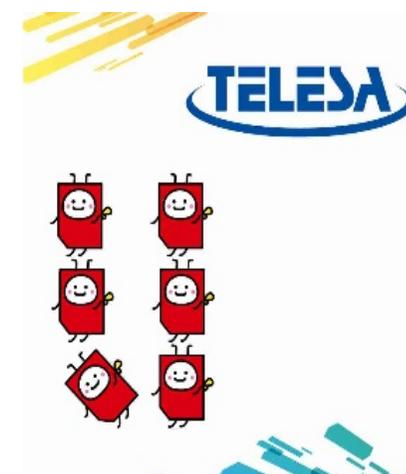


電気通信番号政策委員会 事業者ヒアリング資料

2021年6月9日

一般社団法人テレコムサービス協会
MVNO委員会



しむし

© 〇〇 MVNO委員会

MVNOへの番号の直接指定に対する考え

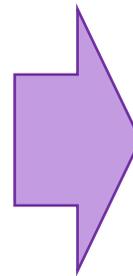
- MVNOが電話番号の直接指定を受けられるようになることで、音声通話・SMSにおいて、MNOの卸契約等と関係なく自らの電話番号を付番し、**MVNO自ら設置する音声交換網等で付加価値のあるサービスを提供することが可能**になるため、**MVNOにおけるビジネス拡大の可能性あり**
- MVNOが直接指定を受けた電話番号を最大限活用するためには、**音声フルMVNO(※)**となること**が理想的**

※フルMVNO（自ら加入者管理機能を有する）に加え、音声交換網を自ら運用するMVNO（現時点では存在しない）

現状

MVNOはMNOが指定を受けた番号を使用

MNOとMVNOの契約	利用者への電話番号の付番
卸電気通信役務	MNOがSIMカードに電話番号を付番しMVNOに貸与 ⇒ MVNOはSIMカードを利用者に再貸与する形態で電話番号を付番
接続	MNO区間に関する利用者の役務（SIMカードおよび電話番号を含む）は、MVNOからではなくMNOから提供 ⇒ MNOが利用者に電話番号を付番



MVNOが電話番号の直接指定を受けられた場合

MVNOの形態により付番できる範囲は異なる

MVNOの形態	利用者への電話番号の付番
音声フルMVNO (データ・音声共)	自ら発行したSIMカードに電話番号(070/080/090)を付番可能 ⇒ 自らの音声交換網での呼ルーティングが可能
フルMVNO (データのみ)	自ら発行したSIMカードに電話番号(020)を付番可能 ⇒ 020番号を使った付加価値がなく、有効活用は難しい
ライトMVNO	SIMカードを自ら発行できず、音声交換網も持たないため、指定を受けた電話番号をMNOにて付番・運用いただく ⇒ ほぼ全てをMNOに依存

- 音声フルMVNOにおいては、直接指定を受けた電話番号を活用することで、**様々な独自サービスの提供が可能**となる
- 050番号等により実現可能なサービスもあるが、番号に対する認知度・信頼度等から、また自らの電話番号をMVNOでも引き続き利用したい**利用者ニーズを満たすうえでは、携帯電話番号(070/080/090)を付番できることが適当**

音声フルMVNOにより提供可能となるサービス例

<マルチキャリアMVNO>

- 1枚のSIMカードで2つ以上のMNO 網におけるサービスを提供する場合には、番号リソースの中立性を満たすため、直接の番号指定が必要

<番号の追加付与サービス>

- ビジネス用電話番号、一時利用番号等、利用者のニーズに合わせて番号を1契約に対し複数付番するサービス(※1) ただし、番号の追加付与については特殊詐欺の悪用も懸念されるため、提供においてはその在り方について十分な検討が必要

<ワンナンバーサービス>

- スマホとウェアラブル端末等、複数の音声端末(SIM)を一つの電話番号で利用

<IPと電話の融合サービス>

- 「Rakuten Link」やWiFi Calling (※2) 等

※1 番号のMVNOへの直接割り当てが制度化されている諸外国のMVNOの中には、これらのサービスを特長にする事業者がある。例えば、エストニアのonoff telecom <https://www.onoff.app/home/> 等

※2 Wi-Fiを使った通話やSMSの送受信の仕組み。携帯電波が圏外でもWi-Fiで接続できれば通話等が可能になる。

MVNOにおける音声交換網構築における課題

- 音声フルMVNOになるためには、**MVNO自らが音声交換網を構築することが必須**となるが、構築に当たっては、**制度面以外にも様々な課題をクリアしていくことが必要**

<技術面の課題> ※詳細次ページ以降

- ・ MNOとの間のIMS接続
- ・ 緊急通報提供のための緊急機関との接続
- ・ 品質確保、端末側の対応 等

<経済負担面の課題>

- ・ IMSコア構築コスト（自網設備の構築の他、他事業者への接続、MNOの網改造料も必要）
- ・ MNP事業者間システム連携に係るコスト
- ・ フルMVNO化にかかるコスト

<時期的な課題>

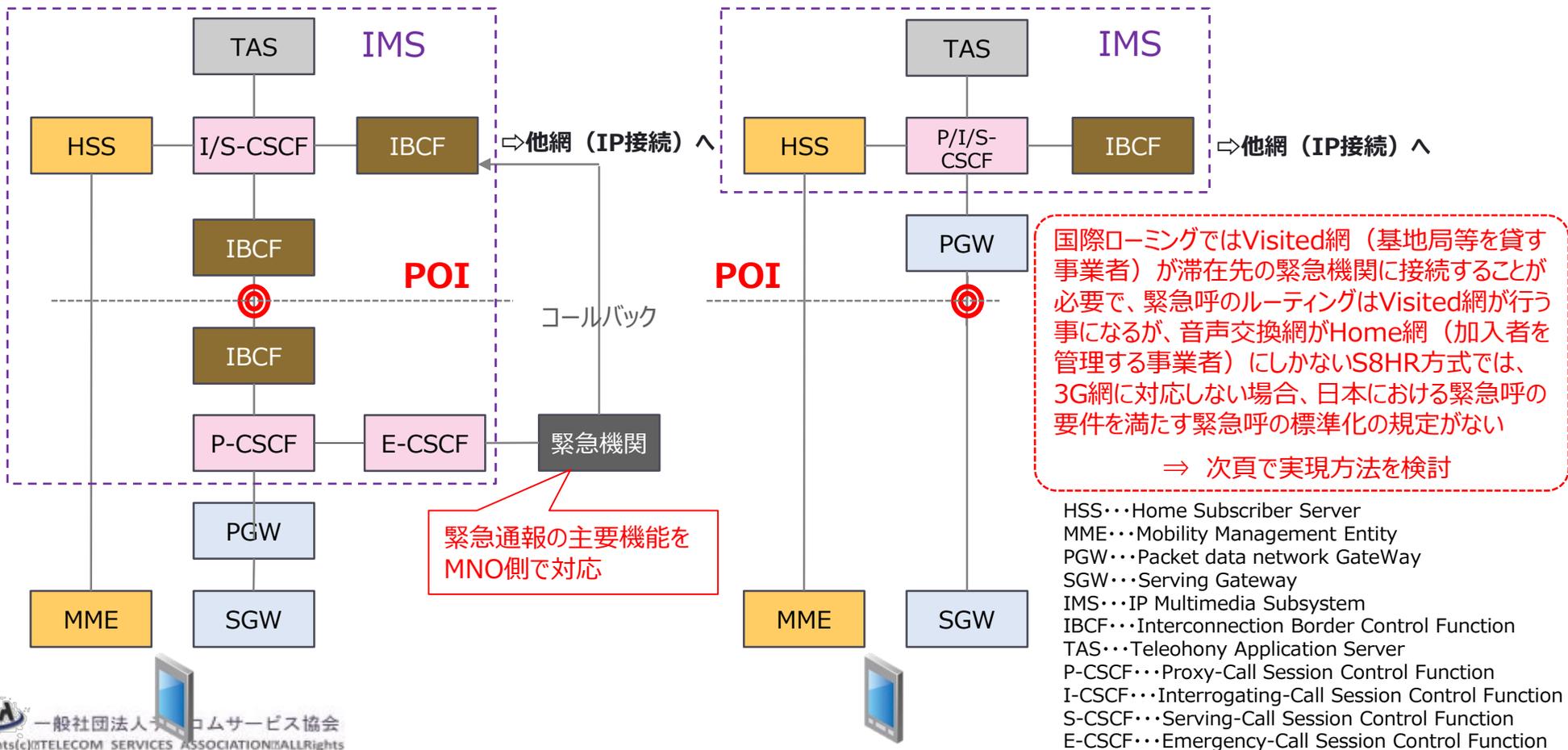
- ・ PSTN→IP網への移行（PSTNマイグレーション）について、2025年1月に完了予定
- ・ 3Gサービスについて、2026年3月に終了予定
- ⇒ **PSTN、3Gサービスへの対応は、MVNOにおける投資回収やMNOにおける網改造等を考慮すると非現実的**
- ⇒ **音声フルMVNOによるサービス開始は、早くとも2025年前後になる可能性が高いと見込まれる**

- 音声フルMVNOになるためには、**MVNOがIMS(※1)を有することが必要**となるが、**その場合のIMS網間接続の設備構成案は以下の通り**。いずれの方式も、**国際ローミングの標準化(※2)を踏まえたもの**

※1 IMS (IP Multimedia Subsystemの略。携帯・固定問わず既存の交換機や交換網をIP網に置き換え、マルチメディアにも対応したシステム)
 ※2 基地局等を貸す現地事業者設備 (Visited網) と加入者を管理している自国事業者 (Home網) は、前者がMNO、後者がMVNOとして国内でのMVNOへの機能開放にも適用可能である場合がある

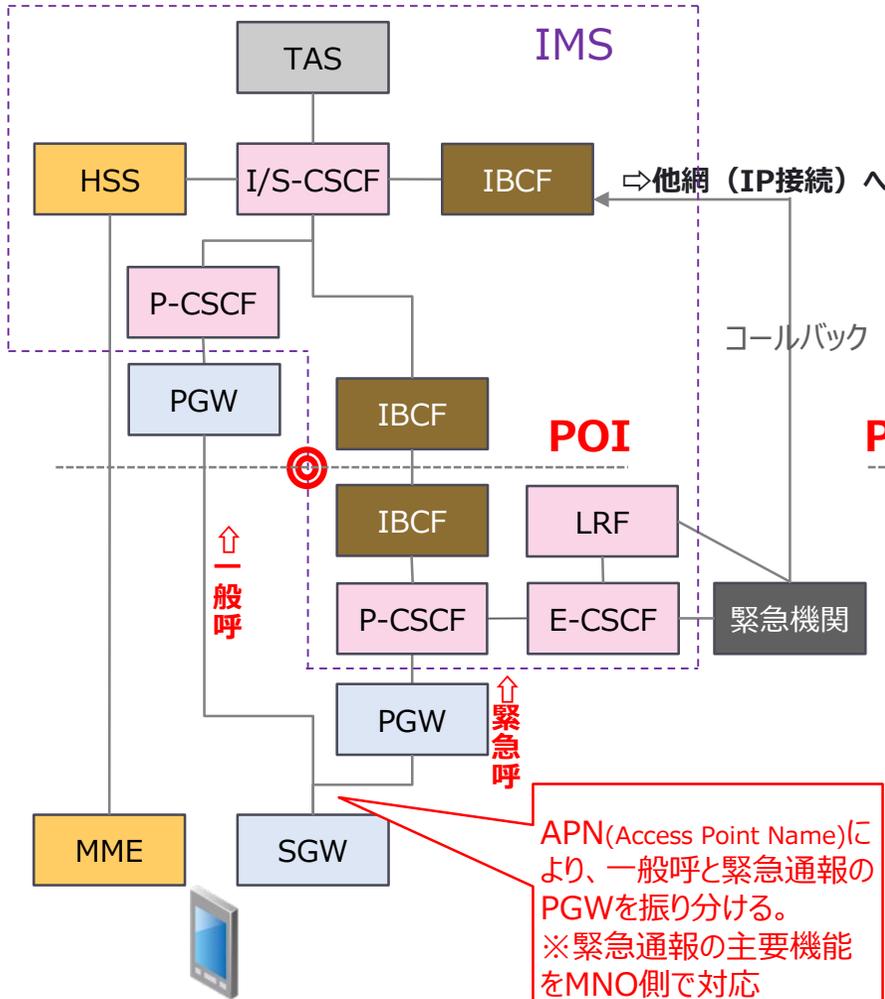
① Local Break-Out(LBO)方式

② S8 Home Routing(S8HR)方式

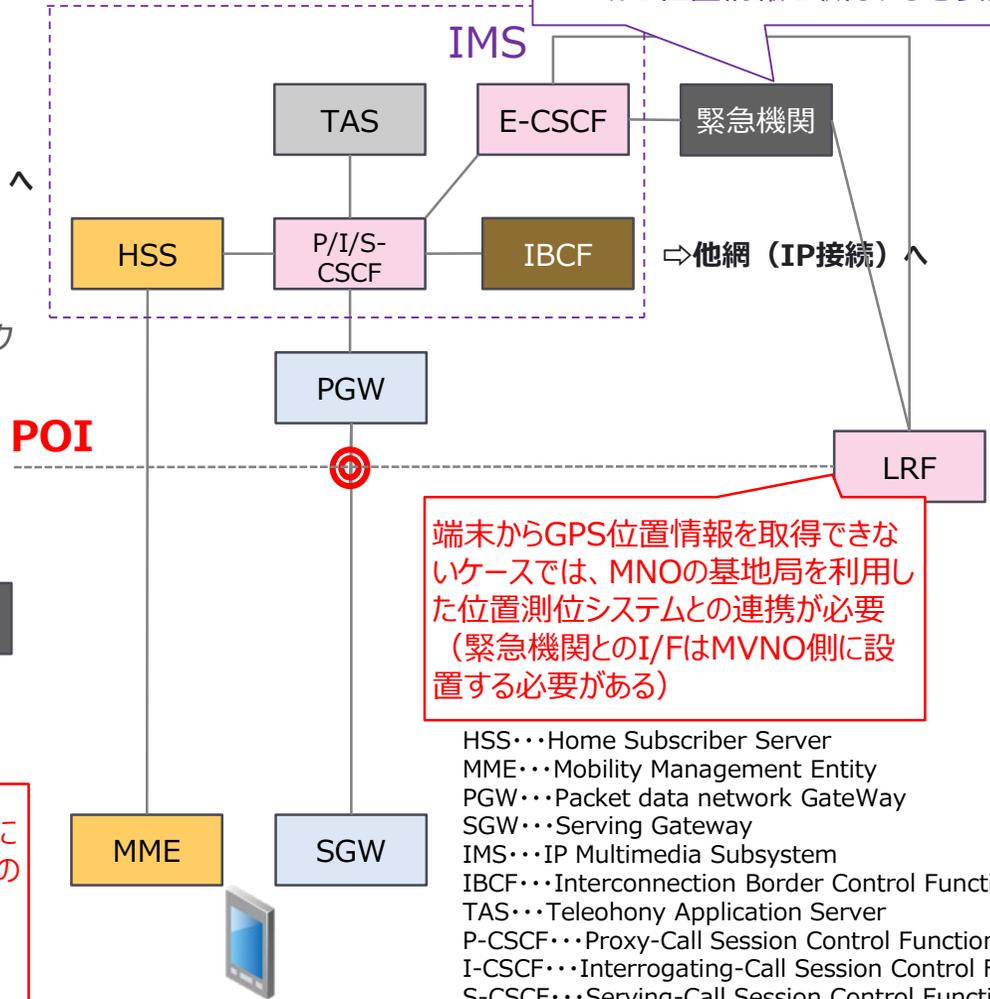


- S8HR方式での緊急通報を実現する設備構成案は以下の通り

②-1 S8HR・LBO併用方式



②-2 S8HR単独方式



緊急通報の機能を全てMVNO側で対応。
 なお、国内ではHome網が緊急機関に接続し呼ルーティングすることは可能だが、LRFから位置情報を取得する必要がある

端末からGPS位置情報を取得できないケースでは、MNOの基地局を利用した位置測位システムとの連携が必要
 (緊急機関とのI/FはMVNO側に設置する必要がある)

APN(Access Point Name)により、一般呼と緊急通報のPGWを振り分ける。
 ※緊急通報の主要機能をMNO側で対応

- HSS...Home Subscriber Server
- MME...Mobility Management Entity
- PGW...Packet data network GateWay
- SGW...Serving Gateway
- IMS...IP Multimedia Subsystem
- IBCF...Interconnection Border Control Function
- TAS...Telephony Application Server
- P-CSCF...Proxy-Call Session Control Function
- I-CSCF...Interrogating-Call Session Control Function
- S-CSCF...Serving-Call Session Control Function
- E-CSCF...Emergency-Call Session Control Function
- LRF...Location Retrieve Function

	① LBO方式	②-1 S8HR・LBO併用方式	②-2 S8HR単独方式
MNOとMVNOのPOIの位置	P-CSCF - S-CSCF	(一般呼) SGW - PGW (緊急呼) P-CSCF - S-CSCF	SGW - PGW
一般呼のルーティング	MVNO		
緊急呼のルーティング	MNO		MVNO
相互接続の難易度	高 IMSの内部にPOIが来るため、相互運用性に課題		低 IMSは事業者に閉じる
緊急呼実現の難易度	低 主要機能はMNOの設備で完結 コールバックに関する機能はMVNOで対応	低 標準で規定されていない方式 主要機能はMNOの設備で完結 コールバックに関する機能はMVNOで対応	高 標準で規定されていない方式 緊急機関への回線を含めMVNOで全て具備 MNOの位置測位システムとの連携が必要
品質確保の課題	PGW-SGWはどちらもMNO内部。 ただしIMSでの品質確保に課題	PGWがMVNO側、SGWがMNO側となり、セルラー区間でのQoS確保に課題	
端末側の対応要否	要 VoLTE対応が必須 3G CSへのアタッチを必要とする海外端末等で利用不可 MNOのUNI要件対応が必要	要 VoLTE対応が必須 3G CSへのアタッチを必要とする海外端末等で利用不可	

番号の使用に関する条件への対応について

- 携帯基地局免許要件以外の電気通信番号の使用に関する条件に対して、現時点で想定されるMVNOにおける対応や課題等は下表の通り
- なお、緊急通報に関しては、MNO等の既存設備の活用、卸提供の可能性について、制度的・技術的な課題を整理することが必要との認識

項目	MVNOにおける対応、課題等
① 緊急通報	<ul style="list-style-type: none">● MNO等の既存設備の活用、卸提供により緊急通報が実現できるかについては、制度的・技術的な課題を整理することが必要● なお、MNO設備の活用自体は技術的に可能と思われる（①LBO方式・②-1 S8HR・LBO併用方式）● 仮に、MNO等の既存設備の活用や卸提供ができない場合は、MVNO自らが全国の緊急通報受理機関(500～600箇所)への接続を実現することが必要（②-2 S8HR単独方式）
② 番号ポータビリティ	<ul style="list-style-type: none">● MVNOが番号の直接指定を受け、自ら音声交換網を運用する場合、MVNOにおいても、MNOと同様にMNPに係るデータベースを自ら保有し、他社へのリダイレクションを担う必要があると認識● MNPの事業者間連携システムに直接参加する必要があると考えるが、コスト等は現時点で不明
③ 品質に関する基準	<ul style="list-style-type: none">● LBO方式・S8HR方式のいずれも国際ローミングに準じた、複数事業者にまたがる設備となり、品質基準を誰が、どのように担保するべきか課題
④ 他事業者との接続	<ul style="list-style-type: none">● 直接または間接的に一種指定事業者（NTT東西）に接続する必要があり、またSMSの相互疎通を行う場合にはMNO等と直接接続する必要もあり● 国際電話・国際SMSの実現に係る検討は別途必要

番号指定に関するリードタイムについて

- 今後、MVNO自らが音声交換網の構築していく場合、IMS等の設備構築に年単位での時間を要し、その間にMNOとの実網を含めた試験を行なうことが必要
- そのほか、NTT東西をはじめとした電話事業者との接続や、MNPシステムへの対応等が必要であり、それらにかかる試験等も順次進めていくことが必要
- 以上から、音声フルMVNOとしてのサービス開始予定時期の遅くとも1.5～2年前には番号指定されることが望ましいのではないかと

	▼ サービス開始		
	N-2年	N-1年	N年
番号の指定	★ 番号の指定		
ネットワーク構築			
MNPシステム構築			
各種試験(自網・MNO網含む)			

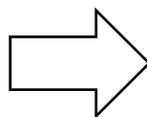
番号の指定単位について

- 電話番号の直接指定を受けるMVNOの規模により、想定される指定単位も変動
 - 相応の事業規模が想定される音声フルMVNOを前提とする場合は、MNOと同様に10万番号単位でも問題ないのではないか
 - 他方、ライトMVNOを含めて考える場合は、より小さい単位(1万番号単位等)とすることが必要ではないか
- 仮に1万番号単位等、小さい単位とする場合は、需要急増等に対応するためのバッファが小さくサービス提供に支障を生じるおそれがあるため、より迅速な番号の追加割当てや、番号の追加指定申請のための使用率の基準の緩和等を実施いただくことが望ましい

番号指定数
小

通常・・・概ね問題無し

需要急増時・・・
使用番号が不足するリスク



番号不足リスクの回避のため、
需要急増時に**早期の番号保有が
可能となる施策が必要**

- 番号申請～割当期間の短縮
- 番号追加申請の条件緩和 等

- 沿革

平成6年に特別第二種電気通信事業者協会、全国一般第二種電気通信事業者協会、音声VAN振興協議会、日本情報通信振興協会の4団体が統合し発足。平成24年4月に一般社団法人に移行。

- 会員

全国11支部に307会員が加盟（令和2年12月10日現在）

会員の事業は電気通信事業、情報サービス事業、ISP事業、CATV事業など通信事業者及び情報通信事業者等ICT企業が中心

主な会員企業（会長、副会長、常任理事会社）

インターネットイニシアティブ、インテック、スターネット、日本アイ・ビー・エム、日本電気、光通信、富士通、ミロク情報サービス、NTTデータ、セイノー情報サービス、セイノー情報サービス、電波新聞社、TOKAIコミュニケーションズ、トランスコスモス、日本電子計算、ビッグロブ、三菱電機インフォメーションネットワーク

- 事業目的

情報通信ネットワーク社会構築のための重要な担い手として、多様な情報通信サービスの創出、健全な競争市場の発展、安全・安心なネットワーク社会の実現を活動目標とし、これらの活動により事業者のビジネスに貢献するとともに消費者の利益と地域社会の発展及び公共の福祉に資すること

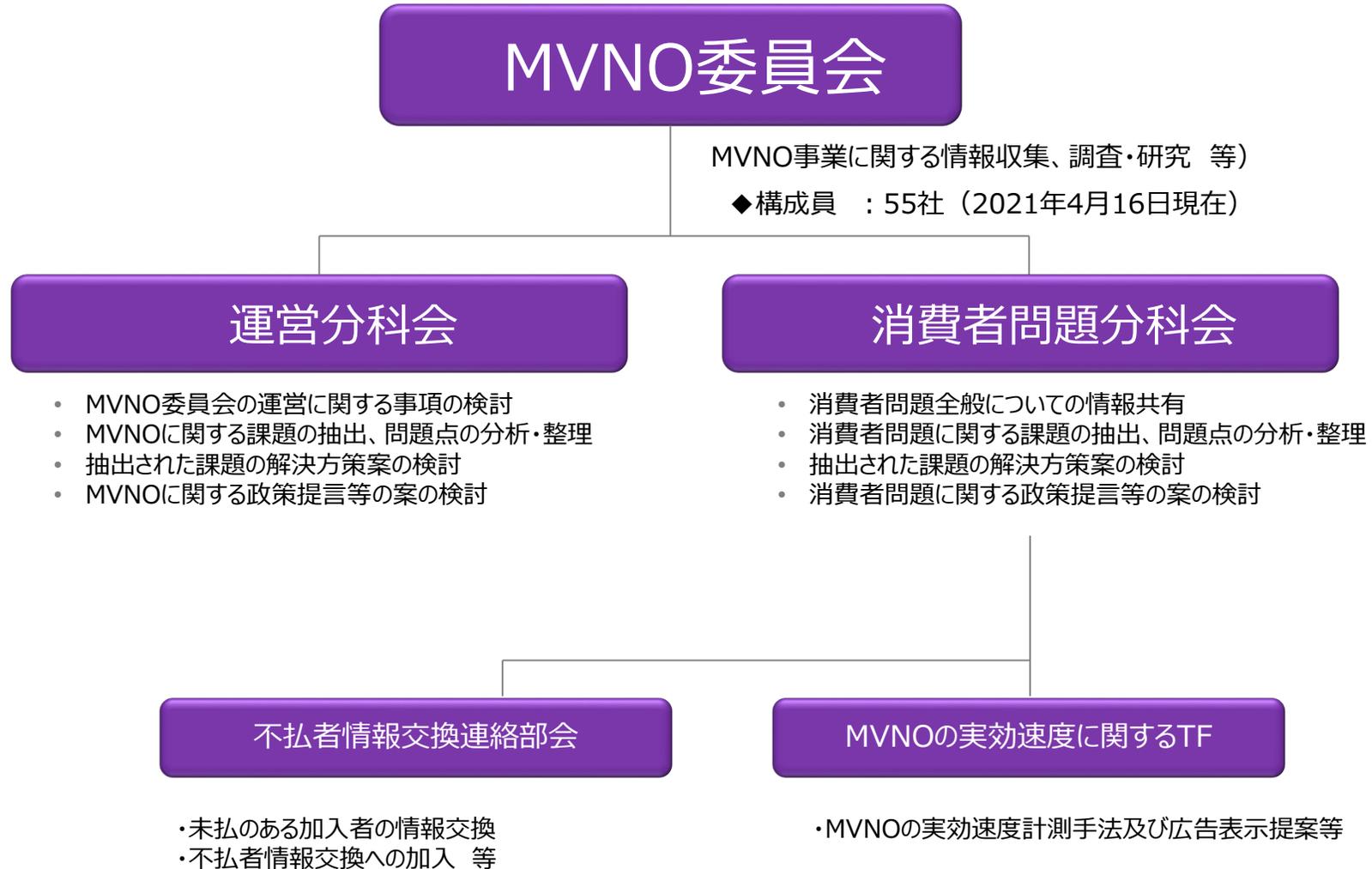
- 主な活動

ICTビジネスを創造 — 多様なネットワークサービス事業の創出 —

ICTに関する情報収集・調査研究 — 健全な競争市場の発展 —

ICTサービスの安全性の向上 — 安全・安心なネットワーク社会の実現 —

一般社団法人テレコムサービス協会



- (株) アイ・オー・データ機器
- (株) アクセル
- (株) 朝日ネット
- イオンリテール (株)
- (株) インターネットイニシアティブ
- (株) インテック
- (株) STNet
- エックスモバイル (株)
- NECネッツエスアイ (株)
- NTTコミュニケーションズ (株)
- (株) NTTPCコミュニケーションズ
- (株) 愛媛CATV
- (株) ALL Rise Group
- 兼松コミュニケーションズ (株)
- 近鉄ケーブルネットワーク (株)
- (株) オプテージ
- (株) コスモネット
- (株) Jストリーム
- GMOインターネット (株)
- (株) シー・ティー・ワイ
- シネックスジャパン (株)
- シャープ (株)
- (株) ジュピターテレコム
- (株) 情報通信総合研究所
- スターネット (株)
- スマートモバイルコミュニケーションズ (株)
- ソニーネットワークコミュニケーションズ (株)
- ソニーネットワークコミュニケーションズスマートプラットフォーム (株)
- SORAシム (株)
- TIS (株)
- (株) テレコムスクエア
- (株) TOKAIコミュニケーションズ
- トランスコスモス (株)
- (株) ドリーム・トレイン・インターネット
- ニフティ (株)
- (一社) 日本ケーブルテレビ連盟
- 日本通信 (株)
- (株) ハイホー
- (株) 日立システムズ
- ビッグローブ (株)
- 富士通 (株)
- 華為技術日本 (ファーウェイ・ジャパン)
- (株) フォーバルテレコム
- フリービット (株)
- 丸紅テレコム (株)
- 丸紅ネットワークソリューションズ (株)
- (株) メディエーター
- (株) モバイルアーツ
- (株) U-NEXT
- LINE (株)
- LINEモバイル (株)
- (株) LinkLife
- 楽天モバイル (株)
- (株) ラネット
- (株) レキオス