

ウナギ及びイセエビの種苗生産技術の開発（新規） －幼生の生残率決定要因の解明と安定的飼育技術の開発－

1 趣旨

良質なタンパク源である魚介類を安定的に供給するためには、変動の多い天然資源に頼らず増養殖等による人工的な生産技術を確立する必要があるが、ウナギやイセエビなど人工種苗の生産がいまだに困難な重要魚種も多く残されている。

一方、我が国ではウナギ幼生からシラスウナギへの変態及びイセエビ幼生の飼育装置開発に相次いで成功し、このことにより、両者の人工種苗生産実現の可能性は格段に向上したが、安定的な種苗生産を実現するためには、長い飼育期間における極めて低い幼生の生残率の問題、幼生の特殊な栄養要求性の問題、飼育環境条件が生残率に及ぼす影響の問題等を解決する必要がある。

このような中で、本研究では、ウナギ及びイセエビの種苗を安定的に生産するために不可欠な、ウナギ良質卵の生産技術の開発、ウナギ及びイセエビの幼生を正常に育成するための餌料・環境条件の解明及び最適化技術の開発を集中的に実施する。

2 内容

(1) 良質卵生産のための新規マーカー及び催熟技術の開発

ウナギ良質卵の判別マーカーを開発するとともに、良質卵が得られる親魚の催熟条件を解明

(2) 幼生の正常な育成のための最適餌料の開発

ウナギ・イセエビ幼生の消化管内容物のDNA判別により幼生の餌を解明し、生残率向上のための最適な餌料を開発

(3) 幼生の生残率に及ぼす飼育環境の影響解明及び最適化

水質、物理環境等の環境要因がウナギ・イセエビ幼生の生残率に及ぼす影響を解明し、飼育環境を最適化

3 実施主体 水産総合研究センター、大学、都道府県、民間

4 実施期間 平成17年度～平成20年度

5 平成17年度概算決定額 200(0)百万円

(担当課：農林水産技術会議事務局研究開発課)

ウナギ及びイセエビの種苗生産技術の開発 — 幼生の生残率決定要因の解明と安定的飼育技術の開発 —

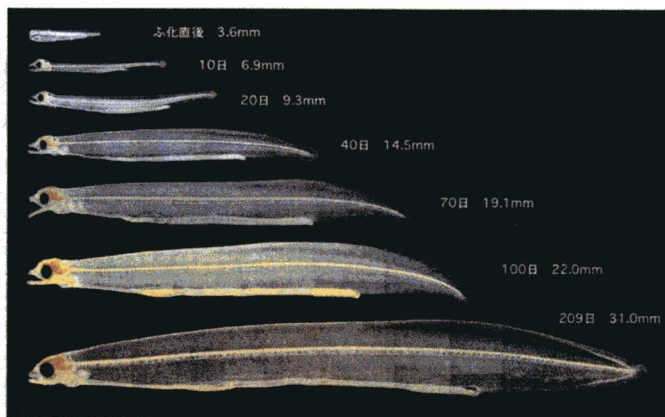
〔目標〕

種苗の安定確保が困難であるウナギ及びイセエビについて、幼生時の生残率を飛躍的に向上、安定した種苗生産技術を開発

〔主な研究内容〕

質の良い仔稚魚は良い親魚から (ウナギ)

良い卵と精子を得るため成熟のメカニズムを解明し、良質な親魚養成技術を開発



ウナギレプトケファルス幼生の発育

幼生の生残率向上と健全育成 (ウナギ・イセエビ)

適正な飼育環境、栄養生理、摂餌生態を解明し、幼生の生残率を向上させ健全に育成する技術を開発



イセエビフィロソーマ幼生



稚エビ

<現状>

ウナギでは100日齢までの生残率が0~3%

イセエビでは稚エビまでの生残率が0~5%

〔期待される効果・波及効果〕

- ・ウナギの幼生及びイセエビの稚エビの生残率を10倍程度に向上させ、種苗の安定生産に目処
- ・国際的に需要の高い両種の研究をリード

農林水産バイオリサイクル研究（拡充） －畜産臭気の低減と家畜排せつ物の利用のための技術開発等－

1 趣旨

「バイオマス・ニッポン総合戦略」（平成14年12月閣議決定）を踏まえ、バイオマスの変換・利用技術の開発及び総合利用による地域循環システムの実用化を推進しているところである。これらを推進するに当たって、最も発生量が多い家畜排せつ物の利用及びバイオマスの地域循環システムの実用化を一層促進することが重要な課題となっている。

特に、家畜排せつ物から生じる臭気は、家畜排せつ物の利用を阻害する要因であるとともに、臭気指数の導入など悪臭防止法による規制が強化されつつある。さらに臭気に関する苦情も増加傾向にあり、畜産業の存立にかかわる問題となっている。

このため、家畜排せつ物の有効利用及び畜産業の持続的な発展を確保するための畜産臭気の低減技術及び液肥（メタン発酵残さ液）の利用技術等を開発するとともに、バイオマスの地域循環システムの実用化を促進するための地域モデルの構築及び実証に関する取組みを強化する。

2 内容

（1）バイオマスの変換・利用技術の開発

- ① 食品廃棄物等の減量化・循環利用技術の開発
- ② 家畜排せつ物等の臭気低減・循環利用技術の開発（組替拡充）
 - ア 光触媒等を活用した畜産臭気の高減技術の開発、液肥・堆肥の組み合わせ利用技術及び安全性確保技術の開発
 - イ 家畜排せつ物等の処理・利用技術の開発
- ③ 作物資源由来の工業原材料生産技術の開発

（2）バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化

- ① 地域循環利用システム化技術の開発
- ② 多段階利用による地域モデルの構築（拡充）

バイオマスの地域性を考慮した、個別技術を最適に組み合わせたバイオマスの多段階利用による地域モデルの構築と、その経済面・環境面の評価
- ③ 地域モデルの実証（拡充）

バイオマス利活用地区の実現可能性調査及びバイオマス変換プラントの実用化試験を通じた地域モデルの実証

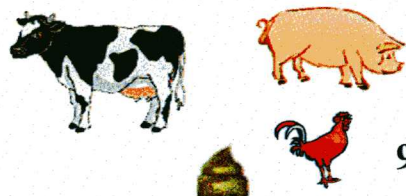
3 実施主体 独立行政法人、都道府県、大学、民間 等

4 実施期間 平成12年度～平成18年度

5 平成17年度概算決定額 1,400（1,260）百万円

（担当課：農林水産技術会議事務局研究開発課）

畜産臭気の低減と家畜排せつ物の利用のための技術の開発

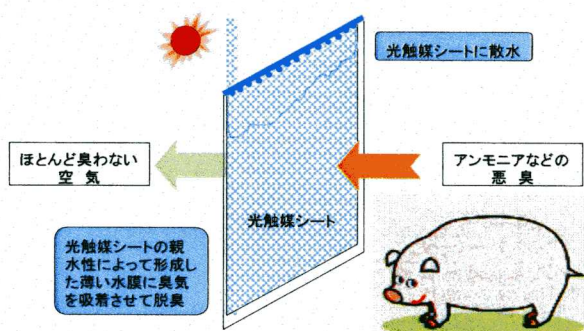


家畜排せつ物
9100万トン(年間)

- ・悪臭の発生
- ・液肥・堆肥の処理問題
(メタン発酵残さ液の処理)
- ・液肥・堆肥の安全性
(有害微生物・薬剤残留等)

畜産臭気の低減技術の開発

1) 光触媒技術を活用した高効率脱臭技術の開発



2) 組合せシステムによる低コスト普及技術の開発
(廃棄物系バイオマス等を利用した臭気低減技術と既存技術との組み合わせ及びその経済的評価等)

悪臭防止法規制基準をクリア

液肥・堆肥の組み合わせ利用技術の開発と安全性確保技術の開発

1) 液肥・堆肥の組合せ利用技術の開発
(速効性の液肥(メタン発酵残さ液)の有効利用技術)

2) メタン発酵残さ液のリスク評価
(有害微生物・雑草種子等)

3) 液肥・堆肥化及び施用過程における安全性確保
(抗生物質等の残留評価等)

液肥・堆肥の循環利用促進

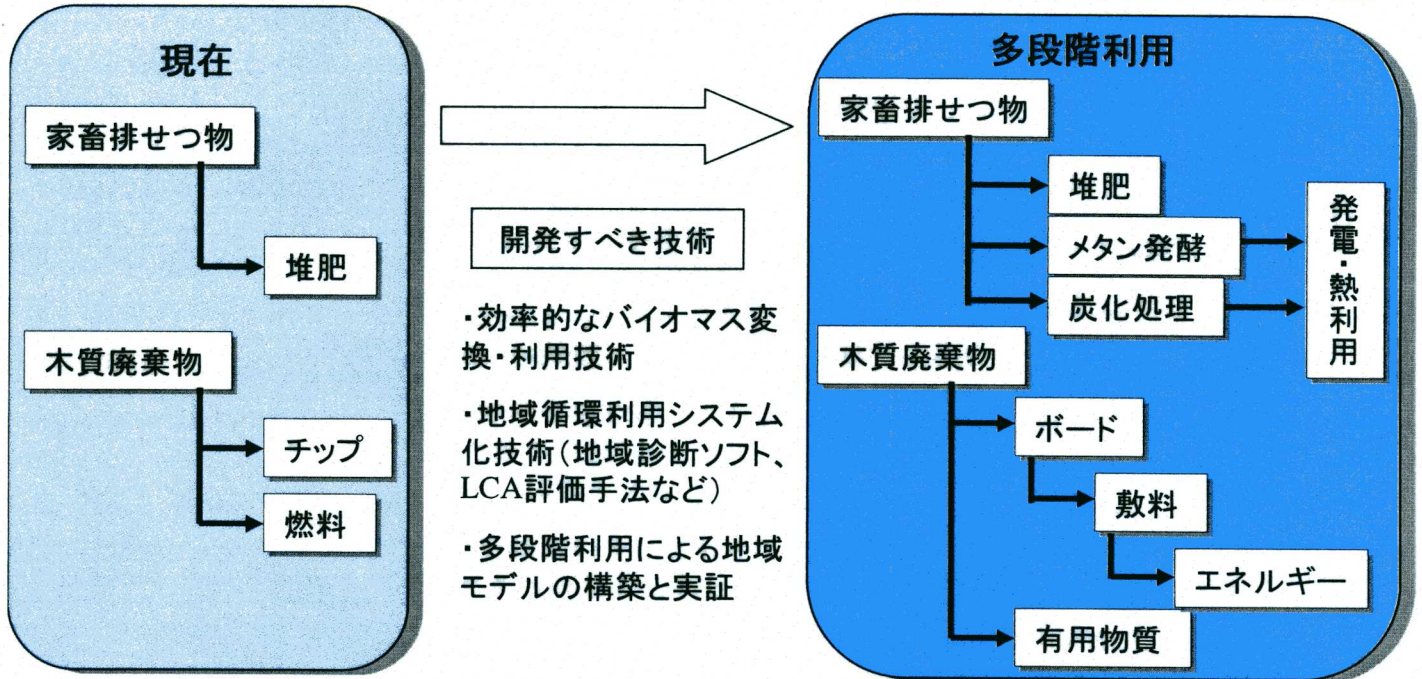
- ・畜産臭気の低減による畜産業の持続的な発展
- ・家畜排せつ物の利用促進によるバイオマスの有効利用

バイオマスの総合利用による地域循環システムの実用化

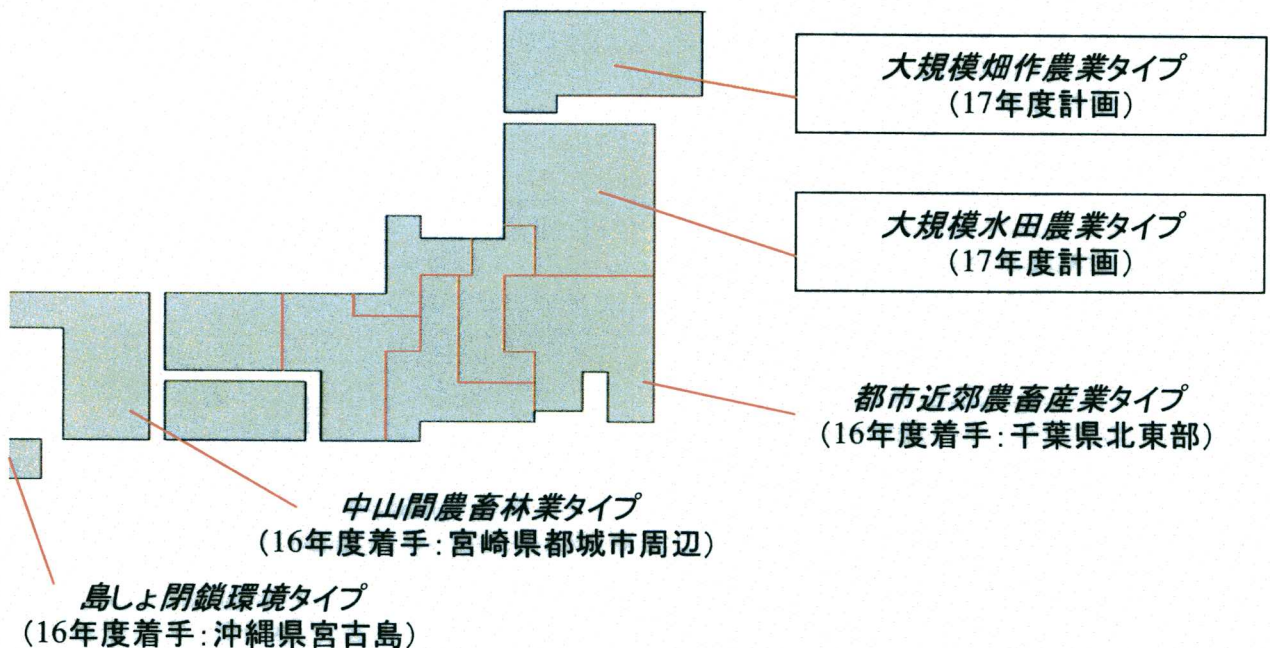
「バイオマスニッポン総合戦略」

2010年目標: バイオマス利活用市町村 → 500

バイオマスの多段階利用の概念図



構築・実証するバイオマスの多段階利用地域モデル(地域タイプ)



安全・安心な畜産物生産技術の開発（新規） －抗生物質に依存しない減投薬飼養管理システムの構築－

1 趣旨

我が国の畜産においては、成長促進を目的とした抗菌性飼料添加物や疾病治療のための動物用医薬品が多量に使用されており、これによる薬剤耐性菌の発生等が危惧されている。また、EUでは農相理事会において、成長促進を目的とする抗生物質の使用を平成18年までに段階的に廃止する方針が決定されたところである。

このため、本研究では、抗菌性飼料添加物及び動物用医薬品の使用量を低減させる減投薬飼養管理システムの構築に向けて、牛、豚、鶏の主要家畜について、家畜の免疫機能を活性化させる飼料及び飼料添加物を開発する。また、動物用医薬品の使用低減のため、微量の薬剤を特定部位(臓器・組織)に効率的・選択的に作用発現させるドラッグデリバリーシステム(薬剤運搬システム)技術の開発や、乳牛の疾病発生が少ない低ピーク・高持続型泌乳管理システムの開発を行う。

2 内容

(1) 抗菌性飼料添加物に頼らない畜産物生産技術の開発

牛、豚、鶏の主要家畜について、抗菌性飼料添加物と代替可能な、家畜の免疫機能を活性化させる飼料及び飼料添加物を開発するとともに、その利用技術を確立する。

(2) 動物用医薬品使用量低減のための畜産物生産技術の開発

①減投薬等を可能とするドラッグデリバリーシステムの利用技術の開発

動物用医薬品の使用低減のため、微量の薬剤を特定部位に効率的・選択的に作用発現させるドラッグデリバリーシステム技術を開発する。

②乳牛の低ピーク・高持続型泌乳管理システムの構築

泌乳ピーク時の疾病の発生が多い高泌乳牛管理システムを見直し、低ピーク・高持続型泌乳管理システムを構築することにより、動物用医薬品使用量の低減化を図る。

(3) 減投薬飼養管理システムの経営評価

減投薬システムを導入した場合の家畜の成長速度や事故率の変化、抗菌性飼料添加物・動物用医薬品に関する経費削減等が畜産経営に及ぼす評価を行う。

3. 実施主体 独立行政法人、大学、民間企業、公立試験研究機関等

4. 実施期間 平成17年度～平成19年度

5. 平成17年度概算決定額 150(0)百万円

(担当課：農林水産技術会議事務局地域研究課)

安全・安心な畜産物生産技術の確立

—抗生物質に依存しない減投薬飼養管理システムの構築—

- ・国際的に家畜への抗生物質の使用規制の動き
- ・BSEや鳥インフルエンザの発生に伴い食の安全・安心への関心が増大

減投薬飼養管理技術

免疫機能を高める飼料の開発

抗酸化成分等の高い飼料作物の開発

- アントシアニン高含有 トウモロコシ <牛>
- カテキン高含有茶殻 残さサイレージ<牛>

乳酸菌を利用した発酵リキッドフィーディング

(液状化飼料) <豚>

効率的な投薬技術

ドラッグデリバリーシステム (薬剤運搬システム)



標的細胞

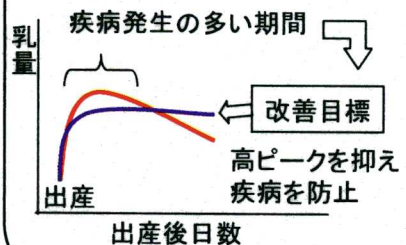
膜

抗体や特異性の高い膜などで目標の臓器・細胞を認識させ、標的部位で効率的に薬剤を放出

疾病を防止する家畜管理

低ピーク・高持続型泌乳管理システム

従来技術 高ピーク泌乳



抗菌性飼料添加物に頼らない畜産物生産技術

動物用医薬品使用量低減のための畜産物生産技術

- 抗生物質使用の低減
(成長促進用飼料添加物及び動物用医薬品使用量 1,290トン/年(人用医薬品使用量の2.5倍))
- 薬剤耐性菌の危険性のない安全な畜産物の生産

牛海綿状脳症（BSE）及び人獣共通感染症の制圧のための技術開発（拡充） —人獣共通感染症の制圧に向けた疾病監視システムの構築—

1 趣旨

人獣共通感染症の制圧のための研究については、平成15年度から家畜感染症に対する診断・予防技術の開発等に取り組んでいるが、高病原性鳥インフルエンザをはじめ主要な人獣共通感染症については、家畜やヒトのみならず、野生動物や昆虫等を媒介して感染伝播する特徴があり、これら媒介動物と家畜の間の病原体の感染動態や拡散リスクの検証による高リスク病原体の疾病監視システムの構築が喫緊の課題となっている。

このため、現在推進している家畜の診断・予防技術の開発に加え、媒介動物—家畜での病原体の感染・増殖・排出メカニズムの解明及びサーベイランスのための簡易・迅速診断技術の開発を新たな柱立てとして取り組むことにより、人獣共通感染症の制圧に向けた疾病監視システムの構築を目指す。

2 内容

(1) BSE等動物プリオン病の制圧のための技術開発

- ①プリオン蛋白質の性状解明
- ②プリオン病の病態解明と診断技術の開発
- ③環境中の異常プリオン蛋白質の動態解析及び不活化技術の開発

(2) 人獣共通感染症の制圧のための技術開発（拡充）

(ア) 家畜

- ①診断・流行予測技術の開発
- ②感染予防技術の開発
- ③病原体の体内増殖及び体外排泄抑制技術の開発

(イ) 媒介動物—家畜

- ①野生動物・昆虫等の媒介動物と家畜での病原体の感染・増殖・排出メカニズムの解明
- ②同・異種動物間の感染状況をサーベイランスするための簡易・迅速診断技術の開発

3. 実施主体 独立行政法人、大学、民間企業、公立試験研究機関等

4. 実施期間 平成15年度～平成21年度

5. 平成17年度概算決定額 875（861）百万円

（担当課：農林水産技術会議事務局地域研究課）