

ニュース配信のための国際データフォーマット NewsML: その概要と現状について

井上 明、猪狩 淳一、金田 重郎

甲南大学 情報教育研究センター, 毎日新聞社, 同志社大学大学院 総合政策科学研究科

概 要

本論文は、XML ベースのニュース管理標準フォーマットである NewsML について、歴史、目的、概要などを調査し、次世代型ニュース管理・配信方法について考察を行う。NewsML 以前にもニュース管理標準フォーマットは開発されていたが、テキストデータを扱うことが主体であり、動画・音声といったマルチメディアデータの管理規定は無かった。NewsML は、マルチメディアデータを扱い、さらに、新聞紙面だけでなく、Web やテレビといった媒体にも情報提供が可能となっている。NewsML は各種のタグ (要素) や用語が規定されており、それらを使用することでデータの標準化をおこなっている。すでに NewsML を使用したシステムも実用化され、各種 NewsML 開発ツールの構築もスタートしているなど、今後の急速な普及が見込まれる。

The international data format for news distribution: NewsML

Akira INOUE, Junichi IGARI, Shigeo KANEDA

Education and Research Center for information Science Konan University, The Mainichi Newspapers Co., Graduate School of Policy and Management Doshisha University

E-mail: inoue-a@center.konan-u.ac.jp

Abstract

This paper reports NewsML which is the news management format of the next generation. NewsML manages data, such as not only text data but an animation, a sound, etc. Moreover, It can offer information to media, such as a newspaper, television, and radio and Web. NewsML is going to be used at about 500 or more companies in the world. The development tool of NewsML is also exhibited and the more and more development will be expected from now on.

1 はじめに

1998年にW3C(World Wide Web Consortium)がXML(eXtensible Markup Language) ver1.0を勧告してから、約4年が経過した。その間、様々な業界・団体でXMLベースのデータフォーマット、アプリケーションが開発されてきている。例えば、患者情報や診療記録などを電子的に記録した電子カルテを、異なる医療機関の間で送受信するための規格である「MML (MedicalMarkupLanguage)」をMedXML

コンソーシアムが開発を進めている。また、開発土木研究所が中心となり、渋滞情報、規制情報、交通量、といった道路情報や、関連する気象データ、イベントデータなどをXML化し、二次加工が可能な形で配信する「RWML (Road Web Markup Language)」などが開発されている。

新聞業界においてもXMLをベースとした、新たなデータフォーマットの開発が始まっている。ニュース配信は通信社・新聞社が中心となり規格策定作業を進めている。本論文では、ニュース配信・管理にお

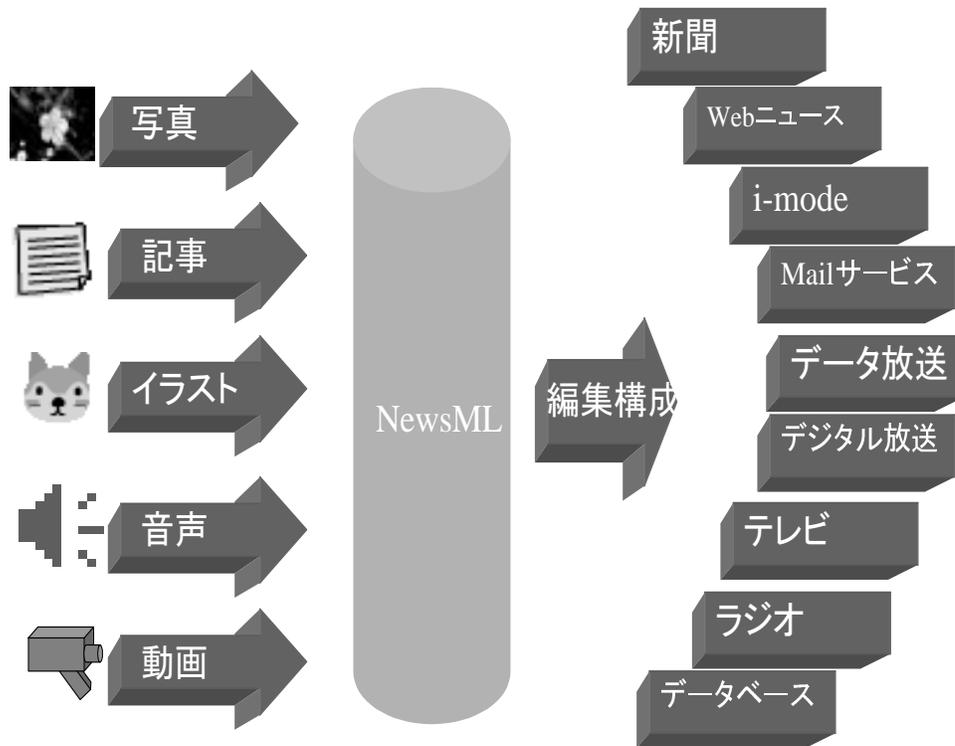


図 1: NewsML の機能

ける、XML ベースのニュース生成、蓄積、配信の標準化を目指している「NewsML」について、その目的と機能、現在における開発状況などの考察を行う。

2 NewsML とは

2.1 NewsML 以前のニュース管理フォーマット

NewsML は、XML をベースにしたニュース管理標準フォーマットであり、テキスト、画像、動画、音声といったさまざまなニュース素材を管理し、新聞紙面はもちろん、Web、携帯端末、テレビ、データ放送などの各メディアへ配信する機能を有する。例えば、ニュース記事の中に日本語、英語など異なる言語の文章を混在させたり、動画コンテンツや音声データを使用した、マルチメディアニュースの作成、配信を可能にする。さらに、ニュース素材の履歴管

理、著作権管理機能なども組み込まれている (図 1)。

ニュース管理のデータフォーマットとしては、NewsML 以前から SGML(Standard Generalized Markup Language) をベースとした、NITF(Newspaper Industry Text Format) が、用いられていた。NITF は、1965 年に、世界各地のニュース配信社、新聞社、ベンダーが中心となり、ニュース業界における業界標準技術の普及と開発を目的に設立された、IPTC(International Press Telecommunications Council :国際新聞電気通信評議会) により開発されている [NITF]。

NITF は SGML をベースとしていたが、1998 年に XML が登場すると、XML 対応へと一部変更された。NITF は、ヘッドライン、署名規則、パラグラフ、テーブル・カラム、といったニュースデータにおける「記事の記述・管理を定義する」為のフォーマット規則と言える。

2.2 NewsML の登場

ニュース業界においてもテキストだけでなく、動画、音声といった多様なデータフォーマットの利用、管理の要望が高まっていた。そのような状況の中、1998年にロイター通信社のJo Rabin（ロイター通信社技術部長：当時携帯サービス担当技術部長）が、インターネットなどを通じ、テキスト、画像、動画など異なる性質を持つニュース素材を配信する方法としてNewsMLを提案した。

1999年には、ロイター通信社がIPTCへNewsMLの標準化を提案。2000年10月に正式承認され、データ構造を定義したDTDを「NewsML ver1.0」として公開した [NewsML]。

IPTCでの正式公開後、世界各地のニュース配信社、新聞社などがNewsML規格によるデータ配信・管理などを表明しており、約500社以上がその準備に入っている。すでに、ロイター通信社では、「News2web」という社内システムを構築し、800,000件のニュース記事のアーカイブを作成している。それにより、カテゴリコードによって、自然言語処理、情報検索が容易にできるシステムとなっている [News2web]。

2.3 わが国における NewsML

わが国では、社団法人日本新聞協会（Organization of Nihon Shinbun Kyokai：以下NSK）が主体となり各種規定作業を進めている。NSKは、全国の新聞、通信、放送各社が1946年7月に創立した社団法人であり、現在の会員数は、新聞112、通信4、放送38の計154社となっている（2002年4月現在） [NSK]。

1996年に、NSKの技術委員会の制作部会が、ニュースデータの他産業分野への提供などの標準化作業を検討し、その一環として「SGML等利用研究会」を発足させた。SGML等利用研究会では、インターネットなどのメディアへのデータ提供の可能性を検討し、SGML等のマークアップ言語などについて調査・研究を実施していた。その作業の中で、NITFに関する検討を行い、1996年11月には、中間報告として、文書構造の要素ツリー図第一版を完成させ、制作部会に報告した。

その後、ニュース情報の利用者が幅広い分野にわたるため、公的な文章として公開されることが必要とされ、(財)日本規格協会情報技術標準化研究センター (INSTAC) の電子出版技術調査研究委員会と協

同して標準情報 (TR) としての公表の為の検討作業が進められた。そして、これらの活動の結果は、1999年11月に、電子出版技術調査研究委員会から当時の工業技術院（現産業技術総合研究所）に提出された [komachi]。

このように、NewsML以前にも、NSKが主体となり、各種の規定作業を実施していた。その後、NewsMLの登場により、わが国の新聞業界における、記事・画像の標準化規則としてNewsMLを検討する為、2000年9月にNSK内に「新データフォーマット策定チーム」が発足した。チームの構成メンバーは、新聞協会に加盟する新聞、通信社、外国通信社、メーカー、ベンダー、プロバイダーなどから構成されていた。

新データフォーマット策定チームは、IPTCのNewsMLver1.0をもとに各種の検討を実施し、NSKでのNewsML使用に関するガイドラインとして「NSKNewsMLレベル1ガイドライン」として2001年8月に公開した。また同時に、1) IPTCが作成したNewsMLver1.0の機能仕様書の日本語版、2) NewsMLver1.0の機能仕様書の解説書、3) サンプル（記事と画像の単体）も公開した。

3 NewsML の特徴

3.1 ニュースデータの標準化

NewsMLはニュースデータの交換と管理のための枠組みを提供している。ニュースデータの、どこがサブジェクトで、どこから本文か、また、そのデータの作成履歴、付随する画像や動画データとの関連付けといった、ニュースデータの構造を管理する。NewsMLはXMLをベースとしているので、IPTCによって定められたデータ構造である、NewsML DTDに従わなくてはならない。

従来、通信社、新聞社などは、それぞれ独自のデータフォーマットで各種の情報を管理・運用していた。それにより、通信社から新聞社へデータを転送する際、送受信先の双方がシステムを合わせる作業が必要であった。しかしNewsMLという共通フォーマットがあれば、情報の共有、再利用といった作業が容易になる。

さらに「トピックセット (TopicSet)」といわれる共通用語集を規定し、枠組みだけでなく、使用される用語の共通化を実施しようとしている。

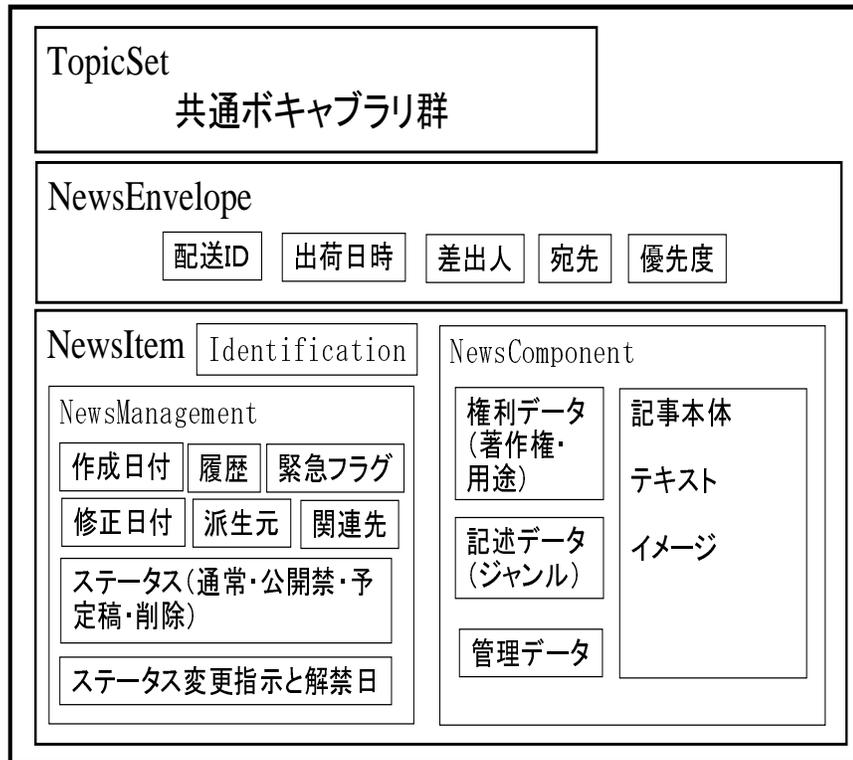


図 2: NewsML のイメージ図

構造・内容が統一化されている為に、コンテンツの比較が容易である。つまり、大量のデータからデータそのものの「質」を比較・検証することが可能といえる。

3.2 データのライフサイクル管理

NewsML の特徴のひとつは、上記のようなニュース管理の共通化フォーマットという側面だけでなく、ニュースデータの「ライフサイクルの管理」という機能を有しているところである。例えば、通信社から配信されたデータが、新聞社で紙面用データへ変換され、さらに Web にも配信される。その場合、NewsML には、データの履歴管理、そのデータから派生した情報管理といった、データを取り巻く各種の属性値を管理できる。

3.3 メディア中立

NewsML では、テキストデータ、画像、動画、音声といった各種データ形式や、jpg、gif、avi、mp3 といったデータフォーマットに依存しない。どのようなデータ形式であっても組み合わせることができる。先に述べた NITF も NewsML で管理可能である。

4 NewsML の構造

4.1 NewsML 文章の全体構造

NewsML は、ルート要素である <NewsML>、ドキュメント内の要素や属性にどのボキャブラリが使用されたかを指定する <Catalog>、データの「ジャンル」「配信団体」「重要度」などの属性値を規定している「用語集」である <TopicSet>、「出荷日時」「差出人」

「宛先」といったビジネスワークフローやニュース配信社と受信者との間で使用される <NewsEnvelope>、ニュースデータの本体、作成日時のような付帯属性値などを包括する <NewsItem> などから構成されている。これらの要素には多くのサブカテゴリが存在する。以下に、重要と思われるタグセットについて説明する [NewsMLv1.0](図 2)。

4.2 Catalog

Catalog 要素では、NewsML ドキュメント内で使用する「ボキャブラリ (controlled vocabulary)」を指定する。ボキャブラリとは、要素や属性の値として NewsML 文章内で使用できる用語の集合体である。例えば、ニュース送信先を「mainichi」とした場合、あるところでは「mainichi-shinbun」、別のところでは「mainichi-newspaper」とすると整合性が保たれない。そこで catalog に示すボキャブラリ内に、共通用語として「mainichi」と値を定め、使用する。ボキャブラリは実際には、TopicSet として定義され、その TopicSet に対する urn:url をカタログで指定する。

4.3 TopicSet

いくつかの Topic 要素の集合体が「TopicSet」である。Topic 要素には、ひとつの事柄を示す「FormalName 要素」、その内容を説明する「Description 要素」などが含まれている。例えば、Topic 要素には、FormalName の値が「Person」で、Description が「人間」という「値」が規定されている。このように「Company」「Village」など数多くの用語が規定されることで、共通用語集としての役割を果たしている (図 3)。

4.4 NewsEnvelope

NewsEnvelope 要素は、データの送信時刻や送信 ID、送信元、受信先などを記述する。例えると「小包の送付票」にあたる情報である。NewsEnvelope には TransmissionId, SentFrom, SentTo, DateAndTime, NewsService, NewsProduct, Priority といった要素がある。

4.5 NewsItem

NewsItem 要素には、NewsItem の識別子である「NewsIdentifier」、種類、最初に作成された日時、レビジョン、緊急度、派生元などをあらわす「News-Management」、記事本体の、文章、写真などが入る「NewsComponent」などから構成される。

NewsIdentifier は、世界でユニークな識別子をつけなければならない。そこで、配信社を識別する ProviderId、日付の DateId、各配信社ごとに管理されるニュース番号の NewsItemId、レビジョンをあらわす RevisionId、そしてこれら 4 つの要素内容をつなげた PublicIdentifier から成る。配信社識別の識別子は、DateId を指定した時点でのドメイン名が使用され、例えば、毎日新聞社であれば「mainichi.co.jp」となる。

記事本体を記述する NewsComponent では、同じ記事を Web、テレビ、ラジオ用として作成することができる。Web 用では、テキスト・データ、画像を扱い、テレビ用では動画、ラジオ用に音声といった各種データを追加可能となっている。

5 NewsML の実例

我が国においても、NewsML を使用したデータ管理・配信が始まっている。毎日新聞社では自社用の NewsML システムを構築し、2001 年 8 月から、同社の Web ページ「毎日 INTERACTIVE(<http://www.mainichi.co.jp>)」において配信を始めた。Web ページでは、記事を管理している NewsML データのソースも公開されている [mainichiNewsML]。

本章では、毎日新聞社が公開している NewsML データを参考に、実際のデータ記述方法について説明する (図 4)。

1 行目は XML 宣言である。2 行目の文書型宣言では、外部 DTD として「NewsMLv1.0.dtd」を参照するよう定義している。また実体参照として、「ep-newsx.dtd」を定義している。これは毎日新聞社独自の DTD ファイルである。

<NewsML> が News におけるルート要素である。次に、Catalog 要素で毎日新聞社独自仕様のカタログを定義している。<NewsEnvelope> で、データ転送時の日時 (2002 年 5 月 11 日 19 時 21 分+協定世界時 9 時間) である (データ作成時間

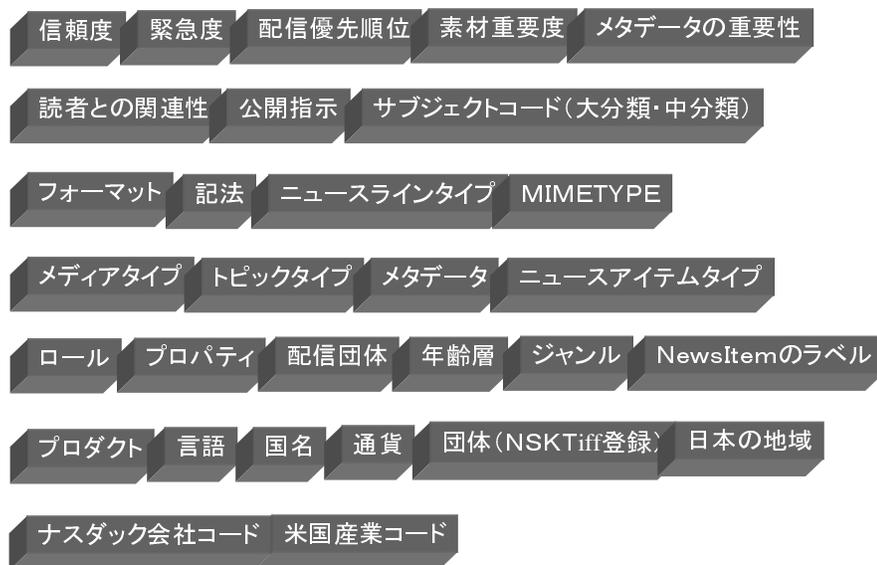


図 3: TopicSet (用語集) の種類

ではない)。次の、“NewsService FormalName” の “NewsSelection”, “Japanese”, “NewsProduct FormalName” といった値は、Catalog で示された、“catalog.MainichiMasterCatalog.xml” のコントロールボキャブラリ内に定義されている。

<NewsItem> の <Identification> では、識別情報を記載している。毎日新聞社の場合、<ProviderId> は “mainichi.co.jp” である。作成日が 2002 年 5 月 11 日、<NewsItemId> が当該ニュースの社会識別子で値は “20020512k0000m050005000c” となっている。さらに、<RevisionID> の “Update” 属性値が “N” になっているので、当該データの更新は不可で、かつ、“PreviousRevision” 属性から、元データより 1 度更新されていることがわかる。

<NewsManagement> 要素の <FirstCreated> と <ThisRevisionCreated> から、当該データは、2002 年 5 月 11 日 17 時 32 分 05 秒に最初の版が作成され、その後、この版は 2002 年 5 月 11 日 17 時 41 分 00 秒に更新されている。また、<AssociatedWith> 要素を見ると、当該ニュースは、“NewsItem” で示された urn と、Comment 値から、“オンラインニュース”、“インタラクティブ” といった別の NewsItem と関連

性があることがわかる。

<NewsComponent> において、記事データが記述されている。<NewsLines> 要素で人間が読むことができるメタデータとして内容を記述する。<HeadLine> は「見出し」、<KeywordLine> は「検索用キーワード」などを日本語として記述している。

<DescriptiveMetadata> とは、NewsComponent の内容を表す情報である。具体的には、<SubjectCode> 要素において、内容にあてはまる「サブジェクトコード」を書く。この例の <Subject FormalName=“15000000”> の “15000000” の値の意味は、「スポーツ」ということを表している。例えば、「夏季オリンピック」に関する記述であれば、サブジェクトコード値は “15073001” となる。このサブジェクトコードの分類と値は、IPTC で定められたボキャブラリ (トピックセット) に記述されている。

<ContentItem> の <DataContent> 要素の中に、記事本文を記載している。この例で使用されている <kiji type=“honbun”> や <midashi><kanrenmidashi><midashibun> といった要素は、毎日新聞社独自で使用している要素

```

<?xml version="1.0" encoding="shift_JIS"?>
<!DOCTYPE NewsML PUBLIC "urn:newsml:iptc.org:20001006:NewsMLv1.0.dtd:1" "NewsMLv1.0.dtd" [
  <ENTITY % epnewsx.dtd SYSTEM "epnewsx.dtd">
  %epnewsx.dtd;
]>
<NewsML>
  <Catalog Href=" ../catalog-mainichi/catalog.MainichiMasterCatalog.xml" />
  <NewsEnvelope>
    <DateAndTime>20020511T192100+0900</DateAndTime>
    <NewsService FormalName="News Selection" />
    <NewsService FormalName="Japanese" />
    <NewsProduct FormalName="NskNewsML:1" />
    <Priority FormalName="5" />
  </NewsEnvelope>
  <NewsItem>
    <Identification>
      <NewsIdentifier>
        <ProviderId>mainichi.co.jp</ProviderId>
        <DateId>20020511</DateId>
        <NewsItemId>20020512k0000m050005000c</NewsItemId>
        <RevisionId Update="N" PreviousRevision="1">2</RevisionId>
        <PublicIdentifier>urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:20020512k0000m050005000c:2</
PublicIdentifier>
      </NewsIdentifier>
    </Identification>
    <NewsManagement>
      <NewsItemType FormalName="News" />
      <FirstCreated>20020511T173205+0900</FirstCreated>
      <ThisRevisionCreated>20020511T174100+0900</ThisRevisionCreated>
      <Status FormalName="Usable" />
      <AssociatedWith NewsItem="urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:20020512p1500m050005000c">
        <Comment Euid="ChildNewsItem">オンラインニュース 150文字朝刊スポーツ</Comment>
      </AssociatedWith>
      <AssociatedWith NewsItem="urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:20020512p4500m050005000c">
        <Comment Euid="ChildNewsItem">オンラインニュース 45文字朝刊スポーツ</Comment>
      </AssociatedWith>
      <AssociatedWith NewsItem="urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:20020512prt00m050005000c">
        <Comment Euid="ChildNewsItem">オンラインニュース朝刊スポーツ</Comment>
      </AssociatedWith>
      <AssociatedWith NewsItem="urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:trse100015000h">
        <Comment Euid="HenseiNewsItem">インタラクティブ用編成ジャンル</Comment>
      </AssociatedWith>
      <AssociatedWith NewsItem="urn:newsml:mainichi.co.jp:20020511:trse100016000h">
        <Comment Euid="HenseiNewsItem">インタラクティブ用編成ジャンル</Comment>
      </AssociatedWith>
      <Instruction FormalName="CancelAll">
        <RevisionStatus>
          <Status FormalName="Canceled" />
        </RevisionStatus>
      </Instruction>
    </NewsManagement>
    <NewsComponent xml:lang="ja" Duid="first001" Euid="first">
      <NewsLines>
        <HeadLine>12日から夏場所 武蔵丸を中心に優勝争いか</HeadLine>
        <DateLine>2002-05-11-17:42</DateLine>
        <CreditLine xml:lang="ja">毎日新聞社</CreditLine>
        <CopyrightLine>2001 毎日新聞社 ALL rights reserved</CopyrightLine>
        <KeywordLine>大相撲</KeywordLine>
      </NewsLines>
      <DescriptiveMetadata>
        <Language FormalName="ja" />
        <SubjectCode>
          <Subject FormalName="15000000" />
        </SubjectCode>
      </DescriptiveMetadata>
      <Metadata>
        <MetadataType FormalName="MainichiMetadata" />
        <Property FormalName="MainichiGenre" Value="k0000m050" />
      </Metadata>
      <ContentItem Duid="item01">
        <MediaType FormalName="Text" />
        <Format FormalName="epnewsx" />
        <MimeType FormalName="text/xml" />
        <DataContent>
          <kiji type="honbun">
            <p>大相撲夏場所は12日、東京・両国国技館で初日を迎える。西横綱
            ・貴乃花は6場所連続休場し、優勝争いは武蔵丸が中心になりそうだが、今年に入って若手の成長が著しく、予断を許さない。</p>
            <p>武蔵丸は6日の横審けいこ総見で大関と申し合いをしたが、強烈な
            突き押しで圧倒。仕上がり具合はよさそうだ。ただ気掛かりなのは夏場所前の身体測定で、体重が自己最高の231キロに増
            えたこと。体重増で動きが鈍る恐れは十分ある。動きの速い力士に対応できるかが問題だ。</p>
            <p>大関陣では、綱取りに挑戦し直す栃東、腰の状態が思いのほかいい
            魁皇が賜杯争いに加わりそうだが、切れ味が鋭い朝青龍と安美錦の若手2人に注目したい。</p>
            <p>モンゴル出身の21歳、朝青龍は関脇2場所目の春場所で自己最高
            の11勝をマーク。今場所で大関取りの足場を固めたいところだ。痛めた左肩が十分回復していれば、スピードのある取り口
            で上位陣を脅かす存在になりそう。23歳の安美錦は125キロの軽量だが、足腰が粘り強く、土俵際の逆転が目立つ。東
            前頭筆頭の今場所、上位陣にどう挑むか楽しみだ。【高橋秀明】</p>
            <p>【毎日新聞5月11日】 (2002-05-11-17:42)</p>
          </kiji>
          <midashi>
            <kanrenmidasi>大相撲</kanrenmidasi>
            <midasibun>12日から夏場所 武蔵丸を中心に優勝争いか</midasibun>
          </midashi>
        </DataContent>
      </ContentItem>
    </NewsComponent>
  </NewsItem>
</NewsML>

```

図 4: NewsML のサンプルデータ (出典: 毎日新聞社 Web ページより)

名である。このように、各社の環境に適応させながらデータを記述することも可能である。

6 NewsML の今後

NewsML では、ニュースデータの「管理」「運用」に関する標準化を世界規模で推進する役割を担っている。その為の枠組みが NewsML である。従来各社で異なっていたデータフォーマットが統一されることで、ニュースデータの流通、活用に変革をもたらすことが期待されている。我が国では、2003 年に共同通信社が NewsML を使った記事配信を予定している。実施されれば、共同通信社からニュース配信を受けている、新聞社・テレビ・ラジオ局などは、その対応が必要とされ、急速に NewsML 普及していく可能性が考えられる。

その反面、問題点として、NewsML を作成し、管理・運用するシステムの整備に莫大な情報投資が必要なことがあげられる。大企業であれば、NewsML 対応の社内システムや、データ受信システムの構築は困難ではないであろう。しかし、地方誌やコミュニティ・FM のような規模では、すぐにシステムを構築することは難しい。その結果、配信社からニュースを受け取ることができない、NewsML 対応の他社と比較して受信タイミングが異なる、といった問題が発生することが考えられる。「NewsML 対応がどうかで情報に差が生まれる」ということは、ジャーナリズムとしてはたして正常な状態であるかは大きな疑問である。

そこで、NewsML に関連したツールなどを「オープンソース」で作成し、無料・自由に誰もが利用・開発できる環境作りがはじまっている。オープンソース・ソフトウェアの開発環境 Web サイトである「SourceForge」では、「NewsML Toolkit」(<http://sourceforge.net/projects/newsml-toolkit/>)として、開発がはじまっている。現在の NewsML Toolkit は、NewsML データを作成する際の Java ライブラリとそのチェックツールなどを公開している。

また、我が国では、同志社大、甲南大、毎日新聞社と共同で、NewsML 形式でデータを出力するための「NewsML エディタ」の開発をスタートした。記者が書いたニュースを自動的に NewsML 形式へ変換するシステムの構築を目指しており、完成後はオープンソースとしての公開を予定している。

7 まとめ

本論文では、世界規模のニュース配信・管理フォーマットの NewsML について、その目的・現状、実例と課題について考察をおこなった。特徴としては、ニュースデータそのものを世界全体で共通化する為に、非常に詳細な規定になっていることがあげられる。また、共通化しつつも、各環境によってカスタマイズ可能な機能も有している。さらにスキーマ定義として、TopicSet といわれる共通ボキャブラリ定義の使用も特徴的といえる。

NewsML が目指すところは、ニュース管理の標準化だけではない。標準化・データベース化されることで、コンテンツの比較、再利用、検証などが格段に容易になる。NewsML 化された莫大な情報の中から、記者独自の視点で必要な情報をピックアップする。さらに情報を組み合わせ、社会で発生している様々な事象の分析を実施し、新たなニュースを生み出すことも可能であろう [CAJ]。

つまり、もとななる「ニュースの質」と「記者の能力」が問われる時代が訪れるのではないか。社会事象を伝え、またどのような視点で書くのかという能力が記者に対しよりいっそう求められる。

参考文献

- [NITF] International Press Telecommunications Council, <http://www.nitf.org/>
- [NewsML] International Press Telecommunications Council, <http://www.newsml.org/>
- [komachi] 小町 祐史 ニュース情報交換のための文書型定義解説, http://www.yadagio.com/public/standards/tr_news/tutr.htm
- [NSK] 社団法人日本新聞協会, <http://www.pressnet.or.jp/>
- [NewsMLv1.0] 社団法人日本新聞協会, 日本新聞協会 NewsML レベル 1 解説書, http://www.pressnet.or.jp/newsml/files/newsml1_0_2.pdf
- [mainichiNewsML] 毎日新聞社, 毎日インタラクティブ記事, <http://www.mainichi.co.jp/news/selection/archive/200205/11/20020512k0000m050005001c.html>, 2002 年 5 月 11 日
- [CAJ] 毎日新聞社, 毎日インタラクティブ「DIGITAL トゥデイ」, <http://www.mainichi.co.jp/digital/newsml/ibm/index.html>
- [reutersjapan] ロイター・ジャパン, NewsML, <http://about.reuters.com/japan/product/NewsML.html>
- [reuters] Reuters, NewsML Showcase, <http://newsshowcase.rtrlondon.co.uk/>
- [News2web] Reuters, News2web, <http://about.reuters.com/careers/yourjobcontext/showcase/news2web.asp>
- [アンテナハウス] アンテナハウス株式会社, XML と SGML の公開 DTD 集, <http://www.antenna.co.jp/XML/dtdlist.htm>