

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)  
実施状況報告書(平成22年度)**

本様式の内容は一般に公表されます

研究課題名	難治性原虫感染症に対する新規ワクチン技術の開発研究
研究機関・ 部局・職名	国立大学法人帯広畜産大学・原虫病研究センター・准教授
氏名	西川 義文

### 1. 当該年度の研究目的

本研究は、オリゴマンノース糖鎖を被覆したリポソーム(OML)を基盤技術に難治性原虫感染症のワクチン開発を目指し、「ヒトと家畜動物を対象にしたOMLの適応拡大」と「自然宿主を想定し実用化を見据えた試験研究」を提案するものである。マラリア原虫、トキソプラズマ、ネオスポラを対象に研究開発を進める。平成22年度は、ネオスポラの自然宿主(ウシ)におけるOMLワクチンの評価システムを構築するために、ネオスポラのウシ感染モデルの作出を研究目的とした。

### 2. 研究の実施状況

ネオスポラ(*Neospora caninum*)の感染はウシに流産や先天異常を起こす原因となるが、ネオスポラに対するウシの防御免疫の詳細は不明である。本研究ではワクチン開発に必要な評価系を構築するために、ウシにネオスポラを実験感染させ、免疫応答と感染病態について解析した。

ホルスタイン種雄牛4頭(3~4カ月齢)を実験感染牛とし、ネオスポラ(Nc-1株)タキゾイト  $5 \times 10^7$  個あるいは  $1 \times 10^7$  個を静脈内に接種した。ネオスポラ接種8週間まで実験感染牛より血液を採取し、血清中抗ネオスポラ抗体の検出、末梢白血球およびTリンパ球の解析、血清中IFN- $\gamma$ の測定、血中ネオスポラ遺伝子の検出を行った。ネオスポラ接種11週後に実験感染牛の病理解剖を行い、各臓器からネオスポラ虫体およびネオスポラ遺伝子の検出を行った。

実験感染牛において、ネオスポラ接種1週後に単球の増加およびIFN- $\gamma$ の産生、接種2週後にCD8陽性Tリンパ球の増加と血清中抗ネオスポラ抗体の産生が認められた。血清および白血球からネオスポラ遺伝子は検出されなかった。病理組織学的に、血中IFN- $\gamma$ のレベルに依存して非化膿性髄膜脳炎が認められた。さらに、小脳、脊髄、下顎腺、胸腺、脾臓、腎臓、副腎、肺横隔リンパ節、腸管膜リンパ節などからネオスポラ遺伝子が検出された。これらの結果より、ネオスポラ実験感染牛では、感染初期に細胞性免疫が誘導された後、特異抗体が産生されるが、ネオスポラは各種臓器へ移行していることが示唆された。今回のウシ感染モデルは、ワクチンや薬剤の評価に有効な基礎データを提示できたと考えられる。

3. 研究発表等

雑誌論文  計 0 件	(掲載済み一査読有り) 計 0 件  (掲載済み一査読無し) 計 0 件  (未掲載) 計 0 件
会議発表  計 2 件	専門家向け 計 2 件 1. 西川義文、Hany Ibrahim、亀山響子、志賀生美、日浅 淳、玄 学南。宿主コレステロール合成経路の阻害によるトキソプラズマの増殖抑制効果。東京。2011年3月31日。第151回日本獣医学会学術集会(震災により中止、発表は要旨集で代用)。 2. 日浅 淳、小原潤子、木田克弥、時光宏三、玄 学南、西川義文。ウシにおける抗ネオスポラ抗体の変動解析による原虫活性化の検証。東京。2011年3月31日。第151回日本獣医学会学術集会(震災により中止、発表は要旨集で代用)。  一般向け 計 0 件
図書  計 0 件	
産業財産権 出願・取得状 況  計 0 件	(取得済み) 計 0 件  (出願中) 計 0 件
Webページ (URL)	主要公表論文、帯広畜産大学原虫病研究センターHP: <a href="http://www.obihiro.ac.jp/~protozoa/index.html">http://www.obihiro.ac.jp/~protozoa/index.html</a>  研究業績、帯広畜産大学原虫病研究センター生体防御学分野HP: <a href="http://www.obihiro.ac.jp/~geneticbiochem/index.html">http://www.obihiro.ac.jp/~geneticbiochem/index.html</a>
国民との科 学・技術対話 の実施状況	実施の実績なし。 平成22年度は、本事業について、寄生虫学関連3課題間(研究代表者:西川義文(帯広畜産大学)、嘉糠洋陸(帯広畜産大学)、岩永史朗(三重大学))で下記項目について協力し実施することを計画した。 (1) 学会等において市民公開ワークショップを開催する。 (平成23年度:キックオフ、平成25年度:総括) (2) 共同ホームページを開設・運営し、広く国内外に情報を発信する(研究成果など)。 (3) 高大連携やスーパーサイエンススクールの枠組みを活用し、高校生を対象とした研究アウトリーチ活動実施を検討する(平成24年度、模擬講義&実習など)。
新聞・一般雑 誌等掲載 計 0 件	

様式19 別紙1

その他	
-----	--

4. その他特記事項

なし

## 実施状況報告書(平成22年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されます

## 1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額
直接経費	135,000,000	0	52,344,000	82,656,000
間接経費	40,500,000	0	15,703,200	24,796,800
合計	175,500,000	0	68,047,200	107,452,800

## 2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を 除く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度 執行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額
直接経費	0	52,344,000	0	52,344,000	200,000	52,144,000
間接経費	0	15,703,200	0	15,703,200	60,000	15,643,200
合計	0	68,047,200	0	68,047,200	260,000	67,787,200

## 3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	200,000	実験試薬
旅費	0	
謝金・人件費等	0	
その他	0	
直接経費計	200,000	
間接経費計	60,000	
合計	260,000	

## 4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
				0		
				0		
				0		