

インターネット動画中継の可能性と課題
—銚子駅伝中継にみる地域情報発信の理論と実践—

寺本 卓史

Internet Broadcasting as Social Solution
—A Case Study of “Choshi Ekiden” Broadcasting Project—

Takuji Teramoto

Abstract

We explore the possibility of Internet broadcasting through “Choshi Ekiden Race” which was held on January 11, 2009. Internet broadcasting has a possibility that a community will perform broadcast by themselves, which the mass media monopolized until now. In this paper, we are mentioned in detailed about our project from the points of view of technical solution and project management. Through our project, we are trying to make a solution and for following matters:

1. solving a technical problem
2. constructing the methodology of local information expression
3. exploring the position of such activity in media theory

Our aim is to get the know-how to promote local events using information technology, and to expand the definition of Information literacy with adding a new concept "ability of media-packaging".

1. はじめに—進化するインターネット中継—

近年、インターネットに関する技術のドラスティックな向上に伴ない、インターネット初期には想像できなかった利用方法が実現するようになりつつある。特に、インターネット回線の帯域が確保されることによって、これまでは実用化が困難であった動画の配信の実用性が増大しつつある。インターネット初期においては、ネットは HTTP や SMTP などのプロトコル上に実装される文字ベースの情報交換が主流であったのに対し、音声情報の配信、動画+音声情報の配信と技術的な可能性が格段に拡張してきている。われわれは、こうした技術の活用策として、「インターネット中継」に着目し、その可能性を検討してきた。そして、その一環として、実際

にインターネット中継を計画し、実際に運用する予定で準備を進めている。具体的には、2009年1月11日に実施される、「第50回青木半治杯銚子半島中学生対抗駅伝大会」における、ネット中継を実施することとなり、関係企業各社や協力高校と共に準備に当たっている。このインターネット中継は、ネットに接続されたコンピュータから、リアルタイムに駅伝のレースの様態を観戦できる仕組みであり、これまではテレビ局などが大規模な人員・資材を投入して成立していた仕組みを、インターネット回線を使用して実現しようとするものである。

ところでインターネット中継の意味とは、①インターネット技術の最先端の技術を実践することで、メディアとしての可能性を実際に体験する技術的経験として、②インターネット技術を活用してメディアを創造する活動として、という二つの側面があると思われる。本論考では、この二つの側面からインターネット中継に対するわれわれの取り組みを検討し、メディア論的地平の上に、われわれの実践を位置づける作業を行いたいと考えている。この二つは、他の技術とその活用に関する議論と同様に、どちらに軽重があるものではないが、特に技術偏重になりがちなインターネットの活用について、メディア論からのアプローチは有効な視座になる得るのではないかと仮定している。

本論考は、上記の視点に基づき、以下の構成で展開される。次の2章では、インターネット中継の技術構成について一般論的な見地から検討し、われわれの取り組みの先進性や、それに伴う困難などを概観する。

続く3章では、具体的なインターネット中継実施における検討点を、技術的関点に限らず幅広く検討する。

さらに4章で、インターネット中継のメディア論的展開を試みる。これは、我々の実践をメディア論の枠組みに定置することで、その意味について分析しようとするものである。

すなわち、われわれが最も重要とする、ネット「技術」とそれを活用したメディア実践(広義の「メディア・リテラシー」)に関してについて議論する。

最後の5章では、これまでの議論を総括し、われわれの達成した成果と、残された課題及びその克服方法について若干の補足を行うものとする。

2. インターネット中継の技術構成

われわれの実施するインターネット中継は、以下のような、通信技術・ハードウェア技術・ソフトウェア技術などの各要素技術の合成により構成されている(図1参照)。

ビデオカメラで撮影された動画は、リアルタイムにコンピュータに取り込まれ、エンコーディングソフトによってエンコード(ストリーミング放送用符号化)され、有線LANもしくは3G携帯の通信網を利用して、ストリーミングサーバへパケット通信で送出される。エンコードデータを受け取ったストリーミングサーバは、ホスト(インターネットに接続されたコンピュータ)からの要求に応じて、ストリーミングデータを送信することによって、各ホストではビデオカメラで撮影された動画+音声を鑑賞できる仕組みである。したがって、固定・移動の各中継地点では、1台のビデオカメラと1台のコンピュータを用いて、2~4名が一組となって撮影、エンコードなどのシステム操作及びモニタなどの役割を担当することとなる。

その他、ホスト側のユーザビリティを向上させる目的で、GPSを用いて移動中継車の現在位置を示し、また各中継地点の位置を視覚的に示すための地図の表示や、各中継地点の動画を編集した「番組」の送出なども計画している。これらは次章にて詳説する。

2.1 インターネット中継を実現する技術

2.1.1 インターネット通信の基礎技術

インターネットは、TCP/IP などに代表されるプロトコル群(手順・取り決め)によって成立実装されるパケット(細分化されたデータ)通信を基盤とする技術である。これらは IETF (Internet Engineering Task Force) と呼ばれるインターネット関連技術標準化機関を通じて、RFC (Release For Candidate) と呼ばれるドキュメントによって公開される。この制度の特徴は、IETF がだれでも参加可能な組織であることと、RFC に標準化の強制力が無いことである。したがって、インターネット上で実装されるプロトコルはすべてがデファクト・スタンダード的な意味合いしか持たないことになる。

また、インターネット上におけるプロトコル群は階層的な構造になっていることも特徴である。OSI (Open Systems Interconnection) 参照モデルと呼ばれるデータ交換の機能をレイヤ(階層)に分類し、上位レイヤが下位レイヤを包括することで、それぞれのレイヤ上で実装されるプロトコルが、実質的に階層構造となることを実現している。これによって、第3層に位置する IP を実現する限りにおいて、その上位レイヤである第7層のアプリケーション層、第6層のプレゼンテーション層、第5層のセッション層においては、第4層のトランスポート層においては、どのようなデータ構造であっても、通信を行うことが可能となる。

これらの二つの特徴をまとめるならば、デファクトスタンダードである IP プロトコルなど、基幹プロトコルを満たす限りにおいて、上位のプロトコルは柔軟に新たな内容を実装することができることを意味することとなる。この特徴によって、インターネットは誕生から今まで、技術の進歩に合わせて様々なプロトコルやサービスを生み出し、それを柔軟に既存通信網で実装することによって、進化し続けた歴史を持つのである。

2.1.2 インターネット中継で使用される通信技術

上記のような構造の中で、インターネット中継で通信されるパケットは、元来リアルタイムでのデータ通信には適さないとされていたが、通信帯域の拡大と共に、損失パケットの再送や、マルチキャスト(同一パケットの複数宛先への送信)などの補償技術の進歩が合成されて、リアルタイムにおける動画+音声の配信においても、実用に耐えうるレベルでデータ通信が実現するようになった。もちろんインターネット通信は、あくまでも回線交換方式とは異なるパケット通信方式であり、完全に保証された帯域や通信品質というものには存在しない。特に、今回のインターネット中継においては、中継地点で撮影した映像+音声を、第3世代(3G)携帯の回線を使用するため、その部分が通信の隘路となってデータ品質が制約されることが容易に想像される。しかし、320×240ドット、秒間20フレーム、AM放送並みの音質であれば200~300Kbpsの帯域で継続的に送信することが可能であり、現在の3G携帯電話の上り通信回線の主流である384Kbpsの帯域で満足することが想定された。実際に同条件でテスト送信を繰り返しても、明瞭な動画画像と音声を連続して送信することが確認された。

その他の通信においては、基幹部に100M程度の帯域を有する光回線を使用することで、3G携帯のような隘路は存在せず、実現に向けての「通信」における障壁は、ほぼ解決できると考えられる。

ただし、リアルタイムでの中継ではあるが、各ホストのデータ受信の安定性向上用のバッファ(データ途絶時の緩衝用データ)確保の目的で、実際の視聴は30秒から1分程度遅延することが予想される。これは、ストリーミングサーバの特性上、現状では不可避な現象である。また、インターネット経路上のパケット混雑などによ

っても、こうした遅延が増大することも想定される。

2.2 インターネット中継に必要なハードウェア技術

2.2.1 撮影用カメラ

われわれの実施するインターネット中継においては、上記の条件のように放送品質は高くなく、通常のテレビ放送(SDTV:標準画質放送)とワンセグ放送(LDTV:低品質放送)の中間的な放送品質を意図している。したがって、必要機材もそれに対応したもので十分であり、HDビデオ(ハイビジョンビデオカメラ)ではなく通常のSDカメラを使用し、カメラとエンコーディングをおこなうコンピュータの間はIEEE1394規格の通信ケーブル(商品名:iLink、FireWireなど)を用いることで十分である。

ただし、カメラ自体の性能(レンズ性能など)はより高い方が明瞭な画質を得られ、また中継においては厳しい自然環境下における運用を行うため、一般的な民生用よりは業務用機材の方が好ましいと考えられる。

2.2.2 エンコーディング用コンピュータ

エンコードは、送信する規格に基づいてさまざまな種類があり、種類によって用いるソフトウェアもさまざまであるが、今回のインターネット中継では、われわれはWMV(Windows Media Video)形式を採用することとした。WMV形式でのエンコーディングに必要なコンピュータは、通常のWindows OS(XP、Vista等)搭載のもので良い。ただし、ビデオカメラと同様に、自然環境の中での運用であり、また電源の確保が困難な場所もあることから、ノートパソコンを用いることとしている。また、バッテリーの容量が十分であることは確認する必要がある。さらに、3G携帯による通信をおこなう場合には、電力消費が増加することを考慮する必要もある。

また、エンコーディングにはCPUパワーを必要とすると一般的にされているため、できる限り演算性能の良いパソコン(処理能力の高いCPU)を用いることも安定した中継のためには、考慮すべきである。

コンピュータ上で動作するエンコーディングソフトウェアについては、次章で詳述する。

2.2.3 ストリーミングサーバ

ストリーミングサーバは、前述のとおり、エンコードされた動画+音声を受け取り、それをホストからの要求に応じて配信するものである。WMV形式を使用するため、Windows ServerをOSとして用いることとしたため、それに適したサーバを運用するように計画している。Windows Serverもエンコーディング用サーバと同様に、ストリーミングサーバは、一般的な構成のコンピュータで構わないが、より多くのホストからの要求に応えるためには、言い換えるならば、より多くの視聴者が快適に中継を見るためには、ストリーミングサーバの性能が最も重要となる。

また、多くのホストへの配信を行なう場合、回線の帯域を十分に確保することも必要である。これは、今回のインターネット中継が、サーバや設定などの問題から、ユニキャストで送出されるため、一層顕著なものとなる。

2.3 インターネット中継に必要なソフトウェア技術

2.3.1 エンコーディング・ソフトウェア

われわれの中継では、エンコーディングにWMV形式を採用することとし、Microsoft社が配布している「Windows Media Encoder 9 Series」(WME)を用いることとした。これは、WMV形式でエンコードを行なう

のに最も適したソフトウェアであり、また無料で入手できるためコストをかけずに中継地点を構築できるためでもある。WMV 形式を採用した理由は、エンドユーザに採用されているエンコードとしては WMV 形式が最も普及していること、エンコーディング・ストリーミングサーバ・ホスト間で同一のエンコードを用いることで、画質の低下や不必要なリソースの消費を抑えることができるという意図からである。また WMV 形式は、同一形式内で様々な画質・音質に送出側が設定することができるため、通信環境に応じたデータ送信が行えるという点も有利である。

動画＋音声の送信においては、エンコーディングとは、入力機器(ビデオカメラ、マイク・アンプなど)で取得したデータを圧縮して送信したり記録したりする事を示している。これは圧縮しないままのデータは、そのサイズが非常に大きくなり一般的なメディアではとても取り扱えない事によるものである。したがって、圧縮の際は、圧縮率を高めるという要求と、画質・音質の劣化を可能な限り防ぐという要求という、相反する二つの要求を満たす必要がある。WMV 形式及び、それを実装するソフトウェアである WME は、この圧縮においても一般的に評価の高いものであり、こうした点もこのソフトウェアを採用した理由となっている。

2.3.2 ストリーミングサーバ・ソフトウェア

ストリーミングサーバには、Microsoft 社の販売する「Windows Media Server2003」(WMS)を用いることとした。採用の理由はエンコーディング・ソフトウェアと同様であるが、高いハードウェア性能が要求されることから、複数のサーバを用意し処理の分散を図ることとした。WMS は有償にて販売されているため、WMS を導入したサーバを確保することが、インターネット中継においてはもっとも重要かつ困難な点となる。また、ホストへのユニキャストにおいて帯域も多く消費するため、サーバの設置場所をインターネット回線の十分な確保と合わせて、留意すべきである。

2.4 使用する技術の特徴

以上、通信技術、ハードウェア技術、ソフトウェア技術の 3 つの観点から、インターネット中継における技術を概観した。その特徴として、以下の二つを挙げることができる。

- ① 使用される技術はいずれも一般的な汎用技術であり、特殊な技術を用いるわけではない。したがって、多くの技術がこれまでの技術や機器を流用することで確保可能である。ただし、一部の機器については、安定運用のために性能の良いものを使用することが好ましい。
- ② インターネット中継は、通信技術、ハードウェア技術、ソフトウェア技術の 3 つの要素技術が複合的に組み合わせられたバランスの上で運用されるものであり、全体に対する視野を持ち、計画を立案することが必要である。したがって、この計画を実施することは、デジタル・メディアを使用する上で、広範なリテラシーを必要とされる

3. インターネット中継実施の検討点

本章では、前章の議論を引き継ぎ、実際の駅伝大会においてインターネット中継を実施する際のポイントについて、検討することとする。これは、運用まで含めた広範なものであり、ここにおいて、「技術」と使用方法・運用方法の提案も含めた「メディア・リテラシー」の接合を試みるものである。

3.1 インターネット中継計画の概要

計画の当初に、われわれは以下のような概要を作成し、関係者間において認識の共有を図ることとした(表1参照)。

1.概要

2009年1月11日に実施される「第50回青木半治杯銚子半島一周中学生対抗駅伝大会」について、リアルタイムでインターネットストリーミング中継を行ない、インターネットに接続されたコンピュータで駅伝大会の様相を見ることが出来るようにする。

中継のために経路上各ポイントに中継スタッフを配置し、それぞれのポイントからの映像を城西国際大学の映像配信サーバ(ストリーミングサーバ)に送信する。視聴者映像配信サーバにアクセスすることで、中継を見ることが出来る。

2.実施体制

実施に当たっては、以下の3つのパートからなる体制をとる。

①地上中継パート

- ・ 2～4人一組でペアを組み、駅伝経路上の地上中継地点から動画を送信する。
- ・ ペア毎にデジタルビデオカメラ1台、ノートパソコン1台(その他ケーブル類)を配備する。デジタルカメラで撮影された画像は、ノートパソコンへ送信され、ノートパソコン上のエンコーディングソフトでエンコードされる。
- ・ 中継地点では、光など高速インターネット接続のある企業等・一般家庭などに協力を要請し、回線を借りて城西国際大学の映像配信サーバまで画像を送信する。
- ・ この地上中継班は、総計で11ヶ所設置予定である。

②伴走車中継パート

- ・ 伴走車にデジタルビデオカメラとノートパソコンを搭載し、ノートパソコンではデジタルビデオカメラで撮影された動画をエンコードし、接続した無線端末(Foma 3G 携帯通信カードを予定)を通じて、城西国際大学の映像配信サーバまで画像を送信する。
- ・ 事前実験などにより無線端末を利用した画像送信が実用に耐えないと判断された場合は、このパートの画像は、レース終了後の配信となる。

③中継センターパート

- ・ 城西国際大学(幕張キャンパスを予定)では、中継センターを設置し、①地上中継パートの各班及び②伴走車中継パートから送られてきた動画を確認する。
- ・ 中継センターでは、可能であればリアルタイム中継編集ソフトが用意できれば画像を編集(スイッチング＋テロップ等効果の挿入)し、番組として配信することも検討している。
- ・ ①地上中継パートの各班、大会本部から駅伝実施状況に関する情報を入手し、随時Webサイトにて情報を発信する。

- ・ この中継センターは、回線状況、場所の確保などの問題が解決した上で、銚子市内に設置することとする。

3.協力体制

以下の組織・団体の協力を予定・要請中である。

①大会本部(銚子市陸上協議会他)

中継実施にあたり、全面的な協力をお願いする必要があります。(銚子市体育協会と城西国際大学の間では、協力を文書で確認済みです)

②千葉県立銚子高校・千葉県立銚子商業高校

2①の地上中継パートに、高校生の中継チームの派遣を依頼する。また2③の中継センターを銚子市内に設置の場合には、さらなる協力を依頼する必要がある。

③千葉県プロバイダー協同組合

サーバ・回線の借用を検討する。

④東総コンピュータシステム株式会社

銚子市内での企画・調整など、ネット中継のパートナーとして全面的な協力を受けることとする。

表 1・銚子市駅伝大会インターネット中継実施概要

上記の計画概要を基に、われわれは続いて準備スケジュールの作成や関係各所に協力依頼と共同実施のためのを実施した。詳細は、次節のとおりである。

3.2 インターネット中継の準備

3.2.1 現地打ち合わせ

大会実施の約1ヵ月前である11月下旬より、毎週1回、大会の実施される銚子市を訪問し、①大会関係機関との意見交換・調整・協力依頼、②中継予定地点下見・必要箇所への協力依頼、③移動中継のリハーサル・電波状態の確認を実施することとした。これは、技術的・理論的には現地に行かずとも解決可能な事項が多いものの、定期的に訪問することで参加者・関係者間における当事者意識の醸成を考慮したものである。また、初めての試みであるため、現地で確認することが重要であるという認識のためでもある。

3.2.2 協力企業の呼びかけ

以下の企業の協力を得ることが可能となった。

- ・ 東総コンピュータシステム株式会社
他社との折衝、協力学校との折衝、ストリーミングサーバの提供、協力人員の提供、中継本部スペース提供など
- ・ 千葉県プロバイダー協同組合
ストリーミングサーバの提供、協力人員の提供など
- ・ NTTドコモ千葉支店

3G 携帯通信カードの提供、通信環境の調査・設定など

- ・ 株式会社 NGC

インターネット番組中継・送出機材の提供

3.2.3 協力学校の呼びかけ

以下の高校の協力を得ることが可能となった。

- ・ 千葉県立銚子高校

写真部生徒 4 名の協力、教員の協力など

- ・ 千葉県立銚子商業高校

情報処理部・ワープロ部 14 名の協力、教員の協力など

3.2.4 事前講習会の実施

上記のように、協力企業・協力学校及びその参加者の数が増加したため、また本番当日に向けて中継チームの錬度を向上させるため、大学内で2回、銚子市内で2回、事前講習会を実施した。大学内と銚子市内での講習はそれぞれ同内容であり、大学での講習には大学からの参加者にも出席してもらい、講習を受けた上で、銚子市内での準備にも参加してもらい、指導役を務めてもらうこととした。

各中継チームは大学生、高校生、協力企業の参加者及び協力学校の教員など、異なる組織からのメンバーで構成されているため、こうした事前講習会で必要最低限のノウハウの習得の他にも、チームのメンバーのコミュニケーションの機会としても有効であった。

3.3 ドキュメントの作成・整備

インターネット中継の参加者は、異なる組織からの参加者による混戦チームのため、明快なドキュメントが必須であるとの考えから、タスクリスト、マニュアル、スタッフリスト、サーバ運用表などの各種ドキュメントを整備した。

3.3.1 タスクリスト

タスクリストはカレンダー表示で大会当日までの作業内容を記載したものである。リストには、作業ごとに作業内容、終了期日、担当者を明記したものであり、また、適宜新しい版を配布して最新の状態を関係者間で共有することで、作業状態が明確に把握できるようになった。

3.3.2 マニュアル

前節で紹介した事前講習会用に、詳細なマニュアルを作成した。これは各中継チームの作業手順を明確化したものであり、マニュアルの手順にしたがえば、ネット中継が実施できるようにしたものである。関係者には事前に配布することで、参加者に先んじて内容を把握できるように運用した。

3.3.3 スタッフリスト

参加者・関係者の一覧表を作成し、全員に配布した。これにより、自分の担当中継箇所以外でも、どのようなメンバーにより中継が実施されているかが、把握できるようにした。

3.3.4 サーバ運用表
サーバ運用表は、全部で 5 台運用したサーバの運用を工夫し、集中することの予想されるストリーミングサーバへのアクセスを、いかに分散するかを目的として作成したものである。サーバへのアクセスは、先頭集団

が通過中の映像を配信しているサーバへの集中が予想される。したがって、レースの展開に応じて 5 台のサーバに順次中継映像を割り当てることにより、一つのサーバへの過度の集中が発生しないように工夫した。その際、サーバ間の性能の差異にも着目し、ゴールシーンなど、よりアクセスの集中する中継には高性能のサーバを割り当てるなど工夫した。

3.4 インターネット中継実施の特徴

①成功イメージの共有の必要性

インターネット中継においては、技術的な準備・検討も重要な要素であるが、「プロジェクト」として関連するリソースを適切にマネジメントすることが、成功に際して重要な課題となると考えられる。特に関係者・参加者を物理的・心理的巻き込み、当事者意識を醸成することが、特に重要となる。

伊藤(2003)によれば、プロジェクトの失敗は、成功のイメージが構成員によって異なることから発生するとされる。その結果、結果に対して評価の共有が行われにくく、成功の評価を共有できないばかりか、プロジェクトの構成員が各々の考える成功に向かって活動するため、プロジェクトの進行自体が危機に陥ることも少なくないといわれる。ところで、成功イメージの共有は、マネジメントなしに行われることは殆どないという。したがって、プロジェクトの管理者が、共有のための「場」を用意したり、構成員に働きかけを行うことが必要となる。

今回のわれわれのインターネット中継では、概要書を初期の段階で配布したり、事前講習会によるフェース・トゥ・フェースの体験を複数回用意することなどを通して、幅広い関係者・参加者に対して意識の共有を図るようしており、現在までのところは順調に推移していると認識しているが、十分であったかどうかを事後に再検証する必要があると考えている。

②ノウハウ蓄積の重要性

われわれの実施するインターネット中継は、技術的・規模的・構成員の多様性など多くの面について、これまであまり例をみない取り組みである。したがって、書籍やインターネット上の情報などのリサーチを通して、必要なノウハウについて記載された知識を得ることが殆どできなかった。したがって、今回の取り組みを通して、われわれ自身がノウハウを蓄積する必要があることが判明している。

ドキュメントの作成・整備はこうした目的のために、非常に重要な役割を果たすことと期待している。すなわち、今後の同種のイベントにおいて、また他の方々が同様の取り組みを行う際に有効なドキュメントを構築することを企図している。

4. インターネット中継のメディア論的展開

本章では、2 章、3 章で述べてきた技術的対策、プロジェクト運用対策をメディア論の中で関係づけることを試みる。

4.1 リテラシーとメディア実践

リテラシーとは、「読み書き能力」のことである。元来は字句通り文字の読み書きに関する能力を指す言葉であったのが、メディア環境が拡大されるにつれ、文字だけでない様々なメディアに対する能力として解釈も広

義のものとなっていった。ところが、多くのリテラシー教育は、メディアから発信される情報をどのように機器を「操作」し、そのメッセージを「受容」するかに、その重点が置かれている。たとえば、テレビの偏向的な報道や商業主義を批判的に理解するような教育プログラムが実施されている。すなわち、受け手としての教育のみに特化されている。

しかしながら、本来のリテラシーが「読み」と「書き」で構成されていたように、すべてのメディアも「受容」と「表現」の両方の側面から成り立っている。確かに、マス・メディアにおいては圧倒的大多数が「受容」側に位置し、「表現」活動を実践するのは極めて限られた少数でしかないことは事実である。しかしながら、近年のインターネットに代表されるようなデジタル・メディアの急速な進歩に伴って、こうした「受容」と「表現」の関係性に変化が訪れつつある。水越(2002)はこうしたデジタル・メディア社会において必要なリテラシーを、「メディア操作能力」、「メディア受容能力」、「メディア表現能力」の3つに分類したうえで、これらの総合した広義のリテラシーを持つことが重要であると述べている。

すなわち、今後の情報環境においては、メディア機器を操作することによって情報を取得する能力や、様々な主体から発せられるメッセージを批判的に受容する能力はもちろんのこと、さらに、メディアを用いて情報発信をする能力も身につける必要があるということである。ここでいう情報発信とは、単に技術的に情報を発信するという意味ではなく、表現すべき内容を持ち、それに応じたメディアを適切に使用して広く伝える能力のことである。これが、今後必要とされるメディア実践の総合力となるのである。

4.2 われわれのメディア実践の試み

前節のメディア・リテラシーの状況にしたがうならば、われわれの今回の取り組みは地域の人々(学生・生徒や地域企業)が中心となり、駅伝大会という地域のイベントを通じて、地元情報をインターネットで広く伝えようとする試みである。イベントを伝えるには、リアルタイムかつ動画情報を用いることが、受容者から考えるとより好ましく、インターネットによる動画中継、しかも移動中継も含めての体制となった。

また、地域に対する告知活動も行い、銚子市市報への掲載や、地元報道機関の取材なども受け、報道されることとなっている。さらに、インターネット中継を地域住民が視聴することのできる「パブリック・ビューイング」を市内のショッピングセンターで実施することとし、準備を行っている。

こうした試みは、広義のリテラシーという観点から、きわめてメディア実践であると考えられる。参加者にとっては、地域のイベント情報というコンテンツを自らが発信する機会を持つことであり、「メディア表現能力」を伸長させる機会となる。また、インターネット中継を視聴する地域住民にとっても、マス・メディアでは取り上げられない地域の情報がインターネットというグローバルな情報空間の中で発信されているのを目にすることで、地域と情報発信の関係について、新たな可能性を見出す機会となるのではないかと期待される。

このように考える時、われわれの取り組みは、単なる先端技術の実践という技術的な意味を超えて、メディア論的実践の意味も合わせ持つと考えることが可能なのではないだろうか。

4.3 メディア・パッケージ能力

もう一点、われわれが取り組む上で認識するのが、「パッケージ」としてのメディアの在り方である。今回のイ

インターネット中継では、2 章で述べたようなさまざまなインターネットや映像関連技術を束ねて、中継の仕組みを構築している。また 3 章で述べたように、プロジェクトとしてマネジメントする必要も認識している。これらを総合すると、われわれの実践は、要素技術としてのメディアの活用ではなく、それらを複合的に組み合わせ、さらに円滑な進行という全体最適の視点からのマネジメントを行っているとして自己分析することが可能である。

このような観点からは、われわれの取り組みはメディアを情報発信したいコンテンツに合わせてパッケージ化する作業を行っている考えることが可能であろう。すなわち、広義のリテラシーを実践するには、先述した 3 つの能力に加えて、「メディア・パッケージ能力」も必要であると提起することができるのではないかと考える。そして、この能力はデジタル・メディアの中において、人とメディアの関係性を再考する際において、不可欠な能力であり、教育の中において実践活動を通じて伸ばさせるべきものではないだろうか。

まとめるならば、プロジェクトとしてメディアをパッケージし、マネジメントする能力が、今後のメディア環境では必要とされているのである。

5. 終りに — 成果と課題、今後の展開について —

われわれのインターネット中継は、1 月 11 日に無事に終了することができた。詳細な検証や分析、今後へ向けてのノウハウの蓄積の検討は必要であるが、この終章において、簡単にわれわれの成果と今後の課題について概観することとする。

5.1 成果

①アクセス

当日は、我々の予想をはるかに超えるアクセスがあり、以下のような多くの方々にインターネット中継を視聴していただくことができた(表 2 参照)。

Web サーバ (maku-cam.jiu.ac.jp/ekiden)	
サーバアクセス数 :	1,868 ユニークユーザ
ヒット数 :	457,764 ヒット
送信データサイズ :	12,946,300 KB
ストリーミングサーバ(5 台総計)	
最大同時接続数	468
最大送信サイズ	171MKbps

表 2・インターネット中継アクセス記録

これらの記録は、われわれの想定していた数のおよそ 10 倍ほどであり、地域住民が地域のイベントというコンテンツの配信に高い関心を持っていることが判明した。また、パブリックビューイング会場以外にも、銚子市内に設けた中継センターの前に多くの市民が訪れ、中継の様子に興味を示してくれた。急遽、第 2 パブリックビューイングの会場として中継センターを開放することとし、プロジェクターで放映したが、メディアを通して映

し出される光景に対する需要の高さを実際に感じる機会となった。

②参加者

参加者は、1月の厳しい天候の中で、長時間の待機時間を含めた中継作業を担当したが、地域に対する、これまでと異なる視点を持ち始めているように感じられた。また、参加者の間で出身組織を超えた連帯感も醸成されていることを感じる事ができた。しかしながら、これらは印象に過ぎず、今後に分析を行い、定量的に評価する必要があると感じている。

③視聴者

インターネット中継を視聴した方々の反応はおおむね好評であった。また、試合終了後の優勝チームなどへのインタビューも、評価をいただくことができた。ただし、映像の配信が安定していなかった点を不満に挙げた者が多かった。これは、後述するように今後の検討課題とする必要がある。

5.2 課題

①中継能力

前節で述べたように、われわれの想定をはるかに超えるアクセスがあったため、中継能力を大幅に超過し、多くの視聴者にとって、不満足な映像しか見ることができなかった。これは、技術的に容量が不足していたことが原因であり、今後の同種のプロジェクトの際には、受容の見極めを十分に実施する必要があると考えられる。

また、有線回線と一般回線を分離するなどの工夫を行い、パブリックビューイングなどには、一般の視聴者のアクセスが集中した際にも、安定した映像を継続的に配信できる体制を構築する必要があるとも感じられた。

②コンテンツ

コンテンツとしては、今回の体制はおおよそ十分であったと自己分析している。ただし、今後においては、中継アナウンスと解説など、今回採用できなかった取り組みを行うことが改善につながるのではないかと考えられる。

③マネジメント

今回は、初めての取り組みであり、さまざまな点でマネジメントの不十分な点が指摘できる。まず、参加者の練度の不足に関しては、講習会の回数の増加や講習内容の改善、ドキュメント類の事前配布など、解決する課題が発見された。また、機材管理に関しては、機材の参加者への受け渡しなどで一部不手際があり、参加者の混乱を招く結果となった。これは、専従の管理者を任命するなど体制の改善が必要である。さらに、連絡及びサポート体制についても、必要な機材・人員を不具合の発生した中継ポイントへ派遣する体制などを構築する必要があることが判明した。

これらは、いずれも今後のノウハウとすることで克服可能であり、また同様のプロジェクトの際に、より改善する契機となるものであると考えている。

5.3 今後の展開について

今回のインターネット中継に関しては、大きな反響をいただき、さっそく複数の千葉県内の地域から、同様のイベントでのインターネット中継の依頼をいただくこととなっている。現在、次回のプロジェクトの詳細は決定していないが、今後とも、地域のコンテンツの情報発信について、われわれはメディア実践を継続する予定である。

その際においては、イベントの種類や意味付けに応じて適切なメディアを用い、「メディア・パッケージ能力」を活用して、より良い実践活動を行っていきたいと考えている。こうした実践は、地域にとっても、また参加する学生にとっても、広義のリテラシーを伸長することとなり、デジタル・メディア社会における市民の果たすべき活動という点において、能力のボトムアップにつながることを考えている。

5.4 謝辞

最後に、今回のインターネット中継では、多くの企業、学校、自治体などの組織の皆様のお世話になった。こうした協力なしには、地域からの情報発信は到底実現しえないことを体験を持って改めて知った次第である。さまざまなご支援をいただいた皆様のお名前をあげることはできないが、皆様にここに改めてお礼を申し上げる次第である。

参考文献

書籍：

- (1)伊藤健太郎(2003)『プロジェクトはなぜ失敗するのか』、日経BP社
- (2)竹下隆史、村山公保、荒井透、荻田幸雄(2007)『マスタリング TCP/IP 入門編 第4版』
- (3)刀根勤(2002)『ネットワークはなぜつながるのか』、日経BP出版センター
- (4)水越伸(2002)『デジタル・メディア社会(新版)』、岩波書店
- (5)北川高嗣、西垣通、吉見俊哉、須藤修、浜田純一、米本昌平編(2002)『情報学辞典』、弘文堂

サイト：

- (6)銚子駅伝インターネット中継ホームページ (2009年12月31日採取)

<http://maku-cam.jiu.ac.jp/ekiden/>

- (7)e-words (2009年12月11日採取)

<http://e-words.jp>

- (8)Windows Media サービス9シリーズホームページ (2009年12月11日採取)

<http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/9series/server.aspx>

- (9)Windows Media エンコーダ9シリーズホームページ (2009年12月11日採取)

<http://www.microsoft.com/japan/windows/windowsmedia/9series/encoder/default.aspx>