

とほぼ同じ位なので、化学の場合にはエントロピーのように面倒なことを言わなくても分子結合（あるいは疎水性結合）で説明すればよいのです。

金属結合と共有結合との垣根もなくなりました。

更に結合子の等分配の考えからは、4配位の炭素の結合から、6配位の錯塩構造、12配位の結晶の細密充填まで同じ立場で説明が出来るようになったのです。



Pauling, L. : The Nature of the Chemical Bond

化学結合論：訳；小泉正夫 共立出版社

付記：抗原抗体反応の（ポーリングの）**LatticeTheory** というのがあります。私が大阪市立大学医学部附属 刀根山結核研究所で酵素の研究をはじめたころ(1951)、隣の研究室ではツベルクリン反応などの免疫化学反応の研究が行われていました。私の頭の中では生物に興味のないポーリング教授がこんな研究をしているのか理解不能でした。（当時はインターネットも在りませんから）私が、この頃勉強した人工抗原の知識が 後にタンパク質の状態識別試薬の研究につながりました。

1-2) タンパク質の α ヘリックス（らせん） β シート構造の提案

ポーリング教授は既に 1930 頃から生体高分子の研究を始めています。ポリペプチドは折り畳まれてタンパク質となるのですが、その第一段階が α ヘリックス構造と β シート構造です。これがポーリング教授の提案です。これらのポリペプチド構造は水素結合によって架橋されているのでかなり安定化されています。ポーリング教授は風邪でベッドにいたときにテープの模

型をながめていて思いついたということです。これらの研究にタンパク質としてはヘモグロビンを使用していました。そこで鎌形赤血球の話が出てきます。

正常な赤血球ならば、ポリペプチドの 4 量体 ($\alpha_2\beta_2$) で、球状に近い構造をしているものですが、鎌形赤血球ではアミノ酸残基が一カ所違うだけで、永い紐状の重合体に変化していることが解っています。遺伝的な分子病です・これが 1-3) でのべる分子矯正医学の発想につながってきます。

タンパク質のらせん構造の提案で味を占めたのかどうか解りませんが、DNA 核酸について 3 重らせん構造を提案します。この説はワトソン、クリックらの 2 重らせん説に負けることになります。ポーリングが平和活動のせいで、ヨーロッパに行くためのパスポートがもらえず。イギリスの高精度の x 線構造写真を見るチャンスを逃したからだとも言われています。

1-3) 矯正分子医学 (orthomolecular medicine)

私は数回パロ・アルト (メンロー・パーク) (確か Stanford 大学の敷地で工業団地でありました) にあったポーリング研究所を訪ねています。はじめの時には実質的所長の Auther Robinson さんに会いました。(この時の研究所の名称は Linus Pauling Institute of Orthomolecular Medicine だったように思います) ポーリング教授と共同で、1973 年にその研究所を立ち上げた人物です。かれは尿の分析等の専門家で、尿、血液中の遊離アミノ酸の受託測定で研究所の運営費を稼いでいるような印象を受けました。典型的な若いねずみ臭の質量分析装置による分析チャート (2-3 メートルにおよぶ) が玄関を入ったところに掲げてありましたのが印象的でした。「Vitamin C and the Common Cold」(1971) 等の出版に対して、メイヨー・クリニックの Moertel (モアテル) は丁寧な実験を行ってその有効性を認めませんでした。その確執からポーリングのビタミン説は Quackery Science (インチキ科学) と呼ばれたりしました。

ビタミン C はタンパク質中のアスパラギン残基に影響したという Robinson の論文の別冊をいくつか貰いました。特に感銘を受けたわけではありませんでした。主に、老人病の研究を目指しているような印象を受けました。(私達が年寄りのショウジョウバエの脳のタンパク質の 2 次元電気泳動について日本国内の生化学会で発表したときに、その内容についての問い合わせをうけました。こんな些細な研究にも注意しているのかと驚いたこと

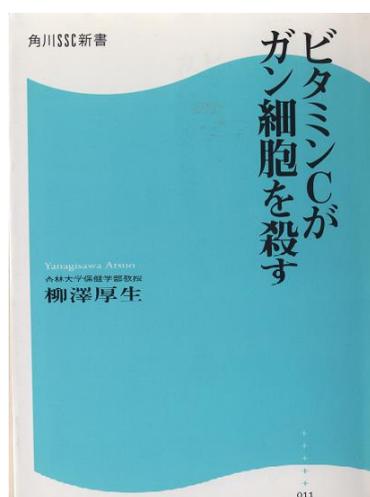
があります。)

暫くして、研究室の名称が「Linus Pauling 科学・医学研究所」に変わりました。

その後、1982年頃にもう一度訪問しました。今度は2次元電気泳動の件です。そのころにはメンロー・パークの外縁に隣接して分室(Zuckerkandle が分室長でした:彼はヘモグロビンの分子設計研究のポーリングの共同研究者)が出来ていました。古い倉庫を買い取って研究室にしたものでした。その意味では興味があったのですが、放射線でラベルしたタンパク質を検出する手法でした。私達には経済的にもちょっと手が出ない方法でした。

ポーリングの死後(1996)にオレゴン州コーバリスのオレゴン州立大学附属の研究所となり、余り面白みのない研究所に変わってしまいました。

ポーリングの死後、10年を経て 2006年にカナダ で再びビタミンC療法の見なおしが盛り上がりました。それが下図の書籍です。



柳沢康生 角川SSS新書(2007)

ビタミンC療法はもう宗教的な論争のようになっています。

私の身の回りでもそのような論争の1例が在ります。同じような経歴を持った二人の先輩の話です。福場博保さん(6年先輩)と服部健一さん(4年先輩)です。どちらも大

阪府立天王寺中学校、旧制国立大阪高等学校、東京帝国大学農学部農芸化学科を卒業しました(大学だけは私と違っています)。服部さんは花王石鹸の理事を務めましたが大のビタミンC愛好家で、大量の投与方法で自分で癌を直しました。そして、みんなにその効用を勧めて回りました。一方

福庭さんはお茶の水大学(教授)、昭和女子大学(教授・学長)をつとめ、食品科学、特にビタミンE等の専門家で、ビタミンC大量摂取の大の反対派でした。「あんなものは結石を作る以外の何者でもない」という剣幕でした。

どちらも平成25年—26年になくなりました。この結末がどうなっていくのか、まだ解らないままです。

1-4) ポーリング教授は偉大なアマチュア・プロフェッショナルで在りました。

私は大学院の学生に対して、常々、「テーマの発想と説明はアマチュア的事であること、併し研究(あるいはその用いる技術)は最高級のプロであるべきだ」といつて来ました。

ポーリングはまさにそう言う人であったようです。

(日本の大学ではその逆のやり方の人が多いのです・

研究の領域、その説明などが、いや七面倒くさく、研究実験に抜かりがある)

ポーリングの場合は、彼の育ちがそうさせるのでしょう。オレゴンの州立大学の出身ということですから(多分その頃、各州にあった農学校で、修士課程の大学院もなかったのです。) アカデミックというところからほど遠い環境です。北海道に農学校(のちの北海道大学の農学部)を作ったクラーク博士が同じような立場の人物でしたから、そこから想像していただければよく分かると思います。

しかし、証明に抜かったところが核酸の3重らせんと、ビタミンC健康法なのでしょう。

**

**

**

**

2) 第63回定例会(2015/03/27)の報告

- 2-1 出席 13名 メール送付数 約800
2-2 「医学と生物学」復刊に向けての報告 調査続行
2-3 配付資料
- ① 「化学の学校」上中下 オストワルド著 (都筑洋次訳)
岩波文庫
 - ② 「精神分析学入門」 上(2007)(58刷)下(2013)(52刷)
フロイト著 (高橋義孝・下坂幸三訳) 新潮文庫

この会合には配布できなかった資料

- *1 「精神分析学入門」フロイト著
(懸田克義訳) 中公文庫 (1973) (7版)
- *2 「フロイトのウィーン」ブルーノ・ベッテルハイム著
(森泉 弘次訳) みすず書房 (1992)

* * * * *

3) 第64回定例会のおしらせ。

バイオテクノロジー標準化支援協会 第64回 定例会

日時 2015年04月24日(金) 14時00分—16時00分

参加費：無料

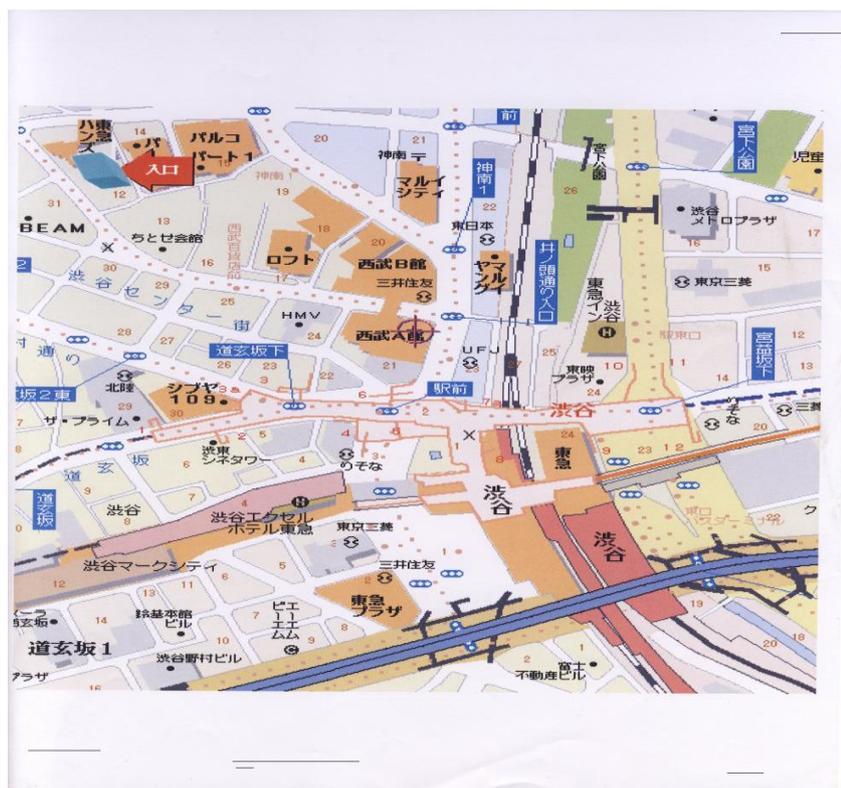
* (定例会は会員でも会員でなくても自由に出席して、自由に発言も出来ます。)
友人同士誘い合わせてご出席ください。出席するのが面倒な方はメールでご意見をお寄せください。

場所 八雲クラブ（ニュー渋谷コーポラス 10 階・1001 号）（首都大学東京同窓会）

住所： 渋谷区宇田川町 12-3

電話番号： 03-3770-2214

（地図はグーグルで八雲クラブ案内図） **赤い矢印の場所**です、。



話題

ISO/TC276 Biotechnology

- *** 1** バイオテクノロジーの標準化の委員会が少し動き始めました。
- つぎにその **WG** の名前を挙げてみました。
- これに対応する日本委員会の顔がはっきりとは見えません。
-

Title	Working Group
① Terminology	ISO/TC 276/WG 1
② Biobanks and bioresources	ISO/TC 276/WG 2
③ Analytical methods	ISO/TC 276/WG 3
④ Bioprocessing	ISO/TC 276/WG 4

* * * Liaison.: ISO/TC 212 、 ISO/TC 34/SC 16.、ISO/TC47

* 2 上記の WG に対応する

JIS あるいは関連する資料を纏めてみました。

①

JIS K 3600 バイオテクノロジー用語 (1989)

JIS K3810 生体工学用語(生体化学部門)

JIS K3611 生体工学用語(生体システム部門)

②

「プロテインバンクの設立について」

(プロテインバンク chousa 研究会報告)(1987)

財団法人新化学発展協会

③

- JIS K 0602 血清アルブミンの定量方法 (1992)
- JIS K 0603 免疫グロブリンの定量方法 (1992)
- JIS K 0604 モノクロナル IgG の定量法 (1992)
- JIS K 0605 トリプシンの定量法 (1992)
- JIS K 0605 トランスフェリンの定量法 (1993)
- JIS K 0607 グルコースオキシダーゼの定量法(1993)
- JIS K 0608 リパーゼの定量法(1996)
- JIS K 0609 固定化トリプシンの定量法(1976)
- JIS K 0610 ヒト血清アルブミンの免疫比濁による簡易定量法(1996
マイコプラズマの検出法
- JIS K 3810-1 第一部人工培地による検出法 (1997)
マイコプラズマの検出法
- JIS K 3810-2 第2部DNA蛍光染色による間接検出法(1997)
マイコプラズマの検出法
- JIS K 3810-3 第3部PCRによる検出法(1997)
- JIS K 3811 エンドトキシン試験用の水(1997)
- JIS K 3837 酢酸セルロース膜自動電気泳動装置(1996)
- JIS K 3838 SDS-ポリアクリルアミドゲル電気泳動分析通則(1995)
- JIS K 3839 キャピラリー電気泳動法 (19・・・)
- JIS K 0124 高速液体クロマトグラフ分析のための通則(1983)

* * 新規産業支援型国際標準化開発事業
「遺伝子検査用遺伝子増幅解析方法の標準化」(2000)
財団法人バイオインダストリー協会

- 新エネルギー・産業技術総合開発機構受託成果報告書
- ** 新規産業支援型国際標準化開発事業
遺伝子検査システムの評価方法の標準化
財団法人バイオインダストリー協会
新エネルギー・産業技術総合開発機構受託成果報告書
- ** 高感度DNA光検査装置の開発
医療福祉機器研究所(2000)
-

④

JIS K 3600 分取液体クロマトグラフ法通則（19・・・）

.**

**

4) ホームページに e-library のリストがあります。会員の方はその中から希望のものをご指摘ください。

バイオテクノロジー標準化支援協会からジャーナルをお届けします。

- ① 配信停止・中止希望； 返信にしてその旨お知らせください。
- ② 配信先等、登録情報変更希望； 返信にしてその旨お知らせください。
- ③ バイオテクノロジー標準化支援協会に新規会員登録を希望；返信にして、その旨記載してください。または入会希望書に必要事項を記載の上 FAX 送信ください。詳細確認希望の場合はその旨記載下さい。こちらよりご連絡差し上げます。
- ④ ウェブサイトに関するご意見；返信にして、ご意見を記載ください。