

# 論文誌「情報システム論文」特集号の総括

柿崎 淑郎<sup>1,a)</sup>

**概要：**情報システムと社会環境研究会（IS 研究会）では、情報システムの普及と啓発に寄与すべく、2005 年以来、毎年情報システム論文の特集号を情報処理学会論文誌に企画し、良質な論文を採録してきた。本特集号では、これまでの特集号と同様に、情報システムの分析・設計・構築・運用と利用に関する理論と実践など、広範囲な対象の論文を募集し、十分な質の論文を採録することができた。今般、特集号が 2021 年 5 月に発刊の運びとなったことから、投稿論文の傾向を分析するとともに、その編集活動を総括する。

## 1. はじめに

Society5.0 やデジタルトランスフォーメーションなど、政府主導の取り組みが広まり、IoT、ビッグデータ、機械学習などの技術が進化を続け、我々を取り巻く社会環境は常に変化を続けている。一方では、期せずして訪れた新型コロナウイルス感染症の急拡大で、ソーシャルディスタンス、テレワーク、オンライン授業といったニューノーマル時代へ突入し、情報システムの急速な転換期を迎えている。このような情報システム研究においては、情報システムが支える組織や社会活動などの文脈との関係を分析・記述することが不可欠である。

情報システムと社会環境研究会（IS 研究会）では、情報システムの普及と啓発に寄与すべく、2005 年の特集号 [1,2] 以来、毎年情報システム論文の特集号を企画し、良質な論文を採録してきた。

本特集号では、これまでの特集号と同様に、情報システムの分析・設計・構築・運用と利用に関する理論と実践、および情報システムと人間・組織・社会との相互関連や、さまざまな組織でのシステム開発から得られた知見や情報ニーズをとらえた新しい情報システムの提案など、広範囲な対象の論文を募集した。投稿論文 20 編のうち 10 編が採録となり、採択率は 50%であった。本稿では、情報システム論文特集号の歩みを振り返るとともに、今回投稿論文の傾向を分析し、その編集活動を総括する。

## 2. 「情報システム論文」特集号の歩み

IS 研究会では、情報システム論文の書き方について議論を重ね、2001 年に永田論文 [3] としてその結果がまとめら

れた。永田は、情報システム論文の場合、研究として取り上げるものが要素技術ではなく、企業や社会にとって意味のある情報システムとしてまとめるという観点に重点を置くことが、伝統的な論文と大きく違うことを指摘している。そして、これまでの研究論文と同様に、内容の新規性、有効性、信頼性は不可欠であるとしながら、情報システム論文を執筆および査読する際の視点を明確にした。

2005 年には、永田論文 [3] を編集の基本方針として、初めての「情報システム論文」特集号 [1,2] が実現した。以来、本特集号は毎年発刊され続けており、情報システム研究の活性化に活力を与えてきた。表 1 に、これまでの全特集号の発刊年月、投稿数、採録数、採択率を示す。

一方では、「情報システム論文」特集号の採択率は 50%を下回ることが常態化し、投稿論文の質向上が課題となってきた。これに対し、初代特集号編集委員長であった神沼による神沼論文 [4] で、採択率低迷の原因分析と論文の質を高めるための指針を整理した。IS 研究会では、神沼論文を基礎として、情報システム論文の意義と特質を理解し、投稿論文の質を高めるために、「論文執筆ワークショップ」を 2006 年から 2012 年にかけて、計 8 回開催し、投稿論文の質向上に努めた。

情報システム論文は、対象とする範囲が極めて広いこともあり、論文としての有効性の評価や正確性を確保するのが難しい。前述のワークショップを通じて顕在化したこの課題に対する取り組みとして、IS 研究会では 2010 年から 2013 年の 4 年間、「情報システムの有効性評価手法研究分科会」を時限的に設置し、有効性評価の在り方を調査・検討した。その成果は量的評価・質的評価ガイドライン [5,6] として公開され、情報システム論文普及の礎となった。以来、論文募集文にこれらのガイドラインを引用し、情報システム論文の執筆者が参照できるように心がけてきた。ま

<sup>1</sup> 東海大学

<sup>a)</sup> kakizaki@tsc.u-tokai.ac.jp

た、質的研究論文の査読にあたっては、査読者にもこの文書の参照を依頼して査読基準の統一を図り、情報システム論文の質向上に取り組んできた。

### 3. 本特集号における編集経過

本特集号の編集委員会は、これまでの特集号と同様に IS 研究会の活動に携わってこられた方々を中心に 16 名で構成された。論文募集から発刊までの編集経過は以下の通りである。

- 2020 年 4 月 17 日 論文募集開始
- 2020 年 8 月 7 日 投稿締切 (8 月 14 日に締切延長)
- 2020 年 8 月 24 日 第 1 回編集委員会
- 2020 年 10 月 19 日 第 2 回編集委員会
- 2021 年 1 月 18 日 第 3 回編集委員会
- 2021 年 2 月 2 日 論文誌ジャーナル編集委員会 (幹事会) にて最終報告
- 2021 年 5 月 論文誌 2021 年 5 月号に特集号掲載予定

本特集号では、これまでと同様に論文募集文において、前述の量的・質的評価ガイドライン [5,6] の参照を促した。投稿された論文は 20 編であり、前回の 9 編、前々回の 10 編に比べて、増加した。ここ数年、本特集号への投稿数は減少傾向であったが、目標の 30 編を下回りはしたものの、多様な論文が投稿された。

第 1 回編集委員会では、編集方針並びにスケジュールを確認のうえ、投稿論文のメタ査読を担当する委員を決定した。各メタ査読担当者は、専門性が高く、公正な査読を行える査読者に査読を依頼した。第 2 回編集委員会では、査読結果に基づき、初回の判定を慎重に議論し、10 編を条件付採録、10 編を不採録と判定した。第 3 回編集委員会では、条件付採録となった 10 編の論文に対する再査読結果に基づいて、議論した。一部、2 名の査読者が異なる判定を示した論文があり、担当のメタ査読者を中心に、編集委員会で慎重に議論し、最終判定では 10 編を採録とした。論文投稿数 20 編に対して、採録数 10 編となり、採録率は 50%であった。これは、論文誌「情報システム論文」特集号としては、初めての高采録率である。

### 4. 投稿論文の傾向と分析

投稿論文の傾向を分析するために、論文誌ジャーナル和文キーワード表<sup>\*1</sup>に基づき、投稿論文のキーワードを中項目で分類した結果を表 2 に示す。なお、複数のキーワードが設定されている場合は、1 つめのキーワードのみを利用し、採録された投稿論文については中項目の末尾に“○”を付した。表 2 より、情報システムグループが 10 編、ネットワークグループが 5 編、基盤グループが 2 編、知能グループが 3 編であった。また、複数のキーワードが設定されて

いる場合であっても、情報システムグループのキーワードを全く含まない投稿論文もあった。このように、非常に広範な分野を取り扱うこととなり、情報システム論文の裾野の広さと多様さがうかがい知れる。

今回、本特集号に採録した論文は 10 編であり、ネットワークシステムが 2 編、システムセキュリティが 1 編、知識処理・機械学習が 3 編、学習システムが 1 編、社会基盤としての情報システムが 2 編、情報システムの人文科学への応用が 1 編であった。このうちの 1 編は、論文誌ジャーナル/JIP 編集委員会幹事会において、特選論文に選ばれている。本学会の特選論文とは、「論文誌ジャーナル及び JIP に掲載の論文より多くの研究者が参照すべき論文に対し特選論文の名称」<sup>\*2</sup>とされ、論文誌発刊後に学会ホームページで公開予定である。特選論文のみならず、本特集号掲載論文はいずれも優れた情報システム論文であることから、研究の参考、情報システム論文の参考として、是非、お読みいただきたい。

先に示したように、IS 研究会では 2006 年から 2012 年にかけて、IS 研究会の有志を中心とした IS 論文研究分科会が、「情報システム論文執筆ワークショップ」を実施してきた。また、2014 年からは論文執筆ワークショップの取組を基に、6 月研究会において「特集号セッション」を企画している。「特集号セッション」では、通常の研究発表よりも質疑の時間を多くし、8 月の特集号投稿に向けて、研究の完成度を高めるための議論を活発に行っている。さらには、2011 年の第 73 回全国大会から継続的に行われている「論文必勝法」など、論文執筆に係る様々な取組行われてきている。近年、本特集号への投稿論文の質が向上していると思われるのは、これらの取組が結実した結果といえるのではないだろうか。

一方で、不採録と判定された論文の不採録理由を表 3 にまとめた。不採録となった論文の分析結果は、過去の特集号総括で述べられていること [4,7] と概ね同じであり、繰り返しの説明となるので、本稿では重要な点に絞って述べたい。

評価には、質的な評価を行う定性的な方法と、量的な評価を行う定量的な方法がある。定性的な評価よりも定量的な評価の方が、統計的検定が実施しやすい上に、アンケートによって、比較的评价を集めやすいため、安易にアンケートを実施して評価する傾向が感じられる。しかし一方では、アンケート項目が情報システムの評価を行えていないことは少なくない。例えば、何かしらの情報システムを開発して評価するとき、「このシステムは使いやすかったですか」「このシステムは有用だと思いますか」などと実験参加者に尋ねるようなアンケートがある。この評価対象の情報システムは一体何のために開発されたのだろうか。

<sup>\*1</sup> <https://mc.manuscriptcentral.com/societyimages/ipsj/keyword2016-j.pdf>

<sup>\*2</sup> [https://www.ipsj.or.jp/award/ssp\\_award.html](https://www.ipsj.or.jp/award/ssp_award.html)

表 1 情報システム論文特集号の変遷 [7]

発刊年月	特集号名	投稿数	採録数	採択率
2005.5	情報システム論文	43	12	28%
2006.3	新たな適用領域を切り開く情報システム	30	11	37%
2007.3	情報社会の基礎を築く情報システム	19	6	31%
2008.2	社会的課題に挑む情報システム	40	8	20%
2009.2	組織における情報システム開発	21	8	38%
2010.2	身近になる情報システム－理論と実践－	21	4	19%
2011.3	多様な価値を創出する情報システム	21	6	29%
2012.2	社会活動を支える情報システム	9	3	33%
2013.1	使うシステムから使えるシステムへ	12	4	30%
2014.5	情報システムの新展開	15	4	26%
2015.5	新しい社会を創る情報システム	16	6	38%
2016.5	社会に浸透する情報システム	13	4	31%
2017.5	情報システム論文	21	3	14%
2018.5	情報システム論文	17	7	41%
2019.5	情報システム論文	10	3	33%
2020.5	情報システム論文	9	4	44%
2021.5	情報システム論文	20	10	50%

表 2 投稿論文キーワードの中項目による分類

グループ	中項目
ネットワークグループ	システムセキュリティ○
ネットワークグループ	セキュリティと社会
ネットワークグループ	ネットワークアーキテクチャ
ネットワークグループ	ネットワークサービス基礎○
ネットワークグループ	無線・モバイルネットワーク○
基盤グループ	オペレーティングシステム機能実装論
基盤グループ	その他の基礎理論
情報システムグループ	ユーザインタフェースとインタラクティブシステム
情報システムグループ	ユーザインタフェースとインタラクティブシステム
情報システムグループ	画像情報
情報システムグループ	教育○
情報システムグループ	社会・人間系の情報システム○
情報システムグループ	社会・人間系の情報システム○
情報システムグループ	情報システムと社会
情報システムグループ	人文科学への応用○
情報システムグループ	人文科学への応用
情報システムグループ	人文科学への応用
知能グループ	応用分野・領域○
知能グループ	機械学習・データマイニング○
知能グループ	知識処理○

通常、情報システムが開発されるときは、既存の情報システムに何らかの問題があり、それを改善するときか、あるいは既存の情報システムがないときである。そのため、開発された情報システムは、目的として問題を解決しているか、改善しているかを評価することになる。そのため、実験参加者はその目的としている問題をよく理解しているべきであり、また、アンケート項目についてもそれを正しく測ることができる設問でなくてはならない。これは、論文の構成にもいえることであり、論文で記述される取り組みが何を目的とした研究なのか、どのような目標を設定する

のかは、明確に書かれるべきであり、それが評価すべき項目にもなる。

情報システムの評価にあたっては、量的な評価を行うこと自体が困難なことは少なくない。質的評価ガイドライン [6] のまえがきには、以下のように書かれている。

情報システムの評価にあたっては、これをソフトウェアとハードウェアなどからなる単なる「もの」として捉えるのではなく、周囲の人間系と相互に作用する開かれた系において発生する状況、すなわち「こと」として捉える必要がある。たとえば、

表 3 不採録理由の内訳

不採録理由	該当数
1. 本学会で扱う分野と大きくかけはなれています	1
2. 本質的な点で誤りがあります	1
3. 本質的な点が公知・既発表のものに含まれており、新規性が不明確です	1
4. 内容に信頼できる根拠が示されていません	9
5. 本学会関連の学術や技術の発展のための有効性が不明確です	7
6. 書き方、議論の進め方などに不明確な点が多く、内容の把握が困難です	8
7. 条件付採録で示した条件が満たされていません	0
8. その他	0

ある状況 A があったとして、そこに情報システムを投入した後に、状況 B に変化したとする。その差こそがその情報システムが及ぼした影響なのである。状況 B への変化は、その系における要素間の相互作用の結果の総体、すなわち創発であり、変化の状況を概念的なモデルによって示し、その価値を客観的に述べる事ができれば、その情報システムの価値を、説得力をもって読者に示すことができる。

このように、定量的な評価を行うことができなかったの、定性的な評価へと簡単に移行できるものではない。研究の開始時点、あるいは遅くとも実験開始前までには、どのような目的で何を評価するためにどのような手法で評価するのかは、決めておくことが重要である。

情報システム分野の立場からは、プロトコルやアルゴリズムだけを記述した論文を採録することは難しい。提案するプロトコルやアルゴリズムが、たとえ新規性が高いとしても、使用される場面や背景など、情報システムとしての価値が示されていなければ、情報システム論文としては分野外と扱わざるを得ない。言い方を変えれば、新規性が必ずしも高くないとしても、それが使用される場面や状況などが明確であり、そこに情報システムとしての有効性や進歩性が認められるのであれば、採録に値する研究成果であると認められ得るということでもある。情報システム分野の研究を行う方は、電子情報通信学会の情報・システムソサイエティが公開している、論文の書き方と査読の方法 [8] や情報システム学会の情報システムの研究 [9] も参照されたい。

## 5. おわりに

次の特集号は、関西大学の窪田諭氏をゲストエディタとして迎え、「情報システム論文」をテーマに論文募集が始まっている。これまでの特集号と同様に、投稿締切は8月、掲載は翌年5月のスケジュールとなっている。2020年から引き続き、現在においても、いまだに新型コロナウイルスの影響は収まっておらず、テレワークやオンライン授業、そしてデジタルトランスフォーメーションなど、情報システムを取り巻く環境は急激な変化に直面している。これら

の問題に取り組む情報システム、あるいは情報システムの視点からの分析など、現代の社会環境を支える情報システム論文が多数投稿されることを期待したい。

## 謝辞

本特集号の機会を与えていただいた論文誌編集委員会、短い査読期間の中で丁寧に査読していただいた査読者各位、特集号編集委員各位、なかでも実質的な運営管理を担当していただいた幹事の松澤芳昭氏、スケジュール管理を含め様々な支援をしていただいた学会担当者の方々に感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 神沼靖子: 特集「情報システム論文」の編集にあたって, 情報処理学会論文誌, Vol. 46, No. 3, p. 661 (2005).
- [2] 神沼靖子: ジャーナル IS 特集号の総括と次への期待, 情報処理学会研究報告, pp. 63-69 (2005). 2005-IS-91(10).
- [3] 永田守男: 情報システム論文の書き方と査読基準の提案, 情報処理学会研究報告, pp. 25-30 (2001). 2001-IS-77.
- [4] 神沼靖子: 情報システム論文の特質と評価, 情報処理学会論文誌, Vol. 48, No. 3, pp. 970-975 (2007).
- [5] 情報システムの有効性評価分科会: 情報システムの有効性評価量的評価ガイドライン(解説編)第 1.1 版, <https://ipsj-is.jp/w/wp-content/uploads/2013/03/40840f0863a6eee5948ae7db61d2d6ee.pdf> (2012). accessed May. 1, 2021.
- [6] 情報システムの有効性評価分科会: 情報システムの有効性評価 質的評価ガイドライン第 1.00 版, <https://ipsj-is.jp/w/wp-content/uploads/2013/09/3b6e39289557eb78cd49af7bab71f12a.pdf> (2013). accessed May. 1, 2021.
- [7] 阿部昭博: 論文誌「情報システム論文」特集号の報告, 情報処理学会研究報告, pp. 1-3 (2020). Vol.2020-IS-152 No.5.
- [8] 電子情報通信学会和文 D 論文編集委員会: 論文の書き方と査読の方法, [https://www.ieice.org/jpn/shiori/jd/kakikata\\_jd.html](https://www.ieice.org/jpn/shiori/jd/kakikata_jd.html) (2006). accessed May. 1, 2021.
- [9] 中嶋間多: 情報システムの研究, <https://www.issj.net/is/01/index.html> (2003). accessed May. 1, 2021.