

ワイヤレス人材育成のためのアマチュア無線の活用に関する提言

ワイヤレス人材育成のための
アマチュア無線アドバイザリーボード

1. はじめに ～アマチュア無線の活用によるワイヤレス人材育成～

アマチュア無線は、無線を使ったコミュニケーションと技術探求の趣味として、子ども、高齢者や障害者など幅広い方が、個人的な興味によって国内外を問わず幅広く交信や無線技術への興味による通信を楽しんでいる。アマチュア無線は無線技術の中でも一番身近に触れることができ、入門レベルのIoTや無線通信技術の知見を体感的に身につける手段として、また、国際コミュニケーション能力の向上を図る有効な手段になり得る。

このことから、社会全体のデジタル変革の加速が今後一層進み社会経済活動の基盤としてますます電波の重要性が高まっていく中において、ワイヤレス人材育成におけるアマチュア無線の活用は、将来の技術研究・開発に携わる人材の裾野拡大につながる重要な取組と期待されており、アマチュア無線を「ゆりかご」に、電波の楽しさ・大切さ・使う責任を学び、協調性や感覚的に電波の伝わり方などを身につけた青少年が、将来、グローバルに活躍する技術者・研究者へと育っていくことが期待されている。

近年、アマチュア無線は、趣味の枠にとどまらず、災害ボランティアなどの社会貢献活動、無線通信技術の実験・研究開発の促進、国際親善など、地域社会や社会全体、電波の有効利用の推進などへの貢献が期待されている。また、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)を一つの契機に、経済活動の維持・発展に必要な社会全体のデジタル変革が今後一層進んでいくことが見込まれる中、電波を通じて世界とつながるアナログなコミュニケーションであるアマチュア無線に再び脚光が集っており、その魅力や楽しさが改めて注目されている。

こうした中、本アドバイザリーボードは、昨年8月の「デジタル変革時代の電波政策懇談会」報告書において、「アマチュア無線を活用したワイヤレス人材の育成」が織り込まれたことを踏まえ、ワイヤレス人材の育成の観点からアマチュア無線をより活用しやすい制度・環境等の実現に向けて、アマチュア無線関係団体、無線通信、電波政策や電波法制の学識経験者、産業界などの幅広い分野の構成員により、特に未来を担う青少年などの初心者

にとって、アマチュア無線を始めやすくなるような環境の整備を行うことを重要な視点として、中長期的、将来的なものも含めて、幅広い観点から検討を行った。

本提言は、本アドバイザーボードでの検討を取りまとめたものである。

本アドバイザーボードは、ワイヤレス人材育成にアマチュア無線の活用が有用であることを改めて確認し、総務省及びアマチュア無線界に対して幅広い観点から、ワイヤレス人材育成のためのアマチュア無線の活用について、次のとおり提言を行うこととした。今後、総務省及びアマチュア無線界において本提言書の内容を参考としてその可否も含めて具体的な検討を行っていただき、アマチュア無線を活用したワイヤレス人材育成の環境の整備に資することを期待し、また、今回の提言がワイヤレス人材の裾野を広げることに繋がることに強く期待している。

2. アマチュア無線や電波の楽しさ等を知る・学ぶ体験機会や活用機会の拡大

- アマチュア無線局免許人の責任をより明確化した上で、アマチュア無線有資格者の監督の下で無資格者がアマチュア無線を体験できる機会の拡大を検討すべきである。
- アマチュア無線が教育や研究で活用できることの明確化を検討すべきである。

アマチュア無線や電波に興味・関心を持つ「きっかけ」をつくることは、科学技術やワイヤレス技術に対する理解と関心を深め、ワイヤレス人材育成の裾野を広げることにつながるため、アマチュア無線や電波の楽しさ・大切さ・使う責任を知る・学ぶ体験機会や活用機会を拡大することが適当である。まずは一度アマチュア無線や電波の世界に入ってもらうことが大事である。

イベント、学校や家庭などの様々な場で、アマチュア無線を「体験」することができる機会をさらに拡大することは、アマチュア無線を知らない青少年などにアマチュア無線や電波に興味・関心をもってもらうことにつながる。また、教育や研究の場でIoTや無線技術を学ぶツールの一つとしてアマチュア無線を活用することができることを明確化することは、教育や研究の場でアマチュア無線の活用が進むとともに、アマチュア無線や電波を知る・学ぶ・始める機会を拡大することにつながる。

なお、併せて、法令遵守等の周知広報等の取組の強化や電波監視による良好な電波利用環境の確保を行うことにより、青少年などにとってこれらの機会を活かしやすくなることにつながるのではないかと考えられる。

3. アマチュア無線局の開設・運用までの迅速化

- アマチュア無線従事者免許とアマチュア無線局免許の同時申請について検討すべきである。
- アマチュア無線局の電子申請率のさらなる向上を図る取組を行うとともに、無線局免許状等の電子化を検討すべきである。
- アマチュア無線局の免許申請書等についてより分かりやすい様式を検討すべきである。
- アマチュア無線局免許制度の簡素合理化について検討すべきである。（後掲）
- 養成課程の授業について同時受講型授業と随時受講型授業を組み合わせることができるとして検討すべきである。

アマチュア無線に興味・関心を持った青少年などの初心者が、迅速にアマチュア無線局を開設・運用できるようになることは、アマチュア無線や電波に対する興味・関心や意欲が高いうちにアマチュア無線を始めることにつながるため、手続の簡素合理化や分かりやすい申請書等とすることが適当である。また、無線局免許申請手続から無線局免許状等の交付までの手続について、デジタル化の推進により迅速化を進めるべきである。

無線従事者免許と無線局免許の同時申請は、アマチュア無線局の開設・運用までの大幅な期間短縮が見込まれる。同様に、電子申請率の向上や無線局免許状等の電子化は、期間短縮に資するとともに行政コストの削減にもつながる。また、アマチュア無線局免許人の多くを占めている、技術基準適合証明等を受けた無線設備（適合表示無線設備）のみを使用する青少年などの初心者やライトユーザーにとって分かりやすい無線局免許申請書等の様式を導入することやアマチュア無線局免許制度の簡素合理化は、申請者の利便性向上や手続の迅速化とともに行政コストの削減にもつながる。

アマチュア無線や電波の楽しさ・大切さ・使う責任を知る・学ぶという点において、アマチュア無線の養成課程など無線従事者資格取得の過程で得られる知識・技能や人とのつながりについても、ワイヤレス人材育成に上手に活用していくことが必要である。養成課程受講者には、地方在住者や青少年など様々な者がいることを踏まえ、アマチュア無線の養成課程実施団体が e-ラーニングをより積極的に活用しやすくすることは、対面での受講日数の短縮により、特に地方在住の若年層が引率の保護者とともに宿泊する必要がなくなることや受講者の選択の幅を広げられることにつながるため、受講者の利便性向上に資する。

4. アマチュア無線局免許制度の簡素合理化

- アマチュア無線従事者免許とアマチュア無線局免許の同時申請について検討すべきである。（再掲）
- 電波の型式、周波数及び空中線電力の指定について、アマチュア無線局に指定可能な範囲を一括記号により表示することができるように検討すべきである。
- 技術基準適合証明等を受けた無線設備（適合表示無線設備）の取替え、増設や撤去は、原則として届出のみで可能となるように検討すべきである。

アマチュア無線に興味・関心を持った青少年などの初心者にとって、分かりやすい手続や申請書等とすることは、アマチュア無線を始めやすくなることに繋がり、アマチュア無線や電波の世界に入りやすく・続けやすくなるため、手続を始めとしたアマチュア無線局免許制度の合理化や簡素化（**日本型アマチュア無線包括免許運用制度**）を行うことが適当である。

無線従事者資格には有効期限がなく終身免許（生涯有効）となっている一方で、周波数の再配分を迅速に行う必要から免許の有効期間は5年以内となっており、両免許を一体とすることはできないが、両免許を一体的に運用する方法の一つとして両免許の同時申請ができるようにすることが適切である。同時申請が可能となることにより、無線従事者免許申請、無線局免許申請及び無線機器の購入を同時期に行うことができるようになり、アマチュア無線関係者による初心者へのサービスの充実も期待される。

アマチュア無線局に指定可能な電波の型式、周波数および空中線電力を記号により一括して指定すること（無線従事者資格その他の区分に応じたものとなることが想定される。）や技術基準適合証明等を受けた無線設備（適合表示無線設備）の取替え、増設や撤去が原則として届出のみで可能となることは、より容易にアマチュア無線局の申請を行うことができることにつながり、アマチュア無線局を開設・運用する際の手続の簡素合理化につながる。これらは特に、青少年などの初心者やライトユーザーにとって、アマチュア無線を始めやすく・続けやすくなることにつながるものと考えられる。

なお、併せて、外部入力端子に接続する附属装置（PC等）の取替え、増設や撤去について、より簡素な手続を検討することにより、無線技術のソフトウェアの設計などの実験・研究開発の促進につながるのではないかと考えられる。

〔考え方〕

無線設備の把握を行わず無線設備の検査等を不要とすべきとの意見について、本アドバイザーボードは、**国民の生命や生活に多大な影響が生じる可能性など以下の懸念があり、産業界など他の電波利用者や国民からの理解が得られていない**と考える。

- ・ 適格な者により無線設備が技術基準に合致すること等を確認しない場合、放送の受信、携帯電話・スマートフォン、ドローンや自動運転車などを始め、航空関係、医療機関、工場や工事現場等の国民の生命や生活に関わる無線局に有害な混信等を与え、社会的に影響を生じる可能性がある。
- ・ アマチュア無線局のように比較的大電力の無線局は、放送の受信、及び携帯電話・スマートフォン、消防、防災、列車無線といった重要無線通信など、他の無線局に有害な混信等を与えやすく、国民の人命の保護や社会生活に影響を生じる可能性が強く懸念される。
- ・ **国が無線設備の把握を行わない場合、検査等により電波法の要件に合致することを確認することや技術基準適合証明等において技術基準不適合機器があった場合の把握が困難となり、電波利用環境の確保が困難になると考えられる。**

日本のアマチュア無線制度は、携帯電話・スマートフォンや無線 LAN など様々な小電力の IoT 無線機器の利用が飛躍的に拡大する Society5.0 の到来という世の中の流れを踏まえると、電波利用環境確保の上で、今後とも必要な制度と考えられる。

5. アマチュア無線界が取り組むべき課題等について

- アマチュア無線を知らない青少年などへのアマチュア無線の魅力や楽しさの伝導や青少年などの初心者にとって適切なサポートが重要ではないか。どのようなアプローチを行えば効果があるかを共有し、集合知としてマニュアル化することも有効ではないか。
また、**アマチュア無線を続けていきたいと思える仲間づくりや人とのつながりを構築するための取組や、寛容さと視野の広さなど青少年などへの接し方に関する指導者育成**のための研修なども有効ではないか。
- **アマチュア無線界でアマチュア無線の強みや弱みなどを自己分析・評価をして今後の取組に反映していく必要がある**のではないかと。また、アマチュア無線の魅力や楽しさを理解してもらうためには、ロールモデルの発掘・紹介をはじめとし、**何より、アマチュア無線界が、青少年などをはじめとする国民の理解が得られるように主体的に取組を進めていくべき**ではないか。
また、青少年に、アマチュア無線の世界から、大学、グローバルに活躍する技術者・研究者へのキャリアパスを目に見える形で示すことも有効ではないか。青少年とプロとの交流の場をつくることも効果的ではないか。
- アマチュア無線のプレゼンス向上のため、ワイヤレス人材育成活動、社会貢献活動や国際親善においてアマチュア無線を活用する取組をすすめ、社会認知、社会評価、社

会的価値を高める必要があるのではないか。地域の様々な団体（地方公共団体、公民館や児童館、防災関係機関、NPO やボランティア活動など）との連携・協力をよりいっそう進める必要があるのではないか。

取組のベストプラクティスの紹介や共有も有効ではないか。社会貢献活動については、その知識技能等を証明する民間資格等をつくることも有効ではないか。

- これまでアマチュア無線界が行ってきた活動をさらに強化すべきではないか。学校のクラブや教員、地域クラブへのサポートも必要ではないか。教育現場や研究現場への働きかけなども有効。その際、電波を体感できる理科学教材キットの開発、学校現場への提供も考えられるのではないか。
- 国や地方公共団体等の後援なども活用した、イベントや表彰の機会を増やすことも必要ではないか。これらのブランディングも必要。
- 今の青少年などの視点や価値観に合わせて、分かりやすく・魅力や楽しさを感じるリーフレットの作成、新たな楽しみ方（コミュニケーションゲームなど）の開発なども有効ではないか。
- アマチュア無線局の電子申請率向上の取組が必要ではないか。
- e-ラーニングの積極的活用を行う必要があるのではないか。特に最初の入口であり多種多様な受講者がいる第4級アマチュア無線技士の養成課程では、e-ラーニングの提供拡大など、受講者のニーズに応じたメニューを用意することが必要ではないか。
- 青少年などの初心者が簡単に使用できる、機能を絞った無線機の販売も期待される。
- イベント等を通じた電波の楽しさ・大切さ・使う責任を伝えるアマチュア無線体験運用、ラジオや微弱無線機などのものづくりの取組なども有効。今でもできることを工夫・検討して始めることも必要ではないか。
- 電波利用環境確保のための自主的な取組、**アマチュア無線局免許人のマナー向上、法令遵守等の周知広報等の取組の強化**が必要ではないか。
- アマチュア無線は、多数の免許人により、また他の無線システムと周波数を共用して電波を利用していることから、**協調性や自律性を高めていくことが必要**ではないか。
- 制度面と自主的な取組を両方合わせてアマチュア無線を使いやすくしていくことが重要。総務省の検討の結果として制度改正がなされた場合は、周知広報活動とともにアマチュア無線界が様々な工夫を凝らした積極的な取組を行うことが期待される。特に、アマチュア無線の体験機会の拡大にあたっては、法令を遵守するとともに、体験機会が円滑かつ効果的なものとなるよう、集合知としてマニュアルやツールなどをつくっていくことも必要ではないか。
- 産業界などの他の電波利用者や国民の理解が得られるように、国民全体、電波利用

者全体の視点で、アマチュア無線がどうあるべきか、アマチュア無線界が考えていく必要があるのではないか。

- アマチュア無線界で自主的にできるものについては、始められるものからすぐに取り組むべきではないか。

(以上)

ワイヤレス人材育成のためのアマチュア無線アドバイザーボード 構成員一覧

(敬称略。座長を除き、五十音順)

座長 藤井 威生 (電気通信大学先端ワイヤレス・コミュニケーション研究センター教授)

構成員 飯塚 留美 (一般財団法人マルチメディア振興センター
ICT リサーチ&コンサルティング部シニア・リサーチディレクター)

櫻田 洋一 (CQ 出版社取締役兼 CQ ham radio 編集長)

高尾 義則 (一般社団法人日本アマチュア無線連盟会長)

寺田 麻佑 (国際基督教大学教養学部上級准教授)

藤原 洋 (株式会社ブロードバンドタワー代表取締役会長兼社長 CEO)

三木 哲也 (一般財団法人日本アマチュア無線振興協会会長)