

数理資本主義の時代における理数系教員確保に関する一考察

A Study on Securing Science and Mathematics Teachers in the Age of Mathematical Capitalism

古川 慎一郎**

株式会社 i コンフォート**

昨今、教員のなり手不足が社会問題化している中、数理資本主義の出現により若手の数理技術者の育成が急務であるにも関わらず、肝心の中高の数学科教員の確保が特に困難な状況にある。数理技術者の需要の高まり、賃金の上昇、教員希望者の減少、若手数理技術者の不足という負のスパイラルに陥っているのだ。足りないからと教科によって賃金テーブルを変えるというわけにもいかず、公立、私立問わず頭を悩ませている状況にある。

このような状況を鑑み問題点を明らかにし、理数系教員を確保し、優秀な数理技術者を十分に社会に提供するための方策を提案したい。

キーワード：数理資本主義、数理技術者、数学科教員、

1. はじめに

筆者は昨年(2023年)3月にそれまで勤めていた私立高校を定年退職しました。定年退職後は若者のための働き口を作る仕事をすべきと考えていたところ、昨今社会問題となっている教師不足、特に数理資本主義の出現に伴う理数系教員不足を補うため、前任教や公立の中等教育学校の講師を務めました。しかしながらそれでは根本的な解決にはなりません。

AI、IT、金融業界などは業績次第で人件費の増加をその製品、サービスの価格に転嫁できるものの、公教育機関の教員に関しては転嫁できない。

自動車メーカーのエンジニア、公立高校、私立中高一貫校、公立中等教育学校の教員等を務めた経験、またFRC (FirstRoboticsContest) 参加チームのメンターを務めた経験などから技術者不足の原因として我が国の教育システムの変化が起因しているのではないかと考えた。

2. 人手不足の現状

2.1. 技術者不足

設計、開発に携わる技術者に限らず自動車修理工、旋盤工など職人も含め技術者が不足している。数理資本主義の時代に理数系人材が不足していることは

由々しき事態である。

2.2. 教員不足

理数系人材が不足している現状で、数理技術者の需要の高まり、賃金上昇のあおりを受け数学科教師が不足する。その結果数理技術者がさらに不足する。

3. カリキュラムの問題点

3.1. 早期完習型プログラム

中高一貫教育が流行りで公立学校でも中等教育学校という形で中高一貫教育を実施している。中高一貫教育の目的は早期完習にある。つまり早期に高等学校の指導内容を終わらせ残りは受験勉強に充てようというものである。もっともこれは建前で実は中学受験する受験生、保護者に受けがいいということが目的である—受験生が早期完習型の学校を選ぶ傾向が強い—。

早期完習型プログラムの問題点はペースの速さに尽きる。多くの生徒が授業について行けず、それでもペースを落とすわけにいかない。入学時の約束なので。さらに授業時数を確保するため土曜授業を実施、たった1日の休みでは授業に追いつけない。土曜日に授業を行っても実は1週間が7日であることは

変わらないのだ。

3.2. 数学は絶対に必要か

このような問題を解決するヒントが次の絵の中にある。



図1：一つの奇跡、然もそれは奇跡ではない

16世紀から17世紀にかけて活躍した物理学者、数学者ステヴィンの力学の著書の冒頭のページにつけた飾り模様である。

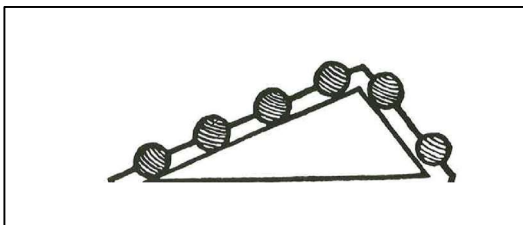


図2：数珠は釣り合っている

この図の数珠は左右どちらに転がるであろうか。それは計算などしなくてもステヴィンの図より明らかに釣り合っているのだ。

数珠が左右どちらかに転がるならばステヴィンの図の数珠は永久に回り続けることになるがそのようなことは起こりえない。

この例を用いて朝永は量子力学の研究ですら数学が絶対的なものではないと述べている。もちろん数学を理解しているに越したことはないであろうが必ずしも数学を解さなければ量子力学の研究ができないわけではないとの主旨であろう。

筆者自身も自動車メーカーのエンジニアとしてレ

ーシングエンジンの開発に携わっていた経験があるが、数学科出身でありながら一度も数学を使ったことはない。

40年以上も昔、新型エンジン開発の実験室を覗いていたとき、突然ボンッという音とともにエンジンがストップした。「2番の子メタルが焼き付いたな」咄嗟に筆者がつぶやいたところ周りのエンジニアは「そんなことどうしてわかるんだ」と懐疑的であったが人見氏（現マツダシニア技術開発フェロー）だけがその言葉を気にかけてエンジンを分解したところ、まさに2番の子メタルが焼き付いていた。破損箇所を言い当てることができたのは新入社員である筆者のみがマツダのエンジンのその部分だけが油圧が低くなる構造であることを知っていたからであり、そこに数学は一切入り込まない。

3.3. なんのために数学を学ぶか

ではなぜ数学が苦手だと理系に進めないという誤解が生まれたのか。それは理系学部に進む際必ず数学の試験が課されるからに他なるまい。そして進学後も「微分積分学」、「線形代数学」が必修となっている。受験の数学すらおぼつかない者がこれらの数学の修得に苦勞するのは想像に難くない。

つまり数学を学ぶのは新型エンジンや新しいアプリ開発のためではないのだ。

4. 人手不足解消に向けて

以上のことから教師を含めた理数系人材不足解消のために必要なことは

- ・中高一貫校における早期完習カリキュラムを見直し、生徒の実態に即した現実的なものに変更する。
- ・数学が苦手でも大学に入ってから勉強しなおせばいいし、理数系人材に必要な素養としては数学以上に勘、経験、アイデアが必要であることを広く知らしめること。

難関大学の入試であれば数学のウエイトが高いことは当然のことであるが、そうでもない大学なら他の科目で埋め合わせできてもよいだろう。

参考文献

朝永振一郎編(1969).物理学読本. みすず書房, 東京.

人見光男(2015).答えは必ずある.ダイヤモンド社,東京