

利根川下流域におけるチャネルキャットフィッシュの漁獲 実態

誌名	千葉県水産総合研究センター研究報告
ISSN	18810594
著者名	尾崎,真澄 宮部,多寿
発行元	千葉県水産総合研究センター
巻/号	2号
掲載ページ	p. 33-41
発行年月	2007年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



利根川下流域におけるチャネルキャットフィッシュの漁獲実態^{*1}

尾崎真澄^{*2}・宮部多寿^{*2}

The Fishing Conditions of Channel Catfish, *Ictalurus punctatus*,
Caught in the Lower Tone River based on Reports from Fisherman

Masumi OZAKI and Tazu MIYABE

キーワード：チャネルキャットフィッシュ，漁獲実態，
推定漁獲尾数，アンケート調査，利根川

はじめに

チャネルキャットフィッシュ *Ictalurus punctatus* (通称アメリカナマズ) は、北米大陸原産の淡水魚で、日本には、1971年に養殖用対象種として導入され¹⁾、埼玉県内や茨城県霞ヶ浦において養殖が開始された²⁻⁴⁾。

天然水域における本種の生息は、利根川水系の江戸川において1980年代前半に初めて確認された²⁾。その後、霞ヶ浦では1985年頃から⁵⁾、千葉県内の利根川では1996年に採捕報告があるものの⁶⁾、現在までの生息状況の変化に関する報告は見あたらない。

また、2005年6月に施行された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」により、本種は、オオクチバス *Micropterus salmoides*、コクチバス *M. dolomieu*、ブルーギル *Lepomis macrochirus* (以下、オオクチバス等) とともに特定外来生物に指定され、その飼養等が規制された。同法では、オオクチバス等3種が、生態系への影響および農林水産業への被害の防止の観点から、環境省および水産庁が担当する一方、本種については生態系への影響防止の観点から、環境省が対応するなど、漁業への影響については、必ずしも明らかではない。

本報では、千葉県内の利根川下流域における漁協組合員へのアンケート調査によって把握されたチャネルキャットフィッシュの漁獲実態から、利根川下流域における本種の分散・増殖過程について推察するとともに、漁業への影響について整理したので報告する。

調査方法

調査地域

調査は、事前に行った千葉県内の内水面漁業協同組合に対する外来魚生息状況調査によりチャネルキャットフィッシュの生息について回答のあった7つの漁業協同組合（印旛沼、手賀沼、佐原、栗山川、笹川、北総、松戸市）の地先水域を対象とした。

これらの漁業協同組合の地先水域には、利根川、江戸川、栗山川、印旛沼、手賀沼の3河川、2湖沼が含まれる（図1）。利根川は、千葉県内では茨城県境を東に流れ、太平洋に注ぎ込む1級河川で、その千葉県水面部分の流路延長は約130kmに及ぶ。その分流である江戸川は、野田市で利根川と分かれ、東京湾に注ぐ1級河川である。栗山川は、九十九里浜に注いでいる2級河川で、利根川とは水系が異なるが利根川の香取市地先から取水を行い、両総用水として利根川と連絡している。印旛沼と手賀沼はそれぞれ印旛郡栄町および印西市で利根川と通じている。

アンケート調査

調査は、2003～2005年に毎年1回（11月）、上記7漁協の組合員に対して直接調査票を送付して行った。

アンケートの内容は年別に異なり、2003年は、本種の認知や漁獲経験の有無、初記録や増加した時期、過去1年間の本種の漁獲尾数と利用方法などについて（付図1）、2004年は、漁業実態（対象魚・操業日数）、過去1年間の本種の漁獲経験および漁獲尾数と大きさ、利用方法などについて（付図2）、2005年は、漁業実

*1 本研究の一部は平成17年度日本水産学会で報告した。

*2 現所属 千葉県農林水産部水産局漁業資源課

態（対象魚・操業日数），過去1年間の本種の漁獲経験および漁獲尾数と大きさ，本種の小型魚の漁獲経験，外来生物法の施行などについて（付図3）を設問とした。

漁獲尾数・重量の推定

アンケート調査から得られた本種の漁獲尾数・重量の推定には，北田⁷⁾の方法を用いた。ここでは，アンケートの回答者1人あたりの平均釣獲尾数をアンケート送付者数で引き延ばす方法を用いた。漁獲重量を推定する際には，著者らが利根川において実施した漁獲調査で得られた本種の相対成長式*から，全長300mmにおける魚体重200gを用いた。

また，これらの推定漁獲尾数・重量は，対象地域ごとに漁獲状況が異なることを考慮し，漁協ごとに層別して推定したものを合計した。

本報告で用いる記号および式を以下に表す。

- L : 層（漁協）の数
- h : 層を表す添字
- i : アンケート回答者を表す添字
- j : 月を表す添字
- N : アンケート送付者数
- n : 回答者数
- Y_{ij} : i番目の回答者のj月の漁獲尾数
- T : 総漁獲尾数

総漁獲尾数Tの推定量は

$$T = \sum_{h=1}^L \left(\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{12} Y_{ij} \right)$$

で表す。

結果

アンケート調査の回答状況

アンケートの回答状況を表1に示す。調査票は，2003年は1,444名に，2004年は1,436名に，2005年は1,501名に対して送付し，回答率は2003年が24.2%（回答者数350名），2004年が9.4%（同135名），2005年が12.5%（同187名）であった。

漁業実態

2004年および2005年のアンケート調査（質問2）で行った利根川流域で行われている主な漁業種類と出漁日数を表2に示す。両年とも，一番多く回答のあった

表1 アンケート調査の回答結果

調査年	2003	2004	2005
送付数	1,444	1,436	1,501
回答数	350	135	187
回答率(%)	24.2	9.4	12.5

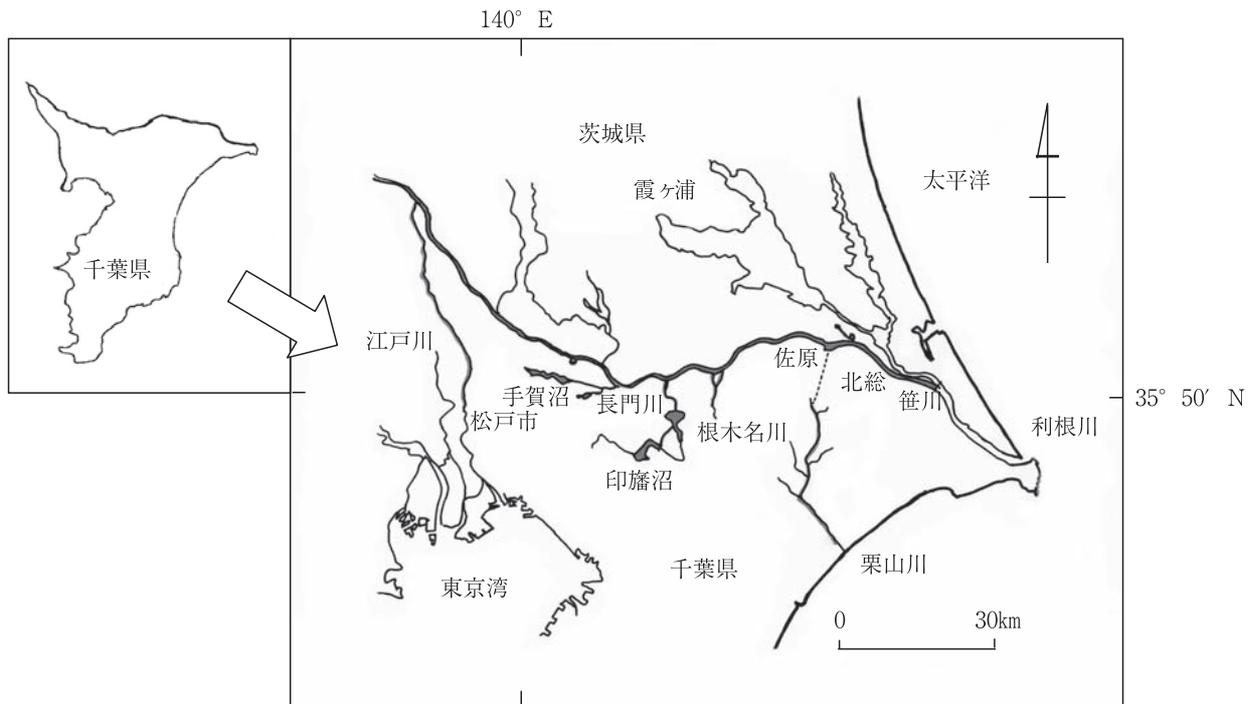


図1 調査地域

* $BW(g) = 3.0 \times 10^{-6} \times TL^{3.158} (mm)$

漁業種類は張網やふくろ網といった定置網漁業への従事者で、以下、釣り、さし網が続いた。上位3漁業種類の回答者における平均出漁日数は、張網・ふくろ網が78.0日/人(2004年)、61.3日/人(2005年)、釣りが46.0日/人(2004年)、32.2日/人(2005年)、刺網が36.3日/人(2004年)、32.5日/人(2005年)であった。また、主な対象魚として、フナ*Carassius auratus* sp., ウナギ*Anguilla japonica*, コイ*Cyprinus carpio*, テナガエビ*Macrobrachium nipponense*, 雑魚(主にモツゴ*Pseudorasbora parva*等)が挙げられた(2004年)。

チャンネルキャットフィッシュの漁獲実態

漁獲経験の有無の移り変わり 2003年(質問2, 3), 2004年(質問3)および2005年(質問3)に行った本種の認知状況と、漁獲経験の有無についての質問では、2003年現在で本種を知っていると回答した人が平均で64.6%であった(表3)。また、同年の漁獲経験のあると回答した人は平均62.6%であった。本種の漁獲経験者の割合は、2004年は平均45.2%, 2005年は平均52.4%であった。これらの漁獲経験者の割合は、笹川, 北総, 佐原の各漁協所属組合員からの回答では、62.5~93.3%と高い経験割合であるが、松戸市, 手賀沼, 印旛沼および栗山川の各漁協における本種の漁獲経験割合は、18.8~67.6%であり、調査地域によりばらつきが見られた。

次に、2003年調査の(質問4, 5)による、本種の初確認の時期と増加開始時期に関する質問の回答を図2に示す。初めて見た時期については、1975年に初記録された後、1980年代半ばから見られ始め、1989年, 1993年, 1998年, 2001年など4~5年周期で回答数が増

表3 本種の認知率と漁獲経験

漁協名	2003年		2004年	2005年
	認知率 ^{*1}	漁獲経験 ^{*2}	漁獲経験	漁獲経験
松戸市	76.5	64.7	57.1	36.4
手賀沼	55.9	67.6	63.6	65.5
印旛沼	57.3	52.4	32.4	42.3
栗山川	36.4	28.8	18.8	22.9
笹川	82.4	88.2	62.5	81.8
北総	93.3	93.3	83.3	90.0
佐原	84.7	84.7	64.7	69.2
合計	64.6	62.6	45.2	52.4

*1 認知率(%): 質問2で、本種を知っていると回答した割合

*2 漁獲経験(%): 質問3で、本種の漁獲経験があると回答した割合

表2 アンケート調査結果からみた漁業実態

順位	2004年		2005年	
	漁業種類	平均出漁日数 [*]	漁業種類	平均出漁日数
1	張網・ふくろ網	78.0	張網・ふくろ網	61.3
2	釣り	46.0	釣り	32.2
3	さし網	36.3	さし網	32.5
4	投網	57.3	はえなわ	40.5
5	竹筒	56.9	投網	22.7

* 平均出漁日数: 日/人

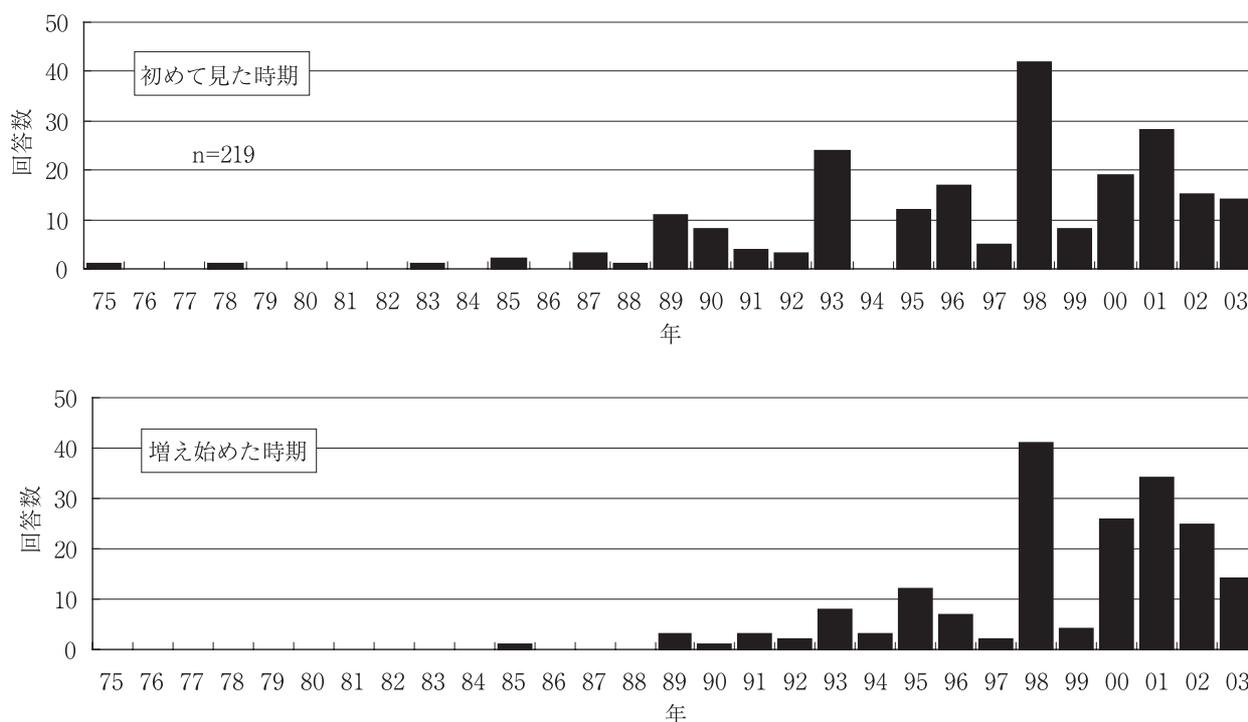


図2 本種を初めて確認した時期と増加開始期(2003年調査)

加した。また、本種が増加し始めたと感じた時期については、1985年に初めて回答があった後、1989年、1993年、1995年、1998年、2001年など、上述の初確認の時期と重なるように4～5年周期で回答数が増加した。**漁獲尾数・重量の推定** アンケート調査結果から推定した本種の漁獲尾数および重量は、2003年調査では115,143尾、23,029kg、2004年調査では108,423尾、21,685kg、2005年調査では166,341尾、33,268kgであった(表4)。また、漁獲尾数の推移を漁協別に見ると、印旛沼漁協の2005年の値(32,620尾)は、2003年(17,817尾)の約1.8倍、2004年(6,980尾)の約4.7倍に増加しているほか、笹川漁協や佐原漁協など、漁獲尾数が著しく増加している地域が存在した。

考 察

漁業の実態

本調査で対象とした利根川下流域では、張網・ふくろ網、釣り、さし網などが主に行われていてその漁獲対象は、フナ、ウナギ、コイ、テナガエビ、雑魚(主にモツゴ等)などであった。

出漁日数を見ると、張網のような定置性漁具は、他の漁業種類より比較的多い傾向がある。これは、定置性漁具以外では、季節毎の対象魚種により漁業種類を変更して従事していることによるものと考えられる。

利根川下流域での漁業実態を総じて解説すると、まずフナやコイについては、甘露煮等の需要がある冬期に主にさし網により漁獲される。春から秋までは、モツゴを主体とした雑魚やエビ類などを対象にした定置性漁具が設置されるとともに、高水温期に行動が活発となるウナギを対象にしたはえなわ漁業が行われている。また、ウナギについては、春から秋にかけては筒漁業が行われている。釣りや投網は主に遊漁目的として周年実施されているものと考えられる。

今回のアンケート調査における回答内容から、チャ

ネルキョットフィッシュに関する漁業被害について多くの意見が寄せられた。これらの多くは混獲に関するもので、ウナギを対象としたはえなわ漁業では、設置した針のほとんどにウナギより先に本種が針掛かりしてしまうこと、冬期のさし網漁業において本種が数多く混獲され、本種の有する背鰭や胸鰭の棘条が網に絡まることやその除去作業中における棘条による手足の怪我等があることなどが挙げられた。このような漁労作業中における障害の多さから、手間ばかりかかり割に合わないため、漁業から遠ざかる傾向があるという回答も寄せられている。高齢化の著しい内水面漁業において、本種の混獲や操業障害により漁業従事者の減少が加速することが懸念される。

生息状況の変化

2003年調査におけるチャネルキョットフィッシュの認知率は、64.6%であった。本種は外来生物法における特定外来生物に指定されているが、同法の施行開始が2005年6月からであったことを考慮すると、2003年の時点で多くの漁業者が知っており、その認知率は高かった。これは、その漁獲経験によって裏打ちされたものと推察された。

本種の初確認の時期について、一番古い時期の回答は1975年、次に1978年、1983年と続く。これらの回答者の所属漁協は、松戸市(1975年、1983年)と手賀沼(1978年)であった。本種の日本への導入は、1971年であり¹⁾、その後埼玉県で養殖が開始されている³⁾。また、芦原²⁾によると、1982年の台風により養魚池から逃げ出したものが江戸川や利根川で見られるようになったと考えられている。本調査によるアンケートの回答結果は、これらの資料による記載事項と時期的にも一致し、本種の天然水域への拡散が江戸川や利根川(千葉県地先流域)の上流側水域から始まっていることを示唆している。

次に、本種の初確認の時期や増加し始めた時期につ

表4 アンケート調査結果からの漁獲尾数・重量の推定

漁協名	2003年		2004年		2005年	
	漁獲尾数	漁獲重量*	漁獲尾数	漁獲重量	漁獲尾数	漁獲重量
松戸市	3,040	608	2,385	477	1,142	228
手賀沼	9,518	1,904	27,567	5,513	28,243	5,649
印旛沼	17,817	3,563	6,980	1,396	32,620	6,524
栗山川	932	186	1,666	333	2,009	402
笹川	2,080	416	3,302	660	9,179	1,836
北総	21,230	4,246	34,112	6,822	17,816	3,563
佐原	60,526	12,105	32,411	6,482	75,330	15,066
合計	115,143	23,029	108,423	21,685	166,341	33,268

* 漁獲重量：kg

いては、その回答者数は1980年代半ば以降、4～5年周期で増加している（図2）。

著者による利根川での漁獲調査結果から、本種は全長400mm程度から生殖腺熟度指数（GSI）が高くなることや、4歳で全長400mmに達することなどから、4歳頃から再生産に関わることが推測されている*。

このため、前述の初確認や増加開始期の回答者が4～5年間隔で増加したことについて、本種の再生産機構に関係することが推測される。すなわち、台風などで天然水域へ加入したと思われる集団が、「最初の」親魚となり再生産が開始され、その後、これらの再生産集団の子孫が4、5年毎に増殖したものと推察できる。この推測が正しければ、本種の野生集団化から4、5世代を経て幅広い範囲で増加していったものと考えられる。

また、本種は、再生産や越冬を目的とした季節間の大規模な移動を行うことが報告されている⁸⁻¹⁰。これらの大移動は距離にして100kmに及ぶことがあり、夏期に上流部の支流で産卵し、冬期に本流部の下流域で越冬するという生活史が成り立っている。

本調査における利根川流域の流程も100km以上におよび、その生息環境は原産地米国のそれと似ていることが考えられ、そのことが、本種の利根川流域での野生集団化に寄与していることが推察される。しかし、利根川流域における産卵場所や季節移動については明らかになっておらず、今後の研究が待たれる。

漁業への影響

本研究により、2003年から2005年における漁業者によるチャネルキャットフィッシュの漁獲実態が明らかになった。アンケート調査からの推定漁獲尾数は、調査地域全体で2003年が115,143尾、2004年が108,423尾、2005年が166,341尾であり、2005年に急増している。これらの内訳を見ると、印旛沼、手賀沼、栗山川といった利根川と連絡した水域などでの漁獲尾数の増加が顕著である。特に、印旛沼漁協の2005年調査では、前年の約4.7倍にも及んだ。印旛沼では、モツゴなどの雑魚が重要な漁業対象種である。これらを対象とした張網漁業（定置性漁具）への本種の混入は、漁具内における対象魚種の食害をひき起こし、大きな損害をおよぼす。

利根川本流では、主に冬期に行っているフナ・コイのさし網漁業への混獲やウナギを対象としたはえなわ漁業での障害など、本種のこれ以上の増殖は操業障害

をさらに増やしていくことが容易に想像できる。このため、何らかの形で駆除活動を行うなどの適正な管理を実施するための基礎的知見が必要である。

本種は前述のように、その再生産を4、5歳から開始すると考えられ、コイ・フナ等の在来魚種より遅い。このため、漁業活動による高年齢魚への漁獲圧を高めることで、加入量を管理できる可能性がある。

そのためには、効率的な漁獲方法の確立と漁獲後の適正な処理、そして広域的な駆除活動の実施体制の整備が必要であろう。

本研究は、独立行政法人水産総合研究センターの委託による移入種管理方策検討委託事業の一環として行われた。

要約

- 1) 利根川下流域にかかる7つの漁業協同組合（印旛沼、手賀沼、佐原、栗山川、笹川、北総、松戸市）の組合員に対し、2003年から2005年に各1回、チャネルキャットフィッシュの漁獲実態に関するアンケート調査を行った。
- 2) アンケート調査の回答率は、2003年が24.2%、2004年が9.4%、2005年が12.5%であった。
- 3) 利根川流域で行われている主な漁業種類は、張網・ふくろ網、釣り、さし網であり、主な対象魚はフナ、ウナギ、コイ、テナガエビ、雑魚であった。
- 4) 2003年の調査における本種の認知率は、64.6%、漁獲経験のある割合は、62.6%であった。
- 5) アンケート調査における、本種を初めて見た時期は、1975年がもっとも古く、1980年代半ば以後、4～5年周期で回答数が増加した。
- 6) 本種が増加し始めたと感じた時期についても、1985年以後、4～5年周期で回答数は増加した。
- 7) アンケート調査結果から推定した本種の漁獲尾数と重量は、2003年調査では、115,143尾、23,029kg、2004年調査では、108,423尾、21,685kg、2005年調査では、166,341尾、33,268kgであった。
- 8) アンケート調査の回答から、本種の漁業への影響については、はえなわ漁業やさし網漁業による混獲、取り扱い時の鱗棘条による怪我などの操業障害が挙げられた。
- 9) 本種の天然河川での分散や増殖した過程は江戸川や千葉県地先の利根川上流水域から始まり、最初

* 尾崎真澄（2005）：利根川下流域におけるチャネルキャットフィッシュの漁獲実態．平成17年度日本水産学会大会講演要旨集．p.210．

の野生集団による再生産魚が元となり，増殖が開始されたものと推察された。

- 10) 本種の生息状況は，利根川本流から支流域へと広がる傾向にあり，駆除を含めた適正な管理体制の整備が必要であると考えられた。

文 献

- 1) 丸山為蔵・藤井一則・城島利通・前田弘也(1987) : アメリカナマズ。「外国産新魚種の導入経過」, 水産庁研究部資源課・水産庁養殖研究所, pp.123 - 125 .
- 2) 芦原修二(1984):「川魚図志」, 初版, 崙書房, 千葉, pp.1 - 404 .
- 3) 埼玉県農林部蚕糸特産課・埼玉県水産試験場(1983) : アメリカナマズ。「埼玉県の養殖業」, p.6 .
- 4) 茨城県漁政課(1989): 小割式養殖業。「水産茨城の歩み」, p.542.
- 5) 半澤浩美(2004): 霞ヶ浦におけるチャネルキャットフィッシュ (*Ictalurus punctatus*) の食性。茨城内水試調研報, 39, 52 - 58 .
- 6) 平田淳一・永野 歩(2000): 利根川の魚類・甲殻類目録。千葉内水試研報, 7, 44 - 49 .
- 7) 北田修一(1992): クラスタースAMPLINGによる遊漁釣獲量の推定。栽培技研, 21(1), 41 - 43 .
- 8) Pellett T, D., G. J. V. Dyck, and J. V. Adams (1998): Seasonal Migration and Homing of Channel Catfish in the Lower Wisconsin River, Wisconsin. North Am. J. Fish. Manage. , 18, pp. 85 - 95.
- 9) Fago, D.(1999): Movement of Channel Catfish in the Lower Wisconsin River and Pools Numbers 10 and 11 of the Mississippi River using Radiotelemetry, in : *Catfish 2000 Proceedings of the International Ictalurid Symposium* , E.R.Irwin, W.A.Hubert, C.F.Rabeni, H.L.Schramm, Jr. , and T.Coon(eds.), pp.177 - 185 , American Fisheries Society, Maryland.
- 10) Pugh, L.L.and H.L.Schramm, Jr. (1999): Movement of Tagged Catfishes in the Lower Mississippi River, in : *Catfish 2000 Proceedings of the International Ictalurid Symposium* , E.R.Irwin, W.A.Hubert, C.F.Rabeni, H.L.Schramm, Jr. , and T.Coon(eds.), pp.193-197 , American Fisheries Society , Maryland.

利根川におけるアメリカナマズに関するアンケート (2004年)

千葉県内水面水産研究センター
資源環境研究室 担当 尾崎
連絡先 TEL 043-461-2288
Email naisuiken@mz.pref.chiba.jp

下記の質問にお答えください。該当するものを○印で囲んでください。

質問1. ふだん、漁業(遊漁)を行う地域はどこですか?

(回答) 利根川、付近(市・町・村 地先)
付近(市・町・村 地先)
付近(市・町・村 地先)

質問2. 過去1年間に何日ぐらい漁業や遊漁に出かけましたか?
漁業種類別に、月毎の出漁日数と主な対象魚を下の表に記入してください。

漁業種類		2003/12	2004/1	2	3	4	5
刺網	出漁日数						
	対象魚						
はえなわ	出漁日数						
	対象魚						
張網・袋網	出漁日数						
	対象魚						
釣り	出漁日数						
	対象魚						
その他 ()	出漁日数						
	対象魚						

漁業種類		2004/6	7	8	9	10	11
刺網	出漁日数						
	対象魚						
はえなわ	出漁日数						
	対象魚						
張網・袋網	出漁日数						
	対象魚						
釣り	出漁日数						
	対象魚						
その他 ()	出漁日数						
	対象魚						

質問3. 過去1年間に、アメリカナマズを獲った(釣った)ことがありますか?

(回答) ①はい → (獲った・釣ったことがある)
②いいえ

質問4. 質問3ではいと答えた方に質問します。
過去1年間に、漁業や釣りにより、どの程度「**7割以上**」が漁獲されましたか?
漁業種類ごとに、おおよその**尾数**と**大きさ**をご記入ください。
大きさについては、次の番号から選んで記入してください。
①全長15cm以下、②全長15～30cm、③全長30～40cm、④全長40cm以上

漁業種類		2003/12	2004/1	2	3	4	5
刺網	尾数						
	大きさ						
はえなわ	尾数						
	大きさ						
張網・袋網	尾数						
	大きさ						
釣り	尾数						
	大きさ						
その他 ()	尾数						
	大きさ						

漁業種類		2004/6	7	8	9	10	11
刺網	尾数						
	大きさ						
はえなわ	尾数						
	大きさ						
張網・袋網	尾数						
	大きさ						
釣り	尾数						
	大きさ						
その他 ()	尾数						
	大きさ						

質問5. これらのアメリカナマズを食べたことがありますか?

(回答) ①食べたことがある
→どのような調理方法で食べましたか? (複数回答可)
①焼く、②揚げる(フライ等)、③煮る、④生(刺身)⑤その他()
②食べたことはない

質問6. 質問5で食べたことのある方に質問します。
これらのアメリカナマズを食べたかどうか?
下記の番号に丸をつけてください。(複数回答可)

(回答) ①おいしい、②おいしくない、③油っぽい、④さっぱりしている、
⑤臭い(臭う)、⑥その他()

裏面へ続く --->

質問7. アメリカナマズが漁獲されるようになって困ったことがありますか?
また、今後困ると考えられることがありますか?

(回答) ①ある (下の括弧に具体的に記入してください)
()
②ない

質問8. 漁業や遊漁(釣り)の記録をつけていますか?

(回答) ①はい
②いいえ

質問9. 記録をつけている方に質問します。
どのような項目を記録していますか? 番号に丸をつけてください(複数回答可)

(回答) ①日付、②場所、③天候、④漁法(道具や仕掛け等)、⑤(獲れた)魚種、
⑥漁獲尾数、⑦漁獲重量、⑧大きさ、⑨その他()

質問10. 記録をつけている方に質問します。
これらの漁獲記録を調査資料として当センターが利用(借用)することは可能ですか?(これらの資料は集計値として利用するので人物が特定されることはありません)

(回答) ①貸してもよい、①貸借できない
③その他()

質問11. 質問10で漁獲記録を貸してもよいと回答された方は下記に連絡先をご記入ください。

(連絡先)
〒 _____
住所 _____
氏名 _____ 電話番号 _____

質問12. アメリカナマズもしくは、外来魚に関するご意見等があれば、自由にお書きください。
()

ご協力ありがとうございました。

付図2 アンケート調査票(2004年調査)

