

高専生のための金融教育を取り入れたプログラミング教育

川戸 聡也†

米子工業高等専門学校†

1. 緒言

諸外国に対する日本の金融リテラシの低さなどを背景として、初等中等教育における金融教育が拡充された。金融広報中央委員会では、金融教育を「お金や金融の様々なはたらきを理解し、それを通じて自分の暮らしや社会について深く考え、自分の生き方や価値観を磨きながら、より豊かな生活やよりよい社会づくりに向けて、主体的に行動できる態度を養う教育」と定義している[1]。学習指導要領の改訂を伴ったことで小学校から高校にかけて体系的に金融教育を学ぶ体制が整えられ、特に高校では家庭科に資産の形成や運用が盛り込まれるなど、必修化として話題となっている。ここで、同じく中学校卒業後の教育を担う高専においても金融教育を行うべきであるが、高専には家庭科がなく、新たに時間を割くのは難しい。

そこで本研究では、個別での実施に比べて効果的かつ効率的な教育を実現することを目指し、高専生を対象とする金融教育を取り入れたプログラミング教育を検討および実践する。高専生に対して広く実施されているプログラミング教育という既存の枠組みの中で金融教育を題材とすることで、時間の制約を解決する。また、プログラミングにより動的な数値計算やグラフ描画を行うことで、金融教育において特に注目されている資産形成や金融商品に対する直感的かつ実践的な理解を促す。

2. 高校における金融教育

高校における金融教育は、学習指導要領に基づいて主に共通教科「家庭」の中で拡充された[2]。この家庭科では、2単位の「家庭基礎」と4単位の「家庭総合」から1科目を必修修としている。両科目ともに「持続可能な消費生活・環境」に含まれる「生活における経済の計画」の内容が主に拡充された金融教育に該当する。ここでは、生活の基盤としての家計管理の重要性や家計と経済との関わりを理解するとともに、収入と支出のバランスの重要性やリスク管理の必要性を踏まえ、将来に備えた不測の事態に備

えた経済計画について考察できるようになることが狙いとされている。

この中で、世間の興味や関心が高いと思われるのが、資産形成の視点や金融商品の特徴について触れるとされている点である。預貯金、保険、株式、債券、投資信託といった基本的な金融商品が具体例として挙げられており、生涯を見通した経済計画を立てるために必要な資産形成に関する知識や技術について高校生のうちに学ぶのである。身近なお金や生活に直結する内容であり、各人が得る知識や技術の質と量によって将来に大きな差が生じると考えられる。

以上より、高専生を対象とする本研究においても、特に資産形成と金融商品を取り上げて扱うこととする。なお、高校における家庭科では学習指導要領に基づいた検定済教科書が利用されるが、資産形成や金融商品について明確に触れていない教科書も見受けられる。将来的には、家庭科の各教科書における金融教育に関する内容を分析し、資産形成や金融商品以外で広く扱われている項目も取り上げていきたい。

3. 金融教育を取り入れたプログラミング教育

高校生と同年代である高専3年生までには様々な分野の科目があるが、この中で筆者は情報分野を主として学ぶコースにおいてプログラミングの授業を担当している。このため、授業に係る設計や実践が柔軟に可能なことから、プログラミング教育に金融教育を取り入れることとした。なお、初等中等教育において金融教育を他の教育分野と組み合わせ実践している事例は見当たすが[3]、プログラミング教育と組み合わせている事例はあまり見受けられない。

3.1 金融教育とプログラミング教育との対応

金融商品を評価する際、元本が減らないかどうかの「安全性」、どの程度の利益が期待できるかの「収益性」、必要な時に現金として引き出しやすいかの「流動性」の3つの基準が利用される。これらの基準から、自身の資産を金融商品でどのように形成するのか検討できる。ここで、資産はお金に換算できるため、資産形成や金融商品を扱うことは数値を扱うことでもある。一方、プログラミングは数値計算に広く活

Programming Education Incorporating Financial Education for KOSEN Students

† Toshiya Kawato, National Institute of Technology, Yonago College

用されている。そこで、金融商品をプログラムとして実装することで模倣およびグラフとして可視化することで各教育を対応付ける。これにより、金融教育については金融商品の金額がどのように変動して資産が形成されていくのかを、直感的かつ実践的に学ぶことができる。また、プログラミング教育については実用的な数値計算やグラフ描画の方法を、将来性のある具体的な事例を踏まえて学ぶことができる。

3.2 授業の設計

情報分野を主として学ぶコースに在籍する高専2年生40名ほどを対象とし、他の授業内容との兼ね合いで年度末の3回分(1回90分)を充てた授業を設計することとした。プログラミング言語は、本授業以前に初歩を学んでおり、汎用性が高く数値計算にも強いPythonとした。

授業の流れとしてはまず、金融教育の概要を説明し、資産形成や金融商品などについて学ぶことの重要性を講義する。その後、金融商品の評価基準や特徴を説明した上で、Pythonによる実装を演習形式で行う。実装では、データや制御の構造といった初歩を復習しつつ、数値計算やグラフ描画において代表的なnumpy, pandas, matplotlibといったライブラリの利用方法を新たに身に付けることを目指す。

実装するプログラムの例を図1に、このプログラムで描画したグラフを図2に示す。基礎的な変数や反復などに加え、前述の各ライブラリにより単利と複利の違いを視覚的に表現している。また、金融商品の比較の例を図3に示す。乱数の生成などにより安全性と収益性の違いを模倣しており、結果は実行する度に異なる。

```
import matplotlib
matplotlib.use('tkagg')
import japanize_matplotlib
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import pandas as pd

ganpon = 100
riritsu = 0.05
total_tanri = ganpon
total_fukuri = ganpon
list_tanri = [ganpon]
list_fukuri = [ganpon]
year = 20

for i in range(1, year+1):
    total_tanri += ganpon * (riritsu)
    list_tanri = np.append(list_tanri, total_tanri)
    total_fukuri = total_fukuri * (1+riritsu)
    list_fukuri = np.append(list_fukuri, total_fukuri)

df = pd.DataFrame({
    '単利': list_tanri,
    '複利': list_fukuri,
})

df.plot(title='単利と複利の比較 (元本100万円, 年利5%)', kind='bar')
plt.xlabel('経過年数 (年)')
plt.xticks(np.arange(0, year+1, 1), rotation=0)
plt.ylabel('元本+利息 (万円)')
plt.show()
```

図1 実装するプログラムの例

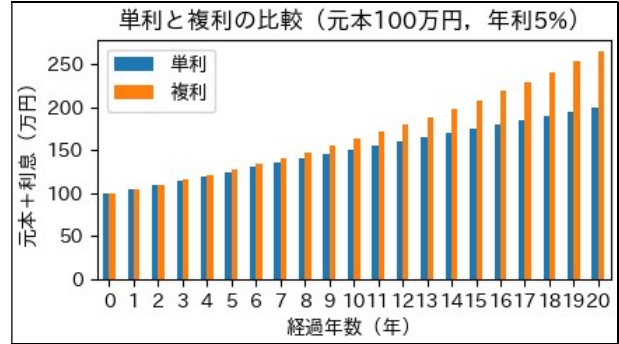


図2 グラフ描画の例

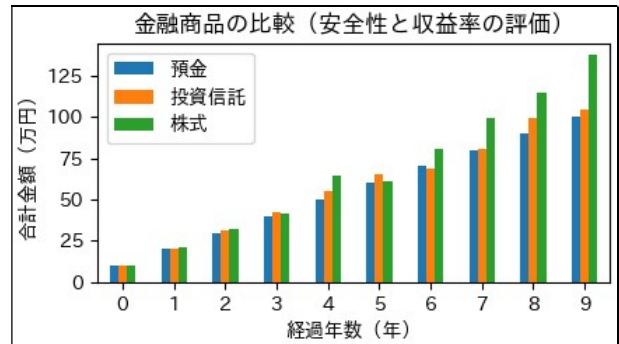


図3 金融商品の比較の例

4. 結言

検討した教育手法は本原稿執筆時点において実践しつつ随時改善している状況であり、終了後にはアンケート調査により有効性を評価する。また、金融教育に対する高専生の意識についても併せて調査して分析する予定である。

今回は高校生と同年代の高専低学年のみを対象としたが、金融教育は現代社会を生きる上で全年代において有効なものである。また、プログラミング教育についても同様だと考えている。幅広い年代に対して効果的かつ効率的な金融教育とプログラミング教育を融合した教育について、検討および積極的に実践していきたい。

参考文献

- [1] 金融広報中央委員会, 金融教育プログラム—社会の中で生きる力を育む授業とは—, <https://www.shiruporuto.jp/public/document/container/program/>, 参照日: 2023-1-13.
- [2] 文部科学省, 【家庭編】高等学校学習指導要領(平成30年告示)解説, https://www.mext.go.jp/content/1407073_10_1_2.pdf, 参照日: 2023-1-13.
- [3] 金融広報中央委員会, 金融教育ガイドブック～学校における実践事例集, <https://www.shiruporuto.jp/public/document/container/guide/>, 参照日: 2023-1-13.