

原価計算・管理会計学領域における SDGsの取り扱いの展望

－テキストマイニングを用いたSSRN掲載の最新学術研究論文の動向調査－

小泉 友香

要 旨

本稿では、原価計算・管理会計学領域の学術研究におけるSDGsへの取り組みの動向を把握することを目的とし、論文データベース（SSRN: Social Science Research Network）に掲載された近時の学術論文を対象として、テキストマイニングの手法を用いて選択・分析し、海外の会計学者により提唱されている近時の重要論点・テーマを探りだしたものである。

その結果、(A) 気候リスク、環境の維持、企業の社会的責任等の一般論（テーマを特徴づけるキーワード：climate、environment、sustain、CSR/CSRD、NFR/NFRD、ESG）、(B) 1997年設立のGRIが提唱する持続可能性報告・開示ガイドライン関係（同、GRI/Global Reporting Initiatives）、(C) 生産過程の品質管理、ムダ・ムラ・ムリの把握と極小化（同、ISO、TQC、TQM、waste、recycle、byproduct）、(D) 企業経営と社会倫理、役職員の評価・査定、報酬の関係（同、moral、ethic、incentive）、(E) SDGs推進に求められる企業内部の組織論からの考察（同、organizational、resilient (ce)）、の5つのテーマを同定すると共に、そこに至るまでの判断・分析プロセスを示した。

本稿で呈示した手法により、外部環境の変化に伴うアップデートが可能となろう。さらにこの手法は会計学領域に限定されるものではなく、他領域においても、諸外国で近時積極的に論じられているテーマの追跡可能性を維持した形で探求・同定することが可能となると思われる。

キーワード：原価計算、管理会計学、SDGs、テキストマイニング

I. はじめに

G7広島サミット（2023年5月）において、G7首脳は「我々は、SDGs達成に向けた進捗の後退を反転させるために、主導的な役割を果たすことを決意する。我々は、2023年がSDGs達成に向けた折り返し地点であることを認識しつつ、9月のSDGサミットの重要性を強調し、成功に向け野心的に貢献する。」と明言した。勿論、持続可能な開発目標（以下、SDGs）の達成の重要性については誰も異議を唱えない。だが、大学等の高等教育機関の研究・教育活動において我々がSDGsにどのように具体的に取り組むかについては、未だコンセンサスを得ているとはいいがたい。

この点、会計学領域、特に原価計算・管理会計学においては、持続可能な消費と生産に向けての目標12「つくる責任 つかう責任」の達成を支える理論的枠組みを整え、例えば、その生産工程で廃棄物等（仕損、減損等）の発生状況を正確に測定できるシステムを構築し、企業が継続的にコス

個人研究「原価計算における仕損、減損、作業層および副産物の取扱いに関する研究（SDGs 目標 12 に関連して）」

トを正確に把握し、SDGsの達成に向けた適切な経営判断を行うための仕組みが必要と言える。具体的には、目標12の中の「ターゲット12.5」は、2030年までに予防、削減、リサイクル、再利用を通じて廃棄物の発生を大幅に削減するとし、「ターゲット12.6」は、企業、特に大企業や多国籍企業が、持続可能な慣行を採用し、持続可能性情報を報告サイクルに組み込むことを奨励している。これらの達成に向けて会計学領域への期待は大きく、これは原価計算・管理会計学の分野にも該当すると言えよう。

他方、研究活動としては近年数多くのSDGsに関連する学術論文が発表されているが、それらの大学学部レベルの教育現場への導入は未だ試行錯誤の段階にあり、両者の間にはギャップがあると言えよう。

そこで本研究においては、第一研究として、会計学（特に原価計算・管理会計学領域）の学術研究においてSDGsがどのように取り扱われているかその動向を把握することを目的とし、その分析対象として新進研究者の論文が多く見られるとされる論文データベース（SSRN:Social Science Research Network）に掲載された近時の学術論文を、テキストマイニングの手法を用いて分析し、今後会計学領域で主流となる可能性がある理論的テーマの探りだしを試みる。（そのようにして見出された理論的テーマが諸外国の教育現場でどのように導入されているかの調査は、本研究に続く第二研究（小泉2023）¹として発表済みである。）

II. 先行研究

既述の通りSDGsに象徴される環境問題は会計学の領域で広く研究発表されている。例えば、岡（2019）では、「SDGs」への直接の言及は見当たらないものの、これまでの全体最適の範囲を地球全体へと拡張する必要がある、持続可能な経営に資する環境管理会計手法として、フルコスト会計・自然資本会計の重要性についての展望が記されている。さらに、岡・呉（2021）では、従来の企業会計に未来情報である自然資本や社会的費用を対象とした新たなサステナビリティ会計の必要について検討している。

これらの論点は会計学の中の「環境会計学」領域の研究者により精力的に展開され、以前には原価計算・管理会計学の研究者の間でも「マテリアルフロー会計」の伝統的な原価計算・管理会計学領域への導入可能性についての考察はあったものの（片岡・小泉2003）、諸般の事情により「マテリアルフロー会計」は主として環境会計学の専門家により取り扱われるにとどまっているとの感がある。

尚、分析方法としてのテキストマイニングの利用については、2007-2008年あたりから会計学領域全般において少なからず見られる。（中野・橋本・清水（2008）、記虎（2009a、2009b）、澤登（2010、2015）等）

近時の例を挙げるに、財務会計の領域においては、矢澤（2020；2021）、矢澤ほか（2020a、2020b、2021、2022）、加藤・五島（2020）は、有価証券報告書や決算短信等の制度開示情報を対象にテキストマイニングを施しており、さらに、近藤・石光（2020）は、有価証券報告書の分析に

テキストマイニングを適用した先行研究（2006年から2022年までの56本）を広く収集し、研究の目的や分析項目・単位、手法などの観点から整理することによって、テキストマイニング適用の意義と課題について検討している。原価計算の領域では、趙（2016）は、原価企画の定義について、テキストマイニングを用いてその基本モデルを提示している。管理会計の領域では、原（2014）は、組織間管理会計とサプライチェーン・マネジメント（SCM）の両分野についてテキストマイニングを施し、管理会計の主要なテーマを明らかにし、また、手嶋・金川（2022a）は、英国会計ジャーナル誌MARに掲載された論文のタイトルを対象としたテキストマイニングにより英国での管理会計研究の動向を探り、さらに、手嶋・金川（2022b）は、日本国内の主要会計ジャーナル7誌の論文のタイトルを対象にしたテキストマイニングを施している。

このように、会計学の領域においてもテキストマイニングにより対象資料を分析する研究手法は広く受け入れられてきているところ、テキストマイニングは数多い分析ツールの一つであり、それにより浮上した事実や傾向をどのように利用・解釈するかについては研究者の間にも差があると言えよう。

尚、会計学領域において「SDGs」と「テキストマイニング」をキーワードとしてCiNiiとJ-Stageで検索したところ、2023年3月末時点でいずれも該当がなかった。これだけでもってテキストマイニングの利用が未だ低水準にあるとは言えないものの、少なくともSDGsに関する会計学研究領域におけるテキストマイニングの利用は、いまだ発展途中にあると言えよう。

Ⅲ. 分析対象および研究方法

本研究は海外文献を対象とした主として定性的調査であり、その遂行にあたってはテキストマイニング等の手法により、判断基準の可視化を図り、客観性・透明性・再現性を確保できるように努めた。

1. 分析対象となる学術論文データベースの選定

本研究では最新の研究動向を探ることが重要であり、研究の早期段階の成果が配信されている観点から、オープン・アクセスのオンライン・プレプリント・コミュニティとして知られる社会科学研究ネットワーク（SSRN）をデータ・ソースとして採用した。プレプリントで発表されたものが後に内容が変更となる可能性については、SSRNに特定した調査ではないものの、2つの異なるプレプリント論文と最終出版物の比較研究を行った結果、科学論文の本文はプレプリント版と最終出版版の間でほとんど変化していないことが判明したとする研究結果がある（尾城、2021）。

また、本研究においては、論文の中で主張される見解の是非を吟味するものではなく、むしろ、どのような学術的なテーマについての主張がなされているかを探索することから、プレプリントの論文においても、研究者の興味と関心が十分に表れているはずと史料した。さらに、最終版の公開までには相当期間の時間的遅れが生じることが考えられ、そのような遅延がないプレプリント論文は最新動向の探索を志向する本研究では有益と考えられた。

SSRNには調査開始時点（2022年5月29日）で34,371名の著者による41,453件の会計学領域の論文

個人研究「原価計算における仕損、減損、作業屑および副産物の取扱いに関する研究（SDGs 目標 12 に関連して）」が収められており、この中から2019年から2022年5月29日までの直近の3年間で掲載された会計学領域におけるSDGsに関する英文研究論文を選択の対象とした。ここで3年間としたのは、最新動向を探りたいという筆者の意図に基づく。

2. キーワードの選定と分析対象論文の選択

本研究では、論文の表題だけでなく、表題を含めた論文全文を分析の対象とする。このため、分析作業の対象となる論文の絞り込みを複数の段階を経て行った。以下そのプロセスの概要を示す。

2.1 当初想定していたキーワードでの検索（Step 1）

本研究の作業開始前は、scrap（作業屑）、spoilage（仕損）、waste（減損）、rework（作業屑）、byproduct（副産物）等の原価計算領域のキーワードの利用を想定していたが、これらで直近3年間の論文を検索したところ、作業屑（scrap）については37件の該当があったものの（グループA）、これ以外については期待していたようなヒットが見られなかった。

下記の図表1は、上記のプロセスの作業記録の一部である。なお、本論文の全図表は、著者が作成したものであり、引用はない。

17	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	sustain	ESG			0	
18	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	waste				554	
19	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct				90	
20	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR				879	
21	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	SDG			0	
22	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	ISO			2	
23	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	26000			19	Group E
24	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	ESG			26	Group G
25	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	spoilage				7	
26	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	rework				19	復職や一般的な意味でのやり直しを含む
27	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	scrap				37	Group A
28	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	SDG			0	
29	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	ESG			0	
30	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	ISO			0	
31	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment				4098	
32	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment	SDG			1	
33	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment	ISO			2	
34	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	cost			0	
35	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	accounting			0	
36	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct				70	
37	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	production			8	
38	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	production			4	
39	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	cost			5	
40	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct				69	特に意図せず生じた副次的結果物という（工業以外での）一般的意味でのものを多数含む
41	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	SDG			0	
42	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	scrap				6	システム障害か？
43	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG				59	
44	20220531	Google Scholar		2020～	SDG	accounting			1800	about
45	20220531	Google Scholar		2020～	SDG	accounting	SDG 12		241	
46	20220531	Google Scholar		2020～	SDG 12	accounting			242	
47	20220531	Google Scholar		2020～	SDG 12	circular economy			179	無料PDFは一部のみ
48	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	26000			19	前回と一致
49	20220601	SSRN-ARN	Yes	過去3年	scrap				39	
50	20220601	SSRN-ARN	Yes	過去3年	TQM				34	
51	20220601	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG				53	

図表1 SSRN検索キーワードによる検索作業（一部）

上記を補足説明するに、例えば「byproduct」単体で検索すると90件のヒットがあったが、「byproduct」と「SDG」あるいは「ESG」のセットで検索すると該当がなかったのは、筆者にとっては意外であった。また、「byproduct」等の生産工程で発生する項目をキーワードとして検索したにも関わらず、製造過程を重視するいわゆる「マテリアルフローコスト会計」へのつながりが出てこなかったのも意外であった。

2.2 追加キーワードでの検索とグループの組成 (Step 2)

研究継続の観点から、当初想定キーワードに加えて、SDGsについての市販の書籍を参考にし
て²、会計領域との結びつきが強いと考えらえる用語を追加キーワードとして選定し、後に行うテ
キストマイニング処理作業の便宜の観点から、キーワード毎にヒットした論文数が20から50論文程
度のグループの形成を目指した。この追加キーワードの選択に際して筆者の主観が影響したことは
否定しない。

若干の試行錯誤を経て、グループA (キーワード「scrap」)、グループB (同「SDGs」)、グルー
プC (同「ISO14001」)、グループD (同「ISO9001」)、グループE (同「ISO26000」)、グループF (同
「TQM」)、グループG (同「CSR」) からなる7グループ、合計214件の論文が抽出された。(図表
2～4 参照)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	日時	データベース	Advanced Search	期間制限	キーワード1	キーワード2	キーワード3	ヒット数	備考	20220531	
2	20220629	SSRN-ARN	No	なし	6DG42			0	検索ミスか?無視する		
3	20220629	SSRN-ARN	No	なし	6DG9e			4	検索ミスか?無視する		
4	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	14001		27	Group C		
5	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	9001		19	Group D		
6	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	TQM			34	Group F		
7	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ESG			572			
8	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	Sustainability			1264			
9	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG			52	Group B (DLできたのは59のみ)		
10	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG 12			0			
11	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG	ISO		0			
12	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	Sustainability	SDG		2			
13	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ESG	SDG		3			
14	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ESG	ISO		0			
15	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ESG	TQM		0			
16	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	sustain			478			
17	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	sustain	ESG		0			
18	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	waste			554			
19	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct			90			
20	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR			879			
21	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	SDG		0			
22	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	ISO		2			
23	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	26000		19	Group E		
24	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	ESG		26	Group G		
25	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	spoilage			7			
26	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	rework			19	循環や一般的の意味でのやり直しを含む		
27	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	scrap			37	Group A		
28	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	SDG		0			
29	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	ESG		0			
30	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	ISO		0			
31	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment			4098			
32	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment	SDG		1			
33	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	environment	ISO		2			
34	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	cost		0			
35	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	byproduct	accounting		0			

図表2 作業記録例①

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		日時	データベース	Advanced Search	期間制限	KW1	KW2	KW3	ヒット数		
2	Group A	20220531	SSRN-ARN	Yes	過去3年	scrap			34		
3	Group B (DLできたのは50のみ)	20220601	SSRN-ARN	Yes	過去3年	SDG			52		
4	Group C	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	14001		27		
5	Group D	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	9001		19		
6	Group E	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	ISO	26000		19		
7	Group F	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	TQM			34		
8	Group G	20220530	SSRN-ARN	Yes	過去3年	CSR	ESG		26		
9											
10											

図表3 作業記録例②

図表4 選出論文数

Group	A	B	C	D	E	F	G	合計
キーワード	scrap	SDG	ISO 14001	ISO 9001	ISO 26000	TQM	CSR ESG	
検索ヒット	37	50	30	20	20	34	26	217
論文DL数	34	50	30	20	20	34	26	214

尚、論文の中には複数のグループに所属するもの、すなわちグループ間で重複するものが含まれている。また、この段階では各論文の内容のチェックはまだなされていない。

3 研究方法（テキストマイニング）について

3.1 テキストマイニング使用の背景と二つの方法の使い分け

一般に、文献調査により研究の動向を把握する方法の1つとして、レビュアーが個々の研究を精読し研究結果をまとめる記述的レビューが挙げられるが、この方法にはレビュアー自身の経験、興味、主張等に主観的要因の影響を受ける傾向があるとの指摘がなされている。（雲財2022、p 225）また、本研究においては英語で書かれた多数の論文を読むこととなり、これには膨大な時間を要することから、記述的レビューは困難であった。このため、本研究ではテキストマイニングを積極的に活用することとした。

具体的には、我が国でテキストマイニングのために広く使われるフリーソフトウェアとしては、①「ユーザーローカル」（<https://textmining.userlocal.jp/>）と、②「KH Coder3」（樋口2019、2020）が挙げられ、それぞれの特徴を勘案の上で、その利用方法が比較的容易である「ユーザーローカル」を対象論文の絞り込み（対象としてふさわしいものの選別）に使い、「KH Coder3」をその内容の調査・分析に使用した。

3.2 本研究におけるテキストマイニング①（「ユーザーローカル」）

入手した各論文の内容が本研究の目的に沿っていることを確認するために、個別に下記のステップに沿って「ユーザーローカル」の「ワードクラウド」機能で各論文の内容のグラフィック表示を行い、これに基づいてこれ以降の分析の対象としての可否を報告者が個別に検討・判断した。

(1) ダウンロードした論文の目視チェック（Step3）

キーワードの中には多義語も含まれており、ダウンロードした論文の中に含まれているキーワードが必ずしも報告者が意図していた会計学の文脈で使われているとは限らないことが浮上した。例えば、グループAのキーワードは「s scrap」であったが、原価計算上の概念である「作業層」としてではなく（例えば何かの制度が）「撤廃する・撤廃される」という文脈で使われているものであることが判明した。このため、前処理として、ダウンロードした論文全てを対象として個別に目視で明らかに不適切なものを排除した。

(2) 「ユーザーローカル」に入力（Step 4）

Sstep 3でダウンロードした各論文（PDF様式）をOCRソフトによりテキスト化し、ユーザーローカルに論文毎に入力した。図表5はグループBの一つ目の論文「UL-B01」の入力画面である。

使った分析処理の対象となった。（図表7参照）

図表7 各グループの論文DLおよびユーザーローカル・チェック後の採用数

グループ	A	B	C	D	E	F	G	合計
SSRN検索 Key Word	scrap	SDG	ISO 14001	ISO 9001	ISO 26000	TQM	CSR ESG	
ULチェック後	0	32	22	7	13	5	12	91

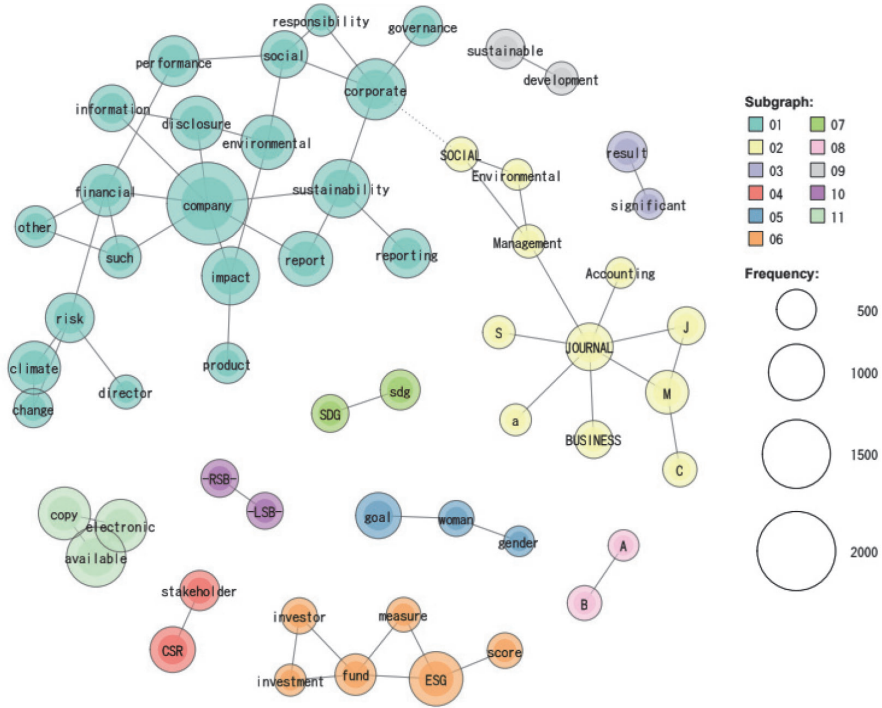
3.3 本研究におけるテキストマイニング②（KH Coder）

分析対象となる論文が特定されたことから、これまで論文毎に行ってきた作業を今後は所属するグループ毎に統合し収斂させようとしたところ、この作業はユーザーローカルでは困難なことが判明した。すなわち、ユーザーローカルには、①分析に必要な処理作業がサービス提供者側のホスト・コンピュータでなされるために、その利用者の側のIT機器の負担が軽く、②ホスト側で必要とする前処理がテキスト化だけで済む、という利点があるものの、その反面、③分析対象のテキストには最大1万文字の制限があり、例えば32本の論文からなるGroup Bの論文を統合処理することが困難であることが判明した。

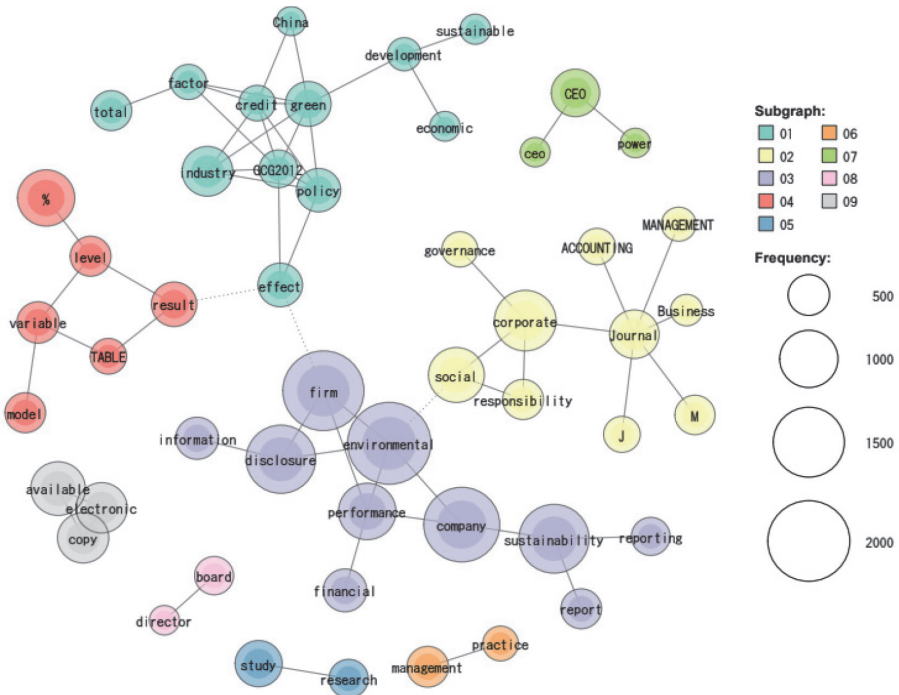
このため、これ以降のグループ単位での分析には、テキストマイニングのツールとして学術研究にも広く利用されているKH Coderを用いて研究作業を継続することとした。なお、KH Coderにはホスト・コンピュータは存在せず、全ての作業は研究者の手許のローカル・コンピュータ（PC）を使うことになることから、相当程度高い技術仕様を持った端末が必要となる。

(1) KH Coderでの出力（Step 6）

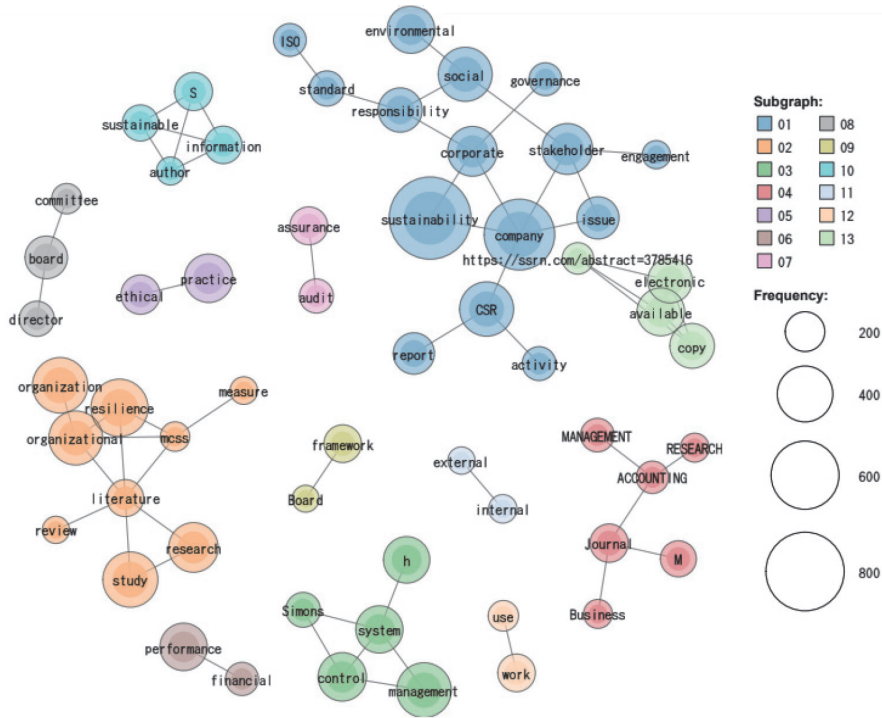
まずは一つのグループに属する論文のそれぞれのテキストデータを連結させた大きなテキストファイル（統合テキストファイル）をグループ毎に作成し、これをKH Coderの分析対象とした。なお、KH Coderが解読できない記号・文字列がある場合には分析が開始できないため、統合テキストファイルに戻り該当文字を手作業で削除する等の前処理を適宜施した。KH Coderでは複数の形で分析結果の表示が可能であるが、本研究では「共起ネットワーク」の出力を採用し、下記図表8～13の通りのグループ毎のアウトプットを得た。



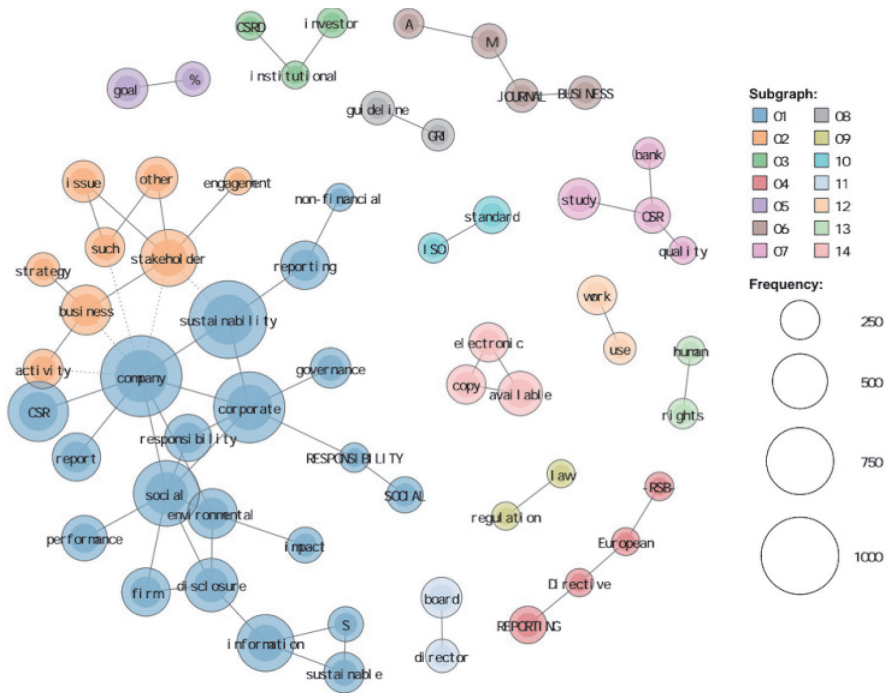
図表8 共起ネットワーク（グループB）



図表9 共起ネットワーク（グループC）



図表10 共起ネットワーク（グループD）



図表11 共起ネットワーク（グループE）

(2) KH Coderの出力結果の加工（Step 7）

上記の共起ネットワークの他に、KH Coderでは抽出語リストを品詞毎に分けて作成可能であり、この中から名詞および形容詞を調べた。（論文の中には例えば「～である」のいわゆる「be動詞」が多数含まれるが、これらは本研究の調査目的での重要度は低い。他方、頻出する名詞と形容詞は本研究の目的に沿う研究テーマを示唆するものが頻繁に登場するためである。）

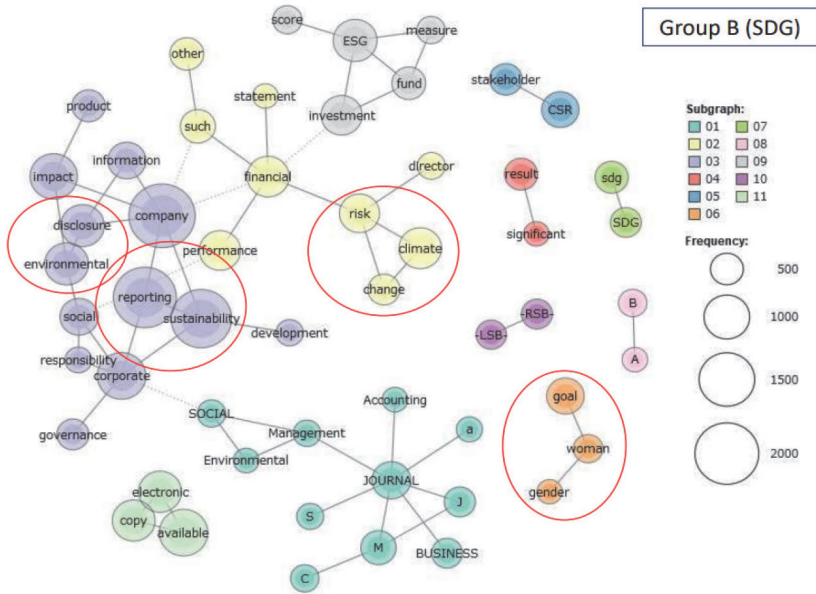
例えば、下記の図表14は、図表8「共起ネットワーク（グループB）」に呼応する抽出語リストであり、一般的なビジネス用語を無視した上で、「sustainability」「disclosure」等をこのグループのテーマを示唆する最頻出語であることが示された。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	
1	Noun		ProperNoun		Foreign		PRP		Adj		Adv		Verb		W		
2	company	2158	ESG		918	et	815	we	2248	corporate	1135	not	1130	be	7739	that	1273
3	reporting	1941	JOURNAL		708	al	809	they	1903	available	1131	also	637	have	1810	which	822
4	sustainability	1794	CSR		653	e.g.	207	it	943	environmental	919	more	471	report	864	how	359
5	firm	1223	M		587	i	163	its	496	electronic	876	however	286	f	766	when	323
6	%	1140	J		449	ie.	162	you	153	financial	844	only	278	use	641	where	218
7	impact	1074	TABLE		446	etc	48	he	50	social	690	well	210	do	640	what	208
8	disclosure	911	-RSB-		445	+	44	s	43	such	569	as	199	include	607	who	169
9	copy	875	BUSINESS		443	ij	44	I	41	other	527	thus	192	provide	517	why	52
10	climate	862	SDG		442	pp	32	she	37	global	379	therefore	158	find	451	whose	32
11	investment	806	-LSB-		426	ki	31	themselv	34	more	354	most	135	make	364	whom	11
12	performance	806	B		370	l	29	itself	24	different	314	even	121	develop	363	whereby	6
13	risk	761	C		370	iii	24	my	7	significant	292	then	121	show	357	whatever	2
14	value	730	SOCIAL		368	p	24	my	3	positive	284	so	115	integrate	346	whenever	1
15	information	688	Management		345	hi	22	herself	2	economic	275	rather	105	relate	335		
16	country	667	S		335	vs	21	ourselves	2	public	269	first	104	see	335		
17	goal	663	D		321	de	20	ours	1	total	262	significar	102	consider	307		
18	datum	657	R		321	^	20	theirs	1	political	251	moreover	97	take	280		
19	h	655	Environmental		297	v	16	ya	1	higher	242	finally	89	address	247		
20	study	636	Accounting		296	doi	15			variable	240	here	69	give	240		
21	fund	536	A		294	iv	15			natural	234	specifica	80	base	231		
22	industry	526	H		282	h	13			regulatory	233	hence	79	examine	213		
23	product	513	YES		280	vi	10			new	218	further	78	disclose	210		
24	result	511	FINANCIAL		265	/	8			annual	213	especiall	76	follow	206		
25	sdg	511	REVIEW		258	kl	8			institutional	210	still	74	identify	206		
26	assurance	510	DEVELOPMENT		251	eq	6			average	207	statistica	72	measure	198		
27	number	504	L		241	marketva	6			high	204	very	72	increase	193		
28	year	501	P		218	per	5			responsible	190	furtherm	66	focus	191		
29	stakeholder	500	INTERNATIONAL		212	t	5			negative	180	publicly	66	require	191		
30	governance	476	RESEARCH		204	bi	4			private	176	often	65	indicate	187		
31	change	475	UNITED		201	fs	4			first	166	prior	65	estimate	182		
32	cost	467	Responsibility		197	o	4			important	163	yet	62	h	181		
33	effect	451	G		187	samkin	4			same	163	otherwise	60	lead	174		
34	analysis	443	N		183	v2	4			lower	153	less	57	create	172		
35	research	432	SUSTAINABILITY		181	yi	4			relevant	147	relatively	57	associate	166		
36	market	414	GRI		176	i	4			greater	144	respectiv	57	suggest	164		
37	level	413	T		176	der	3			international	144	positively	55	set	162		
38	business	404	Ethics		160	des	3			many	144	yes	55	reduce	161		
39	woman	401	Finance		160	di	3			specific	143	similarly	53	affect	160		
40	score	393	K		150	en	3			climate-related	137	generally	52	support	151		

図表14 グループBの抽出語リスト

上記のグループ毎の抽出語リストを踏まえた上で、そのグループを構成する論文が相対的に示しているテーマを象徴すると思われる用語の組み合わせを見つけ、それらからなる小グループを赤い丸で囲む形で示した（以下「赤丸作業」と呼ぶ）。

下記の図表15はグループBの例である。この赤丸作業により、共起ネットワークで示されている多数のつながりの中で、特にそのグループに特徴的な語句の組み合わせや特有のテーマを示すことができ有益であった。



図表15 グループBの共起ネットワークとテーマの選定（赤丸作業）

(3) アウトプットの分析・再構成（カラーコーディング）(Step 8)

上記のStep 1から7のプロセスをまとめたものが下記の図表16である。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Group A	Group B	Group C	Group D	Group E	Group F	Group G
2	SSRN検索Key Word	scrap	SDG	ISO 14001	ISO 9001	ISO 26000	TQM	CSR ESG
3	SSRヒット数	37	50	30	20	20	34	26
4	論文DL数	34	50	30	20	20	34	26
5	ユーザーローカル採用数	0	32	22	7	13	5	12
6	最頻出語 1		sustainability	sustainability	sustainability	sustainability	organization / organizations	risk
7	最頻出語 2		disclosure	disclosure	organization / organizational	stakeholder	resilience	climate
8	最頻出語 3		climate	stakeholder	resilience	disclosure	sustainability	disclosure
9	最頻出語 4		risk	policy	stakeholder	environmental	GRI	moral
10	最頻出語 5		reporting	GCG2012	responsibility	reporting	reporting	goal
11	テーマ1	gender equality / diversity goal	environmental disclosure / CSR disclosure	Organizational Resilience	GRI (Global Reporting Initiatives) index / GRI guidelines	Sustainability Accounting Standards Board	MAP: Moral Accounting (Accountability) Principles	
12	テーマ2	climate risk	environmental reporting / sustainability reporting	ISO 26000	GRI G4 Guidelines & ISO 26000	sustainability KPIs	Climate Risk Disclosure Score	
13	テーマ3	environmental information disclosure	GCG2012 (Good Corporate Governance 2012)	Ethical Practices	CSRD (企業サステナビリティ報告指令)	Global Reporting Initiative (GRI) / GRI framework	ESG-Incentive-Pay	
14	テーマ4				NFRD (非財務諸表開示指令)	organizational resilience	CSR-Investor-ESG	
15	テーマ5				ISO 26000	GHG accounting system / GHG emissions / GHG measurement		
16	テーマ6				RSB	LOC framework / MCS		
17	(備考)		[ISO14001] 自体は出てこなかった	ISO9001よりISO26000が圧倒的に多かった				

図表16 カラーコーディングのプロセス

当初、グループ組成のために使用した論文検索キーワードとは異なるが、KH Coderのアウトプットとして得られた各グループの最頻出語の上位5語を色分け表示すると、グループに共通するキーワードが存在することが明らかとなった。例えば「disclosure」という用語はグループB、グルー

個人研究「原価計算における仕損、減損、作業層および副産物の取扱いに関する研究（SDGs 目標 12 に関連して）」

ブC、グループE、グループGにおいても最頻出語として登場している。続いて、グループ毎の赤丸作業にて「disclosure」と「reporting」の間には関連があることが見出されていたことから、両者に同じ色を付すことにより、KJ法的なアプローチにて近接したものを視覚的に一体化してとらえることができた（以下「カラーコーディング」と呼ぶ）。

さらに、各グループの共起ネットワーク図の記載内容を吟味し、赤丸が付された概念・論点を中心にして、そのグループを構成する論文の中でそのグループに特徴的に取り上げられていた論点・テーマを、当初のキーワードと最頻出語上位5位の語句からもその内容を示唆するものを加えて再構成し、これらに上記と同一の色でのカラーコーディングを施した。

IV. 分析結果・考察

上記のカラーコーディング・プロセスはグループ毎の縦割りでなされていたが、これをグループをまたがり横断的に整理し、全体的な「テーマ」を導き、それらの特徴づける新たなキーワードと各テーマの概要を付したものが以下の図表17である。（この過程において筆者の主観が一定程度影響を及ぼしたことは筆者も認めるところである。）以下、各テーマの概要について述べる。

テーマ	A	B	C	D	E
テーマを特徴づけるキーワード	climate, environment, sustain, CSR/ CSRD, NFR/ NFRD, ESG	GRI / Global Reporting Initiatives	ISO, TQC, TQM, waste, recycle, byproduct	moral, ethic, incentive	Organizational, resilient(ce)
テーマの概要	気候リスク、環境の維持、企業の社会的責任等の一般論	1997年設立のGRIが提唱する持続可能性報告・開示ガイドライン関係	生産過程の品質管理、ムダ・ムラ・ムリの把握と極小化	企業経営と社会倫理、役職員の評価・査定、報酬の関係	SDGs推進に求められる企業内部の組織論からの考察

図表17 研究目的の成果・テーマ一覧

テーマAは、SDGsに関する「総論」であり、気候・環境問題、企業の社会的責任（CSR）、サステナビリティ（SDGs）、非財務応報開示（NFRD）等、一連の概念とそれが要求するものについての研究者の見解からなる。その内容は他のテーマと相互排他的ではなく、かなりの重複が見られることから、「総論」という位置づけがふさわしいと思料する。

テーマBは、GRIに関係するテーマであり、GRIは「持続可能性報告の質、厳密性、利便性を財務報告書レベルにまで向上させることを目的として1997年にCERESと国連環境計画（UNEP）との共同事業として発足した組織である。（中略）GRIガイドラインの特徴は、経済・環境・社会の3つの柱から構成されていることである」（山上・向山・國部 2005）とされている。

テーマCは、生産過程の品質管理、ムダ・ムラ・ムリの把握と極小化とまとめたが、具体的には

品質管理、国際標準化機構（ISO）により発表されている関連規格（例えば、組織の社会的責任に関するISO26000）、加えて（今回の検索作業においてはヒットが少なかったが）当初の研究目的に記載されていた「仕損、減損、作業屑および副産物」を含む。

テーマDは、主としてSCRの観点から見た企業内の様々な組織単位・セクション、管理職・中間管理職・一般職の間の利害調整と報酬水準決定メカニズムに関するものである。

テーマEは、想定していなかった事態が発生した際にどうすれば確かつ柔軟に組織として対応できるかという企業内の組織論的な考察である。

尚、上掲の「テーマを特徴づけるキーワード」は本研究のStep 1から7の間の作業で利用したSSRN検索キーワードをベースとして、それらをテーマ毎に整理統合したものである。すなわち、第二研究での作業を実行するには実務の観点からそこで使用するキーワード数を絞り込む必要があったことから、かかる整理統合をしたものである。また、上掲の「テーマの概要」は本研究の結果報告の便宜のために付したものであり、その説明文言自体は次の第二報告の作業では利用していない。

最後に、上記のテーマAからEの産出の過程において感じた筆者の気づきを述べたい。筆者は伝統的な原価計算の領域で研究・教育活動に携わってきており、ここでは原価計算の主な目的は製品の生産にかかった正確な原価を把握することであり、仕損、廃棄物、副産物等は、良品の原価計算の調整項目に過ぎないとされていた。その中で筆者は、従来の原価計算・管理会計学の枠組みの中に留まりながらも、それらを正確に把握する手法の理論的展開を研究してきたが、このような研究は当時の伝統的領域では少数派であった。その後、環境問題の重要性が叫ばれるようになり、「環境会計」と呼ばれる領域が会計学において盛んとなった。その中でも特に、生産過程において生じる様々な物質の把握を物理的な立場から捉える「マテリアルフローコスト会計」のアプローチは筆者の視点と重なるものであった。

他方、環境会計の研究者・実務家からは、「伝統的原価計算とマテリアルフローコスト会計では、企業経営において重視する側面が異なるのである。（中略）したがって、2つのコスト計算手法はどちらかがどちらかにとって代わるものではなく、資源生産性の向上や廃棄物管理の重要性が増加している今日の生産環境では、両者を相補的に活用することが望まれる」（中畠、國部 2008）というものから、「原価計算の仕組みが判断を誤らせる」「MFCAは原価計算の弱点をカバーするだけでなく、具体的なコストダウン活動に道筋をつけるツールである」（安城・下垣 2011）と様々な主張がなされた。だが、折しもABC概念が導入されたこともあり、伝統的な原価計算の世界においても、少なくとも理論的には生産工程の細緻化が考えられるようになったことから、マテリアルフローコスト会計の伝統的な原価計算領域の中への導入、あるいは両者の融合には至っていないと思われる。

尚、環境会計の領域では、環境汚染・保護のような社会（マクロ）の負債・費用を個別の企業（ミクロ）の会計にどの程度、どのような形で取り込み、個別企業にて内在化させるかについての様々な理論の発展と実務における試みが現在も続けられており、「個別的観点と社会的観点の統合は、

個人研究「原価計算における仕損、減損、作業層および副産物の取扱いに関する研究（SDGs 目標 12 に関連して）」

環境会計の永遠のテーマである」とされている。（山上、向山、國部 2005）

具体的には、①既存の財務会計の枠内で認識可能なものは貸借対照表・損益計算書の中に数値として取り込み、②それが困難なものについては財務諸表の注記として記載し、③その注記記載が不都合、不適切な場合には財務諸表とは離れた環境報告書にて把握する、という流れである。さらには、社会が重要視する対象が環境問題に留まらない企業の社会的責任となり（学術的・実務的な唯一の定義ははまだ見られないものの）「CSR会計」が提唱されるようになった。また昨今では数値化がほぼ不可能と思われる人権擁護までを含めた広範なSDGsの立場に立った非財務情報の開示・統合報告が求められるようになってきている。（柴田、梨岡 2014、植田 2023）

このように会計学を取り巻く環境にはこの20年間で大幅な変化があり、今も我々はその渦中であり、研究領域を細分化して各分野の専門家が先端理論を一層展開して奥を深めるという従来の縦割りのアプローチでは世の中の広範な流れに対応するのは困難なのかもしれない。

他方、我が国の伝統的な原価計算の教育は1962年制定の「原価計算基準」に沿ってなされており、しかもこの基準は63年間改訂がなされていない（Koizumi 2021）。となるとSDGsが原価計算領域に与える影響を模索するに際して、単に日本の過去を振り返るだけでは将来に向けた展望の手がかりを得られないのではという危惧を持つ。また、「研究」と「実務」と「教育」とが対象とする問題は相互に関連し影響し合っているとされ（植田 2023）、筆者も全く同感である。そしてその教育の対象となる学生には近い将来の実務家が含まれているのであり、教育の現場で教授される内容には、基盤となる伝統的知識のみならず、将来への方向性を思い切って示唆、提示することが望まれると料する。この点を踏まえて、次の第二研究に進む次第である。

V. おわりに

当初の研究計画では、SDGsの目標12における達成目標を会計学（原価計算）の観点から改めて吟味し、仕損、減損、作業層および副産物の取り扱いに関するものを絞り込むことが目的であった。しかし、研究が進むにつれ、SDGs、ISO14001、ISO9001、ISO26000、TQM、CSR、ESGの取り扱いに関するキーワードも加えて吟味することにより、SDGs関連領域で海外の会計学者間で近年重要視されているアカデミックなテーマを発見する手法を開発することができた。

また、そのプロセスにおいては単に論文のタイトルのみを分析したのではなく、各論文の中で言及されていた全ての内容を反映した分析となっており、一部の先行研究で指摘されていた課題に対応している（雲財 2022）。

さらに、SDGsに関する課題・論点の研究は日進月歩で進んでおり、本研究で示したステップを再度踏むことで、前回以降の外部環境の変化に伴うアップデートが可能となろう。この点において、本研究で提示した調査手法は会計学領域に限定されるものではなく、他領域でも適切な論文データベースをソースとして諸外国で積極的に論じられているテーマを追跡可能な形で探求することも可能である。

今後の課題として、本研究を終了した2022年度末以降に生成型AIツール（例：ChatGPT）が日

本でも広く利用可能となり、本研究で使用したテキストマイニングの代替手段あるいはそれを超えるツールとなる可能性がある。これらは今後の研究において重要な焦点となるであろう。

謝辞

本研究は2022年度共立女子大学総合文化研究所の研究助成を受けて行われた。ご支援いただいた関係各位に厚く御礼申し上げたい。

脚注

- 1) Datar&Rajan (2021) *Hornsgren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis 17/E*: Pearson.等の欧米教科書を対象としている。
- 2) 三井久明 (2020) 『SDGs経営の羅針盤』 エネルギーフォーラム、三井久明 (2020) 『SDGsゴールとターゲット全解説』東京図書出版、関正雄 (2022) 『ISO26000を読む』日科技連、Roorda,N,(2021) *Fundamentals of Sustainable Development(3rd ed.)*:Routledge、Wynn,M.,&Jones,P.(2020)*The Sustainable Development Goals: Industry Sector Approaches*:Routledge、Samuel,O.,&Idowu et al(2019)*ISO 2600 A Standardized View on Corporate Social Responsibility*:Springer、Gardetti,M.,Muthu,A& Subramanian Senthilkannan(2020)*The UN Sustainable Development Goals for the Textile and Fashion Industry 1st ed*:Springer Singapore.他

参考文献

- Koizumi,Y. (2021) Cost Accounting Assumptions for Waste to be Revisited In Readiness for the 60th Anniversary of the Cost Accounting Standards. *Kyoritsu Business & Economics Review* 1 (1) ,1-15.
- 安城泰雄,下垣彰 (2011) 『図説MFCマテリアルフローコスト会計』JIPMソリューション.
- 植田敦紀 (2023) 『環境財務会計各論』専修大学出版局.
- 岡照二 (2019) 「気候変動に伴う企業グループの環境管理会計の展望」『日本管理会計学』27 (2) .
- 岡照二,呉綺 (2021) 「SDGs社会におけるサステナビリティ会計の構想：自然資本を中心に」關西大學商學論集65 (4) ,19-38.
- 岡照二,呉綺 (2023) 「サステナビリティ会計の構築に向けた社会的費用の内部化」關西大學商學論集67 (4) ,1-14.
- 尾城孝一 (2021) 「学術論文のバージョンとプレプリントをめぐる動向」INFOSTA_OUG ライフサイエンス分科会 2021年11月18日国立情報学研究所 オープンサイエンス基盤研究センター https://www.infosta.or.jp/wp/wp-content/uploads/2021/12/OUG_LIFE_202111handout.pdf 最終確認2023年6月9日検索.
- 片岡洋一,小泉友香 (2003) 「改善原価計算モデルとフロー原価計算の導入」『産業経理』63 (2) ,12-21.
- 加藤大輔・五島圭一 (2020) 「有価証券報告書のテキスト分析：経営者による将来見通しの開示と将来業績」『金融研究』40 (3) ,45-75.
- 喜田昌樹 (2008) 『テキストマイニング入門 経営研究での活用法』白桃書房.
- 記虎優子 (2009a) 「企業の社会的責任 (CSR) に対する基本方針による企業の類型化—テキストマイニングによるクラスター化の試み—」『社会情報学研究』13 (1) ,17-29.
- 記虎優子 (2009b) 「企業の社会的責任 (CSR) の一環としての情報開示志向と企業ウェブサイトにおける情報開示の関係：テキストマイニングを利用して」『会計プロGRESS』(10) ,28-42.
- 記虎優子,奥田真也 (2009) 「企業の社会的責任 (CSR) に対する基本方針とコーポレートガバナンスの関係—テキストマイニングを利用して—」『一橋ビジネスレビュー』57 (1) ,152-163.

- 個人研究「原価計算における仕損、減損、作業層および副産物の取扱いに関する研究（SDGs 目標 12 に関連して）」
- 小泉友香（2023）「米国原価計算・管理会計学教育現場でのSDGs関連テーマ導入の動向—Horngrenの会計学教材を中心—to」『Kyoritsu business & economics review』3,1-18.
- 國部克彦編著（2004）『環境管理会計入門』社団法人産業環境管理協会.
- 國部克彦,中寫道靖（2018）「マテリアルフローコスト会計の理論と実践」同文館出版.
- 近藤隆史,石光裕（2023）「有価証券報告書へのテキストマイニングの適用に関する文献レビュー」『京都マネジメント・レビュー』42,93-118.
- 澤登千恵（2010）「テキストマイニングを活用した財務報告実務の展開の考察:London and Birmingham鉄道会社の財務報告実務を中心に」『高松大学紀』50,1-20.
- 澤登千恵（2015）「会計史研究の傾向の分析におけるテキストマイニングの活用の試み:『会計史学会年報』1983～2012年を中心に」『大阪産業大学経営論集』16（2/3）,231-246.
- 柴田英樹,梨岡英理子（2014）「進化する環境・CSR会計」中央経済社.
- 趙婷婷（2016）「テキストマイニングによる原価企画の構成要素に関する検討」『原価計算研究』40（1）,133-143.
- 手嶋竜二・金川一夫（2022a）「海外ジャーナルにおける管理会計研究の動向と課題— Management Accounting Research誌を対象にして —」『環太平洋大学研究紀要』21,55-64.
- 手嶋竜二・金川一夫（2022b）「わが国における管理会計研究の動向と課題—過去30年間の論文タイトルに対するテキストマイニングを用いて—」『九州産業大学商経論叢』63（3・4）,1-15.
- 中寫道靖,國部克彦（2008）『マテリアルフローコスト会計第2版』日本経済新聞出版社.
- 中野常男,橋本武久,清水泰洋（2008）「わが国における会計史研究の過去と現在:テキストマイニングによる一試論」『国民経済雑誌（神戸大学）』200（4）,1-23.
- 原慎之介（2014）「テキストマイニングによる管理会計研究とSCM研究の比較:組織間管理会計への貢献に向けて」『原価計算研究』38（2）,136-147.
- 樋口耕一（2020）『社会調査のための計量テキスト分析 内容分析の継承と発展を目指して 第2版』ナカニシヤ出版.
- 樋口耕一（2019）KH Coder3 (<https://kncoder.net/>) 最終確認2023年6月9日
- 宮崎修行（2002）『統合的環境会計論』創世社
- 矢澤憲一（2020）「テキストマイニングを用いた会計監査,ガバナンス研究の新たな潮流,そして二〇三〇年の監査研究」『會計』197（3）,297-308.
- 矢澤憲一（2021）「テキストマイニングを用いた「監査上の主要な検討事項（KAM）」の分析:2021年3月期全面適用に向けた予備的考察」『ディスクロージャー & IR』16,55-65.
- 矢澤 憲一（2022）「テキストマイニングを用いた財務報告研究—はじめの一步」『インベスター・リレーションズ』15（1）,3-18.
- 矢澤憲一,伊藤健頭,金鉉玉（2020a）「2号連続企画 テキストマイニングでみえてきた日本企業開示の特徴（第1回）全上場企業15年分のべ55,000社の有報記述情報分析」『企業会計』72（10）,1401-1409.
- 矢澤憲一,伊藤健頭,金鉉玉（2020b）「2号連続企画 テキストマイニングでみえてきた日本企業開示の特徴（第2回）2020年3月期決算短信におけるコロナディスクロージャーの分析」『企業会計』72（11）,1524-1532.
- 矢澤憲一,伊藤健頭,金鉉玉（2021）「テキストマイニングを用いた MD&A,リスク,ガバナンス情報の分析」『青山経営論集』56（1）,61-84.
- 矢澤憲一,金鉉玉,伊藤健頭（2022）「テキストマイニングで解き明かす有報の60年」『企業会計』74（2）,171-181.
- 山上達人,向山敦夫,國部克彦（2005）『環境会計の新しい展開』白桃書房.
- 雲財寛（2022）「『理科教育学研究』はどのような論文を掲載してきたのか—テキストマイニングを用いて—」『日本理科教育学会』63（1）,225-232.

Treatment of the SDGs in the Field of Cost Accounting and Management Accounting

- Examination of the academic literatures published in SSRN using Text-Mining -

Yuka KOIZUMI

This paper explores recent trends on SDGs in Cost and Management Accounting by reviewing academic papers from the SSRN database using text-mining methods.

Five key areas were discovered: (A) Broad discussions on climate risk, environmental sustainability, and corporate social responsibility, (B) GRI's sustainability reporting and disclosure guidelines, (C) Quality control in manufacturing processes and reduction of inefficiency, inconsistency and overburdens, (D) Corporate management and social ethics in connection with evaluation and compensation of executives and employees, and (E) The role of internal corporate organizational theory in advancing SDGs.

The approach outlined can be adapted and applied to other fields of study.

Keywords: Cost Accounting, Management Accounting, SDGs, Text-Mining