

G20研究担当大臣会合 大臣宣言（仮訳）

我々、署名したG20閣僚は、2021年8月6日、トリエステにおいて、グローバルなデジタル・トランスフォーメーションにおける研究及び高等教育システムの役割、並びに持続可能な開発目標の達成に対するそれらの貢献に関する対話及び協力を促進するために、会談を行った。我々は、今回のパンデミックが、高等教育(人間)、持続可能性(地球)、及び経済成長と強靱性(繁栄)を支える研究のためのデジタル化の利用を浮き彫りしたことを認識している。

我々は、COVID-19の世界的流行が、研究及び高等教育のコミュニティ、並びに我々の社会の全般的な福祉に及ぼす影響に留意しつつ、強固で、持続可能で、強靱で、包摂的な回復のためのデジタル化の可能性を完全に実現するための機会を利用し、課題に対処する方法について議論した。我々は、3つの主要な柱に沿って、我々の優先課題を取り上げた。すなわち、i)技能の変化に対処する方法、ii)倫理的原則及び価値観を維持しつつ、デジタル技術の可能性を活用する方法、iii)研究協力、オープン・サイエンス及び高等教育を支援するために共通のデジタル・インフラを活用する方法である。

この会合には、全てのG20メンバー国に加え、知識パートナーとしてゲスト国及び経済協力開発機構(OECD)及び国連教育科学文化機関(UNESCO)といった国際機関(IOs)が参加した。

I. 技能の変化への対応

経済と社会の急速なデジタル化は、スキルのニーズを変化させた。あらゆる知識分野において、データ集約型の科学とデータ駆動型のイノベーションの新しいパラダイムは、研究、技術、イノベーションの状況を変革し続け、研究者が適切な新しいスキルを持つことを必要とするデジタルツールの使用を推進している。デジタル化はまた、高等教育システムの管理方法や教育-学習の弁証法の進展をも変化させている。デジタル資源、ツール、データの使用の増加によってもたらされる機会は変化しており、学生を教育する方法を更新する必要がある。

我々は、全ての者のための研究及び高等教育へのアクセスを増大させ、デジタル技能を強化し、並びに研究及び高等教育におけるデジタルデバイドに対処し、デジタル環境におけるセキュリティリスクを包摂的かつ公正な方法で緩和することにより、人間中心の技術開発を促進することの重要性を強調する。

我々は、デジタル技術に熟練した労働力の成長を促進するため、研究及び高等教育の両分野におけるベスト・プラクティスの開発及び共有を奨励する。拘束力のない事例の非網羅的な一覧を附属書に示す。我々は、国際レベルでのベスト・プラクティスの協調、協力及び交換の強

化、並びに利害関係者との交流が、持続可能で、強靱で、包摂的な回復及び人的資本の開発のためにデジタル化を活用するという我々の共通の目標に貢献することを認識する。

II. 研究・高等教育における倫理的原則及び価値観

我々は、研究及び高等教育のための倫理的原則及び価値観の重要性、並びにそれらに対するデジタル化の影響に留意する。我々は、以下に掲げる点の必要性を考慮しつつ、オープン・サイエンス及び教育に関するイニシアティブを通じて、包摂的で、強靱で、持続可能な社会を形成するために必要とされる倫理的原則及び価値を特定するための作業を継続するよう努力する。

- 研究、教育管理、教育および学習における人工知能(AI)及びすべてのデジタル技術の設計と使用のライフサイクル全体にわたり、人権、人間の尊厳、プライバシーおよび個人データを保護する。
- 包括、公平、平等、無差別、アクセスが、全てのオープンな研究と教育の取組みを定義づけることを確保する。国内および国際的な規制を尊重し、学術的および倫理的な原則と価値を遵守しつつ、研究と教育に関する情報を、オープンで、安全 (secure) で、「見つけられる (Findable)、アクセスできる (Accessible)、相互運用できる (Interoperable)、再利用できる (Reusable) (FAIR 原則)」による方法で作成し、共有する。
- 世界的な協力を奨励しつつ、研究プロセスにおけるすべてのパートナーの貢献を認識する。
- デジタル・イニシアティブの設計と実施に関連する、STEM 研究やその他の科目への女性や少女の参加を促進する。
- すべてのコミュニティによる平等なアクセスと参加を包括的かつ公平な方法で促進するために、すべての分野にわたってデジタル・イニシアティブを策定する。
- 高等教育、研究及びイノベーションのための信頼できる強固なデジタル資源の開発及び利用の持続可能性を確保する。

我々は、AI の責任ある、信頼でき、かつ安全な開発及び利用に対する我々のコミットメントを確認し、日本が議長国を務めた 2019 年の G20 で策定され、サウジアラビアが議長国を務めた 2020 年の G20 デジタル経済大臣の閣僚宣言の中でも確認された「G20AI 原則」に基づく人間中心のアプローチを支持する。我々は、研究及び高等教育の分野において信頼できる AI の責任ある利用を支援するために、そのような原則を更に発展させる方法を探求する。

III デジタル空間の共通の理解に向けて

我々は、科学の進歩、データ及び情報の生成、並びに訓練の提供において、研究及び高等教育のためのデジタル・インフラがますます重要になっていることを認識する。この国内及び国

際的なデジタル研究インフラの多様なエコシステムの維持・強化、並びにエコシステム内の様々な部分の間における接続及び相互運用性の維持・強化のためには、各国間の共通の理解及び戦略的協力が必要である。

データやその他の研究に関連するデジタル・オブジェクトへのアクセスは、科学的結果の再現性を高め、学際的な協力を促進し、イノベーションのより良い機会を通じて経済成長を刺激し、社会的イノベーションにおけるデータの再利用と共有を可能にし、資源効率を高め、透明性と説明責任を向上させ、公共投資に対する収益をもたらす、科学的調査を促進し、研究資金に対する公的支援を確保し、研究に対する公衆の信頼を強化する。我々はそのようなアクセスを促進しつつ、人間の尊厳、プライバシーを含む人権及び個人データ並びに知的財産権を保護することの重要性を認識する。

我々は、研究及び高等教育政策のための健全な知識基盤の重要性を認識し、測定及び評価の改善を奨励する。この目的のため、我々は、特に、専用の統計調査、質的研究、データアクセスの共有及び利用のための適切な法的枠組み、リンクされたデータを利用する国家統計局の能力の強化、FAIR データの利用可能性の向上、及び民間部門及び関連する利害関係者との連携の強化を通じて、健全な統計及び研究の基盤を整備することの重要性を認識する。

我々は、研究における国際協力が、科学技術を発展させ、一国のみでは解決できない社会的及び地球規模の課題を解決するために極めて重要であることを認識する。我々は、ユネスコの科学及び科学研究者に関する勧告及び公的資金による研究データへのアクセスに関する最近の OECD 理事会勧告の価値を認識する。

我々は、ベスト・プラクティスの継続的な交換、並びに国際レベルでの研究及び高等教育における協調及び協力の強化を奨励し、特に重要な分野に焦点を当てる。これらの分野の網羅的でない一覧表を附属書に示す。

今後の展開

我々は、強固で、持続可能で、強靱で、包摂的な回復及び成長のためのデジタル化に引き続き取り組むとともに、高等教育及び研究の分野における、我々の取組に対する国際機関、及びその他の利害関係者の役割及び貢献を認識する。我々は、COVID-19 後に、世界が直面するであろう主要な課題に対処するために、デジタル化を増大させるべきだと信じる。

我々は、2021 年に開始された議論に基づき、また、2021 年の G20 議長国の 3 つのテーマである「人」、「地球」及び「繁栄」のために、研究及び高等教育が中心的役割を果たすことを認識し、2022 年も G20 議長国のインドネシアの下、作業を継続することを期待する。

附属書

研究データへのアクセスを強化し、科学的協力を促進し、教育資源へのアクセスを改善するために、いくつかの国際的なイニシアティブが実施されている。特に、ユネスコのオープン・サイエンスに関する勧告案、OECD の科学技術における国際協力に関する勧告、ユネスコのオープン教育資源(OER)に関する勧告、及びユネスコの高次教育に関する資格の承認に関する世界条約がある。

この附属書の目的は、宣言において討議された問題に取り組むにあたり、単一又は複数の国において発展した経験の具体的な事例を特定することである。

このリストは網羅的でなく、拘束力を持たず、G20メンバー間の協力のための具体的な行動に関して規範とすることを意図するものではないが、潜在性のある、より大規模な協力を促すものとなり得る、国内及び国際レベルでの潜在的なベストプラクティス、又は革新的な事例研究の例を提供するものである。

- G20 諸国及び国際機関が実施又は計画している政策、行動及び能力の枠組みであって、様々な学問分野の高次教育カリキュラムに基本的及び高度なデジタル技術を取り入れているものに関する経験を収集し、共有すること。
- 継続教育プログラムのための資料を含む、G20 諸国におけるデジタル技能のための開かれた教育資源のレポジトリを調査し、共有する。
- G20 諸国における資格、移動及びビザに関する各国の事情を考慮しつつ、学生、研究者及び学術スタッフのデジタルスキルを向上させ、デジタル専門知識を共有するために、彼らの移動を奨励する。
- パーソナライズされた教育を含む新しい教育モデルのベストプラクティスを共有し、人工知能(AI)、データ、学習分析、拡張現実、デジタルツイン、ブロックチェーン、ロボットなどの高度なデジタル技術を活用した革新的なユースケースを共有する。
- 専門分野固有のニーズに適した高度な(例えば、PhD レベルの)データ集約型の研究、およびデータ・サイエンス・スキルのための国際的なセンター・オブ・エクセレンスを構築する。
- デジタル倫理を強化し、データセット、アルゴリズム及び結果として生じる分析における、潜在的な偏りについての認識を高めるためのイニシアティブを促進し、公平性及び透明性を促進するための説明可能性を含む、効果的なアプローチを開発する。
- 公的資金による研究とイノベーションに対する付加価値が高いものとして、データ管理スキルとソフトウェア開発スキルの認定と報酬に関するグッドプラクティスを交換する。
- 公的資金による研究データ及びその他の研究に関連するデジタル・オブジェクトを、可能な限りオープンにアクセス可能であり、再利用可能なものとする。同時に、国の規制及び政策の採用を通じたものを含め、公的、地域社会及び民間の正当な利益のためのアクセスを制限する必要性を考慮する。
- 公的資金に基づく研究データ及びその他の研究関連のデジタル・オブジェクトを発見可能で、アクセス可能で、相互運用可能で、再利用可能なものとするための技術基準及び慣行の確立及び遵守を促進する。

- 研究データエコシステム全体にわたって、公的資金による研究データおよびその他の研究関連デジタル・オブジェクトへのアクセスに対する責任、所有権および管理責任の配分を促進するとともに、知的財産権のライセンスおよびその他の管理を調整および実施して、科学的発見およびイノベーションを最適化し、研究データおよびデジタル・オブジェクト生産者の権利を保護する。
- 研究者や研究支援スタッフが公的資金による研究データやその他の研究関連のデジタル・オブジェクトをオープンにするためのインセンティブを提供し、阻害要因を排除する効果的な報酬・認識モデルの開発と実施を支援する。
- 公的資金による研究データ及びその他の研究に関連するデジタル・オブジェクトの発見可能性、アクセス可能性、相互運用性及び再利用可能性を支援するため、無償利用できるよう持続可能なインフラの開発及び維持を支援するための措置を講じること。
- 特に、二国間又は多国間ベースでの国境を越えるデータセットの利用が科学の進歩を助け、地球規模の課題の解決に資する場合において、アイデアの自由な交換を可能にし、科学的発見を促進するために、公的資金による研究データ及びその他の研究関連のデジタル・オブジェクトへのアクセスに関して国際レベルで協力する。その際に、国境を越えるデータの流れに関する国内の関連法令を遵守する。
- 開発とソースに関する完全な透明性をもって、公的かつオープンなデジタル学習リソースへの世界的なアクセスを促進する。
- データのプライバシー及び保護に関する規則並びに関連する国内のデジタルアイデンティティ及び帰属に関する規則及び枠組みを順守した、検証可能なデジタル証明書(例えば、ブロックチェーン上のもの)のための基盤を、更に発展させるために協力すること。
- 国際レベルで協力し、各国の公的デジタル学習インフラ(例えば、オンライン学習プラットフォーム、教育・管理情報システム、早期アラート・システム、監督システムなど)について、経験と教訓を共有する。
- 高等教育での学習及び教育における、スマート技術を含む先端技術の利用に関する研究の基準について議論し、促進すること。
- 世代を超える規模での社会的責任のメカニズムとしての多様性を維持しつつ、ハイブリッドモデルやコンピテンシーに基づくモデルを含む、高等教育における様々な種類の学習・教育モデルに関する情報を探求し、共有する。
- 高等教育における教育と学習のデジタル的側面を含む、高等教育に関する新しい比較情報と指標を発展させる。