

# マイクロ・クレジットの理論的拡張とその実験

## — 経済学の最前線チュートリアル —

藤井悠羽（国際総合学類1年）

### マイクロ・クレジットとは？

貧しい人々に対し、少額を無担保で貸し出す制度。  
有名な成功例→グラミン銀行

#### 【特徴】

グループ制度：一定数のグループで相互に監視、事業の失敗などの責任を負担し合う制度

### モデル

#### 1. 基本設定

貸し手は借り手に以下の二つを提示する。

1. 確率90%で成功し収益200を生む安全なプロジェクト
2. 確率60%で成功し収益250を生む危険なプロジェクト

いずれも失敗すれば収益は0になる。

単純に期待利益が大きいプロジェクトを借り手は選択する。

【貸し手はリスクの大きいプロジェクトを選択させないようにしたい。】

#### 2. 基本分析（参考文献より）

- ・利子を110とする。
- ・借り手2人はグループを作る
- ・1人のみプロジェクトに成功した場合は利子に加えて連帯責任費用（ $c$ とする）が発生する。

【① 2人が安全なプロジェクトを選択した場合】

$$0.9^2(200-110)+0.9 \times 0.1(200-110-c) = 81 - 0.09c$$

【② 2人が危険なプロジェクトを選択した場合】

$$0.6^2(250-110)+0.6 \times 0.4(250-110-c) = 84 - 0.24c$$

①>②の時安全なプロジェクトが選択される

$$81-0.09c > 84-0.24c \text{より、} c > 2.0 \text{とすればよい。}$$

#### 3. 拡張（オリジナル）

グループの人数と連帯責任費用の閾値の関係を調べる。

【3人グループの場合】

借り手をA,B,Cの3人とする。

利子は110

1人のみ成功→2人分の連帯責任費用（図1）

2人成功→0.5人分の連帯責任費用（図2）

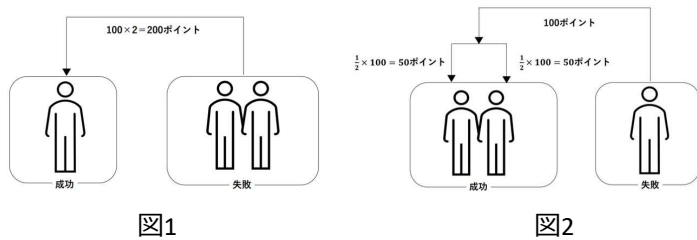


図1

図2

【① 3人とも安全なプロジェクトを選択した場合】

$$0.9^3(200-110) + 2 \times 0.9^2 \times 0.1(200-110-\frac{1}{2}c) + 0.9 \times 0.1^2(200-110-2c)$$

【② 3人とも危険なプロジェクトを選択した場合】

$$0.6^3(250-110) + 2 \times 0.6^2 \times 0.4(250-110-\frac{1}{2}c) + 0.6 \times 0.4^2(250-110-2c)$$

① :  $81-0.099c$

② :  $84-0.336c$

よってこの場合、3人ともが安全なプロジェクトを選択するのは

①>②の場合

→ $81-0.099c > 84-0.336c$ より  $c > 12.658$ 、

【同様の条件で4人の場合を検証する】

【① 4人とも安全なプロジェクトを選択した場合】

$$0.9^4(200-110)+3 \times 0.9^3 \times 0.1(200-110-\frac{1}{3}c)+3 \times 0.9^2 \times 0.1^2(200-110-c)+0.9 \times 0.1^3(200-110-3c)$$

【② 4人とも危険なプロジェクトを選択した場合】

$$0.6^4(250-110)+3 \times 0.6^3 \times 0.4(250-110-\frac{1}{3}c)+3 \times 0.6^2 \times 0.4^2(250-110-c)+0.6 \times 0.4^3(250-110-3c)$$

①: $81-0.09823c$

②: $84-0.3744c$

よってこの場合4人ともが安全なプロジェクトを選択するのは

①>②、つまり $81-0.09823c > 84-0.3744c$

ここから $c > 10.862...$

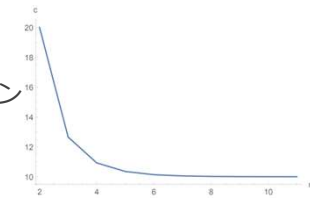
### 考察

人数を増やしていくにつれて、安全なプロジェクトを選択させるための閾値は、

2人の場合： $c > 20$ 、3人の場合： $c > 12$ 、4人の場合： $c > 10$

となる。つまり、 $c$ （連帯責任費用）の負担を軽く出来ることが分かる。さらに減少の仕方は一定ではなく、減少幅は人数の増加とともに小さくなる。

さらに人数(n)を増やしたシミュレーション



### 実験

実験タイトル：マイクロ・クレジットのグループ人数と連帯責任費用の関係

実験場所：共同研究棟A404（経済・ゲーム理論実験室）

実験方法：無作為に選出した人にルール及び賞金決定方法を説明したうえで、

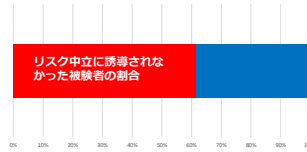
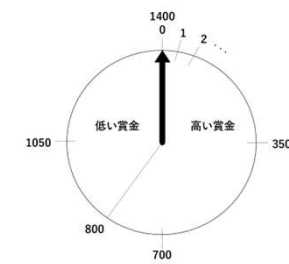
グループ人数が1~4人の場合各被験者の選択がどのように変化するかを調査した。被験者数13名（筑波大生）、総回答数169。

なお、今回はパイロット実験としたため、実際には賞金を支払っていない。

実験設定：2人・3人・4人のグループについては、100,115,165,235ポイントの連帯責任費用が発生する場合を仮定し、連帯責任費用別に質問項目を設けた。グループ人数が1人のみの時は連帯責任費用は発生しない。

### 実験結果

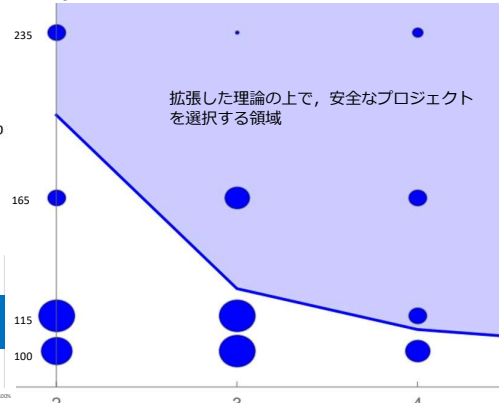
実験準備：選好統制（リスク中立に誘導する仕組み）



一人での選択の結果

・モデルの状況を再現するために選好統制を行い、被験者の選好をリスク中立に誘導することを試みた。  
→しかし、結果を見ると被験者が想定通り誘導されているとは言えなかった。

格子点の大きさは、安全なプロジェクトを選んだ被験者数に比例。



複数人グループにおける選択の結果

・グループ人数に関わらず、連帯責任費用が増加すると、危険なプロジェクト（b）を選択する傾向が見られる。  
→理論の拡張とは逆の結果である。

### 考察

選好統制がうまく機能しなかったことの原因としては次の二つが考えられる。

- ・実験に対する賞金を出さなかったことによるインセンティブの弱さ。
- ・被験者に実験ルールが伝わり切っていなかったこと。

連帯責任費用が増加すると危険なプロジェクトを選ぶ傾向となった原因としては以下が考えられる。

- ・選好統制がうまく機能していなかったこと。
- ・理論では考慮していなかった要因（実験環境、実施方法など）も選択に影響を及ぼしていること。

さらなる原因探求については今後の課題とする。

— 参考文献 —

- 奥野正寛編（2018）「ミクロ経済学演習」東京大学出版会
- 川越敏司（2007）「実験経済学」東京大学出版会
- 筑波大学社会学類経済学専攻各教員（2022）「経済学の最前線：学問に誘う」丸善プラネット