



# 寄居ロータリークラブ 会報

## YORII ROTARY CLUB



R.I.会長  
シェカール・メータ  
第2570地区ガバナー  
水村 雅司  
第4グループガバナー補佐  
高丹 秀篤

「働けよう みんなの人生を豊かにするために」

令和4年5月11日(水)  
会場 ホテルシティプラザ寄居

## 第2657回例会

司会 下条 誠 (SAA)  
点鐘 赤坂 匠康会長 (12:30)  
ソング 君が代、奉仕の理想

お客様 米山奨学生 ヌル シヤラ ビンディ ジヤルさん

### 1. 会長の時間

赤坂 匠康さん

皆さん、こんにちは。先月はIMなどロータリーの行事がたくさんありました。あらためてご協力に感謝申し上げます。今月は新緑がまぶしい季節になったと思ったら、あっという間に暦の上では夏の到来となった5月最初の例会です。

#### 理事会報告

- ①5月、6月のプログラムについて
- ②寄居ロータリークラブホームページについて
- ③クールビズについて
- ④ユネスコ年会費について

長いゴールデンウィークも終わりましたが、久しぶりに皆さんも思い思いの連休を過ごされたことと思います。



コロナ禍ということで、この2、3年は連休の過ごし方も大きく様変わりして本当に寂しい時間でしたが、今年は以前のように皆さん大いに楽しめたのではないかと思いますがいかがでしょうか？

毎日テレビではロシアによるウクライナ侵攻のニュースが流れています

が、そんなニュースを見ている中で、ふと個人的に思ったのは、こういった報道はどこまでが本当なのだろうか…と最近すごく感じます。ロシアがウクライナに侵攻しているという事実はあるのですが、日本こそ情報操作がたくさんされているのではないかとこともありますし、本当の情報というのはどこなのだろうか。アメリカの顔色を窺いながら日本もいろいろ情報操作されているのかなと思いつつ、もし日本に他国からの軍事侵攻が降りかかってきたらどうするのだろうか？仮にロシアが中国や北朝鮮を焚

きつけて日本に軍事侵攻してきた日には、日本は国や国民を守るのだろうか？という危機感として持っています。海岸線には原発がたくさんありますし、そこにテポドンでも落とされたら一発で終わってしまうと思うのですが、そんなときに自衛隊は自ら動くということはなかなかできないような憲法になっていますので、心配は募るばかりです。

先日、テスラのイーロンマスクが「日本は出生率より死亡率の方が高くなっている、このままいくと日本は消滅する」という発言をしました。これから日本はそういった課題を考えていかなければいけないのだからと感じた次第です。

翻って、今までは有事の時の円買いというふうに言われておりましたが、円安もどんどん続いておまして、通貨というのは国力の表れだと思いますので、日本は円高じゃないとやっていけないと個人的には思っております。そんなところで、中国や韓国にだいたい遅れをとっているところもありますので、頑張って日々の生活を過ごしていきながら、日本を盛り上げていけたらいいなと思います。

アメリカのロッキードなどは対戦車ミサイルをたくさん増産してウクライナに送って巨額の利益を上げているということです。日本には軍需産業というものがあるのかなと思いましたが、そういった部品を作っているという会社はあるようですが、そんなに表立って「うちはミサイルを作っているよ」とは言わないと思います。

明るい話題です。昨日は大谷翔平グランドスラム達成です。大きな満塁ホームランを打ってくれたので、我々も大いに楽しい例会にしていきたいと思っています。

今日は、かねてから三友さんをお願いしてありました卓話です。寄居ロータリークラブ始めて以来の化学の卓話をさせていただきます。日々の生活においてもいろいろな分析をする中で、例えば我々に一番身近なのは水質(水道水など)です。そういった分析に携わる三友さんの研究です。

論文なども書かれていらっしゃると思いますので、ぜひそういったお話しをしてくださいとお願いしまして、本日実現の運びとなりました。とても楽しみにしておりますのでよろしくお願いいたします。

会長の時間は以上です。

## 2. 幹事報告 副幹事 松本 則之さん

皆さん、こんにちは。津久井幹事が欠席により、急きよ私が幹事報告をさせていただく事になりました。

次年度の各委員会委員長さんをお願いしております方針・計画を提出していない方がまだ若干名いらっしゃいます。お早めに提出をお願いいたします。

台湾のロータリークラブより感謝状等が届いております。皆さんのお席に回しますので、一目していただければと思います。

幹事報告は以上です。

## 3. 会員の慶事

### 特別慶事

#### 銀婚式 吉田 正博さん

##### (1) 会員誕生

山口 正彦さん、権田 功さん

#### 権田 功さんご挨拶

今日はありがとうございます。早いもので誕生祝いをいただくのはこれで2回目ということで、一年経つのが早いなと思いました。コロナ禍でいろいろなことが規制された中で、何とか今年69歳になりました。誕生日を迎えたということで、ますます元気で頑張りたいと思います。よろしくお願いいたします。

##### (2) 婦人誕生

安齋 厚子さん、高田 知美さん

#### 高田 徹さんご挨拶

皆さん、こんにちは。うちの家内も53歳になりました。25歳の時に結婚したので、結婚28年目ということで我ながらよく頑張ったなと思います。今後ともよろしくお願いいたします。

##### (3) 結婚記念

佐橋 正行さん、小宮 俊光さん、大久保知明さん、吉田 正博さん

#### 吉田 正博さんご挨拶

皆さん、こんにちは。今日はありがとうございます。たしか25年だったかなと思うのですが、何とか一緒に過ごすことができました。これからは子どもも落ち着いてきたので、少しずつ夫婦の時間を作りながらイチゴ栽培をしたいと思っております。よろしくお願いいたします。

※ 赤坂会長より、米山奨学生のシャキラさんに奨学金が

渡されました。

#### シャキラさんご挨拶

皆さん、こんにちは。このたび奨学金をいただきましてありがとうございます。今日は報告したいことがあります。私は3月に就職活動をやっていて、先月の寄居ロータリークラブの例会の翌日、第一希望の会社の内定をいただきました。第一希望の会社の内定をいただけたので、卒業したら日本の会社に就職することに決めました。よろしくお願いいたします。



先月は一か月間くらい断食をやっていて、先週の5月1日で終わり、2日から慰労お祝いをしました。残念ですが、2日は祝日ではなかったので、普通に大学に行き、研究・実験などをしました。でも、次の日はゴールデンウィークが始まりましたので、ほかのマレーシアの人たちと集まってお祝いをしました。一週間良い休みを過ごすことができました。ゴールデンウィークには山梨県の芝桜を見に行きました。残念ですが、その日はちょっと曇りだったので富士山がよく見えませんでした。良い一日を過ごしました。

以上です。ありがとうございました。

## 4. 委員会報告

### (1) プログラム委員会 小宮 俊光さん

#### (月間目標) 青少年奉仕月間

日	曜	委員会活動	担当	備考
4	水	休 会		祝日休会
11	水	理事会、誕生・結婚祝	会長・幹事	会場 園
18	水	休 会		年次休会
25	水	55周年記念例会	実行委員会	会場 園

#### (月間目標) ロータリー親睦活動月間

日	曜	委員会活動	担当	備考
1	水	理事会、誕生・結婚祝	会長・幹事	
8	水	クラブ協議会	クラブ管理	会場 園
15	水	クラブ協議会	クラブ管理	
22	水	引継会 点鐘18時	会長・幹事 親睦・SAA	会場 園
29	水	休 会		年度末休会

### (2) 出席推進委員会 安齋 治一郎さん

皆さん、こんにちは。先ほどは女房の誕生祝いをありがとうございます。うちの女房は5月3日が誕生日で毎年ゴールデンウィーク中なので、どこかに連れて行ってほしいといわれまして、誕生祝いで旅行をすることが多いです。今年は外房の方に行きまして、誕生日だからケーキを食べなくてはということで探しましたが、ケーキ屋さんが全く見つからず、結局セブンイレブンでケーキを買

い、車の中で食べました。

それでは出席報告をさせていただきます。

例会日	総員	欠席	出席	MU	出席率
5月11日	32	5	27	1	87.50%
4月13日の修正出席率					93.75%

(3) ニコニコボックス委員会 松本 則之さん

赤坂匠康さん 三友さん、本日の卓話よろしくお祈いします！近年まれにみる科学の授業の始まりです!!!

小宮俊光さん 三友さん、卓話楽しみです。よろしくお祈いします。

荻野幸一さん 三友さん、卓話楽しみです。

吉野泰久さん 来月はもう引継会なんですね。

山口正彦さん 本日もめぐまれない園に愛の手を、ありがとうございます。

鈴木光則さん 秩父・寄居合同コンペで優勝しましたので、ニコニコです。

柴崎 猛さん シャキラさん、ようこそ。一日も早いコロナとウクライナ問題の終息を願っています。

柴崎 正さん 合同例会やIMにも出席できず残念！しばらくぶりです。

清水浩一さん 「トンボ公園だより」を配らせていただきました。ご一読いただけると幸いです。

加藤祐司さん シャキラさん、お元気で勉強に励んでいるご様子。何よりです。三友さん、本日の卓話、楽しみにしております。

大久保知明さん いよいよ次回5/25は55周年例会となります。よろしくお祈いします。

安齋治一郎さん 皆様、お久しぶりです。本日もよろしくお祈いします。

三友俊一さん 本日の卓話よろしくお祈いします。

荻野真仁さん コロナはまだまだおさまる様子もありますが、色々なことが通常に戻りつつありますね。いい事です。

松本幸男さん 三友さん、本日の卓話楽しみです。ご指導のほどよろしくお祈いいたします。

橋本則彦さん 地区研修協議会参加の皆さん、お疲れさまでした。途中退席につき。

橋本則彦さん 本日は青天ですが、日々の気温差に苦しめられます。皆様よろしくお祈いします。

下条 誠さん 三友さん、卓話楽しみです。本日もよろしくお祈いします。

吉田正博さん 少し早めの梅雨の走りに入ったようですが、ゴールデンウィークも人の動きが多くなったように思います。少しずつコロ

ナ前の生活に戻っていけるよう願うばかりです。

森田淳一さん 4月は体調不良のため、仕事がたまり忙しい日々ですが、今日は元気よく頑張っていきたいと思います。

森田淳一さん 前回お休みのため。

吉田昌弘さん 本日も園さんの美味しい料理で元気をつけさせていただきました。本日もよろしくお祈いいたします。

小鮎哲夫さん 園さん、今日もお世話になります。本日もよろしくお祈いします。

高田 徹さん 皆様こんにちは！今月は愛妻の誕生月です。結婚28年目の53才になります。よくもったな〜と感心しています。皆様、今後ともご指導のほどよろしくお祈い申し上げます。

権田 功さん 今月69歳の誕生日を迎えられたことに感謝して。

松本則之さん 恥ずかしながら会員バッジを忘れてしまいました。

松本則之さん 三友さん、卓話楽しみにしております。シャキラさん、就職おめでとう！大谷翔平の活躍、気持ちいいです！

### SAA 大久保知明さんより

SAAから皆さんにお祈いです。いつも、例会の前にぎりぎりになって出欠確認を急がないといけないことが続いています。昨日も山口さんとお話しさせていただいたのですが、例会は水曜日ですから少なくとも月曜日、遅くとも火曜日の午前中に連絡。火曜日の午前中というのは業者さんに迷惑がかかってしまいますので、やむなく欠席される方は月曜日までに事務局まで連絡をお願いしたいと思います。今日も山口さんにいろいろ調整していただいたわけですが、それでも調整しきれない部分があります。山口さんのところだからまだいいのですが、これでお弁当ということになると、業者さんにも迷惑がかかりますし、余計な出費にもなりますので、そこらへん徹底した内容でお願いしたいと思います。よろしくお祈いいたします。

### 赤坂匠康会長より

一つ皆さんにご連絡ですが、先日、IMが開催されました、そのときのIMの資料と開催祝いのお酒をあずかってまいりましたので、本日、お帰りの際に一つずつお持ちいただければと思います。よろしくお祈いいたします。

それでは、皆さんお待たせいたしました。三友さんの卓話をお願いしたいと思います。皆さんのお手元に資料が届いていると思いますが、その中でも10ページ目にこの文献を誰が書いているかという執筆者の名前があります。筆頭に三友さんの名前がありますので、皆さんご確

認いただければと思います。では、三友さん、よろしくお願いたします。

### 「卓 話」

### 三友 俊一さん



皆さん、こんにちは。化学の話は専門外の人もたくさんいると思いますが、できるだけわかりやすい形で進めたいと思いますので、よろしくお願いたします。

今年の3月までは10年くらい前から女子栄養大学の栄養科学研究所で客員研究員として、研究を進めてきました。特に食品の分析にかかわる仕事をしていました。希望者がで

た場合には、卒業研究生の卒論研究の指導をすることも時々やっておりました。ただ、卒業研究生は管理栄養士の試験があるので、なかなか私の研究室には来てくれない状況でした。ちょっと行ってすぐにデータが出るような研究室に人気がありました。10年くらいいて3回ほど学生が来てやってくれました。どうしても半年から7、8ヵ月は週に1、2回とコンスタントにやっていく必要があります。

今やっている分析の仕事を紹介したいと思います。

※ プロジェクターを使つての説明がありました。

コアシェルタイプイオン交換樹脂の開発と、それをういた食品中の糖質・アルコール等の溶解挙動(第31報)というテーマで、食品化学学会という学会で発表したものです。それで、上から読んでいきますと、新たな試みとして、交換基を持たない硬質核の表面(通常のポリマー)の中心に液が流れないようなポリマーを用意し、その周りにイオン交換基を導入した多孔質層(糖と反応する分子構造)を持っているという充填剤を合成しました。表面上で糖質を分離するための新しいタイプのイオン交換樹脂の合成を行なっております。

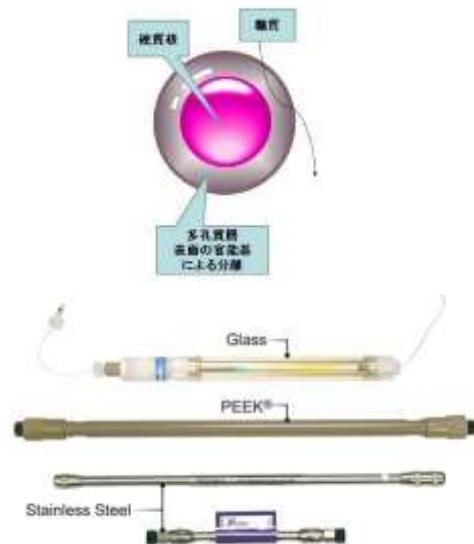
本研究においては、表面の多孔質層、表面の厚さを変えることにより、高機能化された(できるだけ良い状態で分離できる)溶離挙動(どのように分離するか)の基礎的な研究を行ないました。

実験条件としては、水酸化ナトリウム(NaOH)をHPLC(液体クロマト)という機器に流して、その状態でサンプルを検出器に注入し、その成分を調べるものです。

特に食品では、Inositol、Glucose、Fructose、Sucrose及びMaltoseという糖があります。例えば、焼き芋になると前者の3つのほかMaltoseが急に増えてきます。生のサツマイモにはMaltoseという糖は全く入っていません。川越は芋の産地ですので、学生たちが卒業研究で芋の分析をしたいという場合もあります。それから、あとで出てきますが、エタノール(アルコール、EtOH)とかグリセリンの水溶液もこの機器で分析することができます。例えばワインとか焼酎のアルコール成分もこの機器によつ

て分析することが出来ます。一般的には糖度計というのが糖を使うのですが、糖度計はすべての糖を計っていません。私たちは糖度計ではなく、具体的にどのような糖がどれくらい含まれているかという分析を行っています。

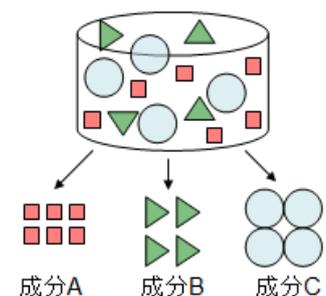
これが、私たちが作っている充填剤で5ミクロンくらいの小さな小さな粒です。ミクロンという単位は、1/1000000メートルとすごく小さな粒を作っております。その粒の構造なのですが、中心に硬質核と書いてありますが、これは息が通りません。中心に置いて、その周りに多孔質層、表面の官能基による分離と書いてありますが、この部分で糖を分離するというを行なっています。

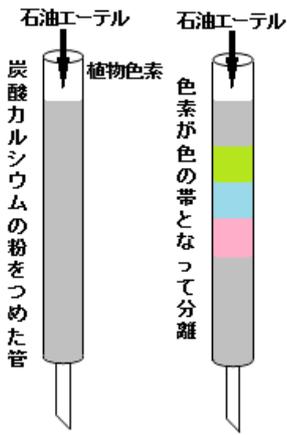


例えば、中心部分をなくすと、糖質が長い経路を通らないといけなくて、どうしても長い時間がかかってしまいます。最近の流行としては、このコアシェルタイプといって中心にコア部分と周りにシェル部分をつけた、いわゆるコアシェルタイプの充填剤を合成し、分析に利用しています。このように、表面だけ糖が通るようにして、早く液が出てきて、早い時間で分析をしようということを行なっています。

それで、分析する機器は以下のようなシステムになっています。Stainless Steelと書いてありますが、この中に5ミクロンくらいの小さな粒を詰めて、分析を行っています。

分析の話でちょっと基礎的な話に戻りまして話をしますと、例えば、A、B、Cといういろいろな成分が混ざっている場合があります。





定性分析というのは、「各成分がどのような化合物か？」を調べる分析方法です。それから「定量とは各成分がどれくらいの量（濃度）なのか？」を調べる分析方法です。

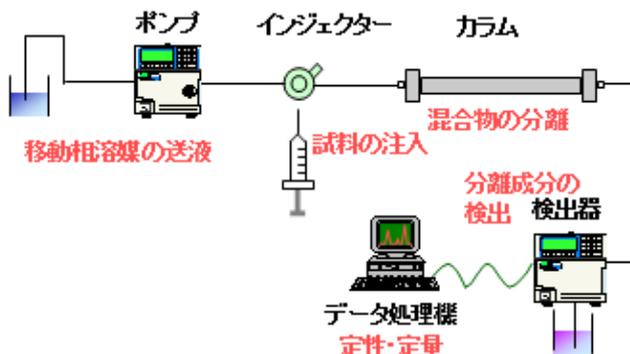
私たちは定性ではなくて、主に定量の方を中心にやっております。基本的な原理はこんな形になります。左

側に炭酸カルシウムの粉を詰めた管と書いてあります。（これは学校にあるチョークが炭酸カルシウムです。）簡単に言えばチョークの粉をたくさん詰めてありまして、そして、上から分析するサンプル溶液を流した後に、石油エーテルという溶媒を流しますと、一色に見えていた物質が、そこに示したようにいろいろな成分に分けることができます。一色に見えてもいろいろな色に分離することができます。

クロマトグラフィーということばですが、ギリシャ語のクロマト（色）、それからグラフ（記録）という単語を使い、クロマトグラフィーと名付けました。ですから、HPLCはカラムクロマトグラフィーと呼ばれる分離法の一つで、常圧下に比べ高压にすることで短時間に分離分析できるように発展させた技術です。私たちの使っている機器としては、だいたい100気圧まで圧力を上げることができます。より高性能な機器を利用できれば、もっと圧力をかけられます。

そうすると、例えば、今の分離を見ますと、上から移動相と呼ばれる溶液を流して、それでサンプルをずっと流していくと、例えば緑色、ブルー、ピンクとに分かれます。各成分と固定相との相互作用の強さが異なるため、強く相互作用する成分（緑）はゆっくりと出てくるし、弱く相互作用する成分（ピンク）は早く出てくるということになって、その相互作用の差を利用して分けようということになります。

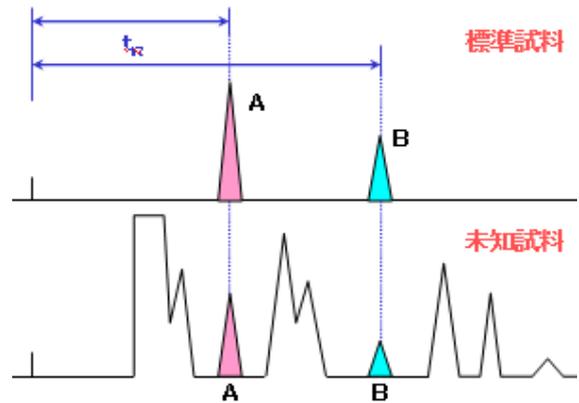
HPLCは、High Performance Liquid Chromatographyの略ですが、これは5つの部分で構成されています。一つはポンプ（液を送る）です。それからインジェクターといっ



て、液を注入する部分。それから、カラムといって混合物を分離する部分。それから検出器の部分。それからデータをパソコンに送るデータ処理機。この5つの要素で構成されています。

私たちが使っている機器では、送液するときの圧力は100気圧ぐらいまでが限度です。この液を流す場合、1分間にだいたい0.3ミリから1.0ミリリットル程度です。分析するとき、きれいに分離するため、この流速を変えています。

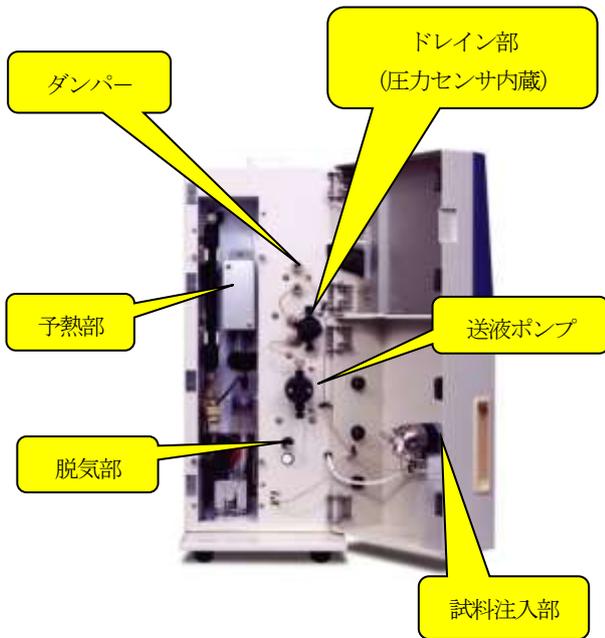
このデータ処理部がパソコンに繋がっておりますので、この機器が全部データを記録してくれます。



例えば、このAとBという物質ですと、ピンクとブルーの部分の面積がその濃度になってきます。Tr(出てくる時間：保持時間という)は各成分が出てくる時間になります。

AとかBがどのくらいの時間で出てくるかというのを測定して、それでピッタリ合うものを探し当てるということになります。未知の物質でも下の欄に書いてあるようにAとBという物質が入っているということが出てくる時間で確かめることができます。





装置ですが、このように操作キー部の上に表示部、プリンタ部が示されています。

試料注入部というところがあるのですが、そこから注射器のようなもので実際に試料を入れます。ただ、現在では一回一回やるのは大変なので、オートサンプラーといって一定時間ごとに自動的に決まった量の試料が出てくるような機器を使っていますので。

私が女子栄養大にいた最初のころは、学生が一回打ち込んで30分から1時間ぐらい待つということでした。

この機器はいろいろな部分で構成されています。特に問題になるのは右側の真ん中の送液ポンプです。この中のポンプによって液を流して、成分を分けようという形になっています。それから、余熱部分というのは温度を一定にさせるための装置です。

それで、実際のクロマトを示しました。

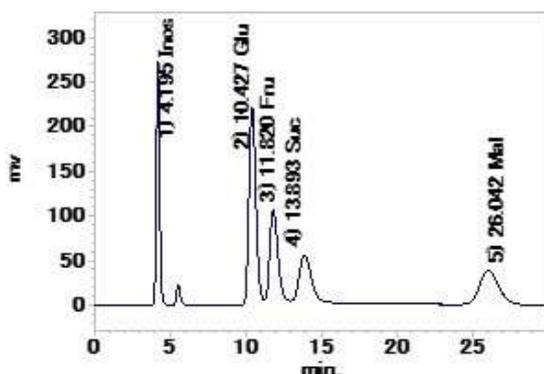


Fig 2 4種類の糖質を含む標準溶液  
(St-70 100mmol/LNaOH 流速0.5ml/min)

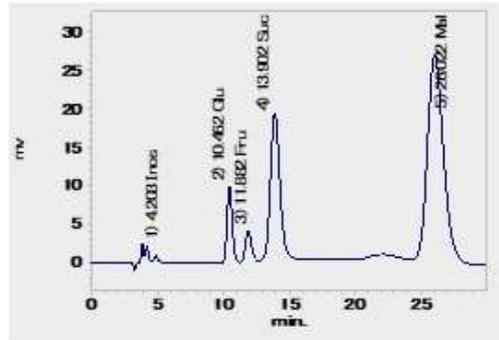


Fig 6 ねっとり干し芋 (紅ハルカ) 中の糖質  
(St-70 100mmol/LNaOH 流速0.5ml/min)

Fig 2において、左側から、Inositol、Glucose、Fructose、Sucrose。一番右が Maltose という糖が出てきます。Fig 6には、紅ハルカ中の糖質の分析例が示してあります。一番左側が Glucose、真ん中が Fructose、Sucrose、一番大きいピークが26分ぐらいに出ています。これは、Maltose になります。出てくる時間によってその物質が特定できます。また、この面積を機器上で処理をすると、私たちは、紅ハルカ中の糖質の成分がどのくらい入っているかをパソコン上で処理することができます。(Fig 6)

それから、次はワインの中の糖質を見ますと、そこにありますように左側が Inositol、右の方に Glucose と Fructose となっています。ワインA中のエタノール (アルコール成分) は、大きなピークの右側にだいたい10分切ったところに出できます。これがエタノールです。これの面積を調べればどのくらいのアルコールがその食品に入っているかを調べることができます。(Fig 10、16)

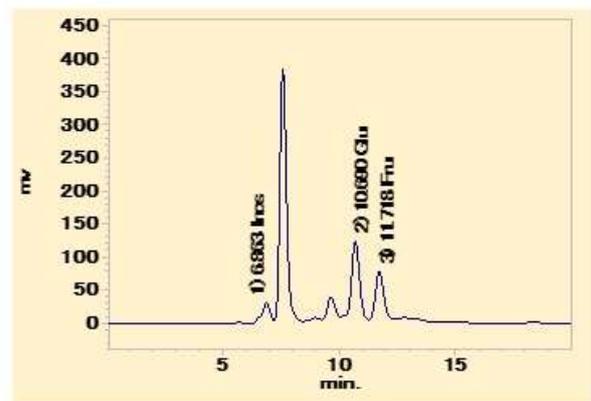


Fig 10 ワインB中の糖質 St-80・300mmol/L・NaOH  
流速0.3ml/min)

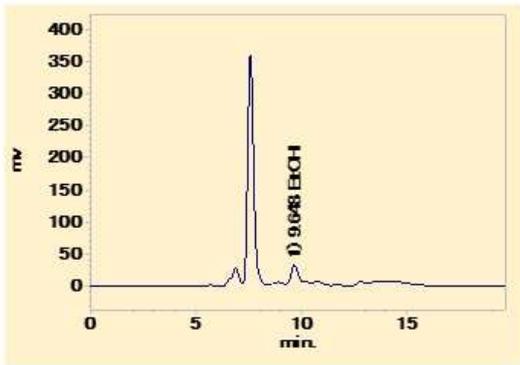


Fig 16 ワインA 中のエタノール (St-80 300mmol/L NaOH 流速 0.3ml/min )

次に、ワイン中のグリセリンのピークについてみていきます。大きなピークがグリセリンです。グリセリンの右側にはエタノール、さらにGlucose、Fructose のピークがあります。(Fig 17)

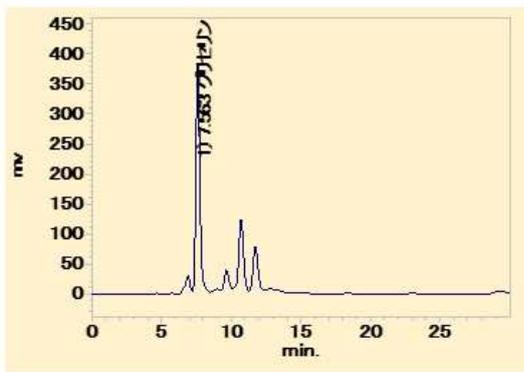


Fig 17 ワインA 中のグリセリン (St-80 300mmol/L NaOH 流速 0.3ml/min )

ワインのA、B、C、ビールのA、B、焼酎のA、B、Cのエタノールは、ワインは10%から15%ぐらい。ビールが5%から10%ぐらい。それから、焼酎は25%から15%の間に入っているとわかりました。(Fig 18)

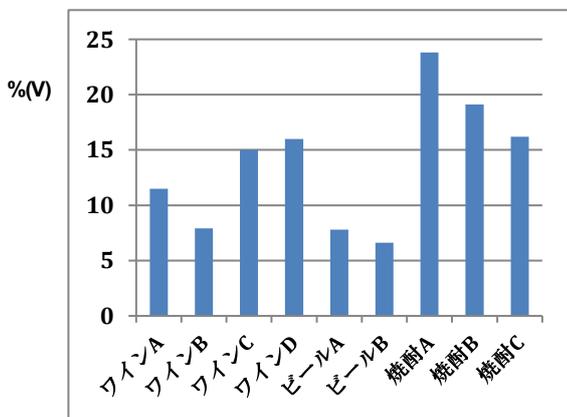


Fig 18 食品中のエタノールの含有量 (St-80 300mmol/L NaOH 流速 0.3ml/min )

ワインA、B、C、Dと見ると、かなりグリセリンが入っているということがわかります。ビールは0.1%入っていて、焼酎にはほとんど入っていないことがわかりました。(Fig 19)

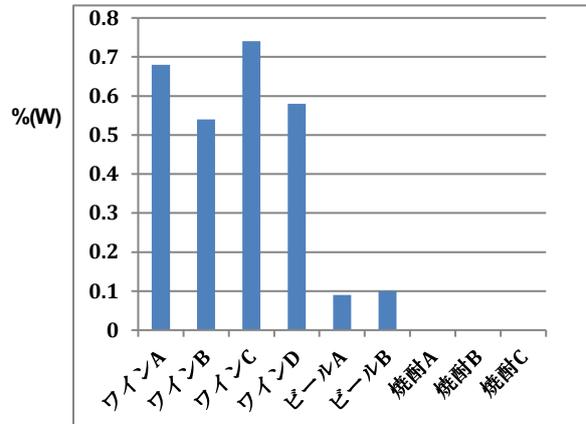


Fig 19 食品中のグリセリンの含有量 (St-80 300mmol/L NaOH 流速 0.3ml/min )

甘いワインとあまり甘くないワインを比較するとき、確かに糖の量が違っているということがわかります。(Fig 15)

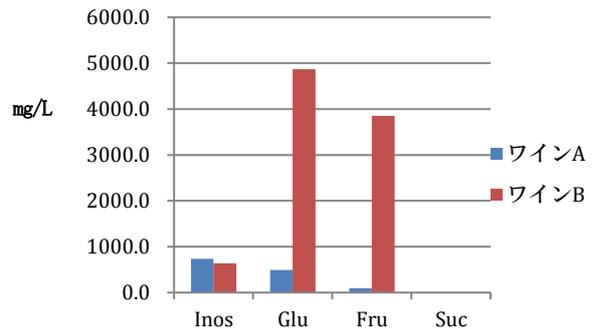


Fig 15 ワインA、ワインB 中の糖質の成分組成 (St-80 300mmol/L NaOH 流速 0.3ml/min )

それから、最後に糖の甘さですが、スクロースの甘さを1とすると、だいたいブドウ糖が0.74、Glucose、Fructose が1.73、はちみつに入っている Maltose が0.33 ということになります。

糖	Watson の測定値	Beister の測定値	糖の存在する物質
sucrose (シヨ糖)	1.00	1	砂糖
Glucose (ブドウ糖)	0.49	0.74	果実
Fructose (果糖)	1.03~1.50	1.73	果実、はちみつ
Maltose (麦芽糖)	0.60	0.33	麦芽飴 焼きイモ

時間がないのでこの辺で終わりにします。一応、食品の中にどのくらいの糖が入っているかというお話しをしました。

最後に、実際にどんな形で論文になっているか示すため、英語版のほうの1、2ページを印刷しました。最初は英語での論文なので、日本語の論文は英語を日本語にする翻訳ソフトを使っていますので、変な部分があるかもしれません。

以上で終わります。ありがとうございました。

点鐘 会長 赤坂 匠康さん

国際RC第2570地区第4グループ 寄居ロータリークラブ  
E-mail yorii-rc@carrot.ocn.ne.jp

2022.5.11 会長 赤坂 匠康 会報・雑誌委員長 清水 浩一  
No. 15 幹事 津久井大雄 副委員長 佐橋 正行

・例会日時 毎週(水)12:30~13:30  
・例会場 ホテルシティプラザ寄居  
・住所 寄居町大字桜沢888-1  
・TEL 048(581)2468  
・FAX 048(581)3530