

5.1 平成20年度プロジェクト報告

(1) 機関リポジトリの利用価値向上と環境整備

研究開発室長・附属図書館副館長 数理物質科学研究科 木越英夫

附属図書館副館長 田中成直

図書館情報メディア研究科 逸村 裕

図書館情報メディア研究科 宇陀則彦

附属図書館協力者 篠塚富士男, 岡部幸祐, 山本淳一, 斎藤未夏,

徳田聖子, 金藤伴成, 嶋田 晋, 名波一明, 平田 完

1. はじめに

平成17年度に開始された国立情報学研究所（以下「NII」）の学術機関リポジトリ構築連携支援事業の委託事業（以下「CSI委託事業」）により、国内の機関リポジトリの構築数はここ数年で急速に増加した。NIIによれば、平成21年3月時点での国内機関リポジトリの構築数は108で、平成20年3月時点と比較すると、最近1年間で新たに25の機関リポジトリが構築されている¹。機関リポジトリに関する話題は、これまで、機関リポジトリの理念や図書館が構築の推進役を担うことについての議論のほか、学内合意形成などの構築に向けてのプロセスや、構築直後のコンテンツの収集方法が中心であった。しかし今後は、「構築」から「持続可能性」のフェーズへ、もしくは「コンテンツ集積」から「コンテンツ利用」のフェーズへと移ってゆくものと考えられる。本プロジェクトはこのような状況を踏まえて、機関リポジトリのコンテンツ利用を促進するための「利用価値向上」と持続的運営のための「環境整備」という2つの目的のもとに活動を行うものである。

平成20年度は、「利用価値向上」のために次の2つの活動を行った。第一に、「つくばサイエンスリポジトリ」(Tsukuba Science Repository, 以下「TSR」)²の構築を通じての、コンテンツ集積効果とコンテンツの構造化による機関リポジトリの新たな利用可能性の検討、第二に、本学機関リポジトリ「つくばリポジトリ」³のコンテンツ収集及び管理・登録業務のルーチン化を目的として開発を続けている「つくばリポジトリ支援システム」(以下「支援システム」)の機能拡充である。また「環境整備」としては、CSI委託事業による「オープンアクセスとセルフ・アーカイビングに関する著作権マネジメント・プロジェクト」⁴(SCPJプロジェクト2)の活動を通じて、学協会等に対する調査及び広報活動を行った。以下にそれぞれの活動内容及び今後の課題について詳述する。

2. 機関リポジトリの利用価値向上(1): つくばサイエンスリポジトリにおけるコンテンツの構造化と利用価値向上

本活動は、コンテンツの集積効果と構造化(コンテンツ間の関連付け, ネットワーク化, 再構成等)によって、これまでの検索エンジンや機関リポジトリ本体での発見以外の検索・発見パスを構築し、従来の学術情報流通サイクル以外での利用の可能性(産業での活用, 学校教育, 一般へのPR等)を視野に入れた機関リポジトリの利用価値向上のための実証的な研究を、筑波研究学園都市リポジトリ, TSRの構築を通じて行うものである。

筑波研究学園都市(以下「学園都市」)は、高水準の科学技術・学術研究・高等教育のための拠点として昭和38年の閣議了解により建設が開始され、現在、国、独立行政法人、民間を合わせて300を超える研究機

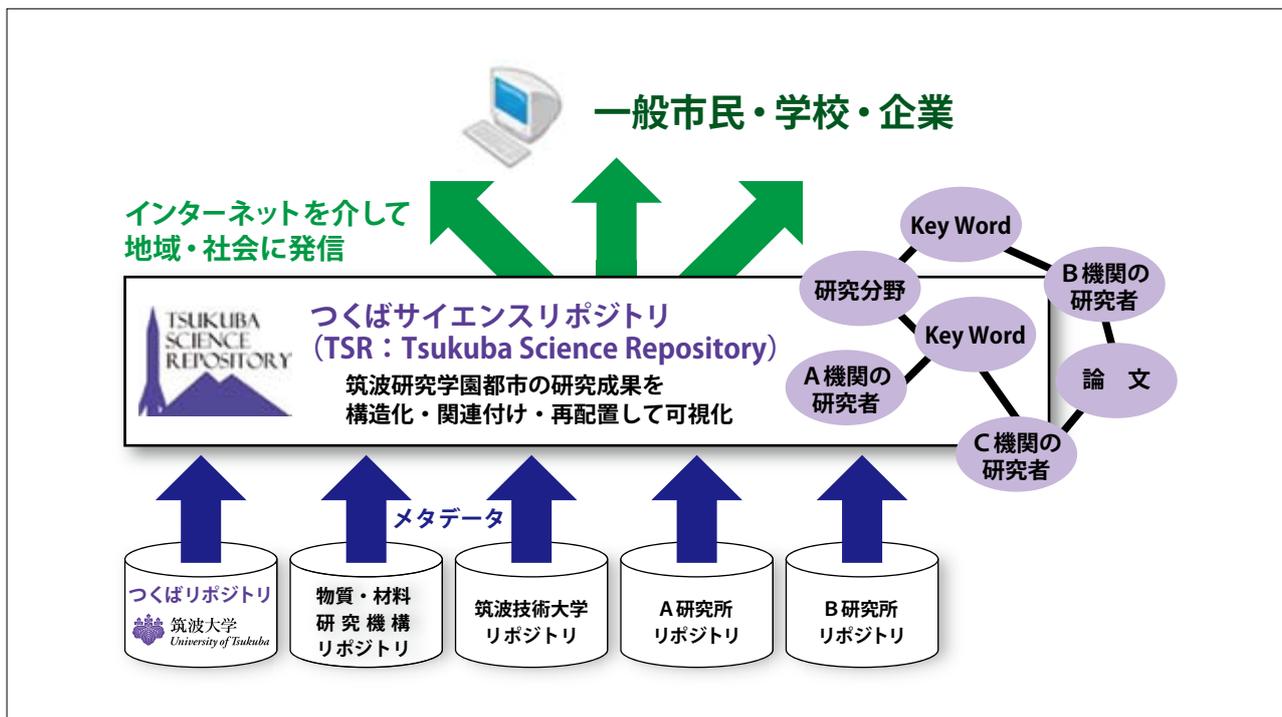


図1 TSR概念図

関や事業所が立地する我が国最大の研究開発集積地であり、「科学の街TSUKUBA」として名を知られている。しかし、期待された研究機関の集積効果が目に見える形で現れていないのではないかとこの見方もあり、総合科学技術会議の第3期基本計画⁵においては、学園都市の研究所連携や融合の可能性が明記されている。TSRのアイデアは、このような状況を解決するための一方策として生まれたものである（図1参照）。

TSRは、単に研究成果を寄せ集めるだけでなく、学園都市に所属する研究者集団が協力し、研究成果の関連づけ、ネットワーク化、再構成等を行うことで最先端の科学知識をわかり易くWorld Wide Webの上の街（Web上の学園都市）に配置することを最も大きな特徴として構想された。人々は街の散策を楽しみながら、各自のニーズに合った情報を入手したり、思いがけない情報を発見したりする。1年目である平成20年度は、TSRの構築方針及び構造化手法の検討から開始し、パイロットシステムの構築を目指した。

なお、本活動は、平成20-21年度CSI委託事業に採択され、資金面での援助を得るとともに、学園都市の研究成果をTSRの対象コンテンツとすることにより、本学の平成20-21年度社会貢献プロジェクトとしても採用され、本学が中心となって推進すべき事業としても正式に位置付けられた。

2.1 「つくばサイエンスリポジトリ」構築方針及び構造化手法の検討

まず、学園都市内の研究機関（物質・材料研究機構、高エネルギー加速器研究機構、宇宙航空研究開発機構、農林水産研究情報総合センター等が参加）を対象としたメーリングリスト（TSR-ML）により、本プロジェクトに関する情報共有、意見交換を行った。また、つくばWAN⁶研究交流委員会情報資源共有研究会に参加し、学園都市の研究成果公開のあり方及び手法等に関する情報共有・意見交換を行った。

ついで、TSR-MLの参加者を中心としたメンバーによる「つくばサイエンスリポジトリPilot Project ミーティング」（TSR-PPミーティング）を3回に渡って実施し、TSR構築方針及びコンテンツの配置



TSR-PPミーティングの様子

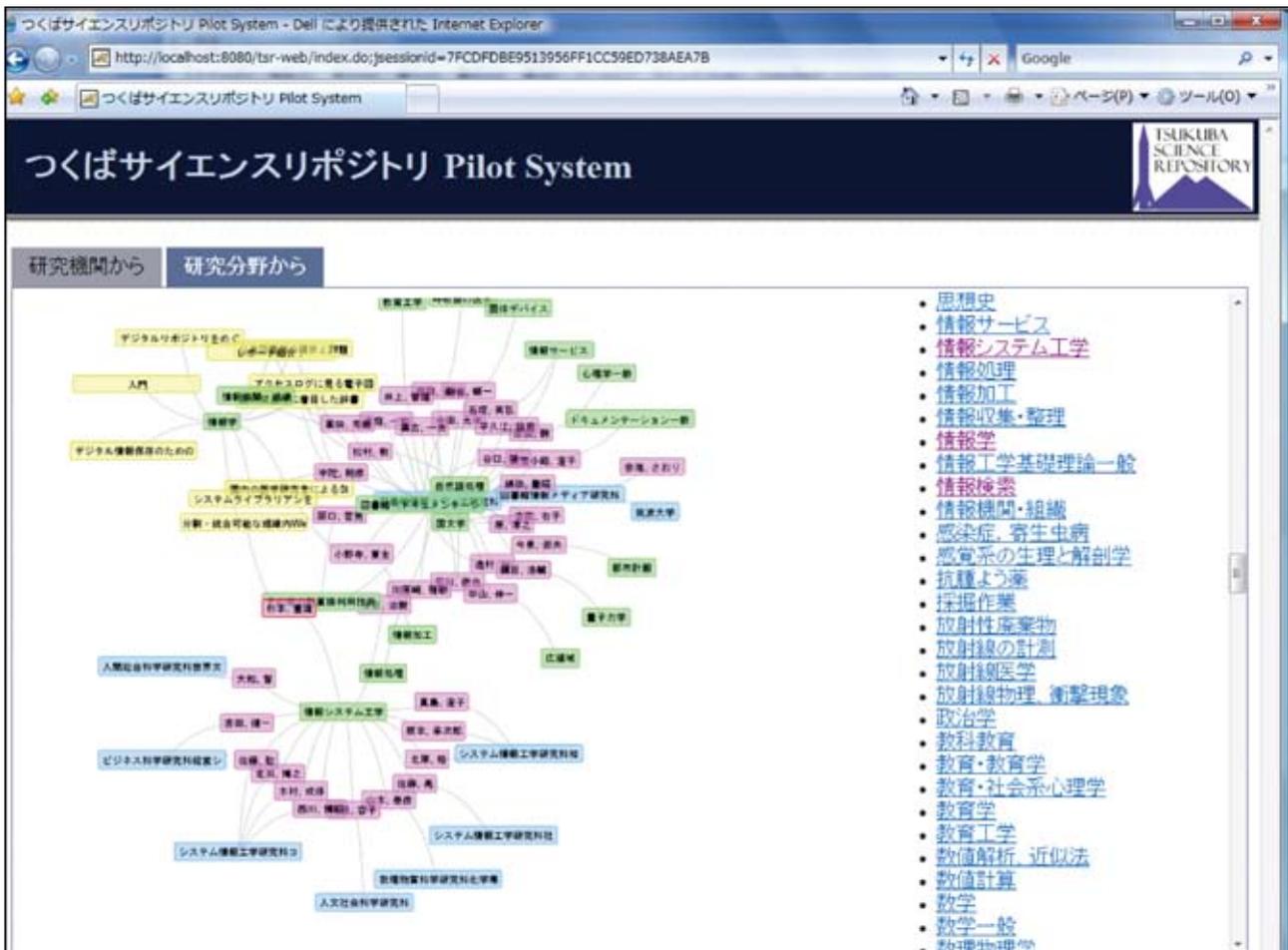


図2 TSRパイロットシステム画面

や関連付けといった構造化の方法等について検討を行った。

2.2 コンテンツの構造化手法の設計及びパイロットシステムの開発

TSR-PPミーティングでの議論を踏まえ、コンテンツの構造化手法の基本的な設計を行った。具体的には、①研究者（氏名・分野情報・成果物情報・所属機関情報・外部情報へのリンクを含む）、②研究成果物（タイトル・分野情報・著作者・キーワード・外部情報へのリンク）、③研究機関、及び④研究分野の各情報についての4つのテーブルを用意し、相互に関連づけることでコンテンツを構造化するというものである。次いで、この基本設計に基づきパイロットシステムを構築した。

パイロットシステムにおけるコンテンツへのアプローチは、「研究機関から」と「研究分野から」の2つがあり、画面左側上部にあるタブを切り替えることで行える。図2は研究分野からのアプローチの一例である。画面右側に研究分野のインデックスが表示され、各分野をクリックすると、その分野に関連する研究者名、研究成果（論文名など）、研究機関をノードとして関係性がマップ表示される。研究ノードを右クリックすると機関リポジトリへのリンクが表示され、さらにそのリンクをクリックすることで、機関リポジトリの当該コンテンツのメタデータ画面にたどり着くことができるようになっている。

2.3 今後の課題

正式公開に向けて検討すべき点として、グラフ表示の際のノード数の設定が挙げられよう。また、拡充

すべき機能として、①研究者及び研究成果情報の入力インターフェース（各リポジトリから定期的にメタデータをハーベスティングしパイロットシステムに登録する機能や、ISSN、DOI、タイトル等で検索して、結果を流用する入力支援機能）、②ユーザ参加型インターフェース（Wiki等の活用により研究者自身が専門的見地からコンテンツに関するコメントを記入したり、コンテンツを配置したりするための機能）、③ターゲットサーチ型インターフェース（本学附属図書館研究開発室で開発した機関リポジトリ横断検索システム（tulips-rfs）を応用した関連検索機能）、④サイエンスチュートリアル（教育的利用を視野に入れたパスファインダー的機能）、といったものが想定される。このような技術面の他、研究機関及び関連諸組織への広報活動等も重要である。具体的には、①TSRについてのパンフレット等を作成し、学園都市内研究機関及び関連諸組織に配布するなど、広報活動を行うこと、②学園都市内研究機関のリポジトリ担当者を対象としたワークショップを開催し、機関リポジトリ構築を支援すること、及び、各機関における研究成果発信の現状について情報交換を行い、交流を深めるとともに、TSRの取組みへの参加を呼びかけること、等の活動が考えられる。また今後は、つくばWAN、筑波研究学園都市交流協議会等の関連諸組織と積極的に交流し、学園都市で生み出された研究成果可視化の在り方及びTSRの運営・維持等について検討していく必要もあるだろう。

3. 機関リポジトリの利用価値向上（2）：「つくばリポジトリ」のコンテンツ収集及び管理・登録業務のルーチン化

本学機関リポジトリ「つくばリポジトリ」は、平成18年3月の公開以来、順調にコンテンツ数を伸ばしてきた。しかし、新たに収録することのできたコンテンツの多くは紀要論文であり、学術雑誌掲載論文は、Web of Scienceを利用した教員へのメールによるコンテンツ提供依頼等により業務をルーチン化し、持続的コンテンツ収集及び公開に努力しているが、教員からの自発的な提供はなかなか増えない状況である。

そこで平成20年度は、コンテンツ拡充のための収集及び広報・普及活動を継続する一方、教員からの自発的なコンテンツ提供を促進するための仕組みとして平成19年度から開発を進めている、「つくばリポジトリ支援システム」（以下「支援システム」）の基本的機能の開発を行った。

3.1 コンテンツ拡充のための収集及び広報・普及活動

コンテンツの拡充は、機関リポジトリの利用価値向上に直接結びつくものではないが、研究者が登録した論文のダウンロード数のメール配信等によりその視認性の向上を実感すれば、機関リポジトリの利用価値を高めることへとつながってゆくものと考えられる。平成20年度は、コンテンツの種類別に拡充のための様々な手段を用いた、以下の広報・普及活動を行った。

学位論文については、各研究科の教務担当に対し、学位取得見込者へのチラシの配付を依頼すると同時に、平成20年度学位取得（見込）者全員（402名）にチラシ及び登録用CD-Rを配付した。また、人間総合科学研究科芸術専攻の教員及び学生を対象に説明会を実施し、50名を超える参加者を得た。これらの活動のなかで、学位論文公開にあたっては、論文の内容に係る特許を申請中である場合や、論文の一部または全てを学術雑誌論文や図書として出版の予定がある場合に配慮し、公開時期を指定できること、また、個人情報保護のため、論文内で取り上げた症例等に関する記述の一部をマスキングすることができることを説明し、公開への理解と協力を求めた。その結果、現時点で新たに39名から登録・公開の許諾を得ることができ、このうち平成20年度に公開してもよいとされた14件について公開した。さらに、本学で学位を取得した学外研究者に対し、平成19年度に登録公開を求める問合せを行って承諾を得た学位論文のうち276件を電子化し、つくばリポジトリへの登録を進めた。この結果、平成20年度は、新たに263件の学位論文全文を登録・公開することができた。

次に紀要論文であるが、研究室を個別訪問した際に、教員から「図書館が紀要の電子化・公開をしていることを知らなかった。教員としても非常に助かるので、もっとアピールすべきである」との意見があったことを踏まえ、紀要の電子ジャーナル化に関するチラシを作成し教員・研究員等（1,710名）に配付したほか、登録に際しての詳細なFAQや投稿規程の規定例、登録関係書類などをWeb上で公開し、つくばリポジトリへの登録を呼びかけた。この結果、新たに4誌について登録の承諾を得て、平成19年度までに承諾を得ているものと合わせ73誌900件の論文登録を行うことができた。さらに、教員からの要望に基づき、登録されている紀要論文を、つくばリポジトリ上で電子ジャーナルに準じた形式で表示させる方法を開発した。

学術雑誌掲載論文については、平成19年度より開始した、直近1週間にWeb of Scienceに登録された本学教員の執筆した論文について調査し教員に提供依頼を行うといった方法に加え、さらに様々なデータベースを調査しメールによる提供依頼639件を行い、270件について承諾を得て登録を行った。また、コンテンツ提供者に対するダウンロード数のメール配信を現在毎月約350名の教員に対して行っており、「国内外から多くのアクセスがあることに驚いた」「今後もコンテンツを提供したい」といったコメントが寄せられた。また、教員からの自発的なコンテンツ提供は49件あった。この結果、平成20年度は新たに527件の学術雑誌掲載論文を登録・公開することができた。

総じて、つくばリポジトリのコンテンツ数は1年間で約1,800件増加した（図3参照）。

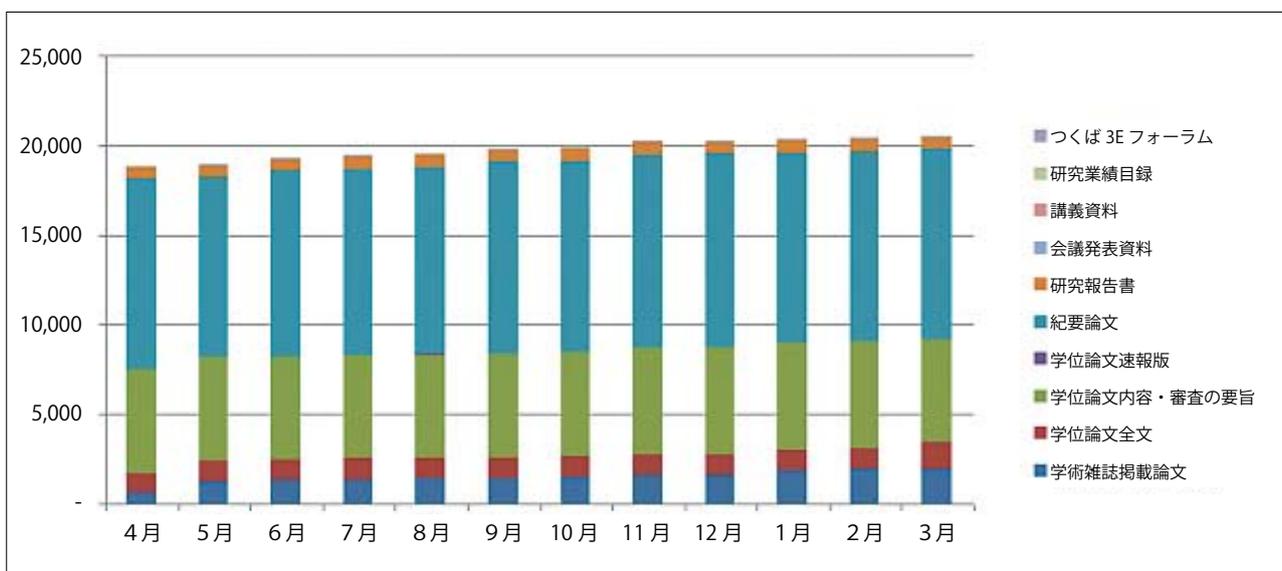


図3 つくばリポジトリのコンテンツ数の推移 (平成20年度)

3.2 「つくばリポジトリ支援システム」の基本機能の開発

つくばリポジトリのユーザビリティ向上と、持続的かつ自立的な運用を実現させるため、支援システムプロトタイプについて、基本機能の追加及び改善を行った（図4参照）。

支援システムとは、その構築により、次のような成果が期待されるシステムである。第一に、多忙な研究者の業績の登録・管理に係る負担を軽減するとともに、登録した業績データ及び本文データの多彩な活用を可能にすることによって、研究者の業績登録・管理に付加価値を生み出し、つくばリポジトリへのコンテンツの提供を促進する。第二に、メール等で行ってきた図書館職員と教員との煩雑なやりとりを、システム上で行うことにより、正確かつ迅速に行うことができ、図書館職員の業務量の軽減につながる。第三に蓄積された業績データは大学執行部が評価を行う上で有用であるため、つくばリポジトリのコンテンツ拡充を推進する上で、執行部との連携の契機となる。

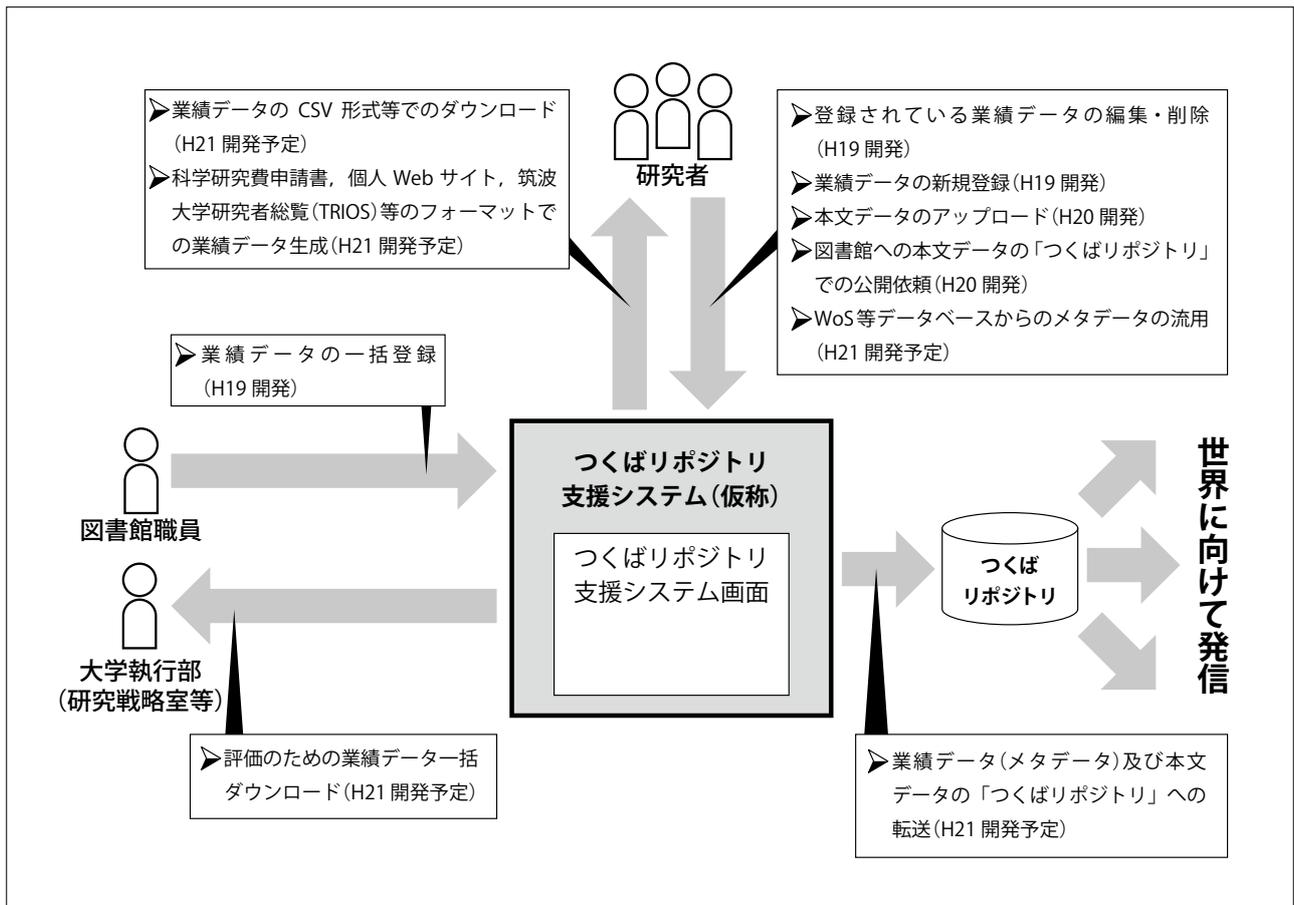


図4 つくばリポジトリ支援システムの機能概要図と開発状況

3.3 今後の予定

平成21年度に向けては、次のような活動を予定している。

第一に、支援システムプロトタイプを試行的運用と、本格的運用に向けての機能拡充である。支援システムプロトタイプを試行的に運用し、実用化に向けて基本機能の動作確認を行うとともに、試行運用結果に基づき改善点等に関し改良を加える。合わせて、①登録されたメタデータ及び本文データをつくばリポジトリに転送する機能、②Web of Scienceや医学中央雑誌等のデータベースのメタデータをリンクリゾルバ (SFX) 経由で流用して登録する機能、③登録されたメタデータを科学研究費申請用・個人Webサイト用等に整形して出力する機能、の各機能について開発を行い、外部システムとの連携強化を図る。第三に、以上の改良及び機能拡充を踏まえ、平成21年度内の正式運用開始を目指す。

第二に、重点コンテンツ（学位論文・紀要論文・学術雑誌掲載論文）の収集及び広報・普及活動である。学位論文については、引き続き学位取得（見込）者に対し積極的な広報活動を行うほか、博士課程の学生を指導する教員に対し学位論文公開に関する説明会を開催する等、公開に関する疑問や不安を解消するとともに公開への理解を促進し、制度化に向けて努力したいと考えている。紀要論文については、平成20年度に開発した紀要の電子ジャーナリ的な表示やCiNiiとの連携といった、つくばリポジトリへの登録のメリットを強調する等、未登録紀要の各編集委員会に対する広報活動を強化し、登録を促進する。学術雑誌掲載論文については、引き続き、Web of Science等各種データベースを活用した教員への継続的なコンテンツ提供依頼及び出版社等の著作権の確認作業を行う予定である。

さらに、平成20年度に教員の研究成果調査を協力して実施した研究戦略室をはじめ、学内諸組織との連携

の実現を図ることにより、教員の支援システムの利用を促進し認知度を向上させるとともに、その存在感を示したい。

4. 機関リポジトリの環境整備： オープンアクセスとセルフ・アーカイビングに関する著作権マネジメント・プロジェクト（SCPJプロジェクト2）

本活動は、機関リポジトリへの学術論文の登録を促進することを目的として、国内学協会等の出版物で発表された学術論文を機関リポジトリに掲載する際に必要な著作権処理に関して、学協会の機関リポジトリに対する論文掲載許諾状況について調査を行い、「学協会著作権ポリシーデータベース」（SCPJデータベース）を作成・維持して公開するとともに、機関リポジトリへのコンテンツ掲載許諾を得るため、学協会等に対し啓蒙・プロモーション活動を行うものであり、通称SCPJ（Society Copyright Policies in Japan）プロジェクトと呼ばれている。SCPJプロジェクトは、国立大学図書館協会の学術情報委員会の小委員会であるデジタルコンテンツ・プロジェクトが平成15年度に実施した、学協会に対する調査を継承するものとして発足し、平成16年7月に、NIIの委託を受けて筑波大学・千葉大学・神戸大学の3大学により活動を開始した。平成18年度からは東京工業大学が加わり、現在4大学で活動を続けている。

平成20年度は、平成19年度の活動を継続・拡張し、学協会に対するオープンアクセス方針（以下「OA方針」）の調査を継続して実施し、新たに得られたOA方針情報によるデータベースの更新により、より正確でタイムリーな情報の発信を行った。また、学協会関係者に対し本プロジェクトに関するチラシを作成・配付する等、学協会及び出版社関係者に対して働きかけを行った。さらに、本プロジェクトと同じ目的を持つ海外組織との国際的な連携の足掛かりとして、Berlin 6 Open Access Conferenceにおいてポスター発表を、またSPARC Digital Repositories Meeting 2008においてスライド発表を行うなどして本プロジェクトの活動状況の国外発信に努めるとともに、当該組織関係者等と情報共有・意見交換を行った。

4.1 学協会及び出版社に対するOA方針調査

調査の実施にあたり、これまでのアンケート調査票の質問項目を見直し、学協会・出版社等のOAに対する意識の浸透に関する項目を加えた新しい調査票を作成した。調査の対象は、SCPJデータベースにおいて特に検索頻度の高い、もしくは機関リポジトリの関係者から要望の多い260学協会とし、メール及び郵送によりアンケート調査票を送付した。合わせて、「NII-ELSコンテンツの機関リポジトリへの提供許諾条件一覧」及び学協会のHP（対象学協会1,818）を確認し、SCPJデータベースで公開しているOA方針との差異がある179の学協会に対しメール及び郵送による確認調査を実施した。調査で得た学協会等のOAポリシー情報は、SCPJデータベースへ迅速に反映させるよう心がけた。

学協会のOA方針は、英国ノッティンガム大学の運営する欧米出版社のOA方針を集めたデータベースSHERPA/RoMEOを参考にして、5つの色に分類し、データベースの利用者が学協会の方針を簡単に判別できるようにしている（表1参照）。平成21年3月現在、SCPJデータベースに掲載されている1,817学協会のOAへの対応はGreenが41、Blueが222、Yellowが4、Whiteが150、Grayが1,400となり、これは平成20年4月時点と比較すると、Greenが5、Blueが35増加し、Whiteが5、Grayが35減少したという結果となつ

表1 学協会OA方針の分類

分類	オープンアクセス方針
Green	査読前論文・査読後論文どちらも掲載を認める
Blue	査読後論文のみ掲載を認める
Yellow	査読前論文のみ掲載を認める
White	掲載を認めない
Gray	方針が未定もしくは未回答



図5 平成20年度の学協会OA方針の推移 (Grayを除く)

ている (図5 参照)。

なお、平成20年度は、図書館関係者だけでなく、学協会関係者にとっても有益な情報を発信できるよう、SCPJのWebサイトの構成を検討し、リニューアルさせた。トップページのヘッダーには、学協会関係者、図書館職員、研究者それぞれを対象とした、著作権マネジメントに関する情報ページへのリンクを用意した (研究者対象のページは現在準備中)。また、OA方針を新たに掲載した学協会の情報等機関リポジトリへのコンテンツ登録に役立つ「新着情報」を掲載できるようにした (図6 参照)。



図6 リニューアル後のSCPJ Webサイト画面

4.2 学協会等に対する啓蒙・プロモーション活動

学協会に対するプロモーション活動としては、NIIの協力により、平成20年11月10日及び12月5日に開催された「学術雑誌電子化関連事業の連携・協力についての合同説明会」において、参加学協会に対し本プロジェクトの活動の説明と協力依頼をいったことが挙げられる。また、平成20年8月7日には、学術著作権協会とSCPJプロジェクト関係者との間で懇談会を実施し、意見交換を行ったほか、継続的に情報共有の場を設けることとなった。また、平成20年11月27日に開催された第4回DRFワークショップにおいては、学術著作権協会、出版社関係者等著作権マネジメントに係るステークホルダーをパネリストとした討議を実施し、今後も意見交換・情報共有を行うことで合意がなされた。

4.3 活動成果情報の国内外への発信と機関リポジトリ関係者との意見交換・情報共有

国外への成果発信としては、平成20年11月11日～13日にドイツのデュッセルドルフで開催されたBerlin 6 Open Access Conferenceにおいて本プロジェクトの活動に関するポスター発表⁷を行った (図7 参照)。また11月17日～18日に米国バルチモアで開催されたSPARC Digital Repositories Meeting 2008のInnovation Fair

では、本プロジェクトの活動及び日本のオープンアクセスの状況に関する発表⁸を行った（図8参照）。

国内においては、NIIの学術ポータル担当者研修において著作権に関する講義・演習を担当したほか、前述の第4回DRFワークショップ及び平成21年9月10日に開催されたDRF地域ワークショップ（関東地区）（DRF-Ookayama）において、本プロジェクトの活動等について発表を行った。また、DRF参加機関を対象としたメーリングリストを活用し、出版社版PDFファイルの公開を認めている学会のリストの提供、学術著作権協会からの意見を踏まえた機関リポジトリのコンテンツの利用に関する文面の提案等を行った。

4.4 今後の課題

SCPJデータベースへのアクセス数の推移を見ると、平成19年と比較すると大きく増加しており、また、年間を通して安定したアクセスを保っている（図9参照）。また、ドメイン別で見ると、検索エンジンのものをのぞいた場合、最も多いのは日本の大学からのものであった（図10参照）。これは、SCPJが国内機関リポジトリ担当者の業務におけるツールとして定着しつつあり、本活動が機関リポジトリ構築・運営のための「環境整備」に貢献していることを示すものと考えられよう。

本プロジェクトの学協会等へのOA方針調査活動及びSCPJデータベースの運用は、すでに構築されている機関リポジトリ関係者及びこれから構築を予定している機関の著作権ポリシー確認作業の負担を軽減するとともに、国内におけるOAへの対応の状況を把握する上で不可欠である。一方、学協会等のOA

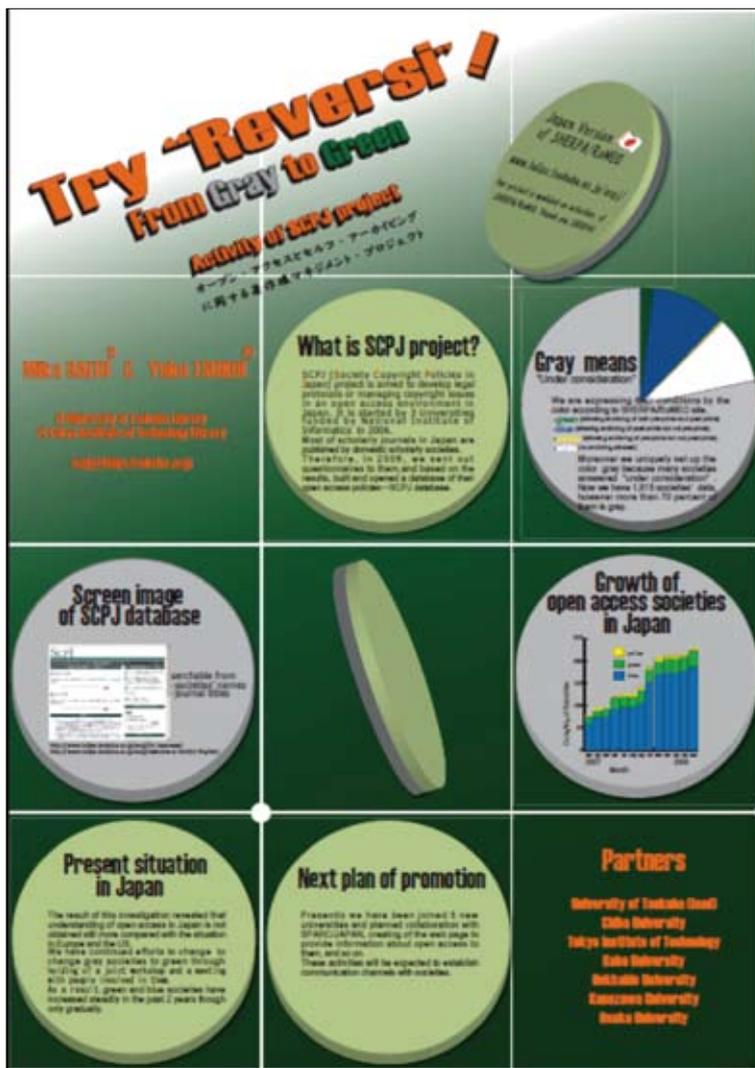


図7 Berlin6で発表したポスター

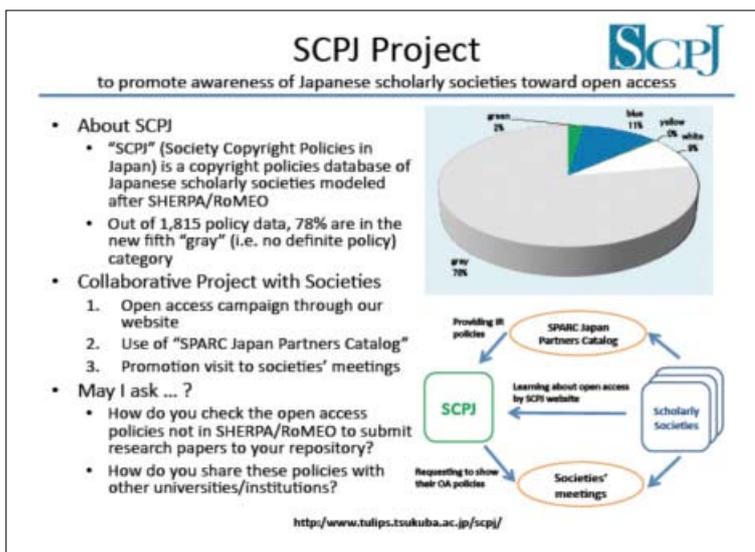


図8 SPARC Digital Repositories Meeting 2008での発表スライド

の理解を促進するための啓蒙・プロモーション活動の成果は短期間に現れるものではなく、長期的な視野のもとに粘り強く継続していかなければならない。日本の機関リポジトリの普及と拡充を進めるうえで必要不可欠なこれらの活動は、本来、特定の大学が担当して行うものではなく、関連諸機関の協同的な事業として持続的に運営されるべきものであり、NIIをはじめとして国立大学図書館協会、各大学等の多様かつ継続的な支援を得ていくことが必要である。

したがって平成21年度の活動としては、そのための足がかりとして、例えばSPARC Japanの活動との連携などによる、学協会との効果的・効率的な接点を活用した積極的な広報活動を行うとともに、OA方針データの管理・更新等を簡略化するためのインターフェースを開発し、担当大学以外の大学の機関リポジトリ担当者がOA方針を更新できるようにするなど、関連諸機関の協力をより得易くする仕組みを構築したいと考えている。

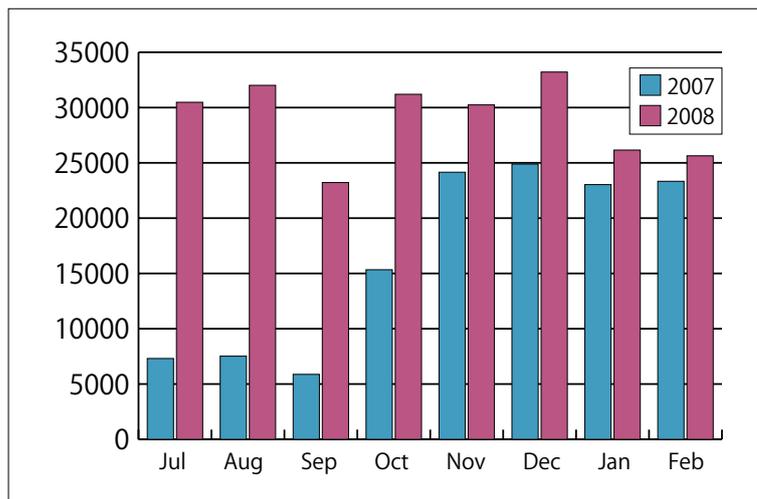


図9 アクセス数の推移と平成19年との比較

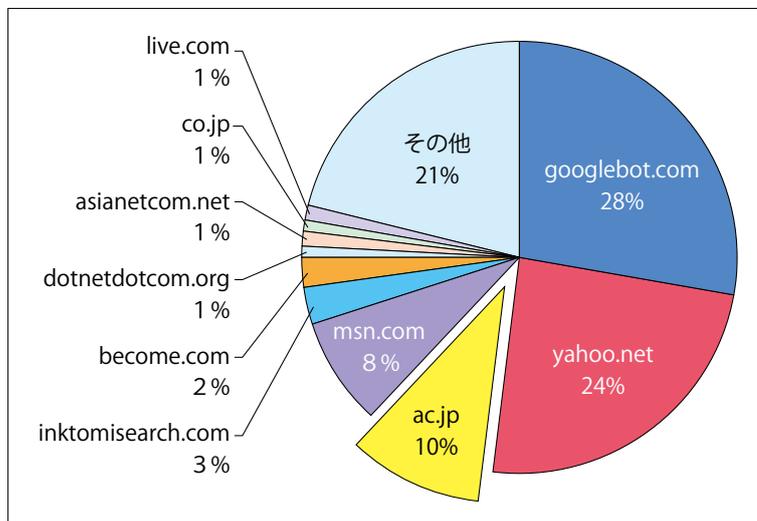


図10 平成20年4月から平成21年2月までのドメイン別アクセス数の割合

¹ 国立情報学研究所学術機関リポジトリ構築連携事業 機関リポジトリ統計より。

<http://www.nii.ac.jp/irp/archive/statistic/>

² つくばWANサイエンスリポジトリ <http://twsr.tulips.tsukuba.ac.jp/>

³ つくばリポジトリ (Tulips-r) <http://www.tulips.tsukuba.ac.jp/dspace/>

⁴ 学協会著作権ポリシーデータベース <http://scpj.tulips.tsukuba.ac.jp/>

⁵ 第3期科学技術基本計画 <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/honbun.pdf>

⁶ つくばWAN <http://www.tsukuba-wan.ne.jp/>

研究学園都市の研究機関（研究所、大学等）を超高速（10G、1G）で結ぶネットワークの名称であるとともに、民間企業・自治体等のネットワーク参加、全国ネットワークとの接続により、つくばWANを通じた産学官連携による科学技術振興の拡大、新産業の創出等を目指すプロジェクト名。参加機関は、防災科学技術研究所、国立環境研究所、農林水産技術会議事務局、産業技術総合研究所、NTT アクセスシステム研究所、国土技術政策総合研究所、国土技術政策総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学、宇宙航空研究開発機構、三菱スペース・ソフトウェア株式会社（2010年3月現在）。

- ⁷ Yuko Tsukui & Mika Saito (2008) , “Try Reversi! From Gray to Green” , Berlin 6 Open Access Conference, 11-13 November, 2008, Dusseldorf, Germany.
- ⁸ Tomonari Kinto (2008) , “SCPJ project: Promoting Japanese scholarly societies’ understanding of open access” , SPARC Digital Repositories Meeting 2008 Innovation Fair, 17-18 November, 2008, Baltimore, USA.