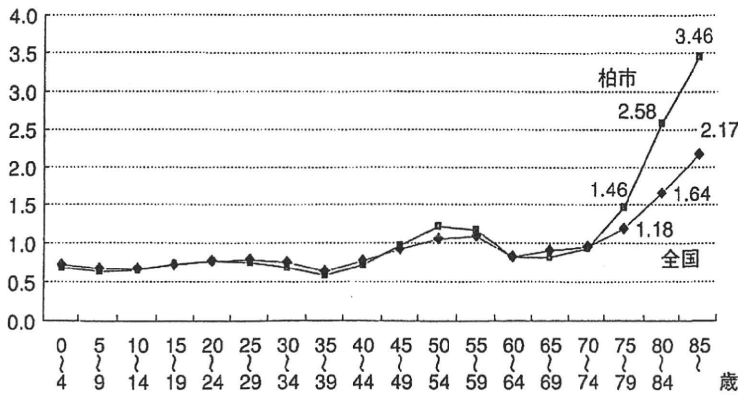


2010年人口を1.0とした場合の2030年の増加率



平成21年度在宅医療と連携した在宅ケアシステムを組み合わせた高齢者向け住宅のあり方と普及方策に関する調査研究事業報告書2010より引用

図2 柏市の人口増加率(2010~2030年)

療のできる医師に転換する研修プログラムが必要なのです。

鳥羽 西永先生、より具体的に今のお話を願います。

西永 2010年と2030年を比べると、増加するのは75歳以上だけではなく、85歳以上の方が4倍、80歳以上の方が3倍にもなるのです(図2)。

日本の高齢化の津波は既に押し寄せています。しかし、医療資源やベッド数が少ないのです。柏市は日本の都市周辺部の典型的のような所ですので、そこでうまくいけば、全国の急速に高齢化の進む都市周辺部のどこでもうまくいくのではないかと考えています。

鳥羽 黒岩先生からみて、このような大都市近郊の問題や方法論について、何かアドバイスやお考えはありますか。

黒岩 柏市での新しい試みのお話を伺って、大変新しい意味があると思いますが、私は地方で診ていますので、実際はわからないところがたくさんあります。農村においても制度に絡めるケアではなく、生き方そのものを変えていく、ライフスタイルや社会像を変えていくことが必要ではないかという気がします。都市圏では通用しないかと思いますが、具体的に申し上げま

すと、宮崎県で注目されている「お母さんの家」というのがあります。それと同じ発想かもしれませんが、私の所を例にとれば高齢者が1人か2人で住む家があり、地方は比較的大きな家が多いので、2人では寂しくなったり、状態が悪くなった場合、自宅をミニ託老所とか、寄り合い所のようにし、それを制度的にバックアップするようなやり方がいいのではと思っています。その家の方は家を貸す訳ですから、お金が入ったり、またケアする側からされる側に自然に移行できるような、また看取りまでできる可能性もあります。都市圏で同様のモデルができるかはわかりません。

辻 基本的には、社会との関わりがあるということが、人間の尊厳の形だと思います。地域から隔絶されていたり、地域の中での一員としての連帯感のない所での在宅医療は本来の在宅医療ではないと感じています。ですから、基本的には都市圏においても同様です。

黒岩 高齢者の場合、手足が不自由な方も大変ですが、認知症の方をどうするのかということもキーポイントです。

かつて私は在宅原理主義に近かったのですが、今は、「居心地」がよく、そこで生き生きと暮らしていれば老人ホームでもいいと思っています



くろいわ たくお  
黒岩 卓夫先生

昭和 37 年東京大学医学部卒業。同 38 年東京大学医科学研究所、同 45 年新潟県南魚沼市(旧大和町)診療所、同 51 年大和医療福祉センター長、同 58 年ゆきぐに大和総合病院病院長、平成 4 年医療法人社団明気会理事長、浦佐診療所所長、現在に至る。

在宅ケアを支える診療所・市民全国ネットワーク(会長)、ささえあいコミュニティ生活協同組合新潟(理事長)、社会福祉法人桐鈴会(顧問)、在宅医療推進会議(会長代行)

現在の研究領域：  
在宅医療全般

す。居心地がいいということは、人間関係なのです。ですから、どこに住んでもいいですし、居心地がいいことが一番安心だと思います。

平原 私が 20 年弱診療している東京都北区は、23 区の中で最も高齢化が進んでいて、津波が始まっている地域といえると思います。周辺に往診専門クリニックが増加しているにもかかわらず、われわれの往診患者さんも数年間で 80 名くらいから 160 名を超えるまで、急速に増えているのです。地域包括ケア研究会の報告書の中では需要爆発と表現していますが、それが本当に起こっていることを実感しています。このような中で喫緊の課題は、需要に対して供給が追いつかないということです。ですから、

供給側を整備することについては、一朝一夕では難しく、なかでも専門職を育成することはとても時間がかかることなので、まずこの点からスタートしなければいけないと思います。

鳥羽 平原先生、認知症や家族のサポートがない独居などの困難事例に関して、どのようにお考えですか。

平原 われわれの区には高齢化率が 50% を超えている団地があります。でも、往診してくれる医師が少なく、訪問看護もなかなか頼めない状況のようです。

北区は公設住宅が 23 区の中で 2 番目に多いのですが、ケアのある公設住宅をどう作っていくかということは都市圏では大きな問題です。

一方同じ区内でも、公設住宅の少ない地域もあり、そういう地域では黒岩先生がいわれた「お母さんの家」のような小規模なケアのある住まいが必要とされています。

またコミュニティの再生という問題を抱えています。最近、都市圏ではコミュニティの関係が希薄になり、無縁死など問題が深刻化しています。このような家庭が特に団地で増えているという実感があります。

健康なときからネットワークがあるということが一番大事なのではないでしょうか。そういう意味では、ネットワークを作ることができる仕掛けをいろいろ考えていくことが非常に大事だと思います。

## 終末期における在宅医療

鳥羽 在宅医療の中での終末期、あるいは先端的な在宅での死の考え方や孤独死の問題について、いかがでしょうか。

黒岩 孤独死は仕方がないのではないかと思います。1 人で静かに生活したい方もいるのです。ですから、孤独死は大騒ぎするほどのものではないと思います。

しかし、無縁死というものがあるとすれば、それはかなり恐ろしいことであり、問題だと思います。無縁死を防ぐような社会的なつながり

をどうするかということは非常に大事だと思います。

在宅医療やケアを地域で進めることが無縁死を解消する有力な手段だと思います。

鳥羽 無縁死とは縁がなくなることですが、大都市圏の団地における縁の薄さについてはどうお考えですか。

辻 黒岩先生と同じ考えです。昼間誰かとコミュニケーションが取れていて、たまたま夜亡くなるというのは決して孤独な死ではありません。しかし全く誰も関わりのない方が寂しく亡くなるということが増えるというのは寒々とした社会だと思うのです。

この問題を解決するには様々な角度からの議論が必要ですが、人と人のつながりのあるコミュニティを作るところから始める必要があると感じています。

柏プロジェクトでは、65～85歳ぐらいの方を展望し、地域で働く場を作ろうとしています。そのような場があれば、交わりができるのと同時に閉じこもりになったらわかるのです。

もう1つは、いくら孤独な方であっても、何らかの形で医療機関と関わることが多いですね。1度入院し退院した後は、在宅医療や訪問看護がフォローできるようになればいざさかでも無縁死を減らすことができると思います。入退院を繰り返して弱っていくケースは多いと思います。地域の医療ネットワークは、そういう点でも非常に重要な役割をもつのではないのでしょうか。

鳥羽 西永先生が高知県で生活機能測定だけではなく、縁づくりも行ってこれたと聞いているのですが、実際にどのような効果があったのか、また都市圏でも活かす知恵があるかなど、お話いただけますでしょうか。

西永 元気な方しか健康診断に来ないという事実が気づき、その方たちにヘルスプロモートをしてあまり意味がないのです。

では、1人ひとりの所に行こうということで、行政と相談し、完全なボランティアではないのですが、健康長寿推進員を地区ごとに町長さんが委嘱するようになりました。地域で自分が受

## 辻 哲夫 先生



昭和46年東京大学法学部卒業。同年厚生省(当時)に入省。老人福祉課長、国民健康保険課長、大臣官房審議官(医療保険、健康政策担当)、官房長、保険局長、厚生労働事務次官を経て、東京大学高齢社会総合研究機構教授、現在に至る。

### 現在の研究領域：

- I. 社会保障政策  
特にその総合的な政策展開のあり方
- II. 高齢者ケア政策  
特に在宅医療を含めた地域連携システムのあり方

け持った方たちがどうなっているかを報告して下さるのです。

鳥羽 そういふ方も高齢の方なのですね。

西永 65歳以上の方です。この方たちは最近全然会わない、社会的な集まりに出てこない、閉じこもりのようだという報告から孤立を防いでいくのです。このようなことが、柏でもできればと考えてはいます。

見かけなくなった方の所に、訪問看護師や保健師が何って話を聞くことが最も効果があったのです。ところが、介護保険が始まり、看護師や保健師の方が忙しくなって行かれなくなってしまったのです。明らかに保健師が行かれなくなってから、閉じこもりがちになる方が増え、



ひらはら さとし  
平原佐斗司先生

昭和62年島根医科大学医学部卒業。同第二内科入局。六日市病院内科、平田市立病院内科を経て、帝京大学医学部附属病院第二内科(肺研)、平成4年より現職。現在、東京医科歯科大学臨床教授、聖路加看護大学臨床教授、東京女子医科大学講師(内科、在宅医療)など。

総合内科専門医、在宅医療専門医、日本緩和医療学会(暫定指導医)、気管支鏡専門医、アレルギー専門医、プライマリ・連合学会(指導医)

現在の研究領域：  
在宅医療全般、非がん疾患の緩和ケア

いくら健康診断を行ってもそういう方たちが拾えない状況になったという経験があります。

## 教育における問題点

鳥羽 教育的な点について何か新しい試みをされているのでしょうか。

西永 先ほど、医師が在宅を知らないという話がありました。医師は大学で連携の勉強をする機会がないのです。医師同士、看護師、ケアマネジャーとのコミュニケーションができません。そういうことも教育の中に取り込んで、在宅医療に携わることができる医師を増やして

いくことです。医師を育てるとともに、具体的にシステムも作っていくということが、今回の柏プロジェクトではないかと考えています。

辻 通常1人だけで本格的な在宅医療を行うのは難しいので、在宅医療のための医師のグループ化を、医師会の政策として認識してもらおうということ、拠点に在宅療養支援診療所において、そこと連携しながら、かかりつけ医がグループ化するということです。そして、最終的にはそのようなシステムに診療報酬をつけて普及させるということです。かかりつけ医が在宅医療の方法を身につけるためには、指導医とともに実習に出かけ、自分の弱いところを補完していくことが重要です。

併せて重要な視点は、他職種連携の方法です。これを一定期間でマスターできるプログラムを開発中です。

平原 今までの在宅医療に携わる医師は、病院の医療に矛盾を感じて在宅医療に転身する方が多くいました。つまりたまたま養育があった方が、何かをきっかけに在宅医療に携わるようになる、いわば全く偶然に依拠していたのですが、これからは一定の質の在宅医療を一定の量コンスタントに育成する教育システムを作ることが非常に大切だと思います。そこで、日本在宅医学会で研修プログラムを2年前から作っています。現在、北海道から沖縄まで47のプログラムが誕生し、二十数名の医師が在宅医療の専門教育を受けています。

在宅医療の教育については、専門医の育成も必要ですが、ほかにも重層的な教育システムが必要だと考えます。例えば、病院の医師が在宅医療に関わるシステムも必要です。開業医が在宅をグループで行うなどの様々なシステムを作らないと、この需要爆発には追いつかないと認識をしています。

西永 学生を育てたのでは間に合わないのです。平原先生が在宅専門医を育てるプログラムを進行されておられますが、もっと在宅医療に携わることのできる医師を増やすことが、今後の大事な津波に備える緊急のシステムではないかと思っています。



黒岩 学生では間に合わないのは確かにそうですね。今、病院にいる医師たちにどうアピールするかですね。

在宅医療が極めて現代的な医療で、最先端に関わっている医療だという点をアピールすると思います。

もう1つ在宅医療は、安心や尊厳、死の恐怖を取り払う、そういうことができやすいのだということです。生死のドラマの中で自分自身も勉強し、看護師やヘルパーとも語り合いながらケアできることは非常に喜びであるということを知りやすく医師に伝えることができないかと考えています。

鳥羽 平原先生、いかがですか。

平原 このような大変な時代だからこそ、黒岩先生がおっしゃったように、在宅医療は医療の原点であり、非常に面白く興味深いものだとすることを、若い医師たちに伝えていくことが必要だと思います。

西永 医療側の教育はもちろん大事なのですが、受ける側の意識の変革も非常に重要です。どちらから片方だけ突出してしまっても問題は解決しません。

辻 今までのような臓器を医師が治すということが中心の時代は、患者さんの意識や理解はあまり重要視されなかったのです。ところが黒岩先生がおっしゃるように、老いから死に向かう過程では、様々な選択があり、患者サイドが医療のかかり方や死に方について理解することが必要になってくるのです。そういう意味で、超高齢社会における医療、つまり慢性期疾患中心の医療の時代は、受け手の十分な理解、認識、変容をどのように組み込んでいくかということが大きなポイントだと思います。

柏プロジェクトではそれを論理化し、プログラムの中に入れていきたいと考えています。

鳥羽 そのほかのコメディカルの教育についてはいかがでしょうか。

西永 平原先生にも参加していただいて作っているプログラムですが、医師と看護師、保健師、また在宅医療に関わっているチーム医療の中でのコミュニケーションがあまりないのです。

にしなが まさのり  
西永 正典 先生



平成5年高知医科大学大学院卒業、高知医科大学病院、東京都老人医療センター(現東京都健康長寿医療センター)で研修医、医員を経て、平成5年自治医科大学循環器内科助手、同12年高知医科大学老年病科助教授、同19年高知大学医学部附属病院・病院教授、同22年東京大学高齢社会総合研究機構特任准教授、現在に至る。

日本老年医学会(専門医)、日本内科学会(総合内科専門医)、日本循環器学会(専門医)、日本在宅医学会

現在の研究領域:

総合的機能評価、高齢者高血圧、高齢者心不全、高齢者在宅医療(これから勉強していきたい領域)

鳥羽 その理由はということですか。

西永 医師が忙しすぎて時間が取れないこともあるのですが、コミュニケーションの取り方も、医師にも勉強していただきますし、看護師やソーシャルワーカーにもどのように尋ねたらいいのか、一緒に考えるシステムになっています。

鳥羽 コミュニケーションが困難な理由は言語が違っているということなのですか。

平原 それもあるかもしれません。やはり最も連携が取りにくい職種は医師だと他職種からは思われていて、気持ち的にもハードルが高いというのは、確かにあるかなと思います。

鳥羽 そのほかの要因は何かありますか。

平原 日本の専門職、とりわけ医師は、インタ



## とば けんじ 鳥羽 研二先生

昭和53年東京大学医学部卒業。同年同附属病院医員、同55年東京警察病院内科勤務、平成元年米国デネソー大学生理生物学教室客員研究員、同年東京大学医学部助教授、同12年杏林大学医学部高齢医学主任教授、同18年杏林大学病院もの忘れセンター長(併任)、同22年国立長寿医療研究センター病院長、同年同センターもの忘れセンター長(併任)、現在に至る。

日本老年医学会(専門医、指導医、評議員、理事)、日本骨粗鬆症学会(評議員)など

### 現在の研究領域:

#### I. 老年症候群、総合的機能評価

1) 高齢者の意欲を客観的に判定する Vitality Index の開発と応用、2) 寝たきりプロセスの解明と介入、3) 高齢者の総合的機能評価の国際比較

#### II. 認知症

1) 認知症の早期発見、2) 非薬物療法の定量的効果判定

ープロフェッショナルワーク(IPW)の重要性の理解が欠けているのではないかと思います。

高齢者では、体の問題が心の問題を引き起こしたり、病気が身心の障害を起こし、それが虐待などの社会的問題を起こすなど、体と心、生活や社会の問題は密接に関係しています。特に、在宅医療の現場にいますと、疾患だけをみても、問題が何も解決していないことをまざまざと感じさせられます。

高齢者の複雑な問題に対して、多くの職種がチームで関わることで、初めて支えていくことができるということを実感するという経験をすることが大切です。在宅医療の場合は、IPWを理解するに最適の場ですので、できれば高齢者

医療に関わるすべての医師に在宅医療の現場をみていただきたいです。

鳥羽 黒岩先生、先生の意を体して心や体、病気のことを診てくれる、一部分身のようなコメディカルはどのくらいいらっしゃいますか。

黒岩 医師が、ときに楽しく、やりがいをもって治療に携わっていると、周りにいるコメディカルはだいたい受け入れてくれます。医師に対して恐れ多くて話もできない、触らない方がいいというような感じではだめなのです。

辻 医師自身が病院外の他職種を知らないことが多いと聞きます。院外の他職種を知らないということは、在宅医療も知らないということになります。今の医師は病院で育った医師なので、病院で育った看護師も同じだそうですが、家に帰って療養している患者さんを診たことがないので想像がつかないのだそうですね。家に帰って、生活の場で元気になった方をみてびっくりされるのです。生活の場を知れば、他職種との連携が重要であることも理解できると思うのです。

他職種の方も、医師に対して必要以上に間をおいているという面もあります。他職種も医師との関わり方について、もっと抵抗感をなくし、最終的には地域のネットワークができれば、お互いに強まっていくと思います。ですから、医師にも在宅医療を知ってもらい、他職種の重要性を知ってもらうということです。

われわれが考えているプログラムは4カ月コースで、最低月3回、3回のうち2回は訪問医療の実習、1回は他職種連携をテーマごとに行うようにしています。褥瘡やリハビリテーション、緩和ケアなどテーマごとに行うことでお互いに役割がイメージできます。専門医としての力量をもった方ですから、現場を一緒に歩いて、あとは自分で補完的な勉強をされるだろうということを前提にしたプログラムを組もうとしています。

結論からいうと、指導医と指導場所が勝負なのです。在宅医療を今まで実践されている方々が指導医となって日本の医療を変えることを期待しています。

鳥羽 長寿医療研究センターでも、在宅医療を支えるために、医師以外に看護師の教育が重要ではないかと考え、在宅療養支援病棟でのノウハウを学ぶプログラムを来年4月から開始します。在宅医療を担う医師が、より技術をもった看護師を横におくことによって、医師の包括的な指示ができるようになる予定です。

黒岩 医師がしっかりとやる気を示して、仕事を一緒に頑張るといことです。

鳥羽 在宅医療に携わることができる医師がどんどん増えてほしいのですが、津波に勝てるスピードではないかもしれません。ですから、より現実的な教育の手段も大切になってきますね。

西永 長寿医療研究センターには「在宅医療メイツ」というシステムがあって、市民啓発も行っていきますね。ですから、そういった市民啓発に関しても勉強させていただきたいと思います。

鳥羽 技術的な指導だけでなく、人が自然に老いて地域で死んでいくということはどういうことかということ。死をみていない世代が増えています。このような世の中では、高齢者在宅医療の実質的な問題は難しい問題なので、国民教育も重要な課題だと思います。

辻 在宅医療推進会議の事務局が長寿医療研究センターにありますよね。

皆さんのご意見をいただいて開発したプログラムを普及させるためには、やはり拠点が必要です。長寿医療研究センターには情報拠点として頑張ってもらいたいです。

鳥羽 敷居を低くすることに努力したいと思います。

今まで在宅医療と老年医学は共通部分が多いにもかかわらず、具体的なカリキュラムの重複の無駄を省くといったことが進んでいませんでしたね。

## おわりに

鳥羽 高齢者在宅医療の新しい展開を本質論から振り返って語っていただきました。病気は家庭で治すものである。家庭で治し、家庭の生活の不自由といったものに着目しながら行うことから、在宅医療が先端的なものであるというお話が黒岩先生からありました。

Translational Research は基礎医学を臨床医学に活かすといわれていますが、いわゆる病院医療や疾患別医療を日常生活に活かしながら行う、新しい臨床の Translational Research が在宅医療、老年医学にも活かしたいと強く実感したところです。

まだ緒についたばかりの試みですが、拠点をいかに面にしていくか。本日お集まりの先生方が起爆剤になると同時に、この『Geriatric Medicine(老年医学)』の読者の方にも、1つの起爆剤の協力者になっていただきたいと思います。

本日はどうもありがとうございました。

## 文 献

- 1) 佐藤 智：在宅老人に学ぶ，ミネルヴァ書房，京都，1983。

## ロコモティブシンドロームと生活習慣病

## 5. ロコモティブシンドロームの予防

## 1) 虚弱の概念と予防

Toba Kenji

鳥羽 研二\*

\*国立長寿医療研究センター

## 虚弱と類似概念

虚弱 (Frailty) という概念は、1980年以降に出現した比較的新しい概念である。それ以前のとらえ方を振り返ると、高齢者の包括的な評価の創始者 Wallen は、要介護者に対し、1943年に「慢性疾患に対するケア」という概念を発表した<sup>1)</sup>。その後、虚弱や要介護者という概念は、長期入院や入所者と同義語と考えられたり<sup>2)</sup>、疾患-障害-能力低下-不利というリハビリテーションの基本的概念の中で、能力低下した対象が虚弱や要介護者という捉え方が広まり<sup>3)</sup>、介護保険の創設当時の最近まで通常の捉え方であったと思われる。1980年代には福祉サービスの発展や、医療ソーシャルワーカーの増加と社会的活躍により、虚弱者は福祉的サービスの受給者であるという考え方も出てきた<sup>4)</sup>。

このように、疾患論的捉え方、障害論的捉え方、社会サービスの捉え方が、歴史的に「虚弱者」に対する概念の変遷と発展的積み重ねであり、これらを重層化した構造として、高齢者のQOL構造が理解されるようになった。

さらに、前虚弱者の早期発見というテーマが世界的に重要になってきた<sup>5)</sup>。すなわち、虚弱は、臓器障害として医学的に評価され、運動器の機能低下が生理学的に評価され、生活自立が評価されなければならないことは自明である。

サルコペニアは早くから中核的な虚弱現象ととらえられていたが、ロコモティブシンドロームは、これに骨・関節系を加えて移動障害、運動器不安定に着目した概念で、運動器性虚弱症候群といってもよい。

虚弱のもう一方の重要な因子は、認知機能の低下とうつ・閉じこもりの精神、神経的要素である。

いわば、中枢性虚弱症候群 (フレイルネットワークシンドローム) とも呼ぶべき一群である (図1)。

## 虚弱の悪化因子 (リスクファクター) の解析

遺伝子要因：下等動物レベルを別にして、生活機能低下や寝たきりの危険遺伝子に対する研究は非常に少ない。一部の研究では、アポリポタンパク質E4遺伝子型が虚弱の危険因子と考えられることが確認され、E4対立遺伝子をもつ高齢女性に、より大きな機能低下が確認された<sup>6)</sup>が否定的成績もある<sup>7)</sup>。動脈硬化の危険因子として確認された多くの遺伝子多型に関しても、機能低下に関する研究は今後の課題であろう。

ホルモン、液性因子：高齢患者の虚弱や障害、有害な結果の血清マーカーとして、テストステロン値の低下<sup>8)</sup>、DHEA値の低下<sup>9)</sup>、朝の cortisol/DHEA 硫酸塩比の上昇<sup>10)</sup>、高感度CRP、IL-6上昇<sup>11)</sup>、総コレステロールの減少<sup>12)</sup>、血清アルブミン値の低下<sup>13)</sup>など、多くの因子が指摘されている。

われわれも、テストステロン値やDHEA値の低下がADLの低下と相関し、また認知機能や意欲とも正の相関をもち<sup>14)</sup>、テストステロン補充によって認知機能が改善する成績も得ている<sup>15)</sup>。

これらの指標は、虚弱の指標として単独で提唱されている。しかし、虚弱のモデルを1つの器官系に機能障害がある場合に限定するのは、全体を見損なうおそ

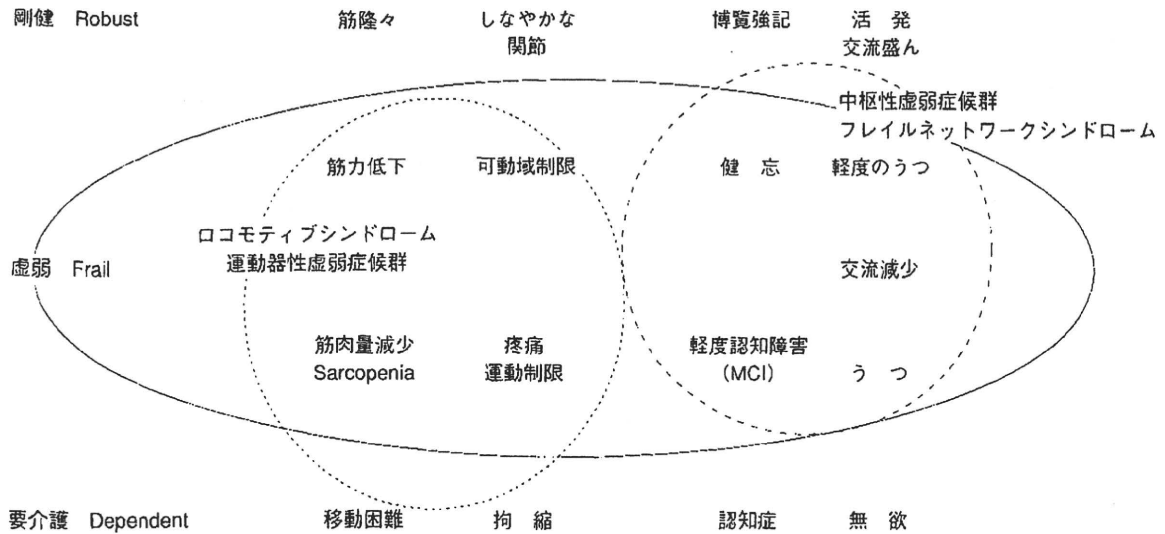


図1 虚弱と類縁概念の整理

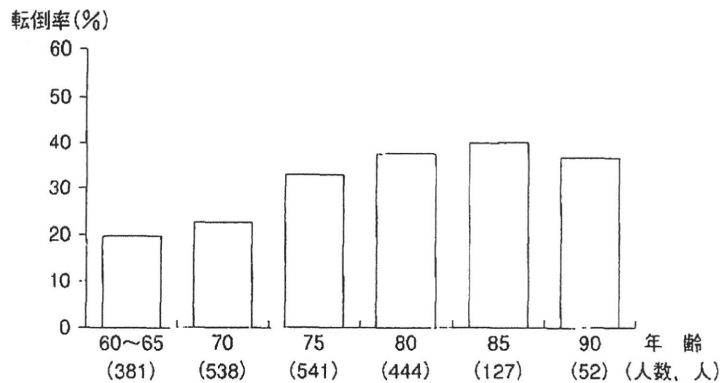


図2 高齢者の年間転倒率

れがある。神経、内分泌、栄養、動脈硬化、炎症など多角的視点の中で総合的にとらえる必要があるだろう。

疾患要因：寝たきりの原因疾患の年代別解析では、65~74歳の前期高齢者では脳血管障害が最も重要な危険因子である。75~84歳の後期高齢者では、脳血管障害に認知症や転倒・骨折が加わり3大危険因子となる。85歳以上の超高齢者では、衰弱といった「疾患によらない要因」の重要性が急速に増す。

転倒骨折を例にとると、われわれが「厚生労働省、痴呆・骨折研究班」において、全国7都道府県で、60歳以上の2,083名の転倒率(過去1年)を調査した成績では、65歳以上で加齢とともに転倒率が上昇する(図2)<sup>15)</sup>。

### 虚弱者の生活自立の時代的变化

基本的日常生活活動(basic ADL)は、年齢とともに低下するが年々改善し、縦軸にADLをとり、横軸に年

齢をとって折れ線グラフでつないだカーブは、年々矩形化し、生命予後と同様、健康長寿は改善している<sup>16)</sup>。どのような活動度がより早期に低下するかについては、移動系では階段昇降、セルフケア系では入浴や排便で、食事は最後まで保たれる機能である<sup>15)</sup>。

前期高齢者では、階段昇降などの筋力アップが課題であり、後期高齢者では、入浴、排泄自立、超高齢者では、嚥下障害などに対する摂食嚥下が、自立要因の年齢別の低下に着目した視点といえる。

### 虚弱予防、介入

寝たきりになりやすい群を早期にスクリーニングすることが可能ならば、「ハイリスクグループ=高危険集団」として特定し、早期に介入しようとする考え方である。

この考え方の原点は、生活習慣病におけるハイリス

表1 虚弱指標

調査項目		著者	年	文献
従属変数	独立変数			
IADL	歩行速度, 平衡機能(タンデム位)	Ory MG, et al.	1993	(20)
IADL, MMSE	椅子から立ち上がる時間, 握力	Deschamps V, et al.	2002	(21)
虚弱	体重の安定	Owens NJ, et al.	1994	(22)
虚弱	認知能力(時間見当識), 移動能力, 感情 栄養(体重減少) 4種類以上の薬, 入院歴 年齢(85歳以上) (1項目で危険)	Strawbridge WJ, et al.	1998	(23)
虚弱	16項目(身体機能4項目, 栄養2項目, 認知機能4項目, 知覚機能6項目) (2分野で問題があれば虚弱)	Chin A Paw MJM, et al.	1999	(24)
男性虚弱	身体不活動(週運動時間<210分)	Rockwood K, et al.	1999	(25)
入所危険	Frailty Scale 4, 高齢者の移動能力, セルフケア, 排泄, 認知能力	Rolfson DB, et al.	2000	(26)
介護危険度	Frailty Scale10, 認知能力(Clock Drawing) 病院の利用(昨年の入院回数), 主観的健康感, 手段的日常生活活動, 社会的支援の利用可能度, 薬の服用(5種類), 栄養(体重の減少), 抑うつ, 失禁, Up and Go テスト	鳥羽研二ほか	2003	(27)
易転倒者	Fall Risk Index, 過去の転倒歴 歩行, 筋力8項目, 老年症候群8項目 環境因子5項目			

ク集団の特定にある。前期高齢者の寝たきり原因の第1位である脳血管障害においては、高血圧、糖尿病などの疾患や、加齢、男性など避け得ぬ要因と、日本酒に換算して2合以上の飲酒、喫煙などといったライフスタイルの要因が、縦断研究によって明らかにされている。一方痴呆では、代表的なアルツハイマー認知症において、ApoE ε4の遺伝的危険と高血圧が危険因子であることが明らかにされ、栄養学的にも、野菜不足、肉食過多などのライフスタイルの影響も注目を浴びている。しかしながら、健診レベルで調査指導を行う体制は未だ確立していない。

虚弱に対する最近の包括的アプローチ研究では、複数の生体システムに同時発生して虚弱を引き起こす障害に注目している。

多数の生理的組織が症候的、臨床的機能不全の限界に近づき、複数の系統において予備能力の限界を超えた結果生じる症状、または症候群<sup>17)</sup>という考え方で、極めて老年症候群に近い考え方である。実際の測定方法としては、運動系機能として、握力、up&goテスト、トレッドミル、6分間歩行などを行い、認知機能としてMMSE、バランス機能として片足立ち試験、栄養状態としてBMI、下腿周径などが挙げられている。こ

れらは、「高齢者総合的機能評価ガイドライン」<sup>18)</sup>に推奨した方法と図らずも一致している。同様の考え方に、虚弱は自立と終末期の中間点とみなす考え方で、危険因子として、75歳以上の高齢、ADLおよびIADL障害・依存状態、転倒・骨折、多剤投与、慢性病、認知機能低下、抑うつ、栄養障害を指摘している<sup>19)</sup>。これも、老年症候群に対する総合的機能評価が虚弱の検出に有効な指摘である。

### 虚弱の早期発見方法

数々の虚弱検出方法が提唱されている(表1)<sup>20-27)</sup>。

なかでも、Rolfsonの開発した10項目を組み入れた「虚弱スケール(Frailty Scale)」では、このスケールの目的は、機能低下の危険があり、高齢者向けサービスへの関与から恩恵を受ける可能性がある高齢者を見つけることであるが、テストにかかる時間は5分で、内容の有効性はほぼ抜けているといわれた<sup>26)</sup>。

虚弱の表現型として、転倒が重要であることは国際的に一致している。われわれは簡易な21項目の「転倒スコア」を作成した(表2)<sup>27)</sup>。

転倒スコアが増えるごとに転倒頻度は増加し、過去



表2 転倒スコアと陽性頻度

#) 転倒：解答数2,439名で708例 転倒例の平均転倒数：4.7±1.0回/年 (Mean±SE)	29.0%
1) つまずくことがある	56.5%
2) 手摺につかまらず、階段の昇り降りをできない	50.6%
3) 歩く速度が遅くなってきた	65.2%
4) 横断歩道を背のうちにわたりきれない	17.0%
5) 1キロメートルくらい続けてあるけない	35.8%
6) 片足で5秒くらい立てない	38.6%
7) 杖をつかっている	28.3%
8) タオルを固く絞れない	16.8%
9) めまい、ふらつきがある	32.4%
10) 背中が丸くなってきた	44.9%
11) 膝が痛む	47.3%
12) 目がみにくい	53.1%
13) 耳が聞こえにくい	42.5%
14) 物忘れが気になる	63.7%
15) 転ばないかと不安になる	45.8%
16) 毎日お薬を5種類以上飲んでいる	31.2%
17) 家の中で歩くととき暗く感ずる	11.4%
18) 廊下、居間、玄関に障害物	20.8%
19) 家の中に段差がある	69.1%
20) 階段を使わなくてはならない	27.7%
21) 生活上家の近くの急な坂道を歩く	33.3%

表3 大脳白質病変は、虚弱者の臨床症状と幅広く関連する

White matter lesion as a feature of cognitive impairment, low vitality and other symptoms of geriatric syndrome in the elderly.

Priventricular hyperintensity score as determinant of geriatric syndrome

	OR	p-value	95%CI
Hallucination	1.12	0.043	1.004-1.248
Tripping	1.11	0.005	1.032-1.194
Pollakiuria	1.17	0.001	1.067-1.278
Urinary incontinence	1.11	0.022	1.015-1.207
Wight loss	1.14	0.007	1.036-1.246
Apathy	1.14	0.027	1.015-1.276
Swallowing difficulty	1.35	0.019	1.050-1.741

(文献28より引用)

の転倒歴以外の21項目で10項目以上に該当すると、翌年の転倒予測に関し、感度、特異度とも70%以上の精度がある。

地域住民で松林らは転倒スコアを調べ、年代別に低下していくこと、ADL、うつや、QOLとの相関が極めて良好で、虚弱の指標としての有用性を示している。

われわれは、虚弱者に多い、歩行機能異常、転倒、もの忘れ、頻尿などについて、大脳の白質病変との関連を示した(表3)<sup>28)</sup>。骨に対するビスフォスフォネート、筋肉に対するビタミンDと並んで、動脈硬化疾患

に対する治療法の中で、虚弱予防にも効果がある薬物療法や生活指導が今後の老年医学の大きな課題である。

## 文 献

- 1) Warren MW : Care of chronic sick. BMJ 1943 ; 2 : 822-823.
- 2) Stamford BA : Physiological effects of training upon institutionalized geriatric men. J Gerontol 1972 ; 27 : 451-455.
- 3) Stanford EP, Dolson JV : The older disabled veteran.

- Gerontologist 1972 ; 12 : 325-329.
- 4) Stevenson O : The Frail Elderly—A Social Worker's Perspective. Health Care of the Elderly (T Arie ed). Johns Hopkins University Press (Baltimore), 1981 ; pp. 158-175.
  - 5) Nourhashemi F, Andrieu S, Gillette-Guyonnet S, et al : Instrumental activities of daily living as a potential marker of frailty : a study of 7364 community-dwelling elderly women (the EPIDOS study). J Gerontol Series A—Biol Sci & Med Sci 2001 ; 56 : M448-M453.
  - 6) Blazer DG, Fillenbaum G, Burchett B : The APOE-E4 allele and the risk of functional decline in a community sample of African Americans and white older adults. J Gerontol Med Sci 2001 ; 56 : M785-M789.
  - 7) Bader G, Zuliani G, Kostner GM, et al : Apolipoprotein E polymorphism is not associated with longevity or disability in a sample of Italian octo- and nonagenarians. Gerontology 1998 ; 44 : 293-299.
  - 8) Morley JE, Kaiser FE, Sih R, et al : Testosterone and frailty. Clin Geriatr Med 1997 ; 13 : 685-695.
  - 9) Morrison MF, Katz IR, Parmelec P, et al : Dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S) and psychiatric and laboratory measures of frailty in a residential care population. Am J Geriatr Psychiatry 1998 ; 6 : 277-284.
  - 10) Carvalhacs-Neto N, Huayllas MK, Ramos LR, et al : Cortisol, DHEAS and aging : resistance to cortisol suppression in frail institutionalized elderly. J Endocrinol Invest 2003 ; 26 : 17-22.
  - 11) Cohen HJ, Pieper CF, Harris T, et al : The association of plasma IL-6 levels with functional disability in community-dwelling elderly. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 1997 ; 52 : M201-M208.
  - 12) Ranieri P, Rozzini R, Franzoni S, et al : Serum cholesterol levels as measure of frailty in elderly patients. Exp Aging Res 1998 ; 24 : 167-179.
  - 13) Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, et al : Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. JAMA 1994 ; 272 : 1036-1042.
  - 14) Akishita M, Yamada S, Nishiya H, et al : Testosterone and comprehensive geriatric assessment in frail elderly men. J Am Geriatr Soc 2003 ; 51 : 1324-1326.
  - 15) 鳥羽研二 : 厚生科学研究費補助金痴呆・骨折臨床研究事業「寝たきりの主要因に対する縦断介入研究を基礎にした介護予防ガイドライン策定に関する研究」平成16年度報告書.
  - 16) Matsubayashi K : Secular improvement in self-care independence of old people living in community Kahoku, Japan. Lancet 1996 ; 347 : 60.
  - 17) Campbell AJ, Buchner DM : Unstable disability and the fluctuations of frailty. Age Ageing 1997 ; 26 : 315-318.
  - 18) 鳥羽研二ほか : 高齢者総合的機能評価ガイドライン, 厚生科学研究所, 2003.
  - 19) Hamerman D : Toward an understanding of frailty. Ann Intern Med 1999 ; 130 : 945-950.
  - 20) Ory MG, Schechtman KB, Miller P, et al : Frailty and Injuries in later Life : The FICSIT Trials. J Am Geriatr Soc 1993 ; 41 : 283-296.
  - 21) Deschamps V, Astier X, Ferry M, et al : Nutritional status of healthy elderly persons living in Dordogne, France, and relation with mortality and cognitive or functional decline. European J Clin Nutr 2002 ; 56 : 305-312.
  - 22) Owens NJ, Fretwell MD, Willey C, et al : Distinguishing between the fit and frail elderly, and optimizing pharmacotherapy. Drugs Aging 1994 ; 4 : 47-55.
  - 23) Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, et al : Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. J Gerontol Series B—Psychol Sci & Soc Sci 1998 ; 53 : S9-S16.
  - 24) Chin A Paw MJM, Dekker JM, Feskens EJ, et al : How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. J Clin Epidemiol 1999 ; 52 : 1015-1021.
  - 25) Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, et al : A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people. Lancet 1999 ; 353 : 205-206.
  - 26) Rolfson DB, Majumdar SR, Taher A, et al : Development and validation of a new instrument for frailty. Clin Invest Med 2000 ; 23 : 336.
  - 27) 鳥羽研二, 大河内二郎, 高橋 泰ほか : 転倒リスク予測のための「転倒スコア」の開発と妥当性の検証. 日老医誌 2005 ; 42 : 346-352.
  - 28) Sonohara K, Kozaki K, Akishita M, et al : White matter lesions as a feature of cognitive impairment, low vitality and other symptoms of geriatric syndrome in the elderly. Geriatr Gerontol Int 2008 ; 8 : 93-100.

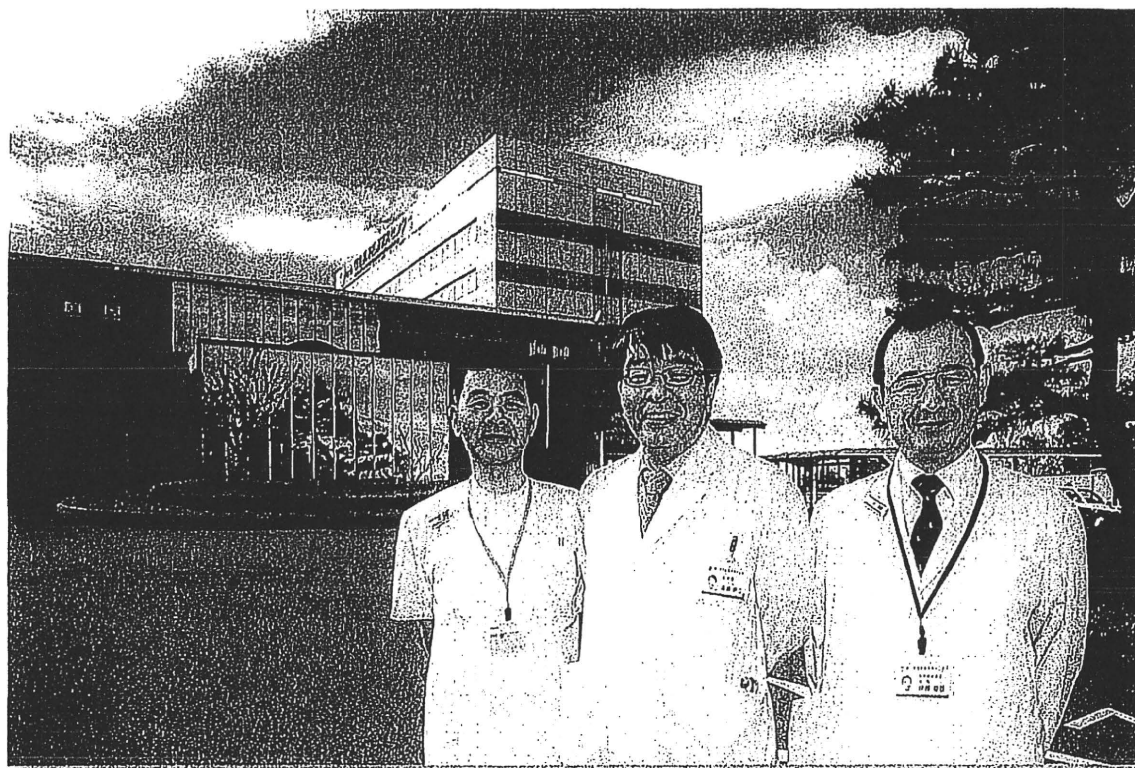
総特集

## 院長が考える勝ち抜くための方法論

病院経営冬の時代、最新機器への投資、IT化、組織改変など、積極姿勢を執る院長たちに、生き残りのための具体策を示してもらった

特集

## 再検証・動画像ネットワークの有用性



国立長寿医療研究センター病院は、独立行政法人化を機に一般撮影装置の最新型 FPD 搭載 X 線撮影装置への更新、PACS・電子カルテ稼働など、情報のデジタル化で長寿医療の質を高める。鳥羽研二病院長を挟み、伊藤健吾放射線診療部長<sup>①</sup>と野原孝司診療放射線技師長

[特別企画]

### 画像診断迅速化のための具体策を解く

[データ]

動画像ネットワークシステム設置施設一覧 [Part 1]

放射線治療関連機器・システム設置施設名簿 [Part 2]

マンモグラフィ設置施設名簿 [Part 2]

国立長寿医療研究センター  
病院長 鳥羽研二氏に聞く

国立長寿医療研究センターにおける病院の位置付けと診療の特徴をお聞きます。

長寿医療研究センターの理念である「高齢者の心と体の自立の促進、健康長寿社会の構築への貢献」とセンターの研究成果を、臨床上、具体的に提供する施設であることが当病院の位置付けであり、また使命です。当然、地域医療の一面を担っていることは言うまでもありません。

高齢者の体と心の自立を促進するといふからには、それを阻害する疾患に対して積極的に診療をおこなっていることが、診療の特徴と言えます。

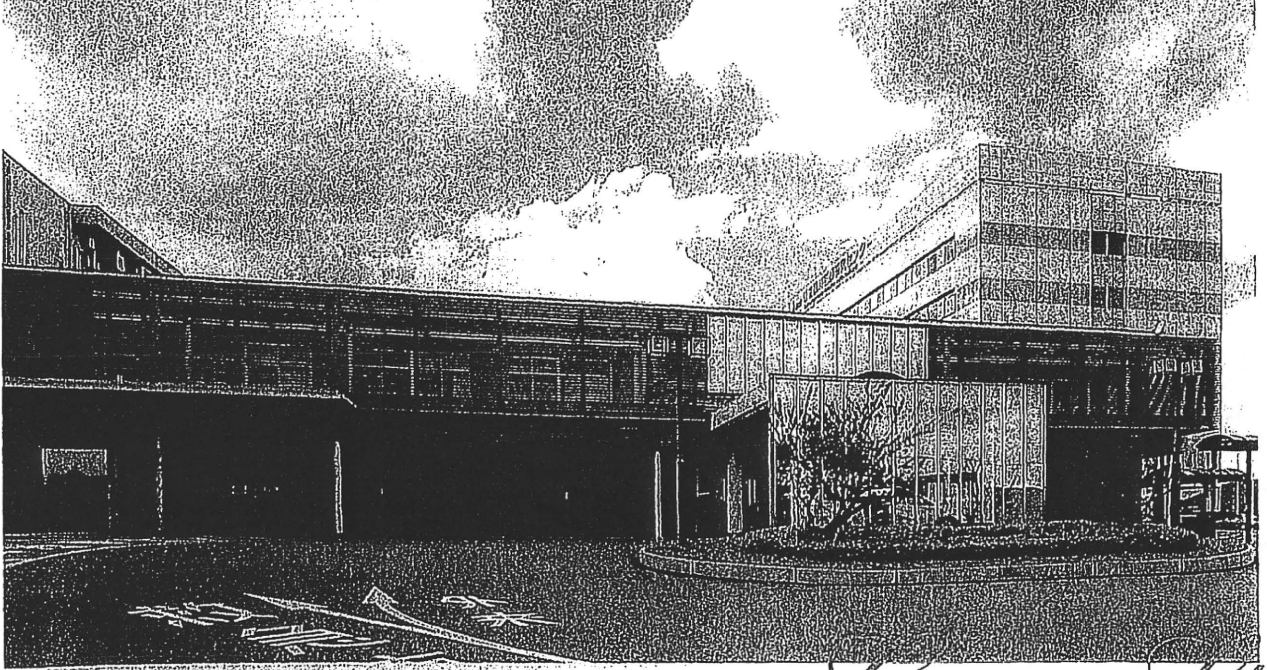
まず心の自立を阻害する最大の疾患が認知症ですが、当センターの最大のテーマにもなっており、全力で取り組んでいます。体の自立を阻害するものとしては、全身において55ある老年症候群があげられます。これらは、全臓器と密接に関係を持つことから、各診療科は予防医療、一般医療だけでなく、複数重点的に診療を行っており、それも大きな特徴です。

老人医療ならではの難しさについてお聞きます。

若い方は、退院後、元気に社会復帰されるのが普通ですが、お年寄りは一度入院すると自立するまでに非常に時間がかかってしまうのです。この自立を早めることが最も大事なことです。病院や

### 愛知県●国立長寿医療研究センター

国立長寿医療研究センターは2010年4月より独立行政法人化。外来患者数は601名/日、入院患者数は230名/日と数多く、高齢者医療に力を入れたセンターでは、21世紀の最先端の医療施設と称して高齢者医療を実践している。



## Cover Story

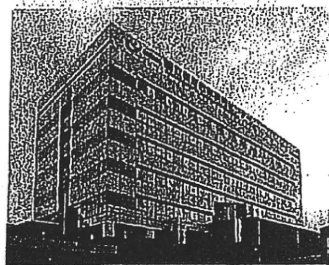
# 安全かつスピーディな検査が求められる 高品質な長寿医療実現のために 最新式FPD搭載X線撮影装置が貢献

国立長寿医療センターは、2010年4月より独立行政法人化して国立長寿医療“研究”センターとなり、同年8月には電子カルテおよびPACSが稼働を開始。さらにFPD搭載デジタルX線撮影装置を導入して、フルデジタル・フルPACSによる画像検査・診断の環境を構築した。同院病院長の鳥羽研二氏、病院放射線診療部長の伊藤 健吾氏、同 診療放射線技師長の野原孝司氏に、同院の診療の現況ならびにFPD搭載デジタルX線撮影装置等を用いた画像診断の現況について、インタビューした。



鳥羽 研二 (とば・けんじ) 氏  
1951年長岡県生まれ。78年東大医学部卒。同助教を経て2000年杏林大学医学部高齢医学主任教授、2010年より現職。





### 国立長寿医療研究センター

独立行政法人国立長寿医療研究センターは、2004年3月1日に、長寿医療を扱う6番目のナショナルセンターとして、旧国立療養所中野病院の地に設立された。急速な高齢化とそれに伴う健康問題、社会問題に対応する為、加齢に伴う疾患の調査、研究、技術の開発、医療の提供、技術者の研修などを行うことを目的とする。

同センターでは、2010年に独立行政法人に移行すると同時に、認知症対策に資する予防、診断、治療ならびに介護・支援の先進的、且つ、実用化を目指した開発研究を行う組織として認知症先進医療開発センターを設立した。同センターでは、研究所ならびに病院との協力の上に、認知症医療の開発研究に携わる研究機関や民間企業、さらには関係学会や厚生労働省とも連携を図りつつ、活動を展開していききたいとしている。

所在地：愛知県大府市森岡町源吾35番地

病床数：402床  
理事長：大島伸一

診療科目：20科（高齢者総合診療科、内科（内分泌）、血液内科、精神科、神経内科、呼吸器科、消化器科、循環器科、外科、整形外科、脳神経外科、皮膚科、血管外科、泌尿器科、眼科、耳鼻咽喉科、リハビリテーション科、放射線科、歯科・口腔外科、麻酔科）、ほかに物忘れ外来などの10の特殊外来を持つ

患者の家族だけではなくて地域や介護保険等含む社会的な支援、社会の総力でお年寄りの自立を助けるという意識を日常の臨床の中で常に考えなくてはならないことが、難しさといえるでしょう。

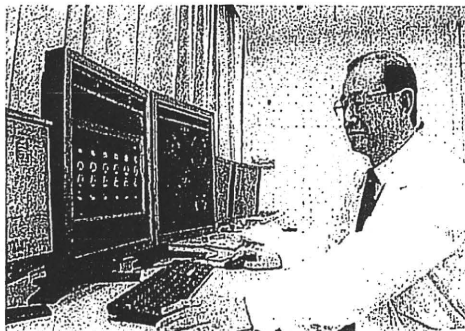
「認知症等、若いへの関心が高まっています。この情勢を反映した病院の変化はありますでしょうか。」

各種メディアを通じて、一般の方も認知症について高い知識を持つようになってます。ですから、中途半端な対応や説明では満足してもらえなくなっており、その現況を受けて、二つの取り組みを行っています。

一つは、医療関係者が、より高レベルの対応を執れるようにする教育システムの構築です。数年前から認知症のサポート医研修会を全国6カ所で開催していますが、1カ所につき約200人が参加するので、既に何千人というサポート医が誕生しています。研修を受けた先生方は、各医師会でさらに他の先生に教えるようにしてもらっています。

患医療センターが指定されていますが、前述した知識豊富な国民のニーズに応えるには不十分と言わざるを得ません。その要求に応えるべく設けたのが、もの忘れセンターです。同センターは、認知症患者ならびに家族の7つのニーズを想定して、そのニーズに応えられるスタッフ、そして設備を整えました。ここが、認知症診療のシヨールームとして全国の認知症疾患医療センターの方々に見てもらい、参考にしていただければと望んでいます。2010年春に独立行政法人になりましたが、変化ならびに難しさはありますが、病院単体で独立採算になることが求められていますが、当然努力はしています。しかし、複数の疾患を抱える高齢者の医療は、良心的に診るほど収入が少なくなることから課題は大きいですね。加えてスタッフの義務である研究業務、あるいは政策医療研究課題についても、採算性を語ることはなかなか困難を伴うところ。ただ、政策医療研究の点では、国民の期待に応えることが採算性への回答だと考えています。

### 昨夏の電子カルテ、PACS稼働、一般撮影装置のFPD搭載機化等、院内イン



2010年7月に電子カルテと合わせてPACS「SYNAPSE（富士フイルム）」を導入、フィルムレス運用を開始

フラの充実化の狙いをお聞きします。

情報システムの構築は、長寿医療においても非常に重要なことです。電子カルテとPACSの稼働により施設内どこにいても同じ情報を得られることは、特に長寿医療において重要なチーム医療に、患者さんとご家族が参加してもらえらることにつながり、その意義は極めて大きいです。

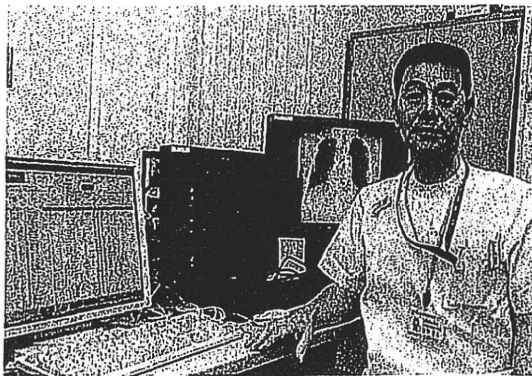
中でも画像の配信・参照の貢献度は、格別です。私は、患者さんやご家族に話す医療用語は翻訳して使うようにと医師や看護師に言っておりますが、目の前のモニタに映し出される画像の説得力は圧倒的です。その画像を見ながら、病気を正確に理解し、治療を積極的に受け入れてもらうことは、診療の質の向上に確実に繋がっています。

また、毎週行う、もの忘れ新患カンファレンスには、5診療科の医師、看護師、MSWが集まるのですが、その場の知識・情報の共有でも、高性能画像診断機器とPACSの有用性を感じますね。

—今後の展望、予定をお聞きします。

今後15年で、高齢者が急増します。今、在宅医療の仕組みがこの事態に対応できるかは甚だ疑問です。それに対処すべく、当院では2011年春から、高齢者向け在宅医療の専門看護師の研修課程を開始します。しかし、僅か20人から始めるので、規模を拡大させなければなりません。また前述した55の老年症候群に対する医療モデルを作り、それを全国に普及させていけたらとも望んでいます。

●国立長寿医療研究センター  
病院放射線診療部診療放射線技師長  
**野原 孝司氏**に聞く



野原孝司 (のほら・たかし) 氏  
1952年岐阜県生まれ。78年金沢大学医療技術短期大学部卒。富山医科大学薬科大学付附属病院、国立名古屋病院、金沢医療センター、静岡てんかん・神経医療センター等を経て、2010年より現職

国立長寿医療研究センター病院の放射線診療部には診療放射線技師15名、受付事務員1名が所属。モダリティはFPD搭載型一般撮影装置3台(間接変換方式2台、直接変換方式1台)、X線骨密度測定装置1台、3.0テスラおよび1.5テスラMRI各1台、MDCT(64列)1台、放射線治療計画用ヘリカルCT1台、血管撮影用DR装置1台、放射線治療用リニアック1台のほか、核医学部門のSPECT1台、PET・CT(16列)1台、及びサイクロトロロンなど、充実した画像診断体制を整えている。放射線診療部の業務について、診療放射線技師長の野原孝司氏はつぎのように話す。

「年間の検査件数は全体で約5万件。そのうちMRI約7000件、CTは約1万件、核医学検査1800件、放射線治療3000件、骨密度1700件、一般撮影は約2万6000件を数えます。ナシヨナル・センターとして、臨床研究や治験などの研究用途での利用が多いのが特徴です。また、予防を中心とした疫学調査なども行っています」

放射線診療部での検査では、同院ならではの難しさがあると野原氏は話す。

「当施設では、研究目的の検査も多いので、スループットなどよりは、いかに研究に役立つデータであるかが求められます。また、それと同時に、患者さんのほとんどは高齢者ですので、できるだけ患者さんに負担をかけない検査も重要となります」

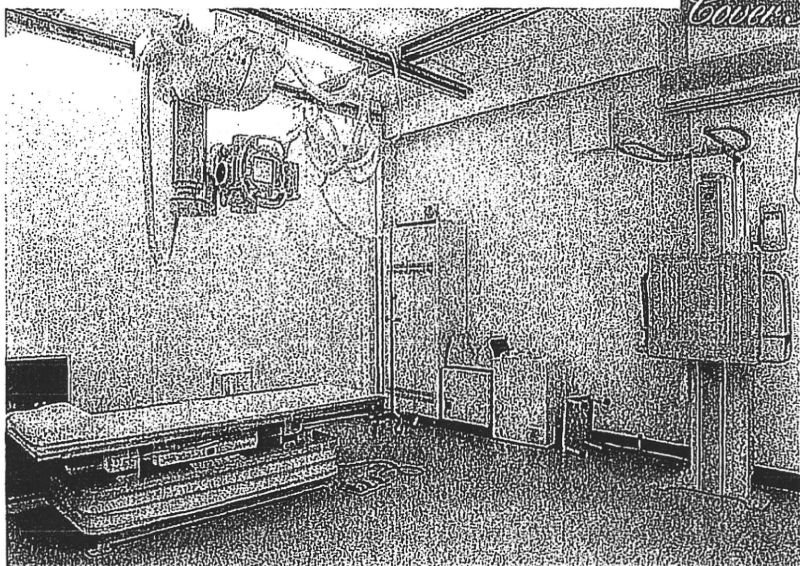
PACS導入を機に、一般撮影装置をFPD搭載デジタルX線型に変更。

安全かつ高品質な画像提供に高い評価

同院では2010年7月、PACS導入に合わせて一般撮影装置を更新することに、富士フィルム社製FPD搭載型デジタルX線撮影装置「CALNEO・U」「CALNEO・MT」を導入した。

「CALNEO」は、富士フィルム独自の技術による新方式間接変換FPDを採用。これまでの間接変換方式で問題となったDQE、MTFの低下を大きく改善して高画質を実現。さらに、富士フィルムの持つ独自の画像処理技術「Image Intelligence」

Cover Story



富士フィルム製FPD搭載型デジタルX線撮影装置「CALNEO-U(写真右)」と「CALNEO-MT」。新方式間接変換型FPDを搭載、新型Consoleの開発とともに安定した高画質と効率的ワークフローを実現

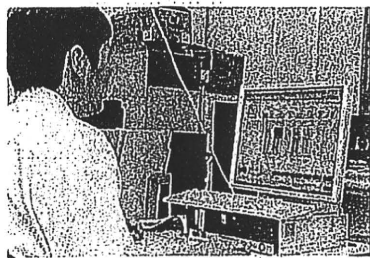
によって、自動濃度補正やノイズ抑制処理を行い、診断に最適な画像を提供する。

立位撮影用の「CALNEO・U」は、上部およびサイドのつかまり棒を患者に合わせて位置決めできるなど、実際の検査場面を想定した患者に優しい

装置である。臥位撮影用の「CALNEO・MT」は、「CALNEO・U」との併設で、立位・臥位撮影の相互切換を1秒以下で実現。立位・臥位の連続した撮影もストレスなく進めることができる。

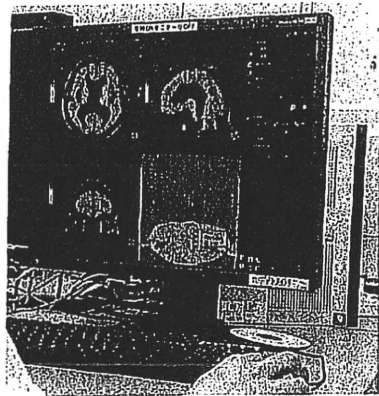
野原氏は、FPD搭載型デジタルX線撮影装置について、つぎのように話す。

「高齢の患者さんの検査をスピーディーに、かつ安全に行うためには質の高い検査装置であるFPDの性能が求められました。FPDとCRの差は、画質ももちろんで



RISには富士フィルム製の「F-RIS」を導入、診療放射線部では高品質な画像を安全かつ安定的に供給している。





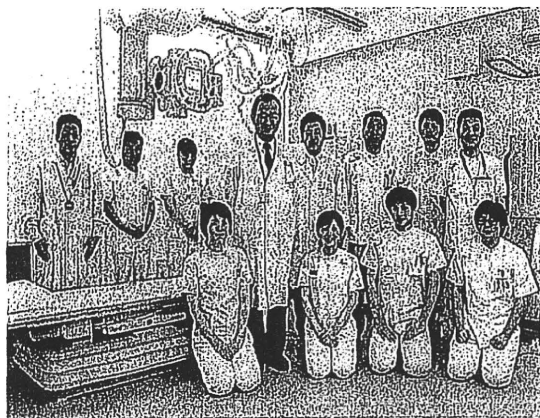
3次元画像解析システム「SYNAPSE VINCENT (富士フィルム)」を導入、外科系における術前シミュレーションなどに活用

すが、検査後の表示速度の速さです。この画像処理の速さによって、検査時間を短縮することができます。また、PACSの導入と相俟って、画像の検索・管理に人手を煩わすこともなくなり、ドクターもすぐに画像を参照でき、さらに患者さんもフィルムを持ち歩かなくて済みます」

検査の現場で実際に装置を運用している放射線技師の山際真理子氏と小山智史氏はつぎのように話す。

「CRと比べ、カセットの入れ替えがない分、検査スピードが速く、患者さんの負担が少ない点が良いですね。また、PACSの導入で、フィルムを患者さんに渡すこともなくなり、検査後も待つていただくことがなくなった点は大きいです」(山際氏)

「「高齢の患者さんは、名前を呼ぶと自分の名と勘違いして検査室に入ってきて来られるケースが多くあります。ですから、患者さんのお名前を確認する業務は重要なのですが、そんなときCALNEO・Uの持つネームチェッカーディスプレイが大いに役立っています。患者情報をコンソール側



診療放射線部のスタッフ。高齢者のための優しい安全な検査を心がけているという

だけでなく、検査装置側でも容易に確認できますので、撮り違いなどを未然に防止できます」(小山氏)

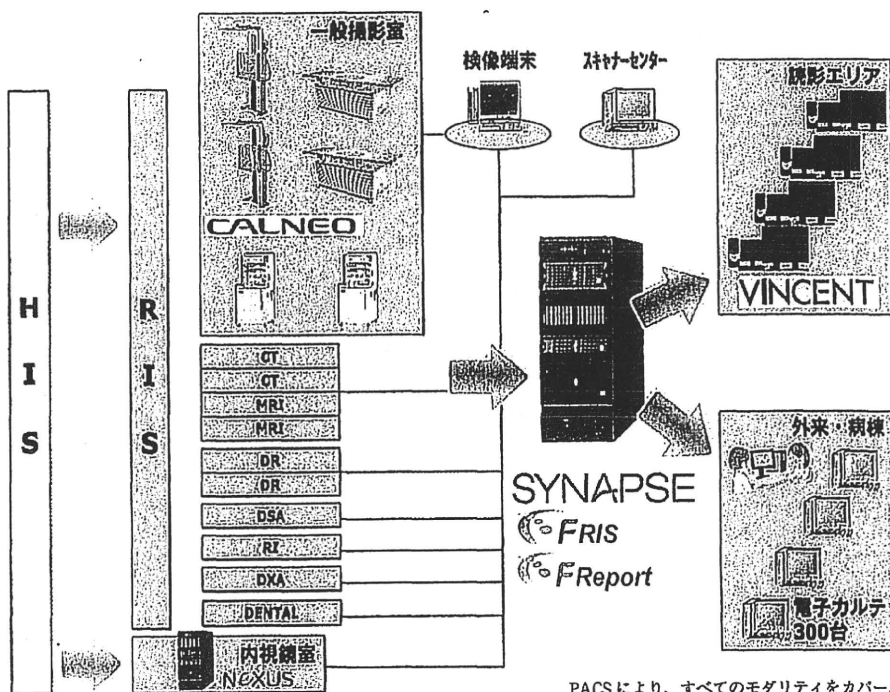
同院では立位撮影用「CALNEO・U」および臥位撮影用「CALNEO・MT」を各2セットずつ導入して、FPD装置計3台体制で一般撮影検査を実施している。

PACS「SYNAPSE」電子カルテと連携して、スムーズなフィルムレス環境を構築

同院では2010年8月よりPACS「SYNAPSE」が稼働、電子カルテと連携したフィルムレス環境を実現した。

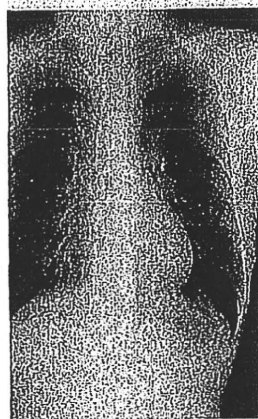
過去、複数の病院でPACS構築に携わってきた野原氏は、つぎのように話す。「PACS導入によって、診療に貢献す

### PACS システム 構成図

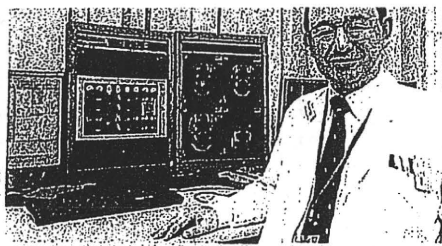


PACSにより、すべてのモダリティをカバー。フィルムレスによる画像運用を実施

FPD搭載型デジタルX線撮影装置「CALNEO」の画像



「CALNEO」撮影による胸部画像



Interview  
 ●国立長寿医療研究センター  
 認知症先進医療開発センター  
 脳機能画像診断開発部長・兼 病院放射線診療部長  
 伊藤 健吾氏に聞く

## フルデジタル化によるフィルムレス環境を構築、臨床・研究面で成果をあげたい

—放射線科の概要をお聞かせください。

国立長寿医療研究センター（以下「当センター」）には病院と研究所という大きな2つの組織がありました。2010年4月の独立行政法人化にあわせて認知症先進医療開発センターが新たに設立されました。画像を扱う部署として、病院には放射線診療部が、認知症先進医療開発センターには脳機能画像診断開発部があり、私ともう1人の医長の2人で双方の組織をカバーしています。

もちろん、私たち2名だけで病院全体の画像診断は処理できませんので、非常勤のドクターにも来てもらい、画像診断および放射線治療の分野で助けてもらっています。

当センターならではの長所としては、やはり認知症の診断に力を入れている点です。通常のMRI、脳血流SPECT以外にも、必要に応じてPETによるアミロイドイメージングも実施しており、高い精度の画像診断を実施しています。

当センターは、一般病院に比べて画像診断装置を含め、モダリティの数は非常に充実しています。しかし、フル稼働させるには常に人手不足の状態であり、今後はなんとか人材を確保し、検査件数を増やしていかなければならないと思っています。

—長寿医療での画像診断の位置づけとその有用性をお聞かせください。  
 長寿医療は、高齢者が主な対象で

すから、患者さんの負担の少ない検査が望まれます。そのことから、当院では、高齢者に優しい検査を実践するようにしています。

当センターは認知症関連の診療と研究に力を入れており、認知症の診断を行うための診断手法の導入や、診断機器の整備をしているのが長所です。

従来、認知症の診断は、症状や、家族からの聞き取りによって担当医が診断することが基本で、画像による診断は補助的な扱いでした。しかし、画像診断技術の進歩によって、今では認知症の診断にとって必須の検査になりつつあります。認知症の画像診断では、MRIと核医学の画像が主体となっていますが、特にアルツハイマー病とそれ以外の認知症の鑑別に大いに役立っています。

最近のトピックとしては、MCI（軽度認知障害）の診断技術の向上が挙げられます。近年、認知症の治療薬の開発が盛んですが、これらの薬は、早期の認知症患者に投与しないと治療効果が期待できないものが多いのです。そこで、より早期の認知症に当たるMCIでの診断が非常に重要となっているのです。

MCIは、日常生活には特に支障はない、早期の認知症ともいうべき状態です。しかし、かなりの割合がアルツハイマー病に進行します。MCIに対してMRIや脳血流SPECT、FDG-PET、アミロイドPETなどによって、MCIが将来アルツハイマー

病になるかどうかはかなり確定的に診断できるようになってきました。

現在、アルツハイマー病の診断基準自体が大きく変わっている状況にあります。その上、MCIの診断基準、さらにはMCIにもなっていない、症状のないプレクリニカル状態での診断基準などが提案されるようになってきました。当センターは、物忘れセンターをオープンさせましたが、その中で、画像診断を有効に活用し、評価していきたいと考えています。

—PACSおよび電子カルテが本格稼働を始めたのですが、使い勝手はいかがですか。

電子カルテが導入され、PACSも稼働を始めたことで、蓄積し続ける診療データをデータベースとしてカンファレンスや研究に利活用できる環境になったと実感しています。

今回のPACS導入以前からも、デジタル画像の運用は行っていますが、画像を呼び出す際にも時間がかかるなど、非常に苦労していました。

今回導入されたPACS「SYNAPSE（富士フィルム）」は、表示速度が速く、電子カルテとの連携もスムーズです。読影の際に必要な患者情報もすぐに参照できます。認知症の診断では、特にマルチモダリティによる検査・診断が行われますが、画像の比較も自由自在で、質の高い画像診断を可能にしています。また、これらの画像は、読影専用端末だけでなく、電子カルテ端末からも容易に参

照できるので、各診療科からの評価も高いですね。今後の運用に非常に期待しています。

—今回の機器・システム更新についての評価と、今後の取り組みについてお聞かせください。

PACS導入もそうですが、FPD搭載の一般撮影装置導入で、放射線部のワークフローが効率的となり、画質も向上しました。今回の更新で施設水準も充実し、臨床研究のための環境が大きく改善されました。

今後は、電子カルテとPACSを連動させ、システムを用いてデータを収集・解析して研究成果を挙げていきたいと考えています。

また、今年から独立行政法人化しましたので、画像診断のコスト面にも注意していかなければなりません。当センターはナショナル・センターですから、最先端の医療を提供するためには、機器・システムへの投資は当然ですが、収益についても、充分考慮していかなければならないでしょう。

伊藤 健吾（いとう・けんご）氏  
 1953年愛知県生まれ。76年名古屋大工学部、80年東北大学医学部卒。名古屋第二赤十字病院等を経て、86年名古屋大医学部放射線医学講座助手、89年同大病院放射線科講師。91年英国ハマースミス病院留学。95年国立長寿医療センター研究部長、04年国立長寿医療センター研究部長、長寿脳科学研究部部長、10年より現職

「検査システムは、導入していない病院も多いですが、私たち放射線技師が診療サイドに提供する画像の品質管理を行うためには必須のシステムです。各診療科の求める画質はもちろん、本来あつてはならない患者ID間違いや左右の撮り違いなどを画像サーバに送信する前にチェックすることは、必ず行わなくてはならない重要な業務です。このことは、医療安全の意識の観点からも、強く強調したいですね」

野原氏はつぎのように話す。  
 「今回導入したFPD装置は、まだ発売されても間もない新機種であり、CRよりも高価ですが、直接変換方式のFPD装置と比べ、価格の面からは比較的導入し易いと思います。今後、メンテナンス費用も含めて、費用対効果を検証していきたいと考えています。PACSについては、ハード面では胸を張れるシステムを構築できたと思いますが、将来的にはソフト面の充実が課題ですね。これからは各部署間のコミュニケーションを密にしていき、システム改善に努めていきたいです」

「検査システムは、導入していない病院も多いですが、私たち放射線技師が診療サイドに提供する画像の品質管理を行うためには必須のシステムです。各診療科の求める画質はもちろん、本来あつてはならない患者ID間違いや左右の撮り違いなどを画像サーバに送信する前にチェックすることは、必ず行わなくてはならない重要な業務です。このことは、医療安全の意識の観点からも、強く強調したいですね」

「検査システムは、導入していない病院も多いですが、私たち放射線技師が診療サイドに提供する画像の品質管理を行うためには必須のシステムです。各診療科の求める画質はもちろん、本来あつてはならない患者ID間違いや左右の撮り違いなどを画像サーバに送信する前にチェックすることは、必ず行わなくてはならない重要な業務です。このことは、医療安全の意識の観点からも、強く強調したいですね」

## 認知症の評価と理解

鳥羽研二\*

## 認知症の診断

アルツハイマー型認知症と脳血管性認知症の鑑別診断ができることが最低限求められる。

## 1. 早期診断

スクリーニング機能を有する簡易な検査方法は、

- ① 話題が乏しく限られている
- ② 同じことを何度も尋ねる
- ③ いままでできた作業にミスまたは能率低下が目立つ

の3点が挙げられている。

家族が最初に気づいた認知症のエピソード（本間昭，毎日ライフ，2000）では，同じことを何度も尋ねる（43%），物の名前が出てこない（36%），以前あった興味や関心の低下（32%），物のしまい忘れ（32%）がほかのエピソードより群を抜いて多い。

病院を受診時（杏林大学物忘れセンター）には，同じことを何度も尋ねる（88%），物をなくす（82%），無関心（60%），が群を抜いており，短期および長期記憶障害（話題が乏しく限られている，同じことを何度も尋ねる，物の名前が出てこない），生活障害（物のしまい忘れ，物をなくす），性格変化（以前あった興味や関心の低下，無関心）の3群に分けられ，これはDSM IVの診断規準にも合致することから，早期発見のスクリーニングツールは以下のとおりである。

表1 認知症早期発見のための本人，家族への問診表

短期および長期記憶障害

- ・同じことを何度も尋ねますか？
- ・物の名前が出てこないことがありますか？

生活障害

- ・物のしまい忘れや物をなくすことがありますか？

性格変化

- ・以前興味があったことに関心が薄くなってきましたか？

## (1) 問診（表1）

## (2) 鑑別診断とその手順

- ① 脳血管性認知症の存在について，局所神経徴候・症状をみる。病識や抑うつも参考になる。
- ② 幻視，夜間の睡眠障害，繰り返す転倒，パーキンソン徴候があればレビー小体型認知症を疑う。
- ③ 反社会性，独自行動，常同行動，食行動異常（甘いものを好む）があれば，前頭側頭型認知症を疑う。
- ④ 認知機能の低下例はCTやMRIで，萎縮の部位や微小梗塞を判定する。
- ⑤ 鑑別の難しい例では専門機関で，より詳しい心理検査，脳血流/脳代謝シンチ（SPECT，PET）によって確定診断の依頼をする。

## 2. 認知症患者とケアする家族のニーズ

認知症と診断されることは，本人はもちろん，家族にとって深刻である。生命予後も平均8年と短いだけでなく，この先どうなっていくかについての家族の不安は大きい。安心を与えるためには，医師自

\* とばけんじ/独立行政法人国立長寿医療研究センター 病院長，医師（☎474-8511 愛知県大府市森岡町源吾 35）



表2 米国アルツハイマー協会の評価ガイドライン

評価 (assessment) 以下の評価を行い、記録する。

- ① 日常生活能力 (食事、入浴、着衣、移動、排泄、節制、財産・薬剤の管理能力)
- ② 信頼性・妥当性のある尺度による認知機能の評価
- ③ 上記以外の医学的所見
- ④ 問題行動、精神病様症状、およびうつ症状

・6カ月ごとに再評価。ただし、急激な病状の悪化や行動に変化が見られる際には頻回の再評価が必要。

・主たる介護者を定め、家族などからの程度支援を受けることができるかを評価する。

・一定の基準のもとに社会資源と介護者の負担を評価。

・患者の自己決定能力、法的代理人の有無を調査。

・文化、価値観、母国語、言語能力、意志決定方法を評価。

身が認知症患者の視点になり、認知症をケアする家族の視点に立つことが最低限要求される。認知症患者と家族のニーズを的確にとらえ、両者ともに満足を与えることが、高齢者医療の基本的なコンセプトである。米国アルツハイマー協会の「評価」に関する項では、医学的診断にとどまらず、生活機能評価、意欲・うつなどの精神面の評価、異常行動の適切な評価、介護者の役割分担、社会サービスの利用と介護負担など、「高齢者総合的機能評価」に盛り込まれているすべての項目がニーズとなっている (表2)。

### 3. 認知症の合併症を評価する

高齢者医療では、認知症の合併症に対しても診断と治療を行う。

どのような老年症候群を合併しやすいか検討してみると、高頻度の老年症候群は、主としてケアに直結する一連の症候群 (せん妄、失禁、転倒) やコミュニケーション障害 (難聴、視力障害)、栄養に関連する症候 (やせ、便秘) などに分類される。また、中等度に見られる症候も、合併病態や関連病態である栄養関連 (脱水、食欲低下、低栄養、褥瘡)、骨関節系 (骨粗鬆症、骨折、関節変形)、精神神経系 (失調、うつ、不眠)、呼吸器系 (喀痰、喘鳴) などに大別される。頻度の極端に少ないものは吐き気 (5%)、肥満 (0%) である。合併する老年症候群の頻度を図1に示す。

認知症診療では、尿失禁、転倒骨折、誤嚥性肺炎、低栄養、廃用性候群などを高頻度に合併し、さらにせん妄やうつなどの問題となる医療分野も標的となる。

5人に1人以上の高頻度のもの

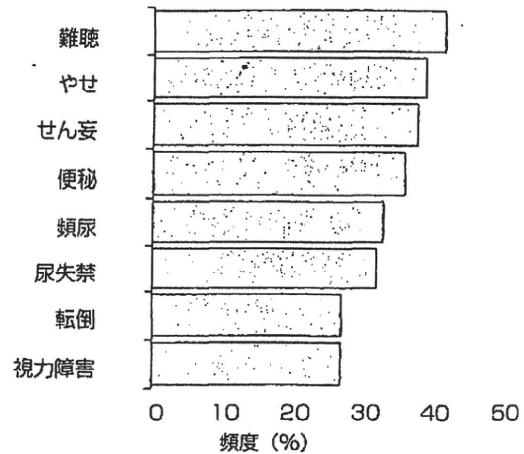


図1 認知症に合併する老年症候群の頻度

認知症には、高頻度にやせが合併する。アルツハイマー認知症では、初期にうつ症状が出現し食欲の変動がみられるが、進行するにつれ食事に対する意欲が減退する例もみられる。

脳血管性認知症では、さらに嚥下困難症例が増加し摂食意欲があっても、嚥下性肺炎により絶食を余儀なくされることも多い。肺炎の繰り返しは、栄養障害をさらに増悪させる。

認知症患者の栄養障害は、摂食意欲をいかに増大させ、摂食意欲低下に隠れた病態 (誤嚥、食事に時間がかかる、味覚の変化) などを的確に判断し対処する。認知症患者に栄養低下だけで胃瘻を考えるのは、長期的成績が乏しい現在、十分慎重に適応を吟味する必要がある。

## 治療と効果判定

認知症の重症度では、自立困難や日常生活動作の困難などが判定で重要視される。認知症治療のゴールは、

- ① 生活機能の一日でも長い維持
  - ② 周辺症状の緩和
  - ③ 家族の介護負担の軽減
- に尽きる。