

## 第3回 IT 総合戦略本部新戦略推進専門調査会 人材育成分科会 議事要旨

1. 日時 平成 25 年 12 月 6 日（金） 10:00－12:00

2. 場所 中央合同庁舎 4 号館 123 会議室

3. 出席者

清水座長、大川構成員、小野寺構成員、國井構成員、小泉構成員、重木構成員、下村構成員、  
松本構成員、山内構成員

内閣官房 IT 総合戦略室 遠藤政府 CIO、二宮参事官、吉川参事官、市川参事官

岩丸政府 CIO 補佐官、平本政府 CIO 補佐官、宮沢政府 CIO 補佐官  
総務省、経済産業省、文部科学省、内閣官房情報セキュリティセンター

4. 議題

- (1) 開会
- (2) 「創造的 IT 人材育成方針」(最終案)について
- (3) 今後のスケジュールについて(案)
- (4) 閉会

5. 議事概要

(1) 開会

○清水座長より挨拶

本日は、お忙しいところ、ありがとうございます。

また、第2回分科会の後、大変貴重な御意見をたくさんいただき、ありがとうございました。  
それから、関係府省からも御意見をいただき、また、いろいろ御協力をいただきまして、あり  
がとうございました。

おかげさまで予定しておりました本日の第3回人材育成分科会で、この案を審議していただく  
ことができるという段取りになりました。これは来週月曜日に開かれます専門調査会で御報告  
し、確定されるような方向で動いています。本日もよろしくお願いします。

(2) 「創造的 IT 人材育成方針」(最終案)について

①清水座長より資料1について説明。

これを作成するに当たり、構成員の先生方から大変貴重な御意見を多々いただきまして、あり  
がとうございました。できるだけ御意見を中に入れる方向で検討をしました。

それから、全体的な統一等をさせていただき、関係府省には、いずれ再来年度の概算要求にも  
し可能であれば、出していただくような方向も考えるということになっておりましたので、こ  
の部分はどこの省というのを記載したものをお送りさせていただいて、そうなりますと、その

関係省では、自分たちの観点で確認いただき、その文書が適切であるか検討いただき、御意見をいただいたと思っています。

資料1の表紙にタイトルがございます。これは前回のときに議論になったように、専門調査会から仮称ということで与えられましたタイトルは「IT人材育成強靱化計画」でしたが、その名称につきましては、前回座長預かりということにさせていただいたところがございます。

それを踏まえ、事務局並びに関係者に御相談し、最終案として「創造的IT人材育成方針」とした。そして、サブタイトルを「～ITとみんなで創る豊かな毎日～」にしました。

「創造的」と入れているのは、高度人材育成では、かなり創造的な能力が必要ですが、広く一般の国民ということに関しても、前回、複数の構成員から御発言があったように、情報の創造とか発信というのが特に最近重要になっているということでしたので、そういう思いも含めて「創造的」というものを頭につけました。

それから「計画」を「方針」としている理由は、本来なら、本日までに計画が明確にできればいいとスタート時点では思っていたのですが、短期間にそこまで詰め切れなかったという面があります。よって、「方針」とさせていただいた上で、今後、この分科会におきまして、実際の計画に含むアクションプラン的なことを含めて議論をさせていただいて、明確な方向づけをさせていただければいいと思っています。いつまでという期限について、現時点では、確定はしていないが、次の概算要求などに活用できるような形でまとめていきたいと思っているので、本日は「方針」ということで御意見、御議論をいただきたい。

それから、下の英文は、いずれ日本の方針として、海外に発信する必要があると思っているが、そのときに具体的な英文名も最初に確定しておいたほうがいいと思い、英文をつけました。

この英文については、日本語が非常に達者なネイティブに見てもらっている。

資料1について、それぞれの構成員からの意見、この部分は自分の発言で直ったとか、削除されたとかというのは御理解いただけるかと思う。

人材の育成という観点から見ると、広く全ての国民が下にあり、その全ての国民が習得すべき情報の利活用力と総称した中に「情報の読解・活用力」を初め、4つの能力を定義したところである。これは、「広く国民に」と言っているわけですので、定義が理解しにくくならないように配慮してつくった能力名であります。

そして、前は下のほうに「就学前の子ども」から「高齢者」まで並べていたわけですが、高齢者も23%おり広いという意味で、このバランスをとって、だんだん狭くなっていくと、人数が減っていくということから、ピラミッド的な三角形を示しているということになります。

その上に「情報の開発・応用力」ということで「人材の創出」という部分がありますけれども、基礎になる部分もありますので、その上に積んでいます。情報の開発・応用力としては、その下に「情報サービス実用化力・提供力」を初め、4つを挙げています。

そして、右側に「突出した者」ということで、発掘する環境整備等を考えていくという図になっております。

一方、右下にありますのは、指導者の情報活用能力が重要であるということを示しているものでございます。

あとは、9ページから第2章ということで、広く国民に修得していただきたい能力を挙げてお

ります。

方針ですので、大枠を示しておりますけれども、今後、具体的な能力をそれぞれといいますのは、小中学生とか、高校生とか、学齢に合わせるとか、あるいは高齢者とか、そういう対象別に習得すべき能力を具体的に決めていきたいという方針を述べているということでもあります。

具体的な能力につきましては、関係府省と協議しながら決めていくところでございます。

一方、第3章は21ページからになります。

22ページに高度IT人材を大きく2つに分けておりまして、さらにトータル的には4つのようなイメージの人材像を示した上で、戦略的に創出していく人材について記述しているところでございます。

さらに、前回いろいろ御意見をいただきまして、それを考慮するとともに、その後、各構成員からかなり多くの御提案をいただきましたKGI、KPIでございまして。

「PDCAを意識した活動推進体制の構築」という章を設けまして、4.1節から示しているということでもあります。

それから、前回、構成員から強く御意見をいただきましたのは、支援機能であります。支援機能につきましては、前段階の案では2章の中に位置づけていました。これは流れから2章のところに入れたわけです。当初の私の案は全体だったのですが、とりあえず2章に移したのですが、前回の構成員の御発言もありましたので、34ページに4.4という形で、全体的に2章、3章を進めるに当たっての支援機能ということで記述したところであります。

最後が4.5ということで、見直しというまとめをさせていただいております。

以上が全体的な御説明です。

先ほど申しましたように、関係府省には、調整という形でいろいろ御相談をさせていただいて、それを踏まえて文言整理とか、改定をさせていただいたわけですが、実質的に御協力していただくのは、各省というふうに期待しているところであります。

そういった観点で、今後もこの方針を策定した後、先ほど申しましたように、具体的な計画を今後また決めていく。その中で、本当に具体的に各省で、ある意味では、今後こうしたいという思いもあると思うため、構成員の方からこうしてほしいというものもあると思いますので、それをうまくまとめていくというのが、これからの役割ではないかと思っております。

一方、2章に関しましてのコンテンツ開発を初め、ネットワーク構築とか、あるいは特に3章につきましての高度人材育成に関しては、産業界との関連が非常に大きいと考えております。この構成員にも産業界の代表の方々がいらっしゃいますので、そういった方の御意見とか、一般に産業界の御意見も踏まえて、各関係府省が連携しやすいような形でとればよいと思っております。

これを推進するに当たって、産業界がどういう協力母体があるのか、私としてはよく把握をしていないので、こういう点についても御指導をいただきながら、次のステップをまとめていければよいと考えているところです。

このようなことで、余り具体的に第何章というのは前回議論いたしましたので、今回は御説明しませんが、大枠を説明させていただきました。

資料2ですが、ただいま企画官から説明がありましたように、これを来週月曜日の専門調査会

の説明用に使うということになっているのですけれども、今後、資料1をもって説明していくのは、冒頭の説明としてはわかりにくいので、この資料2を使いまして、今後広く御説明していく必要があると考えているところでもあります。

一番初めが「策定する」という文言で終わっていますけれども、これが最初にありまして、この方針が目指す目標ということで2行書いております。

この文言は、資料1のどこかから持ってきたというわけではなくて、資料1の方針を簡単にわかりやすい形で示す目標ということで、資料2のために書いているものがございます。対外的にというイメージでありますので、簡潔に示しております。また、先ほど言いましたように、広く説明するためということですが、キャッチー的なイメージにもなっているところがあります。

右下には、先ほどの図がありまして、大きく目標達成に向けた本方針のアプローチということで、2つの枠がありますけれども、2つを示しています。これは大きく言えば、2章と3章ということになるわけですが、全体をこれでカバーしているとは思いませんけれども、このポイントとして挙げているところでもあります。

そして、一番下に「人材育成分科会」という矢印が上に上がっていますけれども、具体的に今後検討していく課題とか、フォローアップということを下に書いているという資料でございます。

一応「創造的IT人材育成方針の概要」という形で、1枚で用意しているということです。

以上が私からの資料1並びに資料2の御説明でございます。

これからの流れですが、資料1、2がございますが、先ほど言いましたように、今後新しい政策を考えていく必要がありますので、今後どういうふうにしていくということも、3回で終わりではなくて、次も分科会はやっていきませんが、そこに向けて、事務局サイドでいろいろまとめていく必要がありますので、今後に向けた新しい施策などの提案とかコメントをいただければありがたいと思っております。あるいは、資料1ができたものに対する感想ということもあってもよろしいかと思えます。

## ②構成員からの意見について

### ○大川構成員

最終案を拝見し、初めのバージョンから比べますと、本当にわかりやすいメッセージになったのではないかと考えている。本当にいろいろと御尽力をいただいた皆様、ありがとうございましたというか、素晴らしいお仕事だったと思えます。

最終案ではなくて、資料のほうになりますと、図の点線が非常に細かい。図というのは、ぱっと見てわかりやすいといいなと思う。もう少しわかりやすくできるところはないかと思っています。何がわかりにくかったかという、点線が本文のほうは章ごとに2章、3章と書いてあり、この区切りが何なのかというのがすぐわかるが、この図は少しわかりづらい。もう少し簡潔にできることは他にないか気になった。

おそらく全てを盛り込むというよりも、イメージ図みたいな形になっているほうがわかりやすいかと思う。

また、英語のタイトルがついているのはとてもすばらしいと思うのですが、ぜひ英語版のリリースを早く出して欲しい。

○清水座長

英語にするときには、資料1全部を訳すのではなくて、1枚物に加えて、もう少し簡潔な、サマリー的なものをつくって、それで英語版で十分かと思っている。

○大川構成員

なるべく同じ情報を発信していくという姿勢が大切なのではないかと思う。同じものになる必要はないのかもしれないのですが、情報が減る必要もないと思いますので、お願いいたします。

○清水座長

御意見は確かに承りました。英文にする場合には、今後、アクションプランとか、もうちょっと具体的なものを決めていきますので、それがあって、全体的にわかるのだと思う。この方針だけだと、やはり海外の人からみると、じゃあ結局何なのかとなっても困るので、事務局で検討します。

○小野寺構成員

短期間にここまでまとめていただいたので、それに対して御礼を申し上げたいと思います。私の印象だけ申し上げます。

1点目は、資料2にせっかく赤字で「府省横断的に取り組むための方針」と書いていただいているのですが、今回資料1のほうでは、仕方がないと思うのですが、各省庁に気を遣い過ぎて、そぎ落とされたような気がする。

これは内閣官房として、府省横断のときに削る方向ではなくて、やはりここは省庁でやってほしいというところは、連携も含めてぜひ書き込んでいただきたい。

個別にいろいろなところはあるのですが、全体としての印象はまずそこです。

2点目は、我々もいろいろなことをやっているのですが、御存じのとおり、ICTの世界というのは進歩が物すごく早い。それに追いつくための方策というのを今後どうやっていくのかというのが、今回、現時点での人材育成方針だと私は認識したので、これで結構だと思うのですが、今後、状況の変化に応じてどういうふうに人材育成を考えていくのか。これが今からひとつ大きな要素ではないかと思っている。

先ほども少し社内で議論をしていたのですが、例えば今、スマートフォンの時代になってしまっていて、携帯電話の時代からスマホに遷移しているのですが、我々から見ると、多分、今、高校生以上は完全にスマートフォンで、中学生の一部もスマートフォンに変わってきている。そうすると、スマートフォンというのは、はっきり言うとPCそのものですから、ネットワークPCそのものだと考えたほうがいいわけで、そうすると小学校の高学年とか、中学校の初めに、スマホについてきちんと教育しておかないと、いろいろな問題を起こすのではないかという気がしているのです。

そのタイミングというのは、文科省さんが中心だと思うのですが、社会の流れをよく見ていただいて、そこでタイミングを捉えていただかないと、どうしても遅れ遅れになるのではないかという気がしています。

そういう意味で、今、IT化というと、どうしてもPCが中心で普及していると思うのですが、私はもう低学年、就学前のところは、タブレット、スマホのほうが絶対いいのではないかという気がするのです。現実的にそちらに動いておられるかもしれませんけれどもね。

タブレット、スマホを使ってみると、子供たち、特に就学前ですけれども、ここはやはり楽しさを表現していかないと、みんなICTが嫌になる。もしくは今、理系離れも言われていますが、そういう方向に行かないようにするためには、やはり就学前、小学校の低学年のときには、むしろ楽しい、面白いというほうを見せていかないといけないのではないかと思います。それは書いていただいているので結構なのですけれどもね。

それと同時に、今回、表1のところでのこの4区分をやっていただいて、非常にわかりやすくなったと思うのですが、今回無理だというのはわかっているが、後ろのほうと読み合わせというのは、当然のことながら、この4区分に、例えば情報の読解・活用力にもレベルがあるわけですね。例えば小学校高学年までには、こういうレベルまで達するということが本当は必要なのですが、まだそこまでは十分できていない。これは今の時点ではしようがないと思っています。今後は、そこをきちんとやっていかないと、どこのレベルまでにどの段階で達するということが今回読み取りにくいのですね。これはやむを得ないと思っています。そこを今後ぜひやっていただければ、ますますいい方向に行くのではないかと思います。

それと、先ほど産業界とのお話がありましたけれども、経団連とかいろいろなところでそれなりの情報発信をやっていきますので、今まではどちらかというと、経団連、基本的には経産省さん、総務省さん、一部文科省さんともやっていますが、もっと広い意味での情報交換をやっていく場をお互いにつくっていく必要があるのではないかと、先ほど座長のお話を伺って思いました。

#### ○清水座長

大変貴重な御意見をありがとうございました。

これから検討するポイントも幾つかおっしゃっていただきました。

後ろのほうから申しますと、具体的に学齢とか対象に関して、どういう能力が必要なのかと。今回、大枠のことしか定義していませんが、具体的にどういう能力かというのを記述する予定で、スタート時ではそれを検討して、案の案レベルのものを私のほうで用意した。ただ、これは慎重にやっていかないといけないということもありましたし、具体的な枠組みが明確になるのは、御意見によって変わったりしていたものですから、それが出せなかったと思います。

ただ、先ほど言いました、これから早期に検討するところで、それをうまい形でできて、また先生方に御指導いただければいいなと思っていますところでございます。

それから、進歩が激しいという点も、これから工程表も具体的なところで決めていかないと、この方針だけではだめなので、それもこれからやる予定にしておりますので、そのところで進歩の対応ということをどうするかというのは、一つの大きな柱として設けていく必要があると考えております。御意見をいただきまして、ありがとうございました。

#### ○國井構成員

改めて読みました感想というか、感じたことを申し上げますと、今回別に反映する必要はないかもしれないのですけれども、「How」にすごく焦点が行っていて、「What」のところの重要性の強

調が少々弱いかなと思います。そこがもうちょっと強調されてもいいかなという気がしたのです。産業界から見ると、スキル向上だけではなかなかうまくいかなくて、要するにパートナーに、何をつくろうとしているか、「What」、要求仕様をきっちり伝えられないというところがずっと問題になっているわけですね。とりわけ日本ではユーザー側にIT系の技術者が少ないし、3章のところにはそこはかなり書かれているのですけれども、要求を伝えきれない。BPR等々が重要で、Whatがちゃんとしていなければ、Howが幾ら強化されても、全体としてうまくいかない。ここが、少々弱いかなというのが、全体をもう一回改めて読み直して感じたところです。

それから、第2章のところでは環境整備のお話がありますが、中を見ると学習コンテンツ等々のお話は入っているのですけれども、どうもハードっぽいタイトルから始まっていて、教育の手法に関して、例えばPBLについての強調が余りない。

今週もある大手の会社のソフトウェアの人材育成をされている方のお話を聞く機会があったのですけれども、やはりPBLが非常に重要だと言われている。そこは日本のトップ企業で、優秀な人が集まっているのですけれども、調査すると、PBLの経験があった人が5%だった。国際比較の指標でなかなかいいものがなくて、事務局からもお問い合わせがあったのですが、PBLを活用しているかどうかという点は、ひとつ指標になるかもしれない。実践的な教育に関しての指標ですね。

MOOCの話は出ているのですけれども、プロジェクトベースで教育するという実践的な教育が始まっています。enPiTなどでも進んでいますので、これからどんどんふえていくと思うのですが、それは指標としても活用できるかなと思いました。新人の教育の中でもPBL経験者がほとんどいない。トップ企業でそう言う状況です。トップのITの学科、情報工学科を出てきた人たちでさえそうだとしたことだったので、ここはもうちょっと強調していく必要があるかなと思いました。皆さんがおっしゃいましたけれども、全体としては、非常にきめ細かくいろいろ書かれています。この短期間にまとめられ、すばらしいなと思っています。あえて申し上げると繰り返しになりますが、Whatのところをもっと強調されて、要求仕様開発力の強化、要するに、IT系の人とパートナーとのつなぎのところが弱いという感じがいたしました。

それと、教育手法に関して、コンテンツだけではなく、手法そのものに関しても言及しておいてもよかったのかなと思います。今さらに申し訳ございません。

○清水座長

Whatの書き方については、また先生に御相談させていただきたいと思っております。

PBL自体のことにしましては、私も随分関心を持って、海外のことも調べたりした経験があります。1月にフィンランドに行ったときには、高校生とかに直接ヒアリングすると、プロジェクトベースでいろいろなことをやっているのです。いつごろからやっているかと聞くと、小学校からやっているというお嬢さん2名からヒアリングをしたのですが、そういう話がありましたので、やはり非常に重要だと認識しております。

この計画のところでは少し御指導をいただきながら、記述できればいいなと思っております。

○小泉構成員 ありがとうございます。

皆様と繰り返しですけれども、この1カ月余りの短期間にここまで仕上げていただいたということは、事務局を初め、清水先生の大変なる御尽力に敬意を申し上げます。

実は、先ほど未定稿の議事要旨の4ページに、前回、私が申し上げたKPIの一つとして、2の国民全体のリテラシーの中で、PIAACの話題が出ているならば、PISAの話題も扱ってはいかがかという発言を申し上げたのですが、今回の資料1については、PISAについては触れられておりませんでした。

御存じのとおり、今週の月曜日に、昨年行われたPISA2012の結果が公表されました。私は今か今かとしの初めぐらいから思っていたのですが、ここまで引きずられてしまうと、ちょっと厳しいかなと思ったのですが、たまたま今週出たということで、実は前回の私の発言をもう一回考えていただきたいということは、毛頭申し上げる気はないのですが、先ほど小野寺構成員からもありましたように、やはり小学校あるいは中学校時代に、既に世界的に見ると、コンピュータというよりは、ネットワークデバイスという形で、我々の身の回りに学習である中にかかわってくるという事実があり、実はPISAも2000年から始まってこの方、時代に即応した能力としての例えばデジタル読解力とか、あるいはコンピュータに子供たちがどうかかわっているかという別調査なども行っています。

私が申し上げたいのは、このPISAを読解中なのですけれども、1つに、2012のPISAの結果の中で、文科省のサイトにもアップされましたが、日本はかなりレベルが上がった、順位が一つずつ上がったということで、過去の比較可能な調査会の中では最高レベルであると。これを単に喜んでいるわけにはいかないと思いました。

というのは、日本の子供たちを調査したところ、6歳以下でネットとかパソコンに触れた者の割合がOECD平均よりは低いという事実が書かれています。一方で、数学あるいは科学、そして読解力、この3つの能力、分野でOECDの中で平均点がトップのレベルにある国の子供たちの6歳以下で、ネットあるいはコンピュータに触れる割合は極めて高い。要するに、相関というか、関係性が認められた。

この2つの率というのは何を意味しているかということ、日本の子供たちが無理に就学前から触れるということではないのですが、そういう機会を持つということがもし我が国の中で一般化されたらどうなるのだろうと。要するに、PISAによる競争の問題ではないですけれども、日本の子供たちのポテンシャルはとても高いと信じています。そういう中で、スマホを今、子供たちはコンピュータという意識もなく、みんな持ち始めている。そういう中で、こういう事実としてPISAの結果が、こういう6歳ぐらいについての子供たちのコンピュータあるいはネットに巡り合うことと、いわゆる生きる力に準ずる3つの能力との関係があるという事実をぜひ今後のアクションプラン等に組み込んでいけるといいなと思っています。

ちなみに、次のPISAは再来年の2015年に開催されますけれども、そこには協働型問題解決という新しいアセスメントが検討されていて、それは協働型の問題解決をコンピュータシステムを用いてアセスメントするというのを控えている。ということは、結果が2016年に出ると思います。ちょうどこのミッションの工程表の中にKPIを入れろということではないですけれども、大きな要素、15歳の時点での結果であります。関わってくるのではなかろうかと、そういうことを感じました。

○清水座長

PISA2012の公表がありまして、この資料1の中で記述したらいいのではないかと私自身は思って、



案は書いたのです。

ただ、作業の流れからしますと、関係府省にこういう形で意見を求めて、それで何回もやりとりして固まってきたところで、座長から入れるということにちょっとどうかという点もありました。

ただ、今、小泉構成員から発言がありましたように、PISA2012に書かれていることは、このIT戦略に非常に関係ある結果が公表されていますので、ひょっとすると、来週月曜日の専門調査会で意見が出るかもしれないような気もするのです。なぜこういうことに触れていないのかとか、最近のことに触れていないのかということもあるかなと思いますし、本部に上げた後でも、そういう話があるような感じもしているわけです。

そういうことから、可能であれば、文言はよく考えまして、本文中に記述するとしますと、今言われたように、PISA2012の結果は、我が国にとってみれば結果がよくなって上がっているということですね。能力が高まっているということがポイントですし、それも記述し、そして6歳以下にコンピュータとかインターネットを使い始めた子どものほうが、読解力とか数学的リテラシーとか、科学的なリテラシーが高いという結果が出ているのです。それも文科省からの公表のところで書かれているので、それも触れるということで、本文中には簡単に書いて、脚注につけたらどうかと思ったりしています。

この点について、ほかの構成員の方で御意見ありますでしょうか。もし反対がないようでしたら、私のほうで預らせていただいて、本日提案している中には入っていないのですけれども、関係府省とも相談させていただいて、記述できるような文言ができれば、修正させていただいてもよろしいか。

○小野寺構成員

ぜひ入れていただきたいと思います。

○重木構成員

非常に短期間におまとめいただいたので、短期間の中でこれだけまとめたということに対して、事務局としても大変御苦労は多かったと思うのですけれども、逆にいろいろな論点が議論し尽くされていない点も残った感じになっているかなということで、最後のほうでも、今後引き続き検討していくみたいなきことを盛り込んでいただけたので、こういう中でしっかりフォローをお願いしたいと思っております。

全体として改めて読み直すと、一つ一つの項目については、それぞれの省庁でそれなりに詰めていただいたと思うのですけれども、この計画というか、方針がつくられる経緯になったのは、6月に出た世界最先端IT国家創造宣言ということで、その中でそれを実現するためにはIT人材の強化みたいなものも必要ではないかというコンテキストで語られたのだと思います。

ITを使った国の競争力を増すという観点に立つと、やはりその中でいろいろなクリエイティブな「創造的IT人材育成」ということで、それを受けて、創造的なIT人材が要るのだということを明確にタイトルにさせていただいたのは、大変わかりやすく、いいなと感じました。

一方、「創造的IT人材」という言葉が最後のほうになって出てきたこともあり、では「創造的IT人材」って何よというのと、各項目と創造的IT人材との書きぶりの関係というのは、いま一つ、今後の課題として残ってしまったかなと思っておりますので、そこら辺をもし今後整理する機会が

あれば、整理をしていく必要があるかなということでは思っております。

私も産業界に身を置いている立場からすると、やはりITを使って、イノベーションを興して、もう一度競争力の高い国をつくっていかうということで我々は理解しております、どうやってITを利活用して、イノベティブな人材、あるいは総合的な人材をつくれるかというのが、ひとつの大きな関心事になっております。

そういう意味では、先ほど各構成員から御指摘があったように、その手法というのが、まだPBLがいいというようなこととか、あるいはデザイン思考が大事であるとか、あるいはもうちょっと広い概念のアクティブラーニングを使ったほうがいいとか、いろいろなことが諸外国でも言われておりますし、日本でもいろいろな試みがなされていると思うのですが、確立したこれだというものがないし、社会もどんどん動いているので、そういうものをやはり継続的に評価して、蓄積して、普及を図っていくという仕組みがないと、今の時点での知見で、それで固定してしまうということだと、やはりどんどん世界からおくれてしまうという気がしております。

そういう立場に立って考えると、一番最後のPDCAを回す、要所に書いていただいた活動を推進するために必要な機能でPDCAを回す機能、モニタリング評価というのと、支援機能、サポート機能というのが今後大変重要で、短期間で詰め切れなかったことも、この中でそれを詰めていく必要があるのではないかと思います。

その中で1点だけ、32ページの図6を見ますと、「活動主体（組織・人）へのサポート機能」ということで、コンテンツをつくったり、コンテンツを更新して、蓄積して、それを指導者に配付するみたいなイメージが書かれているのですが、34ページの「4.4 支援機能」に行くと、ほとんど内閣官房を事務局にするということのためかどうかわからないのですが、企画・調整中心の書き方になっていて、本機能に期待される役割は以下のように整理されるということで、ほとんど企画・調整だけになってしまっているのです。ここら辺はやはり実務をやる体制をどこかに、内閣官房かどうかわからないのですよ。政府としてどこか現場をサポートするような、強力なセンター機能、あるいは司令塔機能みたいなものを設置しないとうまく進まないのではないかと思います。というのは、確立したものではなくて、日々どんどん新しい考え方が出ていって、新しい技術も出ていって、それに対応していかなければいけないということで、方針を決めて、各省に投げて調整したら終わりですということではなくて、継続的にそれを担当する機能というのが何か欲しいなという感じがしております。

ここの書き方で整理されるということで、個別具体的な列挙になっていて、ここだけでは書き切れていないことがあるので、例としてこれを書いていただくとか、あるいはもうちょっと膨らませていただくみたいなことがあるといいのかなと思っております。そこら辺は、今後の中で調整ということかもしれませんが、それがあれば、せつかくいい内容をまとめていただいたものを実施する上で、大変力になるのではないかと思いますので、よろしく御検討いただけたらと思います。

#### ○清水座長

「創造的IT人材」の「創造」というのは、テーマを考えるのに専念して、できた後、余り間もなかったというのがエクスキューズなのですが、重木構成員が言われるように、本文でもう少し記述を明確にしていく必要があったと思います。この点について、また今後、計画とかそう

いったところで補強していきたいと思っております。

それから、支援機能につきましても、私の最初の思いとしては、支援する体制をきちんとした形でつくりたいという思いがありまして、具体的に英文の名前まで含めた名前をつくったのですが、今日の段階で出すということになりますと、そこまでもし記述したとすれば、将来的に本当にこういうものをつくっていきけるのかということに確信が持てないと、記述できないレベルということがわかったのです。

ですから、最後に「支援機能」と、重木構成員が前回言われましたし、終了後もお話をいただいて、独立した形で設けているのですけれども、あくまで、まずは内閣官房でということは、今後考えていく上でどうするか。司令塔に相当する部分は、まずは内閣官房で、あるいはこの分科会の指導を受けながら、そこをうまく考えていくということかなということ。思いと最終的な記述というのが変化しているということで、御理解いただきたいと思えます。

今後の重要な視点ですので、やはり具体的に戦略的にアクションプランを実行していくとなったときには、リーダーシップがとれる司令塔みたいなものは必要なですね。その司令塔というのは、学校教育、産業界の高度人材育成、それも全部総合的に考えた司令塔かなと思っておりますが、なかなかそこがまとめ切れずにいるということでもあります。

#### ○下村構成員

先ほどから皆さんも言われていますように、大変短期間でまとめていただきまして、どうもありがとうございました。

私は、大きくは2点だけでございます、1つは、やはりIT人材をつくるということを標榜しているのですが、IT人材を育成しても、その働く場所とかがなければ、別に何もならないわけですし、この中で触れられてはおるのですけれども、要するにITを使っての産業育成というか、それをやはりどこかで、この分科会だけが担当するものとは思いませんが、例えばこの人材育成分科会では、こういう人材像をつくっていくのだから、今度は産業かそれを活用する場をどう創出していくか、拡大していくかということをややはりどこかで考えてもらいたいと思えます。

それがないと、基本的にはやはりエンジンがぶら下がって走らないわけですし、幾らつくったって、無駄に終わると思っております。ですから、それを進めてもらいたいということを非常に強く感じます。

そう感じて思いますと、先ほど座長も言われていたことなのかなと思うのですが、4章の活動の推進体制の中に、産業というか、受け入れ側の育成のことに対してのアクションがなかなかみ取れないのです。一生懸命読んでも、あるとしたらKGIとかKPIを見ているから出るのかなというぐらいしかなくて、支援機能のところに関しては、何となくどこに行ったのだろうなということになるので、もうちょっとこら辺を、確かに各省庁さんとのいろいろなことがあるのですが、かつ、ITに関しては、このIT分野ということ、IT企業というわけではなく、ここでも書いていますように、いろいろな他分野とのイノベーション、協働。例えば農業においてITを活用するか。その農業においてITを活用して、農業は非常によくなったところ、その利用したシステムをつくった、その技術をもって、独立したIT企業ができていくとか、こういうことで、よりIT技術がほかの分野にも広がっていくというようなところまで考えないと、農業がITを活用して大きくなった、よかったねという話ではないと私は信じています。

そういうことをやるためには、どうしても省庁間の横串を貫いたような施策がうまく動かないとできないのではないかと強く感じておまして、ぜひそういったことを今後、まだ4回、5回と続くようですので、終わりかなと思っていたら、4回、5回と続くのだなと思って、ぜひそういう中でも検討していただきたい。

あと一つは、方針のブレークダウンを本当に早くやって、一刻も早く省庁の方々と調整して、ブレークダウンを早くしていただきたいなと思っております。

#### ○清水座長

省庁間の横串というのは、今回、子どもが与えられたときに、省庁間の連携・協力を注視してということも言われておまして、それは非常に重要なポイントと捉えています。ただ、今回、なかなか最後のところで、そこまでうまく書けていないなということをおもっております。

今、言われましたように、これからまたプランを具体的につくっているところで、関係府省との調整というか、御相談を含めて、考えていく必要があると思います。

それから、IT関係の産業界の支援といいますか、これについては、どういうふうに記述できるのかというのは、ちょっと悩んだところで触れていないのです。ただ、私の意識がそこになかったかということ、そうではなくて、モデルとしては、イギリスのブレア政権ができたときに、ICTでイギリスの子供たちの学力向上を目指すという方針と、産業界でICTを活用した人材育成ということで、スキルズ・インベントリーとかそういうのも国としてつくって、それを育成する組織的な、ネットワーク的なものをつくって、ラーニングセンターも各地につくったりしたのです。それに加えて、それをするだけでなく、目標に大きな点は、イギリスのICT関連企業の発展なのだという、それを前面に出して、予算獲得に持っていったという実績があるのです。今の政権になって、過去ものは全部消されてしまって、今は消えてしまったのですけれども、ブレア政権というか、その後のブラウン政権に引き続いたときまでは、精力的にそういう方針でやってきているということなのです。現実には、学力は物すごく上がったという実績もあるのです。

ですから、そのようなことで、産業界との連携というのは非常に重要と私自身は思っているのですが、その支援となると、どういうふうにこの中で取り組んでいくかとなると、ちょっと一歩踏み込むかなという意識もあります。ですから、また御指導をいただきながらと思います。

#### ○松本構成員

メールでやりとりさせていただいた内容が、随分反映されているので、感謝いたします。

もう大体大枠のことを皆さんに言っていただいたので、すごく細かい話になってしまいがちなのですけれども、17ページに「いつでもどこでも自由に使えるIT機器等の普及」という単語があるのですが、教育において、いつでもどこでも自由に使えるIT機器をどう使うのか、解釈の仕方によって非常にさまざまで、授業中に子供たちがiPadをこっそり出してゲームとかをしていたら、それはまずいので、そういうふうになりがちな気がするのですが、今後ですけれども、この「いつでもどこでも」というのはこういう意味ですよということを明確化しないとイケませんし、1人1台というのは頑張って消してもらったのですが、1人1台あっても、例えば小学校は6年間あるのに、IT機器、例えばiPadとかがあっても2年で陳腐化してしまうので、1人1台配っても意味ないよみたいな話をしたのですけれども、それと同じような形で、学校にIT機器を置けば、それをどういうふうにするのかということについては、この文章を変える必要は多分ないと思う

のですが、今後明確化していかないといけないなということを強く感じました。

あと、31ページになりますけれども、KPIにおいてMOOC (Massive Open Online Course)、アメリカのほうはもちろんこれは先行しているのですが、修了率が異常に低いという最近の調査が出てきていて、モチベーションの維持がすごく難しいのです。日本の通信制教育も似たようなところがありますが、KPIに入れるのであれば、環境数、利用者数に追加して、修了者数も入れないと、本当のKPIにはならないのではないかという印象を受けました。

最後は割とぼんやりとしたアイデアなのですが、突出した人材というのは捕まえばいいので、割と早く結果が出がちだと思うのですが、全体のリテラシー向上みたいな話をすると、例えば指導者をどういうふうに育成するかとか、全国に多分何十万人も教師の方はいらっしやと思うのですが、それらの方々は、ITはパソコンは開けてワープロが打てるだけみたいな方がほとんどなのに、どうやって子供たちにITリテラシーを教育するのかという話は出てくると思うのですが、物すごくてっとり早くITリテラシーを向上しようと思ったら、例えばセンター試験にITパスポートみなたい試験を科目として入れてしまったら、高校生たちは必死で勉強するので、一瞬でITリテラシーは向上すると思うのです。あるいは公務員試験に同じようなものを入れたら、大学生たちは必死で勉強するので、公務員になろうという人間のITリテラシーは一瞬で向上すると思うのです。

いろいろあるので、簡単にやればいいのかというわけにはいかないとは思いますが、1つのアイデアとして、そういうことを言ったら、もし仮に入試の試験に情報が必須であったら、予備校とかの産業の方々は必死でされますし、民間の力を使ってITリテラシーの向上をフルパワーでできるようなうまい手ではないかなとか思ったりするのですが、議事録にはそういうことを言った人がいると載せておいてください。

○清水座長

明確化については、よく考えていきたいと思います。

それから、遠隔で学習に関しての修了率ですね。これは隣の山内構成員が専門なので触れてくださるとは思います。何を狙っていくかということを考えていけばいいのかと思っています。

突出した人材は見つけてくればいいのかという意識ではなくて、突出した人材を育てる環境をどうするかとか。

○松本構成員

もちろん何もなくてもいいというわけではないのです。

○清水座長

そういう意味合いで捉えています。

ただ、育成となると、この分科会ではなかなか難しい面があるということですね。

それから、センター試験のことを御発言いただきまして、これについてもなかなか難しい面がありまして、例えばセンター試験にITパスポートを入れるといたら、これはできないですね。というのは、高等学校までの学習課程があって、学習指導要領に基づいて教科書があって、それを指導していますので、ITパスポートはそれをかなり超えていますので、それはちょっとできないと、スタートでちょっと検討しにくいなというのはあります。

ただ、センター試験の中でどうするかというのは、多少議論になってもいいのかなと。その点に

についても、多少、文科省とも相談させていただいて、現在の文言になっているということであり  
ます。

○松本構成員

多分、ITパスポートを入れることが不可能なことはわかっていますので、例えば段階的に学習指導要領を拡充していった上で、情報の試験を必須化するとか、もし本当にやるとすれば、そういうプロセスになるのだと思うのです。

○山内構成員

MOOCというものに関しては非常に可能性がある学習方法、ITに関しては特に可能性がある学習方法であるということ、事務局の方々にお話しをさせていただいて、報告書の中にも入れていただいで感謝をしております。

基本的には、本当に皆様がおっしゃったとおり、この短期間で、緊急性が高いことを考えると、これで出ても十分インパクトがあるものが仕上がっていると思いますが、今後議論が続くということですので、今後の課題ということで、3点ほどお話しをさせていただければと思います。

まず、MOOCの話なのですが、MOOCの東大のコースは、9月に出したのは宇宙物理の村山先生のコースで、世界140カ国以上から4万8,000人以上の方が登録をして、3,700名以上に修了証が出ています。

先ほど修了率の話がありましたが、もともとMOOCは「enroll」というボタンで簡単に登録ができるので、いっぱい取っていて、合うものだけを逆に残していくという形なので、必ずしもモチベーションの問題だけで下がるというよりは、基本的にはたくさん集めて、数千人育てると、そういうモデルだと考えたほうがいいです。

ちなみに、4万8,000人というのは、東大の全学生数は2万8,000人なので、東大の全学生数よりも多くて、3,700人というのは東大の全留学生よりも多いのです。なので、十分インパクトがあったと思いますし、実は来た人の年齢構成が、9歳～92歳まで。10代でも満点に近いような成績をとる子が続出をしていて、もちろん社会人もいて、高齢者の方もいて、非常に満遍なく驚くほど優秀な層が世界中から集まっているということで、私も実は大変衝撃を受けました。

東大が最初に宇宙物理と国際政治のコースを出したのは、東大が国際的に一番強いところから出していったのですが、もともとMOOCのコースで一番多いのはIT系なのです。今、コーセラでIT系のコースは大体150コースぐらいあります。スタンフォード、プリンストンを初め、世界のトップ大学の、つまり、ほぼ大学の授業に準ずるようなコンピュータサイエンスとか、情報関係の授業が無料で150個受けられるという状態にもう既に世界はなっていて、東大も大体これで様子がわかったので、来年以降はIT系の授業を出していきたいと思っています。

もちろん最初のインパクトとして、非常に注目されやすいのは、日本人も含めて、世界中から優秀な層を集めて、それを育てることができる。ここがもちろん最大のインパクトだと思います。

ただ、よく見逃されがちなのは、次のインパクトがあって、これが今後の課題かなと思うのですけれども、何でコーセラが無料でこれを展開できているかということ、もちろん有料履修証を販売したりもしているのですが、彼らが多分本命だと思っているのは、ジョブマッチングなのです。例えばスタンフォードのある種看板授業は、機械学習の授業なのですが、機械学習の授業でほぼ満点を取るような優秀な人は、当たり前ですが、企業は欲しがります。それでシリコ

ンバレーの企業に推薦をして、お金をもらう。そういうモデルが実はもう動いていて、これは国境を越えて動くわけです。だから、ブラジルから採用しましたとか、エストニアから採用しましたみたいな話が出てきているのです。

なので、MOOCの話は、今は第2章に入れていただいている、基本的にこれでいいと思うのですけれども、今後は多分第2章の話だけで収まらなくて、第2章と第3章を恐らく橋渡しするような話になっていくだろうと思います。むしろそうあるべきで、大学、大学院で教えることは、基本的に社会に直結していないと本当はおかしいので、そこがある種、MOOCによって橋渡しをされて、即戦力がある人材が、10代から、それこそ80代ぐらいまで育成できるところがポイントかと思えます。

ただし、先ほどから御指摘があるように、MOOCだけが教育方法なわけではなく、PBLとかは非常に重要な教育方法で、PBL、アクティブラーニングは、むしろこういう高度でかつ、よく非構造化された領域と言いますけれども、どこから先に勉強していいかわからないような難しい領域にとっては、王道のやり方です。

ただ、日本でなぜ、特に大学教育でPBL、アクティブラーニングが普及しないかというのと、PBL、アクティブラーニングは非常に時間がかかるのです。その時間がかかるのが、基礎知識の習得を圧迫するのではないかということがすごく懸念されるということで、割と日本の学校教育というのは基礎知識の習得に力を入れるので、それで二の足を踏んでいるというところはあります。

これに関しては、実はPBLとMOOCを合わせるみたいなことが今、始まってきていて、フリクチャーニング、反転学習と私は訳していますけれども、つまり知識習得の部分をMOOCに追い出して、予習でやってきてもらって、ある程度、知識がある状態でPBL的な学習を対面型の授業でやるという組み合わせをします。そうすると、MOOCだけだと、確かにモチベーションの維持とかは大変なのですが、この反転でやると、かなり困難な状況でもMOOCの履修ができるということが明らかになっていて、MITがコミュニティカレッジと連携して、この反転学習の実験をしているのですが、MITのPythonのプログラミングの授業を、コミュニティカレッジというのは、御存じの方も多と思いますけれども、割と困難校が多くて、日本の大学で言うと困難な地方小規模校だと思ってください。そういうところにMOOCを持って行って、多分それだけだとほぼ履修できないと思うのですが、この反転学習の形態をとることで、ほぼ全員修了証が取れたという実験がもう既に出てきているのです。

なので、そういう形で教育方法の改善にも恐らくつながるということを今後もし議論ができるようであれば、していけるといいかなと思います。

最後ですが、目標には、実は国際的に活躍できる人材をという話があるのですが、実際のある種、具体的な方法としてどうするかというところで、やはりグローバルな学習経験をどう保障していくかということは非常に重要だと思うのです。日本に閉じずに、これはMOOCのもう一つすごいところというのは、掲示板とかを見ると、アメリカの人にギリシャの人がコメントをして、それにブラジルの人がみたいなことが、ある種、プログラミングを国際的に開発するみたいな、松本さんみたいな領域だと当たり前の話なのですけれども、そういう経験を学習の世界にも持ってくる。だから、普通にコードをつくるときに、多国籍の人が協力しながらコードをつくるみたいな経験をやるという意味でも、多分MOOCというのは非常に有利な環境なので、そういうグローバ

ルな人材を育成するのであれば、グローバルな経験ができる学習環境みたいなものをどう保障していくかということが重要になってくるかなと思います。

○清水座長

3点、大変貴重な、重要な御発言をいただきまして、ありがとうございました。それぞれなるほどと思った次第であります。

先ほど申しましたように、今回方針で固めておりますけれども、これから早急にアクションプラン的な計画を工程表も含めて考えていくわけですが、今、先生方言われた最後の点は、私としては初めて聞いた新鮮な言葉だったと思います。グローバル化というのは、いろいろなところで言っているわけですが、学習の中にグローバルの経験ということは、なるほどそういうことなのかと、初めて伺って、今回の計画の中で、先生に御指導をいただきながら、どのようにやっていけばいいのかと考えたいと思います。

これから具体的なプランと工程を含めて検討するというので、これからもさらに御指導いただきたく思います。

私としましては、本日の大変貴重な御意見を踏まえて、次のステップを考えるときに、事前にきょうのものをまとめた形でスタートのところでは用意して、議論が始められればよいなと思っているところであります。

このような形でまとめさせていただきましたのは、本当に先生方のおかげだと感謝しております。

(3) 今後のスケジュールについて (案)

○事務局より資料3について説明。

(4) 閉会

①遠藤政府 CIO より挨拶

年末のお忙しいところ、皆様にお集まりいただきまして、本当にありがとうございます。

私もこれを全部事細かく読んだわけではないのですが、ポイントになるだろうと思われるところを事務局から説明してもらって、ちょっとだけ注文があります。

どういうことかということ、私がこれを見た中で、ITというものが少し狭いのではないかと。もっともITはいろいろなところに使われている。ITは目に見えない技術の部分と、目に見えないというのはちょっといい加減な言い方ですね。それから、少なくともハードとか、要するに商品みたいなものとか、デバイスとか、いろいろなところに入っているということがあるのは、もう当然皆さん当たり前のことなわけですけれども、そのいろいろな分野でとがったことをやってくれる人材が欲しいなというのと、もう一つは、そういうものを上手に使いこなして、社会の底上げ、あるいは人生の底上げができればいいというのが私の気持ちだし、今回の新しい戦略で標榜した世界最先端IT活用国家ということだと思っています。

先回でも言ったかもしれないですが、今、ITというものが一体どこに使われているかということをしらみつぶしに抽出をして、そして絵に描いている。そうしたら、こんな小さいチップの中にもITは入っているわけです。当然のことながら、いろいろな形で。これをつくるためにも、またITがあるのです。そういうものがうんと集まって、一つのハード、iPhoneみたいなものに



なったり、今度iPhoneができると、また別の形でネットワークとか無線とか、そういうものがずっと広がってきている。このつながりをどのぐらいよく理解して、日本はどのようなところに力を入れることが、より効果的なのかとか、そんなことも考えていかなければいけない。それでもって、この人材育成の目標を大体決めていく。あるいは認識をした上でみんなが取り組んでいく。こういうふうになりたいなと思うのですけれども、どうもITというと、ITのことだけ考えてしまうのですね。だけれども、ITはそうではないよということを理解しながら、今後です。

構成員の御発言の中にもありましたけれども、結局、一体それはどこで使うのだということですから、そういう意味で、その辺も少し今後議論をされると、若い人が、ITといったときに、こんな広い意味でITがあるのかということ、意外に若い人が知らないケースも多いのです。よくコマツさんのブルドーザーの例で出るのでありますが、あれもITの塊だし、いろいろなところで、あれはもっともっと使い道が出るはずなのです。だから、そういう意味で、もう少し広い目でITの可能性を理解させておくということも、よりITを志す人のインセンティブになるのではないかという気がしまして、事務局はそういうことをやれと。ここの事務局ではないのですけれども、違う事務局に言っていて、いずれ合体をさせたいと思っています。何を言ったのかというと、そういうことございまして、今、8つの分科会が動いていて、いろいろなことをやっているものですから、必ずITが下敷きになっているのです。ですから、そういう意味で、その辺の議論もできればこちらに少しずつでもインプットすることによって、よりよい議論になるように、よりよいアウトプットになるようにしたいと思っておりますので、よろしくをお願いします。

## ②清水座長より閉会の挨拶

今、大変重要なことをおっしゃっていただきまして、ほかのところでも検討されているということで、そのことがここの連携というお話がございました。

ただ、非常に重要な点は、私どもも事前にそういう意識で少し考え初めていくということが重要かと思っております。そういったことを踏まえて、先ほど申しましたように、今後早い時期に具体的なプランを作成するといったときに、今、CIOが言われたような視点をいろいろ考えながら検討していければいいなと思っております。

以上、第3回の「人材育成分科会」を終了させていただきます。ありがとうございました。

以上