠動脈瘤の患者数は年々増加しているが、ACHD 及び川崎病性冠動脈瘤の移行医療に関わる日本の全体の診療実態の疫学データは乏しい。ACHD 及び川崎病性冠動脈瘤の移行医療に関わる日本の全体の診療実態を明らかにするため、JROAD-DPC と日本循環器学会の研修(関連)施設の施設情報を対象とし、構造指標等(地域、病院関連等)、移行医療関連の過程指標(診療離脱、成人移行の有無)、成果指標(予後関連、医療費等)を後方視的に、既存情報を用いて、過程・成果指標の関連因子を探索的に検討した。

## **A 研究目的**

小児医療の進歩により、日本の成人期先天性心疾患(ACHD)及び川崎病性冠動脈瘤の患者数は年々増加し、小児患者数を超えて 50 万人以上に達し、現在も年間約 1 万人の割合で増加している。2018 年に厚生労働省から都道府県の移行期医療支援体制の整備計画が、また ACHD 関連 8 学会から移行医療の提言が公表され、2019 年に日本成人先天性心疾患学会の専門医制度が開始された。しかし、ACHD 及び川崎病性冠動脈瘤の移行医療に関わる日本の全体の診療実態の疫学データは乏しい。

JROAD は、日本全国の循環器研修(関連)施設の施設毎の診療提供体制と診療規模の悉皆データを提供し、DPC 研究は、個々の症例の医療経済的データを提供する。しかし、ACHD 及び川崎病性冠動脈瘤の移行医療の実態に焦点をあてた JROAD-DPC データベースを用いた研究は、Mizuno らによる施設別の診療実態の検討が存在するのみで、最も重要な、患者

の臨床的および社会的背景に基づいた情報分析は、これまでに実施されていない。

そこで、ACHD 及び川崎病性冠動脈瘤の移行医療に関わる日本の全体の診療実態を明らかにするため、JROAD-DPC と日本循環器学会の研修(関連)施設の施設情報を対象とし、構造指標等(地域、病院関連等)、移行医療関連の過程指標(診療離脱、成人移行の有無)、成果指標(予後関連、医療費等)を後方視的に、既存情報を用いて、過程・成果指標の関連因子を探索的に検討する。

## **B 研究方法**

### **1 研究対象**

本研究は、先天性心疾患等(川崎病性冠動脈瘤を含む)で入院した患者を対象とする。研究対象者として、下記のすべての選択基準に合致し、いずれの除外基準にも抵触しない者を登録する。

### **2 選択基準**

JROAD-DPC データベース(2012-2022 年度)に登録された 15 歳以上の先天性心疾患患者及び川崎病性冠動脈瘤の入院患者。

### 3 アウトカム

#### 3.1 主要アウトカム

予後関連指標(退院時転帰、入院中・後の手術・カテーテルデバイス治療・投薬、入院後 24 時間・全死亡、自宅退院、転院、退院時 ADL スコア、入院医療費)

#### 3.2 副次アウトカム

構造指標(施設関連因子、患者関連因子、入院関連因子)、診療以降関連の過程指標(診療離脱例の入院、緊急入院、診療移行後入院、診療以降見入院)

#### 3.3 研究の実施手順

日本循環器学会による「循環器疾患診療実態調査(JROAD)」データベースから、現在入手可能な 2012 年 4 月から 2022 年 3 月までの 10 年間の実態調査のデータを入手し、アウトカムに記載した内容の数値分析を行う。

#### 3.3 観察項目 構造指標等

1) 診療施設関連因子(地域、都道府県、運営母体、病床数、循環器専門医数、ACHD 専門医数、小循環専門医数、循環内・心外・小循環の医師数、CHD 心カテーテル数・カテーテル治療数、MRI 設備、AMI に対する PCI 数、心臓手術の有無、CHD 手術数、川崎病既往者の PCI・バイパス術数)  
2) 患者関連要因(年齢、性別、NYHA 分類、主病名・契機病名・医療資源最傷病名)  
3) 入院関連因子(入院の主目的、CHD 疾患名、併存疾患、Charlson 併存疾患指数、院内転科、持参薬使用状況、入院前手術・カ

テーテルデバイス治療・投薬)

診療移行関連の過程指標等 診療離脱例の入院(自院、他院からの紹介の無い入院)緊急入院(かつ救急入院ないし 救急車による搬送有)、診療移行後入院(内科入院)、診療移行未入院(小児科入院)。

予後に関連するアウトカム指標 退院時転帰:入院中・後の手術・カテーテルデバイス治療・投薬、入院後 24 時間・全死亡、自宅退院、転院、退院時 AD スコア、入院医療費 疾患名は、成人先天性心疾患専門医応募要件(添付)に即して、CHD に加えて川崎病 性冠動脈瘤を含む。疾患名は ICD10 に準拠し、主傷名、入院契機病名、医療資源最傷病 名から取得する

3.4 主な解析方法 記述統計・単変量・多変量・多分割ロジスティック回帰解析(アウトカム指標:退院時 転帰、入院中・後の手術・カテーテルデバイス治療・投薬、入院後 24 時間・全死亡、自宅退院、転院、退院時 ADL スコア、入院医療費)、ロジスティック解析によるサブ解析 (アウトカム指標:診療離脱例の入院[自院、他院からの紹介の無い入院]・緊急入院 [かつ救急入院ないし救急車による搬送有]、診療移行後入院[内科入院]、診療移行未入院[小児科入院])を行う。

(倫理面への配慮)

同意取得に関する手続 本研究は、日本循環器学会が実施する循環器疾患診療実態調査(JROAD)のデータベースを使用した二次利用のため、研究対象者個人への接触は行わない。そこで研究対象者に対し情報公開の機会を設けるために、本研究の実施、

研究の意義、目的、方法、問い合わせ、苦情などの窓口の連絡先に関する情報公開文書を、国立循環器病研究センター公式サイトの「実施中の臨床研究」のページに公開する。「情報公開文書」の掲載を確認後、対象者の情報の取得を開始する。

研究対象者の個人情報保護のため、本研究の実施にあたり下記の対応を順守する。

1. 研究対象者に関わるデータを取り扱う際は研究対象者の秘密保護に十分配慮する。
2. 本研究で扱う JROAD-DPC データは、すでに連結不能な匿名化がなされた情報が日本循環器学会から提供されるため、本研究において研究代表者および研究分担者が対応表を取り扱うことはない。

## C 研究結果

### 1 先天性心疾患

総計 27,754 例、男性 49.1%、年齢（中央値）59 歳（quartiles: 36.0-74.0）、内訳は、外科治療例（n=8,800）、カテーテル治療例（n=3,060）、心不全治療群（他の 2 群に含まれないもの）（n=15,894）、その他入院（感染性心内膜炎 2.9%、脳膿瘍 0.1%）であった（Table1、投稿中）。入院時 Body mass index(BMI、中央値)は 21.6（IQR: 19.2-24.4）、喫煙 20.9%であった。紹介外入院率 9.9%、緊急入院率 35.2%、カテーテル治療修練施設入院 88.7%、成人先天性心疾患修練施設入院 43.8%、病床数中央値 612 床であった。心不全治療 90.0%、不整脈治療 62.9%に施行され、退院時投薬は、高血圧薬 62.3%、糖尿病薬 5.9%、スタチン 11.9%、抗凝固薬 43.0%（ワルファリン 31.4%、DOAC11.5%）、

抗血小板薬 47.1%（アスピリン 25.6%、その他抗血小板薬 31.7%、2 剤投与 10.1%）。社会経済指標は、入院日数（中央値）16.0 日（IQR: 7.0-25.0）、入院費用（千円）1,806.2、アウトカムは、集中治療が 40.4%、入院死亡が 5.0%であった。対象全体及び心不全群の紹介外入院、緊急入院の有無による比較で、高年齢、非カテーテル治療修練施設入院、非成人先天性心疾患修練施設入院、低病床数、ICU 管理、病院死亡率が紹介外入院、緊急入院に関連した（ $p<.001$ ）（Table2、投稿中）。多変量解析では、対象全体及び心不全群で、高年齢、成人先天性心疾患修練施設入院でない事、中等症以上の基礎心疾患が、紹介外入院（ $p<.001$ ）、緊急入院（ $p<.001$ ）に関連した（Table3、投稿中）。対象全体及び心不全群で、紹介外入院、緊急入院、中等度以上の基礎心疾患が集中治療管理（ $p<.001$ ）と入院死亡（ $p<.001$ ）に関連した（Table4、投稿中）。

### 2 川崎病冠後遺症

総計 798 例、男性 74.4%、年齢（中央値）37 歳（quartiles: 23-46）、内訳は、急性冠症候群（ACS）（n=157）、カテーテル治療（PCI）（104）、冠動脈バイパス手術（CABG）（113）、および心不全/不整脈群（他の 3 群に含まれないもの）（424）であった（Table 1、投稿中）。年齢分布は、10 歳台後半と 30 歳台後半の 2 相性であるが、ACS は 30 歳台後半の 1 相性であった。入院時、BMI は 22.9（20.3-25.6）、喫煙 25.0%であった。紹介外入院率 16.0%、緊急入院率 33.0%、カテーテル治療修練施設入院 92.2%、成人先天性心疾患修練施設

入院 40.4%、病床数中央値 612 床であった。心不全治療 59.4%、不整脈治療 67.0% に施行され、退院時投薬は、高血圧薬 50.0%、糖尿病薬 2.1%、スタチン 31.1%、抗凝固薬 25.2%（ワルファリン 21.7%、DOAC3.5%）、抗血小板薬 71.4%（アスピリン 56.9%、その他抗血小板薬 44.0%、2 剤投与 29.4%）社会経済指標は、入院日数（中央値）6.0 日（IQR: 3.0-16.0）、入院費用（千円）1,093.7、アウトカムは、集中治療が 27.6%、入院死亡が 1.3%であった。待機的再灌流療法実施する PCI+CABG 群とその他群（ACS+心不全・不整脈群）の対比では、ACS+心不全・不整脈治療群では、低 BMI、非カテーテル治療修練施設入院、非成人先天性心疾患修練施設入院、低紹介外入院率、高緊急入院率、高 ICU 管理率を認めた（Table 2）。多変量解析では、ACS+心不全/不整脈群において、紹介外入院には、低病床数が関連し（Table 3、投稿中）、紹介外入院が集中治療管理（ $p=0.015$ ）と入院死亡（ $p<.001$ ）に相関した（Table 4、投稿中）。

## D 考察

### 1 先天性心疾患

先天性心疾患の成人（15 歳以上）の重症循環器治療例を JROAD-DPC データ（10 年間）を用いて検討した。外科治療群、カテーテル治療群、心不全治療群の 3 群が認められた。本症は、低 BMI の成人例で認められ、糖尿病薬投与例、スタチン投与例は少なかった。全対象及び心不全治療群において、診療離脱を反映する紹介外入院、緊急入院は、病院死亡、ICU 加療と関連

し、紹介外入院、緊急入院には、高年齢、成人先天性心疾患修練施設入院でない事、中等症以上の基礎心疾が関連した。中等症以上の先天性心疾患、高齢者において、外科・カテーテル治療、心不全治療を要する壮年期の心イベントに対して、成人への診療移行、成人先天性心疾患の生涯医療必要性の認知など、普及啓発が重要と考えられた。

### 2 川崎病冠後遺症

川崎病冠後遺症の成人（15 歳以上）の重症循環器治療例を JROAD-DPC データ（10 年間）を用いて検討した。ACS、CABG、PCI、心不全・不整脈治療群の 4 群が認められた。本症は、低 BMI の若年成人例で認められ、ACS は、壮年期の 1 峰性、他の 3 群は、思春期と壮年期であった。待機的再灌流療法に関わる CABG、PCI 群以外の ACS+心不全・不整脈治療群において、診療離脱を反映する紹介外入院は、低病床数病院であり、病院死亡、ICU 加療と関連した。ACS、心不全・不整脈治療例などの壮年期の心イベントに対して、成人への診療移行が重要と考えられた。

## E 結論

### 1 先天性心疾患

中等症以上の先天性心疾患、高齢者において、外科・カテーテル治療、心不全治療を要する壮年期の心イベントに対して、成人への診療移行、成人先天性心疾患の生涯医療必要性の認知など、普及啓発が重要と考えられた。

### 2 川崎病冠後遺症

川崎病冠後遺症に伴う ACS、心不全・不整脈治療例などの壮年期の心イベントに対して、成人への診療移行が重要と考えられた。

F 研究危険情報  
特になし

G 研究発表

1 論文発表

英文

1. Prediction of Pulmonary to Systemic Flow Ratio in Patients With Congenital Heart Disease Using Deep Learning-Based Analysis of Chest Radiographs.

Toba S, Mitani Y (2nd, Correspondence), Yodoya N, Ohashi H, Sawada H, Hayakawa H, Hirayama M, Futsuki A, Yamamoto N, Ito H, Konuma T, Shimpō H, Takao M. JAMA Cardiol. 2020 Apr 1;5(4):449-457. doi: 10.1001/jamacardio.2019.5620

2. A non-selective endothelin receptor antagonist bosentan modulates kinetics of bone marrow-derived cells in ameliorating pulmonary hypertension in mice.

Kato T, Mitani Y (2nd, Correspondence), Masuya M, Maruyama J, Sawada H, Ohashi H, Ikeyama Y, Otsuki S, Yodoya N, Shinohara T, Miyata E, Zhang E, Katayama N, Shimpō H, Maruyama K, Komada Y, Hirayama M.

Pulm Circ. 2020 May

14;10(2):2045894020919355. doi: 10.1177/2045894020919355. eCollection 2020 Apr-Jun.PMID: 32489640

3. Refractory Ileal Perforations in a Cytomegalovirus-Infected Premature Neonate Resolved After Ganciclovir Therapy.

Morimoto M, Sawada H, Yodoya N, Ohashi H, Toriyabe K, Hanaki R, Sugiura K, Toyoda H, Matsushita K, Koike Y, Otake K, Inoue M, Uchida K, Imai H, Mitani Y, Maruyama K, Komada Y, Ikeda T, Hirayama M.

Front Pediatr. 2020 Jul 14;8:352. doi: 10.3389/fped.2020.00352. eCollection 2020.PMID: 32760683

4. JCS/JSCS 2020 Guideline on Diagnosis and Management of Cardiovascular Sequelae in Kawasaki Disease.

Fukazawa R, Kobayashi J, Ayusawa M, Hamada H, Miura M, Mitani Y, Tsuda E, Nakajima H, Matsuura H, Ikeda K, Nishigaki K, Suzuki H, Takahashi K, Suda K, Kamiyama H, Onouchi Y, Kobayashi T, Yokoi H, Sakamoto K, Ochi M, Kitamura S, Hamaoka K, Senzaki H, Kimura T; Japanese Circulation Society Joint Working Group.

Circ J. 2020 Jul 22;84(8):1348-1407. doi: 10.1253/circj.CJ-19-1094. Epub 2020 Jul 8.PMID: 32641591

5. Model difference in the effect of cilostazol on the development of experimental pulmonary hypertension in rats.

Ito T, Zhang E, Omori A, Kabwe J, Kawai

- M, Maruyama J, Okada A, Yokochi A, Sawada H, Mitani Y, Maruyama K. BMC Pulm Med. 2021 Nov 20;21(1):377. doi: 10.1186/s12890-021-01710-4. PMID: 34801000
6. Erythema and Induration of Bacillus Calmette-Guérin Scar Associated With Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in Japan: A Case Report. Tsuboya N, Makino H, Mitani Y, Ito M, Ohya K, Morimoto M, Hanaki R, Yodoya N, Ohashi H, Sawada H, Sugiyama K, Hirayama M. Front Pediatr. 2022 Mar 11;10:849473. doi: 10.3389/fped.2022.849473. eCollection 2022. PMID: 35359902
7. CRISPR-mediated Bmpr2 point mutation exacerbates late pulmonary vasculopathy and reduces survival in rats with experimental pulmonary hypertension. Kabwe JC, Sawada H, Mitani Y, Oshita H, Tsuboya N, Zhang E, Maruyama J, Miyasaka Y, Ko H, Oya K, Ito H, Yodoya N, Otsuki S, Ohashi H, Okamoto R, Dohi K, Nishimura Y, Mashimo T, Hirayama M, Maruyama K. Respir Res. 2022 Apr 8;23(1):87. doi: 10.1186/s12931-022-02005-w. PMID: 35395852
8. Perinatal hypoxia aggravates occlusive pulmonary vasculopathy in SU5416/hypoxia-treated rats later in life. Oshita H, Sawada H, Mitani Y, Tsuboya N, Kabwe JC, Maruyama J, Yusuf A, Ito H, Okamoto R, Otsuki S, Yodoya N, Ohashi H, Oya K, Kobayashi Y, Kobayashi I, Dohi K, Nishimura Y, Saitoh S, Maruyama K, Hirayama M. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2022 Aug 1;323(2):L178-L192. doi: 10.1152/ajplung.00422.2021. Epub 2022 Jun 28. PMID: 35762603
9. A registry study of Kawasaki disease patients with coronary artery aneurysms (KIDCAR): a report on a multicenter prospective registry study three years after commencement. Koyama Y, Miura M, Kobayashi T, Hokosaki T, Suganuma E, Numano F, Furuno K, Shiono J, Ebata R, Fuse S, Fukazawa R, Mitani Y. Eur J Pediatr. 2023 Feb;182(2):633-640. doi: 10.1007/s00431-022-04719-x.
10. Analysis of Coronary Arterial Aneurysm Regression in Patients with Kawasaki Disease by Aneurysm Severity: Factors Associated with Regression. Kato T, Miura M, Kobayashi T, Kaneko T, Fukushima N, Suda K, Maeda J, Shimoyama S, Shiono J, Hirono K, Ikeda K, Sato S, Numano F, Mitani Y, Waki K, Ayusawa M, Fukazawa R, Fuse S. JAHA 2022, J Am Heart Assoc. 2023 Feb 7;12(3):e022417. doi:10.1161/JAHA.121.022417. Epub 2023 Jan 31. PMID: 36718857
11. JCS/CVIT/JCC 2023 guideline focused update on diagnosis and treatment of

vasospastic angina (coronary spastic angina) and coronary microvascular dysfunction.

Hokimoto S, Kaikita K, Yasuda S, Tsujita K, Ishihara M, Matoba T, Matsuzawa Y, Mitsutake Y, Mitani Y, Murohara T, Noda T, Node K, Noguchi T, Suzuki H, Takahashi J, Tanabe Y, Tanaka A, Tanaka N, Teragawa H, Yasu T, Yoshimura M, Asaumi Y, Godo S, Ikenaga H, Imanaka T, Ishibashi K, Ishii M, Ishihara T, Matsuura Y, Miura H, Nakano Y, Ogawa T, Shiroto T, Soejima H, Takagi R, Tanaka A, Tanaka A, Taruya A, Tsuda E, Wakabayashi K, Yokoi K, Minamino T, Nakagawa Y, Sueda S, Shimokawa H, Ogawa H; Japanese Circulation Society and Japanese Association of Cardiovascular Intervention and Therapeutics and Japanese College of Cardiology Joint Working Group. Electronic address: jcsGL@j-circ.or.jp. *J Cardiol.* 2023 Oct;82(4):293-341. *Circ J.* 2023 May 25;87(6):879-936. doi: 10.1253/circj.CJ-22-0779.

12. Asian Pacific Society of Cardiology Consensus Statement on Management of Coronary Artery Disease in Adults with Late Complications of Kawasaki Disease. Khung Keong Yeo, Ryuji Fukazawa, Mamoru Ayusawa, Ming-Tai Lin, Koji Maemura, Paul Tern, Sofian Johar, Oktavia Lilyasari, Aurelia Leus, Sidney Lo, Hiroyoshi Yokoi and Yoshihide Mitani *Journal of Asian Pacific Society of Cardiology* 2023;2:e34. 04 Sep, 2023

DOI:

<https://doi.org/10.15420/japsc.2022.30>

13. High Shear Stress Reduces ERG Causing Endothelial-Mesenchymal Transition and Pulmonary Arterial Hypertension.

Shinohara T, Moonen JR, Chun YH, Lee-Yow YC, Okamura K, Szafron JM, Kaplan J, Cao A, Wang L, Taylor S, Isobe S, Dong M, Yang W, Guo K, Franco BD, Pacharinsak C, Pisani LJ, Saitoh S, Mitani Y, Marsden AL, Engreitz JM, Körbelin J, Rabinovitch M. *bioRxiv* [Preprint]. 2024 Feb 4:2024.02.02.578526. doi: 10.1101/2024.02.02.578526. PMID: 38352544

14. Bilateral pulmonary artery banding facilitates the systemic ventricular outflow tract growth for biventricular and univentricular repair candidates of complex arch anomaly.

Yamasaki T, Umezu K, Toba S, Ishikawa R, Bessho S, Ito H, Shomura Y, Ohashi H, Sawada H, Mitani Y, Shimpō H, Takao M. *Heart Vessels.* 2024 May 11. doi: 10.1007/s00380-024-02412-7. Online ahead of print. PMID: 38733397

15. School electrocardiography screening program prompts the detection of otherwise unrecognized atrial septal defect in children in Japan. Noriko Yodoya, Hirofumi Sawada\*, Yoshihide Mitani\*, Hiroyuki Ohashi, Naoki Tsuboya,

Kazunobu Ohya, Mami Takeoka, Hidetoshi Hayakawa, Masahiro Hirayama. Front Pediatr (in press).

## 和文

### 1 鑑別すべき冠動脈病変・心病変

三谷義英

川崎病 診断の手引き、ガイドブック  
診断と治療社、日本川崎病学会編集、  
p31、2020.4.1

### 2. アイゼンメンジャー症候群

循環器症候群（第3版）IV XIV 先天性  
心血管疾患  
三谷義英  
別冊日本臨床 領域別症候群シリーズ  
No8.p342-346,3.31.2020

### 3. 成人期に移行した川崎病

三谷義英

小児内科 53(1): 141-146.2021.

### 4. 川崎病類縁疾患

三谷義英

心臓 53(3): 243-249.2021.

### 5. 先天性心疾患に対するカテーテルイ ンターベンションの進歩：卵円孔開存と未 熟児動脈管開存在

大橋啓之、三谷義英

医学のあゆみ 277(8): 615-617.2021.

### 6. 成人先天性心疾患：成人への移行医療 と移行医療支援の視点から

三谷義英

老年内科 4（1）：89-97, 2021

(7.28.2021 発行)

### 7 ライフステージに応じた管理（川崎 病）

三谷義英

小児科診療 84(9): 91-97, 2021

### 8. 先天性心疾患と人工知能 -医師を代替す る AI、超える AI-

鳥羽修平、三谷義英

循環器内科、91(4): 1-6, 2022

### 9. 閉塞性内膜病変と肺動脈性肺高血圧

三谷義英

呼吸器内科、41(6): 531-536, 2022

### 10. 先天性心疾患領域に携わる医師が移行 期医療支援センターに期待する機能

秋山直美、落合亮太、三谷義英、八尾厚  
史、檜垣高史、水野 篤、丹羽公一郎、白  
石 公

日本成人先天性心疾患学会雑誌、  
11(2):15-23, 2022.

### 11. 川崎病に合併した冠後遺症、特集 成 人患者における小児期発症慢性疾患、

三谷義英

小児内科、東京医学社、54(9)1537-1540,  
2022（9月, 2022）

### 12. 成育基本法と脳卒中・循環器病対策基 本法：その要点と小児診療への関わり

三谷義英

小児科、64(1) 51-57、2023（金原出版）

### 13. 私の治療、肺動脈狭窄症



三谷義英

日本医事新報、p49、No5167、5.6.2023

14. 川崎病と急性冠症候群

三谷義英

日本臨床 81、p465-475.2023.8.31

15. 川崎病既往と冠攣縮性狭心症

三谷義英

循環器内科、科学評論社、94(4):403-407,  
2023.(10.2023)

**著書**

1. 鑑別診断のポイント：鑑別すべき冠動脈病変・心病変.

三谷義英. 川崎病診断の手引き ガイドブック. 診断と治療社、日本川崎病学会編集、P31. 2020.

2. 循環器疾患の移行期医療

三谷義英

今日の小児治療指針第 17 版、p535-536、医学書院、2020.11

3. 先天性心疾患の低酸素発作

三谷義英

今日の治療指針 Vol 63 2021、  
p1475-1476、医学書院、2021.1.1

4. Fundamental insight into pulmonary vascular disease: perspectives from pediatric PHA in Japan.

Yoshihide Mitani, Hirofumi Sawada

Molecular Mechanism of congenital heart disease and pulmonary hypertension, Springer, P173-175. 2021.

5. 三谷義英、先天性心疾患の無酸素発作、今日の治療指針 2021 年版（福井次矢、高木誠、小室一成 編）、医学書院 2021.1.1.p1475-1476.

6. 三谷義英、心疾患をもつ児童・生徒の学校管理下での取り扱い方、今日の治療指針 2022 年度版（福井次矢、高木誠、小室一成 編）、医学書院 2022.1.1.p1470-1473.

7. 三谷義英、川崎病、循環器疾患、最新の治療 2022-2023、南江堂 2022.1.30.p175-177.

8. 心室中隔欠損

三谷義英、内科学第 12 版、2022.1, p187-189, 朝倉書店、2022.1.

9. 心房中隔欠損

三谷義英、内科学第 12 版、2022., p182-184, 朝倉書店、2022.1.

10. 房室中隔欠損

三谷義英、内科学第 12 版、2022., p184-187, 朝倉書店、2022.1.

11. 動脈管開存

三谷義英、内科学第 12 版、2022., p189-190, 朝倉書店、2022.1.

12. Eisenmenger 症候群

三谷義英、内科学第 12 版、2022., p190-193, 朝倉書店、2022.1.

13.心房中隔欠損、循環器疾患 最新の治療、p289-293、南江堂、2023.11

14. 川崎病、循環器疾患 診療指針  
2024-25、p39-45、総合医学社、2023.12

## 政策提言

1. 三谷義英、安河内聡、白石公、赤木禎治、八尾厚史、落合亮太、坂本喜三郎、芳村直樹、岩永史郎、吉松淳、檜垣高史、賀藤均、新家俊郎、赤阪隆史. 先天性心疾患の成人への移行医療に関する提言(第3版). 日本循環器学会.2022 年 3 月 [https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/04/ACHD\\_Transition\\_Teigen\\_rev3\\_20220426.pdf](https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/04/ACHD_Transition_Teigen_rev3_20220426.pdf)
2. 三谷義英、丹羽公一郎、安河内聡、白石公、八尾厚史、落合亮太、坂本喜三郎、北川哲也、岩永史郎、吉松淳、檜垣高史、賀藤均、新家俊郎、市田路子、赤阪隆史. 都道府県の移行医療支援センター設立に向けての情報共有のお願い. 日本循環器学会.  
2022 年 5 月 [https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2021/01/ikouiryou\\_v2\\_20220524.pdf](https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2021/01/ikouiryou_v2_20220524.pdf)
3. 三谷義英 他、都道府県第 2 期循環器病対策推進計画策定に向けての関連  
4 学会からのご提案、日本循環器学会  
他関連 3 学会、2023/7/18  
[https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2023/07/proposal\\_from\\_4\\_related\\_societies.pdf](https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2023/07/proposal_from_4_related_societies.pdf)

4 三谷義英 他、日本の学校心臓検診の DX 化の為の事業計画の提案  
日本小児循環器学会、2024/5/9.

## オンライン出版

- 1 川崎病発見から 50 年余りの進展と今  
【時流◆川崎先生と川崎病 Vol 1】  
三谷義英  
臨床ニュース m3,  
8.19.2020  
<https://www.m3.com/clinical/news/812082>
- 2 過去 3 回の流行後、増え続ける患者【時流◆川崎先生と川崎病 Vol 2】  
三谷義英  
臨床ニュース m3,  
8.24.2020  
<https://www.m3.com/clinical/news/812083>
- 3 IVIG で後遺症激減も新たな課題【時流◆川崎先生と川崎病 Vol 3】  
臨床ニュース m3,  
8.26.2020  
<https://www.m3.com/clinical/news/812084>
- 4 COVID-19 に伴う川崎病様疾患は川崎病に似ているのか【時流◆川崎先生と川崎病 Vol 4】  
臨床ニュース m3,  
8.31.2020 m3  
<https://www.m3.com/clinical/news/812085>

4 12 歳以上のコロナワクチン「メリット大きい。接種後の体調管理、相談を」

：心筋炎の合併症、MIDS-C

臨床ニュース m3,

8.18.2021 m3

<https://www.m3.com/clinical/news/95310>

5

## 2 学会発表

### 国際学会（一般演題）

1: Shuhei Toba, Yoshihide Mitani, Yusuke Sugitani, Hiroyuki Ohashi, Hirofumi Sawada, Masahiro Hirayama.

Automated Analysis Of 12-lead Electrocardiogram For Pediatric Cardiac Disease Mass Screening In School-age Children By The Combined Use Of Signal Processing And Deep Learning  
American Heart Association (オンライン, US) 2020.11

2: Kato, T, Kobayashi, T, Ayusawa, M, Fukazawa, R, Fuse, S, Hirono, K, Mitani, Y, Suda, K, Maeda, J, Miura, M.

Analysis of the Factors Associated With Coronary Arterial Aneurysm Regression in Patients With Kawasaki Disease  
American Heart Association (オンライン, US) 2020.11

3. Oshita H, Sawada H, Mitani Y, Tsuboya N, J Kabwe, JMaruyama, Yusuf A, Ito H Okamoto R, Otsuki S, Yodoya N, Ohashi H, Oya K, Kobayashi Y, Kobayashi I, Dohi K, Nishimura Y, Saitoh S, Maruyama K, Hirayama M.

Fatal Occlusive Pulmonary Vasculopathy in Rats Late After Perinatal Hypoxia:

Hyperproliferative and Pro-inflammatory Phenotypes and Related Differential DNA Methylation in Cultured Pulmonary Arterial Smooth Muscle Cells as the Potential Substrate

American Heart Association (オンライン, US) 2021.11

4: Perinatal hypoxia aggravates occlusive pulmonary vasculopathy in rats later in life: association with epigenetic changes.

Hironori Oshita<sup>1, 2</sup>, Yoshihide Mitani<sup>1</sup>, Hirofumi Sawada<sup>1,3</sup>, Naoki Tsuboya<sup>1</sup>, Junko Maruyama<sup>4</sup>, Noriko Yodoya<sup>1</sup>, Hiroyuki Ohashi<sup>1</sup>, Kazunobu Oya<sup>1</sup>, Yuhei Nishimura<sup>5</sup>, Shinji Saitoh<sup>2</sup>, Kazuo Maruyama<sup>3</sup>, Masahiro Hirayama<sup>1</sup>  
Association for European Pediatric and Congenital Cardiology, web, May, 2022

5: Phosphodiesterase Type 5 Inhibition and C-C Chemokine Receptor-2 Disruption Synergistically Protect Against Pulmonary Arterial Hypertension in Monocrotaline-treated Rats.

Naoki Tsuboya, Yoshihide Mitani, Hirofumi Sawada, Hironori Oshita, Kazunobu Ohya, Noriko Yodoya, Hiroyuki Ohashi, Kazuo Maruyama, Masahiro Hirayama  
American Heart Association Nov 2022, Chicago, USA.

6: Role Of Bmpr2 Mutation In The Development Of RV Failure In Rat

Experimental Pulmonary Hypertension.  
Kazunobu Ohya, Hirofumi Sawada,  
Yoshihide Mitani, NAOKI TSUBOYA,  
Mami Takeoka, Noriko Yodoya, Hiroyuki  
Ohashi, Hiromasa Ito, Ryuji Okamoto,  
Kaoru Dohi, Tomoji Mashimo, Kazuo  
Maruyama, Masahiro Hirayama  
American Heart Association Nov11 2023,  
Philadelphia, USA.

7: School Electrocardiography Screening  
Program Prompts The Detection Of  
Otherwise Unrecognized Atrial Septal  
Defect In Children In Japan.  
Noriko Yodoya, Hirofumi Sawada,  
Yoshihide Mitani, Hiroyuki Ohashi, NAOKI  
TSUBOYA, Kazunobu Ohya, Mami  
Takeoka, Masahiro Hirayama,  
American Heart Association Nov13 2023,  
Philadelphia, USA.

8: The Emergency or Non-Referral  
Admission was Associated with the Poor  
Outcome in Adults Hospitalized for the  
Treatment of Severe Coronary Sequelae  
Following Kawasaki Disease: Analysis of  
the Nationwide Claim-Based Dataset from  
Japanese Registry of All Cardiac and  
Vascular Diseases- Diagnosis Procedure  
Combination.  
Yoshihide Mitani, Etsuko Tsuda, Toshihiro  
Tamura, Yasutsugu Shiono, Michikazu  
Nakai, Hiroyoshi Yokoi.  
American Heart Association Nov12 2023,  
Philadelphia, USA.

9: National Survey of Coronary Artery  
Bypass Grafting in Adult Patients With  
Coronary Artery Lesions Caused by  
Kawasaki Disease in Japan.  
Etsuko Tsuda, Tetsuya Kitagawa, Yoshihide  
Mitani, Hiraku Kumamaru, Noboru  
Motomura.  
American Heart Association Nov12 2023,  
Philadelphia, USA.

#### 国際学会（招請講演）

1: Cardiac Screening in Sudden Cardiac  
Arrest (Invited, Symposium)  
Yoshihide Mitani  
Asia-Pacific Society Pediatric Cardiology  
Society 2021 (July 17 2021, Taipei, Taiwan)

2: Asian Guideline: Evidence from  
Lifelong Cardiology in Kawasaki Disease  
Yoshihide Mitani  
The 13th International Kawasaki Disease  
Symposium 2021 (Oct 29-31, Tokyo,  
Online, Japan. JSKD-APSC Joint  
symposium

3: Symposium: APSC Guideline for the  
management of adults with a history of  
Kawasaki disease. Transition of KD  
patients with coronary sequelae  
Yoshihide Mitani  
Asian Pacific Society of Cardiology  
Congress 2022, March 11, 2022.(online)

4: Symposium: Preventive Cardiac Program  
for Children to Promote Cardiovascular  
Fitness in Japan.

Yoshihide Mitani

Asia Pacific Pediatric Cardiac Society  
(APPCS) Feb 24, 2023 (online)

5: Symposium: Pulmonary Hypertension:  
Basic & Beyond in 2023

How to make the early and correct  
diagnosis of pediatric PAH

Yoshihide Mitani

The 8th World Congress of Pediatric  
Cardiology and Cardiac Surgery  
(WCPCCS), Aug 29, 2023, Washington  
DC, US.

6: Symposium: Insights from Multi-  
Institutional and International  
Collaborations,

Japanese Kawasaki Disease Study/AMED  
Program

Yoshihide Mitani

IKDR/EUROKiDs Joint Meeting Nov 3,  
2023(Bologna, Italy, Hybrid)

7: Cardiovascular Seminar: Kawasaki  
Disease from Twinkle to Wrinkle:

Challenges Faced Along the Way, Kawasaki  
Disease- Current Gaps in Transition - A  
Call to Action. The Japanese Perspective  
Yoshihide Mitani

American Heart Association Nov 12, 2023,  
Philadelphia, USA.

8: CSRC Think Tank: Prevention of  
Sudden Cardiac Death in the Young:  
Pathway to Survival. Cardiac Screening of  
Children in Japan

Yoshihide Mitani

CSRC (Cardiac Safety Research  
Consortium) Jan11, 2024, Duke University,  
Durham, USA

### 国内講演（招待講演）

1: 移行医療、ACHD 診療体制の現状（講  
演）

三谷義英

日本成人先天性心疾患学会、第 23 回  
ACHD セミナー、オンライン、  
10.24.2020.

2: 地方の症例からの小児循環器研究の取  
り組み：コロナ危機の 2020 年、小児血管  
医学研究の 30 年目に思う（高尾賞講演）

三谷義英

第 56 回日本小児循環器学会学術集会、京  
都、11.23.2020.

3: Eisenmenger 症候群の鑑別診断

三谷義英（講演）

日本成人先天性心疾患学会、オンラインセ  
ミナー、1.16.2021

4: 先天性心疾患の移行医療と支援の取  
組みの最近の話題

：都道府県の移行医療支援センター設立へ  
三谷義英（講演）

第 157 回日本循環器学会東海地方会、  
ACHD セミナー、7.10.2021

5: 国内の成人期川崎病の現状と今後

三谷義英（講演）

第 21 回 ACHD Night、日本成人先天性心  
疾患学会、オンライン、8.27.2021

- 6: Exploring Novel Therapeutic Strategies toward PAH  
: Perspectives from Pediatric Cardiology  
三谷義英（講演）  
The 5th JCS Council Forum on Basic CardioVascular Research  
日本循環器学会、9.11.2021.
- 7: Exploring novel therapeutic strategies toward PAH: Perspectives from Pediatric Cardiology  
Yoshihide Mitani  
5th JCS Council Forum on Basic Cardiovascular Research, Sep 11, 2021.
- 8: 川崎病の患者さんと新型コロナウイルススワクチン接種  
第 41 回日本川崎病学会学術集会、市民公開講座、11.21.2021.
- 9: 教育セッション 先天性心疾患の成人への移行医療支援  
三谷義英  
第 159 回日本循環器学会東海地方会、津市、6.4.2022
- 10: 教育講演 成人期 PH の診断のピットホール：小児循環器からのレッスン  
三谷義英  
第 8 回日本肺高血圧肺循環学会、神戸、6.3.2023.
- 11: 教育講演（不整脈勉強会） 学校心臓検診の成果と課題：デジタル化と基本法後の生涯医療保健の時代に
- 三谷義英  
第 59 回日本小児循環器学会、7.6.2023、横浜市
- 12:世界小児循環器学会報告：突然死、ビッグデータ・AI、肺高血圧  
三谷義英  
ACHD Night、9.2.2023、オンライン開催
- 13: 令和 5 年学校医研修会  
学校心臓検診の役割と今後の課題：医療 DX の時代を迎えて  
三谷義英  
令和 5 年三重県学校医研修会、9.17.2023、現地（三重県津市）・オンライン
- 14: 学校心臓検診の成果と課題：ビッグデータ解析、医療 DX の時代に  
三谷義英  
令和 6 年愛知県学校保健健診懇談会、名古屋市、ビデオ講演、1.13.2024
- 15: 学校心臓検診のデジタル化に向けた学会の取り組み  
三谷義英  
学校心臓検診講演会、脳卒中・心臓病等総合支援センター主催、1.18.2024
- 16: 三重県における小児の心疾患診療と突然死対策の歩み：学校心臓検診のデジタル化へ  
三谷義英  
第 55 回若年者心疾患・生活習慣病対策協議会総会、1.28.2024

## 国内発表（シンポジウム等）

1: リアルワールドデータを用いた小児循環器疾患の早期発見・実態解明

三谷義英（シンポ）

第 416 回 CBI 学会研究講演会.オンライン.9.7.2020.

2: KD management during childhood and Transition: Lessons from the prognosis of CAL in adults.（シンポ）

Yoshihide Mitani

第 40 回日本川崎病学会学術集会、オンライン、10.31.2020.

3: Expectations for the application of deep learning to the clinics and the society of Kawasaki disease.

三谷義英

第 40 回日本川崎病学会学術集会、ランチョン、オンライン、10.31.2020.

4: 成人期川崎病診療体制の課題と連携体制の構築

三谷義英（シンポ）

第 56 回日本小児循環器学会学術集会、京都、11.24.2020.

5: 先天性心疾患の移行医療の実態、提言から移行医療支援へ：Overview

三谷義英（シンポ）

第 56 回日本小児循環器学会学術集会、京都、11.24.2020.

6: 成人期川崎病診療の現状と課題

三谷義英（合同シンポ）

第 29 回日本心血管インターベンション治

療学会. オンライン、2.21.2021.

7: 脳卒中循環病対策基本法施行後に向けての先天性心疾患の移行医療支援体制の構築

三谷義英（シンポ）

第 85 回日本循環器学会学術集会、横浜、ハイブ` リット`、3.28.2021.

8: 先天性心疾患の移行医療と支援の取り組みの最近の話題：都道府県の移行医療支援センター設立へ

三谷義英

第 157 回日本循環器学会東海地方会、ACHD セミナー、web 開催、7.10.2021

9: 脳卒中・循環器病対策基本法、成育基本法の学校心臓検診、突然死対策へのインパクト

三谷義英（シンポ）

第 57 回日本小児循環器学会総会・学術集会、奈良市、Hybrid 開催、7.11. 2021

10: 先天性心疾患の移行医療支援：脳卒中循環器病対策基本法、成育基本法、難病対策の狭間で。学会特別企画、脳卒中循環器病対策基本法後の移行医療支援：成育基本法、難病対策との関連も含めて

三谷義英（シンポ）

第 57 回日本小児循環器学会総会・学術集会、奈良市、Hybrid 開催、7.11. 2021

11: 学校心臓検診と移行医療「今後の三重県の小児保健を考えるシンポジウム」

三谷義英

第 18 回三重県小児保健協会学術集会、シンポジウム、9.5.2021（オンライン）

12: 脳卒中循環器病対策基本法における成人先天性心疾患の位置付け：成育基本法、成人期循環器疾患対策、難病対策との連携の模索

第 23 回日本成人先天性心疾患学会学術集会、福岡市、1.7.2022

13: 移行医療で問題となる CAH-PH の診断の pitfall

三谷義英

日本循環器学会学術集会、オンライン開催、3.13.2022.

14: 学校心臓検診による循環器疾患の早期発見と AI 応用

三谷義英（分野別シンポジウム）

第 125 回日本小児科学会学術集会、郡山市、Hybrid 開催、4.17.2022.

15: 先天性心疾患の成人への移行医療支援

三谷義英  
第 159 回日本循環器学会東海地方会、津市、6.4.2022、教育セッション

16: シンポジウム：成人移行支援体制の構築

循環器領域の移行医療支援の現状と課題  
三谷義英

第 69 回日本小児保健協会学術集会、津市、6.26.2022

17: シンポジウム：PH に対する IT solution

小児肺循環領域における AI 応用：胸部 X 線による Qp/Qs と学校心電図検診による PH の早期診断へ

三谷義英

第 7 回日本肺高血圧肺循環学会、東京、7.3.2022.

18: シンポジウム：研究委員会研究  
小児循環器領域における人工知能の応用：1 2 誘導心電図

三谷義英

第 58 回日本小児循環器学会学術集会、札幌市、7.22.2022

19: シンポジウム

脳卒中・循環器病対策基本法後の地域の循環器疾患患者支援 指定発言

三谷義英

第 58 回日本小児循環器学会学術集会、札幌市、7.22.2022

20: シンポジウム 成人期川崎病冠後遺症の最新情報（AMED 企画）

成人期川崎病冠後遺症に対する多学会連携による研究

三谷義英

第 24 回日本成人先天性心疾患学会、1.14.2023、松山市

21: シンポジウム：各科における PH スクリーニング

小児科—学校心臓検診における PH スクリーニング

三谷義英

第 8 回日本肺高血圧肺循環学会、神戸、6.3.2023.



22：シンポジウム 脳卒中と循環器病克服  
5ヵ年計画への日本小児循環器学会の関わり

小児循環器領域のロジックモデル、個別施策について:第二次5ヵ年計画、第二次基本計画後の課題

三谷義英

第59回日本小児循環器学会、7.6.2023、横浜市

23：シンポジウム 学校心臓検診のこれまでと今後：課題とデジタル化に向けた取り組み

学校心臓検診の成果とデジタル化への期待  
三谷義英

第59回日本小児循環器学会、7.6.2023、横浜市

24：ジョイントシンポジウム 川崎病冠後遺症の成人期の話題 2023 update

成人期川崎病冠後遺症の重症例の実態：JROAD-DPC 研究から

三谷義英

第31回日本心血管インターベンション治療学会（CVIT）、8.4.2023、福岡

25：シンポジウム 移行期・成人期の問題  
川崎病の冠動脈後遺症で治療入院した成人患者の実態：入院レセプトデータを用いた解析

三谷義英

第43回日本川崎病学会学術集会、10.1.2023、吹田市

26：シンポジウム ビッグデータとAIが

開く疫学研究の新潮流

日本小児循環器学会の学校検診 AI 化に向けた取り組み

三谷義英

第34回日本疫学会学術総会、2.2.2.24、滋賀県大津市

27：プレナリーセッション 循環器病対策  
基本計画における小児から成人への先天性心疾患診療を考える

脳卒中・心臓病等総合支援センターにおける先天性心疾患診療の関わり

三谷義英、荻原義人、澤田博文、平山雅浩、土肥薫

第88回日本循環器学会学術集会、3.8.2024、神戸

28：シンポジウム 不整脈の診断と治療：AI の役割

Automated Screening of  
Electrocardiograms in School-age Children  
Using Multimodal Deep Learning

鳥羽 修平、三谷 義英、杉谷 侑亮、大橋啓之、澤田 博文、中山 祐樹、伊藤 久人、庄村 遊、高尾 仁二

第88回日本循環器学会学術集会、3.10.2024、神戸.

29：シンポジウム 肺高血圧の新定義を踏まえた病態評価と治療戦略

Mild Pulmonary Hypertension (mPAP: 21-24mmHg) is Highly Prevalent in Children with Developmental Lung Disorders and Associated with Impaired Lung Vascular Growth

澤田 博文、三谷 義英、武岡 真美、大橋

啓之、淀谷 典子、大矢 和伸、原田 智  
哉、平山 雅浩  
第 88 回日本循環器学会学術集会、  
3.8.2024、神戸

30: Hot Topics Novel Strategy for PAG  
Targeting BMPR2  
Therapeutic Insights into Pulmonary  
Vasculopathy and RV Failure in BMPR2  
Mutation Carriers: Learnings from Bmpr2  
Mutant Rat Model  
Hirofumi Sawada, Yoshihide Mitani,  
Kazunobu Ohya, Mami Takeoka, Naoki  
Tsuboya, Noriko Yodoya, Hiroyuki Ohashi,  
Kazuo Maruyama, Masahiro Hirayama  
第 88 回日本循環器学会学術集会、  
3.9.2024、神戸

H 知的財産権の出願・登録状況  
鳥羽修正、三谷義英. 特許番号 2019-  
178086.X 線画像を利用する評価システム