

# 「移動体通信ネットワーク」

「移動体向け小型通信端末（KTDC17）の開発」（p. 30）に記載

KYB技報編集委員 梶 澤 亮 一

## 1 移動体通信ネットワーク

通信端末が無線通信により遠隔地のサーバーとデータのやり取りをするためには、通信システムを運用するための回線、通信機器、施設、サービスなどの総体である通信インフラが必要です。通常の電子機器はハードとソフトで構成されますが、通信端末は、それに通信インフラが加わらないと成立しません。

車両・建設・船舶などで使用する通信インフラは、大雑把な分類をするならば、携帯電話やスマートフォンなどの電気通信事業者が提供するセルラー通信網を使ったサービスと、商業向け衛星運用事業者が提供する衛星通信網を使ったサービスのいずれかになります。（図1）

## 2 セルラー通信

セルラー通信は、コストやデータ量、つながりやすさの面での優位性から地上用途では主流となっていますが、通信規格が約10年毎に世代交代し、古い世代は使えなくなります。また、同じ世代でも地域や電気通信事業者ごとに採用する通信方式が異なります。（表1）通信端末を、いろいろな国で継続的に使っていただくためには、世代及び地域に応じて対応していかなければなりません。

2020年運用開始予定の5Gでは、超高速データ通信、多数接続、低遅延といった特徴を活かして、新たな機能を持つ移動通信システムが期待されます。

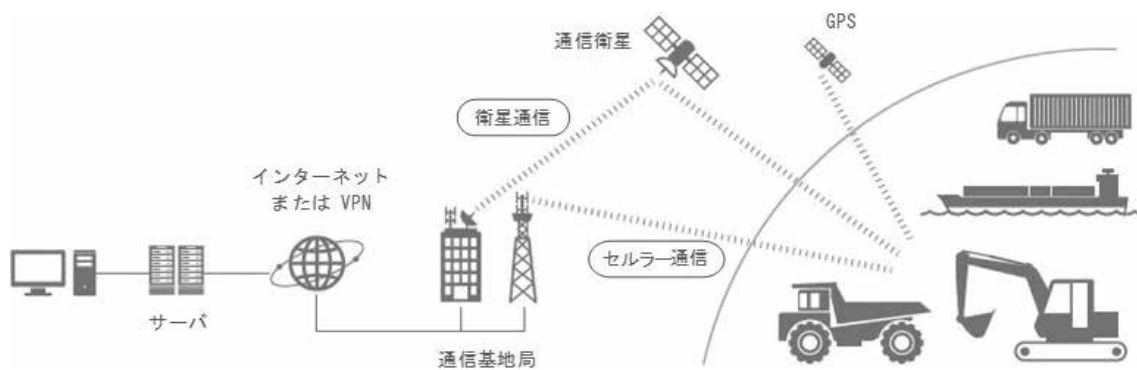


図1 移動体通信ネットワークシステムイメージ図

表1 セルラー通信

世代	運用開始年代	最大通信速度	方式 (抜粋)		用途例
			国内	国外	
1G	1980年代	データ通信なし	NTT N-TACS	AMPS (米) NMT (欧) TACS (欧)	自動車電話
2G	1990年代	2.4k~28.8kbps	PDC (DoPa) cdmaOne	D-AMPS (米) cdmaOne (米) GSM (欧)	メール SMS
3G	2000年代	64k~384kbps	cdma2000 W-CDMA	cdma2000 (米) W-CDMA (欧)	スマートフォン
3.5G		3.6M~14Mbps	HSPA EV-DO		
3.9G	2010年代	37.5M~150Mbps	LTE WiMAX		
4G		110Mbps~1Gbps	LTE-Advanced WiMAX2		高画質動画配信
5G	2020年代	10Gbps	—		IoT 自動運転

注：世代、方式については、商業的または技術的な側面から異なる分類及び名称となる場合があります

### 3 衛星通信

山岳・僻地・海上・島嶼部といった携帯電話がつかないところでは、自前で通信網の整備をする場合もありますが、有線ネットワーク回線の敷設が困難な場合は衛星通信網を使用することになります。

衛星通信は国ごとの規制や、サービス提供地域、衛星数、基地局数などが衛星運用事業者依存であること、通信データ量やコストの面で課題がありましたが、近年では、特定の衛星に縛られずに運用ができたり、セルラー通信とのハイブリッド運用により、セルラー通信網につながらない場所は衛星通信といった状況に応じた使い方をすることもできるようになりました。衛星通信は災害に強いことから注目されています。

### 4 IoTとM2M

IoTとM2Mという言葉が最近よく聞きます。IoTはInternet of Thingsの略で、日本の法律で「インターネットに多様かつ多数の物が接続され、及びそれらの物から送信され、又はそれらの物に送信される大量の情報の円滑な流通が国民生活及び経済活動の基盤となる社会の実現」と定義されています。

M2Mは、Machine to Machineの略で、機械同士がデータの送受信を行うシステムを指します。IoTとは概念が異なるほか、インターネットへの接続が前提ではないことと、機械以外との通信は対象としていない点が異なります。

いずれも、通信技術の向上と通信インフラの普及が下支えしています。

#### 参考文献

- 1) 「第5世代移動通信システムについて」総務省  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000579865.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000579865.pdf)
- 2) 「移動衛星通信システムの現状」総務省  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000432704.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000432704.pdf)