

WG4：電子化

I. 主旨・目的

紙や写真、マイクロフィルム、立方体など、電子化されていない情報に関して整理し、収集した情報の取り扱いについて方針づける。

II. 目標

- 1) 電子化されていない情報を分類し、それぞれに適した電子化方法を明確にする。
- 2) 電子化の実施方針を明確にする。
- 3) 情報を電子化して公開・利用する際の課題を検討する。

III. 実施体制

1) ワーキンググループ参加者

所属機関	役職	氏名
東北大学附属図書館 総務課	課長	米澤 誠*
東北大学附属図書館 総務課情報企画係	係長	永井 伸
株式会社 草野測器社	マネジャー	宮崎 昌広
株式会社 ザッツ福島	管理部 工場長	下西 武秀
株式会社 ザッツ福島	課長	渋谷 裕二
株式会社 ザッツ福島	係長	相澤 健
株式会社 ジムコ	代表取締役	中村 壽孝
株式会社 ニチマイ	取締役営業統括部長	森井 晃彦
株式会社 プレシード	取締役	今野 豊
株式会社 ワンビシアーカイブズ	経営企画部部長	野村 貴彦
株式会社 ワンビシアーカイブズ		永村 美奈
株式会社 DSG		菅野 修二
社団法人 画像情報マネジメント協会	理事長	高橋 通彦
社団法人 画像情報マネジメント協会		小林 秀行
社団法人 画像情報マネジメント協会		木戸 修
社団法人 画像情報マネジメント協会		小野寺 清人

2) 関連するワーキンググループ

WG3：データ収集

WG5：システム、

WG10：著作権と個人情報

IV. 検討事項

まず、電子化されていない情報に関して調査・分類し、それぞれを電子化するための方法を検討した上で、電子化の実施方針を明確にする。

第1回：2011年11月22日（火）10:00～11:50（WG3と合同開催）

- ・WGの概要，リーダー，論点等の確認
- ・WGの進め方検討

第2回：2012年1月13日（金）12:30～14:30

- ・図書館によるデータ収集状況
- ・電子化に関するグループディスカッション

第3回：2012年2月16日（木）14:30～16:30

- ・前回WG以降の動向確認
- ・神戸大学震災文庫，東北大学機関リポジトリの紹介
- ・電子化実施（紙媒体）の工程の検討

V. 検討成果

被災地域の各図書館（岩手県・宮城県・福島県の大学図書館・県立図書館）で収集した震災記録（紙媒体）を想定して，次のような工程により電子化を実施する計画を作成した。

No.	工程	担当
1	対象資料のリスト化	各図書館
2	デジタル化・2次利用の許諾	各図書館
3	スキャニング（画像データの作成）	外注委託
4	メタデータの作成（含む，書誌情報のみの作成）	各図書館 もしくは外注委託
5	分類件名の付与	各図書館 もしくは外注委託
6	原本の長期保存	各図書館

また，各図書館での震災記録の収集を円滑に行うため，図書館共同キャンペーン「震災記録を図書館に」を実施することとした。（2012年3月から実施中）

VI. 今後の課題

- 1) 検討した電子化の実施計画に着手し，システムでの試行公開を行う。
- 2) 電子化及び試行公開により，電子化における実務上の問題点・課題点を整理し，検討の上で解決を図る。
- 3) 試行公開の成果に基づき，各図書館で収集した震災資料に関する電子化実施計画を提案し，総合的なデータベースの構築を図る。

WG5：システム

I. 主旨・目的

賛同・協力機関が所有する技術や、知識、経験を生かし、「みちのく震録伝」で実現すべき機能を抽出し、課題を整理すると共に、システムの全体像を描くことを目的とする。

II. 目標

本開発に向けて、東北大学の調達仕様書の一部として利用されることを念頭に、「みちのく震録伝」の機能一覧を整備する。

III. 実施体制

1) ワーキンググループ参加者

システムワーキング参加者一覧(*印は、ワーキングリーダー)

所属機関	役職	氏名
日本アイ・ビー・エム株式会社	仙台事業所長	馬場 正博*
日本アイ・ビー・エム株式会社	ICP	中本 雅寛
日本アイ・ビー・エム株式会社		早野 誠也
社団法人 日本画像情報マネジメント協会	政策提言会議座長	小野寺 清人
アジア航測株式会社	総合研究所長	小野田 敏
アジア航測株式会社	課長	田巻 豊
EMC ジャパン株式会社	マネジャー	谷澤 昭次
株式会社 インフォマティクス	執行役員	池田 昌隆
株式会社 インフォマティクス		川口 智也
株式会社 NHK メディアテクノロジー	部長	南崎 英和
株式会社 NHK メディアテクノロジー	東北支社長	大沼 定美
NTT 空間情報株式会社	マネジャー	青島 竜也
ESRI ジャパン株式会社		奈倉 登
ESRI ジャパン株式会社		土田 雅代
株式会社 クレスソフト		中村 真二
株式会社 クレスソフト		深沢 賢一
国際航業株式会社	部長	政木 英一
国際航業株式会社		小早川 雅行
国際航業株式会社	部長	津野 浩一
株式会社 ジムコ	代表取締役社長	中村 壽孝
株式会社 ゼンリンデータコム	副部長	平川 祐介
株式会社 パスコ	課長	齋藤 昌
株式会社 パスコ	部長	倉石 修
マルティスーパ株式会社	代表取締役	那須 俊宗

マルティスープ株式会社		隅谷 寛人
NEC ソフトウェア東北株式会社	エキスパート	齋藤 隆夫
NEC ソフトウェア東北株式会社	主任	村林 理偉
株式会社 NTT データ東北		長野 寛
株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東北支社		山本 大介
株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ 東北支社	部長	佐藤 一夫
株式会社 草野測器社	マネジャー	宮崎 昌広
株式会社 草野測器社		草野
株式会社 ザッツ福島	工場長	下西 武秀
株式会社 ザッツ福島	課長	渋谷 裕二
株式会社 ザッツ福島	係長	相澤 健
株式会社 日立東日本ソリューションズ	主任技師	齋藤 邦夫
株式会社 富士通システムズ・イースト	担当課長	佐藤 恭史
日本総合システム株式会社	マネジャー	渡邊 聡樹
株式会社 ワンビシアーカイブズ	経営企画部部長	野村 貴彦
株式会社 ワンビシアーカイブズ		浅川 慶洋
富士通株式会社		栗原 広至
東北大学	准教授	柴山 明寛
東北大学	助教	佐藤 翔輔
東北大学	受託研究員	岡元 徹
独立行政法人科学技術振興機構 (東北大学)	主任調査員	岩崎 雅宏
独立行政法人科学技術振興機構 (東北大学)	主任調査員	南 幸弘
独立行政法人科学技術振興機構 (東北大学)	主任調査員	水科 良浩
独立行政法人科学技術振興機構 (東北大学)	主任調査員	伊藤 なほみ

2) 関連するワーキンググループ

WG3：データ収集，WG4：電子化，WG6：社会展開，WG9：システム連携，WG10：著作権

IV. 検討事項

検討内容は以下のとおりである。

1) Step1：機能の洗い出し

WG 構成メンバーからの意見を集約し、「みちのく震録伝」に必要となる機能の洗い出しを行う。

2) Step2：構成検討

機能概要を討議。アンケート調査/ヒアリング結果や，コアメンバーの意見を突合せ，過不足がないかを精査し，機能一覧を完成させる。また，全体の機能を俯瞰し，不整合がないかを確認する。

3) Step3：課題検討

機能一覧などから、システム構築にむけての課題を明確にし、解決の方向性を検討する。

4) Step4：まとめ/確認

これまでの検討状況を報告書として取りまとめ、東北大学内での確認を行う。
システム全体像のイメージも作成する。

V. 検討成果

1) ワーキング開催実績

平成 23 年度のシステムワーキングの開催実績は、以下の通りである。
以下の通り 3 回のワーキング活動を実施したほか、システムの要件、課題等について各社内で持ち帰り検討を行なった。

表 WG5-1 システムワーキング開催実績(下)

	開催日程	開催場所	主な検討内容
第 1 回	2011/11/22 (火) 12:00～13:30	東北大学工学 部総合研究棟 3 階 305 会議室	アンケート調査／ヒアリング結果の報告 ワーキング活動計画の合意 次回までの提出課題確認
第 2 回	2011/12/09 (金) 13:00～15:00	東北大学工学 部総合研究棟 2 階 201 会議室	各社検討内容の取り纏め状況報告 各社検討内容の説明 今後の進め方に関する意見交換
第 3 回	2012/02/08 (水) 13:30～15:30	東北大学工学 部総合研究棟 1 階 101 会議室	国際シンポジウムのシステム関連情報共有 システム要件取り纏め状況報告 今後の課題に関する意見交換

2) 検討成果

検討の成果を以下にまとめる。

(a) システム要件および機能に関する各社提言

第 1 回ワーキング後、アーカイブシステムに求められる機能・課題等について、各社で検討を行なった。各社での検討事項については、以下の通りである。

1. 「みちのく震録伝」のシステム構築に当たっては、何を重要視すべきか。
2. 「みちのく震録伝」にはどのような機能が必要か。
各社技術により実現できる機能があれば、その範囲と実現方法の概要。
3. 「みちのく震録伝」に保持されるデータを活用して、どのような分野への展開が期待できるか。(社会展開 WG との共通問い)

回答のあった全 16 社からの提言は、下記の通りに整理、一覧化を行なった。(各社報告の詳細については、別紙参照。)

表 WG5-2 各社提言一覧(下)

			カテゴリ	提言概要	方針的な内容/課題	要件定義	基本設計以降	運用	J I I M A (日本標準情報マネジメント協会)	国際航業	E S R I	N H K M T	インフラマテイクス	アジア航業	ゼンリンデータコム	マルティメディア	EMC Japan	NECソフトウェア東北	NTTデータ東北	富士通東システマス	N S S	クロスソフト				
問1	問2	問3																								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	方針に関する事項	オープン(仕様・システムの開示、検討過程・経過の開示) OSSの採用 ISO等の標準技術の採用 ISO15489(記録管理のガイドライン) ISO8000S(公文書管理) ISO14000S	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	サポートする端末・デバイス	多くのデータを残すこと 増強依存性を無くす 各種OS対応、ブラウザ対応など、汎用性が高いシステム フィーチャーフォンへの対応	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	技術の標準化	メタデータ データフォーマットの標準 アーカイブ API	ダブル・コアの採用 文字コード/UTF-8などの標準化 データフォーマットの標準化 / 画像フォーマット GISデータの保存形式の標準化(※GML/JPGISなど) ISO/TC11(国内ではJPGISへの準拠。この規格では以下のことが標準化されています。 メタデータ、製品仕様書、データの符号化方法(現在はGMLが主)、システム間/I(WMS, WFS) Google Mapsを代表にデファクトになつてきたデータへの対応。 デジタル・メタデータの国内の標準を固めつつ、検索、提供できるシステムづくりが必要 (紙やネガフィルムなどアナログデータを電子化する際) 非圧縮し、可逆圧縮かつ高精細なデータを残すこと(一律に決めるのではなく、対象によって判断すべき) 重要なデータに関しては、マイクロフィルムなど記録可能な媒体による記録も採用した方がよい。 長期保存対策(マイクロフィルム化)/電子化したデータをマイクロフィルム化するデジタル・マイクロ・アーカイブも検討した方がよい。 ISO 11506(文書管理アプリケーション/電子データのアーカイブ/COM&COLD)参照 複製電子、DVD(ブルーレイ)以外の電磁記録媒体の可能性も検討した方がよい / 別媒体へ記録のアーカイブ機能が充実 アドオンが自由に追加できるAPIインターフェースを構築 システム間、サブシステム間のAPIによるアクセス / 交換データ形式の標準化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	必要機能	利用許諾支援機能 SNS 管理系機能 モバイル登録 メタデータタグ 著作権管理 原本性 検索機能/表示機能 サムネール表示 メタデータによる検索 様々なコンテンツを対象とした検索機能 多様な検索機能 検索系機能(モバイル) GIS関連の検索機能 ジオコーディング機能 アクセス制御、プライバシー保護 アクセス証跡 利用履歴管理/利用頻度などを収集・分析する機能 分析機能 I/F機能 GISベースのアプリ・インテグ	許諾を得る際の手間がかからないこと(為の機能) 閲覧者がコメント等可能な機能 (データ登録・更新(一括/リアルタイム)、フォーマット変換、ユーザ管理等) モバイルによるソーシャルデータ・行動ログの登録 メタデータの登録・管理機能 アナログ(紙、写真(印刷版)、ネガフィルムなど)のタグ付与 映像に対する自動タグ付け タグのタグ付けは、1階層に限定せず、複数階層構造で構成 タグ内の位置情報は、ポイントだけでなく、エリアで接続が可能(エリアで検索が可能) タグのソーティング アーカイブデータの持ち方として、事象が発生した時刻と、それが確認された時刻の両属性を持つ事 メタデータ入力の負担(コスト)と入力の運用、どういらいがされるかを勘案したデータ設計 高コストを繰り返して詳細なメタデータを入力するか? ⇒ 豊富なメタデータにより、新たな発見(気づき)が起きる? 充実したメタデータが付いているかどうかは、アーカイブシステムの評価を決める重要な要素のひとつ 電子透かし(デジタルコンテンツの不正利用による著作権侵害防止) デジタルデータの原本性、原本保証 (各種検索、印刷制御、印刷制御、著作権表示等) サムネール表示等でのようなデータが格納されているか分かりやすいこと メタデータによる検索機能 タグ検索時にはテキスト/地図/カテゴリー検索等複数の方法(入り口)での検索 画像・ビジュアル検索/分析/マイニング機能 映像の検索 録音した音声の再生し、キーワードを単語間で抽出する機能 多様な検索機能(前回の資料7への検索イメージに加えて、「遠近検索」、「あいまい検索」機能) ・ブロード検索(⇒地域名、住所、キーワード) ・GPS近傍検索 ・コンテンツカテゴリ検索(⇒コンテンツごとの特性で検索や専用機能ページへ遷移) ・地域情報検索(⇒地球全体の販売情報を検索する。⇒ドリルダウンで県単位、市町村単位、町丁目単位、集落単位などで検索状況、検索量の状況(人口、販売経路など)、避難所、仮設住宅情報、災害発生発生などを確認) ・空間検索を含む検索機能(例えば、ある地点から徒歩5分圏にある避難所に関するデータの検索) 関連性の強さを距離で表示するなどの、目的に応じた検索結果の表示機能 時空間二次処理、経度の経度などの位置情報を含むデータから、対象エリアを検索する機能 ・必ずしも測地座標を保持しない情報に座標を与える機能 ・住所と測地座標を交換する機能 ・住所以外の方式で位置を示す情報がある場合があるため、様々な形式で表現された位置情報に座標を付与できるようにする仕組み アクセス制限/アクセス制御(公開レベル、著作権/許諾(複製)範囲管理、著作権処理有無等) 情報開示範囲については開示に設定・変更ができ、本目録が設定できる機能 公開範囲によりフィルターをかける必要がある(映像のほかは、映像品質を下げる)などの機能 人名など歴史化の機能(プライバシー保護の観点から) 各利用者レベルに応じたサービス提供(検索・閲覧・解析ユーザ)、利用者レベル単位のサービスに応じたユーザ・グループ管理の仕組み。 アクセス証跡 電磁記録の証拠化証明(フォレンジック?) 利用頻度などを収集・分析する機能を設け、まったく利用されていないデータについては、データの有効性、メタデータの情報が不足していないかなどの精査をかけ、データの精度・確度・メタデータの充実などにより、アーカイブシステムの更なる有効利用を図る。(データのクレンジング機能) API/OSなどで利用頻度や、データ連絡回数などの利用タイミングなどを分析しフィードバックを得る機能を整備する。その結果に基づき、アーカイブの更なる充実を図る機能 収集したビッグデータを分析するプラットフォーム モバイルによるソーシャルデータ・行動ログのアーカイブ情報のマイニング&マイニング ソーシャルメディア連携、ソーシャルメディアから社会的現象を自動抽出 GIS、アーカイブの各種DBとのシームレスに連携できること WMS, WFSなどを実装したI/F機能 GISソフトで活用可能なデータ(ベクトル、衛星画像・航空写真等)は様々なGISソフトで利用できる形式(OGC準拠)の標準提供で提供 WEBドキュメント(写真、文書)をGIS上にブラウザ表示 動画とその撮影地点を地図上で同時に表示 360°の映像が任意閲覧可能な機能(Google Street Viewライクな機能) 位置座標管理および時刻での管理(検索、表示) 画像等の位置座標での管理、既存マップとのリンクが可能な機能 GIS、各種データ読み込み機能 データ取得者のあらゆるデータを、フォーマットを問わずに読み込みできること 位置情報付きのデータを地図上に表示、空間検索、キーワード検索、日時検索ができること データの属性を利用した地図上で各種属性表現(ラベル、色別値、レンジ、クラス等)ができること Webでの利用に合わせた効果の良い地図画像生成・配信 時系列データベース機能 多様な変化する画面上ですべて確認可能 日時に応じて地図上でポイントデータが動くアニメーション機能(避難者へのアンケートをもとに、実際にいつどこに避難したかをGIS上でアニメーション表示) GISで全文検索すると、読み込んでいるデータ以外のアーカイブ内のファイルを検索してGIS上に表示する仕組み	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

問1	問2	問3	カテゴリ	提言概要	方針的な内容／課題	要件定義	基本設計以降	運用	レスポンス	NSS	富士通東北システムズ	NITドコモ東北	NTTデータ東北	NECソフトウェア東北	EMC Japan	マルテイスール	ゼンリータコム	シムコム	国際航業	ESSA J	NHK MMT	インフォマテックス	アジア航測	JICA (日本国際情報マネジメント協会)			
			アプリケーション	収集データの分析結果の公表 保険会社に対して、火災保険、地震保険のリスクの検討、対応策の検討の基礎データとして活用																							
				防災対策 - リアルタイム防災マップ																							
				ハンズフリー防災MAP作成、現地で撮影した画像とアーカイブされた映像や画像を地図上で紐付け、時間と空間を任意に変更できるデジタル防災MAPを作成																							
				防災計画事業 (被災地自治体)																							
				防災対策 - ハードウェア支援機器																							
				避難指示への応用 - 車載システム / 携帯電話などを利用した避難指示への適用研究																							
				音声によるGIS利用の避難誘導システム																							
				災害時TODOSIMUレーション (難民施設、要支援場所、支援ルート等)																							
				自治体、警察、消防、自衛隊などが、アーカイブをもとに発生時の状況をロールプレイし、情報発信とこの結果・影響を評価																							
				リアルタイムGIS上の位置情報コンテンツの重量参照 (観光情報、都市計画情報、産業情報)																							
				日時に応じて地図上でポイントデータが動くアニメーション機能 (避難者へのアンケートをもとに、実際にいつどこに避難したかをGIS上でアニメーション表示)																							
				学校教育への応用 / 教育コンテンツ																							
				クラウド型防災教育システムイメージ																							
				防災教育 (防災教育)																							
				防災教育への応用 - シミュレーション結果の公開																							
				電子教材による授業、アーカイブされた映像や画像をもとに電子教材を作成し、防災教育に活用																							
				AR 防災教育、避難訓練などのシミュレーションに活用 (例) 防災教育の一環として、現地で震災当時の津波の高さ																							
				時系列データ (過去及び未来) の活用による過去の街、未来の街の参照																							
				⇒ AR、MRで現時点の景色に重量 (歴史教育 & 歴史の街作りシミュレーション)																							
				3Dモデルビューアー、大容量3Dモデルを表示するシステム (例) 震災前の街並みを再現した3Dモデルの中をウォーク																							
				3D技術によるシミュレーション映像																							
				危険通知システム																							
				ライフライン情報の提供																							
				支援物資マップ																							
				復興に向けた取り組み事例																							
				安否確認・連絡、モバイル 携帯メールによる安否確認・連絡 (モバイル災害発生時の安否確認と連絡を通知する)																							
				Twitterなどと連動して、GIS上でコミュニケーションできる機能 (調査時のコミュニケーションや、モバイルとの組み合わせで指示出し等を実現)																							
				地図を用いた様々な位置情報サービス																							
				スマートフォンとクラウドサービスを使った位置情報収集ツール																							
				IoT、toB向けナビゲーションサービス																							
				関係性視覚化システム、データベースに点在する各情報の関係性を、チャート表示し、情報の関係性を視覚化するシステム (例) ある写真を指定すると、近隣の写真、動画が表示される																							
				チェックイン型サービス																							
				ビジネスマッチング																							
				観光コンテンツ / 位置情報連動型観光コンテンツ																							
				AR映像ビジネスへのコンテンツ提供 (被災地観光事業)																							
				情報百科事典																							
				多変数ネットワーク型のビューアー																							
			モバイル - 表示系機能	・検索結果リスト表示 ・地図表示 ・ 基図 / コンテンツ表示 / ナビゲーション機能 ・位置情報AR表示 (フィーチャフォンは対応せず) アイコン表示 / 画像表示 / ARナビ (ターンバイターン方式?) ・現地地味水深度体積表示 (⇒現在の位置をGPSで取得し、サーバから震災当時の標高データと、その場所の最大値と高さを取得し、スマートフォン画面上に100m程度の人の絵と、縦軸に定規を表示し、どの程度の高さまで津波が来たか体感できるような機能。) ・動画 (YouTube) 表示機能 ・Twitter表示機能 (フィーチャフォンは対応せず) ・名産品/ 名産地 ・ナビ表示機能 (⇒位置情報などから「へ〜と巨知識になるトリアをプッシュで教える。) ・ボランティア活動履歴 (⇒位置情報などから、その地域でどのようなボランティア活動が行われたか、を検索、表示する。) ・震災後の新聞記事、ニュース表示 ・その地域の震災後の精神的な出来事 ⇒ 宮城大学の学生などが震災時に新しい番屋を建築した、など。 ・震災前、震災後の街の状況変化比較 ・津波の終わった事例表示機能 (⇒○○円体か職団で購入 提供したホール、などなど) ・トピックページ機能説明 ①) トピックページ / みるく震録伝とは / つかい方 / 撮影者プロフィール / 利用許諾 コンテンツ内容 ・デジタル地図、航空写真 / 標高データ ・位置情報付き被災状況画像 / 被災状況動画 ・震災の各種情報 / 浸水域情報 ・Twitter等SNS API取得 ・観光情報 / 特産品、名産品情報 / トリビア情報、地域の有名人情報 / 交通施設 (鉄道、バス、タクシー) ・新聞記事データ、ニュース動画 ・ボランティア活動情報 ・名産品 / 名産地																							
			モバイル - コンテンツ	ARコンテンツシステムをベースのシステムとして、研究者向けサブシステム、行政向け緊急対応サブシステムなどを構築したほうがよい <サブシステム> ○アーカイブ DBはWORM型、データフォーマットも原型に近い高信頼にすべき。 ○一般公開用、高トラフィック率に对应、高い可用性は不要。 (検討すべき課題) ① 一般公開の範囲 ② アクセスコントロールの可否 ③ 非公開データの公開要求への対応、 など ○ 研究用、研究者用で詳細なアクセス制御が可能な文書管理システムを用意し、研究者が使用するデータや編集・加工データを登録するデータベースとする。データ処理はサブシステムとして各研究室 (研究者) 用のシステムとして構築するか、研究室設置のシステム上で実施する。 公開が可能となった論文、データはアーカイブにアクセス制限情報などが付いた形で登録され、アーカイブから一般公開用サブシステムに登録する。 ○ 緊急対応支援、高可用性 (ノンストップ) が必要																							
			システム構造																								
				データベース	多重Index データベースはWORM型 (アーカイブ) であること RDB / Non-RDBのハイブリッドなデータベース構造 XML-DBの活用 多重Index <アーキテクチャー上の判断/課題> ・マルチメディアデータとメタデータのリンクをどうするか or 同一データ (データの中にメタデータを埋め込むか) とする か? ・データ種別にデータベースを分け、仮想的に結合データベース or デジタルデータとして同一データベースに格 HSM (階層型ストレージ管理) を利用したファイルアーカイブシステム WORM型記録 / 信頼性 NAS / OFS、及び、NAS (Network Attached Storage) の採用 冗廃化 クラウド基盤、ハイブリッド・クラウド																						
				データ管理・ストレージ管理																							
				システム基盤																							
			非機能要件	拡張性 データ容量、データ項目の追加、性能などについてのスケーラビリティを考慮する。 Reliabilityに於ける信頼性に対する性能を維持する設計が必要。 柔軟性 メタデータ定義などの変更が容易な仕組みの整備 柔軟性の確保 操作性 直感的な操作性、使い易さ リソースの見せ方 「何ができて、どう? どのような発想を生むことができるか?」																							
				災害対策																							
				運用性、運用要件	運用要件定義 データベースに関しては、項目の追加・変更が運用中でも可能に コンテンツの分類整理作業																						
				セキュリティ	IPAセキュリティ基準対策の参照 特権ユーザのアクセス制御、及び、アクセス監視 (監査可能性) 機密性情報保護 多言語対応 (日・英・中・韓など)																						
				対応言語																							

(a) アーカイブシステム基本要件

研究者へのインタビュー結果、及び各社からの提言に基づき、アーカイブシステムの基本要件を取り纏めた。

今回の検討段階では、利用者の想定、具体的なコンテンツ、アプリケーション等が定まっていない状態であるため、ワーキンググループ参加者の経験・実績から必要と考えられる要件を積み上げる方式で検討を行なっている。

このシステムを実装するにおいては、利用者想定、コンテンツの内容を明確にした上で、各項目をより具体化する必要があるが、今回の取りまとめによって、検討すべき事項の全体像が明らかとなった。

表 WG5-3 アーカイブシステム基本要件(下)

カテゴリ	機能		要件概要 (→ 内容を決定したら、要件)	ヒアリング
0	基本方針			
	標準技術、業界標準への対応		・ISO 15489、ISO 15836(ダブリンコア)等の標準技術の参照、準拠。 ・デファクト技術への対応。	
	最適な技術の採用		ISOなどの標準、実装方式・技術、保管及び交換に用いるデータフォーマット、文字コードなどの選定にあたっては、性能、長期利用、コストなど「みちのく震録伝」の観点から、最適なものを選定し採用する。	
1	情報発信・ユーザーアクセス			
1-1	端末サービス	端末サービス	幅広い利用者、フィールドワークにおける活用などを想定し、汎用性を考慮して、主要な端末によるアクセスを可能とすることを目標とする。	
		Webブラウザ	MS-IE、FireFox、Safari(MAC)などの主要Webブラウザに対応することを目標とする。 (要定義)	
		汎用携帯端末、フィーチャーフォン(携帯電話)	iPhone、Android端末など、主要な携帯電話ブラウザ、モバイル・フォンに対応することを目標とする。 (要定義)	
		タブレット端末	iPad、などの主要タブレット端末に対応することを目標とする。 (要定義)	
1-2	Webポータル	Webポータル機能	利用者(人)のアクセスのエントリーポイントとなるアクセス・サイトを提供する。	
		利用者認証機能	利用者に対する認証を行い、当サイトのコンテンツに対する利用を許可された利用者のみアクセスを許可するように制御する機能を提供する。 ・ホームページ、公開コンテンツなどは、非認証による当サイトへのアクセスを許可する。 ・当サイトへのアクセスに際して行う認証に用いるidは、当サイトの管理用途を除き、原則として利用者個人に対して発行する。 ・当サイトの利用者認証機能で用いるidは、別に定める利用者管理機能にて管理する。 ・「みちのく震録伝」では、パスワードによる認証を行うものとする。 - パスワードは、別途定めるルールに準拠可能であること。 ・他サイトで認証を受けた利用者に対する認証の取り扱いは、認証連携機能を参照	
		認証連携機能	・ポータルサイトの認証結果は、必要に応じて、当サイト及びアーカイブ内の他の機能を利用する際にも、連携できること。 ・他サイトとのシステム連携や、他サイトを利用する者への利便を図る為に、認証連携・認証統合(Id. Federation)に対応する。 ・SAML、OpenIDなど、連携先のシステムで提供する認証連携の標準技術に対応するものとする。 (注意) 認証の連携においては、技術の観点だけでなく、連携先のセキュリティポリシーを確認し、同等以上と見做し、信用できるサイトに限定する必要がある。	
		アクセス制御機能	・当サイトが提供するコンテンツに対して、利用者の役割、所属コミュニティなどの属性に応じて、アクセスの許可/拒否を制御する機能を提供する。 ・当サイト、及び、アーカイブが提供するコンテンツには、個人情報に該当するもの、プライバシーの観点から、あるいは、著作権、肖像権などの観点から、アクセスを管理する必要があるものが多数存在する。これらの要件に応じた制御を、利用者管理機能、利用者アクセス権限管理機能が管理する情報に基づいて、行うこと。	
		パーソナライズ機能	・利用者の好みや、利用用途、などに応じて、表示するコンテンツの内容やレイアウトなどを、カスタマイズする機能を提供する。	
		(技術) ポートレット	・ポータルホームページを柔軟に作成するために、ポートレットを用いることができること。	
2	Webコンテンツ/アプリケーション(防災教育含む)			
2-1		アプリケーション/コンテンツ	利用者がアクセスして、各種端末から利用するコンテンツ(アプリケーション含む)を提供する。	
		ホームページ	・ポータルホームページを提供する。	
		360°カメラによる写真	・アーカイブに蓄積された情報は、一般の人にも興味を湧き、情報探求の入口となる面白い表現方法で提供することも重要。(ヒアリングより)	○
		防災・減災教育用コンテンツ/アプリケーション	・一般の人にとっては理解しやすい防災マニュアルなど想定利用者向けの機能やコンテンツが必要。(ヒアリングより)	
		防災・減災教育用e-Learning		
		PhotoVR		
		東日本震災アーカイブへのアクセス		
		研究成果の発表・発信	以上などを踏まえ、コンテンツとして	
		研究者紹介ページ	- 何(メニュー)を提供するのか、 - 各々、どのような内容、見せ方にするのか、 - などなど	○
		(要定義) その他のコンテンツ	システム開発上の機能要件、非機能要件について検討要。	

カテゴリ	機能	要件概要 (→) 内容を決定したら、要件)	ヒアリング
3	ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS)		
3-1	ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS)	研究者が、研究を促進するために研究者間の協業のきっかけを作る、あるいは、コミュニティによる一般市民の防災・減災意識の向上などを目的として、各種コミュニティの形成を支援するために、ソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS)を提供する。	○
	SNS基本機能	SNSとして必要な下記の機能を提供する。 ・利用者のホームページ、ブログ、及び、コミュニティ、Wiki、フォーラム、アクティビティ管理、ブックマーク、ファイル保管・共有などの機能を提供すること。 これらの機能を利用して、アーカイブ閲覧者が、アーカイブに対する意見、コメントなどを書き込みできて、情報発信できること。 ・SNSに保管される画像や動画ファイルなどの再生機能を提供すること。 ・SNS内のコンテンツに対して、検索機能を提供すること。	○
	利用者認証機能	・SNSを利用する利用者について、必要に応じて、利用者認証を行う機能を提供すること。 ・ポータル機能あるいは他サイト、他機能の認証結果と連携できること。	
	アクセス制御機能	・SNS内のコンテンツに対して、利用者の属性に基づいてアクセス制御ができること。	
	「みちのく震録伝」アーカイブとの連携	SNSから「みちのく震録伝」アーカイブを利用できること	
4	アーカイブ基盤機能 - アーカイブ登録管理サブシステム		
4-1	アーカイブ登録管理サブシステムメニュー画面		
4-2	利用者認証 (含 認証連携機能) & アクセス制御 機能メニュー	利用者の認証 (含 認証連携機能) & アクセス制御 どのアクター、あるいは、利用者に対して、アーカイブ登録・保管業務を許可するの、要議論 アーカイブ登録管理サブシステムメニュー画面を提供する。	
4-3	データ収集	アナログ資料 (紙、写真など) のデジタル化 書籍、写真 (プリント) などの資料を、デジタル化した電子ファイルを生生成る機能を提供する。 スキャナー OCR ... その他、要定義 左記は、例。 どのようなツール、機器が必要か、 各ツールの必要スペック など、要検討。 データ提供者 (アーカイブシステムにアカウントを持っている利用者) からのデータ・アップロード機能 要・不要も含めて、要検討。 オリジナル資料とデジタルデータの管理 オリジナル資料に関する情報 (著作者、書誌情報など) とデジタル化したファイルの仕様、関係性などを管理するデータベース機能を提供する。 データ・アップロード機能 データ提供者 (アーカイブシステムにアカウントを持っている利用者) からのデータ・アップロード機能 データ提供者が所有する電子ファイルを、インターネット経由でアップロードしてもらい、データを提供してもらおう機能。東北大研究者など、アーカイブシステムにIDを持つ利用者は、自分専用のフォルダなどに送信する。 データ提供者 (一般市民など) からのデータ・アップロード機能 データ提供者が所有する電子ファイルを、インターネット経由でアップロードしてもらい、データを提供してもらおう機能。 クロール機能 (クロール) インターネットなどからデータ収集 (クロール) 機能 インターネットなどの、Webホームページ、SNS、ブログなどから、デジタルデータを自動的に定期的に収集する機能。 他アーカイブシステムなど外部システムからのデータ 他アーカイブシステムなど外部システムから震災アーカイブに登録するデータを受信する。(先方の提供するインターフェースで受信する) モバイルによるソーシャルデータ・行動ログの登録 モバイルによるソーシャルデータ・行動ログの登録 センサーなどからのデータの登録 センサーなどからのストリーム・データの登録	○
4-4	コンテンツデータ編集	動画・画像ファイル編集機能 動画・画像編集機能 動画・画像ファイルを編集し、整形などを行う。 文書編集 文書編集・加工機能 提供コンテンツを編集・加工可能な文書編集ツール (例、Officeソフトウェア) を利用可能とする。 個人情報保護・プライバシー保護 画像・映像コンテンツなどに含まれるプライバシーまたは個人情報に関するデータを、匿名化するなどの処理を行う機能を提供する。 映像のぼかし、画像・映像品質を変更処理機能 ・動画・画像の特定領域をボカシ処理などの加工・編集を行う。 個人を特定されないように、音声加工し匿名化を図る機能。 音声の交換 ・テキストベースのコンテンツに含まれる個人情報を、個人が識別出来ない状態に加工する機能を提供する。(データの匿名化) 著作権保護機能 著作権保護機能 (Water Mark / Finger Printの付加) 震災アーカイブが著作権を保持するコンテンツに対して、改変防止のため、電子すかしなどを付与する。 著作権管理機能 ・「みちのく震録伝」で著作権を留保するコンテンツを、著作権管理データベースに登録管理する。 ・「みちのく震録伝」アーカイブで保有するコンテンツの所有者、著作権者、管理者などの、利用許諾などの際に必要となる情報を管理する。	○
4-5	派生コンテンツ生成・編集	動画・画像編集機能 動画・画像編集機能 ビデオ映像などの編集機能を提供する。 フォーマット変換機能 フォーマット変換機能 データのフォーマットを変換する機能 画像トランスコード (画像) 解像度変更ファイル作成 オリジナルの画像・動画ファイルから、低解像度のファイルを作成する機能を提供する。 (画像) サムネイル作成 動画・画像のサムネイル・ファイルを作成する機能を提供する。 音声→テキスト変換 (音声) 音声→テキスト変換/作成機能 音声ファイルから、音声の内容をテキストに自動変換する機能を提供する。 ファイル編集 Officeソフトウェア テキストなどの文書ファイルを編集する機能を提供する。 個人情報保護・プライバシー保護 画像・映像コンテンツなどに含まれるプライバシーまたは個人情報に関するデータを、匿名化するなどの処理を行う機能を提供する。 映像のぼかし、画像・映像品質を下げるなどの処理機能 ・動画・画像の特定領域をボカシ処理などの加工・編集を行う。 音声の交換 個人を特定されないように、音声加工し匿名化を図る機能。 匿名化処理機能 ・テキストベースのコンテンツに含まれる個人情報を、個人が識別出来ない状態に加工する機能を提供する。(データの匿名化) 著作権保護機能 著作権保護機能 (Water Mark / Finger Printの付加) 震災アーカイブが著作権を保持するコンテンツに対して、改変防止のため、電子すかしなどを付与する。 著作権管理機能 ・「みちのく震録伝」で著作権を留保するコンテンツを、著作権管理データベースに登録管理する。 ・「みちのく震録伝」アーカイブで保有するコンテンツの所有者、著作権者、管理者などの、利用許諾などの際に必要となる情報を管理する。	○

カテゴリ	機能		要件概要 (→ 内容を決定したら、要件)	ヒアリング
4-6	メタデータ管理	メタデータ登録機能	<p>検索に用いるメタデータを生成するために、自動処理で、コンテンツの分析を行い、分類などの処理を行い、メタデータを生成する。 タグなどのメタデータの内容(例1. 事象発生時刻、事象が確認された時刻、例2. GISポイントだけでなくエリアに関する情報、など)や構造については、要検討事項とする。</p> <p>(1) 画像・動画・映像 (2) 音声 (3) テキスト</p>	○
		メタデータ登録機能	<p>・利用者がマニュアルで、メタデータ付与を決定し、コンテンツのメタデータを登録する 1. 自動処理で付与されたメタデータに加えて、マニュアルでメタデータを追加登録する処理 2. 自動付与できないデータに対して、マニュアルでメタデータを登録する処理</p> <p>(1) 画像・動画・映像 (2) 音声 (3) テキスト</p>	○
		辞書管理	<p>・コンテンツの分析処理を行うために用いる辞書の管理機能。 ・シソーラスを管理できること。</p>	
4-7	アーカイブ・パッケージ作成・登録	アーカイブ・パッケージ作成・登録	<p>・アーカイブにコンテンツを登録するためにアーカイブ・パッケージを作成し登録する機能 ・アーカイブに、メタデータ、派生データなどの情報と共に、データを登録する。 ・データベースに、検索のためのタグ/Indexなどを登録する。 ・コンテンツのアーカイブへの登録方法として、個別のコンテンツ毎、一括登録など、効率的にアーカイブ登録する方法を提供すること。</p>	○
		コンテンツ間の関係性管理	<p>オリジナル・データと派生データ間、あるいは、関係するコンテンツ間の関係付けを行うため情報をメタデータとして登録・管理する機能を提供する。</p>	
		著作権管理	<p>・「みちのく震録伝」で著作権を留保するコンテンツを、著作権管理データベースに登録管理する。 ・「みちのく震録伝」アーカイブで保有するコンテンツの所有者、著作権者、管理者などの、利用許諾などの際に必要となる情報を管理する。</p>	○
4-8	アーカイブ保管	アーカイブ保管	<p>メタデータなどに基づいて、コンテンツのインデックスを登録する。</p>	
		長期保管機能	<p>・コンテンツをアーカイブ長期保管できること。 ・大量かつ大容量データ(数Peta Bytes)を安全に保管できること。 ・磁気ディスク、磁気テープなど複数の媒体にアーカイブ保存を行う。 長期保存においては、記録媒体の経年劣化や技術変遷を考慮する必要がある。コンテンツの可読性を維持するために、データフォーマットの変換や、媒体の洗い替えなどの対応を計画する必要がある。</p> <p>コンテンツの記録方式は、オリジナルのコンテンツの完全性、真正性が維持される記録方式でアーカイブしデータベースに登録管理されること。(ISO 15489のレコード管理ガイドラインに準拠する)</p>	
		変更、消失からの保護機能	<p>コンテンツを意図しない変更や消失から保護する機能を提供すること。 ・コンテンツデータに対する改ざん検知、及び、回復機能を提供する。 ・WORM (Write Once / Read Many)記録メディアの採用は、要検討事項。 ・データの原本性保証が、どの程度求められるものなのか、要検討事項。</p>	
		マイクロフォーム化/重要データのマイクロフィルムによる保管(要検討事項)	<p>特に重要なコンテンツは、電子化したデータをマイクロフィルム化するデジタル・マイクロ・アーカイブなど可読可能な媒体による記録を採用する。 ISO 11506 (文書管理アプリケーション/電子データのアーカイビング/COM&GOLD) 参照 (要検討事項)</p>	
4-9	プロセス管理	プロセス管理	<p>プロセス・エンジン</p> <p>アーカイブへのコンテンツ登録・加工/変更プロセス定義に基づいて、ワークフローを実行する機能を提供する。</p>	
		プロセス定義機能	<p>アーカイブへのコンテンツ登録・加工/変更プロセスの定義機能を提供する。</p>	
		管理者ユーザー・インタフェース	<p>コンテンツ登録の処理プロセスを表示し、人間が処理するタスクを表示・指示する機能、管理機能を提供する。</p>	
4-10	データ管理	データフォーマット変換機能	<p>(媒体の経年劣化や技術変化に伴い)コンテンツのデータフォーマットを、別の形式に変換し、洗い替える機能を提供する。</p>	
		メディア変換機能	<p>(媒体の経年劣化や技術変化に伴う)コンテンツがアーカイブ記録されているメディアを、他メディアに移し替える機能を提供する。</p>	
		メタデータ管理	<p>メタデータ管理</p> <p>すでに付与されているメタデータの付け替え、追加を、マニュアルで処理する機能</p>	○
		辞書管理	<p>辞書管理</p> <p>辞書の追加</p>	
		アーカイブ・パッケージデータ管理	<p>アーカイブ・パッケージ管理機能</p> <p>・アーカイブに登録されているコンテンツの、メタデータ、派生データなどの情報の変更・削除などの保守機能。 ・オリジナル・データと派生データ間の関係付けのトレーサビリティを確保するためのメタデータの変更管理 ・データベースに、検索のためのタグ/Indexなどの保守する。 ・パッケージ内へのコンテンツの追加、メタデータなどの属性情報の追加が可能とする。</p>	○
		データ編集・加工機能	<p>アーカイブ・コンテンツに対して、修正の必要が発生した場合に、コンテンツデータを編集する機能を提供する。</p>	○
		カタログ機能	<p>カタログへの登録・変更機能</p> <p>アーカイブに登録されているコンテンツの一覧と概要を示すカタログ機能を提供する。</p> <p>カタログの照会</p> <p>カタログを照会する機能を提供する。</p>	
		データ仕様	<p>データ仕様の登録・管理</p> <p>登録されるデータの仕様書を登録管理する機能 登録されたデータ仕様書と登録された実データとを関連づけて管理する機能</p>	
		※著作権管理	<p>著作権管理機能</p> <p>「みちのく震録伝」で著作権を留保するコンテンツを、著作権管理データベースに登録管理する。 「みちのく震録伝」アーカイブで保有するコンテンツの所有者、著作権者、管理者などの、利用許諾などの際に必要となる情報を管理する。</p>	

カテゴリ	機能		要件概要 (→ 内容を決定したら、要件)	ヒアリング
5	検索エンジン & コンテンツ取り出し			
5-1	検索機能	検索機能	<p>GISデータ、映像・画像、音声、テキスト、その他形式のデータなど、「みちのく震録伝」アーカイブで管理するすべてのコンテンツを対象とする検索が可能な機能を提供する。</p> <p>検索のユーザーインターフェースは、利用が容易なインターフェースに加え、熟練者・高度利用者向けに、検索式などの機能を十分活用し効率の良い利用方法及びユーザーインターフェースを提供すること。</p> <p>検索結果の利用の参考とするために、検索結果に対して、一定の評価基準に基づいて、スコアを表示する機能を提供する。</p>	○
		メタデータ(タグ)による検索	メタデータによりコンテンツに関連付けられたタグに基づいた検索を行う機能を提供する。 異なる複数のカテゴリのタグによる検索などを提供すること。	○
		全文検索	コンテンツ(テキスト)の全文検索機能を提供する。 必要に応じて、あいまい検索などの検索機能を提供する。(要検討事項)	○
		タグ & 全文検索	タグと全文検索の両者を同時に使用する検索機能を提供する。	
		コンテンツカテゴリ検索	コンテンツごとの特性で検索	
		地域情報検索	地域を指定して検索⇒ドリルダウンで県単位・市町村単位・町丁目単位へ遷移	
		位置指定検索	空間範囲条件指定(範囲指定、地名指定、検索範囲など) 現在位置指定(GPS)	
		データ仕様の検索	登録されているデータの仕様書を検索する機能 データ仕様書を検索するためのデータ仕様書のメタデータの登録と管理機能	
5-2	コンテンツ参照 & 取り出し機能	コンテンツ参照 & 取り出し機能	<p>コンテンツ参照 & 取り出し機能</p> <p>検索結果などに基づいて、GISデータ、映像・画像、音声、テキスト、その他形式のデータなど、「みちのく震録伝」アーカイブで管理するすべてのコンテンツをコンテンツを取り出す機能を提供する。</p> <p>・「みちのく震録伝」アーカイブからコンテンツの参照、取り出しについてのすべてのアクセスは、この機能を利用する。</p> <p>・コンテンツは、利用者の権限に基づいて、アクセス制御され、許可されたコンテンツのみが参照、取り出しが可能のように制御される。</p>	
		スコアリング	検索結果の利用の参考とするために、コンテンツの利用状況の統計情報を蓄積する機能。	
		新着情報配信機能	新着情報等をメールやRSSにて配信する機能	
		利用者認証機能	「みちのく震録伝」を利用する利用者の識別と認証を行う。 Webポータルの利用者認証機能、及び、認証連携機能を参照。	
		アクセス制御機能	「みちのく震録伝」が提供するコンテンツに対して、利用者の役割、所属コミュニティなどの属性に応じて、アクセスの許可/拒否を制御する機能を提供する。 <p>・「みちのく震録伝」コンテンツには、個人情報に該当するもの、プライバシーの観点から、あるいは、著作権、肖像権などの観点から、アクセスを管理する必要があるものが多数存在する。これらの要件に応じた細かな制御を、利用者管理機能、利用者アクセス権限管理機能が管理する情報に基づいて、行うこと。</p> <p>・管理者に対してもアクセス制御の対象とすること。</p> <p>・アクセス制御は、利用者個人単位、利用者管理機能で定義されたグループや役割などの属性にもとづいて制御が可能とする。</p>	
		アクセスログ取得機能	「みちのく震録伝」にアクセスした証跡を取得する機能。	
5-3	利用実績管理	利用履歴管理	アーカイブ・コンテンツの利用者、コンテンツなどの利用実績を管理する機能	
		利用ログの管理	「みちのく震録伝」のコンテンツの利用頻度など利用実績を把握するためのログを集め管理する機能を提供する。	
		利用者の利用実績把握	「みちのく震録伝」の利用者(ID)、アカウント、契約単位などに基づいて利用実績把握のために、集計する機能を提供する。	
		コンテンツのレーティング/スコアリング	「みちのく震録伝」のコンテンツ毎などに、利用実績の把握し、レーティングあるいはスコアリングの機能を提供する。	
		利用実績レポート作成機能	利用実績のレポートを作成するとともに、簡単な利用傾向などの分析機能を提供する。	
		レポート機能	利用実績のレポートを作成する。	
6	API			
6-1	アプリケーション・インターフェース	情報提供・発信 API	<p>「みちのく震録伝」の社会展開を図るため、他システムに対して「みちのく震録伝」アーカイブのコンテンツを、検索、閲覧、ダウンロードなど十分な活用を可能とするアプリケーション・インターフェース(API)を提供する。</p> <p>提供するインタフェースは、高度かつ詳細な設定・操作が可能なリッチなセット、容易な利用を目指したセット、あるいは、外部(公開)向け、内部のシステム開発に用いるAPIセットなど、利用者の技術レベルや用途などにより選択可能なAPIセットを提供することが望ましい。</p> <p>アドオンなど拡張容易性を確保すること。</p> <p>(要定義) 提供するAPIの種類、各APIの機能、インタフェース要件を決める必要あり。</p>	○
		Web Service (SOAP) API	SOAPによるWebサービス技術を用いた連携インターフェース	
		Web 2.0 RESTful API	Web 2.0 RESTful APIを提供する。	
		FTP	FTPによる連携インターフェース	
		(要定義)その他、必要なインタフェース	その他、HTML5など、必要とするインタフェースを定義する。	
7	ゲートウェイ機能			
7-1	情報連携インタフェース	情報連携ゲートウェイ(GW)機能	<p>外部システム・インタフェース</p> <p>外部システムが、「みちのく震録伝」が提供するAPIを使用してアクセスする際のアクセス先となるシステム・インタフェース(GW)機能を提供する。</p> <p>他アーカイブなど外部システムから、データの提供を受けるインタフェースで「みちのく震録伝」に登録あるいは利用するデータを取得する。</p> <p>取得先に応じて、インタフェースを用意する。</p> <p>・yahoo ・Google ・など 要定義</p>	○
7-2	メディア・媒体を使用するのデータ授受機能	メディア・媒体を使用するのデータ授受機能	磁気テープ、光学メディア(DVDなど)、USBインタフェースのメディアなど、媒体を用いてのコンテンツデータ提供、及び、コンテンツデータの入手 (要定義)対象となる媒体について 例) LTO、DVD、Blu-Ray、USBインタフェースのメモリーキーなど	

カテゴリ	機能	要件概要 (→ 内容を決定したら、要件)	ヒアリング		
8	研究者支援サブシステム				
8-1	利用許諾支援機能	「みちのく震録伝」に記録されているコンテンツの利用許諾を得る作業を支援する機能を提供する。			
		権利管理機能	・「みちのく震録伝」で著作権を留保するコンテンツを、著作権管理データベースに登録管理する。 ・「みちのく震録伝」アーカイブで保有するコンテンツの所有者、著作権者、管理者などの、利用許諾などの際に必要となる情報を管理する。	○	
		利用許諾依頼支援機能	コンテンツの利用許諾をえるために必要となる手続きについての情報や、そのための依頼文などのサンプルを提供する。		
8-2	データ利活用環境	利用者毎の仮想システム(VM/ディスク)	・アーカイブのコンテンツを利用し、研究・分析に使用するコンピューティング環境を提供する。 ・利用者の申請ベースで必要な期間、必要なリソースを割り当て、限られた資源を有効活用可能なプライベート・クラウド方式を採用する。		
		利用申請機能	コンピューティング環境の利用申請を行う。		
		仮想環境の生成・管理機能	利用申請に基づいて、コンピューティング環境の仮想環境の生成・管理機能を提供する。		
		利用者認証、及び、アクセス制御	コンピューティング環境利用者のアカウントおよび権限管理を提供する。		
		データ及びシステムの運用	システム運用管理機能を参照		
		利用量・課金管理	利用量を管理し、課金データを提供する。		
		個別利用データベース 一時保管ストレージ(NAS)環境の提供	利用者毎に分析用途に用いるデータベースの作成を可能とする。 NASによるコンテンツ提供のデータの一時的な保管領域を提供する。		
8-3	データ抽出機能	データ抽出機能	・検索したコンテンツを抽出する機能。抽出したコンテンツは、個別のファイルシステム、あるいは、用途に応じたデータベースに保管する。	○	
8-4	データ加工機能	文書作成・編集	Office ソフトウェア	・グラフ表示できること	○
		動画・画像 編集	動画・画像 編集機能	・データを動的に時系列に視覚化できること。	○
		GIS	GIS機能	・研究データと地理情報(GIS)との重ね合わせ表示などができること。	○
8-5	分析結果の表示・レポート	文書作成・編集	Office ソフトウェア	アーカイブから抽出しデータ分析の結果をレポートとして作成する機能	○
		動画・画像 編集	動画・画像 編集機能		
		GIS	GIS機能		
		その他、要定義			
8-6	分析ツールの提供	「みちのく震録伝」アーカイブなどに保管される膨大なBigDataを研究・分析するためのツール及び環境を提供する。下記に示す機能、ツール以外に何か必要か要検討			
		データ・マイニング	データ・マイニング機能	データ・マイニング機能を提供すること。	○
		テキスト・マイニング	テキスト・マイニング機能	テキスト・マイニング機能を提供すること。	○
		統計解析	統計解析機能	統計解析機能を提供すること。	○
		数値解析・多次元解析	数値解析・多次元解析	数値解析・多次元解析機能を提供すること。	○
		シミュレーション	シミュレーション機能	各種のシミュレーション機能を提供すること。	○
		GIS	GIS機能	地理情報と組み合わせた分析ができること。 ジオコーディング機能 空間解析を含む検索機能、緯度&経度などの位置情報を含むデータから対象エリアを検索する機能などを備えること。	○
9	システム・インフラ				
9-1	システム・インフラ	サーバ ストレージ ネットワーク (LAN, センター)	基本方針に基づいて「みちのく震録伝」が提供する機能や技術を実装する上で最適な、仮想化技術やクラウド技術などを活用したインフラを採用する。		
10	システム運用管理				
10-1	利用者管理機能	利用者ID管理			
		ディレクトリー	LDAP V3に準拠するディレクトリーを提供する。		
		アカウント管理(登録、変更、削除)機能	「みちのく震録伝」を使用する利用者のアカウント情報の登録・変更、削除などのライフサイクル管理機能を提供する。 ・利用者が「みちのく震録伝」の利用者認証に用いるIDや認証情報(パスワード)をディレクトリーを用いてライフサイクル管理を行う。 ・「みちのく震録伝」利用者に課金を行う場合の課金請求先に関する基本情報を管理する。		
		IDプロビジョニング機能	「みちのく震録伝」を構成する各サブシステム(あるいはサーバ)に対して、利用者認証に用いるIDを配布する機能を提供する。		
利用者アクセス権限管理	利用者アクセス権限管理(登録、変更、削除)機能	利用者のアクセス権限を設定し、管理する機能			
10-2	ストレージ統合管理機能	ストレージ統合管理機能	「みちのく震録伝」アーカイブのインフラとなるディスク、テープなどのストレージを統合的に効率よく管理すると共に、コンテンツデータのバックアップ機能を提供する。リモートサイトに設置されたストレージにバックアップする機能を提供すること。 利用頻度の低いコンテンツを、低コストの媒体に自動的に移動するなどの階層型ストレージ管理機能(HSM)を利用するなどして、効率的に「みちのく震録伝」のアーカイブのストレージを管理できる機能を提供すること。		
		媒体管理機能	ライブラリ管理機能	・テープ媒体のライブラリ管理を提供する。 ・光ディスクなどWORMメディアの保管管理機能を提供する。(WORM媒体を利用する場合)	
		システムバックアップ機能	「みちのく震録伝」を構成するサーバなどのシステム・イメージのバックアップを取得し、障害発生時などに必要に応じてシステム・バックアップをリストアする機能を提供する。		
		バックアップ機能	データ・バックアップ機能	・「みちのく震録伝」が管理するデータのバックアップもしくはアーカイブ機能を提供し、データの消失、変更/改ざんなどが発生した際には、データのバックアップ(もしくはアーカイブ)をリストアし、データを復旧する機能を提供する。 ・データのバックアップは、リモートサイトに設置するストレージ、あるいは、バックアップシステムにて取得することが必要である。	

カテゴリ	機能		要件概要 (→ 内容を決定したら、要件)	ヒアリング	
10-3	自動運用	ジョブ管理	ジョブ管理	ジョブのスケジュール実行を管理・制御する機能を提供する。複数のサーバを跨ってジョブの実行管理機能を提供する。	
		システム起動、停止制御	システム起動、停止制御	「みちのく震録伝」を構成するサーバなどを起動、あるいは、停止の制御管理機能を提供する。	
10-4	システム変更管理	コンテンツ・モジュール管理	コンテンツ・モジュール管理	Webポータル、Webアプリケーションのコンテンツ、プログラムの実行コード、jar、earなど実行環境への配布形式のファイル、修正コード(パッチ)などのファイルの版管理機能を提供する。	
		プロビジョニング機能	プロビジョニング機能	「みちのく震録伝」のサーバなどに、ファイルを配布する機能を提供する。	
10-5	システム稼働・障害監視	システム統合管理機能	システム統合管理機能	「みちのく震録伝」システムの全体の稼働状況などを一元的に監視・管理できる表示画面を提供する。	
		システム稼働・障害監視	システム稼働・障害監視機能	「みちのく震録伝」システムの構成要素であるサーバなどの稼働状態を監視し、障害の検知、及び、検知したイベント内容をロギングし、運用担当者への通知、及び、イベントなどをトリガーにプログラムなどの実行をスケジュールするなどの機能を提供する。	
		ネットワーク監視	ネットワーク監視機能	「みちのく震録伝」システムの構成要素であるネットワーク機器やサーバなどのネットワーク・インタフェースの状態を監視し、障害の検知、及び、検知したイベント内容をロギングし、運用担当者への通知、及び、イベントなどをトリガーにプログラムなどの実行をスケジュールするなどの機能を提供する。	
10-6	性能管理	キャパシティ管理	リソース使用量管理機能	「みちのく震録伝」システムの構成要素であるサーバなどのプロセッサ、ストレージ、ネットワーク帯域の使用量を示すデータの取得・収集管理を行う機能を提供する。	
		性能管理	レスポンス時間管理	「みちのく震録伝」システムのレスポンス時間を計測し、敷居値管理などを行う。	
			スループット管理	「みちのく震録伝」システムのジョブなどのスループット時間を計測し、敷居値管理などを行う。	
10-7	セキュリティ管理	不正侵入防御	ファイアウォール	「みちのく震録伝」システムとインターネットの境界、または、セキュリティゾーンの境界に設置し、必要最小限のネットワーク・トラフィックのみを通過させるようアクセス制御する。	
			不正侵入防御	ネットワーク、及び、サーバへの不正な侵入を検知、及び、トラフィックを遮断するなどの対応を取る機能を提供する。	
		アンチ・ウイルス	アンチ・ウイルス機能	ネットワーク、あるいは、サーバなどにおいて、ウイルスなどの不正なコードを検知、検疫する機能を提供する。	
		改ざん防御	データ改ざん防御	「みちのく震録伝」のデータに対する改ざんを検知する仕組みを提供する。併せて、改ざんが検知された場合、必要に応じて、バックアップなどからデータを復旧する機能を提供する。	
			ネットワーク改ざん検知	SSLなどの機能により、ネットワーク・トラフィックの改ざんを検知する。	
監査ログ管理	ログ管理機能(ログ取得、ログ収集、ログ保管、分析機能)	「みちのく震録伝」に対するセキュリティ監査の観点から、アクセスログなどのデータを取得し、監査、あるいは、セキュリティなどの問題追跡などに利用できるように収集・保管し、分析、及び、分析レポート機能を提供する。			
10-8	インシデント・問題管理	インシデント管理	災害アーカイブシステムで発生するインシデントの管理	「みちのく震録伝」システムで発生する問題をインシデントを管理し、システムの改善、問題解決を支援する機能を提供する。	
		問題管理	問題のトラッキング	「みちのく震録伝」システムで発生する問題をトラッキングし、問題解決を支援する機能を提供する。	

(b) 機能コンポーネントと配置

前述の基本要件を基に、「みちのく震録伝」に必要となる機能コンポーネントと配置を検討し、下記のようにまとめた。

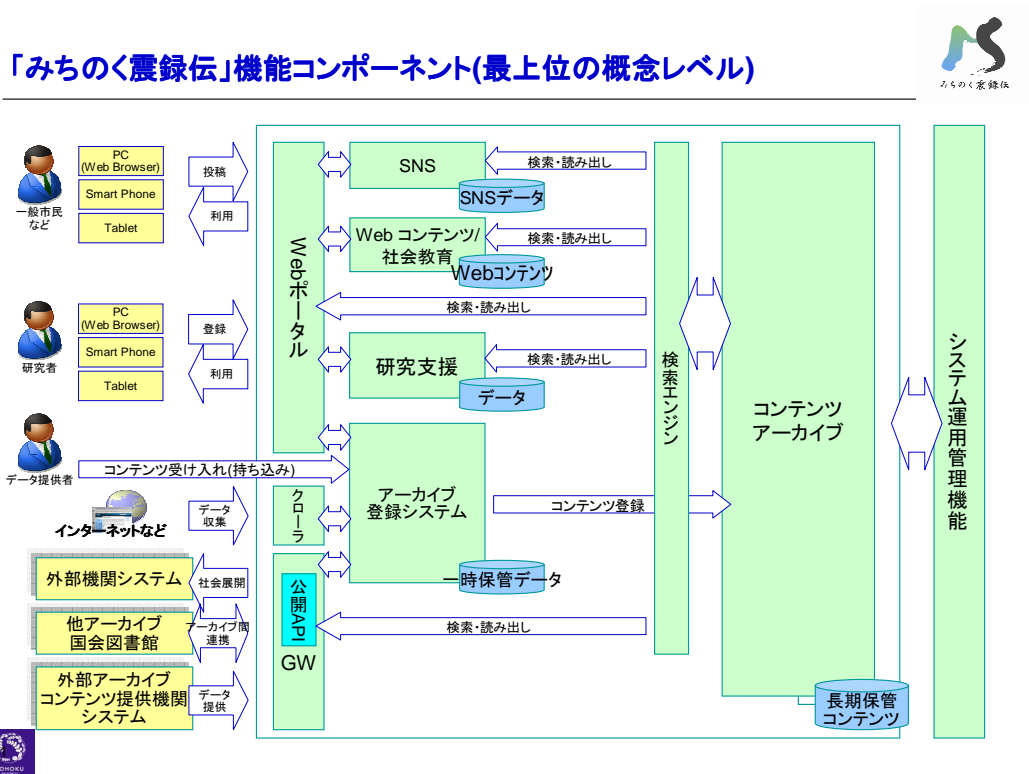


図 WG5-1 機能コンポーネント

VI. 今後の課題

システムの要件を取りまとめる段階であるため、掲載すべき具体的な課題事項はないが、検討を進める中で議論となった点を整理すると、下記2点が挙げられる。

1) 「みちのく震録伝」目的、コンセプトの明確化

システム要件を議論する中で、研究者、企業/自治体、一般など、前提とする利用者想定が異なると、機能検討において相互の論点にずれが生じ、結論に到達できない。

「みちのく震録伝」は、東日本大震災の記憶・記録の伝承を目的とするものであるが、一方で、防災・減災に関する研究の促進、研究成果等情報の再利用による企業連携ビジネスモデルの構築も目指しており、利用者想定も多岐にわたる。各利用者と提供するコンテンツについて、明確に区別した議論が必要となる。

今後の検討を進めるにあたっては、利用者と利用コンテンツの想定をまとめ、さらに対応優先度を設定するなど、全体像を詳細化する必要がある。

2) 「みちのく震録伝」の特色付けと、他アーカイブ機関連携

国際シンポジウムを通じて、他アーカイブ機関とのコンソーシアム設立の動きも立ち上がってきており、システム間の相互情報利用に関する要求が高まると考えられる。

システムを検討する際には、インターフェースの共通化など、今後の動きに柔軟に対応できる仕組み作りが求められる。

その一方で、「みちのく震録伝」としての特色がなければ、他のアーカイブシステムに埋没してしまい、当初の目的を達成することも難しくなる。

アーカイブシステムを構築するにあたっては、収集するデータの特性、容量、表現、利用者コミュニティの醸成などを検討し、特色のあるシステムとして提供することが重要である。