MiFish 法における種の識別性を確認するための分子系統樹

2023年3月

環境省自然環境局生物多様性センター

更新履歴

更新日	更新内容
2020/3/23	第 0 版 (未公開) として、MiFish 配列 3721 データを用いて系統 樹を作成した。
2021/3/22	796 データを追加・修正した。
2022/3/23	375 データを追加・修正した。
2023/3/14	994 データを追加・修正した。

※修正データを重複して集計している場合があるため、各年度のデータ数の合計は、総 データ数を示さないことに注意してください。

目 次

はじ	: めに	1
1.	ヤツメウナギ科 (5種)	9
2.	チョウザメ科(5 種)10	0
3.	レピソステウス科(7種)1	1
4.	ウナギ科(4 種)12	2
5.	ウツボ科(12 種)	3
6.	ニシン科(14種)	4
7.	カタクチイワシ科(9種)1	5
8.	コイ科フナ属 (7種)10	6
9.	コイ科コイ属(1種)18	8
10.	コイ科アブラボテ属 (3種)19	9
11.	コイ科タナゴ属(11 種)20	0
12.	コイ科バラタナゴ属 (4種)22	2
13.	コイ科オイカワ属・カワムツ属・ハス属(4種)23	3
14.	コイ科ヒナモロコ属・カワバタモロコ属・ワタカ属(3種)29	5
15.	コイ科ソウギョ属・アオウオ属・ハクレン属(4種)20	6
16.	コイ科カワイワシ属・Megalobrama 属(2 種)28	8
17.	コイ科ダニオ属・Tanichthys 属(3 種)29	9
18.	コイ科ウグイ属 (5種)	0
19.	コイ科アブラハヤ属 (3種)	1
20.	コイ科モツゴ属 (3種)	2
21.	コイ科ニゴイ属 (3種)	3
22.	コイ科ヒガイ属・タモロコ属・ムギツク属(6種)34	4
23.	コイ科スゴモロコ属(4 種)3!	5
24.	コイ科カマツカ属(3種)30	6
25.	コイ科ツチフキ属・ゼゼラ属 (3 種)	7
26.	ドジョウ科ドジョウ属・カラドジョウ属(5種)38	8

x ()の種数は、データベースに MiFish 領域配列が登録されており、かつ、学名に対応する和名をもつ種の数を示します。

27.	ドジョウ科シマドジョウ属・アジメドジョウ属(21 種)	. 41
28.	フクドジョウ科(6 種)	. 45
29.	アユモドキ科(1種)	. 46
30.	ギギ科(5 種)	. 47
31.	ナマズ科・アカザ科(5 種)	. 48
32.	アメリカナマズ科・ヒレナマズ科・ロリカリア科(8 種)	. 49
33.	キュウリウオ科・アユ科(7 種)	. 50
34.	シラウオ科(3 種)	. 51
35.	サケ科サケ属(9 種)	. 52
36.	サケ科イワナ属・タイセイヨウサケ属・イトウ属(9種)	. 54
37.	タウナギ科(2 種)	. 56
38.	トゲウオ科(12 種)	. 57
39.	ョウジウオ科(20種)	. 58
40.	ボラ科(14 種)	. 60
41.	トウゴロウイワシ科(10 種)	. 62
42.	カダヤシ科(8 種)	. 63
43.	メダカ科(2 種)	. 64
44.	サヨリ科 (6 種)	. 65
45.	ハオコゼ科(3 種)	. 66
46.	アカメ科(2 種)	. 67
47.	タカサゴイシモチ科(5 種)	. 67
48.	ケツギョ科 (4種)	. 68
49.	スズキ科(3 種)	. 69
50.	ハタ科(47種)	. 70
51.	サンフィッシュ科(4 種)	. 73
52.	テンジクダイ科(21 種)	. 74
53.	フエダイ科(24 種)	. 76
54.	イサキ科(16種)	. 78
55.	タイ科 (8種)	. 79

56.	キス科(5 種)	80
57.	カワスズメ科(5 種)	81
58.	シマイサキ科(7 種)	82
59.	ユゴイ科 (3種)	83
60.	テッポウウオ科(1種)	83
61.	カジカ科カジカ属(7 種)	84
62.	カジカ科カジカ属以外(24 種)	88
63.	ヘビギンポ科(17 種)	91
64.	イソギンポ科(27 種)	92
65.	ネズッポ科(12 種)	94
66.	ツバサハゼ科(1 種)	94
67.	ドンコ科(4 種)	95
68.	カワアナゴ科(11 種)	96
69.	ハゼ科オクスデルクス亜科(5 種)	98
70.	ハゼ科ワラスボ亜科(7 種)	99
71.	ハゼ科ボウズハゼ亜科(9 種)	.100
72.	ハゼ科ゴビオネルス亜科アベハゼ属・サビハゼ属(6 種)	. 102
73.	ハゼ科ゴビオネルス亜科ヒモハゼ属・ゴマハゼ属・タネカワハゼ属(5種)	. 103
74.	ハゼ科ゴビオネルス亜科アカハゼ属・オオモンハゼ属・ノボリハゼ属・サルハ	ヽゼ
	属・キヌバリ属(14 種)	. 104
75.	ハゼ科ゴビオネルス亜科マハゼ属(4種)	. 105
76.	ハゼ科ゴビオネルス亜科アゴハゼ属(2種)	. 106
77.	ハゼ科ゴビオネルス亜科ミナミハゼ属・セジロハゼ属・シロウオ属・スナゴバ	ヽゼ
	属・ヒナハゼ属(11 種)	. 107
78.	ハゼ科ゴビオネルス亜科エソハゼ属(3種)	. 108
79.	ハゼ科ゴビオネルス亜科ウキゴリ属(15 種)	. 109
80.	ハゼ科ゴビオネルス亜科チチブ属(7種)	. 112
81.	ハゼ科ゴビオネルス亜科ミミズハゼ属・コマハゼ属(24種)	. 114
82.	ハゼ科ゴビオネルス亜科ヨシノボリ属(19種)	. 117
83.	ハゼ科ハゼ亜科キララハゼ属・ニラミハゼ属(12 種)	. 121

x ()の種数は、データベースに MiFish 領域配列が登録されており、かつ、学名に対応する和名をもつ種の数を示します。

84.	ハゼ科ハゼ亜科ホシハゼ属・インコハゼ属・ヒゲハゼ属・クロコハゼ属・ハス	、ジ
	マハゼ属・イトヒキハゼ属・ハゴロモハゼ属(15 種)	. 122
85.	ハゼ科ハゼ亜科クツワハゼ属・ケショウハゼ属・オキナワハゼ属・トサカハセ	ž -
	属・ウチワハゼ属・ギンポハゼ属・イレズミハゼ属(17種)	. 123
86.	ハゼ科ハゼ亜科サラサハゼ属・サンカクハゼ属・ウロハゼ属・ヒトミハゼ属・	ク
	ロイトハゼ属・シラヌイハゼ属・ネオゴビウス属(16 種)	.124
87.	ハゼ科ハゼ亜科クモハゼ属 (9種)	.126
88.	ハゼ科ハゼ亜科イソハゼ属 (24種)	. 127
89.	ハゼ科ハゼ亜科ヒメハゼ属 (3種)	. 128
90.	スナハゼ科・クロユリハゼ科(6種)	. 129
91.	ゴクラクギョ科(2 種)	130
92.	タイワンドジョウ科(3 種)	. 131
93.	フグ科トラフグ属(18 種)	. 132
94.	フグ科トラフグ属以外(14種)	.134

はじめに

(1) 本資料について

環境 DNA 分析は、水中に存在する生物由来の DNA(これを環境 DNA といいます)を回収し分析することで、生物種の在・不在や生物相を調べることができる技術です。従来の水生生物調査では、生物を直接捕まえることでその生息を確認していましたが、捕獲時の傷やストレス等が生物に対してダメージを与えることがありました。環境 DNA 分析技術を用いた調査では、現場での作業は「水を汲むだけ」であり、生物を捕まえる必要がないため、生き物にやさしい調査手法として注目されています。

環境省では、二次的自然環境に生息する淡水魚類の分布情報の拡充や希少種の保全推進、外来種の対策強化、環境影響評価における生物調査の効率化などに環境 DNA 分析技術を有効に活用するため、「環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査のための手引き」を作成し、令和 2 年 6 月に第 1 版を公開して以降、令和 4 年 6 月には改訂第 2 版を公開しました。また、一般社団法人環境 DNA 学会からは、実際の採水作業やその後の実験手順に関して詳細に記載された「環境 DNA 調査・実験マニュアル」が公開されています。

こうした流れの中、環境 DNA 分析技術は、行政機関や公的研究機関、民間企業等によって、生物調査手法としての実用化が始まっています。特に、魚類特異的ユニバーサルプライマーを用いた網羅的解析(以降、MiFish 解析といいます)は、その魚類特異的な検出力の高さから、魚類相を調べるための環境 DNA 分析手法として、日本国内のみならず、世界的にも広く利用されています。

MiFish 解析では、種を同定する際に、形態分類学的手法により種が同定された標本から得られた DNA 配列(以降、リファレンスといいます)が登録されたデータベースに対し、サンプルから取得した DNA 配列と最も相同性が高い配列を調べ、その登録情報に付けられた学名を同定結果として採用するという方法がとられます。しがたって、MiFish 解析の同定精度は、使用するデータベースに既知の種がどれほど含まれているのかという充実度・網羅度に強く影響されます。

例えば、データベースに登録されていない種の DNA 配列がサンプルに含まれていた場合は、DNA 配列上、最も近縁の他種として誤って同定されることになります。MiFish解析で使用するデータベースとしては、一般的には、国際塩基配列データベース(以降、単にデータベースといいます)と呼ばれるオープンデータベースが用いられます。データベースには、膨大な数の DNA 配列情報が登録されており、特に MiFish 解析で使用するミトコンドリア DNA の 12S リボゾーム RNA 遺伝子の部分領域(以降、MiFish 配列領域といいます)は、日本国内で生息が知られる多くの魚種で網羅されていますが、まだ既知の全種が揃ってはいません。したがって、MiFish 解析を行う際は、「調べたい

種がデータベースに登録されているのか」というデータベースの充実度・網羅度に関しての情報を得ておく必要があります。

MiFish 配列領域を含む 12S リボゾーム RNA 遺伝子領域は、ミトコンドリア DNA の遺伝子コード領域の中では比較的保存性が高いことで知られており、一部の近縁種間では、DNA 配列に差がない場合があります。仮に A 種と B 種は分類学上は別種とされているものの、MiFish 配列領域上は全く差がなかったとした場合、MiFish 解析では A 種の DNA 配列が検出されても、環境 DNA 分析でよく使われる相同性検索ソフトウェア(例えば BLAST などが汎用されます)からの出力結果として、B 種と同定されることがあります。このような誤同定を避けるためには、「どの種が MiFish 解析で識別することが可能であるか(もしくは識別が難しいのか)」という種の識別性に関する情報を知っておくことが、精度の高い調査結果を得るためにも重要となります。

また、登録されているリファレンス情報の中には、DNA 配列を取得した標本の種同定の精度や登録された学名の正確性に欠けるもの等が存在することが知られています。データベースへの DNA 配列を登録する際、種同定の精度はデータベースの運営者側では管理されず、基本的には登録者が申請した登録情報がそのまま掲載されます。そのため、形態分類による種同定が非常に難しい種や登録者が魚類分類学に精通していなかった場合、リファレンス情報に誤った学名が付けられてしまうことがあります。このような誤同定の可能性は、リファレンス情報に登録されている標本の産地情報や標本の管理番号、その配列を用いて書かれた論文等から、ある程度推測することができます。

さらに、魚類分類学の進展により、ある種に対する学名や標準和名が変更されたり、新種記載により新しく学名が付くことがありますが、データベース上の登録学名はその変更に合わせて自動的には修正されません。そのため、MiFish 解析を行う際には、解析結果としてソフトウェアから出力される「データベースに登録された学名」と「そのDNA 配列に与えるべき学名(解析時点における分類学的に正しい学名)」との間に、相違が生じる場合があります。

以上のような様々なデータベース上の「不正確性」は、MiFish 解析の結果を解釈する際に混乱を招き、誤った同定結果を導く原因となることが知られています。

本資料は、このような背景をふまえ、環境 DNA 分析技術を用いた淡水魚類調査を行う際に、精度の高い調査結果を取得するために必要な参考情報の1つとして「種の識別性を確認するための分子系統樹」を提供するものです。

(2) 注釈説明

分子系統樹の作成に使用したリファレンスは、2023年2月7日に国際塩基配列データベースからダウンロードしたデータを元にしています。

分子系統樹を作成した対象種は、以下に掲載されている種を基本としています。

対象種リスト

環境省レッドリスト 2020 年版【汽水・淡水魚類】

我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト (生態系被害防止外来種リスト)【動物(魚類)】

Appendix 4 in Watanabe, K., K. Tominaga, J. Nakajima, R. Kakioka and R. Tabata. (2017) Chapter 7. Japanese freshwater fishes: biogeography and cryptic diversity. In: Motokawa, M. and H. Kajihara (eds.) Species Diversity of Animals in Japan, Diversity and Commonality in Animals. Springer. pp. 183–227.

(日本語補足追記:上記文献の付録 4「日本列島(琉球列島を含まない)に生息する淡水魚類の種, 亜種, 種内の深い分岐群のリストーを示します)

さらに、MiFish 解析による種の識別性をより明確にするため、必要に応じて、上記のリストには未掲載の二次的自然環境に生息する淡水魚類やその近縁種(一部、海外産の種も含む)も対象種としています。これらのうち、データベースからリファレンスが得られた種について、科レベルもしくは属レベルで暫定的にグループ化し、系統樹を作成しています。

分子系統樹の作成には、系統学的解析ソフトウェア MEGA ver.10.2.6 を用い、MiFish 配列領域のアライメントを行った後、モデルテストにより塩基置換モデルを推定した結果から BIC (ベイズ情報量規準) が最小となったモデルを選択し、最尤法により分子系統樹を得ました。

分子系統樹上のリファレンスに付けられている名前は、以下の項目順に従って表記しています。標本の採集地、標本管理施設及び標本番号の情報がないものについては、特に記載されていません。

LC069392.1Anguilla japonicaJapan ChibaCBM ZF:13689-1AAアクセッション番号学名標本の採集地標本管理施設信頼度と標本番号ランク

分子系統樹上に表記した学名は、基本的にはデータベース上の登録学名を採用していますが、リファレンスの登録情報(例えば note の記載内容など)から明らかに訂正が必要と判断されたデータについては、修正した学名で表記しています。

標本の採集地、標本管理施設及び標本番号は、データベース上の登録内容を表記して

します。リファレンス情報に標本管理施設及び標本番号があるが、採集地の記載がないデータのうち、以下の5つの施設で管理されている標本に関しては、国立科学博物館が管理運営するサイエンスミュージアムネット(http://science-net.kahaku.go.jp/)から2020年1月20日にダウンロードした各施設の登録データを利用し、転記しています。

施設名略号	標本管理施設名	
NSMT	国立科学博物館	
FRLM	三重大学大学院生物資源学研究科附属水産実験所	
KAUM	鹿児島大学総合研究博物館	
CBM	千葉県立中央博物館	
HUMZ	北海道大学総合博物館水産科学館	

信頼度ランクは、専門家からの助言をふまえ、以下の基準に従ってランク分けを行っています。

ランク分けの基準項目				
標本の採集地		標本管理施設	分子系統樹による	信頼度 ランク
(国名)	(県名)	と標本番号	チェック	
0	0	0	問題なし	AA
0	×	0	問題なし	Α
0	○ or ×	×	問題なし	B_Loc
×	×	0	問題なし	B_Spe
×	×	×	問題なし	С
○ or ×	○ or ×	○ or ×	誤同定の疑いあり	D
エキスパートチェックにより修正された情報				Ex

分子系統樹は、淡水魚類各分野の専門家による確認(エキスパートチェック)を受けた上で、誤同定の疑いがある(もしくは登録情報の信頼性に疑問が残る)と判断された登録情報については、信頼度ランクを「 \mathbf{D} 」としました。また、エキスパートチェックにより、登録上の学名を変更することが望ましい等の指摘がされた登録情報については、信頼度ランクを「 \mathbf{Ex} 」とし、系統樹上の和名を修正しました。

本資料は、レッドリストに掲載された汽水・淡水魚類及び生態系被害防止外来種リストの外来魚が、MiFish 解析によって識別可能であるかを判断するための参考情報となることを目指して作成しています。そのため、分子系統樹には、下表のように、環境省レッドリスト(2020年版)のカテゴリーを色分けで表示しています。

カテゴリー	判定基準	系統樹上の 色分け
絶滅 (EX)	我が国ではすでに絶滅したと考えられ る種	
野生絶滅(EW)	飼育・栽培下あるいは自然分布域の明 らかに外側で野生化した状態でのみ存 続している種	
絶滅危惧 I 類 (CR+EN) ※	絶滅の危機に瀕している種	_
絶滅危惧 I A類 (CR)※	ごく近い将来における野生での絶滅の 危険性が極めて高いもの	
絶滅危惧 I B類 (EN)※	IA 類ほどではないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの	
絶滅危惧Ⅱ類 (VU)※	絶滅の危険が増大している種	
準絶滅危惧(NT)	現時点での絶滅危険度は小さいが、生 息条件の変化によっては「絶滅危惧」 に移行する可能性のある種	
情報不足(DD)	評価するだけの情報が不足している種	
絶滅のおそれのある地域個 体群(LP)	地域的に孤立している個体群で、絶滅 のおそれが高いもの	

[※] 絶滅のおそれのある種(絶滅危惧種)

(3) 本資料の使い方

本資料は、分子系統樹から MiFish 解析における種の識別性を確認することを目的に作成したものです。分子系統樹では、DNA 配列の違いを、枝のつき方と枝の長さの違いとして表しています。異なる枝上に位置したリファレンスは、互いに異なる DNA 配列であることを示し、同じ枝の同じ位置に並列したリファレンスは、MiFish 配列領域においては、同じ配列であることを示しています。また、ある 2 つのリファレンス間の枝の長さは、その 2 つの配列の違いを表しており、配列間の枝が短いほどよく似ていることを示しています。

種の識別性の判断基準として、本資料では、原則として、A種のすべてのリファレンスと B種のすべてのリファレンスが互いに異なる枝として位置する場合、A種と B種は MiFish 解析で識別できると判断しました。逆に、A種と B種のすべて(もしくは一部)のリファレンスが同じ枝の同じ位置に並んだ場合や入れ子状になっている場合は、

そのリファレンスを用いては、A 種と B 種は識別が困難であると判断しました。そのため、A 種と B 種で配列間の違いが 1 塩基しかない場合であっても、すべてのリファレンスが互いに異なる枝として位置する場合は、暫定的に識別できると判断し、別途公開されている「MiFish リファレンスデータベース」においても、同じ基準で判断したものが「MiFish 解析の結果として採用を推奨する学名・和名」として出力されるようになっています。

一方で、同じ種の MiFish 配列同士であっても、同種の配列すべてが 100%一致するわけではありません。種には、配列が少しだけ異なる複数のバリエーションを含んでいる場合があります。このバリエーション(以降、種内多型といいます)は、種の識別性を判断する際に重要な情報となります。それぞれの種が、種内にどのくらい多型を有しているのかという情報は、登録されているリファレンスからのみ知り得ることから、種の識別性の判断基準は、リファレンスの登録数も影響することがあります。特に、リファレンスが1つ、もしくは、それに近い少数しかデータベースに登録されていない種の場合、今後、新たにリファレンスが登録され、種内多型の情報が少しずつ蓄積されることによって、現時点では MiFish 解析で識別できると判断されていた種間であっても、それらは識別できないという判断に変わる可能性があります。

以上のことから、本資料は、資料作成時点における種の識別性を示したものであり、 この識別性は確定したものではないことに注意が必要です。今後、データベース上のリ ファレンスが増えることで、種の識別性に対する判断が変更される可能性があります。

(4) 免責事項

本資料の情報は、細心の注意を払い作成したものですが、その正確性や内容等について、環境省が保証するものではありません。環境省は、利用者が本資料の情報を用いて行う一切の行為(資料の一部を編集・加工等した情報を利用することを含む)について、何ら責任を負うものではありません。

(5) 著作権

本資料の著作権は、下記ホームページの「生物多様性センター ウェブサイト利用規約」に準じます。

環境省自然環境局生物多様性センターホームページ URL:

http://www.biodic.go.jp/copyright/terms_of_service.html

(6) 謝辞

本資料を作成するにあたり、リファレンス取得用サンプルの提供もしくは作成した分子系統樹の確認等に関して、以下の方々にご協力を頂きました。厚くお礼申し上げます。

リファレンス取得用サンプルの提供にご協力いただいた方・機関(敬称略・50 音順)

鈴木正貴(岩手県立大学)

世界淡水魚園水族館アクア・トトぎふ

高木基裕 (愛媛大学)

橋口康之(大阪医科大学)

宮崎淳一(山梨大学)

山崎曜 (国立遺伝学研究所)

渡辺勝敏(京都大学)

エキスパートチェックにご協力いただいた方(敬称略・50音順)

佐土哲也(千葉県立中央博物館)

渋川浩一(ふじのくに地球環境史ミュージアム)

鈴木寿之(大阪市立自然史博物館)

中島淳(福岡県保健環境研究所)

山崎曜(国立遺伝学研究所)

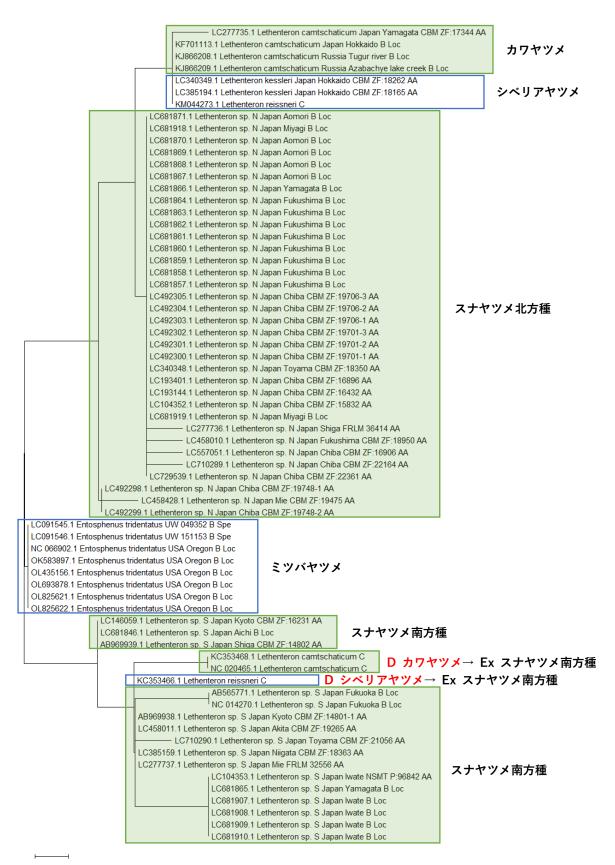
<参考文献>

Miya M., Sato Y., Fukunaga T., Sado T., Poulsen J. Y., Sato K., Minamoto T., Yamamoto S., Yamanaka H., Araki H., Kondoh M. and Iwasaki W. (2015) MiFish, a set of universal PCR primers for metabarcoding environmental DNA from fishes: detection of more than 230 subtropical marine species. Soc. open sci. 2(7):150088.

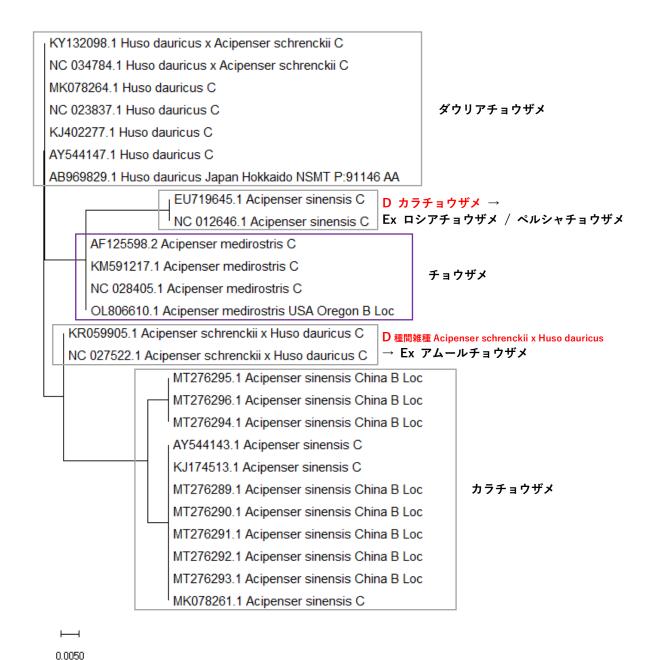
Kumar S., Stecher G., Li M., Knyaz C., and Tamura K. (2018) MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms, Molecular Biology and Evolution 35:1547-1549.

(余白)

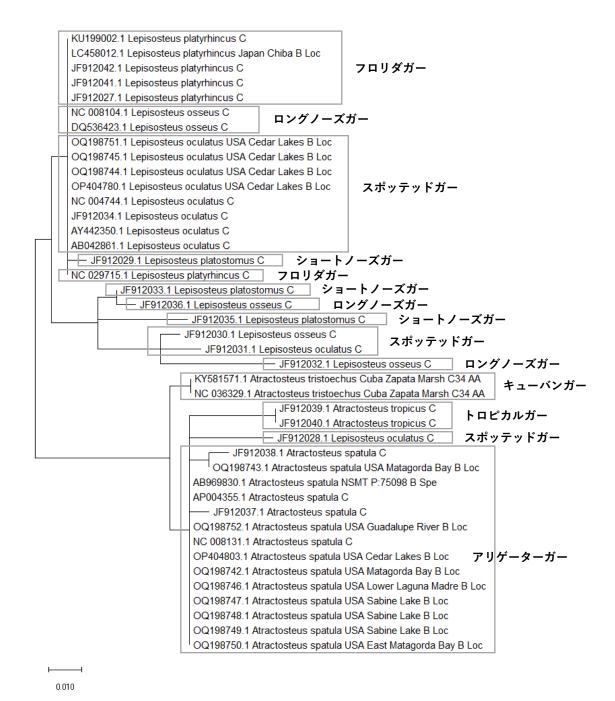
1. ヤツメウナギ科(5種)



2. チョウザメ科(5種)



3. レピソステウス科(7種)



11

4. ウナギ科(4種)

0.0050

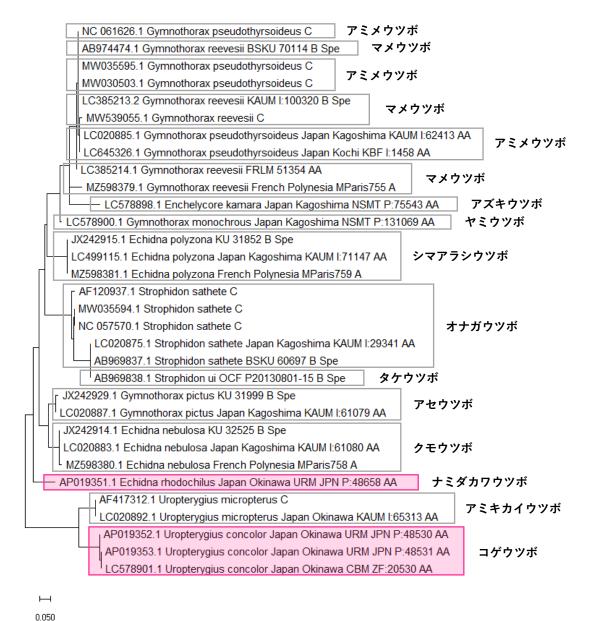
```
AB021887.1 Anguilla anguilla C
                                                                           AF266494.1 Anguilla anguilla C
AF266495.1 Anguilla anguilla C
                                                                           AP007233.1 Anguilla anguilla C
KJ564218.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564219.1 Anguilla anguilla C
KJ564220.1 Anguilla anguilla C
KJ564221.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564222.1 Anguilla anguilla C
KJ564223.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564224.1 Anguilla anguilla C
KJ564225.1 Anguilla anguilla C
                                                                          KJ564225.1 Anguilla anguilla C
KJ564226.1 Anguilla anguilla C
KJ564227.1 Anguilla anguilla C
KJ564228.1 Anguilla anguilla C
KJ564229.1 Anguilla anguilla C
KJ564230.1 Anguilla anguilla C
KJ564231.1 Anguilla anguilla C
KJ564231.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564233.1 Anguilla anguilla C
KJ564234.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564235.1 Anguilla anguilla C
KJ564236.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564237.1 Anguilla anguilla C
KJ564238.1 Anguilla anguilla C
                                                                          KJ564239.1 Anguilla anguilla C
KJ564240.1 Anguilla anguilla C
KJ564241.1 Anguilla anguilla C
KJ564242.1 Anguilla anguilla C
KJ564243.1 Anguilla anguilla C
                                                                                                                                                                                        ヨーロッパウナギ
                                                                           KJ564244.1 Anguilla anguilla C
KJ564245.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564246.1 Anguilla anguilla C
KJ564247.1 Anguilla anguilla C
                                                                          KJ564249.1 Anguilla anguilla C
KJ564249.1 Anguilla anguilla C
KJ564250.1 Anguilla anguilla C
KJ564251.1 Anguilla anguilla C
KJ564252.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564253.1 Anguilla anguilla C
KJ564255.1 Anguilla anguilla C
                                                                          KJ564256.1 Anguilla anguilla C
KJ564257.1 Anguilla anguilla C
KJ564258.1 Anguilla anguilla C
KJ564268.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564259.1 Anguilla anguilla C
KJ564260.1 Anguilla anguilla C
KJ564254.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564261.1 Anguilla anguilla C
KJ564262.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564263.1 Anguilla anguilla C
KJ564264.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564265.1 Anguilla anguilla C
KJ564266.1 Anguilla anguilla C
                                                                           KJ564267.1 Anguilla anguilla C
KJ564269.1 Anguilla anguilla C
                                                                          KJ564270.1 Anguilla anguilla C
MT410930.1 Anguilla anguilla C
ンウナギ→ Ex アメリカウナギ
AF266489.1 Anguilla bicolor pacifica C
AF266488.1 Anguilla bicolor pacifica C
                                                                                                                                         ニューギニアウナギ
AB021894.1 Anguilla bicolor pacifica C

AB0021894.1 Anguilla bicolor pacifica C

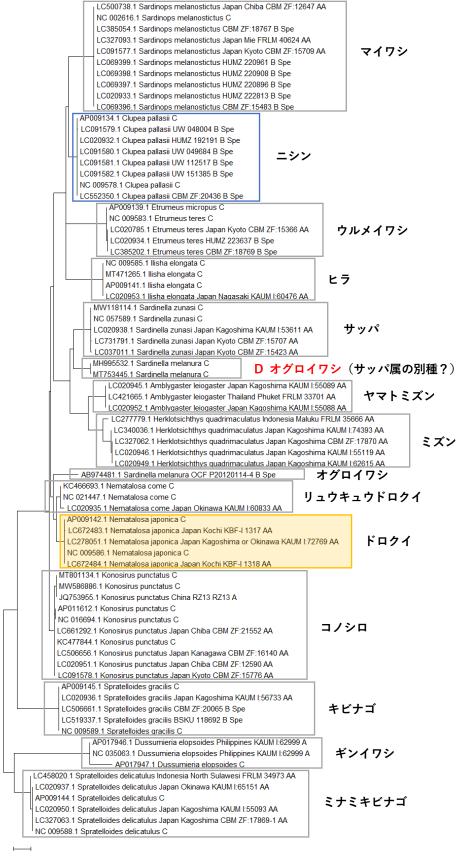
AB007242.1 Anguilla marmorata C
                                                  AB969834.1 Anguilla marmorata Japan Okinawa CBM ZF:13960 AA
AF417308.1 Anguilla marmorata C
AF266485.1 Anguilla marmorata C
                                                                                                                                                                                                                     オオウナギ
                                                 AF266484.1 Anguilla marmorata C
AB021890.1 Anguilla marmorata C
                                                  LC458016.1 Anguilla marmorata Japan Okinawa CBM ZF:19163 AA
MZ598046.1 Anguilla marmorata French Polynesia MBIO1301 MBIO1301 A
                                                                                                  armorata French Polynesia MBIO1301 MBIO1301 A
AB021888.1 Anguilla japonica C
AF266482.1 Anguilla japonica C
AF266483.1 Anguilla japonica C
AF417307.1 Anguilla japonica C
HO186628.1 Anguilla japonica C
AB038556.2 Anguilla japonica C
NC 002707.2 Anguilla japonica C
                                                                                                                                                                                                                                               ニホンウナギ
                                                                                                   KT355033.1 Anguilla japonica C
LC069392.1 Anguilla japonica Japan Chiba CBM ZF:13689-1 AA
                                                                                                   LC193417.1 Anguilla japonica Japan Aichi CBM ZF:16714 AA MH050933.1 Anguilla japonica C
                                                                                                     .C492306.1 Anguilla japonica Japan Yamanashi B Loc
```

12

5. ウツボ科 (12種)

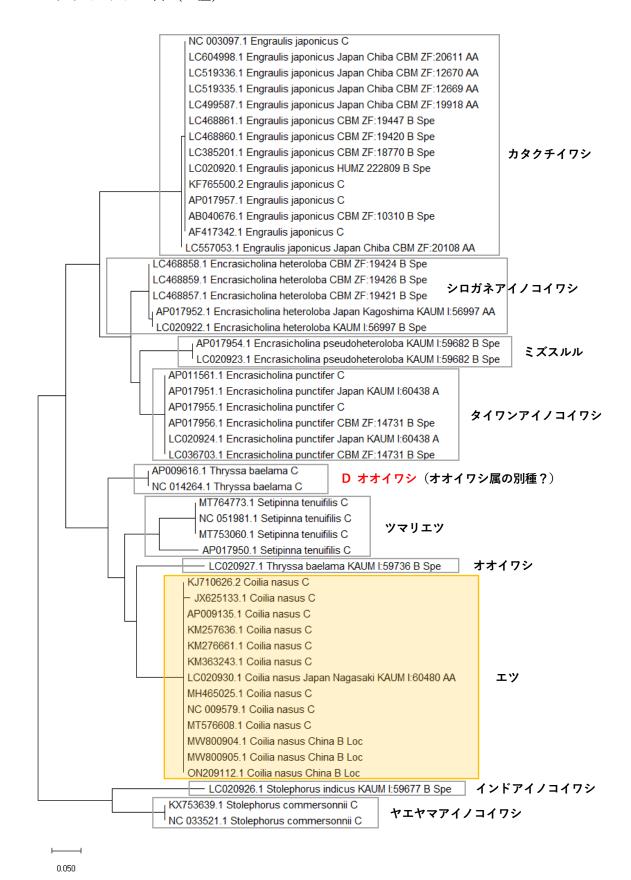


6. ニシン科 (14種)



0.10

7. カタクチイワシ科(9種)



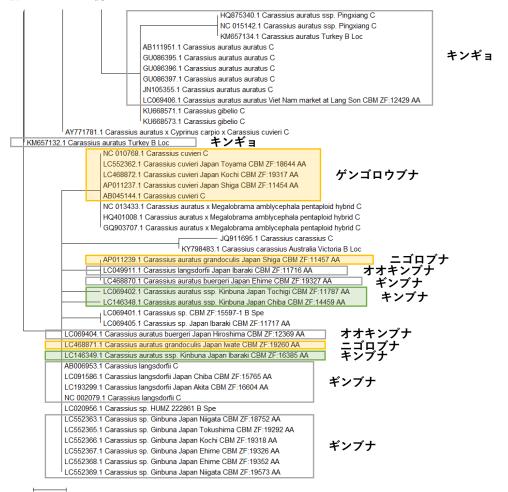
8. コイ科フナ属 (7種)

```
KX781320.1 Carassius carassius C
LC069403.1 Carassius gibelio UAIC 14380.01 B Spe
KX611160.1 Carassius gibelio C
KX505166.1 Carassius gibelio C
KU896992.1 Carassius gibelio C
KU896991.1 Carassius gibelio C
KU668580.1 Carassius gibelio C
KU668579.1 Carassius gibelio C
KU668578.1 Carassius gibelio C
KU668577.1 Carassius gibelio C
KU668576.1 Carassius gibelio C
KU668575.1 Carassius gibelio C
KU668574.1 Carassius gibelio C
KU668572.1 Carassius gibelio C
KU668570 1 Carassius gibelio C
KU668569.1 Carassius gibelio C
KU668568.1 Carassius gibelio C
JF496198.1 Carassius gibelio C
JF496197.1 Carassius gibelio C
GU170401.1 Carassius gibelio C
GU138989.1 Carassius gibelio C
AY714387.1 Carassius carassius C
AB379922.1 Carassius gibelio China Kai-Ping B Loc
LC552370.1 Carassius sp. Ginbuna Japan Niigata CBM ZF:20250 AA
                                                                          ギンブナ
LC552364.1 Carassius sp. Ginbuna Japan Okinawa CBM ZF:19205 AA
LC069411.1 Carassius sp. Japan Okinawa CBM ZF:11718 AA
                                                                  フナ属の1種(琉球列島)
 LC069410.1 Carassius sp. Japan Okinawa CBM ZF:12333 AA
LC193180.1 Carassius langsdorfii Japan Ibaraki CBM ZF:16500 AA
                                                                        ギンブナ
NC 035976.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala x Carassius cuvieri C
MF198464.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala x Carassius cuvieri C
NC 013431.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala triploid hybrid C
GQ903706.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala triploid hybrid C
NC 013430.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala tetraploid hybrid C
GQ903705.1 Carassius auratus x Megalobrama amblycephala tetraploid hybrid C
NC 012980.1 Carassius auratus red var. C
KT756205.1 Carassius auratus high back crucian carp C
MF443771.1 Carassius auratus auratus C
MF443770.1 Carassius auratus auratus C
MF443769.1 Carassius auratus auratus C
MF443768 1 Carassius auratus auratus C
MF443767.1 Carassius auratus auratus C
MF443766.1 Carassius auratus auratus C
MF443765.1 Carassius auratus auratus C
MF443764.1 Carassius auratus auratus C
MF443763.1 Carassius auratus auratus C
MF443762.1 Carassius auratus auratus C
MF443761.1 Carassius auratus auratus C
MF443760.1 Carassius auratus auratus C
MF443759.1 Carassius auratus auratus C
MF443758.1 Carassius auratus auratus C
AP011236.1 Carassius auratus auratus Vietnam Vinh Phuc CBM ZF:11512 AA
AB379921.1 Carassius auratus auratus China Guangzhou B Loc
AB379920.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
AB379919.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
                                                                                 キンギョ
AB379918.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
AB379917.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
AB379916.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
AB379915.1 Carassius auratus auratus Japan Shizuoka B Loc
OP422380 1 Carassius auratus Canada Hamilton HAM22-GOLD-5 AA
OP422379.1 Carassius auratus Canada Hamilton HAM22-GOLD-4 AA
OP422378.1 Carassius auratus Canada Hamilton HAM22-GOLD-3 AA
OP422377.1 Carassius auratus Canada Hamilton HAM22-GOLD-2 AA
OP422376.1 Carassius auratus Canada Hamilton HAM22-GOLD-1 AA
OK945938.1 Carassius auratus USA Oregon B Loc
OK945937.1 Carassius auratus USA Oregon B Loc
LC069400.1 Carassius auratus CBM ZF:15621 B Spe
KY798482.1 Carassius auratus Australia New South Wales B Loc
KX505165.1 Carassius auratus C
KU146528.1 Carassius auratus C
KM659025.1 Carassius auratus China B Loc
KM657133.1 Carassius auratus Turkev B Loc
KJ874431.1 Carassius auratus C
KJ874430.1 Carassius auratus C
KJ874429.1 Carassius auratus C
KJ874428.1 Carassius auratus C
KF147851.1 Carassius auratus C
KJ476998.1 Carassius auratus China Qihe River B Loc
NC 014177.1 Carassius gibelio C
```

次ページへ続く

コイ科フナ属 (続き)

前ページからの続き



0.0050

<u>リファレンスの登録がない種</u> ナガブナ

9. コイ科コイ属(1種)

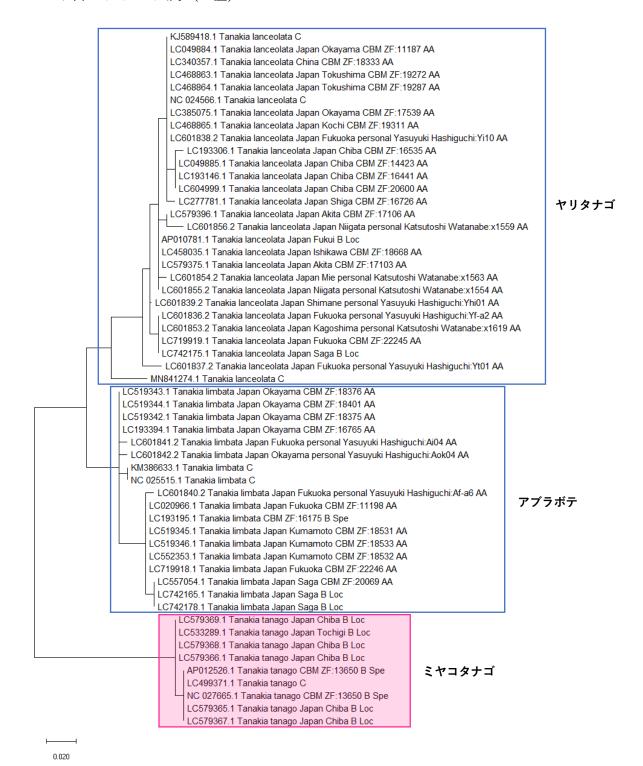
```
KP993136.1 Cyprinus carpio C
 KP993137.1 Cyprinus carpio C
 KP013086.1 Cyprinus carpio LodgeLab Ccarpio 1 B Spe
                                                                    コイ(飼育品種、飼育型)
 KJ511883.1 Cyprinus carpio C
 KF856965.1 Cyprinus carpio C
 AP017365.1 Cyprinus carpio C
 AP017364.1 Cyprinus carpio C
                 LC468868.1 Cyprinus carpio Japan Tokushima CBM ZF:19280 AA
                LC552360.1 Cyprinus carpio Japan Fukui CBM ZF:18717 AA
AP009047.1 Cyprinus carpio C
                                                                                         コイ(ノゴイ、野生型)
                LC020965.1 Cyprinus carpio Japan Shiga CBM ZF:11456 AA MK134852.1 Cyprinus carpio (triploid) C
        JX188254.1 Cyprinus carpio haematopterus C
AP017363.1 Cyprinus carpio C
                                                                                                          コイ (飼育品種、飼育型) →Ex 野生型と
                 LC069407.1 Cyprinus carpio Japan Hyogo CBM ZF:15679 AA
                                                                                                                                     の雑種個体の可能性がある
                 LC552358.1 Cyprinus carpio Japan Chiba CBM ZF:16538 AA
                MN544290.1 Cyprinus carpio C
                LC708210.1 Cyprinus carpio Japan Chiba CBM ZF:22107 AA
 KU050703.1 Cyprinus carpio C
 KU159761.1 Cyprinus carpio C
 KY798484.1 Cyprinus carpio Australia South Australia B Loc
 LC069408.1 Cyprinus carpio Japan Ibaraki CBM ZF:11714 AA
LC069409.1 Cyprinus carpio Japan Ibaraki CBM ZF:11715 AA
 LC091587.1 Cyprinus carpio UW 154625 B Spe
 LC385055.1 Cyprinus carpio Japan Kagoshima KAUM I:89444 AA
 LC468867.1 Cyprinus carpio Japan Kochi CBM ZF:19257 AA
 LC468869.1 Cyprinus carpio Japan Niigata CBM ZF:19572 AA
 MG570426.1 Cyprinus carpio USA B Loc
MG570427.1 Cyprinus carpio USA B Loc
MG570435.1 Cyprinus carpio USA B Loc
 MH202953.1 Cyprinus carpio China B Loc
 MK088487.1 Cyprinus carpio China B Loc
 NC 001606.1 Cyprinus carpio C
 LC552357.1 Cyprinus carpio Japan Akita CBM ZF:17105 AA
 LC552359.1 Cyprinus carpio Japan Ibaraki CBM ZF:17566 AA
                                                                                                  コイ(飼育品種、飼育型)
 LC552361.1 Cyprinus carpio Japan Toyama CBM ZF:18642 AA
 MN793139.1 Cyprinus carpio China B Loc
 MW125611.1 Cyprinus carpio C
 MZ713633.1 Cyprinus carpio C
 OL457418.1 Cyprinus carpio USA Oregon B Loc
OL693871.1 Cyprinus carpio USA Oregon B Loc
 OL699932.1 Cyprinus carpio C
 OL840280.1 Cyprinus carpio C
 OL840281.1 Cyprinus carpio C
 OL840282.1 Cyprinus carpio C
 OL840283.1 Cyprinus carpio C
OL840284.1 Cyprinus carpio C
OL840285.1 Cyprinus carpio C
 OM234682.1 Cyprinus carpio China Yihe River B Loc
 OM736811.1 Cyprinus carpio USA NEFC F19-450 A
JN105352.1 Cyprinus carpio carpio C
KP993139.1 Cyprinus carpio carpio C
 KU146529.1 Cyprinus carpio carpio C
NC 018035.1 Cyprinus carpio carpio C
 JX188253.1 Cyprinus carpio color C
NC 018366.1 Cyprinus carpio color C
KP210473.1 Cyprinus carpio Furong x Carassius auratus red var. C
NC 026543.1 Cyprinus carpio Furong x Carassius auratus red var. C JN105354.1 Cyprinus carpio haematopterus C
KP993138.1 Cyprinus carpio haematopterus C
NC 018037.1 Cyprinus carpio haematopterus C
 MK455071.1 Cyprinus carpio haematopterus C
                                                                 コイ(飼育品種、飼育型)
KJ511882.1 Cyprinus carpio koi C
 KF932266.1 Cyprinus carpio longfin C
 KU146532.1 Cyprinus carpio mirror x Cyprinus carpio singuonensis C
 NC 031808.1 Cyprinus carpio mirror x Cyprinus carpio singuonensis C
 KU301745.1 Cyprinus carpio nudus C
 KP691029.1 Cyprinus carpio specularis x Carassius cuvieri C
 NC 026870.1 Cyprinus carpio specularis x Carassius cuvieri C
 KF856964.1 Cyprinus carpio wananensis C
 JN105357.1 Cyprinus carpio wuyuanensis C
NC 018039.1 Cyprinus carpio wuyuanensis C
 JN105356.1 Cyprinus carpio wuyuanensis x Carassius auratus C
 JN105353.1 Cyprinus carpio xingguonensis C
 KU146530.1 Cyprinus carpio xingguonensis C
NC 018036.1 Cyprinus carpio xingguonensis C
KX710076.1 Cyprinus carpio Ying hybrid C
KU146531.1 (Cyprinus carpio mirror x Cyprinus carpio singuonensis ) x Carassius auratus red var. C NC 031807.1 (Cyprinus carpio mirror x Cyprinus carpio singuonensis ) x Carassius auratus red var. C
 MK291479.1 Cyprinus carpio Guilin C
MT780875.1 Cyprinus carpio var. baisenensis C
MN718675.1 Cyprinus pellegrini C
NC 018038.1 Cyprinus carpio wuyuanensis x Carassius auratus C

MK085972.1 Cyprinus carpio x Megalobrama amblycephala C
         MK085973.1 Cyprinus carpio x Megalobrama amblycephala C
                                                                                                       種間交雑コイ→Ex フナ属魚類と
                 MH599071.1 Cyprinus carpio x Megalobrama amblycephala C
                NC 042402.1 Cyprinus carpio x Megalobrama amblycephala C
```

の雑種個体の可能性がある

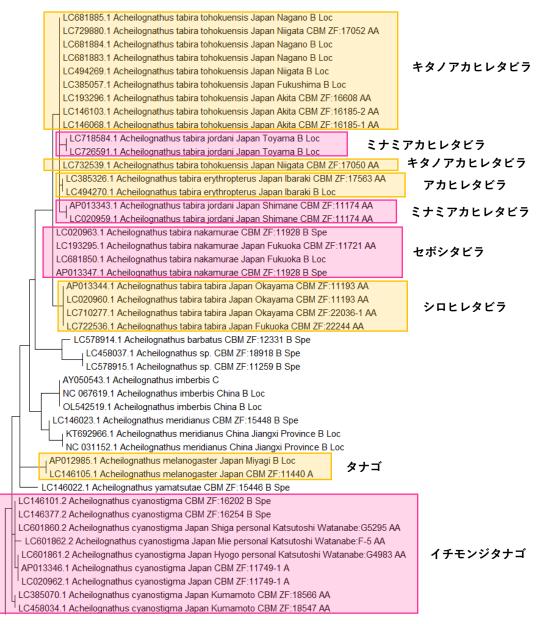
MK726305.1 Cyprinus carpio haematopterus x Megalobrama amblycephala C

10. コイ科アブラボテ属(3種)



19

11. コイ科タナゴ属(11種)

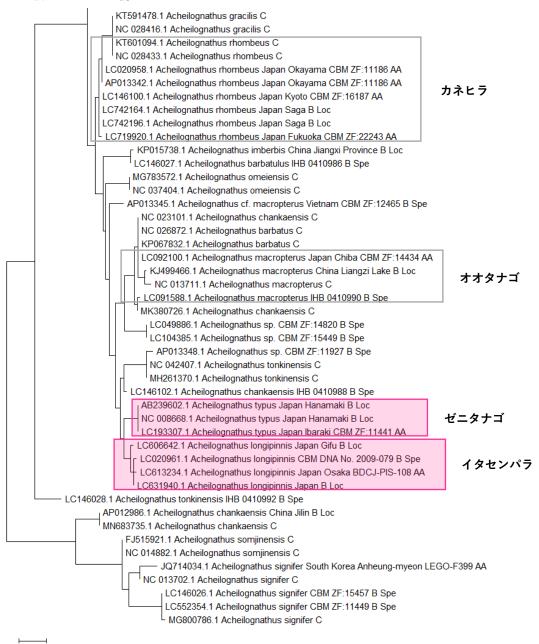


次ページへ続く

コイ科タナゴ属 (続き)

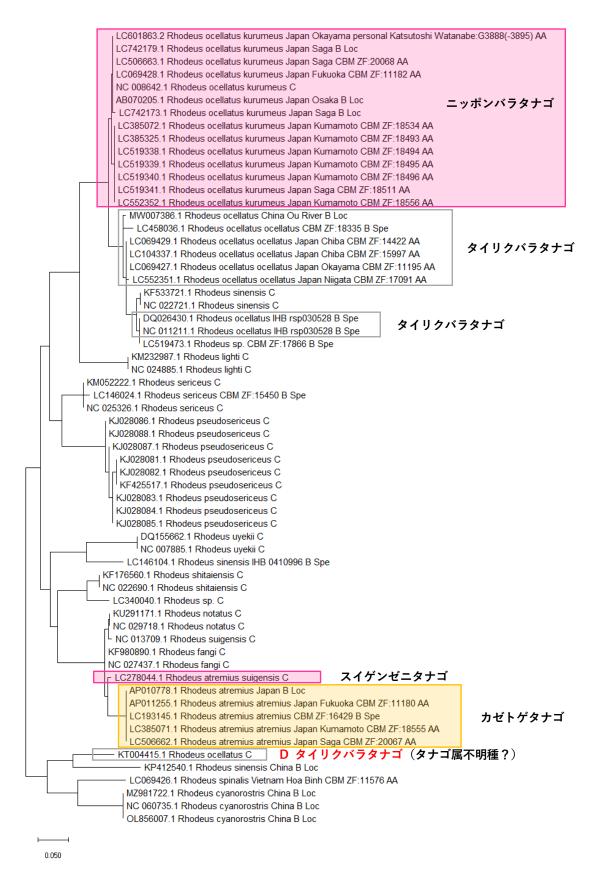
前ページからの続き

0.050

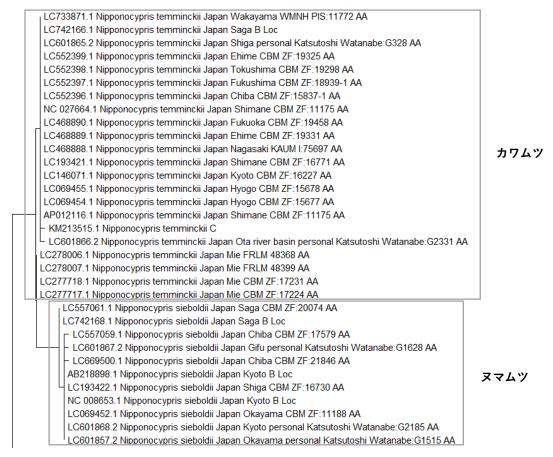


21

12. コイ科バラタナゴ属(4種)



13. コイ科オイカワ属・カワムツ属・ハス属(4種)



次ページへ続く

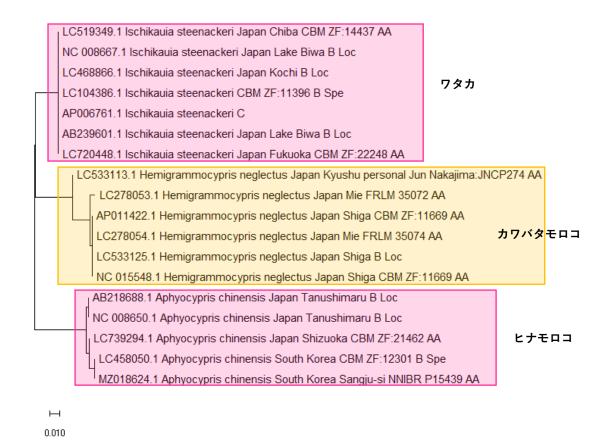
(続き) コイ科オイカワ属・カワムツ属・ハス属

前ページからの続き

```
LC557056.1 Zacco platypus Japan Fukui CBM ZF:16785 AA
       LC552403.1 Zacco platypus Japan Niigata CBM ZF:17092-1 AA
       LC601864.2 Zacco platypus Japan Gifu personal Katsutoshi Watanabe:G1636 AA
       LC552402.1 Zacco platypus Japan Niigata CBM ZF:17064 AA
       LC552401.1 Zacco platypus Japan Aichi CBM ZF:16711 AA
       LC193405.1 Zacco platypus Japan Shizuoka CBM ZF:16686 AA
       LC519361.1 Zacco platypus Japan Mie CBM ZF:17223 AA
      LC193406.1 Zacco platypus Japan Aichi CBM ZF:16696 AA
       LC069456.1 Zacco platypus Japan Chiba CBM ZF:12686 AA
      LC552405.1 Zacco platypus Japan Ibaraki CBM ZF:17364-1 AA
        LC681886.1 Zacco platypus Japan Tochigi B Loc
       LC708212.1 Zacco platypus Japan Chiba CBM ZF:22112 AA
     – LC557060.1 Zacco platypus Japan Yamaguchi CBM ZF:18462 AA
     LC557066.1 Zacco platypus Japan Fukui CBM ZF:18712 AA
      KF408383.1 Zacco platypus C
     LC519360.1 Zacco platypus Taiwan CBM ZF:12455 AA
     LC519362.1 Zacco platypus Japan Niigata CBM ZF:19580 AA
     LC552412.1 Zacco platypus Japan Gunma CBM ZF:19679-1 AA
      LC557058.1 Zacco platypus Japan Hyogo CBM ZF:20231 AA
      AP012115.1 Zacco platypus Japan Okayama CBM ZF:11185 AA
      LC146070.1 Zacco platypus Japan Kyoto CBM ZF:16232 AA
      LC519358.1 Zacco platypus Japan Okayama CBM ZF:16804-1 AA
     LC519359.1 Zacco platypus Japan Kochi CBM ZF:19313-1 AA
                                                                                        オイカワ
      LC020972.1 Zacco platypus Japan Kagoshima KAUM I:51143 AA
     LC552400.1 Zacco platypus Japan Shizuoka CBM ZF:16687 AA
     LC552404.1 Zacco platypus Japan Yamagata CBM ZF:17183 AA
     LC552406.1 Zacco platypus Japan Ibaraki CBM ZF:17370 AA
      LC552407.1 Zacco platypus Japan Yamaguchi CBM ZF:18436 AA
     LC552409.1 Zacco platypus Japan Tokushima CBM ZF:19282 AA
     LC552410.1 Zacco platypus Japan Tokushima CBM ZF:19288 AA
     LC552411.1 Zacco platypus Japan Kanagawa CBM ZF:19359-1 AA
     LC557062.1 Zacco platypus Japan Ibaraki CBM ZF:17378 AA
     LC557065.1 Zacco platypus Japan Niigata CBM ZF:18619 AA
   KF683339.1 Zacco platypus C
  NC 023105.1 Zacco platypus C
    LC533114.1 Zacco platypus Japan Fukuoka personal Jun Nakajima: JNCP336 AA
    LC552408.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18501 AA
    LC557063.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18563 AA
    LC552413.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18542 AA
    LC552414.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18557 AA
    LC552415.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18558 AA
    LC557057.1 Zacco platypus Japan Saga CBM ZF:20072-1 AA
    LC742160.1 Zacco platypus Japan Saga B Loc
    LC742198.1 Zacco platypus Japan Saga B Loc
 LC277796.1 Zacco platypus Korea Chollanam Do FRLM 30826 AA
LC557064.1 Zacco platypus Japan Kumamoto CBM ZF:18585 AA
    - AY0505<u>55 1 Zacco platypus C D オイカワ(ハス属不明種?)</u>
                                                                                    ハス
              AB218897.1 Opsariichthys uncirostris Japan Lake Biwa B Loc
                - MW355488.1 Opsariichthys uncirostris amurensis C
                NC 008652.1 Opsariichthys uncirostris Japan Lake Biwa B Loc
                                                                                     ハス
                LC069453.1 Opsariichthys uncirostris uncirostris CBM ZF:11177 B Spe
```

0.020

14. コイ科ヒナモロコ属・カワバタモロコ属・ワタカ属 (3種)



25

15. コイ科ソウギョ属・アオウオ属・ハクレン属(4種)

```
KY126320.1 Hypophthalmichthys nobilis x Hypophthalmichthys molitrix C
                                          NC 034667.1 Hypophthalmichthys nobilis x Hypophthalmichthys molitrix C
                                          MW341221.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     NC 010194.1 Hypophthalmichthys nobilis China B Loc
                                     MF180234.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                         - MF180233.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ756343.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                         - KJ746966.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746963.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746962.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746959.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                          KJ746958.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746942.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                          KJ746941.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746937.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746936.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ746935.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                          - KJ729097.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ729096.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                          KJ729095.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ729091.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                          - KJ729090.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                     KJ729089.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                                                                                            コクレン
                                     KJ729088.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                KJ729087.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                               KJ729086.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                KJ729085.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                                KJ729083.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                          KJ729082.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                          KJ729084.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                          KJ729081.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                          KJ729080.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                              KJ729078.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                               KJ729079.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                         KJ729077.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                         KJ710363.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                             - KJ710362.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                         KJ679504.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                         KJ679505.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                        EU343733.1 Hypophthalmichthys nobilis China B Loc
                   HM162839.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                   AY050550.1 Hypophthalmichthys nobilis C
                  AP011217.1 Hypophthalmichthys nobilis CBM ZF:11931 B Spe
LC708247.1 Hypophthalmichthys molitrix Japan Chiba CBM ZF:22095 AA
MF180232.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                  MF180230.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KP013119.1 Hypophthalmichthys molitrix LodgeLab Hmolitrix 1 B Spe
                   KJ746961.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746960.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746957.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746955.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                       KJ746953.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746951.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746950.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746949.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746944.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746943.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746940.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ746938.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                   KJ729092.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                                                                                       ハクレン
                  KJ671449.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                         EU315941.1 Hypophthalmichthys molitrix China B Loc
                                         NC 010156.1 Hypophthalmichthys molitrix China B Loc
                                              MW344880.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ671450.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ679503.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ729076.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ729093.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ729094.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746939.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746945.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746946.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746947.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746948.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746952.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                    KJ746954.1 Hypophthalmichthys molitrix C
                                   KJ746956.1 Hypophthalmichthys molitrix C
次ページへ続く
```

コイ科ソウギョ属・アオウオ属・ハクレン属 (続き)

前ページからの続き NC 018134.1 Ctenopharyngodon idella x Megalobrama amblycephala C KM401549.1 Ctenopharyngodon idellus x Elopichthys bambusa C JX125584.1 Ctenopharyngodon idella x Megalobrama amblycephala C JX119017.1 Ctenopharyngodon idella x Megalobrama amblycephala C MT954923.1 Ctenopharyngodon idella C MG827396.1 Ctenopharyngodon idella C MG570437.1 Ctenopharyngodon idella USA B Loc LC091590.1 Ctenopharyngodon idella CBM ZF:11932 B Spe ソウギョ KT894100.1 Ctenopharyngodon idella C JQ231115.1 Ctenopharyngodon idella C HQ891005.1 Ctenopharyngodon idella C NC 025590.1 Ctenopharyngodon idellus x Elopichthys bambusa C EU391390.1 Ctenopharyngodon idella C NC 010288.1 Ctenopharyngodon idella C ソウギョ D ハクレン (※エラー配列?) JQ231114.1 Hypophthalmichthys molitrix C EU979307.1 Mylopharyngodon piceus China Yangtze river B Loc NC 011141.1 Mylopharyngodon piceus China Yangtze river B Loc EU979305.1 Mylopharyngodon piceus China Yangtze river B Loc AP011216.1 Mylopharyngodon piceus CBM ZF:11254 B Spe DQ026435.1 Mylopharyngodon piceus IHB mp030526 B Spe EU979306.1 Mylopharyngodon piceus China Yangtze river B Loc LC091589.1 Mylopharyngodon piceus CBM ZF:11930 B Spe MF687109.1 Mylopharyngodon piceus C MF687110.1 Mylopharyngodon piceus C MF687111.1 Mylopharyngodon piceus C MF687112.1 Mylopharyngodon piceus C MF687113.1 Mylopharyngodon piceus C MF687114.1 Mylopharyngodon piceus C MF687115.1 Mylopharyngodon piceus C MF687116.1 Mylopharyngodon piceus C MF687117.1 Mylopharyngodon piceus C MF687118.1 Mylopharyngodon piceus C MF687119.1 Mylopharyngodon piceus C MF687120.1 Mylopharyngodon piceus C アオウオ MF687121.1 Mylopharyngodon piceus C MF687122.1 Mylopharyngodon piceus C MF687123.1 Mylopharyngodon piceus C MF687124.1 Mylopharyngodon piceus C MF687125.1 Mylopharyngodon piceus C MF687126.1 Mylopharyngodon piceus C MF687127.1 Mylopharyngodon piceus C MF687128.1 Mylopharyngodon piceus C MF687129.1 Mylopharyngodon piceus C MF687130.1 Mylopharyngodon piceus C MF687131.1 Mylopharyngodon piceus C MF687132.1 Mylopharyngodon piceus C MF687133.1 Mylopharyngodon piceus C

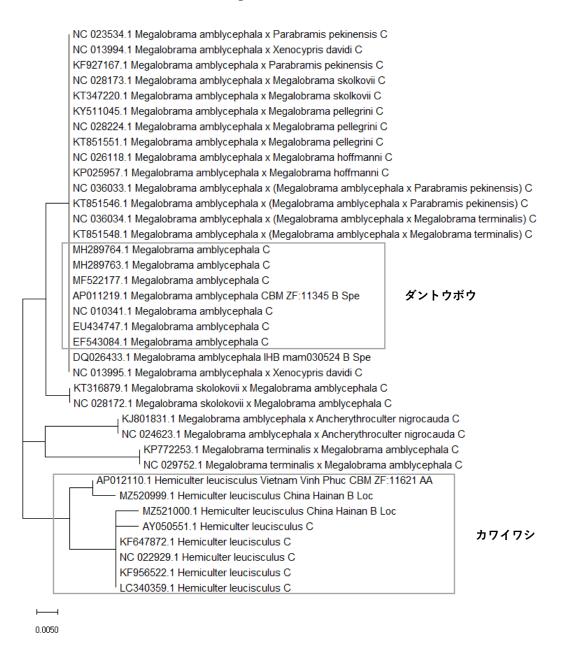
0.010

※注釈

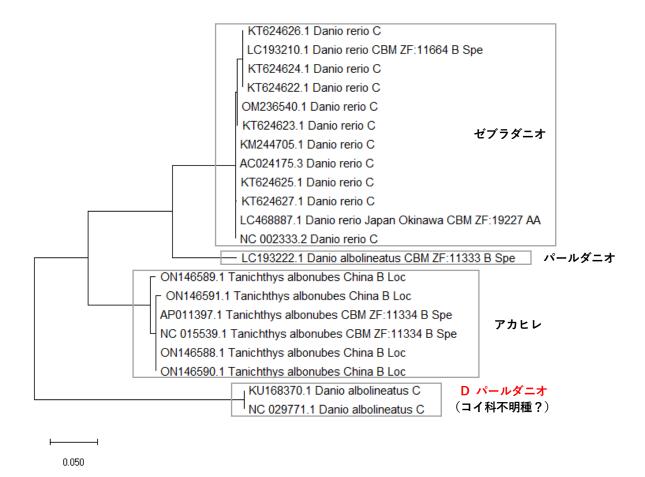
MF687134.1 Mylopharyngodon piceus C MF687135.1 Mylopharyngodon piceus C MF687136.1 Mylopharyngodon piceus C MF687137.1 Mylopharyngodon piceus C MT084757.1 Mylopharyngodon piceus C

JQ231114 は、ハクレン/コクレンの配列とソウギョの配列が部分的につながっている(いわゆるキメラ配列)と判断されることから、読み取り時のエラー配列が登録されていると推定された。

16. コイ科カワイワシ属・Megalobrama 属(2 種)



17. コイ科ダニオ属・Tanichthys 属 (3種)



18. コイ科ウグイ属(5種)

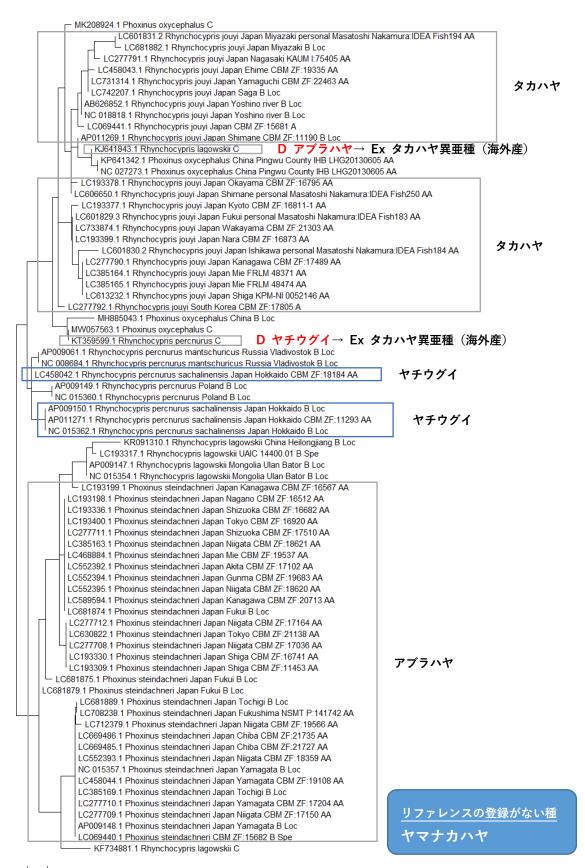
```
LC681888.1 Tribolodon hakonensis Japan Tochigi B Loc
                    LC708239.1 Tribolodon hakonensis Japan Fukushima NSMT P:142007 AA
                    LC601873.2 Tribolodon hakonensis Japan Nagasaki personal Katsutoshi Watanabe: 43-4 AA
                    LC601872.2 Tribolodon hakonensis Japan Gifu personal Katsutoshi Watanabe: 22-4 AA
                    LC601870.2 Tribolodon hakonensis Japan Tochigi personal Katsutoshi Watanabe: 21-1 AA
                    LC601869.2 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido personal Katsutoshi Watanabe: 13-2 AA
                    LC193313.1 Tribolodon hakonensis Japan Shimane CBM ZF:11167 AA
                    NC 018820.1 Tribolodon hakonensis Japan Mogami river B Loc
                    LC492321.1 Tribolodon hakonensis Japan Chiba CBM ZF:19703 AA
                    LC492320.1 Tribolodon hakonensis Japan Chiba CBM ZF:19698 AA
                    LC468886.1 Tribolodon hakonensis Japan Niigata CBM ZF:19565 AA
                    LC468885.1 Tribolodon hakonensis Japan Chiba CBM ZF:19462 AA
                    LC340318.1 Tribolodon hakonensis Japan Aomori CBM ZF:17255 AA
                    LC340317.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18266 AA
                    LC340316.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18163 AA
                    LC340315.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18149 AA
                    LC340314.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18121 AA
                                                                                                        ウグイ
                    LC340313.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18120 AA
                    LC340312.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18233 AA
                    LC340311.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18225 AA
                    LC340310.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18213 AA
                    LC340309.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18205 AA
                    LC340308.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18201 AA
                    LC340307.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18200 AA
                    LC340306.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18199 AA
                    LC340305.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18198 AA
                    LC340304.1 Tribolodon hakonensis Japan Hokkaido CBM ZF:18188 AA
                    LC193161.1 Tribolodon hakonensis CBM ZF:16424 B Spe
                    LC069443.1 Tribolodon hakonensis Japan Shiga CBM ZF:12443 AA
                    LC069442.1 Tribolodon hakonensis Japan Chiba CBM ZF:12598 AA
                    AB626855.1 Tribolodon hakonensis Japan Mogami river B Loc

    LC601871.2 Tribolodon hakonensis Japan lwate personal Katsutoshi Watanabe:G4401 AA

                    LC742223.1 Pseudaspius hakonensis Japan Shiga B Loc
                        LC742158.1 Pseudaspius hakonensis Japan Saga B Loc
                       AB626856.1 Tribolodon sachalinensis Japan Tadami river B Loc
                       NC 018821.1 Tribolodon sachalinensis Japan Tadami river B Loc
                                                                                                           エゾウグイ
                                  LC340044.1 Tribolodon sachalinensis Japan Hokkaido CBM ZF:18192 AA
                                  LC340319.1 Tribolodon sachalinensis Japan Aomori CBM ZF:17254 AA
                             LC492313.1 Tribolodon sachalinensis Japan Hokkaido CBM ZF:19843 AA
                LC492312.1 Tribolodon brandtii brandtii Japan Hokkaido CBM ZF:14327 AA
                                                                                            ジュウサンウグイ
                LC020955.1 Tribolodon brandtii brandtii Japan Hokkaido HUMZ 222940 AA
                LC729826.1 Tribolodon brandtii brandtii Japan CBM ZF:11447 A
                                  AB218896.1 Tribolodon nakamurai Japan Mogami River B Loc
                                                                                                   ウケクチウグイ
                                  NC 008651.1 Tribolodon nakamurai Japan Mogami River B Loc
           LC327064.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Fukushima CBM ZF:17979 AA
           LC421666.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Chiba CBM ZF:19092 AA
                 LC726199.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Chiba CBM ZF:21128 AA
                 LC733876.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Chiba CBM ZF:15795 AA
                                                                                          マルタ
                LC635098.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Ibaraki CBM ZF:16383 AA
            LC733877.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Chiba CBM ZF:21129 AA
            LC669495.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Chiba CBM ZF:21850 AA
            LC729827.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Miyagi CBM ZF:12418 AA
            LC733875.1 Tribolodon brandtii maruta Japan Tokyo CBM ZF:13993 AA
0.010
```

30

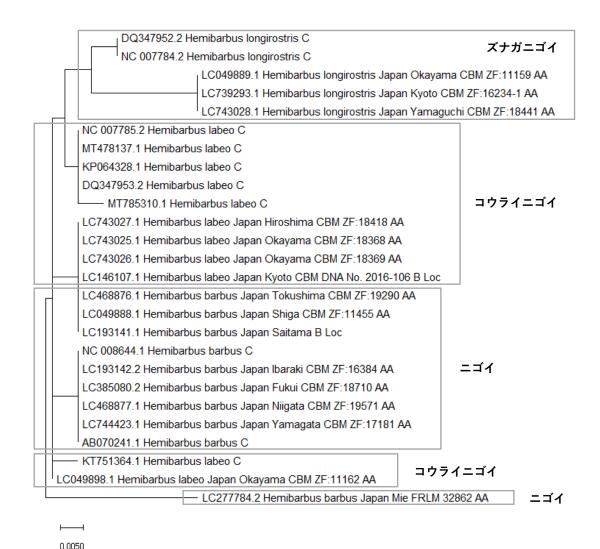
19. コイ科アブラハヤ属(3種)



20. コイ科モツゴ属(3種)

```
LC682816.1 Pseudorasbora pugnax Japan Mie B Loc
LC682817.1 Pseudorasbora pugnax Japan Mie B Loc
LC682815.1 Pseudorasbora pugnax Japan Mie B Loc
LC682814.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682813.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682812.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682811.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682810.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682809.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682808.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682807.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682806.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682805.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682804.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682803.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682802.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682801.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682800.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
LC682799.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi B Loc
                                                                      ウシモツゴ
LC682798.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682797.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682796.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682795.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682794.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682793.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682792.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682791 1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682790.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682789.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682788.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682787.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682786.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682785.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682784.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682818.1 Pseudorasbora pugnax Japan Mie B Loc
LC020964.1 Pseudorasbora pugnax Japan Aichi CBM ZF:11458 AA
LC682782.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
LC682783.1 Pseudorasbora pugnax Japan Gifu B Loc
                 KF245485.1 Pseudorasbora elongata China Yangtze River basin B Loc
                LC340043.1 Pseudorasbora elongata C
                NC 021769.1 Pseudorasbora elongata C
                KF051938.1 Pseudorasbora elongata C
               LC754274 Pseudorasbora pumila Japan Nagano B Loc
               LC754275 Pseudorasbora pumila Japan Nagano B Loc
               LC193308.1 Pseudorasbora pumila pumila Japan Akita CBM ZF:16603 AA
              LC468880.1 Pseudorasbora pumila Japan Niigata CBM ZF:19046 AA
                                                                                         シナイモツゴ
              AB239599.1 Pseudorasbora pumila Japan Ikebukuro B Loc
                 NC 008665.1 Pseudorasbora pumila Japan Ikebukuro B Loc
             LC519356.1 Pseudorasbora pumila Japan Niigata CBM ZF:17790 AA
             LC193316.1 Pseudorasbora pumila pumila Japan Niigata CBM ZF:13770 AA
                     LC742174.1 Pseudorasbora parva Japan Saga B Loc
                         MH918118.1 Pseudorasbora parva Belgium B Loc
                         LC742162.1 Pseudorasbora parva Japan Saga B Loc
                                                                                                                モツゴ
                         LC601877.2 Pseudorasbora parva Japan Aichi personal Katsutoshi Watanabe:G671 AA
                         NC 015614.1 Pseudorasbora parva SF0809001 B Spe
                         JF802126.1 Pseudorasbora parva SF0809001 B Spe
                         MN175390.1 Pseudorasbora interrupta China B Loc
                         - LC601876.2 Pseudorasbora parva Japan Kyoto personal Katsutoshi Watanabe: G609 AA
                         MH918119.1 Pseudorasbora parva Belgium B Loc
                     LC069432.1 Pseudorasbora parva Japan Shimane CBM ZF:11197 AA
                       - LC492310.1 Pseudorasbora parva Japan Niigata CBM ZF:19575 AA
                       LC069431.1 Pseudorasbora parva Japan Chiba CBM ZF:15480-1 AA
                       LC193167 1 Pseudorasbora parva Japan Nagano CBM 7F-16488 AA
                       LC193418.1 Pseudorasbora parva Japan Aichi CBM ZF:16701 AA
                                                                                                                モツゴ
                       LC552387.1 Pseudorasbora parva Japan Niigata CBM ZF:18358 AA
                       LC601874.2 Pseudorasbora parva Japan Mie personal Katsutoshi Watanabe: G637 AA
                       LC601875.2 Pseudorasbora parva Japan Kyoto personal Katsutoshi Watanabe:G611 AA
                       LC710302.1 Pseudorasbora parva Japan Chiba CBM ZF:22166 AA
                       LC733872.1 Pseudorasbora parva Japan Wakayama WMNH PIS:11775 AA
                       LC742192.1 Pseudorasbora parva Japan Saga B Loc
                          KJ135626.1 Pseudorasbora parva C
                                                                   D モツゴ→ Ex コイ (飼育型)
```

21. コイ科ニゴイ属 (3種)

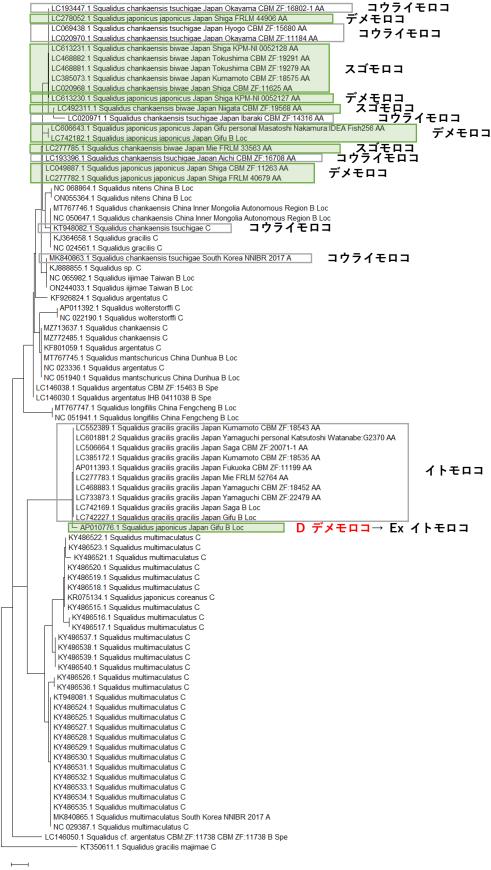


33

22. コイ科ヒガイ属・タモロコ属・ムギツク属(6種)

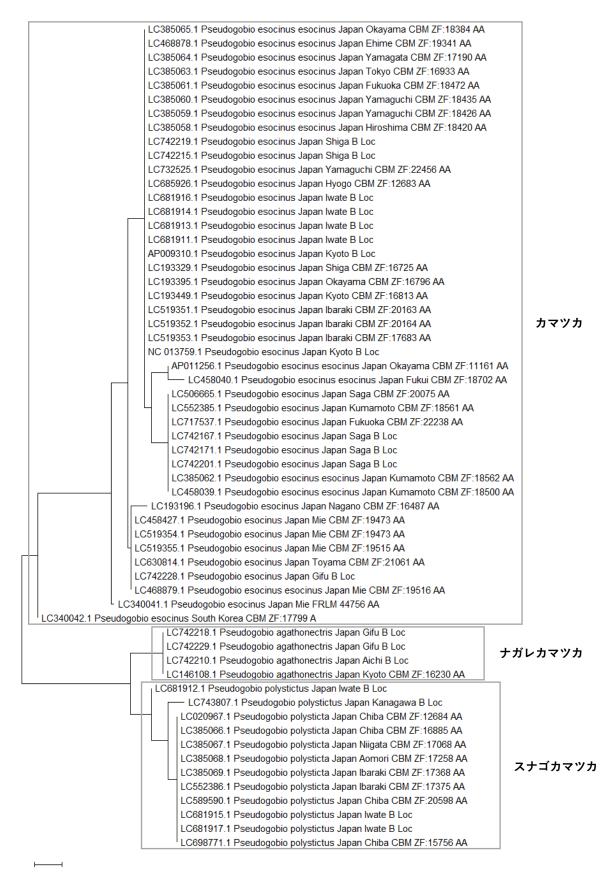
```
LC681880.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Fukui B Loc
 LC681890.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Tochigi B Loc
 LC681873 1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Tokushima B Loc
 LC601879.2 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Hiroshima personal Katsutoshi Watanabe: Gk854 AA
 LC601859.2 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Okayama personal Katsutoshi Watanabe: Gk833 AA
 LC601858.2 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Kvoto personal Katsutoshi Watanabe: G558 AA
 LC552383.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Ishikawa CBM ZF:18675 AA
 LC552382.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Kumamoto CBM ZF:18574 AA
 LC552381 1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Chiba CBM 7E:20175 AA
 LC552380.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Tokushima CBM ZF:19289 AA
 LC552379.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Niigata CBM ZF:18362 AA
 LC552378.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Okayama CBM ZF:17537 AA
 LC552377.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Ibaraki CBM ZF:17380-1 AA
 LC552375.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Niigata CBM ZF:17094-1 AA
 LC468873.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Ehime CBM ZF:19328 AA
 LC193398.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Shimane CBM ZF:16767 AA
 LC146072.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Kyoto CBM ZF:16226 AA
                                                                                                     タモロコ
 LC069437.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Ibaraki CBM ZF:14435 AA
 LC069434.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Okayama CBM ZF:11196 AA
 AB969843.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Chiba CBM ZF:12685 AA
 L C468874 1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Niigata CBM 7F 19574 AA
 LC720139.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Chiba CBM ZF:22257 AA
 - LC557055.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Chiba CBM ZF:15981 AA
  LC069435.1 Gnathopogon caerulescens Japan Shiga CBM ZF:11262 AA
                                                                               ホンモロコ
  LC742189.1 Gnathopogon caerulescens Japan Shiga B Loc
  LC552384.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Niigata CBM ZF:18618 AA
  LC681872 1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Fukui B Loc
     LC193397.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Aichi CBM ZF:16697 AA
     LC278005.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Mie FRLM 48336 AA
     LC552376.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Akita CBM ZF:17108 AA
     LC742184.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Gifu B Loc
  LC601880.2 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Nagano personal Katsutoshi Watanabe: Gk1250 AA
  LC742181.1 Gnathopogon elongatus elongatus Japan Nagano B Loc
               · KF006339.1 Pungtungia herzi C
              NC 008664.1 Pungtungia herzi Japan Naka R. B Loc
              LC519357.1 Pungtungia herzi Japan Kumamoto CBM ZF:18499 AA
                                                                                    ※注釈
              AB239598.1 Pungtungia herzi Japan Naka R. B Loc
                                                                                    配列が登録されているアブラヒ
             LC519883.1 Pungtungia herzi Japan Osaka B Loc
                                                                                    ガイは、ビワヒガイ/カワヒガイ
             LC069433 1 Pungtungia herzi Japan Okayama CBM ZF:11189 AA
             LC193367.1 Pungtungia herzi Japan Okayama CBM ZF:16807 AA
                                                                                     とは1塩基の違いがあるため、現
             LC193443.1 Pungtungia herzi Japan Nara CBM ZF:16869 AA
                                                                                    段階では他種とは識別できると
             LC742163 1 Pungtungia herzi Japan Saga B Loc
                                                                ムギツク
                                                                                    判断されるが、今後、アブラヒガ
             LC742202.1 Pungtungia herzi Japan Saga B Loc
             LC744420.1 Pungtungia herzi Japan Hyogo CBM ZF:22617 AA
                                                                                    イ及びヒガイ属他種のデータが
               AP012067.1 Sarcocheilichthys variegatus wakiyae CBM ZF:11350 B Spe
                                                                                    増えることで、種の識別性が変わ
             KU301744.1 Sarcocheilichthys variegatus wakiyae C
                                                                                     る可能性がある。
              MT081359.1 Sarcocheilichthys variegatus wakiyae C
               NC 046944.1 Sarcocheilichthys variegatus wakiyae C
  AP012069.1 Sarcocheilichthys biwaensis Japan Shiga CBM ZF:11267 AA
                                                                        アブラヒガイ ※
  NC 033918.1 Sarcocheilichthys biwaensis Japan Shiga CBM ZF:11267 AA
- LC722576.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Okayama CBM ZF:22035-2 AA カワヒガイ
AB054124.1 Sarcocheilichthys variegatus microoculus C
 LC193376.1 Sarcocheilichthys variegatus microoculus Japan Shiga CBM ZF:16778 AA
                                                                                   ビワヒガイ
 NC 004694.1 Sarcocheilichthys variegatus microoculus C
 LC742191.1 Sarcocheilichthys variegatus microoculus Japan Shiga B Loc
LC601878.2 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Mie personal Katsutoshi Watanabe:bh199 AA
LC742220.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Shiga B Loc
LC698766.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Okayama CBM ZF:22035-1 AA
                                                                                                 カワヒガイ
LC717538.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Fukuoka CBM ZF:22237-1 AA
LC533115.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Fukuoka personal Jun Nakajima: JNCP432 AA
LC020969.1 Sarcocheilichthys variegatus variegatus Japan Okayama CBM ZF:11194 AA
```

23. コイ科スゴモロコ属 (4種)

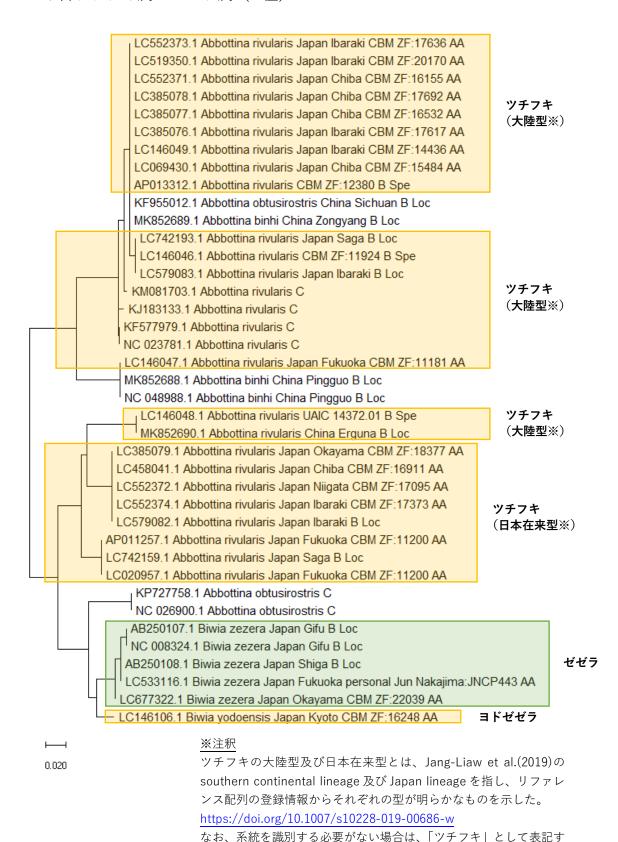


. በ በ2በ

24. コイ科カマツカ属(3種)



25. コイ科ツチフキ属・ゼゼラ属(3種)



ることを制限するものではない。

26. ドジョウ科ドジョウ属・カラドジョウ属(5種)

```
LC742187.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Gifu B Loc
                       LC742209.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Saga B Loc
                       LC681881.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukui B Loc
                       LC681878.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Ishikawa B Loc
                       LC681877.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Ishikawa B Loc
                       LC681856.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC681855.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC681854.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC681853.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC681852.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC681851.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima B Loc
                       LC532167.1 Misgurnus anguillicaudatus C
                       LC579386.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Aomori CBM ZF:17257 AA
                       LC579385.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Yamagata CBM ZF:17200 AA
                       LC579384.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Yamagata CBM ZF:17196 AA
                       LC579383.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Yamagata CBM ZF:17188 AA
                       LC579381.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Niigata CBM ZF:17039 AA
                       LC468891.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Mie CBM ZF:19495 AA
                       LC458073.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Hokkaido CBM ZF:18268 AA
                                                                                                           ドジョウ
                       LC458071.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Tokushima CBM ZF:19283 AA
                                                                                                          (在来系統※)
                       LC458070.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Akita CBM ZF:19267 AA
                       LC458067.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima CBM ZF:18962 AA
                       LC458066.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukushima CBM ZF:18949 AA
                       - LC729828.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Wakayama WMNH PIS:11838 AA
                       LC146116.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Kyoto B Loc
                       LC327065.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Niigata CBM ZF:17813 AA
                       LC385086.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Niigata CBM ZF:17038 AA
                       LC385087.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Akita CBM ZF:17099 AA
                       LC385088.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Aomori CBM ZF:17264 AA
                       LC385089.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Aomori CBM ZF:17285 AA
                       LC385090.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Hokkaido CBM ZF:18267 AA
                       LC385091.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Kumamoto CBM ZF:18506 AA

    LC458053.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Okayama CBM ZF:18402 AA

                       LC385092.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Toyama CBM ZF:18631 AA
                       LC385093.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Toyama CBM ZF:18653 AA
                      LC277798.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Aomori CBM ZF:17299 AA
                      LC146118.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Kyoto CBM ZF:16250-1 AA
                       LC681876.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Fukui B Loc
                       LC277801.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Shimane CBM ZF:16770 AA
                                     LC069458.1 Misgurnus sp. Vietnam Hung Yen CBM ZF:12461 AA
                                     LC069459.1 Misgurnus sp. Vietnam Vinh Phuc CBM ZF:12460 AA
                     AP011291.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Shimane CBM ZF:11191 AA
                                                                                                     トジョウ(在来系統※)
                    _ EU670804.1 Misgurnus anguillicaudatus C ドジョウ→ Ex ドジョウ属の一種
                       - LC091592.1 Misgurnus bipartitus IHB 0411008 B Spe
                      OL471035.1 Misgurnus anguillicaudatus USA Oregon B Loc
                                                                                  ドジョウ→ Ex ヒョウモンドジョウ
                     LC579376.1 Misgurnus sp. OK Japan Okinawa CBM ZF:20566 AA
                                                                                       ヒョウモンドジョウ
                      LC277803.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Okinawa FRLM 43609 AA
                                                                                                     ドジョウ→ Ex ヒョウモン
                       KY798481.1 Misgurnus anguillicaudatus Australia Australian Capital Territory B Loc
                                                                                                                           ドジョウ
                      LC277800.1 Misgurnus anguillicaudatus Japan Okinawa FRLM 51537 AA
                    MW856898.1 Misgurnus anguillicaudatus USA B Loc
                                                                                ドジョウ→ Ex ドジョウ属の一種
                    OL457429.1 Misgurnus anguillicaudatus USA Oregon B Loc
                     LC681901.1 Misgurnus sp. Japan Miyazaki B Loc
                     LC681900.1 Misgurnus sp. Japan Miyazaki B Loc
                     _ LC681899.1 Misgurnus sp. Japan Miyazaki B Loc
                      LC681902.1 Misgurnus sp. Japan Miyazaki B Loc
次ページへ続く
```

ドジョウ科ドジョウ属・カラドジョウ属 (続き)

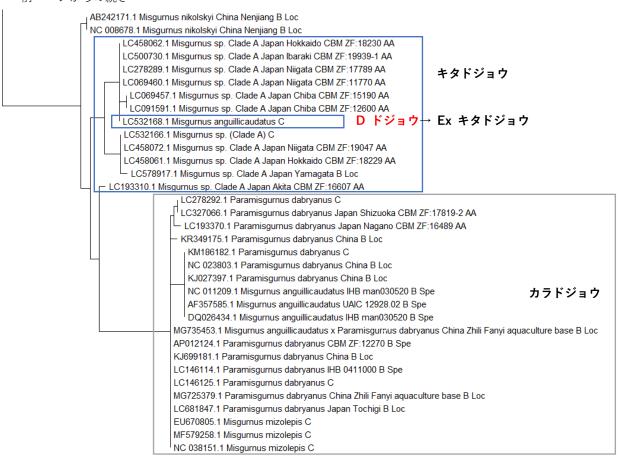
前ページからの続き



次ページへ続く

ドジョウ科ドジョウ属・カラドジョウ属 (続き)

前ページからの続き



0.050

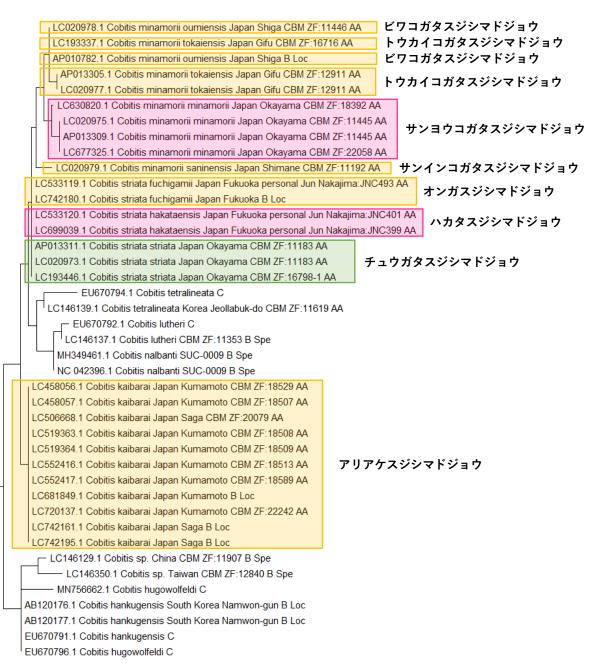
※注釈

ドジョウの在来系統及び大陸系統とは、松井・中島(2020)の在来系統(B-1系統)及び中国大陸系統(B-2系統)を指し、エキスパートチェックやリファレンス配列の登録情報からそれぞれの系統が推定されたものを示した。

https://doi.org/10.20643/00001424

なお、系統を識別する必要がない場合は、「ドジョウ」として表記することを制限するものではない。

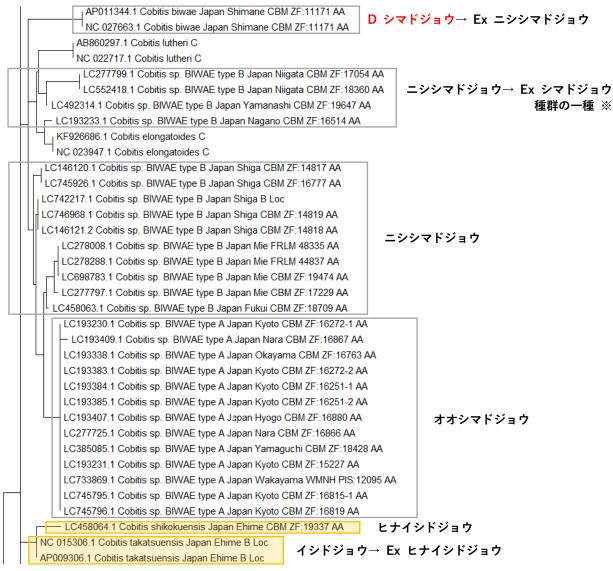
27. ドジョウ科シマドジョウ属・アジメドジョウ属(21種)



次ページへ続く

ドジョウ科シマドジョウ属・アジメドジョウ属(続き)

前ページからの続き



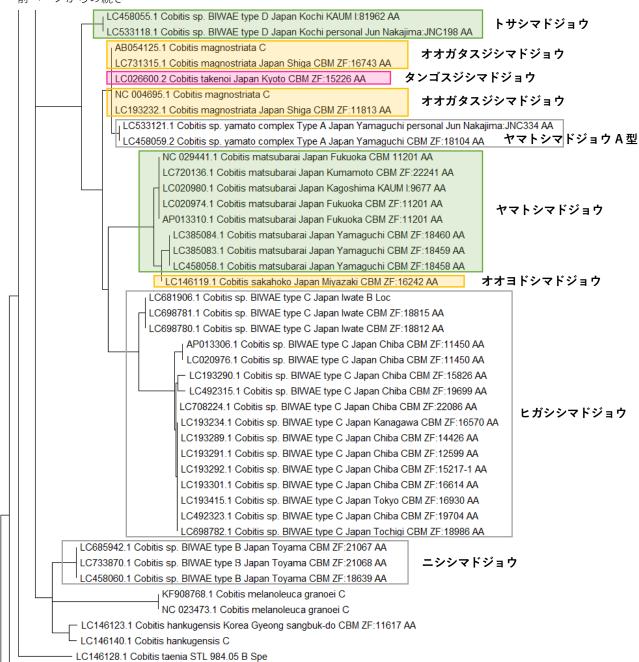
次ページへ続く

※注釈

エキスパートチェックの結果から、山梨、新潟、長野の ニシシマドジョウは、外部形態がヒガシシマドジョウに 類似した独自の集団の可能性があるため、ここでは暫定 的に「シマドジョウ種群の一種」として区別した。

ドジョウ科シマドジョウ属・アジメドジョウ属(続き)

前ページからの続き



次ページへ続く

ドジョウ科シマドジョウ属・アジメドジョウ属(続き)

前ページからの続き - LC278290.1 Cobitis cf. laterimaculata C AP013307.1 Cobitis sp. China CBM ZF:13198 B Spe LC458074.1 Cobitis sp. China CBM ZF:18894 B Spe LC146130.1 Cobitis sp. China CBM ZF:12873 B Spe LC146138.1 Cobitis sp. China CBM ZF:13544 B Spe MK156771.1 Cobitis macrostigma C EU670795.1 Cobitis choii C NC 010649.2 Cobitis choii C EU656112.2 Cobitis choii C EU333980.1 Cobitis choii C LC146126.1 Cobitis lebedevi UAIC 14384.01 B Spe LC146043.1 Cobitis sp. China CBM ZF:12841 B Spe LC146127.1 Cobitis melanoleuca UAIC 14385.01 B Spe - LC146115.1 Cobitis sinensis IHB 0411086 B Spe AY009147.1 Cobitis sinensis C - LC146124.1 Cobitis cf. sinensis Vietnam Lang Son CBM ZF:11620 AA LC146131.1 Cobitis sp. China CBM ZF:11922 B Spe - AY526868.1 Cobitis sinensis C - AP013296.1 Cobitis sp. Vietnam CBM ZF:12302 B Spe AP011290.1 Cobitis takatsuensis Japan Shimane CBM ZF:11169 AA LC606651.1 Cobitis takatsuensis Japan Shimane personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish251 AA LC533117.1 Niwaella delicata Japan Toyama personal Jun Nakajima: JNC183 AA イシドジョウ NC 015307.1 Niwaella delicata Japan Gifu B Loc AP009308.1 Niwaella delicata Japan Gifu B Loc LC742221.1 Niwaella delicata Japan Shiga B Loc アジメドジョウ AP011230.1 Niwaella delicata Japan Shiga CBM ZF:11521 AA LC468892.1 Niwaella delicata Japan Mie CBM ZF:19541 AA LC588354.1 Niwaella delicata Japan B Loc LC588355.1 Niwaella delicata Japan B Loc LC742226.1 Niwaella delicata Japan Gifu B Loc

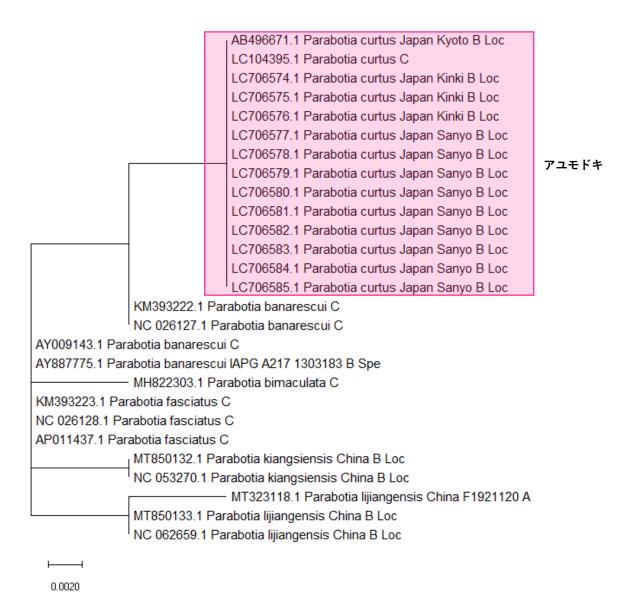
0.020

<u>リファレンスの登録がない種</u> ヨドコガタスジシマドジョウ

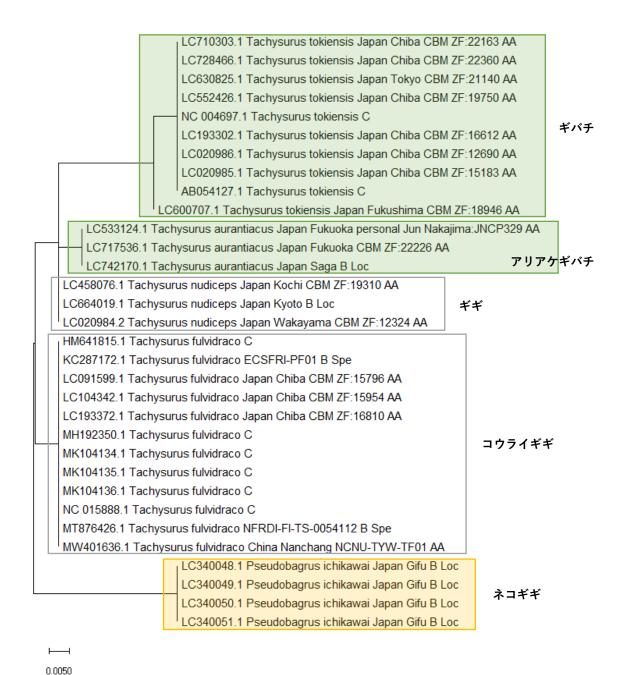
28. フクドジョウ科(6種)

```
LC492326.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19705-2 AA
                  LC506623.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19988 AA
                 LC492325.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19705-1 AA
                 LC492324.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19700 AA
                 LC193442.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:16883 AA
                 LC069488.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:12603 AA
                     LC492317.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19752-1 AA
                     LC492318.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19752-2 AA
                 LC552422.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:15191-1 AA
                                                                                           ホトケドジョウ
                 LC552423.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:15191-2 AA
                 LC589591.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:20599-1 AA
                 LC492316.1 Lefua echigonia Japan Chiba CBM ZF:19747 AA
                     LC601833.2 Lefua echigonia Japan Tochigi personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish222 AA
                    LC681891.1 Lefua echigonia Japan Tochigi B Loc
                      - LC601834.2 Lefua echigonia Japan Fukushima personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish231 AA
                    LC606644.2 Lefua echigonia Japan Fukushima personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish232 AA
                    LC681898.1 Lefua echigonia Japan Fukushima B Loc
                    LC717532.1 Lefua echigonia Japan Miyagi NSMT P:142131 AA
                    LC717533.1 Lefua echigonia Japan Fukushima NSMT P:142207 AA
              LC606648.1 Lefua echigonia Japan Kanagawa personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish248 AA
            LC533122.1 Lefua echigonia Japan Mie personal Jun Nakajima: JNC233 AA
            LC742225.1 Lefua echigonia Japan Gifu B Loc
       AB054126.1 Lefua echigonia C
       NC 004696.1 Lefua echigonia C
      LC069487.1 Lefua echigonia Japan Shiga CBM ZF:11414 AA
              LC533123.1 Lefua torrentis Japan Wakayama personal Jun Nakajima:JNC314 AA
                  LC193382.1 Lefua torrentis Japan Okayama CBM ZF:16793 AA
                  LC601843.2 Lefua torrentis Japan Okayama personal Jun-Ichi Miyazaki: 33 AA
                                                                                              ナガレホトケドジョウ
                  LC601844.2 Lefua torrentis Japan Okayama personal Jun-Ichi Miyazaki: 34 AA
                  LC601845.2 Lefua torrentis Japan Tottori personal Jun-Ichi Miyazaki: 37 AA
                       LC729829.1 Lefua torrentis Japan Wakayama WMNH PIS:11762 AA
      LC601835.2 Lefua echigonia Japan Fukushima personal Masatoshi Nakamura: IDEA Fish243 AA
          LC601832.2 Lefua echigonia Japan Iwate personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish200 AA
        LC601846.2 Lefua echigonia Japan Miyagi personal Jun-Ichi Miyazaki: 51 AA
                                                                                                  ホトケドジョウ
        LC601847.3 Lefua echigonia Japan Miyagi personal Jun-Ichi Miyazaki: 54 AA
            LC277812.1 Lefua echigonia Japan Yamagata CBM ZF:17203 AA
             LC742230.1 Lefua echigonia Japan Niigata B Loc
 LC193331.1 Lefua tokaiensis Japan Aichi CBM ZF:16703 AA
 LC681843 1 Lefua tokaiensis Japan Aichi B Loc
 LC681844.1 Lefua tokaiensis Japan Aichi B Loc
                                                            トウカイナガレホトケドジョウ
 LC681845.1 Lefua tokaiensis Japan Aichi B Loc
 LC742211.1 Lefua tokaiensis Japan Aichi B Loc
 LC020981.1 Lefua tokaiensis Japan Aichi CBM ZF:11656 AA
 AP011300.1 Lefua nikkonis Japan Hokkaido CBM ZF:11290 AA
 NC 027662.1 Lefua nikkonis Japan Hokkaido CBM ZF:11290 AA
                                                                エゾホトケドジョウ
 LC468893.1 Lefua nikkonis Japan Hokkaido CBM ZF:18231 AA
 - FU670807 1 Lefua costata C
KT943751.1 Lefua costata C
 LC385094.1 Lefua costata Korea Gangwon-do CBM ZF:11654 AA
 LC385095.1 Lefua costata Korea Gangwon-do CBM ZF:11654 AA
 LC146145.1 Lefua costata Korea Gangwon-do CBM ZF:11654 AA
                                                                     ヒメドジョウ
LC519365.1 Lefua costata Japan Toyama CBM ZF:17788-1 AA
LC519366.1 Lefua costata Japan Toyama CBM ZF:17788-2 AA
NC 029385.1 Lefua costata C
LC552420.1 Lefua costata Japan Toyama CBM ZF:18623 AA
LC552421.1 Lefua costata Japan Yamanashi CBM ZF:19653 AA
                       KP715096.1 Barbatula barbatula C
                        NC 027192.1 Barbatula barbatula C
                       LC277813.1 Barbatula barbatula Japan Yamagata CBM ZF:17186 AA
                                                                                          フクドジョウ
                      LC622075.1 Barbatula oreas Japan Fukushima CBM ZF:18963 AA
                    LC622074.1 Barbatula oreas Japan Hokkaido CBM ZF:18217 AA
```

29. アユモドキ科(1種)

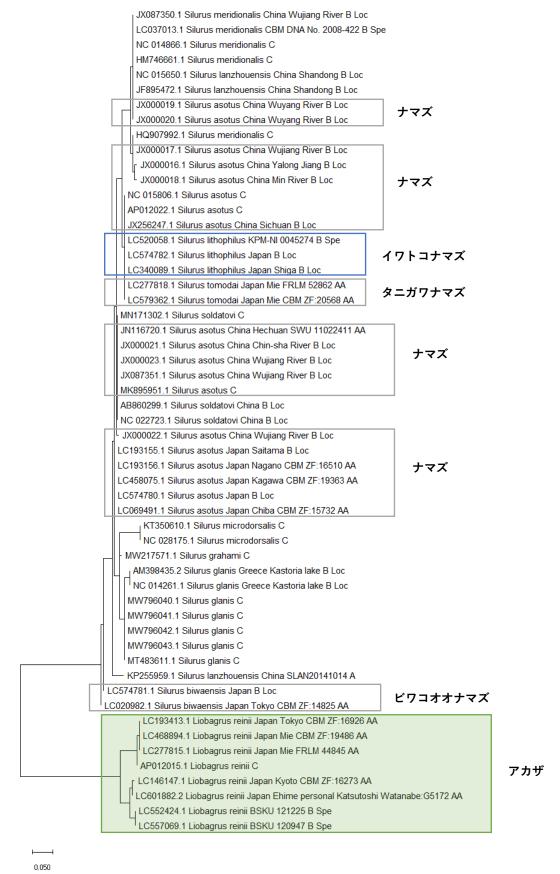


30. ギギ科(5種)

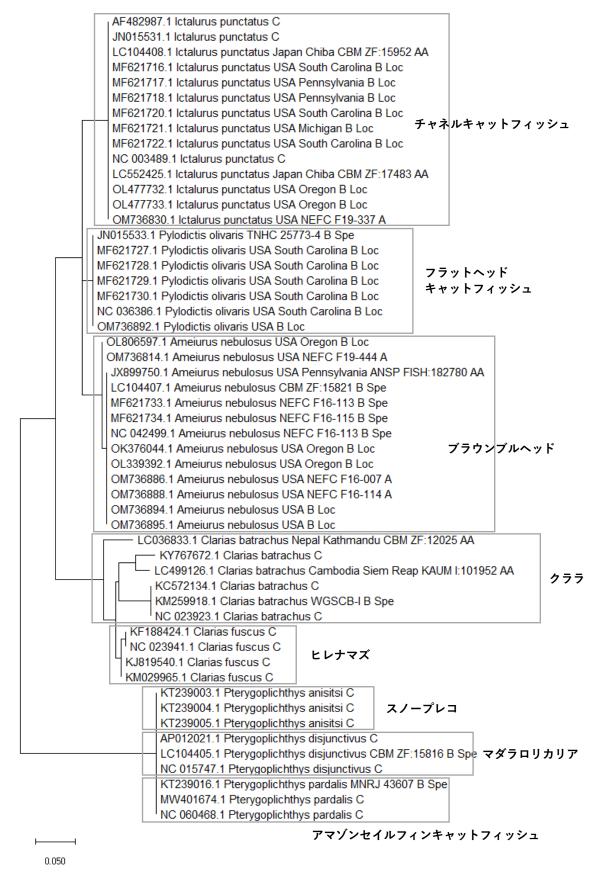


47

31. ナマズ科・アカザ科 (5種)

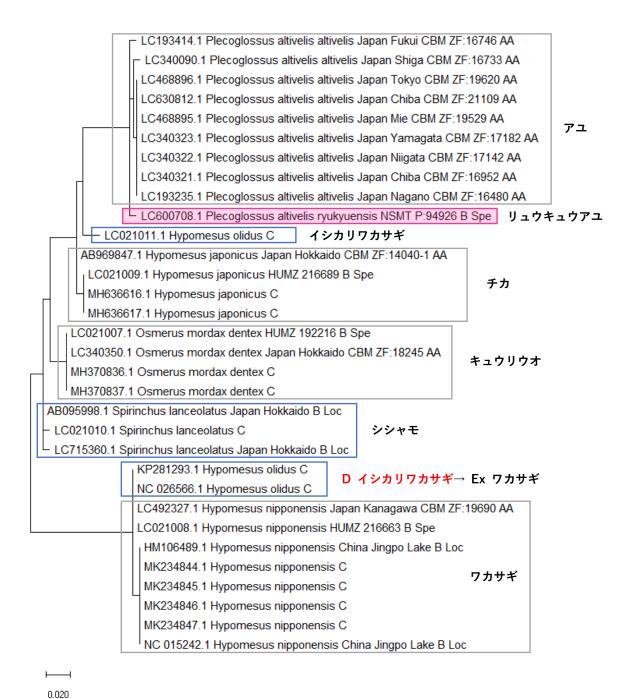


32. アメリカナマズ科・ヒレナマズ科・ロリカリア科(8種)



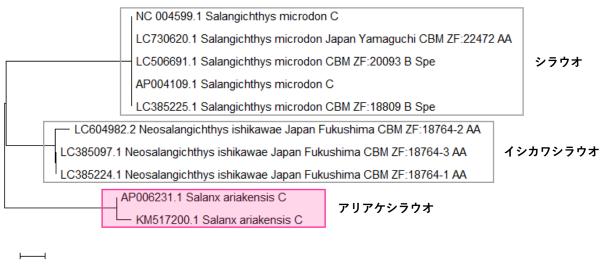
49

33. キュウリウオ科・アユ科 (7種)



50

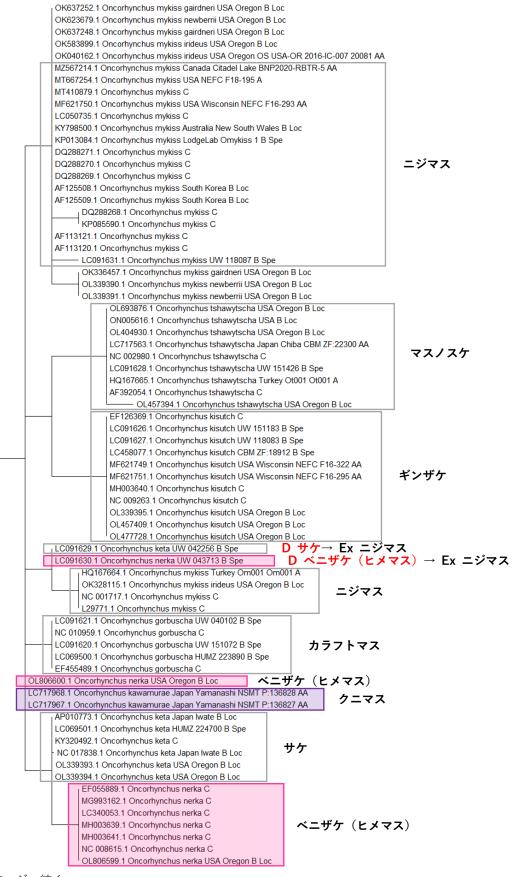
34. シラウオ科 (3種)



0.010

<u>リファレンスの登録がない種</u> **アリアケヒメシラウオ**

35. サケ科サケ属(9種)

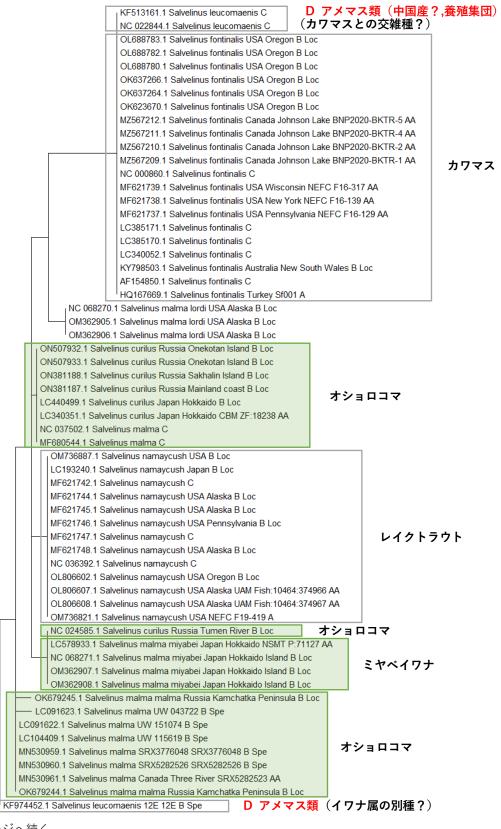


サケ科サケ属 (続き)

前ページからの続き

```
EF105342.1 Oncorhynchus masou Biwa Japan Lake Biwa B Loc
NC 009262.1 Oncorhynchus masou Biwa Japan Lake Biwa B Loc
                                                                           ビワマス
      AB969848.1 Oncorhynchus sp. BIWA-MASU CBM ZF:13963 B Spe
      LC458079.1 Oncorhynchus masou masou Japan Akita CBM ZF:19266 AA
      LC468897.1 Oncorhynchus masou masou Japan Hokkaido CBM ZF:18185 AA
      LC458078.1 Oncorhynchus masou masou Japan Yamagata CBM ZF:19107 AA
           - LC381909.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC385226.1 Oncorhynchus masou masou Japan Hokkaido CBM ZF:18151 AA
                                                                               サクラマス (ヤマメ)
      KY320493.1 Oncorhynchus masou masou C
      DQ656541.1 Oncorhynchus masou masou C
      DQ864465.1 Oncorhynchus masou masou C
      AF125510.1 Oncorhynchus masou masou South Korea B Loc
      AF113117.1 Oncorhynchus masou masou C
      NC 008746.1 Oncorhynchus masou ishikawae C
      LC193381.1 Oncorhynchus masou ishikawae Japan Shimane CBM ZF:16792 AA
      LC385161.1 Oncorhynchus masou ishikawae Japan Shiga CBM DNA No. 2018-075 AA
      LC193236.1 Oncorhynchus masou ishikawae Japan Nagano CBM ZF:16484 AA
      DQ864464.1 Oncorhynchus masou ishikawae C
                                                                                     サツキマス (アマゴ)
      LC055411.1 Oncorhynchus masou ishikawae Japan Oita B Loc
      DQ642052.1 Oncorhynchus masou ishikawae C
      AF113118.1 Oncorhynchus masou ishikawae C
      AF125511.1 Oncorhynchus masou ishikawae South Korea B Loc
      AB236731.1 Oncorhynchus masou ishikawae C
      NC 008745.1 Oncorhynchus masou formosanus C
      KU523579.1 Oncorhynchus masou formosanus C
      KY250421.1 Oncorhynchus masou formosanus C
      DQ858456.1 Oncorhynchus masou formosanus C
                                                             D サケ (サクラマス類?)
    AF125512.1 Oncorhynchus keta South Korea B Loc
      DQ533706.1 Oncorhynchus masou formosanus C
                                                             D サケ (サクラマス類?)
     AF113119.1 Oncorhynchus keta C
      NC 008747.1 Oncorhynchus masou masou C
      LC381866.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381867.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381868.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381869.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381870.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381871.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381872.1 Oncorhynchus masou masou Japan Hitotsuse River system B Loc
      LC381873.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381874.1 Oncorhynchus masou masou Japan Hitotsuse River system B Loc
      LC381876.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381877.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381878.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381879.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381880.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381881.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
                                                                                サクラマス (ヤマメ)
      LC381884.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381885.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kita River system B Loc
      LC381886.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381887.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381888.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381889.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381890.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381891.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381892.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381896.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381897.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381898.1 Oncorhynchus masou masou Japan Kase River system B Loc
      LC381903.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381904.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381905.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC381908.1 Oncorhynchus masou masou Japan B Loc
      LC552427.1 Oncorhynchus masou masou Japan Yamagata CBM ZF:19106 AA
```

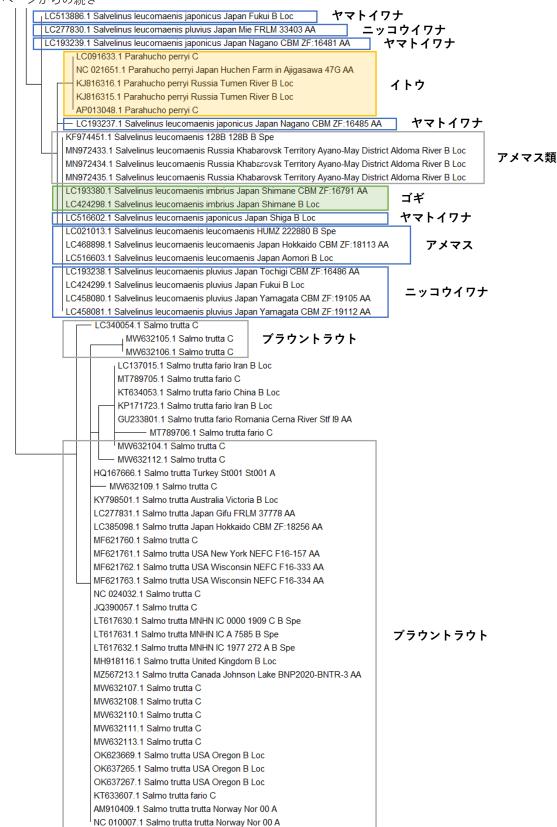
36. サケ科イワナ属・タイセイヨウサケ属・イトウ属(9種)



次ページへ続く

サケ科イワナ属・タイセイヨウサケ属・イトウ属 (続き)

前ページからの続き



37. タウナギ科(2種)

```
NC 003192.1 Monopterus albus C
          MZ157402.1 Monopterus albus C
          LC026587.1 Monopterus albus Japan Kagoshima KAUM I:55832 AA

    KP779623.1 Monopterus albus China Guangxi province B Loc

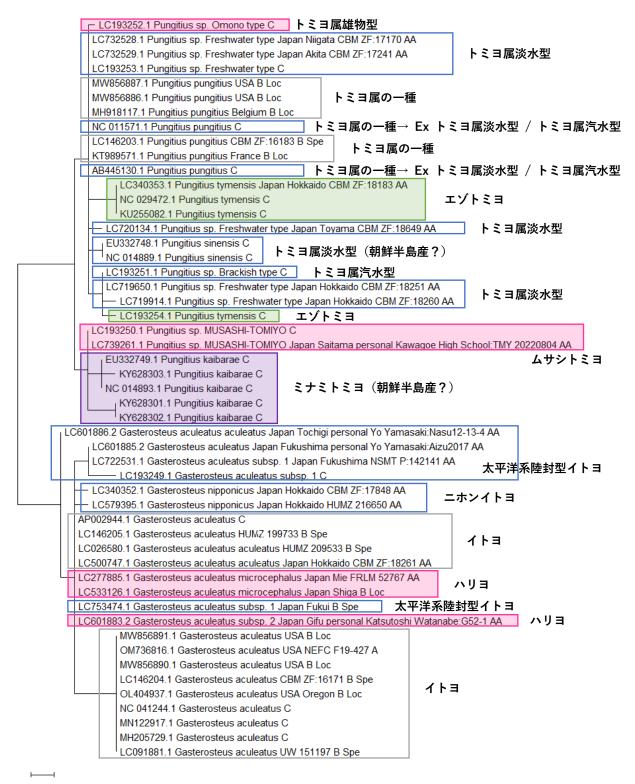
                                                                             タウナギ
          MZ597543.1 Monopterus albus China Jianghan Plain B Loc
          AP002945.1 Monopterus albus C
           KP779625.1 Monopterus albus China Guangdong province B Loc

    LC533127.1 Monopterus sp. Japan Okinawa B Loc

                                                                   タウナギ属の1種(琉球列島)
                 LC533128.1 Monopterus sp. Japan Okinawa B Loc
                 LC579393.1 Monopterus sp. Japan Okinawa CBM ZF:20565 AA
              - KP779622.1 Monopterus albus China Guizhou province B Loc
          MZ202359.1 Monopterus albus China HENAN B Loc
                                                                             タウナギ
             KP779624.1 Monopterus albus China Hunan province B Loc
                   OM736804.1 Monopterus albus Viet Nam NEFC F20-016 A
                                                        D タウナギ (タウナギ属の別種?)
0.020
```

56

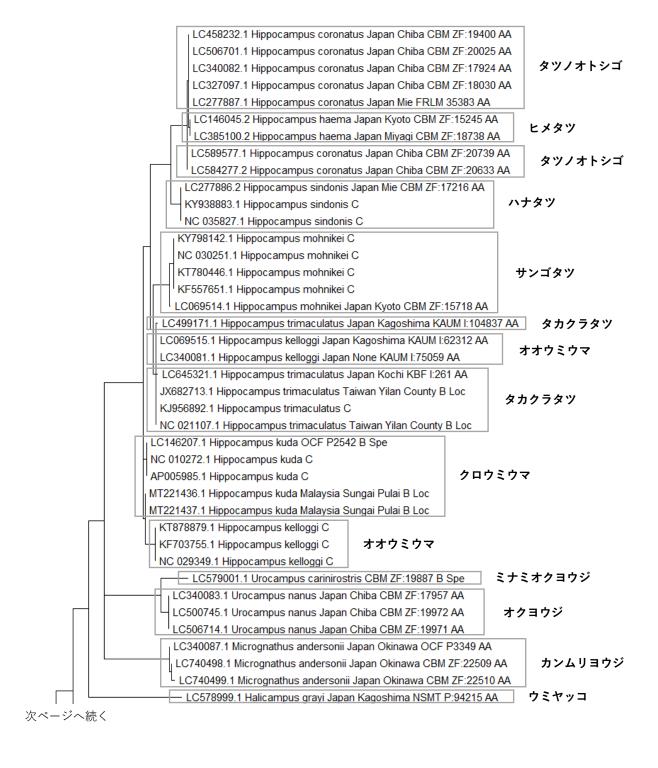
38. トゲウオ科(12種)



0.010

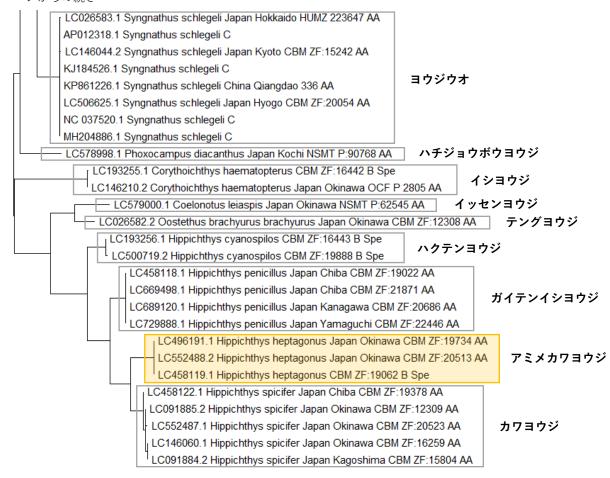
<u>リファレンスの登録がない種</u> カクレトミヨ

39. ヨウジウオ科(20種)



ヨウジウオ科 (続き)

前ページからの続き



0.10

リファレンスの登録がない種

ホシイッセンヨウジ、ヒメテングヨウジ、 タニヨウジ、ホシヨウジ、ワカヨウジ

40. ボラ科(14種)

```
LC733868.1 Mugil cephalus Japan Yamaguchi CBM ZF:22469 AA
                        ON262567.1 Mugil cephalus C
                        LC584284.1 Mugil cephalus Japan Chiba CBM ZF:20665 AA
                        NC 003182.1 Mugil cephalus C
                        LC492367.1 Mugil cephalus Japan Chiba CBM ZF:19783 AA
                        LC421667.1 Mugil cephalus Japan Chiba CBM ZF:18886 AA
                        LC278014.1 Mugil cephalus Japan Mie FRLM 48393 AA
                        LC278013.1 Mugil cephalus Japan Hyogo CBM ZF:17710 AA
                        LC193140.1 Mugil cephalus Japan Saitama B Loc
                        LC146345.1 Mugil cephalus Japan Ibaraki CBM ZF:16382-3 AA
                        LC091840.1 Mugil cephalus Japan Chiba CBM ZF:15794-2 AA
                        LC091839.1 Mugil cephalus Japan Chiba CBM ZF:15794-1 AA
                        LC091836.1 Mugil cephalus Japan Kanagawa CBM ZF:15791 AA
                        LC021103.1 Mugil cephalus Japan Kagoshima KAUM I:58582 AA
                        LC021098.1 Mugil cephalus HUMZ 222828 B Spe
                        KF374974.1 Mugil cephalus China B Loc
                       AP002930.1 Mugil cephalus C
                                                                                             ボラ
                        FU715414 1 Mugil cephalus C
                         OP404791.1 Mugil cephalus USA Sabine Lake B Loc
                        OP404792.1 Mugil cephalus USA Sabine Lake B Loc
                      EU715413.1 Muqil cephalus C
                      LC340067.1 Mugil cephalus C
                       EU715412.1 Mugil cephalus C
                       AP002931.1 Mugil cephalus CBM ZF:10894 B Spe
                       AB969954.1 Mugil cephalus Japan Okinawa CBM ZF:12307 AA
                       KM368340.1 Mugil cephalus C
                       LC091833.1 Muqil cephalus Japan Kvoto CBM ZF:15719 AA
                       LC091835.1 Mugil cephalus Japan Kyoto CBM ZF:15714 AA
                       LC091837.1 Mugil cephalus Japan Kanagawa CBM ZF:15792 AA
                       LC091838.1 Mugil cephalus Japan Kanagawa CBM ZF:15793 AA
                       LC458230.1 Mugil cephalus Japan Okinawa FRLM 38697 AA

─ KF374976.1 Mugil cephalus Ecuador B Loc

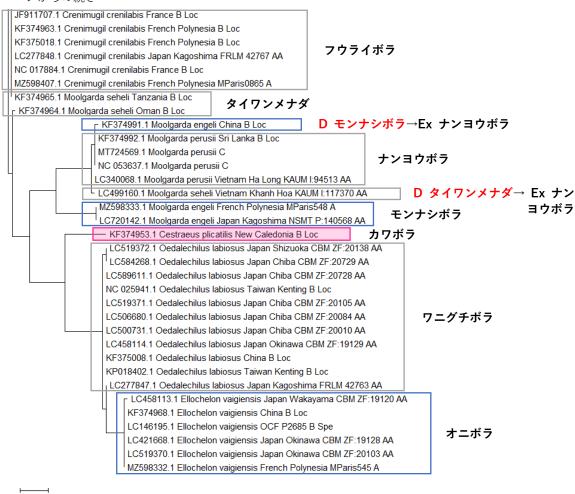
                       L KP018403.1 Mugil cephalus C
                   KP861225.1 Mugil cephalus Taiwan Checheng 324 324 AA
LC277844.1 Moolgarda pedaraki Indonesia Maluku FRLM 35686 AA
LC021102.1 Moolgarda pedaraki Japan Okinawa KAUM I:63703 AA
                                                                      カマヒレボラ
LC458116.1 Moolgarda pedaraki Japan Okinawa CBM ZF:19210 AA
            KF375002.1 Planiliza subviridis China B Loc
                                                           アンピンボラ
            KF375003.1 Planiliza subviridis China B Loc
            LC499549.1 Planiliza macrolepis Vietnam Khanh Hoa KAUM I:117351 AA
           NC 027239.1 Planiliza macrolepis Taiwan Tungkang 321 321 AA
            LC458084.1 Planiliza macrolepis Japan Wakayama CBM ZF:19119 AA
            LC327200.1 Planiliza macrolepis Japan Okinawa FRLM 38686 AA
                                                                                       コボラ
           LC277845.1 Planiliza macrolepis Indonesia Maluku FRLM 35703 AA
           LC021101.1 Planiliza macrolepis Japan Okinawa KAUM I:60825 AA
            KP793919.1 Planiliza macrolepis Taiwan Tungkang 321 321 AA
           KF375000.1 Planiliza macrolepis New Caledonia B Loc
               FJ792635.1 Mugil cephalus Thailand KUGEN ECpf-OG12 A
                                                                                   _
D ボラ→ Ex アンピンボラ
               LC277846.1 Planiliza subviridis Thailand Phuket FRLM 28744 AA
                                                                                   アンピンボラ
             LC458085.1 Planiliza melinopterus Japan Okinawa CBM ZF:19178 AA
                                                                                 ヒルギメナダ
             LC458115.1 Planiliza melinopterus Japan Okinawa CBM ZF:19169 AA
               LC277843.1 Planiliza affinis Japan Mie FRLM 40280 AA
               NC 017887.1 Planiliza affinis China B Loc
                                                                              セスジボラ
               LC021100.1 Planiliza affinis Japan Kyoto CBM ZF:15309 AA
               KM925142.1 Planiliza affinis China Shanghai B Loc
               JF911709 1 Planiliza affinis China B Loc
               KF375025.1 Planiliza affinis China B Loc
               KF375006.1 Planiliza haematocheilus China B Loc
               KF667528 1 Planiliza haematocheilus C
               KJ622047.1 Planiliza haematocheilus C
                                                                                       メナダ
               LC021099.1 Planiliza haematocheilus HUMZ 222842 B Spe
               NC 024531 1 Planiliza haematocheilus C
               LC669508.1 Planiliza haematocheilus Japan Japan CBM ZF:21909-1 AA
                                                       60
```

次ページへ続く

ボラ科 (続き)

0.050

前ページからの続き

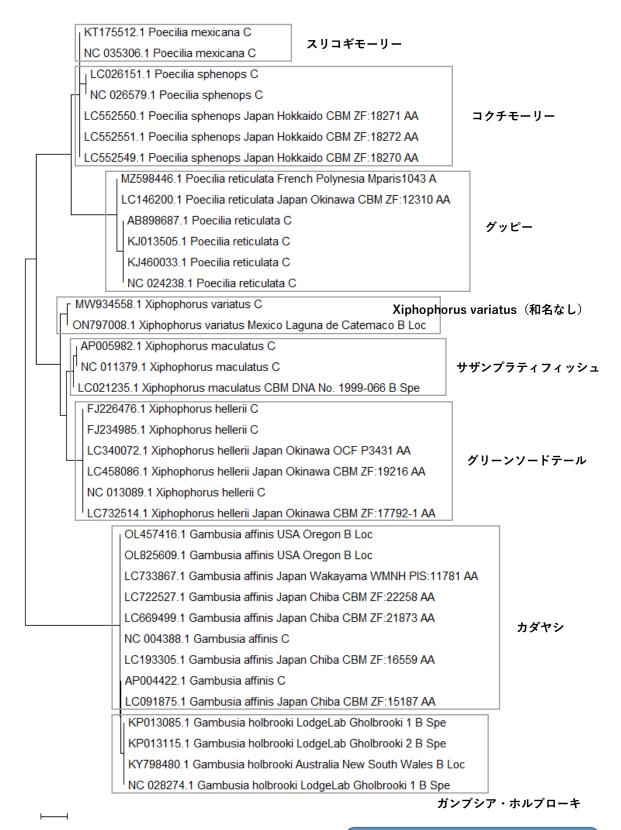


<u>リファレンスの登録がない種</u> ナガレフウライボラ

41. トウゴロウイワシ科(10種)

	LC589566.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:20663 AA LC733878.1 Atherion elymus Japan Kochi KBF-I 266 AA LC584275.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:20653 AA LC506696.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:20047 AA LC506695.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:20044 AA LC506689.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:20089 AA LC458231.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:19406 AA LC327071.1 Atherion elymus Japan Kagoshima CBM ZF:17871-1 AA LC277852.1 Atherion elymus Japan Mie FRLM 37202 AA	ムギイワシ	
	AB974688.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:12871-1 AA		
	LC340070.1 Atherion elymus Japan Chiba CBM ZF:18095 AA LC104427.1 Doboatherina yoshinoi Philippines KAUM I:62969 A		
	LC277856.1 Doboatherina yoshinoi Japan Okinawa FRLM 34575 AA ネッタイイソ・	イワシ	
	LC519475.1 Doboatherina yoshinoi Japan Okinawa CBM ZF:20109 AA	1 7 2	
Г	LC277866.1 Hypoatherina woodwardi Japan Okinawa FRLM 38687 AA リュウキュウイン	ノイワシ	
	LC654206.1 Hypoatherina valenciennei Japan Chiba CBM ZF:21496-1 AA		
	LC277850.1 Hypoatherina valenciennei Japan Mie FRLM 33861 AA	トウゴロウイワシ	
	LC552429.1 Hypoatherina valenciennei Japan Chiba CBM ZF:20239 AA トウゴロウイワ		
	LC552430.1 Hypoatherina valenciennei Japan Chiba CBM ZF:20240 AA		
	LC552431.1 Hypoatherina valenciennei Japan Chiba CBM ZF:20241 AA		
	LC104426.1 Atherinomorus pinguis Japan Kagoshima KAUM I:55107 AA	ホソオビヤクシマイワシ	
Щ	LC277863.1 Atherinomorus pinguis Japan Okinawa FRLM 33117 AA		
	LC277849.1 Atherinomorus lacunosus Malaysia Terengganu KAUM I:21194 AA		
	LC277851.1 Atherinomorus lacunosus Indonesia North Sulawesi FRLM 34817 AA		
	AP005980.1 Atherinomorus lacunosus C	ヤクシマイワシ	
	LC146197.1 Atherinomorus lacunosus Indonesia Sulawesi FRLM 26455 AA		
	NC 036768.1 Atherinomorus lacunosus C		
	GQ352657.1 Odontesthes bonariensis LIGUDG Obon 1 B Spe		
	GQ352658.1 Odontesthes bonariensis LIGUDG Obon 2 B Spe		
	シ		
		ワトウゴロウ	
	LC104425.1 Hypoatherina temminckii Philippines Iloilo KAUM I:50953 AA		
	LC277854.1 Hypoatherina temminckii Japan Okinawa FRLM 38716 AA		
	AP004420.1 Hypoatherina tsurugae C		
	LC277853.1 Hypoatherina tsurugae Japan Mie FRLM 34395 AA		
	LC506703.1 Hypoatherina tsurugae Japan Chiba CBM ZF:20034 AA ギンイソイワシ NC 004386.1 Hypoatherina tsurugae C		
	LC506702.2 Hypoatherina tsurugae Japan Chiba CBM ZF:20033 AA		
	EGGGG GZ. Z Trypodulicilila tsurugac sapari Orliba Obivi Zr20055 AA		

42. カダヤシ科(8種)

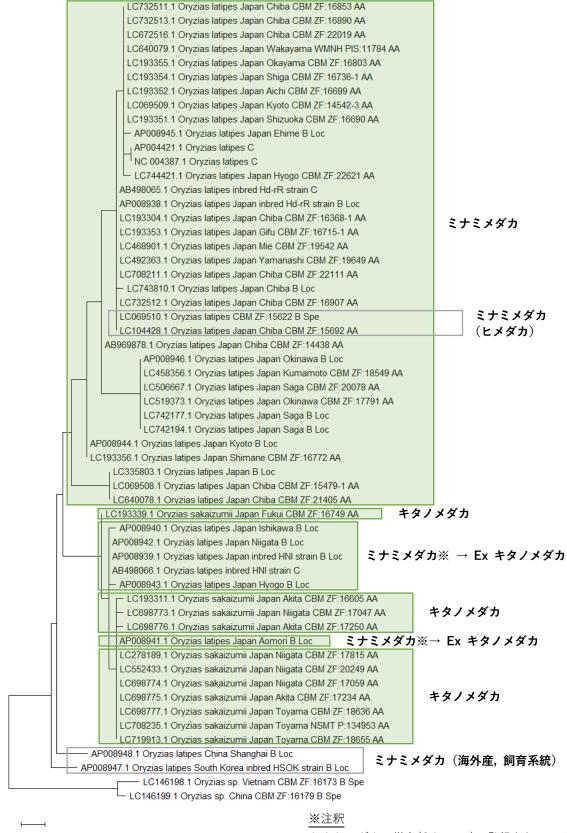


0.050

<u>リファレンスの登録がない種</u> Poecilia velifera、ソードテール

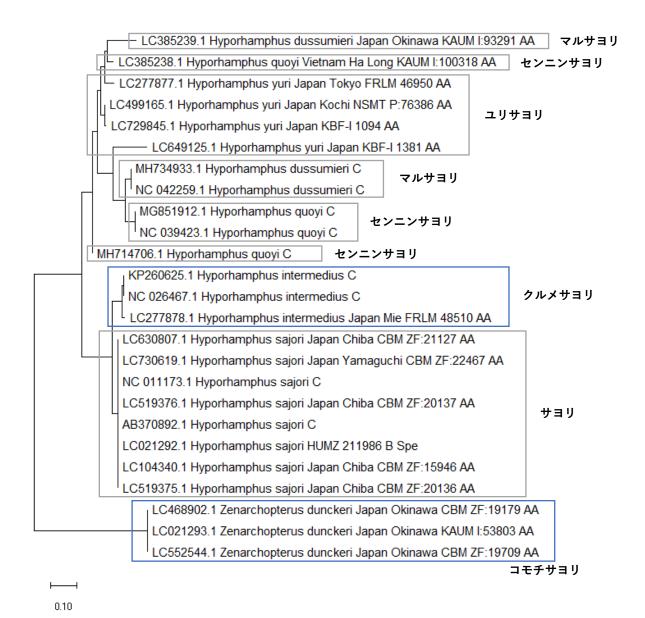
43. メダカ科(2種)

0.020



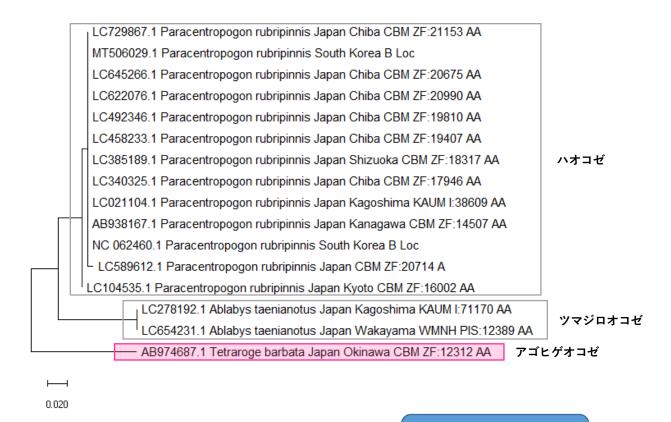
ミナミメダカの学名(O.latipes)で登録されている一部の配列は、キタノメダカが新種記載される以前に登録されたデータであり、このデータを報告した Hirayama et al.(2010)の情報からキタノメダカのものであると判断される。 https://doi.org/10.1016/j.gene.2010.02.012

44. サヨリ科(6種)



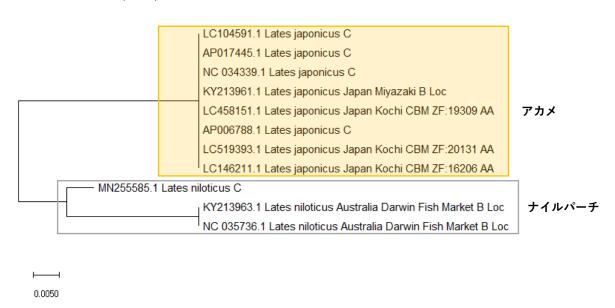
65

45. ハオコゼ科 (3種)



<u>リファレンスの登録がない種</u> ヒゲソリオコゼ

46. アカメ科(2種)



47. タカサゴイシモチ科(5種)



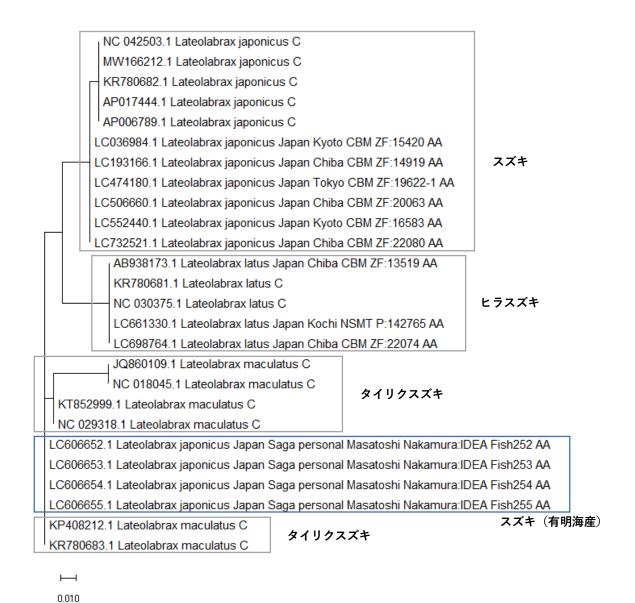
<u>ップアンスの重線がない性</u> ハナダカタカサゴイシモチ

48. ケツギョ科 (4種)

0.020

```
JQ010987.1 Siniperca scherzeri China Lijiang River B Loc
     JQ010988.1 Siniperca scherzeri China Xiang River B Loc
        - JQ010986.1 Siniperca scherzeri China Dongting Lake B Loc
     JQ010985.1 Siniperca scherzeri China Poyang Lake B Loc
                                                                   コウライケツギョ
     JN084101.1 Siniperca scherzeri C
     NC 015815.1 Siniperca scherzeri C
 L AP014527.1 Siniperca scherzeri C
 MF966983.1 Siniperca scherzeri C
     JF972568.1 Siniperca chuatsi C
                                        ケツギョ
     NC 015822.1 Siniperca chuatsi C
MF966979.1 Siniperca scherzeri C
MF966981.1 Siniperca scherzeri C
MF966985.1 Siniperca scherzeri C
MF966978.1 Siniperca scherzeri C
                                                                    コウライケツギョ
MF966980.1 Siniperca scherzeri C
MF966982.1 Siniperca scherzeri C
MF966984.1 Siniperca scherzeri C
  KR075132.1 Coreoperca herzi C
                                      コウライオヤニラミ
  NC 027164.1 Coreoperca herzi C
       LC732522.1 Coreoperca kawamebari Japan Yamaguchi CBM ZF:22413 AA
       LC739292.1 Coreoperca kawamebari Japan Yamaguchi CBM ZF:22476 AA
       LC601848.2 Coreoperca kawamebari Japan Okayama TKPM TKPM-P:7902 AA
       LC742172.1 Coreoperca kawamebari Japan Saga B Loc
        LC601849.2 Coreoperca kawamebari Japan Hiroshima TKPM TKPM-P:7903 AA
        AP005990.1 Coreoperca kawamebari C
                                                                                       オヤニラミ
        NC 009868.1 Coreoperca kawamebari C
        LC146067.1 Coreoperca kawamebari Japan Kyoto B Loc
         LC146212.1 Coreoperca kawamebari Japan Kyoto B Loc
        LC601850.2 Coreoperca kawamebari Japan Tokushima personal Motohiro Takagi:Kawamata-No.10 AA
```

49. スズキ科(3種)



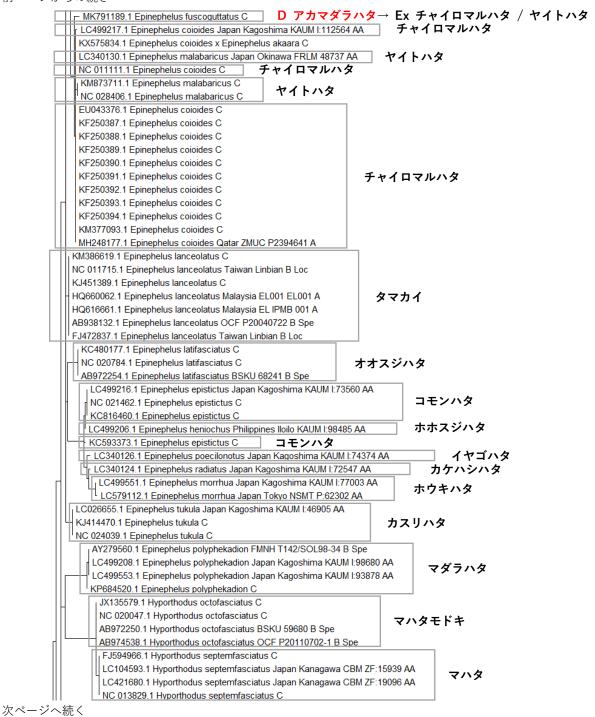
50. ハタ科(47種)

```
LC021262.1 Epinephelus fasciatus Japan Kagoshima KAUM I:33976 AA
        LC458241.1 Epinephelus fasciatus Indonesia North Sulawesi FRLM 34896 AA
                                                                                  アカハタ
        AB972255.1 Epinephelus fasciatus OCF P20140109-3 B Spe
       MZ598161.1 Epinephelus fasciatus French Polynesia MOH156 A
     MZ598173.1 Epinephelus irroratus French Polynesia MOH186 A
                                                                       ヒレナガハタ
     AB972252.1 Epinephelus retouti OCF P20130527-2 B Spe
                                                                   アカハタモドキ
     MZ598449.1 Epinephelus retouti French Polynesia Mparis1050 A
                                                                    アライソハタ
   LC340122.1 Epinephelus socialis Japan Tokyo KAUM I:77206 AA
      LC026648.1 Epinephelus hexagonatus Japan Kagoshima KAUM I:66392 AA
     MZ598281.1 Epinephelus hexagonatus French Polynesia MParis0187 A
                                                                            イシガキハタ
      MW560469.1 Epinephelus hexagonatus C
      NC 065829.1 Epinephelus hexagonatus C
   AP005991.1 Epinephelus merra C
   AB972251.1 Epinephelus merra BSKU 59597 B Spe
   LC474182.1 Epinephelus merra Japan Kagoshima CBM ZF:19657 AA
                                                                    カンモンハタ
   NC 022509 1 Epinephelus merra C
   MZ598028.1 Epinephelus merra French Polynesia MBIO1199 A
   MZ598290.1 Epinephelus merra French Polynesia MParis0225 A
  LC026631.1 Epinephelus tauvina Japan Okinawa KAUM I:52158 AA
   MW194890.1 Epinephelus tauvina China B Loc
                                                                   ヒトミハタ
   NC 056898.1 Epinephelus tauvina China B Loc
  MZ598055.1 Epinephelus tauvina French Polynesia MBIO1373 A
  LC474181.1 Epinephelus melanostigma Japan Kagoshima KAUM I:116621 AA
                                                                            スミツキハタ
   LC499203.1 Epinephelus melanostigma Japan Kagoshima KAUM I:101507 AA
                                                                シモフリハタ
LC340133.1 Epinephelus rivulatus Japan Okinawa OCF P3318 AA
KT619054.1 Epinephelus bontoides C
NC 028428.1 Epinephelus bontoides C
                                                                  シラヌイハタ
LC026628.1 Epinephelus bontoides Japan Okinawa KAUM I:49783 AA
  KC790539.1 Epinephelus quoyanus C
  LC499219.1 Epinephelus quoyanus Taiwan Pingtung KAUM I:111204 AA
                                                                        モヨウハタ
  LC499552.1 Epinephelus quoyanus Japan Kagoshima KAUM I:121031 AA
 NC 021450.1 Epinephelus quoyanus C
LC026634.1 Epinephelus howlandi Japan Okinawa KAUM I:28748 AA
                                                                ヒレグロハタ
                                                                     」 キビレハタ
LC499209.1 Epinephelus macrospilos Japan Kagoshima KAUM I:101504 AA
KC593372.1 Epinephelus trimaculatus C
KC847086.1 Epinephelus trimaculatus C
                                                                      ノミノクチ
LC026651.1 Epinephelus trimaculatus Japan Kagoshima KAUM I:61709 AA
NC 021612.1 Epinephelus trimaculatus C
MG739436.1 Epinephelus chlorostigma C
NC 032086.1 Epinephelus chlorostigma C
                                         ホウセキハタ
KR872887.1 Epinephelus chlorostigma C
MH248176.1 Epinephelus coioides Qatar ZMUC P2394642 A D チャイロマルハタ→ Ex ホウセキハタ
 NC 068845.1 Epinephelus cyanopodus China B Loc
 ON000908.1 Epinephelus cyanopodus China B Loc
                                                                        ツチホゼリ
 LC026636.1 Epinephelus cyanopodus Japan Kagoshima KAUM I:57239 AA
                                                                            □ ホウセキハタモドキ
LC340120.1 Epinephelus miliaris Japan Kagoshima or Okinawa KAUM I:71390 AA
LC499407.1 Epinephelus chlorostigma Japan Kagoshima KAUM I:121736 AA
                                                                        ホウセキハタ
 LC499408.1 Epinephelus chlorostigma Japan Kagoshima KAUM I:121030 AA
 NC 067042.1 Epinephelus maculatus Fiji B Loc
 OK413206 1 Epinephelus maculatus Fiji B Loc
                                                        シロブチハタ
 AB972253.1 Epinephelus maculatus BSKU 59596 B Spe
 ON321832.1 Epinephelus maculatus China B Loc
  KC466080.1 Epinephelus areolatus C
 NC 020785.1 Epinephelus areolatus C
  KC593374.1 Epinephelus areolatus C
  LC499213.1 Epinephelus areolatus Japan Kagoshima KAUM I:101853 AA
  LC499222.1 Epinephelus areolatus Japan Kagoshima KAUM I:112733 AA
                                                                        オオモンハタ
  LC552545.1 Epinephelus areolatus KAUM I:80599 B Spe
  LC649114.1 Epinephelus areolatus Japan Wakayama WMNH PIS:11871 AA
  LC650573.1 Epinephelus areolatus Japan Chiba CBM ZF:21522 AA
  LC729857.1 Epinephelus areolatus Japan Kochi KBF-I 1011 AA
```

次ページへ続く

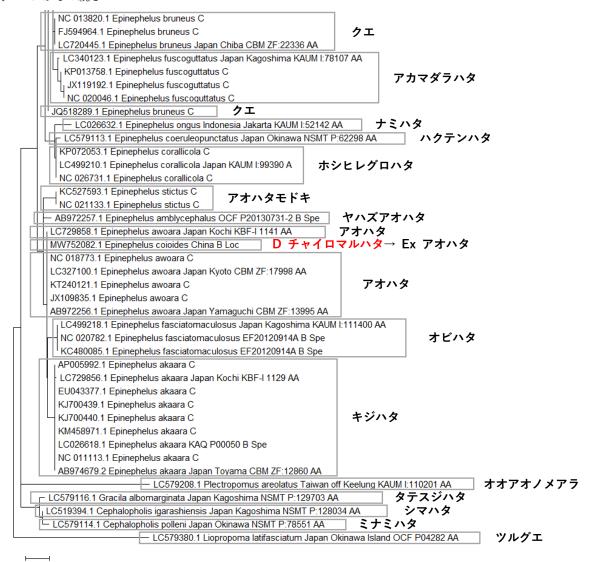
ハタ科 (続き)

前ページからの続き



ハタ科 (続き)

前ページからの続き



0.10

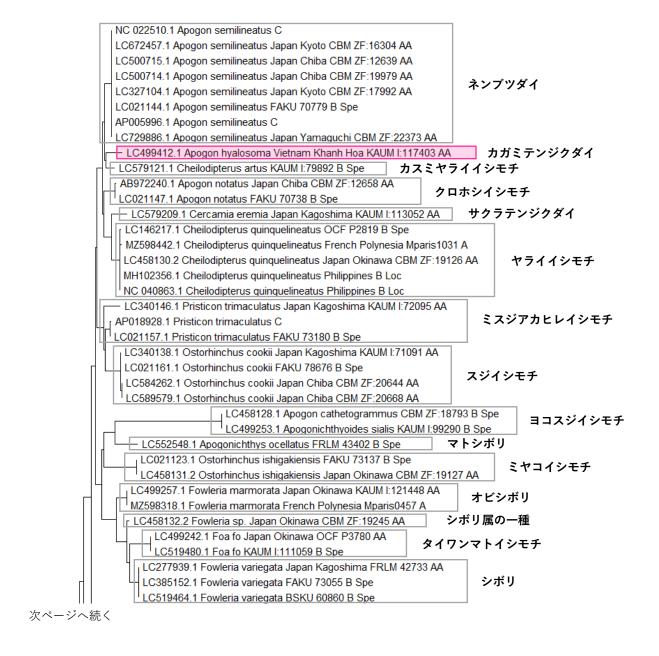
51. サンフィッシュ科(4種)

```
MH301075.1 Micropterus salmoides salmoides USA NEFC F16-068 A
       MH301076.1 Micropterus salmoides salmoides USA B Loc
       MH301074.1 Micropterus salmoides salmoides USA NEFC F16-036 A
       HQ391896.1 Micropterus salmoides salmoides C
        OM736837.1 Micropterus salmoides USA NEFC F19-301 A
        OL339402.1 Micropterus salmoides USA Oregon B Loc
       OL339398.1 Micropterus salmoides USA Oregon B Loc
                                                                        オオクチバス
       OK945939.1 Micropterus salmoides USA Oregon B Loc
       LC474183.1 Micropterus salmoides Japan Ehime CBM ZF:19351 AA
       LC069536.1 Micropterus salmoides Japan Ibaraki CBM ZF:15593 AA
       NC 014686.1 Micropterus salmoides salmoides C
      DQ536425.1 Micropterus salmoides C
      NC 008106.1 Micropterus salmoides C
      OK945936.1 Micropterus salmoides USA Oregon B Loc
         HQ391897.1 Micropterus floridanus C
         MH301070.1 Micropterus floridanus USA B Loc
         MH301071.1 Micropterus floridanus USA B Loc
                                                         フロリダバス
         MH301072.1 Micropterus floridanus USA B Loc
         MH301073.1 Micropterus floridanus USA B Loc
        NC 014689.1 Micropterus floridanus C
                                                D オオクチバス (フロリダバス?※)
        AP014537.1 Micropterus salmoides C
       MF621711.1 Micropterus dolomieu NEFC F16-162 B Spe
       OM736879.1 Micropterus dolomieu USA NEFC F19-219 A
       MF621710.1 Micropterus dolomieu USA New York B Loc
       LOK583901.1 Micropterus dolomieu USA Oregon B Loc
        OK623663.1 Micropterus dolomieu USA Oregon B Loc
        AB378749.1 Micropterus dolomieu Japan Ibaraki B Loc
                                                                        コクチバス
        AB378750.1 Micropterus dolomieu Japan Gifu B Loc
        LC474184.1 Micropterus dolomieu Japan Niigata CBM ZF:19569 AA
        NC 011361.1 Micropterus dolomieu Japan Ibaraki B Loc
        LC069537.1 Micropterus dolomieu Japan Chiba CBM ZF:14340 AA
        OM736834.1 Micropterus dolomieu USA NEFC F19-312 A
         OL435152.1 Lepomis macrochirus USA Oregon B Loc
       OL457396.1 Lepomis macrochirus USA Oregon B Loc
 LC669484.1 Lepomis macrochirus Japan Chiba CBM ZF:21717 AA
 LC729859.1 Lepomis macrochirus Japan Chiba CBM ZF:20724 AA
 MK840862.1 Lepomis macrochirus South Korea NNIBR 2017 A
 LC552443.1 Lepomis macrochirus Japan Kumamoto CBM ZF:18564 AA
 LC552442.1 Lepomis macrochirus Japan Chiba CBM ZF:16156 AA
 NC 015984.2 Lepomis macrochirus GZ01 GZ01 B Spe
 LC421682.1 Lepomis macrochirus Japan Chiba CBM ZF:19091 AA
 LC049665.1 Lepomis macrochirus Japan Chiba CBM ZF:15186-1 AA
 KP013118.1 Lepomis macrochirus LodgeLab Lmacrochirus 1 B Spe
                                                                  ブルーギル
 JN389795.2 Lepomis macrochirus GZ01 B Spe
 AP005993.1 Lepomis macrochirus C
 AB167815.1 Lepomis macrochirus C
LC277930.1 Lepomis macrochirus CBM ZF:17558 B Spe
OL339399.1 Lepomis macrochirus USA Oregon B Loc
                                                                    フロリダバスは、オオクチバスと交雑
  OQ198785.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
  OQ198787.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    し、雑種個体を生むことが可能である
  OQ198784 1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    ことから、AP014537 は雑種個体に由
 OQ198783.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    来する配列である可能性がある。ま
 MF621712.1 Lepomis macrochirus USA South Carolina B Loc
 MF621713.1 Lepomis macrochirus USA Pennsylvania B Loc
                                                                    た、Yokogawa et al.(2005)により、フ
 MF621714.1 Lepomis macrochirus C
                                                                    ロリダバスはすでに琵琶湖水系に侵入
 OM736810.1 Lepomis macrochirus USA NEFC F19-455 A
 - OQ198782.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    していることが報告されており、オオ
 OQ198781.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    クチバスとの交雑個体の存在が確認さ
 OQ198786.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    れている。
 OQ198788.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
 OQ198789.1 Lepomis macrochirus USA Lake Texana B Loc
                                                                    https://doi.org/10.11233/aquaculture
```

0.020

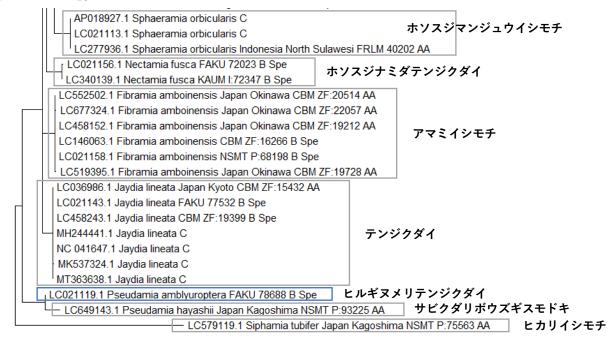
sci1953.53.145

52. テンジクダイ科 (21種)



テンジクダイ科 (続き)

前ページからの続き



0.20

リファレンスの登録がない種

ワキイシモチ、シマクダリボウズギスモドキ、 ヌメリテンジクダイ、ウスベニテンジクダイ

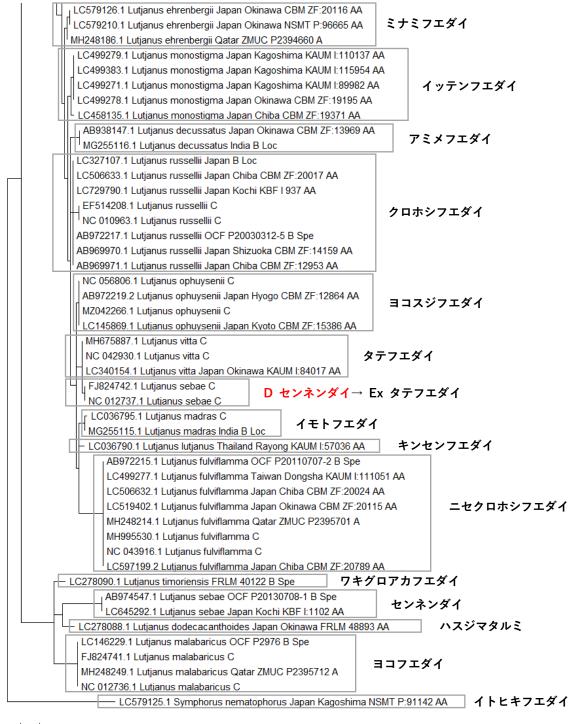
53. フエダイ科 (24種)

AB938146.2 Lutjanus kasmira Japan Chiba CBM ZF:12745 AA		
LC672475.1 Lutjanus kasmira Japan Kochi KBF I 1292 AA		
MZ598373.1 Lutjanus kasmira French Polynesia MParis738 A	ヨスジフエダイ	
MZ598023.1 Lutjanus kasmira French Polynesia MBIO1151 A		327131
NC 011578.1 Lutjanus kasmira C		
FJ416614.1 Lutjanus kasmira C		
LC499270.1 Lutjanus quinquelineatus Japan Kagoshima KAUM I:120203	3 AA	7
MG255113.1 Lutjanus quinquelineatus India B Loc		
LC499280.1 Lutjanus quinquelineatus Japan Kagoshima KAUM I:104598	3 AA	ロクセンフエダイ
LC729798.1 Lutjanus quinquelineatus Japan Kochi KBF I 184 AA		
LC146230.1 Lutjanus rufolineatus OCF P20140804-6 B Spe		1
LC645336.1 Lutjanus rufolineatus Japan Wakayama WMNH PIS:12111	^^	キュウセンフエダイ
	AA	
NC 011275.1 Lutjanus bengalensis C		
FJ171339.1 Lutjanus bengalensis C		ベンガルフエダイ
LC278087.1 Lutjanus bengalensis Indonesia North Sulawesi FRLM 400		
1 6	シフエ:	<mark>ダイ</mark> → Ex オキフエダイ
MG255108.1 Lutjanus fulvus India B Loc		
MZ598374.1 Lutjanus fulvus French Polynesia MParis740 A		
AB974575.1 Lutjanus fulvus OCF P20131025-2 B Spe		
LC104598.1 Lutjanus fulvus Japan Kanagawa CBM ZF:15941 AA		
LC458154.1 Lutjanus fulvus Japan Kanagawa CBM ZF:17032 AA		
LC458155.1 Lutjanus fulvus Japan Okinawa CBM ZF:19194 AA	オ	·キフエダイ
LC519403.1 Lutjanus fulvus Japan Okinawa CBM ZF:20114 AA		
LC519404.1 Lutjanus fulvus Japan Chiba CBM ZF:20154 AA		
LC552450.1 Lutjanus fulvus Japan Chiba CBM ZF:20235 AA		
LC649161.1 Lutjanus fulvus Japan Wakayama WMNH PIS:12010 AA		
LC728463.1 Lutjanus fulvus Japan Chiba CBM ZF:22401 AA		
AB938144.1 Lutjanus bohar BSKU 59581 B Spe		
AB938145.1 Lutjanus bohar OCF P20130730-5 B Spe		
I AH '		バラフエダイ
LC649226.1 Lutjanus bohar Japan Okinawa CBM ZF:13981 AA		
MZ598047.1 Lutjanus bohar French Polynesia MBIO1311 A		
LC340155.1 Lutjanus gibbus Japan Okinawa OCF P3506 AA		
L LC519405.2 Lutjanus gibbus Japan Shizuoka CBM ZF:20146 AA		
LC519406.1 Lutjanus gibbus Japan Shizuoka CBM ZF:20147 AA		ヒメフエダイ
MG255109.1 Lutjanus gibbus India B Loc		
MZ598083.1 Lutjanus gibbus French Polynesia MBIO1622 A		_
JN182927.1 Lutjanus argentimaculatus C		
NC 016661.1 Lutjanus argentimaculatus C		
LC458134.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Okinawa CBM ZF:19157 AA		
LC635106.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Kanagawa CBM ZF:21120 A	W	
C146222.1 Lutjanus argentimaculatus C		
LC146225.1 Lutjanus argentimaculatus OCA P20120329-1 B Spe		ゴマフエダイ
LC729800.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Kochi KBF I 1124 AA		1 4 7 2 2 1
LC421690.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Okinawa CBM ZF:18893 AA	Ą	
LC519401.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Okinawa CBM ZF:20113 AA		
MG255111.1 Lutjanus argentimaculatus India B Loc	•	
LC698778.1 Lutjanus argentimaculatus Japan Okinawa CBM ZF:22044 AA	Δ.	
NC 057609.1 Lutjanus stellatus C	1	1
-		
LC499281.2 Lutjanus stellatus Japan Kagoshima KAUM I:102450 AA	フエダ	1
MW485060.1 Lutjanus stellatus C		
NC 009869.1 Lutjanus rivulatus C D ナミフエダイ→Ex フェ	エダイ	
AP006000.1 Lutjanus rivulatus C	- <i>></i> -	
AB972218.2 Lutjanus stellatus BSKU 56283 B Spe フエダイ	_	
MG255112.1 Lutjanus rivulatus India B Loc		
MZ597965.1 Lutjanus rivulatus French Polynesia FLMOO 1001 A	ナ	ミフエダイ
LC278089.2 Lutjanus rivulatus Indonesia North Sulawesi FRLM 40107 AA		
	_	

次ページへ続く

フエダイ科 (続き)

前ページからの続き



0.050

<u>リファレンスの登録がない種</u> ウラウチフエダイ

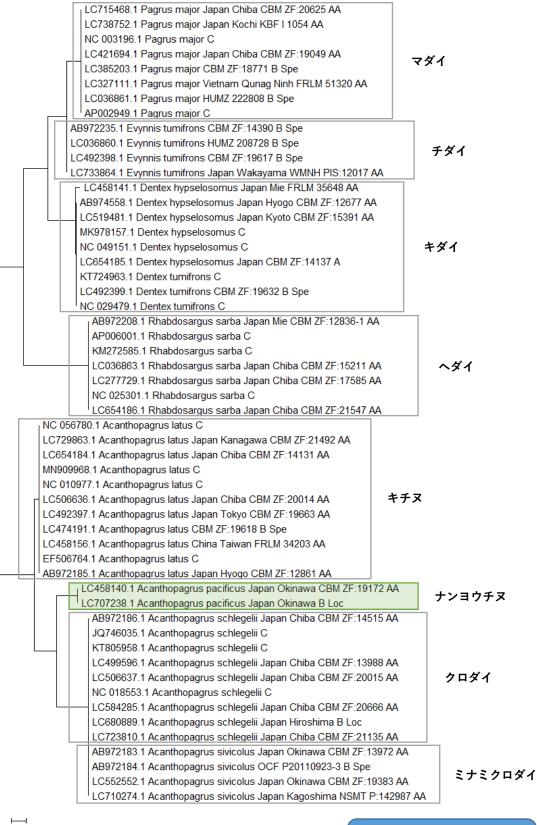
リファレンスの登録がない種 ダイダイコショウダイ、 ニジコショウダイ

54. イサキ科 (16種)

1005504440	
AB355914.1 Diagramma picta C	
AP009167.1 Diagramma picta C	
AY279563.1 Diagramma picta FMNH T03/MIN 00-02 B Spe	
LC104488.1 Diagramma picta Japan Kyoto CBM ZF:15410 AA	
LC421692.1 Diagramma picta Japan Chiba CBM ZF:19008 AA	コロダイ
NC 009856.1 Diagramma picta C	
LC649099.1 Diagramma picta Japan Kochi KBF I:470 AA	
LC654181.1 Diagramma picta Japan Chiba CBM ZF:19464 AA	
MW411454.1 Diagramma picta China B Loc	
LC458425.1 Diagramma picta Japan Chiba CBM ZF:19463 AA	
KM099284.1 Plectorhinchus lineatus China B Loc	2 ha — 3
	' ヤコショウダイ
NC 025517.1 Plectorhinchus lineatus China B Loc	
KP976103.1 Plectorhinchus vittatus Seychelles Maha B Loc	ムスジコショウダイ
NC 027098.1 Plectorhinchus vittatus Seychelles Maha B Loc	
MW411455.1 Plectorhinchus chaetodonoides China B Loc	
NC 057650.1 Plectorhinchus chaetodonoides China B Loc	チョウチョウコショウダイ
LC278296.1 Plectorhinchus chaetodonoides Japan Kagoshima KAUM I:7'	1098 AA
LC036811.1 Plectorhinchus vittatus Japan Kagoshima KAUM I:30167 AA	ムスジコショウダイ
LC036812.1 Plectorhinchus vittatus Japan Kagoshima KAUM I:63587 AA	
LC672478.1 Plectorhinchus picus Japan Kochi KBF I 1273 AA	
LC036809.1 Plectorhinchus picus Japan Kagoshima KAUM I:46149 AA	マジマコシーウダイ
LC036814.1 Plectorhinchus picus Japan Kagoshima KAUM I:61860 AA	アジアコショウダイ
LC649150.1 Plectorhinchus picus Japan Kochi KBF I:741 AA	
LC672479.1 Plectorhinchus picus Japan Kochi KBF I 1274 AA	 ヒレグロコショウダイ
LC036815.1 Plectorhinchus lessonii Japan Kagoshima KAUM I:66287 AA	
NC 009857.1 Parapristipoma trilineatum C	116.00
LC729792.1 Parapristipoma trilineatum Japan Kochi KBF I 1	
LC421693.1 Parapristipoma trilineatum Japan Chiba CBM Zf LC036816.1 Parapristipoma trilineatum Japan Kyoto CBM ZF	1777
AB972213.1 Parapristipoma trilineatum Japan Chiba CBM Zf	
AP009168.1 Parapristipoma trilineatum C	.12030 AA
LC036808.1 Plectorhinchus gibbosus Japan Kagoshima KAUM I:57236 A	^
LC722532.1 Plectorhinchus gibbosus Japan Kagoshima KAUM I:58730 A	クロコンヨリダイ
AB969919.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:12754 AA	
KJ690267.1 Plectorhinchus cinctus C	
LC277705.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:16984 AA	
LC458251.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:19408 AA	
LC506634.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:20018 AA	
LC506709.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:19962 AA	コショウダイ
LC519408.1 Plectorhinchus cinctus CBM ZF:18089 B Spe	
NC 024587.1 Plectorhinchus cinctus C	
LC650574.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:21523 AA	
LC654209.1 Plectorhinchus cinctus Japan Chiba CBM ZF:21546 AA	
	 エリアカコショウダイ
LC036810.1 Plectorhinchus flavomaculatus Japan Kagoshima KAUM I:17	7744 A A
LC036813.1 Plectorhinchus flavomaculatus Japan Kagoshima KAUM I:66	オンヤレコンョリダイ
LC036806.1 Pomadasys quadrilineatus Japan Kagoshima KAUM I:14727 A	スジミゾイサキ
	ホシミゾイサキ
LC557077.1 Hapalogenys analis Japan Hyogo CBM ZF:2006	
LC036817.1 Hapalogenys sennin Japan Kagoshima KAUM I:22395 AA	
LC729793.1 Hapalogenys sennin Japan Kochi KBF I 1118 AA	ヒゲダイ
LC458139.1 Hapalogenys nigripinnis Japan Hyogo CBM ZF:12885 AA	
AB969923.1 Hapalogenys nigripinnis BSKU 59699 B Spe	
MT374064.1 Hapalogenys nigripinnis South Korea B Loc	ヒゲソリダイ
HM754620.1 Hapalogenys nigripinnis C	
NC 014404.1 Hapalogenys nigripinnis C	

0.10

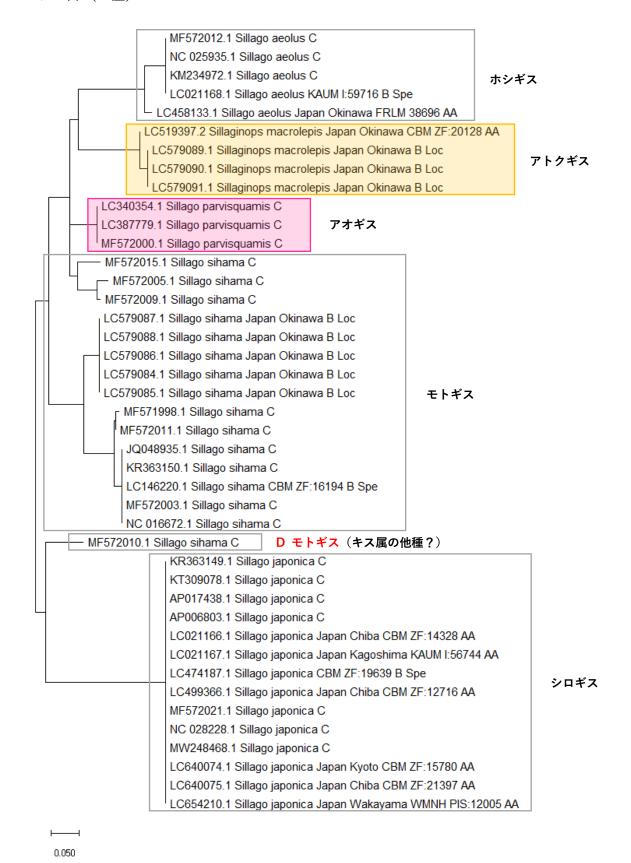
55. タイ科 (8種)



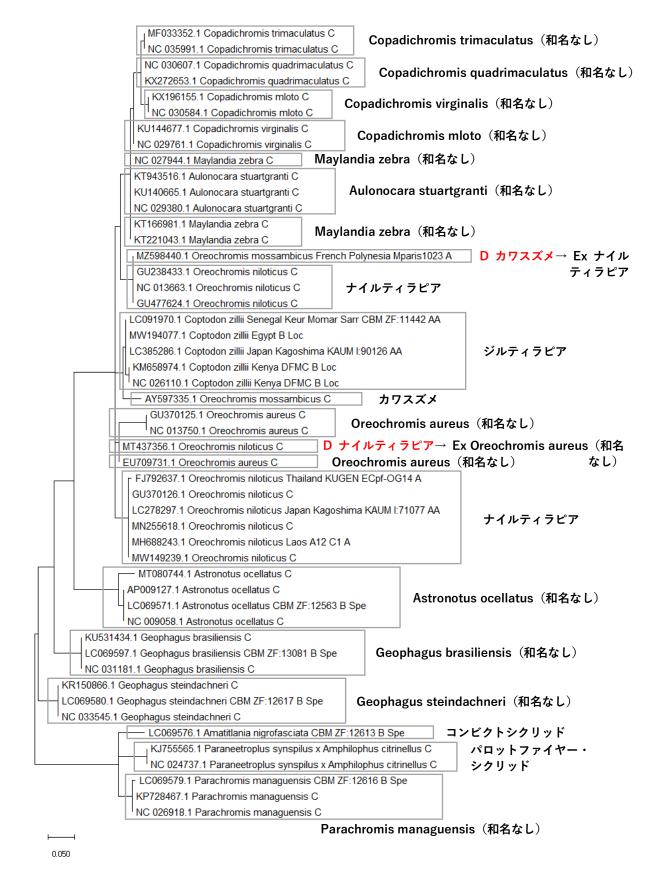
0.020

<u>リファレンスの登録がない種</u> オキナワチヌ

56. キス科(5種)

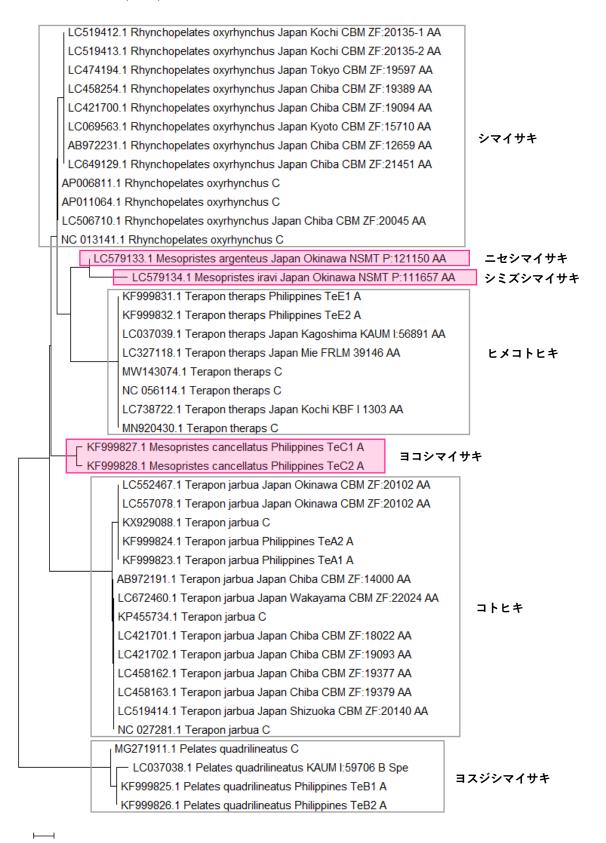


57. カワスズメ科 (5種) ※和名なし(11種)

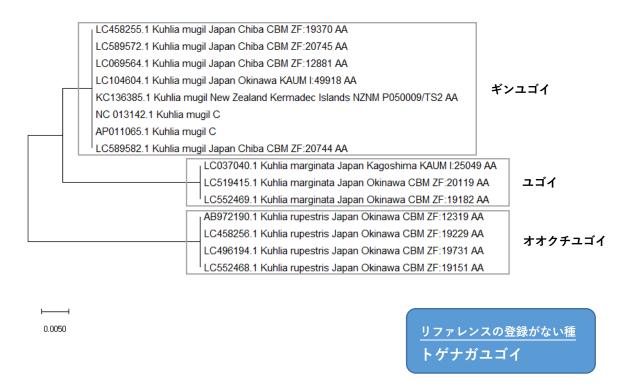


58. シマイサキ科(7種)

0.020



59. ユゴイ科 (3種)



60. テッポウウオ科(1種)

テッポウウオ科の リファレンスデータ数が少ないため 分子系統樹は省略

61. カジカ科カジカ属 (7種)

```
LC275828.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
    LC275829.1 Cottus pollux Japan Kvushu B Loc
   LC275841.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC434620.1 Cottus pollux Japan Chugoku B Loc
   LC434621.1 Cottus pollux Japan Chugoku B Loc
   LC434619.1 Cottus pollux Japan Chugoku B Loc
   LC434618.1 Cottus pollux Japan Chugoku B Loc
   LC434617.1 Cottus pollux Japan Chugoku B Loc
   LC434616.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275851.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275850.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275847.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275842.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275839.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275838.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275837.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275835.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC458239.1 Cottus pollux Japan Fukuoka CBM ZF:19454-2 AA
   - LC275840.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   - LC275843.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
  LC275836.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
LC275849.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275834.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
LC275848.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275832.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275833.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275831.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275830.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
  LC275827.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
                                                                     カジカ
   LC275826.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
                                                                    (カジカ大卵型)
   LC275825.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275824.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275823.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
  LC275806.1 Cottus pollux Japan Kvushu B Loc
   LC275807.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275808.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275809.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275811.1 Cottus pollux Japan Kvushu B Loc
  LC275812.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275815.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275816.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275817 1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275819.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275820.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275821.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
   LC275822.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
  AB188177.1 Cottus sp. ME Japan Hokkaido B Loc
                                                                         カジカ中卵型
    LC275845.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
     LC275846.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
     LC275810.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
      LC275844.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
          LC275813.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
           LC275814.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
    LC275805.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
    LC275818.1 Cottus pollux Japan Kyushu B Loc
    LC193342.1 Cottus sp. ME Japan Hyogo CBM ZF:16755 AA
                                                                         カジカ中卵型
   LC193267.1 Cottus pollux Japan Tokyo CBM ZF:16925 AA
LC622077.1 Cottus pollux Japan Tokyo CBM ZF:20949 AA
            NC 063951.1 Cottus koreanus C
           ON184012.1 Cottus koreanus C
   AB188176.1 Cottus pollux Japan Tochigi B Loc
   LC193266.1 Cottus pollux Japan Nagano CBM ZF:16509 AA
   LC278188.1 Cottus pollux Japan Niigata CBM ZF:17812 AA
   LC499194.1 Cottus pollux Japan Nagano CBM ZF:19676 AA
  LC552496.1 Cottus pollux Japan Niigata CBM ZF:18616 AA
                                                                     カジカ
  LC342688.1 Cottus pollux Japan Nagano B Loc
                                                                    (カジカ大卵型)
LC458123.1 Cottus pollux Japan Akita CBM ZF:19269 AA
LC681887.1 Cottus pollux Japan Tochigi B Loc
LC681905.1 Cottus pollux Japan Yamagata B Loc
LC275852.1 Cottus pollux Japan Kyoto B Loc
   LC275853.1 Cottus pollux Japan Kyoto B Loc
```

カジカ科カジカ属(続き)

前ページからの続き

```
LC434615.1 Cottus pollux Japan Kyoto B Loc
                                                          カジカ(カジカ大卵型)
   MH638324.1 Cottus dzungaricus China DFY2017 A
   MT897993.1 Cottus dzungaricus C
     OL688775.1 Cottus beldingii USA Oregon B Loc
  NC 014851.1 Cottus hangiongensis C
   LC630827.1 Cottus hangiongensis Japan Toyama CBM ZF:21065 AA
                                                                        カンキョウカジカ
   LC277903.1 Cottus hangiongensis Japan Aomori CBM ZF:17327 AA
   EU332751.1 Cottus hangiongensis C
  AB188183.1 Cottus hangiongensis Japan Hokkaido B Loc
  - OL547391.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
 OL457391.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
 OL688776.1 Cottus perplexus USA Oregon B Loc
 OL435150.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
 OL404941.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
 OL339397.1 Cottus perplexus USA Oregon B Loc
 OL339396.1 Cottus asper USA Oregon B Loc
 OK637261.1 Cottus asper USA Oregon B Loc
 OK328114.1 Cottus asper USA Oregon B Loc
     OL688786.1 Cottus marginatus USA Oregon B Loc
     OL688787.1 Cottus marginatus USA Oregon B Loc
    NC 066924.1 Cottus marginatus USA Oregon B Loc
    OL404935.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
    OL404936.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
    OL404938.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
    OL404939.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
    OL435151.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
   OL435154.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
 OL693872.1 Cottus beldingii USA Oregon OS USA-OR 2018-IC-009 22282 AA
 OL693873.1 Cottus beldingii USA Oregon OS USA-OR 2018-IC-009 22282 AA
 OL693865.1 Cottus beldingii USA Oregon B Loc
 OL547390.1 Cottus confusus USA Oregon B Loc
 NC 066922.1 Cottus confusus USA Oregon B Loc
  MF346886.1 Comephorus baikalensis C
NC 036148.1 Comephorus baikalensis C
MF346885.1 Comephorus baikalensis C
```

次ページへ続く

カジカ科カジカ属(続き)

前ページからの続き

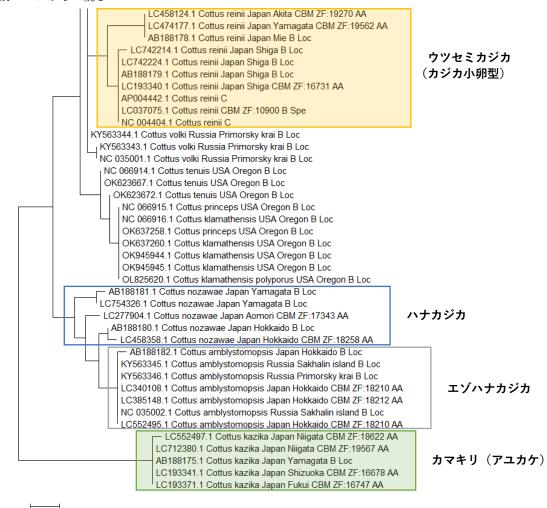
```
KM057951.1 Comephorus baikalensis SV Kirilchik B Spe
  MF346887.1 Comephorus dybowskii C
  MF346888.1 Comephorus dybowskii C
  NC 036149.1 Comephorus dybowskii C
  KM057952.1 Cottocomephorus inermis SV Kirilchik B Spe
 AB188191.1 Cottus aleuticus USA Alaska B Loc
  LC091943.1 Cottus aleuticus UW 154638 B Spe
  LC091944.1 Cottus aleuticus UW 155057 B Spe
  NC 066923.1 Cottus aleuticus USA Oregon B Loc
  OL688778.1 Cottus aleuticus USA Oregon B Loc
  OM256460.1 Cottus aleuticus USA Oregon B Loc
  KM057993.1 Cottus bairdii AM Simons AM Simons B Spe
  KP013090.1 Cottus bairdii LodgeLab Cbairdii 1 B Spe
  LC385254.1 Cottus bairdii CBM ZF:17794 B Spe
  MW856840.1 Cottus bairdii USA B Loc
  NC 028277.1 Cottus bairdii LodgeLab Cbairdii 1 B Spe
  AB188190.1 Cottus cognatus Russia Anadyr River B Loc
  MG924472.1 Cottus cognatus C
  MW856888.1 Cottus cognatus USA B Loc
  NC 068673.1 Cottus cognatus USA NEFC F19-402 A
  OM736823.1 Cottus cognatus USA NEFC F19-402 A
  OM736852.1 Cottus cognatus USA NEFC F19-027 A
 LC458238.1 Cottus pollux Japan Yamagata CBM ZF:19111 AA カジカ(カジカ大卵型)
  NC 066911.1 Cottus perplexus USA Oregon OS USA-OR 2016-IC-007 20080 AA
  NC 066912.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
  NC 066913.1 Cottus rhotheus USA Oregon B Loc
  NC 066919.1 Cottus bendirei USA Oregon B Loc
  NC 066921.1 Cottus beldingii USA Oregon B Loc
  NC 066934.1 Cottus pitensis USA Oregon B Loc
  OK076989.1 Cottus perplexus USA Oregon OS USA-OR 2016-IC-007 20080 AA
  OK583906.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
  OK623660.1 Cottus rhotheus USA Oregon B Loc
  OL404934.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
  OL404940.1 Cottus gulosus USA Oregon B Loc
  OL457408.1 Cottus bendirei USA Oregon B Loc
  OL477731.1 Cottus beldingii USA Oregon B Loc
  OL688774.1 Cottus rhotheus USA Oregon B Loc
  OL688779.1 Cottus confusus USA Oregon B Loc
  OL806598.1 Cottus rhotheus USA Oregon B Loc
  OL825612.1 Cottus pitensis USA Oregon B Loc
  OL825618.1 Cottus pitensis USA Oregon B Loc
  - OL688781.1 Cottus confusus USA Oregon B Loc
OL339403.1 Cottus rhotheus USA Oregon B Loc
```

次ページへ続く

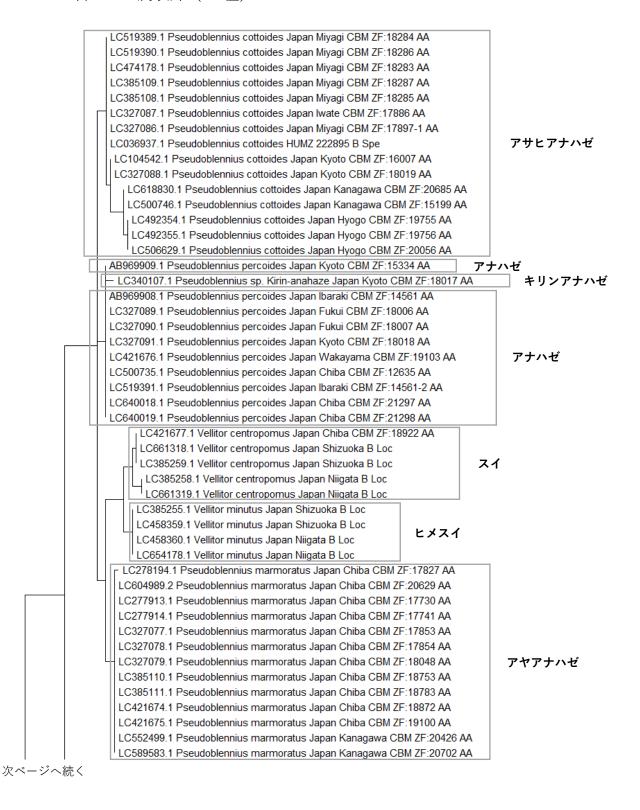
カジカ科カジカ属(続き)

前ページからの続き

0.020

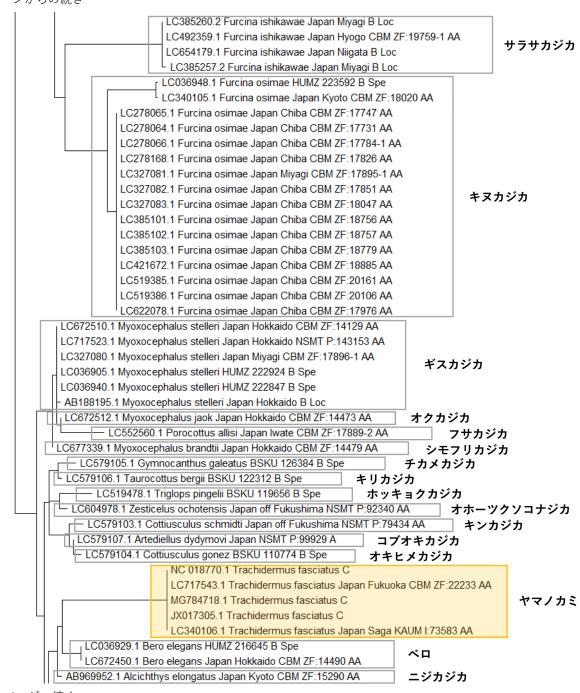


62. カジカ科カジカ属以外(24種)



カジカ科カジカ属以外(続き)

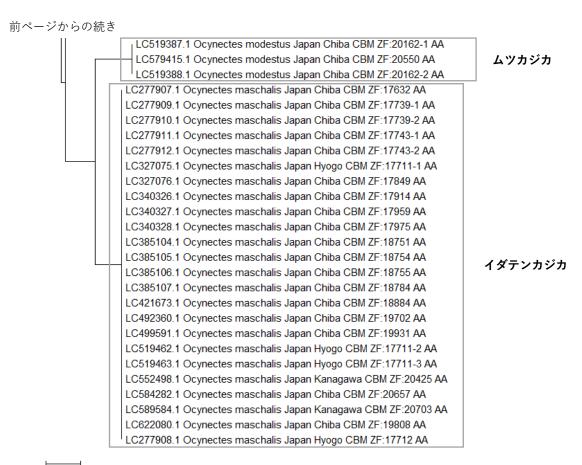
前ページからの続き



次ページへ続く

カジカ科カジカ属以外(続き)

0.050



63. ヘビギンポ科(17種)

LC499342.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:19762 AA			
LC499373.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:19762 AA			
LC421721.1 Enneapterygius etheostomus Japan Kagoshima CBM ZF:18891 AA			
LC327139.1 Enneapterygius etheostomus Japan Kyoto CBM ZF:17891 AA			
LC278186.1 Enneapterygius etheostomus Japan Okinawa CBM ZF:17845-4 AA	ヘビギンポ		
LC278185.1 Enneapterygius etheostomus Japan Okinawa CBM ZF:17845-2 AA			
LC092102.1 Enneapterygius etheostomus Japan Kochi KAUM I:48919 AA			
LC557087.1 Enneapterygius etheostomus Japan Okinawa CBM ZF:17845-1 AA			
LC104697.1 Enneapterygius miyakensis Japan Tokyo KAUM I:62375 AA	」 ミヤケヘビギンポ		
LC723786.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:20659 AA			
AP006025.1 Enneapterygius etheostomus C			
LC092033.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:15806 AA			
LC278180.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:17839-2 AA			
LC421722.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:19085 AA	ヘビギンポ		
LC506697.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:17839-1 AA			
LC506698.1 Enneapterygius etheostomus Japan Chiba CBM ZF:17839-3 AA			
LC710304.1 Enneapterygius etheostomus Japan Kanagawa CBM ZF:20709 AA			
LC146284.1 Enneapterygius leucopunctatus OCF P2673 B Spe			
トクテン・ LC579347.1 Enneapterygius leucopunctatus BSKU 122922 B Spe	ヘビギンポ		
LC499334.1 Enneapterygius hemimelas Japan Kagoshima KAUM I:99037 AA	アケゴロモヘビギンポ		
LC340218.1 Enneapterygius unimaculatus Japan Okinawa OCF P3252 AA			
LC499372.1 Enneapterygius unimaculatus Japan Kagoshima KAUM I:101164 AA			
MZ598275.1 Enneapterygius hemimelas French Polynesia MParis0164 A アケゴロモヘビギンポ			
MZ598124.1 Enneapterygius rhabdotus French Polynesia MOH063 A クレナイヘビギンポ			
LC340219.1 Enneapterygius signicauda Japan Japan OCF P3358 AA オグロヘビギンポ			
LC499335.1 Enneapterygius flavoccipitis Japan Kagoshima KAUM I:99145 AA エリマキヘビギンポ			
□ LC499338.1 Enneapterygius rubicauda Japan Kagoshima NSMT P:75419 AA アカマダラヘビギンポ			
_ LC579180.1 Enneapterygius bahasa Japan Kochi NSMT P:90800 AA ゴマフヘビギンポ			
LC146283.1 Enneapterygius similis OCF P2666 B Spe ソメワケヘビギンホ			
LC146288.1 Enneapterygius philippinus OCF P2955 B Spe	クサギンポ		
LC278068.1 Enneapterygius philippinus Japan Kagoshima KAUM I:86925 A	<u>4</u>		
LC579346.1 Norfolkia thomasi Japan Kagoshima NSMT P:75372 A			
LC579350.1 Norfolkia brachylepis Japan Kagoshima NSMT P:106117			
	ビギンポ		
LC499337.1 Enneapterygius mirabilis Japan Okinawa KAUM I:99404 AA シマヒレヘビギンポ			
LC278069.1 Enneapterygius tutuilae Japan Okinawa FRLM 51522 AA セグロヘビギンポ			
LC340217.1 Enneapterygius tutuilae Japan Kagoshima KAUM I:71020 AA			
0.10			
ウラウチヘビギンポ、スジ	オヘビギンポ、		

キビレヘビギンポ

64. イソギンポ科(27種)

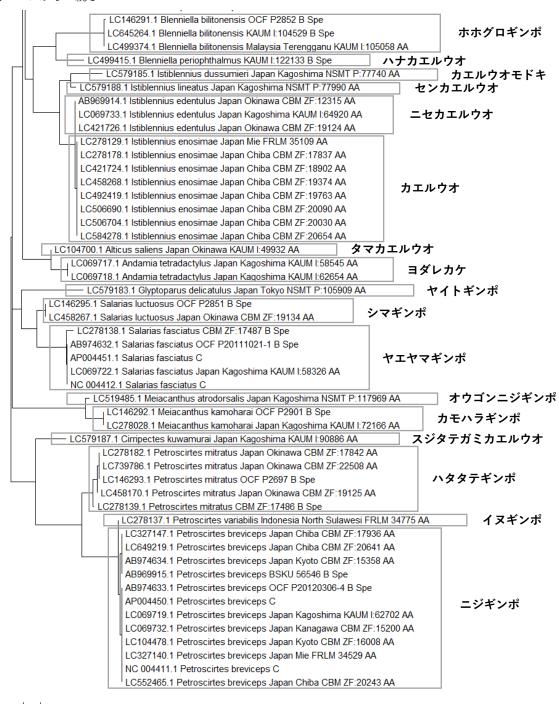
```
LC597202.1 Parablennius yatabei Japan CBM ZF:20723 A
                      LC649218.1 Parablennius yatabei Japan Chiba CBM ZF:21343 AA
                      LC506705.1 Parablennius yatabei Japan Chiba CBM ZF:20029 AA
                      LC492421.1 Parablennius yatabei Japan Chiba CBM ZF:19765 AA
                      LC474205.1 Parablennius yatabei CBM ZF:19619 B Spe
                      LC458270.1 Parablennius yatabei CBM ZF:19393 B Spe
                      LC421723.1 Parablennius yatabei Japan Chiba CBM ZF:18873 AA
                      LC385191.1 Parablennius vatabei Japan Chiba CBM ZF:18775 AA
                                                                                              イソギンポ
                      LC327146.1 Parablennius yatabei Japan Chiba CBM ZF:17918 AA
                      LC327142.1 Parablennius yatabei Japan Mie FRLM 34492 AA
                      LC278184.1 Parablennius yatabei Japan Okinawa CBM ZF:17844 AA
                      LC278183.1 Parablennius yatabei Japan Okinawa CBM ZF:17843 AA
                      LC069737.1 Parablennius vatabei Japan Kvoto CBM ZF:15746 AA
                      - LC492395.1 Parablennius yatabei Japan Hyogo CBM ZF:19630 AA
                       LC557088.1 Parablennius yatabei Japan Shizuoka CBM ZF:20139 AA
                      LC492396.1 Parablennius yatabei CBM ZF:19642 B Spe
                            LC579182.1 Scartella emarginata Japan Kochi NSMT P:101302 AA
                                                                                                  タテガミギンポ
                                                                                             マツバギンポ
                        LC579186.1 Mimoblennius atrocinctus Japan Kochi NSMT P:77470 AA
                NC 060850.1 Omobranchus fasciolatoceps China B Loc
                OK501311.1 Omobranchus fasciolatoceps China B Loc
                LC069736.1 Omobranchus fasciolatoceps Japan Kvoto CBM ZF:15723 AA
                LC458269.1 Omobranchus fasciolatoceps Japan Kochi CBM ZF:19308 AA
               LC519486.1 Omobranchus fasciolatoceps BSKU 122896 B Spe
                                                                                           トサカギンポ
                LC597196.1 Omobranchus fasciolatoceps Japan Tokyo CBM ZF:20664 AA
                LC622082.1 Omobranchus fasciolatoceps Japan Okayama CBM ZF:21001 AA
                LC717522.1 Omobranchus fasciolatoceps Japan Tokyo CBM ZF:21912 AA
                OM677696.1 Omobranchus fasciolatoceps C
                 LC458173.1 Laiphognathus longispinis CBM ZF:19394 B Spe
                                                                             マダラギンポ
                LC499385.1 Laiphognathus longispinis KAUM I:116712 B Spe
                                                                                             ヒトスジギンポ

    LC579181.1 Ecsenius lineatus Japan Kagoshima NSMT P:75651 AA

                  - LC458174.1 Omobranchus elongatus CBM ZF:19431 B Spe
                                                                                  ゴマクモギンポ
                  LC458171.1 Omobranchus Ioxozonus Japan Chiba CBM ZF:19375 AA
                  LC278142.1 Omobranchus loxozonus Japan Nagasaki KAUM I:75508 AA
                                                                                             クモギンポ
                  LC421725.1 Omobranchus loxozonus Japan Wakayama CBM ZF:19116 AA
                   LC640026.1 Omobranchus loxozonus Japan Wakayama WMNH PIS:11687 AA
                   LC669521.1 Omobranchus loxozonus Japan Kochi ZUMT 62304 AA
                  LC604984.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:20677 AA
                  LC654187.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:20643 AA
                  LC519428.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:20156 AA
                  LC492420.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:19764 AA
                  LC458271.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:19403 AA
                  LC340222.1 Omobranchus elegans Japan Miyagi CBM ZF:18296 AA
                  LC327144.1 Omobranchus elegans Japan Kyoto CBM ZF:18041 AA
                                                                                       ナベカ
                  LC327143.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:17855 AA
                  LC278132.1 Omobranchus elegans Japan Shizuoka FRLM 35389 AA
                  LC092035.1 Omobranchus elegans CBM ZF:15789 B Spe
                   LC278206.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:17830 AA
                   LC385192.1 Omobranchus elegans Japan Chiba CBM ZF:18776 AA
                  KT284893.1 Omobranchus elegans C
                AB974635.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:14502 AA
                LC278130.1 Omobranchus punctatus Japan Mie FRLM 48344 AA
                LC499565.1 Omobranchus punctatus Japan Kagoshima KAUM I:118222 AA
                LC650571.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21519 AA
                LC729840.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21514 AA
                LC733850.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21505 AA
                LC733851.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21506 AA
                                                                                         イダテンギンポ
                LC733852 1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM 7F:21507 AA
                LC733853.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21508 AA
                LC733854.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21509 AA
                LC733855.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21510 AA
                LC733856.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21511 AA
                LC733857.1 Omobranchus punctatus Japan Chiba CBM ZF:21512 AA
次ページへ続く
```

イソギンポ科 (続き)

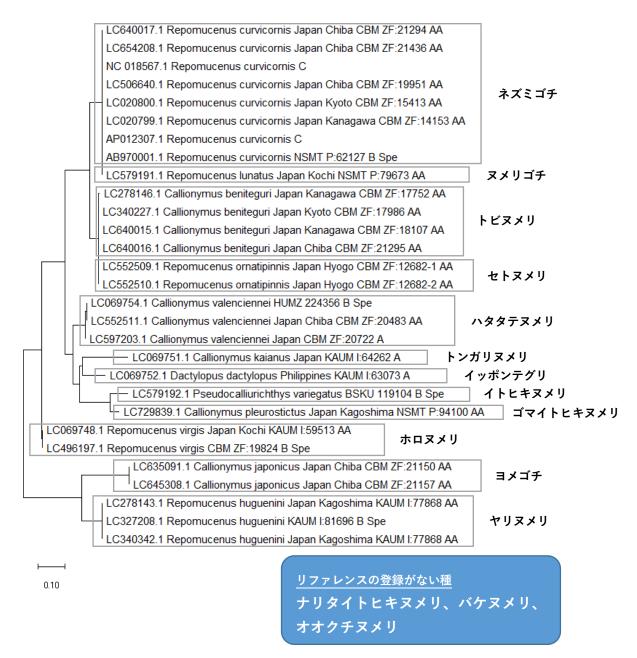
前ページからの続き



0.050

<u>リファレンスの登録がない種</u> カワギンポ、ヒルギギンポ

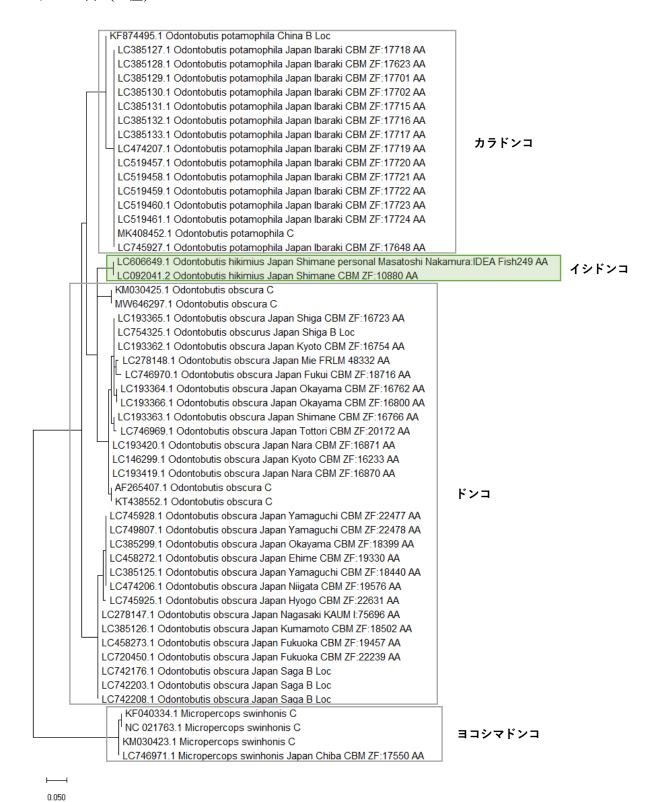
65. ネズッポ科(12種)



66. ツバサハゼ科(1種)

ツバサハゼ科の リファレンスデータ数が少ないため 分子系統樹は省略

67. ドンコ科(4種)



68. カワアナゴ科(11種)

次ページへ続く

```
MH463450.1 Eleotris fusca Japan Okinawa B Loc
     LC681778.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:22062 AA
     LC681781.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:22066 AA
     LC672468.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:22055 AA
     LC672466.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:22046 AA
     LC669515.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:12353 AA
     MZ598400.1 Eleotris fusca French Polynesia MParis827 A
     NC 037140.1 Eleotris fusca C
     MH479400.1 Eleotris fusca C
     MH479398.1 Eleotris fusca C
     MH479397.1 Eleotris fusca C
     MH479396.1 Eleotris fusca C
     MH479394.1 Eleotris fusca C
     MH479392.1 Eleotris fusca C
     MH479391.1 Eleotris fusca C
     MH479389.1 Eleotris fusca C
     MH479388.1 Eleotris fusca C
     MH479386.1 Eleotris fusca C
                                                                         テンジクカワアナゴ
     MH463451.1 Eleotris fusca Vanuatu B Loc
     MH463449.1 Eleotris fusca Wallis and Futuna B Loc
     MH463448.1 Eleotris fusca New Caledonia B Loc
     MH463446.1 Eleotris fusca Samoa B Loc
     MH463445.1 Eleotris fusca Indonesia Papua B Loc
     LC496201.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:19733 AA
     LC474208.1 Eleotris fusca Japan Okinawa CBM ZF:19167 AA
     KU674798.1 Eleotris fusca C
     AF265371.1 Eleotris fusca C
      MH479390.1 Eleotris fusca C
      MH463444.1 Eleotris fusca Indonesia Papua B Loc
      MH463447.1 Eleotris fusca New Caledonia B Loc
      MH479387.1 Eleotris fusca C
      MH479393.1 Eleotris fusca C
      MH479399.1 Eleotris fusca C
      MH479395.1 Eleotris fusca C
      MH367499.1 Eleotris fusca Comoros Moheli MNHN 2006-0622 AA
       MH367494.1 Eleotris klunzingerii Seychelles B Loc
       MH367495.1 Eleotris klunzingerii Madagascar B Loc
       NC 042774.1 Eleotris klunzingerii Comoros Anjouan B Loc
       MH367496.1 Eleotris klunzingerii Comoros Anjouan B Loc
       MH367497.1 Eleotris klunzingerii Comoros Anjouan B Loc
      MH367498.1 Eleotris klunzingerii Comoros Moheli B Loc
 LC506283.1 Eleotris melanosoma Japan Okinawa OCF P4075 AA
                                                                        オカメハゼ
  LC669514.1 Eleotris melanosoma Japan Okinawa CBM ZF:12352 AA
LC499417.1 Bunaka gyrinoides Japan Okinawa CBM ZF:19739 AA
                                                                             オウギハゼ
 AF265372.1 Eleotris melanosoma C
                                                                        オカメハゼ
 LC669518.1 Eleotris melanosoma Japan Okinawa CBM ZF:12356 AA
 LC681779.1 Eleotris melanosoma Japan Okinawa CBM ZF:22063 AA
```

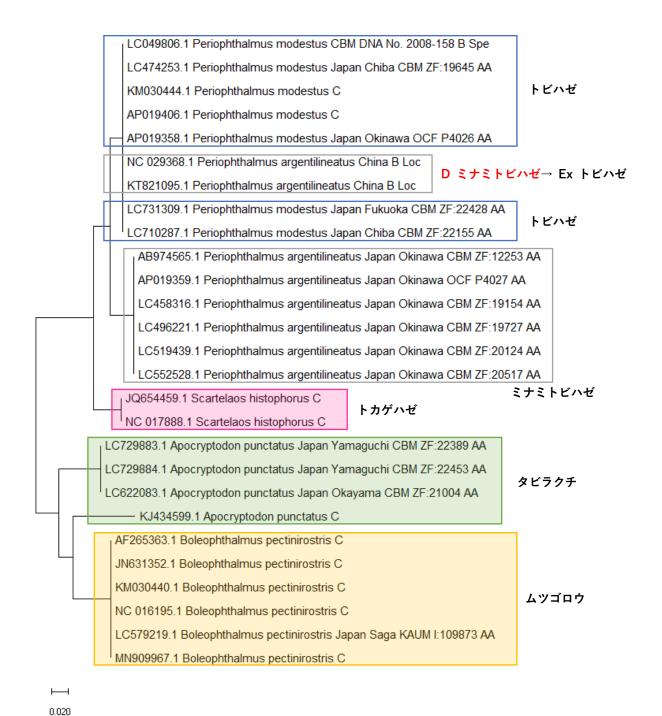
カワアナゴ科 (続き)

前ページからの続き

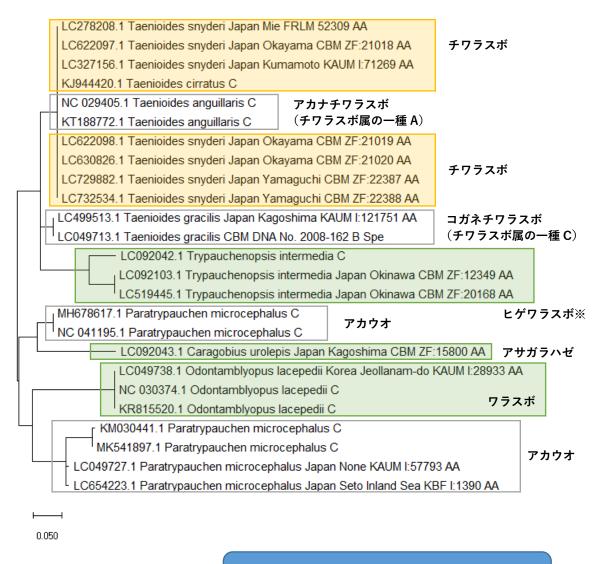
```
AF265373.1 Eleotris acanthopoma C
                     LC557090.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:20096-1 AA
                     AP004455.1 Eleotris acanthopoma C
                     LC145877.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:12243 AA
                     LC146065.1 Eleotris acanthopoma Japan Ogasawara Islands CBM ZF:16188 AA
                     LC496198.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:18805 AA
                     LC496199.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:19707-1 AA
                    MH367493.1 Eleotris acanthopoma Seychelles B Loc
                    NC 004415.1 Eleotris acanthopoma C
                                                                                                 チチブモドキ
                    LC552512.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:20511 AA
                    LC552513.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:20520 AA
                    LC340229.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa FRLM 51530 AA
                    LC669513.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:12351 AA
                    LC669516.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:12354 AA
                    LC669517.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:12355 AA
                    LC672461.1 Eleotris acanthopoma Japan Wakayama CBM ZF:22025-1 AA
                    LC672462.1 Eleotris acanthopoma Japan Wakayama CBM ZF:22025-2 AA
                    LC672469.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:22056 AA
                    LC681780.1 Eleotris acanthopoma Japan Okinawa CBM ZF:22065 AA
        - LC649123.1 Belobranchus belobranchus Taiwan Taitung CBM ZF:21450 AA
                                                                                    エリトゲハゼ
           OM971860.1 Hypseleotris cyprinoides China Guangzhou B Loc
           NC 065021.1 Hypseleotris cyprinoides China Guangzhou B Loc
            LC458184.1 Hypseleotris cyprinoides Japan Okinawa CBM ZF:19153 AA
                                                                                   タナゴモドキ
            LC717530.1 Hypseleotris cyprinoides Japan Okinawa CBM ZF:22227 AA
            LC717531.1 Hypseleotris cyprinoides Japan Okinawa CBM ZF:22229 AA
        NC 026902.1 Eleotris oxycephala China B Loc
        LC681777.1 Eleotris oxycephala Japan Shizuoka CBM ZF:21463 AA
       KP713717.1 Eleotris oxycephala China B Loc
       AF265374.1 Eleotris oxycephala C
       DQ250637.1 Eleotris oxycephala China Zhejiang ELRA1.Q.Zhang AA
                                                                              カワアナゴ
       KR921879.1 Eleotris oxycephala C
       LC385300.1 Eleotris oxycephala Japan Kagoshima KAUM I:89452 AA
       LC519429.1 Eleotris oxycephala Japan Kochi CBM ZF:20132 AA
       LC519430.1 Eleotris oxycephala Japan Kochi CBM ZF:20134 AA
       LC717520.1 Eleotris oxycephala Japan Chiba CBM ZF:22276 AA
AB974563.2 Ophieleotris sp. TAMETOMO-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:12244 AA
LC458312.1 Ophieleotris sp. TAMETOMO-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:19164 AA
                                                                                タメトモハゼ
LC720138.1 Ophieleotris sp. TAMETOMO-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:22247 AA
NC 057200.1 Ophiocara porocephala C
AB974564.2 Ophiocara porocephala Japan Okinawa CBM ZF:12241 AA
                                                                     ホシマダラハゼ
MW387001.1 Ophiocara porocephala C
AF265379.1 Ophiocara porocephala C
LC458313.1 Ophiocara porocephala Japan Okinawa CBM ZF:19206 AA
                                                                         リファレンスの登録がない種
LC496200.1 Ophiocara porocephala Japan Okinawa CBM ZF:19708-1 AA
                                                                         ゴシキタメトモハゼ
JQ665462.1 Bostrychus sinensis C
                                      ジャノメハゼ
NC 017880.1 Bostrychus sinensis C
AF265378.1 Bostrychus sinensis C
               LC069761.2 Butis amboinensis CBM DNA No. 2009-114 C
                                                                          ヤエヤマノコギリハゼ
    LC020805.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa CBM ZF:12242 AA
    AP019355.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa OCF P4025 AA
     LC496202.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa CBM ZF:19721 AA
                                                                         ジャノメハゼ
    LC146069.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa CBM ZF:16200 AA
    AP019356.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa URM JPN P:48330 AA
    AP019357.1 Bostrychus sinensis Japan Okinawa URM JPN P:48331 AA
```

0.050

69. ハゼ科オクスデルクス亜科(5種)



70. ハゼ科ワラスボ亜科(7種)



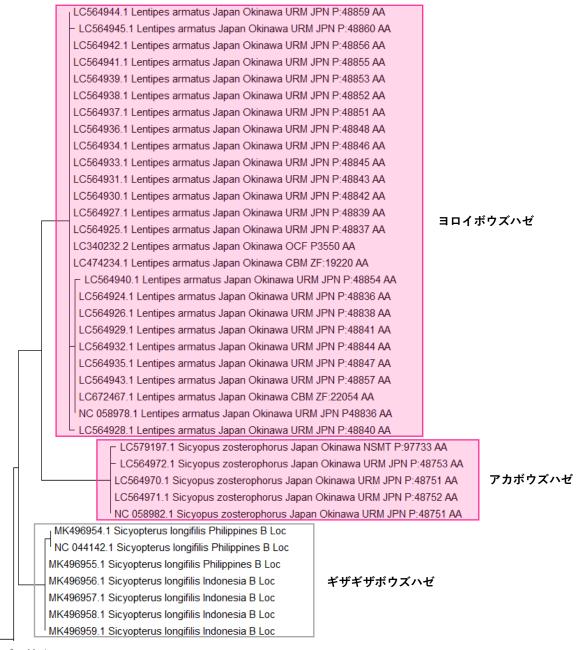
<u>リファレンスの登録がない種</u> ホシドメヒゲワラスボ、マバラヒゲワラスボ

※注釈

Maeda $et\,al.$ (2022)により、ヒゲワラスボ Trypauchenopsis intermedia の標準和名の基となった 15 標本(Hayashi and Ito, 1978)には,T. intermedia と T. limicola の 2 種が混在していたことが 明らかとなり,混乱を避けるため、それぞれの学名に対応する新標準和名として、ホシドメヒゲワラスボとマバラヒゲワラスボが提唱された。そのため、ヒゲワラスボ T. intermedia として登録されている配列には、これら 2 種もしくはどちらか 1 種が含まれている可能性が高いが、現時点では それらを区別することができないため、ヒゲワラスボとして表記した。

https://doi.org/10.1111/jfb.15209

71. ハゼ科ボウズハゼ亜科 (9種)



次ページへ続く

ハゼ科ボウズハゼ亜科 (続き)

前ページからの続き

```
MZ598401.1 Sicyopterus lagocephalus French Polynesia MParis828 B A
      LC677323.1 Sicyopterus lagocephalus Japan Okinawa CBM ZF:22053-1 AA
     NC 022838.1 Sicyopterus lagocephalus C
     MK496948.1 Sicyopterus lagocephalus Vanuatu B Loc
     MK496947.1 Sicyopterus lagocephalus Indonesia Papua B Loc
                                                                             ルリボウズハゼ
     MK496946.1 Sicyopterus lagocephalus Solomon Islands B Loc
     LC474252.1 Sicyopterus lagocephalus Japan Okinawa CBM ZF:19224 AA
     LC146300.1 Sicyopterus lagocephalus OCF P2946 B Spe
     KF482068.1 Sicyopterus lagocephalus C
     LC278209.1 Sicyopterus japonicus Japan Okinawa CBM ZF:16982 AA
     LC717527.1 Sicyopterus japonicus Japan Chiba CBM ZF:22277 AA
     LC719647.1 Sicyopterus japonicus Japan Chiba CBM ZF:22278 AA
     AB974561.2 Sicyopterus japonicus Japan Wakayama CBM ZF:12246 AA
     LC474251.1 Sicyopterus japonicus Japan Wakayama CBM ZF:19550 AA

    LC557091.1 Sicyopterus japonicus Japan Chiba CBM ZF:20020 AA

    JX628620.1 Sicyopterus japonicus C
                                                                         ボウズハゼ
    LC049747.1 Sicyopterus japonicus Japan Kagoshima KAUM I:62054 AA
    - LC458318.1 Sicyopterus japonicus Japan Tokushima CBM ZF:19296 AA
    LC506711.1 Sicyopterus japonicus Japan Chiba CBM ZF:20021 AA
    MK496944.1 Sicyopterus japonicus Japan B Loc
    MK496945.1 Sicyopterus japonicus Japan B Loc
    NC 045074.1 Sicyopterus japonicus Japan B Loc
    LC589589.1 Sicyopterus japonicus Japan Kanagawa CBM ZF:20712 AA
NC 018054.1 Stiphodon alcedo Japan Okinawa NSMT 103605 AA
                                                             ヒスイボウズハゼ
LC645303.1 Stiphodon alcedo Japan Okinawa OCF P10424 AA
AB613000.1 Stiphodon alcedo Japan Okinawa NSMT P:103605 AA
 — AF265396.1 Sicyopterus longifilis C D ギザギザボウズハゼ(ナンヨウボウズハゼ属の別種?)
                  ─ LC579196.1 Smilosicyopus leprurus Japan Okinawa NSMT P:97737 AA カエルハゼ
       _ LC600709.1 Stiphodon imperiorientis Japan Okinawa NSMT P:97739 AA ハヤセボウズハゼ ※
       LC020810.1 Stiphodon percnopterygionus Japan Wakayama CBM ZF:14541 AA
        LC458185.1 Stiphodon percnopterygionus Japan Okinawa CBM ZF:19183 AA
                                                                                  ナンヨウボウズハゼ
        MW548257.1 Stiphodon percnopterygionus Taiwan B Loc
```

0.020

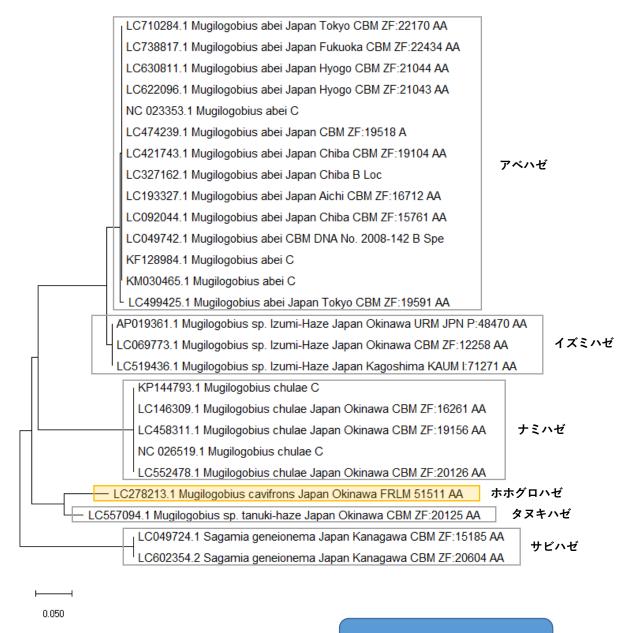
リファレンスの登録がない種

ヒノコロモボウズハゼ、コンテリボウズハゼ、トラフボウズ ハゼ、ニライカナイボウズハゼ、カキイロヒメボウズハゼ

※注釈

配列が登録されているハヤセボウズハゼは、ナンヨウボウズハゼとは1塩基の違いがあるため、 現段階では他種とは識別できると判断されるが、今後、ハヤセボウズハゼ及びナンヨウボウズハ ゼ属他種のデータが増えることで、種の識別性が変わる可能性がある。

72. ハゼ科ゴビオネルス亜科アベハゼ属・サビハゼ属 (6種)



リファレンスの登録がない<u>種</u> フタホシハゼ、ムジナハゼ

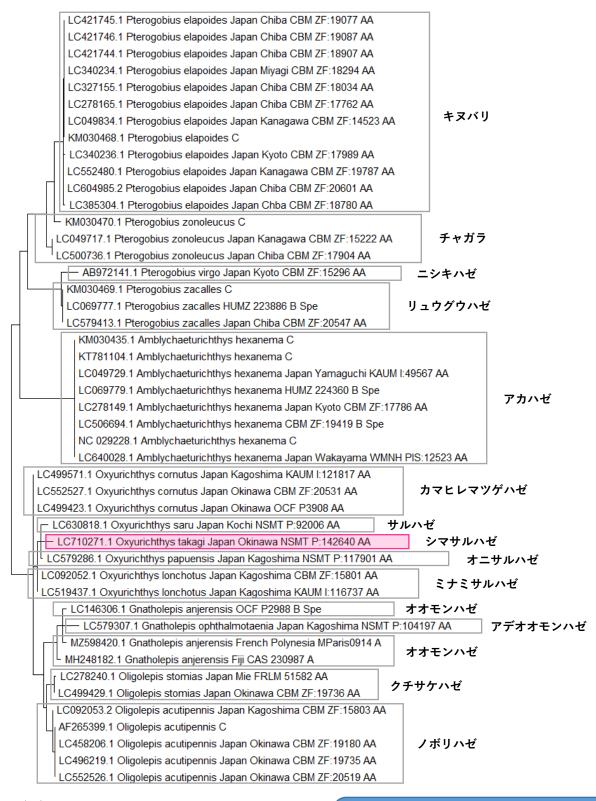
73. ハゼ科ゴビオネルス亜科ヒモハゼ属・ゴマハゼ属・タネカワハゼ属(5種)

LC635105.1 Eutaeniichthys gilli Japan Chiba CBM ZF:21031 AA LC723793.1 Eutaeniichthys gilli Japan Chiba CBM ZF:21326 AA LC622085.1 Eutaeniichthys gilli Japan Okayama CBM ZF:21016 AA LC597192.1 Eutaeniichthys gilli Japan Chiba CBM ZF:20610 AA LC474219.1 Eutaeniichthys gilli Japan Mie CBM ZF:19504 AA LC278160.1 Eutaeniichthys gilli Japan Mie CBM ZF:17768 AA LC277732.1 Eutaeniichthys gilli Japan Chiba CBM ZF:17594 AA ヒモハゼ LC092054.1 Eutaeniichthys gilli Japan Yamaguchi CBM ZF:12416 AA LC723794.1 Eutaeniichthys gilli Japan Shizuoka CBM ZF:21458 AA LC622086.1 Eutaeniichthys gilli Japan Okayama CBM ZF:21017 AA LC622087.1 Eutaeniichthys gilli Japan Hyogo CBM ZF:21047 AA LC604973.2 Eutaeniichthys gilli Japan Kyoto CBM ZF:20846 AA LC193431.1 Eutaeniichthys gilli Japan Okinawa CBM ZF:16954 AA LC458319.1 Stenogobius sp. TANEKAWA-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:19155-1 AA LC458320.1 Stenogobius sp. TANEKAWA-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:19155-2 AA タネカワハゼ LC458321.1 Stenogobius sp. TANEKAWA-HAZE Japan Okinawa CBM ZF:19230 AA AB974562.2 Stenogobius sp. TANEKAWA-HAZE Japan Wakayama CBM ZF:12250-1 AA LC552479.1 Pandaka lidwilli Japan Okinawa CBM ZF:20097 AA マングローブゴマハゼ LC723801.1 Pandaka lidwilli Japan Okinawa NSMT P:142571 AA LC193298.1 Pandaka sp. goma-haze Japan Wakayama B Loc LC640029.1 Pandaka sp. goma-haze Japan Wakayama WMNH PIS:11849 AA ゴマハゼ LC049790.1 Pandaka sp. goma-haze CBM DNA No. 2008-365 B Spe LC499421.1 Pandaka trimaculata Japan Okinawa OCF P3831 AA ミツボシゴマハゼ LC499427.1 Pandaka trimaculata Japan Okinawa CBM ZF:19714-1 AA LC519438.1 Pandaka trimaculata Japan Okinawa NSMT P:79876 AA

—— ∩ ∩5∩

> <u>リファレンスの登録がない種</u> **ドウケハゼ**

74. ハゼ科ゴビオネルス亜科アカハゼ属・オオモンハゼ属・ノボリハゼ属・サル ハゼ属・キヌバリ属 (14種)



0.050

リファレンスの登録がない種 タテガミハゼ、ナガセハゼ、マツゲハ ゼ、ヒメサルハゼ、イレズミサルハゼ

75. ハゼ科ゴビオネルス亜科マハゼ属(4種)

```
LC738820.1 Acanthogobius flavimanus Japan Yamaguchi CBM ZF:22475 AA
 MW271007.1 Acanthogobius flavimanus C
 LC672497.1 Acanthogobius flavimanus Japan Tokyo CBM ZF:21900 AA
 LC020803.2 Acanthogobius flavimanus Japan Hyogo CBM ZF:12217 AA
 MW376908.1 Acanthogobius flavimanus USA San Francisco WAM 34432.001 AA
 LC519431.1 Acanthogobius flavimanus Japan Chiba CBM ZF:20133 AA
 LC474211.1 Acanthogobius flavimanus Japan Chiba CBM ZF:19669 AA
 LC474210.1 Acanthogobius flavimanus Japan Tokyo CBM ZF:19662 AA
 LC474209.1 Acanthogobius flavimanus Japan Niigata CBM ZF:19579 AA
                                                                             マハゼ
 LC458276.1 Acanthogobius flavimanus Japan Wakayama CBM ZF:19442 AA
 LC458275.1 Acanthogobius flavimanus Japan Chiba CBM ZF:19386 AA
 LC327185.1 Acanthogobius flavimanus Japan Chiba CBM ZF:18049 AA
 LC193328.1 Acanthogobius flavimanus Japan Aichi CBM ZF:16713 AA
 LC049725.1 Acanthogobius flavimanus Japan Kumamoto KAUM I:57449 AA
 KM030430.1 Acanthogobius flavimanus C
 LC049716.1 Acanthogobius flavimanus HUMZ 222855 B Spe
 NC 063711.1 Acanthogobius flavimanus C
LC458189.1 Acanthogobius flavimanus Japan Chiba CBM ZF:19382 AA
MK253669.1 Acanthogobius hasta C
LC717550.1 Acanthogobius hasta Japan Fukuoka CBM ZF:22240 AA
AY486321.1 Acanthogobius hasta C
                                                                ハゼクチ
JX186192.1 Acanthogobius hasta C
KJ958906.1 Acanthogobius hasta C
KM030428.1 Acanthogobius hasta C
KM891736.1 Acanthogobius hasta C
                                                                     ミナミアシシロハゼ
      LC579284.1 Acanthogobius insularis Japan Kagoshima NSMT P:127742 AA
      LC649165.1 Acanthogobius lactipes Japan Chiba CBM ZF:21329 AA
      KM030431.1 Acanthogobius lactipes C
      LC193379.1 Acanthogobius lactipes Japan Shimane CBM ZF:16775 AA
      LC277730.1 Acanthogobius lactipes Japan Chiba CBM ZF:17596 AA
      LC277731.1 Acanthogobius lactipes Japan Chiba CBM ZF:17597 AA
      LC327165.1 Acanthogobius lactipes Japan Chiba CBM ZF:17933 AA
      LC340356.1 Acanthogobius lactipes Japan Hokkaido CBM ZF:18222 AA
      LC385140.1 Acanthogobius lactipes Japan Ishikawa CBM ZF:18660 AA
                                                                            アシシロハゼ
      LC474212.1 Acanthogobius lactipes Japan Mie CBM ZF:19520 AA
      LC474213.1 Acanthogobius lactipes Japan Tokyo CBM ZF:19593 AA
      LC474214.1 Acanthogobius lactipes Japan Tokyo CBM ZF:19596 AA
      LC474215.1 Acanthogobius lactipes Japan Tokyo CBM ZF:19623 AA
      LC589598.1 Acanthogobius lactipes Japan Kanagawa CBM ZF:20690 AA
      LC589599.1 Acanthogobius lactipes Japan Kanagawa CBM ZF:20692 AA
       LC723788.1 Acanthogobius lactipes Japan Chiba CBM ZF:21291 AA
      LC738816.1 Acanthogobius lactipes Japan Fukuoka CBM ZF:22432 AA
      MT210646.1 Acanthogobius flavimanus DOS00609 B Spe
                                                 D マハゼ → Ex ヨシノボリ属?不明種
```

105

76. ハゼ科ゴビオネルス亜科アゴハゼ属(2種)

```
NC 063745.1 Chaenogobius annularis China B Loc
    OM830225.1 Chaenogobius annularis China B Loc
    LC733847.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21380 AA
    LC733846.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21379 AA
    LC733845.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21377 AA
    LC723792.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21375 AA
    LC723791.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21369 AA
    LC723790.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:21169 AA
    LC723789.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:20682 AA
    LC589587.1 Chaenogobius annularis Japan Kanagawa CBM ZF:20701 AA
    LC584281.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:20635 AA
    LC500716.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:19967 AA
    LC496206.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:19784 AA
    LC092045.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:15759 AA
                                                                               アゴハゼ ※
    LC327157.1 Chaenogobius annularis Japan Miyagi CBM ZF:17894 AA
    LC385136.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:18762 AA
    LC385205.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:18806 AA
    LC387978.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:18909 AA
    LC421738.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:18880 AA
    LC421739.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:18920 AA
    LC458322.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:19387 AA
    LC496205.1 Chaenogobius annularis Japan Chiba CBM ZF:19814 AA
  LC278222.1 Chaenogobius annularis Japan Kagoshima KAUM I:76951 AA
     ┌ KM030456.1 Chaenogobius annularis C
     LC340243.1 Chaenogobius annularis Japan Aomori CBM ZF:17883-1 AA
LC278214.1 Chaenogobius annularis Japan Mie CBM ZF:17227 AA
LC733848.1 Chaenogobius annularis Japan Wakayama WMNH PIS:12021 AA
  LC604997.2 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:20606 AA
 LC733849.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:21501 AA
 LC496208.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:19839 AA
 LC496207.1 Chaenogobius gulosus Japan Tokyo CBM ZF:19673-1 AA
 LC474217.1 Chaenogobius gulosus Japan Tokyo CBM ZF:19671 AA
 LC387977.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:18910 AA
  LC278224.1 Chaenogobius gulosus Japan Shizuoka CBM ZF:17528 AA
  LC278170.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:17828-2 AA
  LC278169.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:17828-1 AA
  LC278031.1 Chaenogobius gulosus Japan Chiba CBM ZF:17727 AA
        LC458280.1 Chaenogobius gulosus Japan Wakayama CBM ZF:19440 AA
                                                                                ドロメ
        LC474216.1 Chaenogobius gulosus Japan Mie CBM ZF:19535 AA
        LC385182.1 Chaenogobius gulosus Japan Kagoshima KAUM I:89933 AA
        LC049726.1 Chaenogobius gulosus Japan Kagoshima KAUM I:62128 AA
    KM030457.1 Chaenogobius gulosus C
   KP696748.1 Chaenogobius gulosus South Korea B Loc
   LC049721.1 Chaenogobius gulosus HUMZ 223612 B Spe
   LC278223.1 Chaenogobius gulosus Japan Nagasaki KAUM I:75490 AA
   LC385144.1 Chaenogobius gulosus Japan Ishikawa CBM ZF:18664 AA
   NC 027193.1 Chaenogobius gulosus South Korea B Loc
   LC584283.1 Chaenogobius gulosus Japan Kyoto CBM ZF:18052 AA
```

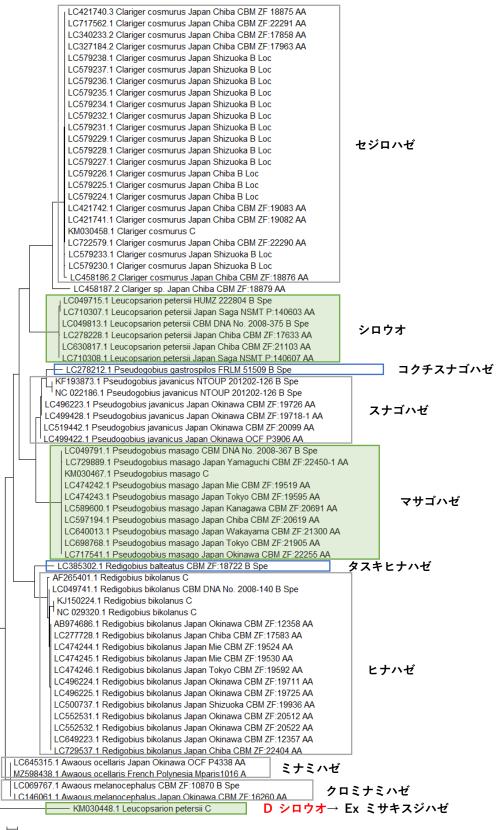
AP014725 - AP014799、 AP019419 - AP019513

アゴハゼは、12S ribosomal RNA の配列数が非常に多いため、塩基配列が

類似する以下のアクセッション番号は、この系統樹から除外した。

※注釈

77. ハゼ科ゴビオネルス亜科ミナミハゼ属・セジロハゼ属・シロウオ属・スナゴ ハゼ属・ヒナハゼ属(11種)



78. ハゼ科ゴビオネルス亜科エソハゼ属(3種)

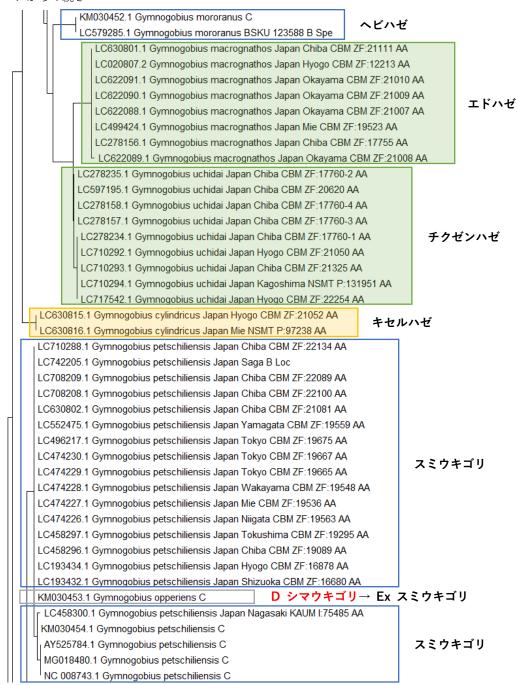
```
AP018093.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48716 AA
    AP018094.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48717 AA
    AP018091.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48714 AA
    AP018089.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48712 AA
    AP018084.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48708 AA
    AP018081.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127411 AA
    AP018075.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127406 AA
    AP018073.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127404 AA
    AP018072.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48706 AA
    AP018071.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48721 AA
    AP018064.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127403 AA
    AP018100.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127402 AA
   - AP018095.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48718 AA
                                                                                   シマエソハゼ
    AP018069.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48719 AA
   AP018070.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48720 AA
    AP018074.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127405 AA
    AP018076.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127407 AA
    AP018079.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127409 AA
    AP018092.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48715 AA
    AP018083.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48707 AA
     AP018097.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127398 AA
    AP018063.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P:127399 AA
    AP018085.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48709 AA
    NC 035717.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa NSMT P127399 AA
  AP018090.1 Schismatogobius ampluvinculus Japan Okinawa URM P:48713 AA
    AP018066.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa URM P:48703 AA
    NC 035622.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa URM P:48703 AA
    AP018061.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa URM P:48702 AA
                                                                                 カエルエソハゼ
   L AP018059.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa NSMT P:127396 AA
    AP018060.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa NSMT P:127397 AA
   AP018067.1 Schismatogobius marmoratus Japan Okinawa URM P:48704 AA
AP018056.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48700 AA
 AP018096.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48282 AA
 AB972140.2 Schismatogobius ninja Japan Okinawa CBM ZF:12627-2 AA
 AP018077.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48280 AA
 AP018068.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48699 AA
 AP018062.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48279 AA
 AP018058.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48701 AA
 AP018057.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127395 AA
                                                                         エソハゼ
AP018065.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48705 AA
AP018078.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127408 AA
AP018080.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127410 AA
AP018082.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127412 AA
AP018086.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48710 AA
AP018087.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48711 AA
AP018088.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa URM P:48281 AA
AP018098.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127400 AA
AP018099.1 Schismatogobius ninja Japan Okinawa NSMT P:127401 AA
```

79. ハゼ科ゴビオネルス亜科ウキゴリ属(15種)

LC630828.1 Gymnogobius sp. HOKURIKU-JUZUKAKE-HAZE Japan	· ·
LC630829.1 Gymnogobius sp. HOKURIKU-JUZUKAKE-HAZE Japan	Toyama CBM ZF:21072 AA ホクリクジュズカケハゼ
LC385303.1 Gymnogobius sp. HOKURIKU-JUZUKAKE-HAZE Japan	Toyama CBM ZF:18634 AA
LC752116.1 Gymnogobius castaneus Japan Fukushima NSMT P:142	2233 AA
LC750854.1 Gymnogobius castaneus Japan Chiba CBM ZF:17551 A	A ジュズカケハゼ
LC049827.2 Gymnogobius castaneus Japan Chiba CBM ZF:12604 A	シュスカケハゼ
LC552474.1 Gymnogobius castaneus Japan Chiba CBM ZF:12687 A	4
LC385155.1 Gymnogobius taranetzi Japan Toyama CBM ZF:18654 A	A シンジコハゼ
- LC278230.1 Gymnogobius castaneus Japan Chiba CBM ZF:17670 A	A ジュズカケハゼ
LC193303.1 Gymnogobius castaneus Japan Chiba CBM ZF:16615 A	シュスカケハゼ
└─ KM030451.1 Gymnogobius breunigii C D ビリンゴ(ジュズカケハゼ?)	
LC340239.1 Gymnogobius castaneus Japan Akita CBM ZF:16606 AA	
LC340331.1 Gymnogobius castaneus Japan Akita CBM ZF:16610-1 A	A
LC340332.1 Gymnogobius castaneus Japan Akita CBM ZF:16610-2 A	A
LC519433.1 Gymnogobius castaneus Japan Aomori CBM ZF:17110 A	A
LC519434.1 Gymnogobius castaneus Japan Aomori CBM ZF:18180 A	A ジュズカケハゼ
Г LC385301.1 Gymnogobius castaneus Japan Hokkaido CBM ZF:1816	SO AA
LC715462.1 Gymnogobius castaneus Japan Hokkaido NSMT P:1429.	26 AA
LC146302.1 Gymnogobius castaneus Japan Hokkaido CBM ZF:1619	9 AA
LC340355.1 Gymnogobius castaneus Japan Hokkaido CBM ZF:1824	B AA
LC049722.1 Gymnogobius breunigii HUMZ 216679 B Spe	
LC597193.1 Gymnogobius breunigii Japan Chiba CBM ZF:20618	AA
LC104715.1 Gymnogobius breunigii Japan Kyoto CBM ZF:15720	AA
LC193438.1 Gymnogobius breunigii Japan Chiba CBM ZF:16980	AA
LC278155.1 Gymnogobius breunigii Japan Chiba CBM ZF:17758	AA
LC385208.1 Gymnogobius breunigii Japan Mie FRLM 48455 AA	
LC458291.1 Gymnogobius breunigii Japan Tokushima CBM ZF:1	9304 AA
LC474221.1 Gymnogobius breunigii Japan Mie CBM ZF:19506 AA	1.911 5 9
LC474222.1 Gymnogobius breunigii Japan Mie CBM ZF:19526 AA	ビリンゴ
LC474223.1 Gymnogobius breunigii Japan Mie CBM ZF:19531 AA	
LC474224.1 Gymnogobius breunigii Japan Tokyo CBM ZF:19672	AA
LC552473.1 Gymnogobius breunigii Japan Yamagata CBM ZF:19	561 AA
LC649166.1 Gymnogobius breunigii Japan Shizuoka CBM ZF:214	56 AA
LC020806.2 Gymnogobius breunigii Japan Hyogo CBM ZF:12218	
LC710285.1 Gymnogobius breunigii Japan Tokyo CBM ZF:22140	
LC722530.1 Gymnogobius breunigii Japan Wakayama CBM ZF:2	
LC606646.1 Gymnogobius sp. 1 Japan Tochigi personal Masato	
LC193437.1 Gymnogobius sp. MUSASHI-NO-JUZUKAKE-HAZE Ja	
LC340240.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Miyagi CBM ZF:18303	
LC340335.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Miyagi CBM ZF:18306	
LC340336.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Miyagi CBM ZF:18307	AA
LC340334.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Miyagi CBM ZF:18305	
LC340333.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Miyagi CBM ZF:18304	AA
AP017651.1 Gymnogobius heptacanthus C	ニクハゼ
LC715460.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Chiba CBM ZF:22154	AA
LC715461.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Chiba CBM ZF:22157	
LC499426.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Chiba CBM ZF:19643	
LC597191.1 Gymnogobius heptacanthus Japan Chiba CBM ZF:20609	

ハゼ科ゴビオネルス亜科ウキゴリ属(続き)

前ページからの続き



ハゼ科ゴビオネルス亜科ウキゴリ属(続き)

前ページからの続き

LC104716.1 Gymnogobius isaza Japan Shiga CBM ZF:10681 AA イサザ ※ LC717549.1 Gymnogobius isaza Japan Shiga CBM ZF:22232 AA LC717548.1 Gymnogobius isaza Japan Shiga CBM ZF:22231 AA LC742213.1 Gymnogobius urotaenia Japan Shiga B Loc KM030455.1 Gymnogobius urotaenia C KT601093.1 Gymnogobius urotaenia C LC146303.1 Gymnogobius urotaenia Japan Kyoto CBM ZF:16288 AA LC193278.1 Gymnogobius urotaenia Japan Nagano CBM ZF:16494 AA LC193281.1 Gymnogobius urotaenia Japan Ibaraki CBM ZF:16505 AA LC193433.1 Gymnogobius urotaenia Japan Shizuoka CBM ZF:16685 AA LC193439.1 Gymnogobius urotaenia Japan Shiga CBM ZF:16742 AA LC385154.1 Gymnogobius urotaenia Japan Fukushima CBM ZF:17981 AA LC458295.1 Gymnogobius urotaenia Japan Hokkaido CBM ZF:18228 AA ウキゴリ LC458298.1 Gymnogobius urotaenia Japan Hokkaido CBM ZF:18263 AA LC458299.1 Gymnogobius urotaenia Japan Hokkaido CBM ZF:18264 AA LC474231.1 Gymnogobius urotaenia Japan Yamagata CBM ZF:19560 AA LC474232.1 Gymnogobius urotaenia Japan Mie CBM ZF:19508 AA LC474233.1 Gymnogobius urotaenia Japan Niigata CBM ZF:19577 AA NC 028432.1 Gymnogobius urotaenia C LC630804.1 Gymnogobius urotaenia Japan Toyama CBM ZF:21063 AA LC630805.1 Gymnogobius urotaenia Japan Toyama CBM ZF:21064 AA LC145881.2 Gymnogobius urotaenia Japan Kyoto CBM DNA No. 2014-1029 B Loc LC720446.1 Gymnogobius urotaenia Japan Chiba CBM ZF:22323 AA LC092046.1 Gymnogobius opperiens HUMZ 223774 B Spe LC278215.1 Gymnogobius opperiens Japan Niigata CBM ZF:17178 AA LC385156.1 Gymnogobius opperiens Japan Hokkaido CBM ZF:18206 AA LC385157.1 Gymnogobius opperiens Japan Hokkaido CBM ZF:18190 AA シマウキゴリ LC458292.1 Gymnogobius opperiens Japan Akita CBM ZF:19268 AA LC458293.1 Gymnogobius opperiens Japan Hokkaido CBM ZF:18215 AA LC458294.1 Gymnogobius opperiens Japan Hokkaido CBM ZF:18219 AA LC474225.1 Gymnogobius opperiens Japan Niigata CBM ZF:19564 AA LC552521.1 Gymnogobius opperiens Japan Hokkaido CBM ZF:18209 AA LC622092.1 Gymnogobius scrobiculatus Japan Okayama CBM ZF:21011 AA - LC622093.1 Gymnogobius scrobiculatus Japan Okayama CBM ZF:21012 AA クボハゼ LC622094.1 Gymnogobius scrobiculatus Japan Okayama CBM ZF:21014 AA LC630803.1 Gymnogobius scrobiculatus Japan Okayama CBM ZF:21015 AA LC020808.2 Gymnogobius scrobiculatus Japan Hyogo CBM ZF:12214 AA

0.050

<u>リファレンスの登録がない種</u> **コシノハゼ**

※注釈

配列が登録されているイサザは、ウキゴリとは1塩基の違いがあるため、現段階では他種とは識別できると判断されるが、今後、イサザ及びウキゴリ属他種のデータが増えることで、種の識別性が変わる可能性がある。

80. ハゼ科ゴビオネルス亜科チチブ属 (7種)

```
MT210668.1 Tridentiger obscurus DOS03294-2 DOS03294-2 B Spe
  LC604988.2 Tridentiger obscurus Japan Tokyo CBM ZF:20627 AA
 MT210667.1 Tridentiger obscurus DOS03294-1 DOS03294-1 B Spe
 LC589593.1 Tridentiger obscurus Japan Chiba CBM ZF:20608 AA
 LC552538.1 Tridentiger obscurus Japan Tokushima CBM ZF:19299 AA
 LC496240.1 Tridentiger obscurus Japan Hyogo CBM ZF:19821 AA
 LC496239.1 Tridentiger obscurus Japan Tokushima CBM ZF:19303 AA
                                                                         チチブ
 LC496238.1 Tridentiger obscurus Japan Kumamoto CBM ZF:19040 AA
 LC496237.1 Tridentiger obscurus Japan Chiba CBM ZF:18900 AA
  LC277719.1 Tridentiger obscurus Japan Mie CBM ZF:17226 AA
  LC049768.1 Tridentiger obscurus Japan Kochi KAUM I:59598 AA
  LC049711.1 Tridentiger obscurus Japan Chiba CBM ZF:14345 AA
 LC605001.2 Tridentiger obscurus Japan Chiba CBM ZF:20617 AA
   - KM030479.1 Tridentiger obscurus C
 LC672465.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa CBM ZF:22043 AA
 MT210661.1 Tridentiger kuroiwae DOS03145-1 DOS03145-1 B Spe
 LC653490.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa URM JPN P48995 AA
 LC653489.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa URM JPN P48971 AA
 LC519443.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa CBM ZF:20120 AA
                                                                               ナガノゴリ
 LC458323.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa CBM ZF:19228 AA
 LC385174.1 Tridentiger kuroiwae Japan Kagoshima KAUM I:82334 AA
 LC049835.1 Tridentiger kuroiwae Japan Okinawa CBM ZF:12256 AA
 LC049769.1 Tridentiger kuroiwae Japan Kagoshima KAUM I:62669 AA
 LC708225.1 Tridentiger brevispinis Japan Chiba CBM ZF:22088 AA
 MT210658.1 Tridentiger brevispinis DOS03229-2 DOS03229-2 B Spe
 MT210656.1 Tridentiger brevispinis DOS03224 DOS03224 B Spe
 LC552537.1 Tridentiger brevispinis Japan Tokushima CBM ZF:19300 AA
                                                                          ヌマチチブ
 LC496235.1 Tridentiger brevispinis Japan Tokushima CBM ZF:19297 AA
 LC049712.1 Tridentiger brevispinis Japan Chiba CBM ZF:14513 AA
 LC743811.1 Tridentiger brevispinis Japan Chiba B Loc
MT210662.1 Tridentiger kuroiwae DOS03148-1 DOS03148-1 B Spe
                                                                               ナガノゴリ
KM030477.1 Tridentiger brevispinis C
LC193168.1 Tridentiger brevispinis Japan Nagano CBM ZF:16492 AA
LC496236.1 Tridentiger brevispinis Japan Hokkaido CBM ZF:18235 AA
LC506673.1 Tridentiger brevispinis Japan Kyoto CBM ZF:16237 AA
MT210655.1 Tridentiger brevispinis DOS03861 DOS03861 B Spe
                                                                          ヌマチチブ
MT210657.1 Tridentiger brevispinis DOS03229-1 DOS03229-1 B Spe
MT210659.1 Tridentiger brevispinis DOS03274 DOS03274 B Spe
MT210660.1 Tridentiger brevispinis DOS03273 DOS03273 B Spe
LC742216.1 Tridentiger brevispinis Japan Shiga B Loc
MW355489.1 Tridentiger brevispinis C
NC 063947.1 Tridentiger brevispinis C
KT601092.1 Tridentiger obscurus C
LC069787.1 Tridentiger obscurus Japan Kyoto CBM ZF:15724 AA
MF663787.1 Tridentiger obscurus C
                                                                         チチブ
NC 028431.1 Tridentiger obscurus C
LC732536.1 Tridentiger obscurus Japan Yamaguchi CBM ZF:22473 AA
```

ハゼ科ゴビオネルス亜科チチブ属(続き)

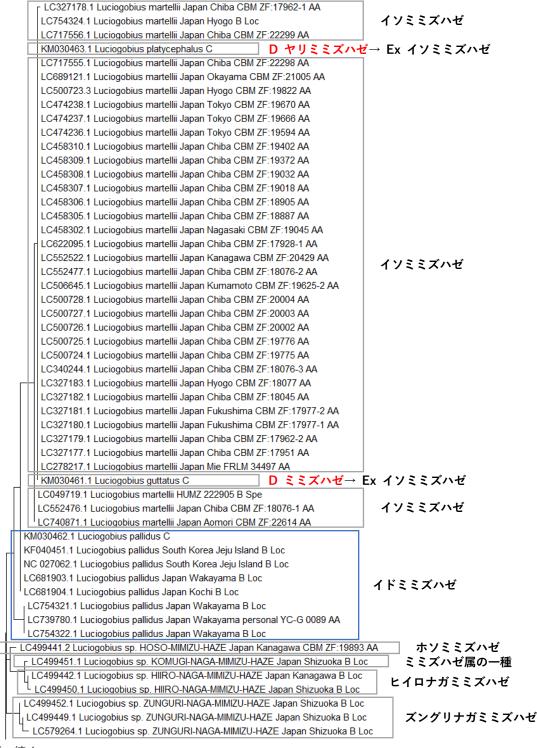
前ページからの続き

```
MT210649.1 Tridentiger barbatus DOS00727 B Spe
MT210650.1 Tridentiger barbatus DOS00730 B Spe
KM030476.1 Tridentiger barbatus C

    MT210651.1 Tridentiger barbatus DOS01417 B Spe

      EU047758.1 Tridentiger barbatus China SYS Z:0030808 A
      JX536694.1 Tridentiger barbatus China Zhoushan Sea B Loc
                                                                                ショウキハゼ
      NC 018823.1 Tridentiger barbatus China Zhoushan Sea B Loc
     MT210652.1 Tridentiger barbatus DOS01420 B Spe
      MW376911.1 Tridentiger barbatus USA San Francisco WAM 34431.001 AA
      LC717529.1 Tridentiger barbatus Japan Fukuoka CBM ZF:22225 AA
      LC729881.1 Tridentiger barbatus Japan Yamaguchi CBM ZF:22383 AA
      LC732537.1 Tridentiger barbatus Japan Yamaguchi CBM ZF:22422 AA
         KT282115.1 Tridentiger trigonocephalus C
                                                     D アカオビシマハゼ→ Ex シモフリシマハゼ
         NC 029738.1 Tridentiger trigonocephalus C
         KM030481.1 Tridentiger trigonocephalus C
         LC710286.1 Tridentiger bifasciatus Japan Tokyo CBM ZF:22169 AA
         LC020809.2 Tridentiger bifasciatus Japan Hyogo CBM ZF:12216 AA
         MW376913.1 Tridentiger bifasciatus USA San Francisco WAM 34435.001 AA
         MT210654.1 Tridentiger bifasciatus DOS01050 DOS01050 B Spe
         MT210653.1 Tridentiger bifasciatus DOS01047 DOS01047 B Spe
                                                                                      シモフリシマハゼ
         NC 015992.1 Tridentiger bifasciatus C
         LC506666.1 Tridentiger bifasciatus Japan Saga CBM ZF:20077 AA
         LC500748.1 Tridentiger bifasciatus Japan Hokkaido CBM ZF:18250 AA
         LC385173.1 Tridentiger bifasciatus Japan Ishikawa CBM ZF:18658 AA
         LC069788.1 Tridentiger bifasciatus Japan Kyoto CBM ZF:15747 AA
         KM030480.1 Tridentiger bifasciatus C
         JN244650.1 Tridentiger bifasciatus C
MT210669.1 Tridentiger trigonocephalus DOS00893 B Spe
MT210670.1 Tridentiger trigonocephalus DOS00894 B Spe
LC049720.1 Tridentiger trigonocephalus HUMZ 222858 B Spe
LC049744.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Kochi KAUM I:59564 AA
LC069774.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:14056 AA
LC277723.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Mie CBM ZF:17214 AA
LC327158.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Miyagi CBM ZF:17892 AA
LC327159.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:17916 AA
LC385175.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:18786 AA
                                                                              アカオビシマハゼ
LC458324.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:19411 AA
LC458325.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Kochi CBM ZF:19306 AA
LC458326.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Wakayama CBM ZF:19441 AA
LC500744.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:19945 AA
LC506693.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:19966 AA
LC589592.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Chiba CBM ZF:20607 AA
MW376912.1 Tridentiger trigonocephalus USA San Francisco WAM 34431.002 AA
LC729891.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Yamaguchi CBM ZF:22454 AA
LC729892.1 Tridentiger trigonocephalus Japan Yamaguchi CBM ZF:22455 AA
         KM030478.1 Tridentiger nudicervicus C
         MT210665.1 Tridentiger nudicervicus DOS03051-1 B Spe
         MT210666.1 Tridentiger nudicervicus DOS03051-4 B Spe
                                                                                  シロチチブ
         LC729885.1 Tridentiger nudicervicus Japan Yamaguchi CBM ZF:22397 AA
         LC732535.1 Tridentiger nudicervicus Japan Yamaguchi CBM ZF:22398 AA
```

81. ハゼ科ゴビオネルス亜科ミミズハゼ属・コマハゼ属 (24種)



ハゼ科ゴビオネルス亜科ミミズハゼ属・コマハゼ属(続き)

前ページからの続き

```
NC 044716.1 Luciogobius elongatus C
 LC579251.1 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka B Loc
 MH682217.1 Luciogobius elongatus C
 KM030459.1 Luciogobius elongatus C
 LC499453.1 Luciogobius elongatus Japan Hyogo B Loc
 LC579249.1 Luciogobius elongatus Japan Hyogo B Loc
                                                                       ナガミミズハゼ
 LC499448.1 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka B Loc
 LC579247.1 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka B Loc
LC579248.1 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka B Loc
 LC579250.1 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka B Loc
 LC500721.3 Luciogobius elongatus Japan Shizuoka CBM ZF:19944-1 AA
LC500722.3 Luciogobius elongatus Japan Chiba CBM ZF:20001 AA
LC579252.1 Luciogobius fonticola Japan Shizuoka B Loc
                                                          ユウスイミミズハゼ
 LC579253.1 Luciogobius fonticola Japan Shizuoka B Loc
 LC754327.1 Luciogobius fonticola Japan Mie B Loc
 LC716657.1 Luciogobius punctilineatus Japan Kagoshima KAUM I:157125 AA
LC720145.1 Luciogobius punctilineatus Japan Kagoshima KAUM I:156161 AA
                                                                          シラヌイミミズハゼ
LC716658.1 Luciogobius punctilineatus Japan Kochi KAUM I:159034 AA
  – LC499443.2 Luciogobius sp. MIZUHIKI-NAGA-MIMIZU-HAZE Japan Kanagawa CBM ZF:19895 AA ミズヒキナガミミズハゼ
LC579262.1 Luciogobius sp. ichimonji-mimizu-haze Japan Shizuoka B Loc
                                                                              イチモンジミミズハゼ
LC579278.1 Luciogobius sp. ichimonji-mimizu-haze Japan Shizuoka B Loc
LC327176.1 Luciogobius guttatus Japan lwate CBM ZF:17890-1 AA
LC340242.1 Luciogobius guttatus Japan Aomori CBM ZF:17884-1 AA
LC740500.1 Luciogobius guttatus Japan Iwate CBM ZF:17890-2 AA
LC740501.1 Luciogobius guttatus Japan lwate CBM ZF:17890-3 AA
┌ LC557092.1 Luciogobius guttatus Japan Shizuoka CBM ZF:19914 AA
LC278216.1 Luciogobius guttatus Japan Mie CBM ZF:17228 AA
LC146305.1 Luciogobius guttatus Japan Kyoto CBM ZF:16270 AA
 LC278219.1 Luciogobius guttatus Japan Shizuoka CBM ZF:17529 AA
LC340241.1 Luciogobius guttatus Japan lwate CBM ZF:17888 AA
LC754323.1 Luciogobius guttatus Japan Wakayama B Loc
LC278218.1 Luciogobius guttatus Japan Shizuoka CBM ZF:17493 AA
LC278220.1 Luciogobius guttatus Japan Shizuoka CBM ZF:17527 AA
                                                                      ミミズハゼ
LC278221.1 Luciogobius guttatus Japan Aomori CBM ZF:17331 AA
 LC327173.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:17356 AA
LC327174.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:17703 AA
LC327175.1 Luciogobius guttatus Japan Aomori CBM ZF:17880 AA
LC458301.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:18901 AA
 LC458303.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:19388 AA
 LC458304.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:19413 AA
 LC474235.1 Luciogobius guttatus Japan Mie CBM ZF:19505 AA
 LC630809.1 Luciogobius guttatus Japan Toyama CBM ZF:21059 AA
 LC630810.1 Luciogobius guttatus Japan Hyogo CBM ZF:21098 AA
LC717526.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:22283 AA
LC719269.1 Luciogobius guttatus Japan Chiba CBM ZF:22284 AA
 LC738815.1 Luciogobius guttatus Japan Shizuoka CBM ZF:21453 AA
 LC146307.1 Luciogobius ryukyuensis OCF P2947 B Spe
 LC506646.1 Luciogobius ryukyuensis Japan Okinawa CBM ZF:19729 AA
                                                                        ミナミヒメミミズハゼ
 LC049718.2 Luciogobius ryukyuensis Japan Okinawa CBM ZF:12260 AA
LC327202.1 Luciogobius sp. Japan Kagoshima KAUM I:94449 AA
                                                                        ミミズハゼ属の一種
                                                          ダイダイイソミミズハゼ
– LC499437.1 Luciogobius yubai Japan Shizuoka B Loc
```

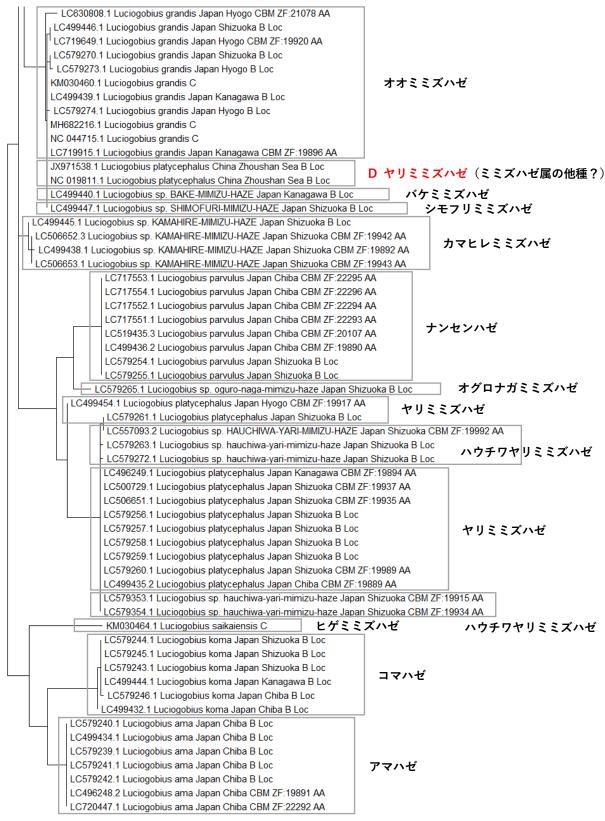
次ページへ続く

リファレンスの登録がない種

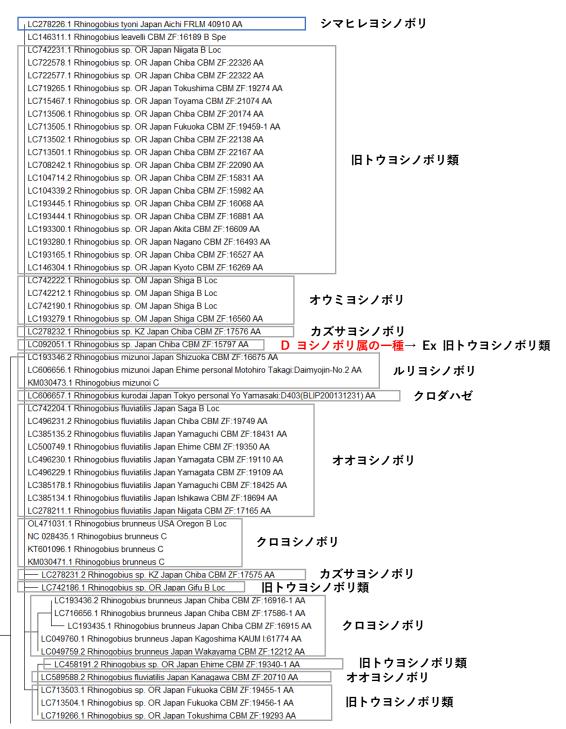
カワリミミズハゼ、ドウクツミミズハゼ、ネムリミミズハゼ、ナガレミミズハゼ、 クロコマハゼ、キマイラミミズハゼ、ゴマミミズハゼ、オチョコナガミミズハゼ

ハゼ科ゴビオネルス亜科ミミズハゼ属・コマハゼ属(続き)

前ページからの続き

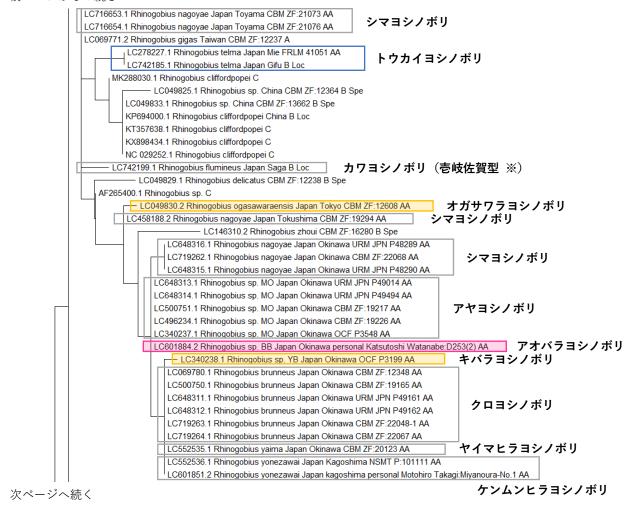


82. ハゼ科ゴビオネルス亜科ヨシノボリ属(19種)



ハゼ科ゴビオネルス亜科ヨシノボリ属(続き)

前ページからの続き



※注釈

カワヨシノボリには複数の表現型が知られており、そのうち「壱岐佐賀型」は佐賀県及び長崎県壱岐島に分布するとされる。LC742199 は、採集地及び note の情報から壱岐佐賀型であると判断され、この型のカワヨシノボリは、他のカワヨシノボリと異なる MiFish 配列を有する可能性がある。https://www.researchgate.net/publication/277143517

補足説明

既存研究(Yamasaki et~al., 2015)により、日本産ヨシノボリ属魚類はほぼ全種を巻き込んだ大規模な遺伝子浸透が過去(更新世前期頃)に起きたと考えられてる。その影響により、ミトコンドリア DNA配列の情報を用いた種の識別結果(MiFish 解析を含む)が、形態形質による種の識別結果を正確に反映しない場合があることに留意が必要である。

Yamasaki Y. *et al.* (2015) Phylogeny, hybridization, and life history evolution of Rhinogobius gobies in Japan, inferred from multiple nuclear gene sequences. Molecular Phylogenetics and Evolution, 90: 20-33.

ハゼ科ゴビオネルス亜科ヨシノボリ属(続き)

前ページからの続き

```
LC146301.1 Rhinogobius flumineus Japan Kyoto CBM ZF:16228 AA
                   - LC601891.2 Rhinogobius flumineus Japan Mie personal Yo Yamasaki:RF-ME120905-1 AA
                 LC606645.1 Rhinogobius flumineus Japan Shizuoka personal Masatoshi Nakamura:IDEA Fish233 AA
                 LC193427.1 Rhinogobius flumineus Japan Tokyo CBM ZF:16923 AA
                LC613233.1 Rhinogobius flumineus Japan Shiga KPM-NI 0052152 AA
          LC069766.1 Rhinogobius flumineus CBM DNA No. 2008-127 B Spe

    LC277716.2 Rhinogobius flumineus Japan Mie CBM ZF:17230 AA

          LC744419.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:22615 AA
          LC193347.1 Rhinogobius flumineus Japan Aichi CBM ZF:16705 AA
          LC193424.1 Rhinogobius flumineus Japan Nara CBM ZF:16875 AA
          LC193425.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:16877 AA
          LC193426.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:16879 AA
          LC193428.1 Rhinogobius flumineus Japan Okayama CBM ZF:16794-1 AA
          LC277713.1 Rhinogobius flumineus Japan Mie CBM ZF:17221 AA
          LC277714.1 Rhinogobius flumineus Japan Mie CBM ZF:17222 AA
          LC277715.1 Rhinogobius flumineus Japan Mie CBM ZF:17225 AA
          LC496226.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamanashi CBM ZF:19650 AA
          LC496227.1 Rhinogobius flumineus Japan Gunma CBM ZF:19680 AA
          LC496228.1 Rhinogobius flumineus Japan Gunma CBM ZF:19682 AA
          LC601887.2 Rhinogobius flumineus Japan Shimane personal Yo Yamasaki:RF-SM120511-6 AA
                                                                                                                カワヨシノボリ
          LC601889.2 Rhinogobius flumineus Japan Hiroshima personal Yo Yamasaki:RF-HI120512-1 AA
          LC601890.2 Rhinogobius flumineus Japan Nara personal Yo Yamasaki:RF-NR120930-1 AA
          LC648305.1 Rhinogobius flumineus Japan Kyoto URM JPN P49561 AA
          LC648306.1 Rhinogobius flumineus Japan Kvoto URM JPN P49562 AA
          LC193423.2 Rhinogobius flumineus Japan Nara CBM ZF:16865 AA
          LC713507.1 Rhinogobius flumineus Japan Toyama CBM ZF:21075 AA
          LC717516.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:22263 AA
          LC717517.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:22265 AA
          LC719648.1 Rhinogobius flumineus Japan Aichi CBM ZF:16706 AA
          LC720135.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:22345 AA
          LC720149.1 Rhinogobius flumineus Japan Okayama CBM ZF:16801 AA
          LC733838.1 Rhinogobius flumineus Japan Wakayama WMNH PIS:12026 AA
          LC733839.1 Rhinogobius flumineus Japan Hyogo CBM ZF:19606 AA
   LC731307.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi CBM ZF:22457 AA
   LC731308.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi CBM ZF:22460 AA
   LC730622.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi CBM ZF:22459 AA
   LC730621.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi CBM ZF:22458 AA
         LC601888.2 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi personal Yo Yamasaki:RF-YG120513-2 AA
   LC606647.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi personal Masatoshi Nakamura: IDEA Fish247 AA
   LC729540.1 Rhinogobius flumineus Japan Yamaguchi CBM ZF:22418 AA
KM030472.1 Rhinogobius nagoyae C
LC193344.1 Rhinogobius nagoyae Japan Hyogo CBM ZF:16817 AA
LC193345.1 Rhinogobius nagoyae Japan Shimane CBM ZF:16824 AA
LC496232.1 Rhinogobius nagoyae Japan Ehime CBM ZF:19336 AA
LC193343.2 Rhinogobius nagoyae Japan Shizuoka CBM ZF:16683 AA
LC713509.1 Rhinogobius nagoyae Japan Chiba CBM ZF:20569 AA
LC717558.1 Rhinogobius nagoyae Japan Yamaguchi CBM ZF:18433 AA
                                                                       シマヨシノボリ
LC717559.1 Rhinogobius nagoyae Japan Kochi CBM ZF:19324 AA
LC717560.1 Rhinogobius nagoyae Japan Mie CBM ZF:19467 AA
LC733840.1 Rhinogobius nagovae Japan Chiba CBM ZF:19380 AA
LC733841.1 Rhinogobius nagoyae Japan Chiba CBM ZF:19385 AA
LC733842.1 Rhinogobius nagoyae Japan Chiba CBM ZF:19955 AA
LC733843.1 Rhinogobius nagoyae Japan Chiba CBM ZF:19956 AA
LC733844.1 Rhinogobius nagoyae Japan Chiba CBM ZF:21084 AA
LC742206.1 Rhinogobius nagoyae Japan Saga B Loc
                                                           シマヒレヨシノボリ
LC278229.1 Rhinogobius tyoni Japan Mie FRLM 44769 AA
LC146308.1 Rhinogobius biwaensis Japan Shiga CBM ZF:16195 AA ビワヨシノボリ
```

ハゼ科ゴビオネルス亜科ヨシノボリ属(続き)

前ページからの続き

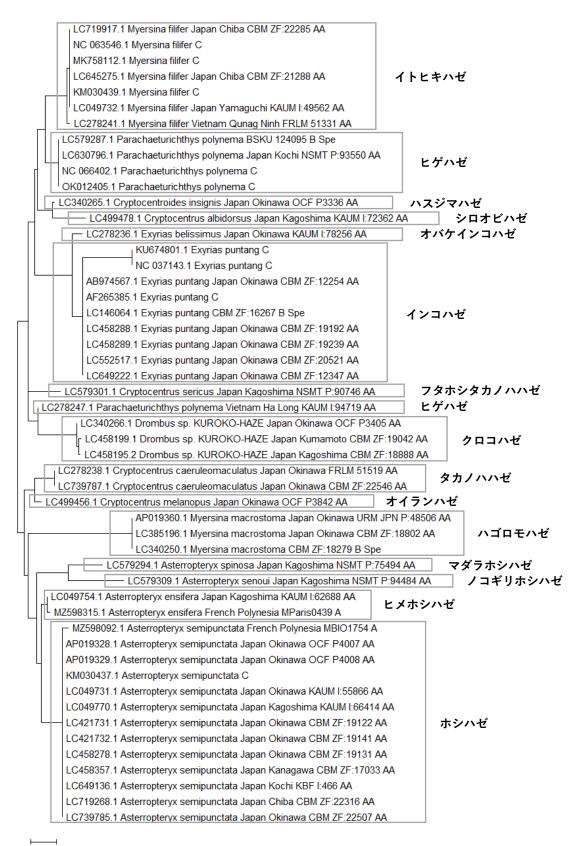
```
- LC049831.2 Rhinogobius sp. Viet Nam CBM ZF:12303 B Spe
                    NC 062726.1 Rhinogobius filamentosus C
                    OM678440.1 Rhinogobius filamentosus C
                           MH729000.1 Rhinogobius leavelli C
                            NC 044964.1 Rhinogobius leavelli C
                     LC069768.1 Rhinogobius sp. China CBM ZF:13663 B Spe
                                                 - LC069769.1 Rhinogobius sp. Myanmar CBM ZF:14538 B Spe
                                          LC049826.2 Rhinogobius chiengmaiensis Thailnad Chaing Dao CBM ZF:12390-1 AA
                        LC069770.1 Rhinogobius duospilus CBM ZF:14539 B Spe
                           LC146312.1 Rhinogobius duospilus CBM ZF:16190 B Spe
     NC 062786.1 Rhinogobius szechuanensis C
     OM617727.1 Rhinogobius szechuanensis C
     LC278233.2 Rhinogobius szechuanensis C
                       ON411594.1 Rhinogobius sp. China B Loc
                      KP892753.1 Rhinogobius similis C
                      KF371534.1 Rhinogobius similis C
                      KM030475.1 Rhinogobius similis C
                      LC193312.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:12252 AA
                      LC049748.1 Rhinogobius similis Japan Kagoshima KAUM I:62056 AA
                      LC069786.1 Rhinogobius similis Japan Kyoto CBM ZF:15721 AA
                      LC277720.1 Rhinogobius similis Japan Mie CBM ZF:17232 AA
                      LC474247.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:19173 AA
                      LC474249.1 Rhinogobius similis Japan Tokushima CBM ZF:19305 AA
                      LC519444.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:20122 AA
                      NC 022692.1 Rhinogobius similis C
                      LC648301.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa URM JPN P49153 AA
                      LC552534.1 Rhinogobius similis Japan Tokushima CBM ZF:19301 AA
                      LC552533.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:19219 AA
                      LC474248.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:19204 AA
                                                                                                 ゴクラクハゼ
                      LC474250.1 Rhinogobius similis Japan Mie CBM ZF:19503 AA
                      LC496233.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa CBM ZF:19737 AA
                      LC648303.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa URM JPN P49148 AA
                      LC648304.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa URM JPN P49149 AA
                      LC648302.1 Rhinogobius similis Japan Okinawa URM JPN P49147 AA
                      MT210648.1 Rhinogobius similis DOS00425-1 DOS00425-1 B Spe
                      LC716655.1 Rhinogobius similis Japan Shizuoka CBM ZF:21454 AA
                      LC049749.2 Rhinogobius similis Taiwan CBM ZF:12236 A
                      LC717518.1 Rhinogobius similis Japan Chiba CBM ZF:22279 AA
                      LC742200.1 Rhinogobius similis Japan Saga B Loc
                      KM030474.1 Rhinogobius similis C
                      LC733837.1 Rhinogobius similis Japan Wakayama WMNH PIS:12149 AA
                     LC717519.1 Rhinogobius similis Japan Chiba CBM ZF:22280 AA
                      LC719267.1 Rhinogobius similis Japan Chiba CBM ZF:22287 AA
            LC069776.1 Rhinogobius sp. China CBM ZF:12365 B Spe
                                  OM961051.1 Rhinogobius wuyanlingensis China B Loc
                                 NC 062781.1 Rhinogobius wuyanlingensis C
                                  OM617722.1 Rhinogobius wuyanlingensis C
             NC 062783.1 Rhinogobius davidi C
            OM617724.1 Rhinogobius davidi C
             KU871066.1 Rhinogobius similis C
                                                       ゴクラクハゼ
                    KU674802.1 Rhinogobius rubromaculatus C
                    NC 037144.1 Rhinogobius rubromaculatus C
                       LC049832.1 Rhinogobius rubromaculatus CBM ZF:13942 B Spe
                      NC 062727.1 Rhinogobius wuyiensis C
                      OM678441.1 Rhinogobius wuyiensis C
                                                 NC 062784.1 Rhinogobius lentiginis C
                                                 OM617725.1 Rhinogobius lentiginis C
             OM791349.1 Rhinogobius niger China a stream beside Yunyuan Port in Chun an County B Loc
             NC 068709.1 Rhinogobius niger China a stream beside Yunyuan Port in Chun an County B Loc
                                   OK545540.1 Rhinogobius maculagenys C
                                   NC 062782.1 Rhinogobius shennongensis C
                                   OM617723.1 Rhinogobius shennongensis C
                                  OM961050.1 Rhinogobius shennongensis China B Loc
```

83. ハゼ科ハゼ亜科キララハゼ属・ニラミハゼ属(12種)

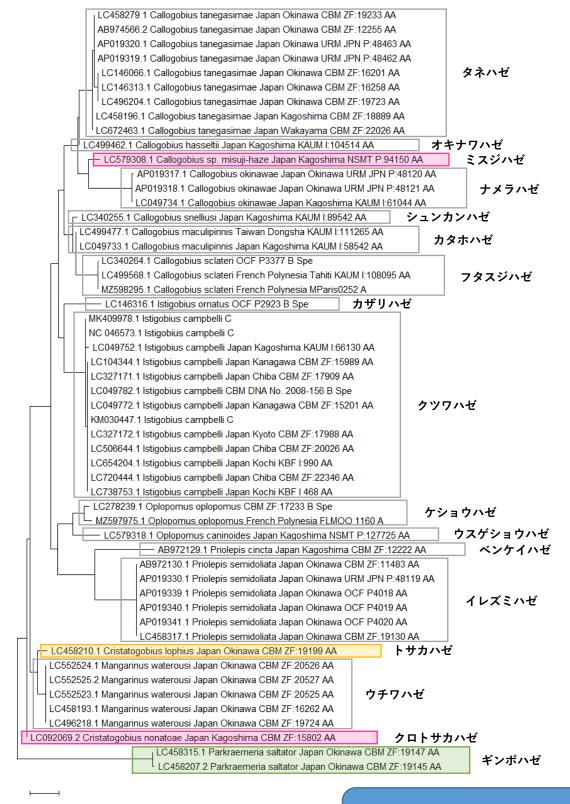
```
LC506642.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:17941 AA
     LC552514.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:20484 AA
     LC506641.1 Acentrogobius virgatulus Japan Kyoto CBM ZF:17987 AA
     LC500713.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:19984 AA
     LC500712.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:19982 AA
     LC500711.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:19965 AA
     LC499601.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:19922 AA
     LC340344.1 Acentrogobius virgatulus Japan Miyagi CBM ZF:18291 AA
                                                                        スジハゼ
     LC340343.1 Acentrogobius virgatulus Japan Miyagi CBM ZF:18292 AA
     LC104724.1 Acentrogobius virgatulus Japan Kyoto CBM ZF:16000 AA
     LC278162.1 Acentrogobius virgatulus Japan Mie CBM ZF:17785-1 AA
     LC278163.1 Acentrogobius virgatulus Japan Mie CBM ZF:17785-2 AA
     LC327166.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:17952 AA
     LC458204.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:17955 AA
     LC650576.1 Acentrogobius virgatulus Japan Chiba CBM ZF:21502 AA
     LC278243.1 Acentrogobius virgatulus Japan Mie FRLM 37678 AA
   LC340263.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Okinawa OCF P3331 AA ッマグロスジハゼ
   JX029961.1 Acentrogobius pflaumii C
   KM030434.1 Acentrogobius pflaumii C
                                          モヨウハゼ
   NC 018064.1 Acentrogobius pflaumii C
   LC020804.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Chiba CBM ZF:13992 AA
   LC499496.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Chiba CBM ZF:19644 AA
   LC506643.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Kochi CBM ZF:19321 AA
                                                                                       ツマグロスジハゼ
   LC650577.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Chiba CBM ZF:21292 AA
   LC723787.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Chiba CBM ZF:21293 AA
   LC738819.1 Acentrogobius sp. TSUMAGURO-SUJIHAZE Japan Yamaguchi CBM ZF:22448 AA
         LC146318.1 Acentrogobius janthinopterus Japan Okinawa CBM ZF:16265 AA
         LC677327.1 Acentrogobius janthinopterus Japan Okinawa CBM ZF:22061 AA
                                                                                   カスミハゼ
         LC499505.1 Acentrogobius janthinopterus Japan Okinawa CBM ZF:19722 AA
         LC519487.1 Acentrogobius janthinopterus Japan Okinawa CBM ZF:20094 AA
     ─ KY688191.1 Acentrogobius viridipunctatus C キララハゼ
       - LC458209.1 Acentrogobius viganensis Japan Okinawa CBM ZF:19187 AA
                                                                          スズメハゼ
     LC499455.1 Acentrogobius moloanus Japan Okinawa OCF P3838 AA
     LC519453.1 Acentrogobius moloanus Japan Okinawa NSMT P:105506 AA
                                                                               フタスジノボリハゼ
      LC740496.1 Acentrogobius moloanus Japan Okinawa personal YC-G 0094 AA
       LC630821.1 Heteroplopomus barbatus Japan Chiba CBM ZF:21148 AA
                                                                            ニラミハゼ
- LC739783.1 Acentrogobius suluensis Japan Okinawa personal YC-G 0093 AA
                                                                            ホホグロスジハゼ
  - LC710272.1 Acentrogobius audax Japan Okinawa NSMT P:142613 AA
                                                                        ニセツムギハゼ
    LC496203.1 Acentrogobius multifasciatus Japan Okinawa CBM ZF:19715-1 AA
                                                                             セイタカスジハゼ
   LC458277.2 Acentrogobius multifasciatus Japan Okinawa CBM ZF:19114 AA
          LC049785.1 Acentrogobius caninus CBM DNA No. 2008-132 B Spe
         KY088055.1 Acentrogobius caninus C
         LC499497.1 Acentrogobius caninus Vietnam Ha Long KAUM I:100440 AA
                                                                            ホクロハゼ
         MH678615.1 Acentrogobius caninus C
         NC 041193.1 Acentrogobius caninus C
 0.10
                                                               リファレンスの登録がない種
```

<u>リファレンスの登録がない種</u> オキナワスジハゼ

84. ハゼ科ハゼ亜科ホシハゼ属・インコハゼ属・ヒゲハゼ属・クロコハゼ属・ハ スジマハゼ属・イトヒキハゼ属・ハゴロモハゼ属(15種)



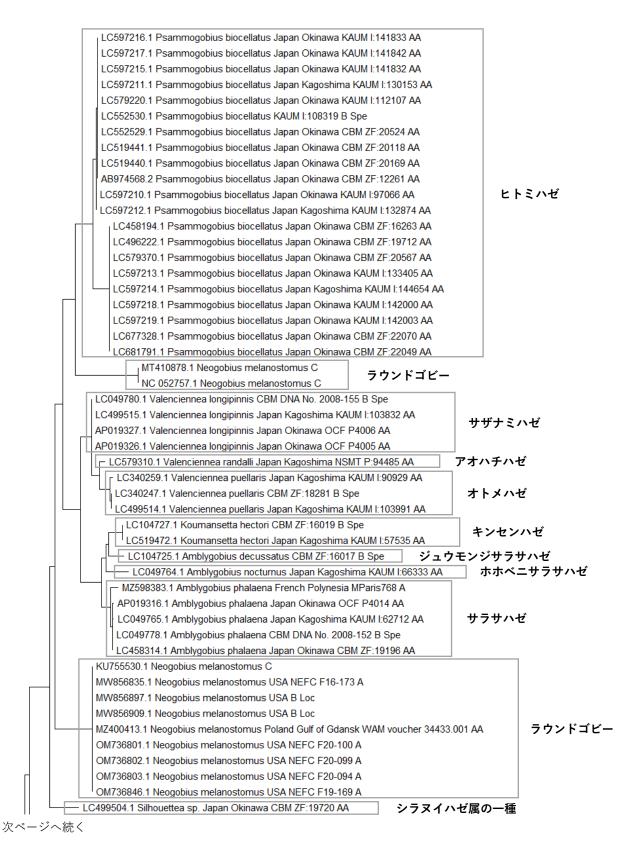
85. ハゼ科ハゼ亜科クツワハゼ属・ケショウハゼ属・オキナワハゼ属・トサカハゼ属・ウチワハゼ属・ギンポハゼ属・イレズミハゼ属(17種)



0.10

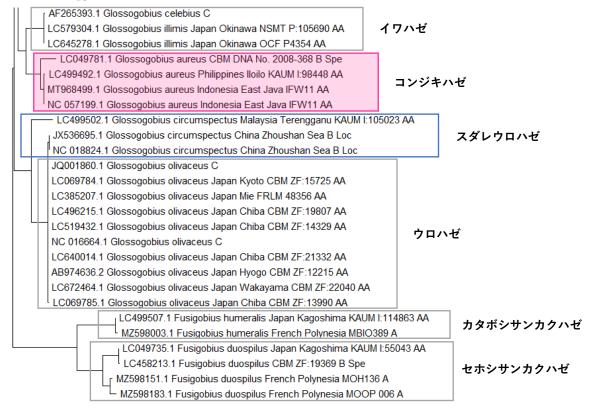
<u>リファレンスの登録がない種</u> ヒメトサカハゼ、ツルギハゼ、ヒレグ ロフタスジハゼ、ズングリハゼ

86. ハゼ科ハゼ亜科サラサハゼ属・サンカクハゼ属・ウロハゼ属・ヒトミハゼ属・ クロイトハゼ属・シラヌイハゼ属・ネオゴビウス属 (16 種)



ハゼ科ハゼ亜科サラサハゼ属・サンカクハゼ属・ウロハゼ属・ヒトミハゼ属・ クロイトハゼ属・シラヌイハゼ属・ネオゴビウス属(続き)

前ページからの続き



0.10

リファレンスの登録がない種

アゴヒゲハゼ、エサキサラサハゼ、シラヌイハゼ、スフィン クスサラサハゼ、ニセシラヌイハゼ、フタゴハゼ、ミナミシ ラヌイハゼ、ワカケサラサハゼ

87. ハゼ科ハゼ亜科クモハゼ属 (9種)

```
LC552515.1 Bathygobius fuscus Japan Okinawa CBM ZF:20518 AA
   LC589607.1 Bathygobius fuscus Japan Kanagawa CBM ZF:20700 AA
   LC506687.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:20087 AA
   LC421737.1 Bathygobius fuscus Japan Nagasaki CBM ZF:19044 AA
   LC458214.1 Bathygobius fuscus Japan Wakayama CBM ZF:19443 AA
   LC421735.1 Bathygobius fuscus Japan Okinawa CBM ZF:16264 AA
   LC327164.1 Bathygobius fuscus Japan Kagoshima CBM ZF:17872-1 AA
   LC278172.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:17829-2 AA
   LC278171.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:17829-1 AA
                                                                             クモハゼ
   LC278030.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:17740 AA
   LC278029.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:17734 AA
   LC146062.1 Bathygobius fuscus Japan Okinawa CBM ZF:16264 AA
   LC092058.1 Bathygobius fuscus Japan Okinawa CBM ZF:12345 AA
   KM030438.1 Bathygobius fuscus C
   AB972128.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:11488 AA
   LC622084.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:20989 AA
  LC421736.1 Bathygobius fuscus Japan Chiba CBM ZF:18881 AA
             NC 037141.1 Bathygobius coalitus C
             MZ598335.1 Bathygobius coalitus French Polynesia MParis561 A
             LC327167.1 Bathygobius coalitus Japan Kagoshima CBM ZF:17873-1 AA
                                                                                 クロヤハズハゼ
             KU674799.1 Bathygobius coalitus C
             LC049745.1 Bathygobius coalitus Japan Kagoshima KAUM I:61016 AA
            LC278237.1 Bathygobius coalitus Japan Okinawa FRLM 51510 AA
            MG704838.1 Bathygobius cocosensis C
            MZ598016.1 Bathygobius cocosensis French Polynesia MBIO823 A
           LC049746.1 Bathygobius cocosensis Japan Kagoshima KAUM I:61057 AA
                                                                                    スジクモハゼ
           LC092055.1 Bathygobius cocosensis Japan Okinawa CBM ZF:12343 AA
            LC092056.1 Bathygobius cocosensis Japan Okinawa CBM ZF:12342 AA
           LC499566.1 Bathygobius cocosensis Japan Kagoshima KAUM I:83881 AA
           LC499567.1 Bathygobius cocosensis Japan Kagoshima KAUM I:98789 AA
                                                                         クサビハゼ

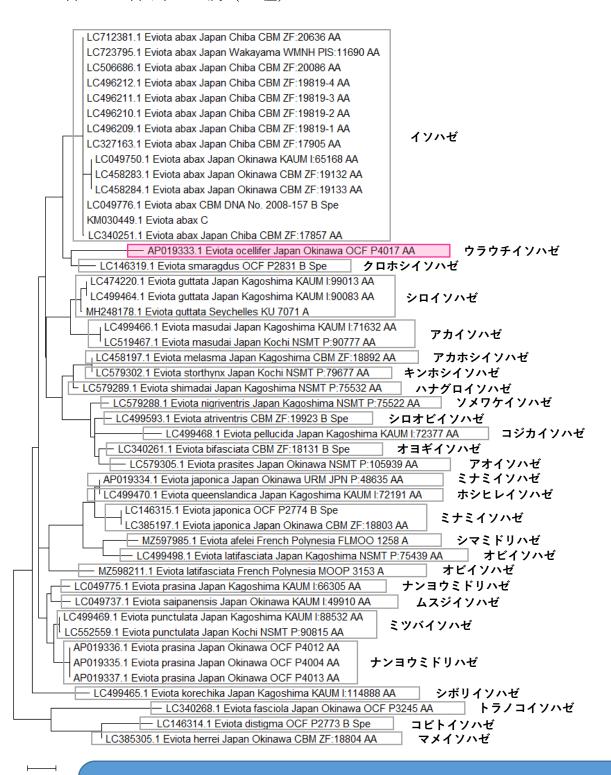
    LC458200.1 Bathygobius cotticeps Japan Chiba CBM ZF:19033 AA

      - LC340249.1 Bathygobius hongkongensis Japan Chiba CBM ZF:17917 AA
                                                                            クロホシヤハズハゼ
                                                                            ヤミクモハゼ
         - LC340256.1 Bathygobius laddi Japan Kagoshima KAUM I:79649 AA
           - LC645279.1 Bathygobius sp. kawakumo-haze Japan Okinawa OCF P10408 AA
                                                                                  カワクモハゼ
             LC579296.1 Bathygobius petrophilus Japan Chiba CBM ZF:20040 AA
                                                                                  シジミハゼ
           LC645263.1 Bathygobius petrophilus Japan Okinawa OCF P10364 AA
         クサビハゼ→ Ex クモハ
                                                                                        ゼ属の一種
             LC092057.1 Bathygobius cyclopterus Japan Okinawa CBM ZF:12344 AA
             LC340254.1 Bathygobius cyclopterus Japan Okinawa OCF P2919 AA
             LC340345.1 Bathygobius cyclopterus Japan Okinawa OCF P3426 AA
                                                                                  ヤハズハゼ
             LC421733.1 Bathygobius cyclopterus Japan Chiba CBM ZF:18904 AA
             LC421734.1 Bathygobius cyclopterus Japan Okinawa CBM ZF:19123 AA
             LC589578.1 Bathygobius cyclopterus Japan Chiba CBM ZF:20746 AA
0.050
                                                                リファレンスの登録がない種
```

126

クロクモハゼ

88. ハゼ科ハゼ亜科イソハゼ属(24種)



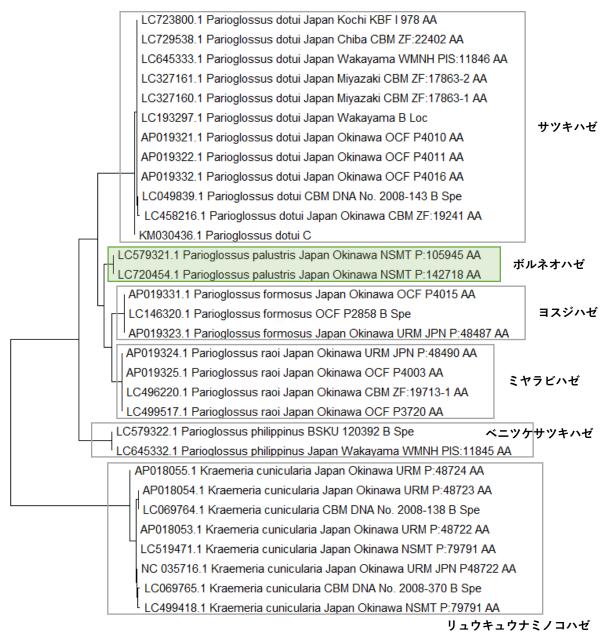
0.10 リファレンスの登録がない種

オスジイソハゼ、オモナガフタボシイソハゼ、クロスジイソハゼ、コメツブイソ ハゼ、スミツキイソハゼ、ナデシコイソハゼ、ニセクロスジイソハゼ、ハナビイ ソハゼ、フタボシイソハゼ、ボンボリイソハゼ、ミドリハゼ、ヤミイソハゼ

89. ハゼ科ハゼ亜科ヒメハゼ属(3種)

```
LC723796.1 Favonigobius gymnauchen Japan Nagasaki CBM ZF:18735 AA
              LC723797.1 Favonigobius gymnauchen Japan Kanagawa CBM ZF:20683-2 AA
              LC630798.1 Favonigobius gymnauchen Japan Mie CBM ZF:19525 AA
              NC 047227.1 Favonigobius gymnauchen C
              MN194589.1 Favonigobius gymnauchen C
              LC605000.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:20605 AA
              LC589573.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:20752 AA
              LC552518.1 Favonigobius gymnauchen Japan Okinawa CBM ZF:20505 AA
               LC557095.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:20019 AA
              LC552471.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:19948-1 AA
              LC506699.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:20027 AA
              LC500718.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:19947 AA
              LC500717.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:19983 AA
              LC458290.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:19401 AA
               LC458274.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:19373 AA
                                                                                           ヒメハゼ
              LC385206.1 Favonigobius gymnauchen Japan Mie FRLM 48363 AA
              LC327169.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:17931 AA
              LC327168.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:17934 AA
              LC278152.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:17757 AA
              LC278151.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:17756 AA
              LC277734.1 Favonigobius gymnauchen Japan Chiba CBM ZF:17598 AA
               LC104717.1 Favonigobius gymnauchen Japan Kyoto CBM ZF:15779 AA
              LC049783.1 Favonigobius gymnauchen CBM DNA No. 2008-366 B Spe
              LC020802.1 Favonigobius gymnauchen Japan Hyogo CBM ZF:12211 AA
              LC723798.1 Favonigobius gymnauchen Japan Kanagawa CBM ZF:20683-3 AA
               LC622100.1 Favonigobius gymnauchen Japan Kanagawa CBM ZF:20683-1 AA
               LC630799.1 Favonigobius gymnauchen Japan Okavama CBM ZF:21022-1 AA
               LC743610.1 Favonigobius gymnauchen Japan Yamaguchi CBM ZF:22449 AA
               LC458215.1 Favonigobius gymnauchen Japan Wakayama CBM ZF:19444 AA
              LC499500.1 Favonigobius gymnauchen Japan Tokyo CBM ZF:19693 AA
              AB974685.1 Favonigobius reichei Japan Okinawa CBM ZF:12359 AA
               MN617828.1 Favonigobius reichei China Hainan B Loc
              LC145913.1 Favonigobius reichei Japan Okinawa KAUM I:65167 AA
                                                                                 ミナミヒメハゼ
               LC496213.1 Favonigobius reichei Japan Okinawa CBM ZF:19716 AA
              LC552519.1 Favonigobius reichei Japan Okinawa CBM ZF:20509 AA
              LC552520.1 Favonigobius reichei Japan Okinawa CBM ZF:20510 AA
        LC458208.1 Favonigobius melanobranchus Japan Okinawa CBM ZF:19146 AA
        LC552472.1 Favonigobius melanobranchus Japan Okinawa CBM ZF:19144-1 AA
                                                                                    クロヒメハゼ
        LC496214.1 Favonigobius melanobranchus Japan Okinawa CBM ZF:19717-1 AA
        LC499460.1 Favonigobius melanobranchus Japan Okinawa OCF P3986 AA
        LC499503.1 Favonigobius melanobranchus Japan Okinawa CBM ZF:19719 AA
              - KM030433.1 Favonigobius gymnauchen C D ヒメハゼ→ Ex アシシロハゼ
0.050
```

90. スナハゼ科・クロユリハゼ科(6種)

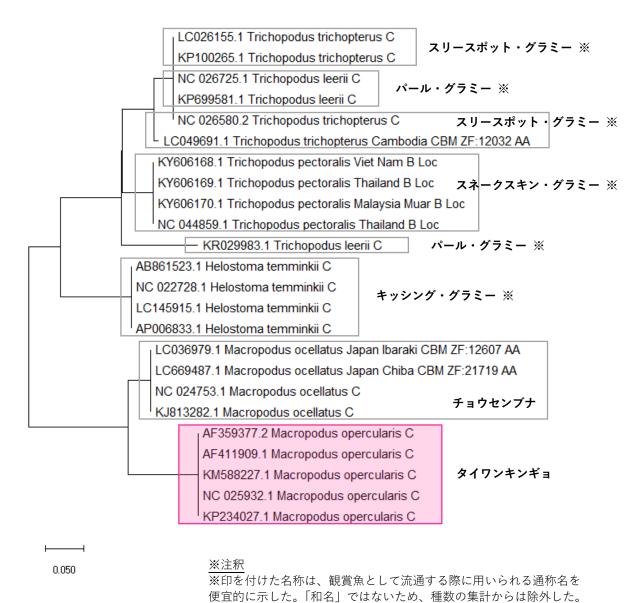


⊢—I 0.050

リファレンスの登録がない種

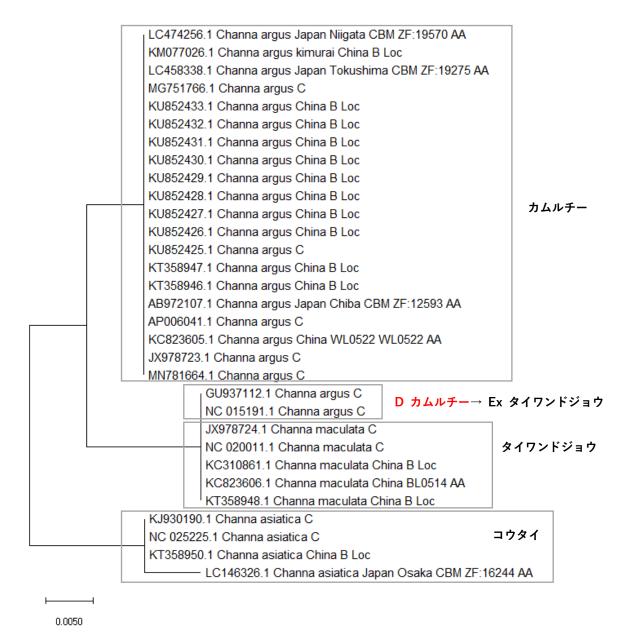
ナミノコハゼ、トンガスナハゼ、スナハゼ、ムスメハゼ、マイコ ハゼ、コマチハゼ、コビトハゼ、ヒメサツキハゼ、クジャクハゼ

91. ゴクラクギョ科(2種)



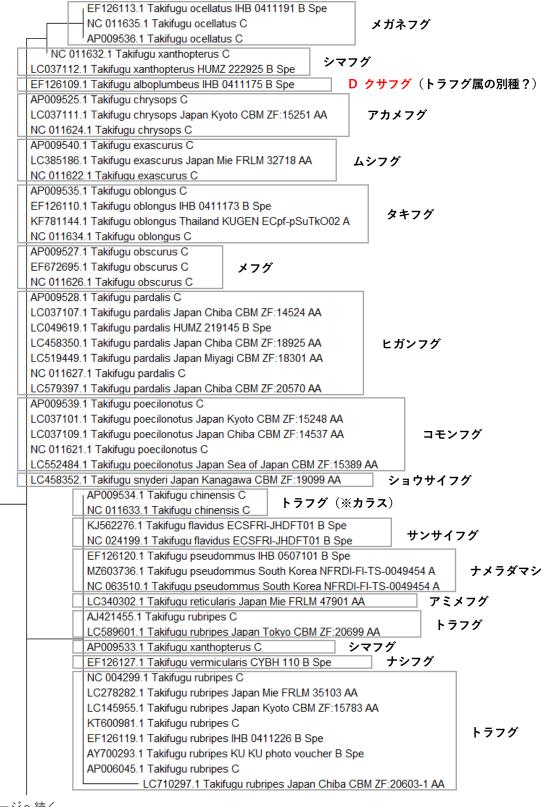
130

92. タイワンドジョウ科 (3種)



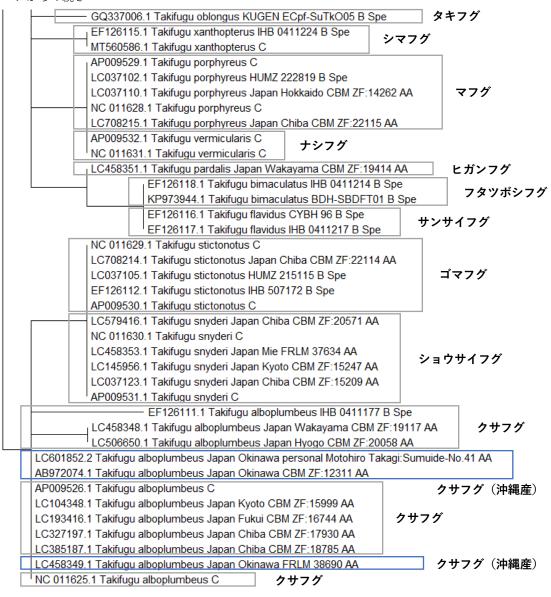
131

93. フグ科トラフグ属(18種)



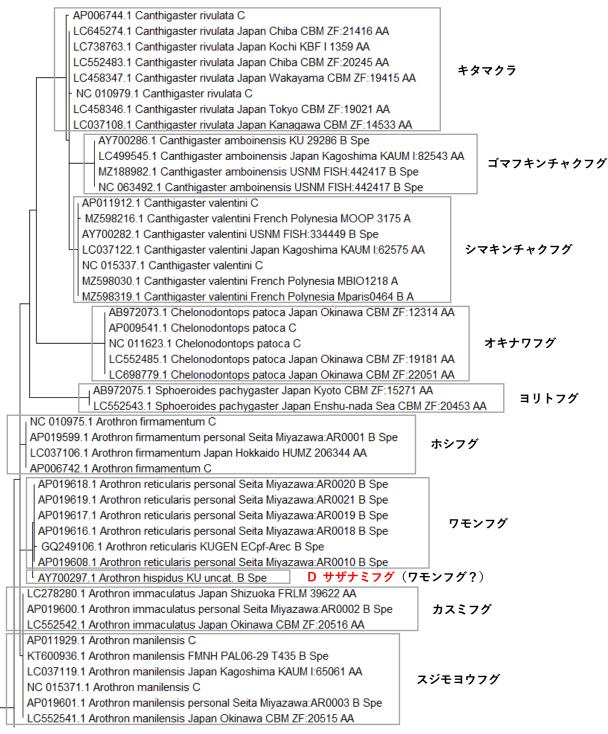
フグ科トラフグ属 (続き)

前ページからの続き



 $\overline{}$

94. フグ科トラフグ属以外(14種)



フグ科トラフグ属以外 (続き)

前ページからの続き

0.050

```
AP019614.1 Arothron stellatus KAUM I:65996 B Spe
AP019615.1 Arothron stellatus KAUM I:66993 B Spe
MK391748.1 Arothron stellatus C
NC 056962.1 Arothron stellatus C
LC519456.1 Arothron stellatus Japan Miyazaki NSMT P:65299 AA
                                                                         モヨウフグ
MH248166.1 Arothron stellatus Northern Mariana Islands SAIAB 86125 A
AP019607.1 Arothron stellatus personal Seita Miyazawa:AR0009 B Spe
AP019612.1 Arothron stellatus personal Seita Miyazawa:AR0014 B Spe
AP019613.1 Arothron stellatus personal Seita Miyazawa:AR0015 B Spe
LC579334.1 Arothron meleagris Japan Okinawa NSMT P:95005 AA
                                                                   ミゾレフグ
LC458221.1 Arothron hispidus Japan Chiba CBM ZF:18906 AA
AB972076.1 Arothron hispidus Japan Chiba CBM ZF:12756 AA
AP011930.1 Arothron hispidus C
KT600935.1 Arothron hispidus FMNH PAL06-49 T604 B Spe
                                                                     サザナミフグ
LC037120.1 Arothron hispidus Japan Kagoshima KAUM I:60551 AA
NC 015336.1 Arothron hispidus C
AP019603.1 Arothron hispidus personal Seita Miyazawa: AR0005 B Spe
MZ598392.1 Arothron hispidus French Polynesia MParis795 A
                  LC579333.1 Torquigener albomaculosus CBM ZF:19886 B Spe
                                                                              アマミホシゾラフグ
              KM667972.2 Lagocephalus spadiceus C
              NC 026194.2 Lagocephalus spadiceus C
              KF781140.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-pRnLS22 A
              KF781141.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-pRnLS23 A
                   FJ792638.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-TrLS16 A
                   KF781137.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-pTLS11 A
                                                                                        シロサバフグ
                  KF781138.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-pTLS12 A
                  KF781139.1 Lagocephalus spadiceus Thailand KUGEN ECpf-pTLS14 A
                  LC037104.1 Lagocephalus spadiceus HUMZ 212827 B Spe
                  LC579222.1 Lagocephalus spadiceus Japan Chiba CBM ZF:20404 AA
                  LC645330.1 Lagocephalus spadiceus Japan Chiba CBM ZF:20794 AA
```

135

(余 白)