

2020年8月7日

電子物質科学科 3年 前期 環境工学 期末試験

\*「新型コロナウイルスの感染防止」と「経済活動」の両立を強く求められる今日において、多面的に事象を捉える Nexus Thinking の重要性を実感させられる。また、このような新たな課題に対して、過去の反省を現在に活かすことがいかに困難であるのかを思い知らされる。

(問題 1) 環境汚染物質に関しても、良いと考えて実施した施策が望ましくない結果を生み出した過去の事例がいくつかある。その例をひとつ取り上げ、その環境汚染物質と施策の具体例をあげるとともに、現在我々が学ぶべき教訓について説明せよ。

\* 新型コロナウイルスによる現在の経済活動の世界的停滞の結果、地球規模でのCO<sub>2</sub>排出量が減少したとの報道が一部なされた。それはCO<sub>2</sub>の問題が「人間の過剰な活動の結果」であることを逆説的に実証している。そのため、COP 等国際会議で決められるCO<sub>2</sub>削減に関する数値目標を定めるのにあたり、基準年の経済状況は非常に重要である。たとえば、世界で初めて各国の数値目標を定めた、COP-3(1997年)の日本は、バブルの崩壊で日経平均株価が2万円まで暴落した年にあたる(本年8月4日付日経平均株価は2万2580円)。

(問題 2) CO<sub>2</sub>の問題は、人間の過剰な活動すなわち人為的影響によるものである理由を、温室効果ガスとその量論関係に基づき示せ。

\* 7月3日に梶山弘志経済産業相が「非効率な石炭火力発電についてはフェードアウトしていく」と発言した。このポイントのひとつは「非効率な」である。

(問題 3) 「効率の良い」火力発電について、①エンタルピーの観点から、②発電を組み合わせる観点から、のそれぞれについて説明せよ。

\* 梅雨も明けて暑い日が続いている。その中で「十分な換気」と「効率の良い(省エネ)冷房効果」が強く求められている。

(問題 4) 本学で新しく講義棟を造ると仮定し、建造物に関して導入すべき省エネルギー技術について考えてみよう。省エネルギーを実現できる技術を2種類と、それが省エネルギーを実現できるそれぞれの技術的根拠を説明せよ。 以上