

Society5.0を見据えた 中高生等のデジタル関連活動支援の在り方 提言

【概要】

**令和4年3月
デジタル関連部活支援の在り方に関する検討会**

本提言は、令和3年度A I人材連携による中小企業課題解決促進事業（産業界による中学・高校等のデジタル関連部活支援可能性調査）の一環として開催された「デジタル関連部活支援の在り方に関する検討会」における議論の内容を基に、取りまとめたものである。

1. 背景・目的

- デジタル社会到来の動きが全世界で加速度的に進む中、日本は「IMD世界デジタル競争力ランキング 2021」において64カ国・地域のうち28位、特に「人材」に関する順位が47位、その中でもデジタル・技術スキルは62位と厳しい結果。また、経済産業省が平成30年度に実施した「IT人材需給に関する調査」では、ITニーズの拡大で2030年には、国内IT人材に約45万人の需給ギャップが発生するという試算が出ている。
- 現状の人材不足に対応するためには、「デジタル人材育成」は我が国にとって急務であり、**中学生や高校生等の段階から、産官学を挙げて育成していくことが重要**である。
- 情報教育という観点では、高等学校共通教科情報科の科目として「情報Ⅰ」が必修修化され、2024年度以降の大学入学共通テストにおいて「情報Ⅰ」が課される。さらに、発展的な内容を含む「情報Ⅱ」も設置されるなど、デジタルに興味・関心を持つ生徒が以前より増えていくことが期待されるが、授業レベルを超えて学びたい場合の活動母体が現時点では十分ではないことやジェンダーバランスの偏りなどが課題として挙げられている。
- 活動母体の候補としては、デジタル関連部活が挙げられるが、学校単体での部活動設置が難しい、他の部活に所属している等の理由で地域におけるデジタル関連のクラブ活動や個人で活動している生徒も相当数存在。また、文部科学省では、部活動を学校単位から地域単位の取組へと移行するべく議論を進めている。そこで、本検討会では、**中学生、高校生、高専生等による多様なデジタル関連活動を「中高生等のデジタル関連活動」と総称し、これらの活動全体に焦点を当て議論を実施した。**
- なお、必修修化された「情報Ⅰ」についても、特別免許状等の制度を活用しながら、デジタルに精通した企業や大学・高専、学会等が関わることで指導内容の充実化や、高度人材の発掘につながることで、更にはそれが部活動を含めた多様なデジタル関連活動の円滑な実施につながることを期待される。一方、**企業や大学・高専、学会等にとって人材は活力の源泉**であり、Society5.0の担い手として活躍が期待される中高生等のデジタル関連活動を支援する意義は大きいと考えられる。
- 本検討会では、**中高生等のデジタル関連活動（学校・授業外）を主たる支援対象とした上で、波及的に学校・授業内の活動とも連携・支援することも視野に入れ、企業や大学・高専、学会等が支援する仕組みを提案する。**

2. 中高生等のデジタル関連活動支援に向けて取り組むべき施策（概要）

- 本検討会では、中高生等のデジタル関連活動の振興に向けた論点を以下の4点に集約し、中学生、高校生、高専生、そして学校・教員に対して実施したアンケート調査やヒアリング等の結果を踏まえ、論点ごとに専門的かつ実務的な議論を行い、本提言を策定した。

I. 「デジタル関連活動」に対する理解の醸成

中高生等がデジタル関連活動に取り組むことの意義や重要性について、どのように社会や学校、保護者等から理解を得ていくか

II. 外部支援

中高生等のデジタル関連活動を企業や大学・高専、学会等が中心となって持続的に支援するためには、どのような仕組み等が必要か

III. モチベーション

デジタル関連活動に所属する生徒のモチベーションを維持・向上するために有効な目標の在り方（例：大会・コンテスト）はどのようなものか

IV. ジェンダー

中高生等のデジタル関連活動のジェンダーバランスを確保するためには、どのような仕組み等が必要か。

- なお、実際に中高生等のデジタル関連活動を支援するに当たっては、上記論点ごとに取り組むのではなく、これらの取組を有機的に連動させ、一体的に取り組むことが効果的である。また、中高生等のデジタル関連活動は多岐にわたり、その活動内容、レベル感、活動形態ごとに必要な支援やモチベーションの源泉、ジェンダーバランスの状況は異なるため、これらの多様な形態に可能な限り応えられる仕組みにすることが期待される。
- これらを踏まえると、中高生等のデジタル関連活動支援に賛同する企業や大学・高専、学会等が連携して全国的な支援組織を立ち上げ、中高生等のデジタル関連活動支援を主体的に推進することが期待され、活動支援の持続性の観点からも効果的な手段であると考えられる。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-1. 「デジタル関連活動」に対する理解の醸成

- 「情報Ⅰ」の必修修化及び「情報Ⅱ」の設置等によりデジタルに興味・関心を持つ生徒が増加し、デジタル関連活動に参加する生徒の裾野が全国的に広がることが予想される。デジタル関連活動を通じてデジタルの素養を身に付けることは、経済発展と社会課題の解決に貢献可能なスキルを身に付けることにつながるにも関わらず、**中高生等のデジタル関連活動に対する世の中の理解がまだ不十分**である、という実態が明らかとなった。

<取り組むべき施策>

① デジタル領域がいかに社会に貢献しているか／今後も貢献するかという点の訴求

- デジタル関連活動を通じてデジタルの素養を身に付けた人材が全国規模で増加することは、**地域経済・産業振興にも資する**と期待される。したがって、各自治体において**教育分野を担当する教育委員会、産業分野を担当する商工観光労働等の部署が、中高生等のデジタル関連活動を支援することの意義・重要性を理解し、自治体全体にその理解を広げていくことが重要**である。

② 「デジタル関連活動」を通じた活動実績や資格等が就職や進学において評価される仕組みの普及

- 調査書（内申書）・活動報告書等の活用、大学入試における総合型選抜の導入など、多様な活動を評価する動きがある。Society5.0に向けた人材育成の観点から、デジタル関連活動の意義や重要性についての認知をより深め、こうした学習を進学先の学びにつなげていくことを通じて、生徒の学習意欲の向上につなげていくことが大切である。今後は**各企業や業界団体等が、デジタル人材の必要性や、採用選考時に評価対象となる旨を明示**することで、大学、学校、保護者等におけるデジタル関連活動の意義や重要性の認知が高まるものと考えられる。

③ 高水準のデジタルスキル習得に伴う経済的安定性の可能性

- 既に米国等の海外では、AIやデータサイエンス等に関する高いスキルを持つデジタル人材の採用において高額な報酬水準を提示する例が増えており、我が国でも通常よりも高い報酬水準を提示する例が徐々に見受けられる。
- 2030年には約45万人のIT人材の需給ギャップが生じることが予想されることを踏まえると、デジタル領域全体としての**求人倍率の高さ**が想定されることに加え、**特に高い水準のデジタルスキル等を身に付ける**ことで、経済的な安定が得られる可能性が更に高まることが期待される。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-2. 外部支援

- 既存の外部支援を見ると、支援をする側、支援を受ける側の双方にかなりの多様性があることが分かった。また、支援を受ける側の中高生等においても、活動内容やそのレベル感に応じて、求める支援内容は多岐にわたる。つまり、「外部支援」の拡大においてはこの**多様性を認識した上で適切なマッチングを行う仲介役の存在が重要**である。その上で、支援をする側・受ける側、それをつなぐ仲介役のそれぞれにとってのインセンティブ及び留意点を整理する必要がある。

<取り組むべき施策>

①企業や大学・高専、学会等（支援をする側）にとってのインセンティブ及び留意点

i. インセンティブ

- 企業の場合、効率的な採用につながる仕組みが直接的なインセンティブとして挙げられる。例えば、**支援活動をインターンや職場体験の場**として実施する、支援を通じて**企業の認知度及びイメージ向上**を図り、中長期的に採用コストの削減につながるということが考えられる。
- **CSR活動**として実施する場合、「**次世代のデジタル人材育成**」として位置付けることで、社内外への説明や意義付けがしやすくなると考えられる。
- 大学・高専、学会等の場合、大学生・高専生等が支援者として参加しやすい仕組みにすることが重要である。例えば、中高生等のデジタル関連活動への**支援やメンターシップを単位認定する**といった取組が挙げられる。

ii. 留意点

- 提供可能な支援シーズを**リスト等の形式で事前に提示**する。
- 中高生等のデジタル関連活動からの相談・要請を受け付ける**窓口**を設ける。
- 支援の申請手続きが、**支援を受ける側にとって簡便**であり、学校・教員や教育委員会の負担を増やさない。
- 中高生等にとって**就職・進学**の観点で**メリットがあることを提示**する。
- 支援を実施する際には未成年を対象とした活動であることを踏まえた**安全確保**、例えば保険への加入や社会人側の参加者の身元確認及び学校教育についての理解等が必要になる。
- 支援をする側の**役割や責任範囲を明確**にする。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-2. 外部支援

<取り組むべき施策>

② 中高生等のデジタル関連活動（支援を受ける側）にとってのインセンティブ及び留意点

i. インセンティブ

- 学校や教育委員会の負担が抑えられる、減少する仕組みにする。具体的には、支援を実施する際の申し込み等の手続きにおいて学校等の業務負担が大きくないことは必要不可欠。更には「情報Ⅰ」等の授業に対して支援を行うことにより、教師にとっての新たな学び、そして業務軽減につながることも効果的。
- デジタル関連活動の実績が、受験や就職活動において評価されることを明確にし、認知されることは、学校や中高生等が参加するに当たってのモチベーションとなり、更には保護者が参加を後押しすることにもつながる。

ii. 留意点

- 支援を受ける側も活動を取りまとめる窓口を設ける。
- 求める支援内容を可能な範囲内で明示する。
- 大会・コンテスト・コミュニティに参加するためにやむを得ず授業を欠席した場合の公欠の扱いや、活動実績の内申書への記載など、これまで以上に学校側が柔軟に対応する。
- 支援を受ける側の役割や責任範囲を明確にする。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-2. 外部支援

<取り組むべき施策>

③非営利団体、社団法人、業界団体、自治体等（支援をつなげる仲介役）にとってのインセンティブ及び留意点

本取組の意義を踏まえると、中高生等のデジタル関連活動支援に賛同する企業や大学・高専、学会等が連携して全国的な支援組織を立ち上げ、中高生等のデジタル関連活動支援を主体的に推進することが期待される。この全国組織が仲介役を担い、支援のひな型や事例を一定提示することで、支援をする側、受ける側双方がそれを参考としながらシーズ・ニーズのすり合わせが促進されると考えられる。さらに、この全国組織と自治体による活動支援の動きが連携することにより、更に効果的な活動支援へと発展することが期待される。

i. インセンティブ

- 該当組織を支える企業や大学・高専、学会等にとって中長期的かつ間接的にメリットとなる位置付けにする必要がある。例えば、中高生等のデジタル関連活動を支援することが、業界全体の振興につながる「次世代のデジタル人材育成」として位置付けることが挙げられる。
- 人材育成や教育活動としての寄付金の募集も、特に自治体等にとっては本取組を実施する上で有力な選択肢ではないか。ふるさと納税では既に教育やスポーツ振興の分野において活用事例がある。

ii. 留意点

- 企業や大学・高専、学会等により支援内容が多様であること、そして、中高生等のデジタル関連活動も多岐にわたることを踏まえ、支援をする側のシーズ、受ける側のニーズをしっかりと把握することが大前提。
- 仲介役の役割や責任範囲を明確にする。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-3. モチベーション

- デジタル社会の到来、Society5.0への取組、そして「情報Ⅰ」の必修修化及び「情報Ⅱ」の設置など、教育現場を含め社会全体において「デジタル」や「情報」を学ぶ機運は高まりつつある。一方で、中高生等のデジタル関連活動や関連の大会・コンテスト・コミュニティは、他の伝統的な運動部活等と比較して規模や認知度においてまだ十分ではなく、中高生等のモチベーションを高める余地が大いに残されている。

<取り組むべき施策>

①モチベーションを維持・向上させる上で重要な要素

- 「周囲の理解」や「仲間の存在」は、活動の時間や場所を確保する上でも重要な要素である。
- 育む場としては、図書館や科学館などの開かれた公共施設の役割も大きい。また、これからは仮想空間上の場もそのような役割を果たしていくことができると考えられる。
- 活動の領域によっては、取組を始めるために、又は大会・コンテスト・コミュニティに参加するためには、まとまった資金が必要であるという声も聞かれた。
- 知識・技術の向上はもちろん、目指すべきロールモデルとしてのメンターがいることが重要。更に活動内容によっては、ハッカソンやアイデアソンであればビジネス面・技術面のメンター、チーム競技であればチームマネジメントのメンター等が必要であるという指摘もあった。
- 中学校技術・家庭科技術分野や高等学校共通教科情報科の科目「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」などに、産業界の専門家がティーム・ティーチングなどで関わることも生徒のモチベーション向上につながる。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-3. モチベーション

<取り組むべき施策>

②大会・コンテストやコミュニティの充実化及び認知度向上

- 情報教育に連動した大会・コンテスト・コミュニティが「公式」な形で開催されることは、学校内において公的な活動として認められるなど、活動の自由度を向上させる上で重要である。特に、大会・コンテストについては地域予選と全国大会を持ち合わせるピラミッド構造であれば、全国的に活動母体数を増やせ得るインパクトを持ち得る。一方、コミュニティについては参加者が自身の制作した作品を共有し合うことで創発が生まれるような場の事例が既にあるため、そのような場への認知が高まり、参加者が増えていくことにつながることで更に裾野が広がっていくことが期待される。
- 新規・既存問わず、多様な大会・コンテスト・コミュニティについては、情報の集約や幅広い告知などを、ポータルサイト等を通じ実施し、更に活かすことで、幅広い層の引き込みが見込まれる。
- 新たな層の参加を促進するための具体的なポイントとしては、「初心者や、多様な背景を持つ参加者が歓迎されていることが見える」、「サポートが充実している」、「参加費が無料 / 低い」、「様々な人との出会いがある」という4点が挙げられる。

③中高生等向けの資格整備

- デジタル関連のスキルについては、社会人向け・仕事で求められるスキルに関連した資格は一定整備が進んでいる。これらに中高生等が直接チャレンジすることも可能だが、科目としての「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」との接続も踏まえた資格等が整備されることで、学校・生徒としても取り組みやすくなることが考えられる。例えば、既に「ITパスポート」では2022年4月より高等学校情報科「情報Ⅰ」への対応が行われており、こうした対応がその他の資格等でも進むことが期待される。
- また、各種デジタルスキルを取得する「道筋」が関連して提示されることも、資格取得に取り組む中高生等のみならず授業内の指導や部活での指導においても活かすことができ有意義である。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-3. モチベーション

<取り組むべき施策>

④活動実績やスキルを受験や就職で評価される仕組みの普及

- 大会・コンテスト・コミュニティにおける活動実績や資格等が進学や就職の選考において考慮され始めているが、その動きを拡大し、より多様な活動実績が評価されるようになることが、中高生等のモチベーションを向上させる上で重要である。

⑤情報提供の仕組みの構築

- 中高生等のデジタル関連活動の振興に資する情報を集約し、ポータルサイト等で分かりやすい形で提供することは、活動振興上、大きなインパクトをもたらすと考えられる。現状では生徒や学校が、このような情報があっても「どれに参加すべきか／できるか」が分かりづらいことが一つの課題であるため、情報提供に当たっては、大会、コンテスト、コミュニティ、資格などが、テーマや難易度、科目としての「情報Ⅰ」及び「情報Ⅱ」との関連性等を加味して分類されることが望ましい。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-4. ジェンダーバランス

- デジタル関連活動に興味・関心があっても既存の活動は参加しづらいと感じている生徒が多く、現状では潜在的なニーズが満たされていない。**国全体としてデジタル人材育成を進める上では、このジェンダーギャップを解消することがデジタル人材の質向上・量的確保の両面において重要**である。加えて、ジェンダーに限らず他の軸での多様性、例えば地域特性、発達特性、家庭環境等に関わらず取り組める活動にすることにも留意すべきである。

<取り組むべき施策>

①全体の前提としてのジェンダーバランスを確保したチームによる企画体制の構築

- 大会・コンテスト・コミュニティをはじめとしたデジタル関連活動は現状、男性が中心となり企画・運営がされていることが多い。この状況ではアンコンシャス・バイアス（無意識の思い込み）が生じ参加要件や内容、評価基準に偏りが生じたり、男性以外が「自身は対象になっていない」と感じてしまうなど、女性及びその他の性的マイノリティが参加しづらい取組となってしまうため、**最初の段階から、各活動の運営委員等の多様性を確保することが必要**。そのためには、各運営委員等がアンコンシャス・バイアスで自身とは属性が異なる層の活動、活躍を意図せず阻害してしまわないよう**研修**を実施する等の施策により、**ジェンダーインクルーシブな状態を企画体制の段階から構築**する必要がある。

②多様なジェンダー参加を促進するロールモデルの発掘、発信

- ジェンダーギャップを解消するためには、まず**デジタル領域で活躍する多様なロールモデル（特に現状では少ない女性及びその他の性的マイノリティ）の発掘・情報提供を通じたデジタル領域の魅力を発信**することが有効である。
- 大会・コンテスト・コミュニティをはじめとして、各種デジタル関連活動において**ロールモデルとなる人物等を巻き込み、発信**していくことで、企画側のアンコンシャス・バイアスの解消と、参加者の多様化に寄与する。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-4. ジェンダーバランス

<取り組むべき施策>

③ジェンダーバランス確保を意識した活動テーマ・参加条件等の工夫

- 多様なジェンダーが参加できる活動にしていくためには、既存の「プログラミング」や「ロボット」など技術やツールの観点に加え、それを「何に使うか」という観点で「社会課題解決」や「SDGs」等、新たな切り口を提示する必要がある。これは、今まで技術に関心がなかったあらゆる層を取り込むことにもつながり、技術発展の多様性に寄与する。
- 大会・コンテスト・コミュニティをはじめとしたデジタル関連活動を実施又は参加するに当たっては、その初期段階からジェンダーに関するアンコンシャス・バイアスの影響を受けた内容になっていないか、留意する必要がある。例えば女性やジェンダーマイノリティといった多様なメンバーがチームに含まれていることを条件とすることによって、マイノリティがデジタル関連活動に参加しやすくなる。マイノリティの視点に立って、多様な選択肢を提供することが重要。
- 大会・コンテスト・コミュニティ全体が、対象としたい層にとってインクルーシブな場となる工夫も重要となる。気軽に相談できる窓口を設置しておくことや、参加者、指導者、審査員の各レイヤーでジェンダーをはじめとした参加者属性のバランスがとれていることは意識されるべきである。例えば、その機会や目的を明確にするとともに、文言としても「ジェンダーバランスを意識している」、「参加者の技術レベルの多様性を意識している」などを明示することが重要。
- また、ポスターや大会・コンテスト・コミュニティのイメージビジュアルについても、写真やイラストにおける色や内容に配慮することで多様なジェンダーの中高生等が参加しやすくなると考えられる。加えて、大会・コンテスト・コミュニティが終わった後も、参加者がつながりを持ち続け、同年代が学習できる場があることも、参加の動機付けとなる。

④大会・コンテスト・コミュニティ主催団体等における留意事項

- 審査基準については、これまでの「技術力」重視から、クリエイティビティやデザイン、そしてアイディアの革新性など、幅広い項目も同様に重視することが望ましい。また、審査員のジェンダーバランスを確保することが、参加者のジェンダーギャップ解消につながることを期待されるため、潜在的な審査員を探し出すなど、積極的な対応が望まれる。
- 主催団体等においても、組織内にジェンダーバランスの観点で組織や活動をレビューする機能を持たせることによって、「無意識の」思い込みに影響された組織の仕組みや活動内容等を見直し、多様なステークホルダーが活躍できる組織、活動になっていくことが可能となる。

3. 中高生等のデジタル関連活動支援に向け取り組むべき施策（詳細）

3-4. ジェンダーバランス

<取り組むべき施策>

⑤ガイドラインの整備

- 上述した①～④の施策をまとめた**ガイドラインを整備**することが、既存の取組のジェンダーバランスを確保することにつながると考えられる。**ガイドラインを整備する段階でも、作成に携わるメンバーのジェンダーバランスを考慮**することが非常に重要。さらに、このようなガイドラインの内容について、**大会・コンテスト・コミュニティなどの主催団体等のみならず、学校等も含め周知**し、教員や主催者等に対する研修を行っていくことも重要である。
- なお、ガイドラインの具体的な項目としては、現時点の案としては以下の項目が挙げられている。
 - (ア) ジェンダーやアンコンシャスバイアスに関する**トレーニング**を関係者が受講すること
 - (イ) 大会・コンテスト・コミュニティとしての**行動規範**があること
 - (ウ) 参加登録時などにおける**性別の記載方法**について配慮すること
 - (エ) 問題があった時に**レポートできる場所**を作ること

⑥ジェンダーバランスに関するデータの収集、開示、目標値の設定

- 全国的なデジタル関連活動を実施する組織及び、大会・コンテスト・コミュニティの**ジェンダーバランスをデータとして収集**し、多様なジェンダーが参加できているか**モニタリング**することが望ましい。項目としては参加者・指導者・開催者それぞれについて、Xジェンダーやノンバイナリーも含めての統計収集が重要となるだろう。
- また、これらのデータについて定期的にモニタリングすることや、目標値を設定のうえで達成できなかった場合は原因調査と是正措置を実施していくことも、ジェンダーギャップを埋めていく施策として有効である。

⑦継続的な施策の改善

- テクノロジーにおけるジェンダーギャップについて、上記①～⑥の施策に留まらず**継続的な施策のアップデート**が必要ないか、見直されることが望ましい。

4. 今後の展望

- 本提言は、Society5.0を見据え我が国のデジタル人材育成に資する中高生等のデジタル関連活動の支援の在り方を提案するものである。一方で、実態の把握や検討は始まったばかりであり、今後も提言内容の実現状況を含む実態の継続的なモニタリング等をしていくことが望ましい。
- 今後は、本提言をきっかけに、中高生等のデジタル関連活動支援に賛同する企業や大学・高専、学会等が連携して全国的な支援組織を立ち上げることを期待するとともに、同組織と情報教育を所管している文部科学省、学校の文化部を所管している文化庁、デジタル人材育成政策等に取り組んでいるデジタル庁や総務省、経済産業省が連携の上、産官学を挙げて中高生等のデジタル関連活動支援を推進することで、中高生等がデジタル関連活動を楽しみ、デジタルスキルを身に付けながら生徒自身のウェルビーイングの向上を図り、将来的には社会の豊かさにつながっていくことを期待したい。