国際基督教大学教養学部

２０２０年度

ユニヴァーサル・アドミッションズ

４月入学帰国生入学試験

小論文試験問題

受験番号：　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

氏　名：　＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

資料

フランスのパリ郊外セーブルにある国際度量衡局に、1889 年以来「キログラム原器」と呼ばれる金属塊が保管されている。3 つの鍵の掛かった扉を開けたその先にある金庫の中に,３重のガラスに守られて。この原器が世界中の重さ（質量）の単位 1 kg の大本であり、その正確なレプリカ（複製）が世界各国に配られ、それぞれの国での重さ（質量）の標準となっていた。日本ではレプリカ No. 6 が大本と同様厳重に保管され、130 年間「日本国キログラム原器」となっていた。「いた」と過去形で書くのは、2019 年 5 月 20 日に計量法の改正が施行され「日本国キログラム原器」が不要になったためである。さらには世界各国のレプリカも、大本の「キログラム原器」も基準としての役割を終えた。

科学技術の発達とともに長さや重さ、時間の測定技術は飛躍的に向上し、100 億分の 1 m、千兆分の 1 秒などの極微少量の測定が可能となった。精密な測定を行って値を決めるには、使用する単位が精密に決められていなければならない。たとえば 1 インチ(=2.54 cm)ごとの目盛りの定規で長さを測るとしよう。もし目盛りの間隔が 0.05 mm 狂っているとすると、この定規を使う限り 0.005/2.54 = 1/508、つまり約 500 分の 1 より精密には長さを決められないことになる。メートルや秒については、20 世紀中に十分に精密な定義が決められ使われている。これに対して、重さについてはキログラム原器が正確に 1 kg であるとされてきた。ところが数十年に 1 度行われるレプリカの重さを検定した結果（図 1)、20 世紀末には原器とレプリカの間の“ずれ”が放置できない深刻な問題になった。そこで科学者たちは世界にただ 1 つしかない物体を重さの基準にすることを止め、新たに光の性質を使って 1 kg を定義する方法を選定し、国際的にキログラムの定義変更が行われたというわけである。

測定のための単位は、人と人、企業と企業、国と国が取引をする際にお互いが合意できるように共通のものさしを使って測るところから始まっている。かつては人の腕や足首の長さ、豆の重さなどを単位の元にしていたが、地域によって使う単位がまちまちだったり、時とともに基準が変化してしまったりしていた。現在世界中で使われている国際単位系は、フランス革命を契機に起こった、あらゆることを理性的・合理的に決定するという精神のもと、単位も合理的に定義しようとした動きから始まった。その結果、長さや重さ、時間の単位が定義されて「メートル法」が誕生し、その合理性ゆえに 19 世紀後半に世界各国で次々と採用された。現在は、「どこでもだれでも再現できるような方法で単位を定義する」ことにより、フランスに頼らず正確な単位を使って精密な測定ができるようになっている。単位の統一が科学だけでなく、物流や経済に与えた恩恵は計り知れないものがある。均一な品質をもつ工業製品が安く大量に生産され流通するようになったのは、世界的に同じ単位が使われていることの恩恵の一つである。

ところが 1 メートルという単位が日常生活に根差して定義されているわけではないために使い勝手が悪いことがある。日本では「メートル法」を使うことが法律で決められたとき

に、古くから生活の中で使われていた長さの単位である尺や寸、重さの単位の貫、体積の単位の合や升などを使う尺貫法は公の使用が禁止され、違反には罰則がある。部屋の広さや着物の長さ、飲み物の量というような毎日の生活に浸透し使われてきた単位が公式には使用できなくなった。尺寸目盛りの物差しをつかったことで警察に呼び出された指物師から相談を受けたタレントの永六輔は、慣習的な単位系である尺貫法復活運動を開始した。その動きは多くの人の共感を呼び、現在では尺貫法の使用は黙認されている状態にある。また世界を見ると、メートル法を標準としながら、距離の単位にマイル、重さの単位にポンドなど長年の習慣を改めることなく使い続けている国々があることはよく知られているであろう。

お金の単位を物体として実現している通貨についてはどうだろうか。紀元前の昔から、石や貝殻に始まり、銅、銀や金まで様々なものが貨幣として使われてきた。通貨の歴史は偽造との闘いでもあった。万有引力の発見で有名なアイザック・ニュートンの時代のイギリスでは、硬貨が手作りだったために偽造が横行していた。ニュートンは製造機械を揃え、形や重さが同一の硬貨を大量に作って流通させることで偽造硬貨を駆逐しようとした。しかしイギリスでの銀貨の額面と大陸での銀の相場の違いから、イギリスの硬貨を大陸に運んで差益を得るという行為が続出し、イギリスの通貨はなかなか安定しなかった。現在では金や銀を使わず、中央銀行がその価値を保証する紙幣が多く使われている。特に国際的にはドルが共通の通貨として通用し、ニセドル札のニュースは終わるところを知らない。最近では仮想通貨が使われはじめ、金属や印刷した紙などとは異なり、「物体としての実態を持たない情報」が貨幣と同等の金銭的価値を持つ時代が始まっている。各国の国内だけで通用する固有の通貨と、世界的に通用するドルや仮想通貨という、交換レートによる単位の換算によって、互いに交換可能だが異なった役割と使われ方をもつ通貨が併用されている。世界中のすべての国が同じ通貨を使うようになると一体何が起こるだろうか。

共通の言語を使うという努力も営々と続けられてきた。かつては地域や民族ごとに異なる言語を使っていたが、帝政ローマの覇権確立とともにラテン語が地中海地方を中心として共通語 lingua franca として長く使われていた。各地の住民たちは、自分たちの日常行動の範囲で意思疎通ができる言語である母語を学んで育つ。第 2 言語の習得は容易でなく、複数言語を自由に使える人は多くはない。現在では英語が国際的なコミュニケーション言語の位置を確立しているが、さらに言語を一つに統一しようという試みは成功するだろうか。聖書によれば、かつて人類は一つの言葉を使っていたが、人々が協力してバベルの塔という天にも届く建造物を作ろうとして神の怒りに触れ、その結果として互いに理解できない多くの異なった言葉をしゃべるようになったという。この記述は何を示唆しているのだろうか。

世界の情報交換速度が速くなるのに伴って、携帯電話やパソコンなどの電子機器、服や音楽、映画などの芸術の流行まで世界的に均質化し、共通化することが多くの分野に広がってきている。しかしこれらグローバルに統一しようという動きに対抗して、国や地域、あるいはもっとローカルな町や村単位の伝統的な文化を継承し発展させていく営みも絶えること

なく続けられている。

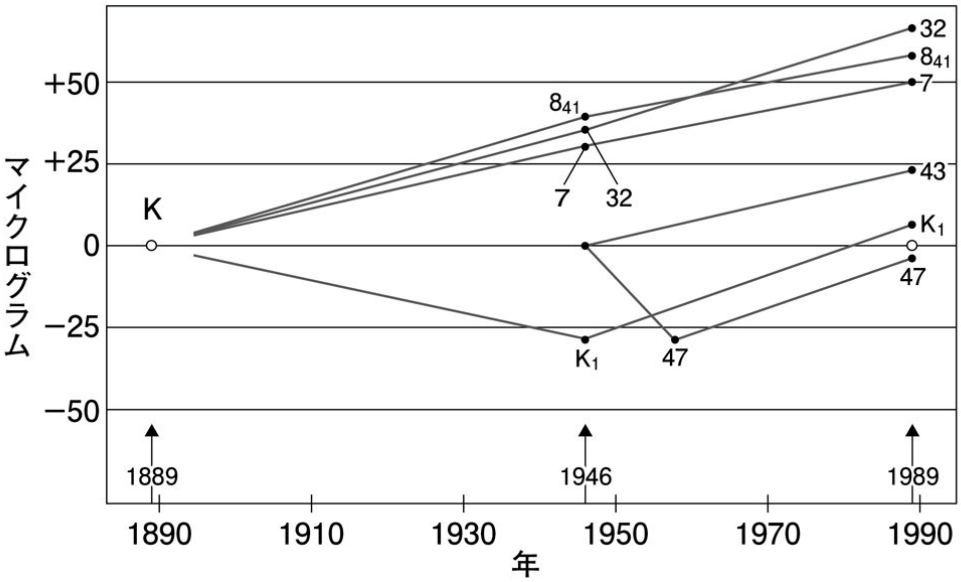

図１。キログラム原器（K、白丸）と６つのレプリカの比較結果。マイクログラムは百万分の１グラム。

参考文献

臼田孝『新しい１キログラムの測り方 科学が進めば単位が変わる』講談社、2018。

Thomas Levenson, *Newton and the Counterfeiter: The Unknown Detective Career of the World's Greatest Scientist*, Mariner Books, 2010.

問 1 キログラム原器とレプリカの重さの比較結果である図 1 から読み取れることを述べて、なぜ“ずれ”が放置できない深刻な問題となったのかを論述しなさい。その文章中には「およそ X 分の 1 より精密には決められない」という文言と、X に入る数字の求め方も入れること。

問 2 あなたはユニバーサルアドミッションズの受験生として、日本以外の国や地域での経験を持っています。国や地域を超えて統一することが人類の発展につながると考えるモノや事柄を一つ取り上げ、統一の利点と欠点を理由とともに論述しなさい。

問 3 グローバルな統一を目指す仕事と、地域独特の文化を維持発展させる仕事があるとき、あなたはどちらを選び具体的にどのような活動をしたいと思いますか。あなた自身の考えを理由とともに論述しなさい。