

Chem Growing

Analytical & Organic

2018.12 vol.7

特別講座

- CTX-ELISA 1Bの開発物語
東北大学名誉教授・(株)アクロスケール
平間正博 P2

分析・クロマト

- セルサイエンス CTX1B検出用サンドイッチELISAキット P8
ADRAキット P13
ダイセル DAICEL DCpak® PTZ P19
ICP分析用 元素標準液 P20

環境

- ビオスタ/林原/富士フイルムワコーシバヤギ
環境アレルギー関連試薬 P14

食品

- DNP 微生物検査用フィルム培地 P9
キッコーマン
ルミテスターPD-30、ルシパックA3 Surface/Water P10
キッコーマン チェックカラーヒスタミン P12

合成材料

- 有機EL関連製品 P21
有機半導体材料 P22
核酸合成試薬 小包装 (100mL) P26
日本テクノサービス
DNA/RNA合成機用 ボトルキャップ P27
ChemGenes 架橋型人工核酸 P28

機器・機材

- 富士フイルム
研究開発用マテリアルプリンターDMP-2850 P24
Future Ink 銀ナノ粒子 P25

その他

- 富士フイルム
Hydro Ag⁺ アルコール製品 - カビへの効果編 P17
ChromaDex スチルベノイド P18

CTX-ELISA 1Bの開発物語

東北大学名誉教授・(株)アクロスケール 平間正博

1. はじめに

科学研究の中でも特に化学は、「興味あるもの」を「創りたい・発見したい」、という「好奇心・志」から始まり、「時・地の利・人の和(輪)」がうまく協働した時に、大きく進展すると思います。私がシガトキシンの抗体を作ってシガトキシンを検出するキットを作りたいと考えたのは、ほぼ30年前です。ちょうど研究室を担当して、新しい全合成研究、しかも人々の役に立つ技術開発につながるような研究をやりたい、と考えた時でした。それが沢山の研究者のおかげで、CTX-ELISA 1Bとして結実するまでの経緯を振り返ってみます。サンゴ礁海域で起こる海産物中毒(シガテラ)の毒素シガトキシン(図1)の毒性は、フグ毒テトロドキシンの約百倍。少なく見積もっても世界で毎年5万人以上が中毒しています¹⁻³。日本でも沖縄を中心にして発生しますが、最近では関東付近でも起きています。安元 健(元)東北大学農学部教授がタヒチの研究者と協力して、4トンのウツボからシガトキシンCTX1Bを0.35 mg単離しNMRを駆使して1989年に分子構造を決定しました⁴。そして、シガトキシンを作るのは、魚ではなくプランクトンの一種の渦鞭毛藻であり、食物連鎖で肉食魚(図2)に蓄積されることも明らかにしました¹。シガトキシンは多種類の魚に含まれ、肝臓以外の筋肉にも蓄積します。したがって、魚肉を食べても中毒します。無味無臭で、煮ても焼いても壊れません。しかし、1匹の魚に含まれる毒の総量が少ないので、幸い致死量には至らないのです。症状的には下痢や嘔吐から始まり、心拍数や血圧の低下、しびれ、めまいや極度の倦怠感、温度感覚もおかしくなります。水に触ってもドライアイスに触ったような痛さ、電気ショックを受けたような衝撃をうけると言います。人によっては、このドライアイスセンサーが数か月から1年以上も続きますので患者さんにとっては深刻です。しかし、効果的なシガトキシンの簡易検出法や治療法はありませんでした²⁻⁵。



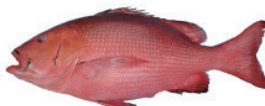
ドクウツボ



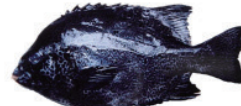
イッテンフエダイ



バラハタ



バラフエダイ



イシガキダイ

図2. シガテラ中毒を起こす代表的な魚

2. シガトキシン全合成研究の開始と抗体作製の試み

まだシガトキシンの分子構造が分からなかった1989年初め、最新のNMRを用いて構造研究をしていた安元研究室の村田道雄助手(現、大阪大学教授)から、「部分構造を確認したいのでシガトキシンの推定部分構造を合成してくれないか」という申し出を受けました。これが、私達がシガトキシンの合成研究を始めたきっかけです。私はこの時初めてシガテラ中毒や村田博士を知ったように記憶しています。実は、村田博士は、私が米国留学後3年間勤めた(財)サントリー生物科学研究所で2年間働いていたのです。しかも研究所で私の隣の実験台にいた女性研究員が村田夫人になって仙台に来ていました。そんな縁で村田博士が私に声をかけてくれたのだと思います。しかし、当時の私達の研究室の化学合成力は未熟でしたから全然役に立ちませんでした。安元・村田両博士は半年も経たないうちにシガトキシンの分子構造を決定しました(図1)⁴。その構造を見て興奮しました。13個の環がはしご状につながった長さ3 nm以上の巨大分子です。当時はこのように大きく複雑な分子を誰も合成したことがありませんでした。私達も全合成できる自信はありませんでしたが、とにかくやってみよう、誰もやっていないことに挑戦したい、という気持ちでいっぱいでした。

一方、ハワイ大学のHokama博士は、シガトキシンの分子構造が分かる前に天然のシガトキシンそのものを使って抗体を作る研究を進めていました。当時、博士達は、シガトキシンはカルボン酸だと考えていたので、シガトキシンとタンパク質を脱水縮合剤と混合すればコンジュゲートができると考えました。そして、その混合物をマウスに免疫させて抗体が得られたのです。さらにその抗体を使ってCigua-Checkというシガトキシンを検出するキットを開発しました。しかし、そのキットは、特異性が低く、抗体自体に疑問が持たれるようになっていました³。

抗体は、抗原と結合する際、その全体を認識する訳ではなく抗原の比較的小さな一部分のみを認識して結合します。そこで私達は、猛毒のシガトキシンそのものを使わずに、一部分を

全合成したシガトキシン(CTX)類の構造

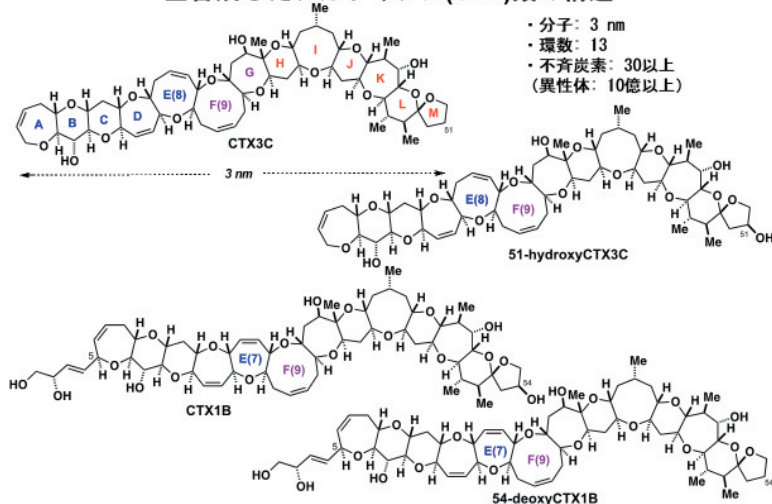


図1. シガトキシン類

合成してその部分を確実に認識する抗体を作ろう、その抗体は、同じ部分構造を持つシガトキシンにも結合するはずだからシガトキシン抗体になるのではないかと期待したのです。

マウスを使って低分子の抗体を作るためには、低分子を分子量が大きなタンパク質に結合させて抗原として認識されやすくしてやる必要があります。1992年には、CTX1Bの簡単なAB環モデルが合成できたので、牛血清アルブミンや卵白アルブミンに結合させました。早速、安元先生の仲介で、タチのルイマラルデ医学研究所がマウスを使った免疫実験(抗体作製)の共同研究を開始してくれました。タチチに送って半年後、マウスの血清中に抗体ができていることは分かりましたが、抗体産生率が低く、モノクローナル抗体を得ることはできませんでした。そして困ったことに、タチとは離れているので(まだ、電子メールは現在のように普及していませんでした)、研究連絡、打ち合わせや実験結果の検討を迅速・緻密にできないのが悩みでした。

そうこうしているうちに、1993年5月に花王基礎科学研究所で抗体触媒の研究を開始した円谷 健博士から研究所で講演をしてくれるように頼まれたのです。それまで円谷博士とは面識がなかったのですが、私と同じように博士研究員として米国MITの正宗 悟研究室で研究して帰国したばかりで、正宗研の同門という縁です。円谷博士は低分子の抗体作製のプロです。講演後、早速、シガトキシン抗体開発の協力をお願いし、共同研究が始まりました。しかし、当時は、まだシガトキシンの合成研究が余り進んでおらず、AB環モデルの抗原を使った免疫は良い結果を与えませんでした。そして、円谷博士から抗原のタンパク質は、KLHという貝の色素タンパク質に変えた方がよいと教えられました。3環(ABC)モデルが合成できてマウス免疫を進めていたところ、円谷博士は花王基礎科学研究所から生物分子工学研究所への異動が決まり、円谷博士との共同研究は一時中断します。私は、シガトキシンの研究のほかに、石田名香雄東北大総長(当時)が発見した抗がん剤ネオカルチノスタチンの全合成研究をしていた縁で、石田総長主催の学部横断型研究会(TURNS)に参加していました。石田総長から東北大学病院薬剤部長水柿道直教授を紹介されます。水柿教授も早く抗体開発に協力してくれましたが、合成抗原が悪いためなかなか良い抗体ができずに日が過ぎました⁶。

3. 全合成完成と抗体作製の成功

そして、研究が飛躍的に進むきっかけが2000年にやってきます。12月末のハワイ・環太平洋国際化学会議のホテルの廊下で、会議室から喫煙のために出てきた生物分子工学研究所の藤井郁雄博士に偶然会ったのです。藤井博士とは以前、仙台のBarで会って一緒に酒を飲んだことがありましたが、円谷博士が参

加した研究所のグループ長だったのです。シガトキシン抗体の現状を話すと、円谷博士と一緒に抗体開発研究を手伝ってくれるというではありませんか。私達のシガトキシン全合成研究もこの頃にはどんどん進展し、2001年春にはCTX3Cの2環構築型収束的全合成が完成しました(図3)⁷。この全合成法は、全合成中間体を無毒のハプテンとして用いることができる意味でも非常に優れた合成法になりました。こうして、4環(ABCD)や5環(ABCDE)化合物・KLH人工抗原が速やかに合成できるようになると同時に、藤井・円谷両博士も2003年10月には大阪府立大学に教授・准教授として移り、より自由に共同研究できる環境になりました。研究費も文科省や科学技術振興事業団(JST)から十分に受けられることになり、抗体開発研究はどんどん進みました。シガトキシンに高感度で特異的に結合する抗体を作るには、5環以上の部分構造(分子表面積>400Å²)をKLHに結合させたハプテン・コンジュゲートを抗原にすれば良いことも分かりました(図4)。例えば、CTX3Cの左半分を特異的に認識するモノクローナル抗体10C9は、全合成中間体ABCDEフラグメント(図3,5)を合成ハプテンとしてKLHとコンジュゲートにしてマ

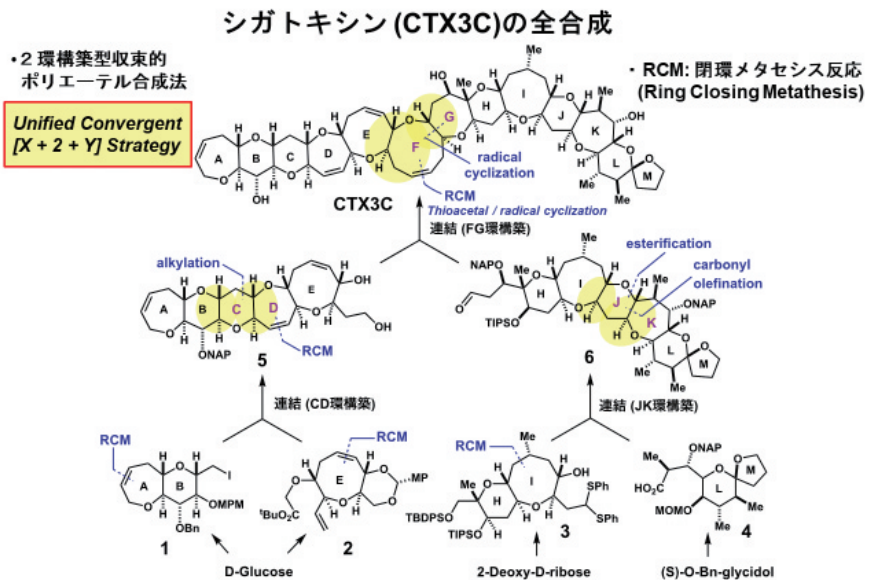


図3. シガトキシンCTX3Cの2環構築型収束的全合成

Rational Design of Synthetic Antigens

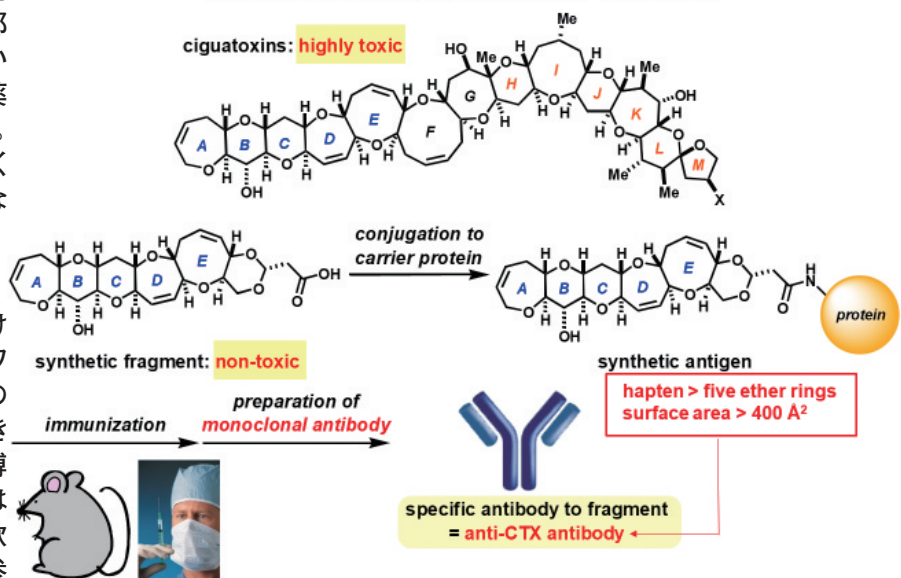


図4. 合成ハプテンを用いたシガトキシンを特異的に認識する抗体の作製法

ウスに免疫して得られました(図5)。この10C9は、ABCDEフラグメント(図3,5)にはもちろん、シガトキシンCTX3Cにも非常に強く結合しました。そして、構造が異なる他のポリエテル系海洋毒、ブレベトキシン、オカダ酸やマイトキシンには全く結合しない特異性を示しました⁸。同様に、CTX3CやCTX1Bの右側を認識する特異的モノクローナル抗体3D11や8H4の作製にも成功しました(図6)^{8,9}。

しかし、沖縄を始め太平洋海域の中毒で一番の原因になっているCTX1B^{4,5}の左側を認識する抗体3G8を作るには時間がかかりました。藤井・円谷両博士は、自己免疫疾患マウスを使ったりファージ提示法を試みたり、いろいろ工夫してくれましたが、うまく行きませんでした。議論した結果、「CTX1B以外はうまくできているのだから、CTX1Bでうまく行かないのは、抗原、すなわち、ハプテンとタンパク質とのコンジュゲートが期待通りできていないのではないか?」という基本的な疑問に至りました。CTX1BとCTX3Cシリーズとの最大の構造の違いは、A環のジヒドロキシブテニル基の有無です。この側鎖を持つABCD-あるいはABCDE-環モデル分子(ハプテン)を活性エステルにしてタンパク質のリジン残基と結合させる時に、求核性の高い側鎖の一級水酸基がもう一分子の活性エステルと反応してしまい、ハプテンがオリゴマー型に縮合してしまう結果、ハプテン価が低い、すなわちタンパク質表面に十分に拡散していないのではないかと仮説を立てました(図7)。そこで、一級水酸基より求核性が高いチオールとマイケルアクセプターを用いてコンジュゲートを作る方法を検討しました。最初は、ハプテン側にチオールを付け、リジン残基にマイケルアクセプターを付けましたが成功せず、逆にハプテンにマイケルアクセプターを付け、タンパク側をチオール修飾すると、各中間体の構造をNMRやMSで確認しながら、平均13個のハプテ

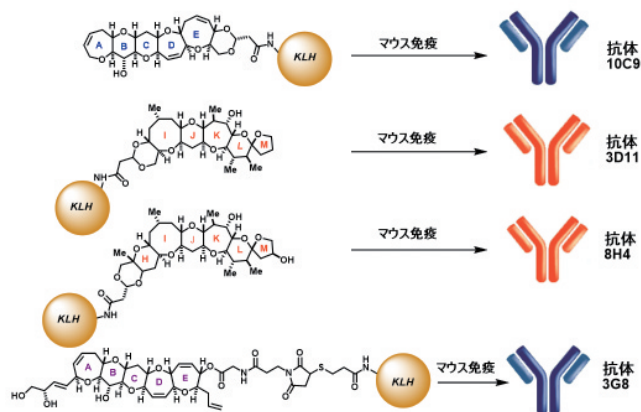


図6. 合成ハプテン・KLHコンジュゲートを抗原として得た4種の抗シガトキシン特異的モノクローナル抗体

抗CTX1B-AD抗体を作製できなかった原因?

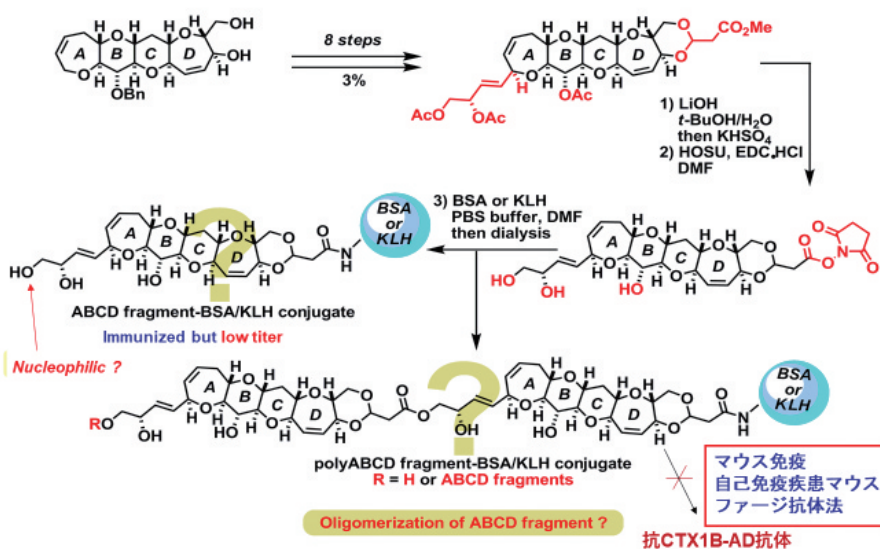


図7. 従来法で有効な抗原ができない理由(仮説)

CTX3C Left Wing Specific mAb (10C9)

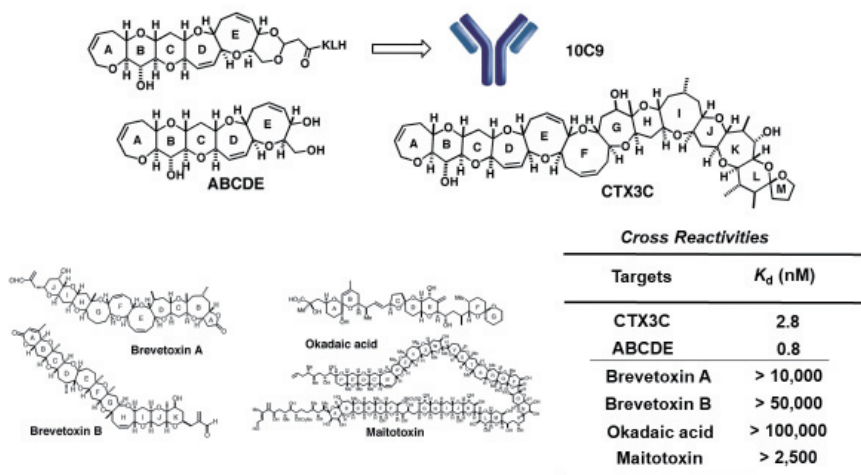


図5. 抗CTX3Cモノクローナル抗体10C9の結合特異性

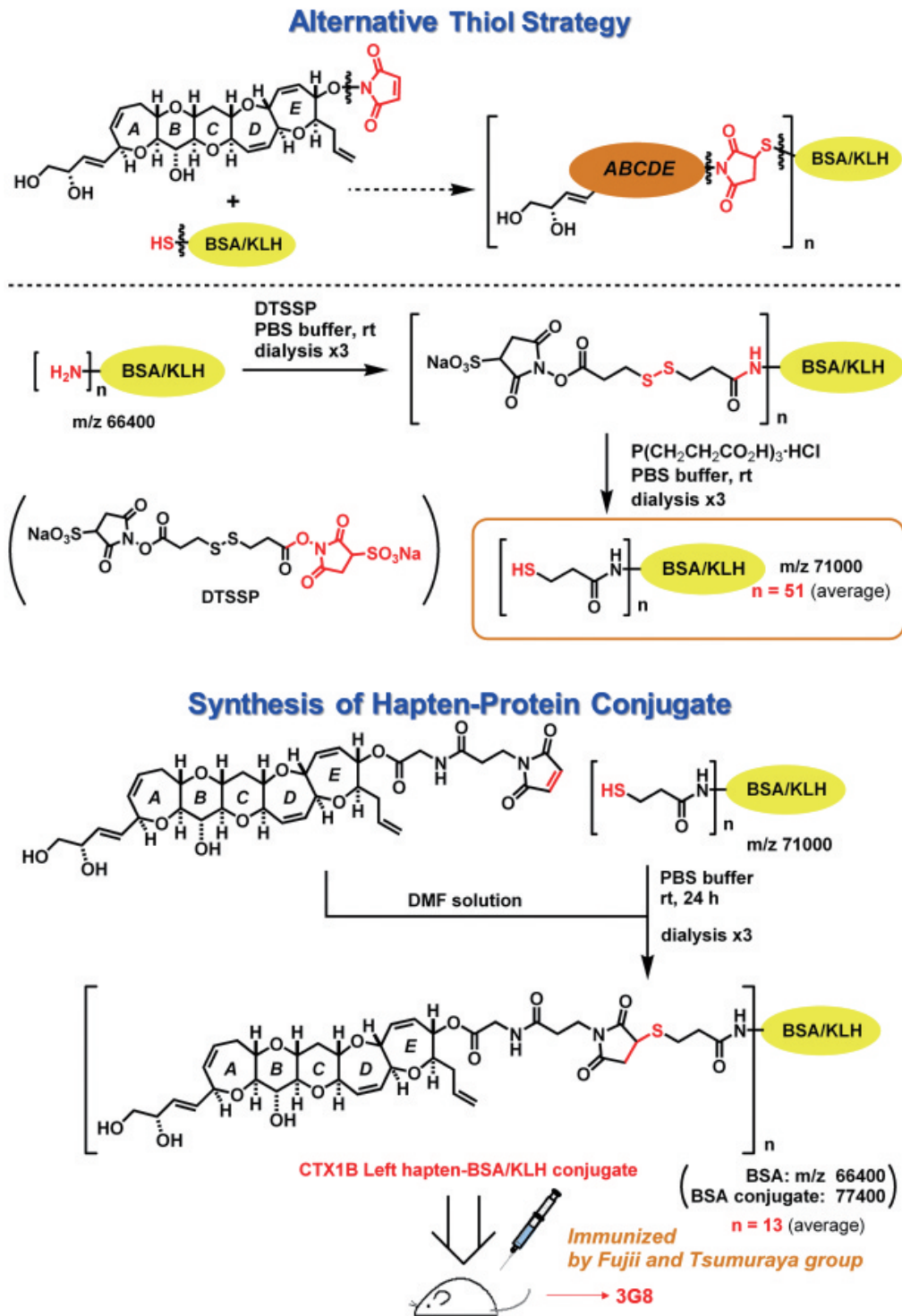


図8. チオールを用いたコンジュゲート作製法と抗CTX1Bモノクローナル抗体3G8

ンをKLHに結合させた抗原を合成できました。この抗原を円谷博士がマウスに免疫して、ついに2011年、CTX1Bの左側を高感度で認識する3G8を得ることに成功しました(図8)^{10,11}

4. 高感度サンドイッチ型ELISA検出法開発

円谷博士は、こうして得た4種の抗シガトキシンモノクローナル抗体を用いて、サンドイッチ型吸光ELISA検出法を開発し、シガトキシンを特異的に識別できることを確認しました(図9)⁸⁻¹¹。しかし、この感度では実用のレベルではありません。例えば、米国のFDAは、食用魚中のCTX1Bの量は0.01 ppb以下が望ましいとしています(FDA guidance level in

fish: 0.01 ppb CTX1B equivalent toxicity)¹²。1997年からJSTのCRESTに採用され、シガトキシンの全合成研究も進展しましたが、このCRESTには藤井・円谷両博士にも参加してもらい、上記のように抗体・ELISA研究もどんどん進展しました。更に、2002年にCREST終了後のSORSTには、ELISA研究を実用化してくれそうな共同研究者を、また石田先生に教えてもらいました。それが、仙台市内の(株)細胞科学研究所(現、(株)セルサイエンス)の佐藤威社長でした。佐藤社長は、私の志に共鳴してくれて、会社の仕事とは直接関係ないのに、直ぐに協力を約束してくれました。佐藤社長の共同研究の進展は迅速で、当時はまだ抗体3G8が開発できる前でしたが、CTX3C検出のため蛍光法や化学発光

Detection of CTX1B by Sandwich ELISA

HRP/OPD(o-phenylenediamine) : Detection > 0.3 ng/ml

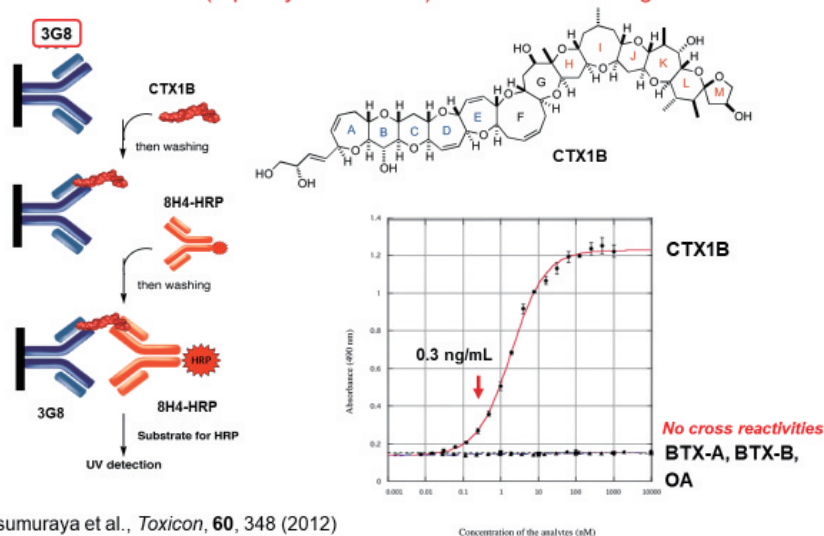


図9. HRPを用いたサンドイッチ吸光ELISA

Detection of CTX1B by Sandwich ELISA

ALP/AttoPhos® : Detection 0.1~0.5 pg/mL

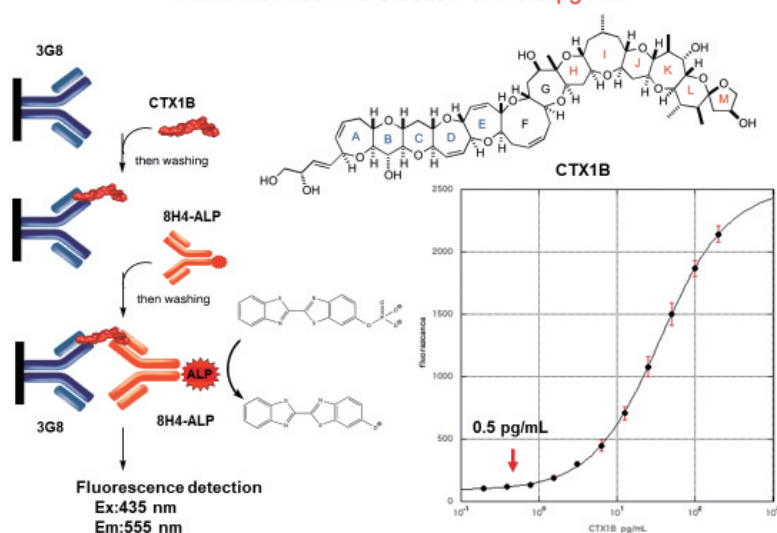


図10. ALPを用いた高感度サンドイッチ蛍光ELISA

法を試みてELISAを高感度してくれたほか、金コロイドを用いた簡易検出キットの試作や、血液中のシガトキシン検出試験まで瞬間に展開してくれました。その後、円谷博士が、4種の抗体を使った、太平洋海域の主なシガトキシン類、CTX3C、51-ヒドロキシCTX3C、CTX1Bや54-デオキシCTX1Bを高感度で検出できるALP-蛍光サンドイッチELISA実験を精密に再検討し(図10、11)、魚中へのシガトキシンの添加検出実験や4種のシガトキシンを一度に検出できる10C9と3G8及び8H4-HRP抗体を使用したELISAシステムまで開発できました(図12)¹²。

一方、(株)セルサイエンスの佐藤社長は、実用化のための条件を詳細に検討して、実用化キットの第一弾として、ついにCTX-ELISA 1Bを製造してくれました。これを富士フィルム和光純薬(株)が販売してくれることになり、30年来の夢が実現しました。

5. まとめ

シガトキシンの全合成を開始してから、5環性合成中間体

をハプテンとした円谷博士による抗シガトキシンモノクローナル抗体作製の成功、サンドイッチ型ELISAの開発、(株)セルサイエンスの佐藤社長によるELISA実用キットの確立と製造、富士フィルム和光純薬(株)による販売へと30年来の山あり谷ありの経緯を振り返ってみました。ご協力いただいた皆様に深く感謝申し上げます。今後は、CTX3Cを検出するELISAキットに加えて、佐藤社長が開発した簡易キットの実用化へとつなげたいと夢は膨らみます。一方、シガトキシンで中毒したマウスの解毒(治療)に私達のモノクローナル抗体が使えることも確認できました¹³。円谷・藤井両博士によるマウス抗体のヒト化抗体への遺伝子工学的変換も進んでいます。これらのシガトキシン検出キットが世界中の研究者・公衆衛生担当者・漁業関係者に使っていただいて、世界中のシガテラ中毒の予防に役立つこと、そして更に、シガテラ中毒の治療にも役立つ日を夢見ています。すべては全合成から始まりました。全合成・人工抗原合成に取り組んでくれた東北大学の共同研究者・学生の皆さんに改めて感謝申し上げます。

Detection of Ciguatoxins by Sandwich ELISA

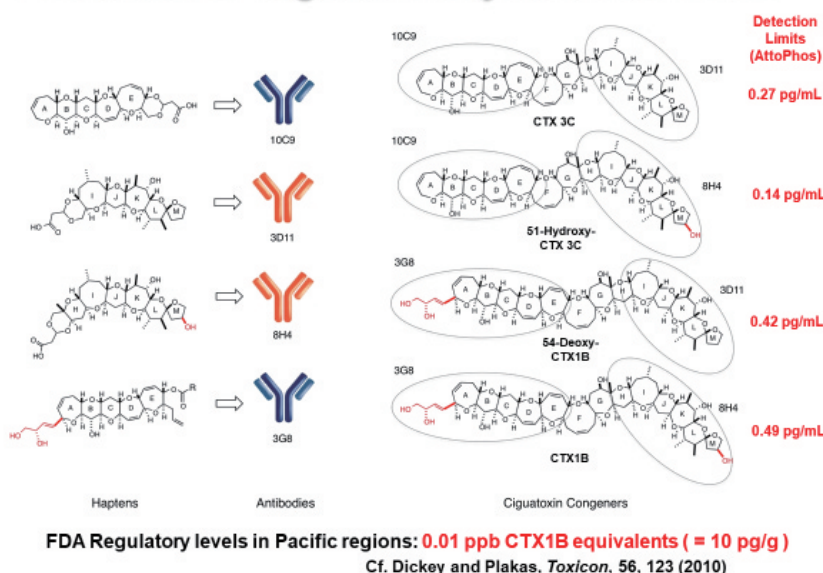


図11. 4種のシガトキシンを検出できる高感度サンドイッチ蛍光ELISA

Detection of Four Pacific Ciguatoxins

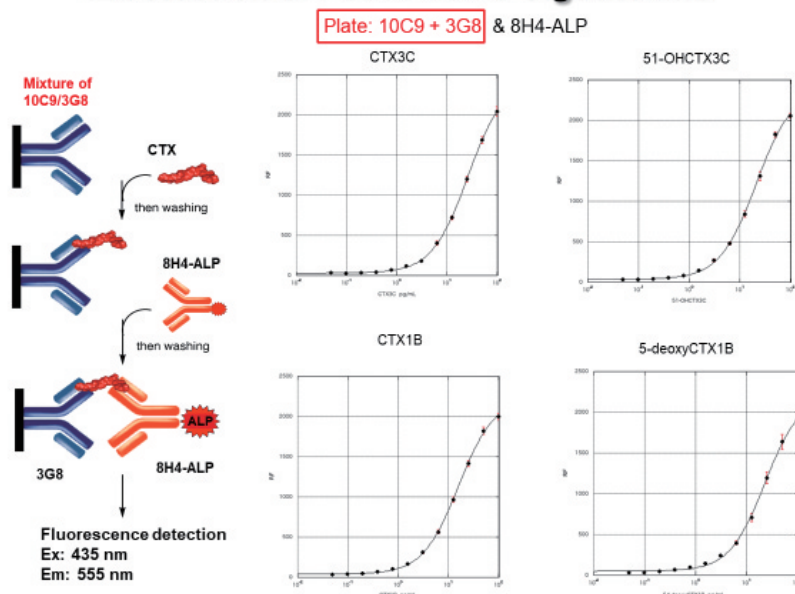


図12. 4種のシガトキシンを一度に検出できる高感度サンドイッチ蛍光ELISA

6. 文献

- (1) Yasumoto, T. and Murata, M. : *Chem. Rev.*, **93**, 1897 (1993).
- (2) Lewis, R. J. : *Toxicon*, **39**, 97 (2001).
- (3) Dickey, R. W. and Plakas, S. M. : *Toxicon*, **56**, 123 (2010).
- (4) (a) Murata, M., Legrand, A. M., Ishibashi, Y. and Yasumoto, T. : *J. Am. Chem. Soc.*, **111**, 8929 (1989). (b) Murata, M., Legrand, A.-M., Ishibashi, Y., Fukui, M. and Yasumoto, T. : *J. Am. Chem. Soc.*, **112**, 4380 (1990). (c) Satake, M., Fukui, M., Legrand, A.-M., Cruchet, P. and Yasumoto, T. : *Tetrahedron Lett.*, **39**, 1197 (1998). (d) Yasumoto, T., Igarashi, T., Legrand, A.-M., Cruchet, P., Cinain, M., Fujita, T. and Naoki, H. : *J. Am. Chem. Soc.*, **122**, 4988 (2000).
- (5) (a) Yogi, K., Oshiro, N., Inafuku, Y., Hiram, M. and Yasumoto, T. : *Anal. Chem.*, **83**, 8886 (2011). (b) Otero, P., Pérez, S., Alfonso, A., Vale, C., Rodríguez, P., Gouveia, N. N., Gouveia, N., Delgado, J., Vale, P., Hiram, M., Ishihara, Y., Molgó, J. and Botana, L. M. : *Anal. Chem.*, **82**, 6032 (2010).
- (6) (a) Oguri, H., Tanaka, S., Hishiyama, S., Oishi, T., Hiram, M., Tsumuraya, T., Tomioka, Y. and Mizugaki, M. : *Synthesis (Special Issue)*, 1431 (1999). (b) Nagumo, Y., Oguri, H., Shindo, Y., Sasaki, S., Oishi, T., Hiram, M., Tomioka, Y., Mizugaki, M. and Tsumuraya, T. : *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **11**, 2037 (2001). (c) Nagumo, Y., Oguri, H., Tsumoto, K., Shindo, Y., Hiram, M., Tsumuraya, T., Fujii, I., Tomioka, Y., Mizugaki, M. and Kumagai, I. : *J. Immunol. Methods*, **289**, 137 (2004).
- (7) (a) Hiram, M., Oishi, T., Uehara, H., Inoue, M., Maruyama, M., Oguri, H. and Satake, M. : *Science*, **294**, 1904 (2001). (b) Inoue, M., Miyazaki, K., Uehara, H., Maruyama, M. and Hiram, M. : *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, **101**, 12013 (2004). (c) Inoue, M., Miyazaki, K., Ishihara, Y., Tatami, A., Ohnuma, Y., Kawada, Y., Komano, K., Yamashita, S., Lee, N. and Hiram, M. : *J. Am. Chem. Soc.*, **128**, 9352 (2006). (d) Yamashita, S., Ishihara, Y., Morita, H., Uchiyama, J., Takeuchi, K., Inoue, M.

- and Hirama, M. : *J. Nat. Prod.*, **74**, 357 (2011). (e) Yamashita, S., Takeuchi, K., Koyama, T., Inoue, M., Hayashi, Y. and Hirama, M. : *Chem. Eur. J.*, **21**, 2621 (2015). (f) Inoue, M. and Hirama, M. : *Acc. Chem. Res.*, **37**, 961 (2004). (g) Inoue, M. and Hirama, M. : *Synlett*, 577 (2004). (h) Hirama, M. : *Chem. Rec.*, **5**, 240 (2005). (i) Hirama, M. : *Proc. Jpn. Acad., Ser. B*, **92**, 290 (2016).
- (8) (a) Oguri, H., Hirama, M., Tsumuraya, T., Fujii, I., Maruyama, M., Uehara, H. and Nagumo, Y. : *J. Am. Chem. Soc.*, **125**, 7608 (2003). (b) Tsumuraya, T., Fujii, I. and Hirama, M. : *Toxicon*, **56**, 797 (2010).
- (9) Tsumuraya, T., Fujii, I., Inoue, M., Tatami, A., Miyazaki, K. and Hirama, M. : *Toxicon*, **48**, 287 (2006).
- (10) Tsumuraya, T., Takeuchi, K., Yamashita, S., Fujii, I. and Hirama, M. : *Toxicon*, **60**, 348 (2012).
- (11) Tsumuraya, T., Fujii, I. and Hirama, M. : *J. AOAC Int.*, **97**, 373 (2014).
- (12) Tsumuraya, T., Sato, T., Hirama, M. and Fujii, I. : *Anal. Chem.*, **90**, 7318 (2018).
- (13) Inoue, M., Lee, N., Tsumuraya, T., Fujii, I. and Hirama, M. : *Toxicon*, **53**, 802 (2009).

世界初!

CTX1B検出用サンドイッチELISAキット

CSI

特長

- 簡便かつ安価に測定可能
サンドイッチELISA法 (比色法) のため
LC-MS/MS等の高価な装置は不要
- 迅速
測定時間は2時間以内
- 特異性
CTX1B (及び54-deoxyCTX1B) に特異的、他のCTX類との
交差反応性無し
- 高感度
比色法で5~200 pg/mL (ppt) の検出が可能



コードNo.	品名	製造元	容量	希望納入価格(円)
382-14341	☞ CTX-ELISA 1B	株セルサイエンス	1kit (96well×2)	120,000

Tsumuraya, T., Sato, T., Hirama, M. and Fujii, I. : "Highly Sensitive and Practical Fluorescent Sandwich ELISA for Ciguatoxins." *Anal. Chem.*, **90**, 7318 (2018).

【関連製品】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
030-21581	☞ シガトキシンCTX 3C	生化学用	100ng	34,000

DNP

微生物検査用フィルム培地

DNP

Medi·Ca

DNP (大日本印刷 (株)) が印刷技術を基に開発した食品微生物検査用フィルム培地です。食品中の微生物をより簡単で効率的に検査可能です。AOAC認証を取得したフィルム培地です。

	Medi·Ca AC 一般生菌数測定用	Medi·Ca CC 大腸菌群数測定用	Medi·Ca EC 大腸菌・大腸菌群数測定用	Medi·Ca SA 黄色ブドウ球菌数測定用
培養温度:	35±1℃	35±1℃	35±1℃	35±1℃
培養時間:	48時間±2時間	24時間±1時間	24時間±1時間	24時間±1時間
使用期限:	製造日から18ヶ月	製造日から18ヶ月	製造日から18ヶ月	製造日から12ヶ月
AOAC PTM認証 衛生検査指針収載	○ ○	○ ○	○ -	○ -

特長

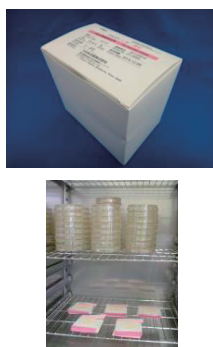
時間短縮

- 培地調製が不要なのでアルミ袋から出して直ぐに使用できます
- 専用コロニーカウントシステムとの併用で、カウント時間が短縮できます



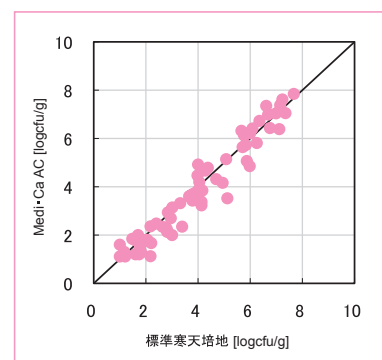
省スペース

保管時、培養時、廃棄時、
全てにおいて嵩張りません



正確

標準寒天培地との
高い相関性があります



コードNo.	品名	容量	保存条件	希望納入価格(円)
384-13821	Medi·Ca AC一般生菌数測定用	1,000枚入り (25枚×4袋×10箱)	2~8℃	75,000
380-13823		100枚入り (25枚×4袋)	2~8℃	9,500
381-13831	Medi·Ca CC大腸菌群数測定用	1,000枚入り (25枚×4袋×10箱)	2~8℃	75,000
387-13833		100枚入り (25枚×4袋)	2~8℃	9,500
388-13841	Medi·Ca EC大腸菌・大腸菌群数測定用	500枚入り (25枚×4袋×5箱)	2~8℃	47,500
384-13843		100枚入り (25枚×4袋)	2~8℃	13,000
385-13851	Medi·Ca SA黄色ブドウ球菌数測定用	500枚入り (25枚×4袋×5箱)	2~8℃	75,000
381-13853		100枚入り (25枚×4袋)	2~8℃	19,900
383-14371	Colony Count System	1台(ノートPC・専用スキャナ・ 専用アプリケーションを含む)	-	600,000

フィルム培地の各種サンプル、スキャナーのデモ機もご用意しております。
当社担当営業または代理店までお問い合わせ下さい。
製品の詳細については当社ホームページで確認下さい。

特別講座

分析・クロマト

環境

食品

合成材料

機器・機材

その他

ATP ふき取り検査

ルミテスターPD-30、ルシパックA3 Surface/Water

kikkoman

ATPふき取り検査は、「食品衛生検査指針」微生物編に掲載されており、食品・医療・環境衛生分野等で広く活用されています。



原理

ホタルルシフェラーゼの発光反応とPPDK、PKを組み合わせた酵素サイクリング法を利用しています。本法により、ATPとADPとAMPの総量に比例した発光量が得られます。

特長

従来ATPふき取り検査は清浄度判定に広く利用されてきましたが、ATPがADPやAMPに分解された汚れは検出されず見落とされてきました。キッコマンバイオケミファはATPに加えてADP、AMPを測定することで、より幅広い種類の汚れを高感度に検出する“ATP+ADP+AMPふき取り検査”を可能にしました。

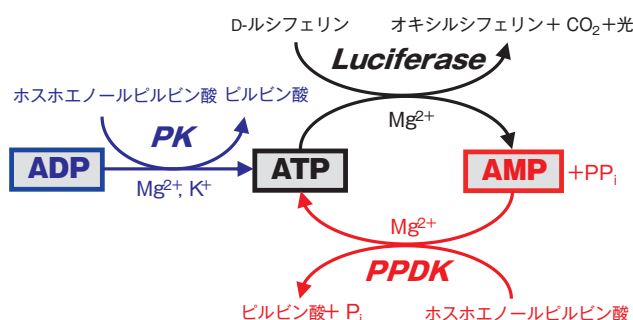


図1 発光サイクリング反応

ADP, AMPも測定する理由

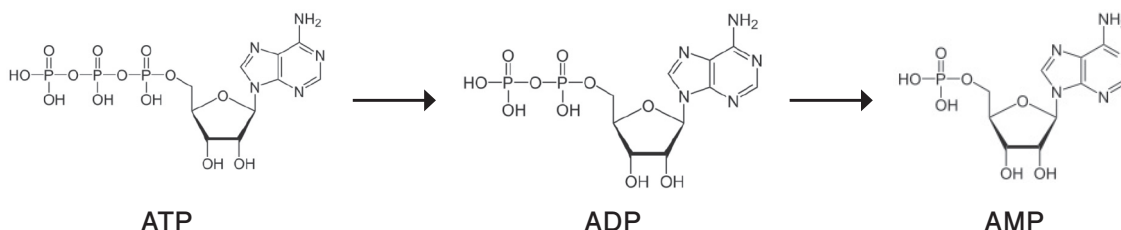


図2 ATPのADP,AMPへの脱リン酸反応

ATPのリン酸結合が外れてADP、更にAMPに変化する脱リン酸化反応を表します

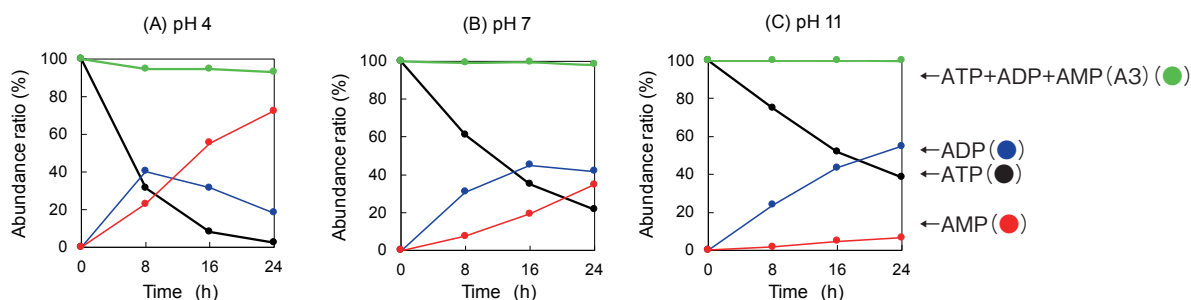
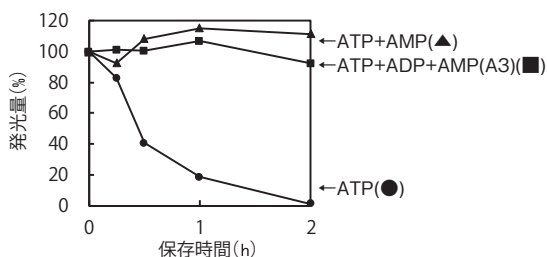


図3 80℃、各pHにおけるATPのADP、AMPへの経時変化

80℃、酸性、中性、アルカリ性の条件下でATPが分解される状況をモニタリングしています

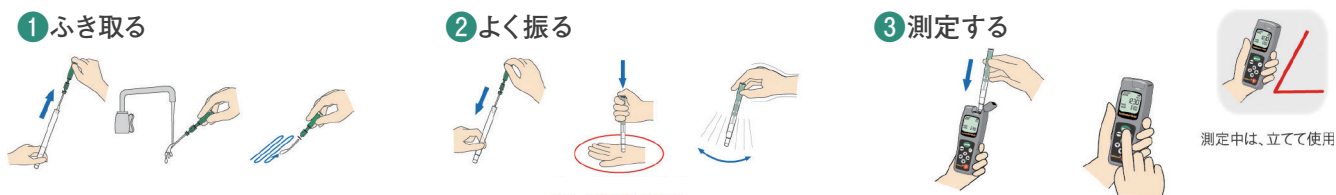


ATPは熱、pH、発酵などによりADP、AMPに分解されます。その為、ATPだけでなくATP+ADP+AMPを測ることが洗浄度を見る上で重要になります。

図4 溶血血液中のATP,ADP,AMP量の経時変化

10倍希釈した血液を35℃で保温すると1時間でATPは20%に減少し、2時間でほぼ消失します

操作方法



水道水で濡らして“ふき取る”

チューブ底を押さえて

測定中は、立てて使用

※保存は冷蔵 (2℃~8℃)、測定は室温 (20℃~35℃)

分析例

(単位: RLU)

	ATP	ATP+AMP	ATP+AMP+ADP (A3法)
豚ロース	37	396	5,097
牛切落とし	11	217	1,869
鳥もも肉	21	1,272	11,956
鳥ささみ	15	906	6,571
サーモン	14	483	6,454
マグロ	81	1,679	5,449
バナメイエビ	52	361,964	421,670
カキ	128	41,926	69,845
卵	5	229	293
小麦粉	4	35	54
うどん粉 (中力粉)	8	632	957
強力粉	5	352	670
じゃがいも	6	66	117
しぼりたてしょうゆ	6	2	8

図5 生食材を測定した結果

生の食材はADPが多く、A3での優位性が確認されました

(単位: RLU)

	ATP	ATP+AMP	ATP+AMP+ADP (A3法)
豚ロース (加熱)	11,110	36,134	63,962
牛切落とし (加熱)	8,082	21,664	36,526
鳥もも肉 (加熱)	18,831	48,679	74,180
鳥ささみ (加熱)	22,746	47,906	78,078
サーモン (加熱)	16,744	28,203	53,500
マグロ (加熱)	8,943	22,168	51,790
バナメイエビ (加熱)	9,359	216,210	297,191
カキ (加熱)	217	116,227	156,889
卵 (加熱)	10	178	238
小麦粉 (加熱)	10	539	698
うどん粉 (中力粉) (加熱)	98	7,302	9,625
強力粉 (加熱)	76	4,031	5,370
じゃがいも (加熱)	23	1,999	2,649
しぼりたてしょうゆ (加熱)	8	47	151

図6 加熱した食材を測定した結果

ATPの絶対量も増えますが、AMP,ADPに分解されていることが確認できました

新型ルミテスターSmart


測る | かんたん操作、10秒で結果を表示

分かる | アプリで複数の検査ポイントを継続ウォッチ

繋がる | クラウド連携で、多拠点データを一括管理

※2019年1月発売予定

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
384-04911	60486	ルミテスター PD-30	1台	99,800
389-13011	60361	Ref ^o ルシパックA3 Surface	100本	24,000
386-13021	60362	Ref ^o ルシパックA3 Surface 40	40本	12,000
383-13031	60365	Ref ^o ルシパックA3 Water	100本	24,000

酵素比色法による水産物中のヒスタミンの簡易検査

チェックカラーヒスタミン

kikkoman

ヒスタミンは、主にカツオ、マグロ、サバなどの赤身の魚に含まれることがあるアミンの一種でアレルギー様食中毒を引き起こします。米国、EU、Codexによる規制があるだけでなく日本においてもHACCPにおいて化学的有害要因の1つとしてCCPで管理する例が増えています。

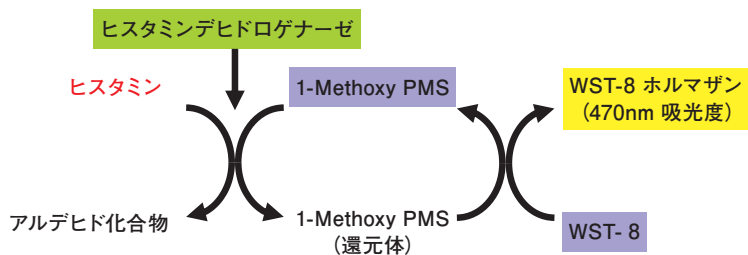
チェックカラーヒスタミンは、ヒスタミンデヒドロゲナーゼを利用した比色法による検査キットです。

本検査法は、他の方法と比較して操作が簡易で15分の酵素反応で結果が得られます。HPLC法や蛍光法と相関性も高く、2018年4月にAOAC-RI PTM認証[※]を取得し、信頼性が国際的にも認められました。

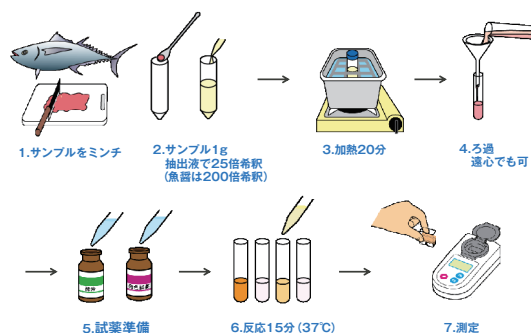
※AOAC-RI PTM(Performance Tested Method); サバ科の生魚、イワシの魚醤が対象



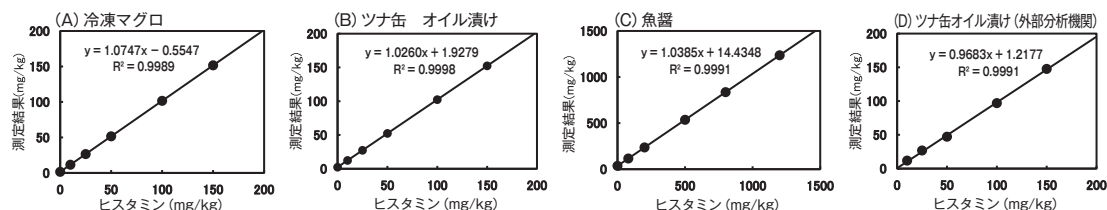
測定原理



操作方法



使用例



ヒスタミン検査法比較

Method	Enzymatic test	Fluorescent assay	HPLC	ELISA	Lateral flow
Product	Histamine Test (Kikkoman)	AOAC OMA 977.13	—	Veratox (Neogen)	Reveal (Neogen)
Equipment	Spectrophotometer	Fluorometer	HPLC	Micro plate reader	None
Procedure	Easy	Complicated	Complicated	Easy	Easy
General Advantages	Easy, fast, low cost, simple calibration	Repeatable, accuracy	Quantification of all biogenic amines, accuracy	Easy, fast, accuracy	Easy, fast

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
308-16121	60441	Ref ^o チェックカラーヒスタミン	60回用	30,000

【関連製品】

●推奨測定器 (株式会社共立理化学研究所)

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
384-07331	ABS-B470	吸光度計B	1台	60,000
382-13501	DPM2-ABS	吸光度計RGB	1台	80,000

NEW

動物を用いない皮膚感作性評価試験に

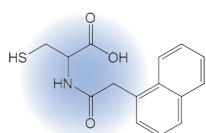
ADRAキット

Wako

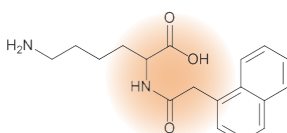
ADRA (Amino acid Derivative Reactivity Assay) はN-(2-(1-naphthyl) acetyl) -L-cysteine (NAC) とα-N-(2-(1-naphthyl) acetyl) -L-lysine (NAL) を用いた、化学物質の皮膚感作性評価試験の動物実験代替試験法です。本キットはADRAを簡便に実施できる試薬キットです。

原理

ADRAは被験物質とNAC、NALを25℃で24時間反応させ、反応液中に残存するNACとNALそれぞれの濃度を定量し、皮膚感作性の有無を評価します。



NAC



NAL

キット構成



試薬名	容量	梱包数
NAC	10mL用	2本
NAL	10mL用	2本
NAC Buffer (pH 8.0)プレミックス	300mL用	2本
NAL Buffer (pH 10.2)プレミックス	300mL用	2本
0.01 mol/L EDTA溶液	1mL	2本

使用方法

Buffer プレミックスを水で溶解し、調製した後、NAC・NALを溶解し、96wellプレート上で被験化合物と24時間反応させ、HPLCで分析します。

Buffer プレミックス、NAC、NALは反応に必要な量が小分けされており、溶解するだけでADRAに使用できます。

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
296-80901	Ref ADRAキット	皮膚感作性評価用	1キット	75,000

本キットは富士フイルム株式会社よりライセンスを受け製造・販売を行っております。

ADRAキットのほかに必要な試薬・器具

【試薬】

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
204-02743	Ref トリフルオロ酢酸	和光特級	25mL	1,700
015-08633	アセトニトリル	劇・II 危 高速液体クロマトグラフ用	3L	16,900
217-01031	超純水*	超微量分析用	1L	5,650
016-00346	アセトン**	危 試薬特級	500mL	910
043-07216	メチルスルホキシド**	危 試薬特級	500mL	1,850

* 蒸留水またはそれ以上のグレードの水 (ADRAでは金属含有量が少ない水) をご使用下さい

** 被験物質が水またはアセトニトリルに溶解する場合は使用しません

※ 陽性対照化合物として Phenylacetaldehyde (CAS RN® 122-78-1) が必要です。

【器具類】

- 電子天秤 : 0.1mgまで表示されるもの
- マイクロピペット : 2~10μL、10~100μL、100~1000μLを分注できる3種類
- 12連ピペット : 50~150μL分注可能なもの
- HPLCシステム : 流速0.3mL/minで送液可能な96well用遮光オートサンプラー付き
- UV検出器 : フォトダイオードアレイ検出器 (PDA検出器) または吸光度検出器 (281nm)
- HPLCカラム : CAPCELL CORE C18 column (2.7μm, 3.0×150mm) [Catalog # 51112] または同等品
- pH計 : ±0.01pH単位まで読むことが可能で、校正用緩衝液付きであること
- インキュベーター : 25℃設定が可能なもの
- 96 wellプレート
- 500 mLポリボトル
- 試験管ミキサー
- プレートシール : 島津ジーエルシー レジスタントエンボスシール[Catalog #568-RES001] または同等品 (密封性、耐溶剤性の高いもの)
- プレートシェイカー
- プレート遠心機

※ADRAに使用する容器や器具類 (HPLC構成部品を除く) はすべてPPまたはPE製のディスポーザブル品を使用して下さい。金属イオンが混入するとNACが二量体化し、評価を正しく行うことができません。

特別講座

分析・クロマト

環境

食品

合成材料

機器・機材

その他

アレルギー研究に

環境アレルギー関連試薬



LBIS

花粉症、アトピー性皮膚炎、アレルギー性鼻炎などのアレルギー疾患が近年増加しており、それら症状の発症原因に関する研究が活発に行なわれております。当社では、アレルゲン、抗アレルゲン抗体を始めとする環境アレルギー関連試薬を多数取り扱っております。

抗アレルゲン抗体

抗Cry j1抗体



未標識のマウスモノクローナル抗体(#HBL-Ab-1-013)とHRP標識抗体(#HBL-Ab-1-053P)を組み合わせて使用することにより、サンドイッチ法によるCry j1 ELISAの系を構築することができます。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
633-32101	HBL-Ab-1-026	抗Cry j1, モノクローナル抗体 (026)	100 µg	30,000
630-32091	HBL-Ab-1-013	抗Cry j1, モノクローナル抗体 (013)	100 µg	25,000
637-32121	HBL-Ab-1-053P	ペルオキシダーゼ標識 抗Cry j1, モノクローナル抗体 (053)	25 µg	28,000
633-32081	HBL-Ab-1-000	抗Cry j1, ウサギ抗体	100 µg	25,000

抗Cry j2抗体



未標識のマウスモノクローナル抗体(#HBL-Ab-2-T27)とHRP標識抗体(#HBL-Ab-2-000P)を組み合わせて使用することにより、サンドイッチ法によるCry j2 ELISAの系を構築することができます。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
638-32151	HBL-Ab-2-T27	抗Cry j2, モノクローナル抗体 (T27)	100 µg	25,000
634-32131	HBL-Ab-2-000	抗Cry j2, ウサギ抗体	100 µg	25,000
631-32141	HBL-Ab-2-000P	ペルオキシダーゼ標識 抗Cry j2ウサギ抗体	25 µg	25,000

抗Der fII抗体

LBIS

コナヒョウヒダニのDer fII抗原を特異的に認識する抗体です。ABDF2-011はヤケヒョウヒダニのDer pIIに対し交差反応は見られませんが、ABDF2-012はわずかに交差反応が見られます。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
637-20271	ABDF2-011	抗Der fII, モノクローナル抗体 (15E11)	100 µg	25,000
634-20281	ABDF2-012	抗Der fII, モノクローナル抗体 (13A4)	100 µg	25,000

アレルゲン

精製スギ花粉抗原



林原の精製スギ花粉抗原は、日本スギ花粉を抽出後、硫酸アンモニウム塩析・イオン交換クロマトグラフィー・抗体によるアフィニティ精製で調製した精製抗原です。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
639-32181	HBL-C-1	精製スギ花粉抗原Cry j1	50 µg	28,000
635-32161	HBL-BC-1	ビオチン標識Cry j1	25 µg	28,000
636-32191	HBL-C-2	精製スギ花粉抗原Cry j2	25 µg	28,000
632-32171	HBL-BC-2	ビオチン標識Cry j2	25 µg	56,000

精製ダニ抗原

LBIS

富士フィルムワコーシバヤギの精製ダニ抗原は、大腸菌から調製したrDer fIIを1%ラクトース添加PBSに100 µg/mLの濃度に溶解し、1バイアルに500 µL分注した後、凍結乾燥した製品です。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
631-20311	AGDF2-010	精製ダニ抗原Der fII	50 µg	25,000

各種アレルギー



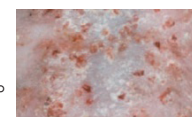
バイオスタでは試験研究用の各種アレルギーを幅広くラインアップしております。
大量に必要な場合や精製が必要な場合も対応可能です。またリスト以外のアレルギーについてもご相談ください。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
木本花粉				
304-35141	cp001	☐ 日本スギ花粉	5g	24,000
307-35153	cpe002	☐ 日本スギ花粉由来粗精製アレルギー	50mg	42,000
301-35151	cpe001		100mg	80,000
304-84611	hk001	☐ 日本ヒノキ花粉	5g	53,000
309-89281	rp001	☐ アカマツ花粉	5g	41,000
308-89131	bp001	☐ クロマツ花粉	5g	41,000
305-89141	gb001	☐ イチョウ花粉	5g	100,000
草本花粉				
308-89251	mu001	☐ ヨモギ花粉	1g	60,000
306-89291	sc001	☐ セイタカアワダチソウ花粉	1g	36,000
302-89271	ra001	☐ ブタクサ花粉	1g	90,000
305-89261	pg001	☐ ススキ花粉	1g	70,000
309-89161	hj001	☐ カナムグラ花粉	1g	45,000
輸入花粉				
307-89221	iwbp001	☐ 輸入シラカバ花粉	1g	41,000
300-89191	iry001	☐ 輸入ホソムギ花粉	1g	41,000
303-89201	itm001	☐ 輸入オオアワガエリ花粉	1g	41,000
300-89211	ivg001	☐ 輸入ハルガヤ花粉	1g	41,000
306-89171	idg001	☐ 輸入カモガヤ花粉	1g	41,000
303-89181	imu001	☐ 輸入ブタクサ花粉	1g	41,000
ダニ				
306-34143	bo002	☐ コナヒョウヒダニ虫体	1g	23,000
300-34141	bo001		2g	45,000
308-35183	ybo002	☐ ヤケヒョウヒダニ虫体	1g	23,000
302-35181	ybo001		2g	45,000
303-34153	fb002	☐ コナヒョウヒダニ虫体由来粗精製アレルギー (Dfb)	50mg	77,000
307-34151	fb001		100mg	145,000
304-35163	pb002	☐ ヤケヒョウヒダニ虫体由来粗精製アレルギー (Dpb)	50mg	77,000
308-35161	pb001		100mg	145,000
300-34163	ff002	☐ コナヒョウヒダニ排泄物由来粗精製アレルギー (Dff)	50mg	77,000
304-34161	ff001		100mg	145,000
301-35173	pf002	☐ ヤケヒョウヒダニ排泄物由来粗精製アレルギー (Dpf)	50mg	77,000
305-35171	pf001		100mg	145,000
昆虫				
301-89241	mi001	☐ ユスリカ	1g	150,000
309-89301	sm001	☐ カイコガ	1g	80,000
304-89231	kg001	☐ クロゴキブリ	1g	30,000
302-89151	gc001	☐ チャバネゴキブリ	1g	40,000

バイオスタ アレルギー 検索 🔍

アトピー性皮膚炎誘発試薬 バイオスタAD

アトピー性皮膚炎誘発試薬「バイオスタAD」はコナヒョウヒダニ虫体成分を含む軟膏試薬です。
マウスに塗布することで、アトピー性皮膚炎に類似した症状を起こすことが可能です。



●特長

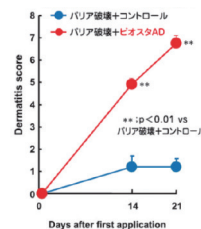
- マウス背部での滞留性に優れ、少量で皮膚炎を誘発できる
- 皮膚炎の発症率が高く、無駄になるマウスの数が少ない
- 皮膚炎誘発までの期間が従来(抗原液の反復塗布)より短い
- SPF環境下でも飼育可能
- ヒトのアトピー性皮膚炎発症に関係あるダニ虫体成分を使用
- アトピー性皮膚炎に類似した症状を起こすことができる
- 現在治療に用いられているステロイド軟膏及びプロトピック軟膏の効果が確認できる
- 皮膚炎が発症すると、誘発を中止しても皮膚炎が持続し、医薬品の評価系として使いやすい

●アトピー性皮膚炎誘発方法

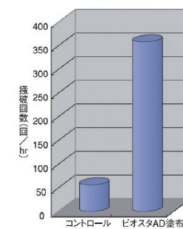
4%SDSで皮膚のバリアを破壊後、マウス背部および耳介部に本品を週2回100mg/mouse塗布します。誘発期間の目安は3週間(計6回)です。本モデルでは塗布開始1~2週間目から発症、3~4週間で約80%の発症率を示します。

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
309-34133	AD004	F ^o ビオスタAD	5g [約8匹分]	52,500
303-34131	AD002		15g [約25匹分]	145,000
—	AD001		30g [約50匹分]	275,000

●皮膚炎スコアの推移



●掻破行動



アレルギー測定用ELISAキット

LBIS

LBIS[®] Cry j1 ELISA KIT

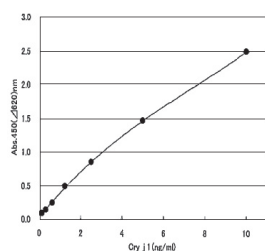
富士フィルムワコーシバヤギのLBIS[®] Cry j1 ELISA KITは日本スギ花粉のCry j1を定量的に測定するキットです。本キットは酵素免疫測定法(Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay)を用いていますので、データを数値化し管理することができます。

●特長

- 全ての試薬が溶液タイプで即座に使用可能
- 青色緩衝液で希釈した試料は分注の際に判り易い
- 高い再現性
- 測定範囲：0.156~10ng/mL

- 全反応時間：2時間20分
- アッセイ内変動試験(5重測定)：CV値は10%未満
- 日差再現性試験(4重測定、4日間)：CV値は10%未満

●検量線



演算処理:3次多項式
プレートリーダー:SUNRISE
RAINBOW
(TECAN)
※吸光度は測定環境で変動します

●交差性

■Plate 固相化抗体

対象物質	反応性・反応率
Cry j1	100%
Cry j2	交差反応性なし

■検出抗体

対象物質	反応性・反応率
Cry j1	100%
Cry j2	交差反応性なし

コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
637-14281	AKCJ1-010	Ref LBIS [®] Cry j1 ELISA KIT	1キット	60,000

LBIS[®] Der fII ELISA KIT

LBIS

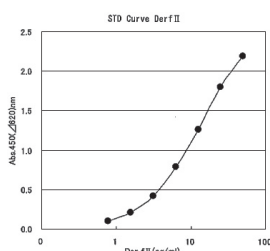
富士フィルムワコーシバヤギのLBIS[®] Der fII ELISA KITはコナヒョウヒダニのDer fIIを定量的に測定するキットです。LBIS[®] Cry j1 ELISA KITと同様、酵素免疫測定法を用いていますので、データを数値化し管理することができます。

●特長

- 全ての試薬が溶液タイプで即座に使用可能
- 青色緩衝液で希釈した試料は分注の際に判り易い
- 高い再現性

- 測定範囲：0.78~50ng/mL
- 全反応時間：2時間20分
- アッセイ内変動試験(5重測定)：CV値は10%未満
- 日差再現性試験(4重測定、4日間)：CV値は10%未満

●検量線



演算処理:3次多項式
プレートリーダー:SUNRISE
RAINBOW
(TECAN)
※吸光度は測定環境で変動します

●交差性

■Plate 固相化抗体

対象物質	反応性・反応率
Der f II	100%
Der p II	交差反応性なし

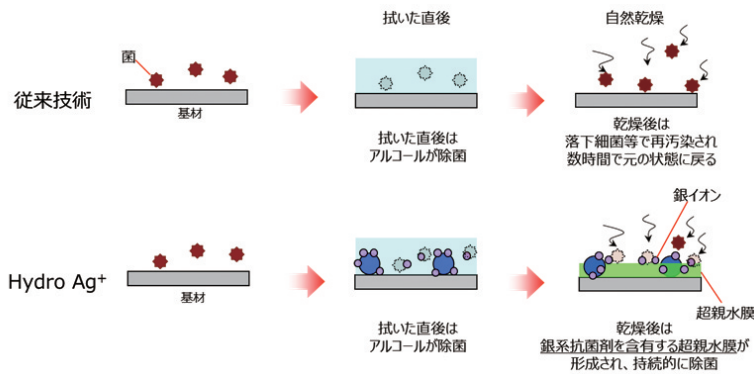
■検出抗体

対象物質	反応性・反応率
Der f II	100%
Der p II	交差反応性なし

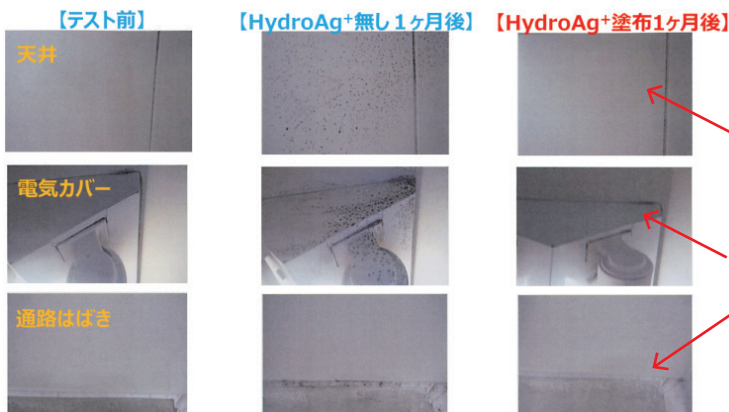
コードNo.	メーカーコード	品名	容量	希望納入価格(円)
634-14291	AKDF2-020	Ref LBIS [®] Der fII ELISA KIT	1キット	60,000

Ag⁺のチカラで持続除菌！Hydro Ag⁺アルコール製品 - カビへの効果編FUJIFILM
Value from Innovation

Hydro Ag⁺は、従来のアルコール除菌剤の「すぐに蒸発して持続性がない」という弱点を、銀系抗菌剤+超親水コートにより改善した全く新しい除菌剤です。細菌だけでなく、カビやウイルス（注：エンベロープを持つウイルス）等様々な微生物の増殖を抑制します。今回カビへの効果が確認されましたのでご紹介します。カビの発生にお困りの方は是非お試しください。

Hydro Ag⁺除菌のしくみ

従来のアルコール除菌では、拭いた直後はアルコールにより除菌される一方で、乾燥後は落下細菌により再汚染。しかし、Hydro Ag⁺であれば、拭いた直後から乾燥後も持続的に除菌効果を発揮。

Hydro Ag⁺噴霧効果

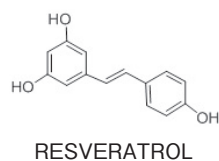
某食品工場内（湿度90%環境下）のカビが発生しやすい箇所にHydro Ag⁺を噴霧。通常、1か月以内にカビが発生している箇所で、Hydro Ag⁺の噴霧により1か月間カビの発生を抑制。

毎日始業前に次亜塩素酸ナトリウムで実施していた清掃作業が不要になり、3週間に1度のHydro Ag⁺の噴霧作業でカビの発生を抑制できた。

コードNo.	品名	製品イメージ	容量	希望納入価格(円)
634-41443	Hydro Ag ⁺ アルコールスプレー (アルコール60%)		480mL	2,480
638-41441			480mL×12本	29,760
637-41433	Hydro Ag ⁺ アルコールクロス (アルコール60%) 詰替用 ※専用ボトルに入れ使用してください。		1個（100枚入）	700
631-41431			1個×15	10,500
630-41423	Hydro Ag ⁺ アルコールクロス専用ボトル (アルコール60%) ※クロスは含まれません。		1個	300
634-41421			1個×15	4,500
635-44131	Hydro Ag ⁺ アルコールクロス (アルコール60%) 40枚入りピロー袋		40枚×12個	6,000

※身の回りの除菌を目的としております。医薬部外品ではないため人体へのご使用はお控えください。
また、培養環境での使用等のデータはございません。

スチルベノイドは、植物がストレスを受けた際に生合成されるフラボノイドで、レスベラトロールやペテロースチルベンなどが知られており、ブドウやブルーベリーなどに含まれています。スチルベノイドは、老化による慢性疾患の予防において有望な生物学的活性を有するため、ヒトの健康分野において大きな注目を集めています。



メーカーコード	品名	グレード	CAS RN®	分子式	容量	希望納入価格(円)
ASB-00008710-100	DIMETHOXYSTILBENE, 4,4'-	P	4705-34-4	C ₁₄ H ₁₂ O ₂	100mg	30,200
ASB-00016813-010	☞ PICEATANNOL	P	10083-24-6	C ₁₄ H ₁₂ O ₄	10mg	29,400
ASB-00016813-025					25mg	44,200
ASB-00016945-005	POLYDATIN(PICEID)	P	27208-80-6	C ₂₀ H ₂₂ O ₈	5mg	33,300
ASB-00016945-010					10mg	50,100
ASB-00016945-025					25mg	99,100
ASB-00016993-100	PTEROSTILBENE GLYCINATE HYDROCHLORIDE	P	1224713-72-7	C ₁₈ H ₁₉ NO ₄ ·HCl	100mg	58,000
ASB-00016994-100	DISODIUM SALT OF PTEROSTILBENE PHOSPHATE	P	959699-21-9	C ₁₆ H ₁₅ O ₆ P·Na ₂	100mg	58,000
ASB-00016994-001					1g	照会
ASB-00016995-005	PTEROSTILBENE	P	537-42-8	C ₁₆ H ₁₆ O ₃	5mg	7,600
ASB-00016995-010					10mg	13,400
ASB-00016995-025					25mg	26,600
ASB-00016995-100					100mg	75,600
ASB-00018090-005	RESVERATROL	P	501-36-0	C ₁₄ H ₁₂ O ₃	5mg	8,700
ASB-00018090-010					10mg	11,800
ASB-00018090-100					100mg	14,600
ASB-00018090-500					500mg	29,400
ASB-00018090-001					1g	53,200
ASB-00018220-005	RHAPONTICIN	P	155-58-8	C ₂₁ H ₂₄ O ₉	5mg	24,400
ASB-00018220-010					10mg	37,200
ASB-00018220-025					25mg	66,900
ASB-00020488-005	TRIMETHOXYSTILBENE, 3,5,4'-(TMS)	P	22255-22-7	C ₁₇ H ₁₈ O ₃	5mg	11,800
ASB-00020488-010					10mg	17,600
ASB-00020488-025					25mg	29,400
ASB-00020488-100					100mg	44,200

※ChromaDex社表記グレードについて

P	NMR・MS・HPLC(もしくはGC)・カールフィッシャー滴定などにより、化学構造・純度・水分/残存溶媒含量等を試験し純度補正を行ったグレードで、定量試験に適しています。
---	---

注：ChromaDex社では、品質検査結果によりロット毎に規格変更が行われることもあります。このためロットによっては定量分析には適さない場合がございます。現在の規格についてはChromaDex社のウェブサイトでご確認ください。

【関連製品】

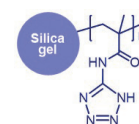
コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)
185-01721	☞ レスベラトロール	生化学用	100mg	16,000
181-01723			500mg	62,000
182-02831	☞ レスベラトロール標準品	食品分析用	100mg	15,000
184-02771	☞ レスベラトロール, 合成品	和光特級	1g	5,000
180-02773			5g	11,000
182-02772			25g	32,000

新規HILICカラム

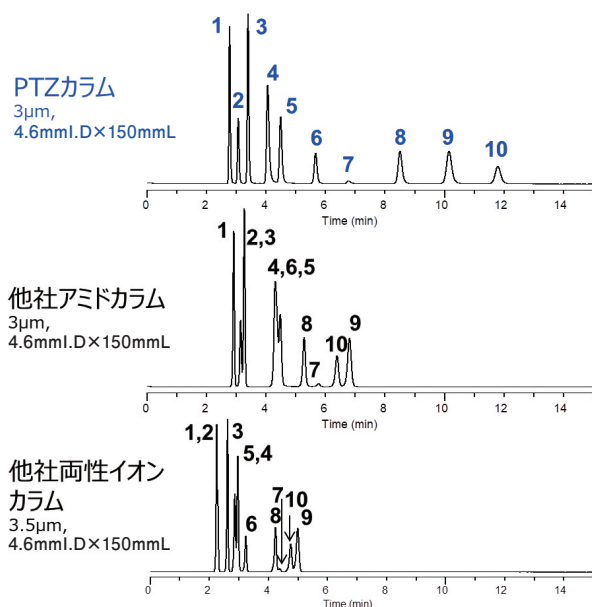
DAICEL DCpak® PTZ

DAICEL
株式会社ダイセル

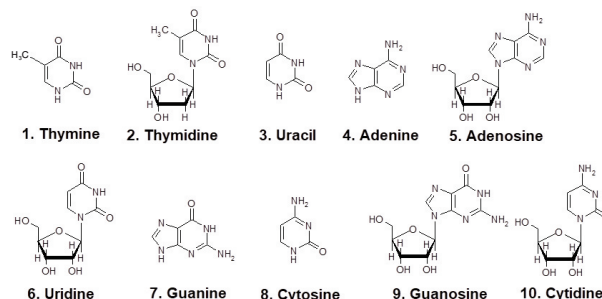
株式会社ダイセルは、2018年10月にアキラルカラムの第3弾として、DAICEL DCpak® PTZを発売しました。DAICEL DCpak® PTZは、シリカゲル表面に高親水性テトラゾール基を持つポリマーを固定した新規のHILICカラムです。本カラムの特長は、充てん剤表面に厚い水層を形成させることで、親水性化合物に対して強い保持と高い分離選択性を達成したことです。親水性化合物の分離にお困りの場合、本カラムを是非ご使用ください。

DAICEL DCpak® PTZの
セレクター構造

DAICEL DCpak® PTZの強い保持・高い選択性の例



【サンプル構造】



【評価条件】

移動相：アセトニトリル/20mM 酢酸アンモニウム緩衝液 (pH 4.7) = 80/20 (v/v)

流速：1.0 mL/min.

温度：25°C

検出：UV254nm

メーカーコード	品名	種類	内径 (mm)	長さ (mm)	粒子径 (µm)	容量	希望納入価格 (円)		
AC592	DAICEL Dcpak® PTZ	細径カラム	2.1	50	3	1本	80,000		
AC593			2.1	100	3	1本	90,000		
AC594			2.1	150	3	1本	100,000		
AC595			2.1	250	3	1本	110,000		
AC511		分析用ガードカートリッジ*1	4.0	10	3	1セット	28,000		
AC582		分析カラム	分析カラム	3.0	50	3	1本	80,000	
AC583				3.0	100	3	1本	90,000	
AC584				3.0	150	3	1本	100,000	
AC585				3.0	250	3	1本	110,000	
AC522				4.6	50	3	1本	100,000	
AC523				4.6	100	3	1本	110,000	
AC524				4.6	150	3	1本	120,000	
AC525				4.6	250	3	1本	130,000	
00011				カートリッジホルダー	分析用ガードカートリッジ用	4.0	10	—	1本

*1: 1セット3個入りです。分析用ガードカートリッジの使用には、分析用ガードカートリッジホルダー (00011) が必要です。

セミ分取カラム (5µmシリーズ) の発売時期は当社担当営業または代理店までお問い合わせ下さい。

特別講座

分析・クロマト

環境

食品

合成材料

機器・機材

その他

ICP分析用 元素標準液

Wako

近年、電子材料や水質の他、食品や医薬品でも微量元素の管理が必要とされています。微量元素分析では多元素一斉分析が主流のため、使用する標準液の不純物元素情報は重要です。

当社では不純物の少ない高純度な原料を使用した標準液を品揃えしました。本品は、長年JCSS 実用標準液の供給で得た技術を活用し、JCSS 実用標準液又はNIST SRM にトレーサブルな標準液となっています。

特長

- 現品説明書に不純物元素情報を記載
- JCSS 実用標準液*又はNIST SRM にトレーサブル
- 不純物の少ない高純度な原料を使用
- ※ JCSS 実用標準液と同じ手法で濃度測定

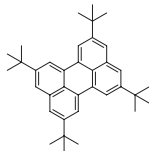
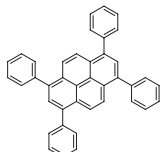
コードNo.	品名	規格	濃度	規格	容量	希望納入価格(円)
195-18591	銀標準液 (Ag 1000)	AgNO ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,400
016-27701	アルミニウム標準液 (Al 1000)	Al(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	9,500
013-27571	砒素標準液 (As 1000)	As ₂ O ₃ in 5 w/w% HNO ₃ 毒-II	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,300
074-06661	金標準液 (Au 1000)	HAuCl ₄ ·4H ₂ O in 5 w/w% HCl	1000mg/L	ICP分析用	100mL	9,400
024-19231	ほう素標準液 (B 1000)	H ₃ BO ₃ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,050
027-19221	バリウム標準液 (Ba 1000)	BaCO ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,000
021-19241	ベリリウム標準液 (Be 100)	Be ₄ (CH ₃ COO) ₆ O in 5 w/w% HNO ₃	100mg/L	ICP分析用	100mL	16,300
028-19251	ビスマス標準液 (Bi 1000)	Bi(NO ₃) ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,500
035-25431	カルシウム標準液 (Ca 1000)	CaCO ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,500
032-25321	カドミウム標準液 (Cd 1000)	Cd in 0.5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,100
039-25331	コバルト標準液 (Co 1000)	Co in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,500
039-25451	クロム標準液 (Cr 1000)	CrO ₃ in 5 w/w% HNO ₃ 劇-III	1000mg/L	ICP分析用	100mL	8,000
035-25311	セシウム標準液 (Cs 1000)	CsNO ₃ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	6,600
036-25341	銅標準液 (Cu 1000)	Cu in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,400
096-07321	鉄標準液 (Fe 1000)	Fe in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,500
071-06671	ガリウム標準液 (Ga 1000)	Ga in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,500
078-06681	ゲルマニウム標準液 (Ge 1000)	GeO ₂ in 5 w/w% HNO ₃ etc.	1000mg/L	ICP分析用	100mL	9,000
139-18831	水銀標準液 (Hg 1000)	Hg in 5 w/w% HNO ₃ 毒-II	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,200
099-07311	インジウム標準液 (In 1000)	In in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	6,500
162-28351	カリウム標準液 (K 1000)	KNO ₃ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,200
127-06741	リチウム標準液 (Li 1000)	LiNO ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,500
136-18841	マグネシウム標準液 (Mg 1000)	MgO in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,300
130-18861	マンガン標準液 (Mn 1000)	Mn in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	6,300
198-18581	ナトリウム標準液 (Na 1000)	NaNO ₃ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,250
141-09781	ニッケル標準液 (Ni 1000)	NiO in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,200
168-28331	りん標準液 (P 1000)	H ₃ PO ₄ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,750
124-06751	鉛標準液 (Pb 1000)	Pb(NO ₃) ₂ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,350
160-28411	パラジウム標準液 (Pd 1000)	Pd in 5 w/w% HNO ₃ etc.	1000mg/L	ICP分析用	100mL	8,500
165-28341	白金標準液 (Pt 1000)	H ₂ Cl ₆ Pt·6H ₂ O in 5 w/w% HCl	1000mg/L	ICP分析用	100mL	8,000
188-03391	ルビジウム標準液 (Rb 1000)	RbNO ₃ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	12,000
198-18601	硫黄標準液 (S 1000)	H ₂ SO ₄ in H ₂ O	1000mg/L	ICP分析用	100mL	6,400
196-18641	セレン標準液 (Se 1000)	SeO ₂ in 5 w/w% HNO ₃ 毒-I	1000mg/L	ICP分析用	100mL	6,500
010-27581	アンチモン標準液 (Sb 1000)	Sb ₂ O ₃ in 5 w/w% HNO ₃ etc.	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,500
209-20731	すず標準液 (Sn 1000)	SnCl ₄ in 5 w/w% HCl	1000mg/L	ICP分析用	100mL	9,000
199-18631	ストロンチウム標準液 (Sr 1000)	SrCO ₃ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,000
207-20771	テルル標準液 (Te 1000)	H ₆ TeO ₆ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	12,200
206-20741	タリウム標準液 (Tl 1000)	TlNO ₃ in 5 w/w% HNO ₃ 劇-II	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,600
223-02411	バナジウム標準液 (V 1000)	NH ₄ VO ₃ in 5 w/w% HNO ₃ etc. 劇-III	1000mg/L	ICP分析用	100mL	7,100
260-02241	亜鉛標準液 (Zn 1000)	ZnO in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	5,300
267-02251	ジルコニウム標準液 (Zr 1000)	ZrCl ₄ in 5 w/w% HNO ₃	1000mg/L	ICP分析用	100mL	8,000

有機EL関連製品

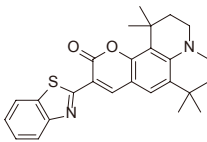
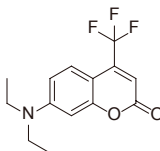
Wako

有機EL材料の研究に使用できる高純度材料をラインアップしました。

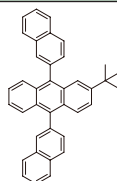
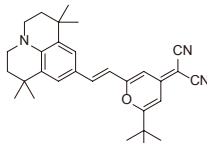
青色ドーパント

コードNo.	品名【別名】	構造式	容量	希望納入価格(円)
NEW 200-20881	TBPe [2,5,8,11-Tetra- <i>t</i> -butylperylene] CAS RN® : 80663-92-9		250mg	近日発売
NEW 200-20901	TPPy [1,3,6,8-Tetraphenylpyrene] CAS RN® : 13638-82-9		250mg	近日発売

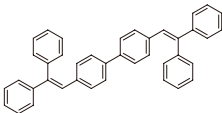
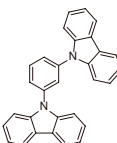
緑色ドーパント

コードNo.	品名【別名】	構造式	容量	希望納入価格(円)
NEW 037-25511	Coumarin 545T [10-(2-Benzothiazolyl)-2,3,6,7-tetrahydro-1,1,7,7-tetramethyl-1 <i>H</i> ,5 <i>H</i> ,11 <i>H</i> -[1]benzopyrano[6,7,8- <i>ij</i>]quinolizin-11-one] CAS RN® : 155306-71-1 含量: 99.0%以上 (HPLC)		250mg	近日発売
NEW 039-25571	Coumarin 481 [7-(Diethylamino)-4-(trifluoromethyl) coumarin] CAS RN® : 41934-47-8		250mg	近日発売

赤色ドーパント

コードNo.	品名【別名】	構造式	容量	希望納入価格(円)
NEW 203-20871	TBADN [4-(Dicyanomethylene)-2-methyl-6-[2-(2,3,6,7-tetrahydro-1 <i>H</i> ,5 <i>H</i> -benzo[<i>ij</i>]quinolizin-9-yl) vinyl]-4 <i>H</i> -pyran] CAS RN® : 274905-73-6 含量: 99.0%以上 (HPLC)		250mg	近日発売
NEW 047-34461	DCJTb [2- <i>t</i> -Butyl-4-(dicyanomethylene)-6-[2-(1,1,7,7-tetramethyljulolidin-9-yl) vinyl]-4 <i>H</i> -pyran] CAS RN® : 200052-70-6 含量: 99.0%以上 (HPLC)		250mg	近日発売

ホスト材料

コードNo.	品名【別名】	構造式	容量	希望納入価格(円)
NEW 041-34481	DPVBi [4,4'-Bis(2,2-diphenylvinyl) biphenyl] CAS RN® : 142289-08-5		500mg	近日発売
NEW 131-18891	mCP [1,3-Bis(<i>N</i> -carbazolyl) benzene] CAS RN® : 550378-78-4		1g	近日発売

特別講座

分析・クロマト

環境

食品

合成材料

機器・機材

その他

高移動度、高溶解性

有機半導体材料

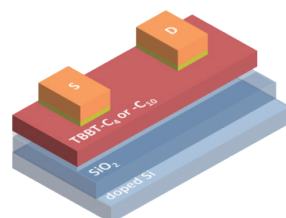
Wako

有機電界効果トランジスタ(OFET)は、機械的に柔軟かつ軽量な材料として注目されています。特に、低コスト・低環境負荷の塗布プロセスによって作製可能な有機半導体材料を活性層に用いているプリントド・フレキシブルデバイスは、次世代エレクトロニクスとして応用が期待されています。

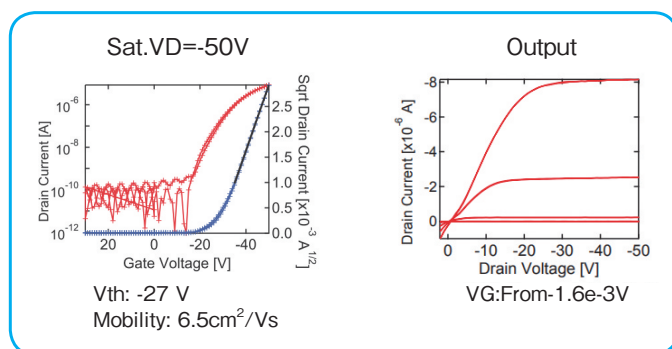
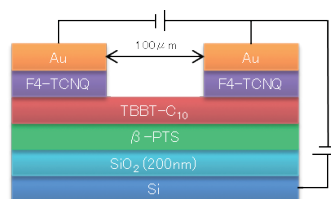
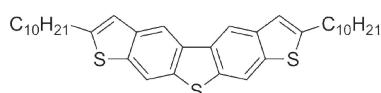
この度、高いホール移動度を有し、溶解性の高いp型半導体材料のラインアップを追加しました。本品は東京大学竹谷教授、岡本准教授と富士フイルム(株)の共同研究によって開発された新規材料です。

特長

- 高いホール移動度 : $5\text{cm}^2/\text{Vs}$ を超えるホール移動度
- 高耐熱性 : OSCパターンングに必要な温度履歴を経ても特性が劣化しない
- 高溶解性 : トルエン溶解度: 0.5wt%
- 高い再現性 : パイクリスタル社によるトランジスタ特性評価で良好な再現性を確認
- 昇華精製品 : 純度99%以上を保証



エッジキャスト法による結晶膜作製・トランジスタ特性評価

TBBT-C₁₀

塗布膜作成条件

溶媒	アニソール
濃度	0.05wt%
溶かした温度	70°C
Hot plate 温度	40°C
基板	SiO ₂ 200nm
S A M	β-PTS
滴下量	1 滴
乾燥	減圧下 70°C, 24h

参考文献

- Okamoto, T. and Takeya, J. *et al.*: *Adv. Mater.*, **25**, 6392 (2013).
- Okamoto, T. *et al.*: *J. Mater. Chem. C*, **5**, 1903 (2017).
- 岡本敏宏: 和光純薬時報, **86**(2), 10 (2018).

コードNo.	品名	規格	容量	希望納入価格(円)	構造式
208-20821	TBBT-C ₄	機能性有機材料用	100mg	75,000	
205-20831	TBBT-C ₁₀	機能性有機材料用	100mg	75,000	

【関連製品】

コードNo.	品名【別名】	規格	容量	希望納入価格(円)	構造式
NEW 029-19281	6,13-Bis(triisopropylsilylethynyl) pentacene 【TIPS pentacene】	機能性 有機材料用	100mg	17,000	
NEW 026-19291	6,13-Bis(triethylsilylethynyl) pentacene 【TES Pentacene】	機能性 有機材料用	100mg	17,000	

●ビルディングブロック

コードNo.	品名【別名】	規格	容量	希望納入価格(円)	構造式
NEW 204-20801	TBBT-H ₂	機能性 有機材料用	250mg	40,000	
NEW 201-20811	TBBT-Br ₂	機能性 有機材料用	250mg	45,000	
NEW 026-19311	Benzo[b]benzo[4,5]thieno [2,3-d] thiophene 【BTBT】	機能性 有機材料用	1g	35,000	
NEW 206-20861	Truxene	機能性 有機材料用	1g	照会	
NEW 023-19321	1,1'-Binaphthyl	機能性 有機材料用	1g	照会	

特別講座

分析・クロマト

環境

食品

合成材料

機器・機材

その他

富士フイルム産業用インクジェット

研究開発用マテリアルプリンター-DMP-2850

FUJIFILM
Value from Innovation

世界中の研究機関へ多数の導入実績を誇り、フラットパネルディスプレイ、各種電池、3Dプリントなどのさまざまな分野で、広く活用いただいています。富士フイルム独自のインクジェット技術『FUJIFILM Inkjet Technology』(FIT)により、R&Dシーンが求める高水準の汎用性・操作性・経済性を兼備。この、世界に認められた信頼のマテリアルプリンターが、最先端開発のさらなるイノベーションを強力にサポートします。



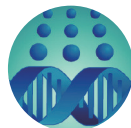
使用分野



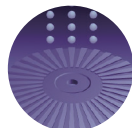
ディスプレイ



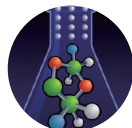
エレクトロニクス



ライフサイエンス



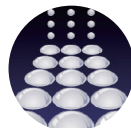
3Dプリント



ケミカル



グラフィック



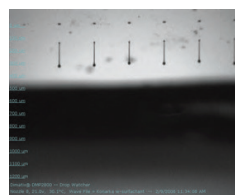
光学



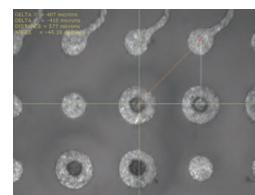
太陽電池/燃料電池

マテリアルプリンターの特長

- オールインワン開発用途インクジェットプリンター
 - ・インクジェットの開発に必要な「吐出観察カメラ」「基材観察カメラ」「吐出波形エディター」を搭載
 - ・吐出調整から描画までの一貫作業が可能
- 迅速で効率的な液交換 (マテリアルカートリッジ)
 - ・専用の使いきりカートリッジに対応
 - ・液の交換はカートリッジを入れ替えるだけ
 - ・ヘッドの洗浄も不要
 - ・必要な液量は数mL程度
 - ・多種の高価な液を、無駄なく簡単にテスト可能



吐出観察カメラで撮影



基材観察カメラで撮影

■ 多種の液に対応

- ・溶剤系・UV系・水系の広範な種類の液に適合
- ・最高70℃までの液温加熱で、より高粘度の液にも対応

装置仕様

タイプ	デスクトップ型 (PC内臓、モニター等別途必要)
プリント可能領域	210×315 mm (基材厚 0.5 mm未満の場合) 210×260 mm (基材厚 0.5 mm以上25 mm以下の場合)
基材ホルダー	バキューム吸着方式 (ポンプ内臓)、 基材ホルダー面の加温調節 最大60℃
基材厚	0.05~25 mm
搭載可能ヘッド	マテリアルカートリッジ 4種 (液の加温調節最大 70℃)
搭載カメラ	吐出観察カメラ 1台、基材観察/印刷位置合わせカメラ 1台
スキャン系精度	±25 μm
搭載ソフト	プリンター制御ソフト (波形エディター、描画ソフト内臓) 取込み画像: Bitmap (DXF等のCAD作成データ簡易変換ソフトはオプション)
外形寸法	68 (幅) × 59 (奥行) × 42 (高さ) cm (プリンター本体のみ)
重量	51 kg (プリンター本体のみ)
電源	AC100-120V 50/60 Hz 375 W (プリンター本体のみ)

マテリアルカートリッジの仕様



方式	ドロップオンデマンド型ピエゾ方式
ノズル数	16
基本液滴量	1 pL / 10 pLを選択可
ノズル間隔	254 μm
ノズル面材質	シリコン
最大インク容量	1.5 mL
インクバック材質	PP / LCP選択可

※インクヘッドとインク容器で1セットです。

メーカーコード	品名	内容	容量	希望納入価格(円)
DMP-2850	マテリアルプリンター	—	1台	照会
DMC-11610	10pl (PP) カートリッジボックス	10pL仕様カートリッジ、クリーニングパッド、シリンジ用針各10個、インクバッグ材料はポリプロピレン (本体付属のカートリッジボックス内容と同じ)	1式	110,000
DMCLCP-11610	10pl (LCP) カートリッジボックス	10pL仕様カートリッジ、クリーニングパッド、シリンジ用針各10個、インクバッグ材料はLCP (液晶ポリマー)	1式	170,000
DMC-11601	1pl (PP) カートリッジボックス	1pL仕様カートリッジ、クリーニングパッド、シリンジ用針各10個、インクバッグ材料はポリプロピレン	1式	170,000
DMCLCP-11601	1pl (LCP) カートリッジボックス	1pL仕様カートリッジ、クリーニングパッド、シリンジ用針各10個、インクバッグ材料はLCP (液晶ポリマー)	1式	230,000

富士フィルムマテリアルプリンター DMP-2850用

銀ナノ粒子



富士フィルム株式会社 マテリアルプリンターDMP-2850用に最適化された銀ナノ粒子です。金属インク調製の必要がなく、すぐにご使用になれます。プリンテッドセンサなどの各種微細配線形成に適しており、集積回路の試作検討などにお使いいただけます。

特長

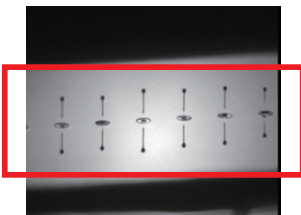
- 富士フィルムマテリアルプリンターDMP-2850に最適化された銀ナノ粒子
(内容物: 銀ナノ粒子インク (分散体 (液体)))
- 専用カートリッジに合わせて1pL、10pL用の2製品をラインアップ

インク物性比較

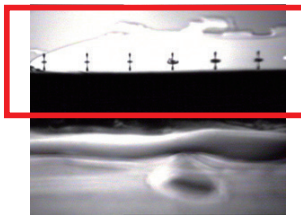
	10pLカートリッジ用	1pLカートリッジ用
	IJ100FD	IJ200FD
固形分濃度 wt%	50	37
粒径 nm	160	16
粘度 mPa s	17	2.3
表面エネルギー N/m	25	27
密度 g/cm ³	1.5	1.3
推奨カートリッジ	10pLノズル DMC-11610 DMCLCP-11610	1pLノズル DMCLCP-11601

吐出状態

●IJ100FD



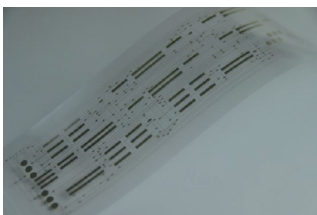
●IJ200FD



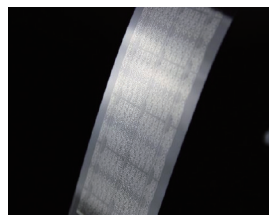
吐出観察カメラで撮影した吐出の様子です。すべてのノズルからきれいに吐出されています。

印刷物サンプル写真

●IJ100FD



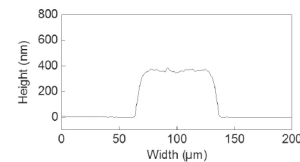
●IJ200FD



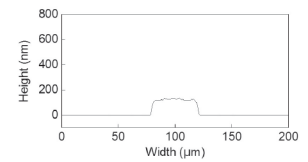
PEN基板 (60×200mm) にDMP-2850と各インクを用いて描画した集積回路配線例

電極断面形状

●IJ100FD



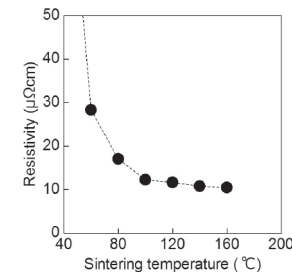
●IJ200FD



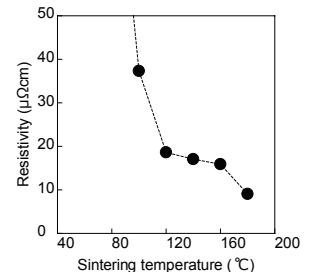
PVP薄膜付きガラス基板上に各インクを用いてDMP-2850で描画した際のAg導線の断面形状

焼成温度 vs 体積抵抗率

●IJ100FD



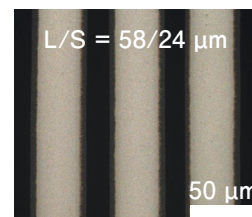
●IJ200FD



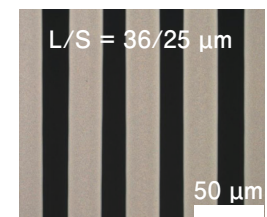
DMP-2850と各インクを用いて描画した後の焼成 (熱処理) 温度とAg導線の体積抵抗率との関係

顕微鏡画像

●IJ100FD



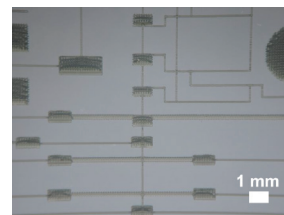
●IJ200FD



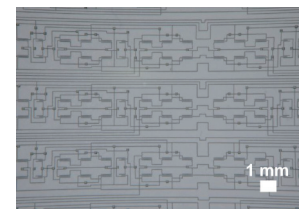
PVP薄膜付きガラス基板上に各インクを用いてDMP-2850で描画した際のL/S (ライン/スペース) 例

※PVP: ポリビニルフェノール+メラミン

●IJ100FD



●IJ200FD



部分拡大図

	メーカーコード	品名	仕様	容量	希望納入価格(円)
NEW	IJ100FD	Ref. F.Nano IJ100FD	10pLカートリッジ用	5g	照会
NEW	IJ200FD	Ref. F.Nano IJ200FD	1pLカートリッジ用	5g	照会

核酸合成試薬 小包装(100mL)

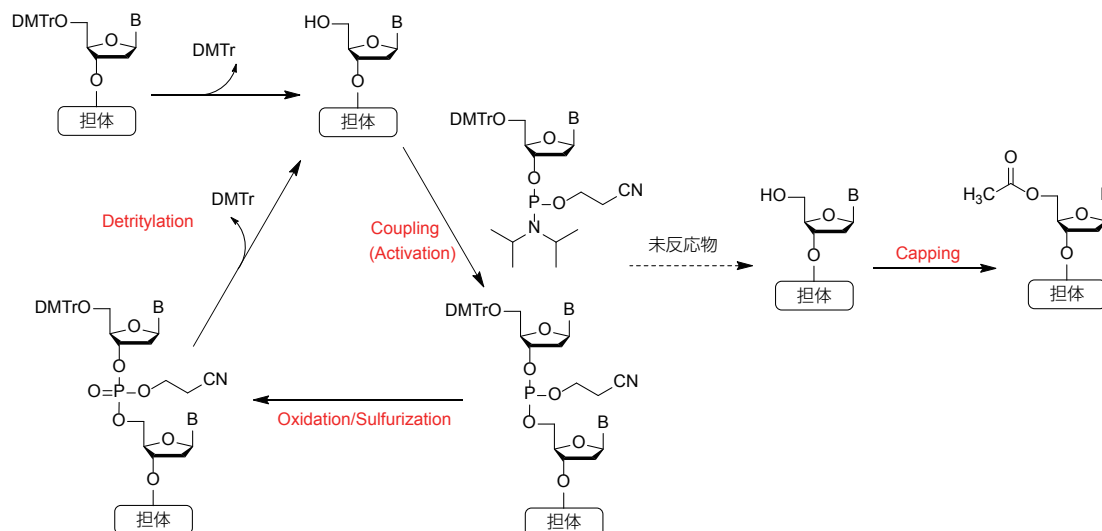
Wako

当社では、核酸の合成手法であるホスホロアミダイト法に使用する反応補助試薬を販売しています。この度、少・中量合成機での合成にお薦めする100mL包装の販売を開始しました。開封後の品質劣化を避けるため1回で使い切りたい場合に便利です。水分値を保証しているため、低水分が求められる核酸の合成に最適です。

特長

- ホスホロアミダイト法で使用する反応補助試薬をフルラインアップ
- 高い脱水技術を活かした低水分保証 (一部製品非該当)
- 試薬の取り違いを防ぐため、種類別に試薬ラベルを色分け

オリゴヌクレオチドの合成



デブロッキング試薬

●ジクロロメタン溶媒

コードNo.	品名	水分値	規格	容量	希望納入価格(円)
046-28924	Deblocking Solution-1 (3w/v% Trichloroacetic Acid, Dichloromethane Solution)	≦40ppm	核酸合成用	100mL	4,000

●トルエン溶媒

コードNo.	品名	水分値	規格	容量	希望納入価格(円)
049-34443	Deblocking Solution [Dichloroacetic Acid-Toluene (3:97)]	≦40ppm	核酸合成用	100mL	6,000

アクチベーター試薬

コードNo.	品名	水分値	規格	容量	希望納入価格(円)
017-20014	Activator Solution-3 (0.25mol/L 5-Benzylthio-1H-tetrazole, Acetonitrile Solution)	≦30ppm	核酸合成用	100mL	7,500
014-19693	Activator Solution-4 (0.25mol/L 5-Ethylthio-1H-tetrazole, Acetonitrile Solution)	≦30ppm	核酸合成用	100mL	6,000

キャッピング試薬

●THF溶媒

コードNo.	品名	水分値	規格	容量	希望納入価格(円)
036-19013	Cap A Solution-2 [Tetrahydrofuran/Acetic Anhydride/Pyridine (8:1:1) Solution] 劇-III 危	≤100ppm	核酸合成用	100mL	5,000
033-19023	Cap B Solution-2 (10vol% 1-Methylimidazole/Tetrahydrofuran Solution) 危	≤100ppm	核酸合成用	100mL	5,000

●アセトニトリル溶媒

コードNo.	品名	水分値	規格	容量	希望納入価格(円)
037-25393	Cap A Solution [1-Methylimidazole-Acetonitrile (2:8)] 劇-II 危	≤100ppm	核酸合成用	100mL	6,000
030-25383	Cap B1 Solution [Acetic Anhydride-Acetonitrile (4:6)] 劇-II 危	—	核酸合成用	100mL	6,000
033-25373	Cap B2 Solution [2,6-Lutidine-Acetonitrile (6:4)] 危	≤100ppm	核酸合成用	100mL	7,000
030-25403	Cap B Solution [Acetic Anhydride-2,6-Lutidine-Acetonitrile (2:3:5)] 劇-II 危	—	核酸合成用	100mL	8,000

※3L包装のラインアップは当社ホームページをご参照下さい。

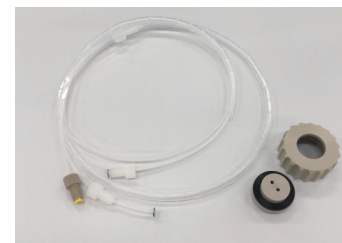
<https://labchem.wako-chem.co.jp/synthesis/nucleic-acid-synthesis/cat/>

日本テクノサービス社

DNA/RNA合成機用 ボトルキャップ

NIS 日本テクノサービス株式会社
NIHON TECHNO SERVICE CO., LTD

当社の核酸合成用反応補助試薬に採用している100mLガラス瓶・3Lガロン瓶専用のボトルキャップです。日本テクノサービス製のDNA/RNA合成機と直結できる仕様です。試薬とセットでご使用ください。



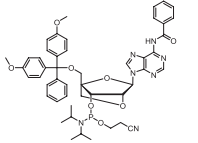
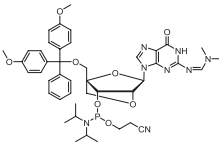
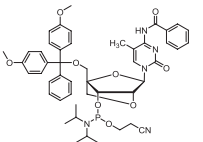
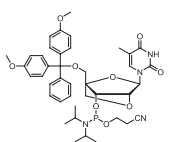
コードNo.	メーカーコード	品名	用途	容量	希望納入価格(円)
632-44521	M2P-RCFSET	反応試薬用ボトルキャップセット F-Wakoボトル*1 (アウター、インナー、O-リング、ガス・試薬ラインのセット)	100mL用	1セット	32,000
638-44501	M2P-RCFIN	反応試薬用インナー側 F-Wakoボトル*1	100mL用	1個	12,000
635-44511	M2P-RCFOUT	反応試薬用アウター側 F-Wakoボトル*1	100mL用	1個	7,000
635-44491	M2P-RCF-OL	反応試薬用O-リング F-Wakoボトル	100mL用	1個	3,500
630-44561	M2P-RCGIN	反応試薬用 インナー側 ガロンボトル 3L-4L*1	3L用	1個	20,000
637-44571	M2P-RGFOUT	反応試薬用 アウター側 F-Wako 3Lガロンボトル*1	3L用	1個	7,500
633-44551	M2P-RCG-OL	反応試薬用 O-リング ガロンボトル 3L-4L 長寿命	3L用	1個	9,800
636-44541	M2P-RCG-O	反応試薬用 O-リング ガロンボトル 3L-4L 通常	3L用	1個	1,300
639-44531	M2P-RPLSET	試薬ポートラインセット(反応試薬用)*2 (試薬、ガスラインのセット)	共通部材	1セット	10,000

*1) インナー・アウターの材質はPEEKです。

*2) 100mLガラス瓶と3Lガロン瓶で共通して使用できます。

架橋型人工核酸

リボース環の2' と4' が架橋した構造を持つ、架橋型人工核酸 (Locked Nucleic Acid) です。この架橋型人工核酸を含むオリゴヌクレオチドはヌクレアーゼ (核酸分解酵素) 耐性を示すため核酸医薬品への応用が期待されます。

メーカー	メーカーコード	品名	構造	CAS RN [®]	容量	希望納入価格(円)
ChemGenes	ANP-7991	☐ [○] LNA-Adenosine (N-Bz) -3'-CEP		206055-79-0	1g	見積り
ChemGenes	ANP-7993	☐ [○] LNA-Guanosine (N-DMF) -3'-CEP		709641-79-2	1g	見積り
ChemGenes	ANP-7995	☐ [○] LNA-5-Methyl-Cytidine (N-Bz) -3'-CEP		206055-82-5	1g	見積り
ChemGenes	ANP-7994	☐ [○] LNA-Thymidine-3'-CEP		206055-75-6	1g	見積り

☐[○]…2~10℃保存 ☐[○]…-20℃保存 ☐[○]…-80℃保存 表示が無い場合は室温保存です。

特定 ☐[○]-I…特定毒物 ☐[○]-I ☐[○]-II…毒物 ☐[○]-I ☐[○]-II ☐[○]-III…劇物 ☐[○]…毒薬 ☐[○]…劇薬 ☐[○]…危険物 ☐[○]…向精神薬 ☐[○]…特定麻薬向精神薬原料 ☐[○]…カルタヘナ法

☐[○]-1…化審法 第一種特定化学物質 ☐[○]-2…化審法 第二種特定化学物質 ☐[○]…化学兵器禁止法 第一種指定物質 ☐[○]…化学兵器禁止法 第二種指定物質

覚せい剤取締法…「覚せい剤原料研究者又は取扱者」の免許を取得して、ご購入に際しては、譲受証及び譲渡証による受け渡しが必要となります。☐[○]

国民保護法…生物・毒素兵器の製造、使用防止のため、「毒素等」を試験研究用に使用することを確認する証を頂戴しております。☐[○]

上記以外の法律及び最新情報は、siyaku.com (<https://www.siyaku.com/>) をご参照下さい。

● 本文に記載しております試薬は、試験・研究の目的にのみ使用されるもので、「医療品」、「食品」、「生活用品」などとして使用できません。

● 希望納入価格には消費税等が含まれておりません。

富士フイルム 和光純薬株式会社

本 社 〒540-8605 大阪市中央区道修町三丁目1番2号 TEL:06-6203-3741(代表)

東京本店 〒103-0023 東京都中央区日本橋本町二丁目4番1号 TEL:03-3270-8571(代表)

- 九州営業所
- 中国営業所
- 東海営業所
- 横浜営業所
- 筑波営業所
- 東北営業所
- 北海道営業所



フリーダイヤル 0120-052-099

フリーファックス 0120-052-806

試薬URL:<https://labchem.wako-chem.co.jp>

試薬検索:<https://www.siyaku.com>