

日本組織適合性学会誌

第 21 卷第 3 号 平成 26 年 12 月 20 日発行

目 次

日本組織適合性学会からのお知らせ

第 24 回 日本組織適合性学会大会の御案内	139
2015 年度学会賞ならびに学術奨励賞の募集について	140
第 19 回 HLA-QC ワークショップのご案内	143
平成 27 年度 認定 HLA 検査技術者講習会のお知らせ	150
認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則	151
平成 27 年度 認定 HLA 検査技術者認定試験申請要領	158
平成 27 年度 認定組織適合性指導者資格認定試験申請要領	160
平成 27 年度 認定組織適合性指導者および認定 HLA 検査技術者認定証更新申請要領	162
平成 26 年度 認定組織適合性指導者および認定 HLA 検査技術者登録名簿	164

平成 26 年度 認定 HLA 検査技術者認定試験に関する報告	木村 彰方, 石川 善英, 一戸 辰夫, 太田 正穂, 田中 秀則, 徳永 勝士, 成瀬 妙子, 西村 泰治, 平山 謙二, 湯沢 賢治, 下嶋 典子	165
---------------------------------	---	-----

原著論文

HLA 抗体の補体結合性についての検討	安尾美年子, 石塚 敏, 石田 悠梨, 甲斐耕太郎, 中島 一朗, 浏之上昌平	181
第 13 回日本組織適合性学会・近畿地方会のご案内		187
日本組織適合性学会 平成 25 年度決算報告書		188
日本組織適合性学会誌 MHC の投稿規定		189
編集後記		192

第 24 回 日本組織適合性学会大会の御案内

第 24 回日本組織適合性学会大会
大会長 湯沢賢治
(国立病院機構水戸医療センター
臨床研究部長 臓器移植外科)

1973 年に開催された第 1 回日本組織適合性研究会から数えて 43 年目になります歴史と伝統のある日本組織適合性学会の第 24 回大会を担当させて頂くこととなりました。外科医になって 3 年目の 1984 年に臓器移植の道を志し、一貫して臓器移植を専門としてきた外科医です。30 年前には、現在のように有効な免疫抑制剤がなく、移植成績向上のためには、組織適合性を合わせることは出来ず、学会（当時は研究会）には多くの移植医が参加していたものです。その後、免疫抑制剤の格段の進歩により、移植成績が向上し、臓器移植における組織適合性の意義が薄れてしまった感があり、本学会から多くの移植医が去りました。しかし、現在、臓器移植の臨床の現場では、高感度クロスマッチ検査の導入、抗体陽性症例に対する処置、抗体検査の意義が明らかになり、正に移植臨床の現場への本学会の回帰が求められています。

第 24 回大会は「移植医療の壁 ー 個体の多様性を解き明かす ー」をテーマとして、組織適合性の原点とも言える臓器移植の臨床での組織適合性の関わりを取り上げ、さらに基礎研究から臨床までの多様なテーマで最新の成果を取り上げたいと考えています。会場は日本三大名園である「偕楽園」に近いホテルにしました。多数のご参加をお待ちいたしております。

会 期：平成 27 年 9 月 10 日（木）～ 12 日（土）

会 場：ホテルレイク ビュー 水戸

〒 310-0015 茨城県水戸市宮町 1-6-1 TEL: 029-224-2727

演題応募：平成 27 年 4 月 1 日～ 5 月 31 日の予定

大会内容（予定）

特別講演 2 題，シンポジウム 2 セッション，一般演題，学会賞受賞講演，
学術奨励賞候補者発表，QCWS 集会，教育講演（認定 HLA 技術者講習会），
初心者講習会，ランチョンセミナー，その他

大会事務局

本大会に関するお問い合わせは、下記の大会事務局にお願いいたします。

国立病院機構水戸医療センター 臨床研究部移植医療研究室

〒 311-3193 茨城県東茨城郡茨城町桜の郷 280

第 24 回日本組織適合性学会大会事務局

E-mail: ishoku @mn.hosp.go.jp

大会ホームページ

<http://www.itpc.co.jp/jshi24>

※一般演題募集要項，参加登録，宿泊予約，プログラムの詳細などについては，大会ホームページで，順次お知らせします。

2015 年度学会賞ならびに学術奨励賞の募集について

会員の皆様

日本組織適合性学会においては、昨年度より、高い権威をもつ「学会賞」と若手学会員の学術研究を奨励する「学術奨励賞」を設けています。

この学会賞は組織適合性分野において顕著な業績をあげられた学会員を表彰するものです。学会を代表する学会員を選ぶ慎重を要する作業であり、推薦された候補者について、公平かつ十分な審議をへて、受賞者を決定すべきものです。そこで昨年度、学術奨励賞も含めて、各賞候補の資格や選考の手続きなどを明確にした、規定を作成いたしました。本規定において、学会賞は組織適合性ならびに免疫遺伝学の分野において顕著な業績をあげ、本会の発展に特筆すべき功績を残した者を表彰し、もってその榮譽をたたえることを目的とし、一方学術奨励賞は組織適合性ならびに免疫遺伝学の分野における秀でた学術的研究を若い学会員に奨励するために優れた若手研究者を表彰し、もって組織適合性分野の発展に寄与することを目的としています。

本規定に則り、2015 年度日本組織適合性学会の学会賞並びに学術奨励賞を以下の要領で募集します。なお昨年度の規定から若干の変更がありますので、以下の要領にしたがい、ふるってご応募ください。

1. 助成内容

組織適合性ならびに免疫遺伝学の分野において顕著な業績をあげ、本会の発展に特筆すべき功績を残した学会員または名誉会員（年齢制限無し）に学会賞を授与します。また、2015 年度学術集会大会（第 24 回大会）に応募された一般演題の中から、特に優秀と認められた演題の筆頭演者（応募者、原則として 2015 年 4 月 1 日時点で満 45 才以下）に学術奨励賞を授与します。授与件数は学会賞 1 名（賞金 10 万円）、学術奨励賞若干名（賞金 5 万円、あるいはそれ以下）を予定しています。

2. 応募資格

(1) 学会賞

本学会の正会員として 5 年以上の会員歴があり、以下の条件を満たす者とする。

- 1) 組織適合性ならびに免疫遺伝学の分野において顕著な業績をあげ、組織適合性学会の発展に特筆すべき功績を残した実績を有すること。
- 2) 本学会の正会員または名誉会員であること
- 3) 正会員である場合は、当該年度の会費を納入済みであること。

(2) 学術奨励賞

本学会の正会員（当該年度大会までに正会員となる者を含む）であり、以下の条件をすべて満たす者とする。

- 1) 組織適合性ならびに免疫遺伝学の分野に関する学術研究において、その内容が優れていること。
- 2) 当該年度の会費を納入済みであること、または当該年度の大会までに正会員として会費を納入すること。
- 3) 学術奨励賞を受賞した者は、原則として次年度以降も正会員を継続すること。
- 4) 当該年度の大会に、筆頭演者として演題に応募すること。
- 5) 応募しようとする演題の内容において、応募者が中心的な役割を果たしたこと。
- 6) 応募しようとする演題の内容が、本学会に未発表であること。

- 7) 受賞後に MHC へ原著論文あるいは総説を執筆すること。
- 8) 過去 3 年間に学術奨励賞を受賞していないこと。
- 9) 学術奨励賞の応募者は当該年度の 4 月 1 日において、原則として 45 才以下であること。

3. 応募・推薦方法

(1) 学会賞

学会賞は自薦または他薦とし、前年度の 12 月末までに、候補者に関する以下の書類を日本組織適合性学会事務局 (e-mail: jshijimu@kumamoto-u.ac.jp) および学術奨励賞担当理事 徳永勝士 (e-mail: tokunaga@m.u-tokyo.ac.jp) にメール添付で提出する。なお、他薦の場合には、推薦者は正会員であることが必要です。

1) 履歴書

書式は自由とし、A4 用紙にて 1 枚程度とする。連絡先住所、電話番号、FAX、e-mail アドレス、生年月日、年齢を記入する。

2) 業績概要

書式は自由とし、A4 版用紙にて 2～3 枚程度とする。

3) 論文業績リスト

書式は自由とし、代表的な論文 3 編について、各 1 部 (コピーも可) 添付する。

4) 応募動機 (他薦の場合は推薦書)

書式は自由とし、学会賞への応募理由 (他薦の場合は推薦理由) を A4 版用紙 1 枚に記載する。

(2) 学術奨励賞

学術奨励賞に応募しようとする会員は、演題申込み締切りまでに、以下の書類を日本組織適合性学会事務局 (e-mail: jshijimu@kumamoto-u.ac.jp) および学術奨励賞担当理事 徳永勝士 (e-mail: tokunaga@m.u-tokyo.ac.jp) にメール添付で提出する。

1) 抄録

一般演題に応募した抄録

2) 応募ファイル

1 頁目に、演題名、演者 (全員)、所属 (全員)、および応募者 (筆頭演者) の連絡先住所、電話番号、FAX、e-mail アドレス、生年月日、年齢を記入する。2 頁目以降に、応募した (1) 研究の背景、(2) 研究の意義、(3) 日本組織適合性学会との関わり (これまでと今後の方針・希望など) を、項目ごとに 300-400 字程度でまとめる。

4. 選考および結果通知について

(1) 学会賞

評議員の中から評議員による選挙で選ばれた選考委員 7 名により構成される学会賞選考委員会が選考を行う。委員会は、応募・推薦のあった学会賞受賞候補者より、1 名を受賞候補者として選考した後に、これを理事会に推薦するものとする。なお、委員は密接な利害関係者の審査に加わらない。理事会は、学会賞選考委員会から推薦された受賞候補者 1 名について審議し、受賞者を決定した後に、評議員会の承認を経て総会に報告するものとする。

(2) 学術奨励賞

理事長、学術賞担当理事、学会賞選考委員、並びに学術賞担当理事が選考した若干名の評議員によって

構成される学術奨励賞選考委員会が選考を行う。委員会は、応募のあった奨励賞受賞候補者の中から、当該年大会中の各候補者の口頭発表内容の評価等を参考にして、奨励賞選考委員会にて若干名を受賞候補者として選考した後、これを理事長に推薦し、承認を得る。なお、委員は密接な利害関係者の審査に加わらない。当該年大会中に選考結果を公表し、表彰式を実施する。

5. 受賞者にかかる義務について

(1) 学会賞

学会賞受賞者は、原則として受賞年度に開催される大会期間中に、受賞講演を行う。

(2) 学術奨励賞

学術奨励賞受賞者は、助成が行われた研究課題についての報告書（様式は別途通知します）を学会宛に提出する。

6. 助成金の使途

使途について特に制限はないが、学会賞・学術奨励賞であることの趣旨をご理解の上、適切に使用しなければならない。なお、学術奨励賞受賞者については使途とその内訳を後述の報告書に記載する。

7. 問い合わせ先

本件に関する問い合わせは学会事務局（Tel: 096-373-5310, Fax: 096-373-5314, e-mail: jshijimu@kumamoto-u.ac.jp）または学術奨励賞担当理事 徳永勝士（e-mail: tokunaga@m.u-tokyo.ac.jp）にお願いします。

第19回 HLA-QC ワークショップのご案内

日本組織適合性学会 認定制度委員会 委員長
(兼) QC ワークショップ 部長 田中秀則

平成27年度 QC ワークショップ (第19回 QCWS) を下記の日程で実施致します。つきましては、別紙「日本組織適合性学会 QCWS への参加について」をお読みになり、「参加申込書」及び「同意誓約書」の提出をお願い致します。「同意誓約書」の提出がない場合、QC サンプルが送付出来ませんのでご注意ください。

記

1. 日程 (変更もございますので、ご了解下さい。)

平成27年2月21日	参加申込み締め切り
平成27年4月1～3日	DNA サンプル, 抗体サンプル配布 (原則として, ラボ単位で配布)
平成27年4月中旬	全血サンプル (日本移植学会より配布)
平成27年5月上旬	データ提出締め切り (原則として, 電子媒体による)
平成27年5月～8月中旬	データ解析および解析結果の公表
平成27年9月12日 (予定)	QCWS 集会

2. QCWS 参加申込 (注: QCWS 事務局のメールアドレスが変更になりましたのでご注意ください。)

- 1) 日本組織適合性学会のホームページ (<http://jshi.umin.ac.jp/certification/index.html>) から「参加申込書および同意誓約書」をダウンロードする (ダウンロード出来ない場合、本誌申込書を使用)。
- 2) 参加申込書: 必要事項を記入し **QCWS 事務局 (jshiqcws@hla.or.jp)** に電子メールの添付ファイルとして送付する。
- 3) 同意誓約書: 参加者が自筆のうえ、QCWS 事務局に FAX または郵送する。PDF ファイルの場合、電子メールの添付ファイルとして送付する。
- 4) 参加費の振込: QCWS 参加費 **6,000 円** を以下の口座に振込んで下さい。振込により申込みを完了とし、また、振込の控えをもって領収書とします。(注: 参加費の振込に請求書が必要な場合は、事前に学会事務局までご連絡をお願いいたします。)
- 5) QCWS 参加申込及び参加費の払込の締め切り: **平成27年2月20日 (金)**

3. QCWS 集会「参加証明書」発行の事前申込

QCWS 「参加証明書」は QCWS 集会当日の申込みを受けても発行しますが、事前に申し込みされる場合 **“QCWS 集会「参加証明書」発行申込書”** を QCWS 事務局に送付し、発行費 **2,000 円** を以下の口座に振込んで下さい。振込により申込みを完了とし、また、振込の控えをもって領収書とします。

- 1) 申込及び参加費の払込の締め切り: **平成27年7月24日 (金)**
- 2) 注意事項: QCWS 集会に参加出来ない場合は、証明書を受領できないこと及び発行費 2,000 円が返金されないことをご了承ください。
- 3) QCWS 集会参加歴: 認定組織適合性指導者の受験申請及び認定制度資格の更新の要件となっておりますので、必要な会員は QCWS 集会「参加証明書」を取得してください。

4. 振込口座

郵便振替口座 番号：01720-6-72462, 口座名：日本組織適合性学会認定制度委員会事務局

注意事項：通信欄に以下事項を必ず記載下さい。

① QCWS 参加の場合：第19回 QCWS 参加費，施設名，代表者氏名

② QCWS 集会参加証明書発行の場合：参加証明書発行費，施設名，発行希望者氏名

※インターネット振込で振込まれる場合

インターネット振込では，通信欄での記載文字数に制限がありますので，振込終了後，認定制度事務局に FAX または e-mail にてご連絡お願いいたします。

第19回 HLA-QC ワークショップ（19thQCWS）参加申込書 （兼 QCWS 集会「参加証明書」発行申込書）

1, 参加申し込み（注：Eメールアドレスが変更になりましたのでご注意ください。）

必ず電子メール（Eメール）にて jshiqcws@hla.or.jp にお送り下さい。また、「QCWS 参加申込」とQCWS 集会「参加証明書」発行の両方を申し込む場合は、別々に申込み下さい。

2, 具体的なQCWS実施方法について

代表者宛に電子メールで連絡致します。また、解析結果は学会ホームページに掲載致します。

3, 申込書の提出及び参加費の払込について

1) QCWS 参加申込：

①締切り：平成 27 年 2 月 20（金）, ②参加費：6,000 円（1 施設）

QCWS 参加申込			
以下の内容で 19thQCWS への参加を申し込みます。			
①施設名			
②住 所	〒		
③所属部署			
④代表者氏名			⑤代表者氏名
⑥ E-mail			⑦電 話
⑧参加 QC (希望するQCに○印)	a. DNA-QC, b. DNA-QC (SSP), c. 抗体 QC, d. クロスマッチ (仮想クロス, ダイレクトクロス), e. 日本移植学会連携クロスマッチ		
⑧参加部門 注：HLA 検査の目的に該当する臨床部門を選んでください(複数可)	a. 輸血部門, b. 臓器移植部門, c. 造血幹移植部門, d. その他 ()		

注意事項 1：DNA-QC で PCR-SSP 法での検査を実施される場合は、SSP 法に対応した DNA 濃度及びサンプル量をお送りしますので、「b. DNA-QC (含 SSP)」をご選択して下さい。

注意事項 2：QCW の試料を用いて行う d. のクロスマッチには、ダイレクトクロスマッチと仮想クロスマッチがあります。ダイレクトクロスマッチは、指定した抗体 QC の試料について各施設で準備した細胞でクロスマッチを行いますので、抗体 QC への参加が必須となります。また、仮想クロスマッチは、指定した抗体 QC と DNA-QC の試料により仮想的にクロスマッチを行います。そのため、仮想クロスマッチの参加には、DNA-QC と抗体 QC の参加が必須となります。

注意事項 3：「日本移植学会連携クロスマッチ」は、日本移植学会との連携で行うクロスマッチで、移植学会から送られる全血と抗体 QC の試料を用いて行うクロスマッチです。抗体 QC に参加しない場合、このクロスマッチで使用する抗体 QC の試料（一部）をお送りします。

2) QCWS 集会「参加証明書」発行の申込（事前）:

①締切り：平成27年7月24日（金），②発行費：2,000円（発行希望者）

QCWS 集会「参加証明書」発行の事前申込			
以下のとおり，QCWS 集会に参加致しますので，「参加証明書」の発行を申込みます。また，QCWS 集会に参加出来ない場合は，証明書を受領できないこと及び発行費が返金されないことを了承します。			
①申込み者氏名			
②施設名	〒		
③所属部署			
④ E-mail		⑤電 話	

日本組織適合性学会 QCWS への参加について（説明文書）

目的

日本組織適合性学会では、認定制度委員会 QCWS 部会が担当して、HLA タイピングや抗体検査などの組織適合性関連検査および組織適合性関連検査研究（以下、組織適合性関連検査・研究）に携わる実務者や研究者**及び組織適合検査・研究施設**を対象とし、種々の方法論に基づく検査・研究の技術や精度の維持、向上をはかる目的で、年に1度ずつQCWS（クオリティコントロールワークショップ）を実施しています。

実施方法と概要

QCWS の実施内容と予定は学会誌や HP 上に公表され、それに対して参加希望者は認定制度委員会 QCWS 部会事務局に参加申込み（登録）を行います。QCWS 部会事務局では匿名化されたヒト由来試料（DNA および抗体）を参加者（施設）に配布し、それを用いて各参加者がそれぞれの施設で行っている手法による DNA タイピングや抗体検査などの組織適合性関連検査・研究を実施します。一方、QCWS 部会長は参加施設に施設 ID を割り振り、この施設 ID を用いて以後のデータ収集、解析、結果の公表が行われます。各参加者は、得た結果（データ）を施設ごとにまとめてエクセルファイルに入力し、施設名を符号化した上で電子媒体（メールなど）により QCWS 部会事務局に送付します。

QCWS 部会委員または指名された学会員が分担して、送付されたデータの集計、比較解析を行い、検査者間または検査・研究施設間の相違のみならず、検査手法の特徴や精度の相違を検討します。さらに、データとその集計・解析結果及び施設毎の結果を評価し、電子媒体（CDR など）を用いて、参加施設に配布されます。その後、参加者が一同に会する QCWS 集会において、この検討結果に基づいて参加者全員で討論することで、組織適合性関連検査・研究に関する最新情報を参加者が共有できることとなります。また、QCWS で得られた結果及び結果の評価を、集計データとして、個々の参加者・参加施設が特定されない形式で学会誌（MHC）に公表します。

ヒト由来試料の取り扱いについて

QCWS において日本組織適合性学会が配布するヒト由来試料は、市販品ないしバンクなどに寄託され連結不可能匿名化された試料、あるいは抗体検査目的で収集された試料を連結不可能匿名化した上で日本組織適合性学会が入手したものを用います。これらのヒト由来試料は、いずれも連結不可能匿名化されたものですので試料提供者に不利益を与えることはないと考えられますが、組織適合性関連検査・研究の目的に限って使用するものとし、参加者より「組織適合性関連の検査・研究目的に限って、適正に管理・使用する。他の目的には転用しない」旨の同意書を得ることとします。QCWS 試料を受け取った場合には、検査結果を所定の期日までに QCWS 部会あてに提出してください。検査結果を提出しない場合は、その理由等を記載した理由書（形式自由）を QCWS 部会あてに提出することとします。なお、QCWS における検査後の残存試料の取り扱いについては、これらの試料が多数の施設において種々の方法論で検査されることに鑑みて、組織適合性関連検査・研究の標準試料として使用することが出来るものとし、

参加者情報の取り扱い

QCWS への参加は参加者の自由意思によるものですが、日本組織適合性学会による組織適合性検査技術者、指導者の認定には QCWS 集会への参加が義務付けられています。参加者の氏名、住所、所属などの情報は QCWS 部会事務局において保管されます。データ提出にあたっては、前述のように参加施設ごとに割

り振られた施設 ID を用いますので、どの施設がいかなるデータを提出したのかは、データ解析を担当するデータ解析者にも分からないようになっていきます。ただし、参加者が同意した場合に限って、解析を行う上で必要な場合には参加施設名が解析者に伝えられ、直接連絡することも可能とします。また、各参加施設の検査精度の向上に役立てる為、QCWS 事務局が第14回 QCWS 以降の各参加施設の施設 ID を、参加施設ごとに管理すると共に評価結果も施設毎の管理を致します。

知的財産について

QCWS によって得られた結果から特許などの知的財産が派生したとしても、個々の参加者および参加施設には知的財産権は帰属しません。

費用負担について

- ・ **QCWS 参加** : QCWS (DNA-QC または抗体-QC) への参加費として1施設 6,000 円を徴収します。ヒト由来試料の購入および配布、集計データの配布にかかる費用は、日本組織適合性学会が負担しますが、組織適合性関連検査・研究に要した費用は参加者および施設での負担となります。
- ・ **QCWS 集会「参加証明書」発行** : 発行を希望される場合は、手数料として2,000 円が必要となります。

本件に関する問い合わせ先 (QCWS 事務局が変更になりました。)

不明な点があれば下記の QCWS 事務局あてに FAX またメールにて問い合わせてください。

〒600-8813

京都市下京区中堂寺南町 134 京都リサーチパーク 1 号館

公益財団法人 HLA 研究所

日本組織適合性学会認定制度委員会 QCWS 部会 部会長 田中 秀則

FAX : 075-313-5202, e-mail : jshiqcws@hla.or.jp

以上

日本組織適合性学会認定制度委員会 QCWS 部会 構成員 (H27.10.20 現在)

田中秀則 (部会長), 成瀬妙子 (副部会長・HLA タイピング担当), 中島文明 (副部会長・抗体-QC 試料担当), 高 陽淑 (副部会長・HLA 抗体担当), 橋口裕樹 (副部会長・クロスマッチ担当), 湯沢賢治 (臓器移植担当), 宮崎 孔 (DNA-QC 試料・輸血担当), 一戸辰夫 (造血幹細胞移植担当), 石塚 敏, 太田正穂, 川井信太郎, 吉川枝里, 木村彰方, 黒田ゆかり, 小林孝彰, 藤原孝記

日本組織適合性学会 QCWS への参加同意ならびに誓約について（同意誓約書）

私（達）は、日本組織適合性学会 QCWS に参加することに関して、以下のことを十分理解した上で、組織適合性関連検査を実施することに同意します。また、ヒト由来試料の取り扱いについては、これを適正に管理し、目的外使用をしないことを誓約します。（□にチェックに入れて下さい）

- QCWS への参加は任意であること
- QCWS の目的
- QCWS の実施方法と概要
- QCWS で得られた結果の取り扱いと公表
- QCWS で配布されるヒト由来試料の取り扱い（組織適合性関連検査および研究目的に限って、適正に管理し、使用する。他の目的には転用しない。QCWS 後のヒト由来試料は責任をもって廃棄または標準試料として保管、使用する。）
- QCWS で配布されるヒト由来試料を用いた検査結果を提出すること（提出出来ない場合には、理由書を提出すること）
- QCWS 参加者および参加施設の情報の取り扱い
- QCWS から生じる知的財産権の帰属

- 参加する QC (□にチェックに入れて下さい)
 - DNA-QC, • 抗体 QC, • クロスマッチ

- データ解析に必要な場合、解析担当者に施設情報を伝える (□にチェックに入れて下さい)
 - : 同意します（必要な場合には解析担当者と直接コンタクトします）
 - : 同意しません（解析担当者とは直接コンタクトしません）

- QCWS 評価結果を管理するために、14thQCWS 以降の各参加施設の施設 ID を連結する (□にチェックに入れて下さい)
 - : 同意します（評価結果管理のため、毎年 QCWS 施設 ID を管理します）
 - : 同意しません（毎年の QCWS 施設 ID は管理しないで下さい）

平成 _____ 年 _____ 月 _____ 日

施設名： _____

参加者代表（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

参加者（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

参加者（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

参加者（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

参加者（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

参加者（署名）： _____, 参加者（署名）： _____

【注意事項】

同意誓約書は参加者が自著した書面を、以下の何れかの方法で QCWS 事務局にお送り下さい。

①ファックス、②郵 送、③電子メール（PDF ファイルを送付）

**組織適合性検査技術者認定制度
平成 27 年度 認定 H L A 検査技術者講習会のお知らせ**

組織適合性検査技術者認定制度委員会

委員長 田中 秀則

組織適合性検査技術者認定制度委員会教育部会

部会長 太田 正穂

日 時：平成 27 年 9 月 12 日（土曜日）時刻：8 時 30 分～10 時 30 分の予定

会 場：第 24 回・日本組織適合性学会大会会場

ホテルレイクビュー水戸 2 階（飛天鳳凰）

〒310-0015 茨城県水戸市宮町 1 丁目 6-1（TEL: 029-224-2727）

テキスト：テキストは講習会の約 1 ヶ月前に、学会ホームページ上に掲載しますので各自、御参照ください。会場でのテキストの販売は、いたしません。

受講証明書：認定制度に関わる受講証明の受領を希望される方には、会場入口の受付にて、1 人につき 1 枚を発行いたします。

内 容：各講習とも質疑応答を含めて、35 分を予定しています。なお講師と講演タイトルについては、今後決定次第、平成 26 年 3 月上旬ごろに学会ホームページに掲載いたします。

- (1) H L A に関する基礎医学的な講演
- (2) H L A タイピングあるいは抗 H L A 抗体検査に関する講演
- (3) 臓器移植の臨床医学に関する講演

この講習会は、今後 HLA 検査技術者認定を取得、あるいは更新しようとする者を対象に実施されますが、それ以外の大会参加者であっても自由に参加することができます。事前に受講希望届けを提出し、事前登録していただく必要はございません。

認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則

(目的)

第 1 条 この制度は、組織適合性に関する専門知識並びに精度の高い検査の施行を通じて、医療及び社会へ貢献できる認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者の育成を目的とする。また、医療及び社会へ貢献できる認定組織適合性検査施設に関する規定は、別途「認定組織適合性検査登録施設認定制度規則」に定める。

(定義)

第 2 条 認定 HLA 検査技術者とは、HLA 検査に関する基礎的な知識を有し、HLA 検査を正確に行える技能を有する者をいう。

(1) 認定 HLA 検査技術者の英語名称は、Certified HLA Technologist (JSHI) とする。

(2) 認定 HLA 検査技術者の英語略称は、HT/JSHI とする。

2 認定組織適合性指導者とは、HLA 検査に関する広範な知識を有し、かつ指導的立場に立てる者をいう。

(1) 認定組織適合性指導者の英語名称は、Certified Director for Histocompatibility (JSHI) とする。

(2) 認定組織適合性指導者の英語略称は、DH/JSHI とする。

(組織適合性技術者認定制度委員会)

第 3 条 組織適合性技術者認定制度委員会（以下「委員会」という。）は、認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度に関する必要事項を審議する。

2 委員会は、第 1 条の目的を達成するために、認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者を認定する。

3 委員会の組織、運営については別に定める。

(指定履修課程)

第 4 条 委員会は、認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者育成のために、認定 HLA 検査技術者認定制度指定履修課程（以下「技術者履修課程」という。）及び認定組織適合性指導者認定制度指定履修課程（以下「指導者履修課程」という。）を別に定める。

(認定 HLA 検査技術者認定制度指定施設)

第 5 条 認定 HLA 検査技術者育成のために、適当と認めた施設を認定 HLA 検査技術者認定制度指定施設（以下「指定施設」という。）として認定する。

2 委員会は、認定した施設に対して、「認定 HLA 検査技術者認定制度指定施設認定証」を交付する。ただし、認定証の有効期間は 5 年とする。

3 指定施設は、5 年ごとに更新の手続きをしなければならない。

4 指定施設は、次の場合に認定が解除される。

(1) 第 5 条第 1 項に該当しなくなったとき。

(2) 指定施設の認定を辞退したとき。

(3) 更新手続きを行わなかったとき。

(認定 HLA 検査技術者認定制度指定施設の基準)

第 6 条 指定施設は、次の各項のすべてを備えていなければならない。

- (1) 認定組織適合性指導者または HLA 検査技術者が勤務し、組織適合性検査に関する教育指導体制がとられていること。
- (2) 研修に関する要員、設備等が十分であること。
- (3) 備えるべき組織適合性検査の内容については別に定める。

2 外国における施設については委員会が別に定める。

(指定施設の認定及び認定更新)

第 7 条 指定施設の認定及び認定更新については、委員会の審議による。

(認定 HLA 検査技術者の認定試験受験資格基準及び申請手続き)

第 8 条 認定 HLA 検査技術者の認定試験受験資格基準は、申請の前年度までに次の各項のすべてを備えていなければならない。

- (1) 日本組織適合性学会（以下「学会」という。）の会員歴が、入会年度を含み通算して3年度以上あること。
- (2) 組織適合性検査に関する業務経験が3年以上あること。
- (3) 過去5年間で技術者履修課程に定められた講習の受講歴があること。
- (4) 別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、過去5年間に総単位数30単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が5単位以上含まれていなければならない。

2 認定 HLA 検査技術者の認定試験の受験を申請しようとする者は、次の各項の書類を委員会事務局に所定の期日までに提出しなければならない。

- (1) 認定 HLA 検査技術者認定試験受験申請書（別記様式第1）
- (2) 資格・更新審査基準証明書（別記様式第2）
- (3) 講習修了証の写し

3 認定 HLA 検査技術者の認定試験の受験を申請する者は、受験料を委員会事務局に所定の期日までに納入しなければならない。

- (1) 受験料は、15,000円とする。

(認定 HLA 検査技術者申請者の認定資格審査、研修、試験及び登録)

第 9 条 委員会は、年1回申請書類に基づき申請者の資格審査を行う。

2 資格基準を満たす申請者は、委員会が定めた技術者履修課程に基づき指定施設で所定の実技等の研修を受講しなければならない。

3 研修の日時、場所等は資格審査終了後に各申請者に文書で通知する。

4 委員会は、年1回試験（実技試験を含む）を行う。但し、実技試験は QC ワークショップの参加歴がある場合には免除される。

5 認定試験に不合格の場合、研修歴は翌年の試験まで有効とする。

6 委員会は、認定 HLA 検査技術者としての適否を審査し、適格者を認定 HLA 検査技術者として「認定 HLA 検査技術者認定登録原簿」に登録する。

(認定 HLA 検査技術者の認定効力)

第 10 条 認定 HLA 検査技術者の資格は認定登録原簿に登録後発効する。

- 2 登録者には登録時に「認定 HLA 検査技術者認定証」を学会の会長から交付する。
- 3 登録者は、日本組織適合性学会誌に公告する。
- 4 認定証の有効期間は、登録した日から 5 年目の年末日までとする。

(認定 HLA 検査技術者の認定登録更新資格基準及び申請手続き)

第 11 条 認定 HLA 検査技術者の認定更新を申請する者は、更新申請日までに次の各項のすべてを備えていなければならない。

- (1) 別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、認定資格取得後 5 年間で、総単位数 30 単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が 5 単位以上含まれていなければならない。
- (2) 更新申請年度の過去 2 年間に技術者履修課程に定められた講習を 1 回以上受講していること。
- (3) 更新申請年度の過去 5 年間に学会が主催する QC ワークショップ集会への参加があること。
- 2 登録更新の申請をする者は、認定証の有効期間満了の 1 年前から半年前までの間に委員会事務局に次の各項の書類を提出しなければならない。
 - (1) 認定 HLA 検査技術者認定登録更新申請書 (別記様式第 3)
 - (2) 資格・更新審査基準証明書 (別記様式第 2)
 - (3) 講習修了証の写し
- 3 認定 HLA 検査技術者の認定更新を申請する者は、登録更新料を委員会事務局に所定の期日までに納入しなければならない。
 - (1) 登録更新料は、15,000 円とする。

(認定組織適合性指導者の認定試験受験資格基準及び申請手続き)

第 12 条 認定組織適合性指導者の認定試験受験資格基準は、申請の前年度までに次の各項のすべてを備えていなければならない。

- (1) 認定 HLA 検査技術者として登録された年度を含み 3 年度を経過した者。
- (2) 学会の会員歴が、入会年度を含み通算して 7 年度以上あること。
- (3) 組織適合性検査に関する業務経験が 7 年以上あること。
- (4) 5 年間で指導者履修課程に定められた講習の受講歴があること。
- (5) 5 年間で学会が主催する QC ワークショップ集会の参加歴があること。
- (6) 別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、過去 5 年間に総単位数 70 単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が 10 単位以上含まれていなければならない。
- 2 認定組織適合性指導者の認定試験の受験を申請しようとする者は、次の各項の書類を委員会事務局に所定の期日までに提出しなければならない。
 - (1) 認定組織適合性指導者認定試験受験申請書 (別記様式第 4)
 - (2) 資格・更新審査基準証明書 (別記様式第 2)
 - (3) 講習修了証の写し

3 認定組織適合性指導者の認定試験の受験を申請する者は、受験料を委員会事務局に所定の期日までに納入しなければならない。

(1) 受験料は、30,000 円とする。

(認定組織適合性指導者認定申請者の認定資格審査、試験及び登録)

第 13 条 委員会は、年 1 回申請書類に基づき申請者の資格審査を行う。

2 委員会は、資格基準を満たす申請者に対して、年 1 回試験を行う。

3 委員会は、認定組織適合性指導者としての適否を審査し、適格者を認定組織適合性指導者として「認定組織適合性指導者認定登録原簿」に登録する。

(認定組織適合性指導者の認定効力)

第 14 条 認定組織適合性指導者の資格は認定登録原簿に登録後発効する。

2 登録者には登録時に「認定組織適合性指導者認定証」を学会の会長から交付する。

3 登録者は日本組織適合性学会誌に公告する。

4 認定証の有効期間は、登録した日から 5 年目の年末日とする。

(認定組織適合性指導者の認定登録更新資格基準及び申請手続き)

第 15 条 認定組織適合性指導者の認定更新を申請する者は、更新申請日までに次の各項のすべてを備えていなければならない。

(1) 別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、認定資格取得後 5 年間で、総単位数 70 単位以上を取得していること。但し、日本組織適合性学会誌における原著論文、総説、または学会の大会における発表が 15 単位以上含まれていなければならない。また、原則として、当学会の大会への参加が 15 単位以上含まれていなければならない。

(2) 更新申請年度の過去 2 年間に指導者履修課程に定められた講習会を 1 回以上受講していること。

(3) 更新申請年度の過去 5 年間に学会が主催する QC ワークショップ集会への参加歴があること

2 登録更新の申請をする者は、認定証の有効期間満了の 1 年前から半年前までの間に委員会事務局に次の各項の書類を提出しなければならない。

(1) 認定組織適合性指導者認定登録更新申請書（別記様式第 5）

(2) 資格・更新審査基準証明書（別記様式第 2）

(3) 講習修了証の写し

3 認定組織適合性指導者の認定更新を申請する者は、登録更新料を委員会事務局に所定の期日までに納入しなければならない。

(1) 登録更新料は、30,000 円とする。

(認定組織適合性指導者の認定更新基準を満たさない場合の措置)

第 16 条 第 15 条第 1 項の更新申請資格基準を満たさない者であっても、第 11 条第 1 項の更新申請資格基準を満たしている場合には認定 HLA 検査技術者として更新することができる。

2 申請手続きは、第 11 条第 2 項及び第 3 項に従う。

3 次回の更新時に認定組織適合性指導者の更新申請資格基準を満たしていれば、認定組織適合性指導者へ認定変更することができる。

(認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定証の記載事項変更手続き)

第 17 条 認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定証の記載事項に変更が生じた者は、すみやかに委員会事務局に認定証記載事項変更申請書（別記様式第 6）を提出しなければならない。

2 変更手数料は、2,000 円とする。

(認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定証の再交付手続き)

第 18 条 認定証を紛失、破損などにより認定証の再交付を申請しようとする者は、別記様式第 7 でそれが気が付いた日から 30 日以内に申請しなければならない。

2 再交付手数料は、1,000 円とする。

(認定の取り消し)

第 19 条 認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者は次の各項の事由によりその資格を取り消される。

(1) 認定 HLA 検査技術者又は認定組織適合性指導者の認定更新をしなかったとき。

(2) 学会を退会したとき。

(3) 認定 HLA 検査技術者又は認定組織適合性指導者としてふさわしくない行為があったとき。

2 前項 (3) の判定は、委員会が審議に基づき、これを行う。

(規則の変更)

第 20 条 この規則の変更は、委員会及び学会の理事会並びに評議員会の議決を経たのち、学会の総会の承認を得なければならない。

(細則)

第 21 条 この規則の実施に関し必要事項は、委員会の議決を経たのち、学会の理事会及び評議員会の承認を得て別に定める。

附 則

この規則は、平成 26 年 9 月 14 日から施行する。

平成 14 年 9 月 25 日改正

この規則が施行された日から 2 年間に限り、認定組織適合性指導者の認定は、別に定める資格特例認定実施要領によって実施する。

平成 14 年度の認定 HLA 検査技術者の認定試験は、別に定める認定 HLA 検査技術者認定試験実施要領によって実施する。

(平成 14 年 9 月 25 日追加)

平成 15 年度の認定 HLA 検査技術者の認定試験は、別に定める認定 HLA 検査技術者認定試験実施要領によって実施する。

(平成 19 年 9 月 11 日追加)

病気、出産などやむを得ない事情により更新資格基準を満たすことが出来なかった認定 HLA 検査技術者および認定組織適合性指導者は、理由書を添えて更新延長を申請することが出来るものとする。但し、認定有効期間は更新延長申請の有無によらず認定証に記載された期日までとする。

(平成 20 年 9 月 21 日追加)

実技研修、試験（実技試験を含む）にやむを得ない事情により、申請年度の受講または受験ができないが、翌年度の受講または受験を希望する場合は、文書により認定制度委員会に申請しなければならない。承認された場合には、翌年度の受講または受験を可となる。但し、申請年度において試験を受験して不合格となった場合は、その申請者は不合格となる。

(平成 20 年 9 月 21 日追加)

筆記試験が不合格となった場合には、その翌年度から 2 年度間に限り再試験を受験することができる。認定 HLA 検査技術者の認定再試験の受験を申請しようとする者は、別記様式第 7 の 1 を委員会事務局に所定の期日までに提出しなければならない。また、認定組織適合性指導者の認定再試験の受験を申請しようとする者は、別記様式第 7 の 2 を委員会事務局に所定の期日までに提出しなければならない。なお、認定再試験の受験を申請する者は、再試験料を委員会事務局に所定の期日までに納入しなければならない。

- (1) 認定 HLA 検査技術者の認定再試験料は、5,000 円とする。
- (2) 認定組織適合性指導者の認定再試験料は、10,000 円とする。

別表

「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」
(第 8 条, 第 11 条, 第 12 条及び第 15 条関係)

種 類	単 位 数	備 考
原 著 論 文	筆頭者は一つにつき 15 単位とする。	日本組織適合性学会誌に限る。
	共著者は一つにつき 10 単位とする。	
	筆頭者は一つにつき 10 単位とする。	上記以外の組織適合性に関連するものに限る。
	共著者は一つにつき 7 単位とする。	
著 書 ・ 総 説	筆頭者は一つにつき 10 単位とする。	組織適合性に関連するものに限る。
	共著者は一つにつき 7 単位とする。	
学 会 発 表	筆頭者は一つにつき 10 単位とする。	日本組織適合性学会大会に限る。
	共著者は一つにつき 7 単位とする。	
	筆頭者は一つにつき 7 単位とする。	日本組織適合性学会地方会, 米国組織適合性学会大会, 欧州組織適合性学会大会, 国際組織適合性ワークショップ及びアジア・オセアニア組織適合性ワークショップ, オーストラリア・東南アジア組織適合性検査学会に限る。
	共著者は一つにつき 5 単位とする。	
	筆頭者は一つにつき 5 単位とする。	上記以外の組織適合性に関連するものに限る。但し, 抄録記録があるもの。
	共著者は一つにつき 3 単位とする。	
学 会 参 加	一回につき 5 単位とする。	日本組織適合性学会大会に限る。
	一回につき 3 単位とする。	日本組織適合性学会地方会, 米国組織適合性学会大会, 欧州組織適合性学会大会, 国際組織適合性ワークショップ及びアジア・オセアニア組織適合性ワークショップ, オーストラリア・東南アジア組織適合性検査学会に限る。
	一回につき 2 単位とする。	上記以外の組織適合性に関する学会に限る。但し, 5 年間で 10 単位を限度とする。
実技研修参加	一回につき 5 単位とする。	但し, 認定 HLA 検査技術者の更新時において更新資格審査基準が規定単位数に達しない場合に限り 5 単位まで認める。
講 習 会 参 加	一回につき 5 単位とする。	日本組織適合性学会または組織適合性技術者認定制度委員会が主催するものに限る。
	一回につき 2 単位とする。	日本組織適合性学会または組織適合性技術者認定制度委員会が主催する以外の講習会で委員会が承認したものに限り, 5 年間で 10 単位まで認める。但し, 認定 HLA 検査技術者に限る。
QC ワークショップ 集会参加	一回につき 5 単位とする。	

平成 27 年度 認定 HLA 検査技術者認定試験申請要領

日本組織適合性学会
会 長 西村 泰治
組織適合性技術者認定制度委員会
委員長 田中 秀則

認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則（以下「規則」と呼ぶ、本誌別頁に記載）に基づき認定 HLA 検査技術者資格認定試験を下記のように実施します。

平成 27 度に受験を予定している者は、今年度までに講習会のみを受講しておく必要があります。また、平成 28 度以降に受験を予定している者も講習会の受講は可能です。なお、講習会の詳細については本誌別頁に記載の「平成 27 年度認定 HLA 検査技術者講習会のお知らせ」をご覧ください。

1 申請資格： 認定 HLA 検査技術者の資格認定試験を申請する者は、申請の前年度までに次の各項の認定試験受験資格基準をすべて備えていなければなりません。

- (1) 日本組織適合性学会（以下「学会」という。）の会員歴が、入会年度を含み通算して 3 年度以上あること。
- (2) 組織適合性検査に関する業務経験が 3 年以上あること。
- (3) 5 年間で技術者履修課程に定められた講習の受講歴があること。
- (4) 「認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則」の別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、過去 5 年間に総単位数 30 単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が 5 単位以上含まれていなければならない。

なお、(2) の業務とは、組織適合性に関する検査、研究および教育をいいます。資格審査基準の詳細については、本号別項に記載された規則または学会ホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/> をご覧ください。

2 申請書提出期限： 平成 27 年 4 月 17 日（金）までに到着するように、簡易書留で下記の事務局へ送付してください。

3 申請書送付先： 〒 860-8556 熊本市中央区本荘 1 丁目 1 番 1 号
熊本大学大学院生命科学研究部 免疫識別学分野 内
日本組織適合性学会 認定制度委員会事務局
電話：096-373-5310, ファックス：096-373-5314

4 提出書類： (1) 認定 HLA 検査技術者認定申請書と別記様式第 1 および別記様式第 2 の 1 から 2 の 6
(2) 申請料振り込み用紙の写し
(3) 80 円切手を貼った受験票を、お送りするための返信用封筒（申請者へ送れるように住所・氏名などを記載しておいてください。）

必要な申請書類のファイルは、学会のホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/> からダウンロードしてください。

なお、別記様式第 2 の 5 の貼付用台紙には学会参加証および講習会修了証などの原本を貼り付けてください。資格審査基準証明書（別記様式 2 の 1）の所属長署名・捺印はなくてもかまいません。資格審査結果については、5 月下旬にメールで通知する予定です。

5 申請料： 15,000 円

振込先：01720-6-72462

口座名義：日本組織適合性学会認定制度委員会事務局

郵便振替用紙の通信覧に「技術者資格認定試験申請料」と記入し、その下に、「申請者名」を必ず書き込んでください。

6 実技研修会： 研修会の日時・場所等は、申請者に希望場所と日時をメール等で調査後決定し、本人に通知します。実技研修は、規則第 9 条 2 項により全員が受講する必須研修です（QCWS 参加歴の有無によらず）。開催日時は、7 または 8 月の 2～3 日間を予定しています（施設によって異なります）。なお、開催都市は、東京、京都、大阪を予定しています。5 月下旬に資格審査結果と同時に、研修会開催に関するアンケートをメールでお送りいたします。

7 実技・筆記試験： 日 時：平成 27 年 9 月 12 日（土曜日）時間は未定

会 場：茨城県水戸市宮町 ホテルレイクビュー水戸

但し、実技試験は QC ワークショップの参加歴がある場合、規則第 9 条 4 項により免除されます。試験日時および会場の詳細は、7 月下旬までに本人に郵送で通知いたします。

8 認定証交付： (1) 大会での受取を希望する場合：第 24 回学会大会の 3 日目 QCWS 終了後、大会事務局で交付する予定にしております。
(2) 郵送を希望する場合：郵送での認定証交付を希望される場合は、送付先、氏名を記載した A4 用紙が入る封筒に切手を貼付し申請書の提出時に同封してください。

平成 27 年度 認定組織適合性指導者資格認定試験申請要領

日本組織適合性学会
会 長 西村 泰治
組織適合性技術者認定制度委員会
委員長 田中 秀則

認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則（以下「規則」と呼ぶ。）に基づき認定組織適合性指導者資格認定試験を下記のように実施します。

平成 27 年度に受験を予定している者は、今年度までに講習会のみを受講しておく必要があります。また、平成 28 年度以降に受験を予定している者も講習会の受講は可能です。なお、認定組織適合性指導者講習会は、平成 27 年 9 月 10～12 日に開催される第 24 回日本組織適合性学会大会の講演などの受講をもって代えます。詳細については、本誌掲載予定の「平成 27 年度認定組織適合性指導者講習会のお知らせ」をご覧ください。

1 申請資格： 認定組織適合性指導者の資格認定試験を申請する者は、申請の前年度までに次の各項の認定試験受験資格基準を、すべて備えていなければなりません。

- (1) 認定 HLA 検査技術者として登録された年度を含み 3 年度を経過した者。
- (2) 日本組織適合性学会（以下「学会」と呼ぶ。）の会員歴が、入会年度を含み通算して 7 年度以上あること。
- (3) 組織適合性検査に関する業務経験が 7 年以上あること。
- (4) 5 年間で指導者履修課程に定められた講習の受講歴があること。
- (5) 5 年間で学会が主催する QC ワークショップ集会の参加歴があること。
- (6) 「認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則」の別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、過去 5 年間に総単位数 70 単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が 10 単位以上含まれていなければならない。

なお、(3) の業務とは、組織適合性に関する検査、研究および教育をいいます。資格審査基準の詳細については、本号別項に記載された規則または学会ホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/> をご覧ください。

2 申請書提出期限： 平成 27 年 4 月 17 日（金）までに到着するよう簡易書留で下記の事務局へ送付してください。（注：認定証の交付を郵送で希望される場合は、申請書提出に郵送用の封筒を同封してください。（7「認定証交付」参照）

3 申請書送付先： 〒 860-8556 熊本市中央区本荘 1 丁目 1 番 1 号
熊本大学大学院生命科学研究部 免疫識別学分野 内
日本組織適合性学会 認定制度委員会事務局
電話：096-373-5310、ファックス：096-373-5314

- 4 提出書類：** (1) 認定組織適合性指導者認定申請書と別記様式第 4 および別記様式 2 の 1 から 2 の 6
(2) 申請料振り込み用紙の写し
(3) 82 円切手を貼った受験票をお送りするための返信用封筒（申請者へ送れるように住所・氏名などを記載しておいてください）
必要な申請書類のファイルは、学会のホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/> からダウンロードしてください。
なお、別記様式第 2 の 5 の貼付用台紙には学会参加証および講習会修了証等の原本を貼り付けてください。資格審査基準証明書（別記様式 2 の 1）の所属長署名・捺印はなくてもかまいません。資格審査結果については、5 月下旬にメールで通知する予定です。
- 5 申請料：** 30,000 円
振込先：01720-6-72462
口座名義：日本組織適合性学会認定制度委員会事務局
郵便振替用紙の通信覧に「指導者資格認定試験申請料」と記入し、その下に、「申請者名」を必ず書き込んでください。
- 6 試験：** 筆記試験：平成 27 年 9 月 12 日（土）時間は未定
会 場：茨城県水戸市宮町 ホテルレイクビュー水戸
試験の日時および会場については、変更の可能性もありますので、7 月下旬までに本人に郵送で通知する予定です。
- 7 認定証交付：** (1) 大会での受取を希望する場合：第 24 回学会大会の 3 日目 QCWS 終了後、大会事務局で交付する予定にしております。
(2) 郵送を希望する場合：郵送での認定証交付を希望される場合は、送付先、氏名を記載した A4 用紙が入る封筒に切手を貼付し申請書の提出時に同封してください。

平成 27 年度 認定組織適合性指導者および認定 HLA 検査技術者認定証更新申請要領

日本組織適合性学会
会 長 西村 泰治
組織適合性技術者認定制度委員会
委員長 田中 秀則

平成 22 年度（2010 年度）に認定を受けられた方は、来年度（平成 27 年度）に更新を迎えられます。下記の更新基準を満たしているか否かをご確認いただき、必要書類を提出して更新手続きを行ってください。

なお、やむを得ない事情により更新資格基準を満たさなかった場合には、更新延長を申請出来ます。詳しくは認定制度規則の附則（平成 19 年 9 月 11 日及び平成 20 年 9 月 21 日追加）をご覧ください。

1 申請資格：（認定 HLA 検査技術者）

- (1) 「認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則」の別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、認定資格取得後 5 年間で、総単位数 30 単位以上を取得していること。但し、当学会の大会への参加が 5 単位以上含まれていなければならない。
- (2) 更新申請年度の過去 2 年間に技術者履修課程に定められた講習を 1 回以上受講していること。
- (3) 更新申請年度の過去 5 年間に学会が主催する QC ワークショップ集会への参加があること。

（認定組織適合性指導者）

- (1) 「認定 HLA 検査技術者及び認定組織適合性指導者認定制度規則」の別表に示した「認定組織適合性制度の資格申請に係る研究・検査実績等の単位換算表」に従い、認定資格取得後 5 年間で、総単位数 70 単位以上を取得していること。但し、日本組織適合性学会誌における原著論文、総説、または学会の大会における発表が 15 単位以上含まれていなければならない。また、原則として、当学会の大会への参加が 15 単位以上含まれていなければならない。
- (2) 更新申請年度の過去 2 年間に指導者履修課程に定められた講習会を 1 回以上受講していること。
- (3) 更新申請年度の過去 5 年間に学会が主催する QC ワークショップ集会への参加歴があること。

資格審査基準の詳細については、本号別項に記載された規則または学会ホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/> をご覧ください。

- 2 申請書提出期限：平成 27 年 4 月 17 日（金）までに到着するように、簡易書留で下記の事務局へ送付してください。（注：認定証の交付を郵送で希望される場合は、申請書提出に郵送用の封筒を同封してください。（6「認定証交付」参照）

3 申請書送付先： 〒 860-8556 熊本市中央区本荘 1 丁目 1 番 1 号
熊本大学大学院生命科学研究部 免疫識別学分野 内
日本組織適合性学会 認定制度委員会事務局
電話：096-373-5310, ファックス：096-373-5314

4 提出書類： (1) 認定 HLA 検査技術者の場合
認定 HLA 検査技術者認定更新申請書（様式第 4）および様式第 2 の 1 から 2 の 6
(2) 認定組織適合性指導者の場合
認定組織適合性指導者更新申請書（様式第 5）および様式第 2 の 1 から 2 の 6
(3) 申請料振り込み用紙の写し
必要な申請書類のファイルは、学会ホームページ <http://jshi.umin.ac.jp/certification/>
からダウンロードしてください。

なお、別記様式第 2 の 5 の貼付用台紙には学会参加証および講習会修了証等の原本を貼り付けてください。資格審査基準証明書（別記様式 2 の 1）の所属長署名・捺印はなくてもかまいません。資格審査結果については、5 月下旬にメールで通知する予定です。

5 申請料： 認定 HLA 検査技術者 15,000 円
認定組織適合性指導者 30,000 円
振込先：01720-6-72462
口座名義：日本組織適合性学会認定制度委員会事務局
郵便振替用紙の通信覧に「認定 HLA 検査技術者登録更新料」または「認定組織適合性指導者登録更新料」記入し、その下に「申請者名」を必ず書き込んでください。

6 認定証交付： (1) 大会での受取を希望する場合：第 24 回学会大会の 2 日目（9 月 11 日）に大会事務局で交付する予定にしております。
(2) 郵送を希望する場合：郵送での認定証交付を希望される場合は、送付先、氏名を記載した A4 用紙が入る封筒に切手を貼付し申請書の提出時に同封してください。

平成 26 年度認定組織適合性指導者登録名簿（敬称略）

（2014 年 9 月 13 日から 2019 年 12 月 31 日）

認定番号	氏 名
S14001	高 陽淑

平成 26 年度認定 HLA 検査技術者登録名簿（敬称略）

（2014 年 9 月 13 日から 2019 年 12 月 31 日）

認定番号	氏 名
G14001	石本 倫子
G14002	新地 隆文
G14003	戸口 洋一

平成 26 年度認定組織適合性指導者更新登録名簿（敬称略）

（2014 年 9 月 13 日から 2019 年 12 月 31 日）

認定番号	氏 名
S03005	勝山 善彦

平成 26 年度認定 HLA 検査技術者更新登録名簿（敬称略）

（2014 年 9 月 13 日から 2019 年 12 月 31 日）

認定番号	氏 名
G04001	古澤美由紀
G04003	山下 礼子
G09002	峯 佳子
G09003	太田 浩敏
G09005	山本 芳子
G09006	齋藤 順
G08009	兵藤 理

平成 26 年度 認定 HLA 検査技術者認定試験に関する報告

平成 26 年度 認定 HLA 検査技術者認定試験に関する報告

木村 彰方¹⁾・石川 善英²⁾・一戸 辰夫³⁾・太田 正穂⁴⁾・田中 秀則²⁾・徳永 勝士⁵⁾・
成瀬 妙子¹⁾・西村 泰治⁶⁾・平山 謙二⁷⁾・湯沢 賢治⁸⁾・下嶋 典子*⁹⁾
(日本組織適合性学会組織適合性技術者認定制度委員会紙面問題検討部会, * ; 問題解説協力者)

¹⁾ 東京医科歯科大学難治疾患研究所

²⁾ 日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

³⁾ 広島大学原爆放射線医科学研究所

⁴⁾ 信州大学医学部

⁵⁾ 東京大学大学院医学研究科

⁶⁾ 熊本大学大学院生命科学研究部

⁷⁾ 長崎大学熱帯医学研究所

⁸⁾ 国立病院機構水戸医療センター

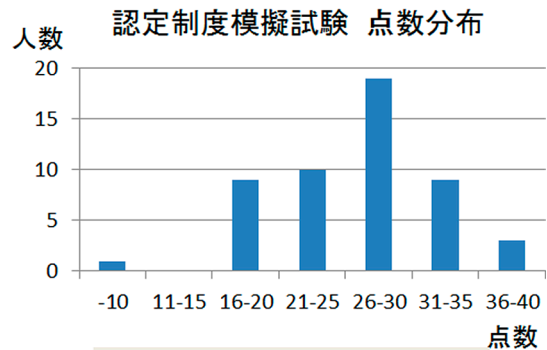
⁹⁾ 奈良医科大学医学部

日本組織適合性学会 HLA 検査技術者・組織適合性指導者認定制度による第 11 回認定制度試験を、第 23 回日本組織適合性学会大会中の平成 26 年 9 月 13 日(土)に、大会会場の長崎大学坂本キャンパス・ボンペ会館 1 階セミナー室にて実施した。また、同時時間帯に長崎大学坂本キャンパス・良順開館 2 階ボードインホールにおいて、同一問題を利用して模擬試験(受験者 51 名)を実施した。

模擬試験受験者の内訳は、検査技術者 41 名、研究者 5 名、その他 5 名であり、認定資格については、認定検査技術者 24 名、認定組織適合性 3 名であった。HLA 検査(または研究)従事歴は、5 年以下が 24 名、5 年以上 10 年以下が 11 名、それ以上が 14 名であった。

試験問題は全 50 問とした。模擬試験の点数分布は図に示す通りであり、平均 26.6 点、標準偏差 6.2 点であった。模擬試験における各問の正答率は 7.8% から 94.1% とばらつき、平均 53.2%、標準偏差 22.9% であった。

なお、平成 25 年度試験問題については、模擬試験の平均 26.2 点、標準偏差 6.2 点、各問正答率は 11.3% から 100.0%、平均 52.6%、標準偏差 23.1% であったことから、試験問題は例年ほぼ同程度の難易度を保っていると言える。



模擬試験受験者: 51 名
平均点: 26.6
標準偏差: 6.2
最高点: 39
最低点: 9
中央値: 28

平成 26 年度 認定 HLA 検査技術者認定制度試験問題・正解と難問の解説

試験問題および正解は以下に示す通りである。また、模擬試験における各問の正答率と代表的な誤答を記載した。なお、模擬試験正答率が 40% 未満であった難問については、理解の助けとするために解説を加えた。

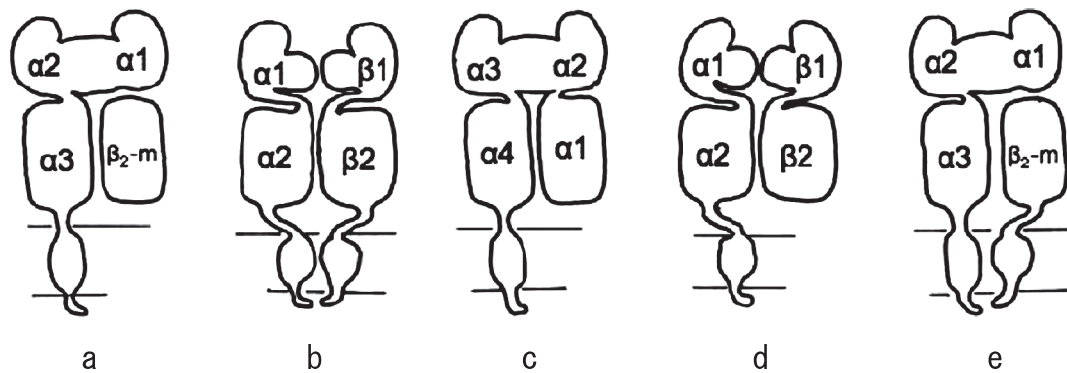
問題 1 MHC クラス II 分子の α 鎖と β 鎖が会合する細胞内小器官として最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ

- ゴルジ装置
- リソソーム
- 滑面小胞体
- 粗面小胞体
- リソソーム

正解：d（正答率：7.8%，代表的な誤答：a, b）

【解説】リソソーム上で合成された HLA クラス II 分子の α 鎖と β 鎖のポリペプチド鎖は、粗面小胞体内で会合してクラス II 分子を形成する。その後、クラス II 分子にはゴルジ装置内で糖鎖が付加され、エンドソーム内でペプチドを結合し、細胞表面に移行する。

問題 2 MHC クラス I 分子を模式的に表した最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ



正解：a（正答率：60.8%，代表的な誤答：b）

問題 3 組織適合性に関する研究業績に関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- George D. Snell はマウスの腫瘍細胞や皮膚の拒絶反応が遺伝的に制御されることを見出した（H-2 座の発見）
- Jean Dausset は頻回輸血を受けた患者血清による白血球傷害が遺伝的に制御されることを見出した（HLA 座の発見）
- Baruj Benacerraf はモルモットの種々の細胞（抗原）への抗体産生性が遺伝的に制御されることを見出した（Ir 座の発見）
- 多田富雄はニワトリで免疫抑制性 B 細胞の機能が遺伝的に制御されることを見出した（I-J 座の発見）
- Johannes J. van Rood は妊婦血清を用いて、ヒト白血球表面抗原の特異性を分類した（HLA 型の発見）

正解：d（正答率：22.0%，代表的な誤答：b, e）

【解説】MHC に関する研究でノーベル賞を受賞した Snell, Dausset, Benacerraf の 3 名の業績は a, b, c に記載した通りである。また、van Rood の功績も e に記載した通りである。多田富雄は、マウスの免疫抑制性 T 細胞の機能が MHC 領域の I-J 座によって遺伝的に制御されると報告したが、現在では MHC 領域内における I-J 座の存在は完全に否定されている。

問題 4 集団中に表現型 A1, A2 を支配する共優性複対立遺伝子 a1, a2 があり, それぞれの遺伝子頻度が 0.25, 0.36 であるとする。この集団において表現型 A1 と A2 のいずれも持たない頻度として最も近い値を a ~ e のうちから一つ選べ

- a 15%
- b 39%
- c 40%
- d 49%
- e 89%

正解：a (正答率：36.0%, 代表的な誤答：d)

【解説】平成 25 年度にも出題した問題 (正答率 26.4%) である。Hardy-Winberg 法則を念頭に置き, 複対立遺伝子の表現型頻度を考える応用問題。問題設定から, 複対立遺伝子 a1 と a2 のいずれでもない対立遺伝子 (a3) を仮定すると, その対立遺伝子の頻度は 0.39 ($1-0.25-0.36=0.39$) となる。ここで, a1 と a2 のいずれでもない対立遺伝子が複数あることも想定されるが, それらの対立遺伝子のすべてを含む仮想対立遺伝子を a3 とすると, その頻度を 0.39 であるとなることが出来る (a1, a2 を含むすべての対立遺伝子の頻度を合計すると 1 になるため)。設問にある, この集団において表現型 A1 と A2 のいずれも持たない個体とは, 対立遺伝子 a3 のホモ接合体である (上の定義から, a3 を持たない個体は, a1 もしくは a2 を持つ) ため, その頻度は約 15% ($0.39 \times 0.39=0.1521$) となる。

問題 5 HLA-A2 抗原の遺伝子型に関して正しい記述を a ~ e のうちから一つ選べ

- a. 日本人, 白人, 黒人のいずれでも HLA-A*02:01 の頻度がもっとも高い
- b. 白人に特徴的に認められるアリルは HLA-A*02:02 である
- c. 黒人に特徴的に認められるアリルは HLA-A*02:03 である
- d. 中国人に特徴的に認められるアリルは HLA-A*02:04 である
- e. 日本人に特徴的に認められるアリルは HLA-A*02:06 である

正解：a (正答率：37.3%, 代表的な誤答：b, e)

【解説】HLA-A2 陽性のうち A*02:01 が占める割合は, 日本人 (n=1,018) では 47.7%, 中国人 (n=618) では 49.1%, 白人 (n=1,070) では 95.8%, 黒人 (n=2,411) では 67.0%, ヒスパニック (n=1,999) では 74.2% であり, いずれの人種・民族においても A2 陽性者では A*02:01 の占める頻度が最も高い。A*02:02 は黒人 A2 陽性者の 22.6%, A*02:03 は中国人 A2 陽性者の 7.5% であるが, 他の人種・民族の A2 陽性者ではいずれも 0.5% 以下と稀である。また, A*02:04 は中国人とヒスパニックの A2 陽性者のそれぞれ 1.2% と 1.1% に認められる。なお, A*02:06 は日本人 A2 陽性者の 35.8% に認められるが, 中国人 A2 陽性者の 14.6%, ヒスパニック A2 陽性者の 15.0% にも認められるため, 日本人に特徴的であるとは言えない。

問題 6 HLA では父母由来の対立遺伝子のどちらもが表現型として発現するが, このことを示す最も適切な語句を a ~ e のうちから一つ選べ

- a. エピスタシス (遺伝子間相互作用)
- b. 多面的表現型
- c. 共優性
- d. 不完全劣性
- e. 独立の法則

正解：c（正答率：70.6%，代表的な誤答：b）

問題 7 5'-AUGAAAUCCUAG-3' という配列の mRNA がある。この mRNA の鋳型となった DNA の配列を a～e のうちから一つ選べ

- a. 5'-TACTTTAGGATC-3'
- b. 5'-ATGAAATCCTAG-3'
- c. 5'-GATCCTAAAGTA-3'
- d. 5'-TACAAATCCTAG-3'
- e. 5'-CTAGGATTCAT-3'

正解：e（正答率：54.9%，代表的な誤答：a）

問題 8 MHC の分子進化に関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. MHC 分子のペプチド結合部位には非同義置換が同義置換より高頻度に認められる
- b. MHC 遺伝子にはしばしば種を越えた多型（アレルの共有）が認められる
- c. 古典的 MHC クラス I 分子ではペプチドの N-,C- 末端を固定する残基が種を越えて高度に保存されている
- d. 古典的 MHC クラス I 遺伝子の数は、霊長類ではどの種でも同じく 3 個である
- e. HLA 領域と遺伝子組成が類似した領域がヒト第 1, 9, 19 番染色体上に存在するが、これらはゲノム重複の痕跡と考えられている

正解：d（正答率：56.9%，代表的な誤答：a）

問題 9 アレル表記の第 2 区域に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. HLA の抗原（血清学的抗原型）を区分するために使用する
- b. HLA の同一抗原内で非同義置換であるアレルを区分するために使用する
- c. HLA のスプリット抗原を記載し区分するために使用する
- d. HLA の同一抗原内で同義置換であるアレルを区分するために使用する
- e. HLA のイントロン内の多型を区別するために使用する

正解：b（正答率：58.0%，代表的な誤答：d）

問題 10 定常状態（サイトカイン等の刺激のない状態）での HLA-DR の発現に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. 皮膚の線維芽細胞は HLA-DR を発現する
- b. 腸管上皮細胞は HLA-DR を発現する
- c. 胸腺髄質の上皮細胞は HLA-DR を発現する
- d. 血小板は HLA-DR を発現する
- e. 角膜上皮細胞は HLA-DR を発現する

正解：c（正答率：43.1%，代表的な誤答：a, b）

問題 11 HLA クラス II β 鎖の遺伝子構造に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. 多型は主に第 3 エクソンに存在する
- b. 第 4 エクソンは主に細胞外ドメインをコードする
- c. プロモーター領域の多型は遺伝子発現量と無関係である
- d. 細胞内ドメインの長さの違いを決める多型がある
- e. DR, DQ, DP のいずれでも発現する β 鎖遺伝子は 1 個である

正解：d (正答率：37.3%，代表的な誤答：b)

【解説】HLA クラス II β 鎖遺伝子の多型は主に第 2 エクソンに存在し、第 4 エクソンは膜内ドメインをコードしている。プロモーター領域にある多型の一部は転写因子の結合部位に存在し、遺伝子発現量と関連することが報告されている。DRB 遺伝子では DRB1 以外にも、DRB3, DRB4, DRB5 遺伝子が発現し、それぞれ DR52, DR53, DR51 分子をコードする。なお、DQ β 鎖の細胞内ドメインは、DR β 鎖や DP β 鎖より 8 アミノ酸短い。これは DRB 遺伝子群や DPB1 遺伝子では第 5 エクソン (24 塩基対, 8 アミノ酸をコード) が利用されるのに対し、DQB1 遺伝子ではスプライシングアクセプターサイトの変異のため、第 5 エクソンが利用できず、結果として細胞内ドメインが 8 アミノ酸だけ短いためである。ところが、DQB1 アリルのうち DQB1*05:03 と DQB1*06:01 は、このアクセプターサイトの変異がないため、第 5 エクソンを利用可能である。また、DQ β 鎖の mRNA を解析すると DQB1*05:03 と DQB1*06:01 では第 5 エクソンを利用した mRNA と利用していない mRNA があり、細胞内ドメインが長い DQ β 鎖と短い DQ β 鎖がつけられている。このように、DQB1 遺伝子ではアリルによって細胞内ドメインの長さが違っている。

問題 12 HLA に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. HLA 遺伝子は第 9 染色体の短腕上に存在する
2. 父親由来の HLA 遺伝子は Y 染色体上に存在する
3. 遺伝的多型が最も大きいのは HLA-DRA である
4. 異なる遺伝子座の HLA 対立遺伝子が強い連鎖不平衡を示すことがある
5. β 2 ミクログロブリンは HLA 遺伝子領域外にコードされる

a 1,2 b 1,5 c 2,3 d 3,4 e 4,5

正解：e (正答率：78.4%，代表的な誤答：b)

問題 13 CD4 陽性 T 細胞に抗原を提示する HLA クラス II のアロタイプ間でアミノ酸多型が集中している領域を a～e のうちから一つ選べ

- a. β シートを構成する部分
- b. 細胞質内の部分
- c. CD4 分子と結合する部位
- d. 抗原ペプチドおよび T 細胞受容体と接触する部分
- e. α 鎖, β 鎖内に一様に散在し、どこにも集中していない

正解：d (正答率：60.8%，代表的な誤答：a, c)

問題 14 MIC 遺伝子に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. *MICA*, *MICB* 遺伝子はどちらも 6 個のエクソンにより構成されている。
2. *MICA*, *MICB* 遺伝子はどちらも HLA 領域の *HLA-C* 座と *HLA-B* 座の間に存在する。
3. *MICA* 遺伝子の多型は主にエクソン 2～4 に認められる。
4. *MICB* 遺伝子のエクソン 5 内には, GCT 繰り返し構造が見られる。
5. *HLA-B* 座よりも *HLA-C* 座のアリルとの連鎖不平衡が強い。

a 1,2 b 1,3 c 2,3 d 3,4 e 4,5

正解：b (正答率：12.0%, 代表的な誤答：c, d)

【解説】HLA クラス I 領域では, テロメア側から *HLA-A*, *HLA-C*, *HLA-B*, *MICA*, *MICB* 遺伝子の順に並んでいる。*MICA*, *MICB* 遺伝子とも多くのアリルがあるが, 上記の位置関係からも分かるように, *HLA-B* 座のアリルとの連鎖不平衡の方が *HLA-C* 座との連鎖不平衡よりも強い。*MICA* 遺伝子の第 5 エクソン内には GCT が 4 回～10 回繰り返し構造があるが, *MICB* 遺伝子の対応部分には GCT の繰り返し構造はない。

問題 15 HLA クラス I 分子の成熟過程にはシグナルペプチドの切断が必要であるが, この切断されたペプチドを結合し, NK 細胞や T 細胞の CD94/NKG2 受容体に提示する HLA 分子を a～e のうちから一つ選べ

- a. *HLA-DM*
- b. *HLA-DO*
- c. *HLA-E*
- d. *HLA-F*
- e. *HLA-G*

正解：c (正答率：33.3%, 代表的な誤答：a, d)

【解説】*HLA-DM*, *DO* 分子は, エンドソームにおけるクラス II 分子からの CLIP ペプチドの解離と, 他のペプチドのクラス II 分子への結合を調節する。一方, *HLA-G* 分子は細胞内ペプチドを結合し, NK 細胞の *ILT2*, *ILT4*, *KIR2DL4* 受容体に提示する。*HLA-F* 分子はペプチドを結合しない状態で, クラス I 分子の open conformer と会合して, NK 細胞の *KIR3DL2*, *KIR2DS4* 受容体に認識される。

問題 16 細胞傷害性 T 細胞から放出され, ウイルス感染細胞の細胞膜に孔をあける物質として最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ

- a. グランザイム
- b. パーフォリン
- c. 細胞侵襲複合体 (MAC)
- d. エラスターゼ
- e. ラクトフェリン

正解：b (正答率：56.9%, 代表的な誤答：c)

問題 17 HLA に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. クラス I 分子は CD4 分子と結合する

2. クラス II 分子は CD8 分子と結合する
3. クラス I 分子は細胞傷害性 T 細胞に抗原提示を行う
4. クラス II 分子はヘルパー T 細胞に抗原提示を行う
5. HLA 型によって結合可能なペプチドが異なる

a 1,2,3 b 1,2,5 c 1,4,5 d 2,3,4 e 3,4,5

正解：e (正答率：68.6%，代表的な誤答：b)

問題 18 HLA 遺伝子の多重性と多型性は、T 細胞受容体の多様性の形成と関連している。これは T 細胞が成熟する過程で T 細胞受容体が、HLA 分子とペプチドの複合体と直接相互作用することにより起こる。このような T 細胞の選択が行われる最も適切な臓器を a～e のうちから一つ選べ

- a. 骨髄
- b. 胸腺
- c. リンパ節
- d. 脾臓
- e. 腸管粘膜組織

正解：b (正答率：86.3%，代表的な誤答：a)

問題 19 HLA クラス II 欠損症は常染色体劣性遺伝形質として遺伝する。これは HLA-DR, DQ, DP の発現を制御する転写因子の機能不全が原因である。この疾患で認められる異常を a～e のうちから一つ選べ

- a. ナチュラルキラー細胞の欠損
- b. マクロファージの欠損
- c. 低 γ グロブリン血症
- d. 胸腺過形成
- e. T 細胞の枯渇

正解：c (正答率：45.1%，代表的な誤答：b)

【解説】平成 25 年度にも出題した問題 (正答率 39.4%) である。前回より正答率が上がったため改めて解説は加えないが、正解は c である。

問題 20 NK 細胞受容体 KIR のリガンドに関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. クラス I (HLA-A, -B, -C) 分子である
- b. クラス II (HLA-DR, -DQ, -DP) 分子である
- c. クラス III 分子である
- d. CD1d 上の糖脂質である
- e. 非古典的クラス II (HLA-DM, -DO) 分子である

正解：a (正答率：37.3%，代表的な誤答：d)

【解説】CD1d は糖脂質を結合し、NKT 細胞の T 細胞受容体によって認識されるが、KIR 受容体には認識されない。KIR

受容体は HLA クラス II 分子を認識しない。また、非古典的クラス II 分子 (HLA-DM, -DO) は、NK 細胞のいかなる受容体でも認識されない。

問題 21 自然免疫に関連する語句として最も適切なものを a～e のうちから一つ選べ

- a. 抗体産生
- b. 免疫記憶
- c. HLA
- d. パターン認識受容体
- e. リンパ球

正解：d (正答率：41.2%，代表的な誤答：a, b)

問題 22 アロ反応性に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. アロ反応性は自己細胞に対してのみおこる
- b. アロ反応性はクラス I 抗原に対してのみおこる
- c. アロ反応性はクラス II 抗原に対してのみおこる
- d. アロ反応性はクラス III 抗原に対してのみおこる
- e. アロ反応性はクラス I 抗原，クラス II 抗原の両方に対しておこる

正解：e (正答率：74.5%，代表的な誤答：a)

問題 23 T 細胞抗原レセプターに関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. $\alpha\beta$ 型と $\gamma\delta$ 型が存在する
- b. 定常部のクラススイッチが起こる
- c. MHC 拘束性を示す
- d. 遺伝子の再構成が起きる
- e. 可変部と定常部がある

正解：b (正答率：41.2%，代表的な誤答：a, d)

問題 24 T 細胞に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. 多能性造血幹細胞から分化する
2. リンパ節において正の選択と負の選択をうける
3. MHC クラス I-ペプチド複合体に親和性を示すものは CD4 陽性細胞に分化する
4. 非自己認識 T 細胞は MHC-外来ペプチド複合体に親和性を示す
5. CD4 も CD8 も発現していない分化段階の T 細胞前駆細胞 (胸腺細胞) が存在する

a 1, 2, 3 b 1, 2, 5 c 1, 4, 5 d 2, 3, 4 e 3, 4, 5

正解：c (正答率：52.9%，代表的な誤答：b)

【解説】平成 25 年度にも出題した問題 (正答率 37.7%) である。前回より正答率が上がったため改めて解説は加えないが、

正解は c である。

問題 25 感染症ワクチンに関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- インフルエンザワクチンを接種するとあらゆるタイプのインフルエンザに罹患しない
- B 型肝炎ウイルスワクチンの 1 回接種で 99% 以上のヒトに十分量の中和抗体が出来る
- エイズワクチンの有効性が証明され、2012 年に実用化に向けた量産体制に入った
- 天然痘が 1980 年までに撲滅されたのは予防接種（種痘）の効果といえる
- BCG はトリ型結核菌をもとにして作られた

正解：d（正答率：86.3%，代表的な誤答：e）

問題 26 リンパ球の免疫反応に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

- 細胞傷害性 T 細胞のレセプターは、HLA クラス II 抗原を認識する
- 細胞傷害性 T 細胞表面には CD4 分子が存在する
- T 細胞レセプターは、自己 HLA とウイルス由来のペプチド結合体に反応する
- 細胞傷害性 T 細胞は、標的細胞の細胞死を誘導する
- T 細胞レセプターは、血清中の遊離抗原と反応する

a 1,2 b 1,3 c 2,3 d 3,4 e 4,5

正解：d（正答率：37.3%，代表的な誤答：a, b, c）

【解説】細胞傷害性 T 細胞には CD8 分子が発現しており、T 細胞レセプターは HLA クラス I 抗原と非自己抗原ペプチドの複合体を認識する。血清中の遊離抗原と反応するのは B 細胞レセプター（B 細胞表面の免疫グロブリン）であり、T 細胞レセプターではない。

問題 27 ワクチンには、細胞に感染できる弱毒化生ワクチンと感染増殖できない不活化ワクチンなどがあるが、一般的に生ワクチンのほうがより効果が高いといわれる理由として最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ

- 不活化ワクチンでは十分な抗体産生が得られない
- 不活化ワクチンに加えるアジュバントの効果が弱い
- 生ワクチンからは免疫賦活物質が産生される
- 生ワクチンは不活化ワクチンより細胞傷害性 T 細胞を活性化しやすい
- 生ワクチンは不活化ワクチンより保存しやすい

正解：d（正答率：41.2%，代表的な誤答：a, c）

問題 28 臓器移植と HLA、ABO 血液型に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

- 免疫抑制療法の進歩により、移植成績が向上し HLA 適合度の重要性は軽減している
- HLA-A, B, DR ゼロミスマッチの予後は特に良好である
- 親族からの小腸移植、肝移植では、HLA ホモ接合体のレシピエントは移植片対宿主病（GVHD）のリスクが高い
- O 型のドナーから A, B または AB 型のレシピエントへの移植は ABO 血液型不適合である
- 死体移植では、ドナー、レシピエントの ABO 血液型を一致、適合させる必要がある

a 1, 2, 3 b 1, 2, 5 c 1, 4, 5 d 2, 3, 4 e 3, 4, 5

正解：b（正答率：41.2%，代表的な誤答：a, d）

問題 29 死体からの臓器移植に関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. 腎臓移植は心停止ドナーと脳死ドナーから行われ、どちらも T リンパ球クロスマッチ陰性が必要である
- b. 脳死ドナーからの肝臓移植では HLA 適合性もクロスマッチ陰性も必要とされていない
- c. 心臓移植では、HLA 適合性は問題にならないが、T リンパ球クロスマッチ陰性であることが必要である
- d. 膵臓移植（膵腎を含む）では HLA 適合性が重要であるが、T リンパ球クロスマッチ陰性である必要はない
- e. 小児の心臓移植や肝臓移植では臓器サイズを合わせる必要がある

正解：d（正答率：45.1%，代表的な誤答：b）

問題 30 日本臓器移植ネットワークが行う業務に関して誤っている記述を一つ選べ

- a. 臓器移植に関する知識の普及および啓発
- b. 移植希望者の登録
- c. 組織適合性検査の実施
- d. 死後提供された臓器の斡旋
- e. 臓器提供後の家族に対する支援

正解：c（正答率：60.8%，代表的な誤答：e）

問題 31 臓器移植後に発症する移植片対宿主病（GVHD）に関して正しい記述の組み合わせを a～e のうちから一つ選べ

1. 皮疹・発熱に加え、重症例では汎血球減少を伴う
2. 移植片に含まれるドナーリンパ球がエフェクターとなる
3. 治療にはカルシニューリン阻害薬が有効である
4. 他臓器の移植と比較して腎移植での発症率が高い
5. 発症の予測に HLA 抗体の測定が有用である

a 1, 2 b 1, 5 c 2, 3 d 3, 4 e 4, 5

正解：a（正答率：56.9%，代表的な誤答：b）

【解説】平成 25 年度にも出題した問題（正答率 43.4%）である。前回より正答率が上がっており、正解は a である。

問題 32 抗アロ HLA 抗体が検出される組合せとして適切なものを a～e のうちから一つ選べ

1. 二卵性双生児
2. 複数回輸血を受けた人
3. ミスマッチを含む臓器移植を受けた人
4. 妊娠を経験した女性
5. 後天性免疫不全症候群

a 1, 2, 3 b 2, 4, 5 c 1, 2, 4 d 2, 3, 4 e 2, 3, 5

正解：d（正答率：92.2%，代表的な誤答：c）

問題 33 輸血に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- A 型, B 型, AB 型患者に, O 型ドナー由来の HLA 適合血小板は使用できない
- 抗 HPA 抗体による血小板輸血不応状態患者には, HPA 適合血小板を輸血できない
- 赤血球抗原 Bg は赤血球膜の HLA 抗原である
- 血漿中の可溶性 HLA は免疫系に対する抗原感作の原因にならない
- a～d のいずれも正しくない

正解：c（正答率：39.2%，代表的な誤答：e）

【解説】赤血球膜の Bennett-Goodspeed-Sturgeon 抗原 (Bg 抗原) は HIA クラス I 分子が赤血球に発現したものと知られており, Bg^a, Bg^b, Bg^c はそれぞれ HLA-B7, -B17, -A28 に対応する。

問題 34 輸血に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- 再生不良性貧血患者では, 頻回輸血により抗 HLA 抗体が産生されているため, 「濃厚血小板 HLA」を使用すると副作用を起こす
- 輸血後移植片対宿主病 (輸血後 GVHD) は, 輸血血液中に含まれるリンパ球がレシピエントの HLA 抗原を異物と認識して攻撃, 傷害することによって起こる
- 同一の HLA 抗原を持つドナーからの血小板輸血を繰り返すと, アナフィラキシーショックを起こす
- 新鮮な血液より, 期限まで冷蔵保存した血液の方が輸血後 GVHD を起こす危険が高い
- ウイルス感染者からの輸血は, 受血者の免疫力が高まることが期待される

正解：b（正答率：88.2%，代表的な誤答：d）

問題 35 日本人集団において, 疾患感受性 DRB1-DQB1 ハプロタイプがナルコレプシーと共通する疾患を a～e のうちから一つ選べ

- I 型糖尿病
- 関節リウマチ
- Vogt- 小柳 - 原田病
- 全身性エリテマトーデス
- インスリン自己免疫症候群

正解：d（正答率：11.8%，代表的な誤答：e）

【解説】日本人集団における疾患感受性 HLA ハプロタイプは, ナルコレプシーでは DRB1*15:01-DQB1*06:02 ハプロタイプである。I 型糖尿病, 関節リウマチ, Vogt- 小柳 - 原田病は, いずれもが DRB1*04:05-DQB1*04:01 ハプロタイプと関連する。また, インスリン自己免疫症候群は DRB1*04:06-DQB1*03:02 ハプロタイプと関連する。

問題 36 自己免疫性甲状腺疾患に関して正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- グレーブス病 (バセドウ病) では自己免疫機序で甲状腺刺激ホルモンの分泌が亢進する

- b. 橋本病（慢性甲状腺炎）では自己免疫機序で甲状腺ホルモンの分泌が亢進する
- c. グレーブス病も橋本病も、その疾患感受性は同じ HLA クラス II アリルと相関する
- d. グレーブス病における主な自己抗原は甲状腺マイクロゾームである
- e. 橋本病では甲状腺に自己反応性 T 細胞が浸潤している

正解：e（正答率：16.0%，代表的な誤答：a）

【解説】 グレーブス病の主な自己抗原は甲状腺刺激ホルモン受容体であり、甲状腺刺激ホルモン受容体に対する自己抗体による受容体刺激のため甲状腺ホルモンの分泌が亢進する。橋本病では甲状腺濾胞細胞が破壊されるため甲状腺ホルモンの分泌が低下する。グレーブス病は *DPB1*05:01* と、橋本病は *DRB4*01* と関連する。

問題 37 *HLA* に連鎖した疾患に関して、正しい記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. *LTA* 遺伝子の欠損変異は劣性遺伝する家族性心筋梗塞の原因となる
- b. 先天性副腎過形成症候群は *CYP21B* 遺伝子の欠損変異に起因する
- c. 遺伝性ヘモクロマトーシスは *HFE* 遺伝子の欠損変異に起因する優性遺伝性疾患である
- d. *TAP1* 遺伝子および *TAP2* 遺伝子の欠損変異はいずれも免疫不全症の原因となる
- e. *MICA* および *MICB* 両遺伝子の欠損変異は免疫不全症の原因となる

正解：d（正答率：35.3%，代表的な誤答：c）

【解説】 *LTA* 遺伝子の欠損変異は知られていない。先天性副腎過形成症候群は *CYP21A* 遺伝子の変異（欠損変異，終止変異，ミスセンス変異など *CYP21A* 遺伝子機能を低下・欠損する変異）による。なお，*CYP21B* 遺伝子は偽遺伝子である。遺伝性ヘモクロマトーシスでは *HFE* 遺伝子のミスセンス変異が報告されているが，欠損変異は知られていない。*HLA-B*48* にリンクしハプロタイプでは *MICA* および *MICB* 遺伝子のいずれも機能が欠損しているため，*HLA-B*48* のホモ接合体には *MICA* および *MICB* 両遺伝子の機能がまったくないが，免疫不全症の発症は報告されていない。

問題 38 父子鑑定を行うための遺伝マーカーとして、不適切なものを a～e のうちから一つ選べ

- a. 第 1 染色体上の多型性遺伝子
- b. X 染色体上の多型性遺伝子
- c. Y 染色体上の多型性遺伝子
- d. ミトコンドリア上の多型性遺伝子
- e. a～e のいずれでも父子鑑定が可能である

正解：d（正答率：60.8%，代表的な誤答：e）

問題 39 妊娠，特に胎児成長に関わる胎盤の機能維持には，母体の NK 細胞から分泌される種々のサイトカインが重要であるが，これはどの抗原の認識により分泌されているか。もっとも適切な抗原を a～e のうちから一つ選べ

- a. 胎盤トロホブラスト上の HLA-G
- b. 胎盤トロホブラスト上の HLA-E
- c. 母体樹状細胞上の HLA-E
- d. 母体樹状細胞上の HLA-G
- e. a～d のいずれでもない

正解：b（正答率：26.0%，代表的な誤答：a）

【解説】母体の NK 細胞は、胎盤トロホプラストに発現した HLA-E 分子（HLA-G のシグナルペプチドを結合している HLA-E）を、NKG2C/CD94（あるいは NKG2E/CD94）受容体で認識して活性化し、サイトカインを分泌する。また、NK 細胞は、胎盤トロホプラストが産生する可溶性の HLA-G 分子を KIR2DL4 受容体で認識し、活性化されてサイトカインを分泌するが、胎盤トロホプラスト上の（膜結合性）HLA-G では KIR2DL4 を介した NK 細胞の活性化・サイトカイン分泌は起こらない。母体樹状細胞は HLA-G 分子を発現していない。また、母体樹状細胞は母親のクラス I 由来のシグナルペプチドを結合して HLA-E を発現しているため、NKG2A/CD94（あるいは NKG2B/CD94）を介し NK 細胞を抑制する。

問題 40 最先端医療に関して最も適切な記述を a～e のうちから一つ選べ

- ヒトゲノム配列をすべて調べると II 型糖尿病の発症を 95% 以上の確率で予測可能である
- 妊婦血液を用いた胎児の遺伝子診断では妊婦血清中の胎児由来の白血球を集める
- iPS 細胞から分化した心筋細胞が拍動した場合、そのリズムは均一である
- 異種移植における超急性拒絶反応は糖鎖抗原に対する獲得免疫による
- a～d のいずれもが誤りである

正解：e（正答率：39.2%，代表的な誤答：b）

【解説】平成 25 年度にも出題した問題（正答率 58.5%）であるが、今年度の正答率は 39.2% であり、前年度に比べて著しく低かった。模擬試験の受験者が違っているものの、正答率が低い原因として考えられることは、代表的な誤答 b の内容に関連している可能性がある。すなわち、妊婦の血液検査で染色体異常症の出生前診断（新型遺伝子検査）が可能となっている背景が関わっていることが考えられる。この新型遺伝子検査では、妊婦の血液から細胞成分を除去した後に、妊婦血清中に含まれる DNA を検査するものであるが、そこには妊婦自身の白血球に由来する DNA と胎児由来の DNA（胎児の白血球が妊婦のリンパ球によって破壊されたことに由来する）が含まれるのであり、妊婦の血液中に流れている白血球を集めて検査している訳ではない。II 型糖尿病の遺伝率は約 60% であるため、全ゲノムの配列を調べての発症予測確率は最大でも 60% と見積もられる。但し、稀な II 型糖尿病として小児で発症する遺伝性 II 型糖尿病（MODY）がある。MODY は単因子遺伝病であるため遺伝子診断で発症を予測できる可能性があるが、現時点で複数の MODY 原因遺伝子が見出されているものの、それらをすべて調べても MODY 症例の半数以下でしか病因変異が特定できない。従って、MODY の原因遺伝子の全貌が解明されていないため、全ゲノムの配列を調べても発症予測確率は 50% に満たないと考えられる。iPS 細胞を分化させて心筋細胞を作製した場合、その拍動は個々の細胞ごとに異なっている。また、異種移植における超急性反応は血管内皮等の糖鎖抗原に対する自然抗体反応であり、獲得免疫によるものではない。

問題 41 異種移植に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

- I 型糖尿病に対するブタ膵ラ島移植の臨床試験が海外で始まっている
- 主要異種抗原は、ブタに発現する α ガラクトース（ α Gal）抗原である
- 遺伝子組換えクローンブタの心臓、肝臓、腎臓を用いた異種移植実験では 3 年以上の長期成績が得られている
- ブタ内在性レトロウイルス（PERV）感染の危険性が指摘され、ヒトに対して多くの感染例がある
- 抗 HLA 抗体は、ブタの MHC である SLA（swine leukocyte antigen）に交差反応する

a 1,2,3 b 1,2,5 c 1,4,5 d 2,3,4 e 3,4,5

正解：b（正答率：19.6%，代表的な誤答：a, c）

【解説】I 型糖尿病に対するブタ髒ラ島（ランゲルハンス島）移植では、ラ島細胞をカプセルに入れたものを移植しているが、このカプセルはインスリンや血液は通すが細胞を通さないため異種移植の拒絶反応が抑制される。遺伝子組換えクローンブタとしてもっともよく研究されているのは $\alpha 1,3$ ガラクトシル転位酵素の産生を抑制したノックアウトブタであり、サルへの移植実験（心臓、肝臓、腎臓）が行われているが、いずれも臓器生着は1か月未満である。また、ブタ内在性レトロウイルス感染の危険性が指摘されているが、現在までにヒトへの感染報告はない。

問題 42 HLA 検査に用いる細胞傷害試験で必要なものの組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. ヒツジ赤血球
2. ウサギ補体
3. 中性ホルマリン溶液
4. ブロメリン
5. 蛍光標識抗体

a 1,2 b 1,3 c 2,3 d 3,4 e 4,5

正解：c（正答率：68.6%，代表的な誤答：a）

問題 43 血清学的 HLA 検査法と直接関連しない記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. ナイロンウールカラム
- b. エオジン
- c. バフィーコート
- d. 倒立位相差顕微鏡
- e. アガロース

正解：e（正答率：80.4%，代表的な誤答：a）

問題 44 リンパ球混合培養反応（MLR）に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. MLR は、mixed lymphocyte reaction の略称である
2. MLR により検出される抗原は、MLR 遺伝子（HLA-A）と命名された
3. MLR で陽性となる場合は、HLA-C 抗原が異なっている
4. MLR を 2 回行う primed lymphocyte test（PLT）により、HLA-DP 抗原がタイプされる
5. MLR で見つけられた HLA 抗原の一群を、クラス I 抗原と呼んでいる

a 1,3 b 1,4 c 2,3 d 2,5 e 4,5

正解：b（正答率：66.7%，代表的な誤答：a, d）

問題 45 DNA タイピングに関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. PCR-SSP 法は HLA 遺伝子検査の中でも簡便な方法である
- b. PCR-SSP 法は大量検体処理に向いている
- c. PCR-RFLP 法では DNA 切断に制限酵素を用いる

- d. PCR-rSSO 法（リバース SSO）は大量検体処理に向いている
- e. PCR-SBT 法はシーケンサー等の装置を必要とする

正解：b（正答率：84.3%，代表的な誤答：d）

問題 46 DNA タイピングに関して最も適切な記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. 異なる 2 法での判定結果が一致しない場合には、最初に行った方法の結果を重視する
2. PCR による DNA 増幅が確認できない場合は、目的の遺伝子は陰性と判断する
3. 判定時に対立遺伝子の候補が複数ある場合には、番号の大きい順に 3 番目までを採用する
4. 目的に合った DNA タイピング法を選択することが重要である
5. 対立遺伝子の判定には、被験者の人種・民族情報が役立つ場合がある

a 1,3 b 1,4 c 2,4 d 3,5 e 4,5

正解：e（正答率：94.1%，代表的な誤答：d）

問題 47 LCT 法におけるクロスマッチに関して誤っている記述を a～e のうちから一つ選べ

- a. 補体依存性の細胞傷害性抗体を検出できる
- b. 補体非依存性の細胞傷害性抗体を検出できる
- c. T 細胞傷害陽性の場合、HLA class I 抗体の存在が考えられる
- d. B 細胞傷害陽性の場合、HLA class I および II 抗体の存在が考えられる
- e. 抗 HLA 抗体陽性血清（陽性対照）および陰性血清（陰性対照）を同時に検査する

正解：b（正答率：74.5%，代表的な誤答：d）

問題 48 FCXM 法におけるクロスマッチに用いる機器や試料の正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. ルミネックス
2. フローサイトメトリー
3. テラサキプレート
4. 患者血漿
5. 患者血清

a 1,4 b 1,5 c 2,4 d 2,5 e 3,5

正解：d（正答率：80.4%，代表的な誤答：c）

問題 49 抗 HLA 抗体検査に関して誤っている記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. LCT 法で抗 HLA 抗体の特異性を同定するには、HLA 型既知のパネルリンパ球が必要である
2. パネルリンパ球と患者血清の反応が認められた場合を、PRA 陽性という
3. ドナーの HLA と反応する抗体を患者が保有する場合を、DSA 陽性という
4. 精製抗原試薬で抗 HLA クラス II 抗体を検査する場合、患者血清をプール血小板で吸収処理する

5. ICFA 法で抗 HLA クラス II 抗体を測定する場合、抗 HLA クラス I 抗体の測定と分けて検査する

a 1,2 b 1,4 c 2,3 d 3,5 e 4,5

正解：e (正答率：82.4%，代表的な誤答：d)

問題 50 HLA と疾患との関連をケース・コントロールスタディで検討する場合に関して正しい記述の組合せを a～e のうちから一つ選べ

1. 疾患感受性の強さはオッズ比で示される
2. 検定は t 検定で行われる
3. 検定は χ 二乗検定で行われる
4. 有意性の指標である $P=0.05$ は 200 回の検定で 1 回の擬陽性が生じることを示す
5. 多重検定を補正する場合には、調べた遺伝子座の数を乗じる

a 1,2 b 1,3 c 2,3 d 3,4 e 4,5

正解：b (正答率：60.0%，代表的な誤答：a)

HLA 抗体の補体結合性についての検討

安尾美年子¹⁾・石塚 敏¹⁾・石田 悠梨¹⁾・甲斐耕太郎²⁾・中島 一郎²⁾・瀧之上昌平²⁾

¹⁾ 東京女子医科大学中央検査部移植関連検査室

²⁾ 東京女子医科大学腎臓病総合医療センター腎臓外科

キーワード：HLA 抗体, LCT (CDC)-XM, FCXM, LABScreen, 補体結合性 HLA 抗体検出試薬 (C1qScreen)

1. はじめに

臓器移植の際の HLA 抗体検査にはドナーとのリンパ球クロスマッチとして LCT (CDC)-XM と FCXM および ICFA, また PRA 検査として LABScreen や Flow PRA などがあるが, これらの検査結果は乖離することもあり判定が困難となる。

LCT-XM のみ陽性の場合には IgM 抗体・自己抗体の可能性があるが, LCT-XM のみ陰性では感度の違いと考えることが多い。

一方, FCXM や LABScreen など高い蛍光強度を示すにも関わらず, LCT 法が陰性となる HLA 抗体も少なくない。筆者らはこのような HLA 抗体について, 補体結合性 HLA 抗体検出試薬 (C1qScreen, One Lambda) を用いて補体結合性の有無を確認し報告してきた¹⁾。今回, 補体結合性の無い抗体に対しては補体結合性を付与する意味で AHG-LCT を用いて抗体の確認を試み, 検査法の違いにより検出される HLA 抗体の補体結合性の違いが移植腎生着に及ぼす影響についても検討した。

2. 対象および材料

2008～2012年に東京女子医大腎臓外科において, 腎移植前または後に HLA 抗体検査を実施したレシピエント血清のうち, FCXM または PRA スクリーニングが陽性であった血清 37 件およびそのドナーまたは健常人の末梢血リンパ球を検討に用いた。

3. 方法

生体腎移植のリンパ球クロスマッチテストは LCT 法および FCXM 法により行った。

クロスマッチテストの結果が FCXM 陽性であった血清については, Flow PRA Screenig test (One Lambda) により HLA 抗体の有無を確認後, LABScreen Single Antigen Test (以下, LABScreen SA, One Lambda) により HLA 抗体の特異性を調べた。また, LABScreen SA で HLA 抗体陽性の血清については, C1qScreen により各 HLA 抗体の補体結合性の有無を調べ, さらに補体結合性陽性および陰性の HLA 抗体について, 対応する HLA 抗原を持つパネルリンパ球を用いて LCT 法での反応性を確認した。また, LABScreen SA・FCXM の蛍光強度が高いにもかかわらず LCT 陰性である血清については, AHG-LCT による補体結合性を付加して反応性を確認した。

1) LCT 法

テラサキマイクロテストプレートの各ウエルに患者血清 (原液・2 倍・4 倍希釈) および陰性・陽性コントロールをそれぞれ 1 μl 分注し, 流動パラフィンでカバーした。

これに Easy Sep 法 (STEMCELL Technologies) により分離した Tcell・Bcell (2×10^6 個/ml) をそれぞれ 1 μl 加え, 37°C 60 分インキュベート後, ウサギ補体 (One Lambda, HLA-ABC・DR) を各 5 μl 加えて室温 120 分放置した後, エオジン染色固定液である Stain-Fix (One Lambda 社製) を加えて反応を停止し, カバーガラスを

受付日：2014年5月26日, 受理日：2014年11月6日

代表者連絡先：安尾美年子 〒162-0054 東京都新宿区河田町 8-1 東京女子医科大学中央検査部移植関連検査室
TEL: 03-3353-8112 内線：35033 FAX: 03-5269-7534 E-mail: yasuo.mineko@twmu.ac.jp

掛けて位相差顕微鏡にて判定した。

2) FCXM 法

Ficoll 比重遠沈法により分離した末梢血リンパ球をプロテアーゼ処理して $2 \sim 3 \times 10^6$ 個 /400 μ l に調整する。これをドナー血漿・陰性および陽性コントロール・患者血清各 100 μ l を分注した FACS チューブのそれぞれに 100 μ l 加え、攪拌して室温 30 分放置後 3 回洗浄して、抗ヒト IgG-FITC (Jackson Immno Research)・CD19-PE・CD3-PerCP (BD Biosciences) を添加し、冷蔵庫内で 20 分インキュベートして 2 回洗浄後、フローサイトメーター (FACS Calibur) にて測定した。判定は Log スケールを用い、anti-human IgG FITC の蛍光強度 (MFI) が陰性コントロールより 10.0 以上のシフトを示したものを陽性とした¹⁾。

尚、FCXM と LABScreen SA との蛍光強度の比較には channel スケールを用いた。

また、FCXM に使用したフローサイトメーターの機種間差およびチャンネルモードを補正した蛍光強度の参考値として MESF (可溶性蛍光色素分子等量) 値を算出し記載した。

3) FlowPRA Screening Test

陰性コントロール血清・Class I・Class II positive control (One Lambda) およびレシピエント血清を各チューブに分注し、これらに Flow PRA Class I・Class II Screening Beads を加えて室温 30 分反応させた。3 回洗浄後、FITC conjugated goat anti-human IgG を加え、遮光室温反応 30 分、2 回洗浄してフローサイトメーターにて測定した。

4) LABScreen SA

LABScreen SA Class I・Class II Beads に陰性コントロール血清およびレシピエント血清を加え室温 30 分反応、3 回洗浄後 PE conjugated anti-human IgG を加え、遮光室温 30 分反応後、2 回洗浄して LABScan100 にて測定した。

判定は MFI を用い、 $nMFI = (MFI \text{ sample No. bead} - MFI \text{ sample NC bead}) / (MFI \text{ NC serum No. bead} - MFI \text{ NC serum NC bead})$ で Class I・Class II とともに 2.000nMFI 以上を明らかな陽性と判定し、本研究の対象とした。

5) C1qScreen Test

陰性コントロール血清および非働化したレシピエント血清 5 μ l に補体の第 1 成分の 1 つである C1q の溶液・LABScreen SA Class I・Class II Beads を加え、室温 20 分反応後、PE conjugated anti-human C1q を加えて、遮光室

温 20 分反応して 1 回洗浄後、LABScan100 にて測定した。

判定は LABScreen SA 同様、MFI を用い、nMFI で Class I・Class II とともに 2.000nMFI 以上を明らかな陽性として本研究の対象とした。

6) AHG-LCT

抗免疫グロブリン L 鎖 κ および λ 用として、テラサキプレート を 2 つに分け、HLA 抗体陽性で補体結合性のない C1q・LCT とともに陰性の血清を原液および 2 倍希釈して各ウエルに 2 μ l ずつ分注する。Easy Sep 法により分離した Tcell・Bcell (2×10^6 個/ml) を、各ウエルに 1 μ l ずつ分注し、乾燥を防ぐためにプレートのウエルの外側に水を数滴または湿らせた濾紙を加え蓋をして 37°C 60 分反応する。反応後、抗免疫グロブリン L 鎖 κ 型・ λ 型血清：ウサギ (SIEMENS) を生食で 30 倍～60 倍程度希釈して 1 μ l ～2 μ l、それぞれのウエルに添加し、室温 2 ～3 分放置後、プレートのウエルの外側から生食を全ウエルが満たされるまでゆっくりと流し込み、ウエルの外側から生食を吸い取る。この操作を 3 回繰り返した後、プレートのサイズに合わせた濾紙でウエルに残った生食を吸い取り、Tcell・Bcell にそれぞれ HLA-ABC・DR 補体を 5 μ l 加え、室温 100 ～120 分放置後 LCT と同様にエオジン染色して位相差顕微鏡にて判定した。

4. 結果

1) LCT-XM と FCXM の乖離

2011 年 10 月以降、FCXM の反応条件を変更後にクロスマッチを実施し LCT-XM または FCXM が陽性であった 22 例のうち、LCT-XM が Tw・Bw とともに死細胞比率が 90%～100% で陽性であった 6 例の FCXM の平均 MFI は Tcell が 397.7、Bcell が 459.5 であった。このうちの最低 MFI は、Tcell で 99.2 (MESF 値：29855)、Bcell で 130.1 (MESF 値：42663) であった。これに対し、FCXM 陽性で LCT-XM が T・B 陰性であった 9 例の FCXM の平均 MFI は、Tcell が 190.8、Bcell が 282.2 であり、このうちの最高 MFI は Tcell で 403.3 (MESF 値：127055) であり、LCT 陽性の平均 MFI より高く、Bcell では 534.5 (MESF 値：173370) となり、これも LCT 陽性の平均より高値であった (表 1)。

2) LABScreen SA と C1qScreen による HLA 抗体陽性率

LABScreen SA により HLA 抗体 (nMFI が 2000 以上) が検出された 37 例のうち、クラス I 抗体陽性は 28 例

表 1 LCT (CDC)-XM と FCXM の判定結果の乖離

LCT-Tw・Bw 陽性 (90～100%) N=6	FCXM 陽性		
	平均 MFI	Tcell:397.7	Bcell:459.5
	最低 MFI	Tcell:99.2	Bcell:130.1
	(最低 MESF)	Tcell:29855	Bcell:42663
LCT-Tw・Bw 陰性 (-) N=9	FCXM 陽性		
	平均 MFI	Tcell:190.8	Bcell:282.2
	最高 MFI	Tcell:403.3	Bcell:534.5
	(最高 MESF)	Tcell:127055	Bcell:173370

LCT-Tw・Bw は Tcell warm・Bcell warm の略。
FCXM の蛍光強度 MFI は median fluorescence intensity であり、陰性コントロールより右にシフトした値を示す。

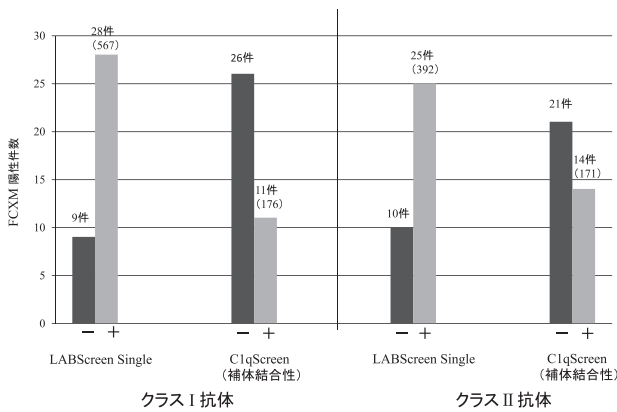


図 1 FCXM 陽性 37 件中の LABScreen Single と C1qScreen による HLA 抗体の比較

() 内は nMFI : 2000 以上の HLA 特異性の数を示す。

(76%)，そのうち補体結合性抗体である C1qScreen 陽性例は 11 例 (30%) のみであった。またクラス II 抗体陽性である 25 例 (68%) のうち C1qScreen 陽性抗体が見られたのは 14 例 (40%) であった。また，検出された HLA 特異性の種類の合計は，クラス I 抗体陽性 28 例 567 であったのに対し，C1qScreen 陽性抗体は 11 例 176 (31%) であった。クラス II 抗体陽性 25 例での合計は 392 であるのに対し，C1qScreen 陽性抗体は 14 例で 171 (44%) であった (図 1)。

3) C1qScreen による補体結合性と LCT

LABScreen SA により検出された HLA 抗体および C1qScreen 陽性の HLA 抗体について，HLA 特異性に対応する HLA 抗原をもつパネルリンパ球を用いて LCT を行ったところ，LABScreen SA 陽性抗体であっても C1qScreen が陰性である HLA 抗体は，LCT も陰性であったのに対し，C1qScreen が陽性であった抗体では，LCT も陽性を示した (図 2，図 3)。

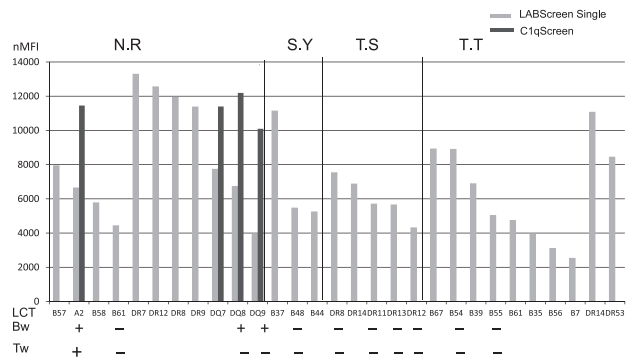


図 2 LABScreen Single で検出された HLA 抗体の補体結合性
左の症例 (N.R) のみ C1q 陽性 (補体結合性抗体) が含まれる。
下段の Bw・Tw の空欄は not tested (N・T) である。

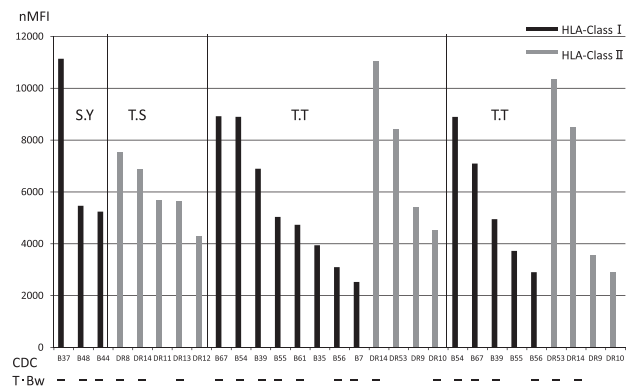


図 3 補体結合性の無い HLA 抗体 (LABScreen Single 陽性・C1qScreen 陰性)

LABScreen SA の蛍光強度 (MFI) が 10000 以上であっても CDC-XM は陰性である。
下段，Bw・Tw の空欄は not tested (N・T) である。

4) LCT 陰性・C1qScreen 陰性 HLA 抗体に対する AHG-LCT

LABScreen SA (クラス I) で陽性，LCT 陰性で C1qScreen 陰性の HLA 抗体に対して，AHG-LCT を実施したところ，Tcell・Bcell ともに κ または λ のどちらか一方または両方が陽性を示したが，LABScreen SA の nMFI が 5,000 以下では，Bcell のみ陽性となり，6000 以上では Tcell も

表 2 AHG-LCT による LCT・C1q 陰性（補体非結合性）HLA 抗体の検出

LABScreen SA	LABScreen nMFI	LCT-T.B	C1q	Tcell-K	Tcell-λ	Bcell-K	Bcell-λ
B39	13280	—	—	100%	—	100%	—
B35	12813	—	—	10%	—	80%	—
B55	8590	—	—	—	20%	—	80%
B61 (B*40:02+B*40:06)	13706+11573	—	—	30%	—	100%	90%
B51 (B*51:01+B*51:02)	10434+6346	—	—	100%	100%	100%	100%
A11 (A*11:01+A*11:02)	9582+7212	—	—	100%	100%	100%	100%
A33 (A*33:03+A*33:01)	11690+9589	—	—	100%	100%	100%	100%
B54+DR53	8896+10346	—	—	100%	—	100%	100%
B60 (B*40:01)	4877	—	—	—	—	—	70%
B60 (B*40:01)	4517	—	—	—	—	—	50%
B39	13280	—	—	100%	—	100%	—
B61 (B*40:02+B*40:06)	4734+2782	—	—	—	—	50%	100%

蛍光強度が高いにもかかわらず LCT-XM 陰性の HLA 抗体は AHG-LCT で検出される。IgG 抗体には L 鎖の K 型と λ 型があるため、複数のタイプの抗体では K 型・λ 型とも陽性になる。

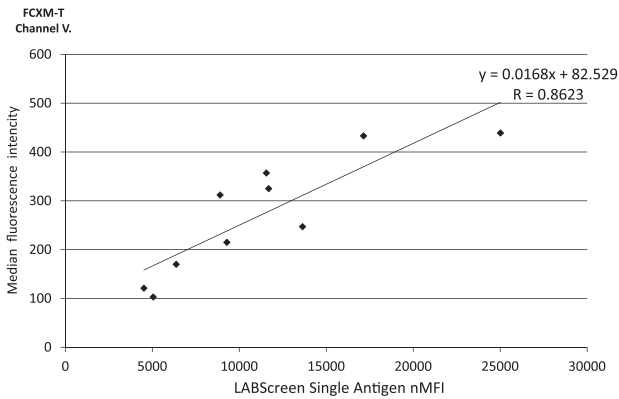


図 4 LABScreen Single Antigen と対応するパネルリンパ球を用いた FCXM-Tcell の蛍光強度

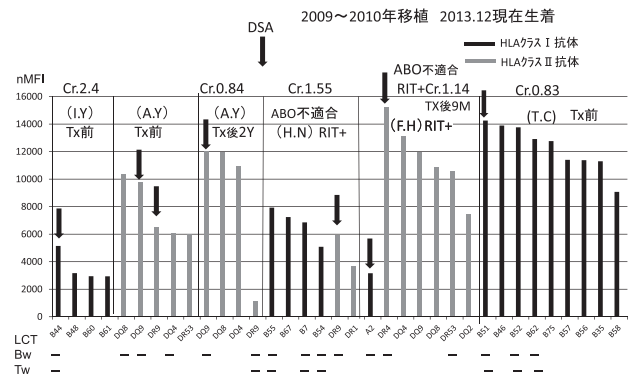


図 6 LABScreen DSA 陽性で補体結合性の無い HLA 抗体 (C1qscreen 陰性) の腎移植症例
下段, Bw・Tw の空欄は not tested (N・T) である。

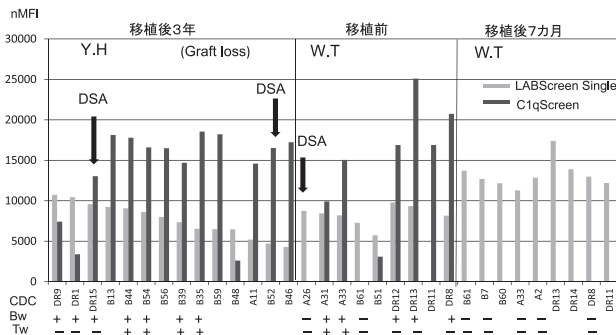


図 5 HLA-A,B,DR 抗体の補体結合性と腎移植症例

左が腎機能廃絶後の患者血清中の抗体（すべて C1qScreen 陽性の補体結合性抗体である。）
中は移植前に補体結合性陰性の DSA と補体結合性抗体が存在していたが、移植後（右）には消えていた。
下段, Bw・Tw の空欄は not tested (N・T) である。

陽性になる傾向が見られた（表 2）。

5) FCXM と LABScreen SA との蛍光強度の比較

LABScreen SA で検出された HLA 抗体と、検出された

特異性に対する HLA 抗原を持つパネルリンパ球 FCXM との蛍光強度を比較したところ、LABScreen SA と FCXM の蛍光強度には明らかな相関が認められた (R=0.8623) (図 4)。

6) HLA 抗体の補体結合性と移植成績

拒絶反応により移植腎機能を喪失した患者の血清中には DSA 以外にも補体結合性 HLA 抗体が多数認められたが、C1qScreen 陰性の HLA 抗体については DSA 陽性のクラス I 抗体であっても移植腎機能が良好であった(図 5, 図 6)。

5. 考察

当施設ではリンパ球クロスマッチ検査に FCXM を取り入れて 10 年以上になるが、この間に様々な反応条件・測定条件の検討を重ねてきた。プロテアーゼ処理の有無についても反応に影響を及ぼすが、とくに 2 次抗体の濃

度による検出感度の差は大きい。FCXM が LCT より感度が高いとは言っても、どの程度違うのかは反応条件にもよると考えられるが、それだけでは説明できない明らかな結果の乖離がある。近年、補体結合性 HLA 抗体検出試薬として発売された C1qScreen を試してみたところ、同じ LABScreen SA 陽性の HLA 抗体に対して C1q (補体結合性)陰性となる抗体が予想外に多かったことから、確認のために LCT の反応と比較してみた結果、C1q 陰性では LCT も陰性であり、C1q 陽性では LCT も陽性であった。C1q 陽性には IgM 抗体も含まれ、その場合 LABScreen IgG は陰性となるが、このような反応は全体の 1% 以下であった。このような結果から、腎移植前・後の患者血清中に存在する HLA 抗体の多く (60% 前後) が補体結合性の無い抗体であることがわかってきた。S. Llorente らもクラス I 抗体の 34% のみが補体結合性 HLA 抗体であることを報告している²⁾。しかし、補体結合性の無い免疫グロブリン IgG のサブクラスは IgG4 であり、他のサブクラスと比較してこの IgG4 は 4% とかなり少ない。それにもかかわらず補体結合性の無い HLA 抗体が多い理由については、近年、IgG4 関連腎臓病や IgG4 が高値を示す疾患が多く報告³⁴⁾されていることからその関連性が推測される。また、さらなる確認のために補体結合性の無い抗体に補体結合性を付与する意味で、HLA が一致するパネルリンパ球を用いて AHG-LCT を試みたところ、陽性の反応を示した。これまで LCT の感度を上げることが主な目的で使用されていたと思われる AHG-LCT であるが、補体結合性の無い抗体をも検出していたことがあらためて確認できた。

しかし、このような補体結合性の無い HLA 抗体が拒絶反応に関わるのかが重要な問題である。Alexandre Loupy らは腎移植後に補体結合性 DSA が陽性であると生着率が悪いが、補体結合性の無い DSA は、DSA が無い症例と同等に高い生着率であることを報告している³⁾。当施設の移植症例でもこれまでのところ補体結合性の無い HLA 抗体は、移植前後に関わらず、クラス I の DSA

であっても移植腎機能に影響を及ぼしていないことが推測された。さらに、このような DSA が移植後には消えていた症例も見られ、移植腎に取り込まれている可能性を考えると、補体結合性の無い DSA は、ABO 血液型不適合移植で推測されているような accommodation や、1980 年代に移植前に行われていたドナー特異的輸血 (DST) の効果の 1 つとして考えられていた⁶⁷⁾、ドナーの HLA 抗原に対するブロッキング抗体などと関連するとも推測される。当時、現在のように多くの抗体検査法があれば、DST の作用機序とともに補体結合性の無い HLA 抗体の作用が明らかになっていたかも知れない。

多種多様な免疫抑制剤が使用されている今日、HLA 抗体と移植成績の関係を明らかにするのは難しくなっているが、補体結合性の無い HLA 抗体が臓器移植にとって有害であるのか否か、長期生着についてもさらに検討を続けたい。

参考文献

- 1) 石塚 敏, 安尾美年子, 石田悠梨 他: Complement-dependent cytotoxic crossmatch および Flow cytometric crossmatch の結果の乖離についての検討—補体結合性 HLA 抗体の検出—. 移植 48: 33–41, 2013.
- 2) Llorente S, Boix F, Eguia J, *et al.*: C1q-fixing human leukocyte antigen assay in immunized renal patients: Correlation between Luminex SAB-IgG. Transplantation Proceedings 44: 2535–2537, 2012.
- 3) 日本腎臓学会 IgG4 関連腎臓病ワーキンググループ. IgG4 関連腎臓病診療指針 53(8): 1062–1073, 2011.
- 4) 川野充弘: IgG4 関連疾患の腎病変. 医学のあゆみ 236(3): 193–197, 2011.
- 5) Loupy A, Lefaucheur C, Vernerey D, *et al.*: Complement-binding anti-HLA antibodies and kidney-allograft survival. The New England Journal of Medicine 369: 1215–1226, 2013.
- 6) 安尾美年子, 齊藤典子, 早坂勇太郎 他: DST 後の患者血清におけるドナー特異的リンパ球抗体の検討. 移植 21(3): 234–238, 1986.
- 7) 安尾美年子, 齊藤典子, 東間 紘 他: ドナー・レシピエント間 Mixed Lymphocyte Reaction に及ぼす Donor Specific Blood Transfusion 後患者血清中の抑制因子の検討. 移植 24(3): 249–254, 1989.

Complement-Binding and Non-Binding Anti-HLA Antibodies

Mineko Yasuo¹⁾, Tsutomu Ishizuka¹⁾, Yuri Ishida¹⁾, Koutarou Kai²⁾, Ichirou Nakajima²⁾, Shouhei Fuchinoue²⁾

¹⁾Division of Transplant Immunology, Central Clinical Laboratories, Tokyo Women's Medical University

²⁾Department of Surgery, Kidney Center, Tokyo Women's Medical University

Various methods have been proposed for the detection of HLA antibodies in organ transplantation. However, the discrepancies in the results between LCT (CDC)-XM and the other methods, FCXM, LABScreen etc. are observed. We investigated the cause of these discrepancies using the LABScreen Single Antigen Test (LABScreen) and LABScreen Single C1q (C1qScreen). C1qScreen is detected the complement-binding HLA antibody. As a result, in 37 patients whose HLA antibodies positive by using LABScreen test, 28 patients (76%) and 25 patients (68%) whose HLA Class I and Class II antibodies positive, respectively. Moreover, it was only 11 patients (30%) that C1qScreen was positive in the patients whose Class I antibodies were positive. And it was 14 patients (40%) that C1qScreen was positive in the patients whose Class II was positive. Furthermore C1qScreen positive was 176 (31%) among 567 specificity of detected Class I antibodies, and C1qScreen positive was 171 (44%) among 392 specificity of Class II. Therefore, many HLA antibodies are not detected by LCT-XM. It is because these antibodies do not have complement-binding nature. And such antibodies could be detected by AHG-LCT, and it is supposed that these are not related to kidney-allograft failure.

Key Words: HLA antibodies, LCT (CDC)-XM, FCXM, LABScreen, C1qScreen

第 13 回日本組織適合性学会・近畿地方会のご案内

会 期：2015 年 2 月 7 日（土）9:30 ～ 17:00

会 場：大阪府赤十字血液センター 7 階会議室
（大阪市城東区森之宮 2 丁目 4 番 43 号）

世話人：金光 靖（近畿大学医学部附属病院 輸血・細胞治療センター）
yuketsu@med.kindai.ac.jp

会 費：正会員 2,000 円 学生 1,000 円

内 容：モーニングセミナー 「幹細胞治療の現状と展望：iPS 細胞の臨床応用を中心に」
一般演題
テクニカルセミナー 「次世代シーケンシング（NGS）による HLA タイピング：
SS-SBT 法の開発状況と今後の展望」
シンポジウム 「HLA 抗体と移植」腎臓・肝臓・造血器
特別講演 「WT1 ペプチドを用いたがんワクチン療法」

共 催：財団法人 大阪腎臓バンク

抄 録：2015 年 1 月 9 日 締め切り（延長しました。）

送付先：〒 589-8511

大阪府大阪狭山市大野東 377-2
近畿大学医学部附属病院 輸血・細胞治療センター
日本組織適合性学会近畿支部事務局
金光 靖 宛
yuketsu@med.kindai.ac.jp

本会参加は、JSHI 認定技術者・指導者の新規および更新時の単位となります。

日本組織適合性学会 平成25年度決算報告書

自 平成25年4月 1日
至 平成26年3月31日

(収入の部)	予算	決算	差異(決算-予算)
会 員 年 会 費	3,500,000	1,804,000	-1,696,000
過 年 度 年 会 費 (H24年度以前の年会費)	300,000	160,000	-140,000
前 受 分 年 会 費 (H26年度以降の年会費)	1,000,000	1,109,000	109,000
学 会 誌 広 告 費 等	280,000	119,265	-160,735
学 会 誌 販 売 等	30,000	11,616	-18,384
QCワークシヨツプ	400,000	596,000	196,000
認 定 申 請 料	585,000	555,000	-30,000
払 戻 金	0	0	0
寄 附 金	0	200,000	200,000
利 息	2,000	1,009	-991
当 期 収 入 合 計	6,097,000	4,555,890	-1,541,110
前 年 度 繰 越 金	8,705,674	8,705,674	0
収 入 合 計	14,802,674	13,261,564	-1,541,110

(支出の部)	予算	決算	差異(決算-予算)
大 会 援 助 金	1,500,000	1,500,000	0
学 会 誌 作 成 費	1,500,000	915,500	-584,500
学 術 奨 励 賞 金	200,000	50,000	-150,000
倫 理 委 員 会	100,000	0	-100,000
QCワークシヨツプ	218,000	144,637	-73,363
事 業 経 費	110,000	138,530	28,530
実 技 研 修 委 託 費	50,000	0	-50,000
会 議 費	50,000	8,400	-41,600
事 務 支 局 費	700,000	815,919	115,919
学 会 事 務 局 費	110,000	414,471	304,471
当 期 支 出 合 計	4,538,000	3,987,457	-550,543
次 期 繰 越 金 前受分年会費の金額も含む	5,613,594	9,274,107	3,660,513
支 出 合 計	10,151,594	13,261,564	3,109,970
当 期 収 支 差 額	1,559,000	568,433	-990,567

(繰越内訳 振替口座 : 9,274,107)

平成25年度 日本組織適合性学会会計を監査し、適正であったことを認めます。

平成 26年 6月 30日

日本組織適合性学会 監事

日本組織適合性学会 監事

赤座 達也

佐治 博夫



日本組織適合性学会誌 MHC の投稿規定

I. 投稿について

内 容：MHC に関する基礎研究から臨床研究まで全てを対象にし、未発表の論文、他誌に投稿中ではないものに限る。

資 格：著者（共著者を含む）は原則として本学会会員に限る。

倫 理：ヒトおよびヒトの試料を用いた臨床研究・基礎研究の場合、1980年ヘルシンキ宣言（第18回 World Medical Assembly にて採択）に基づくと共に、当該施設の倫理委員会の承諾を得たものでなければならない。また動物を用いた研究については「実験動物の飼育及び保管等に関する基準」（1980年日本学術会議決議）などを遵守し行われた研究でなければならない。

種 類：原著、総説、シリーズ、短報（研究速報、技術速報などを含む）、症例報告などとし、日本語、英語を問わない。

審 査：投稿論文掲載の採否は当誌編集委員会において決定し、審査は複数の査読制で行う。審査の結果を踏まえ修正、削除、加筆などをお願いする場合がある。

著作権：本誌に掲載された論文などの著作権は日本組織適合性学会が有し、インターネットを通じて電子配信されることがある。

掲載料：掲載は無料であるが、カラー写真など特別印刷に関わる経費は著者の実費負担とする（カラー印刷を希望の場合にはその旨明記）。

別 冊：別冊は有料とし、その経費は別冊部数やページ数による（別冊希望の場合は著者校正の際にその旨明記）。

II. 原著執筆書式

1. 執筆要項

400字詰め原稿用紙換算で30枚（刷り上がり12頁程度）以内とする。図、表、写真は1個につき原稿用紙1枚分に該当しタイトルを必ず記載し挿入箇所を本文に明記する。本文は Microsoft Word

で作成し、図、表、写真は Microsoft PowerPoint を使用する。原稿は全て CD ロムに保存し、CD ロムに A4 サイズでプリントアウトした原稿 3 部 を添えて編集長宛に送付する。

2. 第1頁目

表紙とし「原著」を明記し、日本語と英語でタイトル、著者全員の氏名と所属を記し、脚注として連絡責任者の住所、氏名、電話、FAX、E-mail アドレスを記載する。タイトル、著者名、所属は下記の形式に従う。

Susceptibility gene for non-obstructive azoospermia in the HLA class II region: correlations with Y chromosome microdeletion and spermatogenesis.

Tetsuya Takao¹⁾, Akira Tsujimura¹⁾, Masaharu Sada²⁾, Reiko Goto²⁾, Minoru Koga³⁾, Yasushi Miyagawa¹⁾, Kiyomi Matsumiya¹⁾, Kazuhiko Yamada²⁾, Shiro Takahara¹⁾

1) Department of Urology, Osaka University Graduate School of Medicine, Suita, Osaka, Japan

2) Department of Regenerative Medicine, National Cardiovascular Center, Suita, Osaka, Japan

3) Department of Urology, Osaka Central Hospital, Osaka, Japan

心移植における FlowPRA 法を用いた HLA 抗体検出の意義

山本 賢¹⁾, 佐藤 清¹⁾, 佐田 正晴²⁾, 永谷 憲歳²⁾, 中谷 武嗣³⁾

1) 国立循環器病センター臨床検査部

2) 国立循環器病センター再生医療部

3) 国立循環器病センター臓器移植部

3. 本文一：日本語での投稿

・2頁目に400 words 以内の英文要旨（和文要旨必要なし）、日本語および英語のキーワード（5語以内）を記載する。尚、英文要旨作成については編

集委員会による対応も可能（希望の場合、400字以内の日本語要旨を記載しその旨明記）。

・3頁目より、「はじめに」、「材料と方法」、「結果」、「考察」、「引用文献」の順に記載する。

①専門用語以外は常用漢字、新かなづかいに従い記述する。

②本文中の英単語は固有名詞を除き全て小文字で統一する。

③地名、人名、学名は原語のまま用い、薬品名は一般名を用い商品名は括弧内に記す。

④単位、数量は国際単位（cm, ml, g, Kg, pg, μl, %, °Cなど）を、数字はアラビア文字を用いる。

4. 本文—2：英語での投稿

・2頁目に250 words以内の要旨、キーワード（5語以内）を記載する。

・3頁目より、「Introduction」、「Materials and Methods」、「Results」、「Discussion」、「References」の順に記載する。

①地名、人名、学名は原語のまま用い、薬品名は一般名を用い商品名は括弧内に記す。

②単位、数量は国際単位（cm, ml, g, Kg, pg, μl, %, °Cなど）を、数字はアラビア文字を用いる。

5. 本文—3：略語一覧の作成【作成要項】

①略語はアルファベット順に並べる。

②略語の後に「:」を入れ、フルスペル（小文字）を記載する。例）LCT: lymphocyte cytotoxicity test

③商品名は略語一覧に入れない。

6. 引用文献

引用文献は本文中の引用箇所の右肩に片カッコ付きで番号を付し、引用順に一括し記載する。著者名、編集者名は筆頭者から3名まで列記し、他または *et al.* とする。

1. Shi Y, Yoshihara F, Nakahama H, *et al.*: A novel immunosuppressant FTY720 ameliorates proteinuria

and alterations of intrarenal adrenomedullin in rats with autoimmune glomerulonephritis. *Regulatory Peptides* (127): 233–238, 2005.

2. Tongio M, Abbal M, Bignon JD, *et al.*: ASH#18: HLA-DPB1. *Genetic diversity of HLA Functional and Medical Implication* (ed. Charron D), Medical and Scientific International Publisher, p. 134–136, 1997.

3. 難波行臣, 今尾哲也, 石黒 伸 他: 既存抗体陽性生体腎移植後に生じた抗体関連型拒絶反応に対して血漿交換および免疫グロブリン大量療法 (IVIG) が奏効した1例. *血管外科* 17: 36–40, 2005.

4. 佐田正晴, 高原史郎: 腎移植—組織適合と拒絶反応. 新図説泌尿器科学講座6「腎疾患, 神経泌尿器科, 老年泌尿器科」(吉田 修 監), Medical View 社, p. 120–125, 2000.

III. 短報（研究速報, 技術速報などを含む）, 症例報告執筆書式

1. 執筆要項

400字詰め原稿用紙換算で15枚（刷り上がり6頁程度）以内とする。図, 表, 写真は1個につき原稿用紙1枚分に該当しタイトルを必ず記載し挿入箇所を本文に明記する。本文は Microsoft Word で作成し, 図, 表, 写真は Microsoft PowerPoint を使用する。原稿は全てCD-ROMに保存し, CD-ROM にA4サイズでプリントアウトした原稿3部を添えて編集長宛に送付する。

2. 第1頁目

表紙とし「短報」「症例報告」を明記し, 日本語と英語でタイトル, 著者全員の氏名と所属を記し, 脚注として連絡責任者の住所, 氏名, 電話, FAX, E-mailアドレスを記載する。タイトル, 著者名, 所属は「原著」の形式に従う。

3. 本文（日本語および英語での投稿）

・2頁目に, 英文要旨（200 words以内）, キーワード（3語以内）を記載。

・3頁目以降は, 原著執筆書式3.の3頁目以降に準じる。

IV. 総説, シリーズその他

編集委員会からの依頼を原則とするが、会員からの投稿も大いに歓迎する。日本語を原則とする。総原稿枚数は編集委員会で指定し、原則的に原著執筆書式に準じる。

V. 原稿送付先

〒 565-0871 大阪府吹田市山田丘 2-2
 大阪大学大学院医学系研究科 J8
 先端移植基盤医療学
 日本組織適合性学会誌 MHC
 編集長 高原 史郎
 担当 谷本 佳澄 <E-mail: tanimoto@att.med.osaka-u.ac.jp>
 Tel: 06-6879-3746 Fax: 06-6879-3749

	総原稿枚数 (図表, 文献含む)	図表数	文献数	要旨	原稿タイトル 所属, 著者	キーワード 数	査読	著者 校正
原著	30 枚以内	5~10個 以内	20 個以内	英文原著 英文 250 words 以内 和文原著 英文 400 words 以内	和英併記	5 個	有り	1 回
短報, 症例報告	15 枚以内	5 個以内	10 個以内	和文、英文とも英文 200 words 以内	和英併記	3 個以内	有り	1 回
総説, その他	その都度指定	適宜	20 ~ 30 個前後	和文 400 字以内	和英併記	5 個	なし	1 回

編集後記

年内最後の MHC Web 版をお届け致すことができたが、今回も原著が少なく、残念な思いである。会員の皆様には奮って投稿をお願いしたい。

さて、これを執筆しているのは12月15日。師走の選挙演説の喧騒もようやく落ちついたところではあるが、教室では来年の予算繰りに悩まされているところである。都内ではアベノミクスやらで物価が上昇。高級ホテルの宿泊費は倍になったが、ぶっ飛んだネズミの絵を描くだけで巨額の研究費をもらえる一部のマガイモノはいざ知らず、筆者は国立大学法人化、素人まがい政権の「仕訳」などの波風を受けまくり、嵐の中を逆行中。

今回の意味無し選挙には700億円もの税金が充てられるらしい。700億あったらどんな研究ができるかしら？と妄想しつつ、来年も神田明神に商売繁盛を神頼みと決めているのであった。

成瀬 妙子

日本組織適合性学会ホームページ

学会活動に関する情報や HLA 遺伝子の塩基配列情報が利用できます。

<http://square.umin.ac.jp/JSHI/index.html>

<http://jshi.umin.ac.jp/index.html>

学会事務局からのお知らせ

平成23年度総会で承認されました通り、平成24年度より、学会事務の一部を外部委託することとなりました。

委託業務は以下の通りです。

入退会手続

届け出事項の変更手続き

年会費請求手続き

学会誌等の発送

平成24年5月より、ご自身で会員情報にアクセスするオンラインシステムの利用が可能となりました。各種申請については、日本組織適合性学会ホームページ URL : <http://jshi.umin.ac.jp/> より行えます。

詳しくは、学会ホームページ URL : <http://jshi.umin.ac.jp/> にアクセスの上、「学会事務局からのお知らせ」をご覧ください。

また、これらに関するお問い合わせ、届け出については、学会事務支局 Email:jshi@nacos.comにて取り扱います。

その他の学会業務に関するお問い合わせは、従来通り学会事務局にて受け付けます。

学会事務局

〒860-8556

熊本市中央区本荘1-1-1

熊本大学大学院生命科学研究部 免疫識別学分野内

電話：096-373-5313

FAX：096-373-5314

E-mail：jshijimu@kumamoto-u.ac.jp

事務支局

〒602-8048

京都市上京区下立売通東入ル

中西印刷株式会社 学会部内

日本組織適合性学会事務支局

電話：075-415-3662

FAX：075-415-3661

Email：jshi@nacos.com