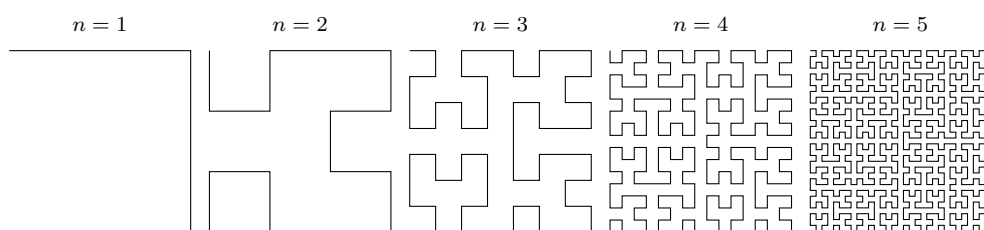


TECUM 数理教育セミナー

セミナー講演資料

研究機関誌『数理教育のロゴスとプラクシス 2020年2月号』



Hilbert curves of order $n = 1, 2, 3, 4, 5$

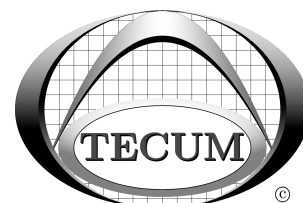
Special Thanks to Marc van Dongen for the nice drawing by TikZ

TECUM 機関誌委員会編

2020年2月16日

認定 NPO 法人を目指す TECUM の活動丸二周年を 迎えての所感

—— TECUM 研究機関誌『ロゴスとプラクシス』第9号 巻頭言
に代えて



認証 NPO 法人 TECUM 理事長
長岡 亮介

2017年7月に胎動が始まり、2017年12月に『TECUM Letter 創刊準備号』を出して任意団体として活動を開始し、2018年2月にTECUMとしての第1回定期研究会を開催したことから、そこから数えると、行政的な存在としてはともかく、TECUMとしての活動としては今回の研究会で、ちょうど9回目、丸2周年の記念会合を迎えます。（「明治大学数理教育セミナー」から数えると、遥かに多数になります。）

私達が、すでに幾つか存在している数学教育関係の団体の他に、新たにTECUMの創立を決意したのは、数学教育関係者のすべてに共有（驚愕／感動／畏怖）さるべき、《数学教育の真の改善》（＝より高品質の数学教育＝より深い数学的な体験を通じてのより本質的な数学的理解をもった学生の育成）を目指す研究を、論証性、普遍性、具体性、機動性をもって発信したいという願い、そして、数学を通じて未来の世代を育むべき優秀な数学教師が、本当は誰からも必要とされていないと思われる「校務」やら「公務」に追われ、十分な勉強のゆとりを与えられず、数学を教育する能力においてすら「横並び」を^{たつと}貴び、「前例」を覆す改善意見を言い出しにくい、いまどきの「学校」の雰囲気の中で、孤立と孤独を深めて行く現状に対し、居ても立ってもいられない、という認識とにあります。

戦後、特にこの数十年間の、数学教育の混乱、退潮、低迷に歯止めがかからないのは、数学教育の《理念》、《目的》、《目標》、《実現手法》、《実現過程》、《現実から理想に至る過程》についての《学的に真正なアプローチ》が欠落したまま、ときどきの「大きな声」に流されて *ad hoc* な表面的教育「改革」に明け暮れてきたせいであると思います。

この「過激」な指摘のなによりも分かりやすい根拠は、中教審以降、着々、延々と議論を精密化し、「思考力・判断力・表現力」と大声で宣伝し、21世紀的な斬新性を謡ってきた「大学入学共通テスト」の英語における民間試験活用、国語・数学における記述式問題導入が、とても聰明とはいえない文科大臣の不適切発言を

機に、いとも簡単に、一気に中止が決まった、最近の大スキャンダルを指摘すれば十分でしょう。

偉そうな「学識経験者」の方々の「緻密な議論の蓄積」が、居酒屋の政治談義と同程度の、その場限りの無責任な議論でしかなかったか、あるいは、露骨な金銭や汚染された力にまみれていたか、ということです。

良かれ悪しかれ入試が牽引してきた日本の数学教育が、少子化という社会の洪水的变化と高校、大学の増設／定員増とで、従来の機能の根底的な見直しを迫られている今の現実には、学校現場も周辺産業も浮足立つことはあっても、新たに登場すべき数学教育の理念、目標を提示できずにいるという状況を打開する任務に、私達は《数学的な認識への深い尊敬》と《論理で割り切れない数学教育の不思議》という二つの《焦点》をともに視野の中に共存させる責任をもって取り組んで参りたいと思います。

NPO 法人 TECUM の運営を巡って苦勞してきたのは、不慣れの行政とのコミュニケーションよりも、上に述べた《高邁な理想》に接近する具体的な道の探求であり、それはいまだにもっとも真剣に苦勞して試行錯誤を繰り返している問題です。

この間、TECUM の活動を側面から暖かく支え続けてくださった皆様、活発な貢献で TECUM の活動を積極的に牽引してくださった皆様、TECUM の今後に向かって独創的な提案をしてくださった皆様にそれぞれ深く感謝致します。

と同時に、会員の皆様に、より一層のご支援と御鞭撻、そしてなによりも活動への積極的な参加をさらにお願ひしたいと思います。TECUM は依然としてボランティアの零細団体ですので、皆さんそれぞれの貢献が活動力のすべてですが、ドラッカーのいうように、組織の使命、実現すべき目標、組織の活動の相手（ドラッカー流に言えば、組織の顧客）を常に意識して TECUM でないと実現できない目標を実直に少しずつ達成して行きたいと思います。

最後になりますが、大変重要なこととして、今回をはじめ、研究会、Workshop の会場を貸してくださった中央大学理工学部、早稲田大学 GEC に深く感謝致します。

2020 年 2 月 16 日

第 9 回 TECUM 定例研究会 @ 早稲田大学

目次

第Ⅰ部 連載論稿	5
変位と運動：位置を変えることと運動することの違い（平尾 淳一）	7
第Ⅱ部 寄稿	13
3 次の無理数の周辺 — 大学入試問題を素材にして —（雲 幸一郎）	15
物理の授業で数学的手法を用いる意味（吉田 弘幸）	19
第Ⅲ部 実践報告	29
早稲田大学の全学数学基盤教育「数学基礎プラス」シリーズ（高木 悟・遠藤 直樹）	31
第Ⅳ部 論稿 & TECUM 問題集への提案	35
TECUM 叢書 問題集案 — 数学 B「漸化式」 —（松並 奏史）	37
第Ⅴ部 付録	41
微積分法の発見と 17 世紀の科学革命 [未定稿]（長岡 亮介）	43
ルジャンドルと彼の『幾何学原論』について [未定稿]（長岡 亮介）	57