

畜試 ニュース

Technology News and
Information of Hokkaido
Animal Research Center



「北海地鶏」

ごあいさつ

今年3月、これからの北海道農業の持続的発展を支えるため、道立農・畜試が取り組むべき重点研究目標とその推進方向を示した「研究基本計画」が策定されました。

この計画は、消費者の道産農畜産物の信頼を高めるとともに本道の自然環境に配慮した持続的農業の確立をめざした「食」や「環境」分野に関する試験研究の充実強化の方向を示しており、畜試においては、BSEをはじめとする人と家畜に共通する感染症対策、より安全で健康な家畜の飼養技術や環境にやさしい資源循環型の畜産の確立などを重点的に取り組むこととしております。

最近、畜試の研究成果などがマスコミに採り上げられ、報じられたこともあって、畜産関係者による視察や研修に訪れる機会が増える中、地域の小中学校や消費者グループの方々も見学等で訪れるなど、畜試にとりましては、広く道民に試験研究を理解していただく上で、また、ご意見等を伺える良い機会でもあり、歓迎いたしております。

これからも、お気軽に畜試をお訪ねいただければ幸いです。

なお、当場のホームページにつきましても、このたび一新し、一層の充実に努めましたので、今回お届けしました「畜試ニュース」と併せて、是非ご覧いただきたいと思っております。

(場長:森 清一)

畜試における牛海綿状脳症（BSE）に関する研究の取組み

現在、BSEの診断には脳組織が必要であり、生前での診断が困難となっています。また、BSEは潜伏期間が長く、若い牛での診断ができないことから、早期発見が困難となっています。これらのことから、食の安全・安心と人の健康維持のため、BSEの高度診断技術の開発と病気の解明が求められています。

そこで、BSEの解明と診断技術開発の研究を行っています。これまでに、BSE脳内接種により実験感染牛を作出するとともに、磁性粒子を用いた生物発光法によるプリオン蛋白質検出法を開発しました。実験感染牛は顔つき、姿勢、歩様に変化が現れ、音に対して過敏な反応を示すことが明らかになりました。また、実験感染牛の中樞神経組織において、脳幹部を中心に、海馬(かいば)、小脳、大脳髄質などから異常型プリオン蛋白質を検出し、網膜からも検出しました。

今後、感度の高い異常型プリオン蛋白質検出技術によるBSE診断法を検討するとともにクローン牛を用いたBSE実験感染を行い、微細な病態変化を解析し、BSEマーカー物質の検出を検討します。また、聴性脳幹反応(ABR)を利用した脳幹機能解析による非侵襲的な生前診断技術の開発を検討します。

< 現在取りくんでいる試験研究課題 >

- 高感度プリオン検出技術に基づく新しいBSE早期診断システムの開発
- 脳内接種によるBSE実験感染牛を用いた生前診断手法の検討
- 牛の脳幹機能解析による農場段階でのBSE生前診断技術の開発
- BSE脳内感染実験牛のプリオン体内分布

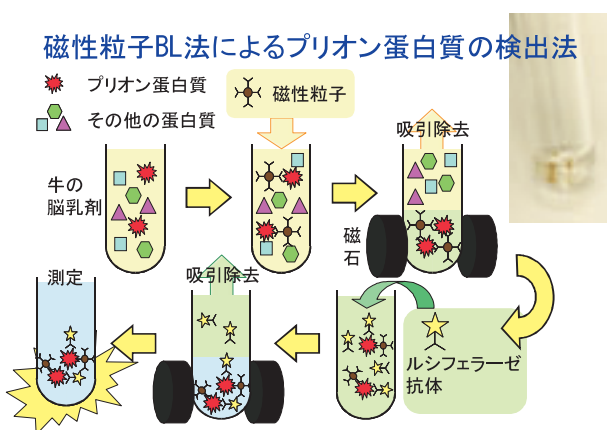
BSEの問題点

- ・ 生前診断が困難
 - 診断には脳組織が必要
- ・ 早期発見が困難
 - 長い潜伏期間・若齢牛への対応
- ・ 人への感染の恐れ
 - 変異型クロイツフェルト・ヤコブ病

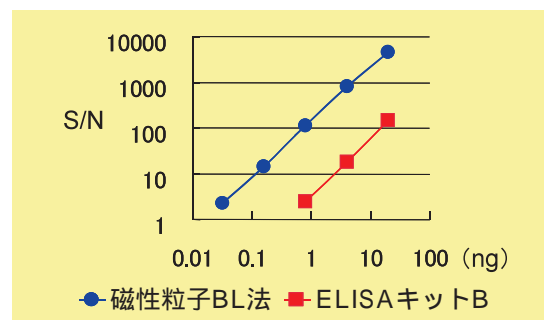


BSE感染脳乳剤接種直後の実験牛

食の安心・安全と人の健康維持のため、**BSEの高度診断技術と病気の解明が求められている**



組換えプリオン蛋白質を用いた感度比較



牛海綿状脳症（Bovine Spongiform Encephalopathy : BSE）

BSEは、まだ十分に解明されていないプリオンという通常の細胞蛋白質が異常化したものが伝達因子(病気を伝えるもの)と考えられており、牛の脳組織にスポンジ状(顕微鏡下)の変化をおこし、起立不能等の症状を示す進行性かつ致死性の神経系の疾病です。潜伏期間は3～7年程度で、神経過敏あるいは沈鬱状態となり、泌乳量や体重減少、異常姿勢、運動失調、麻痺、起立不能などの臨床症状を示し、発症後2週間から6ヶ月で消耗して死亡します。プリオンは、細菌やウイルスの感染に有効な薬剤であっても効果がないとされ、また、BSEは、プリオンに汚染された肉骨粉を含む飼料の流通を通じて広がったと考えられています。

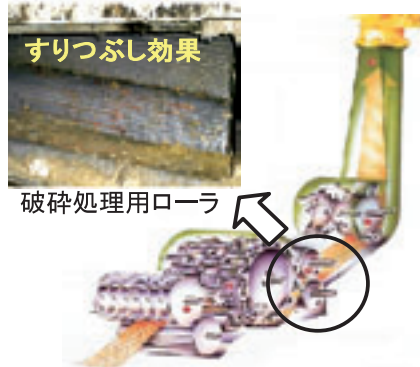
飼料用とうもろこしの破碎処理効果

とうもろこしの熟期に適した破碎処理条件を用いることで、とうもろこしサイレージの栄養価が高まり、多給が可能となるため、高自給率で高乳生産が期待できます。

破碎処理とは、とうもろこしの収穫時にサイレージ原料草を細切後、2本のローラですりつぶすことです。

破碎処理することによって、子実の消化性向上とともに、切断長を長くすることが可能となり繊維効果が向上します。

破碎処理のしくみ



資料提供：(株)ホクトヤンマー

とうもろこしの収穫時熟期ごとに推奨する破碎処理条件

熟期	設定切断長	ローラ間隔
糊熟期	19mm	—
黄熟期	19mm	5mm
完熟期	19mm	3mm

破碎処理とうもろこしサイレージ多給の一乳期乳生産と飼料自給率

乳量	8526 kg/305日
乳脂率	3.78 %
乳タンパク率	3.02 %
飼料自給率	81.7 %

破碎処理の効果



デンプン消化率の向上



物理的繊維効果と繊維消化率の向上

発育が優れた高品質肉鶏「北海地鶏」の作出

「北海地鶏」は、シャモ中型系統の雄とロードアイランドレッドの雌を交配してF1雌鶏を作り、これに名古屋種の雄を交配した三元交雑です。高品質鶏肉として高い評価を得ていましたが、生産者から飼育期間の短縮に強い要望が寄せられていました。そこで、基礎鶏であるシャモ中型系統を大型系統に置き換えることにより、肉質を維持したまま発育が向上した改良型高品質肉用鶏「北海地鶏」を作出しました。

「北海地鶏」は発育が向上し、出荷体重には雄が99日、雌が105日で到達し、飼育期間で雄が12日、雌が11日短縮されました。また、飼育期間が短縮されたことにより飼料要求率も改善し、より効率的に生産できるようになりました。

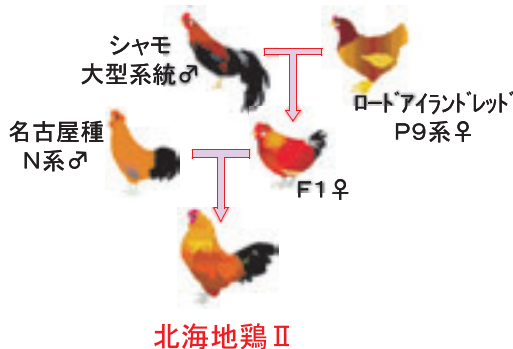


図1 北海地鶏IIの交配様式

表1 出荷体重への到達日齢と飼料要求率

	北海地鶏		北海地鶏II	
	雄	雌	雄	雌
到達日齢(日)	111	116	99	105
飼料要求率	3.76	4.32	3.68	3.94

出荷体重は雄2.8kg、雌2.2kgとする。

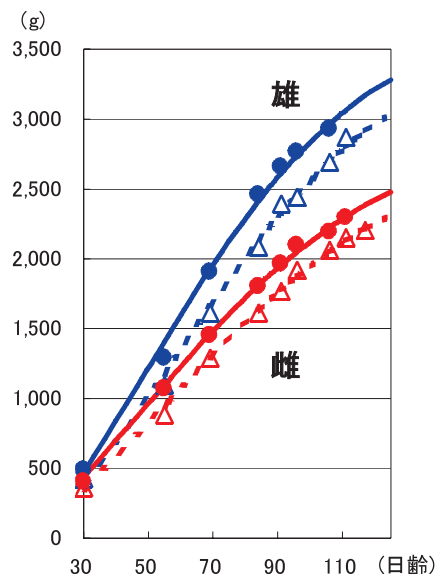


図2 北海地鶏IIと北海地鶏の体重推移
：北海地鶏 II ：北海地鶏

ブラジルにおける農業技術普及システム支援

平成16年1月31日～2月22日及び17年6月2日～7月16日の2回、JICAの農業技術普及プロジェクトにより、ブラジル連邦共和国トカンチンス州(ブラジル北部アマゾン川支流地域)に派遣されました。プロジェクトは、小規模農家に対する農業技術を普及するためのシステムを強化、確立することを目的とし、平成15年4月から3年間実施されました。

対象地区の農家は、一般に5ha前後の耕作面積で、陸稲、とうもろこし、マンジョカ、バナナ、サトウキビ等を作付けし、また数頭の牛を放牧飼養しています。技術の現地指導を担う州農村開発公社の技師(普及員)は、農家と共に実証展示ほを設置し、石灰投入、施肥改善、種子消毒、栽植密度改善等の技術を導入するとともに、生産物(マンジョカ)の共同加工販売等に取り組んでいました。

派遣期間中は、普及員による農家への聴取り、話し合いに同行しながら、技術等営農実績の把握評価や改善方策の検討、営農改善計画策定等の手法を普及員に伝達し、その実践を支援しました。このプロジェクトを契機として、小規模農家に必要な技術の開発、技術指導や営農管理の支援等の活動が強化され、自給中心の農家に現金収入の途が開かれることが期待されています。

(技術普及部 金川三代治)



普及員による聴き取り



普及員による現地指導
(パッションフルーツ栽培)

平成17年度北海道農業試験会議(成績会議)畜産部会提出課題

課題名	セールスポイント
画像解析を用いた牛枝肉品質計測システム	開発された牛枝肉品質計測システムにより、客観的で繊細な肉質情報を得ることができる。
黒毛和種母牛の栄養管理と人工哺育子牛の発育改善	ほ乳時における母牛および子牛の栄養管理(飼料増給効果)について提示している。
飼育期間の短縮可能な改良型高品質肉用鶏「北海地鶏」	「北海地鶏」は、「北海地鶏」の肉質を継承し、発育向上により飼育期間短縮を図った改良型高品質肉用鶏である。
飼料用とうもろこしの破碎処理効果と簡易耕栽培	乳牛へのとうもろこしサイレージの熟期別破碎処理条件を明らかにし、簡易耕栽培の収量を前作物別に示した。
乳牛のストレス評価指標の作成と飼養管理への応用	血液、尿および唾液のコルチゾール濃度は、乳牛のストレス評価指標として有効である。
牧草のヒートダメージが軽種馬の消化性に及ぼす影響	軽種馬向け仮巻き乾草調製には品温を60℃以下にすることが重要である。
牧草サイレージ排汁の発生量と草地への施用	バンカーサイロの牧草サイレージから発生する排汁の量と性状、草地への施用方法を明らかにした。