

しよく あんしん あんぜんぎじゆつ  
食の安心・安全技術  
に関する  
けんきゆう しょうかい  
研究プロジェクトの紹介



科学技術交流財団

プロジェクト2(P2) 事業統括

青木 美昭<sub>1</sub>

# 1. 何故この研究を実施するのか

みな し  
皆さん知っていますか？



あいちけん ぜんこく こうぎょうけん し  
★愛知県は、全国1位の工業県：知っていますね！

じつ のうぎょうさんしゅつがく ぜんこくじょうい のうぎょうけん  
☆実は、農業産出額が全国上位(6位)の農業県

でもあるのです！

ぜんこく きん  
☆しかも全国1位(金メダル)がたくさんあります！



わたくし きん  
私は金メダルです！  
ほか  
他にもたくさんあります！！

① <sup>ぜんこく</sup>全国1位( <sup>きん</sup>金メダル! )の <sup>のうちくさんぶつ</sup>農畜産物は?

- 花(断トツ!)
- キャベツ(春)
- ラディッシュ
- うずら



- 大葉
- ふき
- カリフラワー
- いちじく



② <sup>ぜんこく</sup>全国上位( <sup>じょうい</sup>入賞! )の <sup>かいさんぶつ</sup>海産物は?

- アサリ類
- クルマエビ
- <sup>ようじやく</sup>養殖うなぎ( <sup>いっしき</sup>一色町: 1位 )



<sup>いっしき</sup>一色町

- <sup>ちた</sup>しらす( <sup>はんとう</sup>知多半島: 1位 )
- アナゴ類



③ <sup>しょくひんせいぞうぎょうすう</sup>食品製造業数も <sup>ぜんこく</sup>全国2位( <sup>ぎん</sup>銀メダル! )

- 約900 <sup>きぎょう</sup>企業もある



<sup>しょく</sup>食の <sup>あんしん</sup>安心・<sup>あんぜん</sup>安全に <sup>たい</sup>対する <sup>かんしん</sup>関心は <sup>けんみん</sup>県民、<sup>きぎょう</sup>企業とも <sup>たか</sup>きわめて高い!!

## 2. 食の<sup>しょく</sup>安心・<sup>あんしん</sup>安全<sup>あんぜん</sup>とは何か<sup>なに</sup>

① <sup>こくるい</sup>穀類、<sup>やさい</sup>野菜、<sup>にくとう</sup>肉等に<sup>ふく</sup>含まれる<sup>ゆうがい</sup>有害<sup>かがく</sup>化学<sup>ぶっしつ</sup>物質が  
<sup>きじゆん</sup>基準<sup>ち</sup>値<sup>いか</sup>以下の<sup>こと</sup>こと

・<sup>ざんりゆう</sup>残留<sup>のうやく</sup>農薬、<sup>じゅうきんぞく</sup>重金属<sup>なまり</sup>(<sup>しん</sup>鉛、<sup>かどみうむ</sup>カドミウム、<sup>すいぎん</sup>水銀、<sup>そ</sup>ヒ素)など

鉛の兵隊さん



② <sup>しょくひん</sup>食品に<sup>こけい</sup>固形<sup>いぶつ</sup>異物<sup>ふく</sup>が含まれていない<sup>こと</sup>こと  
・<sup>きんぞくへん</sup>金属片、<sup>いし</sup>石、<sup>がらす</sup>ガラス、<sup>むし</sup>虫、<sup>もうはつ</sup>毛髪など



③ <sup>しょくひん</sup>食品に<sup>しょくちゅうどくきん</sup>食中毒菌<sup>すく</sup>が少ない<sup>こと</sup>こと(少ないこと)

・<sup>0-157</sup>0-157、<sup>きん</sup>ボツリヌス菌、<sup>きん</sup>セレウス菌など



# 2. 1 食の<sup>しょく</sup>安心・<sup>あんしん</sup>安全の<sup>あんぜん</sup>現状は？<sup>げんじょう</sup>

## ① <sup>ゆうがい</sup>有害<sup>かがく</sup>化学<sup>ぶつしつ</sup>物質

1) <sup>のうさんぶつ</sup>農産物の<sup>ざんりゅう</sup>残留<sup>のうやくりょう</sup>農薬量を<sup>きせい</sup>規制。<sup>きじゅん</sup>基準値を<sup>こ</sup>超える

<sup>はんばい</sup>と販売<sup>きんし</sup>禁止：<sup>こくない</sup>国内<sup>りゅうつう</sup>流通では<sup>もんだい</sup>問題ない

2) <sup>ゆにゆうひん</sup>輸入品については、<sup>くに</sup>国が<sup>けんさ</sup>検査をしているが、<sup>ゆだん</sup>油断  
できない

3) <sup>けんさ</sup>検査<sup>ぎじゅつじょう</sup>技術上の<sup>かだい</sup>課題

☀ <sup>ぶんせき</sup>分析に<sup>じかん</sup>時間がかかる

☀ <sup>ぶんせき</sup>分析が<sup>むずか</sup>難しい<sup>のうやく</sup>農薬がある

☀ <sup>のうやく</sup>農薬の<sup>しゅるい</sup>種類が<sup>おお</sup>多く、<sup>しんせいひん</sup>新製品<sup>かいはつ</sup>開発<sup>さか</sup>盛ん



# 2. 1 食の安心・安全の現状は？

## ② 固形異物

### 1) 現状検査装置

金属探知機、X線検査機

### 2) 検査技術上の課題

金属探知機：金属のみ探知

X線：食品の安全上強く出来ない

両装置では検査出来ない異物(毛髪、薄い

樹脂、虫など)が多い



# 2. 1 食の安心・安全の現状は？

## ③ 食中毒菌

1) 食中毒は毎年発生する(2-3万人)

2) 現状検査方法

菌は小さい(1000分の1mm)ので見えない

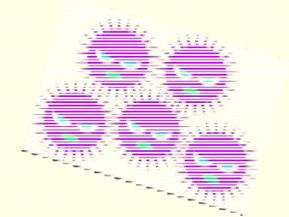
培養して数を増やし染色し、顕微鏡で調べる

3) 検査技術上の課題

❁ 菌を見つけるのに時間がかかる

(培養に時間がかかる)

❁ 菌の仲間を見分ける技術が不十分



# 3. このプロジェクトでは何を研究開発するか



食品が安全かどうかを調べる最先端  
の検査技術、装置の研究開発



安心・安全な食品を食卓に！



 <sup>ねが</sup>お願い！！

① <sup>むずか</sup> <sup>ぎじゅつようご</sup>難しい技術用語

一つ一つ<sup>くわ</sup>詳しく<sup>せつめい</sup>説明できませんので、<sup>ぎじゅつ</sup>いろいろな技術を<sup>かいはつ</sup>開発しているんだなということを<sup>りかい</sup>ご理解<sup>くだ</sup>下さい

② <sup>くわ</sup> <sup>せつめい</sup>詳しい説明

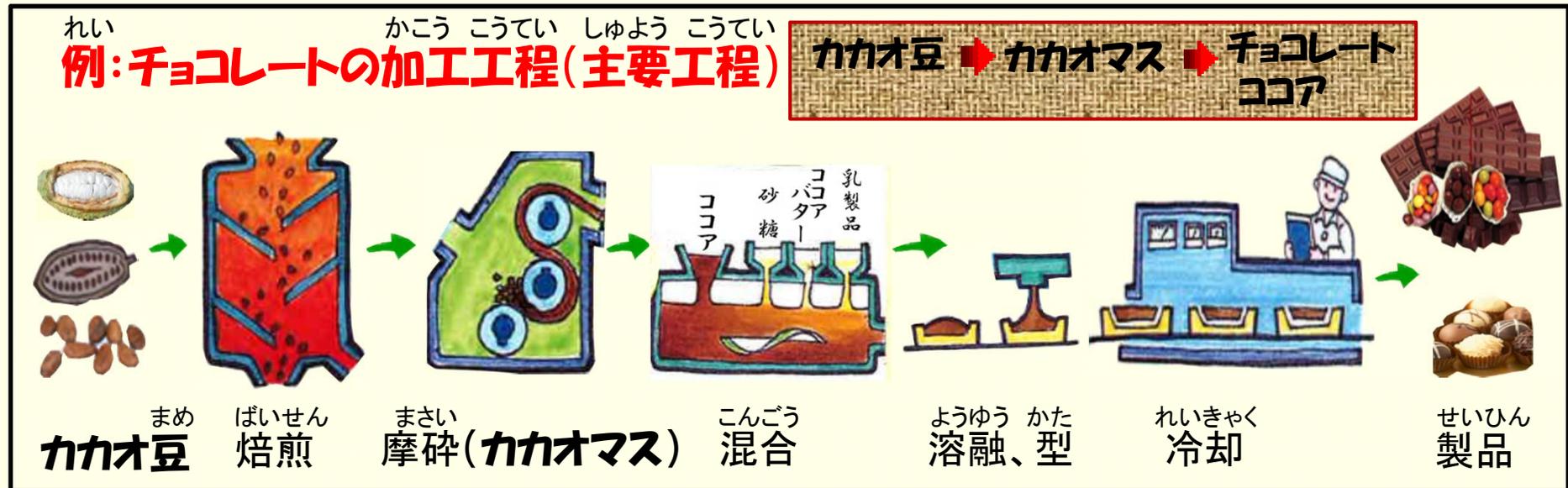
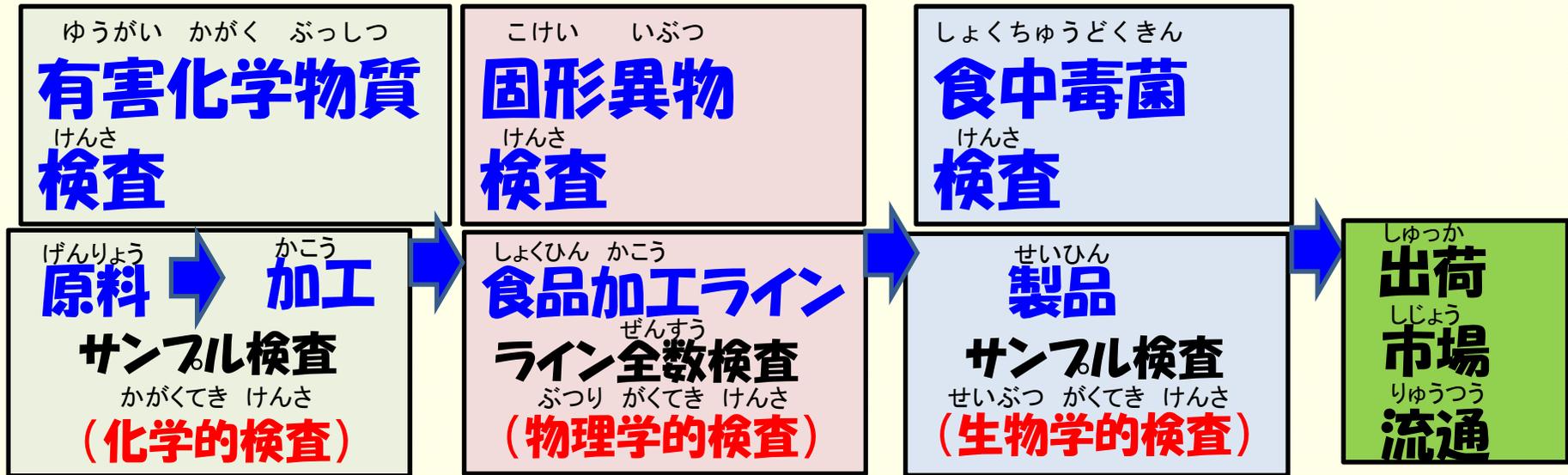
詳しい説明については、<sup>てもと</sup>お手元の<sup>はいふ</sup>配布資料<sup>しりょう</sup>をあとで<sup>み</sup>見て<sup>くだ</sup>下さい

③ <sup>しつもん</sup> <sup>かた</sup>質問がある方

<sup>わたくし</sup>私( <sup>あおき</sup>青木 <sup>よしあき</sup>美昭 )に<sup>きがる</sup>お気軽に<sup>れんらく</sup>ご連絡<sup>くだ</sup>下さい  
電話: 0561 76 8370 (ダイヤルイン)  
メールアドレス: [aoki@astf.or.jp](mailto:aoki@astf.or.jp)

しよくひん かこう こうてい けんさ ぎじゆつ かんれんず

# 4. 食品加工工程と検査技術の関連図



# 5. プロジェクトで実施すること

○プロジェクトリーダー: 豊橋技術科学大学教授 田中三郎

## ○グループ1

農畜産物等の有害化学物質を検査できる装置の開発

グループリーダー: 名古屋大学特任教授 竹田美和

## ○グループ2

食品等の固形異物を検査できる装置の開発

グループリーダー: 豊橋技術科学大学教授 福田光男

## ○グループ3

食品等の微生物(食中毒菌)を検査できる装置の開発

グループリーダー: 名城大学教授 田村廣人

産業界、大学、県の研究所等の研究者が約100名  
参加していろいろな研究開発を実施

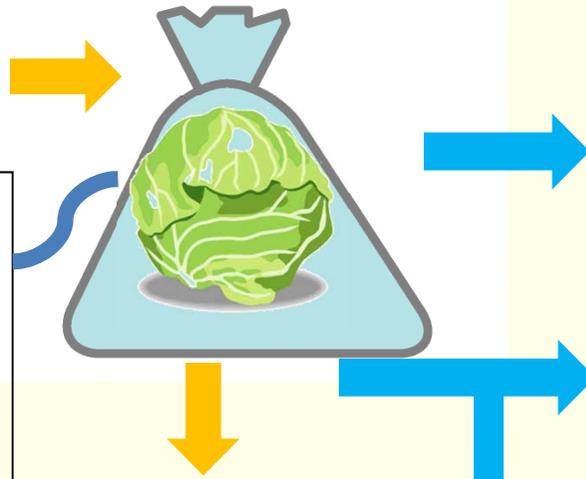
# 6. グループ1の開発内容

もくひょう しょくひんちゆう びりょう ゆうがい かがく ぶっしつ すうびょう すうじゅっぷん

目標：食品中の微量な有害化学物質を**数秒から数十分**で

けんさ げんざい  
検査 (現在、1-2日かかる)

やさい かじつ とう  
野菜、果実等



はひょうめん かがく ぶつ  
**葉表面の化学物**  
しつ ようかい  
**質を溶解して取**  
だ ちゅうしゅつ  
**り出す (抽出)**

やさい ふんさい  
**野菜を粉碎し、**  
ないぶ かがく ぶっしつ  
**内部の化学物質**  
ようかい  
**を溶解して取り**  
だ ちゅうしゅつ  
**出す (抽出)**

こうかく せきがいせん ぶんし  
**光学：赤外線 + センサ分子**

- ・生体有機物と相互作用が少ない (夾雑物の影響小さい) 近赤外線を使用
- ・センサ分子で特定化学物質を補足

めんえきはんのう ほう  
**免疫反応：イムノアッセイ法**

- ・酵素抗体法で特定化学物質を検出
- ・簡易な装置で高感度測定

こそう きゅうちやく ほう  
**固相吸着：オンレジン法**

- ・特定化学物質を吸着して化学発光検出
- ・簡易な装置で選択性

かがく ぶんせき  
**化学分析：GC/MS**

- ・妨害物を除去し精確に測定
- ・物質の同定と定量判定可能

# 「開発する主な技術」

● 100万人の中から1人を探すような微量(0.1~1ppm)の化学物質を見つけるため、高感度な各種センサを開発する

## ① 高感度なセンサ分子(化学物質)利用検査装置の開発

・特定の農薬にくっつく分子を合成して赤外線検査

## ② 微量農薬を検知できるイム/アッセイ(免疫測定法)

### 利用検査装置の開発

・農薬の抗体を作製

・抗原抗体反応を利用する検査

<注釈>

・センサ分子

光の波長に特有の性質を示す分子(センサ分子)を農薬に結合させ、近赤外線を当て農薬の種類を識別する

