



P2Pネットワーク実証実験の概要

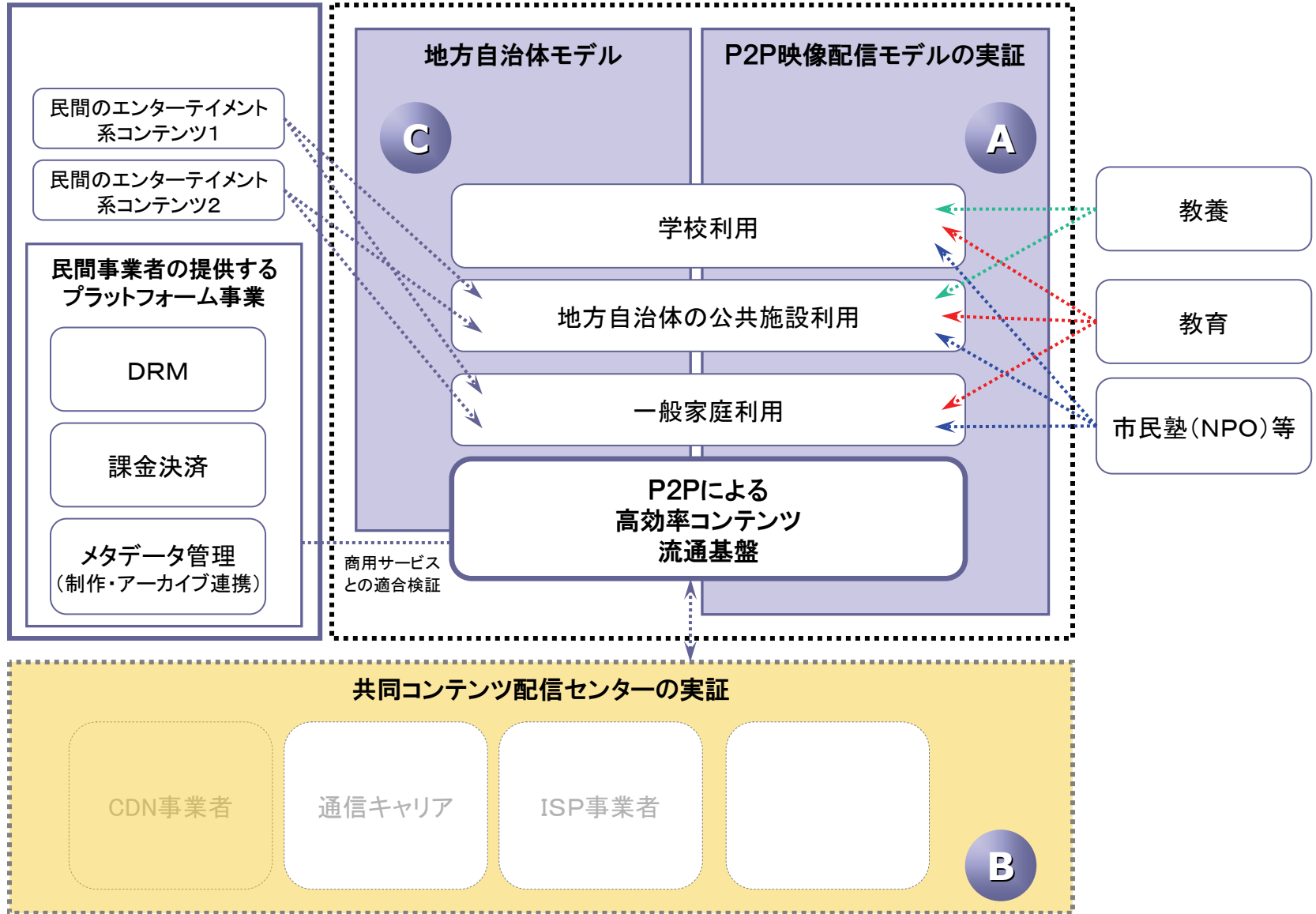
P2Pネットワーク実証実験の全体像

	案件通称	地域	目的	内容
1	P2Pネットワーキング映像配信プラットフォームの実証 (P2P映像配信モデル実証) A	全国	<ul style="list-style-type: none"> • P2P配信のプラットフォーム整備 	<ul style="list-style-type: none"> • 教育利用アプリ・サービスの提供 • 自治体利用アプリ・サービスの提供
2	共同コンテンツ配信センター利用モデルの実証 (共同コンテンツ配信センター実証) B	全国数ヶ所	<ul style="list-style-type: none"> • 共同コンテンツ配信センターを活用した配信モデルのフィージビリティ 	<ul style="list-style-type: none"> • 新トランジットモデルの可能性 • 地方への効率的なコンテンツ配信の指標 • 地域内での効率的なコンテンツ配信の指標 • 地域イントラネットの有効利活用モデル • 上り回線の余裕の有効活用モデルとしてのP2P技術利用
3	地方自治体モデルの検証 C	徳島県神山町他	<ul style="list-style-type: none"> • 全国他地域のプロトタイプモデルの検証と普及 	<ul style="list-style-type: none"> • 地方自治体が利用するプラットフォーム等を開発。 • 地方自治体のインフラ活用と地方自治体をユーザとするコンテンツ配信 • 配信にP2Pネットワークを利用

P2Pネットワーク実証実験の全体像(例)

- **Winnyでイメージが悪化したP2P技術の有効利用のショーケース**
- **コンテンツビジネスの新市場開拓**
 - ▶ 地方民放、地方マスコミ、BSデジタルのマルチユースの受け皿の一つを提供
 - ▶ コンテンツの再整理で新たな付加価値創造
- **市民参加のWeb2.0でPC利用の裾野を拡大しブロードバンドの普及を需要面から刺激**
- **参加する市民に対する著作権啓蒙の機会**
- **市民参加、著作権問題のノウハウを蓄積。コンテンツ流通促進の課題の整理**
- **地域情報の発信**
 - ▶ 例えば、Jリーグ、四国アイランドリーグ、北信越ベースボール・チャレンジ・リーグ
- **観光振興**
 - ▶ SNS、ブログ的な地元発信映像 (ex. 行ってみたいくなる景色)
- **東京の好景気の果実を地方にも再分配(雇用創設で景気拡大)**
 - ▶ ネットビジネスの場の創造
- **イベントにより地域振興**
 - ▶ イベントと連動した情報発信
 - ▶ ボランティア募集でシニアの居場所、やりがいを提供
- **地域文化の掘り起こし、デジタル保存**
 - ▶ シニアの生きた歴史も記録保存
- **スポーツ文化の振興**
 - ▶ ネットでの観戦
 - ▶ スポーツ教室での映像利用
- **大学等公共施設の成果を社会還元、アピール**
 - ▶ 開かれた世界へ

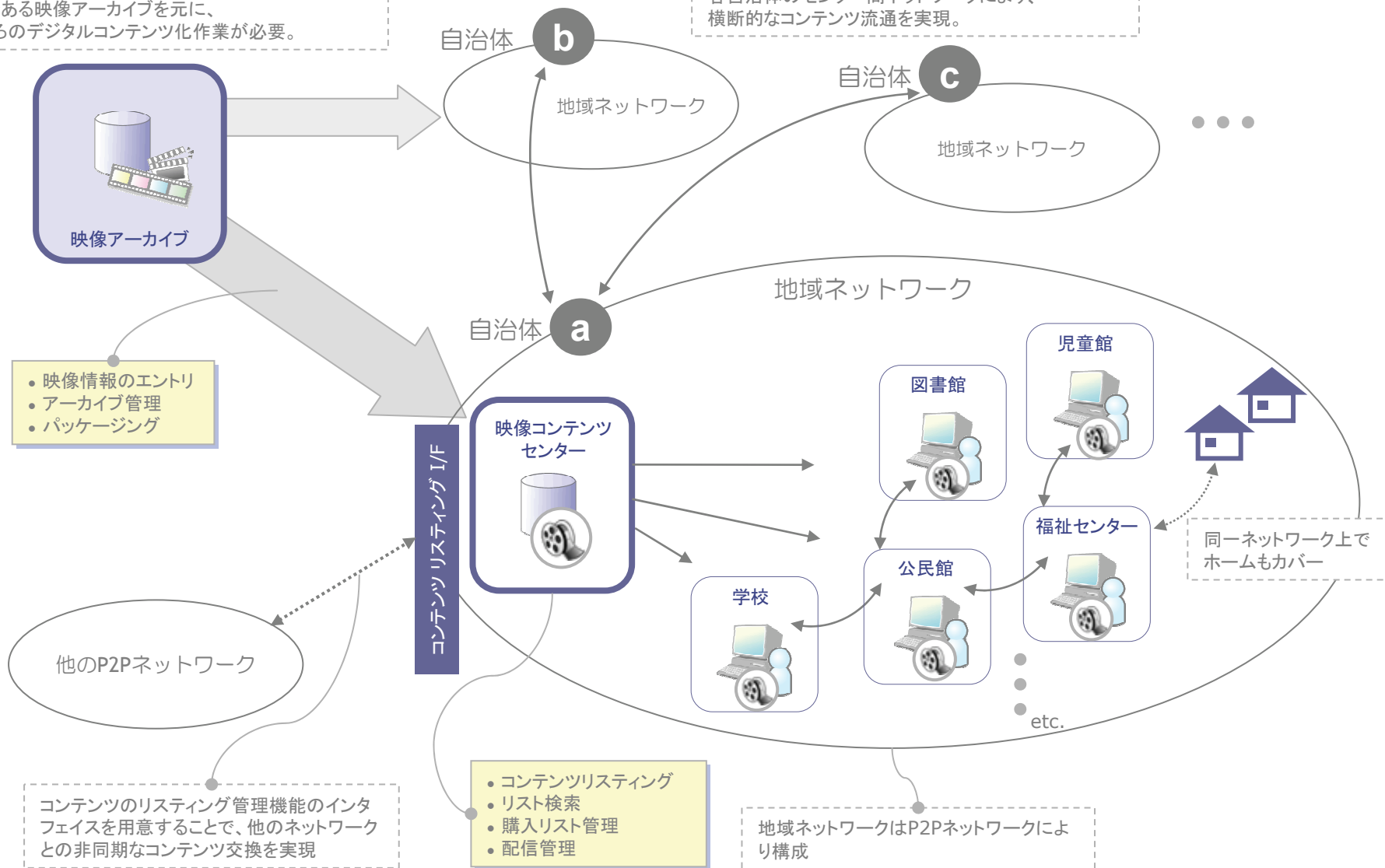
プロジェクトの関係性



「P2P映像配信モデル」の実験イメージ(案)

コンテンツは提供元より、各自治体のセンタに供給。
素材である映像アーカイブを元に、
もろもろのデジタルコンテンツ化作業が必要。

自治体ごとに提供元となる拠点(センター)を配置し、
それぞれの地域ネットワークを構成。
各自治体のセンター間ネットワークにより、
横断的なコンテンツ流通を実現。



「共同コンテンツ配信センター」の実験イメージ(案)

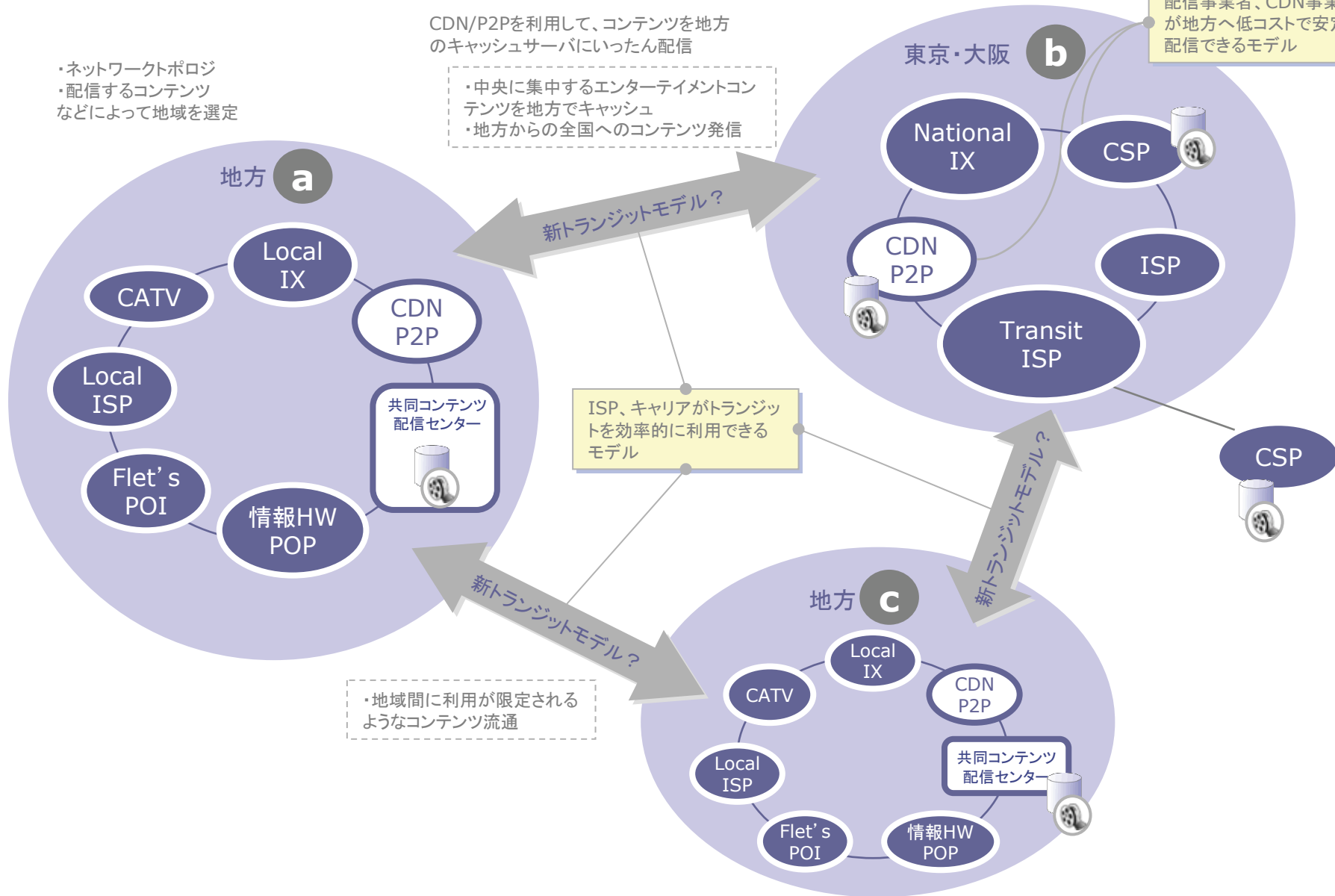
・ネットワークポロジ
・配信するコンテンツ
などによって地域を選定

CDN/P2Pを利用して、コンテンツを地方
のキャッシュサーバにいったん配信

- ・中央に集中するエンターテインメントコンテンツを地方でキャッシュ
- ・地方からの全国へのコンテンツ発信

コンテンツが集中している地域

配信事業者、CDN事業者
が地方へ低コストで安定
配信できるモデル



導入時の指標となるように、共同コンテンツ配信センターのモデル化を検討

■ 地域モデル

参加する電気通信事業者のネットワークポロジから代表的な地域を選定

- アクセスポイントまで近い地域
- アクセスポイントまで遠い地域
- ある程度の都市部 など

- FTTH化が進む中で地方コンテンツ等の利用モデル
- 地域イントラネットの有効利活用モデル

■ 事業モデル

ライセンスを保有し実験に参加するコンテンツホルダの意向を踏まえたモデル構築

- 「共同コンテンツ配信センタ」の事業モデル。参加プレイヤーの関係モデル
- 新しいトランジットモデルの可能性
- 地域発のコンテンツ配信を行うために、上り回線の空き帯域を利用したP2P技術利用

■ 規模やサービス提供形態によるコンテンツの流通モデル

できるだけ多様なコンテンツの配信を企画

- 地方への効率的なコンテンツ配信(CDN、P2Pなど)の指標
- 地域内での効率的なコンテンツ配信(CDN、P2Pなど)の指標
- 「共同コンテンツ配信センタ」を設置した場合の効率性とコストの関係の指標
- 流通させるコンテンツと配信形態によるモデル化

- 東京、National-IX、大手ISP等に集中しているコンテンツ配信ポイントの地域分散の促進
- 重複するコンテンツの流通トラフィックの抑制による地域ISPのバックボーン経費負担の軽減
- 地方⇒東京のコンテンツ配信の効率化
- 地域IXや「共同コンテンツ配信センター」の地域情報発信拠点化
※ IX周辺に位置する地域ISPの付加価値向上に貢献。

- 異なるユーザ向けの同じ番組のトラフィックや、Winnyのようなトラフィックによる非効率な情報伝送が回線渋滞や設備投資コストの増大要因。
- 「共同コンテンツ配信センタ」を用い、他の配信ポイントとの間を”帯域時間貸し”サービスで結ぶことで、地域ISP等の負担を低減し、効率的な配信を可能にする。
- 地方からの情報発信の拠点にもなる。
- 情報転送には、地方と地方の間、地方と中央の間、地域内にそれぞれCDNやP2Pを利用する方法が考えられる。
- ネットワークのトポロジ、規模、コスト効果などからモデルを作成。

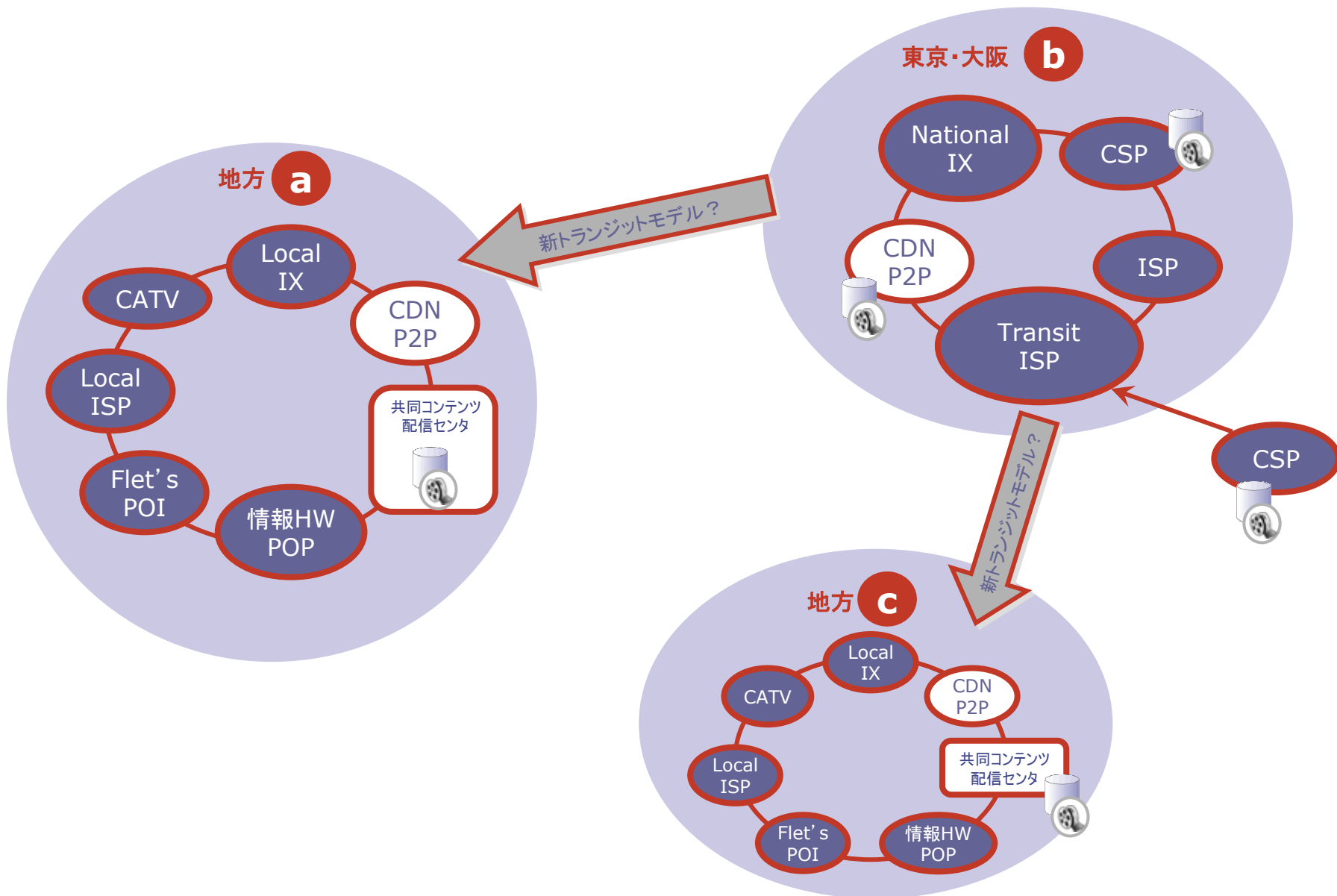


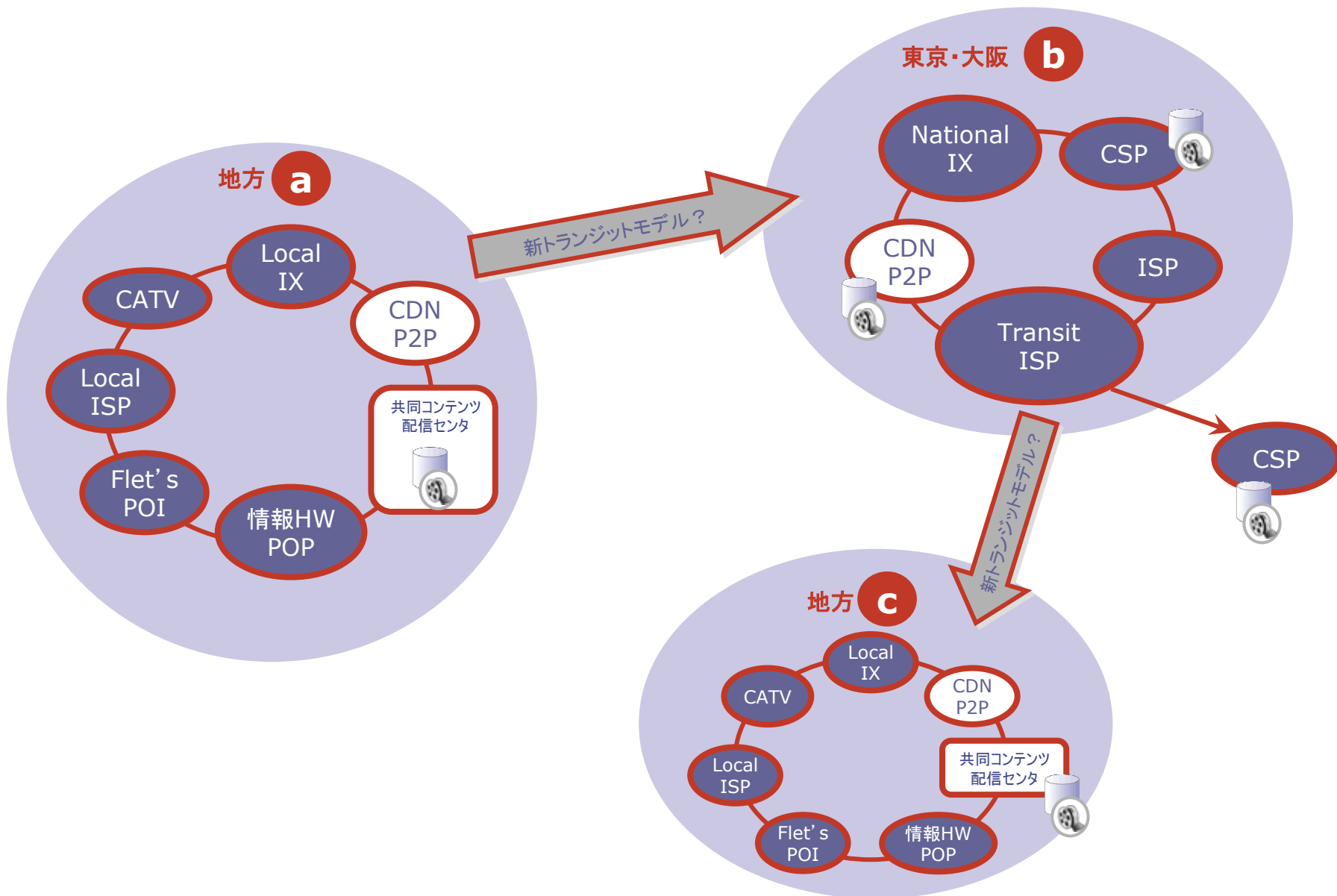
コンテンツ流通の方向

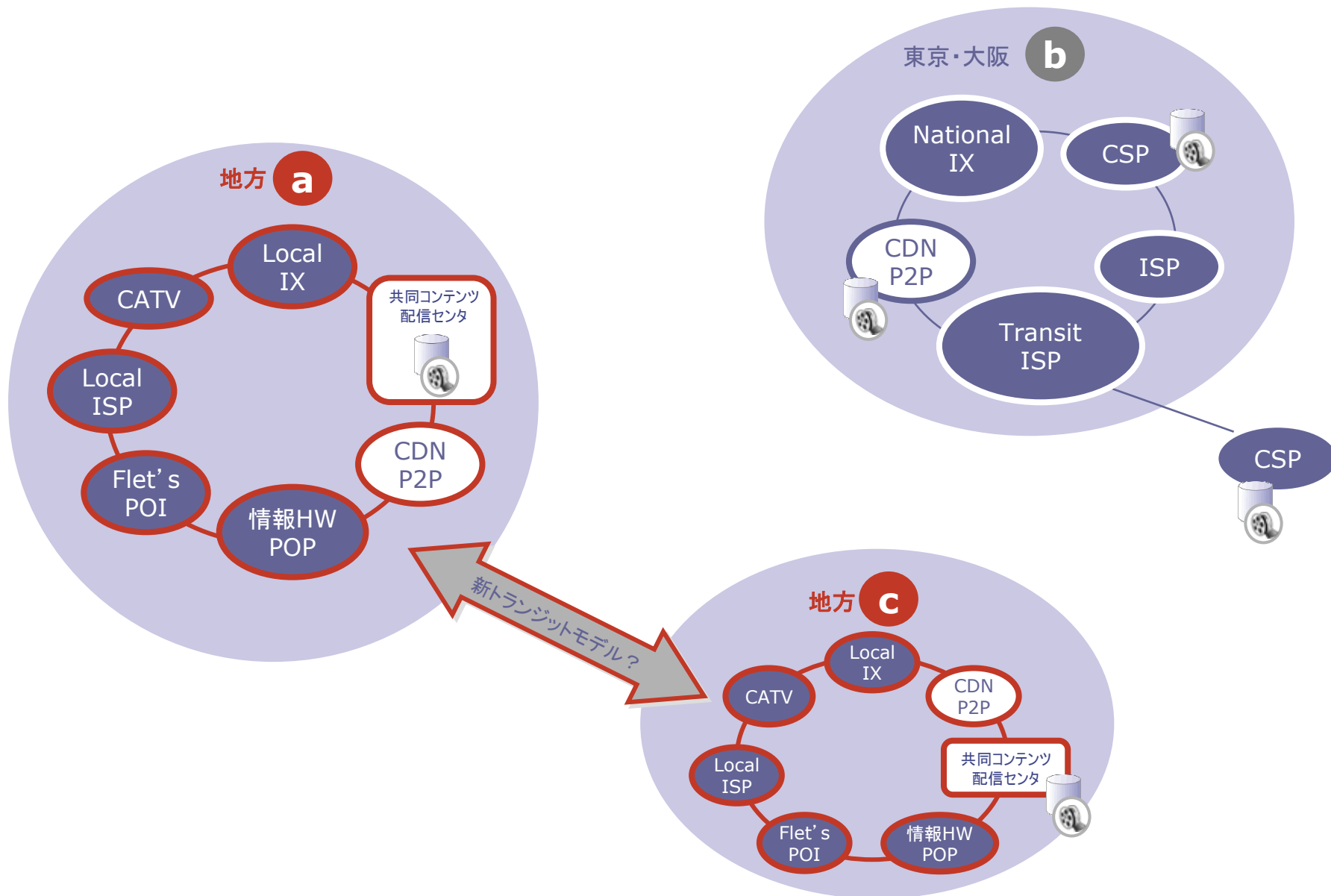
- 1 中央 ⇒ 地方
- 2 地方 ⇒ 全国
- 3 地方 ⇔ 地方

コンテンツ例

エンターテインメントコンテンツの地方への効率的な配信等に利用
 地域発ベンチャーや地域密着コンテンツの全国配信等に利用
 JFL試合(ホーム&アウェイ)等の地元間でのコンテンツ配信に利用







■ トラフィック状況の把握

各ネットワーク箇所(IX、バックボーン網、アクセス網など)におけるトラフィック状況の把握

- ・ 日時別
- ・ 対象アプリケーション別
- ・ 通信元&通信先のネットワーク別

■ 提供サービスの品質基準

ネットワーク品質とユーザ体感品質の相関関係把握とネットワーク品質の基準作り

- ・ ネットワーク品質
 - パケットロス率、再送回数、遅延/遅延ゆらぎ
- ・ ユーザ体感品質
 - ダウンロード型 ダウンロード速度, リトライ回数, etc.
 - ストリーミング型/ブロードキャスト型 . . . 画質, 再生開始までの時間, etc.

■ 配信コストの低減

■ 必要に応じて、制度やルールの整備

ex. 匿名性に対する扱い

➤ ユーザメリットの検証と具体的数値化は可能か

ex. 従来型配信方法では現実的コストで不可能な高画質映像の配信(?)

■ トラフィック局在化手法の立案と効果測定(トラフィック変化とユーザ体感品質への影響)

- ・ センターサーバー／キャッシュサーバー／スーパーノードなどの追加設置による手法
- ・ 各P2P等のアプリの実装追加/変更による手法
- ・ 各通信事業者側での経路制御/トラフィック制御などによる手法
- ・ 各エンドユーザ側端末による手法
- ・ コンテンツの種類による特性把握・効果
 - 配信形態 (ダウンロード、ストリーミング、ブロードキャスト)
 - 利用状況 (アクセス集中、局在)

今回は対象外？

タイプ	適用する用途	実証すべき内容
ハイブリッド型	カタログショッピング型配信	サーバやインフラへの負荷、コスト、ユーザビリティ
ピュア型	CGM型コンテンツ共有	DRM(著作権保護)、ライセンス管理、課金方法、ユーザ管理手法、防疫手法
ライブストリーミング型	放送型配信	サーバやインフラへの負荷、コスト、ユーザビリティ

■ **コンテンツホルダ**

- ・ アクセスが集中することが予想されるコンテンツ／アクセスが局在化することが予想されるコンテンツ
- ・ ライツの保護を徹底する必要のあるコンテンツ／権利者が自由な流通を望むコンテンツ
- ・ 有料課金するコンテンツ／無料配信コンテンツ

■ **CDN事業者、P2P配信事業者**

- ・ ダウンロード型
- ・ ストリーミング型
- ・ ブロードキャスト型

■ **ISP、キャリア**

- ・ サービスエリア 全国, 地域
- ・ アクセス回線 ADSL, FTTx, CATV

■ **IX事業者(特に地域IX)**■ **トラフィック解析&制御ベンダ**■ **ポータルサイト**

- ・ 実験で有意義なデータを取得するためには、集客が重要

■ **地方自治体**

- ・ 地方自治体の既存ネットワーク基盤を利用
- ・ 閉域網モデル／一般家庭配信モデル

地域ネットワーク内で各家庭の利用者同士により生成するネットワーク

地域ネットワーク

サッカー教室

事務局

• コンテンツ管理機能

育児センタ

介護センタ

防犯組織

お祭り

etc.

事務局の管理のもと、特定の家庭からは、コンテンツを提供してもらう。

地域の活動に参加する家庭同志でコンテンツの配信ネットワークを整形する。

地域の活動毎に、周辺住民を対照とした複数のコンテンツ活用コミュニティーが出来る。

登録者
事前登録

- 映像コンテンツ登録
- 記事登録
- 検索・分類用メタデータ付与

コンテンツ登録画面

CMSによるコンテンツ作成支援が受けられる。
デザイン等をサンプルから選択し、記事本文、映像のみ登録する。
メタデータは入力フォームによる。

CMS

Moderated
CGM

コンテンツ登録



XXXXXX
XXXXXX
XXXXXX
XXXXXX

コンテンツ承認

- 映像確認
- 記事確認

原則：サービス運営事業者が個々のコンテンツの承認を行う。
例外：サービス運営事業者が、コンテンツ登録者を任命し、任命された登録者は、自己の権限で承認する。

マイタウン・ポータルようこそ！
スポーツ [XX県〇〇町](#)
キッズ [地域を選ぶ](#)
イベント/お祭り
コミュニティ

トップポータルサイト

- メニュー
- 分類・検索・新着

ポータルによる
コンテンツへの誘導

XX町サッカー少年団トップ！
[練習日記](#)
[メンバー紹介](#)
[目指せ県大会\(試合記録\)](#)
[メンバー募集](#)

発信者ページ

- 地域情報配信
- ファイル配信へ誘導

Mashup

キーワード

- CMS
テンプレートベースのコンテンツ制作登録管理
デザイン・レイアウト作業から登録者を解放。
記事・映像登録に専念。
- CGM
モデレーテッドCGMIによる活性化と秩序維持のバランス
- マッシュアップ
標準APIの利用による開発コスト削減
- P2P
標映像配信システム規模の削減

DL済みファイル一覧

XX戦 [全て見る](#)
XX戦 [ダイジェスト](#)
XX戦 [ゴールダイジェスト](#)

ダウンロード

- P2Pによる映像配信
(Upload, Download)

P2P

P2Pによる
映像配信・視聴

視聴

- コメント記入



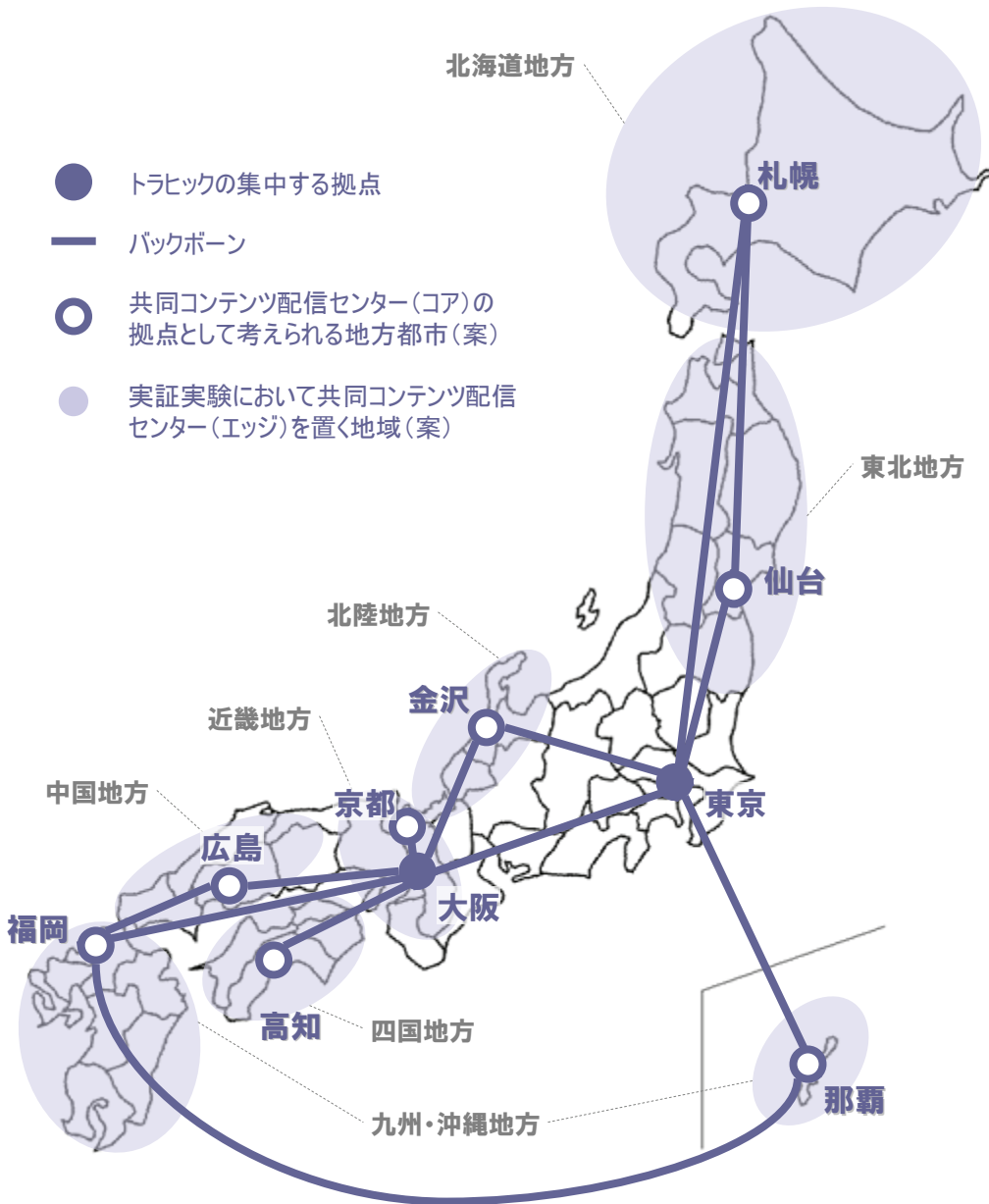
実証実験モデル(例)

- P2P配信プラットフォームを利用した映像コンテンツ配信についてコンテンツを保有する者を中心に配信を検証
- 配信するコンテンツの条件により(公共施設、学校、一般家庭、全国、地域限定、有料、無料など)、適切なP2P配信プラットフォームを利用。
- ネットワークは、地域イントラネットや参加ISPのネットワークを検証目的により、適切に選択。
- 一般のブロードバンドアクセス回線を有する全国の一般家庭へ配信するコンテンツも容易。

コンテンツ	コンテンツホルダー	ISP/CSP ※
教育	A	BitTorrent
スポーツ	B	ソフトバンクBB
	C	TVバンク
市民塾	D	インターネットイニシアティブ
映画	E	ドリームポート
		グリッド・ソリューションズ

※ 現時点で実証実験への参加の意向を示している事業者

B 共同コンテンツ配信センター



実証実験モデル(例)

- 共同コンテンツ配信センターを利用したコンテンツ流通モデルを全国数ヶ所で実施。
- キャリアのネットワーク・トポロジから考えた場合、東京～地方への長距離はルートは、以下を経由することが多い。
札幌、仙台、金沢、広島、松山、福岡
(実証実験の趣旨から東名阪は除く)
- 実際のコンテンツ配信は、キャッシュ等の多段ネットワークになる場合が多いので、各エリアをコアとエッジのエリアの2段で構成
- 地域選定には、
 - 地元ISP、CATVの活動が活発なこと、
 - 地域情報HW、地域IX等の利用に積極的なところ、
 - 豊富な地域コンテンツを保有・発信しているところ
 等を考慮。
- (独)情報通信研究機構(NICT) JGN2の実証ネットワークとして利用を検討中。

共同コンテンツ配信センター
拠点候補地(予定)

札幌?

仙台?

金沢?

京都?

四国?

広島?

九州・沖縄地方?

キャリア・ISP・CDN事業者 ※

NTTコミュニケーションズ

インターネットイニシアティブ

ドリームポート

ソフトバンクBB

TVバンク

Jストリーム

※ 現時点で実証実験への参加の意向を示している事業者

C 地方自治体モデル



実証実験モデル(例)

- 地方自治体のインフラ活用と自治体をユーザとするコンテンツ配信モデルを検証
- 地域ICT利活用のパイロットモデル事業との連携
 - コンテンツ(○△クラブ、△□会、□○センター、...のコンテンツ)を地域イントラネットなどを地域内居住の利用者に配信
 - 共同コンテンツ配信センターの利用による、地域間交流 等
- 教育コンテンツの公共利用(主に学校)
- 公民館などの公共施設における共同視聴

モデル地域	ISP	P2P配信プラットフォーム
徳島県神山町		
京都府		
C		
D		
E		
F		

P2Pネットワーク実証実験推進体制の概要

