

徳山工業高等専門学校校外発表論文，学術講演，
著書，分担執筆など

(平成18年・9・6～平成19年・9・5)

論 文

Ni 基超合金の疲労強度に及ぼす繰返し速度の影響
日本機械学会論文集 (A 編) 第 72 巻 722 号
pp. 1542-1549 (2007)
皮籠石 紀雄 小川 遵 陳 強 後藤 真宏
森野 敦博

Ni 基超合金の一種であるインコネル718の疲労強度に及ぼす繰返し速度の影響を検討するため，大気中と窒素ガス中で平滑材と切欠き材を用いて超音波疲労試験ならびに回転曲げ疲労試験を行い，超音波疲労特性をひずみ速度と環境の影響の観点から検討した．その結果，大気中の場合，超音波疲労における疲労寿命は回転曲げに比べ平滑材では長く，切欠き材では短くなること，それは，超音波疲労の場合，回転曲げ疲労に比べき裂発生と初期伝ばに遅れが生じるものの，き裂がある程度長くなると逆に超音波疲労でき裂伝ば速度が速くなるのが原因であることを明らかにした．一方，窒素ガス中の場合，平滑材の疲労寿命は大気中と同様に回転曲げ疲労より超音波疲労の方が長いこと，また超音波疲労・回転曲げ疲労のどちらも，大気中より窒素ガス中の方が疲労寿命が長くなること，それは，窒素ガス中においてき裂の発生が抑制されることが理由のひとつであることを明らかにした．

Fatigue Crack Growth Resistance in Ni-Base Super Alloy
Key Engineering Materials, Vols. 348-349,
pp. 541-544 (2007)
Kazuhiro MORINO, Norio KAWAGOISHI, Qiang CHEN,
Yoshihiro MATSUYAMA and Yuzo NAKAMURA

Rotating bending fatigue tests were carried out to investigate the influence of grain size on the resistance to crack growth of Ni-base super alloy, Inconel 718, using the materials with grain sizes of about 20, 50, 100 and 200 μm , at room temperature. The crack growth rate was smaller in the large grain size, though the static strength was decreased with

increase in grain size. The growth rate of a small crack was uniquely determined by the term $\sigma_a^n a$. That is, the following relation held: $da/dN = C_I \sigma_a^n a$ (Small crack growth law), where σ_a is a stress amplitude, a is a crack length, and C_I and n are constants. The resistance to crack growth among materials was evaluated based on the law and showed a good correlation with tensile strength σ_B , meaning that fatigue life can be predicted by using only σ_B .

Fatigue Properties of Ni-base Superalloy in Long Life Region
Key Engineering Materials, Vols. 353-358,
pp. 126-129 (2007)
Yoshihiro MATSUYAMA, Norio KAWAGOISHI, Qing Yuan WANG,
Kazuhiro MORINO, Eiji Kondo and Nu YAN

Fatigue properties of Inconel 718 at 500° C were investigated under rotating bending. Fatigue strength was higher at 500° C than at room temperature. Fracture occurred by the initiation and propagation of a surface crack in short life region. The early propagation of a surface crack smaller than 20-30 μm was suppressed by oxidation at 500° C. This is a main reason for the higher fatigue strength at 500° C. However, the crack growth after the retardation of a small crack growth at 500° C was accelerated reflecting the lower static strength. On the other hand, in long life region, though a surface crack initiated at the early stage of fatigue life similar to the case in short life region, the crack did not propagate over 20-30 μm , and an internal fracture occurred. Consequently S-N curve at 500° C showed a duplex property and the fatigue limit was not recognized. The subsurface damage was initiated at the early stage of fatigue life.

DEVELOPMENT OF PIC-CONTROLLED SMALL DATA LOGGER INCLUDING SD MEMORY CARD SYSTEM FOR WIND MEASUREMENT Renewable 2006 CD (2006)

Hisashi ITO, Hiroaki TAKEUCHI, Hiroshi NAGAI, David J CARR and Ken STARCHER

A Data logger has been developed using one-chip microcomputer PIC in order to realize a low cost wind measurement system with flexible software. In this research, an SD card and a real time clock IC were adopted to improve the operation of the product. The SD card based on the FAT system can be expected to make the interface between PC and logger system easier. Users can set up time in the logger with the PC through RS232C. Beginning and ending time of measurement are automatically recorded. After measurement, the data file can be opened with PC as a text file using a general memory card reader / writer.

Accurate Determination of Stress Intensity Factor for Interface Crack by Finite Element Method Key Engineering Materials, Progresses in Fracture and Strength of Materials and Structures, Vol. 353-358 p.3124-3127 (2007)

Kazuhiro ODA, Nao-Aki NODA and Satya N. ATLURI

This paper presents the simple method to determine the complex stress intensity factor of interface crack problem by the finite element method. The proportional method is extended to the interface crack problem. In the present method, the stress values at the crack tip calculated by FEM are used and the stress intensity factors of interface crack are evaluated from the ratio of stress values between a given and a reference problems. A single interface crack in an infinite bi-material plate subjected to tension and shear is selected as the reference problem in this study. The accuracy of the present analysis is discussed through the results obtained by other methods. As the result, it is confirmed that the present method is useful for analyzing the interface crack problem.

"A Simple Method for Measuring Tensile Force with Piezoelectric Patch", Chinese Physics Letters, Vol.24, No.8 pp.2263-2266 (2007)

Zhang ZHI-WEN, Jiang ZHONG-WEI and Tetsuya MORISAKI

We propose a simple method for monitoring the axial tensile and compressive force in a structure by using a piezoelectric patch with the piezoelectric impedance based measurement. A simple approximate equation for estimating the tensile force in two different conditions, which can be calculated easily if the natural frequencies in two different states are measured, is explained in detail. On another front, the natural frequency can be very easily measured by a piezoelectric element by bonding it on the measuring subject structure, because its electric impedance of piezoelement is related to the structural mechanical impedance. Furthermore, an experiment for measuring a tensile force in a simple supported beam is carried out for validating the proposed method. The results show a good accuracy in estimating the tensile force variation by the natural frequency change measured from the piezoelement.

圧電インピーダンス測定法に基づくジョイント部ボルトの健康診断方法の開発
日本機械学会論文集 C編 Vol.73 No.726
pp 487-494 (2007)

森崎 哲也 江 鐘偉 張 志文

Infrastructures dealing with social activities and providing services to the daily life of people are almost impossible to be shut down for the regular damage detection procedures. However, according to the standards and codes for infrastructures, both early detections of the damage and continuous monitoring are necessary. In order to prevent unexpected accidents, numerous health monitoring techniques were developed to examine or monitor the damage or physical changes in the structures. This paper presents the development of Structural Health Monitoring based on Piezo-ceramic Embedded Impedance Measuring

Technique. In order to automatically detect the abnormalities of structure due to damages, the diagnosis method is proposed. The loosening state of one bolt on one joint in the prototype structure is taken as the example of abnormality state. Since the fastening state of bolts affects the mechanical impedance in the structure, PZT patches were embedded on the structure so that the mechanical impedance change can be measured precisely by the variation of the electric impedance in PZT patches. An unusual fastening torque is recognized by the behavior of impedance waveform obtained from a series of repeated tests. Then this torque is used as the threshold and based on it the diagnosing method, introducing the damage index $\cdot S$, is proposed. The experimental results show that this method has successfully detected all unusual states during the experiments.

DYNAMIC RESPONSE OF COOLING TOWER SHELL
WITH VARIOUS COLUMNS
IASS-APCS2006 Beijing CD-ROM (2006)
Takashi HARA

Reinforced concrete (R/C) cooling tower structures have been used for cooling down the hot water produced by a power or a chemical plants. These structures are designed to prevent against the failure under a self-weight and a wind loading, as well as an earthquake loading. To grown up the economy of developing countries, these structures may be built around the strong seismic regions due to supply the electric energy. Therefore, engineers must examine the safety of a cooling tower under earthquake loading. However, these structures are constructed with a large surface of R/C shell and columns and the numerical analyses are laborious and difficult based on the conventional numerical analyses.

In this paper, the numerical scheme under parallel processing is introduced and the dynamic responses of the cooling tower shells under an earthquake loading are examined. In numerical analyses, the cooling tower is assumed to have two types of conventional column system, i.e., V-column and

I-column systems. Both R/C shell portion and column system are modeled by use of solid elements.

From the numerical analyses, the higher stress concentrations are arisen between the junctions of R/C shell and columns for I-column than those for V-column. Therefore, the additional reinforcements should be placed around the junction considering the seismic effects. Also, crack propagations and failure mechanisms are discussed based on the numerical results.

Application of Steel Shear Wall to Small Buildings
and Housing
4th International Symposium on Steel Structures
Vol.2 pp.537-542
Takashi HARA, Toko HASHIMOTO
and Motofumi YOSHIHARA

Building structures are designed under vertical and lateral loads. The vertical load is mainly due to the self-weight. Also, the lateral load is defined by the wind and earthquake loadings. To resist the lateral load, bracing and shear walls are applied. To retrofit or to strengthen a building structure, steel shear frames are commonly adopted because of their large load carrying capacities and their ductility. The steel shear walls applying to the huge buildings are usually fabricated as the assembly of truss structures and have large shear resisting characteristics. However, such a truss structures are not suited for small building, because the shear wall must ensure the visibility in the building and the lateral load is small comparing with the huge building. In this paper, the steel shear frame composed of light-weight steel section members are presented and the shear resisting characteristics are examined numerically. Then, the applicability of framed shear wall systems to small buildings and housings are discussed.

Behaviour of R/C beam confined with FRP cylinder
Progress in Mechanics of Structures and Materials
(ACMSM19)

pp. 667-672

Takashi HARA and S. ISHIDA

With increasing in the strength of concrete and high strength reinforcements, the ultimate strengths of R/C beam will show the high load carrying capacities under flexure. However, a concrete in compression shows a brittle failure and R/C beam does not shows the high ultimate strength with increasing the strength of both concrete and reinforcements. In this paper, the experimental analyses of R/C beams with FRP cylinder that is placed in the compressive concrete in the beam and is used for constraining the lateral expansions of concrete are examined. In experiment, R/C beams are subjected to four points loading and the load-deflection behaviour is measured. The experimental results are compared with the previous results using the helical reinforcements.

Study on the effect of reinforcement of the R/C beam by combination of an acrylic resin coating and random glass fiber matting

3rd International Conference on Fiber Reinforced Materials

pp. 187-192, (2006)

T. TAMURA, T. YAMAMOTO, K. YASUDA

And T. KADONAGA

This paper reports reinforcement of reinforced concrete (R/C) beam coating which used random staple glass fiber matting and the acrylic resin (GFM-coating). The objective of this paper is to investigate the availability of the GFM-coating. In the experiment, it was confirmed that the fracture mode of the GFM-coating test beam shifts from shear failure to bending failure. Simultaneously, it succeeded in raising the toughness and ductility of the beam. Furthermore, the effect of GFM-coating against the deterioration by corrosion of steel was examined by the electric corrosion test. From these results, it was observed that GFM-coating is effective in repair and reinforcement of R/C structure.

コンクリートひび割れ抑制対策の実構造物試験施工について

土木学会「混和材料を使用したコンクリートの物性変化と性能評価」に関するシンポジウム論文集

pp. II-7-12, (2007)

田村 隆弘 二宮 純 前田 勉 井口 威生

近年、鉄筋コンクリート構造物の施工段階でひび割れが多く発生しており、山口県でも橋梁下部工やボックスカルバート等の施工で、ひび割れが生じている。ひび割れは、構造物の耐久性や維持管理面から発生を抑制する必要があるが、工事実施においては、ひび割れの調査や補修によって工期や工事費を圧迫するため、請負者・発注者ともに、ひび割れ発生の抑制の必要性をより強く感じるようになってきた。このような状況から、施工段階はもとより発注や設計段階においても事前に抑制対策を検討することを目的とし、平成17年度施工の実構造物において、抑制効果が期待できる対策を選定して試験施工を実施し、ひび割れ発生要因の把握、各抑制対策の有効性・施工性・経済性の確認、数値解析による予測値の精度確認を行った。ここでは、試験施工を行った結果の中から、高炉セメントB種に対し、ひび割れ抑制対策として混和材料（高性能AE減水剤・水和熱抑制型膨張材）を添加した場合に着目して報告した。

補修用ガラス繊維材による鉄筋コンクリート部材の耐荷性能向上効果

コンクリート工学協会 年次論文集

CD-ROM 3268, (2007)

角永 敏章 下村 匠 田村 隆弘

コンクリート構造物の補修方法としてガラス短繊維とアクリル系樹脂により補修する工法が開発されている。本稿では、本来補修目的で用いるガラス繊維を、RC部材の力学性能を改善する補強材としても利用する可能性の検討を行った。繊維の積層数、異種繊維との組み合わせをパラメータとし、要素実験と部材レベルでの試験を実施した。その結果、ガラス長繊維をRCはりに巻き付けることで、部材耐力および靱性を向上させることが可能となり、繊維を積層化することでその効果はさらに顕著になることが確認された。

地域住民による労働提供型市道整備の評価と方向性
農村計画学会誌 論文特集号 第25巻

pp. 389～394 2006年12月
熊野 稔 岡本 正臣 亀野 辰三

柳井市の「ふるさとの道整備事業」を事例としてその実施後の評価と方向性を関係者への聞き取り、アンケート調査により明らかにした。山口県柳井市が1994年度から行っている住民参加による労働提供型の市道の舗装、拡幅等を行う道路改良事業の概要は、事業費1年度につき100万円以内、実施する場合は用地の寄付が得られる所（登記は柳井市が負担する）、地元の労働奉仕で施工し、改良計画幅員を4m以上にすることを基準としている。また、柳井市が材料の提供、重機や用具のリース、設計図の作成をし、施工中指導も行う。住民が地元調整、用地の交渉、地元労力による道路拡幅等の工事を行う。

その分析の結果、「ふるさとの道整備事業」の1m当たりの道路整備事業費は、（平成15年度までの道路整備事業費）/（整備延長距離）=19,565.6円と柳井市の標準的な1m当たりの市道整備の事業費、約200,000円に比べ、市が業者に発注して拡幅等を行う場合の道路事業費の2割から3割以内の費用負担（柳井市の登記料含む）のできる事、及び

「ふるさとの道整備事業」によって拡幅、舗装が早くできたことや、道路が広くなり今まで通れなかった車の通行が可能になることに参加住民の方々是最も満足しており、道路への愛着性や地域のコミュニティの向上が図れること等が明らかになった。

オープンガーデン実施者の開放性に関する意識構造の検討

ランドスケープ研究 日本造園学会論文集 25

Vol.70, NO.5

PP. 391～396 (2007)

三分一 淳 湯沢 昭 熊野 稔

オープンガーデン（以下OG）は1927年にイギリスで始まり、最近では日本で普及して人気を博しているが、OG実施者の意識の構造はまだ明白にされていない。本研究はOG実施者の意識構造を明らかにすることを目的とした。

方法は、OG実施者を対象としたアンケート調査を通して、要因分析と共分散の構造的な分析で意識と評価の構造を調査して、OG実施者の意識構造とその大きさ、抵抗・不安感の総合評価に与える影響の有無とその大きさ、またOG活動の有効性を検討し、以下のことが明らかとな

った。

(1)OG実施者の意識構造は、「緑」「安心感」「まちづくり」「政策の期待」「人に対する抵抗感」「オープンガーデンの欠点の抵抗性」と関連があることが分かった。またその中で「開放する意識」と最も関連が強いのは、「まちづくり」への意識であった。

(2)OGの総合評価と持続の意向は強く、OG活動は有効であると考えられる。共分散構造分析の結果、パラメータの大きさから抵抗・不安感よりも「オープンガーデンの効果」が多く関連していることが明らかとなり、それがOGの開催、持続に繋がっているのではないと思われる。また、総合評価に抵抗・不安感の影響していることも明らかとなったが、それは日常の時間における項目の関連が深いことを示した。

これらのことから、良好な地域・生活環境を形成していくためには、開放する意識と関連した意識の向上が重要であると考えられる。また開放性が高まる意識の過程を把握するため、まだOGを実施していない人の調査も必要となる。さらに開放的に向かわせるためには、OG利用者への調査やOG実施者での自宅周辺のみ、離れた庭のみ公開している方の意識や抵抗・不安感のサンプルを増やし、領域性の違いとして比較する必要がある。

山口県におけるまちなか再生への動向と評価
山口県地方自治研究センター 自治研やまぐち
NO. 64 pp. 2～13 (2006)
熊野 稔

本論では筆者がこれまで取り組んできた山口県内の中心市街地活性化に関するこれらの事例の取り組みの動向と評価について考察し、新たな改正中心市街地活性化法のもと、今後の取り組みへの参考に供することを目的とした。内容はⅠ、道路拡幅事業などの基盤整備を契機とした活性化；夢風車どおりのポケットパーク（県道新南陽日原線の拡幅と4つのポケットパーク）Ⅱ、まちなか居住への挑戦；（中心市街地における借上型市営住宅制度の効果と方向性—宇部市を事例として—）Ⅲ、駅周辺整備と市民活動の支援（徳山駅周辺の活性化事業に関連して）

Ⅳ、山口県内における駅周辺第1種市街地再開発事業の動向と事例として

4.1 防府てんじんぐち再開発（ルルサス防府）駅周辺の商業・公共施設・住宅機能の集約化

4.2 下松駅南リジューム計画による再開発；道路整備と再開発ビルについて、評価・考察した。

山口県における農山村地域の地域振興施策の検証と評価

山口県地方自治研究センター 自治研やまぐち NO. 64 pp. 14～27 (2006)

熊野 稔

本論では、「道の駅」など全国に誇りうる、筆者がかかわった山口県が生んだ施策を紹介、検証して評価し今後の方向性を模索した。最近の事例4件を取り上げた。山口県から社会実験によって生まれた「道の駅」は世界に輸出されようとしているし、わが国の「道の駅」も13年が経過し、防災拠点への機能強化など新しい機能も期待され、次のステップアップに向けて改善やリニューアルが検討される時期でもある。

町ぐるみ博物館のコンセプトで文化の掘り起こしと情報発信による集客事業は、旧錦町に限らず魅力と集客増進目的にどこの町でも検討されたほうが良いと思われる。

また、柳井のふるさと道整備事業のように、行政に財政が期待できない時代において生活環境整備を地元住民が手作りでやっていく手法は今後ますます重要であり、リスクをできるだけ少なくして技術的ノウハウの蓄積と普及啓発に努めることが肝要であると思われる。今後、ストレスを蓄積した都市住民の割合は増え、都市に住みながらも農山村に癒しと休養を求める人口はますます増加すると考えられる。温泉街の魅力を強化して都市住民からの流入を図ることは単に温泉旅館だけでなく、温泉街全体で取り組まなければならない課題であろう。また、温泉やスロウツーリズムの連携を持った取り組みが期待される。まずは交流、それから滞在できる機能を強化し、最終的には定住人口の増加に結びつけて、集落の持続的発展に資する仕掛けと実践への方向性が求められる。

地域づくりワークショップ「MK法」の開発と実践

…山口県下で取り組んできた事例を通して…

山口県地方自治研究センター 自治研やまぐち NO. 65 pp2～39 (2007)

熊野 稔

本論では、筆者が山口県の地域づくり活動を行うに当たり、その中心となる手法とした、地域づくりワークショップ、「MK法」の開発と実践について報告した。

ワークショップは山口県下だけでも十数件を越す地域づくり計画やまちづくり事業の手法として活用して

きた。商業地の診断と再生計画、「道の駅」の改善計画、住民参加の緑の基本計画、住宅マスタープラン策定へのワークショップの活用、廃校活用計画、観光と交流の活性化へのまちづくりなどワークショップを活用した応用範囲は幅広い。今後の地域づくりワークショップの実践と普及を願い、そのための参考になることを目的としている。

構成・目次は、1、地域づくりワークショップの成立経緯、2、地域づくりワークショップの基本とマニュアル、3、まちづくり診断・計画に欠かせないMK法、4、環境デザイン・都市計画関連へのワークショップの活用、5、産業団地のまちづくり協議会の活性化ビジョン策定へのワークショップの活用(内容詳細説明)、6、廃校活用のワークショップについて(内容詳細説明)、7、観光交流・定住からの地域活性化を考えるワークショップ(内容詳細説明)、終わりに とした。

地方都市・都心の市街地再開発事業による住環境ビジョンの再構築

…山口県内における駅周辺第1種市街地再開発事業の事例を通して…

日本建築学会都市計画委員会 2007

全国大会 PD 資料論文集 (2007)

熊野 稔

本稿では、筆者が関与してきて最近完成した山口県の2事例を取り上げて、その内容や完成当初の評価・効果を検証した。防府でんじんぐち再開発(ルルサス防府)駅周辺の商業・公共施設・住宅機能の集約化を図った事業。及び下松駅南リゾーム計画による再開発の2事例である。

その結果、以下のことが明らかとなった。①市街地再開発プロジェクトに合わせた周辺部の民間投資開発の誘発促進効果がある。

②再開発ビルの居住部分への入居応募は共に高い。(厳密には下松より防府が入居倍率は高い)しかしルルサスでは2階商業床がまだすべて埋まってなく、空洞化を速やかに解決することが大きな課題である。

③新たな魅力ある賑わいイベントの実施

④公共施設を取り込むことにより、集客性や事業の実現性を高めている。

⑤近隣周辺部との連携や回遊性の確保が課題である。

また、調査段階から完成までに導く要因としては、①計画段階から完成へと実現できたのは地元の有能なリーダーの存在や関係権利者のまとまりによるところ

が大きい。

②計画段階からの住民参加が重要であり、まちづくりのプロジェクトそのものが市民・住民から支持されていることがあげられる。

③コンサルタントの優秀性はもとより、主体となる地元事業者、商工会議所、地方自治体の3者の強力な連携が必要である。

④大学や高専などの高等教育機関のまちづくり関係の学識経験者が常に応援体制でいることも肝要と思われる。

⑤また、まちなか居住や都心機能の強化に民間活力やまちづくり会社等の地元組織、行政の助成事業と人材を最大限に活かすことが重要であり、そのための支援体制の強化が望まれる。

Characteristics of Coherent structure in Turbulent Compound Open Channel Flows, Proceedings of The 9th Asian Symposium on Visualization CD-ROM, 2007.

Takuji MORIYAMA and Katsutoshi WATANABE

The characteristics of coherent structures formed over a flood plain in turbulent compound open channel flows were investigated using flow visualization techniques. The results of velocity measurements by PTV show that an oblique upward flow and a pair of large-scale secondary current are generated over the edge of the flood plain. This flow field is characterized by two velocity shear structures ($\partial U/\partial y$, $\partial U/\partial z$). Furthermore, it is clarified that these large-scale longitudinal vortical structures exist over the edge of the flood plain for a long period of time. These vortical structures contribute directly to the generation of the instantaneous secondary current.

Characteristics of Turbulent Structure in Open Channel Flow with Transverse Square Bars, Proceedings of The 9th Asian Symposium on Visualization CD-ROM (2007)

Yoshihiro NAGATA and Katsutoshi WATANABE

In the present study, the characteristics of velocity profiles and a coherent structure in turbulent open channel flow with square bars were investigated using flow visualization techniques.

The results of velocity measurements show that the vertical profiles of primary mean velocity have an inflectional point and the flow in a cavity between transverse square bars is relatively low-speed and some circulations are generated. The peak value of Reynolds stress ($-\overline{uv}$) is generated in the vicinity of the upper boundary of the cavity. Large-scale longitudinal vortical structures over transverse bars are observed from the results of flow visualization. It becomes clear that the vortical structure is important with respect to the generation of the momentum transport.

ブランチブロック護岸模型周辺の流況特性, 水工学論文

第51巻 pp.739-744 (2007)

渡辺 勝利 吉村 隆顕 原 隆

本研究では、ブランチブロック護岸の水理特性を検討するために護岸模型を用いた流速計測、流れの可視化実験を行った。その結果、ブランチブロック護岸模型周辺の主流速は粗度の効果による顕著な低減傾向が認められた。また、その内部には対岸方向への顕著な二次流が形成されることが明らかとなった。低レイノルズ数の条件のもとで、ブランチブロック護岸のマニングの粗度係数 n を評価し、概略値として、0.05 程度の値を得た。さらに、ブランチブロック護岸模型上には複数の渦構造を内包する大規模な縦渦構造が形成される。とくに枝材の重なり合う部分には、縦渦構造が長時間に亘って形成される。これらの縦渦構造は、対岸方向への強い二次流れや護岸周辺の主流速の低減、局所的な低速領域の形成に寄与していることが推察された。

複断面開水路流れの斜昇流と高水敷上に形成された組織構造の相互関係

水工学論文集 第51巻 (2007)

pp. 649-654

渡辺 勝利 森山 拓士 佐賀 孝徳

本研究では、流れの可視化法を用いて、片複断面開水路流れの高水敷先端部に形成された組織構造の時空間的特性およびそれらと斜昇流との相互関係を検討した。その結果、高水敷先端部周辺の瞬時の流れ場には、大小の時空間スケールをもつ時計、反時計方向の旋回

流が対あるいは単独で形成され、斜昇流はその上昇部に相当することが明らかとなった。流れの内部流況の可視化からは、高水敷先端部周辺に、水深規模の横方向スケール、流れ方向スケールを有する縦渦構造が形成され、その形成領域は水深変化によらず時間的に安定していることが明らかとなった。さらに、高水敷先端部周辺に形成された縦渦構造は、瞬時の二次流れを生成し、時間平均量の特徴として出現する斜昇流や旋回流の生成に寄与していることが推察された。

Regulation of wingless signaling by the CKI family in *Drosophila* limb development.

Developmental Biology Vol.299
pp. 221-237 (2006)

Lei ZHANG, Jianhang JIA, Bing WANG, Kazuhito AMANAI, Keith A. WHARTON Jr. and Jin JIANG

The Wingless (Wg)/Wnt signaling pathway regulates a myriad of developmental processes and its malfunction leads to human disorders including cancer. Recent studies suggest that casein kinase I (CKI) family members play pivotal roles in the Wg/Wnt pathway. However, genetic evidence for the involvement of CKI family members in physiological Wg/Wnt signaling events is lacking. In addition, there are conflicting reports regarding whether a given CKI family member functions as a positive or negative regulator of the pathway. Here we examine the roles of seven CKI family members in Wg signaling during *Drosophila* limb development. We find that increased CKI ϵ stimulates whereas dominant-negative or a null CKI ϵ mutation inhibits Wg signaling. In contrast, inactivation of CKI α by RNA interference (RNAi) leads to ectopic Wg signaling. Interestingly, hypomorphic CKI ϵ mutations synergize with CKI α RNAi to induce ectopic Wg signaling, revealing a negative role for CKI ϵ . Conversely, CKI α RNAi enhances the loss-of-Wg phenotypes caused by CKI ϵ null mutation, suggesting a positive role for CKI α . While none of the other five CKI isoforms can substitute for CKI α in its inhibitory role in the Wg pathway, several CKI isoforms including CG12147 exhibit a positive role based on overexpression. Moreover, loss of Gilgamesh (Gish)/CKI γ

attenuates Wg signaling activity. Finally, we provide evidence that several CKI isoforms including CKI α and Gish/CKI γ can phosphorylate the Wg coreceptor Arrow (Arr), which may account, at least in part, for their positive roles in the Wg pathway.

徳山高専夢広場の2年間

論文集 「高専教育」

pp. 717-722

工藤 洋三 国重 徹 貞野 修一郎 村重 清司
河村 進一

「徳山高専夢広場」はチャレンジショップの経験を踏まえて開設された。2002年7月、「TMO 徳山」は、中心商店街の空洞化対策や起業化支援を目的に、徳山市中心商店街の大型スーパー跡地に、チャレンジショップをオープンした。徳山高専もこのチャレンジショップの一角に、「高専夢広場」というブースを設置し、学科や各クラブ、学寮の企画、ロボット展示などを行ってきた。ブースの設計や施工の一部を専攻科の学生が担当し、運営会議にも教職員と学生がいっしょに参加した。このときから教職員と学生が共同して運営に参加するというスタイルが確立された。

新たに設置された「徳山高専夢広場」の管理・運営を円滑に行うために、徳山高専の中にサテライト運営委員会が設置され2004年1月に活動を開始した。サテライト運営委員会の最大の特徴は、運営要項の中に「運営委員は、本校の学生及び教職員の中から校長が指名する。」とあるように、学生と教職員が同じ組織の中で協力して活動していることである。

本稿では、サテライト運営委員会が活動を開始してからの2年間、主に2004年度と2005年度の活動の経験と、こうした活動を通して得られた教訓や「徳山高専夢広場」の今後の課題について紹介した。

逆転の発想！コミュニケーションスキル向上の指導を通じた人間力の育成－徳山高専における英語のマンツーマン指導の実践－

平成19年度工学・工業教育研究講演会講演論文集
pp. 230-231

国重 徹

コミュニケーション能力を高めるために、大学や高専ではスキルを磨く取り組みを行っている。特に英語に関しては、TOEIC などのスコアアップを目指し、教師も学生も日々努力している。

一方、コミュニケーション能力の本質を突き詰めると人間力に行き着くという議論がある。また、コミュニケーションスキルを磨くことはできても、教師が学習者の人間力を高めることは無理だとよく言われる。

では、なぜコミュニケーション教育が必要なのか。コミュニケーション教育に意義や意味があるのか。

これまでこの問いに対して明確に答えることはできなかったが、学生に対する TOEIC のマンツーマン指導を通して、発想の転換ができ、答えが見出せた。

そこで本稿では、TOEIC に焦点をあて、まず、学生の動機付けやマンツーマン指導の方法を述べる。次に、その成果を示すことにより、動機付けと信頼関係に基づくマンツーマン指導でスキルだけでなく学習者の人間力も伸ばせること、そしてそこにコミュニケーション教育の価値が見出せるという考えを提起した。

グローバルエンジニア育成への第一歩：学生の動機付けとマンツーマン指導

平成 19 年度高専教育高専論文集

pp. 225-228

国重 徹

本論文では、まず本校で工業英検・実用英検や TOEIC IP テストの実施、外国人常勤講師の配置、授業カリキュラムの改正、資格試験合格者に対する成績評価への加点や単位認定などのインセンティブ、専攻科修了要件や各学年の達成すべき目標点の設置などのハードル設定を通して、学生の英語学習への意欲を高めようとしたプロセスを示した。次に、動機付けができた学生に効果があるマンツーマン指導の方法を示した。さらに、それらによる成果の一端を示した。最後に、このアプローチが、学生の語学力を伸ばし、人間性を高める可能性がある点から、グローバルエンジニア育成への第一歩になり得ることを論じた。

開発途上国への体育・スポーツ分野の国際協力に関する研究—青年海外協力隊の派遣動向分析—

運動とスポーツの科学 第 12 巻 第 1 号

pp. 35-42

齊藤 一彦

本稿では、わが国が実施してきた体育・スポーツ援助

活動の中でも中心的役割を果たしてきた青年海外協力隊の体育・スポーツ協力活動の動向分析を行った。近年、教育文化部門、保健衛生部門、スポーツ部門などの人づくりそのものに関わる分野の派遣数が著しく増加の傾向にある。スポーツ部門の協力隊派遣数は、90 年代以降、急激に増加するとともに、派遣職種数も急増した。途上国からのニーズも多様化してきており、要請内容も多様な活動形態になりつつある。また、派遣開始当初は「柔道」の派遣が多かったが、80 年代以降、「体育」の派遣が増加し続けている。これらのことは、教育協力の重要性への認識が高まり、教育分野の協力が増加していること連動した現象であると思われる。

今後も、途上国からの体育・スポーツ分野のニーズの多様化が進むものと推測されるが、これらに対応していくためには、協力隊の単発派遣だけでなく、チーム・グループ派遣やプロジェクト活動などの組織だった活動の展開、また他の体育・スポーツ援助を実施している機関との連携・協力が必要になってくると思われる。

青年海外協力隊体育・スポーツ隊員派遣に関する政策提言—開発途上国における体格、体力・運動能力調査研究より

専修大学体育研究紀要 第 30 号

pp. 19-26

久木 留毅 齊藤 一彦

本稿では、シリアで実施した青少年や女性の体位・体力・運動習慣についてのデータとわが国の青少年や女性のデータとの比較検討を行った。日本人の体力と比較すると、シリア人は神経系の運動能力が劣っているという可能性が示唆された。また、シリアの成人女性の多くは、スポーツや運動を実施する時間や頻度は少ない傾向にあると推測された。特に 30 代以降の女性にその傾向が強くみられた。体格調査においても、30 代以降の女性の体脂肪率、BMI 値は相当に高く、その多くは、生活習慣病予備群の粹に達しているのではないかとこの可能性が見受けられた。以上のように、当該地域のスポーツ分野の国際協力を実施する上での課題点を示唆することができた。

ヘーゲル「国家」概念の再発見—福祉〈多元主義〉への展望—

理想 677号 pp.155 - 167 (2006)

小川 仁志

本稿では、ヘーゲルの国家観を明らかにするための準備作業として、まずは『法・権利の哲学』を題材に、ヘーゲルが使用する国家 (Staat) 概念の用法をいま一度整理することから議論を始めている。なぜなら、ヘーゲルの国家論については、その立場をめぐって終始二重の評価がなされ続けているという事情が存するからである。私はこうした二重の評価が生じる一因に、国家概念の二義性があると考えている。すなわち、ヘーゲルの国家概念には、政治権力としての国家だけでなく、それとは別の共同体あるいはその理念としての国家を含意する場合があるにもかかわらず、両者を区別せずに理解していたとすれば、混乱が生じるのは当然だからである。

以上の分析を受けて、後段ではヘーゲルのいわば広義の国家、共同体としての国家を、福祉のための多元主義国家として位置づけている。

ヘーゲルの多元主義国家観—現代福祉社会の議論よせて—

ヘーゲル哲学研究 第12号

pp.115 - 132 (2006)

小川 仁志

ヘーゲルの多元主義国家は単に権力の相対化という意味での自由主義を実現するものであるにとどまらず、現代福祉社会実現のための手段として位置づけることもできると考える。なぜなら、ヘーゲルは貧困の問題に対し、第一義的には市民社会の場において福祉行政 (Polizei) や職業団体 (Korporation) という手段をもって、また最終的には国家の手による有機的な対策として福祉を図ろうと企図しているからである。つまり、古典的な自由主義から現代の福祉国家型自由主義 (welfare liberalism) への移行がヘーゲルの論理の中にすでに見受けられ、それに対応するかたちで従来の権力相対化を目的とした多元主義国家論から、いわば福祉のための多元主義国家論への移行が導出されるのである。

「福祉国家」というプロジェクトが全世界で行き詰まりを見せる中、本稿はあえてヘーゲルにさかのぼり、その打開策を提案するものである。