



————— 新 世 紀 に 向 け て —————

会員の皆様、明けましておめでとう御座います。  
本年もよろしくお願い致します。

皆様にはさすがに21世紀の新年をお迎えになられた事と、役員一同に成り代わりましてお喜び申し上げます。

今世紀の100年は、科学の発達で宇宙旅行も実現するでしょうし、ロボットも発達し人造人間が出来てもっともっと便利になるでしょうし、もちろん医療の分野も飛躍的に発達する事と思います。

そしてその頃には、私たちの現在の悩みが半分以上消えて無くなっているかもしれません。

しかしながら未来は未来ですので、お互いに力を合わせて一生懸命生きていかねばなりません。

悩みが一向に消えないばかりか新たな悩みが出てきたりするのが現状です。むかしから悩みは人に話すと半減すると言われていました。

自分の悩みを聞いてもらっただけで、気持ちがなんとなく楽になると言う事は良くあることです。

同じ悩みを抱えているもの同士が友達になって話し合う事が出来れば、とても大きな安心感と力強さが出てくる事でしょう。

ぜひとも会員同士で友達を作っていただきたいと思います。

色々な集まりを利用してお隣の人に声をかけてみて下さい。あなたの一声が友達の輪になっていくと思います。

PKDの会は、会員の皆様の心の支えになるべく、今後とも役員一同一生懸命頑張っていきますのでよろしくお願い致します。

PKDの会 会長  
岡 野 正 一

杏林大学病院泌尿器科  
東原英二先生

PKDの会の皆さま、新年明けましておめでとうございます。いよいよ21世紀に入りました。多くの方は、世紀が変われば新しい気持ちになり、この世紀はどんな世紀になるだろうかと思いを巡らすと思います。

生命は、神がお作りになったとは、私は考えておりません。生命体の原型は、宇宙にある物質で、それが地球環境の中で何億年もかけて進化してきたものだと思います。この進化の過程で、実に巧みな機構が出来上がっていると思います。21世紀には、生命の構造原理に立脚した種々の治療法が開発されるでしょうが、この原理に立ち向かう治療法は少なくともしばらくは成功しないと思います。すなわち人間の煩惱を快刀乱麻のごとく解決はしてくれないでしょう。どちらかといえば、この原理を応用し、生命の本質に立ち向かうのではなく修飾する治療法が成功を収めるでしょう。

例えば、癌の遺伝子治療をみても癌を本質的に完治させることは不可能です。むしろ癌の進行過程を修飾する過程で、早期発見早期手術の成果（完治）に及ばないと思います。不老不死なることは出来ないでしょう。分子生物学を応用する治療法は、原理を用いて修飾する分野、例えば免疫療法（癌の免疫療法、移植においては免疫寛容を獲得する方法）、薬の開発、などで成功するでしょう。ガンの免疫療法は癌との共存を前提としています。又、工学的発達は手術の侵襲を少なくするでしょう。

このように考えるとき、やはり21世紀は現在の延長範囲にあると考えます。そして、多発性嚢胞腎の治療戦略の表に記したような問題を解決していくことが、少なくとも当面は重要ではないかと考えています。

## 森下記念病院健康管理センター部長 腎臓ネット代表 塚本雄介

昨年11月から本格的な腎臓病サイトとして腎臓ネット <http://www.jinzou.net/> を立ち上げました。これは一般の人（患者、他）と医療従事者の両方を対象にし、良い医療を行うために必要な情報を提供するインターネットサイトです。腎臓病診療で日本のリーダーの先生たちが多数協力していただいているので、質の高い情報が提供できると思います。ここでは今まで北里大学のホームページに掲載していた「のう胞腎のQ&A」も改定した上で、腎臓病一般や透析療法のQ&Aと一緒にこちらに移しました。12月に入ってから医療相談が増え、既に45件となっています。どれもセカンドオピニオンをもとめたもので、その専門の先生方にお答え願った上で、主治医の先生とのハーモニーも考えお答えしています。これらはすべて無料で行なっていますが、何よりもうれしいのはお礼のメールです。また医師専用のサイトのほうでは治療法、診断法などで活発な討論が掲示板を使って行なわれています。登録者数も1000名を超えましたが、3000しかない透析施設数にあって大変注目が高いことをうかがわせます。また、日本腎臓学会にも承認していただき協力をいただくことになりました。こうしたインターネットを使って患者 - 医療従事者のあいだのコミュニケーションが盛んになり、誰でもが正しい知識をえて、最適な医療を受けられる仕組みこそが21世紀の医療と僕は信じています。

## 北里大学病院泌尿器科 真下節夫先生

20世紀の終盤はコンピューター診断、CT、MRI、体外衝撃波結石破碎装置（ESWL）、ロボット手術など、診断、手術が大きく進歩しました。また分子生物学が前進し、DNA解析などにより、多くの生命現象や疾病のメカニズムが分子レベルで解明されはじめ、遺伝子組み換えなどによる治療法も開始されています。このような医学の進歩は、21世紀に入ってもとどまる所を知らず、人々に多くの福音をもたらすことが期待されますが、その使い方には、生命倫理の面から大きな問題を含んでいます。

最近ではハイテクに対してハイタッチ（高度技術社会における人間的感性、感触）が重要視されてきています。ハイテク全盛の21世紀を迎えて、医療に携わるものは、日進月歩の医学、医療を身につける努力をしなくてはならないのと同時に、特に大切なことは“人間中心の医療”を実践するために、ひとり一人が人間性を磨くことだと考えます。

## 国立佐倉病院泌尿器科 香村衡一先生

次から次へと新しい情報が入ってくる時代です。医療においても新しい治療法、新しい薬が次から次へと開拓、開発されてきています。治療法がないと言われていた多発性嚢胞腎の領域でも透析に入った人だけが対象とは言え乳原先生の動脈塞栓術は大きな福音をもたらしていますし、薬についてもACEインヒビターの腎保護作用が期待されています。また、動物実験の段階ですが、クエン酸製剤やチロシンカインースインヒビターと言われる薬剤などが腎機能保全や後者ではさらに嚢胞の進展を抑える作用があることがわかってきました。真に革新的な治療法は今までの不十分な治療法を駆逐いたします。一方で、新しそうに見えてそうでない治療法は時とともに消えていきます。新しさだけに目を奪われないで真にメリットがある治療法を見抜いてゆけることを望んでいます。

## 北里大学泌尿器科 吉田 一成先生

年が明けて 21 世紀となり、イギリスでは人間のクローンが許可になるようだとニュースが入ってきたり、シャーレの上で心臓の一部が作れるようになったりと、医学の分野においても 10 年前には考えられなかったような進歩が加速度的に達成されつつあります。おそらく想像しているより短い時間で腎臓の病気で苦しんでおられる方々にとっての根本的な治療法が確立されるのではないのでしょうか。しかし、これは同時に今までの人間の文化や常識では理解しがたいようなコントロールが必要になってきたことを示しているといえます。生命を操作することの是非、それが本当に人間にとって幸せなことなのか、そもそも幸せとはどうゆうことなのか、古くて新しい問題が形を変えてわれわれの鼻先に突き付けられているような感じです。人類がこの地球上に現れて 200 万年、地球が生まれて 45 億年余ともいわれています。そのなかの 2000 年は極僅かな時間であります。最近、地球に優しいという言葉が多く言われていますが、環境破壊が進んで人類が減んだとしても地球はさらに数十億年は消えずに別の生命を育むのではないかとも思えます。我々の文化はどのようにしてその足跡を後に残すのか？かつて恐竜が絶滅したように、我々の抗し難い力が人類を滅ぼす日がやってくるとも限りません。もっとも恐竜は人類と違って宇宙に行くことは出来ませんでした。今、私達に出来るのは人類の叡智を信じて、まずは目先の問題をこつこつと解決していくことなのではないのでしょうか。そしてこの一歩一歩の努力こそが人類の叡智の元であると思います。

## 東海大学病院看護学部 溝口満子先生

「新しい」ということばは、出発、再生、輝かしい、明るい、希望、未来、生まれる・・・など、気持ちの奮い立つような響きがあります。医療の場にも、20 世紀末に飛躍的に進歩した遺伝学の基礎研究が、21 世紀には具体的な形となって検査や治療の「新しい」方法をもたらしてくれることでしょう。「テーラーメイド医療」という言葉を耳にしたことがありますか？これは個人に適した薬の処方により治療を行うことを意味しており、遺伝子の解明によりこんなことも可能になります。アメリカの PKRF から発行されているプログレスにも毎回様々な研究結果が報告されているように、多発性嚢胞腎の治療についても明るい希望をもてると期待しています。こうしたすばらしい医療の恩恵を受けるには、今を大事に生きることが必要でしょう。そのために、この「PKD の会」が果たす役割は大きいと思います。私も微力ですが、何か一緒にできたらいいなと思っています。本年もどうぞよろしくお願いいたします。

## 北里大学病院看護部 中澤厚子看護婦

今から 年前、小学校の修学旅行で東京に来た私は、指をそっと差し入れると脈拍が表示される器械に目を奪われた。別世界にいるような感覚だった。アポロ 11 号が月面着陸したのも同じ頃だった。フワリフワリとスローモーションのように飛び跳ねて歩く姿は、私をテレビの前に釘付けにした。

あれから月日は経ち、夢と思っていた事が現実となっている。周りはたくさんの勝報や器械に溢れ、医療の現場も同様で、器械オンチなどと言ってはられない。そのうち採血もロボットがするなどという時代がやってくるかもしれない。しかし色々なものが進化していても、人と人のつながりが大切であることは変わらないだろう。お互いに相手の存在を認め、心と心

が通い合うようなコミュニケーションを交わすことができれば患者さんのストレスも少しは緩和できるのではないだろうか？

医療に携わる者の一人として、質の良い看護の提供を目指していきたい。

## 北里大学病院栄養部

### 佐藤照子栄養士

いよいよ21世紀の幕が開きました。

社会経済の飛躍的な発展と医学の進歩の一方で、少子高齢化、国際化、情報化などが進み、私たちのとりまく社会情勢は大きく変化し、保健、医療、福祉に対するニーズもますます多様化しています。

食生活では外食、市販の惣菜や弁当、インスタント・レトルト食品など便利になった反面、生活習慣病に代表されるように食物が健康に与える影響の重大さにスポットライトが当てられています。科学の進歩によって、疾病に対する免疫力やさまざまな栄養代謝のメカニズムが解明されるなど疾病予防に対する研究も進んでいます。あふれるばかりの情報から、いかに信頼のある内容かを見極め、上手に活用していくか確かな目を養っていかねばいけない時代といえます。だからこそ、正確で、安全かつQOLを考慮した食事、栄養情報を栄養士として、提供していきたいと考えています

## 『PKDと社会保障』

北里大学病院総合相談部  
ソーシャルワーカー 法 由美子

以前講演会でうかがった社会保障についてのお話を、今回PKD患者にポイントをしばって再度ご説明いただきました。複雑な保障制度ですが、今回のお話をご自分の状態にあった保障を受ける時の参考にして下さい。又ご質問があればPKDの会事務局までお問い合わせ下さい。

### 1. 医療費の助成制度

特殊疾病の医療費助成（東京都のみ）

国（または東京都）で定めた対象疾病で治療を要する場合、患者は医療費を一定限度額以上の負担をしなくてもよい制度です。「多発性のう胞腎」は東京都のみ対象疾患となっています。

限度額 入院：月額 14000 円

外来：月額 2000 円

\* 長期安静を必要とするような重症の場合は重症度認定を受けることができます。

< 窓口 > 住所地管轄の保健所

小児特定疾患（18才未満、20才まで延長可）

国で定めた対象疾患で治療を要する場合、医療保険を適用し、その自己負担分を助成する制度です。「多発性のう胞腎」は慢性腎疾患として対象となります。

< 窓口 > 住所地管轄の保健所

高額療養費の還付制度

この制度は「多発性のう胞腎」で治療を受ける場合でないときも使えます。

内容は一ヶ月の保険適用分の自己負担分（これは持っている健康保険によって2割または3割の負担率となります）が下記の計算をした額より多い場合、多い分だけ健康保険より還付が受けられます。

一般の方 63、600円 + (保険適用分の100% - 318、000円) × 1%  
上位所得の方(国保:基礎控除後の所得が670万円を超える世帯  
社保:標準報酬月額が56万円以上)  
121、800円 + (保険適用分の100% - 609、000円) × 1%  
<窓口> 各健康保険の窓口

## 2. 生活費に関する制度

### 障害基礎年金・障害厚生年金

「多発性のう胞腎」の方で腎臓機能の障害程度によっては、障害基礎年金や障害厚生年金の受給ができる可能性があります。受給に関しては以下の4点が条件となります。

- 1) 基礎年金または厚生年金の被保険者期間中に病気やけがの初診日があること(20歳前発症の場合、所得制限があるが基礎年金が受給できる)
- 2) 初診から1年6ヶ月、または透析開始から3ヶ月(障害認定日という)を過ぎていること
- 3) 必要な保険料納付済期間の3分の2以上の保険料を納めていること
- 4) 障害の程度が一定以上の状態にあると認められること

4)の障害程度について一定の基準といった明解なものはありませんが、腎臓に関しては概ね身体障害者手帳の3級程度で障害厚生年金の3級、身体障害者手帳の1級程度で障害基礎年金・障害厚生年金の2級に該当すると言えます。この制度は、他の疾患や生活状況全体を鑑み、国が認定をするため申請を試みないとわからないという面があります。

<窓口> 基礎年金 市町村役場の年金窓口  
厚生年金 会社の管轄の社会保険事務所

## 3. 生活全般に関わる制度

### 身体障害者手帳

「多発性のう胞腎」の方で腎臓機能障害が一定の基準をこえた場合、身体障害者手帳の交付が受けられる可能性があります。障害が重い順から1級、3級、4級と3種類に分かれています。ご自分の状態で該当するかどうかは主治医に相談してください。

一つの目安としては腎臓機能検査において、

血清クレアチニン濃度が 8.0mg / dl 以上であれば1級、

5.0mg / dl 以上 8.0mg / dl 未満であれば3級、

3.0mg / dl 以上 5.0mg / dl 未満であれば4級

に該当します。サービスの内容としては、税金の障害者控除の対象になること、交通費の割引があること等であり、1級になると医療費の助成制度がありますが、住所地によっては所得制限があります。サービスの内容は市町村によって異なりますので、直接ご確認ください。

<窓口> 市町村役場の障害福祉の係

### 介護保険

介護保険制度は現在介護が必要かどうかという視点で認定されます。申請の資格がある方は65歳以上の方か、40歳以上で特定の疾患にかかっている方です。この特定の疾患に「多発性のう胞腎」は入っていません。そのためここでは申請資格がある方の場合について説明します。この制度は介護が必要な程度によって重いほうから要介護度5、4、3、2、1、要支援、非該当と区分され、それを「介護度」と言います。介護度を決めるのは調査員による調査をコンピューターで解析したデータと、調査員の特記事項、医師の意見書です。介護度によって使えるサービスの総額(ヶ月毎)が決まっています。その範囲内で、ヘルパー、デイサービス、ベッドのレンタルなどのサービスを組み合わせます。この段階からケアマネジャーを依頼し、ケアプランをたててもらいます。使ったサービスの1割が自己負担となります。介護保険施設への入所は要介護度1から5の方のみで要支援の方は対象となりません。介護保険施設でもある療養型の病院に入院する際、現状では血液透析を必要とする方は医療保険で入院する場合があります。

<窓口> 市町村役場の介護保険の係

# 料理講習会

## ー初めての試みー

平成12年10月29日、町田市民フォーラムで PKD 患者のための料理講習会を開き調理・試食をしました。企画の段階から北里大学病院栄養士の佐藤照子先生と万有E-I-S株式会社様にアドバイスをいただき開催しました。初めての試みで参加者にはご満足いただけなかった点もあったと思いますが、グループごとに作業を通して親睦をはかる場として今後も継続したいと思います。次回も多くの方のご参加をお待ちしています。

今回はご質問の多い

- カリウムの減らし方 - 野菜の処理の仕方  
カリウムの多い野菜は茹でこぼす、水にさらす
- 低蛋白で高カロリー食  
マクトンゼロパウダー、万有ゆめごはんなど低蛋白・高カロリーに調整された特殊医療食品を使った。  
マヨネーズやピーナッツバター・ごまなど高カロリー食品をスープや酢などと混ぜてしつこさを感じさせないたれを作った。
- 減塩食を体験する - 試食
  - ・だしを濃いめにとる
  - ・スパイスや香味野菜をきかせ、香りを楽しむ。
  - ・鮮度の良い旬の食材を選び、素材の味を生かす。
  - ・酢、柚子、レモンなどの酸味を上手に使う。
  - ・ほどよい焦げ味と香ばしさを生かす。
 これらの工夫をすることによって減塩でも美味しくいただけるようにした。

この3点をテーマに献立作り、調理をしました。

### メニュー

### 栄養成分値

(一人当たり)

|          | エネルギー<br>(kcal) | たんぱく質<br>(g) | 塩相当量<br>(g) | リン<br>(mg) | カリウム<br>(mg) |
|----------|-----------------|--------------|-------------|------------|--------------|
| ちぐさ卵     | 101             | 3.7          | 0.3         | 60         | 115          |
| 野菜づくし    | 83              | 2.0          | 0           | 63         | 332          |
| ごま酢だれ    | 39              | 0.8          | 0.6         | 27         | 10           |
| ひじきチャーハン | 448             | 2.8          | 0.8         | 59         | 82           |
| きんとん     | 135             | 1.0          | 0.1         | 30         | 287          |
| たれ3種     |                 |              |             |            |              |
| ・マヨだれ    |                 |              |             |            |              |
| ・ピーナッツだれ |                 |              |             |            |              |
| ・柚子みそだれ  |                 |              |             |            |              |
| 計        | 806             | 10.0         | 1.8         | 239        | 826          |
| マヨだれ *   | 93              | 0.5          | 0.5         | 12         | 8            |
| ピーナッツだれ* | 70              | 2.3          | 0.6         | 34         | 62           |
| 柚子みそだれ*  | 43              | 1.1          | 1.1         | 15         | 35           |

\*印のたれは「レシピ」の分量を4人分として計算しています  
レシピを同封いたしますので、参考にしていただきたいと思います。

## 試食の感想

柚子味噌だれが美味しかった

チャーハンのご飯が餅米のような食感だった

普通の米からたんぱく質を抜いているため餅米のような食感になる。

減塩食という感じがせず美味しかった

## 調理法の質問

Q:野菜のカリウムを抜くには

A:茹でこぼす。

炒め物の野菜も茹でてから使う 水に10~15分浸す

Q:チャーハンのご飯に使った「ゆめご飯」の餅米のような食感を改善する方法は?

A:炒める前に水で洗う

Q:たれの賞味期限は?

A:マヨネーズは2,3日

少量ずつ冷凍保存しても良い

たれのバリエーションがあるのでたんぱく制限のない人もマクトンパウダーを抜いて利用できる

## 特殊医療食品について

ゆめごはん1/5、マクトンゼロパウダーは通信販売又は薬局で購入できる

価格:マクトンゼロパウダー30袋3400円 ゆめごはん1/5 20食セット3800円 ひじき煮1パック230円

常温保存可能、開封後は早く使い切る。

マクトンゼロパウダーは液体に良く溶ける。同量の酒、みりん、だし、油などに少しずつ溶いてから使うとダマにならない

## その他

Q:外食の注意点は?

A:塩分の少ない物を選ぶ

例えば料理に味がなくソース等を自分でかけて食べる物を選んで塩分を調節したり、スープやみそ汁などは食べないようにする。

Q:アルコールの適量は?

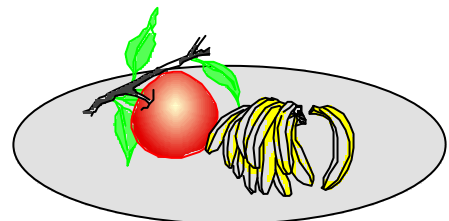
A:アルコールは他に合併症がない場合日本酒1合、ビール350mlが適量でしょう。

又1週間に2日は飲まない日を。

Q:果物の摂取量

A:バナナなら1本、柿なら1個

カリウムの量が少ない果物を摂るようにする。



Q:カリウム制限について

野菜果物、お茶、海草類、ナッツ類がカリウムの多い食品です。

しかしカリウム制限は医師から指示があった人のみで、異常のない人は、制限してはいけません。

講習会開催にあたりまして御指導ご協力いただきました佐藤照子先生、萬有イー・エス・シー株式会社様に心より御礼申し上げます



## 透析患者の人材派遣会社採用とその後

昨年7月相模原市腎友会の栄養懇談会に参加させていただき、「透析と日常生活について」、「市販食品を上手に使う」をテーマの講演を拝聴いたしました。100人を越える参加者という盛況で、会食後、グループごとに活発な情報交換がありました。透析歴20年を越える方もおられ自己管理の大切さを再認識いたしました。その後相模原市腎友会の山越三男会長から会報等の資料をご郵送いただき、拝見した中に、

今年2月(株)スタッフサービス(全国的に人材派遣会社を展開)本社東京都より相模原市内に子会社設立構想に基づき透析患者の募集(20名)の仲介の要望があり、2月中旬、会社側より市内12施設、300通の募集内容を各役員が配布、その結果14名が希望して4月1日の開業に備えて研修を受けています。今後対外的な活動(就職等)を遂行して少しでも皆様のお役に立ちたいと思っております。

という相模原市腎友会の活動報告がありました。相模原市腎友会の活動とその後の様子が気になりましたので、就職された方のお話をお願いいたしました。

お忙しい中、快くご協力いただきました山越三男会長、(株)スタッフサービス・ビジネスサポート様、原稿をご提供くださいました方に心より御礼申し上げます。

透析19年 E.S.  
平成13年1月15日(日)

私は昨年より今CMで話題のスタッフサービス(人材派遣会社)の特例子会社-身障者対象(多くは透析者)に入社市現在に至ります。

仕事内容は、主にビジネススクール(パソコン教室)の電話予約、フリーダイヤル受付とパソコン入力等の業務です。

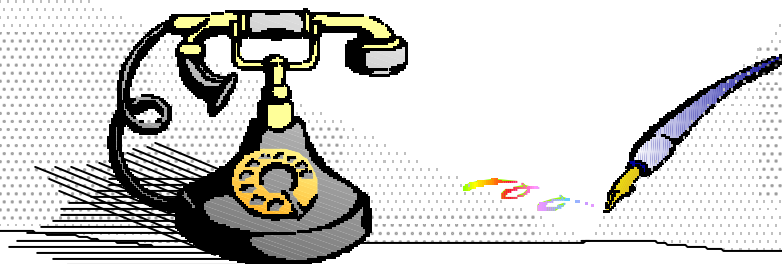
最初は通院(週3回)しながらの仕事を果たしてこなしていけるかどうか、人間関係、不安、戸惑いの中、何より身体のことを思いついていかれるか心配でした。案じているより実行のみの私の性格で仕事をとにかく覚え、八月には正社員になれました。

この会社は狭き門の身障者の働く場所として、希望のひと光をあたえて戴けた数少ない理解のある会社です。このような境遇で働ける場所があるということは、実に素晴らしいことです。

身障者といっても透析患者は一目見ただけではどこも悪くなさそうで、仕事も重い物をシャントの方の手に負担をかけなければ、仕事内容にもよりますが何でもできると思います。今まで私は病気のことを隠している仕事をしてきましたが、ここではこういうオープンで仕事をできるということにすごく幸せを感じております。会社の理解のもとに、仕事の時間が終わり次第通院でき、体調もすこぶるよく、規則正しい生活の毎日です。

透析患者も現実に多くなり厳しい状況の中、諸先輩の努力で自己負担も少なくなり、医療も進歩し、2030年は当たり前で生活できる時世になりつつあります。個人個人の症状は違いますが、無理をしないで自己管理をし、家族の理解、本人の仕事への意欲、働く場所、生きる姿勢、何事にも取り組む前向きな心があれば大丈夫だと思います

辛い時や悲しい事もあるでしょうが、様々な人生を様々な形で過ごして、自分にとってプラス思考で困難を乗り越えていく心、気持ち一つだと思っております。



# 生物進化のなぞ解きも 本格化するゲノム読み取り

朝日夕刊平成12年8月2日



生物学はゲノム時代に入った。人体の設計図とも台本とも言われるヒトゲノム（人の遺伝情報全体）を構成する塩基配列を読み取った概要版が六月に発表されたのに続いてマウス、チンパンジー、ホヤなどヒト以外の生物のゲノム読み取りが本格化している。一つひとつの遺伝子を対象にしてきた今までの研究と比べ、ゲノム全体が対象になって何が変わったのだろうか。進化など生命のなぞに迫る研究を今週と来週の2回に分けて報告する。

（浅井文和・瀬川茂子）

## 機能調べに移った細菌 マウス、チンパンジー、ホヤも

ヒトゲノム研究が「ポスト塩基配列読み取り」に入る前から、細菌ゲノム研究は新時代を迎えている。

奈良先端科学技術大学院大学の小笠原直毅教授ら日欧の研究チームは1997年に枯草菌のゲノム配列読み取りを終えた。

このゲノムに含まれる約4千個の遺伝子のうち、半分は機能が調べられているか、すでに知られている遺伝子からその機能が推定できたが、残り半分はわかっていなかった。いま、その機能をしらみつぶしに調べる日欧共同研究が進む。一部の遺伝子を変化させて約2千種類の変異株をつくり、増殖機能などに起きる変化から機能を突き止めようというのだ。

「生きるために最低必要な遺伝子もわかるはず」と小笠原教授。細菌に不可欠な遺伝子が分かれば、抗生物質など医薬の開発などにも役立つと期待される。

ゲノムを構成する全塩基配列が最初に読み取られた細菌は、人に肺炎などを引き起こすインフルエンザ菌だった。95年に、後に遺伝情報解析会社、セラ・ジエノミクス社長としてヒトゲノム読み取りを手がけることになる米国のクレイグ・ベンター博士らが成果を発表した。

その後、大腸菌や胃かいような原因とされるヘリコバクター・ピロリなど20種以上の細菌の塩基配列が読み取られている。

多細胞生物では98年、線虫のC・エレガンスが最初だった。体長は1ミリほどで、土の中にすむ。体が959個の細胞できている。塩基数は約1億個で、ヒトの約30分の1。2番手はショウジョウバエ。99年に読み取りがほぼ終わった。

米国では、セラ社も参入してマウスのゲノム読み取りが急ピッチで進む。

塩基配列の情報は、見知らぬ言語で書かれた「台本」に似ている。舞台は細胞で役者は遺伝子。観客である研究者は、台本の言葉の意味がまだ分かっていない。役者の出番や振る舞いから台本の意味を推し量ろうとしている。

国立遺伝学研究所の小原雄治教授は、C・エレガンスを使い、受精卵から細胞が分裂を繰り返し、体ができていく発生過程で、どの遺伝子が、どの細胞で、何をしているのかを系統的に調べている。遺伝子は約1万9千個。7千個以上の解析を終え、役者の出番はかなり明らかになった。「いずれはすべての情報を統合して、コンピューター上で生物の発生を再現したい」と、夢を語る。

日本で今年、ホヤゲノム計画が本格化した。「5年間で全ゲノムを読み取る予定です」と京都大学理学部の佐藤矩行教授は話す。

ホヤは脊索動物の仲間。幼生はオタマジャクシ形で、尾をつくり筋肉で泳ぐ。効率よく動くために、軸になる脊索ができた。ここにヒトを含む脊椎動物の誕生につながる進化のかぎが隠されていると考えている。佐藤教授らは脊索ができるために重要な役割を果たす遺伝子がウニにもあることを突き止めた。しかし、ウニには脊索はできない。脊索には、どんな遺伝子が関係しているのか。ゲノムから進化の仕組みの解明に迫りたいという。

これまでも、どの生物が近縁かなど、進化の研究に遺伝子が使われてきた。しかし、ゲノム全体の塩基配列情報が得られれば、似た遺伝子をいっせいに比べ、進化の足跡を詳しく知ることにもできる。ゲノムを比較し、「ヒトとは何か」という問題を解こうという研究も進む。

国立遺伝学研究所の齊藤成也・助教授らは、「類人猿ゲノム計画」を立ち上げた。ヒトのDNA配列は、いちばん近いチンパンジーとはわずか1%程度の差といわれる。これがヒトの特徴をつくり出している。齊藤助教授らは、体の形づくりに関係する遺伝子や脳の遺伝子などを比較し、違いを見つけて、進化の道すじを探る計画だ。

## 遺伝子の働き調べ創薬へ ゲノム読み取り 次の課題

朝日夕刊平成12年8月9日



ヒトゲノム（ヒトの遺伝情報全体）の塩基配列読み取りの次にくる最大の課題は、遺伝子の機能を解明すること。ヒトの場合、総数3万とも14万とも言われる遺伝子が作り出すたんぱく質のすべてを調べ上げる研究が始まっている。一方で、医療に役立つ遺伝子を絞り込んで新薬開発につなぐ「ゲノム創薬」競争も激しさを増す。（浅井文和、瀬川茂子）

### たんぱく質を一網打尽

塩基の集まりである遺伝子だけをながめていても、そこから生み出されるたんぱく質の働きはわからない。たんぱく質自体に注目した研究が重要になっており、日本の研究者も塩基配列読み取りのように一挙に調べる研究に乗り出した。

理化学研究所メンブレンダイナミクス研究グループの谷口寿章チームリーダーらは、特定の細胞でどんなたんぱく質が作り出されているかを網羅的に調べ、たんぱく質同士の間接関係を探っている。そこから機能に迫ろうというのだ。

生物や細胞が作るたんぱく質（protein）の一そろいをプロテオーム（proteome）と呼ぶ。遺伝子（gene）の全体をさすゲノム（genome）に対応した用語だ。一個の細胞の中に5千 - 6千種類のたんぱく質が含まれるとされる。谷口さんらがプロテオーム解析で活用しているのは、分子一個の質量まで測ることができる質量分析計。一台で一日5百個のたんぱく質の質量を測れる。現在3台が稼働中で、年内にさらに2台に増やす予定。

ゲノム読み取りの成果で遺伝子の塩基配列は次々に明らかになっている。配列から直接たんぱく質の機能を導くことはできないが、構成要素であるアミノ酸の種類と数は分かり、たんぱく質の質量が計算できる。この計算値と測定したたんぱく質の質量を照合すれば、遺伝子を特定できる。たんぱく質が実際に酵素として働くときには、リン酸化されたり、一部が切り出されたりするので、質量も変わる。質量分析計でそうした変化もつかまえられる。あるたんぱく質の変化がほかのたんぱく質に与える影響を調べれば、たんぱく質相互のネットワークが明らかになり、機能も推定できる。

「神経細胞が成長するときに何が起こるかも調べたい。薬の開発にもつながる」と谷口さん。

たんぱく質の立性構造を大量に調べ、機能を明らかにする研究も始まった。

大阪大学の倉光成紀教授（生化学）らは、播磨科学公園都市の大型放射光施設「スプリング8」の強力なX線を使い、高度好熱菌がつくる約1千5百種類のたんぱく質の構造解析を進めている。これらは熱に強く結晶が得やすいので、解析するのに都合がいい。ほかの生物と共通するたんぱく質も多い。

理化学研究所ゲノム科学総合研究センターのチームは、核磁気共鳴（NMR）装置でたんぱく質の構造を次々と解明している。

このような網羅的な基礎研究から医薬に役立つ遺伝子を絞り込む。たんぱく質やそれと結びつく分子などを標的に新薬を開発するのが、ゲノム創薬だ。

山之内製薬で創薬研究・臨床開発を担当する田村隼也取締役は「標的になる分子の数はおよそ3千から一万。世界中の製薬会社が限られた分子を取り合い、新薬を作ろうと競っている」という。

ヒトゲノムの塩基配列は、かなりの部分が公表されている。武田薬品工業のように、未公開部分を含め



機関紙 **北 斗 星 VOL.9**

発 行 2001年2月

編集兼発行人 **P K D の 会**

「PKDの会」事務局

☎ 042-596-1659

# 座談会のご案内

平成13年2月  
PKDの会

立春を過ぎ陽ざしはやさしくなりましたが、寒さは厳しい毎日です。いかがお過ごしですか。

さて以下の日程で座談会を計画いたしました。  
今回は北斗星VOL.8でもご紹介しました、昨年アメリカの全米遺伝関連医療専門家教育連合の定期大会に参加された溝口先生のお話や検査に関する説明を通して医療を受ける患者側の心構えを皆さまで考えてみたいと思います。  
多数のご参加をお待ちしております。

日時：3月11日(日) 1:30～3:30

場所：座間市福社会館2F 福祉団体室

小田急線相武台前駅より徒歩10分 消防本部となり



テーマ：医療の受け方 - あなたが主役！

今の診療に満足していますか？  
貴方は検査の必要性をたずねたことがありますか？  
薬の効能をたずねたことがありますか？  
診療方法について自分の意志を反映していますか？  
セカンドオピニオンって？ 等々。

講師：東海大学看護部溝口満子先生

参加費：無料

事前の申込みは必要ありません。当日直接会場へお越し下さい。  
当日ご参加いただけない方で、是非こんな事を話し合っ欲しいというテーマご意見、体験談がありましたら事前にご連絡下さい。