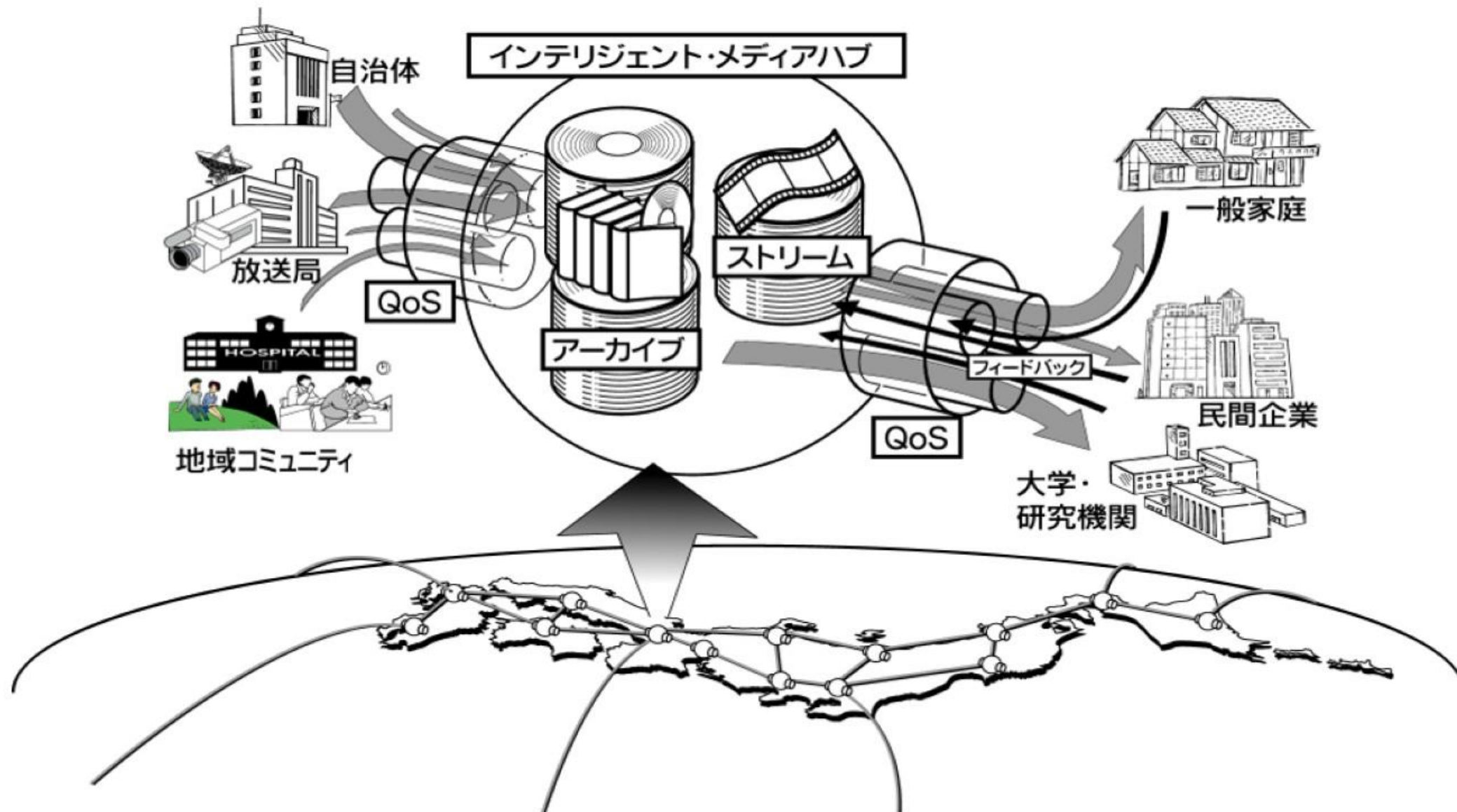
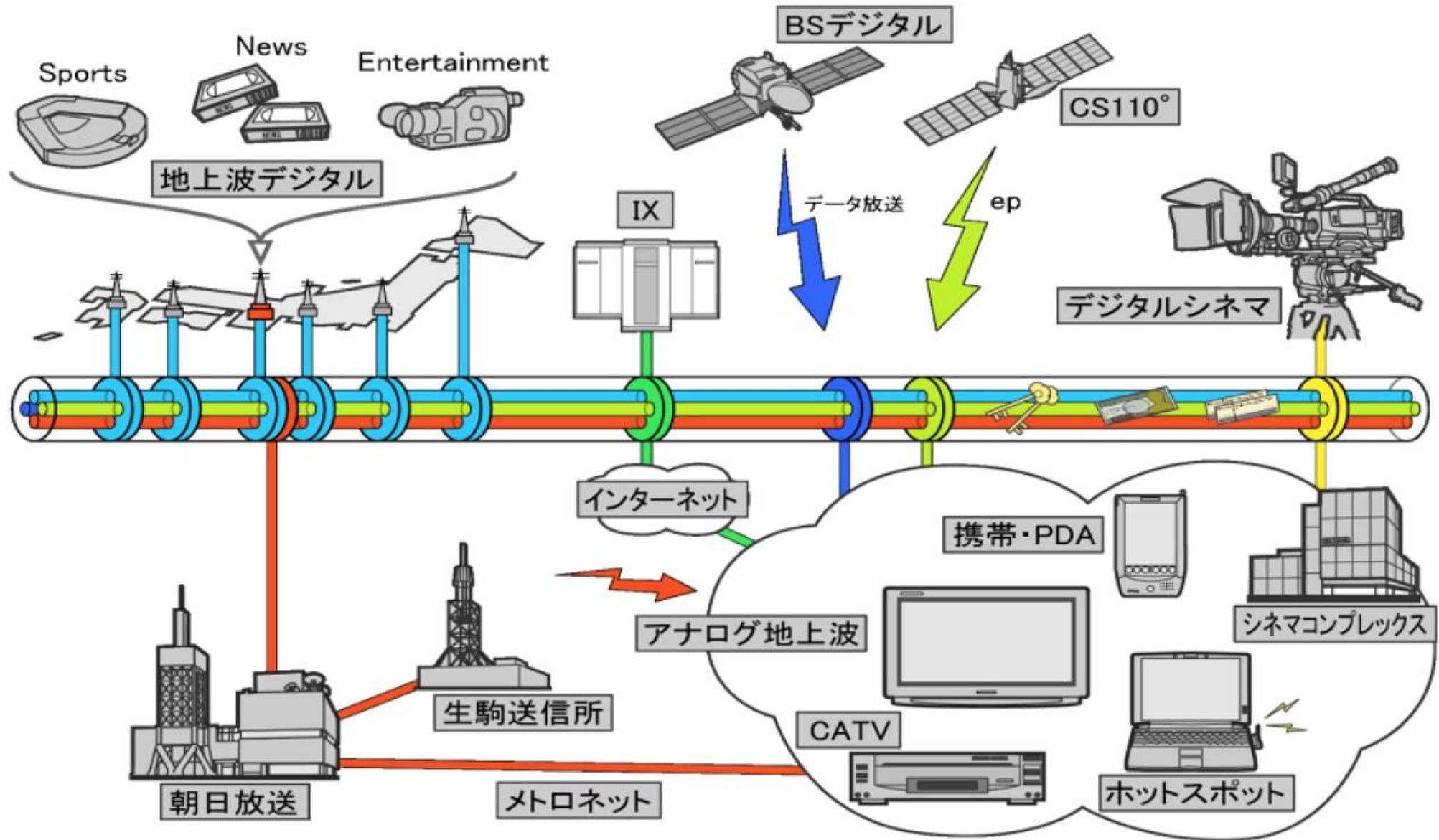
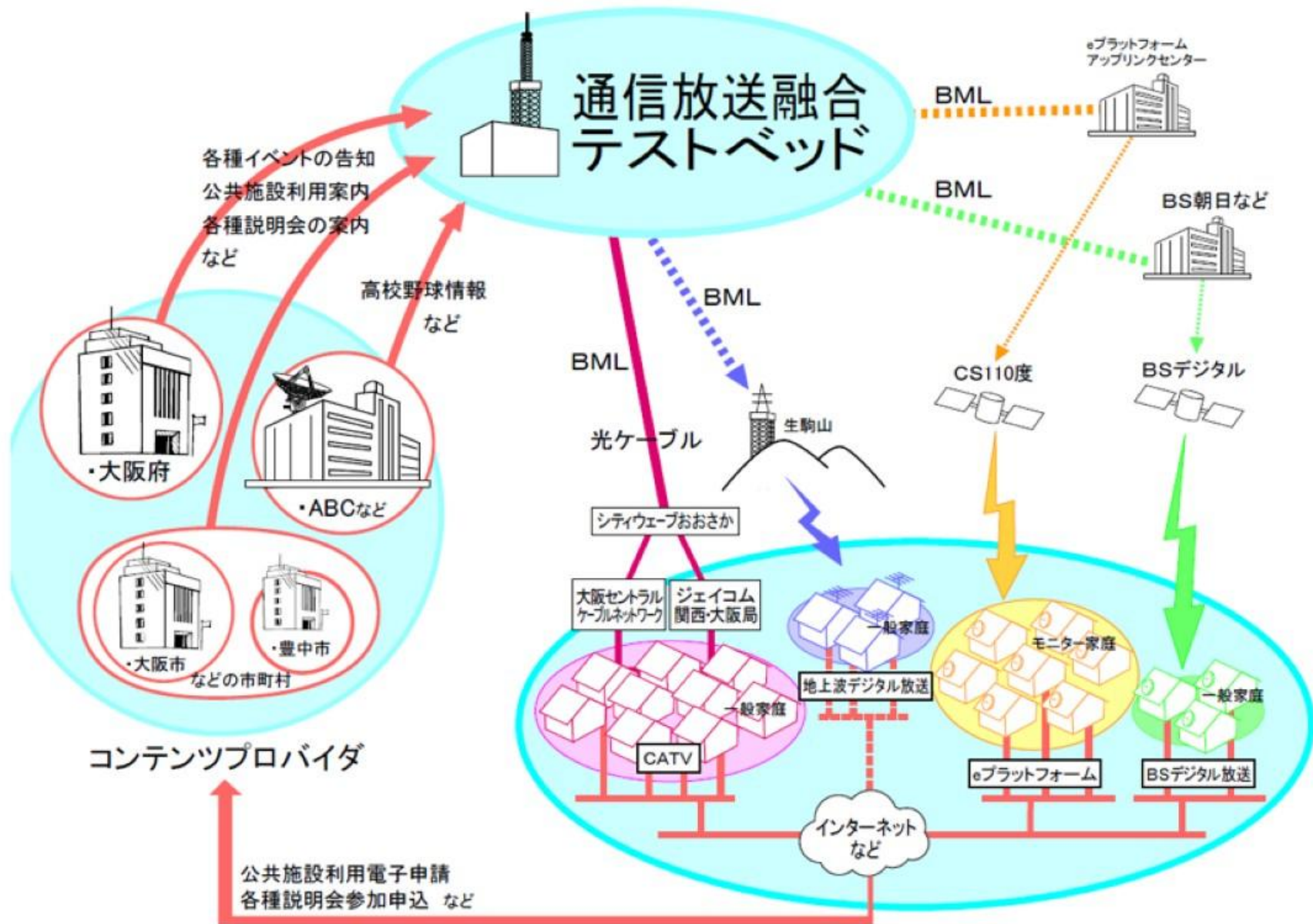


**スマートIoT推進フォーラムテストベッド分科会
第17回テストベッド分科会**

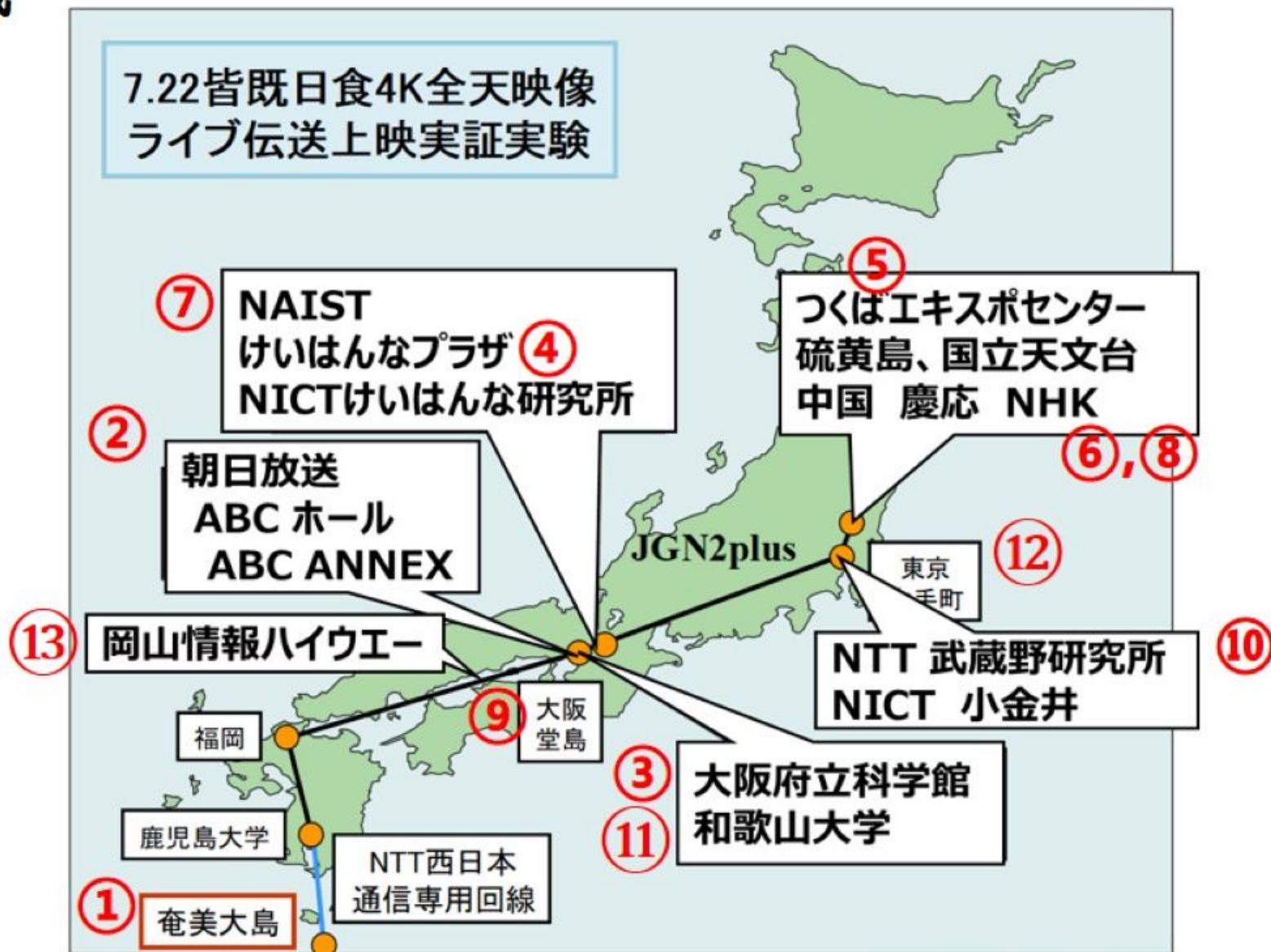
「放送基盤の再定義：radiko技術15年から見た5年後の技術展望」



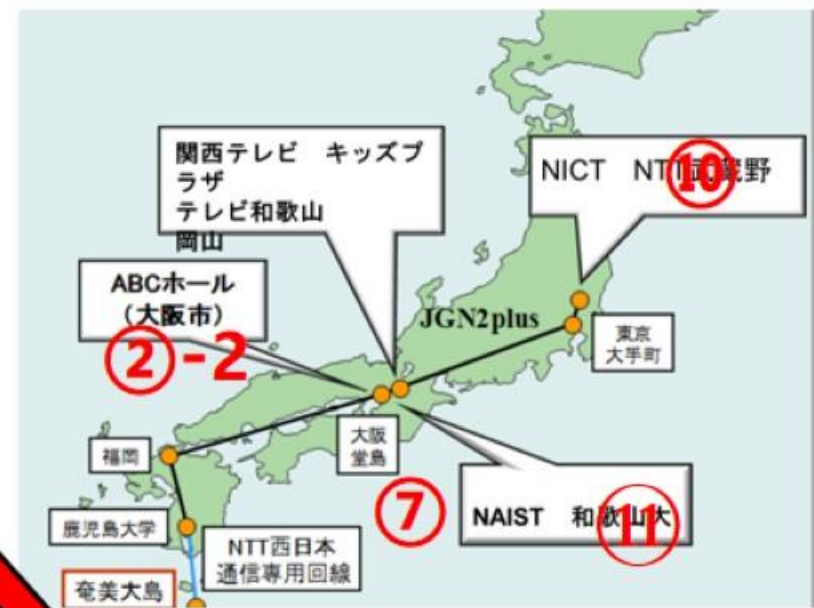
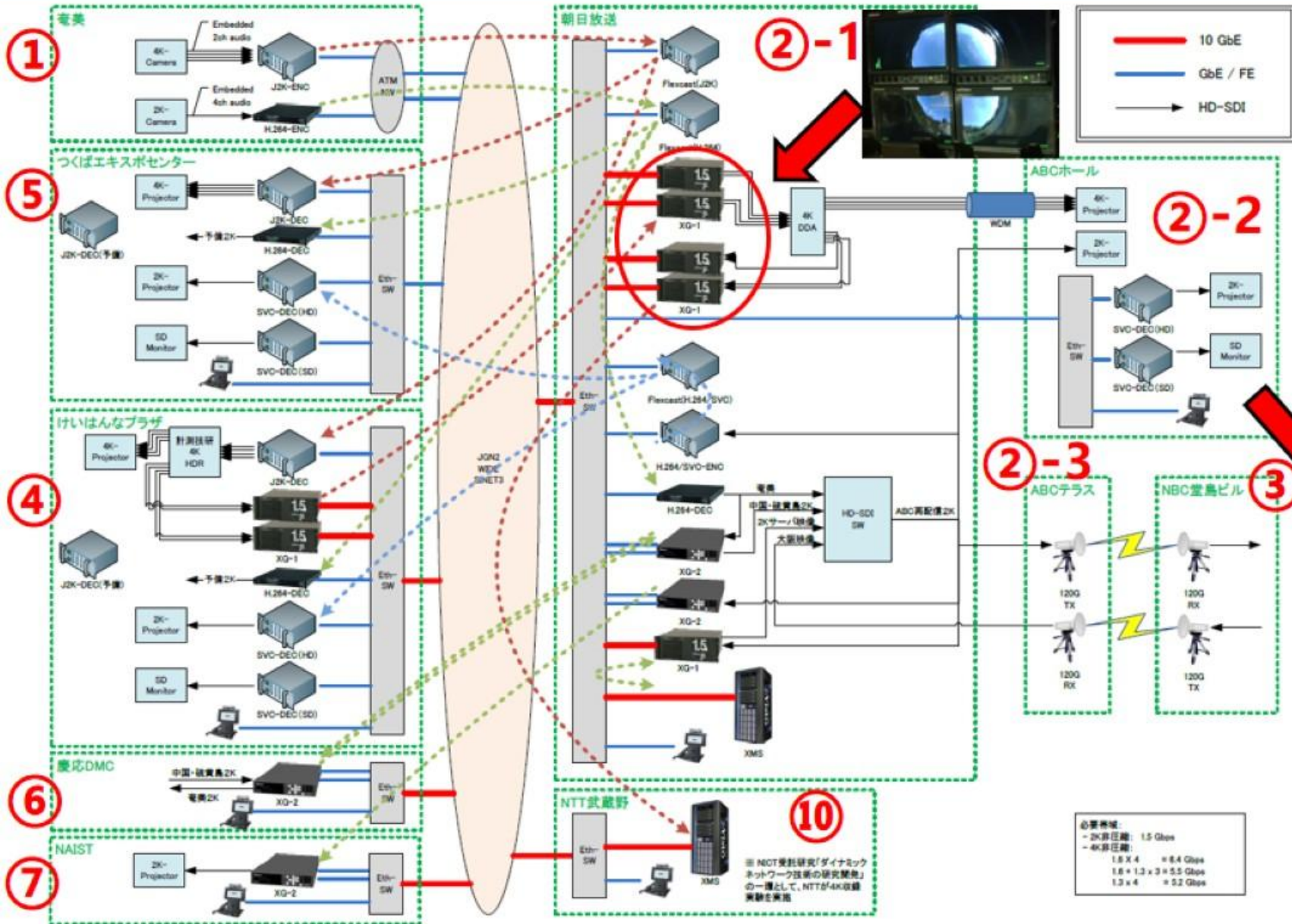




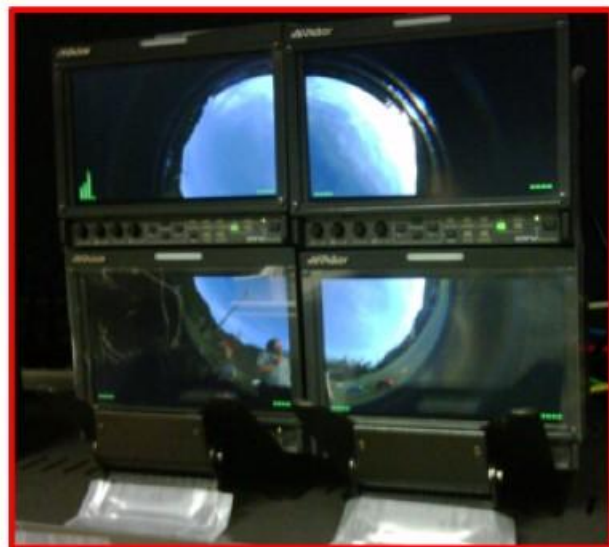
● 中継地点構成



中継地点構成 Outbound



ビデオフォンを各拠点にIPネットワークで接続することで音声と映像によるきめ細かいコミュニケーションが可能となった



②-4 朝日放送 ANNEX
HD/SDI x 4 4Kの同期合成

②-4 HD/SDI 配信機材

②-2 4K全天プロジェクター



① 4K全天カメラ
現地映像+環境音

②-2 ドーム会場 ホール放映映像+ホール解説

③ 大阪市立科学館プラネタリウム

★4k全天

- ②-1 ABCホール
- ③ 大阪市立科学館
- ⑧ NICT小金井
- ⑦ NAIST
- ⑩ 武蔵野(収録用)

★HD/SDI

- ④ けいはんな
- ⑤ つくば
- ⑥ DMC
- ⑫ 大手町配信用
国立天文台 (NAOJ)

★Robst

- ⑬ 岡山

★Polycom

- ⑪ 和歌山
- ⑦ NAIST



①奄美4k全天

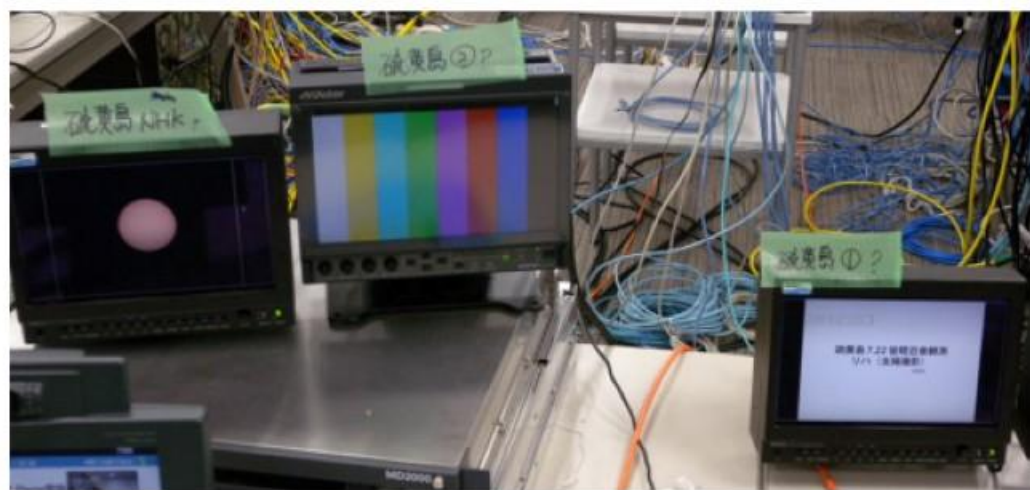


①奄美風景

⑥中国

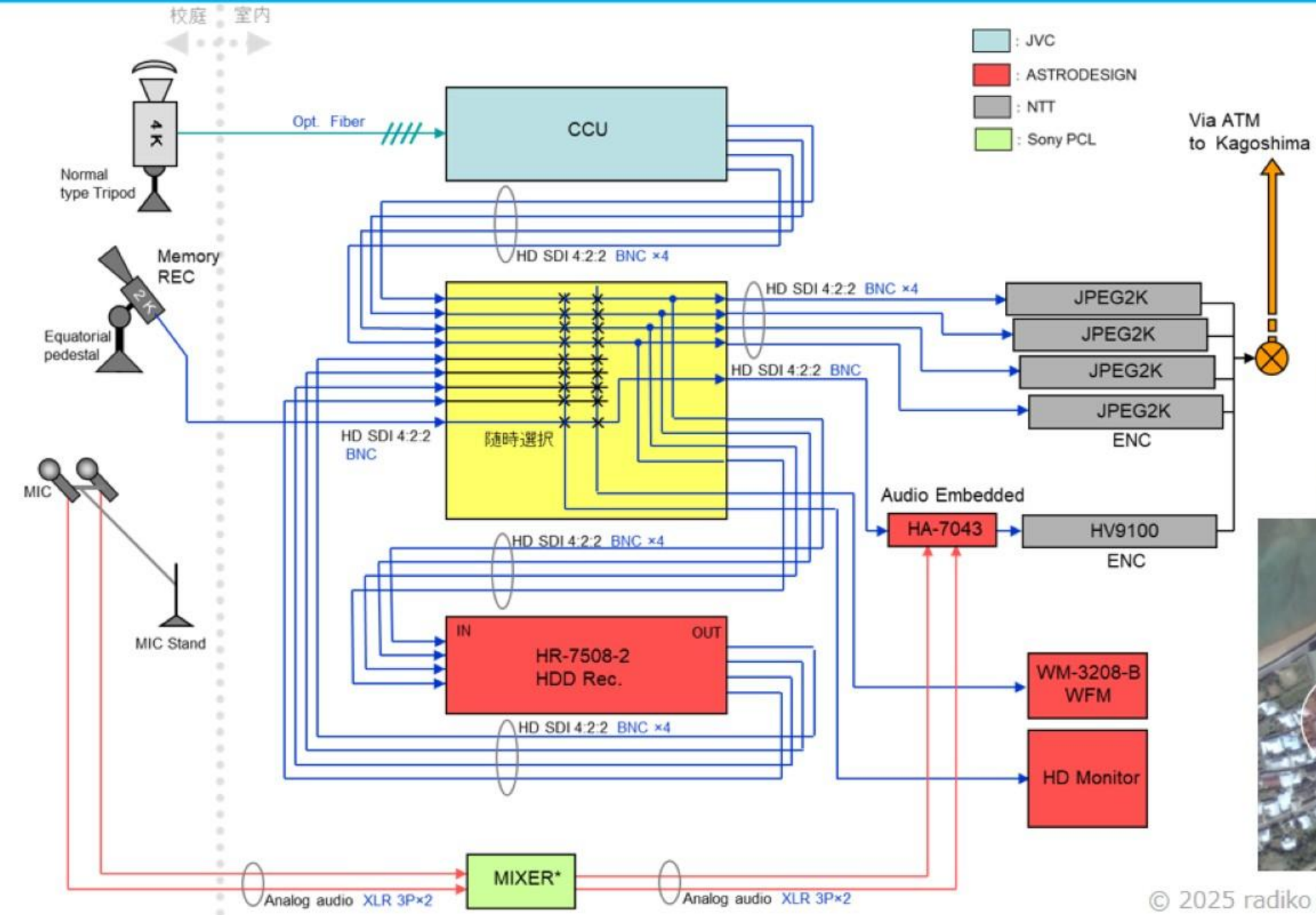


①奄美4Kカメラを設置した会場



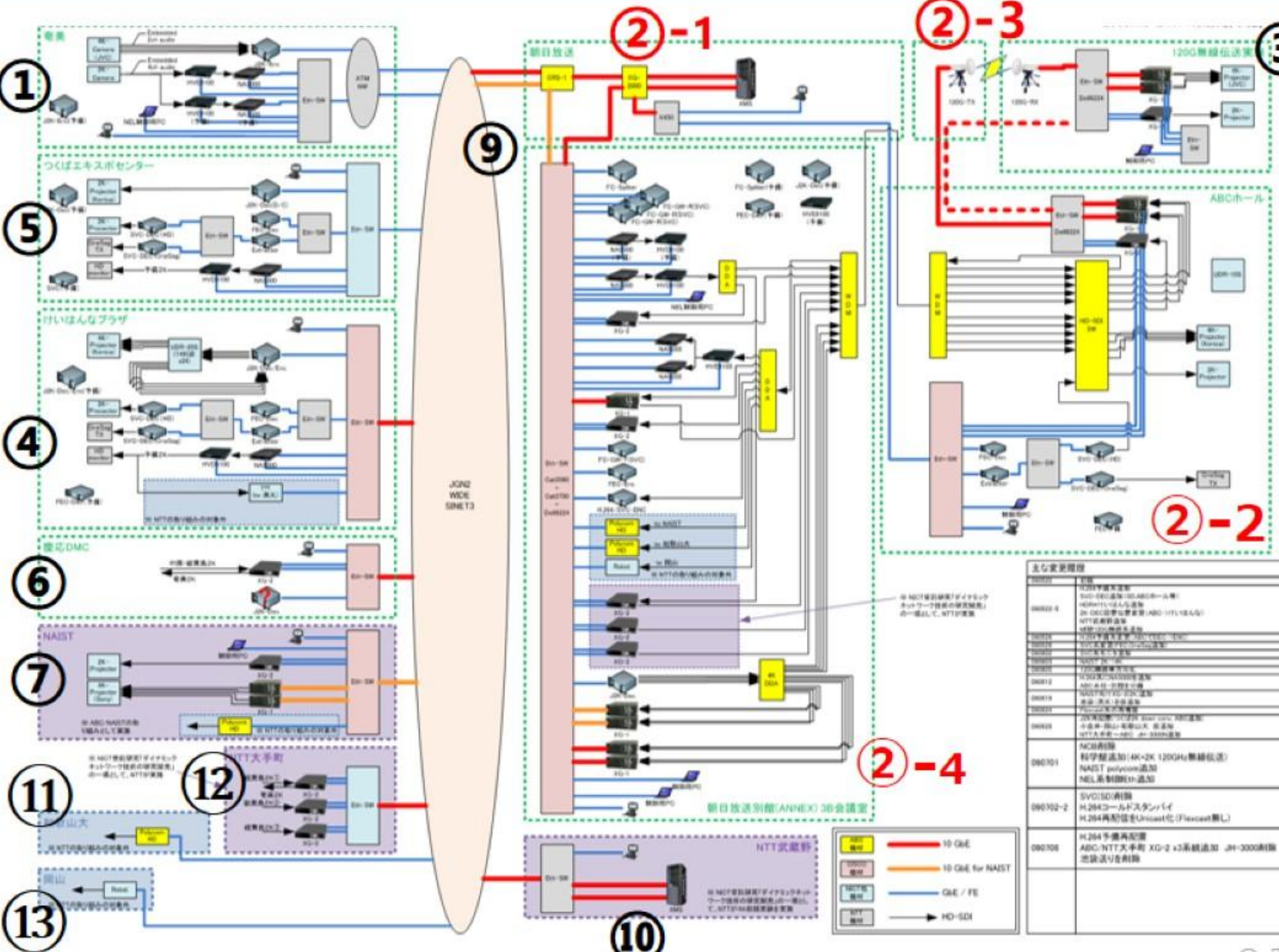
⑧NICT 硫黄島 3画面

中継地点構成 奄美大島 ①



4K超高精細

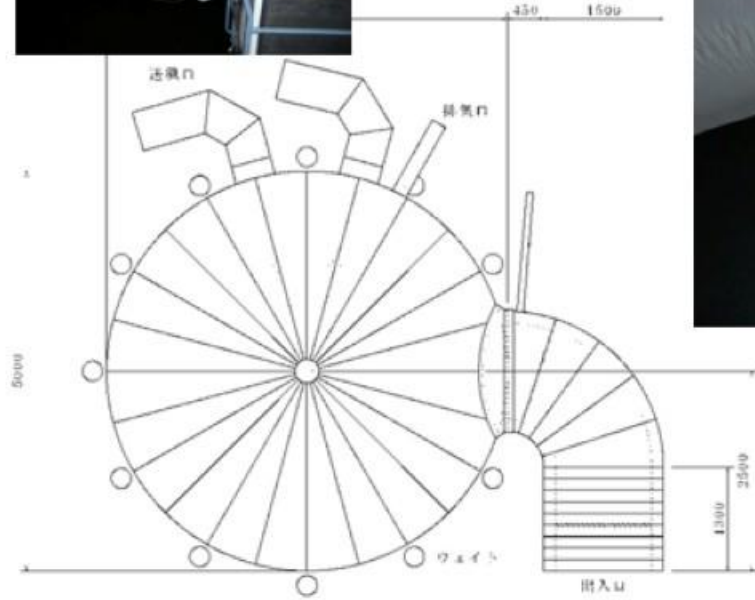
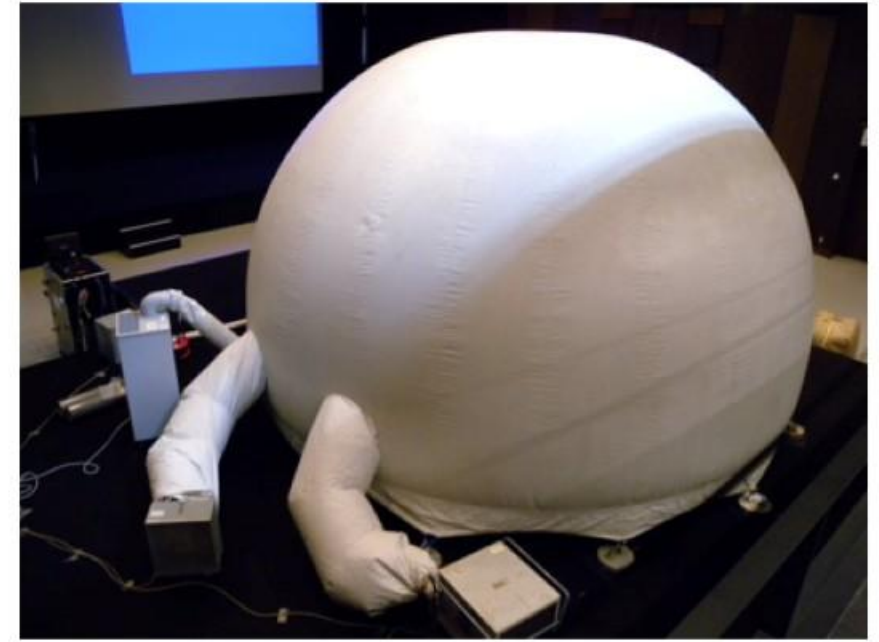
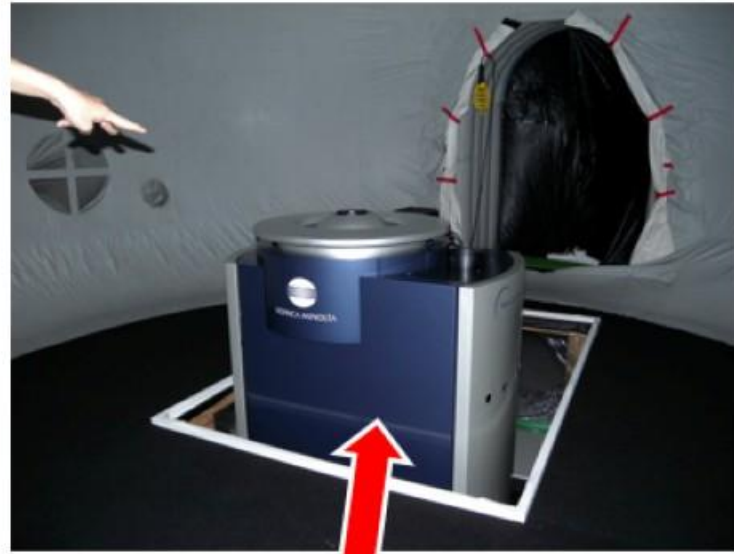




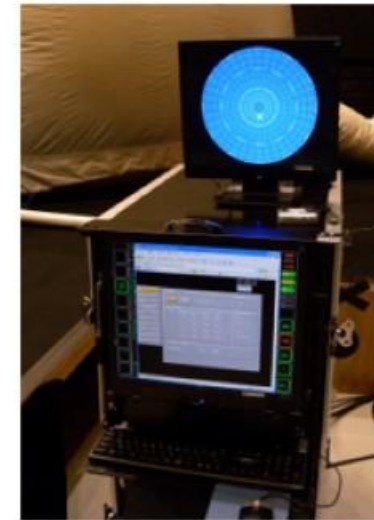
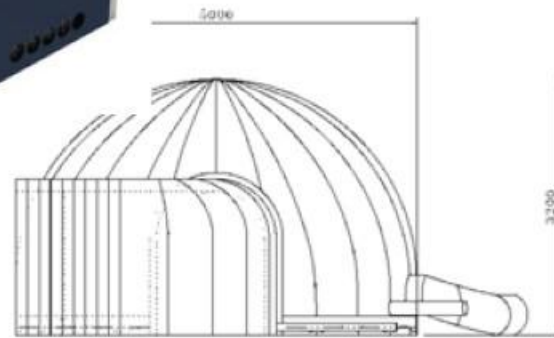
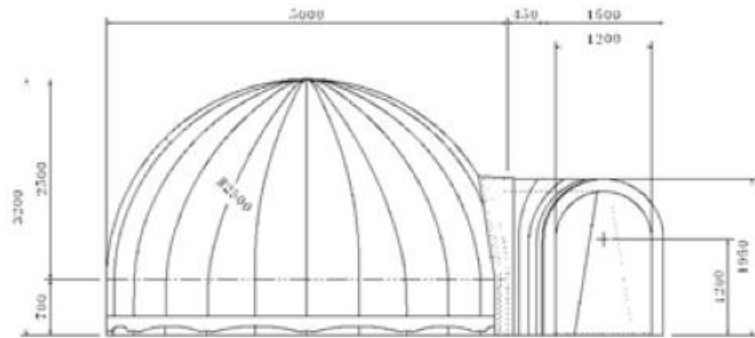
②-4 朝日放送 ANNEX



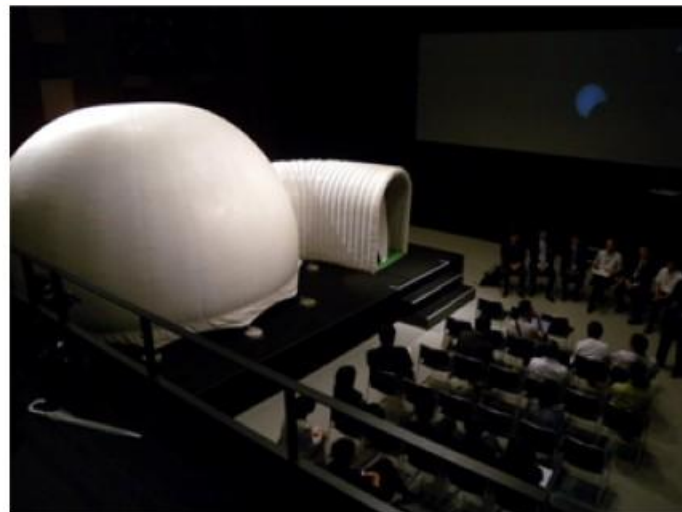
機器ID	機器名
00000	10G 40G 集約機
00001	10G 40G 集約機
00002	10G 40G 集約機
00003	10G 40G 集約機
00004	10G 40G 集約機
00005	10G 40G 集約機
00006	10G 40G 集約機
00007	10G 40G 集約機
00008	10G 40G 集約機
00009	10G 40G 集約機
00010	10G 40G 集約機
00011	10G 40G 集約機
00012	10G 40G 集約機
00013	10G 40G 集約機
00014	10G 40G 集約機
00015	10G 40G 集約機
00016	10G 40G 集約機
00017	10G 40G 集約機
00018	10G 40G 集約機
00019	10G 40G 集約機
00020	10G 40G 集約機
00021	10G 40G 集約機
00022	10G 40G 集約機
00023	10G 40G 集約機
00024	10G 40G 集約機
00025	10G 40G 集約機
00026	10G 40G 集約機
00027	10G 40G 集約機
00028	10G 40G 集約機
00029	10G 40G 集約機
00030	10G 40G 集約機
00031	10G 40G 集約機
00032	10G 40G 集約機
00033	10G 40G 集約機
00034	10G 40G 集約機
00035	10G 40G 集約機
00036	10G 40G 集約機
00037	10G 40G 集約機
00038	10G 40G 集約機
00039	10G 40G 集約機
00040	10G 40G 集約機
00041	10G 40G 集約機
00042	10G 40G 集約機
00043	10G 40G 集約機
00044	10G 40G 集約機
00045	10G 40G 集約機
00046	10G 40G 集約機
00047	10G 40G 集約機
00048	10G 40G 集約機
00049	10G 40G 集約機
00050	10G 40G 集約機
00051	10G 40G 集約機
00052	10G 40G 集約機
00053	10G 40G 集約機
00054	10G 40G 集約機
00055	10G 40G 集約機
00056	10G 40G 集約機
00057	10G 40G 集約機
00058	10G 40G 集約機
00059	10G 40G 集約機
00060	10G 40G 集約機
00061	10G 40G 集約機
00062	10G 40G 集約機
00063	10G 40G 集約機
00064	10G 40G 集約機
00065	10G 40G 集約機
00066	10G 40G 集約機
00067	10G 40G 集約機
00068	10G 40G 集約機
00069	10G 40G 集約機
00070	10G 40G 集約機
00071	10G 40G 集約機
00072	10G 40G 集約機
00073	10G 40G 集約機
00074	10G 40G 集約機
00075	10G 40G 集約機
00076	10G 40G 集約機
00077	10G 40G 集約機
00078	10G 40G 集約機
00079	10G 40G 集約機
00080	10G 40G 集約機
00081	10G 40G 集約機
00082	10G 40G 集約機
00083	10G 40G 集約機
00084	10G 40G 集約機
00085	10G 40G 集約機
00086	10G 40G 集約機
00087	10G 40G 集約機
00088	10G 40G 集約機
00089	10G 40G 集約機
00090	10G 40G 集約機
00091	10G 40G 集約機
00092	10G 40G 集約機
00093	10G 40G 集約機
00094	10G 40G 集約機
00095	10G 40G 集約機
00096	10G 40G 集約機
00097	10G 40G 集約機
00098	10G 40G 集約機
00099	10G 40G 集約機
00100	10G 40G 集約機



Konica Minolta
4K 全天Projector



ドーム内の奄美大島全天画面



ABCホール内に設置された
4K全天ドーム

ABCホールの中継卓

ドーム内の4Kプロジェクター



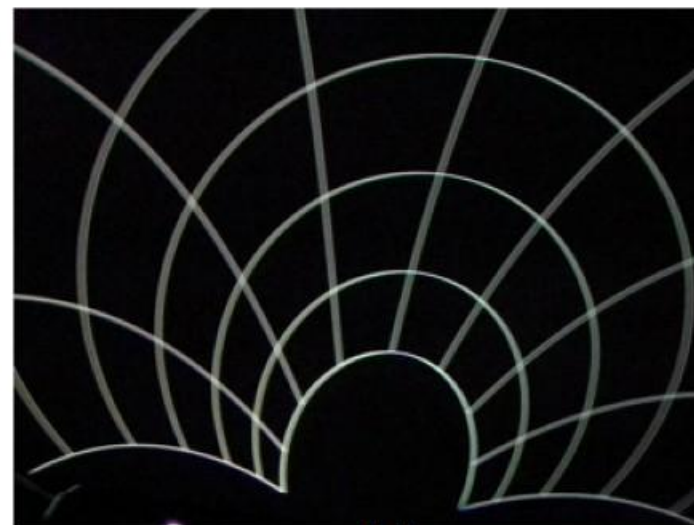
②-3



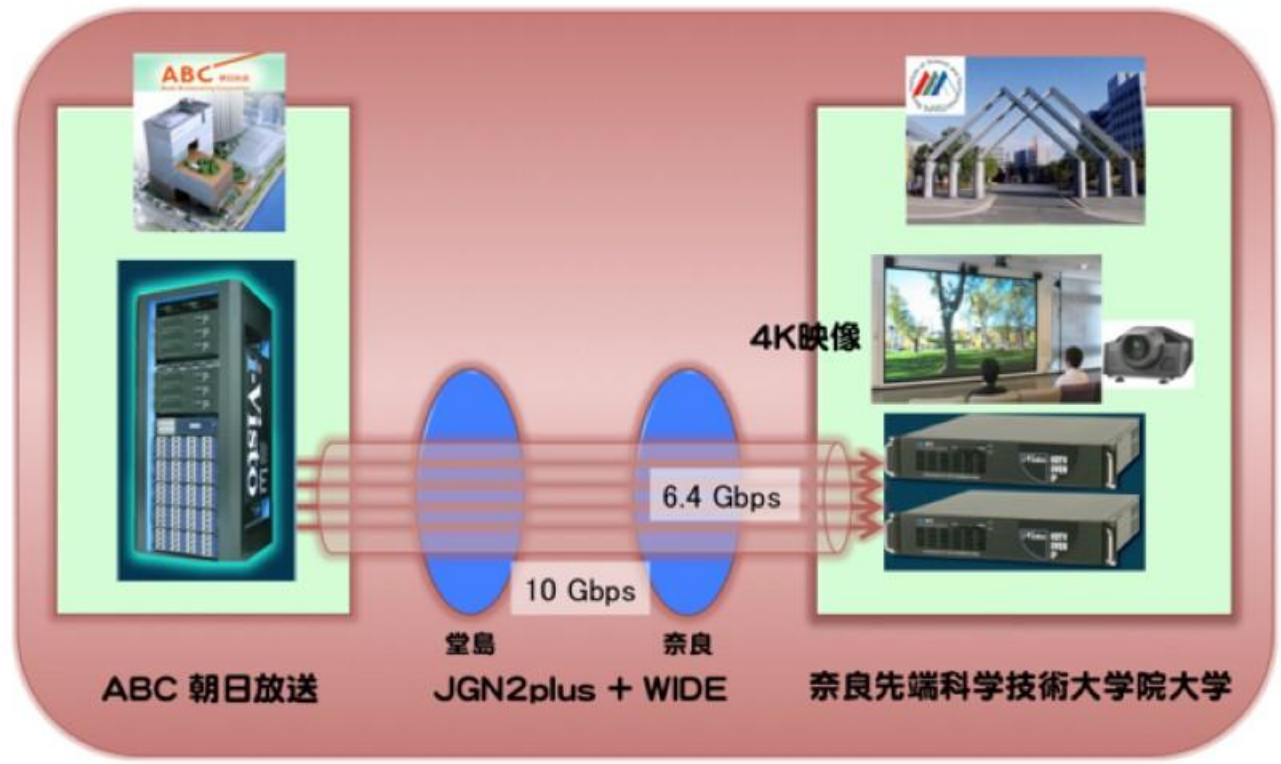
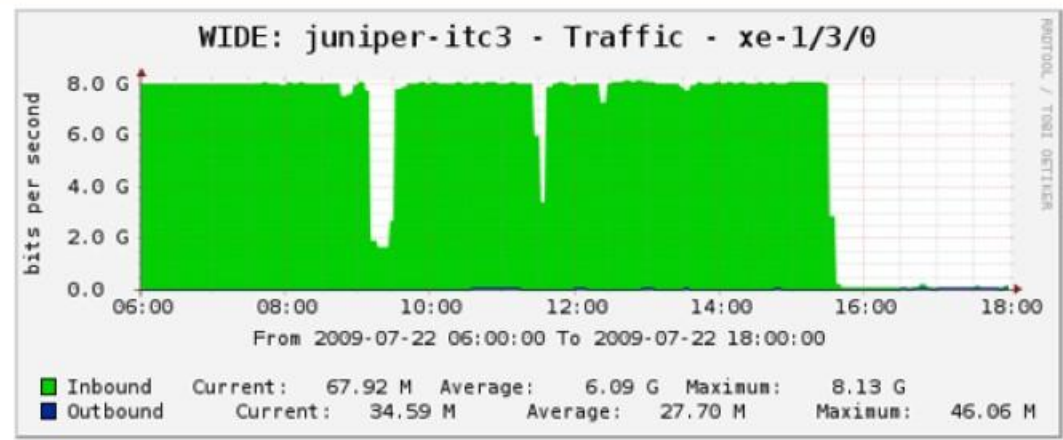
②-3

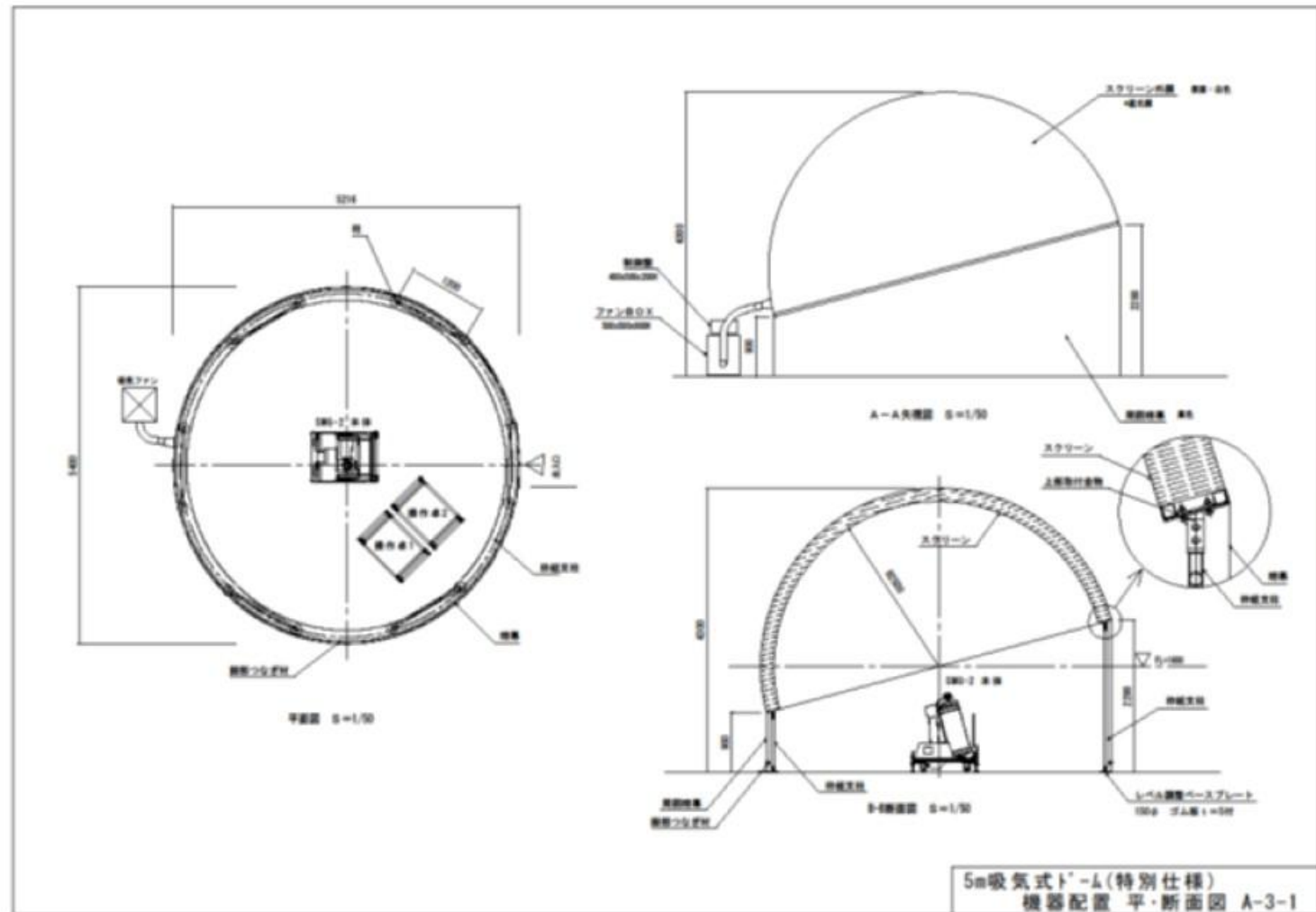


中継地点 大阪市立科学館 ③



- イベント参加人数
 - 約250人の人が視聴
 - 学内ネットワークへの配信
- 場所
 - 情報科学研究科棟1階ロビーの壁面
 - 学内映像配信





情報通信研究機構 (NICT) の研究者による研究

【実施内容】

2009年7月22日に硫黄島で観測された皆既日食の映像を「きずな(WINDS)」を用いて小金井へ中継し、さらにテストベッドネットワーク「JGN2plus」を通じて日本全国へ配信した。

【実施成果】

国立天文台、JAXAとともに硫黄島から「きずな」を用いた日食画像伝送の通信実験を実施。硫黄島から日食画像及び風景映像をWINDSに向けて送信して小金井局で受信し、JGN2plusを経て天文台・NHKから、またNICT独自のストリーミングにて、皆既の瞬間の画像を届けることに成功。TV番組をはじめ各種イベント等で活用された。

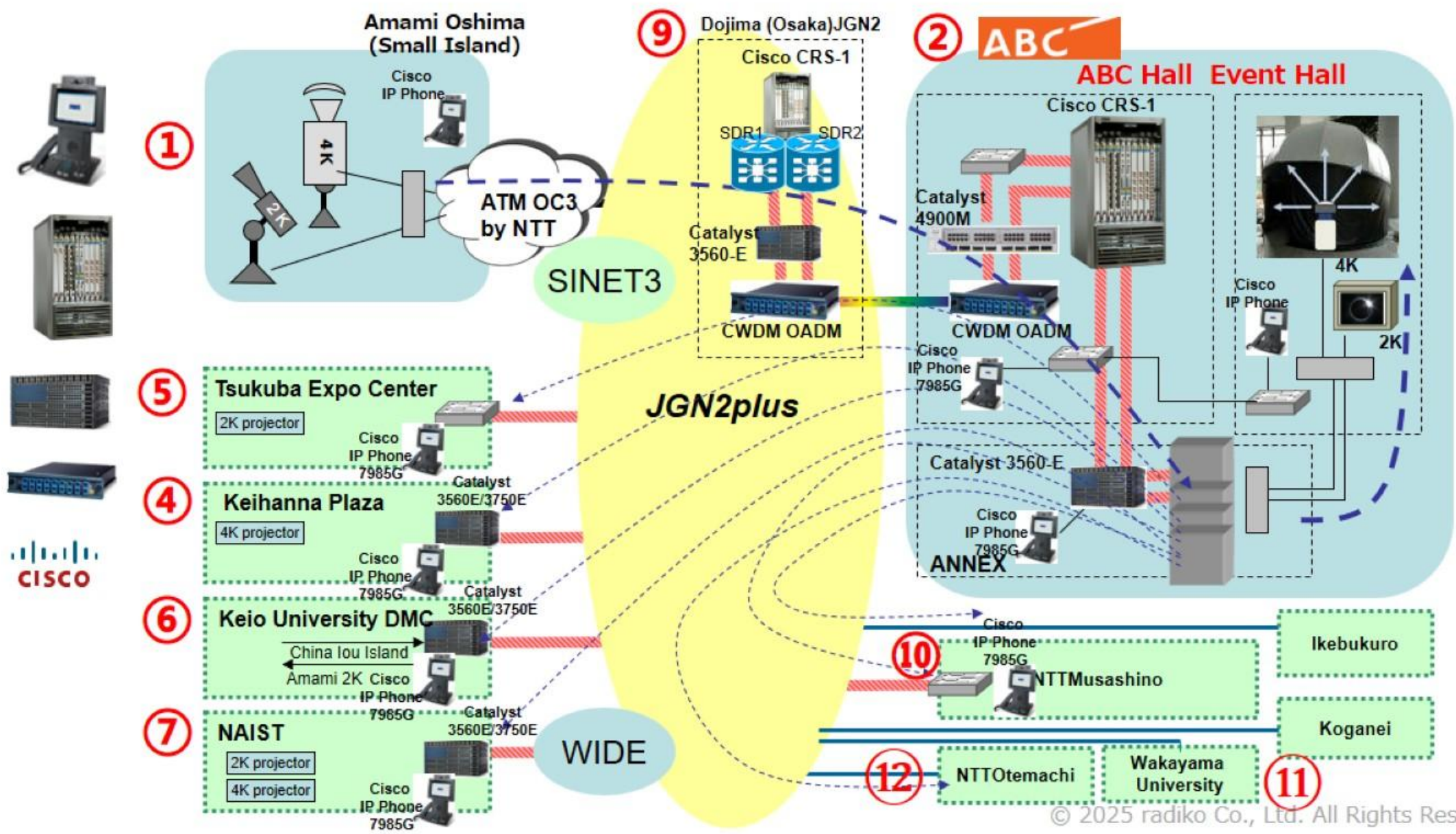
NICT車載局 (硫黄島)



ニュース番組多数で硫黄島の日食画像が引用された。



JGN2plusによる映像配信時のネットワーク構成図



Broadmedia & Entertainment
Inter BEE 2024

11.13 ▶15  幕張メッセ

60th
ANNIVERSARY

SP-133

INTER BEE FORUM 特別講演

radiko技術15年から見た5年後の技術展望

Technological Outlook for the Next 5 Years
Based on 15 Years of radiko Technology.



Guest Presenter
Benjamin Lardinoit
On-Hertz | CEO & Co-Founder

パネリスト

香取 啓志 氏

株式会社radiko
最高技術顧問



吉井 勇 氏

月刊ニューメディア 編集部
ゼネラルエディター



www.inter-bee.com

2024年12月1日から15年目に

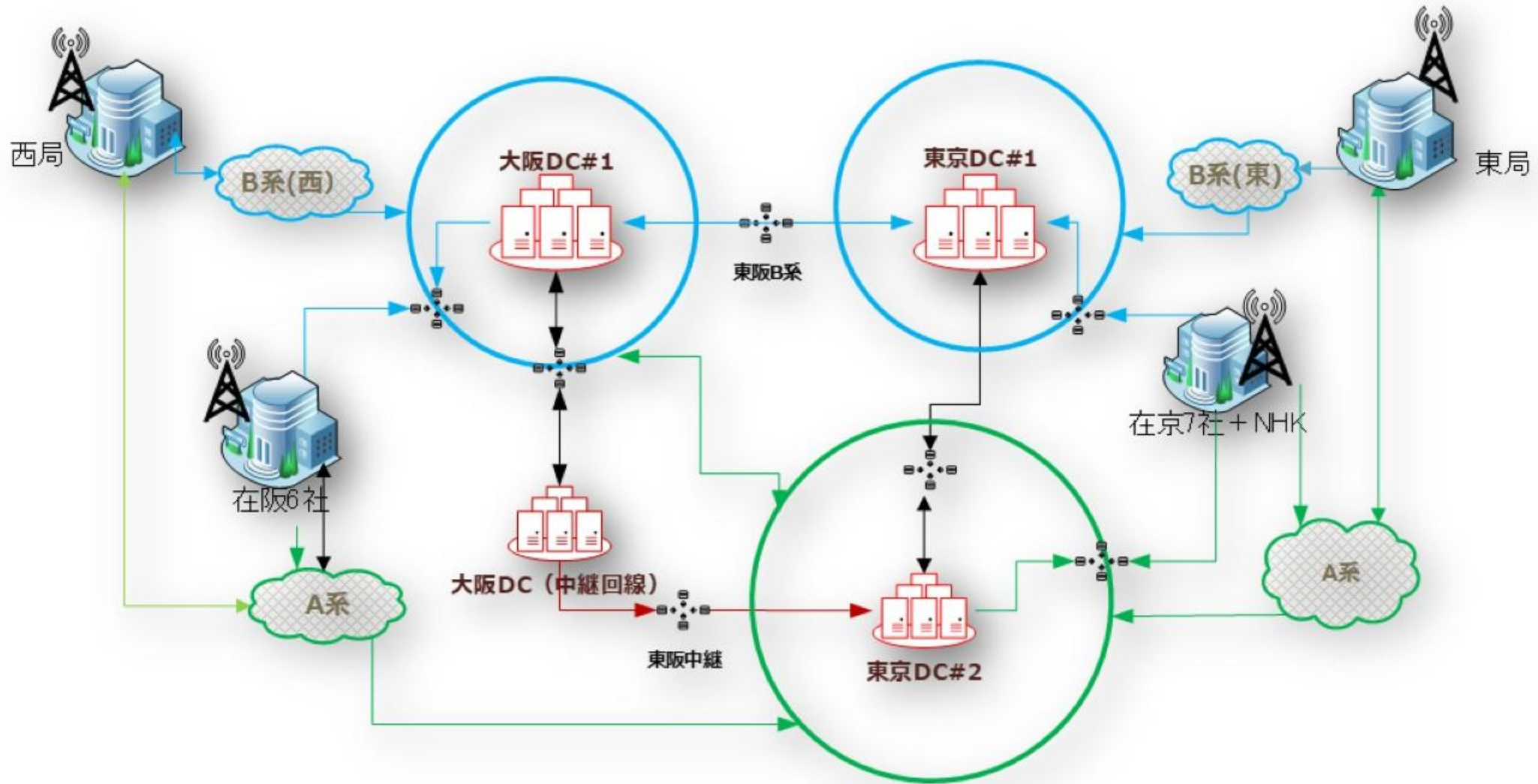
radiko Platform とは

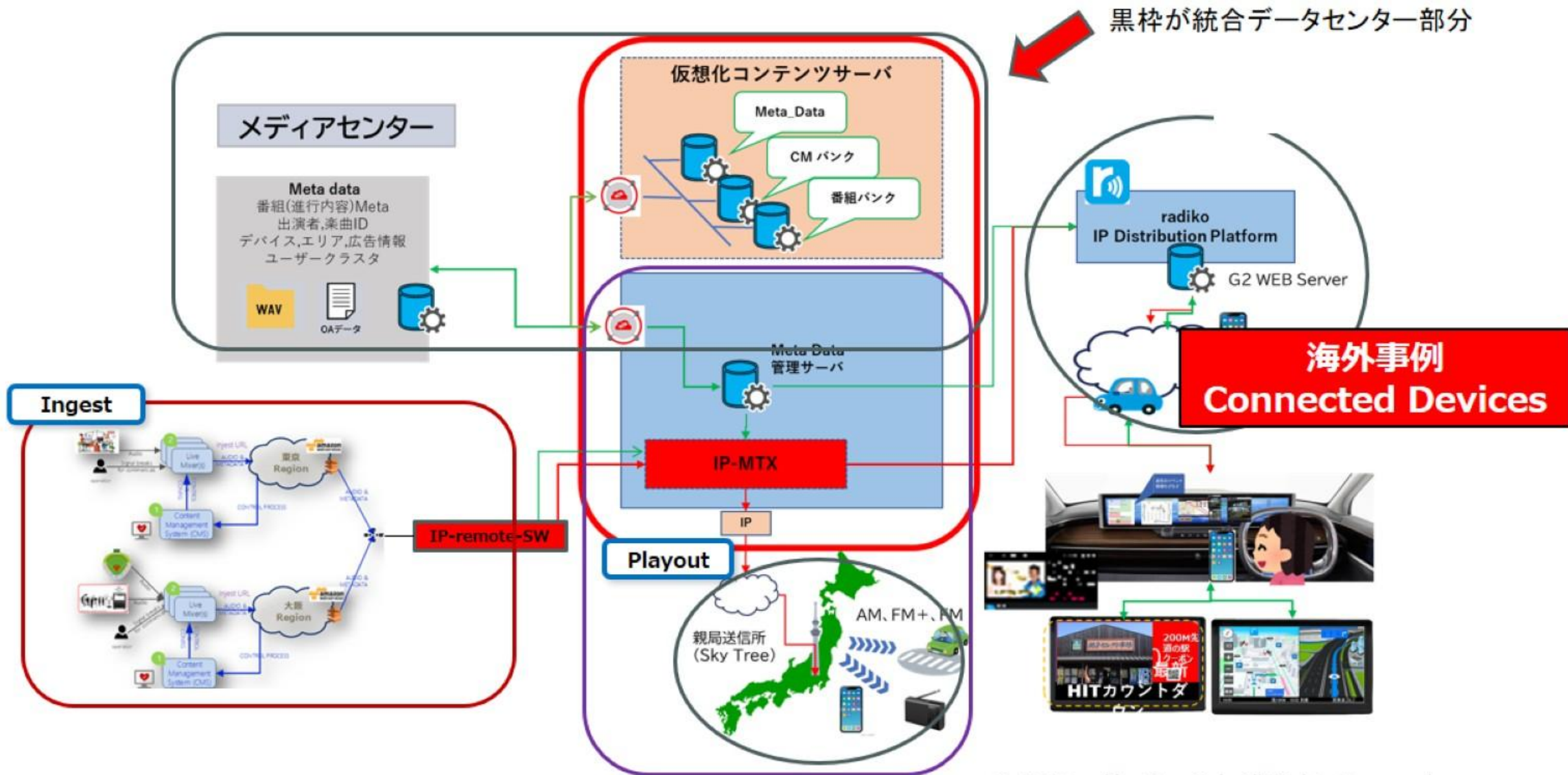
・ 第1世代 @2010 ~ @202X

NEW

2024年秋:
タイムフリー30サービス開始!!

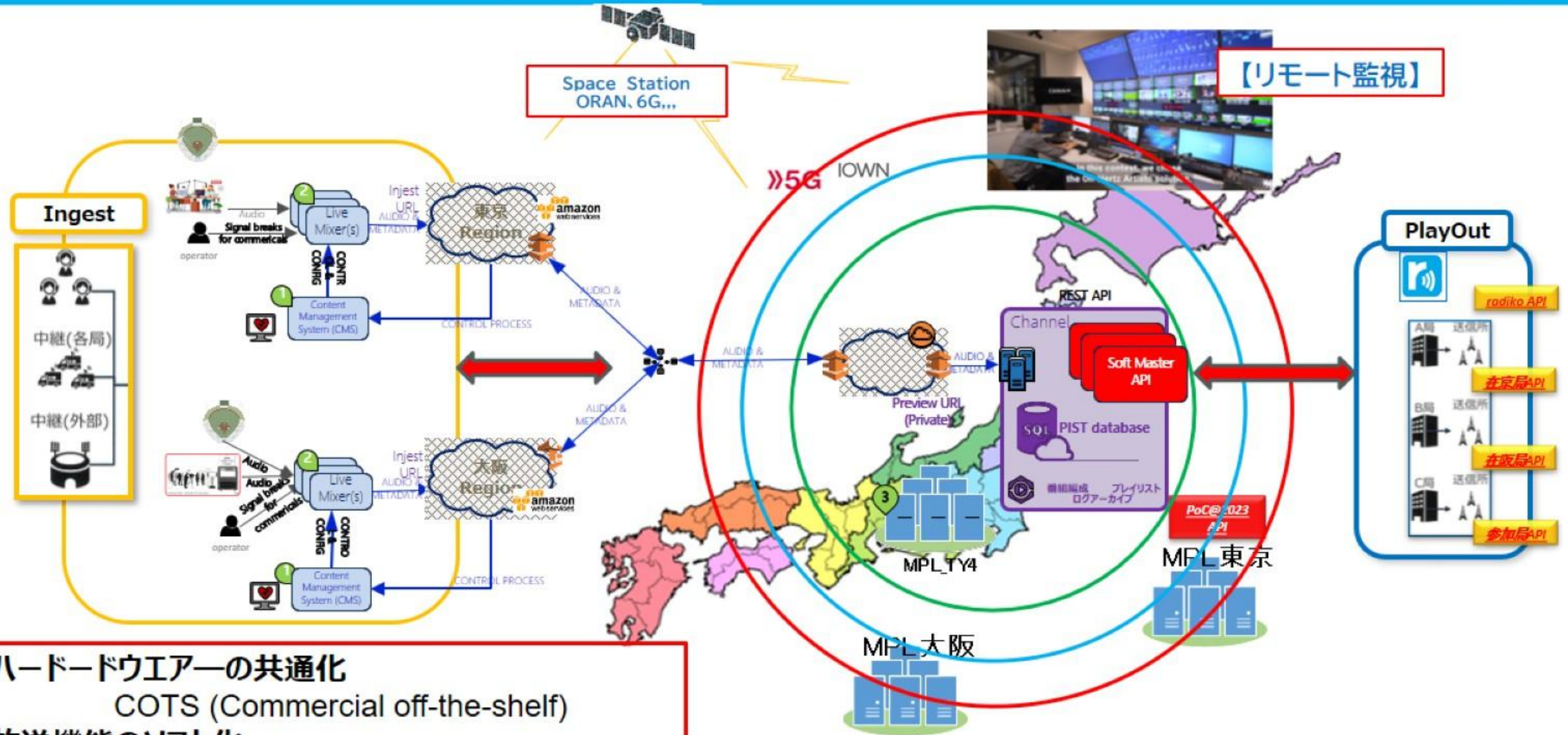






海外事例
Connected Devices





ハードウェアの共通化
 COTS (Commercial off-the-shelf)
放送機能のソフト化
 SDB (Software Define Broadcasting)

本講演では、Beyond 5G時代に向けた放送基盤の進化について、① 2009年に日本で実施された「皆既日食の中継」、② 2010年に開始されたインターネット配信サービス「ラジコ」の今後の展開、の2つの視点から、メディア配信基盤の変革について紹介しました。

2009年：仮想化黎明期のテストベッド利用例

2009年の皆既日食において、4Kライブ中継を実施し、衛星通信技術や広域ネットワークを活用したIPプラットフォームでの大規模なリアルタイム中継が実証されました。これらの技術は、既存の放送インフラとNICTのテストベッドを連携させることで、新たな広域IP網を活用した非圧縮4Kライブ配信の可能性を広げる事例となりました。

2025年～：仮想環境の整備と次世代放送基盤のトライアル

現在整備されているNICTのテストベッドでは、次世代社会基盤として、放送、通信、コンピュータの統合を進め、放送基盤のIP化を加速させるためにCOTS（Commercial Off-The-Shelf）とマイクロサービスなどの環境が整備されています。この環境を活用することで、オーディオ処理、広告挿入、スケジューリングなどを統合管理し、6GやPTP（精密時刻同期技術）を活用したSD-Broadcastの可能性を海外事例とあわせて検討してゆきます。

本講演では、2024年から2028年にかけて放送基盤の進化の方向性を共有し、海外で進行中の規格とも連携しながら、持続可能な次世代メディアエコシステムの実現を目指します。

放送インフラのIP化の技術用語

- **COTS (Commercial Off-The-Shelf):**

既製品のサーバーを活用することで、カスタム開発の負担を軽減し、コストを削減。

- **SDB (Software Defined Broadcasting) :**

放送機能をソフトウェアで制御し、クラウドや仮想化技術を活用することで、スケールラブルで柔軟な放送システムを構築。

- **Media over IP / AV over IP / A over IP:**

放送・映像・オーディオをIPネットワーク経由で伝送する技術で、放送設備の柔軟性と拡張性を向上。

- **Micro Service:**

放送システムを小規模な独立サービスの集合体として設計し、APIを通じて機能連携することで、保守性と拡張性を向上。

- **Ingest & Play OUT:**

コンテンツの取り込み (Ingest) と配信 (Play OUT) プロセスを管理し、リアルタイム放送やオンデマンド配信に対応。