

高校数学における ESD の実現と現実

愛知教育大学 山田 篤史

寺田先生のレポートは、高等学校数学においても EDS の（理念を踏まえた）授業を何とか実現できないか、という提案だろう。教授・学習方法のバリエーションを拡げることは良いことであり、先ずは好意的に受け止めたが、今後の研究の発展を期待して、コメントを述べてみたい。

文部科学省の Web サイトの解説 (<http://www.mext.go.jp/unesco/004/1339970.htm>) によると、ESD とは、1 章で引用されている通りのものなのだが、同サイトには、「ESD で目指すこと」の中の「育みたい力」として、例えば、「体系的な思考力（問題や現象の背景の理解、多面的かつ総合的なものの方）」や「データや情報の分析能力」が挙げられているし、「学び方・教え方」の 1 つとしては、次の方法が挙げられている。

- 「関心の喚起 → 理解の深化 → 参加する態度や問題解決能力の育成」を通じて「具体的な行動」を促すという一連の流れの中に位置付けること

この目標と方法に照らして、寺田先生の実践について考えてみよう。

個人的には、5 章の銀行ローンという題材の選択は、様々なローンの比較があれば、数学的には悪くない題材だと思われる。ただし、ESD の理念の実現に照らしたときの問題は、ローンや金利の問題が生徒たちの「関心の喚起」に繋がったかという点であるし、実際に、様々な借金・ローン返済に対する返済パターンを考えるような学習活動に繋がったかという点だろう。加えて、そうした数学的な問題を含む現実的な問題場面についての学習（例えば、複利と単利の違いの学習やローンに応じた金利の違いや返済パターンの違い）を許容する時間を確保できているか、と言う問題もある。「フラット 35 ってどういうものですか?」とか「ローンの借り換えはどんなとき有利?」等々の現実的な疑問に、何らかの回答を与えられるだけの学習の時間を確保できるかは、上記の「理解の深化」や「問題解決能力の育成」、更には「具体的な行動」に繋がる重要なポイントだろう。例えば、私が子どもの頃、親から「住宅ローンを組むと、最初は利子ばかり払っているようなものだ」ということを聞いたことがある。実際に、Excel でシミュレーションをしてみると、金利の高低（と毎月の返済額）によって返済初期と返済後期の元金の減り方が印象的にはかなり異なることを実感した。要は、利子が低いとほぼ線形的に元金が減っていくのだが、利子が高いと返済初期と後期の指数関数の傾きの差が目立つ場合がある、ということだけのことなのだが、漸化式を解いて出てきたローン残高の一般項の式では、その挙動が瞬時に判断できず、Excel に金利と返済額を変えたグラフを多数描かせてみて、先の親の発言の根拠を実感したという訳だ。金利は伝統的な教材でもあるので、個人的には、時間数の制約が大きい「数学 B」でも、5 章のような題材による学習（数学を通じて社会を知るような学習）が学期に 1 回でもできればよいと思っているのだが、レポートのように「1 時間の授業で」というのが現実なのであれば、少し勿体ないようにも思われた。今後の実践の工夫に期待したいところである。