

全国 1 位の生産額を誇る徳島産ハモ

次長 上田幸男

Key word ; *Muraenesox cinereus*, *Muraenesox bagio*, Daggettooth pike conger, ハモ, スズハモ, 鱧, 梅雨, 祭り, 回遊, 底質, 巣穴, 成長, 寿命, 成熟, 肥満度, 小型底びき網, 延縄, 歯, 骨切り, 肉間骨, 餌ぬき, 刺身, 鍋, 品質管理, ブランド, 吉野川, 紀伊水道, 海部沿岸

鱧(はも)は魚へんに豊と書きます。本来の「鱧(れい, らい)」の意味は雷魚, なまず, やつめうなぎですが, 日本独自の用法としてハモにこの字が当てられています。語源はともかく「ハモは食べて美味しく心が豊かになり」, 「滋養強壮に富み, 栄養が豊か」であり, 私はハモにぴったりの漢字だと思っています。

ハモの口は大きく裂け, 矢じりのように鋭く尖った歯と強い顎(あご)を持つことから(写真 1), 過って指を噛まれると血が止まりません。「万が一腕や手を咬まれれば振り払わずに, 宙づりにぶら下げてやれば途端に静かになり咬むのをやめる」ということを漁業者から聞いたことがあります, 痛さを我慢できず振り払ってしまうことが多いようです。私も軍手の上から咬まれたことがあります, ハモを振り払い, 出血する羽目になりました。このような鋭い歯と顎を象徴して「咬(か)む」「食(は)む」が訛って「ハモ」と呼ばれたのが名前の由来です。マムシの地方名の「ハメ, ハミ」と同根です。ハモは英名で **Daggettooth pike conger**「短刀のような歯を口先の尖ったアナゴ」, 中国では海鰻(ハイマン)と呼ばれ, 分類学的にウナギ目ハモ科ハモ属に属するアナゴやウナギの仲間です。

ハモは関西で人気があり, 京都の祇園祭, 大阪の天神祭りでは欠かすことのできない夏の食卓を涼やかに飾る食材です。徳島のハモも多くは関西方面に送られています。特に京都でハモが珍重されたのは, 「京都の鱧は山で漁れる」と言われるごとく, 生命力が強く, 湿り気さえあれば一晩以上は生きており, 活魚車のなかった昔でも, 瀬戸内海沿岸から山を越え, 京都まで生きたまま輸送可能だったからです。



写真 1. 2006 年 6 月に徳島県牟岐町沖で漁獲されたハモ。餌を捕らえる鋭い歯と顎及び尖った口先が特徴的です。

日本のハモの漁獲量は, 昭和 30 年代には徳島の漁業者が開拓したといわれる東シナ海の以

西底曳網漁業を中心に、3 万トンに達しましたが、昭和 40 年代以降から以西底曳網漁業の衰退とともに漁獲量は減少し、平成 8 年にはわずか 2 千トンまで減少しました(図 1)。現在の主漁場は瀬戸内海で、年間 2～3 千トンが漁獲されています。うち徳島県の生産量は平成 13,14 年は 599, 714 トンで全国 1 位(図 1)、生産金額は平成 13～16 年まで 4～6.9 億円で 4 年連続全国 1 位になっています。

このように全国 1 位の生産を誇る徳島のハモについて県民の皆様知ってもらい、「夏場を乗り切る食材」として年に一度は食卓に上る魚になることを願って話題提供させていただいた次第です。

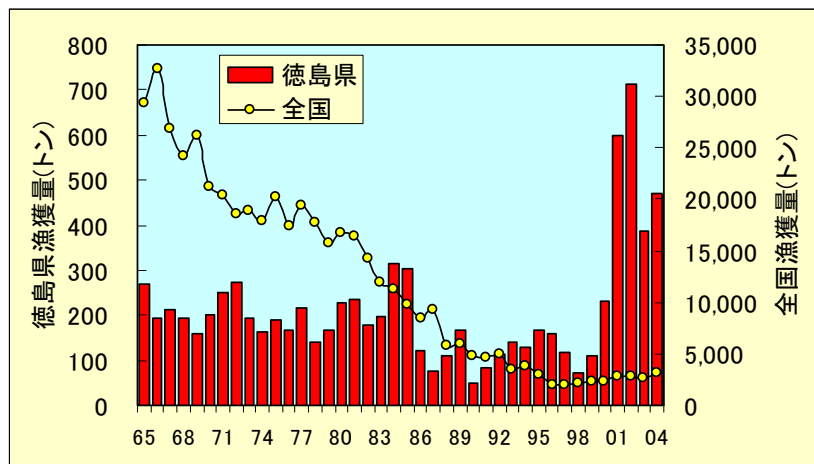


図 1. 徳島県及び日本のハモ漁獲量(漁業養殖生産統計年報より)

ハモの種類

徳島県沿岸にはハモ *Muraenesox cinereus*(通称マハモ)と大型になるスズハモ *Muraenesox bagio* の 2 種類のハモが生息しています。両種は頭骨の形態、色彩、及び側線孔数が異なりますが、生産現場では正確に両種を判別することは困難なようです。紀伊水道で漁獲されるハモの 95%以上がマハモです。マハモはオスとメスで色彩が異なり、オスは全体的には黄褐色ながらもやや青みを帯びていることから青ハモと呼ばれるのに対し、メスは赤銅色を呈することから赤ハモと呼ばれます。また、オスは二次性徴で眼が大きくなることからメバチと呼ばれます。オスの方がどう猛で漁船の生け簀の中で漁獲されたハモ同士が噛み合いをするそうです。



写真 2. 海底の巣穴に潜るハモ(2003 年 3 月徳島県由岐沖水深 83m で撮影)

スズハモはハモに比べて成長が早く、大きいものでは 10kg を超えます。紀伊水道の沖合水深 30～70m で漁獲されるスズハモは 3～4kg 以上の大型個体が主流で、それより小型のスズハモは紀伊水道の沖合漁場には生息しません。

以後、マハモについて述べさせていただきます。

私達は水中テレビロボット(ROV)により、冬場に海部沿岸の水深 60～80m の海域で泥(沼地)に潜り、巣穴から頭部の一部を出すハモを確認しています(写真 2)。頭部から吻部の形態が特徴的でハモだと識別することができます。ライトを点灯した ROV がハモに近づくとハモは巣穴に頭を隠しますが、吻部(口先)のみは巣穴から出しています。海が穏やかな時にはハモは巣穴に潜っています。巣穴に潜っている時には延縄で漁獲されても底びき網に漁獲されにくいと考えています。

ハモの一生と吉野川的重要性

紀伊水道や海部沿岸において完熟状態あるいは放卵放精直後の親ハモが漁獲されることから、ハモはウナギやアナゴのような産卵のための大回遊を行わず、徳島県沿岸で再生産(親が産卵し、孵化した子が育つ)すると考えています。ハモは 7～8 月に生殖腺が成熟し、産卵します。過去の飼育試験から、孵化したハモは柳の葉の形をしたレプトケファルス(アナゴで言う「のれそれ」)という形で 1 年を沿岸で過ごすことがわかっています。また、水産研究所は吉野川河口域(水深 10～14m)で小型底びき網による試験操業を行い、体重 30～100g のハモを多数採集しています。

これらの知見に基づいて徳島県沿岸のハモの生活史についての仮説を提唱します(図 3)。徳島県沿岸で産卵された卵は孵化後、レプトケファルスとして 1 年間沿岸で浮遊生活を送ります。浮遊生活時の分布水深や生息海域は明らかではありません。その後変態し、吉野川河口や沿岸に着定し、1,2 年はその海域に分布します。つまり、河口域や湾内の浅海域はハモの着底場や生育場として非常に重要な海域です。特に吉野川河口域は吉野川上流から運ばれた泥の微粒子が沈降し、巣穴で生活するハモの最適な生育場になっています(上田, 2003)。その後、成長するに連れて徐々に深場へ移動します。海部沿岸では水深 120m 付近まで分布します(図 3)。つまり、ハモの生活史(一生)からみても吉野川と海部沿岸はつながっているのです。

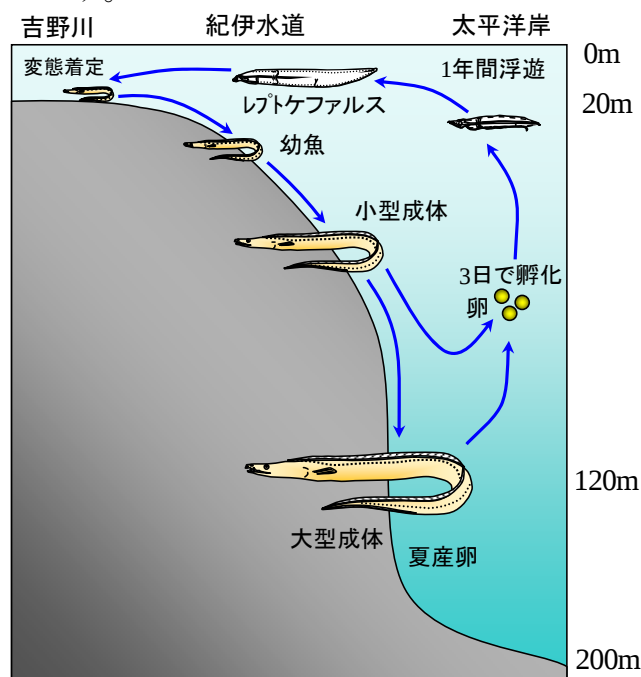


図 3. 徳島県沿岸におけるハモの生活史に関する仮説。吉野川と海部沿岸はハモの生活史としてつながっている。

「鱧も一期、蝦も一期」ハモの成熟と成長

徳島県産ハモの生殖腺重量指数(真子や白子の大きさを表す指数)の推移を雌雄別、体重別に示しました(図 4)。生殖腺重量指数=100×生殖腺重量/体重で示しました。雌雄ともに生殖腺重量指数は5～7月に上昇し、7,8月にピークを迎えます。一部のサイズの生殖腺重量指数は8月にやや低下し、9月には急激に低下します。10～12月には1以下になります。雄では300g以下の小型個体でも成熟がみられますが、雌では300g以下では明瞭な成熟がみられず、500gを越えると明瞭な生殖腺重量指数の上昇が認められます。これらの結果から、徳島県産ハモの産卵期は7～9月にあり、産卵のピークは8月にあることがわかります。

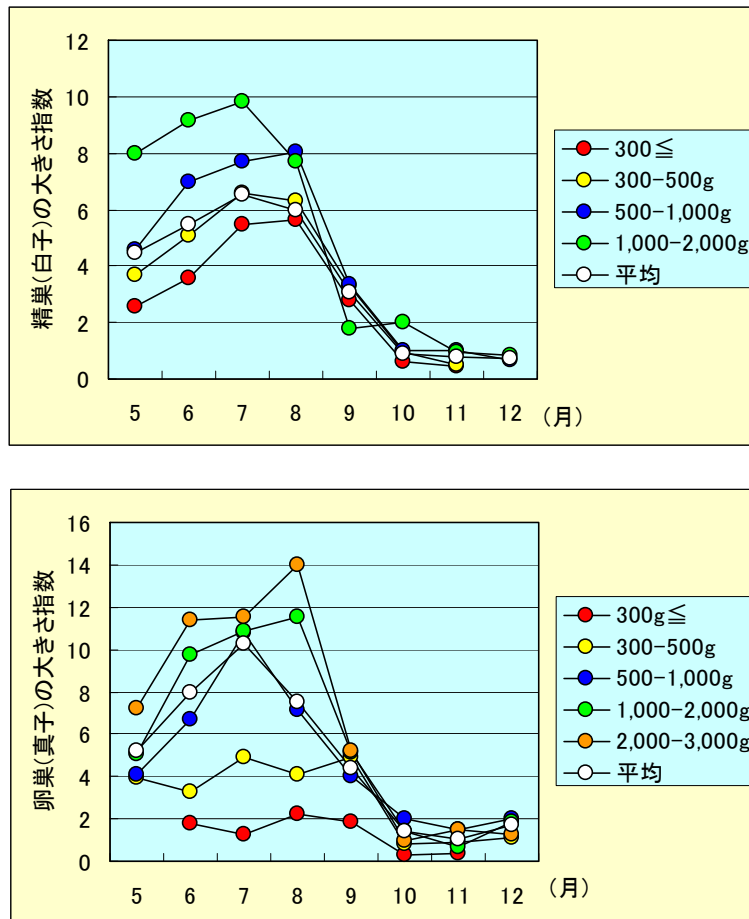


図 4. 1988,1989 年における徳島県産ハモのオス(上段), メス(下段)それぞれの生殖腺重量指数の推移

ハモの成長は雌雄で大きく異なります。レプトケファルスで1年を過ごすため、レプトケファルスから変態後を満1歳と仮定して成長曲線を求めてみました(図 5)。メスが早く成長し、3歳で293g, 5歳で888g, 10歳で2,683g, 15歳で3,955gになります。これに対して雄は成長が遅く、3歳で214g, 5歳で517g, 10歳で1,058gになります。調査個体の最高年齢は15年でした。高齢魚もまとまって漁獲されますが、漁獲への加入は3歳からで、漁獲物の80%は5歳以下です。漁獲圧の強い瀬戸内海では高齢まで生き残ることは至難ですが、底びき網にも獲られにくいハモ特有の巣穴生態や冬場に太平洋海域へ避寒回遊することにより、15歳という高齢まで生き延びることを可能になったと考えています。

「鱧も一期、蝦も一期」という諺は、「人間の一生は、人それぞれの能力や家柄や貧富の差がたとえあったとしても、せいぜい数十年の人間の寿命は皆一緒だ」という意味を鱧と蝦にたとえて示したものです。クルマエビの仲間は短命で寿命はせいぜい1～3年ですが、イセエビは10年以上生きると言われています。この諺において15年の寿命を有する

ハモが長寿にたとえられたと思いますが、真偽は定かではありません。

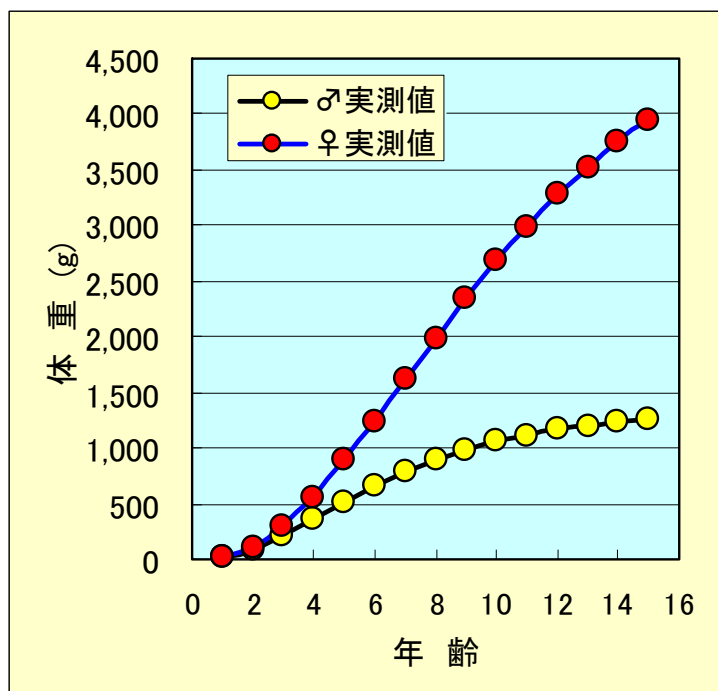


図 5. 耳石に刻まれる年輪から推定した徳島県産ハモの雌雄それぞれの年齢と体重の関係

梅雨の水を飲んで旨くなる？

多種多様な魚介類を獲る小型底びき網漁業を営む漁師さんに「どのさかなが一番美味しいですか」と聞いたところ、「ハモが一番美味しい」と答えた方が多くいました。また、私達は「ハモは梅雨の水を飲んで旨くなる」という言い伝えをよく耳にします。多くの漁業者やグルメがこの時期のハモは「一番旨い」というのですから「梅雨時期に旨くなる」のは本当だと思います。ただ、ハモが梅雨の水を飲むかどうかは科学的な立証は困難と思います。梅雨の雨水は河川を通じて紀伊水道に流入しますが、低塩分の軽い雨水はハモが棲む水深 40～120m まで浸透することはない、ハモが雨水を飲み、旨味が増すとは考え難いところがあります。

私はハモの肥満度を基にハモの味の善し悪しについて一考してみました。徳島県産ハモの肥満度の推移を雌雄別、体重別に示しました。肥満度＝ $100 \times (\text{体重} - \text{生殖腺重量}) / (\text{肛門前長})^3$ で示しました(図 6)。雌雄ともに肥満度は成熟、産卵期の 5～8 月に緩やかに低下し、9 月の放卵、放精後に急激に低下した後、9～10 月にかけて急激に回復し 10～12 月にも上昇傾向を示します。生殖腺重量指数(図 4)及び肥満度(図 6)の推移からみて産卵直後は著しく痩せていますが、その後急激に摂餌が活発になり、越冬を控え体重を増加させるものと考えられます。

日本各地のハモの漁獲時期は 4～9 月であり、「梅雨期のハモが美味しい」というのは、この期間内において梅雨期(6,7 月)のハモが産卵中(8 月)及び産卵直後(9 月)のハモに比べて美味しいということを示しているのかもしれませんが。勿論「麦稈蛸に祭鰻」言われるように祇園祭りと天神祭りと関係も深いと思います。しかし、一方でハモに一番脂が乗り、味に深みが出るのは秋になってから、ハモの旬は梅雨時期と秋の 2 回とも言われています。京都ではこの時期のハモを「残りハモ」「松茸鰻」「金鰻」と呼び珍重しています。肥満度は 12 月に最も高くなることから(図 6)、晩秋から冬のハモは脂のり、旨いというのは本当だと思います。

このことを証明するには皮の厚さや身の柔らかさなどの食味試験は勿論、脂質含量や呈味成分含量の分析など総合的な判断が必要です。これらの現象は、春夏に産卵期を迎える

ことが多いサワラやマダイなど瀬戸内の魚に共通していることでそもそも旬と美味しい時期は別ものかもしれません。

昭和 60 年代には 10～12 月に徳島の海部沿岸の延縄漁業によりまとまって越冬期のハモが漁獲されていたことがあります。本県は全国的に数少ない秋、冬ハモが漁獲できる産地ですから、肥満度が回復した秋、冬ハモの味が本当に良いのであれば、徳島の秋、冬ハモをオンリーワン食材として鍋食材などに新たな用途を見出してはどうかと思います。

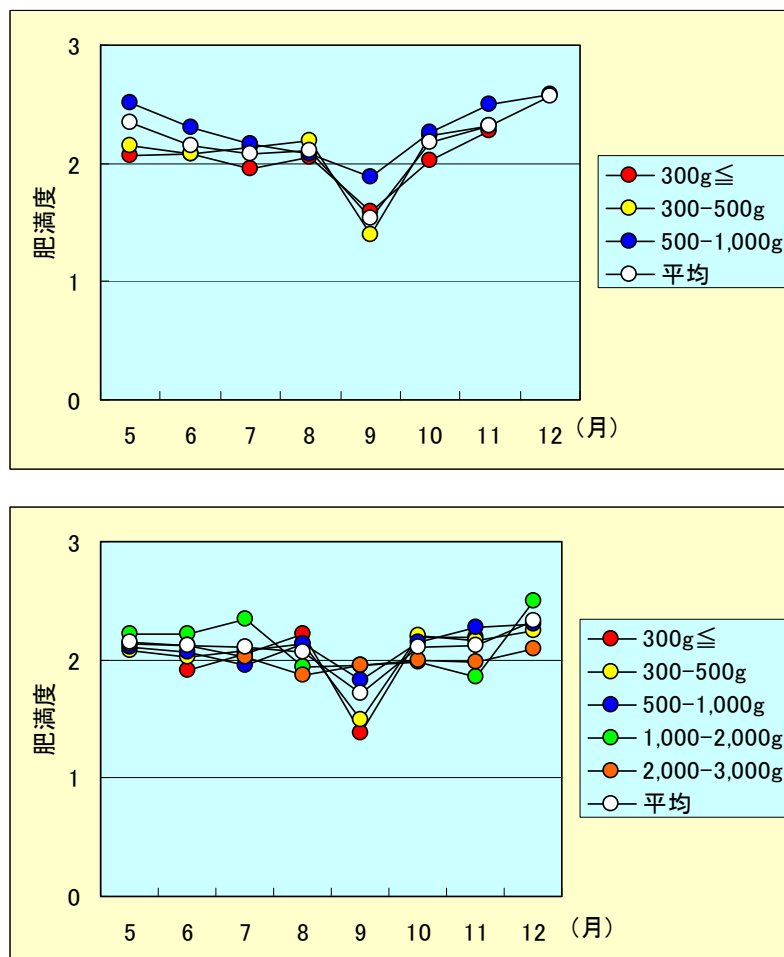


図 6 1988,1989 年における徳島県産ハモのオス(上段), メス(下段)それぞれの肥満度の推移

ハモの餌ぬき

冒頭に述べたようにハモは鋭い歯を持っていますが、泳ぎは上手ではなく、活発に泳ぎ回って動く餌を獲るのではないと考えています。ハモの胃内容物を観察するとハモと同じように巣穴近辺で底泥に潜るアカハゼ、アカウオ、シャコ、フタホシイシガニなどが多く見られます。比較的動きの遅いこれらの動物を鋭い歯で捕らえ、咀嚼(そしゃく)せずに丸飲みをしています。鋭い歯、大きく強い顎、及び尖った口先は餌を捕獲するために発達していると考えています。漁師さんが延縄の餌の活きたアジ、サバ、イワシの尾鰭をハサミで切除し、泳ぎ難くしているのはハモの捕食行動から考えても非常に理にかなっていると思います。

漁獲直後のハモを解剖すると胃袋には未消化及び消化中の餌がみられ、特有の臭いを発します。このため、料理人はハモの調理において胃袋を裂かないように細心の注意を払います。また、仲買人によっては数日間蓄養し、餌ぬき(絶食)して胃や腸の未消化物を排出させたものを出荷販売します。品質を保持し、臭みをとる餌ぬきは重要です。

徳島のハモはなぜ増えた

徳島県沿岸では紀伊水道で延縄と小型底びき網により、太平洋域の海部沿岸で延縄によりハモが漁獲されます。2001 年以降の徳島県の漁獲量は 230～714 トンで日本の生産量の 10～25%を占めています。特に 2001,2002 年の生産量は 599, 714 トンで 1965 年以降 3,2 番目の多さになっています。ハモの漁獲加入(孵化してから漁獲されはじめる年齢)が 3,4 歳であることを考えれば、1997,1998 年に生まれたハモの生き残りが著しく良好であり、それらが近年の漁獲の高水準をもたらしているものと考えられます。2006 年も小型のハモが多く漁獲され、全般に好漁を呈していることから、2002,2003 年に生まれたものの生き残りが著しく良好であったと考えています。なぜ、1998,1998 年や 2002,2003 年に生まれの個体群の生残が良好であったのか、本来的に南方系のハモの豊度と環境要因などからの分析が可能と思います。

世界のハモの水揚げ

ハモは南アフリカ及び東南アジアから北東アジアにかけて分布しますが、南アフリカやマレーシアで漁獲されるハモが日本のハモと同じ種類かどうかはわかりません。中国で漁獲されるハモについてもスズハモかハモか確認する必要があります。2000 年以降の中国のハモ漁獲量は 22 万から 29 万トンで、日本(2,400～3,000 トン)や韓国(800～1,900 トン)の 100 倍かそれ以上です。ただ、1980 年以降、中国は国営漁業から大衆漁業に変わったために、漁獲統計の信頼性が乏しいと言われています。

空飛ぶ活ハモ

日本における近年のハモ輸入量は 6,000～9,000 トンに増加しています(1997～2002 年)(津國, 2004)。このうち中国からの活けハモは 2,000～4,000 トン、韓国から 300～700 トンが輸入されています(津國,2004)。空港別の輸入「活け」ハモ数量は関空が 2,004 トンで 75%を占めています。徳島の近年の水揚げ量が 400～700 トンですから、その多さが理解できると思います。

私達徳島県の水産関係者はこのような輸入ハモにも対抗できるようにこれまで以上の品質向上や加工、販売の工夫や対策が求められていると思います。

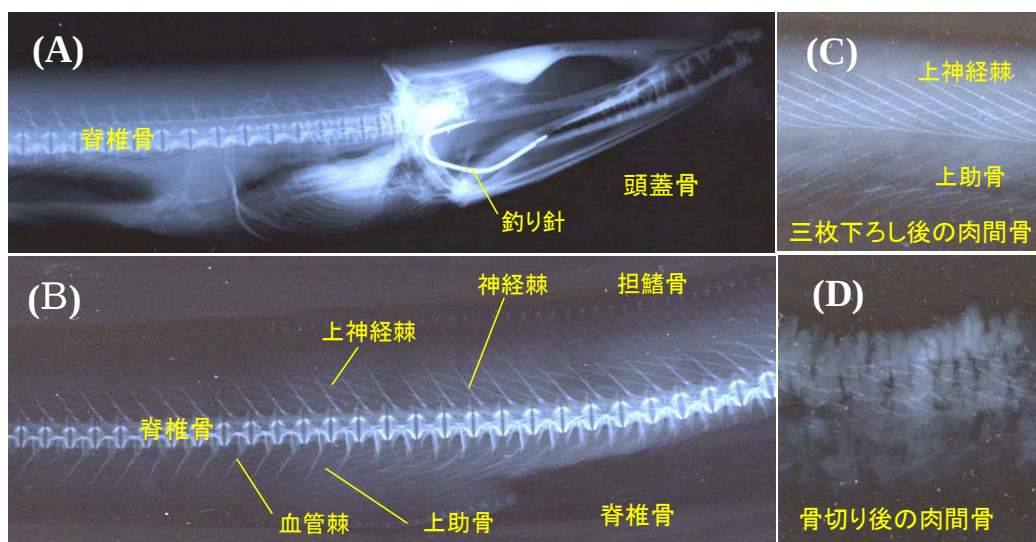


写真 3 2006 年 8 月 7 日に徳島県牟岐沖で漁獲されたハモ(体重 987g, 肛門長 37.5cm, 全長 87.2cm, メス)の頭骨と釣り針(A), 脊椎骨第 49～76 椎体(B), 三枚下ろし後の肉間骨(C), 及びと骨切り後の肉間骨(D)のレントゲン写真。

ハモの骨切り

一般に活け〆後血抜きされたハモは湯びき(おとし)、寿司、天ぷら、蒲焼き、吸い物、しゃぶしゃぶ、すき鍋など多様な料理の素材として用いられ、上がり(水揚げされるまでに死んでしまった魚)のハモやスズハモの多くは高級練製品の素材となります。

写真 3 にハモのレントゲン写真を示しました。ハモには脊椎骨から後方に分岐した上神経棘と上肋骨という細い「肉間骨」が脊椎から左右後方に伸び、さらにこれらの肉間骨が先端で枝分かれしています(高井, 1959, 写真 3-B,C)。このため 3 枚下ろし後も、筋肉中に肉間骨が多数存在するため(写真 3-C)、日本人は骨切りという肉間骨を切る作業を施した後(写真 3-D)、様々な調理を行います。骨きりは皮一枚だけを残し、一寸(3.3cm)あたり 24~26 回包丁を入れるのが理想とされています。

中国では骨切りをせず干物で、特に韓国では骨切りを行わず刺身で食べます。日本人は繊細な感覚の持ち主であり、喉や口内で骨が刺さるのを嫌うのかもしれませんが。近年では自動骨切り機が開発され、ハモの流通や消費を大きく変えたと言われています。私は韓国と徳島で活け〆ハモの刺身を食べたことがあります(写真 4)。活け〆ハモは身が真っ白で弾力性と旨味に富みお勧め品です。



写真 4. スダチとマッチする徳島県産ハモの刺身

徳島ブランドハモの確立

徳島県の漁業者はハモを持続的安定的に生産できるように底びき網漁業者は体重 150g 以下の小型のハモを、延縄漁業者は 300g 以下、3,000g 以上をリリース(再放流)するという資源管理に取り組んでいます。その効果も加わって近年の生産量は高水準にあります。

しかしながら、こんなに優れた食材が大量に漁獲される一方で、県民の皆様のハモの認知度は残念ながら高くはありません。「ハモと言えば徳島」と県内外及び海外から言われるように、吉野川河口から海部沿岸の美しい栄養豊かな海で育った徳島県産のハモを、まず、県民の皆様に認知していただけるように、地産地消を進める必要があると考えています。幸い、平成 18 年も漁獲量が多く、県民の皆様に安価で食べていただく良い機会だと思います。

このように全国有数の生産を誇る徳島産ハモが量だけでなく、品質面においても全国トップレベルにあるようにこれまで以上に水揚げ後の品質管理の向上に向けた取り組みが必要と考えています。

最後に全国有数のハモの生産県の水産研究者としてハモの生態から流通、調理まで全てのことを勉強したいと思っています。私のこの文章に対するご意見やハモに関する質問や情報を頂戴いただけましたら幸甚です。

多くのことを教えていただいた徳島県の漁業関係者の皆様，本論にご意見をいただいた近畿大学農学部津國 実助教授，徳島県農林水産部の水産技師の皆様に深謝します。

文 献

高井徹．日本産重要ウナギ目魚類の形態，生態および増殖．水講研報 1959 ; 8 : 1-349.

津國 実：輸入ハモの需給状況と今後の可能性，京都・大阪の需要との関係．地域漁業学会長崎大会要旨(2004).

上田幸男・住友寿明：徳島県沿岸の底質の性状．徳島水研報,2,3-17(2003).