



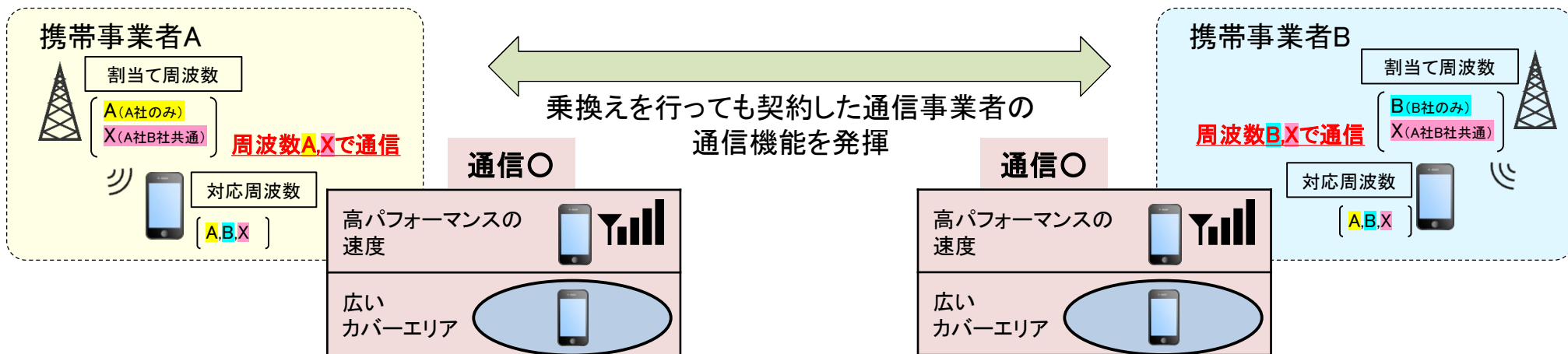
携帯電話端末が対応する周波数の現状について

令和 4 年 3 月 14 日
事 務 局

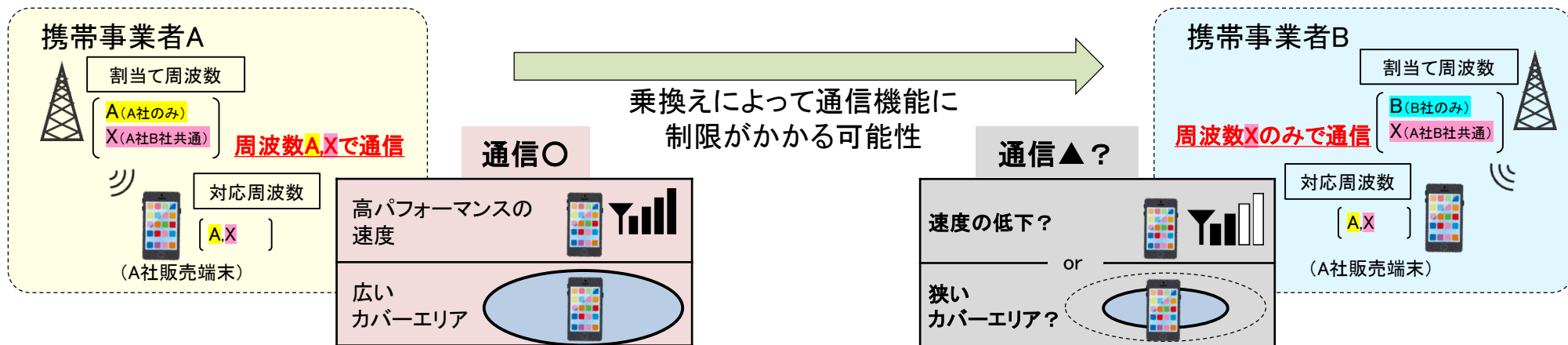
携帯電話端末の対応周波数の問題について

- ・ 携帯電話端末については、電気通信事業法上の技術基準（電気通信回線設備に障害を与えない等）、電波法上の技術基準（混信等の防止等）への遵守を求められる一方で、「どの携帯事業者の周波数に対応するか」についてのルールはない。
- ・ 携帯事業者がメーカーから調達して販売する端末（いわゆる「キャリア端末」）の中には、他の携帯事業者に割り当てられた周波数に対応していないものがある。
- ・ こうした端末については、他事業者に乗り換えた際に継続して利用しようとしても、通信機能が制限される（例:エリアが狭くなる、速度が低下する等）場合がある。このため利用者にとって乗換えの障壁となる、との指摘がある。

<他社の周波数にも対応している端末の場合>



<他社の周波数に対応していない端末の場合>



競争ルールの検証に関する報告書 2021

第3章 モバイル市場等に係る課題

2. スイッチングコスト

(4) スイッチングコストに関する個別論点

② 意見

ア 構成員の意見

○ 端末の機能制限

- ・ 事業者が自社の周波数に応じた仕様をしているため、SIMロック解除した端末が他社で使えないという話がある。自社に合うようにカスタマイズされた端末はいかがなものか。
- ・ 事業者によって使っている周波数帯が異なるため、SIMロック解除されている端末が他の事業者で使えないことについて、利用者への周知が必要。
- ・ 通信と端末を分離するという方向性の中で、事業者が販売する端末のカスタマイズはやめて欲しい。全周波数帯に対応する方向で考えていただきたい。
- ・ 利用者にとって、使用している端末がその事業者で使えるかが分かりやすく表示されていないといけない。事業者は、他社仕様の端末でも接続可能かという情報を示していただきたい。
- ・ 使用している端末がどの周波数帯に対応しているか、利用者は分からないため、事業者は分かりやすく表示をするとよい。

③ 対応の方向性

ウ 端末の機能制限

総務省においては、MNO3社が販売する端末の対応周波数帯等について、事業者乗換え時のスイッチングコストになっていないか、状況を注視していくことが適当である。

移動端末設備の円滑な流通・利用の確保に関するガイドライン(抜粋)

4 SIMロックについての基本的な考え方

SIMロックは、事業者の変更や併用による他の事業者の役務の利用(海外渡航時の役務の利用を含む。)を妨げ、利用者の利便を損ない、利用者の権利を制限する効果を有する。また、役務契約の締結や変更のコストを押し上げ、役務の料金やサービス内容の差別化による事業者間の競争を阻害する効果を有する。

このため、事業者が正当な理由なくSIMロックを設定する行為(既に設定したSIMロックを解除しないことを含む。)については、電気通信の健全な発達又は利用者の利益の確保に支障が生じるおそれがあるときは、業務改善命令の要件(電気通信事業法第29条第1項第12号)に該当する。

7 移動端末設備の円滑な流通・利用の確保に関する留意点

(4) SIMロック以外の機能制限

利用者の権利を制限し、事業者間の競争を阻害する効果を有する、SIMロック以外の端末に設定された機能制限についても、正当な理由なくこれを行う行為は、SIMロックと同様の考え方により、電気通信の健全な発達又は利用者の利益の確保に支障が生じるおそれがあるものとして、業務改善命令の要件(電気通信事業法第29条第1項第12号)に該当する場合がある。したがって、事業者は、SIMロック以外の端末に設定された機能制限についても、本ガイドラインに準じて対応することが求められる。

公正取引委員会 携帯電話市場における競争政策上の課題について(令和3年度調査)(抜粋)

第5 新たな競争政策上の課題

2 携帯電話端末に係る課題等

(1) 新たにMNOとして参入した通信事業者のネットワーク及び周波数への対応

ア 現状等

総務省の「スイッチング円滑化タスクフォース」等において、新たにMNOとして参入した通信事業者の周波数帯等に、MNO3社が販売する携帯電話端末等が対応していないため、既存のMNOから新規参入したMNOに乗り換えた場合において、これまで使用していた端末のSIMロックを解除してSIMカードを差し替えたとしても、当該端末を使用することができない状況が一部の端末でみられているといった意見が出された。

このため、MNO3社及び端末メーカーにヒアリングしたところ、MNO3社は、他の通信事業者の周波数帯への対応については、端末メーカーに一任しているなどとしており、端末メーカーは、新たにMNOとして参入した通信事業者が参入前から発売している端末を除いて、新たにMNOとして参入した通信事業者の周波数帯にも対応しているとのことであった。

イ 独占禁止法上・競争政策上の考え方

本調査では、MNO3社が新たにMNOとして参入した通信事業者を排除するような行為は確認されなかったが、MNO3社が、新たに参入してきた競争事業者を排除するために、端末メーカーに対して、当該新規参入事業者の通信役務に適合しないような端末を製造させることにより、新規参入事業者の事業活動を困難にさせるなどの場合には、独占禁止法上問題となるおそれがある(私的独占、拘束条件付取引等)。

端末メーカーは、新たにMNOとして参入した通信事業者が参入後に他のMNOと同等に事業活動を行える環境を整備する観点から、新規参入したMNOの周波数帯等にも対応する携帯電話端末を製造することが競争政策上望ましい。

各携帯事業者が使用している周波数帯について

4G、LTE

事業者 \ 周波数帯	700MHz帯	800MHz帯		900MHz帯	1.5GHz帯		1.7GHz帯	2.0GHz帯	3.5GHz帯
	バンド28	バンド18/26	バンド19/26	バンド8	バンド11	バンド21	バンド3	バンド1	バンド42
NTTドコモ	○		○			○	○	○	○
KDDI/沖縄セルラー(au)	○	○			○		○	○	○
ソフトバンク	○			○	○		○	○	○
楽天モバイル							○		

5G

事業者 \ 周波数帯	3.7GHz帯		4.5GHz帯	28GHz帯
	n77	n78	n79	n257
NTTドコモ		○	○	○
KDDI/沖縄セルラー(au)	○	○		○
ソフトバンク	○			○
楽天モバイル	○			○

各機種への対応周波数帯について(スマートフォン(4G、LTE))

○2020年スマートフォン出荷台数シェア上位5社(MM総研調べ) + Googleの2020、21年発売の端末について調査。

略記号 D:NTTドコモ、K:KDDI、S:ソフトバンク、R:楽天モバイル
 は周波数帯(バンド)と当該バンドを割り当てられたMNO
 は他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社及び他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社に割り当てられた周波数に非対応

メーカー (50音順)	機種名	取扱MNO	700MHz帯	800MHz帯				900MHz帯	1.5GHz帯				1.7GHz帯	2.0GHz帯				3.5GHz帯																				
			バンド28				バンド18/26		バンド19		バンド8				バンド11				バンド21				バンド3				バンド1				バンド42							
			D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R
Apple	iPhone13	4社	○				○				○				○				○				○				○				○				○			
	iPhone12	4社	○				○				○				○				○				○				○				○				○			
	iPhoneSE(2nd)	4社	○				○				○				○				○				○				○				○				○			
Google	Google Pixel 6pro、5a、4a(5G)、4a	SB	○				○/○				○												○				○				○				○			
	Google Pixel 6、5	KDDI, SB	○				○/○				○												○				○				○				○			
Samsung	Galaxy S21 5G、Z Flip3 5G、Z Fold3 5G、S20+5G	ドコモ	○																○				○				○				○				○			
		KDDI	○				○/-																○				○				○				○			
	Galaxy A52 5G	ドコモ																	○				○				○				○				○			
	Galaxy A51 5G	ドコモ																	○				○				○				○				○			
SHARP	AQUOS zero6	KDDI,SB,楽天					○/-				○												○				○				○				○			
	AQUOS R6	ドコモ	○				○/-				○								○				○				○				○				○			
		SB	○				○/-				○				○								○				○				○				○			
	AQUOS sense5G	ドコモ					○/-				○												○				○				○				○			
		KDDI, SB	○				○/-				○												○				○				○				○			
	AQUOS zero5G basic	KDDI, SB	○				○/-				○												○				○				○				○			
AQUOS R5G、zero2	ドコモ	○				○/-				○								○				○				○				○				○				
	KDDI, SB,楽天	○				○/-				○				○								○				○				○				○				
SONY	Xperia 1 III、5 II	ドコモ	○								○								○				○				○				○				○			
		KDDI	○				○/○								○								○				○				○				○			
		SB	○								○				○								○				○				○				○			
	Xperia 10 III	ドコモ									○												○				○				○				○			
		KDDI					○/-																○				○				○				○			
	Xperia Ace II	ドコモ									○												○				○				○				○			
Xperia 1 II	ドコモ	○								○												○				○				○				○				
	KDDI	○				○/○								○								○				○				○				○				
富士通	arrows Be4 Plus	ドコモ									○												○				○				○				○			
	arrows 5G、NX9	ドコモ									○												○				○				○				○			

各機種の対応周波数帯について(キャリア独自スマートフォン(4G、LTE))

○キャリアが独自に販売している2020、21年発売の端末について調査。

略記号 D:NTTドコモ、K:KDDI、S:ソフトバンク、R:楽天モバイル

 は周波数帯(バンド)と当該バンドを割当てられたMNO
 は他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社及び他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社に割り当てられた周波数に非対応

メーカー (50音順)	機種名	取扱MNO	700MHz帯	800MHz帯				900MHz帯	1.5GHz帯						1.7GHz帯	2.0GHz帯				3.5GHz帯																		
			バンド28				バンド18/26				バンド19				バンド8				バンド11				バンド21				バンド3				バンド1				バンド42			
			D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R
京セラ	TORQUE 5G KYG01	KDDI	○				○/ー																○				○				○							
	GRATINA KYV48	KDDI					○/ー																○				○											
	BASIO4	KDDI					○/ー																○				○											
SHARP	シンプルスマホ5	SB					○/ー	○			○												○				○											
BALMUDA	BALMUDA Phone	SB	○				○/ー	○			○												○				○				○							
富士通	らくらくスマートフォン F-42A	ドコモ							○														○				○											
motorola	razr 5G	SB	○				○/○	○			○												○				○				○							
ライカ	LEITZ PHONE 1	SB	○				○/ー	○			○				○								○				○				○							
楽天モバイル	Rakuten BIG s	楽天					○/○	○															○				○				○							
	Rakuten BIG	楽天	○				○/○	○															○				○				○							
	Rakuten HAND	楽天	○				○/○	○															○				○				○							
	Rakuten Mini (I)	楽天	○				○/○	○															○				○											
	Rakuten Mini (II)	楽天	○				○/○	○															○				○											
	Rakuten Mini (III)	楽天	○				○/○	○															○															

注 Rakuten Miniは製造番号によって対応周波数が3つに分かれる。

各機種の対応周波数帯について(フィーチャーフォン(4G、LTE))

○キャリアが独自に販売している2020、21年発売の端末について調査。※については、それ以前に販売の端末。

略記号 D:NTTドコモ、K:KDDI、S:ソフトバンク、R:楽天モバイル
 は周波数帯(バンド)と当該バンドを割り当てられたMNO
 は他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社及び他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社に割り当てられた周波数に非対応

メーカー (50音順)	機種名	取扱MNO	700MHz帯	800MHz帯								900MHz帯	1.5GHz帯								1.7GHz帯	2.0GHz帯				3.5GHz帯												
			バンド28				バンド18/26				バンド19				バンド8				バンド11				バンド21				バンド3				バンド1				バンド42			
			D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R
au Design project	INFOBAR xv※	KDDI					○	-																			○											
京セラ	カードケータイ KY-01L※	ドコモ								○																	○											
	G'zOne TYPE-XX	KDDI					○	-															○				○											
	かんたんケータイ ライト KYF43	KDDI					○	-															○				○											
	かんたんケータイ KYF41	KDDI					○	-															○				○											
	GRATINA KYF42	KDDI					○	-															○				○											
SHARP	かんたん携帯10※	SB											○										○				○											
富士通	らくらくホン F-01M	ドコモ								○																	○											

各機種への対応周波数帯について(スマートフォン(5G))

○ 2020年スマートフォン出荷台数シェア上位5社(MM総研調べ)+Googleの2020、21年発売の端末について調査。

略記号 D:NTTドコモ、K:KDDI、S:ソフトバンク、R:楽天モバイル

 は周波数帯(バンド)と当該バンドを割当てられたMNO
 は他社に割り当てられた周波数に非対応
 は自社及び他社に割り当てられた周波数に非対応

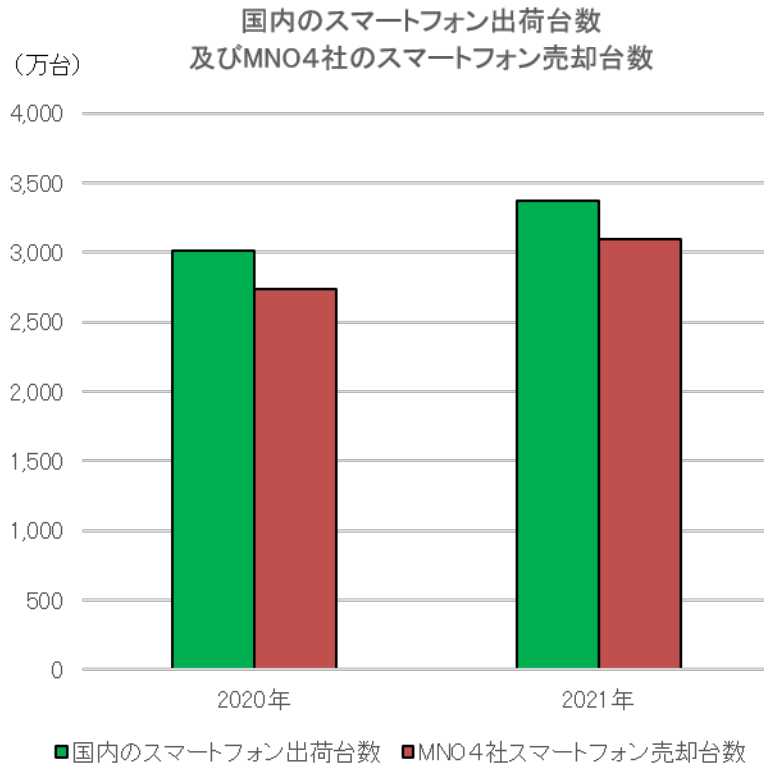
メーカー (50音順)	機種名	取扱MNO	3.4GHz(S), 3.7GHz(D,K), 3.8GHz(R)帯 (n77)				3.5GHz(K,S), 3.6GHz (R), 3.7GHz(D,K)帯 (n78)				4.5GHz帯 (n79)				28GHz帯 (n257(ミリ波))			
			D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R	D	K	S	R
Apple	iPhone13	4社		○				○				○						
	iPhone12	4社		○				○				○						
Google	Google Pixel 6pro	SB		○				○									○	
	Google Pixel 5a、4a(5G)	SB		○				○										
	Google Pixel 6、5	KDDI, SB		○				○										
SAMSUNG	Galaxy S21 5G、Z Flip3 5G、A51 5G	ドコモ						○				○						
		KDDI		○				○										
	Galaxy Z Fold3 5G、S20+ 5G	ドコモ						○				○					○	
		KDDI		○				○									○	
	Galaxy A52 5G	ドコモ						○				○						
SHARP	AQUOS zero6	KDDI		○				○										
		SB,楽天		○				○									○	
	AQUOS R6	ドコモ		○				○				○						
		SB		○				○										
	AQUOS sense5G	ドコモ		○				○				○						
		KDDI, SB		○				○										
	AQUOS zero5G basic	KDDI, SB		○				○										
SONY	AQUOS R5G	ドコモ		○				○				○						
		KDDI		○				○										
		SB,楽天		○														
	Xperia 1 III	ドコモ						○				○					○	
	KDDI, SB		○				○									○		
Xperia 10 III、1 II		ドコモ						○				○						
		KDDI		○				○										
		ドコモ						○				○						
Xperia 5 II		KDDI		○				○										
		SB		○														
		ドコモ						○				○						
富士通	arrows 5G	ドコモ						○				○					○	
	arrows NX9	ドコモ						○				○						

令和3年5月～令和4年2月

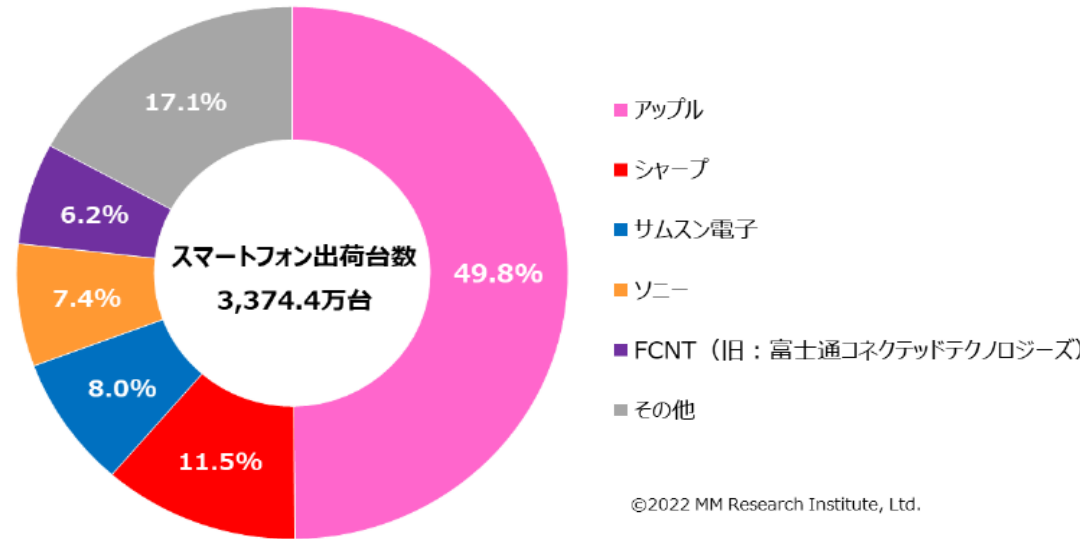
- ・ 携帯キャリアのバンドはSIMロックを解除しても、メーカー各社のカスタマイズにより、実際につながる範囲が狭められている。自分のキャリア以外のエリアを狭めるというバンドのカスタマイズはやめてほしい。政府がせつかく乗り換えや手数料を改善しても乗り換え先で不自由、エリアが狭いなどの不都合があっては乗り換える意味がない。総務省は、こういったことを携帯事業者が行わないように指導してほしい。
- ・ iphoneはキャリアのカスタムを許さないのSIMロック解除すれば、どこのキャリアも電波が捕まる。Androidはキャリアオリジナルカスタム、バンド通信であり、例えばA社が繋がっても、B社の電波は繋がらない現象も起こりうる。このようにバンド通信を潰されるとSIMロック解除しても意味がないのではないか。
- ・ SIMロックを廃止しても乗換えは促進しない。各通信会社で端末が使えるようにバンドの問題を解消し、端末単体で購入した場合、セキュリティの更新ができるようにしなければ乗換えをするものはいない。
- ・ A社の契約者だが、B社の端末を購入した場合、A社で使えるか、A社とB社の双方に確認したところ、SIMが合えば使えるということだったので、端末を購入。その後、A社ショップにてSIMロック解除の設定をもらったが、結果的に周波数帯(エリア)が合わないのか使用不可であった。
- ・ SIMフリー化が進んでいるところであるが、Androidのキャリア販売の端末ではキャリアごとに使用バンドに縛りがかけられており、別キャリアのSIMだとプラチナバンドのような優位な帯域で通信ができない機種がある。端末をキャリアで買った方が分割払いにしても手数料がかからないことがあって便利なのだが、そのバンド縛りがネックになる。
- ・ SIMロック解除は自由に行えるようになったが、キャリア販売の端末は他キャリアのバンドに対応していないため、乗り換えが自由にできない。SIMフリー端末ではすべてのキャリアのバンドに対応していることからキャリア販売の端末であっても対応できるはずである。キャリアからメーカーに対して他キャリアのバンドに対応しないように働きかけている可能性がある。
- ・ A社に乗り換えようと思った。確認をしたところ、回線が繋がらない場合があるかもしれない、バージョンアップしないといけないなどと言われた。各社違いがあるためとのこと。基板をかえて周波数を変えるようなことができたらいい。

- ・ A社でスマホにした。B社に乗換えようとしたところ、対応していない端末だった。メーカーに聞いたところ、A社仕様のため、A社でしかテストをしていないため、他社での動作保証はしていないとのこと。キャリア毎にスペックが統一されていないため、端末を持って乗り換えできないのでは、SIMフリーとなっても意味がない。
- ・ 現在、SIMロック解除はできるようになったが、バンド縛りを行っている。プラチナバンドを縛っているのでSIMを入れ替えても使えない。
- ・ SIMロック解除になっても、キャリアのバンドしか使えない仕組みにしている。何のためのSIMフリーなのか。総務省は事業者に対し厳しく指導してもらいたい。
- ・ SIMロックは廃止になったが、バンドの問題が残っている。キャリア仕様の端末では他社では使えない。どこの事業者にも乗換えても利用出来る端末を販売するようにしてほしい。
- ・ A社通信契約でスマホを購入。B社に移行しようとキャリアショップで聞いてみると、SIMを変えてもこの機種は構造上使えないと言われた。SIMフリーで変更しやすくする方向に行っているのにできないのはおかしい。各社共通で使えるSIMを作してほしい。
- ・ 総務省はSIMロック解除だけでなくバンドロックも外すべき。A社で使っていた携帯にB社のSIMをさすと使い勝手が悪い。これはバンドロックのせいである。
- ・ 国は中古端末を勧めているが、SIMロック解除をしても、全く意味がないことがわかった。メーカーに問い合わせた納得できた。内容は、キャリアでは、「同じメーカーの製品でもSIMフリーで工場出荷するわけではなく、工場を出荷する段階で各社使用の周波数帯に設定し出荷している」とのこと。そのためSIMロック解除して、かぶっている周波数帯は携帯電話会社が違っても使える場合があるが、会社が違えば周波数帯がもともと違うので使えない。せつかく国がSIMロック解除をすると決めても、現実的にかぶっていない電波はつかまない。携帯電話各社が最初から自社用に設定しているなら、SIMロック解除しても使えなくて当然。この各社で周波数帯が違うものを設定していることをどうにかしてほしい。簡単に工場の設備を変えるわけにはいかないだろうが、この状況を総務省はわかって改善していくように努めてほしい。

- 国内のスマートフォン出荷台数とMNO4社のスマートフォン売却台数を比較すると、スマートフォンは、大多数がMNO4社により販売されている傾向が伺える。(左下図では、出荷台数と売却台数との比較をしている点に留意が必要。)
- 民間調査会社の公表資料によれば、スマートフォン出荷台数のメーカー別シェアは右下図のとおり。



2021年メーカー別スマートフォン出荷台数シェア
(MM総研「2021年(暦年)国内携帯電話端末の出荷台数調査」から)



※ 国内のスマートフォン出荷台数については、MM総研の「(暦年)国内携帯電話端末の出荷台数調査」から、MNO4社のスマートフォン売却台数については、電気通信事業報告規則の集計結果を参照