

## 特許から見た電子ゲーム産業の将来像に関する技術動向調査

平成 13 年 9 月 28 日

技 術 調 査 課

### 1) 電子ゲーム<sup>1</sup>市場拡大の歴史とトレンド

わが国の「電子ゲーム産業」は、世界のエンターテインメント市場をリードする産業である。次世代の有望エレクトロニクス市場である情報家電やマルチメディア市場においても、家庭内のプラットフォーム端末として有望視されている。わが国は、この分野で 1980 年代より世界をリードするハードとソフトを提供し続け、これに必要な莫大な知的資産を蓄積するに至っている。

日本の電子ゲーム発展の歴史は、1970 年代に遡り、その先駆けとなったのが、1978 年に販売されたアーケードゲーム機「インベーダーゲーム」(タイトー)であり、日本中でブームが巻き起こり、社会現象にまで発展した。ナムコの「パックマン」は日本だけでなく、米国でも人気を博し、関連グッズの売れ行きが爆発的に伸び、現在のキャラクタービジネスの先駆けとなった。この創生期の電子ゲームは、アーケードゲームを中心に発展してきた。

家庭用電子ゲームは 1970 年代後半に米国のアタリ社のヒットによって普及するようになった。しかし、同社は長期ヒットを続けるに足る有力なゲームソフトに欠けた一方で、複数企業乱立の時代を迎え、他機種のソフトと差別化が図れなくなり、急速に後退していった。これに代わって登場してきたのが、1983 年に販売された任天堂の「ファミリーコンピュータ」である。同社はアタリ社の失敗の教訓から、ゲームソフトの質の低下を防ぐため、対応するゲームソフトをかなり厳重に管理した。この結果、ゲームソフトの質の高さが大きく評価され、また「スーパーマリオブラザーズ」や「ドラゴンクエスト」、「ゼビウス」などのヒット商品にも恵まれ、ゲーム業界の一時代を築くこととなった。

1980 年代には、任天堂の「ゲームボーイ」発売により、モバイルゲーム市場が急速に発展する。さらに、1990 年代後半には携帯電話の爆発的普及と i モードの普及により、データ通信が容易となり、携帯電話をベースに、モバイルゲームはさらなる発展を遂げようとしている。

一方、電子ゲームは、ゲーム機上で発展を遂げるだけでなく、パソコン上のゲームソフトとして発展を遂げてきた。パソコン上では、アドベンチャーゲームやシミュレーションゲームといった静的なゲームを中心にユーザを増やしていった。

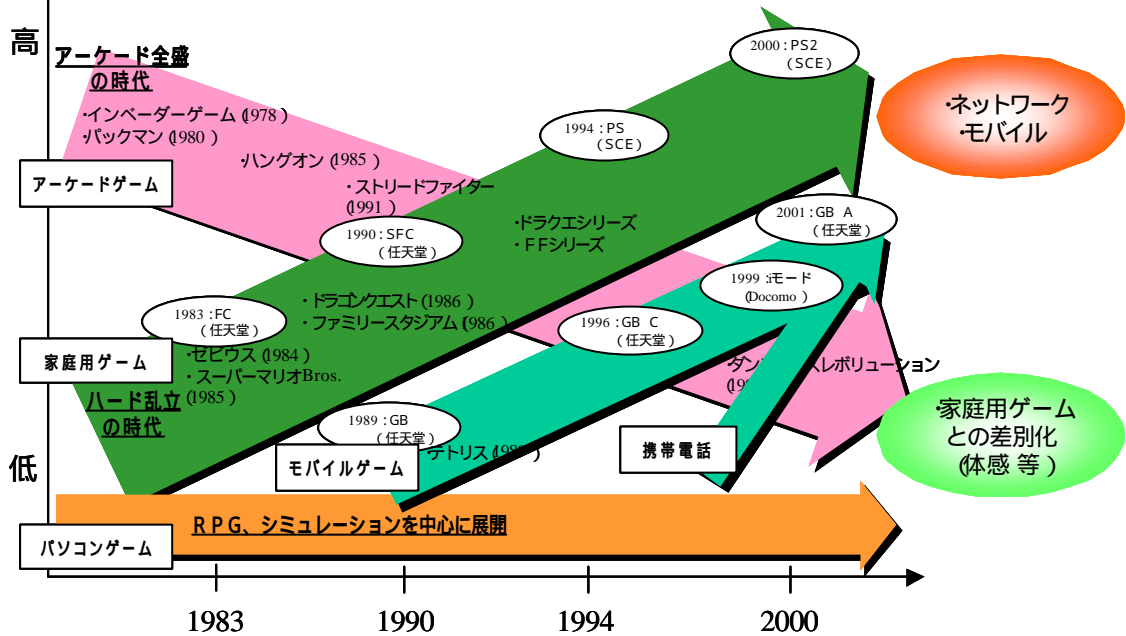
こうして電子ゲームは、別々のプラットフォーム上で発展を遂げてきたが、インターネット

<sup>1</sup> 電子ゲームの定義 本調査で対象とする電子ゲームは、「二次元以上の表示ができるディスプレイを用いたゲーム」である。具体的には、従来型の家庭用電子ゲーム及びアーケードゲームをベースとし、ソフトの発展市場として、パソコンゲーム、テレビゲーム、携帯ゲームを対象とする。

トに代表されるネットワーク化の進展により、単体の電子ゲームのみならず、パソコンやAV機器、携帯電話など、幅広いプラットフォームで利用できるアプリケーションとして発展を遂げようとしている。

ゲーム業界における  
ポジション

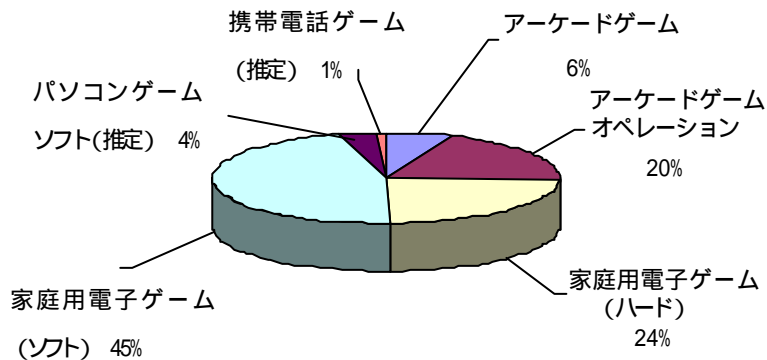
図表 1 電子ゲームのトレンド



1999年における世界市場規模は、2.97兆円であり、全体の69%は家庭用電子ゲーム市場で占められる。続いて多いのがアーケードゲーム市場であり、全体の26%を占める。また、近年、電子ゲームのさらなる発展の行方として、パソコン及び携帯電話をプラットフォームとするゲームが盛んになっている。

図表 2 1999年の世界電子ゲーム市場

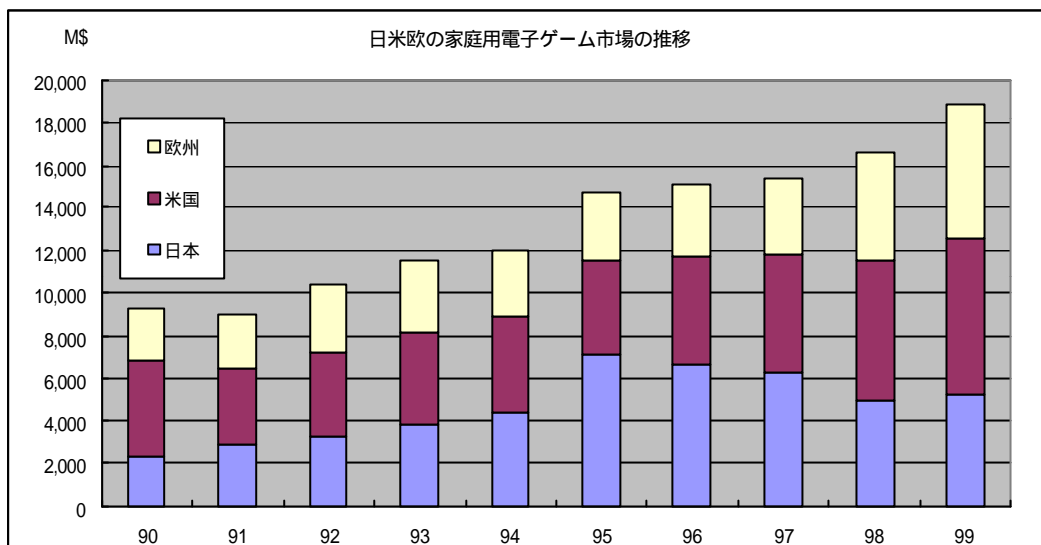
25.8Bil \$ (2.97兆円)



出所) 米国 EIA 統計、日本 CESA 及び各社出荷台数より推計、欧州 各社出荷台数より推計<sup>2</sup>

<sup>2</sup> EIA : Electronic Industries Alliance

図表3 日米欧の家庭用電子ゲーム市場の推移



電子ゲーム市場をハードとソフト、さらにアーケードゲームなどのオペレーション<sup>3</sup>による収入のサービスに分けると、ハードは全体の30%を占め、ソフトが49%を占め、残る21%がサービスである。すなわち、電子ゲーム市場の大半を占めるのがソフト市場であり、電子ゲーム市場におけるソフトの重要性を象徴している。

## 2) 電子ゲーム技術発展の歴史とトレンド

### 入力技術

電子ゲームが登場した1970年代後半は左右または上下の一次元の移動をボタンまたは、ダイヤルやハンドルなどの入力装置で行うものであったが、1970年代後半にジョイスティックが採用され、二次元入力に、さらに画像の3D化とともに、3Dスティックが開発され、単に3D内の位置や方向を入力するだけでなく、スティックを倒す角度によりアナログ的に入力速度が調節できるようになった。この他、腕の動きや指の曲げで入力する「パワーグローブ」の他、アーケードゲームなどでさまざまな入力装置が発展してきている。また、「シーマン」(セガ)や「ピカチュウげんきでちゅう」(任天堂)など、音声入力するゲームも登場してきている。画像入力を利用したゲームとしては、体感型アーケードゲーム「恋のパラパラ大作戦」(ナムコ)で三菱電機の人工網膜チップを使用し、プレイヤーの動きを入力として採用した例がある。

### 出力技術

家庭用ゲーム機用の特殊な出力装置として、立体視用のメガネ型装置が挙げられる。1985

CESA (Computer Entertainment Software Association) : コンピュータエンターテインメントソフトウェア協会

3 アーケードゲーム オペレーション : アーケードゲーム機の利用料

年に発売された任天堂のファミコン用液晶シャッター式メガネ「3Dシステム」(任天堂)や1995年に発売されたデュアルディスプレイ方式の3Dメガネを採用した「バーチャルボーイ」(任天堂)がある。「バーチャルボーイ」の立体表示の技術は米 RTI ( Reflection Technology, Inc. ) を利用しており、赤色 LED アレイとミラーで構成され、赤色のモノクロの4階調表示となっている。

#### 通信技術

1989年、「メガドライブ」(セガ)用のモデムが発売され、ネットワーク対戦サービスが開始され、その後、ケーブルテレビや衛星通信を用いたソフトウェアの配信サービスが提供された。1998年に発売された「Dreamcast」(セガ)では、モデムが標準で搭載され、ネットワーク化に対応して、通信技術をめぐる開発が近年盛んになっている。

#### 処理技術

高速な画像処理やリアリティのある画像生成のために、各種の技術が利用されてきた。背景画面に影響を及ぼさずにキャラクターパターンを移動するスプライト技術が1979年の「ギャラクシアン」に初めてスプライト表示回路として搭載され、その後、1982年の「ムーンパトロール」(アイレム)で多重スクロール、同年、「ボールポジション」(ナムコ)では走査線ごとに独立にスクロールするラインスクロールの技術が採用されている。その後、擬似的な三次元ゲームなどを経て、画像の3Dへと発展を遂げている。3Dの処理方法としてポリゴンによる立体表現がなされるようになった。その隠面消去のための「Zバッファアルゴリズム」「ペインターアルゴリズム」などが利用されている。また、高速演算処理を可能にするため、インバースキネマティクスによるモーション作成や、各種の補間ロジックが用いられている。さらに、処理に必要なCPUの処理性能が上がり、3Dの時代になると、徐々に汎用的なアーキテクチャーを採用しつつも、高速な処理のため、汎用のCPUや専用のDSPを3Dの演算や描画にそれぞれ独立に使用するようになる。更に、最近のゲーム機は高速バスを中心に各CPUやDSP、メモリなどが配置されたシンプルな構成となっており、各エンジンが同一のメモリに対してアクセスすることで、高速な処理が可能となっている。

#### 記憶技術

家庭用ゲーム機のゲーム提供媒体としては、初期のプログラム内蔵型から、ソフトウェアがカートリッジに分離され、カートリッジを交換することにより各種のゲームを行うことが可能となった。1983年発売の「ファミコン」(任天堂)では、ROMカートリッジの容量が500kB程度であったが、その後ソフトウェア容量の拡大とともに容量も増大し、1990年発売の「スーパーファミコン」では3MB程度になった。さらに、容量の増大と伴に、1994年に発売された「プレイステーション」からCD-ROMでの供給が主流となった。この間、店頭やネットワークを通じてのソフトウェアの書き換えシステムも開発された。例えば、1986年発売のファミコン用の「ディスクシステム」(任天堂)では、全国の小売店3000店に設置された「ディスクライター」で安価に書き換えが可能になった。1995年にはセガがケーブルテレビ回線でゲームを配信する「セガチャンネル」を、任天堂が衛星放送でゲーム

データ等を配信する「サテラビュー」サービスを開始している。

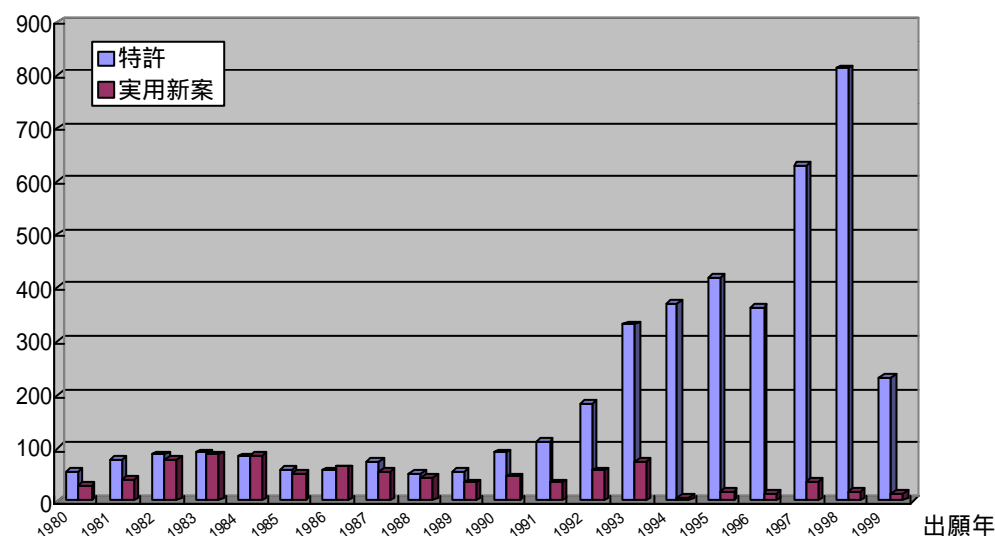
		～1975	1980	1985	1990	1995	2000
入力	座標入力						
	アナログ入力	1次元/ボタン/ダイヤル					
	その他	2次元/ジョイスティック		2次元/十字キー「ファミコン」(任天堂)			3次元/3Dスティック「Nintendo64」(任天堂)
	音声認識				腕・指の動き「ハワーグローブ」(バックス)	オートハイ型「ハングオン」(セガ)	音声認識化「おっけんきでちゅう」(任天堂)
出力	画像出力			立体視/電子シャッター「3Dシステム」(任天堂)		立体視/デュアルディスプレイ「バーチャルボーイ」(任天堂)	
	サウンド出力						
	その他(振動etc)						
通信	ローカル通信						
	ネットワーク通信				モデム(オプション)「メガドライブ」(セガ)用	モデム(標準搭載)「Dreamcast」(セガ)	
処理	画像生成	2D	スプライト/「キャラクター」(ナムコ)				
			斜めスクロール、多重スクロール				
		3D			ポリゴン/「ウイニングラン」(ナムコ)		
					テクスチャマップポリゴン/「リッジレーサー」(ナムコ)		
	物理計算						
	処理モジュール構成			1CPU「ファミコン」(任天堂)		マルチプロセッサ「セガサターン」(セガ)	
	その他処理						
記憶	メディア	プログラム内蔵			CD-ROM/「CD-ROM <sup>2</sup> 」(PCエンジン)		DVD-ROM/「PlayStation2」(SCE)
	圧縮	カセット式/「ビデオカセットレコーダ」(ジューエル)					

図表 4 電子ゲームの主要機能別技術動向

### 3) 電子ゲーム産業と知的財産権

日本における電子ゲーム特許は、1990年代後半に入って急速に増加している。過去20年間の内、1980年代の特許出願件数は全体のわずか18.3%に過ぎないが、1995年以降の特許が、全体の64.9%を占めている。これは、1990年代に入ってから特許に対する関心が高まっていることを示している。この背景としては、1980年代の電子ゲームのサプライヤ数が限定され、特許をめぐる紛争も少なかったことが大きな要因と考えられる。しかし、1980年代後半以降に入ってから、新規参入企業が増加、さらに、電子ゲーム関連の訴訟が増加したことなどにより、特許に対する関心が急速に高まっている。近年、盛んに特許出願を行っているのは、ナムコ、セガ、コナミ、ソニー、タイトーの5社であり、1999年における特許の37%を占めている。

図表 5 日本における特許出願件数の推移

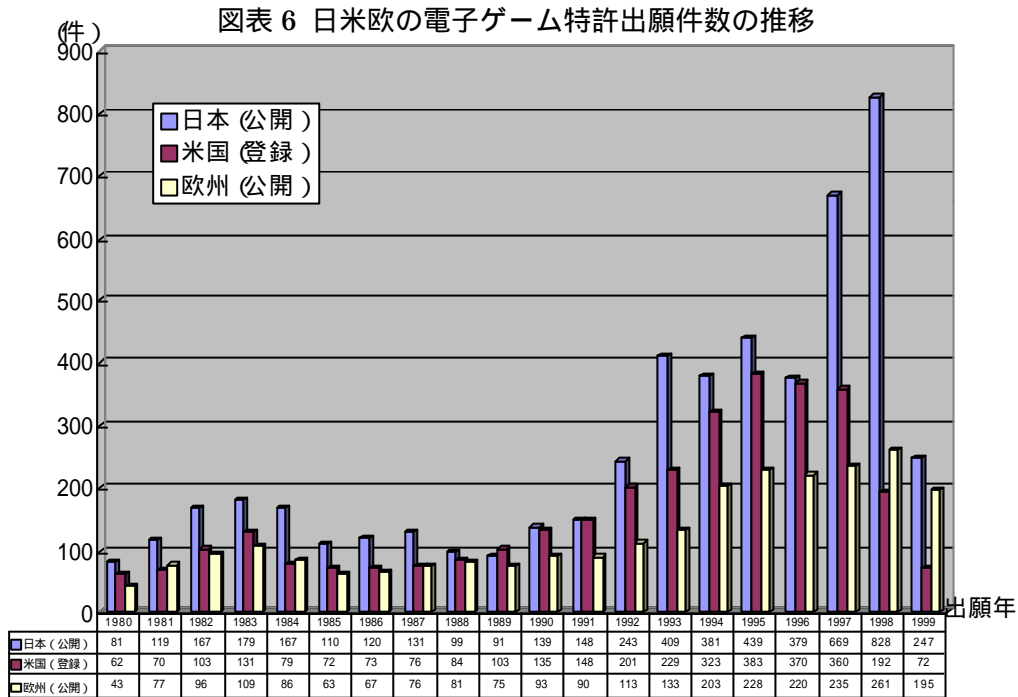


注意：検索式(IPC:A63F9/22)

注意：1999年の値は集計途上の値であり、当該年の全件を反映してはいない参考データ

一方、1980年代には実用新案が特許とほぼ同程度あったが、近年は圧倒的に特許の数が増加している。

日米欧の電子ゲーム特許出願件数は、1983年を境に、上昇から下降に転じたものの、90年代に入ると共にまた増加傾向にある。その中でも日本における90年代後半の増加が顕著となっている。



注意：検索式(日本; IPC:A63F9/22,米欧; (video+electronic) × game)

注意：1999年の値は集計途上の値であり、当該年の全件を反映してはいない参考データ

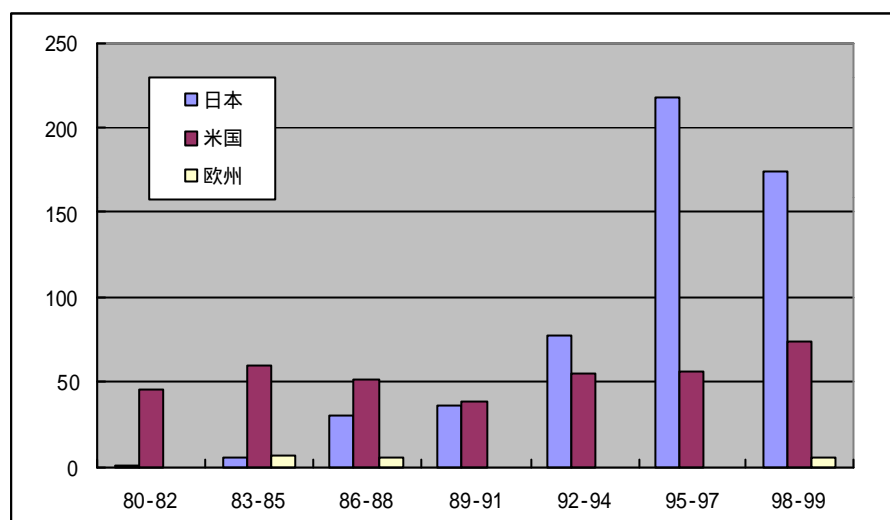
1995～99年の特許は、日本が日米欧全体の49%を占め、米国の29%、欧州の22%を大きく上回っている。ただし、日本が特許出願にあまり積極的でなかった1980年代には欧米も日本と同等に特許を取得している。

電子ゲーム市場においては、日本が世界市場をリードしており、特許もこれを反映して日本が多数を確保している。各市場における特許取得上位10社の特許件数の構成比を比較すると、米国では1980年代中頃まで米国企業が多数を占めていたが、1980年代後半より日本の特許が多数を占めるようになり、1995～97年には件数ベースで90%を超えるまでに増加した。しかし、1998年頃より米国企業も特許出願を強化しており、IBM・マイクロソフト等コンピュータ大手の企業が特許取得に積極的姿勢を示している。

1980年代初頭において電子ゲーム関連特許でリードした企業は、任天堂・アタリ社であった。しかし、電子ゲームの先駆者であったアタリ社の業績低迷、分裂ならびに部門売却などにより、米国系企業のポジションは低下し、米国内市場における特許は日本企業によって

大半を占められるようになっている。

図表7 米国における日米欧出願者国籍別特許件数の推移 (上位10社の構成)



注意: 検索式((video+electronic) × game)

中でも1980年代後半よりアーケードゲーム大手のタイトー・ナムコ・セガが積極的な特許申請を行っており、近年の激しい競争状況を反映している。このように、電子ゲームにおいてはビジネス上、特許が重要になっており、ネットワーク化などの新技術導入により、特許の重要性はさらにいっそう高まっている。

### 1990年代後半より知的財産権をめぐる競争激化

#### 1990年代中盤以前 ~ 馴れ合い構造の日本と米国間の紛争

国内のゲームメーカーの間には、共存共栄を是とする秩序が構築されていた。例えば、ナムコとセガの間に特許紛争が起こった際には、業界団体が、各ゲームメーカーがお互いに他社の創造性を尊重し、類似ゲームの出荷を控えることを決定した憲章を作成したほどであり、また、各社とも一定期間後には特許を無料公開している。

そのため、この時期には、国内メーカー同士が正面から特許侵害を争う事件はほとんど見られない。その結果、日本のゲームメーカーが係わった特許紛争の多くは日本のゲームメーカーを相手取り、米国のゲームメーカーや個人が起こした事例であった。

また、この時期は、セガ対コイル氏事件において、特許侵害を認めた上で膨大な和解金を支払ったセガの姿勢が批判されるなど、任天堂などの一部の企業を除き、一般的な日本のゲームメーカーについて、知的財産権紛争に対する姿勢の甘さが指摘されていた。

#### 1990年代後半以降 ~ 国内メーカー間の訴訟が活発化

ゲーム市場の拡大とともに、従来のゲームメーカーとは異なる経営体質を持つ新興ゲームメーカーの台頭により状況が一変した。

これらの新興企業は知的財産権の有効な活用を経営戦略の1つに据えていたため、国内のゲームメーカー同士が特許紛争で争う状況が出現した。象徴的な事件が、新興ゲームメーカーの旗手であり、業務用ゲーム機でセガ、ナムコの手2社を追い上げていたコナミが、ジャレコ・ナムコの両社を相手に起こした紛争事件である。

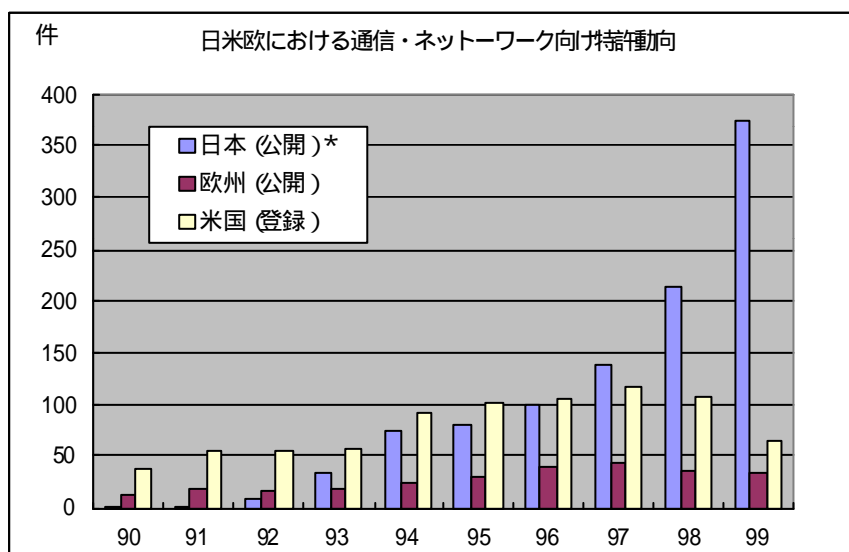
また、ランバス対日立・セガ事件では、日立製の半導体による特許侵害が提訴されたことに関連して、ドリームキャストの米国への輸出差し止めが要求されるなど、部品の特許紛争がゲーム機本体のビジネスに影響を与える事例も見られるようになっている。

図表8 電子ゲーム業界における主要な紛争事例

年	事件名	原告名	被告名	裁判所の所在地	対象の知的財産権
1986年	任天堂対アルベックス事件	アルベックス(米)	任天堂(日)	米国	特許権
1988年	アタリ・テンゲン対任天堂事件	任天堂(日)	アタリ・テンゲン(米)	米国	特許権
1990年	ドラクエ攻略本事件	エニックス(日)	冬樹社(日・出版社)	日本	著作権
	セガ対コイル氏事件	コイル氏(米・個人)	セガ(日)	米国	特許権
1991年	アコリード対セガ事件	セガ(日)	アコリード(米)	米国	著作権・商標権
1992年	任天堂対フェアチャイルド事件	フェアチャイルド(米)	任天堂(日)	米国	特許権
	バックマン事件	ナムコ(日)	技術評論社(日・出版社)	日本	著作権
1993年	セガ対アタリ事件	アタリ(米)	セガ(日)	米国	特許権
	カプコン対データイースト事件	カプコン(日)	データイースト(日)	日本	著作権
1994年	TSMC対任天堂事件	任天堂(日)	TSMC(台)	米国	特許権
	将棋ソフト事件	ロク(日)	魔法(日)	日本	著作権
	三國志商標事件	コーエー(日)	プロサイド(日)	日本	商標権
1995年	ヤマハ対ESS事件	ヤマハ(日)	ESS Technology(米・半導体メーカー)	米国	特許権
	任天堂対GE事件	GE(米)	任天堂(日)	米国	特許権
1996年	テトリス事件	エロルグ(露・商社、著作権保持者) ザ・テトリスカンパニー(米・著作権管理会社) ビービーエス(日・国内販売)	ゲームテック(日・ゲーム機販売)	日本	著作権
1997年	ブリクラ事件	アトラス(日)	SNK(日)・APBI(米)	米国	特許権
1998年	ときめきメモリアル事件	コナミ(日)	スペックコンピュータ(日・商社)	日本	著作権
	中古ソフト事件	SCE・コナミ・ナムコ・カプコン・スクウェア(日)	ドワー(日・中古ソフト販売)	日本	著作権
	たまごっち事件	バンダイ(日)	永光・ケイティワイ等5社(日・輸入販売)	日本	*不正競争防止法違反
	ポケモン・アダルト漫画事件	任天堂(日)	道森氏(日・個人)	日本	著作権
1999年	プレイステミュレータ事件	SCE(日)	コネクティクス(米)	米国	著作権
	プレイステミュレータ事件	SCE(日)	プリーム1(米)	米国	著作権
	音楽ゲーム事件	コナミ(日)	ジャレコ・ナムコ(日)	日本	特許権
	野球ゲーム事件	ナムコ(日)	コナミ(日)	日本	特許権
2000年	ランバス対日立・セガ事件	ランバス(米)	日立・セガ(日)	米国	特許権
	セファール事件	任天堂・セガ(日)	セファール(米)	米国	著作権

年 第一審が訴訟提起された年で表記している  
 原告名 被告名 被告側が反訴した場合は、最初に告訴を行った側を原告として表記している  
 NS (National Semiconductor) 米国の大手半導体メーカー  
 TSMC (Taiwan Semiconductor Manufacturing Corp.) 台湾最大の半導体メーカー  
 ESS Technology: 米国のPC用AV機器、および、通信機器用半導体メーカー  
 APBI (American Photo Booths Inc.): マルチメディアキオスクの製造メーカー

図表9 日米における通信・ネットワーク向け特許動向



注) 上記は、日本についてはA 63 F9/22 特許における「通信」+「ネットワーク」関連特許の件数



図表は .communicate+network+receive+transmit 関連特許の件数

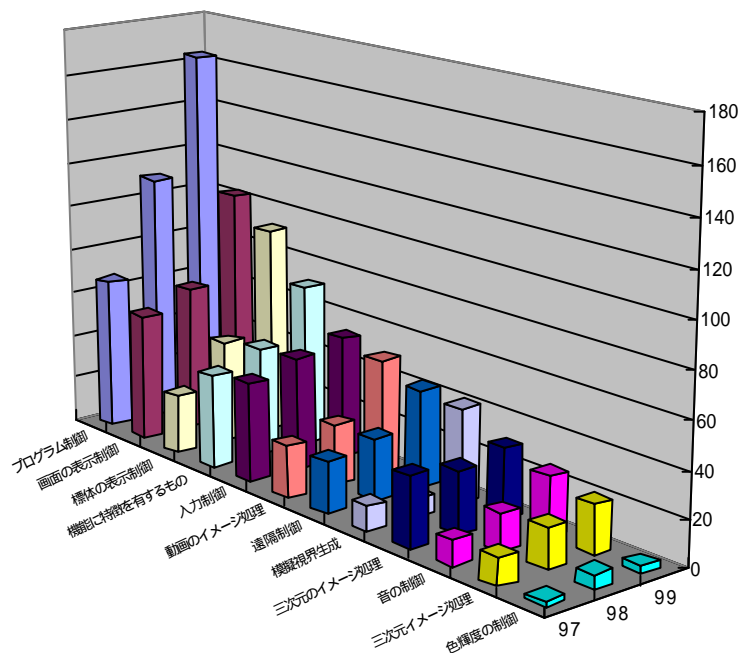
### 通信・ネットワーク関連特許の急増

電子ゲーム分野においては、通信・ネットワーク関連特許が増加しており、日本における電子ゲーム関連特許(A63F9/22)に占める通信ネットワーク関連特許は、1999年現在、全体の53%に相当する376件に達している。特に、1990年以降急増しており、近年関心が高まっていることは明らかである。欧米においても、多くの通信・ネットワーク関連特許が出願されており、電子ゲームビジネスにおいて特許の重要性が増してきている。

### ソフト関連特許の増加

1999年の日本における公開特許出願件数をFI分類<sup>4</sup>で分類すると、プログラム制御に関する特許件数が多い。これはハードの飛躍的な向上に伴い、ソフトウェア上で表現できることが多様化してきており、それと同時に、プログラム量が増えたことで、データ圧縮等のプログラム制御に関する特許が増えたためと考えられる。

図表 10 ゲーム業界全体における機能に関する特許件数の内訳（99年）

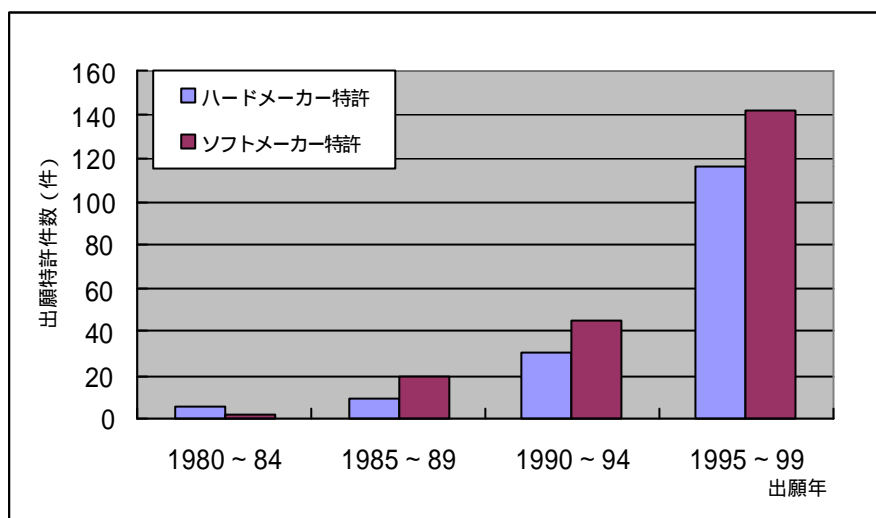


注意：検索式(日本;IPC:A63F9/22)

<sup>4</sup> FI分類：主に電子ゲームの特許に関して、機能と用途について分類したもの。機能としては表示制御、プログラム制御、入力制御などがあり、用途としてはスポーツ模擬ゲーム、盤上ゲーム、射撃ゲーム等がある。

ソフトウェアメーカーの出願件数が増加しており、プラットフォームを供給しているハードウェアサプライヤーの特許を上回っている。電子ゲームビジネスにおいては、プラットフォームを提供しているハードメーカーが目立っているが、知的財産権の観点からは、ソフトウェアの重要性が高くなっている。

図表 11 ハード/ソフトウェアメーカー別電子ゲーム関連出願特許件数の推移（国内）

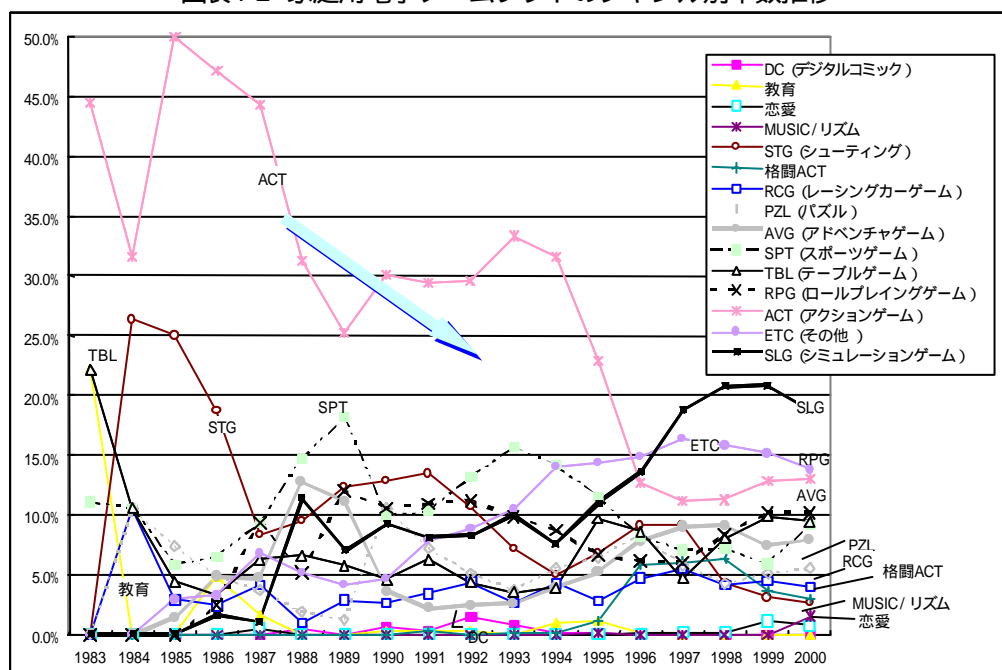


注) ハードメーカー (プラットフォーム): 任天堂・セガ・ソニー  
ソフトメーカー: ナムコ・コナミ・タイトー

### アクションゲームからシミュレーションゲームへ

ゲームソフトのジャンル傾向を見てみると、アクションゲームが 1980 年代は最大 50% 近くあったが、徐々にその割合を減らして行くのに対して、80 年代後半からシミュレーションゲームが徐々に割合を増やしており、1999 年には 20% を超えるまでに至っている。

図表 12 家庭用電子ゲームソフトのジャンル別本数推移



また、ファミリーコンピュータが発売されるまではパソコンゲームにおいて主流であったロールプレイング(RPG)は、1985年に発売されたエニックスの「ドラゴンクエスト」によって、一般ユーザにも広く浸透し、その後、ドラゴンクエストシリーズや、ファイナルファンタジー(FF)シリーズが大ヒットとなったことで、RPGが増加している。このような傾向は、瞬間の喜びの追及でなく、より知的で余暇時間を楽しむアプリケーションへと変化していると考えられる。

### 電子ゲーム主要メーカーの戦略

主要大手のゲームプラットフォームサプライヤの事業戦略として以下の3つの大きなトレンドがある。

#### ネットワーク化戦略

インターネットの普及、通信インフラの高速化進展などに対応し、各社ともに電子ゲームのネットワーク対応化を進めている。ソニーのプレイステーション2は、既にネットワーク対応しており、任天堂も、次世代機に通信機能を搭載することを発表している。

#### ソフト重視の戦略

電子ゲームの付加価値はソフトにより生み出されており、ソニーはプレイステーション2の発売に際して、新たなソフトの開発に注力した。任天堂は、2001年3月に自社プラットフォームに抱えるヒット商品ソフトを核にゲームボーイアドバンスを出荷し、既存のソフト資産を最大限に活用し、業績を伸ばしている。セガは、ハードウェアのプラットフォームから撤退したが、ソフト及びソフトプラットフォームに着目し、戦略展開している。

図表 13 電子ゲーム主要メーカーの戦略展開

	ネットワーク化	ソフト重視	モバイル指向
任天堂	ゲームキューブに通信機能オプション搭載を計画	2001年3月、自社プラットフォームに抱えるヒット商品ソフトを核にゲームボーイアドバンスを出荷	
セガ	2000年に家庭用電子ゲーム向けにネットワークソフト開発、事業化を進める また、アーケードゲーム向けにもネットワーク化を推進	2001年3月、ハードプラットフォーム事業から撤退し、プラットフォームソフトを提供 特許出願ではプログラムの制御及び記憶処理形成システムに注力	-
ソニー	プレイステーション2にIEEE1394、USB、PCMCIAスロットなどネットワーク機能を搭載し、対戦ゲームや電子メール等が利用可能 特許戦略として、入力制御や遠隔制御に注力	プラットフォームと同時に新作ソフト発売 ゲームユーザの裾野を広げるゲームソフトの投入 癒し系 どこでもいっしょ	プレイステーションをベースにポケットステーションを開発・販売。任天堂同様に、モバイル市場にも着手。また、プレイステーション自体を少し小型化した、持ち歩けるPS Oneも発売。

#### モバイル指向

任天堂のゲームボーイは、モバイル電子ゲームのデファクト商品になっている。これも、

ファミコンでの成果をベースにダウンサイジング設計したものであるが、家庭内の据置型TVを通じたゲームだけでなく、電子ゲーム市場で新たな市場を創造した。その後、ソニー他、各社ともにモバイル製品を発売している。また、これに加えて、iモードなど携帯電話をベースとしたゲームも普及している。

#### 4) 電子ゲーム技術開発の方向性

将来ビジネスのキーとなる要因として7つの技術トレンドがある。

##### ソフトウェア重視

電子ゲームは、ベースとなるプラットフォームの進化と平行して、ソフトウェアの技術革新を続けてきた。この発展の過程で、ソフトウェアの付加価値が拡大し、ビジネスの成功の鍵はソフトウェアとなっている。今後、進展すると予想されるネットワーク化とマルチプラットフォーム化によってこの傾向はさらに強まりつつある。

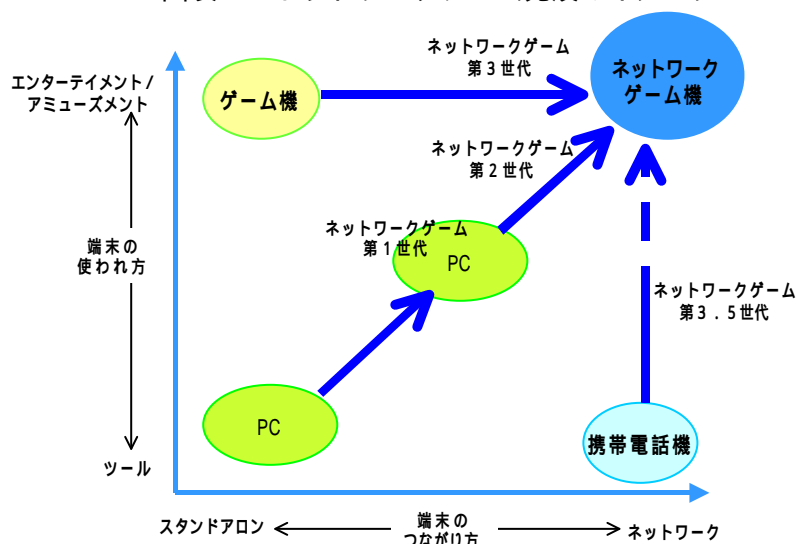
##### ネットワーク

電子ゲームは、ゲーム単体でのゲームからネットワークゲームへと発展しつつある。家庭へのインターネット普及、第3世代の移動体電話網の発達、光ファイバ網の普及など、すべての機器・アプリケーションがネットワークへと繋がる。

##### マルチプラットフォーム

ネットワーク化の進展とともに、電子ゲームは、移動体電話・パソコンをはじめとするさまざまな機器上でのマルチプラットフォーム化が進展すると予想され、ハードウェアプラットフォームに縛られない電子ゲームが普及する。

図表 14 ネットワークゲーム発展のイメージ



##### モバイル&ウェアラブル

Java搭載の携帯電話の登場や、携帯型ゲーム機と携帯電話の接続が可能になるなど、いつでもどこでも好きなゲームをダウンロードして実行できる環境が整いつつある。今後、モバイルからウェアラブルへと進む中で、ゲーム機能とモバイル機能の進化が進む。

## リアリティ映像

画像処理技術の発達により、リアルタイムでリアリティの高い画像の生成も可能になりつつある。更にブロードバンド・ネットワークインフラの整備の進展と、ネットワーク利用型ゲームの発展により、よりリアルな 3D 空間の中で、参加者同士がコミュニケーションを取るといったニーズも増してくる。

## 新たな電子ゲームアプリケーション分野

電子ゲームは、玩具のカテゴリから出発し、遊びとしての楽しみの追求から消費者のさまざまなニーズと欲求を満たすアプリケーションへと広がりを見せている。

### 知的充足の追求

新たな流れとして、育成シミュレーションゲームの発達にみるように「知的充足」のゲームが今後も伸びてゆくものと予想される。この知的欲求の充足は、電子ゲームの発展とあいまって、やがて「エデュテイメント<sup>5</sup>」として発展してゆく。

### 時間的充足の追及

電子ゲームの新たな側面として、「暇つぶし」のアプリケーションが増えている。待ち合わせの空き時間、電車での移動時間、休日の暇な時間など、時間を持て余している人をターゲットにした電子ゲームが増えつつある。また、「癒し」というジャンルも、電子ゲームの新たなアプリケーションとなっている。同分野は、子供よりは大人に要求され、今後、高齢化が進展する中においても、そのポテンシャルマーケットは広がりを見せるものと予想される。

## グローバル化（マルチランゲージ対応）

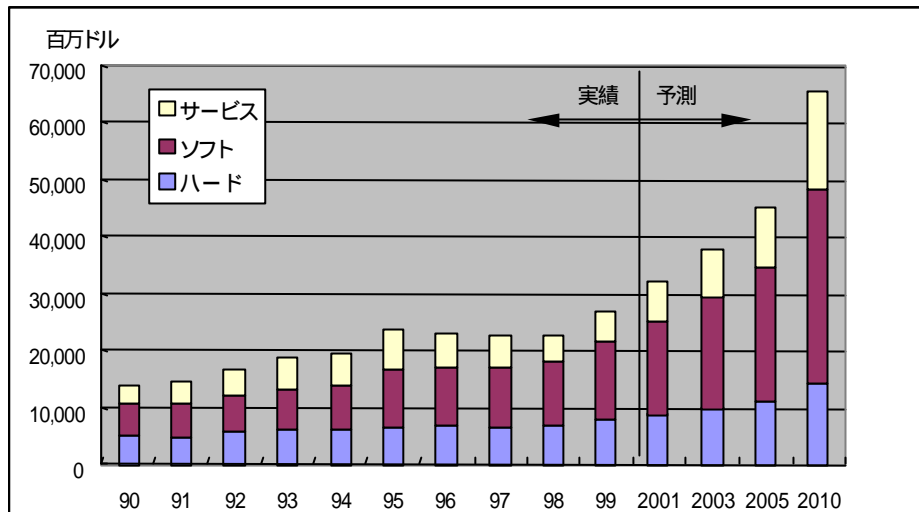
電子ゲームの国際的普及の一方で、ネットワーク化が進展し、世界の誰もがリアルタイムにネットを通じてゲームを楽しむことができるようになる。ただし、そのためには自動翻訳ソフトが必要となる。

## 5) 電子ゲーム市場の展望

電子ゲーム市場は、1990 年以降 7.1% 成長で成長を遂げており、1999 年現在、258 億ドルの市場規模がある。過去の推移では、日本での需要が低迷したために、1995 年から市場は横ばい傾向にある。しかし、今後期待されるネットワークゲームの普及により、電子ゲームソフトとサービス（アーケードゲームなどの利用料、ネットワークゲームやキャラクターダウンロードの課金など）が拡大し、電子ゲーム市場はさらに成長を続けるものと予想される。

<sup>5</sup> エデュテイメント：教育とエンターテインメントとの融合サービス

図表 15 世界の電子ゲーム市場の展望



出所) 米国 EIA 統計、日本 CESA 及び各社出荷台数より推計、欧州各社出荷台数より推計

## 6) 取り組むべき課題

### (1) 企業の課題

#### ネットワークゲームの開発

電子ゲームは、ゲーム機単体でのゲームからネットワークゲームへと発展しつつある。電子ゲームメーカは、早急に電子ゲームのネットワーク対応を進めるべく活動をおこなってゆくべきである。具体的には、ソフト面でのネットワーク技術、ハード面での対応として有線・無線関連の技術強化をすすめてゆくべきである。各要素技術の強化を進めると同時に、ネットワークサーバ等の整備を進めてゆくべきであろう。

#### ネットワーク化に対応したビジネスモデルの変革

ネットワーク化と同時に、電子ゲームはマルチプラットフォーム化してゆく。これにより、企業は非常に厳しい競争にさらされることが予想され、ハードウェアのプラットフォームをベースに確立されていたビジネスモデルは変革に迫られる。現在起こっている技術的变化は、単なる技術革新というだけでなく、ビジネス自体を構造的に変革する動きに他ならない。こうした変化に対応し、新たなビジネスモデルの確立に努力すべきであろう。

#### 要素技術開発の推進

電子ゲームの発展には、下記のような技術開発を推進してゆくことが必要不可欠である。ただし、1社単独での実現は不可能であり、関連産業からのノウハウ獲得も含め、急速な技術開発の推進が必要と思われる。

##### モバイル&ウェアラブル技術の推進

半導体高集積化技術、小型軽量電池の開発ディスプレイ分野における技術革新推進  
リアリティ映像の追求

さらなる3D画像技術開発推進、ヴァーチャルリアリティ・現実との重ね合わせ  
技術開発、人間の心理研究

新たな電子ゲームのアプリケーション分野

人間の心理・欲求の研究、社会科学的な研究潜在的ユーザーズの開拓

グローバル化

ソフトウェアのマルチランゲージ対応の推進

## (2) 日本の産業界・政府等の課題

### 知的財産権保護に関する課題

#### ソフト知的財産権の保護強化

今後、電子ゲームビジネスにおける最大の付加価値はソフトウェア技術分野になる。その一方で、コピー等の違法製品が出回りやすい環境を生じる。ソフトウェアメーカーは、こうした違法行為に備えるべく、知的財産を特許・著作権・商標権・肖像権など、多面的な知的財産権として保持する対策をこうじてゆくべきであろう。

#### ハードウェア知的財産権の保護強化

マルチプラットフォーム化が進展しても、ハードウェアは電子ゲームのプラットフォームとなる根幹の技術であり、これを握る企業が、電子ゲームにおける優位を確保すると言って過言ではない。産業界は、マルチプラットフォーム化する中でも、核となるハードウェアの知的財産権が保持されるよう、注意喚起を行っていかねばならない。企業としては、マルチプラットフォーム化する中で、コンテンツ、キーコンポーネント、OSを構築し、自社の付加価値が確保されるよう特許化をはかってゆくべきであろう。

#### 過去の知的資産保護のための対策強化

電子ゲーム業界において、日本が過去20年に渡って世界をリードしてきたが、特許・著作権等の登録件数は少なく、産業界にとって重要な知的財産を十分に守り得る状況にあるとは思えない。そのためにも、これまでに培ってきた知的財産を特許で明確に資産化を図るとともに、過去にさかのぼって発明の時期を特定できる資料等の整備を進めてゆくべきであろう。

#### 電子ゲーム利用に関する心理学的研究と法的整備

電子ゲームにおける画像技術は今後も飛躍的に発展すると予想され、人間の心理への影響も大きくなる。電子ゲームに関する心理学的研究を政府レベルで研究するとともに、起こりうる将来の問題が予見できる場合には法的整備も必要となろう。

#### 研究開発強化

「モバイル&ウェアラブル」化を推進する要素技術は日本が強みとする技術領域であり、低消費電力化技術、液晶等ディスプレイ技術、電池技術などの技術力が今後も維持されることは、電子ゲーム産業にとっても大きな強みとなる。この分野の技術力強化に向け、電子・情報産業界の企業との協力により、さらなる技術力強化が求められる。

また、電子ゲームはソフトウェアが非常に重要な産業であり、さらなる発展を遂げるには、新たな電子ゲームの「アプリケーション」の開発が必要である。そして同時に、電子ゲームの発展を考える上で、基礎的研究として電子ゲームと感性とのつながりについても研究を進めてゆく必要がある

#### ネットワークインフラ料金の見直し

ネットワークの発展に伴って、電子ゲームのみならず、e - ビジネスやネットワークビジネスなどの新たなビジネスチャンスが拡大している。しかし、日本においては高い通信コストが障害となっている。政府は通信自由化をさらに加速し、通信キャリア間の競争をさらに促進することにより、経済的な通信インフラコストに引き下げを実現させてゆくことが望まれる。

#### 【お問い合わせ先】

特許庁技術調査課技術動向班

〒100-8915

東京都千代田区霞が関3 - 4 - 3

Tel : 03-3581-1101 内線 2155

Fax : 03-3580-5741

E-mail : PA0930@jpo.go.jp