

輸入届出が出された未判定外来生物に係る情報及び評価
(案)

1. <i>Cambarus</i> 属 (<i>Cambarus</i> spp.) (カンパルス属の全種) -----	1
2. <i>Orconectes</i> 属 (<i>Orconectes</i> spp.) (オルコネクテス属の全種 ^注) -----	5
3. <i>Procambarus catemacoensis</i> (プロカンパルス・カテマコエンスイス) -	10
4. <i>Procambarus gracilis</i> (プレーリークレイフィッシュ) -----	13
5. <i>Procambarus llamasii</i> (プロカンパルス・ルラマスイ) -----	16
6. <i>Procambarus tulaneii</i> (ジャイアントベアーデッドクレイフィッシュ) ---	20
7. <i>Procambarus pygmaeus</i> (クリスマスツリークレイフィッシュ) -----	24
8. <i>Procambarus apalachicola</i> (コースタルフラットウッズクレイフィッシュ) -	27
9. <i>Procambarus hubbelli</i> (ジャックナイフクレイフィッシュ) -----	30
10. <i>Procambarus kilbyi</i> (ハチエットクレイフィッシュ) -----	33
11. <i>Procambarus bivittatus</i> (リボンクレイフィッシュ) -----	36
12. <i>Procambarus hirsutus</i> (シャギークレイフィッシュ) -----	40
13. <i>Procambarus penni</i> (パールブラックウォータークレイフィッシュ) -----	44
14. <i>Procambarus dupratzi</i> (サウスウエスタンクリーククレイフィッシュ) -----	47
15. <i>Procambarus ouachitae</i> (ウオシタリバークレイフィッシュ) -----	51
16. <i>Procambarus spiculifer</i> (ホワイトチュバークルドクレイフィッシュ) --	55
17. <i>Procambarus versutus</i> (スライクレイフィッシュ) -----	59
18. <i>Procambarus vioscai</i> (パーシークリーククレイフィッシュ) -----	62
19. <i>Procambarus teziutlanensis</i> (プロカンパルス・テズィウトウラネンスイス) -	66
20. <i>Procambarus echinatus</i> (エディストクレイフィッシュ) -----	69
21. <i>Procambarus evermanni</i> (パンハンドルクレイフィッシュ) -----	73
22. <i>Procambarus pictus</i> (ブラッククリーククレイフィッシュ) -----	76
23. <i>Procambarus rogersi</i> (フィールドクレイフィッシュ) -----	79
24. <i>Cambaroides dauricus</i> (マンシュウザリガニ) -----	82
25. <i>Euastacus</i> 属 (<i>Euastacus</i> spp.) (エウアスタクス属の全種) -----	85

^注 *Orconectes* 属のうちラスティークレイフィッシュ (*O. rusticus*) は、すでに特定外来生物に指定されており、今回の届出の対象外である。

1. *Cambarus* 属（カンバルス属）に関する情報

○分類 軟甲綱十脚（エビ）目アメリカザリガニ科

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 北米大陸南東部。北はカナダのオンタリオ州やケベック州からアメリカ合衆国のニューブランズウィック州、南はアメリカ合衆国のフロリダ州のパンハンドル、西はテキサス州、コロラド州にかけての地域。アパラチア山脈の南部で多様性が高い (Taylor and Schuster, 2005; Breinholt et al., 2012)。

○定着実績 ビックウォータークレイフィッシュ (*Cambarus robustus*) がアメリカ合衆国の自然分布域外の数カ所（コネチカット州、マサチューセッツ州、ミシガン州、ニューヨーク州、バーモント州）とカナダのケベック州に分布することが知られている (Donahou et al., 2020)。日本国内における定着は報告されていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊すること、ザリガニペスト（アファノマイセス菌）¹のキャリア（保菌者）になることから、定着可能性の有無に関わらず、在来の絶滅危惧種であるニホンザリガニを含む淡水生態系に、病気や競合、環境の改変などによる大きな影響を与える可能性がある。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- 海外の移入地域における生態系被害の報告例は知られていないが、ビッグウォータークレイフィッシュの分布拡大がアパラチアンブルッククレイフィッシュ (*Cambarus bartonii bartonii*) を競争によって排除することが懸念されている (Guiasu and Donahou, 1999)。

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある（西川ほか，2017）。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている（西川ほか，2017；自然環境研究センター（編著），2019）。
- *Cambarus* 属の2種（*Cambarus fasciatus*、*C. manningi*）はザリガニペスト（アファノマイセス菌）のキャリアになることが知られている（Panteleit et al.，2017）。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く（Unestam, 1969）、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある（Edgerton, 2002；Edgerton, et al.，2004）。
- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原，2011）、*Cambarus* 属が導入されれば競合や病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

1 ザリガニペスト

ザリガニカビ病とも呼ばれ、北アメリカ原産のアファノマイセス菌を病原菌とする。北アメリカ産のザリガニ類はこの菌に耐性があるが、他の地域のザリガニは感染すると死に至る。ザリガニにより媒介されるだけでなく、水域を通じても拡散する。アファノマイセス菌は、IUCN の世界の侵略的外来種ワースト 100 に選定されている。

○被害をもたらさうる要因

（1）生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- 北米原産であるため、冬の低水温に耐えられ特にニホンザリガニの生息域である東北地方や北海道に定着し、競合する可能性がある。
- 産卵数は *C. bartonii* で最大 304 個、*C. thomai* で最大 430 個、*C. robustus* で最大 290 個程度（Taylor and Schuster, 2005）と在来のニホンザリガニの最大 80 個程度（川井・高畑（編著），2010）と比べて非常に多く、繁殖力が強い種も含まれる。

（2）社会的要因

- *Cambarus maningi* などの同属の種は、国内において、ネットオークシ

ヨンなどインターネットを通じた個人間での取引 (*C. manningi* は過去 3 年間に約 50 件) が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長 5-15cm になる。約 120 種・亜種を含み (Invertebrate zoology.org)、種によって体色は様々。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。
- アメリカザリガニ科の他属とは、額角の両側に棘が無く、額角が幅広く丸みがあること、オスの生殖器の先端が 2 つに分かれ、それが直角に傾いていることなどから区別される (Walls, 2009; Hobbs, 1981)。オスの生殖器が似た形状をしている *Fallicambarus* 属の種とは、オスの生殖器の各部の長さや厚みなどから識別される。

○主な参考文献

- Breinolt, J.W., Porter, M.L. & Grandall, K.A. (2012) Testing phylogenetic hypotheses of the subgenera of the freshwater crayfish genus *Cambarus* (Decapoda: Cambaridae). PLoS One, 7, e46105.
- Donahou, D., A., Boucher, N., Elgin, A., 2020, *Cambarus robustus* Girard, 1852: U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL,
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. Bull.Fr. Peche.Piscic. 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. Conservation Biology, 18(6): 1466-1474.
- Guiasu, R. C. and D. W. Dunaham. (1999) Aggressive interactions between the crayfishes *Cambarus bartonii bartonii* and *C. robustus* (Decapoda: Cambaridae): interspecific and intraspecific contests. Journal of Crustacean Biology 19(1):131-146.
- Hobbs, H. H., Jr. (1981) The Crayfishes of Georgia. Smithsonian Contributions to Zoology, 318: viii + 549 pages, figures 1-262.
- Invertebrate zoology.org :
<https://www.invertebratezoology.org/NewAstacidea/infraorder.asp?io=Astacidea>
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.

- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C.A., and G.A. Schuster. (2005) The crayfishes of Kentucky. Illinois Natural History Survey Special Publication 28. viii + 219 pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.
- Walls, J.G. (2009) Crawfishes of Louisiana. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

2. *Orconectes* 属（オルコネクテス属）に関する情報

※*Orconectes* 属のうちラスティークレイフィッシュ (*O. rusticus*) は、すでに特定外来生物に指定されており、今回の届出の対象外である。

- 分類 軟甲綱十脚（エビ）目アメリカザリガニ科
- 評価 特定外来生物
- 生態系被害防止外来種リスト —
- 原産地 北米大陸中央部及び東部。おおよそ 70%の種は中央部の高地に生息する (Taylor and Schuster, 2005)。
- 定着実績 ラスティークレイフィッシュ (*Orconectes rusticus*) がアメリカ合衆国の 20 州の自然分布域外及びカナダの 2 州の他、フランスに定着している (ISSG、自然環境研究センター, 2019)。ノーザンクレイフィッシュ (*O. virilis*) がアメリカ合衆国の 20 州以上の自然分布域外とカナダ、オランダ、スウェーデン、イギリスに定着している。この他、リングドクレイフィッシュ (*O. neglectus neglectus*) がアメリカ合衆国の自然分布域外であるミズーリ州に定着し、*O. limosus* がヨーロッパに広く、*O. immunis* がドイツに定着している。いずれも日本国内における定着は報告されていない。
- 評価の理由
 特定外来生物であるラスティークレイフィッシュや、海外で在来種に被害を及ぼしているノーザンクレイフィッシュなどの種を含んでおり、国内に定着すればニホンザリガニとの競合や環境の改変等により在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。また、ザリガニペスト（アファノマイセス菌）や白斑病のキャリア（保菌者）になることから、定着可能性の有無に関わらず、在来の絶滅危惧種であるニホンザリガニを含む淡水生態系やエビ・カニ類の養殖業に大きな影響を与える可能性がある。なお、*Orconectes* 属は形態的に識別が困難な種もあり、また同属の他種と雑種を作るため、種を識別するのがより難しい。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ラスティークレイフィッシュ (*O. rusticus*) はアメリカ合衆国の侵入地において在来のノーザンクレイフィッシュ (*O. virilis*) と *O. propinquus* を競争により駆逐した (GISD)。
- ノーザンクレイフィッシュ (*O. virilis*) はアメリカ合衆国で在来の絶滅危惧種を含む同属及び *Cambarus* 属のザリガニと置き換わった (GISD)。
- ラスティークレイフィッシュ (*O. rusticus*) とノーザンクレイフィッシュ (*O. virilis*) は、アメリカ合衆国の侵入地において、さまざまな小動物を捕食したり、水生無脊椎動物や魚類の生息場である水生植物帯を破壊したりして生態系に影響を及ぼしている (GISD; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- リングドクレイフィッシュ (*O. neglectus neglectus*) の侵入は、ミズーリ州において絶滅危惧種の *O. eupunctus* の保全の脅威になっている (Imhoff et al., 2012)。
- モデルを用いた侵略性の判定によると、*Orconectes* 属の 11 種 (*O. causeyi*, *O. hylas*, *O. immunis*, *O. jonesi*, *O. juvenilis*, *O. limosus*, *O. neglectus*, *O. obscurus*, *O. propinquus*, *O. rusticus*, *O. virilis*) が侵略性があると判定された (Aquatic Invaders in the Marketplace, 2020)。
- *Orconectes* 属の 5 種 (*O. luteus*, *O. neglectus*, *O. ozarkae*, *O. limosus*, *O. sp.*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Boucher and Elgin, 2020; Panteleit et al., 2017)。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。ヨーロッパに侵入した *O. limosus* は急速に分布を拡大し、本種が感染していたザリガニペストを在来種の *Astacus leptodactylus* に感染させることで激減させた (Boucher and Elgin, 2020)。
- *Orconectes* 属の 2 種 (*O. punctimanus*, *O. limosus*) は白斑病のキャリアとなる (Stentiford et al., 2009)。白斑病は宿主特異性が低く様々な十脚目甲殻類に感染するため、在来甲殻類に壊滅的な影響をもたらすことが懸念される。
- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが

生息しており（中田・松原, 2011）、*Orconectes* 属が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらしている要因

（1）生物学的要因

- 雑食性で水生植物、水生無脊椎動物、魚卵、小型魚類などを摂食し、食物の選好性が幅広い（GISD）。
- 産卵数はノーザンクレイフィッシュで最大 300 個（Invasive species compedium）、ラスティークレイフィッシュで最大 575 個（Donahou et al., 2020）、*O. immunis* で最大 423 個（Taylor and Schuster, 2005）、*O. lancifer* で最大 570 個等で在来のニホンザリガニの最大 80 個程度（川井・高畑（編著）, 2010）と比べて非常に多い。
- アメリカ北部原産であるため冬の低水温に耐えられ、特にニホンザリガニの生息域である東北地方や北海道に定着出来る可能性がある。
- ラスティークレイフィッシュは近縁の他種との交雑が確認されている（Arcella et al., 2014; 自然環境研究センター（編著）, 2019）。

（2）社会的要因

- *O. durelli* や *O. immunis* などの同属の種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長 2-12cm（多くの種は 7.5-10cm）になる。約 100 種・亜種を含み（Invertebrate zoology.org）、種によって体色は様々（Taylor and Schuster, 2005）。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。
- アメリカザリガニ科の他属とは、額角の両側に棘を持ち、オスの生殖器の先端が 2 つに分かれ、それが傾かないか、傾いても直角まで傾かないことなどから区別される（Walls, 2009; Hobbs, 1981）。オスの生殖器が似た形状をしている *Faxonella* 属の種とは、指と掌の長さの比やオスの生殖器の各部の長さや傾きなどから識別される。

○主な参考文献

- Aquatic Invaders in the Marketplace (2020) Notre Dame' s Science-Based Tools for Assessing Invasion Risk (STAIR). <http://takeaim.org/predict/greatlakes/stair/> [Accessed 6 April 2020]
- Arcella T. E., Perry W. L., Lodge D. M. and Feder J. L. (2014). The role of hybridization in a species invasion and extirpation of resident fauna: hybrid vigor and breakdowns in the rusty crayfish, *Orconectes rusticus*. *Journal of Crustacean Biology* 34(2):157-164.
- Boucher, N., A. Elgin, (2020) *Faxonius limosus*: U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL, and NOAA Great Lakes Aquatic Nonindigenous Species Information System, Ann Arbor, MI,
- Donahou D., A., W. Conard, K. Dettloff, A. Fusaro, and R. Sturtevant, (2020) *Faxonius rusticus* (Girard, 1852): U.S. Geological Survey, Nonindigenous Aquatic Species Database, Gainesville, FL,
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H., Jr. (1981) *The Crayfishes of Georgia*. Smithsonian Contributions to Zoology, 318: viii + 549 pages, figures 1-262.
- Imhoff, E. M.; Moore, M. J.; DiStefano, R. J. (2012) Introduced alien ringed crayfish (*Orconectes neglectus neglectus* [Faxon, 1885]) threaten imperiled coldwater crayfish (*Orconectes eupunctus* Williams, 1952) in the Eleven Point River drainage, Missouri, USA. *Aquat. Invasions* 7, 129-134.
- Invasive Species Specialist Group (ISSG) of the SSC- Species Survival Commission of the IUCN -International Union, Global Invasive Species Database (GISD) <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=217#>
- Invertebrate zoology.org :
<https://www.invertebratezoology.org/NewAstacidea/infraorder.asp?io=Astacidea>
- 川井唯史・高畑雅一 (編著) (2010) ザリガニの生物学. 北海道大学出版会, 札幌. 556pp.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier

- species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.
- Stentiford, G. D., J. R. Bonami and V. Alday-Sanz. (2009) A critical review of susceptibility of crustaceans to Taura syndrome, Yellowhead disease and White Spot Disease and implications of inclusion of these diseases in European legislation. *Aquaculture* 291:1-17.
- Taylor, C.A., and G.A. Schuster. (2005) The crayfishes of Kentucky. Illinois Natural History Survey Special Publication 28. viii + 219 pp.
- Walls, J.G. (2009) *Crawfishes of Louisiana*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

3. *Procambarus catemacoensis* (プロカンバルス・カテマコエ ンシス) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 メキシコのカテマコ湖 (Rojas et al., 2000; IUCN Red List)

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasi*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性

が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- 本種は熱帯性のため、琉球列島などに導入されれば定着し、捕食や競争、水生植物帯の破壊などで在来生態系に影響を及ぼす可能性がある。琉球列島に在来のザリガニは生息していないが、ザリガニペストはザリガニ以外でチュウゴクモクズガニに感染することが確認されており (Schrimpf et al., 2014)、在来のカニ類を通して病原菌を拡散させる可能性がある。チュウゴクモクズガニではザリガニペストによる大量死は確認されていないが、在来のカニ類へ影響が及ぶ可能性もある。
- 熱帯性のため東北や北海道に定着出来る可能性は低いが、原産地のカタマコ湖の水温は低い時で 22°Cになるため、夏期に一時的に生息可能となる可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長約 6cm。ハサミは指と掌が同じ長さで、長い剛毛で覆われる。*P. acanthophorus* と似るが、頭胸甲前縁に2または3本の刺を持つこと、Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) が閉じていることなどから見分けられる (Rojas et al., 2000)。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体) で識別できる。

○その他の関連情報

- IUCN レッドリストで絶滅危惧 (CR) と評価され、その希少性からペッ

トとしての価値が認識されている。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153876/4557186>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- Rojas, Y.; Alvarez, F.; Villalobos, J. L. (2000). A new species of crayfish (Crustacea: Decapoda: Cambaridae) from Lake Catemaco, Veracruz, México. *Proceedings of the Biological Society of Washington*. 113:792-798.
- Schrimpf A., Schmidt T. and Schulz R. (2014). Invasive Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*) transmits crayfishplague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquat. invasions*, 9, 203-209.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

4. *Procambarus gracilis*（プレーリークレイフィッシュ）に関する情報

○分類 軟甲綱十脚（エビ）目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国中央北部。アイオワ州中部とミズーリ州からインディアナ州西部にかけてのミシシッピ川とウォバッシュ川流域とウィスコンシン州南東部とイリノイ州北東部のミシガン排水路 (Taylor et al., 2015; IUCN)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊すること、ザリガニペスト（アフアノマイセス菌）のキャリア（保菌者）になる可能性があることから、定着可能性の有無に関わらず、在来の絶滅危惧種であるニホンザリガニを含む淡水生態系に、病気や競合、環境の改変などによる大きな影響を与える可能性がある。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある（西川ほか, 2017）。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている（西川ほか, 2017; 自然環境研究センター（編著）, 2019）。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト（アフアノマイセス菌）

のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugala et al., 2014)。これら7種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ北部原産であるため、冬の低水温に耐えられ特にニホンザリガニの生息域である東北地方や北海道に定着し、競合する可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長最大 8.5cm。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は閉じている。体色は通常暗い赤褐色だが、青色の個体も確認されている (Taylor et al., 2015; Heather, 2013)。アメリカザリガニと似るが、ハサミの内側以外に顆粒状突起が無いことや成体の体色が赤くないこと、オスの生殖器の形状が異なることで見分けられる。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Heather L. S. (2013) Evidence of blue coloration in a population of prairie crayfish (*Procambarus gracilis* (Bundy, 1876) (Decapoda, Cambaridae)) in northeastern Illinois, U.S.A.. *Crustaceana* 86(3):313-321
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, and D. B. Wylie. (2015) Field guide to crayfishes of the Midwest. *Illinois Natural History Survey Manual* 15, Champaign, IL.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

5. *Procambarus llamasii*（プロカンバルス・ルラマスイ）に関する情報

○分類 軟甲綱十脚（エビ）目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 メキシコ南東部。ベラクルス州南部からカンペチェ州、チアパス州、タバスコ州、ユカタン州、キンタナロー州にかけての地域（IUCN）。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト（アファノマイセス菌）のキャリア（保菌者）になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある（西川ほか，2017）。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている（西川ほか，2017；自然環境研究センター（編著），2019）。
- ザリガニペストのキャリアになることが知られている（Mrugała et al., 2014）。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く（Unestam, 1969）、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある（Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004）。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原，2011）、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

（１）生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- 本種は熱帯性のため、琉球列島などに導入されれば定着し、捕食や競争、水生植物帯の破壊などで在来生態系に影響を及ぼす可能性がある。琉球列島に在来のザリガニは生息していないが、ザリガニペストはザリガニ以外でチュウゴクモクズガニに感染することが確認されており（Schrimpff et al., 2014）、在来のカニ類を通して病原菌を拡散させる可能性がある。チュウゴクモクズガニではザリガニペストによる大量死は確認されていないが、在来のカニ類へ影響が及ぶ可能性もある。
- 熱帯性のため東北や北海道に定着出来る可能性は低いが、飼育下においては水温 16°C で 90% が生残しており（Osalde et al., 2004）、ニホンザリガニの生息地でも一時的に生息可能となる可能性がある。

（２）社会的要因

- 海外では養殖利用を目的として餌による成長率などの様々な研究が行われており、繁殖や飼育が容易であることが予想される。
- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 遺伝的な研究事例のサンプルサイズは全長 5.5–14cm（Indy et al., 2010）。
- 額角の両側に棘がある。ハサミは細長く、指には毛束がある。（注：特徴が文章として記述されている文献が確認できなかったため、これらは Hobbs（1989）のイラストから読み取った特徴。）
- 正確に識別するためには、繁殖期のオス第 1 腹肢（生殖器）の形状と採集地を調べる必要がある。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色（成体）で識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC) と絶滅が危惧される評価はまだない。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs H. H Jr (1989) An illustrated checklist of the American Crayfishes (Decapoda: Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 480: 1-236.
- Indy, J. R., Arias-Rodriguez, L., Páramo-Delgadillo, S., HernándezVidal, U., Álvarez-González, C. A., & Contreras-Sánchez, W. M. (2010). Mitotic karyotype of the tropical freshwater crayfish *Procambarus* (*Austrocambarus*) *llamasi* (Decapoda: Cambaridae). *Revista de Biología Tropical*, 58(2), 655-662
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153872/4556662>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Osalde, C.C., M. Rodriguez-Serna, M.A. Olvera-Novoa and P.J. Gutierrez-Yurrita. (2004) Gonadal development, spawning, growth and survival of the crayfish *Procambarus llamasi* at three different water temperatures. *Aquaculture* 232: 305-316.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.

- Schrimpf A., Schmidt T. and Schulz R. (2014). Invasive Chinese mitten crab (*Eriocheir sinensis*) transmits crayfishplague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquat. invasions*, 9, 203-209.
- 自然環境研究センター（編著）（2019）最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

6. *Procambarus tulanei* (ジャイアントベアーデッドクレイフィッシュ)に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国中南部。レッド川のルイジアナ州北部からアーカンソー州南部 (Walls, 2009)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ中南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 大型になる種類で、全長最大 11cm になる (Walls, 2009)。長く、比較的幅が狭く、指の長いハサミを持つ。オスのハサミの内側には毛束がある (Penn, 1953)。額角は比較的長く、丸みがある。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は開いている。体色は黄褐色からオリブ色で暗色斑が点在する。頭胸甲から後方に向けて少なくとも 3 本の黒帯がある。近縁の種類とは、ハサミが比較的細長ことや頭胸甲から後方に向けて少なくとも 3 本の黒帯があること、オスの生殖器の形状などから見分けられる。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体) で識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。

そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- Penna, G. h., (1953) A new crawfish of the genus *Procambarus* from Louisiana and Arkansas (Decapoda: Astacidae). *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 43(5): 163-166.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

Walls, J.G. (2009) *Crawfishes of Louisiana*. Louisiana State University Press,
Baton Rouge, LA.

7. *Procambarus pygmaeus* (クリスマスツリークレイフィッシュ) ユ)に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国南東部 (IUCN)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasi*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性

が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南東部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 頭胸甲長最大約 3cm (頭胸甲-全長比から算出される全長は 7.5cm) (Hobbs, 1981)。野外で採集された種は鮮やかな緑色と赤色をしているが、多くの場合採集後にオリーブ色と淡いピンクがかかったクリーム色に変わる。頭胸甲には赤い斑点が少なくとも 3 対あり、腹部には第 1 節から 5 節まで節ごとに赤い横帯がある。近縁の種類とは、緑色に赤い斑や帯のある特徴的な体色やオスの生殖器の形状などから見分けられる。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは体色 (成体) や額角の形状で識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H., Jr. (1981) *The Crayfishes of Georgia*. Smithsonian Contributions to Zoology, 318: viii + 549 pages, figures 1-262.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153859/4554877>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

8. *Procambarus apalachicolae* (コースタルフラットウッズクレイフィッシュ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国南東部。フロリダ州のフランクリン郡、ベイ郡、ウォルトン郡、ガルフ郡の沿岸湿地 (IUCN)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、でニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く（Unestam, 1969）、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある（Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004）。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原, 2011）、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

（１）生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南東部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

（２）社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 額角と頭胸甲側面に棘が無く、Areola（頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔）は開いている（Hobbs and Hart, 1959）。オスの第3胸脚と第4胸脚の座節に突起がある。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは体色（成体）や額角の形状で識別できる。

○その他の関連情報

- IUCN レッドリストで絶滅危惧（EN）評価を、アメリカ水産協会（American Fisheries Society）の絶滅危惧種委員会（Endangered Species Committee）で絶滅危惧（Threatened）と評価され（Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007）、その希少性からペットとしての価値が認識されている。

○主な参考文献

Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. Bull.Fr. Peche.Piscic. 367: 813-820.

- Egerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H., Jr. and C. W. Hart, Jr. (1959) The freshwater Decapod crustaceans of the Apalachicola drainage system in Florida, southern Alabama, and Georgia. *Bull. Of the Florida stateMuseum*, 4: 145-191.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/18191/7762594>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

9. *Procambarus hubbelli* (ジャックナイフクレイフィッシュ)

に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国南東部。アラバマ州とフロリダ州のチョクタハッチー川とイエロー川流域 (IUCN)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南東部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 体色は藁色からオリーブグリーンまでさまざま、背面全体に暗色斑がある (Hobbs and Hart, 1959)。幼体はしばしばハチェットクレイフィッシュのような顕著な縞模様になることがあるが、成体ではそのような色にはならない。額角と頭胸甲側面に棘が無く、Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は開いていること、オスの第3胸脚の座節のみに突起があること、オスのハサミの内側に毛束があることなどから同所に生息する多種と見分けられる。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体)、額角の形状、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。

そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H., Jr. and C. W. Hart, Jr. (1959) The freshwater Decapod crustaceans of the Apalachicola drainage system in Florida, southern Alabama, and Georgia. *Bull. Of the Florida state Museum*, 4: 145-191.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/18191/7762594>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrussek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

10. *Procambarus kilbyi* (ハチエットクレイフィッシュ) に関する 情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国南東部。フロリダ州のカルフーン郡とガルフ郡からレビー郡にかけての沿岸湿地 (IUCN)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く（Unestam, 1969）、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある（Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004）。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原, 2011）、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

（１）生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南東部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

（２）社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 眼の後方から尾部にかけて太く目立つ黒帯が2本ある。額角と頭胸甲側面に棘が無く、Areola（頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔）は開いている（Hobbs, 1989）。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは体色（成体）や額角の形状で識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念(LC)、アメリカ水産協会(American Fisheries Society)の絶滅危惧種委員会(Endangered Species Committee)で当面安定(Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない(Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/18191/7762594>
- Hobbs H. H Jr (1989) An illustrated checklist of the American Crayfishes (Decapoda: Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 480: 1-236.
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

11. *Procambarus bivittatus* (リボンクレイフィッシュ) に関する情報

- 分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属
- 評価 特定外来生物
- 生態系被害防止外来種リスト —
- 原産地 アメリカ合衆国。フロリダ州エスカンビア川流域、ミシシッピ州パール川流域、ルイジアナ州セントタマニー郡及びワシントン郡 (Penn 1959)。
- 定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017;

Mrugała et al., 2014)。これら7種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 最大全長は約 10cm 以上となる。額角の半分ほどの位置に一对の側歯がある。細長いはさみを持ち、成体ははさみの上に顆粒がある。頭胸甲側面の隆起縁に1対の大きな側歯 (cervical spine) を持っている (*Pennides* 亜属の種は2対である)。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は狭く、斑点が一行に並ぶ。オスは第3胸脚と第4胸脚の座節にフックを持つ。メス生殖口は縦の楕円形で、孔の両側の結節は強く欠ける。オス成体の生殖器の形態は、軸に対して約 40 度の角度に伸びた刃状の突起を持つ。体表は茶色地に濃い褐色の斑点があり、頭胸甲の両側部に太い暗色の縞がある。*P. penni* や *P. vioscai* 等も同様に頭胸甲の両側部に太い暗色の縞を持つが、これらは腹節まで暗色の縞が続き、とくに原産地で同所的に生息する *P. penni* は各腹節に一对のシナモン色の斑点がある。尾肢の一部は、生時は明るい赤色である。(Walls, 2009)
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体) で識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- Penn, G.H. 1959. The Genus *Procambarus* in Louisiana. *Tulane Studies in Zoology and Biology* 7(3-2):406.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A

reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.

Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.

Walls, J.G. (2009) *Crawfishes of Louisiana*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

12. *Procambarus hirsutus* (シャギークレイフィッシュ) に関する情報

- 分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属
- 評価 特定外来生物
- 生態系被害防止外来種リスト —
- 原産地 アメリカ合衆国。サウスカロライナ州エディスト川流域、サルクハッチー川流域、サバンナ川流域、コンガリー川流域、マリオン湖 (Hobbs, 1958)。
- 定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017;

Mrugata et al., 2014)。これら7種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南西部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- タイプ標本の頭胸甲長は約 30mm である。額角は先端付近に小さな 1 対の側歯を持ち、上面は軟毛に覆われ、下面は剛毛に覆われている。頭胸甲側面の隆起縁に 1 対の大きな側歯 (cervical spine) を持っている (*Pennides* 亜属の種は 2 対)。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は広く、長さは幅の 2.5~3.5 倍であり、頭胸甲の約 30% の長さとなる。Areola の最狭部に 8 から 10 個の点刻がある。オスは第 3 胸脚と第 4 胸脚の座節にフックを持つ。繁殖期のオス生殖器は左右非対称で、長さは第 3 胸脚の基部に達する。オス生殖器は頭部外縁に丸みを帯びたこぶをもち、4 つの明瞭な先端部を持つ。体色は暗褐色で、頭胸甲と腹節背部に明るい赤色~橙色の斑紋が密に入り、頭胸甲後縁を横切るように暗色の鞍のような模様が入る (Hobbs, 1958)。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体)、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念(LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- Hobbs, H. H. Jr. (1958) Two new crayfishes of the genus *Procambarus* from South Carolina. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 45(5):160–168.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489–2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5–11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77–83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C.A., Schuster, G.A., Cooper, J.E., DiStefano, R.J., Eversole, A.G., Hobbs III, H.H., Robison, H.W., Skelton, C.W. and Thoma, R.F. 2007. A Reassessment of the Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada after 10+ Years of Increased Awareness. *Fisheries, American Fisheries Society* 32(8): 372–389.

Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.

13. *Procambarus penni* (パールブラックウォータークレイフィッシュ

ユ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国。ルイジアナ州およびミシシッピ州のパール川流域及びパスカゴラ川流域 (Penn 1959)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息が可能。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 成体の体長は 75~100mm 程度。額角に 1 対の側歯を持つ。頭胸甲側面の隆起縁に 2 対の大きな側歯 (cervical spine) を持つ。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は広い。はさみは細長い。頭胸甲から腹節にかけて、両側部に太い暗色の縞を持つ。各腹節に 1 対の茶色の斑点がある。(Walls, 2009)
- 近縁種と正確に区別するためには、繁殖期のオス第 1 腹肢 (生殖器) の形状と採集地を調べる必要がある。(Walls, 2009)
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体)、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストではデータ不足 (DD) と評価されているが、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で 2007 年に絶滅危惧種 (Vulnerable) と評価され (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)、その希少性が認識されている。希少価値に惹かれたザリガニ

収集家や流通業者による輸入が懸念される。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- Penn, G.H. 1959. The Genus *Procambarus* in Louisiana. *Tulane Studies in Zoology and Biology* 7(3-2):406.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Walls, J.G. (2009) *Crawfishes of Louisiana*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

14. *Procambarus dupratzi* (サウスウエスタンクレークレイフィッシュ

ユ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国。テキサス州トリニティ川流域、ネチェス川流域、およびテキサス州・ルイジアナ州境のサビーン川流域 (Jones et al., 2005)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017;

Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 体長は約 7~10 cm である。額角は長く鋭角で、1 対の側歯を持つ。本種は *Pennides* 亜属であり、頭胸甲側面の隆起縁に 2 対の大きな側歯 (cervical spine) を持つ。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は広い。はさみは細く、掌部と指部の長さは同等で、指部は黒色で先端が橙色になり、メスよりオスのはさみが大きくなる。オスは第 3 胸脚と第 4 胸脚の座節にフックを持ち、第 4 胸脚は基部がこぶ状に張り出す。体色は典型的な *Pennides* 亜属のもので、頭胸甲の側面から腹節にかけて暗褐色の縞が伸びる。各腹節には暗褐色縞より上部に 1 対ずつ小さな茶色の斑紋が入る。(Walls, 2009)
- 近縁種と正確に区別するためには、繁殖期のオス第 1 腹肢 (生殖器) の形状と採集地を調べる必要がある。(Walls, 2009)
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色 (成体)、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念(LC)、アメリカ水産協会(American Fisheries Society)の絶滅危惧種委員会(Endangered Species Committee)で当面安定(Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない(Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Jones, S.N, E.A. Bergey and C.A. Taylor. 2005. Update to the Checklist of Oklahoma Crayfishes. *Proceedings of the Oklahoma Academy of Science* 85: 43-46.
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.

- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.
- Walls, J.G. (2009) Crawfishes of Louisiana. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

15. *Procambarus ouachitae* (ウォシタリバークレイフィッシ

ユ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国。アーカンソー州ウォシタ川水系及びアーカンソー川水系、ミシシッピ州ヤズー川流域 (Penn 1956)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- ミシシッピ州における最大の頭胸甲長は約 43mm である。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は広い。本種は *Pennides* 亜属であり、頭胸甲側面の隆起縁に 2 対の大きな側歯 (cervical spine) を持つ。体色は、頭胸甲の背面に斑紋があり、側面から腹節にかけ *Pennides* 亜属に見られる暗褐色の縞が伸び、さらにその下部にクリーム色の帯が伸びる。原産地で同所的に生息する種では *P. vioscai* に最もよく似ている。両種の体色はほぼ類似しているが、*P. ouachitae* は、はさみの可動指及び不動指の周囲を青黒い帯が囲んでいる (*P. vioscai* の指は、可動指の内側が青黒い色をしている程度である。) (Adams, 2008)。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species

Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Adams, B. S. 2008. Crayfishes of Mississippi. Available at:
<https://www.srs.fs.fed.us/crayfish/docs/factsheets/FS0011.pdf>. (Accessed: 20 April 2020).
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. Bull.Fr. Peche.Piscic. 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. Conservation Biology, 18(6): 1466-1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. Biol. Invasions, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. Cancer 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). Aquatic Invasions 12(1), 77-83.
- Penn, G.H. 1956. A New Crawfish of the Genus *Procambarus* from Arkansas (Crustacea, Astacidae). Lloydia 19(1-4): 109-119.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. Fisheries 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A

reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.

Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.

16. *Procambarus spiculifer* (ホワイトチューバーワールドクレイフィッシュ)

ユ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国。サウスカロライナ州、ジョージア州、フロリダ州、アラバマ州 (Hobbs, 1981)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南西部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 額角に1対の側歯を持ち、額角中央部は隆起を欠く。頭胸甲側面の隆起縁に2対 (ごくまれに1対) の大きな側歯 (cervical spine) を持つ。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) の長さは幅の2.4~4.2倍ほどあり、頭胸甲の24.2~29.3%の長さとなり (眼窩後部からの長さの35.2~41.9%)、最狭部には6から8個の点刻がある。体色には2つのパターンがあり、基本的に頭胸甲は淡い褐色で各部に暗褐色の縞模様が入るが、青みがかかった地色を示す個体群も存在する。頭胸甲から腹節にかけて、両側部に太い暗色の縞を持つ。各腹節に1対のシナモン色の斑点がある (Hobbs, 1981)。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、Areolaが開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧され

る評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. Bull.Fr. Peche.Piscic. 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. Conservation Biology, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H. Jr. (1981) The Crayfishes of Georgia. Smithsonian institution press, City of Washington.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. Biol. Invasions, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. Cancer 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). Aquatic Invasions 12(1), 77-83.
- Penn, G.H. 1959. The Genus *Procambarus* in Louisiana. Tulane Studies in Zoology and Biology 7(3-2):406.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. Fisheries 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. Fisheries 32: 372-389.

Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.

17. *Procambarus versutus* (スライクレイフィッシュ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国。ジョージア州、フロリダ州、アラバマ州 (Hobbs, 1981)。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- オス成体の最大標本の頭胸甲長は 27.4 mm である。
- 額角に 1 対の側歯を持ち、額角中央部は隆起する。頭胸甲側面の隆起縁に 2 対の大きな側歯 (cervical spine) を持っている。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) の長さは幅の 2.1~2.7 倍ほどあり、頭胸甲の 23.8~27.7% の長さとなる (眼窩後部からの長さの 35.0~39.3%)。基本的に頭胸甲は褐色で、各部に黒色とクリーム色の模様が入る。地域によってクリーム色の赤みが変わる (Hobbs, 1981)。
- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる

可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Hobbs, H. H. Jr. (1981) *The Crayfishes of Georgia*. Smithsonian institution press, City of Washington.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153952/4568234>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) *最新 日本の外来生物*. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25-38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.

18. *Procambarus vioscai* (パーシークリーククレイフィッシュ)

に関する情報

○分類 軟甲綱十脚（エビ）目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国中央南部。亜種 *P. v. paynei* はミシシッピ川の東側に広く分布し、北はテネシー州のウルフ川水系、東はアラバマ州のトンビッグビー川流域、南はミシシッピ州のパール川中流とパスカゲーラ川上流、西はミシシッピ州のパスカゲーラ川上流とボークチット川上流、ホモチット川上流までで見られる(IUCN)。亜種 *P. v. vioscai* はミシシッピ川の西側に分布し、アラカンサス州とルイジアナ州のレッド川の支流とミシシッピ州のパスカゲーラ川、アラバマ州のトムビッグビー川下流で見られる。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト（アフアノマイセス菌）のキャリア（保菌者）になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある（西川ほか, 2017）。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態

系に影響を及ぼすことが知られている（西川ほか，2017；自然環境研究センター（編著），2019）。

- *Procambarus* 属の 7 種（*Procambarus alleni*、*P. clarkii*、*P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*、*P. vazquezae*、*P. simulans*）はザリガニペスト（アファノマイセス菌）のキャリアになることが知られている（Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014）。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く（Unestam, 1969）、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある（Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004）。
- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原，2011）、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

（1）生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。
- 本種の生息環境は冷たい水が流れる砂底で（Walls, 2009）、ニホンザリガニの生息環境と重なる。

（2）社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長最大 10cm（Walls, 2009）。頭胸甲の両側面に大きな棘（cervical spine）を持つ。額角は長く尖り、額角の側面には 1 対の刺がある。Areola（頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔）は開いている。ハサミは幅が狭く、掌は円筒状で、指は掌と同長。体色は、頭胸甲の後端に鞍状斑があり、腹部の両端近くには後方に向かって伸びる黒帯がある。腹部各節の正中線付近には 1 対の小さな暗色斑がある。類似種とはオスの生殖器の形状で識別できる。

- 日本に同じ属の在来種は生息していない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、ハサミの形状や体色（成体）、Areolaが開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull. Fr. Peche. Piscic.* 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- IUCN Red List: <https://www.iucnredlist.org/species/153899/4560762>
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489–2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5–11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77–83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25–38.

- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372-389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.
- Walls, J.G. (2009) *Crawfishes of Louisiana*. Louisiana State University Press, Baton Rouge, LA.

19. *Procambarus teziutlanensis* (プロカンバルス・テズィウトウ ラネンシス) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 メキシコ東部ベラクルス州 (Veracruz)、プエブラ州 (Puebla) のナウツラ川 (Rio Nautla) 水源地域の支流。

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*、*P. clarkii*、*P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*、*P. vazquezae*、*P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 原産地メキシコではザリガニペスト (アフアノマイセス菌) の記録はないが、同属種の感受性から本種も感受性があることが予想されるため保菌者 (キャリア) として国内在来種ニホンザリガニに被害をもたらすリスクがある。
- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- オスの第一腹肢の近心突起の形状が円錐形でまっすぐ (*P. teziutlanensis*) であることから、扁平で湾曲している *P. tlapacoyanensis* と識別が可能 (Hobbs, 1983)。
- 国内に同属の在来種はいない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、額角の形状、Areola が開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- IUCN レッドリストではデータ不足 (DD) であるが、記録地域が 200 km² と小さく、その保護に課題があるが、原産地メキシコでは保護対象となっていない。そのため、絶滅危惧種に比して、輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Alvarez, F., López-Mejía, M. & Pedraza Lara, C. (2010) *Procambarus teziutlanensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T153837A4552128. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T153837A4552128.en>. [Accessed 14 April 2020]
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bull.Fr. Peche.Piscic.* 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- Hobbs, H. H., Jr. (1983) *Crayfishes of Mexico*. Smithsonian Institution Libraries. 180pp
- Hobbs, H. H., Jr. (1989) An illustrated checklist of the American crayfishes (Decapoda: Astacidae, Cambaridae, and Parastacidae). *Smithsonian Contributions to Zoology* 480: 1–236.
- Mrugała A., Kozubíková–Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa–Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489–2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレプスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5–11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissinger, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- 上村兼輔・川井唯史 (2018) 新しい脅威である水カビ病について. *Cancer* 27: 153–154.
- Unestam, T., (1969) Resistance to the crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report, Institute of the Freshwater Research Drottingholm, 49: 202–209.
- Unestam, T. and Weiss, D. W. (1970) The host–parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: responses to infection by a susceptible and a resistant species. *Journal of General Microbiology*, 60: 77–90.

20. *Procambarus echinatus* (エディストクレイフィッシュ) に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 北米サウスカロライナ州のエディスト (Edisto) 川の源流域、ソルカハッチ (Salkehatchie) 川。

○定着実績 導入・定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響をおよぼすことが懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原体の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある (西川ほか, 2017)。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 国内未流通種と思われ、希少価値がもたらす需要が懸念される。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 近縁種はサウスウェスタンクレークレイフィッシュ (*P. dupratzi*) 及び、レッドリバークレイフィッシュ (*P. natchitochae*) である (Hobbs, 1956)。近縁種と正確に区別するためには、繁殖期のオス第1腹肢 (生殖器) の形状と採集地を調べる必要がある。
- 国内に同じ属の在来種はいない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、Areolaが開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストでは低懸念 (LC) と評価されているが、ネーチャーサーブ (NatureServe) によるグローバルランクは G3 (絶滅危惧種 vulnerable) を附され (Simon, 2011)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で 1996 年に特別懸念種 (Special Concern: SC)、2007 年に絶滅危惧種 (Vulnerable) と評価され (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)、その希少性が認識されている。希少価値に惹かれたザリガニ収集家や流通業者による輸入が懸念される。

○主な参考文献

- Eversole, A. G. (2010) *Procambarus echinatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T18221A7831905. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T18221A7831905.en>. [Accessed 14 April 2020]
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bulletin français de la pêche et de la pisciculture*, 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- Hobbs, H. H., Jr. (1956) A new crayfish of the genus *Procambarus* from South Carolina (Decapoda: Astacidae). *Journal of the Washington Academy of Sciences* 46: 117–121.
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489–2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5–11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77–83.
- Simon, T. P. (2011) Conservation status of North American freshwater crayfish (Decapoda: Cambaridae) from the southern United States. *Proceedings of the Indiana Academy of Science* 120: 71–95.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25–38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372–389.

Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm, 49: 202-209.

Unestam, T. and Weiss, D. W. (1970) The host-parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: responses to infection by a susceptible and a resistant species. Journal of General Microbiology, 60: 77-90.

21. *Procambarus evermanni* (パンハンドルクレイフィッシュ) に関する情報

- 分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属
- 評価 特定外来生物
- 生態系被害防止外来種リスト —
- 原産地 アメリカ合衆国のアラバマ州、ミシシッピ州、フロリダ州。
- 定着実績 導入・定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌)¹ のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響が懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*, ミステリークレイフィッシュ, *P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性

が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある (西川ほか, 2017)。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 近年では、国内におけるインターネットを通じた個人間での取引は見られていないが、過去に国内で飼育されていた例があり、国内で流通していた可能性がある。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 正確に識別するためには、繁殖期のオス第1腹肢 (生殖器) の形状と採集地を調べる必要がある。
- 国内に同じ属の在来種はいない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、Areolaが開いていることなどで識別できる。

○その他の関連情報

- 現在 IUCN レッドリストではデータ不足 (DD)、ネーチャーサーブ (NatureServe) によるグローバルランクは G4 (安定状態 apparently secure)、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で当面安定 (Currently Stable: CS)、と絶滅が危惧される評価はまだない (Adams, 2010; Simon, 2011; Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)。そのため、絶滅危惧種に比して、原産地からの輸出が容易になされる可能性がある。

○主な参考文献

- Adams, S. (2010) *Procambarus evermanni*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T154027A4578595. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T154027A4578595.en>. [Accessed 14 April 2020]
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bulletin français de la pêche et de la pisciculture*, 367: 813-820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466-1474.
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukiæ J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489-2494.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.
- Unestam, T. and Weiss, D. W. (1970) The host-parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: responses to infection by a susceptible and a resistant species. *Journal of General Microbiology*, 60: 77-90.

22. *Procambarus pictus* (ブラッククリーククレイフィッシュ)

に関する情報

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国のフロリダ州のブラッククリーク (Black Creek) 川水系

○定着実績 導入、定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌)¹ のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響が懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*, *P. clarkii*, *P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*, *P. vazquezae*, *P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌) のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugała et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus*

属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、本種が導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある (西川ほか, 2017)。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 本種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全長 75mm (Florida Natural Areas Inventory, 2001)。頭胸甲背面は暗褐色から黒色に黄色から白の斑点とストライプ模様がある。腹部は錆色に黒帯がある。額角の側面には棘があり、Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は広い。ハサミに毛は無い。
- 原産地で同所的に生息する近縁種とは色彩パターンから識別可能だが、生時の色彩は標本では消えてしまうため、標本での同定には専門的な知識が必要。
- 国内に同じ属の在来種はいない。日本に定着している同じ属のアメリカザリガニとは、体色 (成体)、額角の形状などで識別できる。

○その他の関連情報

- IUCN レッドリストで準絶滅危惧 (NT) 評価を、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で絶滅危惧 (Threatened) と評価され (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)、その希少性からペットとしての価値が認識されている。

○主な参考文献

- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bulletin français de la pêche et de la pisciculture*, 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- Florida Natural Areas Inventory (2001) Field Guide to the Rare Animals of Florida.
https://www.fnai.org/FieldGuide/pdf/Procambarus_pictus.pdf
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). *エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学*. 生物研究社, 東京.
- Moler, P. and Crandall, K.A. (2010) *Procambarus pictus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T18213A7811189.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T18213A7811189.en>. [Accessed 14 April 2020]
- Mrugała A., Kozubíková-Balcarová E., Chucholl C., Resino S.C., Viljamaa-Dirks S., Vukia J. and Petrusek A., (2014) Trade of ornamental crayfish in Europe as a possible introduction pathway for important crustacean diseases: crayfish plague and white spot syndrome. *Biol. Invasions*, 16, 2489–2494.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5-11.
- Panteleit, J, Keller, NK, Kokko, H, Jussila, J, Makkonen, J, Theissing, K and Schrimpf, A (2017) Investigation of ornamental crayfish reveals new carrier species of the crayfish plague pathogen (*Aphanomyces astaci*). *Aquatic Invasions* 12(1), 77-83.
- 自然環境研究センター (編著) (2019) 最新 日本の外来生物. 平凡社, 東京. 591pp.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202–209.
- Unestam, T. and Weiss, D. W. (1970) The host–parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: responses to infection by a susceptible and a resistant species. *Journal of General Microbiology*, 60: 77–90.

23. *Procambarus rogersi* (フィールドクレイフィッシュ[※]) に関する情報

※別名 オークロックニークレイフィッシュ(Ochlockonee crayfish)、パーフェクトクレイフィッシュ(Perfect crayfish)、シーペッジクレイフィッシュ(Seepage crayfish)など

○分類 軟甲綱十脚 (エビ) 目アメリカザリガニ科アメリカザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 アメリカ合衆国のフロリダ州

○定着実績 導入・定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することから、定着すれば在来の淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。さらに、ザリガニペスト (アフアノマイセス菌)¹ のキャリア (保菌者) になり得ることから、定着可能性の有無に関わらず、ニホンザリガニに大きな影響が懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- ザリガニ類は様々な動物質も植物質も食べる雑食性で、高密度になると水草や稲、底生無脊椎動物などの捕食によって生態系へ影響を及ぼす可能性がある (西川ほか, 2017)。
- ザリガニ類は水草を切断するなどして水生植物帯を破壊し、在来生態系に影響を及ぼすことが知られている (西川ほか, 2017; 自然環境研究センター (編著), 2019)。
- *Procambarus* 属の 7 種 (*Procambarus alleni*、*P. clarkii*、*P. enoplosternum*、ミステリークレイフィッシュ、*P. llamasii*、*P. vazquezae*、*P. simulans*) はザリガニペスト (アフアノマイセス菌)

のキャリアになることが知られている (Panteleit et al., 2017; Mrugala et al., 2014)。これら 7 種はこの研究で用いた *Procambarus* 属の全種であり、本属の種がザリガニペストのキャリアとなる可能性が高い。ニホンザリガニはこの病原菌への感受性が高く (Unestam, 1969)、影響が懸念される。ヨーロッパではこれによって在来ザリガニが激減した例がある (Edgerton, 2002; Edgerton, et al., 2004)。

- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており (中田・松原, 2011)、フィールドクレイフィッシュが導入されれば病原菌の蔓延などにより深刻な影響を与える可能性がある (西川ほか, 2017)。

○被害をもたらす要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- アメリカ南部原産であるため、日本の温帯域に定着出来る可能性がある。また、在来種のニホンザリガニの生息地である東北北部や北海道でも一時的に生息出来る可能性がある。

(2) 社会的要因

- 国内未流通種と思われ、希少価値がもたらす需要が懸念される。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 頭胸甲長約 2.5~3.1cm。オスは第 3 胸脚の座節のみにフックを持つ (Hobbs, 1945)。額角には棘を持たない。Areola (頭胸甲背面の左右の隆起縁の間隔) は閉じる。
- 正確に識別するためには、繁殖期のオス第 1 腹肢 (生殖器) の形状と採集地を調べる必要がある。
- 国内に同じ科の在来種はいない。日本に定着しているアメリカザリガニとは、体色 (成体)、額角の形状などで識別できる。

○その他の関連情報

- IUCN レッドリストでデータ不足 (DD) と評価されるが、アメリカ水産協会 (American Fisheries Society) の絶滅危惧種委員会 (Endangered Species Committee) で絶滅危惧種 (Endangered, Vulnerable) と評価され (Taylor et al., 1996; Taylor et al., 2007)、その希少性が認識されている。希少価値に惹かれた収集家や流通業者による輸入

が懸念される。

○主な参考文献

- Grandall, K. A. (2010) *Procambarus rogersi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T62030A12578654. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T62030A12578654.en>. [Accessed 14 April 2020]
- Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. *Bulletin Français de la pêche et de la pisciculture*, 367: 813–820.
- Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. *Conservation Biology*, 18(6): 1466–1474.
- Hobbs, H. H. Jr. 1945. The subspecies and intergrades of the Florida burrowing crayfish, *Procambarus rogersi* (Hobbs). *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 35(8). 247–260.
- 中田和義・松原創 (2011) ザリガニ類の生態と保全. pp.176–199. in 川井唯史・中田和義 (編). エビ・カニ・ザリガニ—淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- 西川潮・東典子・佐々木進一・岡智春・井上幹生 (2017) 西日本におけるマーモクレブスの初記録と淡水生態系への脅威. *Cancer* 26: 5–11.
- Taylor, C. A., M. L. Warren, J. F. Fitzpatrick, H. H. Hobbs, R. F. Jezerinac, W. L. Pflieger and H. W. Robison. (1996) Conservation Status of Crayfishes of the United States and Canada. *Fisheries* 21: 25–38.
- Taylor, C. A., G. A. Schuster, J. E. Cooper, R. J. DiStefano, A. G. Eversole, P. Hamr, H. H. Hobbs, H. W. Robison, C. E. Skelton and R. F. Thoma. (2007) A reassessment of the conservation status of crayfishes of the United States and Canada after 10+ years of increased awareness. *Fisheries* 32: 372–389.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202–209.
- Unestam, T. and Weiss, D. W. (1970) The host–parasite relationship between freshwater crayfish and the crayfish disease fungus *Aphanomyces astaci*: responses to infection by a susceptible and a resistant species. *Journal of General Microbiology*, 60: 77–90.

24. *Cambaroides dauricus* (マンシュウザリガニ(満洲螯蛄)※) に関する情報

※別名 東北ザリガニ(東北黒螯蛄)、ダウリヤザリガニ(Даурский рак)など

○分類 軟甲綱十脚(エビ)目アメリカザリガニ科アジアザリガニ属

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト ー

○原産地 中国東北地区、朝鮮半島、ロシア極東。

○定着実績 導入・定着実績は知られていない。

○評価の理由

多様な小動物を捕食したり水草を切断して水生植物群落を破壊することや、定着すれば在来の絶滅危惧種であるニホンザリガニと競合する可能性があることなど、淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。

なお、本種は人畜共通感染症である肺吸虫症の原因寄生虫の第二中間宿主であるため、ヒトへの健康被害が懸念される。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- 雑食性であり、多様な小動物を捕食したり、水草を切断して水生植物群落を破壊するなどにより、淡水生態系に与える影響は大きいと考えられる。

○被害をもたらさうる要因

(1) 生物学的要因

- 雑食性で多様なものを餌とすることが出来る。
- マンシュウザリガニはニホンザリガニの生息環境よりさらに寒冷地域が原産のため、寒冷環境下の競合で優勢となる可能性がある。

(2) 社会的要因

- 国内未流通種と思われ、希少価値がもたらす需要が懸念される。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- マンシュウザリガニが属するアジアザリガニ属で、ニホンザリガニ (*Cambaroides japonicus*)、*C. koshewnikowi*、*C. sachalinensis*、シュレンクザリガニ (*C. schrenckii*)、チョウセンザリガニ (*C. similis*)、*C. wladivostokiensis* の識別は額角、腹側板、尾節、頸溝、オス第一腹肢の形態で行う (川井ほか, 2010)。
- 近縁種 *Cambaroides wladivostokiensis*、*C. koshewnikowi*、*C. sachalinensis*、*C. schrenckii* は採取地による形態に差異が見られ、同定を困難にしている (川井ほか, 2010)。
- 国内で同じ科・属の在来種はニホンザリガニのみである。

○その他の関連情報

- 人畜共通感染症の原因であるウエステルマン肺吸虫 (*Paragonimus westermani*)、ベルツ肺吸虫 (*P. pulmonalis*) を含む *Paragonimus* 属吸虫の第二中間宿主であり、ヒトへの健康被害が懸念される (Chiu, 1962; Choi, 1990)。
- モンゴルでアムール (Amur) 川の支流であるオノン (Onon) 川水系のエルク川でマンシュウザリガニの採取が報告され、モンゴル自然環境省 (Ministry for Nature and the Environment of Mongolia) のレッドデータブックで生息域に各河川が記されている。また、水質汚染、産卵場所の環境悪化、密漁による個体数減少がみられるため、希少種となっている (川井ほか, 2000)。
- 現在 IUCN レッドリストではデータ不足 (DD) と評価されているが、中国やモンゴルで希少種として認識されている (Kawai et al., 2010; 川井ほか, 2000)。希少価値に惹かれた収集家や流通業者による輸入が懸念される。

○主な参考文献

Kawai, T. & Machino, Y. (2010) *Cambaroides dauricus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2010: e.T153643A4525804.

<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2010-3.RLTS.T153643A4525804.en>. [Accessed 14 April 2020]

川井唯史・Min, Gi-Sik・Ko, Hyun Sook (2010) 形態分類・系統進化・生物地理学. pp. 65-119. in: 川井唯史・中田和義 (編) ザリガニの生物学. 北海道大学出版会, 札幌.

川井唯・荒井健 (2000) モンゴルでのマンシュウザリガニ採集記. *Cancer* 9:29-32.

Chiu, J.-K. (1962) Intermediate hosts of *Paragonimus westermanii* at Shen-Keng district of Taipei county, Taiwan (Formosa). *The Journal of Parasitology* 48:423-426.

Choi, D. W. (1990) *Paragonimus* and paragonimiasis in Korea. *Korean Journal of Parasitology* 28:79-102.

Ministry for Nature and the Environment of Mongolia, (1997) *Mongolian Red Book*. Ulaanbaatar, pp. 190-191.

25. *Euastacus* 属（エウアスタクス属）に関する情報

○分類 軟甲綱十脚（エビ）目ミナミザリガニ科

○評価 特定外来生物

○生態系被害防止外来種リスト —

○原産地 オーストラリア本土南東部、東部。

○定着実績 オーストラリア国内の非分布域への移動例はあるが、海外および日本国内における定着は知られていない。

○評価の理由

本属は大型の種を多く含んでおり、競争力が強く、国内に定着すれば在来の絶滅危惧種であるニホンザリガニと競合し、捕食する可能性があることなど、淡水生態系に大きな影響を与える可能性がある。

○被害の事例

【生態系に係る被害】

- モデルを用いた侵略性の判定によると、*Euastacus* 属の5種（*E. armatus*、*E. bispinosus*、*E. dharawalus*、*E. kershawi*、*E. spinifer*）が高い侵略性があると判定された（Aquatic Invaders in the Marketplace, 2020）。
- 東北北部から北海道には日本固有で絶滅危惧種のニホンザリガニが生息しており（中田・松原, 2011）、ニホンザリガニよりも大型になる *Euastacus* 属が導入されれば競合や捕食などにより深刻な影響を与える可能性がある。

○被害をもたらさうる要因

（1）生物学的要因

- 雑食性で水生植物、水生無脊椎動物、魚卵、小型魚類などを摂食し、食物の選好性が幅広い。
- *Euastacus* 属の眼窩甲長（Orbit-Carapace Length, OCL/POCL）は *Euastacus madae* を除き、全種が3cmを超え、最大17cm、3 kg を超

えるマレーザリガニ (*Euastacus armatus*) を含む。在来種ニホンザリガニ (POCL<3cm) に比べて体格が大きいため、捕食を含めて競合で優勢となる可能性がある。

- 産卵数は種により 30–1500 個であり、1 kgを超える大型種は 1000 個以上のものが多い。在来のニホンザリガニの最大 80 個程度 (川井・高畑 (編著), 2010) と比べて非常に多い。

(2) 社会的要因

- 同属の種は、国内において、ネットオークションなどインターネットを通じた個人間での取引が行われている。
- 捕獲許容種 (*E. armatus*, *E. kershawi*, *E. spinifer*, *E. sulcatus*, *E. valentulus*) はオーストラリアの国内でレクリエーション目的で人為的に移動されている (Lintermans, 2004)。

○特徴並びに近縁種、類似種などについて

- 全身に大小の棘を有し、頭胸甲長 2.5–17cm (41 種は 3–10cm)、7 種は最大 1 kgを超える大きさになる。約 50 種を含み (Invertebrate zoology.org)、種によって体色は様々である (McCormack, 2012)。
- 日本に同じ科・属の在来種は生息していない。
- 本属の属するミナミザリガニ科は、雌雄ともに第 1 腹肢を欠き、脚鰓は二股状にならない点で、ザリガニ科やアメリカザリガニ科と区別される (川井・高畑 (編著), 2010)。
- オーストラリア産の他属とは、第 1 歩脚のハサミ (鋏、chela) 外側に棘列を持つことから識別できる (McCormack, 2012)。

○主な参考文献

Aquatic Invaders in the Marketplace (2020) Notre Dame' s Science-Based Tools for Assessing Invasion Risk (STAIR). <http://takeaim.org/predict/greatlakes/stair/> [Accessed 6 April 2020]

Edgerton, B. F. (2002) Hazard analysis of exotic pathogens of potential threat to European freshwater crayfish. Bull.Fr. Peche.Piscic. 367: 813–820.

Edgerton, B. F., P. Henttonen, J. Jussila, A. Mannonen, P. Paasonen, T. Taugbol, L., Edsman and C. Souty-grosset (2004) Understanding the causes of disease in European freshwater crayfish. Conservation Biology, 18(6): 1466–1474.

Invertebrate zoology.org :

<https://www.invertebratezoology.org/NewAstacidea/infraorder.asp?io=Astacidea>

- 川井唯史・高畑雅一（編著）（2010）ザリガニの生物学. 北海道大学出版会, 札幌.
556pp.
- 中田和義・松原創（2011）ザリガニ類の生態と保全. pp.176-199. in 川井唯史・中田和義（編）. エビ・カニ・ザリガニー淡水甲殻類の保全と生物学. 生物研究社, 東京.
- Lintermans, M. (2004) Human - assisted dispersal of alien freshwater fish in Australia. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 38: 481-501.
- McCormack, R. B. (2012) A guide to Australia' s spiny freshwater crayfish. CSIRO Publishing, Collingwood. viii + 235 pp.
- Svoboda, J., A. Mrugała, E. Kozubíková-Balcarová and A. Petrušek. (2017) Hosts and transmission of the crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci*: a review. *Journal of Fish Diseases* 40: 127-140.
- Unestam, T. (1969) Resistance to crayfish plague in some American, Japanese and European crayfishes. *Report of the Institute of Freshwater Research Drottningholm*, 49: 202-209.