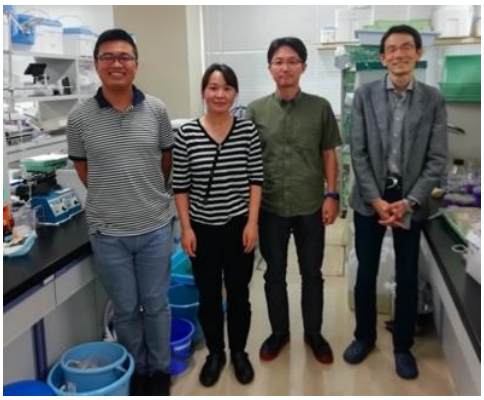
舟山黄牛の起源の解析と黒い体色に関連する遺伝子の発見

本学の小倉淳研究室（田端裕正プロジェクト特任助教、大学院博士課程前期課程 2 年 Hao Pan、竹村育代研究補助員）、2020 年 10 月まで長浜バイオ大学に国費留学していた Jiang Lihua 助教の所属する浙江海洋大学、および本学の大森義裕研究室（今鉄男プロジェクト特任助教、大学院博士課程前期課程 1 年市川椋太）の国際共同研究グループは、農耕用牛の一種である舟山黄牛（Zhoushan cattle）の起源の解析を行うとともに、黒い体色に関連する遺伝子を発見しました。

舟山黄牛は、中国の舟山島飼育されている黒毛の牛です（下図）。300 年以上前から、田畑を耕す牛として活用されてきました。しかし近年、田畑の耕作における舟山黄牛の役割は、トラクターなどの機械に取って代わられました。このため、舟山黄牛の個体数は激減し、現在は絶滅の危機に瀕しています。そこで、本研究グループは、舟山黄牛のゲノム情報を明らかにして保存戦略を立てるために、舟山黄牛の全ゲノム配列解読を行いました。この結果、舟山黄牛は、中国本土の舟山島に近い地域で飼育されている牛に対して、遺伝学的に近縁であることがわかりました。さらに、舟山黄牛のメラニン細胞刺激ホルモン受容体をコードする MC1R 遺伝子の 195 番目のフェニルアラニンがロイシンに置換する変異を見出しました。この遺伝子変異は、黒い体色のアンガス牛において見られる一方で、中国本土の黄色い体色の牛には稀にしか見られないことから、舟山黄牛の黒い体色は、MC1R の変異によるものであることが示唆されました。

本研究成果は、2021 年 8 月 30 日（月）付で英国科学誌「Scientific Reports」（volume 11, Article number: 17359）に掲載されました。

【タイトル】Whole-genome sequencing of endangered Zhoushan cattle suggests its origin and the association of MC1R with black coat colour

【著者】Lihua Jiang#*, Tetsuo Kon#, Chunyan Chen, Ryota Ichikawa, Qiyuan Zheng, Liyi Pei, Ikuyo Takemura, Lauden Hagai Nsobi, Hiromasa Tabata, Hao Pan, Yoshihiro Omori, Atsushi Ogura*（#共同第一著者、*責任著者）

DOI: 10.1038/s41598-021-96896-2