

(2015年2月26日講演)

## 12. 生存圏構築と脳科学

株式会社日立製作所中央研究所フェロー 小泉英明講師

本日は、「生存圏構築と脳科学」という題目を田邊先生から頂戴したが、大変難しい題目であるので、どこまで話せるかどうか分からないが、よろしくお願ひしたいと思う。

スライド 3 ページであるが、地球生命圏ということ、我々が住めるところがどのぐらいかを図で見ると、もう一度認識が明確になるのではないかと考えている。

まず、大気圏についてみると、5,700mまでの高さに全大気の半分が存在している。たった5,700mのところ、全大気の半分があるということである。一方、深海と言っても、1万mぐらいであるし、水の中には住めないから、住めるところは本当に限られてしまい、地球の直径に対して、0.1%の薄い層にしか我々は生きることができない。だから、現実的にはいわばシャボン玉の膜の中に住んでいるようなものなので、私たちの住んでいる生命圏をいかに大切にしなければならないかが、この事実からも分かると思う。

生命圏自身を、一つの大きな熱機関と捉えることも可能である。これは太陽からエネルギーが高くエントロピーの低い光子を享受し、宇宙は非常に冷たいので、そこに廃熱を放出することができる。つまりエネルギーが低くなってエントロピーが高くなってしまった光子を、宇宙へ捨てることのできる。それで通常の内燃機関とか外燃機関と同じような熱機関を構築していると考えられる。我々生命というのは、この大きなエンジンに対して全部リンクした形で生きている。これが生存圏の全体像だと私は考えている。

この生存圏・環境と脳との関係について話をさせてもらうが、この関係は少し離れているように感じられるかもしれないが、実は非常に密接である。環境の定義にもいろいろあるが、自分以外のすべてという定義もある。その定義からすれば、実は脳というのは、環境によって作り込まれる部分が非常に大きいことが、最近ますます分かってきているわけである。それから、都市の場合は、その脳自身が都市を作っていく。したがって、脳が作った環境の中で、我々の子供たちは育っていくわけであるから、今度はその環境からまた脳が作られるという相互の関係が現実にある。だから、ここの関係をいつも考える必要がある。

4 ページは、遺伝子と脳神経の関係である。時間軸を横に情報量を縦にプロットしたものであるが、宇宙は137億年前に誕生し、そこから生命が大体38億年前に生じたと言われている。地球に酸素をもたらしたラン藻類は、最近の同位体加速器質量分析法を用いたMITの解析結果により、34億3000万年の生物の存在を示す岩石層（ストロマトライト）で存在が確認され、それは本当に生物由来だというのが分かってきた。だから、そこまでは、生物が地球上に確かにいたという証拠があるわけである。

その後、生物がどんどん進化するのは、環境により良く適応して生きてきたということ

であるが、その情報というのは遺伝子の形で受け継がれ、生物はある意味で非常に長い時間を掛けて学習してきたわけである。一方、脳神経系というのが、数億年前にどんどん発達を始めて、現在は脳神経系が扱っている情報のほうが遺伝子より多い。脳神経系が遺伝子と違う点は、生まれ落ちた環境に対して、非常に短い時間に適応できるメカニズムを持ったということである。また、遺伝子は、環境によっても発現制御されることが最近ますます明確になってきたので、環境と脳の関係はさらに密接になってきたと言える。

人間がほかの動物と違う点は話すことである。皆さんよくご存じの日本猿（マカク）というのは、霊長類で人間に近いところがあるように思われるかもしれないが、人間とは 2500 万年前に分岐している。人間に近いのは類人猿で、類人猿は猿ではなく尾もない。チンパンジーが人間と分かれたのが大体 600 万年から 700 万年前とされていて、これが人間に対して一番近い種であると考えられている。

人間とチンパンジーの差について、京都大学霊長研の松澤哲郎先生が、自分の子供とチンパンジーの子供を自宅で全く同じように育てる実験を行った。その結果、大体 3~4 歳までは、ほとんど同じか運動能力はチンパンジーのほうが上回っているとのことである。同じように育ててもチンパンジーの方が早く発達するが、あるところで止まり逆転する。これはごくわずかであるが、わずか約 1% の DNA の配列の違いによって起こることである。人間とチンパンジーの大きく違うところは、前頭極と我々は呼んでいるが、前頭前野、ちょうど額の後ろの部分である。人間の前頭極はチンパンジーの体積の倍に発達している。人間脳は、チンパンジーより 3 倍体積が大きいから、それまで入れると 6 倍発達したことになり、ここが、これからだんだん解明すべき人間を知るためのポイントになるわけである。

5 ページ。今、脳の話をしたが、環境というものについて目を転じると、公害問題から地球環境問題へと概念が転換していったのが 1980 年代の頃からである。それまでは、例えば「国立公害研究所」と呼んだりしたように公害という概念だったわけであるが、それが地球環境という、また違う視点で議論がされるようになってきた。

今、中国の大気汚染が問題になっているが、実は我々も昔は大変な状況だったわけである。1950 年代は水俣病、イタイイタイ病、四日市ぜんそく、環状 7 号線の大原交差点の鉛中毒、それから光化学スモッグ、こういうもので大変だったわけであるが、それを一つ一つ克服して、現在はかなり良い状況になっていると考えられるわけである。私も世田谷区ということで都心に近いところに住んでいるが、昔は富士山がなかなか見られなかったが、今は自宅のすぐ近くから、富士山が見える日がたくさん増えてきたという状況にある。

6 ページ。私は現在、脳を研究しているが、日立製作所に入って最初にやるように言われた仕事は水銀の分析法である。当時、一番紙面を賑わせていた水俣病について、原因とされる水銀の由来がよく分かっていなくて、その由来を解明するというので、新しい解析装置を作った。最初は Zeeman Mercury Analyzer という新原理の装置を開発して分析し、その後、さらに新しい原理を発見したので Polarized Zeeman AAS という装置を作って研

究した。写真は、ドイツの分析化学の博物館に 1 号機が収められたときのものである。日本でも分析機器・科学機器遺産という制度があるが、一昨年、その遺産に最初作った装置が認定されたという状況である。今ちょうど、1 年以内に 1 万台目が出荷される予定となっており、その 1 万台目のときに記念シンポジウムやろうという計画があるようである。

7 ページ。電子のゼーマン効果を原子核に応用すると、皆様も病院で見たことがあると思うが、MRI という装置の原理になってくる。したがって、環境の元素を分析する上記の手法と、病院で脳梗塞とか脳腫瘍とかを見る MRI の手法は、元を質せば、物理学的には同じ原理である。写真は、初期 MRI で 1983 年に電磁石で作った物である。当時は作ってもこのような不鮮明な画像（当時のチャンピオンデータ）で、このようなものが臨床で使えるわけがないと、大体 90%以上の医者から言われた。その後、ラッキーなことに、新しい原理や技術が見つかり、結果を鮮明に描写できるようになった。右の図は、最初に撮ったときのデータであるが、動いているものと静止しているものを分けることができる。こういう物理学的な位相を使った手法が、MRI で可能であることを、東京女子医大に納入した装置の修理の際に偶然、発見したということである。現在では、この技術で脳血管の画像を撮ることが一般的に行われている。

8 ページ。脳の機能を測る際、生きている人の脳の機能を生きた状態で測るところがポイントである。しかし、ここがサイエンスとしては非常に難しいところで、データを取るわけであるから、何らかの相互作用を起こさせないと情報は手に入らない。脳の中に何かを入れる必要があるわけである。分光学的場合だと、光子（フォトン）というものを使うわけである。

光も電磁波もフォトンで、全く同じことである。そのフォトンを生体内に入れて相互作用を起こさせてデータを取るわけであるが、相互作用が大きければ、脳に影響が出たり、場合によってはダメージを与えてしまう恐れがある。これは少なくとも健康な人には適用できない。

病気でどうしようもない場合には、放射線を使っているいろいろと検査したり治療したりすることがあるが、健常人や赤ちゃんについても脳の機能を調べなければならないので、害になるような手法は絶対に用いられないわけで、そこが非常に難しい。相互作用をいかに少なくして、かつ十分な情報を取るかという問題である。完全に相反した要求になるわけで、これを解決するにはハイテクノロジーしか存在しない。ここにいわゆるイノベーションとか、技術開発が生じるわけである。

その原理は、Lauterbur 先生と Mansfield 先生が 1970 年代に試験管の中で示され、当時はメダカを実験材料にして磁場中で計測したりしていた。それを人間に応用するとなると、メダカと人間とは全く違って、装置作成の難しさが各段に違うわけである。我々は、そのところで大変苦労した。ノーベル賞というのは原理を発見した人に授与されるもので、今申し上げた先生方が、2003 年にノーベル生理学・医学賞を取られ、私はその解説を書くように依頼された。

さらに申し上げますと、MRI には、狭いところに閉じ込められ、大きな音もするという問題点がある。普段の非常に自然な状態で精神を計測するにはいろいろ難しい点もあるわけである。それで新しく考えたのが光を使った方法である。先ほど話した水銀の分析計から発展して、カドミウムなどのほとんどすべての重金属を分析できる手法はゼーマン効果を使っており、MRI に応用したのであるが、今度また光に戻ったということである。ある波長を選べば、元の光をそのまま脳の中に一定量照射できるので、まさに水銀を測るのと同じ手法で、脳内物質を計測してしまおうということである。それが光トポグラフィという方法の原理である。

8 ページ下の写真は、ものを書いているときに脳がどのように動いているかを実際に測ったもので、我々は、ノートを取るときの状態で脳の活動を測ることに成功したわけである。MRI の場合だと、寝た状態であるから、寝た状態で字を書くというのは普段やらないので、光トポグラフィという方法は便利であり、現在、いろいろなところで多用されるようになってきている。一方、MRI を使った手法についても、こちらも長所があり、非常に精密に計測できる。一番高い分解能だと 0.5mm ぐらいの分解能で、脳のどこが働いているのかが、顕微鏡を見るような感じで分かるようになってきた。

9 ページ。最近、このような技術を使った研究が世界中で盛んになってきた。例えば、社会的な意思決定をするときに脳のどの部分が活性化するかが分かってきた。意思決定のメカニズムが分かってくるということである。

10 ページ。先ほどチンパンジーと人間とは非常に近い、DNA の配列で約 1% ぐらいしか差がないと申したが、結果的には非常に大きな違いがたくさん出てくるわけである。その違いの一つが言語で、人間は階層的な文法を持っているということである。それから、複雑な道具を製作し使用する。複雑な道具を作れるような新しい脳の機能領野は、人間だけが進化によって獲得したものである。また、複雑な道具を作って使うようになると、いろいろな高次の脳機能がそれによって誘発されてくる。指先が器用になったことによって、いろいろな思考力や創造力といったものが誘発された可能性が最近見えてきた。そうになると、教育に対して一石を投ずることができるわけで、教育を基本的なところから見直す必要が出てくる。積極的な教育を行うのは人間だけである。カントは昔、自分が飼っていたカナリヤが子どもに歌を教えているのを見て、人間を除けば、いわゆる鳴禽類 songbirds だけが教育を持っているということをして、「教育学」の冒頭に書いている。

なお、チンパンジーでも積極的な教育があるのではないかということで皆が研究しているが、まだきちんと確証された論文はない。幾つか論文が出て、後で必ず否定されている状況である。そのようなことで、教育というのは人間特有のものであり非常に重要な点だと考えている。また、慈愛・憎悪などの高次の感情を持つということで、これが世界の現状の不安定さにも直結しているわけである。

それから、これはまだ仮説段階で、私が 5 年ぐらい前に言い出したことで、動物行動学者の専門家からも否定されていないが、「未来を考えることができるのは人間だけだ」とい

うことである。これは、宗教とか神経症とか、そういうところの根源にも繋がる仮説ではないかと考えて、現在も研究を進めている。

11 ページ。人間は、現在、進化の頂点というか最後の段階にあるわけである。では、その進化の一番最初のころから現在の人間に至るまでに何か普遍的なものがないだろうかということに興味を持っているので、その話をさせてもらいたいと思う。

ハイコウエラとか、ハイコウイチクスとか、いろいろな化石が、最近中国で発見されているが、これらは、我々脊椎動物の先祖であり、5億年以上前に生きていたものである。それとほとんど同じようなナメクジウオというのが、今もまだ湘南の海などで生きている。

11 ページの写真は、ナメクジウオを油壺で撮ったものであるが、この遺伝子の全解析がなされ、2008年に発表されたデータをみると、遺伝子の総数が21,600個であることが明らかにされた。人間も、最初は遺伝子総数が3万個とか言われていたが、だんだんだんだん減ってきて、今は約22,000個と言われている。大変ショックなことであるが、このような原始的な生物の60%の遺伝子が人と共通していることが分かってきたのである。だから、本当に人間とは一体何なのかということがもう一度問われていると思う。

12 ページ。このようなナメクジウオと現在の私たちとは、実は普遍的な共通点がある。それは快、不快ということではないかと私は考えている。この点をもっと詰めたいて考えている。私たちが快く感じるからといって、ナメクジウオが快く感じるかどうかは別の話であるが、ナメクジウオがある接近行動を取ることが分かっている。ナメクジウオは、より多くの餌がある、より良い匂いのする方向へと移動する。また、寒冷な環境であると、ある程度ぬくもりを求めて移動する。これは我々がぬくもりを心地よいと感じたり、ウナギの蒲焼きの匂いが漂ってくると食べたくなるのと基本的には似たようなことだと思う。こういうものを見ていくと、我々が快と感じるものは生存のための一つの基本的な羅針盤になっていると考えることができるわけである。つまり、心地よいところへ近づくと生存確率が上がっていく、あるいは不快なものから忌避する、逃げると生存確率が上がると言える。非常に原初的な動物たちも、人間も、基本的には同じだということになる。ただし、人間の場合には、いろいろと人工的な要素が入ってくるので、ここのところで少し錯乱が起きるのだと私は考えている。

13 ページ。この快、不快というポイントについて、Olds という人が、もう半世紀も前にネズミを使って実験している。脳に側坐核という快を感じる場所がある。当時は、中隔と言って、まだ細かい神経核までは分からなかったが、そのあたりを電気刺激すると快を感じているようだというのが分かっていた。その快感中枢に電気刺激を与えるためのスイッチを、ネズミ自身に押させるわけである。ネズミがレバーを押すと、快を感じる中枢へ電流が流れるので、恍惚とするわけである。ところが、快を得るのはスイッチを押したときだけで、その後はまた元に戻ってしまう。そうすると、ネズミは、恍惚感を求めて再びスイッチを押すわけである。この刺激があまりに強烈であるから、どんどん押し続けて、おいしい餌に見向きもしない、眠りたいのも気にしないで押し続けて遂には死んでし

まうのである。麻薬と基本的な原理が非常に似ており、このような生存本能に基づかない快というのは自滅につながるわけであるが、そのぐらい快を求める衝動は強いものだという事である。このようなことについては、人間ではまだ分からないところがたくさんあるが、動物の実験はかなり進んでいる。これから人間についても、MRI、fMRI 光トポグラフィの方法などで解明していくという時代に入りつつある。

14 ページ。少し複雑な図であるが、人間の行動基本原理である。先を予測するという機能が脳の深いところにある。それから、快感を感じるところも深いところにある。そして、快感を感じるということが生存に良いことをやったときの一つのご褒美であるとして、脳の方からは捉えることができるわけである。だから、本来、快を感じるということは生きることに関係していて、例えば非常に喉が渇いているときに水を飲むとすごくおいしく感じるが、これも生存に直結しているということである。同様に、栄養のある物を空腹時に食べることができれば強い快感を得るし、SEX も子孫を残すために快感を伴う。このように、快感というのは生存に直結した一つの羅針盤であり、プロモーターであると考えられるわけである。

15 ページ。今は人間の研究ができるようになってきて、fMRI で実際に計測している。私は国の 100 億円規模の大型プロジェクト「脳科学と教育」の領域総括や研究統括をやらせてもらった。全部で 19 のプロジェクトをやらせてもらった。とりわけ国立生理学研究所のグループが非常に良い結果を出してくれて、2008 年に Neuron に発表したものである。

私は、非常に重要な結果だと感じている。報酬によって働く原因、つまり快を感じ、うれしいと感じる原因が、動物と人間と異なる。動物の場合は、ご褒美として好きな食べ物などを与えられると線条体というところが活動する。一方、人間の場合は金や名誉でもこのところが働く。金銭については、スイスの研究者が最初にやった。随分一緒に議論したが、私とその研究者に、学生に出す奨学金の金額を 1 桁上げれば、有効なデータが得られる可能性があると言ったアドバイスをしたら、本当に金額を上げてしまった。それで、彼が世界で最初の発見者になったわけである。

社会的な評価でどう快感が生ずるか、そのメカニズムが、我々がおいしい物を食べたときのメカニズムとかなり近いということを見つけたわけである。要約すると、他者が、自分を社会的に信頼できる人間と思っているかどうかを厳密に判定して、その結果を聞いたときの脳活動を見たわけである。社会的な評価が高いと分かると、線条体と呼ばれる中の快感を司る尾状核という報酬系のところが働く。それから、同じ線条体の中の被殻というところも働くことが分かった。

カネ以上に社会的に評価されただけで満足感が得られる。これは教育の本質に結び付くことではないかと私は考えており、例えば自分がものすごく損をしても、誰かがすごく喜んでくれたら、快感を生ずるということについて原理的なものが証明されたと考えている。だから、カネの亡者にならないで、誰かが喜んでくれたことだけでも本当にうれしく感じることを前提にした教育が、やはりこれから重要で原点になるのではないかと考えている。

16 ページ。このような研究を進めていって、たまたま気付いたことがある。それが先ほど話した、未来というのは人間しか感じられないのではないかということである。

もちろん、動物も、冬が来る前に冬ごもりの準備をしたり、渡りをしたりするが、あれは全部遺伝子の中に組み込まれた情報である。だから、環境がガラッと変わってしまうと、もう同じことはできない、先のことに対応はできないわけである。しかし、人間はそうではなくて、本当に自分で考えることによって未来を見ている。動物には単純未来しかないが、人間には意志未来というのが存在することになる。そのメカニズムが報酬系のメカニズムと直結していると思う。その背景に本質的に何があるのか、なぜ人間だけが予測できるのか、そこをずっと考えていた。

17 ページ。そのような時期に 5 年間ぐらい、パントマイムに興味があつて劇場に通い詰めた。なぜパントマイムに興味があつたかということ、マイムというのは言語を一切使わないからである。マイムの関係者は「肉体表現」と言って体で表現する。それでほとんどのことが伝わる。しかも、言葉を使った以上に強烈に伝わる。

だが、5 年目のある日、黒子が、舞台の袖から反対の袖へ、小走りでプラカードを持って走り抜けたときに気づいたことがある。そのプラカードには「3 カ月後」と書いてあつた。肉体表現では、3 カ月後ということが、どうしても伝えられないのである。だから、未来を伝えるためには、どうしても記号や言語が必要なのだということが分かったわけである。

18 ページ。これは言語の本質に直結していて、人間の言語固有の特徴は、ここにまず書いた **displacement**、転位性ということである。これは時空における現時点・原位置を超えた概念表現と、その伝達が可能だということである。例えば、明日あの海岸へ行けば朝日を見ることができるだろうと言うと、時間を飛び越えることができるし、その場所へ移動することもできる。言語を持たなければ、このような発想を持つことができないわけである。ほかにも言語の特徴が幾つかあるが、それが実は未来を感じることに直結しているわけである。

19 ページ。重要なのは、脳は、意識上で処理していることよりも、はるかに多くのことを意識下で処理しているということである。なぜ意識上に表れないかということ、脳は並列分散処理と言って全部分業で処理しているからである。分業で処理しているものが全部意識に上がってきたら、もう混乱の極みである。だから、分業したものがまとまって最後の段階になって初めて、意識の上に上がり、我々が感じることができるわけである。

そこは非常に重要な点で、教育にしても、芸術にしても、書いたり見たりするのは意識上のことであり、大事なのは意識下での脳の働きである。そここのところをもう一度見直す時代に来ているのではないかと思っている。フロイトは **Es** とか **Id** などと言って指摘したわけであるが、今、非常に明確な形で脳科学からも分かりつつあり、先ほど紹介した、生きたままで脳を測る装置でこの意識下も測れる。ここが私の一つの興味のポイントである。

20 ページ。これは仮説であるが、特に未来を考えるとときに音韻ループという機能が一番のベースになっている。言語というものはもともと聴覚性である。聴覚で処理しているル

ープがあるが、これは意識下でも働いていることが、最近、分かってきた。だから、ぼけっとして何も考えていないような時でも、意識の下で言語とか記号を使って、完璧ではないにせよ、かなりのことを考えている可能性がある。それを前提に、初めて未来のことも考えることが可能になってくるわけである。

21 ページ。もう一つ大変重要だと思っていることは、私たちが、なぜ生きがいを感じるか、なぜ幸せを感じるか、そこがポイントであるということである。例えば、感動するということは非常に大事なことであり、芸術の場合は感動を皆で共有するというのが本質だと考えているが、感動とは、そもそも何なのかという問いである。

何年か前に、ハーバードにいた女性の学生が脳科学を研究し僅か数年で最高の論文を書き、米国自然科学アカデミー紀要の **best paper of the year** を獲得した。その論文で、昔、ウィリアム・ジェームズが「悲しいときに涙が出るが、悲しいから涙が出るのではなく、涙が出るから悲しいのだ」という逆説的なことを言ったことについて、その考え方が非常に重要だということを、彼女は証明した。つまり身体性である。この身体性が割と置き去りにされている。頭でっかちになって、すべて頭で考えていると皆、思いがちであるが、実は無意識が基本にある。我々は無意識の中で、いろいろなことを感じている。

22 ページ。実際に音楽を聴いて感動したときに脳のどこが動くかを計測したら、島皮質 **Insula cortex** という場所である。最近分かってきたところであるが、島皮質というのは、私たちの体のすべての情報を集めて、脳にその情報を渡している場所である。我々が感動したときには、そこが強く働いているということである。つまり、体がいつも必ず関係していることになる。

これまで、脳と身体性というのは切り離されて考えられてきたが、そのような単純な話ではない。脳には身体の情報が皆上がっており、その身体の情報を元に、脳もまた動いている。だから、身体性というのは非常に重要である。

また、経済的視点からも、私たちが幸せを感じるとはどういうことかをもう一度見直さなくてはいけないのではないかという時点に入ってきていると思う。若い経営者や経済学者、宗教学者などが、資本主義研究会という研究会を組織しており、私も手伝っている。どうしたら次の資本主義を考えることができるかということを議論しており、大勢の面白い人々が集まっている。

24 ページ。これはマズローの概念を物理的に書き直したものであるが、生存の質に関する階層を考えたときに、一番のベースになるのは、エネルギー獲得・エントロピー排出である。次がセキュリティの確保である。その上に社会性・生殖がある。これは言ってみれば衣食住に相当するところであり、経済的に衣食住が達成されるまでは確かに収入が増えることとハピネスとはかなり強い比例関係にある。だが、その先の文化・教養（価値観）、自己実現（社会還元）という段階に入ってくると、必ずしもカネとは直結しなくなる。

25 ページ。幸福と所得の関係について、東大の東洋文化研究所で国際プログラムをやったが、その結果が大変興味深い。アジアの国に限っているが、物資がそれほど豊かでなく



国民一人あたりの所得水準の低い国の方が、幸福感が大きいという研究結果となっている。

26 ページ。ハピネスということについて、例えば、プリンストンを出て映画監督として世界的な活躍を始めている梅若ソラヤ監督は、一番悲惨だと言われているブラジルのファベラに入り込んで、長期間、ドキュメンタリーのフィルムを作り、最高のハピネスがこのスラム街にあることを証明した。この辺も、やはり経済を考えると非常に重要な話になると思う。

27 ページ。ここは付随的なことであるが、これからの都市設計コンセプトはかなり変わると考えていて、多くの建築家と議論を続けている。「都市設計のコンセプト群」と書いたが、実は全然やっていないコンセプトがある。これだけ都市に関するいろいろなコンセプトが出ているが、すべて一つの都市に対して行ってきたものである。そうではなく、都市群全体としてオプティマムなシステムをどう構築するか、ここところが極めて欠けており、専門家も乏しいことが分かってきた。物質・エネルギー、これは物であり、情報・通信、これは心である。この2つで全体を見ていく必要があるのではないかと考えている。

28 ページ。物質と情報が協創する未来社会ということで、物質（エネルギー・身体）と情報（エントロピー・心）、前者は熱力学の第1法則系で、後者が熱力学の第2法則系である。もう一度都市群を見直して、すべての人間の生存に関わるものが、そのプラットフォームに乗っていくという未来像を考えたいと思っている。人が健やかに育ち、健やかに老いる、そして生きる喜びを感じる未来を創るという都市群を考えたいと思っている。

29 ページ。2004年に、官邸から首相は忙しいので日本の将来ビジョンを1枚にまとめて持ってくるようにと言われて、考えて作り持った資料である。そのときに総理が言われたことは、3年で国民からはっきり見えるような結果の出るプランにしてほしいということであった。10年、20年先のことを考えても、一つの政権ではできないということである。しかし、私は、教育というのはやはり100年の計で、それをしっかりやることこそが本質であって、大事だと思っている。