

非電子記録デジタル化の標準化をめぐる動向について

— ニュージーランド及びオーストラリアの取組みから —

中 島 康比古

目次

1. はじめに
2. ニュージーランド国立公文書館の「デジタル化標準」
 - 2.1. 「デジタル化標準」の策定及びその背景
 - 2.2. 適用範囲 (scope)
 - 2.3. 必須要件 (mandatory requirements) と推奨事項 (recommendations)
 - 2.4. 反響など
3. クイーンズランド州公文書館の「紙記録デジタル化のためのガイドライン」
 - 3.1. 「ガイドライン」の策定
 - 3.2. 趣旨、適用範囲等
 - 3.3. デジタル化着手前の検討事項からデジタル化、そして早期最終処分まで
 - 3.3.1. オリジナル記録及びデジタル画像の管理
 - 3.3.2. デジタル化着手前に検討すべきこと
 - 3.3.3. デジタル化プログラムの構成要素
 - 3.3.4. 早期廃棄の承認
 - 3.4. 技術面の諸論点 - 技術仕様、メタデータ、保存媒体 -
 - 3.4.1. 技術仕様
 - 3.4.2. メタデータ
 - 3.4.3. ストレージ及び媒体の選択肢
4. むすびにかえて - デジタル化は進むか？

1. はじめに

電子的に作成された記録、いわゆる「ボーン・デジタル」(born-digital) の記録の管理、保存及び利用についての研究及び実践は、世界各国で競うようになり組まれている。わが国においても、内閣府及び国立公文書館（以下「館」という。）による本格的検討が2005年に始まった。現在、2011年度から電子公文書等の移管及び保存を開始するため、館において「電子公文書等の移管・保存・利用システム」の構築へ向けて要件定義書の策定等を行っている。

「ボーン・デジタル」記録の管理等の取組みとは別に、紙、マイクロフィルム等の非電子媒体により作成・管理されている記録（以下「非電子記録」という。）について、業務の効率性や記録のアクセス性の向上等の観点から、スキャニング、デジタル撮影等により電子化する取組みも世界各国で広く行われている。館は2005年から「国立公文書館デジタルアーカイブ」を運用しているが、このデジタルアーカイブに搭載するためにデジタル画像データ等を作成するというのも、ある意味では、このような取組みの一例と言えよう。

この「非電子記録の電子化」という分野で、近年、標準化へ向けた努力が始まっている。本稿では、ニュージーランド国立公文書館 (Archives New Zealand) が策定した「デジタル化標準」及びオーストラリア・クイーンズランド州公文書館 (Queensland State Archives) が策定した「デジタル化ガイドライン」の概要を紹介する。

2. ニュージーランド国立公文書館の「デジタル化標準」

2.1. 「デジタル化標準」の策定及びその背景

2007年1月、ニュージーランド国立公文書館は「デジタル化標準」(Digitisation Standard)¹を策定・発行した。同標準は、ニュージーランドの公記録法 (Public Records Act 2005) 第27条に基づいて発行されたものである。同法同条が規定するところでは、国立公文書館長は、中央政府の公記録 (public records) 及び地方自治体 (local authority) 記録に関して、その作成、維持、管理及び最終処分 (disposal) のための評価選別並びに利用規則に係る標準を発行することができることとなっている²。

「デジタル化標準」が策定された背景には、電子記録管理システム (electronic recordkeeping system) の導入の進展がある。これに伴い、中央・地方の政府機関の活動の証拠であり、政府機関の活動の根拠として作成、管理、活用等される記録が、非電子記録を電子化した複製であるという場面が増えている。そこで、日常的な業務上の利用のためにルーティンとして行われるデジタル化である「業務プロセスのデジタル化」のほか、最終処分の検討に先立って行われる評価選別プロセスを経なければならない「デジタル化プロジェクト」を対象として、「デジタル化標準」が策定されたのである。

ニュージーランドの中央・地方の政府機関は、本標準が規定する必須要件を満たせば、デジタル化後にオリジナルのソース記録の最終処分と記録管理に係る法的義務を両方とも満たすことが可能になる。ただし、本標準が適用されるのは、オリジナルの非電子記録よりもデジタル化記録に依拠して業務活動が遂行されている場面である。ただし、本標準自体は任意的標準であって、その実際の採否は各政府機関の判断に委ねられている。各政府機関は、オリジナルのソース記録を廃棄する場合には、「デジタル化したオリジナルのソース記録の廃棄に関する一般最終処分規準」(General Disposal Authority: Digitised Original Source Records) に則って、適切な手続きを踏む必要がある。

本標準によれば、非電子記録のデジタル化には、次のような潜在的利点 (potential benefits) があると言う。

- ・ 複数の人間が画像を同時に見ることができる。
- ・ ネットワークを介して配信することにより、いつでも、多様な場所からアクセスできる。
- ・ 業務システムとの統合が進む。
- ・ 構造化されたワークフローの中で画像を配布することが出来るので、業務処理を支援できる。
- ・ ある事項の経過全体へのアクセスを求めるユーザを混乱させる元となるハイブリッド・システム (紙と電子の両方を管理) を廃止できる。
- ・ 現在のフォーマットでの再利用に限定された既存リソースの再利用が可能になる。
- ・ 文書検索のための分類及びインデックス付与が一貫して行える。
- ・ 組織のディザスタ・リカバリ及びバックアップの体系との統合ができる。

- ・ 保護されたセキュアなマスター画像の提供ができる。
- ・ 記録のハード・コピーに占拠されている物理的保管スペースを縮減できる。

以上のような利点が潜在的にある一方で、次のようなリスクも列挙されている。

- ・ デジタル画像のアクセス可能性を継続的に維持する長期的なコストと比較考量すると、短期的な保管スペースに関するコスト縮減効果が失われる。
- ・ 将来にわたってデジタル画像を再利用できる期間及び可能性が画像作成に係る技術標準によって左右される。
- ・ オリジナル記録の真正で信頼できる表示の維持に係る要件によって、(画像操作のような)デジタル化に係る一般的特性を活用する可能性が限定されることがある。
- ・ 画像処理に係る要件が複雑なものとなり、リソースの追加を必要とすることがある。
- ・ デジタル化プロセス後にオリジナルのソース記録の最終処分が許されないことがある。特に、物としての記録が固有の価値を有している場合においては(例えば、国民のアイデンティティ上の重要性を持つ記録や、他の固有の精神的又は文化的重要性(例えば、マオリ族にとっての高い価値)を有する記録など)。
- ・ デジタル化プロセス後に法的理由によりオリジナルのソース記録の最終処分が許されないことがある(法律によって、ある特定の種類の記録はオリジナルの記録様式で保存されなければならない)。

本標準は、上述のように、デジタル化によってもたらされる利点とリスクを列挙することで、デジタル化に着手する前に慎重な検討を行うことを政府機関に対して促している。また、着手前の検討の論点として、デジタル化前の文書の大規模な準備及びインデックス付与に関する要件がデジタル化予算の大部分を占めることを指摘している。さらに、デジタル化は廉価な選択肢であるという不用意なアドバイスに誤り導かれない方がよいと警告している。保存スペースの縮減の手段としてデジタル化を正当化することはほとんど不可能であり、特に将来のマイグレーション・プロジェクトのコストが織り込まれる場合においてはそうであると念押しをしている。

2.2. 適用範囲 (scope)

本標準が適用されるのは、非電子記録をデジタル画像に変換するプロセスである。ここで言う「非電子記録」には、オーディオ、ビジュアル、イメージ、テキスト又はマイクロフィルムが含まれている。また、オリジナル記録とデジタル化記録の両方のその後の管理もカバーしている。デジタル化とは、上述のとおり、2つの類型に整理される。

- ・ 「業務プロセスのデジタル化」
日常的な組織活動をサポートする業務システムにデジタル化記録を組み込む
- ・ 「デジタル化プロジェクト」
既存の非電子記録群について、アクセス可能性の向上、再利用の極大化又は保存目的のために、遡及的に又はプロジェクト型で行うデジタル化

一方、次のような事項は適用範囲から除外される。

- ・ ボーン・デジタル記録の取込み及び管理
- ・ ニュージーランド国立公文書館が発行する他の現行最終処分規準によってカバーされる記録
- ・ デジタル記録の長期にわたる管理及び保存

2.3. 必須要件 (mandatory requirements) と推奨事項 (recommendations)

本標準は、非電子記録デジタル化の着手からデジタル化記録の長期にわたる管理のフェーズまで、【表1】のとおり必須要件を定めている。また、付録として、表形式でYES/NOで答えるチェックリストを掲載している。さらに、必須要件を満たしている場合に、政府機関の長が「ニュージーランド国立公文書館デジタル化標準コンプライアンス認証」に署名する際に使用できる認証の様式も、付録として含まれている。

【表1】ニュージーランド国立公文書館「デジタル化標準」の必須要件

項番等	要件
予備的要件	行為の公式記録を業務処理の際に用いられる記録として特定しなければならない。
1.0	デジタル化及びデジタル化プロセスを全て計画し、詳細に検討し、記録しなければならない。
1.1	デジタル化の適切な方法を選択し、記録し、実装しなければならない。
1.1.1	どのようなデジタル化の方法を採用したかにかかわらず、品質の管理と保障に係るプロセスを実装しなければならない。
1.2	デジタル化要件に合致する技術仕様を選択し、記録し、実装しなければならない。
1.3	デジタル化要件に合致する機器及びソフトウェアを実装しなければならない。
1.3.1	ソース記録の廃棄を予定している場合は、政府機関は継続的保存を必要とするデジタル画像の長期の保存可能性への信頼性を主張できなければならない。
1.3.2	デジタル化プロセスにおいて、オリジナルと見紛うばかりに類似したデジタル画像を作成したり、ソース記録の見かけをより忠実に再現したりするために、デジタル画像の画質を向上させる技法を使用した場合は、そのことを記録しなければならない。
2.0	デジタル化のデジタル・アウトプットを記録として管理するサポート・システムを整備しなければならない。
2.0.1	デジタル化プロセスの最終アウトプットを組織の記録管理フレームワークに組み込むことで記録として認識しなければならない。
2.1	ソース記録の準備に係るガイドラインを記録し実装しなければならない。
2.2	デジタル化プロセスを記録し継続的業務プロセスをサポートするために、全てのデジタル化画像にメタデータを付与しなければならない。
2.2.1	2つのタイプのメタデータを取り込まなければならない。すなわち、 ・特定の画像及びイメージング・プロセスに固有のメタデータ ・記録、処理されている事務処理及び業務に関連するエージェントについてのメタデータである。
2.2.2	記録管理の取り込み及びプロセス又はインデックス及び検索メタデータから継承するメタデータに加えて、画像レベルのメタデータを含まなければならない。すなわち、 ・デジタル画像のユニークな識別子 ・デジタル化の日時 ・デジタル化プロセスに関連するエージェント名 ・取り込みに使用したデバイス ・キャリブレーション設定 ・最終キャリブレーション日 である。
2.2.3	ビジネス・プロセス・デジタル化においては、記録メタデータを組織の電子記録管理フレームワークに組み込み、ISO23081「記録のためのメタデータ」第1部及び第2部に一致させなければならない。
2.3	品質保証手続きを定義し、記録し、実装しなければならない。

2.3.1	品質検査は、デジタル化画像を業務プロセスに受け入れたり、デジタル化プロジェクトの場合にマスター・コピーとして受け入れたりする前に、完了させなければならない。
2.3.2	品質検査は、ソース記録の廃棄を検討する前に完了させなければならない。
2.3.3	品質保証手続き及び品質検査の結果を記録しなければならない。
2.4	保管媒体及びバックアップ手続きを定義し、記録し、実装しなければならない。
2.4.1	デジタル化記録は、全ての保管媒体で変更不可能でなければならない。
2.4.2	保管媒体の管理に係るセキュリティ・アクセス・コントロールは、不正アクセス要求を検知し記録することができるものでなければならない。
2.4.3	全てのデジタル化記録及び関連するメタデータは、組織のバックアップ体系に含まれなければならない。
2.4.4	全てのシステム障害を記録しなければならない。
2.4.5	復元目的のバックアップ・コピーの使用は、復元記録の完全性を保証するための検証試験を伴わなければならない。
3.0	全ての記録の最終処分は承認され記録されなければならない。
3.1	ソース記録の廃棄は、関係法令に従って承認され、記録されなければならない（この情報は、アクセス可能な状態に置き、求めに応じて提出しなければならない。）。
3.1.1	本標準の要件へのコンプライアンスの認証は、オリジナルのソース記録の廃棄を検討する前に、各政府機関の長によって承認されなければならない。
3.1.2	デジタル化記録は、求めに応じてオリジナルの様式に復元可能な状態に置かなければならない。
3.2	業務システムに組み込まれたデジタル化記録の最終処分は、承認され記録されなければならない。
3.2.1	オリジナルのソース記録を代位しているデジタル化記録は、オリジナルのソース記録に適用される関係最終処分規準に定められた最短保存期間の間保存しなければならない。
3.2.2	最終処分行為は、当該記録に関連するメタデータに記録されなければならない。
4.0	ソース記録及びデジタル化記録の両方を管理する長期管理システムが求められる場合は、そのシステムを記録し実装しなければならない。
4.1	最終処分が承認されるまで、オリジナルのソース記録を記録管理フレームワーク内で管理するための健全な管理システムを設置しなければならない。
4.1.1	デジタル化記録が業務システムに組み込まれ、ソース記録が品質管理検査以外の理由で保存されている場合は、システム・コントロールを維持管理に適用しなければならない。
4.2	マイグレーション及び/又は保存に係る戦略及びプロセスを定義し、記録し、実装しなければならない。
4.2.1	全てのマイグレーション戦略は、真正なデジタル化記録へのアクセスを組織が継続して行えるようにするために必要な記録オブジェクト及び関連するメタデータがどれであるのかを特定しなければならない。
4.2.2	オリジナルのメタデータは、デジタル画像が元々管理されていたシステムを置き換えるあらゆるシステムへ移行されなければならない。
4.2.3	デジタル化記録を次世代のソフトウェア/ハードウェアにマイグレーションしないというあらゆる決定は、最終処分行為にあたり、次のいずれかによってサポートされなければならない。 ・公記録法（2005年）に従って行われる記録及び関連するメタデータの最終処分の承認 ・専用の保存環境への記録及び関連するメタデータの移管
4.2.4	保存環境は、求められる間、記録の検索をサポートしなければならない。

本標準で定められている必須要件は、予備的要件のほかは、4つのフェーズに分類される。第1.0項から第1.3.2項までの要件は、デジタル化の計画及びプロセスに関する要件である。第2.0項から第2.4.5項までは、管理システムに関する要件である。第3.0項から第3.2.2項までは、最終処分プロセスに関する要件であり、第4.0項から第4.2.4項までは、長期の管理に関する要件をまとめている。

本標準では、多岐にわたる必須要件が定められているほか、推奨事項も多数列挙されている。以下、かいつまんで紹介する。

まず、デジタル化及びデジタル化プロセスについて記録した方がよい事項としては、適用範囲の定義のほか、デジタル化の目的及び期待される利用法、デジタル化の利点、ユーザのニーズ及び影響、採用した技術標準、デジタル化をサポートする機器・リソース、デジタル化画像を業務プロセスに組み込む戦略等を記録する方がよいとして例示されている（必須要件1.0関係）。また、技術仕様の採用（必須要件1.2）に関しては、デジタル画像の視認性が最優先の検討項目であるとした上で、採用した方がよい基本的な基準として、

- ・ 現実的にサポート可能な範囲で最も高度な技術仕様を採用すること
- ・ フォーマットは、オープンソース（非独占的な（non-proprietary））とし、オブジェクトを埋め込まず、外部オブジェクトへのリンクを張らず、多くのソフトウェア・アプリケーションで使用可能で、容易に得られるプラグ・インで閲覧可能であること
- ・ 十分な技術的サポートを受けられること
- ・ マスター・コピーは望み得る最高度の技術標準に則って作成し、セキュアなストレージで何人も侵すことが出来ない状態を保つこと

などの項目を挙げている。

管理システムに関する要件に関連する推奨事項としては、まずソース記録の準備に係るガイドライン（必須要件2.1）には、次のような項目を含んだ方が良いと述べている。

- ・ ソース記録がデジタル化プロセスに耐え得るかどうかの評価（例えば、紙質、折り目、ステーブル止め、マイクロフォームのジャケットの状態等）
- ・ 標準的でないソース記録のデジタル化の手法（例えば、脆弱な紙又は薄い紙の記録のコピーのデジタル化、コピーの拡大/縮小機能を使って作成された標準サイズのドキュメント、ビニル製の書類入れに入った脆弱なオリジナルの拡大、オーバーヘッド・スキャナなど特殊な機器の仕様など）
- ・ 手書きの注釈や傍注、白い不透明な絵の具や強調された部分を持つソース記録の取り扱い方法
- ・ デジタル化前の物理的準備（例えば、ステーブルの慎重な除去、ページの位置合わせ、似た文書の一括処理など）
- ・ 単一の資料として考えられる関連するドキュメントの関連づけプロセス
- ・ ソース記録とデジタル化コピーとの関連づけプロセス
- ・ 検査及び確認を可能にする手続き

また、最終処分プロセス（必須要件3.0及び3.1）に関しては、デジタル化後のソース記録の最終処分が承認されない記録として、

- ・ 1946年以前に作成された記録

- ・ デジタル化標準が採用される前にデジタル化されたソース記録
 - ・ ソース記録が既存の紙記録管理システムで維持管理されている特定のデジタル化プロジェクトでデジタル化されたソース記録
 - ・ マオリ族にとって高い価値がある資料等重要な固有又は文化的価値を有する資料
- を列挙している。

本節の最後に、本標準の付録で示されているドキュメント類型ごとの解像度、ビット深度等に関する表を紹介する（【表2】）。

【表2】ニュージーランド国立公文書館「デジタル化標準」推奨の技術仕様

ドキュメント類型	解像度	ビット深度	ファイルフォーマット	圧縮
テキストのみ（白黒）	300ppi 以上	1bit 白黒二値	TIFF TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
透かし、モノクロ階調、グレーグラフィックスを含むドキュメント	600ppi 以上	8bit グレースケール	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
テキスト又は図表で有限色が使われているドキュメント	600ppi 以上	8bit カラー以上	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
白黒写真	長辺両端で3,000ppi 以上を確保可能	8bit グレースケール	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
カラー写真	長辺両端で3,000ppi 以上を確保可能	8bit グレースケール 又は24bit カラー	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
白黒ネガフィルム	長辺両端で3,000ppi 以上を確保可能	8bit グレースケール 又は24bit カラー	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮
カラー・ネガフィルム	長辺両端で3,000ppi 以上を確保可能	24bit カラー	TIFF JPEG2000 TIFF 又は JPEG2000 を含んでいる PDF/A	ロスレス圧縮

2.4. 反響など

ニュージーランド国立公文書館は、本標準の策定・刊行を2007年における同館の重要な実績として自ら位置付けている。この標準はニュージーランドの電子政府化の動きの中で相互運用性フレームワークの一部として採用される見通しであると同年の同館年報は述べている。また、同年報は、国際的な評価も受けたとして、南アフリカやオーストラリア、さらに国際標準化機構 ISO で標準として採用することが提案されているとしている⁴。

つづいて、次章では、ニュージーランド国立公文書館の「デジタル化標準」の策定において大い

に参考にしたと明記されているオーストラリア・クイーンズランド州公文書館の「紙記録デジタル化のためのガイドライン」の概要を紹介しよう。

3. クイーンズランド州公文書館の「紙記録デジタル化のためのガイドライン」

3.1. 「ガイドライン」の策定

2006年4月、クイーンズランド州公文書館は「紙記録デジタル化のためのガイドライン」の第2版を策定・刊行した。同州公文書館では既に2005年5月に「ガイドライン」の第1版を策定・刊行していたが⁵、2006年4月の第2版は、その改訂版である。同州公文書館長は、同州の州法である公記録法（2002年）第25条の規定に基づいて、公記録の作成、維持、保存、管理及び最終処分に関する方針、標準及びガイドラインを策定することができる。本ガイドラインは、同法同条に基づいて策定・刊行されたものである⁶。

3.2. 趣旨、適用範囲等

本ガイドラインにおいて、「デジタル化」とは、「スキャニング、デジタル写真等の手段によって、紙のドキュメントからデジタル画像を作成すること」と冒頭に定義されている。本ガイドラインは、クイーンズランド州公文書館から州政府の各機関に対してデジタル化に関する情報を提供すると共に、デジタル化に係る適切な条件を推奨し、デジタル化に伴う記録管理に係るファクターに対する認識を呼び起こすことを目的として、策定された。また、デジタル化を実施していたり、デジタル化の実施を検討している州政府機関にとって手引きになることを意図しているのが本ガイドラインである。

紙記録は、地図、図面、写真等、さまざまな記録様式で存在し、色並びに紙の種類及びサイズも多様である。本ガイドラインは、大部分の州政府機関が保有するこれら多様な紙記録のほとんどに適用可能なデジタル化に係る推奨事項を示している。また、デジタル化を終えた特定の一時保存記録（temporary records）の早期廃棄（early destruction）に係る承認申請の方法に関する情報も提供している。記録の早期廃棄は、「デジタル化最終処分方針 - デジタル化後のオリジナル紙記録の早期最終処分の承認に関する方針」（Digitisation Disposal Policy: Policy on the authorization of the early disposal of original paper records after digitisation）⁷に従って行われる。

このように州政府機関が保有する大部分の紙記録に適用可能である一方で、適用対象から除外される記録もある。まず、オーディオ又はビデオの記録のようなアナログ記録のデジタル形式への変換は、本ガイドラインの対象から除外される。また、ワープロ、電子メール等、電子形式で元々作成されている「ボーン・デジタル」の情報の管理も除外される。さらに、保存を目的として行われる歴史的文書（historical documents）の高品質のデジタル化も適用対象ではないとしている。

3.3. デジタル化着手前の検討事項からデジタル化、そして早期最終処分まで

3.3.1. オリジナル記録及びデジタル画像の管理

紙記録のデジタル化は明確な利点がある一方で、各政府機関が記録管理に関する問題の存在を認識することも重要であると本ガイドラインは指摘している。

デジタル化した記録のアクセス可能性及び利用可能性を維持するという場合、多くの課題が存在している。デジタル画像化した記録は注意深く管理する必要がある。電子媒体から情報を検索する

ために必要なハードウェア及びソフトウェアの技術的陳腐化という高いリスクがある。各政府機関は自らの記録管理システムがデジタル化記録の真正性、正確性、完全性及びアクセス可能性を維持できるよう保証する必要がある。システムの更新及び機器の陳腐化に備えて、データのマイグレーション手続き等に関する管理計画を準備する必要もある。デジタル化記録が他の記録と共にあるファイルの一部を構成する場合、親ファイルの保存・最終処分期間満了までの間保存した方がよい。一方、純粋にアクセス又は参照目的で作成されたデジタル画像については、「一般保存・最終処分スケジュール」(General Retention and Disposal Schedule (GRDS) for Administrative Records) の「6.1.2類型：記録の複製物」(class 6.1.2 for duplicate copies of records) を適用して参照が終わった時に廃棄することができる。各政府機関は、電子化記録の真正性及び正確性を証明することができようにする必要もあり、ライフサイクルの全期間を通じて、デジタル化記録の真正性を保護する措置を講じた方がよい。信頼できるシステム及び機器によって通常の業務プロセスを経て公記録が作成され取り込まれたことを示すために、スキャンング・プロセスに関する情報を、業務プロセス及びシステム維持に関する文書と共に、維持した方がよい。なお、デジタル化した情報は幅広く配布することが容易になるが、例えばウェブサイトを通じて画像を公表することを企図する場合には、著作権、知的財産権及びプライバシー権についての認識を持った方がよいと本ガイドラインは論じている。

他方、デジタル画像の元になっているオリジナルの紙記録の管理についても、各政府機関には責任がある。各政府機関は、早期最終処分について州公文書館長が承認をしない限り、オリジナルの紙記録を保存期間が満了するまで保存しなければならない。早期最終処分の承認を申請するか否か検討する場合は、各政府機関は、ある特定の様式で記録を維持しなければならない法令的・規制的要件を認識した方がよい。法令上の目的でオリジナルの形式で記録を維持する必要があるかどうか査定したり、法的アドバイスを求めたりした方がよい。また、記録の管理において、記録の収受やスキャンングを行った日を基礎にして、電子化記録のオリジナルの紙記録のファイリングなどの作業を一括処理で行っている政府機関もある。このような一括処理には、

- ・ 記録と業務との間及び記録と他の記録との間を結ぶ不可欠なコンテキスト情報が失われるリスクがある。
- ・ 異なる保存期間を設定されている記録が一括処理されて、最終処分プログラムが有効に実行できない。
- ・ 永久保存記録の束の中に一時保存記録が含まれていて、州公文書館から移管を拒否される。

というような問題があると述べられている。

3.3.2. デジタル化の着手前に検討すべきこと

デジタル化の着手前に検討すべき論点としてクイーンズランド州公文書館の「デジタル化ガイドライン」が取り上げているのは、デジタル化の目的及び対象、デジタル化記録の管理法や利用法、アウトソーシングの要否・可否などである。

まず、「何故デジタル化するのか」という問いかけ、すなわち、デジタル化の目的について検討した方がよいとされる。デジタル化を推進する要因としては、

- ・ 記録へのアクセスの容易さを向上させる。
- ・ 組織内部における記録の移管又は配布を拡充する。

- ・ 電子ドキュメント・記録管理システム（EDRMS）等のシステム、アプリケーション又はウェブサイトにデジタル化記録を組み込む。
- ・ 管理・アクセスに要するコストを削減する。

等が挙げられるだろう。デジタル化から得られる利点を明確に定義した上で数値化し、組織の幹部及び関連する職員に説明する必要がある。デジタル化のコストは「何もしない」コストと比較した方がよい。また、紙記録のみを利用し続けることによって生じるアクセス可能性の欠如、現代の業務システムへの統合の弱さ、不便さなどの問題を明確に理解した方がよい。さらに、人員、技術及び予算を含むリソースがどの程度利用可能なのかを評価した方がよいと本ガイドラインは指摘している。

次に検討すべき点とされているのは、「どのような記録をデジタル化するか」、つまり、デジタル化の対象の選択である。デジタル化対象の記録の量の多寡によって、必要な機器の種類、人員数及び予算規模が決まってくる。典型的な紙記録の物理的特性を把握しておけば、デジタル化に必要な機器の仕様を決定する際の助けになる。組織として、ひとたびデジタル化を実行することが可能になったら、特定の記録をデジタル化するか否かは日々の業務をベースにして決定される必要があるだろうと本ガイドラインは述べている。その際、「デジタル化によって利点がもたらされるか」、「オリジナルはデジタル化に向いているか」、「デジタル化機器は記録の内容を正確に取り込むことができるか」、「色、両面使用、褪色などの特別な性質があるか」などについて検討した方がよいとされている。確かに、スキャンに物理的に向かない記録は存在する。例えば、大型の記録や大部の資料、表面の反射が強い写真や図面、脆弱な媒体で作成されている記録などは特別なスキャン機器や技法を必要とする。また、カラー・インクを用いて手書きで書かれた記録や着色紙、両面使用の紙など、他の記録から分離して処理した方がよいものがある。したがって、ある種の記録については、スキャンを実施しないという決定をすることがあり得ると本ガイドラインは述べている。

第3に挙げられているのは、既存の記録管理の業務フローにデジタル化をどのように組み込むかということである。既存の記録管理手続きを調査することがデジタル化プログラムの成功の鍵になると本ガイドラインは指摘した上で、その調査結果を土台にして、記録のデジタル化の時期、エンドユーザに記録を提供する方法、デジタル化後のオリジナル記録の管理方法などについて、決定する必要があるとしている。

第4に検討の論点とされているのは、デジタル化記録の管理方法である。デジタル化記録の管理システムはデジタル化システムにおいて間違いなく最重要の構成要素であると本ガイドラインは断言している。その上で、

- ・ 適切な権限を与えられた人員のみがアクセスできる
- ・ デジタル化記録が容易に見つけられる
- ・ 記録の真正性を保存できる
- ・ 記録及びそのコンテキストについての情報を提供できる

などの事項がデジタル化記録の管理システムで実現されることが不可欠であるとしている。記録管理に関わる時間に関連したファクターとして、記録の保存期間や廃棄日などがあるが、これらはデジタル化記録にも適用される。これらに加えて、技術の陳腐化や保管媒体の劣化なども時間に関連したファクターとして考慮され、管理計画に組み込まれた方がよいと指摘している。

以上のほか、オリジナルの紙記録の廃棄承認、デジタル化記録の利用法、デジタル化の責任者の指定、アウトソーシングの可否などについて、検討する必要があると本ガイドラインはしている。記録の利用法については、例えば、デジタル化記録を一般の利用に供する場合は、セキュリティ、著作権又は知的財産権に関して生じる問題を調査する必要があると述べている。また、デジタル化業務を組織内部で行う場合とアウトソーシングする場合の利害得失について検討すべき論点が列挙されている。

3.3.3. デジタル化プログラムの構成要素

つづいて、デジタル化プログラムの構成要素について。本ガイドラインが取り上げているのは、(1)コンピュータ・ハードウェア、(2)コンピュータ・ソフトウェア、(3)手順と標準、そして、(4)職員である。

コンピュータ・ハードウェアとして取り上げられているのは、スキャナ（他のデジタル・イメージング機器を含む）、コンピュータ及び保存用ストレージ等である。コンピュータについては、各機関の既存のコンピュータ機器、サポート態勢及び標準と互換性を保ちながら、デジタル化の需要を効率的に処理できる能力が求められるとして、各機関のICTスペシャリストに相談した方がよいとしている。保存用ストレージ等に関しては、デジタル化記録の完全性を保証するために、不正な削除又は修正を防止するメカニズムを組み込んだ方がよいと述べている。

コンピュータ・ソフトウェアとしては、デジタル化記録の記述及び管理のためのシステム、画像の取り込み及び操作に用いるイメージング・ソフトウェア、そしてセキュリティ・アクセス・コントロールについて、まとめられている。まず、デジタル化記録の管理システムこそ、間違いなく、デジタル化プログラムの最も重要な構成要素である。紙記録のスキャンの実施に先立って管理システムを適切に実装するのが理想であり、このようなシステムの入手には優先順位を高くするのが望ましいとしている。次に、イメージング・ソフトウェアについては、スキャナにセットで付いているソフトウェアはスキャナ・メーカーがテストをして最適化していると考えられるので、これを使用することも考えられるが、各機関のデジタル化のニーズを満たせない場合は、別個にイメージング・ソフトウェアを購入する必要がある。第3に、セキュリティ・アクセス・コントロールについては、多くの紙記録へのアクセスをモニタリングしたり権限を与えられたスタッフにのみ制限しているのと全く同様に、デジタル複製物へのアクセスもセキュアな電子環境でコントロールした方がよい。大規模なデジタル化プログラムでは電子ドキュメント記録管理システムの導入が考えられるが、小規模な場合はパスワード設定による保護システムを活用してアクセス・コントロールを行うことが考えられるとしている。

デジタル化プログラムの構成要素としての手順及び標準として本ガイドラインが取り上げているのは、デジタル化対象記録の選定方法、デジタル化プロセスの業務フロー、標準、デジタル化の適正さの検証方法及びシステム維持に関する記録である。対象記録の選定については、政府機関が保有する記録全てをデジタル化することは考えにくいので、デジタル化すべき記録を選定するための組織内方針及び手続きを定め、関係する職員に選定基準について周知した方がよいとしている。デジタル化プロセスの業務フローも、策定と職員への周知が同様に必要であると指摘している。また、参照すべき標準として、付録に、クイーンズランド州の情報標準（Information Standards）のほか、ファイルフォーマット、画像管理、イメージング、メタデータ、記録管理、スキャナ及び保存

ストレージに関する国際標準等が列挙されている。

最後に、職員について。業務分析やプロジェクト管理のスキルを有する職員がデジタル化のニーズを判定する必要があるとし、さらに、予算の管理、機器やサービスの提供者との交渉等にも、これらの職員があたることを考えられるとしている。また、技術的スキルを有する職員がデジタル化に必要なハードウェア及びソフトウェアの様々な選択肢について調査する必要があると述べている。さらに、記録管理のベストプラクティスは紙だろうとデジタルだろうと適用されるとした上で、記録管理を担当する職員がデジタル化記録など技術への依存度の高い記録の取扱いの経験を欠いている場合は、現代の情報管理に関する研究や標準を調査し、デジタル化が組織の業務にどのような影響を及ぼすのか検討する必要があるとしている。

3.3.4. 早期廃棄の承認

オリジナル記録の早期廃棄の承認はクイーンズランド州政府の機関にのみ関係がある問題なので、本稿では詳細にわたる紹介は行わない。本ガイドラインでは、承認申請を行う前に、各政府機関の責任でデジタル化したオリジナル記録が早期廃棄の適格性を有しているのかを検証するよう求めている。早期廃棄の適格性要件として、

- ・ 保存期間が10年以下であること
- ・ 特定フォーマットでの保存が義務づけられている記録ではないこと
- ・ 訴訟手続き等の法的目的による要求がオリジナル記録に対してなされるリスクが低いこと

の3点を全て満たすことを求めている。

3.4. 技術面の諸論点 - 技術仕様、メタデータ、保存媒体 -

3.4.1. 技術仕様

クイーンズランド州公文書館の「紙記録デジタル化のためのガイドライン」では、当然のことながら、技術面の諸論点についても詳細な検討が加えられている。それは、デジタル化実施前に、技術面の高度な理解を組織内部で形成しておく必要があるという認識に基づいている。また、適切な技術標準を事前に策定しておくことが、デジタル化の一貫性及びアカウントビリティの向上につながる。本ガイドラインでは、鍵を握る重要な技術仕様は解像度、ビット深度、圧縮及びファイルフォーマットであるとして、推奨条件を示すだけでなく、個別の論点について丁寧な論述がなされている。だが、本稿では、紙幅の関係もあり、以下、推奨条件の紹介に留める。

まず、解像度について。ドキュメント類型ごとの最低推奨条件は【表3】の通りである。

【表3】紙記録デジタル化における解像度の最低推奨条件

ドキュメント類型	1 ページの大きさ	解像度
標準テキスト・ドキュメント	A 3 判以下	200ppi
大型ドキュメント	A 3 判以上	200ppi
写真	6 インチ × 4 インチ	600ppi
	7 インチ × 5 インチ	430ppi
	9 インチ × 6 インチ	300ppi

利用のために画像を拡大する必要がある場合又は高精細な紙記録のデジタル画像を取り込む必要がある場合は、推奨条件より高い解像度でデジタル化することも考えられるとしている。どのよう

な解像度でデジタル化を行うにしても、各政府機関は、解像度の決定の前に、本ガイドラインの推奨条件を参照し、典型的なドキュメントでデジタル化のテストをして、得られたデジタル画像の評価をした方がよいと本ガイドラインは推奨している。

次に、ドキュメント類型ごとのビット深度の推奨設定は【表4】の通りである。複数の類型に該当する記録をデジタル化する場合は、高い方のビット深度によってデジタル化した方がよいとされている。例えば、カラー写真を含む白黒ドキュメントの場合、カラー写真向けのビット深度を採用して、24bit カラーでデジタル化するのが望ましいとしている。なお、解像度と同様に、事前に典型的なドキュメントでテストをし、得られた画像を評価した方がよいと推奨している。

【表4】紙記録デジタル化における推奨ビット深度

ドキュメント類型	ビット深度
白黒テキストのみ	1bit 白黒二値
カラーを含むテキスト	8bit カラー
モノクロ階調を含むテキスト	8bit グレー
カラーの図面 / プレゼンテーション / グラフ	8bit カラー
白黒写真	8bit グレー
カラー写真	24bit カラー

つづいて、ファイルの圧縮については、概論的説明のあと、ロスレス圧縮とロッキー圧縮の特質などについて論じている。その上で、本ガイドラインは、可能な場合はロスレス圧縮を推奨としている。特に、オリジナル記録の早期廃棄が承認されている場合には、ロッキー圧縮は、画像の正確性が疑問視されるかもしれないので、不適切であると述べている。

最後に、ファイルフォーマットについて。まず、本ガイドラインは、JPEG、GIF、TIFF、PNG 及び PDF の各フォーマットの利害得失を紹介する。つづいて、マルチ・ページ・イメージを1ファイルに記録できるという観点から、TIFF 及び PDF の特質について論じている。その上で、【表5】の通り、ドキュメント類型ごとの推奨フォーマットを列挙している。

【表5】紙記録デジタル化における推奨ファイルフォーマット

ドキュメント類型	ファイルフォーマット
白黒テキストのみ	TIFF G3/G4 PNG 白黒二値
カラーを含むテキスト	GIF カラー PNG 4bit カラー又は PNG 8bit カラー TIFF (LZW)
モノクロ階調を含むテキスト	GIF グレー PNG 4bit カラー又は PNG 8bit カラー TIFF (LZW)
カラーの図面 / プレゼンテーション / グラフ	GIF PNG 4bit 又は PNG 8bit TIFF (LZW)
白黒写真	JPEG 8bit グレー PNG 8bit グレー又は PNG16bit グレー TIFF (JPEG)

カラー写真	JPEG24bit (高品質圧縮 10:1) PNG 24bit TIFF (高品質圧縮 JPEG 10:1)
-------	---

これらの重要な仕様のほか、本ガイドラインでは、品質管理の環境や手法、マスター・ファイルと派生ファイルの位置付け等について言及している。

3.4.2. メタデータ

メタデータとは何か。本ガイドラインは、オーストラリア連邦政府国立公文書館 (National Archives of Australia, 以下 NAA。) の DIRKS (Designing and Implementing Recordkeeping Systems) の用語集の定義をひいて、

「他の情報を記述する構造化された情報、及び/又は他の情報を継続的に発見、管理、コントロール、理解若しくは保存することを可能にする情報」

としている⁸。その上で、メタデータは、電子環境で記録のコンテキスト、内容及び構造を維持するために使われなければならないとし、メタデータの作成及び保存は証拠としての記録という概念に不可欠であると述べている。また、メタデータ標準 (メタデータ・スキーマ) を採用することには、

- ・ ベストプラクティスを促す。
- ・ エンドユーザを助ける。
- ・ 既に他のどこかで取り組まれたことのやり直しを避ける。
- ・ システム・ベンダーに確実性を与える。
- ・ アプリケーション間の相互運用性をサポートする。

といったメリットがあるので、システムの開発者、ベンダー及び記録管理担当職員はメタデータ標準について十分に理解して組織における実装を促した方がよいと推奨する。

本ガイドラインでは、デジタル化プロセス及びその後の記録管理に適用されるメタデータは3類型に分類される。すなわち、リソース発見メタデータ、記録管理メタデータ、そして、技術イメージング・メタデータである。

リソース発見メタデータ (resource discovery metadata) は、オンラインの情報資源の発見及び管理を可能にするメタデータである。クイーンズランド州政府の情報標準第34号「メタデータ」では、州政府機関は NAA が開発・策定した AGLS (Australian Government Locator Service) メタデータ標準⁹と互換性がありクイーンズランド州政府 AGLS エlement 実装標準に一致しているメタデータ・スキーマを採用しなければならないと定めている。ただし、AGLS はリソース発見メタデータであって、最終処分など記録管理プロセスに必要なメタデータElementは含まれていない。

そこで、第2の類型である記録管理メタデータ (recordkeeping metadata) が必要になる。州政府の情報標準第40号「記録管理」では、NAA が策定した連邦政府記録管理メタデータ標準 (Recordkeeping Metadata Standard for Commonwealth Agencies) の採用を推奨している¹⁰。同標準は、AGLS と互換性がありながら、記録管理に必要なメタデータElementを追加することによって AGLS を拡張したメタデータ標準となっている。デジタル化記録の管理の目的で記録管理メタデータを記録し維持することにより、

- ・ 検索及び特定のための手段の獲得
- ・ 真正性の保証
- ・ 内容及びコンテキストの保存
- ・ 保存及び最終処分に関する情報の保持
- ・ 利用の制限及び監査
- ・ 他のシステムとの相互運用性の確保

の助けになるとしている。

第3の類型は技術イメージング・メタデータである。デジタル化プロセスに関する情報であり、例えば、オペレーターのログイン・ネーム、スキャニング日、スキャニングのパラメータ、使用したスキャニング機器等に関する情報である。本ガイドラインでは、米国情報標準化機構 NISO (National Information Standards Organization) が2002年に発表したスチル画像向けのメタデータ標準案¹¹やクイーンズランド州立図書館のメタデータの例などを紹介するに留めている。

このほか、メタデータの取り込みやファイル名の付与の仕方などについて論じているが、本ガイドラインの結論としては、デジタル化記録も紙のオリジナル記録と同様の扱いをするという観点から、AGLS との互換性を確保できる NAA の連邦政府記録管理メタデータ標準の採用を推奨している。

3.4.3. ストレージ及び媒体の選択肢

本ガイドラインの最終章は、保存媒体等の検討に充てられている。まず、電子データの保存方法は、オンライン、ニアライン及びオフラインの3類型に分類できるとして、それぞれの得失について論じている。次に、磁気媒体及び光媒体の得失について論じ、さらに、媒体のライフサイクルに言及している。媒体は陳腐化するだけでなく、ハードウェア及びソフトウェアへ依存しているので、デジタル化プロジェクトで使用する媒体の選択には慎重な検討が必要である。媒体ごとに期待寿命が異なることを踏まえた上で、媒体に記録された電子ファイルが現在のハードウェア及びソフトウェアで閲覧可能であり、媒体そのものが壊れていないことを保証するために継続的かつ定期的な維持管理が必要であると指摘している。このほか、媒体及びフォーマットの変換、保存期間満了後の媒体の廃棄等に言及した上で、保存に関する選択肢について推奨事項を挙げている。すわなち、アクセスの向上を目的としたデジタル化プログラムでは、電子ドキュメント記録管理システムをオンラインで設置して保存するのが最適な選択肢であるとしている。それ以外の目的では、デジタル化したドキュメントは磁気媒体又は光媒体に保存することが考えられるとしている。

4. むすびにかえて - デジタル化は進むか？

以上紹介したニュージーランド国立公文書館の標準及びクイーンズランド州公文書館のガイドラインの読後感として真っ先に浮かぶのは、「本当に、これらの標準やガイドラインに準拠して、非電子記録の電子化は進むのだろうか。」という素朴な疑問である。これらの標準やガイドラインの必須要件や推奨事項、検討事項に従って、デジタル化に必要な手続きを踏んでいくには、相当の人・モノ・カネを要するであろう。むしろ、デジタル化に安直に飛びつこうとする風潮に対して警鐘を鳴らしているように見えるのである。

非電子記録のデジタル化の目的は多様である。デジタル化のプログラムやプロジェクトの趣旨・

目的、そしてユーザ・コミュニティのニーズ等を踏まえて、適切なシステムを構築・運用すればいいだろう。ニュージーランドの標準もクイーンズランド州のガイドラインも、電子化後にオリジナルの非電子記録を廃棄する場合に備えて、その前提条件を提供するという趣旨で策定・刊行されている。そのため、デジタル化実施にあたっての「ハードル」が高く設定されているのだと考えられる。オリジナルに戻れなくなるという想定を前提にすれば、オリジナル記録と同等の記録として、言い換えれば、証拠としての価値を維持するに足るレベルで管理する必要がある。したがって、デジタル画像がオリジナル記録の表示を適切に再現して記録の内容を示すだけでなく、記録の証拠としての価値を維持するために必要な構造やコンテキストの維持も不可欠となるのである。

しかしながら、本当に「ハードル」の高さは十分なのであろうかという疑問も一方で残る。クイーンズランド州のガイドラインでマルチ・ページを保存可能なフォーマットについて検討されていることに現れているように、デジタル化で用いられることを推奨されているフォーマットの多くは、単一のページ・イメージを保存するだけである。一方、単一のページだけで構成される記録など、ほとんど存在しないであろう。複数のページから構成される記録の構造を適切に維持するためには、マルチ・ページを保存可能なフォーマットを用いたり、メタデータ等により複数の画像データを紐づけしたり、そのような紐づけを系統的に保証する電子ドキュメント記録管理システムを用いて管理したりするといった配慮が不可欠であろう。また、クイーンズランド州のガイドラインでは、オリジナル記録の早期廃棄の適格性要件の1つとして、保存期間が10年以下であることを挙げている。これは、それより長期に保存する必要がある非電子記録はデジタル化の対象ではないと暗に示唆しているように見える。とはいえ、同ガイドラインが示す推奨事項や検討事項を踏まえてさえいれば、デジタル化記録を10年間適切に保存し続けることができるのかということも検証が必要であろう。

非電子記録の電子化に関する標準化の取組みの事例としては、アメリカ連邦政府公文書記録管理局 NARA が2004年に発行した「電子アクセスのためのアーカイブ資料デジタル化に関する技術ガイドライン - プロダクション・マスター・ファイル/ラスター画像の作成」がある¹²。元々NARAの内部向けガイドラインだったものだが、公開の要求があったため、現在はNARAのウェブサイトで読むことができる。これは、NARAが所蔵する「歴史資料」の利用を目的としたデジタル化のためのガイドラインであり、ニュージーランド国立公文書館の標準やクイーンズランド州公文書館のガイドラインとは策定の趣旨・目的が明確に異なっている。本稿では、紙幅の関係もあり、NARAのガイドラインについては紹介しなかったが、今後も、館としては、非電子記録のデジタル化について、NARAを始めとする各国の国立公文書館等の取組みや国際的な標準化の動き等を注視し、検討を重ねていく必要があると思われる。

(業務課利用係長兼公文書専門官)

1 Archives New Zealand Government Recordkeeping Group, Digitisation Standard, 2007. (accessed on July 8, 2009 (<http://continuum.archives.govt.nz/files/file/standards/s6.pdf>)). 以下、特に断らない限り、本章の記述は、同標準による。

2 Public Records Act (2005) (accessed on July 8, 2009 (<http://www.legislation.govt.nz/act/public/2005/0040/latest/DLM345529.html>)).

3 マイクロフォームのデジタル化については、ソース・ドキュメントと同等以上の精細な手法で行った方がよいとしている (600ppi 以上)。ただし、視認性の考え方によって、テキスト記録の場合は変動があり得

- るとしている。また、フォーマットは、JPEG2000又はPDF/Aを推奨している。
- 4 Archives New Zealand Annual Report 2007, pp.5-16 (accessed on July 8, 2009 (http://www.archives.govt.nz/docs/pdfs/2006_07_annual.pdf)).
 - 5 Queensland State Archives Annual Report 2004/05, pp.6-7 (accessed on July 10, 2009 (http://www.archives.qld.gov.au/publications/AnnualReport2004_05.pdf)).
 - 6 以下、特に断らない限り、Queensland State Archives, Guideline for the Digitisation of Paper Records Version 2, 2006 (accessed on July 13, 2009 (<http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitisation/digiguide.pdf>)).
 - 7 Queensland State Archives, Digitisation Disposal Policy: Policy on the authorization of the early disposal of original paper records after digitization, 2006 (<http://www.archives.qld.gov.au/publications/digitisation/QSA6814%20DisposalPolicy.pdf>)).
 - 8 DIRKSについては、NAAのウェブサイト掲載のマニュアル等を参照 (<http://www.naa.gov.au/records-management/publications/DIRKS-manual.aspx>)。
 - 9 AGLSメタデータ標準については、NAAのウェブサイト掲載の情報を参照 (<http://www.naa.gov.au/records-management/publications/AGLS-Element.aspx>)。
 - 10 オーストラリア連邦政府記録管理メタデータ標準については、NAAのウェブサイト掲載の情報を参照 (http://www.naa.gov.au/Images/AGRkMS_Final%20Edit_16%2007%2008_Revised_tcm2-12630.pdf)。
 - 11 その後、2006年に正式に刊行された (ANSI/NISO Z39.87-2006 Data Dictionary - Technical Metadata for Digital Still Images (http://www.niso.org/kst/reports/standards/kfile_download?id%3Austri%3Aiso-8859-1=Z39-87-2006.pdf&pt=RkGKiXzW643YeUaYUqZ1BFwDhIG4-24RJbcZBWg8uE4vWdpZsJDs4RjLz0t90_d5_ymGsj_IKVa86hjP37r_hExj8UR8r_jBdk_ZQaQIo5DPbfamndQa6zkS6rLL3oIr) (accessed on July 15, 2009))。
 - 12 U.S. National Archives and Records Administration (NARA), Technical Guidelines for Digitizing Archival Materials for Electronic Access: Creation of Production Master Files- Raster Images (<http://www.archives.gov/preservation/technical/guidelines.pdf>) (accessed on July 14, 2009).