

## 宇部工業高等専門学校校外発表論文（抄録）

小川 壽, 幡中 憲治\* : 回転曲げと引張圧縮下の疲労寿命に関する一考察, 日本機械学会論文集(A編)55-513 (1989) P1088-1094

S15CK 鋼焼ならし材および, SNCM439鋼調質材につき回転曲げおよび引張圧縮疲労試験を実施し, 試験方法に起因する疲労寿命の相違について検討した。得られた結論は次のようにまとめられた。回転曲げと引張圧縮疲労下においては繰返しひずみ特性に顕著な差が生じる。ひずみ振幅に基づいて整理された回転曲げおよび引張圧縮疲労寿命曲線はき裂発生寿命および破断寿命の両方についてほぼ一致する。き裂伝ば速度とひずみ拡大係数の間には両対数グラフ上で直線関係が成立し, 試験方法の影響を受けない。上記結果を用いてき裂伝ば寿命の算出を行なった結果, き裂伝ば寿命は試験方法の影響をほとんど受けない。

(\* 山口大学工学部)

杉本信行, 日高照晃\*, 石田武\*, 西村太慈万\*, 笹原政勝\*, 谷岡良弘\*\* : 波動歯車装置のねじり剛性に関する研究(各要素のねじれ変形などの実験的把握), 日本機械学会中国四国支部第27期講演会概要集, No.895-1 (1989), 49

波動歯車装置のねじり剛性特性や, ねじれが生じる要因を把握するために, もっとも一般的なカップ型波動歯車装置を研究対象として, 装置全体やその構成部品単体のねじり試験などを行った。その結果, 波動歯車装置全体のねじり剛性は硬性ばね特性となること, またねじれの要因として, フレキシブルスプラインの円筒部分のねじれ, フレキシブルスプライン開口部の半径方向のたわみによる歯の逃げによるねじれ, ウェーブジェネレータのねじれなど, 装置全体に生じるねじれの75%程度の要因を実験的に把握することができた。

(\*山口大学工学部, \*\*株式会社ハーモニックドライブシステムズ)

谷本 昇, 藤田和孝, 林 卓夫\*, 福岡秀和\*\* : 薄肉円管

の組合せ動的挙動, 日本機械学会中国四国支部第27期総会・講演会講演概要集, No.895-1 (平成元年-3), 19

ねじりと引張りの組合せ動的挙動をとり扱っている。定構成型式のひずみ速度不依存理論と加工硬化を考慮したひずみ速度依存理論を比較検討している。さらに, 理論値と実験値との比較検討も行っている。

(\*グンゼ(株)顧問, \*\*大阪大学基礎工学部)

谷本 昇, 藤田和孝, 林 卓夫\*, 福岡秀和\*\* : 薄肉円管の動的挙動(ひずみ速度依存性の検討) : 日本機械学会論文集(A) 55巻520号(1989), 2439-2444

日本機械学会講演概要集(No.895-1(平成元年-3), 19)の内容をまとめたものである。

(\*グンゼ(株)顧問, \*\*大阪大学基礎工学部)

藤田和孝, 小寺沢良一, 過大過小応力下の微視的疲労き裂伝ば(過大応力繰返し数の影響およびフラクトグラフィによる伝ば機構の検討), 材料, 38巻, 425号, 520-526頁(1989-5)

過大過小応力下における微視的疲労き裂伝ば試験を種々の過大応力繰返し数  $n_2$  について行い, き裂伝ばの加速におよぼす  $n_2$  の影響を明らかにするとともに, 加速が生じた場合の破壊機構をフラクトグラフィにより検討したものである。

(\*筑波大学構造工学系)

松井稜治, 落合積, 石松隆和\* : パソコン画像処理装置のロボット用視覚センサへの応用, 第28回計測自動制御学会学術講演会予稿集, P. 671(1989)

2台のテレビカメラを取り付けたロボットアーム, パソコン画像処理装置とパソコンからなる実験システムを用いて, 対象物の位置(方向, 距離), 大きさ(幅, 高さ, 奥行き)を求めるため。

- 1) 画像処理装置を利用して, 2台のカメラから得られた画像より対象物の垂直方向のエッジを検出し,
- 2) ハフ変換を利用した手法により, これらのエッジの

画像内の位置を求め、

3) 三角測量の原理により各エッジの3次元位置を計算により求めるための計算法を導出した。

本手法を適用して実験を行った結果、距離490mmにおいた対象物に対して $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$ の方向に置いた場合は3mm以内、 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ に置いた場合は5、6mm程度の誤差が見られたが、これらの誤差の原因の1つはカメラの傾きによるものであることを確かめた。

ただし、本手法では処理時間が5分程度かかり、処理の高速化が今後の課題として残されている。

(\*長崎大学工学部)

Syozo UCHITOMI, Kastutoshi MINE: INTERMITTENT DIAGNOSTICS OF THE THERMAL PROCESS BY MEANS OF ATTENTION SUBSET DIAGNOSIS BASED ON THE TREE-ROOT STRUCTURE: ACTA IMEKO 1988, PP. 247-254

We defined the temperature-pattern set and proposed displaying a pattern with the tree-root structure and characteristic data. By expressing a temperature pattern mathematically and processing numerically the data of temperature distribution, we could diagnose the thermal process. Especially by means of this attention subset method, we are able to realize abnormality diagnosis more effectively to the pattern which changes slowly.

原田邦彦, 細川邦典\*, 三根剛四郎\*\*: パルス電解法によるニッケル電析の研究, 第79回表面技術協会講演要旨集, PP.118~119(1989)

パルス電流により陰極電位, めっき速度を測定して, 表面状態の良い条件を得るためにパルス幅を一定にして電流密度, 温度を変化させ, 陰極電位より過電圧を求め過電圧と電流密度との関係を調べ, 優れためっきを得るためには陰極電位及び過電圧がどのように変化するかを調べた。

(\*九州工業大学, \*\*近畿大学九州工学部)

浮田正夫\*, 会田満弘\*\*, 中西弘\*, 村上定謙, 原田邦彦: 水道管腐食事故の原因に関する考察, 40回全国水道研究発表会講演要旨集, PP.289~291(1989)

水道管腐食事故原因を現場調査した結果いろいろな問題点が明らかになった。まず事故原因推定のため, 土壌

分析および腐食土壌の管対地電位を測定を行った, 原土壌と埋め戻し土壌の間の土壌マクロセルの形成によって孔食がおこることに注意する必要がある。

(\*山口大学工学部, \*\*西部ガス)

柏木享\*, 三好潔治\*, 三國彰\*, 金田昭久, 花田祐策, 山岡邦雄, 有富和生\*, 椎木幹夫\*: 石炭フライアッシュを焼成したセラミックス担体に固定化したメタン菌による酢酸のメタン化, 山口県工業技術センター研究報告, No.161 (1989)

セラミックス担体に微生物を固定化して, 醸造食品の生産や排水処理へ適用する試みが盛んに行われている。石炭火力発電所において副生する石炭フライアッシュを主原料とするセラミックスを焼成し, セラミックス・バイオリクター担体としてメタン発酵への適用を検討した。

酢酸を基質とした場合, メタン菌体を固定化しない通常法では槽内のメタン菌濃度が $0.5\text{gcell}/\%$ であるのに対し, セラミックス担体へは $26.8\text{g cell}/\%$ の菌体が固定された。酢酸消費速度, メタン生成速度, 希釈率はそれぞれ $0.42\text{mol 酢酸}/\% \text{dag}$ ,  $0.39\text{molCH}_4/\% \text{day}$ ,  $5.8(\text{day}^{-1})$ となり通常法に比べてそれぞれ32倍, 30倍, 38.6倍と大幅に増大した。中性付近では重金属イオンの溶出もなく, 石炭フライアッシュを主原料とするセラミックスが廃水処理用の固定化担体として利用できることがわかった。

(\*山口県工業技術センター)

柏木享\*, 花田祐策, 山岡邦雄, 金田昭久: 温州みかん搾汁果皮の有効利用によるアルコールおよびメタンの生産, 化学工学会第22回秋季大会(1989)

温州みかんより果汁を生産する際に生じる温州みかん搾汁果皮の有効利用として, 酵素糖化・アルコール発酵することによるエタノールの生成, 糖化により生じた残渣のメタン発酵によるメタンの生成というプロセスについて検討を行った。その結果, みかん果皮糖化液のアルコール発酵に最適の酵母の分離, 石炭フライアッシュを主成分とするセラミックスリアクターの開発とメタン発酵への適用と言う改良を加えたところ, 温州みかん搾汁果皮の95%が分解され, 36%がアルコール, メタンに利用できた。

(\*山口県工業技術センター)

深川勝之, 村上定瞭, 中西 弘\*, 浮田正夫\*: 膜分離技術の無希釈し尿処理への適用における問題点とその対策に関する研究—活性汚泥の膜分離特性—, 昭和62年度, し尿処理における膜利用技術に関する研究報告書, PP. 115-122

し尿処理システムに限外ろ過膜を組み込んだシステムの特徴は沈澱池の省略ができること, 安定した固液分離が可能のため, 汚泥を高濃度に維持することが容易であることなどにある。このため, 汚泥管理が容易となる。

本報告では限外ろ過膜に対する Ruth 式の有効性の検討を行い最適な分画分子量についての知見を得た。また, 膜処理水の COD, リン, 色度が従来法より高いことが指摘されているところから, これらの同時除去を試み, マグネシアが有効であるとの知見を得た。

(\*山口大学工学部)

深川勝之, 村上定瞭, 中西 弘\*, 浮田正夫\*: し尿膜処理水の凝集沈澱による有機物, リン, 色度の除去, 第39回全国廃棄物処理協議会研究発表会論文集, PP. 5-10(1988)

本報告はし尿の膜処理水に対して金属の塩や酸化物を用いて有機物, リン, 色度除去の可能性を試みたものである。また, マグネシアについては有機物, 色度に対して有効性を示唆されているので, 種々のマグネシアについて検討した。その結果, 酸化鉄は合成し尿処理水とプラント処理水の差は見られなかったものの, マグネシアの有機物の種類によって異なることが分かった。リンに対してはいずれも優れた凝集剤であった。しかし, 有機物や色度に対しては添加量を多くしなければならない, マグネシアについては処理招 H が高いなどの問題がある。攪拌方法, 攪拌時間など物理的な最適条件も明らかにすることが課題である。

(\*山口大学工学部)

深川勝之, 原田利男, 竹内正美, 村上定瞭, 中西 弘\*: 膜分離活性汚泥法における限外ろ過膜の分離特性, 衛生工学研究論文集, VOL. 25, PP.117-128(1989)

活性汚泥を分離するために, し尿処理システムに限外ろ過膜を導入するに当たって膜の分離特性を検討した。その結果, 次のようなことが明らかとなった。1)汚泥濃度が高くなると最初活性汚泥が流路の周辺部に蓄積し徐々に成長する。その結果フラックスに重大な影響を与える。2)汚泥の蓄積を防ぐため, 線速度を大きくしても

活性汚泥が高濃度の場合は粘度が大きく, 本実験で用いた膜モジュールでは1~2 atm程度の送液圧では十分な乱流を得ることは困難である。3)活性汚泥溶液は濃度が3,000mg/L以上では高分子液体と同様な取り扱いが可能である。このことから, 循環液の流動状態を知ることができる。4)ポアサイズが5万程度迄は Ruth 式が成立し, 10万以上では成立しない。5)最適ポアサイズは5万であった。

(\*山口大学工学部)

深川勝之, 竹内正美, 原田利男, 村上定瞭, 中西 弘\*: 生物脱窒における OPR 管理に関する研究, 衛生工学研究論文集, VOL. 25, PP.187-196(1989)

酸化還元電位を指標にして, 非定常間欠曝気を行うことにより有機物, 窒素の同時除去を試みた。その結果次のようなことが判明した。1)活性汚泥の酸化還元電位は基質の種類により異なる。2)有機物, 窒素の同時除去を行わせるための酸化還元電位は広い範囲にわたって, 有機物酸化反応とは無関係である。3)活性汚泥の酸化還元電位は基質とは関係なく, アンモニウムイオン濃度に依存しているものと思われる。4)本方式は脱窒素反応によって, 自動的にアルカリ度が補給されるため硝化反応を促進させるので有利である。5)低濃度排水に対しては窒素除去を促進させるためには BOD/N が4.0以上となる BODが必要である。6)本方法は過剰の曝気を避けることができる。この曝気量は結果的に決まるものである。

(\*山口大学工学部)

深川勝之, 村上定瞭, 竹内正美, 原田利男, 中西 弘\*, 浮田正夫\*, 関根雅彦\*, 石川宗孝\*: 完全混合曝気槽による都市下水処理~ORP制御による制限曝気と脱窒効率の増進, 第25回衛生工学研究討論会講演集, PP. 76-78(1989)

宇部市下水処理場にパイロットプラントを設置して表題の実験を行った。その結果有機物の酸化や硝化では DO 制御がやや優れているが, 脱窒を含めた全体の窒素除去率では OPR 制御の方が優れている。これは OPR 制御では間欠曝気の状態を示し, 好気嫌気が繰り返されるためである。BOD濃度が低い時は十分な脱窒が進行しないが, メタノールを炭素源として添加して BOD/N 比を4以上にすれば, 80%以上の窒素除去率を確保できることが明らかとなった。本法は既存の都市下水処理場の簡単な設備改造のみにより窒素除去効率を増進させる

ことが可能である。

(\*山口大学工学部, \*\*京都大学工学部)

深川勝之, 村上定瞭, 中西 弘\*, 浮田正夫\*: 膜分離技術の無希釈し尿処理への適用における問題点とその対策に関する研究, 昭和63年度し尿処理における膜利用技術に関する研究報告書, PP.45-53

本研究では

- 1) 活性汚泥溶液によるファウリングの問題
- 2) 活性汚泥濃度, 操作圧力および循環流量とフラックスの関係
- 3) 膜分離高濃度活性汚泥法におけるCOD蓄積の問題
- 4) 膜処理水中の有機物, リン, 色度除去に対する無機凝集剤の招Hの影響や汚泥発生量について検討した。

(\*山口大学工学部)

深川勝之, 村上定瞭, 中西 弘\*, 浮田正夫\*, 野口浩二郎\*: 温度密度差を利用した固液分離に関する研究, 京都大学環境衛生工学研究会第11回シンポジウム講演論文集, PP.67-70(1989)

湖沼などで体積物や汚泥が太陽の輻射により舞い上がる現象が時として観察される。この現象は流体の上層部の密度を常に小さく保つことにより防ぐことが可能である。そこで、逆に強制的に温度密度差を作り出すことにより、比較的沈降分離の困難なカオリンを用いて上向流方式による実験を試みた。自然沈降よりも沈降速度を速くすることが可能であった。本方法は流体の流れが水平方向である場合にはさらに有効であると考えられる。しかし、基本的にはStokesの法則に従っているため、線速度が小さ過ぎる点で応用しようとする目的によっては限界があり、現在のところ不十分である。

(\*山口大学工学部)

Masayuki Fukagawa, Masami Takeuchi and Sadaaki Murakami: Biological Nitrogen removal in a Complete Mixing Type Aerator with ORP Control; Proc. of IAWPRC Conference on Upgrading of Wastewater Treatment Plants(Munich), PP. 248-249(1989)

In a nitrogen removal process with a single reactor, the control of bacterial reaction rates, with regard to carbonaceous material oxidation,

nitrification and denitrification, is one of the most important factors to obtain the successful results. ORP was the better operational parameter than DO to control these reaction rates because of the reasons as follows: (1) Under the OPR control, the aerobic-anoxic circumstance cycled within a certain DO range. (2) Under the ORP control, the aerobic and anoxic reactions proceeded cyclically in a single reactor, to balance the aerobic and anoxic reactions which proceed in parallel. The nitrogen removal from the actual sewage was 85 % by the ORP with the mini-plant reactor into which methanol was added.

竹内正美, 深川勝之, 村上定瞭, 中西 弘\*, 岡本静雄\*\*, 隈岡俊一\*\*\*: 海産魚介類の備蓄水槽と浄化装置の設計と維持管理, 水処理技術, Vol.30, PP.221-232(1989)

魚を生きたまま備蓄する活魚水槽には、浄化装置が必要である。しかし、利用者が浄化の原理や、運転管理についての知識がない場合が多い。特に、海水は入手に手間がかかること、生物膜が淡水と比較して柔らかく、微生物の活性度が低い。

本論文では、海産魚介類の備蓄水槽および浄化装置の設計と維持管理について解説した。

(1) 魚の備蓄環境, (2) 水質と浄化方法, (3) 魚介類の種類と水槽の形状, (4) 生物膜式浄化装置の設計, (5) 備蓄水槽の維持管理, (6) 備蓄水槽の浄化装置の具体例

(\*山口大学工学部, \*\*松山マリン, \*\*\*フィルトン)

竹内正美, 村上定瞭, 深川勝之, 中西 弘\*: 魚の備蓄水槽浄化装置用多孔質炭素系担体について, 化学工学協会秋季大会研究発表講演要旨集, P.20(1988)

魚備蓄水槽の浄化装置用微生物担体として多孔質炭素系担体を試作し、活魚店の浄化装置に適用した。水槽の水質および透明度は適用前と比べ大幅に改善された。この炭素系担体は表面に凹凸があり、マクロポーラスであるため微生物保持量が玉砂利と比べて6倍大きく、海水用として特に優れている。この炭素系担体は比重が水の値に近く、空気曝気で容易に再生可能である。

(\*山口大学工学部)

村上定瞭, 竹内正美, 深川勝之, : 海産魚介類の備蓄水

**槽および浄化装置について, 日本水産学会中国・四国支部大会講演要旨集, P.11(1988)**

活魚水槽の浄化装置において, ろ床構造および微生物担体は水質や維持管理に大きな影響を与える。本研究では, 実験室, 活魚店等に設置した水槽について, 水質および管理の観点から水槽, 浄化装置の構造および微生物担体について検討した。閉鎖系で運転すると阻害物質が蓄積し, 特に硝化菌の活性が低下することがわかった。さらに, 大型浄化装置は再生が容易なる床構造と担体が重要であること等の知見がえられた。

**村上定暲, 竹内正美: 「活魚ビジネスの現状と展望を  
探る」, 6章 多孔質セラミックス利用による活魚水槽の  
浄化, PP.6.1-6.12, 工業技術会(1989)**

連続多孔質セラミックスを用いた活魚備蓄水槽の浄化を中心に次の項目について解説した。

- (1) 活魚の備蓄環境と水質基準
- (2) 生物膜式浄化法と微生物担体
- (3) 多孔質セラミックス担体の性能
- (4) セラミックス担体を用いた浄化装置
- (5) 浄化装置の維持管理と応用例

**村上定暲, 竹内正美, 深川勝之, 中西 弘: 循環ろ過  
式飼育法のクローズド化に関する研究, 日本水産学会春  
季大会講演要旨集, P. 63(1989)**

循環ろ過式水槽においては, 魚の排泄物などをろ床に付着した好気性微生物によって酸化分解し無害な物質に変換するが, この酸化分解生成物が蓄積し, pHの低下が起こる。そこで, 浸漬ろ床に加えて藍藻床を導入し, 水交換を極力減少あるいは不用とするクローズドシステムを検討した。浸漬ろ床のみの水槽では餌の投与量が400gに達するとpHが5以下となり, 海水の交換を要した。藍藻床を導入したシステムではpHの低下, 酸化分解生成物の蓄積などもなく, 海水交換が不用であった。さらに, 藍藻床システムでは魚の成育も良好であった。また, 系内の物質収支を窒素, リンについて求め, クローズドシステムを評価した。

(\*山口大学工学部)

**村上定暲, 原田邦彦, 竹内正美, 松田和也\*, 有山重美\*, 岡崎幸紀\*, 竹本忠良\*: 経内視鏡的電気インピーダンス測定による胃がん診断に関する研究, 日本化学会誌, No. 1, PP.89-96(1989)**

新しい機能内視鏡検査法として, 経内視鏡的に胃粘膜の電気インピーダンスを測定する方法を開発した。医療用電気インピーダンス測定装置を試作し, ラットおよびイヌについて基礎実験を行った後, 臨床応用実験を行った。胃がん症例のCole-Cole 曲線は正常例と比較して明らかに差異を示し, 簡易ながん診断法として優れていることが分かった。本法は安全な診断法であり, 悪性腫瘍を含む各種胃疾患の診断において臨床的に有用である。

(\*山口大学医学部)

**Hiroshi Nakanishi, Masao Ukita, Masao Sekine and Sadaaki Murakami: Mercury Pollution in Tokuyama Bay, Hydrobiologia, Vol.176/177, PP.197-211(1989).**

Mercury Pollution in Tokuyama Bay since 1952 until 1975 was described and discussed with regard to the following aspects of research and pollution control: the history of mercury pollution in Tokuyama Bay; mercury discharge and its accumulation in sediments; behaviour of mercury in sediments; mercury contamination of fish; mercury and the health of local residents and remedial actions.

**梶返昭二\*, 新井洋一\*, 藤崎静男\*, 柿並孝明; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(31)アセトアニリド誘導体の核クロロ化; 日本化学会第58春季年会講演予稿集II, P. 1736(1989-4)**

ベンジルトリメチルアンモニウムテトラクロロヨードイット(BTMA ICl<sub>4</sub>)(1)を種々のアレーン類や芳香族エーテルに作用させると, 容易に好収率で核クロロ置換体が得られることを報告した。このたびさらに, 1をアセトアニリド誘導体に作用させたところ同じく好収率で核クロロ置換体が得られた。(\* 山口大学工学部)

**柿並孝明, 末永博之, 山口正, 岡本巖, 梶返昭二\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(33)臭素を担持した樹脂を用いるフェノール類のプロモ化; 日本化学会第58春季年会講演予稿集II, P. 1737(1989-4)**

近年我々は, 毒性かつ腐食性のある液体臭素に代わる安定で取り扱い容易な結晶ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミド(BTMA Br<sub>3</sub>)が種々の芳香族化合物の核プロモ化剤として有効な試薬であることを報告した。このたび, 臭素を陰イオン交換樹脂に担持させたベンジ

ルトリメチルアンモニウムトリブロミド(P-BTMA Br<sub>3</sub>) (1) を調製し, 1 を用いるフェノール類のプロモ化を検討したところ, BTMA Br<sub>3</sub>を用いるのと同様に容易に好収率で核プロモ置換体が得られた。(\* 山口大学工学部)

岡本巖, 柿並孝明, 上杉豪, 宇都宮朋久, 渡辺文字, 梶返昭二\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(34); ベンジルアルコール類の酸化: 日本化学会第58春季年会講演予稿集II, 招1737(1989-4)

プロモ化剤であるベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミド(BTMA Br<sub>3</sub>) (1) がアルコールの2量エステル化, アミドの Hofmann 分解, スルフィドの酸化, メチルケトンのハロホルム反応などの酸化剤として用いられることを報告した。このたびベンジルアルコール類(2) に, 1 を1モル比作用させると対応するベンズアルデヒド類が, 2モル比作用させると安息香酸類が得られ, 2の段階的な酸化が可能なが判明した。(\* 山口大学工学部)

柿並孝明, 米丸聡, 楠本政雄, 岡本巖, 梶返昭二\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(35); ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミドを修飾した樹脂を用いる芳香族アミンのプロモ化; 日本化学会九州支部中国四国支部合同大会講演予稿集 招78(1989-9)

我々は, ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミドを修飾した樹脂(P-BTMA Br<sub>3</sub>) (1) を調製し, 1 をカラム管に充填しフェノール類のジクロロメタン-メタノール溶液を通じるとプロモ置換フェノール類が容易に好収率で得られることを報告した。このたびさらに1を用いる芳香族アミンのプロモ化について検討したところ, プロモ置換芳香族アミンが好収率で得られた。

(\*山口大学工学部)

柿並孝明, 米田武彦, 野津高志, 岡本巖, 梶返昭二\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(36); ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミドを用いる芳香族ヘテロ環化合物のプロモ化; 日本化学会九州支部中国四国支部合同大会講演予稿集 招79(1989-9)

ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミド(1) を, 芳香族環に活性な置換基を有するフェノール類や芳香族アミンでは, ジクロロメタン-メタノール系, また反応性の劣る芳香族炭化水素では酢酸-塩化亜鉛系で作用さ

せると容易に核プロモ置換体が得られることを報告した。このたびさらに, 1 を芳香族ヘテロ環化合物に作用させるプロモ置換体が得られることが判明した。

(\*山口大学工学部)

柿並孝明, 富士本博, 米田武彦, 岡本巖, 梶返昭二\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(37); ベンジルトリメチルアンモニウムジクロロヨードイトを用いる芳香族ヘテロ環化合物のヨウ素化; 日本化学会九州支部中国四国支部合同大会講演予稿集 招80(1989-9)

ベンジルトリメチルアンモニウムジクロロヨードイト(BTMA ICl<sub>2</sub>) (1) を, 芳香族環に活性な置換基を有するフェノール類や芳香族アミンでは, ジクロロメタン-メタノール系中で, 反応性の低い芳香族エーテル, アセトアニリド誘導体, 芳香族炭化水素などでは酢酸-塩化亜鉛系中で作用させると容易に核ヨード置換体が得られることを報告した。このたびさらに1を用いる芳香族ヘテロ環化合物のヨウ素化を検討したところ, かなりの収率でヨード置換体が得られた。 (\* 山口大学工学部)

梶返昭二\*, 柿並孝明, 新井洋一\*, 藤崎静男\*; テトラアルキルアンモニウムポリハライドを用いる有機合成(38); ベンジルトリメチルアンモニウムテトラクロロヨードイトを用いるフェノール類の核クロロ化; 日本化学会九州支部中国四国支部合同大会講演予稿集 招81(1989-9)

ベンジルトリメチルアンモニウムテトラクロロヨードイト(BTMA ICl<sub>4</sub>) (1) を, 酢酸中種々のアレーン類, 芳香族エーテルおよびアセトアニリド誘導体に作用させると, 容易に好収率で核クロロ置換体が得られることを報告した。このたびさらに, 1 をジクロロメタン中, 穏やかな条件下でフェノール類に作用させたところ, 同じく好収率で核クロロ置換体が得られた。

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Masayuki MORIWAKI\*, Shizuo FUJISAKI\*, and Masashi TASHIRO \*\*; Bromination of Alkenes and Related Compounds by Use of Benzyltrimethylammonium Tribromide in Aprotic and Protoc Solvents; Rep. Inst. Advanced Material Study, Vol. 2, NO. 1, 87-94(1988).

The reaction of alkenes and related compounds

(1) with benzyltrimethylammonium tribromide (BTMA Br<sub>3</sub>) in aprotic solvents such as dichloromethane and chloroform gave 1, 2-dibromo adducts in fairly good yields. The reaction of 1 with BTMA Br<sub>3</sub> in protic solvents such as methanol and acetic acid gave the corresponding dibromo adducts along with substantial amounts of solvent-incorporated products in a regioselective manner.

(\*山口大学工学部, \*\*九州大学機能物質科学研究所)

梶返昭二\*, 柿並孝明; 新しい試薬「ベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミド」; 有機合成化学協会誌, 第46巻, 986-989(1988)

臭素は揮発性のある有毒な液体であって、それ自身臭素化剤としてかならずしも取り扱い易いものとは言えない。そのため以前から、分子状臭素に代わる種々の固形臭素化剤の開発が試みられている。またこれらの試剤として、フェニルトリメチルアンモニウムトリブロミド、テトラメチルアンモニウムトリブロミド、テトラブチルアンモニウムトリブロミドなどの第四級アンモニウムトリブロミド類を用いる臭素化反応が、いくつか報告されている。このたび我々は、このような第四級アンモニウム塩であるベンジルトリメチルアンモニウムトリブロミドが特に広範な臭素化剤として、最も便利に利用できることを見出したので、ここにこの試薬について、応用を主として紹介した。

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Masayuki MORIWAKI\*, Toshio TANAKA\*, and Shizuo FUJISAKI\*; ANEFFECTIVE CHLORINATING AGENT BENZYLTRIMETHYLAMMONIUM TETRACHLOROIODATE, BENZYLIC CHLORINATION OF ALKYLAROMATIC COMPOUNDS; TETRAHEDRON LETTERS, 1988, 5783-5786.

The reaction of alkylaromatic compounds with benzyltrimethylammonium tetrachloroiodate in carbon tetrachloride in the presence of AIBN under reflux for several hours gave  $\alpha$ -chloro-substituted compounds in fairly good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Hideaki

IKEDA, and Tsuyoshi OKAMOTO;  $\alpha$ -CHLORINATION OF ACETOPHENONE DERIVATIVES BY USE OF BENZYLTRIMETHYL-AMMONIUM TETRACHLOROIODATE; Chem. Express, Vol. 3, 659-662(1988).

The reaction of acetophenone derivatives with equimolar benzyltrimethylammonium tetrachloroiodate in 1, 2-dichloroethane-methanol under reflux for several hours gave  $\alpha$ -chloroacetyl derivatives in quantitative yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Michikazu SHIMIZU\*, Makoto TAKAHASHI, Shizuo FUJISAKI\*, and Tsuyoshi OKAMOTO; Bromination of Aromatic Amines by Use of benzyltrimethylammonium chlorotomate(1-); Technology Reports of the Yamaguchi University, Vol. 4, No. 2, 139-143(1988)

The reaction of aromatic amines with benzyltrimethylammonium chlorobromate(1-) in dichloromethane-methanol containing calcium carbonate powder at room temperature easily gave bromo-substituted aromatic amines in good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Masayuki MORIWAKI\*, Toshio TANAKA\*, Shizuo FUJISAKI\*, and Tsuyoshi OKAMOTO; Halogenation Using Quaternary Ammonium Polyhalides X IV. Aromatic Bromination and Iodination of Arenes by Use of Benzyltrimethylammonium Polyhalides-Zinc Chloride System; Bulletin of the Chemical Society of Japan., 62, 439-443(1989)

The reaction of arenes with benzyltrimethylammonium tribromide or benzyltrimethylammonium dichloroiodate in acetic acid in the presence of ZnCl<sub>2</sub> at room temperature or 70 °C gave bromo- or iodo-substituted arenes in good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Tadashi YAMAGUCHI, Takeshi UESUGI, and Tsuyoshi

OKAMOTO; ACONVENIENT HALOFORM REACTION USING BENZYLTRIMETHYL AMMONIUM TRIBROMIDE; Chem. Express. VOL, 4, 177-180(1989).

The reaction of methyl ketones with a calculated amount of benzyltrimethylammonium tribromide in aqueous sodium hydroxide at room temperature and subsequent acid hydrolysis gave carboxylic acids with bromoform in good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Youichi SHINMASU\*, Shizuo FUJISAKI\*, and Takaaki KAKINAMI; Facile Synthesis of Chloro-substituted Aromatic Ethers by Use of Benzyltrimethylammonium Tetrachloroiodate; Chemistry Letters. 1989, 415-418.

The reaction of aromatic ethers with a calculated amount of benzyltrimethylammonium tetrachloroiodate in acetic acid (or dichloromethane) under mild conditions gave, selectively, the objective chlorosubstituted aromatic in ethers in good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Kohichi ASANO\*, Shizuo FUJISAKI\*, Takaaki KAKINAMI, and Tsuyoshi OKAMOTO; An Efficient Method for the Hofmann Degradation of Amides by Use of Benzyltrimethylammonium Tribromide; Chemistry Letters, 1989, 463-464.

The reaction of amides with a calculated amount of benzyltrimethylammonium tribromide in aqueous sodium hydroxide under mild conditions gave corresponding amines in fairly good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Takaaki KAKINAMI, Fumiko WATANABE, and Tsuyoshi OKAMOTO; Halogenation Using Quaternary Ammonium Polyhalides X VII. Iodination of Acetanilide Derivatives with benzyltrimethylammonium dichloroiodate and ZnCl<sub>2</sub>; Bulletin of the Chemical Society of Japan, 62, 1349-1351(1989).

The reaction of acetanilide derivatives with ben-

zyltrimethylammonium dichloroiodate in acetic acid in the presence of ZnCl<sub>2</sub> at room temperature or at 70°C gave iodo-substituted acetanilide derivatives in good yields.

(\*山口大学工学部)

Shoji KAJIGAESHI\*, Yasuhiro UEDA\*, Shizuo FUJISAKI\*, and Takaaki KAKINAMI; Halogenation Using Quaternary Ammonium Polyhalides X IX. Aromatic Chlorination of Arenes with Benzyltrimethylammonium tetrachloroiodate; Bulletin of the Chemical Society of Japan. 62, 2096-2098(1989).

The reaction of arenes with a calculated amount of benzyltrimethylammonium tetrachloroiodate in acetic acid at room temperature or at 70°C gave nuclear chloro-substituted arenes in fairly good yields.

(\*山口大学工学部)

山下祐志：アジア・太平洋戦争と戦後教育改革（1）  
-ヴェルサイユ・ワシントン体制の成立-，教育学研究紀要，第34巻，中国四国教育学会，PP.111-116，（1989）。

周知のとおり我が国の戦後教育改革は、「ポツダム宣言」の条項を具現化するために、対日占領政策の一環として敢行された。ところで占領とは、本来「講和にいたる暫定的なもの」で、その本質は、「戦争の継続」を意味している。よって、対日占領政策の利害得失を包括的に考察するためには、第二次世界大戦の一環としてのアジア・太平洋戦争について、その世界史的意義を明らかにする必要がある。にもかかわらず、第二次世界大戦が人類にとってあまりにも悲惨であったがために、従来ともすれば敗戦国の戦争責任を糾弾することに性急で、善玉と悪玉の葛藤というきわめて単純でイデオロギー的な歴史観が支配的であった。

そこで当シリーズでは、戦後教育改革を念頭に置きながら、国際外交の観点から戦争も振り返ってみることにした。本稿は、その一環として、明治維新以来の国際外交の流れ（～第一次世界大戦）を検証したものである。

Sukeo O-hara, Hiroshi Matuda\* : Threshold Strain of Clay for Pore Pressure Buildup, Proc. of 12th int. Conf. on Soil Mechanics and Foundation Eng., Discussion Session, PP.127~130(April 1989)



When a saturated clay layer is subjected to seismic shear stress, the excess pore water pressure, which depends on the magnitude, the duration of the earthquake motion and so on, is produced. Subsequently, by the dissipation of the accumulated excess pore water pressure, the ground subsidence may occur.

In this paper the strain controlled cyclic simple shear tests are performed for specimens under several overconsolidation ratios and consolidation pressures. Then, the threshold values of strain below which on excess pore water pressure or on settlement take place are investigated.

(\*山口大学)

大原資生, 判野光昌\*, 久永喜代志\*\*, 村田秀一\*\*\*, 松田 博\*\*\*: 油谷地域の地すべりとその対策について, 土質工学会中国支部論文報告集, 6巻, 1号, PP.81~103, (昭63-12)

山口県北西部に位置する油谷地域は, 古くから地すべり多発地として知られ, 毎年かなりの被害が生じており, 早急に合理的な防災技術と災害予知技術を確立すること

が望まれる。

そこで, 本論文ではまず油谷半島の地形地質の概要, これまでに実施した対策工とその効果についてのべ, さらに現在行っている動態観測結果, 安定解析結果に考察を加え, この地域の対策工の改善と災害発生の予知方法の検討結果についてのべた。

(\*山口県, \*\*応用地質(株), \*\*\*山口大学)

大原資生, 山本哲朗\*: 繰返しせん断を受けている砂の土圧係数, 第20回地震工学研究発表会講演集 PP.313~316, (平成元年7月)

本研究は繰返しせん断時の乾燥砂の水平応力の鉛直応力に対する比および主応力比で定義した地震時土圧係数が振動加速度の大きさおよびせん断方向によってどのように変化するかを明らかにするために行ったものである。

すなわち振動台上にとりつけた Kjellman 型の単純せん断試験機を用いて実験を行った。その結果から Jaky の式を用いて振動中の砂の内部摩擦角が見掛上どの程度変化するかを調べた。さらに飽和砂の実験も行い, 液状化を生じる過程における土圧係数の変化を調べた。

(\*山口大学工業短期大学部)