

文部科学省補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（牽引型）」

2021年度 連携型共同研究 成果報告書

研究課題名	広域分布種の交雑ゾーンでの遺伝的多様性と形態変異の解析
研究代表者	岡崎 純子（大阪教育大学 教育学部 教授）
共同研究者	植松 千代美（大阪市立大学 理学研究科 准教授）

研究成果

多型的な広域分布種は、分布変遷の過程で地域的な形態分化を起こしながら、分化を遂げてきた歴史を持つ。それらが亜種や、変種といった種内分類群として分類学的には認識されている。このような分化は現在も進行している植物の進化イベントであり、広域分布種はそのような種分化の過程を明らかにする有用な材料となっている。一度変種と認識されるまで分化した分類群間でも環境変動を伴う地史のなかで、再度交雑を起こし形態的な多型性を引き起こすことが予想される。種分化研究の多くは種間の雑種形成の現象解析にとどまり、倍数性も伴わない種内分化はその解決が難しいため形態的記載に留まった研究が多い。そこで本研究では地域的な形態分化と葉緑体ハプロタイプ遺伝構造に対応のある広域分布種キキョウ科ツリガネニンジン類の変種サイヨウシャジンと変種ツリガネニンジンの分布の重なる集団を用い、両者の分布境界とその交雑ゾーンでの遺伝的組成、形態的変異の実態を明らかにした。特に、この交雑ゾーンで両変種間の区別が難しくなることに注目し、これが変種間での分化後の再交雑によるという仮説をたて、集団レベルでの形態変異とハプロタイプ分析からその検証を行った。

調査は両変種の分布が重なる山陰地方の島根県・鳥取県の海岸集団で行った。調査地では外部形態の標本採集と同時にその個体から DNA 分析用の葉のサンプリングを行った。(1) DNA 調査は2変種間を特徴付ける葉緑体 DNA の3領域について、PCR増幅を行った後、外注により塩基配列を決定した。(2) 形態変異の解析は調査集団から10-20個体をサンプリングし、両変種を特徴付ける形質としての花形態、葉の形態の10形質の外部形態の測定を行った。(3) さらにハプロタイプと外部形態との変異の関連性についても解析を行った。

その結果、山陰地方の島根県集団ではサイヨウシャジン型ハプロタイプのみが分布したが、鳥取県集団ではツリガネニンジン型ハプロタイプも同所的に出現することが明らかになった。さらにツリガネニンジン型とサイヨウシャジン型のハプロタイプが混在する集団では外部形質の変異が大きくなり、一方のハプロタイプ型からのみ構成された集団と異なり、両変種の識別形質とハプロタイプとの対応が不明瞭となることが明らかになった。これらのことは、この地点が両変種の交雑ゾーンとなっておりそれに起因して集団内多型が引き起こされているという仮説を支持するものとなった。