地球温暖化と防災

Ⅰ．豪雨防災への取り組み

2019年11月25日、佐賀市において「地球温暖化時代の水・土砂災害適応シンポジウム」が開催された。九州大学、北海道大学、JAMSTEC 石川洋一先生等の研究報告がなされた。温暖化による災害の激甚化は、収束する先がみえない、不安がある。研究報告に続いて総括質疑が行われた際、一般参加者から、主旨、以下の質問があった。

質問：海水の温度上昇を直接もたらしているのが発電システムであり、これが大気に膨大な蒸気をもたらしている、という、元建設省河川局長、現在日本水フォーラム代表理事の竹村公太郎氏の仮説がある。著書に曰く、

「海水を直接温めている巨大な近代文明装置を見落としている。

その近代文明の装置とは、電気である。電気を起こしている火力発電所、原子力発電所そしてバイオ発電所である。これらの発電所は膨大な冷却水を必要としている。冷却水は約7℃温まった状態で、四六時中、海や河川に放流されている。世界の発電所の発電量を基に試算したことがある。

《原子力・火力を合計すると、日本では利根川の年間総流出量の約１６倍、世界全体では約１７３倍の水が７℃温められて毎年々々海に排水されている。この全世界の量を換算すると、年間約１２億キロリットルの石油を燃やし、海を温めている計算となる。

この石油の量を、甲子園球場に満杯にすると２,000杯分になる！（中略）この試算結果が気になったので電力と原子力の専門家に原稿を送ったところ、回答は大きな誤りはないということだった。ただし、温まった海水から大気への熱拡散も考慮すべきであるとの助言を得た》。（「日本史の謎は地形で解ける　環境・民族篇」竹村公太郎著:PHP文庫355ページ）

数字の細部はともかく、このことが大気の温暖化や海面上昇のシミュレーションに組みこまれているのかお伺いしたい。

Ⅱ.温暖化の傾向

コメント：JAMSTEC 石川洋一先生

図は1971年から累積で地球環境システム全体に蓄積されてきたエネルギーで、30年間でおよそ250\*1021Jになると言われています（IPCC AR5統合報告書図1.2より）。これは1年あたり8\*1021Jになる一方、ご指摘の温排水は利根川の流量（290m3/s）の163倍を7度温めるだけの熱量すなわち、290\*163\*7=330,890 m3/s deg = 3.3\*105 m3/s deg = 3.3\*1011 g/s degとなり1年間でトータルすると3.3\*1011\*3600\*24\*365=1\*1019g deg=4\*1019 Jとなり2桁以上小さな量となっています。

現在の見積もりの不確実性の幅と比べるとこの量は十分無視できるものであり気候システムを考える上ではそれ以外の要素にもより重要な要素がたくさんあり、温排水の問題が地球規模の温暖化に与える影響はほぼ無視して良いと考えられます。

一方で、小さな湾のスケールにおいては温排水の影響はすでに考慮されており、発電所付近のモニタリングはきちんと行われ、その結果は公表されていますので、興味があればウェブサイトなどで公開されているものをご覧ください。



Ⅲ．豪雨災害の抑止・防止の国民運動

令和元年10月中旬、関東、東北地方を襲った台風19号の猛威は、国土防災能力の閾値を超えた象徴的な一件に見えた。益々狂暴化が予想される豪雨災害には、防災意識の高揚、ソフトハードの国民あげての取り組みの強化が必要であろう。

このことに関して必読の、小松利光・九州大学名誉教授による論文『近年の豪雨災害からの教訓と緊急的適応策』が月刊『ガバナンス』１２月号に掲載された。「今何をやれるか、長期的にはどうすべきか」わかりやすく解説されている。（ここに添付ができません）