

第25回 原子力委員会定例会議

内閣府 科学技術・イノベーション推進事務局参事官（原子力担当）付

第25回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和6年8月6日（火）14:00 ～ 15:13

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 原子力委員会

上坂委員長、直井委員、岡田委員、畑澤参与

内閣府原子力政策担当室

徳増審議官、山之内参事官、武藤参事官

東京医科大学

清水主任教授

4. 議 題

(1) 認知症診療医が抱く今後の脳核医学検査への期待と不安（東京医科大学 主任教授
清水聡一郎氏）

(2) その他

5. 審議事項

（上坂委員長）時間になりましたので、令和6年第25回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日は、畑澤参与に御出席いただいております。よろしくお願いたします。

本日8月6日は、さきの大戦において広島に原子爆弾が落とされてから79年後に当たる日であります。また、3日後の8月9日は、長崎に原子爆弾が落とされてから79年後に当たる日であります。

原子力が兵器として使われるという大変悲しいことが起こった日ではありますが、このような経験を経て、世界はA t o m s f o r P e a c eが提唱され国際原子力機関（IAEA）が発足したり、国内でも原子力を平和の目的に限り利用していく旨が記載された原子力基本法が成立するなど、原子力を平和的に利用していくという流れが確立してきました。

現在の原子力利用は、全てこれらの上に成立しております。

原子力委員会は、さきの大戦で起こった広島、長崎での惨事を決して忘れず、その上で、原子力利用に関する基本的考え方にあるとおり、どのようにしたら原子力を賢く使えるのか、考え続けることが必要であると考えております。

また、去る7月29日に、青森県の宮下知事は、むつ市にあります中間貯蔵施設の安全協定を締結することを表明しました。中間貯蔵施設は、核燃料サイクルに時間的な柔軟性を与えるという観点から、政策上も大変重要な役割を果たしております。今回の宮下知事の発言により、核燃料サイクルが着実に進展することを願っているところでございます。

さて、本日の議題でございますが、一つ目が認知症診療医が抱く今後の脳核医学検査への期待と不安、東京医科大学。二つ目がその他でございます。

それでは、事務局から説明をお願いいたします。

(山之内参事官) 初めに、事務局に人事異動がありましたのでお知らせいたします。

8月1日付けで、山田参事官が異動しまして、後任として私、山之内が着任いたしました。今後ともよろしくをお願いいたします。

それでは、一つ目の議題は、認知症診療医が抱く今後の核医学検査への期待と不安について、東京医科大学主任教授、清水聡一郎様から御説明いただき、その後、質疑を行う予定でございます。

本件は、原子力利用に関する基本的考え方の3の7「放射線・ラジオアイソトープの利用の展開」に大きく関連するものでございます。

それでは、清水先生、御説明よろしくをお願いいたします。

(清水教授) 改めまして、東京医科大学高齢総合医学分野、清水聡一郎です。

今日の私のお話は、私、認知症診療医として核医学検査をどういうふうに使っていくか。特にSPECTの重要性についてお話しさせていただければと思います。よろしくお願いいたします。

こちらは私のCOIになっております。

皆様の前でお話しするときに、いつもこのスライドを最初にお示しするんですけども、あえてちょっと古い、ワールド・アルツハイマー・レポート2015を出しておりますが、この2015年当時、世界の人口は73億人、特に、3秒に1人、2秒に1人、認知症の患者様が増えているというような数値になっておりました。実にその数は20年ごとに倍増し

ています。2050年には1億3,500万人、認知症の方が増えるというふうに言われております。

増加の多くは低中所得国で、2050年には認知症の半数以上の方々が低中所得国になるというふうに言われております。これまた後で御説明いたします。

2015年、世界で認知症の総費用93兆円、2030年に228兆円かかるということで、いかに認知症ケアにまつわるお金が非常に莫大であるかということを示しています。この辺が欧米らしい非常に面白いところで、認知症ケア1年でかかるお金だけで実に国家予算の18番目相当。さらには、1年間で使う費用でも、その1年でアップルやグーグルの総資産よりも大きいということで、いかにこのケアにお金がかかるかということがお分かりいただけるかなと思います。

様々な御批判はあるかと思いますが、今現状、レカネマブというお薬が本邦でも承認されておりますが、やはりケアにお金がかかることを考えますと、やはり予防ですね。進行しないというのがいかに重要なことかということがお分かりいただけるかなと思います。

もう一つ、各地域の認知症の推計数を見ても、今後アジアが最も多くなるというふうに言われております。これは二つ理由がありまして、やはり医学の進歩によってアジアの方々も長寿になっていらっしゃることで、長寿になることで、ちょっと言い方あれですけども、認知症になれるぐらい長生きになってしまうということが一つ。もう一つは、医学の進歩によって今まで認知症として診断されていなかったような方々が認知症と診断されることになるということで、今後はアジアが多いということが言われております。

これ2015年のワールド・アルツハイマー・レポートなんですけど、この試算が甘かったということが分かっています。こちら2018年のワールド・アルツハイマー・レポートなんですけど、2018年を見ても、もともと2015年のときには1億3,500万人と予想されていたのが、実に1億5,200万人であるということが言われております。

また、お金に関してはもっとシビアで、もともと228兆円と言われていたのが、その倍で450兆円かかるということで、いかにやはり認知症のケアにお金がかかるかということが言えると思います。

そして、さきの認知症基本法の法案施行に伴いまして、本邦でもいろいろな取組が始まっております。こちら私も最近知って非常に感銘を受けたものなんですけれども、御興味ある方はもし、御興味あればホームページなど御覧になっていただければいいと思うんですけれ

ども、こちら認知症の方の本人のワーキンググループの提言となっております。

認知症とともに生きる希望宣言ということで、こちらホームページを見ていただくと、一足先に認知症になった私たちから皆様に伝えたいことという文言があつて、やはり超高齢化社会の日本において誰もがやはり認知症になるリスクがあるということを考えますと、今、認知症を患っていらっしゃる方々がどういうことを考えて、どういうことを希望しているのかということを書いてあります。

特に私感銘を受けたのが3番なんですけれども、「私たち本人同士が出会い、つながり、生きる力をわき立たせ、元気に暮らしていきます」ということで、どうしてもまだまだ認知症に対する偏見がまだまだ根強い中、やはりどうしても認知症であることを隠したり、御家族に認知症の方がいるとどうしても周りに相談しにくいなどという状況の中で、やはりどうしても御本人同士のつながりという場が少ない中で、やはり御本人たちは認知症の方同士でつながりたいという希望が非常にあるということで、希望という言葉、非常にいい言葉だと思うんですけれども、やはり共生社会に向けて非常に重要な取組かなと思っております。

そんな中で、皆様、御存じのとおり2023年12月20日、レカネマブ、いわゆるアルツハイマー病の疾患修飾薬と言われているお薬が承認されました。それと同時に、このアミロイドPETも保険適用となっております。

このレカネマブというお薬なんですけれども、2週間に1回、点滴静注。私ども東京医大病院でも1月から投与を開始しております。

このレカネマブはどういうお薬か。

その前に、アルツハイマー病ってどんなものなのかということをちょっと少しずつ詳しく御説明しようと思えます。

こちらアルツハイマー病の画像的特徴をそれぞれ示したものです。ちょっと見慣れない図かと思うんですけれども、MRIで皆様御存じの海馬の萎縮ですね。よく聞いたことあると思うんです。海馬の萎縮が見られる。もう一つはSPECTです。SPECTを見ていただくと、この下の方、こちらの四つの図を見ていただければ、元画像のこの上の二つをコンピューター解析して、通常と同じ年齢の方々よりどこの集積が低下しているかというのを見たのがこの下の図ですけれども、アルツハイマー病の特徴は外側の側頭頭頂葉、そして、後部帯状回と言われているところの血流が低下しているのがアルツハイマー病の特徴です。

私どもはこういう画像診断を駆使してアルツハイマー病を診断しています。

さてそんな中で、レカネマブが上市された今、今まで以上にアルツハイマー病の診断というのは非常に重要になってきます。

そんなときに、MR I、CTのいわゆる形態画像ですね。形を見るだけの形態画像で本当にアルツハイマー病の診断というものが出来るのかということなんです。

左上。これ典型的なアルツハイマー病です。右上は、これちょっといわゆる隠れ脳梗塞みたいなものが多いせいで起きる認知症。脳血管性認知症と言われるのはこれです。左下が慢性硬膜下血腫。転んだり外傷を起こした際の血腫が脳実質を押し込んでいるせいで認知症様の症状を来している。右下、言葉の問題だけ起きてしまうような意味性認知症とされているものですが、非常に典型的なMR I画像を示す方に関してはそんなに難しくありませんが、本当にMR Iだけで認知症診断は簡単なのではないかということなんです。

こちらちょっと非常にビジーなスライドで申し訳ないんですが、MR Iでアルツハイマー病を四つのサブタイプに分けた図です。簡単に申し上げますと、右上にいけばいくほど典型的なアルツハイマー病のMR I画像です。左下にいけばいくほど非典型的なアルツハイマー病のMR I画像です。

約半数以上の55%、Typical ADとされているような側頭頭頂葉、海馬の萎縮が非常に目立つ。MR Iで非常にアルツハイマー病らしい方で半数以上です。Limbic-predominantとされているような、海馬の萎縮だけが目立つタイプというのは21%ということで、実に7割強の方というのはMR Iでそんなに診断が難しいということになっております。こういう方、どういう方かと思って臨床背景を見てみますと、御高齢で女性でAPOEのε4という遺伝子変異を持っている方で、いかにも皆様がアルツハイマー病として想像するような方々になっていきます。

しかしながら、残りの3割強の方々を見てみますと、hippocampal sparingタイプとされているような、皆様が御存じの海馬の萎縮が全く目立たないような方というのが17%。

15%の方は更にたちが悪くて、Minimal atrophyとされているような、MR Iに全く海馬の萎縮がない。ほかの部分の萎縮が全くない方というのが一定数いらっしゃるんです。この3割強の方々、どういう方かと臨床背景を見てみますと、男性で若くてAPOEのε4を持っていないということで、正しくMR Iでアルツハイマー病らしくない方です。

私どものところにも若年性のアルツハイマー病の方たくさんいらっしゃいますけれども、MRIだけ撮って、毎年MRI撮って脳ドックで年齢相応の萎縮ですねなんて言われていたのが、実は私どものところにいらしたときにはもう典型的なアルツハイマー型認知症を発症しているというようなことも珍しくないで、やはり若年に関してはMRIだけで診断するというのは非常に難しいということがお分かりいただけるかなと思います。

では、御高齢だったら簡単なのというと、結構そうでもないですね。

こちら御覧になっていただくと、認知症の原因というのは御高齢になればなるほど多種多様になってまいります。赤い部分を御覧になっていただくとアルツハイマー病なんですけれども、大体60歳半ばぐらいから少しずつ増えていって、年齢とともに少しずつ減ってきます。

しかしながら、最近できた臨床概念として、Primary age-related tauopathy。いかにもMRIでアルツハイマー病っぽい方ですけれども、このPARTと言われているようなものや、最近、疾患概念ができたTDP-43関連の認知症等、年齢とともにどんどん増えるんです。御高齢になればなるほど。

ということで、御高齢になると今度アルツハイマー病以外の認知症原因疾患が増えますので、御高齢者でもやはり非常に難しいということがお分かりいただけるかと思います。

もう一つ、こちらはROS-MAP studyですが、生前、アルツハイマー病と診断された方547人。全員亡くなった後に病理解剖しました。病理解剖取ってみますと、実に547人中たったの32人しかピュアなアルツハイマー病の方っていらっしゃらなかったんです。

どうということかと申し上げますと、脳の中に同時にいろいろな疾患、病理があるということは決して珍しいことではないので、ほとんどの方がアルツハイマー病以外の混合病理、ほかの病気との合併ということが非常に多い。時々私ども臨床実地の先生方からお叱り受けるんですけれども、もともとアルツハイマー病と診断していたのが途中でレビー小体型認知症と診断が変わりました。

今度逆に、前の病院でアルツハイマー病と言われていたんだけど、先生方のところに来たらレビー小体型認知症と言われた。先生、名医ですねと言われるんですけれども、そういうことではなくて、脳の中に同時に病理がある場合は、そのときにどの臨床像が前面に出ているかということで診断は容易に変わってしまうということは、この混合病理の背景から

もお分かりいただけるかなと思います。

やはり若年においても御高齢者においても、やはりアルツハイマー病の診断、決してそんなに簡単ではないということになっております。

アルツハイマー病の診断は、簡単ではないです。このレカネマブって新しいお薬を使うに当たって、何をもちてアルツハイマー病であるということを担保するのかと申し上げますと、アミロイドPETと髄液によるAβ40分の42の比を取ってアミロイドβ病理の確認ということになっております。

このアミロイドβ病理って何なのというところでちょっと疑問に思う方もいらっしゃると思うので、ちょっと簡単な説明をさせていただきます。

こちらいわゆるジャックカーブと言われているもので、アルツハイマー病の病理進行を図示したものです。こちらを御覧になっていただくと、まず、アミロイドβというのがたまります。そして、その後にタウというごみがたまって神経原線維変化を起こします。そして、その後、先ほどお示した脳血流SPECTでの血流低下が出て、その後、MRIで海馬の萎縮が見られるということになっています。

そして、このアミロイドβの蓄積がアルツハイマー病の特徴ですので、これを可視化しようということになっています。

勘違いなさらないでいただきたいのは、こちらのMRIと脳血流SPECTなんですけど、そのごみ自体を直接見にいっているものではないです。何かしらのごみの結果として血流が落ちる、萎縮が起きるということで、ごみ自体を見にいっているわけではないということです。

そこで、最近ではアミロイドβが画像で見られるようになるということになっています。

もう一つ申し上げておきたいのが、こちらの図です。軽度認知機能障害、認知症、認知症機能正常なんですけど、私どもに何かしらの訴えがあっというとき、要するに物忘れがちょっと目立つよねということで、軽度認知機能障害ぐらいの段階で私どものところに行らっしゃるんですが、既にアミロイドβはプラトーに達しているんです。もう既にたまり切っている状態なんです。

今まで様々なアルツハイマー病の新しいお薬ですが、治験が失敗に終わっていたのは、どうしてもプラトーに達してある程度神経細胞が障害されちゃってから治療しても遅いということで、最近では様々なアミロイドPET、髄液の検査でなるべく治療を早めましょうとい

うことで、新しいお薬の承認に至るといような背景がございます。

さて、この老人斑、アミロイドβをどういうふうに見るのかと申し上げますと、こちらです。こちら、上段が正常の高齢者。下段がアルツハイマー病の方なんです、何となくでいいのでちょっと俯瞰（ふかん）で見ていただくと、上も赤いよね、下も赤いよねということだと思えるんですけども、上の部分は脳の中の方です。いわゆる白質の部分に非特異的集積と言われている赤い部分がありますが、アルツハイマー病の患者様になりますと、この脳皮質と言われている外側の部分が真っ赤っかになるということがお分かりいただけるかなと思います。

こういう画像ツールを用いることによって、私どもはアルツハイマー病理が脳の中にあるよということをしっかり見ることができるということになっています。

このアルツハイマー病理、何ぞやということで、何でその診断に大事なのかということで言われているのが、ちょっと難しい話になるんですが、2018年、NIA-AAから出たリサーチ・フレームワークという研究用の診断基準に基づいて私どもは診断をしている。

2018年、このリサーチ・フレームワークとあって、あくまでこれは研究用の診断基準ですよ。臨床応用には十分注意してくださいねということが書かれているんですが、そうは言っても今最もロバストな診断基準であることは変わらないので、私どもどうしてもこれを臨床でも使ってしまうということになっております。

この中のアルツハイマー病で特徴的に見られるこのAマーカー、アミロイドがあることをもって、アルツハイマー病連続体と言われているアルツハイマー病理があるよということ担保する。そして、これがいわゆるレカネマブの投与の基準になっているということになります。

現在レカネマブを投与するに対して、アミロイドマーカーをどういうふうにするかと申し上げますと、先ほど申し上げたとおり、髄液、若しくはアミロイドPETを撮ってアミロイドがあるかどうかというのを調べるということになります。

髄液で取るかアミロイドPETで取るかというのは病院の施設等々によって変わってくるという状況になっています。

しかしながら、アミロイドPETか髄液だけかどっちかがいいのかというと、結構そうでもない。こちらもちょうと非常にビジューなスライドで申し訳ないんですが、俯瞰（ふかん）で色合いだけ見てください。俯瞰（ふかん）で色合いだけ見ていただくと、暖色の赤っぽ

い部分が、いわゆるアルツハイマー病。こちらのブルーっぽい部分、緑のところまで非アルツハイマー病なんです、上は髄液でアルツハイマー病の病理があるかを確認した。下がアミロイドPETでアルツハイマー病の病理があるかを確認した場合なんですけれども、この黄色い部分、非常に早期と診断されるような方々というのは、どちらのマーカーを使って調べるかによってこのぐらい差が出てきた。

そうなってくると、使っているバイオマーカーのせいでアルツハイマー病と診断されない可能性がある。逆に言うと、鋭敏なバイオマーカーを使えば、もしかしたら髄液では検出できないところまで検出できるかもしれないということで、やはり今現在最もロバストな診断基準をもってしても、アルツハイマー病の診断というのは全くもって難しいということがお分かりいただけるかなと思います。

こちらは私どもの自験例ですが、これも非常にビジーなスライドで申し訳ないんですけども、これも色合いだけ俯瞰（ふかん）で見ていただいて、左側がアミロイドPETで陽性の方であります。右側がアミロイドPETでネガティブな方々の図です。

今度、ネガティブな方に髄液どうかと見てみますと、やはりアミロイドPET陽性の方でも、やはり何人かの方、髄液で取ると陰性で出てきてしまう。今度逆に、アミロイドPETでネガティブに出ても髄液では陽性に出る方がいらっしゃるということで、やはり両方の検査をしないとなかなか矛盾のある方というのが多いというのが分かっていますので、東京医大病院では当分の間、両方の検査をしていくということになっています。

ということで、今どうしてもやはりアミロイドPET、保険収載されましたので、アミロイドPETを撮ればアルツハイマー病かどうか簡単に分かるでしょうって、結構そうでもない。髄液とかいろんな状況証拠を駆使して診断していくというようなことになる。

ここでちょっと配付資料にはないんですけど、皆様の御理解が分かりやすいようにと思って一例の症例を提示させていただきます。

こちら70歳代の女性の方です。半年前から物忘れを自覚。ボランティアでの決め事や確認事項をメモしても忘れるようになってしまった。ちょっと患者情報もありますので、ちょっと撮影等は控えていただきたいんですけど、MMSE、私どもが簡単に取る認知機能のテストで見ますと、30点中27点。大体二十二、三点以下をもって認知症と呼んでいる範囲に入るのですけれども、27点ですので非常に認知機能は正常だと思っていただければよいです。

しかしながら、少し点数を見ていきますと、WMS-R、これちょっと難しいテストなんですけれども、簡単な物語を読んでいただいて、直後と30分後に幾つキーワードが言えますかというようなテスト。これが年齢関係なく、直後も30分後も大体10個ずつぐらい答えていただきたいですね。それがこの方は直後は10個答えられるんですけども、やはり30分後になると一個も思い出せない。記憶力障害が認められる方。

これどういうことかということ、即時記憶、直後の再生というのは、実は記憶力・注意力を見ていることが多いです。物語に注意して聞いていて直後に幾つ言えるかなので、最初から3個とか2個しか答えられない方というのは注意して物語を聞けていないので、その後、ゼロ。これは当たり前なんです。この方は注意力はしっかり払えているんですけども、その後思い出すことができないということで、非常に簡単な認知機能のテストでは正常に近い点数なんですけれども、詳しい検査をするとやっぱり記憶の障害がある。

この方面像を撮ってみますと、こちらもちょうとあまり見慣れない図で申し訳ないですが、いわゆるアルツハイマー病で萎縮するというのは海馬と言われている部分ですが、あんまり萎縮していないんですよ。これMRIだけ見ますとすと、年齢相応じゃないのと言われてしまうような画像です。脳血流SPECTを撮ってみますと非常に典型的で、いわゆる頭頂葉の部分と中側の後ろの部分、後部帯状回と言われている部分の血流低下があって、非常にアルツハイマー病を疑う所見になる。

この方まだ軽症ですし、アルツハイマー病であれば新規治療薬につなげなくてはいけないということで、アミロイドのマーカータクを取ってみました。取ってみますと、髄液をもってしてもやはりアルツハイマー病の病理のアミロイドβがあるということが確認されて、さらには、アミロイドPETを撮ってみますと、こちら左の小っちゃいのがネガティブ、右がポジティブな形ですが、70歳という年齢を考えましても皮質の方までしっかりアミロイドがたまっているということで、アルツハイマー病であるということが確認されました。

この方、いわゆるレカネマブの投与基準を見てみますと、アルツハイマー病による軽度認知機能障害及び軽度認知症と非常に軽度であるということが担保されていて、ほかの状況も全て確認されているので、レカネマブの投与を行いました。

しかしながら、現在アミロイドPET、髄液共に、レカネマブを投与するかどうかの確認のためにしか取ってはいけないということになっています。そうすると、この方、アミロイドPETを撮る方なのかどうかというのをしっかり判断するには、その前のやはり脳血流S

P E C Tを撮って、アルツハイマー病らしいかどうかというのを専門医がちゃんと診た後じゃないと、アミロイドP E Tに進めない。

勘違いなさらないでいただきたいのは、ほかの病気ですね。レビー小体型認知症、脳血管性認知症とか前頭側頭型認知症、いろんな病気の方にアミロイドP E Tを撮ることは全くもって保険でも認められていないですし、推奨されていません。

ですので、アルツハイマー病らしさをいかに診断するのかという意味では、脳血流S P E C Tは非常に今まで以上に重要な存在であります。

ということで、やはりアミロイドP E Tはまだまだ今、実臨床で問題点があると言わざるを得ないということで、実臨床でアミロイドP E Tを撮る以前に、やはりS P E C Tをしっかり活用して、アルツハイマー病らしさを専門医がしっかり診断した上で治療につなげる。そのためのアミロイドP E T、髄液のバイオマーカーというようなことになっています。

しかしながら、一部の先生はやはりバイオマーカーのP E TがあればS P E C Tなんか要らないんじゃないのと。今さらS P E C T撮らないでいきなりバイオマーカーでいいんじゃないかと思う方もいらっしゃると思います。

しかしながら、先ほどもお示ししたとおり、非常に若年の方ですとM R Iだけでは非常に診断が難しいということになってくる。そうなってくると、アミロイドP E Tを撮るべきなのかどうかということ、今まで以上にしっかりと診断しなくてはいけなくなってまいりますので、やはりルーチン検査として今まで以上にS P E C Tをしっかり撮って、アルツハイマー病らしさがあるかどうかというのを確認しないといけないということになります。

アミロイドP E T、もう世の中に出たから、S P E C Tは現役じゃないのかというと、決してそんなことないです。

こちらちょっと文字化けしちゃって申し訳ないですけども、こちら私どもの患者様で、非典型的なアルツハイマー病の方、研究目的ですね。保険収載される前の研究目的で私どもアミロイドP E Tを撮って、上段がアミロイドP E Tでポジティブ、要するにアルツハイマー病の方。下段がアミロイドP E Tでネガティブの方ということで、アルツハイマー病じゃない方なんですけれども、やはり両群見てみますと、いわゆる側頭頭頂葉、後部帯状回血流両方目立ちます。そうすると、S P E C Tだけではいかにも両方ともアルツハイマー病のように見えてしまう。

しかしながら、注意深く観察するとともに、この二つでどういう差があるかと思って見て

みますと、やはりアミロイドPET陽性群の方でアミロイドPET陰性群に比べて血流が低下している部分を見てみますと、やはりアミロイドPET陽性群、アルツハイマー病群において側頭頭頂葉、後部帯状回の血流低下が強いという傾向があるということが分かりました。、この研究結果からも、やはりSPECTで、いかにも典型的なアルツハイマー病パターンを取る方というのが、やっぱりアミロイドPETでも陽性になるということになっています。

さらには、SPECTだけではなくて、MMSEと言われているような先ほど申し上げた神経心理の検査結果を見ますと、やはりアルツハイマー病で典型的にやられる日時、いつどこでという見当識の記憶力障害が非常に強いということで、質問の検査とSPECTをしっかりと用いれば、アルツハイマー病の診断、アルツハイマー病らしさがあるかどうか、アミロイドPETに進むべきかどうかというのが分かるということで、非常にSPECTが今後重要になってくるということがお分かりいただけるかなと思います。

今後のSPECTの有用性としては、やはりアミロイドPET、あくまでアルツハイマー病用の診断基準だということです。アルツハイマー病以外は全く考慮されていませんので、アルツハイマー病かほかの疾患かをしっかりと判別するためにはやっぱりSPECTを撮らないと、なかなか診断が難しいということになります。

また、アミロイドPET以外、MRIとかSPECTとかしっかりとちゃんと当たりをつけて、この方はアミロイドPET撮るべきかどうかというのをしなくちゃいけないということで、やはり疾患修飾薬が上市された今だからこそ、今まで以上にルーチン検査として脳血流SPECTが非常に重要な立場になるということがお分かりいただけるかなと思います。

以上で最後に3枚だけ。私どもの医局の宣伝にもなりますのでちょっと御紹介させていただきます。

私、高齢診療科、神経内科専門医、認知症専門医でもありますけれども、老年科医です。老年科医としての認知症診療とはということで、私ども常々言われているのは、病気を診るのではなく患者様御本人を見る。全人的医療を心がけなさいというようなことをよく言われております。

私が思う認知症診療とは、患者様のみならず、御家族も含めた三つのライフを守るというのが私どもの考えでございます。つまり、認知症患者様が内科疾患を患ったときにその生命を守る。これ内科疾患としては当たり前のことですが、そのみならず、患者様の生活、ひ

いては、介護者の方の生活を守るというのも私どもの使命と思っています。

そして、人生ですね。認知症を患ってしまったせいで晩節を汚してはいけない。さらには、認知症を患ってしまった患者様を配偶者の方が恨むようなことがあってはいけないということで、この三つのライフを守る、そういう気概で認知症の治療に当たるようにということを医局員と共有しております。

そして、東京医大病院高齢診療科の最終目標としては、全ての御高齢者を笑顔にということのスローガンに掲げて日々活動しております。

そして、私どもが今している認知症診療の最終目標としては、もちろん、病気をしっかり治す、これ当たり前ですけれども、その先に何かあるのかということ、皆さんが笑顔で生活していただくということが最終目標ですので、木を見て森を見ずでは全く意味がないので、病気の本体ばかりにとらわれず何のために治療しているのか、私ども医療従事者も含めた全ての人たち、認知症診療に関わる全ての人たちが笑顔になれるようにということが私ども認知症治療の最終目標と考えています。

今日の私のお話が皆様の認知症の理解のお役に立てていただければ幸いです。

御清聴ありがとうございました。

(上坂委員長) 清水先生、説明ありがとうございます。

高齢化社会において切実な疾患である認知症の診断と治療の最前線を、とても分かりやすく御説明いただき、また、原子力委員会が治療用等ラジオアイソトープ製造推進のアクションプランを発出しておりますが、現在、フォローアップ中ですけれども、その中の対象であるMo-99、Tc-99mを使うSPECTにも御言及いただきまして、誠にありがとうございます。

それでは、委員会の方から質問させていただきます。

直井委員からお願いします。

(直井委員) 清水先生、大変分かりやすい説明、どうもありがとうございます。何点か教えていただきたいと思います。

まず、11ページで、認知症の原因は多様で純粋なアルツハイマー病は少ないというお話がございましたけれども、その前のページの年齢ごとの発症頻度というのを見ますと、赤のやっぱりアルツハイマー病が大半を占めるというようなこと、理解でよろしかったでしょうか。

(清水教授) はい。やはり認知症の原因疾患の1位はアルツハイマー病です。皆さんがイメージなさる認知症というのは、やっぱりアルツハイマー病になってしまうというのは、決して間違いではございません。

ただ、プラスアルファがある方って決して珍しくないところで、アミロイドPETを撮ってアミロイドマーカがあるということが確認されても、ほかの病理のものが全く加味されていないので、プラスアルファがあるところまで僕たち見れていない。そうなってくると、手前みそですけれども、臨床専門医が症状をしっかり確認して、あと、脳血流SPECTとかを見て、ほかの疾患の関係がないかしっかり見る必要があります。

(直井委員) ありがとうございます。

それから、12ページのところで、いわゆるレカネマブとアミロイドPETの保険適用についてのスライドが入ってございますけれども、この選択基準でレカネマブの投与は基本的には軽度のアルツハイマー型の認知症で、アミロイド β が蓄積してしまっていて、要は神経細胞死に至っているような人はもう効かないので、軽度の人に限っているという理解でよろしかったですか。

(清水教授) そうですね……なかなか一概に言えない。日曜日、つい先日まで国際アルツハイマー病会議に行ってきたんですけれども、やはり脳の中のごみが少ない方が、神経細胞障害が少ない方が、いわゆるレカネマブを含めた治療が効くというデータは出ています。

しかしながら、今はどこまで病理変化が進んでいるかというのは、アミロイドで見るのではなくてタウで見ましようという世の中になっているので、先ほどお示ししたとおり、症状があると既にプラトーに達しているもので、98だろうが100だろうが関係ないという形なんです。

じゃ、何で僕たちが認知症治療をしなきゃいけないかと申し上げますと、先ほど申し上げた笑顔を守るということを考えますと、要するにそのせいで既に日常生活を送れなくなっている方に投与して、それを横ばいにするのはどこまで臨床的意義があるかというところなんです。

なので、一応今現状では、あと、もう一つは治験で軽症の方にしたら今のところしっかりエビデンスのある治療効果というのが分かっていないので、もちろん私どものところの患者さんに中等症……高度の方は治療できないんですかと、非常に落ち込む方がいらっしゃるんですけれども、安全性が担保されていない。治験がまだ行われていないといったことから、

軽症、軽度認知機能障害が適用です。

ですから、これから少しずつ、もう少し進んでいけば中等度以上の方のエビデンスが構築されてくれば、もしかしたら先々には使えるようになるかもしれません。

(直井委員) どうもありがとうございます。

それから、研究用のアルツハイマー病の診断基準についての御説明がございまして、また、前の方のページで、アルツハイマー病の治療にかかる費用が莫大なお金になるというお話がございまして、先生もおっしゃっていたんですけれども、やはり何らかの予防対策みたいなやつをしていかなきゃいけないだろうというふうに考えるんですけれども、いわゆる今研究用のAD診断基準として出ているようなバイオマーカーを使った予防に生かせるような可能性というのはあるのでしょうか。

(清水教授) 今日はスライド入れなかったんですけれども、ついこの間、2024年に新しく改訂されたアルツハイマー病の診断基準がございまして。それにおいては、症状は関係なくて、バイオマーカーでしっかりアルツハイマー病を診断しようというようなコンセプトで書いてあります。簡単に申し上げますと、糖尿病をイメージしていただければよくて、糖尿病は採血で糖尿病であるということが分かります。症状は関係ないわけです。それと同じように、バイオマーカー、まだ今研究段階ですけれども、血漿バイオマーカーは採血で分かる。PET検診、まだ今は無理ですけれども。脳の中にごみがあるのであれば、認知症という症状を発症する前に治療しようということになる。

実はそういう診断基準になるよというのが、去年の国際アルツハイマー病会議で言われて、大分世の中変わるなと思ったんですけれども、先週行ってきたら大分トーンダウンをしています。やっぱり大分反感が多くあったんだと思うんですけれども、大分トーンダウンしていて、やはりこれはまだまだ研究と臨床のかけ橋ですね。これを日常臨床に使うのは控えてくださいねみたいな文言を發表していたので、やっぱり少しずつ時代がまだまだ追いついていない。ただ、いずれそうなる。10年、20年先になるかもしれないけれども、いずれはそうなると思います。

(直井委員) どうもありがとうございます。

私からは以上です。

(上坂委員長) 岡田委員、お願いします。

(岡田委員) 清水先生、御説明ありがとうございました。

私は、ここにちょっと関係ないような話になりますけれども、原子力分野の女性を増やす活動をしたいと思っていますのです。それは全体、日本でもそうですけれども、女性の活躍。をと思ったときに、先生の最後のお話、資料にはなかったですけれども、笑顔とか、それから認知症を少しでも抑えるという、先生の仕事は、結局、女性、つまり日本は女性が家族が看ているという現状を考えると、やはり女性の過程の労働も解決してくれる。そこも笑顔にしてくれるという意味で、是非頑張っていたきたいなと最初に思いましたので、よろしくをお願いします。単純な質問になるのかもしれないのですけれども、先ほどの14ページです。

上のところに正常高齢者というのがありますよね。下のところにADということで、正常高齢者にも脳の中に赤いのがあります、内側にありますという話ですけれども、これは若いときからこういうものはあるのでしょうかということと、これは年取ってからごみというのか分からないけれども、こういうふうに集まってくるのかということをお聞きしたいと思います。

(清水教授) ありがとうございます。

すごく非常に重要なところで、赤い部分は正常高齢者に見える非特異的集積というやつで、誰でも起きるんです。この開発の頃にアメリカにいたんですけれども、日本人の感覚でいうと、非特異的集積がこんなにあるんだと、要するに使い物にならないんじゃないか。正常な方でも染まっちゃうんだという感覚です。アメリカ人は、幼稚園児が見ても差が分かるでしょうということなんです。

要するに、実臨床で見ると、脳の表面の部分が赤くなっているということがアルツハイマー病の特徴ですので、上の部分みたいに中の方にプラスアルファですね。その部分がアルツハイマー病。この赤さの脳表の部分の沈着が程度によって違ってくるとというのが特徴です。

だから、上の正常高齢者の方、若年で撮ってもこのぐらいの赤さというのは色は付きます。これごみを見ているわけではないので。非特異的集積になります、誰でもたまってしまう。

(岡田委員) ありがとうございます。

先ほどの気になるところなのですが、アルツハイマーと普通の年齢を重ねた、10ページですね。そこのところの認知ができない、物忘れをするというところの、この差というか、これはもうしょうがないものになるのですか。アルツハイマーにだけ今特化して研究が進んでいるということでしょうか。

(清水教授) アルツハイマー病以外にももちろん研究は進んでおります。今唯一、疾患修飾薬と

言われているような、要するに病気自体を、つまり原因自体を取り除く治療というのは、アルツハイマー病しかないというのが現状なんですね。ほかの認知症の原因疾患、様々ありますから、ほかの病気に関しては今のところ対症療法しかないというような状況になっているのと、ほかの病気とアルツハイマー病をしっかりと見極める。治療法があるものに関してはしっかりと治療するというのが非常に重要ということになっています。

(岡田委員) ありがとうございます。

認知症ケアにはお金がかかって、治療する人たち、お金がかからないように、認知を遅らせて、そして、患者さんの家族も幸せになるということで、今後この研究がどんどん進んでいって、治療が大事だという話なので、核医学の検査と相まって進んでほしいと思います。どうかよろしく願いいたします。

以上です。

(上坂委員長) それでは、畑澤参与からも専門的観点から御意見をお願いいたします。

(畑澤参与) 清水先生、大変ありがとうございました。

診療における脳血流SPECTの重要性ということがよく理解できました。ありがとうございました。

私の方からの最初の質問ですけれども、3枚目のスライドになりますかね。ワールド・アルツハイマー・レポートというのがありますけれども、国際的にはこういうふうに非常に患者さんが多いんだということが分かりましたけれども、これを日本では年間どのぐらいの患者さんが診断を今されているのでしょうか。

(清水教授) ついこの間、厚生労働省からも発表ありましたけれども、対象は約500万人と言われていて、もともとの推計よりは低くなっています。EUなんかでもデータ出ているんですけれども、実は認知症の数は増えてはいるんですけれども、その増加傾向は減っています。

この理由としては、認知症予防ですね。今日のこのメインテーマと離れますが、WHOから出している12個のテーマ、高脂血症、高血圧、糖尿病のしっかりした管理等々というのがしっかり根付いてきていますので、実際、久山町研究においても認知症の発症率減っているんです。軽度認知機能障害の方は増えているというような状況あるんですけれども、やはりそういう予防が増えてきていること、予防が根付いてきていることで、大分人数は減ってきている。

(畑澤参与) そうですか。

現在、日本国内で脳血流SPECTというのは年間約20万件ぐらいとなっていると思うんです。そのうちの臨床の場での肌感覚でいうと、半分ぐらいの患者さんが認知症疑いで検査、脳血流SPECTを受けているように思うんです。そうしますと、大体年間10万人からそのぐらいの方が認知症を疑われて脳血流SPECTを受けている。

そうしますと、全体で日本国内で1年間に臨床の場で何人ぐらいの患者さんが疑われているのかなというのが疑問に思っていて、というのは、検査を受けている人は大体10万人よりちょっと多いぐらいだと思うんですけれども、それだけではなくて、もっとたくさんの患者さんが恐らく臨床の現場では疑いが持たれているのではないかと思うんですね。

そうしますと、疑いの持たれた患者さんのうちのあるパーセンテージの人が脳血流検査に来ているというふうに想像されるんですけれども、もしそうだとすれば、先生、今日のプレゼンテーションでおっしゃられている、もっと脳血流SPECTを施行する機会が多くていいのではないかなというふうに思ったんですけれども、そのあたりはいかがでしょうか。

(清水教授) おっしゃるとおりだと思います。

というのは、私の実経験から申し上げますと、私ども週1回、福島で物忘れ外来をやっています。福島、MRIしかありません。もちろんMRIで典型的な方はSPECTいかないで診断していますし、MCIレベルであればちょっと様子を見ましよう。

やはりある程度お若い方で生活が保たれて、この方、レカネマブにつなげたいという方はお話しするんですね。福島はやっぱりアミロイドPETを撮れる施設が非常に少ないのと、レカネマブが打てる施設がそんなに決して多くない。御提案申し上げますと、遠いからいいやと言われちゃうんですね。

もうちょっとアミロイドPET撮れるところとSPECT装置が近場にあれば、やはりいきなりアミロイドPETじゃなくて、SPECTを撮ってアミロイドPETという流れがもうちょっと地方でもできればSPECTはもっと増えると思いますので、やっぱり機器の拡充というのは非常に重要な。

(畑澤参与) 分かりました。

そういう意味では、医療機関であったり設備であったり、それから、診断をする脳血流SPECTが必要だなと思ったときにすぐ検査のオーダーできるような環境が、日本全国、均てん化されて必要だというふうに理解してよろしいでしょうか。

(清水教授) はい、おっしゃるとおりです。

(畑澤参与) ありがとうございます。

二つ目の質問なんですけれども、脳血流SPECTの検査について、7ページ目に画像を示していただきました。右上のスライドになっています。脳血流SPECTといった場合に、現在、日本国内で承認されている放射性医薬品というのは、ヨウ素123のIMPと99mテクネシウムECDと99mテクネシウムHMPAOだと思うんです。

この3種類ある中で、どれを使っても脳血流SPECTの認知症の診断には差し障りが無いという理解でよろしいのでしょうか。それとも、こういう種類があるうちで使い分けとか、適しているもの、そうでないものとか、そういうのはあるのでしょうか。

(清水教授) 半減期等々の問題もありますので、やはりHMPAOはどちらかというと脳血管障害がメインに使われています。僕たちが見ている変性というのは細かい部分を見ているわけではなくて全体的に機能がどういうふうになっているかを見ますので、脳変性に関しては、神経変性疾患に関してはECDとIMPのどちらか取るとというのが一般的です。

(畑澤参与) ありがとうございます。

それで、次にアミロイドPETの画像を、後半の方で示していただいたと思うんです。14ページ目ですかね。このときにアミロイド陽性、陰性というプラスかマイナスかの発見になると思うんですけれども、この画像で見て、例えばプラスなのかマイナスなのかという、クリアに分かれるものなののでしょうか。それとも、途中のグレーなところというのはあるのでしょうか。それで、その場合の判定というのはどういうふうな形で行われているのか教えていただければなと思いました。

(清水教授) 何とも答えにくい質問、ありがとうございます。

equivocalと言われているような境界領域の方、確かにいらっしゃるんですね。ただ、今、現状では、アミロイド病理の確認ということにしかアミロイドPETは撮れない。先ほどから申し上げているプラトーに達していますので、病気のステージングを反映するものではないということで、核医学会から出ているのはポジティブかネガティブでしか判定しない。これがアミロイドPETのやはり難しいところで、要するに、閾値ぎりぎりの方です。一応、僕たちもアミロイドPET撮るときには読影トレーニングをした上でやりなさいということで、数字ではなくて、どこの部分に集積があるかというトレーニングをした後に見なさいということになっているので、例えば境界領域ぐらいの方で、その方を例えばやっ

ぱり僕たち科学者としては、あと、医療従事者としては、もしかしたら3年後、4年後、ポジティブになるかもしれない。撮りたいわけです。しかし、今の保険の状況ではそれが賄えないというところで、ちょっとその辺はまた今後変わってくる。境界領域の方は何年か後にもう一回撮ってということになる。

(畑澤参与) ありがとうございます。

研究用のAD診断基準というのを15ページ目に示していただきました。ここでAT(N)というふうにありますけれども、Aというのは……

(清水教授) Aがアミロイドです。Tがタウ、Nがニューロ・ディジェネレーション、神経細胞障害です。

(畑澤参与) ありがとうございます。

それから、生前の診断と病理を比較したスライドが11枚目にありますけれども、生前、ADと診断された方、だけれども、亡くなったときに最終ステージ、病理で見ると、多彩な変化がありますという結果だと思うんです。そうしますと、これから考えると、スタートしたときにはアルツハイマーであったりレビーであったり、それが進行して最終ステージになるともういろんな病理形態になるという意味なのではないでしょうか。それとも、これは最初から、スタートのときからもうこういうふうなヘテロジーニアスな病理を持っているものなのではないでしょうか。そこのあたりを教えていただければなと思います。

(清水教授) ありがとうございます。分かりません。

というのは、症状がない方は検査をしないので、例えばTDP43とか、ほかの御高齢者に増えるような病気はアルツハイマー病がもともとだったんですけれども、80、90になったときにプラスアルファが出てくる可能性はあります。レビーに関しては、もしかしたらあるのかもしれないんですけれども、症状ない方にレビーの診断をするためのドパミントランスポーターとかMIBGを僕たちがやることに、倫理的に確実に問題ありますので撮らないです。経時的に見たデータがないので分からないです。

(畑澤参与) そうしますと、例えばアルツハイマー病と診断されて、最初は典型的な後部帯状回であるとか障害が限定されていた方に、例えば脳血流SPECTを経時的に撮っていくと、レビー小体病の特徴的な後頭葉の血流低下が表れてくるとか、そういうことというのはあるんでしょうか。

(清水教授) ありがとうございます。

一応今、後頭葉の内側面の血流低下は、レビー小体型認知症の診断基準に入っていないんですけども、やっぱり僕たち認知症診療として脳血流SPECTを撮ったときに、後頭葉内側面の血流低下があるとレビーかもしれないなと思って診察をします。そのときに幻視がありますかとか、夜、レム睡眠行動障害ありますかと能動的に聞くと、実はという方いらっしゃるんで、そういった方にはドパミントランスポーター、MIBGをプラスアルファ使って、やっぱり後頭葉内側面に血流低下ある方はちょっと僕たち疑いはします。

ただ、SPECTを僕たちも既に論文化しているんですけども、後頭葉内側面の血流低下を欠く方というのは結構多くいらっしゃるんで、そうすると、やっぱりDATとMIBGの方がいいんですけども、全く患者様がその症状ないと、それに撮るわけにいかないんで、アルツハイマー病と診断してずっと様子、経過を見ていた方が、やっぱり途中で幻視が出てきたりとか、途中で実は夜ばたばた体を動かしているということで、じゃ、DATとMIBG撮りましょうとなると、あ、レビーでしたねということはよくあることですので、タイミングでどうしても症状がないと撮らないです。

(畑澤参与) ありがとうございます。大変よく分かりました。

去年だったですかね、IAEA国際原子力機関で核医学検査をどの分野が必要ですかというのを世界各国にアンケート調査したデータがありました。それを見ますと、アジアでは特にオンコロジー、がんの診断に匹敵するぐらい認知症の診断のトレーニング、教育、研修、トレーニングをしてほしいという要望が、IAEAに寄せられていました。

日本では現在、脳血流SPECTというのは年間20万件ぐらいなんですけれども、ほかのアジアの国々ではもうほとんどゼロとっていいぐらい行われていないんですね。

ですから、そういう意味で、先生方の活動を今日掲示いただいたデータは、日本国内だけではなくて国際的に非常に大きなインパクトを持つのではないかというふうに私は思いました。是非この成果を国際的にも情報発信していただいて、日本国内だけではなくて世界的な、先生、最初のスライドでおっしゃったような国際的なアルツハイマー病の認知症の予防であり治療に役立っていただければな。そういう活動も是非続けていただけるように期待しております。どうもありがとうございました。

畑澤の方からは以上です。

(上坂委員長) それでは、上坂の方から意見述べさせていただきます。

今日の御説明と、また今の質疑で本当にSPECTの装置とか検査、病院の規模と数が理

解できました。

それで、先日のこの定例会議のアクションプランのフォローアップで、日本メジフィジックスの資料にSPECT施設が国内で1,200施設あるということで、それから、検査の例が、先ほども畑澤先生のお話では20万、そのうちの約半分が認知症検査であるという。

それから、先週の火曜のお昼のNHKの番組ですかね。認知症が特集されて、約600機関で治療が行われているということなのですね。そうすると、すでにかなり日本中に普及しているという認識です。先生は、福島に診察に行かれて、SPECTにしてもPETにしても数が少ないというふうにおっしゃられたのはちょっとびっくりしました。というのは、福島県立医大があって、また今現在、福島ではF-REIという新しい研究教育機関を建設中で。そこにはRI創薬の研究教育も入っております。福島でのそのような状況ですので全国各県でも同等かなとも思ったのです。やはり都市部への数の偏りとかそういうのはあるのでしょうか。

(清水教授) おっしゃるとおりだと思います。私行っている、福島の矢吹、大分下のほうですので、やはり会津まで行って、南東北医療センター、福島県立医大まで行ってやるかってなかなかそれは難しいですね。

東北もそうですし、例えば沖縄ですね。沖縄はPET装置ない。私聞いている話によりますと、やはりレカネマブを打つために鹿児島まで船で行ってPET受けて2週間おきにということで、やはり全国画一で均等にというのはちょっとまだ。

もう一つは患者様側のニーズがあるかということなんですね。会津まで行って調べたい……僕ももちろん紹介するので行きますか、紹介状書きますからSPECTだけでも、いや、いいです、そこまではということなんですね。

そこが僕が申し上げたいところで、笑顔を守るというのは正しくそこで、病気を同定するのではなくて、患者様が別にそこまでやらなくいいですよ今はと言うのであれば無理に撮る必要もないと思います。標準治療、今まであるような飲み薬で治療するというのを患者様と相談して、患者様に選んでもらう。

ただ、やっぱりいざ行きたいと言った方に関して会津まで車で2時間かかるとか、2週間に一遍本当に行けるかって、なかなかちょっと難しいというのが現状はどうしても。

(上坂委員長) 分かりました。

今日の今までの先生のお話、また、ここまでの質疑でもありましたけれども、血液検査、

原因の検査についてですけれども、50年ほど前は脳溢血とか脳梗塞、これが多くて、ぼっくり病とか言っていたと思うのです。それが今は原因も分かって血中の中性脂肪とか尿酸値とか、それから、コレステロール。そういうものの検査が人間ドックでもう各人毎年のように行われて。そして、化学治療を行うということがもう当たり前になりましたですね。これはやはりここ四、五十年かなと思うのですね。

それで今、認知症も突如として現れるのではなくて、今日、先生が詳しく御説明いただいたように、やはり脳血流とゴミのようなものとおっしゃられたアミロイドβ等が原因であるということが分かってくる。時間はかかるでしょうけれども。また、認知症の場合はメタボリック症候群と違って心の問題もありますよね。時間もかかると思うのですけれども。だんだん先生たちの研究成果や診療結果が周知されてくると、やはり予防していくのだ。そして、症状が出てもしっかりとした検査と治療を受ければいいのだというのが日本全体、あるいは、世界に普及していくものだと期待したいです。そのように考えてよろしいですかね。

(清水教授) ありがとうございます。おっしゃるとおりだと思います。

もう一つ付け加えておきたいのは、アルツハイマー病含めたごみですね。神経変性のごみの話ばかりどうしても気持ちがいってしまうんですけれども、WHOから出ている12個の認知症予防の因子、運動であったり高脂血症、糖尿病等々ですね。ランセット出ているんですけれども、実は先日会議に行ったときに、2024年版の新しい予防の因子というのが増えている。その中にはビジュアルロスですね。視力障害も認知症の原因になりますし、もう一つ新しく加わった大気汚染も認知症の発症に関係するということが分かっております。

ですので、生活様式ですとかで幾らでも予防はできるんですね。ですから、ごみとかアミロイドを増やさない云々ばかりではなくて、プラスアルファ、生活習慣をしっかり気を付けていただいて、発症しないようにするというのが非常に大事です。

(上坂委員長) それで、去年ですけれども、レカネマブと合わせてアミロイドPETが保険適用になったのですけれども。SPECTが保険適用になるという可能性はあるのでしょうか。

(清水教授) SPECTは今現状、保険適用になっているはずですよ。

(上坂委員長) なっているのですね。

(清水教授) はい。昔は結構あれだったんですけれども、今は大丈夫です。

(上坂委員長) 分かりました。

それから、最近このレカネマブの発売もあり、本当に毎週のように新聞でも認知症の報道

があって。SPECT、それから、アミロイドPET、それから、レカネマブですね。これらの使用は、増えているなという御実感ありますでしょうか。

(清水教授) はい、あります。ただ、やはりまだどうしても施設基準が難しかったりですとか、6か月目までは初回投与施設でという縛りがありますので、もうこれからどんどん、まだ始まって1年……やっと半年というところですので、これからどんどん増えていく。

(上坂委員長) 分かりました。

それから、これも先週の新聞報道ですけれども、ドナネマブが厚労省の承認の見込みという記事がありました。これもやはりレカネマブと同様、あるいは、それ以上の治療効果があるという薬剤と考えてよろしいのでしょうか。

(清水教授) トータルで見ますと、レカネマブと大きな治療効果は差はないと思っていただければいいかと思います。ただ、彼らは治験を組むときにアミロイドPETを複数回撮って、アミロイドPETでアミロイドがなくなってしまったときには投与中止、投与をやめるということでもいい成績が出ているんです。彼らが出しているのは、やめる基準を示しているというのがレカネマブとは違うところで、これ打ち続けたほうがいいのか、1年半の治験でやめたほうがいいのか、これから議論が続いていくところになると思います。効果は同じ位です。

(上坂委員長) それから、最後の質問なんですが、先ほどお話ししたように、今後しっかりとした予防。それから、生活習慣の調整とかそういうことをやり、かつ、検査で陽性のような症状が出れば、適切な治療を受けていくということが進むと期待します。

それで、今後やはり日本全体にそういうことが進むということの前提で、日本全体にこの診断と治療が均等に普及していく、津々浦々にですね。あるいは、アジア等の国々にも様々な貢献をしていくとか、そういうことが求められるかと思うのです。そのための人材育成もですね。これには先生のような医師のみならず、医学物理士、診療技術士、看護師もおられますね。こちらの人材育成が非常に重要かと思います。このような方向にいくというふうに先生はお考えでしょうか。

(清水教授) 幸いにしてと申し上げますか、やはり根本治療薬ができて、結構、報道なんかで結構よく言われるようになってきているので、医学部生で僕たちのところで入局してくれる学生たち、やっぱり認知症に非常に関心があって認知症を診療したいという子は増えていると思います。

あと、やっぱり皆様の前でお話する機会、学生の前でお話する機会ももちろんあるんですけども、やっぱり御家族に認知症の方がいらっしゃるとか、それが非常に多うございますので、やはり皆様、他人事というよりは自分事として捉えるようになって、目の前の患者さんを何とかしたいという気持ちを持ってくれる子が前よりは増えてきているのかな。そういう意味では、人材は少しずつ増えていると思っております。

(上坂委員長) その際、放射線診断治療ですと医学物理士で、かなりの方が理工科系の学部・専攻から入っているのですけれども、こちらの脳医学の場合はかなり……。

(清水教授) 同じだと思いますけれども。

(上坂委員長) なるほど。分かりました。

それから、今、核医学の人材育成に関して、がん対策基本計画の第4期が今年の4月から始まって。そして、その医学物理士の核医学の試験の項目が増えるということで、そのための教育がもう今スタートします。つい先日も定例会議にて看護師の教育セミナーの報告がありました。

先生の脳医学ですと、どういう学会でそういう人材育成プログラムというのが行われるのでしょうか。

(清水教授) それは医療従事者全般。

(上坂委員長) そうですね。

(清水教授) 核医学学会は核医学技術大会でしたかね。

(上坂委員長) そうですね。

(清水教授) ありますので、そういうところで育成セミナーを。技官の協力ないとやっぱりできませんので、非常にそういう発表も活発にありますし、どういう撮像条件がいいかみたいな非常に議論をやっておりますので、核医学学会がメインでやっています。

(上坂委員長) じゃ、先ほどの核医学学会が中心の人材育成プログラムということですね。

(清水教授) そうですね。

(上坂委員長) それから、周辺の放射線医学会、医学物理会も含めた人材育成プログラム。そこでこの認知症も取り上げていくという形で人材育成になるということで。

(清水教授) はい。

(上坂委員長) 分かりました。ありがとうございます。

私からの質問は以上です。

ほかに委員の先生から。

(岡田委員) ちょっといいですか。

(上坂委員長) どうぞどうぞ。

(岡田委員) すみません。質問というか、7ページ、ADのサブタイプなのですけれども、21%のL i m b i c - P r e d o m i n a n tに高齢者の女性が多い。ですけれども、17%のH i p p o c a m p a l - S p a r i n gに男性の方が気になる。高齢者には女の人が多いですね。なのでアルツハイマー症は女性が多い、それは理解できるのですけれども、若年性のアルツハイマー症は男性の多いところは今後研究というのはもっと進んでいてもらいたいなと思ったのですが、このところどうなのですか。すみません、変な質問を最後にしてしまいましたけれども。

(清水教授) そうですね。おっしゃるとおりだと思います。

ちょっと……

(岡田委員) 難しい。

(清水教授) いろんな状況で男性が多いというのはあると思います。私どものところに来る若年性の方は男性が多くて、それはお仕事でやはり何かしらポカが多くなってきて、私どものところの受診につながるということで、結構、ディテクトしやすいとか何か変だぞに気づきやすいというのはもしかしたらあるのかもしれないです。

もちろん大事なことなんですけれども、女性はどうしても家事をなさっている方がどうしても日本だと多くて、そこまで仕事と両立できない方も非常に女性が多いと思いますので、気づけないとかということもあるのかな。そういう因子も幾つか調整しないといけないので、なかなかちょっと難しい問題だと。

(岡田委員) もし男性に多いという本当にそういうデータが真でしたら問題なので、ここら辺も研究、どなたか分からないですけれども、研究を続けていてもらいたいなと思います。よろしくお願いします。

(上坂委員長) ほかに御質問よろしいでしょうか。

どうも御説明ありがとうございました。

(清水教授) ありがとうございました。

(上坂委員長) 議題1は以上でございます。

次に議題2について事務局から説明をお願いいたします。

(山之内参事官) 今後の会議日程について御案内いたします。

次回の定例会議につきましては、日時、8月20日火曜日、14時から、場所としては中央合同庁舎8号館6階の623会議室になります。議題については調整中でありまして、原子力委員会のホームページなどによりお知らせいたしたいと思っております。

以上でございます。

(上坂委員長) ありがとうございます。

その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

御発言ないようですので、これで本日の委員会を終了いたします。お疲れさまでした。ありがとうございます。

—了—