

チャレンジする Someone NEWS

～挑戦者の履歴書

第17回

田中道彦氏 (信州大学名誉教授)

——ニュートンの自然哲学を解き広める

一般社団法人 洗楓座 代表理事 佐藤建吉

連載

▼技術史とニュートン

近代科学の礎を創ったニュートン(1642年1月4日-1727年1月31日)は、万有引力の法則を導き、一度も海を見ずして月の引力による地球の潮汐の現象を説明した。自然や我々の暮らしにおける振る舞いが、力学や数学で成り立つことを明らかにした。ニュートンのこうした逸話などを教えてくれるジエイムズ・グリック著「大冒険」訳の『ニュートンの海』が基礎となっていた。技術史教育に数学を主題とする投稿者はほかにはおらず独自で特異な存在です。その内容は、容は秀逸であった。

田中氏のファミリーと(故)郭可謙教授



元教授、田中道彦氏である。同氏は、日本技術史教育学会の活動において直接知り得たが、機械工学の設計分野の仕事に承知していた。筆者はその学会誌の編集長をして、また伯祖父は、明治の陸軍技術審査官で弾道学研究者の武田三郎砲兵大佐であった。また祖父は東北大学の前身の法律学校を卒業し、父は長野師範卒業後、郷里で教師であったという。こうした家系を持つ田中氏は、東大大学院で機械工学、とくに設計工学を専門とする北郷薫教授の研究室で薫陶を受け、信州大学工学部において設計工学を創り出している。

対象をニュートン力学にすりよる時代を代表するスチーブンソンに代表される時代を機械の第1世代とする、電気との融合が第2世代、さらにトランジスタやICが導入された制御工学が機械の第3世代と、第3世代となった。その計測や制御も集中制御のリーモート式の第4世代となった。それは、大型コンピュータでの解析利用としての時代であった。この9月、先週の22日は、中秋の名月であったが、月の満ち欠けばかりでなく、その存在や引力の大小について力学的・数学的に考えたニュートンから学ぶことは大きい。

実は、先述した田中氏の伯祖父の武田三郎砲兵大佐は、ニュートン力学の教える力学を駆使し弾道計算したことを、田中氏は論文としてまとめている【註2】。それは、祖先というのではなく、科学や数学を弾道学の検証したものであるが、技術哲学としての影響は大きい。数学に対する矜持は、学生にも伝授したいと、日本の和算についても取り上げている。

一方、信州(長野県)でも算額が掲げられた。例えば、上田市に近い坂城町北日名の天幕社の奉納算額は、市川佐五左衛門と愛田与左衛門により奉納されたものという。その中で牛角問題がある。この問題は、設計にあたり強度や変形を解くときに必要な回転率や重心を問うものであるという。西洋数学では、サインやコサイン、部分積分などを使って求めるものであるが、和算でも求められている。和算では積分の代わりに微小区間の累積動機づけを、技術史や科学史と

【註1】田中道彦・北郷薫、「有限要素法によるねじ締結体の解析」、46号(2010年9月) 2号(2010年9月) 【註2】技術史教育学会誌、第11巻第2号(2010年9月) 【註3】同、第3巻第1・2号(2007年3月) 【註4】同、第8巻第2号(2007年3月) 【註5】同、第14巻第1号(2012年9月)

我々人間が生活する場であり絶えず変容するが力学や数学が背景で支配するからである。

筆者の、ニュートンについての興味と関心をより強くしてくれたのは、今回紹介する信州大学の

今回は、その論文などにも触れ、田中氏の技術哲学や技術史観などについて紹介したい。すなわち、「田中道彦」としての品風にまとめ、数学の大切さを説く挑戦者像を紹介したい。

この間、大学も時代に

同氏の研究生活は、東大の本郷薫研究室の「ねじ締結体の研究」から始まったようである。当時

田中氏が重視するニュートンから学ぶ自然哲学が底流となりそうである。

一方、数学に対する矜持は、ニュートンのみならず、関孝和をはじめとする和算家の業績について自身で証明や解答をつけ賞賛している。和算は西洋数学に負けない高

【註1】田中道彦・北郷薫、「有限要素法によるねじ締結体の解析」、46号(2010年9月) 2号(2010年9月) 【註2】技術史教育学会誌、第11巻第2号(2010年9月) 【註3】同、第3巻第1・2号(2007年3月) 【註4】同、第8巻第2号(2007年3月) 【註5】同、第14巻第1号(2012年9月)

【註1】田中道彦・北郷薫、「有限要素法によるねじ締結体の解析」、46号(2010年9月) 2号(2010年9月) 【註2】技術史教育学会誌、第11巻第2号(2010年9月) 【註3】同、第3巻第1・2号(2007年3月) 【註4】同、第8巻第2号(2007年3月) 【註5】同、第14巻第1号(2012年9月)

【註1】田中道彦・北郷薫、「有限要素法によるねじ締結体の解析」、46号(2010年9月) 2号(2010年9月) 【註2】技術史教育学会誌、第11巻第2号(2010年9月) 【註3】同、第3巻第1・2号(2007年3月) 【註4】同、第8巻第2号(2007年3月) 【註5】同、第14巻第1号(2012年9月)

【註1】田中道彦・北郷薫、「有限要素法によるねじ締結体の解析」、46号(2010年9月) 2号(2010年9月) 【註2】技術史教育学会誌、第11巻第2号(2010年9月) 【註3】同、第3巻第1・2号(2007年3月) 【註4】同、第8巻第2号(2007年3月) 【註5】同、第14巻第1号(2012年9月)

田中道彦氏



▼田中氏の家系と経歴

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

田中道彦氏は、昭和20年10月31日に長野県北安曇郡白馬村新田に生まれた。生家は江戸初期から続く古い家柄で、松本

研究室卒業生による田中教授への謝恩会



研究室卒業生による田中教授への謝恩会