

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40年11月12日(金)・13日(土)

北海道大学水産学部講堂

研究発表会 :

昭和40年11月12日（金）午前9時より

日本農芸化学会北海道支部総会 :

昭和40年11月12日（金）午後1時より

特別講演 :

昭和40年11月12日（金）午後2時30分より

北海道の肥料と農薬

北海道日産化学株式会社取締役社長 飯田神生 氏

水産資源の工業的開発

日本化学飼料株式会社常務取締役 川田 寛 氏

懇親会 :

昭和40年11月12日（金）午後6時より

会費 500円

場所 五島軒（函館市内）

見学会 :

昭和40年11月13日（土）

温の川温泉 8時50分出発（各宿舎に立寄り亀田電停 9時出発の予定）

講演時間 13分以内 ○印は講演者

午前の部 (9時より)

1. 水稻種子中のサツカラーゼに関する研究 (予報)

北大農化 ○山田次良, 相馬暁, 伊沢正夫

水稻の未発芽および発芽種子のサッカラーゼ活性を測定した。植物の抽出液中には還元糖, 非還元糖が多いので, 硫安塩析および透析によりこれらを除いた。発芽種子からの酵素の最適pHは5.0附近にあり, 50°Cでは急激に失活した。未発芽種子からの酵素液ではpH4.0, 5.0~5.5 および8以上に活性の極大が現われたので, 酸処理(pH3.0)で沈殿させたところ, 発芽種子の場合と同様にpH 5.0~5.5 附近に至適pHをもつ酵素液が得られた。

ラフィノースに対する作用の結果, 未発芽種子からの粗酵素液はフラクトース, グルコースのはかにガラクトース, シュクロースも生成した。

2. 河川汚濁原因をなす糸状菌とその防除 (2)

北大応菌 佐々木酉二, ○吉田 忠

前報において, *Geotrichum candidum*, *Cephalosporium acremonium* および *Phialophora fastigiata* の3種の糸状菌が, 北海道内バルブ工場より集めたスライムおよび排水中に大量に存在して, 河川汚濁の主要因となり得ることを明らかにしたが, これらを防除する目的で, 生態的研究を行なった。その結果, *Geotrichum candidum*の生育pHは, 2.6~11.6, 生育温度は13~40°Cといづれも広範囲に亘り, 多種類の糖, 有機酸およびアンモニア態窒素をよく利用すること, これに比して他2者は生育条件が可成り限定されていると見られること, 一方, 熱および薬剤抵抗性は *Geotrichum candidum* に比し他2者がむしろ優れていること, 薬剤効果は作用温度を高めることにより経済的に増加し得ることなどが分つた。

3. 担子菌類の糖代謝に関する研究 (第2報)

北大応菌 佐々木酉二, ○高尾彰一

担子菌類はその種類が非常に多いにもかかわらず, それらの代謝に関しては, 脂酸性成, 抗生物質の探索等を除き極めて研究が少ない。そこで先に, 47種に属する67菌株の担子菌類について, 酸生成能を主体に糖代謝能を試験し, 多数の脂酸生成菌株を見出すと共に, *Schizophyllum commune*, *Merulius tremellosus*など, 主産物として可成りの量の L-リソゴ酸を生成することを確認した。

今回は, これら2菌種のリソゴ酸生成に対する培養諸条件を検討した結果, 好適な条件の下では著量のリソゴ

酸が蓄積されることを認めたので報告する。

4. 牛肝カタラーゼに対する β -Nitropropanoic acid (β -NPA) の阻害作用について

北大農化 下村得治, 沢井 功, ○前田利恭

目的

β -NPA の毒性機構解明

実験方法

1. 酵素調製, 活性測定は文献記載の方法による。

2. 実験は基質濃度がKm (文献値1.1M) より小さい条件下で行なつた。

実験結果

1. β -NPA は, カタラーゼに特有の吸収スペクトル 410 m μ をシフトさせた。

2. β -NPA の阻害はpH 7 (optimal) において最小となり, 50%阻害度は 7.3×10^{-4} M, KCNのそれは文献値 6.3×10^{-7} M。

3. β -NPA, Nitropropane, Propionic acid の阻害効果を比較した結果 β -NPA が最大。

4. $\alpha \rightarrow \beta$ -transitionを促進しない。

5. カタラーゼの阻害剤は Cyanide, Azide, Phenol, Hydrogenの4 typeに分類されているが, β -NPA は Cyanide type に属することがわかつた。

6. Cyanide type として計算した結果, K_i は 5.64×10^{-4} M, KCNのそれは 4.8×10^{-7} M。

以上より β -NPA はカタラーゼ作用をかなり阻害し, 毒性の一因と考えられる。なおヘムをcoenzymeとしている他酵素をも阻害するものと考える。

5. 大豆モヤシ製造過程におけるアミノ酸含有量の変化について (III)

酸性区分, 特に γ -Glutamyltyrosine と γ -Glutamylphenylalanine の変化

北大農化 ○葛西隆則, 石川芳典, 小幡苏太郎
著者等はこれまでに大豆品種 T201, T 202を用いてその発芽中における遊離アミノ酸の変動をアミノ酸分析機により調べてきたが, 両品種共乾豆及び発芽初期に存在しその後完全に消失するピークを含んでいた。このピークは市販の脱脂大豆中にも存在しその75%エタノール抽出物について検討した結果 Thompson et al. が1962年に大豆種子より単離した γ -Glutamyltyrosine および γ -Glutamylphenylalanine が同一場所に出現したものであることが判明した。

この Peptide の生育中における変化を追跡する為に大豆品種北見白を用い従来と同一方法でモヤシを製造し, 各時期各部位(子葉, 茎, 根)毎にイオン交換樹脂

処理により酸性区分を集めて分析し、この両 Peptide が浸漬開始後44時間まではほとんど変化しないが、70時間後までに急速に減少し更に94時間後にはほとんど認められなくなることを確認した。さらにこの酸性区分を加水分解して生ずる Tyrosine と Phenylalanine を定量してこの両 Peptide それぞれの存在量及びその変化を調べ、各 Peptide が同時に減少することを認めた。

なお、発芽中の各部位の Aspartic acid, Glutamic acid の変化についても報告する。

6. 卵黄のスフィンゴ脂質について

帯広畜大農化 藤野安彦、根岸孝、○山吹佐和子
卵黄脂質の約 $\frac{1}{3}$ を占める複合脂質のうち、レシチン、ケファリンなどのグリセロリン脂質はよく研究されているが、スフィンゴ脂質についてはほとんど何も知られていない。

われわれは卵黄からスフィンゴ脂質画分を分離して、これを薄層クロマトグラフィーに供したところ、3つのスポットを検出することができた。そのうちのひとつは、スフィンゴエタノールアミンに相当するようであるが、少量のため単に推定するにとどまつた。もうひとつは、パルミチン酸とスフィンゴシンを主な構成成分とするスフィンゴミエリンであることを確認した。あのひとつについては現在なお検討中である。

7. 未発芽米（新雪種）のデンプン分解酵素について

北大農化 下村得治、○秋元史生
精白、粉碎した未発芽米より燐酸緩衝液（pH 7.6）を用いて抽出後硫酸塩折及びアセトンによる分画、等電点沈澱等の過程を経て CM-セルローズカラムクロマトグラフィーにより最終的に精製された本酵素は超遠心分離、電気泳動実験の結果均一性が確認された。本酵素の特性は澱粉より高分子多糖類から直接グルコースを生成するいわゆるグルクアミラーゼタイプの加水分解を行なうこと及び α -グルコシダーゼ活性を併有する点である。この両酵素活性は熱及びpH安定性最適反応温度、55°C、最適pH 4.6 等の諸性質においてまったく同一なるパターンを示す。

8. 昆布の遊離アミノ酸について

北大水産 大石圭一、高木光造、○奥村彩子
アミノ酸自動分析装置により昆布エキス中のアミノ酸を測定したので、すでに報告されているアミノ酸含量と比較し検討してみた。また、含量について未報告のシスチン酸、タウリン、尿素、コンドリン、システノール酸などの微量アミノ酸について定性及び定量したので合わ

せて報告する。

9. ドライソーセージの熟成機構に関する研究

第3報 *Micrococcus* 属および *Sarcina* 属の蛋白分解力

帯広畜大 三浦弘之

ドライソーセージの熟成中および製造時に分離した8種類の *Micrococcus* と2種類の *Sarcina* について、その蛋白分解力を Hydrolysis-zone-method（培養温度18~20°C）で調べた。その結果、熟成初期にみられて後期にはみられなかった *M. caseolyticus*, *M. roseus*, *Sa. urea*, *Sa. lutea* などが比較的強い蛋白分解力を示した。また、いずれの供試菌株も食塩濃度 3%以下、pH 6.0~7.0附近における蛋白分解力が最も強い所から、ドライソーセージの熟成、特に蛋白の分解は、熟成初期において最も活潑に行われている可能性がある。

10. ハロゲン化桂皮酸誘導体の殺菌性について

北海三共研究課 ○青木 篤、上田良正

従来、桂皮酸には植物ホルモン的な活性のあることが知られている。しかしこれを除草剤として使用する場合、その効果は低く実用には供しがたい。我々は桂皮酸誘導体について、除草剤としての利用研究を行ったところ特に α -ブロム置換体及びその核置換体が強い殺草力を有することを見出した。

その作用活性はホルモン的であるよりむしろ接触的に強く作用することを認めた。

合成ならびに構造と作用性について、得られた知見を報告する。

11. アミログルコシダーゼの活性フラグメントに関する研究 第3報

活性フラグメントのペプシン処理について

帯広畜大農化 菅原四郎、○佐藤哲也

第1報で *Asp. oryzae*-に由来するアミログルコシダーゼを放線菌プロテアーゼで消化させても、明らかに原活性が残存する事を認め、その活性フラグメントの単離を試みた。

しかし、ここで得られた活性フラグメントは2~3のペプチドが混在しているが、これを Sephadex-G25及びG-50を用いてクロマトを行った結果によると、かなり分子量が大きいと推定された。そこで活性フラグメントを他のプロテアーゼで消化させ、更に低分子の活性を有するペプチドが得られるかどうかを研究した。その結果、放線菌プロテアーゼ処理後、さらにペプシンで消化すると活性が約30%近く低下し、半透膜を通過し得る程度の分子量の活性ペプチドが得られ、これをさらに

Sephadex-G 25 を用いてクロマトを行うと 4 つの活性フラグメントに分別された。

12. 冷害年における土壤別にみた水稻収量構成要素の差異について

南幌高校 佐藤隆一

冷害年における稲作の実態を知るため、土壤別に水稻の収量構成要素の調査を行った。土壤断面の形態から、調査水田は泥炭、退化泥炭、強グライ、黒色、灰褐色水田に大別される。収量は泥炭水田が一番低く、次いで強グライ、退化泥炭、黒色、灰褐色の順に多くなっている。水稻の収量構成要素のうち、穗数、一穂粒数は土壤別に差異が見られず、千粒重も黒色、灰褐色水田が高い外は、他の水田では、同じ傾向を示している。強グライ、泥炭、退化泥炭土壤の登熟歩合が低く、黒色、灰褐色水田の登熟歩合はやや高くなっている。登熟良好な水田は下層の粗密度が粗で透水性が良く、登熟の良否は透水性と関係が深い。

午後の部 (午後 1 時より)

日本農芸化学会北海道支部総会

(午後 1 時 30 分より)

13. ブランデー中のカルボニル化合物について

帯広畜大 ○後藤健三

池田町ブドウ、ブドウ酒研究所 岩野貞雄

近年急速に発達したガスクロマト分析の手法は各種の分野においてその有用性が高く評価され、中でも植物精油成分をはじめ果汁、発酵食品等の芳香成分検索に重要な役割をはたしているが、多くは試料のガス化に比較的高い温度が必要とするために加熱に対し不安定で重合、熱分解をともなう物質および沸点の近接した化合物相互の分離同定には充填剤の撰択、温度条件の調節等に今尚問題を残している場合がある。演者等は今回産地又はメーカーを異にする六種類のブランデーについて、その芳香成分に対しガスクロマト分析をおこない、クロマトグラムパターンを比較したところ大差が見られなかつたので、各ブランデーに含まれるカルボニル化合物類のみについて、2.4 ジニトロフェニルヒドラゾンを調製、それらの可視部吸収帯測定とペーパークロマトグラフィーを試みた結果下記のような事実がみとめられたので報告する。

- エタノールを溶媒として 320~620mμ の範囲で測定された吸収帶はラプラスカ系 2 種より得られたブランデーカルボニルが他の 4 種のヨーロッパ系ブランデーのものと若干の相異を有する事を示した。
- ジメチルホルムアミドー水系溶媒で展開された各カルボニルヒドラゾン試料はそれぞれ 2 個~6 個の特徴

ある呈色スポットを示し、純品との対象でグリオキザール、シアセチール、バニリン、アセトン等の存在が知られた。

14. 豚血液中の α -glucosidase に関する研究

北大農化 下村得治 千葉誠哉 ○清水英世

豚血液中の α -glucosidase を分離精製しその性質を検討した。豚血液を硫酸塩析、磷酸カルシウムゲル処理、DEAE-cellulose column chromatography で処理し精製したが、chromatography、濾紙電気泳動的に单一であることが認められた。最適 pH 6.2、最適温度 60~65°C で熱安定性は高い。Maltose, isomaltose の他数種のオリゴ糖につき基質特異性を検討した。本酵素は澱粉の如き高分子多糖類も加水分解し glucose を生成する。糖転移作用により maltose から nigerose, kojibiose, isomaltose, panose, maltotriose, isomaltotriose, maltotetraose が生成物として paper chromatography により認められた。

15. スケトウダラ筋肉の脂質

北大水産 五十嵐久尚 座間宏一, ○高間浩造

羽田野六男

スケトウダラ (*Theragra chalcogramma*) 筋肉より脂質抽出を行い、その性状を検索した。

アセトン可溶性脂質についてはケイ酸カラムクロマトグラフィーにより含有脂質を分画し、複合脂質部は溶剤分画によってレシチン、ケファリンを分取し、DEAE セルローズカラム、アンモニウム・ケイ酸カラムによつてそれぞれを精取した。

これら各脂質の構成脂肪酸はガスクロマト分析によつて行ったが、以上の結果を報告する。

16. アセトフェノンによる含硫アミノ酸の脱炭酸について

北大農化 小幡弥太郎, ○石川芳典

須山、金尾 (1964) は methionine を tetralin 及び微量の tetralin peroxide と共にレトルト中で加熱し、生成したアミンを tetralin と共に溜出させ 3-methylthiopropylamine の塩酸塩を 90% の収量で得ている。また、 Chatelus (1964) は他の多くのアミノ酸と同様に methionine も 5 倍モル量の acetophenone と共に 120°, 3.5 時間加熱することによって 100% 脱炭酸されることをこのとき発生する炭酸ガスを定量することにより述べている。演者らはこれらの報告を検討して 3-methylthiopropylamine 塩酸塩の調整法を確立したので他の含硫アミノ酸について得られた知見と共に報告する。

特別講演 (午後 2 時 30 分より)

北海道農芸化学協会特別會員御芳名

(A, B, C順)

朝日麦酒株式会社	札幌事務所
旭油脂株式会社	札幌事務所
福山醸造菓子株式会社	札幌事務所
古谷製菓株式会社	札幌事務所
合谷同酒精株式会社	札幌事務所
北海道日產株式会社	札幌事務所
北海海三共株式会社	札幌工場
北海製罐株式会社	札幌工場
関東化学生販株式会社	札幌工場
小林酒造株式会社	札幌工場
宮本醸造株式会社	札幌工場
日本化学生銅料株式会社	札幌工場
日本理化器械株式会社	札幌工場
日本新薬株式会社	札幌工場
日本甜菜製糖株式会社	札幌工場
三楽オーシャン株式会社	札幌工場
サツボロビール株式会社	札幌工場
札幌酒精工業株式会社	札幌工場
芝浦精糖株式会社	札幌工場
台糖株式会社	札幌工場
宝酒造株式会社	札幌工場
高砂香料株式会社	札幌工場
帝國織維株式会社	札幌工場
東洋科学産業株式会社	札幌工場
横沢化学商事株式会社	札幌工場
雪印乳業株式会社	札幌工場
雪印食品工業株式会社	札幌工場