

新たな顧客接点（ボイスアシスタント
及びウェアラブル）に関する競争評価
中間報告

デジタル市場競争会議
2022 年 4 月 26 日

はじめに	6
第1部 ボイスアシスタント	10
I. 市場の構造と実態	10
1. ボイスアシスタントの概要	10
(1) 概要	10
(2) 世界市場	10
(3) 主要ポータル	11
(4) 日本市場	13
2. ボイスアシスタントの仕組みと技術	20
(1) 基盤技術	20
(2) 基本的な仕組み	20
(3) データの扱い	22
(4) 音声認識	23
(5) ジョブ生成・管理	23
(6) アプリとの連携	24
3. 市場関係者の現状認識	24
(1) 世界市場	24
(2) 未成熟な日本市場	25
4. プラットフォーム各社の戦略	27
(1) 現状認識	27
(2) Google	27
(3) Amazon	29
(4) Apple	30
5. ボイスアシスタントの活用分野と今後の見通し	31
6. 情報セキュリティ	36
7. プライバシー	36
8. 事業の特性	37
II. 目指すべき姿と対応の検討に当たっての基本的な考え方	41
1. ボイスアシスタントの特性等	41
(1) システムの特性	41
(2) マーケットの特性	41
2. 日本市場の現状	42
(1) マーケットの特性を踏まえた日本市場の状況	42
(2) エコシステム形成の可能性	43
(3) 今後の懸念	43
3. ボイスアシスタント市場の目指すべき姿	44

4. 対応の検討に当たっての基本的な考え方.....	44
(1) ボイスアシスタントの提供事業者間の競争の状況と対応の方向性	45
(2) ボイスアシスタント提供事業者と、ボイスアシスタントと連携する アプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの間の懸念	47
III. ボイスアシスタントに関する各論点に対する評価及び対応の方向性	49
第1. エコシステム内のルール設定・変更、解釈、運用.....	49
1. スマートフォンにおけるボイスアシスタントのプリインストール及び デフォルト設定	49
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	49
(2) 現時点での競争上の評価	54
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	55
2. スマートフォンにおける他社のボイスアシスタントに対する機能面の 制約	58
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	59
(2) 現時点での競争上の評価	67
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	67
3. デジタルコンテンツ課金に対する制約.....	70
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	70
(2) 現時点での競争上の評価	74
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	75
4. リンクアウトの制限.....	77
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	77
(2) 現時点での競争上の評価	85
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	86
5. 広告事業の制限.....	88
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	88
(2) 現時点での競争上の評価	91
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	91
6. サードパーティ・アプリの提供に対する制限.....	92
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	92
(2) 現時点での競争上の評価	98
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	99
7. アプリストアの審査、認証基準及び機能追加や仕様変更等への対応	100
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	100

(2) 現時点での競争上の評価	111
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	112
第2. 音声による提示などの優位性	114
8. 音声による提示順位などにおける自社優遇	114
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	114
(2) 現時点での競争上の評価	117
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	118
9. 表示場所等における自社優遇	119
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	119
(2) 現時点での競争上の評価	122
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	123
第3. データの取得及び利用、データへのアクセスの制限	125
10. ローデータへのアクセス制限等	125
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	125
(2) 現時点での競争上の評価	130
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	131
第4. 相互運用性	133
11. マター	133
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	133
(2) 現時点での競争上の評価	136
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	136
12. 複数のボイスアシスタントへの対応のための負担	136
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価	136
(2) 現時点での競争上の評価	138
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項	138
IV. 今後の懸念として指摘されている事項	139
第2部 ウェアラブル ～スマートウォッチ～	140
I. 市場の構造と実態	140
1. スマートウォッチの概要	140
2. スマートウォッチ市場の状況	141
3. 市場に対する見方	147
(1) 総論	147
(2) 各プラットフォーム事業者の動き	150
(3) ウェアラブルの活用分野	156
(4) データ取得・連携の仕組み等	157
II. 目指すべき姿と対応の検討に当たっての基本的な考え方	159

1. ウェアラブル（スマートウォッチ）の特性と日本市場の現状...	159
(1) デバイスの特性.....	159
(2) マーケットの特性.....	159
(3) Apple のエコシステム形成における有力な地位	161
(4) 今後の懸念.....	161
2. スマートウォッチ市場の目指すべき姿.....	162
3. 対応の検討に当たっての基本的な考え方.....	162
(1) スマートウォッチを巡っての懸念.....	162
(2) 対応の方向性.....	163
III. スマートウォッチに関する評価及び対応の方向性	165
第1. 機能や接続の制限.....	165
1. Wear OS 搭載スマートウォッチから iPhone への接続.....	165
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価.....	165
(2) 現時点での競争上の評価.....	169
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項.....	169
第2. データ.....	172
2. ヘルスケアのデータ連携におけるサードパーティ事業者に対する制約.....	172
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価.....	172
(2) 現時点での競争上の評価.....	176
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項.....	177
3. プラットフォーム事業者のデータに対するサードパーティ事業者のアクセス	178
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価.....	178
(2) 現時点での競争上の評価.....	183
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項.....	184
第3. デフォルト設定、プリインストール.....	187
4. デフォルト設定、プリインストールによる優位性.....	187
(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価.....	187
(2) 現時点での競争上の評価.....	189
(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項.....	189
IV. 今後の懸念として指摘されている事項	192
おわりに.....	193

はじめに

- グローバルにビジネスが展開され、変化が激しいデジタル市場における競争やイノベーションを促進するため、競争政策の迅速かつ効果的な実施を目的として、内閣に、デジタル市場の評価並びに競争政策の企画及び立案並びに国内外の関係機関との総合調整を担うデジタル市場競争本部（以下「本部」という。）が設置され（令和元年9月）、これまで、政策分野横断的な観点から新たな制度の創設や制度の見直しが行われてきた。
- 具体的には、デジタルプラットフォームとそれを利用する事業者との関係に関して、一定の大規模なデジタルプラットフォームについて、取引条件等の開示や手続・体制の整備を図る等、デジタルプラットフォームの透明性・公正性の向上を図るデジタルプラットフォーム取引透明化法が令和2年5月に成立し、令和3年2月1日に施行された。同年4月1日には法律の対象となる「特定デジタルプラットフォーム提供者」として、「総合物販オンラインモール」又は「アプリストア」を営む一定規模以上の事業者が指定された。
- また、デジタル市場競争会議においてとりまとめられた「デジタル広告市場の競争評価 最終報告」（令和3年4月）を踏まえ、「デジタル広告市場」に対するデジタルプラットフォーム取引透明化法の適用等に向けた制度整備が関係省庁において進められているところである。
- その後、デジタル市場競争会議においては、令和3年6月30日より「モバイル・エコシステムに関する競争評価」を開始しているが、それと同時に開始しているのが、本競争評価である。

本競争評価においては、デジタル市場における新たな顧客接点における競争環境の評価を行うこととしている。
- デジタル市場において競争力のあるエコシステムを形成するには、それを利用し得るユーザーやサービス提供事業者にとって魅力的な顧客接点を獲得・強化することが重要である。数多くのユーザーを集めることにより、多くのサービス提供事業者を呼び込み、豊富なサービスが提供されるようになるとユーザーがさらに集まるというネットワーク効果が働くことがデジタルプラットフォームの特性であるが、その際のユーザーとサービス提供事業者を結び付けるカギとなるものが顧客接点である。また、顧客接点

を起点として、データが得られ、それを活用することにより、その顧客接点を、ユーザーやサービス事業者にとってさらに魅力的なものとすることができる。

- 現在のデジタル市場においては、エコシステムにおけるユーザー数や事業者数、さらにはユーザーが過ごす時間などを踏まえれば、最も強力な顧客接点はスマートフォンと考えられる。

- しかしながら、今後、技術革新やリアルなビジネス領域を含めたデジタル・トランスフォーメーションの進展により、経済社会のさらなるデジタル化が進み、デジタル市場が拡大していく中で、事業者にとっては、新たな顧客接点をいかに獲得していくかが、競争力強化の一つのカギとなる。

この際、新たな顧客接点の獲得・拡大においては、既に強固な顧客接点を有する事業者が、その顧客基盤やデータ、取引上の地位を利用（レバレッジ）して、新たな顧客接点の獲得・拡大を優位に行うことができることが懸念される。そして、強く、急速に効くことが多いネットワーク効果により、一旦ティッピングが生じると一人勝ちの状態（ないしは寡占の状態）になり、市場による治癒が困難となってしまうことが懸念される。

また、それによって競争圧力が減退すると、その顧客接点を基盤としたエコシステムに参加するユーザーやサービス提供事業者がロックインされ、そのエコシステムを形成するプラットフォーム事業者とエコシステムに参加するサービス提供事業者との間でも、取引上の懸念が生じることとなる。

このような状況に陥れば、既存の顧客接点において既に見られるデジタルプラットフォームを巡る競争環境における様々な懸念と同様の懸念が、新たな顧客接点においても広がってしまうおそれがある。

他方で、新規顧客接点は、未だ成長途上の段階にあり、過度に市場に介入することによりイノベーション、さらには市場そのものの成長を阻害してしまうリスクもある。

- こうした中、イノベーションや市場の成長を阻害せず、他方で、市場の成長とともに懸念される寡占やそれに伴う競争上の懸念を未然に防ぐために、どのような対応がなされるべきか。これが、本競争評価のテーマとなる。

- 以上のような問題意識に基づき、これまで、関係者の皆様のご協力を得な

がら、新たな顧客接点の対象としては、ボイスアシスタント及びウェアラブルについて、

- ① 新たな顧客接点の獲得・拡大における市場環境がどうなっているか（市場の動向や特性など）
 - ② 新たな顧客接点の獲得・拡大における競争環境がどうなっているか（例えば、既存の強い顧客接点を有する事業者による行為などが競争に与える影響はどうかなど）
 - ③ 新たな顧客接点を基盤とする新たなエコシステムにおける、プラットフォーム事業者とエコシステムに参加するサービス提供事業者との間の取引関係における懸念などはないか
- 等の観点から検討を重ねてきたところである。

- ボイスアシスタントは、話し言葉による問いかけや要求に対し、音声で回答したり、動作したりする機能・サービスである。音声による入力・出力において顧客との接点となり、様々なサービスや機器を呼び込んで形成される新たなエコシステムの基盤となり得るものである。また、検索などの既存のサービスを劇的に変化させる可能性を有するものでもある。また、これまでの手で入力されるデータよりもはるかにリッチな情報を提供し得るものでもある。
- ウェアラブル端末とは、身に着けて使用するタイプの端末である。デジタル市場における新たな顧客接点が身体に近いところに拡大していく中で、ウェアラブル端末は、まさにその代表的な接点として市場が拡大しているところである。これらの中でも、スマートウォッチは比較的市場規模が大きく、またバイタルデータ等を測定することが可能であり、特にスマートフォンと連携しながら、ヘルスケア分野を中心に、様々なアプリを呼び込むエコシステムの形成に寄与する可能性を有する。
- 以上のような今後の成長可能性、エコシステムの基盤としての可能性、それに伴うエコシステムの広がりの可能性などを勘案して、本競争評価においては、ボイスアシスタントとウェアラブル（具体的にはスマートウォッチ）を新たな顧客接点の対象として取り扱うこととした。
なお、この2つはいずれもプライバシーの観点から機微なデータを扱う分野でもある。デジタル市場におけるルール整備を考える上で、競争促進とプライバシーのバランスの確保が大きな論点となる中で、かかる観点からの論点を提起する分野でもある。

- 本中間報告では、これまでの検討を基に、現時点における競争評価を行ったものである。評価においては、ボイスアシスタント、ウェアラブルの競争環境を巡る課題を整理し、現時点において考えられる対応のオプションや留意点などを示している。しかしながら、対応のオプションについては、暫定的な案であり、何ら決定を行ったものではない。むしろ、今後、議論・検討されるべき論点を明らかにし、公表することにより、最終報告に向けて、広く関係各位の知見を募ることを目的とするものである。このため、本中間報告においては、パブリック・コメントを行うこととしているが、関係する皆様の参考となるよう、主な論点については、関係各位に対する質問を明示することとしている。
- 今後は、パブリック・コメントにおいて寄せられる関係する皆様のご意見を踏まえた上で、中間報告後、当競争会議として更なる検討を行い、最終的な競争評価のとりまとめを行っていくこととしたい。関係する皆様のご協力をいただければ幸甚である。

第1部 ボイスアシスタント

I. 市場の構造と実態

1. ボイスアシスタントの概要

(1) 概要

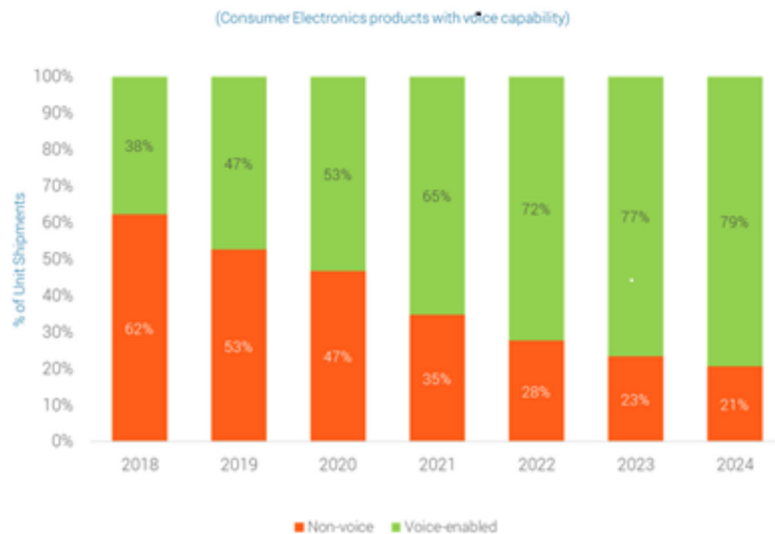
- ボイスアシスタントは、音声認識技術、自然言語処理、音声合成技術等を組み合わせ、話し言葉による問いかけや要求に対し、適切に回答したり、動作したりする機能・サービスである。
- 人の声を通して、コンピュータ機器の間のやりとりを可能にするユーザー・インターフェイスとして機能する。キーボード入力やタッチ画面入力は必要ない。人の声を認識して起動し、検索や音楽再生、天気予報の確認、対話、電話をかけるといった機能を音声だけで操作可能である。

(2) 世界市場¹

- 世界市場では、ボイスアシスタントが組み込まれた製品の出荷は、家電製品への浸透と基盤技術の強化によって拡大し、2024年には2021年の2倍の30億ユニットになる。これは予測期間全体で年率19%の伸びに相当する。
- ボイスアシスタントをデバイスに統合する傾向は続いており、2024年までには販売される家電製品の5分の4が、何らかの形でボイスアシスタント機能を有するものとなる。
- 2020年の世界の出荷台数シェアでは、Apple、Google、Baiduが三強である。AppleのSiriは、iPhone、iPad、AirPodsの好調な販売を反映して、25%のシェアを占めている。Google Assistantは、主にAndroidスマートフォンとタブレットへの統合により、22%のシェアを保持している。Baiduは、スマートスピーカーとスマートフォンでの成功で、14%の市場シェアを保持している。

¹ Futuresource Consulting Ltd. 調査（2021年1月）

VIRTUAL ASSISTANT PENETRATION



© 2021 Futuresource Consulting Ltd

futuresource
Consulting

出所 : Futuresource Consulting 調査 (2021 年 1 月)

(3) 主要ポータル

- スマートフォンとスマートスピーカーが、ボイスアシスタントの2つの主要なポータルである。スマートフォン市場では Apple と Google がリードし、スマートスピーカー市場では Amazon がリードしている。

1) スマートフォン

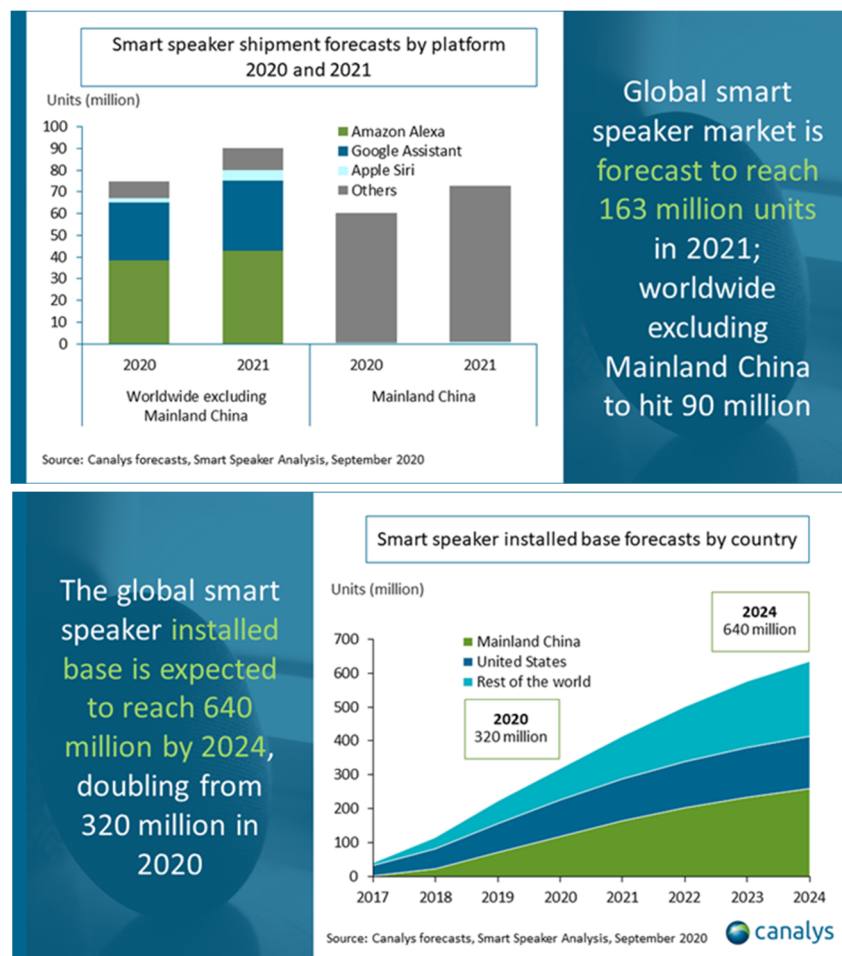
- ほぼ全てのスマートフォンにボイスアシスタントは標準実装されている。
- 世界のスマートフォンの生産台数は、先進国地域において需要が飽和し始めており、2020 年は新型コロナウイルスの感染拡大による生産・販売・消費活動への影響により、大幅に減少した。今後は 5 G の普及とともに増加に転じると予想される。
- スマートフォンの個人普及率²は多くの国々で 80%を超え、全世界のモバイル OS のシェア³は Android : 72.2%、次いで iOS : 26.9%となっている。

² アウンコンサルティングが、2021 年 5 月において、主要 OS・機種シェアについて、Consumer Barometer with Google のデータをまとめたもの。

³ StatCounter 調査

2) スマートスピーカー

- 世界のスマートスピーカー（スマートディスプレイを含む）は、出荷ベースで 2021 年に 21%の成長率で 1 億 6,300 万台に達するとの予測がある。2020 年は、新型コロナウイルスの流行を収束させた中国本土が 16%の伸びとなり成長を牽引した。（ただし、米中の市場は分断されており、Amazon と Google の製品は中国で販売することができない）。また設置ベースでは 2024 年までに 6 億 4000 万台に達するとの予想がある。
- シェア（中国本土を除く）は、Amazon Alexa が 5 割弱、Google Assistant が 3 割強、Apple はわずかである⁴。



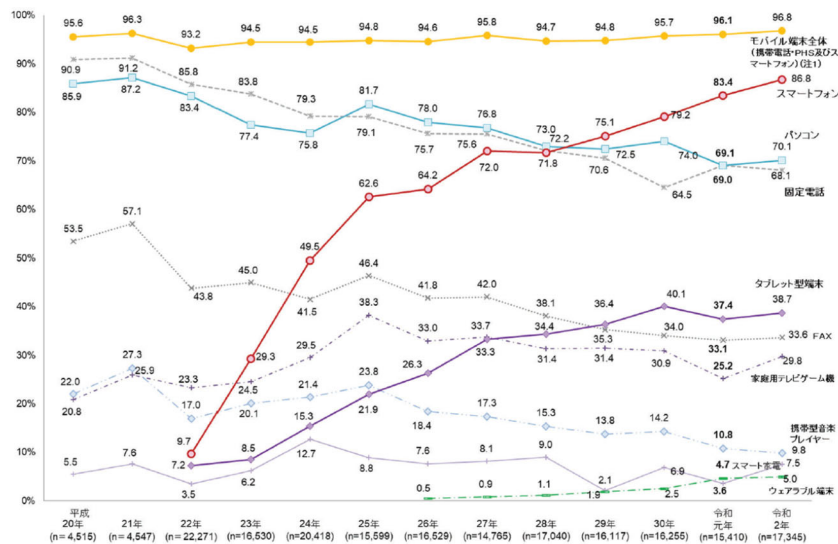
出所：Canalys 調査（2020 年 10 月）

⁴ Canalys 調査（2020 年 10 月）

(4) 日本市場

1) スマートフォンにおけるボイスアシスタントの利用状況

- 総務省の調査⁵⁾によると、2020 年時点で、携帯電話やスマートフォンなどのモバイル端末を保有する世帯の割合は9割を超え、その中でもスマートフォンの普及が進んでおり、86.8%の世帯がスマートフォンを保有している。



(注) 1. 「モバイル端末全体」には携帯電話・PHSと、平成21年から平成24年までは携帯情報端末(PDA)、平成22年以降はスマートフォンを含む。
2. 経年比較のため、この図表は無回答を含む形で集計。

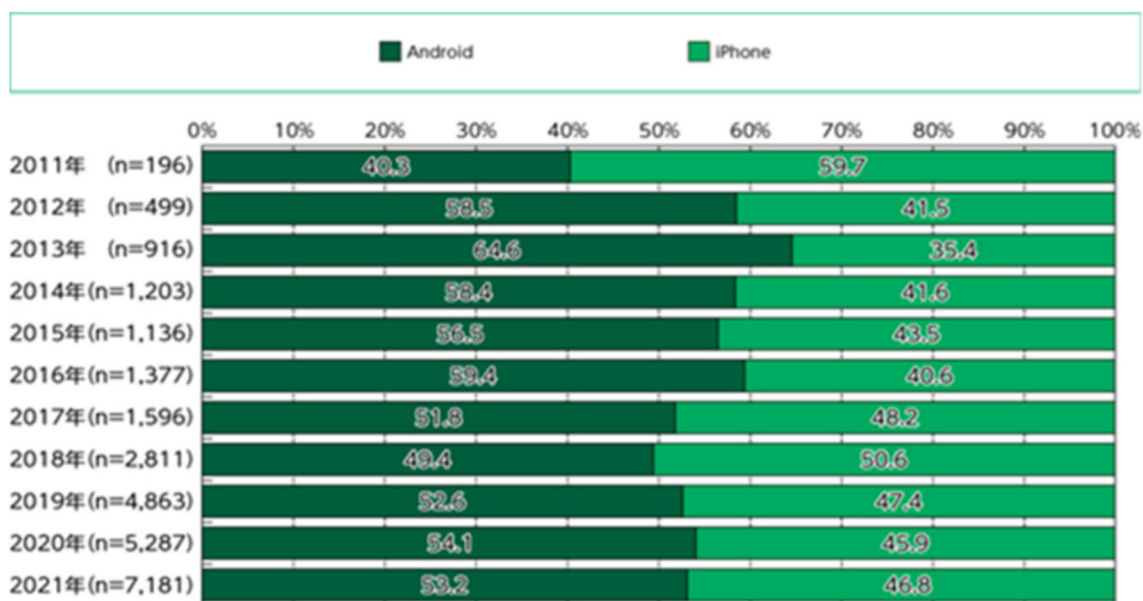
出所：令和2年通信利用動向調査（総務省）

- 2020 年における我が国のスマートフォンの個人普及率は 69.3%⁶⁾ となっている。
- モバイル OS のシェアについては、民間調査会社の調査モニターへの登録者を対象にウェブによるアンケート調査によって稼働台数を算定基準とする OS のシェアを算定している調査⁷⁾によれば、最もよく利用する携帯電話の OS のシェアは、2021 年において Android が 53.2%、iOS(iPhone) が 46.8% となっている。

⁵⁾ 令和2年通信利用動向調査（総務省）

⁶⁾ 令和2年通信利用動向調査（総務省）

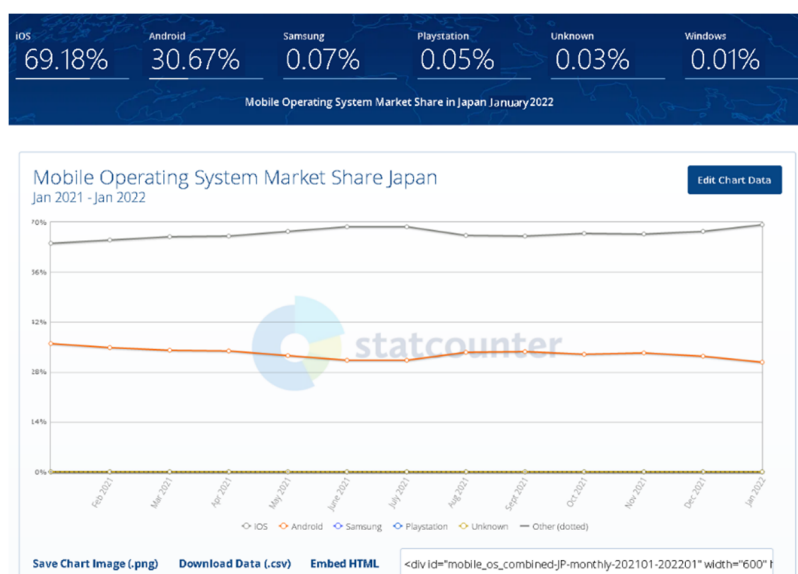
⁷⁾ 「モバイル社会白書 2021 年版」(NTT ドコモモバイル社会研究所)



注: AndroidもしくはiPhone利用者が回答。
出典: 2011年-2021年一般向けモバイル動向調査

出所: 「モバイル社会白書 2021 年版」(NTT ドコモモバイル社会研究所)

- また、計測タグが埋め込まれたウェブページのビューの数を計測し、そのページ・ビューがどのモバイル OS の端末で行われたのかを判定することで OS のシェアを計測している調査⁸もある。これによれば、2022 年の OS のシェアは、iOS が 69.18%と Android は 30.67%となっている。

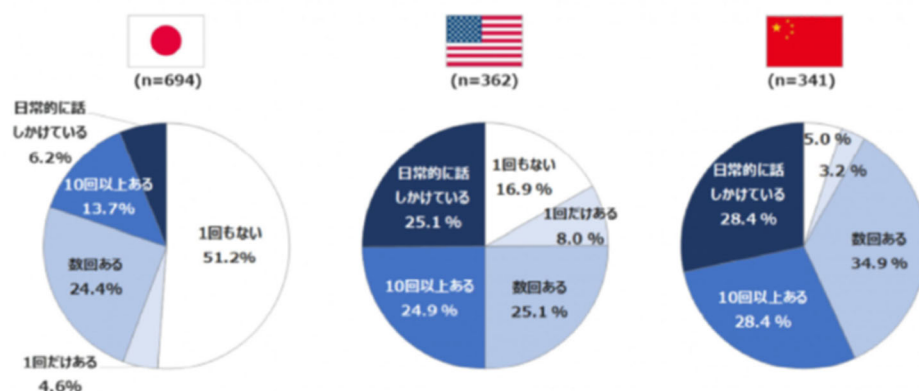


出所: <https://gs.statcounter.com/browser-market-share/mobile/japan>

⁸ Statcounter 調査

- これらの調査では、利用者を対象に調査した稼働台数で見ると、ページ・ビュー数で見ると、その算定の考え方などによってシェアの数値は異なるが、日本で利用されるモバイル OS は Android と iOS の 2 社が寡占状態となっている。
- スマートフォン利用者のうちボイスアシスタントを利用している者については、現時点でデータがないが、スマートフォンのほか、スマートスピーカー等（スマートスピーカー、PC、車載ナビ、家電、ロボットなど）を含むデバイスにおいて、音声アシスタントに今まで話かけたことはあるかを問うた民間調査会社の 20 歳代から 40 歳代に対するインターネットによるアンケート調査⁹によれば、一定の利用経験があるとの回答を合わせると 19.9%であった（「日常的に話しかけている」（6.2%）と「10 回以上話しかけた」（13.7%）との合計）。

音声アシスタントの利用状況



出所：音声アシスタントに関する国際アンケート調査(1) 【2019 年 12 月】
(株式会社イード)

2) スマートスピーカーの利用状況

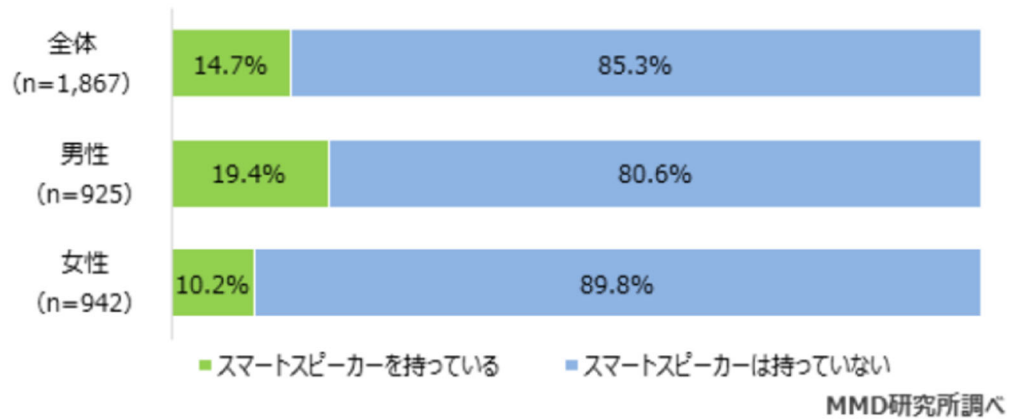
- 一方、スマートスピーカーの普及の状況については、民間調査会社のスマートフォンを所有する 20 歳～69 歳の男女 1,867 人を対象としたインターネットによるアンケート調査¹⁰によれば、我が国のスマートフォンを所有す

⁹ 音声アシスタントに関する国際アンケート調査(1) 【2019 年 12 月】(株式会社イード)

¹⁰ 「スマートウォッチとスマートスピーカーに関する調査」【2019 年 7 月】(MMD 研究所)

る個人のスマートスピーカーの所有率は14.7%となっている。

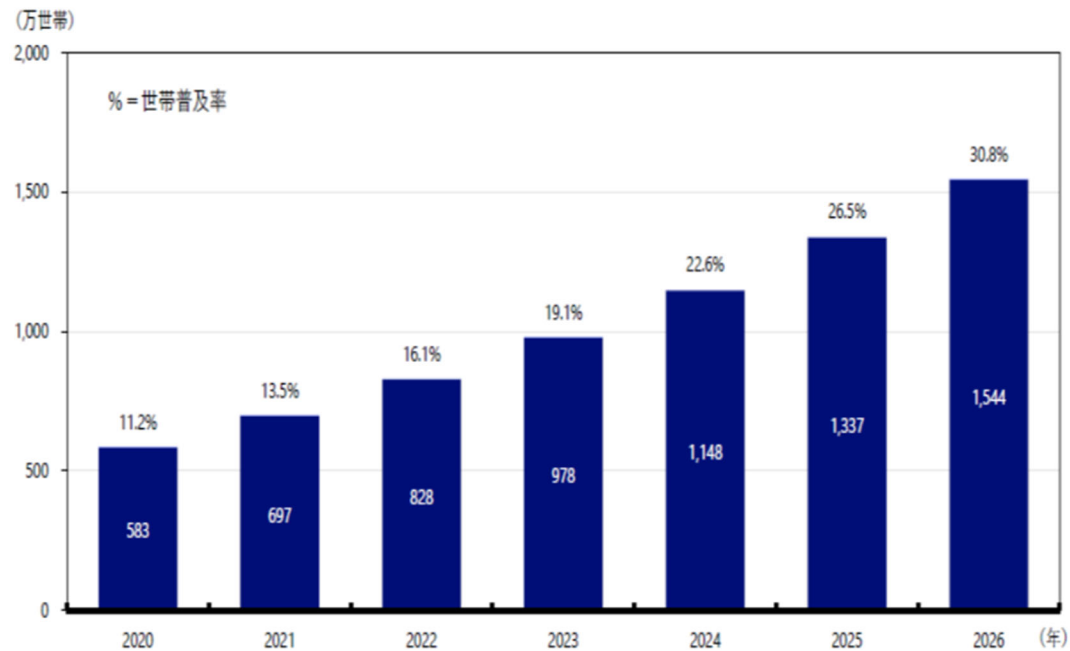
● スマートスピーカーの所有率



出所：「スマートウォッチとスマートスピーカーに関する調査」【2019年7月】
(MMD 研究所)

- また、別の調査¹¹によれば、スマートスピーカーの世帯普及率(2021年)は13.5%となっており、約700万世帯が保有している。

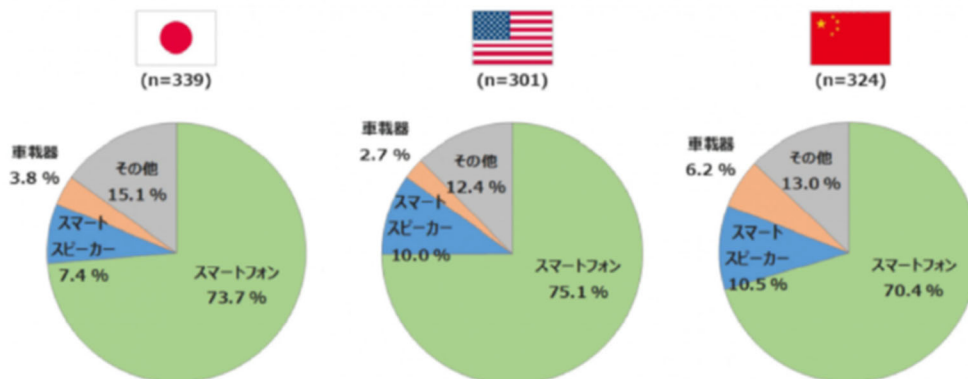
¹¹ NRI「ITナビゲーター2021年版」



出所：IT ナビゲーター2021（野村総合研究所）

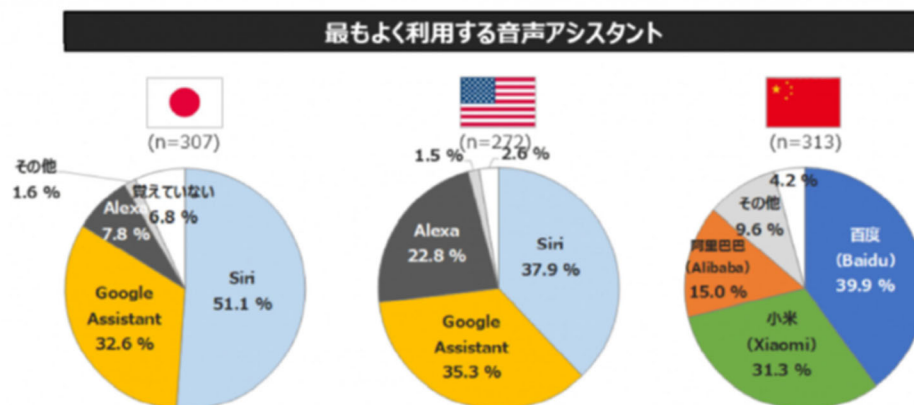
- ただし、スマートスピーカーについては、実際にアクティブなユーザーがどの程度いるかという点に留意が必要である。
- 3) スマートフォンとスマートスピーカーにおけるボイスアシスタントの利用状況
- 音声アシスタントを使ったことがある人に、初めて音声アシスタントを使用したデバイスについて問うた民間調査会社の20歳代から40歳代に対するインターネットによるアンケート調査によれば、スマートフォンが73.7%と圧倒的に多い。次いでスマートスピーカーが7.4%となっている。

初めて音声アシスタントを使ったときの機器



出所：音声アシスタントに関する国際アンケート調査(1) 【2019 年 12 月】
(株式会社イード)

- 上記と同じ調査において、2 回以上音声アシスタントを使ったことがある人に、最も良く利用する音声アシスタントについて問うと、海外勢が優勢であり、Apple Siri が 51.1% を占め、次いで Google Assistant が 32.6% であり、Amazon Alexa は 7.8% となっている。

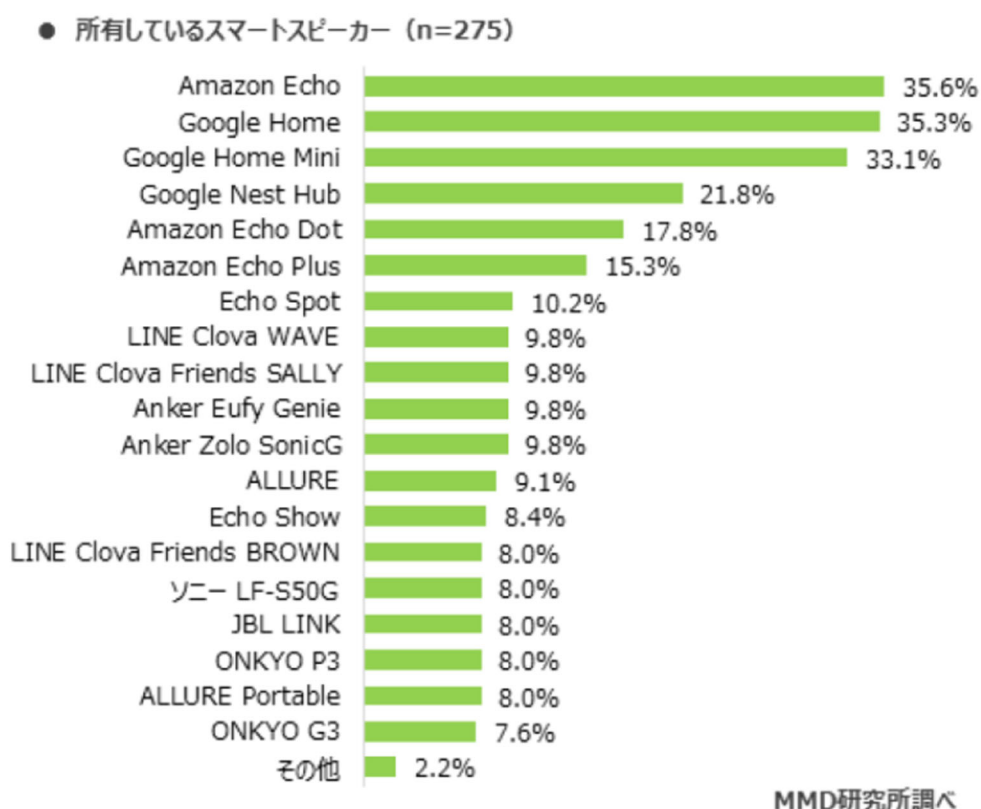


出所：音声アシスタントに関する国際アンケート調査(1) 【2019 年 12 月】
(株式会社イード)

- 仮に Amazon Alexa の利用者 (7.8%) が全てスマートスピーカーであったとし、さらにその同数程度が Google Home の利用者であったとしても、スマートスピーカーの利用を大きく見積もったとしても、スマートスピーカーがほとんど普及していない Apple Siri が 5 割を超えているということを踏まれば、スマートフォンでの利用が多くを占めていると考えられる。

4) スマートスピーカーにおける競争環境

- 我が国の 20 歳から 69 歳のスマートスピーカーを所有している人を対象として、所有しているスピーカーを問うた民間調査会社のインターネットアンケート調査¹²によると、Amazon、Google といった海外のボイスアシスタント・ベンダーのスマートスピーカーが上位を占めるものの、Apple のシェアはほとんどないとみられる。他方、LINE Clova シリーズを所有している人も 1 割程度いるほか、サードパーティ（ボイスアシスタント・ベンダー以外）のスマートスピーカーを保有する人の割合も 8 % 前後あり、多様な事業者が参入している。



出所：「スマートウォッチとスマートスピーカーに関する調査」MMD 研究所
(2019 年 7 月)。

¹² 「スマートウォッチとスマートスピーカーに関する調査」【2019 年 7 月】MMD 研究所

2. ボイスアシスタントの仕組みと技術

(1) 基盤技術

1) 音声認識

- 人間の音声を認識し、データ化（テキスト化）する技術

2) 自然言語処理

- 人間の発する言葉の意味を理解し、適切な行動を決定して応答する技術

3) 音声合成

- テキストに対応する音声を自動生成する技術

4) AI とクラウドとの関係

- 近年、AI 技術の 1 つであるディープラーニング（深層学習）が用いられるようになって音声認識等の精度が飛躍的に向上したことから、2010 年代には、Apple Siri や Google Assistant などが実用化され、一般消費者の間で普及した。
- 学習データとして膨大な音声データを集めることができるベンダーが有利で、その処理にはクラウドコンピューティングの利用が効率的である。
- このためイノベーションは AI のノウハウを持つ巨大なプラットフォーム・ベンダーに委ねられる傾向にある。

5) エッジ・コンピューティング

- ボイスアシスタントの多くの要素をデバイスのエッジに配置し、遅延を減らしてプライバシーを強化する方向にある。
- IoT 製品や端末などと物理的に近い位置にエッジ・サーバを置く必要があるため、利用する拠点多ければ多いほどハードウェアの数は増え、システムは複雑化。
- 資本力や規模の大きな企業が一層有利となる傾向にある。

(2) 基本的な仕組み

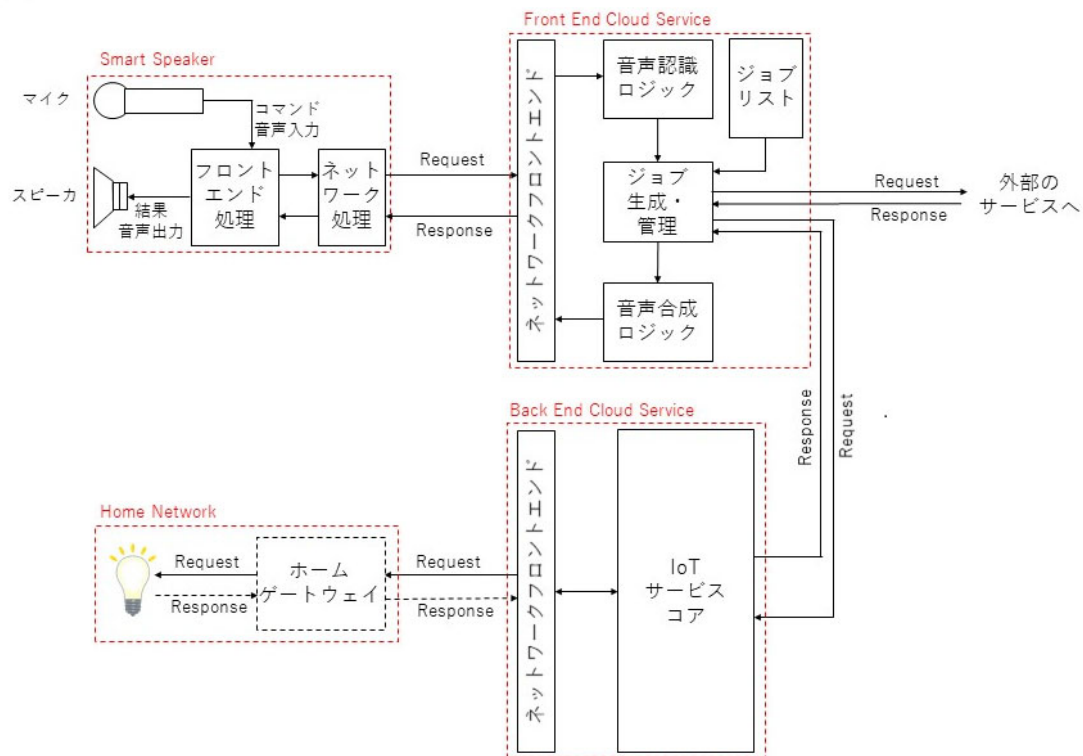
- スマートスピーカーそのものの機能は、①ユーザーの音声を取り込んで、これをフロントエンドのクラウド・サービスに送り出す、②フロントエンドのクラウド・サービスからの返答を音声化して出力する、の二つである。

- 音声を取り込まれたら、これをネットワーク経由でフロントエンドのクラウド・サービス（ボイスアシスタント）に引き渡す。Amazon なら「Alexa」が、Google ならば「Google Assistant」が相当。この中で、スマートスピーカーからのリクエストは、クラウド内の音声認識ロジックに引き渡される。ここでは、純粹に音声を認識して、それぞれ言語化する処理を実行する。
 - ジョブ生成・管理において、音声認識ロジックから出てきた言葉をベースに、ジョブリストに基づき処理を実行する。
 - ジョブリストは、「操作する（できる）対象」と「対象に対する可能な操作と実際の動作」の一覧をまとめたもの。Amazon なら「Alexa Skill¹³」、Google なら「Actions on Google¹⁴」がこれに相当。サードパーティ側で追加可能である。
 - ジョブ生成・管理のロジックで処理を終えるとバックエンドに対して処理を発行、あるいは外部への問い合わせが必要な場合は外部クラウド・サービスに対して処理を発行する。
 - 最後に音声合成ロジックを経由して、音声化されたデータが再びスマートスピーカーに送り返され、最終的にスピーカーで再生する。
-
- 現時点ではほぼ全てのボイスアシスタントが、「特定のクラウド・サービスのみとつながる」方式となっている。
 - 音声の入出力プロセスとは別に、ホームネットワークなどスマートデバイスを制御するための仕組みがバックエンドのクラウド・サービスにおいて稼働する。
 - スマートデバイスは、バックエンドのクラウド・サービスから送られてきた命令を受け取り、これに応じて自身の動作（スマートライトならオンにしたり、輝度を調整したりといった作業）を実行する。
 - スマートデバイス（複数の場合もある）をバックエンドのクラウド・サービスにつなぐためには、ホームゲートウェイに相当するものが必要。また、バックエンド側は、現在、ほとんどの機器がそれぞれ独自のソリューションでフロントエンドとつながっている¹⁵。

¹³ Alexa Skill とは、Amazon Alexa における「拡張機能」。スマートフォンにおけるアプリと同様に、Alexa に「スキル」を追加することで、機能が追加され、声による操作ができるようになる。

¹⁴ Actions on Google とは、Google Assistant で動作する音声対話アプリ

¹⁵ INTERNET Watch 2018 年 3 月 6 日 「呼び掛けにどう応答しているのか？ Amazon Echo や Google Home が動く仕組み」（大原 雄介）



出所：INTERNET Watch 2018 年 3 月 6 日 「呼び掛けにどう応答しているのか？
Amazon Echo や Google Home が動く仕組み」(大原 雄介)
<https://internet.watch.impress.co.jp/docs/column/nettech/1107574.html>

(3) データの扱い

- ボイスアシスタント・ベンダーは、全ての生音声を取得・解析しており、デフォルトでは、ユーザーがウェイクワードを使用してリクエストを送るまでスタンバイモードで待機し、ユーザーの会話を録音・保存していない。この待機モードでは、デバイスは音声の短い断片（数秒間）を処理して、ウェイクワードを検出している。ウェイクワードが検出されない場合、これらの音声断片は破棄される。
- ボイスアシスタントが一旦起動すると、ボイスアシスタント・ベンダーはやりとりに関連したユーザーのオーディオデータを収集することがある。
- 音声データはデフォルト設定ではアカウントに保存されない。ユーザーは、その選択により、音声データを保存させ、ボイスアシスタント・ベンダーに、音声認識と言語認識を改善するためにその音声データを利用させることができる。
- ボイスアシスタントとサードパーティのアプリや機器が連携する場合は、サードパーティのサービス名が検出されてからデータ取得が開始される

が、サードパーティにはテキスト変換されたデータが提供される。

- このようにローデータ（生音声）にはサードパーティはアクセスできない。他方、音声データはクラウドに蓄積されているので、アカウントが同じであればどの端末でボイスアシスタントを使っても、音声の主のデータベースから回答を探すので、受けられるサービスは同じになると考えられる。

（4）音声認識

- 以下は、ヒアリングで得られた関係者の認識を記述したものである。
 - ・ 音声認識エンジンは、コーパスといわれるデータベースが重要になる。クラウドと AI だけでは音声認識はうまくいかず、各言語の辞書の王様のようなものを作り込む必要があり、お金がかかる。このため、その辞書を大量に持っている企業が強くなる。この点につき、Google は、本来はコストを払って作成するデータベースをエコシステムの中で持てるため、競争力がある。
 - ・ ただし、日本語の音声認識の精度については、英語よりも劣り、対応は遅い。近年はかなり改善されたが依然として差が大きい。
 - ・ 音声認識の精度については、同時に二人がしゃべる場面やテレビの音声聞き分けるといった個人の識別は微妙な状況である。
 - ・ ボイスアシスタントは、音声認識技術が主導して発展してきたが、これがほぼ人間と同じレベルになると、次に対話に移行すると考えられる。そうすると、研究には音声認識だけでなく、心理学、コミュニケーション学など文系の学問も必要になる。そもそも異なる専門を有する人をまとめる分野となり、研究分野の縦割りを統合できないと対応できないという問題が生じる。

（5）ジョブ生成・管理

- 以下は、ヒアリングで得られた関係者の認識を記述したものである。
 - ・ ボイスアシスタントの仕組みの中で、独占に向かう可能性があるのは、ジョブ生成・管理と呼ばれる部分である。この性能によって、今後のボイスアシスタント事業者同士の競争、あるいはボイスアシスタントとサードパーティとの関係性がほぼ決定付けられる。このため、ここにネットワーク効果やスイッチング・コストが今後発生してくると思う。
 - ・ 現在は、検索エンジンとボイスアシスタントを別々に議論しているが、ボイスアシスタントの中のジョブ生成・管理のアルゴリズムは、

検索エンジンの拡張系そのものになると思う。このため、将来においては、検索エンジンのレイヤーとボイスアシスタントのレイヤーの議論は同じになると考えている。

(6) アプリとの連携

- ユーザーは、スマートフォンのように特定のアプリを Amazon Alexa にインストールすることができる。例えば、ライトをつけるときには2つのやり方があり、Alexa 経由でリモコンを操作する場合と、Alexa と関係ないアプリで遠隔操作する方法がある。Alexa を経由する場合はリモコンの音声認識アプリを Alexa に連携・登録する仕組みになっている。登録したアプリで Amazon のクラウドに入り、ライトを操作するという仕組みになる。

3. 市場関係者の現状認識

- 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

(1) 世界市場

- Apple は、2011 年に Siri をリリースし、2012 年 3 月に日本語サポートを追加した。Google は 2016 年に Google Assistant をリリースし、2017 年に日本語のサポートを追加した。Amazon は、2014 年 11 月に Amazon Echo の販売を開始、2017 年、日本で「Alexa」という名称でボイスアシスタント・サービスをローンチした。
- プレイヤーの変遷としては、Amazon が先行し、Google が猛追する形。さらにこれを中国の Baidu、Shaomi、Alibaba が追い、Apple は「高級化」と「自社製品圏内での利用」の独自路線である。
- 製品動向としては、2018 年頃までは各社は音声を認識するスピーカーを出すのみで、スピーカーに接続できる機器については関連企業に任せるプラットフォーム戦略をとり、販促という意味も込めてスピーカーの無料配布などがなされていた。2019 年以降、Alexa はソフトエンジンとディスプレイ、Apple と BOSE は高級スピーカー、中国は BSA (Baidu、Shaomi、Alibaba) がホームミニ端末、つまり持ち運ばないスマートフォンとテレビという方向性である。
- マーケットができたのが 2017 年ぐらいで、ここで一旦伸びが止まっている。その後は、2019 年から中国の市場が急成長し第 2 期ブームとなったが、米中で分断（デカップリング）が生じており、2020 年以降中国以外の

市場は伸び悩んでいる。

- 現在では、米中の市場規模はほぼ並んでいる。Google と Amazon のスマートスピーカーは中国では販売されていない。中国市場では Baidu、Alibaba、Shaomi が三大勢力である。中国のスマートスピーカーは価格競争力も強く、頻繁にセールをやっている。
- スピーカーは、いまや音声だけではユーザーのニーズを満たせず、タッチ画面付きの端末が主流となっている。従来は音声認識が使われていたが、今は動画や画面表示が使われている。ただし、Apple は、タッチ画面付きの端末を発売していない。これは高級音声認識スピーカー路線という位置付けである。
- 1 台目に買い、メインとして使うのはタッチ画面付きの端末が多い。音声のみの端末は、タッチ画面付きの端末を買った人が、2 台目、3 台目として色々な部屋で使えるようにするために購入するケースが多い。そのようにして使いこなせるのは、IT リテラシーの高い人で、初めてスマートスピーカーを導入する人が安いものを買うと使わなくなるという傾向にある。
- Amazon は、最近は画面付きのものが主力になっているが、価格競争力については、むしろ下がっている。動画系サービスも Prime Video を提供してはいるが、これはスマートフォンやテレビで観る人が多く、Alexa を使って観るという印象ではない。スマートホーム機能も、昔からある家電との連携や遠隔操作等が中心になっている。昔は音声認識だったが、今は動画や画面表示に移っている。Apple は音声認識等のクオリティは高いが、これは高級化路線という位置づけである。
- また、端末自体は相当廉価なので、普通の企業が参入することは難しい。
- 汎用的なボイスアシスタントの競争環境については、各社が強みを活かしていろいろサービスを試している状況である。現状市場が小さいので、各社はユーザーにボイスアシスタントを受け入れてもらうことに注力している。

(2) 未成熟な日本市場

1) ボイスアシスタント

- ボイスアシスタントの市場は、Google、Apple、Amazon の 3 社で市場のほぼ全てを占め、プレイヤーも固定されている。スマートフォンは、我が国でほぼシェア 100%を占める iPhone と Android スマートフォンにそれぞれ Apple Siri、Google Assistant がプリインストールされているほか、スマートスピーカーの市場においても Amazon 及び Google のボイスアシスタン

トが搭載されたスマートスピーカーが大部分を占めている。

- ボイスアシスタント市場は未だ成熟していない。一連の UX を考えたときにキラーサービスが見つかっていない。アプリの UI をタッチから音声に置き換えただけの未熟なものがある。
- スマートフォン向けについては、日本人が、人前でボイスアシスタントに話しかけるのを見られることを恥ずかしく感じていると言われているが、Google も Apple も日本市場に対する取組のモチベーションが低下しており、これは両社の日本市場のプライオリティがここ数年下がっていることに原因があるとの指摘がある。このため、日本語圏はボイスアシスタントの分野で英語圏に置いておかれており、すでに英語圏で展開されているサービスが導入されていないといった現象が起きている。また、ボイスアシスタントの回答の精度も日本語圏よりも英語圏の方がより質が高く、日本語環境下のサービスの満足度は低い。
- もっとも、今後は、こうした課題が解消されるにつれて、ボイスアシスタントの普及は進んでいくとみられる。
- ボイスアシスタントを開発・普及させるためには、AI の機能だけでなく、その費用を賄うための Amazon EC や Google 広告のようなビジネスモデルが別途必要である。日本企業はそうした費用を賄うことはできないので、参入は難しい。
- ボイスアシスタント市場は、日本では未だ比較的初期段階にある市場であり、ボイスアシスタントを定期的に利用しているのは、ファーストアダプターと呼ばれる、ごく一部のパイオニア的なユーザーのグループのみである。

2) スマートスピーカー

- 英語圏と比較するとスマートスピーカー市場の立ち上がりは遅い。
- スマートスピーカーが普及しない理由は、日本人のメディアリテラシーが低いことが一因。マニュアルを見て、トラブルがあればパソコンなどで調べて、ということができず、家電量販店等にクレームを出す。ごく一部のマニアックな人だけが愛用しているという状況で、クリティカルマスを形成していない。
- スマートスピーカーの認知度は上がっているが、利用率が下がってきている。使い方としても、天気予報、タイマーなどスマートフォンでできることをやっている。この点、欧米では、自宅に数台あるのは当たり前で、クイズや読み聞かせ、渋滞情報など音声でのサービスが豊富である、日本はそういったサービスは追い付かず、ユースケースも浸透していない。

4. プラットフォーム各社の戦略

○ 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

(1) 現状認識

- もともと、スマートスピーカーと比較するとスマートフォンの普及が進んでおり、スマートフォン上のボイスアシスタントの競争上のウエイトが大きくなっている。
- Siri は、Apple の iOS にバンドルされ、Apple HomePod（端末）としても普及している。また、Google Assistant は、Android OS にバンドルされ、Google Nest（端末）としても普及している。
- これまでのところ、ボイスアシスタントの明確なユースケースはなく、市場が未成熟であり、マネタイズに成功している様子は窺われない。しかし、プラットフォーム事業者は、ボイスアシスタントそのもので必ずしもマネタイズに成功する必要はない。各社で立ち位置は違うが、Google はデータによって広告でマネタイズするため様々なデータを集める、Apple はハードの魅力でアプリを集める、Amazon は電子商取引サイトを運営していく中で、ボイスアシスタントはそれぞれのエコシステムを強化するためのツールとしての位置づけであり、それぞれの収益源は変わらない。
- また、現在においても既に、プラットフォーム事業者が、デバイスメーカーをはじめとする多くのサードパーティを巻き込んだエコシステムを構築してきている状態であり、こうした中、新規参入業者がこれらプラットフォーム事業者に匹敵する競争力を持つことは難しく、今後も現在の市場ポジションを維持していくと考えられる。
- 一定規模の検索利用が音声利用に置き換わりつつある。また、検索体験が検索クエリを入力して調べる、ということから、音声で調べその後の予約等のアクションまで完了させるというサービス化も既に進んでいる。スマートフォン OS 提供事業者は、音声による検索を通じて大量のデータを獲得したり、予約等の検索後アクションに関するサービスを押さえることで、さらに自己の有利な立ち位置を固めているなど、市場では一定の変化が生じている。

(2) Google

- Google は我が国におけるボイスアシスタントにかかるビジネス展開を以下

のとおり説明している。

- 2016 年に Google Assistant をリリースし、2017 年に日本語のサポートを追加した。
- ボイスアシスタントは当初、スマートスピーカー向けに導入されたが、そのユースケースはスピーカーやデバイスで音楽を手動で選択する代わりに、自分の声で音楽等を再生するようスピーカーに指示するというシンプルなものである。ボイスアシスタント市場は、日本では未だ比較的初期段階にある市場であり、定期的に利用しているのは、「ファーストアダプター」と呼ばれる、ごく一部のパイオニア的なユーザーのグループのみである。
- 「Actions on Google」（サードパーティの音声アプリが Google Assistant を利用するための方法）によってサードパーティとの連携を進めている。
- しかしながら、ボイスアシスタントが有用とは考えているものの、普及及び使用は、生産性向上のためのタスクの実行（アラーム設定等）や簡単な情報の提供（天気予報等）の利用が中心である。

○ 市場関係者からは以下のような指摘がある。

- Google の持つ多くの日本語資産によって質問に対する応答精度が高い。デバイスは量販店で多く販売されている。
- デバイス（現 Nest シリーズ）主体からスマートフォン上のボイスアシスタントに主軸を移した印象。スマートフォンの Android に加えて Android TV のシェアが高い。Google 検索、YouTube ミュージック、YouTube 動画でサービスが提供されることが多い。スクリーン付デバイスでブラウザを立ち上げる概念はない。デジタルコンテンツ課金に Google Play が使われている。Google Play に依存しているので iPhone でデジタル課金ができない。
- アプリのビジネスを Google Play に寄せているためか、ファーストパーティのサービスを表層に固めており、サードパーティはサービスを見つけてもらいにくい。スマートフォン・アプリの申請が必要であり、審査回りも厳しい。サードパーティと一緒にサービスを作ろうとするかどうかの姿勢に乏しく、問い合わせに対する応答にも時間がかかりがち。
- ボイスアシスタント・プロバイダが隣接する分野に進出する顕著な例としてカメラがあげられる。Google Nest Cam は、屋外に設置すればセキュリティ・カメラになる。通常の機能として、人が通ったら録画す

るが、データを収集している。何か物体が通過したときに起動され、それが何かを見分けながら動体を保存していく。それがスマートフォンに通知されるが、その通知は Google Home というアプリから来る。

- Google Nest Cam はスマートスピーカー、スマートディスプレイの周辺機器としても機能する。写真に名前（例えば玄関）をつけると、「その画像を見せて」と言えばすぐにその様子がリアルタイムでわかる。マターの規格に準拠していれば、Google Assistant でも Amazon Alexa でも使えるようになると思われる。しかし、課金の仕組みは Google ストアにあるため、ユーザーは Google Nest Cam でセキュリティを構築すると、課金を Google から他に移り換えることはないと思われる。

(3) Amazon

- Amazon は我が国におけるボイスアシスタントにかかるビジネス展開を以下のとおり説明している。
 - 2017 年、日本で「Alexa」という名称でボイスアシスタント・サービスをローンチした。
 - 3つの主要なプログラム
 - ①サードパーティが自己のオンラインサービスを Alexa 上で提供することを可能にする「スキルプログラム」
 - ②デバイス製造業者が自社で開発・製造するスマートホームデバイスを Alexa に対応させることで Alexa を通じてデバイスをコントロールできるようにする「Works with Alexa 認定プログラム」
 - ③デバイス製造業者が自社のデバイス製品に Alexa を搭載することを可能にする「Alexa 搭載認定プログラム」
- 市場関係者からは以下のような指摘がある。
 - Amazon は、音声入力を切り口に、スマートフォンや PC とは異なる市場開拓を狙う一方で、クラウドにも非常に競争力があるので、プラットフォーム展開をするに当たって、この音声とクラウドという組合せがある意味非常に有効であると評価して参入してきたものと考えられる。クラウドと連携したことで、プラットフォーム形成の本来のコストが引き下がったと考えられる。
 - Amazon は他社デバイス、スキル(連携)でのデジタル圏を構成している。

- Amazon は、スキルの開発環境の整備を進めた上で、サードパーティの開発を促すという進め方である。自身の役割はプラットフォームだと考え、方向性を示すだけで、小さな開発企業をつぶすわけではない。「こういうものがあればつながれる」というトーンで打ち上げて、サードパーティに開発させているものの、それがあまり使われていないという状況である。
- この先をにらんでいて、自社の EC を展開しているので、彼らはそこで商品を持ちたいと考えており、その拡大を見越していると思う。最終的には、家 1 軒スマートホームという発想で、Amazon 側からすると、プラットフォームが全てつながるようにしようとしている。様々な企業に声をかけて、エコシステムを構築したいのだろう。
- Amazon (Alexa) は最も精力的にデバイス (Echo シリーズ/Fire 端末) を市場に継続投入しているが、日本では未投入デバイスも多い (Echo Dot Kids/Echo Frames/Echo Buds/Fire TV Omni など)。
- 自社のオンラインモールへの送客がねらいである。量販店であまり販売されていないとの指摘がある。

(4) Apple

- Apple は我が国におけるボイスアシスタントにかかるビジネス展開を以下のとおり説明している。
 - 2011 年に Siri を最初にリリースし、2012 年 3 月に日本語サポートを追加した。Siri は、iOS、iPadOS、WatchOS、macOS 及び tvOS のオペレーティングシステムを含む Apple 製品に組み込まれた Apple のボイスアシスタントである。ハードウェアとソフトウェアを統合することに注力しており、個別の独立したサービスとして Siri を販売したことはなく、現在も販売していない。今後も同様に、ハードウェアと一体として提供することが前提である。
 - Siri によるボイスアシスタント機能を備えた、家庭用スマートスピーカーとして HomePod 及び HomePod mini が発売されている。Siri の人工知能や音声操作機能によって、ユーザーの音楽の好みを学習して楽曲を推薦したり、話しかけることで HomeKit に対応したスマート家電を操作することができる。
 - Apple は、デベロッパに対して、SiriKit (iOS アプリを Siri に対応させることができる一連のフレームワーク) を通じて、Siri と彼らのアプリを統合する選択肢を提供している。
 - iOS 搭載機器でスマートホーム領域の「機器」を操作するためのフレー

ムワークである「HomeKit」に関しては、2021 年 6 月、サードパーティである HomeKit アクセサリ製造業者が、Siri の音声コマンドの認識を、スピーカーやマイクを持つ様々なスマートホーム製品において利用可能とした。接続された製品は、HomePod 等を通じてリクエストを受け取ることができる。

○ 市場関係者からは以下のような指摘がある。

- Siri については、シェアが大きいとのデータがあるが、それは iPhone に向かってしゃべっている場面を想定している。Apple のスマートスピーカーのシェアは売上ベースで 3 % くらいしかなく、導入台数でみた場合のシェアは 1 % 未満と思われる。
- デバイス（HomePod シリーズ）展開は少なく、iPhone の音声操作という側面が強い。iPhone のシェア故に日本のボイスアシスタントの期待値は Siri が基準となるのではないか。iOS との結びつき故にスマートフォン上での他社アシスタントの機能には制約がある。
- 音声認識は入力方法の多様化のための一手段として認識されているにすぎないが、Apple 経済圏に入ると、Apple の音声認識が強みを発揮する。
- サードパーティへの配慮を欠く。サードパーティによるアプリをつなげることに制約が大きい。iOS を音声で操作するための仕組みという位置付けである。

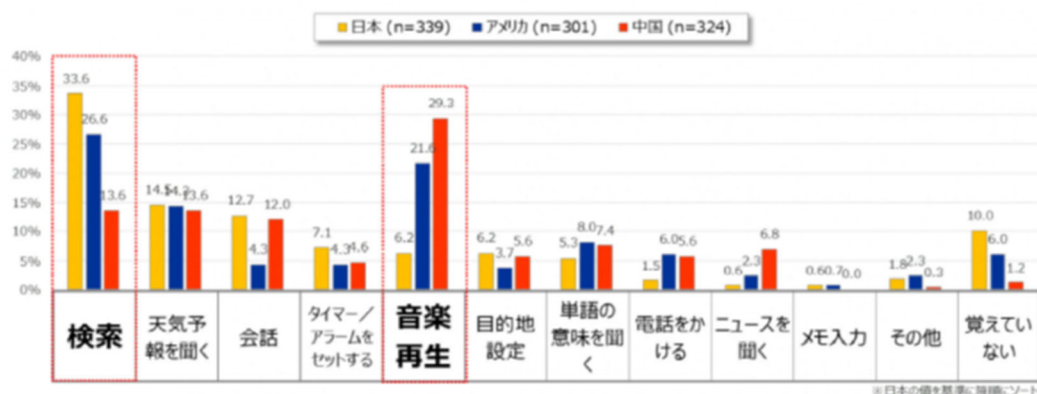
5. ボイスアシスタントの活用分野と今後の見通し

○ 以下は関係者の指摘をまとめたものである。

【サービス全般】

- 20 歳代から 40 歳代を対象としたインターネットアンケート調査によれば、初めてボイスアシスタントを使ったときに利用した機能のうち、我が国で最も割合が高いのは「検索」であり、我が国のユーザーがこれを重視している様子が窺われる。初めてボイスアシスタントを使ったときに利用した機能についてみると、米国と比較すると我が国は音楽再生する人が際立って少なく、米国の 3 分の 1 以下である。

初めて音声アシスタントを使ったときにしたこと



出所：音声アシスタントに関する国際アンケート調査(1)（2019年12月）
：株式会社イード及びロボットスタート株式会社調査

- ボイスアシスタント搭載デバイス（制御する側）としては、二大ポータル
のスマートフォン及びスマートスピーカー（音声のみと画面付き）のほ
か、テレビ及びSTBのリモコン、ヘッドフォン、イヤホン、スマートウォ
ッチなどにおいて、Amazon Alexa、Google Assistantを中心に搭載されて
いる。リモコンで操作するものに加え、音声の入力・出力装置がついてい
る製品に搭載されている。
- ボイスアシスタント対応デバイス（制御される側）としては、エアコン、
加湿空気清浄機、電子レンジ、洗濯機、冷蔵庫、テレビ、照明、給湯器、
カーステレオなどにおいて、Amazon Alexa、Google Assistantを中心に対
応させている。特にエアコン、テレビ、給湯器などリモコン操作によって
制御する製品やカーステレオなどハンドフリーでの操作の利便性が高い製
品において各社が対応させている。
- 複数の製品を一つのデバイスで制御するコントローラは、総合家電メーカ
ー、住宅設備メーカー、スマートフォン関連機器メーカーが、Amazon
Alexa、Google Assistantを中心に対処させた製品を出している。
- ボイスアシスタント対応のデバイスを稼働させるためのアプリがサードパ
ーティによって開発・提供されている。
- ボイスアシスタント等はUIが重要になっており、キーボード、タッチパ
ネル、ボイスアシスタントと利便性が向上していく。自社サービス、決済へ
の誘導、さらに車にシフトしていく過程で、ボイスアシスタントの重要性
は高まる。周辺機器で、ヘッドフォンもそうだが、手を使わずに入力でき
ることの利便性が高い。

- 2023 年に約 80 億台のデバイスにおいてボイスアシスタントが使用される予測。スマートデバイスは当然ではあるがスマートフォンに標準搭載されつつあるボイスアシスタントやスマート TV での採用が大きく伸びていく見通し。
- 今後ボイスアシスタントが伸びていく分野として指摘されているものは以下のとおり。
 - ・ IoT Smart Home / Smart Car / Smart City
 - ・ カメラやレーダー、各種センサーをトリガーにエッジ処理で個人認証しパーソナライズされていくセキュリティやヘルスケア
 - ・ EC ボイスコマースの勃興
 - ・ フィジカル/デジタル商品の音声での購入
 - ・ メディア News の動画やポッドキャストなどストリーミングサービス
 - ・ マーケティング キャンペーンサービスに直結したサンプリングなど
 - ・ 会員向けサービス 各種サービスの会員に限定したサービス提供
 - ・ 通信 電話/ビデオ通話の代替
 - ・ エンタテインメント ゲーム IP コンテンツなど
 - ・ VR/AR/メタバース ヘッドセットを伴う機器 × ボイスアシスタント
 - ・ ロボット ボイスアシスタントを介して操作

【スマートホーム】

- 家電については、基本的には使用者はそれほど多くなく、普及は遅い。スマートフォンから指示を出す、注文につなげるといった機能は、今後も増えていくものの、接続するユーザーはそれほど多くないと考えられている。このうち、黒物家電は、声で動かされる機能が当たり前の機能として余地が大きいいため採用率が高い。白物家電における採用はこれからと考えられている。
- TV などは音声データを取得するツールがないため、無料、高性能、各社横並びという理由から Google のボイスアシスタントが採用される。
- 家電メーカー以外の製品としては、スマートスイッチや赤外線リモコンが多い。
- 住設機器については、接続できる住設機器があまりなく、シームレスに動かせない部分もあり、利便性の向上に大きく貢献していない。また、新築件数も限られているなかで、ビジネスになるかどうかニーズを見極めたいなど、各社とも様子見の状態である。
- シャッター、玄関ドアなどのスマートホーム関連の商品を Amazon と Google の両方に連携している企業についても、プラットフォーム事業者が

突然やめるリスクがあるので、「依存しすぎず、流行りもの、彼らのものともつながる」という距離感のビジネスをしている。また、最初の1、2年は無料でやって有料にするといったことがよくあるので、「あっても便利、なくても困らない」というものに限るなど、慎重な対応をしている。

- また、鍵の開け閉めは防犯上つながないようにしているほか、開口部の開閉情報や監視カメラ映像等については、ボイスアシスタントでは提供しないこととするなど、セキュリティ面が留意されている。
- 他方、ボイスアシスタントだけではなく、カメラやレーダーが付いてはじめて、映像やジェスチャの分析ができるようになり、それをプラットフォーム事業者が握る時代が来る。

【検索】

- ボイスアシスタントの進化に合わせて音声検索が急増し、検索利用が音声利用に置き換わりつつある。検索体験が検索クエリを入力して調べる、ということから、音声で調べその後の予約等のアクションまで完了させるというサービス化も既に進んでいる。
- こうした中、スマートフォンのOSベンダーは、ボイスアシスタント・サービスでも、音声による検索を通じて大量のデータを獲得したり、予約等の検索後アクションに関するサービスを押さえることができるため、極めて有利である。
- 検索については音声が進食してくることについて、音声の検索はあると言われている。分からないことを調べるのではなく、やりたいこと、行きたいところについて調べる、まさにアシスタントをやる。検索は目的ではなく手段。目的を実現するために、検索機能をうまく使う。その点では、顧客接点としてはボイスを使った検索の重要性は高いと思われる。ユーザーが何かをしゃべると、そのしゃべったことだけでなく、その言葉の意味の周辺（暑いと感じている、そろそろ子どもが帰ってくる等）をシステム側で判断して調べる。単純に言葉そのもので検索するのではなく、そのコンテキスト全体を検索して、次に何をするとか、費用がいくらかかるとか、そういうことを調べる。単に言われたことを調べるだけの「辞書」ではない。検索の結果なので、記録しているだろうし、記録しても構わないだろう。
- 他方、音声による検索は入力操作が不要であり便利だと考えられるが、グレイクスルーには未だ至っていないとも思われる。理由は、①検索した結果がうまく表れない。②人前で音声を発するのは失敗すると恥ずかしいという敷居の高さの二つである。

【高齢者福祉】

- ボイスアシスタントに対話の能力が備わると、高齢者福祉に活用することがあり得る。DX（デジタル・トランスフォーメーション）が進んでいる中でも、高齢者は音声を聞くことで内容を理解し、音声で操作することができるので、インターフェイスとしてボイスアシスタントが入ってくることはあり得る。

【画像認識】

- 今後は、Amazon Echo にもカメラがつき、AI の活用が進み、プラットフォーム事業者によって画像データが握られていく。
- また、カメラ・センサーとの接続には、ボイスアシスタントとの接続を容易にする観点から、マターが大きな役割を果たす。

【自動車】

- ボイスアシスタント・ベンダーは重点分野と位置付けている。すでに車内にボイスアシスタント機能があり、ナビや車内の温度設定ができる。また、自動運転中に対話を楽しむなど、知的な方向に向かっている。しかし、現時点では動きは乏しく、あくまで自動車向けの AV 機器の扱いになっている。
- 自動車を運転しているときには手を使えない。しかもパーソナルな空間でもあり、そこで話しかけるケースではボイスアシスタントが有力なツールである。自動車の情報系のOSは今後かなりの部分がAndroid OSに移行していくと思われる。

【コールセンター】

- 電話対応業務の自動化において、ボイスアシスタントが活用されている。365 日 24 時間つながるよう稼働させ、パターン化された応答はボイスアシスタントが対応し、自由対話が必要なものはオペレータに引き継ぐ。最新情報共有のためにデータベースを連携させ、シナリオを決めて、それを登録し精度を上げて品質を高めている。

【B2B】

- B2B は、市場が拡大しており、期待度も高い。電子カルテの記入や会議のメモ取りも音声自動的に電子データに変換され、それがクラウドに置かれることになるので、その分析ができる。また、顧客の音声データに逐次

対応して、サポートセンターやボットがリアルタイムレスポンスを提示することができる。DX や経費節減と相まって、音声 UI を核としたソリューションビジネスは、今後もさらに加速していくとみられる。

- B2B は安価にサービスを提供することができる。例えばクラウド・サービスである IBM の Watson を使えば、スマートフォンの OS に依存しないため、開発コストを抑えることができる。
- 保守作業では保守対象機器の名前や状態は通常紙で記録をとる。しかし、グローブをしていて入力できないときに、ボイスアシスタントが記録のために利用されている。また、エレベーターの点検では、スマートフォンやタブレットのボイスアシスタントを持ち込んで、ケーブル番号やその状態の記録を音声で残すなどの取組が行われている。

6. 情報セキュリティ

- 以下は関係者の指摘をまとめたものである。
 - ・ 音声認識の精度が良すぎて、スマートスピーカーが勝手に発動してしまうことがある。こうした誤作動が起きると、ネットバンクとスマートスピーカーがつながっていていれば、勝手にお金が動いてしまう。あるいは自動車では突然自動運転停止などが起きてしまう。強固な個人認証、識別の音声 UI がないと、勝手に使われてしまうことが起きる。
 - ・ プラットフォーム事業者側の責任範囲は、そこで事故を起こしてはいけない、セキュリティをハッキングされてはいけないというもので、ある程度縛りはある。利用可能な API を必ず提供していて、それは開発マニュアルを見ればわかり、そこを使えば保証しますということになる。開発側は、性能が多少悪くても、その API を使っていれば、その上で作っているサービスは保証されているものとみなしてサービス提供が可能になるという仕組みである。

7. プライバシー

- 以下は関係者の指摘をまとめたものである。
 - ・ 技術的に Google の ID と声を紐づけることができるかどうかについて、どこまでの精度で出来るかは分からないが、家の中で何十人もが

しゃべるわけじゃないので、難しいことではないはずである。音声を受けて、それを Amazon であれば AWS に載せて解析して返答する、ということはやっている。声のピッチや時間帯、周りの雑音の有無といったことは分析して持っているだろう。そうやってデータをためて持つほど、プロファイリングの精度は上がっていく。共働きかどうか、子供はいるか、そういったことも分かる。

- コンテキストを理解する上で音声は役立つが、一番重要なのは画像認識であると言われている。ただ、音声があると情報を補完したり、感情等も分析したりできるので役に立つという話はある。
- 特に住宅内のプライバシー情報の扱いに懸念がある。
- 音声と画像といったパーソナルなデータと、電力使用量といった機械的なデータは区別すべき。家電で議論になるのが、世帯情報と個人情報が混在していること。世帯情報は個人特定性が低いということと、混ざることによってデータの正確性が失われるということで、スマートフォンを糸口にして個人のデータを分離することができるのはプラットフォーム事業者のみである。これをやられると価値のあるデータを少数のプラットフォーム事業者に握られてしまう。
- テレビの視聴データは思想信条などの側面があるからプライバシーを保護すべきだが、Google や Apple などが、日本の放送局と同等の対応をするのかといえば、現段階ではそうっていない。

8. 事業の特性

○ 以下は関係者の指摘をまとめたものである。

【高い参入障壁】

《巨大なデータベースの重要性》

- スマートスピーカーについては、パーソナルデータを一番とれるので、OS 提供事業者がそれを囲い込んで、それを利用してビジネスをしてしまう。サービス側は、OS のデータ利活用からブロックされてそれを利用できないという事業上のリスクがある。
- AI では学習データの作成が最も費用がかかる。現在はシナリオでのやりとりによってアプリを動かしているが、開発者にシナリオを出させる一方で、その裏では Google も Amazon も取得したデータを用いて AI が学習している。いずれはシナリオはいらなくなる。

- AI の学習データとして膨大な音声データを集めることができるベンダーが有利で、その処理にはクラウドコンピューティングの利用が効率的である。このため、イノベーションはAI のノウハウを持つ巨大なプラットフォーム・ベンダーに委ねられる傾向にある。
- 音声認識エンジンは、コーパスといわれるデータベースが重要になる。クラウドとAI だけでは音声認識はうまくいかず、各言語の辞書の王様のようなものを作り込む必要があり、お金がかかる。このため、その辞書を大量に持っている企業が強くなる。この点につき、Google は、本来はコストを払って作成するデータベースをエコシステムの中で持てるため、競争力がある。

《OS の提供者としての優位性》

- スマートフォン OS 提供事業者は、ボイスアシスタント・サービスでも、極めて有利なポジションにある。その有利なポジションを生かして、音声による検索を通じて大量のデータを獲得したり、予約等の検索後アクションに関するサービスを押さえることで、さらに自己の有利な立ち位置を固めていく。
- Google Assistant と、Amazon Echo では互換性がないので、双方に対応したアプリを開発しようとする、Google Assistant 側の性能に依存し、OS (Android) の影響を受けることになる。その影響が増えると開発工数も増える。
- 現状のボイスアシスタントは、プラットフォーム事業者が Android と iOS の影響力によって支配している。例えば、iPhone の場合、コルタナは、iOS で動くが、アプリ連携ができない。Siri ならデータがとれるが、コルタナには取らせない。ローカル API とグローバル API は、アプリ・ベンダーと Apple がアクセスできるものを分けている。Siri は iOS の一部であると言え、抱え込みもでき、OS による差別化でアクセスできるレイヤーをコントロールしにいくこともできる。
- クラウドを使って IoT の機能を提供するときは、OS との親和性が高い方がよいという指摘がある。親和性が低いと、予期しないアップデートに悩まされたり、スマートフォンの OS のアップデートと同様に、アプリが動かなくなり、テストもやり直しになる。

《クラウド事業者としての優位性》

- スマートスピーカーでは、端末の中に入れるアプリを意識することはほとんどない。サードパーティのアプリ開発が許されるレイヤーはク

クラウド上にあるので、排除力が働くとすれば、クラウド上であり、そこで実際に他社が排除される。

《エコシステム内の収益部門からの内部補助》

- ボイスアシスタントを開発・普及させるためには、AI の機能だけでなく、その費用を賄うための Amazon EC や Google 広告のようなビジネスモデルが別途必要である。日本企業はそうした費用を賄うことはできないので、参入は難しい。
- 安価に周辺機器を販売しプラットフォーム全体で利益を創出できる構造にあり、収集したデータを基にサービスを構築する上で圧倒的にファーストパーティは有利。
- スマートスピーカーの価格は下がるとは思うが、ほぼ下がり切っている。
- 端末が相当安いので、普通の企業では勝負できない。純粋な国内産はほとんどない。

【ネットワーク効果】

《サードパーティを巻き込んだエコシステムの構築》

- ボイスアシスタント市場においては、現在のプラットフォーム事業者（例：Google や Amazon）が、デバイスメーカーをはじめとする多くのサードパーティを巻き込んだエコシステムの構築を進めている状態。新規参入者がこれらプラットフォーム事業者に匹敵する競争力を持つことは難しく、今後も現在の市場ポジションを維持。

【スイッチングの困難性】

《スマートフォン OS によるデフォルト設定》

- Siri は、Apple の iOS にバンドルされ、Apple HomePod（端末）としても普及している。また、Google Assistant は、Android OS にバンドルされ、Google Nest（端末）※旧 Google Home としても普及。
- 独自開発によるボイスアシスタント技術を提供するサードパーティの事業者にとっては、デフォルトのボイスアシスタント以外の利用を促すことは非常に難しいため、ビジネス上不利な状況となっている。OS と一体化する最小の UX で呼び出されるものがユーザーに期待されており、OS とボイスアシスタントが一体化しているので、サードパーティのボイスアシスタント提供事業者はやりようがない状態にある。
- スマートフォンのボイスアシスタントの切り替えは可能であるが、ま

ず実行されにくい。操作に至る階層が深い上、切り替えの結果、挙動にどのような影響が出るか予想がつかない。例えば Android では Google Assistant は音声で起動できるが、Amazon Alexa はタップしないと起動できない。

《スマートフォンを起点としたスマートスピーカーとその周辺機器のスイッチング・コスト》

- Android を使って、Google Nest を使って、Google Nest Cam を使えば心地よいソリューションができる。屋外の監視ができ、Android スマートフォンでチェックが容易にでき、スマートディスプレイからもチェックできる。しかし、このうちの 1 個を他社のものにすると挙動に影響が出て、面倒なことが起こりがちなのでやりにくい。いくつかのアプリケーションを切り替えないと通知が見られないといったことが起こるので、どこか 1 社の製品にそろえなければならない。一度 Google の製品を選択すると、Amazon の製品を選択しにくくなる。

《高いプロファイリングの精度によるロックインの可能性》

- データを集積・保有するほど、プロファイリングの精度は上がっていく。

【市場の成熟度】

- 汎用的なボイスアシスタントの競争環境については、各社が強みを活かしていろいろサービスを試している状況である。現状市場が小さいので、各社はユーザーにボイスアシスタントを受け入れてもらうことに注力している。

II. 目指すべき姿と対応の検討に当たっての基本的な考え方

- ここでは、「I. 市場の構造と実態」で見てきたようなヒアリング等で得られた情報を踏まえ、ボイスアシスタントの特性や市場の状況、それらを踏まえて今後目指していくべき姿、さらには、様々な懸念に対する対応を検討するに当たっての基本的な考え方について述べることとする。

1. ボイスアシスタントの特性等

(1) システムの特性

- ① 入力はリッチな情報を得ることのできる入手手段。出力側は、処理のプロセスが外部から見づらく、提示の仕方により恣意性が働く懸念。
- ② 対話応答アルゴリズム・自然言語処理の劇的な技術進歩の可能性。
- ③ クラウドとの連携。

(2) マーケットの特性

1) 参入障壁

- 巨額の開発資金と大規模な開発リソースが求められることに加え、巨大なデータベースの重要性、モバイル OS 提供者の優位性（エコシステム内の他のサービスとの連動を含む）が発揮されやすいこと、クラウド事業者にも優位性があること、既存のプラットフォーム事業者の他の収益分野からの内部補助によるデバイスの廉価販売がみられる中で、参入障壁は高いと考えられる。

2) ネットワーク効果

（ユーザーと、デバイスやアプリとの間接ネットワーク効果）

- ユーザーが増えれば増えるほど、そのボイスアシスタントと連携するアプリやデバイスが多く提供され、そのボイスアシスタントと連携するデバイスやアプリの数が増えるほど、そのボイスアシスタントの価値が高まり、より多くのユーザーをプラットフォームに惹き付ける。

（音声データ取り込みによる直接ネットワーク効果）

- ボイスアシスタントのトレーニングに必要な音声データを提供するユーザーが増えれば増えるほど、品質の向上が加速してそのボイスアシスタントの価値が高まり、さらに多くのユーザーを惹き付ける。

3) スイッチング・コスト

- スマートフォンにおけるプリインストールやデフォルト設定により、スイ

ッチングが困難な状況が作り出されている。この他、互換性の欠如、インストールする手間といった指摘もあり。また、既にクラウドに保存している多種大量のデータを移動する多大な時間と労力が必要となることも含め、クラウドとの親和性もスイッチング・コストを高める要因となり得る。今後、高いプロファイリング精度によってロックインが高まる可能性もある。

2. 日本市場の現状

(1) マーケットの特性を踏まえた日本市場の状況

1) 参入障壁

- 日本市場においては、特定分野に対応するボイスアシスタントを除けば、ユーザーが最もよく利用するボイスアシスタントは、Apple Siri、Google Assistant、Amazon Alexa で約9割を占め、その他のボイスアシスタントの利用は大きくない。これら3社以外の参入の試みは、これまでのところ必ずしも成功しておらず、参入障壁は高いと考えられる。

2) ネットワーク効果

- ボイスアシスタント自体の利用は、キラーサービスが見つかっていないことなどから未だ低調であり、連携するアプリやデバイスとユーザーとのネットワーク効果が強く働いている状況には未だ至っていないと考えられる。

(スマートスピーカー)

- Amazon と Google は、スマートスピーカーと連携するアプリや機器を提供するサードパーティを巻き込む形でのエコシステムの形成に取り組んでいる。しかしながら、未だ発展途上で、ユーザーの利用は低調であり、ネットワーク効果が強く働いている状況には至っていないと考えられる。

(スマートフォンに搭載されたボイスアシスタント)

- スマートフォンで高いシェアを有する iPhone には Apple Siri が、ほとんどの Android 搭載のスマートフォンにおいては Google Assistant が、それぞれプリインストールされており、寡占状態のスマートフォン OS 提供事業者によるボイスアシスタントが有利な状況にあると考えられる。しかしながら、ユーザーによる利用は未だ2割程度と考えられ、連携するアプリや機器を巻き込むエコシステムの形成は途上であり、ネットワーク効果が強く働いている状況には至っていないと考えられる。なお、スマートフォン

のユーザー規模を考えれば、スマートフォンにおけるボイスアシスタントの潜在的なユーザーは多いものと考えられる。

3) スイッチング・コスト

(スマートスピーカー)

- 日本で発売されているスマートスピーカーは、シェアの小さなごく一部のOEMの製品を除けば、各社のボイスアシスタントの専用機となっており、ボイスアシスタントのスイッチングには別の専用機の購入が必要となる。

(スマートフォンに搭載されたボイスアシスタント)

- iPhone には Apple Siri が、ほとんどの Android 搭載のスマートフォンには Google Assistant がプリインストールされており、スマートフォンの画面の小ささやそれに伴う操作性の制約等から、スイッチングには一定のハードルがあると考えられる。また、iPhone や Android 端末では、Amazon Alexa などのサードパーティのボイスアシスタントに対し、機能面で一定の制約が課され、スイッチングの障害になっているおそれがある。
- 他方で、スイッチングには一定の困難性は伴うが、利用が低調であることもあって、ユーザーのデータの蓄積やそれによる学習及び高いプロファイリングに伴うロックインはそこまで進んでいない状況と考えられるか。

(2) エコシステム形成の可能性

- ボイスアシスタント市場は、発展途上ではあるものの、現時点においてマーケットの特性として参入障壁が見受けられるなかで、ボイスアシスタントをベースにハードとソフト（アプリ）を取り込むことを通じた新たなエコシステムの形成が企図されており、入力・出力を抑えて新たなエコシステムを形成する際の基盤となり得るものである。なお、新たなエコシステムとしては、メタバースといったこれまでと異なるネットワーク空間の基盤となる可能性も有している。
- また、検索など既存のサービスにボイスアシスタントが展開される途上であり、既存のサービスを劇的に変化させる可能性を有するとともに、そのサービスをベースに他のサービスやレイヤーに対する影響力をさらに強める可能性もあると考えられる。

(3) 今後の懸念

- マーケットの特性として参入障壁が見受けられる中で、今後、エコシステムの形成が進展したり、既存のサービスのボイスアシスタントによる置き換えが進む場合、ネットワーク効果やスイッチング・コストの程度も高まり、競争上の懸念が高まるおそれがある。

3. ボイスアシスタント市場の目指すべき姿

- ボイスアシスタントの特性や現状と今後の懸念などを踏まえ、現時点及び今後の対応の方向性を考える際に、次のような目指すべき姿を念頭に置いて、検討を行っていくべきではないか。

ボイスアシスタントを基盤として構築されていくエコシステムにおいて、多様な主体によるイノベーションと消費者の選択の機会が確保されること。その実現のために、以下が確保されること。

- A) ボイスアシスタントを提供する事業者間で、公平・公正な競争環境が確保されること。
- B) ボイスアシスタントを提供する事業者が、そのボイスアシスタントと連携するアプリやデバイスのベンダーにとっての競争環境に影響を及ぼす場合において、公平・公正な競争環境が確保されること。
- C) これらを通じて、新規顧客接点としてのボイスアシスタントとそれを基盤としたエコシステムからなる新たな市場の健全な成長が実現されること。

4. 対応の検討に当たっての基本的な考え方

- 日本の一般向けボイスアシスタント市場は発展途上であり、ネットワーク効果やスイッチング・コストが強く働き市場支配が確立された状況には至っていないものの、参入障壁の高さなどから、現状、3社による寡占状況にある。このため、今後、3社を含めたボイスアシスタントの提供事業者間の競争を機能させていくことが重要と考えられる。
- また、この競争が機能すれば、ボイスアシスタント提供事業者は、自己のボイスアシスタントに連携するアプリやデバイスを増やし自己のエコシステムを魅力のあるものとすべく、これらのベンダーを取り込み、協力していくインセンティブを持つこととなると考えられる。アプリやデバイスのベンダーにとっては、連携するボイスアシスタントを選択する余地が残るため、ロックインされ、依存せざるを得なくなるおそれが弱まることにつながり得る。このため、このメカニズムがうまく機能すれば、ボイスアシスタントに連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーから示される懸念の深刻化も避けられるのではないかと考えられる。

○ 以上を踏まえれば、

①市場が発展途上の現時点においては、ボイスアシスタントを提供し、それを基盤としてエコシステムを形成する競争が行われる際に、一部の事業者が既存の市場における影響力をレバレッジとして、その競争を阻害するといった懸念に対応しつつ、ボイスアシスタント提供事業者間の競争が健全に行われる環境を整えることとすべきではないか。

②他方で、ボイスアシスタントを基盤として形成されていくエコシステムにおけるサードパーティのアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーからの懸念については、ボイスアシスタント提供事業者間の健全な競争を通じて改善を促していくことを基本としてはどうか。

○ この際、今後、市場が成長する過程において、過度な介入によりイノベーションや市場の成長そのものが阻害されないこと、他方で、ネットワーク効果が働いて形成されるエコシステムが寡占状態となるなどにより、これまでの他のデジタル市場で見られた懸念点がここでも深刻化することのないよう迅速に対応することの双方を満たしながら、対応を行っていくことが求められるのではないか。いわば、新たな市場が成長する過程におけるイノベーションを適切にガバナンスしていくことが求められていると考えられる。

そのためには、成長過程における市場環境を継続的に注視しながら、ボイスアシスタントを提供する事業者やエコシステムに参加するアプリ・ベンダー、デバイス・ベンダーなどのステークホルダーとの対話を継続するなどエンゲージメントを図りつつ、ルールの整備・運用に当たって、市場の変化に合わせてアジャイルに対応を図っていくことが求められるのではないか。

(1) ボイスアシスタントの提供事業者間の競争の状況と対応の方向性

○ 現時点でのボイスアシスタントの提供事業者間の競争環境については、以下のように考えられるのではないか。

1) ボイスアシスタントの提供事業者間の競争環境の状況

○ ボイスアシスタント市場は、未だ発展途上である中、その顧客接点としては、主に、スマートフォンとスマートスピーカーの2つがあるが、この2つには以下のような違いがある。

○ 需要サイドを見た場合、スマートフォンについては、ユーザーへの浸透が

進み（世帯普及率 86.8%、個人普及率 69.3%）、その利用者数は非常に大きい。このうち、ボイスアシスタントの利用者については、「日常的に話しかけている」「10 回以上話しかけた」との回答を合わせて 2 割程度とのアンケート調査結果があるが、今後、スマートフォンにおいてボイスアシスタントを利用する潜在的なユーザーの規模は小さくないと考えられる。なお、スマートフォンの利用形態の特徴は、移動時・外出時を含め常時利用されることであり、ボイスアシスタントが利用される用途やオケージョンもその特性を活かしたものになると考えられる。

- これに対し、スマートスピーカーの市場への浸透は未だ途上（世帯普及率 15%程度）である。また、基本的には家庭内での利用が多いと考えられる。
- 一方、供給サイドを見た場合、スマートフォンは、OS 提供事業者 2 社の寡占で、相互のスイッチング・コストも高く、スマートフォン OS への新規参入等による競争圧力も望みにくい状況にある。こうした中、これら 2 社の OS をベースとしたスマートフォンには、これら 2 社のボイスアシスタントがプリインストールされており、サードパーティのボイスアシスタントの利用にはハードルがある状況である。
- これに対し、スマートスピーカーについては、市場参入が可能な事業者は限られるものの、Amazon と Google がエコシステムの形成を競っており、未だ市場拡大の余地があることから、競争が機能し得る状況と考えられる。
- 以上を踏まえると、ボイスアシスタントの提供事業者間の競争については、スマートフォンにおけるボイスアシスタントの利用において、スマートフォン OS の提供事業者がその他の事業者よりも有利な状況にあり、競争が制約されている懸念がある。
- 特に、今後、ボイスアシスタントを基盤としたエコシステム形成は、スマートスピーカーにおける利用よりも、豊富なユーザーを抱えるスマートフォンをベースとした利用の方がより多く広がっていく可能性がある中で、ボイスアシスタント提供事業者間の競争環境は、スマートフォン OS 提供事業者 2 社がスマートフォン市場における影響力の強さをレバレッジとして、自社のボイスアシスタントを有利にすることにより、それ以外の事業者を含めた競争が機能せず、実質スマートフォン OS 提供事業者 2 社の競争になっていく懸念がある。

2) 対応の方向性

- このようにボイスアシスタントという新たな顧客接点を基盤としたエコシステム形成においては、既に強固な形で形成されたモバイル・エコシステムにおける影響力をレバレッジとした、スマートフォン OS 提供事業者以外の事業者を含めたボイスアシスタント提供事業者間の公平・公正な競争を損なうおそれのある行為が懸念され、今後の市場の発展過程において、スマートフォン OS 提供事業者 2 社が優位となり、かつその地位が固定化されるおそれがある。
- かかる観点を踏まえれば、市場が発展途上である現時点においても、既存の影響力をレバレッジとし、公平・公正な競争が阻害される懸念のある行為に対しては、一定の規律により、これに介入することが必要ではないか。

(2) ボイスアシスタント提供事業者と、ボイスアシスタントと連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの間の懸念

- 次に、ボイスアシスタント提供事業者に対し、ボイスアシスタントと連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーが有する懸念について、その状況と対応の方向性は以下のとおり。

1) 現在の状況

① Amazon

- サードパーティのスキル（アプリに相当）やデバイスとの連携に精力的に取り組んでいる。
- 他方で、アプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーからは、自社優遇（音声による提示順位、リンクアウトの制限など）、ローデータの取扱いなどについて懸念が示されている。

② Google

- サードパーティのアプリやデバイスのベンダーからは、共にサービスを作ろうとする姿勢に乏しいとの評価がある。
- 具体的には、自社優遇（サードパーティのアプリの表示場所の扱い、リンクアウトの制限など）、アプリ審査の不透明性や仕様変更時の対応、ローデータの取扱いなどについて懸念が示されている。

③ Apple

- サードパーティのアプリやデバイスのベンダーからは、共にサービスを作ろうとする姿勢が認められないとの評価がある。
- 具体的には、そもそもサードパーティによるアプリとの連携におけるカテ

ゴリーの制限等の制約があること、アプリ審査の不透明性や仕様変更時の対応、ローデータの取扱いなどについて懸念が示されている。

2) 対応の方向性

- これらの懸念については、ボイスアシスタント市場が発展途上であり、ボイスアシスタント提供事業者間で、ボイスアシスタントと連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーを呼び込むエコシステム形成に向けた競争が行われているところ、過度な介入がかえってイノベーションや投資への障害を招くおそれもある懸念される。このため、先述のとおり、現時点においては、ボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を整えることにより、サードパーティのアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーからの懸念について、競争を通じて改善を促していくことを基本としてはどうか。
- しかしながら、現時点においても、サードパーティのベンダーにおける懸念については、看過できるものではなく、また、ボイスアシスタント市場の発展とともに、ボイスアシスタントの提供事業者に依存する度合いがさらに高まり、弊害が深刻化することもある懸念される。
- かかる観点から、サードパーティのベンダーが抱える懸念事項については、市場注視のための枠組みを構築することとしてはどうか。具体的には、今回の競争評価を通じて、今後、関係当局がその状況をモニターすべき項目をリストアップし、それらの項目について、今後、関係当局が状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組を行っていくことが考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討¹⁶

¹⁶ 例えば、EU の DMA 法案には以下のような規定が盛り込まれている。

○DMA 法案第 22 条第 1 項

ゲートキーパーのビジネスユーザー・ビジネス・ユーザー又はエンドユーザー・ユーザーに深刻かつ差し迫った損害を与えるおそれがあるために緊急の場合、欧州委員会は、第 5 条又は第 6 条に違反するとの一応の証明 (a prima facie finding) に基づき第 32 条に規定された諮問手続に従って採択した決定により、ゲートキーパーに暫定措置を命ずることができる。

Ⅲ. ボイスアシスタントに関する各論点に対する評価及び対応の方向性

第1. エコシステム内のルール設定・変更、解釈、運用

1. スマートフォンにおけるボイスアシスタントのプリインストール及びデフォルト設定

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- ① ボイスアシスタントの利用におけるスマートフォンの重要性
- ボイスアシスタントの利用については、スマートフォンとスマートスピーカーが2つの主なポータルとなっている。その利用状況については、総論でみたように、以下のようになっている。

<スマートフォン>

- 日本におけるスマートフォンの普及状況等について、Ⅰの1. ボイスアシスタントの概要で述べたとおり、令和2年通信利用動向調査によれば、世帯普及率は86.8%であり、保有者数は約5,200万人¹⁷から約1億1,000万人¹⁸程度の間にあるとみられる。また、同調査によれば、スマートフォンの普及率は69.3%であり、保有者数は約8,700万人と推計できる。
- そのうち、ボイスアシスタントを利用している割合については、Ⅰの1. ボイスアシスタントの概要に記載した2019年12月の民間の調査によれば、スマートフォンとスマートスピーカー等の合計ではあるが、今までボイスアシスタントに話しかけたことがあるかどうかという質問に対する「日常的に話しかけている」(6.2%)と「10回以上話しかけた」(13.7%)の回答者の合計約20%がボイスアシスタントを一定程度利用しているといえる。一方で、「1回もない」人が半数を占めており、米国と比較しても、日本においてボイスアシスタントの利用率は低い。

<スマートスピーカー>

¹⁷ 概ね1世帯当たり1人(令和3年1月時点の世帯数5,949万7,356世帯)が所有していると仮定

¹⁸ 概ね1世帯当たり2.13人(令和3年1月時点の平均世帯人員)が所有していると仮定

- スマートスピーカーの保有について、I の 1. ボイスアシスタントの概要に記載した 2021 年の民間の調査によると、日本における 2021 年の世帯普及率は 13.5%であり約 700 万世帯が保有しているとなっている。1 世帯の利用者数を 2 人と仮定すると、スマートスピーカーは約 1,400 万人が利用していると推計できる。ただし、スマートスピーカーについては、実際にアクティブなユーザーがどの程度いるかという点については留意が必要である。
- 以上に加え、ボイスアシスタントを初めて使用したデバイスについて問うた I の 1. ボイスアシスタントの概要の 2019 年の民間の調査によれば、日本においてはスマートフォンが 73.7%と圧倒的な割合であり、スピーカーが次いで 7.4%となっている。
- また、上記と同じ調査で、2 回以上ボイスアシスタントを使用したことがある人を対象とした、最もよく利用するボイスアシスタントについては、日本の場合、Apple Siri が 51.2%と半数以上を占め、次いで Google Assistant が 32.6%、Amazon Alexa は 7.8%であった。仮に Amazon Alexa の利用者（7.8%）が全てスピーカーであったとしても、スピーカーの普及がほとんどない Siri が 5 割を超えているということは、ボイスアシスタントはスマートフォンでの利用がかなりの割合を占めていると推定される。
- 以上を踏まえると、ボイスアシスタントについては、スマートフォンでの利用が重要な市場となっている。
- ② スマートフォンにおけるボイスアシスタントのプリインストール、デフォルト設定の状況
 - スマートフォン市場においては、iPhone 及び Android がそれぞれ半数近くを占めており、2 社寡占状態になっている。
 - こうした中で、iPhone のボイスアシスタントは Siri がプリインストールされており、デフォルト設定されている。iPhone には Siri 以外のボイスアシスタントがプリインストールされることはない。
 - Android のスマートフォンの場合、Android 搭載モバイル・デバイス製造業者（OEM）等の判断によるが、多くの場合 Google Assistant がプリインストールされ、デフォルト設定となっている。
 - iPhone 及び Android 端末におけるボイスアシスタントのプリインストール

やデフォルト設定についての状況は以下のとおり。

(iPhone)

- Siri は、Apple のスマートフォンやスマートスピーカー等の Apple デバイスを通じてのみ利用可能。
- iPhone には Siri のみがプリインストールされ、デフォルト設定されている。サードパーティのボイスアシスタントのアプリがプリインストールされることはない。
- ユーザーは、App Store から、サードパーティのボイスアシスタントのアプリをダウンロードすることで、Siri 以外のボイスアシスタントを利用できる。ただし、デフォルト設定をサードパーティのボイスアシスタントのアプリに変更することには一定の制約があると考えられる。
- Apple デバイスから Siri をアンインストールすることはできない。その理由について、Apple の説明は、Siri は、独立したソフトウェアツールとして販売されているものではなく、優れたユーザー体験、プライバシー及びセキュリティの確保のため、ソフトウェアとハードウェアを統合させるという方針を採っているため、とのことである。

(Android)

- Google は、Android 搭載モバイル・デバイス製造業者 (OEM) 等に対して、RSA (Revenue Sharing Agreement) などの取決めの中で、OEM が Google Assistant を採用 (又はプロモーション) する場合に、レベニュー・シェア等のインセンティブを与えることとしている。RSA は任意の契約であり、OEM は締結するかどうか選択できているが、結果として多くの OEM が RSA 等を締結して、Google Assistant をプリインストールし、デフォルト設定している。

2) 懸念事項

- ボイスアシスタントを利用する機器としては、スマートフォンが最も多い中で、スマートフォンにおいては、スマートフォンの OS 提供事業者のボイスアシスタントである Apple Siri や Google Assistant がプリインストール、デフォルト設定されており、これらのボイスアシスタントの利用が大半となっている。
- 総論で示されたように、アンケート調査によれば、(2 回以上ボイスアシスタントを利用したことがあると回答した人を対象として) スマートフォンやスマートスピーカー等のデバイスにおいて最もよく利用するボイスアシ

スタントについては、日本市場では Apple Siri が 51.1%、Google Assistant 32.6%、Amazon Alexa 7.8% となっている。

- スマートフォンでサードパーティのボイスアシスタントを利用することは可能であるが、スマートフォンについては、端末の画面の小ささやそれに伴う操作性の制約等から、ユーザーはプリインストール、デフォルト設定されたボイスアシスタントを利用する傾向にあると考えられる。
- 関係者からは以下のような指摘がある。
 - ・ 現在ボイスアシスタントは、スマートフォン上で最も利用されているが、Google Assistant や Apple Siri 以外のボイスアシスタントが、スマートフォン上のボイスアシスタントとして使用されることが難しい。サードパーティのボイスアシスタントはイレギュラーな動作が前提となり、サードパーティのボイスアシスタントに対応したサービスを提供するアプリ事業者による各端末でのアプリの動作保証がしにくくなっている。
 - ・ スマートフォン上でのボイスアシスタントの切り替えは可能ではあるが、ユーザーの手間がかかる。
 - ・ スマートフォン上でのボイスアシスタントの切り替えは一部できるが、まず行われたい。どこからどう操作するかがわからないことと、操作により何が変わるかわかりにくいことが考えられる。また乗り換え時に不便であるため、ユーザーはまず切り替えをしない。
 - ・ スマートフォンでは、デフォルトのボイスアシスタント以外は実質利用されないで、サードパーティのボイスアシスタント事業者はビジネス上の不利益を受けている。OS と一体化する最小の UX で呼び出されるものがユーザーに期待されており、OS とボイスアシスタントが一体化しているので、サードパーティのボイスアシスタント事業者はやりようがないのではないか。今後、サードパーティを受け入れるべきという議論になればよい。
- こうした指摘に関し、Apple は以下のとおり説明している。
 - ・ スマートフォン OS に統合されたボイスアシスタントがプリインストールされていることは、箱から取り出してすぐに使えるなど、消費者にとって便利である。
- また、Google は、以下のとおり説明している。
 - ・ RSA は、OEM に利益をもたらす任意の契約であり、OEM は、希望すれ

ば、RSA 契約を締結せずに Android や Google アプリを利用することもでき、あるいは、Google アプリなしで Android を利用することもできる。

- OEM は、サードパーティのアシスタントアプリを Android デバイスにプリインストールし、デフォルトのホーム画面に目立つように配置することができる。
- シャープのスマートフォンは、エモパーというボイスアシスタントがプリインストールされている。また、NTT ドコモは、自社のボイスアシスタントである my daiz を有しており、SONY のスマートフォンなどの自社の Android デバイスの一部にインストールしている。
- ユーザーは、OEM がサードパーティのボイスアシスタント・アプリをプリインストールしている場合には、それを使用できるほか、Google Play Store（又はサードパーティのアプリストア）からサードパーティのアシスタントアプリをダウンロードして、使用することができる。
- デフォルトの設定は変更でき、その設定も容易である。デフォルトのボイスアシスタント・アプリを設定メニューから別のボイスアシスタント・アプリに簡単に変更できる。設定メニューでプリインストール又はダウンロードされたアシスタントを含む選択画面が表示され、デフォルトのボイスアシスタント・アプリを変更すると、ユーザーは「ホーム」のソフトウェアボタンを長押しすることで、選択したデフォルトのボイスアシスタントを起動できる。

3) 現時点での評価

- iPhone の場合、サードパーティのボイスアシスタント・アプリがプリインストールされることはなく、またデフォルト設定の変更には一定の制約があると考えられる。スマートフォンでボイスアシスタントが利用されることが多い現状において、特に日本ではスマートフォン市場におけるシェアの大きな iPhone のプリインストール及びデフォルト設定は、他のボイスアシスタントがその利用を広める際に障壁となっていると考えられる。
- Google については、OEM やキャリアの判断により Android 端末にサードパーティのボイスアシスタントをプリインストールすることは可能であるとしており、実際に OEM やキャリアのボイスアシスタントがプリインストールされている例もある。
- しかしながら、プリインストールするボイスアシスタントの意思決定の当

事者である OEM やキャリアと異なり、そのような立場にないサードパーティのボイスアシスタントがスマートフォンにプリインストールされることにはハードルがあると考えられる。

- Google は、デフォルトの設定は変更でき、その設定も容易であるとの回答である。しかしながら、スマートフォンについては、端末の画面の小ささやそれに伴う操作性の制約等から、ユーザーはデフォルト設定されたボイスアシスタントを利用する傾向にあると考えられ、プリインストールやデフォルト設定されたボイスアシスタントが競争上優位であることは否めないと考えられる。

(2) 現時点での競争上の評価

- スマートフォン OS に統合されたボイスアシスタントがプリインストールされていることは、箱から取り出してすぐに使えるなど、ユーザーにとって便利な側面がある。
- しかしながら、スマートフォンについては、端末の画面の小ささやそれに伴う操作性の制約等から、ユーザーの現状維持バイアスが働きやすく、ユーザーはプリインストールやデフォルト設定されたボイスアシスタントを利用する傾向にあると考えられ、このようなボイスアシスタントのプリインストールやデフォルト設定は、他社のボイスアシスタントを競争上不利にするものである。
- その結果、スマートフォン上のボイスアシスタントの提供を巡る競争の余地が減少し、消費者の選択肢が狭まるほか、将来のイノベーションの芽が摘まれるおそれもある。
- ボイスアシスタントの市場は未だ発展途上ではあるが、今後、スマートフォンにおける利用が増加していくことが見込まれる中、スマートフォンにおけるボイスアシスタントのプリインストールやデフォルト設定の問題は、スマートフォン OS 提供事業者の 2 社が競争上優位となり、スマートフォン OS 提供事業者以外の者を含めた競争が困難となる大きな要因となりかねない。
- また、スマートフォン OS 提供事業者 2 社以外の事業者を含めた競争が成り立たなくなると、事実上、スイッチングが少なく、競争圧力の小さい 2 社の寡占となり、それによって、サードパーティのアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとプラットフォーム事業者との間での様々な懸念も一段と高まるおそれがある。

- このため、スマートフォン OS 提供事業者以外の事業者を含む競争環境の確保の観点から、現時点において、政策的な手当てをすることが求められるのではないか。
 - なお、スマートフォン OS 提供事業者以外の事業者を含む競争環境に対する阻害のおそれについては、スマートフォンにおけるサードパーティのボイスアシスタントについて、後述のとおり、スリープ(ロック状態)からウェイクワードでの起動ができないなど、機能が制限されているという問題もあり、この点も併せて検討することが必要である。
- (3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項
- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- スマートフォン OS 提供事業者以外のボイスアシスタント提供事業者を含む競争環境を確保する観点から、一定の対応を図ることが求められるのではないか。
- この際、まず、ユーザーが他のボイスアシスタントの利用を望む場合にあって、デフォルト設定の変更に制約があることについては、ユーザーの選択肢を狭め、また、他社のボイスアシスタントとの公平な競争環境を阻害するおそれがあることから、以下のようなオプションが考えられるのではないか。

【オプション①：デフォルト設定の変更を可能とすることの義務付け】

- 一定規模以上のモバイル OS を提供する事業者に対し、ボイスアシスタントのデフォルト設定の変更ができるよう義務付ける規律を導入することが考えられるのではないか。

【オプション②：ボイスアシスタントの選択制】

- そもそもボイスアシスタントについて、選択肢があるのか、また、選択肢となるアプリにはどのような特徴があるのか、デフォルトとなっているボイスアシスタントを変更することができるのかなどに気づいていない者が一定程度存在すると考えられる。また、モバイル端末においては、その画面の小ささ、移動中など使用場面の特性、それに伴う操作性の制約などから、ユーザーの現状維持バイアスが働きやすく、デフォルト設定等が変更

されにくい。

- このような状況を前提とすれば、前記オプション①によってデフォルト設定の変更が可能となり、また、単にデフォルト設定をユーザーが切り替えることができる手順が備わっているだけでは、ユーザーによって選ばれるという意味での競争は十分に働かないおそれがある。
- そこで、前記オプション①に加えて、ユーザーによる求めがなくとも、端末又は OS の機能として、ボイスアシスタントの選択肢の存在と特徴を分かりやすくユーザーに提示して、ユーザーが自分に合ったものを選択できるよう、できる限り簡易な動作でサービスの選択ができる仕組みを導入することが望ましい。
- そこで、ユーザーに対して、デフォルト設定されているボイスアシスタント及びそれ以外のボイスアシスタントについての情報提供（例えば、下記の事項）を行い、簡単で直感的な手順でデフォルト設定を切り替えるか否かを判断できる選択制（選択画面）を導入¹⁹することが考えられるのではないか。
 - ・ 選択肢の存在
 - ・ 各選択肢の特徴やメリット
 - ・ 切り替え手段
- このような仕組みによって、ユーザーから選ばれる競争が促進され、ひいては、多様な事業者による多様な価値提供の増進、品質向上、イノベーションといった競争の成果が期待されるのではないか。
- なお、欧州では Android 端末上で検索エンジンの選択制が実施され、その開始から数年が経過しているが、そのデザイン等の見直しを重ねてもなお、依然として、その効果の有無を判断できるデータは得られていない。
- このため、選択制の実効性を上げるためには、デザインや各サービスの特徴の周知方法のほか、ワンクリックでの切り替えを可能にすること、選択画面を出すタイミングなどの設計が重要である。
- また、選択制は、その政策効果の把握、検証及びデザイン等の改良のプロセスを有効に機能させることが重要である。そこで、欧州で行われている検索エンジンの選択画面の実施方法を参考としつつ、(i)一定期間後に効果を検証するなど定期的なレビュー、(ii)規制当局に加え、ユーザー、サードパーティのベンダーなどステークホルダーが関与する形とすることが考

¹⁹ 検索エンジン及びブラウザの取扱いについては、「モバイル・エコシステムに関する競争評価（中間報告）」参照。

えられるのではないか。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

(オプション①関係)

○ EU・DMA 法案

• 第5条第1項(gb)

ゲートキーパーに対し、OSにプリインストールされたコア・プラットフォーム・サービスをエンドユーザーが初めて使う時点から、主要サードパーティのサービスリストの中から別のオプションに変更することをエンドユーザーに促すこと等を義務付け。

また、OSにプリインストールされたソフトウェアをアンインストールすることができるようにすること。また、ゲートキーパーによって提供されるデフォルト設定を変更できるようにすること。(ただし、OS又は機器の機能にとって不可欠であって、第三者が単独で技術的に提供できないソフトウェア・アプリケーションに関して、ゲートキーパーがそのアンインストールを制限する可能性を損なうものではない。)

• 第6a条第3項

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー又はエンドユーザーに対して、第5条及び第6条に基づきコアプラットフォームが提供するサービスの条件や品質を低下させてはならず、また、非中立的な方法でエンドユーザーに選択肢を提供したり、自律的な意思決定若しくは選択を阻害したりすることにより、権利や選択権の行使を不当に妨げてはならない。

○ ドイツ・競争制限禁止法

• 第19a条第2項第1号(b)

対象事業者が市場へのアクセスを仲介する場合に、自社製品等のみをインストールすることにより、他の事業者の製品等より優遇してはならない。

• 第19a条第2項第2号(a)

対象事業者が市場へのアクセスにとって重要性を有する場合に、自社製品等を独占的に、インストールしたり、統合したりすることにより、他の事業者の事業活動を妨害してはならない。

○ 米国：イノベーション・選択法案

- 第3条第a項(8)
対象プラットフォーム運営者は、対象プラットフォームの機能又は安全のために必要でないにもかかわらず、プリインストールされたアプリのアンインストールやデフォルトの変更を実質的に制限してはならない。

(オプション②関係)

○ EU・DMA 法案

- 第5条第1項(gb)
ゲートキーパーに対し、OSにプリインストールされたコア・プラットフォーム・サービスをエンドユーザーが初めて使う時点から、主要サードパーティのサービスリストの中から別のオプションに変更することをエンドユーザーに促すこと等を義務付け。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 新たな規制等の有効性について
 - オプション①及び②は、問題の解決に有効か。また、どのようなメリットがあるか。
 - オプション①及び②以外に、問題の解決のために有効に機能すると見込まれる方策はあるか。
- 3 新たな規制等の実施に伴うコスト、リスクについて
 - オプション①及び②の実施に伴い、セキュリティ、プライバシー等どのようなコスト、リスクが生じるか。
 - その問題を軽減させる方策として、どのようなことが考えられるか。
 - オプション①の例外を認めるべき場合があるとすれば、それを認める正当な理由として、具体的にどのようなものが考えられるか。

2. スマートフォンにおける他社のボイスアシスタントに対する機能面の制約

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

① ボイスアシスタントの起動

- Apple のスマートフォンではユーザーのダウンロードにより、Android 対応のスマートフォンではユーザーのダウンロード又は OEM のプリインストールにより、前者においては Siri 以外の、後者においては Google Assistant 以外のボイスアシスタントを利用することは可能とされている。
- スマートフォンでボイスアシスタントを使用する際、ウェイクワードを発することによって起動することがある。スマートフォンがロック（スリープ/待ち受け）になっている場合でも、スマートフォンにプリインストールされているボイスアシスタント、iPhone の場合 Siri、Android 端末の場合 Google Assistant は、ウェイクワードを発すれば、物理的な操作をすることなく起動することができる。
- しかし、サードパーティのボイスアシスタントをスマートフォンにインストールした場合、プリインストールされた自社のボイスアシスタントと同様の機能を発揮できない。

② 機能制限

- Apple 及び Google が提供するモバイル OS を利用するスマートフォンにおいて、サードパーティのボイスアシスタントに対応したアプリ等サービスの範囲について、例えばアラーム機能が使えない等、機能へのアクセスに制限があるのではないかと懸念がある。

2) 懸念事項

① ボイスアシスタントの起動

- Google、Apple いずれの OS も、自社のボイスアシスタントには、端末がロック（スリープ/待ち受け）の状態からのウェイクワードでの起動（ハンズフリー・サービス）を可能にしているが、他社のボイスアシスタントに対しては、それを可能にする機能を与えていない。同じモバイル・デバイスであっても他社のボイスアシスタントを起動させるためには、少なくともユーザーはモバイル・デバイスを手に取り、デバイスをアンロックする必要があるとの懸念がある。
- さらに Apple については、iPhone10 以降の iOS デバイスではサイドボタンを長押しすること、それより古い iOS デバイスではホーム（下中央）ボタンを長押しすることでの起動を可能にする機能を与えていないとの懸念が

ある。

○ これについて、関係者からは次のような指摘がある。

- Android のデフォルト・アシスタントを他社のボイスアシスタントにした際、ウェイクワードによる起動等がそのまま動かない機能があり、プラットフォーム事業者はスマートフォンベースでは制約をかけているのではないか。
- Google、Apple いずれの OS も、自社のボイスアシスタントにはウェイクワードによるハンズフリー・サービスを可能にしているが、他社のボイスアシスタントをダウンロードしてインストールしたとしても、他社のボイスアシスタントに対しては、それを可能にする機能を与えていない。例えば、Android 搭載モバイル・デバイス上の Google Assistant に対して、デバイスがロックされていても、「Ok, Google」と話しかけるだけでアクセスできるが、同じモバイル・デバイスであっても Amazon Alexa にアクセスするためには、顧客はモバイル・デバイスを手に取り、デバイスをアンロックし、Alexa アプリをクリックして開き、Alexa アプリが開くのを待ち、それから Alexa に話しかけるという手順を経なければならない。Google と Apple は、それらのボイスアシスタントがアクセスできるモバイル・デバイスの機能に他社のボイスアシスタントがアクセスすることを妨げている。
- Apple の Siri は同社のモバイル・デバイス上で、(i)ウェイクワードを発することと(ii) iPhone10 以降の新しい iOS デバイスではサイドボタンを長押しすること、古い iOS デバイスではホーム（下中央）ボタンを長押しすることで起動できる唯一のボイスアシスタントである。

○ これに対し、Apple 及び Google は以下のとおり説明している

(Apple)

- サードパーティのボイスアシスタントが iPhone でタップしなければ起動しない、というのは正しくない。
- ユーザーがあらかじめ設定において Amazon Alexa の「ハンズフリー検知」をオンにすると、アプリがスクリーンに表示されていれば、ウェイクワードを呼びかけることで話すことができる。
- さらに、Apple は、ユーザーが設定で「ハンズフリー検出」を有効にすると、アプリが開かれていればウェイクワードによる起動ができる。また、Always On Processing (AOP) と呼ばれるプロセスにより、ロックされている場合でも、マイクを常にオンにすることができ、Siri を

起動することができるが、サードパーティのアプリを iOS のマイクに常にアクセスできるようにすると iOS のデバイスのパフォーマンスに問題が生じる可能性があるため、ウェイクワードによる起動はできない。

- サードパーティのアプリを iOS デバイスのマイクに常にアクセスできるようにすると、Apple のデータプライバシーポリシーは、直ちに無価値なものとなる。Apple は、デバイスのマイクやテキストメッセージに晒されたユーザーの発話やデータが、Apple の基準に従い収集、処理、保護されることを保証できなくなる。

(Google)

- Android 端末で、他社のボイスアシスタントにアクセスするためには、ユーザーは物理的な手順を経なければならないことは事実ではなく、Google は、OEM パートナーが自社又はサードパーティのホットワードを検出するために独自又はサードパーティのホットワード技術を実装することを許可しており、OEM がホットワード技術を実装していれば、ユーザーは独自のホットワードを通じてボイスアシスタントを起動することができる。
- また、ユーザーは、競合するボイスアシスタントをそれ自体のウェイクワードで起動する方法のほかに、デフォルトのボイスアシスタント・アプリを変更した場合、ユーザーは、スマートフォンのタップひとつにより（ボイスを事前にデフォルト設定している場合には、ホームボタンを長押し）、選択したボイスアシスタントを起動できる。
- Google Assistant をユーザーがホットワードで起動することはまれである。

② 機能制限

- スマートフォンにおいて、サードパーティのボイスアシスタントに対して、スマートフォンの OS の提供事業者が提供している機能へのアクセスを制限しているとの懸念がある。具体的には、以下のような指摘がある。

<テキストメッセージの読み上げ (Apple) >

- iPhone では、サードパーティのアプリのボイスアシスタントの場合、テキストメッセージの読み上げをしない。

<連絡帳、カレンダー (Apple) >

- 連絡先とか、カレンダーアプリで、OSに近いレイヤーにあるアプリへのアクセスを禁止することはある。Google カレンダーはいいが、iOS のカレンダーはダメなど。

○ これに対し Apple は、以下のとおり説明している。

- Apple のスマートフォンユーザーは、App Store から、Amazon Alexa や Google Assistant など他の代替となるボイスアシスタントのアプリをダウンロードすることができる。Apple は、App Store を通じてこれらのボイスアシスタントへのアクセスをしやすくしており、これらは様々な機能を提供している。
- 例えば、iPhone の Amazon Alexa アプリを使用すると、ユーザーは、Alexa 対応デバイスの管理、音楽再生のコントロール、外出先でのショッピングリストの表示、今後のリマインダーの追跡、有効なタイムーの確認などを行うことができる。同様に iPhone の Google Assistant App は、ユーザーが即座に電話をかける、テキストメッセージを送信する、メールを送信する、リマインダーを設定する、カレンダーイベントを設定する、音楽を再生する、場所をナビゲーションする、天気情報を取得することを可能にしている。

<カメラ（自撮り）（Google）>

- Google のボイスアシスタントは、Android 搭載モバイル・デバイス上のカメラで、ユーザーが Google ボイスアシスタントに「セルフイーを撮って」とリクエストすると、カメラのアプリが開き、モバイル・デバイスの前面カメラに切り替わり、少し間を開けた後、自動的に写真撮影を行うことができる。しかし、他社のボイスアシスタントの場合、Android 搭載モバイル・デバイス上ではカメラアプリを開くものの、その後のタスクに移行することはできない。

<音楽を利用したアラーム機能（Google）>

- Android 端末から Amazon Alexa を立ち上げて音楽を利用したアラーム機能を使おうとするとつながらない。

○ これに対し、Google は以下のように説明している。

- アラームやカレンダー等の Android サービスについては、Android は、アプリがアラームクロックの許可やカレンダーの許可を要求することを可能にすることにより、アプリがこれらのサービスを統合できるよ

うにしている。Android のサービスとの相互運用性を保証するかどうかは、ボイスアシスタント・プロバイダに委ねられている。

3) 現時点での評価

① ボイスアシスタントの起動

(Apple)

- Apple の説明のとおり、Amazon Alexa のハンズフリー検知の設定画面では、「アプリが開いている時、「アレクサ」と言うだけで、Alexa に話しかけることができます」と説明されている。「アプリが開いている時」であれば、画面をタップする必要もない。
- しかし、Amazon Alexa がウェイクワードにより起動できるのは、端末上で「アプリが開いている」状態に限られ、アプリを開くためにはスクリーンのタップが必要である。したがって、以下のア)、イ)、ウ) のどの方法でも Amazon Alexa を呼び出し、起動させることはできない。
 - ア) 端末がロック(スリープ/待ち受け)の状態からウェイクワードでの起動
 - イ) 端末がアウェイクの状態からのウェイクワードでの起動
 - ウ) 端末のサイドまたはホームボタン長押しによる起動
- 他方、iPhone は上記ア)、イ)、ウ) のいずれの方法でも設定により Siri を呼び出すことができる（以下は、ア)、イ) の方法で Siri を呼び出すことができる場合の設定である）。

SIRIに頼む

“Hey Siri”を聞き取る



ホームボタンを押して
Siriを使用



ロック中にSiriを許可



言語



日本語

これらの設定はAlexaアプリにのみ適用されます。

ハンズフリー

アプリが開いている時、
「アレクサ」と言うだけでAlexaに話しかけることができます。

Alexaハンズフリー…

言語

日本語

日本

一般

サウンド

(Google)

- Google は以下のア)、イ)、ウ) のケースにおいては、イ) 及びウ) については実行可能と述べている。

ア) 端末が ロック (スリープ/待ち受け) の状態からウェイクワードでの起動

イ) 端末がアウェイクの状態からのウェイクワードでの起動

ウ) 端末のホームボタン長押しによる起動(デフォルトに設定した場合)

- ア) のケースにおいて、実行可能かどうかについては明示的な言及はない。また、Google は OEM がサードパーティのホットワード技術を実装してサードパーティのホットワードを検出できると説明しているが、具体的にア) ができるような実装を行っている例があるかどうかについては明確ではない。
- サードパーティのボイスアシスタントの提供事業者からすれば、OEM が Google からレベニュー・シェア等のインセンティブを受けている中で、Google Assistant に加え、サードパーティのボイスアシスタントをプリインストールし、サードパーティのボイスアシスタントのためのホットワード技術を実装することについて OEM の理解を得ることにはハードルがあると考えられる。
- なお、端末上で他社ボイスアシスタントの「アプリが開いている」状態であれば、ウェイクワードによる起動は可能である。これは、当該他社ボイスアシスタントがデフォルトのボイスアシスタントでない場合も同様である。
- 他方、Android 対応スマートフォンは上記ア)、イ)、ウ) のいずれの方法でも設定により Google Assistant を起動することができる (以下は、ア)、イ)、ウ) の方法で Google Assistant を起動することができる場合の設定画面である)。



- なお、ウェイクワードについては、その利用がまれであるとの指摘もあるが、ボイスアシスタントの特性を活かした機能の一つとして、その重要性が否定されるものではないと考えられる。

② 機能制限 (Apple)

- Apple からは、スマートフォンにおけるサードパーティのボイスアシスタントに対して、同社が提供しているメッセージ、カレンダー、連絡先などの標準付属アプリ等の機能へのアクセスを制限しているかどうかについて、明確な回答はないが、他社のボイスアシスタントにはテキストメッセージの読み上げ、送信の機能を許可していないとみられる。
- Apple はサードパーティ・ボイスアシスタントの提供事業者が各種機能のアプリを用意することで同等の機能を実現できると説明している。しかしながら、スマートフォンの OS 提供事業者が提供している機能とは別に、各ボイスアシスタント提供事業者が各種機能を用意し、またユーザーがスマートフォンの各種機能と同等の機能を持つアプリを別途利用することは、現実的ではないと思われる。

(Google)

- Google は、サードパーティのボイスアシスタントのアプリが、Google が提供しているアラームクロックの許可やカレンダーの許可を要求することを

可能にすることにより、アプリがこれらのサービスを統合できるとし、Android のサービスとの相互運用性を保証するかどうかは、ボイスアシスタント提供事業者に委ねられているとしている。しかし、音楽を利用したアラーム機能やカメラ（自撮り）機能の一部が機能しない実態についての回答としては、明確であるとは言い難い。また、要求がなされた場合にどの程度許可がなされるかについては判然としていない。

- これらの点について、どのデバイスでも同様のサービスを期待するユーザーの利便性を損ない、サービス提供者にとってもユーザーの期待に応えられないとの懸念がある。

(2) 現時点での競争上の評価

- スマートフォンにおいて、他社ボイスアシスタントの起動に当たって、ボイスでありながらウェイクワードの利用に制限があるなどの制約があること、さらにインストールをした他社ボイスアシスタントの利用においてスマートフォン OS 提供事業者が提供するボイスアシスタントと同等の機能が発揮されないことに鑑みると、こうした機能制限は、スマートフォンにおいて、スマートフォン OS 提供事業者以外のボイスアシスタントを競争上不利にするものであると考えられる。
- ボイスアシスタントの市場は未だ発展途上ではあるが、今後、スマートフォンにおける利用が増加していくことが見込まれる中、スマートフォンにおけるボイスアシスタントに対する機能の制約の問題は、スマートフォン OS 提供事業者の 2 社が競争上優位となり、スマートフォン OS 提供事業者以外の者を含めた競争が困難となる大きな要因となりかねない。
- また、スマートフォン OS 提供事業者 2 社以外の事業者を含めた競争が成り立たなくなると、事実上、スイッチングが少なく、競争圧力の小さい 2 社の寡占となり、それによって、サードパーティのアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとプラットフォーム事業者との間での様々な懸念事項も一段と高まるおそれがある。
- このため、スマートフォン OS 提供事業者以外の事業者を含む公平・公正な競争環境の確保の観点から、現時点において、政策的な手当てをすることが求められるのではないか。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下

のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

スマートフォン OS 提供事業者以外のボイスアシスタント提供事業者を含む公平・公正な競争環境を確保する観点からは、スマートフォンにおいて、他社のボイスアシスタントにも自社のボイスアシスタントと同等の機能の発揮を確保することが重要ではないか。

＜オプション：OS 等の機能に対する同等のアクセス提供の義務付け＞

- 一定規模以上のモバイル OS を提供する事業者に対し、OS 等の機能に対するアクセスを他社のボイスアシスタントにも自社のボイスアシスタントと同等に認めることを義務付ける規律を導入することが考えられるのではないか。

（ウェイクワードによる起動を同等に可能にすることを含む）

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(f)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー、サービスの提供者、ハードウェア・プロバイダに対し OS を介してアクセス又は制御されるソフトウェア又はハードウェアであって、ゲートキーパーがサービスやハードウェアを提供する際に利用可能な機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

ゲートキーパーは、付随サービスの提供者に対し、OS の一部であるかにかかわらず、ゲートキーパーが付随サービスを提供する際に利用可能なソフトウェア又はハードウェアの機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

ただし、ゲートキーパーは、OS 機能等への障害やユーザーのデータ保護やサイバー・セキュリティ対応のための措置を採ることは許される。

○米国選択・イノベーション法案（下院法案）

・第2条第b項(1)

対象プラットフォーム運営者は、自社の製品、サービス又は事業へ利用可能な同一のプラットフォーム、OS、ハードウェア及びソフトウェアの機能に、ビジネスユーザーがアクセス又は相互運用するための能力を制限したり、妨げてはならない。

（イノベーション・選択法案（上院法案）では、ビジネスユーザーの製品等と

競合する対象プラットフォーム運営者の製品等に限定して上記趣旨を規定（第3条第a項(4)）

○英国・競争・市場庁(CMA) 中間報告

・ Apple と Google は、それぞれの OS を所有しているため、重要な API と、これらの API が管理する機能を制御することができる（6. 21～6. 23）。アプリ・デベロッパからは、Apple や Google がサードパーティに利用を許可していない重要な API が存在するという懸念があり（6. 24）、Apple については特定のサードパーティにのみアクセスを許可している API もある。特に、Apple は、どのサードパーティが特定の API にアクセスできるかを制御する「エンタイトルメント」のシステムを維持している。（6. 25）

・ 有用な API へのアクセスが遮断されれば、アクセス可能なアプリと比較して、アプリの品質が低下する（6. 26）。そのため、Apple と Google が API へのアクセスを制限することで、自社のアプリやサービスに競争上の優位性を与える可能性がある。

・ Apple と Google がサードパーティによるハードウェアとソフトウェアへのアクセスを不合理に制限することを禁止することのメリットを検討している。
（7. 81）

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 新たな規制等の有効性について
 - ・ オプションは問題の解決に有効か。また、どのようなメリットがあるか。
 - ・ オプション以外に、問題の解決のために有効に機能すると見込まれる方策はあるか。
- 3 新たな規制等の実施に伴うコスト、リスクについて
 - ・ オプションの実施に伴い、セキュリティ、プライバシー等どのようなコスト、リスクが生じるか。
 - ・ その問題を軽減させる方策として、どのようなことが考えられるか。
 - ・ 規制等の例外を認めるべき場合があるとすれば、それを認める正当な理由として、具体的にどのようなものが考えられるか。

3. デジタルコンテンツ課金に対する制約

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- ボイスアシスタントに連携したアプリやスキルでデジタルコンテンツを販売する場合の課金（デジタルコンテンツ課金）では、Apple、Google 及び Amazon とともにデベロッパに対して自社の支払手段の使用を義務付けている。

- この点につき、Apple、Google 及び Amazon の説明振りは以下のとおりである。

(Apple)

- ボイスアシスタントに対応したアプリ事業者に限らず、App Store でデジタルコンテンツを販売するデベロッパは、App Store の運営およびデベロッパがアプリの開発、テスト、配信、管理に使用するテクノロジープラットフォーム（知的財産権を含みます）の提供に対する対価として Apple が手数料を回収できるように、アプリ内課金（IAP）を使用する必要がある。
- IAP がなければ、Apple は手数料の計算および回収のためにデジタル取引を記録することができない。
- 基本的には売上の 30%を手数料として Apple に支払う必要がある。しかしながら、手数料を支払っているデベロッパは全体の約 14%である。手数料を支払っているデベロッパの大半は、年間収益額 100 万米ドル未満のため、15%の手数料率が適用される。基本となる 30%の手数料を負担しているのは iOS デベロッパの 0.3%である。

(Google)

- デベロッパが Google Assistant と連携するためにはサービス手数料はかからない。ただし、Google Play でアプリを配信するデベロッパがアプリ又はアプリ内デジタルコンテンツを有料とする場合に、サービス手数料を適用。この Google サービス手数料は、アプリがアシスタントと連携しているか否かに関わりなく Google Play で配信される全てのアプリに適用。

- Google Play のサービス手数料は、(a)Google がデベロッパに提供する価値、(b)エコシステムを開発し、維持するために Google が負担する費用、及び(c)Android 及びその他の OS において、デベロッパが利用できる他の多くのアプリストアや販売チャンネルとの間の競争といった要因を反映。
- デベロッパの約 97%は無料でアプリを配信しているため手数料を全く支払っていない。残りの約 3%のデベロッパのうち、99%のデベロッパには 15%以下のサービス手数料が適用され、30%の手数料を徴収されるのは、例外的なケースに限られる。

(Amazon)

- スキル開発者は、スキル開発用の Amazon ツールを無料で利用し、開発したスキルを無料で公開することができる。
- ただし、スキル開発者が、そのスキル内でデジタル商品の購入を可能にする場合、Amazon Developer Services Agreement に従って、Amazon が売主としてロイヤリティを受け取り、その一部をスキル開発者に分配。
- 現在、スキル内で販売されたデジタル商品の売上の 70%がスキル開発者に対して分配。さらに、2022 年の第 2 四半期以降、年間の当該売上が 100 万ドル未満のスキル開発者については、売上の 80%を分配すると、2021 年 12 月に発表。

2) 懸念事項

- ボイスアシスタントに連携したアプリやスキルにおいて、マネタイズを行うおうとする場合、アプリやスキルでデジタルコンテンツを有料で販売することが考えられる。
- しかしながら、例えば、iPhone においては、Amazon の Alexa に対応したスキルにおいて課金をしようとしても、Apple の課金手段の利用が義務付けられている一方で、Amazon はスキルにおける課金について Amazon の課金システムの利用を義務付けていることから、結果として、この場合、スキルにおいて課金を伴うサービスを展開することができなくなっている。
- この結果、アプリやスキルの提供事業者にとって、マネタイズの機会に制約がある状況となっている。
- この点について、関係者からは以下のような指摘があった。
 - 通常の Google Assistant に対応したアプリにおける課金は Google の課金システムの利用を義務付けられており、Google の課金システムを

利用できない iOS では課金ができない。

- Android のスマートフォン上でボイスアシスタントに連携したアプリにおいて課金ができるのは、Google Assistant に連携する場合のみ。Amazon Alexa に対応したスキルは、Android 端末でも、iPhone でも、スマートフォン上では一切課金ができない。Alexa に対応したスキルは、Amazon のスマートスピーカーで課金ができるが、課金料率は 30% かかる。
- 海外では、Amazon Alexa に対応したサービスとして有料のセレブリティ・ボイス（有名人の声で目覚まし）があるが、Amazon の有料サービスなので（iOS で Alexa は立ち上がるが）iPhone ではこのサービスは使えない。iPhone では他のプラットフォームの課金システムは利用できないので、Amazon の課金システムの利用が必要となる Amazon の課金ができない。もしオープンになればサードパーティの立場でセレブリティボイスができるかもしれない。
- 仮に、iPhone で他社の決済システムの利用が認められれば、ボイスアシスタントの領域でも、サービスの展開の幅が大きく広がることになる。おそらく、Amazon は間違いなくすぐにやりたいのではないか。サードパーティのスキル・ベンダーとしても、Alexa に対応したサービスを、Amazon の端末だけでなく、iOS にまで展開できることになれば、非常に魅力的。これが進むと iPhone 上での音楽の課金ができるということ。
- そもそもアプリを作らないと、課金サービスを展開できないというところが、不可思議な仕組み。ボイスアシスタントと連携した事業を始める者には、クラウドに対応したサービスの開発をしている会社などもあると思われるが、彼らがアプリを開発した経験があるかというと全く別の話。また、ウェブ・サイトからデベロッパ・サイトに繋がって、Google Assistant とのやりとりをすることは、表面上はやれると思うが、アプリストアの審査を受けて、アプリで課金の仕組みを入れてくれとなると、それに詳しい担当を置く必要があるなど、相当面倒なのではないか。このため、Google Assistant を介した課金の仕組みづくりに取り組むことにはならないのではないか。

○ こうした懸念に対し、Apple、Google 及び Amazon はデジタルコンテンツ課金を自社の支払い手段に限る理由などを以下のとおり説明している。

(Apple)

- IAP がなければ、Apple は手数料の計算および回収のためにデジタル取

引を記録することができない。非常に多くのデジタルプラットフォームが、プラットフォーム運営の対価を受け取れるよう、独自の支払いシステムを使うことを求める同様の要件を設けている。

- なお、デジタルコンテンツ以外の商品やサービスについては、Siri を利用して支払いをしようとするユーザーは、Apple Pay 以外の支払方法を選択することができる。

(Google)

- Google のボイスアシスタントを利用するアプリは、現在 Google Play を通じて配信しなければならないことになっている。これには、技術的理由のほか、App Actions が未だ発展途上段階にあり Google としてはユーザーへの安全性を確保したいという理由がある。
- Google は、2020 年に App Actions を導入して以来、新規の Built-in Intents（組み込みインテント）を開発し続け、ユーザーがアプリ内で音声コマンドを使用してより具体的なタスクを実行することを可能にしてきた。こういった初期の段階で Google Assistant を使用するアプリを Google Play を通じて配信するよう義務づけることは、これらのアプリが安全かつ一貫したエクスペリエンスをユーザーに提供することを確実にするのに役立つものである。

(Amazon)

- ボイスアシスタント・サービスのスキル内のデジタルコンテンツの購入については、音声で支払い情報を伝える場合はシームレスで安全な UX を構築することは難しく、これらの理由から、Amazon は、Alexa サービスにおいて開発者が音声を通じてユーザーの支払い情報（クレジットカード情報や銀行口座情報など）を収集することを許可していない。
- Amazon は、スキル内のデジタルコンテンツの購入については、Amazon が提供する支払い手段が最もシームレスな UX を提供できると信じている。ユーザーは、デジタルコンテンツの購入を完了させるために第三者のサイトに移動したり、他のデバイスを使用したりする必要はない。
- スキル開発者は、スキルを通じて様々な物理的な製品及びサービスを販売することができ、どの支払手段を利用するかを選択することができる。

3) 現時点での評価

- デジタルコンテンツ課金については、現状、以下の状況にあると認められ

る。

- i) iPhoneにおいて、デベロッパは、Google Assistant と連携するアプリでのデジタルコンテンツ課金又は Amazon Alexa と連携するスキルでのデジタルコンテンツ課金を伴うサービスを展開できない。これは、Apple は iPhone においてアプリやスキルを App Store 経由で配信し、アプリ内での課金を Apple の課金システムに制限する一方で、Google は Google Assistant と連携するアプリでの課金については Google の課金システムの利用を、また、Amazon は、Alexa と連携するスキルでの課金については Amazon の課金システムの利用を、求めているためである。
 - ii) Android 端末において、デベロッパは、Amazon Alexa と連携するスキルで、デジタルコンテンツ課金を伴うサービスを展開できない。これは、Google は Android 端末においてスキルを Google Play（スクリーン付き端末は Google Store）経由で配信し、スキル内での課金を Google の課金システムに制限する一方で、Amazon は、Alexa と連携する課金については Amazon の課金システムの利用を求めているためである。
- このため、ボイスアシスタントを使ったサービスを提供しようとするアプリやスキルのベンダーが、例えば、Android 上の Amazon Alexa 向けサービスでは課金ができないという問題が生じている。
- (2) 現時点での競争上の評価
- 以上の課金にかかる制約の結果、ボイスアシスタントを使ったサービスを提供しようとするアプリやスキルのベンダーは、マネタイズにおいて制約を受けており、ビジネスとしてリスクが高く、投資採算等の観点から参入障壁も高くなるなどにより、活発な競争が生まれにくい状況にある。
 - その原因としては、ボイスアシスタントを使ったサービスを提供しようとするアプリやスキルが Google Play や App Store からの配信を求められる制約と、それに伴って、Google や Apple の課金システムの利用を義務付けられていることに加え、Amazon も自らの課金システムの利用を義務付けていることが考えられる。
- さらに、スマートフォンにおいて、スマートフォン OS 提供事業者以外の事業者によるボイスアシスタントと連携するアプリやスキルにおいて、課金を伴うサービスの提供が難しい場合には、スマートフォンにおいて、スマ

ートフォン OS 提供事業者以外の事業者によるボイスアシスタントがアプリやスキルのベンダーを呼び込むことが困難となり、スマートフォン OS 提供事業者によるボイスアシスタントとの間での競争上のイコール・フットィングが保たれないことも懸念される。この点において、スマートフォンにおけるデジタルコンテンツ課金手段を持たないスマートフォン OS 提供事業者以外の事業者が不利となるおそれがあると考えられる。

- 他方で、多くのボイスアシスタントを利用したアプリやスキルでは、未だ収益化のモデルが明確になっておらず、現実には未だ課金できる状況にある事業者は多くない。このため、サードパーティの参入が広がりを見せていない原因としては、課金による制約は、現時点では、それほど大きくない可能性があるとも考えられる。
- 以上を踏まえると、課金に関する制約に対する対応の必要性については、現時点においては、ボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を活性化させつつ、ビジネスモデルの発展度合いを見ながら、課金に関する制約による競争上の弊害が大きくなっていかないか、今後の状況を注視しつつ判断していくことが適当か（なお、モバイル・エコシステム全般の観点からの課金を巡る対応については、別途、議論が必要）。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- ボイスアシスタントを利用したアプリやスキルでは、現実には未だマネタイズは困難であり、課金に対する制約自体による弊害はそれほど大きくないという考え方に立脚し、現段階では、特段のルールによる介入は行わないが、今後の課金ビジネスの発展可能性や、それを通じた競争に対する現状の仕組みがもたらす弊害の状況を注視して、将来の状況によっては、何らかの介入を検討することとしてはどうか。
 - なお、この場合でも、スマートフォン OS を提供する事業者以外の事業者によるボイスアシスタントが、スマートフォン OS でアプリやスキルのベンダーを呼び込む上で、課金サービス提供の可否の観点で競争上不利となるおそれがあることから、ボイスアシスタント提供事業者間の競争上のイコール・フットィングが害されるおそれもある。かかる

観点からも状況を注視する必要がある。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないかと。
- a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
- b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
- c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

<デジタルコンテンツ課金に対する制約について>

○米国オープン・アプリ・マーケットツ法案（上院）

・第3条第a項(1)

対象アプリストア運営者は、アプリストアでの配布又はOS上でのアクセスの条件として、対象アプリ運営者が所有又は管理するアプリ内課金システムの使用をデベロッパに要求してはならない（ただし、ユーザーのプライバシー、安全の実現又はスパムや詐欺等の防止のために必要な行為であって、差別的でなく一貫して適用されること等を証明した場合には、この限りでない（第4条第a項及び第b項）。）。

○米国選択・イノベーション法案（下院）

・第2条第b項(6)

対象プラットフォーム運営者は、対象プラットフォーム上で情報を伝達したり、利用者にハイパーリンクを提供することを制限又は妨害してはならない（ただし、当該行為が競争プロセスを阻害しないこと、当該行為が連邦法や州法の遵守のために必要であること、又は利用者のプライバシーや非公開データを保護するために必要であることを対象プラットフォーム運営者が明確かつ説得力のある証拠により証明した場合には、この限りでない（同条第c項）。）。

○EU・DMA 法案

・第6条(c)

ゲートキーパーは、ゲートキーパーのOSを使用する又は相互運用する第三

者のアプリ又はアプリストアのインストールと有効利用を可能にし、これらにゲートキーパーの関連するコア・プラットフォーム・サービス以外の手段でアクセス出来るようにしなければならない。ただし、ゲートキーパーが提供するハードウェアやOSの完全性を危険にさらさないため、又はエンドユーザーのデータ保護やサイバー・セキュリティを損なわないために、ゲートキーパーが必要かつ相応な措置を採ることは、ゲートキーパーにより十分に正当化される場合には妨げられない

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

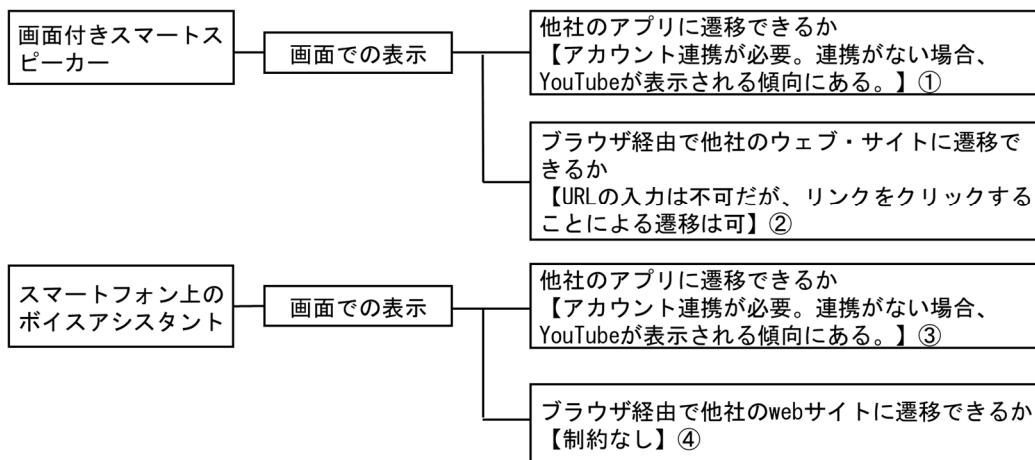
4. リンクアウトの制限

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

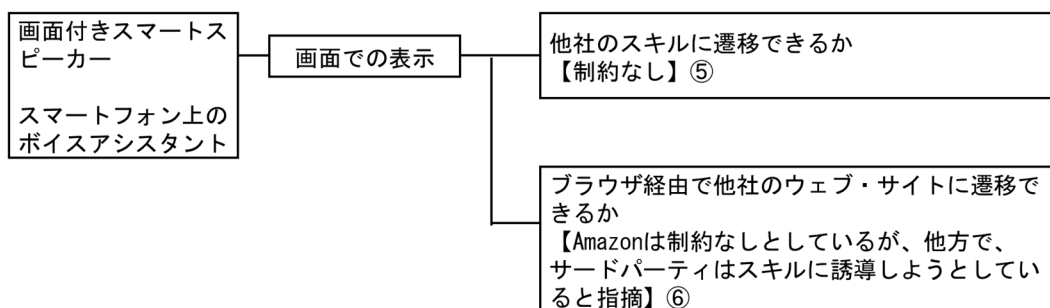
1) 事実関係

- 本項で想定しているリンクアウトのケース及びそれぞれのケースでの状況を概括すると以下のとおりである。

<Googleの場合>



<Amazonの場合>



- 以上のように、例えば Google の画面付きスマートスピーカーにおいて、他社の動画サービスを閲覧するには、当該他社サービスのアカウントとの連携が必要となり（上記①、③）、また、Google の画面付きスマートスピーカーに実装されているブラウザの機能には URL が入力できないなど、リンクアウトに一定の制約がある（上記②）。
- また、Amazon Alexaにおいても、ボイスショッピングなどにおいて、ユーザーが他社のサービスを利用しようとする場合に、当該他社のウェブ・サイトに誘導するのではなく、Amazon の課金システムの利用が義務付けられている当該他社のスキルにリンクしているのではないかとの懸念がある（上記⑥）。
- ボイスアシスタントに対する単純な発話では、ファーストパーティのサービスに繋がる挙動が見られる。
- このように、ボイスアシスタントを利用したサービスにおいては、Google

と Amazon が、リンクアウトを意図的に制限しているのではないか、またリンクアウトが可能な場合であっても、そのための手続や作業を煩雑にしているのではないかとの疑義がある。

2) 懸念事項

- Google と Amazon のボイスアシスタントを利用したサービスにおいて、リンクアウトに一定の制約が課されているのではないか、またリンクアウトが可能な場合であっても、そのための手続や作業が煩雑になっているのではないかと懸念がある。
- これについて、関係者からは以下のような具体的な指摘がある。

(Google)

【画面付きスピーカーにおける動画の表示（上記①、③関連）】

- Google Assistant で動画を検索すると YouTube に繋がる挙動がみられる。
- Google は、ユーザーが Google Assistant とサードパーティのストリーミング・アプリのアカウントを連携すれば、リンクアウトができるというが、アカウント連携のための作業を説明するメッセージは、スマートフォンに送られ、その内容は Google の Q&A サイトで、「音声対応パートナー」という長い一覧表があるページに繋がっており、アカウント連携の方法はその長い一覧表の後に示されているものの、そのプロセスは簡単であるとはいえず、むしろ煩雑である。

【画面付きスピーカーのブラウザの機能（上記②関連）】

- Google Nest での動画の検索は、ブラウザで結果を出すわけではない。また、Google Nest のブラウザには表面上、URL を入力するような画面は出てこない。Google もブラウザで提供していないということはオープンなインターネットに持っていきたくないということではないか。
- ウェブ・サービスで多くのサービスを作っている会社は、そのままウェブ・サービスを使いたくなるはず。いわゆるブラウザで見ている世界、オープンなインターネットの世界を表現したくなるが、それが使えない。
- Google は、デジタル課金に関しては、アプリ課金の仕組みをそのまま使っており、そこに倣うので、オープン環境に行くという前提がない。

(Amazon)

【画面付きスピーカー及びスマートフォン上のボイスアシスタントでの画面で

の表示（上記⑥関連）】

- Amazon Alexa で商品を検索すると Amazon のショッピングサイトに繋がる挙動がみられる。
- Amazon は自らの経済圏にとどめておくため、ショッピング機能について、Amazon のものが優先的に表示されているように見受けられる。サードパーティのウェブ・サイトにリンクアウトされることがないようにしているように見受けられ、サードパーティのウェブ・サイトにユーザーを誘導することができないように思われる。ボイスなので何かを買いたいとオーダーが来た場合は Amazon のショップが表示される（Amazon 内の買い物に紐づけられる）。
- Amazon の検索結果は「Prime Video」「Prime Music」「Amazon ショッピングサイト」「Wiki」に該当するワードであれば自社サービスを直接表示し、判断ができない場合には「YouTube」「Bing」「TikTok」の検索結果を自社の Silk ブラウザで表示すると思われる。
- 「Amazon ショッピングサイト」に接続された場合、「Amazon's Choice」が上位に表示される。Amazon's Choice は Amazon によるおすすめ商品であり、選ばれるロジックは公開されていない。
- つまり、Alexa による検索行為は、Amazon の商圏になるものは Amazon のサービスによる検索結果が表示され、商圏外の可能性が高い内容はオープンなインターネットに遷移できるようになっていると思われる。
- Amazon の Alexa 搭載端末においては、自社の Silk というブラウザが開くが、繋げるサービス・繋げないサービスがあり、例えば、自社サービス（Amazon ミュージック）を Silk で開こうとしたら開かない、あくまでスキルで立ち上げさせようとしている。なお、スキル内の課金は Amazon が提供する課金システムに限定されている。

（Google、Amazon 共通）

- 特定のサービスにかかるアプリとのアカウント連携やスキル導入などのプラットフォーム事業者の審査等の関与がないところには、リンクアウトすることができない。また、一部の画面付き端末は、ブラウザが実装されておらず、オープンなインターネットに行く前提がない。このため、サードパーティは、ボイスアシスタントを用いたウェブ・サービスを自由に行うことができないとの懸念がある。
- こうした状況について、プラットフォーム事業者がリンクアウトを制限しているのは、ボイスアシスタントによるサービスの課金を自社が

できるだけコントロールできる領域に封じ込めるためであるとの懸念がある。

○ これらに対し、Google 及び Amazon は以下のように説明している。

(Google)

【総論】

- Google はリンクアウトに対して条件を設けていない。リンクアウトは、ストリーミング・アプリケーションにより、ユーザーがそのサービスのアカウントにサインインして利用できるようにするための要件である。

【画面付きスピーカーの動画の表示（上記①、③関連）】

- 動画をサポートする Google Nest デバイス（Google Nest Hub 及び Google Nest Hub Max）は、YouTube、Netflix、Spotify ビデオ・ポッドキャスト及び Abema 等様々なサードパーティのエンターテインメント・サービスに対応し、「リンクアウト」することができる。
- Google Home 又は Google Assistant アプリでストリーミング・アプリのアカウントを連携すれば、その後ユーザーは「OK Google、[Netflix]を開いて」と言ってスマートディスプレイでコンテンツをスクロールし、タップして何かを再生するか、又は「OK Google、[Netflixのお気に入りの番組名]を再生して」と言ってスマートディスプレイでストリーミングをすぐに開始することができる。
- ユーザーが Google Assistant を使って Google Nest Hub や Google Nest Hub Max で動画を検索しても、YouTube が「すべて検索」するわけではない。
- ユーザーがボイスアシスタントをどの動画ストリーミングサービスのアカウントにも連携していない場合、アシスタントは YouTube の広告収入型の無料サービスを通じてクエリを実行することがある。ユーザーが追加で何らかの手順を実行しなくても再生できる唯一のサービスであることがその理由である。

【アカウント連携】

- Netflix のようなストリーミング・アプリケーションでは、どのプラットフォームであっても、そのアプリケーションのサービスを利用するためには、ユーザーが当該サービスのアカウントを作成し（必要に応じて利用料金を支払って）、当該アカウントにサインインする必要がある。そのため、ユーザーがストリーミング・アプリケーションのサービスに Google Assistant でアクセスするには、まずストリーミング・

アプリケーションのアカウントにサインインし、設定でアカウントをリンクさせる必要がある。

- ユーザーが自分のストリーミング・アプリケーションのアカウントアシスタントにリンクさせる手順は非常にシンプルで、わずか数秒で終わる。ユーザーが自分の Netflix アカウントにログインすると確認のポップアップメッセージが表示される。これは、ユーザーの Netflix アカウントが正常にリンクされたことを意味し、Nest Hub ユーザーデバイスでのストリーミングを開始することができる。

【画面付きスマートスピーカーのブラウザの機能（上記②関連）】

- Google Nest Hub 及び Nest Hub Max は、ウェブ・ブラウジング用の汎用デバイスとして設計・製造されたものではなく、どちらもその名のとおり、スマートホームを操作するためのハブ及びエンターテインメントのディスプレイとして設計・製造されている。そのため、Nest Hub デバイスは、ウェブ・ブラウザ機能が限られており、URL を入力するためのキーボードにも対応していない。
- これは Nest Hub と Nest Hub Max が共用スマートホームハブとして共有スペースに置かれることが多く、子供を含め、家庭内の誰もがアクセスできるようになっているからでもある。そのため、これらのデバイス上でのメディアやウェブ・ブラウジングに対して、コンテンツの安全性のコントロールを提供することを目指している。
- ただし、このような安全上の制限を前提として、ユーザーはリンクをクリックすることで、Google Nest Hub 及び Nest Hub Max 上でウェブページにアクセスすることができる。また、ユーザーは、サードパーティのエンターテインメント・サービスにアクセスして動画ストリーミングを楽しむこともできる。

(Amazon)

【画面付きスピーカー及びスマートフォンにおける画面での提示（上記⑤関連）】

- Alexa ユーザーは、Amazon 又はスキルが提供するサービスを通じて買い物をするのが可能である。
- 例えば、メガネスーパー、リングベルショップ、およびミラ・ショーンのようなスキルを利用して Alexa から注文することができ、サルヴァトーレクオモが開発したスキルを利用してフードデリバリーの注文が可能である。
- スキル開発者は、非デジタル製品またはサービス（例えば、物理的な

商品やフードデリバリーなど）をスキル内で提供する場合、購入を完了させるために、Amazon Pay または他の支払方法を利用でき、実際他社の支払い方法も利用されている。

【画面付きスマートスピーカーのブラウザの機能（上記⑥関連）】

- 顧客は、画面付き Amazon Echo シリーズ端末上のウェブ・ブラウザにアクセスし、課金手段に関して何らの制約も受けずに、当該ウェブ・ブラウザを通じて購入することが可能である。

【スキルの必要性】

- Alexa は、ボイスアシスタントであり、顧客に主として音声でやりとりしていただくことを想定している。このため、Alexa が、音声を使ってお客様を第三者が提供するサービスに誘導するためには、当該第三者にサービスを音声で利用できるよう開発していただく必要がある。そのために、Amazon は、第三者による開発を容易にすべく、開発者がスキルを開発するために使用できるツールを無料で提供し、顧客がスキルの名前を言うだけで容易にスキルにアクセスできるようにしている。

3) 現時点での評価

(Google)

【総論】

- Google は、Google Nest で、アカウント連携の設定をすれば、音声操作だけでサードパーティのアプリによるテレビ番組や映画を再生、操作することができ、リンクアウトすることができるとしている。しかし、こうしたアカウント連携だけがサービスの提供手段なのか、例えば、ウェブ・ベースのサービスは考えられないのか疑問は残る。実際、現在のところ、Google Nest でテレビ番組や映画を再生できる動画サービスは、一部のサードパーティのアプリに限られている。かかる観点から、ブラウザ機能に制約が課されていることも、サードパーティによるウェブ・ベースのサービスの展開への制約となっていることが懸念される。

【画面付きスピーカー及びスマートフォンの画面での表示（上記①、③関連）】

- 動画検索についても、ストリーミング・アプリのアカウントと連携していなければ、YouTube に繋がり、その理由は、YouTube が「ユーザーが追加で何らかの手順を実行しなくてもできる唯一のサービスである」からとしている。

- また、画面付きスマートスピーカーとストリーミング・アプリの[アカウントと連携させる手続](#)については、[スマートフォンを使用する必要がある](#)、スマートフォン上で Q&A の長いページを示された上で、そこでの一覧から連携の設定を行うとなっているなど、[手間のかかるプロセス](#)になっている。

(参考)

<https://support.google.com/googlenest/answer/7214982?hl=ja&co=GENIE.Platform%3DAndroid>

【画面付きスマートスピーカーのブラウザの機能（上記②関連）】

- さらに [Google Nest](#) では、[ウェブ・ブラウザ機能が限られており、URL を入力するためのキーボードにも対応していない](#)。その理由については、[Google Nest は、スマートホームを操作するためのハブ及びエンターテインメントのディスプレイとして設計・製造されていて、共用スマートホームハブとして共有スペースに置かれることが多く、コンテンツの安全性のコントロールを提供することを目指しているとしている](#)。家庭内のコンテンツ視聴の安全確保の趣旨は理解できるが、他方で、[URL 入力のためのキーボードというインターネット閲覧の最も基本的なツールに対応しないという設計が適切で、代替的な方法がないのか](#)という点については疑問が残る。
- なお、このようなブラウザの機能の制限については、[Google のアプリ課金の仕組みの利用を確保することが背景となっている可能性も否定できない](#)。

【総括】

- このようにリンクアウトには制約があり、[ブラウザで見ることのできる世界、すなわちオープンなインターネットにはたどり着きにくい仕組み](#)となっている。

(Amazon)

【画面付きスピーカー及びスマートフォンにおける画面での提示（上記⑤、⑥）】

- Amazon によれば、Alexa ユーザーは、Amazon 又はスキルが提供するサービスを通じて買い物をすることは可能であるとしている。また、画面付き Amazon Echo シリーズ端末上のウェブ・ブラウザにおいて、課金手段に関して何ら制約も受けずに、当該ウェブ・ブラウザを通じて購入することが

可能としている。

- しかしながら、実際にユーザーが買い物をしようとする際、ブラウザを経由してサードパーティのウェブ・サイトに誘導されるのではなく、当該サードパーティのスキルに誘導されているのではないかとの懸念は払しょくできていない。この結果、ブラウザで見ることのできる世界、すなわちオープンなインターネットへのリンクアウトが実質的には制約されている可能性がある。なお、スキルにおけるデジタルコンテンツの購入に対する課金については、Amazon の課金システムが義務付けられていることがその背景にある可能性は否定できないのではないか。
- また、ユーザーが買い物をしようとする際に、サードパーティのスキルではなく、Amazon のショッピングサービスに誘導されているのではないかとの懸念も払しょくできていない。

(2) 現時点での競争上の評価

- Google、Amazon とも、ボイスアシスタントを搭載したスクリーン端末等においてリンクアウトに一定の制約を課すことにより、当該端末を利用するユーザーの選択肢を狭めるなどにより競争上の弊害が生じるおそれがあるのではないか。

(Google)

- ディスプレイ付きのスマートスピーカーにおいて、他のストリーミング・アプリへのリンクについて、アカウントとの連携がなされることを要件とし、かつ連携が必ずしも容易ではないことから、結果的に自社サービスを優遇し、競争上、イコール・フットィングが阻害されているおそれがあるのではないか。
- また、画面上でのブラウザの機能が制限されており、サードパーティのウェブ・サイトにおけるサービス提供を通じたイノベーションや消費者の選択が阻害されているおそれがあるのではないか。

(Amazon)

- リンクアウト先については、サードパーティのウェブ・サイトではなく、サードパーティのスキルに誘導される傾向があるとの懸念が払しょくできず、サードパーティのウェブ・サイトにおけるサービス提供を通じたイノベーションや消費者の選択が阻害されているおそれがあるのではないか。
- また、スキルでのデジタルコンテンツの購入に対する課金は Amazon が提供する課金システムに限定されていることから、サードパーティの選択を狭

めるとともに、他社の課金システムを排除し、自社の課金システムを優遇することにより、多様な課金サービスの提供を通じた競争が阻害されているおそれがあるのではないか。

(Google、Amazon 共通)

- 他方で、ウェブへのリンクアウトが実質的に制約されている懸念があるところ、その背景として、自社の課金システムに囲い込む狙いがあることも想定されるが、現時点において、課金できるサービスが広がっておらず、その制約による懸念の大きさについては、未だ限定的との考え方もあり得る。
- ただし、今後、課金できるサービスが発展し、広がりを見せていく場合に、そうした弊害が広がっていくのかどうか注視していくことが必要である。
- また、現時点においても、課金サービスが可能なベンダーが、上記のような制約を受けることについては、引き続き、競争上、それによる弊害を注視していくことが必要と考えられる。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- ボイスアシスタントの市場が発展途上である中で、現時点では、課金できるサービスが広がっていない状況であるが、今後の課金を伴うサービスの普及によって、拘束や自社優遇による弊害が広がっていくおそれについては引き続き注視が必要であり、以下のようなオプションが考えられるか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処

c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

- なお、動画検索において、ストリーミング・アプリのアカウントと連携していなければ、YouTube に繋がる問題については、「第2 8. 音声による提示順位などにおける自社優遇」において取り扱う問題にも関連している。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第5条第1項(ca)

ゲートキーパーは、エンドユーザーが、ゲートキーパーのコア・プラットフォーム・サービスを通じて、ビジネスユーザーのソフトウェアアプリを利用することによって、コンテンツ、サブスクリプション、機能その他のアイテムにアクセスし利用できるようにしなければならない。この義務の対象は、このようなアクセスがエンドユーザーのデータ保護やサーバ・セキュリティを損なうことをゲートキーパーが証明できない限り、これらのアイテムが、エンドユーザーがゲートキーパーのコア・プラットフォーム・サービスを利用せず、関連するビジネスユーザーから獲得した場合を含む。

○米国選択・イノベーション法案

・第2条第b項(6)

対象プラットフォーム運営者は、対象プラットフォーム上で情報を伝達したり、利用者にハイパーリンクを提供したりすることを制限又は妨害してはならない。(ただし、当該行為が競争プロセスを阻害しないこと、当該行為が連邦法や州法の遵守のために必要であること、又は利用者のプライバシーや非公開データを保護するために必要であることを対象プラットフォーム運営者が明確かつ説得力のある証拠により証明した場合には、この限りでない(同条第c項)。)

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できる

と考えるか。

- 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。

3 被害に対して迅速に対応できる枠組みについて

- 被害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

5. 広告事業の制限

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- ボイスアシスタントと連携するアプリで広告を配信する場合には、ボイスアシスタントを提供するプラットフォーム事業者によって広告ポリシーが定められており、一定の制約が課されている。こうした制約が課されている趣旨は下記で述べるようにユーザーの安全性を確保することや UX を損なうことを避けることといった説明がなされている一方、アプリ事業者からは広告モデルでの新しいビジネス展開や新しい形態での広告配信の制約要因となっているとの指摘がある。

2) 懸念事項

- 無償でサービス展開をする場合には、どのような広告を出すことができるのかが重要だが、ボイスアシスタントを提供するプラットフォーム事業者によって、広告の出し方などの制限が課されている。
- この点について、関係者からは以下のような指摘がある。
 - 音声広告で、ラジオ、ストリーミング、ポッドキャストなどで使用している広告をそのままボイスアシスタントで流すことは認められるが、それ以外はなかなか認められない。
 - また、ボイスアシスタントの音声で広告の内容を流すのは認められていない。ユーザーが、どこから広告でどこからが広告でないのかが分からない、という理由からの制限と考えられるが、既存のメディア（雑誌やテレビ）でも広告の範囲を明確にした上での広告は認められており、一律に規制するのは過剰ではないか。
 - 無料でサービスを提供する場合は広告を入りたいが、Amazon Alexa が

読み上げたものを広告にすることができないので、わざわざテキストを他社のエンジンを使って mp3 の音声の形式にし、それを再投入しているので、結構コストがかかる。

- 他のストリーミングで使われている既存の広告をそのまま流すことなどに限られると、ボイスアシスタントならではの新しい広告が生まれない。例えば、ボイスアシスタントで広告を流した後に、その広告からインタラクティブに注文ができれば、ユーザーにとっても便利だし、広告産業としても新しい形態の広告へとつながるが、広告に対する制限がこうしたイノベーションをつぶしているのではないか。

- 以上の懸念につき、Google 及び Amazon は、ユーザーの安全性を確保すること、あるいは UX を損なうことを避けることが規制の主な理由とし、以下のとおり広告に関する規制のポリシーの趣旨を説明している。

(Google)

- Google のボイスアシスタントを利用するアプリは、現在 Google Play を通じて配信しなければならない ことになっているが、これは技術的理由のほか、App Actions が未だ発展途上段階にあり Google としては ユーザーへの安全性を確保したいという理由がある。Google Play を通じたアプリの審査プロセスは、開発の初期段階で安全性を確保する上で役立つ。そのため、これら アプリ内で配信される広告は全て、Google Play 広告ポリシーを遵守することを求めている。

(例)

- 虚偽の広告の禁止—広告が、アプリのユーザー・インターフェイス又はオペレーティングシステムからの通知や警告を装うことは認められない。どの広告をどのアプリが配信しているかがユーザーに明確に分かるようにする必要がある。
 - 混乱させる広告の禁止—予期しない方法でユーザーに広告が表示されると、意図しないクリックやデバイス機能のユーザビリティを損ねるおそれがある。
 - 他のアプリ、広告、デバイス機能を妨害するような広告の禁止
- また、App Actions は、上記 Google Play 広告ポリシーに加え、「Actions on Google に関するポリシー」にも準拠しなければならず、その中でも広告に対するいくつかの制限事項の遵守も求めている。

(例)

- ウェブ・サイト、Actions 又はその他のサービスにおいて詐欺的な広告

を使用すること（システム通知および警告に類似した通知の送付を含む）

- ・ 利用データ、製品評価、ランキングもしくはレビューを操作、誇張すること
- ・ ユーザーがアプリをダウンロードするようリダイレクトし、または、ユーザーが状況を理解したうえで行為をしていないにもかかわらず、その他の Actions を引き起こす、広告又はエンゲージメント戦略。
- ・ SMS サービスを通じて一方的に広告を送り付けること
- ・ Actions の利用に対し、金銭、デジタル商品および物理的商品を含む対価を提供すること。

(Amazon)

- ・ Alexa の顧客体験に高い水準を設けており、顧客にとって便利かつ自然な形でのみ広告が提供されるべきであると考えている。
- ・ Amazon は、ミュージック・ストリーミング、ラジオ・ストリーミング、ポッドキャスト及びフラッシュブリーフィング・ニュースを提供するスキル内での音声広告については、当該水準を満たしていると判断し、提供を認めている。
- ・ また、Amazon は、他のスキルにおいても広告やプロモーションの提供を認めている。例えば、
 - ・ 製品又はサービスを注文できるスキルは、その製品又はサービスの販売を促進する音声メッセージを組み込むことができる。
 - ・ 製品又はサービスの販売促進を目的としたスキルは、その製品又はサービスの販売を促進する音声メッセージを組み込むことができる。
- ・ さらに Amazon は、Alexa による音声サービスと第三者広告とをお客様が容易に判別できることも重要と考えている。このため、現在 Alexa の音声を利用して、第三者広告を提供することはできない。

3) 現時点での評価

- Google は、ボイスアシスタント上での広告事業を制限しており、その理由として、広告と通知・警告との区別がユーザーの安全性の確保の観点から必要であること等を挙げている。
- Amazon も、ボイスアシスタント上での広告事業を制限しており、その理由として、Alexa の顧客にとって便利かつ自然な形でのみ広告が提供されるべきであること、Alexa による音声サービスとサードパーティの広告とを

顧客が容易に判別できることが重要であること等を理由として挙げている。

- 両社が制限の理由として挙げている点は一定の合理性があると考えられる。しかしながら、ボイスアシスタントに対応したサービスのマネタイズの機会が奪われているとの懸念が寄せられており、制限の程度が適切かについては、引き続き、注視が必要である。
- 特に、既存の枠組みでの広告の範囲で認められているものの、ボイスアシスタントの領域ならではの広告のあり方を提示することが認められていない状況にあり、そのような観点からのイノベーションが阻害されるおそれがあることにも留意することが必要である。
- なお、これまでのところ、制限に当たって、ルールが差別的に適用されているという情報はない。

(2) 現時点での競争上の評価

- ボイスアシスタント上の広告制限については、現状、ボイスアシスタントの顧客体験を損なわないために制限することについては、一定の合理性が認められる。しかしながら、その制限の程度の妥当性については、引き続き、注視が必要である。
- 特に、アプリやスキルのベンダーにとっては、マネタイズに関して制約が課されているという側面があり、それによる弊害の状況については、今後のボイスアシスタント市場の発展の状況を見つつ、注視していく必要がある。
- この際、ボイスアシスタントの領域ならではの広告のあり方を提示することが認められていない状況にあることから、イノベーションの芽が摘まれるおそれがある点についても留意する必要がある。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- アプリやスキルのベンダーにとってのマネタイズ手段の制約がもたらす弊害の状況や、ボイスアシスタントならではの広告の提示などについてイノベーションの芽を摘むことになっていないかについては、引き続き、状況を注視していくこととしてはどうか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

6. サードパーティ・アプリの提供に対する制限

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

① SiriKit

- Apple は、デベロッパに対して、SiriKit を通じて、Siri とデベロッパのアプリを統合する選択肢を提供している。SiriKit は、デベロッパが、デベロッパの既存アプリの機能拡張を通じて、そのアプリと Siri を統合することを可能にするフレームワークである。
- iOS の既存のアプリに組み込むことで、Siri との対話によって iOS アプリ

のコンテンツ表示や、特定の処理を実行させることができる。iOS10 からサポートが開始されたものである。

- 決められたドメインの範囲であれば Siri を通してアプリの機能にアクセスさせることができる。
- SiriKit は、2つのフレームワークから構成される。
 - ・ Intents フレームワーク
 - ・ Intents UI フレームワーク
- Intents フレームワークは、iOS と iOS アプリがやりとりするための基本機能を提供する一方、Intents UI フレームワークは、Siri 経由で実行した処理の結果をカスタマイズしたビューとしてスクリーンに表示させる機能を提供する。
- SiriKit は、以下の2つのアプリの拡張をサポートしている。
 - ・ Intents Extension は、ユーザーが Siri を使って要求したリクエストを受け取り、iOS アプリ固有のアクションを実行する。
 - ・ Intents UI Extension は、ユーザーからのリクエストを処理した後、その実行結果をレスポンスとしてカスタマイズしたコンテンツを表示する。
- SiriKit を組み込む上で Intents Extension の実装は必須であるが、Intents UI Extension は任意（表現に必要であれば組み込む）である。

② ドメインとインテント

- Extension (Intents Extension と Intents UI Extension) を iOS アプリに組み込むことで、iOS アプリが起動していない状態でも、Siri を経由したリクエストに応答できるようになる。その際にドメインと Intent (インテント)を登録する。
- ドメインは「リクエストの種類」、インテントは「リクエストに応じて行うアクション」である。例えばメッセージアプリに SiriKit を組み込むと「〇〇〇さんに△△△と送信して」といった指示を Siri に依頼できるようになる。このような場合、ドメインは「メッセージ」、インテントは「メッセージを送信する」といった形になる。
- SiriKit は、インテントをサポートするアプリのタイプに基づいてインテントをグループ化している。現在、指定できるドメインとインテントは以下のとおりである。

ドメインの名前	できること（作ることができる Intent)
VoIP 通話	通話の開始、通話履歴の検索
メッセージ	メッセージの送信、受信メッセージの検索
支払い	個人間送金や支払い
リストとメモ	メモおよび To-Do リスト項目の作成と管理
ビジュアルコード	連絡先と支払い情報の QR コードの表示
写真	写真の検索と表示
ワークアウト	フィットネスの日課を開始、終了、管理
配車予約	配車を予約し、状況を報告
カーコマンド	車のドアのロックの管理・車の情報を入手
カープレイ	車のCarPlayシステムの操作
レストラン予約	マップAppを使ってレストランの予約・その管理
メディア	Siri Intentsからオーディオの再生やコントロール、ショートカットを使ってのAppのメディアコンテンツの視聴

- さらにインテントは細分化され、Protocol（インターフェイス）、Class（要求・応答）、enum（形式）が定義されている。以下、「メッセージ」のドメインにおけるインテントである「メッセージの送信」及び「メッセージの検索」の例を示す。

メッセージの送信

```
protocol INSendMessageIntentHandling
    1人以上の指定されたユーザーへのメッセージの送信を処理するためのインターフェース。

class INSendMessageIntent
    指定された受信者にメッセージを送信する要求。

class INSendMessageIntentResponse
    メッセージ送信インテントに対するアプリの応答。

enum INOutgoingMessageType
    メッセージの形式。

class INSendMessageAttachment
```

メッセージに含めるファイル。

メッセージの検索

```
protocol INSearchForMessagesIntentHandling
    現在のユーザーのメッセージを検索する要求を処理するインターフェース。

class INSearchForMessagesIntent
    指定された基準に一致するメッセージをリストするための要求。

class INSearchForMessagesIntentResponse
    メッセージインテントの検索に対するアプリの応答。
```

- Apple はこうしたフレームワークをサードパーティに対して提供してはいるものの、サードパーティに対して認めているボイスアシスタントのアプリ開発の領域（ドメイン）が狭いのではないか等の懸念がある。
- 2) 懸念事項
 - Siri によるボイスアシスタント・アプリケーションの開発のフレームワークは、サードパーティによる開発の自由度が低いとの懸念がある。
 - また、直近でも、Siri によるボイスアシスタント・アプリケーションの開発のフレームワークにおいて、一部の機能が提供できなくなることにより、サードパーティの従来どおりのサービス継続ができなくなるほか、さらに自由な開発が制限されることが懸念される。
- この点について、関係者からは以下のような指摘がある。
 - サードパーティは Siri 用のアプリを自由に提供できない。

- Siri によるボイスアシスタント・アプリケーション開発は自由度が低い。
- Siri でサードパーティが開発できるドメイン自体が限定されており、自由に開発公開できない。例えば、「Alexa/Google Assistant 用のサービス」を Siri に移植することができない。最近ではさらにドメイン内での制限が強まるとの発表がある。
- ドメイン内でのさらなる制限について、「Apple は、ボイスアシスタント「Siri」を使ってサードパーティ製アプリを音声で操作できる機能について、開発キット「SiriKit」で連携用の API を提供してきたアクションのうち 22 個が、今秋登場の新 OS をもって無効（deprecated）の扱いとなることを明らかにした。開発者とユーザーの双方から反発の声が上がるかもしれない。」との報道がある。具体的には、カープレイ、リストとメモ、支払、写真、配車予約などのドメインにおけるアクションの一部が廃止になる。
<https://developer.apple.com/documentation/sirikit/intransfermon eyintent>

○ これに対して、Apple は以下のとおり説明する

- Apple は、デベロッパに対して、SiriKit を通じて、Siri と彼らのアプリを統合する選択肢を提供している。
<https://developer.apple.com/documentation/sirikit>
- デベロッパプログラムに参加し、デベロッパプログラムライセンス契約に同意したデベロッパは、SiriKit を通じて Siri と連携することができる。
- Apple は、「iOS15 のリリースから、一部の SiriKit インテントドメインは非推奨になり、サポートされなくなる。」ことを公表している。
<https://developer.apple.com/jp/support/deprecated-sirikit-intent-domains/>
- サードパーティによる Siri 用のアプリ提供のための開発環境がオープンになっていないというのは誤り。
- 開発カテゴリーを削減していると指摘されている分野においても、実際にサードパーティからアプリが提供されている。
- ユーザーは Siri を使って Venmo アプリおよび Cash アプリで支払を行うことができる。同様に、To-Do リスト、配車、写真検出および送金のカテゴリーに含まれるサードパーティ製アプリも Siri と統合されてい

る。

(To-Do リスト)

<https://apps.apple.com/us/app/todoist-to-do-list-tasks/id572688855>

(配車)

<https://apps.apple.com/us/app/uber-request-a-ride/id368677368>

(写真検出)

<https://apps.apple.com/us/app/pinterest/id429047995>

(送金)

<https://help.venmo.com/hc/en-us/articles/224987868-Siri-Payments-How-It-Works>

<https://apps.apple.com/us/app/cash-app/id711923939>

3) 現時点での評価

- SiriKit とは、既存の（ボイスアシスタントに対応していない）iOS アプリをボイスアシスタント（Siri）に対応させるフレームワークであり、当初からボイスアシスタント・サービスを前提としたサービスの開発を前提としているものではない。
- また、提供されている開発カテゴリー（ドメイン）もメッセージ、支払いなど 12 種類に限られる。
- これに対し、Amazon の Alexa Skills Kit (ASK) は、スキルと呼ばれる Alexa 用のアプリを開発するためのフレームワークである。既存のアプリの存在が前提でもなく、開発カテゴリーがあらかじめ制限されているものでもない。
- したがって、Apple が指摘するとおり、デベロッパプログラムに参加し、デベロッパプログラムライセンス契約に同意したデベロッパは、SiriKit（Siri 用アプリの開発 Kit）を通じて Siri と連携することができるという点ではオープンであるが、実際にはサードパーティが参画できる開発カテゴリー（ドメイン）は、ASK と比較して、大幅に限られているといえる。
- また、直近で削減が発表されているのは、開発カテゴリー（ドメイン）におけるintentを動作ごとに細分化した Class（要求・応答）に該当するものである。したがって、当該ドメインにおいてボイスアシスタントと連携するサービスを提供しているサードパーティは、そのドメインにおけるサービスの維持・提供を続けることはできているとしても、一部の機能を従来どおりには提供できなくなっている可能性がある。

- さらに、そもそも SiriKit はサードパーティにのみ適用されるものであり、開発カテゴリー（ドメイン）が制限されていることや、動作ごとに細分化された Class が廃止等されることについては、サードパーティのサービス提供には影響を与えている一方で、Apple が提供するアプリにおいては、そのような制約が課されない状況にある。
- 以上を踏まえれば、サードパーティのデベロッパは、Siri と連携するアプリを通じてサービスを提供するに当たり、開発カテゴリー（ドメイン）の制限や、動作ごとに細分化された Class の改廃等によって、開発環境に制約が課されていると考えられる。

(2) 現時点での競争上の評価

- ボイスアシスタントと連携するアプリのデベロッパにとって、スマートフォンでのサービス展開の重要性が大きい中で、我が国の市場において大きなシェアを占める iPhone において、ボイスアシスタントと連携するアプリのベンダーに対し、Siri 用に開発できるアプリの開発カテゴリー（ドメイン）を制限したり、動作ごとに細分化された Class を改廃すること等により、開発環境に制約が課されていることは、市場における大きなポーションを占めるユーザーへのサービス展開が阻害されていることとなるのではないか。
- これにより、規模の経済性を活かしたサービス展開などが困難となり、ボイスアシスタントを活用したサービスのマーケットの成長の阻害にもつながるおそれがあるのではないかと。その結果、多様な事業者による多様な価値提供の減退、品質低下、消費者の選択肢の減少、将来のイノベーションの芽が摘まれるおそれがあるのではないかと。
- また、ボイスアシスタントと連携するアプリのデベロッパに対し、このような方法で開発環境に制約を課し、アプリ開発が特定の分野に制限されている一方で、自社がこうした制約を受けずしてアプリを提供することが可能となっている場合には、自社優遇の懸念があり、公平・公正な競争環境が確保できないおそれがあるのではないかと。
- なお、他のボイスアシスタントの提供事業者については、こういった問題に関する指摘はなされていない中で、Apple において、サードパーティのアプリ・デベロッパに対して以上のような制約を課すことの合理的な説明は、これまでのところ、なされていない。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

＜オプション①：自社のボイスアシスタントと他社のアプリを連携させるための機能へのアクセスの制限の禁止＞

- Apple が、サードパーティのアプリ・デベロッパに対し、ポジティブリストによって、Siri 用に開発できるアプリの開発カテゴリーを制限したり、動作ごとに細分化された Class を改廃すること等により、開発環境に制約を課すことにより、サードパーティのアプリ・デベロッパのサービス展開が阻害され、消費者の選択の幅を狭めている状況にあるおそれがある。
- また、この制約はサードパーティのサービス展開を直接的に制約するものであり、ボイスアシスタントの市場の発展への影響も大きい側面がある。
- このため、一定規模以上のモバイル OS を提供する事業者がボイスアシスタントを提供する場合には、ボイスアシスタントと連携するアプリを提供するサードパーティのデベロッパに対して、自社のボイスアシスタントとアプリを連携させるための機能へのアクセスを制限（開発カテゴリーの制限等）してはならないこととする規律を導入することが考えられるのではないか。

＜オプション②：サードパーティに対する、自社アプリと同等のサービス提供機会の確保＞

- 併せて、ボイスアシスタントと連携するアプリを提供しようとするサードパーティのデベロッパに対しては、ボイスアシスタントを提供する事業者自身が提供するアプリやサービスと同等のサービス提供の機会が確保されるべきではないか。
- このため、オプション①に加えて、一定規模以上のモバイル OS を提供する事業者がボイスアシスタントを提供する場合には、ボイスアシスタントと連携するアプリを提供するサードパーティのデベロッパに対して、自社のアプリと同等のサービス提供の機会を確保できるよう、自社のボイスアシスタントとアプリを連携させるための機能へのアクセスを認めることを義務付ける規律を導入することが考えられるのではないか。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○DMA 法案第 6 条(f)

- ・ゲートキーパーは、ビジネスユーザー、サービスの提供者、ハードウェア・

プロバイダに対し OS を介してアクセス又は制御されるソフトウェア又はハードウェアの機能であって、ゲートキーパーがサービスやハードウェアを提供する際に利用可能な機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

・ゲートキーパーは、付随サービスの提供者に対し、OS の一部であるかにかかわらず、ゲートキーパーが付随サービスを提供する際に利用可能なソフトウェア又はハードウェアの機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

・ただし、ゲートキーパーは、OS 機能等への障害やユーザーのデータ保護やサイバー・セキュリティ対応のための措置をとることは許される。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 新たな規制等の有効性について
 - ・ オプション①及び②は問題の解決に有効か。また、どのようなメリットがあるか。
 - ・ オプション以外に、問題の解決のために有効に機能すると見込まれる方策はあるか。
- 3 新たな規制等の実施に伴うコスト、リスクについて
 - ・ オプション①及び②の実施に伴い、セキュリティ、プライバシー等どのようなコスト、リスクが生じるか。
 - ・ その問題を軽減させる方策として、どのようなことが考えられるか。
 - ・ オプション①及び②の例外を認めるべき場合があるとすれば、それを認める正当な理由として、具体的にどのようなものが考えられるか。

7. アプリストアの審査、認証基準及び機能追加や仕様変更等への対応

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

○ Apple、Google 及び Amazon の 3 社は、デベロッパや機器メーカーに対し、

自社のボイスアシスタントと連携を可能にするツールを提供するとともに、サードパーティのアプリ、アクセサリ、スキルや機器の審査、認証を行っている。

(Apple)

- Apple は、デベロッパに対し、Sirikit (デベロッパが既存のアプリの拡張 (extension) を介してデベロッパのアプリと Siri との統合を可能とするフレームワーク) を提供し、これにより、デベロッパは、アプリを Siri に統合したり、Siri 経由でアプリを利用することができる。アプリはアプリ審査の対象となる。
- また、Apple は、デベロッパに対して、MFi (Made For iPhone/iPad/iPod) プログラムを通じて、ユーザーが、そのスマートホーム内で連携しているサードパーティのアクセサリと通信し、それらを制御することを可能にする HomeKit を広く提供している。HomeKit は、HomePod、AppleTV、モバイル・デバイスなどの Apple のデバイスに統合されており、Home app、tvOS 及び Siri などのスマートホーム・ユーザー・インターフェイスで制御することができる。
- なお、Apple は、これらの新しい技術へのアクセスを提供する際には、ユーザーのプライバシーとセキュリティを確実に保護するために細心の注意を払っているとしている。

(Google)

- Google は、サードパーティ・デベロッパが自らのサービスやデバイスを Google Assistant と連携できるようにするための無料ツールとして、Actions on Google のプラットフォームを運営している。また、Google は、サードパーティ・デベロッパから寄せられる問い合わせ等への対応について、Google の Public Issue Tracker や、Google やサードパーティのウェブ・サイト上のコミュニティ等のオープンなフォーラムを通じて対応している。
- Google Play を通じたアプリの配信を希望するデベロッパは、Google Play のポリシー (DDA<developer distribution agreement> 及び DPP<developer content policy>) を遵守することに同意する必要がある。 Google Play のポリシーは、一貫したユーザー体験を提供するために、全デバイスに適用される。
- Google Play では、アプリは DPP に定める基準に基づいて審査される。こ

の基準については、DPP のページに詳細が記載されている²⁰。

(Amazon)

- Alexa スキルは、利用者が質の高い体験を得られるよう、事前に機能テストに合格し、認証を取得する必要がある。例えば、Alexa スキルの認証手続においては、個人情報の取得を必要とするスキルの場合、プライバシーポリシーの掲示が必要で、子供向けスキルでは広告の提供が禁止されている。Alexa の認証手続は無料である。
- Amazon Developer ポータル (developer.amazon.com) では、これらの手続と条件の詳細や技術文書を掲載しているほか、スキル開発者を直接サポートする従業員を配置している。

2) 懸念事項

- アプリ・デベロッパ、機器メーカーからは、ボイスアシスタントを提供するプラットフォーム事業者の審査、認証基準が不明確、曖昧であることや、頻繁な機能追加や仕様変更がデベロッパや機器メーカーにとって負担となっていること、プラットフォーム事業者の情報提供、問い合わせ対応が不十分であるといった懸念が寄せられている。

- この点について、関係者からは次のような具体的な指摘がある。

<アプリストアの審査、認証基準が不明確、曖昧であることについて>

- ・ スマートフォンのアプリを作っていない場合も、スマートフォンのアプリと同じ申請が必要とされている。アプリのビジネスを Google Play に寄せているからだろう。Google Play につなげたがっている。審査回りも厳しい。
- ・ アプリの審査プロセスは大変。UI で突然ポリシーが変わって審査が通らないということが Apple ではしばしば起こる。結構細かい部分。ユーザー目線での操作性について相反する場合にあまりデベロッパの言い分を聞いてくれない。iPhone での操作の仕方の考え方が違うことに起因する。ポリシーが突然変わることがあるが、セキュリティ関係で、認証の API が変わる、入力の仕方が変わるということがある。最

²⁰ この基準としては次のものが含まれている。①制限コンテンツ、②なりすまし、③知的財産権、④プライバシー、詐欺及びデバイスの不正使用、⑤収益化及び広告、⑥ストアの掲載情報及びプロモーション、⑦スパム及び最低限の機能、⑧マルウェア、⑨モバイルの望ましくないソフトウェア、⑩ファミリー

近はないが、一昨年くらいによくあった。

- 契約に縛られると言うよりは UX として Google、Apple の価値観に合うようにという認証がある。UX に重点を置かれると明文化しにくいところでの認証が増えてしまう。
- 認証のルールについては直接プラットフォーム事業者に聞かないと教えてくれないものや、フルオープンになっていないものもある。日本法人が知らされていないアップデートが山ほどあり、本国に確認しないと出てこないということがあるため、日本法人を間に入れると更にややこしくなる。
- アプリケーションの認証は、昨今はプライバシーポリシーなどがよく変わるため、認証の取り直しが必要。
- 現状、Google と Amazon の 2 社による寡占状態となっており、特に Amazon の場合は、仕組みに合わせて特定ベンダーによるテストを通じた認証取得をし、サービス化していかなければならない。
- 認証の時間についていえば、依頼して 1 週間で OK が出たり、1 か月たっても OK 出なかったりということがある。新しいものは時間がかかる。

＜機能追加や仕様変更が多頻度に行われ、突然実施されることについて＞

- 機能追加や仕様変更などが激しく、海外で告知されたものの一部が国内に提供されたり、期限付きで対応が必要なケースも出てくる。開発に携わるものにとって情報提供の機会やわかりやすいドキュメントの提供などサードパーティと共存する姿勢を望む。
- 黎明期から間もなく技術進歩も激しい。標準機能の変更もある。アップデートに対応できず撤退/休眠したアプリ・ベンダーも多い印象。開発者の要望によって対応期限が 1 か月ほど延長されたこともある。
- 過去標準だったものが使えなくなるのは、ここ 2、3 年で話を聞く。改修工数がかさむということで、アップデートを諦めてサービスをやめたところもある。
- ルールが変わることは度々ある。ルールが変わって昔は問題なかった名前の付け方が認められなくなったりする。誤作動防止のためや、将来 Google が提供したいサービスと名前がかぶってコントロールできなくなることを防ぐためだと思われる。過去大丈夫だった名前の付け方が時間を経てだめになることは往々にしてある。サービスの名称の付け方はボイスアシスタントの制約上、結構ルールがあり右往左往させられる。ボイスアシスタント自体の挙動に影響があるとダメ。

- OSが変わるたびに上のサービス・アプリケーションが変わっている可能性があり、APIが突然使えなくなり、挙動も変わってしまう。接続インターフェイスも変わるたびにテストをしなくてはならず、その分コストがかかり、工数が増える。
- OS上での画面作成用のフレームワークの仕様が、OSベンダーの独断で使えなくなる。当社のプロダクトが仕様変更に従従できず、アプリケーションの作り替えといった相応のコストを払い、場合によってはサービスを終了せざるを得ない。仕様上の変更について、直近で大きかったこととしては、iOS12で画面作成のフレームワークの提供が中止となり、フィールド作業用の音声認識で支援するツールが提供できなくなった。
- iOSで困ったことについて。細かいことでいえば実はたくさんあり、インターフェイス、APIが使えなくなった、というようなことは多々ある。
- Androidについては、逆に、自由度が大きすぎて、各ハードベンダーが機種ごとにOSを変えたりしていて、そのバリエーションが大きく、対応コストが体力的に追いつかないという声が出ている。
- Androidの仕様がコロコロ変わるので、それに合わせて仕様を変更する必要がある点。画面の変更、OSのアップデートに対応していくのにコストがかかる。
- Googleのレギュレーションの変更が多い。変更までに何か月か猶予があれば開発の対応や周知ができるが、突然変えられて困った。このルールで承認・拒否するという基準がある日突然変更される。
- デバイス側でのファームウェアアップデート等の調整も必要となってくるような仕様変更や不具合が発生することで、デバイスメーカー側での当該調整にかかる負担が増えるといった影響。

＜問い合わせ対応が不十分であることについて＞

- 親切なベンダーであれば、テストサイトを立ち上げて、パートナー企業にオープンにすることはある。そこで評価しつつ、ある程度はテスト要員として使われるということになり、結果としてウィンウィンの関係ではある。AndroidもiOSもそのようなものがなく突然バージョンが変わる。噂は流れてくるが、変更点がよく分からなかったりする。

エンジニア側が分かるように、事前に知らせ、一定の環境でテストできるのが望ましい。世界中のエンジニアが苦勞して、仮に苦勞していなければ、別ルートで情報をもらえているという関係なのだろう。

- 立場に応じて問い合わせを受けてくれるプラットフォーム事業者もあれば、たらいまわしで要領を得ない回答になるプラットフォーム事業者もある。また、質問自体が有料で回数制限があるプラットフォーム事業者もあり、テクニカルな質問にはお金がとられ、一般的な質問には一般論の回答しかこないで解決にならない。
- Amazon には、スキル開発エージェンシー制度があつて、担当者がついて、相談することも可能。ただ、エージェンシーになっていないと、杓子定規の対応をされるのかもしれない。
- Google については、たらい回しやトンチンカンな回答が続いている。また、改善・解決のための窓口がない。質問窓口は、おそらく Google クラウド・プラットフォームにあるが、会員になるにはかなりの料金がかかる。
- Apple は質問が有料で回数制限もある。テクニカルな質問にはお金がとられ、一般的な質問には一般論の回答しか来ないので解決にならない。
- スマートスピーカーの連携についても仕様を合わせる必要があつて、まだまだスピーカー分野は過渡期であることもあるのだが、仕様が変わったり、また、米国に合わせて作られているので、日本から何かリクエストを出しても対応してくれない。Amazon は、逃げ口上で「本国に聴かないと分からない」とすぐ言う。なので、日本独自の対応をしていただくことが非常に困難。特に日本人向けの機能を組み込むところで苦勞している。

○ これらの懸念に関し、プラットフォーム事業者は以下のような回答をしている。

＜アプリストアの審査、認証基準が不明確、曖昧であるとの指摘について＞
(Google)

- Google Play では、アプリは DPP に定める客観的かつ明確な基準に基づいて審査される。この基準については、DPP のページに詳細が記載されている。
- Google は、業界における変化に対応するため等に行うポリシーの更新

に当たっては、ユーザーの保護とデベロッパへの十分な情報提供との両立等、さまざまな利益のバランスを取っている。

- 審査対象となるアプリの数は非常に多いことから、審査の複雑さ次第で、審査には最大で7日間かかることがある。
- アプリの審査プロセス及びポリシーの実施における Google の利益は、デベロッパ及びユーザーの利益と密接につながっている。 Google としては、ユーザーに Google Play を試してもらえるよう、又は使い続けてもらえるように、ユーザーに可能な限り多くの安全かつ品質の高いアプリへのアクセスを提供するインセンティブがある。

(Amazon)

- Amazon は、スキルの認定手続の条件の詳細を Amazon Developer ポータル (developer.amazon.com) に掲載している。また、スキル開発者が事前に自主検査できるよう、自主検査のためのプロセスやツールを Amazon Developer ポータルを通じて提供したり、Alexa スキルをより簡単に開発するためのフィードバックをスキル開発者に求めるなどの取組を行っている。

<機能追加や仕様変更が多頻度に行われ、突然実施されるとの指摘について>

(Apple)

- 毎年の世界開発者会議 (WWDC) において、定期的に、Apple のデバイスと App Store に計画されている変更を発表している。
- テクノロジー、ガイドライン又は手順をアップデートする場合、デベロッパには十分な予告をすることで、変更が有効になる前に、変更に対処するための合理的な期間を提供している。
- また、変更がリリースされる前にデベロッパがテストを行い彼らのアプリをアップデートできるように、新しいソフトウェアのベータ版も利用可能にしている。
- デベロッパに対し、Apple のデバイスの新機能や新テクノロジーを利用するための時間的余裕のある事前の通知をしている。デベロッパが適応するための追加の時間を提供するために変更を遅らせることもよくある。
- 新しいデバイスを公表する前に、新機能をテストして宣伝するため、デベロッパと協力している。Apple では、Worldwide Developer Relations や App Review などの複数の組織を用いてデベロッパと協働し、Apple エコシステム内でデベロッパがアプリやサービスを設計、テ

スト、レビュー、配信することを支援している。

(Google)

- Google は、DDA を更新する場合、その規定に基づき、通常、30 日前にアプリ・デベロッパにメールで告知する。変更がより広範囲な場合、特に DPP に対する変更については、Google は、(1) 変更を行う前に、提案している変更によって影響を受ける可能性のあるデベロッパから変更に対するインプットを募集し、(2) デベロッパがより容易に変更に適応できるよう、さらに前もってデベロッパに変更に関して通知すると共に変更に関するより詳細な説明を提供することがある。
- プラットフォームを通じて多くのサードパーティ・ステークホルダーが関わっているため、一般的に、公表に先立ってデベロッパと個別にコミュニケーションをとり、デベロッパプログラムへの全ての変更を説明することはできない。
- まだ初期段階にある Google Assistant の技術を常に革新し、改善しようと努めているため、より成熟した段階にある他の技術よりも頻繁にアップデートが行われる。
- 機能や仕様の変更の実施について、合理的な事前通知を行うように努めている。個々のアップデートの対象やアップデートの頻度にもよるが、タイムラグを長くすると、急速に変化する市場におけるイノベーションのスピードを遅らせることになる。
- これらの改良及び追加は、主に Google Assistant の中核となる自己完結した機能に関するものであり、サードパーティに影響を与えるケースはあまりない。こうした改良及び追加に関して大きな調整コストはかからないため、全てのサードパーティ・ステークホルダーに対して同時に発表を行っている。
- サードパーティに影響を与えるような、より重要な変更を行う場合には、Google は、関連するステークホルダーと協力して、調整が容易に行えるよう努めている。調整のためのコストは、変更の性質や対象となるサードパーティの製品／サービスによって異なるが、急速に進化するデジタル市場の他の類似の分野において通常想定される研究開発費に比べ大きく異なるものではない。
- Google Assistant の改良スケジュールは、技術がより確立されており、アップグレードがより予測可能なスケジュールに従って展開可能な製品分野（ウェブ・ブラウザ等）に比べて、より流動的であり、実際にイノベーションが開発される時期に左右される。

(Amazon)

- スキル開発者が新しい機能をスキルに利用できるよう、改良されたツールには可能な限り互換性を持たせ、スキル開発者が特別な措置を講じることなく、当該機能を利用できるようにしている。
- 万が一、スキル開発者が事前に措置を講じる必要がある場合、Amazon Developer ポータル (developer.amazon.com) で技術文書を提供したり、スキル開発者を直接サポートする従業員を配置したりしている。
- また、非常に稀なケースではあるが、Amazon が既存の機能を廃止する場合、スキル開発者に対して十分な事前通知を行うようにしている。
- まだ実証されていない機能を試すために、技術リソースを提供することに合意したスキル開発者と連携することがある。

<問い合わせ対応が不十分であるとの指摘について>

(Google)

- 一般的に、Google は、サードパーティ・デベロッパから寄せられる問い合わせや問題について、各デベロッパに一对一で直接対応するのではなく、Google の Public Issue Tracker や、Google やサードパーティのウェブ・サイト上のコミュニティ等のオープンなフォーラムを通じて対応している。各デベロッパが遭遇する全ての問題に関与することは現実的ではなく、また効率的でもないため。
- Google Assistant へのデベロッパによる連携に関し「有料会員」という制度を設けていない。すなわち、デベロッパが、Google アシスタントデベロッパープログラムを通じて Google に支払いを行うことはない。全てのパートナーを公平かつ平等に扱うよう努めている。

(Amazon)

- パートナースhipがスキル開発者にとって有益で、建設的で、価値あるものとなるように努めており、スキル開発者に対して、有益かつ迅速な回答を提供することを目標としている。
- Amazon の異なる複数の事業部の従業員が協力して問題に対応しなければならないこともあり、それにより連絡に時間を要する場合もある。
- Amazon には、スキル開発者が利用できる新しいツールや材料を開発する複数の専属チームがいる。Amazon Developer ポータル (developer.amazon.com) では、スキル開発者が利用できる技術文書を充実させるとともに、開発者フォーラムを設けて開発者同士でコミ

コミュニケーションできるようにし、また、スキル開発者が Amazon に直接質問できる。

- さらに、スキル開発者のために、スキル開発の経験が豊富な企業の紹介も行っている。

3) 現時点での評価

＜アプリストアの審査、認証基準が不明確、曖昧であることについて＞

- 関係者からは以下のような指摘が聞かれるところ。
 - ①アプリケーションの認証においてプラットフォーム事業者のポリシーなどの頻繁な変更の都度認証の取り直しが必要。UX として Google、Apple の価値観に合うようにという明文化されない認証に重点が置かれている。
 - ②Amazon の場合は、特定ベンダーによるテストを通じた認証取得が必要。
 - ③アプリの審査プロセスは大変であり、ボイスアシスタントは、すんなりいかない。UI で突然ポリシーが変わって審査が通らないということが Apple ではしばしば起こる。
 - ④認証のルールについては直接プラットフォーム事業者に聞かないと教えてくれないものもあるし、フルオープンになっているものもある。日本法人が知らされていないアップデートもある。
 - ⑤認証の時間については、依頼して 1 週間で OK が出たり、1 か月たっても OK 出なかったりまちまちである。
- 3 社は審査・認証基準を明確化したりサードパーティのデベロッパ等と協力している旨回答しているが、関係者からの上記指摘を踏まえると、実際に審査・認証基準をクリアする開発コストのみならず、それを理解するためのコミュニケーションに時間やコストがかかり、それが審査のハードルの高さに直結するという現場レベルの切実な懸念を拭うことはできない。
- 審査にかかるコストについて、Google は最初にデベロッパ・アカウントの登録料 25 米ドルが必要、Amazon は認証手続を無料としているが、これは単にプラットフォーム事業者がデベロッパから徴収している金額が少額あるいは無いという意味にすぎず、デベロッパのアプリ開発費用はこうしたコストに限られるものではない。
- なお、後述するとおり 3 社の中でも Amazon はデベロッパに対してスキルサポートの従業員を派遣し、直接対応している。他社と比べるとよりきめの細かい対応を行っており、よりサードパーティとの協力・対応への投資を

重視しているとみられる。

＜機能追加や仕様変更への対応、情報提供、問い合わせ対応について＞

- 機能追加や仕様変更等への対応について、プラットフォーム事業者各社は一定の情報提供やリリース前のテストの機会の提供等、一定の対応が行われているが、サードパーティへの対応のレベルには差異があると見受けられる。
- Apple は、機能追加や仕様変更等への対応について、WWDC における発表、変更のリリース前のベータ版の提供等を行っていると回答。また、新機能をテストして宣伝するため、デベロッパと協力していると回答しているが、具体的な内容は明らかでない。
- Google は、無料開発ツールを提供したり、アップデートの一斉通知（サードパーティ間で平等に周知）を行っており、また、ボイスアシスタント市場は発展途上であるため、アップデートは多く、また、急速に変化・発展する市場であるため、タイムラグをあまり長くとれないものの、合理的な事前通知をするよう努めているとしているが、他方、通知等の対象事業者が多いことから、問い合わせや通知については一対一の対応は難しいと回答している。
- この点については、
 - ① ポリシーの変更に関しては通知がくることはあるが、全部メールでもらえているかどうか疑わしい。
 - ② 特に、開発のためのツールに関する通知はなく、いつの間にか変わっていることがよくあり、開発に支障を来す。
 - ③ 問い合わせても回答がない。ところが、四苦八苦しているうちに、通知もなく、仕様が変わっていきなりして、非常にコストがかかる、といった指摘がある。
- Amazon はデベロッパにスキルサポートの従業員を派遣し、直接対応しているとの回答。他社と比べるとよりきめの細かい対応が行われており、よりサードパーティとの協力・対応への投資を重視しているとみられる。他方、スマートスピーカーの連携に関し、仕様が米国に合わせて作られているので、日本から何かリクエストを出しても対応してくれず、日本人向けの機能を組み込むところで苦労しているとの指摘があるように、デベロッパ側に不満がないとはいえない。

(2) 現時点での競争上の評価

＜アプリストアの審査、認証基準が不明確、曖昧であることについて＞

- プライバシーポリシーの頻繁な変更に伴う認証の取り直し、UIによる突然のポリシーの変更、審査・認証に時間がかかる、日本法人も知らないルールが存在などにより、審査・認証が認められることに関する予見可能性の低下は、サードパーティのボイスアシスタント・アプリのタイムリーな提供や当該サードパーティの最適な投資決定を妨げること等により、サードパーティ・アプリ・ベンダーにとって過度な負担やリスクとなっているおそれがある。実際に、ボイスアシスタントを利用したビジネスが発展途上である中で、こうした負担やリスクから、ビジネスの継続を断念する事業者もいるとの指摘がある状況である。
- また、とりわけ、プラットフォーム事業者がボイスアシスタントを利用した自社サービスを展開している場合には、イコール・フットイングが阻害されるおそれがある。
- 他方で、ボイスアシスタントの提供事業者の間では、こうした懸念の度合いにばらつきがある状況であり、現時点では、アプリ・ベンダーを呼び込むエコシステム形成を巡るボイスアシスタント提供事業者間の競争が適切になされる環境を整えることにより、こうしたアプリ・ベンダーに対する対応においても、競争を通じて改善がなされることを促していくことを基本としてはどうか。

＜機能追加や仕様変更への対応、情報提供、問い合わせ対応について＞

- ボイスアシスタント提供事業者が、アップデートや仕様変更等を行う際に、事前の情報開示や告知が不十分であったり、高頻度である、あるいは問い合わせ対応が十分に行われない場合には、ボイスアシスタントに対応したアプリ・ベンダーの予見可能性や透明性が阻害され、過度な負担が生じたり、ビジネス上の不確実性・リスクがもたらされるおそれがある。ひいては、ボイスアシスタントに対応したアプリのベンダーの新規参入や活発なイノベーションの創出につながらず、健全な競争環境が確保されないことが懸念される。
- また、ボイスアシスタント提供事業者が、ボイスアシスタント・サービス市場で、自社ビジネスを展開している場合、サードパーティ・ベンダーと

のイコール・フットイングを担保する観点からも、透明性や公正性が阻害されることが問題となる。

- 他方で、市場が発展途上である現時点においては、アプリ・ベンダーを呼び込むエコシステム形成を巡るボイスアシスタント提供事業者間の競争が適切になされる環境を整えることにより、アプリ・ベンダー等に対する本課題への対応においても、競争を通じて改善がなされることを促していくことを基本としてはどうか。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- サードパーティのアプリや機器のベンダーとボイスアシスタント提供事業者であるプラットフォーム事業者の間の懸念については、アプリやハードウェアを取り込んだエコシステムの発展を試みる Google、Apple、Amazon 3社を含むボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を担保し、その競争圧力により、改善がなされることを促していくことを基本としてはどうか。
- 他方、ボイスアシスタントの市場が発展途上である中で、サードパーティのアプリ・ベンダーの顧客へのアクセスにおけるロックインの状況などを注視しつつ、公正・公平な市場環境の確保の観点から、弊害が看過できない状況においては、必要に応じて迅速に対応することが必要である。
- 以上の考え方を踏まえ、
 - ・ 審査・認証にかかる予見可能性の欠如等がもたらす公正・公平な競争環境の阻害の懸念
 - ・ 機能追加や仕様変更への対応、情報提供、問い合わせ対応が不十分で、ボイスアシスタントに対応したアプリのベンダーの予見可能性や透明性が阻害され、新規参入や活発なイノベーションの創出につながらず、健全な競争環境が確保されないことに対する懸念
 - ・ ボイスアシスタント提供事業者が、ボイスアシスタント・サービス市場で、自社ビジネスを展開している場合、サードパーティ・ベンダーとのイコール・フットイングを確保することができないといった懸念については、以下のようなオプションが考えられるか。

＜オプション＞

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
- a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

第2. 音声による提示などの優位性

8. 音声による提示順位などにおける自社優遇

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- ユーザーはボイスアシスタントを起動し、ボイスアシスタントに対しリクエストを発することで、ボイスアシスタントが検索を行い、それに対する応答として、選択肢を提示する。
- 例えば、ユーザーがボイスアシスタントに対して、音楽をかけることをリクエストすると、ボイスアシスタントは音楽を再生し、商品の名前をリクエストすると、該当する商品を提示する。

2) 懸念事項

- 多数の選択肢を同時に示すことのできる画面での提示ではなく、ボイスアシスタントによって音声で選択肢が提示される場合、提示順位はユーザーの選択・決定に大きく影響を与える。1番目に提示されるものが最も有利であるが、提示順位の決め方等は不明確であり、提示順位をコントロールできるボイスアシスタント提供事業者の自社優遇やプラットフォームに推奨された商品等の提示順位が優遇されている等の懸念がある。
- この点について、関係者からは以下のような指摘がある。
 - ・ 音声インターフェイスを握られると大きい。検索を考えると、音声の場合、1番目に出てくるものが絶対に有利。画面のインターフェイス以上に強い。
 - ・ 多くの場合、プラットフォーム事業者に推奨された製品が上に出てくるので、ニュートラルに両方の検索で上位に置いてもらうという戦略をとっている。例えば、Amazonのプラットフォームでは、AmazonのECサイトがデフォルトとなり、商品の提示はAmazonのECサイトから引用されている。メーカー企業としては自社サイトから売りたいが、それが難しくなるという制約がある。サードパーティにたどり着きにくくなり、詳しくないユーザーの場合は、Amazonの設定以外は使わないのではないか。
 - ・ ボイスアシスタントの特性として階層構造を掘って選択する確率は低くなる。つまり最上位でのレコメンデーションが起動の大きなきっか

けとなる。ファーストパーティのサービスと比較してサードパーティの露出は不利。

- 複数のアプリなどの候補から音声サービスを選ぶところが、独占的にコントロールできるようになっている。
- (スマートホーム関連) Amazon の推奨商品が優先的に提示されることは、Amazon の Alexa と連携したデバイスでないといけないという事実上のプレッシャーになっている可能性はある。
- ボイスアシスタントの場合、他の選択肢を隠すことが容易にできてしまう。

○ これに対し、Amazon、Google 及び Apple は以下のとおり説明している。

(Amazon)

- 他社の提供する音楽スキルを音楽サービスの初期設定にすることができ等、顧客が特定の Alexa サービスを初期設定にすることを可能にしている。顧客が Alexa に（サービス名を発話することなく）話しかけて要求した場合、あるいはユーザーが初期設定にしていない場合、その顧客が求めるリクエストに関連性が高く洗練されたサービスを提供している。そのサービスには、スキル開発者が提供するスキルを通じたサービスや Amazon が提供するサービスが含まれる。
- ユーザーがスキルを特定しない場合、Alexa は最も関連がありそうな回答を選択し、ユーザーにスキルを案内する際に、スキル開発者が提供したメタデータとユーザーの質問との関連性やスキルの人気等の要素を考慮している。

(Google)

- Google Assistant は、単純に、ユーザーのリクエストに応える最適な方法を見つけることを目的にデザインされている。アシスタントの目的は、音声で選択肢を提示することではなく、ユーザーのリクエストに応える最適な応答を提供することにある。多くの場合、ユーザーのリクエストに対し、選択肢を提示するのではなく、単純な回答又はアクションを提供している。ユーザーのリクエストへの処理・応答に対して、まずユーザーのリクエストを理解し、使用可能な応答を特定し、リクエストに最適な応答を提供するという手順で対応している。
- ボイスアシスタントの普及及び使用がかなり限定的であり、主にアラームの設定や天気の確認、音楽の再生等、生産性向上や娯楽のためのタスクに使用されている。

- 音声リクエストに応じて提供されるサードパーティによるサービスを、最適な選択肢として特定することがある。リクエストに応答できる複数のプロバイダが存在するような、より複雑なクエリの場合においては一定のルールの下プロバイダを選定する。
- ランク付けについては、ユーザーがプロバイダを選択していない場合は、ユーザーの好みに関する情報及びプロバイダに関する情報を使用して利用可能な候補をランク付けしており、完全な透明性を確保している。 Google のウェブ・サイト上
(<https://developers.google.com/assistant/howassistantworks/responses>) で、「Google アシスタントがリクエストに応える仕組み」を説明しており、ランク付けの基準となる主要因やプロバイダの選定順序等を紹介している。

(Apple)

- Apple は、デベロッパに対して、SiriKit を通じてデベロッパのアプリを Siri と統合する選択肢を提供している。
- ユーザーは、SiriKit 経由で Siri と統合されたサードパーティ・アプリにアクセスするよう Siri に依頼することができる。
- iOS 14.5 のリリースでは、ユーザーがアクションを完了するよう Siri に頼むと、Siri はユーザーに対してどのアプリを使うか尋ね、アプリのリストを提供し、ユーザーはそこから Siri にアクションの完了を指示できる。この機能は、Siri が学習してユーザーの習慣をよりよく理解し、時間の経過とともに賢くなっていくようデザインされており、アプリが SiriKit で統合されており、アプリがユーザーのデバイスにダウンロードされている限り、アプリがアルファベット順に表示される。
- この機能は、ユーザーが特定のサードパーティ・アプリを名称により特定して依頼することを妨げない（例：ユーザーは「Spotify で音楽を再生して」と Siri に言うと、Spotify App で音楽を再生することができる）。

3) 現時点での評価

- ユーザーがボイスアシスタントに対して、サードパーティのサービスを冒頭で発話したり、ユーザーが設定したりすることをせずに、単純な発話（例えば、「音楽をかけて」と発話）を行った場合、ボイスアシスタントでは（第一優先順位で）提示されるサービス以外はほとんど意味を持たない

中で、プラットフォーム事業者の自社サービスが提示されることにより優遇されるのではないかと懸念がある。

- ボイスアシスタント提供事業者が自社サービスを優遇していることについては、例えば Amazon からの回答では、特定のサービス名を発話しない場合などでは、「リクエストに関連性が高く洗練されたサービスを提供している」との回答がなされている。しかしながら、我が国のデータではないものの、EU の IoT 調査によれば、スマートデバイスが、ユーザーがあるアクションを実行したときに、サードパーティのデフォルト・サービス・プロバイダに誘導する例を示している回答者はわずかであるとしており、また、我が国においても、単純な発話ではサードパーティのサービスに到達することは困難であるとの指摘がある中で、自社優遇に関するサードパーティの懸念を払拭するには至らないと考えられる。
- また、Google からはボイスアシスタントの主な用途は、選択肢を提示するような検索や買い物等ではなく、天気の確認等の単純な回答やアクションの提示であるとの説明があったが、「I. 市場の構造と実態 5. ボイスアシスタントの活用分野と今後の見通し」で見たように、ボイスアシスタントで利用する機能について、例えば検索も一定程度のニーズがあることは否定できないと考えられる。
- 提示順位の決め方に関する透明性については、Google からは、ランク付けの基準等の情報が掲載されているサイトのページが示されているが、Amazon 及び Apple からはランク付けの基準の情報開示に関する明確な回答は得られていない。

(2) 現時点での競争上の評価

- 発話に対するユーザーへの選択肢の提示が、恣意的な形で自社サービスが有利になるように行われることがあれば、サードパーティのサービスは競争上不利になるほか、消費者の選択も歪められるおそれがあり、ひいては、イノベーションの芽が摘まれるおそれがある。
- ボイスアシスタント市場が未だ発展途上にある中で、多くのサードパーティにとっては、消費者にリーチするための手段としての不可欠性はそこまで高いとはいえない状況とも考えられる。
- こうした状況を踏まえると、今後のボイスアシスタント市場の成長に伴って本件の弊害がどこまで広がっていくのか注視していくことが必要であり、注視に当たっては、ボイスアシスタントに特化したサービスを提供するサードパーティにとっては本件による影響の度合いが特に大きいと考え

られることに留意すべきと考えられる。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- サードパーティのアプリや機器のベンダーとボイスアシスタント提供事業者であるプラットフォーム事業者の間の懸念については、アプリやハードウェアを取り込んだエコシステムの発展を試みる Google、Apple、Amazon 3 社を含むボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を担保し、その競争圧力により、改善がなされることを促していくことを基本としてはどうか。
- 他方、ボイスアシスタントの市場が発展途上である中で、サードパーティのアプリ・ベンダーの顧客へのアクセスにおけるロックインの状況などを注視しつつ、公正・公平な市場環境の確保の観点から、弊害が看過できない状況においては、必要に応じて迅速に対応することが必要である。
- 音声による提示順位などにおける自社優遇によって、ボイスアシスタント提供事業者とサードパーティ・ベンダーとのイコール・フットィングが阻害されるとの懸念については、ユーザーへのアクセスの観点からは影響が大きく、また、その実態がブラックボックスとなっていることから、ボイスアシスタントの利用が増えるにしたがい、その懸念が深刻化するおそれがある。そのため、以下のようなオプションが考えられるか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(d)

ゲートキーパーは、ゲートキーパー自身又は同一の事業体に属する第三者が提供するサービス又は製品を、第三者の同種のサービス又は製品と比べて、順位付けその他の設定で有利に扱わず、当該第三者のサービス又は製品に透明、公正かつ非差別的な条件を適用しなければならない。

○米国イノベーション・選択法案

・第3条第a項(9)

対象プラットフォームは、検索・ランキング等のインターフェイスにおいて、全てのビジネスユーザーを中立・公正・無差別に扱うことを義務付ける基準の下での取扱いと比較して、他のビジネスユーザーの製品等より自社製品等を有利に扱ってはならない。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

9. 表示場所等における自社優遇

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- ボイスアシスタントと連携するアプリを提供するベンダーにとって、サービスがユーザーに認識されるためには、提供されているアプリやスキルを

紹介するページにユーザーが容易にアクセスできることが極めて重要である。しかしながら、ボイスアシスタントの提供事業者によるアプリやスキルの表示位置について、ボイスアシスタントの提供事業者のアプリやスキルと比べると発見しにくい場所に表示され、ユーザーが認識しづらくなっているとの指摘がなされている。

2) 懸念事項

- ボイスアシスタントに連携するサードパーティのアプリやサービスを紹介するページ等がユーザーからアクセスしにくい、あるいは存在しないため、サードパーティのアプリやサービスが選択される確率は低くなる、あるいはボイスアシスタント提供事業者自身のサービスが有利になっているとの懸念がある。
- この点について、関係者からの指摘は以下のとおり。
 - 配置等の不利益は、ここ数年はサードパーティの方が不利である。Alexa の方はまだスキルストアがあるのでサードパーティがどのようなものを提供しているのかを一覧で検索可能だが、Google がサードパーティ製の紹介をするページがアップデートの過程で消えた。アクセスはできるが、とても複雑で、Google Nest でサードパーティのアプリを使う場合、普通はスマートフォンで Google Home のアプリを立ち上げて探そうとするが、そこにはなく、スマートフォンの Google Assistant を立ち上げ、物理的にタッチしないと出てこない。ボイスアシスタントで立ち上がるページの中でタッチしないと立ち上がらないというのは不便。
 - Google はサービスの仕組み上、サードパーティが目立つ位置にいない。サードパーティのアプリ・ベンダーが頑張ってもないがしろにされている。Apple はサードパーティと一緒にやっ払いこうという姿勢がないように思える。Amazon はスキルストアがあるが、サードパーティが表にでるよう工夫している。
- これに対する、Google、Apple、Amazon の説明は以下のとおりである。
 - (Apple)
 - Apple は、デベロッパに対して、SiriKit を通じてデベロッパのアプリを Siri と統合する選択肢を提供。ユーザーは、SiriKit 経由で Siri と統合されたサードパーティ・アプリにアクセスするよう Siri に頼むことができる。

(Google)

- Google Assistant と連携する全てのサードパーティのアプリやサービス (Actions on Google) を専用ウェブ・サイト (<https://assistant.google.com/explore/>) でリストしている。
- このページでは、100 万以上の Actions on Google のディレクトリをカテゴリ別に提供している。
- ハードウェア製品をリストに掲載する際、そのデバイス上のアシスタントを通じて利用可能なサードパーティのアプリやサービスを記載した Google ストアの専用ページも提供している。
- Google は、Actions on Google のプラットフォームを含むデベロッパ向けウェブ・サイト (<https://developers.google.com/assistant>) を通じて豊富なリソースをデベロッパに提供している。これらのリソースは簡単に見つけることができ、デベロッパが音声アプリケーションを作成するのにも有用であり、無料で提供している。
- Google は、Actions on Google をユーザーに紹介する責任を負っていない。デベロッパが提供する Actions on Google については、当該デベロッパ自身がマーケティングする責任を負っている。

(Amazon)

- Alexa スキルストア上及び Alexa アプリ (その他>スキル・ゲーム) で、Alexa スキルを簡単に確認することができる。
- Alexa ユーザーは、amazon.co.jp のページ最上部にある検索バーの隣にある矢印をクリックして、「Alexa スキル」を選択することにより、Alexa スキルストアにアクセスすることができる。
- Alexa ユーザーは、Alexa 上でリクエストすることによりスキルを利用することもできる。

3) 現時点での評価

- Apple から、サードパーティのアプリやサービスを紹介するページ等について説明はなく、そのようなページは見当たらない。
- Google については、ユーザーがサードパーティのアプリ・ベンダーのアプリを発見しにくい。
- Google のサードパーティのボイス・アプリケーション・ストアは、

Actions on Google のページに展開されている。しかし、他の Google の主力サービス（例えば、検索等）からは、容易にたどり着くことはできなかった。このため Actions on Google という名称を知らなければたどり着くことが難しく、探すことも難しい。かつては、Google がサードパーティのアプリを紹介するページを設けていたが、アップデートの過程で消えてしまい、アクセスが複雑になったとの指摘や、サードパーティがユーザーに分かりやすい位置に表示されないとの指摘もあり、Google において、サードパーティのアプリはアクセスしづらくなっている傾向にあるといえる。

- そもそも、Google は、Actions on Google をユーザーに紹介する責任を負っておらず、デベロッパが提供する Actions on Google については、当該デベロッパ自身がマーケティングする責任を負っているとの考えがあり、サードパーティのアプリをユーザーに積極的に紹介しようとする姿勢は見られない。
- 他方、Amazon は、Amazon からの回答にあるように、Amazon.co.jp のトップページから、左上の「三すべて」⇒デジタルコンテンツ&デバイスの中の Echo&Alexa⇒Alexa スキルに行くと、Alexa スキルストアが開かれ、サードパーティがどのようなスキルを提供しているかを一覧で検索可能である。また、同じく Amazon.co.jp のトップページ上部の検索バー経由で Alexa スキルストアに容易にアクセスできることから、サードパーティのスキルを発見しやすいといえる。
- 以上のように、各ボイスアシスタント提供事業者の間で、サードパーティのアプリやスキルへのユーザーによるアクセスの容易さについて、差異が生じている状況である。

(2) 現時点での競争上の評価

- ボイスアシスタントの特性として、ユーザーが階層構造を掘って選択する確率は低いことから、サードパーティのサービスは、消費者に適切に情報提供が行われない場合には、ファーストパーティが提供するサービスと比較して競争上不利になるおそれがあるほか、消費者の選択が歪められるおそれがある。
- 未だ市場が発展途上の段階で、アプリやスキルのベンダーにとっては、そのサービスの認知を高める必要性が高い。こうした中で、各ボイスアシスタント提供事業者が、アプリやスキルを自らのエコシステムに取り込んで

いく過程にある中、その過程において、サードパーティのアプリやスキルへのユーザーのアクセスを容易にする観点からの競争が行われるよう、ボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を確保することが必要と考えられる。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- サードパーティのアプリや機器のベンダーとボイスアシスタント提供事業者であるプラットフォーム事業者の間の懸念については、アプリやハードウェアを取り込んだエコシステムの形成を試みる Google、Apple、Amazon の3社を含むボイスアシスタント提供事業者間の競争環境を担保し、その競争圧力により、改善がなされることを促していくことを基本としてはどうか。
- 他方、ボイスアシスタントの市場が発展途上である中で、サードパーティのアプリ・ベンダーの顧客へのアクセスにおけるロックインの状況などを注視しつつ、公正・公平な市場環境の確保の観点から、弊害が看過できない状況においては、必要に応じて迅速に対応することが必要である。
- サードパーティのアプリ・ベンダーのアプリに関する情報へのアクセスが容易ではなく、プラットフォーム事業者とサードパーティのアプリ・ベンダーとの間でのイコール・フットィングが阻害されるとの懸念については、ボイスアシスタントを利用したビジネスが発展していくとともに深刻化していくおそれがあることから、以下のようなオプションが考えられるか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活

用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処

c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(d)

ゲートキーパーは、ゲートキーパー自身又は同一の事業体に属する第三者が提供するサービス又は製品を、第三者の同種のサービス又は製品と比べて、順位付けその他の設定で有利に扱わず、当該第三者のサービス又は製品に透明、公正かつ非差別的な条件を適用しなければならない。

○ドイツ競争制限禁止法

・第19a条第2項第1号(a)

対象事業者は、市場へのアクセスを仲介する場合に、表示において自社製品等を優遇することにより、自社製品等を他の製品等と比べ優遇してはならない。

○米国イノベーション・選択法案

・第3条第a項(1)

対象プラットフォーム運営者は、対象プラットフォーム上で競争を著しく害することとなる方法で、他のビジネスユーザーの製品等より自社の製品等を不正に優遇してはならない。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について

- ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。

2 本項目の懸念事項の改善可能性について

- ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
- ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。

3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて

- ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

第3. データの取得及び利用、データへのアクセスの制限

10. ローデータへのアクセス制限等

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- Apple、Google 及び Amazon 等のボイスアシスタントの提供事業者は、ボイスアシスタントを利用した音声による検索、リクエスト等を通じて得られるローデータ（音声録音データ）にアクセスし、自社のために活用することができる。各社はローデータの収集や利用について、次のとおり説明している。

(Apple)

- Siri は、徹底したプライバシー保護に基づいて設計されており、ユーザーは、Siri を通じて Apple に送信するデータを管理することができる。Siri の音声入力がオンになっている場合、発言内容や音声入力された内容が Apple に送信され、リクエストが処理されることとなる。
- Siri のリクエストは、ランダム識別子に紐づけられ、特定の Apple の ID と紐づけられることはないため、ユーザーのプライバシーは保護される。また、ユーザーはいつでも音声入力を無効にできる。
- Apple は、ユーザーのリクエストの実行や応答のため、Siri の使用体験の改善やパーソナライズのため、音声入力データを収集している。
- ユーザーが、「Siri と音声入力の改善」を選択した場合、「Siri と音声入力」に対する操作の音声は、Apple の製品とサービスで、Siri、音声入力、自然言語処理機能の開発及び改善を目的として、Siri サーバに保存され、Apple により共有されることとなる。
- Siri データ（Siri にリクエストしたときにコンピュータが生成した発音表記も含む）は、iOS デバイスおよび iOS デバイスを使って設定された Apple Watch または HomePod で、ユーザーをより良く理解し、その発言内容の認識精度を向上させるために使用される。
- リクエストの大半は、2 年後に Apple サーバから削除され、2 年以上保持されるごく一部のデータは、Siri の今後の改善目的でのみ使用さ

れる。

(Google)

- Google Assistant に対する音声サポートが組み込まれたデバイスは、ユーザーが「OK Google」などの起動ワードを使用して Google Assistant にリクエストを送る前、スタンバイモードで待機し、Google はユーザーの会話を録音することはない。待機モードでは、デバイスは音声の短い断片を処理して、起動ワードを検出する。起動ワードが検出されない場合、これらの音声断片は破棄される。
- Google Assistant が起動すると、Google はユーザーと Google Assistant とのやりとりに関連したオーディオデータを収集することがある。音声データはデフォルトで Google に保存されることはない。ユーザーは、その選択により、音声データを保存させ、Google に音声認識と言語認識を改善するために音声データを利用させることができる。
- Google は、Google Assistant を通じて収集されたデータの利用目的について、頻度データを記録していないが、①Google Assistant サービスの提供、②Google のサービスの維持・改良、③コンテンツを含む、関連サービスの提供、④Google のユーザーとのやりとり、⑤ユーザー及び一般市民の保護を重視している。

(Amazon)

- Alexa 対応端末は、ウェイクワードが検出された場合にのみクラウドに音声を送信する。Amazon は、Alexa アプリ及びオンライン上の Alexa プライバシーポータルページにある設定ページからアクセス可能な、Alexa プライバシーページにおけるユーザーの選択に従い、ユーザーの音声録音を保存する。ユーザーは保存しない選択も可能であり、その場合、ユーザーのリクエストを処理した後に自動的に削除される。また、ユーザーは音声録音を一定期間に自動削除するように設定したり、録画された音声を後日削除することができる。
- ユーザーの音声録音は、Alexa がユーザーのリクエストを解釈し応答するために利用される。幅広いユーザーからの日常生活を通じたリクエストを用いて Alexa をトレーニングすることは、ユーザーによって異なる会話のパターン、方言、アクセントや単語及びユーザーが利用する際の音響環境に対応して Alexa が正確に応答するために必要である。

2) 懸念事項

- ボイスアシスタント提供事業者は、ボイスアシスタントを通じて得られるローデータにアクセスでき、ローデータから得られる情報を利用して、様々な製品又はサービスを開発したり、その品質を向上させることが可能である。これに対し、サードパーティのアプリやサービス、機器の提供者は、ボイスアシスタントを通じて得られるローデータにアクセスできないことから、ローデータから得られる情報を活用した自社の製品又はサービスの開発や品質向上を図ることができず、自社の製品又はサービスの展開において、ボイスアシスタント提供事業者より不利な立場に置かれる懸念がある。

- この点、関係者からは以下のような指摘がある。
 - ・ サードパーティはローデータをとれない。サードパーティが入手するのは、自らのサービスが起動されて発話を受け付けたタイミングのみであり、かつテキストに変換されたデータに限られる。
 - ・ ボイスアシスタントは、ユーザーの会話から、機器をこう動かしたらよいというシナリオ部分に価値がある。音声データはデベロッパ側になく、例えば、どのような発話をするか機器が作動しないのか知る由はない。シナリオを我々の機器に結びつけるところを Google、Amazon におさえられると、独自のスキルを開発することが難しい。
 - ・ 音声のローデータは写真などと同じで、写真はクラウド上にアップロードされた膨大な写真を分析して、家族が何人、自動車がある、最近家族が増えたといった分析をすることができるが、音声のローデータからも同様に解析できる。
 - ・ 声のピッチや時間帯、周りの雑音の有無等のデータをためて持つほど、プロファイリングの精度は上がっていく。
 - ・ 音声データが我々のところには届かないので、想定されたシナリオであれば我々も間接的に知ることができるが、想定されないシナリオについてはわからない。直接のコンタクト部分には有利不利が発生。
 - ・ AI では学習データを作るところが一番お金がかかる。音声コンテンツを作っているところは、現在はシナリオでのやりとり。シナリオを出させて裏では Google も Amazon も AI が学習している。
 - ・ 操作に近い会話が行われ、その音声はボイスアシスタント事業者が握っている。コマンドにもとづいてコントロールしているので、それ以外は、はじく仕掛けになる。お客様の不満に関する音声は向こうに行

っている。

- スマートスピーカーやウェアラブルについては、パーソナルデータを一番とれるので、OS 事業者がそれを囲い込んで、それを利用してビジネスをしてしまう。サードパーティのサービス側は、OS のデータ利活用からブロックされるので、そういう事業上のリスクはある。
- 音楽再生アプリの再生、他の IoT 機器の操作などといったデータをプラットフォーム事業者に優先的/独占的に取得されることで、ユーザーのニーズを把握し製品改善に活かすことが難しくなる。
- 音声領域で、ボイスアシスタントの提供事業者はアクセスできるが、他社はできないものの例として、性別や周囲の環境の音などがある。発話する前後でパーソナルデータをとったビジネスを考えると必須になる。

○ これに対して、ボイスアシスタント提供事業者の Apple、Google、Amazon は以下のように説明している。

(Apple)

- Siri は、徹底したプライバシー保護に基づいて設計されている。
- Siri が有効になっている場合、Siri はユーザーからのプロンプト（「Hey Siri」）を認識するまで、ユーザーデータを収集しない。Siri は、収集するデータを最小限にするために、デバイス上のローカル処理によって、ユーザーによるトリガーコマンドをモニタリングする。ユーザーは、その利用するサービスをコントロールし、選択することができる。
- ユーザーがサードパーティのアプリに「Siri と一緒に使用」との統合を許可した場合、当該アプリから、データの一部が Apple に送信される場合がある。

(Google)

- ボイスアシスタントの提供者のみがローデータを取得しサービスに利用できる状況は、公平・公正な競争になっていないとの指摘は当てはまらない。
- Google Assistant は、ユーザーが Google Assistant を通じてやりとりするサードパーティのデバイス、サービス及びアプリの各プロバイダ（及びデベロッパ）に Google Assistant を通じて得た特定の種類のデータを共有している。Google がデータをサードパーティと共有しない場合（例えば、ユーザーのコマンドの言い換えやテキストではなく、

ユーザーの発話の音声を直接共有すること)、それはユーザーのプライバシーを維持し、適用されるデータ保護法を遵守するためである。

- Google Assistant は、より優れた UX を提供できるように、スマートスピーカー等のスマートデバイスのサードパーティ・メーカーと一定のデータ型を共有することがある。サードパーティのサービスと共有するデータの種類の種類は、サービスによって異なるが、例えば、Actions on Google を使用してアクションを作成したデベロッパと分析データを共有しており、サードパーティ・デベロッパは、Actions on Google 分析コンソールを通じて、自分のアクションに関する分析情報を Google から受け取ることができる。
- サードパーティのステークホルダーとユーザーのデータを共有できるかどうかは、プライバシーポリシー及び適用されるデータ保護法制的 Google による遵守により決定される。Google は、Google Assistant を通じて取得したデータを対価として第三者に販売していない。

(Amazon)

- ユーザーは、Alexa を利用して、サードパーティが開発するスキルにアクセスすることができ、それらのスキルを利用する場合、ユーザーのリクエスト内容等の関連情報を、Amazon 及び当該スキル開発者との間で共有する場合がある。しかし、プライバシー保護の観点から、共有する情報を制限している。ユーザーの音声録音をスキル開発者と共有することはない。
- 利用者のプライバシーを保護するため、Amazon はサードパーティと共有する情報を制限している。Alexa の使用に関するユーザーとプライバシーに関する重要な約束の 1 つに、ユーザーが Alexa に対して行ったリクエストの音声録音を、ユーザーが削除できるというものがあるが、Amazon は、これらの音声録音をサードパーティと共有した場合、その約束を果たすことができない。
- Alexa ユーザーは、自身の音声録音及び関連データを Amazon が取得していると理解している。そして、利用者との信頼関係を維持するため、Amazon は、通常サードパーティが必要としない情報を共有しない。
- スキル開発者は、利用者からのリクエストに応答するために必要な情報を受け取っており、音声リクエストの音声録音又はテキストトランスクリプトを受け取ることができないことで、スキル開発者が競争上の困難にさらされているとは考えていない。

- プライバシーに関する懸念は、利用者がボイスアシスタントの利用を断念する主な理由の一つ。もし、ボイスアシスタント・サービスが、不必要に利用者のデータをサードパーティの開発者と共有した場合、プライバシーに対するご懸念を増大させ、サービス利用を抑制することになり、結果として、スキル開発者とサービス・プロバイダのより広範囲なコミュニティに害を及ぼすことになると考える。
- ユーザーの音声録音は、Alexa がユーザーのリクエストを解釈し応答するために利用される。

3) 現時点での評価

- ボイスアシスタントを通じて得られたデータの利用や取扱いについて、3社ともユーザーのプライバシーを重視している。
- Google と Amazon は、サードパーティと一定のデータ共有を行う場合があるが、プライバシー保護等の観点から、ローデータの共有は行っていない。他方、Apple は、サードパーティに対しローデータへのアクセスを認めているか否かの直接の説明はないが、①Siri は、徹底したプライバシーの保護に基づいて設計されており、収集するデータを最小限にするために、デバイス上のローカル処理によって、ユーザーによるトリガーコマンドをモニタリングしており、②音声データが Apple に共有されるのは、ユーザーが「Siri と音声入力の改善」を選択した場合であり、その目的も、「Apple の製品とサービスで、Siri、音声入力、自然言語処理機能の開発及び改善」であると説明していること等からすれば、サードパーティとの共有は行っていないものとみられる。
- 音声については、文字入力よりも、周辺環境の情報も含め、よりリッチな情報量を有すると考えられることから、ボイスアシスタンスの提供事業者は、サードパーティに音声データを共有しないことにより、音声データを活用した製品又はサービスの開発等において競争上有利となる可能性がある。しかしながら、音声録音をサードパーティと共有することについては、Amazon が指摘するように、プライバシーの懸念が高まると、ボイスアシスタントのビジネスの発展自体が阻害されるリスクがあることは否定できないと考えられる。
- これら両者のバランスをどのように考えるべきか検討することが必要である。

(2) 現時点での競争上の評価

- 一般に、他の事業者からのデータのアクセスをどの程度認めるか、認める

場合にどの範囲・条件を設定するかは、プライバシー保護の観点も踏まえていくことが必要である。また、データの集積や活用は、新しい製品やサービスの創出、イノベーションに繋がるものであり、それ自体が直ちに問題となるものではない。

- しかし、ボイスアシスタントが収集する音声は、文字入力よりも、周辺環境の情報も含め、よりリッチな情報量を有すると考えられる。ボイスアシスタント提供事業者は、ボイスアシスタントを通じて様々な大量のローデータ（音声データ）を取得できるところ、サードパーティがこれを取得することは容易でないことに鑑みると、当該データを、ボイスアシスタントを利用した自社のサービスの改善にも用いるとした場合、これらのレイヤーのイコール・フットリングや公平な競争環境の確保に懸念が生じる。
- 他方、プライバシーの懸念が高まると、ボイスアシスタントのビジネスの発展自体が阻害されるリスクがあることにも留意する必要がある。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- 現状、日本のボイスアシスタント市場の状況は未成熟であり、プライバシーの懸念が高まると、ボイスアシスタントのビジネスの発展自体が阻害されるリスクがあることも踏まえると、当面は、ローデータ等へのアクセス制限自体に対して、何らかのルールを設けることには慎重であるべきか。
- 他方で、ボイスアシスタント提供事業者のみがローデータを取得し、それを自社のサービス展開に利用する場合には、サードパーティのアプリやスキルのベンダー、IoT 製品の製造事業者との間でイコール・フットリングが阻害される懸念があることから、状況を注視していく必要がある。
- 以上を踏まえ、以下のオプションで対応することが望ましいか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、ボイスアシスタントを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施

- b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
- c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

- なお、市場を注視していくに当たっては、例えば、以下のような点について、適切な対応がとられているかについてチェックを行っていくことが必要ではないか。
 - ・ サードパーティに統計（集計）データの提供がされているか
 - ・ 本人同意の得られた個人データへのアクセスがサードパーティに認められているか
 - ・ 本人が希望した場合にサードパーティへのデータの提供が適切に行われているか
- また、注視を行っていくに当たっては、競争環境の整備の観点とプライバシー保護の観点の比較衡量を行うに当たり、どのような基準や考え方があるべきか、例えば、より制限的でない他の方法がないといったことを求めるかなどについても、注視の際の考え方として整理を行っていくことが必要ではないか。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・ 第5条第1項(ga)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザーとの競争において、当該ビジネスユーザーが関連するコア・プラットフォーム・サービス若しくは付属サービスを利用（当該ビジネスユーザーのエンドユーザーの利用を含む。）する若しくはその利用する文脈で生成された、又はそのコア・プラットフォーム・サービス若しくは付属サービスの当該ビジネスユーザー若しくは当該エンドユーザーによって提供された、公に入手できない任意のデータを使用しないようにしなければならない。

・ 第6条(i)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー又はビジネスユーザーによって承認された第三者に対し、ビジネスユーザー及びビジネスユーザーが提供する製品又はサービスに関わるエンドユーザーにゲートキーパーが提供する関連するコア・プラットフォーム・サービス又は付帯サービスを利用する際に提供又は生成される集合及び非集合データに継続的かつリアルタイムでアクセス及び使用できるよう、その要求に応じて無償で提供するものとする。個人情報については、関連するビジネスユーザーが関連するコア・プラットフォーム・サービス

を通じて提供する製品又はサービスに関してエンドユーザーが行う使用に直接関連する場合、及びエンドユーザーが規則（EU）2016/679 の意味での同意をもって当該共有に同意する場合にのみ、アクセス及び使用を提供するものとする。

○米国イノベーション・選択法案

・第3条第a項(6)

対象プラットフォーム運営者は、自社のプラットフォーム上でビジネスユーザーが提供する製品・サービスと競合する自社の製品又はサービスを提供するため、自社のプラットフォーム上で取得又は生成された非公開データを使用してはならない（ただし、対象プラットフォームがプライバシー保護、非公開データの保護、対象プラットフォームのコア機能の維持・拡大に必要なことを証明した場合には禁止規定は適用されない（同条第b項）。）。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

第4. 相互運用性

11. マター

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- マター(Matter)とは、Amazon、Apple、Comcast、Google、Connectivity Standards Alliance（IoT 標準規格を策定する業界団体）による取組で、スマートホームの IoT デバイスの接続標準を策定するものである。
- これまで、宅内の NW 構成の中で、ボイスアシスタントを使って家電を動かそうとすると、メーカーがサーバを立て、メーカーのアプリを使うことが必要だった。マターの規格ができると、マターの標準 API を採用することで、IoT 化された家電に簡単に接続できることとなる。
- 既に 140 社が普及、促進、互換性について検討している。マターと互換性のある最初の製品は 2022 年に発売される予定である。
- マターについては、以下のとおり、Apple、Google、Amazon とも前向きの評価をしている。

(Apple)

- スマートホーム対応デバイス同士の相互運用性が拡大。これにより、スマートホーム対応デバイス同士が安全かつセキュアな方法で相互運用できる。

(Google)

- IoT プロバイダ間で共通の標準を採用することで、デバイスプロバイダ間の競争が促進されると期待。様々なプロバイダのデバイスが相互作用することが可能となり、ユーザーがそれらを組み合わせて利用することを促進する。これにより、単一のプロバイダのエコシステムにロックインされる（困り込まれる）リスクが軽減される。

(Amazon)

- マターは、主として、電気、スイッチ、テレビやホーム・セキュリティといったコネクテッドホーム製品を開発者が開発する際に、それらを単一の規格に従って開発することを可能にし、コネクテッドホーム製品の開発を容易にする。このため、Amazon は、マターによって、ユーザーが様々な音声サービスを通じてこれらのデバイスをコントロールできるようになると期待している。

2) 懸念事項

- マターは、Google、Apple、Amazon の大手 3 社が事実上主導しており、サードパーティは、マターが普及したときの宅内の管理の状況についての見通しが不透明となる中で、先手を打たれた格好になっており、これに従わざるを得ないという懸念がある。

- この点に関連して、以下のような指摘がある。
 - ・ マターを主導するプラットフォーム事業者は圧倒的なコストパフォーマンスで、スマートホームを席卷し、付随するサービスは、彼らプラットフォームが提供するファーストパーティ・サービスで占められる可能性がある。特に、大手のプラットフォーム事業者が横で手をつないで標準化を主導し始めると対抗できなくなる。
 - ・ 日本のメーカーもスマートホームの標準化に取り組んできたが、内容の良し悪しとは別の力学で、市場化できなくなるおそれがある。その結果、サービスはこれらのプラットフォーム事業者が提供するサービスに合わせなければならなくなる懸念がある。
 - ・ ボイスアシスタントにアクセスするためにユーザーが利用するのは、スマートフォンである。こうした中、IoT化された家電がマター対応してしまうと、スマートフォンのOSベンダーはユーザー宅のルータのSSID/PWを既に承知していることが多いので、最初に接続されやすいのではないか。
- なお、マターによって周辺機器の通信規格が標準化されたとしても、アプリ・ベンダーはクラウドを提供する環境にも対応しなければならず、それぞれの仕組みに則って開発しなければならないという限界はある。さらに、課金の仕組みによってプラットフォーム事業者によって囲い込みが行われている状態では、マターによって標準化が達成できたとしてもプラットフォーム事業者間の乗り換えは生じにくいのではないか。

3) 現時点での評価

- マターにより、スマートホーム対応デバイスの相互運用性の拡大がもたらされ、これにより、ユーザーの利用方法の多様化、デバイス開発の容易化等が期待される。これにより、単一のプロバイダによりロックインされるリスクが軽減される可能性がある。
- 他方、マターにより、デバイスの接続が容易になると、ネットワーク効果とコストパフォーマンスの点で強みを持つプラットフォーム事業者による多くのデバイスを接続したエコシステムの形成が容易となり、その他の事業者によるエコシステムづくりが事実上困難となる可能性がある。
- また、スマートフォンOSを提供する2社が住居内のルータのSSID/PWを記憶しているため、マターに対応するホームデバイスが最初に接続されるのは、両社のボイスアシスタントになりやすい可能性がある。

(2) 現時点での競争上の評価

- マターは、スマートホーム対応デバイスの相互運用性の拡大をもたらし、これにより、ユーザーの利用方法の拡大、デバイス開発の容易化等が図られるとともに、単一のプロバイダによるロックインのリスクの軽減が期待されるなど、競争促進効果が期待できる。
- しかしながら、今後の推移によっては、①マターにより、プラットフォーム事業者による多くのデバイスを接続したエコシステムの形成が容易となり、サードパーティ・デバイスメーカーの創意工夫で自由に設定できていた近接領域が縮減し、スマートホームの付随サービスがプラットフォーム事業者のサービスで占められてしまう可能性、②Apple、Google、Amazonを含むボイスアシスタント提供事業者間の競争においても、スマートフォン OS を提供する 2 社に有利に働くおそれが懸念される。
- ただし、これらの懸念について、これ自体は不当に競争を阻害するとは現時点では言い難いか。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

1) 対応のオプション

- 現時点においては、特段の措置は不要か。

2) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について

- ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。

2 本項目の懸念事項について、何らかの措置が必要か。必要であると考え
る場合、どのような措置が適切か。

12. 複数のボイスアシスタントへの対応のための負担

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- サードパーティのアプリ・ベンダーは、Google、Amazon、Apple のボイス

アシスタントでアプリを開発する場合、それぞれ仕組みに則って専用のものを開発していることに等しいため、負担が大きい。周辺機器の通信規格がマターによって標準化されたとしても、アプリ・ベンダー側の負担に関する状況は変わらない。

2) 懸念事項

- 複数のボイスアシスタントに対応するための負担が大きいことについて、以下のような指摘がある。
 - ・ データを取得する仕組みや機能を実現する仕組みは OS によって違いがある。このため、一方の OS に対応したアプリを他方に移植しようとしても、ユーザー情報などのデータを扱えなかったり、ログデータがアプリの範囲でしか取得できなかったり、さらにクラウドによって状況が異なるケースもある。
 - ・ 同じ OS の中でも、バージョンが違えば状況が異なってくることがあり、個々に対応が必要となることがある。
 - ・ 一つのアプリの良し悪しでユーザーが iOS から Android に移動することはまずないので、サードパーティ・アプリ・ベンダーは長期間にわたり両 OS に対応し続けて疲弊するか、片方のユーザーをあきらめるかの選択を迫られる。
 - ・ Alexa であれば Amazon のクラウド環境下、Google Assistant であれば Google のクラウド環境下で開発する必要がある。周辺機器の通信規格がマターによって標準化されたとしても、アプリ・ベンダーは双方の環境で双方の仕組みに則ってサービスをそれぞれ開発する必要がある。

3) 現時点での評価

- 各社が OS やクラウド・サービスでそれぞれ異なる仕組みを採用していること自体が直ちに問題となるわけではない。
- ただし、ボイスアシスタント提供事業者がボイスアシスタント・サービスを提供するために不可欠なボイスアシスタント、OS、クラウド等に関するアップデートや仕様変更等を行う際に、事前の情報開示や告知が不十分であったり、高頻度である、あるいは問い合わせ対応が十分に行われない場合には、ボイスアシスタントに対応したアプリのベンダーの予見可能性や透明性が阻害され、過度な負担が生じたり、ビジネス上の不確実性・リスクがもたらされるおそれがある。ひいては、ボイスアシスタントに対応したアプリのベンダーの新規参入や活発なイノベーションの創出につながら

ず、健全な競争環境が確保されないことが懸念される。

- また、ボイスアシスタント提供事業者が、ボイスアシスタント・サービス市場で、自社ビジネスを展開している場合、サードパーティ・デベロッパとのイコール・フットイングを担保する観点からも、透明性や公正性が阻害されることが問題となる。

(2) 現時点での競争上の評価

- 各社がOSやクラウド・サービスでそれぞれ異なる仕組みを採用していること自体は不当に競争を阻害するとは現時点では言い難いか。
- 他方で、ボイスアシスタント、OS、クラウド等に関するアップデートや仕様変更等にかかる問題により、複数のボイスアシスタントへの対応に伴う負担が増大することに留意する必要がある。このため、第1の7で示した対応策により対応することが適切と考えられる。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- 複数のボイスアシスタントへの対応に伴う負担は、ボイスアシスタント、OS、クラウド等に関するアップデートや仕様変更等にかかる負担の度合いにより、増大することが懸念されることから、第1の7で示した対応策により対応することが適切と考えられるか。

2) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

IV. 今後の懸念として指摘されている事項

- ボイスアシスタント市場は、成長途上の市場であることから、これまで述べてきたとおり、引き続き、市場の状況を注視し、必要に応じて迅速に対応策を講じていくことが必要である。
- かかる観点から、今後の市場の注視に当たっての参考となるよう、現時点で関係者から聞かれている今後の懸念について記すこととする。
- 以下は関係者の指摘をまとめたものである。
 - ・ ボイスアシスタントは、お客様の会話から機器を動かす、というシナリオ部分に価値がある。シナリオを機器に結びつけるところをプラットフォーム事業者が抑えると、その影響力がさらに強まることが懸念される。
 - ・ 音声コンテンツを作っているところは、現在はシナリオでのやりとりとなっている。プラットフォーム事業者はシナリオを出させて、AI が学習している。このため、将来的には、コンテンツ事業者は、作ったコンテンツでベネフィットが返ってくるよりも、使用時に料金を払うようになるのではないか。
 - ・ カメラやセンサーで知らない間にどんどん AI の活用が進んでそのデータが握られていくところを心配すべき。
 - ・ 監視カメラを Google が安い値段で売り始めて、独占的になりかねないことが懸念される。
 - ・ Amazon は最後の決済を持っているので、そこをかませればいいので、Apple Store や Google Play のようなもので、手数料を持っていくことはありえる。音声領域において、Amazon の懸念されるシナリオは、広告はともかく、リアル店舗の小売りも音声で買えるようになること。そうすると、Amazon EC でなくても買えるが、手数料を取るようになり、そこで儲かるということになる。予約するくらいなら決済がからまないが、購買となるとクレジットカード情報とつながっておりそこを握れているのは大きい。

第2部 ウェアラブル ～スマートウォッチ～

I. 市場の構造と実態

- ウェアラブル端末とは、身に着けて使用するタイプの端末であり、スマートウォッチ、ヒアラブルデバイス、スマートグラス等があげられ、これらはデジタル市場において、新たな顧客接点として市場が拡大しつつあるデバイスである。
- これらの中でも、比較的市場規模が大きく、また脈拍や血圧等のバイタルデータ等を測定することが可能であり、スマートフォンと連携しながら、様々なアプリを呼び込むエコシステムの形成にも寄与することが期待されているものがスマートウォッチである。
- かかる観点から、本競争評価においては、スマートウォッチ、中でもOSを搭載した腕時計型ウェアラブル端末を対象とすることとし、以下当該端末を「スマートウォッチ」と称することとする（OS非搭載のリストバンド型（ヘルスケアバンド）は対象外）。

1. スマートウォッチの概要

- スマートウォッチは、小型のタッチスクリーンとCPUを搭載した、多機能な腕時計型の電子機器である。
- 形状は腕時計型で、タッチスクリーン・スピーカー・通話用マイク・通知用バイブレータ・充電池・操作ボタン等が搭載されている。機種によっては、心拍センサー・加速度センサー・温度センサー・気圧センサー・イヤホン端子・非接触型ICカード・GPSなども搭載されている。
- 設定やアプリのインストール、音声通話は、主にBluetoothや無線LANなどの近距離無線通信技術を使用し、スマートフォンやタブレットなどと接続して行うことが基本である。ただし、単体で携帯電話回線を使用した音声通話・データ通信ができるものもある。
- 時刻・日付表示機能やアラーム・ワールドクロック・時報・ストップウォッチ・簡易メモ機能に加え、Bluetoothを使ったスマートフォンとの連携機能（電話・SMSなどの着信通知機能、音声通話、データ通信、音楽再生）を有しており、アプリが動作する。

2. スマートウォッチ市場の状況

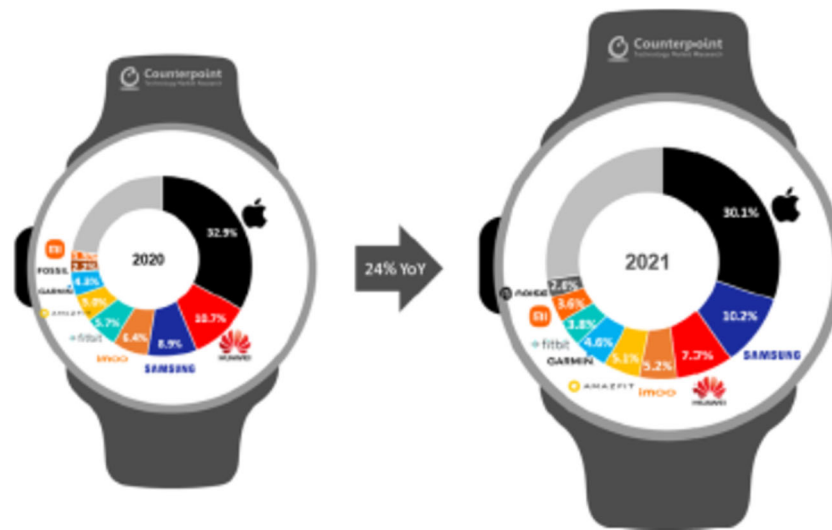
<スマートウォッチ市場の特徴、規模>

1) 市場規模

① 世界市場

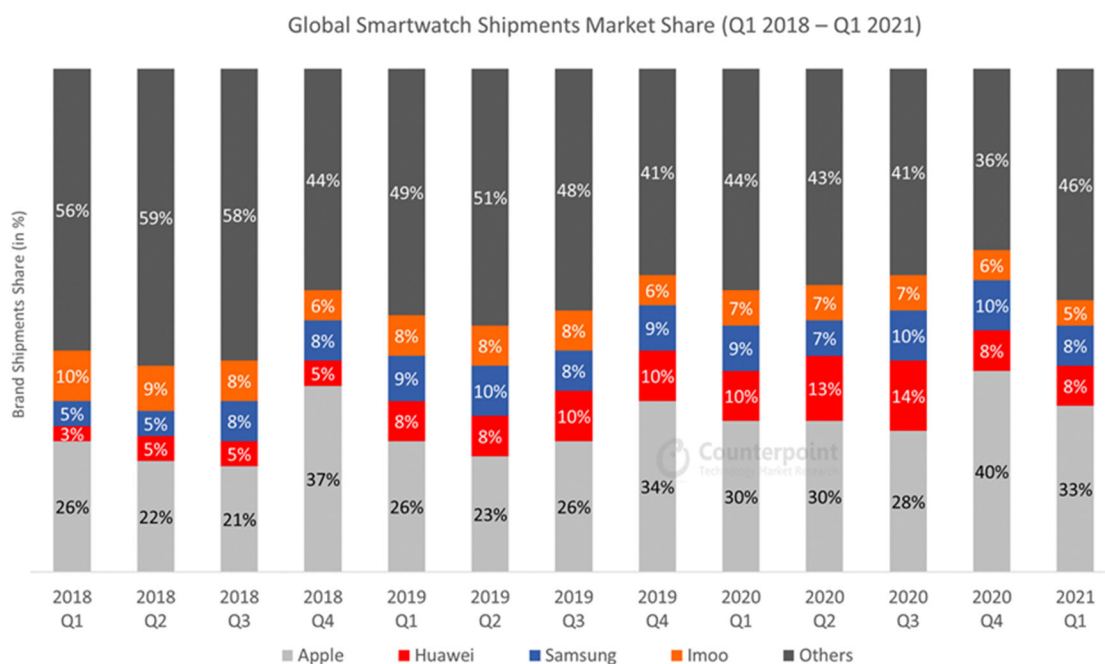
- 2020 年の世界のスマートウォッチ市場の出荷台数は新型コロナウイルスによりほとんど増加しなかったが、2021 年には前年比 24%の堅調な成長を記録²¹した。第 4 四半期だけでも、4000 万ユニット以上の出荷があり、これは過去最高の四半期出荷であった。
- Apple は出荷ベースで前年比 3 %ポイント下落したが、30%の市場シェアで首位を維持しており、総市場収益の半分を占めている。
- Samsung は 2021 年の市場シェアは 10. 2%であった。第 3 四半期の対前年同期比の伸びは 200%を超え、ブランドの史上最高の出荷を記録した。Google とのパートナーシップを通じて Wear OS に移行することは、多くの点でブランドにとってうまく機能しているとの指摘がある。
- Huawei は、米国の制裁の影響もあり、出荷は前年比で減少し、市場シェアは 7. 3%であった。第 4 四半期にリリースされた WatchGT3 と WatchFitMini により、Huawei の第 4 四半期の出荷は対前年同期比で 2 倍以上に増加した。
- なお、Google により買収された Fitbit については、2020 年の第 3 四半期に Sense 及び Versa3 モデルが発売されて以来、新しいモデルの発売はない。これは、Google との合併による戦略の変更と再編成によるものと思われる。したがって、2021 年には前年比 15%以上の減少を示した。しかし、2022 年後半の Versa4 のリリースで回復するとの予想もある。(以上、2022 年 3 月 Counterpoint Research を参考としつつ記載)。

²¹ Global Smartwatch Model Tracker 【2022 年 3 月】 (Counterpoint Research)



出所 : Counterpoint Global Smartwatch Model Tracker

出所 : Counterpoint Research



出所 : Counterpoint Research

② 国内市場

- 2020 年度通期（2020 年 4 月～2021 年 3 月）の国内販売台数は 229.4 万台（前年度比 19.9%増）であった。2021 年度は 302.5 万台（前年度比 31.9%増）、2025 年度には 490 万台と市場の拡大基調が続くとの予測もあ

る。製品の低価格化に加え、新型コロナウイルスの流行とそれに伴う在宅時間の増加によって健康管理への意識が高まっていることも、市場拡大の追い風となっているとの指摘がある。

スマートウォッチ販売台数の推移・予測



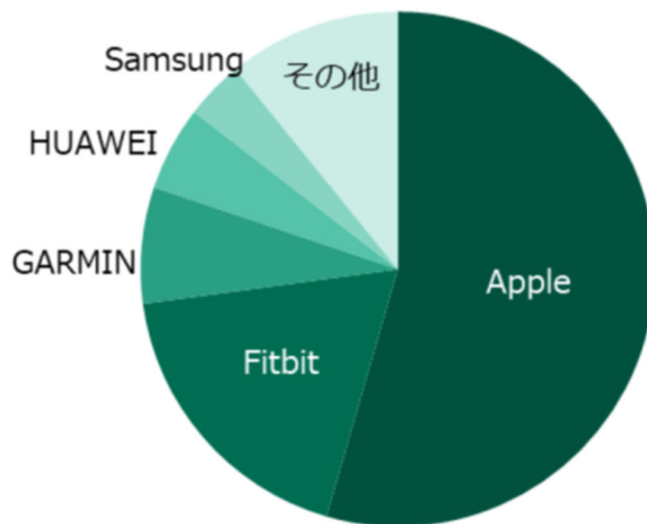
出所：「スマートウォッチの国内販売台数の推移・予測とその利用実態に関する調査」【2021年9月】（MM総研）²²。

- メーカー別シェアでは、腕時計型とリストバンド型の両方を含む調査²³では、Appleが54.5%でトップである。
2位はFitbitで42.1万台（18.4%）であった。同社はスマートバンド（トラッカー）の製品で知られているが、近年は腕時計型の端末にも力を入れている。
3位はGARMINで16.8万台（7.3%）。スイミングやゴルフ、登山やeスポーツなどスポーツ種目に特化した端末が多いのが特徴とされている。
4位はHuaweiで12.2万台（5.3%）、5位はSamsungで8.5万台（3.7%）であった。

²² 調査では、15～69歳の男女24,476人を対象にウェブ・アンケートを実施し、利用状況や今後の購入意向について分析している。販売台数の今後の推移については、アンケート結果・取材を基に独自に算出。なお、スマートウォッチには腕時計型とリストバンド型の両方を含む。

²³ 前脚注と同じ。

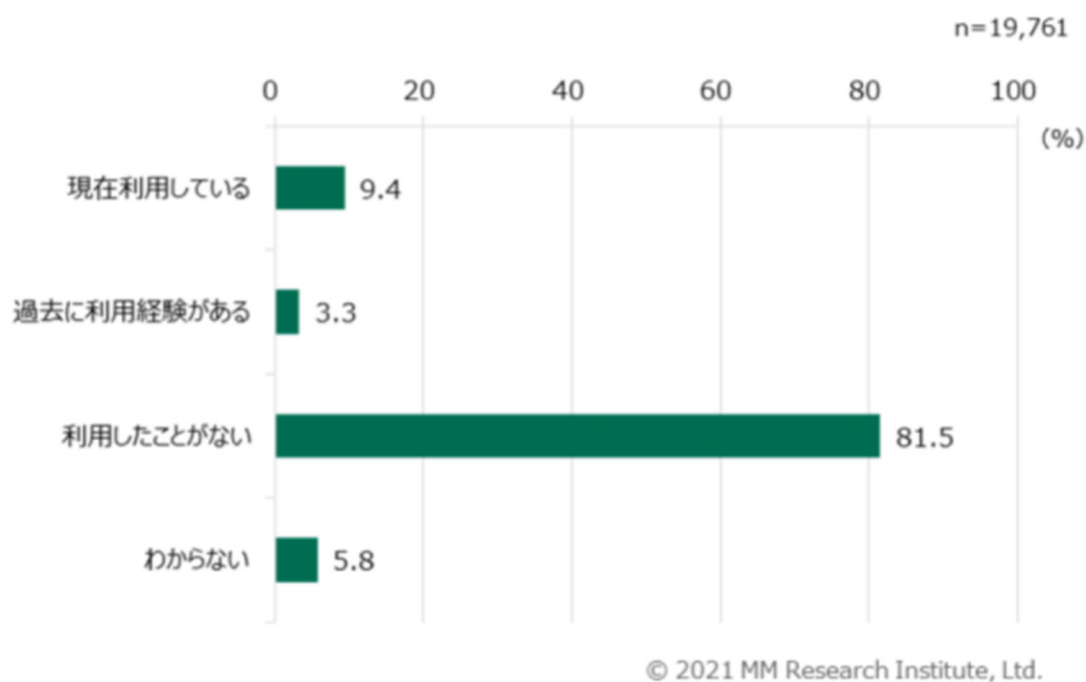
2020年度通期 メーカー別スマートウォッチ販売台数・シェア※2



© 2021 MM Research Institute, Ltd.

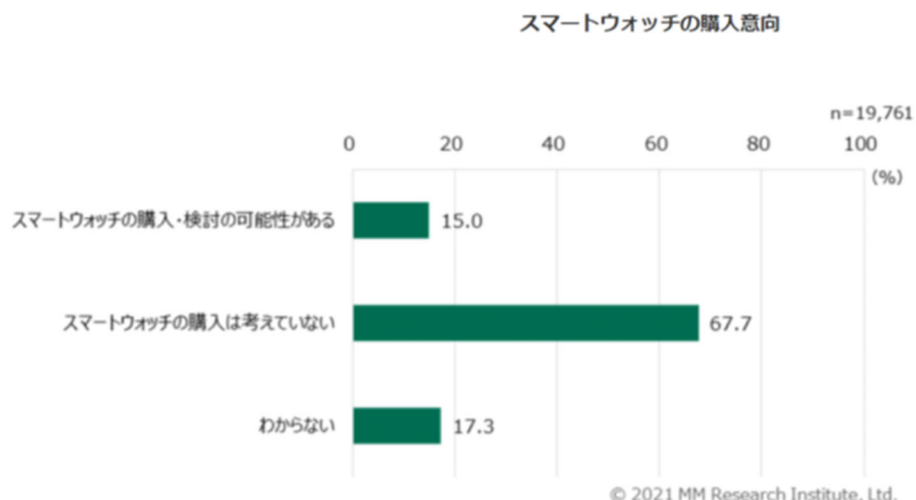
出所：「スマートウォッチの国内販売台数の推移・予測とその利用実態に関する調査」【2021年9月】（MM総研）

- 2021年9月時点の民間調査によれば、スマートフォン利用者のスマートウォッチ利用率は9.4%となっている。



出所：「スマートウォッチの国内販売台数の推移・予測とその利用実態に関する調査」【2021年9月】（MM総研）

- 同じ民間調査によれば、スマートフォン利用者のスマートウォッチの購入意向について、「スマートウォッチの購入・検討の可能性がある」は15%、「スマートウォッチの購入は考えていない」は67.7%、「わからない」は17.3%となっている。スマートウォッチの利用状況別でみると、現在利用しているユーザーでは47.8%が買い替え・買い替えの可能性ありと回答、一方、スマートウォッチを利用したことがない層では11%が購入・検討可能性がある、との結果となっている。



出所：「スマートウォッチの国内販売台数の推移・予測とその利用実態に関する調査」【2021年9月】（MM総研）

2) 仕組み

- Apple Watchなどは、各種センサーによって、バイタルデータ（心電図、心拍数、転倒検出、血中酸素濃度、睡眠、周期等）の強力な「測定」機器として機能する。
- Apple Watchにおいては、Appleのヘルスケアアプリ（以下「アップルヘルスケア」という。）がプリインストールされ、iPhone、Apple Watch、サードパーティ・アプリからデータを取得し、まとめて表示することができる。
- スマートフォンとの連携が前提、手元での情報閲覧（表示）にも強みがある。
- 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。
 - ・ スマートウォッチは、スマートフォンをサーバとした周辺機器であり、一番人体に接触して情報をとれるデバイスである。
 - ・ 日本のスマートウォッチ市場はAppleが主体になっている。ただ、参入企業としては中国勢も強い。日系企業も健闘しているが、あまり強くはない。世界市場で見ても同じような状況にある。
 - ・ iPhoneに標準実装されているアップルヘルスケアというアプリがあり、センサーとしてのiPhoneとApple Watchの両方と連携している。また、ビューワーとしてのiPhoneとも連携している。Androidについては、Google Fitでサードパーティのアプリにアクティビティのデー

タを送るセンサーとして、また、アプリを起動することでビューワーとして連携している。

- Google や Apple が標準的なデータの保管場所を作っているが、Apple Watchに蓄積したデータは本人同意の下、サードパーティも使うことができる。Apple Watchに設定されていないデータについては、ほしいデータをほしい頻度で使うためには独自でデバイスで収集するしかない。
- 最近の動きとしては、Apple Watch が心電図に対応するようになった。これを医療機関がどのように受け止めるかが注目されている。

3. 市場に対する見方

○ 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

(1) 総論

1) 現状

- 身に着けることができる製品群については、Apple が市場を大幅に伸ばしている。
- ウェアラブルについては、Fitbit などもあるが、Apple Watch の競争力は強力である。サードパーティの存在とは無関係に、完全に独自にブランドを作ってしまった。Apple Watch はそれほど容量がないので、そもそもアプリがそんなに載せられないという問題がある。載せられるアプリの数が決まっていると言われており、デフォルト設定されたアプリにその枠を取られてしまうとサードパーティはビジネスをやりにくい。Android については、Huawei と Shaomi が新しい商品を出しており、スマートフォンに比べると価格競争力もある。
- スマートウォッチは、世界で 1.1 億台が 5 年程度で、5～6 倍に増えて行くイメージ。中国及び米国ドリブンの市場である。ブランドごとには、Apple の優位性は揺るがないのではないか。Fitbit や Samsung は、その 4 分の 1 または 3 分の 1 程度。Apple は、目先で少なくとも年間 4000 万台を達成しようとしている。2022 年は 7000～8000 万台が目標である。Apple は後発であったが、iOS が搭載されていて利便性が高く、デザイン性、ファッション性を前面に出して、業界トップになった。シリーズ 7 では、フィットネスと医療機器の方向性が打ち出されていることが競争力の源泉となっている。この分野はプラットフォームを用意して長期的に提供できない

と競争は困難である。

- Apple には公開しない API があり、自分たちの土俵を構築している。Google は自分たちの土俵はあるが、多くのサードパーティを呼び込もうとするスタンス。Google は端末で利益をあげようとしたり、サードパーティを締め出すようなことはしない。
- Apple は、ビジネスモデルとして、ハードの設計・販売に競争力があり、iPhone は、グロスマージンで 50%程度と推測され、こうしたハードの強さにサービスを付ける形で利益を上げている。今後はエコシステムを広げるというよりは、自動車と周辺機器もターゲットとしていくとみられる。
- 他方、Google は、Apple と同様ハードの設計や販売に進出しようとしたが、タブレットはうまくいかず、HTC (HTC コーポレーション・台湾を拠点とするスマートフォン・携帯情報端末メーカー) のスマートフォン部門やウェアラブル Fitbit の買収をしているが、自社のバリューチェーンのコントロールに苦戦しているとみられる。結局、Android 陣営でのサービスの拡大でやるしかないのではないかとみられる。

2) 今後の見通し

- スマートウォッチ市場は、世界では成長は続くが、どこかで頭打ちはくると考えられる。スマートウォッチをつけることがヘルスケア分野で安心・安全のインフラとなれば伸び続ける。もっとも、電力確保のため充電が必要であるなどハード面での制約がある。
- 今後は、機器よりも、ソフトウェアやアプリケーションで収益を上げていくことを重要視していくことが考えられる。
- ウェアラブル市場は、ヘルスケア分野における顧客ニーズが増大し、今後一層拡大していくことが予想される。
- Apple Watch の OS である Watch OS は高機能化を指向して存在感を増している一方で、デバイスのスペック上これらより小規模のウェアラブル OS も求められている。OS の拡張性もさることながら、いかに多くのプレイヤーを呼び込むかということが持続的な発展には不可欠なため、ある程度の市場規模が見込めるウェアラブルデバイスの場合は、自社でサービスまで全て開発をするよりも、OS をオープン化してエコシステムを構築していく様々な模索が試みられると考えられる。
- 今後も プラットフォーム事業者が市場をけん引していくだろう。1つの特徴としては、今も Apple Watch は SIM 入りのものを発売しているが、こうした通信一体型のものが加速すると考えられる。
- ウェアラブルのバイタルセンサーの進化が加速しており、血中酸素濃度の

計測も Apple Watch ができるようになっている。今は医療機器ではないが、今後様々な医療データが取得できるようになったときに、医療機器に近づき、実質的に医療機器メーカーに参入することになるだろう。

- 中国系のメーカーは、ウェアラブル製品に積極的に投資している。大量生産をすることで価格崩壊を起こしてくるので、脅威に感じる。スマートフォンで、支配的な OS をもっていないがプラットフォーム事業者を目指していて、ヘルスケアデータにも注目しており、独自のヘルスケアサービスを提供しようとしている。
- 今後 2 年でユーザーの利用状況等からカテゴリーの幅が広がるだろう。Apple Watch のような高機能なものを選ぶ人もいれば、自分の使いたいものをリーズナブルなもので選ぶ人もいる。スマートフォンよりはファッションで選んでいる人もいるので、セグメントは分かれていく。

3) スマートフォンとの連携

- スマートウォッチは、スマートフォンをサーバとした周辺機器である。スマートフォンが支配的になり、スマートフォンの OS を中心としたエコシステムが形成されると、スマートフォンとの連携で有利不利が出るため、デバイスメーカーにとってはスマートフォンにつながるかどうかが重要になった。今やスマートウォッチはスマートフォンとつながることが前提となっている。
- Apple Watch とスマートフォンの連携は分かりやすく確実で、Bluetooth とスムーズにつながる。メディアリテラシーが低い人だと、その分かりやすさ、スムーズさが大きな魅力である。Air Pods も接続はスムーズである。
- スマートフォンの OS を持つスマートウォッチ事業者が、スマートフォンとスマートウォッチの機能をうまくリンクさせることができるので、圧倒的に Apple が優位になる。これについては、Google も同様になりつつある。サードパーティには使用させない隠し機能もあるだろう。
- また、Apple はスマートフォンとスマートウォッチを同時に発売できることが強みになる。
- 大きなパワーを持っている事業者が周辺領域を巻き込み、それをレバレッジにして周辺領域に参入してしまうので、勝負のしょうがなくなってしまう。

4) センサー、バッテリー

- 基本的にはスマートウォッチの性能はセンサーと電池の性能が中心であ

る。

- センサーについては、特徴があるわけではなく、ボッシュ、NXP、セイコーエプソン等ごく一般的なセンサーメーカーが提供している。スマートウォッチではセンサーによる差別化は図られていない。バッテリーについては、小型化、長寿命化がカギになっており、ここについては今後の進展が期待され、差別化のカギとなる可能性がある。
- Google の Wear OS は電池の持ちが悪い。開発側からすると電池の消費が半端ないので、ユーザー・エクスペリエンスに影響している。もともとスマートフォンの Android OS をベースに端末の小型化のために機能をそぎ落としたのが Wear OS であるので、そうした作りこみ自体が電池の持ちを悪くしていると考える。
- Wear OS は、スマートフォンベースの OS の特性上 OS 側からバッテリーに対して緻密なコントロールが入り、消費電力を測りたくても測れない。

(2) 各プラットフォーム事業者の動き

1) Apple

- Apple は自社のスマートウォッチのビジネスについて、以下のように説明している。
 - ・ 2015 年 3 月、Apple は日本を含む 9 カ国で、フィットネストラッキング、健康志向の機能、ワイヤレス通信機能を備えた Apple Watch を発売した。Apple Watch は、iPhone をはじめとする Apple のデバイスや、Apple Fitness などの Apple のサービスと連携する。
- 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。
《総論》
 - ・ Apple は、スマートフォンをサーバとして、時計、ヘッドフォン、めがねと周辺機器を横展開してベースを広げ、それぞれの周辺機器で収益を上げていくビジネスモデル。
 - ・ 様々なデバイスを用意しており、スマートフォンでは大きなシェアを持って多くのユーザーを取り込んでいる。その上で、iCloud 等に結び付けつつ、付加価値をつけていく。また、自社にない付加価値を持つ会社があれば買収していく。
 - ・ Apple Watch も一つのデバイスとして市場における支配的地位を確立している。あの牙城を崩すのは無理。他のウェアラブルにも力を入れているので、それらも充実させつつウォッチをどうするか。特にヘルス

ケア。ヘルスケアのためのウォッチになっている部分もある。

- Apple については、ウェアラブルも圧倒的に強く、今の市場シェアの変化は当面起きそうにない。ウォッチとは別に、いわゆる腕時計のマーケットがあり、その方向性は、アクセサリー、瀟洒（しょうしゃ）品としての価値である。こうした方向性のブランドが買われるようなことになると、オセロがひっくりかえる局面はあり得る。ただ、データを吸い上げ、活用でき、実際、機器を持っているので、結局、Apple に情報が集まる。
- スマートウォッチと連携してアプリ等でサービスを提供する事業者は、いろいろなメーカーから情報を集めることが必要となるので、なるべくインターフェイスを統一しろという話になる。この時はサービスを提供する事業者の方の発言が強くなる。Apple の HealthKit Store 経由でしか情報収集をしないと、HealthKit Store に情報を出すことが求められる。プラットフォーム事業者自体が主役ではなく、特定のサービス提供事業者を優遇する過程で、それがデファクト化した時に、間接的に特定のプラットフォームの利用が強制される。
- 以前からネット上にデータを集めてビジネスをしようという話があった。いろんなメーカーのデバイスをつながなければ多角的にデータを見ることができないため、メーカーごとのデータのとり方の調整をしてきた。Apple はそのあたりを調整して、今に至る。プラットフォーム事業者は収益を上げているだけではなく、発展の途上で努力してきた。スマートフォンの普及に伴いプラットフォーム事業者がプラットフォームを用意してくれたことのメリットは大きい。

《ヘルスケア》

- Apple Watch は、センサーの塊で、より医療機器やフィットネスの要素を強めていく。今後は血糖値なども表示されるようになるだろう。戦略としては、現在、1 割程度にとどまっているとみられる法人契約のマーケットを広げていきたいと考えていると思われる。それによって現在 iOS の端末を持っていない人にも iPhone を持ってもらえる。ハードの強みを生かした戦略である。
- 米国では iPhone、Apple Watch を使っているいろいろなデータを取っていることは公になっている。海外と同じ機種を持ち込んでも、日本では見せていないデータがある。
- もっとも、Apple Watch は充電が必要であり、（時計をはずしていることが多い）夜間の計測はできず、ヘルスケアのウェアラブルとしては役

に立たないのではないか。ただ、心電がとれるようになればその意義は大きい。

- 歩数も睡眠もジャンクデータで医療機関が欲しがっているものではない。睡眠障害の人に夜間のデータを記録させたいというはあるかもしれないが、全員に記録させたいとは思っていないだろう。
- 他方、日系メーカーでプラットフォームを機器と一緒に提供できるという会社がなく、それができるのが Apple の強いところ。Apple であれば長期で任せられるのではないかと安心もある。独自のエコシステムがあり、それが更新されていて、サービスがなくなることはないだろうという期待がある。日系メーカーはそういった安心感を提供できていない。
- サードパーティとの連携についてはヘルスケアのデータの取り込みに積極的で、やや独占的にデータを取り込もうとしている。このため、他のサービスとの併用を嫌がり、他社との連携に対する反応にもぶい。他の機器と一緒にデータを管理することにも消極的である。

2) Google

○ Google は自社のスマートウォッチのビジネスについて、以下のように説明している。

- 2021 年 1 月 14 日、Google は Fitbit の買収を完了した。Fitbit は、2013 年から手首装着型ウェアラブルデバイス（フィットネストラッカーやスマートウォッチなど）を日本で積極的に提供しており、2020 年には約 35.2 百万米ドルの売上を計上している。この分野での Fitbit の主な課題も、市場リーダーである Apple（2020 年の日本における手首装着型ウェアラブルデバイスの売上高は約 661.1 百万米ドルである。）のほか、Gamin（約 90 百万米ドル）や Huawei（約 24.4 百万米ドル）などの強力なプレイヤーの競争力に対抗することである。
- Google はまた、日本市場で販売されている一部のサードパーティの手首装着型ウェアラブルデバイスに搭載する OS である Wear OS を開発している。Wear OS に対応したデバイスは、CASIO（2020 年の日本における Wear OS 搭載の手首装着型ウェアラブルの売上高約 12.4 百万米ドル）、Mobvoi（約 3 百万米ドル）、Fossil（約 1 百万米ドル）により供給されている。
- 2021 年 5 月には、Google と Samsung が、それぞれの手首装着型ウェアラブルデバイス用の OS である Wear OS と Tizen を、一つの統合プラットフォームにすることを発表した（Samsung の 2020 年の日本における

手首装着型ウェアラブルデバイスの売上高は約 8.1 百万米ドルである。)。この新しいプラットフォームは、より高速なパフォーマンス、より長いバッテリー寿命、より幅広いアプリカテゴリーに重点を置き、サードパーティの手首装着型ウェアラブルデバイスの製造事業者にも開放される。

○ 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

《総論》

- Google は自社端末にこだわっていないこともあり、サードパーティ等に対して比較的オープンな対応を行っている。
- Gmail のほかに様々なサービスを付加して、そこからも顧客情報を集積、集約し、顧客の特性を分析しようとしている。
- Google の今後の展開について、ワールドワイドに強い会社と連携することで、そこから生み出される価値をビッグデータと結び付けてさらに付加価値をつけて拡大させていくということはあり得る。個人の購買履歴や行動履歴をヘルスケアと結びつけると強みになり得る。Google はスマートウォッチでは出遅れているものの、他の市場を狙っているとの認識である。
- Google の OS を搭載した製品は、現在、低単価のものが多く、今後、高単価のものも開発してくるのかどうか。また、Fitbit も、ブレスレット的なので、今後、時計としてのファッション性を設ける方向に向かうのかがポイントである。現在、時計メーカーの時価総額が 5,000 億円程度なので、時計メーカーを買収することが考えられるが、その場合は、Google が、ハードウェアの会社を統治できる能力があるのかが課題である。Apple は安値では売らないが、Google はピクセルフォンを粗利ほぼゼロで売っていて、そういうことを時計でやれば、シェアをとれることはあるのではないか。Apple はハードの利益を守りたいので、そうではない他社からすると、全分野で取り組むと赤字になることは承知しているので、時計だけやってみる、といった選択肢はあり得るのではないか。

《Fitbit の買収と今後の Wear OS の動き》

- スマートウォッチでは Apple が先行しており後追いになってしまうので、そこに精力的に切り込んでいくという様子ではない。もっとも、Fitbit の買収によって機器を手に入れ、その上でデータ収集をどうす

るかについては考えていると思われる。

- Google の Wear OS 3.0 への方針転換 (Wear OS 3.0 は、Samsung の Tizen OS との統合によりパフォーマンスの向上やバッテリー駆動時間の延長、Fitbit のフィットネス機能の統合が行われている。ごく一部の Wear OS 搭載スマートウォッチを除いて、過去のモデルの多くは Wear OS 3.0 にアップデートすることができない) が気になりだ。
Google はソフトウェアで収益を上げている会社であるが、Wear OS 2.0 で収益をあげられていたわけではない。ここにきて Fitbit を買収してハードを持つことになったので、ソフトウェアを幅広く配布することをしなくなったのではないか。
- Google から課される条件は、どの時計を買っても、同じ体験ができることを前提としており、同じようなデバイスになってしまう。どれだけ安く作れるかというところに行きつくだろう。中華系の安いメーカーが多くなっている。デバイスとしての差別化は難しい。
- 他方、ハードメーカーは個性を出すことはできないが、同じようなものを作れば自由に参画できる状態である。Wear OS 3.0 でその方針を大きく変えた時に、メーカーの淘汰とより多くのメーカーの参画のどちらの方向に向かうのかがポイントである。開発スピードについていけずベンチャーメーカーが淘汰されるのではないかと予想している。ODM (Original Design Manufacturer) のなかにもすでに淘汰されているものがみられる。
- Wear OS 2.0 のときには Google はソフトウェアメーカーとしてハードメーカーの参画を募っていたが、マネタイズの面では Google はビジネスで失敗している。そこから Fitbit を買収して 3.0 に走った。2.0 の時も縛りはあったが、開発のハードルは低かった。Wear OS 3.0 でそのルールをガラッと変えて、高い開発力が求められるようになると、時計メーカーが独力でゼロから作れるようなものではなく、開発能力を超えているので、ODM のどこかに依頼するしかない。Wear OS 3.0 になってもハードとソフトの両方の開発ができる資金力がある会社が多くはないので、ODM とソフトを開発した事業者が収益を上げる一方で、売り側の時計メーカーは厳しいだろう。技術力よりマーケティング力やビジネス力の方が重要になっていく。その点では時計メーカー以外にもチャンスはあるかもしれない。

《Samsung との連携 (Wear OS と Tizen の統合等) 》

- Google が Samsung と提携した意図について、Google は Samsung の

Tizen が欲しかったのだろうと見ている。Wear OS は重いので、少しでもいいものにしたかったのだろう。Samsung は Google の持っている Fitbit でヘルスケアを強化したかったのだろう。

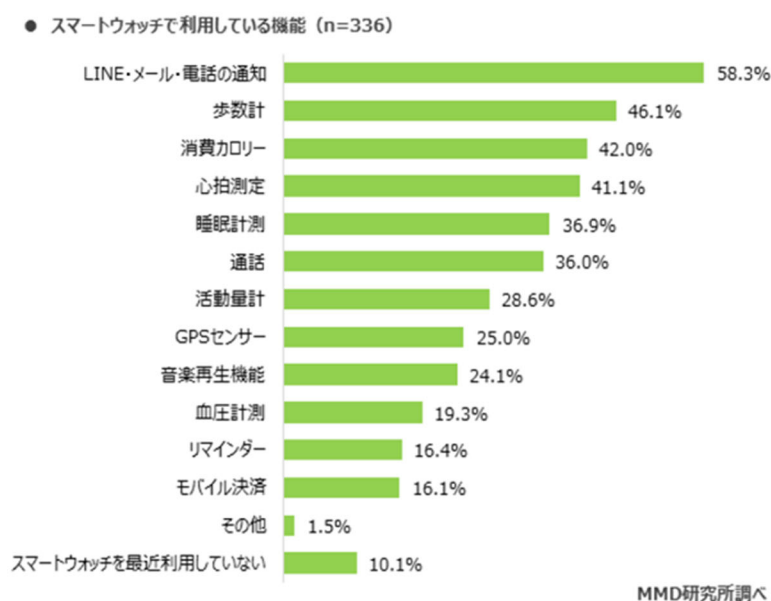
- Wear OS はつぎはぎで、進化のスピードは遅く、思うように機能を乗せることもできなかった。他方、Tizen はバッテリーマネジメントがうまく、そのノウハウを取り入れることで Apple Watch に対抗する。プロセッサの部分は Apple Watch と差があったが、Samsung と一緒になったことで、低消費電力のプロセッサとつながることができたのはメリットである。
- Samsung は、フィットネス分野の機能拡大に注力している。実際のところ、Apple とは競争できておらず、中国系と競争しているが、出荷は伸びていない。Tizen という買収した会社の OS は、TV とウォッチに搭載されているが、後者は互換性がよくなくアプリが動かないということで、結局 Google 陣営に入ることになった。
- スマートフォンが Android、ウォッチが Tizen という場合、うまく動かないということ。Samsung はソフトでは収益を上げることはないので、OS を手に入れたのはよかったが、エコシステム内で全て切り替えることは無理と判断し、そこから全てを自社でやろうとするのをやめ、Google と提携することとしたのではないか。
- Google の Wear OS の評価に関して、今回 Samsung と組んだことについて、開発はかなり楽になったのではないか。Samsung の開発から見るとかなり負担が軽減されたのではないか。Tizen を経由で翻訳する必要がなく、スマートフォンもウォッチも両方 Android だと、開発は楽になったはずである。Apple がうまく行っているのは、スマートフォンとウォッチの両方が自分の OS でつながり、心臓部の API も自分でやっているから。分かっているので、そこをつなぐソフトも楽である。逆に分かっていないところに OS をかませようとする開発の負担は大きい。Samsung としては、確かに Android で色々支配されるのは困るが、つないだ方が圧倒的に負担が軽いということであろう。
- Samsung は、ウェアラブルや Watch の分野で Apple についていくのは厳しいとみているのではないか。同社はそこそこいいものを作っているようであるが、Shaomi も Huawei も同じような戦略を取ってそこそ良い商品を出していて、彼らは Apple Watch のない中国市場に製品を出しており、よく売れている。韓国はマーケットが小さいので、自国で売ってもあまり売上にならない。そうすると、アメリカに出ていかなければならないので、先行する Apple との間で厳しい戦いを強いられ

ることになる。Apple に先行され、中国から追い上げられてとなると、Samsung は厳しいのではないかと。

(3) ウェアラブルの活用分野

○ 以下は、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

- ヘルスケアやスポーツが多い。コンシューマーに近く、色々なアプリを開発する余地がある。エンタメやコミュニケーションはブレイクスルーがあったという印象はなく、あまり先が見えていない。決済系は、Apple Pay やモバイル Suica といったスマートフォン関係で既に事足りているという面もあるが、腕時計をもう少しうまく使えないかという議論はあり得る。
- 天気はよく使われており、地図も色々な機能が出てきているが、ブレイクスルーの先としてガイドをさせるといった新しい機能を付けなければ、さらなる活用は進まないと思う。決済にしても、地図にしても、もう一段、新しいことをしないと突破口が見えて来ない。他方、ヘルスケアは血圧や血中酸素濃度等いろいろなことをやっているので伸びている。
- スマートウォッチ所有者（n=336）に、利用している機能を聞いたところ（複数回答可）、最も利用が多かった機能は「LINE・メール・電話の通知」で 58.3%、次いで「歩数計」が 46.1%、「消費カロリー」が 42.0%となった。



出所：「スマートウォッチとスマートスピーカーに関する調査」【2019年7月】
MMD 研究所

1) 医療・ヘルスケアアプリ、サービス

- 医療機関向けの電子カルテ、オンライン診療、クラウド薬歴等も取り組んでいる。最近では薬局の基幹システムが伸びている。
- 病院間でのデータ共有はある程度うまくいっているが、それ以外ではなかなかうまくいっていない。
- ヘルスケアのアプリはスマートフォンを使うものが主体。ウェアラブルが比較的多いのは体温計（体温計とスマートフォンが通信）。
- ユーザーの期待と提供されるサービスのギャップがあるのは、メディカル分野にもいえることだが、使った結果どのようなメリットが得られるかがあまり整理されていない。このため使ってもらえるが長続きしない。将来の健康度合いが上がる等が見えるようになれば、一時的流行りではなく継続して使ってもらえるだろう。そうなればウェアラブルのデバイスを身に着けることが習慣化するだろう。

2) スマートホーム

- ウェラブル機器はビジネス化していない。自宅の中で、ウェアラブルをずっと身につけている人はいない。住宅の中に色々なセンサーをつけておけば実現できることが多い。ウェアラブルとの連携には関心はあるが、現時点では直接スマートホームの分野に取り入れることは考えていない。

(4) データ取得・連携の仕組み等

○ 以下は、システム・ネットワーク連携について、ヒアリングで得られた市場関係者の認識を記述したものである。

- クラウド・サービスを提供する事業者、情報端末内のアプリを提供する事業者、センサーデバイスを提供する事業者等、様々な種類の事業者が存在し、複数が連携して全体サービスを構成している。
- 当社のアプリで連携しているのは、医療機器メーカーの万歩計等、一般向け（疾病寄り）が中心であり、健康増進関連の優先度は高くない。売れているものから連携を進めているが、特定のメーカーの機器を偏重していない。
- Apple の HealthKit Store にデータを入力することを前提とすると、取り込むことができるデータの範囲に限度があるが、自社のヘルスケアの項目を全部出せと言われているわけではない。 ウェアラブルデバイ

スはデータ生成源であり、デバイスの中でもセンサーデバイスと情報端末の役割は分けて考える必要がある。各社は、データをどこで取得するのか、取り込み先のアプリを自社のみにするか、自社以外も許すかなどのデータ管理の考え方を設定する必要がある。

- インポートアプリとセットになっている独自 DB にデータに置くケースと、共通 DB にデータを置くケースの 2 つある。Apple は後者であり、DB (実際はデータストア) がローカルにある。各社が独自の DB を置くこと自体は否定されていない。複製を Apple ヘルスケアに書き込んでいくという整理である。アップルヘルスケアで表示できないデータを我々はインポートアプリで表示できる。こうしたインポートアプリを認められている時点で、メーカーは一定の目的を達成している。

II. 目指すべき姿と対応の検討に当たっての基本的な考え方

- ここでは、「I. 市場の構造と実態」で見てきたようなヒアリング等で得られた情報を踏まえ、スマートウォッチの特性や市場の状況、それらを踏まえて今後目指していくべき姿、さらには、様々な懸念に対する対応を検討するに当たっての基本的な考え方について述べることとする。

1. ウェアラブル（スマートウォッチ）の特性と日本市場の現状

(1) デバイスの特性

- ① スマートフォン周辺機器としての位置づけであり、スマートフォンのOSによる影響が強い。
 - ② 強力なバイタルセンサー機能、また、バイタル情報の収集・集約機能を有している。
- Apple Watchに加え、GoogleのWear OS等を用いた高度かつ多機能なものから、用途と機能が絞りこまれた時計会社による独自OSによるものなどが存在している。これらはいずれもスマートフォンと連携して利用される。時刻・日付表示などの時計ならではの機能や、手元における着信通知の表示、音楽再生などスマートフォンとの連携機能に加え、機種によっては、心拍センサー・加速度センサーなどのバイタルセンサーが搭載されており、スマートフォンよりもユーザーに近接し、あるいは身体に接して機能するデバイスである。

(2) マーケットの特性

- 2021年9月時点の民間調査によれば、スマートフォン利用者のスマートウォッチ利用率は9.4%となっている。また、現状、スマートウォッチと連携したサービスを提供している事業者は、マネタイズでは試行錯誤を続けているとの指摘もある。この点、市場は未だ発展途上の段階にあるといえる。

1) 参入障壁

- Apple Watchは、日本市場の販売台数において5割を超えるシェアを占めている状況（54.5%（2020年度、台数ベース））である。
- Appleは、既に高いシェアを獲得しているスマートフォンを中心とする独自のエコシステムを形成し、これをレバレッジにして、そのエコシステムにスマートウォッチを巻き込む形で参入し、高いシェアを維持している。

この傾向はスマートフォン市場に占める iPhone のシェアが高い我が国において顕著である。

- 多くの場合、スマートウォッチはスマートフォンとつながることが前提となり、スマートフォンとの連携で有利不利が出る。この点、日本でシェアの高い iPhone との連携・連動をスムーズにすることができる Apple Watch が優位となっていると考えられる。実際、iPhone と Apple Watch の連携・連動は Bluetooth によってスムーズかつ確実に行われ、メディアリテラシーが低い人にも分かりやすく、ユーザーを強く惹き付けている。
- Apple Watch のように、あらゆるサービスに連携できるデバイスの開発には多大なコストが必要である。また、特にヘルスケアの場合、アプリ等のサービスが長期にわたって提供されるという安心感が与えられるようなプラットフォームを提供・維持することが求められる。
- また、アプリが提供されないスマートウォッチは競争力に劣ることになる。このため、Apple と対等に競争するためには、OS の開発費用や数多くのアプリを呼び込むための環境づくりも必要となる。この際、アプリの事業者としても、多数の OS に対応させるためのアプリ開発の負担は大きいいため、エコシステムの形成に成功し得る OS 提供事業者の数は限られたものになると考えられる。
- これらの費用負担などに耐え、Apple と対等に競争できる事業者は限られていると考えられる。
- このように、Apple Watch は、iPhone との親和性が高く、iPhone を中心としたエコシステムと強く連携していることに加えて、スマートウォッチ市場への潜在的参入者が Apple と対等に競争するための負担は大きく、高い参入障壁が形成されていると考えられる。

2) ネットワーク効果

- スマートウォッチの市場自体は成長途上であるが、Apple Watch 向けのアプリは既に数多く開発され、ユーザーに提供されている。ユーザーが増えれば増えるほど、アプリが多く提供され、アプリ数が増えるほど、Apple Watch の価値が高まり、より多くのユーザーをプラットフォームに惹き付けることになる。このような形でのネットワーク効果は高いと考えられる。他方で、このようなネットワーク効果は、Apple Watch 以外のスマートウォッチでは、市場シェアに鑑みても、現時点では顕著に発揮されるには至っていないと考えられる。
- また、本ネットワーク効果は、Apple が注力する医療・ヘルスケアの分野でも発揮され得るものである。豊富なユーザーを持つ iPhone と Apple

Watch の連携によるプラットフォームは、多くのアプリを呼び込むだけでなく、それに伴ってヘルスケア関連のデータを収集するデバイスもより多く呼び込むことになる。これにより、データが Apple Watch に集まれば、さらにアプリが集まってくるというネットワーク効果も見受けられる。

- 加えて、医療分野における今後の可能性について、Apple Watch は医療機器としての販売が認められることとなり、信頼性を重視する国内の医療機関において、Apple Watch を使ってバイタルデータを集めるという動きが出てくる可能性があるとの市場関係者の指摘もある。
- このように、Apple が注力している医療・ヘルスケアの領域において、医療関係者を含むユーザーの高いブランドロイヤリティも相まって、Apple Watch のバイタルセンサー、iPhone、それにプリインストールされているアップルヘルスケアをはじめとする Apple のヘルスケア関連機能との連携によって、サードパーティを巻き込みつつ、Apple のエコシステムに当該分野のデータの集中が進んでいる状況にあると考えられる。

3) スイッチング・コスト

- Apple のエコシステムでは、医療・ヘルスケア関連機能、およびそれに関連するサービスが継続的に取り入れられているが、ヘルスケア関連は、データの継続性等もあり、スイッチング・コストが高まる傾向がある。
- また、Apple Watch は、ブランドロイヤリティの高さに加え、使い慣れた UI、コンセプトを備えた製品となっている。加えて、iPhone との連携・連動がスムーズであり、メディアリテラシーが低い人にも分かりやすいといった観点からも、スイッチング・コストが高まる側面があるといえる。

(3) Apple のエコシステム形成における有力な地位

- Apple は、上述のとおり我が国のスマートウォッチ市場において、販売台数ベースで 55% 程度のシェアを占めており、他に有力な製品が存在しない状況にある。こうした中で、iPhone と Apple Watch が連携する形でアプリやデバイスを取り込むことによりエコシステムの形成が進んでいる状況にある。

(4) 今後の懸念

- マーケットの特性としての参入障壁やネットワーク効果が見受けられる中で、今後、エコシステムの形成が進展し、医療・ヘルスケアなどのデータの集積が進むと、スイッチング・コストの程度もさらに高まり、競争上の懸念が高まるおそれがある。

2. スマートウォッチ市場の目指すべき姿

- スマートウォッチの特性や現状と今後の懸念を踏まえ、現時点及び今後の対応の方向性を考える際に、次のような目指すべき姿を念頭に置いて、検討を行っていくべきではないか。

スマートウォッチを基盤として構築されていくエコシステムにおいて、多様な主体によるイノベーションと消費者の選択の機会が確保されること。その実現のために、以下が確保されること。

- A) スマートウォッチを提供する事業者間で、公平・公正な競争環境が確保されること。
- B) スマートウォッチを提供する事業者が、そのスマートウォッチと連携するアプリやデバイスのベンダーにとっての競争環境に影響を及ぼす場合において、公平・公正な競争環境が確保されること。
- C) これらを通じて、新規顧客接点としてのスマートウォッチとそれを基盤としたエコシステムからなる新たな市場の健全な成長が実現されること。

3. 対応の検討に当たっての基本的な考え方

(1) スマートウォッチを巡っての懸念

- 前述のとおり、スマートウォッチ市場は、未だ発展途上の市場である。他方で、ヘルスケアを中心にバイタルデータなどの収集・活用の接点となり、スマートフォンと連携して、サービスとデータを集積させるエコシステムを形成するためのプラットフォームとなりつつあるものである。
- こうした中で、先に見たように、参入障壁があり、ネットワーク効果が効きやすく、スイッチング・コストも高まりやすい特性がある中で、特に、スマートフォンとの連携がスマートウォッチの競争力に重要な要素となる中、スマートフォンにおける影響力をレバレッジとして、自社のスマートウォッチとの連携を有利にするなどにより、スマートウォッチ市場における公平・公正な競争環境が阻害されるおそれが指摘されている。
 - ・ iPhone への接続における他社スマートウォッチに対する機能等の制限
- また、こうした要素も相まって、既に我が国のスマートウォッチ市場にお

いては販売台数で 55%程度のシェアを占める Apple は、スマートウォッチを基盤としたエコシステムにおける各種ルールやデータの取扱い等を事実上決定することで、その地位を確保又はより強固なものにすることが可能な状況となっていると考えられる。こうした中で、エコシステムに参画するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの関係では、以下のような懸念も指摘されている。

- データに関する懸念（ヘルスケアのデータ連携におけるサードパーティ事業者への制約、プラットフォーム事業者のデータに対するサードパーティ事業者のアクセス）
- アップヘルスケアのプリインストール、デフォルト設定

(2) 対応の方向性

- 1) スマートウォッチ提供事業者間の競争における懸念に対する対応の方向性
 - スマートウォッチは、その普及は途上であるものの、ヘルスケア分野などを中心に、重要な顧客接点となり得るデバイスである。
 - こうした中、特に、スマートフォンとの連携が重要となる中で、スマートフォンとの連携の面で、スマートフォンの OS 提供事業者が自社のスマートウォッチを有利に扱うことがある場合には、スマートフォン市場での影響力をレバレッジとして、新規顧客接点における公平・公正な競争環境を阻害するものとしてとらえるべきである。
 - 特に、スマートウォッチないしはそれを基盤としたエコシステムについては、参入障壁、ネットワーク効果、スイッチング・コストが特性として認められる中で、市場が発展途上とはいえ、一旦強固な地位が獲得されれば、その地位は固定化するおそれがある。特に、レバレッジとして利用されるモバイル・エコシステムにおける影響力についても、競争圧力が乏しく、減退する見込みが乏しいことを踏まえれば、現時点において、スマートウォッチ間の公平・公正な競争環境を担保するための対応策が講じられるべきではないか。
- 2) スマートウォッチの提供事業者とスマートウォッチと連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの間の懸念に対する対応の方向性
 - 他方、既に、我が国の市場においては、Apple Watch が販売台数ベースで 55%程度を占め、スマートウォッチと連携するアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの関係では、エコシステムにおけるルールの設定・運用などにおいて、Apple が影響力を行使し得る状況である。かかる観点からのアプリ・ベンダーやデバイス・ベンダーとの関係での懸念については、ス

スマートウォッチ市場が未だ発展途上であることにもかんがみ、前述のスマートウォッチ間の競争環境を整えることにより、改善がなされることを促しつつ、懸念が深刻なものにならないかを注視し、必要な場合には迅速な対応をとることとしてはどうか。

- かかる観点から、サードパーティのベンダーが抱える懸念事項については、市場注視のための枠組みを構築することとしてはどうか。具体的には、今回の競争評価を通じて、今後、関係当局がその状況をモニターすべき項目をリストアップし、それらについて、今後、関係当局が状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組を行っていくことが考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、スマートウォッチを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討
- 3) 対応の方向性を検討するに当たっての視点など
 - 以上のような対応の方向性を検討するに当たっては、今後、市場が成長する過程において、過度な介入によりイノベーションや市場の成長そのものが阻害されないこと、他方で、ネットワーク効果が働いて形成されるエコシステムが寡占状態となるなどにより、これまでの他のデジタル市場で見られた懸念点がここでも深刻化することのないよう迅速に対応することの双方を満たしながら、対応可能な方向性を追求していくことが求められるのではないか。いわば、新たな市場が成長する過程におけるイノベーションを適切にガバナンスしていくことが求められていると考えられる。
 - そのためには、成長過程における市場環境を継続的に注視しながら、スマートウォッチを提供する事業者やエコシステムに参加するアプリ・ベンダー、デバイス・ベンダーなどのステークホルダーとの対話を継続するなどエンゲージメントを図りつつ、ルールの整備・運用に当たって、市場の変化に合わせてアジャイルに対応を図っていくことが求められるのではないか。
 - また、スマートウォッチにおけるデータを巡る問題については、ヘルスケアデータを中心にプライバシーの観点からセンシティブティが高いという側面もあり、プライバシー保護と競争環境整備のバランスにも配慮するこ

とが求められる。

- 特に、ヘルスケアに関するデータについては、Apple に集中することが懸念されるが、この点については、競争政策、プライバシー保護の観点に加え、公益的な観点からのヘルスケアデータの利活用のあり方に関する政策的な検討も必要と考えられる。

III. スマートウォッチに関する評価及び対応の方向性

第1. 機能や接続の制限

1. Wear OS 搭載スマートウォッチから iPhone への接続

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- スマートウォッチはスマートフォンをサーバとした周辺機器の一つであり、スマートフォンとの連携が必須である。スマートフォンの OS を提供する事業者が、スマートウォッチを提供する場合、スマートフォンとスマートウォッチの機能をうまくリンクさせることができる中で、特に日本においては、スマートフォンで高いシェアを持つ Apple が優位である。Apple Watch と iPhone との連携は分かりやすく確実で、Bluetooth ともスムーズにつながるため、メディアリテラシーが低いユーザーにとっても、その分かりやすさ、スムーズさが大きな魅力となっている。こうした中で、スマートウォッチ間の公平・公正な競争環境を確保する観点からは、Apple Watch 以外のスマートウォッチから iPhone に Apple Watch と同様にデータ接続できることが重要である。
 - ウェアラブルデバイスはあくまでデータを収集する手段であり、ウェアラブルデバイスが収集したデータを PHR (Personal Health Record) としてデータベース等に集積する方法として、デバイスから無線等で直接送り出して受け渡す方法以外にも、ベンダー提供のシステムを経由する様々なルートが存在しており、普及した統一規格等は存在しない。デバイスの連携先がスマートフォンに偏りつつある中で、Bluetooth は標準化の中心となっている。
- 2) 懸念事項
- Wear OS 搭載のスマートウォッチが iPhone と接続する場合、Bluetooth

Classic で設定できる機能が少なく、ペアリングの手段が原則 Bluetooth Low Energy（頻度が低い小容量のデータのやりとり向けの規格であり、Bluetooth Classic よりも通信速度は低い）に限定されており、また、それにより一部の機能が利用できなくなっているなど、iPhone ユーザーにとって Wear OS 搭載のスマートウォッチとの接続は不便な仕組みとなっているとの懸念がある。

○ この点に関連して、関係者からは以下のような指摘がある。

① ペアリングにおける手間

- Wear OS 搭載のスマートウォッチと iPhone を接続する場合は、両者を接続するためのコンパニオンアプリが必要である。コンパニオンアプリは Google が提供しており、Wear OS 側からデータをあげようとするときにそのアプリを経由する必要がある。
- これに対し、Apple Watch については、iPhone が新規の Apple Watch デバイスを自動的に検出してセットアップできるようにしているため、ユーザーはボタンをタップするだけで新規の Apple Watch とユーザーの iPhone とのペアリングを開始することができる。

② 原則 Bluetooth Low Energy の利用となっていること

- Wear OS 搭載のスマートウォッチが Android のスマートフォンと接続する場合は、アプリケーションのプログラミング次第で Bluetooth の Low Energy も Classic も使用できる。
- 他方、iPhone と Wear OS 搭載のスマートウォッチをペアリングする手段が Bluetooth Low Energy に限定されているため、iPhone とペアリングして使用する際は、大容量のプログラムやデータ（地図）などをダウンロードする場合、iPhone 経由でのダウンロードは時間がかかり過ぎて実使用に耐えず、iPhone を経由せずにスマートウォッチ内で Wi-Fi を使用してやりとりをする必要がある。このため、山等のアウトドアなど Wi-Fi 通信環境がないところではプログラムのダウンロードや地図を表示するといったニーズに対応できず、ウェアラブルというデバイスにとっては、ディスアドバンテージが大きい。
- Wear OS と iPhone との接続時の通信方法が制限されることで、Android 接続時と比べると電池の寿命が 70～80%に悪化し、iPhone ユーザーへの大きなデメリットとなっている。
- Wear OS 搭載のスマートウォッチと iPhone をペアリングする場合、Bluetooth Low Energy による接続となり、Wi-Fi アクセスポイントの登録も求められ、手間がかかる。Android のスマートフォンとペアリ

- ングする場合は、Wi-Fi のアクセスポイントの登録は必須ではない。
- ペ어링解除の際についても、コンパニオンアプリでの解除の後、iPhone 設定画面にて別途 Bluetooth 接続情報の削除が必要となり、二度手間である。
- ユーザーが Wear OS デバイスと iOS デバイスをペ어링する際には、Bluetooth Low Energy プロトコルが確立される。他方、Wear OS デバイスにハンズフリー通話などいくつかの機能を設定するには、Bluetooth Classic プロトコルに基づく別の Bluetooth フローが必要となる。これに対し、Apple Watch では、この二重のプロセスが一つの Bluetooth フローで処理されている。これは Apple Watch が OS レベルの特定の API にアクセスできるためではないか。

③ iPhone が近くにいる状態での通知やアプリの操作

- iPhone の電源が切れているときや、通信範囲外にあるとき、Apple Watch は Wi-Fi ネットワークを使ってデータを送受信したり、天気を調べるなどの操作や音楽、マップなどの Apple のアプリを使用できるが、サードパーティのウェアラブルデバイスは、ペ어링された iPhone が近くにいる場合、ウェアラブルデバイスが Wi-Fi ネットワークにアクセスできたとしてもこれらの機能にアクセスできない。Apple Watch が、Wi-Fi 又は LTE ネットワークを介してデバイス上の通知を Apple Watch に橋渡しするための Apple 独自のプライベート API にアクセスできるためだと思われる。

④ 通知機能や通知への返信機能

- iOS は、Apple Watch での「リッチ」な通知機能と、通知に対する返信やアクション（受信したメールのアーカイブ化や返信など）をサポートしているが、Wear OS デバイスではアクセスすることができない。Wear OS デバイスは、BLE インターフェイスを使用した Apple Notification Center Service (「ANCS」) プロトコルを介して、iOS デバイスの通知にアクセスし、受信することができるが、ANCS が提供する通知機能は限られており、返信機能はサポートしていない。

⑤ バックグラウンドでの同期

- Apple Watch のアプリは iOS の一部としており、これにより、Apple Watch アプリが「バックグラウンド」で継続的に動作すること、アプリが長時間アクティブに使用されていない場合や、ユーザーが iOS デバイスを再起動した後でも、自動的にバックグラウンドで動作することができる。こうしたことは、iOS デバイスとウェアラブルデバイスとの同期をダウンロードされたコンパニオンアプリに依存している、Wear

OS や他のサードパーティのウェアラブルデバイスではできない。

⑥ アプリの同期

- Apple は、(iPhone アプリが Apple Watch サポートに対応している範囲で) ユーザーの iPhone と Apple Watch の両方にインストールされているアプリを同期させることができる。一方、iPhone とサードパーティのウェアラブルデバイスとの間でアプリを同期させることはできない。 iOS は、ユーザーの iPhone にインストールされているアプリケーションに関する情報を、サードパーティのウェアラブルデバイスやそのコンパニオンアプリに公開していないため、サードパーティのウェアラブルデバイスは、ユーザーがウェアラブルデバイスに同じアプリをインストールすることを促すことができない。

○ これに対し、Apple は以下のとおり説明している。

- Bluetooth Classic の利用の制限について、iOS デバイスとペアリングされたサードパーティ製スマートウォッチは、Bluetooth Classic によるハンズフリー通話しかできないということはない。例えば、iOS デバイスとペアリングされたサードパーティ製スマートウォッチは、iOS デバイスからの通知を受信して表示したり、標準的な Bluetooth プロトコルを使ってメディアコントロールのサポートにアクセスしたりすることができる。サードパーティ製スマートウォッチは、スマートウォッチと iOS デバイスとの間のデータ転送に、Bluetooth Classic に加えて、Wi-Fi も使用することができる。

3) 現時点での評価

- Wear OS デバイスは、Bluetooth によって iPhone と接続されるが、Wear OS デバイスをサポートするための主要機能を実行するためには、ユーザーは iPhone に Wear OS by Google App をダウンロードし、Wear OS デバイスをペアリングする必要がある。
- 関係者の指摘を踏まえると、Wear OS 搭載のスマートウォッチは、Apple Watch と比べて、iPhone と接続する際に、様々な機能において、制約を受けている。具体的には、以下のようなものがあげられる。
 - ①ペアリングにおける手間
 - ②原則 Bluetooth Low Energy の利用となっていること（これにより、Wi-Fi の利用が必要となり、Wi-Fi の利用環境がないところでの利用に制約がある。バッテリーの消耗が早い。）
 - ③iPhone が近くにない状態での通知やアプリの操作

- ④通知機能や通知への返信機能
- ⑤バックグラウンドでの同期
- ⑥アプリの同期
- これに対し、Apple からは Wear OS 搭載のスマートウォッチの Bluetooth Classic の利用制限について明確な回答が得られておらず、iPhone との接続において、Apple Watch に比して、その他のスマートウォッチが不利な状況に置かれているとの懸念は払しょくできない。

(2) 現時点での競争上の評価

- スマートウォッチは、スマートフォンとの連携が極めて重要となる中で、Wear OS 搭載スマートウォッチ等 Apple Watch 以外のスマートウォッチは、iPhone との接続において使用できる機能が、Apple Watch より制限されているため、使い勝手等で不利なことは否めず、日本で高いシェアを持つ iPhone のユーザー・ベースの大きさを考えた場合、Apple Watch は、Wear OS 搭載スマートウォッチ等その他のスマートウォッチに対し、競争上有利といえる。かかる観点から、iPhone との接続における制限により、スマートウォッチ間でのイコール・フットィングが阻害されている懸念がある。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- 自社のスマートフォンによって、他社の周辺機器（スマートウォッチを含む）に機能を提供し、あるいは連携する場合には、自社の周辺機器が競争上優位に、他社が不利な立場に置かれないう、同等の対応を提供するための枠組みを検討する必要があるのではないか。

<オプション：サードパーティの周辺機器に対する自社の周辺機器と同等の機能の提供>

- 一定規模以上のモバイル OS を提供する事業者が、自社の周辺機器に対して機能の提供を行う場合に、サードパーティの周辺機器に対しても同等の機能を提供することを義務付ける規律を導入することが考えられるのではないか。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(f)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー、サービスの提供者、ハードウェア・プロバイダに対し OS を介してアクセス又は制御されるソフトウェア又はハードウェアの機能であって、ゲートキーパーがサービスやハードウェアを提供する際に利用可能な機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

また、ゲートキーパーは、付随サービスの提供者に対し、OS の一部であるかにかかわらず、ゲートキーパーが付随サービスを提供する際に利用可能なソフトウェア又はハードウェアの機能へのアクセス及び相互運用性を認めなければならない。

ただし、ゲートキーパーは、OS 機能等への障害やユーザーのデータ保護やサイバー・セキュリティ対応のための措置をとることは許される。

○米国選択・イノベーション法案（下院法案）

・第2条第b項(1)

対象プラットフォーム運営者は、自社の製品、サービス又は事業へ利用可能な同一のプラットフォーム、OS、ハードウェア及びソフトウェアの機能に、ビジネスユーザーがアクセス又は相互運用するための能力を制限したり、妨げてはならない（ただし、対象プラットフォームがプライバシー保護、非公開データの保護、対象プラットフォームのコア機能の維持・拡大に必要なことを証明した場合には禁止規定は適用されない(同条第c項)。）。

（イノベーション・選択法案（上院法案）では、ビジネスユーザーの製品等と競合する対象プラットフォーム運営者の製品等に限定して上記趣旨を規定（第3条第a項(4)））

○英国・競争・市場庁(CMA)中間報告

- Apple と Google は、それぞれの OS を所有しているため、重要な API と、これらの API が管理する機能を制御することができる（6.21～6.23）。アプリ・デベロッパからは、Apple や Google がサードパーティに利用を許可していない重要な API が存在するという懸念があり（6.24）、Apple については特定のサードパーティにのみアクセスを許可している API もある。特に、Apple は、どのサードパーティが特定の API にアクセスできるかを制御する「エンタイトルメント」のシステムを維持している（6.25）
- 有用な API へのアクセスが遮断されれば、アクセス可能なアプリと比較し

て、アプリの品質が低下する（6.26）。そのため、Apple と Google が API へのアクセスを制限することで、自社のアプリやサービスに競争上の優位性を与える可能性がある。

- Apple と Google がサードパーティによるハードウェアとソフトウェアへのアクセスを不合理に制限することを禁止することのメリットを検討している。（7.81）

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 新たな規制等の有効性について
 - オプションは問題の解決に有効か。また、どのようなメリットがあるか。
 - オプション以外に、問題の解決のために有効に機能すると見込まれる方策はあるか。
- 3 新たな規制等の実施に伴うコスト、リスクについて
 - オプションの実施に伴い、セキュリティ、プライバシー等どのようなコスト、リスクが生じるか。
 - その問題を軽減させる方策として、どのようなことが考えられるか。
 - 規制等の例外を認めるべき場合があるとすれば、それを認める正当な理由として、具体的にどのようなものが考えられるか。

第2. データ

2. ヘルスケアのデータ連携におけるサードパーティ事業者に対する制約

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- スマートウォッチにおいては、ヘルスケアに関連するデータの取得や利用によるサービスの展開が今後の成長分野として期待されているところ、現時点において、我が国のスマートウォッチ市場において、最も普及している Apple Watch について、iPhone との連携を含め、ヘルスケアに関連するデータの取得・利用に関する仕組みの概略は以下のとおり。

(ヘルスケア関連の機能)

- iPhone や Apple Watch におけるヘルスケア関連の機能は、①ヘルスケアアプリ、②HealthKit、③Apple のデバイスから構成される。

(ヘルスケア アプリ)

- アップルヘルスケアは、iPhone 及び Apple Watch にプリインストールされている。iPhone や Apple Watch、他のアプリからのヘルスケアデータを一元的に管理・表示できる機能を有する。ユーザーが情報の表示、データの入出力とプライバシー設定をするものであり、主な機能は以下のとおりである。
 - ・ 運動や、睡眠、健康診断結果などの情報の更新・表示
 - ・ 体重などの項目毎にどのデバイスをデータソースにするかの選択
 - ・ 体重などの項目毎にどのアプリとデータを共有するかの選択
 - ・ Medical ID の更新・表示
 - ・ HealthKit を使用したサードパーティのアプリへのデータのアップデート許可の付与

(HealthKit)

- HealthKit は、サードパーティのアプリが Apple のヘルスケア関連の機能にアクセスするためのフレームワークであり、主な機能は以下のとおりである。
 - ・ ヘルスケア関連用データストア (HealthKit Store) へのアクセス
 - ・ 読み/書きの権限管理

- 単位の管理
- 統計クエリのサポート
- HealthKit で扱えるデータについては、身長、体重、歩数、血糖値、心拍数、タンパク質摂取量、睡眠時間などのデータに限られ、健康に関するデータなら何でも扱えるというものではない。
- HealthKit で管理されるデータの保存領域を HealthKit Store といい、物理的にはローカル（端末）内に存在する。
- iPhone と Apple Watch にはそれぞれ独自の HealthKit Store があり、ユーザーのデバイスは、全ての HealthKit データを HealthKit Store に保存する。データは iPhone と Apple Watch の間で自動的に同期される。Apple には、ヘルスケアデータを一元管理するデータベースはない。
- HealthKit Store へのデータの読み書きにはユーザーの許可が必要である。アプリケーションが HealthKit Store からデータを取得する場合も、ユーザーの許可が必要である。
- HealthKit は、iPhone や Apple Watch に保存されているヘルスケアやフィットネスに関するデータの一元管理を可能にするツールである。ユーザーの許可があれば、アプリは HealthKit Store と通信し、このようなデータにアクセスし共有することができる。また、複数のソースからのデータも管理、統合できるように設計されている。例えば、ユーザーは全てのデータをアップルヘルスケアで閲覧・管理でき、データの追加、削除、アプリの許可の変更などを行うことができる。

（Apple のデバイス）

- Apple のデバイス（iPhone や Apple Watch）には、以下のような項目を計測するためのセンサーが内蔵されており、使用開始と同時に自動的にデータを取得する。
 - 心拍数計
 - グルコースセンサー
 - 血圧計
 - 体温計

2) 懸念事項

- サードパーティのデバイスから集めたデータを、Apple Watch においてサービス提供する他のサードパーティに提供する場合、HealthKit Store を介することが前提となっている。
- サードパーティ・デバイス・ベンダーは、他のサードパーティのアプリと

連携させて Apple Watch(または iPhone)においてサービスを提供するためには、サードパーティのデバイスが収集したヘルスケアデータを、Apple が指定するユーザー端末の特定の領域(HealthKit Store)に保存せざるを得ない。

- その場合、当該サードパーティ・デバイス・ベンダーは、ユーザー端末に保存されたデータに対する他のアプリ事業者等からのアクセスログにアクセスすることができず、当該サードパーティ・デバイス・ベンダーはマーケティングや他のサードパーティとの連携が困難になるとの懸念がある。

- これについて、関係者からは次のような指摘がある。
 - デバイス・ベンダーがアプリを提供する場合であれば、デバイス・ベンダーが独自のデータ保管領域を持つこと自体は否定されていないので害はない。しかし、サードパーティのアプリとデータ共有をしようとしたときに、iOS では HealthKit Store に書き込まなければならないのは、共有方法の制限であり、懸念が生じる。それを困り込みではなくプライバシー保護のためと言われると、抵抗し難い。
 - サードパーティの PHR 事業者がデータを集めて活用するサービスをしたい時に、iOS の場合は、データをサードパーティのアプリと連携させようとする、データを HealthKit Store に置く必要がある、今後の Apple 側の規約等の変更によりデータの取扱いがどうなるかわからないことに対する潜在的な不安はある。
 - 第三者との共有で HealthKit Store を介することによる弊害については、連携先のサードパーティのアプリ・ベンダー側からみると、同じデータを取得できるのなら、連携先のサーバにアクセスし、連携先の独自のフォーマットでデータを取得してくださいというのは、アップルヘルスケアにアクセスする方が楽であり、開発側も面倒なので嫌がる。HealthKit で扱うことができないデータのやりとりをする場合には、連携先のサーバにアクセスすることはお互いメリットがあるはずである。しかし、その場合は Apple と交渉しなければならず、そのための手間やリスクを冒してまで受取側の連携先がやりたいかという
と、そうは言ってこない。面倒なら HealthKit における項目だけでよいと言われてしまう。HealthKit Store のメタデータ領域に別途の定義でデータを置けないわけではないが、結局、データの登録を強いられることには変わらない。
 - サードパーティのデバイス・ベンダーからすると、自らのデータにどのアプリ・ベンダーがアクセスしたかについては、データが HealthKit

Storeに置かれ、ユーザーの管理下に移っている以上、サードパーティのデバイス・ベンダーには教えてもらえない。どのようなアプリ・ベンダーがデバイス・ベンダーのデータに興味を持っているか等、細かい連携を深めるためのマーケティング情報が得られないことになる。

- これに対し、Apple は以下のとおり説明している。
 - ・ ユーザーは、HealthKit のデータのうち、どの要素をどのアプリと共有するか管理できる。
 - ・ ユーザーの許可があれば、アプリは HealthKit Store と通信し、データにアクセスし共有することができる。
 - ・ デベロッパは、HealthKit を活用することで、ヘルスケアアプリとデータの共有ができるヘルスケアやフィットネスのためのアプリを作ることができる。
 - ・ ユーザーがサードパーティにデータの閲覧を許可している場合、Apple は、サードパーティが自らのアプリから HealthKit のデータにアクセスすることを妨げていない。
- これに対し、Google は、サードパーティのデバイス・ベンダーとアプリ・ベンダーがデータの連携を直接行うことを認めている。これについて、Google の説明は以下のとおり。
 - ・ サードパーティのアプリ（例えば、Strava など）が、サードパーティのウェアラブル（例えば、Samsung など）の使用から生成されるデータにアクセスするためには、当該データを Google が管理するデータストアに最初に保存しなければならないという条件付けは設けていない。
 - ・ Strava は、いかなる者も Google のシステム上にデータを保存することを義務付けられることなく、Samsung の端末からデータにアクセスすることができる。
 - ・ サードパーティに適切なデータへのアクセスを提供することが重要である一方で、健康データへのアクセスには、デバイス製造事業者やソフトウェア・デベロッパによる管理がある程度必要であり、そのようなデータへのアクセスを管理する企業は、アクセスを要求するサードパーティがかかるデータの適切な管理者であることを確保するために、サードパーティを評価するプロセスを設けることが適切である。

3) 現時点での評価

- Apple は、iPhone や Apple Watch において、サードパーティのデバイス・

ベンダーとアプリ・ベンダーがデータ連携する場合においては、HealthKit Storeにデータを置くことを求めている。

- これにより、ユーザーが iPhone や Apple Watch に保存されているデータを一元管理することを可能としている。しかしながら、Apple の HealthKit Store にデータが集まれば集まるほど、HealthKit Store を経由したデータ連携が増え、連携先がますます HealthKit Store にデータを取りに行くという、一種のネットワーク効果が働く。その結果、HealthKit Store に益々データが集中することになる。
- サードパーティのアプリ・ベンダーとデータを連携する事業者にとっては、HealthKit Store に保存することを求められなければ、自らのサーバでデータを連携させて管理することで、サーバに対するアクセスに関する様々な情報をシームレスに集積し、加工することにより、様々なサービスの展開を行うことが可能であった。しかしながら、HealthKit Store への保存を求められることにより、このような企業間の連携やそれによるイノベーションが困難となるおそれがある。
- なお、サードパーティが取得できるユーザーに関するデータは、Apple 側から提供される統計レベルのものにとどまり、その利用価値はサーバで得られた顧客に関する情報と比較すると低いものであると考えられる。
- 他方、Google はサードパーティのウェアラブルの使用から生成されるデータにアクセスするためには、当該データを Google が管理するデータストアに最初に保存しなければならないという条件付けや、Google のシステム上にデータを保存することの義務付けはしていないとしており、現在のところこうした条件付けや義務付けを伴う企業間の連携やそれによるイノベーションの阻害のおそれは生じないないと考えられる。

(2) 現時点での競争上の評価

- Apple は、我が国のスマートフォン市場で大きなシェアを占め、また、そのスマートフォンとの連携が重要となるスマートウォッチにおいても、強い競争力を持っている。こうした中で、iPhone やそれと連携する Apple Watch は、特に医療・ヘルスケアに係るバイタル領域におけるデータの収集や利用、それに伴うサービスの展開の観点からは、サードパーティのデバイス・ベンダーやアプリ・ベンダーにとって重要な顧客接点であり、重要なプラットフォームになっている。このため、サードパーティのデバイス・ベンダーやアプリ・ベンダーにとっては、Apple が設定する各種ルールに従わざるを得ない立場にある。

- こうした中で、Apple が iPhone や Apple Watch において、サードパーティのデバイス・ベンダーとアプリ・ベンダーがデータ連携する場合において、HealthKit Store にデータを置くことを求めることにより、サードパーティのアプリ・ベンダーとデータを連携する事業者にとっては、自らのデータに対するアクセスに関する様々な情報をシームレスに集積し、加工することで様々なサービスの展開を行うことが困難となるおそれがある。
- また、HealthKit Store にデータが集中する中で、Apple のみがサードパーティが提供したデータを横断的に閲覧、活用することがあれば、こうしたデータ集中は、イコール・フットィングの観点からも懸念がある。
- HealthKit Store にデータを置くことを求めることにより、ユーザーがデータを一元管理できるというメリットはあるものの、Apple が、データの収集、共有等に係るルールの設定・運用において、自社を優遇しサードパーティを競争上不利な立場に置いたり、サードパーティに対し過度な負担を課したりするなど、競争上の問題が生じることがないか、今後とも注視していくことが必要である。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- Apple が、データの収集、共有等に係るルールの設定・運用において、自社を優遇しサードパーティを競争上不利な立場に置いたり、サードパーティに対し過度な負担を課したりすることがないか、注視していくことが必要ではないか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、スマートウォッチを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(i)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー又はビジネスユーザーによって承認された第三者に対し、ビジネスユーザー及びビジネスユーザーが提供する製品又はサービスに関わるエンドユーザーがゲートキーパーが提供する関連するコア・プラットフォーム・サービス又は付帯サービスを利用する際に提供又は生成される集合及び非集合データに継続的かつリアルタイムでアクセス及び使用できるように、その要求に応じて無償で提供しなければならない（個人情報については、エンドユーザーが同意する場合等、一定の限定があり。）。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について

- ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。

2 本項目の懸念事項の改善可能性について

- ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
- ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。

3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて

- ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

3. プラットフォーム事業者のデータに対するサードパーティ事業者のアクセス

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- スマートウォッチには、健康関係では心拍センサー・加速度センサー・温度センサー・気圧センサーなどが搭載されている。
- このため、スマートウォッチは、各種センサーによって、バイタルデータ（心拍数、転倒検出、血中酸素濃度、睡眠、周期等）の強力な「測定」機

器として機能する。近年は、Apple Watch が心電図に対応するようになった。このように人体に接触してバイタルデータをとることができるデバイスである。

- Apple 及び Google は、サードパーティと共有されるデータの種類及びその条件等について以下のとおり説明している。

(Apple)

- ユーザーは自分の HealthKit におけるデータのうち、どの要素を、どのアプリと共有するか、管理することができる。
- サードパーティのアプリ が HealthKit Store からデータを読み取ったり、HealthKit Store にデータを書き込んだりするには、ユーザーから許可を得る必要がある。また、そのようなデータを常時保護するための措置を講じることが義務付けられている。

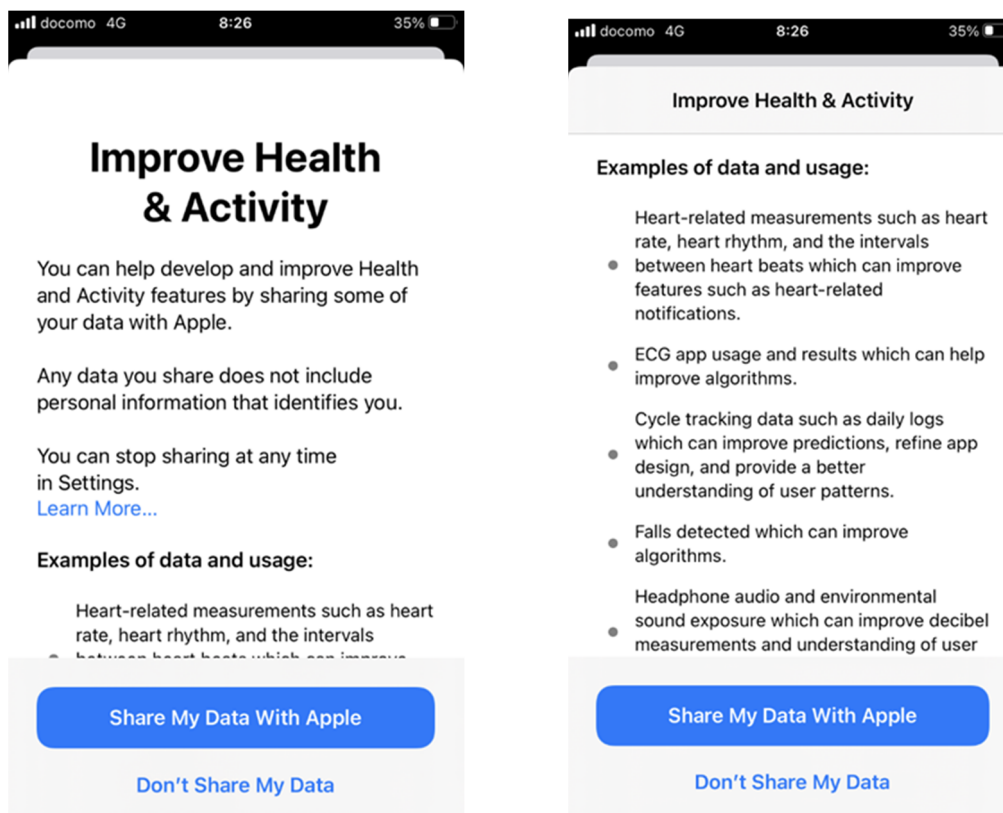
(Google)

- Google は、主に 3 つの方法（①Google Fit プラットフォーム、②Wear OS、③Fitbit Web API）で、サードパーティがファーストパーティ又はサードパーティのウェアラブルデバイスに搭載されたセンサーから収集されたユーザーの健康・ウェルネスに関するデータにアクセスすることを可能にしている。
- Fitbit Web API の場合、サードパーティのアプリは、ユーザーが共有することに明示に同意した標準レベルのデータにアクセスすることができる。当日「(Intraday)」レベルのアクセスを通じてより詳細なデータにアクセスするには、サードパーティの開発者や研究者は Fitbit にもリクエストを提出しなければならない。
- Fitbit は、開発者が、他の要件を満たすほか、人を引きつけるユーザー・エクスペリエンスを実現するために当日レベルへのアクセスが必要であることを証明できない場合、アクセス・リクエストを拒否することがある。

2) 懸念事項

- 主に Apple が自ら取得したデータだけでなくサードパーティから取得したデータを囲い込み、Apple のみが利用してサービスの展開が可能となるとの懸念がある。
- サードパーティが取得できるユーザーに関するデータは、本人の同意がなければ Apple 側から提供される統計レベルのものにとどまっている。

- また、Apple は、ユーザーに個人データの共有を促すなど、誘導的な表示で、個人データを収集しているとの懸念がある。
- アップルヘルスケアの解説ページには、「Apple とデータを共有することで、健康と活動を増進し、改善することができます。共有されたデータはあなたの個人情報を含まず、あなたを識別することはありません。設定で共有はいつでもやめることができます」と積極的な説明をしたうえで、「私のデータを Apple とシェアします」の目立つアイコンがあり、ユーザーにデータの共有を促している。



- これについて、関係者からは次のような指摘がある。
 - ウェアラブルについては、パーソナルデータを一番とれるので、OS 事業者がそれを囲い込んで、それを利用してビジネスをしてしまう。サードパーティ・アプリ・ベンダーは、OS のデータ利活用からデータをブロックされるので、そうした事業上のリスクはある。
 - HealthKit Store にデータが集中するなかで、Apple のみがサードパーティが提供したデータを横断的に利用してしまう。
 - OS 提供事業者からサードパーティ・アプリ・ベンダーに対し、「こうい

うコマンドがあり、こういう結果が出た」という一般的な統計データなどは提供されるが、ローデータなどをアプリ・ベンダーが入手するのは厳しい。位置情報等は、特定のやむを得ない事由がない限りは入手できない。位置情報との連携については需要もあるが、なかなか認められない。

- Apple は、ヘルスケアのデータを自社のウェアラブルやヘルスケアに融合したいという意志が強いので、サードパーティのデバイスやアプリからのデータ取り込みに積極的である。やや独占的にデータを取り込もうとしており、他の機器と一緒にデータを管理することには消極的であるため、Apple に問い合わせをしても回答がなかなかこない。
- サードパーティが生データを全部そろえ、自らのサーバで管理する場合、データへのアクセスログは自由に使えた。しかしながら、Apple HealthKit Store に置いた場合は共有してくれない。
- アップルヘルスケアに入れたデータの使われ方はわからない。アクセスログをサードパーティ・アプリ・ベンダーは入手できない。他社のアクセスログがわからないので、次の開発に有益となるヒントを得ることが難しい。
- サードパーティのデバイス・ベンダーからすると、自らのデータにどのアプリ・ベンダーがアクセスしたかについては、データが HealthKit Store に置かれ、ユーザーの管理下に移っている以上、サードパーティのデバイス・ベンダーには教えてもらえない。どのようなアプリ・ベンダーがデバイス・ベンダーのデータに興味を持っているか等、細かい連携を深めるためのマーケティング情報が得られないことになる。
- 表向きは Apple はデータを見ていないとなっているが実際はどうかかわからない。Apple のデータ活用の不透明さの問題は Google では起こっていないのは、まだどこかに置くことが強制されていないため。
- Apple が同意を取って個人情報の収集を始めていることについて、自分の所に誘導するためにありとあらゆることを法的な範囲でやっているだけなので、そこを言えばきりがないが、サードパーティが、ローカルにデータを置くことやアプリが独自にデータを持っていることは禁止されていないので、それを邪魔しに来たら明らかにおかしいと考える。

○ こうした懸念に対して、Apple 及び Google は以下の通り説明している。

(Apple)

- Apple はユーザーの許可なくユーザーのヘルスケアデータにアクセスで

きず、またユーザーが信頼できるアプリとデータを共有することを選択した場合、そのデータは Apple のネットワークを経由せず、HealthKit からサードパーティのアプリに直接送られるため、HealthKit は Apple のサービスに有利に作用することはない。

- Apple はデータに関して最恵待遇（MFN）を受けておらず、独占権を要求することもない。

(Google)

- Fitbit Web API 及び Google Fit プラットフォームを介して共有されないデータタイプは、一般的に、以下のとおりである。
 - ・ ユーザープロフィール、アカウントデータ又はソーシャルデータなどの健康又はウェルネスデータタイプではないもの（例えば、メッセージ、会話、ソーシャルフィード投稿など）。
 - ・ ユーザーが共有することに同意していない健康・ウェルネスに関するデータ。
 - ・ 位置情報データ。
- Google は、健康・ウェルネスに関する大きなデータセットを保有しておらず、競争事業者は既により大規模なデータプールにアクセスすることできるため、Google がアクセスできる健康ウェルネスに関するデータは、Google のサービスを実質的に拡大することを可能にするものではなく、ましてや競争を実質的に妨げるものではない。
- Google はデータアクセスに対してオープンなアプローチを採用しており、コミットメント（欧州委員会、公正取引委員会、南アフリカの競争委員会に提出され、受諾されたもの）に基づき、(i)Fitbit ユーザーの健康・ウェルネスに関するデータを Google のオンライン広告サービスで、又は Google のオンライン広告サービスのために使用しないこと、及び(ii)市場標準のプロキシに基づく健康・ウェルネスに関するデータタイプを、サードパーティのアプリやサービスに対し引き続き提供することを求められている。

3) 現時点での評価

- サードパーティからのデータのアクセスをどの程度認めるか、認める場合にどの範囲・条件を設定するかは、プライバシー確保の観点も踏まえていくことが必要である。この点、Apple 及び Google は本人同意の下個人データを取り扱うことを基本としている。
- 本人同意の下でのデータの活用について、Apple は、「データは Apple のネ

ットワークを経由せず、HealthKit からサードパーティのアプリに直接送られるため、HealthKit は Apple のサービスに有利に作用することはない」とし、Google は、「健康・ウェルネスに関する大きなデータセットを保有しておらず、競争事業者は既により大規模なデータプールにアクセスすることができる状態にあり、Google のサービスを実質的に拡大することを可能にするものではなく、ましてや競争を実質的に妨げるものではない」としているが、自社だけでなくサードパーティから提供を受けて集積したデータを使用して、サードパーティと競合する可能性のある新たなサービスを生み出すことについて否定してはいない。

- なお、第2の2で先述したとおり、Apple は、サードパーティのアプリがデータを格納する領域について、HealthKit Store に指定している。他方、Google はサードパーティのウェアラブルの使用から生成されるデータにアクセスするためには、当該データを Google が管理するデータストアに最初に保存しなければならないという条件付けや、Google のシステム上にデータを保存することの義務付けはしていないとしている。
- Apple のように、サードパーティのアプリがデータを格納する領域について端末の一領域を指定している場合には、サードパーティのデータにどの事業者がアクセスしたかについて、サードパーティには知らされず、どのような事業者がどのようなデータに興味を持っているか等、細かい連携を深めるためのマーケティング情報は得られないといった問題もある。
- こうした状況において、Apple がサードパーティ事業者に HealthKit Store へのデータの保存を求め、Apple にデータの集中が進んでいる。
- Apple が、iPhone や Apple Watch というヘルスケアデータの利活用における重要な顧客接点であり、プラットフォームを提供する立場にありながら、その立場を利用して、同意取得画面において「Apple とヘルスデータ共有することで健康になれる」などとポジティブなメッセージを発しつつ、顧客に個人データの共有を促すなど、誘導的な表示で、個人データを収集しているとの指摘がある。消費者の限定合理性がある中で、その表示がユーザーが意図している以上の個人データを共有させるものとなっていないかといったプライバシーの視点のみでなく、公平な競争環境の観点からも、留意が必要である。

(2) 現時点での競争上の評価

- 一般に、他の事業者からのデータのアクセスをどの程度認めるか、認める場合にどの範囲・条件を設定するかは、プライバシー確保の観点も踏まえていくことが必要である。また、データの集積や活用は、新しい製品やサ

ービスの創出、イノベーションに繋がるものであり、それ自体が直ちに問題となるものではない。

- Apple は、我が国のスマートフォン市場で半数近くのシェアを占め、また、そのスマートフォンとの連携が重要となるスマートウォッチにおいても、強い競争力を持っている。こうした中で、iPhone やそれと連携する Apple Watch は、特に医療・ヘルスケアに係るバイタル領域におけるデータの収集や利用、それに伴うサービスの展開の観点からは、サードパーティのデバイス・ベンダーやアプリ・ベンダーにとって重要な顧客接点であり、重要なプラットフォームになっている。
 - こうした立場にある Apple が、HealthKit Store にデータが集中する中で、ファーストパーティの立場で、ポジティブな表示で同意取得を誘導することにより個人データを収集し、活用することができることについては、イコール・フッティングの観点から懸念があるのではないか。
 - また、Google についても、データへのアクセスについてのルール設定や運用において、問題が生じることがないか、今後とも注視していくことが必要である。
- (3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項
- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- Apple が、データの収集、共有等に係るルールの設定・運用において、自社を優遇しサードパーティを競争上不利な立場に置いたり、ファーストパーティの立場でユーザーとの関係で同意の促し方等で懸念はないか、注視していくことが必要ではないか。
- Google についても、データへのアクセスについてのルール設定や運用において、問題が生じることがないか、今後とも注視していくことが必要ではないか。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考

えられるのではないか。

- a) 状況に応じて、スマートウォッチを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
- b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
- c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

○ なお、市場を注視していくに当たっては、例えば、以下のような点について、適切な対応がとられているかについてチェックを行っていくことが必要ではないか。

- ・ サードパーティに統計（集計）データの提供がされているか
- ・ 本人同意の得られた個人データへのアクセスがサードパーティに認められているか
- ・ 本人が希望した場合にサードパーティへのデータの提供が適切に行われているか

○ また、注視を行っていくに当たっては、競争環境の整備の観点とプライバシー保護の観点の比較衡量を行うに当たり、どのような基準や考え方があるべきか、例えば、より制限的でない他の方法がないといったことを求めるかなどについても、注視の際の考え方として整理を行っていくことが必要ではないか。

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第6条(i)

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー又はビジネスユーザーによって承認された第三者に対し、ビジネスユーザー及びビジネスユーザーが提供する製品又はサービスに関わるエンドユーザーがゲートキーパーが提供する関連するコア・プラットフォーム・サービス又は付帯サービスを利用する際に提供又は生成される集合及び非集合データに継続的かつリアルタイムでアクセス及び使用できるよう、その要求に応じて無償で提供しなければならない（個人情報については、エンドユーザーが同意する場合等、一定の限定があり。）。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について

- ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足

等)はあるか。

2 本項目の懸念事項の改善可能性について

- オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
- 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。

3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて

- 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

第3. デフォルト設定、プリインストール

4. デフォルト設定、プリインストールによる優位性

(1) 事実関係とそれを踏まえた課題と評価

1) 事実関係

- スマートウォッチの設定やアプリのインストール、音声通話は、主に Bluetooth や無線 LAN などの近距離無線通信技術を使用し、スマートフォンやタブレットなどと接続して行うことが基本である。スマートウォッチは、時刻・日付表示機能やアラーム・ワールドクロック・時報・ストップウォッチ・簡易メモ機能に加え、Bluetooth を使ったスマートフォンとの連携機能（電話・SMS などの着信通知機能、音声通話、データ通信、音楽再生）を有しており、アプリが動作する仕組みとなっている。
- iPhone 及び Apple Watch にはアップルヘルスケアがプリインストールされており、iPhone、Apple Watch、サードパーティ・アプリからデータを取得し、まとめて表示することができる。
- Apple は、iPhone 及び Apple Watch のデフォルト設定およびプリインストールについて以下のように説明している。
 - Apple Watch には基本的な機能を提供するアラーム、メール、設定、カレンダー、メッセージ、ストップウォッチなどの Apple 製アプリが最初から搭載されている。
 - ユーザーは Apple Watch または iPhone のどちらからでも、App Store からサードパーティのアプリを入手することができる。
 - デフォルトでは、ユーザーの iPhone にインストール済みのアプリのうち、Watch OS 向けアプリが提供されているものは Apple Watch に自動的にインストールされ、ユーザーの Apple Watch のホーム画面に表示される。
 - Apple Watch に追加したアプリを自動的にダウンロードするには、Apple Watch の「設定」で「App Store」をタップし「自動ダウンロード」をオンにする。Apple Watch App の最新バージョンを入手するには、「自動アップデート」をオンにする。

2) 懸念事項

- iPhone にアップルヘルスケアがプリインストールされているが、プリイン

ストールされていない Watch OS に連携するサードパーティ事業者が開発したアプリと比べると、Apple のアプリが有利になっているとの懸念がある。

- Apple Watch はそれほど容量がないので、そもそもアプリをたくさん載せられないという問題がある。載せられるアプリの数が決まっているのではないと言われており、その枠をプリインストールされた Apple のアプリに取られてしまうと、サードパーティのアプリを載せる余地がなくなるとの懸念がある。

- 関係者からは以下のような指摘がある。

【Apple】

- Apple は、自社製品の Apple Watch を使うためのアプリを iPhone にプリセットしている。アップルヘルスケアもデフォルトで入っている。接続仕様をコントロールしようとしているのではないか。
- デフォルト設定しているもの等への不公平感については、iPhone では大いに感じる。
- iPhone で、当社のアプリの名称を発話した後に「血圧データ出して」と試しに言ってみたら、認識してくれない。デフォルトで入っているのでアップルヘルスケアのデータを読み取れるが、他のものは追加であり、どのアプリを選ぶかというポップアップが表示される。おそらく、他のアプリをインストールしたときに、血圧を扱うアプリであって、それも Siri 等で認識するという手間を介さないとその機能が実装できないのだろう。インストールベースでできているアップルヘルスケアは競争優位性を持っている。

【Google】

- Android ユーザーとの関係ではプリセットに関する懸念はない。Google だと Google Fit があるが、Android スマートフォンではプリセットされていないはず。ユーザーが自分でダウンロードする仕組みで、ユーザーの選択肢は残されており、その違いは大きい。Google が Fitbit を買収し、Samsung と協力することになったので、先は読めない。他の Wear OS メーカーは 2 番煎じになったり、商品展開上での優劣をつけられるようになるかもしれない。Google も Fitbit を買収したが、欧州では制約があり、当初思い描いていたことはできていなさそう。

- これに対し、Apple は以下のとおり説明している。

- Apple が常に心がけてきたのは、箱から取り出してすぐに最高の消費

者体験を届けること。ユーザーの「すぐに使いたい」という期待に応えるために、Apple Watchには基本的な機能を提供するアラーム、メール、設定、カレンダー、メッセージ、ストップウォッチなどのApple製アプリが最初から搭載されている。

3) 現時点での評価

- Apple Watchには、サードパーティのアプリ・ベンダーが開発したアプリでプリインストールされているものはないとみられる。
- プリインストールされたアプリは、ユーザーは容易に使用を開始することができ、ユーザーがそのプリインストールのアプリに慣れて、それが楽だから変えたくないと考えられることから、アップルヘルスケアは、サードパーティのアプリと比較して、ユーザーの獲得やデータの収集面で有利であると考えられる。
- また、「第2 2. ヘルスケアのデータ連携におけるサードパーティ事業者への制約」で述べたとおり、Appleが端末の指定した領域(HealthKit Store)にヘルスケアデータを置くことを要求しており、Appleが構築したアップルヘルスケアを中心とするデータ管理の仕組みにヘルスケアデータがより集中していくことも考えられる。
- なお、iPhoneではアップルヘルスケアで1日の歩数やヘッドフォンの音量などいくつかのヘルスケアデータを自動的に取得している。

(2) 現時点での競争上の評価

- iPhoneのプリインストールアプリ（アップルヘルスケア）については、ユーザーが全てのデータを閲覧・管理でき、データの追加、削除、アプリの許可の変更などを行うことができ、ヘルスケアのデータの管理活用に関するエコシステムのプラットフォームとしての機能を持っていると考えられる。そうした中で、Appleは、このプリインストールされたアプリにより、サードパーティのアプリ・ベンダーと比較して、ユーザーの獲得やデータの収集面で有利であり、共有されたヘルスケアデータに係る各種サービスの提供において、品質・価格の両面でサードパーティよりも競争上優位となるおそれがある。かかる観点から、今後、競争上の弊害が生じていくことがないか注視していく必要があるのではないか。

(3) 対応のオプションと主に御意見をいただきたい事項

- 上記のような競争上の懸念がある場合に、対応のオプションとして、以下のようなものが考えられるか。

1) 対応のオプション

- 対応策の検討に当たって、ユーザーの利便性、プライバシーの保護の要請とのバランスに配慮する必要がある。
- アップルヘルスケアと同等の機能のサービスをサードパーティが提供できる市場環境にあるか、あるいはこうしたサービスを提供しようとするサードパーティ・アプリ・ベンダーが排除されてはいないか、今後とも注視していくことが必要。

<オプション>

- 市場注視のための枠組みを構築し、当該行為を要モニタリング項目としてリストアップして状況を注視するとともに、仮に問題が深刻化した場合には、迅速な対応が可能となるよう、以下のような相互に補完的な取組が考えられるのではないか。
 - a) 状況に応じて、スマートウォッチを提供する事業者による自主的な行動改善を促す政策提言を迅速に実施
 - b) 独占禁止法上問題となる具体的な案件については、緊急停止命令の活用を含め、公正取引委員会において迅速かつ厳正・的確に対処
 - c) 以上に加え、弊害に対して迅速に対応できる何らかの枠組みの検討

2) 諸外国でのルール整備・検討状況

○EU・DMA 法案

・第5条第1項(gb)

ゲートキーパーは、OS にプリインストールされたコア・プラットフォーム・サービスをエンドユーザーが初めて使う時点から、主要サードパーティのサービスリストの中から別のオプションに変更することをエンドユーザーに促さなければならない。

また、ゲートキーパーは、OS にプリインストールされたソフトウェアをアンインストールすること及びゲートキーパーによって提供されるデフォルト設定を変更できるようにすることを技術的に可能にしなければならない。(ただし、OS 又は機器の機能にとって不可欠であって、第三者が単独で技術的に提供できないソフトウェア・アプリケーションに関して、ゲートキーパーがそのアンインストールを制限する可能性を損なうものではない。)

・第6条a第3項

ゲートキーパーは、ビジネスユーザー又はエンドユーザーに対して、第5条及び第6条に基づきコアプラットフォームが提供するサービスの条件や品質を

低下させてはならず、また、非中立的な方法でエンドユーザーに選択肢を提供したり、自律的な意思決定若しくは選択を阻害したりすることにより、権利や選択権の行使を不当に困難にしてはならない。

○米国イノベーション・選択法案

・第2条第b項(5)

対象プラットフォーム運営者は、対象プラットフォームの機能又は安全のために必要でないにもかかわらず、プリインストールされたアプリのアンインストールやデフォルトの変更を実質的に制限してはならない。

3) 主に御意見をいただきたい事項

【本項目について主に御意見をいただきたい事項】

- 1 事実関係、懸念事項に関するさらなる情報について
 - ・ 事実関係や懸念事項について、さらなる情報（具体例の追加や補足等）はあるか。
- 2 本項目の懸念事項の改善可能性について
 - ・ オプションにより、本件の懸念の改善が図られることが期待できると考えるか。
 - ・ 仮に期待できないと考える場合、どのような対応策が適切と考えられるか。
- 3 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて
 - ・ 弊害に対して迅速に対応できる枠組みについて、具体的にどのようなものが考えられるか。

IV. 今後の懸念として指摘されている事項

- スマートウォッチを巡る市場は、成長途上の市場であることから、これまで述べてきたとおり、引き続き、市場の状況を注視し、必要に応じて迅速に対応策を講じていくことが必要である。
- かかる観点から、今後の市場の注視に当たっての参考となるよう、現時点で関係者から聞かれている今後の懸念について、記すこととする。
- 以下は関係者の指摘をまとめたものである。
 - ・ インターフェイス上、運動量や血圧等を測っており、Apple としては、そこでとったデータをほかのアプリに回しているの、あれはプラットフォームソフトであると言っている。しかし、時間が経つにつれて高機能化しており、表示の仕組みやフィードバックのかけ方、例えば血圧が一定値を超えたら表示を出すとか、そういったものが付加されており、ただのデータではなくなっている。サードパーティからすると、自分たちの領域に入り込まれたと感じる。
 - ・ アメリカではアップルヘルスケアで病院までデータを送ることができるサービスが含まれている。病院とデバイスを結びつけるというサービスを行う会社にとっては脅威になるかもしれない。メディカル分野でも、ベンチャー企業が、あるアイディアを持っていて、その過程をきちんとしないで進めていこうとすると、巨大企業がそのアイディアをとって展開するというのはあり得る話。日本と米国のアイディアの違いでも、海外でもこちらの方が先だったのに持っていかれたという話は散見される。
 - ・ 現状ではアプリがデータを取るパターンもあるが、そこに Apple のヘルスケア機能が高機能化して、サードパーティが開発していたエリアに浸食してきている。データがなければビジネスにならない中で、どこまでのデータをサードパーティに使わせるかという問題があり、そこで依存する関係が生じ得るし、そうなっていくことが懸念される。
 - ・ Apple のヘルスケア関連の機能がネットワーク効果でどんどん拡大しているが、もし皆が使わざるを得ないようなプラットフォームになった時に、サードパーティに制限をし出したら問題になるだろう。デバイスやアプリの機能の制限をどのようにかけてくるかというくくり。2つ目はセキュリティ・ポリシーを名目にした活動を狭める行為で、流通コントロールに対する問題。3つ目は OS 統合による優位性を利用したインターフェイスによる縛りの発生。この3つが大きな問題であるが、現時点で顕在化したものは限られている。

おわりに

- 本中間報告は、デジタル市場における新たな顧客接点における競争環境について評価を行うため、新たな顧客接点の例として、ボイスアシスタント及びウェアラブル（具体的にはスマートウォッチ）を対象として、様々な関係者や有識者からのヒアリング、海外当局等との意見交換を行い、市場の現状や特性、競争上の課題、現時点で考えられる対応のオプション等について、中間的な取りまとめを行ったものである。
- ボイスアシスタント及びウェアラブルの市場は、世界的にも未成熟であるが、新たな顧客接点として市場が拡大しつつあり、それらを基盤として新たなエコシステムが形成されつつある状況にある。こうした中で、今後、市場が発展していく過程で、デジタル市場特有のネットワーク効果などにより、一旦、ティッピングが起こると、一人勝ちないしは寡占の状態となり、そこで生じる競争上の懸念に対し、市場による治癒が困難となってしまうことが懸念される。他方で、早い段階で過度に市場への介入を行うと、イノベーションや市場の成長そのものを阻害するおそれもある。この両者のバランスをどのようにとるべきか、その解決策が求められている。
- また、ボイスアシスタント及びウェアラブルは、いずれもセンシティブなデータを取り扱っていることに特徴がある。デジタル市場のルール整備に当たっては、これまでも、競争政策とプライバシー保護のバランスの問題が問われてきているが、今回取り扱っている2つの顧客接点は、特に、その課題への対応が強く問われているものでもある。
- 本中間報告では、このような、未だ適切な解決策が確立していない課題に対し、ボイスアシスタントやウェアラブルという対象を取り上げ、そこでの課題を明らかにし、それらに対する対応策についてオプションを提示しているものである。しかしながら、「はじめに」でも述べたように、何ら意思決定を行ったものではなく、むしろ、関係各位における議論を喚起し、あるべき姿についてのご意見を広く募ることを目的としてとりまとめ、公表させていただいたものである。
- 今後、本中間報告に対するパブリック・コメントを行うこととしており、関係者から広くご意見を賜ることを期待している。その後、そこで頂いたご意見を踏まえ、引き続き、関係者や有識者等からのヒアリングや意見交換を行い、ボイス

アシスタント及びウェアラブルを対象とした新たな顧客接点における競争評価について、課題への対応策の検討・整理を行い、最終報告を取りまとめ、公表することを目指している。

- 関係者や有識者の皆様にはこれまでの多大なる御協力に心からの感謝を申し上げるとともに、引き続き、御協力をお願いしたいと考えている。

以上