



都市医師会 だより

平成26年度

北見医師会主催 フォーラム・オホーツク医学大会の報告

北見医師会会長 古屋聖児
北見医師会理事 医政担当 大内博文、木村輝雄

北見医師会主催の2014年度に催されたフォーラムや医学大会について報告します。

1. 第12回平成26年度北見医工連携フォーラム・市民講座 -地域が興す健康社会-

日時：平成27年2月9日（月）19:00～
場所：ホテル黒部
主催：北見医工連携研究会
（北見工業大学・日本赤十字北海道看護大学・東京農業大学等参画）
後援：北見医師会・北見歯科医師会・北見薬剤師会・オホーツク獣医師会

講演 「看護の工学的な研究の現状と課題」
講師 日本赤十字北海道看護大学
基礎看護学領域 教授 山川 京子

【講演要旨】

自身の研究は、看護師が実施する静脈内留置針の刺入技術を記述することであった。大学院に入学して、動作の3次元分析に取り組む過程で、知識不足からさまざまな失敗をした。結局、動作の3次元分析はできず、ようやく手の動作と視線の実態を記述できた。一方、デザイン学部との連携研究をとおして患者の環境である、病室内のカーテンとベッド周りの空間の温熱環境を調査する経験をした。この経験では、看護分野の意見とデザイン分野の意見を出し合い、新築環境を調査することができた。失敗経験と、連携がうまくいった経験から、工学等看護以外の学問からの切り口を得ると、臨床看護技術の科学的検証が進むと実感している。

看護学は実践の科学として発展してきたが、臨床看護技術の検証や開発はこれからである。本日は、臨床での実践の中から疑問が生まれ、研究に取り組んだ自身の経験を通して工学がもたらす看護技術の発展について、話題提供の機会としたい。

2. 北見医師会・北まるnet 市民フォーラム

日時：平成27年2月21日（土）15:00～
場所：北見芸術文化ホール
主催：（社）北見医師会・北見市医療福祉情報連携協議会
共催：北見市
目的：厚生労働省が進めようとしている地域医療構想や地域包括ケアシステムによって、市民に与える影響について、広く市民に周知を図る。

総合司会 大内 博文（大内医院 院長）

1. 会長挨拶
古屋 聖児
（北見医師会会長・古屋泌尿器科医院院長）
2. 来賓挨拶
北見市長 櫻田 真人氏
3. 基調講演

基調講演（1）

「地域医療構想と医療機関の対応

～脳卒中を例に～

木村 輝雄氏（道東脳神経外科病院院長）

2025年に向けて高齢化が加速する地域において、住民が必要とする医療に緩やかに病院機能を変化させていかなければならない。厚労省に提出した病院機能報告やレセプトをもとに地域に必要なとされる急性期医療がどの程度であるのか、回復期や療養などをどの程度増やさなければいけないのかなどの情報が、厚労省から道を通じて、各地域の医療機関にやがて連絡される。ここで言う地域とは、基本的には2次医療圏を指すが、地域によって事情が異なるため、地域によってはすべての疾患に対する医療が完結する地域であり、ここでは遠紋地区を含めた北網地区、すなわちオホーツク圏の3次医療圏を指すものと考えられる。その圏内の各医療機関が協議会で話し合っ、病床機能を決めていくことになるが、その協議の場を設ける役割を各都市医師会が担うことになると思われる。脳卒中を例にすると、オホーツク圏で脳卒中の急性期を扱う医療機関は5施設であるが、地理的条件や受け入れ機関のマンパワーを考慮した集約化、効率化、合理化がさらに進むと考えられる。

基調講演（2）

「北見市の高齢者の現状 ～行政の立場から～」

長尾 智美氏（北見市保健福祉部主幹）

市の高齢者数・高齢化率は上昇し2025年にピークを迎え、それに伴い要介護認定者も増加するが、介護施設・入院病床には限りがあり、地域・在宅で暮らす高齢者が増えてくる。

市では、医療ニーズと介護ニーズを合わせ持つ高齢者が増加、介護者の介護負担増加、ひとり暮らしや認知症高齢者が増加している現状がある。今後は、医療と介護の連携、生活支援サービスの確保、権利擁護、介護予防（シニア世代の介護予防・若い世代からの予防）、住まいのサポートなどについて、「自助・互助・共助・公助」による推進が必要である。

今後は、高齢者ができる限り住み慣れた地域や家庭で自分らしい暮らしを続けることができるよう、医療・介護・福祉などが連携して、必要とされるサービスを一体となって切れ目なく提供する地域包括ケアシステムの構築が重要である。

市は第6期高齢者保健福祉計画・介護保険事業計画を策定し、基本理念「地域で支え合い、高齢者が安心していきいきと暮らせるまちを目指して」の実現に向け、8つの基本目標を掲げ取り組んでいく。

4. パネルディスカッション

「地域包括ケアシステムと

『北まるnet』に期待されること」

コーディネーター

今野 敦氏（北見循環器クリニック院長）

パネラー

「医療と介護の連携推進に向けた取り組み」

武田 学氏

（小規模多機能ホームいきいき管理者）

「救急隊が必要とする医療情報とは？」

竹口 悦史氏（北見消防署救急課課長）

「転ばぬ先の杖『電子お薬手帳』の紹介」

田頭 剛弦氏（北星脳神経・心血管内科病院
医療情報管理室室長）

【パネルディスカッション要旨】

超高齢社会を迎え、親の病气や介護は多くの市民にとって身近な問題となっている。介護保険制度が創設され15年となるが、医療機関と介護施設との情報の連携が不十分であったり、核家族化・少子化に伴う高齢者の孤立や老老介護、死生観が十分には確立されていないために起こる「お任せの終末期医療・終末期介護」、そして高齢者が行き場を失いかねない危機的状況が生まれている。

この地域で今のようなサービスが必要であるかを、受け手側の視点で考え、自助、互助、共助、公助を上手く使いながら、さらに地域の多職種がオール北見で協働しながら社会基盤を構築する事が極めて

重要である。

医療介護のチームアプローチ実現のためには、正しい情報を共有しながら、適時適切なサービスを提供することが重要であり、そのための情報連携基盤として「北まるnet」を構築し、機能の改善と利用拡大に向けて努力している。

介護の立場から武田学氏は、要介護認定を受けている人が入院した場合、ケアマネージャーと医療側の連携が極めて重要であり、ケアマネージャーは医療機関に対して適切な介護関連情報を提供し、医療機関側も退院が決まり次第速やかに情報提供を行う事が望まれる。退院して在宅に戻っても安心して療養を続けられるように、事前に準備する事が必要である。そのためには医療機関とケアマネージャーの間で、「地域の退院調整ルール」を早急に確立する事が重要であるとの提言を頂いた。

北見消防署救急課竹口悦史課長からは、北見市の救急車出動要請の現状報告と、救急出動の際に、よりの確かつ迅速に搬送するためのツール「救急医療情報Pad」の紹介とその実証実験において病院搬送まで約5分の時間短縮効果がある事をご報告頂いた。

田頭剛弦氏からは、「電子お薬の手帳」が実現されると、薬剤の二重投薬防止、副作用情報の共有による安全性の向上、適切な薬剤服薬指導が可能になることによって患者さんに大きなメリットがあること、さらに緊急時や東日本大震災のような災害時に、薬剤情報が安全に保管されていることが大変有用である事が説明された。

3. 第8回オホーツク医学大会

日時：平成27年3月21日（土）14:00～17:30

場所：北見工業大学

講演会場：A101講義室

ポスター展示：コミュニケーション
アトリウム

主催：（社）北見医師会・北見医工連携研究会

後援：北見歯科医師会・北見薬剤師会・オホーツク獣医師会・国立大学法人北見工業大学・日本赤十字北海道看護大学・東京農業大学オホーツク実学センター

総合司会：道東脳神経外科病院

院長 木村 輝雄

●開会挨拶（社）北見医師会 会長 古屋 聖児

●北見医工連賞授賞式

北見医工連賞贈呈

受賞者：北見工業大学 バイオ環境化学学科
准教授 兼清 泰正

挨拶：北見医工連研究会 会長 古屋 聖児
（古屋泌尿器科医院院長）

謝辞：北見工業大学 学長 高橋 信夫

受賞者謝辞

北見医工連賞受賞者講演

「糖尿病の予防・管理に向けた

パーソナルユース糖センサーの開発」

北見工業大学 バイオ環境化学学科

准教授 兼清 泰正

糖尿病をはじめとする生活習慣病が深刻化し、現在わが国では成人の5人に1人が糖尿病またはその予備軍であると推計されている。患者数の増加は、先進国よりもむしろ発展途上国で顕著であり、2035年には現在の約4億人から1.5倍ほどに増加するものと予想されている。糖尿病を予防し、早期に発見して適切に治療を行うためには、誰もがいつでも簡単に安価に利用できる診断技術の開発が必要である。従来用いられている糖センサーは酵素を使用したタイプが主流であるが、不安定な物質を用いることに起因する耐久性・保存性の低さや、色調変化の乏しさといった欠点が存在する。そこで申請者は、糖に対する応答部位として、酵素に代えてポロン酸という合成分子を用い、新たな応答メカニズムを創案してセンサー開発を行った。

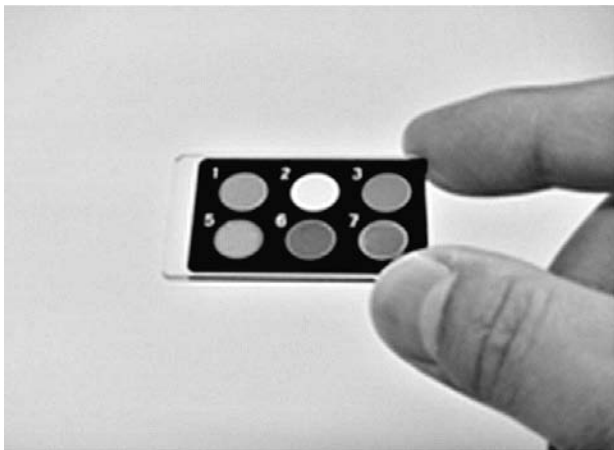


図1. 申請者が開発した糖センサーの一例

申請者が開発した糖センサー（図1）は、ガラス基板上にモノマー（ポリマーの原料となる分子）を塗布し、紫外線照射により薄膜化した後、色素により着色するという比較的シンプルで低コストのプロセスにより作製される。試行錯誤を繰り返した結果、サンプル溶液に浸すだけの簡単な操作で、溶液中の糖分濃度に依存した明瞭多彩な色調変化が現れるセンサーを作製することに成功した。これまでに、糖濃度に応じて緑→黄→赤と信号機式に変色する“タイプA”や、基板内の複数のスポットが糖濃度に応じた多様な変色パターンを示す“タイプB”など、従来に無いユニークな特徴をもった様々なタイプのセンサーが得られている（図2）。このようなセンサーを用いると、血液や尿などのサンプルに含まれる糖の濃度を、見た目でもわかりやすく便利に測定できるようになる。また、不安定な酵素を用いないことから耐久性に優れており、温度や湿度に左右

されず長期保存が可能であることから、高温多湿のような気象条件の厳しい地域を含む世界中で利用可能な技術となり得る。

申請者による研究成果は、新聞や書籍に取り上げられるなど社会的に注目を受けている[1、2]。今後、さらなる高性能化を目指して研究を積み重ねることにより、多くの人々の役に立つ新技術として実用化され、広く世界に普及していくものと期待される。

- [1] “糖の濃度変化、色で検出”、日経産業新聞、2012年8月2日
- [2] “糖尿病予防・管理に向けたパーソナルユース糖センサーの開発”、パーソナル・ヘルスケア—ユビキタス、ウェアラブル医療実現に向けたエレクトロニクス最前線—、エヌ・ティー・エス、2013年10月23日、pp. 245-252

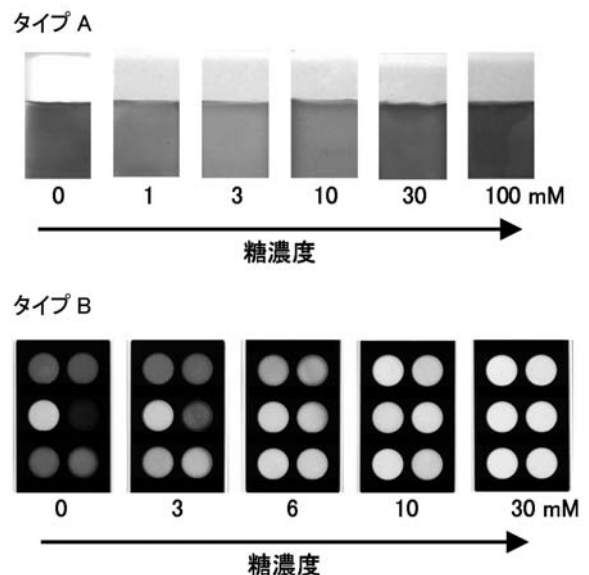


図2. 糖濃度に依存した糖センサーの色調変化

●特別講演

「硫酸化糖鎖と抗ウイルス性」

北見工業大学 理事・副学長 吉田 孝 先生

1. はじめに

硫酸化糖鎖は抗血栓性、抗ウイルス性などを示すことが知られている。1958年にGerberらは海藻から抽出した硫酸化多糖類に抗インフルエンザウイルス作用があることを見出した。¹⁾ 1985年には山本、中島らは海藻からの硫酸化多糖類が抗HIV作用を持つことを明らかにした。^{2), 3)} 我々は無水糖類の開環重合法による立体規則性多糖類の合成⁴⁾や硫酸化した立体規則性多糖類の構造と抗凝血作用との関係を研究していたが、合成硫酸化多糖類も高い抗HIV作用があることを見出した。⁵⁾ 今日天然多糖カードランを硫酸化して得られるカードラン硫酸の抗HIV性や抗インフルエンザウイルス作用などを中心に講演したい。

2. カードラン硫酸の抗HIV性

下にカードラン硫酸の構造を示す。カードランはある種の菌が生産する1,3-β-グルカンで3重らせん構造を持ち、食品添加物として使われている安価な糖鎖である。一般には1,3-β-グルカンは抗腫瘍性などを示すが、カードランはそのような作用はなく、水には溶けにくい、安定で毒性もないので食品添加物として使われている。

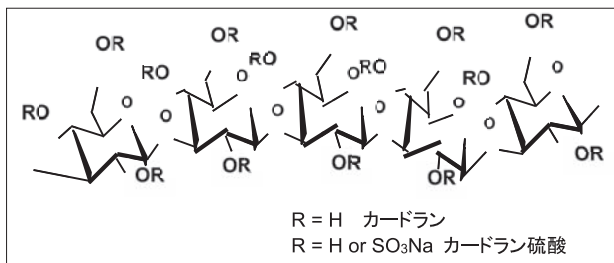


図1. カードランの構造

カードランは1,3-βグルカンで3重らせん構造をとる。硫酸化したものがカードラン硫酸で高い抗HIV作用と低い毒性、抗凝血作用を持つ。

表1

No.	S content	DS	\bar{M}_n	$[\alpha]_D^{25}$	EC ₁₀₀ ^a
1	5.6	0.35			not effective
2	8.9	6.8			1000
3	12.1	1.1	8.1	-1.7	10
4	12.1	1.1	11.8	-3.8	3.3
5	12.5	1.3	15.7	-2.3	3.3
6	13.6	1.4	3.4	-0.8	3.3
7	14.1	1.6	2.1	-1.9	3.3
8	14.4	1.6	4.6	0.1	3.3
9	14.7	1.6	2.0	-1.5	3.3

a) Minimum effective concentration of curdlan sulfate on complete inhibition of HIV infection

カードランを硫酸化してカードラン硫酸を合成した。カードラン硫酸は低毒性であり表1に示すように高い抗HIV作用を示すことを明らかにした。作用機構は、硫酸基に由来する(-)電荷がHIVのエンベロープタンパク質gp120の(+)電荷集中部位に静電的に相互作用してエイズウイルスがT細胞などへ感染することを阻害すると考えた。

3. カードラン硫酸の抗インフルエンザウイルス作用

次にカードラン硫酸のインフルエンザウイルスに対する効果について検討した。インフルエンザウイルスもエンベロープタンパク質を持つので、カードラン硫酸の抗インフルエンザウイルス作用を調べるとともに、長鎖アルキル鎖をイオン結合で導入し疎水的にメンブランフィルター表面へ結合させた抗ウイルス材料を開発し、インフルエンザウイルスの吸着・除去効果について検討した。

カードラン硫酸に導入したアルキル鎖の割合が少ない(1本アルキル鎖/12~13糖鎖)ものの抗HIV作用は0.87μg/mlという高い活性を示すことを見出した。しかし、カードラン硫酸自身にはインフルエンザウイルスの感染を抑制する作用はなかった。

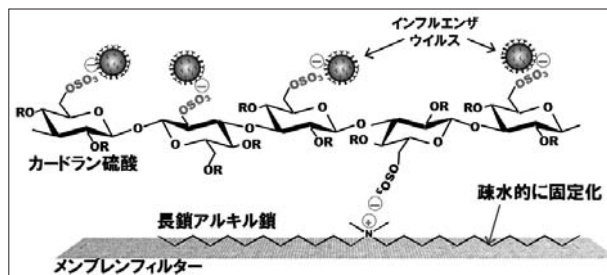


図2. カードラン硫酸のインフルエンザウイルス捕捉

そこでアルキル鎖導入カードラン硫酸1.5mgを1μmの細孔があるメンブランフィルターに疎水的相互作用によって吸着させ、インフルエンザA型ウイルス、B型ウイルスについて吸着・除去作用を調べたところ、A型ウイルスを選択的に吸着し、HA価を1/16まで低下させ、高い吸着・除去性を持つことを明らかにした。B型ウイルスについては吸着・除去性を示さなかった。図2に示すようにインフルエンザウイルスに対する作用はHIVと同じ静電的相互作用と考えている。選択性については、インフルエンザウイルスは高病原性になるほど塩基性アミノ酸の割合が増えるとの報告もあるので、B型よりもA型ウイルスの方がタンパク質中の塩基性アミノ酸の割合が多いためと推定しているが、詳細な作用メカニズムは検討している。さらに我々が合成したカードラン硫酸はデングウイルスに対しても効果があることを見出した。

4. まとめと今後の展開

糖鎖は、タンパク質や脂質とともに生体高分子の1つである。天然糖鎖は多種類の構成糖から成り複雑な構造を持ち多くの水酸基を有している。しかもそれら水酸基の反応性の違いは小さく天然糖鎖と同じものを合成し機能発現メカニズムを解明する研究を困難なものにしている。我々はこの問題に取り組むために、無水糖誘導体の開環重合法によって糖鎖の合成を行っている。この方法でも天然糖鎖と全く同じものを合成することは困難であるが、高分子量を持ち天然糖鎖の部分構造、例えば分枝構造などの合成は可能である。天然糖鎖の機能性とその発現メカニズムを解明するために合成と天然の両方向からの研究開発を推進して行く。

本研究は、東京大学生産技術研究所・瓜生敏之名誉教授、聖マリアンナ医科大学・中島秀喜教授、金本大成講師、シンガポール国立大学医学部・山本直樹教授との共同研究の成果である。

- (1) Gerber, Dutcher, Adams, Sherman, (1958) Proc Soc Exp Biol Med., 99, 590 - 593.
- (2) Nakashima, Yamamoto, 他(1987) J. Cancer Res. Clin. Oncol., 113, 413 - 416.
- (3) Nakashima, Yoshida, Yamamoto, 他(1987) Jpn. J. Cancer Res. (Gan), 78, 1164 - 1168.

- (4) Tegshi, Han, Kanamoto, Nakashima, Yoshida, (2011) J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., 49, 3241 - 3247.
- (5) Yoshida (2001) Prog. Polym. Sci., 26, 379 - 441.
- (6) Ichiyama, Tegshi, Yoshida, Yamamoto, 他 (2013) PLOS Neglected Tropical Diseases, 7, e2188 (pp 1-17).

●一般演題

座長 大内 博文 (大内医院院長)

- 1) 医療福祉情報連携システム「北まるnet」のお薬手帳モジュールの構築
北見市医療福祉情報連携協議会
○田頭 剛弦、古屋 聖兒、今野 敦、木村 輝雄
- 2) 医療福祉情報連携システム「北まるnet」の救急医療情報Padの構築
北見市医療福祉情報連携協議会
○田頭 剛弦、古屋 聖兒、今野 敦、木村 輝雄
- 3) 救急医療情報Padを用いた救急活動について
北見地区消防組合
○大友 涼、高橋 府史、萱森 雅哉
- 4) 歯垢原因物質形成酵素(GTase)阻害物質の探索
北見産学医協働センター ○金澤 勉
オホーツク圏地域食品加工技術センター
太田 裕一、小林 秀彰
旭川市食品産業支援センター 中村 賀香
北見工業大学 住佐 太
- 5) 低密度リポタンパク質の酸化に対するヤブマメ抽出物の抑制効果
北見工業大学 生産基盤工学専攻
○揚立風 (Yang LiFeng)
北見工業大学 桐越 淳一、関本 将吾、山岸 喬
関西大学 福永 健治、細見 亮太
北見工業大学 バイオ環境化学科 新井 博文

- 6) 事由筆記回答の自然言語処理工学的分析
：構内全面禁煙に関するアンケート結果を例にして
北見工業大学・大学院情報システム工学専攻
情報システム工学科 ○廣瀬 明依、
宮中 大、早川 吉彦
北見工業大学・保健管理センター
辻 由美子、本田 明
- 7) 黒目位置追跡による注視点推測システムの開発
北見工業大学・大学院情報システム工学専攻
情報システム工学科 ○宮中 大、
廣瀬 明依、早川 吉彦
- 8) 環境省エコチル調査：北見地区リクルート結果および詳細調査の概要
日本赤十字北海道看護大学
生態科学領域 ○村林 宏
小児看護学領域 前田 陽子
母性看護学領域 山口 さつき
臨床医学領域 伊藤 善也
- 9) ポツリヌス毒素複合体の無毒成分の構造と機能に関する研究
東京農業大学 生物産業学部 食品香粧学科
生物化学研究室 ○丹羽 光一、相根 義昌、
宮下 慎一郎、林 慎太郎、渡部 俊弘

●ポスターセッション

- 1) オホーツク産食素材の高度利用法の研究開発
北見工業大学 バイオ環境科学科 新井博文
- 2) 明瞭な色変化で糖濃度を図るセンサー
北見工業大学 バイオ環境科学科 兼清泰正
- 3) 高付加価値シイタケの育種と栽培廃液から得る酵素成分の有効活用
北見工業大学 バイオ科学研究科 佐藤利次
- 4) ブレイン・マシン・インターフェイス (BMI) を用いたリハビリ機器の開発
北見工業大学 電気電子工学科 橋本泰成
- 5) 簡便な処理で骨適合性チタン材料を製造する新表面処理技術
北見工業大学 機器分析センター 大津直史