

Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会

白書分科会（第7回）
ビジョン作業班（第11回） / 技術作業班（第8回）
合同会合

令和3年10月26日（火） 15:00-

場所：ウェブ開催



議事次第

1. 前回会合（第6回）の議事要旨について
2. WP5D対応Ad hoc
3. Beyond 5G国際カンファレンス2021
4. ビジョン作業班（第11回）
5. 技術作業班（第8回）
6. 著作物の扱い
7. 今後のスケジュール
8. その他

(案)

Beyond 5G 推進コンソーシアム 企画・戦略委員会
白書分科会（第6回）ビジョン作業班（第9回）／技術作業班（第7回）
議事要旨

1. 日 時： 令和3年9月28日（火）15:00～18:00
2. 場 所： ウェブ会議（WebEx）
3. 出席者：
中村主査（NTT ドコモ）、
ビジョン作業班 小西リーダー（KDDI）、永田サブリーダー（NTT ドコモ）、
技術作業班 中村リーダー（富士通）、下西サブリーダー（NEC）、
WP5D 対応 Ad hoc 菅田主査（KDDI）、武次副主査（NEC）、
ほか、通信事業者、メーカ等、計 82 名
（事務局）総務省移動通信課新世代移動通信システム推進室
井出室長、江原課長補佐、守屋係長、杉山官

4. 議事要旨

冒頭、会議開催に先立ち、中村主査から挨拶があった。

(1) 前回会合（第5回）の議事要旨について

事務局から、資料1 白書分科会第5回議事要旨について説明。修正があれば、10月1日（金）までに事務局へ連絡してほしい旨説明。（追記：結果的にコメントはなかったため、原案で承認。）

(2) WP5D 対応 Ad hoc について

菅田 WP5D 対応 Ad hoc 主査、武次 WP5D 対応 Ad hoc 副主査から資料2-1 WP5D 対応 Ad hoc (Vision)、2-2 WP5D 対応 Ad hoc (FTT)、事務局から2-3 WP5D 寄書入力状況について説明。質疑応答は以下のとおり。

中村主査：12月末までにメール審議を行い、WP5D への入力寄書案の承認を目標としたい。

6Gのコンセプトの図を日本として提案する必要がある。いつ提案するかはWP5Dの会合次第だが、スケジュールを考えておいてほしい。

菅田 Ad hoc 主査：承知した。ビジョン作業班でも、どのような図になるか含めて議論したい。

中村主査：皆にも意見を求めることになるので協力をお願いしたい。

中村主査：また、技術作業班で高周波数帯の伝搬の測定結果を白書に反映できるか検討してほしい。

(案)

事務局：次々回 WP5D 会合で寄与文書を作成する際の参考のために資料 2-3 寄与文書の一覧についてまとめた。10 月の WP5D で入力された寄与文書も同様にまとめることで、各国の注力している分野が少しでも分かるのではないかと考えている。

中村主査：非常に有益である。日本や白書分科会が注力すべき分野が把握できる。

(3) ビジョン作業班（第 9 回）について

小西リーダーから、資料 4 ビジョン作業班資料について説明。質疑応答は以下のとおり。

小西リーダー：10 月末を目標に白書 0.4 版を完成予定。11 月に開催が予定されている Beyond 5G 国際カンファレンスで白書の状況を報告する。内容は 0.4 版を基に白書分科会の主査・リーダー陣で精査する。

永田サブリーダー：ビジョン作業班のドラフト版の進捗状況、提出状況を 1 枚のスライドにまとめている。第 1 陣は全て提出された。内容の確認が未了であるドラフト版は本日の白書分科会後、エディターズ会議で確認する。

中村主査：9 月 14 日（火）第 8 回ビジョン作業班の議事要旨の状況如何。

事務局：現在作成中である。作成後、登壇者に確認した後に展開する。

(4) 技術作業班（第 7 回）について

中村リーダーから、資料 3 技術作業班資料について説明。質疑応答は以下のとおり。

KDDI 高木氏：現状の報告である。目次 5.2.1、5.2.2 を取りまとめている。各執筆者から提出されたものを確認し、修正している。今後も同様に進める予定。

エリクソン本多氏：具体的なテキストはいつ頃提出をすればよいか。

中村リーダー：取りまとめ者を中心に決めてほしい。

KDDI 高木氏：今後、共同の執筆者内で相談して、執筆内容の分担を決める予定。個別に連絡をする。

中村リーダー：5.1 章について

中村主査：高周波数帯の電波伝搬特性について、技術作業班としてどのように盛り込むか。

中村リーダー：5.2 章の内容だが、測定系、半導体デバイスの内容も盛り込めると良い。執筆者の中で学会発表している内容があれば、共有いただきたい。

中村主査：個別に学会に発表している内容を盛り込めると良い。測定結果を踏まえて盛り込むように検討していただきたい。各者提供できる情報があれば共有してほしい。

中村リーダー：承知した。ぜひ協力をお願いしたい。

中村主査：デバイス関係の話は盛り込むか。

中村リーダー：メンバーの中に執筆する者がいれば盛り込むか、現時点では判断しかねる。

(案)

中村主査：デバイス関係について、今後の課題、解決策を盛りこむ方向で検討してほしい。

KDDI 菅田氏：個々のデバイスについて、使用方法やスペック、ユースケースについて考えるのか、デバイスの使用者、製作者の両視点から議論した方が良いのではないか。

中村リーダー：承知した。ビジョン作業班の内容を踏まえて、実現するために必要な周波数、帯域幅、必要な技術を整理する。

下西サブリーダー：各目次取りまとめ者から一言ずつ現状を共有してほしい。

華為日本朱氏：5.2.3の担当は弊社のみのため、随時テキスト入力を進めていく。

ソフトバンク横田氏：5.2.4 HAPSはドラフト版を作成した。現在、メール審議中である。

NEC 里田氏：これから各者の記載内容を取りまとめる予定。AI、アプリケーションなど特色がある内容を中心にまとめる。

ドコモ須山氏：5.2.6以下のサブセクションの記載内容や分担を各者で調整する予定。

KDDI 菅田氏：サイバー・フィジカル空間の仮想空間分野について、どの章に記載するか。

中村リーダー：仮想空間単独の章は無いが、各章に少しずつ記載する目次構成になっている。

下西サブリーダー：デジタルツイン、アプリケーションテクノロジー、ロボティクス技術について、どのように5Gにインプットされるかは担当者から別途相談する。

(5) 今後のスケジュールについて

事務局から資料5今後のスケジュールについてについて説明した。次回会合は10月26日(火)15:00から開催予定。祝日、年末の関係で11月は11月30(火)、12月は12月21(火)それぞれ15:00-18:00に開催する旨を説明。

中村主査：11月にBeyond 5G国際カンファレンスが予定されている。0.4版ベースで白書分科会の状況を当カンファレンスで説明予定。また、年度末に白書1.0版を完成予定だが、どこかで発表する場を設けたい。

事務局：コンソーシアム総会の日程は、未定である。

中村主査：総会でなくても、特別にワークショップを設けても良い。今後、日程が決まり次第、周知してほしい。

以上

Vision今後の進め方

ITU-R WP5D第40回会合に向けた対応案(Vision関連)

WP5D対応Ad hoc

**211026
1500-1800**

WP5D#39の状況報告

on VISION

- 入力寄書(ISO, IOWN Global Forum, Spark NZ, 韓国、ATIS NGA, 日本、WWRF, NGMN(独), Ericsson et al., 中国、One6G Association)を統合した(TEMP/494)。
Use caseをoff-lineで議論し、論点を整理。次回以降の検討の基とした。
- WG議長報告 : 特記すべき点無しという状況。
- SWG議長報告 : - “Usage Scenario” in § 2と”framework”について更なる議論が必要。
- 定義と整理が必要・・・ use case in § 2 / usage scenario in § 4

2. Trends of IMT for 2030 and beyond

→ SWG議長：次回継続検討

□ 2章で提案されているuse caseをコンパクトにまとめるための3つの案

option 1：M,2083と同様にuse caseを詳細テキストを記述せず、use scenario diagramとして模式図で示す。

option 2：全use caseを分かり易く纏め、usage scenario diagramとして模式図で示す。

全use casesを可能な限り早くレポート化（#40作業文書化、#41新報告草案化、#42最終化）。
但し、作業負荷を考慮すべき。

option 3：全てのuse caseをAnnexのAttachmentに記述。use caseを分かり易く記述

2.1 User and application trends

※WG GEN議長要請：現状15ページあるuse caseの記述を2ページでまとめる検討要請 文書のコンパクト化

※ロシア：user scenarioは新読者向けに記述されるべき。

ダイアグラムは基礎。6Gに対しても同じダイアグラムを定義すべき。技術の特徴を規定可能。

Use scenarioの地図も必要

※HUAWEI：use case とuser application trend の違いを区別すべき。

3. Evolution and role of IMT

3.1 How IMT has evolved 次回継続検討

3.2 Role of IMT for 2030 and beyond

3.2.1 Societal consideration for IMT for 2030 and beyond

- (T-Mobile) 社会的検討を含める日本提案のアイデアを支持。(Samsung) 提案を維持すべき。
 - ・ 更にコンパクト化された内容の提案
 - ・ IAFI : societal considerationについて本章に反映させたい多くの要素がある。
- Vision文書は技術に絞るべき。社会科学でない。社会像といっても、欧州、アフリカ等、様々な地域がある(NDR, 他1)。
- イラン(Arasteh氏) : ITU-T SG13からの異なる視点に基づく有用な出力を次回入力。
他のITU部門において、誰がどのように本件を見るか、検討することが必要。

4 [Usage scenarios] of IMT for 2030 and beyond

- ・ 現時点Usage scenarioでいいが、共通認識化、明確化が必要。分類も必要 (IMT-2020の3分類を意識) 。
Keyとして強調する特性を記述すべき。
 - ・ KPIに関係するので、usageだけでは意味ない。
 - ・ Usage scenarioに関し、IMT-2020と異なる表現がいいとする意見も。後の段階で、外部読者が正しく解釈するように、適切な表現を再検討。新しい用語を検討。
 - ・ Scenarioの定義について合意が必要。他の研究、組織では"application"を使用。
- ⇔ SWG議長が本章に対する提案が多いため、全て[]を付し議論は先送りにした。

5. Capabilities of IMT for 2030 and beyond (1)

Proposed capabilities as of WP5D #39 Oct 2021

	Capabilities	M.1645	M.2083	Korea (614,783)	T-Mobile (631)	IAFI (638)	SparkNZ (775)	WWRF (822)	China (867)	IOWN GF (771)
1	Peak data rate	○	○	○			○			
2	User experienced data rate		○	○			○			
3	Spectrum efficiency		○	○						
4	Latency		○	○						
5	Reliability			○					○	
6	Mobility	○	○	○			○			
7	Connection density		○	○			○			
8	Sustainability				○					
9	Portability of applications across devices				○					
10	Coverage			○		○			○	
11	End to end latency					○				
12	User plane latency						○			
13	Control plane latency						○			
14	Positioning			○					○	
15	Area traffic capacity		○	○						
16	Energy efficiency		○					○		○
17	Sensing resolution							○		
18	Localization accuracy							○		
19	Trustworthiness							○		
20	Availability								○	
21	AI-related capabilities								○	
22	Sensing-related capabilities								○	
23	Support for a ubiquitous intelligent mobile society					○			○	
24	Movement speed of mobile terminals					○			○	

□ LatencyおよびSensingに分類された各項目の違い等詳細は次回に議論。

Other capabilities	Spectrum and bandwidth flexibility		○
	Reliability		○
	Resilience		○
	Security and privacy		○
	Operational lifetime		○

5. Capabilities of IMT for 2030 and beyond (2)

- ・ イラン：Visionは世界規模で考える内容につき、技術だけにフォーカスせず、覆っている社会状況、市場要求、多くのものの生産可能性やその逆、経済環境、必要な余力も考慮してcapabilities項目を決めて欲しい。

Visionは非常に広い。全ての可能な構想・見解を捉えること。実施することに限らない。

- ・ TEMP文書でも議論は継続。議論をミスリードしないよう、能力数について更に検討すべき。

6. [Framework] and objectives

6.1 Relationship 何の関係か？

⇒ 従来システムや他システムと[IMT for 2030 and beyond]の関係で、IMT-2030の位置づけあるいは案内役としての地図化について検討されるべきものと理解。

6.2 Timelines 次回会合に inputs を期待

【5 min brainstorming】

□ SWG議長：第2章のUse caseの纏め方 Option 1-3

□ WG議長：複数ベンダー寄書で、マーケット、トラヒック関係のレポートがあった。

この論点をどうVisionに盛り込めるか。(勧告M.2083では、SWGで作成された市場トラヒックレポート及び技術動向レポートから幾つかの要素がVISION勧告に導入された。)

2030年世界Workshop

- 前回、ワークショップ(WS) “IMT VISION for 2030 AND BEYOND”を2022年6月に開催するとして、プログラムに係る作業文書(TEMP/492)の議論を始めたが、WSの目的、必要性が今一つ明確でないと言われ、#40会合で改めて議論する。
これに伴い、外部団体向け周知LS文書(TEMP/493)の作成も、次回会合に行う。

#40向け寄書作成提案

ITU-R WP5D第40回会合に向けた対応案 (Vision関連)

210824

Beyond5G推進コンソーシアム
白書分科会 WP5D対応Ad hoc

- 第40回会合は、2022/02/07(Mon)-18(Fri)に電子会合として開催予定。
 - WP5Dへの入力締め切りは、1/31(Mon)となります。
 - 入力締め切りに向け、1/17(Mon)の週にARIB標準化部会、1/24(Mon)の週に、IMT WG、及び、地上業務委員会が開催されると思われます。
 - 2021/12/22までのメール審議を踏まえ、白書分科会としての入力寄書案の承認を目標としたい。
 - **10月の白書分科会で、WP5D#39の状況報告、2030年世界WSのプレゼンを踏まえ、#40向け寄書作成を提案。**

Considerations for future works

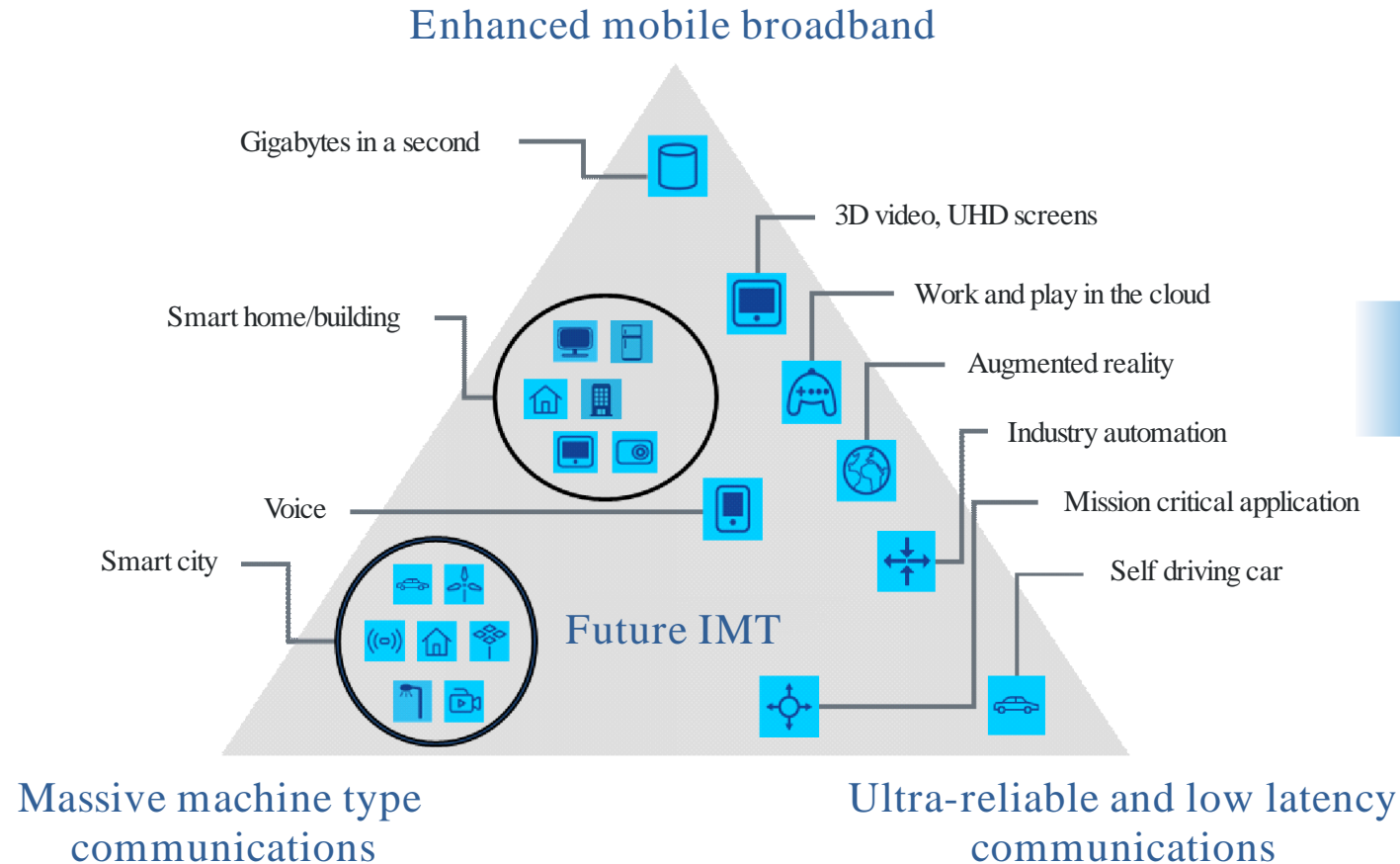
- ITU-R WP5D #39 (October 2021) -

Chair of SWG VISION

HyungJin CHOI (KOR, hj686.choi@Samsung.com)

Usage Scenarios

- Triangle diagram for IMT-2020: eMBB, URLLC and mMTC



- New figure for IMT-[2030]



Usage scenarios again ?
Or new terminology ?
What kind of diagram?

Inputs are encouraged!

How many Capabilities would be needed?

- Recommendation ITU-R M.1645 (Vision for IMT-Advanced)
- Recommendation ITU-R M.2083 (Vision for IMT-2020)

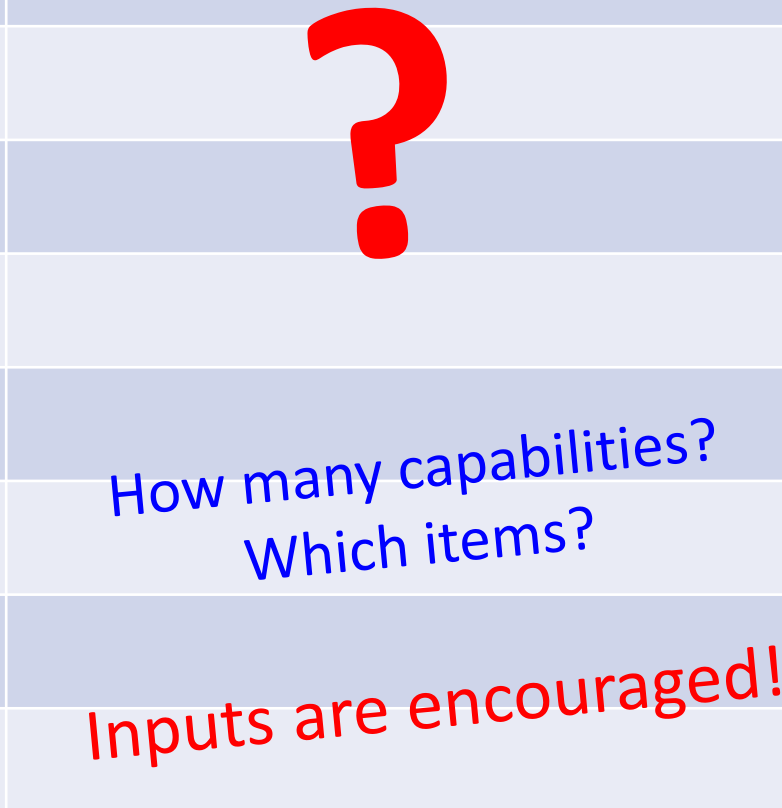
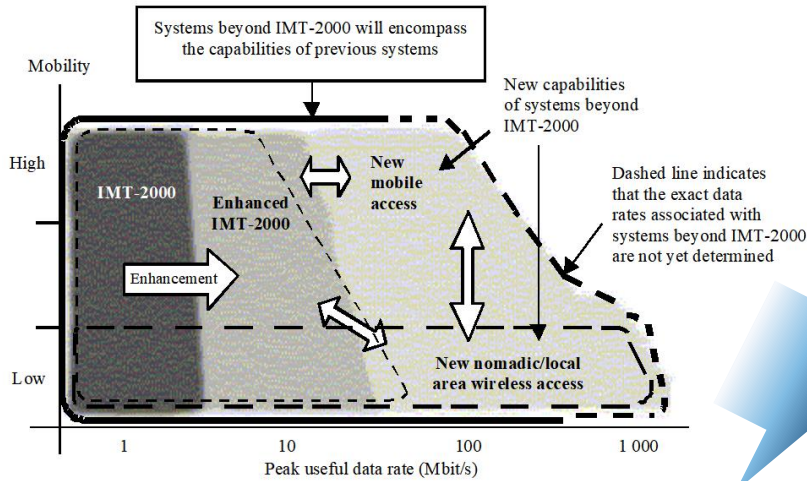
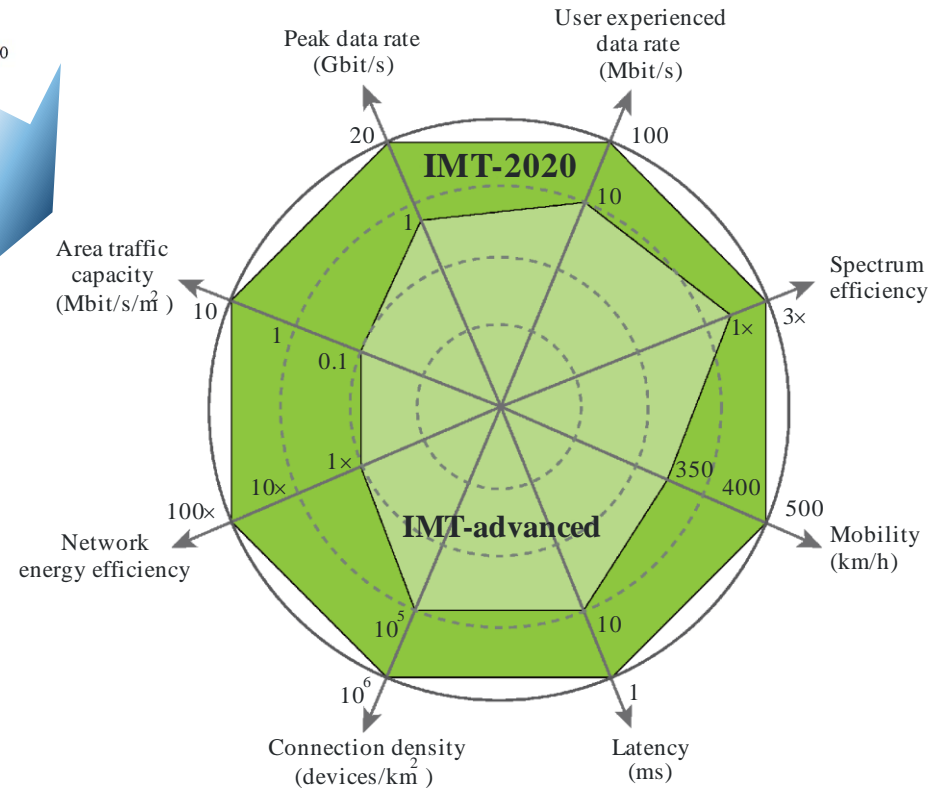
Rec. ITU-R M.1645	Rec. ITU-R M.2083	IMT-[2030]
Peak useful data rate	Peak data rate	
Mobility	User experienced data rate	
	Latency	
	Mobility	
	Connection density	
	Energy efficiency	
	Spectrum efficiency	
	Area traffic capacity	

Diagram for Capabilities

- Van-Diagram for IMT-Advanced



- Spider web-diagram for IMT-2020



- New diagram for IMT-[2030]



Inputs are encouraged!

“Example” of future works

- According a workplan, a PDNR should be ready by WP 5D #43 in February 2023.
- This means that all items in Vision document should be stabilized by WP 5D #43 in February 2023.

to 5D #42 (Oct 2022)

- Discuss “Usage scenarios” and “Capabilities”

5D #43 (Feb 2023) – 5D #44 (Jun 2023)

- **Agreement on “Usage scenarios” and “Capabilities” no later than 5D #43 (Early agreement will also be welcomed. 😊)**
- Completion @ 5D #44

*Timeline above is an **example** for future works. It is subject to change based on progress and agreement.*

Thank you

ITU-R WP5D第39回会合報告と 第40回会合に向けた対応案(FTT関連)

Beyond 5G 推進コンソーシアム
白書分科会 WP5D対応Ad hoc

- 10/4(Mon)-15(Fri)にITU-R WP5D第39回会合が開催されました。
- Future Technology Trends (FTT)やtechnical feasibility of IMT in bands above 100 GHz (above100)関連寄与文書を議論するSWG Radio Aspectsは、会合期間中9 session開催されました。
- FTT関連の議論結果と対応案
 - 10件の寄与文書入力がありました。(参考参照)
 - 白書分科会からの寄与文書入力(5D/811)を取り込んだ作業文書 "Tech Trend 39r1.docx"が作成されました。
 - 作業文書の章毎に選任されたeditorから、新規章構成等が提案され、議論が行われました。
 - 白書分科会提案に関連するeditor提案及び提案に対する対応案をslide 2, 3に示します。
 - 尚、新報告は第41回会合に完成予定ですので、次回第40回会合では、今回よりも多く時間を取り、暫定新報告を作成する計画です。

Section	Title	Editor提案と最新状況	対応案
5.2.1	Security, resilience and trustworthiness	削除 or 入力要請(新規5.8.3)	text入力
5.4.2	“Radio on THz” Technology Applied for Short-Distance Communication	維持	必要があればtext改善入力
5.6.3	Technology for further broader frequency domain and frequency utilization	維持(新規5.5.2)	必要があればtext改善入力
5.6.4	Wireless and optical technologies	削除or 入力要請(新規5.6.4(?))	適切な項目にText入力
5.9.7	System platform and application	削除 or 入力要請(新規5.9.7(?))	適切な項目にText入力
6.2.2	MIMO enhancement	統合(新規6.2)	必要があれば新規6.2にtext改善入力
6.9.1	Network coverage extension via the integration of non-terrestrial network (NTN)	維持(新規7.6.1)	新規7.10として独立することを提案するとともに必要があれば新規7.10にtext改善入力

Section	Title	Editor提案と最新状況	対応案
7.10.1	Network architecture	削除	必要があれば新規7.4.3 network architecture to support RAN nodes cooperation and aggregationにtext改善入力
7.10.2	User-centric architecture	維持(新規7.4.4)	必要があればtext改善入力
7.15	New radio network topology	削除 or 入力要請(新規7.9)	text入力

■ above100関連の議論結果と対応案

- 5件の寄与文書入力がありました。(参考参照)
- 作成された作業文書には、中国提案がannexとして採用されています。
 - ✓ ANNEX 2: Pathloss study on frequency band 140 GHz and 220 GHz in indoor scenarios
 - ✓ ANNEX 3: Pathloss study on frequency band ranged from 220 GHz to 330 GHz in indoor short-distance scenario
- 100GHz以上の周波数帯を対象として、pathlossの測定や実証実験等の結果をannexとして提案できればと考えています。
- 尚、M.[above 100]の最終化は、2023年6月開催予定の第44回会合を予定しています。

文書番号	Title	Source	概要
757	ISO/TC 204 - Liaison statement to ITU-R Working Party 5D on "Future technology trends for the evolution of IMT towards 2030 and beyond" - 6G must contribute to a better deployment of mobile coverage of roads and level of services, as already in course for 5G	International Organization for Standardization	昨年発出したFTT関連liaisonに対するISO TC204 (ITS)からのreply liaison。ITSをkey application and serviceとするよう要求している。
768	Further development of working document towards preliminary draft new Report on future technology trends	Intel Corporation	5.X Technologies for ubiquitous computing and data servicesの追加提案。タイトルだけでなく、textも提案。新規技術課題として以下を挙げている。 - scalability - dynamic computing workload distribution - data collection, processing, management and sharing
785	Proposal for working document towards preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS]	Korea (Republic of)	FTT作成のworking principleを提案。FTTとvisionの記載重複を避けるため、FTTにおけるnew service/application/ use caseの記載は最小限にすべき、annexを除いた記載は30頁以下、図は入れない、等を提案。
794	Updated text proposals for draft working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS OF TERRESTRIAL IMT SYSTEMS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	InterDigital Communications Inc.	4.1 New services and application trendsにXRを追加するとともに、下記項目の修正案を提案。 5.8.1 Zero-Energy IoT Technologies 6.2.1 Advanced/Extreme MIMO (only the top section) 6.4.1 Reconfigurable Intelligent Surface (RIS) 6.8 Ambient Backscatter Communication (AmBC)
811	Proposal to add technology information to working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M. [IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	Japan	下記項目の追加提案。 5.2.1 Security, resilience, and trustworthiness 5.4.2 "Radio on THz" Technology Applied for Short-Distance Communications 5.6.3 Technology for further broader frequency domain and advancement of frequency utilization 5.6.4 Wireless and optical technologies 5.9.7 System platform and application 6.2.2 MIMO enhancement 6.9.1 Network coverage extension via the integration of non-terrestrial networks (NTN) 6.9.1.1 HIBS 6.9.1.2 Drones communications 7.10.1 Network architecture 7.10.2 User-centric architecture 7.15 New radio network topology

文書番号	Title	Source	概要
813	Update proposal to working document towards preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	Finland	多くの項目に対して、章を移動させる等の提案を行っている。また、重複した記載を扱うためのguidelineやsuggestionを5Dで設定することを求めている。
821	Further updates to the draft working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS OF TERRESTRIAL IMT SYSTEMS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	Wireless World Research Forum	下記新規項目を提案 5.1.3 Explainable AI 5.9 Self-Synthesizing Networks and Internet of Senses 5.13 quantum-resistant ciphers 6.6.1 indoor coverage using LiFi 7.10 Coreless RAN また、下記textを提案 5.8.2 nueromorphic computing 6.7 Faster-than-Nyquist signalling 7.12 HAPS
845	Update proposal to working document towards preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	Telefon AB - LM Ericsson , Huawei Technologies Sweden AB , Intel Corporation , InterDigital Communication Inx , Nokia Corporation , Qualcomm, Inc. , Samsung Electronics Co., Ltd. , ZTE Corporation	Finland提案(5D/813)とほぼ同内容の提案。
856	Proposals and updates for draft working document towards a preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS OF TERRESTRIAL IMT SYSTEMS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	Telefon AB - LM Ericsson	新規textの提案。 5.5.2 Pervasive Compute 5.9.2 Internet of senses 用語に関する提案。及び、統合を含む再構成に関する提案。
873	Proposed updates on the working document towards preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS TOWARDS 2030 AND BEYOND]	China (People's Republic of)	新規text, 修正text, 5D/686(第38回に入力した中国提案)の改善text, 及び、editorialな修正を提案。新規textは以下の通り。 5.1.4 integrating human knowledge and AI 5.3 Technologies for integrated sensing and communication 6.1.3.2 NOMA 6.2.1.4 Distributed EMIMO 6.12 Technologies to support ultra-high accuracy positioning 7.10.1 New architecture to support RAN nodes cooperation and aggregation 7.14 Technologies to enhance RAN infrastructure sharing 8.3.2 On-demand access technologies

文書番号	Title	Source	概要
840	Proposal for structure and outline of the draft new Report ITU-R M.[IMT.ABOVE 100GHZ]	Telefon AB - LM Ericsson , Huawei Technologies Sweden AB , Intel Corporation , InterDigital Communication Inc , Nokia Corporation , Qualcomm, Inc. , Samsung Electronics Co., Ltd. , ZTE Corporation	文章構成提案。M.2376の構成に、6.3 Material technologyを追加したのみ。周波数の上限に言及なし。
841	Proposal for radiowave propagation text for the draft new Report ITU-R M.[IMT.ABOVE 100 GHZ]	Nokia, Inc.	2. Scopeへのtext入力提案。 実測活動例を複数挙げ、100-115GHz, 120-160GHz, 260GHz-に分けて、4, 5章を記載しようと言う提案。周波数の上限に言及なし。
860	Pathloss study on frequency band ranged from 220 GHz to 330 GHz in indoor short-distance scenario towards PDNR ITU-R M.[IMT.ABOVE 100 GHZ]	China (People's Republic of)	屋内2m間隔で測定を行った結果である”pathloss study on frequency band ranged from 220 GHz to 330 GHz indoor short-distance scenario”を annexに載せようと言う提案。 introductionで、the propagation characteristics of THz bands above 100 GHz should be investigatedと言及している。
863	Proposal on the development of preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.Above 100 GHz]	China (People's Republic of) , Korea (Republic of)	構成と作業計画修正の提案。 構成は、M.2376と同一。最終化は、第44回会合(2023年6月)予定。
877	Text proposal and preliminary measurement results on the development of preliminary draft new Report ITU-R M.[IMT.Above 100GHz]	China (People's Republic of)	text提案と annex “pathloss study on frequency band 140 GHz and 220 GHz in indoor scenarios”の提案。 1. Introductionのtext、5章のタイトル変更(characteristics=> coverage and capability), 7章のタイトル変更(deployment=> use case, deployment)、及び、textを提案している。

- 第40回会合が、2022/02/07(Mon)-23(Wed)に電子会合として開催予定です。
 - WP5Dへの入力締め切りは、1/31(Mon)となります。
 - 入力締め切りに向け、1/17(Mon)の週にARIB標準化部会、1/24(Mon)の週に、IMT WG、及び、地上業務委員会が開催されると思われます。
 - 可能であれば、12月の白書分科会での入力寄書案承認を目指せればと考えます。

- 5. [Emerging] Technology Trends and Enablers
- 5.1 Technologies to use AI in communications
 - 5.1.1 AI native new air interface
 - 5.1.2 AI-Native radio network
 - 5.1.3 Radio Network for AI
 - 5.1.4 AI-driven RAN architecture and optimization
 - 5.1.5 Explainable AI for RAN
- 5.2 Technologies for integrated sensing and communication
 - 5.2.1 Sensing based ultra-high accuracy positioning and localization
- 5.3 Technologies to enhance adaptability and sustainability
 - 5.3.1 Split Computing
 - 5.3.2 Pervasive Compute
 - 5.3.3 Technologies for ubiquitous computing and data service

- 5.4 Technologies for integrated access and super sidelink communications
 - 5.4.1 Sidelink communications
 - “Radio on THz”
- 5.5 Technologies to efficiently utilize spectrum
 - 5.5.1 Spectrum Sharing Technologies
 - 5.5.2 Technology for further broader frequency domain and advancement of frequency utilization
 - **5.6.4** Wireless and optical technologies
 - 5.5.3 Interference cancellation techniques
- 5.6 Technologies to enhance energy efficiency and low power consumption
 - 5.6.1 Zero-energy IoT Technologies
 - 5.6.2 Energy Efficient Radio Access Networks

- 5.7 Technologies to support enhanced services and applications
 - 5.7.1 Self-Synthesizing Networks
 - 5.9.3 Internet of Senses
 - 5.9.4 Internet of Tags (Asset Tracking)
 - 5.9.5 Immersive Sports Events
 - 5.9.6 High-Fidelity Mobile Hologram
 - 5.7.3 Supporting real-time communications
 - 5.9.7 System platform and application
- 5.8 Technologies to enhance trustworthiness
 - 5.8.1 RAN privacy
 - 5.8.2 Quantum Technology with respect to the RAN
 - 5.8.3 Security, resilience, and trustworthiness

- 6. Technologies to enhance the radio interface
 - 6.1 Advanced modulation, coding and multiple access schemes
 - 6.1.1 Advanced modulation and coding schemes
 - 6.1.2 Advanced waveforms
 - 6.1.3 Multiple access
 - 6.2 Advanced Antenna Technologies/ Advanced/Extreme MIMO
 - 6.2.1 MIMO with new type of antenna arrays
 - 6.2.2 MIMO with distributed mechanism
 - 6.2.3 MIMO with AI assistance
 - 6.3 [Co-frequency Co-time/In-band] Full Duplex communications
 - 6.4 Multiple physical dimension transmission
 - 6.4.1 Reconfigurable Intelligent Surfaces (RIS)
 - 6.4.2 Holographic Radio
 - 6.4.3 Orbital Angular Momentum

- 6.5 Tera-Hertz (THz) communications
- 6.5.1 pencil-beam THz Radio
- 6.5.2 THz transceiver technologies
- 6.5.3 Ultra-High bandwidth
- 6.6 Visible light communication (Light communication as bearer platform)
- 6.7 Technologies to support ultra-high accuracy positioning
- 6.8 Interference cancellation techniques
- 6.13 Support for flexible channel bandwidth
- 6.9 Coverage and capacity extension and spectral efficiency improvement
- 6.9.1 Network coverage extension via the integration of non-terrestrial networks (NTN)
- 6.9.1.1 HIBS
- 6.9.1.2 Drones communications

- 7. Technology enablers to enhance the radio network
- 7.1 RAN slicing for Massive-Broadband URLLC RAN
- 7.2 [Enhanced resiliency and QoS guarantees/Technologies to support resilient and soft network and guaranteed QoS]
- 7.3 Stand-alone support of voice services
- 7.4 [New radio architecture to support new operation and business model]
 - 7.4.1 Coreless RAN
 - 7.4.2 New radio architecture to support new operation
 - 7.4.3 Network architecture to support RAN nodes cooperation and aggregation
 - 7.4.4 User-centric architecture

- 7.5 [Technologies to support Digital Twin Network]
- 7.5.1 Digital Twins for manufacturing
- 7.5.2 Digital Twins for zero-hunger and agro-production sustainability
- 7.5.3 Digital Replica
- 7.6 Technologies for interconnection/[integration] with non-terrestrial networks
- 7.6.1 Network coverage extension via the integration of non-terrestrial network (NTN)
- 7.6.1.1 HIBS
- 7.6.1.2 Drones communications
- 7.7 Support for ultra-dense radio deployments
- 7.8 Technologies to enhance RAN infrastructure sharing
- 7.9 New radio network topology

- 1. Introduction
- 2. Scope
- 3. Related documents
- 4. Radio wave propagation in frequencies above 100 GHz
- 5. [Coverage and capability][Characteristics] of IMT in bands above 100 GHz
 - 5.1 Outdoor-to-outdoor coverage and link budget
 - 5.2 Outdoor-to-indoor coverage
 - 5.3 Mobility
 - 5.4 Impact of bandwidth
- 6. Enabling technologies toward IMT in frequencies above 100 GHz
 - 6.1 Antenna technology
 - 6.2 Semiconductor technology
 - 6.3 Material technology

- 7. Deployment scenarios and architectures
 - 7.1 Use case for IMT in bands above 100 GHz
 - 7.2 Deployment scenarios
 - 7.3 Deployment architecture
- 8. Conclusions

- ANNEX 1 (Nokia提案)
- ANNEX 2 (中国提案): Pathloss study on frequency band 140 GHz and 220 GHz in indoor scenarios
- ANNEX 3 (中国提案): Pathloss study on frequency band ranged from 220 GHz to 330 GHz in indoor short-distance scenario

Chapter Title	Author	595	609	610	629	633	635	654	686	694	696	757	768	785	794	811	813	821	845	856	873
		Spark	NICT	Korea	Inter Digital	Mobile USA	WWRF	Finland	China	TSDSI (India)	???	ISO	Intel	Korea	Inter Digital	Japan	Finland	WWRF	Ericsson	Ericsson	China
1	Introduction																				
2	Scope																				
3	Related ITU-R documents																				
4	Overview of emerging services																				
[Editors note: This section is under discussion]																					
4.1	New services and applications																				
4.2	Motivation on driving factors																				
5	[Emerging] Technology Trends and Enablers																				
5.1	Technologies to use AI in communication																				
5.1.1	AI-native new air interface	595,635,654,686,873	x				x	x	x												x
5.1.2	AI-Native radio network	873																			x
5.1.3	Radio Network for AI	654,686							x	x											
5.1.4	AI-driven RAN architecture and optimization	610,633,654,694,873		x		x			x		x										x
5.1.5	Explainable AI for RAN	821,873															x				x
5.2	Technologies for integrated sensing and communication	635,654,686						x	x	x											
5.2.1	Sensing based ultra-high accuracy positioning and localization	654,686								x	x										
5.3	Technologies to enhance adaptability and sustainability	694									x										
5.3.1	Split Computing	694									x										
5.3.2	Pervasive Computing	856									x										x
5.3.3	Technologies for ubiquitous computing and data services	654,768						x	x				x								
5.4	Technologies for integrated access and super sidelink communications																				
5.4.1	Sidelink communications	686,856							x		x										x
5.4.2	"Radio on THz"	811																			
5.5	Technologies to efficiently utilize spectrum	654,656,686,845,854							x	x						x					
5.5.1	Spectrum Sharing Technologies	610,632,633,635,654,694,845		x		x		x	x	x											x
5.5.2	Technology for further broader frequency domain allocation	811														x					
5.6.4	Wireless and optical technologies	811														x					
5.6.3	Interference cancellation techniques (self-interference cancellation)	694									x										
5.6	Technologies to enhance energy efficiency and low power operation	654,686,873							x	x											x
5.6.1	Zero-energy IoT Technologies	610,629,635,654,686,694,794,821		x	x			x	x	x	x				x						
5.6.2	Energy Efficient Radio Access Networks	635						x													
5.7	Technologies to support enhanced services and applications																				
5.7.1	Self-Organizing Networks	821																x			
5.9.3	Internet of Senses	821,856																x			x
5.9.4	Internet of Tags (Asset Tracking)	694									x										
5.9.5	Immersive Sports Events	694									x										
5.9.6	High-Fidelity Mobile Hologram	694									x										
5.9.7	Supporting real-time communications	609,654		x					x												
5.9.7	System platform and application	811																x			
5.8	Technologies to enhance trustworthiness	686,811,873									x							x			x
5.8.1	RAN privacy	654,686,873							x	x											x
5.8.2	Quantum Technology with respect to the RAN	821																x			
5.8.3	Security, resilience, and trustworthiness	811															x				
6	Technologies to enhance the radio interface	654							x												
6.1	Advanced modulation, coding and multiple access schemes	654																			
6.1.1	Advanced modulation coding schemes	595,654,686,813,845,856,873	x						x	x											x
6.1.2	Advanced waveforms	595,686	x																		x
6.1.3	Multiple access	595,610,635,654,686,813,845	x		x			x	x	x											x
6.2	Advanced Antenna Technologies/ Advanced/Extreme MIMO	595,629,635,654,686,794,873	x			x		x	x	x											x
6.2.1	MIMO with new type of antenna arrays	629,635				x															
6.2.1.1	MIMO with distributed mechanism	595,610,629,635,686,873	x			x			x	x											x
6.2.1.2	MIMO with AI assistance	610,629,635,686,794				x			x	x											
6.3	In-band Full Duplex communications	686,694							x	x											
6.4	Multiple physical dimension transmission	654,856								x											x
6.4.1	Reconfigurable Intelligent Surface (RIS)	595,610,629,635,654,686,794	x			x	x		x	x	x					x					x
6.4.2	Passive and Reconfigurable Metamaterial Design	595,610,629,635,654,686,794	x			x	x		x	x	x					x					x
6.4.3	Holographic Radio	654,686,873																			x
6.4.4	Orbital Angular Momentum	595,686	x																		x
6.5	Tera-Hertz (THz) communications	595,609,610,629,635,654,686	x	x	x	x			x	x	x										
6.5.1	Pencil-beam THz radio	629,635,654,686,813,845				x			x	x	x										
6.5.2	THz transceiver technologies	595,609,610,629,635,654,686	x	x	x	x			x	x	x										
6.5.3	Ultra-High Bandwidth	595,609,629,654,686	x	x	x	x			x	x	x										
6.6	Visible light communication (Light communication)	654,686,696								x											
6.7	Technologies to support ultra-high accuracy positioning	609,610,654,686,873							x	x	x										x
6.8	Interference cancellation techniques	654									x										
6.9	Support for flexible channel bandwidths	633,686				x				x											
6.9	Coverage and capacity extension and spectral efficiency improvement																				
6.9.1	Network coverage extension via the integration of non-terrestrial networks	811																			
6.9.1.1	HIBS	811																			
6.9.1.2	Drones communications	811																			
6.9.1.2	Drones communications	811																			
6.11	Transmission techniques	610,654,656,686							x	x											
7	Technology enablers to enhance the radio network																				
7.1	RAN slicing for Massive-Broadband URLLC RAN	610,635,686			x				x	x											
7.2	(Enhanced) resiliency and QoS guarantees/Technologies for ultra-reliable and low latency communication	686								x											
7.3	Stand-alone support of voice services	633				x															
7.4	(New radio architecture to support new operation a)	686,821								x											
7.4.1	Coreless RAN	811																			
7.4.2	New radio architecture to support new operation a	686																			
7.4.3	Network architecture to support RAN nodes cooperation	811,873																			
7.4.4	User-centric architecture	811																			
7.5	[Technologies to support Digital Twin Network]	656,686,694,873									x	x									x
7.5.1	Digital Twins for manufacturing;	694																			
7.5.2	Digital Twins for zero-hunger and agro-production	694																			
7.5.3	Digital Replica	694																			
7.6	Technologies for interconnection/integration with other networks	609,632,633,635,654,686,694,821,873	x				x	x	x	x	x										x
7.6.1	Network coverage extension via the integration of non-terrestrial networks	811																			
7.6.1.1	HIBS	811																			
7.6.1.2	Drones communications	811																			
7.7	Support for ultra-dense radio deployments	610,635							x												
7.8	Technologies to enhance RAN infrastructure sharing	686,873																			
7.9	New radio network topology	811																			
8	Technology enablers for terminal technologies																				
8.1	Battery and charging technologies	654								x											
8.2	Diversification of terminal types	610			x																
8.3	(Near) zero-powered technology	873																			
8.3.1	Backscattering Communication	629,654,813,845,873								x											x
8.3.2	On-demand access technologies	873																			x
9	Summary and conclusion																				
10	Acronyms, Terminology, Abbreviations																				
11	References																				

赤網掛け・赤文字は、「TEMP/472r3」と「Tech Trend 39r1.docx」における差分。
黄色網掛けは、項番の揺らぎと消し忘れ。

[VISION report]

x

Beyond 5G国際カンファレンス2021 (案)

2021年10月



Beyond 5G国際カンファレンス2021

1. 目的：

我が国及び海外の産学官それぞれの観点からのBeyond 5G推進に向けた取組の共有や、Beyond 5G推進に必要な研究開発等の要素についての国際的な視点からの議論を通じて、Beyond 5G推進に向けた、産官学による国際連携について検討する。

2. 主催者：

総務省、Beyond 5G推進コンソーシアム（共催）

3. 開催日時：

2021年11月9日及び同月10日

4. 開催場所：

ホテルニューオータニ（東京都千代田区）

※新型コロナウイルス感染症の状況を見極めつつ、対面とオンラインのハイブリッドで実施。

5. 主なアジェンダ

- (1) Beyond 5G推進に向けた我が国の取組
- (2) Beyond 5Gを巡る国際動向
- (3) Beyond 5G推進に向けた国際連携

6. 参加申込み及び詳細：

<https://www.omc.co.jp/beyond5G/index.html>

	項目	テーマ	発表者
1日目 13:15~	開会挨拶	Beyond 5G 推進に向けて	・総務省【調整中】 ・五神 真 東京大学大学院理学系研究科教授 (Beyond 5G推進コンソーシアム会長) ・十倉 雅和 日本経済団体連合会会長 (Beyond 5G推進コンソーシアム副会長)
13:45~	基調講演①	Beyond 5Gに向けた我が国の取組	竹内 芳明 総務審議官
14:30~		Beyond 5Gに向けた研究開発の推進	徳田 英幸 国立研究開発法人情報通信研究機構 理事長
(休憩)			
15:30~	リレー報告	Beyond 5Gに向けた産業界の取組	通信事業者【調整中】
16:30~	活動報告	世界のBeyond 5Gの動向について	Beyond 5G推進コンソーシアム 国際委員会【調整中】
17:00~	活動報告	Beyond 5G白書について	Beyond 5G推進コンソーシアム 白書分科会 ・中村 武宏 主査 ・小西 聡 ビジョン作業班リーダー ・中村 隆治 技術作業班リーダー



アジェンダ案 (2日目)

	項目	テーマ	発表者
2日目 10:00~	基調講演②	5Gと「その後」(Beyond)	・ルース・ベリー NSC担当部長 ・ルイス・ハイランド AMTA代表 ※調整中 英、独 (BMW・BMBF)
11:00~	パネルディスカッション ①	オープン、セキュアで信頼性のあるBeyond 5G に向けて	・ジェイシャ・レイ NTIA国際部長 ・田原 康生 総務省国際戦略局長 ※その他調整中 (モデレータ) ORPC
(昼食)			
13:00~	基調講演③	世界におけるBeyond 5G動向と国際連携	・アビマンユ・ゴサイン PAWR 技術ディレクター ・マッティ・ラトバ・アホ 6G Flagship代表 ※その他調整中

	項目	テーマ	発表者
(休憩)			
15:00～	特別セッション	技術開発における国際連携	中尾 彰宏 東京大学大学院工学系研究科 教授
15:15～		①スケーラビリティ	豊嶋 守生 国立研究開発法人情報通信研究機構 ネットワーク研究所ワイヤレスネットワーク研究センター長
15:30～		②自律性	岩田 秀行 一般社団法人情報通信技術委員会専務理事
15:45～		③高周波	寶迫 巖 国立研究開発法人情報通信研究機構 Beyond 5G 研究開発推進ユニット長
16:00～		④セキュリティ	三宅 優 (株)KDDI総合研究所 セキュリティ部門マネージャー
16:15～		⑤時空間同期	花土 ゆう子 国立研究開発法人情報通信研究機構 電磁波標準研究センター長
16:30～	パネルディスカッション ②	Beyond 5Gの実現に向けて必要な要素	<ul style="list-style-type: none"> ・コリン・ウィルコック 5G IA議長 ・ミコ・ウスターロ Hexa-Xプロジェクトリーダー ・ラヒム・タファゾリ サレー大学 5G IC/6G IC代表 (モデレータ) 尾上 誠蔵 日本電信電話(株) CSSO 【Beyond 5G インターナショナルアドバイザリーボード創設】
17:30～	閉会挨拶	Beyond 5Gの実現に向けた今後の課題と取組 の方向性	<ul style="list-style-type: none"> ・総務省【調整中】 ・吉田 進 第5世代モバイル推進フォーラム 会長 (Beyond 5G推進コンソーシアム副会長)

白書作成の現状、5Gの考え方、 国際カンファレンスでの講演内容について

Beyond5G推進コンソーシアム
白書分科会 ビジョン作業班

2021年10月26日

白書作成の現状

- 0.1版（～2021/8）: 目次の日本語
- (2021/8～2021/9末): 白書に記載する内容をエディターの皆様に箇条書きレベルでご作成いただき、内容をメールやエディターズ会議(*)で議論
(*) 毎月第二火曜日のワークショップ後と、第四火曜日の白書分科会後の18:00～19:00に開催。
- (2021/9～2021/10末): 第一陣(**)のエディター様に日本語で白書案をご執筆いただき、内容を議論
- **0.4版 (2021/10末)**: 第一陣のエディター様により日本語の白書案をご執筆、ご提出いただく
- (2021/11～2021/12): 第二陣(**)のエディター様に日本語ベースで白書案をご執筆いただき、内容を議論
- **0.5版 (2022/1末)** : 第一陣と第二陣の日本語版のドラフト完了
- (2022/1-2末) : 英語翻訳化（翻訳業者に翻訳依頼予定）, 翻訳原稿のチェック修正
- **1.0版 (2022/3末)** : 英語版の完了 → 発行



現在

(**) **最新版をファイルサーバにUpload願います**

- 第二陣: 第一陣以外

1. はじめに
2. トラヒクトrend
3. 通信業界のマーケットtrend
4. 他業界から得られたtrend
 - 4.1 金融
 - 4.2 建設・不動産
 - 4.3 物流・運輸
 - 4.3.1 倉庫、物流
 - 4.3.2 航空
 - 4.3.3 鉄道
 - 4.4 通信、IT
 - 4.5 メディア
 - 4.6 エネルギー・資源・素材
 - 4.7 自動車
 - 4.8 機械
 - 4.9 電機・精密
 - 4.9.1 電気・精密全般
 - 4.9.2 半導体
 - 4.10 生活関連・食品・農業

- 4.11 小売・卸・流通
 - 4.12 サービス・公共サービス・法人サービス
 - 4.12.1 医療
 - 4.12.2 教育・行政
 - 4.13 飲食
 - 4.14 娯楽・レジャ
 - 4.15 学問・その他
 - 4.15.1 宇宙
 - 4.15.2 HAPS
 - 4.15.3 社会
5. B5Gで求められるCapabilityとKPI

巻末：執筆者や情報を提供していただいた機関名（希望者のみ）

5Gの考え方

- 課題：
 - 白書の執筆において、「これは5Gでも実現できる内容か、それともB5Gが必要か？」、という疑問に行きついた時など、何をもって5Gとするか？ という共通認識を持っておくのが望ましい。
 - 一方で、3GPPにおける標準化では、Releaseの進化がある。
- 提案：「（困ったときの目安として）5Gとは、IMT2020に提出したRel-15/16相当とする」

国際カンファレンスでの発表資料案

白書分科会 ビジョン作業班の活動報告

ビジョン作業班リーダー

KDDI株式会社 小西 聡

2021年11月9日



ビジョン作業班の目的

2030年頃に想定される社会の検討、2030年頃に商用化される Beyond 5Gに求められるユースケースや要求条件に係る検討を行い、白書にまとめること。

- 「2030年社会検討ワークショップ」を月次で開催
- 多様な業界から広く意見を募り、2030年頃の社会像やユースケースの検討を実施

6/15 : 第1回	テレコムサービス協会
	産業技術総合研究所
7/20 : 第2回	善光会（介護）
	東日本旅客鉄道
	日本CFA協会
	フジテレビ
	医療未来学者 奥氏（個人）
8/3 : 第3回	文部科学省科学技術・学術政策研究所
	PREVENT（医療）
	Telexistence（ロボット）
	アーチ（アニメ）
	アスラテック（ロボット）

9/14 : 第4回	東芝
	Quora
	宇宙航空研究開発機構
	科学技術振興機構
10/12 : 第5回	マツダコーポレーション
	ヤマト運輸
	Shiftall（IoT、メタバース）
	トヨタ自動車

- これまでに20の企業・団体・個人より講演
- 今後も月次のワークショップを開催する予定

善光会様より、IoTやAIがリアルタイムに動作し少人数勝つ高品質な介護の実現が、PREVENT様より、あらゆる方に最適化された疾病管理が提供される将来像が示された。

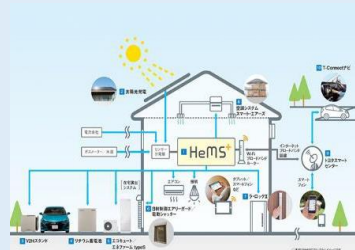
社会福祉法人善光会様

科学的介護アプローチに基づき、IoTやAIがリアルタイムに動作する少人数かつ高品質な介護の実現。

自動運転自動車の活用



スマートハウス化による在宅介護



リアルタイムAIによる介護

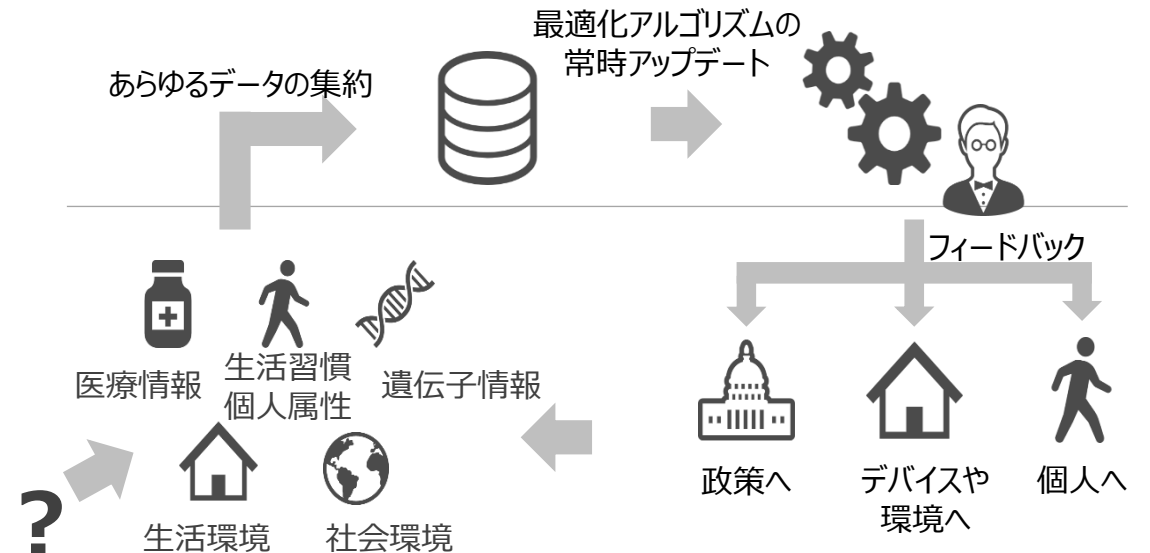


ロボット技術による自律福祉用具



株式会社PREVENT様

データ収集やフィードバックのループが常に回り、あらゆる方へ個別に最適化された疾病管理が提供される未来。



JR東日本様より、空間を超えて自在にリアルとバーチャルがつながった新しい“暮らし”が、JAXA様より、宇宙コンピューティングや宇宙ストレージが実現する将来像が示された。

東日本旅客鉄道株式会社様

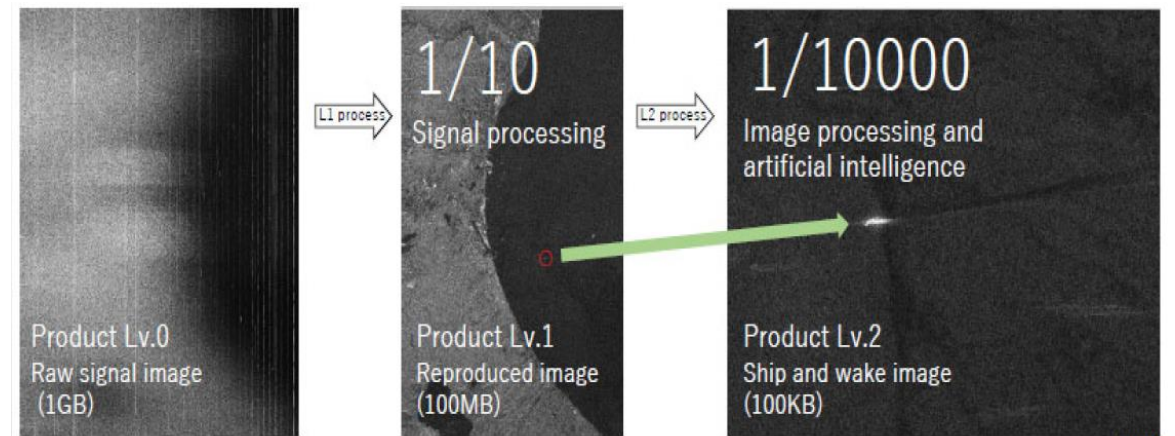
駅・街・移動・通信が融合し、空間を超えて自在にリアルとバーチャルがつながった新しい“暮らし”の提案。



空間を超えてリアルとバーチャルで接続

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構様

宇宙通信のトレンドは、データからコンピューティングへ移行。宇宙コンピューティングや宇宙ストレージの検討が進む。



©JAXA

DataからInformationへ

身体能力の補助、医療技術開発、健康寿命延伸などの期待する将来像の実現に向けて、Beyond 5Gならではの超低遅延、超安全、拡張性などの機能が求められる。

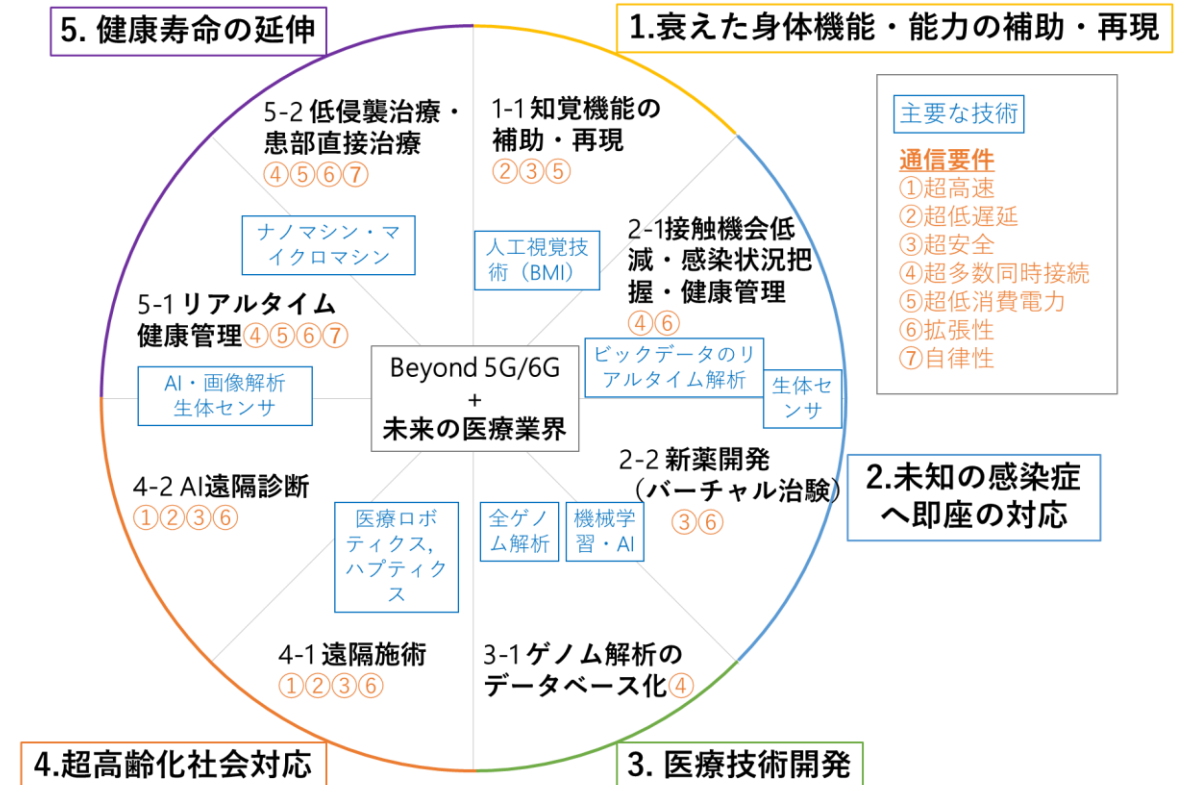
現状分析と課題

1. 超高齢化社会との共生
2. 未知の疾患への対応
3. 医薬品・医療機器開発テクノロジーの発展

期待する将来像

<p>1. 衰えた身体機能・能力の補助・再現</p>	<p>2. 未知の感染症への即座対応</p>	<p>3. 医療技術開発</p>	<p>4. 超高齢化社会対応</p>	<p>5. 健康寿命延伸</p>
----------------------------	------------------------	------------------	--------------------	------------------

Beyond 5G/6Gで求められるもの



安心安全、サービスの魅力向上、自動化、まちづくりなどの期待する将来像の実現に向けて、Beyond 5Gならではの超低遅延、超安全・信頼性、自律性、拡張性が求められる。

現状分析と課題

1. 事故ゼロと障害発生時の早期復旧
2. インフラ・システムの老朽化
3. 本格的な少子高齢化と人口減少
4. 都市一極集中に対する分散型まちづくり

期待する将来像

1. 安心安全の取組



3. 自動化



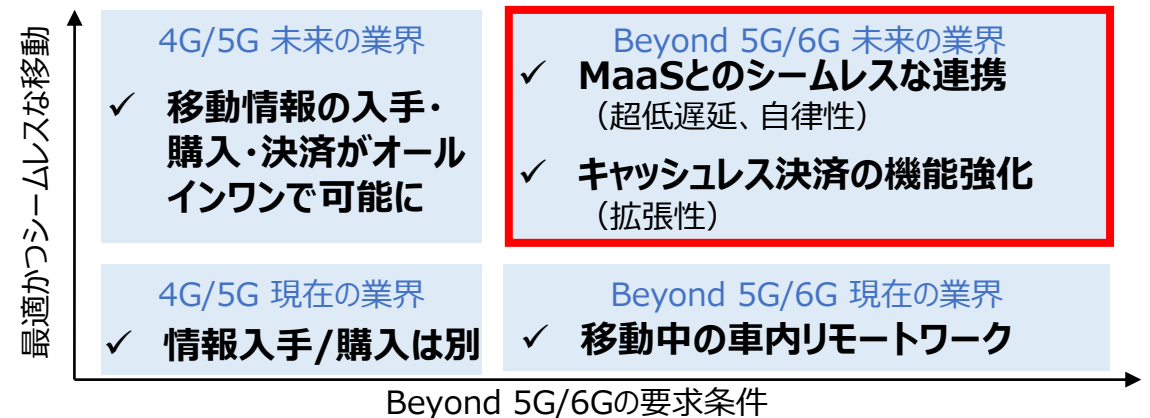
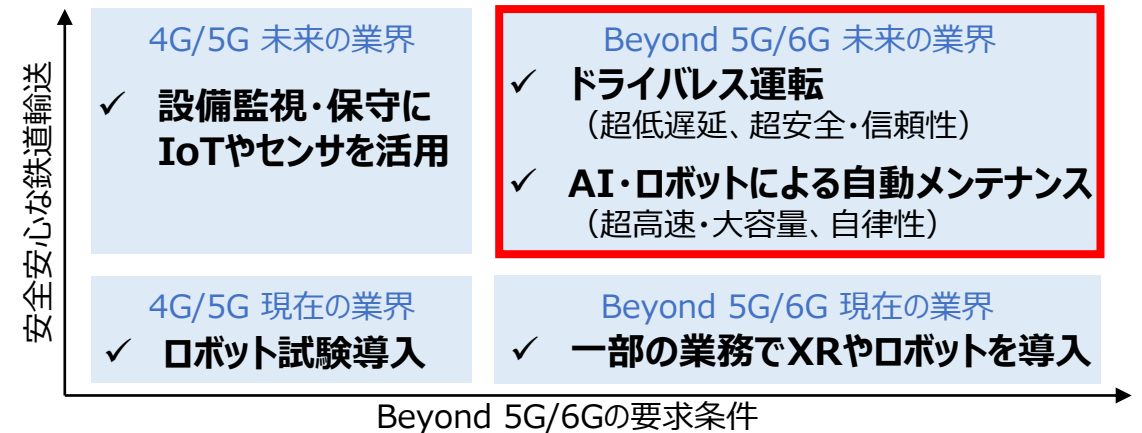
2. サービスの魅力向上



4. まちづくり

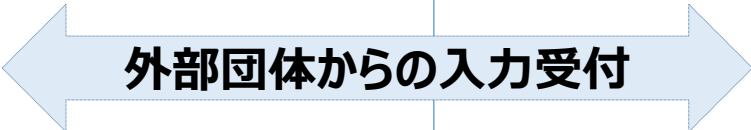


Beyond 5G/6Gで求められるもの



2022年3月末に第1版を発行予定

Phased approachで執筆中（0.4版：2021年10月末、0.5版：2022年1月末）

	2021	2022	2023
ITU-R WP5D	10/4-15 ★ #39	2/7-18 ★ ★ ★ #40 #41 #42	★ ★ #43 #44
 外部団体からの入力受付			
日本白書	2021年10月末 ★ 第0.4版	2022年1月末 ★ 第0.5版 2022年3月末 ★ 第1版	2023年3月末 ★ 第2版

国際カンファレンスでの発表資料案 (英語版)

**Vision Working Group in
White Paper Subcommittee**

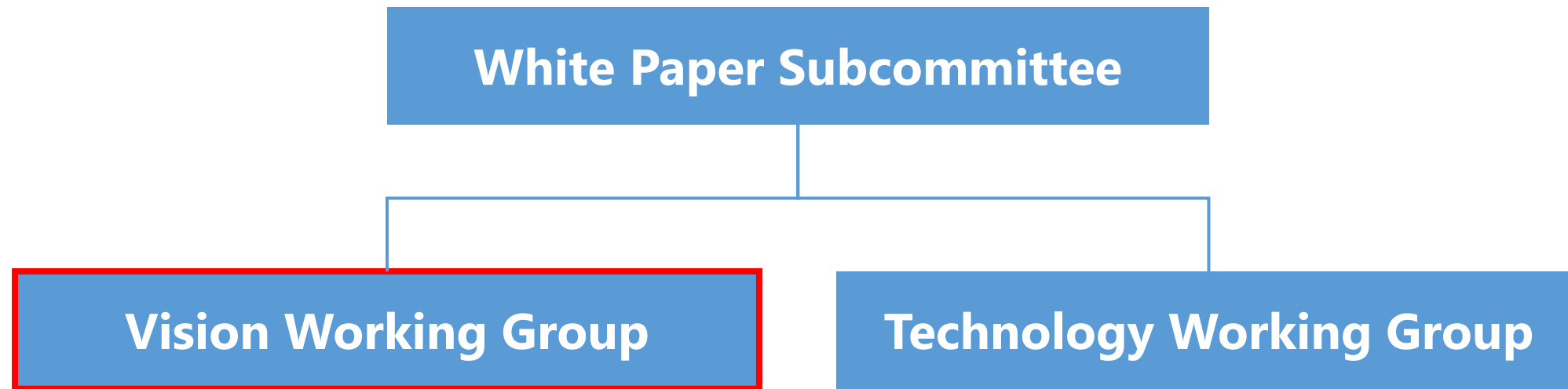
Activities for Vision in 2030

Konishi Satoshi

Working Group Leader

KDDI Corporation

November 9, 2021



Purpose of Vision Working Group

Creating vision in the 2030s through collecting various use cases and requirements for Beyond 5G.



Establishment of “Workshop for Studying Society in 2030s”

- ✓ **Started from June and held monthly.**
- ✓ **Speakers from various industries and discussions in Vision working group for vision and use cases in 2030s.**

June 15, 2021 First Meeting	Telecom Services Association
	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
July 20, 2021 Second Meeting	Social Welfare Corporation Zenkougai
	East Japan Railway Company
	CFA Society Japan
	Fuji Television Network
	Medical futurist Dr. Oku
August 3, 2021 Third Meeting	National Institute of Science and Technology Policy
	PREVENT Inc.
	Telexistence Inc.
	Arch Inc.
	Asratec Corp.

September 14, 2021 Fourth Meeting	Toshiba Corporation
	Quora Inc.
	Japan Aerospace Exploration Agency
	Japan Science and Technology Agency
October 12, 2021 Fifth Meeting	Mach Corporation Co., Ltd.
	Yamato Transport Co., Ltd.
	Shiftall Inc.
	Toyota Motor Corporation

- ✓ **Speakers from 20 companies, institutes, and individuals**
- ✓ **No. of attendants: ~100**

- **Zenkoukai: high quality supports by limited staff using IoT and AI.**
- **PREVENT Inc.: disease management vision for everyone.**

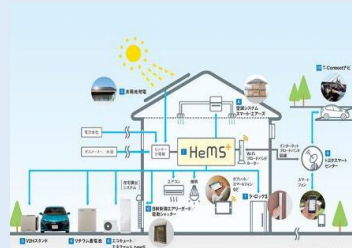
Zenkoukai

High quality supports using IoT and AI in real time based on the scientific approach

Mobility support by self-driving cars



Nursing at smart house



Supports by AI and smart glass

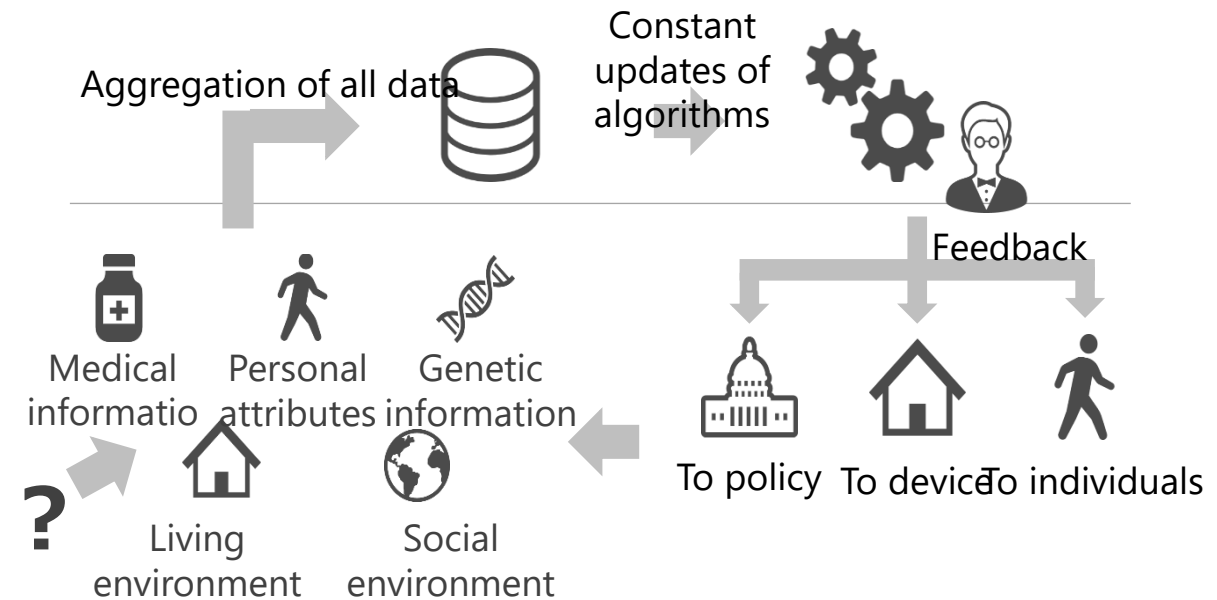


Welfare by autonomous robot suits



PREVENT Inc.

Individual disease management for everyone by constantly providing data and getting feedback



- **JR East: joint study toward "living space" with various partners**
- **JAXA: necessity of space computing and storage**

JR East: East Japan Railway Company

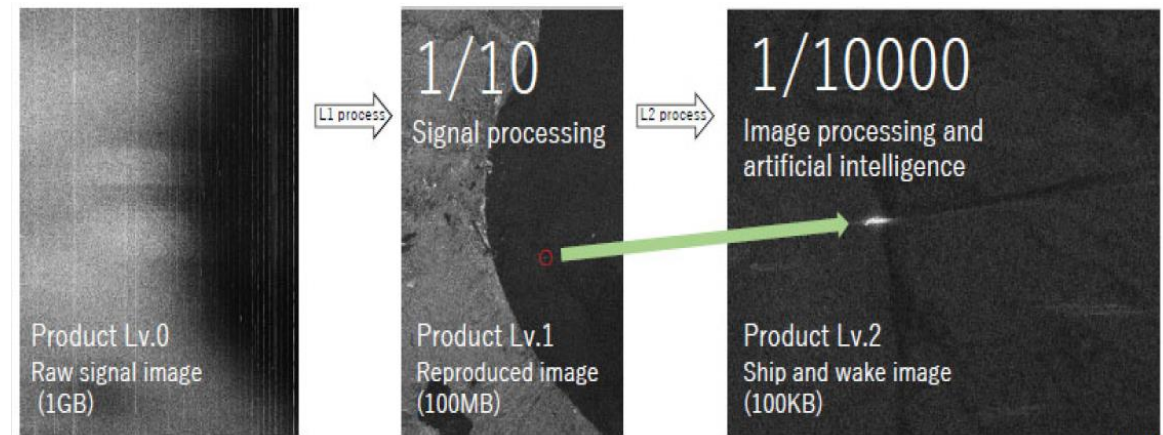
New "living space" where stations, cities, mobiles, and communications are converged by connecting real and virtual world



Real and virtual connection beyond space

JAXA: Japan Aerospace Exploration Agency

Space communications is shifting from data to computing. Space computing and storage have been studied.



From data to information

Safe and secured system is required for B5G to assist physical abilities, accelerate medical developments, and extend healthy life

Current issues through analysis

1. Coexistence of various people in super-aging society
2. New solutions to unknown diseases
3. Further development of medicine and medical device

Expectation of future life

1. Assisting physical abilities



2. Solutions to unknown diseases



3. Medical technology development



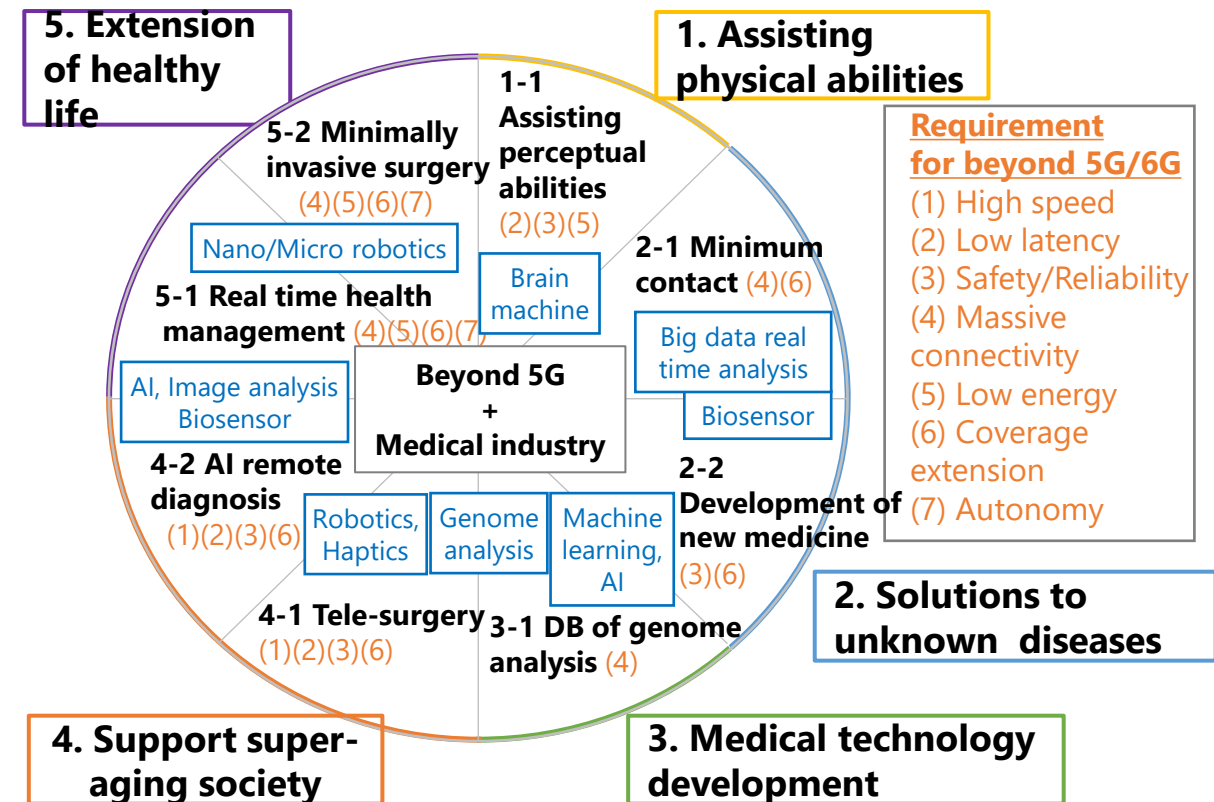
4. Supporting super-aging society



5. Extension of healthy life



What is required for Beyond 5G



Safe, secured, reliable, autonomous, and scalable system is required for B5G to realize safe, secured, and autonomous operation as well as highly qualified services, and smart city.

Current issues through analysis

1. Zero accidents and early recovery
2. Aging infrastructure and systems as well as aging society with population decrease
3. Distributed society against extreme concentration of limited cities

Expectation of future railway system

1. Safe and Secure



2. Improved Services



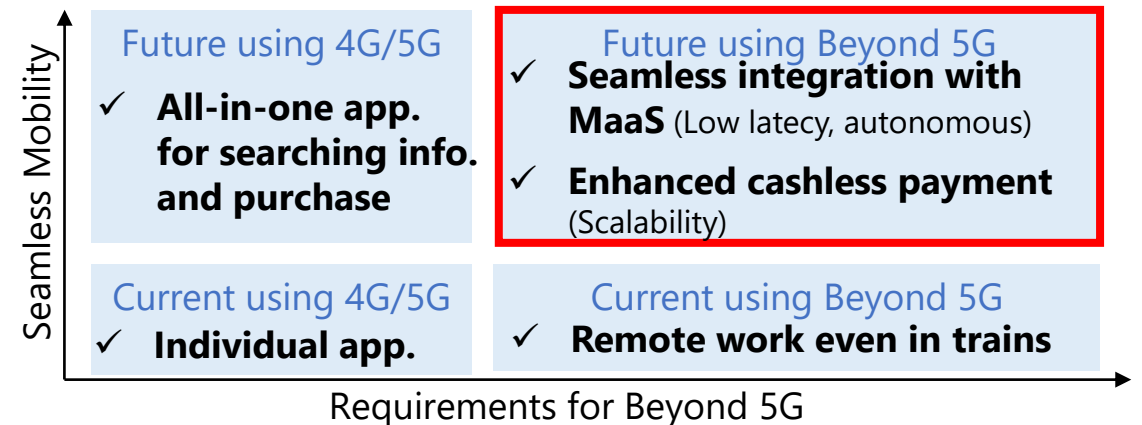
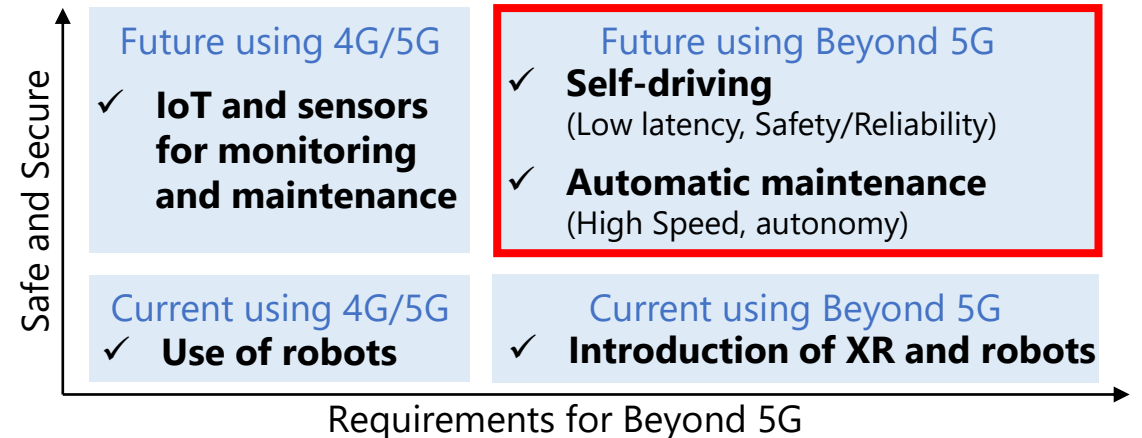
3. Automation



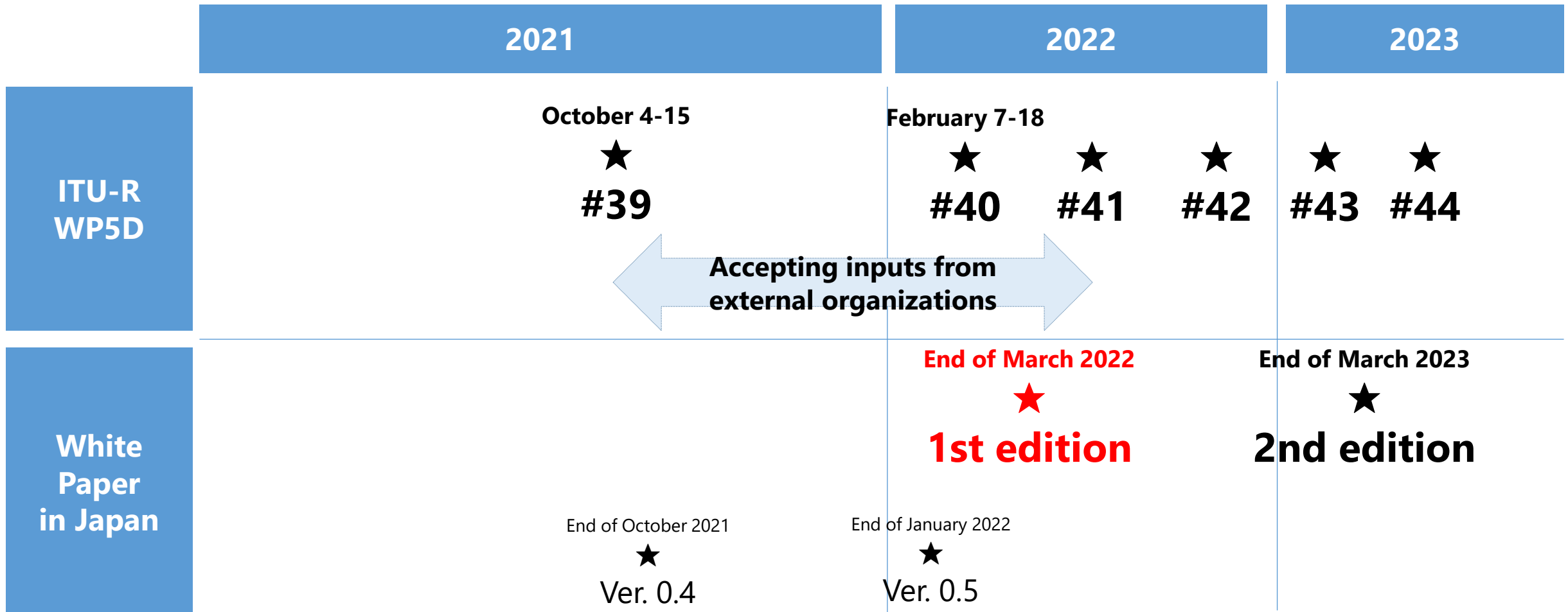
4. City Planning



What is Required for Beyond 5G



The 1st edition will be published by end of March 2022



B5Gコンソーシアム 白書分科会 技術作業班

2021年10月26日

白書分科会 技術作業班リーダー

5.1 Observations of technology trends towards Beyond 5G

5.1.1 Market trends

5.1.2 Deployment aspect

[5.1.3 Communication traffic trends]※

[5.1.4 Technical aspect of radio spectrum]※

※ 白書全体で調整要

5.2 Technical drivers and enablers

5.2.1 System platform and application(s)

5.2.2 Trustworthiness (Security, Privacy, Resilience)

5.2.3 Energy efficiency enhancement

5.2.4 Network coverage extension via non-terrestrial networks (NTN)

5.2.5 Network architecture



5.2.6 Wireless and optical

5.2.6.1 New radio network topology

5.2.6.2 Technology for wider bandwidth and advancement of frequency utilization

5.2.6.3 Further advancement of RAT/air interface

5.2.6.4 Technology to support extreme ultra-reliable and low latency communications

5.2.6.5 Technology to enhance energy efficiency and low power consumption

5.2.6.6 Integrated sensing & communications and high-precision positioning

5.2.6.7 Management of radio access/core network and other wireless systems

5.2.6.8 Technology for native AI based communication

5.2.6.9 Optical communication technology

5.2.6.10 Radio over fiber

5.2.6.11 Optical wireless and acoustic communications

日程	会合等	執筆予定
8/24(火)	技術作業班会合	目次案検討
~8/31(火)	分科会メーリングリスト	0版白書執筆検討 ・0版目次策定 ・TECH章執筆分担決定
9/7(火)	技術作業班編集会議	章とりまとめ担当者打ち合わせ
9/28(火)	技術作業班会合	・執筆構想、検討状況共有 ・0.4版(提供情報)検討
10月末	技術作業班会合+分科会会合	0.4版(日本語 or 英語)[先行字項目]執筆完
2022年1月	技術作業班会合+分科会会合	0.5版(日本語 or 英語)[ドラフト版]執筆完
2022年3月	技術作業班会合+分科会会合	1.0版(英語)執筆完

日程	白書分科会	ビジョン作業班	技術作業班	記事	
2021年4月	所掌、検討体制、目次、スケジュール策定				
5月～		<ul style="list-style-type: none"> 白書に内容を盛り込みたい団体(*)や内容作成に寄与してもらいたい団体(*) のリスト化と作業スケジュールの確定 (*) Vertical企業やVenture企業、NPO、大学、研究機関、などを指す。 白書の目次の詳細化と、内容の記載 進め方（例：講演会・意見交換会）の確定と実施 	<ul style="list-style-type: none"> 白書0版 5.2の内、WP5Dの所掌に関連する無線アクセス技術を中心にB5Gに向けた技術動向とそれらの機能・性能に関する調査を実施(～6月) システム構成(構想)の概略検討と利用する無線アクセス技術の対応等整理・検討(6月～7月) 	*ITU-R WP5D 6月期会合への対応(情報提供)を検討	
8月	Ver.0.1白書完成	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px;"> ITU-R WP5Dへの寄書と会合 - ～2021年5月10日 → 6月会合 - ～2021年8月中旬 → 10月会合 - ～2021年12月末 → 2月会合 22年も同様。 </div>		*ITU-R WP5D 10月期会合への対応(情報提供)を検討	
9月～			<ul style="list-style-type: none"> コア網、アプリケーション等に関する技術動向調査に着手(9～12月) 		
12月	Ver.0.5白書完成			*ITU-R WP5D 2月期会合への対応(情報提供)を検討	
2022年1月～			<ul style="list-style-type: none"> [Vision作業班] 0.5版ドラフトをベースにシステム要件と利用技術の対応関係を整理・検討し、1版白書ドラフト作成(1～3月) 		
3月	Ver.1.0白書完成			対外発信	
6月	Workshop on future IMT Vision(WP5D)](仮) (対応について別途検討)		<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px;"> <ul style="list-style-type: none"> 無線アクセス技術を中心とした技術動向についての検討状況を2021年10月期の会合までに0.1版として整理した上で情報提供しておくことは有用。 その後、無線アクセス技術以外も含めた全体構想に沿って、統合的な検討を進め、1版を22年3月目途に完成し、6月のWP5DのVISION Workshop(仮)に提供、あわせてM.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS]の完成に貢献。 </div>	ITU-R WP5Dにおいて、REP. "ITU-R M.[IMT.FUTURE TECHNOLOGY TRENDS]"最終化(予定)	
12月	Ver.1.5白書完成	<div style="background-color: #4a7ebb; color: white; padding: 10px; border-radius: 15px;"> ITU-R WP5DのVision勧告は、2023年6月会合で完成予定なので、Ver.2.0の内容を6月会合に入力。 </div>			対外発信
2023年3月	Ver.2.0白書完成				ITU-R WP5Dにおいて、REC.. "ITU-R M.[IMT.VISION 2030 AND BEYOND]"最終化し、SG5へ上程(予定)
6月					

1. 技術の「特長」、「強み」、あるいは読者に伝えるべきメッセージを簡明に記載する。
2. 技術の中身の説明は簡潔にまとめる。技術の詳細説明はオリジナルの技術文献等に譲り、当該技術文献を参照文献としてリスト化した上で、白書本文から参照する形で説明する。
3. 2030年代に向けて、いつぐらいどれぐらいの技術レベルでの達成が期待されるのかというマイルストーンの記載を心がける。
4. 広く研究機関、教育関係者・学生などが興味を持って読めるような課題認識提示・メッセージを心がけ、学際的な成果の活用などを含めた中・長期的な産学連携の契機となり得る内容を心がける。
5. 各社・団体が既に各種のB5G関連白書を公表済であることに鑑み、それらの単なる繰り返しにならないように留意する。(白書分科会として表明すべきテーマ、メッセージを意識した内容を心がける。)

(8/24分科会資料04-1から抜粋)

「読者に伝えるべきメッセージ」(参考)

当該技術の

①「特長」、「強み」

② 提供する価値

③ 果たすべき役割

(期待されている社会的な役割(公共の福祉の増進、社会課題解決など))

④ 技術の素性(技術の説明としての)

※上記4項目すべてを網羅する必要はない。記載内容に応じて取捨選択する。

(8/24分科会資料04-1から抜粋・補足)

A1						
fx 記載日						
	A	B	C	D	E	F
1	記載日	記載者	記載箇所(章番号等)	用語(または検索語)	略語(あれば)	補足事項等(あれば)
2	Date	Author	Chapter, Section	Term (Key word)	Acronym (if any)	Remarks (if any)
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						

著作物を引用する場合のガイドライン（案）

（国内で著作権保護対象の著作物を引用して利用する場合）

白書分科会

引用時の注意事項

他人の著作物を自分の著作物の中に取り込む場合、すなわち引用を行う場合は、その引用が公正な慣行に合致し、正当な範囲内であることを確認し、引用部分にかぎ括弧を付けるなどして区別した上で出所を明示する。

【参考】引用の条件

引用 (第32条)

- [1] **公正な慣行に合致**すること、引用の目的上、**正当な範囲内**で行われることを条件とし、自分の著作物に他人の著作物を引用して利用することができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。(注)
- [2] 国等が行政のPRのために発行した資料等は、説明の材料として新聞、雑誌等に転載することができる。ただし、**転載を禁ずる旨の表示がされている場合はこの例外規定は適用されない。**

(注) 引用における注意事項

他人の著作物を自分の著作物の中に取り込む場合、すなわち引用を行う場合、一般的には、以下の事項に注意しなければなりません。

- (1) 他人の著作物を**引用する必然性がある**こと。
- (2) かぎ括弧をつけるなど、**自分の著作物と引用部分とが区別されている**こと。
- (3) 自分の著作物と引用する著作物との**主従関係が明確**であること (**自分の著作物が主体**) 。
- (4) **出所の明示**がなされていること。(著作権法第48条)

著作権法で保護の対象となる**著作物**であるためには、以下の事項を全て満たすものである必要があります。

- (1) 「**思想**又は**感情**」を表現したものであること
→ **単なるデータは除かれます。**
 - (2) **思想**又は**感情**を「**表現したもの**」であること
→ **アイデア等は除かれます。**
 - (3) **思想**又は**感情**を「**創作的**」に表現したものであること
→ 他人の作品の単なる模倣が除かれます。
 - (4) 「**文芸**、**学術**、**美術**又は**音楽の範囲**」に属するものであること
→ **工業製品等は除かれます。**
- 具体的には、小説、音楽、美術、映画、**コンピュータプログラム等**が、著作権法上、著作物の例示として挙げられています。
 - その他、**編集物で素材の選択又は配列によって創作性を有するものは、編集著作物として保護されます。新聞、雑誌、百科事典等がこれに該当**します。

著作権法では、一定の「例外的」な場合に著作権等を制限して、著作権者等に許諾を得ることなく利用できることを定めています（第30条～第47条の8）。

これは、著作物等を利用するときは、いかなる場合であっても、著作物等を利用しようとするたびごとに、著作権者等の許諾を受け、必要であれば使用料を支払わなければならないとすると、文化的所産である著作物等の公正で円滑な利用が妨げられ、かえって文化の発展に寄与することを目的とする著作権制度の趣旨に反することにもなりかねないためです。

しかし、著作権者等の利益を不当に害さないように、また、著作物等の通常の利用が妨げられることのないよう、その条件は厳密に定められています。

また、著作権が制限される場合でも、著作者人格権は制限されないことに注意を要します（第50条）。

なお、これらの規定に基づき複製されたものを目的外に使うことは禁止されています（第49条）。また、利用に当たっては、原則として出所の明示をする必要があることに注意を要します（第48条）。

「著作物が自由に使える場合」文化庁 [太字、赤色持ち、下線は筆者]

https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/gaiyo/chosakubutsu_jiyu.html

著作物が自由に使える場合

私的使用のための複製（第30条）、図書館等における複製（第31条）、**引用（第32条）**、教科用図書等への掲載（第33条）、教科用拡大図書等の作成のための複製等（第33条の2）、学校教育番組の放送等（第34条）、教育機関における複製等（第35条）、試験問題としての複製等（第36条）、視覚障害者等のための複製等（第37条）、聴覚障害者のための自動公衆送信（第37条の2）、営利を目的としない上演等（第38条）、時事問題に関する論説の転載等（第39条）、政治上の演説等の利用（第40条）、時事の問題の報道のための利用（第41条）、裁判手続等における複製（第42条）、情報公開法等における開示のための利用（第42条の2）、国立国会図書館法によるインターネット資料収集のための複製（第42条の3）、放送事業者等による一時的固定（第44条）、美術の著作物等の原作品の所有者による展示（第45条）、公開の美術の著作物等の利用（第46条）、美術の著作物等の展示に伴う複製（第47条）、美術の著作物等の譲渡等の申出に伴う複製等（第47条の2）、プログラムの著作物の複製物の所有者による複製等（第47条の3）、保守、修理等の一時的複製（第47条の4）、送信の障害の防止等のための複製（第47条の5）、送信可能化された情報の送信元識別符号の検索等のための複製等（第47条の6）、情報解析のための複製等（第47条の7）、電子計算機における著作物の利用に伴う複製（第47条の8）

著作物が自由に使える場合

引用（第32条）

- [1] **公正な慣行に合致**すること，引用の目的上，正当な範囲内で行われることを条件とし，自分の著作物に他人の著作物を引用して利用することができる。同様の目的であれば，翻訳もできる。（注5）
- [2] 国等が行政のPRのために発行した資料等は，説明の材料として新聞，雑誌等に転載することができる。 **ただし，転載を禁ずる旨の表示が**されている場合はこの例外規定は適用されない。

（注5）引用における注意事項

他人の著作物を自分の著作物の中に取り込む場合，すなわち引用を行う場合，一般的には，以下の事項に注意しなければなりません。

- (1) 他人の著作物を**引用する必然性がある**こと。
 - (2) かぎ括弧をつけるなど，**自分の著作物と引用部分とが区別されている**こと。
 - (3) 自分の著作物と引用する著作物との**主従関係が明確**であること（**自分の著作物が主体**）。
 - (4) **出所の明示**がなされていること。（第48条）
- （参照：最判昭和55年3月28日「パロディー事件」）

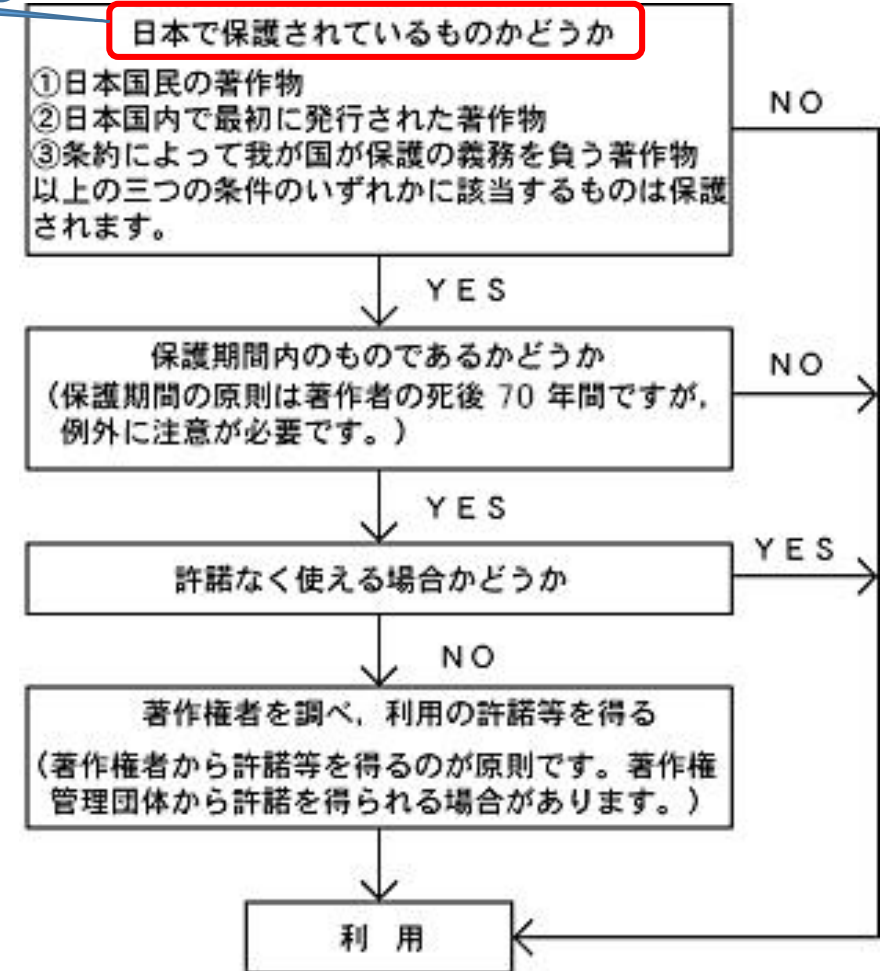
日本以外で利用するケースはこの文書の対象外

著作物を利用する場合の手順

著作権に様々な種類があることについては、既に説明しましたが、著作物を利用する場合は、著作権者の許諾等が必要です。許諾等が必要かどうかについては、次の手順にしたがって調べてください。

前述の手順においても見てきたように、他人の著作物は、著作権が制限を受けている場合のほか、原則として、著作権者に無断で利用することはできません。何らかの形で、法的に利用の権限を取得することが必要です。他人の著作物を利用する方法としては、次の四つの方法があります。

- (1) 著作権者から著作物の利用について許諾を受ける。
- (2) 出版権の設定を受ける。
- (3) 著作権の譲渡を受ける。
- (4) 文化庁長官の裁定を受ける。



令和3年版情報通信白書の二次利用について

1. 令和3年版情報通信白書は、**原則として、自由に二次利用できます。**

- 令和3年版情報通信白書（冊子版、PDF版、HTML版および関連して公表されているExcelデータ、csvデータ、テキストデータ）は、**別添3の「図表リスト」に掲載されている図表及び第三者の出典が表示されている文章を除き**、どなたでも自由に、複製・改変・頒布・公衆送信等の二次利用ができます。**商用目的での二次利用も可能**です。
- 令和3年版情報通信白書に含まれる著作物性のある文章や図表等の著作権は、別添3の「図表リスト」に掲載されている図表及び第三者の出典が表示されている文章を除き、国が保有し、総務省が管理しますが、「クリエイティブ・コモンズ・ライセンス表示 4.0 国際」に基づき、**出典の表示を条件として、自由な二次利用を許諾**します。
- 令和3年版情報通信白書に含まれる**著作物性のない数値データや簡単な表・グラフ等については、著作権が発生しないため、自由な二次利用が可能**です。

2. 二次利用に当たっては、**出典の表示**をお願いします。

- 令和3年版情報通信白書に含まれる**著作物性のない数値データや簡単な表・グラフ等の二次利用については、出典表示の義務はありませんが、任意での出典表示**をお願いしています。

3. 別添3「図表リスト」に掲載されている図表及び第三者の出典が表示されている文章は、自由な二次利用の対象外です。

- **別添3の「図表リスト」に掲載されている図表及び第三者の出典が表示されている文章**は、第三者が著作権その他の権利を有している可能性があるため、**自由な二次利用の対象外**です。二次利用する場合は、第三者の権利を侵害することのないよう注意して下さい。
- **第三者が著作権を有している文章や図表等であっても、著作権者の許諾無く利用できる場合があります。**

[文化庁の紹介](#)[政策について](#)[行事・シンポジウム](#)[広報・報道・お知らせ](#)[統計・白書・出版物](#)[申請・募集・情報公開](#)[ホーム](#) > [政策について](#) > [著作権](#) > [著作権制度に関する情報](#) > [著作権制度の概要](#) > 著作物が自由に使える場合

著作物が自由に使える場合

著作権法では、一定の「例外的」な場合に著作権等を制限して、著作権者等に許諾を得ることなく利用できることを定めています（第30条～第47条の8）。

これは、著作物等を利用するときは、いかなる場合であっても、著作物等を利用しようとするたびごとに、著作権者等の許諾を受け、必要であれば使用料を支払わなければならないとすると、文化的所産である著作物等の公正で円滑な利用が妨げられ、かえって文化の発展に寄与することを目的とする著作権制度の趣旨に反することにもなりかねないためです。

しかし、著作権者等の利益を不当に害さないように、また、著作物等の通常の利用が妨げられることのないよう、その条件は厳密に定められています。

また、著作権が制限される場合でも、著作者人格権は制限されないことに注意を要します（第50条）。

なお、これらの規定に基づき複製されたものを目的外に使うことは禁止されています（第49条）。また、利用に当たっては、原則として出所の明示をする必要があることに注意を要します（第48条）。

著作物が自由に使える場合

私的使用の
ための複製

家庭内で仕事以外の目的のために使用するために、著作物を複製することができる。同様の目的であれば、翻訳、編曲、変形、翻案もできる。

[政策について](#)[文化行政の基盤](#)[芸術文化](#)[文化財](#)[著作権](#)[国際文化交流・国際貢献](#)[国語施策・日本語教育](#)

(第30条)	<p>なお、デジタル方式の録音録画機器等を用いて著作物を複製する場合には、著作権者等に対し補償金の支払いが必要となる。</p> <p>しかし、[1]公衆の使用に供することを目的として設置されている自動複製機器（注1）を用いて複製するときや、[2]技術的保護手段（注2）の回避により可能となった（又は、その結果に障害が生じなくなった）複製を、その事実を知らずに行うとき、[3]著作権等を侵害する自動公衆送信を受信して行うデジタル方式の録音又は録画を、その事実（＝著作権等を侵害する自動公衆送信であること）を知らずに行うときは、この例外規定は適用されない。</p> <p>また、映画の盗撮の防止に関する法律により、映画館等で有料上映中の映画や無料試写会で上映中の映画の画像・音声を録画・録音することは、私的使用目的であっても、この例外規定は適用されない（注3）。</p>
図書館等における複製（第31条）	<p>[1]国立国会図書館と政令（施行令第1条の3）で認められた図書館に限り、一定の条件（注4）の下に、ア)利用者に提供するための複製、イ) 保存のための複製、ウ) 他の図書館への提供のための複製を行うことができる。利用者に提供するために複製する場合には、翻訳して提供することもできる。</p> <p>[2]国立国会図書館においては、所蔵資料の原本の滅失等を避けるため（＝納本後直ちに）電子化（複製）することができる。</p>
引用（第32条）	<p>[1]公正な慣行に合致すること、引用の目的上、正当な範囲内で行われることを条件とし、自分の著作物に他人の著作物を引用して利用することができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。（注5）[2]国等が行政のPRのために発行した資料等は、説明の材料として新聞、雑誌等に転載することができる。ただし、転載を禁ずる旨の表示がされている場合はこの例外規定は適用されない。</p>
教科用図書等への掲載（第33条）	<p>学校教育の目的上必要と認められる限度で教科書に掲載することができる。ただし、著作者への通知と著作権者への一定の補償金の支払いが必要となる。同様の目的であれば、翻訳、編曲、変形、翻案もできる。</p>
教科用拡大図書等の作成のための複製等（第33条の2）	<p>視覚障害等により既存の教科書が使用しにくい児童又は生徒の学習のために、教科書の文字や図形の拡大や、その他必要な方式により複製することができる。同様の目的であれば、変形、翻案もできる。</p> <p>ただし、教科書の全部又は相当部分を複製して拡大教科書等を作成する場合には、教科書発行者への通知が、営利目的で頒布する場合には著作権者への一定の補償金の支払いが必要となる。</p>
学校教育番組の放送等（第34条）	<p>学校教育の目的上必要と認められる限度で学校教育番組において著作物を放送等することができる。また、学校教育番組用の教材に著作物を掲載することができる。ただし、いずれの場合にも著作者への通知と著作権者への補償金の支払いが必要となる。同様の目的であれば、翻訳、編曲、変形、翻案もできる。</p>
教育機関における複製等（第35条）	<p>教育を担任する者やその授業を受ける者（学習者）は、授業の過程で使用するために著作物を複製することができる。また、「主会場」での授業が「副会場」に同時中継されている場合に、主会場で用いられている教材を、副会場で授業を受ける者に対し公衆送信することができる。複製が認められる範囲であれば、翻訳、編曲、変形、翻案もできる。</p>

[宗教法人と宗務行政](#)[博物館](#)[各種助成金・支援制度一覧](#)[文化審議会・懇談会等](#)

	ただし、ドリル、ワークブックの複製や、授業の目的を超えた放送番組のライブラリー化など、著作権者に不当に経済的不利益を与えるおそれがある場合にはこの例外規定は適用されない。
試験問題としての複製等 (第36条)	入学試験や採用試験などの問題として著作物を複製すること、インターネット等を利用して試験を行う際には公衆送信することができる。 ただし、著作権者に不当に経済的不利益を与えるおそれがある場合にはこの例外規定は適用されない。 営利目的の模擬試験などのための複製、公衆送信の場合には、著作権者への補償金の支払いが必要となる。 同様の目的であれば、翻訳もできる。
視覚障害者等のための複製等 (第37条)	[1]点字によって複製、あるいは、点字データとしてコンピュータへ蓄積しコンピュータ・ネットワークを通じて送信することができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。 [2]政令（施行令第2条）で定められた視覚障害者等の福祉に関する事業を行う者に限り、視覚障害者等が必要な方式での複製、その複製物の貸出、譲渡、自動公衆送信を行うことができる。同様の目的であれば、翻訳、変形、翻案もできる。 ただし、著作権者又はその許諾を受けた者が、その障害者が必要とする方式で著作物を広く提供している場合にはこの例外規定は適用されない。
聴覚障害者のための自動公衆送信 (第37条の2)	政令（施行令第2条の2）で定められた聴覚障害者等の福祉に関する事業を行う者に限り、[1]著作物に係る音声を字幕等の聴覚障害者等が利用するために必要な方式によって複製、自動公衆送信を行うこと、[2]聴覚障害者等への貸出の目的で、字幕等付きの映画の作成を行うことができる。 同様の目的であれば、翻訳、翻案もできる。 ただし、著作権者又はその許諾を受けた者が、その障害者が必要とする方式で著作物を広く提供している場合にはこの例外規定は適用されない。
営利を目的としない上演等 (第38条)	[1]営利を目的とせず、観客から料金をとらない場合は、公表された著作物を上演・演奏・上映・口述することができる。ただし、出演者などに報酬を支払う場合はこの例外規定は適用されない。 [2]営利を目的とせず、貸与を受ける者から料金をとらない場合は、CDなど公表された著作物の複製物を貸与することができる。ただし、ビデオなど映画の著作物の貸与については、その主体が政令（施行令第2条の3）で定められた視聴覚ライブラリー等及び政令（施行令第2条の2第1項第2号）で定められた聴覚障害者等の福祉に関する事業を行う者（非営利目的のものに限る）に限られ、さらに、著作権者への補償金の支払いが必要となる。
時事問題に関する論説の転載等 (第39条)	新聞、雑誌に掲載された時事問題に関する論説は、利用を禁ずる旨の表示がない限り、他の新聞、雑誌に掲載したり、放送したりすることができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。
政治上の演説等の利用 (第40条)	[1]公開の場で行われた政治上の演説や陳述、裁判での公開の陳述は、ある一人の著作者のものを編集して利用する場合を除き、方法を問わず利用できる。 [2]議会における演説等は、報道のために新聞等への掲載、放送等により利用することができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。

時事の事件の報道のための利用 (第41条)	著作物に関する時事の事件を報道するために、その著作物を利用する場合、又は事件の過程において著作物が見られ、若しくは聞かれる場合にはその著作物を利用できる。同様の目的であれば、翻訳もできる。
裁判手続等における複製 (第42条)	[1]裁判手続のためや、立法、行政上の内部資料として必要な場合、[2]特許、意匠、商標、実用新案及び国際出願の審査等に必要な場合、[3]薬事に関する審査、調査等に必要な場合には、著作物を複製することができる。同様の目的であれば、翻訳もできる。 ただし、著作権者に経済的不利益を与えるおそれがある場合にはこの制限規程は適用されない。
情報公開法等における開示のための利用 (第42条の2)	情報公開法等の規定により著作物を公衆に提供又は提示する必要がある場合には、情報公開法等で定める方法により、著作物を必要な限度で利用することができる。
国立国会図書館法によるインターネット資料収集のための複製 (第42条の3)	国立国会図書館の館長は、国、地方公共団体、独立行政法人等により公衆に利用可能とされたインターネット資料を収集するために必要な限度において、当該インターネット資料に係る著作物を記録媒体に記録することができる。 また、国、地方公共団体、独立行政法人等は、国立国会図書館の求めに応じインターネット資料を提供するために必要な限度において、当該インターネット資料に係る著作物を複製することができる。
放送事業者等による一時的固定 (第44条)	放送事業者又は有線放送事業者は、放送のための技術的手段として、著作物を一時的に録音・録画することができる。 なお、録音・録画したものは政令（施行令第3条）で定める公的な記録保存所で保存を行う場合を除き、6か月を超えて保存できない。
美術の著作物等の原作品の所有者による展示 (第45条)	美術の著作物又は写真の著作物の原作品の所有者等は、その作品を公に展示することができる。 ただし、屋外に恒常的に設置する場合にはこの制限規定は適用されない。
公開の美術の著作物等の利用 (第46条)	屋外に設置された美術の著作物又は建築の著作物は、方法を問わず利用できる（若干の例外あり（注6））。

美術の著作物等の展示に伴う複製 (第47条)	美術の著作物の原作品又は写真の著作物の原作品を公に展示する者は、観覧者のための解説、紹介用の小冊子などに、展示する著作物を掲載することができる。
美術の著作物等の譲渡等の申出に伴う複製等 (第47条の2)	美術又は写真の著作物は、それらの譲渡等の申出のために行う商品紹介用画像の掲載（複製及び自動公衆送信）を、政令（施行令第7条の2）で定める著作権者の利益を不当に害しないための措置（画像を一定以下の大きさ・画素にすることなど）を講じている場合に限り行うことができる。
プログラムの著作物の複製物の所有者による複製等 (第47条の3)	プログラムの所有者は、自ら電子計算機で利用するために必要と認められる限度でプログラムを複製、翻案することができる。 ただし、プログラムの所有権を失った場合には作成した複製物は保存できない。
保守、修理等のための一時的複製 (第47条の4)	記録媒体が内蔵されている複製機器を保守又は修理する場合、その製造上の欠陥などにより複製機器を交換する場合には内蔵メモリに複製されている著作物を一時的に別の媒体に複製し、修理後等に機器の内蔵メモリに改めて複製し直すことができる。 修理等のあとは一時的に別の媒体に複製した著作物は廃棄すること。
送信の障害の防止等のための複製 (第47条の5)	インターネットサービスプロバイダ等のサーバー管理を業とする者は、[1]アクセス集中による送信の遅滞等の防止（ミラーリング）、[2]サーバーへの障害発生時における復旧（バックアップ）、[3]著作物の送信の中継の効率化（キャッシング）のために必要と認められる限度で、著作物を複製することができる。
送信可能化された情報の送信元識別符号の検索等のための複製等 (第47条の6)	インターネット情報の検索サービスを業として行う者（一定の方法で情報検索サービス事業者による収集を禁止する措置がとられた情報の収集を行わないことなど、政令（施行令第7条の5）で定める基準を満たす者に限る。）は、違法に送信可能化されていた著作物であることを知ったときはそれを用いないこと等の条件の下で、サービスを提供するために必要と認められる限度で、著作物の複製・翻案・自動公衆送信を行うことができる。

情報解析のための複製等 (第47条の7)	コンピュータ等を用いて情報解析(※)を行うことを目的とする場合には、必要と認められる限度において記録媒体に著作物を複製・翻案することができる。 ただし、情報解析用に広く提供されているデータベースの著作物については、この制限規定は適用されない。 ※情報解析とは、大量の情報から言語、音、映像等を抽出し、比較、分類等の統計的な解析を行うことをいう。
電子計算機における著作物の利用に伴う複製 (第47条の8)	コンピュータ等において著作物を適法に利用する場合には、当該コンピュータ等による情報処理の過程で行われる著作物の複製を行うことができる。

(注1) 自動複製機器

ビデオデッキ等、複製の機能を有し、その機能に関する装置の全部又は主要な部分が自動化されている機器を指しますが、当分の間、文献複写機等、もっぱら文書又は図画の複製のための機器を除くこととなっています(附則第5条の2)。

(注2) 技術的保護手段

電子的方法、磁気的方法その他の人の知覚によって認識することができない方法により、著作権等を侵害する行為の防止又は抑止をする手段のことで、現在広く用いられている技術的保護手段としては、

- [1] 音楽CDなどに用いられている、デジタル方式の複製を一世代のみ可能とする技術
(SCMS [Serial Copy Management System])
- [2] 映画のDVDなどに用いられる、デジタル方式の複製を「複製禁止」「一世代のみ可能」「複製自由」の三とおりに抑制する技術
(CGMS [Copy Generation Management System])
- [3] 映画のビデオテープ等に用いられる、複製をしても鑑賞に堪えられないような乱れた画像とするようにする技術
(擬似シンクパルス方式(いわゆるマクロビジョン方式))

などがあります。

(注3) 映画の盗撮の防止に関する法律について

映画の盗撮の防止に関する法律は、映画館で盗撮された映画の複製物が多数流通し、映画産業に多大な被害が発生していることから、その防止目的として議員立法により成立し、平成19年8月30日から施行されました。

この法律により、映画館等で映画の録音・録画を行うことは、私的使用のためであっても、第30条に定められた例外の適用対象外

となりました。

したがって、権利者に無断で映画の盗撮をした場合は著作権侵害となり、差止請求、損害賠償請求等の民事的措置や、刑事罰の対象となります。

なお、この特例は、日本国内における最初の有料上映後8月を経過した映画については適用されません。

(注4) 図書館等が複製サービスをする際の注意事項

- (1) 複製行為の主体が図書館等であること。
- (2) 複製行為が営利を目的とした事業でないこと。
- (3) 図書館等が所蔵している資料を用いて複製すること。
- (4) コピーサービスの場合には、利用者の求めに応じ、利用者の調査研究の目的のために、公表された著作物の一部分（発行後相当期間を経過し、通常の販売経路による入手が困難となった定期刊行物に掲載された一つの著作物についてはその全部も可）を一人につき1部提供するための複製であること。
- (5) 所蔵資料の保存のための複製の場合には、汚損の激しい資料等の複製に限ること
- (6) 他の図書館への提供のための複製の場合には、絶版等一般に入手することが困難である資料の複製を求められたものであること

(注5) 引用における注意事項

他人の著作物を自分の著作物の中に取り込む場合、すなわち引用を行う場合、一般的には、以下の事項に注意しなければなりません。

- (1) 他人の著作物を引用する必然性があること。
 - (2) かぎ括弧をつけるなど、自分の著作物と引用部分とが区別されていること。
 - (3) 自分の著作物と引用する著作物との主従関係が明確であること（自分の著作物が主体）。
 - (4) 出所の明示がなされていること。（第48条）
- （参照：最判昭和55年3月28日「パロディー事件」）

(注6) 公開の美術の著作物等の利用の例外

- (1) 彫刻を彫刻として増製し、又はそれを公衆に譲渡すること。
- (2) 建築の著作物を建築として複製し、又はそれを公衆に譲渡すること。
- (3) 屋外に恒常的に設置するために複製すること。
- (4) もっぱら販売目的で美術の著作物を複製し、又はそれを販売すること。

[ホーム](#) > [政策について](#) > [著作権](#) > [著作権制度に関する情報](#) > [著作権制度の概要](#) > 著作物が自由に使える場合

文化庁の紹介

[文化庁長官](#)

[文化庁の組織](#)

[文化庁案内図](#)

[所管の法人等](#)

[シンボルマークについて](#)

[文化庁創立50周年](#)

政策について

[文化行政の基盤](#)

[芸術文化](#)

[文化財](#)

[著作権](#)

[国際文化交流・国際貢献](#)

[国語施策・日本語教育](#)

[宗教法人と宗務行政](#)

[博物館](#)

[各種助成金・支援制度一覧](#)

[文化審議会・懇談会等](#)

行事・シンポジウム

広報・報道・お知らせ

[報道発表](#)

[その他のお知らせ](#)

[日本文化の海外発信](#)

[長官対談](#)

統計・白書・出版物

[統計・調査研究等](#)

[白書・年次報告等](#)

[出版物・パンフレット等](#)

申請・募集・情報公開

[パブリックコメント](#)

[公募](#)

[調達総合案内](#)

[採用情報](#)

[情報公開・個人情報保護](#)

[文化庁職員による障害を理由とする差別の解消の推進に関する対応要領に係る相談窓口について](#)

所在地 〒100-8959 東京都千代田区霞が関3丁目2番2号 ([文化庁案内図](#))

電話番号 (代表) 03(5253)4111 法人番号 6000012060002

[情報公開・個人情報保護](#)

[文化庁ホームページについて](#)

[プライバシーポリシー](#)

[ウェブアクセシビリティについて](#)

[ソーシャルメディア運用方針](#)

Copyright © Agency for Cultural Affairs. All Rights Reserved.



今後のスケジュール

会合		開催日時（基本）
白書分科会（ビジョン作業班と技術作業班の合同開催）		毎月1回 第4火曜日 15時-18時
ビジョン作業班	2030年社会検討ワークショップ	毎月1回 第2火曜日 15時-18時
		毎月1回 第4火曜日 15時-18時の一部※
技術作業班		毎月1回 第4火曜日 15時-18時の一部※

（※）白書分科会と合同開催

—— 年内の開催予定 ——

第5回白書分科会 : 8月24日(火) 15:00-18:00 (第7回ビジョン作業班/第6回技術作業班 合同開催)

第8回ビジョン作業班 (2030年社会検討ワークショップ) : 9月14日(火) 15:00-18:00

第6回白書分科会 : 9月28日(火) 15:00-18:00 (第9回ビジョン作業班/第7回技術作業班 合同開催)

第10回ビジョン作業班 (2030年社会検討ワークショップ) : 10月12日(火) 15:00-18:00

第7回白書分科会 : 10月26日(火) 15:00-18:00 (第11回ビジョン作業班/第8回技術作業班 合同開催) (←本日)

~~第12回ビジョン作業班 (2030年社会検討ワークショップ) : 11月9日(火) 17:00-18:00~~ 【国際カンファレンスのため開催中止】

ただし、17:30 - 18:30の時間帯にてエディター会議は開催

第8回白書分科会 : 11月30日(火) 15:00-18:00 (第12回ビジョン作業班/第9回技術作業班 合同開催) 【イレギュラー開催】

第13回ビジョン作業班 (2030年社会検討ワークショップ) : 12月14日(火) 15:00-18:00

第9回白書分科会 : 12月21日(火) 15:00-18:00 (第14回ビジョン作業班/第10回技術作業班 合同開催) 【イレギュラー開催】