

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

|  |         |  |         |         |               |
|--|---------|--|---------|---------|---------------|
| 研究テーマ<br>(和文) AB   |         | 我が国の野生サケの保全を目指した環境生物学的研究   |         |         |               |
| 研究テーマ<br>(欧文) AZ   |         | Environmental and biological research aimed at conserving wild salmon in Japan |         |         |               |
| 研究氏<br>代表名<br>者  | カナ CC   | 姓)クドウ  | 名)ヒデアキ  | 研究期間 B  | 2011 ~ 2013 年 |
|  | 漢字 CB   | 工藤   | 秀明      | 報告年度 YR | 2013年         |
|  | ローマ字 CZ | Kudo   | Hideaki | 研究機関名   | 北海道大学大学院      |
| 研究代表者 CD<br>所属機関・職名  |         | 北海道大学大学院水産科学研究院・准教授  |         |         |               |
| 概要 EA (600字~800字程度にまとめてください。)  |         |  |         |         |               |
| <p>北日本の重要な水産資源であるサケ属魚類(<i>Oncorhynchus</i> spp.)は人工孵化放流事業(母川回帰した親魚を使い人工授精・孵化させ、稚魚まで育成し河川に放流)により維持されているが、近年、野生魚および自然再生産魚の重要性が指摘されている。しかしながら、野生魚の遡上実態やその生物学的特性は不明である。本研究では、自然再生産をしているサケの遡上実態、母川回帰性、特有な形質および環境汚染物質との関連性について明らかにすることを最終的な目的として、本助成期間では生態学・生理学・遺伝学にまたがる環境生物学的研究により基礎的知見を集積した。生態学的には、シロザケ(<i>O. keta</i>)の自然産卵が確認されている河川において、独自に開発したラジコンヘリでの空撮による産卵遡上サケ航空センサと地上目視調査を併用し、産卵遡上数の計数を行った。また、同河川中流域まで遡上した親魚を捕獲・標識後、同河川の河口から20km離れた沿岸の定点に放流し、一部の個体を同河川で再捕獲でき、強い母川回帰性を確認した。生理学的には、シロザケおよびサクラマス(<i>O. masou</i>)の各発育段階におけるニオイの感覚細胞である嗅細胞の神経解剖学的解析を行った。また、個体間や個体群間で差異が認められる雄の第二次性徴の形態形質のうち、カラフトマス(<i>O. gorbuscha</i>)で顕著な背部隆起(セツパリ)の構成成分と形成過程を明らかにした。さらに、河川下流域や沿岸域の水質汚染に関わる可能性がある農薬や漁網防汚剤に使われている化学物質のサケ属の嗅覚への影響をシロザケ稚魚での曝露実験により分析を行い、一定の濃度までは嗅覚器官自体が有する薬物代謝関連分子により処理されている可能性を示した。遺伝学的には、本助成期間内では遺伝子分析用試料の採集までを行い、集団遺伝的解析および一部の組織では網羅的遺伝子解析を行う準備を進めている。</p> |         |  |         |         |               |
| キーワード FA   |         |  |         |         |               |

(以下は記入しないでください。)

|            |  |  |  |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 助成財団コード TA |  |  |  |  | 研究課題番号 AA |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 研究機関番号 AC  |  |  |  |  | シート番号     |  |  |  |  |  |  |  |  |

| 発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。） |                    |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|-----------------------------------|--------------------|---|-------------------|--|--|--|--|--------------------|--|
| 雑誌                                | 論文標題 <sup>GB</sup> |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 著者名 <sup>GA</sup>  |   | 雑誌名 <sup>GC</sup> |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | ページ <sup>GF</sup>  | ～ | 発行年 <sup>GE</sup> |  |  |  |  | 巻号 <sup>GD</sup>   |  |
| 雑誌                                | 論文標題 <sup>GB</sup> |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 著者名 <sup>GA</sup>  |   | 雑誌名 <sup>GC</sup> |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | ページ <sup>GF</sup>  | ～ | 発行年 <sup>GE</sup> |  |  |  |  | 巻号 <sup>GD</sup>   |  |
| 雑誌                                | 論文標題 <sup>GB</sup> |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 著者名 <sup>GA</sup>  |   | 雑誌名 <sup>GC</sup> |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | ページ <sup>GF</sup>  | ～ | 発行年 <sup>GE</sup> |  |  |  |  | 巻号 <sup>GD</sup>   |  |
| 図書                                | 著者名 <sup>HA</sup>  |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 書名 <sup>HC</sup>   |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 出版者 <sup>HB</sup>  |   | 発行年 <sup>HD</sup> |  |  |  |  | 総ページ <sup>HE</sup> |  |
| 図書                                | 著者名 <sup>HA</sup>  |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 書名 <sup>HC</sup>   |   |                   |  |  |  |  |                    |  |
|                                   | 出版者 <sup>HB</sup>  |   | 発行年 <sup>HD</sup> |  |  |  |  | 総ページ <sup>HE</sup> |  |

欧文概要 EZ

This study performed environmental and biological study of ecology, physiology, genetics *etc.* aiming at conservation of wild salmon in Japan.

Ecology:

- 1) Upstream migration (i.e., escapement) of natural spawning chum salmon (*Oncorhynchus keta*) was estimated by both the aerial salmon census with a radio-controlled helicopter and the salmon ground survey in Japanese river.
- 2) The adult after upstream migration to the natal river was tagged, and was released at coastal water. A part of fish was re-captured in the same river.

Physiology:

- 1) The numbers of olfactory receptor neurons of the chum and masu salmon (*O. masou*) of each developmental stage were clarified by the neuroanatomical analysis.
- 2) The components and development process of the dorsal hump, as a male secondary sexual characteristic, of the pink salmon (*O. gorbuscha*) were clarified both anatomically and biochemically.
- 3) Effect of water pollutant to salmon olfactory system was analyzed by the exposure experiment in chum salmon juvenile. Xenobiotic metabolizing molecules were strongly involved in the metabolism of this water pollutant.

Genetics:

- 1) The samples for gene analyses were collected in supporting period of this grant-in-aid.