助成番号　210808	５－２

研 究 成 果 報 告 書

研究テーマ（和文）	古代 DNA から解明する絶滅したニホンアシカの集団動態と過去の地球環境変動の関連性		
研究テーマ（英文）	Elucidating the past population dynamics of extinct Japanese sea lions using ancient DNA		
研究期間	2021 年 ～ 2025 年	研究機関名　山梨大学	
研究代表者	氏名	（漢字）	瀬川 高弘
		（カタカナ）	セガワ タカヒロ
		（英文）	Takahiro Segawa
	所属機関・職名		山梨大学・講師
共同研究者（１名をこえる場合は、別紙追加用紙へ）	氏名	（漢字）	甲能 直樹
		（カタカナ）	コウノ ナオキ
		（英文）	Naoki Kohno
	所属機関・職名		国立科学博物館・グループ長

概要　（600 字～800 字程度にまとめてください。）

ニホンアシカ(*Zalophus japonicus*)は、かつて北海道、本州、四国、九州などの日本近海に広く分布していたが、明治時代以降のアシカ猟により個体数が激減し、1991 年に一旦は絶滅が宣言された。日本近海の固有種でありながら、本格的な研究が行われることなく姿を消したため、生態のみならず形態的特徴についても不明な点が数多く残されている。本研究では、ニホンアシカの起源および進化の過程を明らかにすることを目的とし、国内の大学や動植物園に収蔵されている明治期から昭和初期にかけて捕獲されたニホンアシカ標本３個体を対象に DNA 解析を行った。標本の表面に付着した微生物の混入を防ぐため、クリーン環境下で標本内部からのみ試料を採取し、イルミナ社の次世代シークエンサーを用いてゲノム配列を取得した。得られた配列データから BWA-MEM などのツールを用いて配列の類似性検索および系統解析を実施した。ミトコンドリアゲノムの解析結果から、ニホンアシカは *Zalophus* 属内で最初に分岐した系統であり、カリフォルニアアシカ(*Z. californianus*)とガラパゴスアシカ(*Z. wollebaeki*)が 100%のブートストラップ値で単系統群を形成することが示された。ミトコンドリアゲノムは母系の情報に限られるが、本研究では核ゲノムのデータも取得されており、今後の詳細な解析により、*Zalophus* 属内あるいは他属との種間交雑の歴史を定量的に評価することが可能となる。これにより、ニホンアシカの起源と進化史をより包括的に解明できると期待される。

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	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
雑誌	論文課題					
	著者名		雑誌名			
	ページ	～	発行年		巻号	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ﾍﾟｰｼﾞ	
図書	書名					
	著者名					
	出版社		発行年		総ﾍﾟｰｼﾞ	

英文抄録 （100 語～200 語程度にまとめてください。）

The Japanese sea lion (*Zalophus japonicus*) was once widely distributed along the coasts of Hokkaido, Honshu, Shikoku, and Kyushu. However, due to extensive hunting beginning in the Meiji era, its population declined drastically, and the species was declared extinct in 1991. Despite being endemic to the region, little research was conducted before its disappearance, leaving many aspects of its ecology and morphology unclear. This study aims to elucidate the origin and evolutionary history of *Z. japonicus* through DNA analysis of three specimens collected between the Meiji and early Showa periods and preserved in Japanese universities and zoological collections. To prevent contamination, samples were extracted from interior portions under clean conditions. Genomic sequences were obtained using Illumina next-generation sequencing, and phylogenetic relationships were inferred. Mitochondrial genome analysis revealed that Z. japonicus diverged earliest within the genus Zalophus, while *Z. californianus* and *Z. wollebaeki* formed a monophyletic group with 100% bootstrap support. Nuclear genomic data were also obtained, enabling future analyses of interspecies hybridization events and providing deeper insights into the evolutionary history of the Japanese sea lion.

研究代表者名　　瀬川 高弘

<table>
<tr><td rowspan="28">共同研究者</td><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td>米澤 隆弘</td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td>ヨネザワ タカヒロ</td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td>Takahiro Yonezawa</td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td>広島大学・教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td>西原 秀典</td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td>ニシハラ ヒデノリ</td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td>Hidenori Nishihara</td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td>近畿大学・准教授</td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">氏名</td><td>（漢字）</td><td></td></tr>
<tr><td>（カタカナ）</td><td></td></tr>
<tr><td>（英文）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">所属機関・職名</td><td></td></tr>
</table>