HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Studies on the efficient utilization of bester sturgeon by-products [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	孟, 大威
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(水産科学)
Dissertation Number	甲第13737号
Issue Date	2019-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/75837
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Meng_Dawei_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称：博士（水産科学）　　氏名：孟　大威

審査委員	主査　教授	足立　伸次
	副査　教授	佐伯　宏樹
	副査　教授	酒井　隆一
	副査　教授	都木　靖彰
	副査　准教授	浦　和寛（環境科学院）

学 位 論 文 題 目

Studies on the efficient utilization of bester sturgeon by-products

（ベステルチョウザメ由来廃棄物の有効利用）

チョウザメはその卵巣が高級食材キャビアとして利用される魚であり，養殖生産が世界的に急増している。しかしながら，チョウザメはキャビア以外の有効活用法が開発されておらず，肉でさえ一部が利用されるのみで廃棄される場合が多い。このことから，本研究ではチョウザメ養殖後の廃棄部分の有効利用法として，皮膚，脊索，浮袋に含まれるコラーゲンに着目し，以下の点を明らかにした。

1) 効率的なコラーゲンの抽出・精製法を開発し，従来法と比べて皮膚 I 型コラーゲンの収率を 2 倍，脊索Ⅱ型コラーゲンの収率を 7 倍に増加させることに成功した。また，アルカリ溶液による前処理が抽出プロセスを簡便化できる一方で I 型コラーゲンの線維形成を阻害することを証明し，線維の形でコラーゲンを利用する生物医学領域での産業化を目指す場合にはアルカリ処理が適さないことを証明した。

2) 組織工学用の細胞足場材料としてチョウザメコラーゲンを用いることを想定し，リン酸イオン濃度を調節することで異なる形態のコラーゲン線維を形成できること，形態の異なる線維上で細胞を培養すると細胞の形態や増殖速度が変化することを示した。これは，線維形態を制御した足場材料を用いることで，細胞の行動を制御できることを示したものである。

3) コラーゲンペプチドに加えて非コラーゲン性物質由来の組成物を含む組織加水分解物が高い抗酸化能を持つことを証明した。また，組織加水分解物の低分子量画分が特に高い活性を持つことから，これが化粧品や健康食品として有用であることを示した。

以上の成果は，チョウザメ廃棄物由来コラーゲンの有効活用技術開発の基盤となる極めて重要な知見を提供するものであり，産業的にもまた学術的にも高い価値を持つものと認められる。このことから審査員一同は申請者が博士（水産科学）の学位を授与される資格のあるものと判定した。