

日本農芸化学会北海道支部
日本土壤肥料学会北海道支部
北海道農芸化学協会

合同学術講演会

講演要旨

昭和39年12月5日(土)

北海道大学農学部農芸化学科第2講義室

札幌農林学会特別講演会

昭和39年12月4日（金）午後1時より

北海道大学農学部4階大講堂に於て

欧米の大学と研究所

北海道大学教授 小幡 弥太郎氏

欧米漫歩

帯広畜産大学助教授 西村 正一 氏

研究発表会：

昭和39年12月5日（土）午前9時より

総会：

昭和39年12月5日（土）午後1時30分より

特別講演：

昭和39年12月5日（土）午後2時30分より

アントシアニンとその褪色酵素に関する研究

（日本農芸化学会賞受賞）

北海道大学助教授 坂村 貞雄 氏

カナダに留学して

帯広畜産大学助教授 根岸 孝 氏

粘土鉱物の表面構造

農林省北海道農業試験場農芸化学部長 江川 友治 氏

懇親会：

昭和39年12月5日（土）午後5時30分より

会費 500円

場所 札幌市北1条西2丁目 産業会館

展示会：

昭和39年12月4日（金），5日（土）午前9時より

場所 札幌市北8条西7丁目

北海道大学 クラーク会館二階

講演時間 13分以内 ○印は講演者

午前の部 (9時より)

1. フルフリルスルファイドの臭気及び赤外線吸収スペクトル

北大農化 小幡弥太郎, ○石川芳典, 藤本武司

フルフリルメルカプタンが焙焼したコーヒーの香氣を有していることは知られているが、フルフリルスルファイドは天然物中にまだ見出されておらず、その臭いについてはほとんど知られていない。食品香料として使用し得るか否かを検討する目的を以て次の16種のフルフリルスルファイドを合成した。即ちメチル, エチル, n-プロピル, イソプロピル, n-ブチル, イソブチル, n-アミル, イソアミル, n-ヘキシル, n-オクチル, n-デシル, アリル, プレニル (3-メチル-2-ブテニル), ベンジル, プロパルギル及び β -ヒドロキシエチルフルフリルスルファイドである。これらの多くはスパイス系の青臭いにおいを有することが知られた。またこれらのスルファイドとフルフリルメルカプタン及びフルフリルアルコールの赤外線吸収スペクトル (四塩化炭素溶液) を比較して 1130 cm^{-1} にフルフリルスルファイド特有の吸収を発見し、これが構造推定に役立つことを示唆した。

2. 微生物の生理作用に及ぼす凍結と乾燥の影響に関する研究 (第1報)

北大応菌 佐々木西二, ○今井 紘

目的：微生物の培養を保存している間に、しばしば形態や生理作用が変ってしまうことがあるが、このような変化は、分類学的にも、また醸酵工業上からも極めて重要な問題である。

近年、これを防止する方法として、凍結や凍結乾燥が用いられているが、もつばら菌の生存に対する効果について研究され、生理作用の保持に関しては、ほとんど報告が見られない。

そこで食酢製造上重要であるにもかかわらず、生理的活性の保持が困難とされている醋酸菌を用い、凍結や乾燥が菌の生存並びに醋酸生成力にいかに影響するかを実験した。

方法：*Acetobacter aceti*, *A. xylinum*, *A. ascensionis* を糖類、アミノ酸、蛋白質等を含む9種類の溶液に懸濁し、凍結のまま、または、凍結乾燥後一定期間保存したものについて、菌の生存率、醋酸生成力、増殖力などを比較検討した。

結果：凍結保存においても、また、凍結乾燥後保存した場合でも、菌の生存には、試験した9種の溶液のうち、脱脂乳が最も効果的であった。一方、醋酸生成能は菌の

懸濁に用いた溶液の種類にはあまり関係なく、いずれも6カ月保存するとかなりの低下が認められた。

3. 長薯の Amylase に関する研究

北大農化 下村得治, ○高橋美帆

長薯より β -Amylase を分離精製しその性質を検討した。水抽出液より醋酸鉛で沈殿させケエン酸緩衝液に溶解、吸引濾過、濾液をアセトン分別処理、透析、酸処理 (pH 3.2 室温 40 min), 構成 Ca ゲル処理を繰返した後、DEAE- Cellulose Column Chromatography により非吸着部分 (Fr. I) と吸着部分 (Fr. II) の Amylase 活性をもつ二分画を得た。さらに各々を Sephadex (G-100) の Column を通すことにより比活性 200 倍以上に精製した。Fr. I, Fr. II 共、酵素的性質の違いは現在のところ認められなかつた。澱粉分解で maltose のみを生じ、最適 pH 6.6 で他起源のに比べかなり高く、最適温度 55°C で SH 試薬の、pCMB, モノウム度酢酸により阻害され Cysteine により回復、活性化される。その他金属塩の影響についても検討した。

4. なす主色素の構成成分である p-coumaroyl rutinose の分離確認

北大農化 ○渡辺進、坂村貞雄、小幡弥太郎

すでにわれわれはなすの主色素に delphinidin-3-(p-coumaroyl-L-rhamnosyl-D-glucoside)-5-glucoside chloride (I) の構造を与えたが、これを過酸化水素水で処理して、生産物を Paper Chromatography で検索し、紫外燈で R_f 0.55 (BuOH/AcOH/H₂O 4/1/5 上層) の螢光物質の存在を認めた。

これを Mass Paper Chromatography により精製し、白色無定形の標品を主色素 1 g から約 100 mg の収量を得た。融点 138°C , λ_{max} 312.5 μm , 分子吸光係数 29600, アセチル誘導体 (融点 $84.5\sim86^{\circ}\text{C}$ で半融、95°C で全融), それぞれの元素分析, I. R. の結果から p-coumaroyl-rutinose (II) を確認した。

(II) をアルカリでけん化すると p-coumaric acid と rutinose を、酸で部分分解すると D-glucose と p-coumaroyl-rhamnose を与える。

以上の結果は、構造 (I) を一層確実なものにした。

5. 糖類の薄層クロマトグラフィーについて

北大農化 下村得治, ○千葉誠哉

目的：糖類の中でも特に少糖類に薄層クロマトグラフィーを用いて良好な結果を得た報告例は少ない。少糖類の分離、確認の一方として従来から行われているペーパークロマトグラフィーは長時間を要するのが欠点である。

る。したがつて薄層クロマトグラフィーの効果的な展開剤や条件を検討し、これを酵素反応に用いた基質や反応生成物の少糖類に応用し迅速に分離、確認することを目的とする。

方法及び結果：シリカゲル (Merck, Kieselgel G) を水にとかし0.25 mm の薄層をつくり、110°Cで30~50分加熱する。展開剤組成は(a) : n-Butanol—iso-Propanol—Water (50 : 25 : 20), (b) : 同じ (50 : 30 : 15) を用い1回の展開時間は約60分で2~4回多重展開を行う。発色は TTC 試薬 (2,3,5-Triphenyltetrazolium Chloride) と Aniline Phthalate 試薬を用いた。(a)系の展開剤は(b)系に比して上昇率が低いため展開回数を多くするが分離効果は(b)系より比較的よい。これらの条件で展開すると、malto-oligo 糖では maltose から malto-hexaoose まで分離が可能である。

6. 大豆モヤシ製造過程に於ける遊離アミノ酸含有量の変化について (II)

北大農化 ○葛西隆則、石川芳典、小幡弥太郎

目的：前回報告した大豆 T202 (根リュウ形成種) に引き続き、T201 (根リュウ非形成種) のモヤシ製造過程に於ける遊離アミノ酸変動を調べ、両者を比較した。

方法：T201を暗所27°でT202と並行して生育させた。T202の場合と同様T201の生育各期に於いてその子葉、茎、根 (生育8日目のものではさらに新芽) に分け、それを75%エタノールと共に磨碎抽出してアミノ酸自動分析機の試料とした。

結果：T201の生育状態はT202に劣り、また遊離アミノ酸も生育各期及び各部に於いてT201の値の方がやや低かつた。比較的差の大きかつたのは、Val. Leu. Ileu. Phe. 等で、その他、Lys. His. Arg. 等の塩基性アミノ酸にも差がみられた。Glucosamineは生育5日目のT202の根に少量存在したがT201には検出されなかつた。

7. 牛の脾から分離したセラミドの構成分について

帯広畜大農化 藤野安彦、根岸孝、○伊藤精亮

セラミドは動物におけるスフィンゴリビドの生合成及び分解に関与する中間体として知られており、その構造はスフィンゴシンと脂肪酸との酸アミド結合によるN-アシルスフィンゴシンとして記載される。

今回われわれは Fränkel ら (1932) に従がい、牛の脾からセラミドを純粋に分離したのち、その酸水解物を薄層クロマトグラフィー、ならびにガスクロマトグラフィーによって分析した。その結果、脂肪性塩基としてスフィンゴシンのほかに少量のジヒドロスフィンゴシンの

存在をみとめ、又脂肪酸としては C₁₆, C₁₈, C₂₀, C₂₂, C₂₄ の各脂肪酸が含まれることを見いたした。

文献では、C₂₄の脂肪酸を含むセラミドが報告されているのみであるが、本実験で得られたセラミドは、C₁₆, C₁₈の脂肪酸を比較的多く含んでおり、このような脂肪酸パターンは牧田ら (1962) が得たセラミドのそれとかなりよく似ている。

8. 大腸菌溶血素の溶血機作について

北大獣医 ○犬養勝一、羽賀 正

すでに演者等は大腸菌 O-139 培養上清より溶血素を分離精製し、その主態をなすものが蛋白質であることを報告した。現在その溶血機作を追究中であるが、これ迄得られた二、三の結果を紹介し、種々とご教示を仰ぎたいと考えている。

簡単な Kinetics 的解析の結果、一定量の溶血素の存在下に於ける血球量と溶血度の関係は、酵素の一次反応における基質濃度と反応速度の関係式に良く一致することを認めた。しかしながら、溶血後、活性な溶血素の血球からの解離は認められず、溶血反応が Catalytic な反応かどうかを断定することは出来なかった。

他方、血球上における溶血素の作用部位について、Ghost (血球膜) あるいはフォルマリン固定血球を用いて追求した結果、血球表面に存在するコレステロールが溶血機作に深い関連性を有することが指示された。

9. 十勝土壤対策図

帯広畜大 山田 忍

道立中央農試 ○菊地晃二

農家も指導者も行政にたずさわる人も利用出来るような土壤図が要求されている。それをいくらかでも満たしたい意図で十勝管内の農耕可能地50万haを調査し、十勝土壤対策図なるものを作ったのでそれについて報告する。土壤を作土心土の相違、乾湿の相違から25に分類し、その分布を色わけした。この土壤図と同じ色を縦に並べ横に土壤の種類、性質、取扱い方、肥料の関係等を掲げた説明表を作った。調査の結果を十勝管内全体の二、三の例を上げると、排水必要82%，作土が強酸性48%，心土が強酸性56%，融凍時作土が流れる80%，春先の強風で作土が飛ぶ50%，犁底盤の出来る土50%，從って十勝では具体的に何から手をつけるべきかがおのづからはっきりしてくる。市町村各々についても同様に調べてあるので同じことが云える。

10. スフィンゴミエリンの酵素的合成について

帯広畜大農化 藤野安彦

スフィンゴミエリンは、動物界に広く分布する代表的なスフィンゴ脂質であるが、Sribney と Kennedy は 1958 年に、このスフィンゴミエリンがセラミドと CDP ヨリノンとから酵素的に合成されることを示した。

この場合の、セラミドの基質としての反応性と、セラミドの立体構造との関係をしらべたところ、エリスロ型の飽和、不飽和のセラミド、およびスレオ型の飽和セラミドはそれぞれ基質として不活性で、スレオ型の不飽和セラミドのみが有効であることが観察された。

天然のスフィンゴ脂質のスフィンゴシン部分の立体構造は、エリスロ型であることが明らかにされているから、ここにえられた成績は、本実験が非天然性の酵素反応を含むことを意味するものかも知れない。

11. かびの胞子の色に対する各種単色光線の影響について（第 1 報）

北大応菌 佐々木西二、○高尾彰一、岡部純子

かびの菌叢は、その種類によってそれぞれ特徴ある色を有しているが、これは専らその胞子の色に由来するものである。かびの培養は、通常暗所で行なわれるが、これら様々の胞子の色の出現には、光線の有無、あるいは光線の種類が大きな影響を及ぼすものと思われる。

しかるに、かびの胞子の色と、光線との関係については、従来全く研究されておらず、わずかに可溶性色素生成に対する光線の影響に関して 2, 3 の報告があるに過ぎない。

そこで著者等は、白、橙、赤、緑、褐、黒色などの胞子をつける代表的なかびを選び、これらを暗所及び種々の単色光線の下で培養し、胞子の着生、着色がいかなる影響をうけるかについて基礎的実験を行った。

その結果、*Aspergillus oryzae*, *Aspergillus terreus* などの胞子は光線の種類によって著しく異った様相を示すことを認めたので第 1 報として報告する。

12. 倶知安附近の酸性火山性土について

北大農 佐々木清一

俱知安附近の洪積台地上の所謂酸性火山性土につきその性状を関東ロームと比較して述べる。土性は後者にや

や粘土が多いがシルトは前者の方が多く、又土壤の分散は下層と表層ではいづれも同じ傾向をとった。

化学組成では $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比に大きな差が見られ後者に Allophane 的性質が強く感ぜられるが、前者では風化不完全の如くに認められた。しかし塩基類は加里を除いては前者に少く、特に苦土が少くなっている。従って塩基の洗脱は俱知安土壤で著しいように思われる。置換性 Ca は俱知安土壤では表層には認められたが、下層には存在が少く関東ロームでは全層に認められたとの対照的である。又置換性水素は前者に多く、又置換性 Al も幾分認められた。又この土壤の酸性は置換性 Al に起因するよりは置換性 H に基づいていると思われる。俱知安土壤の粘土の化学組成は原土に比し $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ ははるかに低くなり Allophane 的である。X 線回折では珪酸の 3.37 Å のピークが認められるのみで特徴はない。示差熱分析の曲線ではギブサイトの吸熱ピークが認められたにすぎず殆んどが無定形物質から成っていた。

13. 腸管における Ca の吸収機構とビタミン D の生理作用について

北海道立衛研 川端純一

腸管における Ca の吸収にビタミン D が関与することはすでに明らかにされているが、その生理機構については不明の点が多い。演者はこの関係を追求して、Ca は D と D りん酸 Ca の形で結合して細胞を透過するものであること、すなわち D は Ca の担体であることを認めた。この反応は Ca^{++} に腸粘膜抽出液、D、ATP を加えて 40°C に incubation することにより起り、生成した D りん酸 Ca は脂溶性となるため Ca^{++} より分離して生成量を知ることが出来る。また有機合成によって得られた D りん酸 Ca と生合成による生成物について薄層クロマトによる比較を行った。

午後の部（午後 1 時 30 分より）

日本農芸化学会北海道支部総会

北海道農芸化学会総会

特別講演（午後 2 時 30 分より）

北海道農芸化学協会特別会員御芳名

(A, B, C順)