

心臓・血管病から道民の健康と明るい生活を守ります

すこやか

No.120

2014・2月

フォーラム2013特集

「患者さんのための循環器受診ガイド
～気をつけたい症状とは?～」

筒井 裕之先生…………… 1

「ノーベル賞と私の健康法」

鈴木 章先生…………… 8



ハート

■ホームページアドレス <http://www.aurora-net.or.jp/life/heart/>



「市民フォーラム2013」開催

主催：北海道心臓協会、北海道新聞社

北海道心臓協会と北海道新聞社との共催で市民フォーラム2013を、11月2日、「願いは健やかハート」をテーマに札幌の道新ホールで開催いたしました。今回は筒井裕之先生による「患者さんのための循環器受診ガイド～気をつけたい症状とは？～」と、ゲストの鈴木章先生による「ノーベル賞と私の健康法」と題して講演をいたしました。また、講演に先立って医師、看護師、薬剤師、栄養士による無料健康相談をいたしました。

北海道、北海道医師会、札幌市医師会、北海道国民健康保険団体連合会、北海道看護協会、北海道薬剤師会、北海道栄養士会の後援、第一三共(株)、ノバルティスファーマ(株)、アステラス製薬(株)、MSD(株)、塩野義製薬(株)、武田薬品工業(株)、田辺三菱製薬(株)、日本ベーリンガーインゲルハイム(株)、ファイザー(株)、アクテリオンシューティカルズジャパン(株)、サノフィ(株)、 Bristol-Myers Squibb(株)、小野薬品工業(株)、協和発酵キリン(株)、帝人ファーマ(株)、バイエル薬品(株)、アストラゼネカ(株)、トーアエイヨー(株)、大塚製薬(株)の協賛に改めてお礼申しあげます。

北海道心臓協会市民フォーラム2013

「願いは健やかハート」

日時：2013年11月2日(土)
場所：道新ホール(札幌市中央区大通西3)

講演の部

13:10開場 13:30開演

●主催者挨拶および第24回伊藤記念研究助成金贈呈式

司会 菊池健次郎氏(北海道心臓協会理事、旭川医科大学名誉教授)

挨拶 伊藤 義郎氏(北海道心臓協会理事長、株式会社伊藤組社長)

13:50●講演第一部

座長 長谷部直幸氏(旭川医科大学健康・呼吸・神経病態内科学教授)

講演 筒井 裕之氏(北海道大学大学院医学研究科循環病態内科学教授)

「患者さんのための循環器受診ガイド

～気をつけたい症状とは？～」

14:40 <休憩>

14:50●講演第二部

座長 三浦 哲嗣氏(札幌医科大学健康・腎臓・代謝内分科学教授)

講演 鈴木 章氏(北海道大学名誉教授、2010年ノーベル化学賞受賞)

「ノーベル賞と私の健康法」

16:00 終了

無料健康相談

道新ホールロビー特設コーナー

●10:30受付開始 12:00最終受付

●医師、看護師、薬剤師、栄養士による循環器疾患に関する無料相談

講演 患者さんのための循環器受診ガイド

～気をつけたい症状とは？～



筒井 裕之氏 北海道大学大学院医学研究科 循環病態内科学 教授

皆さん、こんにちは。循環器内科に患者さんが来るのは、心臓病ではないかという症状があって来る方が一番多いわけですが、この症状を患者さんにわかりやすく説明してもらう、そして、先生が皆さんの困っている症状を正しく理解することが診察の基本です。しかしこれが簡単ではないという状況があります。まず、今の状況を皆さんにご紹介して、それから実際のお話を始めます。

私は、病院の仕事もしておりますが、患者さんから「先生がなかなかきちんと説明してくれない」というご意見をよくいただきます。その背景には、患者さんが悪いと思っている症状を十分説明できないことがあります。随分前の外来の診察室は、先生が紙の上で病気はこうだと説明しながら患者さんに話をしていました。しかし最近では、先生がコンピュー

タの画面ばかり見て、患者さんの顔を一度も見なかったということがあります。どうしてそうなるかというと、今は電子カルテというシステムのため、ほとんどの病院が紙のカルテをなくし、コンピュータ上にカルテがあります。以前は、紙以外に、胸の写真ですと前に置いたり、心電図は紙で見えておりましたが、検査データや画像データが、全部、電子カルテの上に表示されるのです。さらに、お薬の処方箋もコンピュータ上で作成して、薬局にそのまま送られる時代になりました。したがって、患者さんの

顔を見ながら診察するのが基本ですが、多くの診療に必要な情報がコンピュータに集約されているのが今の診察現場の状況です。

では、先生はカルテに一体どんなことを書いているのでしょうか。例えば、診察室の電子カルテに心臓の表面を走っている血管の造影写真が出てまいります。その写真を見ると血管の根元に近い部分がその先よりも細くなっています。それを我々循環器内科医はカルテに、「冠動脈の近位部に高度の器質的な狭窄があるから治療しましょう」と書きます。ほとんど日本語と思えないようなことを書いています。冠動脈というのは、心臓の表面を走っている血管です。したがって、心臓にとって最も重要な血管です。これは心臓の表面を冠のような形で走っているの、こういう名前がついています。「近位部」というのは根元に近いところですが、「高度の器質的な」というのはその形に変化があることを医学用語ではよく表現いたします。狭窄は、おわかりいただけだと思います。

このように今の診療は、循環器だけに限らず、膨大な情報を上手く整理しないと出来ない状況になっています。こういう状況を踏まえて、東京医科歯科大学循環器内科の磯部先生が『話を聞かない医師、思いが言えない患者』という本の中で、「医師が診療の中で患者の話を十分に聞くだけの余裕がなくなったのは、一つは医療自体が非常に高度化し、情報が非常に多様かつ膨大になった。そして、患者が治してほしいという内容も高度化してきた。つまりお互いの思いが非常に強くなり、またやることも増えているという現状によるのだと思う。我々医師と患者との会話は異文化交流であり、お互いが理解しようと相当努力しなければなかなかうまくいかない。」と書いています。

そこで、今日は皆さんに循環器受診ガイドということでお話をすることにしました。皆さんにこういう症状に気をつける、そして病院でこういう症状だったら病気の可能性があります、そういう症状だったらあまり心配しなくてもいいという話があったときに、医師と患者がお互いによく納得するため

に、お互いに歩み寄っていかねばいい診療関係にならないということです。

それでは今日具体的にお話したいのは、心臓病を疑う重要な三つの症状についてです。1番目は、胸が痛いという胸痛、2番目は、呼吸が苦しいという呼吸困難、3番目は、脈が速くなったり乱れたりという動悸です。そのときに気を失うのは失神と表現しますが、この動悸と失神という症状は関係がある場合があります。心臓病の代表的症状として胸痛を起こすのは狭心症、心筋梗塞という病気です。それから、呼吸困難を起こす病気として心不全、動悸を起こす病気として不整脈があります。ここに書いてある三つの症状、四つの病気は、心臓病の患者のほとんど全てを網羅していると言っても間違いではないぐらい、非常に多い症状です（表1）。

心臓の病気ですから、心臓が何をしているのかをまずお話しします。心臓は、全身に血液を送り出すポンプの役目をしています。赤いところが動脈で、きれいな血液が頭、手、大動脈を通して、お腹を通して二つに分かれ足の先までつながっています。そして全身で一回使われた血液は、酸素の量が少なくなって、青いところの静脈を通して、また心臓に戻っていきます。酸素の量が少なくなっていますので、肺に運んで、そこでもう一回酸素を血液にたくさん含ませて、心臓に戻します。そして酸素の多い血液をまた全身に送り出しています。このポンプは、生まれてから一度も休むことがなく、80年生きるとすると、1分間に80回、1日に12万回、1年で4,200万

<表1>

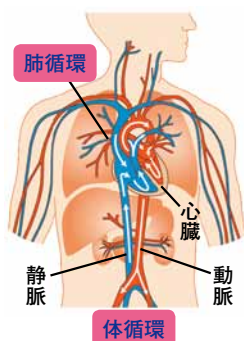
心臓病の代表的症状 ～気をつけたい危険信号～

1. 胸痛(胸が痛い)
狭心症・心筋梗塞
2. 呼吸困難(呼吸が苦しい)
心不全
3. 動悸(脈が速い・乱れる)・失神(気を失う)
不整脈



<図1>

心臓 全身と肺に血液を送り出すポンプ



生まれてから死ぬまで80年間

1 分間 80回

1 日 12万回

1 年 4,200万回

1 生 34億回

休むことなく働き続けます



回、一生で34億回動くことになります(図1)。その間に心臓自体はどうやって栄養を摂るかという、心臓の表面に栄養を摂るための血管が走っています。それが先ほどご紹介した冠動脈という血管です。

さて、ここに動脈硬化が起こると、血管がだんだん狭くなっていきます。そうすると、普通にじっとしているときはいいが、体を動かして血液がたくさん要る状態になると、酸素が足りなくなってしまう酸欠状態になります。これが狭心症です(図2)。

また、狭心症と関係がある病気に心筋梗塞という病気があります。しかし、心筋梗塞では狭心症のように動脈硬化のために血管が狭くなり、一時的な酸欠を起こすものではありません。この血管が完全に詰まることで血液が流れなくなり、心臓の筋肉が一部分壊れてしまいます(図3)。心臓はポンプですから、一部分でも壊れてしまうと全身に血液をうまく運べなくなり、そうすると全身にいろいろな障害が出てきます。これは心臓がポンプの働きをしているからです。

日本人の死因で一番多いのは悪性新生物、がんですが、そのつぎに多いのが心臓病と脳血管疾患、脳卒中です。この二つを合わせると、30%ぐらいの方が脳と心臓の病気で亡くなっています。この大きな原因の一つが心筋梗塞、心不全です。

では、つぎにその症状についてお話をします。まず狭心症とはどういう症状かという前胸部から左側の手のひらの大きさ、もしくは胸全体が圧迫される、締めつけられるような感じがします。それが左

の腕とか顎に広がっていくのを放散といいます。狭心症は、どういうときに起こるかが非常に重要です。動作時、体を動かしたときに起きるタイプと、じっとしていても起きるタイプの狭心症があります。ただ、痛み方は非常によく似ています。

胸が痛いということで患者さんが来ると、先生たちはどのあたりが痛いですか、どれくらいの範囲ですか、どれくらい広がりますか、どういうふうに感じますか、どんなときにありますか、そういうことを大体聞きます。狭心症は、先ほど申し上げましたように、一時的な心臓の酸欠状態ですから、病院に来たときには症状がないことが多いので、症状がでたときのことを詳しくお尋ねします。そこを詳しく思い出さないと、狭心症かどうか診断できません。したがって、皆さんの中で胸が痛い、これは狭心症かもしれない、心筋梗塞かもしれないと思われたら、どういう場所で、どれくらいの範囲で、どれくらいに広がって、どんな感じの痛みなのか、どういうふうにお感じになるかということをしっかり覚えておいてください。

逆に、胸が痛いのですといって来られても、お話を聞いていて、あまり狭心症らしくないと診断することがあります。指で二、三本くらいの範囲ですけれども、心臓のこの上が痛い。胸のいろいろなところが痛い。指先一本とか針の先で突くぐらいのところ骨に沿って痛い。これは狭心症らしくありません。狭心症の場合は押さえたりすると痛みがひどくなることは通常ありません(表2)。それから、狭心症は心臓の

心臓を栄養する血管が狭くなる ＝狭心症

<図2>



酸欠状態ですから、症状は数分から20分ぐらいが通常です。それが、数日ある、一日中あるというのは狭心症らしくありません。しかし、狭心症らしいときもあるし、そうではないときもあるという方も結構おられます。その場合は、狭心症かもしれないということで検査を進めていくことになります。

患者と医師との会話が時々異文化交流だという話をしましたが、対応にちょっと困る患者さんがいます。どのあたりが痛かったかと聞くと、よく覚えていない。どれくらいの範囲かと聞くと、はっきりしない。広がりはどうかと聞くと、洋服を着ていたからわからない。どんな感じですかと聞くと、言葉では言えない。どんなときに痛いですかと聞くと、主人が家にいるときとか、これはどう理解していいのか本当に困ります。

狭心症が疑われるときに、検査としては心電図が非常に重要です。狭心症というのは、心臓が一時的に酸欠状態になりますから、症状がないときに心電図をとっても異常がないことが多いのです。しかし異常がないから狭心症ではないとは言えません。では、発作のときの心電図をどうやってとるのかというと、携帯式心電計を24時間以上装着して、心電図をとる方法があります。これをホルター心電図といいます。あるいは心臓に少し負担をかけるために、階段を上ったり、おりたり、ベルトの上を歩いて心電図をとります。これをトレッドミル負荷心電図といいます。

つぎに心臓の表面を走っている冠動脈という血管

心臓を栄養する血管が完全につまる ＝心筋梗塞

<図3>



狭心症の症状:胸がしめつけられる

狭心症のための問診

- どのあたりが？
- どれくらいの範囲？
- 広がり？
- どんな感じ？
- どんな時に？

狭心症らしい症状

- 前胸部～左胸部
- 手のひら大～胸部全体
- 左腕やあごに放散
- しめつけられる・圧迫される
- 階段をのぼった時

狭心症らしくない症状

- 心臓の上・あちこち
- 指先・骨に沿って
- 押さえると痛い
- チクチクする・きりりと
- 一日中

<表2>

に動脈硬化があることになりますので、血管が狭いかどうかの検査をいたします。以前ですと、入院して、心臓の近くまでカテーテルという細い管を入れて、心臓表面の血管を造影しました。しかし最近では体の断層写真を撮るCT検査で心臓の血管を造影するのと同じように見ることができます。これは、入院する必要は全くありません。外来で静脈から造影剤を注射して写真を撮ることで、以前の心臓カテーテル検査、冠動脈造影と同じような検査ができます。冠動脈を全体に評価したり、冠動脈、病変、長さや形態を評価するということができます。ただ、脈があまりに多い場合や老化による血管周辺の石灰化により血管の中がどうなっているかが非常に見にくく、検査で十分にわからないこともあります。また放射線を使う検査ですので、被曝という問題もあります。

つぎは心筋梗塞です。心筋梗塞の場合、何といっても、胸をぐっと押さえつける症状が強く、冷や汗とか吐き気を一緒に伴っていきます。比較的軽い動作や安静時でも起こり、持続時間が長く、30分以上続きます。安静にしてもなかなかおさまらないので多くの方はこの時点で病院に行かれます。また、我慢強い方がおられて、一晩中我慢しているうちにおさまったという場合があります。これは、酸素が行かなくなって心臓の筋肉がだんだん壊れ、生き残っている心臓の部分が少なくなったため痛みを感じなくなったのです。ですから、そうなる前に治療をしたほうがいいわけです。また、狭心症の場合ですと、

心筋梗塞の症状:胸がしめつけられる

- 軽い労作や安静時に起こる <表3>
 ●持続時間が長い
 30分以上持続する
 安静にしてもなかなかおさまらない
 ●圧迫感・絞扼感(しめつけ)の程度が強い
 ●冷汗や吐き気を伴う
 ●ニトログリセリン舌下錠・スプレー
 (狭心症の発作に有効) が効きにくい



ただし症状が軽いかまったくないこともある
 特に高齢者・心筋梗塞の既往・糖尿病

狭心症の発作があるときに、ニトログリセリンという舌の下で溶かす薬や、スプレーを使っていると、ずっと2、3分でおさまりますが、心筋梗塞になると、以前は効いていたこの薬があまり効かなくなって、ずっと痛みが続きます。これは狭心症の方が心筋梗塞になったときによくあるパターンです(表3)。

ただ、我慢強いということではなく、症状が比較的軽い場合があります。その一つは高齢者です。高齢者は、症状が出にくい場合や、あったとしても比較的軽いことがあります。また、心筋梗塞を1回すると2回目の心筋梗塞の場合、症状が最初ほどあまり強くないことがあります。そして、今、一番問題になっているのが糖尿病の患者さんで、糖尿病のため神経障害が起こり、痛みを感じにくくなります。糖尿病をお持ちの患者さんは、心筋梗塞を非常に起こしやすいのに症状が非常に軽いことがあるので注意が必要です。

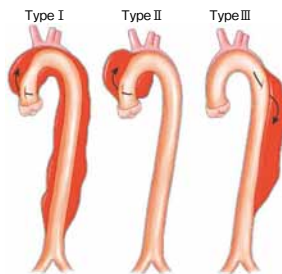
ところで、心筋梗塞かもしれないのに、病院に自分で車を運転して来る患者さんがいますがこれは絶対によくありません。心筋梗塞が起こった最初のころは、不整脈が非常に起こりやすく、痛みが我慢できたとしても非常に危険な状態なのです。こういう場合は迷わず、救急車を呼んでください。

さて、病院に行くと、心臓の血管が詰まっているかもしれませんので心電図をとり、採血をし、心臓の超音波検査をします。その結果、確かに急性心筋梗塞となると、心臓の血管が詰まっている可能性が

あるので、すぐに血管造影検査、冠動脈造影を受けていただきます。造影検査で血管が詰まっていることがわかりますと、そのまま治療を行います。どういう治療をするかということ、冠動脈という血管が完全に詰まっている場合、風船を膨らませて狭くなっているところを広げます。最近は、広げるだけではなく、狭くなったところを風船で広げて、血管の中からステントという針金でさらに広げて狭くならないように補強をする治療をします。血管が詰まると、その間、心臓の筋肉の障害がどんどん進みますから、できるだけ早くこの治療をします。最近は多くの循環器専門病院でこういう治療ができるようになりました。

循環器の病気でも、狭心症、心筋梗塞以外に命にかかわる病気が二つあります。一つは急性大動脈解離です(図5)。大動脈というのは、心臓から足のつけ根のところまで行く非常に大きな血管です。そこから頭に行く血管とか腎臓とかお腹に行く血管がわかれていまして、その名のとおりの大動脈です。その壁が裂けてしまう病気で、裂けると壁として弱くなり、そこから血液が漏れてしまいます。体の中で出血し、多くの場合は命が保てなくなります。胸の痛みというよりは、激烈な背中中の痛みが急に起こり、痛む場所が解離の程度によっては移動することもあります。この病気は多くは高血圧、マルファン症候群の患者さんがかかることが多く、その結果脳血管障害を起こしたり、腎臓の血液の流れが悪くなり、非常に重篤になりやすいという病気です。有

<図5> 急性大動脈解離



- 急に発症する
- 激烈な背中中の痛み
- 痛みが移動することもある
- 胸痛のこともある
- 高血圧やマルファン症候群の患者さんに多い
- 脳血管障害や腎不全を伴うこともある

診断が難しいことがある
 整形外科を受診することも

名なところでは、石原裕次郎さんが緊急手術を受けて、このときは助かっています。

急性大動脈解離の診断にはCT検査が役立ちます。これを撮りますと、比較的、簡単に診断ができます。しかし背中痛みなので時として筋肉痛と診断され湿布で様子を見ておきましょうということで大変なことになることもあります。

もう一つの肺血栓塞栓症は、肺に行く血管が詰まります。肺に行く血管を詰まらせてしまうものがどこからやってくるかという、足の静脈に血の塊ができて、それが心臓のほうに流れ、肺に運ばれていきます。血の塊は大きいので、肺の細かい血管に詰まってしまうというのがこの病気です。肺の血管が詰まるので、呼吸困難を起こし、胸が痛いという症状が出てきます。ただ、こんなに重篤な病気なのですが、軽い場合から非常に重症な場合まで、ばらつきが大きく、比較的軽い場合にはなかなか診断がつかないことがあります。

ではどういうときに起こるかという、血の塊が足の静脈にできるのは、足をあまり動かさない場合です。例えば長期にわたって横になる、よくあるのは手術の後です。だから産婦人科とか整形外科で手術をする場合、肺血栓塞栓症の予防に注意をしています。それから、飛行機に長く乗っていると、足を動かさないから血の塊ができて詰まってしまう、いわゆるエコノミークラス症候群です（表4）。

心臓病の代表的症状の二つ目、呼吸困難。そして

<表5>

動悸を自覚した時の不整脈の自己診断

- ④ 毎分何回か？
50未満：少ない
50～100：普通
100～150、150～200、200以上：多い
- ④ 規則正しいか不規則か（乱れている）
- ④ 始まりと終わりが突然か徐々か
- ④ 持続時間
- ④ 随伴症状
失神・胸痛など

それが特徴の病気、心不全です。これは、心臓の働きが非常に悪くなったときに起こる病気ですけれども、よく皆さんは「胸がこわい」と言って、何が恐ろしいのかなと思うのですが、それは胸が非常に息苦しくてしんどくなってしまうということです。心不全のときにはこういった症状が出てまいります。息が苦しいというのは、心不全だけではなくて、いろいろな心臓の病気や、呼吸器の病気に多くみられます。

心臓病の代表的症状の最後は動悸、失神です。

動悸というのは、通常、自覚しない心臓の拍動や鼓動の乱れを自覚することです。脈が速くなったり、遅くなったり、乱れたりします。これも、心配が要らないものから、非常に重篤な不整脈までいろいろあります（表5）。

今日皆さんにぜひ覚えていってほしいのは、脈の見方です。多くの場合、手を広げて親指のつけ根のところのちょっと盛り上がっている橈骨の少し内側をさわっていただくと、そこは拍動が一番触れやすいと思います。手のひらよりもっと下です。手の骨のつけ根のぐりぐりした内側をさわっていただくと脈拍に触られます。病院の看護師が触れるのはそこですが、この回数を見ます。大体は1分間とか、短い場合は30

<表4>

肺血栓塞栓症の危険因子

●血流が停滞する

- ✓長期臥床
- ✓肥満
- ✓妊娠
- ✓術後

●血液の凝固する能力が高まる

- ✓悪性疾患
- ✓妊娠
- ✓脱水
- ✓先天性凝固因子異常

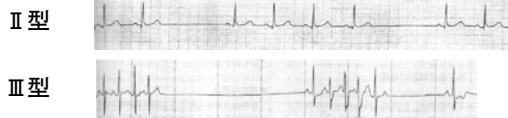
●血管が障害される

- ✓手術
- ✓外傷、骨折
- ✓カテーテル留置
- ✓血管炎

これらが重複すると起こりやすい
手術後歩き始め
エコノミークラス症候群

<図 6>

徐脈(じょみゃく)性不整脈:脈が少なくなる 洞不全症候群



房室ブロック



失神を伴うもの → ペースメーカー植え込みが必要

秒ぐらいいはかっていただいて、どのくらいの数があるか、規則正しいかどうかを自分で見ます。

さて、不整脈には徐脈性不整脈と頻脈性不整脈とあります。

徐脈性不整脈とは図 6 のように脈拍が少なくなるためまいや立ち眩みを起こし、心臓がとまることがあると失神を起こします。失神を伴うときには、ペースメーカーという機械を入れる必要が出てまいります。ペースメーカーは、今、比較的小さくなって治療がしやすくなっています。

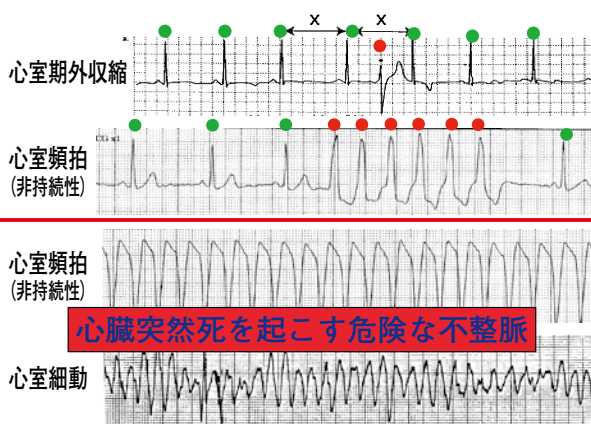
逆に脈が非常に増える頻脈性不整脈とは図 7 を見ていただくと、心室頻拍と心室細動は、いかにも悪そうな感じですね。脈が非常に増え、200 近くの脈がありほとんど心臓が有効に動いておりません。これをそのまま放っておくと亡くなってしまうことがあるという非常に危険な不整脈です。高円宮様が、47 歳のときに、先ほどの心室細動という不整脈により突然亡くなるということがありました。

現在では心室細動がどこで起きても大丈夫なように、AED という自動体外式除細動器の設置が公共の場などで増えてきました。また、不整脈が起こっても治療をするという機器もありますし、それを体の中に埋め込むことも治療としてできるようになっています。

最後になりますが皆さんが胸痛、呼吸困難、動悸など気になる症状があらわれたときは、どんな症状

<図 7>

頻脈性(脈が増える)不整脈:心室性



かを今日お話ししたことを参考にして、これは大変だとか、これは大丈夫だという判断も含めて、自分で症状を整理し、早目に病院を受診してください。そうすると、診療は非常にスムーズに行くのではないかと思います。

健康で病院に行かないのが一番いいのですから今日のお話は役に立たないのが一番いいのですけれども、もしそういうことがあったときにお役立ていただければと思います。

どうもありがとうございました。

座長・長谷部直幸先生 (旭川医科大学
循環・呼吸・神経病態内科学 教授)

胸が痛い狭心症、心筋梗塞。息切れや息苦しい心不全。胸がドキドキする不整脈という患者さんが気をつけたい三つの症状を治療も含めて分かりやすく説明していただきました。

冒頭に患者さんと先生とが意思の疎通をはかるのは「異文化交流」のように難しいと言われました。私のところでも先生が「器質的な異常ではなく、機能性の異常です」と説明したところ、患者さんが「やっぱり気のせいですか」と言われたことがあります。我々は思いのすれ違いを擦り合わせながらやっていますが、今日は上手な病院のかかり方、先生への相談の仕方についてのヒントとなる貴重なお話を聞いたのではないかと思います。

ノーベル賞と私の健康法

鈴木 章氏

北海道大学名誉教授



ただいまご紹介いただきました鈴木でございます。今日、私の前にお話をされた筒井先生は、私の主治医でございます。と申しますのは、今年で83歳になり割と元気にやって来たのですが今からちょうど3年前、図らずもノーベル賞をいただくことになり、しばらくは講演会やマスコミのインタビューなど、かなり忙しい目に遭いました。その年の11月ぐらいだったと思いますが、血圧が少し高かったので、当時の北大総長をされていた佐伯先生に報告したところ、それは大変だということで、北大病院の筒井先生が私の主治医となっていただくことになりました。12月にストックホルムに参りましてノーベル賞を受賞したときも、北大病院から筒井先生のお弟子のお医者さんに来ていただきました。そのときは、私の家内も一緒に参りまして、家内は腰が痛いということで先生に腰の薬をいただきました。北大からも数名の方に付き添っていただき、その中で一番若い事務職員が風邪を引き、先生から薬をもらいました。ですから、2人の患者が出たけれども、鈴木先生は大丈夫でしたと北大に帰って病院に報告されたと聞いております。

そのようなことで、北大病院、特に筒井先生にはお世話になっております。その筒井先生から今日のフォーラムで何かお話をしてほしいというお勧めがございました。ほかの方ですとお受けできないとお断りしたと思いますけれども、筒井先生のお話を蹴ることはできませんので、お受けして、本日、ここに来たわけでございます。

私は体の調子が悪いことはあまりないのですが、唯一守っていることは、お医者さんがおっしゃることを100%守るということです。私は自然科学者ですから、自然現象などに対して従うことは大事だと思っておりますので、お医者さんからサジェションされたことは今でもきちんと守っております。

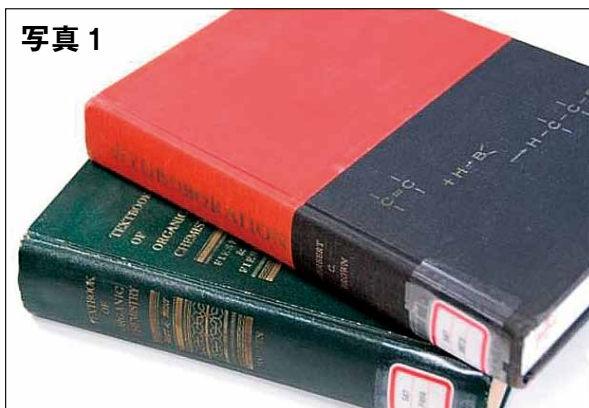
もう一つは、毎日、午前か午後一度、40分から45分ぐらい、7,000歩ぐらい散歩しておりました。しかし、このごろはちょっと忙しくて、最近はあまりやっておりません。これで健康に留意しているのかどうかはわかりませんが、そういうことで、あまり無理をしない程度に運動をしております。

ですから、今日のテーマにフィットするようなお話はできません。そこで、今から3年前の2010年に、図らずもノーベル賞受賞の知らせを受けました。私が専門にしているのは化学という領域ですが、どういう理由で、どんなふうにしてもらったのかについてお話しさせていただきたいと思います。

私は化学の領域に入ったのは偶然でしたが、この2冊が私を化学者にさせた大きな関係のある本でございます。

1冊目は、下のグリーンの本です。アメリカのハーバード大学教授のフィーザーという先生が書かれた『テキストブック・オブ・オーガニック・ケミストリー』という有機化学の本です（写真1下）。

写真1



中学校のころ数学が好きで大学では理学部に入り数学を勉強したいと考えておりました。旧制中学、高等学校を経て、北大に入りました。そのころ、北大はほかの大学と違った教育方針を持っており、当時、普通の大学は、例えば、電気、建築、農業など専門を分けていたのですが、北大では二つの類に分けていました。その一つは、理類というもので、理科系に進む人たちはみんなそこに入りました。その当時の北大には、農学部、工学部、理学部、医学部があり、この四つの学部が理科系です。そして、文科系の場合は、文学部、法学部、経済学部、教育学部があり、文類としておりました。

1年半たってから、再度、試験を受けました。というのは、その当時に北大の先生が考えたのは、初めは専門を分けず、理類と文類でとって、1年半がたってから自分はどの道に進んだらいいかを決めて、再度試験をして、専門を決めておりました。

当時、このような制度をとっていたのは北大と東大だけです。

そのとき、私は、数学はもちろんですが、物理、化学、生物、地学という理科系の基礎を全部学びました。化学ももちろん習ったのですが、有機化学を習ったときに先生が選ばれたのがこのグリーンの本です。その著者のフィーザー先生が東京の書店の丸善に手紙を出しこの本はアメリカの学生に非常に評判がいいけれどしかし、高いので、この本の廉価版を出して日本だけではなく、韓国、台湾、そのほかの東南アジアやインド、ヨーロッパも含めて、勉強させてはどうかと提案されてできたのがこの本です。

その当時、日本でもいろいろな大学の先生が有機化学の本を書いていたのですがそれらに比べて、この本は非常におもしろいと感じました。

そのことから、有機化学が非常に好きになりました。化学の中にも、数学に非常に関係深い領域があります。例えば、理論化学や物理化学がありますが、ここでは数学を非常に使います。ただ、私がその後、に専攻することになった有機化学や生物化学は、数学と全く関係がないわけではありませんが、ほかの学部と比べて数学の重要性が低いわけです。そうい

う領域に入っていました。ですから、現在、私が有機化学者として一生を送ってきた第一の原因はこの本を読んだことであつたと言えると思います。

もう一つは、上の赤と黒の本です。

私は、北大の大学院に入って、化学、有機化学を専門にしました。私の師事した先生は、有機化学の主任教諭で北大の総長を3期勤め、北大中興の祖といわれた杉野目先生です。

私は、大学院を修了し、幸いに助手になりました。昭和34、5年になると、日本政府は石油化学を含めた重化学工業の振興を図りました。日本の振興のためにその領域をうんと盛んにしようという計画のもとに、日本中の大学の理科系の中に科学系の学科をふやした時期がありました。そのころ、北大には理学理科学科、工学部には応用化学科、農学部には農学化学科と各学部に化学系の学科がありましたが、さらに学科をふやして、理学部の中に第2化学科、工学部の中には合成化学工学科ができました。

そのころ、工学部の合成化学工学科で教授をされた先生から私に助教で来ないかと勧められましたので、理学部の先生に了解を得て工学部に移りました。

そんな頃ある日、丸善に行って化学の本棚を見ていると、装丁が赤と黒の変な本(写真1 上)があるのです。これは何かと思って取り出してみたら、背表紙に『ハイドロボレーション』と書いてありました。著者はハーバート・C・ブラウンという方です。こののち、私が2年間留学して勉強させていただいたアメリカの恩師です。

今日は化学の話はあまりしませんが、ハイドロボレーションというのは、有機のホウ素、原子記号ではBと書きますが、炭素とホウ素がくっついた有機ホウ素化合物を合成する反応のことをハイドロボレーションと言います。有機ホウ素化合物は、もちろん前からわかっていたのですが、その先生が書かれた本がおもしろそうなので夕食後、この本を読み出したところ、非常におもしろくて、専門書を徹夜して読むことはあまりないのですが、この本はそういう一冊であります。そういうことで、ハイドロボレー

ションは非常におもしろい反応だと思いました。

私は、理学部から工学部の助教授として移りましたが、出来たばかりで合成化学工学科には学生がまだいません。そこで工学部長と呼んでくださった教授から、今、君には時間があるから、留学したらどうだと勧められました。そこで、私は、ブラウン先生に手紙を書いたのです。この本を読んで非常におもしろいと思ったので、先生のところで勉強したいと書きましたら、来たまえということで、1963年に家内と小さな女の子2人を連れて、4人でアメリカに行くことになりました。

そのころは外国に留学するのは、それほど容易ではありませんでしたが、幸い、ブラウン先生のお招きで、1963年から1965年まで2年間、アメリカのパデュー大学に入学しました。パデュー大学は、シカゴから120マイルぐらい南に下がったインディアナ州ラファイエットにある大学です。

ブラウン先生は、既に有名な方でしたので、私以外にも世界中からブラウン先生の研究室に留学を希望されて、ハイドロボレーションの研究をしていた若い研究者がおりました。私は博士研究員ですから、研究だけをやっていけばいいという非常に恵まれたポジションで、そこに2年間勤めました。

若い研究者の大部分は、ハイドロボレーションの反応は非常におもしろい反応だが、そうしてできる有機のホウ素化合物は非常に安定しており、それは逆に反応性がありにくいいため有機ホウ素化合物を使って有機合成に利用することは不可能であろうと考えておりました。しかし、私は何とかして安定した有機ホウ素化合物を有機合成の原料として使える方法はないかといろいろと研究しました。1965年4月に札幌に戻り、北大で研究を始めたのですが、幸い、私のところにいた学生たちと研究した結果、安定しており反応しにくい有機ホウ素化合物もある反応条件を検討すると、有機合成に使えることがわかってまいりました。

その一つが有機ホウ素化合物と有機ハロゲン化合物のクロスカップリング反応です。実は、これがその後の2010年にスウェーデンで私がノーベル賞をも

らうことになった反応です。その反応を見つけていなかったら、またこの本『ハイドロボレーション』を読んで有機化学に興味を持たなかったら、私はノーベル賞をもらうことはなかったと思います。有機ホウ素化合物と有機ハロゲン化合物をカップリングさせます。これには、金属のパラジウムという触媒を使いますが、それだけでは反応しないので、それに塩基を加えます。この塩基を加えるのが私の大きな発見でした。これによって有機合成に使えるようになり、この反応が非常に有用であるとなりました。

先ほど言いましたが、私は血圧がちょっと高いので、筒井先生から薬をいただいております。アメリカのメルクという大きな製薬会社のニューロタンという血圧の薬を飲んでいますが、鈴木カップリングでした。つまり、私たちが見つけた有機ホウ素化合物と有機ハロゲン化合物で炭素と炭素をくっつける反応でつくられております。そのほか、ノバルティスというスイスの大きな化学会社でもつくっておりますし、武田製薬でもつくっていると聞きました。いずれも鈴木カップリングでつくられております。そのほか、抗がん剤やエイズに効く薬や抗生物質などでも鈴木カップリングが使われていることがわかってまいりました。また、農薬あるいは液晶です。テレビや携帯電話などにたくさん使われていますが、そういう液晶をつくる反応として鈴木カップリングが使われております。さらに、発光ダイオードがありますね。あれは、電気エネルギーを光エネルギーにかえる効率が高いとか寿命が長いなどのいろいろな長所がありますが非常に高かったのです。ところが、最近では、有機発光ダイオードが鈴木カップリングでつくられるようになって、だんだん安くなってきました。

そういうことで、世界中の人が使ってくださっております。そのことが評価のもとになったのだと思いますが、ノーベル委員会が2010年に私に化学賞を下さることになりました。それまで、私自身は、ノーベル賞をもらうなんてことは全く考えていなかったのですが、そのことについて少しお話いたします。

2002年に、私のアメリカの先生でありますハーバート・C・ブラウン先生が90歳になられました。ブラウン先生は、1979年にハイドロボレーションの発見でノーベル賞を受賞されており、パデュー大学では非常に有名な先生ですから、ブラウン先生の90歳の誕生日を記念して、お祝いの祝賀会と特別講演会の開催が計画されました。私も招待されましたので、家内とアメリカに参りました。その祝賀会前日にブラウン先生とブラウン先生の奥さんのサラさんから、私たちに夕食会の招待がありました。ブラウン先生も夫人も日本食がお好きで、先生は日本に何回も来て、札幌にも3回ぐらい来ていると思います。化学の話をディスカッションすることもあります。日本に来て日本食を食べるのが楽しみだとおっしゃっていました。

さて、食事をしておりましたら、先生がアキラをノーベル賞に推薦しようと思うと言われたわけです。先生がそれまで一度も言ったことがなかったことなので私はびっくりしました。そのときは、家内もありましたので、ホテルに帰ってから、日本に帰っても、ブラウン先生からそんな話があったことは絶対に他言したらだめだぞ、ちょっと恥ずかしいことになるからと念を押しました。恐らく、家内はその後、誰にも話していなかったと思います。そんなことがあった年の12月中旬に、ブラウン先生から分厚い書類が私の大麻の家に送られてきました。それを開いたら、ノーベル賞の推薦状でした。ノーベル賞はノーベル委員会が決定するのですが、候補は、ノーベル委員会が勝手に決めるのではなく、世界中の大学の先生や研究所で研究している人などに推薦依頼状を出すのです。私が北大にいましたときも、ノーベル化学賞の推薦状を3度ほど出した記憶があります。世界中から推薦され、ノーベル委員会がそれを精査して、最終的にノーベル賞を決めるのです。私は推薦状を1ページか2ページぐらいしか書きませんでしたが、ブラウン先生は非常に分厚い推薦状を書いてくださいました。

その年ブラウン先生が私を推薦してくださったのですが、もちろん、ストックホルムのノーベル委員

会からは何の連絡もありませんでした。その次の年の2003年も、同じように12月中旬にブラウン先生からコピーが送られてまいりました。なぜ12月中旬に送られてくるかというと、ノーベル賞の推薦期限が1月31日なのです。ですから、その前までに推薦しないといけないのですが、ブラウン先生は非常に几帳面な方で、1カ月前の12月中旬に送ってくださっていたわけです。そういうことで、2002年、2003年とブラウン先生は私を推薦してくださったのですが、次の年の2004年に、残念ながら、ブラウン先生は92歳でお亡くなりになりました。したがって、その年に推薦されたかどうかは私にはわかりませんが、私はノーベル賞をもらうことは全く考えておりませんでした。

ノーベル賞は、10月上旬に発表があります。初めは物理学賞、次に化学賞、その次に医学・生理学賞、経済学賞です。この四つは、スウェーデンで発表になるのですが、もう一つの平和賞は隣のノルウェーの議会が選択するのです。これは、アルフレッド・ノーベルの遺言で決まっていることです。しかし、その中で、経済学賞はノーベルさんの遺言ではないのです。ノーベルさんが決めたノーベル賞は、物理学賞、化学賞、医学・生理学賞、平和賞の四つです。そのうちの一つの平和賞はノルウェーで発表となります。ですから、ストックホルムで発表になるのはこの三つです。しかし、その後、第二次世界大戦後に、スウェーデンの中央銀行がスポンサーになって決めたのが経済学賞です。今、ノーベル賞とは、経済学賞を含めて五つとなりますが、ノーベルさんの遺言では四つであったわけです。

私がノーベル賞受賞の連絡を受けたのは、2010年10月6日の夕方の6時半ぐらいだったと思います。私は、そのとき、2階の書斎で頼まれていた論文を書いていたのですが、のどが渴いたので、お茶を飲み下へおりたのです。ところが、下にひとりでいました家内が少し前に電話があったと言うのです。外人の女の人の声で「ハロー」と言うので、家内が「イエス、ハロー」と答えたところ、受話器をがちゃりと切られたと言うのです。それは間違えたのだろ

うと話をしておりましたらそれから時間があまりたない6時半ごろ、また電話が来たのです。そのとき私は電話のそばに座っていたので、受話器をとりましたところ、男の人の声で「アー・ユー・プレイス・ア・スズキ」と言うのです。鈴木先生ですかと言うので、イエスと言ったら、「私はスウェーデンのノーベル委員会の者だ」と言いました。そして、「ノーベル化学賞を鈴木先生にお送りすることを決定いたしました。鈴木先生はこれを受理していただけますか」という電話でした。私は、「私の仕事はノーベル賞に値するかどうかはわかりませんが、そういう決定でありましたら、私も喜んでお受けします」と返事をしました。その後、その男の人が「ちょっと待ってください」と言うと、今度は女の人が出て「鈴木先生の今いる部屋には何人の人がいるか」と言うのです。私の子どもたちみんなは結婚して、ここにおりませんから、「私と家内の2人しかいない」と言いました。そうすると、「奥さんに話すことはいいけれども、奥さん以外の人には、日本時間の午後6時45分までは絶対に発表してはいけない」と言うのです。その時間は、ノーベル委員会がその年のノーベル化学賞の受賞者を発表する時間なわけです。それまでに絶対に発表してはいけないと言うので、わかりましたとお話ししました。

このことから、いかにノーベル委員会の口が固い

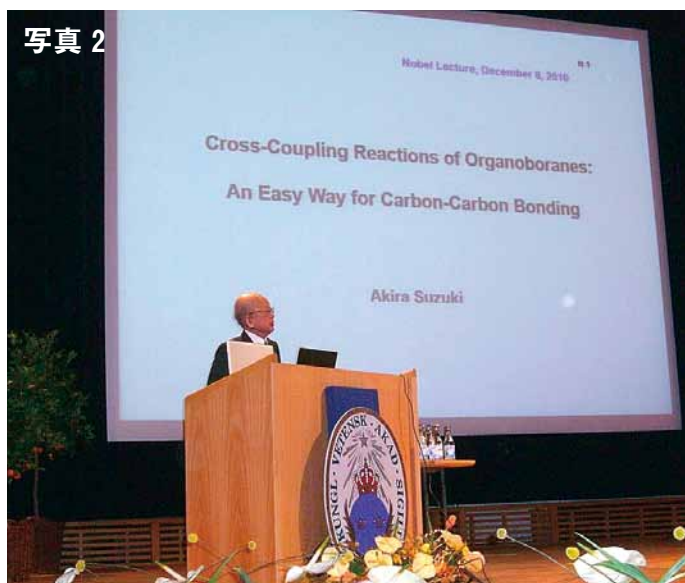
か、前もって漏らさないかがおわかりいただけるかと思います。毎年10月になりますと、ことしのノーベル賞の授賞者はこういう人が候補に上っているという記事が新聞などに出来ますけれども、ほとんど当たりません。ことしも全く当たりませんでした。つまり、ノーベル賞受賞者は当たらないというのは、ノーベル委員会の口が非常に固いからです。これは、ストックホルムへ行って聞いた話ですが、ノーベル委員会は、その年のノーベル賞の受賞決定についての資料や広報を50年間発表しないことになっているそうです。

こういうことで、その年の12月にストックホルムに行ってノーベル賞をいただきましたが、そのときの様子をお話しします。

ノーベル賞受賞者には、重要なことが二つあるのです。一つは、10月8日にノーベル賞の受賞講演をしなければいけないのです。これが、そのときの私の講演です（写真2）。タイトルは、「クロスカップリング・リアクションズ・オブ・オルガナボランズ：アン・イージー・ウェイ・フォー・カーボン-カーボン・ボンディング」というタイトルにしました。もちろん、日本語でもいいのかもしれませんが、日本語で発表したのでは誰もわかりません。また、ノーベル委員会からその前に連絡があり、ノーベルレクチャーの出席者は、化学の専門家ばかりとは限らず、

高校生や大学生、あるいは、一般の人にもたくさん来るから、どんな仕事で賞をもらったかをわかりやすく説明してほしいということでした。ですから、こういうタイトルにしてお話をしたわけです。

そして、最も重要なのは、12月10日、ストックホルムの音楽堂で行われる授賞式です（写真3）。このステージの左側最前列に9人の受賞者がいます。そして右側最前列にスウェーデンの国王グスタフ16世陛下、皇后陛下と王女のクラウンプリンセスがおられます。スウェーデンには、国王がおりまして、王子が王位を継承することになっております。しかし現国王になってから、性別にかかわらず





© The Nobel Foundation

写真 3

第1子が次の国王になるとしました。この国王夫妻の場合には、王女が第1子なので、王女が次の女王となるのです。この王女のことをスウェーデンではクラウンプリンセスと言います。王冠をかぶる王女ということです。

それから王室関係の方がおり、スウェーデンだけではなく、ヨーロッパのいろいろな国の大臣や財界、外界の代表者が並べられます。客席側には、一般の人が並んでいるわけです。各受賞者は、1人ずつここへ来て、国王からノーベル賞のメダルと賞状をもらいます。

これは、私のもので恐縮ですが、ここに赤い箱があります。これはメダルが入っている箱ですが、賞状をいただくわけです。ノーベル賞のメダルが、こ



写真 4



写真 5

れです（写真4）。ここにアルフレッド・ノーベルの名前と、1833年に生まれて、亡くなったのは1896年ということが書かれております。授賞式は、12月10日と決まっております。私は、これは生まれた年かと思っていたのですが、スウェーデンで聞いた話では、亡くなった日を記念日にしているということです。これは、メダルの裏です。裏

には二つの女神像がありまして、こちらが自然の女神、こちらがサイエンスの女神です。サイエンスの女神が自然の女神のかぶっているベールをあげて、外を見やすくしているという図のようです。ここには、ノーベル賞をもらった人の名前と受賞した年が書いております。

これは私の場合ですが、「A. SUZUKI」、Mが二つで2,000です。Xは10ですから、2010年に授与したという印です（写真5）。ノーベル賞のメダルは、昔は純金の24金であったそうですが、純金ですとやわらかく落とすと曲がるので、今のメダルは18金で外側を金でメッキしています。この正式のメダルのほかに3個のブロンズ製のメダルをいただくことができます。私は1個でいいと思ったのですが、北大から1個は先生が持って、2個は北大に寄附して欲しいとの希望があったので、3個もらって来ました。そのうちの1個は北大の総長の部屋、もう1個は、北大の中に博物館があり、その中に展示されております。ですから、博物館へ行くと、ノーベル賞のブロンズ製のメダルを見ることができます。

これは、先ほどの赤い箱ですが、この中にメダルが入っているわけです。

もう一つ大切なのは、ディプロマという賞状です(写真6)。ここに、AKIRA. SUZUKIと書いてありますが、ここには私がどうしてもらえたかがスウェーデン語で書いてあるのです。私はスウェーデン語を読めないので、英語の訳を書いた紙をもらいました。

もう一つ重要なのは、こちらの賞状には絵が描いてあり私の場合、ブナか何かに原っぱの図です。これは、受賞者一人一人で全く違うのです。ここに有名なスウェーデンの画家のサインが入っています。

これは、ノーベル賞受賞の祝賀会の様子です(写真7)。12月10日の夜、昔からの恒例ですが、市役所のブルーの間という大きな部屋があり、ここで夕食会があるのです。これ全部が出席者ですが、私が出たときには1,370人おりました。

この場合、シャンパンから赤と白のワイン、魚や肉と非常にデラックスなフランス料理が出ます。このような晩餐会は、その翌日にもスウェーデン国王が我々受賞者と開きます。このときは190人ぐらいの出席者で非常に立派な夕食会が王宮で開かれました。

そのようなことで、私は、図らずも、今から3年前の2010年にノーベル賞をいただきました。私たちのやった仕事は、100%を北大の工学部でやった仕事です。メード・イン・ジャパン、メード・イン・北大の仕事であると皆さんにご理解していただければありがたいと思います。

もう時間でございますので、これで私の話を閉じさせていただきますと思います。

ご清聴、どうもありがとうございました。



写真 6



写真 7

座長・三浦哲嗣先生(札幌医科大学
循環器・腎臓・代謝内分泌内科学 教授)

いかがでしたか?ノーベル賞受賞者からでなければうかがえないお話でした。

実は鈴木先生には札幌医科大学でお話をさせていただいたことがありました。質疑応答のときに学生から「研究が上手いかなかったときはどうされていたのか」との質問に先生は「気持ちの切り換えがパッとできるので困ったことはない」とおっしゃいました。そのとき私とは随分違うと思った記憶があります。鈴木先生は物事に対して楽天的、ポジティブに向かって行くというお人柄がご自分の健康に繋がっていると強く印象に残りました。

健康講座・料理実習開催される

血管の老化を防ごう！ ～食事で血管をしなやかに～

北海道心臓協会と北海道新聞社が主催する健康講座・料理実習が9月7日（土）札幌市南区真駒内の光塩学園女子短期大学で開催されました。

「血管の老化を防ごう！～食事で血管をしなやかに～」をテーマに33名が参加しました。

講師は同短大の教授・藤本真奈美氏、講師・佐藤恵氏、助手・佐藤はるか氏。

はじめに藤本真奈美先生からレシピの紹介、作り方の要領などのレクチャーを受けました。血管の老化を防ぐ栄養素として、EPA・DHA、大豆たんぱく、食物繊維、カリウム、マグネシウムを挙げ、様々な食材をバランス良く摂り、塩分を控えめに、よく噛んでゆっくり食べるのが大事と話されました。

その後、とうもろこしご飯、わかめとオクラのみそ汁、アジとキャベツの加減酢、万能薬味の冷ややっこ

<献立>

とうもろこしご飯
わかめとオクラのみそ汁
アジとキャベツの加減酢
万能薬味の冷ややっこ
芋ようかん
マテ茶



こ、芋ようかんのメニューに挑戦しました。

お昼には皆さん和気藹々となごやかな楽しい食事となり、出来上がった料理に舌つつみをうちました。

レシピのご紹介

とうもろこしご飯 材料 米2合分

とうもろこし1/2本、米2合、塩小さじ1/2、酒大さじ1

- ①米をとぎ、30分程度浸します。
- ②とうもろこしは生のまま、実をそぎ落とします。
- ③炊飯器に米と水、酒、塩、とうもろこしを加えて炊き上げます。
※水分量は炊飯器の白米目盛りに合わせます。
- ④器に盛ります。



わかめとオクラのみそ汁 材料 5人分

オクラ5本、わかめ3g、だし汁750ml、みそ36g、七味唐辛子適量

- ①オクラは板ずりしてから流水で流して下茹でし、5mm幅の小口切りにします。
- ②わかめは水に浸して戻し、水気を切っておきます。
- ③オクラとわかめをお椀に盛っておきます。
- ④だし汁をあたため、みそで調味し、お椀に注ぎます。お好みで七味唐辛子をふります。



マテ茶 材料 マテ茶

- ①ポットにマテ茶を入れ、熱湯を注ぎます。
 - ②約3～5分蒸らし、茶器に注ぎ入れます。
- ～マテ茶にはダイエット効果、滋養強壮、心機能改善等の効能があります～



アジとキャベツの加減酢 材料 5人分

アジの干物2尾、キャベツ300g、塩小さじ1、しょうが40g、長ねぎ・ミニトマト（飾り用）

＜加減酢の材料＞

だし汁300ml、薄口醤油45ml、酢45ml、削り節少々

- ①キャベツは芯の硬い部分を取り除き、2cm角程度のザク切りにし、塩もみして、30分程度おき、熱湯をかけます。
- ②削り節以外の加減酢の材料を鍋に入れて火にかけ、ひと煮立ちしたら削り節を加え、こしてから冷めます。
- ③しょうがは、針しょうがにして水にさらしておきます。
- ④長ねぎは白髪ねぎにし、水にさらしておきます。
- ⑤アジの干物は焼いて身をほぐしておきます。
- ⑥キャベツを手で軽く絞って水気を取り、ボウルに入れてアジと針しょうがを混ぜ、加減酢をかけてなじませてから器に盛り、白髪ねぎとミニトマトを添えます。



万能薬味の冷ややっこ 材料 5人分

絹ごし豆腐1丁、鶏ささ身1本、酒小さじ1、きゅうり1/4本

＜薬味＞

万能ねぎ3〜4本、かいわれ菜適量、みょうが1個、大葉2〜3枚、しょうが10g

＜調味料＞

オイスターソース大さじ2、しょうゆ・砂糖各小さじ1/2、酢小さじ2、ごま油・すりごま各小さじ1、豆板醤少々

- ①豆腐は食べやすい大きさに切っておきます。鶏ささ身は、酒をふり、茹でてから細かくさきます。きゅうりは4cmの長さの千切りにします。
- ②万能ねぎとみょうがは小口に切り、かいわれ菜は2cmの長さに切り、大葉としょうがはみじん切りにします。
- ③＜薬味＞の材料を全て合わせて水で軽く洗い、冷水にさらして水気を切ります。
- ④＜調味料＞を合わせてタレをつくります。
- ⑤器に豆腐を盛り、鶏肉ときゅうり、＜薬味＞のをせ、＜調味料＞のタレをかけます。



芋ようかん 材料 5人分

さつまいも200g、塩少々、粉寒天3g、水150ml、三温糖40g

- ①さつまいもは皮をむき、1cmの厚さの輪切りにします。
- ②塩少々を加えて茹で、熱いうちに裏ごします。
- ③鍋に水と寒天を入れて1〜2分煮立て、寒天が溶けたら三温糖を加えて溶かします。
- ④②に③を加えてよく混ぜ合わせ、水で濡らした流し缶で冷やし固めます。
- ⑤型からはずし、切り分けて器に盛ります。



講義中の藤本真奈美先生



料理実演中の恵先生(右)とはるか先生(左)



第67回日本体力医学会 大会参加報告

北海道大学大学院 医学研究科

循環病態内科学講座

博士課程 門口 智泰

第67回日本体力医学会大会は、9月14日から16日の3日間の日程で、岐阜県の長良川国際会議場および岐阜都ホテルで開催されました。本学会は毎年、国民体育大会の開催都市で開催されている歴史あるスポーツ医科学系の全国学会です。今年は、例年以上に基礎研究および臨床研究の発表が活発化しており、基礎研究においては、特に分子メカニズムに迫った興味深い研究が多かった印象を受けました。

さて、私は本学会にて「クルクミンはタンパク分解を抑制して糖尿病誘発性骨格筋萎縮を軽減する」という内容について研究発表をさせていただきました。1型糖尿病マウスでは体重、骨格筋重量ともに著明な低下がみられますが、クルクミンを混ぜた餌を与えた1型糖尿病マウスでは、それらの低下が抑制されました。骨格筋萎縮を促進する代表的な因子として、骨格筋特異的ユビキチンリガーゼ（タンパク分解因子）であるMuscle Ring Finger-1、Muscle Atrophy F-boxの2つがありますが、それらの発現が骨格筋組織内にて著明に亢進しており、さらにそれらと関連するユビキチン結合タンパク発現も亢進していました。これらも同様に、クルクミンによって抑制されました。

これらのことから、クルクミンが主に骨格筋ユビキチンリガーゼなどのユビキチン-プロテオソーム

系の亢進を抑制することで、糖尿病に伴う骨格筋萎縮を抑制する可能性を示しました。

骨格筋萎縮には、本研究で用いた糖尿病誘発性ものに加え、

身体不活動、加齢性筋萎縮（サルコペニア）および心不全に伴うカヘキシアなどがあります。骨格筋量減少に伴いQOL（生活の質）低下、さらには生存率低下が誘発されますが、特に心不全患者においてはそれが顕著であることがわかっています。骨格筋萎縮の作用機序は必ずしも一致しておりませんが、ユビキチン-プロテオソーム系を初めとしたタンパク分解因子の亢進が他の病態下においてもみられることから、クルクミンが動物モデルのみならず疾患者の骨格筋萎縮を低減し、QOLの向上、さらには生存率を改善させる可能性が示唆されます。

質疑応答では、多くの先生方から興味深いご質問やご助言等をいただき、今後の研究遂行にあたり大変貴重なものとなりました。本学会で得られた知見を今後の研究活動に役立て、少しでも医学・健康科学分野の研究発展に貢献できればと思います。

最後に、本学会参加にあたり研究開発調査助成を賜りました財団法人北海道心臓協会に心より厚く御礼申し上げます。



編集委員長	田中 繁道（手稲溪仁会病院院長）
副委員長	加藤 法喜（市立札幌病院理事）
委員	石森 直樹（北海道大学循環病態内科学分野助教）
同	住友 和弘（旭川医科大学循環・呼吸・神経病態内科学分野特任講師）
同	竹中 孝（北海道医療センター循環器科医長）
同	土田 哲人（J R札幌病院副院長）
同	三木 隆幸（札幌医科大学循環器・腎臓・代謝内分泌内科学准教授）
同	横澤 正人（北海道立子ども総合医療・療育センター循環器病センター長）

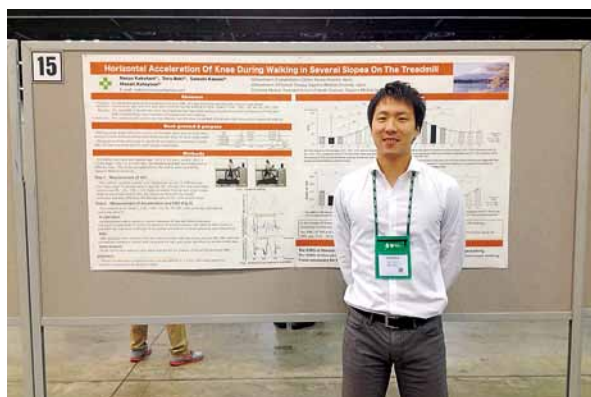
第60回アメリカスポーツ医学会 学術集会学会参加報告

北海道社会事業協会
帯広病院 理学療法士
角谷 尚哉

2013年5月28日から6月1日までの5日間の日程で、アメリカスポーツ医学会学術集会（ACSM 60th Annual Meeting）がアメリカ合衆国インディアナ州インディアナポリスで開催されました。本学会は、世界で最も大きいスポーツ医学・運動科学の団体で、教育活動や臨床応用を目的とした研究の推進に従事しており、毎年開催される学術大会においては、世界的に高名な先生の講演や、最新の研究が多数報告されています。今年は60回目の開催ということで、ACSMの本部が設置されているインディアナポリスでの開催となりました。

私は、本学会にて「トレッドミル歩行における傾斜率が、心臓、下肢の筋肉および膝関節への負担に与える影響」というテーマでポスター発表を行って参りました。本研究は、上り坂と下り坂を歩いた際に、平地歩行と比較して身体にどのような負担が生じるのかを、心臓への負担、下肢の筋活動、膝関節への負担（踵接地時に生じる膝関節の側方方向の加速度）の3つの視点から明らかにしたものです。上り坂を歩くと心臓への負担と下肢の筋活動は大きくなり、膝関節への負担は平地歩行と比較して減少する傾向を示しました。一方で、下り坂を歩くと心臓への負担は減少し、下肢の筋活動と膝関節への負担は大きくなりました。つまり、心機能が低下している方にとって下り坂を歩くことは、心臓には優しく、且つ下肢の筋肉を鍛える良い運動になる可能性があるということです。しかし、下り坂での歩行は膝関節への負担が大きくなるため、膝が痛い方は注意しなければいけません。

このように、私の研究の新規性は、運動を多角的な視点から観察している点にあります。現在、心臓を専門とする研究者による心臓に関する研究や、筋肉を専門とする研究者による筋肉の研究が多く行わ



れています。もちろん大切なことですが、私は一つの研究で心臓、筋肉、関節に着目していないことに疑問を感じました。人が運動するには、心臓が血液を筋肉に送り、筋肉が関節を動かすといったように、各器官が連動して働く必要があるからです。

ポスター発表の質疑応答では、各測定項目に対する考察が浅いという指摘も受けましたが、今までにない視点で運動を観察しているという意見も頂きました。世界各国から集まった研究者を前に不慣れな英語で討論をした経験は、今後の大きな糧となると確信しております。運動を専門に扱う理学療法士として、皆様に役立つ報告ができるよう、今後も臨床業務や研究活動に励んで参ります。

最後に、本学会への参加にあたり研究開発助成を賜りました財団法人北海道心臓協会に心より厚く御礼申し上げます。

北海道心臓協会のご案内とお願い

財団法人北海道心臓協会は予防啓発や研究、調査に対する研究助成などの活動を通して、心臓血管病の予防、制圧に努めています。本協会は1981年に創設され、一貫して皆様の賛助会費やご寄付により運営されています。ご協力をお願いします。何口でも結構です。

賛助会費（年額） 一般会員〈1口〉 1,000円
個人会員〈1口〉 3,000円
法人会員〈1口〉 10,000円

第24回伊藤記念研究助成金 松島将士氏(北海道大学病院)、山内敦司氏(旭川医科大学)に

平成25年11月2日(土)、札幌・道新ホールで開催された北海道心臓協会市民フォーラム2013の冒頭に第24回伊藤記念研究助成金の贈呈式が行われ、伊藤義郎・北海道心臓協会理事長から褒状と助成金75万円が贈られました。

今年度の受賞者は、松島将士氏(北海道大学病院循環器内科 医員)、山内敦司氏(旭川医科大学心血管再生・先端医療開発講座 研究員)です。

研究テーマは、松島さんが「心筋リモデリングにおけるNox4によるミトコンドリア機能制御の分子機構の解明」、山内さんが「毛細血管由来幹細胞におけるAPE1の役割—新規の細胞導入再生療法の開発に向けて—」です。

同研究助成事業は、心臓血管病の基礎、臨床、予防に関する独創的な研究を対象に、北海道心臓協会が北海道在住の研究者から毎年公募しているものです。



左から松島さんと山内さん

高桑榮松先生に感謝状贈呈

北海道心臓協会創設に大変なご尽力を頂きました初代副理事長の高桑先生が昨年3月をもって、顧問を退任されました。これを受けて当財団理事会は、その功績を称え、フォーラム講演の前に、伊藤理事長から高桑先生代理の佐藤眞澄氏に感謝状を贈呈しました。



無料健康相談も開催



市民フォーラムの講演会に先立って、循環器疾患に関する無料相談が、午前10時30分から12時にわたって道新ホール特設コーナーで行われました。

医師4人、看護師、薬剤師、栄養士各1人による万全の受け入れ態勢で多くの相談者が詰めかけ、皆さん満足そうでした。

心臓・血管病を防ぎ、健康と明るい生活を守ります

財団法人 北海道心臓協会

〒060-0004 札幌市中央区北4条西4丁目1番地 (株)伊藤組内
TEL 011-241-9766 FAX 011-232-4678
mail: sinzoukyoukai@aurora-net.or.jp
ホームページ: <http://www.aurora-net.or.jp/life/heart/>

北海道心臓協会

検索 ←

表紙

「海沿いの村」

藤倉 英幸