

オープン・サイテーションとは？ —欧米で進む引用データのオープン化、日本における現状と機関リポジトリへの影響—

京都大学図書館機構オープンアクセス推進事業プロジェクトチーム

共同出展：京都大学東南アジア地域研究研究所・東南アジア研究の国際共同研究「東南アジア地域研究資料のオープン・サイエンス化に向けたとりくみ」

1. オープン・サイテーション

学術出版物の引用データは、研究評価、研究プロセスの理解、図書館の蔵書形成等、様々な目的で利用されている。しかし、引用データは複雑なライセンス従来は複雑なライセンスにより保護され自由なアクセスが難しい状況でした。この状況を開拓するため、2017年4月に、学術機関と出版社によって、I4OC (Initiative for Open Citations) がオープン・サイテーション、すなわち引用データのオープン化を推進する国際的なイニシアティブとして設立された。I4OC は、機械可読なフォーマットでの引用データのオープン化を推進することで、引用データの利用可能性を高めることを目的としている。具体的には、Crossrefにメタデータとして登録された各文献の引用文献リスト、すなわち引用データをオープンにすることを推進している。I4OCでは、以下の3つの条件を満たす引用データが、オープン・サイテーションであるとしている。

- 構造的 (Structured) : RDF等の機械可読なフォーマットで表現されていること (図1)
- 分離可能 (Separable) : 引用データが記載されている引用元文献にアクセスしなくとも、引用データを入手可能であること
- オープン (Open) : 無償でアクセス可能であり、再利用に際して制限がないこと

Crossref DOIが付与された約1億件の出版物のうち、2018年9月時点で24.20%の文献の引用データがオープン化されている。I4OCの活動によって公開された引用データは、CrossrefメタデータAPIあるいはI4OCの関連組織であるOpenCitationsが公開しているCOCI (OpenCitations Index of Crossref Open DOI-to-DI references)というデータセットから取得可能である。

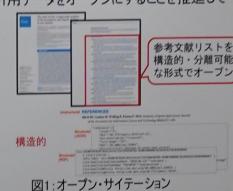


図1: オープン・サイテーション

2. 日本の学術出版物におけるオープン・サイテーションの現状

調査方法：日本の学術出版物を「ジャパンリンクセンター（JALC）」によって付与されたDOIをもつ出版物であると仮定する。I4OCは現在のところCrossref DOIをもつ文献のみを対象としているため、JALC経由で登録されたCrossref DOIをもつ文献のうち全文率のうち32.18%を調査対象とする。COCIデータセットとCrossrefメタデータAPIを利用して、調査対象の文献のオープン・サイテーション状態を下記のういすかに分類する。

- オープン：引用文献リストをオープンにしている文献
- クローズド：引用文献リストを意図的に非公開にしている文献（出版者が引用文献リストを非公開に設定している）
- 未整理・非存在：文献の引用文献リストが組織化されていない（未整理）、あるいは引用文献が存在しない（非存在）の文献

調査結果：主要な調査結果を下記に示す。

- 世界の学術出版物と比較すると日本の学術出版物では、引用データの未整理率が高く、未整理・非存在である文献の割合が高い（表1）。
- 化学・工業化学を筆頭にSTM（科学・医学・工学）分野の文献で、オープン・サイテーションが進展している（表2）。対して、歴史・地理・哲学・宗教等の人文学系分野においては、引用データの未整理率を原因として、遅れている。
- オープン・サイテーションが進展している学術誌はSTM分野に属する英文誌である。これらの学術誌のうち多くは出版プラットフォームとして商業出版社のプラットフォームを利用している。
- 過去10年間に出版された文献では、概ね40%以上の文献がオープン・サイテーションになっている（図2）。しかし、クローズド・サイテーションになっている（図2）。しかし、クローズド・サイテーションの割合も増加傾向が観察される。過去の文献では、引用データが組織化されていないことが推察される。

表1: 日本と世界の学術出版物におけるオープン・サイテーションの現状

	文献数	オープン	クローズド	未整理・非存在
日本	4,049,801	386,632 (18.86)	148,130 (7.23)	1,515,129 (73.91)
世界	99,848,571	24,178,446 (24.22)	16,589,545 (16.61)	59,050,580 (59.17)

JALC メタデータセットと Crossref メタデータ API をもつ文献のうちで登録された Crossref DOI をもつ文献のうちで登録されている文献 (=JALC 経由で登録された Crossref DOI をもつ文献)。

Crossref メタデータセットと unpaywall データセットで登録されている文献。

表2: 分類別のオープン・サイテーションの現状

	文献数	オープン	クローズド	未整理・非存在
政治・法律・行政	4,735,00	99 (0.21)	55 (1.16)	4,580 (96.74)
経済	10,750,00	1,534 (0.09)	1,075 (0.64)	6,070 (50.94)
社会・文化	10,750,50	1,446 (0.00)	13 (0.44)	10,631 (98.55)
教育・文化	12,750,00	1,360 (0.00)	1,091 (0.00)	12,595 (50.70)
理学・物理	14,750,00	192 (0.00)	124 (0.00)	14,579 (99.17)
農学・生物	15,750,00	105 (0.00)	80 (0.00)	15,665 (99.29)
生物学・医学	16,750,00	595 (0.00)	19 (0.00)	16,686 (99.79)
工学・技術	16,750,00	291 (0.00)	11,000 (0.00)	123,335 (50.76)
環境・資源	16,750,00	100 (0.00)	100 (0.00)	16,550 (99.00)
地質・資源	16,750,00	34 (0.00)	1 (0.00)	16,735 (99.99)
物理学・数学	16,750,00	34,152 (0.50)	26,090 (0.60)	186,448 (69.90)
生物学・植物学	36,417,75	95,303 (0.50)	28,400 (0.42)	152,431 (50.00)
化学・化学工学	36,417,75	105,000 (0.42)	17,208 (0.08)	139,684 (82.51)
生物学・微生物学	40,761,75	69,203 (0.50)	21,000 (0.30)	125,568 (67.79)
心理学・教育・医学	40,761,75	107,000 (0.50)	20,807 (0.39)	135,637 (73.62)
統計学	36,417,75	100 (0.00)	100 (0.00)	36,417,75 (100.00)

表3: 分類別における未整理・非存在の割合

	未整理・非存在
政治・法律・行政	96.74%
経済	50.94%
社会・文化	98.55%
教育・文化	99.17%
理学・物理	99.29%
農学・生物	99.29%
生物学・医学	99.79%
工学・技術	50.70%
環境・資源	99.00%
地質・資源	99.99%
物理学・数学	69.90%
生物学・植物学	50.00%
化学・化学工学	67.50%
生物学・微生物学	67.79%
心理学・教育・医学	73.62%
統計学	100.00%

表4: 分類別における未整理・非存在の割合

表5: 分類別における未整理・非存在の割合

表6: 分類別における未整理・非存在の割合

表7: 分類別における未整理・非存在の割合

表8: 分類別における未整理・非存在の割合

表9: 分類別における未整理・非存在の割合

表10: 分類別における未整理・非存在の割合

表11: 分類別における未整理・非存在の割合

表12: 分類別における未整理・非存在の割合

表13: 分類別における未整理・非存在の割合

表14: 分類別における未整理・非存在の割合

表15: 分類別における未整理・非存在の割合

表16: 分類別における未整理・非存在の割合

表17: 分類別における未整理・非存在の割合

表18: 分類別における未整理・非存在の割合

表19: 分類別における未整理・非存在の割合

表20: 分類別における未整理・非存在の割合

表21: 分類別における未整理・非存在の割合

表22: 分類別における未整理・非存在の割合

表23: 分類別における未整理・非存在の割合

表24: 分類別における未整理・非存在の割合

表25: 分類別における未整理・非存在の割合

表26: 分類別における未整理・非存在の割合

表27: 分類別における未整理・非存在の割合

表28: 分類別における未整理・非存在の割合

表29: 分類別における未整理・非存在の割合

表30: 分類別における未整理・非存在の割合

表31: 分類別における未整理・非存在の割合

表32: 分類別における未整理・非存在の割合

表33: 分類別における未整理・非存在の割合

表34: 分類別における未整理・非存在の割合

表35: 分類別における未整理・非存在の割合

表36: 分類別における未整理・非存在の割合

表37: 分類別における未整理・非存在の割合

表38: 分類別における未整理・非存在の割合

表39: 分類別における未整理・非存在の割合

表40: 分類別における未整理・非存在の割合

表41: 分類別における未整理・非存在の割合

表42: 分類別における未整理・非存在の割合

表43: 分類別における未整理・非存在の割合

表44: 分類別における未整理・非存在の割合

表45: 分類別における未整理・非存在の割合

表46: 分類別における未整理・非存在の割合

表47: 分類別における未整理・非存在の割合

表48: 分類別における未整理・非存在の割合

表49: 分類別における未整理・非存在の割合

表50: 分類別における未整理・非存在の割合

表51: 分類別における未整理・非存在の割合

表52: 分類別における未整理・非存在の割合

表53: 分類別における未整理・非存在の割合

表54: 分類別における未整理・非存在の割合

表55: 分類別における未整理・非存在の割合

表56: 分類別における未整理・非存在の割合

表57: 分類別における未整理・非存在の割合

表58: 分類別における未整理・非存在の割合

表59: 分類別における未整理・非存在の割合

表60: 分類別における未整理・非存在の割合

表61: 分類別における未整理・非存在の割合

表62: 分類別における未整理・非存在の割合

表63: 分類別における未整理・非存在の割合

表64: 分類別における未整理・非存在の割合

表65: 分類別における未整理・非存在の割合

表66: 分類別における未整理・非存在の割合

表67: 分類別における未整理・非存在の割合

表68: 分類別における未整理・非存在の割合

表69: 分類別における未整理・非存在の割合

表70: 分類別における未整理・非存在の割合

表71: 分類別における未整理・非存在の割合

表72: 分類別における未整理・非存在の割合

表73: 分類別における未整理・非存在の割合

表74: 分類別における未整理・非存在の割合

表75: 分類別における未整理・非存在の割合

表76: 分類別における未整理・非存在の割合

表77: 分類別における未整理・非存在の割合

表78: 分類別における未整理・非存在の割合

表79: 分類別における未整理・非存在の割合

表80: 分類別における未整理・非存在の割合

表81: 分類別における未整理・非存在の割合

表82: 分類別における未整理・非存在の割合

表83: 分類別における未整理・非存在の割合

表84: 分類別における未整理・非存在の割合

表85: 分類別における未整理・非存在の割合

表86: 分類別における未整理・非存在の割合

表87: 分類別における未整理・非存在の割合

表88: 分類別における未整理・非存在の割合

表89: 分類別における未整理・非存在の割合

表90: 分類別における未整理・非存在の割合

表91: 分類別における未整理・非存在の割合

表92: 分類別における未整理・非存在の割合

表93: 分類別における未整理・非存在の割合

表94: 分類別における未整理・非存在の割合

表95: 分類別における未整理・非存在の割合

表96: 分類別における未整理・非存在の割合

表97: 分類別における未整理・非存在の割合

表98: 分類別における未整理・非存在の割合

表99: 分類別における未整理・非存在の割合

表100: 分類別における未整理・非存在の割合

表101: 分類別における未整理・非存在の割合

表102: 分類別における未整理・非存在の割合

表103: 分類別における未整理・非存在の割合

表104: 分類別における未整理・非存在の割合

表105: 分類別における未整理・非存在の割合

表106: 分類別における未整理・非存在の割合

表107: 分類別における未整理・非存在の割合

表108: 分類別における未整理・非存在の割合

表109: 分類別における未整理・非存在の割合

表110: 分類別における未整理・非存在の割合

表111: 分類別における未整理・非存在の割合

表112: 分類別における未整理・非存在の割合

表113: 分類別における未整理・非存在の割合

表114: 分類別における未整理・非存在の割合

表115: 分類別における未整理・非存在の割合

表116: 分類別における未整理・非存在の割合

表117: 分類別における未整理・非存在の割合

表118: 分類別における未整理・非存在の割合

表119: 分類別における未整理・非存在の割合

表120: 分類別における未整理・非存在の割合

表121: 分類別における未整理・非存在の割合

表122: 分類別における未整理・非存在の割合

表123: 分類別における未整理・非存在の割合

表124: 分類別における未整理・非存在の割合

表125: 分類別における未整理・非存在の割合

表126: 分類別における未整理・非存在の割合

表127: 分類別における未整理・非存在の割合

表128: 分類別における未整理・非存在の割合

表129: 分類別における未整理・非存在の割合

表130: 分類別における未整理・非存在の割合

表131: 分類別における未整理・非存在の割合

表132: 分類別における未整理・非存在の割合

表133: 分類別における未整理・非存在の割合

表134: 分類別における未整理・非存在の割合

表135: 分類別における未整理・非存在の割合

表136: 分類別における未整理・非存在の割合

表137: 分類別における未整理・非存在の割合

表138: 分類別における未整理・非存在の割合