

「食の安心・安全技術開発プロジェクトP2公開セミナー2013」
平成25年5月13日(月)13:00 - 16:30

残留農薬イムノクロマト検査キットの開発:抗体 をつかった農薬検査キットをお茶の間でも使える ようになる

公益財団法人科学技術交流財団 主任研究員 足立香代
公益財団法人 京都高度技術研究所 主幹研究員 三宅司郎
公益財団法人 京都高度技術研究所 研究員 平川由紀
豊橋技術科学大学 教授 岩佐精二
豊橋技術科学大学 助教 柴富一孝
豊橋技術科学大学 研究員 原田亜矢子
豊橋技術科学大学 研究員 松村七美
(株)堀場製作所 担当部長 岡田義明
愛知県農業総合試験場 主任研究員 大竹敏也
愛知県農業総合試験場 主任研究員 吉村幸江
愛知県衛生研究所 室長補佐 上野英二
愛知県衛生研究所 技師 井上知美

所属グループ: 2

「農畜産物等の有害化学物質を検出できる高度な計測デバイスの開発」
グループリーダー: 竹田美和

所属サブテーマ: 2

「イムノアッセイを用いた残留農薬の多成分同時検出法の開発」
サブテーマリーダー: 岩佐精二

内容

簡便な残留農薬検査キット開発の必要性

抗原抗体反応を利用した残留農薬イムノクロマトキット開発について

このような製品を目指しています

一般消費者の

残留農薬についての不安・疑問



スーパーで購入した野菜、果物などに農薬がついていないだろうか

加工食品やに残留農薬はないか、混入はないか

産地直送の農産物は残留農薬の検査はしている？

海外での滞在先で食品や輸入食品の残留農薬が心配



残留農薬検査

行政による検査

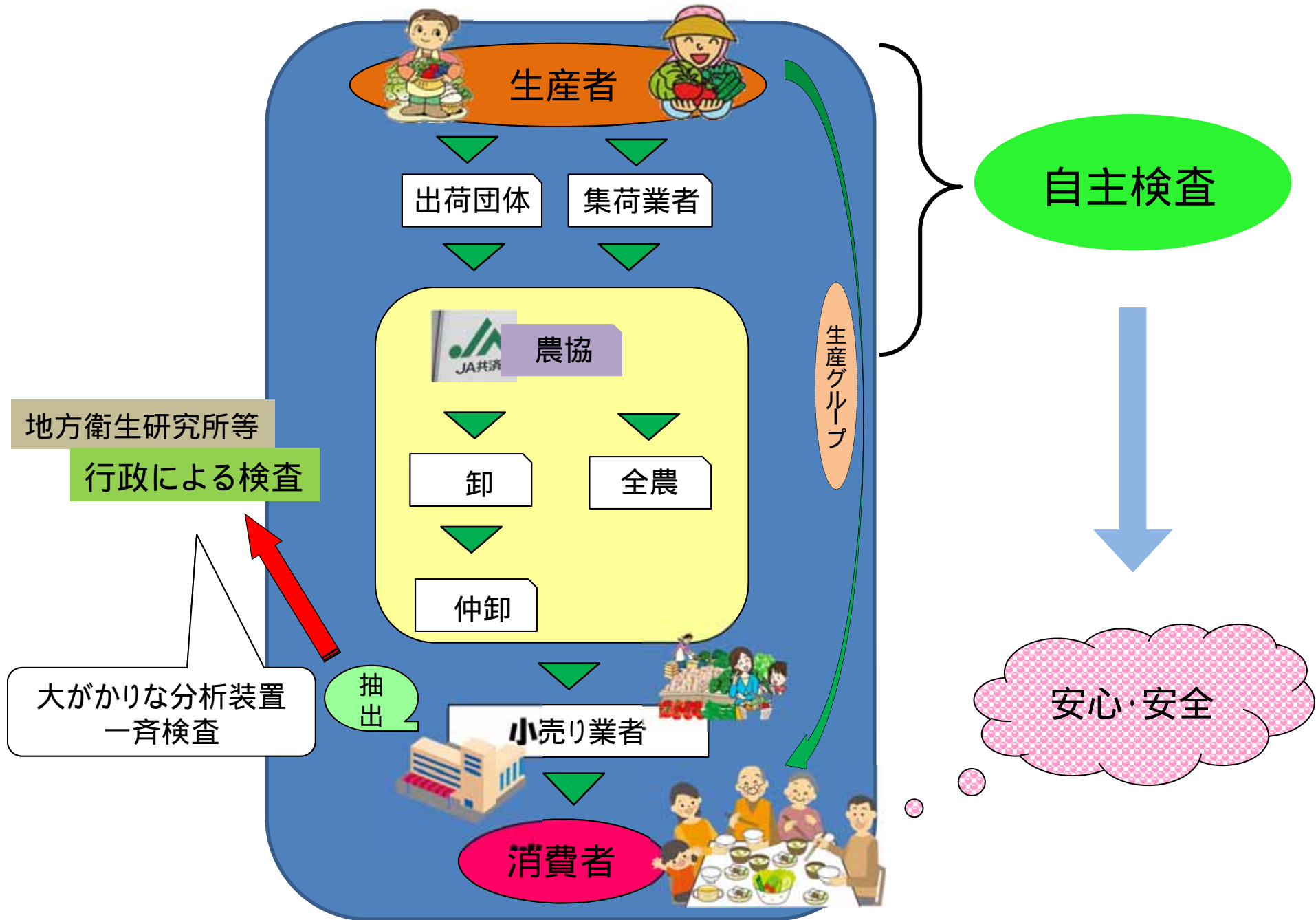
- ・収去検査(抜き取り検査)：国内で製造及び流通販売される食品等の安全性を確認するため、各地方自治体の監視指導計画によって実施される検査
- ・立ち入り検査：食品等関係営業所に対する検査、立ち入り計画に基づき実施
- …… 基準値を超えて検出された場合 ……

販売出荷停止、該当ロット回収、
改善指導等の行政処分



残留農薬は一般消費者のみならず、生産者、流通産業すべての立場において重要な問題である。

農産物の流通経路と残留農薬自主検査



生産現場における自主検査の有用性

基準越えの主な原因

1) 農薬使用基準に対する認識の不足

- ・登録のない農産物への不適使用
- ・使用時期が不適正
- ・使用回数の不適正
- ・使用量または希釈倍率が不適正

2) ドリフト(飛散)や散布ムラ



生産現場で日常的に、または気になるときに検査ができれば、農薬使用に対する意識の向上につながる。

残留農薬自主検査の現状

- ・登録検査機関への委託・・・・・・・・費用がかかる
- ・簡易法(ELISA法)・・・・・・・・安定して測定できるようになるにはトレーニングが必要
測定機器が必要
測定に時間がかかる
多項目同時測定は困難



生産現場、小規模組織においては、日常的に十分な検体数の検査が困難



出荷前の自主検査を充実させるためには、
さらに簡便、迅速、廉価で多項目同時検査法が必要

超簡便残留農薬検査法

残留農薬イムノクロマト検査キットの開発

抗原抗体反応を利用した**イムノクロマト法**

操作が超簡単、測定機器が不要、同時多項目測定

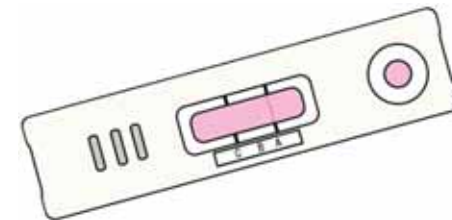
これまでに応用されている例としては



病気の診断

妊娠検査薬

病原菌等の簡易測定



イムノクロマトキット作製工程と課題

複数の技術の組み合わせから成る

農薬修飾のための有機合成 (農薬は低分子であるためタンパクとの結合物を免疫原とするため)

抗体作製・・・1つの農薬に対して1つの抗体を作製

イムノクロマトシステムの構築

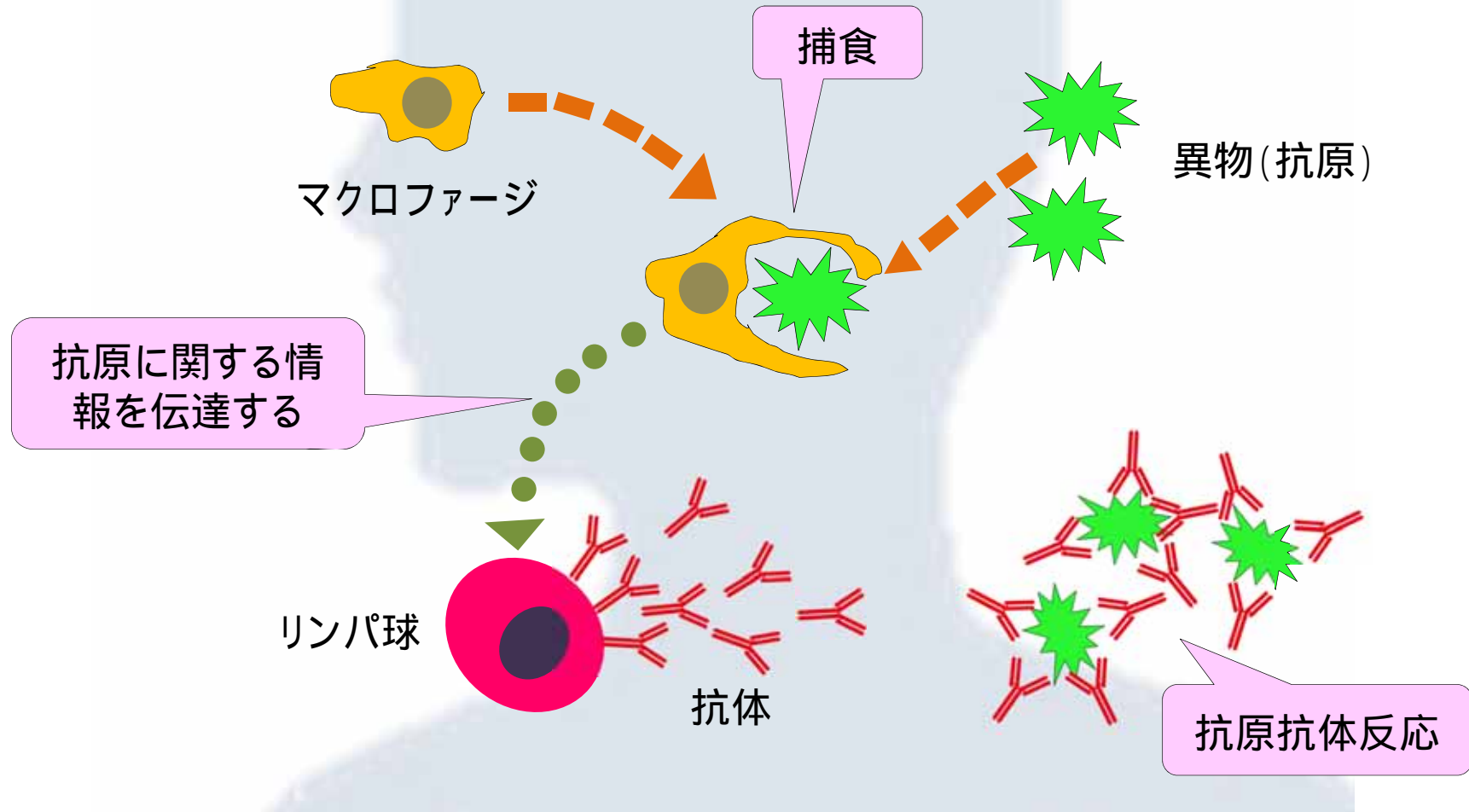
前処理法・・・時間短縮、簡単に、特別な道具の準備は不要に

現場ニーズに合う製品と販売形態の模索

抗体とは

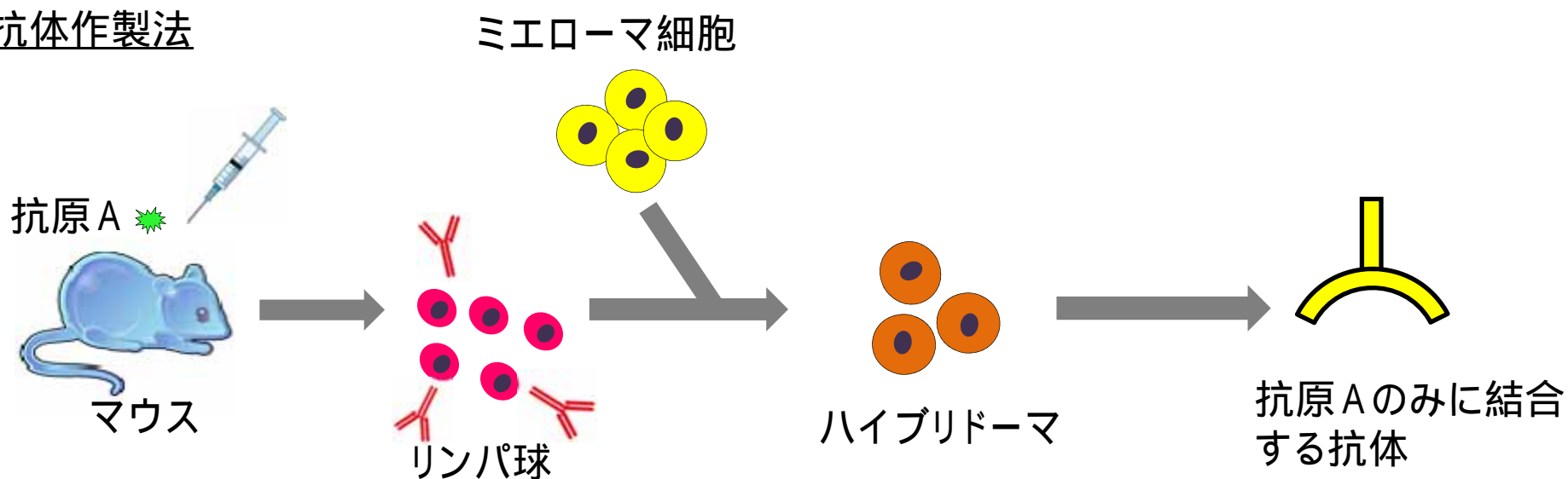
生体の防御反応である免疫機構の中で、特定の異物(抗原)に特異的に結合して、その異物を生体内から除去する分子

生体の免疫機構

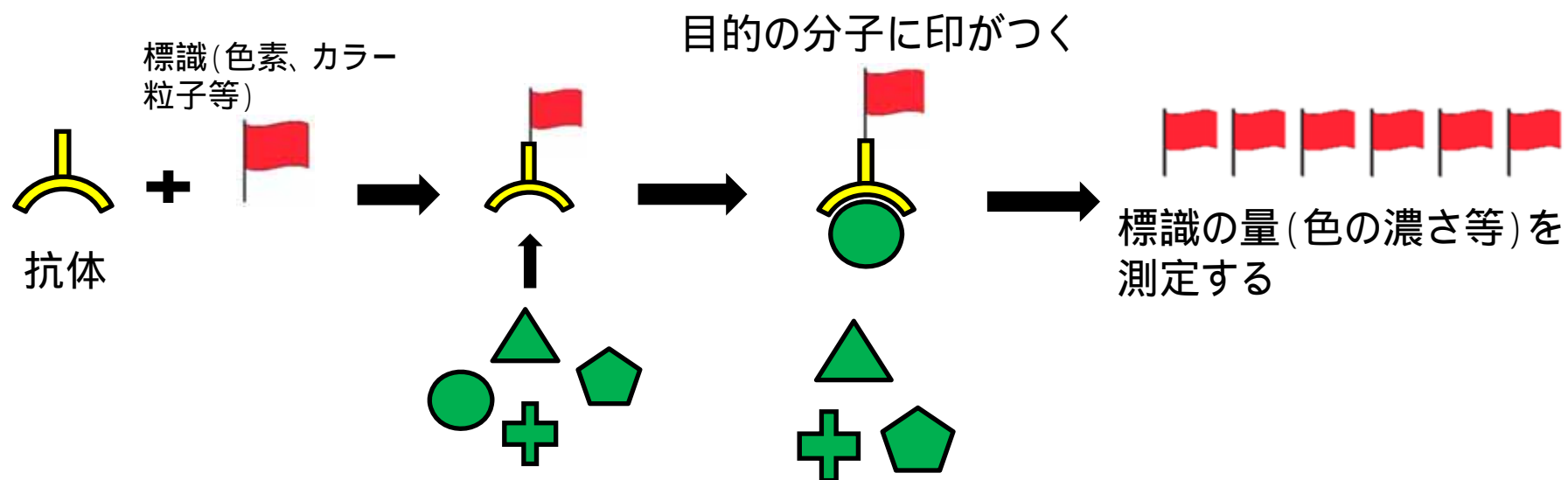


抗体作製法とその利用法

抗体作製法



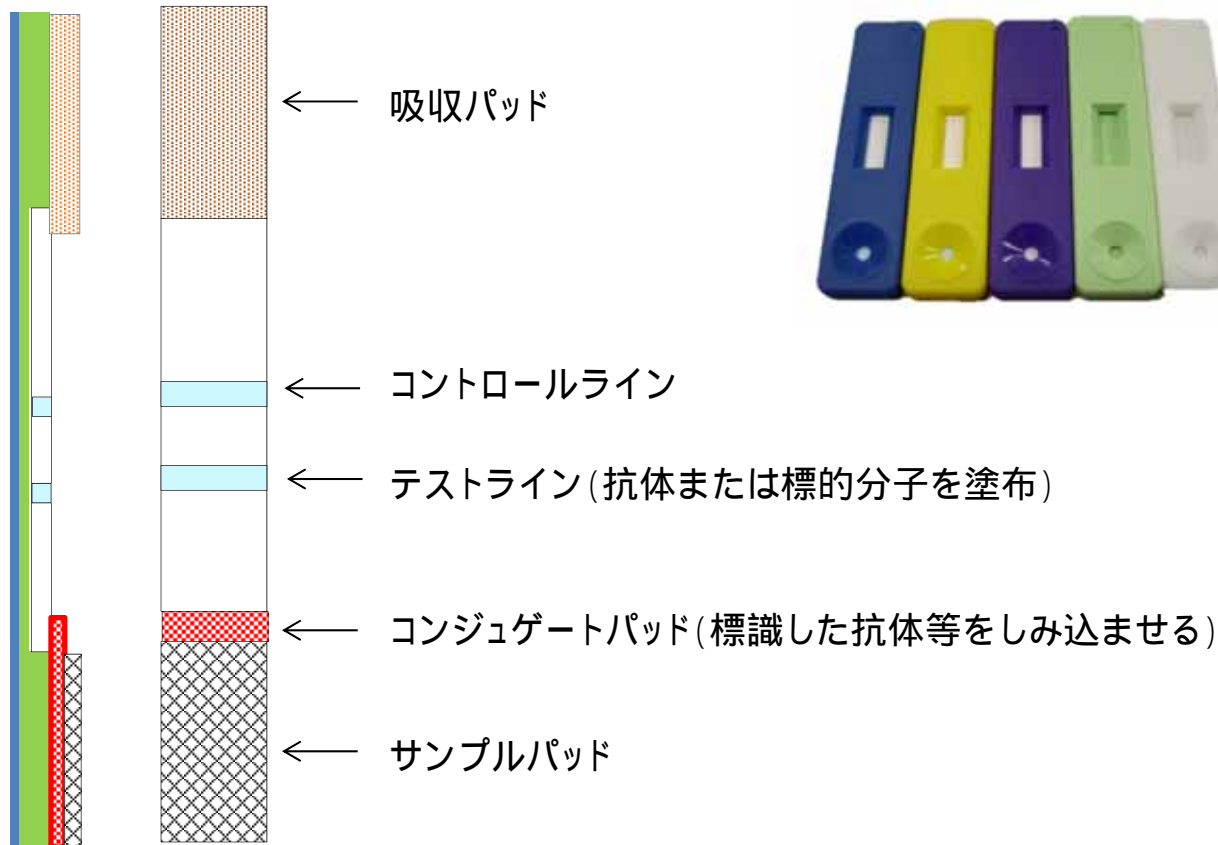
目に見えない目的分子に標識抗体をつけて可視化



一般的なイムノクロマトデバイスの構成

原理: 毛細管現象によりサンプルが膜上を移動し、膜にあらかじめ含ませた抗体とで抗原抗体反応することにより、目的物の検出を行う。

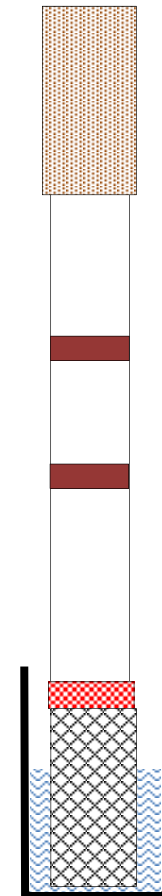
構成



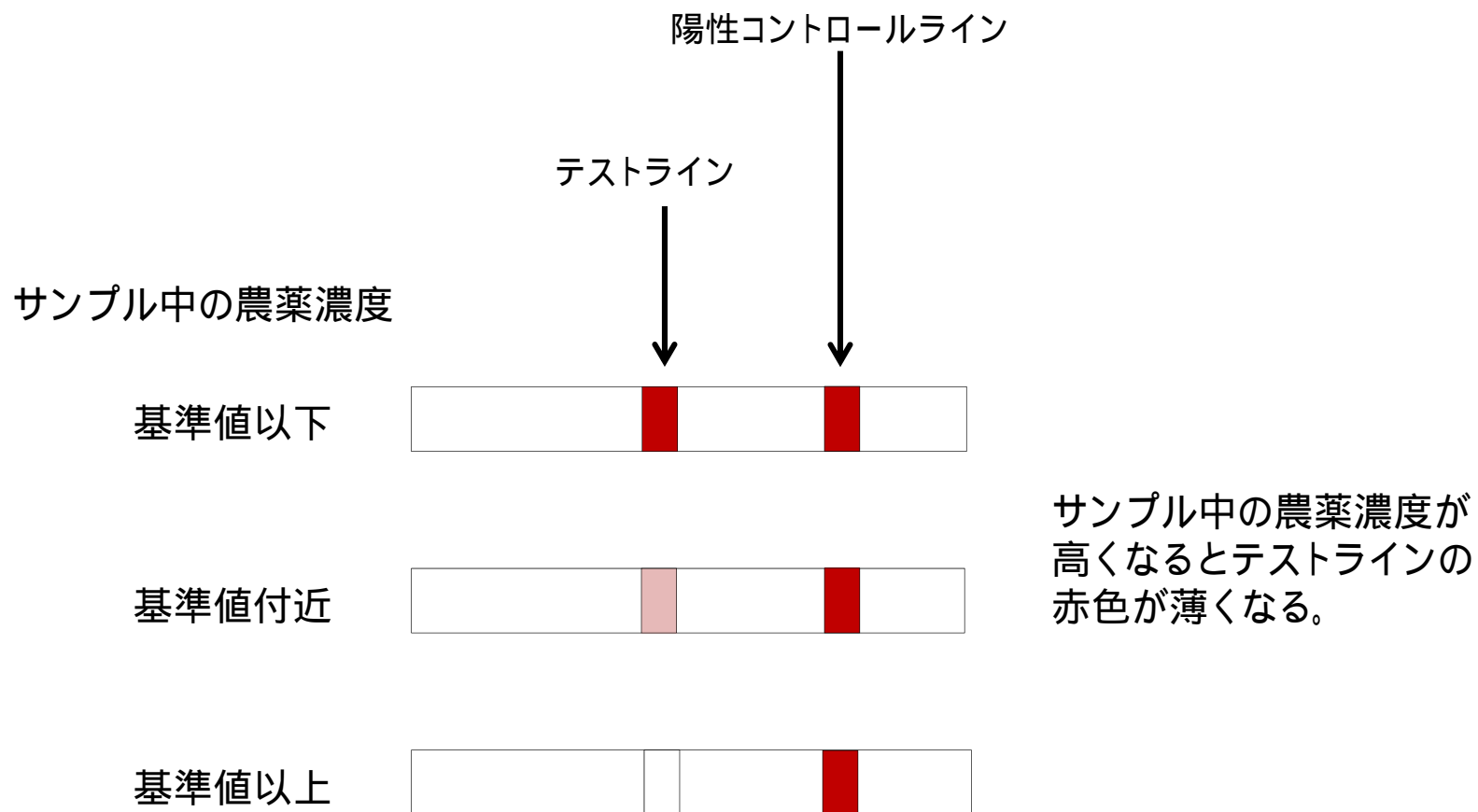
ハウジングケース



使用イメージ



残留農薬検査のイムノクロマト法応用例



このような製品を目指しています



生産現場で



集荷場、出荷場で



土壌検査に

- ・自由な組み合わせ多項目測定
- ・前処理キット付
- ・オプションで定量も可能



海外で



食品関連会社の品質管理に



一般のご家庭で