

○司会 皆様、大変長らくお待たせいたしました。ただいまより「デジタルアーカイブ産学官フォーラム」を開催させていただきます。

本日は、お忙しい中、お集まりいただき、まことにありがとうございます。本日の司会進行を務めさせていただきます渡邊と申します。どうぞよろしく願いいたします。

それでは、まず初めに、開会に当たりまして、内閣府副大臣のあかま二郎より御挨拶をさせていただきますと思います。

あかま副大臣、よろしく願いいたします。

○あかま副大臣 御紹介を賜りましたあかまでございます。

本日は御多忙の中、こうしてお集まりいただき、大変ありがとうございます。

御案内のとおり、デジタルアーカイブは我が国のさまざまな文化的資産を次の世代に継承するために有効な手段だと考えておりまして、これらについては、教育分野、さらに防災、観光、コンテンツの創造、そういった多くのビジネス面での活用基盤となるものと思っております。これまで日本においては、書籍、文化財など、分野ごとのデジタルアーカイブの取り組みが進められておりましたけれども、今後は分野・地域横断がキーテーマになると考えております。こうしたことによって利活用の取り組みを一層強く進めていきたい、そう思っております。

政府においてでございますけれども、ことし5月に取りまとめいたしました知的財産推進計画2017では、2020年を目標に統合ポータルを構築し、各アーカイブ機関において所蔵するコンテンツの目録情報を集約して、オンラインで提供していくこととしております。

本日は、これまでの政府の取り組みを説明させていただくほか、産業界、また学界からの最新の動向や技術の紹介をいただけるとも伺っております。会場の皆様方におかれては、多くの方々がデジタルアーカイブの利活用によって、先人による文化的資産を最大限生かせる創造活動にチャレンジできるように、いわゆるデジタルアーカイブ社会に思いを馳せていただきながら、ぜひお聞きいただければと思っております。

本日のこのフォーラムにおきまして、皆様方のさまざまな情報交換、意見がこれからの起爆剤となることを御期待申し上げ、御挨拶とさせていただきます。きょうは誠にありがとうございます。よろしく願いします。（拍手）

○司会 ありがとうございます。

なお、あかま副大臣は御公務のため、ここで退席されます。

さて、本日のフォーラムの副題は「デジタルアーカイブ社会の実現に向けて」としておりますが、そもそもデジタルアーカイブとは、有形無形の資源等をデジタル化し、記録保存されたものを言います。そのようなデジタルアーカイブが社会全般、日常的に活用される社会、すなわちデジタルアーカイブ社会の実現に向けて、産学官のそれぞれの取り組みや利活用事例、デジタルアーカイブ基盤を支える技術など、広く一般に情報を共有し、意見交換を行う場として、このフォーラムを開催させていただくこととなりました。

それでは、早速ではありますが、基調講演に移りたいと思います。本日は、東京大学名

誉教授で文化庁の前長官でいらっしゃいます青柳正規名誉教授よりお話をいただきます。

それでは、青柳先生、よろしく願いいたします。

○青柳名誉教授 きょう、このデジタルアーカイブを話せと仰せつかったときに快諾申し上げたのは、大変に危機感を持っているからです。というのは、面倒くさいものですから、ついつい、いつもウィキペディアを使うのですけれども、ちょっと込み入ったというか、マイナーな項目だと、英語とかでは出るのですけれども、日本語ではなかなか出てきません。一方、日本語では出てこない項目のほとんどが中国語では出てきます。ですから、日本のサイバー空間における、何か知りたいということを対象にして、それに対しての、ウィキペディアですから、薄っぺらなソリューションですけれども、それさえも日本の中では限定されつつある。つまり、日本の知の世界、一番軽便な知の世界でさえも、今、縮小しつつあると言えます。これは日本の全ての部分で国全体が劣化しているのと同様のように、いや、もっと象徴的に日本の国の力の劣化がサイバー空間の中で顕著にあらわれています。

例えば、Wi-Fiがパブリックで自由に使えるかどうかという、そんなことでさえも、今、日本でWi-Fiが、道端でとか、あるいは公園の中でというところが少しずつ増え始めていますけれども、海外に比べれば圧倒的に限定されてしまっています。そういう社会にいつかなくなってしまったのかということをお我々は本当に真剣に考えて、次の世代へよき日本を送り込まなくてはいけないのではないのでしょうか。

しかし、最近の財務省の発表でも、国の財政赤字累積でさえ1,080兆円を超えてしまったということです。ついこの間までは、地方自治体の赤字と国の赤字をちょうど足して1,000兆円を超えていたのです。つまり、私は1944年生まれですけれども、物心がついてから、つまり昭和26年ぐらいが小学校1年生ですけれども、ずっと戦争もなく、昭和恐慌のようなとんでもない不況もなく、ですから、私たちとか、あるいは団塊の世代は実に恵まれた生涯を送ってきました。しかし、あっと気がついてみたら、1,000兆円を超える借金をつくってしまっているのです。

国の今の予算が年間100兆円とすると、10年分の予算を先食いしてしまっているのです。10年分の予算を先食いしている国が持続可能な開発などとは本当は言えないはずなのです。それから、ユネスコに対して、持続可能なエデュケーションを提案したのは日本です。けれども、そのことを全く実施していないのも日本です。そういう国になってしまっているのです。少なくとも世界的に見て、どんどんおくれになってはいますけれども、まだある程度実力、力のある、このサイバー空間でのソフトとハードの組み合わせとシステム、それをどうにかしない限り、日本は長期的な貧困につながるだけの道しか残っていない状況です。

というのは、皆さんにお話しするのも無駄なことかもしれませんが、IWWというのがあります。Inclusive Wealth of the World。これは、世界で最も信用されている経済学者ダググプタ先生がケンブリッジで、2008年のデータをもとに、世界の富の実態はどうなのかと

いうことを調べます。人的資源、報告書では人的キャピタルと言っています。それから、社会的なインフラのキャピタル、それから、いわゆる石油などのキャピタル、そしてインフラなどの生産キャピタル。これで計算したところ、2012年に発表した、データは2008年ですけれども、アメリカがちょうど111兆ドルです。日本が56兆ドルです。その後にドイツとかが続くわけですけれども、少なくともボリュームとして日本は2番目ですが、アメリカの3億を越す人口と、日本の1億2,800万で割った場合は、日本が世界で最も1人当たりの富は高いのです。

ところが、その富の内容を見ると、78%が人的資源です。つまり、教育を受けた、それから、職業的なスキルをどう持っているか、それから、社会的な倫理をどう持っているかということでの人的資源が日本の富の圧倒的な部分を占めているのです。ですから、明治以来の日本の教育というものがいかに日本の富を拡大するために貢献してきたかという端的な資料です。

今から12年前、文教予算が大体5兆4,000億円ありました。ところが、去年は4兆2,000億円です。1兆2,000億円減っています。つまり、我々はもう10年以上もみんなで貧乏になりましょうねという政策を始めているのです。もちろん、人口が減っています。2010年の人口と2015年の国勢調査を比べると、約90万人強減っています。ちょうど和歌山県の人口がなくなっているわけです。だけれども、それは理由にならないのです。ほかの海外の先進国では、人口が減っても、前年比を比べると、どんどん文教予算は増えているのです。だから、いかんともしがたい状況にもう日本は入ってしまっています。そして、安倍内閣のような強力な内閣があっても、結局は1,000兆円を超える財政赤字があるので、大胆な政策転換をできないのです。特に文教予算のようなものは、新たな財源がない限り増やせないということで、減る一方です。これが状況なのです。

ですから、せめて、これから知の継承の中で非常に重要な役割をしていくであろうデジタルアーカイブをどうするかということが、小さな小さな要素ではあるけれども、具体的には、まだどうにかなる可能性が少し残っている部分を我々はぜひぜひ考えていって、将来の、我々の次の世代、次の世代のために、少しでもいい日本を残していきたいと考えております。

(PP)

文化遺産とデジタルアーカイブを比較したいと思うのですが、実は似ているところがあるということでお話ししようと思いましたが、文化遺産というのは、以前は文化財であるとか、文化資産であるとか、資源であるとか言われていましたが、最近はヘリテッジという言葉を使います。ヘリテッジをなぜ使うのかというと、過去と未来を現在でつなぐものだからという意味で、カルチュアルヘリテッジという言葉を使うようになりました。

(PP)

デジタルアーカイブも、さまざまな情報資源を集積したり、蓄積したり、保存したり、提供したりするのですけれども、それを長期的に保存していこうという最も大きな目的を

込めた言葉としてアーカイブを使っているわけです。海外では、例えば、ヨーロッパなどでは、デジタルアーカイブという言葉はほとんど使いません。デジタルキュレーションであるとか、違う言葉を使います。それはなぜかといったら、昔から、文書館、アーカイブというものが存在していたわけです。そして、その国の政治や社会のために、この文書館というのは大変大きな役割をしています。ですから、アーキビストというと、政治家がいろいろ近づいてきたりする、ある意味で知的権力者でもあるのです。それが伝統的に19世紀からずっとあるわけです。

ところが、日本は御存じのとおり、戦後になってようやく国立の文書館をつくって、しかも海外のアーカイブの実例を見て、権力化するといけないからというので、徹底的にアーカイブが本来持っている機能を削っています。ですから、世界的な視野から見れば、日本のアーカイブはアーカイブではないのです。単なる死文書を蓄積している、死蔵しているところでしかない。ですから、我々のアーカイブという語感と、海外の、特に欧米の人たちの持っているアーカイブの語感は違うわけです。であるから我々はアーカイブという言葉を使えるし、向こうの人たちはアーカイブという言葉を使えないのですね。

(PP)

このデジタル世界の中で、ボーンデジタルとボーンアナログの2つがあります。日本でデジタルアーカイブという言葉をもっと使ったのは月尾さんたちではないかと思います。彼が総務省の総括審議官か何かをやっていたころから使いだしたのですけれども、そのころはむしろボーンアナログをどうデジタル化するかということが中心でした。しかし、そのころから比べると、はるかにボーンデジタルが増えているので、最初からデジタル化されたものも取り組むということが重要になっている。しかし、世界というか、この場合、日本だけでしゃべっても、ボーンアナログの蓄積が大変大きいわけです。これを次のデジタルアーカイブへつなげるためには、うまく継承させるためには、ボーンアナログをどうデジタル化するか重要な役割で、そのかけ橋としてのデジタルアーカイブというものが存在するわけでありますので、我々はもう一歩後ろに下がりながら、つまり、ボーンアナログをどうデジタル化するかということをやっていかなければいけないという状況にあると思います。

(PP)

例えば、2017年の3.11のときから、いろいろなアーカイブが震災の記録のためにできました。あのころ私は国立美術館というところの理事長をしていて、それから、国会図書館は京大の総長をやった長尾さんが館長で、それから、国立文書館は高山さんが館長をしていました。だから、3人で、この3.11の震災の記録を、それから、原発事故の記録をきっちり残したナショナルデジタルアーカイブをつくろう、これがちゃんとできたら本当の復興が終わったのだ、その印にしようということを掲げましたが、余りうまくできませんでした。しかし、幸いなことに、草の根のような形で、いろいろところでアーカイブができたので、結局は、それを総合すれば、最初に私たちが考えたようなアーカイブができつつ

あります。

これは非常に意義深いというか、感慨深いのですが、1945年の阪神・淡路大震災のときに復興委員長がやったのが、皆さん御存じのとおり、下河辺さんです。下河辺さんは最後に、この復興の過程、あるいは罹災のことを全部アーカイブ化したいと思っっていました。しかし、1995年の段階でのデジタル化は、いろいろなシステムがあり、普及もしていなかったもので、アナログ資料を基本としたアーカイブしかつくれなかったのですね。それで結局は、下河辺さんが構想していたものはできませんでした。

ところが、2011年、あれから16年たっている今回の場合には、それが可能なデジタル環境になっていました。そのために、いろいろなところでアーカイブが立ち上がり、それなりの記録保存が現在なされています。

(PP)

これは私がつくった模式図ですけれども、何か震災等、火山噴火ですけれども、地震でも何でもいいです。災害が起こると不安定化して、以前の秩序が乱れて、自力、あるいはほかからの援助も、いろいろなものがあって復旧します。こういうサイクルをきちっと、デジタルだったら記録できるようになる。膨大な情報です。それができるようになりつつあるのです。この日本というところは世界でも冠たる自然災害の多いところですから、過去の震災や噴火や、あるいは津波や、そういうものの記録をいかに取っておくかということが、将来にとって非常に重要な資料になっていくわけですけれども、それをこのデジタルアーカイブなどでは特にやっっていかなければいけないのです。

(PP)

それが一般にも広くわかられてきたので、みんなで「ひなぎく」と呼んでいる国会図書館のあのアーカイブがかなり充実したものとして、現在、できつつあります。

(PP)

それ以外にいろいろあります。

(PP)

ところが、ハーバード大学のライシャワー日本研究所では、震災アーカイブに対して、1つは、日本のアーカイブでは収録できないような、罹災者が10日たってから見つかった、あるいは1カ月たって砂の中から見つかった、こういう写真は全く日本では公表されていないのです。しかし、これを取っておかなくてはだめなのです。

(PP)

そういうものを国会図書館がカリフォルニアのある研究所に依頼して集めていて、それも公開はされていませんけれども、ライシャワー研究所のアーカイブに入っていくと、アメリカでは見ることができます。日本災害デジタルアーカイブ、JDAと呼ばれるものです。

(PP)

だから、日本でいろいろつくられているのだけれども、結局、それを総括して全体を見るには、ライシャワー研究所やアメリカの研究所に飛ばなくてはいけないという状況が現

在、日本にはあります。だから、隔靴搔痒たるところがあるということです。

(PP)

このように、アーカイブ、特にデジタルアーカイブは膨大な、アナログでは考えられないようなたくさんの資料を集めて、それを串刺しにして検索をすることができる大変すばらしい能力を持っております。しかも、以前のように、5年前、10年前のように、マイグレーションを5年置きにしないではいけないとか何とかいうことは、かなり克服されています。私が知っているだけでも、フラッシュメモリを数多くつなげてやればどうにかなる。これだけでも50年、100年、どうにかなる。さまざまな技術開発が既にもう行われているので、以前のようなマイグレーションという、決定的なコストのかかる、メンテナンスのかかる欠点がデジタルアーカイブの中からは、今、少しずつ後退しつつあります。かなり現実的に長期に保存することができるようになっていきます。

(PP)

震災が終わった後、あるいは災害が終わった後、あるいは原発事故、これから廃炉にするまでの過程をどう記録するかということが、我々が将来に残していける一つのレガシーだと私は思っております。

(PP)

その一方で、今までの我々の知的な空間や、あるいはいろいろな民族としての文化の集積というものを記録してきたのはほとんどがアナログなので、これをデジタル化していかなければいけないと思います。このデジタル化にはいろいろなネックがあります。例えば、現在、漢字でデジタル化されているものは限られています。マイクロソフトの中にあるユニコードでも限られている。その限界をどうにかしようとして、私が大学にいるころにJSPSのお金をもらって、JSPSと東大の合作でJTフォントというものを作りました。諸橋辞典は6万3000字の漢字が入っていますので、それを光学的に読み取ることができるような漢字、6万3000点のフォントを全部つくり上げました。それで読み込んで自動的にやっということをやっていましたが、その後、いろいろなところでいろいろな試みがありますけれども、今、申し上げたプロジェクトは15年以上も前に立ち上げてやっていたので、あれがずっと継続していれば、すばらしいものになったのですが。

それから、きょうは高野さんも来ていらっしゃるんですけども、文化庁が始めた文化遺産オンラインも、最初はメタデータをちゃんとしてなどというので、世界でも冠たる先駆けであったのです。そのころは3億円の予算があったのに、どんどん、どんどん減らされてしまって、あれを継続していれば、Europeanaなどを凌駕するようなものに育っているのが、継続性がなくて、やったときは世界でも最初ぐらいで、海外で、すばらしいね、よく日本やるねなどと言われていたのが、しりつぽみになってしまって、今やEuropeanaにお呼びもつかないものになってしまっているという状況になっています。

(PP)

これは、ポンペイが埋没したベスビオ山の1979年の噴火、あるいは鹿児島の開聞岳で874

年に起こった噴火、あるいは浅間山が天明の大焼けと呼ばれたとき、それがどう対処されたのか、どう記録されているのか、いろいろあるのですけれども、これなども早く、誰もが見られるデジタル化したものにしていかなければいけないと思います。

(PP)

例えば、浅間山の大焼けの図などは、上に言葉書きがあって、その上に初期の噴火段階、それからだんだん激しくなっていて、そして火炎が上がります。こういうのが江戸時代にきちっと記録されているのです。もちろんこれはアナログですけれども、こういうものをちゃんとデジタル化して誰もが見られるようにして、そのことによって、今度、浅間山が噴火したとき、あるいはほかの火山が噴火したとき、いろいろな意味で参考になっていくわけですね。それをアーカイブ化することが実に重要なことなのです。

(PP)

日本で恐ろしいのは、鬼界アカホヤ火山灰が九州だけではなくて、一番遠くでは大阪ぐらいまで届いています。種子島のちょっと北にある、これが今からちょうど7,300年前に噴火しました。そして、九州の縄文の集落は全滅します。たった7,300年前です。だから、いつまたあのあたりで噴火が起こるかもしれない。そうすると、鹿児島島の西側にある川内原発などはもろにやられます。こういうデータが、これだけ自然災害の多いところでは大変に重要なのです。それを誰もが知って、誰もがアクセスできて、誰もが議論の資料として使えるようにしておくことができるのがデジタルアーカイブであるということです。

(PP)

ほかにも、とんでもない噴火が何回か起こっています。

(PP)

それを群馬大学ではこういうカタログでいろいろやっております。

(PP)

最後にお話ししたいのは、今までの歴史を研究する場合には、データを扱う量が非常に少なかったので、例えば、文献などをちょこちょこ使って、左のような形で、ある時代から次の時代、さらに次の時代へのエボリューションというか、変化をたどるのが歴史学でした。しかし、今や、デジタルデータを使うと、ああいうひよろひよろではなくて、1つの時代、時代の実相というものをかなり具体的に知ることができます。そして、それを積み重ねることによって、本当の歴史的な変化をたどることができるようになっていきます。そういう意味で、これからデジタルアーカイブがきちきちっとできていけば、もっともって我々は違う過去の歴史を持つことができるし、そのことによって、ある程度、将来を見越すことができるようになるのです。

(PP)

だから、今、京都では町家の研究などがかなり詳細に行われていますけれども、これもあくまでもデジタルアーカイブというものが可能であるから、こういう画像や図像、あるいは映像というものも含めて研究ができるようになっております。

(PP)

これはドレスデン。

(PP)

つまり、今、申し上げたような過去の時代でも、かなり実相に近い、充実したものを知ることができる。そして、過去も知ることができる。そして現在がちゃんとわかる。そうすると、将来をある程度投影することができるようになるのです。それがデジタルアーカイブの一番の、我々社会にとっての機能、効用であるのではないかと思います。

(PP)

そして、それを見越して、ヨーロッパではEuropeanaですけれども、それはもうおわかりのことだと思うので、飛ばします。

(PP)

現在、書籍という知的な継承ツールがあります。メディアが。それを少し考えると、例えば、一冊について300部出版したり、500部出版したり、1,000部出版したり、あるいは何万部出版したり。一冊の本を、例えば、厚さが2センチメートル、高さが20センチメートル、奥行きが15センチメートル、ちょうど菊判のちょっと小さいぐらいです。菊判は一番一般的な書籍です。体積が約600立方センチメートルになります。この一冊の600立方センチメートルを100部つくとすると、この塊が0.6立米になります。この0.6立米のうちの1割、つまり1,000分の1割だから100冊は、公的な県立とか市立とかの美術館、あるいは大学図書館に入るとします。そうすると、今、年間8万件ぐらいですけれども、10万件として計算すると、年間の1割が公的な、あるいは大学の図書館に入るとすると、その本が占める体制は6,000立米になります。6,000立米を2.5メートルの高さ、そして奥行きが20センチメートル、そして長さが10メートルある書棚に格納すると、大体1,200棚が必要。そして、20センチメートルの書棚の幅と、通路を80センチメートルとすると、約1メートル。長さは10メートルですから、本が図書館に占める面積は1万2,000平方メートルになります。

つまり、出版をして、本が売れます。しかし、それを保存するためのさまざまな面積や費用は社会全体が負担しているのです。それを当たり前のこととして。しかも、1冊を仕分けしたり、カードをつくったり何かするので、1冊当たり3分間かかります。100の図書館で行われて、10万点出版されたとすると、年間3,000万分必要になるわけです。3,000万分を60分、1時間に割って、1時間の費用を1,000円だとすると、これだけで5億円の経費も、やはり社会的にみんなが持っているのです。図書に関しては、それが記録され、保存されることが重要だとみんなわかっているから、これは本当に小さく見積もったものですが、社会的な負担をみんなが当たり前のものとして持っているのです。今や、冊子本とか、あるいはアナログの保存のためのものが当然になっているのに、それに取ってかわろうとしているデジタル記録に対しての、このような社会的な経費負担というものは全くどこにもないのです。

(PP)

最後に1つ、そろそろ時間だそうですから。これはとんでもない古い計算ですけれども、グーグルのインターネット上の情報量が2011年の段階で281エクサバイトであると発表しました。エクサバイトはどれぐらいかというのを、私は文科系なので、皆さん、ばかにしないでください、たどたどしく計算してみた。もしも新書が、10万文字ということはなくて、最低でも12万文字ぐらいあるのだけれども、一応、10万文字とすると、2バイトですから、20万、200キロバイト。もし県立図書館等が100万冊あるとすると、新書だけではなくて、ちゃんとした書籍もありますから、新書にして200万冊と換算すると、大体400ギガバイトくらい。日本の図書館は今、大学図書館も全部入れると、きょう調べてきたのですけれども、おととの統計で4,741館あるそうです。それに、上の400ギガバイトはちょっと多過ぎる、県立として考えましたから、小さいところもあるので、200ギガバイトにすると、大体948テラバイトになります。これが日本の図書館の単純な情報量です。

世界の蔵書全体を考えるならば、日本のようなところ、あるいはそれ以上もいろいろあると思いますので、50カ国ぐらいに948テラバイトを掛けると、47ペタバイトになります。グーグルが計算した281エクサバイトを今の47ペタバイトで割ると、大体5,978,6,000という数が出ます。つまり、世界中にある図書資料の情報量の6,000倍がサイバー空間にあるわけです。そういう状況に今なって、しかもこの数字は5年前です。ですから、アナログ記録というものと並行してデジタル情報というのは無視できない、きちっと対応しなくては行けない状況になってきています。

そういう状況の中で、まだまだ我が国では、きちっとした、その保存とか、あるいは管理、あるいは運営というものが国として対応されていないのが現状だと思います。そういう意味で、きょう、ここで行われるような研究会をもっともっとやって、そして多くの方々に知ってもらうことで、デジタルデータがどれほど重要なのか、我々の将来を決しているのかということを国民全体が知るようになれば、ちょうど図書館というものを自治体でも大学でも、あるいは国でも支えるような形になっていくのではないかと思います。

どうも御清聴ありがとうございました。（拍手）

○司会 青柳先生、ありがとうございました。

本日のフォーラムの議論への示唆を多く含むお話だったかと思います。ありがとうございました。

次に、国におけるデジタルアーカイブの取り組みにつきまして、内閣府知的財産戦略推進事務局参事官の岸本から御説明をさせていただきます。

○岸本参事官 きょうは皆様、お忙しい中、御出席いただきましてありがとうございます。知的財産戦略推進事務局でコンテンツの担当をしております参事官の岸本と申します。

（PP）

本日、私に与えられました時間は20分でございます。お手元の資料は大変細かい字でたくさん配らせていただいておりますが、ほとんど参考資料としてごらんいただければと思いますので、手短に、国のこれまでの取り組みについて御説明をしたいと思います。

(PP)

まず最初に、私ども知的財産戦略推進事務局、知財事務局とっておりますけれども、何なのかという話を簡単にさせていただきたいと思います。知財事務局は知的財産戦略本部の事務局として知財基本法に基づいて2003年に設置をされております。政府全体の知財推進計画の作成、推進、知財に関する重要施策の企画・推進・総合調整がミッションとなっております。

知財本部の構成要員ですとか、こういった関係省庁とどういう関係性にあるのかということは図をごらんいただければと思うのですが、デジタルアーカイブのことも含めまして、知財戦略本部の下にある検証・評価・企画委員会で検討し、知財推進計画というものをまとめ、施策の総合調整は内閣府でやるわけですが、具体的な個別の施策は各省、経産省であればメディアコンテンツということで、メディア関係のビジネスについての施策をやっていく、文科省であればメディア芸術に関する施策を推進していくという関係性になっております。

知的財産の中には当然、いわゆるアニメ、映画、漫画、書籍などのコンテンツが含まれてまいりますけれども、コンテンツに関しましては、コンテンツ振興法という法律がございまして、そちらに基づいて、これも知的財産推進計画の中で、コンテンツ振興施策について毎年取りまとめをすることになっております。この中で、知財本部の発足当初、2003年からアーカイブに関する施策も毎年記載をされてきたところでございます。

最初は、2003年当時の知財推進計画を見ても、文化遺産オンラインですとか、フィルムセンターの保存機能の充実といった、個別のアーカイブ機関の充実という形での施策が少し記載されているという程度だったのですが、これが年を追うごとに徐々に、記載内容ですとかボリュームが充実してまいりまして、2011年ごろからは、アーカイブの連携、アーカイブのネットワーク化といった文言で計画の中に入るようになってまいります。2013年に、検証・評価・企画委員会と真ん中あたりに書いてありますけれども、この下にアーカイブに関するタスクフォースが設置されまして、アーカイブ構築の意義ですとか、利活用していく上での課題についての議論が行われた。そして、またその2年後ですが、2015年には、関係省庁連絡会、そして実務者協議会という会議を設置いたしまして、連携を進めていく上での具体的な方策について議論を行ってまいったと、そういう流れでございます。

(PP)

2枚目ですが、こちらはアーカイブに関するこれまでの検討の流れを図にしたものでございます。先ほど申し上げましたように、2013年には知財戦略本部の下にタスクフォースを設けまして、アーカイブに関する集中審議を行ったわけですが、それ以前からも個別のトピック、例えば、国会図書館と美術館・博物館等との連携、推進という個別のトピックに関する議論が国会図書館で行われていたり、あるいはデジタル・ネットワーク社会における出版物の利活用の推進ということに関して、総務省・文科省・経産省で

議論が行われたりといった流れもございました。

また、知のデジタルアーカイブに関する研究会ということで、知的資産のデジタル化、ネットワーク上での共有、利用の仕組みの構築について研究会が行われたりといったこともあったのですが、こういった議論の積み重ねを踏まえる形で、分野間連携を進めるための議論が2013年から知財推進本部で行われました。

そして2015年からは、関係省庁連絡会実務者協議会で連携の促進、アーカイブ利活用に向けた検討が行われ、今年度以降、新しくデジタルアーカイブジャパン推進委員会と実務者検討委員会を設け、また、こういった形でフォーラムという企画を実施いたしまして、連携の促進とアーカイブ利活用に向けての取り組みを加速化していこうという段階に至っております。

(PP)

こちらは、2016年の計画に盛り込まれた関係省庁等連絡会と実務者協議会の体制でございます。連携を進めて利活用を促進していくためということで、2年間の議論を重ねまして、ことしの4月に「我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性」という、関係機関の取り組みの方向性について取りまとめた報告書と、それから、メタデータのオープン化などについてのガイドラインを取りまとめて公表しております。

(PP)

ここから2枚が報告書の簡単な概要になっております。報告書では、まず簡単にデジタルアーカイブの意義ということで、文化の保存・継承・発信に必要であるだけではなくて、例えば、うまく活用することによって、観光、地方創生、教育研究、ビジネスへの利活用ということで、新たな価値を生み出したり、あるいはイノベーションを推進することにも貢献できると。そういったさまざまな意味で有用な基盤構築をしていくことが公的機関の役割として求められるということが書かれております。

そして、デジタルアーカイブのメリットなのですが、利用者、アーカイブ機関、それぞれの観点で整理をしております。まず利用者から見ますと、いつでも、どこでもコンテンツにアクセスできる。場所、時間を選ばずに、そして現地に行かなくてもコンテンツを簡便に見ることができるということがありますし、それを利用して教育コンテンツを作成したり、研究資料として利用したり、あるいは各種データの組み合わせから新しい商品、サービスなどを開発していくことが考えられるわけです。例えば、書籍の利用ログ情報を活用することで、出版社や書店などの経営分析をするといった使い方もできるのではないかと書いてあります。

それから、アーカイブ機関から見たメリットでございますけれども、メタデータの整備をし、そして共有していくことによって、収蔵品の管理が効果的にできるようになりますし、アーカイブ機関相互で貸借をする際にも業務の効率化を図っていけるのではないかと。また、万が一の災害時においては、被害状況を把握する、そして復興していくことにも活用していける。さらに日常的な活動ですけれども、館内の展示、イベントなどでのデータ

を活用した解説といったサービスの充実にも使っていけるのではないかと。あるいは、これまでではしてこなかった取り組みですけれども、電子展示会といった新しい展開もできるのではないかと。さらに、来館者数・アクセス数の増加ですね。発信力が高まることによって、社会的な認知度が上がって、新たなアクセス、来館者数の増につながって、社会的な価値を再確認していただける、そういった機会を得ることができるのではないかとということ整理しております。

そして、その次が我が国の現状ということで、諸外国と比較した現状を簡単に御説明いたしますと、例えば、EUとかアメリカにおきましては、国家的な取り組みによりまして、国、地域ごとに統合ポータルというものが構築され、コンテンツのメタデータの集約ですとか、検索機能の提供、メタデータのAPI提供というものが実施されております。主要なアーカイブにおきましては、メタデータがオープン化されてコンテンツの利用条件表示も進んでおりますので、利用者から見ると、非常に二次的な利用がしやすい状態である。また、デジタルコンテンツの充実のための支援ですとか、電子展示会などの活用促進策も展開されている。

これに対しまして日本ではどうなっているかと言いますと、書籍、公文書などの一部アーカイブの構築が進んでいる分野もあるのですが、全体としてオンラインで利用できるデジタルコンテンツが圧倒的に不足している状態である。また、デジタルコンテンツがオンラインで見ることができる状態だったとしても、二次的な利用の条件が表示されていないので、利活用者から見ると非常に使いづらい状況であることが書かれております。そのほか、専用ソフトがないとダウンロードができない、あるいは見られないといったような、利用者ニーズに対応できていないシステムになっているということと、メタデータの整備公開やアーカイブ間連携も不十分であるといったことが挙げられております。

(PP)

そういったことを踏まえまして、我が国の課題ですけれども、まず、デジタルアーカイブの構築、連携、共有をしていくという、その業務が本来的な業務として、各アーカイブ機関において位置づけられていく必要があるのではないかと。そのためにも、そういった業務を評価する仕組みを導入していく必要があるのではないかと。

また、特に中小機関ですとか、地方においてということなのですが、恒常的にスタッフが不足している状況の中で、技術上・法務上の問題、課題に対して適切に支援していくことが必要なのではないかと。また、現在不足しているメタデータを整備し、オープン化し、日々活用していくためには標準化が必要ではないかと。

その下にオーファンワークスとありますけれども、これは著作者が不明であるということで、二次的な利用について許諾を得ることが難しい著作物のことです。そういった著作物に関しましては、文化庁長官による裁定制度がありますが、その制度を使いやすくすることが課題であるとも書かれています。最後のオーファンワークスの利活用に向けた制度改正に関しましては、現在、準備中でございます。

最後にデジタルアーカイブ社会における保存・共有・活用のサイクル実績を目指してということなのですが、デジタルコンテンツの保存・共有・活用をしていくための「アーカイブ機関」「つなぎ役」「国」「活用者」、それぞれの取り組みの方向性について整理をしております。

まず、「各アーカイブ機関」でございますけれども、ガイドラインに沿ったメタデータの整備、オープン化をしていく。それによって、その利活用を促していくと書いてございますし、全体として、アーカイブ機関の中において利活用を進めていく、共有ですとか、保存、利活用を進めていくための人材育成が重要である。そのためにアーカイブに関する取り組みを評価する仕組みをつくることが重要である。

次に、「つなぎ役」は、分野、地域ごとのデジタル情報資源を共有化していくという役割を担っている主体ですけれども、これに関しましては、分野内のメタデータ項目の標準化ですとか、分野内での人材育成をサポートしていくことが必要である。

「国」は、分野横断のメタデータを集約していく統合ポータルを構築していく。また、国とか独立行政法人のデジタルアーカイブの構築に向けた取り組みを推進していく。

こういったそれぞれの主体における今後の取り組みの方向性についてまとめた、これが報告書の概要になります。

(PP)

その次のページからがガイドラインの概要になっております。こちらのガイドラインは非常に実務的な内容になっております。まず、想定している活用主体、対象者ですけれども、「アーカイブ機関」、そして「つなぎ役」のほかに、デジタルアーカイブ上のさまざまなデータを活用する「活用者」も対象としてつくられております。

目的は、我が国のデジタル情報資源を豊かにし、活用者はもちろん、データを提供するアーカイブ機関みずからも恩恵を最大限に享受できることを目的にしてつくられております。そういった目的に立った上で、「アーカイブ機関」「つなぎ役」「活用者」がそれぞれ取り組むべきことをまとめているというのがガイドラインの内容となっております。

一番下に用語の整理というのがございますけれども、最初に用語の整理をしております。先ほど、私、コンテンツ担当の参事官ですと申し上げたのですが、ここでは漫画、アニメ、ゲームなどのコンテンツとはまたちょっと違う、メタデータに対する形で収蔵品等の本体のことをコンテンツと言ってございまして、このガイドラインの中では、デジタルコンテンツ以外にメタデータとサムネイル／プレビューを分けて整理しております。メタデータというのはコンテンツの内容とか所在等の情報、サムネイル／プレビューはコンテンツの縮小画像ですとか、本文テキストの一部表示という形で整理をしております。このメタデータとサムネイル／プレビューの2つをなるべく自由に、二次利用が可能な条件で提供していくことがコンテンツの活用にとって重要であるとまとめております。

(PP)

こちらは我が国として目指すべきデジタルアーカイブ推進の方向性ということですので

ども、これは先ほども申し上げたように、それぞれの役回りということで、報告書のところで簡単に触れましたので省略したいと思います。右側の図の真ん中にこれから国が立ち上げようとしている分野横断統合ポータルを置きまして、上が保存・共有領域で下が活用領域ということで分けて書いております。例えば、上の保存・共有領域のメインプレーヤーはそれぞれの「アーカイブ機関」となるわけですが、それでも、「アーカイブ機関」は保存・共有をする主体であるとともに、その下の「活用者」のところにも出ていまして、それぞれのアーカイブの「活用者」としても想定されておりますし、また下の「活用者」のゾーンにあります一般ユーザーも含めた「活用者」も、アーカイブを活用して、その結果できた成果物を還元していくというのが右端の矢印のところに書いてありますように、保存・共有主体と活用主体はそれぞれ入り込むような形で両方に関わるような全体像を描いております。

(PP)

こちら先ほどメリットということで簡単に触れましたので省略いたします。

(PP)

第2章以降は、具体的に各主体が行うべき事柄を整理しております。まず、デジタルアーカイブの整備に当たってアーカイブ機関が行うべきこととしましては、何よりも(1)のメタデータの整備と書いてあります。こちらに5点挙げてありますけれども、「タイトル」「作者(人物)」「日付(時代)」「場所」「管理番号」、この5項目に関しましては、データを共有し再利用していく上で特に重要な項目であるということで、メタデータに記載することを必須として記載しております。

また、その次のポツのところですが、コンテンツの権利情報ですとか二次利用条件もあわせて整備をすることで、利活用の可能性がかなり広がるのではないかと考えております。

3つ目のポツのところにありますように、国際的なデータ共有ということをお考えすると、少なくともタイトルだけでも英語またはローマ字表記に取り組むことを求めているというのも、このガイドラインで明確に書かれているところがございます。

その他、(2)にありますようにサムネイル/プレビューを作成しますと、判別・同定の可能性が高まりますよということですが、(3)のデジタルコンテンツの作成・収集、(4)の長期アクセスの保証のためということで、それぞれその留意点についてまとめているところがございます。

(PP)

次の第3章なのですが、これはデータを共有するに当たってアーカイブ機関とつなぎ役が行うべきことで、(1)にありますように、まずアーカイブ機関、つなぎ役、それぞれが公開範囲と二次的な利用条件を決定していただいて、その条件を対外的に表示していく。

その場合に、国際的に共有していくことを考えますと、(2)にありますように、クリ

エイティブ・コモンズ・ライセンスですとか、パブリック・ドメイン・マークなどを利用して表示していくことが望ましいと書いております。

特に（３）にありますように、メタデータにつきましては、国際的な流通・活用の観点から考えますと、CC0、これは限りなく自由に使えるという、ほとんどパブリックドメインと同じような形で使えるという利用条件ですけれども、それを推奨しております、中でも公的機関のもの、あるいは公的助成により生成されたデータの利用条件としましては、下の青いところの表にありますように、メタデータはCC0、それ以外のサムネイル／プレビューですとか、デジタルコンテンツに関しましても、CC0か、あるいは出典を記すCC BYで提供するということを求めているところでございます。

先ほどのメタデータの整備とあわせて、こういった比較的自由に二次的な利用ができることを表示することで、デジタルアーカイブの構築、利活用の可能性が広がっていく、これが重要なポイントであろうと考えております。

（PP）

最後にデータを活用するに当たって、活用者をつなぎ役が行うことを整理しております。特に活用者において留意していただきたいということで、（１）の２つ目のポツのところにありますように、適用されているライセンスや利用条件をよく確認して利用に当たっては条件を遵守して使っていただく。

そして（２）と（３）のところにありますように、提供されているデータに付加価値となる情報を追加して利用していただいたり、あるいはメタデータを豊かにすることを求めています。

そして、でき上がった成果物につきましては、（４）のところを見ていただきますと、もとのデータと同じようなオープンな利用条件での提供をしていただきたい。あるいはデータ提供者であるもとのアーカイブ機関ですとか、分野コミュニティにでき上がった情報をフィードバックしていただくことを求めています。

（PP）

次の２枚は、ことしの知財推進計画の中でデジタルアーカイブ関係の部分を抜粋したものでございます。一番下の赤字のところを拾っていただきますと、2020年に向けてデジタルアーカイブが国内外において日常的に活用され、新たなコンテンツやイノベーションを生み出すための基盤となる社会を実現するため、取り組みを加速化していくことが必要であると書かれております。

（PP）

そのための具体的な施策としましては、１番目のポツにありますように、本日のこのフォーラムを開催したり、あるいは上から２つ目のポツにありますように、今年度中に工程表を作成して関係者間で共有すること。また、下から２つ目のポツにありますように、2020年までに統合ポータル「ジャパンサーチ（仮称）」を構築するための取り組みをしていくと書いています。

(PP)

また、それ以外の政策決定文書にもデジタルアーカイブ関係の記述が盛り込まれている。

(PP)

これまでの検討の流れを受けまして、今年度から、デジタルアーカイブジャパンとっておりますけれども、その構築に向けて横断的な国の統合ポータルを中心とした取り組みを推進していくこととしております。

(PP)

ことしの9月に関係省庁・機関による検討組織も立ち上げているのですけれども、今後、報告書、ガイドラインに沿った形で、それぞれ担当する分野におけるアーカイブ機関のメタデータの整備・公開ですとか、コンテンツのデジタル化、あるいはデータ活用の円滑化に向けた取り組みを進めていく。それとともに、提供のためのシステム整備ですとか、標準メタデータ項目の作成、データ利活用などの課題については、このフォーラムですとか、関係団体との意見交換ですとか、あるいはことしの10月ですけれども、実務者の検討組織も立ち上げておりますので、そちらで検討していくことを通じて進めていきたいと考えております。

(PP)

こちらはことしの9月にできましたデジタルアーカイブジャパン推進委員会という関係省庁による委員会で決定した工程表でございまして、先ほどの知財推進計画2017でも、今年度中に決定して関係者間で共有するとされているものでございます。今年度、5月の知財本部会合においても、総理から同様の指示をいただいて作成したものでございます。下から2つ目のところに「ジャパンサーチ開発」という項目がありますけれども、2020年にこのジャパンサーチというものを立ち上げることを目指して、それぞれ必要な作業を行っていく。あるいは上から2つ目のところで「分野横断メタデータフォーマット」というものを、今年度中に推進委員会において決定するといった形で、今後の取り組みに関するスケジュールを明確化しておりますので、今後はこれに沿った形で各関係主体の取り組み状況をフォローしていくことになっております。

(PP)

それから、今後の進め方ですけれども、大きく3つぐらいの段階に分けて考えております。まず、フェーズ1といたしまして、2019年度末を目指しまして、ガイドラインができておりますので、それに沿った形でメタデータの整備、オープン化をしていきますし、あるいはつなぎ役による分野・地域ごとのメタデータの標準化を検討していただく。コンテンツに関しましてもデジタル化を進め、あるいはその利用条件の表示も詰めていく。その他、こういった産学官フォーラムの開催などを通じて、広くデジタルアーカイブの構築に向けた理解をいただきながら、今後の進め方について検討していくことを考えております。

次の段階が2020年なのですけれども、2020年にジャパンサーチを立ち上げる。そのときにジャパンサーチに国・独法のコンテンツのメタデータを集約することを目指しておりま

す。そうしますと、国のコンテンツの利活用基盤が一通りそろい、デジタルコンテンツの活用をしやすくなるような状態になっていますので、活用の推進策も展開していくことを考えております。

そのさらに先ということでも、フェーズ3ということでも、国以外の公私立のアーカイブ機関との連携についても検討していきたいと考えております。

ちょっと駆け足でしたけれども、以上が国の取り組みの概要でございまして、今後関係省庁ですとか、関係団体による会議などの取り組みにつきましては随時、ウェブサイトで公開をしていきたいと思っておりますので、またごらんいただきたいと思ひますし、それぞれのアーカイブ機関でメタデータの集約ですとか、デジタルコンテンツの提供が進んでいくと思ひますので、ぜひ御来場の皆様には、実際アクセスをしてさわっていただいて体験していただくことをお願いしたいと思ひしております。

以上、御清聴ありがとうございました。（拍手）

○司会 ありがとうございます。

それでは、続きまして、「学术界における取り組みから」と題しまして、デジタルアーカイブ社会に向けた課題や、その解決策に向けた示唆をいただくべく、岐阜女子大学の井上透教授と一般財団法人人文情報学研究所の永崎研宣主席研究員よりそれぞれ御発表いただきたいと思ひます。

それでは、初めに、岐阜女子大学、井上教授より、「デジタルアーカイブの基盤形成・人材育成」というテーマでお話をいただきます。

井上先生、よろしくお願ひいたします。

○井上教授 紹介いただきました岐阜女子大学の井上です。

(PP)

大学に行く前に国立科学博物館に長年おりました、国際的なネットワーク形成にタッチしておりました。それから、国立科学博物館の中にはいろいろな研究者がいるのですけれども、専門家が90名ぐらいいます。データベース、どれだけ持っているかという、百六十幾つの分類ごとのデータベースを持って、全部ばらばらだったのです。実は最初の私のやっていた科学博物館での仕事はそれを統合的なデータベースにしてメタデータを統合する、そして分野横断で検索できて活用できる体制をとるということが中心でした。そんなことをやっておりましたので、そこからちょっと離れるというか、現実的にどういふところを、今、国内でやっぺららのかを紹介していきたいと思ひます。全般的なことについては岸本参事官から話がございましたので、それを参考にしていただくことが一番重要かと思ひますが、具体的な例ということでお聞ひいただければと思ひます。

(PP)

これはアーカイブの語源です。御存じの方もいらっぺらるかと思ひますが、古代ギリシャで市民を管理するために法律を作成した上級政務執行官アルコンの家、アルケイオンというのが語源だと言われています。そこに行政上の記録文書を収集・保管している。平安

時代も同じですね。今でも同じでしょうけれども、前例による政治をやる。行政的な執行を可能とする。これは確実な権力構造で、非常に力を持っている場所というのがアーカイブということです。先ほど青柳先生の話にもありましたが、記録を保存する建物を意味します。19世紀以降は、図書形態化されていない文書、議事録とか報告書とか、そういうものをきちっと保存する機関、建物を意味したということです。

(PP)

デジタルアーカイブとは何なのだろう。先ほど定義づけもございましたけれども、公的な博物館とか図書館とか文書館の収蔵資料だけではなくて、自治体や企業の文書、設計図、映像資料も含めて、有形無形の文化産業資産をデジタル化して保存・活用する、ある意味ではシステムだと理解するほうが現実的ではないか。私たちが今いる高度情報化社会とか、日本の目指しているのは知識基盤社会と言われていています。それを支える各分野でのデジタルアーカイブの充実が基本的なベースになるのではないかとということです。私たちが今、言葉で使っているデジタルアーキビストというのは、日本で言い出したのですけれども、デジタルアーカイブ化を企画・開発、そして活用を促進する人。作るだけではない、活用面まで推進する人という人材であろうというイメージで捉えていただければと思います。

(PP)

これはちょっと古くなりますけれども、博物館や図書館はアーカイブだと言ったのが、国立民俗学博物館の初代館長の梅棹先生です。博物館の基本的機能を情報産業として、資料の収集よりも、広く情報を収集して提供すること。これはアーカイブの役目を持っていると先生もおっしゃっていて、集積された情報を引き出す活動が知的生産の技術、今の言い方ですと、ナレッジマネジメントということになるかと思います。デジタルアーカイブをつくる最終的な目標はナレッジマネジメントであるということかかと思えます。そのためにコンピューターを、1970年代の頭に汎用機を入れて、いろいろな整理をされて、ビデオテイクというアナログの映像と組み合わせをして検索して提供する先駆的なモデルをつくられたわけです。

(PP)

アーカイブの特色は、一般の方もいらっしゃるということで簡単にお話しさせていただくと、これまで紙とか写真とか音声とか、別々に保存されていたメディアをデジタル記録化することで、多様な形態のデータを統合的に保管・管理することができる。そして、利用者の求めに応じて、多様なメディアを提供する。関連性を持たせるため、メタ情報で連携をしているということが特色と言えるかと思えます。

(PP)

デジタルアーカイブを対象とする情報は何なのだろうということなのですからけれども、これは先ほどお話あった東大の月尾先生が、ある意味では、電子的な図書館みたいなものと言われたのですけれども、文化財とか、文化活動の実物をアーカイブ化するというのが中心でしたが、今、情報化社会では、ボーンデジタル、アナログからデジタルになったもの

があり継承すべき情報源は多様化している。実物、体験が最初だった。それから、御厨先生がやっていらっしゃるような証言とか口承です。オーラルヒストリーとか、エスノグラフィー。これは東日本大震災のときもかなり記録が残っています。これが始まったのは、NHKが中心にやった阪神・淡路大震災のときの記録が、エスノグラフィーとして重要な資料になっています。それから、印刷物がございます。それから、通信。これはインターネットやテレビやラジオから得られるデジタル情報。デジタルメディアもボーンデジタルとしてあるだろう。このように対象も広範に考えていく時代に入ってきた。これらを情報源として、動画や静止画、文書、音声、数値などのデジタルデータを作成して、デジタルアーカイブとして統合的に蓄積するよ、それから、メディアとして提供することが、マルチメディアというか、デジタルアーカイブの特色であろうと考えます。

(PP)

多様なデータを関連づける、これがちょっと難しいですね。多様なデータを収集したとしても、このままでは巨大な情報の中から利用者が求めるデータを取り出すことはできません。実は、国立科学博物館の前に国立青少年教育振興機構というところに勤務して、私はシソーラスの研究をしていました。青少年教育の中でシソーラスをちゃんとつくりたいと言葉の整理ができないだろう。それが内容分類になる。ですから、タイトルには含まれないキーワード・内容分類が必ずあります。そこをどう解決していくかということです。今だったら皆さん御存じのハッシュタグです。タグとしてどんどんつけ加えられていく。一つの文献、論文、写真について、いろいろなハッシュタグがつくという、多様性を持った内容分類をわからない限り、整理しない限り、これはデータに到達できないということになるかと思います。この辺をちゃんとやってあげる。内容分類とか、作者、作成日時、保存場所、メタ、二次情報を付けることで、ある意味では使えるものになる。

脱線してしましますが、国立科学博物館にミイラが展示されていましたが。今は出ていません。なぜかという、メキシコ政府から送られたものだったのですけれども、それが残念なことに関東大震災のときに行方不明になってしまった。それに付随していたカルテ、メタ情報が全て失われたのですね。その後、ミイラのたたりがあったかどうかはわからないのですけれども、科学博物館に返ってきたのですが、メタ情報がないと、これはどうも使えない。メキシコ政府に問い合わせをしてもわからないということになってしまいました。それで今の展示からは外されている。ですから、メタ情報のない博物館資料というのは、ある意味では「ごみ・くず」でしかないということにもなります。そういうことがデータを扱う際には非常に重要になるかと思います。テーマに関連づけられた多様なメディアで存在していますので、それを的確に出して提供するというのがデジタルアーカイブの特色かと思います。

(PP)

これからさっと、デジタルアーカイブの事例を紹介します。これは国立公文書館の事例です。有名なものはデジタル的に見られるということになる。事例の2でやるのは、高野

先生が関与された文化遺産オンラインです。私もこれはもっと増えるかと思っていましたが、2000年代初めに始まったのですが、それぞれのデータを集めるのが厳しかったということもあるでしょうけれども、それほど増えませんでした。

(PP)

それから、手前みそなのですけれども、国立科学博物館のデジタル学習コンテンツ。これはなぜデジタルアーカイブかという、ちょっと見ていただくと、磯の動物一覧とか、デジタル学習コンテンツの中には、教育資料の中に必ず辞書類が含まれています。そこには映像を含めて同定ができるようになっている。これは科学系だけではなくて、いろいろな人文系の博物館においても取り組まれています。

(PP)

これは、グーグルブックスやグーグル・アート・アンド・カルチャーです。世界中の博物館と提携して、コレクションとか、館内をインターネットで見て回れるようなソフトにする。公開プラットフォームを提供しますが、そのかわりデータは全部いただきますよという関係です。非常に出来がいいです。高精彩の画像をCC0でかなり提供しているということで、学生たちもよくこれを使っています。

(PP)

それから、先ほど青柳先生からもありましたEuropeanaです。これはヨーロッパのオープンデータとしては出色です。5400万件のデータを今、見ることができる。これも日本発の有名なコンテンツ歌川広重や北斎と検索すると、EU諸国から探せるというものです。これは私たちにとっては非常にインパクトを与えたものです。

(PP)

これも私のやっていた仕事で、GBIFという国際的な生物多様性情報ネットワークがあります。これは、生物がどういう学名で、その地理情報は何だということを、発見・採集時期も含めて提供している。これは日本語版に翻訳したものをしていますけれども、8億5,581万件のメタデータが世界中で流通しています。日本からは国立科学博物館が国内の博物館のノードになって、420万件のデータを提供しています。

開発時のことを少しお話ししておきます。実際上、私はつなぎ役の役目をやって、国内の博物館、主要な自然科学系のところをほとんど回りました。その中で何を苦勞していたかという、提供してくれる博物館がないのです。県立の博物館であれば、これは県税を使った、市であれば市の税金を使ったので、提供することはまかりならぬと。実は学芸系職員は出したいのだけれども、事務系の職員は出せないという事例があります。そこで、それを説得して回っていく。それから、どういう抜け道で解決するかを各学芸員と話していきながら説得をして、今やっと420万件ぐらいのデータを国際的に出すことができました。

これはディガーというプロトコルで、オープンデータになっていますので、科学博物館のサーバーに世界中からアクセスをしてくる。本部はコペンハーゲンにある、コレクションネットワークというよりも、生物多様性情報ネットワークです。

(PP)

脱線のついでに図を載せましたけれども、これはどこで発見されたかという情報をプロットしていきました。ヨーロッパや、ある意味では先進国が多いとご覧いただければと思います。左側は、国内で、どういう場所で情報が提供されたかを全部GBIFでプロットしています。これも皆さんで作業して簡単に出る。

(PP)

例えば、マラリアを媒介するハマダラカの種類を地図上に落とすことができます。こういう方法で、科学系では映像を比較することによって同定していくという人文系に近い作業と、もう一つ、その先に、多様なデータを使っていて、生態学で人間が使える情報として活用しているということがあるかと思います。

(PP)

これは皆さんが一番わかりやすいグーグルマップを出しましたけれども、これは見ると特色がありますね。ブルーシートがあります。これは熊本の益城町です。私も驚いたのですけれども、最初に熊本で地震が起きたときに、産総研が出しています活断層データベースを見ました。私、実は熊本出身なので、すぐ見たのですね。あの場所に活断層は昔、なかったのです。ところが、その後で活断層が引かれ修正されました。それと同時にグーグルは、地震の後、2～3週間すると、衛星写真を全部切りかえているのですね。そのすごさがやはりグーグルはある。

これは私どもの先生方もやっているのですけれども、国土地理院から地理データが出ていますので、それを3Dプリンターに落とすことができます。それで立体図面、私たちは河岸段丘をつくったり、扇状地をつくったりすることで、国土地理院がオープンにしているデータを使える。

ですから、デジタルアーカイブという範疇に實際上、数値情報もかなり私たちは重要と考えて使っているとお考えいただければと思います。先ほどの生物多様性情報でも、アメダスの気象庁のデータを使って、カエル、これはモリアオガエルなのですけれども、その生態と地理的な条件と気象条件を組み合わせることで生息の分析をして、これは絶対あるはずだということに調査に行ったら、やはり発見できた。絶対あるはずなのにないというならば、それは環境が悪かったというような生態分析をするものにも使えたりしています。

(PP)

これは青空文庫。開始して20年になります。これは非常に素晴らしい活動だと思います。富田さんが活動を開始されて、オープンになった著作権が切れたものだけではなくて、著者がオープンにしたもの268件をオープンにされています。彼が、自分自身の本が出版社で絶版になって誰も見ることができない。そこで、死蔵するよりも公開していこうという発想のもとでこういう活動をされた。海外のスキナーで読んでデジタル化したものに比べると格段にレベルが高いのが青空文庫です。

(PP)

国立科学博物館の音声のデータベースも非常に増えてきました。ウグイスには方言があるとか、鳴き方が全部違う。そういうことをすると、進化の過程がどうなっているかという分析をすることができるし、子供にとっても非常に面白いデータがある。

(PP)

それから、もう一つ、デジタルアーカイブのあり方で注目していかなければいけないのは、市民参加型の画像デジタルアーカイブです。魚類写真データベースというのがあります。国立科学博物館と神奈川の生命の星地球博物館で、国立科学博物館のホームページを経由して公開しています。博物館にあるのは生きたものではなくて、剥製になっていますけれども、これは生きているものを映像化しています。博物館や大学などの研究機関だけではないのですね。600人以上の一般ダイバーから提供されています。これはオープンにするよという条件でダイバーの雑誌に募集をかけて集めました。現在10万件ぐらいのデータがあるのですけれども、これはオープンデータ化されています。2014年3月に調べたときに月10万件ぐらいのアクセスがある。みんな自分たちのデータを公開したいという思いがある。それから、同定に使いたいということがあって、こういう使い方をされています。これから分類の研究が進んだりもしています。日本のダイバーはお金持ちですから、世界中で海に潜ってくれ大量にデータが集まりますので、こういう市民参加型のデータベースが今後、一気にデジタルアーカイブ化を進めるための一つのヒントになるのではないかと。

(PP)

それから、NDLサーチですね。御存じのとおりで、国会図書館の中でのサーチを通じて、いろいろなものを選んでいける、探していけるといことがあります。これを昇華して、別物としてジャパンサーチに発展的になっていくと伺っています。

(PP)

それから、私たちが非常に驚いたインターネットアーカイブを紹介します。大槌町のサーバーは東日本大震災のとき津波で全部流されてしまいました。しかし、ちゃんとデータを保存していたのはアメリカの民間団体のインターネットアーカイブでした。これは1994年の私たちの大学の図書館の図です。この右上にグラフみたいなものがありますが、これはどのタイミングでインターネットアーカイブがちゃんとコピーをして取っているかということです。これが衝撃となり、このおかげで国会図書館もすぐに法律が変わって、デジタル化をいろいろな機関に対してできるようになったと思います。これがアメリカでやっているというところが凄まじいというか、負けたという感じになる、こんなことがありました。

(PP)

それから、著作権の考え方も変わってきている。「マンガ図書館Z」は、閲覧がオープンになっているデータだけなのですけれども、非常に変わりつつあるということが、これを見ると言えるかと思います。漫画の著作権者の方たちが、これはもちろん作って数年しかたっていないのに、公開をし始めた。これは何なのだろうということなのですけれども、

漫画は作った直後しか売れない。自分のファンになってほしいためには、どんどん公開をしていくほうがいいだろう。数年たったらどんどん公開をしていく中で、自分のファンを作っていくということになるかと思います。こういう形でデジタルアーカイブの中身がいろいろ提供されているようになった。

(PP)

知識基盤社会への貢献ということで、この辺は先ほどお話がいろいろございましたので、いろいろなところで使えるという話です。最後のところで震災の話をお話しいただきましたけれども、生産性の向上に貢献するだけではなくて、訴訟とか、災害時の事業継続マネジメントに使えるのだよというところが重要だと思います。潰れた後にどうしていくのかというところで、基本的な資料がデジタルアーカイブとしてここにあるよということなんです。

(PP)

人材育成があります。私たちの岐阜女子大が文科省から3期連続で現代GPという補助金をもらって人材育成をやってきました。その中身の大きいところは、まず、対象を理解しましょう。次に、情報の記録取りをちゃんとやりましょう。

(PP)

それから、法と倫理をちゃんと学びましょう。著作権やプライバシー保護を守りましょう。

(PP)

最後になりますけれども、人々の意思決定プロセスが変わってきているということをお話しします。みんなスマホを持って、直接、いろいろな形でアクセスできる。情報にアクセスする。これは電通が商標登録したAISASというモデルなんですけれども、ご覧いただくように、興味を持って、その後、みんな何をやっているかというところ、サーチ活動、検索をやっている。そこがアクションにつながっている。例えば、情報を選ぶときはこういうことを前提にアーカイブを考えていかなければいけないかなと思います。

(PP)

デジタルアーカイブの新しい担い手を紹介して私の話をおしまいにします。これは機織り機に使われている竹箴（たけおさ）という、縦糸と横糸を密着させるトントンという音が出る道具がありますね。実は、それを作っている方は全員死亡されました。今、織物を作るのも大変になってきた。その状態で、どういう形で復元をしようかということで悩まれて、過去に作っていたという方たちからの証言や関係資料をデジタルアーカイブ化して、それを基礎に製作を行っています。

この方は宮中で利用される畳の技術普及をサポートしたりしています。デジタルアーカイブは上から見る、客観的に撮影するだけではなくて、畳の下から、どういう手つきでやっているかというところが重要で、その視点による違いとか、そういう実践的なことをされている。伝統技術の伝承のためにデジタルアーカイブを開発されている。

それから、地域のコンテンツを観光に生かす。これはいろいろなところでやられていますので、小浜市や高山市などの事例があるかと思います。

それから、科学系ですので少し紹介をさせていただきます。DNAデータを生かして絶滅危惧種の保全をする。これは神戸大学の源さんたちがやっていることなのですが、水を分析していくと、水環境の中にDNAも溶けている。そこで、DNAのデータベースとリンクをさせると、何がすんでいるのかがわかってくるのです。そういうデータとデータを連携させて使うという方向に、特に科学系では意を用いるということになっています。これはシュンペーターが言っていることなのですが、イノベーションというのは新結合です。デジタルアーカイブとデジタルアーカイブをつけ加える、連携させる考え方になっていかにざるを得ない。

(PP)

ユニバーサルデザインのこととか、今、オープンデータとしての実現をしなければいけないこと、機械判読に適したデータ、二次利用が可能なデータということは今までお話をいただいていますので、これはカットします。

(PP)

最後です。社会の多様なセクターでデジタルアーカイブはつくられて充実することで新しい社会基盤が生まれるであろう。今までコンシューマー・ジェネレイテッド・メディア、人々が、先ほどのAISASのモデルのように、自分たちがインスタグラムで写真を発信していた。そういうばらばらであった時代から、コンピューター・ジェネレイテッド・デジタルアーカイブの時代に移りつつあるのではないかと。組織的にデジタルアーカイブでつくるデータを市民が提供していく、みんなが参加していく、いろいろな機関でつくっていくという時代に変わりつつあるのではないかと考えております。

ちょっと早足で失礼いたしました。(拍手)

○司会 ありがとうございます。

続きまして、人文情報学研究所、永崎主席研究員より「デジタルアーカイブの裾野を広げるために」というテーマでお話をいただきたいと思います。

永崎様、よろしく願いいたします。

○永崎主席研究員 ただいま御紹介にあずかりました永崎と申します。

このたびはこのような場所でデジタルアーカイブについてお話しさせていただくことになりまして、大変ありがたく思っております。

(PP)

このたびは、「デジタルアーカイブの裾野を広げるために」ということで、副題としまして「デジタル知識流通基盤のエコシステム確立に向けて」とつけさせていただきますが、現在、それがどのくらい可能になりつつあるのかという話を若干させていただきたいと思います。よろしく願いいたします。

(PP)

基本的に、デジタルアーカイブ、今、いろいろなところでつくられています。非常に立派なものが幾つもできております。しかし、それらのうちの一部、あるいは多くは、いろいろな文脈に基づく予算によってつくられ、それらは個々のサイトごとに、時として関連するコンテンツがそれぞれに置いてあるにもかかわらず、公開されているにもかかわらず、それぞれ使い方が異なっている。予算の文脈からはそれは正しいのですが、結果として利便性がちょっと不足してしまうというところがありまして、言ってみれば、デジタル、何もなかったところからだんだん植樹して行って、徐々に広がっていているところではあるのですね。大きな木もでき、小さな木もでき、ただ、まだつながっていない。それが、こういうふうに自然にいろいろなものがつながっていくような状況が、いつかできるというということと、一方で、紙媒体の知識情報流通においてはそれができていたはずなのです。それをデジタル媒体の流通においても、やはりできるようにしなければいけないのではないかと考えております。

(PP)

実際のところ、もちろん世界全体として、その方向に明らかに向かっています。例えば、今までいろいろお話がありましたように、まずメタデータの共有をするというところ、それから、相互運用するというところで、それによって探しやすさを向上させたい。EuropeanaやDPLAの取り組み、あるいは日本でもNDLサーチはかなりいいところに行っていると思えますし、あるいは文化遺産オンラインもございます。さらにジャパンサーチがこれからできることになっておりますので、そういった状況はかなり改善されていくと思えます。そして、次のステップとして、メタデータだけでなく、コンテンツそのもの、例えば、画像、あるいは動画、音声、そういったものをもっとうまく相互運用できるのではないかとこのところに出てきているお話が最近ございまして、それについて若干御紹介をさせていただきたいと思えます。また、同時に、それがもたらし得る可能性についても御紹介させていただけたらと思えます。

(PP)

それは、より便利かつ高度な利活用に向けた国際的な取り組みということになりますが、IIIF、International Image Interoperability Frameworkと呼ばれる枠組みでございます。こういった取り組みが、ブリティッシュライブラリーですとか、フランス国立図書館、ハーバード大学、スタンフォード大学、イエール大学、オックスフォード大学ボドリアン図書館、あるいはGettyミュージアムですとか、いろいろな機関で同じように、共通した形で、画像、動画、音声、そういったウェブコンテンツを共同で運用できるようにしましょうという枠組みが国際的にできつつあります。サイトの垣根を超えて、画像、あるいはウェブコンテンツを扱える。これがさまざまな意味で裾野を広げる可能性があるのではないかと。あるいは、そもそも、この枠組みが裾野を広げるために国際的に取り組まれつつあるという状況でございまして。日本でも、東京大学、京都大学、慶應大学、それから、国文学研究資料館などが採用しておりまして、国立国会図書館も採用予定であると伺っており

ます。

あと、もう一つ、この枠組みの大変興味深い点としまして、今、デジタルアーカイブといっている公開したときに、自分のサイトに来てくれないとアクセス数が増えない。だから、来てもらわないと困るのだという話がしばしばございます。そういうときに、この枠組みでは、自分のサイトにコンテンツを置いたまま、ほかのサイトからアクセスしてもらえるようになります。そうしますと、外部から利用されているのに、あるいは外部のサイトで公開されて、あるいは部分的に公開されたりする場合でも、実際のアクセスは自分のところに行きますので、アクセス数は手元でカウントをきちんとすることができる、そういうことも可能になっております。

(PP)

そういったことを踏まえつつ、裾野を広げるという話に、もっと具体的なところに、事例を幾つか御紹介させていただきたいと思います。まず、現在、デジタルアーカイブの世界で、日本で非常に成功している裾野を広げる事例の一つが、地震資料の文字起こしプロジェクト「みんなで翻刻」というプロジェクトがございます。こちらは、古文書、古典籍の中で、地震に関する情報が出てくるものをピックアップして、みんなで文字起こしをしましょうというプロジェクトなのです。

(PP)

しかし、これは基本的に崩し字で書かれているわけです。ですので、通常でしたらみんな諦めてしまうところなのですが、このプロジェクトは非常に周到な準備がございまして、これに先立って崩し字学習アプリが開発されておりまして、これはまた別のプロジェクト、大阪大学のプロジェクトで開発されたもので、こちらが既に8万5,000件のダウンロードがあるそうです。日本中でいろいろな人が崩し字の学習アプリで勉強して、そこの学習の成果を生かして、みんなで地震資料の文字起こしを行うという、大変望ましい、デジタルアーカイブの活動事例がございます。

このプロジェクトはどのように構成されているのかというと、地震研究者、国文学研究者との共同作業で、さらにそこに優秀なデジタル人文学研究者兼開発者がいらっしゃって、その方がアプリを、研究者の要望に従った、そしてみんなが使いやすいようなシステムをつくって、実際に成果として266点、310万文字の文字起こしが既にクラウドソーシングによって行われたという状況になっています。

また、ここで、我が国のデジタルアーカイブにおいて乗り越えなければいけない壁の一つと私が感じておりますのは、完璧でないものでも公開していい、というコンセンサスを得ることです。このプロジェクトが可能になった大きな理由の一つは、それができたことです。つまり、完璧でなくてもテキストを公開し、共有することに意義があるというところに合意が至ったということで始められたという側面もございます。いずれにしましても、そのようにすることによって裾野が大きく広がるという点に着目しておきたいところです。

(PP)

また、ここで、冒頭申し上げたIIIFという規格の、あるいは枠組みの話に戻りますが、IIIFという枠組みは、いまし方御紹介した「みんなで翻刻」も、次期バージョンでは、このIIIFに対応すると言ってありますが、参加型環境の構築を容易にするという面でも非常に役立つものとなっております。

ここで2つ御紹介しておきたいソリューションがございます。1つは、人文学オープンデータ共同利用センター。本日、センター長の北本先生もいらっしゃっていますが、こちらで開発されているIIIFキュレーションビューアというのがございます。こちらは、各地のIIIFに対応して公開されている画像を選び出して、二次的に公開することができる、そういう仕組みになっております。実は10月の半ばに日本でIIIFに関する国際シンポジウム・ワークショップのツアーがございまして、海外から関係者の方々がいらっしゃったのですが、その場で紹介されて絶賛されました。

ちょっと話を先取りしますが、デジタルアーカイブ環境というのは国境がなくなりつつあります。日本語だからできない、あるいは英語環境だから日本語は使えないということがほとんどなくなりつつあります。海外でつくられたものを自分のところで使うというのが容易どころか普通にできるようになっておりまして、まさに国境がなくなりつつある。そのような状況において、IIIFキュレーションビューアが国際的な環境の中で絶賛されたということは、日本人としては非常に誇らしいことだと思っております。もちろん私がつくったわけではありませんので、すばらしいものをつくっていただいて本当にありがたく思っております。

(PP)

どういふものか、若干御紹介させていただきますと、こちらはキュレーション一覧という画面がございまして、各地で公開されている画像をリストしていった、部分的に拡大することができる。

(PP)

それをこのように一枚ずつ見せていく。そして、たとえば、見せながら解説を加えていくことができるようになっております。これは世界中で公開されているIIIF対応コンテンツ、例えば、フランス国立図書館ですとか、オックスフォード大学ボドリアン図書館ですとか、あるいは国文学研究資料館、そういったところで公開されているものをどんどん取り込んで提示していくことができ、拡大、縮小しながら見せていくこともできるという仕組みとなっております。

(PP)

一方、もう一つ御紹介しておきたいのは、Omeka、IIIF toolkit with Mirador and Neatlineという仕組みがございまして、こちらは主にアメリカ、それから、カナダの幾つかの大学で開発されたものが組み合わせられたものです。基本になっているものはジョージメイソン大学で開発された、いわゆるメタデータCMSと呼ばれるものですが、そこに地図年表機能をバージニア大学が加えた。スライドには書いていませんが、年表機能はMITで開発されたも

のです。それをバージニア大学が組み込んだ。

(PP)

さらに、そこにスタンフォード大学やトロント大学も、また別々にソフトウェアやプラグインをつくって、その結果として、このような感じのものがつくれるのですが、もう少し御説明させていただきますと、みんなで各地で公開されている画像にコメントをつけて、地図、年表上にマッピングして、あるいはウェブ展示を作成したりすることができる。その中に翻刻をつけることも、もちろん可能になります。

(PP)

先ほど青柳先生からボーンデジタルではなく、ボーンアナログをどのようにデジタルアーカイブで活用していくか、これが重要な課題であるというお話をいただきましたが、このシステムもまさにボーンアナログを効率的に活用することが可能になっておりまして、例えば、このシステムは、現在見ていただいているものは、地図、年表上に国立国会図書館のマイクロフィルムで撮影されたものをデジタルスキャンした、いわゆるパブリックドメインのコンテンツがございますが、その本の中にある地図を、ちょっと古い略図に注釈をつけて、さらにそれを地図上にマッピングして年表上にマッピングするということをしております。

(PP)

あるいは、またちょっと別な例に移りますが、こちらはウェブ展示。これはカルガリー大学のヤン先生という中国人の日本文学研究者がおられまして、その方がつくってくださいましたものなのですが、資料としては国文学研究資料館のオープンデータの画像が使われています。このシステムは、私のサーバー上で公開されているものなのですが、そのように国文学資料館で公開している画像に、日本語の解説と、それから、英語の解説もついております。これは研究者がやってくださったものなのですが、デジタルアーカイブを二次利用して、さらに国際情報発信する。IIIFで国文学研究資料館が公開したことによって、全然別なところで、このようにして使ってもらうことができる。

(PP)

もうちょっと画面を拡大しますと、例えばこのように、外部から翻刻をつけることもできるわけですね。翻刻というのは文字起こしということですが、ここの文字がこう書かれているということを、ちゃんとデジタルテキストで読めるような形。もちろん、こうやっておけば、後でGoogle等からも検索できるようになります。

(PP)

そのような形で、裾野を広げることが、今、国際的に、IIIFという枠組みに乗っていくことで一気に容易になろうとしています。このIIIF対応でコンテンツを公開することにより、世界中のデジタルアーカイブコンテンツと同列に我が国から公開するコンテンツも活用されるようになります。それは利用者側から見ると、世界中のコンテンツを横断して、同じ操作で活用できるようになるという状況が、今、まさに来つつあるところです。そ

れに当たっては、先ほど申し上げたように、世界中で開発されているデジタルアーカイブ環境、いろいろな参加型環境がそれぞれに使えるようになっていく。先ほど申し上げたように、例えば、ジョージメイソン大学を初め、アメリカ、カナダの大学で開発されたシステムを私のサーバーに乗せて、世界中のコンテンツを持ってきて二次利用することができる、そういう状況に、もうなってしまうています。

もちろん、アメリカ、カナダの大学で開発されたシステムはオープンソースで開発されていますので、持ってくることもできますし、日本で使う際にどうしても不具合があれば、自分のところで修正する。もちろん自分でというよりは、専門家、専門企業にお願いして、少し直していただくといったことも可能ですし、私の場合、自分で直してしまうのですが、そういった形でさまざまな活用が可能になる。参加型デジタルアーカイブ作成環境を構築するためのソフトウェアがオープンソースで世界各地で開発、公開されつつありますので、結果的に、そのようにみんなが利活用できるデジタルアーカイブ、そういったものを通じて、デジタルアーカイブのエコシステムが一つ大きく前に進むのではないかと、まさに今、そういう時期に来ているのではないかと考えておりました、私としましては、それを何とかうまくみんなでも共有できるような形にしていけたらと考えているところでございます。

若干早いですが、以上で終わらせていただきます。御清聴ありがとうございました。（拍手）

○司会 ありがとうございました。

それでは、次の議題に移っていききたいと思います。本日は産学官フォーラムということで、産業界、学術界から、デジタルアーカイブに関係する先進的な技術開発や事例に取り組んでおられる5つの企業、研究機関の方々にもお越しいただいておりますので、順に取り組みの概要を御紹介いただきたいと思います。

まず初めに、富士フイルム株式会社の柴田徳夫事業部長より「磁気テープによるデジタル情報のアーカイブ」について御紹介いただきたいと思います。

よろしくお願ひいたします。

○柴田事業部長 御紹介いただきました富士フイルムの記録メディア事業部の柴田でございます。

（PP）

きょうは、「磁気テープによるデジタル情報のアーカイブ」についてお話ししますが、いずれにしても、磁気テープのような技術がデジタルアーカイブ社会を支える基盤になっていくだろうと考えておまして、特に最近のビッグデータの時代になりますと、会社、あるいは研究機関の力はもちろん、国の力も支えるようになるだろうということで、私どもとしても非常に重要な技術と捉えております。

（PP）

まず、私ども富士フイルムのデジタルアーカイブへの取り組みですが、そもそも私どもは記録と保存ですね、写真とか、あるいは映画、レントゲンフィルム等々で1934年に創業

しまして、その技術で社会貢献して発展してきた会社でございます。最近、情報化時代に合った革新的な磁気テープの開発ということで、皆様、余り御存じないかもしれませんが、最近、情報量が急増しておりまして、そういったアーカイブニーズに最適なバリウムフェライトという素材を使った磁気テープを2012年に市場に投入しております。これに加えて、デジタル情報を長期にアーカイブするソリューションを提供しようということで、先ほど申し上げたような記録媒体だけではなくて、こうしたアーカイブサービスの技術の提供も今、進めております。

(PP)

まず、左側の図を見ていただきまして、世界のデータ量でございますが、一番左側が国内のストレージシステムの出荷容量でございます。おおむね2エクザバイトから11、あるいは12エクザバイトぐらいまで増えるということですが、一方で、その横のワールドワイドのデータの生成量は、これも爆発的に増えていまして、2014年の4.4ゼタバイトから、2020年には10倍の44ゼタバイトになって、2025年には160ゼタバイトになるだろうと言われております。

右側に行きまして、ここは皆さん御存じだと思いますけれども、IoTとか、ビッグデータ、あるいはAIといったことがどんどん広がっていきますので、データ量はますます増えることとなります。

(PP)

ということで、そういったデータをこれからどうやって記録していくのかということですが、左側にありますように、まず、比較的容量が小さくて短期の保存であれば、ハードディスクであるとか光ディスク、あるいは半導体メモリが使われますが、その右側に行きまして、特に大容量とか、価格が安い、あるいは安心という状態で長期保存するケースには磁気テープが非常に優れていまして、これがさまざまな場面で使われております。

下の図にありますように、磁気テープの構造は、表面に非磁性層、磁性層がありまして、ベースフィルムの裏面にバックコート層があるという構造になっております。

(PP)

これが磁気テープの市場規模ですが、まず、左の下の図を見ていただきまして、これがワールドワイドです。テープとテープ装置を合わせて4,000億円弱の市場規模が2013年にはありましたけれども、これが2020年には8,000億円を超える規模になるであろうと言われております。

一方で国内を見ますと、ごらんいただくように非常に額が小さいです。ワールドワイドの約3%ということで、やはり日本はストレージとかアーカイブが海外に比べて非常に少ないということで、これは国としても非常に大きな課題ではないかと考えています。

あと、磁気テープは、皆様、直接目にされることは余りないと思うのですが、これはクラウドストレージ等でかなり大量に使われております。ただ、日本で生産された多くのデータは海外のデータセンターでアーカイブされていると我々は推測しております。

ちなみに、右側の図を見ていただきますと、いわゆる文具屋さんが非常にテープを使っておられます。あと、磁気テープのシェアは私どもが今、ナンバーワンという状況でございます。

(PP)

これが先ほど申し上げたバリウムフェライトという材料を使った磁気テープでございます。過去は左側のメタル磁性体が使われておりまして、これは1.5テラバイト以下の製品に使用されていまして、現在はバリウムフェライトという、六角形板状の粒子を使っております、サイズが20ナノメートルぐらいですね。これが1個当たり6テラバイトの製品に使われております。バリウムフェライトの次世代は、これは酸化物ですので、メタル磁性体のように酸化の懸念がなくて、長期保存に優れているということで、この先、恐らく10年ぐらいはこれでカバーできるだろうと見ています。

(PP)

これは磁気テープ技術のいろいろな受賞歴ですね。市村産業賞とか、あるいは大河内祈念技術賞とか、あるいは省エネ大賞等を受賞しております。

(PP)

これがLT0というコンピューターテープのロードマップでございます。第8世代が直近のところでございます、既に発売発表がされております。これが12テラバイトです。その後、ごらんいただけるように、第12世代までロードマップが敷かれております。こういう商品は余りないと思います。さらにその先を行きますと、1個当たり220テラバイトのデモンストレーションを私どものバリウムフェライトという磁性体を使って実現しております。さらに、その先、ストロンチウムフェライトという磁性体を使って、将来の可能性あることを発表しております。

(PP)

これが最後です。私ども、アーカイブソリューションも提供しております。大きくは3つありまして、一番上にありますディターニティ、オンサイトアーカイブですね。これはお客様のサイトに置くシステムで、右下がオフサイトアーカイブです。私どものデータセンターにお預けいただくというシステムですね。それから、もう一つは、左下のディターニティコンバージョンですね。古いアナログデータを、例えば、最新のフォーマットに転換するというサービスもやっております。ということで、この分野は非常に重要な分野だと思っておりますので、私ども、皆さんと協力して、ますますアーカイブを広げていきたいと思っております。

以上でございます。(拍手)

○司会 ありがとうございます。

続きまして、NHK放送技術研究所の望月貴裕上級研究員より、「AIを活用した映像からのメタデータの生成」について御紹介いただきたいと思います。

よろしく願いいたします。

○望月上級研究員 よろしくお願ひいたします。NHKの望月と申します。このたびはこのよ
うな場で我々の技術を御紹介いただく機会をいただき、ありがとうございます。

(PP)

タイトルは「AIを活用した映像からのメタデータの生成」ということなのですが、それ
ほど高度なAIは使っていないのですが、技術の御紹介をさせていただければと思っていま
す。

(PP)

まず、NHKは放送技術研究所という部署を持っています、私が所属しているのですけれ
ども、そこでの取り組みについて簡単に御紹介させていただきます。スマートプロダクシ
ョンという名前でプロジェクトを立ち上げまして、技術研究所が持っているさまざまな技
術で放送を支えていこうというものです。上のほうは番組制作現場をサポートしようとい
うものです。私の専門は左上の画像解析技術でして、主には、今回と非常に関連の深い話
になるのですけれども、映像にメタデータを自動付与しようというものです。下のほうは
視聴者の方々に向けたサービスです。優しい日本語、手話CG、音声ガイド、こういった取
り組みも進めています。左上の画像解析技術に使ったメタデータ自動付与につきまして話
を進めさせていただきます。

(PP)

背景ですけれども、言わずもがなののですが、私、NHK放送局に所属しております、NHK
ではアーカイブスという言い方をするのですけれども、アーカイブス放送映像が非常に蓄
積している。番組をつくるに当たって、それをまた再利用したり、参考資料として使うに
当たって、宝の山です。もう少し宝の山っぽい絵を使えばよかったですけれども、絵の
選択を失敗してしまいました。で、効率的に管理、検索する技術が必要となります。

(PP)

主にメタデータをつけようとする、どうしても人手でつけようという話になるのです
が、映像が大量になってきますと、当然、人手でつけるのは大変である。メタデータを頑
張ってつけたとしても、いろいろな人につけてもらうと、概念の差ですとか、ぶれが
ある。それによってキーワードの食い違いなどで欲しい映像が見つからないケースも出て
くる。ということで、ここに出ています顔認識、物体認識、文字列認識という技術でメタ
データを自動付与するのと、あと、類似画像検索。画像を入れて、画像同士の類似で探し
てくるというのですが、キーワードを使わずに検索するといった技術を研究しています。
これにより番組制作をサポートしていこうというものです。

(PP)

まず、顔認識技術の紹介になります。シンプルに言ひまして、画像から顔を自動で見つ
けて、さらに誰かを自動で識別するといった流れになります。ここはいかにもAIなので
すけれども、顔の検出も、顔の認識も、あらかじめ顔の画像を学習しておく必要があります。
顔の検出ですと、さまざまな顔の画像を学習しておく。顔の認識、識別ですと、識別した

い人物の顔の画像を何枚か学習しておく。それにより顔検出、顔の識別が可能となります。この技術により、映像に人名のメタデータを自動でつけることができます。

(PP)

こちらの物体認識技術はもう少し広く、何が映っているかを自動でメタデータをつけようというものです。例えば、時計が映っているのか、海が映っているのか、車が映っているのかといったぐあいです。これをそれぞれの言葉について画像を学習しなければいけません。これにつきましては、世の中ではもっと高度な技術が出てきまして、我々の技術は少しおけている状態なのです。NHKも人員削減が進んでいまして、研究者が足りないということで、技術がややとまっている状態なのですが、こういう技術も一応、持っていますということです。

(PP)

こちらが文字列認識技術。これは、画像に映っている看板ですとか標識の文字を自動で識別しようというものです。これは、撮影場所ですとか、地名とかの情報を自動でつけることができます。

(PP)

最後、こちらは類似画像検索技術になります。これは画像を入れて画像を探しましょうというものです。これは単に見た目の似た画像を探してくるというものでして、これもメタデータがついていない場合とかに非常に有効な技術になります。

(PP)

最後になりますが、AIという言葉が出てきましたが、AIとはどういう概念なのかをざっとまとめてみたのですが、これは我々のスマートプロダクションでの見解になります。コンピューターによる情報処理の中で人の知能の再現を目指すものをAIと言おうという見解になっています。はやりのディープラーニングとか深層学習というのは、AIの中のごく一部の一番進んでいる技術で、従来の技術もAIに入るものはたくさんあるということです。なので、AIと聞くとディープラーニングと考えずに、もっと広い概念を指しているのだなと思っていただければ幸いです。

私からの発表は以上になります。御清聴ありがとうございました。（拍手）

○司会 ありがとうございます。

それでは、続きまして、大日本印刷株式会社、室田秀樹ユニット長より「日本・デンマーク修好通商航海条約批准書の精巧な複製製作」について御紹介いただきたいと思います。よろしく願いいたします。

○室田ユニット長 今、御紹介にあずかりました大日本印刷の室田と申します。現在、デジタルアーカイブに関する業務を行っていますが、このような機会を与えていただき誠にありがとうございます。

(PP)

今日は、ちょうど150年前に締結されたデンマークと日本との修好通商航海条約に関する

複製についてご紹介いたします。本条約の批准書は関東大震災で日本側が焼失した為、我々が今年、複製をデンマーク政府から依頼されてつくり、これを、日本政府にデンマークから寄贈していますので、この内容を中心にお話しできればと存じます。まずは前段で我々のデジタルアーカイブの取り組みを少しご説明できればと思います。

(PP)

我々は、デジタルアーカイブについて、実は30年以上前、1986年からグラフィックデザインをポイントに、専門のギャラリーを銀座に設立しております。その後、大阪に文化活動の場としてdddを、福島の子津峰にアートセンターの設立を行い、1998年にデジタルアーカイブに関する事業を行う会社として、DNPアーカイブコムという会社を発足しております。

(PP)

その後、デジタルアーカイブに関する色々な技術開発として、例えば、お寺の襖を高精細で復元する「伝匠美」という技術を用い様々な商品をつくったり、2006年にはフランスのルーブルとDNPとでルーブル-DNPミュージアムラボを開始し、新しい美術品の鑑賞の仕方、インタラクティブな鑑賞の仕方の研究開発と公開を進めております。

(PP)

その後、2014年には、京都文化遺産アーカイブプロジェクトを開始し、京都の文化遺産をしっかりと保存・継承し、かつそれを発信していく取り組みを進めております。2015年にはBnF、フランスの国立図書館とDNPとでBnF-DNPミュージアムラボのプロジェクトを開始して、現在に至っています。

(PP)

我々のデジタルアーカイブの基本的な考え方ですが、デジタル化して保存・継承するのはもちろん一番大事なことですが、それをどう利活用するかが非常に重要なポイントだと考えています。我々は、デジタル化の部分もそうですけれども、利活用のためのいろいろな技術開発を長年やってきました。

(PP)

簡単にご紹介しますと、デジタル化の部分については、例えば高速ブックスキャナーで、貴重本をどう高速にスキャンするか、襖とか障壁画をどう高精細に撮影しデジタル化するか、また、それを今度は、リアルな紙にプリントアウトするという一貫通貫の技術開発を行っています。当然、印刷会社なので、色のコントロール、カラーマネージメントはポイントなので、色々な技術的な仕組み、ノウハウを今まで開発しています。

(PP)

今日、この後、細かく紹介しますが、複製本のところがリアルの出口となりますが、出口としては当然、我々は、インタラクティブな鑑賞システムの技術開発をやっていますので、例えば、歴史年表を立体的に分かり易く示すような「ストーリーウォール」であったり、リアルの本とARを組み合わせたパンフレットの提示とか、指で指した場所だけ拡大し

て見せ、より細かな鑑賞ができる「みどころルーペ」、VR、「伝匠美」などを開発し、今も色々なお客様にご提供している次第です。

(PP)

きょうの本題ですけれども、日本とデンマークとの修好通商航海条約は、批准書がちょうど150年の、1867年に締結をされています。徳川幕府の最後の条約で、アメリカと条約を結んだ以降、最後にデンマークと結んで明治政府になったということで、150年がたっています。先ほどお話ししたように、関東大震災で焼失してしまっていますので、今回、デンマーク政府からデンマーク側の原本をお借りして、弊社で高精彩な複製をして、それをデンマークにお返ししたのですが、デンマークから日本に寄贈があり、先日まで国立公文書館で展示を行っていたものになります。

(PP)

こちらの批准書は、デンマークと日本の条約なのですが、実は間にオランダが入って、オランダ経由でデンマークと日本が交渉して条約を結んだ経緯があります。この為、オランダ語と日本語の条約書になっているものを製本した形となります。1冊の本で、オランダ語が大体90ページ、日本語が152ページで、かなり分厚い本になります。きょう、実は複製本を後ろにお持ちしていますので、後でデモの時間にでも見ていただければと思います。

(PP)

批准書の原本は、日本語のほうに金箔をすき込んだ非常に高級な和紙を使っており、撮影するに当たっても、金が反射して、なかなか難しく、ライティングと、その後の画像処理を駆使し、品質をどう担保するかのノウハウを活かしてデジタル化しています。かつ、1億画素の高精彩なカメラを使って1ページ1ページ撮影しながら、最後の画像処理をしています。

(PP)

先ほどお話ししたように、カラーについては、我々、「プリモアート」という複製画をつくるための技術を活用し、絵画を複製しているのですが、このカラーマネージメントの技術を使いながら、今回のこの条約批准書の複製を行いました。

最後は製本ですが、実は製本の仕方がちょっと特殊で、上製本で、かつ大和綴じというとじ方をしており我々のグループ会社に匠の技術を持っている人材がいますので、そこで製本を行いました。ITの先端のものと古来の技法を組み合わせる新しいアウトプットを実現しています。今後もこのような取り組みを通じデジタルアーカイブの利活用の領域を広げていきたいと思っています。

ありがとうございました。(拍手)

○司会 室田様、ありがとうございました。

続きまして、凸版印刷株式会社の植山秀治部長より「文化財バーチャルリアリティとデジタルアーカイブ」について御紹介いただきたいと思います。

なお、植山部長から御紹介いただくスライドなのですけれども、このフォーラム限りということで本日お持ちいただいております。大変恐縮ではありますが、皆様のお手元のスマートフォンでのスライドの撮影等はお控えいただきますようお願いいたします。

それでは、植山部長、よろしく願いいたします。

○植山部長 凸版印刷の植山と申します。

(PP)

本日、私からは、「文化財バーチャルリアリティとデジタルアーカイブ」というテーマでお話をさせていただきます。

(PP)

まず、そもそも、なぜ印刷会社がVR、バーチャルリアリティに取り組んでいるかというところがございますが、カラーマネジメント技術や、高精細な画像撮影技術、大量のデータを扱う画像処理技術といった、もともと印刷技術は複数の技術の組み合わせで成立しておりますので、こういった技術をもとにして、長年、文化財を取り扱うノウハウや、文化財ホルダーさんとの信頼関係、それから、文化財の形をはかる三次元立体形状計測、こういった技術を組み合わせ、文化財のバーチャルリアリティやデジタルアーカイブに取り組んでいるところがございます。

(PP)

デジタルアーカイブ技術にはいろいろとありますが、主なところは、ここに掲げてありますような、文化財の現物を高精細に撮影する、色彩を計測する、三次元立体形状計測、こういった、文化財現物をまずデジタル化するという前工程がございます。

(PP)

そういった前工程を踏まえ文化財のVRをつくっていくわけですけれども、大きく2つの特長があると考えております。1つは自由な鑑賞体験の実現、もう一つは超リアルな再現です。

(PP)

制約のない自由な鑑賞体験というのは、鑑賞場所を問わないということで、ここに挙げておりますように、シアター型のものだったり、ヘッドマウントディスプレイ、ゴーグル型、スマホ、タブレット、こういったもので自由な鑑賞ができるといった特長がございます。

(PP)

言いかえると、いつでも見られるということでもございまして、ここにありますのは国宝の「洛中洛外図屏風舟木本」ですが、1年に本当にわずかな期間しか現物は公開されません。ですが、VRであればいつでもごらんいただける、そんな特長がございます。

(PP)

それから、どんな視点からでも見られるということも言えます。東大寺の大仏は、通常、顔を正面から見たりすることはまず不可能な視点ですが、こういった視点でもごらんい

ただける。

世界遺産のマチュピチュは、現在は上空飛行が禁止されています。こういったものもVRならではの見え方、鑑賞の仕方ができます。

(PP)

それから、既になくなったものでも再現して見られるということで、今、ごらんいただいているのは、現代の東京に江戸城を再現したらどうなるかということでVR化した事例です。江戸城というのは、建物の設計図といますか、資料は、あるにはあるのですが、数は多く残っておりません。そこで、同じ時代につくられた、関連する文化財を参考に、各パーツを再現していったという事例です。

(PP)

先ほどの舟木本も、実際にはこんなふうに拡大して現物を見ることはまず不可能です。人物がかなり描かれているのですが、実際には顔の大きさは約7ミリメートルです。それをこういった形で拡大をしながら見る。

それから日光東照宮の陽明門も、さまざまな細かなところのデータを計測して、それをVRで再現する。そんな取り組みも行っています。

こういったVRを湾曲したスクリーンのシアターで見ていただいて、没入感、臨場感を味わっていただくといった取り組みです。

熊本城は昨年地震がありましたけれども、実は、私ども2011年に熊本城のデジタルアーカイブ、VR化を行ないました。

(PP)

現在、熊本城は石垣が壊れてしまって、復旧作業、非常に先が長くかかると言われているのですが、私どもが撮影をしたデジタルアーカイブデータを熊本大学と共同で、石垣がどこにあったのかというところもデジタルアーカイブデータをもとに復元をしていくといった取り組みも進めているところです。

(PP)

文化財は、自然災害、戦争、こういったもので消失の危機にさらされていると言えます。大気汚染や、温度、湿度、太陽光、照明光、こういったものについても、少なからず何らかの影響を与えているということで、文化財は見るだけで減るという言い方をされている方もいらっしゃいます。

(PP)

文化財を保護して保存することと、公開して活用していくというのは相矛盾した考え方です。こういったことを社会的に大きな課題であると捉えて、デジタルアーカイブ、バーチャリアリティ、こういったものが解決していく一つの手段になるのではないかとすることで我々は取り組みを進めているところです。

(PP)

VRを上映する場所という意味で、上野にあります東京国立博物館と共同研究をしながら

シアターを運営しております。またそれ以外にも全国的に少しずつではありますが広めていく取り組みを進めています。

(PP)

唐招提寺をテーマにしたVR作品をベースに、唐招提寺のお坊様がみずからVRを操作しながら解説するセミナーも行なっています。こういったあらたなVRの活用の仕方も徐々にではありますが、始めているところでございます。

(PP)

最後ですが、文化財を保存する、それを資源化する、そして公開をしていく、この大きなサイクルを我々民間企業としてもお手伝いをしながら回していくことが、非常に大きな、重要な取り組みであると考えているところでございます。

(PP)

御清聴ありがとうございました。(拍手)

○司会 ありがとうございました。

それでは、事例紹介の最後となりますけれども、情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設人文学オープンデータ共同利用センターの北本朝展センター長より「デジタル台風：『観測精神』のデジタルアーカイブ」と題したテーマで取り組みを御紹介いただきたいと思います。

よろしく願いいたします。

○北本センター長 よろしく申し上げます。

(PP)

きょうは時間が非常に限られていますので、「デジタル台風」というデジタルアーカイブのさわりだけを御紹介したいと思います。きょう、特にお話ししたいのは、「観測精神」という言葉です。デジタルアーカイブについて、どうアーカイブするかという話はこれまででありましたけれども、何をアーカイブするのかということも非常に重要なテーマです。特に文化のアーカイブについてはすでに話がありましたが、必ずしも文化だけではないということ、きょう、主張したいと思っています。井上先生からもご紹介ありましたが、自然科学分野のデータも実は人類の知的資産として残す価値があります。データというのはとかく無味乾燥な数字と思われかもしれませんが、実はそうではない。特に人生をかけて観測したデータが世界を変えることもあります。無味乾燥に見えるかもしれませんが、その背後にはストーリーがあります。それが「観測精神」と言われるもので、究極的には人類の精神をアーカイブするべきではないかと思っています。

(PP)

その例として、デジタル台風にある「100年天気図データベース」を御紹介したいと思います。これは1883年3月1日の天気図なのですけれども、それ以来、134年分の天気図をアーカイブしています。日時で検索して過去の天気図にアクセスできます。このような天気図は、実は気象観測技術だけでは実現できないのです。なぜかといえば、日本全国のデ

ータを瞬時に集めて図にプロットすることで初めてこの天気図が書けるからです。ですから、電信という通信技術ができて初めて天気図が実現できたことになります。つまり、当時の最新技術が使われているのです。

(PP)

何でこのような天気図が130年間もずっとつくられてきたのかということなのですから、実はその背後には「観測精神」という言葉があります。

(PP)

これは、気象台の台長をやっていた岡田武松先生の言葉なのですから、同じことが二度と起こらない自然現象を欠測してはいけません。それではデータの価値が激減するからである。まして記録をごまかしたり、いい加減な記録をとったりすることは科学者として失格である。このような言葉が繰り返し繰り返し気象台の人に伝えられ、それによって絶対欠測をしてはいけないという意識が浸透した結果、134年間も作られ続けられたデータが天気図なのです。

(PP)

例えば、この2枚の古い天気図ですが、メタデータを見ると、左側は太平洋戦争開戦時の天気図、右側は太平洋戦争敗戦時の天気図。比べると、右側の観測点は少ないのです。これにはいろいろな理由があって、観測点が戦争で使えなくなったこともひとつの理由です。ただ、この天気図が書かれた時刻は玉音放送があった時刻で、おそらく気象台の人は玉音放送を聞かずに観測したはずですが、その背後には観測精神があって、玉音放送を聞くよりはデータを途切れさせないことを優先させたのではないかと思います。

(PP)

ほかに、世界を変えたデータとして、非常に有名なデータもあります。これは皆さん御存じだと思いますけれども、大気中の二酸化炭素の長期観測データで、右肩上がりになっています。これが地球温暖化の証拠として使われて世界中で対策が進みましたが、これは別名キーリングカーブと言われます。何でキーリングカーブという名前かというと、キーリングという人がこの観測を始めたからです。今見ると当たり前なのですが、始めたときから皆がその重要性を理解したわけではなく、キーリングという人が人生をかけて観測したおかげでこのデータが生まれたのです。世界データ遺産みたいなものがあれば必ずこのデータは入ると思いますが、その背後にも観測精神のようなものがあります。

(PP)

私がつくっている「デジタル台風」というサイトは、台風に関するあらゆるデータをアーカイブして、いろいろなデータがつながっています。リアルタイム情報だけではなく、過去のアーカイブもつながっているので、いろいろな人が使っておりまして、利用状況では年間2,000万ページビューぐらいあります。私は「デジタル台風」の背後にもある種のデータベース精神があると思っています。先ほどの観測精神と同様に、データが欠測してはいけない、欠けると価値が減るという精神は結構共有しているのかなと思っています。

(PP)

きょうは、研究として技術を紹介せよという話がありましたが、後でデモ時間がありますので、御興味ある方はコンタクトしていただければと思います。先ほどNHKの方が御紹介されたように、ディープラーニングを使って画像解析するとか、類似検索するとか、画像のキャプションづけをするとか、このあたりは似たようなことをやっています。

(PP)

研究としてはこうしたテーマに取り組んでいますが、どうアーカイブするかどうかだけではなくて、何をアーカイブするかというところは非常に重要なことだと私は思っています。デジタルアーカイブの精神みたいなものもきっとあるのではないかと。何を重視するのか、先ほどのデータを欠測してはならないというように、デジタルアーカイブ精神として何を重視するのかという点は重要だと思っています。データだけからは見えないかもしれませんが、その裏にはストーリーがあって、そこには人間の精神があり、そこに人々は感動するのではないかと。このような、ある種の隠れたメタデータと言いますか、メタデータとしては書いていないのだけれども、そこに隠れているストーリーがあるはずで。ですから、物やデータが貴重だというのは、あくまで精神の代替物として重要なのだと考えれば、自然科学データにも同じ側面がありますよということをきょうは主張したいと思っています。文化はもちろん重要ですが、自然科学データなどのいろいろな分野にも、アーカイブが必要だと考えております。

(PP)

ということで、簡単ですが、終わります。ありがとうございました。(拍手)

○司会 ありがとうございました。

(休 憩)

○司会 それでは、お待たせいたしました。第2部を開始したいと思います。第2部では、産学官の方々に御参加いただき、デジタルアーカイブ社会の実現に向けた方策や、デジタルアーカイブの構築、利活用策などについてパネルディスカッションを行っていただきたいと思っています。

それでは、本日御参加いただく方々を御紹介させていただきたいと思っています。

まず、コーディネーターを務めていただきます国立情報学研究所の高野明彦教授です。よろしくお願いたします。

続きまして、パネリストの皆様を御紹介したいと思います。

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ、杉野博史統括部長。

首都大学東京の渡邊英徳准教授。

国立研究開発法人防災科学技術研究所の臼田裕一郎センター長。

国立国会図書館電子情報部の川鍋道子副部長。

内閣府知的財産戦略推進事務局の岸本織江参事官。

以上の6名の方々で議論を進めていただきたいと思います。

それでは、ここからは高野先生に司会をお願いしたいと思います。高野先生、よろしくお願いいたします。

○高野教授 まず、プレゼンをされなかった方で、今、パネリストでお呼びしている方がおられますので、順番に10分ほどプレゼンをお願いします。

まずは杉野さん。

○杉野統括部長 ただいま御紹介にあずかりましたエヌ・ティ・ティ・データの杉野でございます。

(PP)

では、10分ほど時間をいただきましたので、御存じの方もいらっしゃるかもしれませんが、弊社のバチカンでのデジタルアーカイブの構築について、簡単に御紹介させていただきます。

(PP)

これがバチカン図書館の中で、ちょっと古めかしいのですが、フレスコ画の天井があって、こんな感じの閲覧室、リーディングルームがあります。どれくらい所蔵しているかが右上にありまして、大体160万冊ですね。その他、今回、電子化の対象となっているのがマニュスクリプトと呼ばれている手書きの文献。こちらはいろいろなところから集めてきていて、8万冊ぐらいあると言われてはいますが、正確な数は実際にはわかっていません。東洋のものも結構あります。その他、コインとか、メダルとか、写真とか、そこそこの数を持たれているという図書館です。

(PP)

このマニュスクリプトですが、問題があって、一番古いもので紀元2世紀ぐらいなので、そのころのもの、羊皮紙とかパピルスといったものに書かれた手書きの文献というのは日々劣化が進んでいます。近い将来、放っておけば壊れてしまうことになります。左側はコーランなのですが、もうかなりぼろぼろになっています。右のほうもかなり変色してきている。例えば、左のものとかは、一度撮影したら、もう二度と出さないぐらいの形になるので、電子化しておかないと、今後、これを見ることができないということになってしまいます。

(PP)

運よく弊社がこのプロジェクトにかかわることができるようになりまして、それが4年ほど前で、今年度、4年目になります。4年間で3,000冊を電子化するというところなんです。現状、2,800冊ちょっとぐらいやっているもので、順調に進んでいて、4年で当初の計画は終わるかなという状況です。プラス、下の右側にあるとおり、システムのほう、ストレージも含め、10ペタ程度のストレージを入れて、あと、サーバー類等を入れるのと、あとはデジタルライブラリー、クラウドファンディングといったアプリケーションを提供していま

す。

(PP)

そもそも、当初の目的としては、事業継続性と利活用の促進というところにフォーカスを当てていて、これを実現するためには幾つか課題がありました。継続的に事業をするためのビジネスモデル、あとはロングタームで保存していくための、フォーマットも含めた問題、あとは日々の業務ですね。なるべく手がかからずオートメーション化できるようなプロセス。あと、利活用というところでは他機関との連携だったり、利用者の利便性向上というところを課題として進めました。それぞれについて簡単に御説明します。

(PP)

事業継続性というところですけども、バチカンというと予算もたくさんお持ちのイメージもあるかもしれませんが、図書館は図書館なので、基本的には予算も含め、余り持たれていないところで、これまで電子化はしてきているのですけれども、基本はボランティアベースで、何か寄附があったらやるというところで、継続的にはできていなかったところを、今回の提案では、きちんと専用の基金をつかって、クラウドファンディングの仕組みを入れて、きちんとビジネスとして成り立つようにしましょうというところで進めています。

(PP)

デジタバチカーナという基金を管理する団体を別につかって、オンライン寄附のできるサイトも用意して、このようにして資金を集めて、それで電子化を進めるというモデルをつくっています。

(PP)

これが本当にうまく回っているかどうかは、まだまだこれからの話になるかなとは思っています。

(PP)

2点目のロングタームというところですけども、長期に保存していくと、ファイルフォーマットが危殆化して読めなくなることが非常に問題になります。

(PP)

バチカンでは、FITSという、ほかでは多分、使われていないと思うのですけれども、国際天文連合で、宇宙で撮影したものを保存していくフォーマットなのですけれども、こちらを採用しています。これはオープンな使用というところと、その団体できちんとメンテナンスされているというところで選んでいる。あと、この国際天文連合とバチカンは結構近い関係にあるというのもあったのかなと思います。

(PP)

あとは、長期保存のフレームワークとしては、OAISを入れているところです。

(PP)

あとは、実際の電子化から長期保存して提供するまでの一連のワークフローもきちんと

定義して、システム化できるところはしています。自動化して、極力人手がかからないようにというところはしていますが、とはいえ、実際の撮影とか、メタデータをつけていくところはどうしても人手が入りますが、それでも省力化はできているかなというところではあります。

(PP)

次が利活用のほうですが、先ほど永崎先生からありましたが、IIIFを1年半ぐらい前に実装しているのですけれども、他のリポジトリと連携できるようになっています。この絵は、左側がバチカン図書館で持っている北斎の絵で、右側がフランスの国立図書館で持っている北斎の絵で、こういうものを並べて見比べてあげることができるようになっています。逆にバチカン図書館が持っている画像を外のサイトから見ることが可能になっています。

(PP)

これがB1のところを大きくしただけですが、右上のところ、現在、1万6,000冊ぐらいの文献が電子化されていて、平均500ページぐらいありますので、掛け合わせると大体800万ファイルぐらいのデータがIIIFを通じて外から見ることができるようになっています。

(PP)

あと、アノテーション、これもIIIFの仕様の中にあるのですけれども、翻刻の話もありましたけれども、コメントを振るような形で情報を共有して、外からコメントを振って、それを共有していくことができるというところも、まだ最終的にはしていませんが、近々実装する予定です。例えば、いろいろな文献で「せ」というところにフォーカスしてアノテーションを入れておくと、検索して、「せ」というところ、アノテーションが入っているところを全部まとめて表示して比べることができるという形のものであります。

(PP)

あと、今年度中にやる予定になっているのが、デジタルライブラリーを別につくって、OPACはもともと別にあったのですけれども、デジタルライブラリーと既存のOPACを統合していく、将来的には本当に融合して、デジタルだろうと、紙の書物だろうと、一つのインターフェースから全てを管理できるようにするというところが目標になっています。

(PP)

最後ですけれども、事業継続性、利活用の促進というところでやってきましたが、一応、成果としては、価値の継承、文化継承というところで貢献は少なからずできているのかなというところ、あとは、価値の発見というところで、時間、場所を問わず、世界の人々にこれまでになかった新たな利用機会というコミュニケーションを通じて、新たな知の発見に貢献できたかなというところ、そして最後は、デジタルアーカイブによる事業は貴重な昔のものだけではなくて、現在の情報も、将来の未来遺産として継承していこうとする、新たな文化価値を創造するイノベーションとしても貢献できたのかなというところがございます。

簡単でしたが、以上となります。（拍手）

○高野教授 どうもありがとうございました。

時間もないので、続きまして、渡邊さん、お願いします。

○渡邊准教授 私は2つほど事例を紹介したいと思います。

最初は、デジタルアースの技術を使って地元のコミュニティをいかに形成していくかというお話です。こちらは、うちの研究室で7年間取り組んでいるヒロシマ・アーカイブというコンテンツで、タイトルが「ヒロシマ・アーカイブ」で、地面にたくさんの顔写真が載っていて、真ん中に赤いボールが浮かんでいるので、何をテーマにしているのかということは大体推測がつかれると思います。

こちらは広島原爆のたくさんの資料を地元の方々と一緒に収集して、それを3Dのデジタルアースの上にマッピングしたものです。今、見ている場所は、まさにこの活動に主体的にかかわっている広島女学院高校の場所の被爆資料を見ているところです。クリックをすると、このように被爆者の方々の証言を開いて読むことができます。1945年8月6日に広島はどこにいらしたのかというデータをもとにして、このようにマッピングしたもののなのですが、例えば、今、ベースマップになっているのは、1945年ごろにアメリカ軍がつくっていた地図です。こうして見ると、現在の広島航空写真に変えられるわけですね。同じ場所にまた大きな建物があるので、これは何だろうということで開いてみると、72年間変わらず同じ場所に広島女学院という学校があることがわかるわけです。なので、ここの学校に今通っている生徒たちは、遠い昔に自分たちの学びやでどんなことが起きたのかをイメージしやすくなるわけですね。

たくさんの資料が掲載されているのですが、きょう、特に御紹介したいのは、このカラーの顔写真のアイコンで掲載されているものです。クリックしてみると、YouTubeにアップロードされた被爆者の方々の証言を見ることができるようになっていますが、こちらを集めるプロセスを実は高校生たちが担当しているのです。これは以前、テレビの番組で特集されたときの様子で、高校生たちが自主的に集まりをつくって、部活ですね、そこでたくさんの被爆者にみずからアポイントメントを取ってインタビューを収録していくという様子が紹介されている番組です。この日もある被爆者をお招きしてお話を聞くという集會が開かれたわけですね。

私が彼女たちに感心しているのは、インタビューの内容ですとか、機材のトレーニングもほとんど先生は関与してなくて、自分たちで自主的にやっているということですね。そこが恐らく持続性につながっていて、やりたいからやっているわけですね。先輩から受け継がれてきたミッションを自分たちなりに進化させながら、年々、年々、新しい切り口で取り組んでいるので、ずっと続いている。授業の一環ですとか、先生に言われてやっているという形だと、もしかしたら、こんなにモチベーションが保てないかもしれません。

こうして資料を集めてマッピングしたものを、被爆者に直接見せに行くことができるという活動が展開できるわけですね。そうすると、御自身の証言ですとか、その他の被爆資

料が掲載されているデジタルアーカイブをもとに、世代を超えたコミュニケーションが生まれるわけです。私は、こうした一連の活動を通して、地元の人々のコミュニティができつつあると感じています。記憶のコミュニティと呼んでいます。

ほかにもさまざまな活用事例がありまして、こちらは、先ほどのデジタルアーカイブがどうも食い足りないと感じた高校生たちが思い始めたようで、教本をつくったのです。修学旅行生たちがこちらをネットからダウンロードして印刷して、旅行に持参してもらおう。現地に来たら、このヒロシマ・アーカイブのアプリを使って、平和学習をフィールドワークを通して実現してもらおう。もともと高校生がつくったものはすごく野暮ったいデザインだったので、うちの研究室のグラフィックデザインが得意な子がコーチをして、今、かなり完成度が高いものになっていて、今年度は3つの高校でこれを使った修学旅行が実施されたそうです。そのフィードバックを踏まえて、またバージョンアップを加えていこうという計画で今、進めています。

次に御紹介したいのが、最近、私が注目している事実を使って人々をつなぐ活動が始まっています。これは早稲田大学の石川先生の研究室のメンバーで実現したプログラムでして、上の白黒写真を読み込ませると、下のように自動的に着彩されるというソフトウェアです。非営利使用に限ってこちらを自由に使っていいという条件がついているので、私のほうで片っ端から昔の写真の色づけをするということをやっています。これは109年前の日本でアーノルド・ジェンスが撮影した写真です。もともとはこれなのですね。こちらをAIに読み込ませて、着彩せよと指示を出すと、こういうふうの色をつけてくる。この色が正しい色かどうかという議論はもちろんあるのですが、私が注目したいのは、こちらをツイッターに投稿すると、物すごい数の反響がつくわけです。これは2,500リツイートほどされていて、4,500いいねがついています。一つ一つの写真に対して、一言持っている方からのコメントがつくのです。

これを見た瞬間に、きょうだい、あるいはいとこみたいにイメージする方がほとんどだったと思うのですが、知識がある方が見ると、実は親子なのではないかというコメントがつく。言われてみれば、この人は眉毛をそっているのです。顔だちが少女なので、僕らはずいぶんきょうだいという先入観で見ちゃうのですけれども、十五で姉や嫁に行く世界なので、この子がお母さんで、こちらが息子という可能性ももちろんあるわけです。ただ、あいにく109年前で聞くことはできないのですけれども。

こうして見ることで、もともとこれはアメリカの議会図書館に収蔵されていた、いわばストックされていた、静止していた写真が、フローやストリームになりつつあるという感覚を私は感じています。ソーシャルメディアに共有することで流れができていくということですね。今の時代はそれに価値が、重きが置かれつつあるような気がしているわけです。なので、アーカイブされている資料を、人工知能を使って、フロー、あるいはストリームに変えていくという活動にしていきたいと私は考えています。

高校生たちは、この技術を使って、なかなか粋なプロジェクトを始めまして、被爆者が

アルバムの中にお持ちの白黒写真を持参していただくのです。その場でさっきのプログラムを使って色づけしてお見せする。そうすると、例えば、この写真の場合、下にコメントがついているのですが、いや、こんな着物の色ではなくて、本当は青や緑や赤やピンクだったはずだよというコメントが被爆者の方から出てくる。もしかしたら、白黒写真だと凍りついていた記憶が、AIがつけた色によって解かされて、また新たに蘇ってくるということが起きているわけです。高校生はさすがのスピード感で、先々週教えたら、先週、もうこれをやってしまって、今週末はもう一度改めてインタビューを収録して映像を作成するという方針で動いているそうです。

先ほどのヒロシマ・アーカイブのこうしたワークショップの内容もそうなのですけれども、僕らがあれこれ指図するよりは、ある程度のサジェスションと技術を与えてほっとらかしておくというのが一番うまくいくような気がしているのですね。若者の直感力とか行動力は物すごいので、大人たちはお膳立てをある程度してあげて、あとは好きにやれ、責任は僕らが取れるので、思う存分やっごらんというふうに方向づけができると、デジタルアーカイブの利活用ですとか、本来、僕らが一番やりたい、若者たちに記憶を継承するという活動がうまくいくような気がしています。

以上です。ありがとうございました。（拍手）

○高野教授 どうもありがとうございました。

それでは、3番目、臼田さん、お願いいたします。

○臼田センター長 防災科学技術研究所、防災科研の臼田と申します。

(PP)

今、渡邊先生のほうでフローの話をしっかりしていただいたので、私はどちらかというとストックのほうのお話を少ししたいと思います。「防災分野でのデジタルアーカイブの利活用について」、御紹介していきたいと思います。

(PP)

まず、防災科研を余り御存じない方もおられると思いますので、簡単に紹介しますが、私たちは国立の研究開発法人として、防災を専門にしている研究所になります。大きく実施しているのが、綿密な観測網を使って、地震や火山や水害の観測をしている。そしてまた、大きな実験装置を使って、設備の機能検証や対策等を行っている。これらは、デジタルでスタートしていますので、しっかりアーカイブをして、データがそのまま利用できるような形で公開しています。一方で今日のお話は、そうではない、防災分野で難しいアーカイブについてお話をします。

(PP)

防災科研で新たに総合防災情報センターを昨年度設置しました。これは防災科学技術に関する国内外の知を結集し、研究成果を最大化することを目指して、今まで、防災の情報は災害種別ごとに組織が保有していたり、あるいは研究者が保有していたという状態だったのですけれども、社会で利活用することを考えた場合には、災害種別ごとだけではなく、

それを予防や対応や回復といった防災のフェーズに合わせて引っ張れるような仕組みをつくっていかねばいけないということで、災害・防災分野でのアーカイブを担うための総合的なセンターを立ち上げたという経緯がございます。

(PP)

今日、私から紹介するのは3点ありまして、防災科研が取り組んでいる災害情報アーカイブということで、1つは我々が行っているアーカイブの紹介。2つ目は、アーカイブ機関、いろいろなところが行っていますので、そのネットワークづくりに今、着手をしていること。3つ目は、そのアーカイブデータをどのように利活用していくかの促進の事例でございます。

(PP)

まず1つ目、今、防災科研で進めている災害情報のアーカイブなのですが、我々も伊勢湾台風を契機につくられた研究所ですので、それ以降の災害についての情報を、アナログ情報を含め、大量に保有しています。それをただアナログで、研究所はつくばにあるのですが、つくばに置いておいても使われませんので、今、デジタル化を少しずつ進めていまして、何らかのタイミングに合わせてその情報をオープンデータとして公開するということを行っています。これは1964年の新潟地震のオープンデータを公開した一つの事例です。

(PP)

アナログの写真として、当時撮影した空中写真、あるいは地上で撮った写真ですとか、こういったものを地図上に位置情報を合わせて置きまして、それをダウンロードして利用していいですよという形で公開をしています。これも先ほどのもので、カラーになったらおもしろいかもしれません。

(PP)

これも同じように、現在の写真と当時の写真とを見比べながら、その写真がどこで撮られたのかということをもつけて提供しております。

(PP)

また、最近の災害に関しましては、我々、研究所ではあるのですが、指定公共機関でもありますので、研究だけをするのではなく、研究成果をすぐに災害現場でも生かしてもらおうということで、政府が動くほどの災害が発生した場合には、すぐに我々も現地へ行きます。現地の災害対策本部内では、いろいろな情報が飛び交っています。デジタルもあればアナログもある、表もあれば地図もある、写真もある、いろいろな情報があるのですが、同じ内閣府のSIPという取り組みがあるのですが、そのSIPの取り組みの中で開発をしている情報共有システムであるSIP4Dというところに集約をします。これを今度、現地の災害対策本部や霞が関の災害対策本部、県、市町村、災害対応機関、支援団体、そして一般国民に向けて、いろいろな形で情報発信をしていかねばいけないのですが、その方法として、NIED-CRS、防災科研クライシスレスポンスサイトというものを立ち上げて、そこから情報を限定的に届けたり、あるいは一般公開で届けたりという形で、アクセ

ス方式を変えて提供を行っています。

(PP)

こちらはそのクライシスレスポンスサイトの一例で、熊本地震のときのものなのですが、いろいろなところで情報発信されていますので、そこに対するリンクと、リンクした場合に、そのリンクした情報を保存できるようにアーカイブします。また、いろいろな地図も発信されますので、その地図の座標系やフォーマットをそろえて、重ね合わせて利用できるような形での提供を行っています。これを行うことで、災害対応を支援するための情報発信という位置づけと、後日、災害対応の改善ですとか、研究開発のためにこれをアーカイブとして使うということで、この2つの位置づけをもって取り組んでいるところが特徴でございます。

(PP)

これは熊本地震のときに共有した情報プロダクトとして、631のデータを提供したという形になっております。

(PP)

これをただウェブサイトにおいておくだけではなく、やはり現地で使われなければ意味がありませんので、我々もスタッフを現地にすぐ派遣して、実際に某大臣が来られているときですとか、あるいは、これは市の対策本部、あるいは民間の方が使うタブレットの中、あるいは医師の方は紙地図の上でという形で、いろいろなメディアを介して、同じ情報を届けて状況認識を統一して的確な対応をとれるようにしていくという活動を行っています。

(PP)

これは自衛隊だったり、警察だったりするのですが、そこで使われた地図を後日、ただけのものはいたできて、アーカイブしていくという活動を行っています。

(PP)

こういった形で災害ごとにアーカイブを行っているのですが、今度は、その災害が世の中にどのくらい起こっていて、インデックスとなるようなデータベースが必要ではないかということで、現在、過去1,600年、約5万件の災害履歴情報をデータベース化しまして、「災害年表マップ」というウェブページで公開しています。これはいわゆる災害のメタデータとして、いつ、どこで、どんな災害が起こって、何が発生したというぐらいの簡単なデータが5万件あるという状態です。これと先ほど紹介したような新潟地震のアーカイブ、あるいは熊本地震のアーカイブ、そういった深いアーカイブとひもづけていくといった活動を行っています。

(PP)

ここまでが防災科研の中で今やっている取り組みで、2つ目は災害情報アーカイブ構築機関間ネットワークの構築ということで、我々ができるアーカイブは、大きい災害で比較的短期間にできることにどうしても限られてしまうのですが、災害というのは非常に長期間かかりますので、長期間、その地域での災害アーカイブにつき合える機関というのは、

やはり地域の方々という形になります。それが望ましい形だと私は思うのですけれども、災害発生後、図書館等が災害情報アーカイブを最終的に担うことが多いということで、地域のことは地域で行われているという現状です。

ただ、一方で、何でも地域にお任せすればいいのかというと、地域の図書館もそこまでリソースを割けないという状況がありますので、今後の災害が発生したときに、新たに災害アーカイブを行うための機関が急に全く何もわからないままスタートするのではなくて、過去に行ったさまざまな事例をもとにした知見の共有ですとか、あるいはお手伝いができるような連携体制の構築、あるいは災害が起こったら、こういう形でアーカイブを進めていくのだよというようなガイドラインの整備、こういったことを実際に災害アーカイブを経験した方々の連携ネットワークの中でうまく構築をしていきたいと、今、考えております。

こちらも今年度からスタートしたのですが、メーリングリストからまずスタートしています。いきなりハードルを上げると大変なので、まずメーリングリストでどんなことをやっていますよということを共有するところからスタートしているのですが、少しずつこういった取り組みに進化させていければと考えています。

(PP)

最後に、3つ目として、災害情報アーカイブの利活用の促進ということで、我々も基本的には政府の機関ですので、オープンデータ施策にのっとる形で進めているのですが、こういった災害情報アーカイブをそのまま直接ウェブサイトで見させていただくという形でもよいのですけれども、そこからデータをダウンロードして、さまざまな出版物に使っていただいてもよいですし、あるいはAPI等を介して、二次利用、二次発信という形で利活用していただくことも可能になるようなアーカイブの仕方、発信の仕方が必要であると考えています。

(PP)

例えば、これは一つの事例なのですが、宮城県気仙沼市のある小学校でやっているタウンウォッチングでの利活用事例です。基本的に地域の子供たちが自分たちの地域で町歩きをして、気になるところの写真を撮ってくる。今度はその写真を撮った場所が東日本大震災のときにどうなっていたのかを、災害情報アーカイブから引き出してきた、それと比較して、気づいたことをデジタルマップに落として、最後は地域の住民や保護者の方にも発表していく、こんな流れの教育の利用がされています。ここで重要なのは、子供たちは、ここにいらっしゃる皆様のように、あの東日本大震災に対する記憶があるということではなく、そういった記憶がないという状況です。そういう意味でも、その当時とられたアーカイブと、現在の子供の感覚をうまく合わせていくというのが、教育上、非常に重要なことではないかと考えています。

(PP)

ほかにも、副読本でアーカイブデータを活用したり、あるいは先ほどのような教育の事

例そのものをパンフレット化することで、やったことのない先生たちがそれをまねてできるようにということについてもアーカイブが利用されているという事例です。

(PP)

これは東海地方で行われた事例なのですが、伊勢湾台風のときにつくられた被害の実績図を下敷きにして、現在の町歩きの状況を重ね合わせて、これからどうしていこうかということ議論して、地図をつくったり、あるいは災害対応マニュアルをつくっているという事例です。こういった事例がどんどん、どんどん、アーカイブを使ってつくられているというのが現状なのですが、一方で、こういった事例そのものがアーカイブされていないというのが現状でございます。

(PP)

そこで今、新たにまた取り組んでいるのが、データのアーカイブだけではなく、やるための手法のアーカイブ、あるいはやった事例のアーカイブを進めていまして、これを「地域防災Web」というホームページから公開できるようにしています。いろいろなアーカイブが世の中に存在していますので、これをうまく使って、例えば、自分の地域をウェブ上で、ポリコンを自分でつくりますと、そのエリアに関する情報をアーカイブから取ってきて、それによって自分の描いた地域で過去に起こった災害は何があるのか、あるいは現在、ハザードというものはどういうものがあるのかを抽出できるようにして、まず敵を知る。今度、そういったところに住んでいる自分たちはどういう状況にあるのか。例えば、高齢化率が高いとか、財政力指数が高いとか、そういったことを抽出して自分を知る。さらにどうするというところで、そういったハザードを持ち、そういった地域力のあるところが世の中でどんな取り組みをしているのかという、対策手法や事例のデータベースを引っ張ることができるようにして、敵を知り、自分を知り、どうするかということをやった上で実践する。実践した結果は、そのまままた事例データベースに入っていく、こういったループを何とかつくっていけないかということに、今、チャレンジをしているところでございます。

(PP)

まとめますが、理想的な情報共有・利活用の世界というものに関して、我々は平時でも災害時でも情報共有・利活用し、情報認識を統一して的確に対応していくべきである。また、活動そのものを正確に記録し、アーカイブすることが次の平時、災害時の知になるということで、本当にこの絵のように、いろいろな方々が防災においては活動するわけですが、その活動する方々が同じ状況認識を持つような情報を共有できるような社会をつくっていくことにこのアーカイブが寄与できればと考えております。

以上になります。ありがとうございました。（拍手）

○高野教授 ありがとうございました。

それでは、川鍋さん。

○川鍋副部長 国立国会図書館の川鍋でございます。

(PP)

第1部で岸本参事官からお話がありました国のデジタルアーカイブの取り組みのうち、分野横断統合ポータル「ジャパンサーチ（仮称）」の構築に向けた取組について御報告をいたします。

(PP)

まず最初に、私どもでつくっておりますデータベース、国立国会図書館サーチを御紹介いたしまして、その後、ジャパンサーチについてお話をいたします。

(PP)

国立国会図書館サーチ、略してNDLサーチと申しますが、平成24年から私ども国立国会図書館で提供しているデータベースサービスでございます。現在、約100のデータベース、1億件以上のメタデータの検索ができます。サービスの開始当初から、図書館に限らず、博物館、美術館等、分野を問わずデータベースの連携を実施してまいりました。

(PP)

現在の図書館以外の分野での連携状況はこちらにあるとおりでございます。まだまだ発展途上と言えるかと思えます。文化遺産オンライン等は一部連携を実現いたしました。まだ手動のファイル連携でございますが、API連携の実現も目指しているところでございます。

(PP)

文化遺産オンラインとNDLサーチの連携の調整などにおきまして、現在のNDLサーチの機能だけでは、文化財関係のメタデータ、検索、提供、機能としてちょっと足りないことがわかってまいりました。基本、NDLサーチは図書館の領域に特化した書籍中心の機能になっております。メタデータも、本の記録には使いやすいものとなっております。例えば、文化財などですと、文化財の材質や技法、あと、国宝か重要文化財であるかといった指定区分なども大事なところかと思えますが、そういった項目などは持っていません。国の分野横断統合ポータルになるためには、書籍だけではなく、文化財や美術作品、放送番組、メディア芸術と、多様なコンテンツを対象にしなければいけないと考えております。そのため、国立国会図書館サーチでの経験を生かしつつ、新たにジャパンサーチの構築に取り組む必要があると考えております。

(PP)

ここで、私ども国立国会図書館の役割をこちらの図で整理いたしますと、まず、左上の赤枠でございますが、書籍等分野のつなぎ役として、書籍・文献の収集、長期保存を行うと同時に、これまでNDLサーチでも、国立国会図書館、国立国会図書館以外で所蔵する文献等のメタデータ集約提供を行ってまいりました。これに加えて、真ん中のオレンジのところでございますが、多様な分野のコンテンツの所在情報の検索ができます国の分野横断統合ポータル、ジャパンサーチのシステム構築も当館が中心となって進めていくということでございます。国会図書館、国会図書館と言っておりますが、国会図書館だけでは実現いたしません。内閣府を初めとする関係府省、主要アーカイブ機関の方々の御協力が欠かせ

ません。ジャパンサーチの実現によりまして、下の活用者層のところに書きましたが、教育利用ですとか、ビジネス、防災対策、海外への文化発信といった活用が可能と考えております。

(PP)

では、ジャパンサーチの構築に向けた取り組み、現在までのところについてお話しいたします。

(PP)

改めて、ジャパンサーチ構築の目的として5つ、ここで整理いたしました。1つ目が、先ほどから申しておりますように、多様な分野のコンテンツの所在を明らかにすること。2つ目が、データを提供される機関へのアクセスを増やすこと、促すこと。3つ目として、研究教育、防災、ビジネスといったデータの利活用の促進の仕組みを用意すること。4番目として、データを御提供くださる機関のサービスの充実につながるような仕組みを用意すること。5番目として、こうした取り組みを通じて新しいビジネス、サービスの創出につなげることを考えております。

(PP)

2020年までの構築を目指しております。それに向けての必要な作業として、ハード面とソフト面ということで表にしました。ハードの面では、まず、システムの構築に向けて、機能要件の検討のためにプロトタイプ構築に取り組む必要があります。体制構築面では、これまでも取り組んできたところではありますが、今年度以降も引き続き内閣府初め関係府省、また主要アーカイブの機関の方々と協力しながら、連携、また標準メタデータのフォーマットの検討にも、当館としても協力してまいります。

(PP)

次に、現在検討しておりますジャパンサーチのプロトタイプコンセプトの想定について簡単に御紹介いたします。

(PP)

3つの顔というふうにイメージしておりますが、1つ目が、先ほどから言っておりますように国の分野横断とポータルサイトとしての検索機能の提供でございます。2つ目は具体的な活用事例、メタデータの集約によってどういったことができるのか、それをわかるようなページも提供いたします。3つ目が利活用促進基盤ということで、データ提供機関初め、いろいろな活用ができますように、APIや部品機能の提供を考えております。

(PP)

検索機能としては、大きく2種類を考えております。1つ目が左側の横断検索でございます、これは国立国会図書館サーチと同じ仕組みでございます。キーワード検索に加えて、分野を横断している共通項目についてもマッピングをして、串刺しの検索をいたします。実際のところ、データのマッピングに手間、人手をかけていますが、ジャパンサーチではマッピングの手間を軽減するようなメタデータのアナライザーの導入を考えていると

ころでございます。

右側はカスタム検索といいまして、これが現行、国立国会図書館サーチとは異なるところでございますが、利用する方みずからが検索対象とするデータベースを選び、項目もマッピングする。共通の項目だけでは、分野特有の項目については串刺しの検索ができませんので、分野独自の検索をしたいときに有効な機能と考えております。検索結果の表示につきましては、一般的なものを想定しておりますが、公開されたサムネイル画像がある場合はそちらも一緒に、また、データ提供機関へのホームページのリンクも張っていきたいと考えております。

(PP)

こちらは参考としまして、異なるデータベース間のメタデータ項目のマッピングのイメージでございます。このマッピングのコストを最小限にすることを目指してございまして、また、各分野のデータベース固有のメタデータ項目をそのまま持つことも考えております。この共通項目の設定につきましては、第1部でも御紹介ありましたデジタルアーカイブジャパンの実務者検討委員会の標準メタデータフォーマットの策定を受けて進めていく予定にしております。

(PP)

メタデータの利活用事例のページについて御紹介いたします。ジャパンサーチのプロトタイプでは、現在、2種類用意することを考えております。ヤフーですとかGoogleなどの検索エンジンでこのページにつながる、Googleを通じて、こんなページがあるのだというのを知っていただくことを目指しています。

1つ目は左側のキュレーションページといいまして、ジャパンサーチは検索をしなくても見て楽しめるページというところで、特定のテーマごとに代表的な画像ですとか、解説文、カスタム検索機能を用いて、あらかじめ定義した検索結果などを見せるものです。

もう一つは電子展示会でございます。先ほどからお話出ておりますIIIFの規格に変換して掲載いたしますし、SNSでの拡散の仕組みなども用意したいと考えております。

(PP)

続いて、プラットフォーム、基盤としての活用として、データ提供機関でお使いいただけるようなメタデータ管理機能、API提供はもちろん、ブログパーツのようなイメージで、ウェブサイト簡単に部品として埋め込んでいただけるような仕組みも用意したいと考えております。

以上、ここまでプロトタイプのコネプトということで、あくまで現時点の想定でございますので、皆様から御意見いただきながら、またよりよいものにしていただきたいと思います。

(PP)

最後に、構築する立場としての課題、要望でございます。分野横断統合ポータル構築に向けては、まず、各分野のつなぎ役の明確化、あと、具体的にジャパンサーチに向けて

の協力体制と書きましたが、応援団が必要と考えております。また、ここにありますように、メタデータ、サムネイルのオープンな流通促進、オープンなデジタルのコンテンツの拡充というところも大変必要なところかと思えます。皆様の御意見を聞きながら進めていきたいと思えます。

御清聴ありがとうございました。以上でございます。（拍手）

○高野教授 本来、私は司会だけやろうかなと思って来ていたのですが、それで、まとめの議論でも本当はできたらいいのですが、これだけバリエーションがあると、とてもまとめられるようなものではないということで、幾つか私がかかわってきたサイトを御紹介するというをまずやって、さらに素材を増やそうということにしました。

これは日本アニメーション映画クラシックスということで、東京の日本フィルムセンターが、日本のアニメーションが100周年だったので、それを記念しまして、64本だったかな、ヒストリカルな日本のアニメーションを公開するというのをやりました。このシステムを我々は裏でつくってきたのですが、いろいろおもしろいものがありまして、例えば、アクションという項目をとると、いろいろな動き方だけで分類して、走るというだけでもこんなにいろいろなイメージーションで、100年前の日本人は考えていたと。これはアニメーションGIFになっているのですが、大体3コマとか4コマでこれだけの動きをつくり出しています。どのフィルムだったのと、これをポチンとやると、そのフィルムがここで見られる。回線が遅いので今はやりませんが、そんなものです。この動画配信のインフラは文化遺産オンラインのインフラを流用したりしながら、いずれ文化遺産オンラインでもこういうものを見せられるようにと考えています。青柳先生から落第点ももらっているのですが、何とか続けて頑張っていこうと思えます。

この動画は、せっかくおもしろいがあるので、ウェブ上だけではもったいないということで、ちょうど先週の月曜日から、新お茶の水の駅をおりたところに27台のディスプレイを50メートルにわたって並べて、つながった動画をふだんは出しているのですが、ここで上映会をやろうということで、25本、ここで上映会をやっております。毎日5時間ぐらいですかね。昼1時間と夜4～5時間やっているということで、そこにQRコードなどがあって、QRコードでポチンと拾うと、ウェブ上のコンテンツをおうちに帰ってからゆっくり見るなどということもできますので、お茶の水あたりを通るときは、覚えておられれば寄ってください。

それ以外に、アーカイブという仕事はいろいろやってきまして、きょうも渋沢栄一記念財団の方が来られていますけれども、渋沢敬三アーカイブというのが、私たちにとってアーカイブと名前のつく最初の仕事でした。ここで言っている私たちというのは、私の研究室プラス連想出版というNPOをやっているのですが、その仕事ですね。それが結構受けがよかったので、藤本義一アーカイブをつくってくれというのが、三回忌だったかな、藤本さんが亡くなって3年目ぐらいのときの仕事です。それから、永さんが亡くなられてことしの7月で一周年でしたけれども、それを目指して、永六輔アーカイブみたいなものもや

りました。なかなか仕事が多様なので、いろいろできないのですけれども、ここは脚本アーカイブというグループがスポンサーでしたので、「夢であいましょう」、NHKの最初のバラエティ番組だと思いますけれども、その脚本を200本だったかな、ここで公開するというのをしました。

こういうかたまっているものを出していこうというときに、全部フリーで出すというのが、今回もここで話されている内容のほとんどだと思うのですけれども、ためている情報を全部無料で出そうというのと、多分、企業の方とかは、それは無理と。無料で公開するもののデジタル化、あるいはそれを保存する仕組みの部分だけでビジネスをせよというのは余りにも酷だし、そんな形で我々が今、享受しているものが残ってきたわけですらないわけですね。だから、やはり有料なものとか、これはなかなかフリーでは出せないというものも含めて、私たちは、きちんと整理してアーカイブしていくことが重要だろうということで、公開できないものも少しお手伝いしています。

これはNHKの放送文化研究所の依頼でつくった文献の放送文化アーカイブですけれども、ここも番組表とか全部入れて、年表検索があったり、「永六輔」と引くと、永さんがどのくらい出てきたかなどがわかるようになっていきます。おもしろいのでやってみます。1,400番組、永六輔が出ていた。一番共演が多かったのが中村八大だとか、この辺に人の名前が出てきたりして、全体が見られる。今、リストで出しているのですが、カレンダービューという見方もできるようにしてあって、永さんが出てきた1,400番組をカレンダー上にプロットして、ちょっと色が薄くてわからないかもしれないですが、帯状に色がついているのが出てきた番組です。この辺は「夢であいましょう」の番組でしょうか。という感じで、何十年分かを、番組表が裏であって、単なる検索も結果をこうやってプロットできるという形のものにしてあります。

ためてきたものを、当時ためたのとは違う目線で見るとというのが、多分、デジタルアーカイブのおもしろさだし、僕たちが頑張ってやらなければいけないことかなと日ごろ思っているわけです。それをいろいろ実践して、僕たちの日常的な環境に届けていく、あるいは子供たちが学ぶような環境に届けていくというのを、最近、意識的にやっております。福岡市科学館というのがこの10月1日に福岡にオープンしたのですけれども、六本松という、九大の元教養学部があったサイトで、九大はどこかへ出てしまったので、その跡地を利用してそういう文化的なものをつくらうとしてつくった科学館です。6階建ての建物の上4フロアが科学館になっているのですけれども、その一コーナーのサイエンスナビというコーナーを僕らが預かりました。

どんな感じかというと、いろいろな展示物があって、ゲームセンター風のこういうのがあらわれて、これがリアルにあるのですね。結構広いスペース。ここでこれは何とか聞くと、いろいろなものが出てくるのです。エジソンがつくった車とかがあって、エジソンは最初、車を提案したのですね。T型フォードよりも早く。だけれども、それは電気自動車だったので、当時、なかなか充電もできないし、電池がないということでうまくいかなか

ったという話がここにちょっと載っていて、そういうことを感じるためのモックアップみたいな、レプリカがそこに飾られているのですけれども、この説明文からつながる知識とあって、ポチンとやると、いろいろな知識、これはデジタル動画が5,000本とか、いっぱい仕入れてあって、その中からこういうものを探してくる。関連づけによって、関連した情報につながっていくということがわかります。ですから、いろいろな展示を楽しんだ後、何を見たか、スタンプを押して、あるコーナーに持ってくると、それを深掘りするようなコンテンツとして電子で蓄積されているものが使われるとなっています。

もちろん、何がたまっているのかを見ていくこともここでサポートされるシステムになっているのです。地図が置いてあって、そこに自分たちの学校の情報をプロットするとか、ここの地層を見てほしいと言って、科学館の館長が選んだ場所を地図上にプロットするとか、いろいろな仕掛けを持って、大きなデータと、日常的に授業の一環としてビジットする科学館の好奇心をくすぐる発見みたいなものと、あるいは謎みたいなものとうまく結びつけてあげてくれることを僕たちは楽しむということをしています。渡邊さんとかはすごくそこをきちっとオーガナイズされて、学生からのコミットも引き出してやられているのだと思うのですけれども、私たちは、たまたま来た人とそういうものが偶然出会って、何となくおもしろいなという気になってはまってしまうということを出演できないかと思ってやっているとこです。

多分、時間が尽きたと思うので、これで一通りパネリストは話をしたことになります。それでは、ここからきょうの議論になるのですけれども、きょうはタイトルが、この会の企画からかかわっていたわけではないので、余りよく把握していなかったのですが、「デジタルアーカイブ社の実現に向けて」というタイトルで、きょう半日、かなり押し込んだコンテンツを皆様にお届けしたのではないかと思います。きちんと一つの絵になるというのは望むべくもないのですけれども、本当に自分の問題として取り組んできている方々が幸い6名お集まりいただいているので、個人的な御意見、あるいは組織としての御意見でも、どちらでもいいのですけれども、まずはデジタルアーカイブ社会というのが、一体どんなイメージをお持ちなのか、特に今の社会は、あるべきデジタルアーカイブ社会と比較したときにどういう点が足りないねとか、どういう点は過剰だねとか、そういうお話があれば、ちょっとお聞きしたいのですけれども、どこから行きますかね。こちらから行きますか。

○岸本参事官 この企画の主催者である内閣府ということで、副題を決めたのも我々知財事務局なのですけれども、そもそもデジタルアーカイブ社会とは何なのかということは、きょうの私の説明の資料の中で、知財推進計画2017の抜粋をつけさせていただいているのですけれども、抜粋部分の1枚目の一番下のあたりに赤字で、こういう社会を目指して取り組みを加速化していきますと書いてありまして、そんなようなイメージでデジタルアーカイブ社会という言葉を使わせていただいております。もう一回読ませていただきますと、『デジタルアーカイブが国内外において日常的に活用され、新たなコンテンツやイノベー

ションを生み出すための基盤となる社会』それをデジタルアーカイブ社会とイメージしておりまして、要は、日々生み出されているいろいろなデータが共有されて、それが非常に利活用されやすい条件で提示されているので、どんどん、どんどん二次利用が進んでいて、いろいろな社会の隅々で新しい創造活動が行われていくような社会をつくっていききたいということで、こういう企画をやっているということでございます。

そのために必要な、今、欠けているものは、先ほども、日本の国の諸外国と比べた足りない点はこんなふうに指摘されています、そしてそのためには課題としてこれが必要だということで挙げられますということを御説明したのですけれども、社会全体としてのデジタルアーカイブというものの意義についての理解というのは広くいただいく必要があると思いますし、そのために、うまく取り組みを説明していく、あるいはいろいろな人を巻き込んでいくための、実際のアーカイビングをしていく上での必要な技術的・法的な知識を備えている人材育成がこれから大事になっていくのかなと思っております。

○杉野統括部長 私見ですけれども、先ほどのプレゼンの最後でもちょっと触れましたけれども、時間的とか空間的な制約がない中で、言いかえれば、いつでも、どこからでも、そして誰でも、このような有用な知的な財産にアクセスできるような社会なのかなと思います。今、情報を探そうと思えば、大体、グーグルを使って探すと思うのですけれども、その検索結果は御存じのとおり玉石混淆で、玉もあれば石もあるというところで、その中から本当に正しい情報をさらに探していくことが必要になるのかなと思いますが、それに対して、デジタルアーカイブ社会が実現できると、それぞれの機関の方の努力になると思うのですけれども、正しい情報がきちんとアーカイブされて、そこに誰でも自由に簡単にアクセスできるようになるというところで、少なくとも石は最初から取り除かれて、玉、正しい情報がきちんととれるようになってくるのかなと思います。

○渡邊准教授 今、0歳の娘がいます、奥さんの子供のころの写真を、この間、実家に行って見ていたら、そっくりなのですね。とすると、この子が三十何年かたったら奥さんみたいな顔になるのだろうというところがときめくのと、では、おばあちゃんの顔はどんな顔だったのだろうと考えるわけですね。今、話したのは、今、起きていることは、実は過去からの蓄積の上に成り立っていて、自分が今、何かしようとする、それは未来の世界に影響を及ぼしていくのだということの想像力なのですから、それを存分に羽ばたかせることができる社会だと思います。

今、足りないのは、みんな、今やることが多過ぎて、未来や過去のことを考える余地がないのです。私はそこは好奇心が羽ばたかせてくれるきっかけだと思っているので、さっきお見せしたようなデジタルアースだったり、人工知能の色づけだったり、主に若者の好奇心を引き出すために応用していることになります。だから、足りないのは好奇心だと思います。

○高野教授 確かに記憶を解かしていくという話はすごくおもしろかったですね。昔を遠いものとして感じるのではなくて、本当に今と連続したものとして感じる。NHKが色つきの

動画をやったときも、皆さん、そういう感想を述べられていましたけれども、そういうことはあると思います。

○臼田センター長 私は防災の分野なので、そちらの観点になるのですが、まず、デジタルアーカイブ社会とは何かというと、アーカイブと言わなくても勝手にたまっていく社会。もう既にデジタルツールで大体の情報が最初からデジタルでつくれるようになってきているので、それがそのままたまっていく。それを、アーカイブと言ってわざわざどこかに置かなければいけないとか、入力しなければいけないとか、そういうことがあるからたまっていかないので、自然とうまくたまっていく仕組みをつくるのがデジタルアーカイブ社会かなと思っています。

もう一つの欠けている部分なのですが、社会がそれを受け入れるというところでして、一つの事例として、今日、この内閣府で、午前中は内閣府の災害対策本部事務局運営訓練というのがありまして、私はそちらに参加して、午後は別の内閣府のイベントに参加しているのですが、実は、トップは同じ副大臣がやられていることを、先ほどの挨拶で初めて知りました。

それは余談なのですが、今日は内閣府だけでなく、四国で災害が発生したということ模して、現地災害対策訓練が同時に行われています。そうすると、そちらはそちらで情報をまとめて集約し、霞が関と共有するというのをやるのですが、つくるときはデジタルでつくります。その後、印刷をします。印刷した紙を会議で全部配って、説明だけで共有します。今度はそれをまたまとめる人がいて、まとめたものをこちらにFAXで送ります。FAXで送られたものをコピーして、紙で各班に配って、それをまた今度、デジタルで入力します。こういったことの繰り返しの災害対応が当たり前のように行われているのが現状です。これをどうにか当たり前のようにデジタルにしていかなければいけないということにしっかり取り組んでいかない限りは、勝手にたまっていくアーカイブ社会というのはつくれないと思いますし、本当の意味でデジタルが活用されるというところまで行けないのかなというのが今の課題と捉えています。

○川鍋副部長 まず、私ども国立国会図書館としては、出版物の目録というところで「国立国会図書館サーチ」、あと、「国立国会図書館デジタルコレクション」といったデジタル資料のデータベースをつくってまいりました。また、私もこの仕事に携わる中で、各分野においても、皆さんの御尽力で、多様な、信頼できる情報源と言えるデジタルアーカイブが様々に構築されていることがわかってまいりました。ジャパンサーチに関連して言うのであれば、どういうアーカイブがあるのかがもっともっと知られるように、あることが当たり前であるようになることがデジタルアーカイブ社会の実現と思います。加えて、ちょっと言い方が難しいのですが、デジタルアーカイブを利活用する側も、当たり前だからと思って気楽に使うということではなくて、各分野でデジタルアーカイブをつくっている側へのありがたみを持ってアーカイブデータを使っただけのような、利用に当たってのルールみたいなものができること、提供する側と利活用する側の双方にとって、す

ごくいいデジタルアーカイブ社会になるではないかと思っています。

○高野教授 わかりました。では、そういうデジタルアーカイブ社会をつくっていく、必要なものを補っていくために、自分の今のお仕事の周りで、まずはこれをやってもらいたいとか、国でもいいですし、民間でもいいし、あるいは自分たちのチームを育てて、そういうものをまずはつくっていきたい、まず第一歩というか、これから一番重要だなと思っているのはどんなものでしょうか。

白田さんから。一応、国への期待だから、国会図書館には聞かないということにして。
○白田センター長 先ほど私が言ったのが一つ、まさにその事例だと思っていて、従来のやり方を踏襲しなければならないという確固たるものがあるからこそ、アナログをデジタルに変えられないところが多くて、デジタルをうまく受け入れるというところにやわらかい発想を持って取り組んでいけたらありがたいなと思っています。

あと、もう一つ、私たちのところで具体事例を言うと、研究所なので研究費をもらって研究をしたときに、成果がどのくらい出たのかをはかる指標として、ウェブでのアクセス数を問われるのですけれども、アーカイブになったときにウェブへのアクセス数というのは本来重要ではなくて、そのデータがどのくらい使われたかのほうが重要だと思うのですね。先ほどのAPIでちゃんとデータが利活用されているとか、そういったところが重要なのに、いまだにウェブの直接のアクセス数しか問われない。そうすると、ウェブへのアクセス数だけを増やさなければいけないという論理になってしまうので、我々としてはデータのコンテンツの中身のほうが重要なのに、どうしてもアクセスするためのルートとしてウェブサイトのデザインまですごく作り込まなければいけない。そういったところは、今回、渡邊先生のように、しっかりアーカイブデータを使ってくださる方にお任せして、我々は中身のデータを集めたり、整理をしたり、つくるというところに特化したい。そういった役割分担を国のほうでもしっかり位置づけてもらって、ウェブアクセス数という、ただ一つの指標に余りこだわり過ぎずに、こういう指標でもいいではないかというところに受け入れる風土ができてくれるといいなと思っています。

○高野教授 渡邊さん、どうですか。

○渡邊准教授 来年、その問題を話そうと思ったのですけれども、それは先ほどの新しいサーチのほうで、CC0にするとか、CC BYにするという議論が入っていたので、大丈夫だなとは思ったのですね。

もう一つ、これは先ほど自分のプレゼンしながら、こうあってほしいなと思った話で、例えば、広島の高校生たちはすばらしい活動だと思うのですね。達成感を味わう場がないということですね。いい仕事をしているねとほめられるのでしょうかけれども、あと、時々テレビに出て、タレントと会えたりするみたいな意味での達成感はあるのですけれども、私たちがやっていることは社会にとってどんな意味を持っているのかということ、何かしら知らしめてくれるような場を、国なり、県なり、社会なりがしつらえてあげる必要があるのではないかということですね。そうでないと、真面目な子しか生き残っていかなく

て、真面目な子ほどすぐ折れるので、活動が立ち消えになってしまうわけですね。今は、私だったり、高校の先生方が、実は結構後押しを目で見えない形でしながら継続しているというところもあるわけです。社会の中で私たちがやっていることはすばらしいと認められたのだということを確認できるような舞台を用意してあげるといいなと思いました。

○高野教授 やりがいも含めてね。美術館とか博物館も、いまだに来館者数が非常に重要な指標だったりして、大きな写真を出すと来館者数が減るのではないかと、真顔で言う。過去の事例をとったら、そんなことはないと思うのですけれども、そういう議論がどうしても残っているので、その辺を大きく変えていくというのは一つあるかもしれないですね。

杉野さん、どうですか。海外の事例などを経験されて。

○杉野統括部長 まず、技術的なところから言うと、第1部でもお話があったとおり、メタのところですね、共通化というところが非常に重要で、あと、プロトコルも含めて、私どもはデジタルアーカイブをいろいろなところにつくってきているのですけれども、個々にはそれぞれ立派なものをつくってきたなと思うのですけれども、横の連携というのはこれまでは全然考えてきていなかったし、お客様もそういうところは全然意識されていなかったのですね。さらに最近、MLA機関だけではなくて、民間も結構多くて、例えば、製造業の会社ですと、バイクとか、そういうのをつくっている会社なのですけれども、結構いろいろなカタログを持っていたり、PR用のCMとか動画とかを持っていたり、そういうのを社内で活用するためにアーカイブを基盤としてやっているのですけれども、そういうのも結構いいデータなので、本来、外部と連携して活用できるような基盤があれば、もしかしたら、外部に発信するもの、もちろん有料のコンテンツもあって、そういう管理もしているのですけれども、フリーのものも結構ありますから、そういう基盤ができれば、民間のアーカイブのデータも共有されてくるのではないかと、というところが一つあります。

あとは、お金のなところだと、あのバチカンですら、お金的には非常に苦しくて、デジタル化については、かつて国の予算もいろいろついて進んでいるところはありますけれども、システム側のほうは余り今までなくて、そちらをやっている一業者としては、そちらのほうもいろいろな支援をいただくと非常にうれしかなと思っています。

○高野教授 バチカンなどは、何か評価基準を持っているのですか。レポートを出したりするのですか。そういうサービスを運営されていますね、今。評価を受けるときは、点数とか、ビジット数とか、ページビューみたいなものを。

○杉野統括部長 いや、特にそういうのは気にされていないですね。あそこは自分たちがあの世界の一番上にいるという意識の方々なので、そういうところは特に気にしていません。

○高野教授 実は、会場からの質問でも、アーカイブの作成者をどうやって評価するか、どうほめていくかということだと思えるのですけれども、アーカイブの達成成果をどう判断していくのか、件数でしょうか、アクセス数でしょうかという問いかけがあるのですけれども、我々の委員会で議論すべきことなのかとは思いますが、国として何、何かす

ぐばっと答えられるようなものはあるのでしょうか。

○岸本参事官 国の取り組みとして御紹介した「我が国におけるデジタルアーカイブ推進の方向性」という報告書をウェブサイトにも公開しておりますが、これは高野先生座長で取りまとめていただいたもので、後ろのほうに評価指標例というものをつけております。その中には、例えば、メタデータの整備状況について、どういう指標で評価していくかに関しては、メタデータ整備数ですとか、保有コンテンツに占めるメタデータの整備の割合ですとか、あるいはコンテンツに関しましても、デジタルコンテンツの作成数、全体に対してのその割合ですとか、それから、アクセス数に関しましても実はありまして、アーカイブの活用状況に関して、どういった指標を使っていくかという例示なのですけれども、検索数ですとか、デジタルコンテンツのアクセス数ですとか、グーグル、ブログ、SNS等での出現数等々、例示としてはこういったものがありますよという提示の仕方をしております。

実は、この評価指標に関しましては、もう少し詳細なものをつくったほうがいいのではないかということで、今年度立ち上げております実務者検討委員会、そちらも高野先生に座長をお願いしているものなのですけれども、これから検討していこうと思っているところでございます。

結論から言いますと、会場の御質問にあった件数ですとか、アクセス数ということ言えば、どちらも入り得るものなのだと思うのですけれども、どういったことを基準として各アーカイブ機関を運営されていくのかということで、第一義的にはそれぞれの機関で何を評価していくかについてお決めいただく必要があるのではないかと、そのための参考資料が必要ではないかということで、我々としてはさらに充実したものをつくらうとしているという段階であると思います。

○高野教授 青柳先生の最初の話でもあったかと思うのですけれども、アーカイブという言葉が海外では非常に広くというか、ミッションとして捉えられていて、逆に言うとそれが強烈なので、余りアーカイブなどという言葉は使わないというお話があったと思うのですけれども、もう一つ、デジタルプリザベーションという議論は、多分、海外は普通に行われていると思うのですけれども、デジタルアーカイブと言わないというのは、アーカイブをやっている人、狭くて強烈な意味かもしれないけれども、やっている人は、デジタル当たり前というか、この時代にデジタルをアーカイブしていないなどというのは、アーカイブというそもそもの仕事を果たせていないではないかと、そういうのが常識化しているわけですね。日本だけ、紙だけ取っておけばいいとか、業務規定書に書いてあるから、あるいは法律にそう書いてあるから、そこにとどまっていいたいというような、私にはすごいサボタージュに見えるのですけれども、これだけデジタルの情報に頼って仕事をしているながら、それをきちっとアーカイブするときにデジタルの情報は除いて紙だけ取っておくということが、多分、ずれている、日本と海外の温度差のところにもう一つあるのではないかと、青柳先生の話聞きながら思いました。ちょっと余談でした。

○渡邊准教授 さっきの評価の指標の話で、徹頭徹尾定量的なのが気に食わないというか、例えば、そこに記した指標を満たせば優れたデジタルアーカイブとなったら、SEOみたいになってしまいますね。例えば、すごく小さな自治体で、まちの人たちにすごく愛されて、利活用がすごく進んでいるデジタルアーカイブ、でも年間ページビューが10万ぐらいのものと、ぱっと見ですぐいなくなってしまうのだけれども、1億ぐらいのページビューがあるデジタルアーカイブ、どっちが価値があるか、簡単には言えないですね。大体、力がないうところほど、そんなにメガストラクチャーはつくれないので、小粋なものをつくると思うのですけれども、そうしたものをちゃんとフォローしてあげるような枠組みなり、雰囲気なりをつくっていかないと、同じことになると思うのです。大学の人事評価と似ていますね。予算これだけ取ってきて、論文これだけ書いてみたいな指標だけで人を評価する形になっていくので、デジタルアーカイブについてもきっと同じことになると思います。かといって、私に何かいいアイデアがあるかという、そういうわけではないのですが、多様な価値観を認めるようにしたいなと思いますね。

○高野教授 むしろ、自分でメジャーも決めて、うちはこれを狙っていますということを書いて、達成率なのか、よくわからないけれども、自己評価としてちゃんとできたねと、あるいは何人か気のきいた人を呼んできて、ちょっと厳し目の意見も言ってもらおうという自己チェック機構を持っているかどうかで評価するとか、いろいろやりようはあるのではないかと思います。美術館の評価などは、そういうのを結構取り入れているとは思っています。

ここでほかの方々のお話を伺って、こういう考え方はぜひ取り入れたいなと思ったとか、ここは我々、抜けていたと気づいたような部分があったら、どなたからでもいいですしけれども、お話しいただければと思います。

○渡邊准教授 さっき、御発表終わられた後に、ここでこそ盛り上がっていたのが、お持ちの白黒写真を片っ端から色づけするというのを始めようということになりました。私は表現技術を追求していて、もともとのアーカイブをどうつくるかを追求されているので、組みやすかったわけですね。なので、今後、こういうふうに触手を伸ばしていこうと思っていますところなんです。

○高野教授 あと、同じ場所の航空写真の古いのと新しいのだったら、今の色を少し参考にしながら色合いも調整してもらえると、すごいリアリティがありますね。

○渡邊准教授 AI頼りにせずに済むということだと思います。

○高野教授 ほかにいかがですか。NDLとして学ぶことはどうでしたか。やはりメタデータを集めておけばいいやと思ったという。

○川鍋副部長 個人的な感想レベルですけれども、北本先生の「デジタルアーカイブ精神」という言葉が大変心に響きました。実際、フォーラムでこれだけたくさん関係者の方々が集まりましたが、こうしたデジタルアーカイブに携わっている方々とおつき合いをしながら進めていくというのがデジタルアーカイブ連携であると、改めて感じました。

○高野教授 多分、ここにおられる方々は結構パッションがある方だろうなど、私どもは思っているのです。

ほかにどうですか。

○杉野統括部長 では、一言だけ。私ども、どちらかというところ、これまでシステムをつくるというところ、基盤を提供するというところ、電子化も含めてですけれども、そういうところに注力してきて、きょう、いろいろお話あった活用というところまでは、正直、行けていないなど。いろいろなアイデアもきょう聞けましたし、お知り合いにもなれたので、今後、うまく連携して活用のほうでも何か協力できるようなことがあればいいかなと感じました。

○高野教授 場内からの質問をいただいているのをざっと見ているのですが、1つは、工程表にあるアーカイブ機関への支援策は具体的にどういうのを考えているのかとか、メタデータ整備の具体的な要件を教えてくださいとか、ジャパンサーチの開示要綱を教えてくださいというのが一つあるのですけれども、これは終わった後で、この辺の方々をつかまえていただいて個人的に聞いていただければと思います。

もう一つは、デジタルコンテンツのオープン化推進は、著作権の問題や、民業との競合の問題からなかなか進まないのではないかと。これは無料の世界と有料の世界とといいますか、レベルの高いものを無料で出されてしまうと、ビジネスにならなくなってしまふよねという話で、確かにそういうことはあると思うのですけれども、その一方で、メトロポリタン美術館が保護期間の切れた47万枚の写真を、すごく大きいものを、この間から公開しているのですね。日本の根付みたいなの、3センチメートルぐらいのものが、4,000掛ける5,000とか、昔、文化遺産オンラインをやって、こんな写真を出したら、絵はがきが売れなくなると言われて愕然とした思いがありますけれども、そういう考え方とは全く真逆の考え方の方々がメトロポリタンにいるのだなと思ったわけです。

そういう動きを日本でも、日本の国立の博物館、美術館では、パブリックドメインのものや写真データを完全にオープンにしたらどうでしょうなどという意見があって、今、田良島さんとかおられて、なかなかあれですけれども、私もそう思いますと。多分、多くの方がそう思っているのではないかと。そのために本当に必要な予算は、きちんと内閣府なり何なりが用意して、日本の誇るべき、東博に入っているお宝というのは、グーグルのプロジェクトでデジタル化して、グーグルベースで見られるだけではなくて、やはり国のちゃんとした投資に基づいて、国のプライドとしてきちんと出していくというのが一番わかりやすい一歩かなとも思いました。青柳先生も、多分、賛成してもらえないのではないかと思います。

場内からの質問はそんな感じなのですが、最後に何か、ぜひ言っておきたいこと、内閣府にも、あるいはきょうお集まりの方々にでもいいのですけれども、ありましたら、1分ずつ回しますので、ぜひお願いします。

○岸本参事官 では、私から。きょうはいろいろなプレゼンターの先生方の御発表を伺い

まして、デジタルアーカイブの担当者として、今後のデジタルアーカイブを進めていく上での、どうやって対外的に説明していけばいいのかとか、あるいは利活用の方向性のイメージというものがつかめたような気がしております。大変ありがたい機会だったと思っております。

国の今後の取り組みとしましては、私のコマで説明をさせていただきましたけれども、工程表というものが一応、できたわけですので、それに従う形で、メタデータの整備、オープン化を進めていく、利用条件表示を進めていくことを集中的にやっていきたいと。国と独法の持っているコンテンツのデジタル化ということも含めまして、内閣府が直接やるというよりは、内閣府が環境整備というか、総合調整をして、各省でしっかり実施されるような形で進めていきたいと考えております。

ただ、今、高野先生からお話のあった、全美術館、博物館のパブリックドメインのものをデジタル化してオープンにしていくというのは、国立については責任を持ってやっていかなければいけないと思うのですけれども、社会全体で広くデータが共有されていくためには、国だけの取り組みではやはり限界があることですので、いろいろな人を巻き込んでデジタルアーカイブ社会というものを目指していかなくてはいけないと。そのためにもこういった機会を通じて、最近の取り組み事例がどうであるとか、今後の未来像ですね、未来の想像力を働かせていただけるような機会をつくっていくことが大事だと思います。内閣府としてはその環境整備をやっていきたいと思っておりますので、きょうお配りした資料の中にもアンケート用紙が入っておりますけれども、環境整備として内閣府に期待すること、こういう企画をやってほしいとか、今後こういうことに取り組んでほしいとかいう御意見がありましたら、ぜひお寄せいただきたいと思います。きょうはありがとうございました。

○高野教授 杉野さん、お願いします。

○杉野統括部長 きょうは国のお話も聞けたので、その波には乗りつつ、いろいろ連携していかなければいけないところ、国ではやり切れないところがあるとおっしゃっていましたが、そういうところは弊社得意だったりもするので、連携しながら、基盤的なところは頑張っけてやっていきつつ、先ほどちょっとお話ししたとおり、利活用のところもアイデアを出し合って、本当のデジタルアーカイブ社会を実現できるように取り組んでまいりたいと思います。

○渡邊准教授 会場に若者が少ないなというのがあって、学生は何人か知り合いの方がいたのですけれども、もしかしたら、こういうイベントを今後開催していくときに意識して学生や生徒を呼び込んでいくという動きが必要かなと思います。何でかという、近未来でデジタルアーカイブの当事者になるのは僕らではなくて若い人たちで、僕らはすぐ死ぬので、10代、20代の人たちが当事者意識を持ってこういうプロジェクトにかかわってくれるといいなと思いました。

○臼田センター長 防災科研がこれからやっていきたいことについては発表したとおりに

のですが、一個、困っていることを言うのを忘れていました。実は今、いろいろなところでつくられたアーカイブの行き着く先がないということがあって、どうしても予算がないところはそれで閉じてしまっていて終わってしまう、消えていってしまう。その消えていくアーカイブを何とか救えないかというのが一つ大きな課題かなと思っています。そのときに、実は防災科研で、防災のアーカイブは何とか引き受けようと計画してやっているのですが、引き受けるのは簡単で、我々が使うのはオーケーをもらえるのですが、これを公開するとなると、大本のデータをそのアーカイブに提供してくれた人の許可をもらわないと出せないという話になって、実は今、我々のところに、地域でつくられたアーカイブで、公開されていたのに、我々が引き取った結果、公開できなくなってしまったものが結構あります。そういったものを何とか、こういった場で、総論であるけれども、具体論で議論できるようになって、今の問題を何とか解消できればと考えております。

○川鍋副部長 本日はありがとうございました。国立国会図書館は、立法府に所属するところではあるのですがけれども、国全体のアーカイブ政策については、内閣府と協力して、取組を進めているところでございます。ジャパンサーチにおいて所在情報の集約・提供の仕組みをつくっていることもありますし、先ほどから基盤という話も出ていますので、長期のアクセス保証についてもしっかりやっていくということが改めて私たちの使命であると感じました。ありがとうございました。

○高野教授 どうもありがとうございました。

きょうは熱心に御議論いただき、どうもありがとうございました。（拍手）

○司会 皆様、活発な議論、ありがとうございました。

以上