

第3節

電波利用の現状

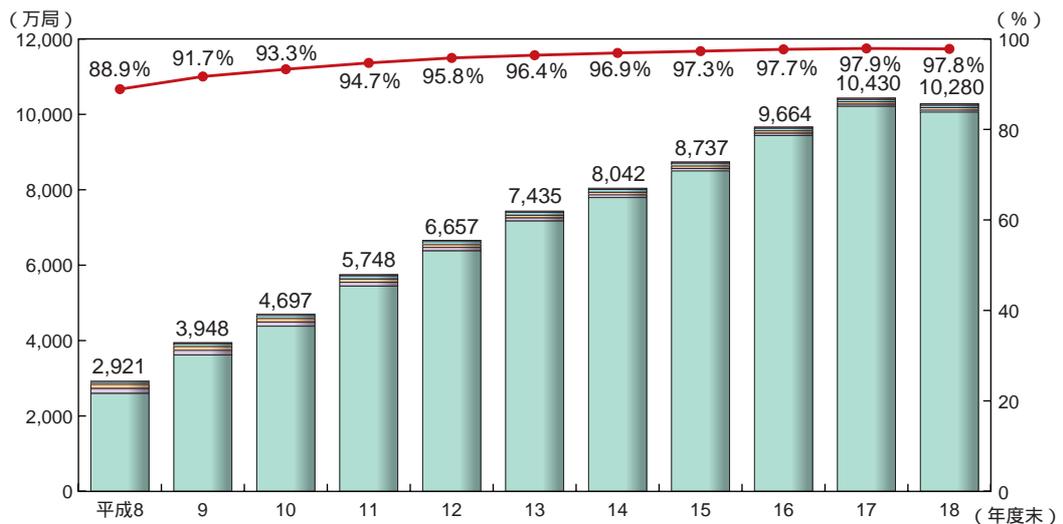
1 無線局

平成18年度末における無線局数（PHSや無線LAN端末等の免許を要しない無線局を除く）は、1億280万局（対前年度比1.4%減）うち携帯電話端末等の陸上移動局は1億59万局（同1.5%減）となっている。

これは、平成17年12月の電波法の改正により、第3世代端末の増加分から第2世代端末の減少分を減じた値を開設無線局数とすることとしたためである。

陸上移動局の総無線局数に占める割合は97.8%と高い水準となっている。また、その他に分類される無線局が41万局（同13.9%増）となっている。これは主に家庭用の携帯電話中継局（ホームアンテナ）の増加によるものである。他方、アマチュア局は53万局（同5.4%減）と減少している（図表2-3-1）。

図表2-3-1 無線局数の推移



(単位：万局)

陸上移動局 ¹	2,598	3,619	4,381	5,445	6,379	7,171	7,793	8,499	9,439	10,212	10,059
アマチュア局	130	122	111	101	90	81	72	66	60	56	53
簡易無線局 ²	110	102	94	86	74	71	67	65	64	65	66
基地局	53	73	79	84	82	79	76	74	67	62	62
その他	31	31	32	32	33	33	33	33	34	36	41
陸上移動局の割合	88.9%	91.7%	93.3%	94.7%	95.8%	96.4%	96.9%	97.3%	97.7%	97.9%	97.8%

1 陸上移動局：陸上を移動中又はその特定しない地点に停止中運用する無線局（携帯電話端末等）

2 簡易無線局：簡易な無線通信を行う無線局（パーソナル無線等）

2 通信衛星

通信衛星には、静止衛星及び周回衛星があり、広域性、同報性、耐災害性等の特長をいかして、企業内回線、地上回線の利用が困難な山間地・離島との通信、船舶・航空機等に対する移動通信サービスのほか、非

常災害時の通信手段確保等に活用されている。なお、通信衛星には、CS放送に用いられるものもある。

(1) 静止衛星

赤道上高度約3万6,000kmの軌道を地球の自転と同期して回るため、地上からは静止しているように見え、高度が高いため3基の衛星で極地域を除く地球全体をカバーすることが可能で、固定通信及び移動通信に用い

られている。一方、衛星までの距離が遠いため、伝送遅延が大きく、また、端末側も大出力が必要となるため、小型化が難しい面がある(図表2-3-2)。

図表2-3-2 我が国の通信サービスに利用中の主な静止衛星(平成18年度末)

衛星名	軌道(東経)	運用会社	使用バンド
JCSAT-110	110度	ジェイサット	Ku
SUPERBIRD-D		宇宙通信	
JCSAT-4A	124度	ジェイサット	Ku
JCSAT-3A	128度	ジェイサット	C,Ku
JCSAT-5A	132度	ジェイサット	S,C,Ku
N-STAR-d		NTTドコモ	
N-STAR-c	136度	NTTドコモ	S,C
SUPERBIRD-C	144度	宇宙通信	Ku
JCSAT-1B	150度	ジェイサット	Ku
JCSAT-2A	154度	ジェイサット	C,Ku
SUPERBIRD-A	158度	宇宙通信	Ku,Ka
SUPERBIRD-B2	162度	宇宙通信	Ku,Ka
INTELSAT VI	60度	インテルサット	C,Ku
INTELSAT VII	62度	インテルサット	C,Ku
INTELSAT IX	64度	インテルサット	C,Ku
INTELSAT IX	66度	インテルサット	C,Ku
INTELSAT IX	174度	インテルサット	C,Ku
INTELSAT VII	180度	インテルサット	C,Ku
INMARSAT	64度	インマルサット	L,C
INMARSAT	178度	インマルサット	L,C

JCSAT-110及びSUPERBIRD-Dは同一衛星(N-SAT-110衛星)。また、JCSAT-5A及びN-STAR-dも同一衛星印は主として移動通信用に使われている衛星。印は、放送衛星としても使用されている衛星(電気通信役務利用放送を含む。)
INTELSAT及びINMARSATについては、同一軌道位置に複数の衛星が打ち上げられている場合がある
外国衛星については、国際移動通信衛星機構(IMSO)及び国際電気通信衛星機構(ITSO)の管理の下、運用しているINMARSAT及びINTELSATのみ記載している

(2) 周回衛星

周回衛星は、静止軌道以外の軌道を周回するもので、一般に静止軌道よりも近い距離を周回している。このため、静止衛星に比べて伝送遅延が小さく、また、衛星までの距離が近いこと、端末の出力も小さく済み、小型化や携帯化が可能であり、主に移動通信に用いら

れている。一方、衛星は上空を短時間で移動してしまうため、通信可能時間を確保するためには、また、広域をカバーするためには、多数の衛星の同時運用が必要となる(図表2-3-3)。

図表2-3-3 我が国が通信サービスとして利用中の主な周回衛星

周回衛星	高度/衛星数	運用事業者	我が国の取扱事業者	サービスエリア	サービス内容	サービス開始時期
オープンコム	高度825km / 30機	オープンコム	オープンコム ジャパン	全世界	データ通信、測位	平成11年3月
イリジウム	高度780km / 66機・予備13機	イリジウム	KDDIネット ワーク& ソリューションズ	全世界	音声、データ通信、ページング、測位	平成17年6月

3 放送衛星

放送衛星は、いずれも静止衛星であり、衛星搭載トランスポンダの出力の違い等によって、BS放送用のものとCS放送用のものがある（図表2-3-4）。

図表2-3-4 衛星放送に用いられている衛星

	衛星	軌道 (東経)	放送開始 (平成)	放送の種類		Ch数
BS放送	BSAT-1a BSAT-1b	110度	元年6月	BSアナログ放送	NHK SDTV HDTV WOWOW SDTV	2 1 1
	BSAT-2a BSAT-2b	110度	12年12月	BSデジタル放送	SDTV HDTV 音声 データ	21 7 1 1
CS放送等	N-SAT-110	110度	14年3月	CSデジタル放送	SDTV HDTV データ	79 13 2
	JCSAT-4A	124度	10年4月	CSデジタル放送	TV データ	72 15
	JCSAT-3	128度	8年6月	CSデジタル放送	TV 音声 データ	118 102 21
	MBSAT	144度	16年10月	デジタル音声放送	簡易動画付 音声のみ データ	8 37 2
	SUPERBIRD-C	144度	13年5月	CSデジタル放送	TV 音声 データ	4 436 2
	JCSAT-2A	154度	4年5月	CSデジタル放送	音声	196
				PCM放送	音声 データ	10 1
	PAS-8	166度	14年12月	CSデジタル放送	TV(休止中)	-

印は、通信衛星としても使用されている衛星

COLUMN

非接触型電子マネーの動向

近年、非接触型（ICチップとリーダー／ライター間の情報のやりとりを微弱な電波により行う方式）の電子マネーが相次いで発行されている。

非接触型電子マネーには、

プリペイド（前払）式：事前に入金して使用

ポストペイ（後払）式：後日預金口座から引き落とし

があり、については、通常のクレジットカードと連携（電子マネー使用額をクレジットカード代金と合算して請求する仕組み）したものが大半となっている。

また、非接触型電子マネーには、ICカードのほか、携帯電話端末にICチップを搭載したものもあり、携帯電話端末を電子マネーとして使用し、端末画面で使用履歴を閲覧することが可能となるほか、プリペイド式の場合は、携帯電話から電子マネーの発行会社へアクセスして、事前に登録したクレジットカードから電子マネーに入金することも可能となっている。

非接触型電子マネーには、ICカード乗車券に電子マネー機能が付加されたもの（Suica、PASMO、ICOCA及びPiTaPa）も含め、多くの規格が存在していることから、コンビニエンスストアやスーパーマーケット等において、複数の規格の電子マネーを1台で取り扱える共通端末を導入する動きが出てきている。

図表 主な非接触型電子マネー（電子マネー機能を有するICカード乗車券を除く。）

区分	名称	導入時期(年.月)	発行者	携帯対応
プリペイド式	Edy	平成13.11	ビットワレット(運営会社)	あり
	nanaco	19. 4	セブン&アイ・ホールディングス (アイワイ・カードサービス)	あり
	WAON	19. 4	イオン	準備中
ポストペイ式	iD	17.12	NTTドコモ、三井住友カードほか全54社	あり
	Smartplus	17. 8	三菱UFJニコス	あり
	QUICPay	17. 4	JCB、トヨタファイナンスほか全13社 (平成19.3現在)	あり

Smartplusの導入時期は、ショッピングでの使用が可能となった時期を記載
上記のほか、ネットショッピング専用のクレジットカードであるeLIO(平成14. 4導入、ソニーファイナンスインターナショナル)には電子マネーEdyが標準搭載され、携帯電話にも対応している



ICカード乗車券の動向

非接触型（ICチップとリーダー/ライターの間情報のやりとりを微弱な電波により行う方式）のICカード乗車券については、平成10年8月に広島交通事業者が導入したのを皮切りに、首都圏、近畿圏、中京圏のほか、石川、静岡、岡山、香川、愛媛、鹿児島等の事業者が相次いで導入している。

平成19年3月には、首都圏の私鉄23事業者・バス31事業者が、プリペイド（前払）式ICカード乗車券PASMOの取扱いを開始した。同時に、JR東日本等が発行するプリペイド式ICカード乗車券Suicaとの相互利用も開始されたことから、どちらか一方のカードで首都圏のほとんどの鉄道・バスの利用が可能となった。ICカード乗車券の相互利用については、SuicaとJR西日本のICOCA、ICOCAと近畿圏の鉄道・バス事業者が加盟する「スルッとKANSAI」のPiTaPaの間でも可能となっている。

ICカード乗車券には、各事業者が独自のサービスを付加することが可能であり、オートチャージ（自動改札機通過時にクレジットカードから自動入金）、利用時のサービスポイントの付与、子供の自動改札機通過を親の携帯電話にメール通知するサービス等が提供されている。

また、首都圏のSuica・PASMO及び近畿圏のICOCAは、プリペイド式電子マネー機能を、PiTaPaは、ポストペイ（後払）式電子マネー機能をそれぞれ有しており、SuicaとPASMOの間では電子マネー機能の相互利用も可能となっている。

なお、Suicaについては、ICカード型のほか、ICチップを内蔵した携帯電話端末にSuica機能を搭載した「モバイルSuica」サービスも実現している。

図表 3大都市圏における主なICカード乗車券

区分	鉄道	バス
首都圏	Suica(平成13.11 JR東日本等) PASMO(平成19.3 東京メトロ等)	Suica(平成19.3 JRバス関東(一部の路線)) PASMO(平成19.3 東京都営バス等)
中京圏	TOICA(平成18.11 JR東海)	
近畿圏	ICOCA(平成15.11 JR西日本) PiTaPa(平成16.8 阪急電鉄等)	PiTaPa(平成18.2 大阪市営バス等)

括弧内は、最初の導入事業者の導入年月及び導入事業者

Suicaは新潟圏・仙台圏のJR東日本等でも、また、PiTaPaは中京圏の近鉄でも利用可能

PiTaPaの乗車券機能は、後日預金口座から引き落とすポストペイ（後払）式であるが、プリペイド式の機能も有しており、事前に入金することにより、ICOCAとの乗車券機能の相互利用が可能

PASMOのオートチャージは、事業者独自のサービスではなく、共通サービス

SuicaとICOCAのIC乗車券機能は既に相互利用可能

平成20年3月以降、TOICA、Suica、ICOCAの相互利用もサービス開始予定