

救急・集中治療における 臓器提供の課題

聖隷浜松病院 救命救急センター
渥美 生弘

2021年6月16日 第55回厚生科学審議会疾病対策部会臓器移植委員会

脳死者の発生等に関する研究

厚生労働科学研究 平成18年度報告書 有賀 徹

- 研究方法
 - 4類型施設、日本脳神経外科学会C項施設、日本救急医学会専門医施設、にアンケート調査
- 結果
 - 回答率 33.1% (541/1634施設)

入院患者数/年	死亡数/年	脳死数（推定）/年	脳死判定数/年
422,153	30,856	5,496	1,601

- 結論
 - 全国で少なくとも2,000例の一般的な脳死判定が行われている
 - 上記が臓器提供に繋がる可能性のある症例

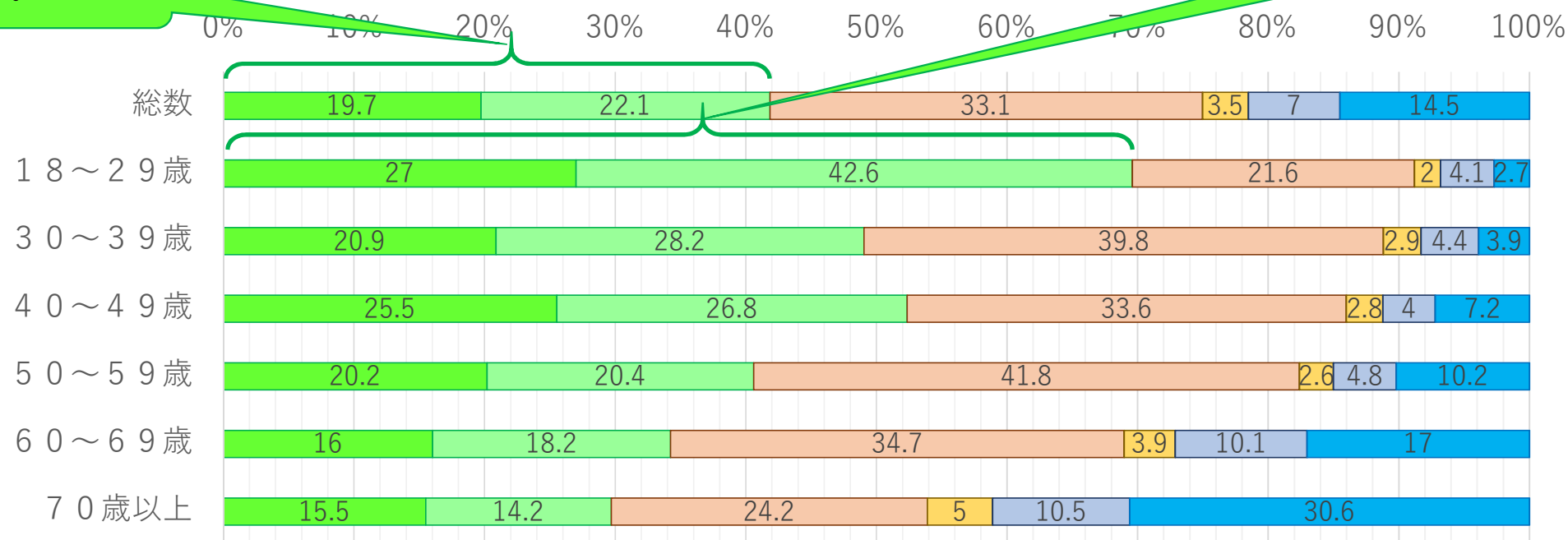
Q. あなたは、仮に、ご自分が脳死と判定された場合またはご自分の心臓が停止し死亡と判断された場合に、臓器提供をしたいと思いますか。

1. 提供したい
2. どちらかといえば提供したい
3. どちらともいえない
4. どちらかといえば提供したくない
5. 提供したくない

移植医療に関する世論調査 平成29年8月

41.8%

69.6%



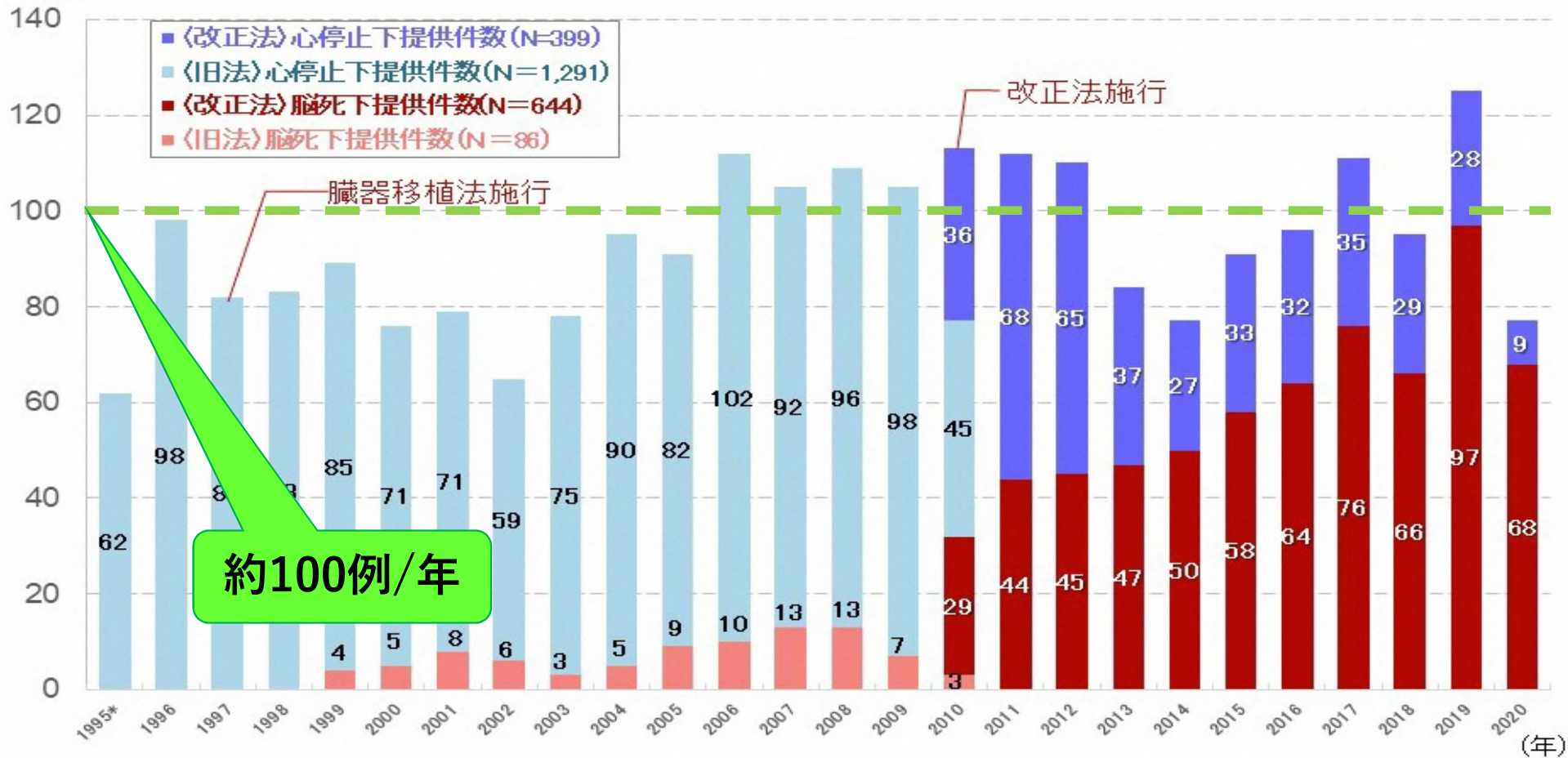
- 提供したい
- どちらかといえば提供したい
- どちらともいえない
- わからない
- どちらかといえば提供したくない
- 提供したくない

50歳未満
50%以上



(件)

臓器提供件数の年次推移



*1995年は、日本腎臓移植ネットワーク発足後の4~12月

現状

患者の思い

100例/年

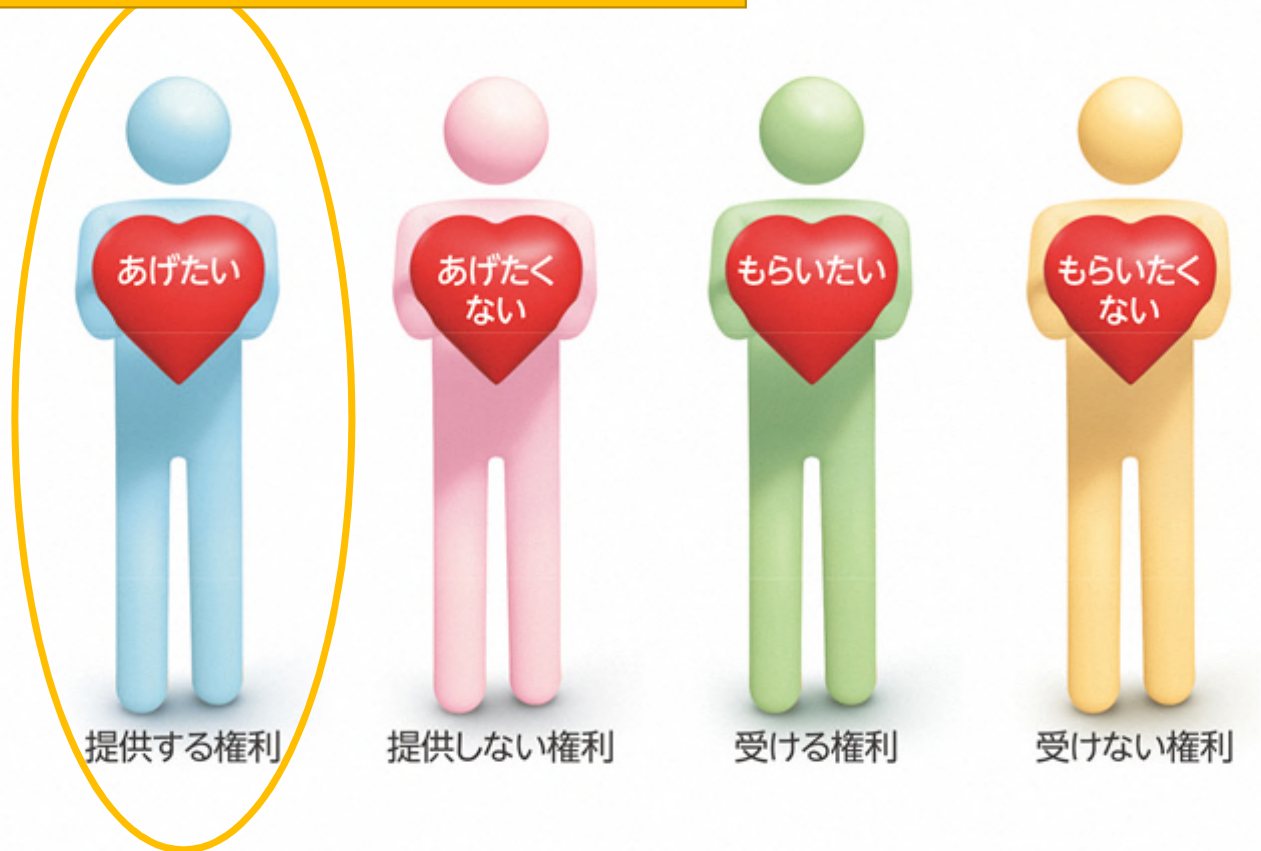
2000×0.4
脳死患者数推定 × 患者希望

800例/年

病院で患者の意思を拾い上げられていない可能性がある

提供と移植に関する権利

患者の意思を家族と共に確認する必要がある



なぜ、患者・家族の思いを臓器提供に繋がられないのか？

臓器提供に至らない理由①

- 医療スタッフが臓器提供が可能である事に気づかない
- 気づいても言い出せない
- 気づいても家族に説明できない
- 施設の体制が整っていない
- 5類型施設ではなく脳死下臓器提供ができない

臓器提供に至らない理由②

- 法的脳死判定の除外例となる場合
 - 脳死と類似した状態となりうる患者（急性薬物中毒，代謝・内分泌障害）
 - 知的障害者等の臓器提供に関する有効な意思表示が困難な障害がある患者
 - 被虐待児または虐待が疑われる 18 歳未満の児童
 - 眼球損傷，義眼などにより対光反射が確認できない患者
 - 低酸素刺激で呼吸中枢が刺激されているような重症呼吸不全の患者
 - 上位頸髄損傷のために無呼吸テストの評価が難しい患者
 - 内耳損傷があり，前庭反射の評価ができない患者
 - ECMO装着中で無呼吸テストの評価が難しい患者

臓器提供に至らない理由①

- 医療スタッフが臓器提供が可能である事に気づかない
- 気づいても言い出せない
- 気づいても家族に説明できない
- 施設の体制が整っていない
- 5類型施設ではなく脳死下臓器提供ができない

臓器提供施設連携体制構築事業

目的

脳死下及び心停止後臓器提供の経験が豊富な施設から、臓器提供の経験が少ない施設等に対して、臓器提供時の情報提供や脳死判定等の実際、また人員配置やマニュアル作成のノウハウを助言するとともに、臓器提供事例発生時に医師や検査技師等が応援に駆けつける等の支援を行う

地域における 臓器提供体制の構築

拠点施設



〈要件〉

- ✓ 脳死判定できる医師が常勤
- ✓ 脳波測定できる検査技師が常勤 等

連携施設



〈要件〉

- ✓ 院内体制整備支援事業を活用して院内体制充実
- ✓ 院内コーディネーターを配置

- ◎連携施設への助言・支援〈通常〉
- ✓ 連携施設の体制充実への助言
 - ✓ 連携施設と定期的な合同カンファ（提供事例の共有等）
 - ✓ 臓器摘出時全身管理を行う麻酔科医の育成
- 〈連携施設での臓器提供時〉
- ✓ 進行管理の助言
 - ✓ 脳死判定医（技師）の派遣
 - ✓ 臓器摘出時全身管理を行う麻酔科医の派遣
- 〈拠点施設での臓器提供時〉
- ✓ 連携施設から関係者の受け入れ

静岡県取り組み

- 2018年 県内5類型施設に対するアンケート調査
静岡県臓器提供支援チーム立ち上げ（県疾病対策課）
- 2019年 臓器提供施設連携体制構築事業採択
県疾病対策課長より県内5類型施設に協力依頼
- 2020年 臓器提供施設連携体制構築事業2期目
- 2021年 臓器提供施設連携体制構築事業3期目
県臓器移植コーディネーター増員（1人→2人体制）

2020年度連携病院

- 聖隷浜松病院（基幹施設）
- 国際医療福祉大学熱海病院
- 富士市立中央病院
- 静岡県立総合病院
- 静岡県立こども病院
- 静岡済生会総合病院
- 静岡市立静岡病院
- 藤枝市立総合病院
- 中東遠総合医療センター
- 磐田市立総合病院
- 浜松医科大学医学部附属病院
- 浜松医療センター

院内体制の構築

このシーンに参加するスタッフは…

主治医、救急医、集中治療医、看護師、MSW、臨床心理士、患者・家族ケアチーム、臓器提供サポートチーム、院内コーディネーターなど

MUST!

1. 主治医の負担が大きくなるように配慮する。
2. 患者・家族ケアチームを設置する。
3. 臓器提供サポートチームを設置する。
4. 患者情報を共有する。

患者の診療から臓器提供に移行する時期は、患者本人のための治療と、臓器保護のための管理が混在する。それらと同じ医療チームで担当すると少なからず混乱をきたすため、可能であればチームを分けて治療を行うべきである。患者の治療を主に行う「医療ケアチーム」、患者・家族に寄り添う「患者・家族ケアチーム」、臓器提供に必要な患者管理や検査・手続きを進める「臓器提供サポートチーム」という3つのチームが連携して機能すると理想的である。

院内体制のあり方は施設によってさまざまであろうが、ここでは基本的な考え方や代表的な体制について述べる（表1）。

1 主治医の負担が大きくなるように配慮する

- ☑ 治療が功を奏せず脳死となった患者の家族に臓器提供に関する情報提供をするのは、主治医にとっても精神的な負担となる。
- ☑ 患者の治療に引き続き、臓器保護を目的とした患者管理を主治医が行うことは、精神的な負担であるとともに身体的な負担にもなるため、臓器保護を目的とした患者管理は、可能であれば臓器提供サポートチームに任せるべきである。
- ☑ 主治医が患者の治療に専念できる体制の整備が必要である。

医療ケアチーム

患者の治療を主に行う「医療ケアチーム」

臓器提供に必要な患者管理を進める「臓器提供サポートチーム」

3つのチームが連携し、機能するのが理想である

患者・家族ケアチーム

臓器提供サポートチーム

突然の外傷や疾病により
先のみえない不安を抱えることになる
患者やその家族



患者・家族が医学的説明を受け止めたり、
患者の生き方や考え方を共有するために
サポートするのが



患者・家族ケアチームである



急性期重症患者と その家族の支援

このシーンに参加するスタッフは…

主治医、看護師、MSW、臨床心理士、院内コーディネーター、患者・家族ケアチームなど

MUST!

1. 患者・家族ケアチームを構築する。
2. 搬送後早期から患者・家族支援が必要である。
3. 患者の治療と並行して患者・家族のケアも行う。
4. MSW、臨床心理士などの介入も有効である。
5. 患者が救急・集中治療における終末期であると判断した場合、患者・家族の意思に沿った選択をする。

救急患者は突然の外傷・疾病により治療が必要な状態となる。これは家族にとってもつらい出来事であり、患者が重症であればあるほど先のみえない不安を抱えることになる。

清水らが構築する意思決定のプロセスを示したモデルを図1²⁾に示す。ここでは、医療ケアチームが医学的な説明をし、患者・家族が患者の人生の物語（生活と人生にかかわる価値観、人生観、死生観など）を説明したうえで、はじめて意思決定の合意があるとされている。しかし患者・家族にとっては、医療ケアチームからの医学的説明を受け止めることも、患者の生き方や考え方を説明することも容易ではなく、これらにはサポートスタッフの支援が必要である。サポートを行うためには医療ケアチームとの連携も必須であるため、多職種で構成された「患者・家族ケアチーム」として入院早期からの介入が理想的である。

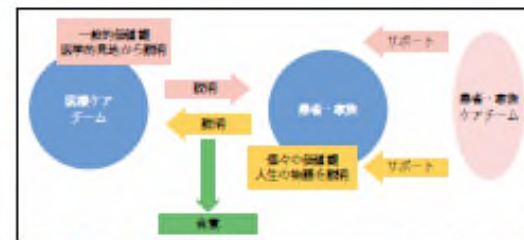


図1 意思決定のプロセス

〔文献1〕より引用・改変

臓器提供を行う際の支援（静岡県の実績2019年）

病院	日程		内容
A病院	2019.9.6	脳死下臓器提供	初めての脳死下臓器提供に際し立ち会い支援
B病院	2019.9.17	心停止後臓器提供	久しぶりの心停止後臓器提供に際し立ち会い支援
C病院	2019.12.3	脳死下臓器提供	経験豊富な医師による法的脳死判定の立ち会い支援 臓器提供の経験のない施設スタッフの見学
C病院	2019.12.9	脳死下臓器提供	経験豊富な医師による患者管理、法的脳死判定の立ち会い

GCS 3 レジストリ

脳障害を伴いGCS 3となった症例を登録する

目的

- 適切なタイミングで家族支援が開始できているか検証
- 臓器提供についての情報提供ができているかどうか検証
- 臓器提供の可能性のある患者がどのくらい存在するのか把握

効果

- 家族支援の質の改善
- 各施設で臓器提供に至るプロセスの改善
- 各施設の担当者が臓器提供の可能性のある患者を早期に認識できるようになる

2017年12月のカタルーニャ内の提供病院のActivity

全情報 医学的禁忌 その他 辞退 家族説明 司法 承諾

の問題 家族 司法

腎臓 肝臓 心臓 肺 膵 小腸

Pàgina 13 de 22

Resum de donants cadàver (M.E.+M.A.): Nombre de donants i òrgans extrets per centre. Gener - Desembre de 2017

Centre extractor	Casos detectats	Contraind mèdiques	Altres prob.	Negatives			Entrev. Famil.	Cas judicial	Donants vàlids	Òrgans (extrets/trasplantats)					
				Famil.	%	Jud.				Ronyons	Fetges	Cors	Pulmons	Pàncrees	Intestins
F	99	36	2	11 (16%)	0	67	5	50	98 (75)	27 (19)	4 (4)	16 (16)	4 (3)	0 (0)	
F	75	7	0	15 (22%)	0	69	15	53	103 (86)	31 (24)	6 (6)	10 (7)	0 (0)	0 (0)	
F	36	7	1	3 (10%)	0	29	8	25	46 (40)	12 (9)	3 (3)	8 (8)	2 (2)	0 (0)	
F	71	12	0	8 (12%)	1	65	5	50	98 (90)	27 (21)	11 (11)	30 (24)	4 (3)	1 (1)	
F	42	3	0	4 (10%)	0	39	1	35	65 (57)	20 (16)	9 (9)	22 (21)	1 (1)	0 (0)	
F	39	9	2	2 (6%)	0	32	1	26	46 (40)	16 (9)	3 (3)	15 (15)	3 (2)	0 (0)	
F	0	0	0	0 N.C.	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	4	0	1	0 (0%)	0	4	0	3	6 (6)	1 (1)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	
C	0	0	0	0 N.C.	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	2	0	0	0 (0%)	0	2	0	2	4 (2)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	5	0	0	0 (0%)	0	5	0	5	10 (9)	2 (2)	3 (3)	6 (6)	1 (1)	0 (0)	
C	17	0	0	4 (24%)	0	17	3	13	21 (18)	9 (4)	3 (3)	8 (8)	1 (0)	0 (0)	
F	14	1	0	2 (14%)	0	14	1	11	20 (18)	8 (5)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	
F	1	0	0	0 (0%)	0	1	0	1	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	2	0	0	0 (0%)	0	2	0	2	4 (4)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	7	1	0	2 (29%)	0	7	0	4	8 (6)	3 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
A	14	2	0	0 (0%)	0	13	0	12	24 (19)	6 (4)	1 (0)	2 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	29	9	1	5 (22%)	0	23	3	14	28 (23)	9 (7)	1 (1)	12 (12)	0 (0)	0 (0)	
F	8	1	0	2 (25%)	0	8	1	5	8 (8)	3 (1)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	
F	22	2	1	0 (0%)	0	20	4	19	38 (36)	11 (8)	4 (4)	9 (6)	4 (2)	0 (0)	
F	0	0	0	0 N.C.	0	0	0	0	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	1	0	0	0 (0%)	0	1	0	1	2 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
F	2	0	0	0 (0%)	0	2	1	2	4 (4)	2 (2)	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	
Total	490	90	8	58 (14%)	1	420	48	333	633 (542)	191 (137)	50 (49)	147 (132)	20 (14)	1 (1)	

1042 òrgans extrets, dels quals (875) han estat trasplantats

M.E.= Morts encefàliques
M.A.= Morts en assistència



SOUTH KOREA

KONOS - KOREAN NETWORK FOR ORGAN SHARING
www.konos.go.kr/konosis/index.jsp

COUNTRY FACTS

Continent: Asia

Population: 50,000,000 (www.who.int)

脳死患者の報告を義務化

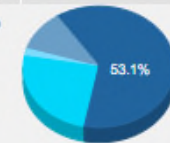
SOUTH KOREA DECEASED ORGAN DONOR EVOLUTION



SELECT A YEAR | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 | 2011 | 2010 | 2009 | 2008 | 2007 | 2006 | 2005 |

ORGAN DONATIONS	2020	ACTUAL DECEASED DONORS		UTILIZED DECEASED DONORS		ACTUAL DCD DONORS		UTILIZED DCD DONORS		LIVING DONORS	
		NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP
		478	9.22	478	9.22	0	0	-	-	2578	49.74

ORGAN TRANSPLANTS	2020	KIDNEY		LIVER		PANCREAS		HEART		LUNG		HEART LUNG	
		NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP	NUM	PMP
		DECEASED	848	16.36	395	7.62	32	0.61	173	3.34	150	2.89	-
LIVING	1432	27.63	1146	22.11	-	-	-	-	-	-	-	-	



IRODaT HPより引用²⁰

臓器提供の意思確認をすると、さらに家族を傷つけてしまう事がある

臓器提供に至らない理由②

- 法的脳死判定の除外例となる場合
 - 脳死と類似した状態となりうる患者（急性薬物中毒，代謝・内分泌障害）
 - 知的障害者等の臓器提供に関する有効な意思表示が困難な障害がある患者
 - 被虐待児または虐待が疑われる 18 歳未満の児童
 - 眼球損傷，義眼などにより対光反射が確認できない患者
 - 低酸素刺激で呼吸中枢が刺激されているような重症呼吸不全の患者
 - 上位頸髄損傷のために無呼吸テストの評価が難しい患者
 - 内耳損傷があり，前庭反射の評価ができない患者
 - ECMO装着中で無呼吸テストの評価が難しい患者

提供の代諾

- 被虐待児または虐待が疑われる 18 歳未満の児童
- 知的障害者等の臓器提供に関する有効な意思表示が困難な障害がある患者
- 意思表示が出来ない小児例は提供が認められている

法的脳死判定

- 脳死と類似した状態となりうる患者（急性薬物中毒，代謝・内分泌障害）
- 眼球損傷，義眼などにより対光反射が確認できない患者
- 低酸素刺激で呼吸中枢が刺激されているような重症呼吸不全の患者
- 上位頸髄損傷のために無呼吸テストの評価が難しい患者
- 内耳損傷があり，前庭反射の評価ができない患者
- ECMO装着中の患者

Clinical Review & Education

JAMA | Special Communication

Determination of Brain Death/Death by Neurologic Criteria
The World Brain Death Project

臨床所見で判断できない際は補助検査（脳血流検査）を参考に判定
ECMO装着下でも脳死判定は可能



The 48th Annual Meeting of
the Japanese Society of Intensive Care Medicine

The World Brain Death Project

目的

- ・ Brain death / Death by neurologic Criteria (BD/DNC)判定に関する推奨のコンセンサスを作成する。

プロセス

- ・ 2016年 World Federation of Intensive and Critical Care (WFICC) 発案
- ・ Steering Committee: Dr. David M. Greer, Dr. Sam D. Shemie, Dr. Gene Sung, Dr. Ariane Lewis, Ms. Sylvia Torrance
- ・ Endorsement
 - World Federation of Critical Care Nurses
 - World Federation of Intensive and Critical Care
 - World Federation of Neurology
 - World Federation of Neurosurgical Societies
 - World Federation of Pediatric Intensive and Critical Care Societies
 - 日本集中治療医学会を含む世界の27学会

・ 2020年8月 JAMA掲載

黒田泰弘教授 香川大学医学部救急災害医学²⁵ご提供

まとめ

- 地域で協力して臓器提供体制を整備
- 患者・家族の意思を共有できる院内体制の整備
- 臓器提供の意思が無にならないよう、ガイドラインの改訂が必要