

## 第34回講演会

日時：令和4年（2022年）11月18日（金）13：30～15：30 会場：熊本市国際交流会館6・7階大ホール

## 『Society 5.0時代に必要なりテラシーとは何か』

熊本県立大学総合管理学部 准教授 小園 和剛 氏

## &lt;講師プロフィール&gt;

1973（昭和48）年11月19日熊本県八代市生まれ。2005（平成17）年3月熊本大学大学院自然科学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。熊本大学教育学部技術職員、八代工業高等専門学校情報電子工学科助教、熊本県立大学総合管理学部講師などを歴任し、2010（平成22）年4月より現職。専門は教育情報工学。主として、ICTを利用した教育の展開やEラーニング等の普及について研究。熊本県サイバーセキュリティ推進協議会企画運営委員長。



只今ご紹介に預かりました熊本県立大学の小園と申します。よろしくお願ひいたします。

本日は「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」というタイトルで、情報化時代の基本のお話をさせていただきたいと思ひます。Society5.0という言葉自体を初めて聞く方もいるかもしれませんが、リテラシーというのは、様々なところで聞かれるかと思ひますが、基本的な能力、あるいは基礎的な能力のことを指しています。

では、情報化が進んでいる中で、私たちはどのように世の中を乗り越えていくのか、その時、必要な能力とは何かをお話させていただきます。

## Society 5.0とは

## 自己紹介

- ・小園和剛（こぞのかずたけ）
- ・研究分野：教育学
- ・所属  
1992.4～2006.3 熊本大学教育学部技術科  
2006.4～2008.3 八代工業高等専門学校  
2008.4～現在 熊本県立大学総合管理学部



熊本市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」 2022.11.18

私は熊本県立大学の准教授をさせていただいており、研究分野は教育工学です。

2000年代初頭、eラーニングという研究分野がかなり盛り上がり、その時に研究に携わらせていただきました。その後も大学における学生の教育活動などに従事しております。

これまでの所属、経歴を簡単に説明しますと、私は1992年4月に熊本大学の教育学部技術科で、昔は技官と言っていました。今は技術職員という職位として着任することになりました。この技術科は、技術課程の先生を養成する学科です。2006年まで仕事と大学院の勉強を並行して進めましたが、教育学部の先生方にいろいろな面でサポートしていただき、非常にありがたかったと思ひます。その後、八代高等専門学校（現熊本高等専門学校）で2年間勤務しました。そして2008年に熊本県立大学総合管理学部に移りました。熊本県立大学総合管理学部は、公共福祉、ビジネス、情報などを総合的に学ぶことができる社会系の学部で、私はそこで情報系の教員として現在まで勤めております。

ちなみに、2008年に私が着任した当時、県立大学の理事長が蓑茂先生でいらっしゃったこともあり、今回、熊本市都市政策研究所から講演会のお話をいただきまして、今回登壇させていただくことになりました。

## Society 5.0時代とは？

本日は、まずSociety5.0とは何か、という話を進めさせていただきます。Societyという言葉を日本語に訳すと「社会」です。Society5.0の前には、1.0から4.0

### Society 1.0から4.0へ

- ・狩猟を中心とした社会 (Society 1.0)
- ・農耕を中心とした社会 (Society 2.0)
- ・工業を中心とした社会 (Society 3.0)
- ・情報を中心とした社会 (Society 4.0)



までの社会があります。それぞれどのような社会なのでしょう、簡単にまとめてみました。

皆さんご存知かと思いますが、Society1.0 とは狩猟を中心とした縄文時代くらいの社会を指します。それから、農耕の発達に伴い、社会も発展していきました。日本においては江戸時代末期頃までの社会が、Society2.0 です。Society 3.0 とは、イギリスの産業革命後、工業化が進んだ社会を指します。その後の情報を中心とした社会、ちょうど1995年頃、インターネットの普及を起点に、日本も Society 4.0 の時代に入りました。そして今日の演題にもありますように、Society5.0 という時代とはどういった時代なのかというのが、次のスライドになります。

### Society 5.0時代とは？

現実世界（フィジカル空間）と仮想世界（サイバー空間）を融合した新たな社会

第5期科学技術基本計画（平成28～令和2年度）にて提唱され、第6期科学技術・イノベーション基本計画（令和3～令和7年度）においても継承されている。

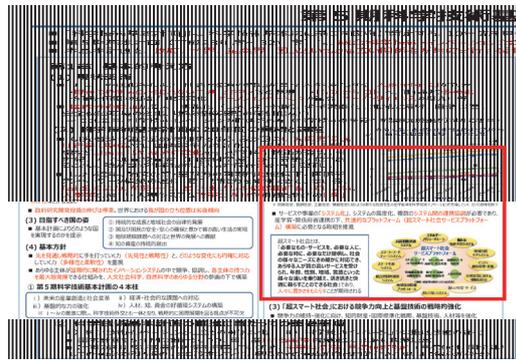
※ 科学技術基本計画は平成7年の科学技術基本法に基づき5年に一度策定され、第6期から「科学技術・イノベーション基本計画」に名称変更となった。



Society5.0 について、内閣府の定義によりますと、フィジカル空間という我々が住んでいる現実空間と、サイバー空間という仮想空間を融合させた新しい社会のことです。Society5.0 という言葉は、平成28年度から令和2年度にかけて内閣府が策定した『第5期科学技術基本計画』で初めて出てきました。

この科学技術基本計画は、内閣府が主導して策定されますが、大体5年に1度改訂されます。令和3年度に、第6期科学技術・イノベーション基本計画がまとめられました。第5期までは科学技術基本計画と呼んでいましたが、第6期から科学技術・イノベーション基本計画という名前から分かるように、イノベーションという言葉が新しく追加されました。これまでの科学技術の発展という考え方から、新しい

ものを創造していこうという思いが込められているのかと思っております。本日配布しましたスライドに掲載されていますQRコードにスマートフォン等でアクセスして頂くと、追加の資料をご覧頂くことができます。



ここに第5期科学技術基本計画の概要があります。右側の赤枠には、Society5.0 という言葉が初めて出てきます。そして、世界に先駆けた「超スマート社会」の実現を目指すという言葉も出てきます。スマート社会という言葉は Society5.0 と同義語と考えてもいいでしょう。さまざまなモノやサービス、それらがインターネットやネットワークでつながって、人々の生活が便利になるというのが、スマート社会の一般的な考え方です。



さらに、第6期科学技術・イノベーション基本計画は、Society5.0 を中心とした計画に改訂されました。Society5.0 の概念は、每期改訂される際に拡大されています。このような形で期が変わるごとに、内容が一新されるのではないかと思います。

Society 5.0 の実現に必要なものとして、第6期科学技術・イノベーション基本計画では3項目が挙げられています。まず1つ目が、サイバー空間とフィジカル空間の融合による持続可能で強靱な社会への変革です。例えば、SDGs という言葉をよく耳にしたいと思います。ただ、作りっぱなしとか、やりっ放しではなくて、その次の段階、例えばものを作ってそれがきちんとリサイクルされて、次の世代に負担をかけない形で、作った製品をうまく管理していくことを持続可能性と言っています。それを目指しながら強い社会を

作っていきましょうということが挙げられています。

2つ目が、新たな社会を設計し、価値創造の源泉となる知の創造を行っていくことです。ここでの創造とは、既に出来合いのものを使って何かをやることではなくて、0から1を作っていくことです。これまで日本では、1と他の1を結合して、3、4のような高付加価値の製品を作るのが得意な産業構造でした。アメリカの場合は0から1を作り出すという産業構造です。つまり、日本も1+1を3にするのではなくて、0から1を作ることを目指していきたいということが込められていると思っております。

3つ目が、新たな社会を支える人材の育成です。Society5.0では技術を使って、より良い社会を作っていく中で、誰が作っていくのか。やはり作っていく人たちがきちんと育成しないと旗を振っても誰もついてきません。そこで、人材をきちんと育成することが、その社会を実現するために、大きな意味があります。以上の3つの目標を掲げています。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## 仮想世界とメタバース

Society 5.0が提唱している「仮想世界」とは膨大なデータが蓄積された空間を指している。

メタバースはインターネット上に構成される三次元空間で、アバターと呼ばれる分身を介し他者と交流する。そこでは、経済活動なども行われる。



熊本市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

科学技術基本計画は、第1期から第6期まで様々な内容が盛り込まれていましたが、第5期、第6期は、Society5.0という言葉で統一されました。Society5.0が提唱している仮想空間は、非常に膨大なデータが蓄積された空間を指しています。スライドの見出しには仮想世界とメタバースと書いてありますが、このメタバースという言葉は最近よく使われていますが、Society5.0が提唱している仮想世界とメタバースを混同するところがあるかなと思いました。メタバースというのは、インターネット上に構成される仮想空間のことです。我々がそのインターネット上の仮想空間の中に入って、例えば、人とのコミュニケーションを取ったり、それから経済活動を行ったりすることができるようになっています。

ご存知の方もいらっしゃるかもしれませんが、以前、セカンドライフというサービスが流行しました。今そのようなサービスがまた再び注目されているというイメージを持つ

てもらっているのかなと思います。例えば、VRのヘッドセットがあります、それを着用するとより没入した形で仮想空間の中に入ることができます。その仮想空間の中で他者と交流したり、経済活動も行われています。本日まで参加している皆様の中にFacebookやInstagramを利用されている方も多いと思います。つい最近まではFacebookやInstagramのサービスを提供している会社はFacebook社だったのですが、メタ社に名前が変わりました。メタバース空間を意識してその名前が変更になりました。今後このメタバース空間が広がっていくということが考えられるかなと思います。ちなみに、メタバースは不登校の子どもたちの居場所にもなれます。このようなインターネット上に構成される2次元空間で、アバターと呼ばれる自分の分身を介して、この空間の中でいろいろなところに行ったりすることができます。全国の同じような不登校の子どもたちが集まって交流をしたり、勉強したりするというサービスなども出てきています。これについては、熊本市の教育委員会も同じようなことを考えられています。今後は例えば、学校現場はリアルな所だけではなくて、仮想的な空間が学校だったり、学びの場というところが出てきます。

ちょっと話がそれましたが、このSociety5.0が提唱している仮想世界は、もちろんメタバースも含んでいますが、どちらかと言うと、私たちの身のまわりの生活の中で出てきた大量のデータの蓄積によって形成される仮想空間のことです。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## データ駆動型社会

様々なデータを元に政策を決定したりサービスを提供するなど、社会活動の多様な場面における意思決定を行うこと。また、その結果からより良い社会を作り出していくことをデータ駆動（データドリブン）型社会という。

スマートフォンや各種センサ、IoTデバイスなどからの大量のデータを収集分析する事で社会に有用な意思決定を行う事ができる。



熊本市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

この仮想空間の中に、たくさんのデータを蓄積していくわけですが、既に現実社会では仮想空間にデータを蓄積するためのツールが普及しています。それは、皆さんもお使いのスマートフォンです。スマートフォンは、データ収集のための中心的なツールとなっています。それ以外にも、様々なセンサーを利用します。例えば、センサー内蔵の歯ブラシをインターネットに繋いで、どの程度歯が磨けているかなどを検知したりします。今後、生活のあらゆるモノが、インタ

一ネットに繋がっていきます。これを Internet of Things (IoT) と言うのですが、そのデバイスから大量のデータを収集し分析することで、社会に有用な意思決定を行うことができます。

反対にデータがどんどん吸い上げられていくので、怖い側面もありますが、そのデータを集めていくことによって、その中から新しい考え方であったり、そう隠れた情報を見つけ出して、意思決定を行っていくことができるということになります。

## Society 5.0 と生活

私たちの生活にも様々なAIを活用したサービスが提供されてきている

- スマホを利用した自動翻訳
- 自動車の自動運転
- ドローンによる宅配など



Society5.0 の社会は、大量データが意思決定に関与するデータ駆動型社会である、ということについて、皆さんに少し知っておいていただくと良いかと思えます。

ではSociety5.0で、まずは、我々の身のまわりの生活や社会は、どう変わっていくのでしょうか。

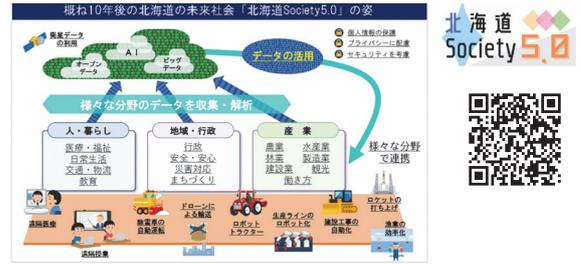
今回は行政の皆さんが多くご参加されているとお聞きしておりますけれども、行政がどう変わっていくのか、それからビジネスがどう変わっていくのかといったような視点でも、少しお話をしていきたいと思えます。

まず我々の生活です。様々なAIやビッグデータを活用したサービスが提供されています。例えば、スマホを利用した自動翻訳が既に実用化されていて、それを使って海外の方とコミュニケーションをとったり、自分が興味のあることを調べたりといったことが簡単にできるようになってきています。

まだ実現はちょっと先の未来かも知れませんが、自動車の自動運転などもこれからどんどん、私たちの生活の中に入ってくると思えます。

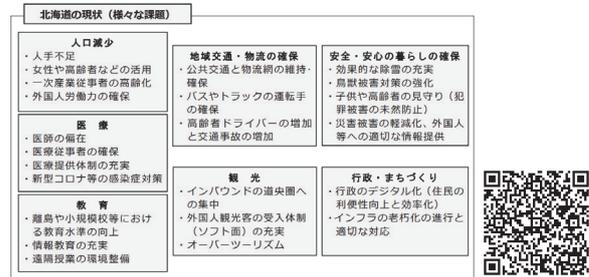
それからドローンによる宅配などで、例えば九州の本島と離島を結ぶようなところで実証実験がされてきて、簡単にモノをやり取りすることができます。離島の中だけであった経済活動が、離島の外からも容易に経済交流ができます。医薬品をすぐに送り届けることができるといったような生活の利便性も向上してくる事が考えられています。

## Society 5.0 と行政



次にSociety5.0と行政というタイトルを付けさせていただきました。これは北海道がやっておりますSociety5.0政策です。10年後の北海道未来社会を定義して、そこに今何ができるのかを、みんなで考えていこうということを北海道庁が主導して様々な政策を行っているということになります。

ここでは人・暮らし、地域・行政、そして産業という3つの大きな括りを作って、その中で例えば、地域・行政であれば行政の効率化、安全・安心なまちづくり、社会づくり、そして災害対策などをやっていくということが、この中に盛り込まれています。こちらにQRコードをつけておりますので、見ていただければ、内容を詳しく確認いただけます。



こちらが北海道のSociety5.0構想の概要版を抜粋してきたものです。まずは、この概要の中では、北海道の現状を分析されておりまして、様々な課題があります。これを見ていただくと、我々の県とほとんど変わらないかと思えます。

違うところで言うと、オーバーツーリズムという言葉が出てきます、これは、観光客が来すぎる、または、観光客が詰めかけ過ぎて困っているというものです。このようなオーバーツーリズムも含めて、観光などいろいろな課題があります。

これは、北海道だけではなくて、全国のいろんなところで共通するような課題になると思えます。

このような課題をまず整理して、次にその整理した課題



がってきます。

Society 5.0とは	Society 5.0と社会	Society 5.0に求める能力	教育の変革
	<p>(2) 水産業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>各種センサーによる水産資源の適正管理や、養殖管理体制の確立、ドローンや衛星で撮影した画像の解析などにより、水産資源の効率的な生産技術を実現</li> <li>GPS やみちびきを活用した GNSS 端末、センサーなどを活用した技術を見える化することで、若手漁業者への技術の継承など、担い手の育成に向けた取組が充実</li> </ul>  <p>※ データによる海の資源管理</p>		
	<p>(3) 林業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ドローンや航空レーザー測量、衛星写真を使った、森林調査や森林資源管理などの業務効率化</li> <li>ウェアラブル端末等の活用による作業の安全性の向上</li> <li>生産現場と加工場で必要な木材等のデータをリアルタイムで共有することで、効率的な木材流通と収益性の高い林業を実現</li> </ul>  <p>※ ドローンによる地形測量 (当別町提供)</p>		

25 熊本市都市政策研究所第34回講演会 『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

林業も測量にドローンを活用したり、ウェアラブル端末などの活用で作業の安全性を目指したり、様々な取り組みが考えられています。

Society 5.0とは	Society 5.0と社会	Society 5.0に求める能力	教育の変革
	<p>(4) 製造業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ロボットや AI、IoT などの技術による、自動化や省力化、製品の品質向上が進み北海道の製造業が活性化</li> <li>3次元データと 3D プリンターの普及・活用により、データを送るだけでものを生産できるようになり、多様なものの効率的・高品質な生産が可能となる</li> </ul>  <p>※ ロボット技術の活用 (北海道立総合研究機構提供)</p>		
	<p>(5) 建設業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>建設工事の計画から施工、完成、検査まで、ICT を活用する「i-Construction」により、大幅な省力化、かつ短期間で安全で質の高い建設工事を実現</li> <li>建設工事のデータを一元管理し共有する (CIM) による生産性や施工の品質、建設事業の業務の効率化、高度化</li> </ul>  <p>※ ICT 建設による施工 (国土交通省 H P)</p>		

26 熊本市都市政策研究所第34回講演会 『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

製造業や建設業については、ICT 化やロボット化が進んでいる産業になりますので、今後も継続的に導入が進むと考えられます。また、AI の導入も新しい取り組みとして進むものと思われます。

Society 5.0とは	Society 5.0と社会	Society 5.0に求める能力	教育の変革
	<p>(6) 観光</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国内外の観光客が効率的な 2 次交通 (MaaS) やインバウンドに対する観光案内などの多言語対応、リアルタイム翻訳などを活用し広く道内を周遊</li> <li>道内 7 空港の運営一括民間委託、北海道新幹線の札幌開業などの効果により、観光客が一層増加。北海道の観光地としてのブランドが一層高まり、道内各地の観光業が活性化</li> </ul>  <p>※ 十勝地域における MaaS の実証実験</p>		
	<p>(7) 働き方</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>テレワークが普及し、育児や介護などを行いつつ自宅で仕事を行うことが一般化</li> <li>通勤が困難な障がいのある方や高齢者などの労働、社会参加が拡大</li> <li>ワークेशन環境が整備され、国内外から多くの方が道内の観光を楽しみながら仕事をし、道内各地の活性化に繋がっている</li> </ul>  <p>※ 総務省 H P</p>		

27 熊本市都市政策研究所第34回講演会 『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

観光につきましても、先ほどお話した MaaS やインバウンドに対する多言語対応など、今、技術的にはできるレベルまでできていますが、それをどう実現していくのか、どういう仕組みにしていくのかを考えていく必要があります。北海道自身が観光地なので、ブランド力があります。このブランドをどう活用するのか、ブランド力を上げていくためにどのようにしていくのが今後の課題となります。

働き方に関しましては、コロナ禍の影響でテレワークがかなり普及しました。テレワークをしていた方がほとんど

かと思いますが、そういったものを併用しながら、うまく家庭と仕事の両立をやっていくというようなことが考えられます。それからワーケーションという言葉があります。これはワークとバケーションという言葉の造語です。国内外から多くの方が、道内の観光を楽しみながら仕事を行うことで、道内各地の活性化に繋がっています。例えば 1 週間なり、1 ヶ月なり、北海道の中に滞在して、情報通信技術によってオンライン会議などをやりながら、北海道の中を楽しむということも、今後どんどん増えてくるのではないかと思います。

Society 5.0とは	Society 5.0と社会	Society 5.0に求める能力	教育の変革
	<p>3 地域・行政</p> <p>(1) 行政 (行政サービス)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>行政機関の様々な手続きが電子化され、住民の利便性向上と行政の効率化が進んでいる</li> <li>問い合わせや相談などのインターネット対応とともに、ライブイベントに応じた必要な手続や情報が行政機関から道民にプッシュ型で提供される仕組みなどが構築されている</li> </ul>  <p>※ 札幌市「ワンストップサービス」</p>		
	<p>(2) 安全・安心の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高度な暗号化技術を活用した、子どもや高齢者などの見守りサービスが普及</li> <li>街中の各種センサーや画像等によるデータの蓄積と AI による分析等が進み、冬期間の除雪や防犯、子供の見守り、野生鳥獣対策など、様々な場面で、地域の安全・安心の暮らしのための効果的な取組が実現</li> </ul>  <p>※ 札幌市「児童見守りシステムのお知らせ」</p>		

28 熊本市都市政策研究所第34回講演会 『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

行政に関しましては、行政サービスの効率化を目指すことです。情報を、必要などころに、必要なタイミングで、プッシュ型で提供される仕組みをサービスとして行っていくことを目指しています。

安全・安心の確保では、子どもや高齢者の見守りサービスが考えられます。特に高度な暗号化技術を用いる事で、見守り対象者の個人情報やプライバシーの保護が重要になります。後ほど述べますが、Society5.0 を実現していく上で非常に大事な要素の一つとしてセキュリティが挙げられます。情報を確実に保護しながら、防犯、子どもの見守り、野生鳥獣対策など様々な場面で地域の安全・安心な暮らしのための効果的な取り組みの実現を目指しています。加えて、北海道特有の困りごととして除雪がありますが、これも様々な技術を用いて効率的、安全・安心な作業の実現を目指しています。

Society 5.0とは	Society 5.0と社会	Society 5.0に求める能力	教育の変革
	<p>(3) 災害対応</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>警報や避難指示などの必要な情報が、介護が必要な人や外国人など、個人の属性や状況に応じて適切に提供</li> <li>各種センサーやドローン、衛星などからのデータに基づき迅速かつ効果的、率的に避難誘導、救助、復旧、復興活動が行われるシステムが構築</li> <li>モニタリングとデータの集積・分析による、洪水、河川の氾濫、土砂崩れなどの事前検知などにより、防災・減災に向けた取組が進捗</li> </ul>  <p>※ ドローンによる避難誘導</p>		

29 熊本市都市政策研究所第34回講演会 『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

災害対策については、我々も熊本地震という非常に大きな災害を経験しましたが、様々な課題があったと思います。そのような課題を、この ICT とか、Society5.0 によって解決していこうということです。例えば災害が発生した際に、ドローンで避難誘導ができます。またスマホで誘導するようなアプリを入れておけば、そのアプリに従って、安全な所に避難していくとか、避難所の中で今どういった人が避難しているのかという情報をきちんと行政側が把握するなどができるような仕組みも考えられます。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の変革

## 構想実現に必要なこと

1. 情報通信基盤の整備
2. 人材の育成・確保
3. Society 5.0 を先導する道内 ICT 企業の育成
4. 新産業の創出
5. 個人情報の保護とプライバシーの確保
6. サイバーセキュリティの強化
7. 規制の見直し、受入環境の整備

31 熊本市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

この概要には、構想実現に必要なこととして、7つの項目が挙げてあります。すなわち、1) 情報通信基盤の整備、2) 人材の育成確保、3) Society5.0 を先導する道内 ICT 企業の育成、4) 新産業の創出、5) 個人情報の保護とプライバシーの保護、6) サイバーセキュリティーの強化、7) 規制の見直し、受入環境の整備、の7つの項目です。先ほども述べましたが、7つの項目の5番目と6番目については、特に重要な項目となります。もちろん、その他の項目も大事ですが、Society5.0 ではデータが重要であり、そのデータは私たちが普段生活をする中で生成されるものです。これらのデータを安全・安心に利用できるように環境を整備することが Society5.0 実現の大前提となります。7) の受け入れ環境の整備では、いろんな地域に人が入ってきたり、地域にいろんなサービス・仕組みを入れるときにどのように受け入れていくのかといった環境整備も必要になってきます。このようなことを通じて構想実現を目指し、最終的には様々な方々と連携しながら、それぞれの立場で、役割を担ってもらう必要があります。例えば、道民（県民・市民）には、未来技術を活用したサービスの積極的な利用と改善を提案します。サービスを受けるだけでなく、こういうサービスがあったらいいんじゃないかとか、このサービスはこのようにしたらより良いサービスになるんじゃないかといったような提案を道民・市民からしていきますよ、ということです。

未来技術の実装では、実装という言葉がこういった分野ではよく使われますが、実装というのは実現することです。例えば、様々なサービスや技術がきちんと社会で使われないといけないわけですので、いかに社会に使えるようにしていくかということ、実装という言葉で表しています。

それから、データの取り扱いに関わる合意形成が必要です。ただ使うだけではなくて、我々もデータをそのクラウドや仮想空間の方に上げていかないといいませんので、どの程度のデータまでを上げることができるのか、自分はここまで上げたいけどこれ以上は上げたくないなといったことが、人それぞれあるかと思しますので、そのようなデータの取り扱いに関するコンセンサスを、県民、市民と一緒に考えていく必要があります。また、企業・団体、大学・研究機関、行政機関のそれぞれの役割があります。企業、大学、行政機関だけでやってくださいということではなくて、きちんと我々市民が、この新しい社会にどう参画していくのかといったところを謳ってあるのは素晴らしいことです。

北海道の Society5.0 の取り組みは非常によくまとまっていたので、事例として挙げさせていただきました。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の変革

## Society 5.0 とビジネス

ビジネスの場面でもビッグデータやAIを活用したサービス提供・業務改善などが進んでいる

- ・様々なデータを活用した需要予測
- ・AIチャットによる顧客対応
- ・業務効率化によるコスト削減など



熊本市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

続きまして、Society5.0 とビジネスについて見て行きたいと思います。ビジネスの分野が Society5.0、AI、ビッグデータの活用が進んでいると思います。そして我々もその恩恵を受けています。普段生活をしている中で、そういった技術を使いながら我々も生活しているところがあると思います。例えば、様々なデータを活用した需要予測です、先程、北海道の事例でオーバーツーリズムという言葉が出てきたかと思います。そのような場面で、例えば人がたくさん来たら逆に困るという場合もあつたりしますし、人があまり製品を購入しないのに、たくさん作ってしまうと在庫が増えてしまうといった困り事もあるので、そういったことをデータを活用しながら、どの程度キャパシティを取れば、来場していただいたお客さんを満足させることができるのかといったことや、どれくらいの製品を作れば、在庫を抱えずに

きちんと売り上げを伸ばしていけるのかといったようなことを、ビッグデータやAI を活用して予測していくということがなされてきています。

AI チャットによる顧客対応というものも最近では増えています。皆さんもネットショッピングのサイトを見たときに、たぶん右下に「お困り事はありませんか」とか、「何か質問ありますか」といったAI のアバターやキャラクターが出てきて、質問に答えるのを見たことがあると思います。こうした対応にも、AI がどんどん入ってきているということです。

それから業務効率化によるコスト削減などにもAI などの技術が入ってきていまして、コスト削減などにも活用されています。

先程ご説明しましたAI チャットボットというものは、何か聞きたいことを入力するとAI が、その質問の意味を判定して、返信してくれるという仕組みが様々なショッピングサイトで採用されています。

今まではオペレーターが個別に対応してきましたが、違った視点で見るとそういったオペレーターの人たちの仕事は実はAI に置きかわっていているという側面もあります。このAI が進展してきている中で、覚えている方もいらっしゃるかと思いますが、2013 年にオックスフォードの研究チームが発表した「雇用の未来」という論文では、今後 20 年ぐらいの近い将来に、今ある仕事の半分がなくなっていくと、AI とかいろんなロボット・機械に置きかわるというセンセーショナルな論文が発表されて、一時期かなり話題に上がったことがありました。その後様々な検証論文が出まして、半分はちょっと行き過ぎじゃないか、半分はちょっとかなり厳しめの予測じゃないかというようなことも言われていましたが、論文が出てそろそろ 10 年ぐらい経ちます。

その10年間でどのようになったかという、やはりチャットボットのような形でオペレーターの削減が進んでいるということ見て取れるかなと思います。今後 Society5.0 の時代が到来してくると考えられます。ビジネスの世界においても IT というキーワードは、今後切り離せないものになってきます。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の変革

### デジタルトランスフォーメーション(DX)

- 組織がAI・ビッグデータ・IoTなどを活用し、組織の変革、様々なサービスの創出、市民生活の改善などを実現させること。
- DXは一方で、既存の価値観や枠組み、産業などを「覆す」変革と捉えることもできる。
- デジタル化とDXは意味が異なる



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

最近の話題としましては、デジタルトランスフォーメーション(DX)という言葉が使われています。このDXですが、組織がAI とかビッグデータ、IoT (Internet of Things) などを活用し、組織の変革、様々なサービスの創出、そして市民生活の改善、これを実現させることを言います。ここで「変革」というキーワードが出てきましたか、変革させるということはどういうことかといいますと、今までの産業や、今までの仕組みがガラッと変わってしまうということで、DX のもう一方の側面になります。

今まではうまくやってこれたのが、他者によるDX の推進によって自分たちの産業が大きく変革してしまう可能性があります。企業は常にそういったことを意識しながら、経営をしていく必要がありますし、行政であればそういったことをできるだけ市民サービスにどう利用できるのかといったようなことを考えていくということが求められます。

DX というのは今までであった仕事をただデジタルにすればいいのかというとそうではなくて、例えば今まで紙でやっていたことをパソコンでやるというのは、ただのデジタル化で、DX というのは、AI、ビッグデータ、IoT、こういったものを活用していくことです。デジタル化とDX という言葉は違うというところを、理解しておいていただきたいと思っています。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の変革

### Society 5.0時代に必要なり人材とは？

「Society 5.0 時代の人材には、最終的な専門分野が文系・理系であることを問わず、リテラシー（数理的推論・データ分析力、論理的的文章表現力、外国語コミュニケーション力など）と、論理的思考力と規範的判断力、課題発見・解決力、未来社会の構想・設計力、高度専門職に必要な知識・能力が求められることが産学で共有された。」

出典：経団連「採用と大学教育の未来に関する産学協議会」（2019年）

すべてテンプレで良いのか？



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か」2022.11.18

経団連の「採用と大学教育の未来に関する産学協議会」では、Society 5.0 時代の人材には、最終的な専門分野が文

系・理系であることを問わず、リテラシー（数理的推論・データ分析力、論理的的文章表現力、外国語コミュニケーション力など）と、論理的思考力と規範的判断力、課題発見・解決力、未来社会の構想・設計力、高度専門職に必要な知識・能力が求められると述べています。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## 二つの学び

### ・ 教示主義／構築主義

学習者から見た二つの学び

### ・ 演繹的学習／帰納的学習

学習方法から見た二つの学び



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なリテラシーとは何か」 2022.11.18

人材育成をやっていく上で、教示主義という教育方法と、構築主義という教育方法の2つを挙げさせてもらっています。

教示主義とは、教師が学ぶ側に対して何か知識的なことをお伝えすることです。一方、構築主義とは、学ぶ側が課題に思っていること、疑問に思っていることを発見したら、それを自分たちで学んで、自分たちで探っていく教育方法です。今までの学びというのがただ教えるだけから、自分たちから学んでいくスタイルに変わってきています。

そして演繹的学習と帰納的学習です。演繹的学習とは、例えば算数、国語、理科、社会、その中の歴史、その中の世界史をやって、というボトムアップで、少しずつ積み重ねる形で教育を受けることです。一方、帰納的学習というのは、何らかの課題があったときに、その課題を解決するために、どういう学びをやっていったら良いのか、例えば英語は何を学べばいいのか、理科は何を学べばいいのかといったような、トップダウンの形で何かの課題を元に学びを考えていくということです。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## なぜ新しい教育が必要か？

・ Society 3.0以前の社会は教示主義による学習によって効率良く人材育成を行う事ができた

・ Society 4.0以降の社会は構築主義による学習が必要となる



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なリテラシーとは何か」 2022.11.18

実は教示主義と演繹的学習の2つは、Society3.0時代には効率良かった学びです。日本が戦後から高度経済成長

成長、バブルの崩壊まではこういった学びが非常に上手く機能して世界第2位の経済大国になりました。しかしSociety4.0、さらにSociety5.0時代を生き抜いていくためには、構築主義と帰納的学習が必要になってきます。つまり学習者が自分で考えながら、学習者が主体的になって学びを考えていかないといけない、そうしないと今までの学びでは、4.0、5.0の社会では太刀打ちできませんよ、というのが、今の大きな流れになってきているということです。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## 新しい教育の流れ

- ・ プログラミング教育
- ・ STEAM教育
- ・ データサイエンス教育



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なリテラシーとは何か」 2022.11.18

そこで新しい教育が提唱されています。この新しい学習の流れについては、プログラミング教育、STEAM教育、そしてデータサイエンス教育というのが出てきております。

Society 5.0とは Society 5.0と社会 Society 5.0に求められる能力 教育の変革

## プログラミング教育

- ・ 2020年の学習指導要領改訂によりプログラミング教育が小学校でも導入された
- ・ プログラミング教育の誤解
- ・ プログラミング的思考  
逐次処理、分岐処理、反復処理



熊本市都市政策研究所第34回講演会「Society5.0時代に必要なリテラシーとは何か」 2022.11.18

プログラミング教育については、皆さんもニュースなどでご存知かと思いますが、2020年の学習指導要領改訂によって、小学校でもプログラミング教育が導入されました。このプログラミング教育という言葉、実は少し誤解されておりまして、プログラミングをやるための教育ではなくて、プログラミング的思考を活用した学びのことで、これがプログラミング教育と呼ばれるものの正体になります。このプログラミング的思考というのは、幾つかの処理を決まった順番で処理する（逐次処理）、何らかの判断をしてAもしくはBの処理を行う（分岐処理）、決まった回数 of 処理を行う（反復処理）を組み合わせ物事を考える事です。それから反復処理、繰り返し処理をして行きましょう、これらはプログラミングの3大要素と言いますが、このような考え方を念頭に置きながら、学習の中で取り組んでいくことが、プ

プログラミング教育の 1 つの側面ということになります。もちろんプログラミング自体を学ぶということもありますし、あとはこのプログラミングは、例えば何かを作りたいというときには、すぐに結果が出てきますし、失敗したら、ここが失敗していますということを丁寧に教えてもらえますので、その失敗したところを直して、またプログラミングをチャレンジしていくというような、トライアルアンドエラーができます。失敗したら、そこで終わりということではなくて、失敗することによって学んでいくことも、プログラミング教育では取り組むことができます。小学校だけではなく、中学校、高校でもプログラミングが今後導入されていきます。今後どういうふうになっていくか、まだ始まったばかりですので、今後の推移をみる必要があります。このような教育、新しい教育が導入されることによって、今後の人材育成というのが変わることが期待されます。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の革新

### GIGA スクール構想

「1人1台端末と、高速大容量の通信ネットワークを一体的に整備することで、特別な支援を必要とする子供を含め、多様な子供たちを誰一人取り残すことなく、公正に個別最適化され、資質・能力が一層確実に育成できる教育環境を実現する。」文部科学省2020年



熊本市は全国のトップランナー

熊本市都市政策研究所第34回講演会『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

GIGA スクール構想は、1人1台の ICT 機器を配備し教育に活用していくことです。熊本市は、1人1台のタブレットを配備し、全国のトップランナーとして個別最適な学びを目指しています。さらに、熊本市、熊本大学、熊本県立大学、NTT ドコモの 4 者によって ICT 活用教育に取り組んでいます。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の革新

### STEAM 教育

- Science (科学)
- Technology (技術)
- Engineering (工学・ものづくり)
- Art (芸術・リベラルアーツ)
- Mathematics (数学)



以前はSTEM教育であったがArtが加えられた

熊本市都市政策研究所第34回講演会『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

STEAM という言葉は、Science (科学) ・Technology (技術) ・Engineering (工学) ・Art/Arts (芸術/リベラルアーツ) ・Mathematics (数学) のそれぞれの言葉の頭文字を組み合わせたもので、今日の教育の一つのキーワードとなっ

ています。STEAM 教育は世界的な潮流となっており、日本においても学際的で創造的な学びとして、STEAM 教育の推進に取り組まれています。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の革新

### データサイエンス人材の育成

- ・大学において「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度」が創設される (内閣府、文部科学省、経済産業省)

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度は、学生の数理・データサイエンス・AI への関心を高め、それを適切に理解し活用する基礎的な能力 (リテラシーレベル) や、課題を解決するための実践的な能力 (応用基礎レベル) を育成するため、数理・データサイエンス・AI に関する知識及び技術について体系的な教育を行う大学等の正規の課程 (教育プログラム) を文部科学大臣が認定及び選定して奨励するもの



データサイエンス (統計学 + 機械学習)

熊本市都市政策研究所第34回講演会『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

データサイエンス教育は、データサイエンス人材の育成を目的として、文部科学省主導で全国の大学で取り組まれています。統計学と機械学習と AI について、文・理関係なく学ぶ事が求められています。これも新しい教育の一環として、Society5.0 時代の人材育成の一助となります。

Society 5.0 とは Society 5.0 と社会 Society 5.0 に求められる能力 教育の革新

### 基礎学力vs創造性

新しい学習方法によって Society 5.0 に必要な人材を育成することは必要不可欠であり国の教育も大きく舵を切っている

それでは従来の教主義義/演繹的学習は不要となるのか?

▶後ほど皆様のご意見をお聞かせください



熊本市都市政策研究所第34回講演会『Society5.0時代に必要なりテラシーとは何か』 2022.11.18

現在、様々な教育の場で創造性の涵養が求められていますが、その創造性の基盤にあるのは基礎学力であるのは間違いありません。ただ、これまでの教育では基礎学力を重視するあまり、その次のステップである創造性の涵養まで到達できなかったのではないのでしょうか。Society5.0 時代を迎え、創造性の涵養が求められるようになり、教育界では大きな教育の改革が行われています。

本日は、駆け足で Society5.0 時代を概観し求められる能力と今後の教育の動向について発表しました。発表中にも述べましたが、Society3.0 時代で大きな成功を収めた我が国における新しい教育への取り組みはこれから始まったばかりです。今後、これらの取り組みが成果を出す頃には現在の子どもたちは新しい思考や能力を獲得しています。