

5G(SA方式)時代におけるネットワーク提供に係る 方針整理案

令和4年6月14日

事 務 局

これまでの議論(第五次報告書)

- 個社間の協議においては、MVNOにおいて5G(SA方式)の機能開放により実現したいサービスの明確化を行い、MNO・MVNOの双方において相互理解を深めるよう努めるとともに、MNOにおいて料金等の提供条件に関して必要な情報提供を適切に行っていくことで、MNOとMVNOが同時期にサービス提供を開始できるようにすることが適当である。その際、その協議が適切に行われているか否か等について、総務省において引き続き注視し、必要に応じて対応を検討する必要がある。
- a) 既存LTEとの連携、b) 音声通話の実現方法、c) MECの活用・連携について、いずれの機能開放形態においても定まっていないことが確認され、またMVNOによるスライスの活用も、全てのMVNOが1つのスライスを共用する限定的パターンを除き、その実現可能時期や開放形態について、見通しが立たなかった。これらの事項はMVNOの事業展開上必要であり、同時にMNOとMVNOの競争の同等性を保つためにも必要と考えられることから、その実現方法についてMNOとMVNOの間で、精力的に協議を行っていくことが適当である。その際、その協議が適切に行われているか否か等について、総務省において引き続き注視し、必要に応じて対応を検討する必要がある。
- 現時点でスケジュールが見通せない機能開放形態である②ライトVMNO(スライス卸/API開放のうち、広範なAPI開放を行うパターン)、③L2接続相当(PCC接続方式、ローミング接続方式)、④フルVMNO(RANシェアリング)についても、MVNOのサービスの自由度を確保し、独自のサービスを提供すること等によるMNOとのサービス競争の促進のため、実現に向けた協議を促すとともに、先に実現した開放形態の「ロックイン効果」が働くことにより他の開放形態が実現しづらくなることのないよう、MVNOの要望を踏まえた上で、標準化動向等を踏まえつつ、検討していくことが適当である。その際、協議の結果等を踏まえ、必要に応じて、改めて規制の在り方について、所要の検討を行うことも考えられる。

ヒアリング論点

- (1) 以下の機能開放形態について、協議状況はどうか。【MNO、MVNO】
- ① L3接続相当（サービス卸）
 - ② ライトVMNO（スライス卸/API開放）
 - ③ L2接続相当
 - ④ フルVMNO（RANシェアリング）
- (2) 協議不成立となった事案があった場合、その理由は何か。【MNO、MVNO】
- (3) (1)①から④までの機能開放形態のうち、実現できていないものについて、今後の機能開放に向けたスケジュールや取組はどうか。【MNO】
- (4) (1)①から④までの機能開放形態について、サービスの実現に向けた具体的な課題はあるか。【MVNO】

各者ヒアリング結果

	①L3接続相当	②ライトVMNO	③L2接続相当	④フルVMNO(RANシェアリング)
NTTドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ○提供に向けて準備中。 ○協議不成立となった事案なし。 ○22年夏の音声対応に向け、事業者間協議を継続中。 	<ul style="list-style-type: none"> ○申入れなし。 ○協議不成立となった事案なし。 	<ul style="list-style-type: none"> ○スケジュールは未定(スライシングの標準化動向を踏まえ、検討) 	<ul style="list-style-type: none"> ○スケジュールは未定(スライシングの標準化動向を踏まえ、検討)
KDDI	<ul style="list-style-type: none"> ○2021年10月に5GSA方式の標準プラン（再販型を含む）をHPIに公開し、L2接続を提供しているMVNOに対して個別に情報提供を実施し、協議受付を開始。 ○2022年1月下旬にL2接続を提供しているMVNOに対して情報提供を実施。 ○機能提供に向けてMVNOに情報開示を実施。 	<ul style="list-style-type: none"> ○実現のスケジュールの見込みは立っていない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○GSMAにおける国際ローミングガイドラインの標準化作業が遅延しているため、ベンダーの開発ロードマップも未定となっており、実現時期の見込みが立っていない。 	<ul style="list-style-type: none">

各者ヒアリング結果

	①L3接続相当	②ライトVMNO	③L2接続相当	④フルVMNO(RANシェアリング)
ソフトバンク (※)	<ul style="list-style-type: none"> ○協議申入れなく、情報提供のみ。 ○協議不成立なし。 ○2022年度中に準備が整い次第、MVNOに提供できるように検討中。 	<ul style="list-style-type: none"> ○協議申入れなく、情報提供のみ。 		<ul style="list-style-type: none"> ○協議申入れなく、情報提供のみ。 ○協議不成立なし。
		<ul style="list-style-type: none"> ○協議不成立なし。 ○2022年度中に提供開始を想定。 ○今後、MVNOが利用可能なAPI機能を、MVNOに提示予定。 ○MVNOに提供する共通スライスおよびAPI機能の双方が準備出来次第、提供に向けて協議を進める。 	<ul style="list-style-type: none"> ○国際ローミング方式は、3GPP Rel-16において基本的な標準が制定されているが、GSMAにおいて依然として事業者間の接続形態に関するオプションが複数検討されており、2022年10月まではかかる見込み。 ○ベンダーによる開発から商用までの期間を考慮すると、本接続形態を提供できるのは、2023年度以降になるものと想定。 	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者間での無線リソースの制御方法、トラフィック制御など広範な検討・整理と国際標準化が必要であり、スケジュールは未定。
MVNO委員会	<ul style="list-style-type: none"> ○MVNOが自由にサービスを生み出すのが困難である等のため検討していない事業者が多い模様。 ○1次MVNOでの検討に時間を要している結果、2次MVNOに情報提供できていない模様。 	<ul style="list-style-type: none"> ○MNOからの情報提供がない上、MVNOにおける検討に時間を要している。 		

ヒアリング結果まとめ

- ①L3接続相当(サービス卸)については、MNOからMVNOへの情報提供があったものの、**MVNOの自由度が少なく、MNOと異なる独自性のあるサービス開発が困難**等の理由により、十分に検討していない事業者が多い模様。
- ②ライトVMNO(スライス卸/API開放)、③L2接続相当、④フルVMNO(RANシェアリング)については、**国際標準化が完了しておらず**、ベンダーによる開発も含めMNO側でも一部の形態を除き実現の見込みが立っていないため、現状、一部のMNOを除きMVNOへの情報開示がなされていない。

※ ②ライトVMNOは、APIをモニタリング関連の機能のみに限定し、全てのMVNOが1つのスライスを共有する限定的パターン。

ヒアリング論点

- (1) 以下の機能開放形態について、MNOと同時期・同機能の提供を可能とするため、MNOからMVNOに対してどのような働きかけ（料金等の提供条件に関して必要な情報提供を行う等）があったか。【MNO、MVNO】
- ① L3接続相当（サービス卸）
 - ② ライトVMNO（スライス卸/API開放）
 - ③ L2接続相当
 - ④ フルVMNO（RANシェアリング）
- (2) MNOとの同時期・同機能提供を可能としている場合、どのようなスケジュール感を提示したか。【MNO】
- (3) MNOからの情報提供について、具体的な検討に必要な内容及び期間が与えられていたか。【MVNO】
- (4) 同時期・同機能提供に向けて、現時点で明らかになった課題はあるか。【MNO、MVNO】

各者ヒアリング結果

	①L3接続相当	②ライトVMNO ③L2接続相当 ④フルVMNO(RANシェアリング)
NTTドコモ	<ul style="list-style-type: none"> ○提供条件を計3回(2021年7月、12月及び2022年3月)MVNOへ情報提供を実施。 ○2021年7月以降、MVNOとの個社別協議を実施中(19回)。 ○2022年夏の音声対応の提供に向け、3月に情報提供。 ○5GSAのエリア展開については、当面はニーズのある場所へスポット展開。 	<ul style="list-style-type: none"> ○未対応。 ○スライシングの本格的な導入は、技術的な標準化動向を踏まえ、提供時期を検討。
KDDI	<ul style="list-style-type: none"> ○サービス仕様、接続構成、経済的条件、スケジュール等について事前に情報提供を実施。 ○サービス提供開始時期については、 ことを提示。 ○提供希望の有無を伺い、申し込み期限 を区切ったうえで、それまでに申し込みをいただいた場合には、 提供が可能であることを提示。 	<ul style="list-style-type: none"> ○提供の見通しは立っていない。

各者ヒアリング結果

	①L3接続相当	②ライトVMNO	③L2接続相当 ④フルVMNO(RANシェアリング)
ソフトバンク (※)	<p>○2021年8月以降、サービス卸やライトVMNO(スライス卸/API)についての提供時期や提供条件見込みなど、未確定情報も含め情報提供を行い、適宜各社の利用意向についてもヒアリングするなどの対応を実施。</p> <p>○2022年2月28日に情報を更新しMVNOへ通知。</p> <p>○2022年度中に準備が整い次第(当社がSAを本格提供開始する時期と同等)、提供開始。</p> <p>○サービス卸のため、MVNO側での設備等は不要。</p>	<p>○2022年度以降、提供可能な共通スライスとAPI機能の双方の準備出来次第、提供開始。</p>	<p>○未対応。</p>
MVNO委員会	<p>○初回資料では具体的な検討に資する情報が不足。</p> <p>○MVNOでの検討期間が短い。</p>	<p>○情報提供はない。</p> <p>○具体的な検討に必要な内容や期間が与えられるかが今後の大きな課題と認識。</p> <p>○2次MVNOへの展開を含め、同時期・同機能の提供は極めて不透明な状況。</p>	

ヒアリング結果まとめ

- ②ライトVMNO(スライス卸/API開放)、③L2接続相当、④フルVMNO(RANシェアリング)については、一部の形態を除き現時点で提供の見通しが立っておらず、**2次MVNOへの展開も含め、MVNO側に具体的な検討に必要な情報や期間が与えられるか**が今後の課題。

ヒアリング論点

既存LTE との連携、音声通話の実現方法及びMEC の活用・連携に関する機能開放の実現の状況又は今後の見通しはどうなっているか。【MNO、MVNO】

各者ヒアリング結果

【NTTドコモ】

○既存 LTE との連携及び音声通話については、2022年夏に提供予定。

(上記は、2022年3月に情報提供済み。)

○MECの活用・連携に関する機能開放については、未定。

【KDDI】

○SA 端末を収容するコア設備は、LTE/NSA で用いるコア設備と構成が異なるため、SA端末向けでは、LTE/NSAにおける現行のL2接続サービスを提供できない。

○MECの活用・連携に関する機能開放については、見通しは立っていない。

各者ヒアリング結果

【ソフトバンク】

<① L3接続相当／② ライトVMNO(※)>

○既存LTEも音声通話ともに、利用可能。

○MECについては、研究会の中での議論の通り、(回線卸の場合は)MVNO独自のMEC提供は困難な見込みであり、現時点でMVNOからの要望も受けていない状況。

<③ L2接続相当>

○国際ローミング方式は、3GPP Rel-16において基本的な標準が制定されているが、GSMAにおいて依然として事業者間の接続形態に関するオプションが複数検討されており、2022年10月まではかかる予定。

○標準化や接続形態に関するオプションの整理結果等を踏まえ、検討を進めることを想定。

<④ フルVMNO>

○現時点では、事業者間での無線リソースの制御方法、トラフィック制御など広範な検討・整理と国際標準化が必要であることから、それらの課題解決を図りつつ、検討を進めることを想定。

【MVNO委員会】

○「①L3接続相当(サービス卸)」での開放形態に関する情報提供にあわせて「既存LTEとの連携」「音声通話の実現方法」に関する時期等概要に関する情報提供があった。

○LTEとの連携や音声通話の実現方法の詳細の説明や「MECの活用・連携」に関しての情報提供がない。

ヒアリング結果まとめ

- 既存LTEとの連携及び音声通話の実現方法については、一定の情報提供を実施。
- MECの活用・連携に関する機能開放については未定。

5. 協議に必要な情報と期間

ヒアリング論点

- (1) 以下の機能開放形態について、これまでの協議実績を踏まえ、同時期・同機能提供にあたり具体的にどのような情報・どれだけの検討期間がMVNO側に必要か。【MNO、MVNO】
- ① L3接続相当(サービス卸)
 - ② ライトVMNO(スライス卸/API開放)
 - ③ L2接続相当
 - ④ フルVMNO(RANシェアリング)
- (2) 全体プロセスのどこで協議・検討が止まっているのか、協議におけるより具体的な問題点は何か。【MVNO】

ヒアリング結果 (NTTドコモ)

- ① L3接続相当
- 以下の時期・内容にて、MVNOに情報提供を行った。
 - ✓ 当社ユーザ向けサービス提供開始6か月前:サービス提供開始予定時期、接続形態等に関する情報
 - ✓ 当社ユーザ向けサービス提供開始前:サービス提供開始日、料金に関する情報
- ② ライトVMNO
- 技術的な標準化動向を踏まえた検討が必要であり、当社ユーザ向けサービスの提供有無及び提供時期は未定。
 - MVNOへの影響度合いを考慮し、MVNOの検討期間を十分に確保できるよう、接続形態等に関する情報が決まり次第順次速やかに情報提供を行っていく。
 - 新たな設備構築がなければ①に近い対応になると想定。
- ③ L2接続相当／④ フルVMNO
- 協議においてMVNOの具体的な要望を真摯に伺い、標準化動向を踏まえながら、その実現可能性を検討。
 - MVNO向けの接続形態であるため、機能提供に必要な情報・検討期間は、MVNOの要望によって異なる。

ヒアリング結果
(KDDI)

① L3接続相当

- [] 標準プランの公表及び協議窓口を設置し、開発に要する期間、MVNOとの試験・検証、MVNOにおける検討期間等を考慮しつつ、[] サービス提供に必要な詳細な情報(サービス仕様、接続構成、経済的条件、スケジュール)を提示。

② ライトVMNO

- MVNOが想定するサービスや機能要件の明確化が必要。
- それらの機能や仕様が、3GPPやGSMA等の標準規定と照らし合わせて実現可能かを検討し、必要があればベンダーと協議の上、実装計画を立てることが必要。
- 開発の内容次第だが、仮にベンダーによる追加開発が不要で単純なシステム開発の場合、標準的なスケジュールで、開発着手から完了までおおよそ1年程度の期間を要する。

③ L2接続相当

- ローミング接続方式についてGSMAにて、今秋の策定完了を目指して標準化の議論中であり、それを踏まえて接続構成やベンダー実装機能が決まっていく。
- ベンダーの標準的な開発リードタイムは、標準策定完了から約1～2年程度と想定。
- MNO、MVNO双方において設備を構築する必要があると想定され、両者における設備調達や、MNO、MVNO間の設備の接続試験等を要する。
- 従来のLTE/NSAにおけるL2接続においては、設備調達が可能な状況において、どの接続点で接続をするのか等が決まっている場合において、接続申込から接続開始まで最低でも1年程度を要していたことから、同程度か、内容によってはそれ以上の期間を要する可能性がある。

④ フルVMNO

- 3GPP標準において、事業者間接続を想定していないインターフェースでの開放であり、事業者間での無線リソースの制御方法、トラフィック制御等、広範な検討・整理と国際標準化が必要であり、様々な技術的課題が生じる可能性が高いため、現時点では、どのような情報が必要か、どの程度の検討期間が必要なのかが見通しは立っていない。

ヒアリング結果
(ソフトバンク)

① L3接続相当

○MVNO側での設備の準備は不要であるため、短期間で検討・提供できるものと想定。

② ライトVMNO

○ライトVMNO(スライス卸+API開放※)については、MVNO側での設備構築は不要と想定。

○API連携のためのシステム開発等は必要であり、感覚値としては半年程度が必要かと推測。

③ L2接続相当

○MVNO側での設備構築が必要であり、過去の経験より、設備調達から商用リリースまでは1年程度の期間が必要と推計。

○国際標準化は2022年10月頃と想定しており、その後ベンダー開発から商用リリースまで1年半～2年の期間が必要となる見込みのため、早くとも2023年度以降の提供開始となる想定。

④ フルVMNO

○LTEにおいてもフルVMNOのような形態での提供の実績がなく、検討したこともないため過去の協議実績を踏まえた回答が困難。

○事業者間での無線リソースの制御方法、トラフィック制御等、広範な検討・整理と国際標準化が必要であることから、回答できる状況ではない。

※ APIをモニタリング関連の機能のみに限定し、全てのMVNOが1つのスライスを共用する限定的パターン。

5. 協議に必要な情報と期間

ヒアリング結果(MVNO委員会)

どのような情報がどのようなタイミングで提供され得るかは、それぞれの方式及び実際の事業者間協議により異なるものと思われるが、想定される情報の提供時期は以下のとおり。

機能開放形態	サービス開始までの期間			
	2年前	1.5年前	1年前	0.5年前
①L3接続相当				<ul style="list-style-type: none"> ○事業者間接続の技術的仕様 ○卸料金(接続料金) ○提供エリア、対応端末、サポート仕様の詳細 ○SIMカード提供業務詳細
②ライトVMNO			<ul style="list-style-type: none"> ○APIの技術仕様概要 ○卸料金(接続料金)水準 ○網改造料水準 ○提供エリア、対応端末、サポート仕様概要 	<ul style="list-style-type: none"> ○APIの技術仕様詳細 ○卸料金(接続料金) ○網改造料 ○提供エリア、対応端末、サポート仕様詳細 ○SIMカード提供業務詳細
③L2接続相当	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者間接続の技術仕様概要 	<ul style="list-style-type: none"> ○事業者間接続の技術仕様詳細 	<ul style="list-style-type: none"> ○卸料金(接続料金)水準 	<ul style="list-style-type: none"> ○卸料金(接続料金) ○網改造料
④フルVMNO	<ul style="list-style-type: none"> ○網改造料水準 		<ul style="list-style-type: none"> ○提供エリア、対応端末、サポート仕様概要 	<ul style="list-style-type: none"> ○提供エリア、対応端末、サポート仕様詳細

5. 協議に必要な情報と期間

ヒアリング結果(MVNO委員会)

	協議プロセスにおける具体的な課題
②ライトVMNO	<p>○API開放による新たなMVNO事業形態のイメージのすり合わせが進んでいない。具体的にどのようなAPIを使いどのような事業が想定されるか、そのイメージをMVNOからMNOに共有する必要があり、その検討がMVNO個社によって遅れている可能性が考えられる。</p> <p>○MNOにおいても、APIによるMNO自身のサービス開発・運用が行われていく中、どのようなAPIがMNO内部で活用されているか、MVNOに開示いただけると協議の進展が見られる可能性がある。</p>
③L2接続相当	<p>○MNO各社から説明のあった技術標準化の遅れが原因として考えられ、MNOから必要な情報が来ないだけでなく、MVNO個社による技術的な情報に関する独自の調査においても影響が出ている可能性がある。</p> <p>○ネットワークスライスやMECの活用に目途が立たない中、①と同様、③を進めても5G SAならではのサービスが作り出せないのでは？という懸念が、MVNO個社において存在する可能性がある。</p>
④フルVMNO	<p>○現時点で基礎的な情報が不足しており、協議プロセスに直ちにに入れる状況にない。</p> <p>○②、③の協議を先行して進めつつ、④の可能性について引き続きベンダーやMNOとの基礎的な議論を深めていく必要があるのではないか。</p>

ヒアリング結果まとめ

- **②ライトVMNOについては、一部の形態に限り、MVNOが想定するサービスや機能要件が国際標準と照らし合わせて実現可能かを検討し、必要があればベンダーと協議の上、実装計画を立てることが必要。**特に現時点においては、API開放による新たなMVNO事業形態のイメージのすり合わせが進んでいない。
- **③L2接続相当と④フルVMNOについては、MVNO向けの接続形態であるため、機能提供に必要な情報・検討期間はMVNOの要望によって異なり、標準化動向等を踏まえながらその実現可能性を検討する必要がある。**
- 特に④フルVMNOについては、LTEにおいても同様の形態での提供の実績がないため、事業者間での無線リソースの制御方法、トラフィック制御等、広範な検討・整理と国際標準化が必要であり、様々な技術的課題が生じる可能性が高い。現時点では基礎的な情報が不足しており、協議プロセスに直ちにに入れる状況にない。
- 情報提供のタイミングと内容は、②～④の方式や協議当事者に応じて異なると思われるものの、例えば②については、①の情報提供の実績を踏まえて検討し、MNOのサービス開始の6か月前を目安に技術的仕様の詳細や提供エリアといった情報について提供することが必要。

6. 方針整理案

5G(SA方式)については、MNO3社が2022年2月までにサービス提供を開始したところ、第五次報告書において整理した4つの機能開放形態のうち、**①L3接続相当(サービス卸)については**、MNOは自社ユーザ向けサービス開始の2～6か月前からMVNOに情報提供を実施する等、MVNOに対して事前の情報提供が行われた。他方で、MVNOからは、**具体的な検討をするには情報が不足、検討期間が短い**、といった意見が寄せられており、他の機能開放形態について、2次MVNOへの展開も含め、**MVNO側に具体的な検討に必要な情報や期間が与えられるかが今後の課題**。少なくとも①以外の機能開放形態については、現状、一部のMNOを除き情報提供がなく、MVNO側で十分な検討や課題の洗い出しができていない状況。各機能開放形態における本課題への対応方針案は以下のとおり。

方針整理案

- **②ライトVMNO(スライス卸/API開放)については**、①の情報提供の実績を踏まえ、スライシング技術に関する**国際標準化の動向を勘案しつつ、MVNO側の検討期間を考慮した情報提供がなされることが望ましい**のではないかと。具体的には、MNOの自社ユーザ向けサービスの提供開始予定日の6か月前を目安に、「サービス提供開始予定時期」、「提供方式」、「通信速度」、「提供形態」、「技術仕様の詳細」等(ただし、競争上の機密情報が含まれるため、NDA締結後でない情報提供が困難なものもあることについては留意)について、MVNOに**情報提供することが望ましい**のではないかと。また、**料金額の水準・概算については、MNOの小売料金の概算額が見えてきた段階で可能な限り早期に情報提供することが望ましい**のではないかと。
- **③L2接続相当については**、MNOが自社ユーザ向けにサービス提供する形態ではないため、**国際ローミングに関する国際標準化や設備ベンダーの動向等を勘案しつつ、MVNOからの具体的な要望を踏まえて機能開放に向けた準備を行うことが望ましい**のではないかと。
- **④フルVMNO(RANシェアリング)については**、過去に類似事例のない役務提供形態であるため、MVNOの具体的な要望を踏まえた上で**技術的条件等の実現可能性の検討が必要**であり、**事業者間で基本的な認識合わせを進めていくことが望ましい**のではないかと。
- 5G(SA方式)の機能として、**MECの活用・連携についても、MNOは自社ユーザ向けサービスの提供開始スケジュールが見えてきた段階で、可能な限り早期にMVNOに情報提供することが望ましい**のではないかと。
- 5G(SA方式)の協議は始まったばかりであり、①～④いずれの機能開放形態においても、**MVNOが実現したいサービス提供イメージを具体化し、MNOとMVNOの相互理解を深めていくことが必要**ではないかと。こうした事業者間の相互理解を通じた今後の協議の活発化を期待するところ、5G(SA方式)のサービス提供においてMNOとMVNO間のイコールフットイングを確保するため、上記の項目を中心に**事業者間協議の状況を引き続き注視していくことが適当**ではないかと。