

# エリア放送型システムのユースケース

2011年8月18日

エリアワンセグシステム開発委員会

技術・規格部会

「新たな電波の活用ビジョンに関する検討チーム」報告書より、ホワイトスペース活用モデルの場所による分類は以下のとおり。



図 2-1 ホワイトスペースの活用モデル提案概要（場所）

「新たな電波の活用ビジョンに関する検討チーム」報告書より抜粋

これら活用モデルの中で、エリア放送型システムによる活用モデルのカバーエリアの特徴をまとめると表 1-1 のようになる。

表 1-1 エリア型放送システムの利用イメージ例

サービス分類(場所)	エリアの特徴(サイズ, 電波伝搬空間の形状一例)			実施期間
お祭り・イベント	屋外	200m	見通しよい	短期日程
美術館・博物館	屋内	展示エリア×複数	狭い閉空間	営業日

スポーツ施設	屋外	200m	壁で囲い	試合開催時
遊園地	屋内・屋外	500m	建造物あり	営業日
バス停・駅	屋内・屋外	20m～200m	複雑な形状	年中
オフィス内など	屋内	10m～100m	狭い閉空間	年中
地下街	屋内	200m	格子状	年中
大学	屋内・屋外	400m～	建造物あり	年中
商店街	屋外	100m	格子状	年中
繁華街	屋外	200m～	複雑な形状	年中
車両内(バス・電車)	移動局	(要検討)	車両内	年中

表 1-1 より、サービスエリアのサイズとしては、概ね以下の 3 つのクラスに分類できると考えられる。

- (1) A クラス : エリアサイズ 20m 程度まで
- (2) B クラス : エリアサイズ 200～500m 程度
- (3) C クラス : エリアサイズ 500m 以上

利用イメージの理解を助けるために、別紙にてユースケースを例示する。

このユースケースは、実証実験事例もしくは事例分析に基づく利用イメージを示している。

A クラスに相当するユースケース: 屋内文化施設、ショップ、大学、水族館

B クラスに相当するユースケース: スポーツ施設(ドーム型、オープン型)、繁華街

C クラスに相当するユースケース: 市街地

エリアサイズが小さいクラスにおいては、サービスから得られる効果に対して、サービス実施コスト(無線設備費用、電波発射手続き費用、運用管理費用など)の許容レベルも小さくなる。

電波の品質基準の緩和や、技術基準適合証明の適用などによって、コスト低減を図ることができるのであれば、エリア放送型システムの普及に大きく貢献するものと考えられる。

A クラスは、電波出力レベルが小さく、屋内利用が多いと考えられる。混信保護の機能を実装するなどの条件を課すことによって、より簡易な手続きでサービス提供ができるようになることが望まれる。(無線局免許の取得を不要にする又は登録制にする等の簡易な手続き)

C クラスは、比較的広範囲に向けたサービスとなるため、無線設備などの導入・運用コストが大きくなることが予想される。ホワイトスペースとして利用可能な周波数資源は時間・空間的に変化するものであり、導入当初の周辺環境が長期的には変化する可能性がある。時間経過とともに 1 次業務への影響を避ける必要が生じた場合などには、無線設備の設置要件を変更する必要があることを導入当初から留意しておく。

B クラス、C クラスのユースケースにおいて、10mW のアンテナを複数組み合わせる必要十分

なサービスエリアを構成する例がある。このような工夫は、周波数資源を柔軟に活用する方法の一つとして有効な手段であると考えられる。

以上

## ユースケース:文化施設(屋内)

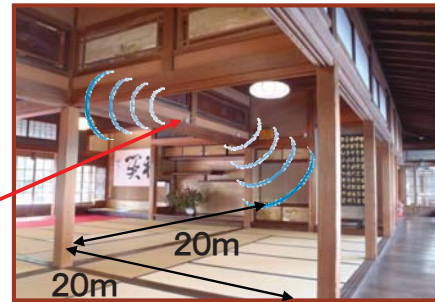
### 1. 実施エリア

- ・文化施設(屋内) 約20m×20m
- ・屋内の各部屋がそれぞれ視聴エリア

### 2. アンテナ設置条件

- ・屋内天井付近に設置(地上高2m程度)
- ・単一型アンテナ(無指向性)
- ・指定のアンテナのみを使用(指定外使用禁止)

ANT

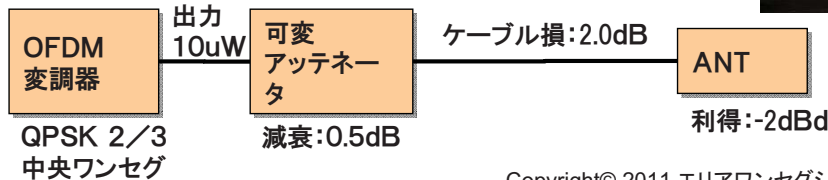


### 3. アンテナ設計

	地上高	利得	指向	垂直
ANT	2m	0dBi	無し	0度



### 4. 無線設備



Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <1>

## ユースケース:文化施設(つづき)

### 5. サービス効果

項目	内容	備考
サービス主体者	文化博物館管理者 (自治体との共同管理など)	情報提供: 施設案内, 周辺地域情報を 多言語で配信
サービス提供時間	開館時間:9時~17時(年中無休)	
利用者数	文化施設数 約2200施設 年間来場者数 のべ約2千万人	外国人利用者率:約10%

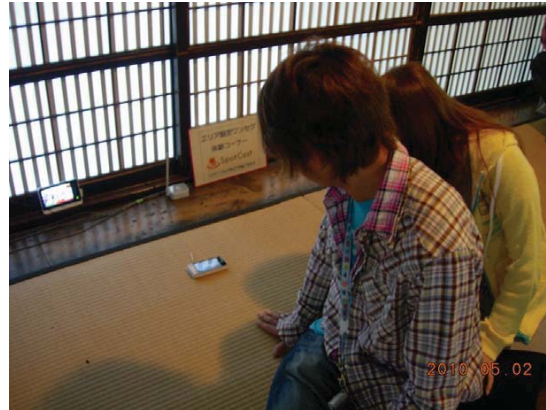
### 6. サービス提供コスト(概算例)

項目	概算費用	
構築 計画	—	サービス設計, 電波設計, システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	10万円	装置調達費(初期費用)
構築 無線設備	10万円	装置調達費(工事費別)
構築 免許取得作業	—	電波測定, 試験電波発射, 免許手続きなど
運用 無線従事者	—	
運用 設備保守	—	
運用 コンテンツ制作	—	
運用 サービス運営	1万円/月	コンテンツ変換サービス料

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <2>

# ユースケース:文化施設(事例写真)

## 7. 事例写真



備考:

- (1) 微弱電波送信機を使用
- (2) 多言語による施設案内映像を配信



Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <3>

# ユースケース: 携帯ショップ

## 1. 概要

### (1) 実施環境

地下街の携帯ショップ

### (2) 対象エリア

東京都千代田区 八重洲地下街 携帯ショップ 10m x 50m

### (3) 帯域、送信ch、送信電力

1seg 31ch 100μW

### (4) 店舗

年中無休 10:00 ~ 21:00

### (5) 来客数

---

## 2. 実験検証項目

携帯ショップでのエリア・ワンセグ配信サービスの検証

「待ち時間に携帯に関する様々な情報ほかをお伝えする」

(番組配信、ライブ配信、アンケートの実施)

有効アンケート数 約90件



## 3. 実施日

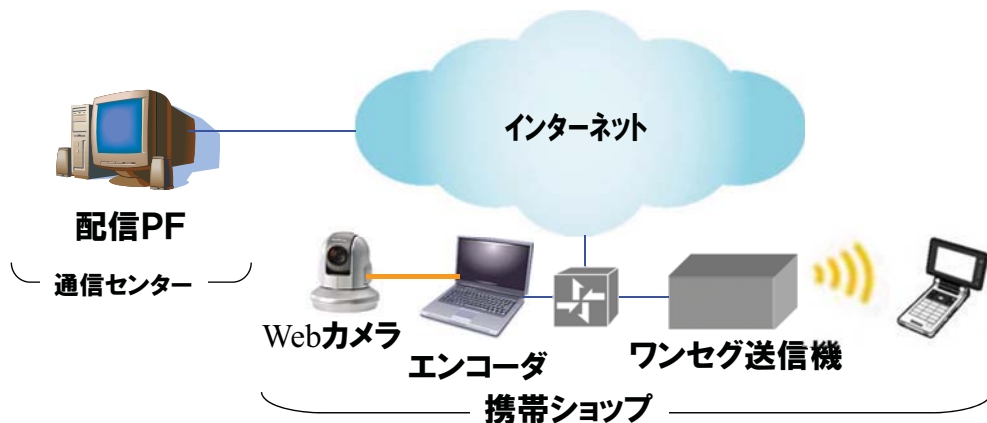
2011年1月28日、29日

# 携帯ショップワンセグ配信実験概要図

ライブ配信 → Webカメラで店内データを配信

カメラ操作用PCを設置、遠隔操作を実施

TSファイル配信 → CMのクリップ集(3分程度)





## 概算費用(技適として制度化された場合を想定)

大項目	中項目	概算費用	備考
構築	システム設計、構築	-	個別対応
構築	コンテンツ送出設備	20万円	エンコーダーPC, webカメラ、配信PF接続費
構築	無線設備	10万円	技適送信機
構築	免許取得	(不要)	実験試験局の場合 取得費用 50万～
運用	無線従事者	(不要)	実験試験局の場合 要無線従事者
運用	設備保守	月額2万～	月額配信プラットフォーム諸費用として
運用	コンテンツ制作	月額1万～	配信プラットフォーム オプションメニュー
運用	サービス運営	-	個別対応

## 実施状況



# ユースケース: 大学教室(屋内)

## 1. 実施エリア

- 大学教室(屋内) 約20m×20m
- 屋内の各教室がそれぞれ視聴エリア



## 2. アンテナ設置条件

- 屋内天井付近に設置(地上高2m程度)
- 単一型アンテナ(無指向性)
- 指定のアンテナのみを使用(指定外使用禁止)

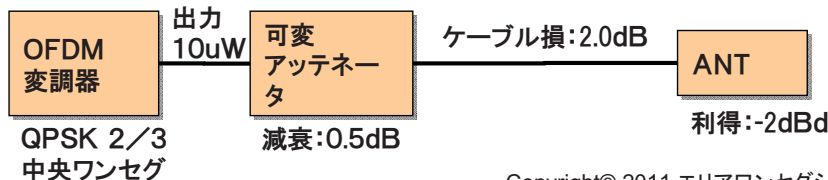
## 3. アンテナ設計

	地上高	利得	指向	垂直
ANT	2m	0dBi	無し	0度

ANT



## 4. 無線設備



Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <1>

# ユースケース: 大学教室(つづき)

## 5. サービス効果

項目	内容	備考
サービス主体者	大学 (自治体との連携を考慮)	情報案内: 休講、イベント、アルバイト情報 視聴覚補助ツール: ホワイトボード文字拡大、 ハリアフリー授業
サービス提供時間	開講時間: 8時30分~18時	
利用者数	教育施設数 約10万施設 学生・生徒 約300万人	

## 6. サービス提供コスト(概算例)

項目	概算費用	
構築 計画	—	サービス設計, 電波設計, システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	10万円	装置調達費(初期費用)
構築 無線設備	10万円	装置調達費(工事費別)
構築 免許取得作業	—	電波測定, 試験電波発射, 免許手続きなど
運用 無線従事者	—	
運用 設備保守	—	
運用 コンテンツ制作	—	
運用 サービス運営	1万円/月	コンテンツ変換サービス料

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <2>



# ユースケース:大学教室(事例写真)

## 7. 事例写真



備考:

- (1) 微弱電波送信機を使用
- (2) 自分が制作した映像を配信

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <3>

# ユースケース:水族館(屋内)

## 1. 実施エリア

- ・水族館(屋内) 約20m×20m
- ・各展示コーナーがそれぞれ視聴エリア



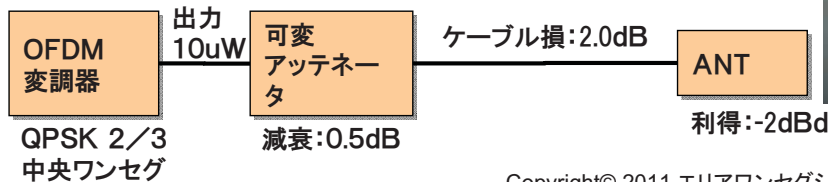
## 2. アンテナ設置条件

- ・屋内天井付近に設置(地上高2m程度)
- ・単一型アンテナ(無指向性)
- ・指定のアンテナのみを使用(指定外使用禁止)

## 3. アンテナ設計

	地上高	利得	指向	垂直
ANT	2m	0dBi	無し	0度

## 4. 無線設備



Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <1>

# ユースケース:水族館(つづき)

## 5. サービス効果

項目	内容	備考
サービス主体者	水族館、動物園などの施設オーナー (グッズ販売業者も考慮)	施設案内、展示物案内、グッズ紹介、 クーポン券配布、映像スタンプラリー、 など
サービス提供時間	開館時間:9時~17時	
利用者数	施設数 約500施設 来場者数 約1億人/年間	

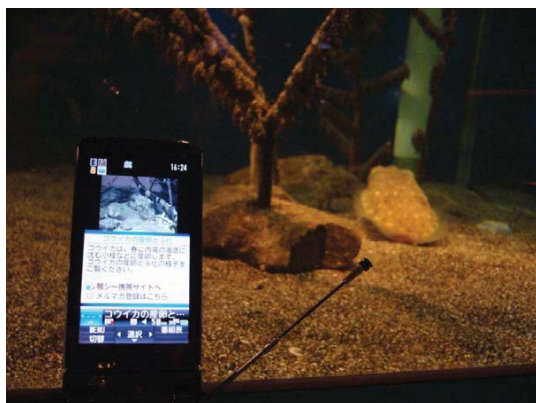
## 6. サービス提供コスト(概算例)

項目	概算費用	
構築 計画	—	サービス設計, 電波設計, システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	10万円	装置調達費(初期費用)
構築 無線設備	10万円	装置調達費(工事費別)
構築 免許取得作業	—	電波測定, 試験電波発射, 免許手続きなど
運用 無線従事者	—	
運用 設備保守	—	
運用 コンテンツ制作	—	
運用 サービス運営	1万円/月	コンテンツ変換サービス料

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <2>

# ユースケース:水族館(事例写真)

## 7. 事例写真



備考:

- (1) 微弱電波送信機を使用
- (2) イカの産卵シーンなど普段見ることが出来ない映像を配信

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <3>

# ユースケース:屋内型大型スタジアム

## 1. 概要

### (1)実施環境

屋内型大型スタジアム 直径 212m

### (2)対象エリア

ドーム内座席数 37,000席

年間 約60~70試合(プロ野球) 主催試合

その他、各種イベント開催

### (3)場所

福岡市中央区

### (4)帯域 送信ch、送信電力

5.7M (1seg+null 12seg) 15ch 50mW → 3.8mW / seg



## 2. 実験検証項目

「スタジアム独自の映像コンテンツ、スコア、選手成績等の配信」

(ライブ配信、twitter連携、クーポン配信、アンケート実施)

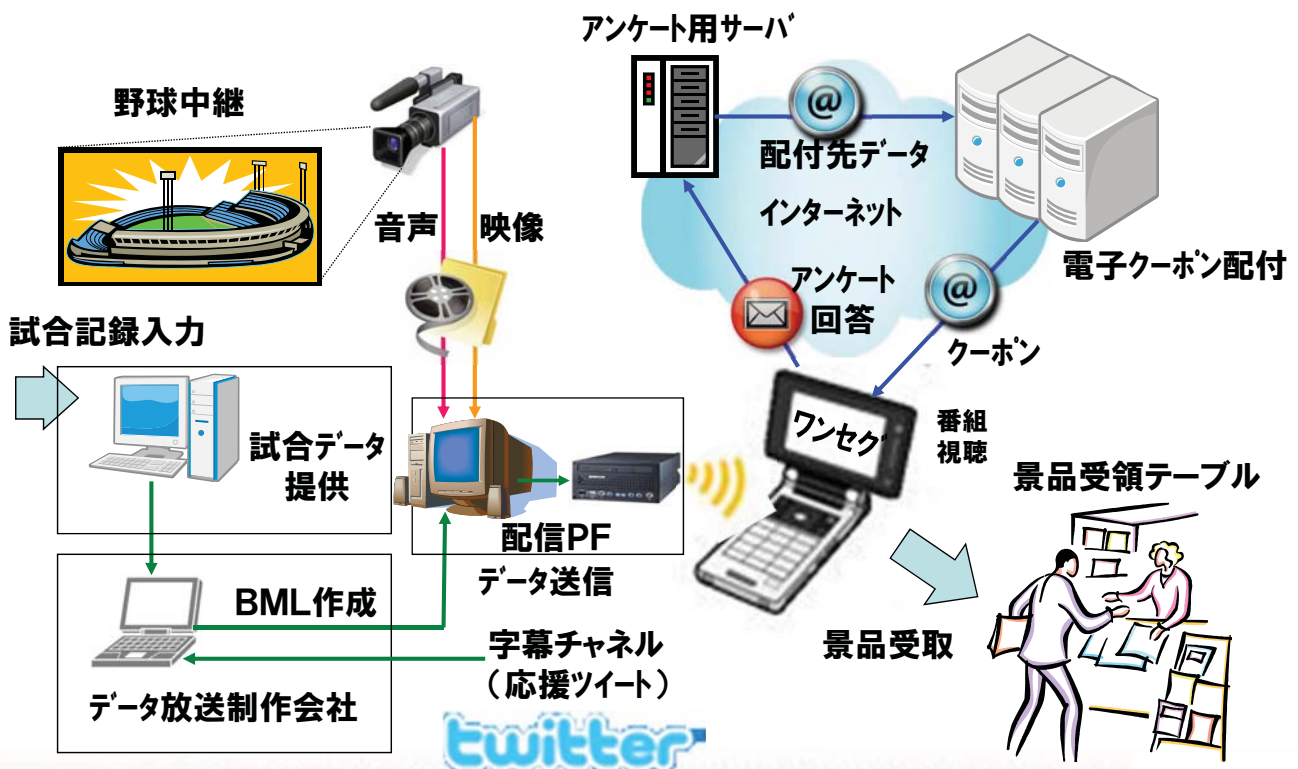
有効アンケート数 各試合 観客実数の 約1%



## 3. 実施日

2011年8月25日、9月7~9日

# 屋内型大型スタジアム・ワンセグ配信実験概要図





# 概算費用(技適として制度化された場合を想定)

大項目	中項目	概算費用	備考
構築	システム設計、構築	-	個別対応
構築	コンテンツ送出設備	300万円～	映像変換機、BML変換ほか既存設備に依存
構築	無線設備	100万円～	技適送信機1台、アンテナ(工事費除く)
構築	免許取得	(不要)	実験試験局の場合 取得費用 100万～
運用	無線従事者	(不要)	実験試験局の場合 要無線従事者
運用	設備保守	-	個別
運用	コンテンツ制作 ※1	1試合10万～	日割、月額、年間など契約形態による
運用	サービス運営	-	運営形態による

※1  
3万人以上収容規模のプロ野球で  
配信PFを使ったコンテンツ自動制作の場合  
映像、BMLのメニューにより費用は様々

その他の各種イベントのコンテンツ制作は個別

## 来場者配付用チラシ

**ヤフードーム内限定のチャンネルでワンセグを体験しよう!**

ホークス・エリア・ワンセグとはヤフードーム内限定のエリアワンセグサービスです。ワンセグ観戦をお好きな方なら、携帯会社に契約なくとも無料で観戦できたいいただけます。

**ホークス・エリア・ワンセグ 15chで18時よりホークス戦放送開始!**

8月25日(水) vs オリックス  
9月7日(火)・8日(水)・9日(木) vs 東北楽天 **期間限定 4日間**

**番組内容**

- ホークス戦 試合中継 (放送時間: 18:00-21:00)
- データ放送
- Twitter 表示

さらに、アンケートに答えて素敵な景品をGETしよう!

**アンケートにご協力ください!**

ご協力いただいた方にバット型キーホルダーを各試合300名様限定でプレゼント!

※ホークス・エリア・ワンセグの視聴が必要となります。※ご契約には10分程度の視聴が必要です。

**受け取り方**

- ホークス・エリア・ワンセグメニューの「アンケート」をクリック
- アンケート終了後に表示される「プレゼント」をクリック
- バット型キーホルダー(抽選の順番を携帯電話に登録)
- 2階内付番通路側のプレゼント引換窓口で引換券を提示して受け取る。(受付時間: 試合開始前～試合終了まで)

**ホークス・エリア・ワンセグ チャンネルの合わせ方**

- 携帯電話のワンセグテレビを起動する。
- 視聴エリア名「福岡」に合わせる。
- テンキー「2」を押してNHK教育テレビにチャンネルを合わせる。
- 十字キーの左側5秒程度押し続けて、チャンネルスキャンを實施する。
- 15チャンネルが表示され、視聴開始。

お問い合わせ先: 福岡/ソフトバンクホークスマーケティング株式会社  
TEL: 092-847-1906 (9:00~18:00)  
ホークス・エリア・ワンセグ事務局  
info@hawk.ameeg.biz

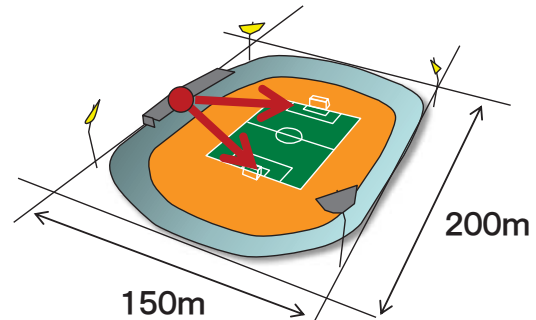
# ユースケース:スポーツ施設

## 1. 実施エリア

- ・サッカースタジアム 150m×200m
- ・スタジアム内の観客席部分が視聴エリア

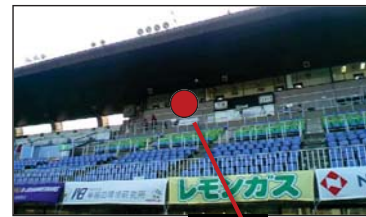
## 2. アンテナ設置条件

- ・スタンド上部ブース内に設置(地上高20m)
- ・アンテナ2分岐で2方向をカバー
- ・フィールド面に向けて下向きにチルト
- ・アンテナから観客席まで最長150m

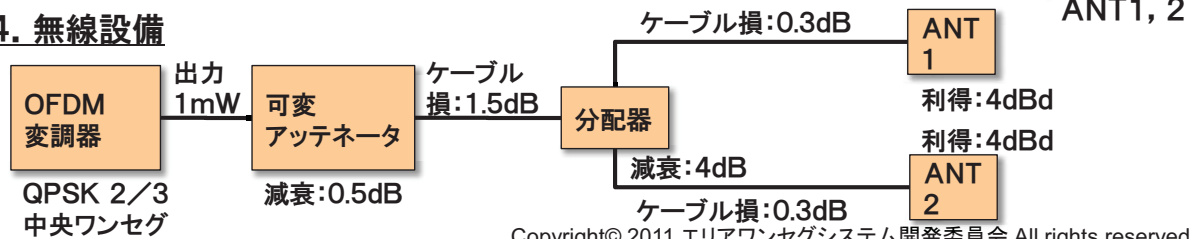


## 3. アンテナ設計

	地上高	利得	指向	水平
ANT1	20m	6dBi	図示	130度
ANT2	20m	6dBi	図示	130度



## 4. 無線設備



# ユースケース:スポーツ施設(つづき)

## 5. サービス効果(スポーツファンへの情報配信)

項目	内容	備考
サービス主体者	地域密着型スポーツクラブ (サッカークラブ)	情報提供: クラブ&スポンサー情報, スタジアムのサービス, 地域サービス
サービス提供時間	主催ゲーム開催日の5時間超 試合開始2時間前~試合終了後1時間後	主催ゲーム 年間20試合 交流イベントなどを含む
利用者数	年間来場者数 のべ24万人 年間視聴者数 のべ12万人	平均12,000人/試合 視聴体験者数50%/試合

## 6. サービス提供コスト(概算例)

項目	概算費用	
構築 計画	—	サービス設計, 電波設計, システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	800万円	装置調達費, 工事費など
構築 無線設備	400万円	装置調達費, 工事費など
構築 免許取得作業	100万円	電波測定, 試験電波発射, 免許手続きなど
運用 無線従事者	10万円/月	
運用 設備保守	15万円/月	
運用 コンテンツ制作	—	
運用 サービス運営	—	



# ユースケース: 繁華街

## 1. 実施エリア

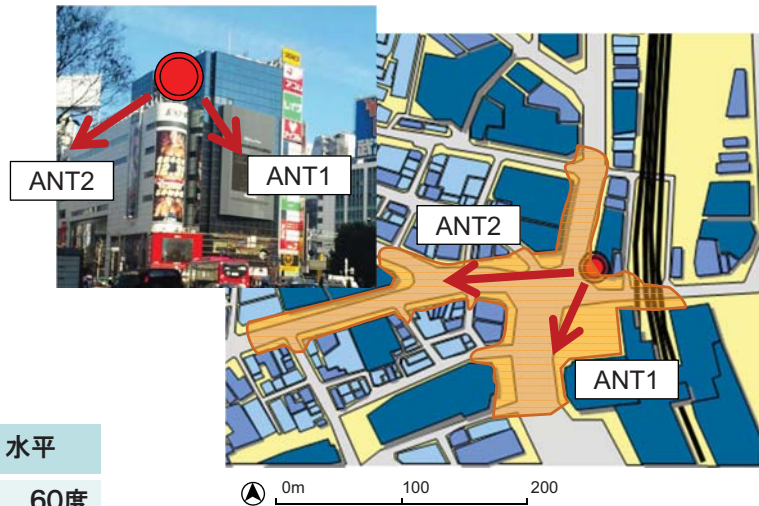
- ・駅前周辺 最長250m
- ・駅前広場や路上が視聴エリア(図示)

## 2. アンテナ設置条件

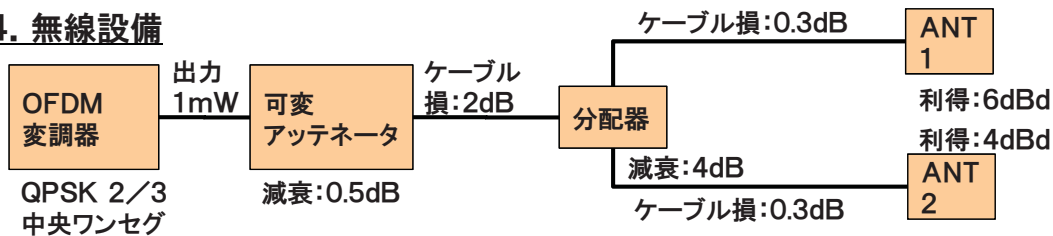
- ・商業ビル屋上に設置(地上高20m)
- ・アンテナ2分岐で2方向をカバー
- ・フィールド面に向けて下向きにチルト

## 3. アンテナ設計

	地上高	利得	指向	水平
ANT1	20m	8dBi	図示	60度
ANT2	20m	6dBi	図示	135度



## 4. 無線設備



Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <1>

# ユースケース: 繁華街(つづき)

## 5. サービス効果(駅周辺イベントPR, 地域サービスPR)

項目	内容	備考
サービス主体者	地域情報配信サービス業	1週間単位でコンテンツを更新 駅周辺イベント連動型コンテンツ
サービス提供時間	毎日 9:00~21:00	
利用者数	対象エリアの来訪人数 30万人/日 年間視聴者数 のべ150万人	視聴体験者数10%/イベント実施日 年間イベント数 50日

## 6. サービス提供コスト(概算例)

項目	概算費用	
構築 計画	—	サービス設計, 電波設計, システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	1200万円	装置調達費, 工事費など
構築 無線設備	400万円	装置調達費, 工事費など
構築 免許取得作業	100万円	電波測定, 試験電波発射, 免許手続きなど
運用 無線従事者	10万円/月	
運用 設備保守	20万円/月	
運用 コンテンツ制作	—	
運用 サービス運営	—	

Copyright© 2011 エリアワンセグシステム開発委員会 All rights reserved. <2>

## エリアフルセグ ユースケース (市街地)

11.8.2  
KDDI研究所

### 1. サービス概要

- 地方の住宅地域とその周辺にあるショッピングセンター(以下SCという)館内を送信エリアとする
- ワンセグ&フルセグ番組を地域住民やショッピングセンター来場者が視聴
- 地元ケーブルテレビ局が制作したニュースや情報番組、自治体や商業施設からの情報といったコンテンツを配信
- ケーブルテレビの有線伝送路をアクセス回線として、市内(約10km)を伝送して、某村内の送信局4局から電波を送信。
- 村の大部分の住宅地をカバーし、ワンセグ端末を持っていれば「いつでもどこでも誰でも視聴できる」という定住者向けのエリアワンセグ&エリアフルセグ
  - ① コミュニティ番組や特別生番組を送信したり、データ放送のコンテンツを自動更新するなど、リアルタイムの情報提供を実施。
  - ② 自治体、ショッピングセンター、視聴者の誰もが、各自の手段により情報発信できるようなギャザリングシステムを駆使したコンテンツ制作を行い、配信を効率化。
  - ③ ワンセグ、フルセグだけでなく、ケーブルテレビのコミュニティチャンネル、携帯サイト、メール、デジタルサイネージ、地域WiMAXなど複合メディア(ツール)と連携。

(1) 送信時間 06:00~27:00

(2) サービス主体者 地元ケーブルテレビ会社

(3) サービス協力者 地元役場、地元ショッピングセンター

(4) 利用者

村に居住する市民(1000世帯の30%程度)および近隣市町村からショッピングセンター(SC)に來場する市民(2000人の10%程度)

(5) エリア

東西約1.6km、南北約2.6km、面積4.16km<sup>2</sup>の村内の住宅地を主な対象として、図1.1に示すエリアで送信。また、村内のSC館内にも送信局を設置した。

(6) 概算コスト

項目	概算費用	
構築 計画	-	サービス設計、電波設計、システム設計など
構築 コンテンツ送出設備	800万円	装置調達費、工事費など
構築 無線設備	400万円	装置調達費、工事費など
構築 免許取得作業	100万円	電波測定、試験電波発射、免許手続きなど
運用 無線従事者	10万円/月	
運用 設備保守	15万円/月	
運用 コンテンツ制作	-	
運用 サービス運営	-	

表1. 概算コスト

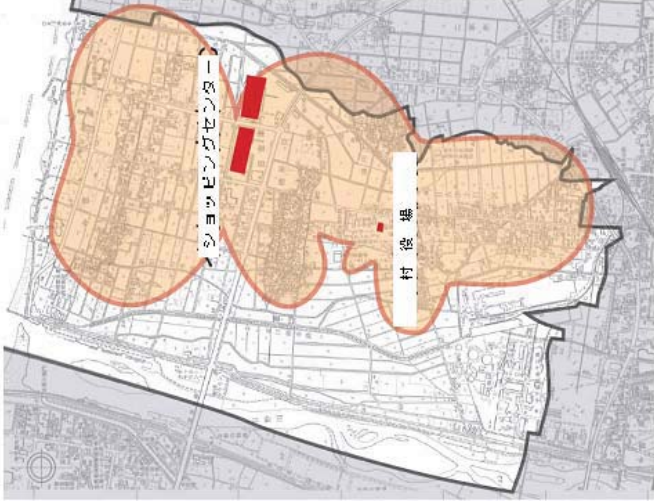


図1.1 エリア (ピンク色の網掛け部分がサービスのエリア目安)

2. 送信設備

(1) 送信機概要

- ・ 入力チャネル：UHF 50ch
- ・ 出力電力：10mW (13セグメント) (ワルセグ帯域電力：10mW/13=0.77mW)

項目(単位)	性能	備考
入力チャネル	OFDM	ISDB-T
入力チャネル	UHF帯域指定	指定1ch
標準入力レベル(dBmV)	55~75	
出力チャネル	入力チャネルと同一	
標準出力レベル(dBm)	10	
インピーダンス(Ω)	75	
V S W R	入力	50
	出力	1.5以下
帯域内周波数特性(dB <sub>r-p</sub> )	入力	1.5以下
	出力	1.5以下
帯域外周波数特性(dB <sub>r-p</sub> )	60以上	fc±2.79MHz
A G C 特性	±1.0	fc±3.2MHz
出力レベル安定度(%)	-50、+20	
スケケルチ抑圧(dB)	40以上	入力レベル 35~40dB <sub>r-p</sub> にて動作
周波数偏差(hz)	1	
等価C/N比(dB)	32以上	
耐雷電圧(kV)	±25	1.2/50μs
使用温度範囲(℃)	-10~+50	
電源電圧(V)	AC100	50/60Hz
消費電力(W)	24以下	
外形寸法(mm)	270(H)×163(D)×405(W)	
質量(kg)	約10.5	

表2. 送信機規格

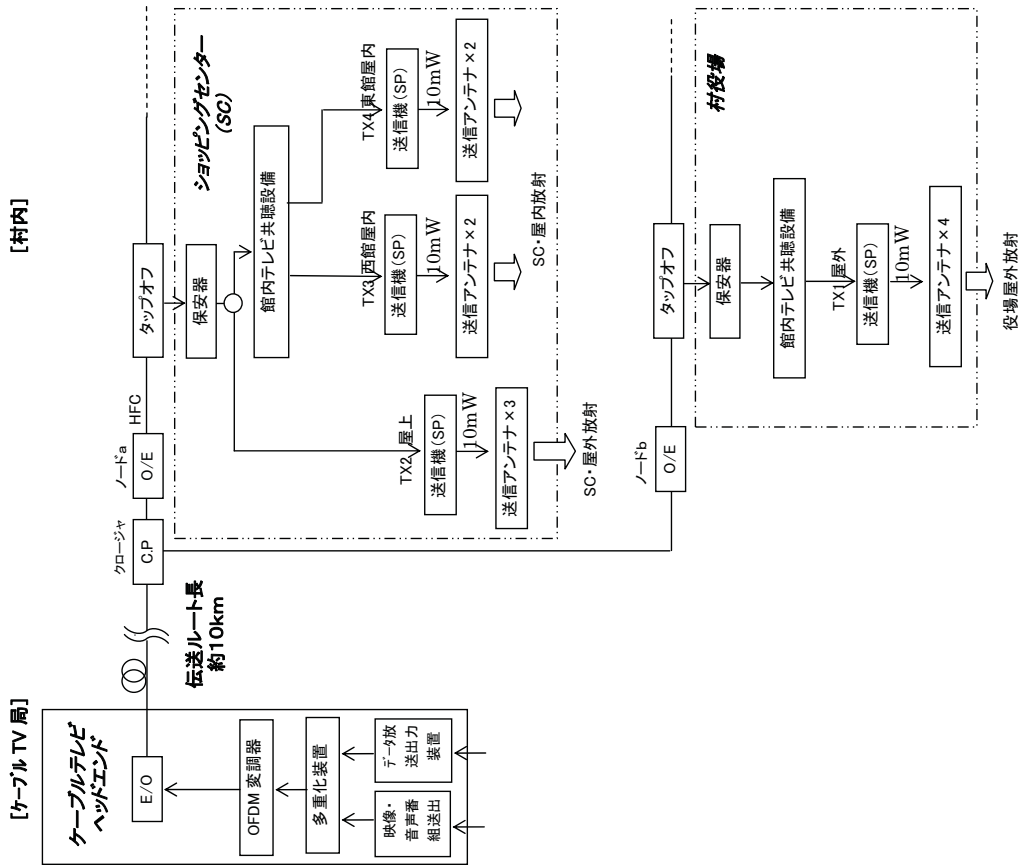


図2. 伝送系統

(2) 送信システム  
下記の4ヶ所に設置。

①送信場所1 村役場屋上 送信システム

送信アンテナはリングアンテナ4基とし、主に村の南部および東部をエリアとした。電力配分から50度方向、170度方向が主な送信方向で、100度方向、250度方向はサービスイリア補間のために送信。

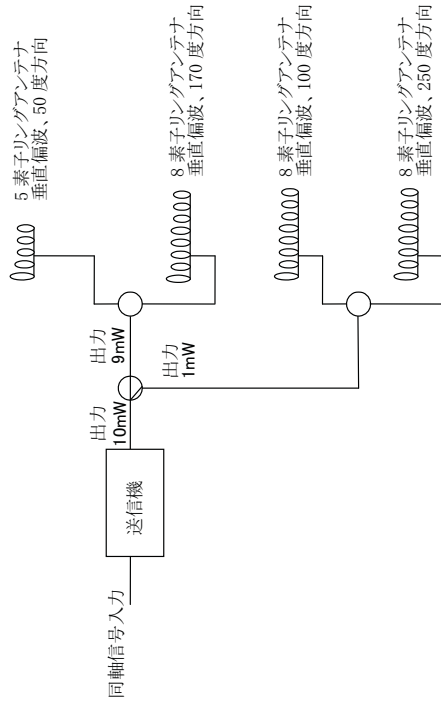


図3. 役場屋上 送信システム構成

②送信場所2 SC屋上 送信システム

送信アンテナはリングアンテナ3基とし、村の北部および西部をエリアとした。送信機の出力を分岐器、分配器で電力配分し、5素子リングアンテナ2基、8素子リングアンテナ1基で各方向に送信(電力配分から40度方向、380度方向が主な送信方向で、240度方向はサービスイリア補間のために送信)。

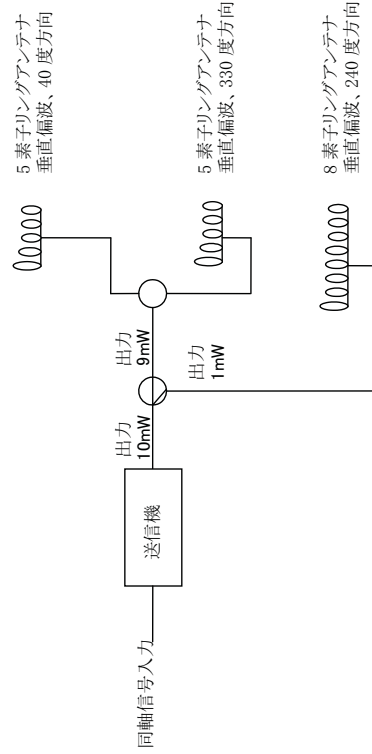


図4. SC屋上 送信システム構成

③送信場所3 SC西館屋内 送信システム

屋内設置であるため、周囲の景観にマッチした樹脂ケースに収納された送信アンテナを2基用意し、西館1階と2階をサービスイリアとしてカバーできるように、電波の放射角を上側チャルトにして取り付けた。

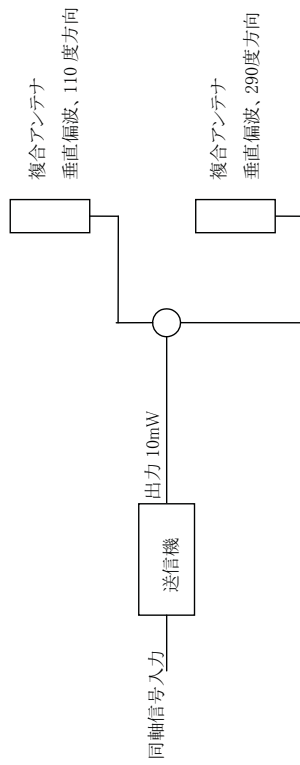


図5. SC西館・広場 送信システム構成

④送信場所4 SC東館屋内 送信システム

送信アンテナはホイップアンテナ2基とし、1階と2階の天井点検口蓋にぶら下げる方法で設置した。

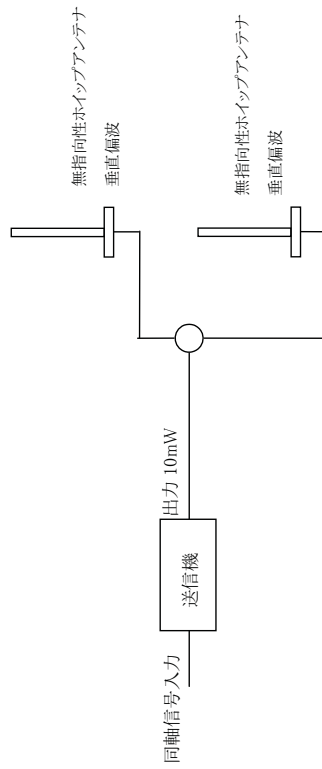


図6. SC東館・広場 送信システム構成