



「ニホンウナギ」を未来へ

# 持続的 資源管理に むけて。

発行

一般社団法人 全日本持続的養鰻機構

東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビルB1

☎03-5797-7690

協力

全国鰻蒲焼商組合連合会

うなぎ百撰



## ニホンウナギを次世代へ 守り継ぐことこそ、 私たちの使命です。

緑豊かな山々から流れる清らかな川。かつては、日本中の川でニホンウナギを捕まえることができました。そのニホンウナギが、いま急激な減少傾向にあります。ニホンウナギは、海洋と河川を広域的に回遊する魚で、日本、中国、韓国、台湾など東アジアに生息します。その生態には謎が多く、減少の理由は正確に特定されていませんが、大きな要因は、「海洋環境の変動」「生息環境の悪化」「とり過ぎによる減少」と推測されています。

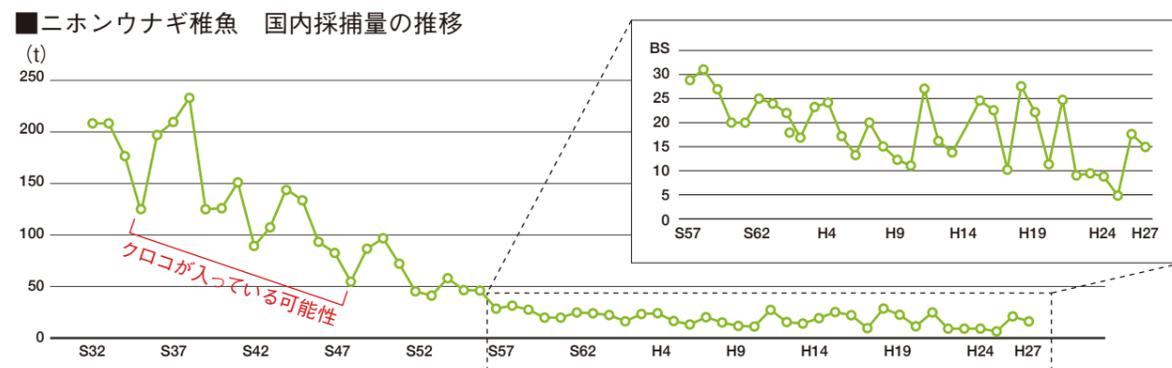
これは、ウナギの大消費国である日本が国際的なリーダーシップを持って取り組むべき課題です。私たちは、稚魚の捕獲制限や生息環境の改善、完全養殖に向けた研究など、すでにできる限りの努力を始めました。

豊かな生態系にしか生息しない「環境の指標」とも言われるニホンウナギを守り未来へ引き継ぐことは、自然と共に生きる知恵を守ることでもあります。ニホンウナギを守る活動へのご理解とご支援をお願いいたします。

# いま、ウナギ資源の減少が懸念されています。

第二次世界大戦後、経済の高度成長に伴ってウナギの消費量は増加しました。生活者の購買力増大、パック詰めが販売されるなど流通スタイルの変化、輸入が盛んになったことによる価格競争などが、消費を支えることになったのです。

しかし、国内外での「うなぎ」人気とは裏腹に、近年、シラスウナギ(ニホンウナギの稚魚)の捕獲量は低い水準になっており、2014年6月には、国際自然保護連合(IUCN)のレッドリストに絶滅危惧IB類として掲載されました。

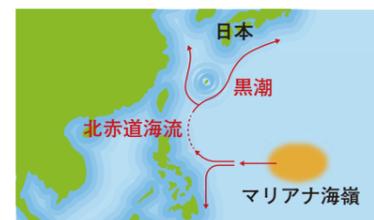


出典：農林水産省「漁業・養殖業生産統計年報」(昭和32年～平成14年)、平成15年以降は水産庁調べ  
※クロコとは…シラスウナギが成長し、体色が透明から黒味がかかった色に変わったもの。

## ニホンウナギの減少要因

### ●海洋環境の変動

シラスウナギを東アジアの沿岸に運んでくる海流やその途中における渦の発生頻度の変化、大規模台風の多発が、シラスウナギの減少に深刻な影響を及ぼしており、その背景には地球温暖化があるとみられています。



### ●生息環境の悪化

コンクリート護岸によりウナギの棲める穴がなくなり、餌となる海老、カニ、小魚等も生息困難になったこと、河川や海岸の汚染、ダムによる生態系の変化などが生息環境悪化の原因と考えられます。



### ●とり過ぎによる減少

東アジア全体でシラスウナギや天然の成鰻がどれだけ捕獲されているか正確な数字はつかめていませんが、養殖にもシラスウナギが必要なことから、これまで資源をとり過ぎてきたことが予想されます。



ウナギが生息しやすい環境を取り戻し、採捕を規制するなどの取組みが重要です。

# 私たちはニホンウナギを守るための取り組みを始めています。

## 取り組み①

### 東アジア諸国連携による国際的な資源の管理

ニホンウナギの生息地である東アジアの日本・中国・韓国・台湾の4カ国・地域が連携して資源管理を行う取り組みを始めています。

P.10

## 取り組み②

### 日本国内での官民一体となった包括的な資源の管理

シラスウナギの採捕、ウナギの養殖、河川でのウナギ漁、全てに許可制や自粛を導入し、行政とウナギ漁業者が一体となった資源管理に取り組んでいます。

P.12

## 取り組み③

### 世界をリードする養殖技術による「完全養殖」の実現

50年以上にわたる人工種苗の技術開発により、2010年、ニホンウナギの完全養殖に成功。現在、シラスウナギの量産化を目指して研究を進めています。

P.14

関心を高め、研究を続けることが「種」を守ることに繋がります。

# ウナギとは、どういう生き物なのでしょう？

## 東アジアを大回遊するウナギ

世界には19種類のウナギがいます。そのうち東アジアで主に捕獲や養殖をされるのはニホンウナギ(学名: *Anguilla japonica*)です。ニホンウナギの生態には謎が多いのですが、最近の研究により5年から15年間、川や河口域で生活した後、海へ下り、日本から遠く離れたマリアナ諸島付近の海域で卵を産むことがわかりました。



## 4カ国・地域で同じウナギ資源を利用

黒潮に乗って12月～翌年4月頃に東アジアの沿岸に辿り着くシラスウナギ(ニホンウナギの稚魚)は、日本、中国、韓国、台湾で採捕され、養殖に利用されます。

東アジア各国が同じシラスウナギを資源としているため、これを持続的に活用していくためには、これらの国・地域が、協力して資源管理に取り組んでいくことが不可欠と言えます。

4カ国・地域が一丸となって、できることからウナギ資源の管理を進めていくことが重要です。

## ニホンウナギの産卵場所を世界で初めて発見

平成17年ニホンウナギの産卵場所が、北西太平洋のマリアナ諸島沖の海山であることを、東京大学海洋研究所 行動生態研究室のチームが突き止めました。研究チームは過去の採集記録や海流データ、海底地形図などを分析して産卵場所を推定し、調査船による調査を行ない、孵化して2日後

の赤ちゃんうなぎ(～7mm)約400匹を採集することに成功し、周辺の海流速度などから産卵場所を突き止めました。その後も調査は続けられており、産卵時の水温や明るさ、エサなどが分かれば、完全養殖の実用化にも役立つことが期待されます。

生息地 東アジア



# ウナギ生産の歴史と現状

## ■ウナギ養殖は東京深川生まれ

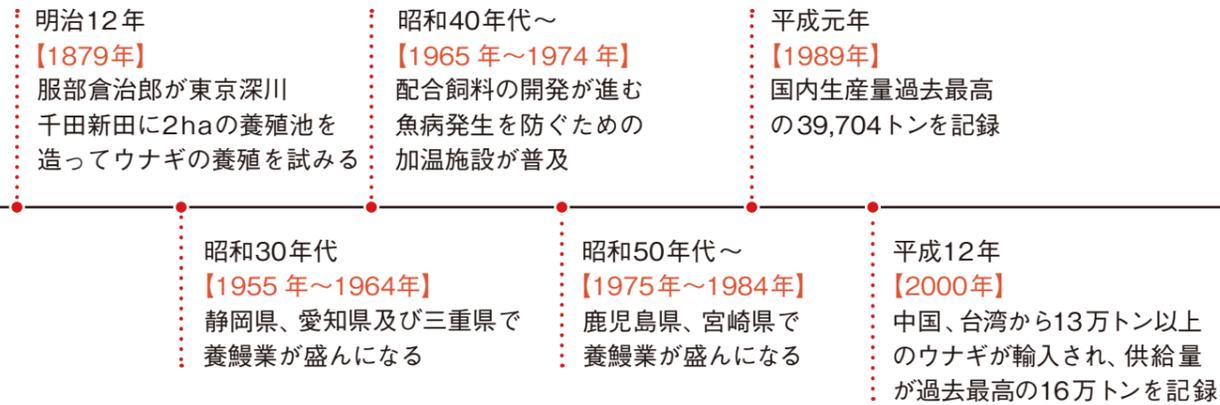
現在、日本で消費されているウナギの99%は養殖によるものです。日本でウナギの養殖が始まったのは、明治12年(1879年)。江戸時代から東京深川にあった川魚商を営む服部倉治郎が最初に手掛けたといわれています。

その後、服部も養殖池を造った静岡県浜名湖がウナギ養殖の先進地となり、次いで東海地方を中心に全国へと拡散、昭和40年代(1965年～

1974年)になると、四国や九州でも養殖が行われるようになりました。平成10年代(1998年～2007年)以降は、南九州が急激な伸びをみせ、現在は鹿児島県が全国生産のトップとなっています。

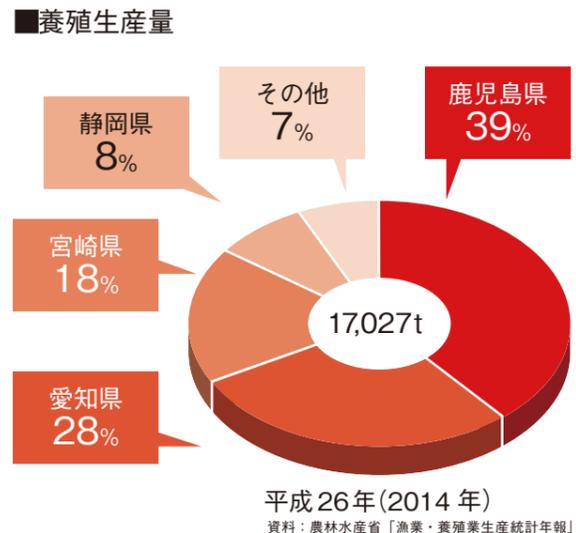
養殖技術の発達により安定的な供給が可能になったことから、日本市場に出回るウナギのほとんどは養殖ものとなっています。

### ●ウナギ養殖の歴史



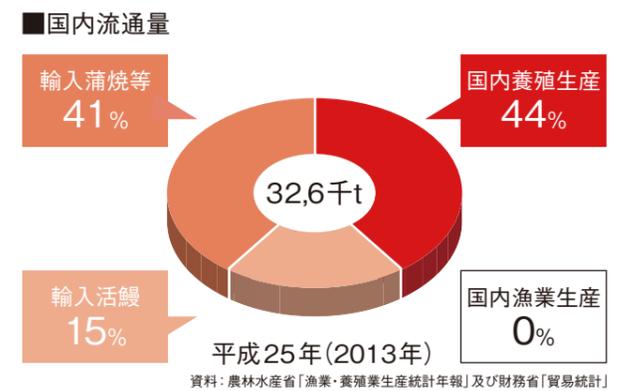
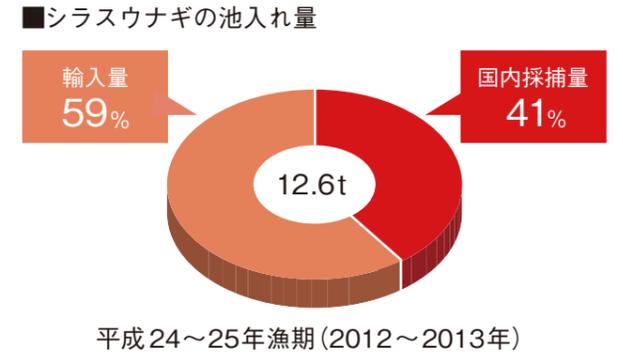
## ■消費大国である日本に求められる資源管理

ウナギの国内供給量は、昭和60年(1985年)頃から輸入の増加によって増え続け、平成12年(2000年)には約16万トンに達しましたが、これをピークに減少し、近年では昭和50年(1975年)頃と同じ4万トンほどとなっています。(次ページグラフ参照)これは、昭和60年(1985年)頃から、中国において日本への輸出を目的としたヨーロッパウナギの養殖が急成長し、ヨーロッパウナギの資源が減少したため日本への輸出も衰退したことが主な要因です。なお、ヨーロッパウナギは、平成19年(2007年)にワシントン条約の附属書に掲載され、平成21年(2009年)から貿易取引が制限されています。ウナギの大消費国である日本は、ウナギを持続的に利用するため、資源管理のリーダーシップを発揮することが求められています。

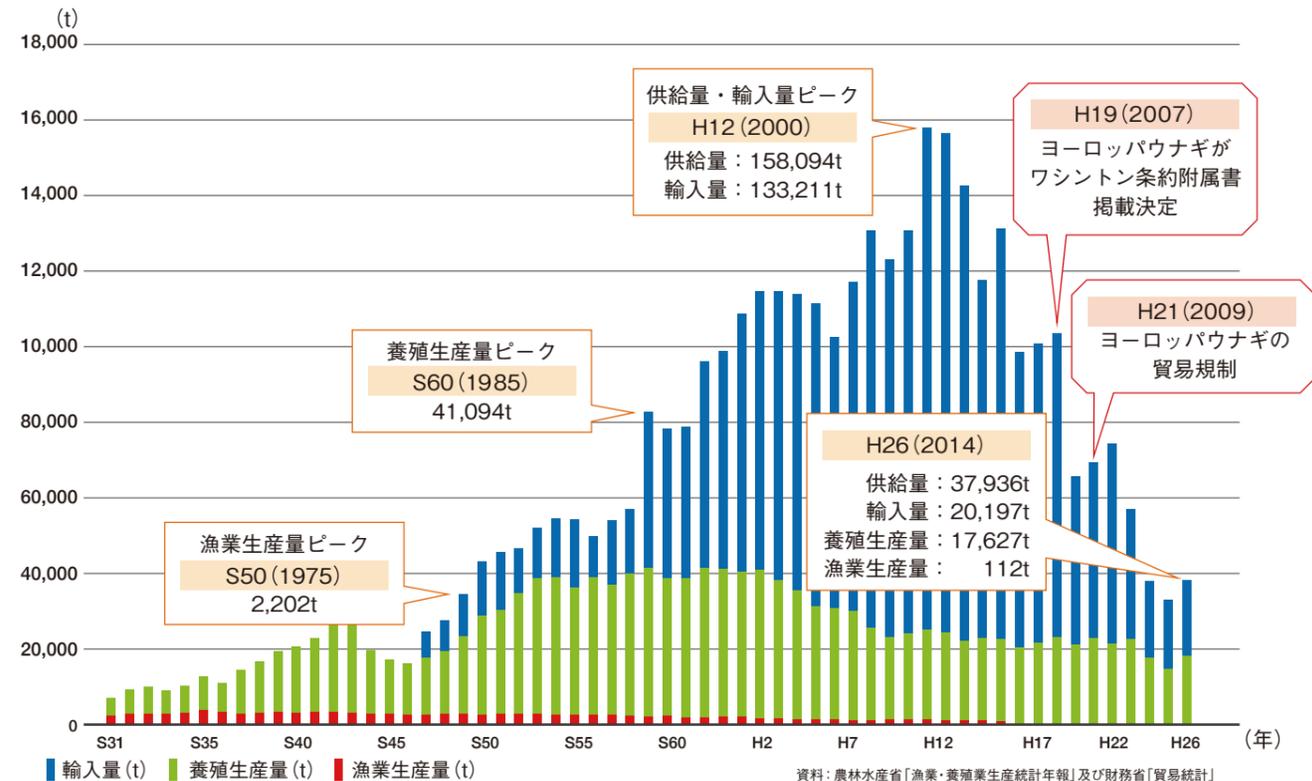


## ■半分以上を輸入に頼る日本のウナギ供給

現在、ニホンウナギの日本市場への供給は、日本国内だけでなく中国、台湾などからの輸入によっても賄われています。日本で採捕される養殖用のシラスウナギが少ないときは、海外からの輸入によって調達されますが、その量は多い時で全体の半数にも上りません。また、中国で蒲焼きなどの加工品になって輸入されるものも多く、国内で流通しているウナギ全体の約56%が輸入品となっています。ヨーロッパウナギが大量に輸入された時代は終わりましたが、日本人にとってなじみの深いニホンウナギの供給は、いまでも輸入に大きく支えられています。



### ■我が国におけるウナギ供給量の推移



# ウナギ資源を最大限に活かす養殖生産の流れ

## シラスウナギの採捕



ニホンウナギの養殖では、12月～4月までの期間に河川や海岸線で採ったシラスウナギを種苗として育成します。新月の夜、光に集まったシラスウナギを網ですくったり、川に網を仕掛けるなどの方法で採捕します。

## シラスウナギを養殖池に入れる



長さ約6cm、重さ約0.2gのシラスウナギを養殖池に放ちます。130年余りの歴史を持つ養殖ですが、現在のところシラスウナギの確保は100%天然ものに依存しています。研究段階では成功した卵から孵化させる完全養殖の技術発展が期待されています。

## 養殖

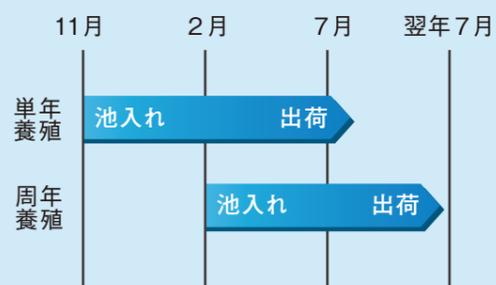


生産者は、冬から春にかけて採れたシラスウナギを6ヶ月から1年半かけて養殖し、1尾0.2gのシラスウナギを200g～300gに育てます。養殖池は、池をビニールハウスでおおい水温28℃前後に加温しています。餌は、魚粉を主原料とした配合飼料で、これを餅状にして与えます。



## ウナギの養殖期間はどのくらい？

養殖には、「単年養殖」と「周年養殖」があります。「単年養殖」は、シラスウナギの採捕時期の中でも11月～1月末頃までの比較的早い時期に採れたウナギを池入れし、6ヶ月程かけて養殖します。また、「周年養殖」は、2月～3月頃までの比較的遅い時期に採れたウナギを池入れし、1年以上かけて養殖します。



# 東アジア諸国連携による国際的な資源管理を進めています。

## 【4カ国・地域で取り組む資源管理】

ニホンウナギの稚魚(シラスウナギ)は、黒潮に乗って中国、日本、韓国、台湾へ流れ着き、そこで採捕され養殖の種苗となります。このことからニホンウナギの資源を持続的に利用していくためには、これらの国・地域が協力して資源管理を行っていくことが不可欠です。この問題についてリーダーシップをとるべき日本は、これらの国・地域に働きかけを行い、協力に関する議論と取り組みを進めています。



## 【養殖用ウナギの池入れ数量を制限】

平成24年(2012年)9月より、日本、中国、韓国、台湾による国際協議がスタートし、同年中に下記の三つを含む共同声明を发出了しました。

- 1.平成27年度漁期(平成26年(2014年)11月～平成27年(2015年)10月)養殖用ニホンウナギの種苗池入れ量を、直近の数量から20%削減し、異種ウナギについては、近年(直近3カ年)の水準より増やさないための全ての可能な措置をとる。
- 2.資源保存管理措置の効果的な実施を確保するため、各国・地域ごとに一つの養鰻管理団体を設立する。また、それぞれの養鰻管理団体が集まり、国際的な養鰻管理組織を設立する。
- 3.法的拘束力のある枠組みの設立について検討する。

なお、平成28年度漁期(平成27年(2015年)11月～平成28年(2016年)10月)については、平成27年度漁期の池入れ最上限と同等とすることとなりました。



## ■種苗ウナギの池入れ量

国・地域	種	2004 ～05	2005 ～06	2006 ～07	2007 ～08	2008 ～09	2009 ～10	2010 ～11	2011 ～12	2012 ～13	2013 ～14	80% of 2013～14
日本	合計	18.8	29.2	25.1	21.7	29.0	19.9	21.8	16.3	13.9	29.6	21.6
	ニホンウナギ	18.8	29.2	25.1	21.7	28.9	19.9	21.8	15.9	12.6	27.0	
	異種ウナギ	0.02	0.03	0.0	0.0	0.14	0.03	0.01	0.43	1.3	2.6	
中国	合計	94.0	112.5	117.0	83.5	57.8	43.6	41.5	22.5	27.0	70.0	36.0
	ニホンウナギ	42.0	30.0	75.0	26.0	9.0	26.5	10.5	8.0	7.0	45.0	
	異種ウナギ	52.0	82.5	42.0	57.5	48.8	17.1	31.0	14.5	20.0	25.0	
台湾	合計	22.3	35.1	20.5	14.3	25.0	13.1	3.8	7.7	11.5	14.0	10.0
	ニホンウナギ	22.3	35.1	20.5	14.3	25.0	13.1	3.8	2.2	1.5	12.5	
	異種ウナギ	-	-	-	-	-	-	-	5.5	10.0	1.5	
韓国	合計	7.5	22.1	13.5	11.0	23.5	12.1	11.1	9.5	16.2	16.8	11.1
	ニホンウナギ	7.5	22.1	13.5	11.0	22.0	10.6	9.5	3.6	3.0	13.9	
	異種ウナギ	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.5	1.6	6.0	13.1	2.9	

注1: 20XX-XXは、20XX年11月1日から20XX+1年10月31日までの種苗池入れシーズンをいう 注2: 2013-2014種苗池入れシーズンの値は暫定値

## 【民間ベースで進める資源管理～養鰻管理組織「ASEA」設立～】

日本国内では、4カ国・地域での共同声明を踏まえて平成26年(2014年)10月、日本の養鰻管理団体として「一般社団法人全日本持続的養鰻機構」を設立しました。

同法人は、日本国内の全ての養鰻業者が参画する養鰻管理団体として設立されたもので、民間ベースでのウナギ資源管理の促進や適切な管理の下で養殖されたウナギの利用促進などに取り組んでいます。また、国際的な協力体制も整いました。

4カ国・地域の民間団体が集まりウナギの資源管理について話し合う国際団体「持続可能な養鰻同盟＝Alliance for Sustainable Eel Aquaculture (ASEA)」を設立し、取り組みを進めています。平成27年(2015年)に開催したASEAの第一回会合では、各国が行っている資源管理の取り組みや池入れ数量の制限を守るための取り組み等について情報交換を行いました。

このような民間ベースの動きと併せて、関係国・地域の政府間でも、池入れ数量が遵守されるよう法的拘束力のある枠組みの検討が進められており、官民一体となった資源管理が進んでいます。



日本人が「うなぎ」を食し始めたのは縄文時代といわれており、江戸時代には夏バテ防止の食べ物として広く食されるようになるなど、「うなぎ」は日本の伝統的食文化の一翼を担う重要な食材です。ウナギ資源は、減少傾向にあるといわれています。我が国は、うなぎの大消費国であり、うなぎの伝統的な食文化を守るためには、我が国が強いリーダーシップのもと、東アジアをリードする形で資源管理の取り組みを強化することが求められています。ウナギ資源を守り、持続的に利用するためには、国際的な枠組みの下で関係国が連携し、ウナギの資源管理に取り組んでいくこと、また、その取り組みを国際社会へアピールしていくことが重要です。

関係国がシラスウナギから親鰻まで一貫して管理に取り組むよう、平成27年、日本、中国、韓国及び台湾の養鰻管理の団体が集まり、新たな組織「持続可能な養鰻同盟(ASEA)」を組織しました。ウナギ資源の管理を行うことは、生産者だけでは行うことができません。うなぎに関わる者全てが資源保護に高い意識を持ち、日々実践することが肝要です。「うなぎ」という食文化を後世まで残すことを命題にして、関係者が一丸となり復興施策に取り組ましましょう。

一般社団法人 全日本持続的養鰻機構  
代表理事会長 村上 寅美

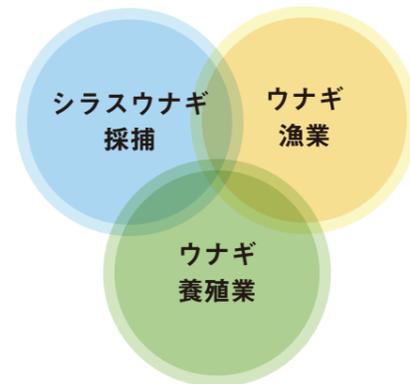


# 日本では官民一体となった包括的な資源管理に取り組んでいます。

## 【痛みを伴う取り組みを一丸となって推進】

シラスウナギの採捕量が減少した要因については、「海洋環境の変動」「生息環境の悪化」「とり過ぎ」の3つが指摘されています。ニホンウナギの生態には謎が多く、稚魚であるシラスウナギの採捕量を増やす有効な方法を見出すのは容易ではありません。しかし、ウナギ資源を持続的に利用していくためには、今できる取り組みを進めることが重要です。

ウナギ産業には、シラスウナギを採捕する人、養殖を行う人、成長した天然ウナギを採捕する人などさまざまな立場の人々が携わっています。日本ではいま、法律による規制や業界の自粛など、大切なウナギ資源管理のため、それぞれが痛みを伴う取り組みを関係者一丸となって進めています。



関係者が一丸となった資源管理

## 【シラスウナギ採捕者の取り組み】

シラスウナギの採捕は、都道府県知事により特別に許可を得た者だけが行えることになっています。また、採捕してよい時期や漁法、場所等も厳しく制限されており、資源管理のための規制を徹底しています。さらに、これらの規制に加え、河川にのぼるシラスウナギを増やすため、採捕期間をこれまでより短縮したり、日本における池入れ上限に達した場合には、シラスウナギの採捕を止める規則を新たに設けるなどの取り組みが広がっています。



## 【ウナギ養殖業者の取り組み】

平成26年(2014年)9月に開催された国際協議において、日本、中国、韓国、台湾のニホンウナギ及びニホンウナギ以外のウナギ種苗の池入れ数量に上限が設けられました。この制限を遵守するため、平成27年(2015年)6月、日本のウナギ養殖業は、内水面漁業の振興に関する法律に基づき、農林水産大臣の許可が必要な指定養殖業となり、養殖業者ごとに池入れしてよいシラスウナギの数量が制限されることとなりました。

許可なくウナギ養殖業を営んだ場合には、内水面漁業振興法に定める罰則(3年以下の懲役または200万円以下の罰金)の対象となります。



提供：日本養殖新聞

- 【許可を受けた養殖場の数】 543件(平成27年(2015年)11月1日現在)
- 【許可に基づく池入割当量】 ニホンウナギ：21.7トン その他の種のウナギ：3.5トン
- 【許可の有効期限】 平成27年(2015年)11月1日～平成28年(2016年)10月31日

## 【河川で天然ウナギを採捕する漁業者の取り組み】

日本国内で大きく成長した天然のニホンウナギは、10月～12月頃、河川から海に下り、北西太平洋へと産卵に向います。このウナギは、体がいぶし銀に光り、胸びれが黒くなることから「銀ウナギ」と呼ばれます。

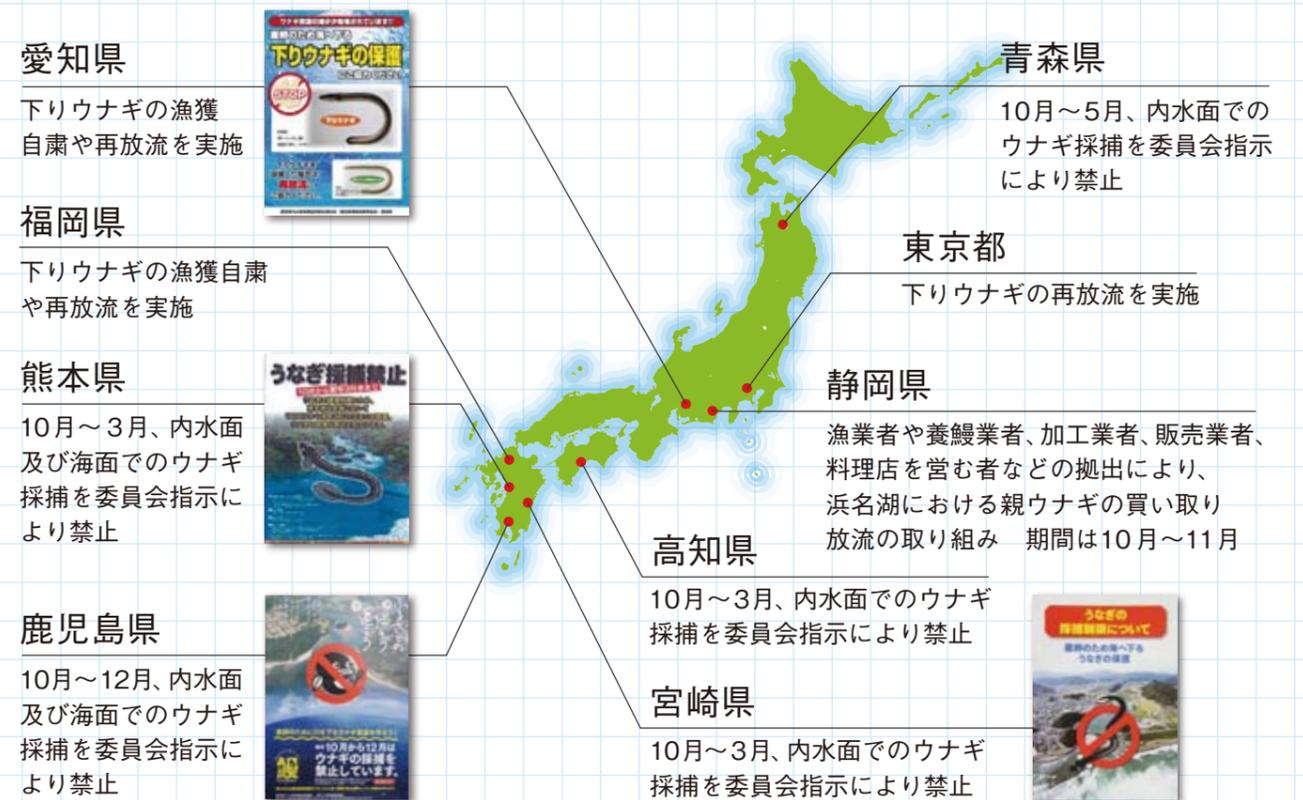
成長したウナギを漁獲する漁業者の間では、この「銀ウナギ」の漁獲を控え、産卵に向うウナギを増やそうという話し合いが進められてきました。

その結果、概ね10月～12月のウナギの採捕を規則で禁止したり、自粛したりする取り組みが広がっています。



写真提供：九州大学 望岡典隆准教授

## ウナギの採捕禁止または自粛等に取り組む県



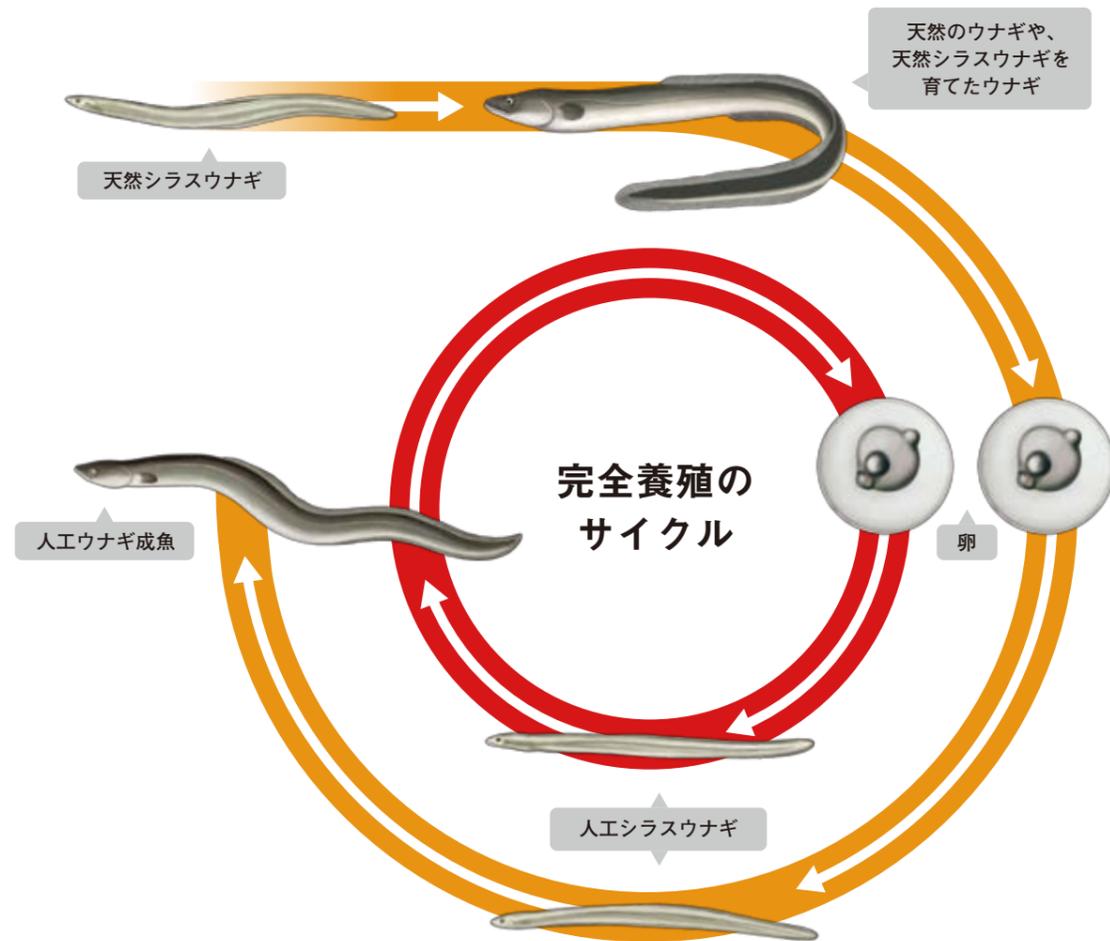
# 人工種苗による養殖の実現をめざしています。

## 【完全養殖を世界で初めて実現】

今後のニホンウナギの安定的供給に向けて期待されるのが「完全養殖」です。日本での養殖に必要なシラスウナギの数は約一億尾といわれていますが、現在のところその全てを天然資源に依存しています。シラスウナギを人工的に生産することができれば、天然資源の状況に関わらず、安定した養殖生産を行うことが可能になります。

日本では、昭和30年(1955年)より種苗をつくる研究が始められましたが、ウナギは生態に不明な点が多く、魚の成熟から産卵に必要な環境条件や孵化した魚(仔魚)の餌も分からない

ため、研究は難航しました。しかし、粘り強い研究が積み重ねられた結果、平成14年(2002年)、独立行政法人 水産総合研究センター(現・国立研究開発法人 水産研究・教育機構)が、人工的に成熟させた親魚から採卵した仔魚にサメの卵を使用した餌を与え、シラスウナギまで育てることに成功しました。さらに、平成22年(2010年)には、そのシラスウナギから育てた親魚に卵を産ませ、シラスウナギまで育てることに成功。世界初となる「完全養殖」を実現しました。



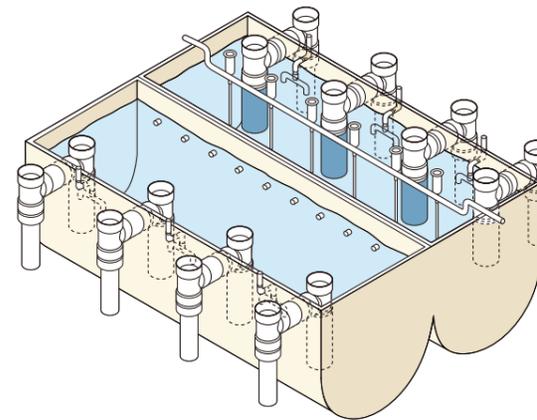
## 【量産化の実現に向けて前進】

研究段階での「完全養殖」は実現しましたが、これを生産現場で実用化するためには、新たな餌やシラスウナギの大量生産を可能にする飼育施設の開発などが喫緊の課題となっています。現在、大型水槽を用いた飼育試験などにより、量産化・省力化に向けた研究が進められています。



シラスウナギ

### ■ウナギ仔魚の飼育方法及び装置



### ■1000リットルの大型水槽での飼育試験



写真提供：国立研究開発法人 水産研究・教育機構

## ウナギ種苗生産技術開発の経過

飼育したウナギのほとんどはオスとなる上、飼育下では成熟しないため、1960年代よりメス化、成熟・採卵させる技術開発に着手。

1990年代より卵からふ化した仔魚をシラスウナギまで育てる技術開発を本格的に開始。1990年代後半にはサメ卵を主原料とした飼料が開発され、孵化仔魚の成長を確認。

2002年に独立行政法人水産総合研究センターが卵からシラスウナギまでの人工飼育に世界で初めて成功。

2010年に人工親魚から得た卵を孵化させて「完全養殖」に成功。

2013年に大型水槽(1トン)によるシラスウナギまでの飼育に成功。

# ウナギの生息環境を守る取り組み

## 【河川環境改善の取り組み】

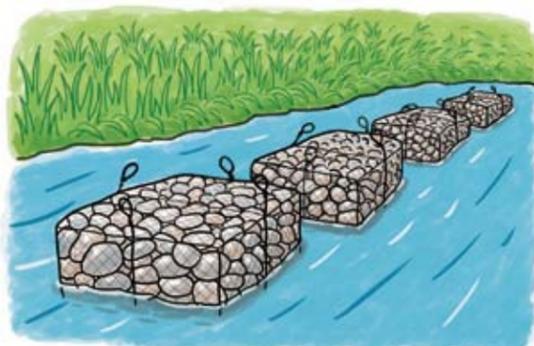
ウナギが自由に移動できる環境となるよう魚道を整備したり、水量・水質の調整などを行っています。また、水田と河川を自由に行き来できる環境の整備や、ウナギが生きやすい生態系となるよう生物の生息・環境に配慮した川づくりを進めています。



魚道

## 【ウナギの棲家となる場所づくり】

ウナギの餌となる生物(エビ類等)やウナギの棲家となる場所を増やすため、石倉(石を積み上げて網で囲った工作物)を設置する取り組みが始まっています。



## 【ウナギの放流】

成長したウナギを採捕する漁業者や養殖を行っている業者が、河川や湖沼に生息するウナギを増やすため、ウナギの放流を行っています。また、より効果を高めるため、通常の飼育では育成が難しいメスの放流ウナギの育成試験等を行っています。



まとめ

## ウナギ資源を持続的に利用するための取り組みが始まっています。

ニホンウナギは、日本、中国、韓国、台湾など東アジアで広域的に生息し漁獲されますが、日本はその大消費国でもあることから、ウナギ資源の保護・管理に国際的なリーダーシップを発揮することが求められています。

国際的な資源管理を行うため、日本、中国、韓国、台湾がそれぞれシラスウナギの池入れ数を制限することを取り決め、民間ベースでも、これを着実に実施するよう取り組んでいます。

日本国内では、ウナギ養殖業者、シラスウナギ採捕者、天然ウナギをとる漁業者が、三位一体となって資源管理に取り組んでいます。



ウナギ資源は、大切に適切に資源管理を行っていくことで、将来にわたって継続的に利用していくことが可能になります。本冊子を通じて、ウナギ資源の現状を知っていただくとともに、ウナギ関係者が一丸となって取り組んでいる資源管理の活動について、一人でも多くの方に関心を寄せていただければ幸いです。