

令和3年度ローカル5G開発実証の 全体的な傾向

令和3年度 ローカル5G開発実証等の事例報告

株式会社 企

執行役員

チーフ・テレコム／メディア・コンサルタント

伊賀野 康生

2022年7月25日

自己紹介

執行役員（チーフ・テレコム／メディア・コンサルタント） 伊賀野 康生



長年に渡り大手米系通信事業者に勤務、通信事業者やメディア、国内製造業等の一般企業向け国際回線／クラウド／セキュリティサービス等の技術支援やプロダクト企画に従事。その後、総合コンサルティングファームに入社し、通信事業の知見とICTの技術力をベースにした戦略コンサルティング業務に従事した後、株式会社企に加入。通信／メディア専門の事業開発・戦略立案等のコンサルティング業務に従事。

【主要プロジェクト経験】

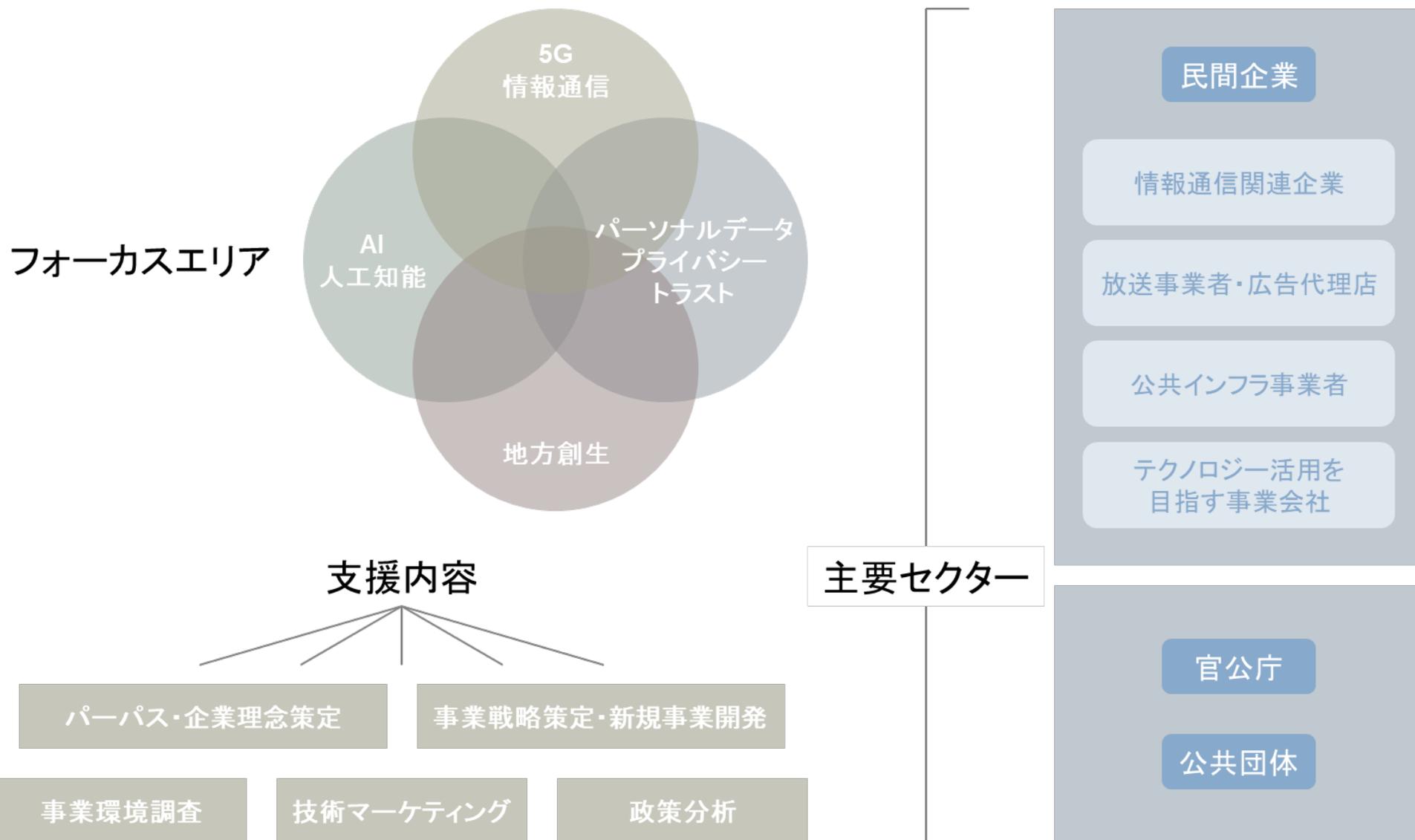
- 大手グローバル通信事業者における事業計画策定の支援
- 大手電子機器製造事業者におけるサービタイゼーションに向けた事業戦略の策定支援
- 国内大手通信事業者におけるパーパス策定の支援
- 国内大手通信代理店における法人向け通信サービス市場調査
- 国内大手通信事業者における大企業基盤向けクラウドサービス事業のパートナー戦略の策定
- 大手メディア事業者におけるITロードマップ策定支援
- 大手メディア事業者におけるサイバーセキュリティにおけるリスク分析支援
- SAP等を活用した自社クラウドサービスの開発の統括
- 大手セキュリティ関連会社における新規サービス戦略策定と市場調査
- 複数の海外大手パブリッククラウドサービス向け接続サービスの企画／販売支援
- 大手精密機器メーカー向け国際基幹回線／セキュリティ・ソリューションの提案／構築（複数社、多数の実績）
- 大手メディア事業者向け国内ネットワーク基盤再構築や国際回線などのITインフラ基盤の提案／構築

その他、プロジェクト実績多数

■ 企業情報

商号	株式会社 企
英文商号	Kuwadate, Inc.
設立年月日	2008年5月9日
代表者	代表取締役 クロサカ タツヤ
所在地	東京都港区元赤坂1-7-10 グランドメゾン元赤坂1001
事業内容	<ul style="list-style-type: none">• 経営及び事業計画立案に関わる業務• 企業の財務改善に関わる業務• 企業の営業改善、組織改善、業務効率改善に関わる業務• 事業開発支援・メディア開発支援に関わる業務• インターネット及び通信関連サービス並びに情報システムの企画設計、調査研究、等

■ 企業のExpertise



令和3年度ローカル5G開発実証の 全体的な傾向

■ 情報ソースと留意事項

情報ソース

GO! 5G (go5g.go.jp)に掲載されている「令和3年度ローカル5G開発実証報告書」を元に作成致しました

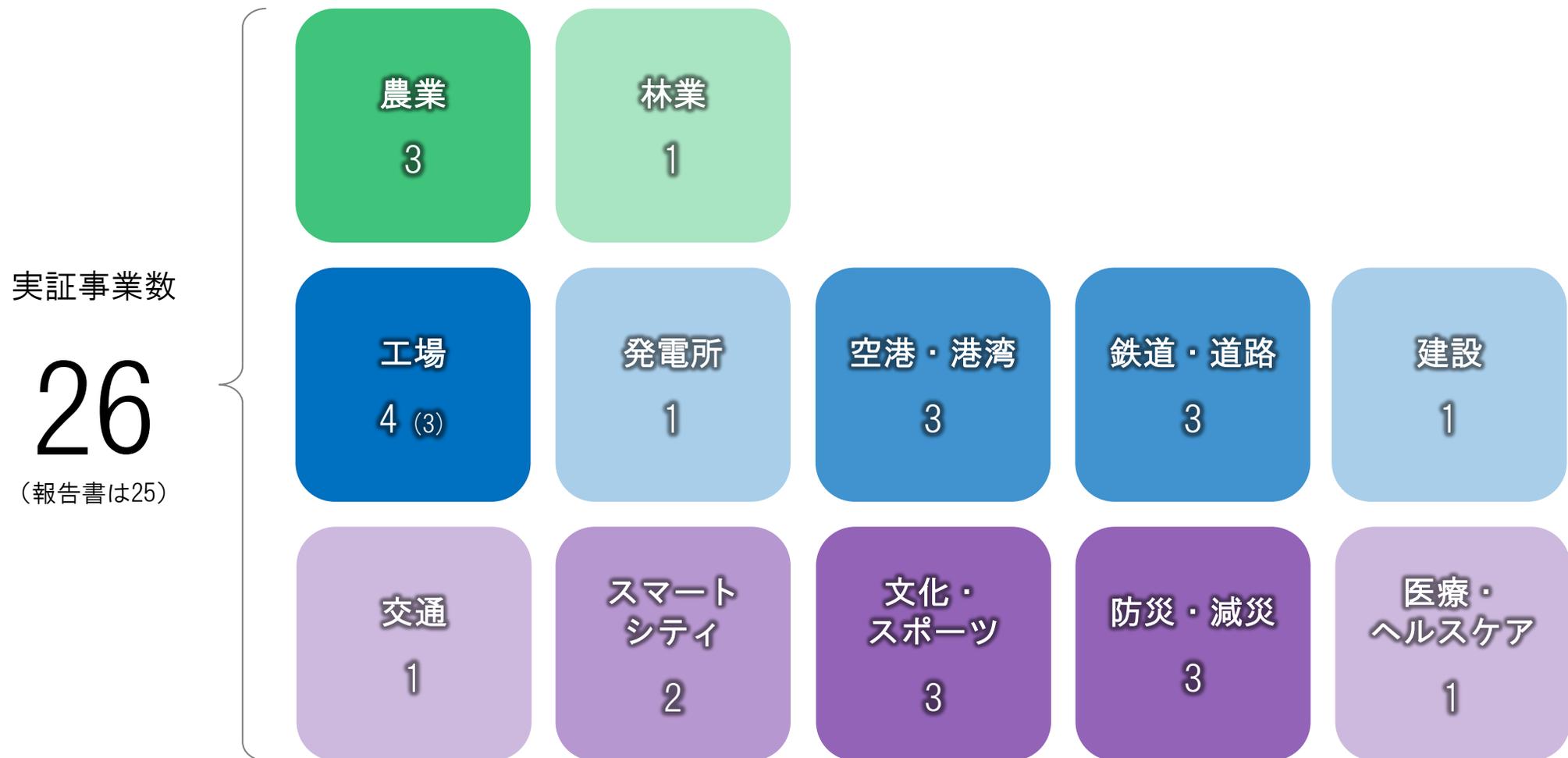
<https://go5g.go.jp/carrier/%e4%bb%a4%e5%92%8c%ef%bc%93%e5%b9%b4%e5%ba%a6%e3%83%ad%e3%83%bc%e3%82%ab%e3%83%ab%ef%bc%95%ef%bd%87%e9%96%8b%e7%99%ba%e5%ae%9f%e8%a8%bc%e5%a0%b1%e5%91%8a%e6%9b%b8/>

留意事項

本報告の内容は、正確性に留意し作成していますが、大量の報告資料から部分的に抽出した情報であるため、厳密な情報が必要な場合は、直接、報告書を参照ください（速報／概要報告としてご理解ください）

■ 実証事業の概要 — 実証事業の分野と数

- 「工場」での実証事業が一番が多く、次いで「農業」「空港・港湾」「鉄道・道路」「文化・スポーツ」「防災・減災」があり、広くカバーされている



※ 本報告の定量的分析では、単一の報告書として報告されている#7と#8の実証事業（工場）を一体として扱い、実証事業の母数を25件としている

■ 報告の概要 — 報告書

- 各実証事業毎に平均300ページ以上の報告書があり、報告書全体では8,000ページ以上の厚みになる
- 各実証事業毎の報告では、共通的に記載されている項目はあるが、記載粒度については多少のばらつきがある

全体概要版



28 ページ

各実証事業ごと

概要版



平均 29.5 ページ

合計 8,229 ページ

全体版



平均 298.5 ページ

■ 実証事業 — 実施体制

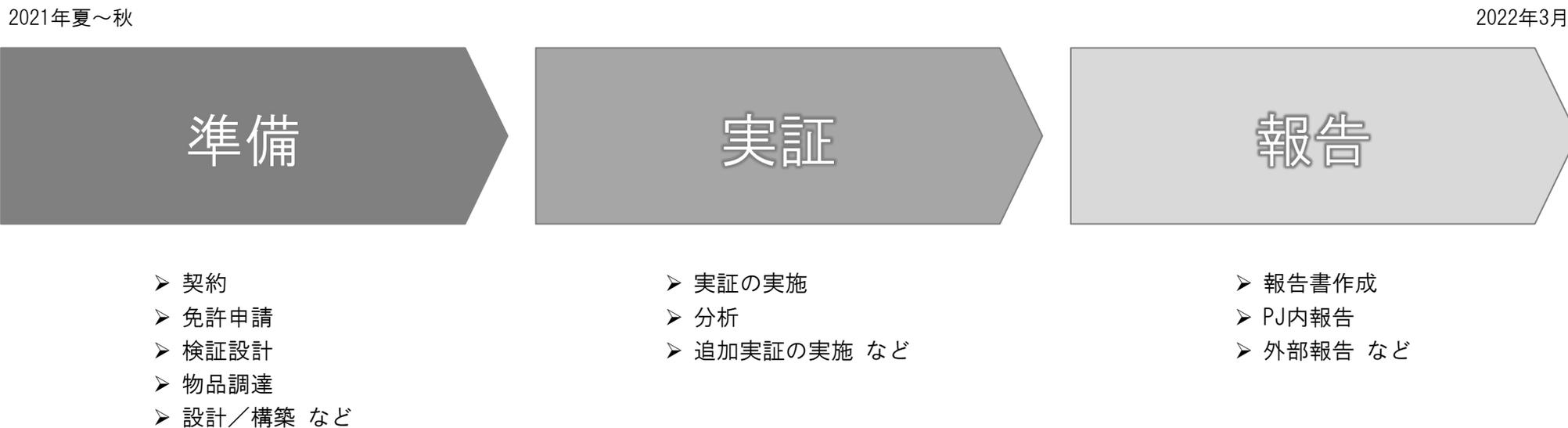
- ローカル5Gの通信基盤だけでなく、アプリケーションも含めた総合的な検証のため、検証の実施には、非常に多くの事業者の関与／支援が必要である



※ ただし、各実証事業の報告ごとに、実施体制の記載内容の範囲／粒度が異なっている（委託先、再委託先等が明記されていない場合等がある）

■ 実証事業 — 実施スケジュール

- 全体で約半年の事業であるが、「実証期間」が「準備期間」よりも短くなる傾向がある
- 早めの準備着手、準備の完了した部分から実証を開始するなどの工夫もみられた



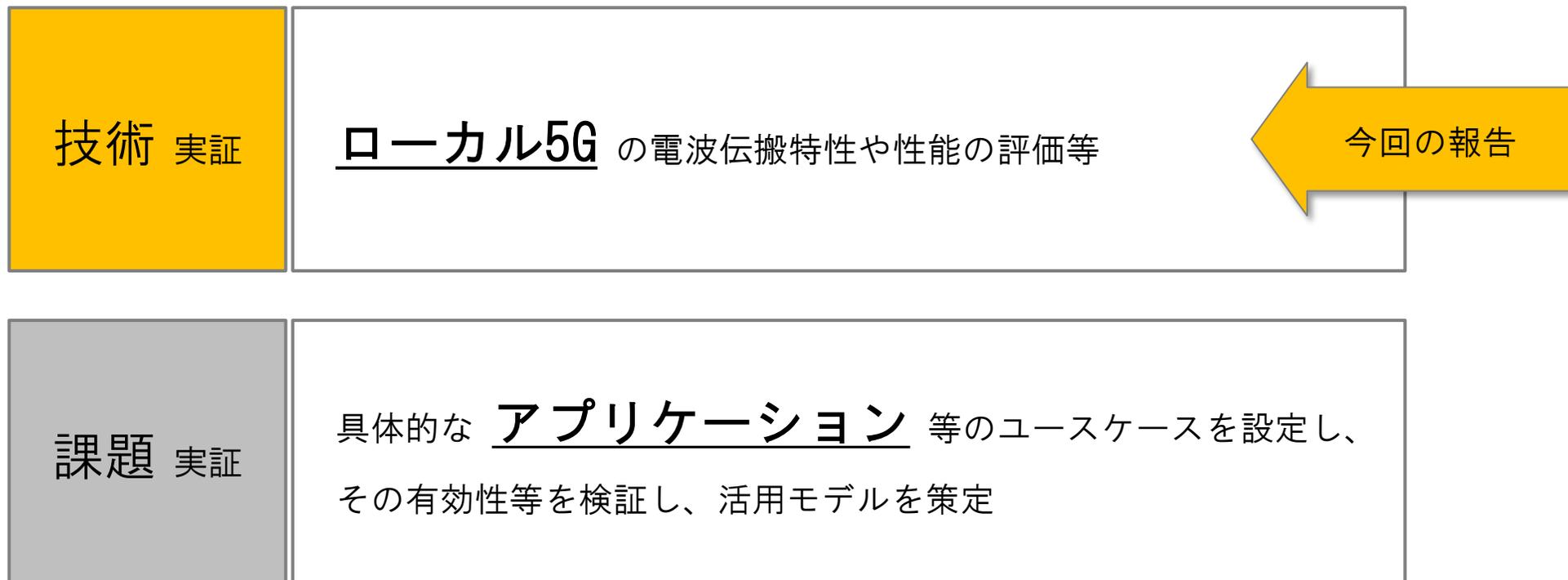
平均 **3.4**[※] ヶ月程度

平均 **2.2**[※] ヶ月程度

※ ただし、各実証事業ごとに報告されている実施スケジュールから各作業項目をおおよそに分類し、実施期間を0.5ヶ月単位の概算で算定した値を元に算出

■ 設定されている実証内容

- 本開発実証では、ローカル5Gの通信基盤に関わる分野（技術実証）とその基盤上で動作するアプリケーション／ビジネスに関わる分野（課題実証）の実証項目が設定されている
- 以降では、通信基盤のローカル5Gに関する実証である「技術実証」について外形的にまとめる



■ 実証環境と周波数帯

- 「4.7GHz帯(SA構成)」の実証事業が圧倒的に多い
- 「屋外」と「郊外」での実証事業が比較的多い（なお、「屋外」かつ「郊外」は7件）

実証事業数		実証環境数							
		屋内外			周辺環境				
		屋内	半屋内	屋外	都市部	郊外	開放地	その他	
周波数帯	4.7 GHz帯 (SA構成)	21	8	4	12	6	11	2	4
	28 GHz帯 (NSA構成)	2	1		1		2		
	キャリア5G の周波数帯※2	1 (4.7GHz帯) + 1 (28GHz帯)	2			1 (28GHz帯)	1 (4.7GHz帯)		

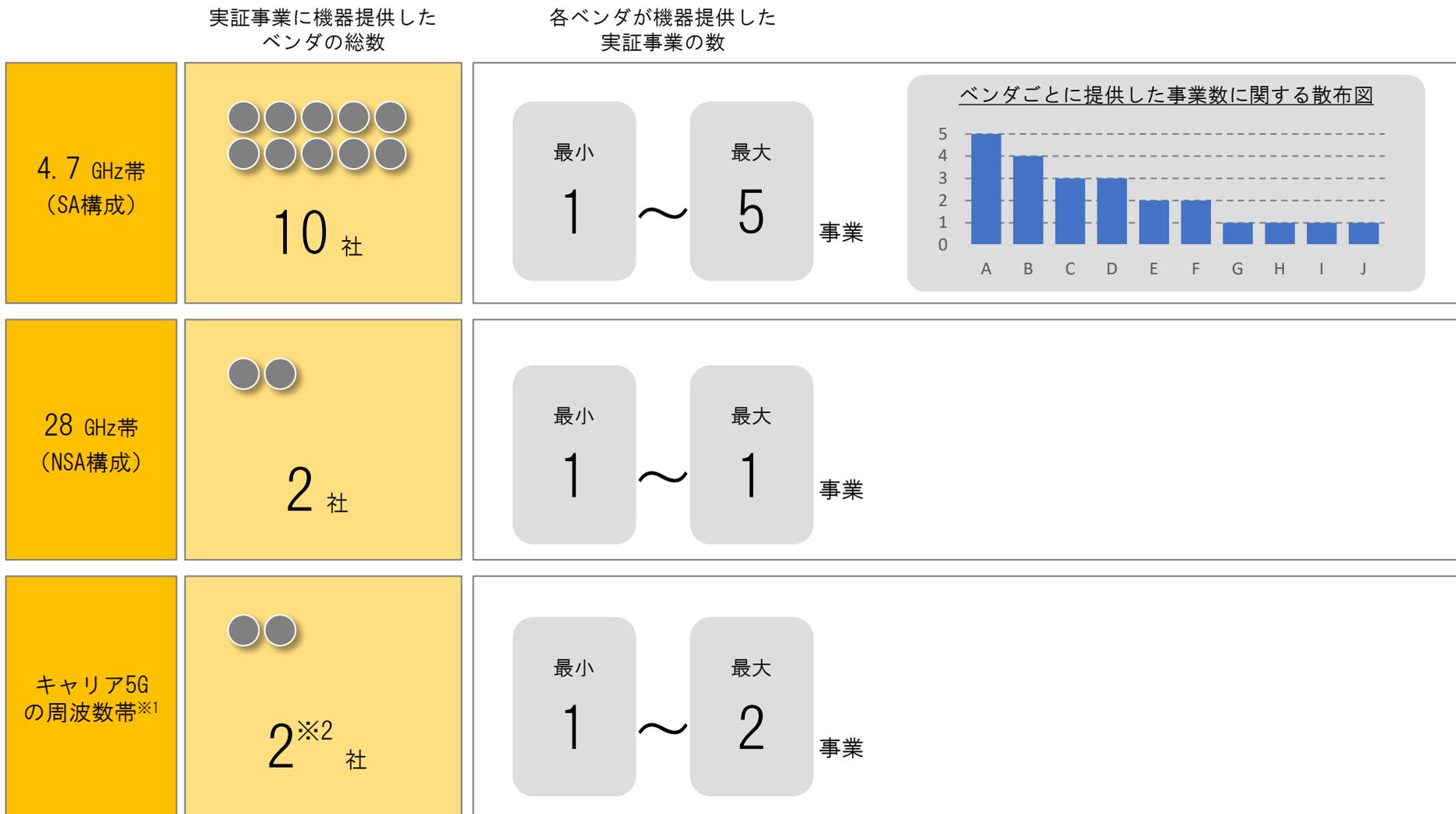
- 森林地区
- 港湾／海上
- 高速道工事現場
- 山岳地域

※1 一つの事業で、複数の環境における実証を行なっている場合がある

※2 冗長化経路等でモバイルキャリアを利用している場合を除く

5Gシステムのベンダ

- 特に、4.7GHz帯については、ベンダに関してダイバーシティがあり、多くのベンダから調達できる環境になっている



※1 冗長化経路等でモバイルキャリアを利用している場合を除く

※2 NSA構成でLTEと5Gで異なるベンダを利用している場合がある

■ 端末 (UEの種類)

- 実証環境に数台から20台を越える端末を接続して実証試験を実施
- 可搬性やアプリケーション端末等の接続性を理由にモバイルルータを活用した事業が多い

種類	概要	イメージ (実証事業で利用された機種の一部)	各CPEの種類を利用した 実証事業の数
<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: white;">CPE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 外部からの電源供給を必要とし、一般的に特定の場所に固定的に設置される機器 • 一般にゲートウェイと呼ばれる製品も含む • 有線/無線で外部機器を接続する 		<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">11</p> <p>事業</p> </div>
<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: white;">モバイルルータ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • モバイルバッテリーを搭載し、場所を移動しながら利用可能な機器 • 有線/無線で外部機器を接続する 		<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">16</p> <p>事業</p> </div>
<p style="text-align: center; font-size: 2em; color: white;">スマートフォン</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 一般に利用されている携帯電話 • 該当する全ての事業で、CPE又はモバイルルータを併用 		<div style="text-align: center;">  <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">4</p> <p>事業</p> </div>

※1 一つの事業で、複数の端末種類を用いた実証を行なっている場合がある

※2 使用した端末に報告書内の関する記載から判別が難しい場合、各種情報から推測している場合がある (写真のみ掲載している場合など)

■ 実証結果 — スループットとカバーエリア

「スループット」や「カバーエリアの広さ」は、
本実証事業を通じて理解したい本質の一つではあるが、
各実証環境における

- 基地局や端末の送信出力／受信感度
- 電波伝搬特性
- 測定方法
- その他の構成する機器の伝送能力 など

の多様な要因が総合して決まるため、
時間的制約から、ここでの取りまとめは、
別に取り組まれるであろう検討に譲ることとする。



■ 実証結果の例 — 電波伝搬モデルの精緻化

- ローカル5Gは近接する免許人との干渉調整を行なう必要があることから、電波伝搬モデルの精緻化が必要だが、既存のエリア算出法で推定されるエリアと比較すると、屋外を中心に精緻化によってエリアが拡大する傾向が認められる

課題

電波伝搬モデルに関する課題

ローカル5Gの免許申請者は近接するローカル5G等の免許人との間で干渉調整を行う必要があるところ、ユーースケースによっては、調整対象区域とカバーエリアに乖離があり、本来不要な干渉調整により最適な基地局配置が阻害されているおそれがあることから、電波伝搬モデルの精緻化が必要。

実証内容

- ✓ 総務省が定めるエリア算出法に基づく基地局ごとのカバーエリア及び調整対象区域と実測値の比較による算出法の精緻化

実証結果（例）

- ✓ 精緻化によって、屋外を中心に、カバーエリアや調整対象区域の拡大が認められる

「4. ローカル5Gを活用した山間部林業現場での生産性向上および安全性向上のための実用化モデル検証」における実証結果の例

