

内発的動機と意思決定：実験

渡邊直樹, KBS

情報と意思決定（2020年度2学期）

1. はじめに

Bartling, Fehr, and Herz (2014, *Econometrica*)

- ▶ プリンシパルにとって決定権の保持はどれほどの内発的（非金銭的）価値を有するのだろうか？それをどうやって計測するか？
 - ▶ プリンシパル役の被験者に権限移譲ゲームにおける選択を通じて2つのクジを生成させ、それらにおける彼または彼女の**確実性等価**（certainty equivalent）を求める。
 - ▶ 2つの確実性等価の差が principal's intrinsic value of decision rights である。

（注）確実性等価とはクジにおいて期待効用と同等の効用をもたらす確定した利得額のこと。

2. 権限移譲ゲーム：変数の定義1

- ▶ 2つのプロジェクト A と B があり，それらはプリンシパルとエージェントの利得を決定する。
- ▶ 各々が2つのプロジェクトから1つを選び，プロジェクトの成功確率を高めるべく努力水準を選ぶ。
 - ▶ プロジェクト成功 → プリンシパルの利得は P_A または P_B ，エージェントの利得は A_A または A_B 。
 - ▶ プロジェクト失敗 → 利得はともに P_0 または A_0 。
 - ▶ プリンシパルは A を好み，エージェントは B を好む．ともに失敗するよりは成功することを望む。
- ▶ プリンシパルの努力水準 $E = \{0, 1, \dots, 99, 100\}$ ，エージェントの努力水準 $e = \{0, 1, \dots, 99, 100\}$ 。
 - ▶ これらはプロジェクトの成功確率でもある。
 - ▶ 努力のコストはそれぞれ kE^2 ， ke^2 。
実験では $k = 0.01$ または $k = 0.02$ に設定されている。

2. 権限移譲ゲーム：変数の定義2

- ▶ 決定権を持つプレイヤーの選択が優先され、それを持たないプレイヤーの選択は他方のプレイヤーには知らされず、努力のコストもかからない。
- ▶ 成功か失敗かは公開される。
- ▶ 初期状態ではプリンシパルが決定権を持つ。
- ▶ プリンシパルが設定する最低努力水準 \underline{e} を e が上回る場合のみ、プリンシパルはエージェントに権限移譲する。
 - ▶ \underline{e} はエージェントには知らされない。プリンシパルは e を知らない。

2. 権限移譲ゲーム：プレイの順番

ゲームそのものは同時手番でもよいのだが、プレイの順番を次のように構成することで、プリンシパル役の被験者は自らの選択によって2つのクジを生成することになる。そこでの確実性等価を比較することで、決定権に対するプリンシパルの内発的（非金銭的）価値を計測する。

1. エージェントが A か B を選び、 e も選ぶ。
2. エージェントの選択を知ることなく、プリンシパルは e を決定する。
3. エージェントの選択を知ることなく、プリンシパルが A か B を選び、 E も選ぶ。
4. プリンシパルは自らの意思決定とそれによって起こりうる結果を確認し、すべての選択を変更することができる機会を得る。
5. 権限が移譲されるか初期状態のままであるかが決まり、決定権を持つプレイヤーの選択が利得を生成する。

3. クジの生成

- ▶ 例 : $P_A = 220$, $P_B = 190$, $P_0 = 100$, 努力のコストが $0.01E^2$ のゲーム
- ▶ プリンシパル役の被験者の選択がプロジェクト A, $E = 50$ (努力のコストは 25), $e = 40$ だったとする.

1. control (retention):
100-25=75 with 50% (fail),
220-25=195 with 50% (success)
2. treatment (delegation):
100 with $100 - 40 = 60\%$ (fail),
190 with 40% (success)

これら 2 つのクジの確実性等価を被験者に回答してもらう。

4. 結論と質問

- ▶ プリンシパルの決定権保持に対する内発的価値は存在する.
- ▶ その源泉は「自分の決定によって結果を導きたい」という欲求 (Ferreira, Hanaki, and Tarroux, 2019, GEB)

質問：では，自分の決定によって結果を導きたいという欲求を低下させるにはどのような組織にすればよいのか？仮説を立てよ.

5. 実験実施のための注意事項

- ▶ zTree または python などを実験用計算機コードを書く。
- ▶ 被験者への謝金（参加報酬と実験におけるパフォーマンスに応じた報酬）を準備する。自治体が定める時間あたりの最低賃金率（時給）は被験者に支払う。
- ▶ 研究代表者または実験実施者の所属先または実験実施先の研究倫理委員会またはそれに準じる部署にて、実験内容に関する審査を受け、実施の許可を得る。
- ▶ 被験者募集は恣意的にならないようにする。各セッションへの割当はできるだけ無作為に行う。
- ▶ 実験参加者には事前に参加の意思に関する同意を得る。同意書は実験後も保管しておく。
- ▶ 被験者の属性データはすべて匿名化し、万が一にも個人情報漏洩しないよう配慮する。
- ▶ できるだけ複数のサイトで実験を実施し、観察された結果が特定のサイトの被験者固有の属性に依存しないことを確認する。