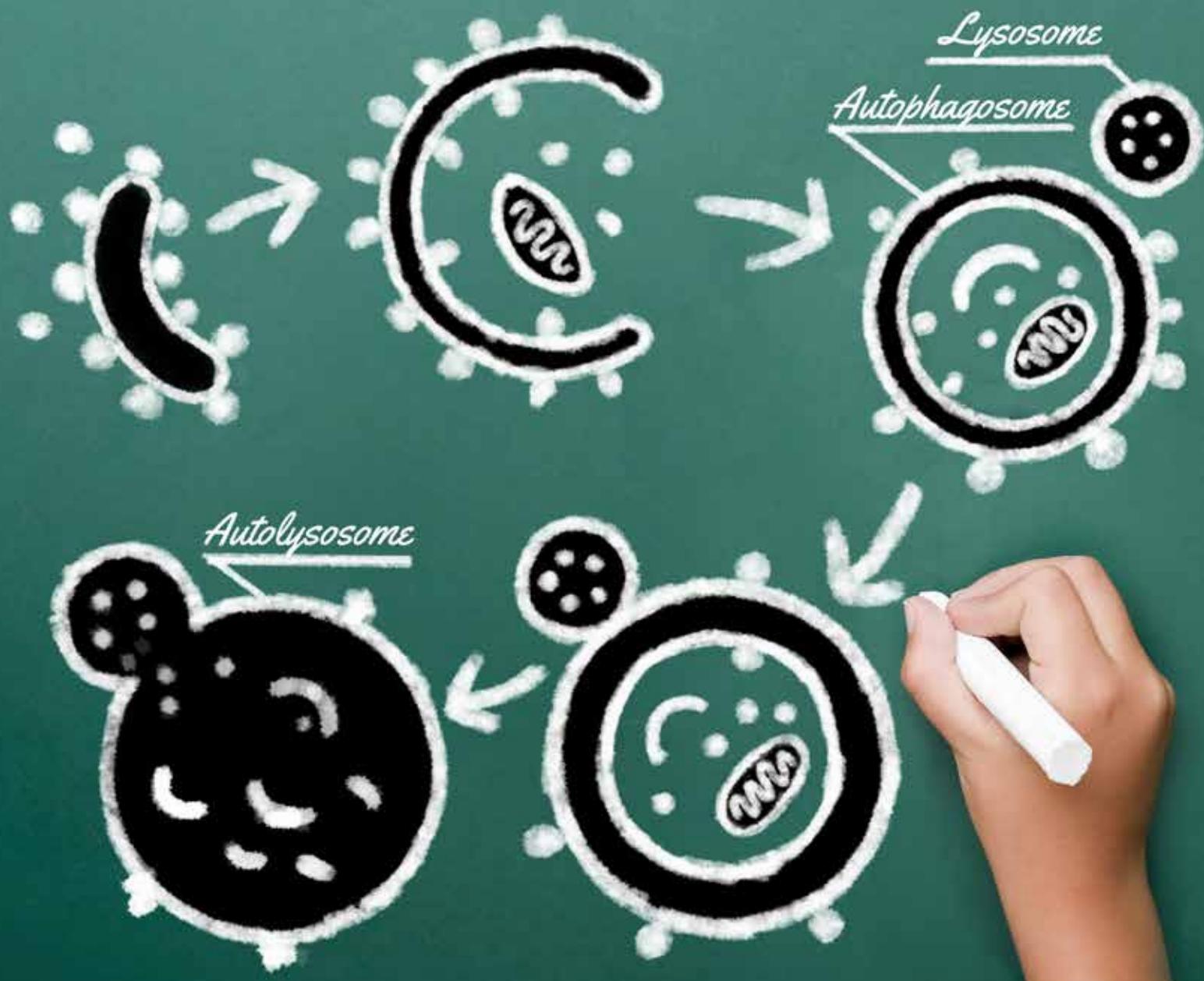


オートファジー関連製品

総合力タログ



目次

| | |
|--|------|
| オートファジーとは | P.2 |
| <i>Autophagy Watch (for Autophagy Flux Assay and LC3 Immunostaining)</i> | P.3 |
| マイトファジーとは | P.5 |
| マイトファジー活性モニタリング用ベクター | P.5 |
| LC3 抗体 | P.7 |
| p62 抗体 | P.9 |
| リン酸化 p62 抗体 | P.11 |
| p62, リン酸化 p62 ELISA キット | P.13 |
| リン酸化 p62 関連分子抗体 | P.14 |
| Atg 抗体 シリーズ | P.15 |
| オートファジー関連分子抗体 | P.18 |
| おためし抗体セット | P.20 |
| よくあるご質問 (LC3 抗体) | P.21 |
| 製品リスト | 裏表紙 |

製品リストの表記について

(aff.): affinity purified

交差性 : Hu: Human, Mo: Mouse, Rab: Rabbit, Hm: Hamster, Chi: Chicken, Mky: Monkey, Bov: Bovine, Zeb: Zebrafish

(-): 交差性なし, (w): 交差性弱い

使用法 : WB: Western blotting, IP: Immunoprecipitation, FCM: Flow cytometry, IC: Immunocytochemistry,

IF: Immunofluorescence, IH: Immunohistochemistry, Immuno-EM: Immuno-electron microscopy

*: 論文で報告されております。

HRP-DirecT シリーズは、HRP を直接標識した製品です。

Alexa Fluor® は、Life Technologies 社の登録商標です。

MBL では、米国 Life Technologies 社より特許ライセンスを受けて製造・販売しております。

オートファジーとは

オートファジーの役割は、飢餓状態を生き抜くために自己消化することで栄養源を確保していると一般には理解されています。しかしながら、通常の環境下でもプロテアソーム系と並んで、細胞成分の代謝に働いていることがわかっています。

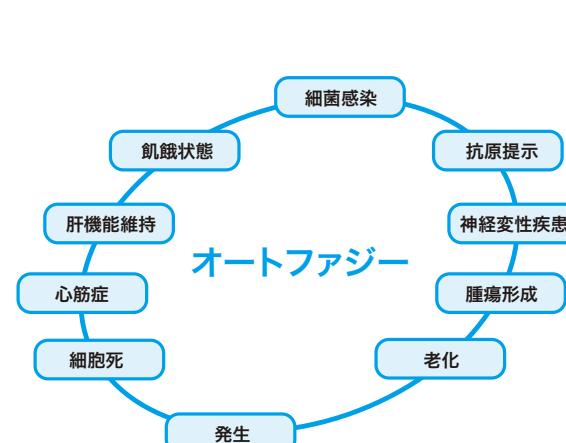
プロテアソームがユビキチン化されたタンパク質を標的として選択的に分解するのに対し、オートファジーでは細胞内で取り込んだ空間をまるごと消化するため、バルク分解系と呼ばれています。また、ミトコンドリアやペルオキシソームなどの細胞小器官をオートファジーによって選択的に分解する機構が存在します。その分解機構が総じて「選択的オートファジー」と呼ばれ、ミトコンドリアを選択的に分解する機構を特に「マイトファジー」、ペルオキシソームの選択的分解を「ペキソファジー」と呼びます。他にもさまざまなオートファジー機構の研究が進められています。

近年脚光をあびているオートファジーですが、実は40年以上も前にすでに電子顕微鏡により観察されていました。しかしながら、その過程に関係する因子が長らく不明であったため、オートファジーの機能解析はなかなか進みませんでした。

基礎生物学研究所（現・東京工業大学）の大隈良典先生らは、オートファゴソームの内包物をうまく消化できない酵母株を作製し、オートファジー関連遺伝子群（Autophagy related : APG/ATG）のクローニングに成功しました（Tsukada and Ohsumi, 1993）。現在では、出芽酵母におけるATG遺伝子は41種類知られ（2016年）、これらの多くは哺乳類や植物においても保存されています（種間のアミノ酸配列の相同性は低いですが、立体構造が似ています）。

これらAPG/ATG遺伝子群の発見を契機に、各タンパク質の機能解析が精力的に行われ、オートファジーの機構と役割の詳細が次々とあきらかにされています。

酵母で発見されたAtgタンパク質群は、粘菌、線虫、ハエ、哺乳類や植物などで広く保存されていますが、機能面ではそれぞれの種で高度に多様化していることがわかっています。さらに最近では哺乳類のオートファジーは飢餓応答だけでなく、細菌感染防御、抗原提示、細胞死、発生、老化、そして腫瘍形成などにも関連していることがあきらかになりました。これらの生命現象を理解する上でも、オートファジーの研究はますます重要な意義を持っているといえるでしょう。

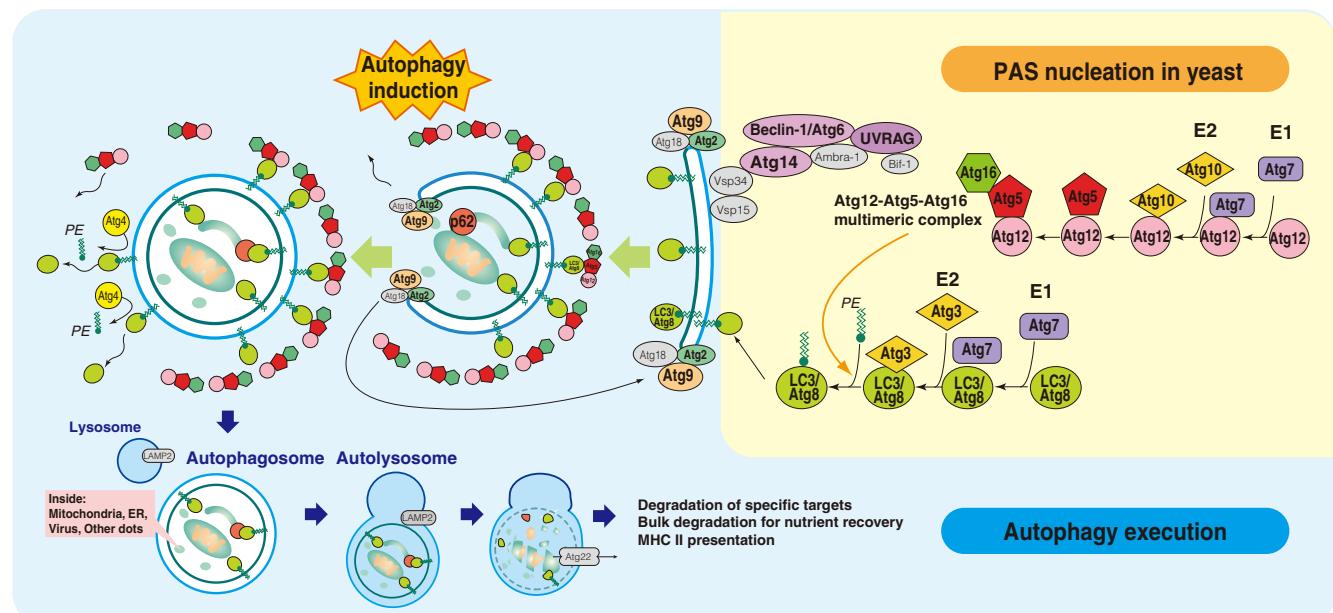


Special Talk

「オートファジー研究の現状と今後の展開」
東京大学 水島 昇 先生
WebページID [1074]

「p62/Sqstm1：オートファジーとKeap1-Nrf2システムを繋ぐ分子」
新潟大学 小松 雅明 先生・一村 義信 先生
WebページID [1079]

「脂肪肝病態形成におけるオートファジー制御蛋白Rubiconの役割」
大阪医療センター 田中 聰司 先生
大阪大学 吉森 保 先生
WebページID [1112]



Autophagy Watch for Autophagy Flux Assay and LC3 Immunostaining

「Autophagy Flux Assay」を手軽に実施できます

Autophagy Watch は、抗 LC3 抗体とオートファジー経路阻害剤のセット品です。ウエスタンプロッティング (WB) を行うことによりオートファジー誘導の有無を調べる Autophagy Flux Assay ができます。



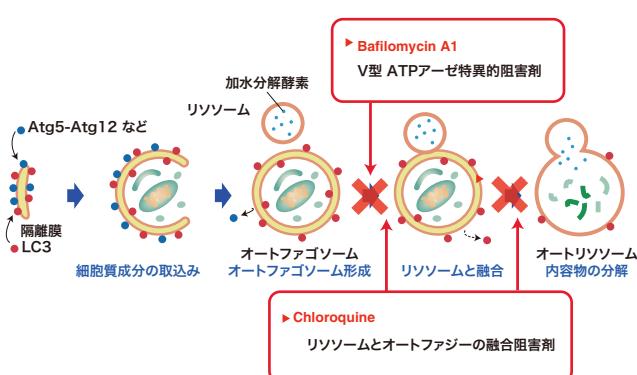
- ▶ 抗 LC3 抗体 × 2 種類
- ▶ Loading コントロール抗体
- ▶ WB 用ポジティブコントロール
- ▶ オートファジー経路阻害剤 × 2 種類
- ▶ 細胞溶解バッファー

特徴

- ◎ WB 用抗体は HRP を直接標識した製品で、2 次抗体を必要としないため、アッセイ時間の短縮、2 次抗体由来の非特異反応がなくなるといった長所があります。
- ◎ オートファジー経路の阻害剤には、リソソーム阻害剤である Chloroquine と Bafilomycin A1 が同梱されています。培地で 1,000 倍希釈をするだけで使えます。
- ◎ 細胞染色用抗体がキットに含まれています。蛍光標識 2 次抗体による細胞染色により、細胞内のオートファゴソームを可視化して観察することができます。

Autophagy Flux Assay とは？

LC3-II は隔離膜やオートファゴソーム膜に局在していますが、単純にウエスタンプロッティングにおける LC3-II のバンドの増加のみでオートファジー誘導の有無を決定することはできません。リソソーム阻害剤の処理を行ったサンプルと比較することは Autophagy Flux Assay と呼ばれ、これによりオートファジーの誘導を判断できるようになります。



WB における LC3 のバンドの解釈

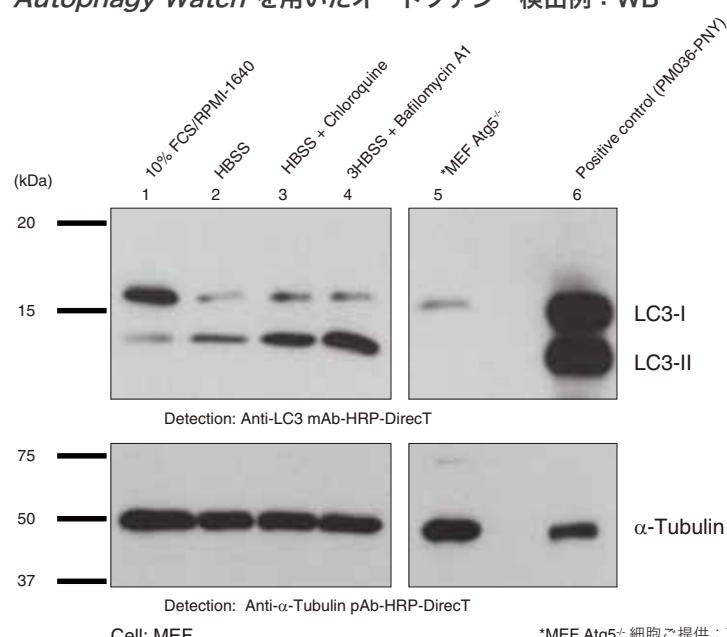
| | treatment(-) | treatment(+) | treatment(+) inhibitor(+) | オートファジー促進 |
|--------|--------------|--------------|---------------------------|------------------------------|
| LC3-I | — | — | — | 阻害剤の添加により、LC3-II が増加する → Yes |
| LC3-II | — | — | — | * treatment ex.) 飢餓処理、薬剤処理等 |

* treatment ex.) 飢餓処理、薬剤処理等

→ 阻害剤の添加による影響が見られない → No

(参考文献) Mizushima, N. and Yoshimori, T. How to Interpret LC3 Immunoblotting. Autophagy 3, 542-545 (2007) (PMID:17611390)

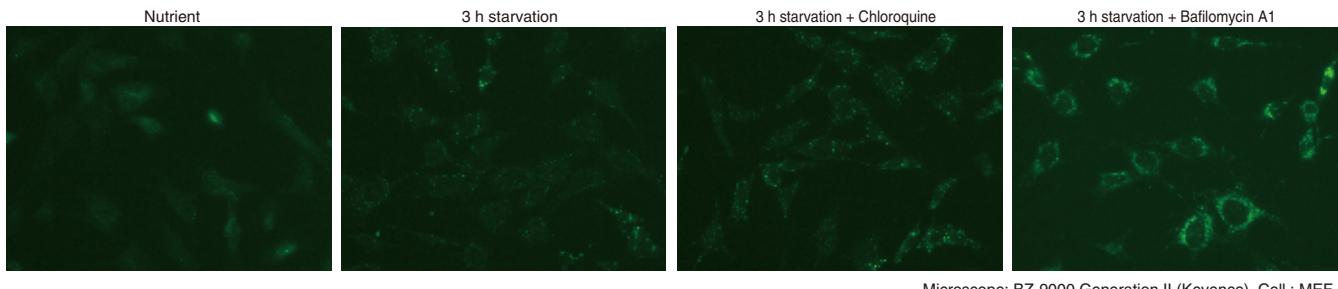
Autophagy Watch を用いたオートファジー検出例：WB



飢餓処理により、栄養状態に比べて LC3-II の増加が見られます (Lane 1, 2)。飢餓処理に加え、培地中にリソソームとの融合阻害剤である Chloroquine, Bafilomycin A1 を加えると、LC3-II がさらに増加します (Lane 3, 4)。これは阻害剤によりオートファゴソームが分解されず、蓄積していることを示しています。これらの結果を比較することにより、飢餓状態でオートファジーが誘導されていることを確認することができます。

*MEF Atg5^{-/-} 細胞ご提供：東京大学 水島 昇 先生

Autophagy Watch を用いたオートファジー検出例：IC



Microscope: BZ-9000 Generation II (Keyence), Cell : MEF

飢餓条件の HBSS (Hank's Balanced Salt Solution) で培養するとオートファゴソームがドット状に観察でき、阻害剤を添加することでオートファゴソームが増加していることがわかります。

製品リスト

| Code No. | 製品名 | 価格（税別） |
|----------|-----------------|---------|
| 8486 | Autophagy Watch | ¥85,000 |

キット構成品

| 製品名 | クローン | アイソタイプ | 使用法 | 包装 | 交差性 |
|--|------------|---------------|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Anti-LC3 mAb-HRP-DirecT | 8E10 | Mo IgG2ak | WB | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| Anti-LC3 mAb | 4E12 | Mo IgG1κ | WB(weak), IC, IP, FCM, Immuno-EM | 50 µL, 2 mg/mL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| Anti- α -Tubulin pAb-HRP-DirecT | Polyclonal | Rab IgG(aff.) | WB Positive Control | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm, Chi |
| Positive control for anti-LC3 antibody | | | | 100 µL (20 tests) | |
| Chloroquine solution (x1000) | | | | 100 µL | |
| Bafilomycin A1 solution (x1000) | | | | 100 µL | |
| Cell lysis buffer (x5) | | | | 1 mL x2 | |

Autophagy Watch FAQ

Q1. 飢餓誘導はどうすれば良いのですか？

→ NRK 細胞では、培地を Hank's Balanced Salt Solution (無血清) に交換して 2 ~ 4 時間培養することで飢餓状態を誘導しています。無血清の DMEM (Dulbecco's modified Eagle's medium) でも誘導可能ですが、アミノ酸が含まれるため誘導が弱くなります。

Q2. 阻害剤について教えてください。

→ 抗マラリア剤として有名な Chloroquine は、昔からリソソームの活性阻害剤として用いられており、現在も抗がん剤としての有用性が期待されている薬剤です。Bafilomycin A1 はオートファジー特異的な薬剤のひとつで、多くのオートファジー研究者に用いられています。なお、キットには含まれていませんが、より上流でオートファジーの進行を阻害する薬剤として Wortmannin がよく使われています。

Q3. LC3 抗体が 2 種類入っていますが、どう使い分ければ良いでしょうか？

→ クローン 8E10 の LC3 抗体は HRP が直接標識されているため、WB での使用に最適です。IC や IP などその他の用途にはクローン 4E12 がおすすめです。

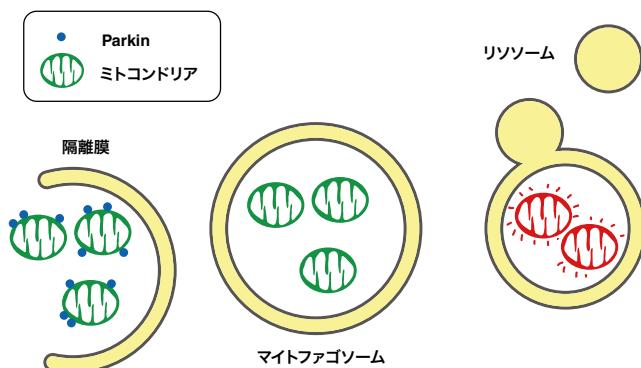
Q4. LC3 をウェスタンプロッティングで検出するための実験条件を詳しく教えてください。

→ 21-22 ページの FAQ をご参照ください。

| | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|----------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------|
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62抗体 | p62,リン酸化p62 ELISAキット | リン酸化p62抗体 | Atg抗体シリーズ | オートファジー開通分子抗体 | おためし抗体セット | よくあるご質問 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|----------------------|-----------|-----------|---------------|-----------|---------|

マイトファジーとは

マイトファジーとは、オートファジーを介したミトコンドリアの選択的分解機構であり、古くなったミトコンドリアの代謝に関与しています。この機構によってミトコンドリア機能障害が関与する疾患から生体を防御していると考えられています。マイトファジーの実行においては、パーキンソン病の原因遺伝子として知られている Parkin (ユビキチンリガーゼ) が重要な役割を果たしています。ミトコンドリアが脱分極し不良化すると、Parkin はその外膜上に集積します。その後、Parkin のユビキチニルリガーゼ活性により不良ミトコンドリアの外膜にユビキチンが付与され、このユビキチンが認識されることによりマイトファジーが実行される、と考えられています。



マイトファジー活性モニタリング用ベクター、pMitophagy Keima-Red mPark2

本製品は蛍光タンパク質 mKeima-Red (単量体、蛍光ピークは 620 nm) のミトコンドリア標識用ベクターです。ミトコンドリア局在シグナルペプチド配列を付加した mKeima-Red と、マイトファジーの実行において重要な役割を果たす Parkin (ユビキチニルリガーゼ) を目的の細胞に強制発現させ、薬剤処理等の前後での励起波長の変化により、マイトファジーを検出・可視化することができます。

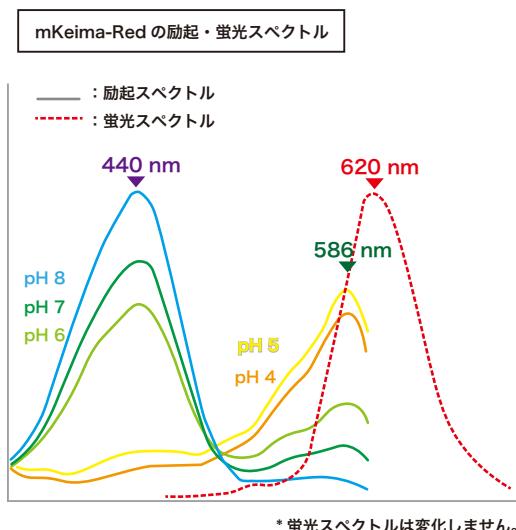
特徴

◎ 単一コンストラクトで mKeima-Red(ミトコンドリア局在シグナル付)と Parkin を発現



◎ Keima-Red の特長：pH バイオセンサー

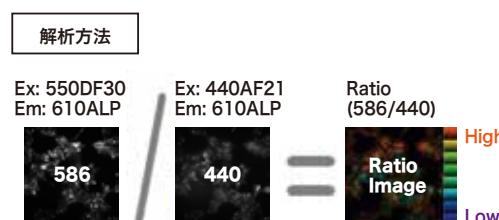
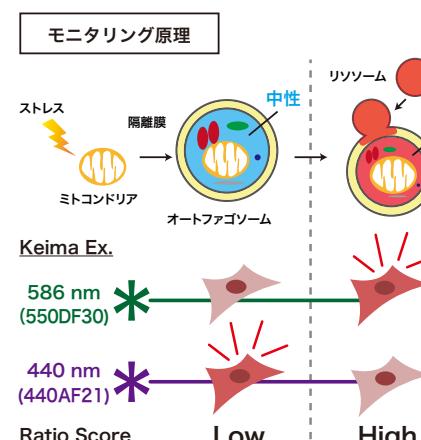
mKeima-Red は 620 nm の蛍光を発するタンパク質です。周辺 pH により励起ピークが変化します。



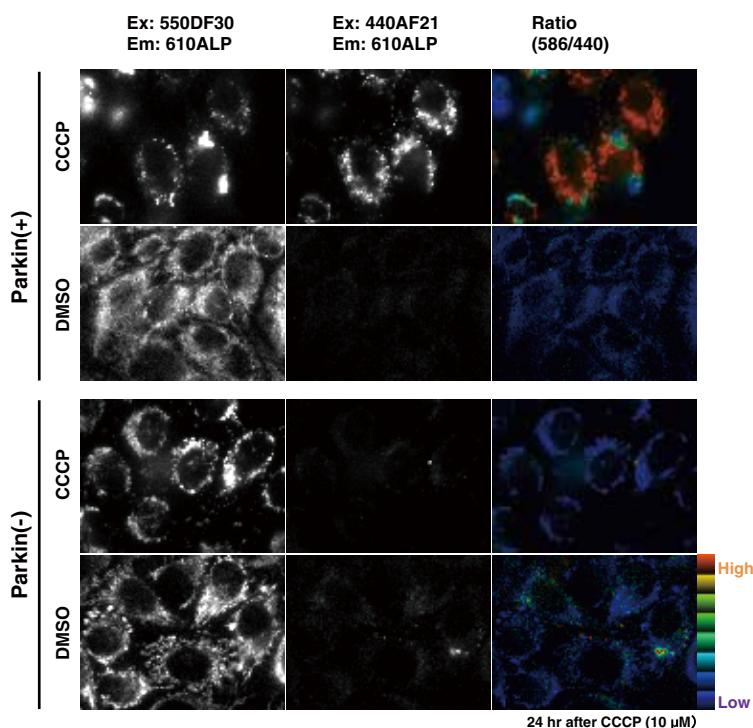
| | |
|------------|------------|
| 中性 (>pH 6) | 酸性 (<pH 5) |
| 440 nm | 586 nm |

◎ モニタリング原理と解析手法

中性環境下で優勢な 440 nm と、酸性環境下で優勢な 586 nm で励起した画像を Ratio (586 nm/440 nm) 処理し、Ratio 値が高い部分を赤色、低い部分を青色で表示させます。中性環境下の Keima は Ratio 値が低くなり青色で表示されます。一方、酸性環境下の Keima では、Ratio 値は高くなり赤色で表示され、オートファジーが亢進していることを示します。

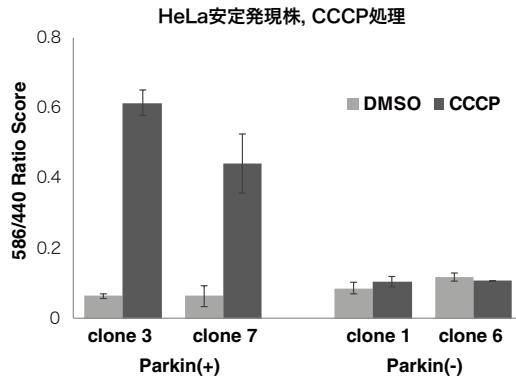


◎ Ratio イメージング



Ratio (586/440) は、550DF30フィルター、440AF21フィルターそれぞれで励起した際に得られる蛍光シグナル強度の比を示します。Ratioが高いほど、マイトファジーが亢進しています。

◎ 定量解析



CCCP: M.P. 誘導剤 (脱分極剤)
DMSO: コントロール

■ 安定発現株 (HeLa 細胞)

Parkin(+): MT-mKeima-Red-IRES-Park2 を導入
Parkin(-): MT-mKeima-Red を導入

■ アッセイ方法

細胞に CCCP (10 μ M) あるいは DMSO を添加し、24 時間後に観察。

■ フィルターセット

440 nm (Ex: 440AF21, Em: 610ALP, DM: 590DRLP)
586 nm (Ex: 550DF30, Em: 610ALP, DM: 590DRLP)

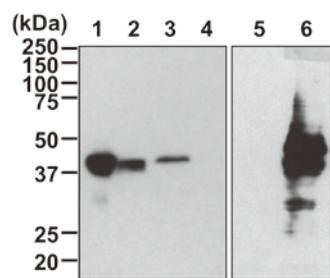
■ 製品リスト

| Code No. | 製品名 | 包装 | 価格 (税別) |
|------------|---|------------|---------|
| AM-V0259M | pMitophagy Keima-Red mPark2 (Kan) | 20 μ g | ¥59,000 |
| AM-V0259HM | pMitophagy Keima-Red mPark2 (Hyg) | 20 μ g | ¥59,000 |
| AM-V0251M | CoralHue™ Mitochondria-targeted mKeima-Red (pMT-mKeima-Red) | 20 μ g | ¥28,000 |
| AM-V0251HM | CoralHue™ Mitochondria-targeted monomeric Keima-Red (Hyg) | 20 μ g | ¥28,000 |

■ Anti-Parkin mAb

| Code No. | 製品名 | クローン | アイソタイプ | 包装 | 使用方法 | 交差反応性 | 価格 (税別) |
|----------|-----------------|------|--------------|-------------------------|------|-------------|---------|
| M230-3 | Anti-Parkin mAb | Par6 | Mouse IgG2ak | 100 μ g/100 μ L | WB | Hu, Mo, Rat | ¥38,000 |

■ Western blotting



Lane 1: Rat brain lysate, 20 μ g
Lane 2: Mouse brain lysate, 20 μ g
Lane 3: PC12
Lane 4: HeLa
Lane 5: HEK293T
Lane 6: Human Parkin/ HEK293T

WBに
おすすめです



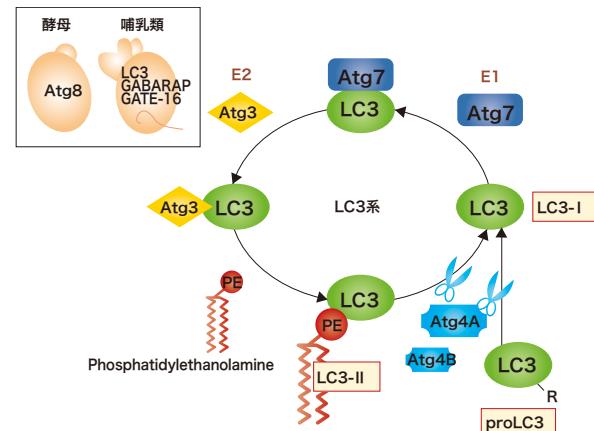
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62抗体 | p62,リン酸化p62 ELISAキット | リン酸化p62 開通分子抗体 | Atg抗体シリーズ | オートファジー 開通分子抗体 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|----------------------|-------------------|-----------|-------------------|
| | | | | | | | | | |

LC3 抗体

オートファジー研究のゴールドスタンダード

酵母 Atg8 の哺乳類ホモログは、LC3、GABARAP (GABA 受容体関連タンパク質)、GATE-16 (Golgi-associated ATPase enhancer) の 3 つです。

その中でも LC3 の研究が最も進んでおり、哺乳類のオートファジーマークとして頻繁に使用されています。LC3 は翻訳後 (proLC3)、すぐに Atg4B あるいは Atg4A によりその C 末端をプロセシングされ、LC3-I となります。LC3-I はオートファジーが誘導されると E1、E2 に受け渡され、基質の PE (Phosphatidylethanolamine) と結合します。LC3-PE を LC3-II と呼びます。LC3-II は LC3-I よりも分子量は大きいのですが、疎水性が高いため SDS-PAGE では LC3-I より移動度が大きくなります。なお、GABARAP も GATE-16 も同様の過程を経て PE と結合することがわかっています。



| Code No. | クローン | 免疫動物 | 使用法 | | | | | | 標識 |
|----------|------------|--------|------|-----|------|-----|-----|-----------|-----|
| | | | WB | IP | IC | IH | FCM | Immuno-EM | |
| PM036 | Polyclonal | Rabbit | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★ * |
| M186-3 | 8E10 | Mouse | ★★★★ | ★ * | | | | | |
| M186-7 | 8E10 | Mouse | ★★★★ | | | | | | HRP |
| M152-3 | 4E12 | Mouse | | ★★★ | ★★★★ | ★ * | ★★★ | ★★★ | |
| PD014 | Polyclonal | Rabbit | ★★★ | | ★ * | ★ * | | | ★★ |

*: 文献報告あり

Anti-LC3 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------|--------|---------|
| PM036MS | Polyclonal | Rab IgG | 20 µL | ¥9,600 |
| PM036 | Polyclonal | Rab IgG | 100 µL | ¥48,000 |

◎ 様々なアプリケーションに使用できます。使用文献多数！

[免疫原] リコンビナントヒト LC3 (MAP1LC3B:1-120 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm, Zeb*

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 2 µL/300 µL of cell extract from 1x10⁷ cells

IC: 1:500-1:1,000

IH: 1:1,000-1:2,000 (パラフィン切片は熱処理が必要です)

FCM: 1:200

[備考] LC3 (MAP1LC3A, B, C) に反応します。

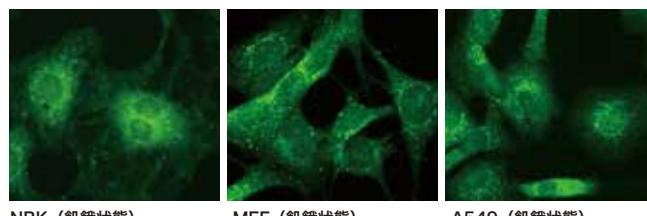
GATE-16, GABARAP とは反応しません。

< 使用文献 >

1) Saitoh, T., et al., Nature 456, 264-268 (2008) [WB]

2) Guo, J.L., et al., J. Biol. Chem. 291, 13175-13193 (2016) [WB, IC]

■ Immunocytochemistry



NRK (飢餓状態)

MEF (飢餓状態)

A549 (飢餓状態)

■ Western blotting



Anti-LC3 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------------------|---------------|---------|
| M186-3MS | 8E10 | Mo IgG2a _k | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M186-3 | 8E10 | Mo IgG2a _k | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

◎ WB に最適です。

[免疫原] リコンビナントヒト LC3 (MAP1LC3B:1-120 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP*: 文献報告あり

[備考] LC3B に反応します。

LC3A, LC3C, GATE-16, GABARAP には反応しません。

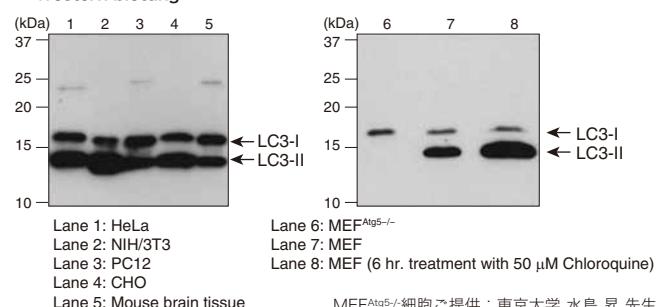
< 使用文献 >

1) Margariti, A., et al., J. Biol. Chem. 288, 859-872 (2013) [WB]

2) Maejima, Y., et al., Nat. Med. 19, 1478-1488 (2013) [WB]

3) Meng, X.H., et al., Int J Biol Sci. 13(8), 985-995 (2017) [IP]

■ Western blotting



Anti-LC3 mAb-HRP-DirecT

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|-------|---------|
| M186-7MS | 8E10 | Mo IgG2ak | 10 µL | ¥9,600 |
| M186-7 | 8E10 | Mo IgG2ak | 50 µL | ¥48,000 |

◎ 2 次抗体が不要です。

[免疫原] リコンビナントヒト LC3 (MAP1LC3B:1-120 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/Preservative/Stabilizer

[使用法] WB: 1:1,000

[備考] LC3Bに反応します。

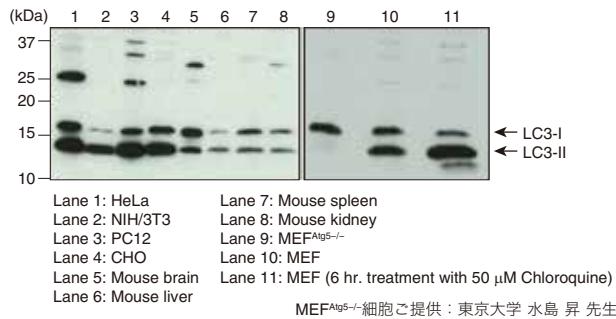
LC3A, LC3C, GATE-16, GABARAP には反応しません。

<参考文献>

1) Jia, W., and He, Y. W., J. Immunol. 186, 5313-5322 (2011)

2) Tabata, K., et al., Mol. Biol. Cell 21, 4162-4172 (2010)

■ Western blotting



HRP標識

Anti-LC3 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------|--------|---------|
| PD014MS | Polyclonal | Rab IgG | 20 µL | ¥8,400 |
| PD014 | Polyclonal | Rab IgG | 100 µL | ¥42,000 |

[免疫原] リコンビナントラット LC3 (1-142 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IC*: 文献報告あり

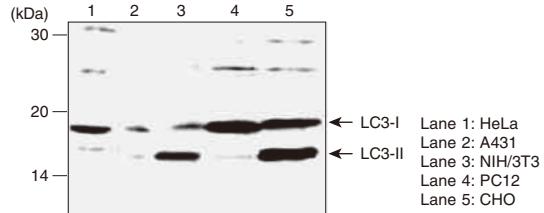
IH*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Tsuchiya, Y., et al., Mol. Cell. Biol. 33, 3461-3472 (2013) [WB]

2) Kobayashi, S., et al., PNAS 112, 7027-32 (2015) [IC]

■ Western blotting



Anti-LC3 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M152-3MS | 4E12 | Mo IgG1κ | 40 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M152-3 | 4E12 | Mo IgG1κ | 200 µg/100 µL | ¥48,000 |

◎ 細胞染色に最適です。

[免疫原] リコンビナントヒト LC3 (MAP1LC3B:1-120 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 2 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] IP: 5 µg/300 µL of cell extract from 1x10⁷ cells

IC: 40 µg/mL

IH*: 文献報告あり

FCM: 40 µg/mL

Immuno-EM: 20 µg/mL

Image-based FCM*: 文献報告あり

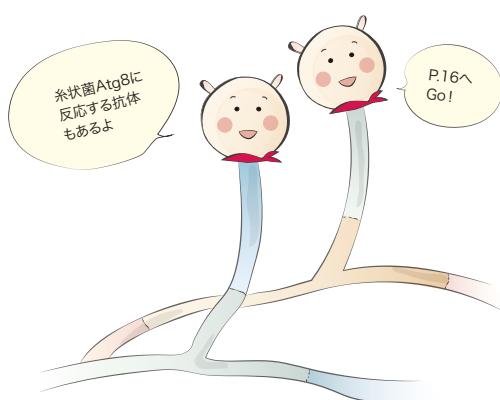
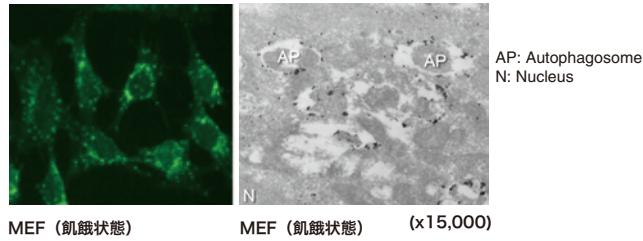
[備考] LC3 (MAP1LC3A, B) に反応します。

<使用文献>

1) Moreau, K., et al., Cell 146, 303-317 (2011) [IC]

2) McKnight, N.C., et al., EMBO J. 31, 1931-1946 (2012) [IC]

■ Immunocytochemistry ■ Immuno-EM



Positive control for anti-LC3 antibody

| Code No. | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|-------------------|---------|
| PM036-PN | 100 µL (10 tests) | ¥5,000 |

◎ ヒト内在性 LC3 と同じ位置に検出されます。

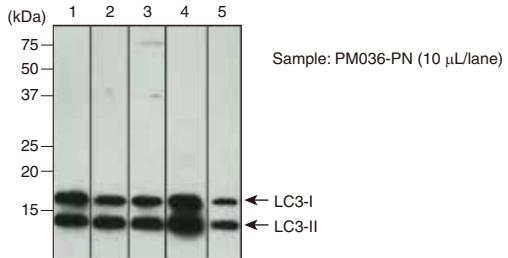
[使用法] LC3 抗体の WB 用ポジティブコントロール

[備考] タグを付加していないヒト LC3 を使用しているため、内在性 LC3 と分子量が同じです。

<使用文献>

1) Zadra, G., et al., EMBO Mol. Med. 6, 519-538 (2014) [WB]

■ Western blotting



Lane 1: Anti-LC3 pAb (Code No. PM036), 1:1,000

Lane 2: Anti-LC3 pAb (Code No. PD014), 1:1,000

Lane 3: Anti-LC3 pAb (Code No. PM046), 1:1,000

Lane 4: Anti-LC3 mAb (clone: 8E10) (Code No. M186-3), 1 µg/mL

Lane 5: Anti-LC3 mAb (clone: 4E12) (Code No. M152-3), 10 µg/mL

オートファジー
Assay Kit

マイトファジー

LC3抗体

p62抗体

リン酸化p62抗体

p62,リン酸化p62 ELISAキット

Arg抗体シリーズ

オートファジー
開通分子抗体

おためし抗体セット

よくあるご質問

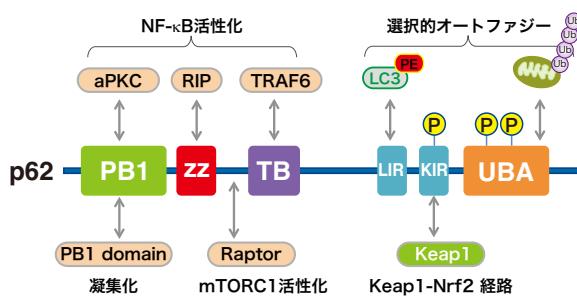
LC3 抗体に関する FAQ は P.21, 22 へ

p62 抗体

コピキチン・プロテアソーム(分解系)とオートファジーの橋渡し

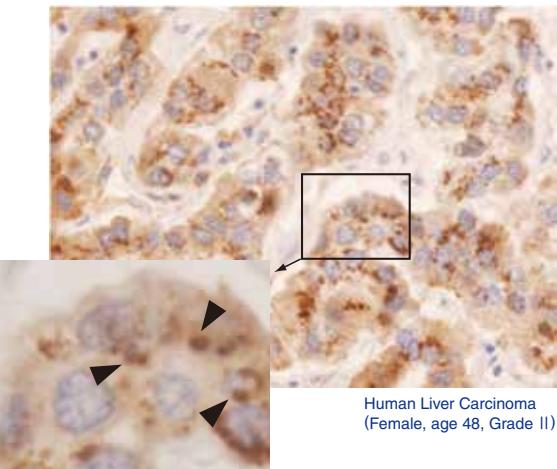
p62/SQSTM1はTRAF6, RIP, aPKCなどのシグナル伝達を担う多彩な分子群と相互作用する足場タンパク質として知られています(下図左)。またLC3との結合部位を持つことから、オートファジーによって選択的に分解される基質として考えられています。さらにユビキチン鎖と結合する部位を有し、ポリユビキチン化されたタンパク質の凝集体や脱分極したミトコンドリアなどをオートファジーに導きます(選択的オートファジーの詳細は11ページへ)。実際、肝臓または脳特異的オートファジー欠損マウスにおいては、p62は過剰に蓄積し、ユビキチン・p62陽性の封入体が形成されます(下図右)。重要なことに、ユビキチン・p62陽性封入体は、アルツハイマー病、パーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症などの神経変性疾患やアルコール性肝炎、脂肪肝、肝癌患者組織においても確認されています。現在、これら疾患の発症とオートファジーによるp62代謝不全の関連に注目が集まっています。

■ p62/SQSTM1のドメイン構造



イラストは新潟大学 小松 雅明 先生、一村 義信 先生に監修を頂きました。

■ Immunohistochemistry



抗体: Anti-p62 pAb (Code No. PM045)

ヒト肝臓癌組織においてp62陽性封入体が検出されました。

| Code No. | クローン | 免疫動物 | 免疫原 | 交差性 | 使用法 | | | | | | 標識 |
|---------------------|------------|------------|----------------------|-----------------|------|-----|------|-----|-----|-----------|-----------|
| | | | | | WB | IP | IC | IH | FCM | Immuno-EM | |
| M162-3 | 5F2 | Mouse | ヒトp62 (120-440 a.a.) | Hu | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★ | | |
| M162-A48 | 5F2 | Mouse | ヒトp62 (120-440 a.a.) | Hu | | | ★★★★ | | | ★★★ | Alexa 488 |
| M162-A59 | 5F2 | Mouse | ヒトp62 (120-440 a.a.) | Hu | | | ★★★ | | | | Alexa 594 |
| M162-A64 | 5F2 | Mouse | ヒトp62 (120-440 a.a.) | Hu | | | ★★★ | | | ★★★ | Alexa 647 |
| PM045 | Polyclonal | Rabbit | ヒトp62 (120-440 a.a.) | Hu, Mo, Rat, Hm | ★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | | | ★* |
| PM066 C-terminal | Polyclonal | Guinea Pig | ヒトp62 C末端領域 | Hu, Mo, Rat, Hm | ★★★★ | ★★★ | ★★★ | ★★★ | | | |

Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M162-3MS | 5F2 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M162-3 | 5F2 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒトp62 (120-440 a.a.)

[交差性] Hu, Mo(-), Rat(-), Hm(-)

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP: 2 µg/250 µL of cell extract from 2.5×10^6 cells

IC: 5 µg/mL

IH: 2-10 µg/mL (パラフィン切片は熱処理が必要です。)

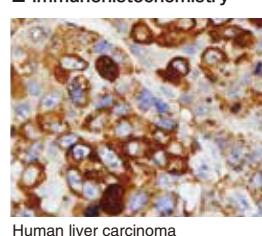
FCM: 2 µg/mL

<使用文献>

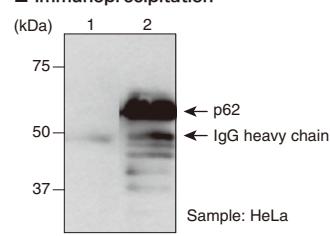
1) Janda, E., et al., Autophagy 11, 1063-80 (2015) [IC]

2) Matsumoto, G., et al., Mol. Cell. 44, 279-89 (2011) [WB]

■ Immunohistochemistry



■ Immunoprecipitation



Lane 1: Isotype control (Code No. M075-3)

Lane 2: Anti-p62 mAb (Code No. M162-3)

Immunoblotted with Anti-p62 pAb (Code No. PM045)

Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 488

Alexa Fluor® 488

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|------------|------|----------|---------------|---------|
| M162-A48MS | 5F2 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥11,600 |
| M162-A48 | 5F2 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥58,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト p62 (120-440 a.a.)

[交差性] Hu

[性状] 1 mg/mL in PBS/1% BSA/0.09% NaN₃

[使用法] IC: 2 µg/mL

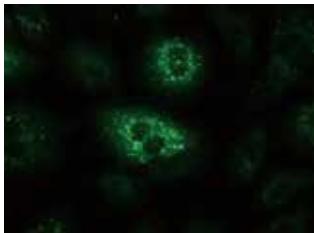
FCM: 1 µg/mL

<参考文献>

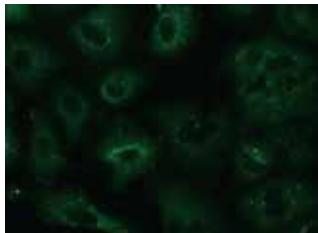
1) Ichimura, Y., et al., J. Biol. Chem. 283, 22847-22857 (2008)

2) Komatsu, M., et al., Cell 131, 1149-1163 (2007)

■ Immunocytochemistry



A549 (飢餓状態)



A549 (栄養状態)

Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 594

Alexa Fluor® 594

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|------------|------|----------|---------------|---------|
| M162-A59MS | 5F2 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥11,600 |
| M162-A59 | 5F2 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥58,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト p62 (120-440 a.a.)

[交差性] Hu

[性状] 1 mg/mL in PBS/1% BSA/0.09% NaN₃

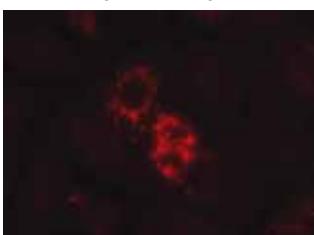
[使用法] IC: 5 µg/mL

<参考文献>

1) Ichimura, Y., et al., J. Biol. Chem. 283, 22847-22857 (2008)

2) Komatsu, M., et al., Cell 131, 1149-1163 (2007)

■ Immunocytochemistry



A549 (飢餓状態)



A549 (栄養状態)

Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 647

Alexa Fluor® 647

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|------------|------|----------|---------------|---------|
| M162-A64MS | 5F2 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥11,600 |
| M162-A64 | 5F2 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥58,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト p62 (120-440 a.a.)

[交差性] Hu

[性状] 1 mg/mL in PBS/1% BSA/0.09% NaN₃

[使用法] IC: 5 µg/mL

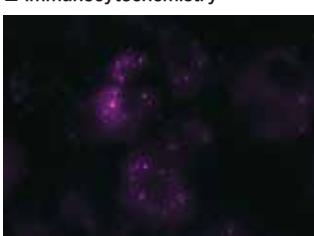
FCM: 1 µg/mL

<参考文献>

1) Ichimura, Y., et al., J. Biol. Chem. 283, 22847-22857 (2008)

2) Komatsu, M., et al., Cell 131, 1149-1163 (2007)

■ Immunocytochemistry



A549 (飢餓状態)



A549 (栄養状態)

Anti-p62 (SQSTM1) pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM045MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥7,600 |
| PM045 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥38,000 |

◎ 使用文献多数!

[免疫原] リコンビナントヒト p62 (120-440 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm, Zeb*

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 2 µL/300 µL of cell extract from 1x10⁷ cells

IC: 1:500

IH: 1:1,000 (パラフィン切片は熱処理が必要です。)

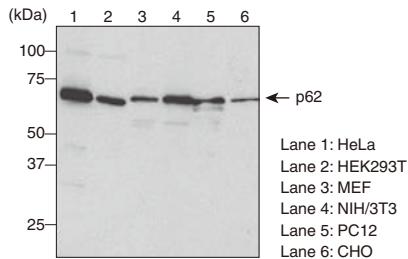
<使用文献>

1) Hasegawa, J., et al., EMBO J. 35, 1853-1867 (2016) [WB]

2) Chen, H., et al., J. Cell Biol. 211, 795-805 (2015) [IH]

3) Takasaka, N., et al., J. Immunol. 192, 958-968 (2014) [WB]

■ Western blotting



Anti-p62 C-terminal pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|----------------------|--------|---------|
| PM066MS | Polyclonal | Guinea Pig Ig (aff.) | 20 µL | ¥7,600 |
| PM066 | Polyclonal | Guinea Pig Ig (aff.) | 100 µL | ¥38,000 |

[免疫原] ヒト p62 C末端領域 (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 5 µL/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

IC: 1:500

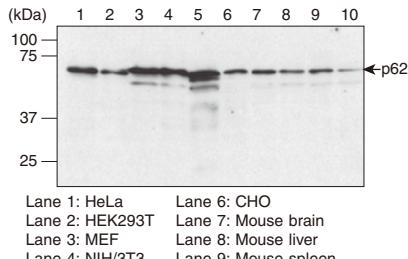
IH: 1:100

<参考文献>

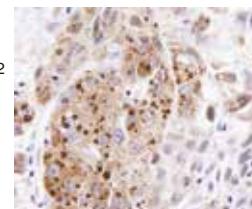
1) Komatsu, M., et al., Cell 131, 1149-1163 (2007)

2) Moscat, J., et al., Mol. Cell 23, 631-640 (2006)

■ Western blotting



■ Immunohistochemistry



オートフジアジー

アッセイキット

リノ酸化p62

ELISAキット

アッセイキット

リノ酸化p62

アッセイキット

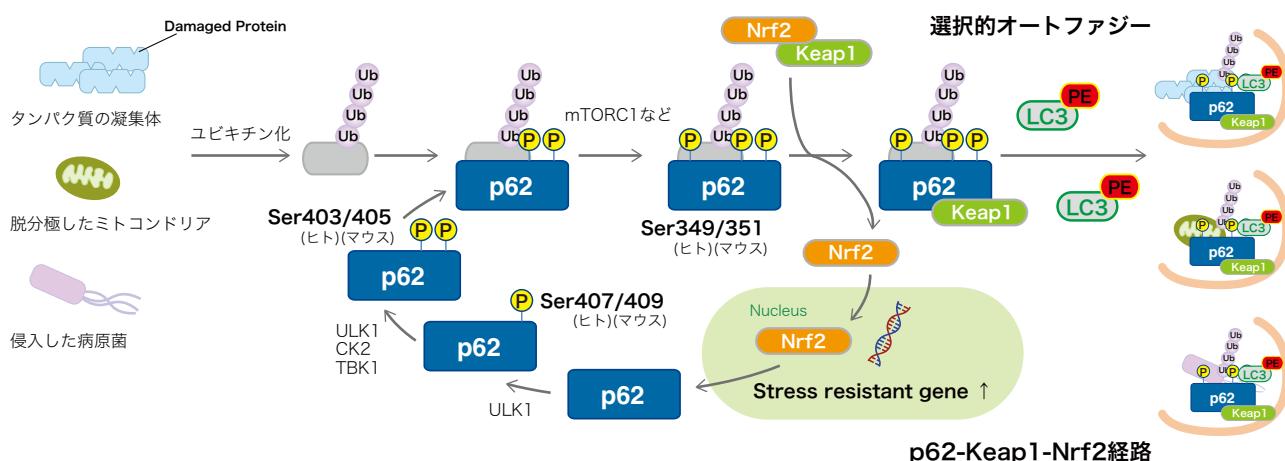
リン酸化 p62 抗体

神経変性疾患やがんの研究で注目

p62 は様々な部位がリン酸化されることが明らかとなり、それぞれの部位のリン酸化が連続的に起きることで選択的オートファジーなどの生体防御に関わっています。

p62 の Ser407 (ヒト) /Ser409 (マウス) のリン酸化に続き、Ser403 (ヒト) /Ser405 (マウス) がリン酸化されると、ポリユビキチン鎖との親和性が上昇します。これにより、ユビキチン化された異常なタンパク質の凝集体、脱分極したミトコンドリア、また細胞内に侵入したバクテリアなどがリン酸化 p62 によって捕捉されます。さらに mTORC1 によって Ser349 (ヒト) /Ser351 (マウス) がリン酸化されると、p62 と Keap1 との親和性が増し、Nrf2 が Keap1 から離れて核に移行できるようになります (p62-Keap1-Nrf2 経路)。ストレス応答転写因子として知られる Nrf2 は様々なストレス耐性遺伝子の発現を亢進させます。このとき p62 の遺伝子発現も誘導されることでポジティブフィードバック機構が働きます。一方、Keap1 と結合したリン酸化 p62 は、LIR (LC3 Interacting Region) を介して LC3 と相互作用することでオートファジー経路にて分解されます。このようにストレス下にある細胞は、p62 のリン酸化を介して 2 つの生体防御システムを運動させることで効率的に悪環境を乗り越えていると考えられます。

選択的オートファジーの破綻は様々な疾患と関連します。たとえば家族性パーキンソン病の神経細胞では、タンパク質の凝集体や脱分極したミトコンドリアの除去が上手くゆかず、神経細胞がダメージを受けて脳の機能が低下します。また肝細胞がんでは恒常に p62 の Ser349 がリン酸化され、Nrf2 が持続的に活性化しています。したがって、p62 のリン酸化やリン酸化 p62 と Keap1 との相互作用を阻害する薬剤が新しいがんの治療薬になることが期待されています (参考文献: Saito, T., et al., Nat. Commun. 7, 12030 (2016) PMID: 27345495)。



イラストは新潟大学 小松 雅明 先生、一村 義信 先生に監修を頂きました。

Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser403) mAb

| Code No. | クローナー | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|-------|------------|---------------|---------|
| D343-3MS | 4F6 | Rat IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| D343-3 | 4F6 | Rat IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] ヒト p62 (396-410 a.a.) (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 5 µg/mL

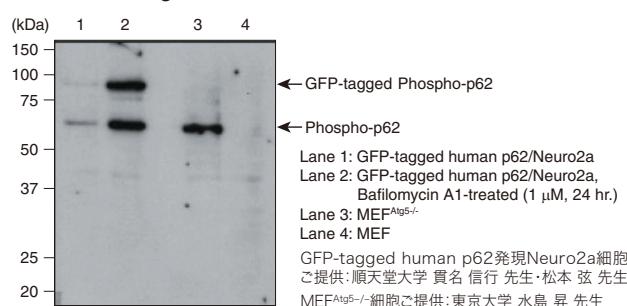
IH: 10 µg/mL

< 使用文献 >

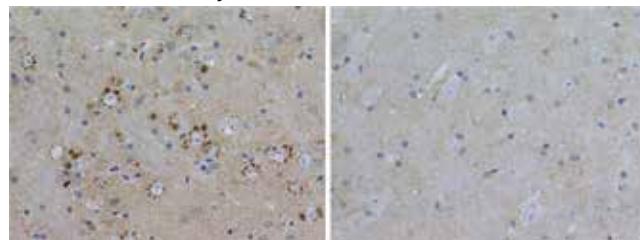
1) Kurokawa, M., et al., Hum. Mol. Genet., 24, 1092-1105 (2015) [IH]

2) Matsumoto, G., et al., Mol. Cell 44, 279-289 (2011) [WB, IH]

■ Western blotting



■ Immunohistochemistry



サンプルご提供:順天堂大学 貫名 信行先生・松本 弦先生

Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser403) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|------------|---------------|---------|
| D344-3MS | 4C8 | Rat IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| D344-3 | 4C8 | Rat IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] ヒト p62 (396-410 a.a.) (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

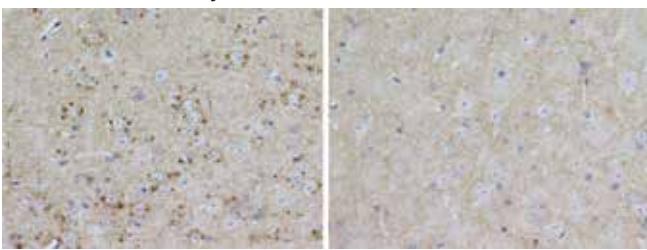
[使用法] WB: 5 µg/mL

IHC: 5 µg/mL

<参考文献>

1) Matsumoto, G., et al., Mol. Cell 44, 279-289 (2011)

■ Immunohistochemistry



Atg5 conditional knockout mouse brain Wild type mouse brain

Brown: Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser403) mAb (Code No. D344-3)
Blue: Hematoxylin

サンプルご提供：順天堂大学 貢名 信行 先生・松本 弦 先生

Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M217-3MS | 5D5 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M217-3 | 5D5 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] マウス p62 (346-359 a.a.) (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo, Rat*

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH7.2

[使用法] WB: 0.5 µg/mL

IC: 0.1 µg/mL

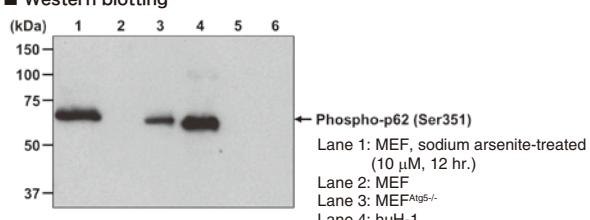
IHC: 1 µg/mL

<参考文献>

1) Kageyama, S., et al., J. Biol. Chem. 289, 24944-55 (2014)

2) Ichimura, Y., et al., Mol. Cell 51, 618-31 (2013)

■ Western blotting



← Phospho-p62 (Ser351)

- Lane 1: MEF, sodium arsenite-treated (10 µM, 12 hr.)
- Lane 2: MEF
- Lane 3: MEF^{Atg5-/-}
- Lane 4: huH-1
- Lane 5: huH-1, λ-phosphatase-treated
- Lane 6: p62-knockout huH-1

sodium arsenite-treated MEF 細胞 p62-knockout huH-1 細胞ご提供：

新潟大学 小松 雅明 先生・一村 義信 先生

MEF^{Atg5-/-} 細胞ご提供：東京大学 水島 昇 先生

■ Immunohistochemistry



Human liver carcinoma

Brown: Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) mAb (Code No. M217-3)
Blue: Hematoxylin

Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM074MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PM074 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] マウス p62 (346-359 a.a.) (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo

[性状] PBS/50% glycerol, pH7.2

[使用法] WB: 1:500

IP: 2 µL/sample

IC: 1:500

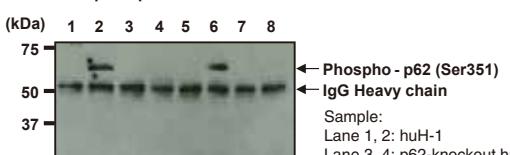
IHC: 1:1,000

<参考文献>

1) Kageyama, S., et al., J. Biol. Chem. 289, 24944-55 (2014)

2) Ichimura, Y., et al., Mol. Cell 51, 618-31 (2013)

■ Immunoprecipitation



Immunoblotted with Anti-Phospho-p62 (Ser351) pAb (Code No. PM074)

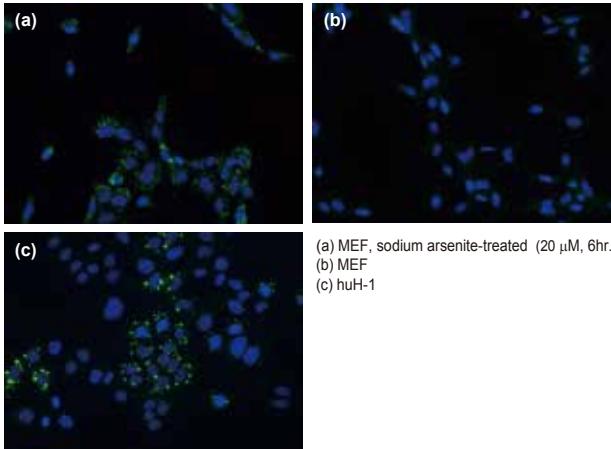
(kDa) 75
50
37

← Phospho - p62 (Ser351)
← IgG Heavy chain

Sample:
Lane 1, 2: huH-1
Lane 3, 4: p62-knockout huH-1
Lane 5, 6: MEF^{Atg5-/-}
Lane 7, 8: MEF

IP:
Lane 1, 3, 5, 7: Normal Rabbit IgG (Code No. PM035)
Lane 2, 4, 6, 8: Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) pAb (Code No. PM074)

■ Immunocytochemistry



(a) MEF, sodium arsenite-treated (20 µM, 6hr.)
(b) MEF
(c) huH-1

sodium arsenite-treated MEF 細胞、p62-knockout huH-1 細胞ご提供：

新潟大学 小松 雅明 先生・一村 義信 先生

MEF^{Atg5-/-} 細胞ご提供：東京大学 水島 昇 先生

オートファジー

Autophagy Flux Assay Kit

マイトファジー

LC3抗体

p62抗体

リン酸化p62

リン酸化p62 ELISAキット

Atg抗体シリーズ

オートファジー

開通分子抗体

Atg抗体シリーズ

おためし抗体セット

よくある質問

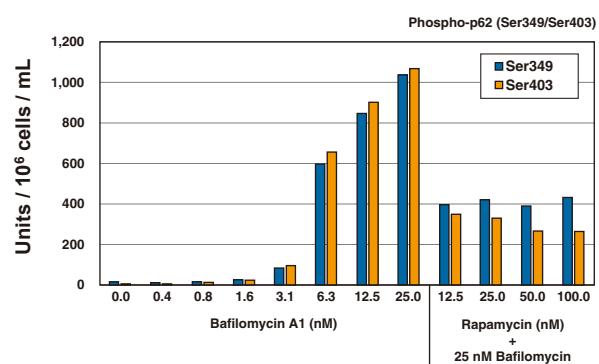
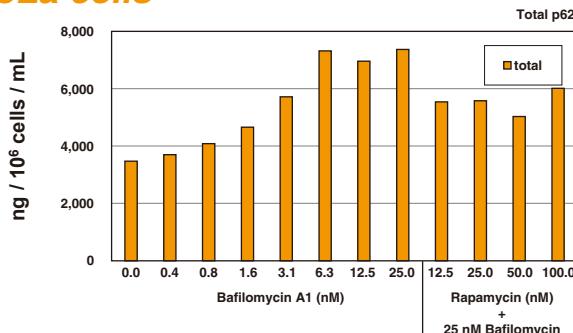
p62, リン酸化 p62 ELISA キット

特徴

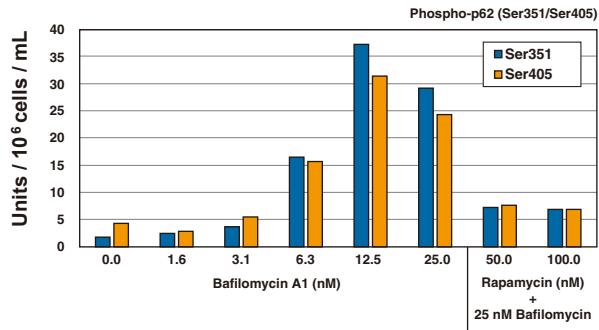
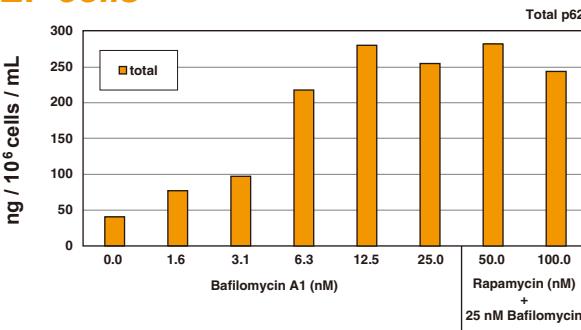
- ◎ Lysis buffer が添付されているので、p62の検出系では難しい細胞溶解液の調製も楽ちん！
- ◎ 薬剤のスクリーニングにも！
- ◎ ヒトあるいはマウスの細胞溶解液で測定可能

■ 測定例

HeLa cells

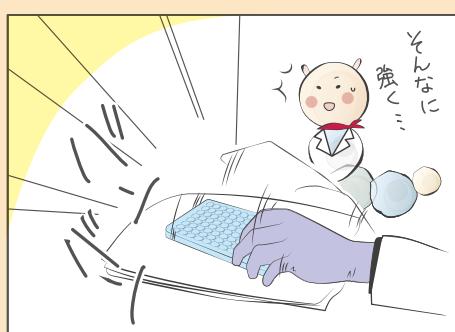


MEF cells



製品リスト<ELISAキット>

| Code No. | 製品名 | 包装 | 価格（税別） |
|----------|--------------------------------------|----------|---------|
| CY-7055 | CycLex® Total p62 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |
| CY-7056 | CycLex® Phospho-p62 Ser349 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |
| CY-7057 | CycLex® Phospho-p62 Ser403 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |



研究員AZの日常



ELISA洗浄の激しさに驚く

→どんな強さかはweb動画でチェック!
ELISAの原理と方法 WebページID【1007】
<https://ruo.mbl.co.jp/bio/support/method/elisa.html>



リン酸化 p62 関連分子抗体

Anti-NRF2 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M200-3MS | 1F2 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M200-3 | 1F2 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト NRF2 (1-605 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP: 5 µg/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

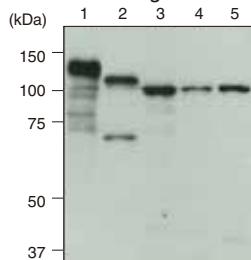
IC: 0.5 µg/mL

IH: 1 µg/mL (パラフィン切片)

<参考文献>

1) Nguyen, T., et al., J. Biol. Chem. 284, 13291-13295 (2009)

■ Western blotting



Lane 1: NRF2 transfectant (HEK293T)

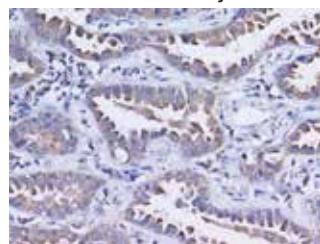
Lane 2: HeLa

Lane 3: PC12

Lane 4: CHO

Lane 5: NIH/3T3

■ Immunohistochemistry



Human lung carcinoma

Brown: Anti-NRF2 mAb (Code No. M200-3)

Blue: Hematoxylin

Anti-NRF2 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM069MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PM069 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト NRF2 (1-605 a.a.)

[交差性] Hu, Mo(w), Rat(w), Hm(w)

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 5 µL/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

IC: 1:1,000

IH: 1:1,000

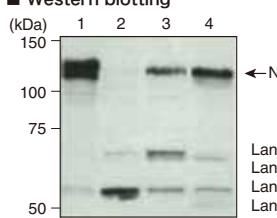
<参考文献>

1) Taguchi, K., et al., Genes Cell 16, 123-140 (2011)

2) Komatsu, M., et al., Nat. Cell Biol. 12, 213-223 (2010)

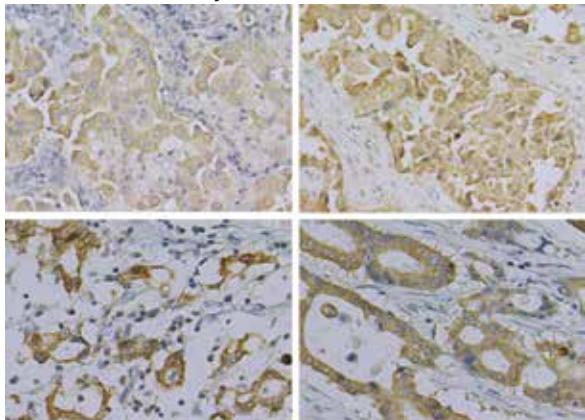
3) Nguyen, T., et al., J. Biol. Chem. 284, 13291-13295 (2009)

■ Western blotting



Lane 1: NRF2 transfectant (HEK293T)
Lane 2: HEK293T
Lane 3: HeLa
Lane 4: A549

■ Immunohistochemistry



Human cancer tissue

Upper: Lung carcinoma (different fields)

Lower: Colon carcinoma (different fields)

Anti-KEAP1 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M224-3 | KP1 | Mo IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

◎ WB で非特異がなく反応性が高い抗体です。

[免疫原] リコンビナントヒト KEAP1

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

■ Western blotting



KEAP1

Lane 1: HeLa

Lane 6: NIH/3T3

Lane 2: HEK293T

Lane 7: Rat1

Lane 3: A549

Lane 8: NRK

Lane 4: HepG2

Lane 9: CHO

Lane 5: MEF

Anti-Ubiquitin mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|---------|---------------|---------|
| MK-11-3 | 1B3 | Mo IgG1 | 100 µg/100 µL | ¥56,000 |

[免疫原] ウシ赤血球ユビキチン

[交差性] Hu, Mo*, Bov*

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH7.2

[使用法] WB: 5 µg/mL

IC*: 文献報告あり

IH*: 文献報告あり

Immuno-EM*: 文献報告あり

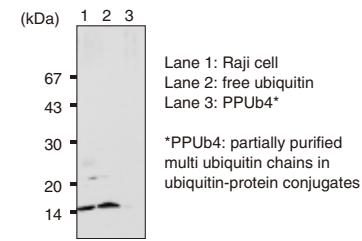
[備考] クローン 2C5 (Code No. MK-12-3) とはエピトープが異なります。

<使用文献>

1) Hara, T., et al., Nature 441, 885-889 (2006) [IH]

2) Yamanaka, A., et al., Mol. Biol. Cell 11, 2821-2831 (2000) [WB]

■ Western blotting



Lane 1: Raji cell

Lane 2: free ubiquitin

Lane 3: PPUB4*

*PPUB4: partially purified multi ubiquitin chains in ubiquitin-protein conjugates

Anti-Ubiquitin mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|---------|---------------|---------|
| MK-12-3 | 2C5 | Mo IgG1 | 100 µg/100 µL | ¥56,000 |

[免疫原] ウシ赤血球ユビキチン

[交差性] Hu, Mo, Rat, Bov

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH7.2

[使用法] WB: 5 µg/mL

IP*: 文献報告あり

IC*: 文献報告あり

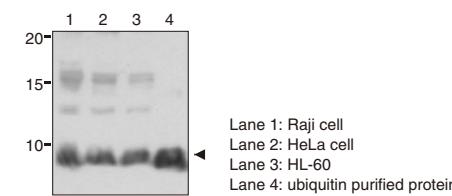
[備考] クローン 1B3 (Code No. MK-11-3) とはエピトープが異なります。

<使用文献>

1) Sutovsky, P., et al., Biol. Reprod. 63, 582-590 (2000) [WB, IC]

2) Hiyama, H., et al., J. Biol. Chem. 274, 28019-25 (1999) [IP]

■ Western blotting



Lane 1: Raji cell

Lane 2: HeLa cell

Lane 3: HL-60

Lane 4: ubiquitin purified protein

| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62 | Atg抗体シリーズ | オートファジー関連分子抗体 | よくある質問 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|---------|-----------|---------------|--------|
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|---------|-----------|---------------|--------|

Anti-Multi Ubiquitin mAb

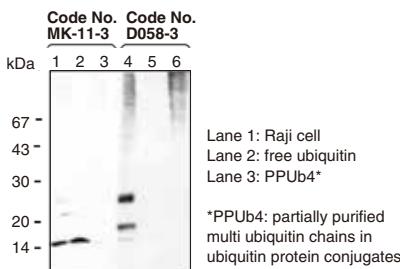
| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| D058-3 | FK2 | Mo IgG1κ | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

◎ マルチユビキチンとモノユビキチンに反応します。

[免疫原] 粗精製のポリユビキチン化リゾチーム
 [交差性] Hu, Mo*, Mky*, Yeast*, Fruit fly*
 [性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2
 [使用法] WB: 1-5 μg/mL
 IC*: 文献報告あり
 IH*: 文献報告あり
 ELISA*: 文献報告あり
 [備考] アミノ酸残基K29, K48, K63で連結するポリユビキチン化タンパク質、
 モノユビキチン化タンパク質を認識します。
 Free ubiquitin には反応しません。

<使用文献>
 1) Sin, Y., et al., J. Biol. Chem. 291, 1387-1397 (2016) [WB]
 2) Choi, U.Y., et al., Exp. Mol. Med. 47, e159 (2015) [IC]

■ Western blotting



◎ クローン FK2 のアガロース、磁気ビーズ標識品。IP おすすめです。

| Code No. | 標識 | 使用法 | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|----------------|-----|-------------------------|---------|
| D058-8 | Agarose | IP | Gel: 200 μL | ¥48,000 |
| D058-11 | Magnetic Beads | IP | 20 tests (Slurry: 1 mL) | ¥48,000 |

Anti-Multi Ubiquitin mAb

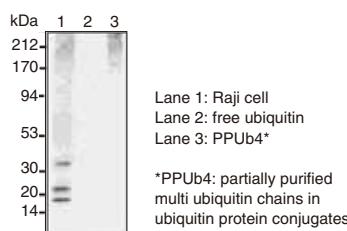
| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|--------|---------------|---------|
| D071-3 | FK1 | Mo IgM | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

◎ マルチユビキチン特異的です。

[免疫原] 粗精製のポリユビキチン化リゾチーム
 [交差性] Hu, Mo*
 [性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2
 [使用法] WB: 1-5 μg/mL
 [備考] アミノ酸残基K29, K48, K63で連結するポリユビキチン化タンパク質を認識します。
 モノユビキチン化タンパク質や Free ubiquitin には反応しません。

<使用文献>
 1) Zhou, L., and Yang, H., PLoS One 6, e23936 (2011) [WB]
 2) Ledda, F., et al., J. Neurosci. 28, 39-49 (2008) [WB]

■ Western blotting



Atg 抗体 シリーズ

Anti-Atg2A pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PD041MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 μL | ¥9,600 |
| PD041 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg2A (700-1,400 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

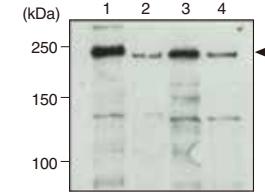
IP: 5 μL/300 μL of cell extract from 3x10⁶ cells

IC: 1:400

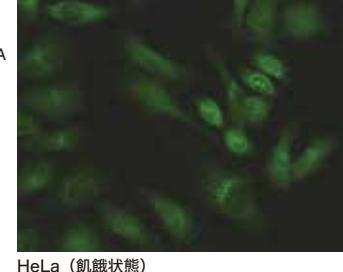
<参考文献>

1) Velikkakath, A. K., et al., Mol. Biol. Cell 23, 896-909 (2012)

■ Western blotting



■ Immunocytochemistry



Anti-Atg3 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M133-3MS | 3E8 | Mo IgG2bk | 20 μg/20 μL | ¥9,600 |
| M133-3 | 3E8 | Mo IgG2bk | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg3

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 μg/mL

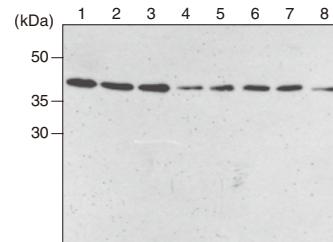
IP: 2.5 μg/300 μL of cell extract from 3x10⁶ cells

IC: 0.5 μg/mL

<使用文献>

1) Metlagel, Z., et al., PNAS 110, 18844-18849 (2013) [WB]

■ Western blotting



Anti-Atg4B mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|---------|---------------|---------|
| M134-3MS | 9H5 | Mo IgG1 | 20 μg/20 μL | ¥9,600 |
| M134-3 | 9H5 | Mo IgG1 | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg4B (1-393 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

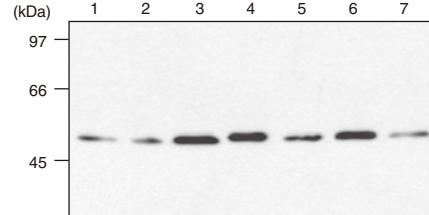
[使用法] WB: 1 μg/mL

<使用文献>

1) Maejima, Y., et al., Nat. Med. 19, 1478-88 (2013) [WB]

2) Kang, Y.A., et al., Mol. Cell. Biol. 32, 226-239 (2012) [WB]

■ Western blotting

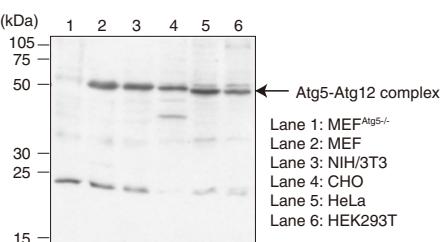


Anti-Atg5 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M153-3MS | 4D3 | Mo IgG1κ | 20 μg/20 μL | ¥9,600 |
| M153-3 | 4D3 | Mo IgG1κ | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg5 (1-275 a.a.)
[交差性] Hu, Mo, Rat(-), Hm
[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2
[使用法] WB: 2-5 μg/mL
[備考] Atg5-Atg12複合体 (55 kDa) に反応します。
<使用文献>
1) Liu, Y., et al., Sci. Rep. 6, 20453 (2016) [WB]
2) Katagiri, N., et al., Sci. Rep. 5, 8903 (2015) [WB]

■ Western blotting



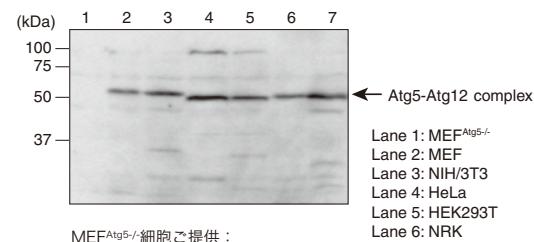
MEF^{Atg5-/-}細胞ご提供：東京大学 水島 昇先生

Anti-Atg5 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM050MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 μL | ¥7,600 |
| PM050 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 μL | ¥38,000 |

[免疫原] ヒト Atg5 の C末端領域 (合成ペプチド)
[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm(-)
[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2
[使用法] WB: 1:500
[備考] Atg5-Atg12複合体 (55 kDa) に反応します。
<使用文献>
1) Maejima, Y., et al., Nat. Med. 19, 1478-88 (2013) [WB]
2) Myeku, N., and Figueiredo-Pereira, M.E., J. Biol. Chem. 286, 22426-40 (2011) [WB]

■ Western blotting



MEF^{Atg5-/-}細胞ご提供：
東京大学 水島 昇先生

Anti-Atg7 (Human) pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM039MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 μL | ¥7,600 |
| PM039 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 μL | ¥38,000 |

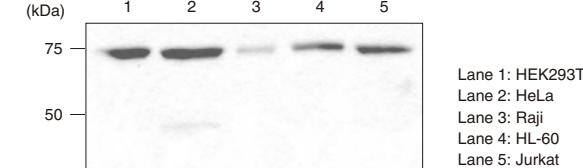
[免疫原] ヒト Atg7 C末端領域 (合成ペプチド)
[交差性] Hu, Mo(-), Rat(-), Hm(-)
[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2
[使用法] WB: 1:1,000-1:2,000

IP: 5 μL/300 μL of cell extract from 3x10⁶ cells

<使用文献>

- 1) Maejima, Y., et al., Nat. Med. 19, 1478-88 (2013) [WB]
2) Fujita, K., et al., PNAS 108, 1427-1432 (2011) [WB]

■ Western blotting

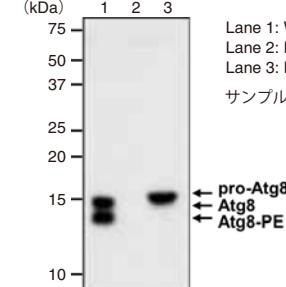


Anti-Atg8 (Filamentous fungi) pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM090 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナント イネいち病菌 MGG_01062 (Atg8) (1-116 a.a.)
[交差性] Filamentous fungi
[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2
[使用法] WB: 1:1,000

■ Western blotting



サンプルご提供：東京大学 菊間 隆志 先生

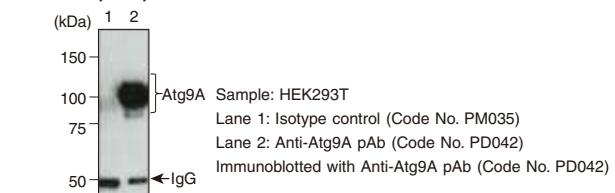
Anti-Atg9A pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PD042MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 μL | ¥9,600 |
| PD042 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 μL | ¥48,000 |

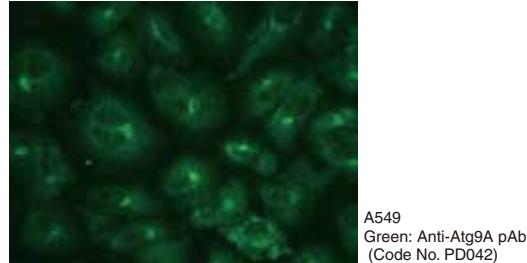
[免疫原] リコンビナントマウス Atg9A (506-839 a.a.)
[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm
[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2
[使用法] WB: 1:500
IP: 2.5 μL/300 μL of cell extract from 3x10⁶ cells
IC: 1:400
IH*: 文献報告あり

<参考文献>
1) Itakura, E., et al., J. Cell Sci. 125, 1488-1499 (2012)

■ Immunoprecipitation



■ Immunocytochemistry



Anti-Atg10 (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M151-3MS | 5A7 | Mo IgG1κ | 20 μg/20 μL | ¥9,600 |
| M151-3 | 5A7 | Mo IgG1κ | 100 μg/100 μL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg10 (1-220 a.a.)
[交差性] Hu

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

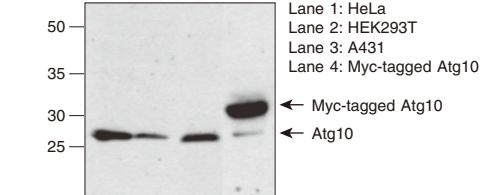
[使用法] WB: 2 μg/mL

IH*: 文献報告あり

<使用文献>

- 1) Jo, Y.K., et al., PLoS One 7, e52705 (2012) [IH]
2) Jiang, H., et al., J. Virol. 85, 4720-9 (2011) [WB]

■ Western blotting



| | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|-----------|---------|-------|------------------|-----------|-----------|---------|
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62 ELISAキット | リノ酸化p62抗体 | Atg抗体シリーズ | オートファジー |
| 開通分子抗体 | 開通分子抗体 | おためし抗体セット | よくあるご質問 | | | | | |

Anti-Atg12 (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M154-3MS | 6E5 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M154-3 | 6E5 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] ヒト Atg12 の internal region (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo(-), Rat(-), Hm(-)

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP: 5 µg/250 µL of cell extract from 1x10⁷ cells

IC: 10 µg/mL

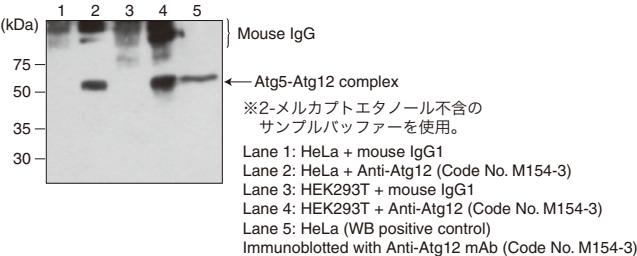
[備考] ヒト Atg5-Atg12 複合体 (55 kDa) に反応します。Atg12 は大半が Atg5 と複合体を形成して存在しているため、Atg12 モノマーはほとんど検出されません。

<参考文献>

1) Mizushima, N., et al., J. Cell Sci. 116, 1679-1688 (2003)

2) Mizushima, N., et al., FEBS Lett. 532, 450-454 (2002)

■ Immunoprecipitation



Anti-Atg13 mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M183-3MS | 5G4 | Mo IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M183-3 | 5G4 | Mo IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg13

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

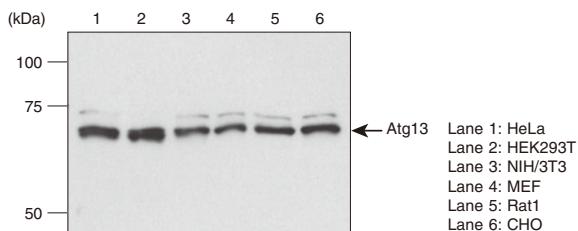
IP: 2 µg/300 µL cell extract from 3x10⁶ cells

<参考文献>

1) Ganley, I. G., et al., J. Biol. Chem. 284, 12297-12305 (2009)

2) Hosokawa, N., et al., Mol. Biol. Cell 20, 1981-1991 (2009)

■ Western blotting



Anti-Atg14 (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M184-3MS | 4H8 | Mo IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M184-3 | 4H8 | Mo IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg14 (167-404 a.a.)

[交差性] Hu, Mo(-), Rat(-)

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

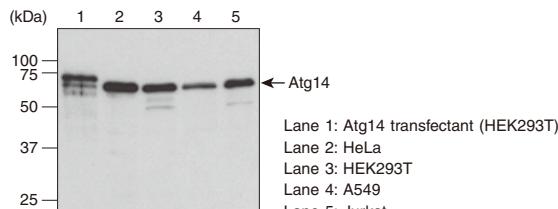
IP: 2 µg/300 µL cell extract from 3x10⁶ cells

<参考文献>

1) Zhong, Y., et al., Nat. Cell Biol. 11, 468-476 (2009)

2) Matsunaga, K., et al., Nat. Cell Biol. 11, 385-396 (2009)

■ Western blotting



Anti-Atg14 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PD026MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PD026 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Atg14 (167-404 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm(-)

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:500

IP: 5 µL/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

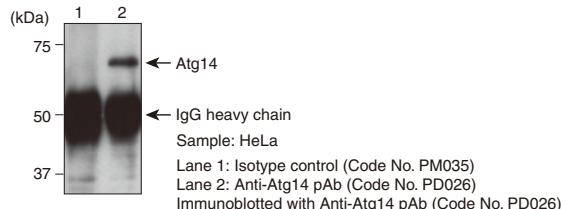
IC*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Nemazanyy, I., et al., Nat. Commun. 6, 8283 (2015) [IP]

2) Bejarano, E., et al., Nat. Cell Biol. 16, 401-14 (2014) [WB, IC]

■ Immunoprecipitation



Anti-Atg16L mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------|---------------|---------|
| M150-3MS | 1F12 | Mo IgG1κ | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M150-3 | 1F12 | Mo IgG1κ | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト ATG16L1 TV2 (85-588 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IC*: 文献報告あり

FCM*: 文献報告あり

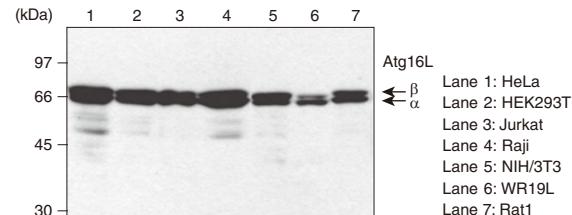
<使用文献>

1) Boada-Romero, E., et al., Nat. Commun. 7, 11821 (2016) [WB]

2) Morozova, K., et al., Nat. Commun. 6, 5856 (2015) [FCM, IF]

3) Adolph, T.E., et al., Nature 503, 272-6 (2013) [IH]

■ Western blotting



Anti-Atg16L pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM040MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥7,600 |
| PM040 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥38,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト ATG16L1 TV2 (85-588 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 2.5 µL/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

IC: 1:200-1:500

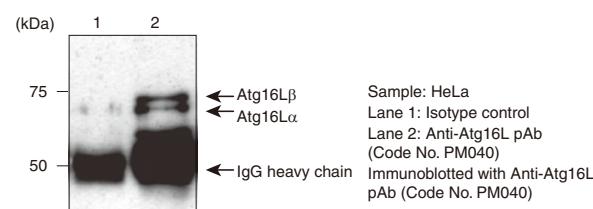
Image-based FCM*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Erbil, S., et al., J. Biol. Chem. 291, 16753-16765 (2016) [WB]

2) Murthy, A., et al., Nature 506, 456-62 (2014) [IP, Image-based FCM]

■ Immunoprecipitation



オートファジー関連分子抗体

Anti-GABARAP mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|---------|---------------|---------|
| M135-3MS | 1F4 | Mo IgG1 | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M135-3 | 1F4 | Mo IgG1 | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] ヒト GABARAP N末端領域 (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm, Chi*

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IC*: 文献報告あり

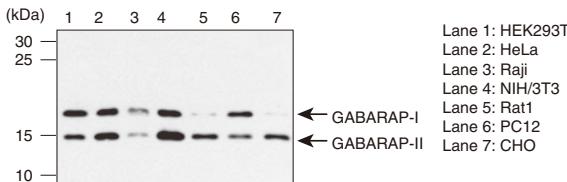
IH*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Zhang, Z., et al., J. Immunol. 190, 3517-24 (2013) [WB]

2) Colecchia, D., et al., Autophagy 8, 1724-40 (2012) [IC]

■ Western blotting



Anti-GABARAP pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM037MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PM037 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] GABARAP N末端領域 (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IC: 1:100

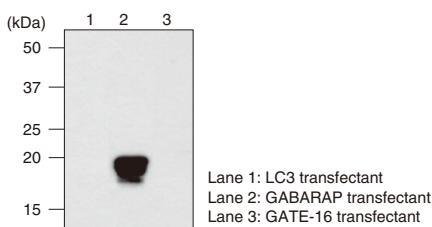
[備考] GATE-16、LC3 とは反応しません。

<使用文献>

1) Polletta, L., et al., Autophagy 11, 253-70 (2015) [WB]

2) Mariño, G., et al., J. Clin. Invest. 120, 2331-44 (2010) [WB]

■ Western blotting



Anti-GATE-16 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM038MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PM038 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] GATE-16 N末端領域 (合成ペプチド)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IC*: 文献報告あり

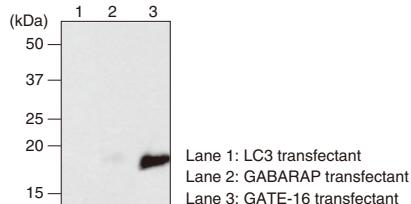
[備考] LC3、GABARAP とは反応しません。

<使用文献>

1) Niso-Santano, M., et al., EMBO J. 34, 1025-1041 (2015) [WB]

2) Tanji, K., et al., Neurobiol. Dis. 43, 690-7 (2011) [WB, IH]

■ Western blotting



Anti-UVRAG mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|----------------------|---------------|---------|
| M160-3MS | 1H4 | Mo IgG1 _K | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M160-3 | 1H4 | Mo IgG1 _K | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト UVRAG (389-699 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP*: 文献報告あり

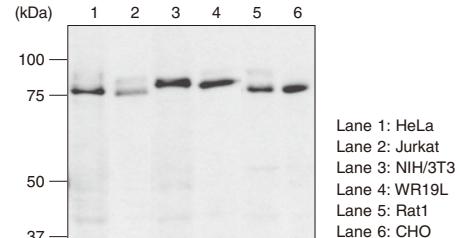
IC*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Nemazanyy, I., et al., Nat. Commun. 6, 8283 (2015) [IP]

2) Niso-Santano, M., et al., EMBO J. 34, 1025-1041 (2015) [WB]

■ Western blotting



Anti-Beclin 1 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PD017MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥7,600 |
| PD017 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥38,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Beclin 1 (1-450 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

IP: 2.5 µL/200 µL of cell extract from 5x10⁶ cells

IC: 1:100

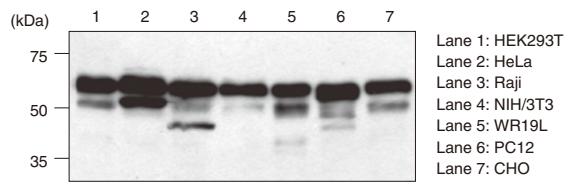
IH*: 文献報告あり

<使用文献>

1) Munson, M.J., et al., EMBO J. 34, 2272-2290 (2015) [WB]

2) Hamasaki, M., et al., Nature 495, 389-93 (2013) [WB]

■ Western blotting



Anti-Rubicon (Human) pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PD027MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥9,600 |
| PD027 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Rubicon (722-972 a.a.)

[交差性] Hu, Mo(-)

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:1,000

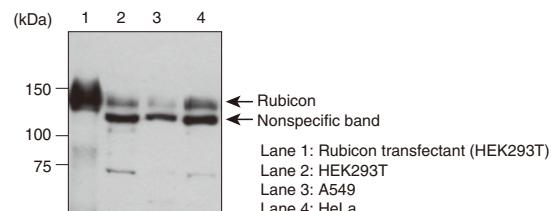
IP: 5 µL/300 µL of cell extract from 3x10⁶ cells

<使用文献>

1) Bejarano, E., et al., Nat. Cell Biol. 16, 401-14 (2014) [WB]

2) Maejima, Y., et al., Nat. Med. 19, 1478-88 (2013) [WB]

■ Western blotting



| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62抗体 | p62,リン酸化p62 ELISAキット | オートファジー開通分子抗体 | 開通分子抗体 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|----------------------|---------------|---------|
| | | | | | | | おためし抗体セット | よくあるご質問 |

Anti-Rubicon (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M170-3MS | 1H6 | Mo IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M170-3 | 1H6 | Mo IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Rubicon (722-972 a.a.)

[交差性] Hu, Mo(-)

[性状] 1 mg/mL in PBS/50% glycerol, pH 7.2

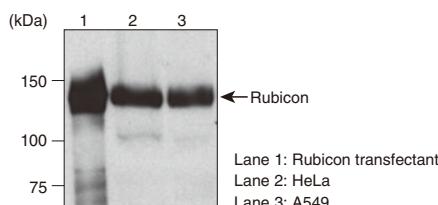
[使用法] WB: 1 µg/mL

<参考文献>

1) Matsunaga, K., et al., Nat. Cell Biol. 11, 385-396 (2009)

2) Zhong, Y., et al., Nat. Cell Biol. 11, 468-476 (2009)

■ Western blotting



Anti-VMP1 pAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------------|---------------|--------|---------|
| PM072MS | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 20 µL | ¥7,600 |
| PM072 | Polyclonal | Rab Ig (aff.) | 100 µL | ¥38,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト VMP1(131-217 a.a.)

[交差性] Hu, Mo, Rat, Hm

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1:500

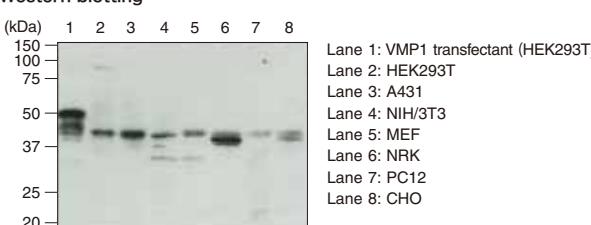
IP: 5 µL/2x10⁶ cells/sample

<参考文献>

1) Itakura, E., et al., Autophagy. 6, 764-76 (2010)

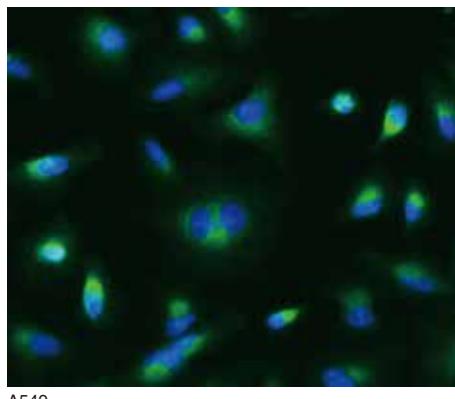
2) Itakura, E., et al., J. Cell Biol. 192, 17-27 (2011)

■ Western blotting



Anti-Syntaxin-17 (Human) pAb

■ Immunocytochemistry



Green: Anti-Syntaxin-17 (Human) pAb (Code No. PM076)
Blue: DAPI

Anti-Syntaxin-17 (Human) mAb

| Code No. | クローン | アイソタイプ | 包装 | 価格 (税別) |
|----------|------|-----------|---------------|---------|
| M212-3MS | 2F8 | Mo IgG2ak | 20 µg/20 µL | ¥9,600 |
| M212-3 | 2F8 | Mo IgG2ak | 100 µg/100 µL | ¥48,000 |

[免疫原] リコンビナントヒト Syntaxin-17

[交差性] Hu, Mo(-), Rat(-), Hm(-)

[性状] PBS/50% glycerol, pH 7.2

[使用法] WB: 1 µg/mL

IP: 2 µg/sample

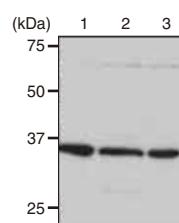
IC*: 文献報告あり

<参考文献>

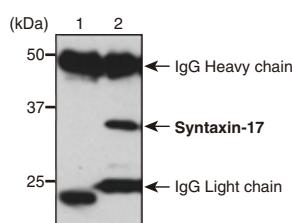
1) Hamasaki, M., et al., Nature 495, 389-93 (2013)

2) Itakura, E., et al., Cell 151, 1256-69 (2012)

■ Western blotting



■ Immunoprecipitation



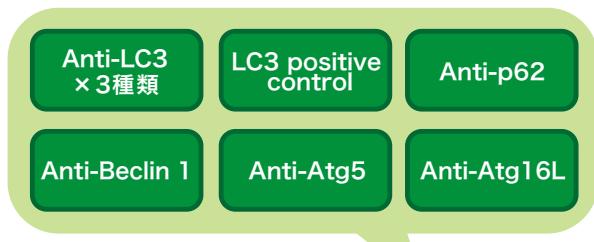
Sample : HeLa
Lane 1: Mouse IgG2a (Code No. M076-3)
Lane 2: Anti-Syntaxin-17 (Human) mAb (Code No. M212-3)
Immunoblotted with Anti-Syntaxin-17 mAb (Code No. M212-3)

おためし抗体セット

Autophagy Ab Sampler Set

人気の MBL オートファジー関連抗体を
セットにしてご提供

- ◎ オートファジー研究を始められる方
- ◎ MBL オートファジー抗体を試してみたい方
- ◎ 数種類の抗体を少量ずつ揃えたい方におすすめです



| Code No. | 製品名 | 包装 | 価格（税別） |
|----------|--------------------------|---|---------|
| 8485 | Autophagy Ab Sampler Set | Antibodies: 25 μL each, Positive control: 10 tests | ¥80,000 |

構成品

| Code No. | 製品名 | クローン | アイソタイプ | 使用法 | 包装 | 交差性 |
|-----------|--|------------|------------------|---|--------|-----------------|
| PM036Y | Anti-LC3 pAb | Polyclonal | Rabbit IgG | WB, IP, FCM, IC, IH | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| M186-3Y | Anti-LC3 mAb | 8E10 | Mouse IgG2ak | WB | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| M152-3Y | Anti-LC3 mAb | 4E12 | Mouse IgG1κ | WB, IP, FCM, IC, IH*, Immuno-EM, Image-based-FCM* | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| PD017Y | Anti-Beclin 1 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| PM040Y | Anti-Atg16L pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| PM045Y | Anti-p62 (SQSTM1) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH | 25 μL | Hu, Mo, Rat, Hm |
| PM050Y | Anti-Atg5 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB | 25 μL | Hu, Mo, Rat |
| PM036-PNY | Positive control for anti-LC3 antibody | | | WB | 100 μL | |

| | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|-----------------------|-----------------|-----------|----------------|-----------|---------|
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62抗体 | p62, リン酸化p62 ELISAキット | リーン酸化p62 関連分子抗体 | Atg抗体シリーズ | オートファジー 関連分子抗体 | おためし抗体セット | よくあるご質問 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|-----------------------|-----------------|-----------|----------------|-----------|---------|

よくあるご質問 (LC3 抗体)

| | |
|----------------------|--------------------------|
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit |
| マイトファジー | LC3抗体 |
| p62抗体 | p62抗体 |
| リン酸化p62抗体 | リン酸化p62抗体 |
| p62,リン酸化p62 ELISAキット | リン酸化p62 ELISAキット |
| オートファジー | Atg抗体シリーズ |
| 開通分子抗体 | 開通分子抗体 |
| よくあるご質問 | よくあるご質問 |

Q1 飢餓誘導はどうすれば良いのですか？

→ NRK 細胞では、培地を Hank's Balanced Salt Solution (無血清) に交換して 2 ~ 4 時間培養することで飢餓状態を誘導しています。無血清の DMEM (Dulbecco's modified Eagle's medium) でも誘導可能ですが、アミノ酸が含まれるため誘導が弱くなります。また、細胞の種類によって最適な条件はさまざまである可能性が高いため、ご使用になる細胞での条件検討を十分におこなってください。

Q2 ウェスタンプロッティング (WB) で LC3 を検出する際のゲル濃度はどれくらいが適当ですか？

→ 15% をおすすめします。10% では LC3-I と LC3-II のバンドが重なり、識別が困難になります。

Q3 ウェスタンプロッティング (WB) で LC3 のバンドが検出できません。

- データシートに沿って、次の点をご確認ください。
- サンプル調製バッファーは SDS を含むバッファーを使用して下さい。
SDS-PAGE sample buffer (Laemmli's sample buffer) の使用をおすすめします。
 - モノクローナル抗体を用いて検出する場合は、ブロッキング後の洗浄工程は必須です。
また、このとき 0.05% Tween-20/PBS を用いて洗浄 (5 分 × 3 回) すると、LC3-II のシグナルが強めに見えるようになります。
 - WB の Positive control として、ヒト LC3B 強制発現細胞の細胞溶解液 (Code No. PM036-PN) を取り扱っております。

Q4 ウェスタンプロッティング (WB) で検出された LC3-I と LC3-II のバンドの解釈について、情報はありますか？

→ 以下の論文をご参照下さい。LC3 の WB データの解釈に関して詳細な解説があります。

- Mizushima, N. and Yoshimori, T., How to interpret LC3 immunoblotting. Autophagy 3 (6), 542-545 (2007) PMID:17611390
Klionsky, DJ., et al., Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy in higher eukaryotes, Autophagy 4(2), 151-175 (2008) PMID: 18188003
Klionsky, DJ., et al., Guidelines for the use and interpretation of assays for monitoring autophagy, Autophagy 8(4), 445-544 (2012) PMID: 22966490

Q5 細胞染色をしたいのですが、何か注意すべきポイントはありますか？

→ 膜透過処理は Digitonin (Sigma, D141) を使用しています。溶媒には PBS を使用しています (用時調製 終濃度 100 µg/mL)。Triton X-100 による膜透過処理はおすすめ出来ません。

| | | | | | | | | | | | |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|---------------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|
| オートファジー | Autophagy Flux Assay Kit | マイトファジー | LC3抗体 | p62抗体 | リン酸化p62抗体 | p62リン酸化p62 ELISAキット | リーン化p62抗体 | Atg抗体シリーズ | オートファジー | おためし抗体セット | よくあるご質問 |
|---------|--------------------------|---------|-------|-------|-----------|---------------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|

Q6 細胞染色 (IC) をする際の固定はどのような方法が良いのですか？

→4% PFA/PBS を使用しています。メタノールやアセトン固定はおすすめ出来ません。

Q7 紹介染色 (IH) をする際の固定はどのような方法が良いのですか？

→10% ホルマリン溶液 (ホルマリン量 3.7%)、もしくは 4% PFA/PBS を使用して下さい。

Q8 凍結切片を染色できますか？

→弊社では凍結切片での使用は検討しておりません。

Q9 おすすめ抗体はどれですか？

→目的のアプリケーションによっておすすめする抗体が異なります。

以下をご参考にしてください。

WB : Code No. M186-3、PM036

IP : Code No. M152-3、PM036

IC : Code No. M152-3、PM036

FCM : Code No. M152-3、PM036

IH : Code No. PM036

その他、ご質問の際は
メールもしくは
MBL ライフサイエンスサイトから
お問い合わせ下さい。



製品リスト

キット

| 掲載ページ | Code No. | 製品名 | 包装 | 価格(税別) |
|-------|----------|--------------------------|--|---------|
| P.4 | 8486 | Autophagy Watch | 1 kit | ¥85,000 |
| P.20 | 8485 | Autophagy Ab Sampler Set | Antibodies: 25 µL each, Positive control: 10 tests | ¥80,000 |

抗体

| 掲載ページ | Code No. | 製品名 | クローナー | アイソタイプ | 使用法 | 包装 | 交差性 | 価格(税別) |
|-------|----------|--|------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------|
| P.15 | PD041 | Anti-Atg2A pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.15 | M133-3 | Anti-Atg3 mAb | 3E8 | Mouse IgG2bk | WB, IP, IC | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.15 | M134-3 | Anti-Atg4B mAb | 9H5 | Mouse IgG1 | WB | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.16 | M153-3 | Anti-Atg5 mAb | 4D3 | Mouse IgG1κ | WB | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.16 | PM050 | Anti-Atg5 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.16 | PM039 | Anti-Atg7 (Human) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.16 | PM090 | Anti-Atg8 (Filamentous fungi) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB | 100 µL | Filamentous fungi | ¥48,000 |
| P.16 | PD042 | Anti-Atg9A pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.16 | M151-3 | Anti-Atg10 (Human) mAb | 5A7 | Mouse IgG1κ | WB, IH* | 100 µg/100 µL | Hu | ¥48,000 |
| P.17 | M154-3 | Anti-Atg12 (Human) mAb | 6E5 | Mouse IgG1κ | WB, IP, IC | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.17 | M183-3 | Anti-Atg13 mAb | 5G4 | Mouse IgG2a | WB, IP | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.17 | M184-3 | Anti-Atg14 (Human) mAb | 4H8 | Mouse IgG2ak | WB, IP | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat | ¥48,000 |
| P.17 | PD026 | Anti-Atg14 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.17 | M150-3 | Anti-Atg16L mAb | 1F12 | Mouse IgG1κ | WB, IH*, FCM* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat | ¥48,000 |
| P.17 | PM040 | Anti-Atg16L pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, Other* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.18 | PD017 | Anti-Bécalin 1 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.18 | M135-3 | Anti-GABARAP mAb | 1F4 | Mouse IgG1 | WB, IC*, IH* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm, Chi* | ¥48,000 |
| P.18 | PM037 | Anti-GABARAP pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IC | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.18 | PM038 | Anti-GATE-16 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IH* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.14 | M224-3 | Anti-KEAP1 mAb | KP1 | Mouse IgG2ak | WB | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.8 | M152-3 | Anti-LC3 mAb | 4E12 | Mouse IgG1κ | WB*, IP, IC, IH*, FCM, Other* | 200 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.7 | M186-3 | Anti-LC3 mAb | 8E10 | Mouse IgG2ak | WB, IP* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.8 | M186-7 | Anti-LC3 mAb-HRP-Direct | 8E10 | Mouse IgG2ak | WB | 50 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.7 | PM036 | Anti-LC3 pAb | Polyclonal | Rabbit IgG | WB, IP, IC, IH, FCM, Other* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm, Zeb* | ¥48,000 |
| P.8 | PD014 | Anti-LC3 pAb | Polyclonal | Rabbit IgG | WB, IC*, IH* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥42,000 |
| P.15 | D071-3 | Anti-Multi Ubiquitin mAb | FK1 | Mouse IgM | WB | 100 µg/100 µL | Hu, Mo* | ¥48,000 |
| P.15 | D058-3 | Anti-Multi Ubiquitin mAb | FK2 | Mouse IgG1κ | WB, IC*, ELISA*, IH* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo*, Mky*, Yeast*, Fruit fly* | ¥48,000 |
| P.15 | D058-8 | Anti-Multi Ubiquitin mAb-Agarose | FK2 | Mouse IgG1κ | IP | Gel: 200 µL | Hu | ¥48,000 |
| P.15 | D058-11 | Anti-Multi Ubiquitin mAb-Magnetic Beads | FK2 | Mouse IgG1κ | IP | 20 tests (Slurry: 1 mL) | Hu | ¥48,000 |
| P.14 | M200-3 | Anti-NRF2 mAb | 1F2 | Mouse IgG1κ | WB, IP, IC, IH | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.14 | PM069 | Anti-NRF2 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH | 100 µL | Hu, Mo(w), Rat(w), Hm(w) | ¥48,000 |
| P.9 | M162-3 | Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb | 5F2 | Mouse IgG1κ | WB, IP, IC, IH, FCM | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.10 | M162-A48 | Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 488 | 5F2 | Mouse IgG1κ | IC, FCM | 100 µg/100 µL | Hu | ¥58,000 |
| P.10 | M162-A59 | Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 594 | 5F2 | Mouse IgG1κ | IC | 100 µg/100 µL | Hu | ¥58,000 |
| P.10 | M162-A64 | Anti-p62 (SQSTM1) (Human) mAb-Alexa Fluor® 647 | 5F2 | Mouse IgG1κ | IC, FCM | 100 µg/100 µL | Hu | ¥58,000 |
| P.10 | PM045 | Anti-p62 (SQSTM1) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH, Other* | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm, Zeb* | ¥38,000 |
| P.10 | PM066 | Anti-p62 C-terminal pAb | Polyclonal | Guinea pig Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.6 | M230-3 | Anti-Parkin mAb | Par6 | Mouse IgG2ak | WB | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat | ¥38,000 |
| P.12 | M217-3 | Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) mAb | 5D5 | Mouse IgG1κ | WB, IC, IH | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat* | ¥48,000 |
| P.12 | PM074 | Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser351) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC, IH | 100 µL | Hu, Mo | ¥48,000 |
| P.12 | D344-3 | Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser403) mAb | 4C8 | Rat IgG2ak | WB, IH | 100 µg/100 µL | Hu, Mo | ¥48,000 |
| P.11 | D343-3 | Anti-Phospho-p62 (SQSTM1) (Ser403) mAb | 4F6 | Rat IgG2ak | WB, IH | 100 µg/100 µL | Hu, Mo | ¥48,000 |
| P.19 | M170-3 | Anti-Rubicon (Human) mAb | 1H6 | Mouse IgG2ak | WB, IH | 100 µg/100 µL | Hu, Mo | ¥48,000 |
| P.18 | PD027 | Anti-Rubicon (Human) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IH | 100 µL | Hu, Mo | ¥48,000 |
| P.19 | M212-3 | Anti-Syntaxin-17 (Human) mAb | 2F8 | Mouse IgG2a | WB, IP, IC* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.19 | PM076 | Anti-Syntaxin-17 (Human) pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP, IC | 100 µL | Hu, Mo, Rat | ¥48,000 |
| P.14 | MK-12-3 | Anti-Ubiquitin mAb | 2C5 | Mouse IgG1 | WB, IP*, IC* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Bov | ¥56,000 |
| P.14 | MK-11-3 | Anti-Ubiquitin mAb | 1B3 | Mouse IgG1 | WB, IC*, IH*, Other* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo*, Bov* | ¥56,000 |
| P.18 | M160-3 | Anti-UVRAG mAb | 1H4 | Mouse IgG1κ | WB, IP*, IC* | 100 µg/100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥48,000 |
| P.19 | PM072 | Anti-VMP1 pAb | Polyclonal | Rabbit Ig (aff.) | WB, IP | 100 µL | Hu, Mo, Rat, Hm | ¥38,000 |
| P.8 | PM036-PN | Positive control for anti-LC3 antibody | | WB | | 100 µL (10 tests) | | ¥5,000 |

ELISA キット

| 掲載ページ | Code No. | 製品名 | 包装 | 価格(税別) |
|-------|----------|--------------------------------------|----------|---------|
| P.13 | CY-7055 | CycLex® Total p62 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |
| P.13 | CY-7056 | CycLex® Phospho-p62 Ser349 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |
| P.13 | CY-7057 | CycLex® Phospho-p62 Ser403 ELISA Kit | 96 Assay | ¥98,000 |

ベクター

| 掲載ページ | Code No. | 製品名 | 包装 | 価格(税別) |
|-------|------------|---|-------|---------|
| P.6 | AM-V0259M | pMitophagy Keima-Red mPark2 (Kan) | 20 µg | ¥59,000 |
| P.6 | AM-V0259HM | pMitophagy Keima-Red mPark2 (Hyg) | 20 µg | ¥59,000 |
| P.6 | AM-V0251M | CoralHue™ Mitochondria-targeted mKeima-Red (pMT-mKeima-Red) | 20 µg | ¥28,000 |
| P.6 | AM-V0251HM | CoralHue™ Mitochondria-targeted monomeric Keima-Red (Hyg) | 20 µg | ¥28,000 |

小包装 (Code No. の末尾が MS) もございます。詳しくは各製品掲載ページをご覧ください。