

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-533693

(P2010-533693A)

(43) 公表日 平成22年10月28日(2010.10.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
AO 1 N 57/16 (2006.01)	AO 1 N 57/16 1 O 5 Z	2 B 1 O 4
AO 1 N 57/12 (2006.01)	AO 1 N 57/12 D	2 B 1 2 1
AO 1 N 53/08 (2006.01)	AO 1 N 53/00 5 O 8 B	4 H O 1 1
AO 1 P 7/04 (2006.01)	AO 1 N 53/00 5 O 8 C	
AO 1 K 61/00 (2006.01)	AO 1 P 7/04	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2010-516573 (P2010-516573)	(71) 出願人	510014711
(86) (22) 出願日	平成20年7月16日 (2008.7.16)		ネットフォルスク エーエス
(85) 翻訳文提出日	平成22年3月9日 (2010.3.9)		ノルウェー、エヌー4841 アーレンダール、ラングブリゲン 19
(86) 国際出願番号	PCT/GB2008/002444	(74) 代理人	110000040
(87) 国際公開番号	W02009/010755		特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ
(87) 国際公開日	平成21年1月22日 (2009.1.22)	(72) 発明者	ヨハンセン、バード
(31) 優先権主張番号	0713790.4		ノルウェー、エヌー4841 アーレンダール、ラングブリゲン 19、ネットフォルスク エーエス
(32) 優先日	平成19年7月16日 (2007.7.16)	F ターム (参考)	2B104 AA01 BA14
(33) 優先権主張国	英国 (GB)		2B121 AA11 AA16 CC02 CC28 CC31
			EA30 FA15
			4H011 AC01 BB15 BB17 DD07
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フナムシの駆除方法

(57) 【要約】

【課題】

【解決手段】本発明は、外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫による寄生に対抗するために養殖魚を処理する方法であって、養殖魚、特に海洋ケージに入れられたサケを第一および第二のフナムシ処理剤に局所的に暴露することを含み、前記第一のフナムシ処理剤は、カルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルであり、前記第二のフナムシ処理剤は、ピレスロイドまたはピレトリンである方法を提供する。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫による寄生に対抗するために養殖魚を処理する方法であって、養殖魚を第一および第二のフナムシ処理剤に局所的に暴露することを含み、前記第一のフナムシ処理剤は、カルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルであり、前記第二のフナムシ処理剤は、ピレスロイドまたはピレトリンであることを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記外部寄生虫は、フナムシである請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記養殖魚は、サケ科の魚である請求項 1 または 2 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 4】

前記養殖魚は、サケである請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記養殖魚は、ケージに入れられている請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記第一のフナムシ処理剤は、アザメチホスおよびジクロルボスから選択され、前記第二のフナムシ処理剤は、デルタメトリンおよびシペルメトリンから選択される請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第一のフナムシ処理剤への暴露は、前記第二のフナムシ処理剤への暴露の前に、10 分 ~ 12 時間行われる請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 8】

カルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルを含む第一の局所的フナムシ処理剤組成物と、ピレスロイドまたはピレトリンを含む第二の局所的フナムシ処理剤組成物とを別々の容器に備え、好ましくは、前記請求項のいずれか一項に記載の方法における前記組成物の使用上の指示をさらに備えたことを特徴とするキット。

【請求項 9】

外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫による寄生に対抗するために養殖魚に局所的に適用するための局所的フナムシ処理剤組成物を調製するためのピレスロイドまたはピレトリンおよび有機リン酸エステルまたはカルバミン酸エステルの使用。

30

【請求項 10】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法により魚を処理する際に使用するためのピレスロイドまたはピレトリン。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の方法により魚を処理する際に使用するための有機リン酸エステルまたはカルバミン酸エステル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫、特に甲殻類カイアシ目の外部寄生虫、さらに特にレオオフェイルス(*Lepeophtheirus*)属(特に、サケジラミ)やカリグス(*Caligus*)属(特に、カリグスエロンガトゥス(*Caligus elongates*))の外部寄生虫を駆除するために活魚を局所的に処理する方法、その方法に用いる材料および処理キットに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

奇妙に思われるかもしれないが、水産養殖において、例えばサケといった養殖魚にフナムシ(シーライス、sea lice)が寄生するという大きな問題が存在する。一般的に、魚は、周知の化学的フナムシ処理剤である、例えばアザメチホスやジクロルボスといった有機リン酸エステル(*organophosphates*)や、例えばデルタメトリンやシペルメトリンといったピレスロイドで処理される。

50

【 0 0 0 3 】

現在入手可能な化学的フナムシ処理剤は、一般的に、三つの種類に分類される：有機リン酸エステル（例えば、マラチオン）、カルバミン酸エステル(carbamates)（例えば、カルバリル）およびピレスロイド（例えば、ペルメトリン）。

【 0 0 0 4 】

しかしながら、これらのフナムシ処理化学物質には有毒作用がある。特に、有機リン酸エステルの毒性については、例えば養殖場で働く人々に関連して昔から懸念が示されている。有機リン酸エステル中毒は、必ずしも摂取によって起こるのではなく、皮膚呼吸によって中毒の徴候が現れることがある。有機リン酸エステル中毒の症状として、過度の唾液分泌、発汗、鼻漏、筋肉の攣縮、虚弱、振せん、協調不能、頭痛、めまい感、嘔気、嘔吐、腹部の痙攣、下痢、呼吸抑制、喘鳴、視力障害等が挙げられる。カルバミン酸エステルは、発汗、視力障害、協調不能および痙攣等の有害反応を引き起こすことがある。同様に、ピレスロイドは、興奮性神経毒性、変化したドーパミンの取込みおよび皮膚炎等、皮膚暴露に関する有害反応も引き起こすことがある。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

これは、養殖業に従事する人々の健康状態や、当然ながら養殖魚の健康状態のみならず、一般的に水槽ではなくケージに保持されている非幼魚を処理する際にほとんど必然的に発生する環境への放出に関連した特別な問題である。しかしながら、我々は、有機リン酸エステルまたはカルバミン酸エステルとピレスロイドとを任意に同時に、好ましくは時間をずらして、特に好ましくはこの順番に時間をずらして適用することで、これらの化学剤への暴露を軽減し得ることを発見した。従って、本発明に係る投与は、外部寄生虫のフナムシ処理に対する耐性を克服することよりも、潜在的な有毒化学物質への暴露を軽減させることにより関連したものである。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

従って、一局面から見ると、本発明は、外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫、特にフナムシによる寄生に対抗（闘う、combat）するために養殖魚を処理する方法であって、養殖魚、特にケージに入れられた魚を第一および第二のフナムシ処理剤に局所的に暴露することを含み、前記第一のフナムシ処理剤は、カルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルであり、前記第二のフナムシ処理剤は、ピレスロイドまたはピレトリンである方法を提供する。

30

【 0 0 0 7 】

他の局面から見ると、本発明は、本発明に係る方法により魚を処理する際に使用するためのピレスロイドまたはピレトリンを提供する。他の局面から見ると、本発明は、本発明に係る方法により魚を処理する際に使用するための有機リン酸エステルまたはカルバミン酸エステルを提供する。

【 0 0 0 8 】

さらに他の局面から見ると、本発明は、カルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルを含む第一の局所的フナムシ処理剤組成物と、ピレスロイドまたはピレトリンを含む第二の局所的フナムシ処理剤組成物とを別々の容器に備え、好ましくは、本発明に係る方法における前記組成物の使用上の指示をさらに備えたキットを提供する。

40

【 0 0 0 9 】

さらに他の局面から見ると、本発明は、外骨格を持つ多細胞の外部寄生虫による寄生に対抗するために養殖魚に局所的に適用するための局所的フナムシ処理剤組成物を調製するためのカルバミン酸エステルまたは有機リン酸エステルおよびピレスロイドまたはピレトリンの使用を提供する。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 0 】

50

本発明により処理される養殖魚は、外部寄生虫に寄生され易い魚であれば何でも良い。しかしながら、魚は、コイ、テラピア、タラ、ハリバットであることが特に好ましく、マスやサケ等のサケ科の魚、特にサケであることが最も好ましい。

【0011】

養殖魚の処理は、フナムシ処理剤が含まれる水環境に魚を投入したり、そのような環境内を魚に移動させたり、または魚が含まれる水環境にフナムシ処理剤を投入したりする点で、局所的である。従って、例えば、魚を処理するために水槽に移動させたり、例えば管や流路といった導管を介し、例えば水槽やケージといったある保持区域から、フナムシ処理剤が含まれる他の保持区域へと通過させたりしても良い。あるいは、（任意に、例えばターポリンといった不浸透性の仕切りでケージを取り囲んだ後、）魚が含まれるケージ、水槽または池にフナムシ処理剤を放出し、少なくとも一次的にフナムシ処理剤をケージ内の水の中で保持しても良い。フナムシ処理剤を、例えば海洋ケージ(sea cage)といったケージ内の水に長時間放出し、周囲の水の流れによってフナムシ処理剤がケージから流れ出る前に、確実に魚を処理剤に暴露することが特に好ましい。処理剤を海洋ケージに放出する場合、一般的に、海洋ケージのネットを水深2～2.5メートルまで引き上げ、その後、不浸透性のターポリンで取り囲み、処理対象のケージを隔離する。一般的に、包囲した水の水深は、ネットの底とターポリンとの間に幾分隙間（例えば、約0.5～1m）ができるよう、約3メートルとしても良い。その後、フナムシ処理剤を、最も分散するよう幾つかの地点から、用意した海洋ケージに添加しても良い。上記のように、異なるフナムシ処理剤を連続的に添加したり、複数の導管を介し、または複数の水槽間で連続的に移動させたりすることで、連続的な処理を行っても良い。

【0012】

フナムシ処理剤への暴露は、処理剤につき10～100分、特に15～60分、特に約20～40分行うことが望ましい。処理を連続的に行う場合、10分～12時間、特に少なくとも15分、例えば15分～4時間、より好ましくは30分から3時間、特に約2時間の間隔をあげ、時間をずらして行うことが望ましい。

【0013】

魚は、ピレスロイド/ピレトリンの相乗剤である、例えばピペロニルブトキシドといったモノオキシゲナーゼ阻害剤でも処理（好ましくは、前処理）することが特に好ましい。これは、ピレスロイド/ピレトリン処理と共に（例えば、ピレスロイド/ピレトリンとの混合物において）行っても、ピレスロイド/ピレトリン処理の前に行っても良い。例えば、ピレスロイド/ピレトリンへの暴露の、例えば12時間～60時間前、特に24～48時間前に魚の餌と共にこれを投与しても良い。

【0014】

二つのフナムシ処理剤組成物は、例えば溶液、分散液、粉末剤等、任意の好都合な局所適用形態をとり得る。それらは魚が存在している水で希釈されるため、それらの濃度および配合は重要ではない。市販の組成物を用いても良い。

【0015】

特に好ましい実施形態において、最初に適用される組成物は、有機リン酸エステル含有溶液または生理学的に許容し得るカルバミン酸エステル配合物で、後に適用される組成物は、ピレスロイド含有組成物である。

【0016】

本発明において用いる有機リン酸エステルは、皮膚適用に際して生理学的に許容し得る殺外部寄生虫効果（好ましくは、殺フナムシ効果）を有する有機リン酸エステルであれば何でも良い。このような化合物は、例えば、マラチオン、パラチオン、ジクロルボス、アザメチホス、クロルピリホス、クロルチオン、トリクロルホン、メチルパラチオンおよびフェンクロルボスである。しかしながら、アザメチホスまたはジクロルボスを用いることが好ましい。カルバミン酸エステルを用いる場合、皮膚適用に際して生理学的に許容し得る殺外部寄生虫効果（好ましくは、殺フナムシ効果）を有するカルバミン酸エステルであれば何でも良い。このような化合物の一例として、カルバリルが挙げられる。しかしなが

ら、有機リン酸エステルを用いることが好ましい。

【0017】

特にフナムシを処理するため、魚を暴露する水の中に存在する有機リン酸エステルまたはカルバミン酸エステルの濃度は、5～1,000重量ppb、特に10～500ppb、特に20～300ppbであることが好ましい。アザメチホスに関しては、好ましい濃度は40ppbであり、ジクロロボスに関しては、200ppbである。

【0018】

本発明において用いるピレスロイドまたはピレトリンは、皮膚適用に際して生理学的に許容し得る殺外部寄生虫効果（好ましくは、殺フナムシ効果）を有するピレスロイドまたはピレトリンであれば何でも良い。このようなピレスロイド化合物は、一般的にピレトリンに比べて好ましく、例えば、ペルメトリン、フェノトリン、シベルメトリン、ピレトリンおよびデルタメトリンである。しかしながら、デルタメトリンまたはシベルメトリンを用いることが好ましい。ピレトリンを用いる場合、例えば、キク植物等の天然源からこれを得ても良い。しかしながら、ピレトリンを用いる場合、（上記のように）相乗剤も用いることが好ましい。

10

【0019】

特にフナムシを処理するため、魚を暴露する水の中に存在するピレスロイドまたはピレトリンの濃度は、0.5～50重量ppb、特に1～25ppb、特に2～20ppbであることが好ましい。デルタメトリンの好ましい濃度は、1～2ppbであり、シベルメトリンの好ましい濃度は、5～10ppbである。

20

【0020】

その他の外部寄生虫を処理するため、フナムシ処理剤の濃度を適切に調整しても良い。

【0021】

本発明の方法は、必要に応じ、例えば7～10日後に繰り返し行っても良いが、一般的に、一件の寄生につき一回行えば十分である。

【0022】

フナムシ処理剤組成物の一方または両方が、例えばクロロニコチニル（例えば、イミダクロプリド）、フェニルピラゾール（例えば、フィプロニル）、オキサジアジン（例えば、インドキサカルブ）、ピラゾール（例えば、クロルフェナピル）または有機塩素（例えば、リンデン）類から選択されるさらなるフナムシ処理剤を含んでいることが有益である。

30

【0023】

本発明の方法において、有機リン酸エステル／カルバミン酸エステルの後にピレスロイド／ピレトリンを投与することが最も好ましいが、逆順で投与することも有益で、好ましきには劣るものの、本発明のさらなる局面を構成する。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		International application No
INV. A01N57/16 A01N57/12 A01N53/00 A01N47/22 A01N25/00		PCT/GB2008/002444
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data, BIOSIS, EMBASE, CHEM ABS Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SCHERING-PLOUGH ANIMAL HEALTH: "Sea Lice, Technical Monograph, SLICE", [Online] 2002, XP002558899 Retrieved from the Internet: URL: http://www.spaquaculture.com/assets/3-28sealcfinal.pdf [retrieved on 2009-12-03]	1-11
Y	page 12 page 14, paragraph 7 page 16; table 2 page 18	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
8 December 2009		23/12/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Lamers, Wolfram

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2008/002444

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DATABASE AQUASCI [Online] 1989, D.W.BRUNO ET AL.: "Potential of carbaryl as a treatment for sea lice infections of farmed Atlantic salmon" XP002558900 retrieved from STN-INTERNATIONAL Database accession no. 89:18918 abstract	1
X	US 4 882 873 A (PURNELL GABRIEL L [US]) 28 November 1989 (1989-11-28) column 2, lines 19-60 column 4, line 2 - line 57	8-11
X	US 5 782 799 A (JACOBSEN STEPHEN C [US] ET AL) 21 July 1998 (1998-07-21) column 2, line 60 - column 3, line 3 example 1 column 13, lines 9-24 claims 1,11,50,51	8-11
A	WO 92/16106 A (HAND PETER ANIMAL HEALTH [GB]) 1 October 1992 (1992-10-01) page 1, lines 6-18 page 2, lines 7-12	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/GB2008/002444

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4882873	A	28-11-1989	NONE
US 5782799	A	21-07-1998	AU 5705398 A 26-08-1998 WO 9834672 A1 13-08-1998 US 6056734 A 02-05-2000 US 6010492 A 04-01-2000
WO 9216106	A	01-10-1992	AU 1373592 A 21-10-1992 CA 2106295 A1 19-09-1992 GB 2270261 A 09-03-1994 IE 920837 A1 23-09-1992 IS 3821 A 19-09-1992

フロントページの続き

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
A 0 1 M	1/20	(2006.01)	A 0 1 K 61/00	B
			A 0 1 M 1/20	Z

(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW