

# HLA 関連製品

「HLA の基礎」 付録付き

Anti-HLA antibody detection and HLA genotyping

**One Lambda**

Dr. Terasaki

Transplant Diagnostic

HSCT

**HLA Typing**

SSP  
RSSO  
SBT  
NGS

MicroSSP  
LABType CWD/XR  
SeCore  
AllType

**Antibody Detection**

FlowPRA  
LABScreen  
ClqScreen  
Autoantibody

**Cross Match**

**KIR**

A\*24:02-B\*52:01-DRB1\*15:02

FlowDSA-XM  
HLA Fusion  
HLA Matchmaker

**Epitope**


DG antiHLA Free Survival

Years of Follow-up

HLA-DQB1 Antigen Mismatches

0  
1  
2

P=0.1



## One Lambda

### 抗HLA抗体・DNAタイピング試薬の分類

One Lambda 抗HLA抗体・DNAタイピング試薬の分類 … 4

### 抗HLA抗体測定試薬 LABScreen™

抗HLA抗体測定試薬 LABScreen™ … 5

**注目商品** LABScreen™ Mixed (スクリーニング検査試薬) … 6

LABScreen™ Multi … 6

LABScreen™ PRA (スクリーニング検査試薬) … 7

**注目商品** LABScreen™ Single Antigen (抗体特異性同定検査試薬) … 7

LABScreen™ Single Antigen ExPlex  
(LABScan3Dシステム専用) … 8

LABScreen™ Single Antigen Supplement … 9

LABScreen™ Single Antigen Supplement  
添加の有無と測定可能な日本人アレル頻度の比較 … 9

LABScreen™ 専用試薬 … 10

LABScreen™ Autoantibody … 11

**注目商品** C1qScreen™ … 12

PreSorb™ … 13

Adsorb Out™ … 13

### 抗HLA抗体測定試薬 FlowPRA™

抗HLA抗体測定試薬 FlowPRA™ … 14

FlowPRA™ Screening Test … 14

FlowPRA™ Specific Test … 15

FlowPRA™ Single Antigen … 16

FlowPRA™ 専用試薬 … 17

### 抗AT1R抗体検出試薬

抗AT1R抗体検出試薬 … 18

### HLA-DNAタイピング試薬 LABType™

HLA-DNAタイピング試薬 LABType™ … 19

**注目商品** LABType™ CWD (LABScan3Dシステム専用) … 20

LABType™ XR (LABScan3Dシステム専用) … 20

LABType™ SSO … 20

LABType™ 試薬各種およびHLA-DNAタイピング法の比較 … 21

KIR SSO Genotyping Test … 22

LABType™ 専用試薬・器具 … 22

### HLA-DNAタイピング試薬 AllType™ NGS

**注目商品** AllType™ FASTplex™ NGS v2 … 23

AllType™ NGS … 24

AllType™ NGS補助試薬・消耗品 … 25

TypeStream™ Visual … 25

### HLA-DNAタイピング試薬 LinkSēq™

リアルタイムPCRタイピング試薬 LinkSēq™ … 26

LinkSēq™ HLA-ABCDQDP SABR 384 Kit … 27

LinkSēq™ その他HLAタイピング試薬 … 28

LinkSēq™ KIRタイピング試薬 … 28

LinkSēq™ HPAタイピング試薬 … 29

LinkSēq™ その他試薬・専用試薬・消耗品 … 29

### HLA-DNAタイピング試薬 マイクロSSP™

HLA-DNAタイピング試薬 マイクロSSP™ … 30

マイクロSSP™ Generic Trays … 31

マイクロSSP™ High Resolution Trays … 31

マイクロSSP™ Allele Specific Trays … 31

マイクロSSP™ AmbiStrips™ … 32

マイクロSSP™ 専用試薬 … 32

マイクロSSP™ 専用器具 … 32

マイクロSSP™ 専用泳動槽 … 33

SSP法を利用したDNAタイピングキット (サイトカイン・B27) … 33

### HLA-DNAタイピング試薬 SeCore™ SBT

HLA-DNAタイピング試薬 SeCore™ SBT … 34

### HLA解析ソフトウェアの紹介

HLA Fusion™ … 35

HLA Fusion™ Research … 35

**注目商品**

### 一般医療機器

#### LABScan3D™システム/LABScan™システム

LABScan3D™システム … 36

LABScan™システム … 37

#### ベンチトップ型 次世代シーケンサー

Ion GeneStudio™ S5システム・

Ion GeneStudio™ S5 プラスシステム … 38

NGSサンプル調製の自動化 Ion Chef™ … 39

Ion GeneStudio™ S5関連試薬 … 39

#### フロークロスマッチ試薬 FlowDSA™-XM

フロークロスマッチ試薬 FlowDSA™-XM … 40

## HLAモノクローナル抗体

HLAモノクローナル抗体	41
--------------	----

## その他サポート試薬

コントロール血清	42
補体	42
抗原検査（血清タイピング）関連試薬	42

## クロスマッチ関連 細胞分離試薬

クロスマッチ関連 細胞分離試薬	43
EasySep™/EasySep™ Direct	44
EasySep™専用磁石	44
RosetteSep™	45
SepMate™	45
RosetteSep™ & SepMate™	46

## HLAコミュニティのご案内

HLAコミュニティのご案内	47
データ測定用・解析用ファイルのダウンロード方法	47
HLA関連動画	47

## 付録

HLA分子の構造と役割	48
HLAの遺伝子の構造とアレル数	49
HLA抗原型の種類	50
HLAアレルの表記法	51
疾患感受性とHLA	51
日本人のHLA遺伝子頻度表	52
HLA Class II DR領域の遺伝子地図	56
日本人集団におけるHLA Class II領域の連鎖	56
HLAタイピングの領域と精度	57
抗HLA抗体の交差反応 (CREG)	57
Epitope (Eplet) 解析の有用性	58

以下に記載の製品名は各社の商標または登録商標です。

Adsorb Out, AllType, AmbiStrips, C1qScreen, FASTPlex, FlowDSA-XM, FlowPRA, FluoroBeads, FluoroQuench, HLA Fusion, LABScan, LABScan3D, LABScreen, LABType, LABXpress, LinkSeq, LymphoKwik, Micro SSP, NXType and uTYPE are trademarks of One Lambda, Inc.

GeneAmp, IonChef, Ion GeneStudio, SeCore, TypeStream and Veriti are trademarks of Thermo Fisher Scientific, Inc.

Illumina, iSeq, MiniSeq and MiSeq are trademarks of Illumina, Inc.

xMAP and xPONENT are trademarks of Luminex Corporation.

AmpliTag is a trademark of Roche Molecular Systems, Inc.

EasySep, RosetteSep, SepMate and EasyEights are trademarks of STEMCELL Technologies Inc.

Lymphoprep is a trademark of Alere Technologies.

Ficoll-Paque is a trademark of GE HealthCare Ltd.

# One Lambda 抗 HLA 抗体・DNA タイピング試薬の分類

## 抗 HLA 抗体測定

商品名	検体 処理数	時間	測定目的				測定機器	
			スクリー ニング	%PRA (※)	特異性の 同定	抗 HNA 抗体検出		
LABScreen™	Mixed (p.6)	1 ~ 95	2 時間 以内	○	×	×	×	• LABScan3D™システム (p.36) • LABScan™システム (p.37)
	Multi (p.6)			○	×	×	○	
	PRA (p.7)			○	○	△	×	
	Single Antigen (p.7-9)			×	×	○	×	
FlowPRA™	Screening (p.14-15)	1 ~	2 時間 以内	○	○	×	×	フローサイト メーター
	Specific (p.15)	1 ~		×	○	△	×	
	Single Antigen (p.16-17)	1 ~		×	×	○	×	

※ %PRA: % of panel reactive antibody・・・全パネル数に対して被検血清の反応するパネルの割合

## HLA-DNA タイピング

解像度 目安	使用機器 / 器具	テスト数 目安	推奨試薬	対象分野
8 桁 レベル	NGS シーケンサー Ion GeneStudio™ (p.38) など	~ 96 (機器による)	AllType™ FASTplex™ NGS v2 (p.23) AllType™ NGS (p.24)	造血幹細胞 移植 がん免疫 その他研究  臓器移植 輸血
4 桁 レベル	DNA シーケンサー	~ 16 (機器による)	SeCore™ SBT (p.34)	
	LABScan3D™システム (p.36)	~ 96	LABType™ CWD/XR (p.20)	
	マイクロ SSP™専用泳動槽 (p.33)	~ 6	マイクロ SSP™ Allele Specific Trays (p.31)	
2 桁 レベル	LABScan3D™システム (p.36) LABScan™システム (p.37)	~ 96	LABType™ SSO (p.20)	
	マイクロ SSP™専用泳動槽 (p.33)	~ 3	マイクロ SSP™ Generic Trays (p.31)	
	リアルタイム PCR 装置	~ 8	LinqSeq™ HLA-ABCDRDQDP SABR 384 Kit (p.27)	

# 抗 HLA 抗体測定試薬 LABScreen™

## 概要

LABScreen™は、血清中に含まれる抗 HLA 抗体をハイスルーブットに測定するキットです。精製 HLA 抗原がコーティングされた 100 色の蛍光ビーズと血清を反応させた後、2 次抗体で標識します。**LABScan3D™システム / LABScan™システム** (→ p.36 - 37) を使用して蛍光強度を測定し、解析ソフトウェア「HLA Fusion™」(→ p.35) を用いて抗 HLA 抗体を検出します。LABScreen をご使用の際には、血清のバックグラウンドを補正するための LABScreen ネガティブコントロール血清 (商品コード : LS-NC) および標識抗体である PE Conjugated Goat-Anti Human IgG (商品コード : LS-AB2) を別途ご用意ください。



## 特長

- 一度に 95 サンプルまで判定することができます
- すべての LABScreen 試薬の操作方法は共通で、同一プレートで異なる試薬を用いて同時測定が可能です
- ビーズミックスには、陽性コントロールビーズ、陰性コントロールビーズが含まれています
- 陰性コントロール血清の同時解析によりバックグラウンドを補正し、nMFI 値 (蛍光値) を算出します
- サンプル調製時間はわずか 90 分で、測定時間を含めて 96 サンプルを 120 分以内に判定できます

## 原理・操作方法



### キット構成

- LABScreen Beads
- LABScreen Wash Buffer -10X

### 必要な機器

- プレートシェーカー
- プレート遠心機
- LABScan3D システム / LABScan システム

### キット以外に必要な試薬

- LABScreen ネガティブコントロール血清 (LS-NC)
- PE Conjugated Goat Anti-Human IgG (LS-AB2)
- PBS(-)

# 抗 HLA 抗体測定試薬 LABScreen

## LABScreen™ Mixed (スクリーニング検査試薬) 注目商品

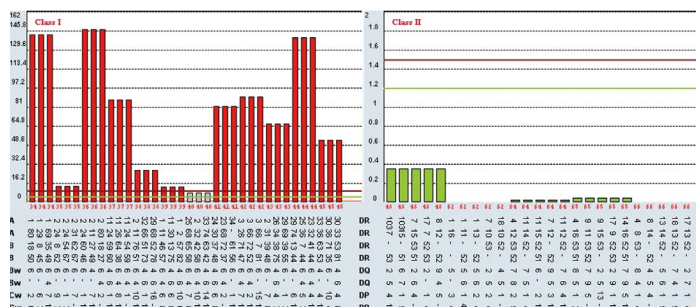
### 概要

LABScreen™ Mixed は、血清中の HLA Class I、HLA Class II あるいは MICA 抗原と結合する、抗 HLA 抗体の有無を判定するためのスクリーニングキットです。WHO に規定されている HLA Class I、HLA Class II のすべての抗原を網羅しており、最も低コストでスクリーニングが可能です。

### 特長

- それぞれのビーズに HLA Class I、Class II または MICA の精製抗原がコーティングされています
- 1 ウェルで、1 サンプルの抗 HLA Class I 抗体、抗 HLA Class II 抗体、抗 MICA 抗体の有無を同時に判定することができます
- ビーズミックスには、陽性コントロールビーズと陰性コントロールビーズ、12 種類の HLA Class I ビーズ、5 種類の HLA Class II ビーズ、2 種類の MICA ビーズを含んでいます

### データ例



左 : HLA Class I - 陽性、  
右 : HLA Class II - 陰性の検体例です

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LSM12	LABScreen Mixed Class I & II	100 tests	冷凍 (-80℃)

## LABScreen™ Multi

### 概要

LABScreen™ Multi は、血清中の抗 HLA Class I 抗体、抗 HLA Class II 抗体およびヒト好中球抗原に対する抗体 (抗 HNA 抗体) の有無を判定するためのスクリーニングキットです。抗 HNA 抗体の検出は、移植や輸血関連急性肺障害 (TRALI) 等に対するスクリーニングに有用であると考えられています。

### 特長

- それぞれのビーズに HLA Class I、HLA Class II または HNA の精製抗原がコーティングされています
- 1 ウェルで 1 サンプルの抗 HLA Class I 抗体、抗 HLA Class II 抗体および抗 HNA 抗体を同時に判定することができます
- ビーズミックスには、陽性コントロールビーズと陰性コントロールビーズ、12 種類の HLA Class I ビーズ、5 種類の HLA Class II ビーズ、9 種類の HNA ビーズを含んでいます
- 血清中の HNA-1 (a,b,c)、2、3 (a,b)、4a、5 (a,b) 抗体の有無が調べられます

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LSMUTR	LABScreen Multi	100 tests	冷凍 (-80℃)

## LABScreen™ PRA (スクリーニング検査試薬)

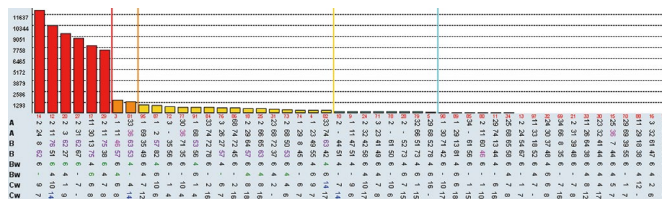
### 概要

LABScreen™ PRA は、血清中の抗 HLA 抗体の有無と %PRA およびおおよその特異性を判定するキットです。各ビーズに 1 種類のパネル細胞 (HLA 型が既知の細胞株) の精製 HLA 抗原がコーティングされています。

### 特長

- LABScreen PRA Class I は、56 種類のビーズに精製 HLA 抗原がコーティングされています
- LABScreen PRA Class II は、35 種類のビーズに精製 HLA 抗原がコーティングされています

### データ例 (LABScreen PRA Class I)



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS1PRA	LABScreen PRA Class I	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS2PRA	LABScreen PRA Class II	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS12PRA	LABScreen PRA Class I & II	25 tests	冷凍 (-80℃)

## LABScreen™ Single Antigen (抗体特異性同定検査試薬) 注目商品

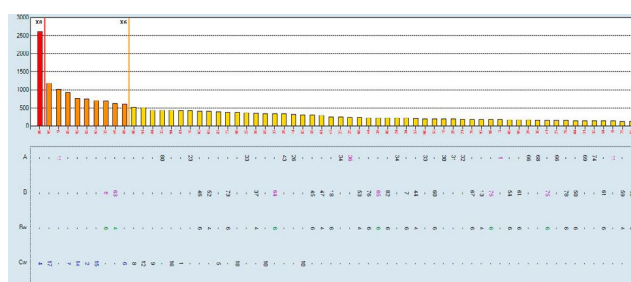
### 概要

LABScreen™ Single Antigen は、血清中に含まれる抗 HLA 抗体あるいは抗 MICA 抗体の特異性を高感度に同定するキットです。ビーズ 1 種類あたり、アレルが明らかになっている単一の HLA 抗原がコーティングされています。DSA (Donor specific antibody : ドナー特異的抗体) の検出が可能です。

### 特長

- LABScreen Single Antigen Class I は、31 種類の A ローカス、50 種類の B ローカス、16 種類の C ローカスの単一抗原\* がコーティングされています。 \* Lot013 情報
- LABScreen Single Antigen Class II は、36 種類の DR ローカス、28 種類の DQ ローカス、31 種類の DP ローカスの単一抗原\*\* がコーティングされています。 \*\* Lot015 情報
- LABScreen MICA Single Antigen は、10 種類の MICA の単一抗原がコーティングされています

### データ例 (LABScreen Single Antigen Class I)



#### 抗 HLA 抗体測定と MFI :

MFI は Mean Fluorescence Intensity (蛍光値) の略です。MFI は蛍光値のため、使用する試薬によって異なりますのでご注意ください。

文献で紹介されている MFI 値の多くは「LABScreen Single Antigen」の数値を表しています。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS1A04	LABScreen Single Antigen Class I	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS2A01	LABScreen Single Antigen Class II	25 tests	冷凍 (-80℃)
LSMICA001	LABScreen MICA Single Antigen	25 tests	冷凍 (-80℃)



## LABScreen™ Single Antigen ExPlex (LABScan3D システム専用)

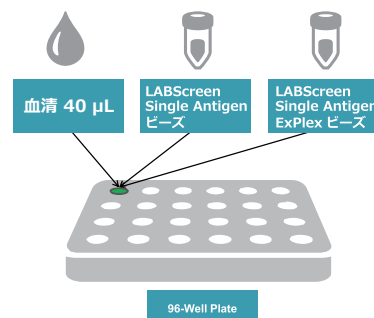
注目商品

### 概要

LABScreen™ Single Antigen ExPlex は、LABScreen Single Antigen に含まれていない HLA アレルがコーティングされている LABScan3D システム専用のキットです。LABScreen Single Antigen ビーズと同じウェルで測定でき、1つの csv ファイルでデータが出力されます。HLA Fusion での解析時にデータを結合する必要がありません。本試薬を併用することで、日本人に見られるほぼすべての HLA を4桁レベルで網羅でき、さらに高精度な DSA の同定が可能になります。

### 特長

- LABScreen Single Antigen ビーズと ExPlex ビーズを同じウェル内で測定可能
- LABScan3D システム専用
- 日本人に特徴的な4桁 HLA アレルを網羅
- より高精度に DSA のモニタリングが可能



アレル	人種*						
	AA	AI	B	C	H	O	P
Class I							
A*01:02			○				
A*02:05			○	○		○	
A*02:07							○
A*02:10			○			○	
A*02:18							○
A*03:02				○			○
A*26:02							○
A*26:03							○
B*07:14				○	○		
B*15:04		○					
B*15:06							○
B*15:07		○					○
B*15:17			○	○			
B*15:18			○	○			○
B*15:20		○					○
B*15:21		○					○
B*15:24				○			
B*15:27							○
B*27:04				○	○		○
B*27:06							○
B*35:02		○		○	○		○
B*35:03		○	○	○			○
B*35:08				○			
B*35:12		○					○
B*38:02							○
B*39:02		○					○
B*39:04		○		○	○		○
B*39:05		○		○	○		○
B*39:06		○		○			○
Class I							
B*39:13					○	○	
B*40:03			○				○
B*40:04			○				
B*40:05			○			○	
B*41:02					○		
B*42:02				○	○		○
B*48:02		○		○			
B*50:02				○	○		
B*55:02							○
B*55:04							○
B*56:03					○		○
C*01:03					○		○
C*02:10				○	○		
C*04:03							○
C*07:01					○		○
C*07:04					○	○	○
C*08:02			○	○	○		○
C*08:03				○			○
C*08:04				○			○
C*12:02						○	○
C*14:03				○	○		○
C*15:05							○
C*16:02						○	
C*17:03							○
C*18:01						○	
Class II							
DRB1*04:06					○	○	
DRB1*04:07			○		○	○	○
DRB1*04:10		○		○	○	○	○
Class II							
DRB1*04:11	○	○	○	○	○	○	
DRB1*08:02		○			○	○	
DRB1*08:03	○			○		○	
DRB1*08:07			○	○		○	
DRB1*13:02		○	○	○		○	
DRB1*14:03							○
DRB1*14:04				○			○
DRB1*14:05						○	
DRB1*14:06				○	○	○	
DRB3*02:01				○		○	
DRB5*01:02							○
DQA1*02:01					○		
DQB1*03:19					○		
DQA1*01:01				○			○
DQB1*05:03							○
DPA1*01:03							
DPB1*02:02							
DPA1*03:01							
DPB1*26:01							
DPA1*02:01							
DPB1*30:01							
DPA1*03:01							
DPB1*31:01							
DPA1*01:05							
DPB1*40:01							
DPA1*01:03							
DPB1*85:01							
DPA1*02:01							
DPB1*105:01							
DPA1*02:01							
DPB1*107:01							

AA: オーストラリア先住民、AI: アメリカ先住民、B: 黒人、H: ヒスパニック、O: 東アジア(日本人)、P: オセアニア

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-LS1AEX01	LABScreen Single Antigen HLA Class I ExPlex	25 tests	冷凍 (-80℃)
OLI-LS2AEX01	LABScreen Single Antigen HLA Class II ExPlex	25 tests	冷凍 (-80℃)

### LABScreen Single Antigen とのセット品

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-LS1A04EX	LABScreen Single Antigen Class I + ExPlex Class I	25 tests	冷凍 (-80℃)
OLI-LS2A01EX	LABScreen Single Antigen Class II + ExPlex Class II	25 tests	冷凍 (-80℃)



## LABScreen™ Single Antigen Supplement

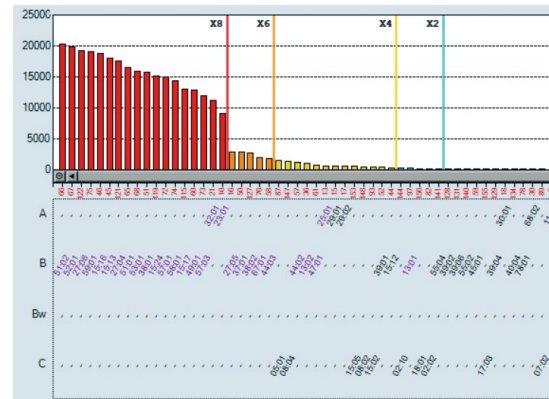
### 概要

LABScreen™ Single Antigen Supplement は、LABScreen Single Antigen に含まれていない HLA アレルがコーティングされているビーズです。LABScreen Single Antigen ビーズと本試薬を併用することで、**日本人に見られるほぼすべての HLA を 4 桁レベルで網羅でき、さらに高精度な DSA の同定が可能**になります。

### 特長

- 日本人に特徴的な 4 桁 HLA アレルを網羅
- より高精度に DSA のモニタリングが可能
- 簡便な操作方法：測定、解析まで約 2 時間
- LABScan3D システム / LABScan システムを使用したハイスループットな測定

### データ例



(LABScreen Single Antigen Class I と Supplement Class I を併用)

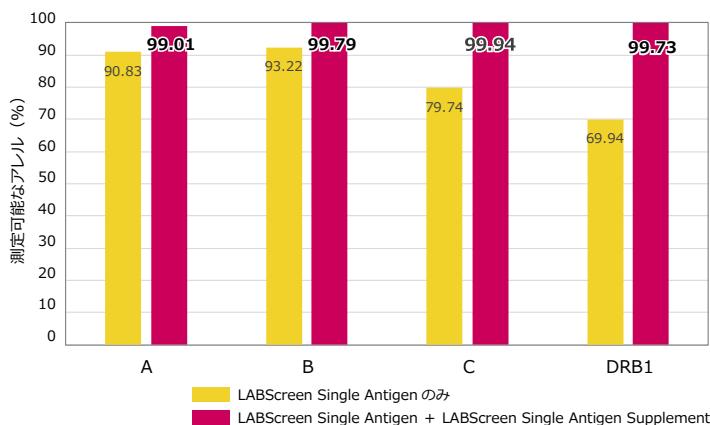
商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS1ASP01	LABScreen - Supplement Class I	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS2ASP01	LABScreen - Supplement Class II	25 tests	冷凍 (-80℃)

### LABScreen Single Antigen とのセット品

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS1A04SP	LABScreen SA + Supplement Class I	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS2A01SP	LABScreen SA + Supplement Class II	25 tests	冷凍 (-80℃)

## LABScreen Single Antigen Supplement 添加の有無と測定可能な日本人アレル頻度の比較

LABScreen Single Antigen 試薬に LABScreen Single Antigen Supplement 試薬を添加することで、日本人に高頻度で見られる HLA アレルは HLA-A、B、C および DRB1 いずれも 99% 以上カバー可能です。



## 抗 HLA 抗体測定試薬 LABScreen

### LABScreen™ 専用試薬

#### 概要

LABScreen™で抗 HLA 抗体を測定する際に必要な試薬です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS-NC	LABScreen ネガティブコントロール血清	400 µL (20 tests)	冷凍 (-20℃)
LS-AB2	PE Conjugated Goat Anti-Human IgG	1000 tests	冷蔵 (2-8℃)

LABScreenで IgM 抗 HLA 抗体を測定する際に必要な試薬です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
IGM-PCB	IgM Positive Control Beads	25 tests	冷凍 (-80℃)
IGM-PEC1	PE-Conjugated Anti-Human IgM	1000 tests	冷蔵 (2-8℃)

## LABScreen™ Autoantibody

### 概要

LABScreen™ Autoantibody は、non-HLA 抗体を検出する試薬です。各ビーズに 1 種類の精製された non-HLA 抗原がコーティングされており、39 種類の non-HLA 抗体を検出することができます。

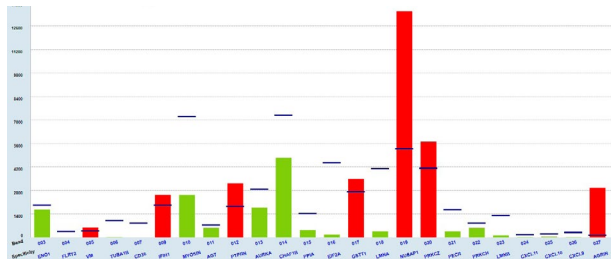
### 特長

下記の抗体を検出することができます

#### Group 1 (32 抗原)

Antigen ID	Protein	関連臓器
VM	Vimentin	腎臓・心臓
AGT	Angiotensinogen	腎臓
PECR	Peroxisomal trans-2-enoyl-Coa reductase	腎臓
CXCL11	C-X-C motif chemokine11	腎臓
CXCL9	C-X-C motif chemokine 9	腎臓
AGRIN	Agrin	腎臓
IFNG	Interferon gamma	腎臓
PLA2R	Secretory phospholipase A2 receptor	腎臓
PTPRN	Receptor-type tyrosine-protein phosphatase -like N	脾臓
REG3A	Regenerating islet-derived protein 3-alpha	脾臓
ENO1	Alpha-enolase	心臓
CD36	Platelet glycoprotein5	心臓
MYOSIN	Myosin-binding protein C, cardiac-type	心臓
HNRNPK	Heterogeneous nuclear ribonucleoprotein K	心臓
TUBA1B	Tubulin alpha-1B chain	肺
CHAF1B	Chromatin assembly factor 1 subunit B	HSCT
GSTT1	Glutathione S-transferase theta-1	HSCT・肝臓・腎臓
NCL	Nucleolin	腎臓・心臓
FLRT2	Leucine-rich repeat transmembrane protein FLRT2	
IFIH1	Interferon-induced helicase C domain-containing protein 1	
AURKA	Aurora kinase A-interacting protein	

### データ例



Antigen ID	Protein	関連臓器
PPIA	Peptidyl-prolyl cis-trans isomerase A	
EIF2A	Eukaryotic translation initiation factor 2A	
LMNA	Prelamin-A/C	
PRKCZ	Protein kinase C zeta type	
PRKCH	Protein kinase C eta type	
LMNB1	Lamin-B1	
CXCL10	C-X-C motif chemokine 10	
ARHGDI2	Rho GDP-dissociation inhibitor 2	
GDNF	Glial cell line-derived neurotrophic factor	
GAPDH	Glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase	
TNFA	Tumor necrosis factor	

#### Group 2 (1 抗原)

Antigen ID	Protein	関連臓器
LG3	Basement membrane-specific heparan sulfate proteoglycan core protein (aka perlecan)	腎臓・肺

#### Group 3 (6 抗原)

Antigen ID	Protein	関連臓器
COL1	Collagen I	腎臓
COL3	Collagen III	腎臓
COL4	Collagen IV	腎臓
FN1	Fibronectin	腎臓
COL5	Collagen V	肺
COL2	Collagen II	

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-LSAUT1	LABScreen Autoantibody Group 1	25 tests	冷凍 (-80℃)
OLI-LSAUT2	LABScreen Autoantibody Group 2	25 tests	冷凍 (-80℃)
OLI-LSAUT3	LABScreen Autoantibody Group 3	25 tests	冷凍 (-80℃)

# 抗 HLA 抗体測定試薬 LABScreen

## C1qScreen™

注目商品

### 概要

C1qScreen™は、補体の第一成分のひとつである C1q と PE 標識抗 C1q 抗体のセット品です。C1qScreen を使用することで補体結合性の抗 HLA 抗体を特異的に検出します。LABScreen 試薬のみの測定結果と比較することで、抗 HLA 抗体の補体結合性の有無を確認できます。

### 特長

- お手持ちの LABScreen ビーズに血清を添加する前に C1q と反応させ、PE 標識抗 C1q 抗体で検出することで補体結合性の抗 HLA 抗体を測定します (PE Conjugated Goat Anti-Human IgG、商品コード : LS-AB2 は使用しません)
- LABScan3D™システム /LABScan™システムによる測定方法は、通常の LABScreen 試薬と同様です

### 操作方法

1. サンプル血清の非働化 (56℃、30 分)
2. C1q ストック溶液を HEPES バッファーで希釈
3. 非働化したサンプル血清、希釈した C1q 溶液を混合
4. LABScreen ビーズを添加し、インキュベート (室温 20 分)
5. PE 標識抗 C1q 抗体を添加し、インキュベート (室温 20 分)
6. 洗浄
7. LABScan3D システム /LABScan システムで検出、HLA Fusion で判定

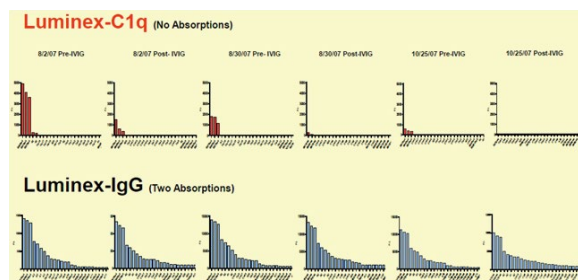
### キット構成

- C1q positive control beads
- C1q
- PE 標識ヒト C1q 抗体
- HEPES バッファー

### キット以外に必要な試薬

- PBS (pH7.4)
- LABScreen 各種試薬  
陽性コントロール血清  
(C1QS-PC1、C1QS-PC2、オプション)
- 陰性コントロール血清

### IVIg 治療のモニタリング例



IVIg によるバックグラウンドの影響を低減します。(One Lambda、Product News 2010 Spring より)

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
C1Q	C1qScreen	25 tests	冷凍 (-80℃)
C1QS-PC1	C1qScreen Positive Control Class I	20 tests	冷凍 (-80℃)
C1QS-PC2	C1qScreen Positive Control Class II	20 tests	冷凍 (-80℃)
C1QS-NC	C1qScreen Negative Control Serum	20 tests	冷凍 (-80℃)

### LABScreen Single Antigen とのセット品

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LS1A04C1Q	LABScreen SA Class I + C1qScreen	25 tests	冷凍 (-80℃)
LS2A01C1Q	LABScreen SA Class II + C1qScreen	25 tests	冷凍 (-80℃)

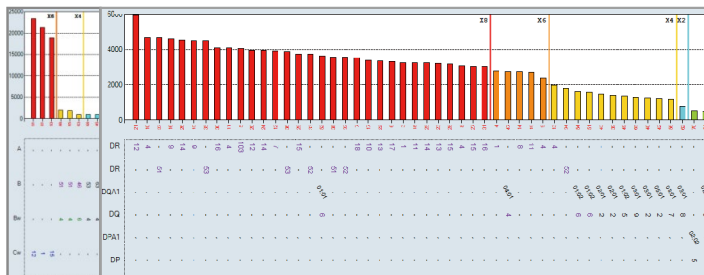
## PreSorb™

### 概要

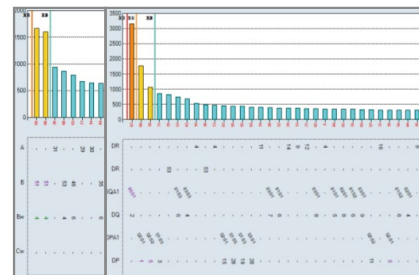
PreSorb™はラテックスに対する抗体や一部のビーズに対する非特異性の反応を取り除くための検体の前処理試薬です。LABScreen に利用可能です。

### PreSorb 処理による非特異性反応の変化

PreSorb 処理前



PreSorb 処理後



Cw1, 12, 15 や Pan-DR, Pan-DQ の反応が除去されています

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-PRESORB	PreSorb	25 tests	冷凍 (-80℃)

## Adsorb Out™

### 概要

Adsorb Out™は、ラテックスに対する抗体を持つためにバックグラウンドが高くなる検体に対して、非特異性の結合を取り除くビーズです。LABScreen、FlowPRA に利用可能です。

### Adsorb Out 処理によるバックグラウンド値の変化

Adsorb Out 処理前

Bead ID	Sample Raw	Sample IIC	LSIS Raw	LSIS IIC	Baseline	HBG Ratio	Rxn	Count	S1
001	1922.96	1922.96	47.67	47.67	0	1	NC	224	
002	11873.29	1922.96	1010...	47.67	0	0.03	PC	276	
003	391.01	1922.96	45.47	47.67	0	0.21	1	304	A1
004	357.4	1922.96	65.82	47.67	0	0.13	1	231	A2

Adsorb Out 処理後

Bead ID	Sample Raw	Sample IIC	LSIS Raw	LSIS IIC	Baseline	HBG Ratio	Rxn	Count	S1
001	46.86	46.86	45.98	45.98	0	1	NC	184	
002	11472.27	46.86	1146...	45.98	10.51	0.98	PC	235	
003	54.15	46.86	36.45	45.98	7.29	1.46	1	265	A1
004	72.28	46.86	62.9	45.98	8.5	1.13	1	193	A2

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
ADSORB	Adsorb Out	25 tests	冷蔵 (2-8℃)

# 抗 HLA 抗体測定試薬 FlowPRA™

### 概要

FlowPRA™はフローサイトメーターを使用して血清に含まれる抗 HLA 抗体を検出する試薬です。精製 HLA 抗原をコーティングした直径約 2 - 4 μm のマイクロビーズに結合した抗 HLA 抗体を、FITC 標識抗ヒト IgG Fc γ抗体で蛍光標識してフローサイトメーターで測定します。FlowPRA 測定の際には、専用のネガティブコントロール血清（商品コード：FL-NC）およびポジティブコントロール血清（商品コード：FL1-PC、FL2-PC）を併せてご用意ください。



### 特長

- 1 検体から解析可能です
- 直径約 2 - 4 μm のマイクロビーズに、精製 HLA 抗原がコーティングされています
- HLA 抗原がコーティングされたビーズは、PE に近い波長の蛍光物質で標識されています（FlowPRA Class I Screening Test は、蛍光未標識のビーズが使われています）

### 操作方法

1. 血清とビーズとコントロールビーズを混合し、暗所 20-25℃で 30 分間インキュベート
2. 洗浄
3. 1 x FITC anti-human IgG をビーズに加え、暗所 20-25℃で 30 分間インキュベート
4. 洗浄
5. 1 x PBS をチューブに添加後、フローサイトメーターで測定

### キット構成

- FlowPRA ビーズ
- FITC 標識抗ヒト IgG Fc γ
- Washing Buffer (10 x)

## FlowPRA™ Screening Test

### 概要

血清中の抗 HLA 抗体の有無の確認および %PRA の測定に用いるキットです。FlowPRA™ Class I、FlowPRA™ Class II、FlowPRA™ Class I & II 用の 3 種類を販売しております。

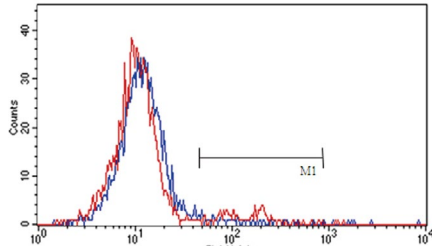
### 特長

- FlowPRA Class I、FlowPRA Class II はいずれも、30 種類のパネル細胞から精製した HLA 抗原をコーティングした 30 種類のビーズの混合物です
- FlowPRA Class I のビーズは蛍光未標識である一方、FlowPRA Class II のビーズは PE に近い波長をもつ蛍光物質で標識されています
- フローサイトメーターでビーズの蛍光を識別できるため、Class I 抗体と Class II 抗体を別々あるいは同時測定が可能です
- ビーズに結合した HLA 抗原は、すべてのコモン HLA 抗原および多くのレア抗原を網羅しています

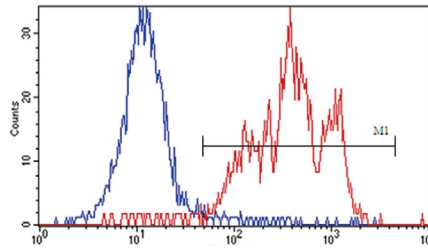


データ例

陰性検体



陽性検体



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
FL1-30	FlowPRA Class I Screening Test (30 抗原)	50 tests	冷凍 (-80℃)
FL2-30	FlowPRA Class II Screening Test (30 抗原)	50 tests	冷凍 (-80℃)
FL12-60	FlowPRA Class I & II Screening Test (60 抗原)	50 tests	冷凍 (-80℃)

## FlowPRA™ Specific Test

### 概要

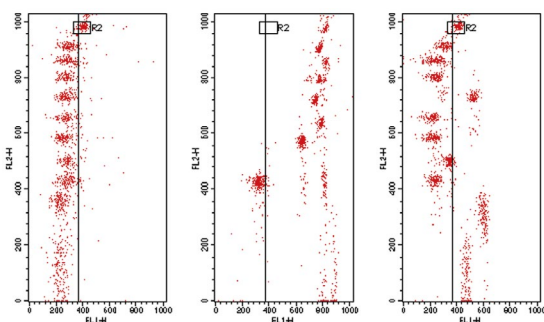
血清中に存在する抗 HLA 抗体の特異性の判定および %PRA を測定する試薬です。パネル細胞より精製された HLA Class I または Class II 抗原がコーティングされたビーズを用いて、抗 HLA 抗体のおおよその特異性を判定します。

### 特長

- ビーズ 1 種類あたり、1 種類のパネル細胞 (HLA アレルが明らかになっている細胞) より精製した HLA 抗原がコーティングされています
- FlowPRA™ Specific Class I (商品コード: FL1SP) は、32 種類の細胞株より精製した HLA Class I 抗原をコーティングしたビーズを用いて、HLA Class I 抗体の特異性を判定します
- FlowPRA™ Specific Class II (商品コード: FL2SP) は、32 種類の細胞株より精製した HLA Class II 抗原をコーティングしたビーズを用いて、HLA Class II 抗体の特異性を判定します
- 各バイアルに含まれるビーズは異なる蛍光特異性を持つためフローサイトメーターで識別でき、どのパネル血清が反応したかを確認できます

データ例

陰性コントロール 陽性コントロール 陽性検体



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
FL1SP	FlowPRA Specific Class I (32 抗原)	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2SP	FlowPRA Specific Class II (32 抗原)	10 tests	冷凍 (-80℃)

## FlowPRA™ Single Antigen

### 概要

各ビーズに対する反応性から検体血清中の抗 HLA 抗体の特異性を判定します。各ビーズに 1 種類の HLA 抗原がコーティングされています。

### 特長

- FlowPRA Screening や FlowPRA Specific Test で同定が難しかった抗 HLA 抗体や、弱抗体を感度良く同定します
- 1 パイアルあたり、コントロールビーズを含む 9 種類のビーズから構成されています
- FlowPRA™ Class I Single Antigen Supplement は 10 グループあり、A ローカス、B ローカス、C ローカスの抗体をカバーしています
- FlowPRA™ Class I Single Antigen (商品コード : FL1HD) は、FlowPRA Class I Single Antigen Supplement Group 1 から Group 4 までのセット品です
- FlowPRA™ Class II Single Antigen Supplement は 5 グループあり、DRB1、DR3/4/5、DQB1、DPB1 の抗体をカバーしています
- FlowPRA™ Class II Single Antigen (商品コード : FL2HD) は、FlowPRA Class II Single Antigen Supplement Group 1 から Group 4 までのセット品です

### FlowPRA Single Antigen でコーティングされている HLA 抗原の種類

#### HLA Class I

グループ	商品コード	HLA 抗原の種類							
Group 1	FL1HD01	A1	A2	A3	B49	A25	A29	A30	A26
Group 2	FL1HD02	A68	A11	A34	A24	A32	A33	A31	A23
Group 3	FL1HD03	B51	B13	B18	B35	B62	B45	B60	B44
Group 4	FL1HD04	B38	B57	B7	B52	B27	B8	B65	B55
Group 5	FL1HD05	B37	B39	B41	B42	B46	B47	B48	B50
Group 6	FL1HD06	B53	B54	B56	B58	B59	B61	B63	B64
Group 7	FL1HD07	B67	B81	B72	B73	B75	B76	B77	B78
Group 8	FL1HD08	A36	A66	A43	A74	A80	B71	B8201	A69
Group 9	FL1HD09	Cw1	Cw2	Cw10	Cw9	Cw4	Cw5	Cw6	Cw7
Group 10	FL1HD10	Cw8	Cw12	Cw14	Cw15	Cw16	Cw17	Cw18	Cw10

#### HLA Class II

グループ	商品コード	HLA 抗原の種類							
Group 1	FL2HD01	DR1	DR103	DR4 (rDR0401)	DR7	DR8	DR4 (rDR0405)	DR10	DR11
Group 2	FL2HD02	DR12 (rDR1201)	DR13 (rDR1301)	DR13 (rDR1303)	DR14	DR15 (rDR1501)	DR16	DR17	DR18
Group 3	FL2HD03	DR51	DR52	DR53	DR1 (rDR0102)	DR4 (rDR0404)	DR9 (rDR0901)	DR12 (rDR1202)	DR15 (rDR1502)
Group 4	FL2HD04	DQ2	DQ4	DQ5	DQ6	DQ7	DQ8	DQ9	DP (Mixed)
Group 5	FL2HD05	DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP11	DP13	DP17

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
FL1HD	FlowPRA Class I Single Antigen	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD01	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 1	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD02	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 2	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD03	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 3	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD04	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 4	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD05	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 5	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD06	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 6	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD07	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 7	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD08	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 8	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD09	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 9	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL1HD10	FlowPRA Class I Single Antigen Supplement-Group 10	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD	FlowPRA Class II Single Antigen	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD01	FlowPRA Class II Single Antigen Supplement-Group 1	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD02	FlowPRA Class II Single Antigen Supplement-Group 2	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD03	FlowPRA Class II Single Antigen Supplement-Group 3	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD04	FlowPRA Class II Single Antigen Supplement-Group 4	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2HD05	FlowPRA Class II Single Antigen Supplement-Group 5	10 tests	冷凍 (-80℃)

## FlowPRA™ 専用試薬

### 概要

FlowPRA™で抗 HLA 抗体を測定する際に必要な試薬類です。

商品コード	商品名	説明	梱包単位	保存温度
FL1-PC	FlowPRA Class I ポジティブコントロール血清	FlowPRA Class I 専用 ポジティブコントロール血清	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL2-PC	FlowPRA Class II ポジティブコントロール血清	FlowPRA Class II 専用 ポジティブコントロール血清	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL-BF100	FlowPRA Wash Buffer (10 x )	FlowPRA 専用 10x 洗浄バッファー	100 mL	冷蔵 (2-8℃)
FLCNTBD	FlowPRA コントロールビーズ	FlowPRA Class I & II 専用 コントロールビーズ	50 tests	冷凍 (-80℃)
FL-NC	FlowPRA Class I & II ネガティブコントロール血清	FlowPRA Class I & II 専用 ネガティブコントロール血清	10 tests	冷凍 (-80℃)
FL-RP	FlowPRA 試薬パック	FlowPRA Wash Buffer (10 x) と 100 x FITC conjugated Anti-Human IgG のセット	1 セット	冷凍 (-80℃)

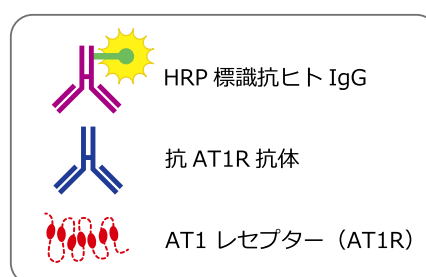
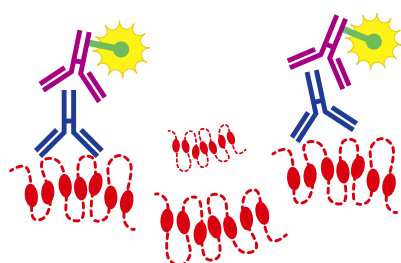
## 抗 AT1R 抗体検出試薬

### 概要

血清または血漿サンプル中に存在する、AT1R(Angiotensin II Type I Receptors) と結合する抗 AT1R 抗体を検出する試薬です。マイクロプレートリーダーでデータを読み取ります。

### 特長

- ELISA 法を利用した簡便な抗 AT1R 抗体の検出・定量が可能です
- キットにはスタンダードとコントロールが含まれ、信頼性の評価が容易です



### 操作方法

1. AT1R マイクロプレートにスタンダード、コントロールおよびサンプルを加えてインキュベーション (2-8℃、2 時間)
2. 洗浄
3. HRP 標識二次抗体を加えてインキュベーション (室温、1 時間)
4. 洗浄
5. TMB 基質を加えてインキュベーション (室温遮光、20 分)
6. プレートリーダーで 450 nm における吸光度を測定
7. 専用判定ソフトウェアで解析

### キット構成

- AT1R コート済 マイクロタイターストリップ
- 洗浄バッファー
- 希釈バッファー
- コンジュゲートバッファー
- スタンダード (2.5-5-10-20-40 U/mL)
- ポジティブコントロール
- ネガティブコントロール
- HRP 標識抗ヒト IgG
- TMG 溶液
- 反応停止液

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
EIA-ATIRX	抗 AT1R 抗体検出キット	40 tests	冷蔵 (2-8℃)

# HLA-DNA タイピング試薬 LABType™

## 概要

LABType™はPCR-rSSO (Polymerase chain reaction - reverse sequence specific oligonucleotide) 法で HLA 遺伝子のタイピングをおこなう試薬です。xMAP® テクノロジーに基づき **LABScan3D システム /LABScan システム** (→ p.36 - 37) で測定します。HLA 遺伝子のうち、エクソン 2 など多型性に富む特定の領域を PCR 増幅し、得られた PCR 産物をアルカリ変性で 1 本鎖にします。1 本鎖にした PCR 産物を、HLA アレル特異的配列をもつプローブが固定化されたビーズとハイブリダイゼーションさせます。反応したビーズを蛍光標色物質でラベリングし蛍光強度を測定します。得られた各ビーズの蛍光強度、反応パターン、プローブの特異性に基づき、専用解析ソフトウェア HLA Fusion™ で解析します。LABType を使用する際には、L/T Conjugated Streptavidin (商品コード : LT-SAPE) を別途ご用意ください。



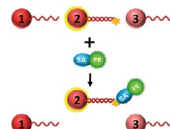
## 特長

- すべての人種・民族に対応し、日本人に希少なアレルや外国人のアレルも判別します
- LABType 試薬の操作はすべて共通です
- LABScan3D システム /LABScan システムを使用して最大 96 サンプルを同時に測定します
- 専用解析ソフトウェアで 96 サンプルを 10 分で解析します
- 操作～解析までかかる時間はわずか 3 時間です
- LABType™ XR は xMAP テクノロジーで HLA タイピングをする試薬の中で、最も高い解像度です

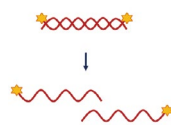
## 操作方法



1. DNA サンプルを PCR で増幅



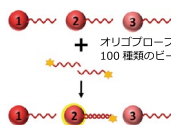
4. 発色反応



2. PCR 産物をアルカリ変性



5. LABScan3D システム /LABScan システムで解析～解析ソフトウェアで判定



3. LABType ビーズを添加し、ハイブリダイゼーション

### キット構成

- プライマー mix
- D-mix
- 各ローカス Beads
- Denaturation buffer
- Neutralization buffer
- SAPE buffer
- Hybridization buffer
- Wash buffer

### 必要な機器

- サーマルサイ클ラー (Applied Biosystems™ Veriti™ シリーズ、GeneAmp™ PCR System 9700 : Thermo Fisher Scientific)
- プレート遠心機 (1000 xg 以上)
- LABScan3D システム /LABScan システム

### キット以外に必要な試薬

- Applied Biosystems™ AmpliTaq™ DNA Polymerase\* (Thermo Fisher Scientific)
- 二次抗体 (LT-SAPE)  
\*AmpliTaq™ Gold DNA Polymerase は不可

# HLA-DNA タイピング試薬 LABType

## LABType™ CWD (LABScan3D システム専用)

注目商品

### 概要

LABType™ CWD は LABScan3D システム (→ p.36) 専用のタイピング試薬で、500 色の蛍光ビーズを使用しています。CWD (Common and Well-Documented) アレルをアンビギュイティ無くタイピングするためにデザインされています。CWD アレルとは、14 万件の SBT データとハプロタイプ頻度から決定された 415 アレル (Common)、記録に基づいた 707 アレル (Well-Documented) の合計 1,122 アレルです\*。

\*Common and well-documented HLA alleles: 2012 update to the CWD catalogue. Tissue Antigens, 2013, 81, 194-203

商品名	商品コード	梱包単位	商品コード	梱包単位
LABType CWD Class I A Locus	RSSOW1A	100 test	RSOW1AT	20 test
LABType CWD Class I B Locus	RSSOW1B	100 test	RSOW1BT	20 test
LABType CWD Class I C Locus	RSSOW1C	100 test	RSOW1CT	20 test
LABType CWD Class II DRB1 Locus	RSSOW2B1	100 test	RSOW2B1T	20 test

保存温度はすべて冷凍 (-20℃～-80℃) です。

## LABType™ XR (LABScan3D システム専用)

### 概要

LABType™ XR は LABScan3D システム (→ p.36) 専用のタイピング試薬で、LABType CWD と同様に 500 色の蛍光ビーズを使用しています。LABType CWD では解決できない、さらにレアなアレルのアンビギュイティまで解消できるようにデザインされたキットです。Luminex 試薬で最も高解像度であり、SBT 試薬に匹敵します。

商品名	商品コード	梱包単位	商品コード	梱包単位
LABType XR Class I A Locus	RSSOX1A	100 test	RSOX1AT	20 test
LABType XR Class I B Locus	RSSOX1B	100 test	RSOX1BT	20 test
LABType XR Class I C Locus	RSSOX1C	100 test	RSOX1CT	20 test
LABType XR Class II DRB1 Locus	RSSOX2B1	100 test	RSOX2B1T	20 test

保存温度はすべて冷凍 (-20℃～-80℃) です。

## LABType™ SSO

### 概要

LABType™ SSO は HLA 遺伝子の HLA 型 (抗原型) を判定するためのタイピング試薬で、最大 100 色の蛍光ビーズを使用しています。HLA-A、B、C、DRB1、DRB3/4/5、DQA1/DQB1、DPA1/DPB1 ローカス用のキットがあります。

商品名	商品コード	梱包単位	商品コード	梱包単位
LABType SSO HLA A Locus	RSSO1A	100 tests	RSO1AT	20 tests
LABType SSO HLA B Locus	RSSO1B	100 tests	RSO1BT	20 tests
LABType SSO HLA C Locus	RSSO1C	100 tests	RSO1CT	20 tests
LABType SSO HLA DRB1	RSSO2B1	100 tests	RSO2B1T	20 tests
LABType SSO HLA DRB3,4,5	RSSO2345	100 tests	RSO2345T	20 tests
LABType SSO HLA DQA1/DQB1	RSSO2Q	100 tests	RSO2QT	20 tests
LABType SSO HLA DPA1/DPB1	RSSO2P	100 tests	RSO2PT	20 tests

保存温度はすべて冷凍 (-20℃～-80℃) です。



## LABType™試薬各種および HLA-DNA タイピング法の比較

### LABType 試薬のプロープ数比較

		LABType CWD	LABType XR	LABType SSO
HLA ローカス	A	204	954	83
	B	210	1080	119
	C	187	1180	64
	DRB1	140	416	79
	DQB1/DQA1	—	—	102
	DPB1/DPA1	—	—	254
	測定機器	LABScan3D システム (→ p.36)	○	○
	LABScan システム (→ p.37)	×	×	○

プロープ数は試薬のロットにより変更される場合があります。

### 他の HLA-DNA タイピング法との比較

方法	LABType CWD	LABType XR	SBT	NGS
測定時間	3-4 時間	3-4 時間	1-2 日	2-3 日
検体数	少 - 多検体処理	少 - 多検体処理	少~中数検体	多検体
	幅広く対応	幅広く対応		
解像度	★★★	★★★★	★★★★	★★★★★

### LABType CWD と LABType XR の解析結果例

Pairs	Force	Type/SubType	Match	S
Allele 1		Allele 2		
A*01:01		A*02:01		
A*01:01L		A*02:01L		
A*01:11N		A*02:43N		
A*01:16N		A*02:67		
A*01:18N		A*02:75		
A*01:22N		A*02:83N		
A*01:35		A*02:132		
A*01:25		A*02:422		

LABType CWD A locus

Pairs	Force	Type/SubType	Match	S
Allele 1		Allele 2		
A*01:01		A*02:01		
A*01:164		A*02:01L		
A*01:165		A*02:97		
A*01:166		A*02:539		

LABType XR A locus

## KIR SSO Genotyping Test

### 概要

KIR SSO Genotyping Testは、LABScan3Dシステム/LABScanシステム(→p.36 - 37)を使用してKIR (Killer immunoglobulin-like receptor) 遺伝子のタイピングをおこなう試薬です。KIRは19番染色体にコードされる多型が多い遺伝子として知られており、造血幹細胞移植時にはHLA以外に適合度が重要視される因子として注目されています。

### 原理

最初にKIR遺伝子のエクソン3-5、7-9をカバーする3グループに特異的なプライマーを用いてPCR増幅します。PCR産物を1本鎖に変性した後、KIRアレル特異的配列をもつプローブとハイブリダイゼーション反応させ、各プローブの特異性と反応パターンからKIRローカスの有無を判定します。

判定可能なKIRローカス

2DL1	2DS1	3DL1
2DL2	2DS2	3DL2
2DL3	2DS3	3DL3
2DL4	2DS4	3S1
2DL5	2DS5	3DP1
		3DP1

### キット構成

- プライマー mix
- D-mix
- Beads
- Denaturation buffer
- Neutralization buffer
- SAPE buffer
- Hybridization buffer
- Wash buffer

### キット以外に必要な試薬

- AmpliTaq DNA Polymerase\*  
(Thermo Fisher Scientific)
- 二次抗体 (LT-SAPE)

\*AmpliTaq Gold DNA Polymerase は不可

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
RSSOKIR	KIR SSO Genotyping Test	40 tests	冷凍 (-20 ~ -80℃)

## LABType 専用試薬・器具

### 概要

LABTypeの通常キット以外の試薬および器具です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
LT-SAPE	L/T PE Conjugated Streptavidin	2000 tests	冷蔵 (2-8℃)
PCRTRAC	PCR トレー / 専用シール	25 トレー /180 枚	室温
TASPCR	トレーアスピレーター LT (96 ウェル PCR トレー用)	1 個	室温

# HLA-DNA タイピング試薬 AllType™ NGS

## AllType™ FASTplex™ NGS v2

注目商品

### 概要

AllType™ FASTplex™ NGS は、AllType™ NGS アッセイ (→ p.24) の実験フローおよび試薬を改良し、次世代シーケンサーによる HLA 遺伝子のタイピングを 1.5 日で実施できる試薬です。

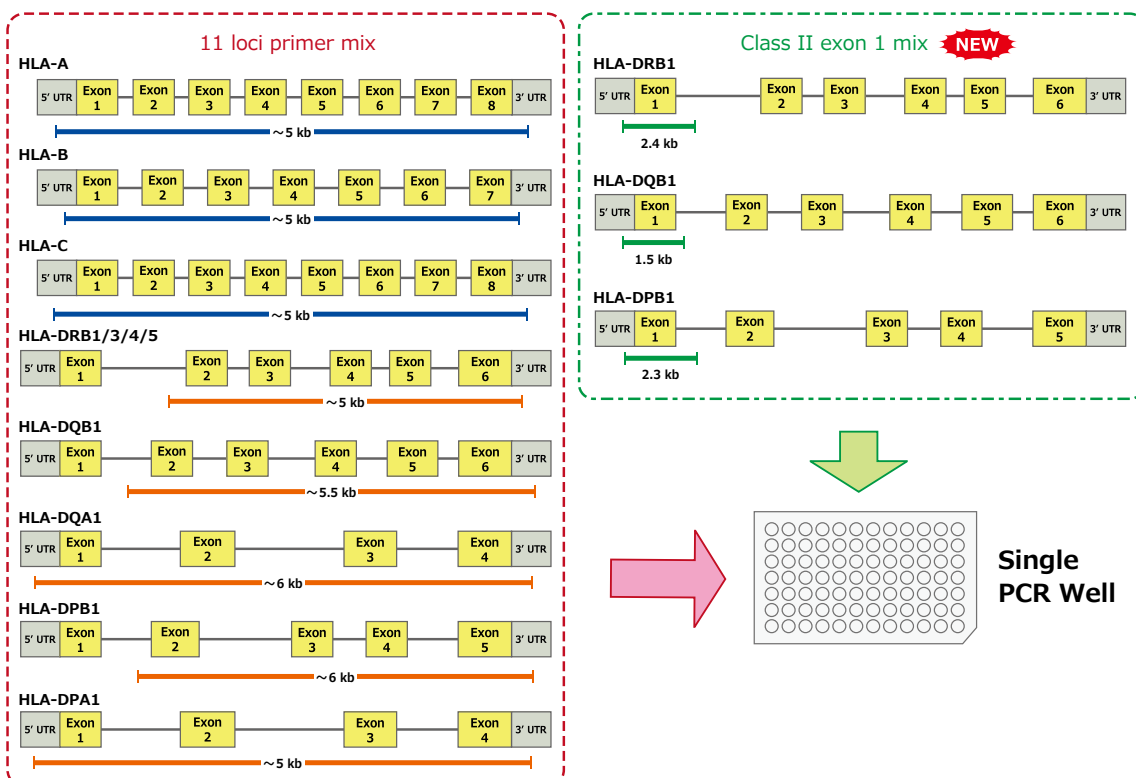
### 特長

- 1 ウェルで 11 ローカスを同時に増幅
- Class II のエクソン 1 領域をカバーするプライマーが追加され、さらに解像度が向上
- ハンズオン 90 分、トータル 7 時間\* でライブラリ作製 \*24 サンプルの場合
- Ion GeneStudio™ S5 システム (→ p.38)、MiSeq™/MiniSeq™/iSeq™ 100 システムで解析可能
- 最大 96 サンプルの同時シーケンス可\*\* \*\*MiSeq システム使用
- TypeStream™ Visual で高速自動タイピング解析
- 必要な試薬が 1 キットに梱包

### 操作方法

1. 1 日目 : HLA 遺伝子領域のマルチプレックス PCR、ライブラリ調製、シーケンシング
2. 2 日目 : シーケンシングデータ取得、TypeStream Visual によるデータ解析

### 増幅可能な遺伝子領域



# HLA-DNA タイピング試薬 AllType NGS

## Ion S5 システム用

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-ALL-FAST11LX	AllType FASTplex NGS 11 Loci Kit	96 tests	冷凍(-20℃) / 冷蔵(4℃)

## MiSeq/MiniSeq/iSeq 100 システム用

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-ALL-FAST11LFX	AllType FASTplex NGS 11 Loci Flex Kit	96 tests	冷凍(-20℃) / 冷蔵(4℃)

## AllType™ NGS

### 概要

AllType™ NGS は次世代シーケンサーの技術を使用し HLA-A、B、C、DRB1、DRB3/4/5、DQA1、DQB1、DPA1、DPB1 遺伝子を高解像度にタイピングする試薬です。マルチプレックス PCR により 11 ローカスを同時に増幅できます。

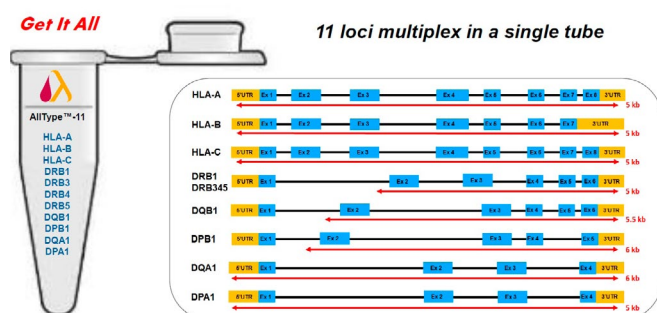
### 特長

- マルチプレックス PCR で、HLA Class I および Class II 領域に位置する 11 ローカスの遺伝子を 1 本のチューブで同時に増幅
- Ion GeneStudio S5 システム (→ p.38)、MiSeq/MiniSeq/iSeq 100 システムで解析可能
- 専用解析ソフトウェア TypeStream Visual で解析
- サンプル調製～測定～解析まで最大 96 サンプルを 3 日以内でタイピング可能 \* \*MiSeq 使用の場合
- Ion Chef によるテンプレート調製の自動化にも対応

### 操作方法

1. HLA 領域の増幅：マルチプレックス PCR
2. ライブラリー調製：フラグメンテーション、バーコードの付加
3. シーケンス反応：Ion GeneStudio S5 または MiSeq/MiniSeq/iSeq システムを使用したシーケンス
4. データ解析：専用解析ソフト TypeStream Visual を用いた自動解析

### 増幅可能な遺伝子領域



AllType NGS では、11 ローカスのすべてを 1 本のチューブで増幅することで、圧倒的に作業時間が削減されます。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-ALL-11LX	AllType NGS 11-Loci Amplification Kit	96 tests	冷凍 (-20℃)

## AllType NGS 補助試薬・消耗品

### Ion S5 システム用

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-ALL-IONX	AllType NGS Index Kit	96 rxns	冷凍 (-20℃)
OLI-ALL-LIBX	AllType NGS Library Prep Kit	96 tests	冷凍 (-20℃)

### MiSeq/MiniSeq/iSeq システム用

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-ALL-FLEXX	AllType NGS Index Flex Kit	96 tests/runs	冷凍 (-20℃)
OLI-ALL-LIBX	AllType NGS Library Prep Kit	96 tests	冷凍 (-20℃)

## TypeStream™ Visual

TypeStream Visual は AllType NGS 試薬専用の解析ソフトウェアです。

### TypeStream Visual による解析結果例

The screenshot displays the TypeStream Visual software interface. The main window shows a table of variants with columns for Allele 1, Allele 2, Coverage, and AvgFragLen. Below the table is a detailed view of a specific variant (DRB1\*07:01:01 [+]) showing sequence alignment and coverage. On the right, there are panels for 'Amplification' and 'Amplicon Purification' with tables of reagent volumes and total volumes.

Amplification Mix Recipe	Vol (μL) / Reaction	Vol (μL) Total with Extra Volume
Nuclease Free Water	2.6	31.2
AllType™ Buffer	4	48
AllType™ dNTPs	1.6	19.2
AllType™ FASTplex™ 11 Loci Primer Mix	5	60
AllType™ FASTplex™ Exon 1 Supplement	2	24
AllType™ Long Range Polymerase	0.8	9.6
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>102</b>

FASTplex Paramagnetic Beads (μL)	Vol (μL) / Reaction	Vol (μL) Total with Extra Volume
80% Ethanol Recipe		
100% Ethanol	180	4800
Nuclease Free Water	40	1200
<b>Total</b>	<b>200</b>	<b>6000</b>

Working Solution Recipe	Vol (μL) /	Vol (μL) Total with Extra Volume
Quibit® dsDNA HS Buffer	199	
Quibit® dsDNA IIG Dye Reagent	1	
<b>Total</b>	<b>200</b>	

## HLA-DNA タイピング試薬 LinkSēq™

### 概要

LinkSēq™は、**リアルタイム PCR (Real-Time Polymerase Chain Reaction)**により HLA などのタイピングをおこなう試薬です。従来の SSP 法をリアルタイム PCR 装置でおこなうことで、ゲル作製や電気泳動、目視による増幅の確認が不要となります。専用の解析ソフトウェア SureTyper™で結果を判定します。



**ご使用の機器によりトレーフォーマットが異なります。ご購入の際はご連絡ください。**

※補足：

LinkSēq は開発から 10 年以上の歴史があり、旧 Linkage Biosciences 社より 2011 年に発売開始されました。2016 年に Thermo Fisher Scientific 社の傘下となり、日本国内においては 2018 年より販売を開始しています。

### 特長

- 1.5 時間以内に判定可能
- ハンズオンタイムは 10 分以内
- 操作手順が簡単なため、操作ミスやコンタミが少ない
- All in One のキット (DNA と水以外に必要な試薬はありません)

### 操作方法



#### キット構成

- プライマー分注済 384 (または 96) ウェルトレー
- LS Buffer
- DNA ポリメラーゼ
- 専用トレーシール

#### 対応可能なリアルタイム PCR 装置の条件

- 384 (または 96) ウェル対応ブロック
- 10 μL/ ウェルにセットが可能
- 65 - 95℃の間でデータアウトプットが可能
- 0.3℃毎でのデータ取得が可能
- SYBR Green による検出が可能



## LinkSēq HLA-ABCDRDQDP SABR 384 Kit

### 概要

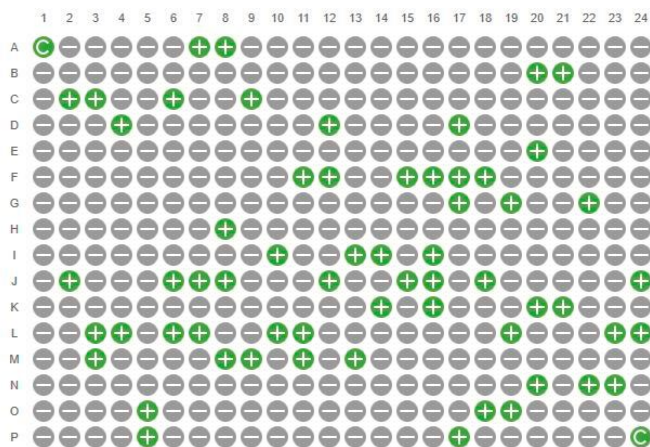
LinkSēq HLA-ABCDRDQDP SABR 384 Kit は、抗 HLA 抗体検出試薬「LABScreen Single Antigen」で検出可能なアレルをターゲットにして解像度が設計された HLA タイピング試薬です。

(SABR = Single Antigen Bead Resolution)

### 特長

- LABScreen Single Antigen で同定可能なアレルをアンビギュイティなしでタイピングできます
- 1 枚のプレート（384 ウェル）で A、B、C、DRB1、DRB3/4/5、DQA1、DQB1、DPA1、DPB1 の 11 コーカスをタイピングできます

### ソフトウェア内での自動解析例



1A と 24P の C はコントロールを示します。

### 解析結果例

TEST RESULTS					
TEST	GENOTYPE	PHENOTYPE	TEST	GENOTYPE	PHENOTYPE
HLA-A	A*02 A*02	A2 A2	HLA-C	C*03 C*08	Cw10 Cw8
HLA-B	B*40 B*40	B60 B61	Bw		Bw6 Bw6
HLA-DRB1	DRB1*09 DRB1*09	DR9 DR9	HLA-DRB345	DRB4*01	DR53
HLA-DQA1	DQA1*03 DQA1*03	DQA1*03 DQA1*03	HLA-DQB1	DQB1*03 DQB1*03	DQ9 DQ9
HLA-DPA1	DPA1*01 DPA1*02	DPA1*01 DPA1*02	HLA-DPB1 auto		EDP02 EDP05

専用ソフトウェア「SureTyper」で解析します。HLA タイピング結果が自動表示されます。

商品コード	商品名	フォーマット	梱包単位
OLI-1580R	HLA-ABCDRDQDP SABR 384 Kit	384 ウェルプレート	10 tests

保存温度は室温 / 冷凍 (-20℃) です。

# HLA-DNA タイピング試薬 LinkSēq

## LinkSēq その他 HLA タイピング試薬

### 概要

8 連ストリップ、96 ウェルまたは 384 ウェルプレートを用いて HLA タイピングをおこなう試薬です。HLA - Null Allele Kit では下記の Null アレルが対象です。

A*01:04N	A*03:21N	A*24:09N	A*24:11N
A*68:11N	B*15:01:01:02N	B*51:11N	C*04:09N

商品コード	商品名	フォーマット	梱包単位
OLI-1550R	HLA-ABCDRDQA1DQB1 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-1554R	HLA-ABCDRDQB1 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-1575R	HLA-ABCDRDQDP+ 384 Kit	384 ウェルプレート	10 tests
OLI-1822R	HLA-ABC 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-1862R	HLA-DRDQDP 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-2020R	HLA-B Kit	96 ウェルプレート	10 tests
OLI-2301	HLA-SINGLE LOCUS Kit 384 Kit	384 ウェルプレート	10 tests
OLI-2322	HLA-B Typing Kit 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-3332R	HLA-ABDR 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-7100R	HLA - Null Allele Kit	8 連ストリップ	12 tests
OLI-8020R	HLA-B*57:01 Kit	8 連ストリップ	36 tests
OLI-8050R	HLA-DQ2, DQ8, DQA1*05 Kit	8 連ストリップ	12 tests
OLI-8060R	HLA-DQB1*06:02, DQA1*01:02 Kit	8 連ストリップ	24 tests

保存温度はすべて室温 / 冷凍 (-20℃) です。

## LinkSēq™ KIR タイピング試薬

### 概要

96 ウェルまたは 384 ウェルプレートを用いて KIR (Killer immunogloblin-like receptor) タイピングをおこなう試薬です。タイピング対象は、15 種類の KIR 遺伝子と 2 種類の偽遺伝子のそれぞれ全長、欠失型 (3DP1、2DS4) およびアレル特異的なバリエーション (3DL1、2DL1) などです。

商品コード	商品名	フォーマット	梱包単位
OLI-5051R	KIR Kit	96 ウェルプレート	10 tests
OLI-5052R	KIR Kit	96 ウェルプレート	20 tests
OLI-5351R	KIR 384 Kit	384 ウェルプレート	10 tests
OLI-5358R	KIR 384 Kit	384 ウェルプレート	80 tests

保存温度はすべて室温 / 冷凍 (-20℃) です。

## LinkSēq HPA タイピング試薬

## 概要

96 ウェルまたは 384 ウェルプレートを用いて HPA (Human platelet antigen : ヒト血小板抗原) タイピングをおこなう試薬です。下記の HPA アレルが対象です。

HPA-1a	HPA-1b	HPA-5a	HPA-5b	HPA-9a	HPA-9b
HPA-2a	HPA-2b	HPA-6a	HPA-6b	HPA-10a	HPA-10b
HPA-3a	HPA-3b	HPA-7a	HPA-7b	HPA-11a	HPA-11b
HPA-4a	HPA-4b	HPA-8a	HPA-8b	HPA-15a	HPA-15b

商品コード	商品名	フォーマット	梱包単位
OLI-6001R	HPA Kit	96 ウェルプレート	10 tests
OLI-6002R	HPA Kit	96 ウェルプレート	20 tests
OLI-6302R	HPA 384 Kit	384 ウェルプレート	20 tests
OLI-6308R	HPA 384 Kit	384 ウェルプレート	80 tests

保存温度はすべて室温 / 冷凍 (-20℃) です。

## LinkSēq その他試薬・専用試薬・消耗品

## 概要

LinkSēq 関連のその他試薬、専用試薬または消耗品です。

商品コード	商品名	説明	梱包単位	保存温度
OLI-9800R	Wipe Test 384 Kit	ワイプテスト		室温 / 冷凍 (-20℃)
OLI-9850R	Wipe Test Kit	ワイプテスト		室温 / 冷凍 (-20℃)
OLI-AC-001	LinkSeq Laboratory Starter Kit	トレイマット、LS Buffer 用チューブホルダー、Adhesive Seal Applicator、バランス用 384 プレート、卓上計算機、ペンから構成		室温
OLI-AC-010	Real-Time PCR Compression Pad	リアルタイム PCR 増幅時に使用する圧着パッド	1 tests	室温
OLI-AC-020	Real-Time PCR Seals	リアルタイム PCR 増幅時に使用する圧着シール	10 tests	室温
OLI-AC-025	Optical Strip Covers	Optical Strip Cover の個別販売品	10 tests	室温
OLI-AC-030	Adhesive Seal Applicator	圧着シール用のアダプター	10 tests	室温
OLI-AC-040	Roche LC480 Optical Strip Tube Adaptor	LightCycler 480 システム用のチューブアダプター	1 tests	室温
OLI-AC-100	384-Well Multi-Sample Starter Kit	96 ウェル用チューブブラック、U 底チューブ、U 底チューブ用キャップ、デキャッパーから構成	1 tests	室温
OLI-AC-200	Enzyme & Buffer for 1575/1580 Trays	酵素溶液 1 バイアル、バッファー 5 バイアルから構成 (OLI-1575R/OLI-1580R 用)	5 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-AC-230	Enzyme & Buffer for 1550/1554 Trays	酵素溶液 1 バイアル、バッファー 5 バイアルから構成 (OLI-1550R/OLI-1554R 用)	5 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-AC-300	VIAFLO ASSIST Liquid Handler Kit	384 ウェルプレート用 自動卓上分注機		室温

## HLA-DNA タイピング試薬 マイクロ SSP™

### 概要

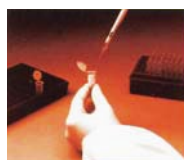
マイクロ SSP™は PCR-SSP 法 (Polymerase Chain Reaction-Sequence Specific Primer) に基づき HLA タイピングをおこなう試薬です。3' 末端にアレル特異的な塩基配列を設定した複数のプライマー (合成オリゴヌクレオチド) を用いて PCR 増幅し、ゲル電気泳動により特徴的な多型部分が増幅されたか否かを確認し、その増幅パターンによりアレルを判定します。判定はプライマーの特性が記された判定表 (ワークシート) および専用の解析ソフトウェア HLA Fusion™ (→p.35) を用いて判定します。



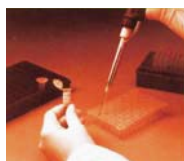
### 特長

- 約 2 時間で HLA 型の判定が可能です
- アレル特異的な各プライマーは、96 ウェル PCR 反应用トレーの各ウェルに予め分注され、凍結乾燥してあります
- インターナルコントロールが各ウェルに入っています
- タイピングトレーを解凍後、D-mix (dNTP を含む PCR 反応バッファー) に検体 DNA と AmpliTaq DNA Polymerase (別売) を加え、各ウェルに分注するだけで、PCR の試薬調製が終了です
- ゲル電気泳動は専用の泳動槽を用いて、約 3 分で泳動が終了します

### 操作方法



1. D-mix に AmpliTaq DNA Polymerase と DNA を添加



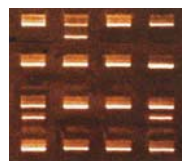
2. DNA と D-mix のミクスチャー溶液を各ウェルに 10µL ずつ分注 (陰性コントロールウェルを除く)



3. PCR 増幅



4. 専用ゲル泳動槽を用いて、電気泳動



5. 泳動写真を保存～解析ソフトウェア HLA Fusion による自動判定

#### キット構成

- プライマー分注済 96 ウェルトレー
- D-mix
- トレーシール

#### キット以外に必要な試薬

- AmpliTaq DNA Polymerase\* (Thermo Fisher Scientific)
- LE アガロース (Lonza)
- エチジウムブロマイド
- マイクロ SSP サイズマーカー (商品コード : SSP-SM)

\*AmpliTaq Gold DNA Polymerase は不可

## マイクロ SSP™ Generic Trays

### 概要

HLA-DNA アレルを HLA 抗原レベル (低解像度) で HLA 型を判定するマイクロ SSP 試薬です。

#### マイクロ SSP ABC/DRDQ JPN (商品コード : SSPJPN)

日本人の HLA-DNA タイピング用に開発されたマイクロ SSP 試薬で、HLA の A、B、C、DR、DQ ローカスを 1 回の PCR 反応で同時タイピングが可能です。日本人集団では 99% の HLA 型をカバーしています。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
SSPJPN	マイクロ SSP ABC/DRDQ JPN	10 tests	冷凍 (-20℃)
SSPABDR	マイクロ SSP AB/DR	10 tests	冷凍 (-20℃)
SSPABDRX	マイクロ SSP AB/DR 384	40 tests	冷凍 (-20℃)
SSPML02	マイクロ SSP Generic HLA Class I & II (ABDRDQ)	4 tests	冷凍 (-20℃)
SSP1L	マイクロ SSP Class I Generic Typing Kit	10 tests	冷凍 (-20℃)
SSP1A	マイクロ SSP HLA A Typing Kit	12 tests	冷凍 (-20℃)
SSP1B	マイクロ SSP HLA B Typing Kit	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSP1C	マイクロ SSP HLA C Typing Kit	16 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2L	マイクロ SSP Class II Generic Typing Kit (DRB/DQB)	30 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2LB	マイクロ SSP Class II DRB Only Generic Typing Kit	40 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2LQB1	マイクロ SSP Generic HLA Class II (DQB only)	24 tests	冷凍 (-20℃)
SSPDRQP1	マイクロ SSP Class II Generic Typing Kit (DRB/DQB1/DPB1)	10 tests	冷凍 (-20℃)

## マイクロ SSP™ High Resolution Trays

### 概要

HLA-DNA アレルを 1 回の PCR 反応で高解像度な判定が可能なマイクロ SSP 試薬です。

DRB、DPA1/DPB1、DQA1 用のタイピングキットがあります。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
SSP2HDP	マイクロ SSP Class II High Res. DPA1/DPB1 Typing Kit	4 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2HQA1	マイクロ SSP Allele Specific DQA1	8 tests	冷凍 (-20℃)

## マイクロ SSP™ Allele Specific Trays

### 概要

マイクロ SSP Generic Tray など HLA 抗原レベル (低解像度) で判定した HLA 型の結果をもとに、さらに高解像度な判定をするマイクロ SSP 試薬です。検出対象の抗原のアレルだけを調べることができます。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
SSP1UNL	マイクロ SSP Null Allele Class I DNA Typing Tray	6 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2-NL	マイクロ SSP Null Allele Class II DNA Typing Tray	24 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2HDP	マイクロ SSP Class II High Res. DPA1/DPB1 Typing Kit	4 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2HQA1	マイクロ SSP Allele Specific DQA1	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSP2UNL	マイクロ SSP Null Allele Class II DNA Typing Tray	6 tests	冷凍 (-20℃)
SSPR2-Q1	マイクロ SSP Allele Specific DQB1	8 tests	冷凍 (-20℃)

# HLA-DNA タイピング試薬 マイクロ SSP

## マイクロ SSP™ AmbiStrips™

### 概要

マイクロ SSP™ AmbiStrips™は、HLA 遺伝子のタイピング結果で問題となるアンビギュイティーを減らすことを目的に作製された SSP タイピング試薬です。具体的には、B27 の変異を含むアンビギュイティーや、HLA Class I、Class II に一般的な Null アレルなどを判別可能です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
SSPT1-A2	AmB5623 - 35:FMEE, 59:AD / 53:GMWM, 56:23	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-B2	AmB15 - 15:GTCC, 35:FMTY / 35:XX1, 35:XX2	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-B3	AmB1836 - 18:KCXA, 56:HXPW / 18:36, 55:XX1	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-C2	AmB4803 - 35:63, 48:03 / 40:EPTJ, 48:02	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-C3	AmB5619N - 55:GXMA, 55:GMWT / 55:GXMA, 56:19N	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-D2	AmB4080 - 07:HKET, 40:80 / 40:CVR, 81:MN	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-D3	AmB55 - 37:GNSP, 55:GNUM / 37:13, 56:19N	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-E3	AmB5201 - 49:GW, 51:01 / 49:GW, 52:01	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-F3	AmB5001 - 44:HAMH, 45:KBCW / 44:GMVY, 50:01 and 44:KBHE, 45:KBCW / 44:JZSJ, 50:01	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-G3	AmB46 - 15:GUVW, 48:02 / 46:RXE, 48:02	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1-H3	AmB3587 - 35:FXED, 41:WG / 35:63, 35:87	8 tests	冷凍 (-20℃)
SSPT1MX01	B27 Combo - B*27 with B*73:02 & B*27 with B*81:01	8 tests	冷凍 (-20℃)

## マイクロ SSP 専用試薬

### 概要

マイクロ SSP を利用する際の試薬類です。

商品コード	商品名	説明	梱包単位	保存温度
SSPWT12	マイクロ SSP Class I & II ワイブテスト	ワイブテスト	100 tests	冷凍 (-20℃)
SSP-SM	マイクロ SSP サイズマーカー	サイズマーカー (50、150、400、750、2564 bp)	50 tests	冷凍 (-20℃)
DM1000-5	マイクロ SSP D-mix 1 test/tray 用	マイクロ SSP 専用 D-mix	5 本	冷凍 (-20℃)
DM540-5	マイクロ SSP D-mix 2 test/tray 用	マイクロ SSP 専用 D-mix	5 本	冷凍 (-20℃)
DM360-5	マイクロ SSP D-mix 3 test/tray 用	マイクロ SSP 専用 D-mix	5 本	冷凍 (-20℃)
DM270-5	マイクロ SSP D-mix 4 test/tray 用	マイクロ SSP 専用 D-mix	5 本	冷凍 (-20℃)
DM180-5	マイクロ SSP D-mix 6 test/tray 用	マイクロ SSP 専用 D-mix	5 本	冷凍 (-20℃)
5XTBE100	5 × TBE Buffer with Ethidium Bromide	エチジウムブロマイド入り TBE バッファー	100 mL	室温

## マイクロ SSP 専用器具

### 概要

マイクロ SSP を利用する際の器具類です。

商品コード	商品名	説明	梱包単位	保存温度
SSPPADTN	マイクロ SSP PCR 用パッド PE9700 用	PCR 増幅時に使用するパッド、Veriti、GeneAmp PCR System 9700 用	1 枚	室温
SSPPADTN5	マイクロ SSP PCR 用パッド PE9700 用	PCR 増幅時に使用するパッド、Veriti、GeneAmp PCR System 9700 用	5 枚	室温
SSPSEA300	マイクロ SSP PCR 用シール	PCR トレー用シール	20 枚 × 15 パック	室温



## マイクロ SSP 専用泳動槽

### 概要

マイクロプレート形式のゲルの作製と電気泳動をおこなう器具です。パワーサプライは別途ご用意ください。



### 特長

- 一般的なマイクロプレートと同様のサイズのため、マルチチャンネルピペットによるサンプルの添加が可能
- 短時間（約3分）で電気泳動が終了
- コームを使いやすくまとめたコームホルダー
- 蛍光性のポジション入りのゲルボックス
- 紫外線透過性のゲルボックスのため、ゲルをボックスから取り出さずに UV イルミネーターへ設置可能

商品コード	商品名	説明	梱包単位
OLI-MGS108	マイクロ SSP 用 MGS 泳動槽	マイクロ SSP 専用泳動槽一式	1 台
MGS108-P1	マイクロ SSP 用 MGS9-Cover, Gel Box	電極差し込みつきカバーとゲル作製用トレーのセット	1 セット
MGS108-P2	マイクロ SSP 用 MGS9 泳動槽 Base+Combs+Electrodes+Holder	ベース（水平器付）、コーム、電極用コーム、ホルダーのセット	1 セット
OLI-MGS-XB	MGS-BASE	ベース（水平器付）	1 個
MGS-CH9	マイクロ SSP 用 MGS9 泳動槽用 Comb Holder	コームホルダー	1 セット
MGS-EC9-2	マイクロ SSP 用 MGS9-Electrode Combs (2 本入)	コーム	1 セット
OLI-MGS-XGB9	マイクロ SSP 用 MGS9 泳動槽用 Gel Box (9 レーン)	ゲル作製トレー	1 セット
OLI-MGS-XC	MGS-Cover	電極差し込みつきカバー	1 個
MGSWC9-3	マイクロ SSP 用 MGS 泳動槽用 Well Combs	ウェルコーム	3 枚

※マイクロ SSP 用 MGS 泳動槽は 2018 年 1 月に形状が変更されました。旧式の泳動槽をお持ちでパーツの購入を検討されている方は、弊社にご相談ください。

## SSP 法を利用した DNA タイピングキット（サイトカイン・B27）

### 概要

マイクロ SSP のシステムを利用して、同一の原理でタイピングします。

### 特長

#### Cytokine Genotype Primer Pack

TGF-beta、TNF-alpha、IL-10、IL-6 および IFN-gamma 遺伝子上の多型を PCR-SSP 法でタイピングする試薬です。詳細は弊社にお問い合わせください。

#### SSP B27 Primer Set

HLA-B27 は強直性脊椎炎や HLA-B27 抗原関連急性前部ぶどう膜炎などの疾患との関連が報告されているアレルです。HLA-B27 の存在を PCR-SSP 法により検出します。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
PCYTGEN	Cytokine Genotyping Primer Pack	1 セット	冷凍 (-20℃)
BSSPB2781	SSP B27 Primer Set Combo (B27,81)	1 本	冷凍 (-20℃)
BSSPB2773	SSP B27 Primer Set Combo (B27,73)	1 本	冷凍 (-20℃)

# HLA-DNA タイピング試薬 SeCore™ SBT

## 概要

SeCore™ SBT はサンガーシーケンシングで HLA 遺伝子をタイピングする試薬です。HLA Class I (A, B, C)、HLA Class II (DRB1, DRB3/4/5, DQB1, DPB1) の各ローカス用のキットがあります。解析は専用のソフトウェア uTYPE™を使用します。

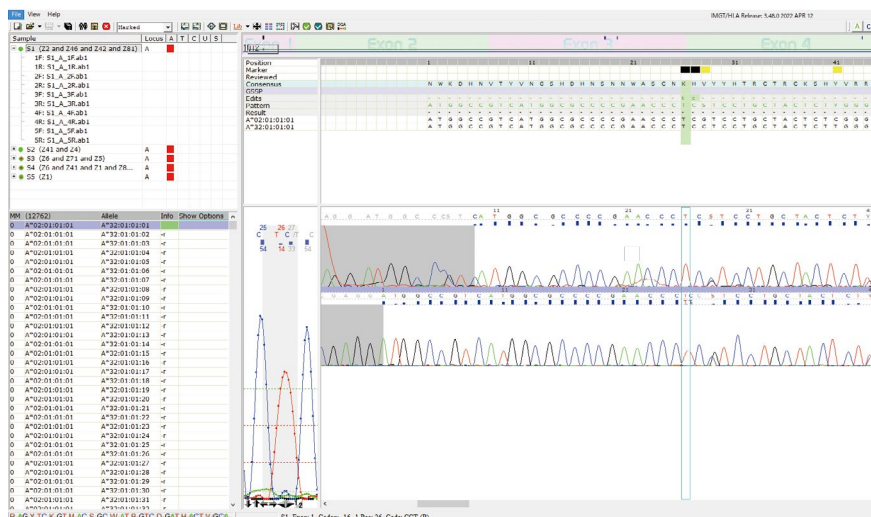
## 各キットの増幅、シーケンス領域

Locus	A	B	C	DRB1	DQB1	DPB1
PCR 増幅	Exon 1-5	Exon 1-5	Exon 1-7	Exon 2,3	Exon 2-3	Exon 2-4
シーケンス	Exon 1-5	Exon 1-5	Exon 1-7	Exon 2,3 Codon 86	Exon 2-3	Exon 2-4 Codon 8,85

## 操作方法

1. ターゲット領域を PCR 増幅 (1.5 時間)
2. ExoSAP-IT を使用し増幅産物中の残存プライマーや dNTP を除去 (45 分)
3. BigDye Terminator を使用したシーケンス (1.5 時間)
4. エタノール沈殿でシーケンス産物を精製 (45 分)
5. 精製シーケンス産物の変性後、シーケンサーへロード
6. 得られたデータを専用解析ソフトウェア uTYPE で解析

## uTYPE による解析結果例



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-5300025	SeCore A Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-5311025D	SeCore B Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-5320025	SeCore C Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-A15571	SeCore DRB1 Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-5341025D	SeCore DQB1 Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)
OLI-5351025	SeCore DPB1 Locus Sequencing Kit	25 tests	冷凍 (-20℃)



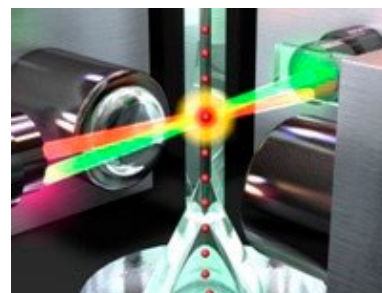
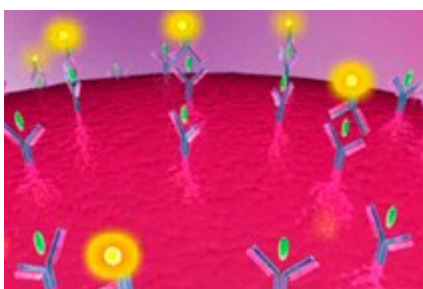
## 一般医療機器

注目商品

# LABScan3D™ システム /LABScan™ システム

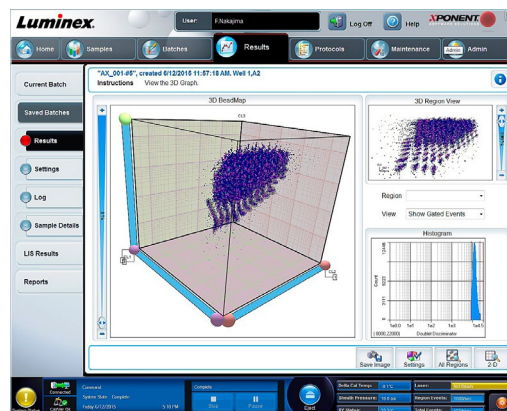
### 概要

LABScan™シリーズは、xMAP® テクノロジーに基づいたマルチプレックスなフロー分析機器です。  
 ～100色、～500色の蛍光ビーズを用いることで、1ウェルあたり最大500項目の測定が可能で、少量のサンプルから多くの情報が高精度で得られます。500色ビーズ対応のLABScan3D™システムと100色ビーズ対応のLABScan™システムの2種類があります。



## LABScan3D™システム

LABScan3D™システムは500色のビーズに対応し、従来よりもさらに高解像度なアッセイが可能になりました。従来のLABScanシステム用の試薬(LABType™、LABScreen™)の測定はもちろん、LABType™ CWD/XR、LABScreen™ Single Antigen ExPlexの測定が可能です。また、シリンジポンプが2本になったことにより測定時間が短縮されました。試薬リザーバーの拡大による自動キャリブレーションやプローブ高さの自動調整などの操作性が向上したことにより、日常のメンテナンス作業がより簡便になりました。



名称	重量 (Kg)	幅 (mm)	高さ (mm)	奥行 (mm)
LABScan3D システム	91	584	547	653

一般的名称：遺伝子解析装置：JMDN コード 70192000、一般的名称：免疫蛍光分析装置：JMDN コード 35707010  
 届出番号：13B3X10148000020



## 一般医療機器 LABScan3D システム / LABScan システム

### LABScan™ システム

LABScan™システムは 100 色ビーズに対応しています。  
LABType™ SSO、LABScreen™の測定が可能です。



名称	重量 (Kg)	幅 (mm)	高さ (mm)	奥行 (mm)
LABScan システムアナライザー	23	430	245	500
96 ウェルプレート専用 platform (XYP)	15	440	80	600
自動溶媒供給装置 (SD)	9	200	247	300

一般的名称：遺伝子解析装置：JMDN コード 70192000、一般的名称：免疫蛍光分析装置：JMDN コード 35707010  
届出番号 13B3X10148000010

### 機種別の性能比較

機種	LABScan3D システム	LABScan システム
プレックス数 (ビーズ種類)	500	100
ソフトウェア	xPONENT 4.3	xPONENT 4.3
キャリブレーション	自動 (プレート入れ替え不要)	自動 (プレート入れ替え必要)
測定時間 (96 ウェル / プレート)	20 分	40 分
プレートの種類	96 ウェル または 384 ウェル	96 ウェル
プローブ高さ調節	自動調節	手動調節

商品コード	商品名	梱包単位	備考
LABSCNXS4	LABScan3D システム	1 式	医療機器 詳細はお問い合わせください
LXF3D-CAL-K25	FLEXMAP 3D Calibration Kit	1 セット	LABScan3D システム 専用試薬
LXF3D-PVER-K25	FLEXMAP 3D Performance Verification Kit	1 セット	
LABSCNXS3	LABScan システム	1 式	医療機器 詳細はお問い合わせください
LX200-CAL-K25	Luminex 100/200 Calibration Kit	1 セット	LABScan システム専用試薬
LX200-CON-K25	Luminex 100/200 Performance Verification Kit	1 セット	
LMX-40-50035	xMAP Sheath Fluid PLUS	20L	LABScan シリーズ共通試薬

## ベンチトップ型次世代シーケンサー

### Ion GeneStudio™ S5 システム・Ion GeneStudio™ S5 プラスシステム

Ion GeneStudio™ S5 / S5 プラス システムは、業界トップレベルのスピードと手軽さを兼ね備え、DNAからデータ取得まで最もシンプルな次世代シーケンスワークフローを提供します。

#### Ion GeneStudio S5 システム



#### Ion GeneStudio S5 プラス システム



商品名	Ion GeneStudio S5 システム	Ion GeneStudio S5 プラスシステム
商品コード	OLI-IONGSS5	OLI-IONGSS5PL
リード数	1,500 - 2,000 万	
スループット	6 - 8 Gb	
ランタイム	4 時間	
解析時間	17.5 時間	4 時間

#### 試薬のセットアップ



#### 操作の流れ

1. 試薬をセットアップ
2. チップの挿入
3. Run Plate の選択
4. シーケンシング開始

Ion GeneStudio S5 システムは株式会社ベリタスからお届けいたします。詳細はお問い合わせください。

# ベンチトップ型次世代シーケンサー Ion GeneStudio S5 システム

## NGS サンプル調製の自動化 Ion Chef™

Ion Chef™システムは、テンプレート増幅とチップローディングの自動化を可能にし、Ion GeneStudio S5 システムのワークフローをシンプル化します。

### 機能

- Isothermal Amplification
- ライブラリーの濃縮
- チップローディング

### 利点

- ハンズオンタイムの圧倒的短縮
- 自動化によるデータの安定化



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-IONCHEF	Ion Chef	1 式	室温

## Ion GeneStudio™ S5 関連試薬

### テンプレート調製試薬

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-IONCHEF-EXT	Ion 520 & 530 ExT Kit - Chef	4 runs	室温 / 冷凍 (-20℃)
OLI-IONS5-530C4	Ion 530 Chip Kit	4 runs	室温



# フロークロスマッチ試薬 FlowDSA™-XM

## 概要

FlowDSA™ -XM は、フローサイトメーターを使用してクロスマッチ (DSA 検出) をおこなう試薬です。

## 特長

- HLA Class I と Class II (DR、DQ、DP) を同時に検出可能です
- リツキサンの影響を受けません
- プロナーゼ処理は不要です

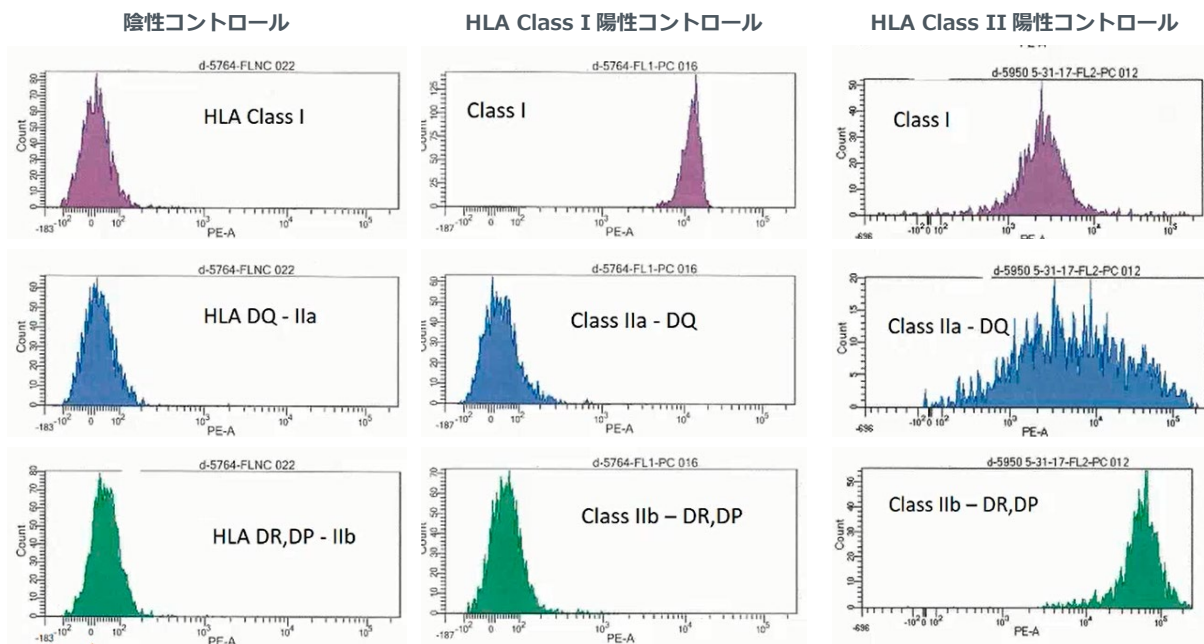
## 操作方法

1. 血清とリンパ球を混和し、20 分間インキュベート
2. Wash Buffer 1 で洗浄 (2 回)
3. キャプチャービーズ・Lysis/Stain Buffer を添加し、暗所で 30 分間インキュベート
4. Wash Buffer 1 および Wash Buffer 2 で洗浄 (各 1 回)
5. Wash Buffer 3 で再懸濁後、フローサイトメーターで読取

## キット構成

- FlowDSA-XM Capture Beads 125  $\mu$ L
- FlowDSA-XM Lysis/Stain Buffer 750  $\mu$ L
- FlowDSA-XM Wash Buffer 1 12 x 8 mL
- FlowDSA-XM Wash Buffer 2 26 mL
- FlowDSA-XM Wash Buffer 3 36 mL

## データ例



陰性コントロールのヒストグラムに比べて、陽性検体のヒストグラムは右側にシフトします。

陰性コントロール：FlowPRA Class I & II ネガティブコントロール血清 (商品コード：FL-NC) を使用

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
OLI-FLDSA	FlowDSA-XM	25 tests	冷凍 (-80℃)
FL-NC	FlowPRA Class I & II ネガティブコントロール血清	10 tests	冷凍 (-80℃)

# HLA モノクローナル抗体

## 概要

HLA モノクローナル抗体を凍結乾燥品としてお届けします。

100  $\mu$ L の蒸留水に溶かして使用します。特異性は NIH 標準法の HLA 細胞障害試験を用いて 1:10 で希釈して決定しています。フローサイトメーター等で使用する場合は、この溶液をストックとして使います。ビオチン標識や FITC 標識された HLA モノクローナル抗体もあります。



## 特異性の見方

- R-value の値が 1 に近いほど、対象の HLA 抗原に対する特異性が高いとされています
- 抗原名の後ろに + がついている場合は、HLA 特異性の欄に記載されていない他の HLA に対する特異性 (特に CREG\* の抗原に対する反応性) を持っている可能性があります

\* CREG : Cross Reaction Group

## HLA Monoclonal Antibodies の一例

商品コード	HLA 特異性	Isotype	R-value	Form	保存温度
0544HA	A1,A11,A26+	IgM	1	凍結乾燥品	冷蔵 (2-8℃)
0289HA	A1,A36	IgM	0.969	凍結乾燥品	冷蔵 (2-8℃)
0397HA	A2	IgM	0.966	凍結乾燥品	冷蔵 (2-8℃)
0475HA	A2	IgM	0.982	凍結乾燥品	冷蔵 (2-8℃)
0791HA	A2	IgG	0.937	凍結乾燥品	冷蔵 (2-8℃)

詳細はお問い合わせください。

## その他サポート試薬

### コントロール血清

#### 概要

HLA タイピングやクロスマッチ向けの細胞毒性試験用コントロール血清です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
NS	ネガティブコントロール血清	1 mL	冷凍 (-20℃)
ATSMX	抗 T リンパ球抗体 IgM (FluoroBeads 専用)	1 mL	冷凍 (-20℃)
ATSM	抗 T リンパ球抗体 IgM	1 mL	冷凍 (-20℃)
ATSG	抗 T リンパ球抗体 IgG	1 mL	冷凍 (-20℃)
AMSM	抗モノサイト抗体 IgM	1 mL	冷凍 (-20℃)
ALSM	抗リンパ球抗体 IgM	1 mL	冷凍 (-20℃)
ALSG	抗リンパ球抗体 IgG	1 mL	冷凍 (-20℃)
AHG1	ヤギ IgG 抗ヒトカッパー	1 mL	冷凍 (-80℃)
AGSM	抗顆粒球抗体 IgM	1 mL	冷凍 (-20℃)
ABSM	抗 B リンパ球抗体 IgM	1 mL	冷凍 (-20℃)
ABSG	抗 B リンパ球抗体 IgG	1 mL	冷凍 (-20℃)

### 補体

#### 概要

HLA 血清タイピングやクロスマッチ用の補体です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
CABC-50	ウサギ補体 ABC	50 mL	冷凍 (-80℃)
CDR50	ウサギ補体 DR	50 mL	冷凍 (-80℃)

### 抗原検査 (血清タイピング) 関連試薬

#### 概要

HLA 血清タイピングに使用する補助試薬です。

商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
FQAE100	フルオロクエンチ AE	100 mL	冷蔵 (2-8℃)
FQAE500	フルオロクエンチ AE	500 mL	冷蔵 (2-8℃)
FQAE2000	フルオロクエンチ AE	500 mL x 4 本	冷蔵 (2-8℃)

## クロスマッチ関連 細胞分離試薬

STEMCELL Technologies 社では、HLA アプリケーションに最適な細胞を調製できる細胞分離試薬を取り扱っています。

抗 HLA 抗体解析用 / クロスマッチ用細胞分離試薬として、**EasySep™**と **RosetteSep™**の 2 種類があります。EasySep™、RosetteSep™は検体間でカラムを共有しないためクロスコンタミネーションの危険性が低く、また、小児検体をはじめ少量の検体でも純度が高い T 細胞、B 細胞を分離することができます。

### 用途

#### リンパ球クロスマッチ (CDC-XM) : T 細胞、B 細胞の分離

顕微鏡下で判定をおこなうため、ビーズの影響を受けていない未標識の細胞を分離することが重要です。ビーズが結合していない細胞を分離できるため、エオジン染色、蛍光染色どちらにも使用可能です。

おすすめ試薬 :

- EasySep™ Direct HLA Crossmatch T Cell Isolation Kit (商品コード : ST-19671)
- EasySep™ Direct HLA Crossmatch B Cell Isolation Kit (商品コード : ST-19684)

#### フローサイトクロスマッチ (FCXM) : 全リンパ球、T 細胞、B 細胞の分離

フローサイトクロスマッチをおこなう際には、純度やバイアピリティーが高く、かつ細胞膜表面への影響を受けていない細胞を用いることが重要です。EasySep™ Direct Human Total Lymphocyte Isolation Kit を使用することで純度の高いリンパ球が得られるため、T 細胞と B 細胞を別々に分離することなく精度の高い結果が得られます。

おすすめ試薬 :

- EasySep™ Direct Human Total Lymphocyte Isolation Kit (商品コード : ST-19655)  
(T 細胞・B 細胞を個々に分離する場合 : )
- EasySep™ Direct HLA Crossmatch T Cell Isolation Kit (商品コード : ST-19671)
- EasySep™ Direct HLA Crossmatch B Cell Isolation Kit (商品コード : ST-19684)

#### キメリズム解析

キメリズム解析は、移植後の生着あるいは拒絶のモニタリングや、移植後の適切な治療を決定するために有用であるといわれています。患者の末梢血または骨髄中に存在するわずかなドナー白血球を検出するために、できるだけ純度の高い検体を使用することが重要です。

#### FlowDSA™-XM : リンパ球の分離

クロスマッチは移植前に必須の検査です。FlowDSA-XM (→ p.40) は、CDC-XM や FCXM の代わりとなるクロスマッチ用の試薬です。T 細胞と B 細胞を別々に分離する必要はありません。

おすすめ試薬 :

- EasySep™ Direct Human Total Lymphocyte Isolation Kit (商品コード : ST-19655)

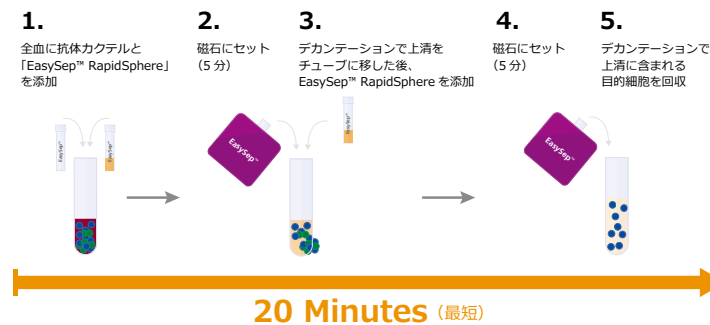
# クロスマッチ関連 細胞分離試薬

## EasySep™ / EasySep™ Direct

### 概要

「EasySep™」は特異的な抗体と FACS 使用にも対応した極小ナノパーティクルを組み合わせた免疫磁気細胞分離試薬です。カラムを必要としません。ヒト新鮮全血からダイレクトに分離する「EasySep™ Direct」、比重遠心分離で得られた単核球から分離する試薬などがあります。

### 操作方法 (EasySep™ Direct)



「EasySep™ Direct」は、ヒト新鮮全血\* から最短 20 分で細胞分離が完了します。磁気分離の操作のみ(溶血・遠心操作は不要)で、赤血球および不要な細胞を除去します。

\* 抗凝固剤にヘパリンまたは ACD を添加した採血後 24 時間以内の全血を推奨




商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
ST-19655	EasySep™ Direct Human Total Lymphocyte Isolation Kit	全血 100 mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19671	EasySep™ Direct HLA Crossmatch T Cell Isolation Kit	全血 100 mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19684	EasySep™ Direct HLA Crossmatch B Cell Isolation Kit	全血 100 mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19951HLA	EasySep™ Neg HLA WB T Cell Kit	全血 200 mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19051HLA	EasySep™ Neg HLA T Cell Kit	1 x 10 <sup>9</sup> cells 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19954HLA	EasySep™ Neg HLA WB B Cell Kit	全血 200 mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-19054HLA	EasySep™ Neg HLA Human B Cell Kit	1 x 10 <sup>9</sup> cells 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-20104	RoboSep™ Buffer (★)	250 mL	冷蔵 (2-8℃)
ST-20144	EasySep™ Buffer (★)	1000 mL	冷蔵 (2-8℃)

★ RoboSep™ Buffer と EasySep™ Buffer は EasySep™ による細胞分離に使用します。バッファー組成は共通です。

## EasySep™ 専用磁石

### 概要

EasySep™ による細胞分離の専用磁石です。

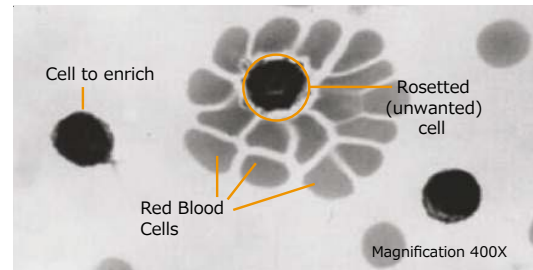
商品コード	商品名	一度に処理できるサンプル数	スタートサンプル (細胞数)	推奨液量
ST-18000	EasySep™ Magnet 	5 mL チューブ <sup>1)</sup> x 1 本	0.1 - 2.5 x 10 <sup>8</sup> cells	0.1 - 2.5 mL
ST-18001	The Big Easy EasySep™ Magnet 	14 mL チューブ <sup>2)</sup> x 1 本	0.2 - 10 x 10 <sup>8</sup> cells	0.5 - 10 mL
ST-18103	EasyEights™ EasySep™ Magnet 	5 mL チューブ <sup>1)</sup> x 8 本	0.125 - 2.0 x 10 <sup>8</sup> cells	0.5 - 2.0 mL
		14 mL チューブ <sup>2)</sup> x 8 本	0.25 - 8.0 x 10 <sup>8</sup> cells	0.5 - 8.0 mL

推奨チューブ: 1) 5 mL (12 x 75 mm) ポリスチレン製丸底チューブ e.g. Corning® #352058  
2) 14 mL (17 x 100 mm) ポリスチレン製丸底チューブ e.g. Corning® #352057

## RosetteSep™

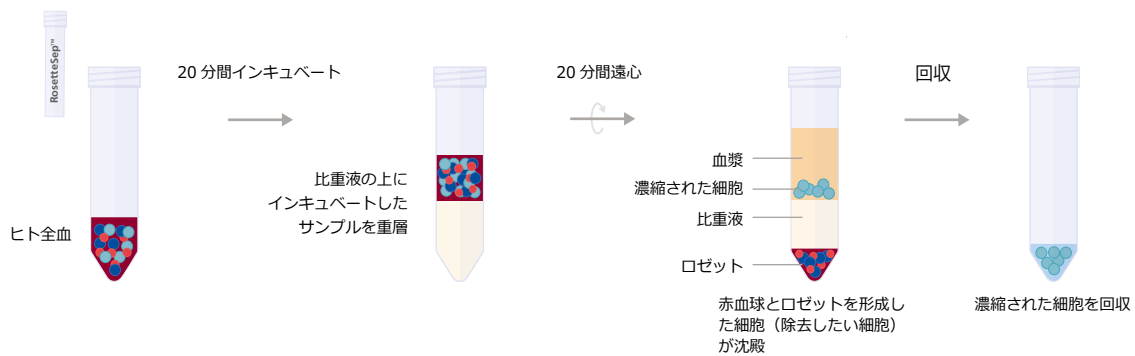
### 概要

「RosetteSep™」はカラムと磁石が不要な細胞分離試薬です。抗赤血球抗体と不要な細胞に対する抗体の複合体を使用して、不要な細胞と赤血球で構成されたロゼットを生成します。ロゼットにより比重が増した不要な細胞は比重遠心により除去され、目的の細胞はメディウムの上部の層から回収できます。



### 操作方法

RosetteSep™抗体カクテルを  
ヒト全血に添加



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
ST-15061HLA	RosetteSep™ HLA Human T Cells	全血 250mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-15081HLA	RosetteSep™ HLA Human T Cells	全血 1000mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-15064HLA	RosetteSep™ HLA Human B Cells	全血 250mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-15084HLA	RosetteSep™ HLA Human B Cells	全血 1000mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-15263HLA	RosetteSep™ HLA Human Total Lymphocyte	全血 250mL 用	冷蔵 (2-8℃)
ST-15283HLA	RosetteSep™ HLA Human Total Lymphocyte	全血 1000mL 用	冷蔵 (2-8℃)

## SepMate™

### 概要

「SepMate™」はヒト全血から末梢血単核球 (PBMC) をわずか 15 分で回収可能な特殊チューブです。

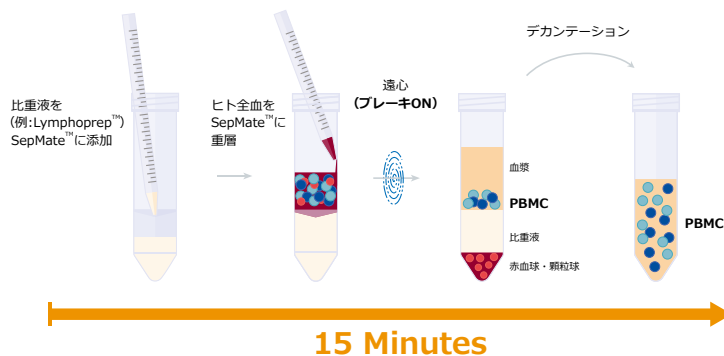
末梢血から比重液を用いて単核球を分離する際に通常のチューブの代わりに SepMate™を使用することで、比重遠心分離後の単核球の回収はデカンテーションのみの非常に簡便かつ短時間の操作で終了します。

チューブ 1 本あたり SepMate™ -15 は 0.5 - 5 mL、SepMate™ -50 は 4 - 17 mL のヒト全血から PBMC を回収できます。



# クロスマッチ関連 細胞分離試薬

## 操作方法



商品コード	商品名	梱包単位	保存温度
ST-86415	SepMate™ -15 100-Pack RUO	100 本入	室温
ST-86420	SepMate™ -15 500-Pack RUO	500 本入	室温
ST-86450	SepMate™ -50 100-Pack RUO	100 本入	室温
ST-86460	SepMate™ -50 500-Pack RUO	500 本入	室温
ST-07905	D-PBS with 2% FBS	500 mL	冷蔵 (2-8℃)
ST-07801	Lymphoprep™	250 mL	室温

## RosetteSep™ & SepMate™

「RosetteSep™」と「SepMate™」を併用することで反応時間および作業ステップが減り、全血から 30 分以内に目的の細胞をネガティブ分離できます。カラムも免疫磁気ビーズも使用しないため、細胞に不要な活性化やダメージを与えません。

分離した細胞はクロスマッチ試験などに使用できます。

推奨バッファー：D-PBS with 2% FBS (ST-07905)、比重遠心液：Lymphoprep™ (ST-07801)



Incubate the blood sample with RosetteSep™ for 10 minutes at room temperature.

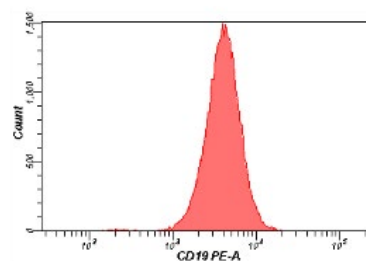
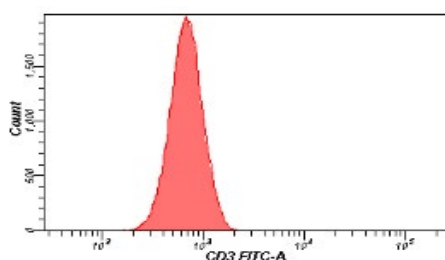


Add density gradient medium to SepMate™ tube, then rapidly pipette or pour the blood sample directly over the insert.



After a 10-minute centrifugation with the brake on, simply pour highly purified target cells into a new tube.

25 Minutes



RosetteSep™ + SepMate™ で分離した細胞 結果例

(左) CD3<sup>+</sup> T 細胞：純度 99 %、(右) CD19<sup>+</sup> B 細胞：純度 95%



# HLA コミュニティーのご案内

日本国内におけるHLA分野のパイオニアである弊社から、HLA製品情報・技術情報を「HLA コミュニティー」としてウェブ発信しています。「HLA コミュニティー」を通して、世界の最新技術とツール情報を日本の研究者・病院検査の先生方にお届けします。



## コンテンツ例

- HLA用語集
- 解析ソフト紹介
- 解析ソフトに必要なファイル類のダウンロード
- 製品資料、操作マニュアル
- FAQ（よくある質問）
- HLA関連の技術刊行物
- 学会、講習会、ワークショップの情報など



## データ測定用・解析用ファイルのダウンロード方法

HLA コミュニティーの「解析ソフト設定ファイル」の項目より、主な LABScreen、LABType 商品のテンプレートファイル、カタログファイルがダウンロードできます。その他商品のファイルは One Lambda のウェブサイトからダウンロードしてください。

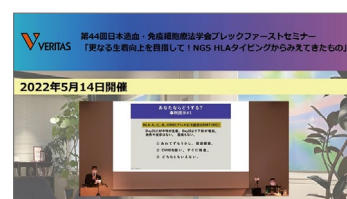
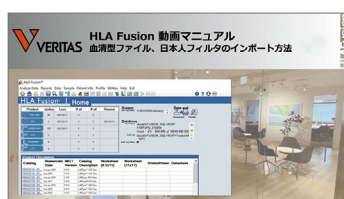
### One Lambda ウェブサイトからのダウンロード方法

- One Lambda のウェブサイト (<https://www.thermofisher.com/onelambda/wo/en/home.html>) にアクセスします。
  - 上部のタブから「Documentation & Software」をクリックします。
  - Product Group、Product Line、Type、Lot/Versionなどで絞りこみ、必要なファイルを表示しダウンロードします。
- ※ 資料のダウンロードにはログインが必要です。詳細は pdf 資料 (<https://www.veritastk.co.jp/products/pdf/OneLambda-web-registration-220613.pdf>) を参照ください。



## HLA 関連動画

過去の学会セミナー、ウェブ講演会、動画マニュアルがいつでも視聴できます。  
(<https://www.veritastk.co.jp/sciencelibrary/learning/hla-video-compilation.html>)



ベリタス HLA 動画

※一部動画の視聴には弊社ウェブ会員 (VERI+CLUB) の登録が必要です。

# 付録

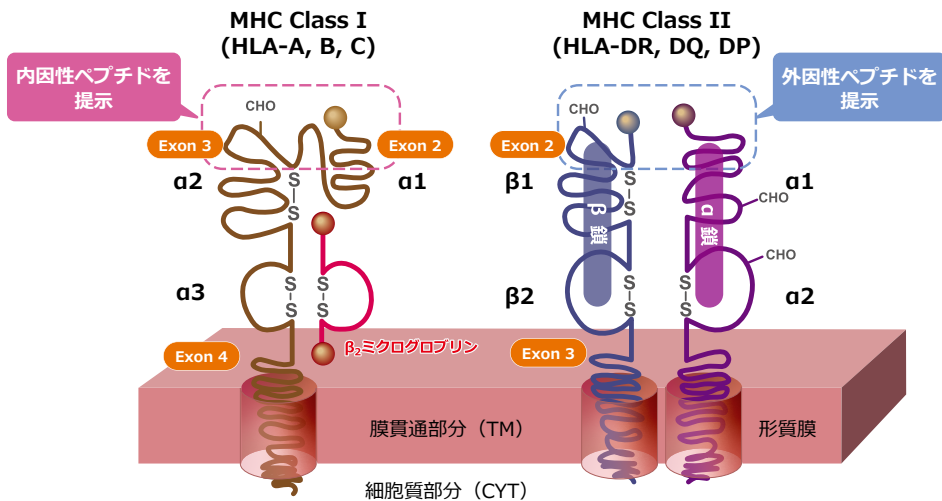
## HLA 分子の構造と役割

HLA 分子は一部が細胞膜に埋め込まれた形で発現し、細胞外ドメイン、細胞膜貫通ドメイン、細胞内ドメインの3つに分けられます。細胞外ドメインは最も多型性に富み、抗原ペプチドの選択的受容と、T 細胞への抗原提示をおこないます。また、T 細胞上に発現している抗原と特異的に結合する構造をもっています。

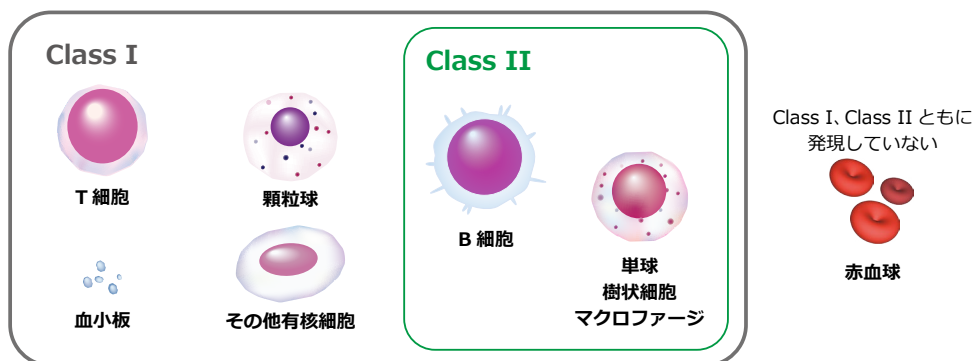
HLA Class I (HLA-A, B, C など) 分子は、内在する 9 個前後のアミノ酸を溝に埋め込んだような形で提示します。感染細胞などで非自己のアミノ酸が提示されると、CD8 陽性キラー T 細胞は非自己と認識した細胞を破壊します。

HLA Class II (HLA-DR, DQ, DP など) は、貪食作用などで取り込んだ外来の 15 個前後のアミノ酸を溝に埋め込んだような形で、CD4 陽性ヘルパー T 細胞に提示します。ヘルパー T 細胞は細胞障害活性をもたず、非自己のアミノ酸を確認すると Th1 サイトカイン、Th2 サイトカインを放出します。Th1 サイトカインはキラー T 細胞の活性化を促進し、Th2 サイトカインは B 細胞の免疫グロブリン産生を促進します。

### ■ HLA 分子の構造



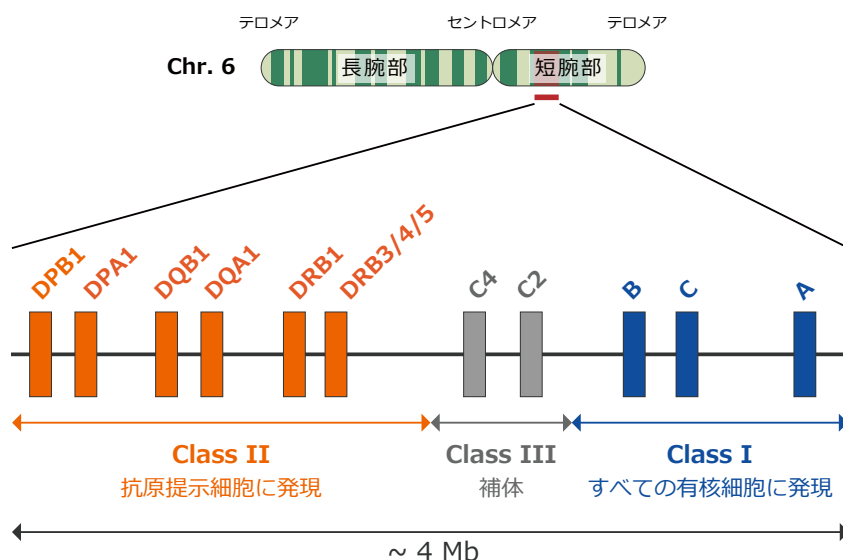
### ■ HLA 抗原の発現



## HLA 遺伝子の構造とアレル数

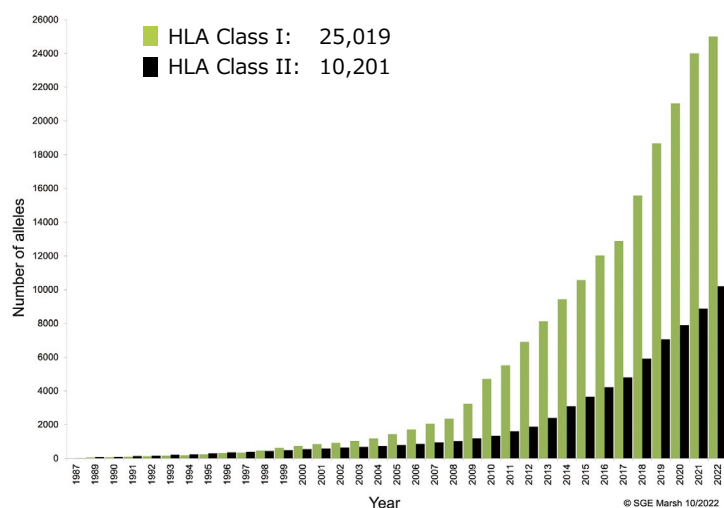
HLA 遺伝子領域はヒト第6染色体短腕部 6p21.31 に位置し、HLA 遺伝子を含む約 4 Mb から構成されています。この領域はヒトゲノムにて最も多型性に富み、これまでに HLA 遺伝子 6 座 (HLA-A、B、C、DR、DQ、DP) において 35,000 を超える膨大な HLA アレルが同定されています。

### ■ HLA 遺伝子の構造



### ■ HLA のアレル数

アレル数: **35,220** (2022年9月時点、IPD-IMGT/HLA データベース参照)



Gene	HLA Class I			HLA Class II				
	A	B	C	DRB1	DQA1	DQB1	DPA1	DPB1
Alleles	7,644	9,097	7,609	3,389	508	2,330	491	2,221
Proteins	4,450	5,471	4,218	2,203	244	1,455	223	1,325
Nulls	397	318	330	115	13	102	21	113

## HLA 抗原型の種類

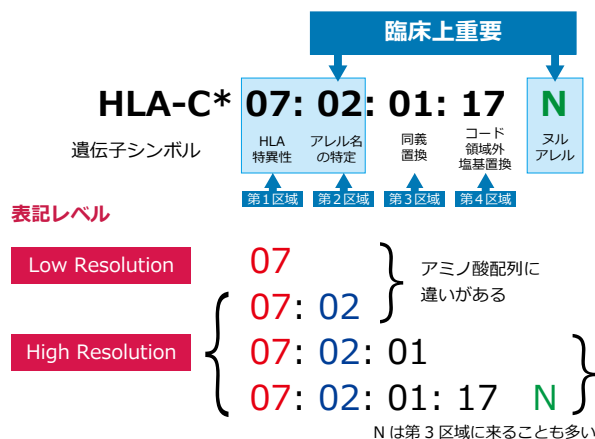
A locus		B locus			DR locus		DQ locus		
A1		B5	B51, B5102, B52	B35		DR1	DR103	DQ1   DQ5, DQ6	
A2	A203, A210	B51	B5101, B5103	B37		DR2	DR15, DR16	DQ2	
A3		B7	B703	B40	B60, B61	DR3	DR17, DR18	DQ3   DQ7, DQ8, DQ9	
A9	A23, A24, A2403	B8		B41		DR4		DQ4	
A24	A2403	B12	B44, B45	B42		DR5	DR11, DR12	<b>DP locus</b>	
A11		B13			B46		DR6	DR13, DR14	DPw1
A10	A25, A26, A34, A66	B14	B64, B65	B47		DR14	DR1403, DR1404	DPw2	
A19	A29, A30, A31, A32, A33, A74	B15	B62, B63, B75, B76, B77	B48		DR7		DPw3	
A28	A68, A69	B16	B38, B39	B53		DR8		DPw4	
A36		B39	B3901, B3902	B59		DR9		DPw5	
A43		B17	B57, B58	B67		DR10		DPw6	
A80		B18		B70	B71, B72	DR51	DR15, DR16 と連鎖		
<b>C locus</b>		B21	B49, B50, B4005	B73		DR52	DR3, DR11, DR12, DR13, DR14 と連鎖		
Cw1		B22	B54, B55, B56	B78		DR53	DR4, DR7, DR9 と連鎖		
Cw2		B27	B2708	B81					
Cw3	Cw9, Cw10			B82					
Cw4		<b>Bw4</b>	B5, B5102, B5103, B13, B17, B27, B37, B38(16), B44(12), B47, B49(21), B51(5), B52(5), B53, B57(17), B58(17), B59, B63(15), B77(15), A9, A23(9), A24(9), A2403, A25(10), A32(19)						
Cw5		<b>Bw6</b>	B7, B703, B8, B14, B18, B22, B2708, B35, B39(16), B3901, B3902, B40, B4005, B41, B42, B45(12), B46, B48, B50(21), B54(22), B55(22), B56(22), B60(40), B61(40), B62(15), B64(14), B65(14), B67, B70, B71(70), B72(70), B73, B75(15), B76(15), B78, B81, B82						
Cw6		赤文字：ブロード抗原、橙文字：スプリット抗原 太文字はブロードかつスプリット抗原							
Cw7		緑文字：アソシエート抗原 参照 URL : <a href="https://hla.alleles.org/antigens/index.html">https://hla.alleles.org/antigens/index.html</a>							
Cw8		この抗原表は、WHO で認定された抗原をもとに作成されています。 日本組織適合性学会の表記法は下記 URL を参照ください。 <a href="https://drive.google.com/file/d/1MqZHtZrDhrR_C4n_7OycTYuWf-Cwk68X/view">https://drive.google.com/file/d/1MqZHtZrDhrR_C4n_7OycTYuWf-Cwk68X/view</a>							

## HLA アレルの表記法

HLA 分子は多様性ゆえに下記のように第 4 区域まで表記されています。従来は 2 桁 (抗原レベル、第 1 区域) で表記していましたが、実際には 8 桁 (第 4 区域) までタイピングすることで「正確な HLA タイピング」となります。試薬の性能により正確なタイピングが可能な区域が変わり、その試薬の性能を解像度 (resolution) とよびます。

また、HLA タイピングにおいて解析に使用するデータベースや人種による頻度の考え方も非常に重要です。IMGT/HLA データベースは 1 年に 4 回更新され、米国などでは更新から 1 年以内のデータベースで解析することが義務付けられています。人種の情報がない検体に対する HLA タイピングには、CIWD\* 3.0 などのデータベースを用いることが有用といわれています。CIWD 3.0 の詳細は下記をご参照ください。

\* Common, Intermediate and Well-Documented HLA Alleles in World Populations  
<https://www.ihw18.org/component-immunogenetics/download-common-and-well-documented-alleles-3-0/>



## 疾患感受性と HLA

参考資料: 「移植・輸血検査学」(講談社サイエンティフィック)

疾患	関連 HLA	オッズ比
強直性脊椎炎	HLA-B27	1056.3
ナルコレプシー	HLA-DRB1*15:01	1372.7
	HLA-DQB1*06:02	1372.7
ベーチェット病	HLA-B51 (B*51:01)	9.3
高安動脈炎	HLA-B52 (B*52:01)	3.2
	HLA-B*39:02	8.5
亜急性甲状腺炎	HLA-B*35:01	18.0
	HLA-B*67:01	11.2
バージャー病	HLA-B54 (B*54:01)	2.5
	HLA-DRB1*15:01	2.7
	HLA-DRB1*16:02	10.7
尋常性乾癬	HLA-Cw6	1.7
関節リウマチ	HLA-DRB1*04:05	4.4
	HLA-DQB1*04:01	4.4
1 型糖尿病	HLA-B54 (B*54:01)	4.8
	HLA-DRB1*04:05	4.0
	HLA-DQB1*04:01	4.3
	HLA-DRB1*09:01	1.3
多発性硬化症 (大脳、小脳型)	HLA-DRB1*15:01	3.1

疾患	関連 HLA	オッズ比
多発性硬化症 (眼神経、脊髄型)	HLA-DPB1*05:01	9.0
グレーブス病	HLA-A2	2.0
	HLA-DPB1*05:01	4.2
橋本病	HLA-A2	2.1
	HLA-DRw53	4.5
原発性胆汁性肝硬変	HLA-DR8 (DRB1*08:03)	2.2
	HLA-DR2 (DRB1*16:02)	5.9
全身性エリテマトーデス	HLA-B39	6.3
	HLA-DR2 (DRB1*15:01)	3.0
クローン病	HLA-DRB1*04:05	2.0
	HLA-DQB1*04:01	2.0
潰瘍性大腸炎	HLA-B52 (B*52:01)	4.1
	HLA-DR2 (B*15:02)	4.5
	HLA-DPB1*09:01	4.8
混合結合組織病	HLA-DRB1*04:01	5.0
川崎病	HLA-DPB1*02:02	3.7

※オッズ比 10 以上を赤で表示しています

日本人の HLA 遺伝子頻度表 HLA 推定アレル一覧表 (JSHI) 2023 年度版

HLA-A			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
A*01:01	A*01:01:01	0.439%	A1
A*02:01	A*02:01:01	11.223%	A2
A*02:03	A*02:03:01	0.057%	A203
A*02:05	A*02:05:01	0.003%	A2
A*02:06	A*02:06:01	9.432%	A2
A*02:07	A*02:07:01	3.241%	A2
A*02:10		0.427%	A210
A*02:11	A*02:11:01	0.001%	A2
A*02:15N		0.008%	Null
A*02:18		0.059%	A2
A*02:28		0.002%	A2
A*02:42	A*02:42:01	0.002%	A2
A*02:53N		0.008%	Null
A*02:59		0.001%	A2
A*02:72		0.001%	A2
A*03:01	A*03:01:01	0.434%	A3
A*03:02	A*03:02:01	0.084%	A3
A*11:01	A*11:01:01	8.9%	A11
	A*11:01:05		A11
A*11:02	A*11:02:01	0.163%	A11
A*11:13		0.001%	A11
A*23:01	A*23:01:01	0.004%	A23
A*24:02	A*24:02:01	36.266%	A24
A*24:03	A*24:03:01	0.001%	A2403
A*24:04		0.019%	A24
A*24:05	A*24:05:01	0.001%	A24
A*24:07	A*24:07:01	0.013%	A24
A*24:08		0.027%	A24
A*24:10	A*24:10:01	0.002%	A2403
A*24:20	A*24:20:01	0.768%	A24
A*24:25		0.008%	A24
A*24:28		0.001%	A24
A*24:33		0.001%	A2403
A*24:46		0.005%	A24
A*25:01	A*25:01:01	0.001%	A25
A*26:01	A*26:01:01	7.592%	A26
A*26:02	A*26:02:01	1.863%	A26
A*26:03	A*26:03:01	2.509%	A26
A*26:04		0.001%	A26
A*26:05		0.065%	A26
A*26:06		0.014%	A26
A*29:01	A*29:01:01	0.017%	A29
A*29:02	A*29:02:01	0.003%	A29
A*30:01	A*30:01:01	0.177%	A30
A*30:02	A*30:02:01	0.002%	A30
A*30:04	A*30:04:01	0.012%	A30
A*31:01	A*31:01:02	8.642%	A31
A*31:11	A*31:11:01	0.003%	A31
A*32:01	A*32:01:01	0.03%	A32
A*33:01	A*33:01:01	0.002%	A33
A*33:03	A*33:03:01	7.399%	A33
A*33:08		0.001%	A33
A*34:01	A*34:01:01	0.01%	A34
A*68:01	A*68:01:02	0.018%	A68
A*68:02	A*68:02:01	0.001%	A68

HLA-B			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
B*07:02	B*07:02:01	5.475%	B7
B*07:05	B*07:05:01	0.018%	B7
B*08:01	B*08:01:01	0.018%	B8
B*13:01	B*13:01:01	1.185%	B13
B*13:02	B*13:02:01	0.275%	B13
B*14:01	B*14:01:01	0.013%	B64
B*14:02	B*14:02:01	0.005%	B65
B*15:01	B*15:01:01	7.92%	B62
B*15:02	B*15:02:01	0.047%	B75
B*15:03	B*15:03:01	0.001%	B72
B*15:05	B*15:05:01	0.002%	B62
B*15:07	B*15:07:01	0.624%	B62
B*15:11	B*15:11:01	0.951%	B75
B*15:12	B*15:12:01	0.001%	B76
B*15:13	B*15:13:01	0.002%	B77
B*15:17	B*15:17:01	0.002%	B63
B*15:18	B*15:18:01	1.56%	B71
B*15:21	B*15:21:01	0.003%	B75
B*15:25	B*15:25:01	0.009%	B62
B*15:26N		0.004%	Null
B*15:27	B*15:27:01	0.108%	B62
B*15:28		0.028%	B62
B*15:35	B*15:35:01	0.005%	B62
B*15:38	B*15:38:01	0.009%	B15
B*15:46		0.001%	B72
B*18:01	B*18:01:01	0.008%	B18
B*18:02	B*18:02:01	0.001%	B18
B*27:04	B*27:04:01	0.205%	B27
B*27:05	B*27:05:02	0.066%	B27
B*27:06	B*27:06:01	0.002%	B27
B*27:11		0.001%	B27
B*35:01	B*35:01:01	8.357%	B35
B*35:02	B*35:02:01	0.002%	B35
B*35:03	B*35:03:01	0.009%	B35
B*35:05	B*35:05:01	0.011%	B35
B*35:08	B*35:08:01	0.003%	B35
B*35:11	B*35:11:01	0.001%	B35
B*35:51	B*35:51:01	0.001%	B35
B*35:64	B*35:64:01	0.002%	B35
B*37:01	B*37:01:01	0.515%	B37
B*38:01	B*38:01:01	0.007%	B38
B*38:02	B*38:02:01	0.265%	B38
B*39:01	B*39:01:01	3.387%	B3901
	B*39:01:03		
B*39:02	B*39:02:01	0.305%	B3902
	B*39:02:02		
B*39:04		0.229%	B39
B*39:05	B*39:05:01	0.001%	B39
B*39:23		0.031%	B39
B*40:01	B*40:01:02(注)	5.56%	B60
B*40:02	B*40:02:01	7.801%	B61
B*40:03	B*40:03:01	0.443%	B61
B*40:06	B*40:06:01	4.808%	B61
B*40:07		0.007%	B60
B*40:11	B*40:11:01	0.001%	B61

N=651,773(A\*02:15N は 443,449)



HLA-B			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
B*40:50	B*40:50:01	0.012%	B61
B*40:52		0.001%	B60
B*41:01	B*41:01:01	0.001%	B41
B*44:02	B*44:02:01	0.419%	B44
B*44:03	B*44:03:01	6.669%	B44
	B*44:03:02		
B*45:01	B*45:01:01	0.001%	B45
B*46:01	B*46:01:01	4.502%	B46
B*48:01	B*48:01:01	2.893%	B48
B*48:03	B*48:03:01	0.001%	B48
B*49:01	B*49:01:01	0.002%	B49
B*50:01	B*50:01:01	0.005%	B50
B*51:01	B*51:01:01	8.743%	B51
B*51:02	B*51:02:01	0.224%	B5102
B*51:03		0.007%	B5103
B*51:06	B*51:06:01	0.001%	B51
B*52:01	B*52:01:01	11.015%	B52
B*53:01	B*53:01:01	0.001%	B53
B*54:01	B*54:01:01	7.577%	B54
B*54:21		0.001%	B54
B*55:01	B*55:01:01	0.003%	B55
B*55:02	B*55:02:01	2.473%	B55
B*55:04		0.149%	B55
B*55:10		0.002%	B55
B*55:12		0.002%	B55
B*56:01	B*56:01:01	0.913%	B56
B*56:03		0.184%	B56
B*56:04	B*56:04:01	0.001%	B56
B*56:05	B*56:05:01	0.002%	B56
B*57:01	B*57:01:01	0.013%	B57
B*58:01	B*58:01:01	0.669%	B58
B*59:01	B*59:01:01	2.012%	B59
B*67:01	B*67:01:01	1.132%	B67
	B*67:01:02		

N=651,773

(注) 日本列島人における B\*40:01 のほぼ全例が B\*40:01:02 と判明しているため

HLA-C			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
C*01:02	C*01:02:01	17.225%	Cw1
C*01:03	C*01:03:01	0.34%	Cw1
C*01:55		0.003%	Cw1
C*02:02	C*02:02:02	0.037%	Cw2
C*03:02	C*03:02:01	0.68%	Cw10
C*03:03	C*03:03:01	13.753%	Cw9
C*03:04	C*03:04:01	12.205%	Cw10
	C*03:04:04		
C*03:23N		0.02%	Null
C*03:28		0.001%	Cw10
C*03:29		0.002%	Cw3
C*03:43	C*03:43:01	0.003%	Cw3
C*04:01	C*04:01:01	4.324%	Cw4
C*04:03	C*04:03:01	0.016%	Cw4
C*05:01	C*05:01:01	0.412%	Cw5
C*06:02	C*06:02:01	0.816%	Cw6
C*07:01	C*07:01:01	0.065%	Cw7
C*07:02	C*07:02:01	12.705%	Cw7
C*07:02N	C*07:02:01:17N	0.001%	Null
C*07:04	C*07:04:01	0.971%	Cw7
C*08:01	C*08:01:01	7.382%	Cw8
C*08:02	C*08:02:01	0.018%	Cw8
C*08:03	C*08:03:01	1.449%	Cw8
C*12:02	C*12:02:02	11.003%	Cw12
C*12:03	C*12:03:01	0.087%	Cw12
C*12:04	C*12:04:01	0.001%	Cw12
C*14:02	C*14:02:01	6.853%	Cw14
C*14:03	C*14:03:01	6.514%	Cw14
C*15:02	C*15:02:01	3.054%	Cw15
C*15:05	C*15:05:01	0.016%	Cw15
C*15:10	C*15:10:02	0.005%	Cw15
C*16:01	C*16:01:01	0.004%	Cw16
C*16:02	C*16:02:01	0.001%	Cw16
C*17:01	C*17:01:01	0.001%	Cw17

N=476,264

日本人の HLA 遺伝子頻度表 HLA 推定アレル一覧表 (JSHI) 2023 年度版

HLA-DRB1				DRB345			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型	推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
DRB1*01:01	DRB1*01:01:01	5.66%	DR1	DRB3*01:01	DRB3*01:01:02	4.59%	DR52
DRB1*01:02	DRB1*01:02:01	0.005%	DR1		DRB3*01:01:05		DR52
DRB1*03:01	DRB1*03:01:01	0.138%	DR17	DRB3*02:02	DRB3*02:02:01	10.54%	DR52
DRB1*04:01	DRB1*04:01:01	1.034%	DR4		DRB3*02:02:04		DR52
DRB1*04:02	DRB1*04:02:01	0.001%	DR4	DRB3*03:01	DRB3*03:01:01	8.38%	DR52
DRB1*04:03	DRB1*04:03:01	3.13%	DR4		DRB3*03:01:03		DR52
DRB1*04:04	DRB1*04:04:01	0.202%	DR4	DRB4*01:01	DRB4*01:01:01	0.41%	DR53
DRB1*04:05	DRB1*04:05:01	13.404%	DR4	DRB4*01:02		1.08%	DR53
DRB1*04:06	DRB1*04:06:01	3.281%	DR4	DRB4*01:03	DRB4*01:03:01	35.41%	DR53
DRB1*04:07	DRB1*04:07:01	0.508%	DR4		DRB4*01:03:02		DR53
DRB1*04:08	DRB1*04:08:01	0.002%	DR4	DRB5*01:01	DRB5*01:01:01	9.19%	DR51
DRB1*04:09	DRB1*04:09:01	0.002%	DR4	DRB5*01:02	DRB5*01:02:01	7.70%	DR51
DRB1*04:10	DRB1*04:10:01	2.12%	DR4	DRB5*02:02	DRB5*02:02:01	0.54%	DR51
	DRB1*04:10:03						
DRB1*04:11	DRB1*04:11:01	0.001%	DR4				
DRB1*07:01	DRB1*07:01:01	0.354%	DR7				
DRB1*08:01	DRB1*08:01:01	0.004%	DR8				
DRB1*08:02	DRB1*08:02:01	4.288%	DR8				
DRB1*08:03	DRB1*08:03:02	7.927%	DR8				
DRB1*08:09	DRB1*08:09:01	0.044%	DR8				
DRB1*08:23		0.003%	DR8				
DRB1*09:01	DRB1*09:01:02	14.605%	DR9				
DRB1*10:01	DRB1*10:01:01	0.477%	DR10				
DRB1*11:01	DRB1*11:01:01	2.492%	DR11				
DRB1*11:04	DRB1*11:04:01	0.006%	DR11				
DRB1*11:06	DRB1*11:06:01	0.001%	DR11				
DRB1*11:08	DRB1*11:08:01	0.001%	DR11				
DRB1*11:19	DRB1*11:19:01	0.002%	DR11				
DRB1*11:23	DRB1*11:23:01	0.001%	DR11				
DRB1*12:01	DRB1*12:01:01	3.678%	DR12				
DRB1*12:02	DRB1*12:02:01	1.696%	DR12				
DRB1*12:05		0.004%	DR12				
DRB1*13:01	DRB1*13:01:01	0.587%	DR13				
DRB1*13:02	DRB1*13:02:01	6.337%	DR13				
DRB1*13:03	DRB1*13:03:01	0.001%	DR13				
DRB1*13:07	DRB1*13:07:01	0.021%	DR13				
DRB1*13:12	DRB1*13:12:01	0.003%	DR13				
DRB1*14:02	DRB1*14:02:01	0.028%	DR14				
DRB1*14:03	DRB1*14:03:01	1.624%	DR1403				
DRB1*14:04	DRB1*14:04:01	0.005%	DR1404				
DRB1*14:05	DRB1*14:05:01	2.146%	DR14				
DRB1*14:06	DRB1*14:06:01	1.54%	DR14				
DRB1*14:07	DRB1*14:07:01	0.107%	DR14				
DRB1*14:12	DRB1*14:12:01	0.029%	DR14				
DRB1*14:29		0.015%	DR14				
DRB1*14:45		0.001%	DR14				
DRB1*14:54	DRB1*14:54:01	3.484%	DR14				
DRB1*15:01	DRB1*15:01:01	7.868%	DR15				
DRB1*15:02	DRB1*15:02:01	10.273%	DR15				
DRB1*15:04		0.001%	DR15				
DRB1*16:01	DRB1*16:01:01	0.001%	DR16				
DRB1*16:02	DRB1*16:02:01	0.818%	DR16				

N=370

N=651,773

HLA-DQB1			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
DQB1*02:01	DQB1*02:01:01	0.13%	DQ2
DQB1*02:02	DQB1*02:02:01	0.37%	DQ2
DQB1*03:01	DQB1*03:01:01	11.43%	DQ7
DQB1*03:02	DQB1*03:02:01	9.59%	DQ8
DQB1*03:03	DQB1*03:03:02	15.54%	DQ9
DQB1*04:01	DQB1*04:01:01	12.90%	DQ4
DQB1*04:02	DQB1*04:02:01	4.21%	DQ4
DQB1*05:01	DQB1*05:01:01	6.58%	DQ5
DQB1*05:02	DQB1*05:02:01	2.64%	DQ5
DQB1*05:03	DQB1*05:03:01	3.94%	DQ5
DQB1*06:01	DQB1*06:01:01	19.08%	DQ6
DQB1*06:02	DQB1*06:02:01	7.15%	DQ6
DQB1*06:03	DQB1*06:03:01	0.60%	DQ6
DQB1*06:04	DQB1*06:04:01	5.18%	DQ6
DQB1*06:09	DQB1*06:09:01	0.57%	DQ6

N=1,483

HLA-DPB1			
推定アレル	対象アレル	AF(%)	HLA 型
DPB1*02:01	DPB1*02:01:02	24.11%	DPw2
	DPB1*02:01:12		
DPB1*02:02	DPB1*02:02:01	3.41%	DPw2
DPB1*03:01	DPB1*03:01:01	3.98%	DPw3
DPB1*04:01	DPB1*04:01:01	5.06%	DPw4
DPB1*04:02	DPB1*04:02:01	9.78%	DPw4
DPB1*05:01	DPB1*05:01:01	38.40%	DPw5
DPB1*06:01	DPB1*06:01:01	0.57%	DPw6
DPB1*09:01	DPB1*09:01:01	9.95%	DPw9
DPB1*13:01	DPB1*13:01:01	1.96%	DPw13
DPB1*14:01	DPB1*14:01:01	1.48%	DPw14
DPB1*17:01	DPB1*17:01:01	0.14%	DPw17
DPB1*19:01	DPB1*19:01:01	0.74%	DPw19
DPB1*36:01		0.14%	DPw36
DPB1*38:01		0.07%	DPw38
DPB1*41:01	DPB1*41:01:01	0.10%	DPw41

N=1,483

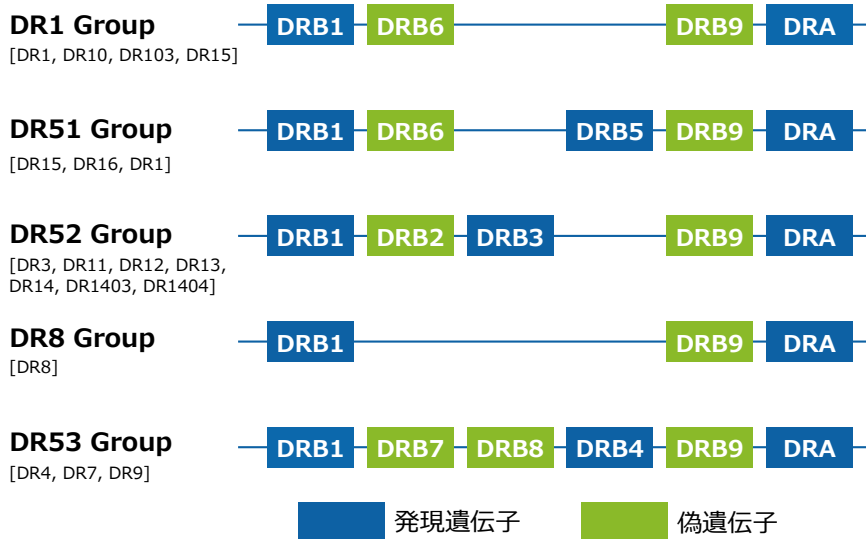
HLA-DQA1		
推定アレル	対象アレル	AF(%)
DQA1*01:01	DQA1*01:01:01	6.61%
DQA1*01:02	DQA1*01:02:01	13.41%
	DQA1*01:02:02	
DQA1*01:03	DQA1*01:03:01	19.17%
DQA1*01:04	DQA1*01:04:01	4.69%
DQA1*01:05	DQA1*01:05:01	0.55%
DQA1*02:01	DQA1*02:01:01	0.36%
DQA1*03:01	DQA1*03:01:01	11.07%
DQA1*03:02	DQA1*03:02:01	14.42%
DQA1*03:03	DQA1*03:03:01	16.50%
DQA1*04:01	DQA1*04:01:01	2.83%
DQA1*05:01	DQA1*05:01:01	0.07%
DQA1*05:03	DQA1*05:03:01	2.77%
DQA1*05:05	DQA1*05:05:01	4.43%
DQA1*05:06	DQA1*05:06:01	0.33%
DQA1*05:08		0.78%
DQA1*06:01	DQA1*06:01:01	2.02%

N=1,536

HLA-DPA1		
推定アレル	対象アレル	AF(%)
DPA1*01:03	DPA1*01:03:01	40.30%
DPA1*02:01	DPA1*02:01:01	16.02%
	DPA1*02:01:02	
DPA1*02:02	DPA1*02:02:02	43.52%
DPA1*04:01	DPA1*04:01:01	0.13%

N=1,536

### HLA Class II DR 領域の遺伝子地図



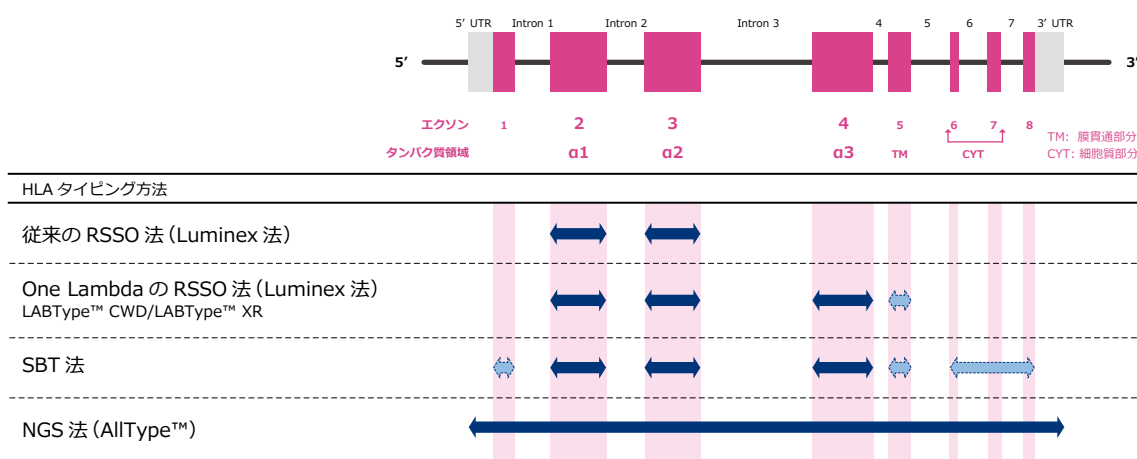
### 日本人集団における HLA Class II 領域の連鎖

DRB1	DQA1 DRB345	DQB1										DRB1					
		DQB1*05:01	DQB1*05:02	DQB1*05:03	DQB1*06:01	DQB1*06:03	DQB1*06:02	DQB1*06:04	DQB1*06:09	DQB1*02:01	DQB1*02:02		DQB1*03:01	DQB1*03:02	DQB1*03:03	DQB1*04:01	DQB1*04:02
DRB1*01:01	(Blank)	■															DRB1*01:01
DRB1*10:01	(Blank)	■															DRB1*10:01
DRB1*08:02	(Blank)																DRB1*08:02
DRB1*08:03	(Blank)																DRB1*08:03
DRB1*15:01	DRB5*01:01																DRB1*15:01
DRB1*15:02	DRB5*01:02																DRB1*15:02
DRB1*16:02	DRB5*02:02																DRB1*16:02
DRB1*13:01	DRB3*01:01																DRB1*13:01
DRB1*12:01																	DRB1*12:01
DRB1*14:03																	DRB1*14:03
DRB1*14:12																	DRB1*14:12
DRB1*03:01	DRB3*02:02																DRB1*03:01
DRB1*11:01																	DRB1*11:01
DRB1*13:07																	DRB1*13:07
DRB1*14:06																	DRB1*14:06
DRB1*14:54	DRB3*03:01																DRB1*14:54
DRB1*14:07																	DRB1*14:07
DRB1*14:05																	DRB1*14:05
DRB1*12:02																	DRB1*12:02
DRB1*13:02	DRB4*01:02																DRB1*13:02
DRB1*04:01																	DRB1*04:01
DRB1*04:05																	DRB1*04:05
DRB1*04:10																	DRB1*04:10
DRB1*04:03	DRB4*01:03																DRB1*04:03
DRB1*04:06																	DRB1*04:06
DRB1*04:07																	DRB1*04:07
DRB1*07:01																	DRB1*07:01
DRB1*09:01																	DRB1*09:01

出典：中島 文明、中村 淳子、横田 敏和. *MHC* Vol. 8, No. 1 「日本人の4桁レベルのHLAハプロタイプ分布」表18 (弊社技術顧問 中島 文明が一部情報追加)

## HLA タイピングの領域と精度

HLA 遺伝子はエクソン 2-3 がペプチドと結合する部位で、最も多様性に富んでいます。そのペプチド結合部位の遺伝子配列が重要であるため、従来 HLA タイピングはエクソン 2-3 を中心におこなわれていました。しかし、エクソン 2-3 以外の領域にも多様性は存在し、それらのアミノ酸配列の違いによっても抗 HLA 抗体が産生されることから、エクソン 2-3 以外の領域のタイピングの重要性が増えています。さらに、アミノ酸には翻訳されない 5' UTR や 3' UTR の多様性は発現量を含めた転写に影響することがわかっており、NGS (次世代シーケンサー) による HLA タイピングが注目されています。

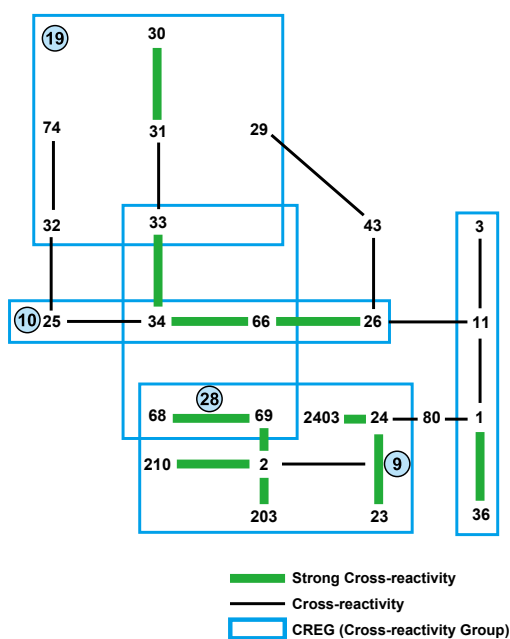


## 抗 HLA 抗体の交差反応 (CREG)

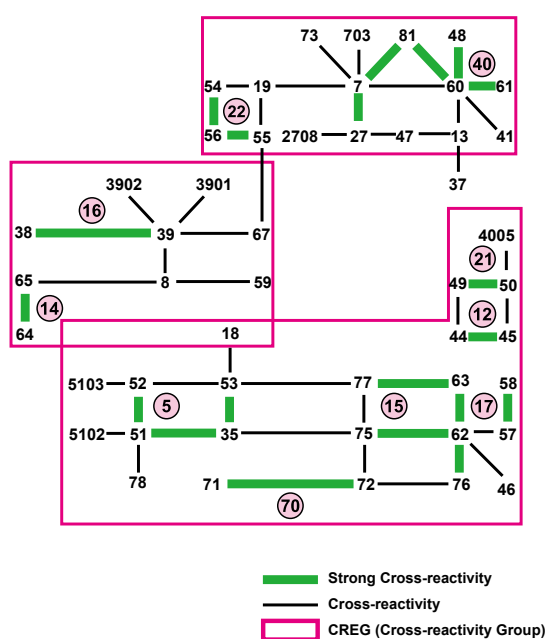
CREG (Cross Reactive Group) とは、交差反応性を示す HLA 抗原のグループです。

リンパ球細胞傷害試験 (LCT 法) で HLA タイプが既知のリンパ球と抗血清を反応させ、実際に起きたリンパ球と抗血清の反応性を図式化したものが CREG 表です。

### HLA-A Locus



### HLA-B Locus



## Epitope (Eplet) 解析の有用性

### Epitope/Eplet とは

抗原抗体反応は、抗体が抗原分子全体に結合しているのではなく抗原上の数個のアミノ酸を認識して結合しています。抗体の Fab 部分が認識する抗原表面上のアミノ酸のうち 3 Å (オームストロング) 程度の範囲内のアミノ酸をエピレットまたは (Functional) エピトープとよびます。

HLA 抗原は異なる抗原であっても共通のアミノ酸配列を保有するため、一つの抗体が複数の抗原と抗原抗体反応を起こすことがあります。

CREG と Epitope の関係を下記に示します。CREG は抗血清を用いて HLA 検査をおこなっていた時代に、その反応性 (経験) から作成されたテーブルであるのに対し、Epitope はアミノ酸配列から推測されたものです。CREG と Epitope は似て非なるものです。経験則により作られた CREG とアミノ酸配列により反応を予測する Epitope は、抗 HLA 抗体検査の結果を解釈するためにどちらも重要な考え方です。

CREG

交差反応性グループ

抗体特異性に基づく抗原の分類  
抗原をグループ化して類似性を図式化したもの

- 抗体の反応性に基づく分類 ⇔
- 旧来からの経験則 ⇔
- 実際の反応 ⇔
- 説明のつかない反応もある ⇔

Epitope

抗原決定基

抗原のアミノ酸配列に基づく抗体認識部位の分類  
アミノ酸の位置と種類を示す

- 抗原の設計図に戻づく分類 ⇔
- HLA 遺伝子解析で明確化 ⇔
- 反応の予測 ⇔
- 予測通りに反応しない場合もある ⇔

HLA allele	a 1-domain
Position	1 1 1 2 3 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 6 6 6 6 6 7 7 7 7 7 7 8 8 8 8 8 9
Consensus	HYFSREADTQFVRFVFAQRRIQGGERNVHTDLDLGVLRGA
HLA-A*01:01	-----K-----M--AN-----D
HLA-A*02:01	-----G--K--H-----
HLA-A*04:01	--Y-----Q-----D
HLA-A*24:02	--S-----E-GK---EN-RIALR-
HLA-A*26:01	--Y-----RN---AN-----D
HLA-A*30:01	--S-S-----R-----Q-----
HLA-A*31:01	--T-----R-----
HLA-A*33:03	--T-----RN--->-----

\* Nakajima F. MHC Vol.13, No2: 2006 (一部改変)



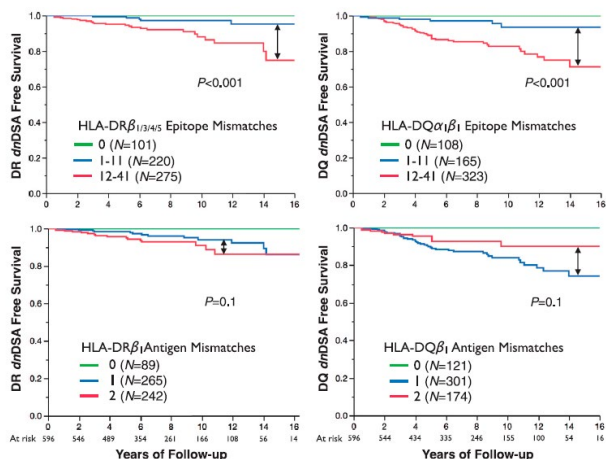
## Epitope 解析

HLA Fusion に搭載されている HLA MatchMaker を用いることで、2種類の解析をおこなうことができます。

### ① ドナーとレシピエントのミスマッチ数の算出

de novo DSA のできやすさを判断する基準として抗原レベルでの比較からアレルレベルの比較へと時代と共に変化しましたが、今後はエピトープレベルでの比較が主流になりつつあります。

エピトープミスマッチの解析をおこなうためにはドナーとレシピエントのタイピングを4桁（アレルレベル）でおこなうことが必要になります。



**CLINICAL RESEARCH** www.jasn.org

### Class II Eplet Mismatch Modulates Tacrolimus Trough Levels Required to Prevent Donor-Specific Antibody Development

Chris Wiebe,<sup>1\*</sup> David N. Rush,<sup>2</sup> Thomas E. Nevins,<sup>3</sup> Patricia E. Birk,<sup>5</sup> Tom Blydt-Hansen,<sup>1</sup> Ian W. Gibson,<sup>1,6</sup> Aviva Goldberg,<sup>3</sup> Julie Ho,<sup>3,7\*</sup> Martin Karpinski,<sup>8</sup> Denise Pochinco,<sup>1</sup> Atul Sharma,<sup>9</sup> Leroy Storsley,<sup>7</sup> Arthur J. Matas,<sup>1,10</sup> and Peter W. Nickerson<sup>1,11\*</sup>

Departments of <sup>1</sup>Medicine, <sup>2</sup>Pediatrics and Child Health, <sup>3</sup>Pathology, and <sup>4</sup>Immunology, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada; <sup>5</sup>Diagnostic Services of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, Canada; Departments of <sup>6</sup>Pediatrics and <sup>7</sup>Surgery, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota; and <sup>8</sup>Department of Pediatrics, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

出典 : J Am Soc Nephrol. 2017 Nov; 28(11): 3353-3362. doi: 10.1681/ASN.2017030287. Epub 2017 Jul 20.

### ② DSA の解析

LABScreen Single Antigen の測定結果を用いて、産生された抗体がドナー由来であるのか否かを Epitope レベルで確認することができます。また、Epitope レベルで抗体検査の結果を解析することで今後の DSA 産生のリスクをより詳細に予測することができます。

Epitope Matching | Epitope Analysis

Class I | Class II | MICA

Epitope Library: HMM Class1 0817 | 4/ 3/2019 | 4/17/2019 | Find

Donor / Immunizer: Donor 1 | A\*03:01 A\*31:01 B\*07:02 B\*40:01 C\*03:04 C\*07:02

Analysis Cutoff: MM Cutoff Manual  A  B  C

Data Type	Baseline	Cutoff	2305	2305	2305
Mean of Self (m)	1116	1277	1370	703	
SD	337	216	124	131	
m+3SD	2128	1925	1742	1096	

112 / 05-25-17 SAC1\_lot 7 Bordeaux P1\_adorbout

Allele	Sero	Bead ID	Locus	Raw	Baseline	Ratio	Ron	Missing EP Def	Cutoff	Self	Imm	Ab Verified	N. Ab Verified	Imm Ab Verified	N. Imm Ab Verified	TP Ab Verified
B*13:02	B13.Bw4	036	B	23747	23569	107.11	POG		2305			144QL	1	144QL	1	
B*13:01	B13.Bw4	007	B	22791	22585	70.81	POG		2305			144QL	1	144QL	1	
A*02:01	A2	004	A	15536	15335	54.79	POS		2305			430*62GER, 6***	5		0	430*62GER, 6***
A*02:03	A2	005	A	15562	15372	59.08	POS		2305			430*62GER, 6***	5		0	430*62GER, 6***
A*68:02	A68	030	A	15154	14953	49.72	POS		2305			127K, 144TKH, 14***	3		0	127K, 144TKH, 14***
A*68:01	A68	031	A	15105	14906	50.55	POS		2305			107W, 127K, 14***	4		0	107W, 127K, 14***
A*68:01	A68	029	A	15035	14757	25.78	POS		2305			127K, 144TKH, 14***	3		0	127K, 144TKH, 14***
A*24:03	A24	012	A	9864	9751	25.74	POS		2305			655K, 127K, 14***	3		0	655K, 127K, 14***

日本総代理店  
株式会社

**ベリタス**

〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目18-16  
住友浜松町ビル6階  
TEL.03-5776-0078(代) FAX.03-5776-0076  
E-mail: [veritas@veritastk.co.jp](mailto:veritas@veritastk.co.jp)  
<https://www.veritastk.co.jp/>

