

早慶図書館共同運用システム導入プロジェクトの記録 - 導入プロジェクトとKOSMOSⅣの概説 -

いがらしけんいち
五十嵐健一

(メディアセンター本部課長)

1 はじめに

早慶図書館共同運用システムは、2019年9月に運用を開始した。このシステムは、慶應義塾大学メディアセンター（以下「慶應」とする）と早稲田大学図書館（以下「早稲田」とする）からなるコンソーシアム（以下「早慶コンソーシアム」とする）として共同で導入し運用する初めてのシステムである。そのシステム構成は、1つの箱としてのシステムを早稲田と慶應（以下「早慶」とする）で共同運用するものではなく、慶應側のシステム（以下「KOSMOSⅣ」とする）と、早稲田側のシステムはそれぞれ独立しており、その間に早慶コンソーシアムとして運用するための機構を持たせることで融合を果たす複雑な構成となっている。

本稿では、その契約から導入に至るプロジェクトについて、また実際に導入したKOSMOSⅣシステムについての解説を行う。

2 システム導入プロジェクトについて

KOSMOSⅣの導入についての検討は、2015年3月に始められた。そこから運用開始となる2019年9月までの4年と6か月の概略を以下にまとめておく。

2015年3月、早稲田の深澤館長と慶應の田村所長（当時）の懇談において方向性が確認され、早慶実務担当者間による勉強会を行うこととなった。勉強会は両機関の図書館システムの運用状況と業務フローを共有することを目的として月に1度程度開催した。この勉強会の結果を受ける形で、2016年7月、深澤館長と慶應の赤木所長（当時）との懇談により、システム共同運用という形で具体的に検討に入るようになった。2017年5月には覚書を交わし、本格的に早慶で共同運用するシステムの選定作業に入ることとなる。2017年8月に早慶としてシステムの提案依頼書（Request For Proposal, 以下「RFP」とする）を作成して広く国内外のシステムベンダーから提案を募集して選定を行い、その結果2018年2月にEx Libris社（以下「ExL社」とする）のAlma/

PrimoVEシステムを導入する契約を結んだ。2018年4月から1年と5か月間の導入準備作業に入り、2019年9月に運用開始となった。

この期間において、2015年3月から2018年2月まで、つまりExL社と契約に至るまでの経緯については、既に本間・入江¹⁾により報告がなされているため、ここでは、そのあとを引き継ぐ形で2018年4月から2019年9月までのシステム導入プロジェクトについて、その推進体制および実際にどのように進捗していったかの経緯を、慶應側の取り組みを中心としてまとめる。

(1) プロジェクト推進体制

早慶の勉強会は同じ業務の担当者間における情報共有を目的として開催された。システムの共同導入が決まり、その覚書を交わすタイミングで、その各担当スタッフの集まりを発展させた“チーム制”からなる「早慶図書館システム共同運用検討会議」（略称：早慶システム会議）を発足し、システム選定（RFP作成および提案書の採点）およびシステム導入プロジェクト推進のための体制を整えた。

1つのチームはリーダーおよびサブリーダーと数名のメンバーから成る。各チームはそれぞれの業務領域とする機能を担当し、そのリーダーは、その業務機能に関する権限と責任を持ってプロジェクトにあたった。メンバーはチーム間で兼任もあったが、以下の業務担当毎に表1の通り早稲田、慶應でそれぞれ8つずつ生まれ、合計16チームとなった。

表1 早慶システム会議チーム一覧

呼称	業務	担当する業務領域
SYSチーム	SYSTEM, システム担当	全体調整とシステム等
総務チーム	総務担当	会議体の運営など
FULチーム	Fulfillment, 閲覧担当	利用者/貸出/返却/予約等
REMチーム	Resource Management, 目録担当	書誌の作成・管理維持等
ACQチーム	Acquisition, 受入/支払い担当	資料の購入/受入/支払い等
SERチーム	Serials, 雑誌担当	雑誌関連
ERSチーム	Electric Resources Service, 電子資源担当	電子資源関連
DSCチーム	Discovery, レファレンス担当	ディスカバリーシステム関連

また、チーム間の連携をスムーズに行うために表2の通り2つの会議体を発足させた。

表2 早慶システム会議 会議体一覧

会議体名	目的
総務システム会議 (Project Management Office, PMO)	プロジェクト全体の統括及び早慶コンソーシアムの事務局としての役割を目的とした会議体。総務チームとシステムチームのリーダー及びその指定するメンバーより構成。
リーダー会議	早慶システム会議全体方針の確認、チーム間の情報共有を目的とした会議体。各チームのリーダーから構成。

慶應内においては、全塾閲覧担当者会議（FULチーム）、全塾レファレンス担当者会議（DSCチーム）、全塾図書雑誌担当者会議（ACQチーム、REMチーム、SERチーム）、全塾e事務連絡会（ERSチーム）、メディアセンター本部システム担当（SYSチーム）、メディアセンター総務担当（総務チーム）より、その主査（主任）がリーダーとしてチームを構成し、各担当間の情報共有および案件調整は、図書館システム調整WGにて行うこととした。全塾での情報共有は、必要に応じて図書館システム調整WG、または各会議体の主査よりメディアセンター事務長会議またはメディアセンター政策委員会に報告を行う体制とした。

また、ExL社からは担当別に3つのチームが参加してプロジェクト全体を支え、導入支援を行ってくれた。そのチーム構成は、プロジェクト推進の主担当であり日本に常駐するProfessional Service team、イスラエルに拠点があり開発を担当するDevelopment team、世界中の利用機関の運用サポートを担当するSupport teamから成る。

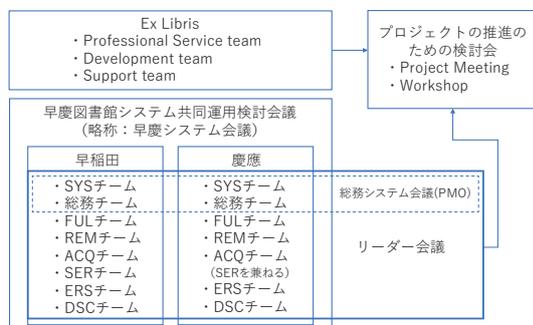


図1 プロジェクト推進体制全体図

(2) プロジェクトの進捗

ExL社との契約時にプロジェクトプランとして提案されたのは、プロジェクト期間は6か月、その中

で、旧システムからのデータ移行作業が2回（テスト1回、本番1回）というものであった。これは英語圏の導入プロジェクトとしては標準的という説明であったが、そもそも日本での導入は初めてで、開発を入念に進めていく必要がある、6か月では短く、またデータ移行作業もこの回数では不安であると伝え、交渉を重ねた。厳しい交渉ではあったが、最終的には、6か月間の準備期間を含む、17か月間のプロジェクト期間として、週に1度Project Meetingとして打合せを持つこと、データ移行作業は3回（テスト2回、本番1回）とすること、という内容で合意することができた。

a プロジェクト準備期間（2018.04-09）

ExL社と契約後、最初のこの期間は、プロジェクトに入る前の準備期間として、各チームでAlmaのマニュアルを読み込み、評価用に提供された環境を利用して、まずは早稲田、慶應それぞれでAlmaを導入することにより、業務フローをどのように最適化していくかの検証を進めていった。Project Meetingでは、システムの仕様を確認し、Almaの日本での利用に必要な機能について開発要望を出した。また、この時点で早慶コンソーシアムとして、全書誌データを完全に共有することが決まっていたため、この期間の後半にかけては、それぞれに移行前のシステム上で書誌データを抽出して同定処理を行い、Alma上でマージするための準備作業を進めていった。

b プロジェクト期間1（2018.10-2019.01）

この期間には、初回のデータ移行作業（テスト移行1回目、2018年12月実施）に取り組んだ。これは早慶それぞれに実施する作業であり、Project Meetingにおいても、早慶別々に時間を設けることになった。慶應ではAlephとAlma Eという2つのシステムからのデータ移行作業となった。両システムともAlma同様にExL社の製品であったことから、スムーズに進むだろうと予想していたが、実際に作業する段になってみると、Alma EはAlmaの機能制限版であり、実質的にAlmaからAlmaへの移行であること、そこにAlephのデータを移行するという複雑な作業となることが判明した。この時点では世界中でも実績のない手探り状態での移行作業となり、

結局Alma Eからのデータ抽出はできないことが判明したため、Alma Eの環境にAlephのデータを上書きし、そのAlma Eの環境を元に本番環境となるAlmaを仕立て上げるという大変複雑な方式を取ることとなった。ともあれ、早慶とも移行作業後に、移行データが格納された状態でAlmaとPrimoVEの本番環境が提供された。

スケジュール的におおよそ予定通りデータ移行作業が完了すると、その結果の評価作業を進めた。しかし、早慶ともに、旧システムからのデータ抽出や移行方法において部分的に問題が発見され、またデータ移行後の検索索引作成 (Indexing) の処理に不具合が発生していることが発覚した。そのため、早慶コンソーシアムとしての機能やPrimoVEの検索機能など、いくつかの機能検証は一旦先送りすることとなった。

c プロジェクト期間2 (2019.01-05)

初回のデータ移行作業後は、移行されたデータの検証と並行して、発見された問題の解決を進めた。また、初回のテスト移行を経て、ようやく本番データ移行時の詳細なスケジュールの立案を開始することができるようになったため、各担当から可能な範囲でシステムリプレースに関する利用者向けの広報を始めた。また、この期間Project Meetingではデータ移行作業と並行して、早慶コンソーシアムとしての機能とPrimoVEの日本語検索機能についての開発が佳境を迎えることとなった。特にPrimoVEについては、移行したデータでの検索結果の不具合をExL社に伝え、その改修作業を進めるという一連の流れを短いサイクルで何回も回し、さらにProfessional Service team 経由ではなく、実際に開発を行うDevelopment teamとも直接連携して、開発を重ね、改善を進めていった。

2回目のデータ移行作業 (テスト移行2回目、2019年5月実施) は、本番データ移行作業のシミュレーションを兼ね、各工程にかかる時間を計測しつつ本番のつもりで臨んだ。移行後のデータを検証してみると、1回目のデータ移行で発生した問題の多くを解消することができていた。ここでもなお積み残しとなった問題については、本番データ移行までに修正するか、移行した後で対応するか、などの切り分けを進めていった。

d プロジェクト期間3 (2019.05-09)

2回目のデータ移行後は、その作業中に計測した各工程の処理時間を元に、最終的な作業手順の確認を進め、本番移行のスケジュールを綿密に組み上げて行った。ExL社に任せる工程、早慶として別々に進める工程、早慶一緒に進める工程を破綻なく組み合わせ、さらに利用者に対する貸出・返却などではできる限り短時間の停止で済むように配慮したため、最終的なスケジュールは時差も勘案した24時間対応という大変複雑なスケジュールとなった。

この時期に入るとProject Meetingでの開発作業においても、移行前に完了する機能だけではなく、移行後に実装となる機能も始まっていた。この時点でもまだ多くの機能が開発中であったが、早慶として開発項目に優先順位をつけ、ギリギリまでExL社と検討を重ね、必要なものは移行前に実装するように調整して行った。

本番データ移行作業 (2019年8月最終週実施) は、各工程で多少の遅延や問題は発生したものの、これまでのテスト移行時の経験を生かして解決し、どうにか予定通りに進めることができた。

全作業工程の最後に早慶からExL社に検証完了を連絡することで、最終的な移行完了となりサービス開始が判断されることとなっていた。慶應内で、各チームと各機能が問題なく機能していることの検証を済ませ、早稲田と共にExL社に移行完了の連絡を入れた際には、サービス開始への不安混じりではあったが、まずは無事に移行作業の工程を完了することができてほっとしたことを覚えている。

3 KOSMOSⅣシステム解説

次に実際に導入したシステムについて解説する。慶應では図書館システムをKOSMOSという呼称でⅠからⅢまで単独で運用してきたが、今回のⅣで初めて早慶での共同運用となった。共同運用という時点で、歴史的に大きな変革点であり、そのためのシステムの構成も、これまでとは大きく異なるものとなっている。ここでは、KOSMOSⅢからKOSMOSⅣへのシステムリプレースにおいて慶應のシステムがどのように変わったのか、そしてKOSMOSⅣシステムがどのようなシステム構成になっていて、早慶コンソーシアムとして運用するためにどのような特徴を持っているのかをまとめる。

(1) KOSMOSⅢからKOSMOSⅣへ

KOSMOSⅢは、ExL社の提供しているAleph, Primo, SFXとVerdeというパッケージ製品群を基幹として、そこに独自開発した外付けシステムを追加して構成されており、2010年から稼働してきた²⁾。しかし、機関内にサーバ機器を設置して利用するオンプレミス形式での運用であったため、メンテナンス作業や停電の影響により、1年に数回、長時間の停止が必要であり、サーバ機器の保守やリプレースにコストがかかるシステムであった。さらに運用開始後数年でVerdeが製品として終息しサポートが停止したため急遽Alma Eという後継システムに移行した。すると、導入時に組み上げていたシステム間の連携が統合的でなくなり、利用者へのサービスはどうか支障なく提供できていたものの、業務面ではスタッフに大きな負担がかかるようになっていた。また、この頃には、海外を中心に図書館システムがオンプレミス形式からクラウドサービスに移行しつつあり、図書館コンソーシアムでのシステム共同運用が進み始めていた³⁾。

基本的にシステムをリプレースする際には、複合的な要因があり、必ずしも毎度同じ理由から実施されるとは限らないが、常に、

- 1) 現行システムの機能面での改善、
- 2) 現行システムの運用コスト面の改善、
- 3) システムリプレースを機とした業務フロー面の改善、

を目的として実施される。

上述の通り、KOSMOSⅢにおいても1) 2) の点からリプレースの必要性が出ており、並行して3) の点においても改善できないか考え始めていた。結果として、状況やタイミングなどが重なり、早慶コンソーシアムとして、早稲田大学との共同運用という形でシステムリプレースを実施することとなった。

(2) KOSMOSⅣの構成と特徴

KOSMOSⅣの構成は、ExL社によるパッケージシステムであるAlmaとPrimoVEと、それらに接続して利用する外付けシステム群から成る。基幹となるAlmaとPrimoVEがクラウドサービスシステムであること、また早慶コンソーシアムとしての共同運用であることがその大きな特徴である。

a Ex Libris社のクラウドサービスシステム

AlmaとPrimoVEは、ExL社により開発され、提供されるSaaS形式のクラウドサービスシステムである。機関内にサーバを持つ必要がなく、利用にも専用のアプリケーションは不要で、Webブラウザを用いる。ExL社は製品のクラウドサービス化を進めており、世界中で提供しているクラウドサービスに関する情報公開を積極的に行っており、ドキュメントや障害履歴などを全て公開すると共に、その高い可用性や堅牢性をアピールしている⁴⁾。

各システムは、毎月自動的に更新されるため、世界中の利用機関は、一緒に最新の機能を手にすることができる。また、ExL社は利用機関から機能追加や改善の要望を受け付けており、それら要望の実現は不具合の修正などと共に毎月の更新時に行われる。

b Alma

Almaは、資料の書誌データを作成/管理する目録機能、資料の発注/支払い/予算を管理する支払い・受入機能、複雑な雑誌データを管理する雑誌機能、電子的な資料を管理する電子資源機能、貸出/返却/利用者管理といった閲覧機能という、主に図書館スタッフの利用する機能とデータを制御するLSP (Library Services Platform) と呼ばれる形式の業務用基幹システムである。LSPと呼ばれる製品も増えてきているが、Almaは、コンソーシアムでの運用に特化した機能を持つことが特徴である。その根幹を成すのが、Zoneと呼ばれるデータ格納領域の構成である。

まず、Almaは世界中の利用機関でデータを共有するためのCommunity Zone (以下「CZ」とする)を持つ。このZoneには、書誌データや電子資源に関するデータが格納されており、各機関は自由にそれらを利用することができる。CZの運用責任はExL社にあり、出版社などデータ作成元から提供される最新のデータが常に利用可能である。

次に各機関内に留めるべき契約情報や利用者の個人情報等といったデータを格納するのがInstitution Zone (以下「IZ」とする)である。基本的に各機関のすべてのデータはIZに格納されており、通常の業務で利用されるのはIZ内のデータとなる。IZの運用責任は各機関となるが、IZには、CZとリンクするデータを作成することが可能であり、CZの

更新があると、IZのデータも更新される。また、CZに無いデータを直接IZに作成することもできる。

最後に3つ目のZoneが、Network Zone（以下「NZ」とする）である。NZは、Almaで最も特徴的なコンソーシアムとして運用するための機能の根幹となるZoneである。運用責任は、そのコンソーシアムとなる。コンソーシアムに属する各機関は、それぞれ自機関のIZに格納しているデータの一部をNZに格納することで、コンソーシアム内で共有することが可能となる。どのデータをNZで共有して、どのデータをIZのみで独立して運用するかなど、NZをどのように構成するかは、コンソーシアム毎に自由に設計可能であり、また運用中の変更も自由にできる。

c Primo VE

PrimoVEは、ExL社が従来から提供していたPrimoの設計をベースとして、Almaと連携して利用することに特化して再開発されたディスカバリシステムである。2018年にリリースされたばかりの新しい製品であり、そのベースはPrimoでも、開発は独立して行われているため、似て非なるシステムである。Alma内で作成されたデータをほぼリアルタイムに検索対象とすることができるというメリットがある反面、Primoの持つ全ての機能が利用できる訳ではない。

d 外付けシステム

一般的にパッケージシステムを導入する際に、そのシステムの持つ業務フローと現場の業務を完全にマッチさせることは難しい。パッケージシステムに接続してそのギャップを埋めるために独自開発のシステムを運用することは一般的であり、ここでの外付けシステムとは、KOSMOS IVを構成する、Alma、PrimoVE以外の独自開発システムのことを指す。慶應においては、KOSMOS IIIにおいても複数の外付けシステムを運用してきたため、今回もいくつかは必要となることがわかっていた。KOSMOS IVのコンセプトとして、“現場の業務をなるべくAlmaに標準で用意されている業務フローに合わせ、どうしても合わない場合のみ外付けシステムの開発を行う”を掲げて慎重に検討を重ね、必要なもののみを開発し組み込むことにした。

具体的に開発したシステムは、Almaで実現することのできない帳票を作成するためのシステムや、Almaと出版社発注システムとの連携部分における中間処理を行うシステム、独自の集計を必要とする統計処理システムなどが挙げられる。

(3) KOSMOS IVと外部システムとの連携

デジタルトランスフォーメーションを推進する中、システム間連携はその中間におけるスタッフによる手作業をなるべく排除し、自動的に処理を進められるように構成されるべきである。この点からシステムとして重要になるのが標準化されたインタフェースを持つ事であると言えよう。

Almaにおいては、資料の発注・納品におけるEDI（Electronic Data Interchange）機能や財務システム等のERP（Enterprise Resource Planning、基幹系情報システム）との連携、利用者認証のためのSAML対応機能、自動書庫連携機能など、外部システムとの連携に実績のある標準的なインタフェースが備えられている。

KOSMOS IVにおいても、利用者認証およびEDIを利用した発注・納品機能において、Almaが持つ標準インタフェースを利用する事で、KOSMOS IIIでは必要であったシステム間連携のための外付けシステムの開発やスタッフの手作業を省くことができ、業務の効率化を進めることができた。また、将来、学内の財務システムが更新された際には、そのERP連携部分においてもAlmaとのシステム間連携を行い、処理の自動化を進める予定である。

(4) 早慶コンソーシアムとしてのシステム構成

ここで、今回導入したシステム構成を、最も特徴的であるコンソーシアムの側面から説明したい。

早慶コンソーシアムとしてのシステムの構成は、図2の通り、Almaの3つのZoneを利用して、データを共有する部分と、各機関でのみ保持する部分から構成されている。NZでデータを共有することで、早慶のスタッフは、それぞれのIZ上のデータとNZ上のデータを合わせてAlmaから利用することができ、また利用者もPrimoVEを通して早慶双方のデータを検索することができるようになっている。

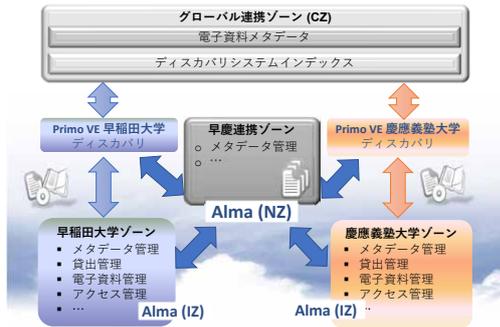


図2 早慶コンソーシアムとしてのシステム構成図

4 終わりに

本稿では、慶應のシステムチームのリーダーとして全体を推進する視点から、今回のシステムリプレースのプロジェクトの全体を振り返り、また導入したシステムを俯瞰的に紹介した。各機能の詳細は本特集の各チームからの報告を参照してもらうとして、ここでは全体像を掴んでもらえれば幸いである。

これまで慶應では、様々な要因から、おおよそ10～15年に1度という間隔でシステムリプレースを実施してきた。今回も同様であったが、システムリプレースは、大きくコストがかかり、また直接携わる担当者だけでなく、導入後慣れないシステムを利用するスタッフにも大変な労力がかかる面倒の多い作業である。しかし、業務フローを見直す良いタイミングであり、全体を成長させることのできる機会でもある。KOSMOSⅢ、KOSMOSⅣと連続してシステムリプレースに関わった経験からすると、状況は毎回異なり、その成功に向けたマニュアルは存在しない、と言える。KOSMOSⅢ導入の際は、システムリプレースを担当するスタッフがある意味現場を離れプロジェクトに専従したのに対して2)、今回のKOSMOSⅣではこれまでに述べた通り現場を回しつつリプレース作業を行うなど柔軟に、状況に即して対応してきた。マニュアルはないが、スムーズに進めるためには一定のノウハウがあり、あまりにその間隔が開いてしまうことはその喪失のリスクとなるかもしれない。

今回のシステムリプレースにおいてKOSMOSⅣは、クラウドサービスを採用し、さらに早慶コンソーシアムでの共同運用体制となった。クラウドサービスは、利用料以外のコストがかかりづらく、また自動的に機能が追加されるため、機能の陳腐化が発生しづらい。また、今後のリプレースを含めた

システムに関する検討は早慶コンソーシアムとして進めることになるだろう。これまでとは異なった段階に突入していることは確かである。

KOSMOSⅣを作り上げる過程で、前回の記録を参照する機会は実際にあった。今回の記録が次回もそのまま参考にできるとは限らないが、多くの記録を参考にすることで、その期間に薄れつつあったノウハウがある程度でも蘇るかもしれない、という期待を込めて今回の記録を残したいと思う。

最後に個人的な感想を少し。心身ともにしんどい作業であり、眠れない日々が続くこともあったが、新しい取り組みの只中に入るのは恵まれたことだと思うし、何よりも優秀なスタッフに支えられてプロジェクトが着々と進んでいく様子を見ることはとても楽しかった。まだ考えたくないが、次回は必ず、より“初めて”が多くタフな作業になると思われる。しかし、やると決まったら躊躇せず、何よりも是非楽しんで取り組んでほしいと思う。

注・参考文献

- 1) 本間知佐子, 入江伸. 早稲田大学・慶應義塾大学コンソーシアムによる図書館システム共同運用に向けた取り組みについて. カレントアウェアネス. 2020, no.343.
- 2) 入江伸. AlephをKOSMOSⅢへ, Primoをサービスの前面へ—システム選定から稼働までの総括—. MediaNet. 2010, no.17, p.12-15.
- 3) Marshall Breeding. Case Study : The Orbis Cascade Alliance : Strategic Collaboration among Diverse Academic Institutions. Library Technology Reports. 2013, vol.49, no.1, p.30-31.
<https://doi.org/10.5860/ltr.49n1>, (accessed 2020-08-09)
- 4) Ex Libris Trust Center (Security Policies, Service Availability, etc.)
<https://trust.exlibrisgroup.com/>, (accessed 2020-08-09)