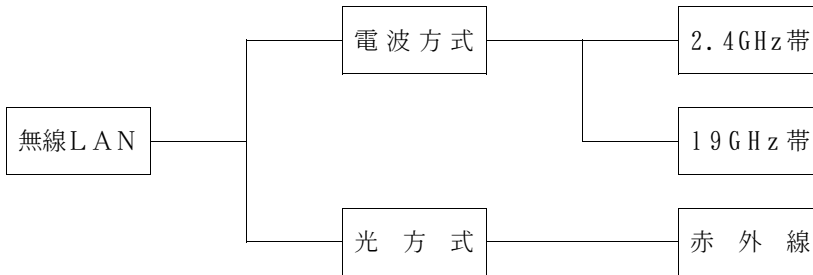


## 2 - 3) 無線 LAN システム

### 1. サービス／製品概要

- ① 有線タイプの LAN に対して、電波、光（赤外線）を利用してデータ伝送を行う LAN である。
- ② 企業内における高速データ伝送のニーズに伴い、大容量化、配線工事に費やすコスト増や、レイアウト変更の困難性が指摘されるようになり、無線 LAN システムが開発された。
- ③ 現在市場投入されている無線 LAN システムは、伝送方式から①電波方式、②光（赤外線）方式の 2 種類に大別され、さらに電波方式の無線 LAN は使用周波数帯の違いにより「2.4GHz」「19GHz」の 2 タイプに分類される。



※現在の製品特徴

方式／周波数帯		伝送速度	到達距離	備考
電波	2.4GHz	最大 11Mbps	約 200M	11Mbps製品が登場。
	19GHz	最大 25Mbps	約 15M	無線局として登録が必要。
光	赤外線	最大 10Mbps (構内用) 最大 155Mbps (屋外用)	約 15M (構内用) 約 300M (屋外用)	拡散方式の登場により、遮蔽物対策強化。

### 2. 市場構造

- ① '93年、AT&T情報システム（現日本NCR）、日本モトローラの 2 社が 19GHz の無線 LAN システムを市場投入し、当該マーケットが形成され、以後「特定小電力無線設備」の免許を必要としない 2.4GHz 製品を中心に参入メーカーも増加している。
- ② これまで無線 LAN は工場や物流倉庫、ビル間などのケーブルの配線が困難な場所での利用が中心であった。またオフィスにおいてもレイアウトの変更に対応できるため、一部で導入が進んでいた。ただし、2 Mbps の通信速度や導入コストの高さなどがネックとなり、市場が大きく立ち上がっていくまでには至っていなかった。
- ③ 最近ではイーサネット並みの 11Mbps の通信速度を持つ無線 LAN 製品が次々に登場している。'99年 9 月に高速無線 LAN の標準規格 IEEE 802.11b が固まったことで、普及に拍車がかかるものと見られる。2000年は 2.4GHz 帯 11Mbps 製品を中心に無線 LAN 市場は大きく伸びていくと予測される。

## 3. 市場規模推移

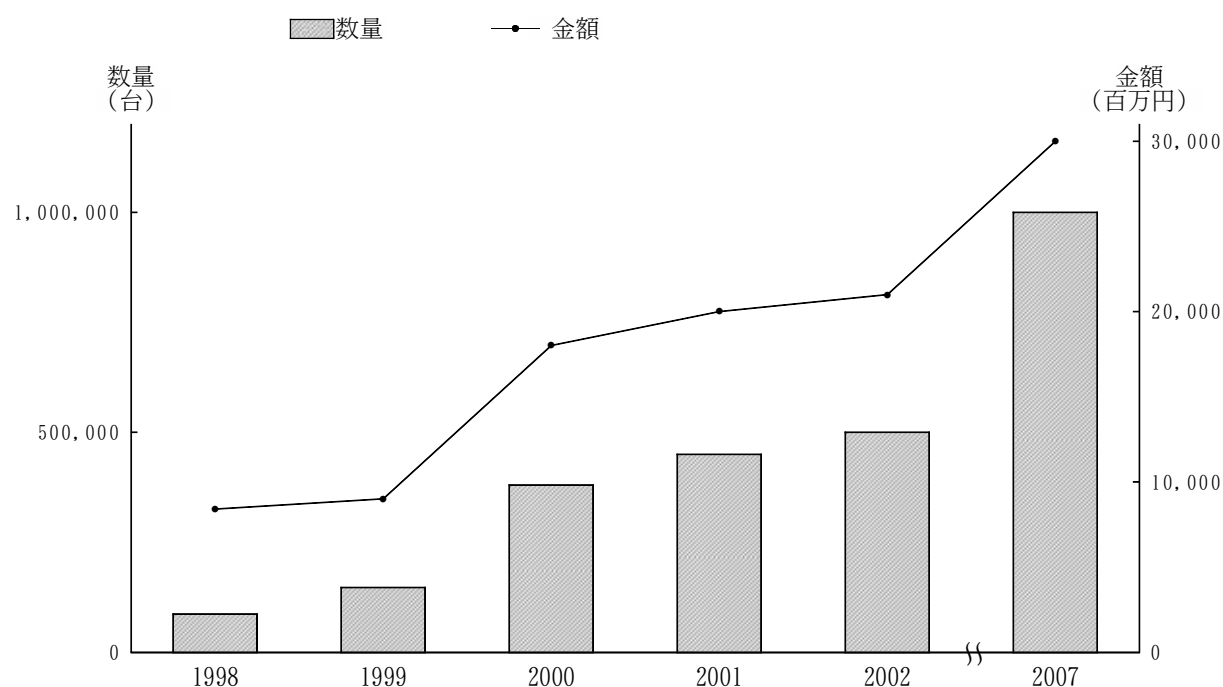
## 1) 2.4GHz

(単位：台、百万円、%)

摘要	年次	1998年 (実績)	1999年 (実績)	2000年 (見込)	2001年 (予測)	2002年 (予測)	2007年 (予測)
数量		87,000	147,000	380,000	450,000	500,000	1,000,000
金額		8,400	9,000	18,000	20,000	21,000	30,000
対前年比		—	168.9	258.5	118.4	111.1	—

(富士キメラ総研推定)

※数量はクライアントベース（カード等）とし、金額はシステム全体としてカウント。



- ① '99年の2.4GHz無線LAN市場はメルコが低価格の2Mbps対応製品で新規に参入してきたこともあり、数量ベースでは対前年比70%近い伸びとなった。しかし一方で、市場では標準規格であるIEEE802.11bに準拠したイーサネット並みの11Mbps対応製品の発売待ちという状況にあった。
- ② メルコが11Mbps対応製品についても26,800円（端末側）という低価格で発売を開始したこともあり、2000年以降、同市場は急速に拡大していくと見られる。
- ③ これまでは、どちらかというと企業や官公庁、学校向けの市場であったが、ノートパソコンや他のモバイル機の普及と、それらを通じてのインターネット接続ニーズの高まりを考えると、ホームネットワークという観点から、家庭でも無線LANへのニーズが高まっていくものと見られる。

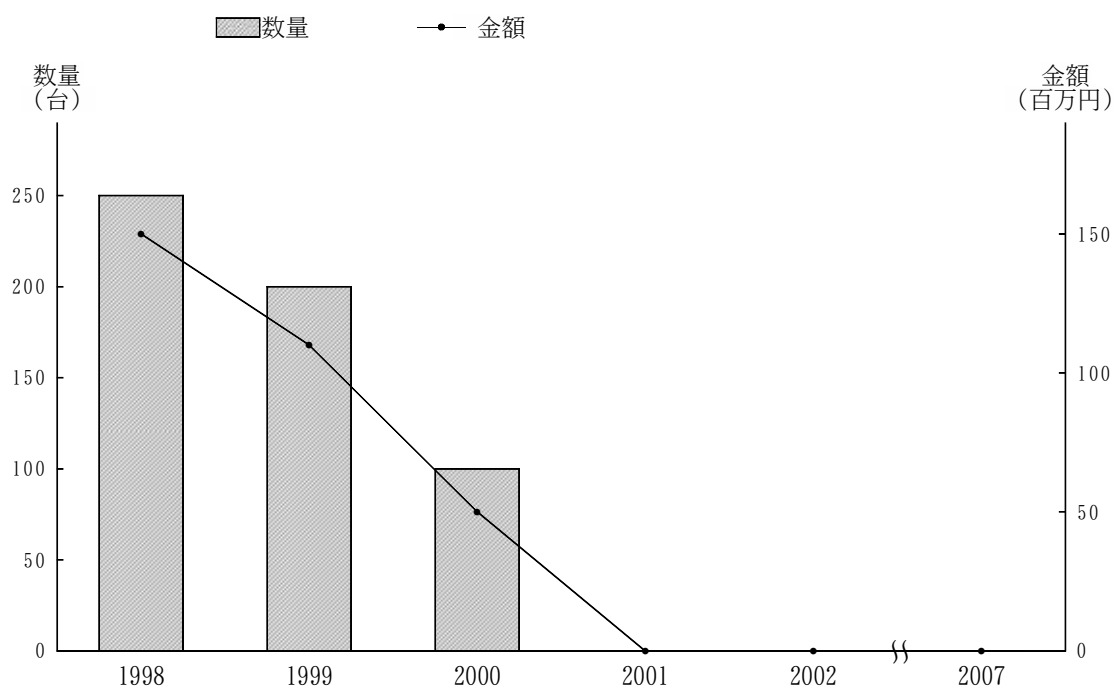
## 2) 19GHz

(単位：台、百万円、%)

摘要	年次	1998年 (実績)	1999年 (実績)	2000年 (見込)	2001年 (予測)	2002年 (予測)	2007年 (予測)
数 量		250	200	100	△	△	△
金 額		150	110	50	△	△	△
対前年比		—	80.0	50.0	—	—	—

(富士キメラ総研推定)

※数量はクライアントベースとし、金額はシステム全体としてカウント。



- ・ 19GHz無線LAN市場は、2.4GHzや光におされる形で、一部大手企業など限られた市場での展開となっている。5GHz帯無線LANが登場してくる2001年頃には、同市場は衰退していくものと見られる。

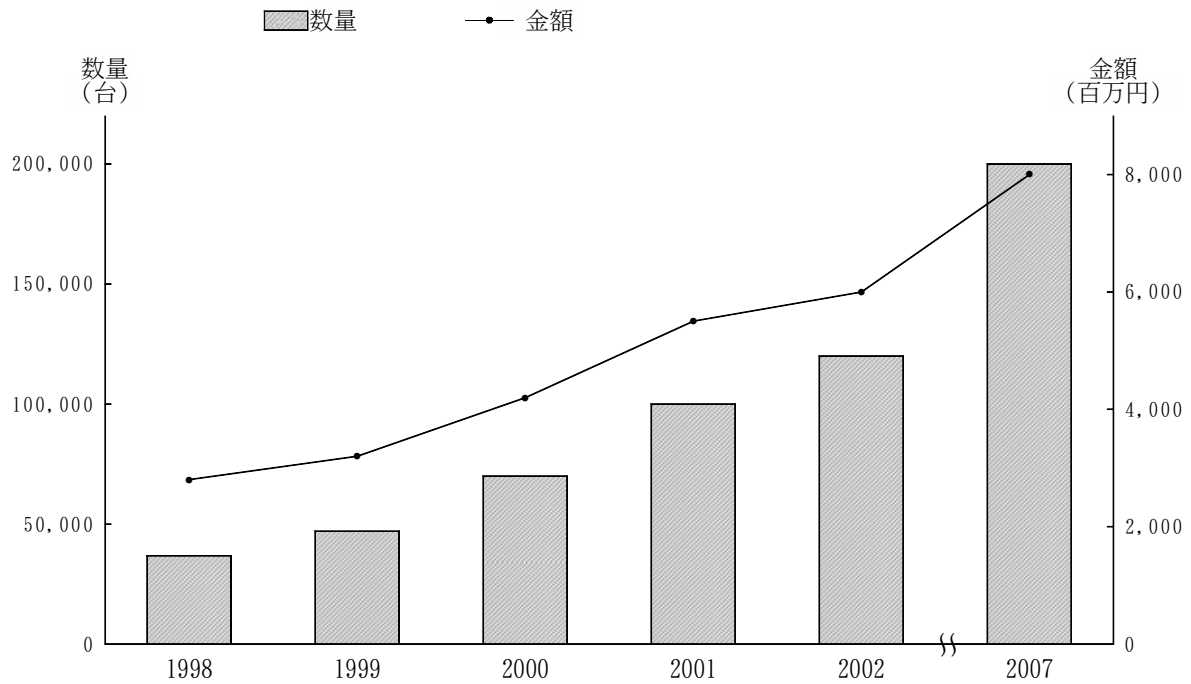
## 3) 光 (赤外線)

(単位：台、百万円、%)

摘要	年次	1998年 (実績)	1999年 (実績)	2000年 (見込)	2001年 (予測)	2002年 (予測)	2007年 (予測)
数 量		36,800	47,000	70,000	100,000	120,000	200,000
金 額		2,800	3,200	4,200	5,500	6,000	8,000
対前年比		—	127.7	148.9	142.9	120.0	—

(富士キメラ総研推定)

※数量はクライアントベースとし、金額はシステム全体としてカウント。



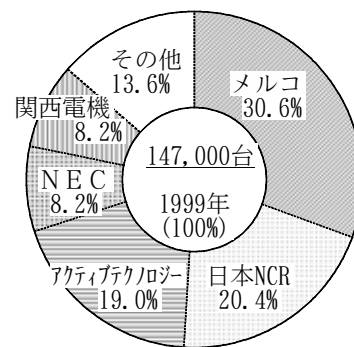
- ・ 11Mbpsへの対応など2.4GHzに話題性では欠ける形になった同市場ではあるが、官公庁や病院、学校などでは依然需要は高く、'99年は数量ベースで30%近い伸びとなった。最近ではビル間接続のニーズが高まっており、各社新製品を投入している。

#### 4. 企業別市場占有率（'99年）

##### 1) 2.4GHz

数量 単位：台、%

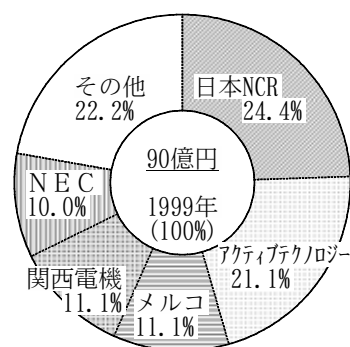
企業名	数量	比率
メルコ	45,000	30.6
日本NCR	30,000	20.4
アクティブテクノロジー	28,000	19.0
NEC	12,000	8.2
関西電機	12,000	8.2
その他	20,000	13.6
合計	147,000	100.0



金額 単位：百万円、%

企業名	金額	比率
日本NCR	2,200	24.4
アクティブテクノロジー	1,900	21.1
メルコ	1,000	11.1
関西電機	1,000	11.1
NEC	900	10.0
その他	2,000	22.2
合計	9,000	100.0

(富士キメラ総研推定)

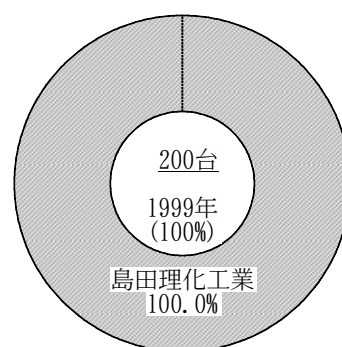


- ① '99年はメルコが2Mbps対応製品を3月に29,800円で発売(年末時点では19,800円)、同市場に参入してきたが、数量ベースでは参入初年度でシェアトップとなっている。同社の販売チャネルはダイワボウ情報システムや関東電子などの卸を通じた量販店経由が大半を占め、同社のこれまで築いたPC周辺機器ルートが生かされている。販売方法としては、カードとアクセスポイント(他社に比べ低価格)をセットにしたお試しパックが中心であった。2000年1月には11Mbps対応製品を発売、同社では月間20,000台の販売を見込んでいる。同社では有線対応のLANボード・カードを月間20万台の市場と見ており、そのうち30%程度が今後無線LANへシフトしていくと見ている。
- ② 日本NCRは数量ベースではメルコにトップを譲ったものの、金額ベースではトップを保っている。同社はNECなどと同様、システム販売が主体で、メルコなどとは販売形態が異なっている。価格面では厳しい状況が続くものの、'99年12月には11Mbps対応製品も発売、好調な滑り出しとなっている。大手企業や同社が得意とするSAやFA分野での需要が期待できる。

## 2) 19GHz

数量 単位：台、%

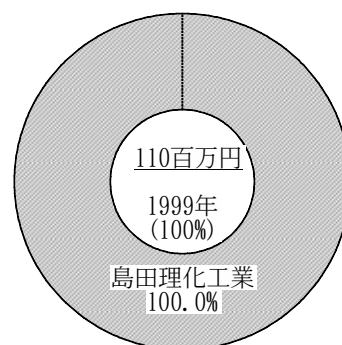
企業名	数量	比率
島田理化工業	200	100.0
合計	200	100.0



金額 単位：百万円、%

企業名	金額	比率
島田理化工業	110	100.0
合計	110	100.0

(富士キメラ総研推定)

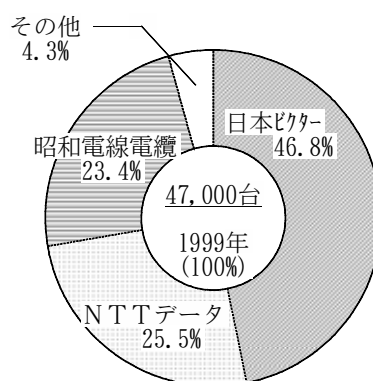


- 19GHzについては島田理化工業(NTTへの供給分があり)が唯一のメーカーであるが、市場が縮小傾向にあることから、事業としては厳しい状況が続いている。

## 3) 光(赤外線)

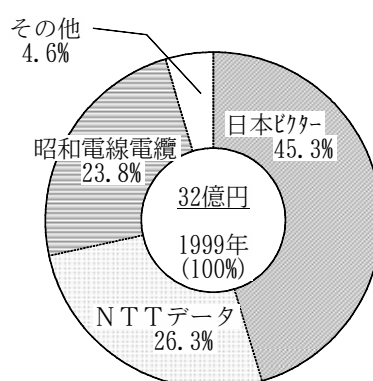
数量 単位:台、%

企業名	数量	比率
日本ビクター	22,000	46.8
NTTデータ	12,000	25.5
昭和電線電纜	11,000	23.4
その他	2,000	4.3
合計	47,000	100.0



金額 単位:百万円、%

企業名	金額	比率
日本ビクター	1,450	45.3
NTTデータ	840	26.3
昭和電線電纜	760	23.8
その他	150	4.6
合計	3,200	100.0



(富士キメラ総研推定)

- ① '99年も日本ビクターと同社からOEMを受けているNTTデータの2社のウェイトが高く、全体に占める割合は70%を超えている。
- ② '99年シェアトップの日本ビクターは自社販売分のみで前年比50%増と、大手企業や官公庁での需要を中心に好調であった。今後は学校向けにも注力していく。
- ③ 昭和電線電纜は'99年は前年比で微増にとどまったものの、'99年12月にはフロア対応製品では世界初の100Mbps高速通信を実現したSKYPANTHER高速ピア対向モデル「SIL 100E/P」を発売するなど積極的な展開を行っている。
- ④ 各社ともビル間接続対応の無線LANシステムにも注力し始めており、同分野で先行している昭和電線電纜に続き、日本ビクターでも、2000年2月にビル間を100Mbpsの高速通信で結ぶ高速光無線LANシステム「VITSLAN-100」を発売している。

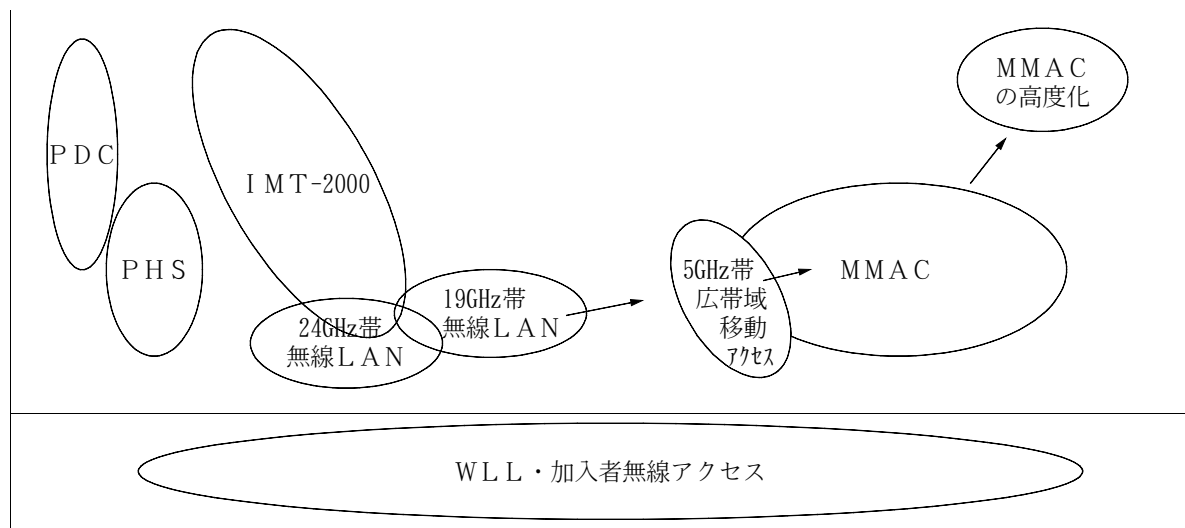
## 5. 主要参入企業の動向

企 業 名	動 向 （新製品、販売戦略、方向性、etc.）								
日 本 N C R	<ul style="list-style-type: none"> <li>・'99年12月に米ルーセント・テクノロジー社が開発した11Mbpsの高速無線LAN PCカードを中心とした「WaveLAN Turbo 11Mシステム」を発売。同製品は'99年9月にIEEEが策定した2.4GHz帯無線LANの高速規格IEEE802.11bに準拠している。</li> <li>・「WaveLAN Turbo 11Mシステム」では、IEEE802.11b高速無線LAN規格に準拠して11Mビット/秒の高速化を図った新製品「WaveLAN Turbo 11M PCカード」と、有線LANとの接続を行うアクセス・ポイント「Wave POINT-II」から構成されている。新製品である「WaveLAN Turbo 11M PCカード」はアンテナ一体型のカードで、Windows 98/95、Windows NT、Windows CEなどの最新OSをサポートしているノートパソコンや携帯端末で活用できる。Windows 2000にも対応。消費電流は285mAスリープ時は9mAに抑え、更にバッテリー駆動時間を延長、アクセス・ポイントの通信範囲を越えた移動にもローミングで対応。</li> <li>・同製品は、日本NCRによる直接販売のほか、マクニカ、住商マシネックス、キヤノテック、東芝情報機器、日立ハイソフトなど経験ある販売代理店を通じて販売していく。</li> </ul>								
メ ル コ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同社では11Mbps無線LAN「AIRCONNECT」の新製品として、さらに高機能に進化させた新アクセスポイント「AirStation」を開発、2月16日から幕張メッセで開催された「MACWORLD EXPO/Tokyo 2000」のBUFFALO ブースにおいて先行発売されている。同製品にはルーセント・テクノロジー社のコア技術を採用（以前の2Mbps製品についてはインターシル社の技術を採用）。</li> </ul> <p style="text-align: center;">新アクセスポイント「AirStation」開発の詳細</p> <p>製品型番：</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">WLAN-L11-M：11Mbps無線LAN AirStation</td> <td>モデム内蔵モデル</td> </tr> <tr> <td>WLAN-L11-S：11Mbps無線LAN AirStation</td> <td>シリアルポート搭載モデル</td> </tr> <tr> <td>WLAN-L11：11Mbps無線LAN AirStation</td> <td>ルータ機能搭載モデル</td> </tr> <tr> <td>WLA-L11：11Mbps無線LAN AirStation</td> <td>標準モデル</td> </tr> </table> <p>発売予定：2000年3月下旬より順次</p> <p><b>【製品特徴】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・無線カードを搭載したiBook、iMac DV、G4（AGPモデル）との相互通信を実現。</li> <li>・従来製品の2Mbps無線LANとも独自の技術力で、双方の通信・接続を可能にしている。</li> <li>・縦置きタイプで省スペース性を実現、曲線フォルムを基調にしたシンプルなデザイン。</li> <li>・ローミング機能に対応。</li> <li>・分かり易いマニュアル、簡単な設定方法等で初心者ユーザーにも使いやすい製品設計。</li> <li>・ネットワーク負荷を軽減する多チャンネル（14ch）機能を搭載。</li> <li>・従来のESSID、MACアドレス登録機能に加え、WEPによる暗号化によりセキュリティも強化。</li> <li>・ユーザーの使い勝手を考えた多彩なモデルをラインアップ。</li> </ul>	WLAN-L11-M：11Mbps無線LAN AirStation	モデム内蔵モデル	WLAN-L11-S：11Mbps無線LAN AirStation	シリアルポート搭載モデル	WLAN-L11：11Mbps無線LAN AirStation	ルータ機能搭載モデル	WLA-L11：11Mbps無線LAN AirStation	標準モデル
WLAN-L11-M：11Mbps無線LAN AirStation	モデム内蔵モデル								
WLAN-L11-S：11Mbps無線LAN AirStation	シリアルポート搭載モデル								
WLAN-L11：11Mbps無線LAN AirStation	ルータ機能搭載モデル								
WLA-L11：11Mbps無線LAN AirStation	標準モデル								

## 6. マルチメディアとしての展開・方向性 — 各種利用事例

## &lt; 5GHz帯無線LAN &gt;

5GHz帯広帯域移動アクセスシステムの位置付け



【伝送速度】

64K

2M

10M

20~30M

156Mbps

郵政省資料より

- 5GHz帯を利用した無線LAN（広帯域移動アクセスシステム）は、従来の2.4GHz帯無線LANより長距離（最大100m）、かつ高速伝送（20Mbps以上）が可能となる。  
また、19GHz帯無線LANに比べると大幅なコストダウンが図れる。同システムの利用場所としてはオフィス、構内、家庭、公共機関など幅広い。  
5GHz帯無線LANが、電波監理審議会で承認され、制度的に固まってくれば、機器メーカーの商品開発が本格化していくものと見られる。ただし、実際に製品が登場するまでは1年以上かかるものと見られる。

自営サービスに対する要求条件

	無線LAN	ホームリンク
運用場所	オフィス、工場などの構内	家庭内
伝送速度	20Mbps以上	
ゾーン半径	最大50~100m	最大5~15m ※同一部屋内、壁越え、部屋間通信を行うため
ゾーン構成	スポット、あるいは構内における面的展開	スポット
無線局免許	普及促進のため、ユーザーが免許申請を行うことなく利用できることが望ましい	
有線ネットワークとのインターフェイス	Ethernet/ATM	IEEE1394/USB/Ethernetなど
運用形態	基地局-端末、端末-端末(アドホックネットワーク)、基地局(AP)-基地局(AP)	
伝送モード	Asynchronousモード (データ伝送)	Isynchronousモード (AVコンテンツなどのリアルタイム伝送)
移動速度	静止、準静止~歩行程度	
その他	①プライバシーの保護 利用者が自らセキュリティを確保するためのセキュリティ確保のための対策が必要 ②プラグ&プレイ IEEE1394やUSBなど、PCのインターフェイスとして近年開発されている使い勝手の良いインターフェイスが使用できること。	

## 7. 製品一覧

## 1) 2.4GHz

企業名(開発)	企業名(販売)	製品名	価格(万円)	通信方式	通信速度
米ルーセント・テクノロジー	日本 N C R	Wave LAN Turbo 11Mb	AP 22.5 端末 5.8	D S	11 Mbps
メルコ / 米ルーセント・テクノロジー	メルコ	AIRCONNECT 11Mb	AP 5.48 端末 2.68	D S	11 Mbps
アドテック	アドテック	ADLINK 440S	9.8	D S	11 Mbps
米エアロネット	ジェピコ / 東洋通信機	4800シリーズ	オープン	D S	11 Mbps
関西電機 / 米プロキシム	関西電機	AIRPORT LAN	オープン	F H	1.6 Mbps
米プロキシム	アクティブテクノロジー	Range LAN	オープン	F H	1.6 Mbps
N E C	N E C	Radio 8150シリーズ	AP 12.8 端末3.98～	D S	2 Mbps
コーラスコンピュータ	コーラスコンピュータ	LAN Anywhere 2400	6.59	D S	5.5 Mbps
コンテック	コンテック	FLEX LAN DS20 シリーズ	AP 20.0 端末 6.48	D S	2 Mbps
日本無線	日本無線	JRL-210MS/BS	AP 9.98 端末 4.98	D S	2 Mbps
クラリオン	クラリオン	FH family	オープン	F H	2M/1M Mbps
M T T - M E / ピー・ユー・ジー	N T T - M E	MN128-SOHO Slotin	AP 5.98 端末 1.28	D S	2 Mbps

## 2) 19GHz

企業名(開発)	企業名(販売)	製品名	価格(万円)	通信方式	通信速度
島田理化工業	島田理化工業	10W 200 システム	CU 98.0、 118.0 UU 50.0	—	25 Mbps

## 3) 光(赤外線)

企業名(開発)	企業名(販売)	製品名	価格(万円)	通信方式	通信速度
日本ビクター	日本ビクター	VIPSLAN	AP 16.0 端末 7.5	—	10 Mbps
エステル	昭和電線電纜 ネットワンシステムズ	SKYPANTHER	—	—	100 Mbps
イスラエル MOLDAT	日商エレクトロニクス	Bridge Link	—	—	12 Mbps