

総合科学技術・イノベーション会議 政策討議 議事概要

- 日 時 平成30年1月25日(木) 9:58～10:58
- 場 所 中央合同庁舎第8号館 6階623大会議室
- 出席者 和泉内閣総理大臣補佐官、
久間議員、原山議員、上山議員、内山田議員、小谷議員、十倉議員、
橋本議員、山極議員、
内閣府 幸田内閣府審議官、山脇政策統括官、赤石大臣官房審議官、
進藤大臣官房審議官、黒田大臣官房審議官、柳大臣官房審議官、
内閣官房 鎌田健康・医療戦略室次長、小川健康・医療戦略室次長、
総務省 今林国際戦略局長、
文部科学省 磯谷研究振興局長、
厚生労働省 佐原大臣官房審議官、
農林水産省 別所農林水産技術会議事務局長、
経済産業省 末松産業技術環境局長、
国土交通省 五道大臣官房技術審議官、
環境省 米谷大臣官房審議官、
文部科学省 科学技術・学術政策研究所科学技術予測センター 林上席研究官

〔議事概要〕

1. 政策討議「オープンサイエンス」

○原山議員 皆様、おはようございます。

只今より、総合科学技術・イノベーション会議の政策討議を始めさせていただきます。

本日は、関係各府省庁の幹部の皆様にお集まり頂き、有難うございます。

本日のテーマですが、オープンサイエンスということで議論させていただきます。

まず、和泉補佐官から御挨拶をお願い致します。

○和泉内閣総理大臣補佐官 おはようございます。まだまだ雪が残って凍っているところは滑りますので、オープンサイエンスの前に安全な通行に心がけてください。

最近の状況を報告しますと、昨年25日の総合科学技術・イノベーション会議において総理からグローバルな視座に立ち、基礎研究から社会実装まで一貫した戦略が必要であり、ここからが大事ですが、統合的かつ具体的なイノベーション戦略を今年の夏までに策定するようにと、こうしたお話がございました。統合的という意味は、総合科学技術・イノベーション会議のもとに官房長官を議長とする新しい会議体をつくって、そこに従来の総合科学技術・イノベーション会議のメンバー以外にほとんど全ての閣僚を統合した統合的な会議をつくって、そこで林立する各司令塔機能の中身を統合してやっていこうと、こんな趣旨です。

今日のテーマはオープンサイエンスですが、オープンサイエンスは何かということについては共通認識がある訳ではありません。オープンイノベーション、オープンプラットフォーム、オープンサイエンスとオープンが好きですが、そういった広い知識を身に着けることによって様々なイノベーションなり研究も積んでいけると、こうした趣旨だと思います。一方で、当然のことながら、安全保障等を中心にきちんと守っていかなくてはならない情報や知識もある訳でございまして、そういったことについてメリットとデメリット含めて今日場で自由な意見をいただければと思います。

以上です。よろしく申し上げます。

○原山議員 有難うございました。

では早速本日の趣旨について私から御説明させていただきます。いま和泉補佐官がおっしゃったように、オープンサイエンスというのが政策課題として登場したのはこの五、六年です。特に2013年にG8科学技術大臣会合がロンドンで開催されましたが、そこでオープンアクセス、オープンデータが議論され大きなドライバーとなっております。我が国におきましても2015年になりましてから内閣府において報告書として、「我が国におけるオープンサイエンス推進の在り方について、サイエンスの新たな飛躍の時代の幕開け」が取りまとめられました。それを受けた形で第5期の基本計画の中に基本的な方針が示されました。これを契機といたしまして、文部科学省の科学技術・学術審議会の学術情報委員会で審議まとめ、そして日本学術会議におきましても提言が2016年になされました。国の研究機関、研究資金配分機関、大学、学会等で具体的な取組が進みつつあります。今日世界の中ではデジタル化の波が押し寄せまし

て、AIと共鳴した形でもってイノベーションが加速されつつありますが、この中でも研究データもその一翼を担うものと位置付けられております。研究データの共有、活用を強力に推進する動きが様々な国々、地域で見られます。我が国におきましても、Society 5.0の実装に向けて、データ連携基盤を整備することとしております。

研究データの共有、利活用を促すオープンサイエンスにおきましては進展しつつも、現時点におきまして国際的に同意を得た形には至っておりません。誰がリーダーシップをとるか一刻を争う競争が始まっております。できれば日本がリーダーシップをとりたいというのが本日の趣旨です。

そこで、オープンサイエンスをデザインする際にかぎとなるのが自国にとって特に力を入れている分野、或いはイノベーションが期待される分野を伸ばしているものになっていけるのかということにあります。よって、既に科学技術基本計画の中で示しておりますように、国益等を意識したオープンアンドクローズ戦略に留意しつつ、研究分野や研究プロジェクトなどに応じた研究データのオープン化を推進し、データの効果的な活用を図る必要がございます。

内閣府では昨年11月に学識経験者、国の研究機関や研究資金配分機関の担当者からなる国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に関する検討会を設置いたしまして専門的な検討を始めておりますが、本日の政策討議におきましては、オープンサイエンスに係る国内外の動向を各省の出席者と共有すると共に、国益を確保しながら、安全保障も含めてですが、国際的にもそんな色のない取組を進める為に、3つの点を示させていただきます。1番目、研究開発法人におけるオープンアンドクローズ戦略を考慮したデータ利活用の更新の策定を推進していくこと。2番目、競争的研究資金制度において研究資金受給者に対するデータ管理活用についての取組を要請する制度を導入していくこと。3番目、大学や研究機関等における研究データを利活用する為のプラットフォーム、基盤の整備を推進すること。これらの点を議論させていただければ幸いです。

ということで、早速ですが、内閣府の事務局から、これから自由闊達な議論を進めていく為に、まず予備知識として説明させていただきます。

○赤池参事官 事務局から説明させていただきます。

資料1を御覧いただければ幸いです。1ページ目の右下に1と書いてありますが、基本的な問題意識については、和泉補佐官と原山議員から御説明頂きました通り、本政策討議は国益と

国際的なプレゼンスを両立するため、オープンサイエンスに関する管理方針の策定や基盤整備等について府省横断的な議論をしたいという趣旨です。基本計画や内閣府の検討会では、基本的な考え方をお示しし、各省の御協力を頂いておりますが、今後の方策について御議論いただければ幸いです。

2 ページ目の課題を解決する為の処方箋（論点一覧）を御覧ください。3 点ございます。まず1 点目については、研究データ利活用方針の策定です。米国などの諸外国において、制度的に分野別、機関別、研究プロジェクト別の方針の策定を推進する取組が進んでいるほか、国際団体での基準づくりなどが進みつつある状況です。このような状況の中で、研究開発法人がオープンアンドクローズ戦略の必要性を検討しながらデータ利活用の方針を策定することで研究コミュニティの取組を先導することが効果的だと考えております。

続いて、②の競争的資金におけるデータ管理の要請です。こちらも米国や欧州で既に進んでおりますが、競争的資金において研究費受給者に対して適切なデータの利活用や管理を要請するものです。具体的には、AMED や J S T の一部プログラムに導入されているように、研究資金を公募する際にデータマネジメントプランを作成を求めることや、指定したレポジトリ、これはデータの置き場所ですが、にデータを登録、公開することを要請することです。この際に公開するデータの整備・管理する担当者を研究論文等に明記することを要請して、担当者のインセンティブを高めるということも重要になってきております。

3 点目の研究データ利活用のための基盤整備です。研究成果の登録・公開を行うレポジトリが国際的に増加する中、信頼できるレポジトリの整備をいち早く推進する必要がございます。主に国際認証を受けられるレポジトリが増加することがまた大切ということになっております。

3 ページ目については、基本計画の関連記述、そして4 ページ目については原山議員からお話がありました内閣府における検討会の概要、それからこれからの検討の方向性について出ています。また、5 ページ目以降については、国際的動向に関する資料を付けておりますので、御議論の中で適宜御参照いただければ幸いです。

以上で事務局からの説明を終了致します。

○原山議員 有難うございました。

では、先ほども赤池参事官から御説明があったように、幾つかの省庁では既に取組が進められていますので、その辺の事例からスタートさせていただきます。短い時間ですので、時間の終了

1分前にベルを1回、終了時にベルを2回鳴らしますので、時間厳守でお願い致します。

まず、文部科学省から、「文部科学省におけるオープンサイエンスの推進について」、5分で御説明願います。

○磯谷研究振興局長（文部科学省） 文部科学省研究振興局長、磯谷です。16日に赴任しました。よろしくお願い致します。

それでは、資料2です。文部科学省におけるオープンサイエンスの推進について御説明致します。1枚めくって頂きまして1ページ目ですが、文部科学省では、先ほど御紹介もありました、政府全体の検討を踏まえながら科学技術・学術審議会において研究データを保存・公開することの意義、或いはその方策等について検討を進めております。

それらの状況を踏まえまして、2ページ目を御覧ください。オープンサイエンスの観点・方向性を御提示しております。まず前提といたしまして、先ほど原山議員からも御説明がありましたように、オープンサイエンスの方向性については世界的に検討が進んでおりまして、この流れに取り残されないように全体的な枠組みの中で具体的にどのように進めていくかということが課題です。一方で、審議会における議論では、研究活動を阻害しないという観点から、分野ごとの研究スタイルの違いなどを踏まえて検討が必要であるということが指摘をされております。

主な観点としては、先ほど内閣府から説明がありました3つの論点に加えまして、研究データの利活用に精通した人材の育成確保について掲げさせていただいております。次のページからそれらについて個別に示しておりますので、御覧ください。

まず3ページ目ですが、研究分野の特性を踏まえた研究データの利活用方針の策定です。現状としましては少し説明がかぶりますが、海外で研究データの利活用方針の策定が進む中、我が国の対応が後手に回りますと様々な観点から不利益が生じるおそれがあります。その一方で、データの共有・公開が進んでいる研究分野或いはプロジェクト等というのが一部にとどまっているということがございます。

それから、今後の方向性といたしましては、研究分野の特性や世界のスタンダードに則して、守るべきものは守るという視点、逆にオープン化に取り組むことで世界をリードする視点などにも留意したオープンアンドクローズ戦略は当然重要であります。そしてこれらを踏まえたマネジメントポリシー或いはデータ管理計画等の策定に向けた検討が必要であります。各事例に

ついて3ページ目下のところにJAMSTECやAMED等々の事例も挙げております。

次に4ページ目であります。競争的資金におけるデータ管理に関する方針の策定についてです。現状・課題としまして、先ほども少し御紹介がありましたように、我が国ではAMEDやJSTの一部のプログラムにおいてデータポリシー或いは管理計画の導入事例があります。一方で、他の大部分の競争的資金における対応はこれからというところでは。

今後の方向性として、研究コミュニティの理解を得ながら、その導入に向けた検討が必要であるということです。

次は5ページです。データ利活用の基盤の整備であります。御紹介がありましたように、機関リポジトリと呼ばれています主に文献をアーカイブするシステムの整備は着実に推移しております。研究データを保存、利活用する為の基盤については、取組例としてNIMSのプロジェクト或いはNIIなどの研究機関の一部において構築が進められているということです。今後は現在のリポジトリにデータ基盤としての機能を拡張することを検討するほか、NIIが進める研究データの保存活用システムの開発を支援してまいりたいと思います。なお、NIIについては9ページに参考で掲げておりますので、後ほど御覧頂きたいと思います。

最後に6ページですが、研究データの利活用に精通した人材の育成・確保です。現状といたしまして、研究データの利活用を進めていく為にはそれに精通した人材が重要なことは言うまでもありません。

今後の方向性といたしまして、これまで論文のオープンアクセスの推進或いは機関リポジトリの構築を担ってきた大学図書館職員をはじめとする関係人材の能力開発、或いはこちらに参考で出ておりますが、データ関連人材育成プログラムなど様々な取組をしております。こうしたことを通じて、データキュレーター的な人材の養成・確保等に向けた取組を検討する必要があると考えております。

説明は以上です。

○原山議員 有難うございました。

続きまして、内閣官房の健康医療戦略室から、「AMEDにおけるデータシェアリングの取組について」、3分をお願いします。

○鎌田健康医療戦略室次長（内閣官房） 健康医療戦略室です。資料3に基づきまして御説明

します。1枚です。

上にごございます背景の1番は今まで御説明のあった通りです。そのうち医療に関しましては特に急ぎ対応する必要があるだろうということで、2にごございますゲノム医療実現推進協議会においてデータシェアリングが必要であると指摘を受けております。

そしてまた、3ですが、AMEDの後にIRDiRC、イルディルクと呼びますが、これは希少疾患の研究開発に関する国際コンソーシアムですが、ここでもデータシェアリングの議論がありますので、AMEDも参画してそのガイドラインの作成などに参加すると共に、それを国内に持ってこようということをしております。

そして取組ですが、下の四角です。AMEDが行っている9つのプロジェクトのうち2つ、疾病克服に向けたゲノム医療実現化プロジェクト及び難病克服プロジェクトにおいて、ゲノム医療実現の為のデータシェアリングポリシーを定めて、そしてこのプロジェクトで資金を得る研究者にはデータシェアリングを義務付けているところです。

具体的には、その考え方といたしましては、データシェアリングによる効率性・効果性の確保と共に、2行目にごございますが、研究参加者の権利保護、検体情報や臨床情報の提供した研究者の保護など、或いはリサーチパラサイトと言われるような人たちをどう対応するかといったこと。それから、個人情報の保護との両立などを考えてございます。

運用は28年4月からでございます、対象データはここに掲げている9つの分野です。分類ですが、ここに3つ、制限共有データ、制限公開データ、非制限公開データと3つございます。そのうち後者2つについてはJSTでもあるのですが、最初の制限共有データというものは研究者がお互い合意した場合のみデータを共有できるという新しい分類を持っているところです。

そして、これは最後の※のところですが、AMED指定のデータベースへの登録、1つはAMED独自のもの、2つはJSTのものです。さらに、このデータマネジメントプランを提出を求めて、これを公募審査の評価対象としているところです。

以上です。

○原山議員 有難うございました。

データの公開、非公開についてAMEDに続きまして、経済産業省からプラクティスをお願い致します。3分間をお願いします。

○末松産業技術環境局長（経済産業省） 資料4を御覧ください。

経済産業省のプロジェクト関係で生じる研究開発のデータのマネジメントについて、先般ガイドラインを取りまとめて公表しましたので、その内容について御紹介します。

1 ページ目を御覧ください。研究開発事業においてはこれまでデータについては各受託者の判断によって取扱いを決めていただいたということですが、今の昨今の状況に応じてガイドラインを取りまとめということでもあります。

目的のところですが、意識して行ったことは、1つは提供可能なデータについて第三者への利活用を促進していくということ。2つ目はプロジェクトの参加者間のデータの共有やルール化による事業成果の最大化、そして3つ目は国の資金により発生するデータについて委託者のマネジメントの対象として、その扱いをあらかじめ適切に決めておくということでもあります。

適用対象とする事業は、経済産業省の予算により、経済産業省及びNEDOなどの経済産業省所管の独立行政法人が委託をする研究開発事業であります。昨年12月27日に策定・公表して、適用開始時期は原則今年の4月1日以降に新規に公募を開始する全てのプロジェクトとしております。実は本年度といいますか去年やった5つのプロジェクトにおいて試行しておりまして、それを踏まえて全部の事業に適用しようと考えておるところです。

全体的な流れについて御説明します。図を見ていただければと思います。1 ページ目の下のところです。委託者は、まず公募時にデータマネジメントの基本的な考え方や取扱いを提示します。そして、プロジェクトに採択された受託者は、原則プロジェクトの開始前までにデータの概要や第三者にデータの提供が可能であることを示したデータマネジメントプランを作成して委託者に提出するということです。また、このデータマネジメントの内容をプロジェクト受託者間で共有すると共に、プロジェクトで生じるデータについての利用許諾などをルール化したデータ合意書を作成するということです。

具体的な作成項目については表にある通りです。これによってプロジェクトの参加企業の参加割合も半数を超えていることから、可能な限りデータの広範な利活用を念頭に置きつつも、オープンにするか、またクローズにするかという領域を適切に判断して提供することができるのではないかと考えております。

今後の課題ですが、受託者にとっては作業が増えるということがあります。それで、どこの研究開発データについてあらかじめ管理方針を検討頂くことのプラスの面を強調すると共に、

簡素化できるようなことについては簡素化するというようなことを工夫していますが、更に工夫を進めていきたいと考えております。

以上です。

○原山議員 有難うございました。現実的に動きが始まるというのが印象です。

続きまして、オープンサイエンスがもたらす社会変容と研究データポリシー—新たな知の開放と研究データ資源戦略—について、有識者の林さんから御説明願います。5分ですが、1分前に1鈴、2鈴を最終のときに鳴らします。よろしく願います。

○林上席研究官（文部科学省科学技術・学術政策研究所） 科学技術・学術政策研究所の林です。約25年間一貫してオープンサイエンスにつながる実践と調査研究に取り組んでおり、今回御説明の機会を頂きました。

まず、理解が難しいオープンサイエンスのオープンを歴史からひも解きたいと思います。グーテンベルグの大量印刷により本の流通は手書きの写本に比較して爆発的な情報を社会にもたらし、情報の開放によるオープンな社会基盤が一度生まれています。この情報爆発は科学は勿論、社会と文化に大きな影響を与え、ルネサンスを支えました。そして、著作権や特許などの法律を含む今日の社会制度につながり、ICT化が進んだ現在もその骨格に依拠しています。

3枚目に移り、我々はこの歴史を繰り返し、ウェブを基盤とした情報の爆発と開放が進行した新たなオープン化の時代に突入しています。そして、ウェブが支える社会に変容する過渡期において、科学的な表現を借りれば、印刷ベースからウェブベースの位相へ変化させる活性化エネルギーないしは触媒を必要としています。今回の論点はその触媒ともなるものです。もっとも、科学や知財に関する情報の取扱いや人の行動原理の本質は変わりません。Chubinという社会学者は科学の情報の取扱いにはオープン、クローズ、そしてシークレットがあると述べています。その本質を踏まえた新たなオープン化時代の戦略方針並びに情報基盤づくりが必要で、世界が動いています。

最初に4枚目を御覧ください。G7科学技術大臣会合では、つくば開催の際に初めてオープンサイエンスを取り上げ、直近のトリノの報告にはオープンサイエンスは科学研究の変容を促すものと明記し、各国が新しい研究情報流通の枠組みや産業の標準化に向けた取組、ないしは先行した利益を獲得する動きを見せています。

5枚目に示す通り、ECはこの変容を前提として、デジタル単一市場政策並びに研究データプラットフォームであるオープンサイエンスクラウドの構築が進められています。また、OECDでもGoing Digitalという本格的なデジタル社会に向けた取組のもと、各種調査や研究データ利用のガイドラインの変更を検討しています。

さらに、独特の動きを見せているのが6枚目のオーストラリアです。研究データを資源として考え、研究者間のみならず、社会への活用を積極的に図ろうとしており、研究費とは別の予算で研究データインフラを構築しようとしています。

このような世界の動きの中、日本もSociety 5.0という社会変容コンセプトを打ち出しておりますので、それを駆動する知識基盤構築が必要となります。

7枚目に移ります。以上の背景を踏まえ、政策討議としてはオープンというのは戦略的開放と理解すべきです。我が国の研究、産業、文化振興と社会が発展し、世界にも貢献する守りと攻めの戦略と方針を持った上で、研究者やステークホルダー、そして広く産業・社会に研究情報を開放し、社会を発展させることとなります。その際留意すべき点は、研究データを資源として活用すること。これまでのオープン・クローズ戦略だけでは通用しないこと。さらに、新しい科学研究が付加されることです。オープンサイエンスにはオープン化を前提としたビッグデータ研究のような新しい研究領域の創造と産業展開が含まれています。

さて、その戦略や方針の立案には様々な特性を考慮する必要があります。8枚目のスライドは分野の特性を示すポートフォリオの例です。横軸は知財、産業との関連度が高いか低いか、縦軸は研究に関わるステークホルダーが多様かどうかです。この軸で分類すると、右上の天文のようなオープン化しやすい領域、左上の防災のようなオープン化しつつ産業化を意識すべき領域などに分かれます。左下はデータを守った上で戦略を考慮すべき領域として正に橋本議員のNIMSが慎重に進められていると認識しております。このマップは飽くまで1例でして、さらに参考まで私見の各領域の重点方針例を示したものがスライド9になります。

今回はこのような方針づくりの重要性自体を論点としており、時間の関係もあり細かく説明ができませんが、力点として、左下の象限から時計回りに赤字部分、「データの流出を防ぐ」、「標準化を狙う」、「国際貢献を目指す」等、特性に応じた研究データ利活用方針の色を打ち出すことができます。

或いは10枚目のように、研究データの公開の経験にも分野別の差があります。このような分析を各研究機関や組織で行い、分野や研究者の特性と個々の目的に沿った方針づくりが必要

となります。

最後のスライドになります。研究データの扱いは研究者が最もよく分かっています。しかし、今までの研究活動の延長線上にはない世界を迎えることを念頭に、見識のあるトップダウンとボトムアップによる実践、すなわち政策からの誘導と研究者を中心とした自発的な活動、双方の試行錯誤が必要です。そして、科学と社会の変容に向かう活動の端緒として、新しい知識基盤構築を念頭に置いた研究データ利活用方針と研究データ基盤づくりに今回目を向けることとなります。

以上で説明を終わります。

○原山議員 有難うございました。

では、ここからは御出席いただいている他の省庁から御発言を頂きます。各省庁1分ずつ、申し訳ございませんが、1分をお願い致します。

総務省からまずスタートさせていただきます。

○今林国際戦略局長（総務省） 有難うございます。

所管の情報通信研究機構の動きですが、電離圏、太陽電波の観測或いは大気、地表面のリモセンなど、過去30年以上にわたって研究をしておりますので、多くのデータを保有しております。こうしたデータは大学などの研究機関或いは民間企業に有償或いは無償で提供しております。今後も保有データを一般の方にも広く利活用して頂くような方向で取組を進めてまいりたいと思います。

その例としまして、知能科学の領域における次世代研究開発、この推進を目的として、昨年オープンイノベーション型の戦略的研究開発推進拠点を設立いたしました。ここでNICTが蓄積してまいりました研究データ、言語、音声、或いは脳情報の関連データ、これを一般の方が利用しやすい形、つまり窓口の一元化ということで提供するなど、産学官連携での研究開発環境を整備しております。より一層推進してまいりたいと存じます。

以上です。

○原山議員 続きまして、厚生労働省、お願い致します。

○佐原大臣官房審議官（厚生労働省） 厚生労働省は競争的資金であります厚生労働科学研究というのがありますが、平成28年度の公募からオープンサイエンスについて記載をしております。ただし、実際にはオープンアクセスという非常に限定されて形でやっているのが現状であります。また、例えば医薬基盤・健康・栄養研究所という薬の研究をやっているところがありますが、そこでは薬の候補物質の毒性に関するデータベースを公開しておりますが、データポリシーの策定はまだできていない状況にあります。

オープンサイエンスについては進めていかなければいけないと思っておりますが、一方でいろいろな課題があると思っておりますので、今日のこの検討会での議論とか内閣府での検討も踏まえてよく考えていきたいと思っております。

以上です。

○原山議員 続きまして、農林水産省、お願い致します。

○別所農林水産技術会議事務局長（農林水産省） 農林水産省ですが。

農業研究に関しましては研究データを利活用する為のデータベースといたしまして、いわゆる研究者レベルでのポータルサイト、また農業者等々一般の方々にも御覧いただけるポータルサイトなどを整備いたしまして、その利活用の推進を図っておりますが、まだまだオープンアンドクローズというところの戦略性については不十分なところがございますので、その拡充、利便性の向上を図ると同時に、そういった点についても十分留意して進めてまいりたいと思っております。

また、研究開発法人におけるデータポリシーの策定、競争的資金制度におけるデータ管理等についてまだ遅れているところがありますので、先行事例、またこの場での議論を参考にしつつ整備を進めてまいりたいと思っております。

以上です。

○原山議員 有難うございました。

次に国土交通省、お願い致します。

○五道大臣官房技術審議官（国土交通省） 国土交通省では独法として土木研究所、建築研究

所、海上・港湾・航空技術研究所、また国の機関として国総研、それから気象研、それから地理院等様々なデータ研究をさせていただいているところです。例えば地盤情報であれば国の持っている地盤情報を「KuniJiban」というような形で公表させていただいているものもあります。また研究の成果もホームページ等で公開しています。

研究の利活用方針の策定、それから競争的資金の受給に対するデータマネジメントプランについては、政府の方針等情報交換させて頂きながら、国防に関係あるもの等々秘匿するものとオープンにするもの等の仕分けしながらしっかり検討してまいりたいと考えてございます。

○原山議員 有難うございました。

最後になりますが、環境省、お願いします。

○米谷大臣官房審議官（環境省） 環境省です。

まず、研究開発法人におけるデータポリシー策定については、環境省の関係では国立環境研究所でございますが、平成29年4月にデータポリシーを策定、公開しております。適切な研究データの公開等に努めておるところです。

2点目の競争的資金としましては、環境研究総合推進費というようなものがございます。これについては本日の議論を踏まえて研究資金受給者に対してのデータ管理、活用について求める取組を検討してまいりたいと思っております。また、現在環境研究総合推進費の研究データを利活用する為のデータベースの整備にも着手しているところです。

本日の議論等も踏まえ、環境省におけるオープンサイエンスについて引き続き取り組んでまいりたいと思います。

以上です。

○原山議員 有難うございました。

ここからは有識者議員からの御発言となります。時間限られておりますので、各自3分というところでお願い致します。どなたからでも結構です、如何でしょうか。橋本議員。

○橋本議員 私が所属しておりますNIMSにおいて、もともとJSTの公的資金で得た材料科学に関する大きなデータベースがあります。特に材料科学においてはデータサイエンスが非

常に注目を浴びているということもあって、私たちは今一生懸命取り組んでおります。

ポイントを2点申し上げます。1点目は、オープン・クローズ戦略やデータベースにはいろいろな課題があり、ステークホルダーがとても多く、みんなの考え方が違う中で調整するのはとても時間がかかるということです。一方で世の中はどんどん進んでいるという実態があります。NIMSでは、アグリーメントも含めて完璧なものではないので大枠だけ決めて走るということを決めました。

今何を申し上げたいかと言いますと、各省庁みんなで一回アグリーメントをとって大枠を決め、あとは走って必要に応じて調整に入るというようなことをやらなければ、いつまでたっても何もできないということです。例えば、どこまでを基本的なポリシーとしてどのような構造にするのかという議論をし、オープンとクローズにした場合のクローズ部分がここで、その為のデータの本当に大枠的なものをアグリーメントするということを早急にやる必要があるのではないかと、というのがまず第1点目です。

2点目は、これまでの経験上強く思うのは人材が本当に足りないということです。人をすぐに育てるという訳にもいきませんし、時間をかけては間に合いませんので、データベースのポリシーを議論できる人材をみんなで出し合い共有しないと、とても国全体としてやっていけないという感じがあります。私たちのところも人集めに非常に苦労しているところで、おそらく後から出てくるところはもう人がいないという状況になると思いますので、私たちとしてはしっかり人を出していこうと思っています。

いずれにしてもそういうことも含めて大きな枠組みのアグリーメントをこうした中でとることが大変重要かと思えます。

以上です。

○原山議員 有難うございました。

では、久間議員。

○久間議員 総合科学技術・イノベーション会議では、SIPを中核に各省を束ねて自動運転、防災・減災、農業、構造材料等の分野ごとのデータベース構築を進めています。最近はそれら分野ごとのデータベースを連携させる活動にも着手しております。これらの活動をスピードアップしなくてはなりません。昨年12月25日の総合科学技術・イノベーション会議本会議に

において、総合科学技術・イノベーション会議が司令塔機能を発揮して、データ連携基盤の構築を急ぐべきということを安倍総理に申し上げました。また、総合科学技術・イノベーション会議の重要課題専門調査会の下に、データ連携基盤ワーキンググループを設置して、先日第1回のワーキンググループを開催しました。

欧米も最近、急速にデータ基盤に関するポリシーを策定しています。日本もとにかく急がなくてはならないということです。オープンサイエンスは、どちらかというアカデミアの言葉です。産業界にとってはデータ連携基盤の方がなじみがある言い方です。アカデミアと産業界が活用する分野は若干違いますが、オーバーラップもしている。そのあたりを整理しなくてはならないというのが1つ目です。

2つ目は、データポリシーとかグローバル戦略、オープンアンドクローズ戦略は各分野ごとに策定すべきですので、各省がバラバラに活動するのではなくて、一体的に策定、運営すべきです。これも総合科学技術・イノベーション会議の司令塔機能の役割の1つだと思います。そういったところを皆さんにご協力頂きたいと思います。

以上です。

○原山議員 有難うございました。

小谷議員。

○小谷議員 アカデミックの現場で申し上げますと、やはり皆さんデータを自分のところで蓄え、それを解析することで新しい科学が開けるということは強く実感されています。それぞれ研究室単位若しくは研究科単位若しくは大学単位でデータの共有化を図ろうという動きがもう既に始まっています。ところが、これが国の中でどう統合されていくかということが相変わらずやはりよく見えていないので、今後の活用方針が見えにくいところもあります。

データ入れたが、結局使われないで放ったらかしになるということも多かったので、そこに対する警戒もあると思います。なるべく早く国としての方針を決めて頂きたい。

その際に、分野ごとの特性というのは勿論あります。例えば数学や情報では昔からソフトウェアも込めてオープンにしてフリーアクセスで改良していくという文化があります。一方での医療データのような個人情報も含まれているものもあり、文化と分野の特性等もよく理解して、なるべく早くポリシーを決めていただけたらと思います。

○原山議員 有難うございました。

上山議員。

○上山議員 先ほどのN I S T E Pの林さんからもありましたが、この問題は実は分野によって相当温度差が違うのですね。研究を中心にリードしていくのか、或いはビジネスの現場でこれをとっていくのかについても考え方が違う。研究でやっていくとすると、共同研究でリードをとっていく為にはここまで出すべきだというガイドラインが出てくるでしょうし、ビジネスのところでは標準化をとっていかうとすれば、これは明らかに商業的などところとの問題を絡んだ上でのガイドラインをつくらないといけない。

先日経済産業省からレク頂きましたが、経済産業省非常に進んでいるなと思いましたが、とにかく省庁で出している研究開発に関してはできる限りデータの促進をしていくという原則を立てている。それから、第三者に対してそれを出していかうとしているということでした。ただ、その第三者というのがどこまでなのかということについてはまだ議論が進んでいないとも思いました。かつ、各省庁がやっている研究開発についてそれぞれその第三者が何かについての考え方が少し違ってくると思うのですね。ですから、まずは各省庁がお互いやっている研究開発から出てくる研究データについて、それぞれがこのようなガイドラインをつくっているということを議論し合うようなコンソーシアムの方をつくって頂きたいなということを思っております。

また、エビデンスベースドポリシーメイキングということから考えると、例えば経済産業省は経済産業省なりにやっている研究開発から出てくるデータをもとに経済産業省なりのポリシーをつくっていただいております。別の省庁も同じでしょう。だとすると、このオープンサイエンスの方針は、省庁をまたぐような様々な研究開発のデータからのエビデンスベースドポリシーをつくる為の基盤にもやがて関わっていきますね。ですから、少なくとも政府の中ではこれがある程度公開して共通に使って、そして政府全体の政策に落とし込むようなエビデンスベースドポリシーに使うという形に是非して頂きたいと。その為のコンセンサスをつくる場所を各省庁またいだ形でできないのかと私は考えております。

○原山議員 有難うございました。

山極議員。

○山極議員 議論がやはりこれ3つ異なるレベルで進んでいると思います。研究者レベルの話と、企業レベルの話と、国レベルの話ですね。研究者レベルの話はとりわけ最近では電子ジャーナルの高騰化で、論文へのアクセス、データへのアクセスが非常にお金がかかるので誰もができる訳ではない。このアクセスに対する公平性を担保するというところでリポジトリに全ての学位論文や研究論文のオープン化を狙うということが進んでいます。

企業レベルの話は、これはアメリカ発で始まったことだと思いますが、企業が自前で研究開発をするのではなくて、クラウド型のオープンアクセスを利用しながらデータを公開して、そこに参加する企業を募って、そのデータを共有してイノベーションにつなげるということが始まっている。これは非常に加速度的に行われております。こっちの方向性と、それから国としては宇宙開発とか公的資金が大幅に投入されているような分野では、国家間の競争になる可能性もありますので、非常にディフェンディングをかけた話で、どう誰と共有していくのかということ厳格に定めた話が必要になってくると思います。これは分けて考えないといけないのですが、ただし、国レベルの話としてここで言いたいことは、どのデータが公開でき、公開できないかということを取りあえず先ほど上山議員おっしゃったように決めていただいて、それをガイドライン化して貫くということですね。経済産業省で進んでいるという話ですが、これは省庁をきちっと統一してそういったデータの管理、公開を決めるような話をして頂きたいと思います。

○原山議員 有難うございました。

如何でしょうか。

有難うございました。ここまで有識者ですが、これからは残りの時間でもって皆様方と議論したいと思います。今の有識者の意見に関して何か反応がございましたら、また反論でも結構ですので、御自由にお願ひ致します。如何でしょうか。

○小川健康医療戦略室（内閣官房） 健康医療戦略室です。

議員の方々の中からも分野ごとのいろいろな特殊事情というお話ございました。私どもが扱っております健康医療分野については先ほど鎌田から御説明させて頂きましたように個人情報

の話などもございまして、非常に扱いの難しい情報がございしますが、一方で、医療分野での研究の情報の流通を図っていくという観点で次世代医療基盤法といったものも施行に向けて動いているところです。その辺の情報の匿名化などを生かした情報流通の促進といったようなことについても総合科学技術・イノベーション会議としっかり連携をとっていきたいと思っておりますので、よろしく申し上げます。

○原山議員 有難うございました。この枠内だけではなくて、個人情報保護法、様々なルールがございまして。それとのコンパティビリティも考慮した上でということだと思っております。

ほかに如何でしょうか。

今先行事例というのが経済産業省、文部科学省からAMEDに関しても進みつつある訳で、それを情報をシェアしていきながら、難しい点が出てきた際にそれも一緒に議論しながら、というその枠組みの必要性というものも出てきていると思っております。

如何でしょうか、皆さんプレッシャーかけて短くさせてしまったのですが、今ゆとりございますので、リラックスしてお話しいただければと思います。

これまで現時点でまだ取組これからという府省の方いらっしゃいます。先行事例をお聞きになってどう考えていらっしゃるかでもいいですし、この辺は使えそうなど、我が省にとってはこの辺は別な配慮が必要など、その辺の御意見も頂ければうれしい。如何でしょうか。

○別所農林水産技術会議事務局長（農林水産省） 農林水産省です。

先ほど人材不足という点、そこが大事だというお話を頂きました。私どもの開発法人についてもまだまだそういった面での戦略づくりに長けた人材というのは少し不足していると思っておりますので、その辺は各省所管の研究開発法人の方々とも連携させて頂き、また政府全体でのそういう人材育成の仕組みなどができましたら、しっかり活用させて頂きながら進めさせて頂きたいと思っております。

○原山議員 本日事務局から御提示したテーマの中に人材が明示的には入ってなかったのですが、これ非常に大きな課題だと、先ほど橋本議員の御発言にもあるのですが。先ほど申し上げました内閣府の中の検討会では人材も大きな柱として考えております。何かというと、G7の枠組みの中でも2つ大きな課題があって、1つはデータインフラの話と、もう一つは人材とい

うことで議論していました。それに対するインプットも必要ですし、国内向けの具体的なアクションをとる為の人材がありますので、その辺も今後の少し宿題として受け止めさせていただきます。

ほかは如何でしょうか。山極議員。

○山極議員 日本学術会議でも実はオープンサイエンスの話はずっと討議を進めておりまして、近々そういった意見を出そうと思っていますので、是非参考にして頂きたいなど。

○原山議員 タイミングとしてはいつごろ。

○山極議員 むしろ要求していただいた方が加速できると思います。

○原山議員 直近の目標というのが統合的政策をつくるので、それに対するそのタイミングでこの議論もありますし、先ほどの系統間の議論もありますし、できれば学術会議からもインプットをその手前で頂けると総意という形になりますので、よろしくをお願いします。

○山極議員 6月前ということですね。

○原山議員 もっと前ですね。

○山極議員 もっと前ですか。

○原山議員 どうぞ、上山議員。

○上山議員 文部科学省ではエビデンスといいますかこうしたデータに直結するような室を新しくつくられ、戦略室と言いましたかね、聞いています。佐野局長が随分やってくさったと思います。各省庁がこうしたデータについてのガイドライン的なものを作る共同作業はできないでしょうか。各省庁がやっている研究開発から出てくるような結果をどういう形で、体外的に使うのか、或いは政府の中で使うのかということについてのガイドラインを、グループの

ようなのをつくっていただいて、室のようなのができたらいいですが、それを横串でつなぐということはできないかと思います。少なくともそれをやるような議論するコンセンサスのような場所作って初めて政府全体の方針に波及するのではと思うのですが。アメリカなどでは、こんな大規模な研究データのデポジットって中々実際は難しいのですよ、ものすごい分散化していますから。ヨーロッパはできるかもしれないが、それでも各国で結構バラバラですから。でも、日本はかなりできるかもしれません、これ。かなりポテンシャルがあって、相当ここから巻き返すことができるポテンシャルは持っている。このデータに関して。是非ですから政府全体でどこか意思統一できるような形をしてほしいなと思っています。

○原山議員　どうぞ、久間議員。

○久間議員　厚労省や農水省のような事業省庁は、産業界が使いやすいデータベースの構築を意識した活動をしていると思います。文部科学省は産業応用と学術応用の両面あるのですが、文部科学省の一部のデータベースは産業界にとっては使いにくいという声があります。アカデミアばかりでなく、産業界にも使われるデータベースのあるべき姿を議論していますか。

○磯谷研究振興局長（文部科学省）　久間議員御指摘のデータベースが何かによるのですが、JSTのものであればそれは当然産学連携を意識してやっています。NIIのリポジトリであればそれはまず大学間でどのように共有できるかという議論をしております。すみません、具体的に教えていただければ対応致します。

○原山議員　正にこうしたシステムがあってもユーザーフレンドリーではない場合がかなりあると。それをやはりオープンサイエンスという文脈の中で、更に言うならば、Society 5.0のデータ基盤という文脈で言うならば、第三者であっても企業であっても一個人であっても使いやすいものにはいけないというのがあるので、その辺の今後の運営の仕方というものを御検討いただければと思います。

○磯谷研究振興局長（文部科学省）　それは当然のことだと思っています。

○末松産業技術環境局長（経済産業省） 昨年5つのプロジェクトでやってみて、今度は全部に広げるという形ですが、JSTなど先行しているほかの取組などを参考に進めているのですが、参考になることがとても多くてほとんど真似をするのですが、やはり独自のところや、あとデータマネジメントプランをつくって貰う企業といいますか受託者の人の負担があるので、貰うやつはきちんと全部書いて貰うが、第三者に共有できない部分といいますか、どうしても生データというようなところの話はこうしたのがあがるが、これは出さないというところは簡素化にするなど、幾つかそういうやってみる際に分かったことがあると思います。

これから各省一緒にいろいろなことができるようになった際に、先ほど上山議員おっしゃられたことだと思うのですが、大体大まかなことを整理して、みんなやりながら、実は少しは違うが、とにかく全部の省庁のいろいろな事業にできるようになって進んでいくというのが必要だと思うので、是非総合科学技術・イノベーション会議なり内閣府なり指導していただければと思います。

全部様式を提示されて、それに合わせようとする抵抗があるのですが、そうではない、大まかに整理するところと特徴があっても仕方がないところと分けていただけると有り難いと思います。我々も今のやっているやつをまた改善していくというつもりは十分ありますので、よろしくお願ひしたいと思います。

○磯谷研究振興局長（文部科学省） 私も末松局長の方向性に大賛成で、コンソーシアム的なものができて、そうするとそのポリシーについての議論もできますし、それから先ほどの人材の融通と言いますか、ノウハウをいかに共有するかということできると思うので、そういった何かの仕組みというのは必要だと思います。

○原山議員 有難うございました。

橋本議員。

○橋本議員 アカデミックな今までの財産を産業界が興味を持ってアクセスしているというのは、多分私たち材料分野が最先端にあるのだと思いますその経験から言えることは、人によっても企業によってもとにかく考え方が全然違うのです。アカデミックなデータからどのようなデータフォーマットにするかといった点が戦略といいますか企業間の非常に激しい競争のところ

す。先ほども申し上げたように、個々のことに入ってしまうと何も決められません。したがって、とにかく大きな枠組みをつくることが重要で、将来つなぐ可能性があるということを意識しながらみんながやるという、それぐらいのことをやらないと現実的には動かないと思います。

アカデミックと産業界についての我々の経験を具体的なものとして提示できますので、これらを参考にほかの分野にその課題を広げていって貰うといいと思います。

○原山議員 有難うございます。

内山田議員。

○内山田議員 オープンサイエンスはアカデミア側の話が主で、我々産業界は少し距離があると考えておりました。科学技術基本計画では、オープンサイエンスはただやみくもにやるのではなく、オープンアンドクローズで、そこをはっきり判断し区別していくという主旨のことも記述があると思います。一方で我々がイノベーションを推進する為に産学官連携ということを強力に推進している訳ですが、アカデミア側に一律に施策でこのオープンデータの義務化などがかぶされると、今ちょうど橋本議員のお話にも一部出てきましたが、産学連携でそこに参加している産業界も同じようにその網がかぶり、同じようにオープンすることが前提になると、企業活動が非常にやりにくくなるということも考えられます。本件はアカデミア側の問題だけではなくて、やはりこれを施策化すると産業界にも影響を及ぼすということを十分配慮しながら議論して行って頂きたいと思います。

○原山議員 有難うございました。

では、林さん、どうぞ。

○林上席研究官（文部科学省科学技術・学術政策研究所） これまでの議論の中で幾つか補足させていただきたい点があります。今後の進め方について、結局オープンサイエンスが（企業活動を中心とする）オープンイノベーションと比較して難しい点といたしましては、研究者を政策で動かすというのは非常に難しいという点がございます。その点についてはガバナンスの観点で、経済産業省からの事例のように、委託研究、つまり国のガバナンスがより強い研究開発領域、事例から進めていくと、そこから浸み出して、研究データを共有することで研究が発

展するというを科学者、研究者自身が気付けば自発的に動くという、そういったやり方が考えられると思います。

あと2点目は、誰の為のデータか、相互通用性、インターオペラビリティというキーワードがございますが、これも研究者にとって使いやすいデータと企業にとって使いやすいデータと行政、市民にとって使いやすいデータは違います。ですので、そのインターオペラビリティというキーワードの中にも細分化がありますので、そのデータはプライマリーには誰の為にインパクトを与えるのが適切かといったような優先順位付けをした議論が必要です。その上で、せめて機械が読める、マシンリーダブルであるという状態にしておくということだけは今はっきりと申し上げられると思います。

最後に、データマネジメントプランをつくる際に非常に負担感があるという話があるのですが、これもひるがえって歴史に倣うと、論文というものができたのは17世紀ですが、研究者というのは新しい発見したら次のことに本当は移りたい訳です。だが、なぜ論文を書くか。論文を書かないと昇進しないし研究費ももらえないからという環境になっているからです。あるいは、論文を書くということはパブリッシュ・オア・ペリッシュという形で既にもう研究者の活動習慣の中に取り込まれていますので、データマネジメントプランの要請においても、論文と同様にそれを書くことで研究者が喜ぶ仕掛け、或いは研究者の普段の活動の中に溶け込ませる必要があります。少し時間がかかる話ではありますが、そういう形でデータマネジメントが取り込まれるような仕掛けづくりをすること自体が非常に重要であるということをご補足させて頂きたいと思っております。

○原山議員 有難うございます。かなりまとめていただいたというのと、1つ補足で申し上げますと、今の研究者にこの流れに乗りたいというインセンティブの1つとして言われているのが、データサイテーションシステムですね。論文のサイテーションがあるので皆さん競争なさると。その原理というものをデータをオープン化する人たちにとっても、1つは謝辞というようなやり方もありますが、もっとシステムティックにやるのが重要だと思います。これもやはり先ほどの宿題として承りました人材のことにもつながることなので、これも1つ大きな固まりとして議論させて頂きたいと思っております。

それからもう一つ、スケジュール的ですが、先ほど6月めどと、もう一つ大きな流れがあって、OECDにおきまして2007年に策定したOECD Principles and Guidelines for

Access to Research Data From Public Fundingというのがあります。これの見直しが今年かかっております。この3月からこの議論がスタートします。ですので、この議論の中に日本が不利にならない、逆にリードできるようなものもこの議論から持っていけるのではないかと考えていますので、結構急いで動かなくてはいけないと考えております。

ということで少しまとめですが、皆さんの御意見伺いますと、やはりガイドライン、割とざくっとしたものかもしれないのですが、包み込むようなガイドラインの必然性、それを早急につくることが大事なのと。現場で具体的なプラクティスをしながら、そこから問題点を抽出し、しかもそれをシェアしながら一緒に進んでいく。その中でも分野別の特性、或いは省庁別の担当するものの特性、またその主体である研究者或いは企業、様々な主体の特性というものを踏まえた形でこれから進めいく必要があるのと同時に、そのデータを集めることが目的ではなくて、活用することが目的なので、使いやすいものにする為にはどういうものが必要か、その中でもデータインフラというものを今整備しつつあります。それをいわゆるマシンインターフェースではないのですが、1個人が使いやすいものというものも想定した上でのマネジメントが必要だったと思います。

ということで、最後のまとめですが。その前に、すみません、もう一つ、先ほど申し上げましたように、昨年11月に設置いたしました学識経験者、研究機関の実務責任者で構成する国際的動向を踏まえたオープンサイエンスの推進に係る検討会、ここでの議論、また今日の議論、それからこれからも事務局が主体となって進めます統合戦略の準備に関しましてこの議論を進めていきたいと思っておりますので、御協力よろしくお願い致します。

最後に、和泉補佐官から一言お願いします。

○和泉内閣総理大臣補佐官 総合科学技術・イノベーション会議の会議に幾つか出ているのですが、今日の会議は2つ特色があって、1つは皆さんの議論の方向性が一致している、あまり対立してない。2点目は時間に余裕があった。加えて言うと、林さんの説明がゲーテンベルグからスタートして大変ほっとしました、これが印象です。

原山議員の説明とも重複しますが、研究データのうちオープンにすべきもの、クローズにすべきもの、これを今日も議論がございましたが、分野別の特性やアカデミア、企業、国家、そしてまた市民、そういったところを踏まえてしっかり公開或いは活用していくことが大事ですし、そういった問題意識を研究者にまで持っていたとも思えない部分ございますので、それが

当たり前なのだというようなことをしっかりと植え付けていく必要があるのかと、これが1点目です。

2点目は、大卒のガイドラインという話がございました。これは大事ですが、各府省におかれてはこれを待たずにデータポリシーをどんどん作っていただいて、ボトムアップで作業をしてもらいたい。その上で、橋本議員や或いは上山議員からお話がございましたが、大卒について、なるべく早急に御指摘の検討の場を総合科学技術・イノベーション会議で設けて、さっさとガイドラインを作る。こうしたことを原山議員が想定しているOECD等のスケジュールをにらんでしっかりと準備を進めていきたいと思っています。

加えて、Society 5.0のデータ基盤、さっきアカデミアとインダストリーというお話ございましたが、これは全てSociety 5.0のデータ基盤の一部でありますので、総合科学技術・イノベーション会議ではこの部分だけ切り離すのではなくて、Society 5.0全体データ基盤の一環として調整してもらいたいと思っています。

最後の人材育成、これどの分野へいっても人材という議論が多くて本当にどうするのだろうと思います。これから日本は人口も減るし、かつ過日中国人はアメリカで年間5,000人がピーチデットと、日本人は200人弱というようなことがあったと。この人材育成についてはまた別途しっかりとニーズと供給をにらんで、単に欲しいと言うのではなくて、本当にそれが持続的に育成できる体制をつくらなくてはいけないと思っています。医療などの分野でも若干補助金付けてアドホックに5年間で育成するような話もあるのですが、これはもう金の切れ目が育成の切れ目でありまして、持続性がない訳であります。その辺はよく各省と総合科学技術・イノベーション会議文部科学省が協力して、どういった方向性が持続性があるのかというようなことについてこれをまた議論頂きたいと思っています。

いずれにしても今日はきちんと時間前に終わったすばらしい会議でありまして、感謝申し上げます。

○原山議員 有難うございました。

これをもちまして、本日の政策討議終了致します。御協力有難うございます。

以上