

# 第6回東海北陸HLA研究会

日 時：2023年7月22日（土）午後1時～

会 場：日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院  
第3病棟 1階 研修ホール  
〒466-8650 名古屋市昭和区妙見町2番地の9  
TEL：052-832-1121（代）

当番世話人：渡井 至彦（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科）

研究会会長：小林 孝彰（愛知医科大学 外科学講座（腎移植外科））

研究会事務局：愛知医科大学医学部 腎移植外科 内

## 目 次

ご挨拶	p.3
第6回東海北陸HLA研究会 開催概要	p.4
交通案内	p.5
参加者へのお知らせとお願い	p.6
プログラム	
日程表	p.10
プログラム	p.11
抄 録	
特別講演	p.16
教育講演	p.18
What's Hot	p.20
一般演題1～8	p.22
謝辞（共催・寄附・広告）	p.30

## ご 挨拶

この度、第6回東海北陸 HLA 研究会を3年ぶりに対面開催いたします。

本研究会は2016年に森島泰雄先生と小林孝彰先生が中心となり発足し、第1回当番世話人を森島泰雄先生が担当され、その後は小倉靖弘先生、宮村耕一先生、西川晃平先生、高見昭良先生と造血幹細胞移植及び臓器移植領域で全国적으로活躍されている先生が当番世話人を担当され東海北陸地域の移植医療の発展に大きな役割を果たしてきました。

新型コロナウイルス感染症の影響で第4回、第5回はオンライン開催でしたが、2023年5月に新型コロナウイルス感染症が5類感染症に変更され「感染対策の実施については個人・事業者の判断が基本（厚生労働省より）」となったことから第6回は対面開催とさせていただきます。

造血幹細胞移植と臓器移植では免疫反応をGVHDと拒絶反応という逆方向から見て予防・治療を行うことから、両領域の関係者が一緒に研究会を行うことによって新たな発見やより深い免疫反応機序の理解や新たな治療のヒントが得られると考えます。

今回の研究会では移植医療の勉強を始めた若い医師や研究者の為に教育講演「HLAの基礎から臨床への応用」を福岡赤十字病院 移植センターの橋口裕樹氏に、海外学会でのHLAに関する最新の話題の共有目的に「What's Hot」を株式会社ベリタスの横澤佑弥氏に依頼しました。加えて、近年両領域で注目されているHLA epitope mismatchの意義と展望に関して特別講演を愛知医科大学 小林孝彰先生にお願いしました。

一般演題での活発な討論と上記企画が造血幹細胞移植と臓器移植の両方の専門家の建設的交流の場となることを祈念して挨拶とさせていただきます。

第6回東海北陸 HLA 研究会

当番世話人 渡井 至彦

日本赤十字社愛知医療センター  
名古屋第二病院 移植外科

## 第 6 回東海北陸 HLA 研究会 開催概要

日 時：2023 年 7 月 22 日（土） 午後 1 時～

会 場：日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院  
第 3 病棟 1 階 研修ホール  
〒 466-8650 名古屋市昭和区妙見町 2 番地の 9  
TEL：052-832-1121（代）

参 加 費：1,000 円

当番世話人：渡井 至彦（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科）

研究会会長：小林 孝彰（愛知医科大学 外科学講座（腎移植外科））

研究会事務局：愛知医科大学医学部 腎移植外科 内

運営事務局：株式会社セントラルコンベンションサービス  
コンベンション事業部  
〒 460-0008 愛知県名古屋市中区栄 3-19-28  
TEL：052-269-3181 / FAX：052-269-3252  
E-mail：hla6@ccs-net.co.jp

## 交通案内



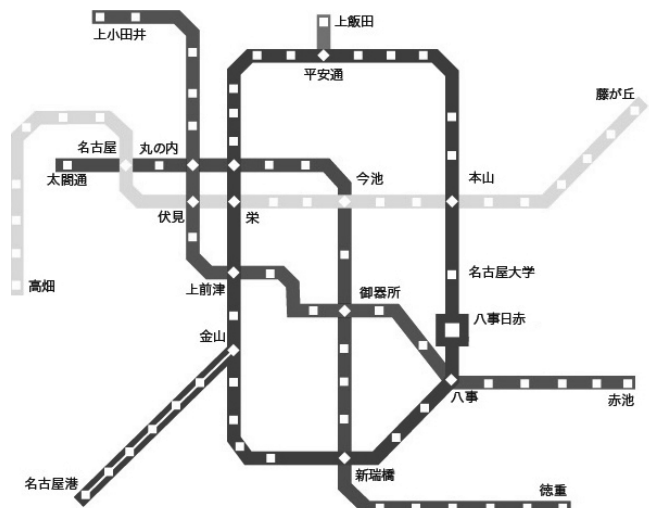
### お車のご案内

駐車場料金：10分以内は無料  
15分 200円（以降15分毎に200円が加算されます）

車椅子の方は専用駐車場を第1駐車場に整備してございますので、そちらをご利用ください。  
病院周辺には、「駐車禁止」や「時間帯による通行制限」道路がありますので、交通規則に基づいた車両の運転をお願いいたします。  
駐車場には限りがございます。可能な限り、公共交通機関でお越しください。

### 地下鉄・バスのご案内

- 名鉄・JR・近鉄「名古屋」駅より  
地下鉄東山線「本山」経由乗り換え、  
名城線「八事日赤」駅下車
- 地下鉄鶴舞線「八事」駅より  
地下鉄名城線乗り換え、「八事日赤」駅下車
- 名鉄・JR「金山」駅より  
地下鉄名城線乗り換え、「八事日赤」駅下車  
市バス金山12号系統「名古屋大学」行、  
「八事日赤病院」下車
- 地下鉄東山線・名城線「栄」駅バスターミナルより  
市バス栄18号系統「妙見町」行、「八事日赤病院」下車



## 参加者へのお知らせとお願い

### 研究会参加について

本研究会は現地のみでの開催となります。

参加受付にて参加費をお支払いの上、ネームカード（参加証）をお受け取りください。

ネームホルダーに参加証を入れ、会場内ではご着用ください。

### 受付場所及び時間

場所：第3病棟 1階 研修ホール前

時間：午後12時より

### 参加費について

1,000円

\*学生の方は、当日、受付にてご本人の確認ができる書類（学生証、身分証明書）をご提示ください。

### プログラム抄録集

抄録集は、研究会当日に参加受付にてお渡しいたします。

追加で購入される場合には受付にて1部500円で販売いたします。

### その他

#### 1) 写真撮影・録音・録画

会場内では一切禁止とさせていただきます。ご留意ください。

#### 2) スマートフォン・携帯電話・PHS

講演会場内では、電源をお切りいただくか、マナーモードへの設定をお願いいたします。

#### 3) 質疑応答

質問・発言を希望される方は、予めマイクの前で待機してください。

座長の指示に従い、所属・氏名を述べてからご発言ください。

### 座長の先生へ

ご担当セッションの開始15分前までに会場内前方の「次座長席」にご着席ください。

一般演題は発表8分、質疑応答4分（合計12分）です。

各セッションの進行は座長ご一任といたしますが、終了時間は厳守ください。

### 演者の先生へ

・今回、「PC受付」は、講演会場内にて行います。

・セッション開始30分前までにデータファイルの受付をしてください。

・ご発表の5分前までに会場内前方の「次演者席」にご着席ください。

・一般演題（口演）は発表8分、質疑応答4分（合計12分）です。

・口演発表はPCによる発表のみとさせていただきます。

・すべての発表方法におきまして「発表者ツール」の使用はできません。

## 口演データ作成について

- ・ご発表データは、USB メモリにてご提出いただくか、ノート PC をご持参ください。  
Mac にて発表データを作成された場合は必ずご自身の PC をご持参ください。
- ・すべての講演は PowerPoint による PC プレゼンテーションのみの発表です。
- ・舞台上には、モニター、キーボード、マウスをご用意しておりますので、ご自身で操作をお願いいたします。
- ・発表のためにお預かりしたデータは、研究会終了後削除いたします。

## 当日発表データを持ち込まれる方

- ・会場でご用意する PC は Windows です。
- ・Microsoft PowerPoint 2013/2016/2019/2021 で作成し、次の OS 標準フォントをご使用ください。  
[日本語] MS ゴシック・MSP ゴシック・MS 明朝・MSP 明朝  
[英語] Times New Roman・Arial・Arial Black・Arial Narrow・Century・Century Gothic・  
Courier New・Georgia
- ・アニメーション及び動画は使用可能ですが、発表データは動画を埋め込み作成ください。
- ・メディアを介したウイルス感染の事例がありますので、最新のウイルスチェックソフトでスキャンを行ってください。

## 当日 PC をご持参いただく方

- ・利用機種、OS、アプリケーションに制限はありませんが、プロジェクターの接続端子は HDMI となります。お持ち込みになられるパソコン本体からの最終映像出力端子が HDMI となるよう変換ケーブルを併せてご持参ください。一部のノートパソコンでは本体付属のコネクターが必要な場合がございますので、必ず各自でご用意ください。
- ・スクリーンセーバー、省電力設定、ウイルスチェックならびに起動時のパスワードは予め解除しておいてください。
- ・電源ケーブルを必ずご持参ください。
- ・予備のバックアップデータをお持ちいただくことを推奨いたします。
- ・発表終了後は PC オペレーション席にて PC をご返却いたします。





# プログラム

# 日 程 表

愛知医療センター名古屋第二病院 第3病棟1階 研修ホール	
2023年7月22日(土)	
12:00	<p>12:00～</p> <p>参加受付、スライド登録</p>
	<p>12:00～12:30</p> <p>東海北陸 HLA 研究会世話人会 日赤愛知災害管理センター棟 2F 会議室</p>
13:00	<p>12:55～13:00</p> <p>13:00～13:48</p> <p><b>開会の辞</b> 当番世話人：渡井 至彦</p> <p><b>一般演題 1～4</b></p> <p>座長：西川 晃平、寺倉 精太郎</p>
14:00	<p>13:55～14:25</p> <p><b>教育講演</b> HLA の基礎から臨床への応用 座長：渡井 至彦 演者：橋口 裕樹</p>
15:00	<p>14:30～15:00</p> <p><b>What's Hot</b> アメリカ・欧州組織適合性学会や海外の Topics レポート 座長：赤塚 美樹 演者：横沢 佑弥</p>
16:00	<p>15:10～15:58</p> <p><b>一般演題 5～8</b></p> <p>座長：小倉 靖弘、西田 徹也</p>
17:00	<p>16:05～17:05</p> <p><b>特別講演</b> HLA epitope mismatch の意義と展望 -臓器移植&amp;造血細胞移植- 座長：高見 昭良 演者：小林 孝彰</p> <p>共催：ノバルティス ファーマ株式会社</p>
	<p>17:05～17:10</p> <p><b>閉会の辞</b> 当番世話人：渡井 至彦</p>

## プログラム

12:00～12:30 世話人会（日赤愛知災害管理センター棟 2階 会議室）

12:55～13:00 開会の辞

渡井 至彦（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科）

13:00～13:48 一般演題 1～4

座長：西川 晃平（三重大学大学院医学系研究科 腎泌尿器外科）  
寺倉精太郎（名古屋大学大学院医学系研究科 血液・腫瘍内科学）

### 0-1 再発難治中枢神経原発胚細胞腫瘍が臍帯血移植の同種免疫反応により長期寛解に至ったと考えられる一例

○横田 裕史<sup>1</sup>、岩田 哲<sup>1</sup>、牛島 洋子<sup>1</sup>、大岡 史治<sup>2</sup>、若林 俊彦<sup>2</sup>、葉名尻 良<sup>1</sup>、  
島田 和之<sup>1</sup>、石川 裕一<sup>1</sup>、寺倉精太郎<sup>1</sup>、梶口 智弘<sup>3</sup>、清井 仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup>名古屋大学医学部附属病院 血液内科、<sup>2</sup>同 脳神経外科、  
<sup>3</sup>公立陶生病院 血液・腫瘍内科

### 0-2 当院において3回目の同種造血幹細胞移植を実施した7例の経験

○内藤 知希、宇野 友梨、久保 篤史、中谷 記衣、石際 康平、土門 洋祐、福岡 翔、  
加賀谷裕介、後藤 辰徳、森下 喬允、西田 徹也

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 血液内科

### 0-3 血流再開直後にTMAを発症したABO不適合生体腎移植の1例

○武澤 雄太<sup>1</sup>、酒徳 直明<sup>1</sup>、吉田 司<sup>1</sup>、島 崇<sup>1</sup>、瀬戸 親<sup>1</sup>、篠崎 康之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>富山県立中央病院 泌尿器科、<sup>2</sup>同 腎臓内科

### 0-4 DSA陽性腎移植に対する高用量IVIGとリツキシマブを用いた脱感作療法

○岡田 学、鳴海 俊治、姫野 智紀、長谷川雄基、西沢慶太郎、二村 健太、平光 高久、  
後藤 憲彦、一森 敏弘、児玉 寛健、島本 侑樹、坂本慎太郎、渡井 至彦

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科・移植内科、組織適合検査課

13:55～14:25 教育講演

座長：渡井 至彦（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科）

## 教育講演 HLAの基礎から臨床への応用

橋口 裕樹

福岡赤十字病院 移植センター

14:30～15:00 What's Hot

座長：赤塚 美樹（名古屋大学大学院医学系研究科 分子細胞免疫学分野）

## What's Hot：アメリカ・欧州組織適合性学会や海外の Topics レポート

○横沢 佑弥、山本 希、藤原 千恵、益尾 清恵

株式会社ベリタス

15:10～15:58 一般演題 5～8

座長：小倉 靖弘（名古屋大学医学部附属病院 移植外科）

西田 徹也（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 血液内科）

## 0-5 HLA 拘束性細胞傷害活性モデルの確立と、がん免疫治療併用薬探索への応用

○鈴木 進<sup>1</sup>、花村 一朗<sup>2</sup>、村上 五月<sup>3</sup>、風岡 宣暁<sup>4</sup>、高見 昭良<sup>2</sup>

<sup>1</sup>愛知医科大学 研究創出支援センター、<sup>2</sup>愛知医科大学病院 血液内科、

<sup>3</sup>同 臨床腫瘍センター、<sup>4</sup>同 歯科口腔外科

## 0-6 ホスカルネットまたはガンシクロビルによる初回抗 CMV 先制治療後の同種造血幹細胞移植成績の比較

○宮尾康太郎<sup>1,2</sup>、寺倉精太郎<sup>3</sup>、小澤 幸泰<sup>4</sup>、澤 正史<sup>1</sup>、河野 彰夫<sup>5</sup>、笠原 千嗣<sup>6</sup>、  
飯田 浩充<sup>7</sup>、伊野 和子<sup>8</sup>、楠本 茂<sup>9</sup>、笠井 雅信<sup>10</sup>、高見 昭良<sup>11</sup>、倉橋 信悟<sup>12</sup>、  
梶口 智弘<sup>2</sup>、森下 喬允<sup>4</sup>、西田 徹也<sup>3</sup>、村田 誠<sup>3</sup>

<sup>1</sup>安城更生病院 血液・腫瘍内科、<sup>2</sup>公立陶生病院 血液・腫瘍内科、

<sup>3</sup>名古屋大学大学院 血液・腫瘍内科学、

<sup>4</sup>日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 血液内科、<sup>5</sup>江南厚生病院 血液・腫瘍内科、

<sup>6</sup>岐阜市民病院 血液内科、<sup>7</sup>国立病院機構名古屋医療センター 血液内科、

<sup>8</sup>三重大学大学院 血液・腫瘍内科学、<sup>9</sup>名古屋市立大学大学院 血液・腫瘍内科学、

<sup>10</sup>日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 血液内科、

<sup>11</sup>愛知医科大学 内科学講座 血液内科、<sup>12</sup>豊橋市民病院 血液・腫瘍内科、

## 0-7 免疫グロブリンによる樹状細胞機能変化はアロ免疫を活性化しうる

○栗 真人<sup>1</sup>、岩崎 研太<sup>2</sup>、岡田 学<sup>3</sup>、三輪 祐子<sup>2</sup>、安次嶺 聡<sup>1</sup>、石山 宏平<sup>1</sup>、  
小林 孝彰<sup>1</sup>

<sup>1</sup>愛知医科大学 腎移植外科、<sup>2</sup>同 腎疾患・移植免疫学寄附講座、

<sup>3</sup>日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科

## 0-8 妊娠による抗 HLA 抗体産生とエピトープミスマッチの関係

○西岡 徹志、西川 晃平、西川 武友、加藤 桃子、東 真一郎、佐々木 豪、舛井 覚、  
井上 貴博

三重大学医学系研究科 腎泌尿器外科学

### 16:05～17:05 特別講演

共催：ノバルティス ファーマ株式会社

座長：高見 昭良（愛知医科大学 内科学講座（血液内科））

#### 特別講演 HLA epitope mismatch の意義と展望 –臓器移植&造血細胞移植–

小林 孝彰

愛知医科大学 外科学講座（腎移植外科）

### 17:05～17:10 閉会の辞

渡井 至彦（日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科）



# 抄 録

特別講演

教育講演

What's Hot

一般演題 1 ~ 8

## HLA epitope mismatch の意義と展望 – 臓器移植 & 造血細胞移植 –

小林 孝彰

愛知医科大学 外科学講座 (腎移植外科)

臓器移植領域において、エピトープマッチングという言葉聞くようになって久しい。HLA レベルでは同じ1 ミスマッチであっても、エピトープレベル (分子レベル) で適合度を詳細に判定することが可能である。ドナー選択において、より適合度の良好な組み合わせを見出すことができる。しかし、エピトープミスマッチの意義、そしてそれを臨床で具体的にどのように利用すべきか、明確になっていない。

エピトープには、B 細胞エピトープと、T 細胞エピトープがある。それぞれ、B 細胞受容体 (BCR)、T 細胞受容体 (TCR) が認識するエピトープである。これらの解析については、コンピューターアルゴリズムがウェブサイトで利用可能であり、B 細胞エピトープは、HLA Matchmaker <<http://www.epitopes.net>> が、T 細胞エピトープは、Predicted Indirectly ReCognizable HLA Epitopes、PIRCHE) アルゴリズム <<https://www.pirche.com>> が幅広く使われている。前者は、BCR (抗体) が認識する HLA 分子表面上の連続する、または立体構造上近傍の3つのアミノ酸について、ドナー、レシピエントの HLA ミスマッチエピトープの数を推定し、EPLET mismatch (MM) として表示される。後者は、TCR が認識する、レシピエント HLA が提示するペプチドの数を推定し PIRCHE score として表示される。つまりレシピエントの HLA class I, II 分子が提示するドナー HLA 由来ペプチドの総和がそれぞれ PIRCHE-I, PIRCHE-II score となる。

臓器移植では、ドナー HLA を T 細胞 (TCR) が認識する Direct Recognition Pathway は、急性 T 細胞性拒絶反応に関連する。また、レシピエント HLA class II に提示されたドナー由来ペプチドを T 細胞 (TCR) が認識する Indirect Recognition Pathway を経て、産生されたドナー由来 HLA 抗体 (DSA) は、慢性抗体関連型拒絶反応を引き起こす。ここで、PIRCHE-II score, EPLET MM が重要となる。これらが de novo DSA 産生すわなち抗体関連型拒絶反応だけでなく、T 細胞性拒絶反応にも関連しているという報告もある。これは、CD8 T 細胞による拒絶反応にも T cell help が重要であること、すなわち CD4 T 細胞が Indirect Pathway を通して関与していることを示唆している。最近、私どもは Primary response は EPLET MM と PIRCHE-II score が、Memory response は PIRCHE-II score が、関連しており、B 細胞エピトープ、T 細胞エピトープの意義を報告した。

今回、T 細胞、B 細胞エピトープ解析をどのように臨床で利用すべきか、皆さんと考えたいと思います。造血幹細胞移植では、臓器移植ほど明確には報告されていないものの HLA-C、DPB1 などの EPLET MM、PIRCHE-I, II score が GVHD、予後に関連するとの報告もあります。発表では、皆さんのご意見をいただく discussion の時間を多く取りたいと思いますので、よろしくお願ひします。



---

### 【学歴】

昭和 60 年 3 月 31 日 名古屋大学医学部医学科卒業

### 【略歴】

昭和 60 年 6 月 西尾市民病院研修  
昭和 61 年 6 月 安城厚生病院外科  
昭和 63 年 4 月 愛知県がんセンター消化器外科  
平成 2 年 4 月 名古屋第二赤十字病院移植外科  
平成 2 年 10 月 掛川市立総合病院移植外科  
平成 3 年 1 月 名古屋第二赤十字病院移植外科  
平成 3 年 7 月 名古屋大学医学部第二外科  
平成 6 年 1 月 米国オクラホマ州  
Baptist Medical Center, Oklahoma Transplantation Institute 留学  
平成 7 年 6 月 名古屋大学医学部第二外科  
平成 11 年 7 月 名古屋大学医学部附属病院材料部助手  
平成 14 年 7 月 名古屋大学大学院医学系研究科 病態制御外科（第二外科）非常勤講師  
平成 16 年 7 月 名古屋大学大学院医学系研究科 留学生専門教育担当 講師  
平成 17 年 11 月 名古屋大学大学院医学系研究科 医学部長補佐（国際交流）  
平成 19 年 4 月 名古屋大学医学部免疫機能制御学寄附講座 教授  
平成 24 年 4 月 名古屋大学大学院医学系研究科移植免疫学寄附講座 教授  
平成 27 年 4 月 愛知医科大学医学部外科学講座（腎移植外科） 教授

### 【学会】

日本外科学会（代議員、指導医、専門医）、日本移植学会（代議員、認定医）、  
日本消化器外科学会（認定医）、日本臨床腎移植学会（評議員、認定医）、  
日本組織適合性学会（理事、評議員、認定指導者）、日本臓器保存生物医学会（評議員）、  
日本癌治療学会、日本小児外科学会、日本再生医療学会、日本膝・膝島移植研究会（幹事）、  
日本異種移植研究会（事務局、世話人）、東海北陸 HLA 研究会（会長）  
The Transplant Society 国際移植学会、  
International Xenotransplantation Association 国際異種移植学会（President 2013-2015）、  
American Society of Transplantation アメリカ移植学会、  
Journal, Xenotransplantation（Associate Editor）

## HLA の基礎から臨床への応用

橋口 裕樹

福岡赤十字病院 移植センター

Human Leukocyte Antigen；HLA はヒト白血球抗原として 1950 年代に発見された免疫に関わる組織適合性抗原であり，その検査は移植医療において重要な情報をもたらす一方で，抗 HLA 抗体を中心とした解析においては得られる情報も多く，結果を受け取る臨床も解釈に苦慮することがある．また臓器移植においては，移植前にクロスマッチをおこなうが，これも HLA タイピング，抗 HLA 抗体と併せて総合的に判断しなければ誤った解釈となる可能性がある．本講演においては移植医療に携わる上で，必ず遭遇する単語にスポットを当て復習の意味も兼ねて進めていきたい．

【HLA タイピング】 ambiguity, ローカス, 区域, ミスマッチ, ハプロタイプ

HLA の“型”を調べる抗原検査であり，試薬の分解能によっては ambiguity (否定出来ない組み合わせ) があり，頻度から推定される型を結果とする．HLA の ローカス (遺伝子座) には -A, -B, -C, -DR, -DQ, -DP 等がありローカス名の後に数字を付与して分類する (第 1 区域：HLA 型)．更に第 1 区域を細分化するには同様に数字を付与していく (第 2 区域：アレル型)．移植においては第 2 区域 (4 桁の数字) までが臨床的に重要とされている．ドナーとレシピエントの HLA 型を比較し，違いを ミスマッチ数 としてカウントし，レシピエントになくドナーにあるミスマッチ HLA が抗体産生の原因となる．HLA は片親から受け取る異なる遺伝子座のセットを ハプロタイプ と呼び，メンデルの法則に従い遺伝する．

【抗 HLA 抗体】 DSA, 感作歴, MFI, エピトープ解析

抗体関連型拒絶の原因となる donor Specific antibody；DSA は，移植時と移植後の検査で保険収載され多くの施設で実施されている．抗体検査は検出感度に優れ，クロスマッチで検出出来ない低抗体価の DSA も検出可能である一方，感作歴 (移植，妊娠，輸血) がないにも関わらず非特異的に抗体を検出する場合もある．抗体量の目安として MFI (蛍光強度) を指標とするが，MFI は定量性に乏しく目安程度にとどめておいた方がよい．近年，抗 HLA 抗体の エピトープ解析 も専用ソフトの登場で簡便となった．エピトープレベルでのミスマッチ確認や，抗体特異性同定試験で検出された抗体をエピトープ解析することで詳細な情報を得ることが期待される．

【クロスマッチ】 PXM, CDC 法, FCXM 法, VXM

ドナーリンパ球 (抗原) とレシピエント血清 (抗 HLA 抗体) を反応させ，DSA の存在を間接的に確認できる physical crossmatch；PXM には complement dependent cytotoxicity；CDC 法及び flow cytometry crossmatch；FCXM 法がある．感度は  $CDC < FCXM$  であり，CDC 陽性は移植可否のひとつの目安として捉えられている．使用するドナー T 細胞 (-A,-B,-C の DSA 検出)，B 細胞 (-A,-B,-C,-DR,-DQ の DSA 検出) によって検出可能な抗体が違うのも注意が必要である．ドナー HLA タイピングとレシピエントの抗体結果より免疫学的な適合性の評価を行う virtual crossmatch；VXM は海外で取り組まれている手法であるが，本邦導入にあたり統一したルールでの運用が望まれる．

---

**【略歴】**

平成3年 銀杏（ぎんきょう）学園衛生技術科（現：熊本保健科学大学）卒業  
福岡赤十字病院 検査部 入社  
平成26年 同 輸血細胞治療部 課長  
平成30年 同 移植センター 移植研究課 課長

**【所属学会・研究会】**

- ・日本組織適合性学会（理事、認定制度委員会委員長）
- ・日本移植学会（代議員、移植関連検査委員会委員、ガイドライン策定委員）
- ・日本臓器移植ネットワーク（移植検査委員会委員）
- ・九州腎移植研究会（幹事）
- ・日本臨床腎移植学会
- ・日本輸血・細胞治療学会
- ・日本超音波検査学会
- ・日本医学検査学会

## What's Hot: アメリカ・欧州組織適合性学会や海外の Topics レポート

横沢 佑弥、山本 希、藤原 千恵、益尾 清恵

株式会社ベリタス

---

本講演では 2022 年 5 月にアムステルダムで開催された第 18 回国際ワークショップ (International HLA & Immunogenetics Workshop: IHIWS) 及び 2022 年 9 月にアメリカ・ラスベガスで開催された ASHI (アメリカ組織適合性学会) で得られた Hot な情報を中心にお届けする。

昨今、各種学会等で Epitope という単語を耳にすることも多いと思うが、IHIWS では Immunogenic Epitope が大いに議論されていた。数ある Epitope の中で臨床的に重要な Epitope は何か? を様々な角度からデータを取得し、分析がされてきていることについて現状を共有したい。

Virtual Crossmatch も幾つかのセッションで議論がされていた。欧米各国ではどのような方針で臨床応用を進めているのか? どのような課題があるのか? 実際にどのようなアウトカムが得られているのかをまとめて報告する。

また新技術という側面においては NGS が HLA タイピングだけでなく、移植後モニタリングに応用されている例も紹介したい。現在、移植後のモニタリングでは抗 HLA 抗体スクリーニングが一般的に行われているが、更に早い段階で発見を可能にする cfDNA (Cell-Free DNA) モニタリングや造血幹細胞移植後のキメリズムへの応用例も紹介する予定である。

---

**【学歴】**

2000年 上智大学 理工学部化学科卒業

2002年 上智大学大学院（理工学研究科）修士課程修了

**【職歴】**

2002年 -2023年 日本ヒューレットパッカード株式会社

2004年 株式会社ベリタス

**【資格】**

日本組織適合性学会 認定組織適合性指導者

**【現在の活動】**

HLA を中心とした移植に関する情報を国内外から収集し、情報提供することで日本における移植・組織適合性・HLA の研究・臨床に貢献すべく活動している。また HLA は免疫の主要分子であることから移植のみならず、がん免疫、薬剤副作用、疾患感受性、再生医療などの領域に対しての橋渡しの活動も行っている。

## 再発難治中枢神経原発胚細胞腫瘍が臍帯血移植の同種免疫反応により 長期寛解に至ったと考えられる一例

横田 裕史<sup>1</sup>、岩田 哲<sup>1</sup>、牛島 洋子<sup>1</sup>、大岡 史治<sup>2</sup>、若林 俊彦<sup>2</sup>、葉名尻 良<sup>1</sup>、  
島田 和之<sup>1</sup>、石川 裕一<sup>1</sup>、寺倉精太郎<sup>1</sup>、梶口 智弘<sup>3</sup>、清井 仁<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 名古屋大学医学部附属病院 血液内科、<sup>2</sup> 同 脳神経外科、

<sup>3</sup> 公立陶生病院 血液・腫瘍内科

---

**【症例】** 25 歳、男性、11 歳時に松果体卵黄囊腫瘍と診断され、繰り返す再発に対して化学療法（イホマイド、シスプラチン、エトポシド、パクリタキセル）、ガンマナイフ治療が施行されていた。汎血球減少を生じ、t(16;21)(q24;q22) を伴う治療関連急性骨髄性白血病（tAML）と診断された。tAML 診断時の頭部 MRI に おいて卵黄囊腫瘍の再発巣の存在も確認された。寛解導入療法にて tAML の完全寛解が得られたものの、卵黄囊腫瘍は tAML 治療経過中に増大がみられ、ガンマナイフ治療を要した。寛解後療法の後、第一寛解期に KIR リガンドミスマッチを有する臍帯血ドナーから Flu/Bu/Mel を前処置とした同種造血幹細胞移植を行った。移植後 tAML は完全寛解を維持したのに加え、卵黄囊腫瘍も寛解に至り、いずれも移植後 3 年間無病生存を維持している。

**【考察】** t(16;21)(q24;q22) を伴う成人 tAML では良好な化学療法への反応性が一部で報告されているが、germinoma 以外の再発難治性の中枢神経原発胚細胞腫瘍（NGGCT）では自家造血幹細胞移植を併用した Thiotepa を含む 大量化学療法実施例でも極めて予後不良とされている。本症例では臍帯血移植後にいかなる化学療法でも得られなかった卵黄囊腫瘍の長期寛解を達成した。化学療法抵抗性の NGGCT に臍帯血移植による同種免疫反応が奏功した可能性が示唆された。

## 当院において 3 回目の同種造血幹細胞移植を実施した 7 例の経験

内藤 知希、宇野 友梨、久保 篤史、中谷 記衣、石際 康平、土門 洋祐、  
福岡 翔、加賀谷裕介、後藤 辰徳、森下 喬允、西田 徹也

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 血液内科

---

【目的 / 方法】 血液領域において複数回の移植が行われることは少なくない。当院にて 2010 年 1 月から 2023 年 6 月までに 3 回目の移植を実施した 7 例の経験を報告する。【結果】 移植時年齢は 56 (25-61) 歳、男性 / 女性 = 3/4 例、移植理由は移植後再発 / 生着不全 = 4/3 例であった。疾患は急性白血病 / 慢性骨髄性白血病 / 骨髄異形成症候群 = 4/1/2 例であった。非血縁者間骨髄 / 血縁者間末梢血 = 2/5 例で、血縁者間末梢血は全て HLA 半合致移植であり、3 例は移植後シクロフォスファミド法による HLA 半合致移植 (PTCy Haplo)、2 例は抗胸腺細胞グロブリン (ATG) を用い、非血縁者間骨髄移植も 1 例は HLA 不適合であった。GVHD 予防は Tac+MTX/Tac+mPSL+ATG/PTCy=2/2/3 例で、急性 GVHD を 3 例、慢性 GVHD を 2 例認めた。移植後 2 年の生存率は 68% (95%CI 20-90%)、非再発死亡率は 17% (0.4-56%)、累積再発率は 17% (0.5-55%)、死亡原因は再発 / 慢性 GVHD / 多臓器不全 = 2/1/1 であった。PTCy Haplo に限れば、非再発死亡率は 0% (0-0%) であった。【結論】 3 回目の移植は代替ドナーからの移植が多く、非再発死亡率が高い。代替ドナーとして PTCy Haplo は非再発死亡率が比較的 low、3 回目の移植において安全性が高いと推測される。

## 血流再開直後に TMA を発症した ABO 不適合生体腎移植の 1 例

武澤 雄太<sup>1</sup>、酒徳 直明<sup>1</sup>、吉田 司<sup>1</sup>、島 崇<sup>1</sup>、瀬戸 親<sup>1</sup>、篠崎 康之<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 富山県立中央病院 泌尿器科、<sup>2</sup> 同 腎臓内科

---

レシピエントは 54 歳女性。39 歳時に喘息、腎障害、末梢神経障害を発症し、腎生検、末梢神経生検にて好酸球性多発血管炎性肉芽腫症と診断され、ステロイドパルス療法などの免疫抑制療法を施行された。40 歳代後半になって血管炎が再発し、腎障害も進行したため 52 歳時に血液透析導入となった。今回、夫をドナーとした ABO 不適合 (B-Rh+ → O-Rh+) 生体腎移植を施行した。術前抗 HLA 抗体は陰性だった。血流再開後 1 時間程度の時点で腎色調悪化を確認した。吻合部に異常がないか確認のため再灌流し、再吻合したが色調は変わらず、超急性期急性拒絶反応を疑って同日緊急で血漿交換療法を施行した。術後は貧血、血小板減少の進行と、ハプトグロビン低下も認められたため TMA を鑑別として挙げた。術後 2 日目に 2 回目の血漿交換を施行したが Cr 値は改善せず、エコーでも拡張期血流は途絶し改善を認めなかったため、TMA と診断して術後 7 日目にエクリズマブを初回投与した。翌日から血小板増加と、エコー波形の改善が認められたが、尿量は増えず、Cr 値も改善しなかった。術後 14 日目にエクリズマブ 2 回目を投与したが、その後も改善は見られず、術後 16 日目の腎生検にてほぼ壊死組織のみとの結果であったため術後 25 日目に移植腎摘除術を施行した。移植直後から超急性期拒絶反応、TMA が疑われ、エクリズマブ投与でも腎機能改善しなかった症例を経験した。



## DSA 陽性腎移植に対する高用量 IVIG とリツキシマブを用いた脱感作療法

岡田 学、鳴海 俊治、姫野 智紀、長谷川雄基、西沢慶太郎、二村 健太、  
平光 高久、後藤 憲彦、一森 敏弘、児玉 寛健、島本 侑樹、坂本慎太郎、  
渡井 至彦

日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科・移植内科、組織適合検査課

---

### 【はじめに】

高用量免疫グロブリン静注療法 (IVIG) は DSA 陽性腎移植における脱感作についての有効性が報告されてきた一方で、短期間大量投与による副作用の問題もある。我々は、IVIG の効果と副作用のバランスの最適化を模索し、現在は IVIG 合計 4g/kg を 2 段階に分けて投与する脱感作プロトコルを使用している。当院における、IVIG とリツキシマブを用いた脱感作を行った DSA 陽性腎移植症例の成績について検討した

### 【方法】

2008 年以降の DSA 陽性腎移植について抗体関連型拒絶 (ABMR)、IVIG 関連の副作用、腎生着、移植 3 週間後腎生検について調査した。DSA 陽性腎移植を脱感作における IVIG の有無で 2 群に分け ABMR の頻度、腎生着、腎生検の所見について比較した

### 【結果】

105 例の DSA 陽性腎移植のうち、IVIG を用いた症例 (IVIG 群) は 25 例、IVIG を用いなかった症例は (IVIG なし群) は 78 例であった。1 年以内の ABMR 発症は IVIG 群で低い傾向があった (8.0% vs. 24.4%,  $P=0.086$ )。また、退院時腎生検における炎症スコア (i+g+t+g+ptc)  $\geq 2$  の割合も IVIG 群で低い傾向があった (8.0% vs. 29.5%,  $P=0.032$ )。腎生着については両群で差を認めなかった。

## HLA 拘束性細胞傷害活性モデルの確立と、がん免疫治療併用薬探索への応用

鈴木 進<sup>1</sup>、花村 一郎<sup>2</sup>、村上 五月<sup>3</sup>、風岡 宣暁<sup>4</sup>、高見 昭良<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 愛知医科大学 研究創出支援センター、<sup>2</sup> 愛知医科大学病院 血液内科、<sup>3</sup> 同 臨床腫瘍センター、

<sup>4</sup> 同 歯科口腔外科

---

**【目的】** 免疫治療が第4のがん治療として認知されて久しい。現在、治療成績の向上を図るため免疫治療併用薬の探索が活発に行われている。HLA 拘束性細胞傷害活性を亢進する薬剤を簡便に評価できる *in vitro* 実験系の確立を試みた。

**【方法】** 疑似がん抗原としてサイトメガロウイルス pp65 抗原を強制発現させた口腔がん由来細胞株 HSC-2、HSC-3 及び HSC-4 と健常人末梢血単核球から誘導、増殖させた pp65 特異的細胞傷害性 T 細胞 (pp65-CTL) を共培養し、生じた細胞傷害活性を、WST-1 アッセイで測定した。また、リンパ腫由来細胞株 VAL, Farage 及び SP-49 を用いて同様に共培養し annexin V で細胞傷害活性を測定した。さらに、確立した実験系を用いて、既存薬剤の CTL 細胞傷害活性に与える影響を評価した。

**【結果】** HLA-A24 または、A2 拘束性 pp65-CTL は、それぞれ HLA がマッチした pp65 抗原強制発現細胞株にのみ傷害活性を生じた。作成した実験系を用いて既存薬剤の CTL 細胞傷害活性に与える影響を検討したところ、5-FU は、口腔がん由来細胞株に対する CTL の傷害活性を亢進させ、venetoclax (BCL-2 阻害剤) は、VAL に対する細胞傷害活性を亢進させることが明らかとなった。

**【まとめ】** HLA 拘束性細胞傷害活性を簡便に測定できる実験系を確立した。

## ホスカルネットまたはガンシクロビルによる初回抗 CMV 先制治療後の 同種造血幹細胞移植成績の比較

宮尾康太郎<sup>1,2</sup>、寺倉精太郎<sup>3</sup>、小澤 幸泰<sup>4</sup>、澤 正史<sup>1</sup>、河野 彰夫<sup>5</sup>、笠原 千嗣<sup>6</sup>、  
飯田 浩充<sup>7</sup>、伊野 和子<sup>8</sup>、楠本 茂<sup>9</sup>、笠井 雅信<sup>10</sup>、高見 昭良<sup>11</sup>、倉橋 信悟<sup>12</sup>、  
梶口 智弘<sup>2</sup>、森下 喬允<sup>4</sup>、西田 徹也<sup>3</sup>、村田 誠<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 安城更生病院 血液・腫瘍内科、<sup>2</sup> 公立陶生病院 血液・腫瘍内科、<sup>3</sup> 名古屋大学大学院 血液・腫瘍内科学、  
<sup>4</sup> 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第一病院 血液内科、<sup>5</sup> 江南厚生病院 血液・腫瘍内科、  
<sup>6</sup> 岐阜市民病院 血液内科、<sup>7</sup> 国立病院機構名古屋医療センター 血液内科、  
<sup>8</sup> 三重大学大学院 血液・腫瘍内科学、<sup>9</sup> 名古屋市立大学大学院 血液・腫瘍内科学、  
<sup>10</sup> 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 血液内科、<sup>11</sup> 愛知医科大学 内科学講座 血液内科、  
<sup>12</sup> 豊橋市民病院 血液・腫瘍内科

---

### 【目的】

ガンシクロビル (GCV) とホスカルネット (FCN) は、サイトメガロウイルス (CMV) 再活性化時の先制治療としてどちらも有効だが、両薬剤が同種造血幹細胞移植 (allo-HSCT) のアウトカムに与える影響は十分に検証されていない。

### 【対象・方法】

2006年1月から2018年12月、Nagoya Blood and Marrow Transplantation Group 参加施設において、FCN または GCV を初回抗 CMV 先制治療薬として投与された、初回非血縁者間 allo-HSCT を後方視的に解析した。

### 【結果】

FCN 群 (86 例) と GCV 群 (446 例) の比較において、全生存率、再発率、非再発死亡率に差はなかった。GCV 群は、chronic graft-versus-host-disease (GVHD) (HR, 2.38; 95% CI, 1.28–4.39;  $P = 0.006$ ) および extensive chronic GVHD (HR, 3.94; 95% CI, 1.43–10.9;  $P = 0.008$ ) . 発症の高リスクであった。CMV 感染症発症率は両群で同等であった。

### 【考察】

臨床医は両薬剤を選択可能だが、その選択は chronic GVHD 発症に影響する可能性がある。

## 免疫グロブリンによる樹状細胞機能変化はアロ免疫を活性化しうる

雫 真人<sup>1</sup>、岩崎 研太<sup>2</sup>、岡田 学<sup>3</sup>、三輪 祐子<sup>2</sup>、安次嶺 聡<sup>1</sup>、石山 宏平<sup>1</sup>、  
小林 孝彰<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 愛知医科大学 腎移植外科、<sup>2</sup> 同 腎疾患・移植免疫学寄附講座、

<sup>3</sup> 日本赤十字社愛知医療センター名古屋第二病院 移植外科

---

**【緒言】** 免疫グロブリン (Ig) は preformed donor specific HLA antibody を有する術前脱感療法の一環として使用されているが、免疫担当細胞への影響については不明確な部分が多い。本研究では Ig の dendritic cell (DC) への影響に着目しその機能解析を行った。

**【方法】** CD14 陽性単球系細胞を分離しドナーの末梢血単核球細胞 (PBMC) 存在下でサイトカインを加え mature DC (mDC) へと分化誘導させる。1) ドナー抗原貪食 DC のアロ免疫応答の評価は FCM-CFSE で行った。2) Ig による DC の貪食能は CFSE 染色したドナー細胞を Ig の有無で混合培養し CFSE 陽性 CD14 細胞で評価した。3) Ig 存在下 (ドナー PBMC 無) で DC へ分化させた際の遺伝子発現変動を single cell RNA sequence で評価した。

**【結果】** 1) Ig 存在下に分化誘導させた DC は有意に CD4-T 細胞を増殖させた。2) CD14 陽性単球系細胞は Ig 存在下で有意に貪食能が増加した。3) DC の中でも複数の機能の異なる cluster へ分類できた。Ig により DC 上の HLA 発現上昇・PD-L1 の発現低下や遊走・走化性に関する遺伝子の減少など遺伝子レベルでの違いが見られた。

**【考察】** Ig による脱感作療法は有効性が見出される一方でその効果判定は不明確である。本研究では Ig により DC は遺伝子レベルでの違いが生じていること、機能変化が生じていることが観察された。single cell RNA sequence の遺伝子解析をもとに、実際に Ig 投与を行った患者の検体を用いた遺伝子発現などの評価を行っていく必要がある。

## 妊娠による抗 HLA 抗体産生とエピトープミスマッチの関係

西岡 徹志、西川 晃平、西川 武友、加藤 桃子、東 真一郎、佐々木 豪、  
舩井 覚、井上 貴博

三重大学医学系研究科 腎泌尿器外科学

---

**【緒言】** ドナーとレシピエントの HLA epitope のミスマッチ数 (MM) が腎移植後の de novo ドナー特異的抗体 (DSA) の産生の強いリスク因子であると報告されている。そこで今回、妊娠に関しても夫との epitope MM が夫の HLA に対する抗体産生の因子となり得るかを検討した。**【方法】** 対象は 2010 年 3 月から 2022 年 12 月に、夫からの腎提供による生体腎移植を希望し当科を受診した患者のうち、移植歴や輸血歴がなく、ドナーとの間のみ妊娠歴を有する 25 例。患者と夫 (ドナー) の A、B、DRB1、DQB1 のアレルレベルのタイピングを行い、HLA 抗原および epitope (全体及び Antibody-verified) の MM を算出した。さらに、患者に対し抗 HLA 抗体スクリーニング検査 (WAKFlow MR) を施行した。陽性者に対しては抗体同定検査 (LABScreen Single Antigen) を行い、DSA の有無を評価した。尚、DSA の cutoff 値は nMFI 1000 とした。DSA の有無で、抗原および epitope の MM に差があるかを Mann-Whitney U 検定を用いて評価した。**【結果】** A、B、DRB1、DQB1 に対する DSA が陽性であったのは、それぞれ 2 (8%)、6 (24%)、5 (20%)、3 (12%) 例であった。DSA の有無で抗原 MM に差は認めなかった。一方、全 epitope では B と DRB1 において DSA 陽性群で MM が多かった (共に  $p=0.03$ )。Antibody-verified では DRB1 において DSA 陽性群で MM が多かった ( $p=0.01$ )。**【結果】** 腎移植同様、妊娠でも特定の epitope の MM は抗 HLA 抗体産生のリスク因子であった。

## 謝 辞

第6回東海北陸HLA研究会を開催するにあたり、多くの企業の皆様より多大なご支援を頂きました。ここに慎んで御礼申し上げます。

第6回東海北陸HLA研究会

当番世話人 渡井 至彦

日本赤十字社愛知医療センター  
名古屋第二病院 移植外科

### 【共 催】

ノバルティス ファーマ株式会社

### 【寄 附】

株式会社ビー・エム・エル

株式会社ベリタス

### 【広 告】

アステラス製薬株式会社

株式会社イムコア

MSD 株式会社

ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

中外製薬株式会社

ノーベルファーマ株式会社

株式会社八神製作所

一般社団法人 日本血液製剤機構

株式会社ビー・エム・エル

【五十音順】

2023年7月7日 現在

まだないくすりを  
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。



# LIFECODES®

Compatibility Solutions for a Lifetime

IMMUCOR.

More Confidence.  
More Results.

株式会社イムコア

ぬりたしなし

縮小しますか？

## LIFECODES® HLA 抗体検出製品

- Luminex システム を用いた製品です。全世界で使用実績があります。
- バキュームマニフォールド を使用した簡便な洗浄方法を採用しています。
- MATCH IT! ソフトウェア を用いてエピトープ解析が可能です。

用途	製品名	包装
抗 HLA 抗体 スクリーニング	LIFECODES® Life Screen Deluxe (LMX)	96 テスト
抗 HLA 抗体 クラス I 特異性 同定	LIFECODES® LSA Class I (LSA1)	24 テスト
抗 HLA 抗体 クラス II 特異性 同定	LIFECODES® LSA Class II (LSA2)	24 テスト
抗 HLA 抗体 補体 C3d 結合能 検出	LIFECODES® C3d Detection	24 テスト

IMMUCOR.

Transfuse | Transplant | Transform a life

株式会社イムコア

〒105-0021 東京都港区東新橋2-4-6 パラッツオシエナ5F TEL:0120-16-4521

<https://www.immucor.com>



# INVENTING FOR LIFE

人々の生命を救い  
人生を健やかにするために、挑みつづける。

最先端の医薬品の創造。それは長く険しい道のりです。

懸命な研究開発の99%以上は実を結ばない現実。

でも、決してあきらめない。

あなたや、あなたの大切な人の「いのち」のために、

革新的な新薬とワクチンの発見、開発、提供を

私たちは続けていきます。



## MSD製薬

INVENTING FOR LIFE

---

# ENSEAL<sup>®</sup>

## X1 Curved Jaw Tissue Sealer

---



### Capability of Kelly forceps

日本人外科医が求める剥離操作を追求した精密な設計と Adaptive Tissue Technology が ストレスの少ない外科手術をサポートします。

---

高度管理医療機器 販売名：エンシール X1 ティッシュシーラー 承認番号：30200BZX00391000

**ETHICON**  
Johnson & Johnson SURGICAL TECHNOLOGIES

製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー  
〒101-0065 東京都千代田区西神田 3-5-2 TEL.0120-160-834

Reimagining how we heal™

162656-201213  
©J&J/KK 2022

---

# Enseal



**GEN11** for ENSEAL®, For the future



GEN11専用デバイス登場  
ENSEAL® G2  
Tissue Sealers




Generator GEN11

**ETHICON**  
PART OF THE  FAMILY OF COMPANIES

製造販売元：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカルカンパニー  
〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号 TEL (03)4411-7905  
販売名：エンセール G2 ティッシュシーラー 承認番号：22500BZX00547000 クラス：Ⅲ 高度管理医療機器  
販売名：EESジェネレーター 承認番号：22500BZX00119000 クラス：Ⅲ 高度管理医療機器

ETHC0066-01-201501  
©J&JKK 2014-2015



病気だけでなく、  
創薬の常識にも立ち向かう。  
未知のイノベーションで、  
病気より先に未来へ行く。  
できそうもない薬でなければ  
私たちが生み出す意味はない。

創造で、想像を超える。



CHUGAI

中外製薬

Roche ロシュグループ



思いをつないで、  
薬をつくる。

「患者さんの笑顔が見たい。」

たくさんの方のその思いから、

私たちの薬づくりがはじまります。

領域にとらわれることなく、

必要とする人がいる限り。

**Nobelpharma**

**ノーベルファーマ株式会社**

ノーベルファーマのフィロソフィー  
必要なのに頼みられない医薬品・医療機器の提供を  
通じて、社会に貢献する

〒104-0033 東京都中央区新川一丁目17番24号 NMF茅場町ビル

<https://www.nobelpharma.co.jp>

医療関係者向けサイト NobelPark <https://nobelpark.jp/>

製品に関するお問い合わせ 0120-003-140 (土・日・祝日、会社休日を除く)



すべての人の健康のために

地域社会とつながり、**予防・医療・介護**のサービスを通じて「人」を支える

私たち八神製作所は  
2021年、おかげさまで創業150周年を迎えました。  
これまでの歴史を、これからの未来へつなぐ今  
目の前の仕事のその先にある、健やかな人生を希って  
予防・医療・介護の現場を支えること、  
「地域」に寄り添いながら、頼られるサービスを届けることに  
これからもひたむきに、取り組んでまいります。

# YAGAMI

-Human Care Company-



株式会社 八神製作所

〒460-8318 愛知県名古屋市中区千代田二丁目16番30号  
TEL. 052-251-6671 (代)  
[www.yagami.co.jp](http://www.yagami.co.jp)

福祉用具レンタル・介護用品販売の

ヤガミホームヘルスセンター

[www.yagami.co.jp/yhhc](http://www.yagami.co.jp/yhhc)



# 生命のリレー

善意の献血に支えられた、生命のお薬。  
皆さまの温かい想いが込められた大切なバトンを、  
必要とされる人たちへ、私たちがしっかりとつなぎます。



善意と医療のかけ橋

**JB** 一般社団法人  
日本血液製剤機構

東京都港区芝浦3-1-1

<https://www.jbpo.or.jp>

JB-202007

1回の臨床検査で  
救われる「いのち」がある。



臨床検査事業

臨床検査 / 遺伝子検査 / 予防医学 / 治験検査



医療情報システム事業

電子カルテシステム販売・保守



関連事業

食品衛生検査 / 環境検査 / 歯科検査

臨床検査は健康な未来への道しるべ



バイオとシステムで医療に貢献します

株式会社ビー・エム・エル

<http://www.bml.co.jp/>

本社 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-21-3 TEL.03-3350-0111 (代表) FAX.03-3350-1180  
BML総合研究所 〒350-1101 埼玉県川越市的場1361-1 TEL.049-232-3131 (代表) FAX.049-232-3132

