

上空風と太陽熱を利用した新しい複合発電システム 「ウィンドソーラータワー」の研究

岡田, 臣右

<https://doi.org/10.15017/1785413>

出版情報 : 九州大学, 2016, 博士 (工学), 課程博士
バージョン :
権利関係 : 全文ファイル公表済

氏名	岡田 臣右		
論文名	上空風と太陽熱を利用した新しい複合発電システム「ウィンドソーラータワー」の研究		
論文調査委員	主査	九州大学	教授 大屋 裕二
	副査	九州大学	教授 麻生 茂
	副査	九州大学	教授 胡 長洪
	副査	九州大学	准教授 烏谷 隆

論文審査の結果の要旨

本研究は、太陽熱により生じる上昇気流を利用して風力発電するシステムの発電効率を向上するために、太陽熱および太陽熱とは独立したエネルギー源である上空風を利用する新しい複合発電システム「ウィンドソーラータワー」を提案している。その熱流体力学的な原理となる熱上昇気流の発生、ディフューザタワーによる上昇気流の集束、上空風による吸上げ効果を見だし、風洞実験を含む室内実験および数値流体解析によりそのメカニズムを明らかにした。さらには、その原理を用いることによって風力エネルギーを利用する発電方式の共通課題である風の増速を可能にする方法および太陽エネルギーを利用する発電方式の共通課題である夜間の発電を可能にする方法を示した。このように本研究は、自然エネルギーである風および太陽を利用する発電方式に新しい知見を与えたもので、風工学および自然エネルギー利用工学上寄与するところが大きく、博士（工学）の学位論文に値すると認める。