

of regional adult congenital heart disease centers in japan. *Circ J.* 2011;75:2220-2227

5. 八尾 厚史, 落合 亮, 小室 一. 成人先天性心疾患の診療体制の確立 成人先天性心疾患患者の診療体制の移行 小児科から循環器内科へ (transition/transfer). *循環器専門医*. 2013;21:213-219

6. 八尾 厚史, 落合 亮. 【成人の先天性心疾患の現状を識る-診療体制から治療まで-】 識る 成人先天性心疾患の診療体制 特に循環器内科医の役割に関する最近の動向. *Heart View*. 2013;17:976-981

## 研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト (参考)

## 雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
八尾厚史、 落合亮太	成人先天性心疾患の診療体制	Heart View	Vol17	48-53	2013
八尾厚史	先天性心疾患シャント性心疾患に伴う肺高血圧症	呼吸と循環	第61巻	1128-1135	2013
八尾厚史	成人先天性心疾患の診療体制について	心臓をまもる	第597号	14-16	2013
横谷進、落合亮太、小林信秋、駒松仁子、増子孝徳、水口雅、南砂、八尾厚史	小児期発症疾患を有する患者の移行期医療に関する提言	日本小児科学会雑誌	第118巻	98-106	

# 成人先天性心疾患循環器内科ネットワークにおける 成人先天性心疾患専門外来の稼働状況と 診療上の困難・要望

平成25年6月15日

成人先天性心疾患循環器内科ネットワーク

厚生労働科学研究費補助金 成人先天性心疾患の診療体系の確立に関する研究班  
落合亮太、八尾厚史、丹羽公一郎、白石公

## 背景

- \* 成人先天性心疾患循環器内科ネットワークは循環器内科における成人先天性心疾患診療の普及と質の向上に資するため2011年に設置された
- \* 当初の参加施設は全国で8施設であったが現在、23施設まで施設数を増やしている
- \* 本研究では、この23施設を対象に、循環器内科主導型の成人先天性心疾患専門外来の稼働状況と、循環器内科医が成人先天性心疾患診療にあたるうえで感じている困難と要望を把握することを目的とした

## 方法

\* 自記式質問紙を成人先天性心疾患循環器内科ネットワーク参加23施設の循環器内科に郵送し、19施設から回答を得た(回収率82.6%)

\* 調査項目

- \* 施設・担当者基礎情報
- \* 循環器内科主導型成人先天性心疾患専門外来の有無
- \* 成人先天性心疾患患者の主な入院病棟
- \* 成人先天性心疾患に対する外科的治療の提供状況
- \* 成人先天性心疾患患者に対する妊娠出産管理の提供状況
- \* 成人先天性心疾患診療上の困難
- \* 成人先天性心疾患診療体制への要望

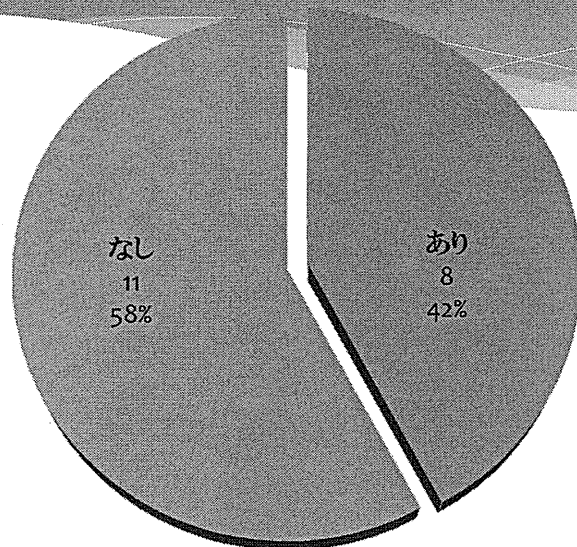
## 施設背景

N=19

	n	%
<b>施設形態</b>		
大学病院	16	84.2
循環器専門施設	2	10.5
総合病院	1	5.3
<b>入院病棟</b>		
成人病棟	12	63.2
外来の主診療科が担当する病棟へ入院	6	31.6
小児病棟	1	5.3
<b>外科的治療</b>		
複雑な手術も提供している	15	78.9
単純な手術のみ提供している	2	10.5
外科治療を提供していない	2	10.5
<b>妊娠出産管理</b>		
複雑心疾患の患者まで妊娠出産管理を行なっている	11	57.9
軽症者の妊娠出産管理を行なっている	5	26.3
妊娠出産管理を行なっていない	3	15.8

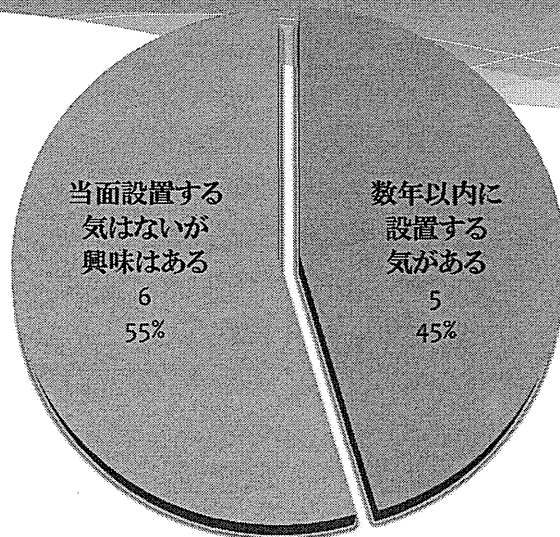
### 循環器内科主導型 ACHD 専門外来の有無

N=19



### 専門外来のない施設における 今後の外来開設の意向

N=11



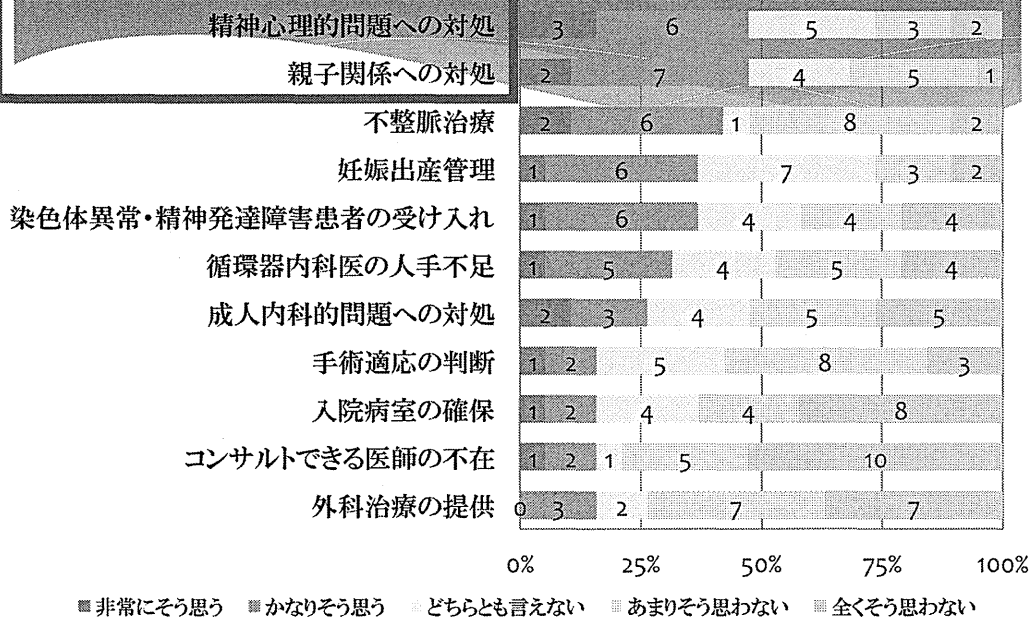
## 循環器内科主導型専門外来稼働状況

N=8

		n	%
開設年	2003年	1	12.5
	2004年	1	12.5
	2008年	1	12.5
	2009年	2	25.0
	2011年	2	25.0
	2013年	1	12.5
開設頻度	週1コマ	7	87.5
	週2コマ	1	12.5
患者数	40	1	12.5
	50	1	12.5
	70	1	12.5
	140	1	12.5
	200	1	12.5
	250	1	12.5
	800	1	12.5
	不明	1	12.5

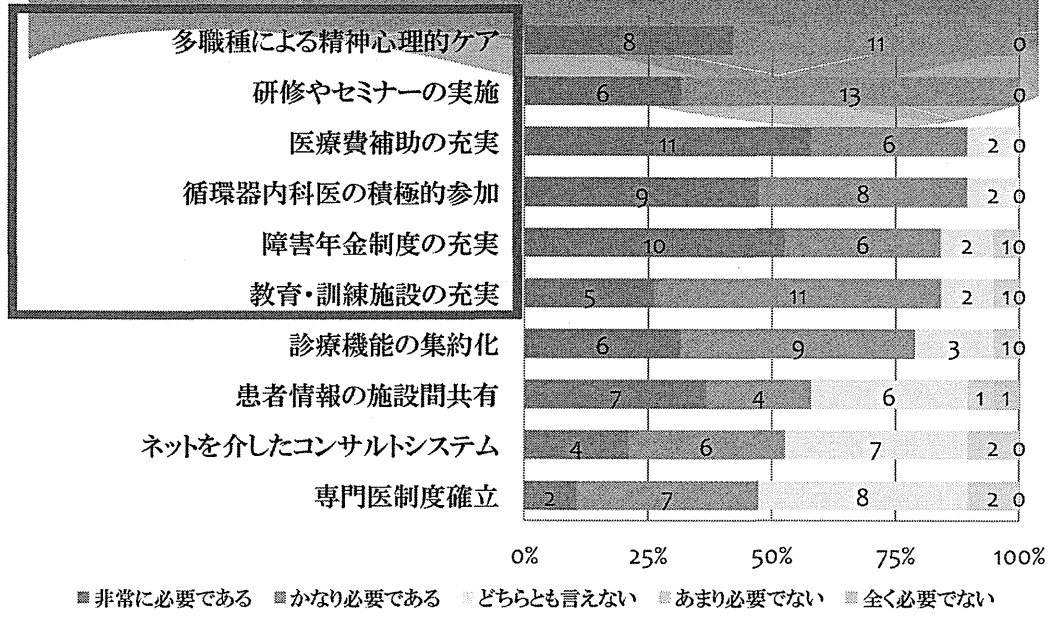
## ACHD診療上の困難

N=19



# ACHD診療上の要望

N=19



# 結論

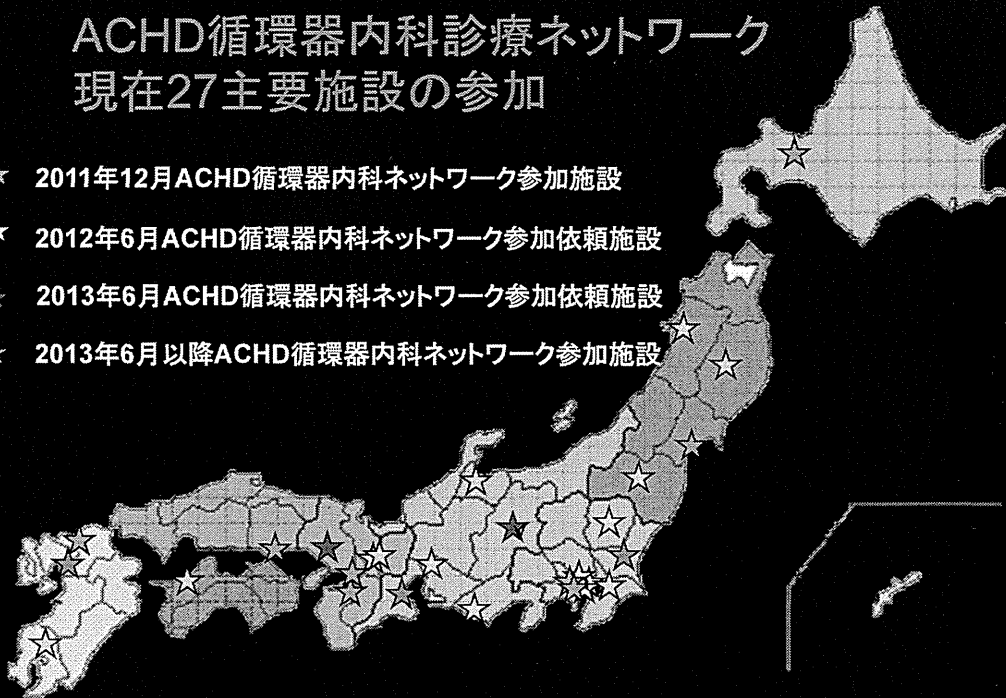
\* 循環器内科主導型成人先天性心疾患専門外来は徐々に増えつつあるが、依然不十分である。

- \* 1. 成人期医療への移行に向けた準備プログラム
2. 精神・心理的問題を有する患者・家族に対する多職種支援
3. 研修やセミナーなどの教育体制
4. 社会保障制度

上記の整備が今後の課題である

# ACHD循環器内科診療ネットワーク 現在27主要施設の参加

- ★ 2011年12月ACHD循環器内科ネットワーク参加施設
- ★ 2012年6月ACHD循環器内科ネットワーク参加依頼施設
- ★ 2013年6月ACHD循環器内科ネットワーク参加依頼施設
- ★ 2013年6月以降ACHD循環器内科ネットワーク参加施設



## 症例登録用紙

患者ID			
氏名			
性別	<input type="checkbox"/> 男性 <input type="checkbox"/> 女性		
生年月日(西暦)	/ /		
登録年月日(西暦)	/ /		
染色体異常・症候群	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 21トリソミー <input type="checkbox"/> Turner症候群 <input type="checkbox"/> 22q11.2欠失症候群 <input type="checkbox"/> 鎌状赤血球症 <input type="checkbox"/> Marfan症候群 <input type="checkbox"/> その他		
※以下は登録時の状態			
肺高血圧症の有無	<input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> エコーでPAHの疑い (TR velocity > 3.4m/sなど) <input type="checkbox"/> カテテルでPAH確定診断 Mean PAP ≥ 35mmHg, PWP ≥ 15 mmHg, 不明		
Eisenmenger化の有無	<input type="checkbox"/> あり <input type="checkbox"/> なし <small>もともと大きな右心房を伴う先天性心疾患があり、重症の肺動脈性肺高血圧が年長に転来、右左短絡及びアトリーを呈したものを</small>		
病名	診断名	追加情報	Status
1	Aortic stenosis other than bicuspid aortic valve	<input type="checkbox"/> CoA/IAA あり <input type="checkbox"/> CoA/IAA なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1-2	Atrial septal defect, secundum (ASD)	<input type="checkbox"/> PAPVR あり <input type="checkbox"/> PAPVR なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
2	Atrioventricular septal defect (AVSD/ECD)	<input type="checkbox"/> Incomplete AVSD <input type="checkbox"/> Complete AVSD	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1	Bicuspid aortic valve	<input type="checkbox"/> CoA/IAA あり <input type="checkbox"/> CoA/IAA なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
2	Coarctation of the aorta (CoA)/interruption of aortic arch (IAA), isolated or only with VSD	<input type="checkbox"/> VSD あり <input type="checkbox"/> VSD なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
3	Congenitally corrected transposition of the great arteries (ccTGA)	-	<input type="checkbox"/> conventional repair/ systemic RV <input type="checkbox"/> double switch operation <input type="checkbox"/> Fontan operation/又はTCPC <input type="checkbox"/> unrepaired <input type="checkbox"/> stage I palliation/bidirectional Glenn operation <input type="checkbox"/> Fontan operation/又はTCPC <input type="checkbox"/> biventricular repair
2	Ebstein's anomaly	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired <input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1	Mitral valve disease, congenital	<input type="checkbox"/> MS あり <input type="checkbox"/> MS なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1-2	Patent ductus arteriosus, isolated (PDA)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
2	Patent truncus arteriosus (PTA)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
3	Pulmonary atresia with intact ventricular septum (PA-IVS)	-	<input type="checkbox"/> unrepaired/stage I palliation <input type="checkbox"/> bidirectional Glenn operation <input type="checkbox"/> Fontan operation/又はTCPC <input type="checkbox"/> biventricular or 1:1.2 repair
3	Pulmonary atresia with ventricular septal defect (PA-VSD/TOF-PA)	<input type="checkbox"/> MAPCAs あり <input type="checkbox"/> MAPCAs なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1-2	Pulmonary stenosis (PS)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
2	Tetralogy of Fallot (TOF)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
2	Total anomalous pulmonary venous return, isolated (TAPVR)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
3	Transposition of the great arteries (TGA)	-	<input type="checkbox"/> atrial switch operation (systemic RV) <input type="checkbox"/> arterial switch operation <input type="checkbox"/> Blalock type operation <input type="checkbox"/> unrepaired/stage I palliation <input type="checkbox"/> bidirectional Glenn operation <input type="checkbox"/> Fontan operation/又はTCPC
3	Univentricular heart: (UVH)/Tricuspid atresia or single ventricle (TA or SV)	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired <input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
1-2	Ventricular septal defect (VSD)	<input type="checkbox"/> AR (D/E) あり <input type="checkbox"/> AR (D/E) なし	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired
	Others	-	<input type="checkbox"/> repaired <input type="checkbox"/> unrepaired



表1. 成人先天性心疾患対策委員会(循環器内科ネットワーク)参加施設

1北海道大学病院	循環器内科
2東北大学病院	循環器内科
3東京大学医学部附属病院	循環器内科
4東京女子医科大学病院	循環器内科
5大阪大学医学部附属病院	循環器内科
6岡山大学医学部附属病院	循環器内科
7九州大学病院	循環器内科
8国立循環器病研究センター	心臓血管内科部門(成人先天性心血管科)
9秋田大学医学部附属病院	循環器内科
10岩手医科大学附属病院	内科学講座循環器内科
11富山大学附属病院	循環器内科
12自治医科大学附属病院	循環器内科
13千葉県循環器病センター	成人先天性心疾患診療部
14聖路加国際病院	循環器内科
15慶応義塾大学病院	循環器内科
16聖隷浜松病院	循環器内科
17名古屋大学医学部附属病院	循環器内科
18京都大学医学部附属病院	循環器内科
19京都府立医科大学附属病院	循環器内科
20愛媛大学医学部附属病院	循環器内科
21鹿児島大学病院	大学院心臓血管・高血圧内科学
22公益財団法人日本心臓血圧研究振興会附属 榊原記念病院	循環器内科
23神戸大学医学部附属病院	循環器内科
24信州大学医学部附属病院	循環器内科
25久留米大学病院	循環器病センター
26三重大学病院	循環器内科
27筑波大学附属病院	循環器内科
28天理よろづ相談所病院	先天性心疾患センター
29和歌山県立医科大学	循環器内科
30大阪医科大学	循環器内科

表2. 循環器内科で管理されているACHD症例数  
- 4施設からの報告 -

大動脈弁狭窄	10 (1.4)
心房中隔欠損	78 (10.6)
房室中隔欠損	28 (3.8)
大動脈2尖弁	29 (4.0)
修正大血管転位	32 (4.4)
大動脈縮窄・離断	21 (2.9)
エプシュタイン奇形	29 (4.0)
僧房弁疾患	9 (1.2)
純型肺動脈閉鎖	7 (1.0)
心室中隔欠損・肺動脈閉鎖	31 (4.2)
動脈管開存	11 (1.5)
肺動脈弁狭窄	17 (2.3)
総肺静脈還流異常	4 (0.5)
大血管転位	60 (8.2)
ファロー四徴症	135 (18.4)
単心室	76 (10.4)
心室中隔欠損	123 (16.6)
その他	28 (3.8)
計	734

厚生労働科学研究補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）  
（分担）研究報告書

「成人先天性心疾患の診療体系の確立に関する研究」

研究分担者 赤木 禎治 岡山大学病院 循環器疾患集中治療部 准教授

研究要旨

本年度は、昨年より行ってきた「成人先天性心疾患セミナー」を介して、循環器内科医に対する教育体制の確立を目標として取り組みを行った。わが国で成人先天性心疾患診療体制を確立には、循環器内科の基礎をもつ医師の参画が今後重要かつ必須な意味を持つようになると考えられる。成人先天性心疾患学会では、「成人先天性心疾患セミナー」と題し、成人先天性心疾患診療に興味を持つ医療関係者に幅広く知識や情報を提供する試みを行ってきた。これまで行われてきた「先天性心疾患セミナー」で実施されたアンケート調査をもとに、成人先天性心疾患セミナーに求められる項目、また今後の教育体制に希望する事項を評価した。アンケートはセミナー参加者全員に配布し、開催当日回収した。回収されたアンケートより1. 講義の内容、2. 難易度、3. 興味を持った内容、4. 今後のセミナーで取り扱ってほしい内容、について評価を行った。参加者から、セミナー内容についての評価は非常に高く、満足度も高かった。難易度について、医師の評価は適切との意見は多かったが、看護師からは難しすぎる内容が多いとの指摘があった。多くの参加者は今後もセミナーに参加したいと希望していた。各施設で治療に困っている症例を持ち寄って、エキスパートのコメント含めた全体討論を行う症例検討の評価は高かった。ただし、参加者が多岐にわたるため小児循環器医と循環器内科医それぞれに対するアプローチが必要であると思われた。基本的内容は繰り返し実施する必要性が確認された。またセミナー参加者の内訳として看護師の割合は大きく、今後のセミナー講演内容も検討する必要性が指摘された。

A. 研究目的

わが国における成人先天性心疾患患者の診療は小児循環器医を主体として行われてきた。しかし、成人先天性心疾患患者数の急速な増加と患者年齢の高齢化に伴って、これまでの診療体制の維持は困難になってきている。このため今後は循環器内科医を主体とした新しい診療体制の確立が急務と考えられている。これまで循環器内科医にとって先天性心疾患に接する機会は限られてきたが、既に多くの施設では日常診療で成人先天性心疾患患者の診療に遭遇する機会が増えてき

ているのが実情と思われる。これらの先天性心疾患は心房中隔欠損症や心室中隔欠損症をはじめとした比較的単純な心疾患から、大血管転位症や単心室などのチアノーゼを主体とした複雑心疾患まで含まれており、それぞれの病態や血行動態は大きく異なっている。成人期に起こる問題点も大きく異なっており、その診療に当たる医師や看護師は専門的なトレーニングが必要である。我が国でも成人先天性心疾患学会が中心となって、教育セミナーを年に2回開催してきた。それぞれの施設の診療チーム、すなわち医師のみならず看護師、検査技師も一緒に参加し研修を受ける機会となっている。今回これまで行われてきた「先天性心疾患セミナー」で実施されたアンケート調査をもとに、成人先天性心疾患セミナーに求められる項目、また今後の教育体制に希望する事項を評価した。

#### B. 研究方法

アンケートはこれまでと同様にセミナー参加者全員に配布し、開催当日回収した。回収されたアンケートより 1. 講義の内容、2. 難易度、3. 興味を持った内容、4. 今後のセミナーで取り扱ってほしい内容、について評価を行った。

#### C. 研究結果

参加者から、セミナー内容についての評価は非常に高く、満足度も高かった。難易度について、医師の評価は適切との意見は多かったが、看護師からは難しすぎる内容が多いとの指摘があった。多くの参加者は今後もセミナーに参加したいと希望していた。今後取り扱って欲しい内容として、社会保障、看護体制の問題、成人先天性心疾患外来解説のノウハウ、などが寄せられた。またセミナー開催地についても、東京・大阪以外の地方拠点都市での開催が要望された。

#### D. 考察

昨年に引き続き今回のアンケート調査でも、成人先天性心疾患診療に対する医療従事者の関心は高く、教育セミナーを継続してほしいとの希望が数多く寄せられた。小児循環器医と循環器内科医それぞれに対するアプローチが必要であるが、基本的内容は繰り返し実施する必要性が確認された。またセミナー参加者の内訳として看護師の割合は大きく、今後のセミナー講演内容も検討する必要性が指摘された。2年間の検討をもとに、より多くの人に参加できる教育体制の構築の重要性が明らかになってきた。

##### ■日本における循環器内科医に対する ACDH 教育体制

先天性心疾患患者は、成人期に入り年齢を重ねるにつれ、遺残病変や続発症のために新たな様々な問題を伴うことがある。患者の多くは全国の小児施設で外科治療および経過観察を受けてきているが、成人に達すると小児科外来には受診しにくい、入院が必要になったときに年齢制限のため小児科病棟に入院できない、循環器内科には先天性心疾患に専門知識のある医師が全国的に極めて少ない、などの理由から、患者数は増加の一途にあるにもかかわらず、安心して受診できる施設が整備されていない状況である。今回のアンケート調査でもこの点は明確に指摘された。

成人先天性心疾患の診療体制において大切なことは、先に述べたような患者が直面するさまざまな医学的および社会的問題に対して、小児循環器科医、循環器内科医、心臓血管外科医、内科専門医、産婦人科医、心臓麻酔科医、精神科医、専門看護師、専門生理機能検査技師、臨床心理士、医療ソーシャルワーカー等の複教科および複数の職種から成る「成人先天性心疾患診療施設」を構築し、チーム医療を行うことである。

#### ■国内のACDH診療施設をどう開設していくか

欧米では1980年代より各地域の主要病院に成人先天性心疾患診療部門が開設され、循環器内科医が中心となって診療が行われている。教育の体制も整っており、数多くの教育セミナー、AHAやACCといった学会でも成人先天性心疾患については多くの時間（セッション）が設けられている。医療事情の異なる日本では、欧米のシステムをそのまま取り入れるというよりも、すでに各地域に存在する中隔施設を中心として診療体制を構築することが現実的と思われる。残念ながら現時点では全国的にみて成人先天性心疾患に特化した診療部はごく少数で、年間入院が50人を超える施設は全国の循環器専門医研修施設の2%にとどまっている。また循環器内科医の診療への参加が少ないために、患者のほとんどは小児循環器科医が診療にあたっている。成人先天性心疾患を担当できる心臓血管外科医も少ないという現状もある。このような理由から、日本における成人先天性心疾患の診療体制の確立に向けて、目標が示されている。これらの目標を達成するために、先に示した図に内容をみたとすことのできる全国の主要施設に循環器内科を主体とした「成人先天性心疾患心疾患診療部門」を設置し、これからの診療活動を行っていく試みがスタートしている。このなかで教育セミナーは、より多くの循環器内科医にベーシックな成人先天性心疾患の知識を身に付けてもらうチアセつな機会となっている。

#### ■チーム医療の必要性 看護師の役割

成人先天性心疾患患者の日常生活の注意点はさまざまな領域に広がる。これらは単に医師が診療で携わる心機能に直結した問題だけでなく、教育、就職、結婚、性生活、妊娠、出産、育児、子供への遺伝、旅行、運動、レクリエーション、社会保障（保険、年金、身体障害者認定、医療給付、更成医療給付）などに多岐におよぶ。このように幅広い視野での医療には、患者自身と直接接する機会の多い看護師の役割がとても大切になってくる。多くの医療機関の場合、医師は外来診療と心エコー図検査やカテーテル検査などの処置やその評価に時間をさかれ、患者とじっくり話し合う機会は限られているのが現状である。

小児期から成人期へと移行する上で、先天性心疾患患者が健全な日常生活を送るために最も必要なことは、社会的に自立することと思われる。しかしながら成人先天性心疾患患者は一般の人と比べ、社会的自立の程度は劣ることが多いとされている。多くの因子が複雑に関与しているはずですが、社会的自立を規定している因子は、大きく医療側、患者側、社会側の三つの側面に分けられると思われる。

また女性患者においては、妊娠・出産はとても大きな問題である。リスクの低い心疾患では、一般と同様に妊娠出産が可能である。しかし中等度以上の母体リスク（Fallot 四徴症術後など）のある場合には、心血管系合併症をおこすことがあり、同時に胎児のリスクも高くなることが知

られている。また肺高血圧合併例やチアノーゼが残存しているような先天性心疾患患者では、母体、胎児ともに妊娠・出産はきわめてハイリスクであることが知られている。妊娠前にカテーテル治療や修復術を行っておくか、場合によっては永続的な避妊や妊娠の中断が推奨される。このような心疾患は、妊娠中、出産後に心不全や不整脈の増悪、血栓塞栓の合併、チアノーゼの増悪などを伴うことが少なくない。中等度以上のリスクの場合こそ、心疾患の妊娠に精通したチーム（産科医、循環器科医、循環器小児科医、麻酔科医、新生児科医）の協力が得られる専門施設での管理が必要と思われる。

#### ■チーム医療の必要性 検査技師の役割

成人先天性心疾患の外来診療では、定期的な心エコー図評価が大変重要である。小児循環器の診療では、小児循環器医によって心疾患の形態学的診断が行われることが主体となっている。一方、循環器内科外来における心エコー図検査は、心エコー技師によって血行動態評価を中心に行われることが多くなる。このため成人先天性心疾患の診療では心エコー技師によって行われることになると思われるため、実施するエコー技師は先天性心疾患の形態診断について理解しておく必要がある（図3）。

#### E. 結論

成人先天性心疾患の診療体制を充実させていくには、教育体制の確立が重要である。この件について、成人先天性心疾患セミナーが果たしてきた役割は大きいですが、より継続して行う必要性が痛感された。小児循環器医と循環器内科医それぞれに対するアプローチが必要であるが、基本的内容は繰り返し実施する必要性が確認された。またセミナー参加者の内訳として看護師の割合は大きく、今後のセミナー講演内容も検討する必要性が指摘された。成人先天性心疾患のチーム医療を確立することは決して容易なことではない。ただ最初からすべてがそろった診療体制を確立することも現実的ではない。成人先天性心疾患部門を安定して運営していくためには、循環器内科医を核として、できれば成人先天性心疾患専門医を核とした診療チームを作り上げることが大切である。それぞれの施設において確立しやすい部門から体制を整え、少しずつ周囲の部門を充実させていくことが必要だと思われる。

#### F. 研究発表

##### 論文発表

1. 木島康文, 赤木禎治. 心房中隔欠損症を正しく診断する. 特集: 先天性心疾患に対する苦手意識を克服し強くなろう. 心エコー 2013;14:422-431.
2. 杜 徳尚, 赤木禎治. 心不全. 古くて新しい心臓病: 先人先天性心疾患. 成人病と生活習慣病 2013;43:180-185
3. 赤木禎治. 21世紀のアジアにおける小児循環器学: 3か国フォーラム10年の流れと日本の使命. 日本小児循環器学会雑誌 2013;29:160-161.
4. 赤木禎治. 心房中隔欠損症の最新治療戦略. Cardiovascular Contemporary 2013;2:24-29

5. 木島康文, 赤木禎治. 先天性心疾患に伴う肺高血圧症～肺高血圧合併心房中隔欠損症のシャントは閉じるべきではないか～. 月刊循環器. 2013;3:53-62.
6. 杜 徳尚, 赤木禎治. 成人先天性心疾患による心不全のとらえ方と治療. Current Therapy 2013;31:52-57.
7. Inoue S, Masuyama H, Akagi T, Hiramatsu Y. Pregnancy and delivery in patients with Fontan circulation: A report of two cases. J Obstet Gynaecol Res 2013;39:378-382
8. Takaya Y, Taniguchi M, Akagi T, Nobusada S, Kusano K, Ito H, Sano S. Long-term effects of transcatheter closure of atrial septal defect on cardiac remodeling and exercise capacity in patients older than 40 years with a reduction in cardiopulmonary function. J Interven Cardiol 2013;26:195-199.
9. Taniguchi M, Akagi T, Kijima Y, Sano S. Clinical advantage of real-time three-dimensional transesophageal echocardiography for transcatheter closure of multiple atrial septal defects. Int J Cardiovasc Imaging 2013;29:1273-1280

#### 学会発表

1. Akagi T. All VSDs should be closed with irrespective size (cons). The Congress of Congenital Heart Diseases Ventricular Septal Defect From A To Z. 2013.01.10 (Ho Chi Minh City)
2. Akagi T. Panelists: Live session. The Congress of Congenital Heart Diseases Ventricular Septal Defect From A To Z. 2013.01.10 (Ho Chi Minh City)
3. Akagi T. Pulmonary hypertension crisis in post-operative VSD\* Special considerations in cardiac ICU. The Congress of Congenital Heart Diseases Ventricular Septal Defect From A To Z. 2013.01.10 (Ho Chi Minh City)
4. Akagi T. Panelists. Live cases. Pediatric and Adult Interventional Cardiac Symposium. 2013.01.21 (Miami)
5. Akagi T. Intervention of Kawasaki disease. 6th World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery. 2013.02.19 (Cape Town)
6. Akagi T. Kawasaki coronary arteries: Management in adulthood. 6th World Congress of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery. 2013.02.19 (Cape Town)
7. Akagi T. Elderly patients with atrial fibrillation and/or pulmonary arterial hypertension. TCT Asia Pacific 2013. 2013.04.25 (Seoul)
8. Akagi T. PCI for coronary artery lesion after Kawasaki disease: Update. TCT Asia Pacific 2013. 2013.04.25 (Seoul)
9. Akagi T. Non-device closure will be back! New radiofrequency PFO closure system. Session 1, What's new. Congenital and Structural Interventions 2013. 2013.06.27 (Frankfurt)

10. Akagi T. Terumo PFO closure system. Evening Seminar. Congenital and Structural Interventions 2013. 2013.06.27 (Frankfurt)
11. Akagi T. Non-device PFO closure. 9th Asian Interventional Cardiovascular Therapeutics. 2013.11.16 (Bangkok)
12. 赤木禎治. JPIC-CVIT ジョイントシンポジウム Congenital and Structural Heart Disease Intervention. 奇異性脳梗塞の再発予防を目的とした卵円孔カテーテル閉鎖術. 第24回日本 Pediatric Interventional Cardiology 学会 2013.01.25 (松山)
13. 赤木禎治. 留置術後のタンポナーデ症例. 第7回 ASD 症例検討会. 2013.01.26 (松山)
14. 赤木禎治. 成人期の心房中隔欠損症:カテーテルで治療する. 第12回和歌山循環器 debate conference 2013.01.31 (和歌山)
15. 赤木禎治. 成人期心房中隔欠損症に対するカテーテル閉鎖術. ~心不全治療から脳梗塞予防まで~. ASD のカテーテル治療を考える会 2013.02.01 (京都)
16. 赤木禎治. 卵円孔開存に対するカテーテル閉鎖: RESPECT Trial からの考察. ファーアサイドセミナー21. 第77回日本循環器学会 2013.03.15 (横浜)
17. 赤木禎治. 心房中隔欠損症に対するカテーテル治療:治療のポイントと合併症対策. ASD カテーテル治療セミナー2013. 2013.03.16 (東京)
18. 麻植浩樹, 木島康文, 中川晃志, 杜 徳尚, 上岡 亮, 池田まどか, 渡辺修久, 田辺康治, 赤木禎治, 伊藤 浩. 成人心房中隔欠損症治療におけるガイドラインとカテーテル的心房中隔欠損閉鎖術の実際. シンポジウム「治療ガイドラインと心エコー図」. 第24回日本心エコー図. 2013.04.27 (東京)
19. 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 杜 徳尚, 麻植浩樹, 草野研吾, 佐野俊二, 伊藤 浩. 心房中隔欠損症に対するカテーテル治療の合併症:何が起こりうるのか? 第24回心エコー図学会 2013.04.27 (東京)
20. 赤木禎治. 成人先天性心疾患の診療体制:国内の現状と今後. 第6回先天性心疾患シンポジウムイン岡山 2013.05.18 (岡山)
21. 赤木禎治. 成人期心房中隔欠損症に対するカテーテル治療:心不全治療から脳梗塞予防まで. 第3回先天性心疾患カテーテル治療研究会 2013.06.01 (盛岡)
22. 木島康文, 赤木禎治. 肺高血圧症を伴った左右短絡疾患のカテーテル治療. 第3回 ACHD 治療研究会 2013.06.14 (東京)
23. 赤木禎治. 先天性心疾患の診療体制の未来像. 第8回成人先天性心疾患セミナー 2013.06.15 (東京)
24. 赤木禎治. 症例検討コメンテーター. 第8回成人先天性心疾患セミナー 2013.06.15 (東京)
25. 赤木禎治. ASD with low ejection fraction. Japan ASD Catheter Closure Advanced Course. 2013 2013.06.23 (東京)
26. 赤木禎治. 成人心房中隔欠損症のカテーテル治療 (コメンテーター). 第8回成人先天性心疾患カテーテル治療研究会 2013.07.13 (神戸)

27. Akagi T. Structure Heart Disease; Commentator. Tokyo Percutaneous Cardiovascular Intervention Conference 2013. 2013.07.26 (東京)
28. 赤木禎治. 成人期心房中隔欠損・卵円孔開存に対するカテーテル治療：最新の知見. 第1回ストラクチャークラブジャパン近畿・中四国地方部会学術集会.
29. 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 杜 徳尚, 上岡 亮, 得能智武, 新家俊郎, 八尾厚史, 宮地克維, 松原広己, 草野研吾, 佐野俊二, 伊藤 浩. 高度肺高血圧を伴う心房中隔欠損症に対する新しい治療戦略：肺血管作動薬とカテーテル治療の併用. シンポジウム「Collaborative management for PAH」. 第15回日本成人先天性心疾患学会 2013.01.19 (東京)
30. 赤木禎治, 中川晃志, 木島康文, 永瀬 聡, 伊藤 浩, 藤田康文, 高垣昌巳, 新井禎彦, 笠原真悟, 佐野俊二. 心房中隔欠損症のカテーテル治療における合併症対策：Cardiac erosionを経験して. シンポジウム「ハイブリット治療」. 第26回日本小児循環器学会近畿・中四国地方会 2012.03.04 (大阪)
31. Toh N, Akagi T, Kijima Y, Oe H, Sano S, Ito H. Involvement of adult cardiologists for management of adult congenital heart disease: Human resource and educational system. シンポジウム 14 成人先天性心疾患の診療体制の確立. 第77回日本循環器学会 2013.03.16 (横浜)
32. Kijima Y, Akagi T, Nakagawa K, Deguchi K, Ueoka A, Oe H, Toh N, Kusano K, Sano S, Ito H. Catheter closure of patent foramen ovale in patients with cryptogenic cerebrovascular accident: Initial case series in Japan. シンポジウム Structural Heart Disease のカテーテルインターベンションの進歩. 第77回日本循環器学会 2013.03.17 (横浜)
33. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 麻植浩樹, 伊藤 浩, 佐野俊二. 高齢者心不全における先天性心疾患の意義：カテーテル治療で明らかになってきたこと. シンポジウム「高齢者心不全治療の現状と展望」. 第61回日本心臓病学会 2013.09.20 (熊本)
34. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 松原広己, 得能智武, 新家俊郎, 八尾厚史, 伊藤 浩, 佐野俊二. 重度肺高血圧を伴う心房中隔欠損症に対する新しい治療戦略. シンポジウム「肺高血圧症治療のトピックス」. 第61回日本心臓病学会 2013.09.20 (熊本)
35. 赤木禎治. 心房中隔欠損症に対する経カテーテル閉鎖術 (座長). 第1回日本肺高血圧学会 2013.10.13 (東京)
36. Toyomura D, Akagi T, Kijima Y, Nakagawa K, Yao A, Shinke T, Tokuno T, Ito H, Sano S. New therapeutic strategies for patients with atrial septal defect and severe pulmonary hypertension: Consideration of advanced medical therapy and catheter intervention. Pediatric and Adult Interventional Cardiac Symposium. 2013.01.21 (Miami)
37. Kijima Y, Akagi T, Nakagawa K, Ueoka A, Toh N, Oe H, Kusano K, Sano S, Ito H. New



- therapeutic strategies for patients with atrial septal defect and severe pulmonary arterial hypertension: combination of advanced medical therapy and catheter intervention. 66th Scientific Session of American College of Cardiology. 2013. 3.11 (San Francisco)
38. Akagi T, Kijima Y, Nakagawa K, Ueoka A, Toh N, Oe H, Kusano K, Sano S, Ito H. Urgent Catheter Closure of Atrial Septal Defect After Esophageal Surgery: Treatment Strategy for Exacerbated Pulmonary Hypertension. TCT Asia Pacific 2013. 2013.04.25 (Seoul)
  39. Ueoka A, Akagi T, Kijima Y, Nakagawa K, Toh N, Oe H, Sano S, Ito H. Transcatheter Closure of Large Atrial Septal Defect (>38mm): Combination Therapy with Diuretics. TCT Asia Pacific 2013. 2013.04.25 (Seoul)
  40. Nakagawa K, Nagase S, Akagi T, Kijima Y, Tanaka M, Kubo M, Wada T, Nishii N, Morita H, Kusano K, Sano S, Ito H. The clinical validity of prior radiofrequency catheter ablation for prevention of recurrent atrial fibrillation after transcatheter closure of atrial septal defect. Heart Rhythm Society 2013. 2013.05.08 (Denver)
  41. Akagi T, Sugiyama H, Kato Y. Novel transcatheter closure system of patent foramen ovale without metal frame; Device concept and swine model experiences. Congenital and Structural Interventions 2013. 2013.06.27 (Frankfurt)
  42. Ueoka A, Akagi T, Kijima Y, Toh N, Nakagawa K, Nagase S, Kouno K, Morita H, Kusano K, Ito H, Sano S. Transcatheter closure of large atrial septal defect (> 38 mm): Combination therapy with diuretics. Congenital and Structural Interventions 2013. 2013.06.27 (Frankfurt)
  43. Kijima Y, Akagi T, Nakagawa K, Ueoka A, Sano S, Ito H. Transcatheter closure of multiple atrial septal defects: A case of using four devices. Congenital and Structural Interventions 2013. 2013.06.27 (Frankfurt)
  44. Kijima Y, Akagi T, Nakagawa K, Taniguchi M, Takaya Y, Ueoka A, Nakamura K, Sano S, Ito H. High Procedure Success Rate in Device Closure of Atrial Septal Defect with Multiple Rim Deficiencies.
  45. 上岡 亮, 木島康文, 赤木禎治, 杜 徳尚, 中川晃志, 永瀬 聡, 河野晋久, 森田 宏, 草野研吾, 伊藤 浩. 最大径 40 mm を越す心房中隔欠損症をいかにカテーテル閉鎖するか? 利尿剤投与の効果. 第 15 回日本成人先天性心疾患学会 2013.01.19 (東京)
  46. 中川晃志, 赤木禎治, 木島康文, 永瀬 聡, 河野晋久, 笠原真悟, 草野研吾, 佐野俊二, 伊藤 浩. 心房中隔欠損症に合併した心房細動に対するアブレーション治療. 第 15 回日本成人先天性心疾患学会 2013.01.19 (東京)
  47. 中川晃志, 赤木禎治, 永瀬 聡, 木島康文, 河野晋久, 草野研吾, 伊藤浩, 佐野俊二, 谷口学, 大河啓介. 心房中隔欠損症に合併した心房細動に対するハイブリッドカテーテル治療. 第 4 回弁膜症のカテーテル治療研究会 2013.04.20 (岡山)

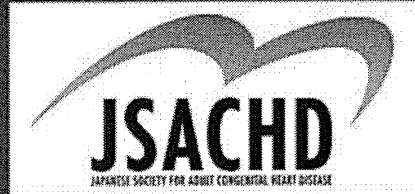
48. 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 高谷陽一, 上岡 亮, 伊藤 浩. 肺高血圧の増悪に対して準緊急カテーテル治療を施行した心房中隔欠損症の一例. 第 4 回弁膜症のカテーテル治療研究会 2013.04.20 (岡山)
49. 渡辺 修久, 赤木 禎治, 杜 徳尚, 麻植 浩樹, 田辺 康治, 中川 晃司, 木島 康文, 岡田 健, 伊藤 浩. 経胸壁心エコー図による多孔型心房中隔欠損診断の可能性と診断可能な形態的特徴の解明. 第 86 回日本超音波医学会 2013.05.26 (大阪)
50. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 上岡 亮, 杜 徳尚, 新井禎彦, 笠原慎吾, 伊藤 浩, 佐野俊二. カテーテル閉鎖術は心房中隔欠損症の第一選択治療である. 第 49 回日本小児循環器学会 2013.07.12 (東京)
51. 中川晃志, 赤木禎治, 木島康文, 上岡 亮, 草野研吾, 佐野俊二, 伊藤 浩. 左室収縮不全を有する ASD 患者に対するカテーテル閉鎖術. 第 22 回日本心血管インターベンション治療学会 2013.07.12 (神戸)
52. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 上岡 亮, 杜 徳尚, 出口健太郎, 伊藤 浩, 佐野俊二. 奇異性脳梗塞再発予防のための経皮的卵円孔閉鎖術: 国内初期治療成績. 第 22 回日本心血管インターベンション治療学会 2013.07.12 (神戸)
53. 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 上岡 亮, 草野研吾, 佐野俊二, 伊藤 浩. 食道癌術後の心房中隔欠損に対する準緊急カテーテル閉鎖術: 肺高血圧増悪の一例. 第 22 回日本心血管インターベンション治療学会. 2013.07.12 (神戸)
54. 上岡 亮, 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 麻植浩樹, 佐野俊二, 伊藤 浩. 最大径 38mm を越す心房中隔欠損症に対するカテーテル閉鎖術: その適応と限界について. 第 22 回日本心血管インターベンション治療学会. 2013.07.12 (神戸)
55. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 高谷陽一, 上岡 亮, 伊藤 浩, 佐野俊二. 奇異性塞栓症の二次予防としての卵円孔開存に対するカテーテル閉鎖術: 手技成績と遠隔期予後. 第 20 回日本心血管インターベンション治療学会. 2013.09.07 (岡山)
56. 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 杜 徳尚, 麻植浩樹, 草野研吾, 伊藤 浩. 奇異性塞栓症の二次予防としての卵円孔開存に対するカテーテル閉鎖術: 手技成績と遠隔期予後. 第 61 回日本心臓病学会. 2013.09.21 (熊本).
57. 赤木禎治, 木島康文, 中川晃志, 上岡 亮, 杜 徳尚, 伊藤 浩, 佐野俊二. 後下縁欠損を伴った心房中隔欠損に対するカテーテル閉鎖術. 第 24 回日本 Pediatric Interventional Cardiology 学会 2013.01.24 (松山)
58. Ueoka A, Akagi T, Kijima Y, Nakagawa K, Watanabe N, Toh N, Kusano K, Sano S, Ito H. Outcomes after transcatheter closure of atrial septal defect in patients complicated with permanent atrial fibrillation. 第 77 回日本循環器学会 2013.03.15 (横浜)
59. Nakagawa K, Nagasa S, Akagi T, Kijima Y, Sano S, Ito H. Atrial fibrillation after transcatheter closure of atrial septal defect: The clinical importance of prior treatment with radiofrequency catheter ablation. 第 77 回日本循環器学会 2013.03.15 (横浜)

60. Toyomura D, Akagi T, Kijima Y, Nakagawa K, Sano S, Ito H. New therapeutic strategies for patients with atrial septal defect and severe pulmonary hypertension: Combination of medical therapy and catheter closure. 第77回日本循環器学会 2013.03.15 (横浜)
61. 中川晃志, 赤木禎治, 木島康文, 草野研吾, 永瀬 聡, 藤沢芳基, 岩本 睦, 佐野俊二, 伊藤 浩. 成人期に新たに発見された心房中隔欠損症の臨床像. 第61回日本心臓病学会. 2013.09.21 (熊本).
62. 高谷陽一, 木島康文, 赤木禎治, 中川晃志, 佐野俊二, 伊藤 浩. Platypnea-orthodeoxia syndrome に対するカテーテル治療: 成因と治療効果. 第61回日本心臓病学会. 2013.09.21 (熊本).
63. 得能智武, 石北綾子, 肥後太基, 赤木禎治, 砂川賢二. 重症肺高血圧症を合併した心房中隔欠損症に対する心房中隔欠損孔閉鎖術の有効性. 第61回日本心臓病学会. 2013.09.21 (熊本).

知的財産権の出願・登録状況

なし

## Establishment of Management System for Adult Congenital Heart Disease: Necessity of Team Approach



Teiji Akagi, Norihisa Toh, Yasufumi Kijima,  
Koji Nakagawa, Yoichi Takaya, Hiroki Oe,  
Shingo Kasahara, Sadahiko Arai,  
Hiroshi Ito, Shunji Sano.  
Okayama University Hospital,  
Okayama, Japan

## Background

- Population of adult congenital heart disease patients are increasing 9000/years in Japan.
- Population of pediatric cardiologists has not increased yet, rather the majority of hospitals are struggling to keep the specialists.