

# 平成30年度 特許出願技術動向調査 —電子ゲーム—

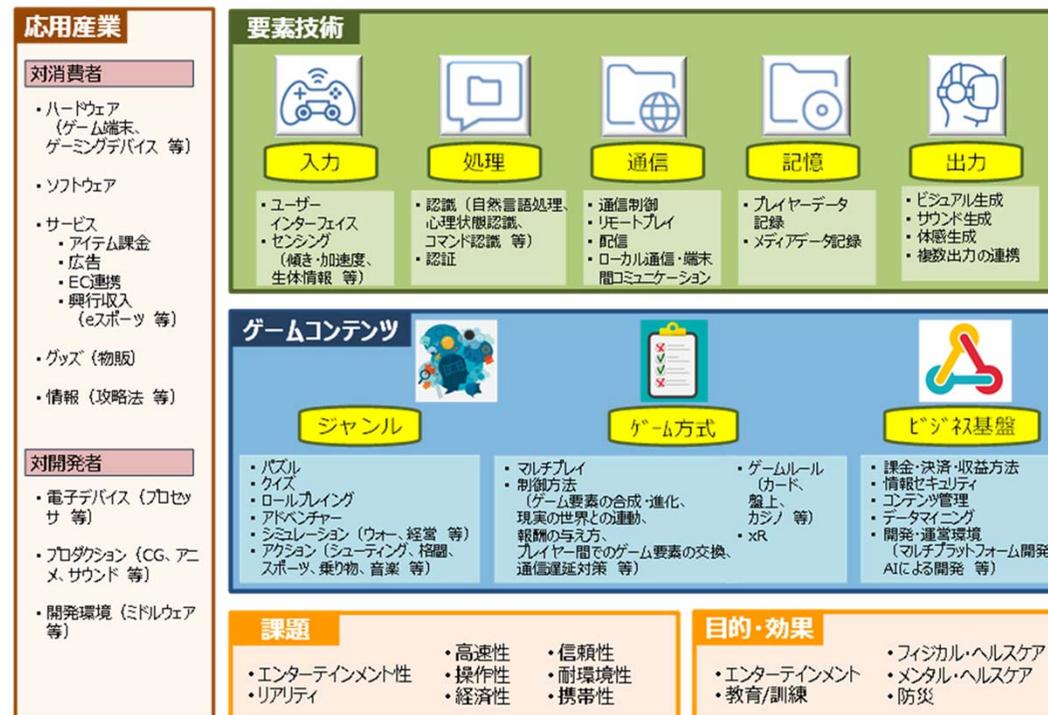
平成31年2月  
特許庁

1. 調査概要 . . . . .	P. 2
2. 市場動向 . . . . .	P. 5
3. 政策動向 . . . . .	P. 6
4. 特許出願動向 . . . . .	P. 7
5. 研究開発動向 . . . . .	P. 12
6. 総合分析・提言 . . . . .	P. 13
7. 委員名簿 . . . . .	P. 23

# 1. 調査概要 — 調査対象技術 —

- 電子ゲーム産業は、日本が世界に誇るコンテンツ産業の一つであり、日本のソフトパワーの海外展開をビジネス・技術の両面で牽引している存在であるとともに、ゲーム開発で培われたAI（人工知能）やコンピュータグラフィックス等の技術がコンテンツ産業のみならず、様々な産業へと波及している重要な産業である。
- 近年、ゲームの主役が家庭用ゲームからモバイルゲーム、パッケージゲームからオンラインゲームへとシフトし、VR（バーチャルリアリティ）やAR（拡張現実）、ARG（代替現実ゲーム）、ハプティクス（力、振動、動きなどを使用する皮膚感覚フィードバックの提示）技術の活用等により、電子ゲームの技術は大きく変化してきており、また、業界の動向も10年前と大きく変化している。

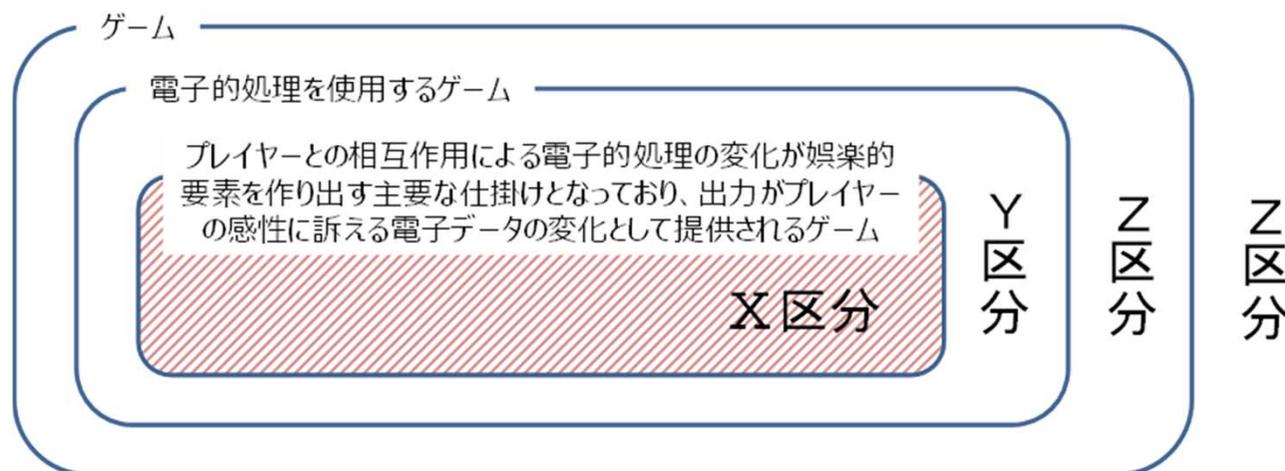
図1 電子ゲームの技術俯瞰図



# 1. 調査概要 — 調査技術範囲 —

- 本調査における「電子ゲーム」とは、ゲームのうち、「プレイヤーとの相互作用に応じて電子的処理手続きが動的に変化していくことが娯楽的要素を作り出す主要な仕掛けとなっているものであって、その相互作用の出力が、主にビデオやサウンド、触覚などプレイヤーの感性に訴える電子データの変化として提供されるもの」とする。
- 電子的処理を用いないボードゲームやカードゲームはZ区分として対象外とし、電子的処理や電子的出力を用いるがそれが娯楽的要素を作り出す主要な仕掛けとなっているわけではないものはY区分として対象外とする。

図2 本調査における「電子ゲーム」の定義



※ Y区分の例：「電光掲示板に球種や球速、点数などを表示する野球ボードゲーム」「ネットワークを介して遊ぶクレーンゲーム」「ユーザーとのコミュニケーションを通じて動作を変えるトイロボット」

# 1. 調査概要 — 調査対象文献、データベース —

- 電子ゲームの技術分野における、特許出願・登録特許（6年分）、非特許文献（7年分）を調査。
- 調査対象の文献は、読込解析により技術区分に分類。

調査期間：特許文献                    2010～2016年（優先権主張年）  
                  非特許文献                2010～2017年（発行年）

調査対象：特許文献（ファミリー数）  
                  日本公報含む            約12,700件  
                  外国公報のみ            約38,600件  
                  非特許文献                約15,000件

使用DB等：特許文献                    PatentSQUARE<sup>1</sup>

※ASEAN各国への出願については別途、世界知的所有権機関（WIPO）が提供する「PATENTSCOPE」及び日本特許庁が提供する「FOPISE」で検索を行い、ASEAN各国への特許出願のデータ補完を行った。

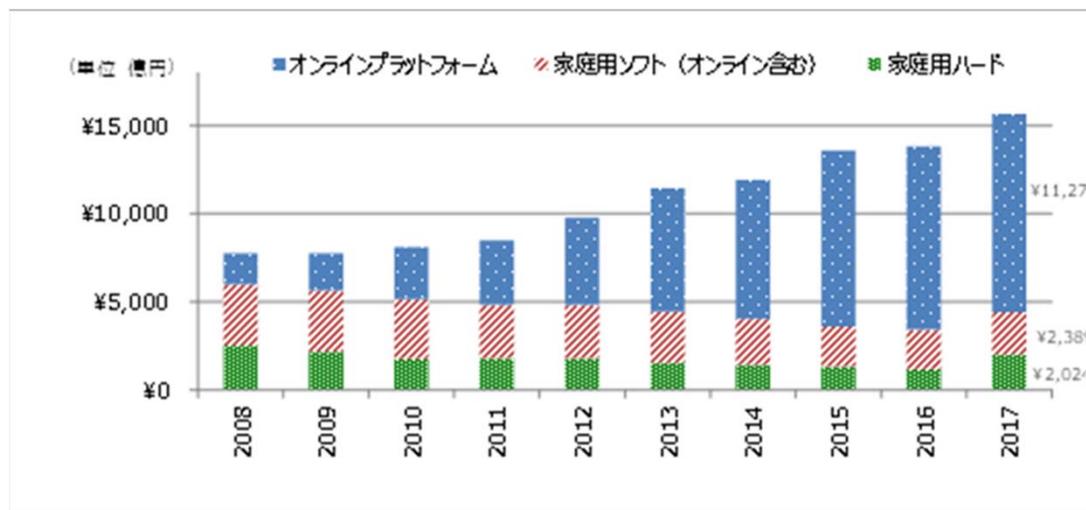
非特許文献                    国内：ファミ通<sup>2</sup>、4Gamer<sup>3</sup>、Gamebusiness<sup>4</sup>  
  海外：Gamespot<sup>5</sup>、Eurogamer<sup>6</sup>、GAMASUTRA<sup>7</sup>

1 パナソニックテクノロジーソリューション社が提供しているサービス  
2 KADOKAWAグループのGzブレインが運営する国内の代表的な総合ゲームサイト  
3 ハーツユナイテッドグループのAetasが運営する日本最大級の総合ゲームサイト  
4 インターネットニュースメディア企業のイーダが運営するゲーム業界メディア  
5 米CBS Interactiveが運営する米国の代表的な総合ゲームサイト  
6 英Gamer Networkが運営する欧州の代表的な総合ゲームサイト  
7 米国最大のビデオゲーム開発者向け情報サイト

## 2. 市場動向 —電子ゲーム市場の概況—

- 2010年代から、スマートデバイスゲームを中心とするオンラインプラットフォームゲームが急激に存在感を増しており、電子ゲーム産業全体としての市場規模は拡大基調にある。また、2017年時点で国内のゲーム人口は前年より約500万人増加し、最近5年で最も多い4,922万人となった。特に、eスポーツやバトルロイヤルゲームの人気もあって、PCゲームのユーザは前年の約1.5倍に拡大している。
- 英国の投資会社Digi-Capitalによると、ソフトウェアとハードウェアを含む世界のゲーム市場は、2018年の約1,700億ドルから2022年に約2,300億ドルに拡大し、その約75%をモバイルゲームソフトウェア、PCゲームハードウェア、オンラインPCゲームが占めると予測されている。

図3 国内 家庭用/オンラインプラットフォーム ゲーム市場規模推移



出典：「ファミ通ゲーム白書2018」Gzブレイン発行、「国内 家庭用/オンラインプラットフォーム ゲーム市場規模推移 (p40)」のデータを基に作成。

### 3. 政策動向 —日本及び海外の動向—

■ 「ゲーム産業戦略」（2006年）では、ゲーム産業は日本が世界に誇るコンテンツ産業の一つであり、日本のソフトパワーの海外展開をビジネス・技術の両面で牽引している存在であるとともに、ゲーム開発で培われたAI（人工知能）やコンピュータグラフィック等の技術がコンテンツ産業のみならず、様々な産業へと波及するという将来に言及している。この報告書から約10年が経過しているが、この方向性は大きく変わっていない。

#### 【日本の政策動向】

##### 【ゲーム産業の位置づけ】

日本経済の再生に向けた「3本の矢」の1つである「日本再興戦略」（2016改定版）においても、世界に誇るマンガ・アニメ・ゲーム等のメディア芸術分野における実践的活動（OJT）を通じたクリエイターやプロデューサー等の人材育成等とともに、海外発信の推進が施策として盛り込まれている。

また、現在の経済産業省「コンテンツ産業政策」においても、ゲームをはじめ映画、アニメ、漫画、書籍、音楽等を含む日本のコンテンツの魅力を海外へアピールし、海外需要の獲得と関連産業の雇用を創出することを目的として、プロモーション活動や国内企業の海外展開支援等を行う旨の施策が掲げられている。

##### 【eスポーツへの取組】

日本でeスポーツを普及させる為には、競技の一般的な認知を高めるスター選手の存在と育成、およびゲームに対して一般の人がもつ「遊び」、「子供がやるもの」といったイメージを払拭し、「eスポーツは戦略的な要素が求められる知的な競技である」というブランディングを強化すること等が重要課題として挙げられている。

#### 【海外の政策動向】

##### 【米国】

電子ゲームを防衛、教育、科学探索、医療、政治といった社会課題の解決に活用しようとする「シリアスゲーム」と呼ばれる取組みが2002年頃から広がり、政府系機関や非営利団体から数億円規模の補助金を受けた研究開発プロジェクトが全米各地で進められた。この流れはその後、社会課題の解決だけでなくビジネスシーンにおける顧客獲得やサービス向上といったマーケティング手法を含む「ゲーミフィケーション」と呼ばれる取組みに発展している。

##### 【中国】

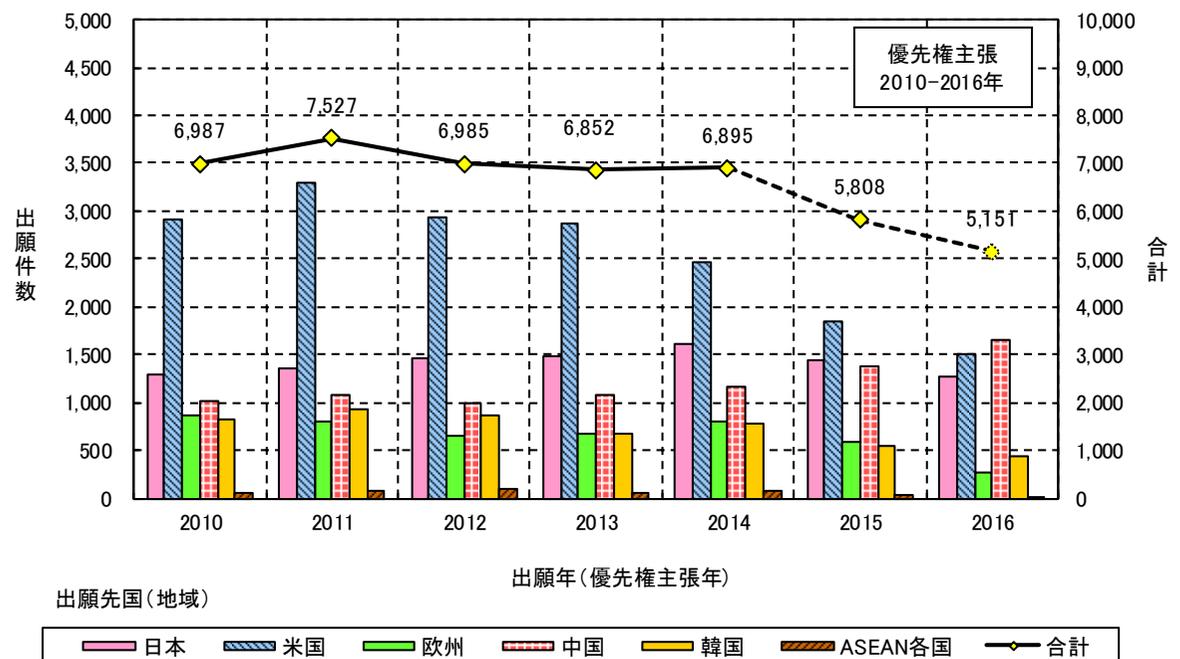
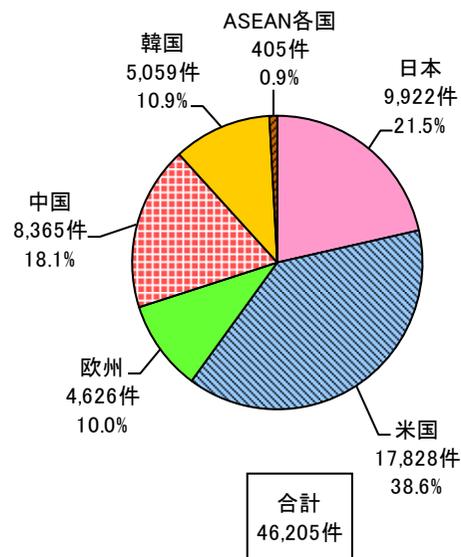
中国における近視が社会問題化し、2018年8月に人気オンラインゲームの販売中止の決定が発表された。これを受けて、『児童及び青少年の近視の予防と管理のための総合的実施計画（中国語：綜合防控兒童青少年近視實施方案）』を制定し、オンラインゲームの総数規制、新規ゲーム事業者数の規制、未成年者の利用時間を制限する方策の実施が掲げられている。

一方で、国家文化部は2016年から2020年までのコンテンツ産業計画を記した「文化部”十三五”時期文化産業發展規畫」を2017年4月に発表し、2020年までにアニメ産業の市場規模を2500億元（約4兆2500億円）規模に、ゲーム産業の市場規模を3000億元（約5兆1000億円）程度とする目標を掲げている。

## 4. 特許出願動向 —出願先国別—

- 出願先国ごとの全出願件数に対する比率は、米国への出願が38.6%（17,828件）と最も高く、次いで日本への出願が21.5%（9,922件）、中国への出願が18.1%（8,365件）と続いている。
- 出願先別の推移では、2010年より米国が他の国や地域より突出していたが、年々減少傾向にあり2016年には日本、中国と同水準となっている。また、日本はほぼ横ばい、中国は2012年以降増加傾向となっており、韓国は減少傾向となっている。

図4 出願先国別出願件数推移及び出願件数比率  
（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010-2016年）

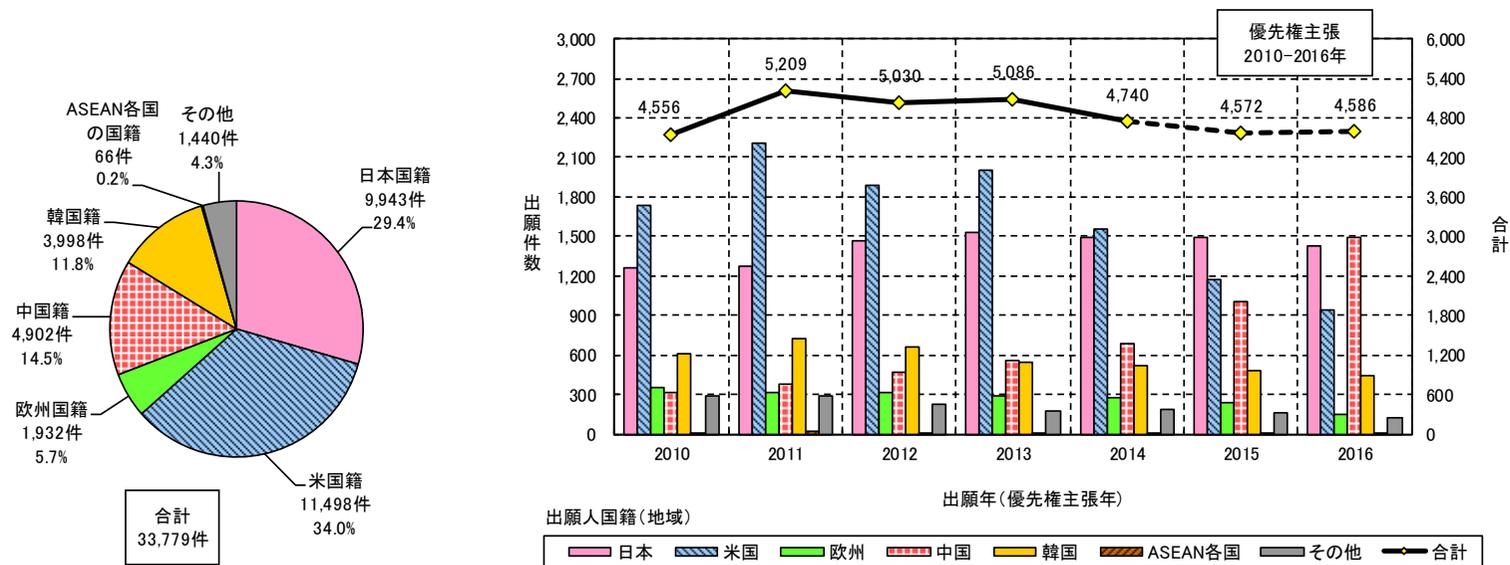


注) 2015年以降はデータベース収録の遅れ、PCT出願の各国移行のずれ等で、全データを反映していない可能性がある。(以下同様)

## 4. 特許出願動向 —出願人国籍別—

- 電子ゲームに関する技術全体の特許ファミリー件数推移を見ると、ほぼ横ばいとなっている。市場規模は拡大しているが、特許出願の推移は横ばいとなっている。
- 出願人国籍別に見ると（図6-2）、米国籍の出願が最も多く、日本国籍が僅差でそれに続いている。米国籍が緩やかな減少傾向またはほぼ横ばいなのに対し、日本国籍はほぼ横ばいまたは緩やかな増加傾向にあり、近年では米国籍を上回る状況となっており、電子ゲーム市場における日本の強みを表している。
- ただし、2014年以降、中国籍が顕著な増加傾向を示している。

図5 出願人国籍別ファミリー件数推移及びファミリー件数比率（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010-2016年）



# 4. 特許出願動向 — 技術区分別（要素技術） —

- PCT出願の各国移行のずれ等の影響を受けない2010年から2014年の間の年平均成長率を「出願増加率」とした。
- 重要な技術分野として出願増加率が0.01程度以上のものを選び、日本国籍に強みがある技術分野として日本国籍出願比率が0.29程度以上のもの（図の赤の網掛け部分）、弱い分野として0.29程度未満のものを採る。
- 要素技術別に、出願増加傾向が高いため重要と考えられ、かつ、日本国籍の出願比率が高いため強みがあると考えられる分野は、主に入力に関する技術に多い。重要だが弱い分野は、出力や処理・通信・記憶に関する技術に多い。

「要素技術」に関する技術区分 - 「日本国籍出願件数比率」×「出願件数増加率」（ファミリー件数ベース）  
 （日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

図6 「要素技術」の「入力」に関する技術区分

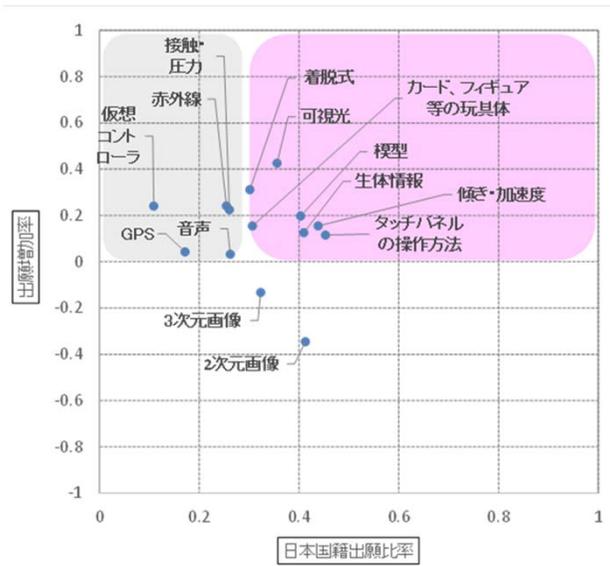


図7 「要素技術」の「出力」に関する技術区分

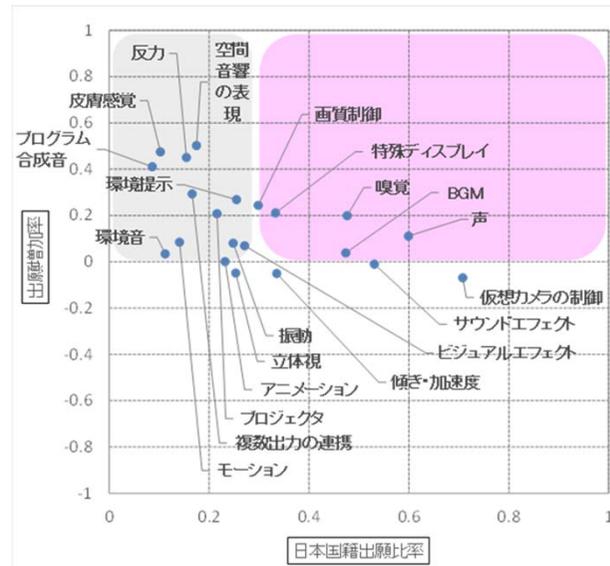
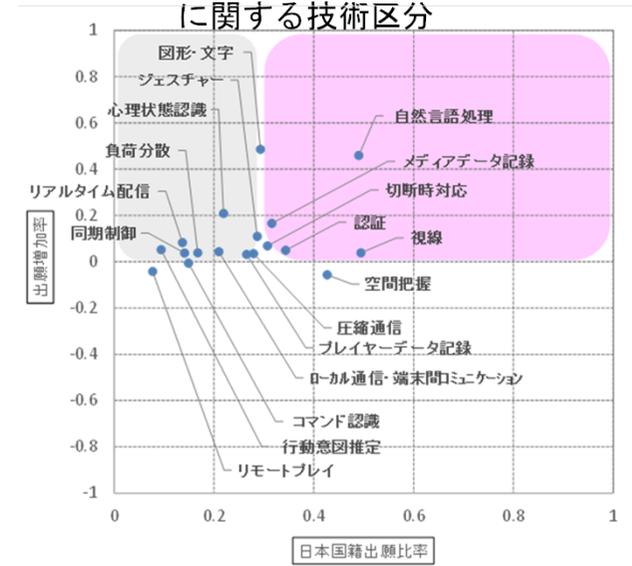


図8 「要素技術」の「処理・通信・記憶」に関する技術区分



注) 日米欧中韓ASEAN各国への出願全体に占める日本国籍のファミリー件数比率を「日本国籍出願比率」とした。(以下同様)

# 4. 特許出願動向 — 技術区分別（ゲームコンテンツ） —

- 今後のゲームデザインの方向性を示す新たなゲーム方式の有力候補として、出願が増加している「VR（バーチャルリアリティ）」、「AR（拡張現実）」、「ARG（代替現実ゲーム）」があげられるが、いずれも日本国籍の出願比率は低く日本の出願は遅れている。
- ビジネス基盤では、日本国籍は「アイテム課金」の出願比率が高い一方、「広告」、「イベント」の出願比率は低い。

「ゲームコンテンツ」に関する技術区分 - 「日本国籍出願件数比率」×「出願件数増加率」（ファミリー件数ベース）  
 （日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

図9 「ゲームコンテンツ」の「ゲーム方式」に関する技術区分

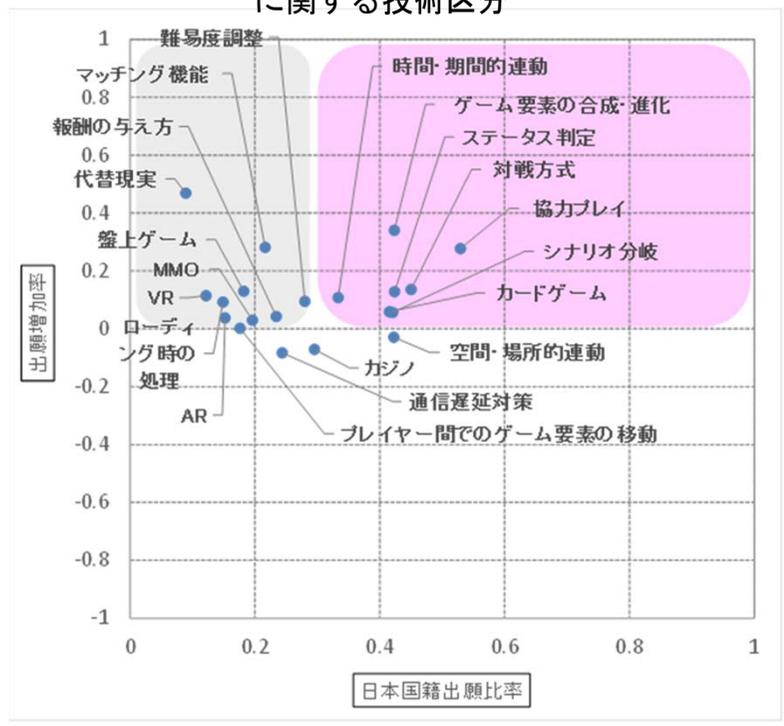
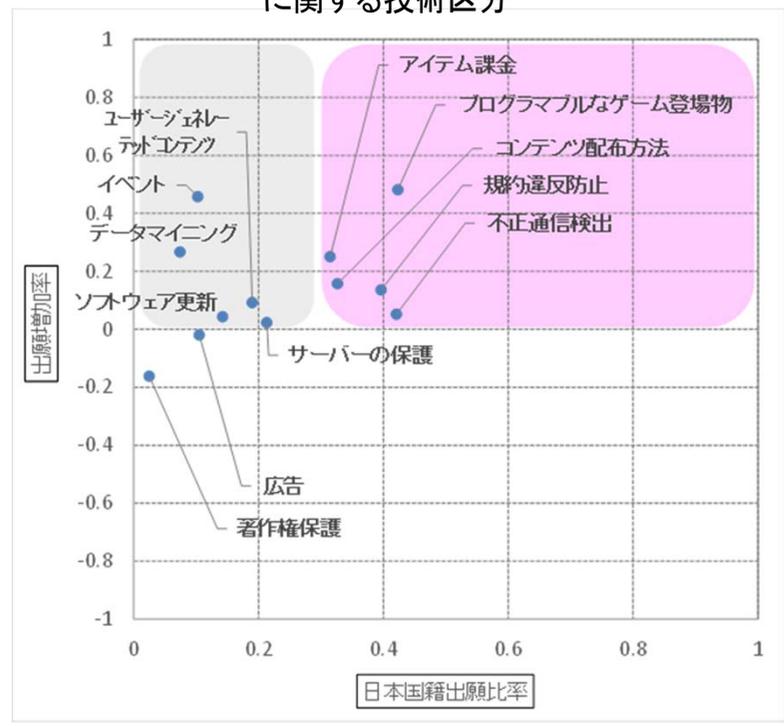


図10 「ゲームコンテンツ」の「ビジネス基盤」に関する技術区分



# 4. 特許出願動向

— 技術区分別（開発・運営環境、課題） —

- 開発・運営環境に関して、重要かつ強い分野は、「据置型ゲーム機」、「携帯型ゲーム機」、「PC」、「スマートフォン」、「ソーシャルゲーム」、「アーケード」、「異なる種類のゲーム機間の連携」、「プロシージャルモデリング」である。重要だが弱い分野は、「クラウド開発環境」、「マルチプラットフォーム開発環境」、「開発物の可視化」、「AIによる開発」、「モーションキャプチャ」である。
- 課題に関して、重要だが弱い分野は、「ナラティブ」、「高画質・高音質」、「経済性」、「健全性」、「機器の信頼性」、「耐環境性」などがあげられる。

「開発・運営環境」、「課題」に関する技術区分 - 「日本国籍出願件数比率」×「出願件数増加率」（ファミリー件数ベース）  
 （日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

図11 「開発・運営環境」に関する技術区分

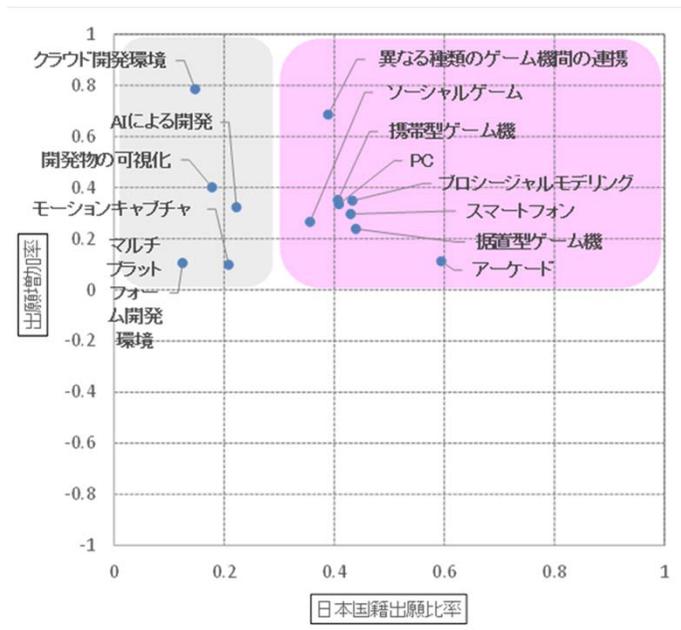
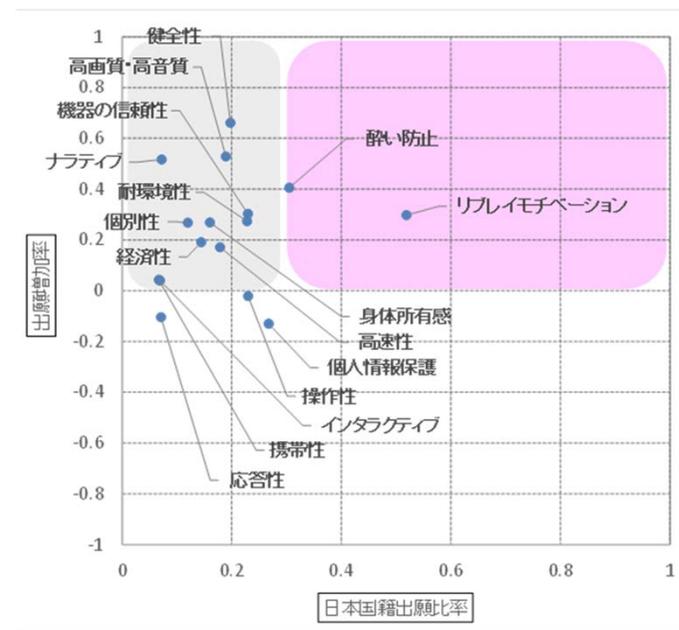
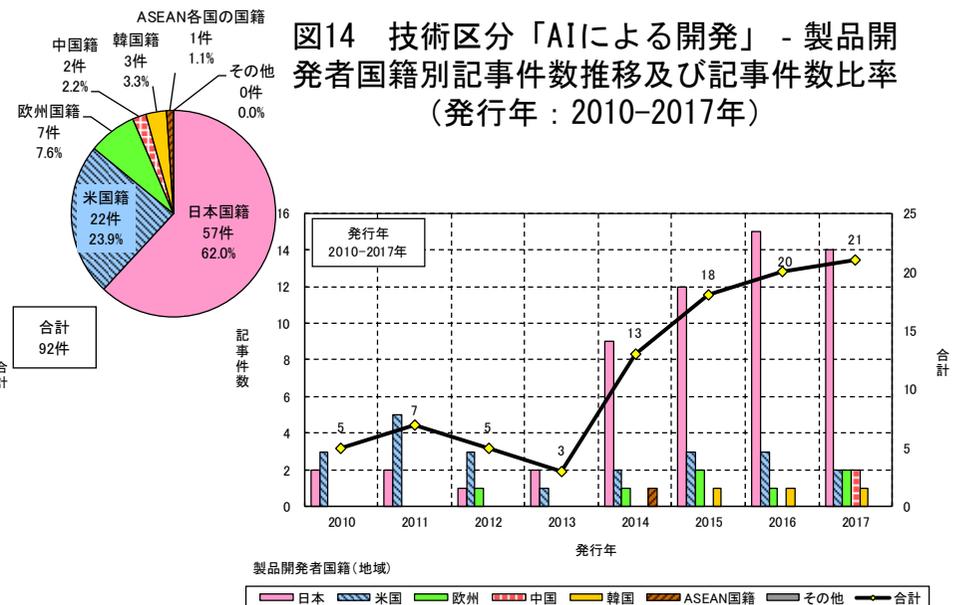
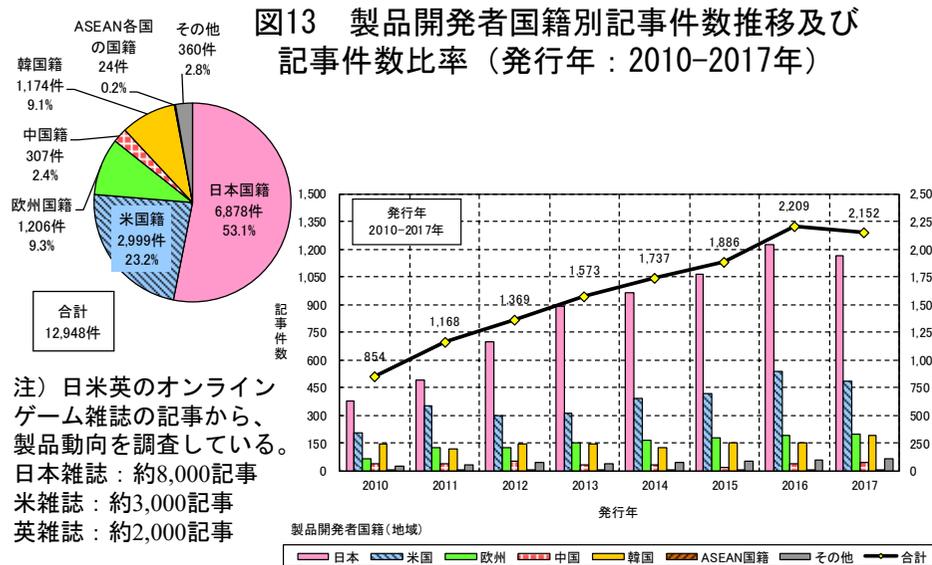


図12 「課題」に関する技術区分



# 5. 非特許文献 —国籍別—

- 非特許文献の対象は、インターネット上で電子的に公開されるオンラインゲーム誌を対象とした。
- 製品開発者国籍の割合では、日本国籍が最も多く53.1%（6,878件）であり、米国籍が23.2%（2,999件）で続いている。記事数全体の推移は、2010年から2016年の間に増加しているが、2017年はほぼ横ばいとなっている。国籍別の推移では、調査期間を通じて日本国籍が最も多く、次いで米国籍が多い。2012年以降は日本国籍が大きく増加し、件数の差が拡大している。
- 「AIによる開発」に関する記事は、2011年までは米国籍の方が日本国籍の製品開発者によるものよりも多かったが、2013年以降日本国籍は急激に発表数を伸ばしてきており、むしろ米国籍よりも多くなっている。日本においてもAIによる開発に対するニーズや関心は高まっていると考えることができる。



注) 製品開発者が不明な記事（2,094件）は除外した。また、その他（360件）には、製品開発者の国籍が不明な記事（29件）を含む。12

## 6. 総合分析・提言 — 提言の方向性 1 —

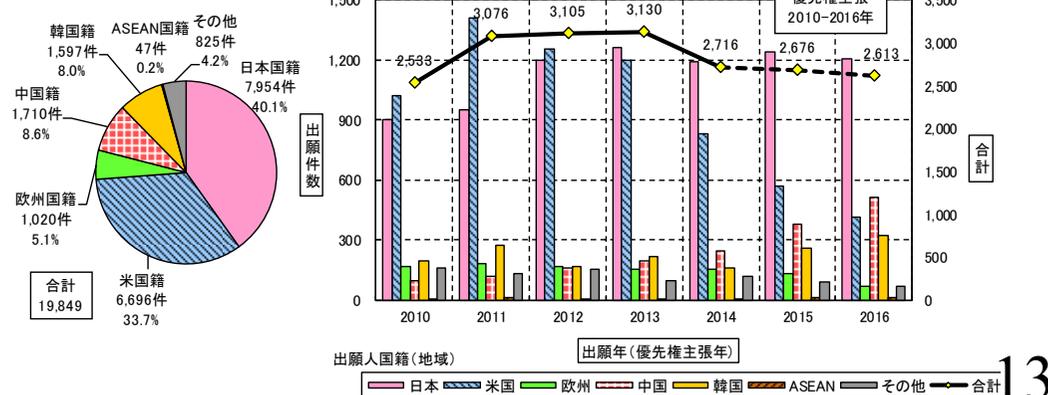
### 【方向性 1：新たな技術や方式を採用したゲーム開発を推進し新たなユーザー層を取り込む】

- 近年、電子ゲームに関する新たなビジネスモデルとして、電子ゲームの観戦型ビジネスモデル(eスポーツなど)が注目されるようになってきており、新たな配信手段(「リアルタイム配信」)は特許にもなり得る新たな技術であり、取得した特許によるライセンス収入も期待できる。
- 電子ゲームに関する特許分類コード(IPC/CPC=A63F 9/24、A63F 13/)が付与された特許出願の件数推移を見ると、日本国籍はほぼ横ばいあるいは緩やかな増加傾向なのに対し、米国籍は出願を大きく減少させている。一方、電子ゲームに関連する技術の特許出願全体の件数推移(図5)を見ると、日本国籍はほぼ横ばいまたは緩やかな増加傾向のままであるが、米国籍は緩やかな減少またはほぼ横ばいとなる。つまり、日本国籍がこれまでどおり定常的に電子ゲーム分野に出願しているのに対し、米国籍は従来の電子ゲーム分野の枠組みを超えた技術の出願を強化している。
- 米国は次の時代を狙い、従来の電子ゲーム以外の技術を積極的に取り込んで活用していると考えられる。日本も今後、新たな技術や方式を採用したゲーム開発を推進し新たなユーザー層を取り込むべきである。

図15 技術区分「配信」と「配信」のうち「リアルタイム配信」のファミリー件数推移  
(日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年)：2010-2016年)



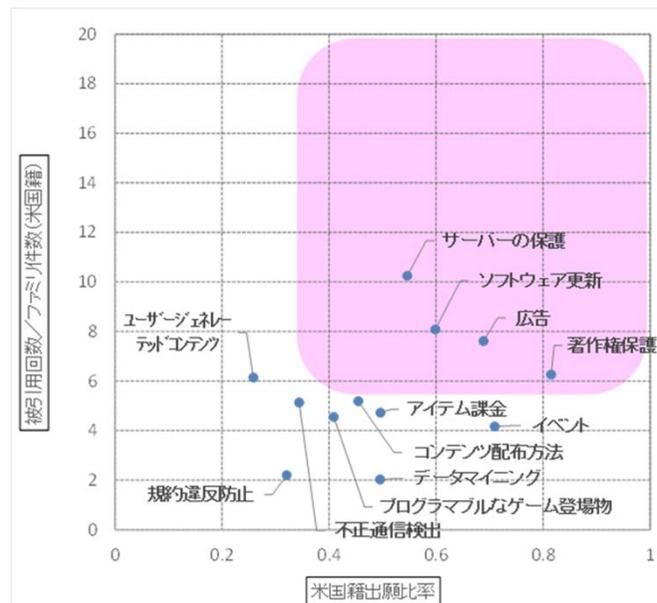
図16 出願人国籍別ファミリー件数推移及びファミリー件数比率  
(日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年)：2010-2016年) ※ 電子ゲームに関するIPC/CPCに限定(A63F 9/24、A63F 13/)



## 6. 総合分析・提言 —ビジネスモデルの多角化—

- 日本はスマホゲーム内で利用できるアイテムの購入額が、諸外国に比べて突出しており、アイテム課金に関する特許出願比率も高いため、アイテム取得への課金で稼ぐビジネスモデルに注力しているといえる。一方で、米国はそれに加え、広告、イベントで稼ぐビジネスモデルを強化していると見ることができる。
- 新たなビジネスモデルとして、電子ゲームにおける対戦を一種のスポーツ競技として捉え、イベントを開催し観戦集客することでスポンサーからの広告収入を得たり、ゲームプレイの様子をリアルタイム配信して有料サイトで視聴する「観戦型ビジネスモデル」が注目を集めている。
- 日本企業は、スマートフォンの普及に伴うスマホゲームの広がりの中で、市場を開拓してきた強みを活かし、今後の収益方法として、広告やイベントを活用したビジネスモデル(特にeスポーツなどの観戦型ビジネスモデル)への多角化を図り、より広いユーザ層への訴求を強化すべきである。

図17 「ゲームコンテンツ」の「ビジネス基盤」に関する技術区分 - 米国籍の被引用回数／ファミリー  
(日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年)：2010年-2016年)



注) 米国籍の被引用回数の多い出願技術の特徴を分析するため、日米欧中韓ASEAN各国への出願全体に占める米国籍のファミリー件数比率を「米国籍出願比率」とした。

注) 米国籍の日米欧中韓ASEAN各国への出願の1ファミリー当たりの被引用回数を「被引用回数/ファミリー件数」とした。(以下同様)

# 6. 総合分析・提言

## —新たなゲーム出カインターフェイスを採用したゲーム開発—

- 出カインターフェイスとして、力、振動、動きなどを使用する皮膚感覚フィードバックを提示するハプティクス技術の市場は、2023年には約220億米ドル規模になると予測されている。
- 今後は、反力、皮膚感覚、環境提示、空間音響表現、特殊ディスプレイなど、新たな面白さを作り出すために出カインターフェイスの幅を広げることが期待される。
- 新たなゲーム出カインターフェイス技術のゲームへの適用についての特許出願を見ると、いずれも出願が増加しており、国際出願が集中している米国への出願が多い重要な技術分野であるが、「特殊ディスプレイ」を除いて日本国籍の出願比率は低いのに対し、米国籍の出願比率は高く技術適用が進んでいる。
- 日本企業は、「反力」、「皮膚感覚」、「環境提示」、「空間音響表現」、「特殊ディスプレイ」、「複数出力の連携」など、新たなゲーム出カインターフェイスに係る技術を採用したゲーム開発を推進し、新たなユーザー層を取り込むべきである。また、コンテンツ産業や通信・放送、ゲーム関連の展示会などでの先行技術の発表・交流の機会を増やすなど、産学連携強化の取り組みを推進するべきである。

「要素技術」の「出力」に関する技術区分 — (日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年) : 2010年-2016年)

図18 米国籍の被引用回数/ファミリー

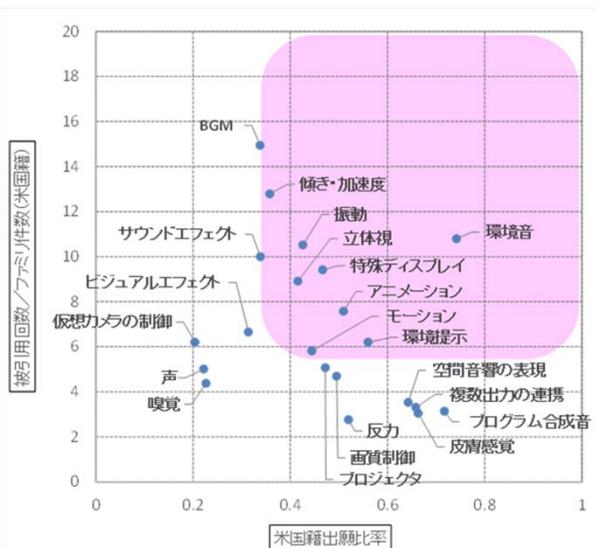


図19 「米国への出願偏差」 × 「出願件数増加率(米国への出願)」

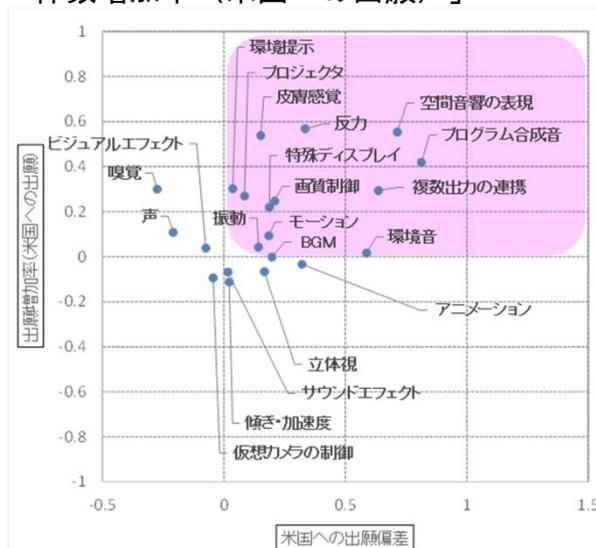
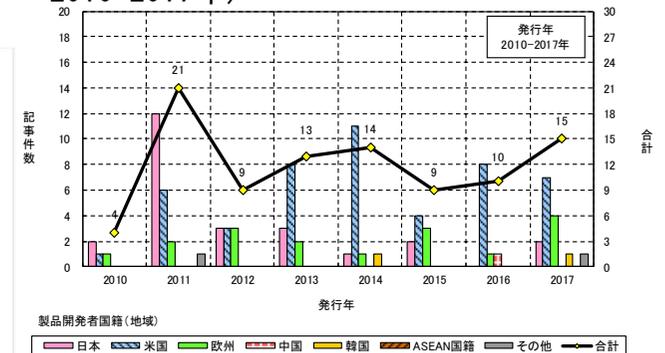


図20 技術区分「皮膚感覚」 - 製品開発者国籍別記事数推移(発行年: 2010-2017年)



注) 当該技術の米国への出願が、世界への平均的な出願に比べてどれだけの割合の差を持つかを「米国への出願偏差」とした。  
 注) 米国への出願全体の出願件数の2010年から2014年の間の年平均成長率を「出願増加率(米国への出願)」とした。  
 (以下同様)

# 6. 総合分析・提言 — 新たなゲーム方式を採用したゲーム開発 —

- 2025年のVR(バーチャルリアリティ)関連ソフトウェア市場規模は950億米ドルの市場に拡大すると予測している。
- VR(バーチャルリアリティ)、AR(拡張現実)、ARG(代替現実ゲーム)、AIによるゲームバランス制御は、今後のゲームデザインの方向性を示す新たなゲーム方式の有力候補となっている。
- これら新たなゲーム方式に関する「VR(バーチャルリアリティ)」、「AR(拡張現実)」、「ARG(代替現実ゲーム)」に関する特許出願を見ると、いずれも出願が増加しており、国際出願が集中している米国への出願が多い重要な技術分野であるが、日本国籍の出願比率は低く日本の出願は遅れているのに対し、米国籍の出願比率は高く技術適用が進んでいる。
- 「AIによる開発」に関する特許出願の細目を見ると、日本国籍の出願は「AIによるNPC制御」に集中しているのに対し、米国籍は「AIによるゲームバランス制御」の出願が多くなっている。
- 日本企業は、「VR」、「AR」、「ARG」、「AIによるゲームバランス制御」など、新たなゲーム方式を採用したゲーム開発を推進し、新たなユーザ層を取り込むべきである。

「ゲームコンテンツ」の「ゲーム方式」に関する技術区分 (日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年) : 2010年-2016年)

図21 「米国への出願偏差」×「出願件数増加率(米国への出願)」

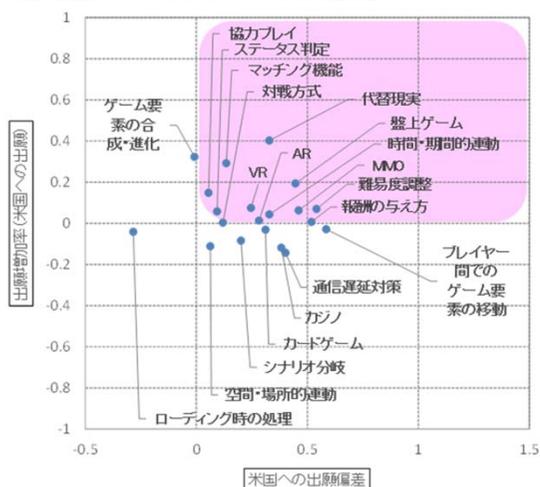


図22 米国籍の被引用回数/ファミリー

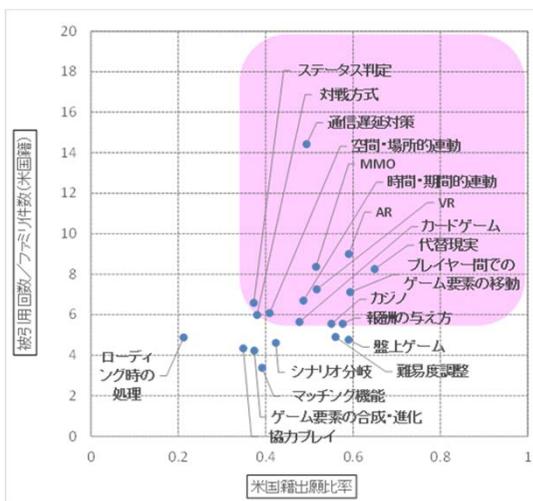
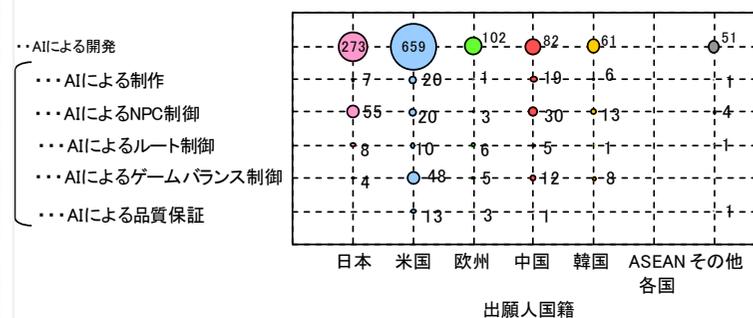


図23 技術区分「AIによる開発」- 出願人国籍別ファミリー件数 (日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年) : 2010-2016年)



## 6. 総合分析・提言 — 提言の方向性 2 —

### 【方向性 2 : 開發生産性向上を目指す】

- 電子ゲーム業界では、高精細・高機能なゲーム開発が主流となってきており、開発規模、開発期間、費用が高騰し、人材不足が深刻化している。
- 開発の低コスト化、開発容易性など、開發生産性に関する「経済性」を課題とした特許出願を見ても、世界的に出願が増加しており、技術蓄積が進んでいる。
- 日本のゲーム業界も、より一層、開發生産性向上を目指すべき状況となっている。

図24 「課題」に関する技術区分 - 「米国への出願偏差」 × 「出願件数増加率（米国への出願）」（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

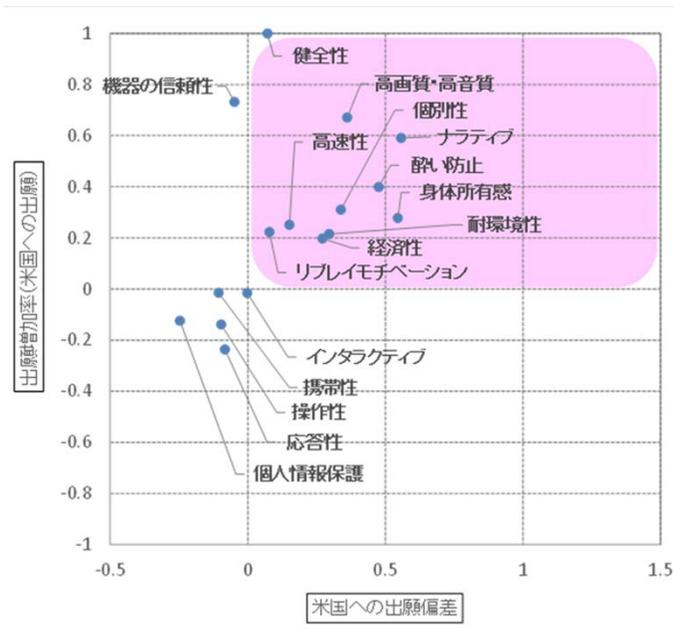
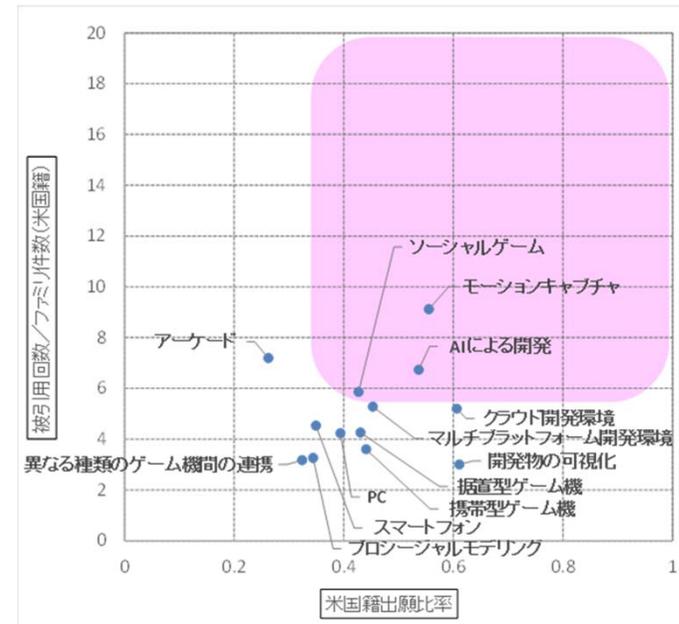


図25 「開発・運営環境」に関する技術区分 - 米国籍の被引用回数／ファミリー（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）



## 6. 総合分析・提言 -AIによるゲーム開発の効率化-

- 今後の更なる開發生産性向上のため、AIを活用したゲーム開発の効率化が期待される。
- 非特許文献動向調査によると「AIによる開発」の記事は、2013年以降日本国籍は急激に発表数を伸ばしてきており、日本においても「AIによる開発」に対するニーズや関心は高まっていると考えることができる。
- 「AIによる開発」全体の特許出願を見ると、出願が増加しており、国際出願が集中している米国への出願が多い重要な技術分野であるが、日本国籍の出願比率は低く日本の出願は遅れているのに対し、米国籍の出願比率は高く技術活用が進んでいる。
- 電子ゲームにおけるAI活用は、ゲームコンテンツの「AIによる制作」や、ゲームの動作テスターとしてAIを活用する「AIによる品質保証」などが増えていく移行期にあるとしている。こうした開発の場面で活用されるAI技術の蓄積は、広くデジタルコンテンツの制作やシステムのデバッグといったシステム開発一般にも転用できる可能性がある。
- 日本企業は、開發生産性向上のために、ゲームコンテンツの「AIによる制作」や、ゲームの動作テスターとしてAIを活用する「AIによる品質保証」など、「AIによる開発」の効率化を推進すべきである。

図26 「開発・運営環境」に関する技術区分 - 「米国への出願偏差」 × 「出願件数増加率（米国への出願）」（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

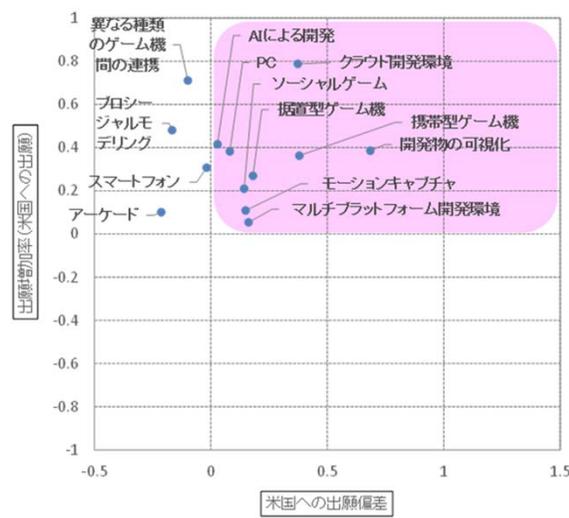
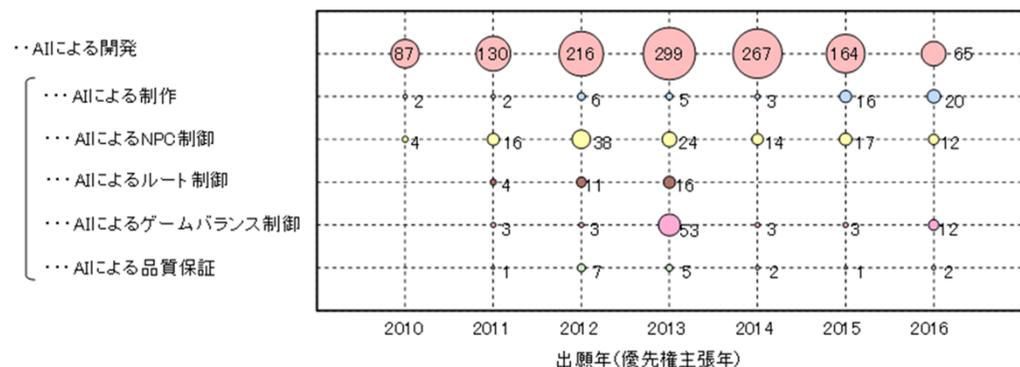


図27 技術区分「AIによる開発」 - ファミリー件数推移（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010-2016年）



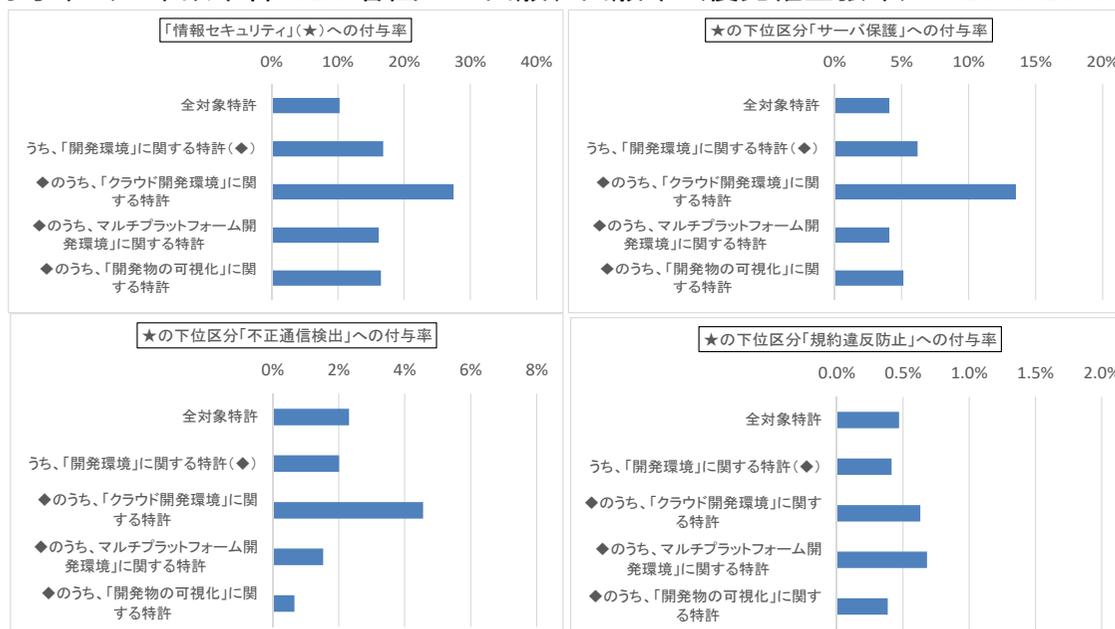
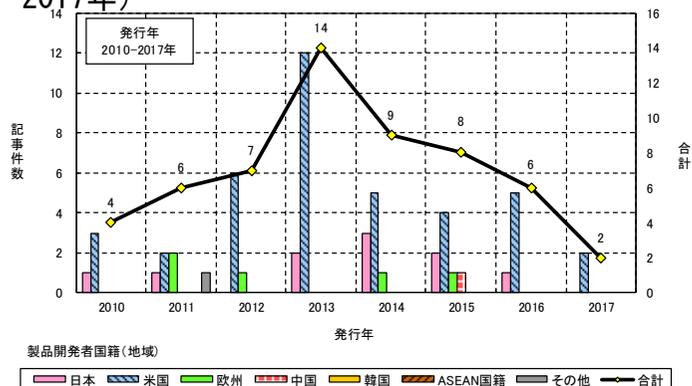
# 6. 総合分析・提言

## －開発生産性向上のためのゲーム 開発基盤の開発・有効活用－

- クラウド開発環境は、大容量ファイルサイズへの対応やバージョンアップへの対応を容易にし、また、遠隔地も含め、複数人で協働して開発を進められるようにするなど、開発生産性を向上させることができる。
  - 開発生産性向上に関する「クラウド開発環境」、「開発物の可視化」についての特許出願を見ると、出願が増加しており、国際出願が集中している米国への出願が多い重要な技術分野であるが、日本国籍の出願比率は低く日本の出願は遅れているのに対し、米国籍の出願比率は高く技術活用が進んでいる。
  - 技術区分「情報セキュリティ」とその下位区分「サーバ保護」、「不正通信検出」への付与率は、「クラウド開発環境」に関する特許文献の群において相対的に高く、「クラウド開発環境」の開発においては情報セキュリティ性が重視されている。
- 日本企業は、開発生産性向上のために、「情報セキュリティ」に留意しつつ、遠隔地を含めた複数人で協働して開発を進められるようにする「クラウド開発環境」や、ゲームの動作結果を可視化する「開発物の可視化」に関する技術開発及び有効活用に取り組むべきである。

図29 開発環境に関する技術区分別 - 技術区分「情報セキュリティ」とその下位区分への付与率（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010-2016年）

図28 技術区分「クラウド開発環境」 - 製品開発者国籍別記事数推移（発行年：2010-2017年）



### 【方向性 3 : ゲームの健全性向上と他分野への戦略的展開】

- WHO(世界保健機関)は、2018年6月、オンラインゲームやテレビゲームのやり過ぎによって日常生活が困難になる「ゲーム障害」を新しい疾病として認定し、国際疾病分類の最新版に加える方針を示した。このように、ゲームプレイには依存症の弊害もあると広く認識されるようになってきている。
- また、ゲームのやり過ぎで眼精疲労の他、VR(バーチャルリアリティ)など映像酔いによる自律神経失調などの健康障害もあり得る。このような背景の中、海外ではゲームに対する規制を強化する国も出てきている。
- このように、ゲームプレイによる弊害が取り沙汰される中、今後ゲームがより世界的に幅広いユーザー層から受け入れられるためには、係る弊害を解消するような仕組みを構築し、ユーザーや政府に対してゲームの健全なイメージを定着させていく必要がある。
- 一方、ゲームは、無論、悪い影響のみを人に与えるものではない。ゲームの楽しみを演出して人を引き込む特性を利用し、教育・訓練や防災、フィジカル及びメンタルのヘルスケアの増進に役立っているという方向もある。
- これは、ゲームのコンテンツとしての楽しさの演出手法の活用その他、ゲームの世界で培われてきた親しみやすく面白い入出カインターフェイス技術の活用という意味で、ゲームの付加価値の他分野への展開ということができる。
- ゲーム市場の健全かつ持続可能な成長のため、ゲームプレイに伴う弊害を解消する仕組み作りと、従来の電子ゲームの枠組みにとらわれない多目的かつ他分野への戦略的展開が求められる。

# 6. 総合分析・提言

## ーセンシング技術や認識技術を活用したゲームの健全性向上ー

- ゲームに対する否定的な見方もある中で、ゲーム市場の持続可能な成長のためには、これまで以上に健全性を担保する仕組みが必要と考えられる。
- 技術的にも、脈拍など血流、視線、脳波など健康状態をセンシングしたり、心理状態を捉えたりすることで、アラームを発したり、休息を促したり、自動的にゲーム難易度を調節したりする仕組みが考えられる。
- 「生体情報」センシングや「酔い防止」についての特許出願を見ると、出願が増加しており、国際出願が集中している米国への出願が多い重要な技術分野であり、日本国籍と米国籍の出願比率が共に高く日米が拮抗した技術分野となっている。
- 日本企業は、「生体情報」センシングや「酔い防止」に関する技術の強みを活かし、「心理状態認識」、「難易度調節」、「健全性」を高める技術にも今後より注力していき、ゲームプレイによる弊害を解消する取り組みを進めることで、ゲームに対する健全なイメージを定着させるよう努めるべきである。

図30 「要素技術」の「入力」に関する技術区分 - 米国籍の被引用回数／ファミリー（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

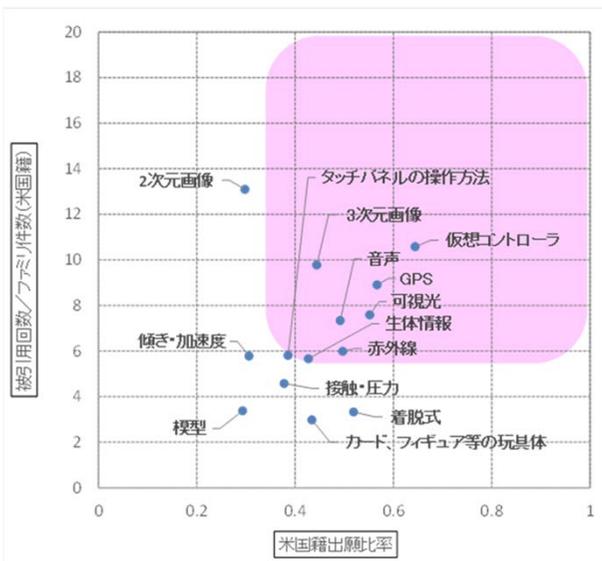


図31 「要素技術」の「処理・通信・記憶」に関する技術区分 - 米国籍の被引用回数／ファミリー（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）

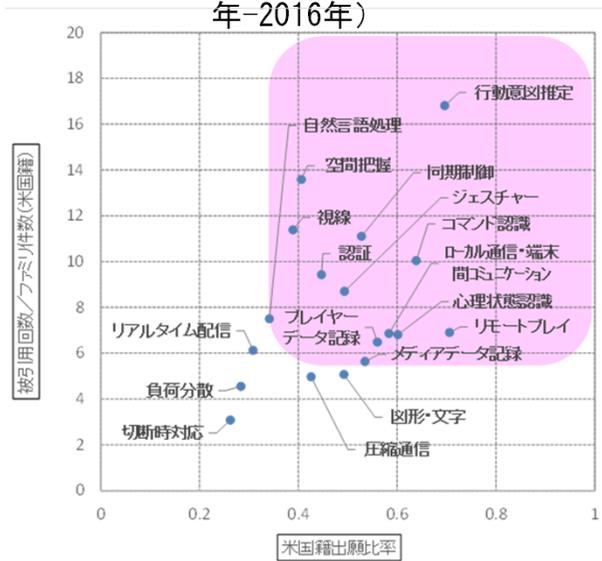
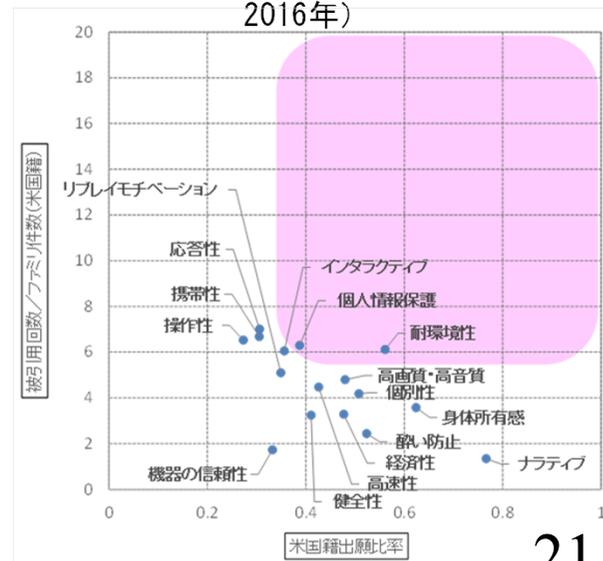


図32 「課題」に関する技術区分 - 米国籍の被引用回数／ファミリー（米国への出願）（日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年（優先権主張年）：2010年-2016年）



## 6. 総合分析・提言

ーゲームの演出方法や入出カインターフェイス技術等の他分野への戦略的展開ー

- ゲームの楽しさや競争意識を引き出す演出、円滑なコミュニティづくりなどの仕掛けは、教育・訓練や防災、フィジカル及びメンタルのヘルスケアなどにおいて、ユーザの継続的なモチベーション維持・向上に役立てることができると考えられる。
- ゲームのエンターテインメント性を、エンターテインメント以外の目的・効果に活かす、「教育・訓練」、「防災」、「フィジカル・ヘルスケア」、「メンタル・ヘルスケア」の特許出願は増加しており、ゲームに対する否定的な見方が少なからず見られる中国においても出願比率が高い技術分野となっている。
- こうした他分野への展開は、ゲームのコンテンツとしての楽しさの演出手法の活用その他、ゲームの世界で培われてきた親しみやすく面白い入出カインターフェイス技術の活用という意味で、ゲームの付加価値の他分野への展開といえることができる。
- 日本企業は、ゲーム市場の健全かつ持続可能な成長のため、提言3-1のゲームの健全性向上の取り組みと併せ、ゲームのコンテンツとしての楽しさの演出やゲームの世界で培われてきた親しみやすく面白い入出カインターフェイス技術の活用を、「教育・訓練」、「防災」、「フィジカル・ヘルスケア」、「メンタル・ヘルスケア」など、従来の電子ゲーム以外の他分野へ戦略的に展開する取り組みを進めるべきである。

図33 「目的・効果」に関する技術区分 - 「日本国籍出願件数比率」×「出願件数増加率」(ファミリー件数ベース)(日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年)：2010年-2016年)

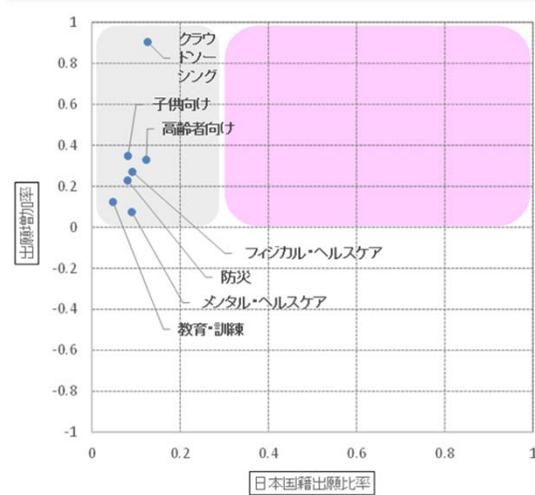
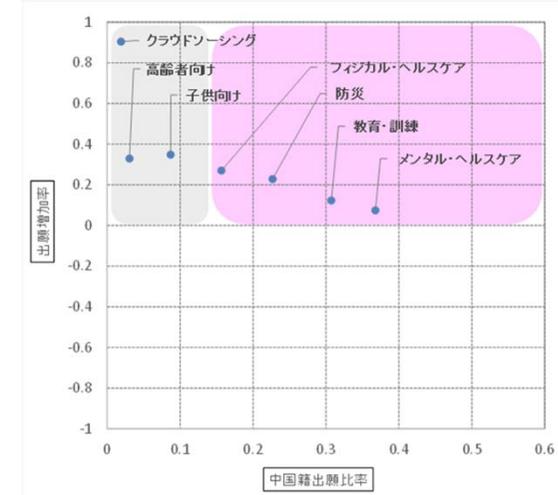


図34 「目的・効果」に関する技術区分 - 「中国籍出願件数比率」×「出願件数増加率」(ファミリー件数ベース)(日米欧中韓ASEAN各国への出願、出願年(優先権主張年)：2010年-2016年)



注) 日米欧中韓ASEAN各国への出願全体に占める中国籍のファミリー件数比率を「中国籍出願比率」とした。

注) 日米欧中韓ASEAN各国への出願全体のファミリー件数の2010年から2014年の間の年平均成長率を「出願増加率」とした。

## 7. 委員名簿

(委員は五十音順に記載、所属・役職等は平成31年2月現在)

委員長	遠藤	雅伸	東京工芸大学 芸術学部ゲーム学科 教授
委員	三部	幸治	株式会社タイトー 技術顧問
	鳴海	拓志	東京大学大学院 情報理工学系研究科 講師
	南野	真太郎	株式会社Cygames プロジェクト共通基盤 サブマネージャー
	三宅	陽一郎	株式会社スクウェア・エニックス テクノロジー推進部 リードAIリサーチャー
	築瀬	洋平	ユニティ・テクノロジーズ・ジャパン合同会社 プロダクト・エヴァンジェリスト