

Title	会計コンテキストの有無が実験結果に及ぼす影響：クラウドソーシング・オンライン実験による検証
Author	廣瀬, 喜貴 / 後藤, 晶
Citation	経営研究. 70(3); 1-19
Issue Date	2019-11-30
ISSN	0451-5986
Textversion	Publisher
Publisher	大阪市立大学経営学会
Description	

Osaka City University

In April 2022, Osaka City University and Osaka Prefecture University merge to Osaka Metropolitan University

会計コンテキストの有無が実験結果に及ぼす影響： クラウドソーシング・オンライン実験による検証

廣瀬 喜貴・後藤 晶

目次

- 1 はじめに
- 2 先行研究と仮説
 - 2.1 実験社会科学におけるコンテキストの有無
 - 2.2 会計学における社会的ジレンマ研究および公共財ゲーム
 - 2.3 先行研究のテキストマイニング
 - 2.4 仮説の設定
- 3 方法
 - 3.1 実験参加者
 - 3.2 実験デザインと操作
- 4 結果
- 5 おわりに

1 はじめに

会計学では、伝統的に実施されてきた実験室実験に加え、2000年代以降はオンライン実験が実施されるようになった (Brandon et al., 2013)。しかし、北米におけるオンライン実験の数と比較して、日本においては、これまでオンライン実験は実施されてこなかったという背景がある。また、実験経済学では、Python でプログラムを作成した oTree による実験が実施されはじめている (Chen et al., 2016; 後藤, 2018)。そこで本研究では、クラウドソーシング・サービスを使用して一般人の実験参加者をオンライン上で募り、oTree でプログラムを作成した公共財ゲームというシンプルなゲーム理論実験を実施することによって、会計コンテキストの有無が実験結果に及ぼす影響を検証した。

実験の結果、公共財ゲームの貢献額、意思決定理由の自由記入の長さおよび学年について、会計コンテキストの有無は実験結果に影響は無かった。これらの結果は、コンテキストの有無は、ゲーム実験の意思決定に影響を与えないことから、ゲーム実験を実施する実験者は、コンテキスト無しまたはコンテキスト有りのどちらを選択しても問題が無いということを示唆して

キーワード：オンライン実験、クラウドソーシング、コンテキスト、公共財ゲーム、テキストマイニング

[受理日 2019 年 10 月 4 日]

いる。

本研究の貢献は、会計学研究においてクラウドソーシングおよび oTree を用いて実験を実施した初めての研究であること、oTree によるクラウドソーシング実験において会計コンテキストの有無が実験結果に影響しないということを発見したこと、実験で得られたテキストデータを分析し、意思決定理由についての記述の難易度が実験結果と関連していることを初めて提示したことである。

2 先行研究と仮説

2.1 実験社会科学におけるコンテキストの有無

会計における実験研究は心理学を基盤とするものと経済学を基盤とするものが存在し、先行研究では心理学を基盤とするものが主流であると示されている (Libby *et al.*, 2002; 上枝・田口, 2012; 上枝, 2012; 田口, 2012; 田口, 2013)。

ここで、実験をデザインする際に、会計のコンテキスト (文脈) を入れるか否かという論点がある。会計のコンテキストを入れるべきであるという見解によると、会計のコンテキストを入れてこそ会計研究足り得るという (山地, 2008)。一方、会計のコンテキストを入れるべきではないという見解によると、経済学における実験室実験と同様に、実験室では中立的な用語を使用し、現実世界とは異なる人工的な環境を構築することが推奨されている (Berg *et al.*, 1990)。他の社会科学領域に目を向けると、実験経済学では、実験参加者の意思決定が報酬に連動する必要があるという優越性の要件があるため、伝統的な実験室実験では、コンテキスト無しの実験が行なわれてきた (Smith, 1976)。しかし、近年では、フィールド実験や質問紙実験にみられるように、コンテキスト有りの経済実験も行なわれている (Harrison and List, 2004)。また、政治学においては、政策提言や制度構築の観点から、実験にコンテキストを入れた方が良いという見解がある (清水・遠藤, 2013)。

このように、コンテキストの有無については様々な見解があり、リサーチ・ギャップが存在する。そこで本研究では、コンテキストの有無によって、実験参加者の意思決定が異なるか否かというリサーチ・クエスチョンについて、クラウドソーシングを用いた oTree によるオンライン実験によって検証した。

2.2 会計学における社会的ジレンマ研究および公共財ゲーム

公共財ゲームは、社会的ジレンマ状況を表現したゲームであり、1対1で行なわれる囚人のジレンマ・ゲームを n 人に拡張したゲームである。会計学では 1990 年代から社会的ジレンマ状況の研究が行われており、財務会計、管理会計、監査論、税務会計、会計教育、行動会計などの分野で研究の蓄積がある。しかしながら、これまでそれらの文献の総合的な分析はなされてこなかった。そこで、本研究では、まず、会計の主要学術雑誌に掲載された文献を中心に先

行研究のテキスト・データをテキストマイニングの手法を用いて分析し、会計学における社会的ジレンマ研究の特徴を論じる。

社会的ジレンマ研究に関連する文献収集の具体的な手続きは、2017年5月6日に Google Scholar にて [accounting] を含む学術雑誌を対象に [social dilemma] という2連語を検索してヒットした文献を収集した。上記プロトコルによる検索の結果、53件の書誌情報がヒットした。次に、Scimago Journal Rank (SJR) が対象としている学術論文を収集した。その過程で、重複している文献、書籍、学位論文を除外した。その結果、38本の文献が分析対象となった。なお、これらの中には、引用文献にのみ社会的ジレンマという2連語が登場する文献も含まれていることに注意を要する。分野別の内訳は、管理会計13本、監査論11本、会計教育5本、行動会計4本、財務会計3本、税務会計2本である。管理会計の文献が多い理由は、組織に所属する個人が自らの利益を追求するか、それとも組織の利益を追求するか、という組織内における社会的ジレンマ状況に関心があるからである。その次に多い分野である監査論については、監査の品質を決定するプレイヤーである会計事務所が、自らの利益を追求するのか、それとも他社も含めた業界全体の利益を追求するのか、という監査業界内における社会的ジレンマ状況に関心があるからである。会計教育の分野では教員が個人の利益を追求するのか、それとも部局全体の利益を追求するのか、という視点で分析されている。

2.3 先行研究のテキストマイニング

本研究では、テキストマイニングの手法を用いて上記38本の文献を分析する。まず、分析の前処理として、入手したPDFファイルからテキスト情報を抽出した。本研究では、なるべく幅広い部分を分析対象に含めるという方針のもと、本文、タイトル、著者名、要旨、セクション名、脚注、付録、を全文献のPDFファイルから抽出した。図表、数式、図表の脚注は技術的な理由から分析対象から除外した。

本研究で用いる分析手法は、1) 共起語のカウント、2) 形態素解析を実施したうえでの名詞のカウント、3) Term frequency inverse document frequency (以下、TF-IDF) による重要語の探索、4) N-gram のカウントによる重要語の探索、である。各手法の概要は次のとおりである。

1) 共起語のカウントとは、ある特定の単語と共起する単語を集計することによって、特定の単語の前後でどのような単語が使用されているのかを把握することである。本研究では、前後3単語を抽出し集計している。2) 形態素解析を実施したうえでの名詞のカウントとは、形態素解析により文章を品詞ごとに分解し、その中から名詞のみを抽出し、各名詞の数をカウントすることである。各名詞をカウントすることによって、収集した文献群の中でどのような単語が多く使用されているのかを把握することができる。3) Term frequency inverse document frequency (TF-IDF) による重要語の探索とは、TF-IDF を計算することによって重要語を探

表1 ジレンマにかんする共起語(抜粋)

(回)

三語前	回数	二語前	回数	一語前	回数	単語	回数	一語後	回数	二語後	回数	三語後	回数
in	16	prisoner	36	social	76	dilemma	158	game	14	the	18	the	10
the	15	a	31	s	38			in	10	and	6	in	6
a	14	the	28	ethical	10			games	8	is	6	to	5
of	8	in	6	the	7			and	7	that	5	a	4
as	6	multiperiod	5	moral	3			is	5	a	4	that	4
period	5	an	4	six	3			model	5	in	4	of	3
to	5	this	3	this	3			the	5	of	4	when	3
within	4	and	2	three	2			settings	4	with	4	an	2
noisy	3	classic	2	a	1			as	3	1980	2	and	2
repeated	3	face	2	audit	1			between	3	an	2	can	2
with	3	of	2	bankruptcy	1			dawes	3	are	2	cooperation	2
and	2	oner	2	drug	1			setting	3	because	2	is	2
face	2	to	2	easier	1			situation	3	from	2	it	2
g	2	above	1	goods	1			to	3	on	2	may	2
is	2	any	1	important	1			are	2	then	2	not	2
issues	2	bank	1	of	1			by	2	whether	2	one	2

multi	2	basic	1	one	1	considers	2	which	2	payoffs	2
player	2	change	1	opinion	1	experiments	2	1950	1	students	2
pris	2	dilemmas	1	particular	1	if	2	1960	1	two	2
resolving	2	dit	1	prisoners	1	involving	2	1986	1	whether	2
they	2	effects	1	reimbursement	1	nature	2	2000	1	1999	1
two	2	firms	1	tax	1	of	2	above	1	agents	1
about	1	frames	1	unique	1	set	2	acting	1	all	1
affect	1	full	1	volunteer	1	that	2	as	1	another	1
agents	1	interdependent	1			they	2	balancing	1	auditor	1
assessing	1	multiperson	1			version	2	be	1	avoidance	1
audit	1	no	1			we	2	behaviour	1	be	1
auditing	1	on	1			where	2	both	1	between	1
be	1	one	1			asking	1	brie	1	by	1
behavior	1	party	1			audits	1	but	1	change	1
broader	1	period	1			based	1	can	1	collabora	1
by	1	person	1			but	1	changes	1	conclusions	1
called	1	player	1			causing	1	compared	1	conflict	1

注) 図1は、[dilemma] という単語の前後3つの共起語の結果を示したものである。回数は、当該単語の出現回数(回)を表わしている。
出所) 筆者作成。

索することである。TF-IDF は、各文書における名詞の出現回数 (Term frequency; TF) に、何個の文書に当該名詞が出現したのかを示す文書の出現回数 (Document frequency; DF) の逆数を掛けて計算した。TF-IDF は、会計分野におけるテキスト分析の一般的な分析手法として確立されている (Loughran and McDonald, 2016)。4) N-gram のカウントによる重要語の探索とは、連語の出現回数をカウントすることによって、単語レベルでは分からなかった重要語を探索することである。本研究では、2 連語を意味する 2-grams の出現回数をカウントする。

[dilemma] という単語の前後 3 つの共起語の結果を示したものが表 1 である。

表 1 によると、[dilemma] の 1 語前で最も多く出現している単語は [social] の 76 回である。これは、社会的ジレンマへの言及が多いということを示している。次に登場回数が多い単語である [s] は 38 回カウントされており、それを単独で見ると理解が容易ではないが、2 語前の単語を見ると解釈が可能になる。すなわち、[dilemma] の 2 語前に [prisoner] が 36 回登場していることから、これは、囚人のジレンマ (prisoner's dilemma) を指しているという解釈することができる。2 人が協力するか非協力するかという囚人のジレンマ状況を n 人に拡張したものが社会的ジレンマ状況であることから、囚人のジレンマにかんする言及が多いのであろう。また、[dilemma] の後ろの単語に目を向けると、最も多く出現しているのは、[game] の 14 回である。第 3 位の [games] 8 回と合わせると 22 回となり、他の単語よりも相対的に多く出現している。これは、社会的ジレンマの理論がゲーム理論にもとづいているという理由が考えられる。ゲーム (game) の他に注目すべき単語は、社会的ジレンマという概念を提唱した Dawes (dawes, 3 回) や、設定 (setting, 3 回)、状況 (situation, 3 回)、実験 (experiments, 2 回) などである。特に、実験という方法論が共起語として観測された点は、社会的ジレンマ研究の方法論の特徴を示していることから注目すべき点である。

形態素解析を実施したうえでの名詞のカウントの結果をワードクラウドの形で表したものが、図 1 である。

図 1 では、出現回数が多い名詞を大きく表示し、出現回数が少ない名詞を小さく表示している。分析の結果、監査 (audit)、会計 (accounting)、研究 (research)、情報 (information)、グループ (group)、品質 (quality)、行動 (behavior)、参加者 (participants) などの名詞の出現回数が多いということがわかる。監査 (audit) および品質 (quality) という単語の多さから、社会的ジレンマ研究は、監査論の文脈で議論されることが多いということがうかがえる。監査人 (auditor) という名詞も比較的多く出現していることから、会計における社会的ジレンマ研究では、相対的に監査論という分野が重要であるということがわかるだろう。単純に文献の本数のみを数えると管理会計は 13 本であり、監査論の 11 本よりも多い。しかしながら、文献の文字情報を分析すると管理会計の専門用語は多く観測されず、逆に監査論の専門用語が多く観測されるという結果となった。また、方法論に目を向けると、行動 (behavior)

表2 TF-IDF 合計の上位30語

順位	単語
1	audit
2	clients
3	client
4	aicpa
5	auditors
6	onetailed
7	quality
8	experiment
9	panel
10	markets
11	audits
12	agents
13	peer
14	cooperation
15	periods
16	contract
17	moral
18	payoff
19	sanction
20	sanctions
21	professional
22	cooperative
23	inspection
24	subjects
25	profession
26	investors
27	project
28	principal
29	partner
30	truthfully

注) 表2は、TF-IDFによる重要語の探索の結果を示したものである。
出所) 筆者作成。

表 3 N-gram（2 連語）の上位 30

(回)		
順位	2 連語	回数
1	audit quality	369
2	control system	166
3	moral reasoning	165
4	peer review	161
5	accounting information	146
6	audit firms	139
7	decision making	137
8	profit sharing	126
9	organizational change	122
10	range disclosure	113
11	group members	98
12	collective efficacy	95
13	piece rate	95
14	incentive system	93
15	audit firm	92
16	partner tenure	89
17	psychological distance	87
18	tax professionals	78
19	team members	77
20	social dilemma	76
21	audit partner	75
22	going concern	75
23	feedback system	73
24	experimental economics	71
25	incentive contract	70
26	team identity	70
27	financial reporting	69
28	personal norms	69
29	control systems	68
30	groves mechanism	65

注) 表 3 は、N-gram のカウントによる重要語の探索の結果 (回) を示したものである。
出所) 筆者作成。

表2によると、監査 (audit)、クライアント (client)、AICPA (aicpa)、監査人 (auditors)、品質 (quality)、実験 (experiment) などの単語が上位 10 単語に入っており、監査に関連する単語や、実験という単語が重要語であることが明らかになった。この結果は、単純に名詞をカウントした上述の結果と整合的である。

N-gram のカウントによる重要語の探索の結果を示したものが、表3である。

表3によると、最も出現回数が多い 2-grams は、監査の品質 (audit quality) の 369 回である。その他にも、ピアレビュー (peer review)、監査法人 (audit firms)、継続企業の前提 (going concern) など、監査論にかんする連語が上位にあることがわかる。また、コントロール・システム (control system) や組織変更 (organizational change) などの管理会計にかんする連語も上位にランクインしている。この結果は、サンプル内に監査論や管理会計の文献が多かったこととも整合的である。また、24 位には実験経済学 (experimental economics) がランクインしており、社会的ジレンマ問題にかんする実験研究は実験経済学をベースにしたものであることがわかる。この事実は、行動科学をベースとした心理実験が多くを占める実験会計学の分野において、社会的ジレンマ研究は少数派である実験経済学をベースにしている珍しいタイプの研究領域であることを示唆している。すなわち、会計学における社会的ジレンマ研究を実施する際に、ゲーム理論にもとづいた実験経済学の手法を用いて検証されてきたことを物語っている¹⁾。

2.4 仮説の設定

社会的ジレンマ状況を表現した公共財ゲームの仕組み自体は、実験経済学であっても、会計学であっても、同様のゲームとなっている (Camerer, 2011; Grant *et al.*, 1996)。したがって、実験参加者は、ゲームのルールを正確に理解している状況においては、貢献額の意思決定に差がないと考えられることから、次の仮説を設定する。

- 仮説 1: 会計コンテキストの有無によって、公共財ゲームの貢献額は変わらない。

また、公共財ゲームの貢献額を決めた理由の記入について、実験参加者にとって、会計コンテキスト無しのゲームと、会計コンテキスト有りのゲームが、同一のものと捉えられていると仮定すると、実験参加者が記入する文章の長さや難易度についても差がないと考えられることから、次の仮説を設定する。

- 仮説 2-1: 会計コンテキストの有無によって、貢献額の決定理由にかんする文章の長さは変わらない。

- 仮説 2-2: 会計コンテキストの有無によって、貢献額の決定理由にかんする文章の難易度は変わらない。

また、コンテキスト無し条件の公共財ゲームにおける貢献額の意味決定について、男性は女性より貢献額が高いという Brown-Kruse and Hummels (1993) と、女性は男性よりも貢献額が高いという Nowell and Tinkler (1994) に従い、次の仮説を設定する。

- 仮説 3: コンテキスト無し条件における実験参加者の性別は貢献額に影響を及ぼす。

3 方法

3.1 実験参加者

実験は、筆者の所属機関の研究倫理審査委員会による審査および承認を経たうえで、2019年1月から2月にかけて、オンライン上のクラウドソーシング・サービスである Yahoo!クラウドソーシングを用いて行なった。実験の手順は、タスク掲載画面のインフォームド・コンセントに同意した実験参加者が、oTree 上の実験インストラクションに進んでコンテキスト無し条件またはコンテキスト有り条件の数値例を読む、理解度チェックに回答する（正解すると次の画面に進める）、意思決定を行なう、意思決定の理由説明を記入する、人口統計的属性を尋ねる事後調査に答えるという流れである。タスク掲載画面は Yahoo!クラウドソーシングで作成し、それ以降は oTree でプログラムを作成した。謝金は1タスク当たり12ポイントをTポイントで支払った。実験参加者は、コンテキスト無し条件が199人、コンテキスト有り条件が200人、の合計399人であった。

3.2 実験デザインと操作

本研究では、実験インストラクションに価値中立的な用語を用いた公共財ゲームであるコンテキスト無し条件と、会計コンテキストを含んだ公共財ゲームであるコンテキスト有り条件を比較する1×2の被験者間実験を採用した。公共財ゲームのパラメータは、3人1組、初期保有量100、貢献額を2倍、という想定のもと、0-100の貢献額について1人意思決定を行なうという方式を採用した。コンテキスト有り条件では、Grant *et al.* (1996) を参考に、公認会計士が監査にどの程度の労力を提供するかという状況を設定している。事後調査では、年齢、性別、フルタイム勤務の実務経験年数、「あなたは公認会計士監査という仕事を知っていますか？（良く知っている、少し知っている、あまり知らない、全く知らない）」という4段階の主観的な監査既知尺度を収集した。

仮説1については貢献額を、仮説2-1については文字数を、仮説2-2については学年を、

表4 両条件における各変数の記述統計量

パネル A: コンテキスト無し条件における各変数の記述統計量 (観測数=199)			
	平均値	標準偏差	中央値
貢献額	58.392	28.042	50.000
文字数	17.211	20.646	12.000
学年	5.944	3.320	5.933
年齢	44.116	9.733	44.000
実務経験年数	17.603	10.760	19.000
監査既知尺度	2.357	0.846	2.000
パネル B: コンテキスト有り条件における各変数の記述統計量 (観測数=200)			
	平均値	標準偏差	中央値
貢献額	59.849	28.964	50.000
文字数	19.500	20.243	14.000
学年	6.326	3.200	6.694
年齢	42.352	9.453	42.000
実務経験年数	14.583	10.054	14.000
監査既知尺度	2.377	0.734	2.000

注) 表4 パネル A は、コンテキスト無し条件における、各変数の記述統計量である。貢献額は、公共財ゲームにおける貢献額の大きさである (0-100 のスケール)。文字数は、意思決定理由記入欄の文字数の長さである。学年は、意思決定理由記入欄の回答が何年生レベルの難易度で記述されているかという変数である (小学1年=1 から中学3年=9) (柴崎・玉岡、2010)。年齢は、実験参加者の属性である年齢を、実務経験年数は、フルタイムでの実務経験の年数を、監査既知尺度は、会計監査に対する自己申告の知識の程度であり、「あなたは公認会計士監査という仕事を知っていますか?」という質問に対する回答「良く知っている=4、少し知っている=3、あまり知らない=2、全く知らない=1」を表わしたものである。表2. パネル B は、コンテキスト有り条件における、各変数の記述統計量である。各変数の内容は上述のコンテキスト無し条件と同様である。

出所) 筆者作成。

それぞれウェルチの t 検定によって検証する。また、仮説3については、貢献額の決定要因を分析するため、リーダービリティ無しの (1) 式およびフル・モデルの (2) 式を設定する。

$$Contribution = \beta_0 + \beta_1 Context * Gender + \beta_2 Age + \beta_3 Work + \beta_4 Audit \quad (1)$$

$$Contribution = \beta_0 + \beta_1 Context * Gender + \beta_2 Age + \beta_3 Work + \beta_4 Audit + \beta_5 Grade + \beta_6 Length \quad (2)$$

各変数の定義は次のとおりである。Contribution は貢献額であり、公共財ゲームにおける貢献額の大きさである (0-100 のスケール)。Context はコンテキスト有り条件を1、コンテキスト無し条件を0とするダミー変数である。Gender は女性を1、男性を0とするダミー変数である。Age は年齢、Work はフルタイム勤務の実務経験年数、Audit は会計監査に対する

自己申告の知識の程度であり、「あなたは公認会計士監査という仕事を知っていますか？」という質問に対する回答「良く知っている=4、少し知っている=3、あまり知らない=2、全く知らない=1」を表わした主観的な監査既知尺度である。*Grade* は意思決定理由について記入した文章の難易度が何年生レベルであるかを表わしたものである（学年；小学1年=1から中学3年=9）（柴崎・玉岡、2010）。*Length* は意思決定理由について記入した文章の長さ（文字数）である。

4 結果

公共財ゲームにおける会計コンテキストの有無について、貢献額の実験結果を表わしたものが表5パネルAである。

仮説1を検証するためにウェルチのt検定により、コンテキスト無し条件における公共財ゲー

表5 公共財ゲームにおける会計コンテキストの有無についての実験検証

パネルA: 貢献額の会計コンテキストの有無についての実験検証(仮説1)				
	コンテキスト無し条件	コンテキスト有り条件	t値	p値
貢献額平均値	58.392	59.849	-0.510	0.610
標準偏差	(28.042)	(28.964)		
観測数	199	200		
パネルB: 文字数の会計コンテキストの有無についての実験検証(仮説2-1)				
	コンテキスト無し	コンテキスト有り条件	t値	p値
文字数平均値	17.211	19.500	-1.118	0.264
標準偏差	(20.646)	(20.243)		
観測数	199	200		
パネルC: 学年の会計コンテキストの有無についての実験検証(仮説2-2)				
	コンテキスト無し	コンテキスト有り条件	t値	p値
学年平均値	5.944	6.326	-1.167	0.244
標準偏差	(3.320)	(3.200)		
観測数	199	200		

注) 表5パネルAは、各条件における主要な意思決定変数である貢献額を比較検証したものである。貢献額は、公共財ゲームにおける貢献ポイントの大きさである(0-100のスケール)。表5パネルBは、各条件における意思決定変数である文字数を比較検証したものである。文字数は、意思決定理由記入欄の文字数の長さである。表5パネルCは、各条件における意思決定変数である学年を実験により比較検証したものである。学年は、意思決定理由記入欄の回答が何年生レベルの難易度で記述されているかという変数である(小学1年=1から中学3年=9)(柴崎・玉岡、2010)。

出所) 筆者作成。

ムの貢献額 58.392 と、コンテキスト有り条件における公共財ゲームの貢献額 59.849 を比較した結果、統計的な有意差はみられず、さらに効果量も小さいことから、仮説 1 は支持された²⁾ ($t = -0.51$, $df = 395.59$, $p = 0.610$, $d = -0.05$, 両側)。

公共財ゲームにおける会計コンテキストの有無について、意思決定理由について記入した文章の長さについての実験結果を表わしたものが表 5 パネル B である。仮説 2-1 を検証するためにウェルチの t 検定により、コンテキスト無し条件における意思決定理由の文字数である 17.211 文字と、コンテキスト有り条件における意思決定理由の文字数である 19.500 文字を比較した結果、統計的な有意差はみられず、効果量も小さいことから、仮説 2-1 は支持された ($t = -1.12$, $df = 396.76$, $p = 0.264$, $d = -0.11$, 両側)。この結果は、実験参加者らは会計コンテキストの有無によって意思決定理由に記入した文章の長さが変わらないことを示唆しており、会計コンテキストによってゲームの仕組みは大きく変わらないと解釈することができる。

公共財ゲームにおける会計コンテキストの有無について、意思決定理由について記入した文章難易度の実験結果を表わしたものが表 5 パネル C である。仮説 2-2 を検証するためにウェルチの t 検定により、コンテキスト無し条件における意思決定理由の学年である 5.944 年 (おおむね小学 6 年レベル) と、コンテキスト有り条件における意思決定理由の学年である 6.326 年 (おおむね小学 6 年レベル) を比較した結果、統計的な有意差はみられず、効果量も小さいことから、仮説 2-2 は支持された ($t = -1.17$, $df = 394.31$, $p = 0.244$, $d = -0.12$, 両側)。この結果は、実験参加者らは会計コンテキストの有無によって意思決定理由の文章難易度が変わらないことを示唆しており、会計コンテキストによってゲームの仕組みは大きく変わらないと解釈することができる。

公共財ゲームにおける貢献額について、その決定要因の分析結果を表わしたものが表 6 である。

仮説 3 を検証するため、重回帰分析により (1) 式および (2) 式を検証した。分析の結果、リーダビリティ無しモデルである (1) の女性ダミーの係数が統計的に有意な負の値を示している ($p < 0.05$)。これは、コンテキスト無し条件の女性の貢献額が低いことを意味することから、コンテキスト無し条件において男性は女性より貢献額が高いという Brown-Kruse and Hummels (1993) の結果と整合している。また、リーダビリティの変数である文章の学年と文字数を加えたフル・モデルである (2) においても、女性ダミーの係数が統計的に有意な負の値を示している ($p < 0.10$)。このように、コンテキスト無し条件においては、性別が貢献額に影響を及ぼしていたことから、仮説 3 は支持された。この結果は、実験者は、会計コンテキストが無い実験を実施する場合は、性別が結果に及ぼす影響を考慮したうえで実験を計画する必要があることを示唆している。具体的には、実験時に性別のデータを取得し、分析時には性別を統制するという対応が必要となるであろう。ただし、会計コンテキストが有る実験の場合であっても、性別による影響が出る可能性は排除できないことから、行動会計学の先行研究に従

表 6 貢献額の決定要因分析

	従属変数 = 貢献額	
	リーダビリティ無し (1)	フル・モデル (2)
定数項	63.656*** (45.640, 81.672)	56.972*** (38.651, 75.293)
コンテキスト	0.455 (-6.239, 7.150)	0.014 (-6.602, 6.630)
女性ダミー	-9.031** (仮説 3) (-17.744, -0.318)	-7.484* (仮説 3) (-16.137, 1.169)
年齢	-0.149 (-0.571, 0.274)	-0.17 (-0.588, 0.247)
実務経験年数	-0.044 (-0.453, 0.365)	-0.041 (-0.444, 0.363)
監査既知尺度	2.073 (-1.567, 5.712)	1.634 (-1.973, 5.241)
コンテキスト*女性ダミー	1.041 (-11.172, 13.255)	1.154 (-10.921, 13.230)
学年		1.675*** (0.793, 2.556)
文字数		-0.103 (-0.243, 0.036)
観測数	398	397
決定係数	0.025	0.059
自由度調整済み決定係数	0.01	0.04
残差の標準誤差	28.339 (df = 391)	27.940 (df = 388)
対数尤度	-1892.212	-1880.805
赤池情報量基準	3800.424	3781.609

注) *** $p < 0.01$; ** $p < 0.05$; * $p < 0.10$ 。上段の数値は推定値を、下段の () 内は、95%信頼区間を示している。貢献額は、公共財ゲームにおける貢献額の大きさである (0-100 のスケール)。コンテキストは、コンテキスト有り条件を 1、コンテキスト無し条件を 0 とするダミー変数である。女性ダミーは、女性を 1、男性を 0 とするダミー変数である。年齢は実験参加者の年齢を、実務経験年数はフルタイム勤務の実務経験年数である。監査既知尺度は、会計監査に対する自己申告の知識の程度であり、「あなたは公認会計士監査という仕事を知っていますか？」という質問に対する回答「良く知っている = 4、少し知っている = 3、あまり知らない = 2、全く知らない = 1」を表わしたものである。学年は意思決定理由について記入した文章の難易度が何年生レベルであるかを表したものである (学年; 小学 1 年 = 1 から中学 3 年 = 9) (柴崎・玉岡, 2010)。文字数は、意思決定理由について記入した文章の長さ (文字数) である。

出所) 筆者作成。

い、性別にかんするデータは取得することが望ましいと考えられることに留意を要する。なお、フル・モデルについては、学年の係数が統計的に有意な正の値を示している ($p < 0.01$)。これは、学年と貢献額が関連していることを示唆している。しかし、関連があると認められるものの、因果の解釈については慎重に検討すべきである。すなわち、難しい文章を書く実験参加者の貢献額が高いのか、それとも、高い貢献額を決定した実験参加者が難しい文章を記述したのかは、本研究からは推測することができない。この点については、今後の検討課題である。しかし、実験の意思決定理由についてのリーダビリティにかんするテキストマイニングは、先行研究では検証されてこなかったことから、この発見事実は本研究の貢献のひとつであるといえるだろう。

これらの分析結果は、会計コンテキストの有無は、ゲーム理論実験の意思決定に影響を与えないことから、会計分野においてゲーム理論実験を実施する実験者は、コンテキスト無しまたはコンテキスト有りのどちらを選択しても問題が無いということを示唆している。ひいては、会計という複雑なコンテキストを排除した中立的な用語を使用したとしても、会計分野においてクラウドソーシングを用いたオンライン実験を遂行することが可能であることを示唆している。ただし、性別は実験結果に影響を及ぼす可能性があることから、性別のデータは最低限取得するべきであろう。

5 おわりに

本研究では、クラウドソーシングを用いたオンライン実験の会計研究への適用可能性を探求し、会計コンテキストの有無が公共財ゲームの実験結果に及ぼす影響を検証した。これまで実験室実験で行われてきた公共財ゲームを、クラウドソーシングを用いた oTree によるオンライン実験の形式で検証を行なった結果、公共財ゲームの貢献額、意思決定理由の文章の長さおよび難易度について、会計コンテキストの有無は実験結果に影響は無かった。これらの結果は、コンテキストの有無は、ゲーム理論実験の意思決定に影響を与えないことから、会計分野においてゲーム理論実験を実施する実験者は、コンテキスト無しまたはコンテキスト有りのどちらを選択しても問題が無いということを示唆している。

本研究の貢献は、会計学研究においてクラウドソーシングおよび oTree を用いて実験を実施した初めての研究であること、oTree によるクラウドソーシング実験において会計コンテキストの有無が実験結果に影響しないということを発見したこと、実験で得られたテキストデータを分析し、意思決定理由についての記述の難易度が実験結果と関連していることを初めて提示したことである。

今後、会計学研究においても、オンライン上で取得したビッグ・データを分析するというオンライン実験研究や、オープンデータとの組み合わせによる複合的な研究の増加が見込まれるであろう。

注

- 1) なお、社会的ジレンマ (social dilemma) という連語は 76 回出現し、20 位であった。社会的ジレンマに関連する研究を収集したにもかかわらず、それよりも出現回数が多い連語が 19 も存在したという事実は、社会的ジレンマという単語自体が会計および監査研究の文脈においてメジャーな用語として認識されていないということを示唆している。
- 2) t 検定の結果として記載している効果量については、厳密には Hedges's g であるが、 d として記載されることが一般的であるため、本研究でも d と記載している (水本・竹内、2010)。

参考文献

- 上枝正幸 (2012) 「監査と実験：実験経済学の手法の適用」日本会計研究学会・特別委員会『監査論における現代的課題にかんする多面的な研究方法についての検討 (中間報告)』95-119 頁。
- 上枝正幸・田口聡志 (2012) 「監査と実験：総論」日本会計研究学会・特別委員会中間報告『監査論における現代的課題にかんする多面的な研究方法についての検討』70-77 頁。
- 後藤晶 (2018) 「損失は利他行動を促進するか：カタストロフゲームによる実験的アプローチ」2018 年 11 巻 Special issue 号、S35-S38 頁。
- 柴崎秀子・玉岡賀津雄 (2010) 「国語科教科書を基にした小・中学校の文章難易学年判定式の構築」『日本教育工学会論文誌』33 巻 4 号、449-458 頁。
- 清水和巳・遠藤晶久 (2013) 「協調問題とコンテキスト：政治経済学 実験の方法論」田中愛治監修・河野勝編『新しい政治経済学の胎動：社会科学の知の再編へ』勁草書房、第 6 章、173-205 頁。
- 田口聡志 (2012) 「監査と実験：心理学の手法の適用」日本会計研究学会・特別委員会『監査論における現代的課題にかんする多面的な研究方法についての検討 (中間報告)』第 7 章、78-94 頁。
- 田口聡志 (2013) 「管理会計における実験研究の位置付けを巡って」『管理会計学』21 巻 1 号、33-48 頁。
- 水本篤・竹内理 (2010) 「効果量と検定力分析入門—統計的検定を正しく使うために—」『外国語教育メディア学会関西支部メソドロジー研究部会 2010 年度報告論集「より良い外国語教育研究のための方法」』47-73 頁。
- 山地秀俊 (2008) 「実験会計学」『産業経理』68 巻 2 号、42-52 頁。
- Berg, J., Coursey, D., and J. Dickhaut. (1990) "Experimental methods in accounting: A discussion of recurring issues," *Contemporary Accounting Research*, 6 (2), pp. 825-849.
- Brandon, D. M., Long, J. H., Loraas, T. M., Mueller-Phillips, J., and B. Vansant. (2013) "Online instrument delivery and participant recruitment services: Emerging opportunities for behavioral accounting research," *Behavioral Research in Accounting*, 26 (1), pp. 1-23.
- Brown-Kruse, J., and D. Hummels. (1993) "Gender effects in laboratory public goods contribution: Do individuals put their money where their mouth is?," *Journal of Economic Behavior & Organization*, 22 (3), pp. 255-267.
- Camerer, C. F. (2011) *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*, New Jersey, Princeton University Press.
- Chen, D. L., Schonger, M., and C. Wickens. (2016) "oTree—An open-source platform for laboratory, online, and field experiments," *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 9, pp. 88-97.
- Coletti, A. L., Sedatole, K. L., and K. L. Towry. (2005) "The effect of control systems on trust and cooperation in collaborative environments," *The Accounting Review*, 80 (2), pp. 477-500.

- Grant, J., R. Bricker, and R. Shiptsova. (1996) "Audit Quality and Professional Self-Regulation: A Social Dilemma Perspective and Laboratory Investigation," *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 15 (1), pp. 143–156.
- Grant, J., and T. Fogarty. (1998) "Faculty evaluation as a social dilemma: a game theoretic approach," *Accounting Education*, 7 (3), pp. 225–248.
- Harrison, G. W., and J. A. List. (2004) "Field experiments," *Journal of Economic Literature*, 42 (4), pp. 1009–1055.
- Libby, R., R. Bloomfield, and M. W. Nelson (2002) "Experimental research in financial accounting" *Accounting, Organizations and Society*, 27 (8), pp. 775–810.
- Loughran, T., and B. McDonald. (2016) "Textual analysis in accounting and finance: A survey" *Journal of Accounting Research*, 54 (4), pp. 1187–1230.
- Nowell, C., and S. Tinkler. (1994) "The influence of gender on the provision of a public good" *Journal of Economic Behavior & Organization*, 25 (1), pp. 25–36.
- Smith, V. L. (1976) "Experimental Economics: Induced Value Theory" *The American Economic Review*, 66 (2), pp. 274–379.
- Taylor, W. B., and R. J. Bloomfield. (2011) "Norms, conformity, and controls" *Journal of Accounting Research*, 49 (3), pp. 753–790.

謝辞

本研究は、2019 American Accounting Association Annual Meeting、情報コミュニケーション学会第6回社会コミュニケーション部会、日本会計研究学会第77回大会および第78回大会における報告論文を統合し、大幅に加筆・修正を加えたものです。会場では、Dina El Mahdy 先生（Morgan State University）、友野典男先生（明治大学）、加藤達彦先生（明治大学）、伊藤健顕先生（甲南大学）、尾関規正先生（大阪市立大学）、山本輝太郎氏（明治大学）、小山真実氏（神戸大学）から大変有益なコメントをいただきました。また、本研究は JSPS 科研費 19K13855、19K20634、公益財団法人電気通信普及財団の助成を受けたものです。ここに記して御礼申し上げます。

Context effect of accounting experimental results: Evidence from crowdsourcing online experiment

Yoshitaka Hirose and Akira Goto

Summary

This study aims to explore the applicability of oTree online experiments using crowdsourcing to accounting research. We examined the influence of the existence of accounting context on the experimental results of public goods games. As a result of verifying the public goods game conducted in a laboratory experiment through online experiment, the presence or absence of accounting context was found to have no effect on the experiment result. This suggests that no complicated context is required to apply online experiments using crowdsourcing to accounting research.