

# 地球温暖化を解決するための地球規模のエネルギー革命

## A Global Energy Revolution to Solve Global Warming

\*矢吹 美空<sup>1</sup>

\*Miku Yabuki<sup>1</sup>

1. 普連土学園高等学校

1. Friends Girls Senior High School

近年、地球温暖化による環境問題が注目されている。このまま、何も対策をしないと、100年後に、世界の平均気温が4度上昇すると考えられている。この要因により、南極大陸やグリーンランドの氷が融解し最大1.1mの海水面の上昇が起きると考えられる。温暖化の要因は人為的なCO<sub>2</sub>の排出が原因である。一方、温暖化対策の切り札であった、世界の原子力政策は、2011年の3.11の福島原発の事故により崩壊したと考えられる。その後世界のエネルギー政策は、温暖化の要因となるCO<sub>2</sub>を排出する火力発電が中心となってきている。現在、世界の発電所は、約6割がCO<sub>2</sub>を排出する火力発電に頼っており、世界のエネルギーの改革が必須である。そのような社会背景のもと、温暖化の抑制を目的に、多くの国で2050年までにカーボンニュートラルを目標にした。

そこで、本研究では、温暖化対策として、エネルギーに変換する時に、CO<sub>2</sub>を排出しない水素エネルギーに注目し、その重要性及びその利用の可能性に関して考察を行った。

水素をエネルギーに変換するには、水素と酸素を使って電気と水が発生する原理を使う。水素には、2つの利点がある。一つ目は、エネルギーに変換するときにCO<sub>2</sub>を全く排出しない、二つ目は、エネルギーを水素として貯め、輸送が可能であることだ。しかし、水素を作るうえでCO<sub>2</sub>が発生しては意味がない。そこで注目したのがグリーン水素である。グリーン水素とは、再生可能エネルギー由来の電力を利用して水の分解を利用し、生成される水素のことである。再生可能エネルギーを使って水素を生産するためには、広大な土地と多くの水が必要であるため、海に注目した。海洋上のメガフロートの人工島の上に水素工場を作成し、その周囲に風力や太陽光発電施設を配置すれば、陸上を有効に使うことが可能で、都市を作れると造船の専門家よりアドバイスを受けた。このことから本研究では巨大な海上都市を提案する。

この海上都市では、再生可能エネルギーを用いて都市を運営し、また余剰エネルギーによって水素を作成し、貯蔵する。この海上都市は余剰水素を外部に供給することで大きな収入源を得る。しかし、日本近海では、漁業権の調整が必要なのことがわかった。また、再エネは環境に左右される。そこで日本近海よりも再エネを効率的に活かせる場所を調査した。風力発電が効率的な地域は、赤道の南北の貿易風の吹く地域、太陽光発電が効率的な地域は、赤道の南側の地域であることが明らかになった。このことから再エネが効率的に利用できる場所と温暖化によって国土が消失する国の地域が重なることがわかった。本研究では、温暖化問題をエネルギー問題と結びつけて考え、日本や先進国が太平洋上のこれらの国に対して洋上水素循環都市建築をサポートする事が重要だと考えた。そして日本は、技術かつ資金援助し、これらの国より水素の輸入を行うなどサプライチェーンの構築を行っていくことが重要だと考えられる。

また、NHKのニュースで「モルディブでは温暖化の影響で海面上昇により、領土が消失し、サンゴ礁を埋め立て新たな土地を作っている」。また、「海上都市の計画が進んでいること」を報告していた。このことから、モルディブは本研究のモデル国家として最適だとかんがえられる。モルディブなどのサンゴ環礁にある国では、自然をととても大切にする国であり、サンゴ礁に配慮した都市計画をする必要がある。都市計画の専門家である慶応大学の小林博人教授より、観光産業だからといってディズニーランドなどのテーマパークではなく、海上都市でしかできない体験、自然に親しむ観光を中心とする必要がある、さらには、水素工場や貯蔵施設は景観に配慮し地下に作る、またそのような施設も観光スポットとして活用するなど、重要なアドバイスをもらった。そこで本研究では、温暖化適応策として、再生可能エネルギーを使ったカーボンニュートラルを目指し、クリーンなエネルギーである再生可能エネルギー中心の国家の建設を推進していくことを提案する。そ

これらの国家は、余剰エネルギーを水素に変換しその水素の輸出国となりエネルギー産業を観光業とともに国の主要な産業とし、世界のカーボンニュートラル達成をリードしていく存在となる。これまでこれらの国は、温暖化被害国として注目されてきたが、この水素へのエネルギー革命によって、環境エネルギー先進国となる。このようなことから、本研究では、水素社会の実現と地球規模のエネルギー革命を提案する。さらには、モルディブにこの計画を紹介したいと考えている。

キーワード：地球温暖化、水素エネルギー、温暖化適応策、カーボンニュートラル

Keywords: Global warming, Hydrogen energy, Climate change adaptation measures, Carbon neutral