令和元年度第4回かながわ食の安全・安心基礎講座

食品中の残留農薬の検査について

神奈川県衛生研究所　理化学部
食品化学グループ

2019年11月27日　大和市

食品中の残留農薬等の規制

食品衛生法
　⇒　食品、添加物等の規格基準

農薬：農薬取締法で規定
動物用医薬品
　：薬事法で規定された医薬品のうち、
　　専ら動物に使用するもの
　　⇒抗生物質、合成抗菌剤、
　　内寄生虫駆除剤、ホルモン剤

食品中の残留農薬の規制の歴史

昭和23年（1948年）

・食品衛生法が施行

・飲食に起因する衛生上の危害の発生を防止し、
公衆衛生の向上及び増進に寄与することを目的

昭和31年（1956年）

・りんごに残留する農薬

ヒ素・鉛・銅・DDT

残留農薬の許容量が具体的に定められた

昭和43年（1968年）

・きゅうり、トマト、ぶどう、りんごに
　残留する農薬

γ−BHC・DDT・パラチオン
鉛およびその化合物
ヒ素およびその化合物

昭和53年（1978年）

・53種類の農産食品に対し、26種類の農薬
　の残留基準値が規定

平成4～17年（1992～2005年）

・180種類の農産食品に対し、250種類の農薬の残留基準値が規定

日本で無登録農薬の使用

輸入冷凍ほうれんそうからの農薬検出

平成18年（2006年）

・農薬等（農薬・飼料添加物・動物用医薬品）が人の健康を損なうおそれのない一定量を超えて残留している食品の流通を原則禁止

↓

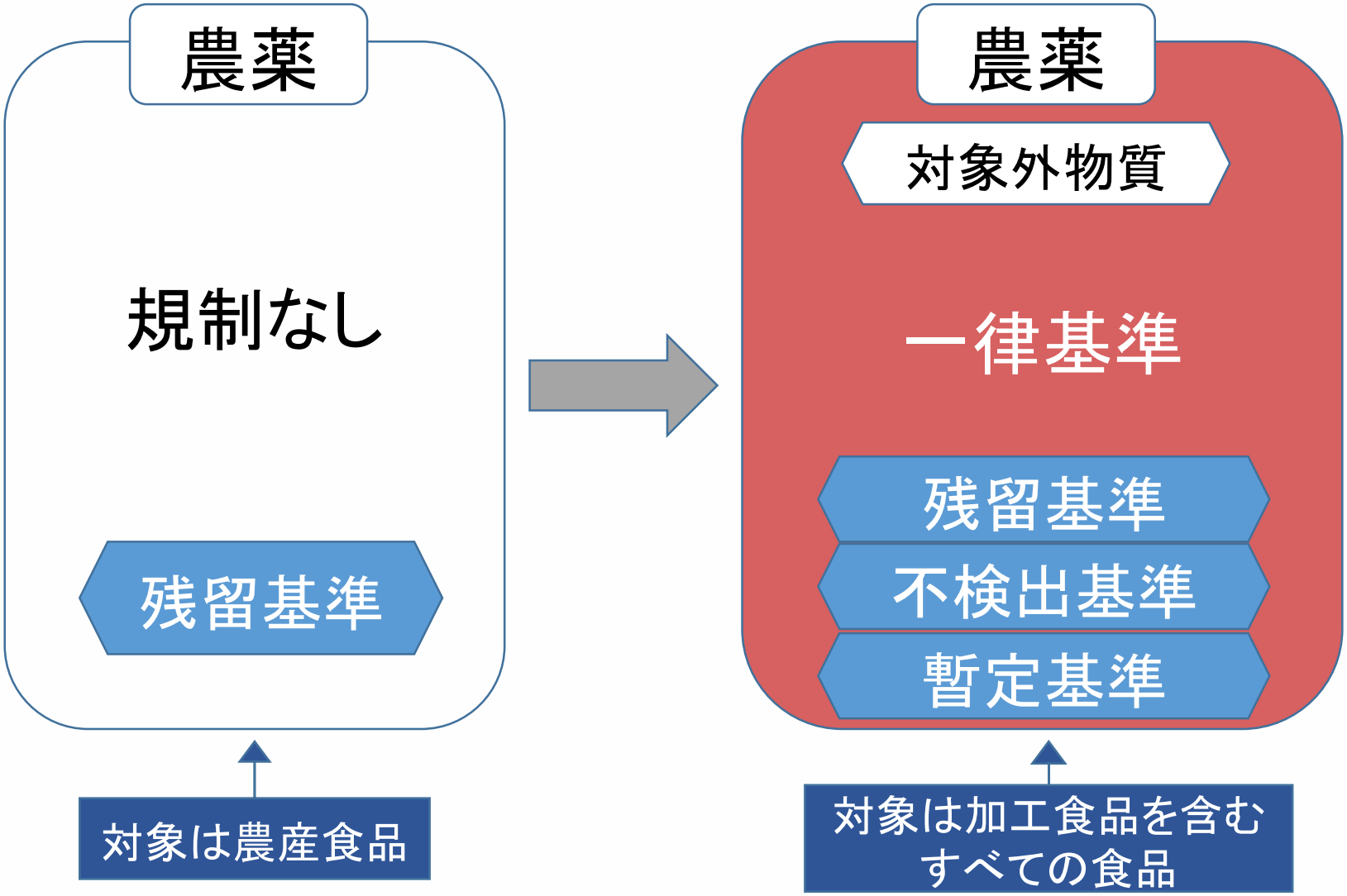
ポジティブリスト制度

ポジティブリスト制度とは

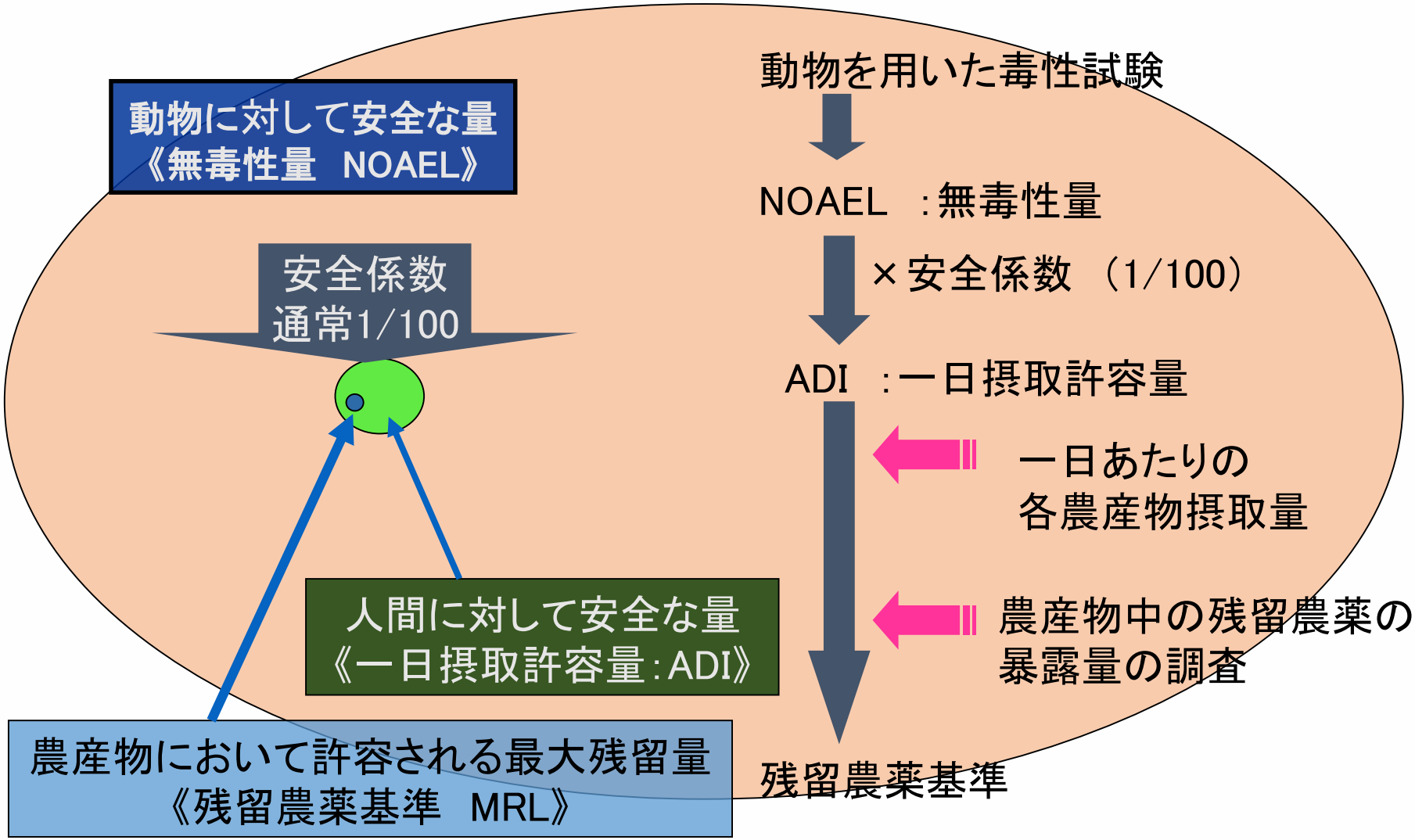
加工食品を含む、すべての食品中に
農薬・飼料添加物・動物用医薬品が、人の健康を損なうおそれのない一定量として規定された
0.01ppmを超えて残留してはならない（一律基準）

ただし、
　対象外物質は除外
　別途基準がある農薬はその値が規制値

残留農薬規制の変遷


農薬
規制なし
残留基準
対象は農産食品
農薬
対象外物質
一律基準
残留基準
不検出基準
暫定基準
対象は加工食品を含む
すべての食品

残留農薬基準値はどのように決めるのか



残留農薬等の基準値の単位

ppm：part per million

→　100万分の1

	1ppm
重さ	1トン(1,000,000g) 中の1g
容積	1m³の家庭用風呂の中の1mL

残留農薬の一律基準値　0.01ppm

1kgの食品中に農薬が0.01mgを超えて
含まれていてはならない

⇒　塩1粒は約0.1mg

↓

食品に含まれている農薬は微量

↓

農薬等とそれ以外の物質を<u>分ける</u>

食品中の残留農薬等の検査

食品

↓

抽出・分離　物理的な方法を用いて食品と目的物質を分ける

↓

精製　クロマトグラフィーなどの手法を用いて混合物をさらに分ける

↓

濃縮

↓

機器分析　ガスクロマトグラフー質量分析計（GC-MS）
高速液体クロマトグラフータンデム質量分析計
（LC-MS/MS）

検査に使用する食品

・水洗しないで検査に用いる（泥のついた根菜類は除く）

・検査に用いる部位は<u>食品衛生法で決められている</u>

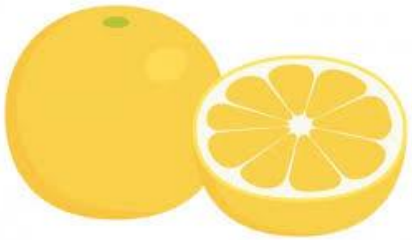
例えば…

米：玄米　小麦及びライ麦：玄麦

⇒精米、精麦前のものを用いる

オレンジ、グレープフルーツ：果実全体

⇒皮を剥かずに用いる



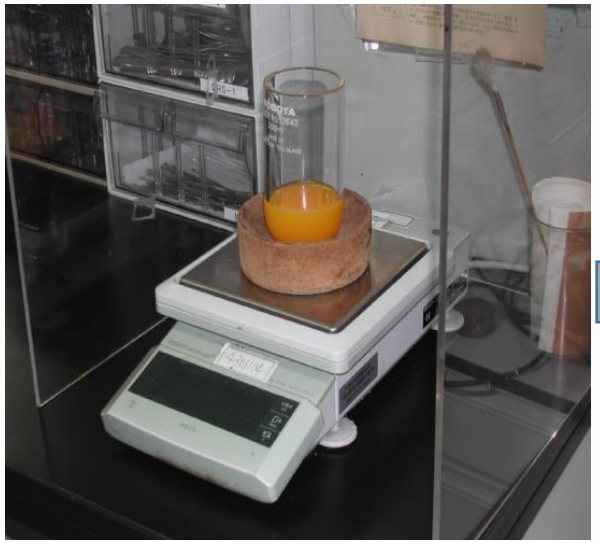
さといも類：泥を軽く洗い落としたもの

⇒皮を剥かずに用いる

残留農薬の検査実例①

細切

秤量



抽出

ホモジナイズ

残留農薬の検査実例②

液−液分配

分液ロートを用いた水と油の分離

遠心分離

ろ過

遠心分離やろ過による液体と固体の分離

物理的な方法を用いて食品と目的物質を分ける

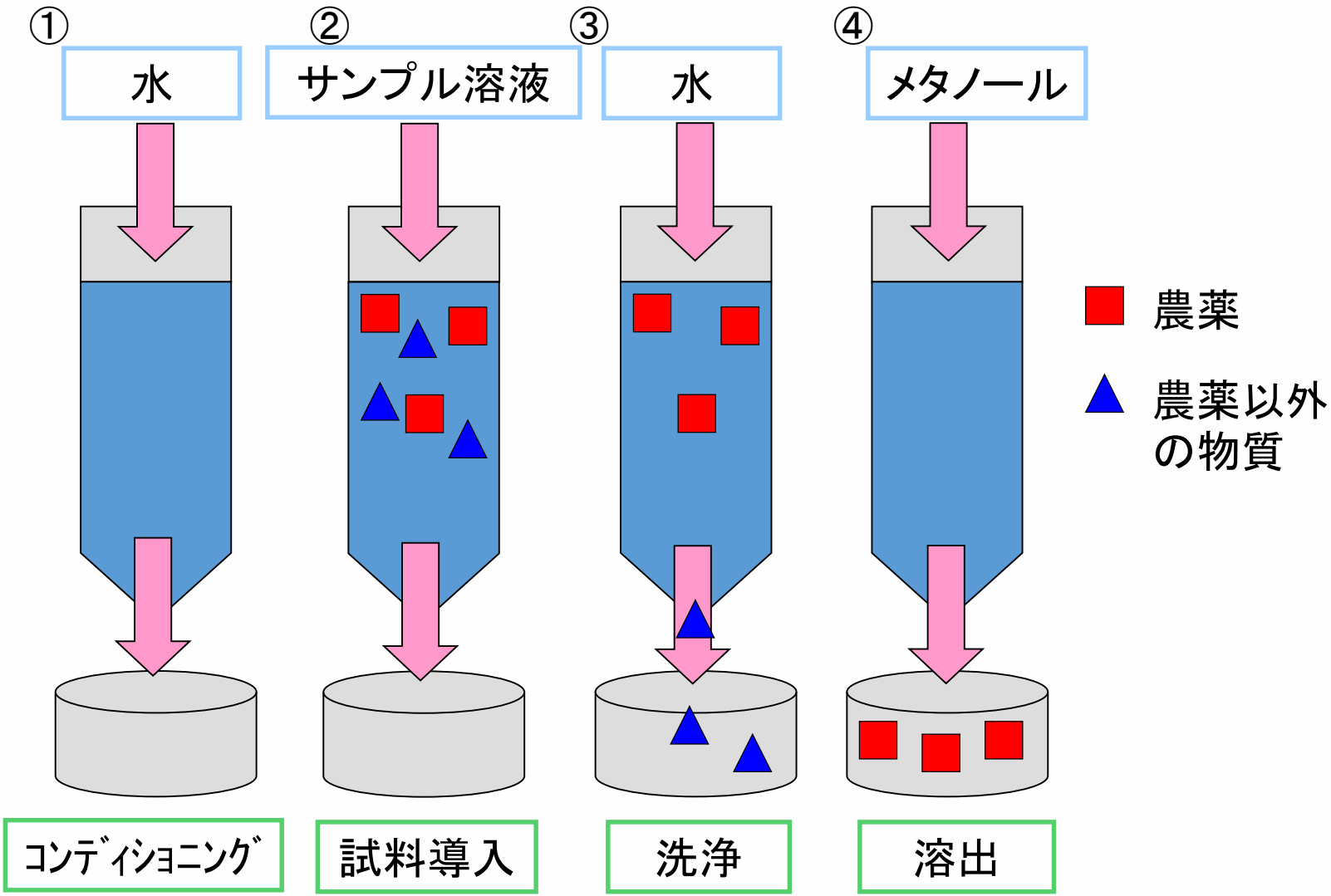
残留農薬の検査実例③

固相抽出

濃縮

固相抽出で混合物をさらに分ける

固相抽出

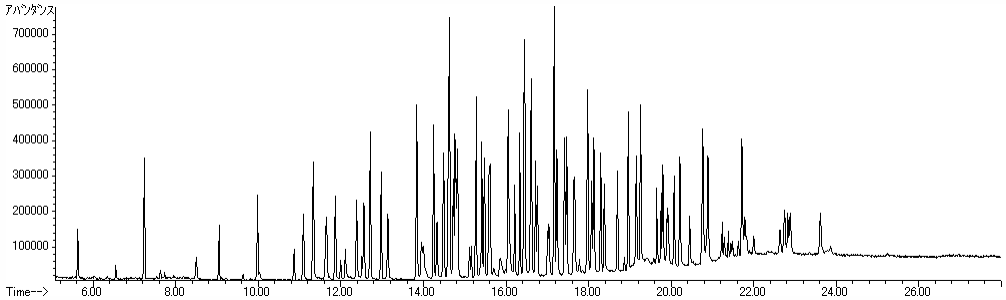


残留農薬の検査実例④

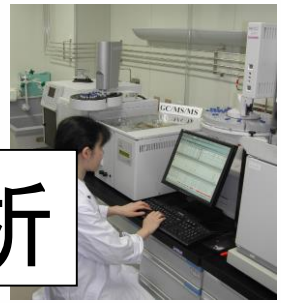
機器分析

ガスクロマトグラフー
質量分析計

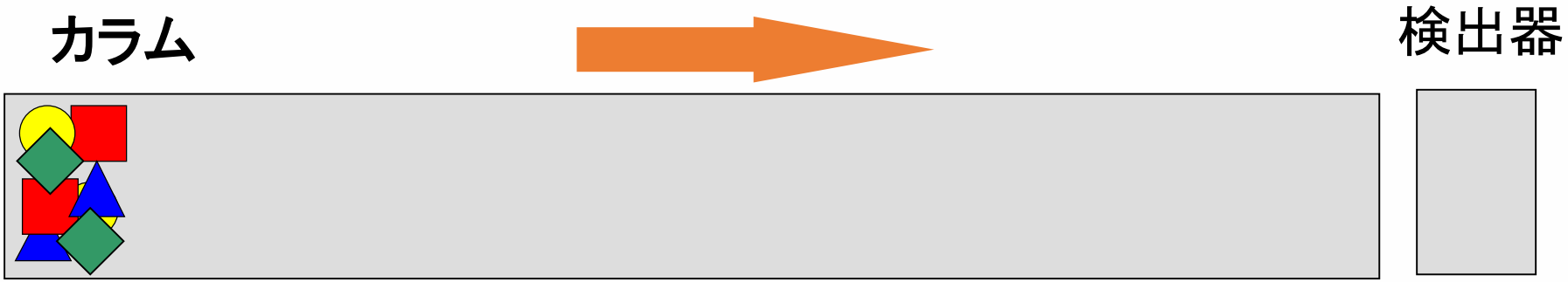
高速液体クロマトグラフー
タンデム質量分析計

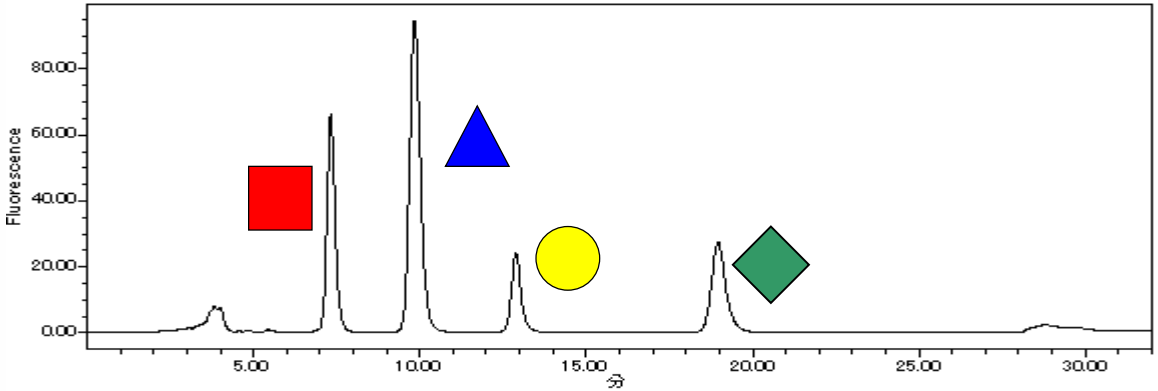


解析



機器分析





同じ物質は同じ時間に検出される

食品の安全に関する取組み

神奈川県食品衛生監視指導計画

監視指導　：　食品衛生課　保健福祉事務所　食肉衛生検査所
試験検査　：　衛生研究所　食肉衛生検査所

事業者に対する監視指導

重点監視指導事業
- 食中毒予防対策
- 食品中の放射性物質への対応
- 適正な食品表示の徹底
- 輸入食品衛生対策

立入検査・**収去検査**
BSE対策・と畜場衛生対策
違反食品等への対応
健康危害発生時の対応

食品衛生監視指導計画に従って
流通食品の抜き取り検査（収去検査）を実施

食品衛生の組織

食品製造工場

食品販売店

監視・指導
収去・買い上げ

食品衛生監視員
（保健福祉事務所）

検査依頼

衛生研究所

食品の検査・研究

平成30年度　残留農薬等検査状況（衛生研究所）

食品分類	検体数	農薬　7002項目				動物用医薬品 977項目	
		殺虫剤	殺菌剤	除草剤	その他	抗生物質	合成抗菌剤等
農産物	141	3470	1929	1413	28	–	–
食肉・卵	86	63	33	25	3	131	410
魚介類	42	10	8	4	–	74	294
牛乳	21	16	–	–	–	51	17
合計	290	3559	1970	1442	31	256	721

茅ヶ崎市依頼分も含む

本日のまとめ

- 残留農薬等の基準値は、加工食品を含むすべての食品を対象とし、食品衛生法により定められている
- 食品中の残留農薬等の検査では、微量の農薬（0.01ppm）を分析する必要があり、目的物質とそれ以外を分ける操作が重要である
- 食の安全を確保するため、食品衛生監視指導計画に基づき、施設への立入検査や衛生指導、収去検査を実施している

おわりに

- 食品中の残留農薬
  ―残留農薬は調理加工により減少するか―
  日本調理科学会誌Vol.42　No.2(2009)

・農作物における農薬の残留部位
・水洗による除去
・剥皮による減少
・加熱調理による減少