

環境ワーキンググループ
(第14回)

平成29年3月15日

午後1時28分 開会

○住座長 それでは、定刻より若干早いのですが、全員おそろいになりましたので、今日は環境ワーキンググループの第14回、今年度最後でございますが、会議を始めたいと思います。

まず、最初に出席者及び資料の確認を事務局からお願いします。

○田中参事官 本日は、御参画いただいております構成員の中で、田中構成員が御欠席という状況でございます。総合科学技術・イノベーション会議からは、上山議員に出席を頂いております。また、各省庁からは、メインテーブルには文部科学省環境科学技術推進官、樋口様。農林水産技術会議事務局研究開発官室研究調整官、柚山様。国土交通省技術開発推進室長、高嶺様。海上保安庁海洋情報課海洋情報指導官、荻籠様。海上保安庁技術国際課主任技術・国際官、中川様。環境省総合環境政策局環境研究技術室長、太田様。地球環境局総務課研究調査室気候変動適応室長、竹本様に御出席を頂いております。

続きまして、配布資料の確認をさせていただきます。

資料一覧と構成員名簿は議事次第でございます。そのほかの資料といたしまして、資料1が平成30年度に取り組むべき課題の明確化(2)についての助言の確認というもので、一枚紙でございます。それから、資料2、富士通株式会社の方から御提供いただいております、データキュレーションサービスについてというパワーポイントのものでございます。それから、資料3-1、A3横のものでございますが、科学技術イノベーション総合戦略2017の文案。資料3-2はA4一枚紙でございます、その文案のポイントでございます。それから、参考資料として、前からお付けいたしております地球環境情報プラットフォームの俯瞰図を付けさせていただきます。

それから、メインテーブルの皆様には、机上の資料として、総合戦略2017のスケジュール案というのを付けておりますが、それはとじております紙の一番最後のページにA4でついているものでございます。

その前の部分の2ページが机上資料1として、新たな経済社会としての「Society 5.0」を実現するプラットフォームという、ある部分についての文案を配布しております。こちらは非公開資料となりますので、会議終了時には机の上にお残しいただきますようお願いいたします。

過不足等ございましたら、事務局までお知らせください。よろしいでしょうか。

○住座長 それでは、過不足があればお知らせいただくこととして、議事に入りたいと思います。

本日は議題が三つございます。最初の議題、平成30年度に取り組むべき課題の明確化についての助言の確認です。事務局から説明をお願いいたします。

○田中参事官 資料1を御覧ください。

前回、2月23日にこのワーキンググループを開催いたしまして、その折に頂いた助言の確認という形のものでございます。前回の2月23日の折には、最初、CRDSから御発表いただきましたが、その部分に関しては省略しております。その後、環境省から気候変動の適応に関する取組について御紹介いただき、更にその後、生物多様性・生態系サービスに関しまして、環境省及び農林水産省から御発表いただいたという回でございます。それぞれに関して、構成員の方々から頂いた御意見をこういうペーパーの形で記しております。

個別には御説明いたしません、抜けている点、修正すべき点がありましたら、御指摘を頂ければと思います。以上でございます。

○住座長 ありがとうございました。

結構たくさん言われた割には短くまとまっているので、私が言ったのが入っていないとか、そういうことがございましたら、何かコメントございますでしょうか。

○西森構成員 よろしいですか。真ん中の方の省庁連携を進めるべきというところが、何かやっぱりさらっと書かれていて、そのときは強く言わなかったかもしれないですが、これはもうちょっと表現を強くして残したいなということがあります。

補足的なんですけれども、昨日、この気候変動の適応に関しては文科省プロジェクトの連携会合的な会合があつて、入っている自治体だけではなくて、それ以外の幾つかの自治体が来て議論したようなんですね。私、出ていないんですけれども、ちょっと出た者の話を聞いてみますと、やっぱりその自治体側（がわ）でも、とにかくその国の司令塔が分からない、どこの言うことを聞いていいのかわからないという声が結構上がっているということで、この問題、下から三つ目の、その地域の研究部門にはうんたらで、国の支援が必要であるというところにも関連すると思います。この適応に関して、その省庁連携を、「より強く」でも弱いかもしれませんが、もうちょっと何か強い表現で残していただけないかというふうに考えております。

○住座長 ありがとうございます。そのほか。

○田中参事官 分かりました。その点、今ほどの西森構成員の御意見、それから前回の御発言を踏まえて、もう少し的確な表現になるように工夫をして、最終的なバージョンとしたいと思います。

○住座長 そのほか。

○長谷川構成員 ありがとうございます。私が申し上げたことも含めていただき、大変有り難いと思っております。

それで、関連しまして、上から二つ目の中黒の、使われている言葉は、ビジネスという、多分、私がそのような言葉を使ったかと思えます。

それから、下から5個目では、同じように中ほどに「適応の対策の最後の段階は民間事業者が実施する」ということで、同じような意味合いとは思いますが、多分、官庁がお使いになるときは、民間事業者というお言葉だとは思うんですけども、いろいろな箇所で強調して言っていたのは大変いいので、何度も言っていたきたいのですが、言葉の統一など、文書にされるときは、実際に組み込まれるときはもうそうなっているかもしれませんが、同じことを言っている感じ……全然別のことを言っているのではないのだというのが分かるようにしていただけると良いと思えます。

○住座長 ありがとうございます。それはよろしいですか。

○田中参事官 はい。

○住座長 まあ確かに、言われると、何か、民間事業者という言い方は、上から目線ではありますね。そのほか。

○沖構成員 ありがとうございます。前回、時間がなくて多分、言いそびれたんだと思うんですが、資料1には、持続可能な開発目標が書かれていなくて、やはり今後に関しては、持続可能な開発目標と関連づけて環境分野にやる必要がある。

持続可能な開発目標は、SDGs自体は環境だけではなくて経済や社会整備のようなものも入っているわけですけども、総合科学技術イノベーションイニシアチブの中では、なかなかそのSDGs全体をやるところがないので、多分、環境分野でやはりSDGsに深くコミットするのがいいんじゃないかと思っていますと言おうと思いましたが、後で出てくる資料3-2にはSDGsがちゃんと入っているので、まあいいかなというふうには思いましたが、一応、資料1に関しても、ちょっとそういう文言が……まあ今さら入れなくても結構ですけども、やはりそういう枠組みを非常に気にする必要があるんじゃないかと思っています。

以上です。

○住座長 そのほか、よろしいですか。

非常に短くまとめられていますので、今まで頂いた御意見を取り込んでいただくということにしたいと思います。

それでは、次の議題のデータキュレーションサービスのヒアリングということで、事務局か

らまず御説明をお願いいたします。

○田中参事官 本ワーキンググループでは、これまで地球環境情報プラットフォームの構築に向けて、以前から御覧いただいております参考資料を見ていただければ分かるかと思えますけれども、各省庁で観測調査、それからデータベース構築、データ解析、モデリングなどについて取り組んでいただき、その上の方に書いてございます情報提供サービスやアプリケーションサービスのよう段階は民間中心で取り組んでいただくというようなことかなというイメージでお話しをさせていただいてきたところでございます。

今後、各省庁のデータを使いまして、一番上の期待される価値につなげていくという上で、アプリケーションサービスのところにもございますが、コンサルティングのような分野でどのようなサービスが展開されるのかという点の一つの例として、既にサービスが始まっておりますデータキュレーションに関しまして、今般、谷口構成員の御好意で富士通株式会社にお声をかけていただきまして、同社のイノベティブ I o T事業本部デジタルマーケティング事業部マネージャーの安藤様よりプレゼンテーションをしていただける運びとなりました。

今回プレゼンテーションしていただく内容が、すぐに次の議題である今年度の総合戦略2017に反映できるというものではございませんが、今後 Society 5.0の実現に向けて地球環境情報プラットフォームの構築の検討を更に深めていくという上で、データを提供するという側（がわ）にとっても、データを利用する側（がわ）にとっても、またシステムを構築する、構築を検討していくという立場からも、恐らく参考となると考えましたので、このような場を設定させていただきました。

そのような位置付けのものとして、構成員の方々にも各省庁の方々にも聞いていただきたいと考えているところでございます。

以上です。

○住座長 それでは安藤さん、よろしくお願いをしたいと思います。

○安藤マネージャー（富士通） 今御紹介いただきました、富士通の安藤と申します。よろしくお願いたします。

今回は、データの分析と活用、あるいはそのビジネスということの文脈で御紹介させていただき、データキュレーションサービスというのを御紹介させていただきますけれども、ちょっと資料もタイトルも、普段、営業活動で使用しているものですので、若干宣伝っぽくなってしまっているんですけれども、その点は御了承いただきたいと思います。

それでは、資料を1枚めくっていただきまして、まず最初に、富士通のデータサイエンティ

スト：データキュレーターというページなんですけれども、これは我々がどういうものかというのを説明させていただく資料なんですけれども、富士通は業界に先駆けて、2011年から、ビッグデータという言葉が出始めたぐらいですね、それぐらいから、データ分析を専門とする組織を立ち上げました。それが我々なんですけれども、当時、データサイエンティストという言葉があまり一般的ではなかったので、富士通では「データキュレーター」というふうに呼ばせていただいております。

ただ、最近はデータサイエンティストの方が有名になってきてしまったので、ちょっと後悔しております、こういうふうにデータサイエンティストというふうに大体呼ばせていただいております。

こういう分析官が、じゃ、どういう能力を持っていればいいのかというのが、左の図の方になっておりますけれども、簡単にはモデリング、アナリティクス、システムデザインという、この三つぐらいを持っていればいかなというふうに思っております。

まず、モデリングのところには、数学とか統計学とかという、ある種計算的などの知識、基礎的な知識と、あとはアナリティクスですね。特にビッグデータの分析になりますと、機械学習とか、一般的な解析とはちょっと違ったような能力みたいなものが必要になってきます。

さらに、システムデザインというのは、これは富士通ならではのところもあるんですけれども、いわゆる大量のデータを一気に分析するということが必要になってきますので、その大量データをさばけるような分析環境、計算機環境を構築できるというような、このような能力が必要になってきます。

ビッグデータ分析と今までの普通の分析とどこが違うのかということをよく聞かれるんですけども、我々の分析の一つのコンセプトとしましては、マシンパワーを使って大量のデータから集合知を得るといような言い方をしております。

次のページからは、ここをもう少し詳しく御説明させていただきます。

実際にそのデータから集合知を得るといので、例に挙げさせていただいているのが、一つは将棋の事例と、あとは弊社で取り組んだ糖尿病の予測の事例という、この二つを紹介させていただいております。

基本的には、人間がいろいろ知恵や経験を使って分析するのではなくて、マシンパワーを使ってプロフェッショナルと同じようなルールをコンピューターに発見させるという、最近AIという言葉もかなりはやってきていますけれども、それと同じようなアプローチですね。こういうようなアプローチをとっております。

まず最初に、将棋の事例なんですけれども、最近是将棋だけでなく囲碁なんかでも、もう人間と同等の強さをコンピューターが持っているというふうに言われておりますけれども、以前の将棋ソフト、囲碁ソフトもそうなんですけれども、基本的には将棋をよく知っている人、将棋のプロフェッショナルですね、そういう人からルールをいろいろ聞いたりして、それを一生懸命プログラミングしてコンピューターを強くしていくという、そういうような取組が行われておりました。

ただ、将棋のルールというのを人手で入れていくと、すぐに矛盾が生じたりだとか、そのルール同士の管理とかが非常に難しく、扱えるパラメータが大体500ぐらいのパラメータというふうに言われております。

ただ、そういった中でも、もう既にアマチュアの有段者レベルですので、一般的な人よりは全然強いようなソフトウェアができていたんですけれども、2005年に、ちょっと革命的な将棋ソフトがあらわれまして、この将棋ソフトは「Bonanza」と呼ばれるものなんですけれども、基本的にはルールを人手で書くのではなくて、機械学習によって学習するというようなタイプの将棋ソフトになります。

このとき、この作成者が使ったのはプロの棋譜、今まで将棋でどういう手が打たれてきたか、勝つときはどういう手を打ってきたかという、そういう履歴ですね。そういう情報と、駒の価値に関しては人である程度振ったりとかしていたんですけれども、それプラス、駒と駒との位置関係ですね。勝ったときにはどういう位置関係にあったかとか、負けるときにはどういうふうにあったかという、こういうような駒の位置関係みたいなのをデータとして入れまして、全部で1億ぐらいのパラメータですね。この中から、次に打つべき手というのを学習させるというようなアプローチで将棋をどんどん強くしていったと。最終的には今日のようにプロと同じぐらいのレベルで、棋力をコンピューターが得ることができたというような事例になっています。

こちらのもう一つの事例は、「未活用のデータから疾病リスク予測」というふうに書かせていただいておりますけれども、これは糖尿病の予測を行った事例になります。

実際に糖尿病を予測しようと思ったときに、まずお医者様の方にヒアリングをかけた上で、糖尿病ってどういう基準で判定していますかということをお聞きしたところ、このHbA1c、ヘモグロビンA1cというのと、あとは空腹時血糖、この二つの値で大体判定しますということをお聞きしました。これは実際に国際的な基準もありまして、大体この二つで判定はされているんですけれども、この二つの値を使ってコンピューターで実際に判定させたところ、大体7

0%ぐらいしか当てることができないんですね。どうしてかなと思って、お医者さんといろいろヒアリングすると、お医者さんはやっぱり経験的に、この二つで最終的には判断するものかもしれないですけども、それまでの受診履歴だとか、あるいは遺伝の情報だとか、いろいろな情報を加味して判断しているということが分かりました。

そのルールは、全部コンピューターに入れ込むことは多分難しいので、我々がとったアプローチは、先ほどの将棋と同じように、過去の健康診断のデータを集めてきて、それプラス、レセプトとか、そういったような情報。これを全部合わせることによって、糖尿病になりそうな人というのはどういうルールのもとに成り立っているかというのをコンピューターに学習させるということをやりました。

その結果、糖尿病になった、ならないというのを、大体97%ぐらいの確率で当てられるようになりました。

こういったような分析を我々はビジネスとして展開しているんですけども、サービスのフローというふうに書いてありますけれども、これは分析のフローだというふうに思っていたきたいと思います。

どうやってそういう分析を組み立てていくかというところで行きますと、まず最初にお客様と課題の抽出ということをやります。分析というのは基本的には手段だと思っておりまして、ある課題に対してどういう分析をしてその課題を解決するかというところが重要になってくるというふうに思っておりますので、まず最初にお客様と課題を出すということをやっております。

課題の中にはいろいろありまして、業務の効率を上げたりだとか、在庫を最適化したいとか、売上げを伸ばしたいとか、そういったいろいろな課題があると思うんですけども、そういった課題に対してお客様がどういうデータを持っているかというところをヒアリングしていきます。

営業データだとか、顧客データだとか、あるいは製品のデータとか、いろいろお客様も持っているデータがあるんですけども、それだけでは足りないときは、ここが多分、今回のワークグループの方々の興味あるところかなと思うんですけども、外部のデータなんかも入れて分析を行うことがあります。

特に業務の予測とかするときには、気象の情報だとか、あるいは最近だとSNSとか、あとはお客様が独自にとっているアンケートの情報みたいなもの、こういったものを掛け合わせて、お客様が抱えている課題を解けるかどうかというところを分析で設計していきます。

この辺が出そろったところで実際に分析の作業に入りまして、先ほどのモデリングとかアナリティクス、システムデザイン、こういうものを活用して、実際に分析を行って、最終的にはレポートでその結果を返すというような、そういうようなビジネスを展開しております。

ここはちょっと富士通の強みというところで、簡単に御説明しますがけれども、富士通は今までデータキュレーターという分析のスペシャリストを集めているというところと、あとは分析サービスを今まで200件ぐらい、もう提供してきているというような経験と、あとは分析環境ですね。文字どおり、富士通には売るほどコンピューター環境がありますので、こういったものを活用して分析を進めていますという話です。

実際に、ではどういう実績があるかというところで、簡単に、例えばお客様が何か新規ビジネス創造をしたいとか、事業革新を行いたい、あるいは業務改革を行いたい、こういうような課題を抱えていまして、それに対して、例えば糖尿病リスク予測だとか、会員の休眠／退会予測、マーケティングの新指標作成とかという、こういうふうに業種とか業務に限らずに、いろいろなデータから知識を取り出すという、ルールをつくり出すというような分析の仕方ですので、特定の分野の知識を持たない我々でも分析できるということで、こういったような幅広いのいろいろな業種、業務の分析を行ってきております。

この辺はちょっとサービスの詳細ですので飛ばさせていただいて、こちら、資料の方にはもう、ちょっと追加していなかったんですけども、活用とか事例というのをお聞きしたいというお客様は結構多いですので、ちょっと幾つかピックアップして持ってきました。

一番最初が、これは先ほど御説明した糖尿病の疾病予測というところで、1年以内の糖尿病が発病するかどうかというところを予測した事例なんですけれども、データとしましては健康診断のデータとレセプト、これを使って分析することによって、最終的には97%ぐらいの確率で、来年その人が糖尿病になるかならないかというのを当てられるようになったというような事例になっております。

次は、来店予測ですね。ざっくりとした来店予測。母集団として大体、この日は何万人ぐらい来店するみたいな予測というのは昔からやられていると思うんですけども、こちらはもう少し詳細化しております、ある人が、ある日に来店するかしないかというのを当てるというようなことを実際にやっています。

使用したデータとしましては、ここにありますがけれども、ID-POSデータだとか、顧客の属性、あとはカレンダーですね。あと、気象情報だとか地域情報、その地域でどんなようなイベントが起きるかだとか、そういう地域を、その店舗がどういう地域にあるかといったよう

な情報ですね。こういったものを加味して実際に分析したところ、ある条件以上のお客様、ある来店頻度が1か月に例えば20回以上ぐらいの来店頻度がある人に関しては、もう97%ぐらいの確率で、明日来るか来ないかというのが当てられたというような事例になっております。

こちらは、営業活動の成約率の向上ということで、営業さんが実際に営業活動をしていく上で、どのお客様にアプローチしたら契約がよくとれるかというようなところを知りたいというような御要望を頂きまして、これは同じようにデータとしましては、顧客の情報だとか、営業の日報だとか、それまでどういう営業活動をしてきたかというようなものですね。それと、あとは契約の情報だとか地域の情報、こういったものをまぜて、このお客様はどれぐらい商談が成立しやすいかみたいなランキングして、そのランキングの上位からアプローチしていくというようなことをやることによって、大体8割ぐらいの成約率を達成することができたというような事例になっております。

最後は、ちょっと毛色が違うんですけども、車載部品の故障予測ということをやりたいということをおっしゃってまして、ある製品が故障するかしないかというものを予測したいんですけども、今持っているセンサーの情報だけではなかなかそれが予測できないと。我々のとったアプローチとしましては、そういうセンサー情報を掛け合わせることによって、何かその故障の予兆みたいなのが捉えられるようになるんじゃないかということで、いろいろ組み合わせ、実際にその故障につながりそうな組合せみたいなものを集めてくることによりまして、安全なときはその指標が一定しているんですけども、故障しそうなものに関してはだんだん増えていくというような指標をつくり上げることに成功しまして、実際にこれを使って故障するような車を予測できたというような事例になっております。

この辺からはサービスのスケジュール感みたいのところなんですけれども、大体、我々はお客様からデータを頂いてから8週間かけて分析をやって、結果を返すというようなことをやっています。

最初に、目標、どういう課題を立てるかということをお客様とやっていくんですけども、これもデータを見ながら立てていくというフェーズと、その目標が決まりましたら、それに対してデータを加工していくというフェーズで、その後が分析になっていくというような、このような流れでやっております。

あとは、分析のサービスだけでなく、教育サービスというのも我々展開しております、それも軽く御紹介しますと、一つはビッグデータのワークショップ系のものと、あとは実際にがっつりいろいろな勉強していくというような活用講座になっております。

ワークショップの方は、本当に体験してもらおうというようなタイプのもので、こちらも割といろいろな企業さんからやってほしいというような要望がありまして、これまで何回も御提供してきております。

もう一個の方は教育プログラムということで、やはり自社内とかにビッグデータを分析できる人たちを育てていきたいというような御要望を頂いて、こういうこともやってきておりまして、活用事例としましては、これは去年、秋田県庁さんで、実際に行った事業の内容なんですけれども、秋田県庁さんは、県庁そのものではなくて、秋田県のITに関する企業内でこういうデータ分析できる人たちを育てたいという御要望を頂きまして、秋田県庁さんが募集した秋田のIT関係の人たちを集めて実際に事業をやったというような実績があります。

ちょっと駆け足ですけれども、ざっくりとは大体このような説明になります。ありがとうございました。

○住座長 ありがとうございました。それでは何か御質問、コメント等ございましたら、せっかくの機会ですので、どうでしょうか。

○田中参事官 すみません、私から最初に質問させていただいて恐縮でございます。

先ほどお話がありましたとおり、気象データみたいなものを外から取得されて活用されるということもあるというお話ですが、私ども、このグループで議論しております中では、そういったデータを取得するとなると、それなりに手続が要ったりとか、そういった部分があるかと思うのですが、このサービスの中でやっているのは、その手続をとるとかといったところまで含めて、サービスとして提供されていらっしゃるのでしょうか。

○安藤マネージャー（富士通） はい。基本的にお客様のデータというのは、お客様と契約を結んでいただいてくるということをやっております。

外部のデータに関しては、オープンなものは、そのオープンなデータの利用規約に沿った形で使っておりますし、こういうデータを外販している企業とかもありますので、そういったところからは、その企業さんをお願いして、実際にデータをお金を払って取得して、こういうサービスに活用しているというような状況であります。

○住座長 じゃあ、沖君。

○沖構成員 余り質問がないようなので、ちょっと三つぐらい聞かせていただきたいのですが。

一つは、これは本当に手段であってというお話はそのとおりだと思うんですが、例えばその新商品を開発したいといっても、単に新商品を開発したいのではなくて、売れる新商品を開発したいんだと思うんですね。そういうのが本当に分かるんだったら、何か、こんなところでお

っしやらないで、自分のところでどんどんつくっていいんじゃないかという気もするんですが、本当にそういうことが可能なのかどうか。

それから、例えば糖尿病になる、ならないというのが判別できるという、ポテンシャルが高いか低いか分かるというお話だったのですが、じゃあ高いとされた方が、どうすればポテンシャルを下げられるのかといった、その処方みたいなまで助言できるのかどうか。こういうデータマイニングのあれじゃなくて、まあ、ビッグデータですね。

最後に、いろいろ、例えば人間の行動がこんなふうに分析されてきますと、何か、例えばこの日にはこういうものを買う人が集まるというのが分かるんだと思うんですね。そうすると、逆にマイノリティーの人に対するサービスがなくなって、どンドンセグメント化されていくとか、分断化されていっているんじゃないか。

それは、例えば今、マスコミの新聞を見ると、何かこの新聞はこういう世代の人がこういう内容を欲しがっているから読むとか、雑誌もそうだと思うんですけど、それはマーケティングがいけばいくほど、ものすごく分断化されていっているような気がするのですが、そういうものを、こういう分析が進むにつれて、社会を何かそういう細分化していってしまうようなことはないのか。その3点目が一番関係あるのですが、ちょっとすみません、教えてください。

○安藤マネージャー（富士通） まず新商品のお話ですけども、確かに、かなり難しい分析になるのがいつものパターンなんですけれども、基本的にやっぱり新商品とか、売れる商品、売れ筋の商品みたいなのところを分析する方法というのは、割とやっぱりソーシャル系のオープンデータを使って分析することになるんですけども、そうなると、やはりソーシャルで、いわゆるコンシューマー向けの商品というものに関しては、そういうところが結構やりやすい。逆に富士通みたいなのところで行くと、コンシューマー向けでいくと携帯電話とかはあるんですけども、サーバー機器とかという話でいくと、ほとんどそのソーシャル上で流通しないような情報だったりとかするんですね。なので、商品によってやっぱりそこは、向き・不向きみたいなところが結構ありまして、そこは正直にお客様から言われたときには、ソーシャルのデータで大体どれぐらいつぶやかれているかみたいなのところをまず見てみて、それで、これはちょっと難しいですねみたいなのところをすり合わせていくということをやっております。

2点目は、糖尿病ですね。糖尿病を実際に予測したときにどういうことをやればいいのかという、下げる取組ですね。そちらの方に関しては、我々は、取り組んだことはないんですけども、例えばどの数値が割ときいてきているかというようなことは分析上から出すことができますので、その数値を下げるための施策みたいなのところをお医者様に考えていただくとかという

形になるかなと思っています。

基本的にはやっぱり2段階の分析が必要になりまして、まず予測できるかというところと、予測したときに、じゃあその予測の要因になったものは何かというところの分析がまた入るといような形で、見つけていくというようなことをやっております。

富士通の事例でいくと、大体その糖尿病になりそうな人というのを見つければ、それに対して健康指導みたいなのをしてあげて、健康指導ができる健康指導員みたいな人は結構いますので、そういった方にその情報を渡してあげることによって、より効率的に健康推進ができるというような、そういったところを目指して実際にやりました。

最後のお話が結構難しいお話ですね。確かにそのとおりで、今のマーケティングというのは基本的には企業活動でもうける、もうかるどころ、つまり、メジャーなところをやはり対象としておりまして、そのメジャー、ある程度人数の母数があるところをセグメント化して、そこに対して適切なアプローチをするというのが今のマーケティングの王道というか、そういう形になっているんですけども、最近そのデジタルマーケティングみたいなところが進み始めて、ある程度、個人の行動みたいなところがデジタル上では見えるようになってきているというところがありまして、ちょっとプライバシーとかの関係もあるんですけども、割とセグメントという話から、パーソナライズという個々に向けたレコメンドなり、アプローチの仕方みたいなところが最近に進み始めておりまして、そういう意味では、いわゆるメジャーどころではなくて、ロングテールと呼ばれるようなところですね。そういったところに関しても、最近はそのそれぞれの好みみたいなところを分析してアプローチするというようなことをやり始めています。

先ほど事例として御紹介させていただいた、この成約確率が上がったという、営業活動のやつなんですけれど、この辺に要求がアプローチしにくいロングテール顧客というように書き方をさせていただいているんですけども、これはお客様を抱えてから1年間ぐらい、アプローチしている人もしていない人も含めて、全然、契約してくれていない人たちを実は対象としておりまして、そういう人たちには営業さんもどういふふうにあプローチしたらいいかよく分からないと言われておりまして、そういった人たちをデータ分析して、この人たちはどういう好みを持っている人たちかみたいなところを見ていって、実際に成約率を上げたというような事例になっておりますけれども、そういった形で、ある程度大きな母数から、今度はパーソナライズみたいなところに、だんだん移行はしつつある。そこまで裾野を広げつつあるというのが現状、感じております。

○上山議員 幾つかお聞きしたいのですが、富士通がこの糖尿病に関するビッグデータ分析をしているということは聞いておまして、特にこの、レセプトのかなり大きなデータを使ってやっているということは聞いて、今日ちょっと初めてこれを見させていただいたんですけども、これ、やるときに、データの検索の最初の条件式を決めるときの話が結構これ重要だとは思うんですね。ここにデータがいろいろあって、糖尿病になるのか、ならないのかということだけを一つのターゲットとしてこの研究をされたのか。あるいはその、糖尿病に関するレセプトデータなので、そこの中には様々なタイプの治療の痕跡と申しますか、治療のデータも当然ながら入っていて、それから、各レセプト……患者の病院ですよ。地域の病院の特質。それから、医者の技量も含めた、かなり広範囲な、実はレセプトデータの中には入っているはずなんです。

そこ、その中の条件式をどこに設定してクエリーを決めるかということで、これは相当程度、実はかなり違ってくると思うんですね。

それで、この分析の中でターゲットとしたのは、糖尿病になったか、ならないかということなのか。あるいは、だけではなくて、例えば医療費ですよ。治療経過に伴うような医療のコスト、それから効率性ということまで、この富士通総研でやられたのには入っていたのかなというのが、特にそれは医療経済的には極めて重要なビッグデータ解析に実はなるんですけども、そこは経済学者の中にも、このビッグデータを使うことができれば、違うタイプの医療、診断と治療モデルのコスト計算みたいなことができるんじゃないかと思ってやっているグループも実はいるんですよ。そのところの人たちと、どんなふうに行っているのかなということとを……長崎かどこかのレセプトでしたっけ。

○安藤マネージャー（富士通） これ、この事例に関しては富士通社内の富士通社員ですよ。

○上山議員 社員のデータですか。それが2万6,000ですか。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね。他にも、幾つか、もう取組はやっておまして。

○上山議員 やっていますよね。それだとすると、要するに地域間属性と、それから病院属性というのが、かなりの大きなクエリーというか、条件式の中に入ってくるんですけども、そういうこともやって……これじゃなくて、別のことでもやっておられるんですか。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね。長崎の方の取組は私が担当していないので、ちょっとよく分かっていないんですけども。

○上山議員 そうですか。これ、長崎のレセプトじゃないんですね。

○安藤マネージャー（富士通） ではないです。富士通の社員を対象にしてやった事例で、そ

のときにやったメンバーが結構分かれていって、結構いろいろなことをやっていたりとかするので。

○上山議員 そうですか。

○安藤マネージャー（富士通） ですけれども、御質問いただいたところでいくと、これはもう本当に純粹に糖尿病になるかならないかというところを当てるというのをまず最初にやりました。これをやった後に、実際に、なるかならないかというのを当てるという面では、レセプトは基本的に初めて病院にかかって、その糖尿病の薬が処方されたとかという、そういうような情報を使って、それを持っている人たちというのを、機械学習の言葉で言うと正例と呼ぶんですけれども、それを教師データとして学習をかけて、そういうデータを持っていない人を予測することで、どれくらい当たるかというようなことをやったんですね、実際に。

○上山議員 その、例えば、どういうモデルでやっているか分からないんですけれども、いろいろなタイプの、これからビッグデータでレセプトデータが開示される、開示すべきだとか、個人情報の限定性はあるにしてもですね。そこから様々な政策的なものを見出していける可能性があるということは、これは恐らく、政府が音頭をとってやっていかなければいけないことだと思うのですが。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね、はい。

○上山議員 それをやると、こういうような様々な医療に関する予測ですよ。既知データの中からというのが、そちら、富士通総研の中ではある種のビジネスチャンスとしてそういうのが出てくると、やろうかみたいな、そういう話はされておられますか。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね、はい。この後、実は糖尿病が重度化する人たちを当てるとか、何かそういうこともいろいろ取組はしていたんですけれども、当時、まだレセプトが完全ではなかったのも、これ2万6,000人の健康診断のデータを扱っているのも、レセプトの方はそこまでもそろっていなかった状態だったので、そんなにうまくはいかなかったんですけれども、例えばそういう重度化するとか、あるいは今後どれくらいお金がかかるかとかって、そういうところの予測も恐らくできると思いますので、データが充足していけば、そういったような、今までの医療費計算とは全然違うような、そういうような分析もできるようになるというふうに思っております。

○住座長 そのほか、じゃ、どうぞ。

○西村構成員 今御説明いただいたことは、地球環境情報プラットフォームには各種データベースがありますので、それから新たな知見を生み出せるかもしれないという意味で、非常に重

要なものだと思っております。

そうしたときに、データサイエンティスト、データキュレーターの観点から考え、それぞれのデータベースに関する中身の知識が必要かどうかということも、その全体を構築する上での効率性を左右すると思います。

2ページにモデリング、アナリティクス、システムデザインというのが書いてあります。データサイエンティストのスキルとしては、システムデザインとアナリティクスについては汎用的なので、対象が何であってもいいんだろうと思いますが、モデリングについては、じゃあこの人は医療に詳しいとか、この人は商業に詳しいとか、そういったところが現状においてあるのでしょうか。それとも、汎用的にできるのか。それを知りたいと思います。

○安藤マネージャー（富士通） ビッグデータのアプローチでいくと、データの方からそういうルールみたいなのところをある程度導き出すというようなアプローチでやっておりますので、そのめちゃくちゃ詳しいドメインな知識みたいなのところは必要ないとは思っています。

ただ、やっぱり、例えば金融だったら金融がどういうふうになり立っているのか、どういうデータが影響……少なくともデータ種類ぐらいに関しては、どういう種類を集めればそれがうまく予測できるのかというところの知識ぐらいは、やはりないといけないかなと思っています。

我々は、やはりそういうところの知識がどうしても不足がちになってしまいますので、そういうところはお客様ですね。やっぱりお客様は実際にその業務をやっていますので、お客様とお話ししながら、そこの足りない業務をちょっと補って行って、どういうデータを揃えていけばうまく予測できるかとか、分析できるかというところを設計していくというようなことをやっております。

あとは、そのデータベースという観点でいくと、実はそのデータのやっぱり前処理というところは非常に大変で、どのデータとどのデータをくっつけるかとか、実際にどれくらいで合わせることができるかというところは結構重要でして、データ分析の業界では、前処理9割とか8割とかって言われるぐらいで、そのデータがうまく結合できて、十分なデータがそろいさえすれば、分析はそんなに大変じゃないんですけど、そこまでの過程が非常に大変ですね。

そういう意味では、そういうデータベースみたいな、データの、オープンなデータみたいなのがどんどん整備されていくというのが非常にありがたい状況だなというふうには思っております。

ただ、そのデータを掛け合わせるときに、よくあるのは、粒度が合わないという言い方を我々はするんですけども、例えば日単位で欲しい、気象情報なんかは日の単位で欲しいんで

すけれども、それが月でサマライズされたようなデータになっていたりだとか、そういう解像度とか、その粒度が全然合わないようなデータが結構あったりとかして、うまく活用できないということもありますので、できれば細かい、一番細かい粒度でデータとしては蓄えておいていただいて、分析の段階でそれを集計して、うまく掛け合わせられるような形にしていくというのが我々の作業かなと思っておりますので。

とれたときのデータがなるべく細かくある方が、我々としてはうれしいというふうには思っています。

○住座長 そのほか、よろしいですか。

じゃ、僕の方から一つ質問したいんですけど、基本的に、先ほどの質問と同じなんですけれど、AIとビッグデータを使うというのは、頭は要らなく、力技でやれば新しい知見が得られていくというスタンスなの。

○安藤マネージャー（富士通） 究極的には、そこがやっぱり一番、目指すところかなと思っているんですけど、今はまだ、やっぱりそこまでいけていなくてですね。まず、そのデータをどういうふうに揃えるか。今言ったように、どのデータとどのデータをくっつけて、どういうデータを揃えたらうまく予測できるかとかというところを、人間が今、一生懸命設計しているような状態になっております。

コンピューターの例えば精度とか性能とかが上がって行って、そういう何か、そのデータとかも、あらゆる組合せを試せるような状態になれば、本当に力技でやれるような時代も来るかもしれないかなとは思っています。

○住座長 だけれどね、それは、計算機会社の商売のような気がします。電力だとか、冗長なデータのやり取りによる通信の混雑だとか、社会的な利益を損ねているように思いますが。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね。

○住座長 原理的に可能だということと、社会的な費用を払って実現するに値するか、という点を慎重に考える必要があります。碁の例にしても、一人の人間が電力も資源も使わずに対応できるという点も評価する必要があると思います。

○安藤マネージャー（富士通） そうですね。

○住座長 社会的な費用など全体的な効用を考えたときにどの程度のシステムが実行可能か、考える必要があると思います。

○安藤マネージャー（富士通） はい。おっしゃるとおりですね。実際に、こういう計算機を回すよりは、もう人間の知識を使ってしまった方が、確かに効率的ではあります。

ただ、将棋の例とか囲碁の例とかもそうなんですけれども、プロフェッショナルレベルの人を育てるというのは結構実はコストがかかると思われていて、そういった人たちと同等の知識を得ようと思ったときに、そういうデータからのアプローチで、そういう将棋を打つ専門のコンピューターをつくり上げるみたいなことは、ある種、やる必要があるのかなとは思っています。

○住座長 よろしいですか。

それでは、どうも、面白い話をありがとうございました。

○安藤マネージャー（富士通） ありがとうございました。

○住座長 それでは、次の議題に移りたいと思います。

最後の議題を、まず、じゃあ事務局から御説明をお願いします。

○田中参事官 最後の議題ということで、総合戦略2017の文案の確認ということでございます。

まず、資料は、机上資料としておりますA3とA4のものが組み合わさったものの最後のページ、机上資料2を御覧いただければと思います。

総合戦略2017策定に向けたスケジュールという形でお示しをさせていただいております。

総合戦略、毎年科学技術基本計画に基づいて策定をしております。今回、ワーキンググループで御議論いただきました中身に関しましては、この総合戦略2017に反映できるようにしているというところでございます。

最終的には一番下に書いていますとおり、5月か6月上旬ぐらいに閣議決定という段取りを考えておりまして、そこから逆算してスケジュールを書いておりますが、本日、環境ワーキングの部分に関しましては最終回で、ここで先生方の御意見を受け、その後、住座長にも構成員として入っていただいております重要課題専門調査会で議論をし、その後、各省との調整を経て、5月下旬には総理にも入っていただいたCSTI本会議にお示しをし、最終的に6月上旬までに閣議決定する、そういう段取りを考えております。

そういった中で、現在、文案を私どもの方で策定をしておりますが、これに関しましては現在まだ各省庁と調整をしている段階でございます。ちょうど調整が始まったぐらいの段階でございます。本日お示しをする資料というのは、まだ調整の途中の段階というもので御覧いただければと思います。

まず、考え方といたしましては、資料としては机上資料1と、それから参考資料3-1、それからポイントが3-2という形でお示しをさせていただいておりますが、総合戦略2017

に関しましては、基本的には昨年度つくりました総合戦略2016と構成は同じという形で、これ踏襲をしたいと考えております。

それで、中身として変える部分は、この12月から環境の部分に関しましては、このワーキンググループでの構成員の先生方から頂きました御意見、それから各省庁からのプレゼンテーションの内容を踏まえて、記述を膨らませるという形としております。

ただ、総合戦略として取りまとめるという都合上、御意見の全てを取り入れることはできなかったという点は御了承いただければと思います。

それで、記述を膨らませた部分がありますので、その部分、分量が余り増えないようにということで記述を簡略化した部分がございます。それから、先ほど言いましたとおり、現在もこの文案につきましては各省庁との調整をしている途中の段階のものでございます。

昨年のこの会議でも、やはり同じように総合戦略について御議論いただきました。去年は、最終の会合を3月28日に開催をしております、その段階ではある程度、各省庁との調整はほぼ終わったものという形でお示しをできたものでございますが、今回この3月15日という日付でございますので、各省庁との調整がやっと始まったという状況に近いところでございます。

そういった状況の中から、各省庁さんの意見も、また内閣府の考えも、反映できている部分もあれば、できていない部分もあるということで、まだら模様になっているというものとして御理解を頂ければと思います。そういった状況のもとでつくっているものということで、御説明をさせていただければと思います。

まず、机上資料1というところの資料を御覧いただければと思います。

総合戦略は、2016では第1章として、未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組という形で、冒頭の部分がまずございました。それで、総合戦略2017、今回つくりますものにつきましては、その部分を第2章という形で掲げさせていただいておまして、その部分の中でも、環境、地球環境情報に関連する部分がございますので、そこについて御紹介をさせていただければと思います。

机上資料1の左側（がわ）が総合戦略2016の書きぶり。右側（がわ）が現在考えております2017の書きぶりでございます。

第2章の中、（2）新たな経済社会として「Society 5.0」を実現するプラットフォームということで、ハッチをかけている部分が新しく書き加えたというところでございますが、読ませていただきますと、データベースを構築し、11システムの社会実装を迅速に推進

して産業競争力を強化して世界に展開できる市場を創出する必要がある。共通的に活用可能なデータベースとしては、活用事例も意識して、地理系、環境系、サイバーセキュリティ系、材料系、医療系等が想定されるが、特に以下のようなデータベース構築の取組が喫緊の課題であるといたしまして、下に三つ、丸がございしますが、二つ目として、環境系データベースというのを載せております。気象データ、衛星観測、海洋観測等による地球観測データや気象変動予測データ等を基に構築するということとしております。

これに関しましては、第12回でしょうか、システム基盤検討会の報告の中でも触れられておりましたけれども、気象観測のデータというのはエネルギーバリューチェーンのシステムでも、防災・減災のシステムでも、スマート農業システムでも、この地球環境情報プラットフォームでも、どのデータベースでも非常にニーズが高い部分ということで、喫緊の課題としてこのデータベースの構築に取り組むという考え方を示しているものでございます。

また、その中身に関しましては、下の方でございますが、利用者が必要なデータを抽出するためのAPIを規定すると共に、利活用しやすいデータフォーマットと論理的データベースに連結する様々なデータに関する情報を整理することが必要であるとしております。

それから、次のページにいきまして、また、これをつくる上に当たっての注意事項でございますが、個人情報保護とプライバシーの配慮に対する技術開発が社会実装を進める上で重要であるということ。高度なレベルのセキュリティの確保が不可欠であるということ。それから、データベースは原則オープンとし、産業界、特にベンチャーや中小企業による自由な発想による利活用を促し、安全・安心・快適な生活の実現につながること等、未来社会の産業創造につなげていくべきであると。利活用をできるだけうまく進めるようにという点の配慮についても、この総合戦略の中では記述すると、そういう予定でございます。

これが全体の、Society 5.0全体での環境系データベースの位置付けでございますが、個別の部分に関しましては資料3-1を御覧いただければと思います。

3-1の方は、2016の中では第2章として示しておりました、経済・社会的課題への対応の中での地球規模問題への対応と世界の発展への貢献という部分としてお示しをしております。この部分の中で、地球環境情報プラットフォームの構築に関して、記述をさせていただいているというものでございます。

まず、頭書きの部分、地球規模課題への対応と世界の発展への貢献というところ、SDGsに関しても触れてございます。昨年のもに関しましては、この中では、その後ろの部分では主に気候変動の問題について記述をしておったわけでございますが、今般、生物多様性の問題

もこのワーキンググループでも議論したということから、ハッチをかけてある部分でございますが、生物多様性の保全と持続可能な利用のための技術開発を進めるということに関しても重要な取組の一つとなるというふうに記述を加えております。

その次の部分、地球環境情報プラットフォームの構築という部分でございますが、昨年までは気候変動の問題だけということと考えておりましたところ、生物多様性の問題を入れましたので、「等」という部分を書き加えさせていただいております。

基本的認識という部分でございますが、社会の状況、それから、それを踏まえて今後どういったところに重点を置くかというところの考え方を示すという部分でございます。この中では、この1年間の動きとして、パリ協定が発効し、我が国も受諾したということについて書き加えてございます。

それから、そのページの一番下のところでございますが、観測それから適応といった部分に関しましての記述を膨らませてございます。地球観測の取組を着実に進めるために、気候変動の解明・予測及びその評価の手法等の分野の知見の充実のための調査研究、技術開発を促進するという考え方。

それから、気候変動の影響及びとるべき対応は地域毎に異なってくると想定されることから、全球レベルの気候変動予測を高度化させると共に、地域の状況に応じたきめ細かな影響評価技術、対応技術の開発等を行っていくことが特に重要であると。地域との取組が重要であるという点について、考え方として示しております。

それから、その次の段落、第12回だったでしょうか、海上保安庁さんからもプレゼンテーションを頂きました。その中で、平成28年7月に総合海洋政策本部において、我が国の海洋状況把握の能力を強化するということが決定されたということ。それに基づいて、海洋情報の一元的な取組を進めるということが紹介されましたので、この部分について、この中で言及をさせていただいております。

この中では、海洋に関する情報の分野のことについてのみ掲げさせていただいておりますが、他の分野でも情報の運用、データベースの運用等、動いておりますので、その部分に関して、更に記述を膨らませていきたいと考えておりますが、今後、各省庁との調整をしていきたいと考えているところでございます。

それから、真ん中のあたり、生物多様性に関しましては、考え方といたしましては、生物多様性については、その保全と持続可能な利用を進める観点からも重要であると。気候変動問題と同様に、生物データのデータベース化や気候データとの連携によるプラットフォームの構築

を進める。生態系サービスの社会的・経済的価値の評価に係る技術開発や生物多様性に係る諸問題への対応における技術開発、技術の普及を進めるという部分を、新たに記述として書き加えさせていただいております。

続きまして、[B] 重きを置くべき課題。課題として、こういったところを具体的に考えるかというところがございますが、上の方からいきまして、6行目、ハッチを付けておりますところですが、地球観測の継続的な実施が重要であるというところを新たに書き加えてございます。これは文部科学省さんの地球観測部会の方で、審議会の地球観測部会の方からの提言でもこういったことをうたわれておりましたので、その点について言及をさせていただいておりますのでございます。

それから、その3行下、気候変動の影響評価の手法開発やこれを用いた評価を実施することにより、地域の適応策の立案等に貢献することが重要であるという点。これに関しましては環境省さんの適応に関する方針が新たに示されるということで、それを取り込んだ形となっております。

それから、一番下のあたりですが、地球環境の観測・予測データや、これと併せて経済・社会問題に関連した各種データも格納している各種の情報基盤という形で、昨年までの記述では、主に文部科学省さんのD I A Sに関連した記述になっておりましたところを、他のデータベースのことも意識しまして、各種の情報基盤という形で書き加えさせていただいております。

それから、その次の部分、「地方公共団体、事業者、国民等による適応の取組を支える情報基盤等の一層の充実を図り」と書き加えてございますが、このあたりは環境省さんの気候変動適応情報プラットフォームのようなものを意識しているものでございます。

それから、その次の部分でございますが、太陽光・水力発電の出力変動の予測等を可能とするという部分、アプリケーションでございますが、この部分は昨年度も記述しておりました部分を、場所を移して、書き移してございます。

それから、これらの取組に当たっては、環境系データベースを含めたということで、先ほど御紹介いたしました全体としての取組としての環境系データベースの整備について言及した上で、情報基盤相互の連携。それから、利便性に配慮することが重要であるという考え方をお示ししているところでございます。

利便性の中身として、知的財産の取扱い等といったこともあるかと思いますが、その辺のところをどこまで書くかということに関しては、今後また、更に各省庁さんと調整をしていきたいと考えております。

それから、生物多様性の部分でございますが、この保全については、まず国内における生物種の生息状況等を把握し、データベースとして整備することにより、広く国民に普及啓発をしていくことが重要。分布状況の把握においては、生物多様性分野特有でございますが、大学、研究開発法人等の研究調査機関や関係省庁による情報に加えて、NPO、NGOや国民による把握結果についても活用していくことが重要。より効率的、効果的、総合的な状況の把握のために、ICT等の導入に向けた技術開発、技術の普及を進めることが重要。生物多様性がもたらす生態系サービスについては、社会における理解が十分でないことから、人類の福祉や社会経済にもたらす価値の定量化を進めることが重要といった点を、生物多様性の分野では記述をさせていただきます。

その後、国際的な取組との関連でございますが、1回目の議論のとき、今日もまたSDGsの話が出ております。ここについては新たに書き加えさせていただいております。

それから、生物多様性の分野、気候変動の分野、国際的な動きとして、IPCC、IPBESなどが動いておりますので、それについても書き加えてございます。

それから、GEOSSを推進する、地球環境に関する政府間会合でございますけれども、ここでは戦略的活用を一層推進していく必要があるという形で書き加えさせていただいておりますが、これに関しましては平成30年度に、日本で、この政府間会合が開催されるというふうに聞いております。そのために文部科学省さんの方で、そのための予算をとられるように御努力されるというふうに聞いておりますので、そういったところに関して、こういった形で記述をするかということは、更に関係省庁と詰めていきたいと考えております。

それから、[B]の部分、一番最後でございますが、地域における具体的な気候変動の適応策立案に係る最新の科学的知見を反映するための体制を構築し適切に運用していくことが必要であるという部分でございますが、環境省さんで考えていらっしゃる地域の適応のコンソーシアムのようなものをイメージしているものでございます。

この後の部分として、重きを置くべき取組として、各省庁さんのお名前を出して、それぞれ具体的にある程度、予算をイメージした形のものという部分になります。

この部分では、現在のところは各省庁さんのお名前は昨年のものでほとんど変えていない形で掲げさせていただいておりますが、今後、分野によっては農林水産省さん、海上保安庁さん、また国土交通省さんにも入っていただく部分はあるかもしれません。その辺のところは、これからまた調整をしていきたいと考えておるところでございます。[B]の方で掲げている

課題で、[C]の方にまだ入っていない部分もありますが、その辺のところもよく注意をして見ていきたいと考えているところでございます。

ページをおめくりいただきまして、最後のページでございまして、新たに書き加えた部分といたしまして、環境省さんにおいて、生物多様性の保全を促すための生物種の生息状況の調査、データベースの構築、国民への普及啓発という部分を新たに書き加えていただくと。これに関しても、重きを置くべき施策として考えていただけないかと考えております。

それから、その後、2020年までの成果目標という形で、この地球環境情報プラットフォームの構築の中では従来から掲げております目標をたびたび変更するというのは適切ではありませんので、基本的に、新たに目標として掲げる部分だけを書き加えているという形にしております。

上の方から見ますと、気候変動影響の観測・監視・予測・評価・発信システムの構築という題の部分がございまして。これは左側（がわ）の2016のバージョンでは、気候変動への対応技術の開発と書いている部分の標題を変えたものでございまして。

新たにその目標として、その2行下でございまして、気候変動影響と適応情報を収集・発信する情報基盤の構築。気候変動の影響評価の手法開発、気候変動の影響評価の実施という部分を新たに追加しております。

生物多様性に関しましては、生物多様性情報に係るデータベースの充実、国民への普及啓発。生態系サービスが社会・経済にもたらす効果に関する評価の高度化という点を掲げさせていただいているところでございます。

最後、社会実装に向けた主な取組という部分でございまして、ここのところも今、文部科学省さん、環境省さんのお名前という形だけになっておりますが、適応の取組を考えましたときに、他の省庁さんも入ってくる可能性もございまして。この辺のところはこれからまた調整をしていきたいと考えておりますが、地球環境情報に係る情報基盤の相互の連携、それから利便性の向上。[B]のところでもお示した中身はここのところでも重要かと思っております。

また、生物多様性情報に係るデータベースの活用といったところを新たな取組として掲げさせていただいているところでございます。

以上、現在の段階で、各省庁さん等の意見もある程度取り入れながら、内閣府の意見も入れてつくっているバージョンでございまして。これから各省庁さんと調整して記述を膨らませたいと考えているところもあるものとして見ていただければと思います。

構成員の皆様方には本日この場で見えいただきまして、あるいは数日以内というぐらいでご

ざいますが、これまでこのワーキンググループでの議論、それから御意見を踏まえまして、この文案に関しましてお気づきの点がございましたら、御意見を頂ければと思います。頂きました御意見を踏まえて各省庁と調整し、最終的には内閣府の責任において取りまとめたと考えているところでございます。

以上です。

○住座長 どうもありがとうございました。

文面自体が、字句をどうこうしても、また後で変わったりすると思いますので、むしろ項目として、こういうのがもっと足りないとか、これをもっと強調した方がいいとか何か、そういうコメント等が、多分、今の時期では妥当だと思うんですね。

ですから、何かそういう点で、特に何か、これ落ちているので、これもちょっと入れた方がいいよとか、そういうようなコメント、ございましたら御意見伺いたいと思うんですが。

○西森構成員 ちょっと全部をなかなか追っていくのは難しいのですが、例えば2016に比べて落ちているなど思ったのが、例えばAの基本的認識にある再生可能エネルギーといったところがないのは、これは何か別の項目に移ったということでもいいのか。あるいはもう重点を置かないということでもいいのかということとですね。

[B]とか、特に[C]とかも含めて、適応策という言葉がもうちょっと入ってもいいのかなという。例えば[B]の10行目ぐらいに、地域の適応策の立案等に貢献するというのはあるんですけど、その気候変動の影響評価と含めて、その適応策の効果の評価みたいなキーワードも入れるべきではないかということですね。

あと、最後の方で、その社会実装に向けた主な取組、先ほどもちょっとコメントもあったのですが、ここはやっぱり、実際にその適応を担当する農水省、国交省というのはやっぱり入るべきだし、一つ、そこのネタは前回たしか紹介のあった地域適応コンソーシアムというのが、もう——来年度からなんですけれども——予定されているので、そういったものをにらんだ文言が入るべきではないかというふうに思います。

以上です。

○住座長 ありがとうございます。

○田中参事官 再生可能エネルギーの部分、落ちていて、別の部分に移したのかという点でございしますが、ここは文面を、余り全体として長くならないようにということで省略して書かせていただいたということございまして、再生可能エネルギーの導入をもう諦めたのかということではなくて、ここまでの部分の中で大体読めているのかなというふうな感じで考えている

ところでございます。

他の指摘に関しましては、また各省庁さんと調整をして、意見として取り入れるように努力したいと思えます。

○住座長 そのほか、どうぞ。

○西村構成員 今出た再生可能エネルギーという項目ですが、3ページの上から2行目から、経済・社会的課題の解決を目的とした再生可能エネルギーの導入に寄与するアプリケーションの開発・実装とあります。この文章は他の部分に比べて、アプリケーションの開発と実装というのは大変細かいという気がします。最後、4ページの2020年までの成果目標に書いてありますので、それでよしとした方がよいのではないかと私は思います。

今回の文章には関係ないですけれども、今日の参考資料に地球環境情報プラットフォームの俯瞰（ふかん）図がありますが、これは今回の報告のどこかには入るのでしょうか。分かりやすいので、是非入れていただくといいと思っております。

以上です。

○住座長 何かレスポンスありますか。

○田中参事官 はい。総合戦略2017自体は、文章がだ一と書いてあるものでございますので、なかなかその中でこの絵を入れますというのは難しいかと思えますけれども、何か別の場面で、これが他の検討の中でこれから生きていけるように、各方面に働きかけてみたいと思えます。

○住座長 それでは……どうぞ。

○谷口構成員 机上資料の中にセキュリティの人材育成という観点があったのですが、できればそこに、セキュリティの人材育成というよりも、情報インフラとして、このプラットフォームを実際に使って、イノベーションに寄与できるような若い研究者とか技術者、その育成という観点も入れていただければなと思うのですが、いかがなものでしょうか。

○田中参事官 全体としてのそういった人材とか、そういった点に関しましては、何かこの中でも別のグループが扱っておりますが、そういったところに、そういった御指摘があったということは伝えていきたいと思っております。

○住座長 そのほか、どうぞ。

○長谷川構成員 ありがとうございます。

3ページの3段落目のところの2行目に、超学際的な研究開発を推進するフューチャー・アース構想、これは去年、様々な尽力によってここに入れていただいたのが、そのまま載せてい

ただいてはいるのですが、去年はフューチャー・アースには鉤括弧が付いていたのが、今年はとれているのは、これは非常に世の中に認知が進んで、わざわざ鉤括弧しなくてもよくなったというようなことなのか。もし、何か外した理由などがありましたら教えていただければ……付いているのがいいのか、付かないのがいいのかは、別途ご連絡いたしますが、ここの変化につきまして教えていただければと。

○大西（事務局） ありがとうございます。

今、長谷川先生がおっしゃいましたように、もうフューチャー・アース構想というのは大分、認識が進んできたので、特にその固有名詞を強調する必要はこの1年たってなくなったかなと私自身の認識としてありました。

なので、それについては御意見を頂ければと思います。

○住座長 よろしいですか。

じゃあ、そのほか。

○沖構成員 一番最初の、基本的認識のところなんですけれども、パリ協定の話があって、日本国政府の地球温暖化対策計画の話が1ページの右側（がわ）にございますが、SDGsに関しましても、首相官邸に持続可能な開発目標推進本部というのができて、平成28年12月22日には実施指針が決定したということがありますので、それを是非書き込んでいただいたらいいのではないかと思います。御検討頂ければと思います。

○住座長 そのほか。

よろしいですか。

○西森構成員 さっき、ちょっと一つ忘れていた、適応についても、もうちょっと書き込んでほしいというのがあったのですが、その観点でよく見るというときに、「緩和策」という言葉自体がなくなってしまっている……。

個々のあれとしては、例えば温室効果ガス排出量推定技術の高度化というものはあるんですけど、これが例えば、環境の予測モデルとくっついているとすると、かなりその工業的というか、大規模なものだけになってしまって、何か、せっかくそのパリ協定が締結されてというのがありますが、何かその緩和策とか、もうちょっと個別的なその排出削減といったものが、何かむしろ後退しているようにも思えるので、その辺のちょっと再検討をお願いしたいというふうに思います。

○田中参事官 今回、このワーキンググループの方にはお示ししておりますのは、この地球規模問題のための世界への貢献ということで、地球環境情報プラットフォームの構築という形で

お示しをしておりますが、この総合戦略全体の中で、他にもエネルギーバリューチェーンの高度化という部分がございます、そこの中でたくさんその緩和策について述べておりますので、むしろそちらの方に委ねて書きたいと思っています。

○住座長 そのほか。よろしいですか。

今村さん、いいですか。

○今村構成員 いいですけど。

○住座長 どうぞ。

○今村構成員 西村さんがおっしゃったように、その太陽光・水力発電の出力変動を予測するアプリケーションの開発というのがあるのなら、気候変動の影響と適応策の効果を評価する技術の開発に多分入ってくるでしょうけれど、洪水とか高潮とかの影響評価とか、それから、それに対する防潮堤とか、そういう適応策ありますよね。そういうのは防災とか減災が一言もないのは、ちょっと少ないかなと思いますね。

○住座長 ありがとうございます。

そのほか、山野さん、いいですか、何か。

○山野構成員 私は、生物多様性の保全のところをこれだけしっかり書き込んでいただいていると思いますので、私からは、これで結構だと思います。

○住座長 よろしいですか。

じゃ、僕の方から少し。例えば、机上配布のところの1ページにデータ云々の構築に関してのというところがありますが、後になると「時刻情報と位置情報を含む基礎的なデータ形式を揃え」というように、ものすごく細かいようなところが書かれているような気がするので、その議論のレベルを揃えた方がいいとも思うんですね。

それから、そのアプリのところも、先ほどからよく出ていますけれど、前の、前年度の太陽光と水力のところの書き方は、その一般的にまず気候変動への対応技術の開発を云々（うんぬん）と原則論を書いて、具体的に例示でまあ入っているからいいんだけど、今度は、太陽光と水力を前に持ってくると、何かものすごく特殊的なんですね。

例えば、経済・社会的課題の解決を目的とした再生……に資する、太陽光・水力発電って、ばんと書くでしょう。そうしたら、これは地熱はどうしたんだとか、風力はもう必要ないのかというふうになります。だから、ここはこういう具体的なコンテキストで「太陽光・水力」なんて入れない方がよいと思います。まあ「再生可能エネルギー」とするならいいと思いますけれど、ちょっとそういう、議論のレベルがそろっていない感じがするので、そこを注意された

らいいと思います。

○田中参事官 御指摘の点を踏まえて、また少し修文案を考えたいと思います。

○住座長 そのほか、よろしいですか。まあ、あといろいろな調整があって文章が出てくるといことがございますので、今まで言われたことを参考にいただければと思います。

それでは、これで議論を終わりにしたいと思います。

最後に上山先生から御挨拶をいただきます。

○上山議員 今日は久間さんがお休みだということで、最後に御挨拶だけ申し上げて終わらせていただきます。

今年度、環境ワーキンググループでの検討を御協力いただきまして、本当にありがとうございました。今年度はSociety 5.0における地球環境情報プラットフォームの在り方について、まず御議論いただきました点の、各省庁が実施している地球観測で得られたデータをデータベースに集約して公開し、民間利用を進めていくという方向性について、関係者の共通認識がかなり出来上がってきたかと思えます。

私自身も実はこれに関しては、オープンガバメント、オープンデータというものを更に進めていながら、それがビジネスにつながっていくというプロセスについては、個人的には関心を持ってございますので、いろいろな議論が聞けたということは大変有り難かったというふうに思っています。

この地球環境情報プラットフォームは、このシステム基盤の技術の観点からも最も進んだシステムとして認識されているようでございますので、今後も様々なアドバイス、御意見を頂きたいと思えます。

とりわけ、今日なんか面白かったのは、ビッグデータで、特に電力、これも今、我々、私のやっている社会学の分野でも、ごみのようなデータも集めてというところまで来ていて、そうするとひたすら電力に負荷がかかると。これは新たな環境問題だということも感じることもございまして、そのシステムのインフラの整備ということについても、実は我々の分野でもとても大きな問題だというふうに認識をしております。

それから、もう一つは、生物多様性の問題でございまして、これも必然的に実は経済的価値のところと、本来は結び付いていくということだと思いますけれど、まだまだ理解が進んでいないという現状だとは思えます。それについてはICTを用いた技術開発など、新しい取組を推進していく方向性を示していただいたと思えますし、今日もまた面白かったのは、SDGsの問題が何度も出てきたということございまして、これは単なる環境問題というよりも、む

しろ、同じくやっぱりビジネスの問題と密接に実は関わってきているというふうには認識をしてございまして、同時にこれは科学技術外交という、我々のC S T Iの中でのもう一つとても重要な問題とも関わっているというふうに理解をしています。

ですから、内閣府としましては、こういった新しいアイデアをできる限りくみ取りながら、地球規模の環境問題の解決に貢献できるようなC S T Iとしての取組について、今後とも考えていきたいというふうに思っております。

今年度のワーキングはこれで終了いたしますけれども、構成員の先生方には引き続き内閣府によきアドバイスを頂ける専門家として、科学技術イノベーション政策にタッチしていただきたいと考えておりますので、今後も変わらぬ御指導のほどを何とぞよろしくお願い申し上げます。

どうもありがとうございました。

○住座長 ありがとうございました。

では、それでは事務局の方にお返しします。

○田中参事官 先生方、本日もたくさん御意見ありがとうございました。

頂いた御意見は事務局で整理いたします。更に御意見がございましたら、メール等で頂ければ幸いです。

例によって議事録を後日確認させていただきますので、修正などありましたらお願いいたします。

今年度の環境ワーキンググループは本日で終了でございます。4回にわたりまして、有意義な御意見を多数いただきまして、誠にありがとうございました。

頂きました御意見は先ほどもお話しさせていただきましたとおり、できる限り総合戦略2017の策定そのほかに生かしていきたいと考えております。

重ねまして、構成員の皆様、各省庁の皆様には本年度の環境ワーキンググループへの御協力、大変ありがとうございました。

以上でございます。

○住座長 それでは、どうも皆さん、御出席、御協力、ありがとうございました。

じゃ、これにて散会したいと思います。

どうも御苦労さまでした。

午後2時50分 閉会