

# 豊の国ハイパーネットワーク活用部会

～ 豊の国ハイパーネットワークの特性を生かした有効的な活用方法～

---

第 1 版 2003 年 2 月 21 日

平成 14 年度 大分県情報サービス産業協会  
技術研究会 豊の国ハイパーネットワーク活用部会

## 【豊の国ハイパーネットワーク活用部会メンバー紹介】

部会長	片山 利幸	(株)富士通大分ソフトウェアラボラトリ
副部会長	鶴原 信尚	(株)エイビス
副部会長	松村 栄一	三井造船システム技研(株)
	長野 裕之	九州東芝エンジニアリング(株)
	菊池 達哉	大分シーイーシー(株)
	安藤 秀憲	エスティケイテクノロジー(株)
	吉井 裕晶	(株)シーエイシー
	羽田野純司	(株)富士通大分ソフトウェアラボラトリ
	菊池 信義	(株)オーイーシー
	藤松 幸司	(株)オーイーシー
技術委員	臼杵 敏雄	システムエイジ(株)
	三宮 由裕	三井造船システム技研(株)

## 【部会開催履歴】

- 第1回 平成14年7月11日 15:30~16:30
1. 会長・副部会長選出
  2. 活動スケジュール決定
  3. 活動テーマ選定
- 第2回 平成14年7月25日 15:00~17:00  
ハイパーネットワーク研究所 訪問
- 第3回 平成14年8月8日 15:00~17:15
1. テーマ、スケジュール等の確認及び決定
  2. 豊の国ハイパーネットワーク活用案
- 第4回 平成14年9月11日 15:00~17:00
1. 豊の国ハイパーネットワークの活用具体案の検討
- 第5回 平成14年10月10日 15:00~17:00
1. 活用案の検討
- 第6回 平成14年10月30日 15:00~17:30
1. 活用案選定
  2. 活用案実現に向けての検討
- 第7回 平成14年11月14日 15:00~17:00
1. 活用案実現に向けての検討2
- 第8回 平成14年11月28日 15:00~17:30  
提出論文の骨組とシナリオ決定

第 9 回 平成 14 年 12 月 19 日 15 : 00 ~ 17 : 30  
提出論文の内容検討

第 10 回 平成 15 年 1 月 16 日 15 : 00 ~ 17 : 00  
提出論文の内容検討

# 目 次

- 1 始めに
  - 1.1 豊の国ハイパーネットワークとは
    - 1.1.1 豊の国ハイパーネットワークの概要
    - 1.1.2 利用分野
- 2 活動報告
  - 2.1 検討のプロセス
    - 2.1.1 豊の国ハイパーネットワークの現状理解
    - 2.1.2 豊の国ハイパーネットワークの特徴 / 課題の整理
    - 2.1.3 特徴(キーワード)を生かした活用方法
    - 2.1.4 活用案概要
  - 2.2 活用案の選定
    - 2.2.1 選定に至るまでの背景
    - 2.2.2 選定のための前提条件及び評価材料
    - 2.2.3 活用案の評価
    - 2.2.4 活用案の決定
  - 2.3 トリニータサポート計画&インターネットCMの具体的な実現方法について
    - 2.3.1 サービス内容
    - 2.3.2 収入
    - 2.3.3 コスト
    - 2.3.4 技術的課題
    - 2.3.5 トリニータサポート計画&インターネットCMの考察結果
- 3 まとめ

## 1 始めに

大分県が行政情報化の推進施策として進めている「豊の国ハイパーネットワーク」の整備も平成 15 年度で完成の予定となっている。この大容量高速通信網のインフラ構築後の活用方法について、行政サイドでは既に検討に入っている。大分県としても、豊の国ハイパーネットワークの一部を産業振興や民間活動の支援等の行政サービス以外の幅広い分野での利用方法を検討する利用者協議会を設置する等の動きが見られる。当研究会においてもこれを活用した産業振興の施策について、検討して行く。

### 1.1 豊の国ハイパーネットワークとは

大分県では 1999 年度に策定した「大分県地域情報化計画」の中の基本的方向のひとつとして「高度情報通信社会を文える基盤作りの推進」が掲げられ、これに沿って、全県下を網羅する・高速・大容量情報ネットワークを早急に構築することとなった。これを受け 2000 年度にギガビット級の基幹ネットワークである次世代「豊の国ハイパーネットワーク」の構想を取りまとめ、平行して構築事業に着手した。ここでは豊の国ハイパーネットワークの概要とその構成を紹介する。

#### 1.1.1 豊の国ハイパーネットワークの概要

##### (ア) 位置付け

###### 豊の国ハイパーネットワークとその位置づけ

豊の国ハイパーネットワークは、県全体を網羅することができるように、県と市町村を高速・大容量の光ファイバ網で結ぶネットワークであり、幹線として機能する基幹ネットワーク部分と定義づけられている。

###### ネットワーク構成

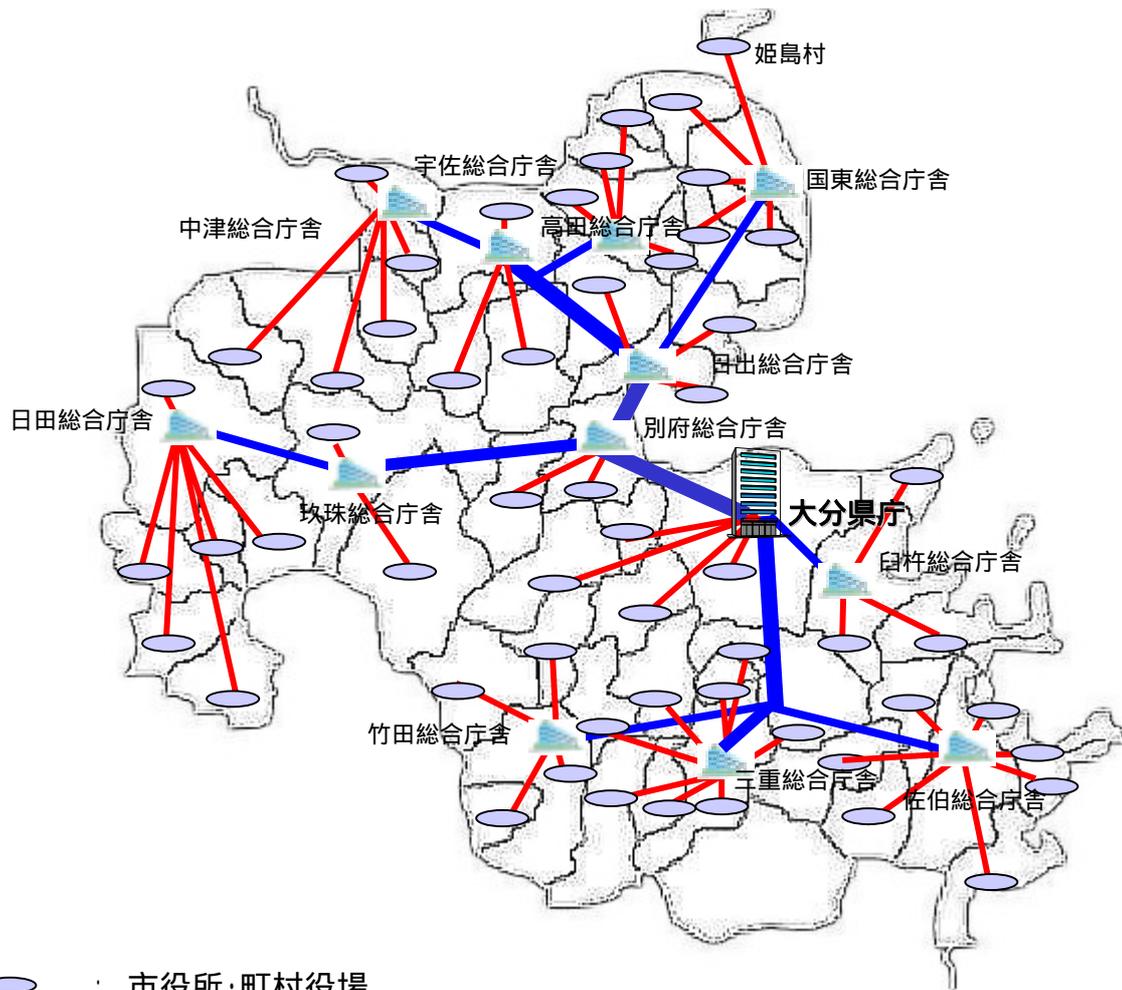
県内を県北、国東別荘、大分、日田玖珠、大野・竹田、県南という 6 つの圏域に分け、大分市に設置される NOC (Network Operation Center = ネットワークの「中心拠点」) から放射線状に延伸する光ファイバ網により基幹ネットワーク部分が構成される。

接続形態は、基本的にはスター型形状のネットワークとして形成する。物理的完全二重化が可能なリング型でなく、スター型形状のネットワークにしているのは、本県の地勢に起因する費用対効果からの選択である。その対応策としては県の地方総合庁舎に整備されている防災無線 LAN の帯域の一部を割り当てて、迂回路を形成している。

###### ネットワーク接続のための拠点

各圏域における基幹ネットワークとの接続拠点は各県総合庁舎と各市町村役場等に設置された POP (Point of Presence = ネットワークの「接続拠点」) のルークとなる。県下のすべての市町村役場が、基幹ネットワークの接続拠点である最寄りの総合庁舎に直接あるいは他の隣接市町村役場を経由して間接に接続される必要がある。これらの接続がなされてはじめて県域網羅性が確立されることとなる。

豊の国ハイパーネットワークの POP については、接続の容易性や安定的な運用ができる限り確保されている場所を選んで整備している。



- ; 市役所・町村役場
- ; 基幹ネットワーク(県整備分)
- ; 基幹ネットワーク(市町村整備分)

(イ) 整備目標とその手法

整備目標

2002 年度中に総合庁舎までを、2003 年度中に全市町村役場までの接続を整備する。電子政府実現のための基盤整備が 2003 年までとされていることから、豊の国ハイパーネットワークについても、遅くとも 2003 年度いっぱいまでには整備をする。

整備の分担

県は総合庁舎までを整備し、各市町村は総合庁舎から市町村役場までを整備する。

総合庁舎から市町村役場までの整備のための方策

市町村役場等から最寄りの総合庁舎までについては、次のような基本方針で整備をおこなっている。

- ・市町村役場から総合庁舎までについては、各市町村が整備をする。
- ・距離上の問題により該当市町村単独で整備が困難な場合は、例えば、広域連合等が事業主体となって整備するなど、圏域内の市町村が全体でまとまって整備をおこなう。
- ・離れた場所に位置する市町村は、隣接する接続箇所からリレー方式で延長していきながら接続していく。
- ・県と市町村のネットワークについては、国庫補助制度の活用等、県の積極

的は支援策を講じる。

(ウ) 基盤技術

基幹ネットワークで採用された基盤技術は次の通り。

- ・現状の様々なアクセスネットワークとの接続や今後のコンピュータ・通信・放送などの融合などを念頭に置き、基盤となる共通プロトコルを IP (Internet Protocol) とする。
- ・物理規格はシングルモード光ファイバ網とする。
- ・基幹ネットワークとそれ以外のアクセスネットワークとは高速のギガビットルータ等で接続する。

(エ) 適用伝送路

中心拠点～中規模集線拠点(県総合庁舎)は、各市町村及び施設からのトラフィックが集中するため、大容量伝送路が必要となるため、同区間における伝送技術には波長多重光伝送技術(WDM = Wavelength Division Multiplexing)を用いる。光伝送技術の先進技術である WDM は ATM 伝送技術や SDH 伝送技術(ギガレベル)に比べ、テラレベルの伝送容量が確保できる発展性がある。また、ATM 伝送技術に比べ、収容する装置インターフェースを問わないため、シンプルな構成設計が可能となる利点もある。中規模集線拠点(県総合庁舎)から市町村役場は、アクセスネットワークの LAN 速度は 100Mbps が主流になっていることから、1000Mbps (=1Gbps) に対応するインフラを整備している。

(オ) 基幹ネットワークとの接続

基幹ネットワークとの接続は次の方法を採用している。

- ・接続拠点 POP に設置するルータと直結する。
- ・アクセスネットワークのアクセスポイント(接続点)からの線を POP のルータまで伸べる。延伸する線は、光ファイバの自設を含めて、それぞれの地域の特性や情報環境に応じて、最適な形態をとるようにしている。

(カ) 導入する機器の機能

- ・各分野間における高セキュリティの確保  
各分野におけるネットワーク利用方法が異なり、扱うデータ種別にも違いがあるため利用分野ごとのセキュリティを確保されている。
- ・統合インフラとしての高速大容量伝送路の確保  
現時点では、端末機器及びそれらを収容するルータやスイッチ機器における LAN アクセス速度は 100Mbps が主流となっているため、これらを統合するインフラとして複数の 100Mbps 装置を収容することを想定し、1000Mbps (=1Gbps) クラスのインフラが整備されている。
- ・既設システム収納に対する容易性  
統合インフラを構築し、各施設(役所や病院等)を収容するに当たり、既に既設設備として LAN 環境が整備されている場合があるため、この場合にも、極力既設設備に対する環境変更を少なく統合インフラに収容するよう構成されている。
- ・共通インフラとしての高信頼性  
アプリケーションの共通インフラである豊の国ハイパーネットワークは、機能がダウンした場合の影響範囲が多いため、基幹部における機器及び回線部の高信頼性が考慮された構成となっている。

(キ) VLAN の技術を使ってセキュリティを確保

豊の国ハイパーネットワークは様々なアプリケーション、たとえば総合行政システム、医療診断支援システム、産業科学情報システム、水産業情報システム、生涯教育システムな

どに利用されている。これらのシステムは、それぞれセキュリティポリシーが異なっており、そうした管理手法の違いに対応するために統合的に管理された「VLAN」技術を採用している。

#### (ク) アクセスネットワーク

接続可能なアクセスネットワークの種類

アクセス系のネットワークは光ファイバを基本としつつ、地域の環境に応じた多様な対応が採られている。各 POP において基幹ネットワークと接続される LAN および足回りとなるアクセスネットワークについては、現在提供されている以下の各種のネットワークが接続できるよう準備がされている。

- ・既存 LAN およびギガビットイーサネットによる高速 LAN
- ・CATV 網
- ・DSL ( Digital SubscriberLine )
- ・無線 LAN
- ・ISDN ( Integrated Services Digital Network )
- ・その他、電力線利用などの方法

アクセスネットワークの整備

近い将来、ブロードバンド（広帯域）のユニバーサルサービスを乗せるためには、少なくともメガビット級の回線を有するアクセスネットワークが普通になる。国は 2005 年を目標に全国に光ファイバ網を整備していくとの方針を示しているが、多くの過疎地を擁する本県においては、すべての家庭にまで光ファイバが敷設されることの実現性は極めて乏しい。したがっていわゆるラストワンマイルについては、上記の要件を満足するアクセスネットワークが豊の国ハイパーネットワークの構築と平行して整備されていかなければならない。アクセスネットワークの整備にあたってはそれぞれの地域の特性や情報環境に照らしつつ、下記の様な検討がされている。

- ・ケーブルテレビのサービス可能地域においては、国の補助事業等を活用して各市町村のケーブルテレビ導入を支援する。さらに、全体でケーブルテレビ網の拡大が図られるよう、県内ケーブルテレビ関係者が協議を進めていく。
- ・ADSL 採算可能地域では、民間事業者のサービス参入を促進する。
- ・上記方法によって整備される可態性が乏しい空白地域については、ADSL、無線あるいは電力線 LAN などを対象に、民間業者とも連携してサービス事業体を興すなどの支援策を検討する。そして、過疎地域などを対象とした新たな事業モデルの構築を試みる。

#### (ケ) 管理と運用

管理運営体制としては、1) 直轄方式、2) アウトソーシング方式 ( 1 ) 民間委託 ( 2 ) ( NPO 法人を含む ) 委託 ( 3 ) 運営協議会委託、3) 一部事務組合方式、4) 第三セクター方式、5) 情報委員会方式などを比較検討されたが、将来に含みを持たせるかたちで、当面は県と市町村を主体とする「運営協議会」方式を採用している。また他のネットワークとの接続については、公共利用のネットワークについては優先的に接続をおこなっている。将来的には民間利用のネットワークについても積極的に開放することが考えられているが、克服しなければならない課題が山積みしているため、民間利用の接続要件については、上述した運営協議会が、運用規則を立案する中で今後さらに詰めていく必要がある。

## 1.1.2 利用分野

### (ア) 行政分野での活用

大分県では国の行政情報化施策と連携して、2001年度以降に「電子県庁」の構想を検討している。ここでは、文書管理システム（情報共有システム）、統合型GIS、電子決済、電子調達・入札などのシステムを提供することが想定されている。想定される具体的な利用システムとしては、1) 総合行政ネットワーク、2) 住民基本台帳ネットワーク、3) 電子自治体への活用（電子申請、電子入札）、4) 防災への活用、5) 庁内電話への活用などがある。

### (イ) 学校教育分野での活用

基本的な考え方として、小中高校間の壁、大学などの研究機関や生涯教育関連機関との壁をなくした協調・連携した学校教育の場の創造、地域住民と学校が一体となった学びの場の想像が情報ネットワークの活用により可能となると考えられる。高速・広帯域ネットワークを活用することで、次世代を担う「若い世代」が学ぶ、21世紀の「学校教育」の可能性は、大幅に広がることが考えられる。検討内容としては、1) 情報機器（パソコン）、2) 校内LANの整備、3) 学校間のインターネット接続を柱として、教育現場で、教員が豊の国ハイパーネットワークを適切に活用するには、教員が本来の教育活動に専念し、その支援について組織的におこなう必要と人材の育成をおこなう必要があるとして、モデル事業の設定と学校教育活用検討委員会の設置の必要がある。

### (ウ) 生涯学習分野での活用

基本的な考え方として 1) 学習プログラムの開発支援、インターネット、VOD、テレビ会議システムを活用、2) 多様で豊富な学習機会の提供支援、3) 学習成果の適切な評価と活用への支援を柱として、具体的なメイン活用施設として、生涯学習センターの充実、県立図書館情報システムの充実、各地の公民館での活用、歴史博物館の情報提供機能の検討、教室開放・学校開放事業、高等教育機関での活用及び地域との連携などがある。特に2000年度、2001年度で実施する「IT講習」の場として、公民館にインターネット接続をしたパソコンが導入されることを契機に、各地区における公民館の活用が期待されている。

### (エ) 福祉分野での活用

大分県社会福祉介護研修センターでの研修講義ビデオ・オン・デマンドシステム、福祉総合情報ホームページの充実、ケアマネージャなどを対象とした多拠点テレビ会議システムなどの導入が検討されている。

### (オ) 医療分野での活用

現在構築されている「豊の国医療診断支援システム」を高速ネットワーク対応して更新することが進められている。

### (カ) 産業分野での活用

「大分県農業技術センター」、「林業試験場」、「きのこ研究指導センター」、「大分県海洋水産研究センター」などの研究機関と大学、国立の研究機関や農業改良普及センターなどを結ぶネットワーク構築して、映像など大量のデータを含む様々な情報の交換をおこなうシステムや、または商業・工業についてはインキュベーションセンターやバーチャル・テクノフェアにおける活用や、共同受注支援ネットワークシステムの構築、民間企業への豊の国ハイパーネットの積極的開放、遠隔地パソコン研修支援システムなどが検討されている。さらに観光分野においても、大分県観光デジタルビデオライブラリの構築やグリーンツーリズム情報交流活用システムの検討がおこなわれている。

### (キ) インターネット分野での活用

一部の地域でしかサービスがおこなわれていない高速なインターネット接続について、県民に対して安価で高速な常時接続環境を提供するシステムでの活用が期待されている。

(ク) 放送分野での活用

地元の放送局やケーブルテレビ局がデジタル化にいち早く対応するために、豊の国ハイパーネットワークを活用して、放送局同士での連携を図っていくことが検討されている。

もちろん、豊の国ハイパーネットワークは以上の 8 つの分野のみで活用されるものというわけではなく、広く県民全般に活用されるべきものであるが、これらの分野は重点的な推進分野として、積極的な活用が期待される。

2000 年度に県南ルートより進めている豊の国ハイパーネットワークの 2003 年 2 月現在の構築状況は下記のようになっている。

2001 年 9 月 < 県南ルート併用開始 >

接続総合庁舎	臼杵総合庁舎、佐伯総合庁舎
接続市町村	臼杵市、佐伯市、上浦町、弥生町、本匠村、宇目町、直川村、鶴見町、米水津村、蒲江町

2002 年 4 月 < 大野・竹田ルート併用開始 >

接続総合庁舎	三重総合庁舎、竹田総合庁舎
接続市町村	竹田市、野津町、三重町、清川村、緒方町、朝地町、大野町、千歳村、犬飼町、大分市、別府市、野津原町、挾間町

2002 年 9 月 < 県北ルート完工 >

接続総合庁舎	日出総合庁舎、中津総合庁舎、宇佐総合庁舎、豊後高田総合庁舎
接続市町村	中津市、三光村、本耶馬溪町、耶馬溪町、山国町

2003 年 3 月 < 国東別杵ルート完工予定 >

接続総合庁舎	別府総合庁舎、国東総合庁舎
接続市町村	杵築市、日出町、国見町、姫島村、国東町、武蔵町、安岐町

2003 年 3 月 < 日田玖珠ルート完工予定 >

接続総合庁舎	日田総合庁舎、玖珠総合庁舎
接続市町村	湯布院町、前津江村、中津江村、上津江村、大山町、天瀬町

< 参考資料 >

財団法人ハイパーネットワーク社会研究所

「豊の国ハイパーネットワークについて」

笹岡 政彦 福田 保

## 2 活動報告

「豊の国ハイパーネットワーク活用部会」は、平成14年7月から平成15年1月まで、約10回にわたり検討し研究を行った。その活動報告を以下に述べる。

活動の当初は、従来の部会のようにソフトウェア開発技術に関する部会ではないため、テーマ自体を決めることにさえ戸惑うこともあったが、第3回目の部会で「豊の国ハイパーネットワークの特性を生かした有効的な活用方法」に決めた。

活動内容としては、技術的なテーマとは違い特化した前提知識がなくても参加できる内容であったので、活動自体は特定の人に偏ることなく全員が均等な役割で参加できた。

その反面、部会としてのアウトプットをどのような結論に導くかが、内容とは別に部会の進め方自体を参加者が考える必要があり苦労した。

その検討のプロセスを中心に述べる。

### 2.1 検討のプロセス

テーマ(「豊の国ハイパーネットワークの特性を生かした有効的な活用方法」)が活用案の抽出だけにとどまらず企画書やビジネスモデル作成までの広い範囲であったため、部会の進め方と最終的なアウトプットも課題としてあがった。参加者のほぼ全員が、ビジネスプランを作成する経験がなかったため、どのような最終案になるか不安を抱いたまま、走りながらの検討であった。

活動内容は、参加者が事業主になってビジネスを企画して興すという認識(意識)をもつことが重要であり、また、難しいことでもあった。

そのため、実現できない理由(技術的な課題、制度的な課題、費用的な課題)があり討議が行き詰まることもあったが、技術員の適宜のサポートにより討議を進めることができた。技術員のアドバイス内容のポイントは以下のとおりである。

- ・ 実現できない理由(事業を起こす上での課題)は現時点では大きな壁であるが、将来、解消される可能性がある。
- ・ 1つのビジネスモデルを作成すればコンテンツを変えることで多様な形態のビジネスが考えられる。

技術員のアドバイス内容を参考にして、当部会は、以下の調査・検討から開始した。

現状理解

特徴/課題抽出

特徴を生かした活用案

活動案の整理

## 2.1.1 豊の国ハイパーネットワークの現状理解

まず、全員が「豊の国ハイパーネットワーク」がどのようなものかを知る必要があるため、以下の調査/活動を行った。

- ・財団法人ハイパーネットワーク研究所訪問・・・現状理解のためのヒアリングをおこなった。同研究所の山戸事務局長様より、資料に基づき説明を受けた。これにより、「豊の国ハイパーネットワーク」の概要が理解できた。ポイントとしては、以下の点が特徴として上がった。
  - 内部はギガビットだが、部接続が10Mbps（将来は200Mbpsを想定）
  - CATVの映像を考えている。将来は、デジタル放送も視野においている。
  - ギガビットのトラフィックは、現在、かなり空きがある。
  - 住民の家までのネットワークが課題（ラストワンマイル）である。
- ・情報収集・・・県の動向としてはデータセンターを中心に県内CATVとの連携や市町村の観光ハイビジョン中継、インターネットエクスチェンジ（相互接続点）などがあることがわかった。
- ・他県事例・・・九州の他県でも「豊の国ハイパーネットワーク」と同様なインフラは整備されている。その名称の多くは「情報ハイウェイ」などのキーワードで構築されている場合が多い。西日本では、岡山県が24時間在宅勤務の実験を行い、他県にくらべて進んでいた。

## 2.1.2 豊の国ハイパーネットワークの特徴/課題の整理

上記の活動を通し「豊の国ハイパーネットワーク」に関する以下の特徴と課題をポイントにディスカッションを行った。

特徴	ギガビット
課題	民間への利用促進

ディスカッションでは、以下のような活用案がでたが、ビジネスプランや企画書に結びつくまでには、いたらなかった。

- ・コマーシャル
- ・セキュリティ（IPカメラ）
- ・WEB放送（TVショッピング）
- ・データセンター事業
- ・公共のサービス
- ・医療/教育

### 2.1.3 特徴（キーワード）を生かした活用方法

活用案はアイデアとして多く出されるが、いろいろな観点があり具体的なビジネスモデルまでは考えることは到底できそうになかった。

そこで、「豊の国ハイパーネットワーク」の特徴を生かし、以下のキーワードももとに、固定の項目を作成した記入シートを作成し、参加者で具体的な活用案（2案程度）を持ち寄ることとした。

キーワードは以下のとおり。

- |                                |
|--------------------------------|
| ・動画<br>・データセンター（ASP）<br>・公共の利用 |
|--------------------------------|

活用案の提出に当たっては、記入ワークシートを作成し、ポイントを記入することとした。ワークシートの項目は以下のとおり。

- |                                     |
|-------------------------------------|
| ・分類、事業名、概要、効果、収益性、コスト、課題(ハイパー研質問事項) |
|-------------------------------------|

また、記入にあたっては、以下のことを注意した。

項目	記入上の注意事項
分類	動画（大容量）、データセンターのうち、どちらか。
事業名	アピールできるネーミングとする。
概要	誰が誰に対して行う事業をなか（例：B to C）を明記する。
効果	この事業を利用することで利用者がどのようなメリットがあるか。
収益性	ビジネスとして成り立つ可能性を記述する。
コスト	前提となる費用（場所代や通信コスト等の事業実現に必要な費用）
課題	具体的な内容とする。ハイパー研質問事項など。

### 2.1.4 活用案概要

それぞれの案を整理するとシステム的な方式は、動画配信（コマーシャル、道路状況、トリニータ試合中継、観光）や双方向（TV会議、授業等、テレビショッピング）に分類される。また、大分県の独自色（トリニータ、一村一品）を出す方がインパクトがあるように感じた。検討を重ねた結果、活用案の投票を行い、上位2案を選んで詳細な検討を行うこととした。最終目的は、ビジネスモデルまでを考えていたが、反省点としては、個々の案の誰（プレーヤ）がビジネスを行い、どのように実現していくのかの掘り下げが必要であった。

ビジネスモデルの作成までは、いたらなかったが、検討のプロセスは各参加者が今後のビジネスプランの作成に携わる場合があれば（携わることを期待して）、大いに参考になると考えられる。

## 2.2 活用案の選定

### 2.2.1 選定に至るまでの背景

前項でも述べた様に、活用案の選定に至るまでにはかなりの時間と労力を費やした。

「実現可能な活用案を題材にした方がよいのではないか?」「実現可能な題材 というよりも、今までとは全く違った夢のあるような題材にした方がよいのではないか?」

システムを利用する側の立場にたっては、また、システムを提供する側の立場にたってはいろいろな角度で各人が出した案に対して、討議されたのである。

### 2.2.2 選定のための前提条件及び評価材料

我々が「活用案の選定」の討議を行うにあたり、以下の事を念頭におき選定する判断材料とした。

- (ア) 豊の国ハイパーネットの特性(ギガビット)を生かす
- (イ) ニーズ, 実用性の有無
- (ウ) 豊の国(大分)をモチーフにした題材か
- (エ) 話題性の有無、及び話しの展開の拡張性があるか
- (オ) 各キーワード(『動画』, 『データセンター』, 『公共(県)への提案』)が活用案に含まれているか

## 2.2.3 活用案の評価

分類	事業名	概要	効果	収益性	コスト	課題	評価
	道路状況実況中継	【BtoG】 道路（おもに国道）上に設置されたオービスを中心に、IPカメラを設置する。設置されたカメラからの情報（映像）は、Web上で閲覧する。	道路情報では、混雑情報は文字で認識している（「50分間の渋滞」）など。また、カメラでは、まだ渋滞情報に対応していない地域が存在している。道路上にカメラを設置し、道路の状態をリアルタイムで流すことにより、ユーザーは渋滞状況をビジュアル的に理解できる。	収益性は低いと思えられる。官公庁には住民サービスの一環として提案。民間にはHP上にボタンを張るなどの収益性確保の策が必要。	カメラ設置場所まで、ネットワークを伸ばす費用。新規にてケーブルを引くと多額の投資となる。（金額不明）オービスとの接続線を用いることが出来ることに期待。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カメラとの差別化</li> <li>・オービスの線を利用できるか？</li> <li>・VICSより得られる道路情報を本提案に結びつけて提案できないか？</li> </ul>	
動画	インターネットコマーシャル	TV-CMのInternet版。TV-CMの場合、限られた時間（15秒～30秒）で高コストのため、一部の企業でしか利用し難いのが現状である。InternetCMの場合、これらの制限が緩和され、中小企業や個人や地域のPRに気軽に利用されやすいと思う。これを実現するために、InternetCM作成という新しいビジネスを構築し、映像撮影、編集、データセンターでの保存と公開というストーリーを考えている。また、データセンターでのCMの公開は、「大分県のPR」みたいなポータルサイトをイメージしている。	大分県の中小企業や地域のことについて、幅広く知ることができる。	1CMあたりのコストは、TV-CMの全コストから、TVで放映するためのコストを引いた分+データセンターでの公開費。	AV機器、編集機器の費用とデータセンターで必要となる費用の合計	多数の同時アクセスによる映像配信において、DCならびにGbitEthernetは運用に耐えられるか？	

分類	事業名	概要	効果	収益性	コスト	課題	評価
動画	学校間交流テレビ会議システム	県内全ての学校間でのテレビ会議システムを構築する。 (学校の現場としてはかなりニーズは高いと思われる) 目的：他校との交流・遠隔地授業を行う)	1. 他校との交流ができる。 2. 総合的な学習の時間の有効活用 3. 自動・生徒の視野が広がる。	収益性はないが、実現性は高いと思われる。	サーバー側アプリ作成(既存のものをつかう)	他県の学校交流はできるか。	
	一村一品(産地)テレビショッピング	大分県には1村1品、各地に豊富な特産物がある。これを豊の国ネットワークとケーブルテレビが連携し、毎日、取れたての産物(朝市など市場)をテレビで紹介する。また、インターネットでも注文(県外)ができるようにする。 住民は、それを見て、注文を行い、当日または翌日に配達を行う。料金は、現金で支払うか、あらかじめ登録してある銀行口座から支払いを行う(利用者も登録番号で利用できる)。 将来は、マルチポイントなど支払い形態を可能とする。	・住民サービス向上 ・県外(大分の独自性)へのアピール ・リアルタイム	初期投資が非常にかかる	トータルなコスト大	テレビショッピングの仕組み。注文の方法(双方向で画面をみながら、注文番号や商品の個数を入力する)。料金回収の方法。物流(運搬)ジョイントビジネスを実施する。	

分類	事業名	概要	効果	収益性	コスト	課題	評価
動画	テレビ会議システム	市町村の役場などにテレビ会議が使用できる施設を用意し、住民が利用できるようにする。 県内に支店や営業所がある企業については、独自にテレビ会議システムを構築する。	移動時間、交通費の削減が可能。	住民サービスとして市町村が運営を行えば基本的に収益は見込めない。	システム構築として、機材を含め100万円程度から。		
データセンター	データ変換サービス	データセンターに保存されるデータに対して各種のデータ変換を行うもの。 ・DB系データツール Oracle ・図面データ DFX JWK等 企業間でのデータのやりとりに際してここを介することにより、生データと変換データ。さらにそのアクセス履歴が保管できる。	企業内でのデータ変換・交換のやりとりの効率化を図ることが可能。加えてデータの保管や履歴などが確認できる。古いデータから新しいデータへの移行ニーズに対応できる。	1社あたり数万円/月程度	変換エンジンの開発。もしくは既存ソフトの利用ライセンス料とデータセンター使用料	データセンターの使用料	
	業務システムのASP	企業がデータセンターにサーバを置き、行政/企業の業務システムの運用を全て請け負う。県内だけでなく、全国的な実施を行う。業務システムは県内の特化した企業のシステムを採用する。 例) 公共施設予約システム：県や各市町村にある公共施設の予約システムをデータセンターに置き、豊の国ネットワークで各市町村の予約管理を全て行う。もちろんインターネットで直接予約ができる。 例) 人事給与システム、需要予測システム等	各市町村/企業が個別に導入、維持管理していた費用が、一括運営管理により、コストが軽減される。	ラックのみのハウジング：初期10万、月額：12.8万。セキュリティ監視やアプリケーションの費用(導入、運用)	小(業務システムがASP利用形態であること)	データセンターのコストを低減できる必要がある。豊の国ハイパーネットワークと外部(民間)との接続。	

分類	事業名	概要	効果	収益性	コスト	課題	評価
公共(県)への提案	大分県教育ネットワーク構築事業	<p>テレビ会議室(または教育センター)に小・中・高校用の教育コンテンツサーバを設置し、県内各学校が授業で更に高いレベルの教育を行う事が出来る共同システムの構築。また、豊の国ITネットワークを利用しての各学校間でTV会議の実現。</p>	<p>TV会議は過疎地域の学校への格差解決の1つになると考える。また、教育コンテンツ用サーバの設置は大分県教育のレベル向上につながるものとなる。</p>	<p>毎年教育内容が見直されている為、レベルアップ作業や維持管理などの作業が発生するものと思う。</p>	<p>機器導入コスト + コンテンツ作成 + 維持管理費</p>		
	教育	<p>教育センター To 個人の事業 不登校学生に対してのネット教育システム。 ・復帰するまで、必要最低限の単位が取得できる。 ・専門カウンセラーを準備し、心のケアを図る。 ・同じ境遇の人たちが悩みや意見などを交換できるようなメーリングリストの開設。また、カウンセラーを入れてのテレビ会議方式の意見交換ができる場の提供。 身障者が家にて教育が受けられるネット教育システム。(画像及び音声を利用) ・視覚障害者、聴覚障害者、その他・・・ へき地教育</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いろいろな事情により学校に行けない人も家にて教育を受けられる。</li> <li>・教育レベルアップ</li> </ul>	<p>期待薄(収益を望む事業ではない)</p>	<p>AV機材費用 + AVパソコン + テレビセンター利用費 etc</p>	<p>単位に修得を考えると、高校・大学は通信教育というものもあるので、実現可能であろうが、義務教育課程では無理なのか？</p>	

分類	事業名	概要	効果	収益性	コスト	課題	評価
公共(県)への提案	医療・介護	<p>病院 to 個人の事業。</p> <p>患者とホームヘルパー(or 患者の家族)と医者などがタイアップして自宅においてある程度の診療を受けられるシステム(患者さんの状態をビデオカメラ等で撮影し、医師も病院にいて問診ができないものか?!)とにかく病院での診察を受けるまでの待ち時間が長い。健康な人でも病院の待合室で何時間も待たされると、疲れるものだ。</p> <p>そこで上記のような事が実現できれば、病院利用者の負担も軽減できるし、病院の待合室の椅子に座れないような事もないと思う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・病院利用者の負担軽減</li> <li>・へき地診療に効果</li> </ul>	受診患者が増えれば病院としては収益を望めるかも。(但し、このサービスは利用者の立場で考えたものなので収益性は?)	AV 機材費用 + AV パソコン etc	大病院では是非実現して欲しい。例えばEコーでとった画像の配信ができれば家に居ての検診が可能になる。機材のリース料(使用料)などかなり高いと思われるが、自宅療養を望む人は利用するのは。	

## 2.2.4 活用案の決定

2.2.3の表には代表的な事項を記載したが、これ以外にも数多くのユニークな題材があったのである。

最終的には、トリニータサポート計画&インターネットコマーシャルが活用案の決定に至ったが、その決定に一番大きな影響を及ぼしたのは、4年越しの祈願であったJ1昇格を活用案の決定の時期に、大分トリニータが決めた事も大きかったような気がする。

大分トリニータのホームページ上で、トリニータのWeb放送が見れたり、また自分の見たい録画放送を見たりする事もでき、その中で、テレビではなかなか放送できない中小企業や個人が地域に密着したコマーシャルを流せたり、また製作できるとしたらとてもおもしろいものができるのではないかという事で、活用案の題材となったのである。

大分県としても、大分トリニータに対してはバックアップしているわけだから、県に対してもいろいろと提案ができるのではないだろうか。

**豊の国(大分)をモチーフにした題材** で、  
**動画、データセンター、公共(県)への提案** を全て兼ね備えた、また  
**豊の国ハイパーネットの特性(ギガビット)** をフルに活かそうなこのテーマに対し、

次節以降で具体的な実現方法を考えていきたい。

## 2.3 トリニータサポート計画&インターネットCMの具体的な実現方法について

2.2の各活用案より、

「大分トリニータサポート+インターネットコマーシャル」

(以下、トリニータサポート計画)

を研究項目として選択した当部会では、以下4つの観点からトリニータサポート計画の実現性について分析した。

- ・サービス内容
- ・収入
- ・コスト(支出)
- ・技術的課題

上記に付いて以下に報告する。

### 2.3.1 サービス内容

主なサービス内容として、ホームページを作成し、Webコンテンツを充実させるサービスが考えられる。

- ・試合中継
- ・試合ハイライト
- ・年間スケジュール
- ・個人成績表
- ・Big Eyeの案内
- ・TOTO情報
- ・大分トリニータ下部組織「Under 18、Under 15」の状況
- ・IP電話を用いたコンテンツ

また、上記8点とは別にトリニータサポート計画とは異なるがWebコンテンツの可能性として、以下の案が考えられる。

- ・アマチュアスポーツ全般の競技風景

#### (ア) 試合中継

大分トリニータの試合を公式戦中心に、中継を行う。なお、試合中継方式として以下の3種類が考えられる。

##### 実況中継

大分トリニータの試合を実況を用いてリアルタイム中継する。

サービスとしては充実していると思われるが、

- ・実況の実現性
- ・リアルタイムでのデータ通信(ストリーミング技術)など問題点は、多々発生する。

##### 文字中継

リアルタイムにて試合風景は配信するが、実況は流さず、試合経過は、文字放送にて提供する。

上記に比べ技術的課題は少なくなるものの、未だ若干の課題は残る。

また、サービス面においても、実況中継に比べ質は低下するものと思われる。

##### 試合結果報告

試合終了後に映像の編集を行い、編集終了後にWeb配信サービスを行う。

技術的課題点は、3案の中で一番少ないと考えられる。

また、サービス面においては、中継と言うコンセプトから外れる為、上記3案の中で一番低い。過去の試合を蓄積して行き、ビデオライブラリ的に以前の試合でも観戦出来るように、コンテンツを設ければ、サービス内容の

充実を図ることが可能と思われる。

(イ) 試合ハイライト

前(ア)の試合結果報告と重複する部分もあるが、試合終了後、ハイライトシーンを編集したのち、コンテンツとして提供する。また、過去のハイライトシーン集などを作成し、コンテンツとして配信する。

実現性も高く、サービス内容としても充実の可能性の高いコンテンツと考えられる。

(ウ) 年間スケジュール

大分トリニータの公式戦、エキシビジョンマッチを含め、前試合の予定表をメインコンテンツとし、選手の練習スケジュール等も提供し、コンテンツの充実を図る。

(エ) 個人成績表

年間の試合について、個人成績表を作成する。また、試合成績とは別にアンケート等を実施し、

「人気」「統率力」「決定力」「守備力」・・・

など様々なランキングを掲載する。

(オ) Big Eyeの案内

大分県スポーツ公園・メインスタジアム愛称「ビッグアイ」の案内を掲載する。ホームページへのリンクや、会場案内等をメインコンテンツとし、ビッグアイでのトリニータ試合予定等も掲載する。

(カ) TOTO情報

スポーツ振興くじ「TOTO」の情報を掲載する。

(キ) 大分トリニータ下部組織「Under18、Under15」

トリニータ下部組織について、上記(ア)～(カ)コンテンツから

- ・年間スケジュール
- ・試合情報
- ・個人成績
- ・アンケート/ランキング

等を掲載する。

試合中継もコスト面、サービス、収入で利があれば考えられる。

(ク) IP電話を用いたコンテンツ

IP電話を用いて選手、関係者と直に触れ合う機会を提供する。

## 2.3.2 収入

本サービスの実現ならびに運営を軌道にのせるためには、ある程度以上の収入がなければ事業として成り立たない。そこで、収入源の候補を以下の表に記述する。

収入源の区分	内 容
サービスの会員制	本サービスを会員制とし、入会すれば全サービスが利用可能になる。これに伴い、会員から年間費等の利用料を徴収する。会員数次第だが、2,000～3,000円/年ぐらいが限界であると予想する。
サービスのスポット会員	スポット会員とは、本サービスの正会員ではないがコンテンツや時間限定で一時的に会員になり、特定のサービスを利用できるものである。方式としては、スカイパーフェクトTV等で用いられているPPV(Pay Per View)のようなものを想定している。コンテンツの種類次第だが、300～500円/コンテンツ程度と予想する。
トリニータ	情報提供元であるトリニータから収入を得るというものである。クラブの宣伝ならびに広報をしているのでお願いすることは可能と思われる。しかし、クラブに余裕があれば可能であるが、現実的には難しいと思われる。もし可能であれば、最低でも10,000,000円/年程度を希望したいと考えている。
大分県	地元貢献ならびにスポーツの活性化という意味で、県に予算化してもらおうというものである。最低でも10,000,000円/年程度を希望したいところである。
コマーシャル収入(スポンサー)	本サービスに対して、またはトリニータに対してスポンサーを募り、収入を得るというものである。バナー広告やInternetCMを本サービスの中で広報することにより、協賛企業(スポンサー)より収入を得る。広告方法や時間帯にもよるが、10,000～10,000,000円/月程度と予想する。

### 2.3.3 コスト

本サービスを実現させるためのコストとして、初期導入コストと運営コストに大別される。それぞれのコストの内訳を下記表に記述する。

コスト区分	コスト種別	内 容
初期導入 コスト	機材	<b>【映像録画・編集】</b> ・ホームビデオ 150,000 円 ・AV パソコン 350,000 円 (但し、上記はライブ映像を除いたコスト)  <b>【映像配信】</b> ・エンコーダサーバー 1,000,000 円 ・PC サーバー 1,000,000 円 ・映像配信ソフト 2,000,000 円
	開発費	5,000,000 円  <b>【内訳】</b> ・サービス配給システム(基盤) ・コマーシャル・試合を見た人のカウント(CGI) ・ブラウザ上で試合とCMを同時に見せるためのアプリケーション(ActiveX or Java Applet)
運営コスト	放映権料	5,000,000,000 円  参考：3社(NHK, TBS, J-SKYSports)
	肖像権料	価格不明  「利用規定」によると、インターネットでの映像は一切禁止。
	データセンター	<b>【ラックのみのハウジング】</b> ・初期設定 100,000 円 ・月額 128,000 円
	人件費	ライブ 解説(文字+音声)の配信(複数人必要) 1試合1人あたり 100,000 円 ライブ以外 撮影・編集(専門技術者) 1試合1人あたり 500,000 円~1,000,000 円
	その他費用	・場所代(オフィス) 月額 1,000,000 円 ・その他雑費 月額 100,000 円

## 2.3.4 技術的課題

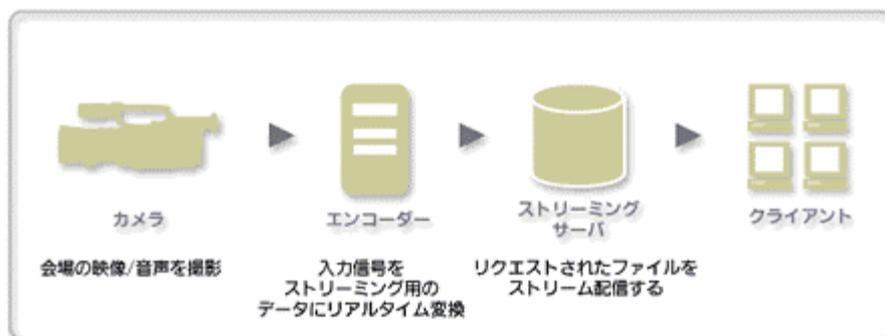
技術的課題として、以下の不明点が挙げられた。

- (ア) ライブ中継の方法はどのようにして行うのか？
- (イ) ストリーミングの実現方法は？
- (ウ) CM と映像を同時に流す技術は？ (ツール開発含む)
- (エ) 回線の問題として、中継地点、ストリーミング変換地点、配信サーバの回線をどうするか？

(ア) ライブ中継の方法はどのようにして行うのか？

[ライブ中継の流れ]

1. 会場からカメラで撮影。
2. 撮影データをエンコーダによりストリーミング形式のデータへ変換(デジタル映像ソースの生成)。
3. インターネット回線を使用し、映像ソースを映像配信サーバへ送信。
4. 映像配信サーバより、ストリーミング形式のデータをインターネットに配信。
5. 視聴者の方はインターネットに接続しているパソコンからライブ中継をリアルタイムで視聴することが可能。



## (イ) ストリーミングの実現方法

ストリーミングの配信として、RealMedia、Windows Media のデータ形式が一般的である。その他として QuickTime、MPEG-4 のデータ形式がある。

閲覧ソフトとしては、RealPlayer、WindowsMediaPlayer が一般的である。

ストリーミングの実現方法としては、撮影したデジタルデータをパソコン用のデータにエンコードするサーバソフトが必要である。エンコード用のサーバソフトとして様々なものが存在するが、RealNetworks 社の製品として、Helix Universal Server 有名であり、これを使用すれば RealMedia の他に、Windows Media、QuickTime、MPEG-4 のデータ形式での配信も可能である。



WindowsMediaPlayer

(ウ) CM(企業広告)と映像を同時に流す技術は?(ツール開発含む)

ライブ映像を RealPlayer、WindowsMediaPlayer 等のソフトを使ってデータを配信する場合、配信データにエンコードする前にCM(企業広告)を映像内に取り込む必要があり、ライブ映像で実現を行う場合には、テレビ局等で使用する編集を行う機材が必要ではないかと思われた。

また、ライブ映像を RealPlayer、WindowsMediaPlayer 等のソフトを使いパソコンの表示を行うのではなく、Java 等の技術によりブラウザ内に、ライブ映像と事前に用意した広告用のCMを別々に表示することが可能であり、CMの効果としても文字情報だけではなく画像も表示可能であるため広告効果としても大きいのではないかと思われた。

現状の技術において開発することは可能であったが、仕様を検討するところまでいかなかったため、開発費の試算は行わなかった。

ライブ中継

CM (企業広告)

後半42分	
ゴンスダーレ札幌	0-5 大分トリニータ

前半	後半
0	0
---	---
---	---
---	---
---	---
---	---

FW	MF	DF	GK
平間 小倉 梶井	大森 西田 今野 森下	原田 ビジュー 佐藤(悠)	佐藤(洋)
井上 森 田淵 パークアップ 新居	DF MF FW	FW	FW

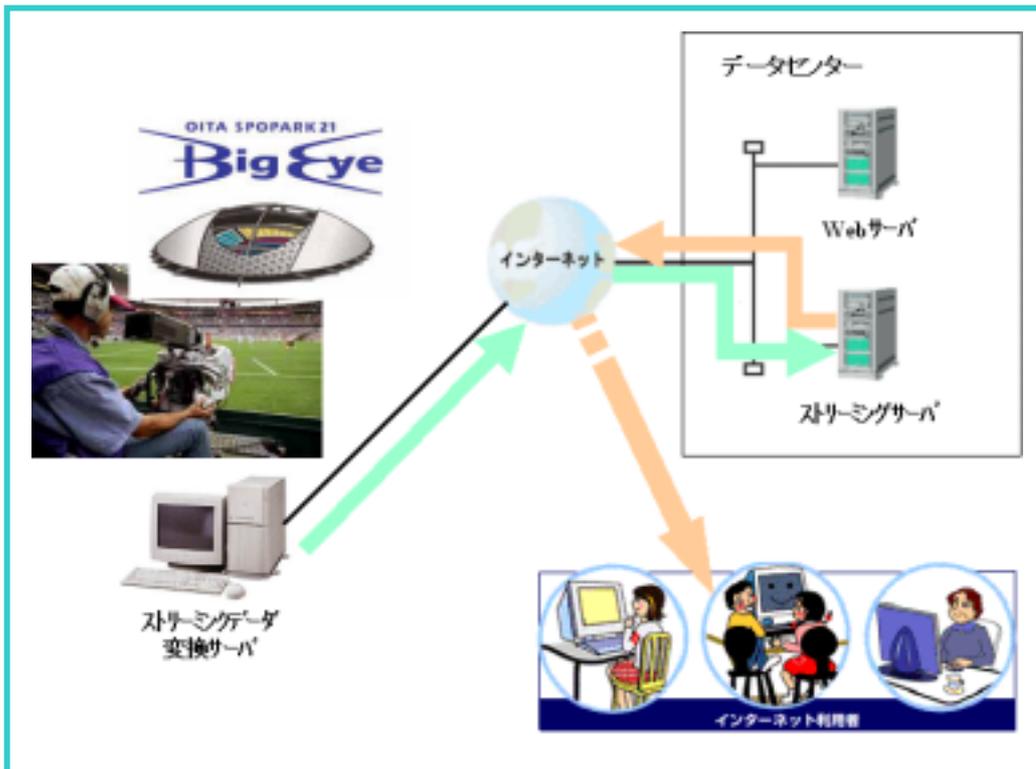
FW	MF	DF	GK
アンドラジニッチ 古田	滝本 西山 小森田 洋氣	有村 三木 サンジロ 藤戸	岡中
GK 小山	MF 金本	MF 梶田	FW 松橋
FW 高松			

(エ) 回線の問題として、中継地点、ストリーミング変換地点、配信サーバの回線をどうするか？

ライブ中継を行う場所として、トリニータのホームスタジアムであるビッグアイを前提に検討した。

ライブ中継を行うカメラはグラウンドの周りに設置し、スタジアム内に設置したストリーミングデータへエンコードするサーバにデータを転送する。

データセンター内に設置された配信サーバへのデータ転送手段については、ワールドカップ時に光ケーブルがビッグアイに敷設されているため、データ転送は特に問題はないと思われる。



## 2.3.5 トリニータサポート計画&インターネットCMの考察結果

当部会では上述

- ・サービス内容
- ・収入
- ・コスト(支出)
- ・技術的課題

の4つの観点からトリニータサポート計画の実現性について分析した。

### (ア) サービス内容に関して

サービスに関しては、いくつかの魅力的な提案が上がった。しかし、既存の大分トリニータ公式ホームページとの差別化・住み分け部分が明確に分析出来ておらず、以後、この点に関しては、十分に考慮の余地が残る。

### (イ) 収入に関して

2.3.2の候補案の中で、確実に収入を得ることの出来る「絶対的」なものがない。事業柄、サービスの良し悪しにより収入が左右される。つまり収入の安定性を求めるのが難しいと考えられるが、しかし、常により魅力的なコンテンツを提供し続けることでこの問題は解決できると思われる。企業収入(スポンサー収入)も多大な額になるが、メインとなるのはサポーターからの収益である。今後、安定的な収入を得るべく「2.3.1 サービス内容」で考察したものを、より深く掘り下げていく必要がある。

### (ウ) コストに関して

システムを構築する上でコスト面に関して、人件費は許容可能であるが、本サービスのメインコンテンツを実現させる為の放映権料が莫大にかかる。また放送により制約も大きい。コスト以外にも肖像権など解決しなければならない問題が残る。

放送部分のテレビタイアップ(放送部分はテレビ局と協力)等、多面から、さらにコストを削減する方法は考察できそうである。

### (エ) 技術的課題に関して

必要なシステム・設備等の技術に関しては、問題点はないと考えられる。しかし、コスト面を配慮すると、この問題は更に安価な方法を求めて、掘り下げる余地がある。

### 3 まとめ

今回の部会では、「豊の国ハイパーネットワークの活用」という観点からスタートし研究会内でインフラの構成から活用方法までの討議をさせていただいた。

そのおかげで「豊の国ハイパーネットワーク」というインフラについて学ぶことができ、有意義な研究会だったと感じる次第です。

このインフラを学ぶにあたっては、「財団法人 ハイパーネットワーク社会研究所」の方々にご協力をいただき、ここで改めて感謝したいと思います。

このインフラは、例えるならば大分県下全域に渡って高速道路が建設されたことと同じである。

高速道路は国で取り組む整備事業であり、市町村単位で行おうとしても無理な事業である。今回は、国の代わりに県が高速道路を整備したことになる。

通常であれば、国道・県道では足りないので高速道路を要求するケースが多いのでは無いかと思うが今回は逆のケースと考えると捕らえやすいと思う。

この整備された高速道路を、如何にして活用するかが今回の私たちのテーマであったが、大きくは2つの問題がでた。

ひとつは、

#### 1. その道路を走る荷物は何か

いわゆるコンテンツやソフトというものであり、どのような荷物をどのようにして作り各家庭へ提供するか。

もうひとつは、

#### 2. ラストワンマイル問題

技術的に見れば、夢のインフラとも言える高速道路(ハイパーネットワーク)だが、各家庭までの道路をどうするか。既設の銅線を使用した電話線などで家庭につながるのであれば効果も薄い。

基幹の光ファイバー網から各家庭までどうやって光ファイバーを引き込むのかという部分。

この問題のうち、われわれのハイパーネットワーク活用研究会では、活用という観点から「1. その道路を走る荷物はなにか」に主題をおき、題材も大分県に馴染み深い「トリニータ」を取り上げて検討を行った。

「トリニータ」という例についての詳細は、前述の項を参照していただくが、結論的には厳しい結果となってしまった。しかし、この問題のほとんどは肖像権などのパテント代や機器に対する費用という金銭問題の部分であり、データをハイパーネットワークに流すための技術部分の問題は少なかった。また、金額の中にはハイパーネットに関するものはほとんど出てこず、高速道路との違いはこの点にある。

今回の調査・検討より、ハイパーネット自体は大変にポテンシャルの高いネットワークであることを我々全員が理解できたことが、この研究会の成果であったように感じます。

最後に、このようなすばらしいインフラが我が県に存在することを誇りとして、今後はハイパーネットワークの発展に寄与していきたいと考えます。

また、本研究部会の開催に際し、ご理解とご協力を頂きました関係会社の皆様方にお礼を申し上げます。本研究部会の活動を終了します。

有難うございました。