

## 問題 1

授業では環境問題についての講義は開講されていないが、自らの教養として修得していなければならないものとする。そこで、筆者はテーマが自由ということなので、これからの科学・技術専門家には、不可欠な環境問題について書こうと思う。まず環境問題の理解しやすい専門用語として大気汚染があげられる。

## 問題 2

また、周波数のろ波処理によるレーザー計測に関しては、濱野<sup>1)</sup>、山本<sup>2)</sup>、ならびに吉田<sup>3)</sup>の研究が報告されている。まず、濱野の技術レポート（High Speed Laser Measurement System of Tensile Stress）では、繰返し荷重によるわずか 0.03 Pa の引張応力を明瞭に計測し、しかも、フィルタ回路のごまかしを排除した 12 ビットの A-D 変換器で実現したものである。この測定システムでなぜ、周波数の増大につれて精度が低下する従来型測定器の性能を凌駕できるのかを考察していく。

## 問題 3

昨年 JAXA で医学データの捏造や改ざんといった研究不正の事例が発生した。研究不正の詳細内容は、閉鎖型環境施設で 2016～17 年に 5 回行った実験である。将来の火星探査など数年に及ぶ有人飛行を念頭に、成人 8 人が 2 週間滞在し、精神や心理状態の指標を作るなどの目的で行われた。生理データの測定に加え、心理相談の専門家である JAXA の研究者が 3 人面談し、診断するというものであった。ではどのような不正かということ「面談した研究者が 2 人だったということ」「研究者 2 人が面談結果を書き換えた改ざんが 15 件」「面談の評価をめぐってチーム内の会議と多数決の考えがあり、客観的な指標や科学的合理性が精査されず、最後まで認識が統一されていなかった」「計算ミス多数のデータの鉛筆書き、評価者や日付の不記載、研究ノートがほとんど作られていなかった」「外部委員会の評価を受けたと虚偽の記載」「研究機関長の許可を受けずに研究を行った」等である。

筆者は巨大なプロジェクトになればなるほど、資金や優秀な人材の確保は必要不可欠になると思う。日本の宇宙の関連予算は平成 11 年以降漸減傾向にあり、従業員数も 12 年間で 40% 減少している。ちなみに、令和 5 年度の宇宙関連予算概算要求は 4824 億円、これに対して NASA の予算は 260 億ドル、日本円で約 3 兆 4900 億円を要求している。国の規模が大きく異なるので一概に判断はできないが、国には、航空宇宙関連事業に未来への日本、国民への先行投資をしていただけないかと思う。また、人材確保の点においても、しばらく日本は「理系離れ」が言われていたが、政府 35% の理系学生を 5 割にする政策を発表、大学にも理工学部再編を促す財政支援を行い始めた。中国では優秀な研究者を確保するために「千人計画」と呼ばれる政策を実行している。日本からも多くの研究者が中国に渡ったと思う。

最後に、今後このようなことが起こらないようにするためにも「産官学」の連携が、さら

に強固に必要になってくると思う。日本経済団体連合会「宇宙基本計画に向けた提言を行っている。産官学が連携することで、資金確保や、人材の確保、研究施設の確保問題も少しは解消され、日本でも最先端の技術開発ができる可能性もあり、航空宇宙産業、その他の分野も盛り上がっていくのではないかと考える。

<参考文献>

一般社団法人 日本経済団体連合会：<https://www.keidanren.or.jp/policy/2022/068.html>  
(2022.4.26 参照)

内閣府：[https://www8.cao.go.jp/space/budget/r05/fy05yosan\\_fy4hosei.pdf](https://www8.cao.go.jp/space/budget/r05/fy05yosan_fy4hosei.pdf)  
(2022.4.26 参照)

経済産業省：<https://www8.cao.go.jp/space/committee/27-sangyou/sangyou-dai3/siryou2.pdf>  
(2022.4.26 参照)

日本学術会議 航空宇宙工学研究連絡委員会 人工物設計・生産研究連絡委員会宇宙利用専門委員会：<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-19-te1031-1.pdf>  
(2022.4.26 参照)