

2021年度電気通信学会東北支部連合大会発表資料

「ニューノーマル時代における
ローカル5G活用事例と地域課題解決について」

2021年8月26日

株式会社秋田ケーブルテレビ

事業創生本部 安保 達成

自己紹介



・ 所属

株式会社秋田ケーブルテレビ 事業創生本部
安保 達成(あんぼ たつなり)

・ 業務内容

- ・ ケーブルテレビインターネットに関わる技術全般を担当
※HFC,FTTHインターネット、BWA、5G(ローカル)
- ・ CNA(AS23783)、ATNAP(AS18266)のネットワーク運用に従事
- ・ データセンターサービス構築、運用業務
- ・ 自治体、大学ネットワーク設計、構築業務
- ・ 新規事業、イノベーション、DXを模索中

・ 渉外活動

- ・ TDNOG(東北・北海道ネットワークオペレーターズグループ)



ローカル5G活用事例について

- 大潟村での事例
 - スマート農業など
- 秋田拠点センターアルヴェの事例
 - テレワーク拠点など
- CNAアリーナ(秋田市立体育館)での事例
 - スポーツ観戦、エンターテインメントなど

スマート農業 & D X



大潟村

スポーツ、エンタメ



C N A アリーナ★あきた

テレワーク & シアター



秋田拠点センター A L V E

CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について



・CNAアリーナ(秋田市立体育館)について

秋田市立体育館（あきたしりつたいいくかん）は、秋田県秋田市八橋本町六丁目に所在する総合体育館である。秋田市が管理運営している。

・概要

1994年（平成6年）に秋田市下水道部（現・秋田市上下水道局八橋庁舎）の隣接地に完成。毎年夏に開催される竿燈妙技大会の予備会場をはじめ、バレーボール、バスケットボール、ボクシング、プロレスリング、ファッションショーの会場としても利用されている。

2001年（平成13年）開催のワールドゲームズではダンススポーツ、スポーツアクロ体操、新体操、エアロビックが、2007年（平成19年）の秋田わか杉国体では体操競技が開催された。

2014年（平成26年）1月26日にはBJリーグのオールスターゲームが開催され、4,572人の観衆を集めた。

2016年（平成28年）9月開幕のB.LEAGUEでは、これまでの秋田県立体育館に代わって秋田ノーザンハピネッツの新たなホームアリーナとなる。これは、新リーグ1部参入条件である5000人以上収容可能なアリーナが県内に無く、当体育館に仮設席を設置することで規約をクリアすることによる。この仮設席の設置にあたっては、県が金銭面で支援する意向である。新リーグではホームアリーナで主催試合の8割を開催することが求められているため、当体育館を主として使用する。また、新リーグ開幕に先立つ2015年（平成27年）9月には、秋田ケーブルテレビが当体育館の命名権を取得しており、同10月からCNAアリーナ★あきたの新名称が使用される。



CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について



【ローカル5Gを活用した次世代アリーナ実現による地方創生】



L5G基地局



BWA基地局

L5G(ミリ波)環境となるため、L5Gの基地局とアンカーバンド用のBWA基地局をアリーナ内に置局しての通信環境整備

AIカメラによる無人撮影
& 高レート映像伝送

有人撮影

AI撮影



観たい角度から
観たい選手を視聴&多数接続



【実施内容】

①既存スポーツの視聴環境の拡張

秋田市立体育館内に設置した4KカメラやAIカメラによる映像を遅延なく多数の観客のスマートフォンやモニターに映し出し、秋田市立体育館の臨場感・県民の一体感と高精細なマルチアングル映像の両方を楽しむことを可能とする。

②新たなeスポーツ・イベント実施環境の創出

ARスポーツ会場、他会場試合のパブリックビューイング会場、高速通信が必要な各種イベント会場としても使用可能な次世代のアリーナ環境を実現する（同じくローカル5G免許申請をし、積極的な取り組みを共にする、他のケーブルテレビとの連携により低遅延パブリックビューイングなどの実施が可能。ノウハウの共有と同時に横展開の促進が図られる）

CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について



Pixellot

＜使用機材：カメラ＞ AI搭載カメラ（ピクセロット）概要

寸法：幅20センチ、奥行き23センチ、高さ20センチ、重量：約10キロ
イスラエル製の製品。

放送技術とメディア技術、スポーツ技術を活用して、スポーツ大会におけるビデオ制作、ビデオ配信の自動スポーツ映像制作ソリューションを提供しています。プレーとハイライト生成のワークフローを自動的にカバーすることが可能です。



AI搭載アルゴリズムがプレイを自動追従し、切り出しズームなどのカメラワークを行う。

CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について



<機器構成・配信イメージ>

- 各種スポーツ大会をし～なアプリまたはYouTubeを活用しLIVE配信。
- 特にCNAアリーナで開催される大会についてはPIXELLOTとL5Gを活用して配信をする。

有人カメラ or AIカメラ



利用シーンに応じた選択。

アプリケーション



し～なアプリ、YouTubeを利用した配信。

スマホ、PC、タブレット



し～なアプリをインストール、YouTubeが閲覧可能な端末であれば視聴可能。



CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について



<これまでの配信実績>

- 秋田ノーザンハピネッツプレシーズンゲーム
- 秋田ノーザンハピネッツファン感謝祭
- 秋田県高校総体バスケットボール男子決勝 & 女子決勝



第67回秋田県高等学校総合体育大会 バスケットボール競技決勝

画面をタップしてください

ご視聴の際はサイレントモードをオフにご覧ください



CNAアリーナ★あきたでのローカル5G活用について

※秋田県高校総体バスケットボール決勝大会配信の様子



<配信の様子>

- 左：ステージ上のカメラ
- 右：ステージ上から見た様子

<総視聴数>

- 約4,100 VIEW



大潟村でのローカル5G活用について

・大潟村について

大潟村（おおがたむら）は、日本の東北地方北西部、秋田県南秋田郡に所在する村である。

・概要

村の全域は、日本で2番目の面積を誇る湖沼であった八郎潟を干拓して造った土地であり、干拓地として日本最大である。地方自治体としては1964年（昭和39年）10月1日に発足した新しい村で、既存自治体の合併や分割などを伴わない新設自治体としては日本最後である。男鹿市と若美町の合併協議会に参加したこともあったが、単独立村を選択する。



経緯度交会点標示塔



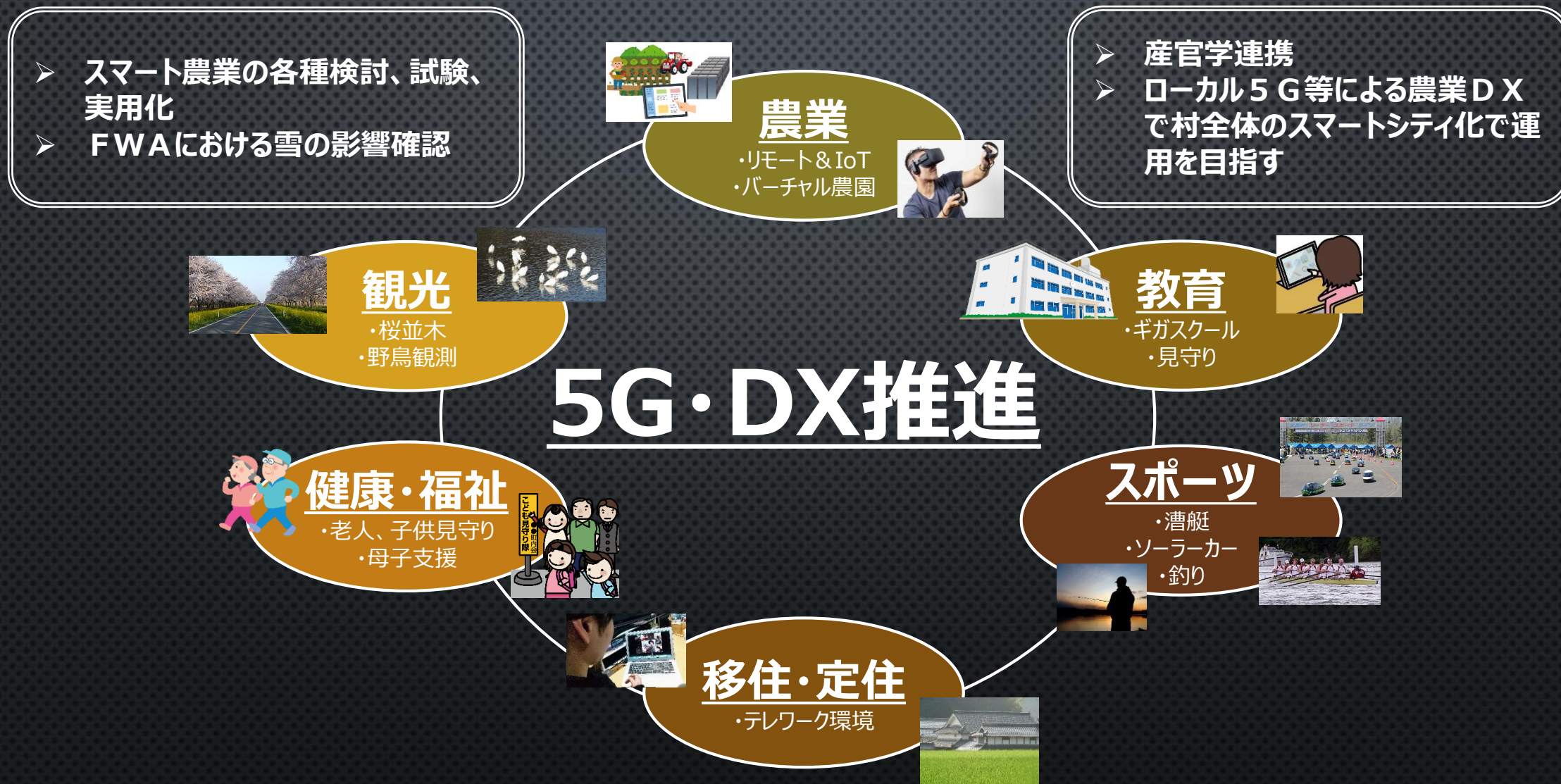
大潟村ソーラースポーツライン



菜の花ロード

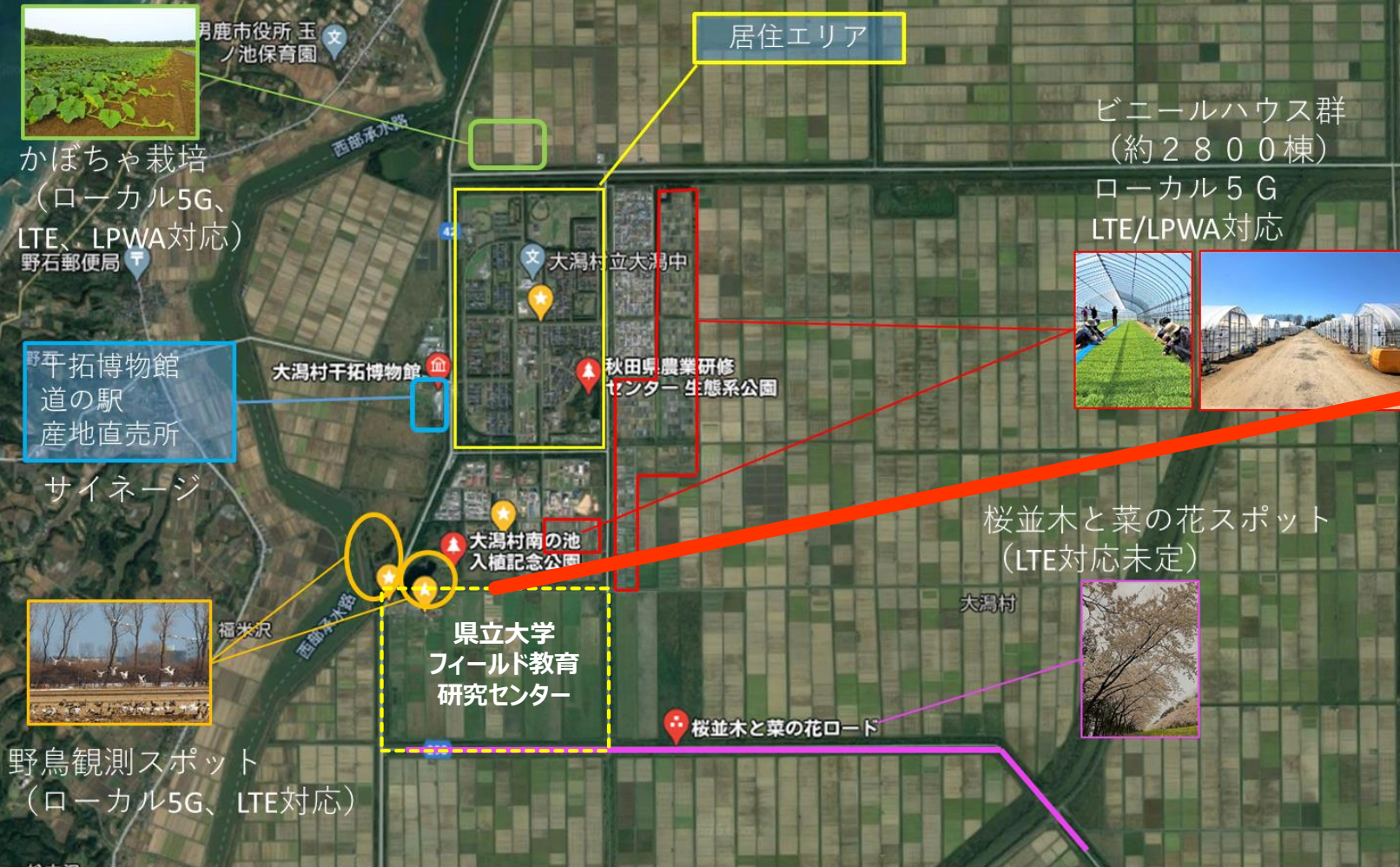


大潟村でのローカル5G活用について



大潟村でのローカル5G活用について

大潟村の環境と実証フィールド（参考）



秋田県立大学教育研究フィールド置局状況



大潟村でのローカル5G活用について

次世代農工連携拠点センター（仮称）構想

秋田県立大学資料提供

リモート農業

LPWA、WiFi、ローカル5G等

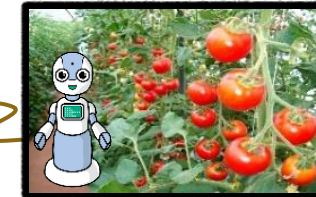


遠隔地の圃場・園芸施設など



遠隔監視、遠隔制御、遠隔作業の実現

新たな労働力として非農家層の取込を可能に！



若者、シニア、子育て中、副業など



労働力不足の
解消に貢献

農業関係人口の増加

アグリデジタルツイン

仮想空間にフィールドを再構築



トマト



バーチャルフィールド

リアルフィールド → 年に1回程度の限られた期間

収穫ロボットや生育予測
システムのシミュレーション&実験

バーチャルフィールド → 時間的・空間的制約なしに実験と
シミュレーションが可能

仮想空間に果樹、トマト、アスパラガスなどの圃場を再現すれば・・・

必要に応じて
使い分け

研究開発期間の
短縮に貢献

技術の社会実装を加速

秋田拠点センターアルヴェでのローカル5G活用について



・ 秋田拠点センターアルヴェについて

秋田拠点センターアルヴェ（あきたきよてんセンターアルヴェ）は、秋田駅東口にある14階建ての複合施設。管理・運営は区分所有に基づき秋田ケーブルテレビの子会社である秋田新都心ビルや同市など5団体が行う。

・ 概要

秋田拠点センターアルヴェは「秋田駅周辺地区新都市拠点整備事業」で駅東口地区の拠点施設として計画され、整備された。

民間棟には商業施設、オフィス、クリニック等のほか、東横イン秋田駅東口も入居。公共棟の1階には秋田市の証明書等の発行窓口である、駅東サービスセンター（土日祝も窓口を開けている）も入った。

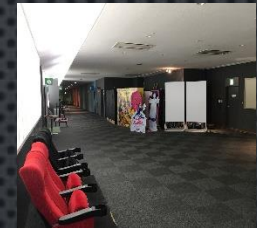
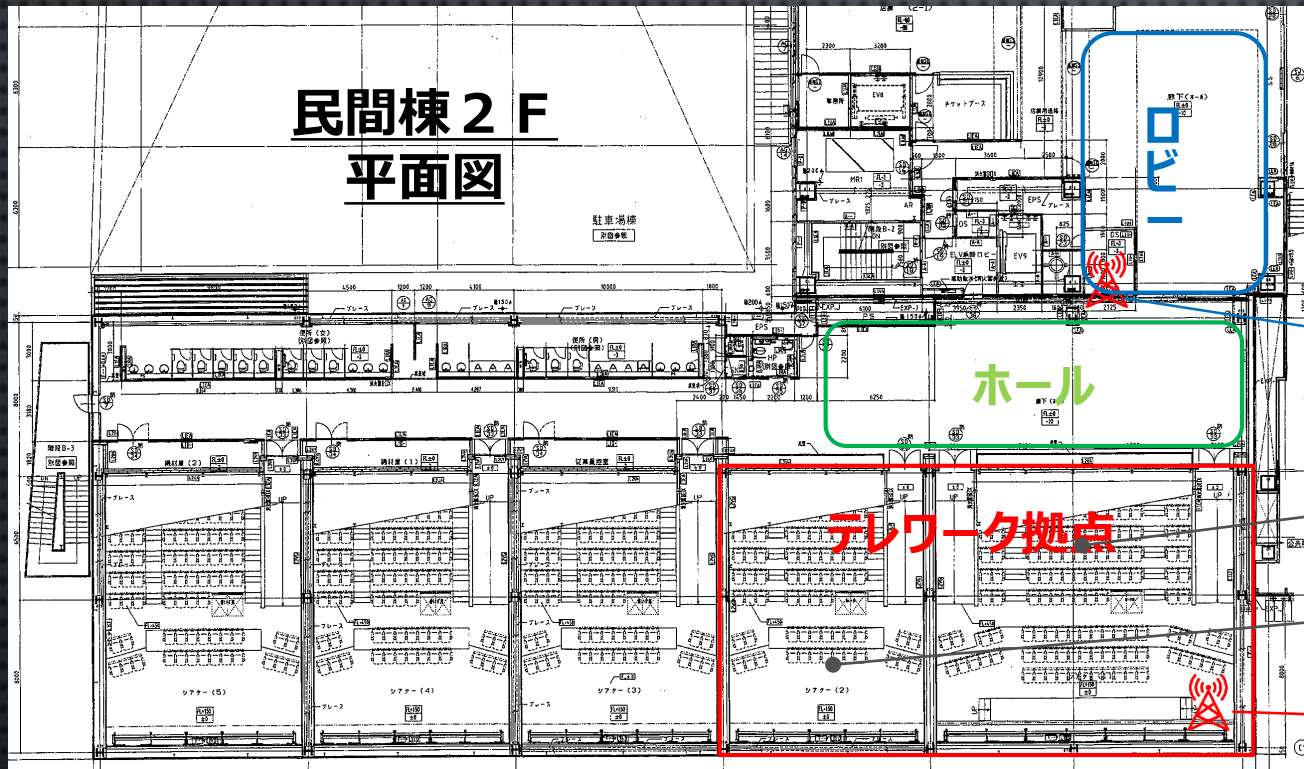
2008年3月3日には、隣接地（東通仲町4番2号）に山王からNHK秋田放送局が新築移転しアルヴェと通路でつながった。

2020年3月25日付で、秋田ケーブルテレビ（CNA）がアルヴェ民間棟を管理・運営する秋田新都心ビルの全株式を双日から取得して子会社化した。その後、「秋田シネマ&エンターテイメント」（CNAと秋田新都心ビルが設立）が「AL☆VE（アルヴェ）シアター」を12月25日にオープンした。新しい映画館は五つあったスクリーンのうち、三つを各129席の映画館とし、シアターの運営と編成は109シネマズを展開する東急レクリエーションがサポート。残り二つは東急との業務提携に基づき、同社が運営する会員制サテライトシアオフィス「NEWWORK（ニューワーク）」の提携店「ATELIER AL☆VE」（アトリエアルヴェ）」に改装され、「5G」に対応したシアオフィスとして、2021年3月9日にオープンした。なお、ATELIER AL☆VEのオープンを機にAL☆VEシアターは、AL☆VEシアターSUPPORTED BY 109シネマズに改称している。



秋田拠点センターアルヴェでのローカル5G活用について

秋田拠点センターALVEは、秋田駅東西の一体的なまちづくりを実現するため、市民の交流空間と魅力ある都市機能を、秋田市と民間事業者との連携により整備した官民複合施設です。



BWA基地局

シアター① 210席

シアター② 127席

ローカル5G基地局

- ◆ 提供する通信環境、回線（Wi-Fi6、ローカル5G等を含む）について
セキュリティ・サーバや技術的なコンシェルジュを配置したシェアオフィスを開業し、そこで秋田県内外の企業や大学などのリモートオフィスを誘致
- ◆ L5Gサービスのモデルルーム、ラボ的な活用の推進について
- ◆ シェアオフィスによる県内外の産学官交流、新たな事業の創出と開発

※ 秋田ケーブルテレビは、R2年3月25日秋田拠点センター・アルヴェの民間棟を管理・運営する秋田新都心ビルを取得しました。

秋田拠点センターアルヴェでのローカル5G活用について



シアタールームの新たな活用（5つのシアターをそれぞれに新たな機能を付加）



窓がなくても自然空間を再現する
超臨場感環境ソリューション

他社とのコミュニケーション創出で
ビジネスを生むシェアスペース

研修・技能訓練に活用できる
VRトレーニングシステム

重要な会議や動画配信にも使える
プライバシー確保の遮音ブース



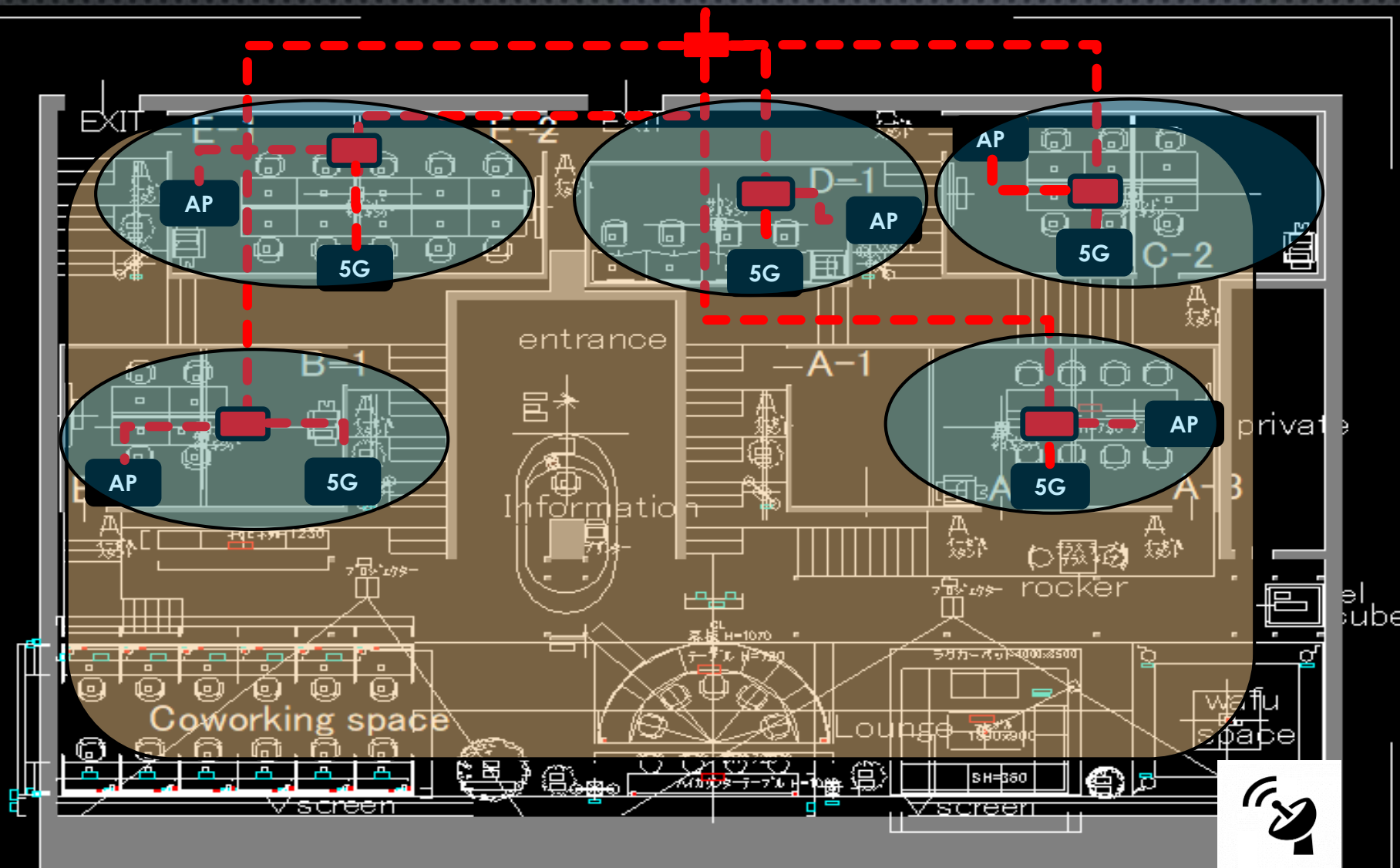
ローカル 5G・10G回線・Wi-Fi6による
高速・大容量回線

情報・防犯・健康管理等
充実したセキュリティ環境

多拠点双方向システムによる
360度映像のバーチャル会議

※画像はテレワーク拠点のイメージです

秋田拠点センターアルヴェでのローカル5G活用について



各部屋にてL5GとCNA専用線をWiFi6で利用可能。(1部屋に対してSSIDが2つ。L5Gは各部屋個別、専用線は全部屋共通) 必要に応じて有線環境も提供可。(別途スイッチの設定要)



L5G基地局

その他：
共用スペースでもL5G利用は可能。
ただし、L5G端末が必須。

秋田拠点センターアルヴェでのローカル5G活用について



ローカル5Gによる超高速・大容量の通信環境を整備 駅直結のリモートオフィス「ATELIER AL☆VE」3月9日 OPEN

アトリエ アルヴェ

秋田新都心ビル株式会社（本社：秋田県秋田市、代表取締役社長：末廣健二）は、秋田拠点センターアルヴェ内映画館施設の一部改修を行い、2021年3月9日にリモートオフィス「ATELIER AL☆VE」（アトリエ アルヴェ）をオープンいたします。

今般のコロナ禍を契機に見直されている多様な働き方のひとつとして、働く場所と時間を自由にするリモートワーク・テレワークの需要が高まっています。首都圏企業の約6割はリモートワーク制度を導入※し、都市部から地方への移住にも関心が高まる中、当オフィスは、本県への移住拡大に寄与し、また県内外の方に働く場・交流する場を提供することにより秋田市中心市街地の活性化を目的に運営してまいります。

JR秋田駅直結の利便性をはじめ、ローカル5Gによる超高速・大容量の通信環境、利用者に合わせたオフィススペースとコワーキングスペースの整備のほか、東急株式会社と業務提携を行い、同社が運営する業界最大手の会員制サテライトシェアオフィス「NewWork（ニューワーク）」の提携店となり、全国会員とのビジネスマッチングの場を提供いたします。



名称： ATELIER AL☆VE（アトリエ アルヴェ）

住所： 秋田市東通仲町4番1号
秋田拠点センター・アルヴェ2階

利用開始： 3月10日（水）9：00より

利用時間： 9：00～20：00

館内： 全体面積 517㎡

① 受付エントランス

② コワーキングスペース（21席）

■個人契約（月額／税抜）：

⑧8時～20時 1,500円※

⑧8時～15時 or 13時～20時 各1,000円※

※オープンキャンペーン中は⑧1,000円⑧各600円

■利用申込：⑧⑧受付にて販売

■清算方法：現金のみ

③ オフィス専用スペース（5部屋）

■法人契約（月額／税抜）：

オフィスA（35.00㎡）＝140,000円

オフィスB（23.20㎡）＝92,800円

オフィスC（30.81㎡）＝123,240円

オフィスE（30.81㎡）＝123,240円

オフィスDは共有スペースとして活用

■利用申込：契約書面の取り交わし

■清算方法：現金または銀行振込

④ 交流スペース（ラウンジ・和室）

通信環境： ローカル5G、10Gbpsインターネット回線、Wi-Fi 6

設備備品： 電源、Wi-Fi、WEB会議用カメラ、テレキューブ、デスク、椅子、*ロッカー、
*複合機ほか（*有料）

その他： 巨大スクリーンへの自然環境映像の投影によるリラックス効果・ストレス緩和促進



※2021年3月2日 新都心ビル株式会社報道発表資料より抜粋

地域課題解決に向けて(地域IX：トラヒックの効率化に向けた動き)

※JANOG48 発表資料より抜粋

トラヒック集約拠点の地域への分散（令和2年度実証実施予定）

0

	①栃木	②鹿児島	③秋田	④愛媛
実証主体事業者	ケーブルテレビ株式会社	BTV株式会社	株式会社 秋田ケーブルテレビ	愛媛CATV株式会社
構成	既存IX 上位回線の共用化 キャッシュの共用化 集約ISP キャッシュ ISP ISP ISP ISP HTTPS通信も対応	既存IX 1000km以上 上位回線の共用化 キャッシュの共用化 集約ISP キャッシュ ISP ISP ISP ISP 集約されるISP間の距離100Km以上	既存IX 500km以上 上位回線の共用化 キャッシュの共用化 集約ISP キャッシュ ISP ISP ISP ISP ローミング ローミングを利用するISPとの接続	既存IX 500km以上 上位回線の共用化 キャッシュの共用化 集約ISP キャッシュ ISP ISP ISP ISP 無線・有線アクセスに対応

地域課題解決に向けて ※地域コミュニティの活性化にむけて



TDNOG

東北・北海道ネットワークオペレーターズグループ



TDNOG【東北・北海道ネットワークオペレーターズグループ】

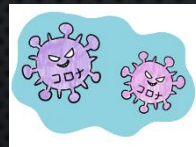
- 設立
 - 2019年7月
 - 趣意
 - 東北6県、北海道のネットワークエンジニアが集まり知見と親交を深めます
 - 東北6県、北海道の学生と知見と親交を深めます
- ※エリア外からの参加もちろん大歓迎です

- 参加人数 ※ML登録者数

- (おおよそ) 200

- 過去開催について

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| • TDNOG1.0@札幌 | 2019年7月12日(金) 13:30-17:30 |
| • TDNOG1.5@JANOG45 | 2020年1月22日(水) 14:30-15:45 |
| • TDNOG2.0@秋田 | 2020年2月21日(金) 13:30-17:30 |



※ほぼ同時期に県外往来自粛等始まる・・・

- | | |
|---------------------|---------------------------|
| • TDNOG3.0@仙台->リモート | 2020年9月25日(金) 15:00-17:00 |
| • TDNOG4.0@リモート | 2021年4月16日(金) 14:00-16:00 |

- ニューノーマル時代におけるローカル5G活用事例について
 - 秋田拠点センターアルヴェにて実施したテレワーク拠点での利活用事例
 - 秋田県大潟村でのリモート農業推進に向けた試みについてのご紹介
 - CNAアリーナを利用したスポーツ観戦の新しいかたちについての事例紹介
- 地域課題解決について
 - 地域内からのコンテンツ発信と、地域コンテンツを活用するための地域IX(地域トラヒック集約拠点)の研究と将来像の検討
 - 地域の技術者連携による技術力強化、共有するための地域コミュニティの場の提供と整備