

厚生労働科学研究費補助金（移植医療基盤整備研究事業）  
平成29年度～令和元年度 総合研究報告書  
分担研究報告書

組織提供に際しての選択肢提示に関する諸問題に関する研究

研究分担者：田中 秀治 国士舘大学体育学部、同大学院救急システム研究科、  
防災救急救助総合研究所  
研究協力者：青木 大 一般社団法人日本スキンバンクネットワーク  
東京歯科大学市川総合病院 角膜センター・アイバンク  
小川 由季 一般社団法人日本スキンバンクネットワーク  
金城 亜哉 一般社団法人日本スキンバンクネットワーク  
佐々木千秋 東京歯科大学市川総合病院 角膜センター・アイバンク  
西迫 宗大 東京歯科大学市川総合病院 角膜センター・アイバンク  
三瓶 祐次 東京大学医学部附属病院 組織バンク  
長島 清香 東京大学医学部附属病院 組織バンク  
楠美 祐翼 東京大学医学部附属病院 組織バンク  
明石 優美 藤田医科大学 医療科学部 看護学科

研究要旨：

「臓器の移植に関する法律」の一部改正がなされた平成22年以降、組織提供数は減少傾向にあり多くの課題に直面した。とくに 1) 組織移植コーディネーターの組織的な育成 2) 組織提供保険点数の改善 3) 組織移植のネットワーク化 4) 臓器提供と連携したフォーカスドナーアクションなどを協働で進めるための具体的な体制づくりが改善のために急務と考えられている。本研究により、より多くの組織を提供いただけるための方策を検討してきた。これをもとに組織提供の実態を調査し、そのデータから分析し、組織提供増加の方策の検討を行った。またコーディネーター育成モデルケースの作成と教育方法の開発など個別の組織バンクが取り組みするよりも確実なコーディネーターを地域で検討した。

**A. 研究目的**

平成22年に「臓器の移植に関する法律」の一部改正が行われ、本人の生前の意思がなくとも、家族の承諾があれば脳死下臓器提供が可能となった。また小児からの臓器提供も可能となった。これにより、脳死下臓器提供数は増加した。家族にとって、臓器・組織の分け隔てなく提供できることが望ましい。一方で、組織提供数は、法改正後も臓器提供数と比べ、増加していないのが現状である。

本研究では、組織提供の実態を調査し現状の把握を行う。そのデータ分析より、過去に提供のあった県、施設を Focus し、組織提供

増加の具体的方策の検討を行うことを目的とした。

**B. 研究方法**

本年度は、下記の点にて研究を行った。

1. 昨年度研究に引き続き、現在の組織提供の実態調査を行い、東日本組織移植ネットワーク (EJTTNW) 情報データ分析を行った。
2. 過去の実績や活動範囲から Focus し活動した (Focus Donor Action) 県、施設における活動実績を分析した。

3. 総合病院での Routine Referral System の有用性の検討を行った。
4. 現場で対応するコーディネーターの技術改善プログラムの調査を実施し、バンク内、バンク令聞における教育プログラムを検討した。

#### 1. ドナー情報の分析

##### ・EJTTNW 情報分析

東日本地域における、組織提供の情報窓口となっている EJTTNW 事務局(東京大学医学部附属病院組織バンク)に寄せられたドナー情報の分析を行った。

項目は以下の通り。

- ① ドナー情報数とその入手先
- ② 情報の適応の有無
- ③ 選択肢提示/家族の申し出
- ④ I.C 施行/非施行
- ⑤ 承諾/辞退
- ⑥ 脳死下提供/心停止後提供
- ⑦ 提供組織
- ⑧ 組織別提供件数

上記①～⑦の項目についての分析項目

- ① ドナー情報数とその入手先  
2017年1月1日～2019年12月31日までに EJTTNW に寄せられたドナー情報について、連絡入手先の分類と件数の分析を年毎に行った。
- ② 情報の適応の有無
  - ① の情報のうち、組織提供に関するドナー適応基準を満たしているものを「適応あり」、それ以外のもので、医学的適応外(時間的理由、年齢、既往歴、生化学データ、感染症)、摘出医の確保、拒否の意思表示、司法解剖などの理由を「適応なし」と分類した。
- ③ 情報提供/家族の申し出  
②の「適応あり」のうち、連絡のきっかけが主治医や看護師など提供病院スタッフがいわゆる「情報提供」をおこなったのか、「家族からの申し出」だったの

かを分類した。

#### ④ I.C 施行/非施行

③のうち、その後、家族に対して、組織提供の「インフォームドコンセント(I.C)を施行」したか、「施行せず」だったかを分類した。

#### ⑤ 承諾/辞退

④において、家族に「I.Cを施行」したうち、なんらかの組織提供に関して「承諾」したのか、「家族が辞退」したかの分類を行った。

また、④において、家族に「I.Cを施行せず」の理由について分類した。

#### ⑥ 脳死下提供/心停止後提供

⑤の「承諾」を頂いたうち、「脳死下提供」か「心停止下提供」かの分類を行った。

#### ⑦ 提供組織

⑥のうち、提供された組織の分類を行った。

#### ⑧ 組織別提供件数

年別による各組織の提供件数の分類を行った。

#### 2. Focus Donor Action (F·DA) の分析

初年度の研究により、過去の組織提供分析により、ドナー情報数や組織提供数が多い都道府県や施設に焦点を当て、システムの構築や勉強会実施など、いわゆる病院開発を行っていく方策が提言されたが、次年度、最終年度にて、上記より、日本スキンバンクネットワーク活動範囲拡大地域状況から、神奈川県、千葉県に Focus し県 Co.と同行での活動、また JSBN 参加施設を中心に病院開発を行った。その活動結果とともに、1. の東日本全体のデータ結果との分析を行い、有用性の検討を行った。

3. 総合病院における Routine Referral System の有用性の分析

東京歯科大学市川総合病院での提供に対する意思確認システムの取り組みについて調査し、データの分析、具体的な導入方法の調査を行った。

4. 現場で対応するコーディネーターの一元的な教育、育成が課題となっているが、今回、日本組織移植学会で実施されているトレーニングプログラムを調査し、コーディネーター技術改善プログラムを検討した。本年度はさらに、コーディネーター間、施設間の教育構築について、実施した。

- ② 情報の適応の有無  
「適応あり」 48 件・・・②-1  
「適応なし」 10 件・・・②-2  
 うち、  
「悪性腫瘍」 2 件  
「敗血症・感染症」 4 件  
「バンク判断適応なし」 3 件  
「死亡後 6 時間以上」 1 件

- ③ 選択肢提示／家族の申し出  
 ② うち、「適応あり」48 件中、  
「選択肢提示」 23 件・・・③-1  
「家族の申し出」 12 件・・・③-2  
「意思表示カード」 6 件・・・③-3  
「不明」 7 件・・・③-4

- ④ I.C 施行／非施行  
 ③ -1 「選択肢提示」23 件中、  
「家族に I.C」 19 件・・・④-1  
「家族に I.C せず」 4 件  
 うち、  
 「家族辞退」 1 件  
 「時期尚早」 1 件  
 「検視・解剖」 2 件

- ③ -2 「家族の申し出」12 件中、  
「家族に I.C」 11 件・・・④-2  
「家族に I.C せず」 1 件  
 うち、  
「家族辞退」 1 件

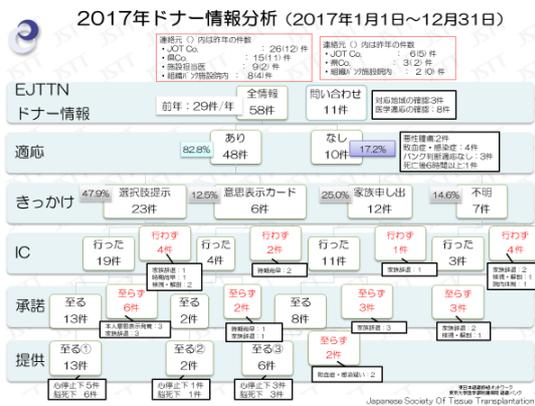
- ③-3 「意思表示カード」6 件中、  
「家族に I.C」 4 件・・・④-3  
「家族に I.C せず」 2 件  
 うち、  
 「時期尚早」 2 件

- ③ -4 「不明」7 件中、  
「家族に I.C」 3 件・・・④-4  
「家族に I.C せず」 4 件  
 うち、  
 「家族辞退」 2 件  
 「検視・解剖」 1 件  
 「院内体制」 1 件

C. 研究結果

1. ドナー情報の分析

I. 2017 年(2017 年 1 月 1 日～12 月 31 日)の結果 (図 1)



- ① ドナー情報数とその入手先  
全情報数 58 件  
 うち、  
 日本臓器移植ネットワーク 26 件・・・①-1  
 都道府県コーディネーター 15 件・・・①-2  
 施設担当医 9 件・・・①-3  
 組織バンク施設院内 8 件・・・①-4  
 (その他、問合せ 11 件)

⑤ 承諾／辞退

④ -1 「家族に I.C」 19 件中、  
「承諾」 13 件・・・⑤-1  
「承諾に至らず」 6 件  
 うち、  
 「本人意思表示発覚」 3 件  
 「家族辞退」 3 件

④-2 「家族に I.C」 11 件中、  
「承諾」 8 件・・・⑤-2  
「承諾に至らず」 3 件  
 うち、  
 「家族辞退」 3 件

④-3 「家族に I.C」 4 件中、  
「承諾」 2 件・・・⑤-3  
「承諾に至らず」 2 件  
 うち、  
 「時期尚早」 1 件  
 「家族辞退」 1 件

④-4 「家族に I.C」 3 件中、  
「承諾」 0 件  
「承諾に至らず」 3 件  
 うち、  
 「家族辞退」 2 件  
 「検視・解剖」 1 件

⑥ 脳死下提供／心停止後提供

⑤ -1 「承諾」 13 件中、  
「心停止後提供」 5 件・・・⑥-1  
「脳死下提供」 6 件・・・⑥-2  
「提供に至らず」 2 件

⑤-2 「承諾」 8 件中、  
「心停止後提供」 3 件・・・⑥-3  
「脳死下提供」 3 件・・・⑥-4  
「提供に至らず」 2 件  
 うち、  
 「敗血症・感染疑い」 2 件

⑥ -3 「承諾」 2 件中、  
「心停止後提供」 1 件・・・⑥-5  
「脳死下提供」 1 件・・・⑥-6

⑦ 提供組織

選択肢提示 (⑥-1、⑥-2)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾島
⑥-1	4	4	2	1	0
⑥-2	0	4	1	0	1

家族の申し出 (⑥-3、⑥-4)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾島
⑥-3	3	3	0	1	1
⑥-4	0	2	1	2	0

意思表示カード (⑥-5、⑥-6)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾島
⑥-5	1	1	1	0	0
⑥-6	0	1	1	0	0

2. 組織別提供件数

表 1 組織別提供件数 (件)

2017 年	
心臓弁	8
血管	15
皮膚	6
骨	4
脾島	2

II. 2018 年(2018 年 1 月 1 日～12 月 31 日)の結果 (図 2)

2018 年ドナー情報分析(2018 年 1 月 1 日～12 月 31 日)



- ① ドナー情報数とその入手先  
全情報数 58 件  
うち、  
日本臓器移植ネットワーク  
21 件・・・①-1  
都道府県コーディネーター  
19 件・・・①-2  
施設担当医  
5 件・・・①-3  
院内コーディネーター  
13 件・・・①-4  
(その他、問合せ 3 件)
- ② 情報の適応の有無  
「適応あり」 41 件・・・②-1  
「適応なし」 17 件・・・②-2  
うち、  
「悪性腫瘍」 3 件  
「原因不明の死」 4 件  
「敗血症・感染症」 4 件  
「バンク判断適応なし」 2 件  
「年齢」 2 件  
「意思表示判断能力」 1 件  
「海外渡航歴」 1 件
- ③ 選択肢提示／家族の申し出  
② うち、「適応あり」41 件中、  
「情報提供」 21 件・・・③-1  
「家族の申し出」 7 件・・・③-2  
「意思表示カード」 8 件・・・③-3  
「不明」 5 件・・・③-4
- ④ I.C 施行／非施行  
② -1 「選択肢提示」21 件中、  
「家族に I.C」 16 件・・・④-1  
「家族に I.C せず」 5 件  
うち、  
「家族辞退」 4 件  
「時期尚早」 1 件  
③ -2 「家族の申し出」7 件中、  
「家族に I.C」 4 件・・・④-2  
「家族に I.C せず」 3 件  
うち、  
「家族辞退」 1 件  
「施設都合」 1 件  
「検視・解剖」 1 件
- ③ -3 「意思表示カード」8 件中、  
「家族に I.C」 6 件・・・④-3  
「家族に I.C せず」 2 件  
うち、  
「適応外情報発覚」 2 件
- ③-4 「不明」5 件中、  
「家族に I.C」 0 件・・・④-4  
「家族に I.C せず」 5 件  
うち、  
「家族辞退」 2 件  
「一報後連絡なし」 2 件  
「検視・解剖」 1 件
- ⑤ 承諾／辞退  
④-1 「家族に I.C」16 件中、  
「承諾」 10 件・・・⑤-1  
「承諾に至らず」 6 件  
うち、  
「家族辞退」 3 件  
「検視・解剖」 1 件  
「判断能力なし」 1 件  
「適応外情報発覚」 1 件
- ④-2 「家族に I.C」4 件中、  
「承諾」 4 件・・・⑤-2  
「承諾に至らず」 0 件
- ④ -3 「家族に I.C」5 件中、  
「承諾」 5 件・・・⑤-3  
「承諾に至らず」 1 件  
うち、  
「家族辞退」 1 件
- ⑥ 脳死下提供／心停止後提供  
⑤ -1 「承諾」10 件中、  
「心停止後提供」 7 件・・・⑥-1  
「脳死下提供」 3 件・・・⑥-2

⑤-2 「承諾」 5 件中、  
「心停止後提供」 4 件・・・⑥-3  
「脳死下提供」 0 件

⑤-3 「承諾」 5 件中、  
「心停止後提供」 4 件・・・⑥-4  
「脳死下提供」 0 件  
「提供至らず」 1 件  
 うち、  
「検視・解剖」 1 件

⑦ 提供組織

選択肢提示 (⑥-1、⑥-2)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	臍島
⑥-1	2	2	5	3	0
⑥-2	0	1	0	0	2

家族の申し出 (⑥-3)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	臍島
⑥-3	3	3	2	2	0

意思表示カード (⑥-4)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	臍島
⑥-4	4	4	2	2	0

⑧ 組織別提供件数

表 2 組織別提供件数 (件)

	2018 年
心臓弁	9
血管	10
皮膚	9
骨	7
臍島	2

III. 2019 年(2019 年 1 月 1 日～12 月 31 日)  
 の結果 (図 3)

図 1: 2019 年ドナー情報分析(2019 年 1 月 1 日～12 月 31 日)



① ドナー情報数とその入手先

全情報数 66 件

うち、

日本臓器移植ネットワーク

18 件・・・①-1

都道府県コーディネーター

37 件・・・①-2

施設担当医

6 件・・・①-3

院内コーディネーター

5 件・・・①-4

(その他、問合せ 1 件)

② 情報の適応の有無

「適応あり」 49 件・・・②-1

「適応なし」 17 件・・・②-2

うち、

「悪性腫瘍」 1 件

「原因不明の死」 3 件

「敗血症・感染症」 6 件

「バンク判断適応なし」 3 件

「医学的時間制限の超過」 1 件

「意思表示判断能力」 1 件

「海外渡航歴」 1 件

「対応エリア外」 1 件

③ 情報提供／家族の申し出

④ うち、「適応あり」 49 件中、

「情報提供」 23 件・・・③-1

「家族の申し出」 4 件・・・③-2

「意思表示カード」 13 件・・・③-3

「不明」 9 件・・・③-4

- ④ I.C 施行／非施行
- ② -1「情報提供」23件中、  
「家族にI.C」 20件・・・④-1  
「家族にI.Cせず」 3件  
 うち、  
 「家族辞退」 2件  
 「バンク都合」 1件
- ⑤ -2「家族の申し出」4件中、  
「家族にI.C」 4件・・・④-2  
「家族にI.Cせず」 0件
- ③ -3「意思表示カード」13件中、  
「家族にI.C」 12件・・・④-3  
「家族にI.Cせず」 1件  
 うち、  
 「バンク都合」 1件
- ③-4「不明」9件中、  
「家族にI.C」 0件・・・④-4  
「家族にI.Cせず」 9件  
 うち、  
 「家族辞退」 2件  
 「一報後連絡なし」 5件  
 「バンク都合」 2件
- ⑤ 承諾／辞退
- ④ -1「家族にI.C」20件中、  
「承諾」 14件・・・⑤-1  
「承諾に至らず」 6件  
 うち、  
 「家族辞退」 6件
- ④-2「家族にI.C」4件中、  
「承諾」 3件・・・⑤-2  
「承諾に至らず」 1件  
 うち、  
 「海外渡航歴」 1件
- ④-3「家族にI.C」12件中、  
「承諾」 6件・・・⑤-3  
「承諾に至らず」 6件  
 うち、

「家族辞退」 6件

- ⑥ 脳死下提供／心停止後提供
- ⑤ -1「承諾」14件中、  
「心停止後提供」 7件・・・⑥-1  
「脳死下提供」 7件・・・⑥-2
- ⑤-2「承諾」3件中、  
「心停止後提供」 3件・・・⑥-3  
「脳死下提供」 0件
- ⑤-3「承諾」6件中、  
「心停止後提供」 5件・・・⑥-4  
「脳死下提供」 1件・・・⑥-5

- ⑦ 提供組織  
 選択肢提示 (⑥-1、⑥-2)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾臓
⑥-1	3	3	5	0	0
⑥-2	1	6	1	0	1

家族の申し出 (⑥-3)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾臓
⑥-3	3	3	1	0	0

意思表示カード (⑥-4、⑥-5)

	心臓弁	血管	皮膚	骨	脾臓
⑥-4	3	3	2	0	0
⑥-5	0	1	1	0	0

- ⑧ 組織別提供件数  
 表3 組織別提供件数 (件)

2019年	
心臓弁	10
血管	16
皮膚	10
骨	0
脾臓	1

2. Focus Donor Action の分析  
 初年度にて計画した後、次年度には JSBN の活動範囲拡大エリアの神奈川県、最終年度には千葉県を中心に実施した病院開発活動は以下

の通り。



### 院内勉強会の実施

(2018/4/1～2018/11/30)

実施回数	施設	内容
3回	JISBN参加施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・スキバンク活動について</li> <li>・ドナー発生時の対応について</li> </ul>

### 病院訪問の実施

実施回数	施設	内容
24回	提供施設 JISBN参加施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・提供後報告</li> <li>・スキバンク活動協力依頼</li> </ul>

Japanese Society Of Tissue Transplantation

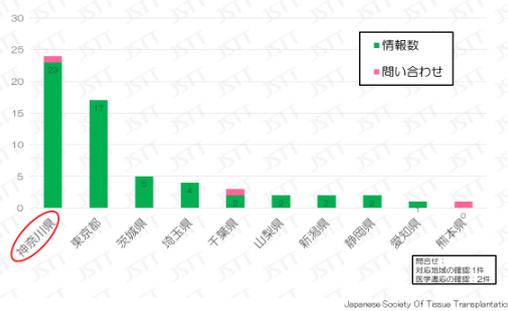
上記のうち、千葉県での院内勉強会実施は 2 回、病院訪問は千葉県で 10 回、神奈川県で 8 回であった。

一方、1. の分析より県毎の情報数では神奈川県が大多数を占めた。



### ドナー情報分析（県別）

(N=61, 2018/1/1～2018/12/31)

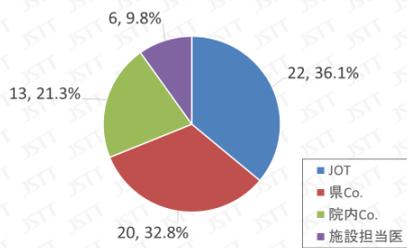


さらに、全情報と神奈川県情報の比較を行った。



### ドナー情報分析（情報経路）

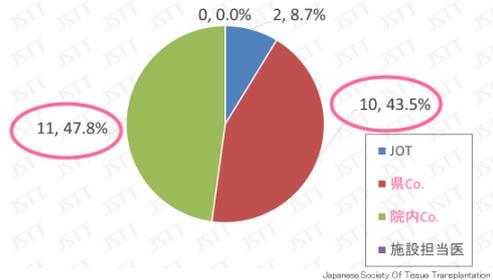
(N=61, 2018/1/1～2018/12/31)



### ドナー情報分析（情報経路）

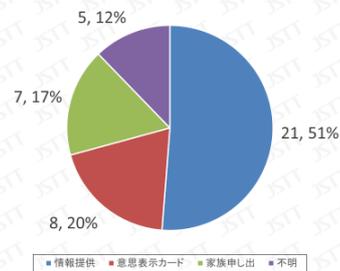
#### 神奈川県

(N=24, 2018/1/1～2018/12/31)



### ドナー情報分析（きっかけ）

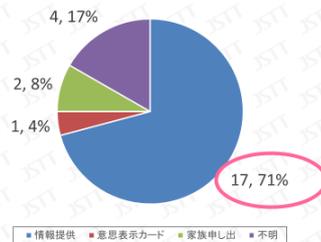
(N=41, 2018/1/1～2018/12/31)



### ドナー情報分析（きっかけ）

#### 神奈川県

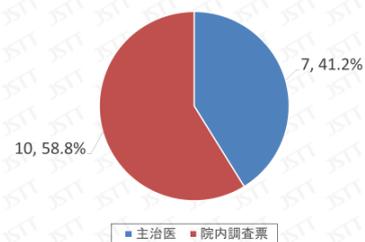
(N=24, 2018/1/1～2018/12/31)



### ドナー情報分析（情報提供）

#### 神奈川県

(N=17, 2018/1/1～2018/12/31)



最終年度、JSBN の活動範囲拡大エリアの千葉県を中心に実施した病院開発活動は以下の通り。



### 千葉県内の活動

- 千葉県臓器移植コーディネーター、市川総合病院角膜センターアイバンクコーディネーターと組織バンクコーディネーターが連携し、病院訪問、院内研修会などの院内体制整備を実施。

訪問施設	連携訪問回数	内容
市川総合病院	6回	院内マニュアル整備（臓器・組織）、講演会開催
A病院	3回	症例報告会、院内体制検討会
B病院	2回	症例報告会、院内体制検討会
C病院	2回	症例報告会、院内体制検討会
D病院	2回	症例報告会

Japanese Society Of Tissue Transplantation

上記より、千葉県では、5施設で院内体制整備、症例報告会を中心に実施した。



これにより、2018年と比較し、ドナー情報数、提供数の増加がみられた。

### 3. 市川総合病院 Routine Referral System (RRS) の分析

#### I. システム導入について

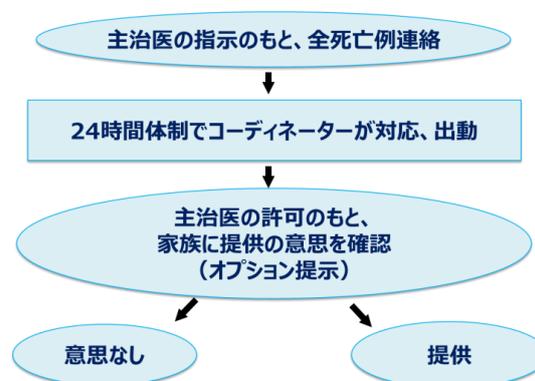
東京歯科大学市川総合病院では、2004年8月よりRRSを試験導入し、2004年10月より、院内において「全死亡例臓器提供意思確認システム」とよばれる、Routine Referral System (RRS)を導入している。このシステムは、死亡例に際し、全例において故人の臓器提供に関する意思を確認することである。

### II. システム概要

#### 意思確認の方法 (図4)

全死亡例において、主治医もしくは看護師より角膜センターに連絡をいただく。24時間体制でコーディネーターが出勤し、医療情報よりドナー適応基準を満たしているかどうかを確認する。その後、主治医の許可のもと、ご遺族に対し意思確認を行い、提供の意思がある場合、ご提供いただく。

図4. 意思確認システムの方法



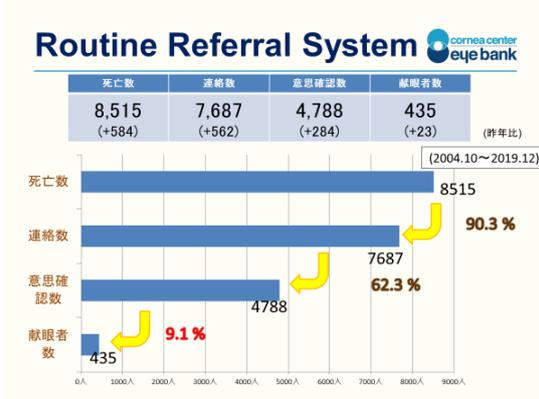
### III. 実績データ(図5)

提供意思確認システムを導入した2004年10月から2019年12月までの、死亡数、連絡数、意思確認数、提供数を集計したものは以下の通り。

開始した2004年10月よりから2019年12月までの15年2か月で、8,515例の死亡例があり、当センターに7,687件(90.3%)の連絡が入った。

7,687件中、ドナー適応基準を満たす4,788例(62.3%)について意思確認を実施し、その結果、435例の提供に至り、その割合は、9.1%だった。

図 5. 提供意思確認システムの結果



#### 4. コーディネーター技術改善プログラム

教育のベースとなる日本組織移植学会発刊のテキストの内容、教育セミナーの内容を調査し、その教育システムについて調査した。

### 組織移植 Text Book

- ・ 第1章 日本組織移植学会の役割
- ・ 第2章 臓器・組織移植の歴史
- ・ 第3章 移植医療における法的事項
- ・ 第4章 移植医療における倫理・ガイドライン
- ・ 第5章 組織バンクの運営とメディカルディレクターの役割
- ・ 第6章 認定組織バンクの役割と現状
- ・ 第7章 日本組織移植学会認定医の役割と要件
- ・ 第8章 移植コーディネーターの概要
- ・ 第9章 組織移植のコーディネーション
- ・ 第10章 各組織のドナー適応基準
- ・ 第11章 各組織の採取・保存・供給
- ・ 第12章 救急医療と脳死判定・臓器提供
- ・ 第13章 心停止後の臓器提供と脳死下臓器提供
- ・ 第14章 移植と免疫
- ・ 第15章 臓器移植各論
- ・ 第16章 普及・啓発活動



2018年7月に、日本組織移植学会が発刊するテキストとしては第2版となる、「組織移植 TEXT BOOK」が発刊された。

### 教育内容の検討

項目	内容	担当者
講師	臓器移植コーディネーター	山本 浩一
	臓器移植コーディネーター	山本 浩一
講師	臓器移植コーディネーター	山本 浩一
	臓器移植コーディネーター	山本 浩一

### セミナー教育項目

項目	歴史 / 現状 / 法的問題 / 倫理的問題
臓器移植	臓器移植の歴史
コーディネーション	組織移植の承認プロセスとコーディネーターの役割とIC
ドナー適応	組織移植におけるドナー適応基準
各組織の採取・保存・供給	組織移植コーディネーターの役割と要件
各組織の移植適応と移植後	臓器移植コーディネーターの役割と要件

スキンバンクネットワークにて、コーディネーター教育プログラムを再構築した。実際の業務項目に沿って、大中小項目を設定し、SOPにも準拠し、座学・臨床での実施状況も確認できるシラバス形式とした。

### JSBNでのCo教育

- ・ 新人コーディネーター（医療従事経験あり/新社会人）の教育プログラムの実施
- ・ 組織バンクとアイバンクでの施設間研修の実施  
2019年12月より1回/週で実施  
RRS、ロールプレイ、症例検討を実施
- ・ 組織移植CoとアイバンクCoの業務乗入れ  
実症例にてアイバンクCoによる組織提供承諾、提供時手術室内での外回り連携を実施

### D. 考察

#### 1. ドナー情報の分析

全ドナー情報数・組織提供症例数は昨年より増加した。

約8割が臓器移植ネットワークか都道府県臓器移植コーディネーターからの連絡であり、約2割が院内Coなどの医療スタッフからの連絡であった。

第一報受信時に適応ありと判断された症例が最終的に提供に至ったのは2018年で43.9%(18/41)、2019年で46.9%(23/49)であった。

心臓弁・血管・皮膚提供数は増加した。

適応ありと判断されたもののICが行われなかった症例は2018年で36.6%(15/41)、2019年で26.5%(13/49)であった。

ICを実施するも承諾に至らなかった症例は2018年で26.9%(14/26)、2019年で37.1%(13/35)であった。

「適応あり」49件中、「情報提供」は2018年で21件(51%)、2019年で23件(46.9%)約半数であった。

2018年は、「適応あり」41件中、「選択肢提示」は約半数であった。

「きっかけ」において、「選択肢提示」21件

中、10件が提供に至った（脳死下3件、心停止後7件）

「意思表示カード」8件中、4件が提供に至った（脳死下0件、心停止後4件）

「家族申し出」7件中、4件が提供に至った（脳死下0件、心停止後4件）

脳死下提供は、すべて「選択肢提示」からの提供となった

組織提供に至った18件のうち、「脳死下」3件（16.7%）、「心停止後」15件（83.3%）であり、8割が「心停止後提供」であった。

2019年は、「きっかけ」において、「情報提供」23件中、14件が提供に至った（脳死下7件、心停止後7件）、「意思表示カード」13件中、6件が提供に至った（脳死下1件、心停止後5件）、「家族申し出」4件中、3件が提供に至った（脳死下0件、心停止後3件）

脳死下提供は、「情報提供」からの半数の提供となった

組織提供に至った23件のうち、「脳死下」8件（34.8%）、「心停止後」15件（65.2%）であり、昨年より「脳死下提供」が増加した。

## 2. Focus Donor Action (F-DA) の分析

次年度フォーカスした神奈川県の実績によると、全情報数の37.7%が神奈川県からの情報であり、「情報経路」に関しては、JOTからの連絡よりも県コーディネーター、院内コーディネーターからの割合が90%となっている。

「きっかけ」に関しては、主治医等からの「情報提供」が全体より20%ほど高く、システムとしての確立がされていた。

さらに、「情報提供」を実施しているのは、主治医が41.2%、院内調査票が58.8%であった。

また、千葉県においては、県コーディネーターと連携した啓発活動を実施することにより、院内マニュアルの整備や流れをまとめて説明することができ、施設にとっても2度手間にならずに、かつ効率的な活動が実施されたと推察される。

最終年度フォーカスした千葉県の分析によ

ると、2018年は情報数が2件、提供1件であったが、2019年は情報数が7件、提供2件と増加した。

また、千葉県においては、5施設15回にわたり、県コーディネーターと連携した啓発活動を実施することにより、院内マニュアルの整備や流れをまとめて説明することができ、施設にとっても2度手間にならずに、かつ効率的な活動が実施されたと推察される。

## 3. 市川総合病院 Routine Referral System (RRS) の分析

一般的に、日本では、提供に関して、宗教上の問題等で提供数が伸びないなどと言われているが、意思を確認することにより、一定の割合で臓器・組織提供を希望する家族がいる事が昨年同様わかった。全死亡例臓器提供意思確認システムの導入は、一定の割合で提供が得られ、提供数増加に効果的であると改めて考えられる。

一方、意思表示カード所持率からも推測されるように、生前に家族の意思を共有している割合は少ないと思われる。上記システムにて意思確認を実施し、家族は提供に関しての意向はあるが、家族の意思が把握できていないゆえ、最終的には同意に至らないケースを、コーディネーターは現場にて多く経験している。提供の意思確認を行い、その意思を院内従事者がすべて把握できるシステムを構築することが重要と思われた。

様々な家族に対応する必要があるコーディネーターの教育システムは、座学からロールプレイまでのカリキュラムが組まれていた。特に、RRSが導入されている本施設においては、年間300件ほどの情報提供を2名のアイバンクコーディネーターが実施しており、この件数はおそらく日本一であり、他に類を見ないと思われる。

教育面においても、情報提供の場面に同行することにより、OJTが最も効果的に積み重ねられることは明白であるとともに、長年の蓄積された1例毎の情報提供における家族対応データによる、コーディネーターとしての教育に

大きく貢献しているものと考えられる。

#### 4. 日本組織移植学会コーディネーター技術改善プログラム

現場で対応する組織移植コーディネーターは、各バンク内での教育のほか、日本組織移植学会で実施されているコーディネーターセミナーを受講しており、日本組織移植では、実務経験、セミナー受講回数など一定の条件を満たし、かつ認定試験受験によって、コーディネーターを「認定」している。

昨年度は、日本組織移植学会が行っているセミナープログラムを調査し、実施内容をカテゴリー化し、項目毎にまとめた。

本年度は、これを元に、バンク内での実際の業務内容に沿った、教育プログラムの検討を行った。

座学にて知識を得るもののほか、より実践的な効果が得られるロールプレイなど盛り込んだ内容とした。

さらに、多くの専門分野に分かれて活動している組織移植分野において、バンク内だけでのコーディネーター教育には限界があるようにも思われたため、今回は、組織バンクとアイバンク間での研修を実施した。各分野の Specialist が特性を生かすことにより、コーディネーターにとって欠かせない知識取得には効果的であると思われる。

さらに、マルチ提供の現場において、経験豊富な専門分野コーディネーターによるインフォームドコンセントや手術室調整などを実施し、組織間を超えた IC、調整などを実施する事により、各バンクで雇用されている少人数では、複数の現場をこなすことが難しいバンクにとっては、効果的と思われた。継続的な研修、現場実践を行う事で、信頼感が生まれ、相互乗り入れが可能となると思われた。

#### E. 結論

平成 22 年に「臓器の移植に関する法律」の一部改正が行われ、これにより、脳死下臓器

提供数は増加したが、一方で、組織提供数は、法改正後も臓器提供数と比べ、増加していないのが現状であることから、本研究では、組織提供の実態を調査し現状の把握を行い、分析を行った。さらにその分析から、Focus Donor Action (F-DA) として活動を実施した。実施した県での効果を情報数分析と比較、検討を行った。

今年度までの研究により、ここ数年のドナー情報の分析を行ったが、関係各所から寄せられる総情報数は増加傾向にあった。この要因の 1 つとして、長年活動の中心的存在であった（一社）日本スキンバンクネットワークが活動を一時休止後、再開した事による増加、さらには活動範囲拡大によるものと推察されるだろう。

また、提供施設内職員による「情報提供」をするケースの割合は同等で高いままである。

主治医による「情報提供」がきっかけで提供に結びついていることから、その重要性は明らかであり、さらには院内コーディネーターの役割も、何らかの「きっかけ作り」の点においてはやはり重要なポイントとなるであろう。県コーディネーター、院内コーディネーターが機能的に稼働し、さらには「情報提供」においても、システム的に実施されていることが、データ分析からも明白となった。この分析から、Focus Donor Action (F-DA) として活動を実施した県、施設は確実に情報数、提供数ともに増加していることから、JSBN 活動範囲拡大に伴い、JSBN 参加施設への訪問や勉強会実施などの病院開発は F-DA として効果的に働くものと推察される。

一方、組織提供増加のためのシステムの調査に関しては、東京歯科大学市川総合病院での提供に対する意思確認システムの取り組み、具体的な導入方法や、データの分析により、一律なシステムとして、「情報提供」することにより提供数が増加するというデータを 3 年間で同様に得ることができた。やはり「きっかけ」の重要性がより一層増すこととなるであろう。

その反面、実際に現場で従事するコーディネーターの一元的な教育、育成は僅々の課題

であることから、実際に導入されている教育プログラムを調査した。日本組織移植学会におけるコーディネーターセミナー実施プログラムより、座学およびロールプレイによる実践に即した教育がなされており、年2回定期的に開催されるコーディネーターセミナーは我が国において唯一のものである。さらに、最終年度は、バンク内での業務実施に則したシラバスの作成、バンク間での研修プログラム、現場における相互乗り入れをトライアルしたが、継続することにより、コーディネーター間、組織間での連携強化を図ることができることと示唆された。

臓器組織提供数増加に対する取り組みは、「情報提供」などのシステム導入により、「きっかけ」が作られ、提供数に結びつくことは実証され、何らかの「情報提供システム」と「誰が、どのタイミングで」連動するか、が重要課題であり、さらに、現場で活躍するコーディネーターの教育システムの両輪が、今後の提供数増加に繋がる歯車であることは間違いない。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

論文：

1. Tanaka H et al. Favorable Neurological Outcomes Associated with Early Epinephrine Administration within 19 minutes after EMS call for Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *American Journal of Emergency Medicine*, 2016 Aug 19. S0735-6757(16)30513-7,
2. Tanaka H et al. Quick Epinephrine Administration Induces Favorable Neurological Outcomes in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients. *American Journal of Emergency Medicine*, 2017 in press
3. 田中秀治, ほか. 病院外心停止症例におけるアドレナリン投与の脳機能予後に対する効果(第一報) *日本臨床救医学会雑誌*

Vol19, No. 4, 2016

4. Tanaka H, Ong MEH, Siddiqui FJ, Ma MHM, Kaneko H, Lee KW, Kajino K, Lin CH, Gan HN, Khruerkarnchana P, Alsakaf O, Rahman NH, Doctor NE, Assam P, Shin SD; PAROS Clinical Research Network. Modifiable Factors Associated With Survival After Out-of-Hospital Cardiac Arrest in the Pan-Asian Resuscitation Outcomes Study. *Ann Emerg Med*. 2018 May;71(5):608-617,

総説：

1. 明石優美「バンキングの実際」、災害整形外科 61 : 1553-1563, 2018
  2. 明石優美「本邦の臨床臓器移植における課題と将来展望」*Organ Biology*25 No. 2:51-54, 2018
  3. 田中秀治 「認定組織バンクの役割と現状」、組織移植 Text Book、51-58、2018
  4. 青木 大 「移植コーディネーターの概要」、組織移植 Text Book、63-67、2018
  5. 青木 大 「各組織のドナー適応基準「皮膚」」、組織移植 Text Book、123-128、2018
  6. 明石優美「組織提供の流れ、他組織にわたるコーディネーションの特徴」、組織移植 Text Book : 69-77, 2018
  7. The Effects of Using Pancreases Obtained from Brain-Dead Donors for Clinical Islet Transplantation in Japan. Ito T, Kenmochi T, Kurihara K, Kawai A, Aida N, Akashi Y, Kato S. *J Clin Med*. 2019 Sep 10;8(9). pii: E1430. doi: 10.3390/jcm8091430.
2. 学会発表
1. 青木 大「組織バンクと組織移植コーディネーターの役割」、(公社)日本臓器移植ネットワーク新人コーディネーター研修、東京都港区、2016/4/11
  2. 青木 大「アイバンク」、昼ドキ健康講座、市川市、2016/5/28
  3. 青木 大「光のリレー ～患者さんとと

- もにバトンをつなぐ～ 移植医療におけるアイバンクの役割」、埼玉医科大学病院 卒後教育委員会後援学術集会、埼玉県、2016/5/19
4. 青木 大 「組織提供におけるドナー情報の分析」、第 29 回日本脳死蘇生学会ワークショップ：患者の権利を守る選択肢提示、東京都板橋区、2016/5/26
  5. 青木 大 「皮膚提供に関する承諾について、バンクドスキン の保存・供給・解凍」、第 17 回スキンバンク摘出・保存講習会、千葉県浦安市、2016/6/1
  6. 青木 大 「アイバンク」、東京歯科大学 4 年生眼科学講義、東京都千代田区、2016/6/2
  7. 青木 大 「角膜センター紹介 アイバンクと角膜移植」、東邦大学医療センター大森病院眼科 角膜センター、市川市、2016/6/10
  8. 青木 大 「当院の角膜移植の活動と今後の腎臓移植の活動プランについて」、第 3 回 Meeting for Optimized Kidney Transplantation、東京都千代田区、2016/7/23
  9. 青木 大 「当院における羊膜バンクの活動」、第 15 回日本組織移植学会総会・学術集会、富山県富山市、2016/8/27
  10. 青木 大 「日本スキンバンクネットワーク活動再開にむけて～スキンバンクデータ分析から～」、第 15 回日本組織移植学会総会・学術集会、富山県富山市、2016/8/27
  11. 青木 大 「羊膜バンクの活動と認定医、認定コーディネーターの役割」、平成 28 年度日本組織移植学会認定医セミナー・コーディネーターセミナー、富山県富山市、2016/8/28
  12. 青木 大 「組織各論 皮膚」、平成 28 年度日本組織移植学会認定医セミナー・コーディネーターセミナー、富山県富山市、2016/8/28
  13. 青木 大 「我が国の移植医療について」、市川リレーションシップカンファレンス、千葉県市川市、2016/9/5
  14. 青木 大 「移植コーディネーター論 アイバンク」、杏林大学保健学部 2 年生、東京都三鷹市、2016/10/11
  15. 青木 大 「手続とガイドライン」、第 70 回日本臨床眼科学会角膜学会羊膜移植講習会、京都府京都市、2016/11/6
  16. 青木 大 「アイバンク」、昼ドキ健康講座、市川市、2016/11/12
  17. 青木 大 「組織提供について」、第 15 回日本移植コーディネーター協議会 (JATCO) 総合研修会、東京都大田区、2016/12/4
  18. 青木 大 「角膜移植とアイバンク」、東邦大学医学部第 3 学年眼科学、東京都大田区、2016/12/14
  19. 青木 大 「組織提供について」、平成 28 年度第 2 回群馬県院内コーディネーター研修会、群馬県前橋市、2017/2/9
  20. 青木 大 「日本スキンバンクネットワーク活動再開報告」、第 25 回日本熱傷学会関東地方会、東京都新宿区、2017/2/11
  21. 青木 大 「手続とガイドライン」、第 41 回日本角膜学会総会・第 33 回日本角膜移植学会・角膜カンファレンス 2017 羊膜移植講習会、福岡県福岡市、2017/02/18
  22. Yumi Akashi “ Tissue recovery activity from 2012 to 2014 in Eastern Japan and Tokyo area: More struggle than organ donation and much to learn from the United States.” The Transplantation Society 2016, 2016/8/20
  23. 明石 優美 「2015 年における東日本組織移植ネットワーク (EJTNN) の実績と今後の展望」、第 15 回日本組織移植学会総会・学術集会、富山県富山市、2016/8/27
  24. 明石 優美 「当院における臓器・組織移植センターの設立にむけて」、第 15 回日本組織移植学会総会・学術集会、富山県富山市、2016/8/27
  25. 明石 優美 「組織移植におけるコーディネーション」、平成 28 年度第一回日本組織移植学会コーディネーター合同セミ

- ナー、富山県富山市、2016/8/28
26. 明石 優美 「日本初の移植コーディネーター養成の為に大学院修士課程開講と今後の展望」、第 52 回日本移植学会、東京都品川区、2016/10/1
  27. 明石 優美 「我が国の臨床膵島移植の現状と課題」、第 90 回日本糖尿病学会中部地方会、2016/10/2
  28. 明石 優美 「日本初の移植コーディネーター養成の為に大学院修士課程開講と今後の展望」、第 12 回日本移植・再生医療看護学会学術集会、愛知県名古屋市、2016/11/14
  29. 明石 優美 「日本初の移植コーディネーター養成の為に大学院修士課程開講と今後の展望」、第 43 回日本臓器保存生物医学会学術集会、東京都八王子市、2016/11/27
  30. 明石 優美 「組織移植の流れと IC、コミュニケーションスキル」、平成 28 年度第二回日本組織移植学会コーディネーター合同セミナー、大阪府大阪市、2017/1/22
  31. 明石 優美 「本邦の臨床膵島移植における課題と展望」、第 44 回日本膵・膵島移植研究会、京都府京都市、2017/3/11
  32. 青木 大 「組織バンクと組織移植コーディネーターの役割」、(公社)日本臓器移植ネットワーク新人コーディネーター研修、東京都港区、2018/4/25
  33. 青木 大 「スキンバンクとは、歴史と活動実績、倫理的・法的・社会的問題、シナリオを用いたロールプレイ、スキンバンクの新体制について」、第 19 回スキンバンク摘出・保存講習会、東京都千代田区、2018/5/16
  34. 青木 大 「我が国におけるスキンバンクの役割」、第 44 回日本熱傷学会総会学術集会、パネルディスカッション 7、東京都千代田区、2018/5/18
  35. 金城亜哉 「日本スキンバンクネットワーク 2017 年活動報告」、第 44 回日本熱傷学会総会学術集会、東京都千代田区、2018/5/18
  36. 青木 大 「移植コーディネーターとしての院外活動～病院開発の経験から～」、東京歯科大学市川総合病院師長会、千葉県市川市、2018/6/13
  37. 明石優美 「認知度をあげる為に認定コーディネーターの役割」第 17 回日本組織移植学会総会・学術集会、千葉県千葉市、2018/08/24
  38. 青木 大 「我が国の Tissue Banking における日本スキンバンクネットワークの役割」、第 17 回日本組織移植学会総会・学術集会、千葉県千葉市、2018/8/25
  39. 金城亜哉 「日本スキンバンクネットワーク 2017 年度活動報告」、第 17 回日本組織移植学会総会・学術集会、千葉県千葉市、2018/8/25
  40. 明石優美 「本邦の臨床膵島移植における現状と課題」、第 54 回日本移植学会、東京都港区、2018/10/4
  41. 青木 大 「組織提供について」、第 17 回日本移植コーディネーター協議会 (JATCO) 総合研修会、東京都大田区、2018/11/4
  42. 明石優美、「本邦の臨床膵島移植における現状と課題」第 45 回日本臓器保存生物医学会学術集会、愛知県名古屋市、2018/11/10
  43. 明石優美「日本組織移植学会 ガイドライン改定について」、日本組織移植学会平成 30 年度第 2 回 Co 合同セミナー、大阪府吹田市、2019/1/19
  44. 金城亜哉 「日本スキンバンクネットワーク 2017 年度活動報告」、第 27 回日本熱傷学会関東地方会、埼玉県、さいたま市、2019/2/9
  45. Y. AKASHI 「Current Status and Outcome of Clinical Islet Transplantation in Japan」 The1<sup>st</sup> Congress of Asian Pancreas and Islet Transplant Association, Souel, 2019/2/21
  46. 明石優美 「中部地区の臨床膵島移植実施にむけて」第 46 回日本膵・膵島移植研究

- 会、愛知県名古屋市、2019/3/8
47. 明石優美「本邦の臨床膵島移植の保険適用に向けて」第46回日本膵・膵島移植研究会、愛知県名古屋市、2019/3/8
  48. 青木 大 「角膜移植とアイバンク」、東邦大学医学部第3学年眼科学、東京都大田区、2019/4/22
  49. 青木 大 「組織バンクと組織移植コーディネーターの役割」、(公社)日本臓器移植ネットワーク新人コーディネーター研修、東京都港区、2018/5/15
  50. 青木 大 「スキンバンクとは、歴史と活動実績、倫理的・法的・社会的問題、シナリオを用いたロールプレイ、スキンバンクの新体制について」、第20回スキンバンク摘出・保存講習会、福岡県北九州市、2019/5/22
  51. 青木 大 「日本スキンバンクネットワーク2018年活動報告」、第45回日本熱傷学会総会学術集会、福岡県北九州市、2018/5/23
  52. 青木 大 「角膜センター紹介 アイバンクと角膜移植」、東邦大学医療センター大森病院眼科 角膜センター見学会、市川市、2019/6/10
  53. 青木 大 「アイバンク」、東京歯科大学4年生眼科学講義、東京都千代田区、2018/7/8
  54. 青木 大 「移植医療を支えるコーディネーターの現状と今後」、第18回日本組織移植学会総会・学術集会、愛知県名古屋市、2019/8/3
  55. 青木 大 「組織提供におけるデータ分析とシステムの現状」、第55回日本移植学会総会・学術集会、広島県広島市、2019/10/11
  56. 青木 大 「日本スキンバンクネットワーク活動報告」、第25回日本熱傷学会東北地方会、福島県福島市、2019/11/16
  57. 青木 大 「組織提供について」、第18回日本移植コーディネーター協議会(JATCO)総合研修会、東京都大田区、2019/11/24
  58. Improvement of the Outcome of Clinical Islet Transplantation Depending on the Era in Japan. Y. AKASHI American Transplant Congress 2019 Jun 3
  59. 明石優美「本邦の臨床膵島移植の保険適用に向けて」第18回日本組織移植学会総会・学術集会、愛知県名古屋市、2019/8/3
  60. 明石優美「日本組織移植学会ガイドライン改定について」第18回日本組織移植学会総会・学術集会 2019年度第一回Co合同セミナー、愛知県名古屋市、2019/8/4
  61. 明石優美「移植医療発展にむけて～組織移植Coの役割と課題～」、第55回日本移植学会総会・学術集会、広島県広島市、2019/10/11
  62. 明石優美「本邦の臨床膵島移植の現状と課題」、第55回日本移植学会総会・学術集会、広島県広島市、2019/10/12
  63. 明石優美「わが国の臨床膵島移植 ～保険適用に向けた取り組み～」、日本臓器保存生物医学会、福島県郡山市、2019/11/8
  64. 明石優美「愛知県における組織提供」公立西知多病院移植勉強会、愛知県知多市、2019/12/12
  65. 明石優美「日本組織移植概論」日本組織移植学会2019年度第二回Co合同セミナー、東京都文京区、2020/2/1
- G. 知的所有権の取得状況**
1. 特許取得  
なし
  2. 実用新案登録  
なし
  3. その他  
なし