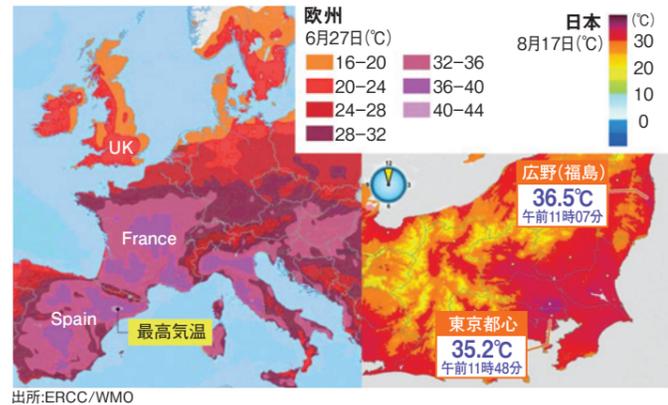


# 気候はもはや「変動」どころか「危機的」状況

2019年も世界各地で記録的な猛暑、大規模な森林火災、超大型ハリケーンやスーパー台風、干ばつや大洪水が増発し甚大な被害をもたらしました。国連のグレーテス事務総長は「近年の状況は、もはや“気候変動”といった生やさしいものではなく“気候危機”というべき非常事態」と発言しています。また、地球を一つの生命体と捉えるガイア理論で知られる米国のJ.ラブロック博士をはじめ著名な科学者たちは「地球は危機的な状況にあり、原子力発電所を動かすことによる安全面でのリスクより、動かさないことによる温暖化リスク(地球上の全生命に及ぼすリスク)の方がはるかに大きい」というメッセージを発信しています。

## ◆2019年も猛暑(欧州も日本も)



## 再生可能エネルギーの主力化は正しい道筋か

CO2排出を抑えるため多くの国が再生可能エネルギー(以下、再エネ)普及に注力してきました。代表格の太陽光発電の出力は、1位が中国の175GW(ギガワット=100万キロワット)、2位が日本の56GW、3位が米国の51GW、4位がドイツの42GWです(2017年実績)。原子力発電所1基の出力を1GWで換算すると、日本は原発56基分の大規模電源を導入することになります。

しかし実際は、夜に発電できず、1年のうち晴天の確率が約50%、1日で太陽が強く照るのは約6時間ですから、太陽光発電が稼働できるのは最大出力の12.5%(設備利用率)で、日本の太陽光発電の実力は原発7基分なのです。

## ◆中国、日本、米国、ドイツが太陽光の発電能力大国

- 1位 中国 175GW
  - 2位 日本 56GW
  - 3位 米国 51GW
  - 4位 ドイツ 42GW
- 2017年、日本の太陽光の発電能力は56GWで世界第2位
  - 1GWは100万kWで、原子力発電所1基分の発電能力に相当
  - 日本の太陽光発電は、保有する原発54基を上回る電源になった

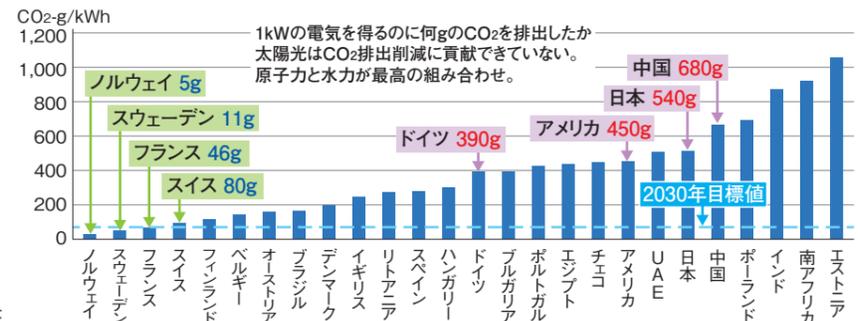
## CO2 脱原発のドイツと事実上の脱原発の日本のエネルギー政策はCO2削減の負け組

「脱原発」を掲げ、再エネと火力発電で代替した国は、CO2を削減できませんでした。代表例がドイツで、手厚い補助金によって再エネの占有率が40%に達した一方で、CO2排出量の多い褐炭による火力発電への依存から脱却でき

さらに、11月に公表された国連開発計画(UNEP)の年次報告書で、2018年の世界の温室効果ガス排出量は、二酸化炭素(CO2)換算で553億トンと過去最高に達し、「今のペースで温室効果ガスの排出が続けば、今世紀末の気温が産業革命前と比べて最大3.9°C上昇し“破壊的な影響”が生じる」と警告しています。

では、1kWhの電気を得るために何gのCO2を出したか(CO2排出係数=低いほど良い)を見ると、中国は680g、日本は540g、米国は450g、ドイツは390gです。これに対し、原子力発電が総発電量の70%を占めるフランスは46g、原子力と水力発電のスウェーデンは11g、ほぼ水力発電100%のノルウェーはわずか5gで、パリ協定で採択された2030年目標を達成しています。他の国々は、天候によって出力が変動する太陽光で賄えない電力を火力発電に依存し、CO2排出を抑制できていないのが実情です。

## ◆CO2排出係数世界ランキング(2016年)



ず、さらに電気料金が高騰して政権や産業に大打撃を与えています。その構図は日本もドイツに似て、福島第一原発の事故によって全原発が停止し(事実上の脱原発)、代わりに天然ガスや石炭に依存せざるを得ず火力発電が85%に達して

# 特集1 気候危機のいま 改めて原子力発電を検証する 人類は生き残れるのか



※この記事は、2019年11月に開催した情勢講演会をもとにシブレス編集部が再構成しました。文中のデータは、講演会当時のものです。

# 原子力なしで残れるのか

東京工業大学 奈良林 直氏  
特任教授

東京工業大理工学研究科原子核工学修士課程修了。専門は原子炉工学。東芝に入社し原子力の安全性に関する研究に従事。同社の電力・産業システム技術開発センター主幹などを務め、2007年に北海道道大大学院教授に就任。同大学院院名譽教授・特任教授を経て現職。日本工学会アカデミー会員、日本機械学会、日本原子力学会フェロー、2018年1月にOutstanding Professor of the Year Award受賞。

## 温暖化抑止に不可欠な原子力発電を使いこなす

人類の持続可能性を考える上で象徴的な出来事があります。一つは、スウェーデンの環境活動家グレタ・トゥーンベリさん(16歳)が9月に開催された国連気候行動サミットに出席し、地球温暖化に本気で取り組まない大人たちに抗議しました。彼女は「危機的な状況にある現実を直視して対策の強化を」と訴えています。

もう一つは、脱原発を目指したものの原発維持へと政策変更したスウェーデンの世界屈指の教育研究機関であるウプサラ大学の教授たちが、私ども東京工業大学を訪れ、小型原子炉の共同開発を持ち込んできたことです。その背景には、スウェーデンは1月に猛烈な暴風雪に見舞われて送電線が寸断されて大停電に見舞われました。そこで、送電線がダウンしても熱・電気を供給できるよう小型原子炉を分散配置する構想が浮上したのです。こうした動きは日本でも参考にするべきです。

## ◆地球温暖化による主要リスク



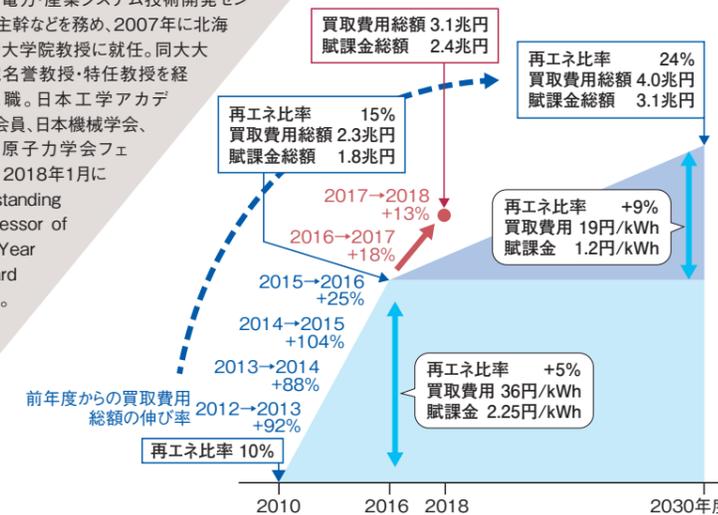
出所:全国地球温暖化防止活動推進センター

CO2排出量が増加しました。同時に再エネ普及のために手厚い買取制度を導入し、年々上昇する賦課金によって電気料金が高騰しました。つまりCO2排出抑制と経済成長のバランスをとるべきエネルギー政策においては「ドイツも日本も負け組」なのです。

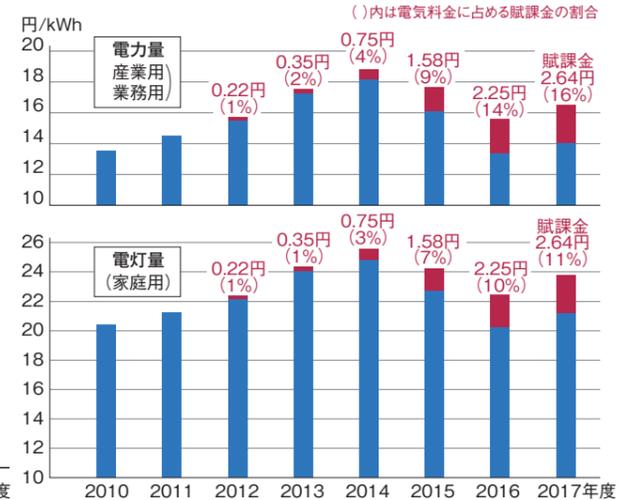
日本における2017年度の発電量を電源別にみると、巨額の資金が投入されて広く普及した太陽光発電と、再稼働している原子力発電による実績に大差はなく、原子力発電がいかに効率的にCO2削減に寄与できる電源であるかを知ることができます。実際、原子力発電所が稼働したことで2018年のCO2排出量は減りました。ですからCO2排出削減の切り札は、原発の安全対策をしっかりと行って使いこなすことです。また、同様に脱原発を掲げた韓国では2018年に猛暑の中で停電が多発し、台湾でも大規模停電が発生して市民から大きな批判を浴びました。

## ◆2018年度の再エネ買取費用は3.1兆円

- 2018年度の買取費用総額は3.1兆円、賦課金(国民負担)は2.4兆円となっている
- 電気料金に占める賦課金の割合は、産業用・業務用で16%、家庭用で11%に増大している



## 旧一般電気事業者の電気料金平均単価と賦課金の推移



日本では福島第一原発事故以来、再稼働から核廃棄物の処理に至るまで停滞していますが、グレタさんのようにCO2の排出削減こそ人類が生き延びるための喫緊の課題と認識し、原子力発電がその切り札であることを理解して、安全対策を十分に施したうえで効率的なエネルギー源を使いこなすことが重要です。

## ◆福島の事故を教訓に大幅に強化された安全対策(新規制基準)

