

別紙 4 - 1 システム構成

## 目次

4-1 ハードウェア構成 .....	1
4-2 ソフトウェア構成 .....	10
4-3 ネットワーク構成 .....	12

## 4-1 ハードウェア構成

システムを構築する要素（機器）の役割は以下のように想定している。

### 1) 前提条件

- ① 新図書館情報システムは、以下の表 4-1.1、表 4-1.2 の資料数・利用者数を踏まえて、要件定義に記載されているレスポンスが維持できる構成とする。

表 4-1.1 資料数・利用者数（運用時最大）

書誌データ数	所蔵データ数	除籍データ数	利用者データ数
2,500,000	2,300,000	900,000	245,000
利用者職員数 ※1	クライアント数※ 2	WebOPAC同 時アクセス数	
約 200 人	約 390 台	100 人	

※1：IDの付与が必要な職員数であり、同時利用数ではない。

※2：クライアント機器の台数の詳細については、  
別紙 4-3 調達機器（クライアント機器）参照。

表 4-1.2 資料数・利用者数（単年度最大）

貸出数	予約数	WebOPAC検索数
4,500,000	1,000,000	1,000,000

応答時間及び検索時間は以下を目標とすること。

- ・ICタグを利用したセルフ式貸出（一度に10冊程度）、BDS検知等の機能は、1秒以内
- ・画面系オンライン処理は、平常時平均3秒以内、ピーク時5秒以内

- ② その他システムについては、以下表 4-1.3 の人数が利用可能な構成とする。

表 4-1.3 その他システム利用者数

グループウェア 利用者数	CMS 利用者数	外部とメールする事が 可能なアカウント数
150～200人	100人以下	30

- ③ サーバルームについては、複合施設内及びiDC内への構築とする。

- ・本稼動までの期間は、iDCのみ設置可能
- ・複合施設内は42Uラック5本まで設置可能

- ④ システムの基幹をなすサーバ類（負荷分散装置などを含む）については、適宜複数台を設置して多重化及び負荷分散を図り、部分的な障害発生時においても、業務の継続が可能な冗長性の高い構成とする。ただし、必要

以上の冗長化を避け、導入、運用経費の低減化を考慮した構成とする。  
また、仮想化技術を活用するなど複数の業務システムが稼動する環境を前提として構築し、個別サーバのハードウェア費用の低減に考慮すること。

- ⑤ ハードウェア（サーバ・クライアント）及び、クライアント機器にインストールする市販のソフトウェアやライセンスについては本業務と別に調達する。
- ⑥ システム構築時に必要な開発サーバ、開発に必要なソフトウェア・ライセンスおよび、一般に市販されていないソフトウェアやライセンスについては、受託者にて確保すること。

## 2) ハードウェア構成一覧

### ① サーバ

表 4-1.4 に必要なサーバ機能の一覧と表 1-1.5 にサーバ機及び付帯設備の仕様概要をまとめる。本表は概要であり実際に構築する機能構成・機器構成については、運用に耐えうるよう詳細設計にて確定する。

なお、本番環境以外に、研修および仕様変更時の一次確認対応用として検証環境を必要とする。

表 4-1.4 サーバ機能一覧

カテゴリ	サーバ機能		機能概要
新図書館情報システム	データベース	業務データベース	業務用の資料や利用者の情報を管理する
		公開データベース	公開用の資料や利用者の情報を管理する
	業務	業務アプリケーション	業務アプリケーションによる処理を行う
		公開アプリケーション	OPACやAPIからの検索等の要求について検索アプリケーションによる処理を行う
	帳票		業務アプリケーションに影響を与えず、汎用帳票を出力する
	県域相互貸借支援（横断検索）		高知県域図書館での相互貸借支援処理と支援に伴い必要な横断検索を行う
	国立国会図書館連携		目録データやレファレンス記録について、国立国会図書館のシステムとの連携処理を行う
	デジタルアーカイブ		収蔵品の目録・デジタル化データの管理とデジタルアーカイブとしての外部への公開を行う

カテゴリ	サーバ機能	機能概要
	音声応答システム	自動応答電話、電話転送等の処理を行う
運用・管理	ウイルス対策管理	各機器でのウイルス対策を運用管理する
	セキュリティパッチ管理(W S U S)	W i n d o w s が導入されている機器へのセキュリティ更新やサービスパックの導入と適用状況の確認を行う
	統合監視	サーバやネットワーク機器の死活監視やリソース監視、各種ログ管理等、システム全体の統合的な運用・管理を行う
	バックアップ管理	システムのバックアップ運用の管理を行う
	端末環境復元管理	各端末における端末環境の管理・復元を行う
	仮想化環境管理	仮想サーバ環境の管理を行う
インフラ系システム	総合認証(Active Directory)	アカウント情報を一元管理し、端末へのログイン認証や各システムと連携した認証を行う
	グループウェア	職員間で情報共有(スケジュールや、情報共有、ファイル共有等)を行う
	デジタルサイネージ管理	コンテンツデータを管理し、サイネージで再生を行う
	プレゼンス	I M (インスタントメッセージ)機能等、プレゼンス管理サービスを管理する。
	内部D N S	ネットワーク内部の機器に対して名前解決を行う。
	N T P	ネットワーク内部の機器に対して時刻同期を行う
	D H C P	ネットワーク内部の機器等へI Pアドレス自動割当てを行う
インターネット公開	公開D N S	複合施設で取得する独自ドメインのゾーン管理を行う。
	公開メール	複合施設で取得する独自ドメインを用い、外部とのメール送受信と、メールプールを行う

カテゴリ	サーバ機能	機能概要
	CMS	公開Webのコンテンツ管理を行う。
	公開Web	複合施設のインターネット公開用Web。CMSで作成された各施設のサイトやデジタルアーカイブデータの公開を行う
	WebOPAC	外部からの検索要求に対して検索アプリケーションを実行し、結果を応答する。

表 4-1.5 サーバ機及び付帯設備の仕様概要

機器区分	項目	仕様		
物理サーバ	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状		
	ストレージ	内蔵ストレージ利用時	SASインタフェース 各種RAID対応 (1, 1+0, 5, 6) ※ブレードサーバはRAID (0, 1)対応 ハードウェアRAID対応 HDDホットスワップ対応	
		共有ストレージ利用時	ファイバチャネル又はiSCSI対応インタフェース 2ポート以上	
	ネットワークインタフェース	非仮想化働環境	10/100/1000Base-T 2ポート以上（冗長構成対応可能なポート数）	
		仮想化環境	10/100/1000Base-T 4ポート以上又は10Gインタフェース2ポート以上（冗長構成対応可能なポート数）	
	外部記憶装置	DVD-ROMドライブ（外付けタイプで可）		
	外部インタフェース	USBインタフェース SASインタフェース（LTOと接続する場合のみ）		
	電源	冗長構成、ホットスワップ対応		
共有ストレージ関連	構成	SAN		
	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状		
	ホストインタフェース	コントローラ毎に2ポート以上（冗長構成対応可能なポート数）		

機器区分	項目	仕様		
	ストレージ	各種 R I A D 対応 (1, 1+0, 5, 6) ハードウェア R A I D 対応 ホットスペアディスク対応 H D D ホットスワップ対応 無停止でのボリュームサイズ変更対応		
	その他	主要装置、電源等部品の冗長化構成対応		
バックアップ装置  ※バックアップ装置として想定される装置を共に記載しているもので、運用コストを考慮し、詳細設計で検討を行う。	L T O	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状	
		ホストインタフェース	S A S	
		カートリッジタイプ	L T O 5	
		暗号化	格納データの暗号化対応	
	N A S	構成	S A N	
		装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状	
		ホストインタフェース	コントローラ毎に 2 ポート以上 (冗長構成対応可能なポート数)	
		ストレージ	R A I D 5 対応 H D D ホットスワップ対応  無停止でのボリュームサイズ変更対応	
	電源障害対応	無停電電源装置と連動した自動停止、自動起動対応		
無停電電源装置 (U P S)	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状		
	ネットワークインタフェース	管理用ネットワークインタフェース 1 ポート以上 Web 等での管理機能 対応ソフトでのネットワークを経由したサーバ自動停止機能		
	電圧調整	自動電圧調整機能		
コンソール (ディスプレイ、キーボード等)	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状。 ディスプレイ、キーボード、カーソル操作可能なタッチパッド等を備え、ディスプレイは折畳み収容可能な形状		
K V M スイッチ	基本仕様	各物理サーバの操作を切替利用可能にし、コンソール上で操作を行えるようにする。		

機器区分	項目	仕様	
	装置形状等	ラックマウント型で複合施設又はデータセンターのラックに収容可能な形状。	
複合施設ラック	基本仕様	EIA 規格の 19 インチラック (42U)	
	外形	幅 (W)	700mm 以内
		高さ (H)	2,000mm 以内
		奥行 (D)	1,100mm 以内
セキュリティ	施錠可能な扉 (前面、背面)		

※バックアップ装置として想定されるものを記載しているもので、運用コストを考慮し、詳細設計で検討を行う。

## ② クライアント

表 4-1.6 クライアント機器一覧

カテゴリ	クライアント機器名	機能
管理機器	セルフ式予約受取棚	予約受取待ちの資料を利用者自身がセルフで受け取れるように、資料に貼付された IC タグを利用し、資料の置かれた棚の位置をシステムが把握する
	セルフ式予約受取一棚位置お知らせ機	予約受取待ちの資料をセルフ式予約受取棚から利用者自身が取り出すために、資料の棚番号を知らせる
	セルフ式貸出機	利用者自身が資料の貸出手続きを行う
	セルフ式返却機	利用者自身で返却口に投入した資料の返却手続きを自動的に行う
	IC タグリーダーライター	IC タグの読み込み、書込みを行う
	ハンドヘルド端末(バーコード式)	県立図書館移動図書館業務を行う端末として利用する
	蔵書点検・捜索用端末	職員が IC タグを活用した蔵書点検、資料捜索を行う端末として利用する
	サブモニタ	・タブレット端末の外部ディスプレイとして利用する



カテゴリ	クライアント機器名	機能
操作端末		<ul style="list-style-type: none"> <li>・デスクトップ端末の作業モニタとして利用をする</li> </ul>
	B D S	貸出手続きが終わっていない資料を検知する
	利用者用情報提供端末 (デスクトップPC、ノートPC、タブレット)	利用者に対して、下記の用途として提供する端末 <ul style="list-style-type: none"> <li>・館内OPAC</li> <li>・館内OPAC (音声読み上げ利用)</li> <li>・インターネット/データベース閲覧用端末</li> <li>・視覚障害利用者用インターネット閲覧用端末</li> </ul>
印刷	職員用端末(デスクトップPC、ノートPC、タブレット)	職員が図書館業務を行う端末として利用する
	デジタル資料編集端末	<ul style="list-style-type: none"> <li>・画像及び映像の処理を行う</li> <li>・画像及び映像の処理に必要なソフトウェア及び取込みに必要なハードウェアを添付するものとする</li> </ul>
印刷	ネットワークプリンタ (カラー)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員が図書館業務に必要な印刷物を出力する</li> <li>・32ppm (モノクロ A4) 以上、手差しトレイとは別個に A4 対応カセット、A3 対応カセットが各 1 段あること、両面印刷・ネットワーク印刷対応のもの</li> </ul>
	ネットワークプリンタ (モノクロ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員が図書館業務に必要な印刷物を出力する</li> <li>・32ppm (モノクロ A4) 以上、手差しトレイとは別個に A4 対応カセット、A3 対応カセットが各 1 段計 2 段あること、両面印刷・ネットワーク印刷対応のもの</li> </ul>

カテゴリ	クライアント機器名	機能
	ネットワークプリンタ (課金式)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用者がセルフでデータベースの検索結果など実費負担で印刷する</li> <li>・コインベンダーにより料金の徴収ができること</li> <li>・プリンタ単体で見た場合 32ppm (モノクロ A4) 以上、手差しトレイとは別個に A4 カセット、A3 カセットが各 1 段あること</li> </ul>
	ネットワークプリンタ (大判)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・職員が複合施設業務に必要な大判・長尺印刷物を出力する</li> <li>・A0 対応以上、全色顔料インク、ふちなし・ネットワーク印刷対応のもの</li> </ul>
	レシートプリンタ	
その他	デジタルアーカイブ用 光学情報機器 (スキャナー等)	デジタルアーカイブとして使用する図書の電子化を行う

③ ネットワーク

ネットワーク関連機器についてのハードウェア一覧については以下の通り別紙に示す。

- ・別紙 4 - 4 システム構成 (4-1 ハードウェア構成一覧-ネットワーク)

3) サーバ機能稼働時期一覧

サーバ機能稼働開始時期（暫定稼働、本稼働）についての予定を以下に記載する。

表 4-1.7 サーバ機能稼働時期一覧  
 (リリース時期・・・◎:稼働、-:対応なし、△:状況により稼働対応、  
 ◇:詳細設計で決定)

サーバ機能	リリース時期	
	暫定稼働	本稼働
業務データベース	◎	-
公開データベース	◎	-
業務アプリケーション	◎	-
公開アプリケーション	◎	-
帳票	◎	-
県域相互貸借支援（横断検索）	◎	-
国立国会図書館連携	◎	-
デジタルアーカイブ	-	◎
音声応答システム	-	◎
ウィルス対策管理	◎	◇
セキュリティパッチ管理（WSUS）	◎	◇
統合監視	◎	◇
バックアップ管理	◎	◇
端末環境復元管理	◇	◇
仮想化環境管理	◎	◎
総合認証(Active Directory)	◎	-
グループウェア	◎	◇
デジタルサイネージ管理	-	◎
プレゼンス	-	◎
内部DNS	◎	◇
NTP	◎	◇
DHCP	◇	◎
公開DNS	◎	◇
公開メール	◎	◇
CMS	◎	◇
公開Web	◎	◇
WebOPAC	◎	-

※詳細設計で決定する「◇」の項目については、iDCからの複合施設への移動、iDCと複合施設とでのサーバ機能分割などを考慮すること。

4) クライアント機器設置箇所・時期一覧

クライアント機器設置箇所（新図書館内、iDC、高知市民図書館分館・分室）と、時期（暫定稼働、本稼働）についての予定を以下に記載する。

表 4-1.8 クライアント機器設置箇所・時期一覧

(◎:設置、-:対応なし、△:一部設置)

クライアント機器名	暫定稼働			本稼働	
	現図書館 (県／市本館)	市分館・分室	iDC	新図書館	iDC
セルフ式予約受取棚	-	-	-	◎	-
セルフ式予約受取棚案内機	-	-	-	◎	-
セルフ式貸出機	△	◎	-	◎	-
セルフ式返却機	-	◎	-	◎	-
ICタグリーダーライタ	△	◎	-	◎	-
ハンドヘルド端末(バーコード式)	◎	◎	-	◎	-
蔵書点検・捜索用端末	◎	◎	-	-	-
サブモニタ	-	-	-	◎	
BDS	-	◎	-	◎	
利用者用情報提供端末(デスクトップPC、ノートPC、タブレット)	△	◎	-	◎	-
職員用端末(デスクトップPC、ノートPC、タブレット)	△	◎	-	◎	-
デジタル資料編集端末	-	-	-	◎	-
ネットワークプリンタ(カラー)	△	-	-	◎	-
ネットワークプリンタ(モノクロ)	-	◎	-	◎	-
ネットワークプリンタ(課金式)	△	-	-	◎	-
ネットワークプリンタ(大判)	-	-	-	◎	-
レシートプリンタ	△	◎	-	◎	-
UPS	-	-	◎	◎	-
デジタルアーカイブ用光学情報機器(スキャナー等)	-	-	-	◎	-

※暫定稼働において現図書館(県／市本館)に設置した機器は、本稼働には新図書館本館へ移設すること。

## 4-2 ソフトウェア構成

システムを構築するソフトウェアの役割は以下のように想定している。

なお、ソフトウェアを利用するためのライセンスの考え方など、導入するソフトウェアパッケージ等により異なるため、詳細設計段階で導入するソフトウェアについてはソフトウェア単体の費用だけでなく、ライセンス料も含めて適切な見積比較を行うこととし、導入ソフトウェアを確定する。

1) ソフトウェア構成一覧

表 4-2.1 ソフトウェア構成一覧

カテゴリ	ソフトウェア名	機能
サーバOS	Windows Server 2012	WindowsサーバOS
	Red Hat Enterprise Linux 6	LinuxサーバOS
	仮想化環境管理	独自OS
セキュリティ	セキュリティソフト	サーバ、クライアント機器のセキュリティ対応を行う
監視	監視ソフト	各システムの死活監視、各種リソース等情報の取得及び監視を行う
	ログ管理ソフト	各システムのログ管理を行う
ライセンス	Microsoft Windows CAL	接続ライセンスを必要数用意する ※ユーザCALとするか、デバイスCALとするかは、詳細設計時に見積もりを行い比較することとする
DB	DBMS	データベースの管理を行う
バックアップ	バックアップソフト	バックアップの取得・管理を行う
その他	Microsoft Office	資料作成、メール管理等を行う。 （「Word」、「Excel」、「Powerpoint」が含まれるMicrosoft Office Standardとする）
	グループウェア	グループウェアの管理を行う
	デジタルサイネージソフト	デジタルサイネージの管理やコンテンツ作成を行う
	CMSソフト	CMSの管理を行う
	プレゼンスソフト	プレゼンス機能を利用するソフト
	CTIシステムソフト	CTIシステムの管理を行う。
	FTPソフト	FTP通信を行う。
	環境復元ソフト	端末リカバリを行う。（OPAC端末、セルフ式貸出機、セルフ式予約受取機、インターネット・データベース閲覧用端末用、各種作業用兼研修貸出用端末のリカバリ用）
	画像編集ソフト	デジタルサイネージで使用する画像の編集等を行う。

### 4-3 ネットワーク構成

複合施設ネットワーク全体のネットワーク構成について、以下に記載する。

- ・別紙 4 - 5 システム構成 (4-3 ネットワーク構成)