

# プロテオームガイド

発現・精製&相互作用解析・同定



## Contents :

- イントロダクション 2
- タンパク質発現 4  
Flexi® HaloTag® ORF Clone、TNT® System
- タンパク質精製 & 相互作用解析 6  
HaloTag® System
- タンパク質分析用プロテアーゼ 8  
ProteaseMAX™、他



Promega

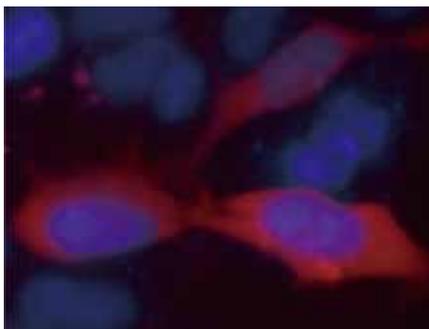
# イントロダクション

タンパク質相互作用の研究において、抗体はネイティブタンパク質を認識し、検出あるいは分離するための重要なツールとして使用されてきました。しかし、抗体を用いる手法は、抗体の可用性、特異性など抗体自体のクオリティーに大きく依存しています。他方で、標的タンパク質との結合が弱いあるいは細胞内の存在量が低いなど抗体がうまく機能しない場合にはエピトープタグおよび親和性タグを使用する場合も多くあります。このような手法ではリコンビナントタンパク質を発現させるために DNA ベクター / クローンを調製、入手する必要がありますが、標的タンパク質ごとに抗体を用意することに比べると、非常に簡便、低コストであり、多検体の処理にも適しています。プロメガでは HaloTag® をはじめ多くのアフィニータグのシステムを有しており、無細胞発現系やタンパク質分析用のプロテアーゼなどプロテオーム研究に必要な試薬を取り揃えています。

Focused Technology

## Flexi® HaloTag® ORF Clone

この ORF クローンはかずさ DNA 研究所の保有するヒト長鎖 cDNA を HaloTag® 融合遺伝子としてそのままタンパク質発現実験に使用することができます。配列情報はもとより、ほとんどのクローンは実際の哺乳動物細胞内での発現まで確認しており安心してご利用いただけます。

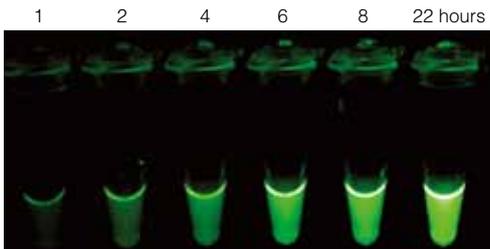


動物細胞での発現を確認済み  
HEK293 細胞に Flexi® HaloTag® ORF Clone を導入し、HaloTag® TMR Ligand で標識。

Focused Technology

## TNT® System

TNT® システムを用いれば数時間のインキュベーションの間にチューブ内で転写 / 翻訳がおこるため、鋳型 DNA を反応に加えるだけでタンパク質を調製することができます。



数時間で機能性タンパク質を発現  
S30 T7 High-Yield Protein Expression System を用いた Green® Fluorescent Protein (hMGFP) の無細胞発現

## Clone

タグ付き  
タンパク質発現クローン (4 ページ)  
HaloTag® 導入済みのヒト遺伝子クローン (>7,000)  
- Flexi® ORF Clone (HaloTag®)

長鎖に特化したかずさ cDNA コレクションと幅広いインナップの OC (The ORFeome Collaboration) ORF コレクションの 2 つのリソースをベースとした独自のクローンリソース

このクローンコレクションは、かずさ DNA 研究所とのコラボレーションにより実現しました。

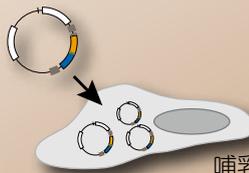
そのまま発現実験へ

## Expression

無細胞発現 (5 ページ)  
チューブ内、約数時間で簡単にタンパク質を合成

- TNT® System
- Rabbit Reticulocyte
- Insect
- Wheat Germ
- E.coli

タンパク質発現まで  
1~数時間



哺乳動物発現 (4 ページ)  
哺乳動物細胞での発現実験を強力サポート  
- FuGENE® Transfection Reagent



### HaloTag®

HaloTag® はバクテリア由来の約 30KDa のタンパク質で特殊な化学合成リガンドをコートした担体 (HaloLink™) と特異的に共有結合を形成するため、HaloTag® 融合タンパク質を効率よく捕捉します。他のタグと担体との結合力に比べ非常に強力であるためタンパク質の精製や相互作用タンパク質のプルダウンに威力を発揮します。また、蛍光リガンドを用いることにより融合タンパク質を可視化することができ、幅広いタンパク質分析に用いることができます。



HaloTag® テクノロジーについては HaloTag® ガイドおよび HaloTag® スターターガイドをご覧ください ([www.promega.co.jp/halotag/](http://www.promega.co.jp/halotag/))。

## Interaction & Purification

HaloTag® (6-7 ページ)  
共有結合でガッチリ捕捉 & アプリも豊富

- HaloTag® Mammalian Protein Purification System
- HaloTag® Protein Purification System
- HaloTag® Mammalian Pull-Down System
- HaloLink™ Protein Array System
- HaloCHIP™ System

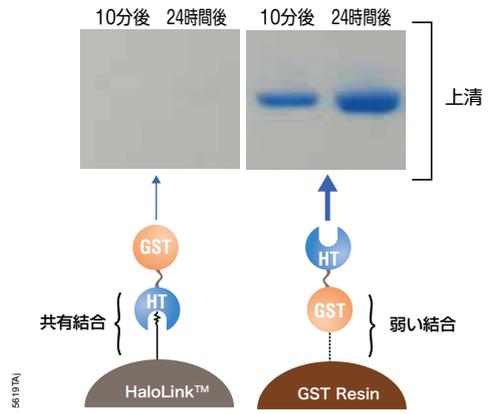
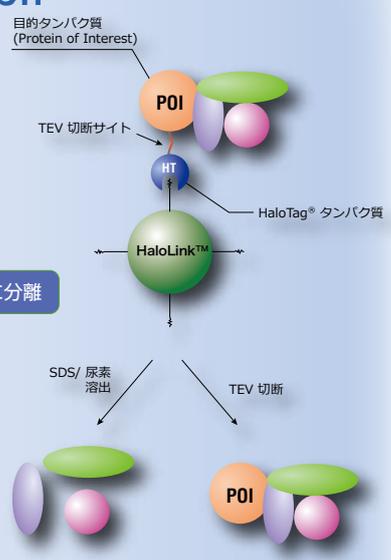
共有結合でタンパク質を高度に分離

GST タグ (7 ページ)  
磁性体粒子により効率的なプルダウン、精製が可能

- MagneGST™ Pull-Down System
- MagneGST™ Protein Purification System

His タグ (7 ページ)  
レジンと磁性体粒子より選択可能。自動化にも最適

- MagneHis™ Protein Purification System
- HisLink™ Spin Protein Purification System
- Maxwell™ 16 Polyhistidine Protein Purification Kit



**HaloTag® と GST の結合力の違い**  
HaloTag®-GST 融合タンパク質を HaloLink™ Resin および GST 結合レジンで捕捉し、洗浄後に表示時間インキュベーションした。上清を SDS-PAGE により分析。24 時間後でも HaloLink™ からの HaloTag®-GST 融合タンパク質の遊離は確認されなかった。



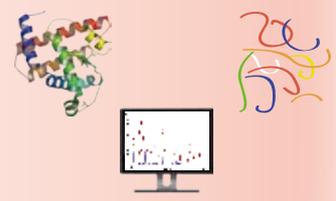
### ProteaseMAX™ Surfactant

このプロテアーゼ消化促進剤は、タンパク質の可溶化、プロテアーゼの消化効率向上、ペプチドの回収率改善を可能にするため質量分析などのタンパク質解析に最適です。

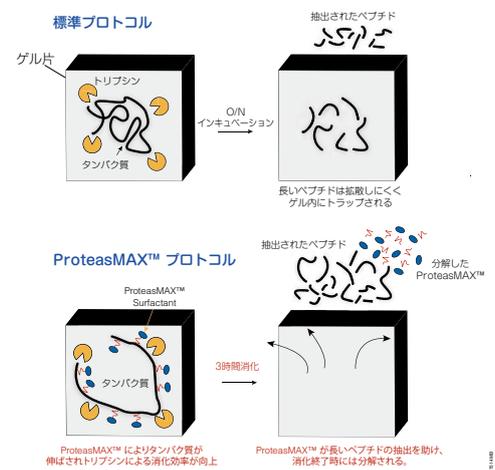
プロテアーゼ (8 ページ)  
タンパク質同定の決め手は良質な酵素選びから！

- ProteaseMAX™ Surfactant
- Immobilized Trypsin
- Trypsin Gold, Mass Spec Grade
- Sequencing Grade Modified Trypsin
- Chymotrypsin, Sequencing Grade
- rLys-C, Mass Spec Grade
- Endoproteinase Lys-C, Sequencing Grade
- Asp-N & Glu-C, Sequencing Grade

切れ味鋭い酵素でタンパク質同定率アップ！



## Analysis



ProteaseMAX™ Surfactant の作用原理

## タンパク質発現：ヒトORFクローン

### Flexi® HaloTag® ORF Clone

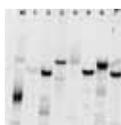
タンパク質を調べるならORFクローンが近道です。

かすさDNA研究所が収蔵するヒト長鎖cDNAは、分子量の大きなタンパク質をコードしている割合が高く、生体機能に重要な役割を持つものと予想されています。Flexi® HaloTag® ORF Cloneはこれらの有用な遺伝子リソースをHaloTag® Flexi® Vectorに導入したクローンコレクション（7,217ヒトクローン）で哺乳動物細胞やin vitroでの発現実験にそのままご利用頂けます。発現したHaloTag®融合タンパク質は専用の担体や蛍光リガンドと共有結合を形成するため目的タンパク質の精製やイメージングに威力を発揮します（HaloTag®については6, 7ページを参照ください）。これらのクローンは弊社WEBページより簡単にご注文いただけ、通常2週間程度でお届けすることができます。

#### Flexi® HaloTag® ORF Clone のスペック



- **蛍光顕微鏡観察**：HaloTag® TMR ligand を用いたHaloTag® 融合タンパク質の細胞内局在性観察を実施

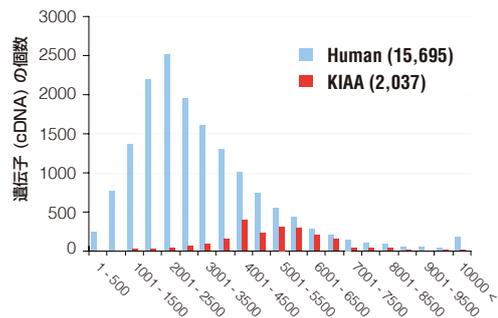
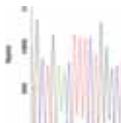


- **タンパク質発現確認**：SDS-PAGE分析によるHEK293細胞でのHaloTag® 融合タンパク質発現を確認



- **インサートサイズ確認**：アガロースゲル電気泳動によるサイズ確認

- **配列確認**：シングルパス- シークエンシングによる5' , 3' 両末端の配列確認



全長塩基配列が決定されたヒト cDNA のサイズ分布

UniGene Build #172: GenBank (24 Jun 2004), dbEST (24 Jun 2004)

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>ORF クローン</b>			
Flexi® HaloTag® Type (pFN21A + ORF)	1 クローン	FHCxxxxx	50,000-

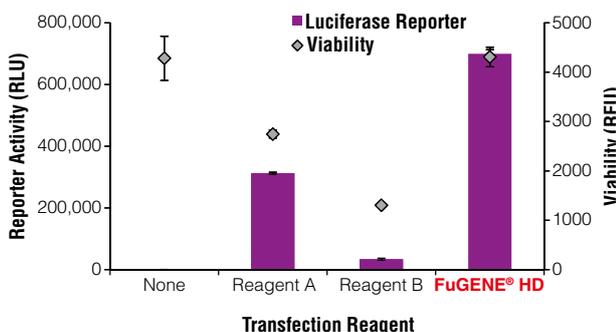
※詳細については、[www.promega.co.jp/flexiclone/](http://www.promega.co.jp/flexiclone/) をご覧ください。

## タンパク質発現：トランスフェクション

### FuGENE® HD & 6 Transfection Reagent

細胞生存性を維持しながらタンパク質発現量を最大限に！

FuGENE® HD Transfection Reagent は、広範な細胞株に対して高効率にDNA をトランスフェクションするためにデザインされた新規な非リボゾーム試薬で、毒性も低く抑えられています。プロトコルでは血清や培地を除く必要がなく、試薬 /DNA 複合体を添加した後に洗浄や培地交換は不要です。



#### 他社試薬とのタンパク質発現および生存性の比較

FuGENE® HD は他社競合品に比べ高いトランスフェクション効率と生存性を示した。

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>トランスフェクション</b>			
FuGENE® HD Transfection Reagent	1ml	E2311	55,000
	5X1ml	E2312	220,000
FuGENE® 6 Transfection Reagent	1ml	E2691	55,000
	5X1ml	E2692	220,000
<b>関連製品</b>			
<b>プラスミド精製 (トランスフェクショングレード)</b>			
PureYield™ Plasmid Miniprep System	100 回分	A1223	22,000
	250 回分	A1222	48,000
PureYield™ Plasmid Midiprep System	25 回分	A2492	27,000
PureYield™ Plasmid Maxiprep System	10 回分	A2392	25,000

**タンパク質発現：無細胞タンパク質発現システム**

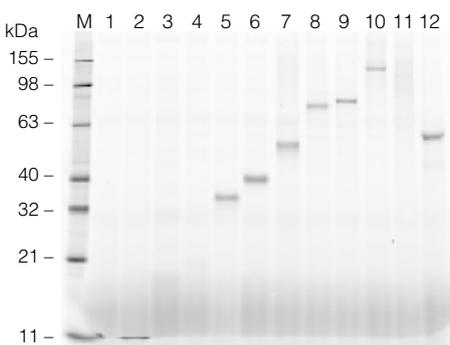
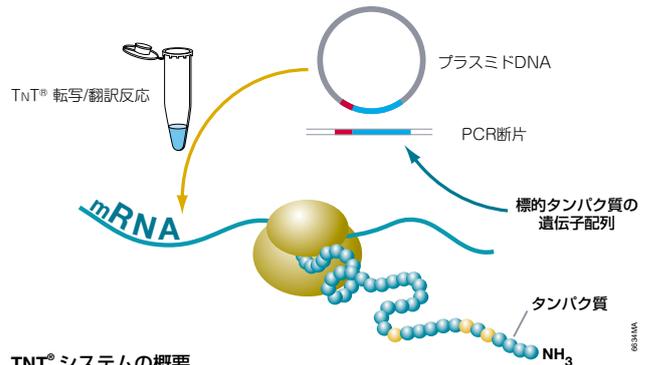
# TNT® in vitro transcription/Translation System

## 簡単、スピーディーにタンパク質を発現させるなら…

タンパク質の発現実験は非常に煩雑で、結果が得られるまでに数多くの工程が含まれ、多大の労力や培養コストを必要とします。無細胞発現システムは細胞ベースの発現系に比べてよりシンプルにタンパク質を取得することができます。TNT® SystemはプラスミドやPCR断片を鋳型としてチューブ内でRNAへの転写/タンパク質への翻訳を行うことのできる便利、迅速なタンパク質無細胞発現システムです。手間のかかるin vitroでのRNA合成を行う必要がなく、DNAを添加後1時間～数時間程度のインキュベーション（25-30°C）でタンパク質を合成することができます。転写/翻訳に必要な全ての成分は各TNT® Systemの構成成分に含まれています。多くのシステムでマスターミックスとして試薬が供給されるため、分注ステップを大幅に削減できます。

### TNT® 無細胞発現システムの利点

- 培養細胞/菌体ベースの発現システムに比べ迅速（数日の工程が数時間に短縮され、スクリーニング等にも最適。）
- 柔軟性のあるタンパク質発現系（タンパク質の標識が容易で抗体が無くても検出できます。キナーゼなど毒性のあるタンパク質も発現可能）
- 用途によってシステムを選択可能（真核生物系は活性/溶解性、原核生物系は収量が期待されます）



### 真核生物由来のタンパク質発現

転写 / 翻訳反応は TNT® Quick Coupled Transcription/Translation System (カタログ番号 L1170) および FluoroTect™ GreenLys tRNA (カタログ番号 L5001) (1 µl) を用いて行った。反応後、5µl を分取し、導入されなかった FluoroTect™ tRNA を除去するために RNase-ONE™ で処理し、SDS-PAGE に供した。レーン M. 蛍光マーカー、レーン 1. ネガティブコントロール (No-DNA)、レーン 2-11. 9.7~255kDa のヒトタンパク質 10 種 (遺伝子シンボル: SMPX, MAR1, BTG1, CASP6, MAPK14, CYP3A4, PRKCG, MCM5, ERBB2, PTPRZ1 ), レーン 12. ルシフェラーゼ。

### TNT® システムの概要

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>TNT® システム</b>			
<b>ウサギ網状赤血球由来</b>			
TNT® T7 Quick Coupled Transcription/Translation System	40 回分	L1170	68,000
TNT® SP6 Quick Coupled Transcription/Translation System	40 回分	L2080	78,000
<b>昆虫細胞 (Sf21) 由来</b>			
TNT® T7 Insect Cell Extract Protein Expression System	40 回分	L1102	82,000
	10 回分	L1101	23,000
<b>小麦胚芽抽出液</b>			
TNT® SP6 High-Yield Protein Expression System	40 回分	L3260	75,000
	10 回分	L3261	22,000
<b>大腸菌抽出液</b>			
S30 T7 High-Yield Protein Expression System	24 回分	L1110	65,000
	8 回分	L1115	25,000
<b>標識試薬 (蛍光 / 化学発光 / 発色)</b>			
FluoroTect™ GreenLys in vitro Translation Labeling System (蛍光)	20-40 回分	L5001	50,000
Transcend™ Chemiluminescent Non-Radioactive Translation Detection System (化学発光)	1システム	L5080	43,000
Transcend™ Non-Radioactive Translation Detection System (Colorimetric) (発色)	1システム	L5070	30,000

### プロメガの無細胞発現システムの特徴

	システム	鋳型	鋳型				アプリケーション			
			環状 DNA	直鎖状 DNA	RBS* 要求	Kozak 推奨	真核生物タンパク質分析	原核生物タンパク質分析	構造解析	収量*
真核	TNT® Quick Coupled Transcription/Translation System	ウサギ網状赤血球	✓	✓		✓			最大 300ng	
	TNT® T7 Insect Cell Extract Protein Expression System	昆虫培養細胞	✓		✓	✓			最大 4µg	
	TNT® SP6 High-Yield Wheat Germ Protein Expression System	小麦胚芽	✓	✓		✓			最大 5µg	
原核	S30 T7 High-Yield Protein Expression System	大腸菌	✓		✓		✓	✓	最大 25µg	

・上記以外の TNT® System についてはお問い合わせください。

※ 50µl 反応あたりの収量

\*RBS : ribosomal binding site (リボソーム結合サイト)

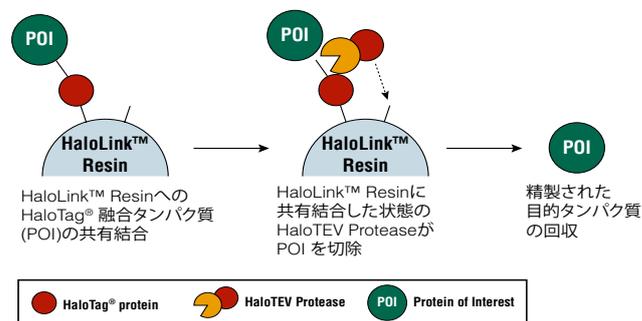
## HaloTag® Mammalian Protein Purification System

### これまでになかった強力なタンパク質精製システム！

哺乳動物細胞ライセートからのHaloTag® 融合タンパク質の精製に最適化されたキットです。HaloTag® 融合タンパク質はHaloLink™ Resinと高い特異性で共有結合を形成します。このHaloLink™ Resinへの共有結合と非特異的な結合の低さにより、哺乳動物培養細胞での発現レベルが低い場合でもリコンビナントタンパク質を非常に高い純度、収率で精製することができます。HaloTag® Mammalian Protein Detection and Purification System（カタログ番号 G6795, G6799）にはHaloTag® 染色用のHaloTag® TMRDirect™ Ligandが付属しており、簡単にHaloTag® 融合タンパク質を蛍光検出できるため、発現・精製条件を迅速に最適化することができます。システムに付属するHaloLink™ Resinの結合容量はHaloTag® 融合タンパク質 >7mg/ml（FLAG® の約10倍）で、回収率も通常>75%です。非特異的な結合も非常に少なく（< 0.1%）高純度のタンパク質を精製することができます。

#### HaloTag® Protein Purification Systemの特長

- **多くのタンパク質を精製**：HaloLink™ Resin への共有結合容量 >7mg/ml HaloTag® 融合タンパク質（FLAG® の10倍以上）。高い回収率（通常 > 75%）
- **高純度**：共有結合により、結合タンパク質を損失することなく強い洗浄が可能となるため非常に低い非特異的結合（<0.1%）と高純度タンパク質回収を実現
- **スケール変更が自在**：スケールアップ/ダウンが容易で、mg オーダー以上の精製も可能
- **哺乳動物のタンパク質発現に最適化**：HaloTag® プラットフォームならばタンパク質精製からブルダウン、細胞内イメージングを単一のコンストラクトで柔軟に実施可能。



#### HaloTag® Mammalian Protein Purification System の操作

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
-----	-----	--------	--------

#### HaloTag® 精製システム

##### 哺乳動物細胞からの精製システム

HaloTag® Mammalian Protein Purification System	1システム	G6790	84,000
HaloTag® Mammalian Protein Detection and Purification System	1システム	G6795	94,000
HaloTag® Mammalian Protein Detection and Purification System Sample Pack	1システム	G6799	38,000

##### タグの切除

HaloTEV Protease	1000u	G6601	20,000
	4000u	G6602	60,000

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
-----	-----	--------	--------

#### その他の HaloTag® 製品

##### 大腸菌からのタンパク質精製

HaloTag® Protein Purification System Sample Pack	1システム	G6270	80,000
HaloTag® Protein Purification System	1システム	G6280	300,000

##### レジンド担体

HaloLink™ Resin	1.25ml*	G1912	30,000
	2.5ml*	G1913	59,000
	10ml*	G1914	72,000
	25ml*	G1915	150,000
HaloLink™ Magnetic Beads	40回分	G9311	16,000

##### プロテインアレイ

HaloLink™ Array (TNT® T7 Quick) Two Slide System	2 × 50 ウェルアレイ分	G6140	80,000
--	----------------	-------	--------

HaloLink™ Array (TNT® SP6 Wheat Germ) Two Slide System	2 × 50 ウェルアレイ分	G6180	80,000
--	----------------	-------	--------

##### クロマチン免疫沈降様システム

HaloCHIP™ System	20回分	G9410	85,000
------------------	------	-------	--------

##### 抗体

Anti-HaloTag® pAb	200µg	G9281	52,000
-------------------	-------	-------	--------

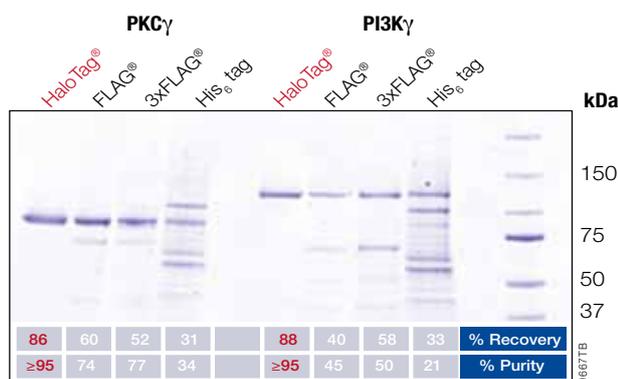
##### ベクター

pFN21A (HaloTag® 7) CMV Flexi® Vector	20µg	G2821	48,000
---------------------------------------	------	-------	--------

\* 沈殿状態のレジンド容量（懸濁した場合の総ボリュームは4倍量）

**HaloTag® の詳細については [www.promega.co.jp/halotag/](http://www.promega.co.jp/halotag/) をご覧下さい。**

※リガンド購入における注意点：HaloTag® Technology で使用するリガンドをプロモメガ以外で作製・入手する場合、または研究用途以外でご使用される場合、ライセンス契約の必要があります。詳細については弊社までご連絡ください。



#### HaloTag® およびその他のタンパク質タグの精製効率の比較

2つのタンパク質（PKCγ、PI3Kγ）の精製においてHaloTag® の回収率および純度はFLAG® タグおよびHis タグよりも優れていた。また、HaloTag® で精製したキナーゼは活性も有していた。

Ohana, R.F. *et al.* (2011) HaloTag-based purification of functional human kinases from mammalian cells. *Protein Expr. Purif. Apr*; 76 (2) : 154-64.

#### クローン & ベクター

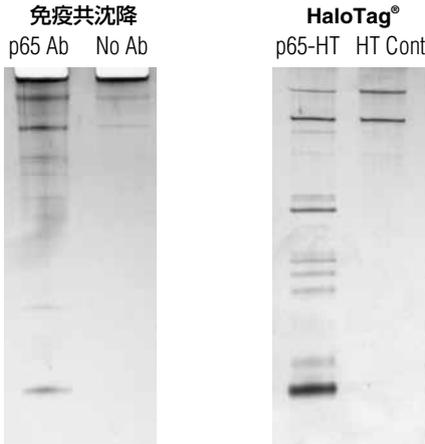
HaloTag® 融合タンパク質を哺乳動物細胞で発現させるにはFlexi® HaloTag® ORF クローン（4ページ参照）あるいはpFN21AなどのFlexi® HaloTag® Vectorが必要です。Flexi® HaloTag® Vectorは用途に合わせて幅広いラインナップをそろえています。詳細については[www.promega.co.jp/flexicloning/vectors](http://www.promega.co.jp/flexicloning/vectors) をご覧ください。

タンパク質相互作用解析 (プルダウン)

HaloTag® Mammalian Pull-Down System

より多くの複合体構成タンパク質を取得可能

HaloTag® Mammalian Pull-Down and Labeling Systemは、HaloTag® 融合タンパク質の特性を利用しており、HaloLink™ Resinとの高い特異性と共有結合により濃度の低いタンパク質複合体を迅速、効率的に哺乳動物細胞ライセートより捕捉することができます。HaloLink™ Resinの非特異的結合の少なさと迅速な結合により、多量体の捕捉ならびにそれらの構成タンパク質同定の成功率を向上させることができます。本システムには HaloTag® TMRDirect™ Ligandも含まれており、同じ遺伝子コンストラクトを用いて複合体形成との相関的な細胞内局在やリアルタイムイメージも観察でき、タンパク質機能の理解に役立ちます。



製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>HaloTag® プルダウンシステム</b>			
<b>プルダウンシステム</b>			
HaloTag® Mammalian Pull-Down & Labeling System	24 回分	G6500	88,000
HaloTag® Mammalian Pull-Down System	24 回分	G6504	56,000
<b>別売品</b>			
HaloLink™ Resin	レジン 25ml*	G1913	59,000
	レジン 25ml*	G1915	150,000
HaloTag® Control Vector	20µg	G6591	39,000
Mammalian Lysis Buffer	40ml	G9381	9,000
Protease Inhibitor Cocktail	1ml	G6521	14,000

\* 沈殿状態のレジン容量 (懸濁した場合の総ボリュームは 4 倍量)  
 ※リガンド購入における注意点: HaloTag® Technology で使用するリガンドをプロメガ以外で作製・入手する場合、または研究用途以外でご使用される場合、ライセンス契約の必要があります。詳細については弊社までご連絡ください。

予想されるパートナー	免疫共沈降	HaloTag®
p105	○	○
p100		○
Rel A	○	○
Rel B		○
C-Rel		○
IκBα	○	○
IκBβ	○	○
IκBe	○	○

HaloTag® Mammalian Pull-Down System と免疫共沈降法によるプルダウンの比較

左図: HeLa 細胞で p65 の相互作用パートナーのプルダウンを行った後に電気泳動・銀染色により検出し、HaloTag® Mammalian Pull-Down System と免疫共沈降法を比較した。HaloTag® Mammalian Pull-Down System では免疫共沈降法の約 4 ~ 5 倍の感度が得られた。左表: 2つの方法により確認された p65 パートナー。予想される相互作用パートナーは質量分析により確認した。

関連製品

GST & His Tag Related Product

GSTタグやHisタグはこれまでタンパク質分析に広く使用されてきた実績のあるツールです。コストも比較的安く、多検体の処理にも適しています。プロメガではGSTタグおよびHisタグ融合タンパク質を捕捉するためのレジン担体や磁性体粒子も提供しており様々なフォーマットでタンパク質精製を行うことができます。

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>His タグ関連製品</b>			
<b>His タグタンパク質自動精製用キット (磁性体粒子)</b>			
Maxwell® 16 Polyhistidine Protein Purification Kit	48 回分	AS1060	38,400
<b>His タグタンパク質精製用キット (磁性体粒子)</b>			
MagneHis™ Protein Purification System	65 回分	V8500	26,000
	325 回分	V8550	90,000
<b>His タグタンパク質精製用担体 (磁性体粒子)</b>			
MagneHis™ Ni-Particles	2ml	V8560	19,000
	10ml	V8565	65,000
<b>His タグタンパク質精製用キット (磁性体粒子: ウサギ網状赤血球ライセートからの精製)</b>			
MagZ™ Protein Purification System	30 回分	V8830	36,000
<b>His タグタンパク質精製用キット (レジン)</b>			
HisLink™ Spin Protein Purification System	25 回分	V1320	27,000
	1 × 96 ウェル分	V3680	45,000
HisLink™ 96 Protein Purification System	5 × 96 ウェル分	V3681	190,000

製品名	サイズ	カタログ番号	価格 (¥)
<b>His タグ関連製品 (つづき)</b>			
<b>His タグタンパク質精製用担体 (レジン)</b>			
HisLink™ Protein Purification Resin	50ml	V8821	44,000
	5ml	V8823	5,000
<b>GST タグ関連製品</b>			
<b>GST タグタンパク質精製用キット (磁性体粒子)</b>			
MagneGST™ Protein Purification System	40 回分	V8600	24,000
	200 回分	V8603	80,000
<b>GST タグタンパク質精製用担体 (磁性体粒子)</b>			
MagneGST™ Glutathione Particles	4ml	V8611	18,000
	20ml	V8612	65,000
<b>GST タグタンパク質によるプルダウンキット</b>			
MagneGST™ Pull-Down System	80 回分	V8870	90,000

# タンパク質分析用プロテアーゼ（質量分析 / アミノ酸配列分析）

## Protease

### プロテオーム研究サポート製品

定評のあるプロメガのトリプシンに加え、質量分析・アミノ酸配列分析用の各種プロテアーゼを揃えています。さらに酵素消化効率を向上させる消化促進剤により確実なタンパク質同定が可能です。

製品名	切断部位	特長	カタログ番号	容量	価格
<b>プロテアーゼ</b>					
<b>トリプシン</b>					
Trypsin Gold Mass Spectrometry Grade		<b>質量分析グレード</b> 特異性が向上し（TPCK 処理）、自己消化を予防（リジンの還元メチル化）、質量分析で品質管理	V5280	100µg	¥16,500
Sequencing Grade Modified Trypsin	Lys-C, Arg-C	<b>シーケンシンググレード</b> 特異性が向上し（TPCK 処理）、自己消化を予防（リジンの還元メチル化）。V5111 は凍結乾燥粉末。V5113 は凍結溶液（0.5mg/ml : in 50mM acetic acid）	V5111	5x20µg	¥13,000
			V5113	5x20µg	¥6,500
Immobilized Trypsin		<b>短時間消化</b> スピード消化（30 分間）。トリプシンがレジンに固定化されているので分解産物のみを回収可能。	V9012	2ml (10 回分)	¥35,000
			V9013	2 X 2ml (20 回分)	¥64,000
<b>キモトリプシン</b>					
Chymotrypsin, Sequencing Grade	芳香族アミノ酸 (Tyr, Phe, Trp) の C 末端	<b>シーケンシンググレード</b> ウシ膵臓由来のセリンエンドペプチダーゼ	V1061	25µg	¥10,000
			V1062	4x25µg	¥32,000
<b>Lys-C</b>					
rLys-C Mass Spec Grade	Lys-C	<b>質量分析グレード &amp; シーケンシンググレード</b> トリプシンとの組み合わせでシーケンスカバー率向上	V1671	15µg	¥20,000
Endoproteinase Lys-C Sequencing Grade			V1071	5µg	¥29,000
<b>Asp-N</b>					
Asp-N, Sequencing Grade	Asp-N, Cys-N	<b>シーケンシンググレード</b> トリプシンとの組み合わせでシーケンスカバー率向上	V1621	2µg	¥20,000
<b>Glu-C</b>					
Glu-C, Sequencing Grade	Glu-C, Asp-C	<b>シーケンシンググレード</b> トリプシンとの組み合わせでシーケンスカバー率向上	V1651	5x10µg	¥29,000
<b>消化促進</b>					
ProteaseMAX™ Surfactant, Trypsin Enhancer		<b>質量分析グレード</b> タンパク質分解効率およびゲル内消化後のペプチド回収率が向上。1 時間で消化完了。適応プロテアーゼ：トリプシン、キモトリプシン、Lys-C、Glu-C（Asp-N については未試験だが消化促進が予想される。）	V2071	1mg	¥11,000
			V2072	5x1mg	¥44,000

日本語 Web site : [www.promega.co.jp](http://www.promega.co.jp)

テクニカルサービス • Tel. 03-3669-7980 / Fax. 03-3669-7982 • E-Mail : [prometec@jp.promega.com](mailto:prometec@jp.promega.com)

## プロメガ株式会社

本 社 〒103-0011  
東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモトビル  
Tel. 03-3669-7981 / Fax. 03-3669-7982

大阪事務所 〒532-0011  
大阪市淀川区西中島6-8-8 花原第8ビル704号室  
Tel. 06-6390-7051 / Fax. 06-6390-7052

※製品の仕様、価格については2011年9月現在のものであり予告なしに変更することがあります。

販売店：