



WORKING  
TOGETHER  
TO INSPIRE  
SUSTAINABLE  
SOLUTIONS

**TRAFFIC**  
the wildlife trade monitoring network

صندوق محمد بن زايد



للمحافظة على الكائنات الحية  
The Mohamed bin Zayed SPECIES CONSERVATION FUND

REPORT

JPN

2013



## ブルガリアおよびルーマニアにおけるキャビアの違法取引

## Illegal Caviar Trade in Bulgaria and Romania

チョウザメ (チョウザメ科) のキャビア取引に関する市場調査結果  
Results of a Market Survey on Trade in Caviar from Sturgeons (ACIPENSERIDAE)

表紙写真 : © WWF / Phyllis Rachler  
裏表紙写真 : © Ralf Reinartz

## 著者 :

Jutta Jahrl  
WWF Austria  
Ottakringer Strasse 114-116  
1160 Vienna  
Austria  
Jutta.Jahrl@wwf.at

発行 : WWF Austria, Vienna, and TRAFFIC

© 2013 WWF Austria and TRAFFIC  
All rights reserved.

Translated by TRAFFIC East Asia-Japan

本報告書の無断転載はお断りいたします。  
転載をご希望の際はトラフィック イーストアジア ジャパンにご一報ください。

この報告書の中での地理的名称、および資料の表記は  
いかなる国、領土、地域、当局の法的な地位、もしくは境界  
国境の設定に関する WWF、トラフィック  
またはその支援機関の意見を反映するものではありません。

引用例 : Jahrl J. (2013). *Illegal caviar trade in Bulgaria and Romania - Results of a market survey on trade in caviar from sturgeons (Acipenseridae)*. WWF Austria & TRAFFIC, Vienna, Austria.

本報告書は、2013 年に WWF オーストリアとトラフィックインターナショナルによって発行された『Illegal Caviar Trade in Bulgaria and Romania』を日本語訳したものである。(2015 年 10 月)

注) 魚名の表記方法について : 和名が明らかなものについては和名を本文中に表記したが、参照文献から和名が明らかにならなかったものについては、英名あるいは学名のまま本文に示した。

# 目 次

---

謝 辞	1
要 旨	2
調査結果の概要	4
1. はじめに	5
1.1 チョウザメ類の保全状況（ドナウ川流域）	5
1.2 キャビア取引に関するワシントン条約（CITES）の規制	7
1.3 キャビアのラベリングに関する規則	8
1.4 ブルガリアおよびルーマニアによるキャビア輸出	11
1.5 チョウザメの養殖とキャビア生産	11
1.6 チョウザメ類の違法漁獲とキャビアの違法取引（ルーマニア、ブルガリア）	15
2. 方 法	17
2.1 市場調査方法の構築	17
2.2 調査チーム	17
2.3 調査期間	18
2.4 DNA 分析	18
3. 結 果	21
3.1 販売業者の種類	21
3.2 チョウザメの卵ではないキャビアの取引	24
3.3 ブルガリアおよびルーマニアにおける キャビアのラベリング・システムの導入	24
3.4 DNA 検査の結果	27
3.5 違法漁獲・違法取引ネットワークに関する定性的情報 （ルーマニア、ブルガリア）	34
3.6 キャビアの価格	36
4. 結論と提言	40
4.1 結 論	40
4.2 提 言	42
5. 付属資料	46
5.1 ルーマニア地図	46
5.2 ブルガリア地図	47
5.3 チョウザメの種別コード	48
5.4 ワシントン条約承認のキャビア・ラベル見本（ブルガリア）	49
5.5 ワシントン条約承認のキャビア・ラベル見本（ルーマニア）	50

# 謝 辞

本調査は、The Mohamed bin Zayed Species Conservation Fund のプロジェクト（No.10251197）の支援のもと実施されました。

このプロジェクトは WWF オーストリア、WWF ドイツ、ならびに The Deutsche Bundesstiftung Umwelt（DBU）から多くの協力をいただきました。

ブルガリアとルーマニアにおいて非常に困難な現地調査を担当し、チョウザメの密漁とキャビアの違法取引に関して数多くの有益な情報を発見した調査員に特別の感謝を捧げます。

ルーマニア、ブルガリア、および他の EU 加盟国の当局から非常に有用なサポート体制を提供していただいたことに感謝の意を表します。

トラフィックは、このプロジェクトの全期間を通じ、全ての活動において非常に重要なパートナーでした。特に、積極的な支援と深い専門知識を提供くださった Katalin Kecse-Nagy 氏に深く感謝します。

キャビアの DNA 分析を行い、重要な情報を本プロジェクトのために提供くださったルーマニア、トゥルチェにある国立ドナウ・デルタ研究所（Danube Delta National Institute）の Radu Suciu 博士と Dalia On ăra 博士に対し、その大きな貢献に感謝します。

ドイツ、ベルリンにあるライプニッツ野生動物研究所（Leibniz-Institute for Zoo & Wildlife Research）、特にキャビアの DNA 分析の実施、ならびに専門的サポートを提供くださった Arne Ludwig 氏（博士研究員）、Dietmar Lieckfeldt 氏（生物学学士）に深謝します。

英文の編集をしていただいた Gillian Thomas 氏に感謝します。

また、本プロジェクトに尽力した WWF ブルガリア、WWF ルーマニアのスタッフ、特に Stoyan Mihov 氏、Vesselina Kavrakova 氏、Orieta Hulea 氏、Cristina Munteanu 氏に感謝します。

# 要 旨

ドナウ川流域に生息する野生のチョウザメ類にとって、過剰漁獲とキャビアの非持続的な取引が存続の脅威となっていることが明らかになった。チョウザメ類は絶滅危惧種として世界的に懸念されている魚種のひとつである<sup>1</sup>。ドナウ川のチョウザメ類の二大生息国であるルーマニアとブルガリアでは、チョウザメ類の漁獲と野生のチョウザメ由来のキャビアの国内取引について、2015年末まで一時禁止モラトリウムが発令されているため、これらの活動は現在違法とされている。しかし、その一方で、密漁が依然として行われているという情報も未確認ながら報告されている。

この報告書の目的は、ブルガリアとルーマニアにおけるキャビア取引、特にチョウザメ類の違法漁獲および違法取引に重点を置いて実施した調査結果を提供することである。漁獲・取引に対する各国規制当局の活動を支援するために、信頼性のあるデータを収集し、ブルガリアおよびルーマニアの国内で違法キャビアが入手可能かどうかを的確に示すことを調査目標とした。

この調査は「ドナウ川流域に生息するチョウザメ類の保全行動計画 (Action Plan for the conservation of sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin)」の目標6に係るものである。目標6は漁師からレストランや製品の輸出業者までの管理流通経路を含むキャビア取引を調査し(行動計画6.5)、「ワシントン条約(絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約:CITES)」で合意されたキャビアの国際統一ラベリング・システムを施行することである(行動計画6.3)<sup>1</sup>。

地元の調査員も本プロジェクトに加わり、キャビアを入手するため、ルーマニア、ブルガリア両国の様々な地域から販売店、レストラン、市場、露店、チョウザメ養殖場を選定して足を運んだ。調査は2011年4月～2012年2月を実施期間とし、特に需給のピーク時期(春季および秋季の野生チョウザメの遡上時期、クリスマスや新年など)に焦点を絞った。販売業者から得たキャビアのサンプルをDNA分析し、種を特定した。

調査全体を通して、ルーマニアとブルガリアの両国においてチョウザメ類の過剰漁獲とキャビアの違法取引がモラトリウム発令中にもかかわらず依然として行われていることが明らかになった。

合計30(ブルガリア14、ルーマニア14、オーストリア(ブルガリアで養殖されたもの)<sup>2</sup>)のキャビアのサンプルを収集した。以下の表は、調査結果の概要である。

主要な調査結果は次の通り。

<sup>1</sup> Bloesch, J., Jones, T., Reinartz, R. & Striebel, B. (2002) Action Plan for the conservation of sturgeons (Acipenseridae) in the Danube River Basin. Nature and environment, No. 144, Council of Europe Publishing, 112pp  
<http://www.iad.gs/docs/reports/SAP.pdf?PHPSESSID=708652a79156332ebc5be9657f0d43b6>

- サンプルのうち6つは、チョウザメのキャビアと明記して販売されていたにもかかわらず、実際はチョウザメのものではないことが分かった。
- サンプルのうち5つは、販売業者の申告によって野生のチョウザメを漁獲したものと判明し（つまり違法）、そのうち4つは、DNA検査の結果、需要が高く絶滅が危惧されているオオチョウザメ *Huso huso* であることが分かった。
- サンプルのうち8つは、ワシントン条約によりラベリングが義務化されている CITES コード付ラベルを貼付していなかった（ラベル付容器の提示が困難なレストランを除く）。そのうち2つのみが実際にチョウザメから採取されたキャビアだった（野生から漁獲したものとされる）。
- サンプルのうち3つはチョウザメから採取されたものだったが、DNAを分析した結果、ラベルに表記されたものとは別の種類、または交配種であることが分かった。
- サンプルのうち5つは、「プレストキャビア」の場合のみ合法とされている、2種類以上のチョウザメを混ぜたものだった<sup>2</sup>。

以上のケースは、キャビアのラベリングに関するワシントン条約の規定、および「EU 野生生物取引規則 (European Union Wildlife Trade Regulations)」に対する明らかな違反行為である。さらに、これらのケースは野生のチョウザメ類から採取されたキャビアが売られていることを示している。

これらの結果に加え、違法な漁獲や売買に関する重要な定性的情報を、本調査を通じ入手することができた。ブルガリアの漁師は、野生のチョウザメ漁を行うために、ソナーやGPSなどの近代的設備に加え、禁止されている伝統的な釣り道具（「carmaci」）を使用していることを調査員に話した。また、調査員は、両国の販売業者の多くは、特に違法性が疑われるキャビアを販売している場合には、信頼関係のある相手にしか販売しない傾向があることをプロジェクトの進行過程において見出した。結果として、密漁者から消費者までの流通経路が秘密裏に存在していることが示された。

本調査の結果は、チョウザメの重要な生息地である両国において、効果的な法執行がいかに重要であるかを訴えるものである。政府関係機関、国境を越えた強力な協働体制、また、DNA分析などの最新技術活用の重要性も際立った。ルーマニアおよびブルガリア両国の尽力によって野生チョウザメ類の保護に成功し、ドナウ川のチョウザメ類の未来を確かなものにできるよう、違法なチョウザメ漁およびキャビア取引を、さらに注意深く監視するとともに、確固とした政治的支援を必要とする課題として捉えることも必要である。

本報告書では、本プロジェクトが浮き彫りにした問題に対処するための、多くの提言を行う。

<sup>2</sup> CITES Resolution Conf. 12.7 (Rev. CoP14): Conservation of and trade in sturgeons and paddlefish  
<http://www.cites.org/eng/res/all/12/E12-07R14.pdf>

# 調査結果の概要

国名	訪問 箇所数	違法と 疑われる キャビアを 販売していた 箇所数	サンプル購入数		グラム 単位の 価格帯 (ユーロ)	DNA 検査が示した 種	CITES ラベル 表示の 有無	ラベル貼付がない 場合、販売業者は 野生チョウザメの 製品であることを 示しているか	ラベル表示が ある場合、表示 された種類の キャビアである ことが DNA 検査 で確認されたか
ルーマニア	30	15	14	レストラン (5)	0.3 〜 4.00	チョウザメ (8)	有 (3)	非該当	はい (1)
				個人販売 (3)		チョウザメキャビアではない (3: 全て市場露店のもの) <sup>i</sup>			無 (11)
				商店 (3)		DNA 分析結果なし (3)	非表示 (6)	不明 (1) <sup>ii</sup>	
				市場の露店 (3)				非該当	
ブルガリア	41	14	14	レストラン (2)	0.10 〜 2.67	チョウザメ (11)	有 (10)	非該当	はい (8)
				チョウザメ養殖場 (4)		チョウザメキャビアではない (1: レストランのもの) <sup>iv</sup>			無 (4)
				商店 (8)		チョウザメキャビアではない (2: どちらも鮮魚店のもの) <sup>vi</sup>	非表示 (4)	非該当	
オーストリア	1	1	2	商店 (2)	3.14 〜 4.20	チョウザメ (2)	有 (2)	非該当	DNA 分析結果が不明瞭、おそらくチョウザメではない (1) <sup>vii</sup>
									いいえ (1) <sup>viii</sup>

<sup>i</sup> チョウザメの DNA は存在するが、魚卵製品ではない。チョウザメの肉や他の原料から作られたと考えられる。

<sup>ii</sup> ワシントン条約のラベルを貼付しているが、正確な種別コードを判読できないため DNA の分析結果と一致するか否かが不明である。

<sup>iii</sup> チョウザメ漁が現在ルーマニア国内で禁止されていることを踏まえると、もし事実であれば違法な流通ルートを経たキャビアだと考えられる。

<sup>iv</sup> ランプサッカー *Cyclopterus lumpus* の卵

<sup>v</sup> これらのサンプルのうちひとつは、アムールチョウザメ *Acipenser schrenckii* と表示したラベルが貼付されていたが、DNA 分析の結果、ダウリアチョウザメ *Huso dauricus* を原料としていることが判明した。それ以外のサンプルも、DNA 分析の結果により、ロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* と表示されていたにもかかわらず、複数のチョウザメ種を混ぜたもの、一箱にしたもの (ロシア/ベルシャ/アドリアチョウザメ [Russian/Persian/Adriatic Sturgeon] のいずれか 1 種と、少なくとも他の 1 種以上のチョウザメを混合させたもの) であることが分かった。

<sup>vi</sup> DNA 分析が不可能、魚卵ではない製品。原料が不明、かつ人工的に生産されたもの。

<sup>vii</sup> オオチョウザメ *Huso huso* 由来の製品であると表記されたラベルが貼付されているものの、DNA 分析の結果、シベリア/ロシアチョウザメ (Siberian/Russian Sturgeon) 由来であることが示された。しかし、このサンプルの分析結果の質が悪かったため、確実な種の特定はできなかった。

<sup>viii</sup> ホシチョウザメ *A. stellatus* 由来の製品であると表記されたラベルが貼付されているものの、DNA 分析の結果、実際にはシベリア/ロシアチョウザメ (Siberian/Russian Sturgeon) のキャビアであることが分かった。

# 1. はじめに

## 1.1 チョウザメ類の保全状況（ドナウ川流域）

チョウザメ類の未受精卵であるキャビアは、野生生物からつくられた最も高価な商品のひとつである。このことが、後を絶たないチョウザメの過剰漁獲、世界的なチョウザメ類の激減を引き起こす主原因となっている。2009年に発表されたIUCN（国際自然保護連合）のアセスメントによると、チョウザメの個体数は世界中で大幅に減少しており、現在、最も絶滅の危険性が高い群であると考えられている<sup>3</sup>。

黒海とドナウ川流域は、チョウザメ類の個体群が今もなお生息している数少ない地域である。しかし、これらの地域においても、歴史的に見ると漁獲高は激減している。ブルガリアでは、年間総漁獲量は1940年代の63.5tから1995～2002年の25.3tへと減少した<sup>4</sup>。主要漁場のドナウ・デルタがあるルーマニアでは、年間総漁獲量は1940年の約1,144tから減少し、1995年には8tを下回った<sup>5</sup>。1世紀前にはドナウ川原産の古代魚が6種類生息していた。オオチョウザメ *Huso huso*、ホシチョウザメ *Acipenser stellatus*、ロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii*、コチョウザメ *A. ruthenus*、*A. nudiventris*、そしてニシチョウザメ *A. sturio* である。IUCNは、現存、そのうち5種を近絶滅種（CR：絶滅危惧ⅠA類）と位置付けている。ドナウ川のニシチョウザメ *A. sturio* は既に絶滅しており、*A. nudiventris* の個体数は極めて希少である。コチョウザメ *A. ruthenus* は絶滅の危険が増大している危急種（VU：絶滅危惧Ⅱ類）と評価されている。

「ドナウ川流域に生息するチョウザメ類の保全行動計画（The Action Plan for the conservation of sturgeons in the Danube River Basin）」<sup>1</sup>では、ドナウ川のチョウザメ類の生存を脅かす主な脅威として、以下の要因が挙げられている。

- 過剰漁獲
- ダムによる遡上ルートの寸断
- 河川流量調節を原因とする産卵環境の喪失

チョウザメ類の個体数の減少に対処するため、ルーマニアは2006年に、10年間におよぶ野生のチョウザメの漁獲・取引禁止令を発出した。ブルガリアは2011年にルーマニアと同様の、ただし期間を1年とする禁止令を出し、2012年にこの禁止令をさらに4年間延長した。つまり、ブルガリアとルーマ

<sup>3</sup> [http://www.iucn.org/iyb/about/species\\_on\\_the\\_brink/?4928/Sturgeon-more-critically-endangered-than-any-other-groupof-species](http://www.iucn.org/iyb/about/species_on_the_brink/?4928/Sturgeon-more-critically-endangered-than-any-other-groupof-species);

[http://cmsdata.iucn.org/downloads/species\\_status\\_and\\_population\\_trend\\_of\\_sturgeon\\_on\\_the\\_red\\_list.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/species_status_and_population_trend_of_sturgeon_on_the_red_list.pdf)

<sup>4</sup> Vassilev M., Pehlivanov L. (2003): Structural Changes of Sturgeon Catches in the Bulgarian Danube Section. Acta zool. Bulg., 55 (3), 97-102

<sup>5</sup> Novadura (1999) in Reinartz R. (2002): Sturgeons in the Danube River -Biology, Status, Conservation. Report for the International Association for Danube Research, 150ppBiology, Status, Conservation. Report for the International Association for Danube Research, 150pp

ニア両国の禁止令が2015年で終了するということを意味する。

禁止令にもかかわらず、違法漁獲は依然としてドナウ川流域に生息する野生のチョウザメ類の生残にとって最大の脅威である。違法漁獲が後を絶たない原因は、キャビアの経済的価値が非常に高いことである。その上、チョウザメの魚肉は珍味として需要があるため、現地では他の魚種よりも高値で取引される。チョウザメ類は過剰漁獲に対しとりわけ脆弱である。チョウザメは寿命が長く、成熟するまでの成長速度も遅いため、個体数が回復するには多くの年月を必要とする。また、数年に一度の産卵のための遡上を狙うことにより、成熟個体をまとめて漁獲することが可能である<sup>1</sup>。

ルーマニアとブルガリアが大部分を共有するドナウ川下流域は、ドナウ川に生息する大部分のチョウザメ類にとって最後に残された産卵場所である（付属資料 5.1 および 5.2 の地図を参照）。両国はそれゆえ、チョウザメの保全に関して大きな責任に直面している。また、ルーマニアとブルガリアは、EU（欧州連合）の加盟国の中で唯一、野生チョウザメのキャビアの供給が潜在的に可能な国である。比較的最近まで、ドナウ川を挟むこの両国は、世界のキャビア輸出国で上位 10 カ国の中に入っていた<sup>6</sup>。また、この地域は、合法、違法にかかわらず、カスピ海から他の EU 加盟国までのキャビアの潜在的な取引ルート上にある。

多くのチョウザメ類が近絶滅種（CR：絶滅危惧 IA 類）に位置づけられ、過剰漁獲が今なお脅威となっているが、ドナウ川流域と黒海周辺は、依然として非常に重要なチョウザメ類の生息地である。世界チョウザメ保全協会（World Sturgeon Conservation Society）は、まだ生存しているものの減少を続けているチョウザメの資源保護を今後行うことができる、ヨーロッパで唯一の大河水系として、ドナウ川を挙げている<sup>1</sup>。

チョウザメ養殖場で  
養殖されたホシチョウザメ



© WWF / Cristian Mititelu

<sup>6</sup> Engler M., Knapp A. (2008): Briefing On the Evolution of the Caviar Trade and Range State Implementation of Resolution Conf. 12.7 (Rev. Cop 14). TRAFFIC Europe for the European Commission, 41pp+Annex [http://ec.europa.eu/environment/cites/reports\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/cites/reports_en.htm)

## 1.2 キャビア取引に関するワシントン条約 (CITES) の規制

1998年以降、チョウザメ類およびヘラチョウザメ類の全27種は、ワシントン条約（絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約：CITES）の附属書に掲載されている。ニシチョウザメ *Acipenser sturio* とウミチョウザメ *Acipenser brevirostrum* の2種は附属書I（および対応するEU野生生物取引規則 [European Union Wildlife Trade Regulations]；附属文書A）に掲載され、野生から取得したものについては国際商業取引が禁止されている。他の種は全て附属書II（およびEU野生生物取引規則；附属文書B）に掲載されており、国際取引は各国のワシントン条約管理当局が発行する許可書のシステムにより規制されている<sup>7</sup>。野生漁獲、飼育繁殖にかかわらず、チョウザメおよびヘラチョウザメ全種がワシントン条約の規制対象となっている。また、キャビア、魚肉、稚魚、受精卵を含むすべての部位、および商品が対象となる。

よって、これらの産品を海外へ輸送する場合には常に、各国のワシントン条約管理当局が発行する適切な許可書が必要となる。唯一の例外として、ひとりあたり125g（附属文書B）を上限とするチョウザメのキャビアを、個人の携行品（合法的に取得した商業目的を持たない個人の所有物として、輸出入時に個人的荷物の中に収納できるもの）として輸出入する場合には許可書の取得が不要になる。しかし、キャビアの容器には、ワシントン条約のラベル貼付が義務付けられている（1.6章参照）<sup>8,9</sup>。EUは欧州の共同市場であり、域内で行われる売買は国内取引と見なされるため、EU域内のチョウザメの輸送（附属文書B）についてはワシントン条約の許可書を必要としない。しかし、ワシントン条約のラベル貼付は必須である。

共有資源（例：黒海北西部とドナウ川下流域）から漁獲される野生のチョウザメの種については、ワシントン条約締約国会議で承認された手順に従ってキャビアと魚肉の年間輸出割当量を定める必要がある。輸出量割当の期間は3月1日が開始日、翌年2月最終日が終了日となっている<sup>2</sup>。2011年4月から2012年2月まで実施した本市場調査の期間中、ルーマニアおよびブルガリアでは、野生のチョウザメ類に由来する産品の輸出割当量はゼロに設定されていた。ただし、例外として、ルーマニアには出所コード「F（飼育下で生まれ、かつ、少なくとも片親が野生原産であるメスから生産された<sup>2</sup>）」の受精卵数kgが輸出割当として設定された<sup>10</sup>。こうしたことから分かるように、両国を由来とする野生のチョウザメ類のキャビアや肉の国際取引は認められていなかった。

<sup>7</sup> Council Regulation (EC) No 338/97, amended by Regulation (EC) No 101/2012  
[http://ec.europa.eu/environment/cites/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/cites/legislation_en.htm)

<sup>8</sup> Conf. 13.7 (Rev. CoP14) Control of trade in personal and household effects  
<http://www.cites.org/eng/res/13/13-07R14C15.php>

<sup>9</sup> Commission Regulation (EC) No 865/2006, amended by Regulation (EC) No 100/2008  
[http://ec.europa.eu/environment/cites/legislation\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/cites/legislation_en.htm)

<sup>10</sup> ワシントン条約 チョウザメの輸出割り当て（2011）  
<http://www.cites.org/common/quotas/2011/SturgeonQuotas2011.pdf>

本報告書執筆、および調査期間中、飼育繁殖（出所コード「C」）のチョウザメ類から採取されたキャビアのみが合法的に取引可能であった。ワシントン条約では、「飼育繁殖」または「飼育下で繁殖した」ケースについては、共にメスの両親は飼育場で生まれていたものを意味する<sup>2, 9</sup>。

キャビア生産養殖事業を含むキャビアの加工・（再）包装工場、輸出業者は、ワシントン条約加盟国の管理当局からキャビアの加工、（再）包装、または輸出を行うための許可を得る必要がある。これらの業者には、輸入、輸出、生産、保管等を行ったキャビアの数量を適切に記録し、保存することが要求される<sup>9</sup>。

管理当局はこのような加工工場や（再）包装工場のそれぞれに固有の登録コードを割り当てるとされている。この登録コードは、ワシントン条約のラベルに記載が義務付けられている項目のひとつである（1.6 章参照）<sup>9</sup>。

### 1.3 キャビアのラベリングに関する規則

全てのワシントン条約締約国がキャビアの国際統一ラベリング・システムのためのガイドラインを採択したことに続き<sup>2</sup>、2006年にはEUが委員会規定(EC)規定 No. 865/2006を採択した。これにより、全てのEU加盟国においてキャビア容器にはワシントン条約のラベルを貼付することが義務化された<sup>9</sup>。その結果、EUの市場で扱われるキャビアの容器には大小に関係なく、ワシントン条約のラベルを貼付しなければならない。このキャビアのラベリング・システムは、政府、取引業者、消費者が、取引の際に合法的なキャビアと違法なキャビアを判別できるよう考案された。また、市場に出回るキャビアの由来をすべて合法的な原料に徹底させる目的もある<sup>11</sup>。

缶、瓶、箱などすべてのチョウザメのキャビアの容器にはその大きさに関係なく（ワシントン条約の許可書なしで輸入可能な125g未満のキャビアを含む。1.5章を参照）、キャビアの出所および原産国を詳記した再使用不可ラベルを貼付しなければならない。このラベリング義務は、野生のチョウザメのキャビアであるか飼育されたチョウザメのキャビアであるか、商業目的であるか非商業目的であるか、国内で販売されるか海外で販売されるかにかかわらず、全種のチョウザメのキャビア（交配種を含む）に対して適用される。再使用不可ラベルは加工工場または（再）包装工場に貼付される。ラベルは容器をきちんと密封するか、キャビアの容器を開封したことが目視で確認できる包装方法を用いることとされている。そして、ラベルは破損しない限り取り外すこともできず、別の容器に再貼付することもできないものである必要がある<sup>2, 11</sup>。

<sup>11</sup> TRAFFIC factsheet “Universal caviar labelling requirements”  
<http://www.traffic.org/species-reports/caviar-factsheet-english-1.pdf>

このラベリング規則は、全 EU 加盟国において直接適用されるものであり、各国は国内の市場に出回るすべてのキャビアが、自国内で生産・加工されたものか、輸入されたものか否かにかかわらず、その容器に正しいラベルが付いていることを徹底しなくてはならない<sup>11</sup>。

キャビア容器のラベルには、以下の情報の記載が必要とされる。

1. 標準種コード（チョウザメの種、交配種および混合種を識別するための3文字コードが決められている。例えば「HUS」は、オオチョウザメ *Huso huso* の標準種コードである。これらの種コード表は付属資料 5.3 を参照）
2. キャビアの出所コード（「W」は野生から漁獲されたチョウザメ、「C」は飼育繁殖されたチョウザメを表す。「F」は飼育下で生まれ、少なくとも片親が野生原種であるメスから生産されたキャビアを表す。）
3. 原産国コード（2文字の ISO コード）
4. 採取した年
5. 加工工場の公式登録コード（各輸出国は加工工場のための登録システムを確立し、各工場に公式登録コードを発行しなければならない。）
6. ロット識別番号（加工・（再）包装工場によるキャビア追跡システムに関連する情報。）<sup>2, 11</sup>

図1（写真）： 各コードが記載されたワシントン条約のラベル例



BAE — 標準種コード：シベリアチョウザメ *Acipenser baerii*  
 C — 飼育繁殖  
 AT — 原産国：オーストリア  
 2009 — 採取した年  
 0001 — 加工工場の公式登録コード  
 0076 — ロット識別番号

キャビアの再包装を行う際にも、全ての容器に上記の全基準を満たすラベルを貼付しなければならない。再包装されたキャビアのラベルは、その情報をもとに当局がキャビアの出所を追跡できるものである必要がある。すなわち、原産国および(再)包装を行った国の両方の国コードを記載することである<sup>2</sup>。

これまでに一部の EU 加盟国から、ラベリングの要件（例：再使用不可ラベル—容器を密封するか、またはキャビアの容器を開封したことが目視で確認できる）が必ずしも満たされていないケースや、偽造ラベルが使用されているケースが報告されている<sup>12, 13</sup>。

DNA 分析により、不正なラベルの付いたキャビアが多く市場に出回っていることが明らかになっている<sup>14</sup>。1990 年代半ばにニューヨーク市で実施された調査では、調査のために集められた市販キャビア 95 サンプルのうち 23% のラベルに、実際とは異なるチョウザメ種が表記されていた<sup>15</sup>。この調査は 2006～2008 年にかけて、米国内の商店およびインターネット販売業者から購入したキャビア 90 サンプルを対象に、再度実施された<sup>16</sup>。この調査では、不正なラベルの使用件数が減少していることが分かったが、10% の商品で依然不正なラベルの使用があった。不正ラベルはすべてオンラインで購入したキャビアであった。

<sup>12</sup> Knapp A., Kitschke C., von Meibom S. (eds.) (2006): Proceedings of the International Sturgeon Enforcement Workshop to Combat Illegal Trade in Caviar. TRAFFIC Europe for the European Commission, 145pp+Annex  
[http://www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_fish14.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_fish14.pdf)

<sup>13</sup> Knapp A. (2008): An assessment of the implementation of caviar labelling and licensing provisions in the European Union. TRAFFIC Europe for the European Commission, 61pp  
[http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/studies/caviar\\_labelling.pdf](http://ec.europa.eu/environment/cites/pdf/studies/caviar_labelling.pdf)

<sup>14</sup> Genetische Tests können Kaviarschmuggel aufdecken. Workshop Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research. Verbundjournal Dezember 2006, 14-15  
<http://www.fv-berlin.de/oeffentlichkeitsarbeit/verbundjournal-1/pdfs/verbund68.pdf>

<sup>15</sup> Birstein V.J., Doukakis P., Sorkin B., DeSalle R. (1998): Population Aggregation Analysis of Three Caviar-Producing Species of Sturgeons and Implications for the Species Identification of Black Caviar. Conservation Biology, 766-775  
[https://www.google.com/url?q=http://cmbc.ucsd.edu/Students/Current\\_Students/MCBP/ConsBiol%2520Birstein%2520et%2520al.pdf&sa=U&ei=n1gRUKusMYfxsqb9voDIAg&ved=0CAUQFjAA&client=internal-uds-cse&usq=AFOjCNEsnpYdtPctdNmCKOhtQYqED\\_w0XA](https://www.google.com/url?q=http://cmbc.ucsd.edu/Students/Current_Students/MCBP/ConsBiol%2520Birstein%2520et%2520al.pdf&sa=U&ei=n1gRUKusMYfxsqb9voDIAg&ved=0CAUQFjAA&client=internal-uds-cse&usq=AFOjCNEsnpYdtPctdNmCKOhtQYqED_w0XA)

<sup>16</sup> Doukakis P., Pikitich E.K., Rothschild A., DeSalle R., Amato G., Kolokotronis S.-O. (2012): Testing the Effectiveness of an International Conservation Agreement - Marketplace Forensics and CITES Caviar Trade Regulation. PLoS ONE Volume 7, issue 7, 1-9  
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0040907>

## 1.4 ブルガリアおよびルーマニアによるキャビア輸出

チョウザメが禁漁となる以前、両国はキャビアの主要な輸出国だった。ワシントン条約事務局の貿易データベースによると、1998～2008年の間に、ブルガリアは2万kg超、ルーマニアは2万6,000kg超のキャビアを合法的に輸出している。ルーマニアでは、輸出の大部分が野生種のキャビアだったが、その量は2000年をピークに徐々に減少し、モラトリアムを開始した2006年にはキャビアの輸出は皆無となった。1998～2005年の間、ブルガリアのキャビア輸出量には変動があったが、養殖キャビアの増加により2006年にピークとなった<sup>17</sup>。ブルガリアとルーマニアがEUに加盟した2007年以降は、キャビアの主要消費国を含む他のEU加盟国への輸出は、ワシントン条約のデータベースに記録されていない。その理由は、両国から他のEU加盟国への輸出が、国際取引と見なされなくなったことにある。

## 1.5 チョウザメの養殖とキャビア生産

チョウザメの養殖は、この地域のみならず世界的にも成長の著しい分野である<sup>18</sup>。養殖キャビアの国際取引が年々倍増しながら大幅に増加している一方で、野生チョウザメのキャビアの世界的な輸入量は1999年以降著しく減少している<sup>6</sup>。ブルガリアによる養殖キャビアの輸出データは、2002年の100kgから2006年の3,000kgへと急速な成長を示している<sup>17</sup>。これはブルガリアが2007年にEUへ加盟する前年までの集計データであり、その後、ブルガリアから他のEU加盟国への輸出については記録がない。

養殖キャビアの生産には多くの投資資金が必要となる。また、魚が成熟してキャビアの収穫が可能となり、資本を回収できるようになるまでの期間が長い。シベリアチョウザメ *Acipenser baerii* のメスが成熟するまでに少なくとも6年かかり、オオチョウザメ *Huso huso* の場合はその倍以上の年月を要する。メスは通常、キャビアを採取する際に殺処分するため、成熟したメスから収入を得る機会は1度に限られている。

養殖産業は、自然保護対策に沿った形（例えば、合法的な親魚の取得、交配種または外来種流出の防止）で事業が行われれば、チョウザメの野生個体群を利用することなくキャビアの需要を満たすことができるため、野生のチョウザメ類の保全と地元の経済の双方に好影響を与えることができる。しかし、養殖産業は野生のチョウザメに危険を及ぼすこともある。近年、野生のチョウザメ類とキャビアの「ロンダリング」行為に対する養殖業者の関与を懸念する声が上がっている<sup>12</sup>。ルーマニアでは、違法に取得したチョウザメ

<sup>17</sup> Kecse-Nagy, K. (2011): Trade in Sturgeon Caviar in Bulgaria and Romania. overview of reported trade in caviar, 1998-2008. [http://www.traffic.org/species-reports/traffic\\_species\\_fish47.pdf](http://www.traffic.org/species-reports/traffic_species_fish47.pdf)

<sup>18</sup> National Strategic Plan for Fisheries and Aquaculture 2007-2013, National Agency for fisheries and Aquaculture, Ministry of Agriculture and Forestry, Bulgaria

類が親魚として飼育されているという疑念や、繁殖目的のために合法的に漁獲した野生のチョウザメが再放流されずそのまま養殖場で不法飼育され、場合によってはキャビアを販売するために殺処分されているという疑念がある<sup>19</sup>。Hubenovaら（2009）<sup>20</sup>は、ブルガリアについて、「野生の個体群から採取したキャビアを養殖ものと表示して市場で販売することに潜む本当の危険が制度の陰に隠されている」と述べている。Birsteinら（1998）<sup>15</sup>がニューヨーク市で実施した調査では、購入したキャビアをDNA検査した結果、本来は高価なキャビアがより低品質のものとして虚偽のラベル付けをされ、販売されていたことが明らかになった。例えば、「アメリカチョウザメ（American Sturgeon）」と表示されていた2つのサンプルと、「セブルーガキャビア（ホシチョウザメ *Acipenser stellatus* のキャビア）」と表示されていたひとつのサンプルが、実際にははるかに高価なおオオチョウザメ *Huso huso* のキャビアであった。シベリアチョウザメ *Acipenser baerii*（養殖のチョウザメとしては最も一般的）のキャビアと表示されたサンプルをDNA分析したところ、実際にはロシアチョウザメ *Acipenser gueldenstaedtii* や *Acipenser naccarii* であると判明した。この調査報告書の筆者たちは、絶滅のおそれのある種（DNA分析によって証明された）が商業種（ラベルに記載された）に差し替えられたこれらのケースを、違法に漁獲された野生種の産品を養殖ものとして偽って販売されている可能性がある事例と解釈した。

ドナウ川流域の養殖事業が、カスピ海周辺を原産とする野生チョウザメのキャビアの「ロンダリング」行為に関与している可能性があるという疑念視されている。さらに、違法に漁獲されたドナウ川のチョウザメ類のキャビアについても、同様の不正が懸念されている。ドイツで実施された組織犯罪調査の中間集計結果では、ブルガリア産の養殖キャビアとしてラベリングされたキャビアが実際にはカスピ海原産であることが判明した<sup>17</sup>。

### 1.5.1 ルーマニアにおけるチョウザメの養殖とキャビアの生産

ルーマニアにおけるチョウザメ養殖の歴史は比較的浅い<sup>21</sup>。おオオチョウザメの人工孵化はルーマニアのイサクチュア（Isaccea）で2004年に初めて成功した。2009年には、人工孵化に成功した同企業がホリア湖（Lake Horia）にチョウザメの養殖場を開設した。2006年には、2番目の民間チョウザメ孵化場がタマダー（Tamadau）に建設された<sup>22</sup>。Suciu（2011）によると、ルーマニアには現在10カ所以上のチョウザメ類の養殖施設がある。

<sup>19</sup> <http://www.romanalibera.ro/exclusiv-rl/investigatii/braconierii-de-sturioni-platiti-de-statul-roman-134370.html>;  
<http://www.romanalibera.ro/exclusiv-rl/investigatii/batalia-sturionilor-48251.html>

<sup>20</sup> Hubenova T., Uzunova E., Zaikov A. (2009): Management strategies in protection and restoration of sturgeon biodiversity in Bulgaria. Proceedings "IV INTERNATIONAL CONFERENCE FISHERY" Belgrade May, 27-29.2009; 39-52

<sup>21</sup> Suciu R. (2008): Sturgeons of the NW Black Sea and Lower Danube River countries. NDF Workshop Case Studies WG 8, Case Study 5, 26 pp

<sup>22</sup> Suciu R. (2011): Present state of sturgeon stocks in the Lower Danube River, Romania. First International Conference on Conservation, Recovery and Sustainable Use of Danube River Sturgeons, 13 pp

ルーマニアで養殖されるチョウザメで最も人気の高い種類はホシチョウザメ *Acipenser stellatus*、ロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii*、オオチョウザメ *Huso huso*、コチョウザメ *A. ruthenus* である<sup>23</sup>。

本報告書の執筆時点では、4社が承認された輸出業者、加工・再包装工場としてワシントン条約のウェブサイトに掲載されている<sup>24</sup>。

表1： チョウザメおよびヘラチョウザメの個体を取り扱うルーマニアの登録輸出業者および加工・再包装工場（2013年4月）

事業者名	所在地	輸出業者の登録	加工・再包装 (キャビア生産を含む) 事業の登録
SC Aquarom Elit Distributions SRL	Praga Str. No. 7, sector 1, Bucharest	✓	✓
SC Delta Fish Distribution 2003 SRL	Soldat Nitu Ene str. No. 92B, sector 2 Bucharest Registered Office: Prelungirea Ghencea str. No. 93L, sector 6, Bucharest	✓	✓
SC INTERFRIG SRL	Cataloi Village, Tulcea County	✓	✓
SC Kaviar House Bucuresti Filiala Tulcea	Facility address: Horia village, Tulcea County Company address: Câmpia Libertății str. no. 89bis, Isaccea, Tulcea County	✓	✓

市場調査終了時点（2012年2月）で、これらの業者は、チョウザメ、稚魚、受精卵、および魚肉を生産していたものの、キャビアの採取、加工、取引は行っていない。ルーマニアの養殖場で採取されたキャビアは取引が始まった2012年12月以降市販されている（Radu Suciu インタビューによる、2013年1月）。

<sup>23</sup> Smederevac-Lali. M., Jari. I. Vi.nji.-Jefti., Skori. S.Cvijanovi. G., Ga.i. Z., Lenhardt M. (2011):Management approaches and aquaculture of sturgeons in the Lower Danube region countries. J. Appl. Ichthyol. 27 (Suppl. 3), 94-100

<sup>24</sup> CITES register of licensed exporters and of processing and repackaging plants for specimens of sturgeon and paddlefish species [http://www.cites.org/cms/public/common/resources/reg\\_caviar.pdf](http://www.cites.org/cms/public/common/resources/reg_caviar.pdf)

## 1.5.2 ブルガリアにおけるチョウザメの養殖とキャビアの生産

ブルガリアでチョウザメの魚肉やキャビアの生産を目的として養殖業が始まったのは、最初のチョウザメ養殖場がプロヴディフ (Plovdiv) 近郊に設立された 1995 年のことである。2001 年には、2 番目のチョウザメ養殖場がドナウ川沿いのヴィディン (Vidin) 近郊に設立された<sup>20</sup>。チョウザメ類は、池や網いけす式養殖場で生産される<sup>25</sup>。こうしたチョウザメは、魚肉（主に国内市場向け）とキャビア（主に輸出向け）の生産のために養殖されている。チョウザメの養殖は現在、同国の養殖業の中で最も急成長している分野である<sup>18</sup>。養殖が行われている主要なチョウザメ種はロシアチョウザメ *Acipenser gueldenstaedtii* であり、シベリアチョウザメ *A.baerii* とその交配種、オオチョウザメ *Huso huso*、コチョウザメ *A.ruthenus* がその次に続く<sup>18, 23</sup>。ブルガリアのチョウザメ保全行動計画によると、2003 年までにチョウザメ肉の取引がブルガリア国内で急速に拡大し、国内のほぼすべての商店やスーパーマーケットで見つけることができるほどになっている<sup>26</sup>。

ブルガリア国内のキャビア生産は安定した成長を示し、年間生産量は 6t を超えた。チョバノフ (Tchobanov) という企業が主要な生産者（特にロシアチョウザメ）であり、2011 年に 5t の生産量が報告されている<sup>27</sup>。

養殖されたキャビアの大部分は国外で販売されている。その一方で、イタリア、ドイツ、中国などさまざまな国々を産地とする養殖輸入キャビアがブルガリア国内で販売されている<sup>27</sup>。

ブルガリアでは 6 社が輸出業者、加工・再包装工場（キャビア生産のための養殖事業を含む）として承認を受け、ワシントン条約のウェブサイトに登録されている<sup>24</sup>。

<sup>25</sup> Kissiov I.(2010):Bulgaria - Aquaculture sector shows strong growth. Eurofish Magazine 6/2010, 21-29

<sup>26</sup> Jivkov (2003):Action plan on conservation of sturgeons in the Bulgarian aquatories of the Danube river and the Black Sea, 25pp

<sup>27</sup> 調査チームが収集した情報による

表 2： チョウザメおよびヘラチョウザメの個体を取り扱うブルガリアの登録輸出業者  
および加工・再包装工場（2013年4月）

事業者名	所在地	輸出業者の登録	加工・再包装 (キャビア生産を含む) 事業の登録
Agamemnon I Ltd.	9, Europe Blvd, Sofia 2113002	✓	✓
Aqua Beluga Ltd.	10, Georgi Kondolov Str. Kurdjali	✓	✓
Beluga Inc. Vidin	South Industrial Zone, 3700 Vidin		✓
ET FANI-Miroslav Shopov	34, Osmi mart Str.Kurdjali	✓	✓
Oscietre Commerce Ltd.	4114 Boliartzi, Reg. Plovdiv		✓
Parpen Tchobanov Ltd.	4114 Boliartzi, Reg. Plovdiv		✓

## 1.6 チョウザメ類の違法漁獲とキャビアの違法取引 (ルーマニア、ブルガリア)

チョウザメ類とキャビアの違法取引に関するデータの収集は当然ながら困難である。しかし、違法漁獲が現在でもドナウ川のチョウザメへの脅威となっている点については多くの情報筋が指摘している。Bacalbasa-Dobrovici, Patriche (1999)<sup>1</sup> (ママ)、Vassilev, Pehlivanov (2003)<sup>4</sup> は、当時の漁獲量が法で定められた量をはるかに上回っていたことをふまえ、違法漁獲や無報告の漁業がドナウ川下流域に生息するチョウザメへの重大な脅威であるとしている。Hubenovaら (2009)<sup>20</sup> は、当時のブルガリア当局は現在とは異なる規制手段（漁具の制限、最小サイズ要件、禁漁時期）を設けていたが、チョウザメ個体群の生息状況改善に十分な成果を挙げることができなかったと述べている。「これらの措置の実施が非常に遅かった」ことが、その主原因と考えられている。著者たちは、密漁を効果的にやめさせるにはモラトリアムの実施しかないと主張している。しかし、彼らは、漁業の取り締まりに必要な職員数や財政的手段の不足、適切なラベルの欠如など様々な理由を背景に、ブルガリア国内の密漁がモラトリアム後も続くことを懸念する。漁業および水産養殖のためのブルガリアの漁業・養殖国家戦略計画<sup>18</sup> では、同国の問題

として、チョウザメ類のみならず多くの種類の魚を対象とした違法漁業について言及し、その総量は合法的な漁獲量に匹敵すると推定している。

2000～2009年の押収データの調査によると、この10年の間でルーマニアとブルガリアが違法キャビアの取引について報告を行った例はない。一方、他のEU加盟国（オーストリア、フランス、ドイツ、ハンガリー、イタリア、オランダ）からは、ルーマニアとブルガリアが関わったとされるケースが14例報告されている。<sup>17</sup>

しかし、両国には、キャビアとは関係のないものの関連性のある押収例や本調査の期間後に生じた押収例がある。

2005年、ルーマニア当局は大規模なチョウザメ肉の貨物を2度にわたり差し押さえた。

- 2005年4月、イタリアから輸入されたチョウザメ肉204.5kgがブカレスト・バネアサ空港の税関で押収され、その後破棄された。
- 2005年8月、ポーランドから輸入されたチョウザメ肉210kgがアラドの地域税関で押収され、2,500ルーマニアレイの罰金が課された<sup>28</sup>。

これらの押収は、ルーマニア税関が発した「チョウザメ警報（sturgeon alert）」およびルーマニアの税関職員に対する5年間のワシントン条約の集中訓練が実を結んだ結果である。

2012年3月には、ブルガリアでチョウザメ肉とキャビアの大規模な押収がなされた。

- 2012年3月、モンタナ（Montana：ドナウ川の南約50kmに位置する、ブルガリア北西部の都市および州）近郊で当局が停車させた車からオオチョウザメ *Huso huso* のキャビア16kgと魚肉30kgを押収した。押収されたチョウザメはニコポル（Nikopol：プレヴェン州（Pleven province））とスピシュトフ（Svishtov：ヴェリコタルノボ州（Veliko Turnovo Province））近くのドナウ川で漁獲されたとされ、ヴィディンで販売される予定だったと見られる<sup>29</sup>。

<sup>28</sup> Irinel Surugiu, National Customs Authority Romania: presentation at Sturgeon Enforcement Workshop, 27-29 June 2006 in Brussels

<sup>29</sup> <http://www.konkurent.bg/novini/16415/spipaha-16-kila-hayver-ot-moruna>; [http://www.montana.mvr.bg/PressOffice/News/news\\_20120312.htm](http://www.montana.mvr.bg/PressOffice/News/news_20120312.htm)

## 2. 方 法

### 2.1 市場調査方法の構築

市場調査を実施するための方法は、トラフィック、WWF の専門家、ブルガリア、ルーマニアほか EU 加盟国の職員による支援のもと構築された。ブルガリアとルーマニアの WWF スタッフは、地域の実情に基づいた情報を活用しながらプロジェクトを支援し、関係機関や専門家との橋渡しを行った。他の EU 加盟国の税関当局から入手した情報は、調査の重点地域を決める上で極めて役に立った。ルーマニアおよびブルガリアのワシントン条約管理当局からは、キャビアの取引に関する背景情報の提供、ラベリングや取引規制に関する質問事項全ての回答を受けた。

本市場調査は、ルーマニアとブルガリアを出所とするキャビアに焦点を当てた。調査チームは、伝統的にチョウザメ漁が行われてきた黒海沿岸およびドナウ川沿いの主要都市やリゾート地をキャビア取引の中心地と捉え、これらの場所に足を運んだ。抽出したレストラン、市場、露店、チョウザメ養殖場を訪問した。販売業者、場所、商品、キャビアの出所、取引方法と流通経路に関して、可能な場合には、追加情報の収集をした。キャビアが入手可能な場合には、キャビアの種を特定するために実施する DNA 分析用サンプルとして少量を購入した。

慎重性を要する問題であるため、覆面的アプローチが適切と考えた。調査員が購入場所を訪れた際は、場所や状況に応じて、キャビア購入への関心をもっともらしく説明した。

したがって、DNA 検査を目的としてサンプルを入手するには、購入という手段に頼らざるを得なかった（ブルガリアのチョウザメ養殖場から直接入手できたのは 4 サンプルのみで、いずれも調査のために無償提供された）。しかし、このような購入方法によって悪影響が出ないように、調査設計者は十分な配慮を払って購入数を最小限に抑え、調査員が購入するキャビアをごく少量にするよう徹底した。

### 2.2 調査チーム

ルーマニアとブルガリア両国で、調査員 2 人からなる調査チームを発足させた。どちらのチームも調査対象国の国民をその構成員とした。各調査チームは調査活動において十分な背景的知識と経験を有していたが、専門分野は異なっていた。そのため、両方の調査対象国において導き出された結果は必ずしも直接比較することはできない。

調査作業の開始前に、キャビア取引およびチョウザメ類の保全状況について調査チームとの対面形式の説明会が、WWF のプロジェクトマネージャーと

トラフィックのプロジェクトパートナー同席のもと開催された。また、調査チームはリスクについて警告を受けた上で、リスク軽減策に関する説明を受けた。重点地域および訪問場所が決められ、地域ごとの状況に応じて異なるアプローチ戦略が考案された。

### 2.3 調査期間

実地調査期間は市場でキャビアを見つける可能性が最も高いとされる時期に焦点を合わせた。調査作業は2011年4月、チョウザメの主要な遡上時期に合わせて開始した。2011年の秋季はドナウ川の水位が極端に低かったため、秋のチョウザメの遡上のピーク時に遡上が多くならなかった。十分な数の対象群の収集およびリサーチ業務を行うため、また、1年で最もキャビアの販売が盛んな時期（12月6日の聖ニコラスの日、クリスマス、新年）を含めたため、調査は2012年2月まで続いた。

市場調査の期間中、ブルガリアおよびルーマニアでは、チョウザメ漁（繁殖目的のための特別許可を持つ場合は除く）も、ドナウ川と黒海からの野生チョウザメのキャビアの取引も禁止となっていた。

### 2.4 DNA 分析

ほとんどの場合、目視検査のみでキャビアの種を特定することは不可能であるため、分子レベルの分析方法を用いた。養殖生産で広く使われている交配種を含め、種レベルの識別を行うため、キャビアおよび他のチョウザメ製品のDNA分析を行った<sup>16, 30</sup>。この方法によれば、容器ラベルに記載されている種と容器内のキャビアの種の不一致を立証することができる。この方法をより大規模に実施すれば、市販されているキャビアのDNA検査によって、最も多く取引されているチョウザメの種や、（違法に採取された野生チョウザメのキャビアの場合は）密漁の影響が最も大きい種についての情報を集めることも可能となる。

DNA分析では、同じ種の異なる個体群を特定することはできない（例：ドナウ川あるいは黒海を産地とするベルーガキャビアとカスピ海産のベルーガキャビアの特定。特に、カスピ海産のハプロタイプを持つチョウザメ類が養殖場から逃げ出したか放流されたかした結果、ドナウ川で漁獲されるケースが想定される）。また、野生魚と人工孵化によって養殖された魚の間には遺伝的差異がないため、DNA分析では野生と養殖のキャビアを区別することはできない<sup>30</sup>。こうした問題を解決するには、野生のチョウザメと、卵から一貫して飼育されたチョウザメ類<sup>31</sup>の飼料源の違いを反映する脂肪酸組成の判定や、食物や水質の違いによって生じた組成の差異を調べるための同位体分析などの方法を用いることが有効となりうる。ドイツで同位体分析が用いられた例では、ブルガリアで養殖されたキャビアであるとラベル表示されていたものが、実際にはカスピ海で漁獲されたものであることが判明した<sup>17</sup>。同位体分析の

<sup>30</sup> Ludwig A. (2008): Identification of Acipenseriformes species in trade. J. Appl. Ichthyol. 24 (Suppl. 1), 2-19

<sup>31</sup> Gessner J. Wurtz S. Kirschbaum F., Wirth M. (2008). Biochemical composition of caviar as a tool to discriminate between aquaculture and wild origin. J. Appl. Ichthyol. 24 (Suppl. 1), 52-56

進歩は、養殖業者を通じ不正に入手された野生チョウザメのキャビアの「ロンドンリング」に対処する重要な第一歩となりうる。

調査チームはルーマニアとブルガリアからそれぞれ 14 のサンプル用キャビアを収集した。さらに、ブルガリア原産のサンプル用キャビア 2 点をオーストリア国内で購入した。購入後、サンプルを度数 96% のアルコール中に保存(冷蔵庫に保存)、または凍結させた。キャビアはその後、ルーマニアのトゥルチュエにある国立ドナウ・デルタ研究所 (DDNI、www.ddni.ro)、およびドイツのベルリンにあるライプニッツ野生動物研究所 (IZW、www.izw-berlin.de) で分析した。

### 2.4.1 PCR-RFLP 分析

ルーマニアの DDNI では、PCR-RFLP (ポリメラーゼ連鎖反応 - 制限酵素断片長多型) 分析を用いた。この方法 (Ludwig, 2008<sup>30</sup> に概説されている) を用いることにより、全てのチョウザメとヘラチョウザメを含むチョウザメ目の種判別が可能になる。ミトコンドリア DNA (チトクローム b 塩基配列) に注目することにより、母体のチョウザメの種を決定することができる。したがって、この手法では交配種を検出することができない (父系種を判別できないため)。その上、この手法では、非常に近い関係にある種同士 (たとえばロシアチョウザメ、*A. persicus*、*A. naccarii*) の識別に限界がある。

### 2.4.2 DNA 塩基配列決定法

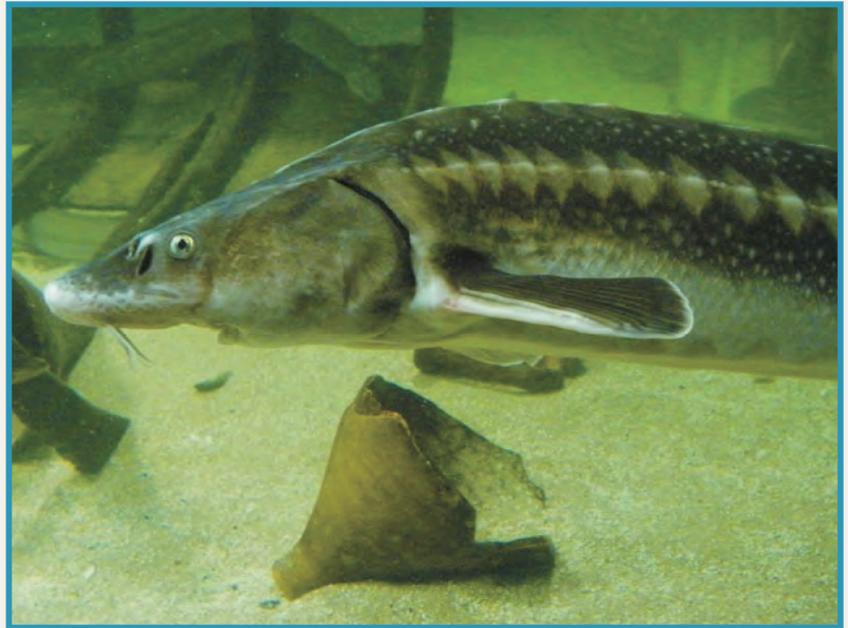
PCR-RFLP 分析の結果を再確認、DNA が不明瞭なサンプルの検査実施を目的として、ドイツの IZW では DNA 塩基配列を決定するための分析も行われた。精密性の高いこの分析方法を用いることにより、遺伝コードを表すヌクレオチド配列の特定が可能である。ミトコンドリア DNA のシトクローム b 遺伝子には、ほぼすべてのチョウザメ種について、種を特定できるだけの多型があることから、高い確率で母体を特定することができる。評価に必要な参考データ群が公共データベースに十分に存在する場合、DNA 配列の変化の程度を見極めることにより、チョウザメの種や亜種、個体群の判別が可能となる<sup>30</sup>。

しかし、いくつかの理由 (近接な系統関係、人工交配、放流事業または養殖場から逃げ出したチョウザメとの交雑) から、分子法を用いても区別できない種もある。

- ロシアチョウザメと非常に近い種 (ロシアチョウザメ *Acipenser gueldenstaedtii*、*A. persicus*、および *A. naccarii*)

- ロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* とシベリアチョウザメ *A. baerii* は、DNAの一部に他のチョウザメ種と同じDNAを持っていることが多い。これは、ロシアの養殖場でこの2種のチョウザメの交配が長年にわたり実施され、無制限に放流されているためである。これらの種は、世界中の多くの養殖場でも、おそらくドナウ川周辺地域の養殖場でも原初個体群として広く利用されている。

この問題を十分に解決できるような分子学的アプローチはまだ開発されていない。



© WWF

## 3. 結 果

調査員はおよそ 100 カ所に足を運び、30 サンプルを入手した（一部の場所については複数回訪問している）。ルーマニアでは 38 カ所を訪問し、14 サンプルを購入した。ブルガリアでは 41 カ所を訪問し、14 サンプルを取得した。また、オーストリア国内でブルガリア産の養殖キャビアを 2 サンプル入手し、ブルガリアが欧州消費者市場向けのサプライヤーとして重要な地域であることを示した。

表 3（要旨を参照）は、全調査結果を要約したものである。

### 3.1 販売業者の種類

調査員の訪問先はすべて、キャビアの販売が想定される場所とした。

表 4： ブルガリア、ルーマニアおよびオーストリアにおける販売業者の種類およびサンプル取得数

販売業者の種類	ルーマニア	ブルガリア	オーストリア
レストラン	5	2	0
市場の露店	3	0	0
個人販売（街頭の呼び売り、漁師など）	3	0	0
チョウザメ養殖場	0	4	0
鮮魚店	0	3	2
ロシア食材店	0	2	0
その他の店	3	3	0
合 計	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>2</b>

### 3.1.1 商店

ルーマニアとブルガリア両国で多くの店が、以前はキャビアの商品を取り扱っていたが、最近では需要が少ないため販売を取りやめたと話した。一部の店のみ、主な販売時期であるクリスマスから新年の時期に向けてチョウザメのキャビアの在庫を置いていた。キャビアは2-3日前の事前注文に応じた販売のみを行っている店も数店あった。

### 3.1.2 レストラン

一部のレストランではキャビアがメニューに表示されていたが、他店では、特別注文によりキャビアを入手することができた。調査員は、野生のチョウザメキャビアがある、ということが顧客に対する売り文句にされていることを見出した。ルーマニアでは、その店を出しているキャビアが地元産の野生のチョウザメ類から取れた格別美味のものであることを店員が客に売り込むレストランもいくつかあった。しかし、別のところでは、メニューにはっきりと載っていたり、キャビアを注文した時点では快諾されたりしたにもかかわらず、時間をかけた顧客の見込みがあるか（車やナンバープレートの確認も含む）の見定めと店員同士の話し合いが行われた末にキャビアの注文が断られたところも数店あった。

### 3.1.3 個人販売（街頭の呼び売り、漁師など）

図 2・3（写真）： ルーマニア、ジュルジェニ橋の漁師たち。漁師たちのポーズは大きな魚を販売していることを示している。多くの場合、チョウザメ類を意味する

ルーマニア、ジュルジェニ橋の  
露天商たち



露店商や漁師はサプライヤーとして非常に興味深いグループであるが、見知らぬ客への販売に慎重であるため、アプローチは容易ではない。しかし、両国の個人販売者が野生チョウザメのキャビアの販売を調査チームへ申し出た。

ルーマニアでは、3つのサンプルをこのタイプの業者から購入し、全て野生のチョウザメ由来であると言われた。ジュルジュ（Giurgeni）からカララシ（Calarasi）間のドナウ川上流地域では漁師によるキャビア販売は行われていなかったが、キャビアを提供しているブカレストのレストランで働く複数の店員は、低価格キャビアの入手先のひとつは、ルーマニアのジュルジュとブルガリアのルセ（Ruse）の間の国境地帯であると断言した。

ブルガリアでは、個人販売者からサンプル用キャビアは収集されなかったが、一部の漁師が野生で漁獲されたコチョウザメを違法に販売していた。ヴィディンの漁師は、来秋の遡上シーズンには野生で漁獲したチョウザメ類のキャビアを販売すると繰り返し約束したが、2011年の秋はドナウ川の水位が極端に低く、チョウザメの遡上が損なわれたため、キャビアの販売は行われなかった。

### 3.1.4 チョウザメ養殖場

調査期間中、ブルガリア産の養殖キャビアを9サンプル入手することができた（チョウザメの養殖場から直接得た4サンプル、ブルガリア国内の店から1サンプル、ルーマニア国内の店から2サンプル、オーストリア国内の店から2サンプル）。これらのキャビアはいずれもワシントン条約のラベルおよびコードの要件を満たしていた。市場調査の期間中、ルーマニアのチョウザメ養殖業者はチョウザメが成熟していないことを理由に、自身の養殖場のキャビアを販売しなかった。

### 3.1.5 市場

地元からの情報によって、一部の市場で違法キャビアを販売している評判があることが分かった。3つのサンプルを市場から入手したが、キャビアに関する質問により売主から疑いの目を向けられ、最終的に取引を断られるケースが多かった。

### 3.1.6 インターネット

ブルガリアとルーマニアでは多くの業者や個人がインターネット上でキャビアの販売を行っている。オンライン調査を行ったところ、業者サイトの大部分が、ワシントン条約のラベルが貼付されたキャビアであることを写真で提示している。実際には、ほとんどの業者がサイトで販売していたキャビアは外国産の養殖もので、国内で養殖されたと思われるキャビアはたった1商品だけだった。ある業者のサイトでは、種と原産国に関して矛盾した情報が表示されていた（ドイツ産の「ロシアチョウザメ *Acipenser gueldenstaedtii*

の天然キャビア」と説明するものの、ワシントン条約のラベルにはダウリアチョウザメ *Huso dauricus* とアムールチョウザメ *Acipenser schrenckii* の交配種、原産国は中国と記されている)。

個人がオンラインで販売している商品にはワシントン条約のラベルに関する情報が何も示されておらず、出所も分からなかった。調査チームは、このような販売主の多くにコンタクトを試みたが返答率は低かった。また、調査員と話をした人々は非常に警戒心が強く、多くの質問を調査員に尋ねた上で、最終的にはキャビアの販売を拒んだ。その結果、インターネットではサンプルが入手できず、本調査に含めることはできなかった。興味深いことに、インターネットに掲載されている電話番号のひとつには、現地調査チームがある個人販売主から入手した電話番号との間に関連性が認められた。つまり、野生で漁獲されたチョウザメ類のキャビアを購入した可能性が高いということである。

## 3.2 チョウザメの卵ではないキャビアの取引

市場調査を実施している過程では、チョウザメの卵ではない、別の種類のキャビアが確認された。例えば、ブルガリアでは、ニシンやコイの卵から作られたペーストは「tamara haiver(クリームキャビア)」として知られている。このような種類の魚卵は、チョウザメのキャビアと同一の規則や規制の対象となっていない。チョウザメの卵ではない一部のキャビアには、チョウザメのキャビアとして「消費者が誤認しやすい」表示が施されていた。多くの場合、容器にはチョウザメのイラストと「黒キャビア (black caviar)」の文字がはっきりと表示されており、実際の原料はごく小さな文字で書かれていた。

## 3.3 ブルガリアおよびルーマニアにおけるキャビアのラベリング・システムの導入

改正後の委員会規定 (EC) No 865/2006 が定めるキャビアのラベリング要件のうち、いくつかの項目 (ラベル製造、缶のラベル貼付位置など) の詳細については国の法律によって取り締まる必要がある。そのため、2011年5月、特定の要件について詳細を把握するための質問表をブルガリアとルーマニアのワシントン条約管理当局に発送した。

### 3.3.1 ブルガリアにおけるキャビア・ラベリングに関する法規

ブルガリアのワシントン条約管理当局の報告によれば、ブルガリア国内では、「野生動植物種の保護に関する規則」338/97 に基く、「種の個体表示およびラベリングに関する規則 (2008年10月31日より)」第3号が、キャビアの加工、包装、再包装のラベリングについて国家レベルの法律および行政上の措置を規定し、かつ国内市場に流通するキャビアに適切にラベルが貼付されるよう徹底している。この規則によると、ラベルは必ずキャビアの容器を覆うように糊付けされなければならない、ラベルの全体を破損しない限り取り外すこと

もできず、別の容器に再貼付することもできないようにする必要がある。また、本規則では、ラベルに表示しなければならない情報（またはコード）が定められている。

ブルガリアのワシントン条約管理当局提供による同局承認のキャビア用ラベル見本は、付属資料 5.4 を参照のこと。

報告によると、ブルガリアではラベルの製造は一括して行われていない。その代わりに、ラベルは、ワシントン条約管理当局から承認された後、取引事業者によって発行されている。2011 年 5 月時点で、4 社がワシントン条約管理当局によって登録されている。そのうち 2 社は同一の登録コードを有しているため、合計で 3 種類のラベルが使用されていた。ブルガリアのワシントン条約管理当局によると、ラベリングのセキュリティ機能については、本規則で定められていない。

ブルガリアのワシントン条約管理当局は、同国の法令にはラベリング要件（規則第 8 号は生物多様性法第 102a 条第 2 項と関連している）に違反した場合に対応する罰金制裁の条項があると報告している。

ブルガリアの管理当局は、偽造ラベルの証拠については何も把握していないと報告している。

### 3.3.2 ルーマニアにおけるキャビア・ラベリングに関する法規

ルーマニアのワシントン条約管理当局によると、ブルガリア国内では、養殖施設から出荷されるチョウザメ類の在庫および養殖キャビアの登録システム、ならびにキャビアのラベル表示に関する政府決議 No.1191/2010 により、キャビアの加工、包装、再包装のラベリングについて、国家レベルの法律および行政上の措置が規定され、かつ国内市場に流通するキャビアに適切にラベルが貼付されるようにしている。この規定では、ラベルがキャビアの容器を密封することを要件としている。

ルーマニアのワシントン条約管理当局の提供による同局承認のキャビア用ラベル見本は、付属資料 5.5 を参照のこと。

報告によると、ルーマニアではラベル製造は一括して行われていない。2011 年 5 月当時、ルーマニア国内では、ワシントン条約管理当局が承認した加工業者や輸出業者 14 社のうち 2 社については、2 種類の異なるラベルを使用していた。本規定には、ラベリングに関するセキュリティ機能は定められていない。

ルーマニアは、同国の法令（環境保護に関する政令 No.195/2005、No.164/2008 により改正）には、ラベリング要件に違反した場合の制裁（厳密には、罰金）に関する条項があると報告している。個人（もしくは一般人）

に課される罰金は約730～1,460ユーロ、法人の場合は約6,070～1万2,140ユーロとされている。

ルーマニアの管理当局は、偽造ラベルの証拠については何も把握していないと報告している。

### 3.3.3 キャビアの生産、加工、(再)包装工場の承認に関する曖昧性

キャビアの加工工場や(再)包装工場がキャビアの加工、(再)包装、または輸出の各業務を行うためには、事前にワシントン条約加盟国の管理当局による承認を受けなければならない。EU野生生物取引規則(EC規定No.865/2006、EC規定No.100/2008第66条第7項により改正)<sup>9</sup>によれば、キャビア生産養殖業は管理当局の承認を要するとされている。

しかし、ブルガリアでは、ワシントン条約のリストに掲載されている輸出業者や加工施設以外の業者がキャビアの生産や加工を行っている証拠が見つかっている。輸出の登録を受けていない業者が実際に輸出を行っているかどうかについても、曖昧さが残る。

ワシントン条約の承認を受けた6社<sup>24</sup>以外にも、Reya Fish社、Aquafish社、またはAkvamash社などの業者がキャビアの生産や加工業務に関与している。Akvamash社は、4種のチョウザメを繁殖させ、1.5tのチョウザメのキャビアの生産力を有し、既に米国や他のEU加盟国にキャビアを販売していると主張している<sup>32</sup>。しかし、これらの業者はいずれもワシントン条約の輸出業者としても、加工施設としても登録されていない。

また、ワシントン条約のウェブサイトによれば、登録されているブルガリアのキャビア輸出業者がわずか3社であることにも不明な点がある(Agamemnon I社、Aqua Beluga社、ET FANI-Miroslav Shopov社)<sup>24</sup>。残りの3社は加工、再包装工場としてのみ登録されている。このことにより、残りのブルガリアの業者3社(ヴィディンのBeluga Inc.社、Oscietre Commerce社、Parpen Tchobanov社)はいずれもキャビアを輸出していないか、そうでなければ、ワシントン条約の登録状況が最新の状態になっていないことが想定される。

<sup>32</sup> Akvamash produces caviar for the US and the EU. Eurofish Magazine 6/2010, 33-34

### 3.4 DNA 検査の結果

DNA 検査の結果は以下の表 5 のとおりである。ルーマニアで取得した 3 つのサンプルについてはキャビア本体とその DNA が極めて劣化していたため結果が得られなかった (RO4, RO21, RO24) \*。最終的には合計 27 サンプル (全サンプルの 90%) について DNA 分析の結果が得られた。

表 5: ルーマニアおよびブルガリアの市場から取得したサンプルのチョウザメの種特定に関する結果概要

サンプルコード	取得場所	CITES ラベルの種別コード	特定された種 (母系)	コメント
ルーマニアで取得したサンプル				
RO1	レストラン (トゥルチャ)	CITES ラベルなし	HUS	販売者はスリナ産の野生オオチョウザメ (Beluga Sturgeon) と説明
RO2	匿名の人物 (スリナ港)	CITES ラベルなし	HUS	RO1 のサプライヤーと考えられる；販売者は野生チョウザメのキャビアと説明
RO3	匿名の人物 (コンスタンツァ県 フルシヨバ)	CITES ラベルなし	HUS	RO4 を通じて接触；販売者は野生チョウザメのキャビアと説明
RO4	漁師 (バドゥル・オイー ジュルジェニ橋)	CITES ラベルなし	結果なし	販売者は野生チョウザメのキャビアと説明
RO5	レストラン (ブカレスト)	CITES ラベル非表示	HUS +少なくとも別の 1 種	
RO6	レストラン (ブカレスト)	CITES ラベル非表示	HUS +少なくとも別の 1 種	販売者は野生チョウザメのキャビアと説明
RO7	レストランで開かれた 個人主催のパーティー (ブカレスト)	CITES ラベル非表示	GUE/BAE +少なくとも別の 1 種	
RO8	商店 (ブカレスト)	CITES ラベルは表示 されているが、種別 コードが読み取れない	GUE/BAE +少なくとも別の 1 種	ハンガリー産の養殖キャビア
RO9	露店 (オボール市場、ブカレスト)	CITES ラベルなし	キャビアではない	チョウザメのキャビアではないが、チョウザメの DNA が確認された。チョウザメの肉と他の材料を配合させたものと考えられる。
RO10	露店 (オボール市場、ブカレスト)	CITES ラベルなし	キャビアではない	チョウザメのキャビアではないが、チョウザメの DNA が確認された。チョウザメの肉と他の材料を配合させたものと考えられる。
RO11	レストラン (ブカレスト)	CITES ラベル非表示	結果なし	
RO12	露店 (オボール市場、ブカレスト)	CITES ラベルなし	キャビアではない	チョウザメのキャビアではない
RO13	商店 (ブカレスト)	GUE	GUE/BAE*	CITES ラベルの要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
RO14	商店 (ブカレスト)	GUE	結果なし	ブルガリア産の養殖キャビア

\* 正しくは、(RO4, RO11, RO14) (著者に確認、2015 年 10 月)

サンプルコード	取得場所	CITES ラベルの種別コード	特定された種（母系）	コメント
ブルガリアで取得したサンプル				
BG1	鮮魚店（ソフィア）	CITES ラベルなし	キャビアではない	DNA 判読不可能；人工製品
BG2	商店（ソフィア）	BAE と NAC の交配種	NAC	CITES ラベル要件に準拠；イタリア産の養殖キャビア
BG3	鮮魚店（ソフィア）	CITES ラベルなし	キャビアではない	DNA 判読不可能；人工製品
BG4	チョウザメ養殖場およびキャビア取引業者	GUE	GUE	CITES ラベル要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
BG5	魚料理レストラン（ヴァルナ）	CITES ラベルなし	GUE/PER/NAC	少なくとも 2 種類以上の動物の DNA
BG6	魚料理レストラン（ヴァルナ）	CITES ラベル非表示	ランプサッカー <i>Cyclopterus lumpus</i>	
BG7	鮮魚店（ソフィア）	NAC と BAE の交配種	GUE/BAE*	CITES ラベル要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
BG8	ロシア食材店（ヴァルナ）	BAE	GUE/BAE*	CITES ラベル要件に準拠；ドイツ産の養殖キャビア
BG9	チョウザメ養殖場およびキャビア取引業者	GUE	GUE/PER/NAC*	CITES ラベル要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
BG10	商店（プロヴディフ）	BAE	GUE/BAE*	CITES ラベル要件に準拠；ウルグアイ産の養殖キャビア
BG11	商店（プロヴディフ）	SCH	DAU	CITES ラベルと相違あり；マイクロサテライトによると交配種型で、おそらく SCH × DAU を交配させたもの；中国産の養殖キャビア
BG12	チョウザメ養殖場およびキャビア取引業者	GUE	GUE/BAE*	CITES ラベル要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
BG13	チョウザメ養殖場およびキャビア取引業者	GUE	GUE/BAE*	CITES ラベル要件に準拠；ブルガリア産の養殖キャビア
BG14	ロシア食材店（プロヴディフ）	GUE	GUE/PER/NAC*	CITES ラベル要件に準拠；ドイツ産の養殖キャビア
ブルガリアを原産とするサンプル（オーストリアで購入）				
AT1	鮮魚店（ウィーン）	STE	GUE/BAE	CITES ラベルと相違あり；ブルガリア産の養殖キャビア
AT2	鮮魚店（ウィーン）	HUS	GUE/BAE （確実に種別を特定することが不可能）	おそらく CITES ラベルと相違あり；ブルガリア産の養殖キャビア

\* これらのチョウザメ類は分子的方法によって区別できない場合が多いが、これらのグループに属するキャビアであることは明らかになった。

HUS：オオチョウザメ *Huso huso*  
 BAE：シベリアチョウザメ *Acipenser baerii*  
 GUE：ロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii*  
 PER： *A. persicus*

NAC： *A. naccarii*  
 DAU：ダウリアチョウザメ *H. dauricus*  
 SCH：アムールチョウザメ *A. schrenckii*  
 STE：ホシチョウザメ *A. stellatus*

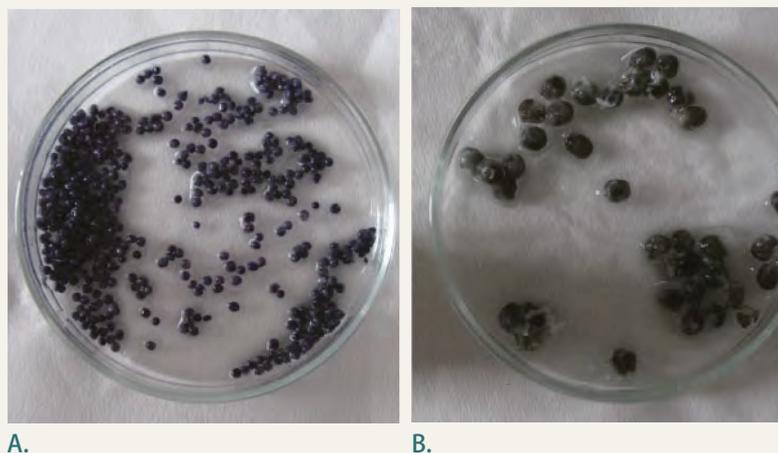
### 3.4.1 キャビアとして販売されていたが、実際には チョウザメのキャビアではなかったもの

前述の表が示すように、6つのサンプルが偽物である(チョウザメ由来のキャビアではない)ことが証明された。

- ブルガリアの魚料理レストランから得た1サンプル(サンプルコード: BG6)はランプサッカー *Cyclopterus lumpus* の魚卵だった。
- ソフィア(ブルガリア)の鮮魚店から得た2サンプル(サンプルコード: BG1、BG3)は魚卵ではなかった。この商品の生産方法や実際の材料を正確に把握することは困難であったが、チョウザメのDNA情報は解析されなかった。また、この商品は魚の卵ではないことが分かった。
- ブカレスト(ルーマニア)の市場にある鮮魚店から得た3サンプル(サンプルコード RO9、RO10、RO22\*)はいずれも魚卵ではなかったが、チョウザメ類のDNA情報は判読された。これは、この商品がチョウザメの組織や他の材料から人工的に製造されたことを示唆している。

これらのサンプル用キャビアはDNA抽出前の段階で、サイズや色が異常であることが確認されていた。例えば、サンプルRO9のサイズは標準的なキャビアよりもはるかに小さく(図4を参照)、原料がチョウザメではないことを示していた。エタノール液に浸すと、これらのサンプルの上清は赤褐色(RO9およびRO10)または緑色(BG1およびBG3)になった。これは、キャビア特有の黒っぽい色を表わすために着色された材料の染料がエタノール中に洗い流されたことを意味する。

図4(写真): サンプルコードRO9(A)と標準的なベルーガキャビア(B)の比較



\* 正しくは、RO12(著者に確認、2015年10月)

### 3.4.2 チョウザメ類のキャビア

購入したキャビアのサンプル 30 のうち 21 は、チョウザメを原料としていると判断できた。

野生のチョウザメが原料であることを販売者が断言した 5 つのサンプルはすべて (RO1、RO2、RO3、RO4、RO6)、その後の DNA 検査 (サンプル RO4 を除く。DNA 分析はできなかったが、このサンプルがチョウザメのものではないことを示す兆候は検出されなかった) によって、全体もしくは一部がオオチョウザメ *Huso huso* を原料としていることが明らかになり、販売者の申告を裏付ける結果となった。

#### 3.4.2.1 チョウザメ類のキャビア：ルーマニアで取得したサンプル

ルーマニアで購入したサンプルのうち 5 つは全体もしくは一部がオオチョウザメ *Huso huso* を原料としていた。

- これらのサンプルのうち 3 つはレストランで購入したものである。RO1 (オオチョウザメ 100%) はトゥルチャで、RO5 と RO6 (オオチョウザメと少なくとも 1 種の別のチョウザメが混じっている) はブカレストで購入した。
- 他の 2 つのサンプルは露店にて取得したものである。RO2 はスリナ港で、RO3 はフルショバで取得した (両サンプルともオオチョウザメ 100%)。

これらのケースでは CITES ラベルは示されていないかった。上記のうち 4 つのケースでは、店員や販売者がこれらのサンプルは野生の個体を原料としていると述べている。このことが事実であれば、そのキャビアはチョウザメ漁が禁止されているルーマニアで違法に取得されたものということになる。

ルーマニアで取得したサンプルのうち 3 つはシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* とロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* を原料としていた。

- これらのサンプルのうちひとつ (RO7) は、ブカレストのレストランで開かれた個人主催のパーティーで入手した。このサンプルは DNA 分析で、シベリアチョウザメまたはロシアチョウザメであることが明らかになったが、少なくとも他のチョウザメが 1 種混ざっていた。
- 2 つのサンプル (RO8、RO23\*) はブカレスト市内の店で購入した。どちらのサンプルにもワシントン条約の規定に準じたラベルが貼付されていた。RO8 のサンプルには 2 種以上のチョウザメが混入しており、そのうち 1 種はシベリアチョウザメまたはロシアチョウザメであるということが分かった。

\* 正しくは、RO13 (著者に確認、2015 年 10 月)

### 3.4.2.2 チョウザメのキャビア：ブルガリアで取得したサンプル

- ブルガリアで取得したサンプル用キャビアのうち6つがロシアチョウザメ *Acipenser gueldenstaedtii*、*A. naccarii*、*A. persicus* などの非常に近い関係にある種同士のグループに属するチョウザメ類を原料としていることが分かった。
- 3サンプル (BG4、BG9、BG13) はブルガリアのチョウザメ養殖場から入手した。いずれもロシアチョウザメの種別コードを記載した CITES ラベルが貼付されていた。BG4 がロシアチョウザメを原料としていること、BG9 が前述の近似種のどれかひとつを原料としていることが判明した。しかし、サンプル BG13 からは異なる個体の DNA が検出された。ロシアチョウザメの個体は遺伝子的に極めて近似し区別することができないため、この結果はサンプルがロシアチョウザメを含む複数の種に由来する混合物であることを示している。
- BG14 はプロヴディフのロシア食材店で購入した。CITES ラベルに記載されているとおり、原種はドイツ産のロシアチョウザメであることが確認された。
- ソフィア市内の店舗で購入した BG2 に貼付されていた CITES ラベルにはシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* のオスとイタリア原産の *A. naccarii* のメスとの交配種と表記されていたものの、実際には *A. naccarii* であると判別された。
- BG5 は、ヴァルナの魚料理専門レストランで購入した。このサンプルの CITES ラベルは確認されなかった。

4つのサンプルがシベリアチョウザメ *A. baerii* またはロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* を原料としていることが判明した。いずれも正しくラベル付けされており、種別コードは DNA の結果と一致していた。

- BG7 は、ソフィアの鮮魚店で購入した。*A. naccarii* のオスとブルガリア原産のシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* のメスとの交配種であることが CITES ラベルの種別コードに記載されていた。
- BG8 はヴァルナのロシア食材店で入手した。CITES ラベルにはドイツ産のシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* の種別コードが記載されていた。
- BG10 はプロヴディフ市内の店舗で取得した。このサンプルにも、シベリアチョウザメ *Acipenser baerii* の種別コードが CITES ラベルに記載されていたが、原産国はウルグアイだった。
- BG12 は、養殖業者から提供を受けたサンプルである。CITES ラベルに記載された種別コードによると、このキャビアはロシアチョウザメが原料とされていた。

中国産の養殖キャビアであるサンプル (BG11) はアムールチョウザメ *A. schrenckii* とラベル表示されていたが、DNA 分析の結果、実際には、少なくとも母系の原料種がダウリアチョウザメ *Huso dauricus* であることが判明し

た。したがって、これは近年中国の養殖業者の間で広く普及しているダウリアチョウザメとおそらくアムールチョウザメの交配種（Arne Ludwig、インタビューによる、2012年9月）であると推察される。

### 3.4.2.3 チョウザメのキャビア：オーストリアで取得したサンプル

ブルガリア産の養殖キャビアの2サンプルをウィーン市内で取得した。

- AT1 の CITES ラベルにはホシチョウザメ *Acipenser stellatus* の種別コードが記載されていたが、DNA 分析の結果、そのキャビアはシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* またはロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* を原料種としていることが分かった。
- AT2 のラベルにはオオチョウザメ *Huso huso* が原料であると表示されていたが、DNA 分析結果によりこのサンプルもまた原料種はシベリアチョウザメ *Acipenser baerii* またはロシアチョウザメ *A. gueldenstaedtii* とされた。しかし、分析結果が不十分であったため、確実な種の特定には至らなかった。

シベリアチョウザメはドナウ川には元来生息していないが、この種は養殖施設で広く飼育されている。したがって、これらのケースは種の保全という観点からはおそらく問題になることはないと思われる。

しかし、キャビアのラベリング・システムの信頼性に問題があることを示している。

### 3.4.3 ワシントン条約のラベルのないサンプル

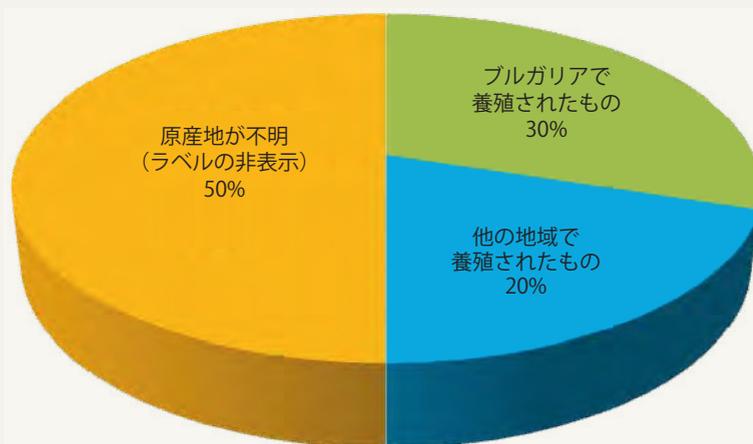
サンプルの半数を占める 15 のケースについては CITES ラベルが示されていないため、購入したキャビアの出所を特定できなかった。

- ラベルが貼付されていなかったサンプルのうち 7 つは、レストランで入手した（ブルガリア 2、ルーマニア 5）。レストランで、顧客に対して CITES ラベルの表示を行うことは義務化されていない。しかし、ルーマニアの 2 軒のレストラン（トゥルチャとブカレスト）では、スリナを産地とする野生由来のキャビアを提供していると強調していた。ブルガリアの 1 軒のレストランで提供していたキャビアはチョウザメのものではなく、ランブサッカー *Cyclopterus lumpus* から取れた魚卵だった。
- ラベルが貼付されていなかったサンプルのうち 5 つは鮮魚店から取得したものである（ブルガリア 2、ルーマニア 3）。これらのサンプルは全て、チョウザメのキャビアではないことが DNA 分析によって明らかになった。
- ラベルが貼付されていなかった 3 つのサンプル（全てルーマニアで取得）は、漁師や露店の販売業者が野生のチョウザメ類から採取したキャビアだとして販売していたものである。このうちひとつは、キャビアを提供するトゥルチャ市内のレストランの店員から得た情報をもとに、黒海沿岸のスリナ港で見つけたキャビアである。他の 2 つのサンプルはドナウ川のさらに上流の、ジュルジェニ橋とその近くのフルショバという町で入手した。

### 3.4.4 ドナウ川下流域以外の地域から輸入されたキャビア

購入したキャビアのうち6つのサンプルについては、ドナウ川下流域以外の国から輸入されていた。ドイツ (BG8、BG14)、イタリア (BG2)、ハンガリー (RO8)、中国 (BG11) およびウルグアイ (BG10) である。これらのキャビアにはいずれも CITES ラベルが貼付されており、飼育繁殖されたものであると表示されていた。こうしたキャビアは他にも市場で入手可能であったが、本調査の直接的な調査事項ではなかったため、本カテゴリ用に限られたものを選択し、購入した。

図 5： 購入したサンプルの原産地



原産地が不明確：15 サンプル (6 つはチョウザメのキャビアではない)  
 ブルガリアで養殖されたもの：9 サンプル  
 他の地域で養殖されたもの：6 サンプル

### 3.4.5 異種のチョウザメを混合し生産したキャビア

5つのサンプル (RO5、RO6、RO7、RO8、BG13) については、DNA 分析を行った結果、それらが単一種ではなく、複数の種を原料としていることが分かった。このことは不当表示の可能性を示唆している。現行規則<sup>2</sup>では、「プレストキャビア」(破損したチョウザメの卵を圧縮し、塩漬けにしたペースト)のみ異なるチョウザメ種の魚卵を混合することを許されており、その際はラベルに「混合 (MIX)」と表記する決まりとなっているからである。本調査で取り扱ったラベルはいずれもこのコードが使われておらず、サンプルはいずれも「プレストキャビア」ではなかった。

また、ライプニッツ野生動物研究所 (ドイツ、ベルリン) がこれまでにを行った DNA 分析では、異なる種のキャビアを混合したケースが時折確認されている (Arne Ludwig、インタビューによる、2012 年 9 月)。

### 3.5 違法漁獲・違法取引ネットワークに関する定性的情報 (ルーマニア、ブルガリア)

違法漁獲や違法取引の証拠について調査している間に、これらの違法行為に関連する事例情報を、公認または非公認の取引業者、執行当局職員、漁師、ならびに地元住民らと雑談を通じて収集した。以下の情報は、調査チームが収集した未確認情報に基づくものである。

違法なキャビア輸送はルーマニアからブルガリアへ、またはその逆をルートとして行われると言われている。そして、多くの報告によってルセの町がキャビア密輸の重要な交差点と指摘されている。ウクライナ原産のキャビアは、黒海を航海する船舶やフェリーに運ばれてブルガリアに到着すると言われている。ヴァルナの港でブルガリア人漁師から得た情報によると、定期的に黒海を渡って来るウクライナ人船員たちが、ウクライナから少量のキャビアを持ち込み、その地域のレストランに販売しているという。また、キャビアはカザフスタンからウクライナとモルドバ経由で運ばれると言われている。ドナウ川と黒海を航路とし、キャビアを船上のメニューに掲載していることの多いクルーズ船もまた、違法取引のネットワークに関与している可能性がある。ドナウ川を往来する他の船舶も同様である。

レストランは個人的なネットワークを通じて個々の販売業者に繋がっているとみられている。ルーマニアのあるケースでは、キャビアを販売しているレストランからスリナ港のサプライヤーまでの取引の繋がりを追跡することができた。レストランの店員はスリナ地域原産の野生由来のペルーガキャビアを買い受けたと話しても、相手を明かすことはなかった。しかし、別の仲買人の存在を把握することができた。DNA分析により、レストランからのサンプルも、同じ日にスリナで購入したサンプルもオオチョウザメ *Huso huso* のキャビアであることが分かった。これらは同じ個体から採取された可能性さえある。

#### 3.5.1 ブルガリア

ドナウ川沿いのコズロデュイ (Kozloduj) 地域の漁師によると、彼らは大型のチョウザメ類を川に留めておくために、最先端の機器を使用しているという。魚をソナーで追跡した後、電気装置を用いて漁獲する。網や違法な釣り道具(「carmaci」)のほか、チョウザメ魚群の座標を割り出すためのGPSが使用されているため、漁業監督官たちは川面に浮かんだブイや空き瓶を頼りに漁師の居場所を掴むことができない。

ブルガリアの国家漁業・養殖業庁 (NAFA: National Agency of Fisheries and Aquaculture) は、チョウザメ漁に伝統的に使用されていたが2008年以降使用禁止<sup>33</sup>となっている「carmaci」数百メートル分を、2010年と2011年にドナウ川沿いで押収したことを報告した。ブルガリア NAFA は2008～2010年の間に、必要なライセンスを持たないチョウザメ漁がドナウ川で行われたケースを1件記録している。このケースでは、密漁者に罰金が科された。ま

<sup>33</sup> Law of Fisheries and Aquaculture, Article 35, Paragraph 6 (State Gazette No. 94/11.2005)

た、網漁で偶然にチョウザメ類が混獲されたケースもわずか数件であるが報告されている。2009年と2011年にヴィディン州でオオチョウザメが2匹、2010年にコズロデュイでオオチョウザメ1匹（70～80kgのオス）が混獲された。しかし、昨今の違法な魚肉やキャビアの押収状況を見ても分かるように、未報告のチョウザメ漁が行われていることは明白である。

ドナウ川のブルガリア側の漁師の話によると、チョウザメ漁獲量の大幅な減少に伴い、市販されている違法キャビアの供給量も減少しているという。それにもかかわらず、そして罰則のリスクを顧みず、コズロデュイ周辺の漁師はキャビアの収穫高が少量であっても依然として野生のチョウザメ類を漁獲していると話した。

密漁されたチョウザメ類から採取されたキャビアは取引業者に売られるか、ソフィアや黒海沿岸リゾートのレストランに直接販売されている。数人のブルガリア漁師は、キャビアをルーマニアに販売している理由を、高価格で取引できるからだと説明した。

コズロデュイ周辺のブルガリア人漁師は、オオチョウザメは、特にヴィディン州やプレヴェン州のドナウ川西部で、最もよく漁獲されるチョウザメの種であると語った。このことは本調査で判明したDNA分析結果とも関連している。この地域では、主にチョウザメが滞留しているところを狙うやり方で、毎年少なくとも25～30匹のオオチョウザメを釣り上げると言われている。地元住民は、オオチョウザメの密漁や取引に関与している者はその地域の他の人よりも比較的裕福であると話している。

漁獲モラトリウムによって保護されているものの、調査チームは、コチョウザメ *Acipenser ruthenus* は依然としてブルガリアとルーマニアの両国で漁獲されていることを確認した。コチョウザメは、禁止されている「carmaci」を使用する必要がなく、網を用いて漁獲することが可能だからである。ブルガリア側のドナウ川西部の漁師は2011年の春、漁獲した野生のコチョウザメを売り出し、さらに、ソフィアまでのバスでの配送を進んで申し出た。

ブルガリアで調査員が接触したチョウザメの養殖業者は、8～10年前であればブルガリアやルーマニア、ウクライナで漁獲された野生のドナウ川チョウザメ由来の違法キャビアや、繁殖用の生きたチョウザメ類の販売申し入れを定期的に受けていたと話した。今日このような話は非常に珍しいという。しかし、完全に無くなったわけではない。

また、違法取引業者は不正なラベルも使用しているとみられる。あるブルガリア人のキャビア生産者は、自社生産していないキャビアの缶に自社ラベルが貼付、販売されているのを発見したと証言した。

ブルガリアのレストランを監督する当局の非公式な報告によれば、店の冷蔵庫内でワシントン条約のラベルが貼られていないチョウザメのキャビアの瓶詰がたびたび見つかっている。たいていのレストランはこれらのキャビアは個人消費向けのギフト商品であると主張しており、こうしたケースに対する訴追は行われていない。

こうした情報は全て、ブルガリア国内で違法な漁業とキャビアの取引が実態として活発に行われていることを示している。

### 3.5.2 ルーマニア

ドナウ川の支流であるボルチュア (Borcea) で密漁された野生のチョウザメ類のキャビアはジュルジュ (Giurgiu) でドイツの取引業者の手にわたり、ルセを通過してブルガリア国内へ運ばれるという報告があった。ブルガリア国内に入った後は、組織化されたシステムを通じ、出所コード「C」(飼育繁殖されたものを表わす) と不正に表示され「合法的」ブルガリア産の養殖キャビアとして販売されるという。さらに、調査チームがインタビューしたチョウザメの養殖業者は、違法キャビアの提供を受けていると報告している。

ルーマニア人の調査員は、その店が提供している安価なキャビア (おそらく密漁されたチョウザメ類のキャビア) がフルショバやジュルジュニ、ならびにジュルジュやルセ付近のブルガリア側で入手されている可能性がある、という説明を受けた。

2011 年春、ブカレストのオボール市場では長さ 40cm にもなるコチョウザメが 1kg 当たり 35 ルーマニアレイで販売されていた。販売者たちは「純粋なルーマニア産」や「野生由来」という売り文句でコチョウザメを販売した。また、同じ販売者の男性がキャビアも販売しており、調査員にチョウザメ類のキャビアであると確約したが、実際には DNA 検査によって偽物であることが分かった。2011 年秋には、ジュルジュとカララシの間のドナウ川沿いでも路上販売されているコチョウザメが発見された。このコチョウザメは小さめのサイズであった (1kg 前後)。

こうした情報も、ルーマニア国内でチョウザメ類やキャビアの違法な取引が活発に行われていることを示している。

## 3.6 キャビアの価格

キャビアの価格には大幅なばらつきがある。価格が非常に低い場合には偽物を見分ける目安となりうるが、市場調査では必ずしもそれが当てはまるわけではないことが明らかになった。

ルーマニアでは、最も低価格のキャビア (後の DNA 分析によりキャビアではないことが判明) は、1g 当たり約 0.30 ユーロで、鮮魚店で購入したものだった。しかし、レストランで購入したオオチョウザメ *Huso huso* のキャビア (RO1) の価格は、それよりもわずかに高い 1g 当たり約 0.40 ユーロであった。ドナウ川で漁獲された野生のオオチョウザメ *Huso huso* であるとの店員の説明どおり、オオチョウザメであることが DNA 分析で明らかになった。価格は、ある店で購入したハンガリー産の養殖キャビア (RO8) の 1g 当たり 4 ユーロが最高値となった。

表 6： ルーマニアで購入した本物または偽物キャビアの価格

ルーマニアで取得したキャビア				
キャビアの種類	価格 (ルーマニアレイ)	量 (g)	1 グラム 当たりの価格 (ユーロ)	コメント
RO 9、10、22；ラベルなし； ブカレストの鮮魚店で購入	55.0	50	0.30	キャビアではない
RO 1；ラベル非表示； トゥルチャのレストランで 購入	150.00	100	0.40	野生のペルーガキャビアとして販売。DNA 分析によりオオチョウ ザメ由来のものと確定
RO 5；ラベル非表示； ブカレストのレストランで 購入	350.00	50	1.60	
RO 6；ラベル非表示； ブカレストのレストランで 購入	400.00	50	1.80	野生チョウザメのキャ ビアと疑われる。DNA 分析によりオオチョウ ザメおよび1種類以上 の別のチョウザメ種が 混入していることが判 明
RO 23、24；ラベルあり (GUE/BG)；ブカレストの 商店で購入	533.00	50	2.40	
RO 8；ラベルあり (?/HU)；ブカレストの 商店で購入	150.00	10	4.00	

ブルガリアで購入した、最も価格が低いサンプル3つ (BG3、BG1、BG6) はいずれも商店で取得したもので、チョウザメ類のキャビアではないことが判明した。ワシントン条約のラベルが貼付されていた本物のチョウザメのキャビアは商店で購入したもので、価格はイタリア産の養殖キャビア (BG2) の1g 当たり 0.86 ユーロが最も低くドイツ産の養殖キャビア (BG10) の1g 当たり 2.67 ユーロが最も高かった。

表7： ブルガリアで購入した本物または偽物キャビアの価格

ブルガリアで取得したサンプル				
キャビアの種類	価格 (ルーマニアレイ) *	量 (g)	1 グラム 当たりの価格 (ユーロ)	コメント
BG3；ラベルなし； ソフィアの鮮魚店で購入	22.00	113	0.10	キャビアではない
BG1；ラベルなし； ソフィアの鮮魚店で購入	22.50	113	0.11	キャビアではない
BG6；ラベル非表示； ヴァルマの魚料理 レストランで購入	16.20	30	0.27	チョウザメのキャ ビアではない
BG2；ラベルあり (BAE × NAC/IT)； ソフィアの商店で購入	84.00	50	0.86	
BG7；ラベルあり (NAC × BAE/BG)； ソフィアの鮮魚店で購入	105.00	50	1.08	
BG8；ラベルあり (BAE/DE)；ヴァルマの ロシア食材店で購入	125.00	50	1.28	
BG11；ラベルあり (GUE/DE)；プロヴディフ の商店で購入	119.99	30	2.07	
BG14；ラベルあり (GUE/DE)；プロヴディフ のロシア食材店で購入	210.00	50	2.16	
BG10；ラベルあり (BAE/UY)；プロヴディフ の商店で購入	155.99	50	2.67	

オーストリアでは、オオチョウザメのキャビアとして売られていたブルガリア産の養殖キャビアを1g当たり4.20ユーロの価格で、さらに、セブルーガ（ホシチョウザメ *Acipenser stellatus* のキャビア）として販売されていたブルガリア産の養殖キャビアを1g当たり3.14ユーロの価格で購入した。

\* 正しくは、ブルガリアレフ（著者に確認、2015年8月）

表 8： ブルガリア産キャビアの購入価格

ブルガリアを原産とするサンプル（オーストリアで購入）				
キャビアの種類	価格 (ルーマニアレイ) *	量 (g)	1グラム 当たりの価格 (ユーロ)	コメント
AT2；ラベルあり（HUS/BG）； ウィーンの鮮魚店で購入	89.00	28.35	3.14 **	
AT1；ラベルあり（STE/BG）； ウィーンの鮮魚店で購入	119.00	28.35	3.14	

野生のチョウザメ類のキャビアに漁獲割当が設定され、取引が合法となった場合、野生のチョウザメ類のキャビアは養殖のものよりも高値がつくことが予想される。調査期間中は野生で漁獲したキャビアに対する漁獲割当量が定められておらず、野生のチョウザメ類から採取したキャビアの取引は全て違法とされていた。ルーマニアの調査結果が示すとおり、野生のものと謳われている（したがって違法）キャビアに合法的な養殖キャビアと同水準の価格がつけられている可能性がある。

もちろん「闇取引」の価格を検証することは容易ではないが、違法取引されたチョウザメのキャビアの価格に関する情報を収集した。

ある人物によれば、ルーマニアのトウルチャの闇取引で扱われるキャビアの、2011年2月時点の価格は以下のとおりである。

- ベルギーキャビア（ドナウ・デルタのセントジョージを産地とする）  
1kg：2,400～3,000 ルーマニアレイ（0.57～0.70 ユーロ /g）
- セブルーガキャビア（ホシチョウザメ）  
1kg：1,400～1,600 ルーマニアレイ（0.33～0.38 ユーロ /g）
- ベルギーキャビア（ウクライナからの密輸入品）  
1kg：最高値で1,800 ルーマニアレイ（0.42 ユーロ /g）

ある養殖場のマネージャーである別の人物からは、違法キャビアの価格が原因で養殖キャビアの価格が大幅に引き下げられているという報告が寄せられた。この人物によると、ルーマニアの密漁者がセブルーガキャビア（ホシチョウザメ *Acipenser stellatus* のキャビア）を1kg当たり200ユーロで販売しているのに対し、養殖業者はチョウザメ養殖施設への多額の設備投資のため、自社のキャビアを最低でも1kg当たり500ユーロで販売せざるをえないという。

ゴズロデュイ周辺の漁師が調査員に語った話によれば、ブルガリア側のドナウ川沿いで密漁されたチョウザメ由来のキャビアはブルガリアでは1kg当たりおよそ400ユーロで売られているのに対し、ルーマニアの価格は1kg当たり1,300ユーロまで達しているという。

\* 正しくは、ユーロ（著者に確認、2015年8月）

\*\* 正しくは、4.2ユーロ（著者に確認、2015年8月）

## 4. 結論と提言

### 4.1 結論

#### 4.1.1 ルーマニアおよびブルガリアで野生チョウザメの違法漁獲が行われている証拠がある

ブルガリアおよびルーマニア両国ではチョウザメ漁の禁止令という形で法的保護を行っているにもかかわらず、依然としてチョウザメ類の密漁問題を抱えている様子が本調査で分かった。5つのケースでは、販売者が野生種であると断言したサンプルのうち少なくとも4つが大変人気があり高価なおオチョウザメ *Huso huso* のキャビアであったことが判明した。

さらに、ドナウ川で依然として行われている違法漁業を示す定性的な証拠が数多く寄せられている。ブルガリア人の漁師は、いまだにドナウ川でチョウザメ類を漁獲していることを示唆しており、漁獲された野生のコチョウザメ *Acipenser ruthenus* は両国で販売されている。

こうした違法漁獲は現在、ドナウ川に残存する最後のチョウザメ個体群に重大な脅威を与えている。また、ルーマニアとブルガリアで実施中の漁獲モラトリアムはより効果的に規制されない限り、成果を挙げることは難しいだろう。

#### 4.1.2 野生のチョウザメ由来のキャビアが依然として販売されている

野生で漁獲されたドナウ川のチョウザメ類から採取したキャビアの国内取引は両国で禁止されているものの、調査員は野生で漁獲されたチョウザメのキャビアと謳った商品をルーマニアの複数の場所で購入することができた。また、ブルガリアでも同様のキャビアの販売が行われていた。CITES ラベルを貼付せずに野生のチョウザメ類のキャビアとして販売されていたキャビア（したがって、違法である）を、スリナ (RO2)、フルショバ (RO3)、およびジュルジュニ橋 (RO4) の露天商から入手した。トウルチャ (RO1) とブカレスト (RO6) にある2軒のレストランの店員は、自分たちが扱っているキャビアは野生のドナウ川のチョウザメ類のものであるとはっきり断言した。

当然、実際に流通している違法キャビアの量は本プロジェクトの調査例として記録されている量をはるかに凌ぐものと思われる。

野生で漁獲されたチョウザメ由来のものと疑われたキャビアは全て (DNA分析が失敗した RO4 を除く)、ドナウ川のチョウザメの中で最も人気のあるおオチョウザメ *Huso huso* のものであった。

違法キャビアの取引業者は、自分たちの行動が法律違反であることを自覚しているため、発覚をおそれた防止策 (徹底した監視、顧客に対する念入りな質問等) を講じているが、「野生の」、「国内産の」といったキャビアの由来は依然として効果的な販売呼び込みのようである。

### 4.1.3 チョウザメのキャビアとして販売されている CITES ラベルのないキャビアの大部分は偽物である

本市場調査により、6つのサンプルが、明らかにチョウザメのキャビアとして販売されていたにもかかわらず、実際にはチョウザメのキャビアではないことが分かった。こうしたサンプルは概して市場の露店または商店から入手されており、CITES ラベル表示がない状態で消費者に対しチョウザメのキャビアとして売られていたものである。DNA 分析の結果、チョウザメの肉や他の組織から作られた人工卵 (RO9、RO10)、ランプサッカーなどの別種の魚の卵 (BG6)、もしくはいずれの魚の卵でもなく、方法は分からないが人工的に作られたもの (BG1、BG3) であることが明らかになった。

加えて、ブルガリアとルーマニアで (オーストリアなどでも同様に) 売られていた「キャビア」が、缶の蓋に描かれたチョウザメの絵や「黒キャビア」の文字 (多くの場合はロシア語) がいかにもチョウザメ類の商品であることをほめかしているものの、多くの場合、別の魚の卵を材料にしていた。このように消費者の誤解を招く手法は、自然保護の問題というよりは本来消費者問題である。しかし、チョウザメの魚肉が関連する自然保護の意味合いもある。そのため、この問題はワシントン条約当局および執行当局が取り扱うべきものである。

### 4.1.4 キャビアの不正ラベリングが蔓延している

本市場調査の実施に伴い、複数の不正ラベリング事例が発見された。

- 8つのサンプルは、貼付が義務付けられている CITES ラベルが貼付されておらず、各種コードも表示されていなかった (ラベル付容器の展示が求められていないレストランから取得したサンプルを除く)。DNA 分析の結果、これら 8つのサンプルのうち 5つはチョウザメ由来のものではないことが判明した。
- 3つのサンプルにはチョウザメ由来あることを示す CITES ラベルが貼付されていたが、DNA を分析したところ、ラベルに記載されていない種、または交配種のキャビアであることが分かった。
- 5つのサンプルは、2種類以上のチョウザメの種を混ぜたものであったが、ラベルには記載されていなかった。

CITES ラベルが貼付されていないキャビアの取引は確実に違法である一方、CITES ラベルが貼付されているキャビアはそれだけで合法と見られやすいことから、多くの場合、執行官がそれ以上の調査をしないことも多い。

チョウザメ保護の観点から不正ラベリングの問題を考えた場合、一番大きな懸案事項は、野生で漁獲されたチョウザメから採取されたキャビアに養殖キャビアのラベルを貼付することによって合法のものに見せかける「ロンダリング」である。今回の調査で用いられた DNA 検査方法では、特定の種につ

いてそれが養殖ものか野生のものかを判定できなかったため、このテーマを確かめたり、反証を挙げたりすることはできなかった。しかし、この種の不正ラベリングは、野生のチョウザメに対する明らかな脅威である。技術の進歩により野生と養殖の個体は、区別できる可能性がある。

異なるチョウザメ種のキャビアを混ぜることもまた新たに浮かび上がった課題であることは、本調査で確認したとおりである。

#### 4.1.5 キャビアの価格には大幅なばらつきがあるが、種や真偽と明確な関連はない

キャビアの価格には大幅なばらつきがあるが、価格は必ずしもキャビアが本物または偽物であるか、野生のものか養殖されたものであるかを示すものではない。ラベルの表示がないサンプルで、はっきりとチョウザメのキャビアとして販売されていたが、価格が格別に安かったもの（ブルガリアでは 0.10 ～ 0.27 ユーロ /g、ルーマニアでは 0.30 ユーロ /g）は、実際にはチョウザメではなく、ランプサッカー *Cyclopterus lumpus* のほか、おそらくチョウザメ肉や他の材料を原料とするものであった。しかし、ルーマニアのレストランで野生チョウザメのキャビアとの申告により入手したものは、あまり価格が変わらなかった（0.40 ユーロ /g）ものの、最も高価なキャビアのひとつであるオオチョウザメ *Huso huso* のキャビアだった。

## 4.2 提 言

### 4.2.1 現行法の執行を強化する必要がある

密漁や野生生物の違法取引を撲滅するためには、効果的な法執行は極めて重要で欠くことのできない前提条件である。内陸や国境地帯、中でもモルドバ、ウクライナおよびトルコなどと接する EU の外周地域での厳重な取り締まりや、国内および国境を越えた良好な協力体制が極めて重要である。

Knapp (2008)<sup>13</sup> は、キャビアの取引に特別の注意を払っているのがごく少数の EU 加盟国のみであり、このことが、不正ラベルや許可書とラベル情報の不一致の問題が生まれる潜在的理由である可能性があるとしている。

キャビアの違法取引は、絶滅危惧種の保護問題にとどまらず、密輸や組織犯罪と関連する可能性もある。さらに、健康や獣医学上の問題、国家にとっては税収入の喪失という税金問題にも関係する。それゆえ、これらの点を念頭に置き、ブルガリアとルーマニア、そして EU 各国は、取り締まりの優先度を高めるべきである。特に養殖業やオンライン販売業などの成長市場は注意すべき分野である。

以上を踏まえ、次の具体策を提言する。

- 国家レベルの諸機関の間の連携強化のため、各国のワシントン条約管理当局・科学当局を含む、野生生物・水産物の取引規制を担う国の部署が公式または非公式のチームを編成するよう勧める（まだ実施されていない場合）。このような各機関が連携するためのグループでは、定期的に会合を持ち、電子機器やその他の方法を用いて日常的なコミュニケーションを心がける必要がある。会議の開催や、情報・経験の頻繁な交換により、最も懸念される分野について優先順位を決めたり、取り締まりを重点的に行ったりすることが容易になる。また、最も必要な分野で共同・協調した取り締まりを計画および実施する後押しにもなる。
- チョウザメはルーマニアとブルガリアの共有資源であるため、効果を最大限発揮させるため、二国間が連携して取り締まりを実施するよう求める。二国間定例会合の開催や情報交換という形で協同することが可能である。
- 執行当局は、ワシントン条約管理当局の支援の下で、キャビアやチョウザメの押収、捜査に関する情報を関係国（原産国、経由国、最終目的国など）の当局と共有するべきである。

#### 4.2.2 DNA 検査は法執行を支援することができる

本市場調査の結果が示すとおり、効果的なキャビア取引の監視を確実に行うには、遺伝子技術を利用した無作為規制が必要である。ラベルの信頼性が損なわれている可能性も考慮に入れ、容器に CITES ラベルが貼付されているキャビアも調査対象に含める必要がある。

このことは、2006年にライプニッツ野生動物研究所（ドイツ、ベルリン）が開催したキャビア取引に関するワークショップで既に概説されている<sup>14</sup>。また、米国で行われたキャビアに関する調査結果では、規制を実施する上で DNA 検査の有用性が浮き彫りになったと著者らは述べ、さらに、DNA 検査が職員の手でリアルタイムに実施されれば、違法漁獲を摘発し、阻止する助けになり得るとしている<sup>34</sup>。

DNA とその他の調査の分析は、刑事訴求でも有効となる信頼性の高い結果を得るため、最も高度な科学的基準を満たし、最新の技術を持つ研究所で実施する必要がある。国際的基準に従い、このような科学分析方法や科学的機関を特別に認定することについては、検討の余地がある。

国の研究機関が求められる DNA 検査を行うための態勢を有しているかどうか（コストに関する情報を含む）、また、承認された分析方法がどこで実施可能であるかを事前に調査し、こうした情報を法執行に当たり活用すべきである。国の研究機関のどこでも検査を実施できない場合、分析態勢を拡大する可能性を模索する必要がある。サンプルは関係する専門知識や能力を有する他の EU 加盟国で分析することも可能である。

<sup>34</sup> International Regulation Curbs Illegal Trade of Caviar  
<http://www.sciencedaily.com/releases/2012/07/120725200043.htm>

DNA 分析ではキャビアが養殖のものか野生のものかを区別することができないため、同位体分析または脂肪酸組成の分析といった別の技術をさらに発展させ、規模を拡大して活用すべきである。

### 4.2.3 CITES ラベルのさらなる標準化

本調査は Knapp (2008)<sup>13</sup> などの「執行当局はより注意深くラベルの信頼性を確認する必要がある」という提言を支持するものである。各 EU 加盟国は、自国内で生産または加工されたものかどうか、もしくは輸入されたものかどうかに関係なく、国内で市販されているキャビアの容器に正しくラベルが貼付されていることを徹底しなければならない。全ての EU 加盟国の公式キャビア・ラベルの集録は、欧州委員会や関係する EU 加盟国から入手可能である。

加えて、ラベリングの信頼性および有効性を徹底させるため、ラベルそのものを改善するとともに、ラベル要件を改正すべきである。容易に改ざんできない（例：ホログラム）一定のセキュリティ要素に関する規定や、ワシントン条約管理当局または国家認定の印刷業者によるキャビア用 CITES ラベルの製造（例：ハンガリーで実施済）ができれば、偽造ラベルの数を減少させることができるだろう。また、現在使用されている CITES ラベルはレイアウトの種類が多過ぎると感じられるため、CITES ラベルのデザインをひとつに統一して義務化すれば、取り締まる職員が規制を行いやすくなるだろう。

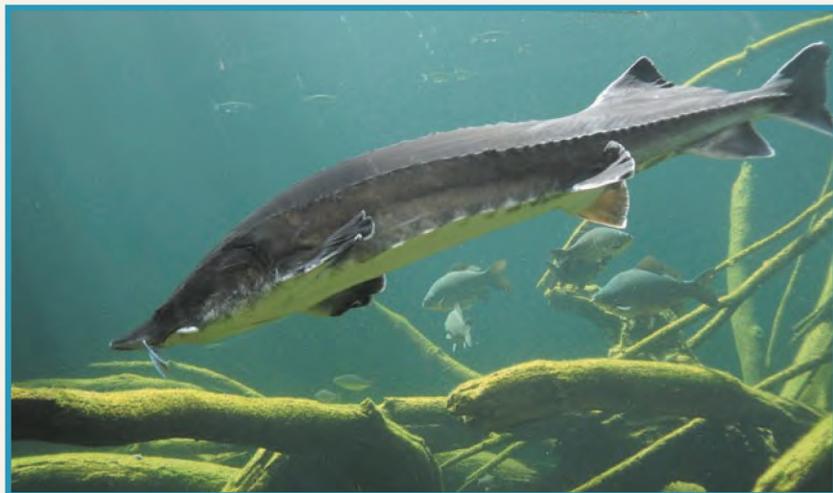
### 4.2.4 養殖事業に関する情報はさらに慎重に収集する必要がある

養殖生産に関する入手可能なデータはあまり信頼できず、ばらつきがある。法執行当局およびワシントン条約管理当局は、養殖場ごとに、キャビアの生産量がチョウザメの魚齢、個体数、種と合致していることを確認する必要がある。また、「飼育繁殖」として販売されているキャビアが、ワシントン条約が定めたとおり、実際に両親が養殖場で生まれたメスから採取されたものかどうかを確認する必要がある。そのため、関係当局が定期的に（例えば年に 1 度）このような情報を収集し、法を遵守しない養殖場の起訴を検討する関係執行機関と情報を共有することを提言する。

ワシントン条約に正式に登録された業者に関する情報の食い違いも解明すべきである。EC 規定 No.100/2008 により改正された EC 規定 No.865/2006 第 66 条第 7 項の定めるところによりキャビアを生産しているすべての養殖業者が国の管理当局による承認を受けるよう徹底しなければならない。また、すべてのキャビア輸出業者が同様にワシントン条約のリストに登録されるよう徹底すべきである。

ルーマニアとブルガリアの両国でチョウザメ漁は禁止されているが、現在唯一チョウザメ飼育施設に種親の数を増強させる目的で野生のドナウ川のチョウザメの漁獲が許可されている。そのため、繁殖用として取得される野生のチョウザメが死ぬことなく、理想的な条件の下で漁獲および飼育されるよう、

また、全ての魚が一刻も早く再び放流されるよう、関係する執行当局が厳しく規制し、注意深く監視することが極めて重要である。



© WWF/Jutta Jahrl

# 5. 付属資料

## 5.1 ルーマニア地図

Source: [http://europa.eu/abc/maps/members/romania\\_de.htm](http://europa.eu/abc/maps/members/romania_de.htm)



## 5.2 ブルガリア地図

Source: [http://europa.eu/abc/maps/members/bulgaria\\_de.htm](http://europa.eu/abc/maps/members/bulgaria_de.htm)



### 5.3 チョウザメの種別コード

CITES 種別コード	学名	英語名
BAE	<i>Acipenser baerii</i>	Siberian sturgeon
BAI	<i>Acipenser baerii baicalensis</i>	Baikal sturgeon
BVI	<i>Acipenser brevirostrum</i>	Shortnose Sturgeon
DAB	<i>Acipenser dabryanus</i>	Yangtze Sturgeon
FUL	<i>Acipenser fulvescens</i>	Lake Sturgeon
GUE	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	Russian Sturgeon
MED	<i>Acipenser medirostris</i>	Green Sturgeon
MIK	<i>Acipenser mikadoi</i>	Sakhalin Sturgeon
NAC	<i>Acipenser naccarii</i>	Adriatic Sturgeon
NUD	<i>Acipenser nudiiventris</i>	Ship Sturgeon
OXY	<i>Acipenser oxyrhynchus</i>	Atlantic Sturgeon
DES	<i>Acipenser oxyrhynchus desotoi</i>	Gulf Sturgeon
PER	<i>Acipenser persicus</i>	Persian Sturgeon
RUT	<i>Acipenser ruthenus</i>	Sterlet
SCH	<i>Acipenser schrenckii</i>	Amur Sturgeon
SIN	<i>Acipenser sinensis</i>	Chinese Sturgeon
STE	<i>Acipenser stellatus</i>	Stellate Sturgeon
STU	<i>Acipenser sturio</i>	European Sturgeon
TRA	<i>Acipenser transmontanus</i>	White Sturgeon
DAU	<i>Huso dauricus</i>	Kaluga Sturgeon
HUS	<i>Huso huso</i>	Beluga Sturgeon
SPA	<i>Polyodon spathula</i>	American Paddlefish
GLA	<i>Psephurus gladius</i>	Chinese Paddlefish
FED	<i>Pseudoscaphirhynchus fedtschenkoi</i>	Syr-darya Shovelnose Sturgeon
HER	<i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i>	Small Amu-dar Shovelnose or Dwarf Sturgeon
KAU	<i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i>	Large Amu-dar or False Shovelnose Sturgeon
ALB	<i>Scaphirhynchus albus</i>	Pallid Sturgeon
PLA	<i>Scaphirhynchus platyrhynchus</i>	Shovelnose Sturgeon
SUS	<i>Scaphirhynchus suttkusi</i>	Alabama Sturgeon
MIX	混合種（プレストキャビアのみ）	
YYYxXXX	交配種：オスの標本のコード×メスの標本のコード	

## 5.4 ワシントン条約承認のキャビア・ラベル見本 (ブルガリア)

Agamemnon I 社 :



© CTES Management Authority Bulgaria

BELUGA Inc Vidin 社 :



© CTES Management Authority Bulgaria

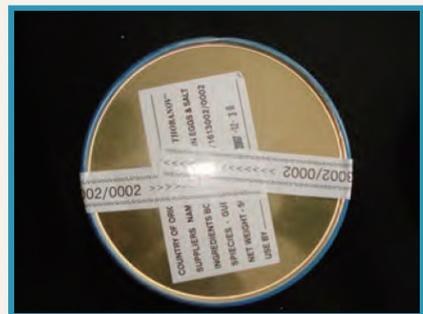


© CTES Management Authority Bulgaria

Parpen Chobanov Ltd. 社 :



© CTES Management Authority Bulgaria



© CTES Management Authority Bulgaria

## 5.5 ワシントン条約承認のキャビア・ラベル見本 (ルーマニア)

Aquarom Elite Distribution 社 :



© CITES Management Authority Romania

Delta Fish Distribution 社 :



© CITES Management Authority Romania

# WWF in numbers

1961

設立1961年

100+

100カ国以上で活動



5 000+

世界で5,000人の  
スタッフが従事

5M

世界で500万人の  
サポーターが支持



私たちは WWF です

人と自然が調和して生きられる未来を目指して、  
地球環境の悪化をくい止めるさまざまな活動を実践しています。

[www.wwf.or.jp](http://www.wwf.or.jp)