

ヨ一ネ菌感染初期段階での診断方法の開発

特許情報

1、発明の名称：**ヨ一ネ病の診断法**

2、出願

出願番号：PCT/JP2003/011845

出願日： 2003. 9. 17

出願人 独立行政法人農業生物系特定産業技術機構

審査請求： 有り

3、公開・登録情報

公開番号：PCT WO2005/029079A1

登録番号：米国10/575,514

4、権利者：独立行政法人農業生物系特定産業技術機構

5、関連特許：特になし

背景はヨ一ネ病末期の牛

ヨーネ病 (家畜の法定伝染病)

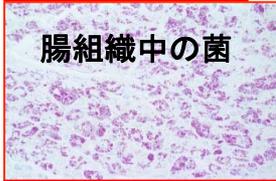


1894年にドイツ、オールデルンベルグ地区の獣医Harmesが腸結核に似た病気を見だし腸などを、ドレスデンの獣医病理学部のDr. Johne に送り、結核とは異なる疾患として初めて報告された。

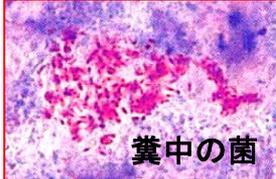


電子顕微鏡像

0.5 x 1.5 micron



腸組織中の菌



糞中の菌

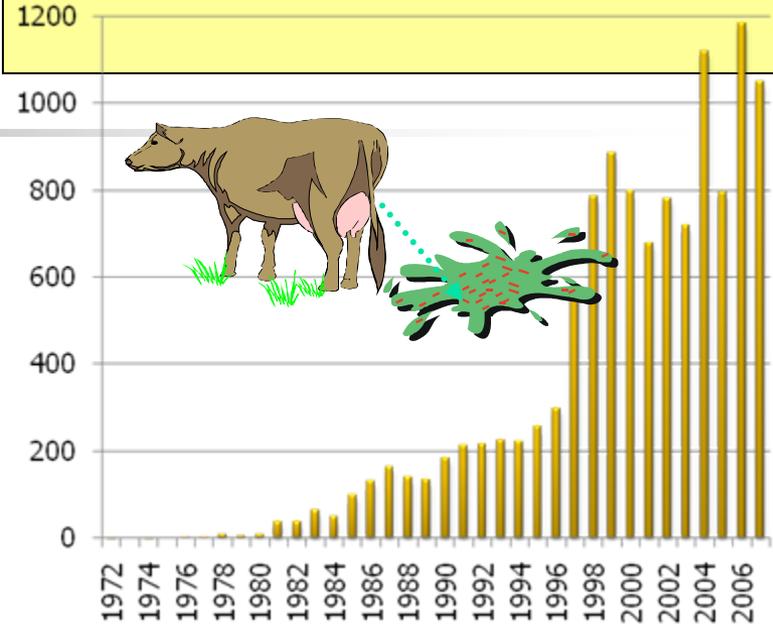


腸粘膜の著しい肥厚

- 乳牛の慢性下痢性伝染病で
- 最終的に痩せて死ぬ
- 子牛が感染し、成牛になり発病
- 治療法は・無く
- 家畜伝染病予防法により
診断→淘汰のみ
- **しかし、不顕性感染牛の
免疫学的診断が困難！**

日本における年間発生数増加中

日本では、昭和5年に岩手県で英国からの輸入牛に発生。1971年に法定伝染病に指定。1980年代から漸増。1998年より家畜伝染病予防法の撲滅対象疾病として防疫の強化をしている。



ミルクや肉などを介した人への感染の懸念や、人難病との関係も知られ食品衛生上の大きな問題に！

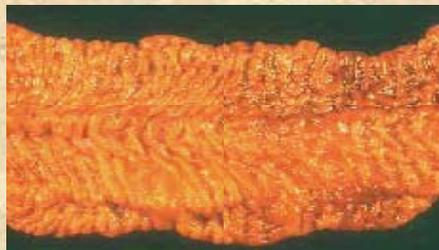
クローン病・過敏性腸症・1型糖尿病等



簡便な早期診断法の普及が待たれている

ヨーネ病

家畜法定伝染病指定疾患



臨床
慢性下痢
痩せ
体重減少



クローン病

厚生労働省指定特定難病疾患



若年齢で発症、腹痛、下痢、
体重減少、緩解、再燃を繰
り返す

抗体、菌分離、遺伝子証明
など関連性が否定できない

病理
腸粘膜の著しい肥厚
慢性肉芽腫性腸炎

肉芽腫

ラングハンス型巨細胞

肉芽腫

ラングハンス型巨細胞

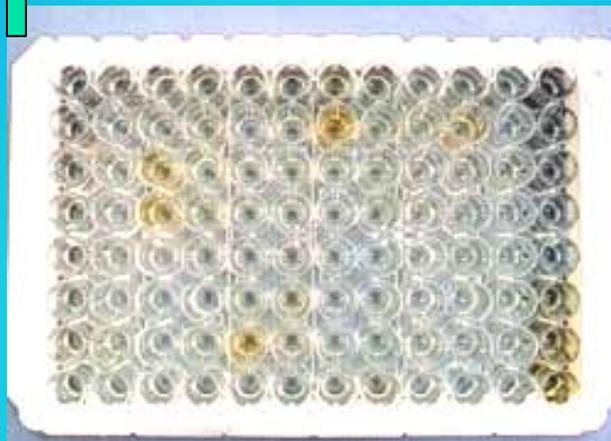
特許内容：従来の診断法と問題点

従来法

菌分離培養法：3～4ヶ月以上要する



ELISA法：不顕性感染牛が見逃される



ヨーニン皮内反応：感染後の経過で反応性が低下

インターフェロンガンマELISA法：ヨーニン皮内反応より高感度だが、細胞性免疫低下時には困難だが改良の余地がある

感染早期に診断する診断法に乏しかった

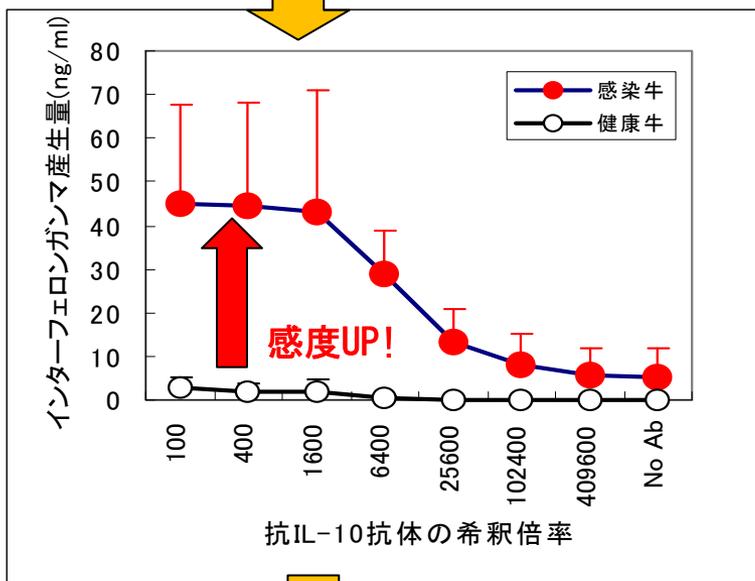
増え続けるヨーネ病を本特許技術で根絶！

特許内容: 本特許の実施内容

特許の基本原理と実施方法

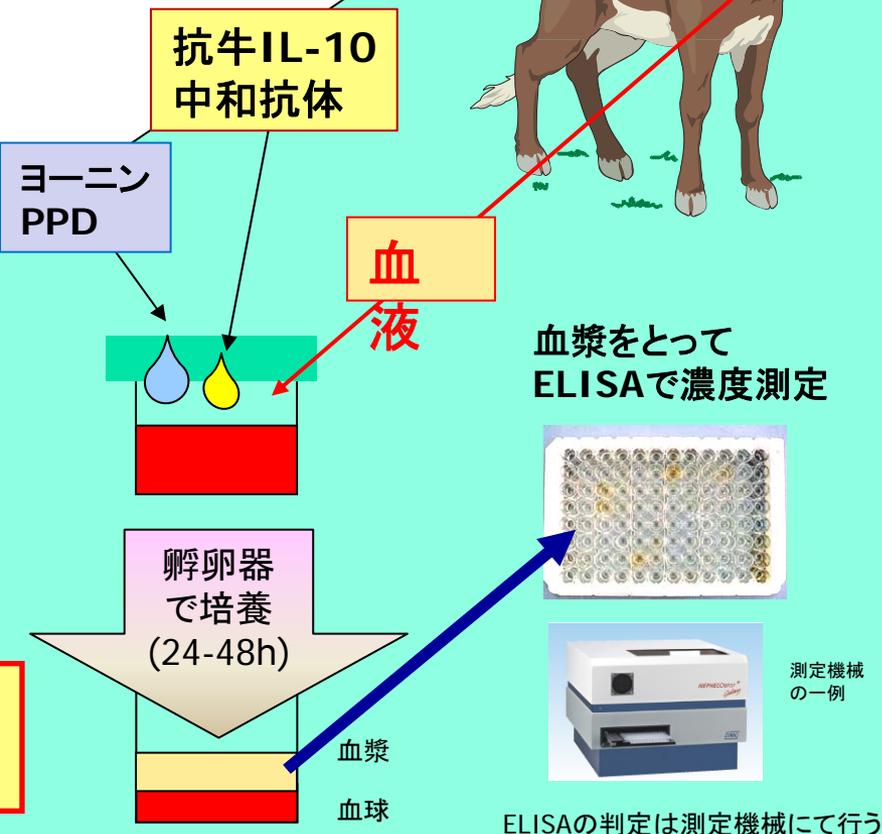
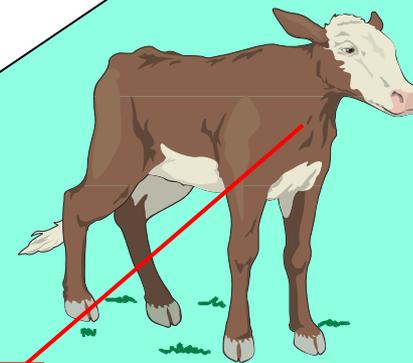
感染動物はリンパ球に免疫記憶を持つが低下してしまう。

特許技術により特異的反応性を20~30倍高感度化



従来より早期に、より多くの潜在感染牛が発見でき、病気を根絶やしにできる!

実施方法



特許請求の範囲

【請求項1】

被検動物の血液を採取し、採取された該血液に抗インターロイキン10(IL-10)抗体とヨーネ菌抗原を添加して培養し、培養後の血液中のインターフェロン γ (IFN γ)産生量を測定することを特徴とするヨーネ病の診断方法。

【請求項2】

血液中のIFN γ 産生量をIFN γ ELISA法により測定することを特徴とする請求項1記載のヨーネ病の診断方法。

【請求項3】

被検動物の血液を採取し、採取された該血液に抗インターロイキン10(IL-10)抗体と抗酸菌抗原を添加して培養し、培養後の血液中のインターフェロン γ (IFN γ)産生量を測定することを特徴とする抗酸菌病の診断方法。

特許内容: 本特許発明の効果社会・経済にもたらす貢献

- 畜産業最大の課題、ヨーネ病の防疫推進・撲滅、経済的被害低減でコスト削減と生産性の向上
- 日本の牛肉、乳製品の安全性アップ
結核・ブルセラ・ヨーネ病フリー化実現
日本ブランドの乳製品や肉の輸出促進



欧米では達成できない国際競争力を我が国

畜産業界に

- 国際的評価は国内消費者の心をつかむ

(安全安心の畜産物)

* 本発明は人の抗酸菌感染診断にも応用可能



特許内容: 本特許の理想的実施形態

- 採血・検査のカートリッジ化 : 理想的には採血と試薬添加を一体化するキット開発の期待。
- 血液の段階的自動希釈による分析の省力化。複数段階の希釈血液によって分析値の精度向上
- 自動分析・自動記録システム
- 民間検査所(分析センター・獣医)による酪農業者の自主検査も進展
- 本特許によるヨーネ病検査の公的認定へ
- 検査費低コスト目標



特許内容：検査コスト

項 目	本特許の実施目標 1頭あたり	現 状 1頭あたり
原価(検査コスト、薬品、特許料など)(円)	2,000	—
採血料 (円)	—	1,050(民間例)
公的補助金 (円) (支給であるから ▲ △ 表示・飼い主の自主検査)	—	▲1,440(北海道) 獣医師△440 (北海道)
総 計(円) 消費税5%含む	4,200	2,880(北海道)

ビジネスプラン：計画

実施項目	初年度	2年度	3年度
1. 乳牛検査のシェア	5%	20%	50%
2. 検査頭数 (ライセンサー実施)	7.6万頭	31.3万頭	76.6万頭
3. 特許権の実施許諾 (特許権者実施)	2社	5社	12社
4. 技術指導・普及活動 (特許権者実施)	2社	5社	12社

ビジネスプラン：予想売り上げ計画

	初年度	2年度	3年度
1. 総売上	30,400万円	125,200万円	30.6億円
2. 経費	15,200万円	62,600万円	15.3億円
3. 粗利益	15,200万円	62,600万円	15.3億円
4. ライセンス・指導料 は経費に含むものとする (10%程度)	(1,500万円)	(6,000万円)	(1.5億円)

ビジネスプラン: 今後の課題

1. 現公定診断法から本診断法への転換の働きかけ
2. 検査キットの充実（カートリッジ化等）
測定評価方法の簡易化
3. 検査薬品の調達合理化（自社製造も考慮）
4. 仔世代乳牛へのヨーネ病自主診断の普及
肉牛・山羊・めん羊・野生山羊対策等へ技術評価と普及試行



