

(様式 1-2)

提出日：2020 年 5 月 26 日

2019 年度 大阪大学蛋白質研究所 拠点事業

(2) 研究成果の概要

課題名		葉緑体フェレドキシン・チオレドキシン (Fd・Trx) 酸化還元系に 関与する蛋白質の構造－機能相関の解明	
研究代表者	氏名	手島 圭三	
	所属機関名・部局名	広島大学・大学院生物圏科学研究科	
	職名	准教授	
事業名 (該当の事業名の右欄に○)		<input type="radio"/>	共同研究員
		<input type="radio"/>	超高磁場NMR 共同利用研究課題
		<input type="radio"/>	クライオ電子顕微鏡共同利用研究課題
		<input type="radio"/>	客員フェロー
蛋白研受入担当教員名		栗栖 源嗣	
<p>高等植物であるスギナ (<i>Equisetum arvense</i>) フェレドキシン I (EaFd I) の新たな結晶化に成功した。酸化型および還元型結晶の X 線結晶解析から、還元により酸化還元中心の[2Fe-2S]クラスターが微妙に歪み、クラスター結合ループの主鎖構造に変化が起こることがわかった。その様子は栗栖研によって明らかにされたラン藻 (<i>T. elongatus</i>) フェレドキシン (TeFd) の場合と同様であった。</p> <p>さらに、EaFd I の ^1H, ^{15}N, ^{13}C の各種多次元 NMR 測定を行った結果、還元による ^1H, ^{15}N, ^{13}C の NMR シグナル変化は結晶解析による構造変化と見事に対応しており、構造変化の大きいところほど化学シフト変化が大きいことがわかった。TeFd と EaFd I の構造変化の比較から、[2Fe-2S]クラスターの変化や、クラスターとその周りのクラスター結合ループの相互作用の変化は 2 つの Fd で見事に共通していたが、さらにその外側の構造変化については、Fd 間のアミノ酸残基の差異を反映して異なっており、それぞれの Fd の機能に結びつく特有の構造変化を起こしていることが明らかになった。</p>			