

# 健康だより

2008.2 NO.93

企画発行 仙台市医師会  
後援 仙台市医療センター



## 角膜移植とアイバンクの活動

東北大学医学部眼科講師 中澤 徹

# 角膜移植とアイバンクの活動

東北大学医学部眼科講師 中澤 徹

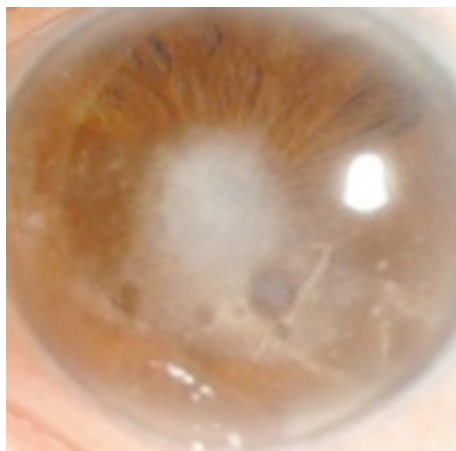
## 角膜移植とは？

角膜とは、眼球の最前部にある俗に黒目といわれる部分です。眼の中で大切なところであり、透明な膜でできています。この角膜が濁ったり、形が歪んだりした場合、光は眼の中に入らなくなり、物をよく見ることができなくなります。この濁った角膜を透明で歪みのない角膜にとりかえる手術を「角膜移植」といいます。

## 角膜移植の歴史とアイバンク創立

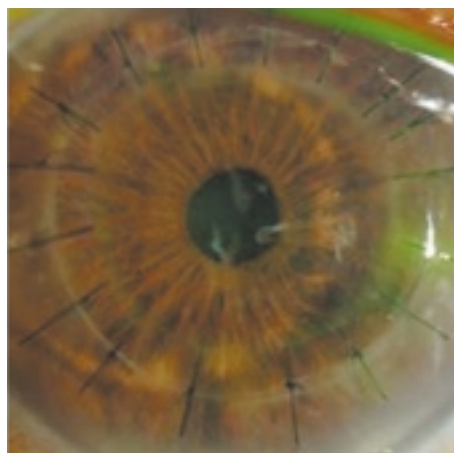
角膜移植の歴史は臓器移植の中で最も古く、1928年にソ連のフィラトウらが死体の角膜移植が極めて有効であることを報告して以来、世界中で行われています。日本でも角膜移植は、約100年前から行われており確立された治療法です。

この移植手術が、他の臓器移植手術



【移植前】

黒目が濁ってしまい、視力に障害ができる。



【移植後】

正常に機能するようになる。

より普及し成績が良いのは、角膜には血管がないからです。全身の移植手術は拒絶反応との戦いです。しかし角膜には血管がないため、拒絶反応に中心的な働きをしている白血球が移植した角膜に触れにくいからと考えられています。こうして、角膜移植は手術としての有効性は認識されるようになっていきましたが、提供角膜の不足が問題となりました。

そのような流れの中、1945年提供角膜を確保するために世界初のアイバンクがニューヨークで設立され、次いで米国各地に広がり、さらに欧州各国に普及しました。欧米では提供角膜の入手が比較的容易となり、多数の角膜移植が行われるようになりました。角膜移植が医療として定着していったわけです。

これに対して日本では、1965年に全国的にアイバンク事業の周知に努めるとともに、各アイバンクの緊密な連携相互援助に対する助成を行うことを目的として日本眼球銀行（アイバンク）協会が設立されました。宮城県におきましても（財）東北大学アイバンクを1968年に設立することができました。

法律関係では、その後1979年に「角

膜移植に関する法律」が「角膜と腎臓の移植に関する法律」に統合され、1997年に「臓器の移植に関する法律」が公布され、「角膜と腎臓の移植に関する法律」はこれに統合されました。近年では、角膜移植は臓器移植法の中に入っています。

これらの法律の統合、脳死下での臓器提供や意思表示カードの普及により、それまで「心停止下でご遺族の承諾が得られた場合には献眼いただける」というアイバンクシステムが「脳死下で眼球を取り出される」と誤解を招いた時期もありました。あくまで眼球の提供は、「心停止後にご遺族の承諾が得られた場合に献眼いただける」という原則は現在も変わりありません。

## 角膜移植が必要な病気

角膜移植が必要となるのは、角膜が原因で視力が低下してしまった方です。視力が低下する原因は、角膜以外にも水晶体や網膜、視神経、脳の病気で視力が下がることがあります。病気がこれらの別々の場所に同時に起こることもよくあります。そうなりますと角膜移植をしても視力があまり向上し

表1 角膜移植の適応になる病気

- 水疱性角膜症
- 円錐角膜
- 角膜デイスτροφイー
- 梅毒
- ヘルペスによる角膜混濁
- 細菌感染による角膜穿孔
- 外傷など

ないことがあるので注意が必要です。

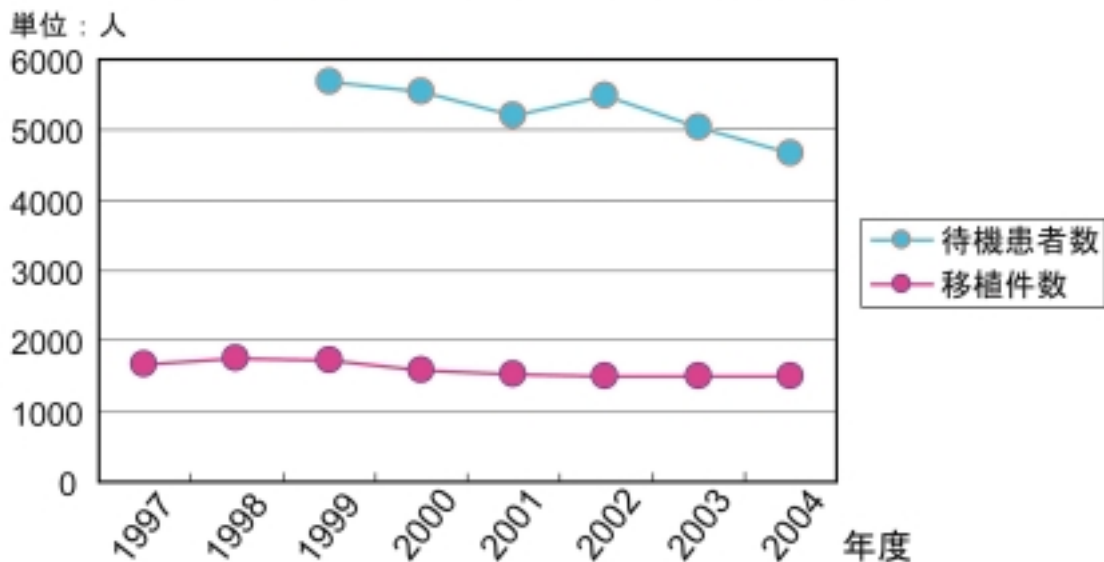
角膜移植の原因となる病気は表1のとおりです。水疱性角膜症が最も多い病気です。角膜の一番内側には、一層の角膜内皮細胞があります。この細胞の特徴は生涯分裂して増えることがなく、年をとると徐々に減少していくこ

とです。白内障の手術や緑内障をレーザーで治療した後に水疱性角膜症になることがあります。また、角膜ヘルペスや角膜感染症後の角膜混濁、遺伝性の角膜デイスτροφイーなどが手術の適応になります。比較的まれな病気ですが、確実にこれらの病気になり失明状態になっている人がたくさんいます。

## 角膜移植の問題点

角膜移植は、よく確立されている術式ですが、現在医学的な問題点と社会的な問題とがあります。医学的には拒絶反応の問題、社会的には提供眼不足

図1 全国アイバンクの移植件数と待機患者数



の問題です。全身の移植手術より拒絶反応の問題は小さいのですが、いったん角膜拒絶反応が起こると、角膜は再混濁してしまいます。これに対しては近年、拒絶反応のリスクの小さな術式やより強力な免疫抑制剤が開発されてきました。また、よりよい視機能を求めて表層・深層角膜移植や、レーザーを用いた角膜切除術、角膜内皮移植などのより低侵襲な最先端の手術を東北大では行っています。

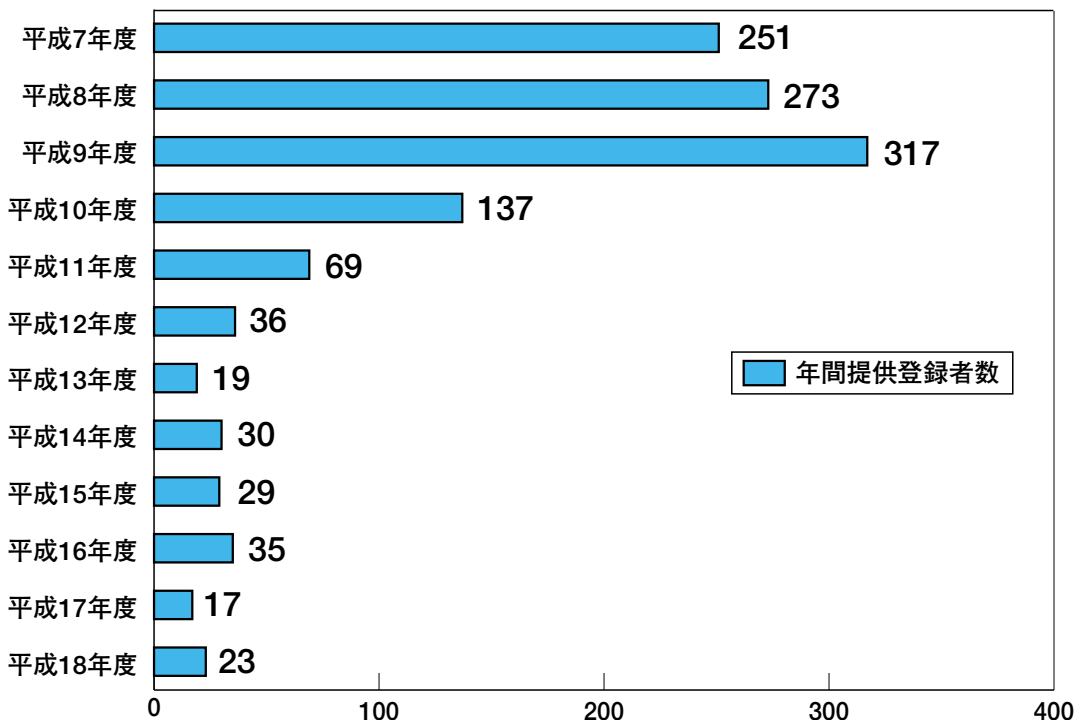
一方、社会的提供眼不足の問題に対しては、角膜移植待機患者数が約4,000人おられるのに対し、年間に提供され

て移植が行われたのは約1,400眼と提供眼が圧倒的に不足しています。(図1)

県内の状況はと申しますと、平成18年度の統計では全国の献眼者数が約967名おられたのに対し、東北大学アイバンクではわずか7名しかおられませんでした。新規登録者数に関しましても、全国で約16,000名おられたのに対し、県内では23名のみでした。(図2)

宮城県内の待機患者数は常に90名程度おられますので、県内におきましてもやはり提供者不足は深刻です。この状況を打破するためにも、アイバンクの力が不可欠になります。

図2 東北大学アイバンクにおける角膜提供登録者数（平成7年度～18年度）





## 登録するのに条件はありますか？

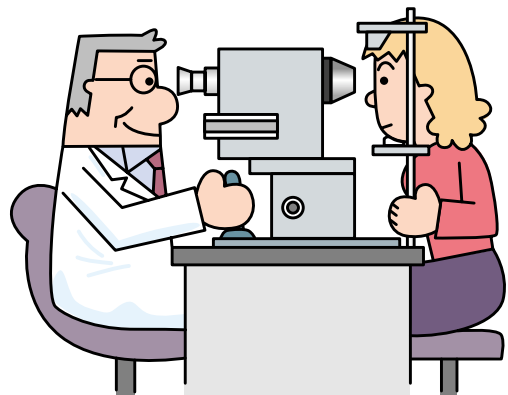
角膜がきれいであれば年齢は何歳でも構いませんし、血液型も関係ありません。近視・遠視・乱視・老眼・白内障などがあっても登録できます。現在、眼の疾患で通院中の方は主治医の先生にご相談ください。なお、お体のご病気によっては厚生労働省の指針により提供できない場合がありますので、詳しくはアイバンクの方へお問い合わせください。

## 東北大学アイバンクの 存続の危機

具体的なアイバンクの活動には、献眼登録（アイバンク活動の普及啓発）、献眼物故者からの眼球摘出・保存・検査、ドナー適応基準を満たした眼球を待機患者のいる病院にあっせん、献眼物故者慰霊およびご遺族に対する感謝表明などがあります。

それぞれの活動には財源が必要です。アイバンクの活動資金はすべて寄付で成り立っています。主に宮城県内の眼科開業医、公立病院、会社からの善意によって賄われております。しか

し近年の流れで大型の寄付は全くなく、東北大学アイバンクでも十分な資金を得ることができなくなりました。具体的には寄付の総額は活動資金の半分にも満たない状態となり、残念なことに先日基本財産の取り崩しに至りました。このままですと、東北大アイバンクの存続が数年中に危うくなります。アイバンクの活動はすべて慈善事業で行われているもので、県内の目の不自由な方の視力回復のために行っているものです。この趣旨をご理解していただけるよう、今後とも努力してまいります。市民の皆さまからのご寄付も随時受け付けております。ご協力いただくことが可能でしたら、アイバンクまでぜひご連絡ください。



## おわりに

宮城県の角膜移植の機会を絶やすことなく、献眼数が増えてより多くの方に光を取り戻していただけるよう努力してまいりますので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

また、今後角膜移植を受けた患者さんが中心になって、これから角膜移植をする人をサポートするような慈善団体が宮城県でも活動していただけると、助かる人が多いのではないかと思います。いずれにしても困っている患者さんに確実に光をもたらすことのできる角膜移植を絶やさないためにもアイバンクの存続は、我々角膜移植医療に関わる医師として最大使命と考えております。ご意見やアイデアがありましたらいつでもご連絡よろしくお願いいたします。



**(財) 東北大学アイバンク24時間ホットライン**

**TEL : 022-728-3677**

**H P : <http://www.oph.med.tohoku.ac.jp/eye.html>**

### 休日テレホンサービス

☎022-223-6161

〔休日／7:00～16:00〕

### 宮城県休日・夜間診療案内 (仙台市内)

☎022-216-9960  
FAX兼用

〔FAXは休日／24時間〕  
〔音声案内は診療時間の  
3時間前から〕

### 初期救急医療機関案内電話番号

☎022-234-5099

〔平日／19:00～翌朝7:00〕  
〔土曜／14:00～翌朝7:00〕  
〔休日／9:00～翌朝7:00〕

## 日曜日・祝日

内科・小児科			産婦人科	在宅当番医
<b>東部休日診療所</b>	<b>広南休日 内科・小児科診療所</b>	<b>泉地区 休日診療所</b>	<b>仙台産婦人科医会</b>	内科 ・ 小児科 ・ 整形外科
☎022-291-5566 宮城野区東仙台四丁目1-1	☎022-248-5858 太白区長町4-3-33	☎022-373-9197 泉区泉中央2-24-1(イズミティ21北側)	☎022-252-0100 宮城野区鶴ヶ谷5-22-1(仙台オープン病院内)	
診療時間 9:00～17:00	診療時間 9:00～17:00	診療時間 9:00～16:00	診療時間 9:00～16:00	
至鶴ヶ谷 県青年会館 ● 仙台市 ガス局 ● 至中江 至東仙台 至原町 ● 東郵便局 ●	長町小 ● 至河原町 ● 地下鉄長町駅 ● 東北本線 ● 長町駅 ● 交通局 ● たいはく ● 長町営業所 ● 至長町南 ● 至南仙台 ●	泉地区 休日診療所 ● イズミティ21 ● 泉区役所 ● 地下鉄 泉中央駅 ● 泉区役所前 ● こども宇宙館 ● 泉警察署 ● 至北仙台 ●	仙台オープン病院内 仙台産婦人科医会 ● 至旭ヶ丘駅 ● 大堤 ● 鶴ヶ谷中 ● ABAIN ● 鶴ヶ谷交番 ● 至東仙台 ●	

## 日曜日・祝日・夜間・土曜日午後

急患センター							北部急患診療所					
☎022-266-6561 若林区舟丁64-12							☎022-301-6611 青葉区堤町1-1-2 エムズ北仙台2階					
●診療科目・時間							●診療科目・時間					
診療科目		内 科	小 児 科	外 科	整 形 外 科	婦 人 科	眼 科	耳 鼻 咽 喉 科	診療科目	内 科	小 児 科	外 科
診療受付時間									診療受付時間			
平日	19:15～23:00	○	○	○					平日	月～木曜 19:15～23:00	○	○
	23:00～翌朝7:00	○	○							金 曜 19:15～23:00	○	○
土曜	14:45～18:00	○	○	○					土曜	14:45～23:00	○	○
	18:00～23:00	○	○	○						09:45～17:00	○	○
日曜・祝日	09:45～17:00	○	○	○	○	○	○	○	日曜・祝日	18:00～23:00	○	○
	18:00～23:00	○	○	○						09:45～17:00	○	○