

# 人工弁

1. 調査対象の人工臓器名：人工弁

2. 調査方法：アンケート調査（以下の通り）

施設名 \_\_\_\_\_ 記入者名 \_\_\_\_\_

住所 〒 \_\_\_\_\_

TEL \_\_\_\_\_ FAX \_\_\_\_\_

代用弁種	患者数	大動脈弁		僧帽弁		三尖弁	
		個数	サイズ	個数	サイズ	個数	サイズ
[例] SJM	[例] 50	[例] 20	19~25	[例] 25	25~31	[例] 5	27~33
			~		~		~
			~		~		~
			~		~		~
			~		~		~

院内死亡数 [例] 2	原因 [例] LOS1, MOF1

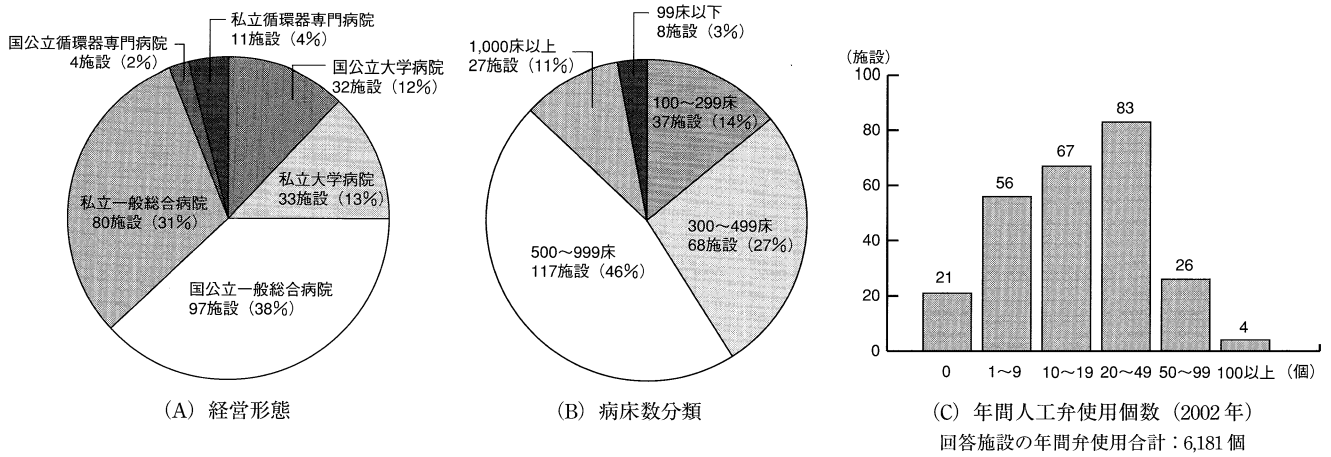
弁関連イベント(数) [例] 血栓塞栓症(1)

狭小大動脈弁輪症例(20 mm以下の人工弁使用)の数と使用人工弁内訳(数) [例] SJM19HP(3)

再弁置換術の弁位と数(前回弁種・原因-今回弁種) [例] ReMVR3 (Hancock・PTF・SJM 2, Bjork-Shiley・血栓弁・SJM 1)

同時手術の内訳(数) [例] CABG(5), 三尖弁輪縫縮(DeVega)(5)

3. 調査結果 (2002年)



結果1 アンケート回答施設の分析 (257施設 回答率47%)

結果2 代用弁の種類・弁位・サイズ (2002年1月1日～12月31日 257施設)

代用弁種類	大動脈弁		僧帽弁		三尖弁		合計	
	弁数	弁サイズ	弁数	弁サイズ	弁数	弁サイズ		
機械弁	SJM	1,095	17~29	930	17~33	8	27~33	2,033
	Carbomedics	650	16~27	428	16~33	2	29~33	1,080
	ATS	466	16~29	238	16~33	3	27~31	707
	Bicarbon	164	17~27	52	23~33	—	—	216
	MIRA	58	19~27	85	21~33	—	—	143
	Medtronic Hall	5	20~25	3	23~27	—	—	8
	Omnicarbon	4	23~25	7	23~31	—	—	11
	Advantage	—	—	7	27~29	—	—	7
	SAV	—	—	1	29	—	—	1
機械弁合計	2,442	—	1,751	—	13	—	4,206	
生体弁	Carpentier Edwards	1,148	19~27	465	21~34	69	23~33	1,682
	Mosaic	106	19~27	55	25~31	7	25~33	168
	Freestyle	99	19~29	—	—	—	27~31	99
	Hancock II	7	21~25	12	25~31	1	31	20
	Homograft	6	19~23	—	—	—	—	6
	生体弁合計	1,366	—	532	—	77	—	1,975
総合計	3,808	—	2,283	—	90	—	6,181	

結果3 院内死亡原因

内 訳	症例数
低心拍出量症候群 (LOS)	82
多臓器不全 (MOF)	46
血栓塞栓症	4
出血性合併症	10
感染	10
縦隔炎	12
敗血症	4
左室破裂	8
不整脈	12
冠動脈疾患	4
大動脈解離	4
呼吸不全	14
腎不全	2
脳合併症	15
消化器合併症	11
突然死	3
その他	14
合 計	255

結果4 代用弁関連イベント

内 訳	症例数
血栓塞栓症	14
弁機能障害	9
溶血	5
人工弁感染	16
出血	12
合 計	56

結果5 狭小大動脈弁輪症例 (20 mm 以下の人工弁使用)

内 訳	症例数
SJM 17 HP	37
SJM 19 HP	126
SJM 19 std	55
SJM 21 HP	2
Carbomedics 19 top hat	40
Carbomedics 19 R	45
Carbomedics 19 std	26
ATS 16 AP	9
ATS 18 AP	88
ATS 19 std	12
ATS 20 AP	68
Bicarbon 17	17
Bicarbon 19	38
MIRA 19	5
Medtronic Hall 20	1
Carpentier Edwards 19	315
Freestyle 19	12
Mosaic 19	12
合 計	908

結果7 同時手術

内 訳	症例数
三尖弁輪縫縮術 (TAP)	886
僧帽弁形成術 (MVP)	130
僧帽弁交連切開術 (OMC)	12
大動脈弁形成術 (AVP)	16
冠動脈バイパス術 (CABG)	690
Maze手術	232
Bentall型手術	121
大動脈瘤手術	187
左房縫縮	19
左房内血栓摘除術	2
Batista手術	2
Dor手術	9
Cryoablation	45
WPW症候群手術	2
心房中隔欠損 (ASD) 閉鎖術	14
心室中隔欠損 (VSD) 閉鎖術	15
その他	69
合 計	2,451

結果6 再弁置換術の弁位

弁位	生体弁→生体弁	生体弁→機械弁	機械弁→機械弁	機械弁→生体弁	合計
Re AVR	21	18	57	18	114
Re MVR	20	26	111	20	177
Re TVR	7	1	1	1	10
合 計	48	45	169	39	301

#### 4. 考 察

本調査では、全国の552施設にアンケートをお願いし、257施設より回答をいただいた。回答率は47%であった。回答いただいた257施設が比較的多く弁置換手術を行っていることから、国内の代用弁使用の主な傾向は確認可能と考えられる。アンケート回答施設の分析は結果1に示す通りである。

アンケートの回答結果をまとめてみると、2002年1月から12月の1年間に上記の施設で臨床使用された代用弁の総数は6,181個であり、内訳はSJM弁2,033個、Carbomedics (CM) 弁1,080個、ATS弁707個などの機械弁が計4,206個(68%)と多く、生体弁はCarpentier-Edwards (CE) 弁(心膜弁を含む)1,682個、Mosaic弁168個、Freestyle弁99個などの計1,975個と少なかった(結果2)。ただし3年前の本レジストリー結果と比べると、生体弁使用の割合は20%から32%へと増加していた。結果3に示すように、院内死亡原因の内訳では、低心拍出量症候群(LOS)82例、多臓器不全(MOF)46例などが多く、致死的な代用弁関連合併症としては、血栓塞栓症4例、出血性合併症10例などが認められた。この他の代用弁関連イベントとして、血栓塞栓症14例、弁機能障害9例、溶血5例、人工弁感染16例などがみられた(結果4)。

次に狭小大動脈弁輪症例の内訳(結果5)をみると、SJM 19 HP弁 126例、同17 HP弁 37例、CM 19 R弁 45例、同19 top hat弁 40例、ATS 18 AP弁 88例などの有効弁口面積を改善したタイプの機械弁やCE 19 mm弁 315例などの生体弁の使用が多い

ものの、SJM 19 standard弁 55例やCM 19 standard弁 26例など、従来の小口径機械弁が依然として使用されていることが明らかとなった。再弁置換術の内訳(結果6)をみると、大動脈弁位と僧帽弁位においては機械弁→機械弁(それぞれ57例と111例)、生体弁→機械弁(それぞれ18例と26例)の再弁置換が多いものの、三尖弁では生体弁→生体弁7例と機械弁→生体弁1例の再弁置換が行われていた。同時手術の内訳(結果7)では、三尖弁輪縫縮術(TAP)886例、僧帽弁形成術(MVP)130例、冠動脈バイパス術(CABG)690例、Maze手術232例、Bentall型手術121例、大動脈瘤手術187例などが多かった。

以上のように、我が国の臨床における代用弁の使用状況では、機械弁が優位となっていること、術後の弁関連イベントが比較的少ないことなどは従来通りであるが、最近では高齢者を中心として生体弁(ステントレス弁を含む)による大動脈弁置換が増加しているものと思われた。なお、機械弁、生体弁ともに年々各種の改良が加えられており、同時手術の増加とともに、初回のみならず再弁置換における代用弁種や手術式の多様な選択肢の存在が明らかとなった。

21世紀における代用弁の臨床成績のさらなる向上には、全国レベルのレジストリーや多施設共同研究による詳細な遠隔成績の検討に加えて、例えばパヌヌスや血栓弁の遺伝子解析などを含めた摘出弁の綿密な評価を行い、それらの総合的な解析結果に基づいて個々の選択肢の長所・短所を十分に明らかにした上で、術後の長期管理を含めて各症例に最も適した方法を選ぶことがますます重要に思われた。

## アンケート回答協力施設 (257 施設)

施設名	診療科目	施設名	診療科目
国立札幌病院	心臓血管外科	東海大学医学部附属病院	心臓血管移植外科
手稲溪仁会病院	心臓血管外科	千葉市立海浜病院	心臓血管外科
市立函館病院	胸部外科	千葉県救急医療センター	外科
函館中央病院	心臓血管外科	千葉県こども病院	心臓血管外科
国立函館病院	外科	新東京病院	心臓血管外科
医療法人王子総合病院	心臓血管外科	船橋市立医療センター	心臓血管外科
NTT東日本札幌病院	心臓血管外科	船橋二和病院	心臓血管外科
心臓血管センター北海道大野病院	心臓血管外科	東京慈恵会医科大学付属柏病院	心臓外科
愛心メモリアル病院	心臓血管外科	東邦大学医学部付属佐倉病院	外科
江別市立病院	外科	成田赤十字病院	心臓血管外科
砂川市立病院	胸部外科	千葉県循環器病センター	心臓血管外科
北海道立北見病院	心臓血管外科	筑波記念病院	心臓血管外科
名寄市立総合病院	胸部心臓血管外科	筑波大学附属病院	臨床医学系外科
秋田赤十字病院	心臓血管外科	国立水戸病院	心臓血管外科
秋田大学医学部	心臓血管外科	茨城県立こども病院	心臓血管外科
青森市民病院	心臓血管外科	水戸済生会総合病院	胸部外科
八戸市立市民病院	心臓血管外科	日立製作所日立総合病院	外科
弘前大学医学部	第1外科	国立療養所晴嵐荘病院	外科
青森厚生病院	外科	北茨城市立総合病院	胸部心臓血管外科
八戸赤十字病院	外科	獨協医科大学病院	胸部外科
福島県立医科大学	心臓血管外科	済生会宇都宮病院	心臓血管外科
福島第一病院	心臓血管病センター	自治医科大学附属病院	心臓血管外科
福島赤十字病院	心臓血管外科	自治医科大学大宮医療センター	心臓血管外科
総合南東北病院	心臓血管外科	戸田中央総合病院	外科
仙台厚生病院	心臓血管外科	埼玉県立小児医療センター	心臓血管外科
東北大学医学部附属病院	心臓血管外科	獨協医科大学越谷病院	心臓血管外科
仙台オープン病院	心臓血管外科	埼玉医科大学附属病院	心臓血管・呼吸器外科
国立仙台病院	心臓血管外科	石心会 狭山病院	心臓血管外科
坂総合病院	心臓血管外科	埼玉医科大学総合医療センター	心臓血管外科
宮城県立循環器・呼吸器病センター	心臓血管外科	防衛医科大学校	第2外科
山形県立中央病院	心臓血管外科	埼玉県立循環器・呼吸器病センター	心臓血管外科
石心会川崎幸病院	心臓血管外科	上尾中央総合病院	外科
日本医科大学付属第二病院	外科	深谷赤十字病院	心臓血管外科
横浜労災病院	心臓血管外科	群馬県立心臓血管センター	心臓血管外科
横浜市立大学市民総合医療センター	心臓血管センター	群馬大学医学部附属病院	第2外科
横浜市立大学医学部附属病院	第1外科	伊勢崎市民病院	心臓血管外科
横浜南共済病院	心臓血管外科	山梨県立中央病院	心臓血管外科
神奈川県立循環器呼吸器病センター	心臓血管外科	山梨大学医学部	第2外科
聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院	心臓血管外科	総合病院 長岡赤十字病院	心臓血管外科
大和市立病院	心臓血管外科	新潟こぼり病院	心臓血管外科
東日本循環器病院	心臓血管外科	新潟市民病院	心臓血管・呼吸器外科
茅ヶ崎徳洲会総合病院	心臓血管外科	新潟大学医学部附属病院	第2外科
平塚市民病院	外科	新潟県立新発田病院	胸部外科

施設名	診療科目	施設名	診療科目
駿河台日本大学病院	外科	藤田保健衛生大学病院	胸部外科
三井記念病院	循環器病センター心臓血管外科	半田市立半田病院	心臓外科
虎の門病院	循環器病センター外科	愛知医科大学	第2外科
順天堂大学医学部	心臓血管外科	小牧市民病院	心臓血管外科
東京医科歯科大学医学部附属病院	心臓血管外科	公立陶生病院	心臓血管外科
東京大学医学部附属病院	心臓外科	愛知県立尾張病院	心臓外科
東京女子医科大学第二病院	心臓血管外科	岐阜市民病院	胸部心臓血管外科
綾瀬循環器病院	心臓血管外科	岐阜県立岐阜病院	胸部外科
東部地域病院	心臓血管外科	松波総合病院	外科
NTT東日本関東病院	心臓血管外科	岐阜県立多治見病院	心臓血管外科
昭和大学医学部	第1外科	国立三重中央病院	心臓血管外科
東京都立広尾病院	心臓血管外科	三重大学医学部附属病院	胸部外科
榊原記念病院	外科	山田赤十字病院	心臓血管外科
東邦大学医学部附属大橋病院	心臓血管外科	金沢循環器病院	心臓血管外科
自衛隊中央病院	胸部外科	国立金沢病院	心臓血管外科
国立成育医療センター	心臓血管外科	石川県立中央病院	胸部外科
東京医科大学	外科学第二講座	金沢大学医学部附属病院	第1外科
慶應義塾大学医学部	外科	恵寿総合病院	心臓血管外科
東京女子医科大学	心研 心臓血管外科	富山県立中央病院	胸部外科
東京女子医科大学	第1外科	富山県厚生連高岡病院	外科
武蔵野赤十字病院	心臓血管外科	市立礪波総合病院	外科
公立昭和病院	心臓血管外科	大津赤十字病院	心臓血管外科
東京都立八王子小児病院	心臓血管外科	滋賀県立成人病センター	心臓血管呼吸器外科
東京医科大学八王子医療センター	胸部外科	市立長浜病院	心臓外科
都立清瀬小児病院	心臓血管外科	北野病院	胸部外科
長野赤十字病院	心臓血管外科	大阪市立総合医療センター	心臓血管外科
国立長野病院	心臓血管外科	大阪府立成人病センター	心臓血管外科
松本協立病院	心臓血管外科	国立病院大阪医療センター	心臓血管外科
信州大学医学部附属病院	第2外科	大手前病院	心臓血管外科
岡谷塩嶺病院	心臓血管外科	大阪市立大学医学部附属病院	心臓血管外科
飯田市立病院	外科	南大阪病院	胸部外科
順天堂大学伊豆長岡病院	心臓血管外科	市立豊中病院	心臓外科
静岡赤十字病院	心臓血管外科	大阪大学大学院医学系研究科	臓器制御外科学
静岡市立静岡病院	胸部心臓血管外科	国立循環器病センター	心臓血管外科
静岡済生会総合病院	心臓血管外科	大阪府三島救急医療センター	心臓血管外科
浜松医科大学	第1外科	大阪医科大学附属病院	胸部外科
県西部浜松医療センター	心臓血管外科	関西医科大学附属病院	胸部心臓血管外科
成田記念病院	心臓血管外科	市立枚方市民病院	胸部外科
刈谷総合病院	循環器科	石切生喜病院	外科
名古屋掖済会病院	胸部心臓血管外科	医真会八尾総合病院	心臓血管外科
社会保険中京病院	心臓血管外科	八尾徳洲会総合病院	心臓血管外科
国立名古屋病院	心臓血管外科	近畿大学医学部附属病院	心臓外科
名古屋大学医学部附属病院	胸部外科	国立療養所近畿中央病院	外科
名古屋第二赤十字病院	心臓血管外科	大阪府立母子保健総合医療センター	心臓血管外科

施設名	診療科目	施設名	診療科目
鳥原病院		山口県立中央病院	心臓血管外科
京都府立医科大学	心臓血管・呼吸器外科	社会保険下関厚生病院	外科
京都第一赤十字病院	心臓血管外科	済生会下関総合病院	心臓外科
第二岡本総合病院	心臓血管外科	済生会山口総合病院	外科
三菱京都病院	心臓血管外科	山口大学医学部附属病院	第1外科
綾部市立病院	心臓血管外科	都志見病院	心臓血管外科
国立舞鶴病院	心臓血管外科	高松赤十字病院	外科
近畿大学医学部付属奈良病院	心臓血管外科	香川県立中央病院	外科
天理よろづ相談所病院	心臓血管外科	香川医科大学	第1外科
奈良県立医科大学	第3外科	国立善通寺病院	心臓血管外科
奈良県立三室病院	心臓血管外科	徳島大学医学部附属病院	心臓血管外科
済生会和歌山病院	外科	徳島県立中央病院	心臓血管外科
和歌山県立医科大学	第1外科	松山笠置記念心臓血管病院	心臓血管外科
社会保険紀南総合病院	心臓血管外科	愛媛県立中央病院	心臓血管外科
神戸大学医学部附属病院	第2外科	松山赤十字病院	心臓血管外科
神戸市立西市民病院	外科	国立療養所愛媛病院	外科
高橋病院	心臓血管外科	愛媛県立新居浜病院	外科
兵庫県立こども病院	心臓血管外科	愛媛労災病院	外科
六甲アイランド病院	心臓血管外科	市立宇和島病院	外科
兵庫県立尼崎病院	心臓血管外科	九州厚生年金病院	心臓血管外科
関西労災病院	心臓血管外科	産業医科大学病院	心臓血管外科
兵庫医科大学病院	胸部外科	国立病院九州医療センター	心臓血管外科
宝塚市立病院	心臓血管外科	福岡赤十字病院	心臓血管外科
公立豊岡病院	心臓血管外科	九州大学医学部附属病院	心臓外科
兵庫県立姫路循環器病センター	心臓血管外科	福岡大学医学部	心臓外科
三木市立三木市民病院	心臓血管外科	久留米大学病院	外科
公立社総合病院	外科	聖マリア病院	胸部心臓血管外科
赤穂中央病院	外科・心臓血管部門	大牟田市立総合病院	外科
榊原病院	心臓病センター	長崎大学医学部附属病院	心臓血管外科
岡山赤十字病院	第3外科	大村市立病院	心臓血管外科
川崎医科大学	胸部心臓血管外科	国立熊本病院	心臓血管外科
倉敷中央病院	心臓血管外科	熊本大学医学部	第1外科
福山循環器病院	心臓血管外科	済生会熊本病院	心臓血管外科
福山市民病院	心臓血管外科	人吉総合病院	心臓血管外科
土肥病院	心臓血管外科	大分県立病院	心臓血管外科
広島市民病院	心臓血管外科	県立宮崎病院	心臓血管外科
土谷総合病院	心臓外科	新杏病院	心臓血管外科
広島鉄道病院	外科	鹿児島大学医学部附属病院	第2外科
県立広島病院	胸部外科	南部徳州会病院	心臓血管外科
国立病院呉医療センター	心臓血管外科	牧港中央病院	心臓血管外科
呉共済病院	心臓血管外科	琉球大学医学部附属病院	第2外科
国立岩国病院	心臓血管外科		