

いしかわ 県薬レポート

2017、1 No.76

編集発行
金沢市広岡町イ25-10
(石川県薬事センター内)
公益社団法人 石川県薬剤師会
会長 中村 正人

目次

- 年頭所感
石川県薬剤師会
会長 中村 正人…… 2
- 新年ご挨拶
日本薬剤師会
会長 山本 信夫…… 3
- 年頭にあって
参議院議員
藤井 基之…… 5
- 日本薬剤師会学術大会金沢
開催に向けて 中森 慶滋… 6
- 第56回北陸信越薬剤師大会・
第49回北陸信越薬剤師学術大会
吉藤 茂行…… 9
- 第56回北陸信越薬剤師大会
シンポジウム 橋本 昌子……10
- 「健康サポート薬局」の施行と
研修会の実施 乙田 雅章……12
- 平成28年度健康情報拠点事業について
津田 靖久……16
- 「石川県ホームヘルパー協議会&
石川県薬剤師会」合同研修会に
参加して 佐倉 有紀……19
- JPALSインフォメーション ……20
- CRISPER/Cas9 加速するゲノム
編集技術 中森 慶滋……21
- 県民啓発講座
～シンポジウム～ (予告) ……24



三浦 智子 画



年 頭 所 感

公益社団法人 石川県薬剤師会

会 長 中 村 正 人

新年あけましておめでとうございます。みなさまにはお健やかに新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。会員のみなさまには石川県薬剤師会を盛り上げていただいておりますことに改めて御礼を申し上げます。

2015年6月からの現体制も今年の6月で2年の任期を終えようとしております。みなさまのご協力ご支援に深く感謝を申し上げます。

今年から従来の三師会マージャン大会を改め、新たに看護協会が加わり四師会の交流会として**多職種連携**の礎を固めることになりました。多数の参加を期待しております。また当番の団体が企画することになりますので、その節にはご協力をお願いいたします。**地域包括ケアシステム**への足掛かりとなればと考えております。

2015年10月に厚生労働省が「**患者のための薬局ビジョン**」を公表してから「**門前**」から「**かかりつけ**」そして「**地域**」へをテーマとして各種事業を展開しているところであります。

一方、全国的に独立行政法人などの基幹病院による**敷地内薬局**の誘致が相次いでおります。石川県も例外ではありません。2015年の規制改革会議で、**患者の利便性**のみを図る観点から、構造規制に関して、現行の「医療機関と薬局の間に公道を介すこ

と」「仕切りのフェンス等を設けること」の要件に異議が出されたことを受けて、厚生労働省は2016年10月からフェンスや公道を一律に介することを求める運用は行わない旨の通知を発出しました。通知によると、駐車場など敷地内での薬局開設は認められることとなります。一部の患者の利便性を考慮するのであれば、院内調剤で対応すれば済むことであります。

厚生省自身が「立地から機能へ」をうたった「患者のための薬局ビジョン」とは相反する現象がおきることは自明のことですし、敷地内薬局は、厚生省の推し進める**かかりつけ薬局**にはなり得ないのであります。面々と築き上げられた医薬分業の本質が理解不足のまま、規制緩和が目的のための規制緩和に陥っている現状を、医薬分業に命を懸けた先輩たちはどのように受け取っているのでしょうか。

患者の利便性をうたいながら、結局、病院や薬局の都合で事が進んでいるのは明白であります。公道やフェンスをフリーにした時に、患者は利便性のみを選択するのか、分業のメリットを享受するのかは、今までの薬剤師会の取り組みを図る試金石とも考えます。効率優先の機械的な調剤業務に陥りがちな現状から、患者のための**ファーマシューティカルケア**を基盤とした**地域包括ケア**の重要性に早く気付くことが

大前提であります。

直近では、「健康サポート薬局」に関わる要件についての支援、セルフメディケーション税制のスタート、毎年の薬価改定など一刻も気の抜けない情勢が津波のように押し寄せて参ります。

しっかり服薬推進事業委員会では残薬対策として、ホームヘルパー協議会との合同研修会や「服薬支援シート」に合わせてポリファーマシー（多剤併用）などの患者支援。かかりつけ薬局薬剤師機能促進事業委員会では、健康サポート薬局に関する研修会やサプリメント研修会の開催。健康情報拠点事業委員会では、介護職とのコラボ研修会、アウトリーチ型健康情報提供事業などのスケジュールをそれぞれの委員会が密にこなしております。

2018年に迫りました日薬学術大会の準備も着々と進んでおります。今後の会員ボランティアの活躍も期待されるところであります。

日本各地での地震、糸魚川大火などの天変地異に対応して、全国的にモバイルファーマシーなどのハード面の整備と災害対策事業委員会が企画しました石川県災害薬事コーディネーター研修などのソフト面の整備が進んでおります。近隣県薬剤師会との連携強化も必要です。

「今年も良い年でありますように」ではなく、自分たちの力で「今年を良い年に」して行かなければなりません。一層のご協力をお願い申し上げます。年頭のあいさつといたします。



新年ご挨拶

公益社団法人 日本薬剤師会

会長 山本 信夫

新年あけましておめでとうございます。皆様におかれましては、お健やかに輝かしい新年をお迎えのこととお慶び申し上げます。平素より日本薬剤師会の諸事業に格別のご理解とご協力を賜っておりますことに、厚く御礼申し上げます。また、昨年6月、新執行部が発足いたしました。薬剤師職能の原点に立ち戻って、会員の薬剤師・薬局が期待される役割を全うできるよう会務を進めてまいり所存ですので、あら

ためましてよろしくお願い申し上げます。

世界に類を見ない速さで少子高齢化が進む中、国民皆保険・皆年金を維持し、これを次世代に引き渡すことを目指した改革への取組が本格化しています。高齢化が進んでも、社会保障制度が期待される機能を十分に果たしていることは国民の願いです。その実現に向けて、医療・介護提供体制の適正化、負担能力に応じた公平な負担、給付の適正化等に係る改革等や、住み慣れた

地域で医療・介護・予防・住まい・生活支援が一体的に提供される「地域包括ケアシステム」の構築が進められています。

こうした中、平成27年10月に厚生労働省が公表した「患者のための薬局ビジョン」では、薬局を患者本位の「かかりつけ薬局」とするための道筋と、地域包括ケアシステムの一翼を担う薬局と薬剤師の目指すべき姿が明確に示され、昨年4月に実施された調剤報酬改定は、本ビジョンに示された方向性が強く打ち出されたものとなりました。そして、かかりつけ薬剤師・薬局が持つべき機能に加え、国民による主体的な健康の保持増進を積極的に支援する薬局が、昨年4月より「健康サポート薬局」として、医薬品医療機器等法上に位置付けられることとなり、昨年10月からその届出が始まりました。

健康サポート薬局は、調剤や一般用医薬品等の販売、在宅医療に必要な医療・衛生材料や介護用品等の供給、在宅患者訪問による服薬指導・管理、地域住民による主体的な健康の保持・増進の積極的な支援、健康や介護などに関する相談を幅広く受け付けるなど、地域包括ケアシステムの中で重要な役割を担います。さらに、健康サポート薬局に常駐が義務付けられた薬剤師の資質確保のための「健康サポート薬局研修」制度がはじまり、本会では、昨年9月より研修の提供を開始しました。貴会におかれましては、技能習得型研修の実施に係る協力機関としての機能を担っていただいておりますことに感謝申し上げますとともに、引き続きご協力いただきますようよろしくお願いいたします。

一方、医薬分業については、その本旨を

推進していくことは明確にされましたが、規制改革実施計画（平成27年6月に閣議決定）を踏まえ、保険薬局の指定に係る留意事項通知の一部改正に伴うルールが、昨年10月より適用されました。薬物療法の安全性と有効性を効果的に確保するためには、処方箋の確認と調剤は、医療機関から独立した薬局において実施されなければならないものです。保険薬局の指定においては、留意事項通知の厳格な適用を求めています。

超高齢社会に向けて、社会保障に関わる制度や規制の改革が進められる一方、医療の高度化・複雑化の進展など、薬剤師・薬局を取り巻く環境は大きく変化しています。薬剤師・薬局は、最適な薬物療法を提供する医療の担い手として、他職種や関係機関との連携・協働のもと地域住民の健康を支援する地域社会のリソースとして、その役割はますます重要になってくると思います。

皆様におかれましては、地域におけるチーム医療の一員として、さらには安心して立ち寄りやすい身近な薬局として、地域に過不足なく医薬品等を供給するとともに、地域包括ケアシステムの中で多職種と連携して地域住民の気軽な相談役としての役割を果たし、国民の健康な生活を確保する任務に邁進いただくようお願い申し上げます。

末筆ではありますが、皆様方のますますのご健勝とご発展を祈念申し上げますとともに、今後とも本会事業にご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げます、新年の挨拶といたします。



年頭にあたって

参議院議員・自民党総務副会長

藤 井 基 之

新年明けましておめでとうございます。薬剤師会の会員の皆様には、お健やかに輝かしい新たな年をお迎えになられたこと、心よりお慶び申し上げます。

昨年夏に行われました参議院議員選挙では、ご支援頂く皆様方の大きなお力添えにより、無事3期目の当選を果たすことができました。皆様方から頂いた熱い思いを胸に、医療や介護などの社会保障の充実に努め、誰もが安心して暮らせる心豊かな社会づくりに尽力して参りたいと思います。

私は、参議院選挙後の党役員人事において自民党の総務副会長を命じられました。総務会は衆参両院の25名の国会議員で構成され、党大会、両院議員総会に次ぐ自民党の意思決定機関で、党内に常設する最高位の決定機関であります。党運営や国会活動に関する重要事項について、責任をもって審議に当たり適切な決定をして参りたいと思います。また国会では、参議院の厚生労働委員会及び決算委員会の委員に加え、沖縄・北方問題特別委員会の委員長に指名されました。昨年末に日口首脳会談が行われた北方領土問題や沖縄の基地問題などの長年懸案の政治課題を抱える委員会であり、委員長として、その職責をしっかりと果たしていきたいと思っております。

さて、去年は薬剤師・薬局に関わる大きな節目の年となりました。4月の診療報

酬・調剤報酬の改定では、厚生労働省が示した「患者のための薬局ビジョン」を受けて、これまでの薬を主体とした対物業務から、服薬指導や重複投薬防止など患者に着目した対人業務を評価する抜本的な見直しが行われ、かかりつけ薬剤師・薬局の機能を高く評価するものとなりました。また、薬剤師が地域の健康情報の拠点となり、住民の主体的な健康の維持・増進を支援する「健康サポート薬局」の制度もスタートしました。

更に、本年1月からは、一定額以上のスイッチOTC薬を購入した場合に税額控除する、いわゆる「セルフメディケーション税制」もスタートします。高齢化など社会変化に対応した地域包括ケアシステムの構築が進められるなか、かかりつけ薬剤師・薬局、健康サポート薬局が地域の医療・介護施設等と密接に連携し、住民の適切な薬物治療や健康管理に寄与していくことに期待が寄せられています。

来年の診療報酬と介護報酬の同時改定を控え、年末に向けて激しい議論が交わされるものと思われます。高齢化や医療技術の高度化に伴い医療費が年々増大するなか、医療提供のあり方や薬剤師をはじめ医療提供者の働き方が見極められる、大切な年になると思います。世の中の薬剤師への期待にしっかり応え、患者や地域住民の理解を

得ていくことが何よりも大切になると思います。

貴薬剤師会のご隆盛と薬剤師の先生方の益々のご活躍、ご健勝を祈念申し上げ、年

頭のご挨拶と致します。本年もよろしくお願ひ申し上げます。

藤井もとゆきホームページ

<http://mfujii.gr.jp/>

日本薬剤師会学術大会金沢 開催に向けて

石川県薬剤師会 中 森 慶 滋

去年から今年にかけて2年後に行われる日本薬剤師会の学術大会のポスターを制作していた。その間約1年。まず初めに学術大会のテーマを決めた。そのテーマにあったポスターを作らなくてはならない。できなければ大会の成功は難しくなるだろう。そのように僕は理解していた。テーマの重要性とそれをイメージできるポスターの制作。テーマは企画会社に伝えてあったので、それをイメージできるポスターを作るようお願いした。

後日何枚か制作してきた。見せられたのはそこそこ無難な水準なので、普段の大会事務局であったならば、このうちの何枚の中から選ぶと思ったのであろう。これまでの薬剤師会の学術大会のポスターを参考にしたのかもしれないが、それらよりもより

人の感性に訴えるものを感じさせられるポスターであったため制作側は相当自信を持っていたと思われる。

しかし僕はそれらを見て落ち込んだ。オール・リジェクトである。「モデルの顔が怖い」「書いてあるこの英語の意味はなに」「これ化粧品のポスターなの」「これって僕でも作れるかも」「ほんとにこれがいいと思って持ってきたの」「学生を募集したいの」「微妙にトリミングした写真の構成はいいけれどなんで外人なの、しかも髭が汚い」

僕はあくまでもデザインに関して素人なのであるが、放った言葉の根拠は的を得ていたようで、真剣に僕の指摘を聞いてくれた。しかし制作物の批判をただ言っているだけではプロフェッショナルのデザイナーに悪いので、どのようなポスターを作りたいのか、その要求水準を提示することにした。

去年の2015年9月19日から11月23日まで富山県の近代美術館で「ポスター・トリエンナーレ・トヤマ」という世界のグラフィック・アーティストを対象にしたコンテストが行われていた。これはトリエンナーレというだけに3年ごとに開催されるコンテストで、今回で11回というから30年前から続いていることになる。僕は隣の県ということでもありこれまで初回を含め4



第50回東京大会と第49回愛知大会のポスター

ー5回見に行ったことがある。

はじめて見た時のインパクトは相当なもので、ポスターの持つ力とその訴求力を強く感じたものである。しかし初回とは違い今回時に印象に残ったことがある。30年前はシルクスクリーンで制作されていたものが多かった。しかし近年はコンピュータを用いているのか制作されたポスターはどれもがとても繊細な色で表現していた。それは画家が筆で自身の感性をキャンバスに描いていくのと同じような、微調整を可能としているということだ。そこに、これまでのグラフィックアートを超えた芸術性を強く感じたのである。



第11回世界ポスター
トリエンナーレトヤマ2015

「ポスター・トリエンナーレ・トヤマ」の収録パンフレットの中から気に入ったものをデザイナーに見せる。その時思ったのだが、ぼくが良かったと感じたポスターに共通しているのは

「静謐さ」だ。きっと「静謐さ」を大会のテーマとどのように絡み合わせていくかがポスター制作の成功のカギとなるのだ。

僕が提示したテーマは委員会ではあっさりとして承された。反対者が何人かいて否定的な意見を述べるのではと恐れていたのだが、全員一致で採択された。それはとても不思議な瞬間であった。

大会はこのテーマに「生・老・病・死」を絡めさせる。このことを制作者側に伝えたのだがこれが逆効果となる。老人と赤ちゃん、枯れかけたハイビスカスのポスター。

マイルス・デイヴィスのレコードのジャ

ケット「TuTu」を見せて「これ一写真家のアービング・ペンが撮影したものです、静けさが映りこんでいるでしょ」といったためか、もろアービング・ペンばい白黒の写真を見つけてきて無理やりポスターにしてきた。またビル・エバンスのアルバムジャケットを見せたら全く同じ色合いのポスターができてきたこともある。



「TuTu」 Miles Davis

先が見えない展開に僕は頭を抱える。「どうしようかなあ」とあきらめのムードが漂いだす。その間も、「MdNデザイナーズファイル2016」という日本のグラフィックアートアーティストを集めた写真集を見せその中で気に入っているテイストを提示する。

またデザイナーが女の子の横顔を描いたのを何枚か書いてきたので、「写実画のすごい世界」というハイパーリアリズムの美人画の画集を見せる。こういうのはいろいろと持っているのだ。



そのうち僕はミレイの「オフィーリア」がいいとか、クリムトの「ダナエ」の手のしぐさがエロチックだとか好きなことを言い出す。デザイナーを翻弄させてみるのだがそれに対する返答はおざなりのもので、不満が次第につのっていく。ひょっとしたら無理なのではないかと、業者変更の電話をしたこともある。企画会社の担当者は「もう少しチャンスをください」といった。



アルフレッド・スティューグリッツが写した手の写真

アメリカの画家ジョージア・オキーフの夫は写真家でアルフレッド・スティューグリッツ。彼は手の表情を実にうまくとらえる写真家で、何度か彼の写真に魅入ったことがあった。

「手の表情って、ひょっとしたらその人の内面を現しているのかも」と僕はいう。そのことでテーマを表現する手段として「手」というパーツに照準が当てられることになる。

話は具体化しだし「手を撮ろう」ということになった。モデルを使って1000枚とれば一枚くらいいいのが撮れるかも。という僕の言葉に現場が動き出す。スタジオを確保しモデルを呼んできた。ビジュアル的にも素敵な170cmもあるモデル系の女性がスタジオに入ると待っていた。



「ごめんなさいあなたの美しさを撮るのではなく今日は手を取らせてもらおうね。」という。そして撮影が開始した。音楽がありきたりのものだったので、雰囲気を出すために僕のウオークマンからブライアン・イーを、そのうちバッハのピアノ曲、シャーディーと流した。逆光でシルエットを写したものの、光の位置を微妙に変えたものの、スーパーテルを持ったもの、メートルグラスを持ったものなど様々に設定を変えて撮影していった。

写真は結局350枚ほどとった。その中から選んでほしいとディスクを受け取る。とりあえず3枚に絞る。そして5分後にあっさりとしたのが今回の一枚だ。それは手の表情とその造形の美しさにあふれていた。それはまた「人」としての美しさを現していた。これしかない!!

これで学術大会の一つのイメージを作ることができた。このイメージをさらにサイケデリックな色で塗り分けることでウォールホールの現代性を持たせることができる。それをタペストリーにして巨大なドームの天井からつりさげ大会の強烈なイメージを作ろうと思う。

これがポスターを制作した時の流れだ。大会のイメージを作ることができた。これからは一番大切なコンテンツについて委員会で練っていきましょう。

テーマは『人として、薬剤師として。』



第51回日本薬剤師会学術大会
金沢のポスター

第56回 北陸信越薬剤師大会 第49回 北陸信越薬剤師学術大会 参加報告

石川県薬剤師会 吉藤茂行

平成28年度の北陸信越薬剤師大会・同学術大会は、「かがやきを未来につなげよう～地域医療を担う薬剤師に～」をメインテーマに、平成28年9月18日（日）～19日（月）にわたって富山市のホテルグランテラス富山において開催された。台風接近に伴うあいにくの雨模様の天候であったが、担当する富山県薬剤師会スタッフの活気ある大会運営で盛大に行われた。

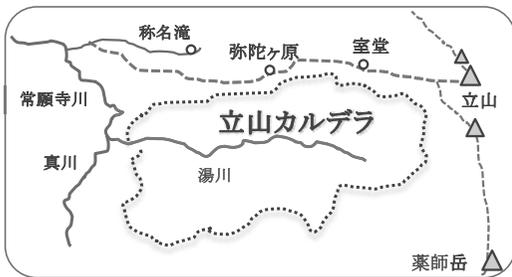
9月18日の薬剤師大会では開会式・シンポジウム・特別講演が行われた。大会式典は富山県薬剤師会の西尾公秀会長の大会挨拶に始まり、来賓祝辞や祝電披露などの後に、大会宣言案が提案され、満場一致で採択された。次年度開催県の新潟薬剤師会の山岸美恵子会長の予告挨拶で終了した。なお、式典表彰式では、石川県からは池田正行氏、高田泉氏が表彰され、北陸信越薬剤師会賞を授与された。

式典に続いてシンポジウム「患者のための薬局ビジョンの実現に向けて」（座長：岩手医科大薬学部教授高橋寛先生）が開催された。最初に厚生労働省の紀平哲也氏（医薬・生活衛生局総務課）による基調講演「薬局・薬剤師の将来像について」が行われた。今回のシンポジウムは厚労省が策定した「患者のための薬局ビジョン」に掲げられたいくつかのテーマについての討議であった。テーマごとに各県薬剤師会の取り組みについてシンポジストからの現況や計画の説明がなされるという各論討議の形式をとっていたことがシンポジウムらしく感じられた。それぞれのテーマについて会



場参加者との活発な意見交換があった。石川県からは開局部会をまとめられている中森慶滋副会長がシンポジストを務められた。

その後、休憩をはさんで特別講演が行われた。富山県立山の特異な地形に由来する「立山カルデラ 人と大地のドラマ」が富山県立カルデラ砂防博物館・館長の本田孝夫氏によって講演された。3000m級の山々が連なる立山連峰と弥陀ヶ原に囲まれた巨大な窪地である立山カルデラは、山々に降る大量の雪や雨の水が土石とともに一気に流れ落ちる場所であり、その濁流が常願寺川をあふれさせる源流域である。これに大陸移動に伴う大きな地震も重なって、多くの人命と田畑の消失をまねく富山平野の洪



水災害が幾度も繰り返されてきた。この災害を防ぐためには、立山カルデラにおいて土石流を食い止める治山治水工事が必須であり、農民をはじめ多くの人達が取り組んできた。近年の明治時代以降は、先進国からの外国人技士の招請や国費で留学して技術を学んだ国の役人を着任させ、人智を尽くして砂防工事にあたってきた。そして今日では安心できる暮らしと豊かな緑の富山平野が確保されている。この歴史的な防災ドラマについて、本田館長は熱く語られた。

当日夜には盛大な懇親会（出席約300名）が催された。開始のセレモニーの中で藤井基之氏の参議院選当選の謝意を含めた挨拶があった。また、恒例のアトラクションでは富山県越中五箇山の「こきりこ唄」が唄と舞いで披露され、何かわびしい雰囲気

印象深かった。懇親会終了後には、ブロック会長会議とブロック女性薬剤師会議がそれぞれ行われ、各県薬剤師会役員らや女性薬剤師会のリーダー達がさらなる意見交換を行った。ブロック会長会議では、今回のシンポジウムの企画に対する意見や討論の進め方について、各自の意見や感想が求められた。また、ブロック女性薬剤師会議では、山本信夫日薬会長も出席し、これからの女性薬剤師の一層の活躍に期待したいと激励された。

翌9月19日の薬剤師学術大会では、口頭発表（29題、3会場）とポスター発表（24題、1会場）が行われた。口頭発表の休憩時間（50分）にポスター発表の演者説明（示説）があった。両発表とも参加者が非常に多く、研究活動にも積極的に取り組む薬局薬剤師が確実に増加していると実感した。発表内容は多岐にわたっていたが、在宅、地域医療、薬薬連携、残薬などのトレンドワードに象徴されるものがやはり多かった。学校薬剤師関連では、「認定こども園」なども取り上げられていた。なお、石川県関係者の発表は、口頭発表6題、ポスター発表5題であった。

第56回北陸信越薬剤師大会

シンポジウム

「患者のための薬局ビジョン」の実現に向けて（報告）

石川県薬剤師会 常務理事 橋本昌子

シンポジウムは、「患者のための薬局ビジョン」の実現に向けてというテーマで開催された。厚生労働省紀平哲也医薬情報室長による基調講演「薬局・薬剤師の将来像について」のあと、各県薬剤師会の取組み

の発表と討論、総括が行われた。

昨年10月、厚生労働省は、「患者のための薬局ビジョン」を策定し、地域包括ケア時代を見据え2025年までに、すべての薬局を「かかりつけ薬局」に再編する道筋が示

された。また「かかりつけ薬局」には、新たに地域住民の健康を支援する「健康サポート機能」の発揮が求められ、積極的な取り組みを行っている薬局が公表される。



〔基調講演〕紀平哲也氏

今回のシンポジウムは、今後それぞれの薬局が本ビジョンの実現に向けて取り組んでいくにあたって、北陸信越ブロック各県の薬剤師会における現在の取り組み状況や計画等を紹介し意見交換することにより、患者・住民から信頼される医薬分業の実現に資することを目的とした。本会からは中森慶滋副会長がシンポジストを務めた。

基調講演では、「かかりつけ薬局」機能は患者が医薬分業のメリットを実感できる対人業務へのシフトへの期待である一方、「健康サポート薬局」機能は、地域住民の健康を支援する役割を担う機関であり、他職種や関連機関につなぐ機能が重要であると述べられ、薬局薬剤師の将来像について提言された。

その後、討論テーマ①在宅対応の推進、②薬局間の連携（24時間対応・無菌調剤室



の共同利用など)、③患者のための薬局ビジョン推進事業について、④健康情報拠点となっている薬局認定制度について、⑤薬局を身近な存在にするための取組状況、についてテーマごとに各県からの報告をもとに討論を行った。

長野県薬剤師会では、他職種連携による薬剤師・薬局の在宅医療サービス推進事業として『薬剤師のおためし訪問』を実施している。他職種にたいして薬剤師による在宅訪問のPRとともに、患者の支援、訪問業務を通じた他職種との連携強化を図る目的である。

福井県薬剤師会では、「栄養士との連携による薬局に栄養相談窓口の設置」を行っている。来局者の栄養・食事に関する相談対応や薬剤師と栄養士との連携のきっかけとしている。

富山県薬剤師会では、「めざせ健康寿命日本一！推進プロジェクト」事業として薬局を活用した、県民ウォーキング推進プロジェクト（薬局をスタンプラリーのチェックポイントとする）、元気とやま健康ステーションモデル設置事業（健康チェックの実施、健診機関への受診勧奨を行う）に取り組んでいる。

一方、石川県薬剤師会は、情報拠点薬局の取組みとして血糖測定器を配布し血糖値を測定したことや、プライマリーケアとしてリーフレットの作成、相談にあたったことなどを報告した。その後の討論テーマでも、各県の取組みの具体的な方法や、今後の展望などが話し合われた。

今後、他職種や様々な機関と連携して地域住民の相談役の役割を果たすために、薬局の機能の幅を広げ、住民への啓発を積極的にいき、薬剤師の能力開発などを行っていかねばならないと決意を新たにした。

「健康サポート薬局」の施行と研修会の実施

健康サポート薬局研修会に関する委員会 乙 田 雅 章

健康サポート薬局の施行等に関して、平成28年2月12日、医薬品、医療機器の品質、有効性及び安全性の確保に関する法律施行規則（以下「規則」という。）の一部を改正する省令（平成28年厚生労働省令第19号。以下「改正省令」という。）及び規則第1条第5項第10号に規定する厚生労働大臣が定める基準（平成28年厚生労働省告示第29号。以下「基準告示」という。）とその施行通知が公布・発出され、薬局機能情報提供制度実施要領の改正通知並びに健康サポート薬局に係る研修実施要綱（以下「実施要綱」という。）が発出されました。そこで、健康サポート薬局について概要と研修についてご案内いたします。

☆ 健康サポート薬局とは

健康サポート薬局は、平成27年9月に取りまとめられた「健康サポート薬局のあり方について」（「健康情報拠点薬局（仮称）のあり方に関する検討会」報告書。）の内容を踏まえ、「かかりつけ薬剤師・薬局の基本的な機能に加えて、国民による主体的な健康の保持増進を積極的に支援する機能を備えた薬局」を「健康サポート薬局」として、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保に関する法律上に位置付けるものです。薬局は基準告示に定める基準を満たし、都道府県知事等に届け出ることにより健康サポート薬局の表示を行うことができ、薬局機能情報提供制度により公表されることとなります。また、健康サポート薬局と表示するには、薬局の業務体制や設備等を基準告示に適合させることが、薬局開設者の遵守事項となりました。

健康サポート薬局の施行は平成28年4月1日ですが、届出は同年10月1日以降となっています。

健康サポート薬局である旨を表示しようとする薬局が満たすべき基準として、かかりつけ薬局の基本的機能及び健康サポート機能に関し、それぞれ基準が設けられ、留意事項が示されました。

- (1) かかりつけ薬局としての基本的機能
 - ① かかりつけ薬剤師選択のための業務運営体制
 - ② 服薬情報の一元的・継続的把握の取組と薬剤服用歴への記載
 - ③ 懇切丁寧な服薬指導及び副作用等のフォローアップ
 - ④ お薬手帳の活用
 - ⑤ かかりつけ薬剤師・薬局の普及
 - ⑥ 24時間対応
 - ⑦ 在宅対応
 - ⑧ 疑義照会等
 - ⑨ 受診勧奨
 - ⑩ 医師以外の多職種との連携
- (2) 健康サポートを実施する上での地域における連携体制の構築
 - ① 受診勧奨
 - ② 連携機関の紹介
 - ③ 地域における連携体制の構築とリストの作成
 - ④ 連携機関に対する紹介文書
 - ⑤ 関連団体等との連携及び協力
- (3) 常駐する薬剤師の資質
 - ① 要指導医薬品等及び健康食品等の安全かつ適正な使用に関する助言、健康の保持増進に関する相談並びに適切な専門職種

又は関係機関への紹介等に関する研修を修了し、一定の実務経験を有する薬剤師（以下「研修修了薬剤師」）が常駐していること。

- ②一定の実務経験については、過去に薬局の薬剤師としての経験が5年以上あるものとする。研修の提供者は、研修の修了証を発行する際に確認するものとする。
- ③研修修了薬剤師は、研修修了後も健康サポートに関する知識の習得に努めること。
- ④研修修了薬剤師は、かかりつけ薬剤師としての役割が果たせるよう、当該薬局で業務を行っている薬剤師であること、また、認定や研修を積極的に受けるなど自己研鑽に努めること。
- ⑤研修修了薬剤師の研修修了証については、有効期限を設けること。
- ⑥届出書添付書類として、有効な研修修了証及び勤務体制が確認できる資料を添付すること。
- ⑦なお、当該研修の具体的内容や研修の提供者が留意すべき事項等については、別途通知すること。その他、以下の点に留意すること。研修の提供者が必要な要件を満たしていないことが判明した場合には、発行された修了証は無効となり、当該研修を修了した薬剤師はあらためて研修を受け直さなければ、研修を修了したとは認められないこと。それにより、本基準に適合することができなくなる場合は、健康サポート薬局である旨の表示を取りやめること。

※受講証明書、研修修了証の発行について

研修会を受講された方には、各研修会について「受講証明書」を本会から発行いたします。e-ラーニングについては、22時間分の教材の受講を完了した方に、e-

ラーニング研修の受講証明書が日本薬剤師会から発行されます。

研修会（A、B）、e-ラーニングの合計3つの「受講証明書」を取得され、かつ5年以上の薬局での実務経験を有する方には、研修実施機関である日本薬剤師会・日本薬剤師研修センターから、「研修修了証」が発行されます（発行には、申請手続きと申請料が必要です。手続き方法等は改めて日本薬剤師会・日本薬剤師研修センターから案内があります）。

「健康サポート薬局」の届出を行う際には、「研修修了証」を、他の必要書類とあわせて届出先に提出してください。

(4) 設 備

- ①薬局利用者が要指導医薬品等や健康食品等について相談しやすい環境をつくるために、パーテーション等で区切るなどして、個人情報に配慮した相談窓口を設置していること。
- ②届出書添付書類として、個人情報に配慮した相談窓口を設置していることが確認できる写真等の資料を添付すること。

(5) 表 示

- ①薬局の外側における表示
 - ②薬局の内側における表示
- (6) 要指導医薬品等、介護用品等の取扱い
- ①要指導医薬品等の取扱い
 - ②専門的知識に基づく説明
- (7) 開店時間
- ①地域の実情に応じて、平日の営業日には連続して開局し、かつ、土曜日又は日曜日のいずれかの曜日には4時間以上開局していること。
 - ②平日は、午前8時から午後7時までの時間帯に8時間以上開局していることが望ましいこと。
 - ③届出書添付書類として、開店している営

業日、開店時間を記載した文書を添付すること。

(8) 健康サポートの取組み

- ①健康の保持増進に関する相談対応と記録の作成
- ②健康サポートに関する具体的な取組の実施
- ③健康サポートに関する取組の周知
- ④健康の保持増進に関するポスター掲示、パンフレット配布

☆「健康サポート薬局」に係る研修について

基準では、健康サポート薬局の人的要件として、所定の研修を修了し、5年以上の薬局での実務経験を有する薬剤師が常駐することとされています。その研修のあり方について、「健康情報拠点薬局（仮称）のあり方に関する検討会」報告書の内容を踏まえて、健康サポート薬局に係る研修の実施要綱が定められました。

本研修は、健康サポート薬局の基本理念をはじめ、患者又は薬局利用者の訴えや状態に合わせた対応及び地域の実情に合わせた多職種連携を適切に実施できる能力の養成を目的とした「技能習得型研修」と、地域住民からの相談対応のために必要な要指導医薬品等や健康食品に関する知識、地域の医療・保健等のサービスに関する知識、地域住民の健康な生活を支援するために必要な知識等の習得を目的とした「知識習得型研修」により構成されます。技能習得型研修は講義及び演習（グループ討議形式）、知識習得型研修は講義（eラーニングも可）により行うこととされており、研修項目、時間数などが定められています。なお、技能習得型研修の「地域包括ケアシステムにおける多職種連携と薬剤師の対応」については、自らが勤務等する薬局の所在地域の地域包括ケアシステムに係る研

修を受講することとされています。

☆ 研修会の実施

「健康サポート薬局」の施行（28年4月1日）に伴い、石川県薬剤師会では平成28年8月7日と9月11日に健康サポート薬局研修の技能習得型研修を日本薬剤師会との共催で行いました。研修会A「健康サポートのための多職種連携研修会」には150名、研修会B「健康サポートのための対応研修」には129名の参加がありました。

本研修は、かかりつけ薬剤師・薬局として、予防から介護までの幅広い視点や対応力を持ち、地域住民の生活全体をとらえたうえで、医薬品等に関する相談や健康相談への対応を行うことで、より一層、国民の病気の予防や健康サポートを継続的に貢献できる力を身に着けることを目的としています。

研修会Aでは、1. 基本理念(1)薬局・薬剤師についての総論を公益社団法人日本薬剤師会山本信夫会長よりDVDにてお話しいただき、(2)健康サポート薬局の理念～地域包括ケアに対応した薬局・薬剤師～として本会中森慶滋副会長よりお話しいただきました。地域での連携に当たり2. 石川県における医療・保健・健康・介護・福祉等の資源と役割の現状として(1)石川県における健康問題と健康増進施策、健康サポート薬局への期待と題し、石川県健康福祉部薬事衛生課（薬事・麻薬グループ）小新松典先生より御講演いただき、石川県の県民の健康にかかわる行政の取り組みや地域包括ケアシステムの構築に係る説明をいただきました。(2)他職種における石川県内における取組事例として、①公益財団法人金沢総合健康センター在宅医療・介護連携支援センター準備室・室長補佐中島三津男先生より金沢市における多職種連携の現

状とこれからの課題そして取り組みについてお話しいただきました。次に②石川県がん安心生活サポートハウスの看護師木村美代先生よりがん患者となられた方やその家族の精神的なフォローなどそのかわりについてお話をいただきました。(3)石川県における医療・保健・健康・介護・福祉等の資源について本会開局部会常任幹事渡辺誠治先生より説明をいただきました。そのあと3. 演習としてSGDを行いました。テーマは①健康サポート薬局のあるべき姿についてと、②ケーススタディとして、地域包括ケアシステムの中で健康サポート薬局としての役割を発揮するための各職種・機関との連携による対応等に関する演習の2つを討議しました。このようなテーマでグループディスカッションすることが初めての方や、また初対面の方もいる中でしたが、とても活発な意見の交換ができたと思います。講義形式では習得できない貴重な体験ができたと思います。以上、研修会Aでは薬局や他職種の役割や取り組みを理解した上で、ケーススタディを用いて社会的資源との連携や活用の仕方についての研修を行いました。

研修会Bでは、「健康サポートのための対応研修」として、薬局利用者の状態把握と対応～臨床判断とトリアージ～と題して、昭和大学医学部薬理学講座（前薬学部薬学教育学講座）教授木内祐二先生のDVDを用いてロールプレイを交えながら、薬

局利用者の病状から疾患を推測するアルゴリズムの作成や、トリアージプランの作成をグループごとで行いました。この研修はとてタイトなスケジュールで多くの内容をディスカッション形式で行わなければならない準備、進行ととても大変でした。その甲斐もあって今まで経験することがなかった貴重な研修となったのではないかと思います。開始してすぐのロールプレイと研修後半のロールプレイとでは全く違い、ほんの数時間で臨床判断が身についていることを参加された先生方は実感されたのではないのでしょうか。（なお、平成27年5月実施の「薬剤師PS講座（27年5月10日、講師木内祐二先生）」を受講した薬剤師は、研修会Bの受講が免除されました）

☆ 終わりに

この2回の研修とe-ラーニングを修了した皆様は、「健康サポート薬局」の届出をすることが目的となることなく、地域住民のために健康サポート薬局薬剤師として活動していかなければなりません。

最後にこれらの研修会の準備と進行にご尽力いただいた先生方、並びに講師をお願いした先生方には心よりお礼申し上げます。

☆ 予 告

本年度第2回目の研修会（A，B）を平成29年2月19日、3月12日に予定しております。第1回目に参加できず、健康サポート薬局を検討されている先生方におかれましては、ぜひご参加ください。

技能習得型研修（集合研修）

研修項目	規定時間数	研修の実施方法
健康サポート薬局の基本理念	1	【健康サポート薬局のための多職種連携研修】（研修会A）8月7日実施
地域包括ケアシステムにおける多職種連携と薬剤師の対応	3	
薬局利用者の状態把握と対応	4	【健康サポートのための薬剤師の対応研修】（研修会B）9月11日実施

知 識 習 得 型 研 修		
研修項目	規定時間数	研修の実施方法
地域住民の健康維持・増進	2	日本薬剤師会がe-ラーニングにより実施 (8月下旬開始予定)
要指導医薬品等概説	8	
健康食品、食品	2	
禁煙支援	2	
認知症対策	1	
感染対策	2	
衛生用品、介護用品等	1	
薬物乱用防止	1	
公衆衛生	1	
地域包括ケアシステムにおける先進的な取組事例	1	
コミュニケーション力の向上	1	
合計 30時間		

平成28年度健康情報拠点事業について

健康情報拠点委員会 津 田 靖 久

本年度の健康情報拠点事業は、昨年の取り組みを継続するとともに、広く健康の維持・増進に関する情報の提供（パンフレット配布等）、説明会・研修会の企画・実施をすすめます。

リーフレットの補充も石川県薬剤師会で行っておりますのでご遠慮なく事務局までお申し出ください。（リーフレットの一部は県薬ホームページからもダウンロードが可能です）

- ①薬局店頭での簡易測定（血糖値、血圧、体重など）（*血糖測定試験薬の無償補充はH28年2月終了）
 - ・簡易検査を行うことにより、疾病予防・早期発見につなげる。
 - ・カウンセリング（チェック表「日本生活習慣病予防協会」使用、糖尿病治療ガイドライン、食品交換表の活用）
 - ・対象者は来局者（血糖測定は未病の方）
- ②健康情報提供（啓発活動）
 - ・テーマ毎のリーフレット（生活習慣病の予防・早期受診勧奨）の配布・説明を行う。
- ③薬局店頭・町内会（町ゼミ）・校下等での説明会・研修会の企画・実施（アウトリーチ型情報提供）
 - ・薬剤の管理・服用時の注意点等
 - ・健康体操等の運動ビデオ
 - ・栄養士・理学療法士参加による指導
- ④各市町にて行う定期検診や特定健診・その他健康診断、予防接種の受診あつせん、啓発
 - ・日程の把握、ポスター掲示・チラシ等の配布

*実施内容は翌月10日までに健康情報拠点事業報告書にて報告願います。（H28年11月～H29年2月）

アウトリーチ型の健康情報提供は効率的・効果的な方法と考えられますので、各薬局・各支部での積極的な取り組みをお願い申し上げます（健康情報拠点事業報告書にてご報告願います）。

次に委員会にて協力・実施したアウトリーチ型情報提供についてご報告いたします。

***子育て支援メッセ いしかわ2016（主催：子育て支援財団他、後援：石川県、金沢市他）**

日 時：平成28年10月30日 10：00～16：00

場 所：石川県産業展示館 4号館

スローガン：「地域も企業もみんな子育て」

対 象：(1) 来場者：子育て家族、幼児～一般

(2) 出店者：子育てを支援する企業・団体等

来場者：10000人（見込み）

石川県薬剤師会ブース出展

①骨密度測定：石川県女性薬剤師会

*担当：三浦智子、橋下阿佐子、藤井ひとみ、木戸峰子

来場者（子育て家族）への骨密度測定により骨粗鬆症の一次予防を行う

②お薬相談：健康情報拠点委員会

*担当：津田靖久、澤野和彦、森岡朱美、長基明子

ポスター掲示・リーフレット配布・お薬相談により健康情報提供を行う

(1) ポスター掲示

・「子どもによる医薬品の誤飲事故に注意」日本病院薬剤師会

・「妊娠と薬情報センター」妊娠と薬情報センター

・「薬は正しく使いましょう！」日本薬剤師会

(2) 配布リーフレット（*石川県薬剤師会作成）

「子どもの健康サポート薬局について」（*）

「感染症予防(手洗い)について」（*、学校薬剤師会）

「咳エチケットを守って！（マスク）」（*、学校薬剤師会）

「非常時にも役立つお薬手帳」（*、学校薬剤師会）

「選んでくださいあなたのかかりつけ薬局に」（薬剤師会）

「糖尿病の予防のために」（*） 「骨粗鬆症の予防のために」（*）

「メタボリックシンドロームの予防のために」（*） 「高血圧の予防のために」（*）

「リスくんのおくすりのめたよ！」（大正富山）

「知っておきたい子どものカゼ」（大正富山）

「けろけろけろっぴようれんきんのはなし」（大正富山） 「子どもの夏カゼ」（大正富山）

「インフルエンザって」（第一三共） 「おくすり飲めたよ」（龍角散）

「ステロイドブック（外用剤をお使いの方に）」（グラクソ）

「気をつけたい子供たちの脱水状態」（大塚） 「ペースト状のオブラート」（三和）

***袋詰め（40部）**

リーフレット+各メーカーリーフレット+お薬手帳

(3) 骨密度測定・お薬相談 (のぼり旗「お薬相談」2本、テーブル2台、椅子)

- ・骨密度測定 (石川県女性薬剤師会) : 問診→測定→結果→生活指導
生活指導では「骨粗鬆症の予防のために」(石川県薬剤師会作成) 使用
- ・お薬相談 (健康情報拠点委員会) : お薬相談・情報提供・生活指導
骨密度測定に順番待ちをしている方に、以下の手順を基本に声掛け行った (袋詰め配布)

①「石川県薬剤師会です、お薬で困ったことはありませんか？」

【薬剤師会紹介・お薬相談確認】

②「お薬手帳はお持ちでしょうか？」

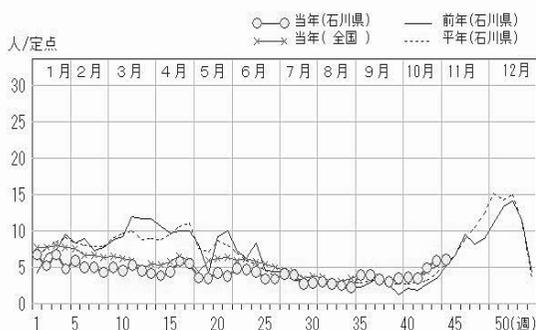
【お薬手帳推進】

③「11月から感染性腸炎 (ノロウイルス等)、そしてインフルエンザが流行します (石川県感染情報センター疾患別報告数及び週推移表 : 『感染性腸炎』・『インフルエンザ』のグラフを紹介・説明)、予防のために『手洗い』『うがい』をしましょう。」

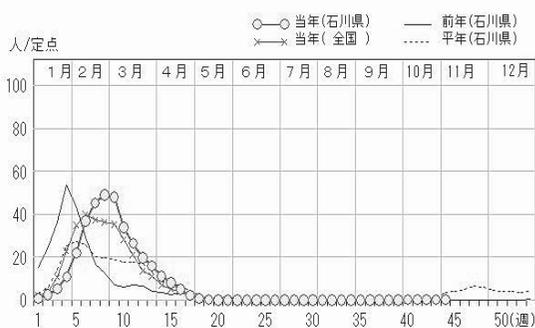
【健康情報提供・生活指導】

*石川県感染症情報センター (疾患別報告数及び週推移表)

感染性胃腸炎



インフルエンザ



結 果

①骨密度測定 : 石川県女性薬剤師会

女性 : 202名、男性 : 51名

- ・ E判定の3名は全員治療中、D判定の方は出産後・高齢者に多かった、『骨粗鬆症の予防のために』のリーフレット等にて生活指導実施

②お薬相談 : 健康情報拠点委員会

女性 : 9名、男性 : 5名、性別確認できず1名 (0歳児)

相談内容

- ・アレルギー疾患 : アトピー性皮膚炎 (2件)、スキンケア (1件)、喘息 (1件)
- ・骨粗鬆症 (2件)、高血圧 (1件)
- ・市販薬と処方薬の違いは？
- ・薬が残った時の管理は？
- ・0歳児の母より、熱が出たらどうしたらよいかわからない。
- ・感染性腸炎 (ノロウイルス) の対策は？
- ・インフルエンザワクチン接種、2歳児ですができますか？

- ・粒の薬が飲めない、いいの飲み方がありますか？
- ・毎食後の薬、保育園でお昼飲めない時の対処法は？
- ・サプリメントとお薬の違いは？

各担当者からの意見（委員会にて検討、次年度につなげる）

- ・骨密度測定担当者より
「測定結果・生活指導を話すのに、県薬からの『骨粗鬆症の予防のために』のリーフレットはカラーで説明しやすかった」
- ・お薬相談担当者より
「リーフレットの袋詰めは午前中の早い段階でなくなった、少なくとも100部以上必要」
「子ども連れの方が多いため、子供にも興味をもてる情報提供が必要」

しっかり服薬推進事業

「石川県ホームヘルパー協議会 & 石川県薬剤師会」 合同研修会に参加して

佐倉薬局 佐倉 有紀

去る 平成28年11月6日（日）10：00～13：00 石川県青少年総合研修センターにおいて、石川県ホームヘルパー協議会と石川県薬剤師会の「しっかり服薬推進事業」に関する合同研修会が開催されました。ヘルパー協議会より7人のヘルパーさん薬剤師会より20人の薬剤師の参加でしたが、熱心な討議が行われました。

高齢でなかなかきちんと服薬できない患者さんや、自由にお薬を保険薬局まで受け取りに来れない患者さん、在宅介護の患者さんに薬剤師とヘルパーさんがコラボすることでしっかり服薬して戴き、430億円と概算され、無駄に破棄されていると考えられるお薬代を活かすための会議でした。

まず石川県薬剤師会より、中森慶滋副会長の挨拶、北嶋浩成先生の研修会の進行方法説明に続いて橋本昌子先生より趣旨説明がありました。又、石川県ホームヘルパー協議会会長の鍋谷晴子氏の挨拶を受けました。

そして、5～6人のグループに分かれて、まず『ヘルパーさんの抱えるお薬ごとの困った事とは？』を主題に討議いたしました。

すると、①残薬トラブル ②多科受診 ③剤型のトラブル ④患者さんの認知機能低下や体力低下（フレイル） ⑤患者さんの急激なやせ（サルコペニア） ⑥薬剤師とヘルパーさんの連携不足、など薬剤師側やヘルパーさん側からの視点のちがった気付きによる色々な問題点が浮かび上がりました。

この中で特に大切だと思われるテーマを上げて、そのことへの解決策を探ってゆきました。

例えば、『残薬トラブルに関しての解決策』としては

- 1) 他職種連携が重要なので、ケアマネジャーを通して薬剤師もサービス担当者会議（ケアマネジャー、介護施設職員、ヘルパーさんなど）に参加する。

- 2) 在宅訪問の薬剤師訪問時の負担金500円の壁を乗り越える為に、医師やケアマネジャーに薬剤師訪問の必要性を説明してもらおう。
- 3) 過剰な湿布薬の残薬に関しては、湿布薬を処方された患者さんにしっかり薬効を理解して戴くことで防ぐ。
- 4) 残薬や薬の剤型変更はヘルパーさんより薬剤師に相談してもらおう。
- 5) 緑のいーjeeバッグ、ピンクの服薬確認シートは、ヘルパーさんや患者さんが薬を薬局に受け取りに来た時に渡す。
- 6) 服薬確認シートはヘルパーさんに書いてもらい、患者さんやヘルパーさんが薬局で薬を受け取る時に返却する。
- 7) 色マジックで服用時を明確に区別するときは、石川県薬剤師会で実施している、朝（緑色）、昼（赤色）、夜（青色）、寝る前（黒色）のように統一して決めてもらう。

- 8) 一週間ごとのお薬カレンダーを作る。
- 9) 薬局は、ヘルパーさん用に薬剤情報を渡してほしい。

などが上がっていました。午後1時、ヘルパー協議会鍋谷晴子会長からこの研修会の総括が述べられ、私どもにとって大変有意義な合同研修会を終えることができました。

さらに当日、午後2:00~4:00は介護事業所の介護支援員さんとの「お薬困りごとへの相談会」でした。初めに本会理事の松田泰美先生の講義（30分）があり、その後ざっくばらんに膝を交えた意見交換会となりました。皆さん和気あいあいと問題点を出し合い、『もっと薬剤師さんに相談していただくこと、薬剤師を利用していただくことの重要性』を確認し合いました。

最後に行ったアンケートでは、1)役にたった（20名） 2) まあまあ役にたった（7名）と、好評でした。

日本薬剤師会生涯学習支援システム

JPALS
JAPANESE PHARMACEUTICAL ASSOCIATION LIFELONG LEARNING SUPPORT SYSTEM

インフォメーション

レベルアップ
に挑戦!

「CLレベル昇格Webテスト」が始まります!

【実施期間】2017年 **1月16日**（月）～**4月15日**（土）

【受験要件】各レベル共通（手続きは、2017年3月31日までに完了のこと）

- ★ ポートフォリオを、本年度中に6本以上提出していること
- ★ 自己のCLレベルのプロフェッショナルスタンダード（PS）のプレチェックが完了していること
（レベルが4になられた方は、レベル1～4のプレチェックが完了していること）

【実施概要】

Webテスト	出題内容	合格ライン	時間
レベル2への昇格テスト	レベル1のPS 30項目の内容	全問正解/5問	15分
レベル3への昇格テスト	レベル2のPS 71項目の内容	4問正解/5問	15分
レベル4への昇格テスト	レベル3のPS 64項目の内容	7問正解/10問	30分
レベル5への昇格テスト	レベル4のPS 99項目の内容	30問正解/50問	100分

CRISPER/Cas9 加速するゲノム編集技術

石川県薬剤師会 中 森 慶 滋

2010年にゲノム編集の精度が高い技術が発表された。この技術は基礎的な遺伝子工学の知識があれば簡単に行うことができ、技術として簡単であり、成功率も高く、様々な生物に適用できるとされている。

これまでの遺伝子操作はDNAの特定した場所に遺伝子を組み込もうとしても、狙い通り組み込むことはできなかった。一万回から百万回もの実験を繰り返した挙句に奇跡的に遺伝子が狙った通りの場所に組み込まれるのを待つしかなかった。そのため膨大なコストと長い手間を要した。

DNAの切断酵素であるZFNは1996年に、TALENは2010年に人工的に合成された。さらに2013年に細菌の免疫システムを応用したCRISPER/Cas9と呼ばれる技術がゲノム編集に利用できることが発表された。

--*-*-*-*

ZFNとTALENがそれぞれ一つのタンパク質であるのに対してCRISPER/Cas9は「ガイドRNA」と「キャス9」という二つの別々の分子からなる。ガイドRNAは「RNA」という物質でできており、DNAに結合することができる、RNAはDNAと同じように、糖とリン酸と塩基からなる鎖状の分子だ。自らの塩基配列に対応する塩基配列をもつDNAに結合する性質を持つ一方キャス9は、タンパク質でできており、DNAを切断する分子である。ガイドRNAがDNAに結合すると、ガイドRNAとDNAをおおうようにしてキャス9が結合して、DNAを切断するのだ。

Newton 別冊「遺伝とゲノム」より

--*-*-*-*

「ゲノム編集の衝撃」ではCRISPER/Cas9について次のように詳しく書いてある。

--*-*-*-*



研究チームは、細菌がウイルスの感染などから身を守る仕組みに注目していた。細菌には「クリスパー」と呼ばれるDNAの塩基配列が存在する。これはウイルスなどの感染に対抗するときに使われていることが知られていた。しかし、その詳しい仕組みはわかっていなかった。

クリスパーには特徴的なくり返し配列があり、ウイルスなどの

DNAの一部が取り込まれていることがわかった。これは、過去に感染したウイルスなどの遺伝子断片であった。さらに、おなじウイルスなどから再び感染が起きたときに、その配列を目印に「キャスを9」という酵素を使って、ウイルスのDNAを切断して感染を防いでいることがわかったのだ。

私たちヒトを含む脊椎動物は、体を守る仕組みとして免疫というシステムを持っている。子どものときに、はしかや水ぼうそうにかかると、再び感染した場合には症状が軽くなることが知られている。これは、一度感染すると、病原体の特徴を免疫細胞が覚えておくメカニズムが備わっているからだ。病原体の細胞の表面の特徴を記憶するこの作用を利用して、ワクチンが出来た。ワクチンを接種すると、一度目の感染として免疫細胞がその特徴を覚え、二度目以降の感染では、効率よく病原体を排除できるようになる。これを、「獲得免疫」と呼ぶ。

細菌で見つかったクリスパーとキャス9の働きもこの作用によく似ている。ただ、目印として記憶されるのは、遺伝子の塩基配列だ。遺伝子の配列を目印とした、いわば獲得免疫が細菌に備わっていたのだ。

二人の研究チームは、クリスパーとキャス9の機能をベースに、より使いやすく改変し、人工的にねらったDNA配列を切断する道具として使えることを示した。つまり、ゲノム編集のツールになることを証明したのだ。この成果には多くの研究者が反応した。

「ゲノム編集の衝撃」NHK「ゲノム編集」取材班

--*-*-*-*

CRISPER/Cas9は遺伝子の狙う場所をガイドRNAで特定を行い切断しその機能を失われせる。さらにその切断した隙間に取り込みたい遺伝子を送り込み挿入させることができる技術だ。

ミオスタチンという筋肉の成長を抑制するたんぱく質がある。ミオスタチンを働かなくさせると筋肉の細胞の数が増え通常よりも大きな個体が誕生する。人間でもミオスタチンが機能しないミオスタチン関連筋肉肥大症の人が世界で100人程度確認されており、この人たちは筋肉の量が通常の1.5から2倍になっている。京都大学農学研究科の木下政人助教は真鯛のミオスタチンをCRISPER/Cas9の技術を用い破壊して通常の真鯛の1.5倍の大きさに育てることに成功した。



医療の世界ではすでに次のような取り組みがなされている。

--*-*-*-*

こうした「生体外」での遺伝子治療は「がん」にも効果があると見られている。たとえば現在、がん治療の新たな手法として「CAR-T」と呼ばれる免疫療法がおおきな注目を集めている。CAR-Tは

「Chimeric Antigen Receptor-T-cell (キメラ抗原受容体発現T細胞)」の略称。

がんは体内の免疫細胞から攻撃されないように、免疫機能を抑制する能力をもっている。一般に免疫療法では、この抑制能力を解除する仕組みによって、本来の力をとり戻した免疫細胞ががん細胞を攻撃させる。

中でもCAR-T療法のポイントは、がんを攻撃する(免疫細胞の一種) T細胞を最も効果的な仕様へと加工することだ。そこでゲノム編集が必要となる。たとえば2015年6月には重度の白血病で瀕死状態に陥った英国の幼女がCAR-T療法によって劇的に症状が改善した。このときT細胞を加工するために採用されたのが(第2世代のゲノム編集技術である)TALENである。

今後はTALENの代わりにクリスパーを使うと、ガイドRNAのプログラミングが

短時間で容易に行えるので、T細胞のDNAを医師(科学者)の思い通りに設計できる。これによって個々の患者のがん細胞に特化したオーダーメイドの免疫療法を提供できると期待されている。

「ゲノム編集とは何か「DNAのメス」クリスパーの衝撃」 小林雅一

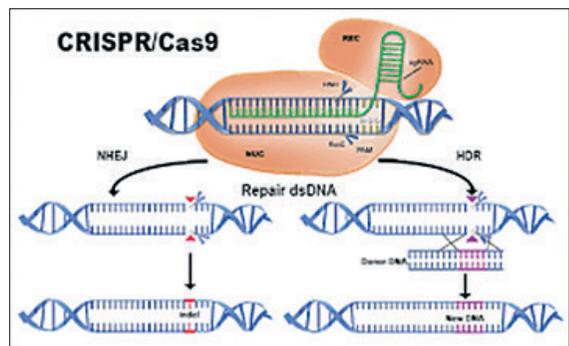
--*-*-*-*-*

パソコンで文章をコピー&ペーストして作成するのと同じようにCRISPER/Cas9を用いることで遺伝子を自由に組み替えることができるようになった。

そのことで人類は「人間や動植物のDNA」さらに「地球の生態系」をもかえる力を手に入れた。今まさに我々は「神の領域」に足を踏み入れようとしているのだ。



ゲノム編集手法を開発したダウドナ博士(左、UCパークレー)とシャルパンティエ博士(右、独ヘルムホルツ感染研究センター)



平成29年
1月29日日
午後1時～4時
ANAクラウンプラザホテル金沢
3階 鳳の間
〒920-8518 石川県金沢市昭和町16-3
TEL.076-224-6111

第1部
薬を安心してのむために

- ビデオ上映
- シンポジウム

「知っていますか? クスリの正しい使い方」

第2部 特別講演

「いつまでも健やかに生きるための運動器の知恵
～ひざの痛みと骨の弱さの予防の秘訣～」

医療法人社団愛友会 伊奈病院整形外科部長
NPO法人 高齢者運動器疾患研究所代表理事

石橋 英明 氏

1988年東京大学医学部卒業、東大病院整形外科、三井記念病院整形外科勤務などを経て1992年に東京大学大学院入学、1996年同校より学位(医学博士)取得。以後、米国セントルイス市ワシントン大学に留学、1999年より東京都健康長寿医療センター整形外科、2002年同部長、2004年より現職。人工関節手術、骨粗鬆症、関節リウマチなどを専門とする整形外科医で、同時にロコモや骨粗鬆症に関する講演を全国でおこなっている。また、テレビ朝日「たけしのみんなの家庭の医学」やNHK「名医にQ」などのテレビ番組にも多数出演。日本整形外科学会広報・渉外委員会委員長、ロコモチャレンジ!推進協議会委員、日本骨粗鬆症学会評議員、骨粗鬆症財団評議員、日本整形外科学会専門医。

■著書:
「骨粗鬆症の最新治療—いまからでも実行できる確たきりにならない方法—」(監修、主婦の友社、2013年)
「わかるできる骨粗鬆症リエンサーブ—骨粗鬆症マネージャー実践ガイドブック」(共著、医薬ジャーナル社、2013年)
「骨粗鬆症の予防と治療のガイドライン2015年版」(共著、ライフサイエンス社、2015年)
「ロコモティブシンドローム診療ガイド」(共著、文光堂、2010年)
「ロコモ、腰痛もらくらく改善!ロコモレ健康法」(KKベストセラーズ、2013年)

■ 主催/公益社団法人 石川県薬剤師会 ■ 共催/一般社団法人 金沢市薬剤師会 ■ 後援/北國新聞社

原稿を募集しています。

- ◇「県薬レポート」では、この小冊子をより一層愛されるものになりたいと願って、読者の皆様から広く原稿を募集しています。
- ◇テーマや内容、体裁は自由です。評論、随筆、意見、提言、店頭体験談、趣味の話、詩、短歌、俳句、川柳、或はマンガ、イラスト、カット、写真等々何んでも結構です。ただしあまり長いものは御遠慮の程を……。
- ◇用紙や宛先等は下記のとおりです。
用紙：400字詰原稿用紙又はハガキ
〆切：特に設けていませんいつでもどうぞ
宛先：金沢市広岡町イ25-10
公益社団法人石川県薬剤師会内

その他：採否は編集係におまかせください。なお、いただいた原稿はお返しできませんのでご了承ください。

「県薬レポート」編集委員会
委員：中森 慶滋、三浦 智子、西上 潤
橋本 昌子、山崎 敏誉、吉藤 茂行
石川県薬剤師会ホームページのURL
<http://www.ishikawakenyaku.com/>
会員専用パスワード
ID: ipa01 password: ipa01 (いずれも半角入力)
eメール・アドレス
kenyaku@plaza-woo.jp