

しよく あんしん あんぜんぎじゅつ
食の安心・安全技術
に関する
けんきゅう 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₁

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！

☆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 ^{ぜんこく}全国1位(^{きん}金メダル!)の ^{のうちくさんぶつ}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 ^{ぜんこく}全国上位(^{じょうい}入賞!)の ^{かいさんぶつ}海産物は?

●アザリ類

●クルマエビ

● ^{ようじやく}養殖うなぎ(^{いっしき}一色町: 1位)



● ^{ちた}しらす(^{はんとう}知多半島: 1位)

●アナゴ類

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

● ^{きぎょう}約900企業もある



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

2. 食の^{しょく}安心・^{あんしん}安全^{あんぜん}とは何か^{なに}

① ^{こくるい}穀類、^{やさい}野菜、^{にくとう}肉等に^{ふく}含まれる^{ゆうがい}有害^{かがく}化学^{ぶっしつ}物質が
^{きじゆん}基準^ち値^{いか}以下の^{こと}こと

• ^{ざんりゆう}残留^{のうやく}農薬、^{じゆうきんぞく}重金属^{なまり}(^{しん}鉛、^{かどみウム}カドミウム、^{すいぎん}水銀、^そヒ素)など

鉛の兵隊さん

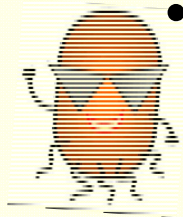


② ^{しょくひん}食品に^{こけい}固形^{いぶつ}異物^{ふく}が含まれていない^{こと}こと
• ^{きんぞくへん}金属片、^{いし}石、^{ガラス}ガラス、^{むし}虫、^{もうはつ}毛髪など



③ ^{しょくひん}食品に^{しょくちゆうどくきん}食中毒菌^{すく}が少ない^{こと}こと(少ないこと)

• ⁰⁻¹⁵⁷0-157、^{きん}ボツリヌス菌、^{きん}セレウス菌など



2. 1 食の^{しょく}安心・^{あんしん}安全の^{あんぜん}現状は？^{げんじょう}

① ^{ゆうがい}有害^{かがく}化学^{ぶつしつ}物質

1) ^{のうさんぶつ}農産物の^{ざんりゅう}残留^{のうやくりょう}農薬量を^{きせい}規制。^{きじゅん}基準値を^こ超える

^{はんばい}と販売^{きんし}禁止：^{こくない}国内^{りゅうつう}流通では^{もんだい}問題ない

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

3) ^{けんさ}検査^{ぎじゅつじょう}技術上の^{かだい}課題

^{ぶんせき}分析に^{じかん}時間がかかる

^{ぶんせき}分析が^{むずか}難しい^{のうやく}農薬がある

^{のうやく}農薬の^{しゅるい}種類が多く、^{おお}新製品^{しんせいひん}開発^{かいはつ}盛ん^{さか}



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

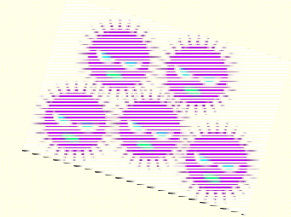
培養して数を増やし染色し、顕微鏡で調べる

3) 検査技術上の課題

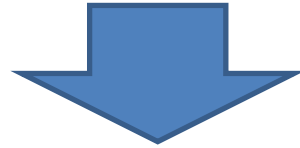
★ 菌を見つけるのに時間がかかる

(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！



 ^{ねが}お願い！！

① ^{むずか} ^{ぎじゅつようご}難しい技術用語

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

② ^{くわ} ^{せつめい}詳しい説明

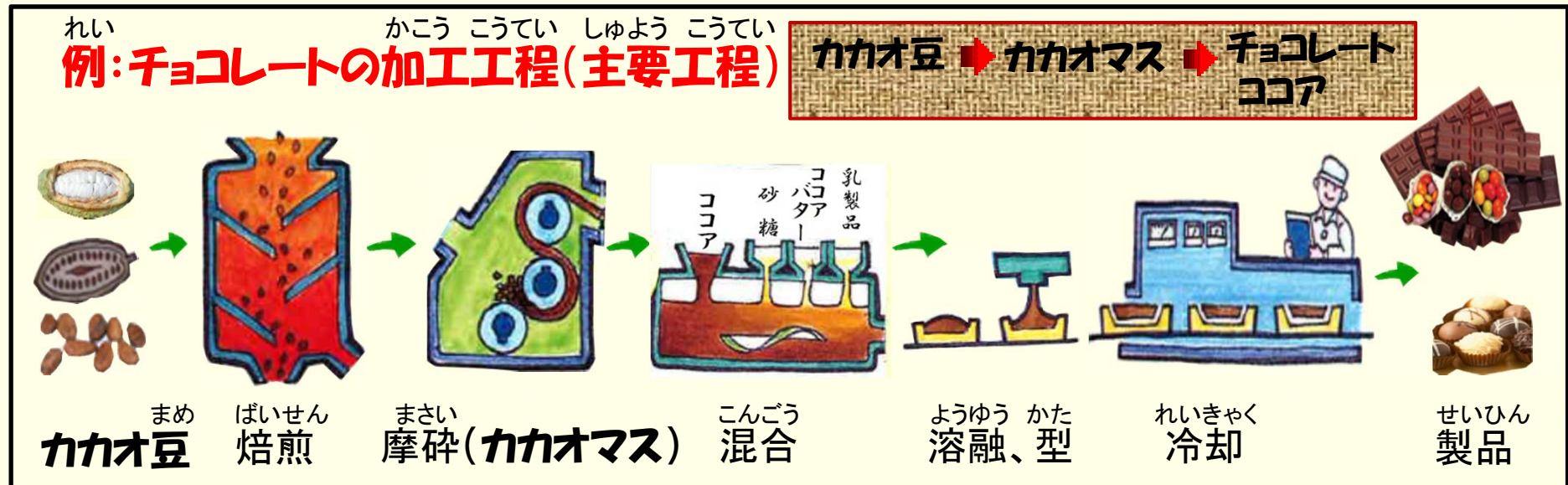
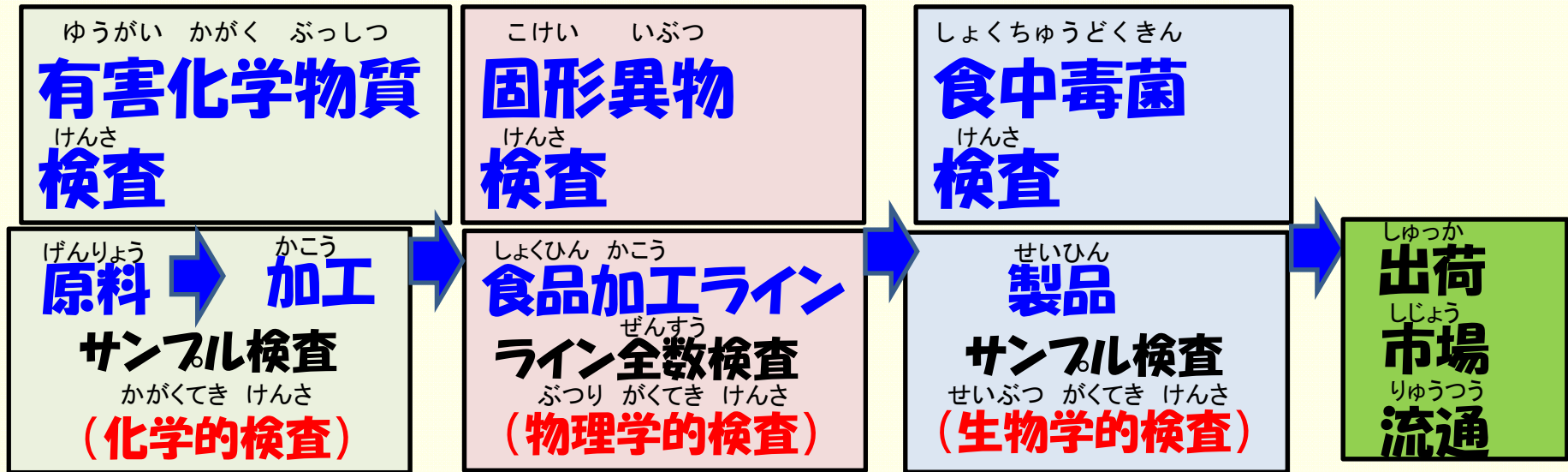
詳しい説明については、^{てもと}お手元の^{はいふ}配布^{しりょう}資料をあとで^み見^{くだ}て下さい

③ ^{しつもん} ^{かた}質問がある方

^{わたくし}私(^{あおき}青木 ^{よしあき}美昭)に^{きがる}お気軽にご^{れんらく}連絡^{くだ}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

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

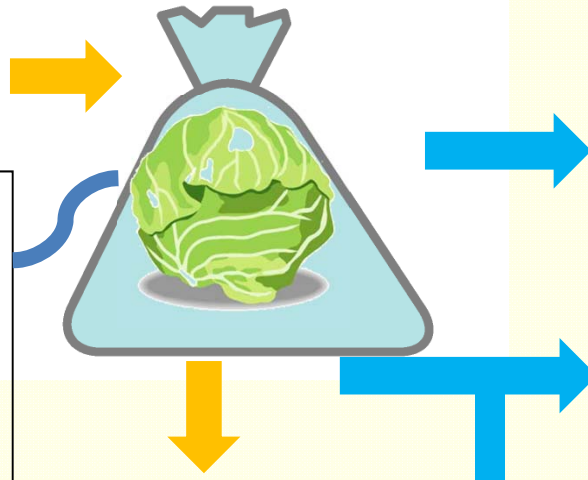
6. グループ1の開発内容

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 すうじゅつぷん

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
だ ちゅうしゅつ
り出す (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

