

## 研究発表目録

(平成12年11月～平成13年10月)

新潟工科大学紀要以外における教職員の研究活動状況を記載する。

### 学 長

#### 国際会議論文

Koichi KARASAWA, Hisao MATSUSHIMA, Toshiro SATO, Kiyohito YAMASAWA and Yorimoto TANNNO : A High Sensitive Multilayered Parametric Sensor ; Proceedings of International Conference on Electrical Engineering, pp.1677-1680, Jul.,2001. 概要：本論文では，新形の高感度パラメトリック磁気センサが提案され，その測定結果が述べられている。センサの構造は，磁気リボン，1回巻きのコイル及び永久磁石によって構成されている。測定結果は，周波数20MHzのパラメトリック発振電圧が得られ，信号周波数2MHzのセンサ感度が $1V_{pp}/0。$ 以上となることを示している。そして，従来のパラメトリック磁気センサに比べて，感度が1.5倍に改善されることを明らかにしている。

#### 機械制御システム工学科

#### 著 書

江川幸一(企画・編集主担当，共著)，新谷紀雄，武田展雄，堀口常雄，他20名：インテリジェント技術－材料・構造－；日刊工業新聞社，2000,3. 概要：“インテリジェント”あるいは“スマート”と呼ばれている材料と構造に関する新しい概念について述べ，その適用例として，構造では航空・宇宙，自動車，船舶，鉄道，建物・橋梁など，材料では自己修復，調温・調湿，生体材料，ナノテクノロジーなどを挙げ，また，これらを支えるキーテクノロジーとして光ファイバセンサ，圧電材料，形状記憶合金，電気・磁気粘性流体等について述べる。

#### 研 究 論 文

- 布村成具，山崎泰広，大滝秀治：SS400鋼のモードⅡ，モードⅢ疲労き裂の進展挙動；材料，50(10)，pp.1102-1107，2001. 概要：構造物の疲労設計はモードⅡ，モードⅢ負荷が予想される場合でもモードⅠのデータに基づいて行われている。これはモードⅠ以外の試験が困難であり，試験法が確立していないことによる。代表的な構造用鋼SS400のねじり疲労試験を行い，その相関性を明らかにし，機構に検討を加えた。
- 大滝秀治，山崎泰広，布村成具，秋山俊弥：ねじりによるモードⅢ疲労き裂伝播に関する研究；日本材料学会学術講演論文集，49，pp.197-198，2000. 概要：布村の開発した偏心ねじり疲労試験片を用いて疲労モードⅡ疲労き裂伝播速度を実験的に求め，モードⅢ疲労き裂伝播速度を推定した。

## 研究発表目録

実測値は世界的にも極めて希である。

綾塔直也, 嶋崎孝次, 八子敏明, 布村成具: Al-Li 合金の疲労き裂伝播挙動; 日本材料学会学術講演論文集, **49**, pp.193-194, 2000. 概要: 高比強度新素材として期待されている Al-Li 合金の疲労き裂伝播特性を検討した(モード I). 期待に反して実用化が進まない原因の一つは疲労特性の解明が遅れていることである. モード I 疲労き裂伝播抵抗は 2024 アルミニウム合金と等価であった.

布村成具, 山崎泰広, 大滝秀治: モード II, モード III 疲労き裂の進展挙動; 日本材料学会第 25 回疲労シンポジウム講演論文集, **25**, pp.31-34, 2000. 概要: モード II, III 疲労試験法はまだ確立されていない. それはモード I 試験では無視しているき裂伝播の期間が長く, その分離が困難なためである. 試験部を砂時計状に偏心させたねじり疲労試験片を開発し, CCD カメラとタイムラプスビデオを用い, 限られた表面を拡大 24 時間中記録するシステムを開発した. これによりモード 3 S-N 曲線と合わせてモード II 疲労き裂の伝播速度の計測に成功した. また断面を研削し, き裂の 3 次元モデルを作成しモード III 疲労き裂速度の推定法を提案した.

Masakazu OKAZAKI and Yasuhiro YAMAZAKI: Creep-Fatigue Small Crack Propagation of a Single Crystal Ni-base Superalloy; International Journal of Fatigue, **21**(0), pp.79-86, 1999. 概要: 単結晶 Ni 基超合金 CMSX-2 を対象として, 微小き裂の進展挙動に及ぼす応力波形や大気酸化の影響について検討した. その結果, 微小き裂は巨視き裂に比べ伝ば速度が高く, 巨視き裂の下限界値以下でも伝ばすること, 引張側に保持を持たせた台形応力波形による繰り返し負荷下では, 疲労き裂の伝ば速度は保持時間に比例して加速し, クリープの影響を強く受けること, を明らかにした.

山崎泰広, 岡崎正和, 布村成具: Ni 基 ODS 合金と Ni 基超合金の拡散接合と接合体の高温疲労強度; 材料, **50**(2), pp. 144-149, 2001, 2. 概要: Ni 基 ODS 合金の一つである MA758 と一般的な Ni 基超合金 CM-247LC の異種間固相拡散接合体の製作とその最適化を目的として研究を行った. すなわち, 接合温度, 接合圧力, 接合後熱処理の各接合パラメータを変数とした拡散接合体を製作し, それらの接合状態および機械的特性に及ぼす各接合パラメータの影響を調査しながら, 拡散接合条件の最適化について検討した. また, 得られた接合体を対象として, 高温疲労強度特性を母材と比較しながら評価した.

Takashi ONOZUKA and Komajiro NIIZEKI: Symmetrical Staircase in the Profile of Lattice-Modulation Period versus Nd-Concentration in  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Nd}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$ ; Ferro-electrics, **250**(1-4), pp.87-90, 2001. 概要: これまでに, Ln 置換系  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2(\text{Ca}_{1-x}\text{Ln}_x)\text{Cu}_2\text{O}_{8+\delta}$  (Ln は希土類元素) の変調周期は x の増加とともに減少すること(置換効果)を示してきた. 中でも, Pr 置換系の変調周期は x の増加とともに「悪魔の階段」の全域を示すことを明らかにして来た. ここでは, Pr の価数 3.7 より小さい価数 3 を持つ Nd を置換元素とした系が示す「悪魔の階段」の詳細を明らかにした. Pr と Nd-置換系の置換効果を比較し, 置換効果は Pr-置換系が大きいことを示した. この相違を 1 次元競合系理論から考察した.

Go HIRASAWA, Keiji IZUCHI and Seiji Watanabe: Korovkin Type Approximation Theorem on the Space of Continuously Differentiable Functions; Approx.Theory and its Appl. **16**, pp.19-27, 2000. 概要:  $[0,1]$  上の連続可微分関数空間における種々のグラフノルムに対する縮小写像に関する Korovkin 型近似を研究し, ノルムによって, 試験関数族がどのように異なるかを調べた.  $M, m, \Sigma, \sigma$  の各ノルムの場合は連続関数の場合を積分した形で表れるが, Cambern ノルムの場合は特異な状況にあることが分かった.

兪 竹青, 那須康雄, 中嶋新一, 水戸部和久: 超音波センサを用いた広範囲位置検出システムの開発; 精密工学会誌, **67**(5), pp.764-69, 2001. 概要: 二つの送信器による超音波を天井に取り付けた受信センサネットで測定することで, 広範囲で移動ロボットの位置と姿勢を測定する方法を提案する.

この方法では複数の受信器から順次三つの受信器を選び、得られる三つの距離情報の幾何学的な関係に基づいて位置、姿勢を推定する。受信器をネット状に多数配置することにより、単一送受信器では得られない大きな移動範囲で確実な位置、姿勢の測定が可能となった。

吉本康文, 小野寺正幸, 玉木恕乎: バイオディーゼル油を燃料とする機関の性能 (水乳化の効果); 日本機械学会論文集, 67(653B), pp.381-388, 2001. 概要: ディーゼル機関の代替燃料として, 植物油をエステル交換して得られる油 (バイオディーゼル油; BDF) が国の内外で利用されている。しかし, 通常燃料に比べ  $\text{NO}_x$  濃度は増大する傾向にある。本研究では BDF に乳化燃焼法を適用した場合の  $\text{NO}_x$  と黒煙, ならびに  $\text{NO}_x$  と燃料消費率とのトレードオフ改善のポテンシャルを明らかにした。また, 燃料噴射期間中の熱供給率変化が燃料消費率に及ぼす影響について検討を行い, 燃料種の違いによる燃焼特性の相違を考察した。

佐伯暢人, 今西哲二, 高野英資: 個別要素法による粒状体衝撃ダンパの解析; 機論, 66(652C), pp. 3828-3833, 2000. 概要: 粒状体衝撃ダンパは受動型の制振装置であり, 主振動体に設けた容器内を粒状体が容器壁に衝突することによって制振を行うものである。本研究では個別要素法を改良し, その減衰性能を把握するための計算手法を提案した。実験との比較を行ったところ, 両者は良好な一致を示すことを確認した。

佐伯暢人: 垂直振動系における粒状体衝撃ダンパの応答; 機論, 67(657C), pp. 1438-1443, 2001. 概要: 垂直振動系における粒状体衝撃ダンパの応答について, 理論的, 実験的に解析を行った。理論解析に用いた個別要素法による計算結果と実験結果を比較し, 十分に一致することを確認した。また, 解析結果から, 質量率, 粒子径, 容器の振動方向長さなどがダンパの減衰性能に大きな影響を与えることを明らかにした。さらに, 振動中におけるダンパ内の粒状体の挙動とダンパの性能との関係を考察した。

高野英資, 川口英伸, 張祥永, 佐伯暢人: 強制摩擦振動一直線と双曲線の合成摩擦力速度特性における平均法の解と安定性一; 機論, 67(658C), pp.1697-1704, 2001. 概要: 強制自励系の摩擦振動について, 付着と滑りの両運動を区別しない平均法を用いて解析を行い, 得られた定常振動解の諸特性について検討した。

高野英資, 川口英伸, 張祥永, 佐伯暢人: 合成摩擦力速度特性におけるリミットサイクルの発生と解の評価; 機論, 67(658C), pp.1705-1711, 2001. 概要: 強制自励系の摩擦振動について, 発生するリミットサイクルが持つ特性などを平均方程式から求めた。また, その結果を断片線形近似法から得られた結果と比較し, 有効性を明らかにした。

高野英資, 川口英伸, 張祥永, 佐伯暢人: 強制摩擦振動一合成摩擦力速度特性における断片線形近似解一; 機論, 67(658C), pp.1712-1718, 2001. 概要: 強制自励系の摩擦振動について, 定常振動解の発生形態を分類し, その分布状況について明らかにした。また, 断片線形近似法による解と平均法による解との比較を行い, 系の非線形性が小さい場合には平均法が解の予測と安定性の判別に有効であることなどを明らかにした。

## 国際会議論文

Shigetomo NUNOMURA, Yasuhiro YAMAZAKI, Hideharu OOTAKI and Takehisa NOZAWA: Does Mode 1 Fatigue Test Alone Warrant Reliability; Proceedings of 16th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, #1163(8 pages)CD-ROM, Aug., 2001. 概要: 最も安定性を要求される原子炉構造部の設計もモード I のデータを基として行われている。この構造に使用されている 316L-NG 鋼他を用いてモード III 疲労試験を行いその妥当性を検証した。この設計手法によれば疲労き裂発生特性は安全側にあったが, き裂伝播特性は必ずしも安全側に無いことを示した。

- Yasuhiro YAMAZAKI, Masakazu OKAZAKI and Shigetomo NUNOMURA : Effects of Loading Frequency and Environment on Creep-Fatigue Small Crack growth behavior in CM247 Polycrystalline Ni-Base Superalloy ; Proceedings of The 7th International Conference on Creep and Fatigue at Elevated Temperatures, pp. 597-602, Jun., 2001. 概要: 多結晶 Ni 基超合金 CM247LC-CC を対象として, 対称三角応力波形および引張側に保持を持たせた台形応力波形条件下における疲労微小き裂の発生から伝ば過程を調査し, 微小き裂の進展挙動に及ぼす応力波形や大気酸化の影響について検討した. その結果, 真空中に比べ大気中の微小き裂の伝ば速度は加速傾向にあり, この現象にはき裂先端における強化析出相の消失が関与することなどを明らかにした.
- Masakazu OKAZAKI, Koji TAKE, Koji KAKEHI, Masao SAKANE, Yasuhiro YAMAZAKI, Hideaki KANEKO, Kazunari FUJIYAMA, Koichi NAMBA, Toshinori YOKOMAKU, Isamu NONAKA, Masayuki ARAI, Yuji SUGITA, Shigeo SAKURAI and Yoshio HARADA : Collaborative Research on Thermo-Mechanical and Isothermal Low-Cycle Fatigue Strength of Ni-Base Superalloys and the Protective Coatings at Elevated Temperatures in Japan ; Proceedings of The 7th International Conference on Creep and Fatigue at Elevated Temperatures, pp. 659-664, Jun., 2001. 概要: 日本材料学会 <JSMS> 高温強度部門委員会「超合金とそのコーティング材の高温強度評価技術 WG」において, Ni 基超合金とそのコーティング材の熱疲労 (TMF) と等温低サイクル疲労に関する共同研究を行った. その結果, 1) コーティング材の熱疲労特性が, 基材のそれらと違う独特な特性を示すこと, 2) コーティング材の熱疲労寿命は, 基材とコーティングとの相互作用を考慮せずに等温低サイクル寿命から推定できない, ことを明らかにした.
- Nhuqing YU, Yasuo NASU, Shin-ichi NAKAJIMA, Takeyuki SIGIHARA : Positioning System for Mobile Robot using ultrasonic Receiver Net ; Proc. of the First International Conference on Mechatronics - ICON'01, pp. 213-226, 2001. 概要: 広範囲で移動するロボットの位置と姿勢を測定するための超音波センサシステムを提案した. このセンサシステムではロボットの 2 カ所から送信された超音波を天井にネット状に取り付けた複数の受信器により検出する. この方法により, 単一送受信器では得られない大きな移動範囲で確実な位置, 姿勢の測定が可能となった.
- Yasufumi YOSHIMOTO and Hiroya TAMAKI : Reduction of NO<sub>x</sub> and Smoke Emissions in a Diesel Engine Fueled by Biodiesel Emulsion Combined with EGR ; SAE 2001 World Congress, SP-1608 (Paper No. 2001-01-0649), pp. 225-233, 2001. 概要: バイオディーゼル油 (BDF) は硫黄を含まず, 低吐煙で燃焼するため EGR (排気ガス再循環) 適用時の弊害を抑制できると考えられる. そこで, 本研究ではより一層の NO<sub>x</sub> 低減を図ることを目的として乳化 BDF に cooled EGR を適用した. 水添加率 30% (vol.) の乳化 BDF に 21% の EGR を併用した結果, 軽油の最良燃費率運転時に比べて燃料消費率が 4% 程度増加するものの, 黒煙濃度を悪化することなしに NO<sub>x</sub> 濃度を 170ppm まで削減し得ることを示した.

## 特 許

- 佐伯暢人, 井上鉄也, 塚原正徳, 前畑英彦: 振動式プラスチック選別方法および装置, 特願平 13-157993, 2000, 5. 概要: 振動輸送に平行平板電極を組み合わせることにより, 混合プラスチックを種類毎に選別する方法および装置を提供する.
- 佐伯暢人, 井上鉄也, 塚原正徳, 前畑英彦: 振動式プラスチック選別方法および装置, 特願平 13-157994, 2000, 5. 概要: 振動輸送にコロナ放電電極および平行平板電極を組み合わせることにより, 導電性粒子や非導電性粒子が混在する粒状体を種類毎に選別する方法および装置を提供する.

## 情報電子工学科

### 著 書

- 佐藤拓朗, 施鑑修: CDMA の基礎と応用; 廣磁資訊股有限公司, 2001, 7. 概要: CDMA 技術に関するシステム構成, 通信方式, 回路技術について明らかにした. また, 各種 CDMA システムの性能, 評価結果を明らかにし, CDMA 要素技術との関係を明らかにした. 各種標準化委員会についてその動向について明らかにした.
- Y.KANAI, R.MATSUBARA, H.MURAOKA and Y.NAKAMURA: Modeling of single pole write head and double-layered medium for 3-D eddy current analysis; in Applied Electromagnetics and Mechanics, T. Takagi and M. Uesaka, Eds., pp.255-256, 2001, 5. 概要: 垂直ヘッドの有限要素モデリングについて述べている. 裏打層の面積が計算精度と計算時間に及ぼす影響が大きいことを見い出した.
- Y.KANAI, R.MATSUBARA, H.MURAOKA and Y.NAKAMURA: Write field analysis of narrow-track SPT head for GHz response; in Proceedings of Perpendicular Magnetic Recording Conference, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 235, H.Muraoka and S.Yamamoto, Eds., pp.368-374, 2001. 概要: 垂直磁気記録 SPT ヘッドの記録磁界を渦電流計算により求めている. モデリング, 高周波への追従性, スキュー角の影響を考慮した高トラック密度化への対応, さらには2層媒体の裏打ち層厚による記録磁界強度などを検討している.

### 研 究 論 文

- Shigeo NAKAJIMA and Eiichi SATO: Carrier Recovery Circuit Using Periodically Inserted Deterministic Symbols for a Turbo-Coded Binary PSK Signal; IEICE Trans. Commun., E84-B (5), pp.1337-1343, 2001, 5. 概要: 誤り訂正としてターボ符号を用いた無線通信システムでは, 受信信号の S/N が低い値となり, 従来のキャリア同期回路では安定な同期を維持することができない. この問題を解決するためのキャリア同期回路を提案し, その特性を評価している.
- 佐藤拓朗, 渡辺壮一, 施鑑修: OFDM 伝送技術の現状と将来; シミュレーション学会小特集, 20(1), 2001, 3. 概要: OFDM 伝送方式の伝送特性を従来の CDMA, TDMA 方式と比較しその有効性について明らかにした. また, OFDM 方式の伝送特性, 通信品質について理論解析とシミュレーションによって評価を行い妥当性について明らかにした.
- Fujio KAKINUMA and Yoshimi TSUCHIYA: Molar Volume and Adiabatic Compressibility in the Molten Ag-Te System; J. Phys. Soc. Jpn., 70, pp.2948-2952, 2001. 概要: 液体 Ag-Te 系の音速とモル体積の測定を行い, 断熱圧縮率と熱膨張係数の温度・組成変化を導出した. これらの物理量は Te 濃度の高い組成で大きな温度変化を示し, また, Ag<sub>2</sub>Te の化合物組成においてカusp状の組成依存性を示すことから, 結合の性質が Te 側の共有結合性から化合物組成でのイオン結合性へ連続的に変化することを明らかにし, 組成変化が擬二元系モデルで説明できることを示した.
- 松原亮, 金井靖, 村岡裕明, 中村慶久: 単磁極ライトヘッドの非線形渦電流記録磁界解析; 日本応用磁気学会誌, 25(4-2), 2001, 4. 概要: 垂直ヘッドの記録磁界を3次元渦電流解析により求めた. 面内記録ヘッドに比べ, 強い記録磁界が得られ, また, トラック外への漏れ磁界も小さいことが分かった. さらに, 高周波電流への追従性も良好であることを見出した.
- Yasushi KANAI, Ryo MATSUBARA, Hiroaki MURAOKA and Yoshihisa NAKAMURA: Numerical

study of a narrow-track single-pole-head useful for GHz response and large field strength requirements ; IEEE Trans. on Magn., 37, pp.1357-1359, 2001, 7. 概要：垂直 SPT ヘッドの有限要素モデリングについて検討し，2層媒体の裏打層の面積が計算精度と計算時間に及ぼす影響が大きいことを見出した．SPT ヘッドは面内記録ヘッドに比べ，強い記録磁界が得られ，また，トラック外への漏れ磁界も小さいことが分かった．さらに，高周波電流への追従性も良好であることを見出した．

Shin-ichiro HOSHINA, Yasushi KANAI and Michio MIYAKAWA : A numerical study on the measurement region of an open-ended coaxial probe used for complex permittivity measurement ; IEEE Trans. on Magn., 37, pp.3311-3314, 2001, 9. 概要：コアキシャル型プローブを用いた微小領域の電気特性（導電率，誘電率）計測について，実測と計算により計測領域を論じている．経験的に計測領域が狭いことは知られていたが，定量的な議論を行い，計測領域を推定している．

Norihiko SHINOMIYA, Hiroshi TAMURA and Hitoshi WATANABE : A Study of Minimum-Cost Tree Problem with Response-Time Bound in Information Network ; IEICE Trans. on Fundamentals, E84-A(2), pp.638-646, 2001, 2. 概要：情報通信ネットワークにおいて，一つの点から一定時間内にすべての点にある情報を送るとし，通信時間に反比例するコストがかかる場合，最もコストのかからない通信時間と経路を求める問題を提案した．結果としてより一般化した問題は NP 困難であること，コンピュータシミュレーションにより端点の多い通信経路も有効であることを示した．

田村 裕，仙石正和，篠田庄司，阿部武雄：無向フローネットワークの minimax 実現問題のある一般化について；電子情報通信学会論文誌，J84-A(5), pp.614-623, 2001, 5. 概要：与えられた行列の成分と対応する2点間の最大流量の差が最小となる無向フローネットワークを実現する minimax 実現問題について，2つの実数の値の異なりを表すこれまでの関数を一般化した場合について考察し，多項式時間の実現アルゴリズムを提案した．

村上 肇，星宮 望：生体電気刺激入門；クリニカルエンジニアリング，12(1), pp.3-9, 2001, 1. 概要：機能的電気刺激システムによる運動機能再建をはじめとする生体電気刺激システムに関して，電気刺激の適用領域，原理，刺激システムの一般的構成，将来展望などの基礎的な事項について説明する．

Shigeharu TAKENO : Time-periodic solutions for a scalar conservation law ; Nonlinear Analysis, 45, pp.1039-1060, 2001. 概要：周期外力を持つ非線形双曲型単独保存則方程式の周期境界値問題が，両立条件を満たし空間増加型不連続性を持たない任意に大きな外力に対して，その外力と同周期の時間周期的弱解を持つことを，補間測度法を用いて示した．

渡辺壮一，伊藤建一，佐藤拓朗，星子芳三郎：双曲線法による電波源位置特定方式と性能解析；電子情報通信学会B論文誌，184-B(6), pp.1033-1042, 2001, 6. 概要：電波源位置の特定方式として複数のセンサーを用いて双曲線を用いて特定するシステムの構成について明らかにした．各センサーにおいて位置検出方法に位相差法を用いてより精度の高い検出方式を案出しその理論解析とシミュレーションによる評価を行いシステムとしての妥当性について明らかにした．

Kuniyoshi WATANABE, Hideo KURODA, Eiichi SATO, Hideo MAKINO, Yuji HASEGAWA, Jun AMANO : Heart failure in the dog induced by rapid ventricular pacing using a newly designed cardiac pacemaker, MCMS-0102 ; Jurnal of Artifical Organs, 4, pp231-236, 2001, 9. 概要：心不全モデル作成を目的に高頻度心室ペースング機能を有するペースメーカーを開発した．慢性動物実験では，ペースング動作及び施行後の病状を検証し，実験的に様々な応用が可能であることを示している．

国際会議論文

- Koutarou KUMAGAI, Masahiro TSUNOYAMA, Hiroei IMAI and Ikuo ISHII : Modeling Multimedia Servers Using Tagged Class Model and GSPN ; Proc. of the IASTED Internat. Conf. Modeling, Identification, and Control, pp.807-812, 2001, 2. 概要 : 優先度を持つマルチメディアデータを処理するマルチメディアサーバの性能解析方法を示した. タグ付きクラスモデルに基づいてモデル化することにより, 状態爆発を抑えた解析が可能になる.
- Shigeo NAKAJIMA and Eiichi SATO : Double Iterated Decoding System to Concatenate Turbo and Product Codes ; The 4th International Conference on Multi-Dimensional Mobile Communications (MDMC '01), pp.46-52, 2001, 6. 概要 : ターボ符号と積符号を組み合わせることで, ターボ符号単独の場合のビット誤り率特性のエラーフロア現象が除去でき, 良好なビット誤り率特性が得られることを明らかにしている.
- Yasushi KANAI, Ryo MATSUBARA, Hiroaki MURAOKA and Yoshihisa NAKAMURA : Numerical study of narrow-track single-pole-head for GHz response and large field strength ; The 8th Joint MMM-Intermag Conference, FR-13, San Antonio, TX, U.S.A., 2001, 1. 概要 : 垂直 SPT ヘッドの有限要素モデリングについて検討し, 2層媒体の裏打層の面積が計算精度と計算時間に及ぼす影響が大きいことを見出した. SPT ヘッドは面内記録ヘッドに比べ, 強く, 急峻な記録磁界が得られ, また, トラック外への漏れ磁界も小さいことが分かった. さらに, 高周波電への追従性も良好であることを見出した.
- Y.KANAI, S.YOKOO, M.TOGASHI and T.TSUKAMOTO : Resonant frequency analysis for lossy case ; Proceedings of XII-th International Symposium on Electrical Apparatus and Technologies (SIELA 2001), 1, pp.163-171, Plovdiv, Bulgaria, 2001, 5. 概要 : 損失を含む固有値問題のうち, 大規模問題の解法について論じている. 損失を有する固有値の計算は可能となったが, 計算時間と計算機メモリーの問題が残った.
- Y.KANAI, S.YOKOO, M.TOGASHI, T.TSUKAMOTO, T.KASHIWA and M.MIYAKAWA : FEM Resonant frequency analysis for lossy case using subspace iteration method ; 7th International Conference on Soft Computing (MENDEL 2001), pp.163-171, Brno, Czech Republic, 2001, 6. 概要 : 損失を含む固有値問題のうち, 大規模問題の解法について論じている. 損失を有する固有値の計算が可能となった. また, アルゴリズムを検討し, 計算時間と計算機メモリーを削減することができた.
- T.KASHIWA, H.KUDO, T.OHTANI and Y.KANAI : Phase velocity error and the stability condition of the three dimensional non-standard FDTD method ; The 13th Conference on the Computation of Electromagnetic Fields, PA1-6, Evian, France, 2001, 7. 概要 : FDTD 法は数値分散のため, 波長に比べて極めて大きな領域の解析が不可能であった. ここでは, ノンスタンダード FDTD 法について述べ, FDTD 法と比較を行っている.
- T.KASHIWA, M.UCHIYA, K.SUZUKI and Y.KANAI : FDTD analysis of microwave circuits using edge condition ; The 13th Conference on the Computation of Electromagnetic Fields, PD1-4, Evian, France, 2001, 7. 概要 : 実際の問題で多く現れるエッジの処理法について FD-TD 法を対象として述べている. エッジ条件を入れることにより, 極めて精度の高い解が得られることが分かった.
- M.MIYAKAWA, M.SHIMADA, N.ISHII, T.SAEKI and Y.KANAI : Model-based permittivity measurement of construction materials by the standing wave method ; 2001 IEEE EMC International Symposium, 2, pp.1135-1140, 2001, 8. 概要 : 単純な球面波による入射, 反射モデルに材料端からの散乱項を付加することにより, 散乱波が定在波生成に及ぼす影響を数値的

## 研究発表目録

- に論じた。その結果、散乱波を構成する試料エッジからの散乱波と金属板エッジからの散乱波の位相差によって、散乱波による影響が大きく異なることを見出した。
- Y.KANAI and R.MATSUBARA : Write field calculation for narrow track single pole head with thin layer of perpendicular medium (invited); Digests of the Magnetic Recording Conference, F4, Minneapolis, MN, U.S.A., 2001, 8. 概要: 100-200Gb/in<sup>2</sup>の垂直記録 SPT ヘッドについて論じている。記録磁界は強くトラック外への漏れが少なく、また、記録磁界急峻度が優れることを、面内記録ヘッドと比較して述べている。
- Hiroshi TAMURA, Masakazu SENGOKU, Shoji SHINODA and Takeo ABE : On a Generalized Minimax Realization Problem on Flow Networks ; Proc. IEEE Asia Pacific Conference on Circuits and Systems (APCCAS 2000), pp.634-637, 2000, 12. 概要: 与えられた行列の成分と対応する 2 点間の最大流量の差が最小となる無向フローネットワークを実現する minimax 実現問題について考察した。2 つの実数間の差や比を表す関数を統合した性質をもつ関数について考察し、多項式時間の実現アルゴリズムを提案した。
- Hiroshi TAMURA, Toshiyuki MORIYAMA, Noriyoshi MATSUMOTO, Ken-ichi MASE, Masakazu SENGOKU and Shoji SHINODA : Routing Algorithms on Wireless Multihop Networks and Their Modifications ; Proc. 2001 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2001), 4, pp.874-877, 2001, 5. 概要: マルチホップ型の無線システムにおいて、ある端末からすべての端末に情報を配信する問題について考察した。最も単純な場合とチャネル制限があり、ネットワーク構造が把握できないより現実に近い場合にわけ、それぞれいくつかの発見的アルゴリズムを提案し、コンピュータシミュレーションにより評価した。
- Kaoru WATANABE, Masakazu SENGOKU, Hiroshi TAMURA, Keisuke NAKANO and Shoji SHINODA : Graph Problems in Multi-hop Networks ; Proc. 2001 IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS 2001), 4, pp.894-897, 2001, 5. 概要: マルチホップ型ネットワークにおける周波数の割当問題をより現実的な問題に修正し、グラフ理論的考察を行なった。本文では、同時に受け取れるパケットの上限を定めた場合について考察し、この問題は NP 困難であることを示すとともに、近似アルゴリズムを提案した。
- Hiroshi TAMURA, Noriyoshi MATSUMOTO, Masakazu SENGOKU and Shoji SHINODA : Routing Algorithm for Efficient Spectrum Reuse on Wireless Multihop Networks; Proc. IEEE Circuits and Systems Workshop on Wireless Communications and Networking, 2001, 8. 概要: マルチホップ型の無線システムにおける情報配信問題において、従来検討されていた、双方向の通信チャネルを確保するモデルではなく、片方向のみの通信を確保するモデルについて考察し、いくつかの発見的アルゴリズムを提案し、コンピュータシミュレーションにより評価した。
- Soichi WATANABE, Ken-ichi ITOH, Fumihito URASAWA and Takuro SATO : Burst Synchronization Scheme for Millimeter Band OFDM ; Proc. IEEE Vehicular Technology Conference (VTC Fall 2001), pp. 1706-1710, 2001, 10. 概要: ミリ波帯 OFDM に適した周波数・時間オフセットの高速同期方式について提案し評価した。
- Eiichi SATO, Shigeo NAKAJIMA : Study of Multimode Trellis Coded Modulation Schemes in Fading Channel ; The 2001 International Technical Conference on Circuit/System, Computer and Communications, pp.748-751, 2001, 7. 概要: 無符号化タイムスロットと符号化タイムスロットを組合せたマルチモード・トレリス符号化変調方式について、フェージング通信路におけるビット誤り率特性を求めている。また、ビット誤り率を改善する手段として状態数分割法を適用し、その有効性を確認した。
- Ken-ichi ITOH, Soichi WATANABE and Takuro SATO : Performance Analysis of Handover Algorithm Using Both Distance and RSSI Measurements ; Proc. of the Third International



Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC'00), pp. 773-778, 2000, 11. 概要：本論文では、距離測定と電界強度測定を併用したハンドオフアルゴリズムのパフォーマンスを評価した。数値シミュレーション結果から、提案したアルゴリズムがこれまでのアルゴリズムと比べて平均ハンドオフ遅延が少なくなることを示した。

Jen Shew Shih, Ken-ichi ITOH, Soichi WATANABE and Takuro SATO : Performance Analysis of Distance-Assisted Handoff Algorithm in Multi-Cellular Systems ; Proc. of the Fourth International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC'01), pp. 335-340, 2001, 9. 概要：この論文は距離測定と電界強度測定を併用したハンドオフアルゴリズムを提案し、その性能をマルチセルラー環境で評価したものである。提案するアルゴリズムは平均ハンドオフ回数、平均ハンドオフディレイに関して全体的に高いパフォーマンスを示し、本アルゴリズムの有効性が示された。

## 特 許

佐藤拓朗, 水谷秀夫：シンボル窓タイミング適応制御形演算回路；特願平 13-247442, 2001,8. 概要：OFDM-CDMA 方式における FFT 演算アーキテクチャ方式において、LAM の繰り返し利用効率を上げることにより LSI 規模を小さくすることを特徴とする発明。

佐藤拓朗, 小松紀哲, 徳山勝己：低中間周波数 (Low IF) 機能を有する通信機構成；特願平 13-280712, 2001, 9. 概要：Low-IF 方式を用いた高周波無線回路の送受信回路において、送信ローカル発信機に Low-IF 変調を適用することにより回路構成を簡単化できることを特徴とする発明。

金井靖, 松原亮, 高橋則雄, 藤原耕二：高密度磁気記録用記録ヘッド；特願平 13-027252, 2001,2. 概要：記録磁界が強く、記録エッジ側で記録磁界が急峻に変化し、さらにはトラック外への漏れ磁界が小さい、面内磁気記録用記録ヘッドを発明した。

## 物質生物システム工学科

### 研究論文

Kenzo KITAYAMA and Tadao KANZAKI : Phase Equilibrium in the System Ln-Mn-O. II. Ln = Nd at 1100°C ; J. Solid State Chem., 158(2), pp.236-241, 2001. 概要：Ln-Mn-O 系にはペロブスカイト構造をもつ LnMnO<sub>3</sub> が存在し、その中でも LaMnO<sub>3</sub> はその電氣的、磁氣的、結晶化学的な研究は多くなされ燃料電池の陰極物質としての用途が注目されている。ランタノイド-遷移金属-酸素の相平衡の詳細な研究の一つとしてランタノイドとしてネオジウムを用い 1100°C での相平衡図を完成した。この系には Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO, Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> と NdMnO<sub>3</sub> が存在する。しかし Nd<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub>, Mn<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MnO<sub>2</sub> は存在しない。また、NdMnO<sub>3</sub> は酸素について広い範囲の非化学量論性を示し、それと酸素分圧との関係を求めた。NdMnO<sub>3</sub> にはギブス相律から判断して、ランタン側またはマンガン側にわずかに固溶幅をもつことを示した。加えて系内に存在する反応の標準ギブスエネルギー変化を求めた。

Masamichi AKIMOTO, Hideharu TANAKA and Akiko WATANABE : Dechlorination of 1-Chlorohexadecane and 2-Chloronaphthalene in Water under Sub- and Supercritical Conditions ; The Canadian J. Chem. Eng., 78, pp.1151-1156, Dec., 2000. 概要：亜臨界お

よび超臨界条件下の水と標記有機塩素化合物との反応を実施し、水による脱塩素反応の可能性を検討した。反応は SUS316 回分反応器を用いて窒素雰囲気中、275~430℃で実施し、亜臨界条件下では H<sup>+</sup>を触媒とする加水分解反応が、また超臨界条件下では同加水分解反応に加えて水素化脱塩素反応も各々進行することが判明した。脱塩素反応への選択性は反応条件にかかわらずそれら両有機塩素化合物とも常に 100%であった。

吉本康文, 小野寺正幸, 玉木恕乎: バイオディーゼル油を燃料とする機関の性能 (水乳化の効果); 日本機械学会論文集, 67(653B), pp.381~388, 2001. 概要: (重複掲載につき, 機械制御システム工学科の項参照)

Satoshi TAKESONO, Masayuki ONODERA, Akira ITO, Masanori YOSHIDA, Kazuaki YAMAGIWA and Akira OHKAWA: Mechanical Control of Foaming in Stirred-Tank Reactors; J. Chem. Technol. Biotechnol., 76, pp.355-362, Apr., 2001. 概要: 種々の発泡液を取り扱う回転円板型消泡装置(MFRD)装着通気攪拌槽の操作特性に及ぼす操作条件の影響を実験的に検討した。任意の操作条件下, MFRD の消泡容量を規定する所要臨界円板回転数並びに上昇泡の液ホールドアップを予測するために有効な実験式を得た。

## 国際会議論文

Mamoru AI: Formation of Pyruvic Acid by Direct Oxidation of Lactic Acid; The 11th International Symposium of Fine Chemistry and Functional Polymers, Invited Lecture, pp. 33-34,

Jul., 2001. 概要: ピルビン酸を乳酸の直接酸化で得ることは困難であった。それは、部分酸化触媒として従来から用いられているモリブデンやバナジウム系触媒では、酸化反応よりも炭素-炭素結合の切断が促進されるためである。しかし、リン酸鉄を触媒として用いると、乳酸から直接、単収率70%でピルビン酸が得られる。

Mamoru AI: Catalytic Activity of Iron Phosphate Doped with a Small Amount of Molybdenum in the Oxidation of Lactic Acid to Pyruvic Acid, EUROPA CAT V, Book7, 16-P-01, Sept., 2001.

概要: リン酸鉄に微量(鉄に対して0.1から1原子パーセント)のモリブデン化合物を添加すると酸化触媒活性が著しく向上することを見出した。さらに、このモリブデン添加リン酸鉄触媒は、乳酸の直接酸化によるピルビン酸の生成に対する選択性も優れていることを見出した。

Masayuki ONODERA, Masanobu KUSAKABE, Taeko TAKEUCHI, Taeko SUZUKI, Satoshi TAKESONO, Kiyoshi TODA and Hiroshi KATAOKA: Studies on Microscopic Observation of Rice Cakes, Pacifichem 2000, AGRO 0058, Dec., 2000. 概要: もち米並びにもち米粉をそれぞれの原料とする市販のもちの薄い切片による素溶液を滴下した後、顕微鏡観察したところ、もち米粉を原料とするもちにのみ、無数の小さな紫色斑点を見出した。市販もち米からうるち米を完全に除去したものを粉にして作製したもちには、上記の紫色斑点は見出されず、少量のうるち米粉を添加すると、斑点が見出された。これらのことより、無数の小さな紫色斑点は、うるち米由来のアミロースとよう素複合体に起因するものと推察された。現在のもち米粉の流通機構では、わずかなうるち米粉の混入は避けられないことから、よう素溶液染色による顕微鏡観察は、もちにおける原料の簡易判別に役立つものと考えられる。

Masayuki ONODERA, Erika SAKIHAMA, Satoshi TAKESONO, Kiyoshi TODA and Hiroshi

KATAOKA: L-Lactic Acid Production from Soluble Starch by a Mixed Culture System of *Aspergillus oryzae* and *Lactococcus lactis*, 10th European Congress on Biotechnology,

ENG-63, pp.63, Jul., 2001. 概要: 嫌気槽内に酸素透過性固定化担体を設置したバイオリアクターを用いて麹菌(*Aspergillus oryzae*)の胞子と乳酸菌(*Lactococcus lactis*)細胞を同時に接種することにより、可溶性デンプンからのL-乳酸生産について実験的検討を行った。その

結果、麹菌と乳酸菌の同時接種により、1段階で可溶性デンプンからL-乳酸生産の直接変換が可能であった。さらに、炭酸カルシウムの添加により、pHの低下が抑制され、L-乳酸生産が増大した。

## 特 許

秋元正道：油中の塩素及び窒素の同時除去方法；特願平 13-224205, 2001,7. 概要：塩素及び窒素を含有する油、特に廃プラスチック熱分解油を密閉容器中、200℃以上で水またはpHが7以上のアルカリ金属化合物またはアルカリ土類金属化合物の水溶液と接触させることを特徴とする、油中の塩素及び窒素の同時除去方法。

## 建 築 学 科

### 著 書

深澤大輔他51人：雪国の視座—ゆきつもる国から—；毎日新聞社、雪国の視座編集委員会, pp.208-213, 2001,7. 概要：日本の雪国は一国の規模にも匹敵する面積と人口を有している。21世紀初頭に当たり、7ジャンルの52論文が、その潜在的なエネルギーと豊かな風土が持つ可能性を、様々な角度から明らかにした。筆者は、雪国の暮らしの内、地域文化と気候風土に根ざす家づくりと街づくりというテーマで執筆した。つまり、豪雪寒冷地帯で生きた知恵、江戸時代における画期的な工夫、建築構造の改造と改善、雪国向け都市計画の推進についてである。

### 研 究 論 文

無漏田芳信, 地濃茂雄：都市の高温化・減湿化の緩和に寄与がみられる土地利用要素；日本建築学会計画系論文集, 第543号, pp.209-214, 2001,5. 概要：気象統計資料をもとに都市の30年間における温湿度変化特性を明らかにするとともに、都市の温湿度変化を強く規定する都市化環境要素の視点から、高温化・減湿化の緩和に寄与する土地利用要素を提示した。

無漏田芳信, 地濃茂雄：土地利用変化がアメダス気温変化に及ぼす影響について；第19回日本建築学会地域施設計画研究シンポジウム, pp.29-34, 2001,7. 概要：土地利用による気温変化を究明することを目的に、アメダス気象データに着目し、両者の関係を分析検討した。その結果、4割以上の土地利用で高温化すること、またアメダスによる経年的な気温変化の指標には最低気温差が適していることを明らかにした。

地濃茂雄, 吉田晃：コンクリート打放し面の視覚的不具合と対策；日本インテリア学会研究発表集, No.13, pp.43-44, 2001,10. 概要：打放しコンクリート建物の具現化の段階において、豆板、空洞、色むらなどの不具合が生じる場合がある。こうした視覚的不具合を解明するとともに、その事後対策について考案し、事後対策としての工法を提示した。

吉田晃, 地濃茂雄：コンクリート打放しに併せた意匠パネルの開発；日本インテリア学会研究発表集, No.13, pp.45-46, 2001,10. 概要：「地」になるコンクリートの素材感に魅せられ、打放しコンク

## 研究発表目録

- リートは画廊や商空間に多様されている。こうしたことを鑑み、コンクリートの打放しの色調、質感の視覚的特色に注目し、その意匠性を再現できるとともに施工の合理化が図れるパネルを構想し、その開発と施工事例を提案した。
- 深澤大輔：ベタ雪豪雪地帯における自然エネルギーによる融雪屋根の技術開発；大韓建築学会大邱・慶北支会論文集，pp.3-4，2001,3. 概要：はじめに屋根雪処理技術の発展方向，ベタ雪豪雪地帯の形成メカニズム，同地帯の雪の特徴と雪対策，融雪水の流出過程について解説した。その後，これまで約25年間開発を行ってきた屋根底面から融雪する屋根，屋根雪表面から融雪水を抜く屋根，スペースストラクチャーによる融雪屋根，通気融雪工法の融雪性能実験について報告した。これにより，寒冷少雪国である韓国の建築学会の諸氏に日本のベタ雪豪雪地帯の実態と屋根雪処理に関する認識を高めて貰うことができた。
- 大岡弘，建築基礎における液状化・側方流動対策検討委員会：兵庫県南部地震における液状化・側方流動に関する研究；建築研究報告 No.138，建設省建築研究所，建築研究振興協会発行，2000，11. 概要：本研究は，液状化，側方流動，液状化対策の3視点から，兵庫県南部地震において被害を受けた建物基礎調査，地盤調査，及び空中写真測量，過去の地震における構造物基礎被害の事例収集，及び液状化対策工の事例収集，詳細数値解析に基づく建物基礎挙動の評価，液状化・側方流動に伴う地盤変位の予測法と液状化・側方流動地盤における杭応力の簡易算定法に関する検討をそれぞれ行ったものである。
- 関口洋平，吉川寛文，穂積秀雄，平野道勝：せん断力と軸力が比例して変動する繰返し载荷を受ける角形鋼管柱の弾塑性挙動と柱はり接合部近傍の応力履歴に関する研究；日本建築学会構造工学論文集,47B, pp.275-284, 2001, 3. 概要：ラーメンを構成する側柱・隅柱では地震時に軸力変動を伴う曲げモーメントが作用する。本報告では，研究の最終段階として，より大きな変動軸力を受ける場合を対象に角形鋼管柱の弾塑性挙動を実験により明らかにした。また，接合部近傍からの破断防止のための基礎資料を得る目的で，ひずみ履歴を計測し応力履歴を算出した。
- 渡辺徹，飯野秋成：都市熱環境解析のための道路交通からの発生熱用のモデル化に関する研究—その1 赤外線計測による乗用車の放射温度分布の特徴—；(社)日本リモートセンシング学会第29回学術講演会論文集,pp.253-254, 2000, 11. 概要：感度波長帯域6~8 $\mu\text{m}$ の赤外線放射カメラを用いて，乗用車の表面温度分布を計測する方法の有効性に関する考察を行った。本放射カメラは大気の窓領域でないことから大気補正が要求されるが，SiO<sub>2</sub>を含むフロント・リアガラスの補正後の表面温度については，熱電対を用いた表面温度の測定値と良い一致がみられた。ルーフ，ボンネットなどの金属塗装面については推定結果の精度に問題のある場合も見られた。以上に基づき，大気の窓領域に感度波長帯域を持つ赤外線放射カメラとの併用による計測の可能性を示唆した。
- 飯野秋成，飯野由香利，内山剛志：高齢者居住施設における居室の方位と温熱環境との関係の考察；(社)日本建築学会北陸支部研究報告集，pp.127-130, 2001, 7. 概要：新潟県内に位置する特別養護老人ホームを対象として，開口部が東向きの部屋と西向きの部屋の夏季における室内温熱環境の実測調査結果の比較考察を行った。その結果，1日中エアコンを運転しているにもかかわらず，障子の開閉や換気等の環境調節行為の違いにより，入所者の体感温度に大きな差があることなどを明らかにした。
- 飯野秋成，飯野由香利，内山剛志：冷暖房の運転状況と室内温熱環境の空間分布との関係；(社)日本建築学会北陸支部研究報告集，pp.131-134, 2001, 7. 概要：新潟県内に位置する特別養護老人ホームを対象として，夏季及び冬季の冷暖房の運転状況と入所者の体感温度との関係を考察した。夏季においては，エアコンの風の吹き出しの方向とベッドの位置との関係によって入所者の気流感は大きく異なり，手足に冷えを訴える場合があることなどを明らかにした。また冬季においては，床暖房が必ずしも部屋ごとに均一な温熱環境を形成しているわけではなく設定温度どおりにならない場合も多いこと，また乾燥対策は施されているものの十分ではないなどの実態を明らかにした。

た。

飯野秋成, 古賀和博, 小林正樹: 都市部に位置する大規模駅ホームの熱環境に関する研究; (社) 日本建築学会北陸支部研究報告集, pp.231-234, 2001, 7. 概要: 都心に位置する大規模駅 T 駅を取り上げ, 夏季におけるホーム上の気温, 湿度, 風速, および表面温度分布の実測調査結果を報告した。その結果, 在来線ホームと新幹線ホームでは屋根の構造が異なり, 結果的に天井面の表面温度の違いによるホーム上の旅客の放射環境が全く異なることを示した。さらに, 列車の滞留時間が長く, かつ隣接するビル等に囲まれた新幹線ホームは, 在来線ホームに比較して 1 日中気温が 2~3℃高かった。このことから, 旅客の体感温度に影響の大きい「気温」と「放射」の両面からの対策が必要とされることを示唆した。

飯野秋成, 梅干野晃, 尹聖皖: メトロマニラの熱環境の現状と将来予測; (社) 日本建築学会大会学術講演梗概集 (環境工学 I), pp.911-912, 2001, 9. 概要: フィリピン・メトロマニラ(MM)のヒートアイランドの抑制に向けての都市デザインを提案しようとするものである。本報では, MM に存在する約 22000 の街区を, 土地利用・土地被覆の観点から類型化する手法を示すとともに, 約 1500 の代表街区の選出を行った。さらに, 類型化によるクラスタ内のヒートアイランドポテンシャル(HIP)を数値解析によって求め, 類型化結果が都市熱環境の解析を行う上で妥当であることを示した。以上をもとに, 都市熱環境評価手法のフレームを提示した。

富永禎秀, 持田灯, 村上周三, 大岡龍三, 佐脇哲史: 各種改良 k-ε モデルによる高層建物周辺気流の CFD 解析; 第 16 回風工学シンポジウム論文集, pp.155-160, 2000, 11. 概要: 境界層流中の高層建物モデル周辺の気流分布を対象として, LK 型の改良 k-ε モデルに加えて, 筆者らの提案による MMK モデル, Durbin の提案による改良 k-ε モデル, RNG 型の k-ε モデルによる解析を行い, その予測精度を比較した。

環境工学委員会・空気環境小委員会・風環境数値計算 WG (主査: 持田灯, 幹事: 富永禎秀): CFD を利用した高層建物周辺の風環境予測手法の開発—その 1: ベンチマークテストによる各種 k-ε モデルの相互比較—; 日本建築学会技術報告集, No.12, pp.119-124, 2001, 1. 概要: 乱流数値解析手法を用いたビル風評価において, 境界条件や乱流モデルなどの各種計算条件の設定あるいは手法の選択に際しての問題点を明らかにする目的で, 大学や建設会社研究所等の機関が現有する CFD コードにより共通の対象を解析するベンチマークテストを実施した結果を取りまとめて報告した。

富永禎秀, 地濃貞雄, 地濃茂雄: コンクリート製遮音壁の風速緩和効果に関する風洞実験と数値解析; コンクリート工学年次論文集, 23(1), pp.85-90, 2001, 7. 概要: 道路上での風速・風向の急激な変化を抑制するために既設遮音壁の隣に開口を有する緩衝壁を設置する方法の有効性に関して, 緩衝壁の開口率と風速減衰効果との関係について風洞実験と数値解析により検討した結果を示した。

## 国際会議論文

Sigeru MIWA, Takaaki IKEDA, Baoqi GUAN and Hiroshi OH-OKA: Analysis of Steel Pipe Pile Foundation Damage in Reclaimed Land during 1995 Hyogoken-Nambu Earthquake; Geo Eng 2000 International Conference on Geotechnical & Geological Engineering, Melbourne, GEE1034, Nov., 2000. 概要: 1995 年兵庫県南部地震の際に液状化と側方流動によって変形した鋼管杭基礎を調査するとともに, 地盤-構造物連成系に対し地震応答解析を行った結果, 杭は, 地震の主要動中の地盤の大変形によって, 液状化層の上下境界面で損傷を受けたと推定される結果となった。さらに, 杭の最終変形は, 地盤の側方流動に支配されたと判断できる。

一般科目

研究論文

波倉崇行, 小泉昌幸, 伊藤巨志: 大学生の生活ストレスに関する研究—対処方略に注目して—; 新潟体育学研究, 18, pp.24-30, 2000, 12. 概要: 本研究の目的は, 大学生の生活ストレスに対する対処方略因子を抽出し, それぞれの特徴について検討することであった. 因子分析の結果, 大学生の対処方略として「積極的対処」「サポート希求」「回避的対処」の3因子が抽出された. 対処方略の採択はストレスの性質により異なることが明らかとなった. 教員との関係のような努力しても事態を変えにくいストレスに対しては, 回避的な対処を採択しやすい傾向が示された. 全体的に女子の方が男子よりもさまざまな対処方略を多く用いていることが明らかとなった.

## 受 賞

### 日本コンクリート工学講演会優秀講演賞

建築学科 富永禎秀

第22回日本コンクリート工学協会年次講演会における「コンクリート製遮音壁が走行路上の風速分布に及ぼす影響」の発表が、内容・講演方法ともに特に優秀と認められたため、上記の賞を受けた。

#### [論文の概要]

高速道路などで見られるコンクリート版を組み合わせた遮音壁の端部周辺での風向・風速の急変を防ぐことを目的に、乱流数値シミュレーションによって、コンクリート製遮音壁周辺の風の流れを詳細に解析した。その結果、既設遮音壁の隣に適度な隙間を有する緩衝壁を設けることが、風速の急激な変化を緩和し、車輛の安定走行において有効であることを明らかにした。