

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23年・9・6～平成24年・9・5)

論 文

脊髓の生体力学**脊椎脊髓ジャーナル, Vol.24, No.12 (2011)**

pp.1101-1107

市原 和彦 大木 順司 陳 献 桜本 逸男 河野 俊一 田口 敏彦

われわれは現在までに、最新の精密計測機器技術やコンピュータ解析技術を用いて、脊髓灰白質、白質の力学的特性を測定し、さらにその力学的特性を導入した有限要素法を用いた脊髓圧迫シミュレーションで、圧迫性脊髓障害メカニズムの解明を試みてきた。より生体に近いFEM解析には、脊髓を構成する各要素の材料特性が必須であり、脊髓実質を覆う軟膜の詳細な力学的特性を求め、それを導入した脊髓圧迫FEM解析を行った。

頸髄症の自然経過と中心性頸髄損傷の発症メカニズムの解明**脊椎外科, Vol. 26, No. 1 (2012)**

pp. 98-100

市原 和彦 大木 順司 森田 英隆 宮崎 誠 桜本 逸男 河野 俊一 田口敏彦

頸髄症は骨棘や椎間板ヘルニアなどによる脊髓慢性圧迫が原因で、手のしびれや巧緻運動障害が生じる。また、中心性頸髄損傷は頸髄症患者に起こりやすく、頸部脊柱管狭窄症による脊髓慢性圧迫状態に、転倒による頸椎過伸展が黄色靭帯のたぐれ込みを生じ、脊髓へ後方からの動的圧迫が追加され、頸髄の中心部が傷害されると報告されている。頸椎症性脊髓症と外傷性脊髓損傷は、臨床症状も類似し、病理組織学的、病理生態学的な共通点があると報告されていることから、両者はそれぞれ慢性、急性の経過をたどる同じ圧迫性頸髄障害であると想像できる。本研究では、脊髓力学特性を導入した有限要素法モデルを用いて、頸髄

症と中心性頸髄損傷モデルについての脊髓内応力解析を行い、各疾患発症メカニズムについて考察した。

圧迫性脊髓障害の発症メカニズムの解明～悪化因子の検討～**脊椎外科, Vol. 26, No. 1 (2012)**

pp. 101-104

市原 和彦 大木 順司 森田 英隆 宮崎 誠也 桜本 逸男 河野 俊一 田口 敏彦

圧迫性頸髄障害を引き起こす疾患には頸髄症や後縦靭帯骨化症などがあり、骨棘や骨化靭帯による静的圧迫と、頸椎不安定性や黄色靭帯たぐれ込みなどの動的圧迫の組み合わせで症状が悪化するとされている。動的因子を把握することは非常に困難で、静的因子もその形状、圧迫期間などがさまざまなため、臨床症例で画像的に驚くほどの脊髓圧迫を示しながらも、臨床所見である脊髓症状がきわめて軽微な症例がある。動的、静的因子が症状悪化にどのように関与するかを調べるために、圧迫条件を変えた有限要素法を用いた脊髓内応力解析を行った。

制御工学に関する学生実験装置の構築を目的とした組み込みシステムの開発**工学教育 Vol.60 No.2**

pp. 28-33

森崎 哲也 小田 和広 森野 数博 江 鐘偉

本論文は、学生実験で制御工学を学習する実験装置を構築するための組み込みシステムについて述べている。提案するシステムは、いくつかのアクチュエータをもつ市販の製品に容易に導入することができる。さらに、提案しているシステムを

導入した製品を制御するためのソフトウェアアプリケーションも開発を行った。このアプリケーションの機能には、コンパイル、C言語で記述された制御アルゴリズムの実行、制御パラメータのグラフを用いたリアルタイム表示、実験対象の挙動シミュレーションがある。このシステムを用いて、我々は、ラジコンヘリコプタを学生実験用装置に改造するだけでなく、この装置を用いた学生実験のカリキュラムの策定も行った。これらは徳山工業高等専門学校で実施し学生からのアンケートによってその結果を評価した。

Bottom-up pyramid cellular acceptor with four-dimensional layers

Artificial Life and Robotics, Vol. 16, No. 4 (2012)

pp.529-532

Yasuo Uchida, Takao Ito, Makoto Sakamoto, Takashi Ide, Kazuyuki Uchida, Ryoju Katamune, Hiroshi Furutani, Michio Kono, Satoshi Ikeda and Tsunehiro Yoshinaga

In 1967, M. Blum and C. Hewitt first proposed two-dimensional automata as a computational model of two-dimensional pattern processing. Since then, many researchers in this field have been investigating the many properties of two- or three-dimensional automata. In 1977, C.R. Dyer and A. Rosenfeld introduced an acceptor on a two-dimensional pattern (or tape) called *pyramid cellular acceptor*, and demonstrated that many useful recognition tasks are executed by pyramid cellular acceptors in a time which is proportional to the logarithm of the diameter of the input. They also introduced a *bottom-up pyramid cellular acceptor*, which is a restricted version of the pyramid cellular acceptor, and proposed some interesting open problems about bottom-up pyramid cellular acceptors. On the other hand, we think that the study of four-dimensional automata has been meaningful as the computational model of four-dimensional information processing such as computer animation, moving picture processing, and so forth. In this article, we investigate bottom-up pyramid cellular acceptors with four-dimensional layers, and show some of their accepting powers.

Cooperating systems of four-dimensional finite automata

Artificial Life and Robotics, Vol. 16, No. 4 (2012)

pp.555-558

Yasuo Uchida, Takao Ito, Makoto Sakamoto, Kazuyuki Uchida, Takashi Ide, Ryoju Katamune, Hiroshi Furutani, Michio Kono, and Tsunehiro Yoshinaga

M. Blum and C. Hewitt first proposed two-dimensional automata as a computational model of two-dimensional pattern processing in 1967, and investigated their pattern recognition abilities. Since then, many researchers in this field have investigated many properties of automata on a two- or three-dimensional tape. However, the question of whether processing four-dimensional digital patterns is much more difficult than processing two- or three-dimensional ones is of great interest from both theoretical and practical standpoints. Thus, the study of four-dimensional automata as computational model of four-dimensional pattern processing has been meaningful. This article introduces a cooperating system of four-dimensional finite automata as one model of four-dimensional automata. A cooperating system of finite automata consists of a finite number of four-dimensional automata and a four-dimensional input tape, where these finite automata work independently (in parallel). The finite automata whose input heads scan the same cell of the input tape can communicate with each other, i.e., every finite automata is allowed to know the internal states of other finite automata on the cell it is scanning at the moment. In this article we mainly investigate the accepting powers of a cooperating system of seven-way four-dimensional finite automata. The seven-way four-dimensional finite automaton is a four-dimensional finite automaton whose input head can move east, west, south, north, up, down, or in the future, but not in the past, one a four-dimensional input tape.

The experimental analysis of R/C shell structure stiffened by edge beams. Advances in Structural Engineering and Mechanics Vol. 1

pp. 1979-1988

Kei Kawaguti and Takashi Hara

The loading tests of R/C cylindrical shell panels were performed under uniformly-distributed load. The experiment was done to improve the strength of R/C shell stiffened on free edges. The changes of strength and the strength ratio of stiffened shell were examined experimentally. The specimen have 960 by 950 mm plan and the radius of shell is 668.75mm. The opening angle is

87.206 degrees. R/C shell is pin supported at four corners. The edge beams sizes are 40 by 40mm, 60 by 20mm and 60 by 40mm rectangular cross sections. The reinforcing ratio of the edge beams changes from 0.214% to 0.25%. The reinforcing ratio of shell is 0.88%. The edge beam was placed on meridional edges of the shell. The loading conditions were full-loading and half-loading. The experimental results under full-loading are obtained as follows. The strength of R/C shell without edge beam was 1.32kN. The strength of R/C shell with 60 by 20mm was 30.03kN. The strength increased 21.93%. The ultimate strength of R/C shell with 40 by 40mm and 60 by 40mm was 24.5kN and 23.2kN, respectively. The strength increased 17.88% and 16.93%. The R/C shell under half loading was as follows. The strength of R/C shell without edge beam was 1.59kN. The ultimate strength of R/C shell with 40 by 40mm and 60 by 20mm was 4.59kN and 5.16kN, respectively. The increasing ratios of strength of stiffened shells were 2.89 times and 3.25 times of the shell strength without edge beam. R/C shell without edge beam warped at meridional edges. R/C shell stiffened by edge beam did not show such large deformation.

Finite Element Modeling Approach for Wall with Various Support Conditions. Advances in Structural Engineering and Mechanics Vol. 1 pp. 1989-1998

Takashi Hara and Jeung-Hwan Doh

The wall design equations are usually intended for load bearing walls supported at top and bottom only. Those code provisions do not directly include the effects of side restraints on the load carrying capacity. However, to assess the strength of wall panels, it is important to consider wall panels in two-way action, supported laterally on three and four sides. To clarify the two way actions of R/C wall panel, R/C wall panel strength have been performed experimentally and the effects of supporting conditions for the wall panel strength have been investigated. In this paper, numerical evaluations of wall panels simply supported on two edges and on four edges are performed. In numerical analyses, the finite element method (FEM) is used to conduct a comparative study with existing experimental test results.

Structural Optimization Using the Level Set Method for Boundary Expression. Advances in Structural Engineering and Mechanics Vol. 1

pp. 2621-2635

Shohei Hamasaki, Shintaro Yamasaki and Takashi Hara

In this optimization method, the level set function is introduced as a design variable. Also, the discretized signed distance function is introduced as the level set function, and this characteristic is maintained by performing re-initialization at every update during the iterated optimization procedure. This paper considers a minimum compliance problem based on the level set based structural optimization method. The sensitivity analysis for the above structural optimization problem is conducted based on the adjoint variable method. Also, in addition to an area constraint, a perimeter constraint is imposed to overcome the ill-posedness of the structural optimization problem. To deal with multiple constraints, the augmented Lagrangian method is introduced. Finally, several numerical examples are provided to confirm the validity of the method. Also, appropriate optimal structures under multiple constraints are obtained.

Structural Dynamic Behaviors of Hagia Sophia. Advances in Structural Engineering and Mechanics Vol. 1 pp. 3239-3246

Kota Yamaoka, Kenichiro Hidaka and Takashi Hara

This paper presented the structural characteristics of the minarets of Hagia Sophia, the world heritage building of Byzantine build in 6th century. To examine the structural characteristics of the minarets, the vibration properties of the minarets were measured by using micro tremor observation. This study aims at the preservation and restoration of this structure. Hagia Sophia is composed of a cathedral and four minarets. The structures analyzed in this paper are both the brick and the stone minarets. To investigate the structural characteristics of the brick and the stone minarets, the micro tremor sensors were set up, and run simultaneously. The natural frequencies, the mode shapes, and the damping properties were obtained by the measurement data. The structural conditions of the minarets were estimated by these results. The three dimensional vibration properties of the minarets were clarified by using the FDD methods. The results of analyses contributed to the preservation and restoration,

as one of the judgment standards.

Mechanical Characteristics of Wooden Flame Structure. Advances in Structural Engineering and Mechanics Vol.1 pp. 5906-5914

Kei Kawaguti and Takashi Hara

In this paper, the different types of the strength property and the deformation characteristic at the joints composed of a wooden pillar and the beam are studied by concerning of both conventional joints and the joints with metal pieces. To know these properties, the load was applied repeatedly in alternating directions. It is concluded that the wooden joints with metal pieces has 1.4 strength times of the conventional wooden joint. Also, the moment of inertia and the section modulus of the wooden joint with metal pieces were larger than those of the conventional construction method. Therefore, the flexible stiffness of the wooden joint with metal pieces is larger. The part where the drawing bolt of all specimen bodies was placed, occurred horizontal crack, and the ultimate strength were obtained simultaneously. It can also be concluded that the weak point of the joint part is recognized a part where the drawing bolt is placed.

Behaviour of R/C Arch Structure Subjected to External Loading. IABSE IASS INTERNATIONAL SYMPOSIUM Vol.1 CDROM

Takashi HARA

In this paper, the structural behaviour of a pin supported R/C arch was investigated by use of the finite element method considering combined geometric and material nonlinearities. Also, the experimental analyses were conducted based on the numerical results. The cylindrical deep and shallow arches were adopted as the model. The arches were pin supported at both ends and were subjected to a concentrate load, a vertical distributed and a radial distributed loadings. The cross section of arch was rectangular and the reinforcements were placed on both tensile and compressive zone with same reinforcing ratio. Then, the load bearing characteristics were investigated from the load-deflection behaviour and the crack propagations. In experimental analysis, the arch specimen was made by use of the steel mold to avoid the

geometric imperfection.

Local Failure of Cooling and Solar Updraft Towers. IABSE IASS INTERNATIONAL SYMPOSIUM Vol.1 CDROM

Takashi HARA

In this paper, the ultimate strength of tall R/C hyperbolic shell with bulge imperfection was analysed by use of non-linear Finite Element Method and the effects of the geometric imperfection on the nonlinear behaviour of the tall hyperbolic shell were assessed. Also, the collapse propagation into the entire structure was analyzed considering the local collapse or the local deterioration of R/C hyperbolic shell. The shells were fixed at the base and were free at the top. The self weight and the wind pressure were applied and the load deformation behaviour was investigated. R/C towers with and without ring stiffeners were investigated. Then, the behaviour of the shell was investigated and the effects of geometric imperfections were represented.

RAINBOW BRIDGE IN THE PARK. ISATE 2011 International Symposium on Advances in Technology Education Vol.1 CDROM

T. Hara, Y. Watada, H. Kuribayashi, M. Kuriyama and Y. Nagahisa

For the students who aim to be an engineer, it is quite important for them to have several practical exercises. Especially, the cooperative education between College of Technology, KOSEN, and industries is important. Advanced course in Tokuyama College of Technology have been challenging such educational system. This paper reports the results of the practical example of both the project oriented experiments and the project experiences in civil engineering. The project was the construction of the pedestrian bridge in the park, named "Rainbow Bridge", under the cooperative education between KOSEN and the industries. In the first phase, the students construct a precise paper bridge model based on their bridge design imaging the actual bridge construction. This project improved their knowledge of the bridge construction. The second phase of the project was the project experiences. This project aims the construction of the steel pedestrian bridge in the

park practically under the same process as the usual practical bridge construction. The bridge is small steel arch bridge but is the symbol of the cooperative education.

Ultimate strength of edge stiffened R/C cylindrical shell. CONCRETE2011 Vol.1 CDROM

Takashi Hara

The numerical analysis of R/C cylindrical shell with edge beams was performed by using the nonlinear finite element method. The R/C cylindrical shell was supported at four corners and was subjected to either a uniformly distributed load or a uniformly distributed load on half a surface. In numerical analysis, the degenerate shell elements with layered approach were adopted. Both shells and supporting beams were modeled by these elements. From the numerical analyses, it was obtained that the stiffness of the edge beams played an important role to show the deformation characteristics and the ultimate strength of R/C shell structures.

Numerical and Experimental Behaviour of R/C Arch. IASS Symposium 2012 Vol. 1 CDROM

Takashi HARA

In this paper, the structural behaviour of a pin supported R/C arch was investigated by use of the finite element method considering combined geometric and material nonlinearities. Also, the experimental analyses were conducted based on the numerical results. The deep and shallow arches were adopted as both numerical and experimental models. From both numerical and experimental analyses, the load bearing behaviour of R/C arch was obtained and the good agreement between numerical and experimental results was represented. In both analyses, the loading number is one of the numerical parameter. Rise - span ratio and the number of loading points influence the distribution of axial and flexural stress distributions.

Structural Characteristics of the Domes of Hagia Sophia. IASS Symposium 2012 Vol. 1 CDROM

Ryosuke YAMASAKI and Takashi HARA

To examine structural characteristics of the domes of

Hagia Sophia, the numerical models of main dome with and without window holes were examined. Also, the structural characteristics of both eastern and western semi domes having different configuration were compared as well. From the numerical investigations, it is concluded that the influences of the window holes of the main dome into the deformation of it were small. However, the window holes affected the stress disturbances around the window hole. Moreover, it was clarified that the western semi dome had a smaller horizontal reactions than the eastern semi dome. It is one of the reasons that the western semi dome is shallow than the eastern semi dome.

Numerical Evaluation of Repaired Cooling Tower Shell after Damaging. 6th International Symposium of Cooling Towers 2012 Vol.1 pp. 239-244

Takashi HARA

In this paper, the numerical evaluation of damaged R/C cooling tower was performed after repairing with FRP sheets and the painting. In numerical analysis, FEM procedure was applied. FRP sheets were modeled using the experimental results. Numerical models were damaged old cooling tower already repaired by adding the concrete and reinforcements (Golczyk 1996). The failure load and the failure mode were evaluated. Then, the numerical results were compared with those of R/C cooling towers repaired by the conventional method. From the numerical results, the possibility of cooling tower repairing using FRP sheets and paintings were discussed.

Finite Element Investigation of R/C Wall with Openings. International Conference on Computing in Civil and Building Engineering 2012 Vol. 1 p. 8

Takashi Hara, Jeung-Hwan Doh

In the past, reinforced concrete walls were considered as non-load bearing and as such limited research was done on these elements. Due to the recent popularity of tilt-up construction and concrete cores in tall buildings, reinforced concrete walls have become just as important structural element as beams, slabs and columns. The current design codes, wall design equations are intended for load bearing walls supported at top and bottom only.

Those code provisions do not directly include the effects of side restraints on the load carrying capacity. Also, the wall sometimes has a hole as the windows to utilize the human life. The recently released guidelines for simplified wall design allow for increased capacity due to side restraints. More specifically, the code recognized wall panels in two-way action, supported laterally on three and four sides. In view of this, the authors have undertaken extensive investigations on the applicability of more reliable and accurate wall design methods. However, to assess the characteristics of R/C wall only by experimental data, it will be quite laborious work. Therefore, numerical approach is important and useful. In this paper, the finite element method (FEM) is used to conduct a comparative study with existing experimental test results. The study focuses on the effect of various support conditions and the hole of a window.

不織布フィルターの排水機能評価

第 24 回沖縄地盤工学研究発表会講演論文集,
(2011-11) pp. 9-14

坪郷 浩一 中村 勝美 山本 一夫 上 俊二
福田 靖

本研究では, 表層流排出機能に優れた 2 種類の不織布フィルターについて不織布厚の違いによる法面保護に対する効果を調べ, 雨滴侵食防止や表層流排出に優れた不織布フィルターを選定した. この実験では, 中国地方で最も広く分布している花崗岩風化土であるまさ土を用いて盛土法面を造成して, 不織布フィルターを設置した. 降雨時の法面保護状況および濁水の流出状況を比較した. また, 不織布フィルターの表層流排水機能を利用した盛土法面小段排水路排水路への技術転用を検討した. この実験は, 不織布フィルターの法面小段への適応性を評価するため, 沖縄県億首ダム土捨場 1 号小段面にコンクリート製品の代わりに不織布フィルターを施工し, 不織布フィルターの排水機能評価を行った

不織布フィルターを用いた降雨時の法面侵食防止に関する研究

地盤工学会中国支部論文報告集(2012-2), Vol. 29,

No. 1 pp. 89-97.

坪郷 浩一 中村 勝美 山本 一夫 上 俊二
福田 靖

法面保護工法の中で侵食防止を主目的として環境保全を考慮した保護材の一つに不織布フィルターがある. 本研究では, 3 種類の不織布フィルターについて繊維構造の違いによる法面侵食防止に対する効果を調べた. さらに裏打ち材を付加した不織布フィルターの初期濁水および雨水浸透抑制効果を検討した. その結果, 表層土との密着性が高く, 雨滴衝撃から法面を保護できる撥水性繊維の不織布フィルターが侵食防止に有効であることが明らかになった. また, 撥水性の高い裏打ち材を付加したフィルターは, 雨水の地中層への浸透が緩和されることにより濁水流出が抑制されることが明らかになった.

降雨時法面保護のための不織布フィルター工法に関する研究

地盤工学会関東支部 防災・減災のための地盤構造物の設計・施工法に関するシンポジウム発表論文集(2012-5) pp. 121-124.

坪郷 浩一 中村 勝美 山本 一夫 上 俊二
福田 靖

法面保護工法の中で侵食防止を主目的として環境保全を考慮した保護材の一つに不織布フィルターがある. また近年, 降雨により増加する表層部の水分コントロールは法面保護には重要であるといわれている. そこで本研究では, 同一の繊維構造で不織布厚が異なる 3 種類のフィルターを用いて, 降雨実験および越流実験を行い, 雨滴侵食および表層流水による表層土侵食などに対する防止効果について考察した.

コンクリート構造物のひび割れ抑制から品質確保へ

コンクリートテクノ Vol. 31 第 4 号通巻 367 号
pp. 32-36

田村 隆弘

ひび割れが, 耐久性にどれほどの影響を与えてい

るのか、実は分かっていない。いや正しく言えば、実験室等の限られた条件の中ではある程度定量的に評価されているが、実構造物の耐久性となると、その構造物が置かれた環境によって条件が異なるために評価は極めて困難になる。全く出来映えの同じ構造物を、塩害環境下に置くのとそうでない場合を考えれば自明である。塩害環境下でなくとも、雨掛かりのある場所とそうでないところでは、劣化速度は明らかに異なる。高度成長期に速さを競って造ったインフラ構造物が 50 年経たないうちに劣化し、現代あるいは未来の日本経済に大きな負担となる現実が見えている中で、同じ過ちを繰り返してはならない。

Improvement of Covercrete Quality by Crack Control System in Yamaguchi Prefecture in Japan

The 8th International Symposium on Social Management Systems SSMS2012, CD-ROM

HOSODA, A., Tamura, T., Ninomiya, M., and Hayashi, K.

Yamaguchi prefecture in Japan has established crack control system of massive concrete structures by cooperating works among local government, private companies and academic institutions. One of the essential components of the system was to achieve appropriate concrete construction standard specifications. Due to that achievement, massive concrete crack was well controlled, and furthermore, covercrete quality was much improved which was confirmed with Surface Water Absorption Test developed by the authors. It was clearly exhibited that covercreat quality measured by Surface Water Absorption Test had good correlation with Durability Index calculated by JSCE.

THE QUALITY SECURE SYSTEM OF THE CONCRETE STRUCTURE UTILIZED THE PAST CONSTRUCTION DATA

The 8th International Symposium on Social Management Systems SSMS2012, CD-ROM

Takahiro TAMURA

Yamaguchi Prefecture developed the system for controlling the crack resulting from the temperature at

the time of concrete hardening, in order to secure the quality of a concrete structure. Test construction using a structure actual for development of this system was carried out. From this result, it was checked that the point of crack control is the concrete construction season, crack control technique, and the observance of the construction basic point. There is an expectation that the durability of a concrete structure improves by utilizing this system in the wide range of the construction field.

**地方からやりがいの向上にどう取り組むか
コンクリート工学年次大会,生コンセミナー
pp. 29-34**

田村 隆弘

バブル崩壊の後、建設業界も日本全体の景気の低迷から建設業界でも淘汰が進んでいる。現状では、企業数もほぼバブル以前の状況に戻ったところであり、おそらくこのあたりで落ちつくのではないかと感じていた。しかし、そうした産業構造の変化する中で今度は東日本大震災が発生した。この影響がどのように出てくるのかは、山口では見えてこない。この見えてこない状況の中でというお断りをして、コンクリート業界が何を「やりがい」のモチベーションにすべきか。山口県の現状から考察してみた。

大型供試体を用いた一軸拘束試験による収縮ひび割れに関する基礎的研究

日本コンクリート工学会, コンクリート工学年次論文集 Vol. 34, CD-ROM, (2012. 7)

稲津 貴和子 田村 隆弘 林 宏次朗

大型供試体による一軸拘束試験を行い、収縮ひび割れに及ぼす鉄筋の影響について実験的に検証した。また、実験の再現解析により、ひび割れ指数を求め、現在提案されている鉄筋比とひび割れ指数の関係から表わされるひび割れ幅の算定式及び引張部材でのひび割れ幅算定式について検討した。実験からは、鉄筋によるひび割れ分散効果がみられ、鉄筋を用いた場合、ひび割れ幅が小さくなることが確認された。解析結果において、鉄筋の有無によるひび割れ指数の差はわずかであった。提

案されている算定式より、最大ひび割れ幅を概ね評価することが出来た。

山口県のひび割れ抑制システムによる各プレイヤーの技術力の向上

土木技術、第 67 巻第 10 号, pp. 33-38

細田 暁 田村 隆弘 二宮 純

本稿では、山口県が築いた土木構造物のひび割れ抑制システムの中で、建設に関わる各プレイヤーの技術力が向上する様子を説明する。

平成 13 年の品確法の施行以降、コンクリート構造物のひび割れに対する注目が高くなった。1 つの自治体が、独自のひび割れ抑制システムを構築したことは稀有な事例と思われるが、システムの構築に着手した最大の要因は、県内建設業界からの発注者への強い要請であった。しかし、山口県のように有害な温度ひび割れを発生させない、という無害なひび割れの発生を許容する場合、温度ひび割れの発生やひび割れ幅には設計、施工、材料、環境作用など非常に多くの要因が影響するのである。山口県は、この問題に対して真正面から取り組んだ。問題が複雑で困難であったからこそ、本質的な解決策を模索したことで、各プレイヤーの技術力の向上にもつながるシステムが構築されたのである。

土木構造物の品質確保と性能維持のための IT 活用

コンクリート工学 Vol. 50, No. 9

pp. 846-850

田村 隆弘

近年、建設業界における IT (Information Technology) あるいは、ICT (Information and Communication Technology) の活用は、国土交通省が施策として牽引する CALS / EC (Continuous Acquisition and Life-cycle Support / Electronic Commerce) や MC (Machine Control) のモータグレーダー技術に代表されるように、工事の入札から施工まで、ソフトとハードの両面で目覚ましい進化を遂げつつある。そうした中で、コンクリート工事の記録を

参考にして新設構造物の品質確保を行う仕組みや維持管理の場面で積極的に IT を活用する取り組みが進んでいる。本稿では、そうした山口県のコンクリート構造物の品質確保システムや、新潟県等で行われている維持管理における IT 技術の活用について紹介する。

「外部支援による農山漁村のサステナビリティに関する事例と一考察」

自治研やまぐち NO. 76 2011年12月

pp. PP24 ~42

熊野 稔

本稿では、農山漁村のサステナビリティにおいて、筆者の現地取材や参考資料・文献をもとに、地元の保全活動を補完し地域文化、景観を保全・支援する企業メセナと住民活動、大学や企業等の都市農村交流の外部サポートの役割が益々重要であるとし、その方向性にも言及して実証的に論じた。

今後の方向性としては、地元内部の人材とまとまりが育成され、交流による外部の支援体制を発掘し、内部と外部の連携体制による新たなソーシャルキャピタルの構築によって、いかに適切に継続的に活動できるかが問われる。そのためにはこうした先進事例のノウハウの蓄積と情報発信、全国的な都市農村交流の啓発活動、教育や生涯学習への積極的導入、さらには、都市農村交流促進法や長期休暇法などの法の制定や国あげてのバックアップが不可欠であると考えられる。具体的には「石見銀山遺跡と文化的景観」における企業メセナと住民活動支援、「萩原の棚田の棚田オーナー制度」および「田染の荘小崎の農村景観における荘園領主の会」「蕨野の棚田の佐賀大学農学部との地域交流協定締結による棚田援農隊の機能」等を通じての都市農村交流を事例とした。

「道の駅」における災害対応及び防災拠点化について 「中越地震と東日本大震災を事例として」

自治研やまぐち NO. 77 2012年5月

pp. PP24 ~42

熊野 稔

農山漁村地域での持続性や環境保全における

「道の駅」の役割、中越地震や東北大震災の取材を通じて「道の駅」の震災緊急対応や支援を述べ、今後の防災拠点化への方向性を論じた。中越地震と東日本大震災を事例に震災対応で「道の駅」が行ってきたことを整理し、他の「道の駅」の連携協力により、壊滅的な「道の駅」の営業が一部早く再開できたこと等、防災連携の重要性が明らかになった。防災拠点化の方向性として、各「道の駅」が災害対応マニュアルの作成、できることから防災対策を講じていくこと。次には連携協定の締結、災害時対応のプログラムに沿って、自治体や周辺住民も巻き込み、訓練や会議などの平常時からのリスク管理を、今後は取り組む必要があるとした。

「東日本大震災における「道の駅」の被災と震災対応」

日本建築学会シンポジウム論文集「東日本大震災からの教訓、これからの新しい国づくり」 2012年3月

pp. PP479 ~482

熊野 稔

本稿では、東日本大震災の取材と現地調査を通じて「道の駅」の震災、緊急対応や支援を述べ、今後の防災拠点化への方向性を論じた。方法として、2011年8月、東北「道の駅」連絡会事務局の協力を得て、現地聞き取り調査、11月～12月にかけて東北「道の駅」へのアンケート調査（被災状況、被災対応・支援、防災拠点化への課題・方向性）を実施した。本稿では、現地聞き取り調査から得られた内容と考察を発表した。

「道の駅」の防災対応は今後必要であり、まずは、各「道の駅」が災害対応マニュアルを作成し、現在の状況でできること、改善や追加すべき対策や機能、施設は何か、ソフト・ハードに分けて、迅速にできることから防災対策を講じていくことが肝要である。

ソフト対策では、地元自治体や「道の駅」同士及び周辺地域との連携協定の締結である。自主防災組織を確立して、災害時対応のマニュアルやプログラムに沿って、自治体や農家等の周辺住民も巻き込み、防災会議、危険予知活動や防災訓練などの平常時からのリスク管理を今後は、取り組む

必要があると考えられる。

ハード対策としての防災への施設整備の基本は、停電と断水への対応である。自家発電装置は必要基本条件で、飲料用と生活用の水槽タンク及び地下水の給水ポンプ等の設置は重要である。また緊急用の非常時トイレが確保できる地下貯水槽があれば望ましい。情報用のラジオとTV(停電時使用可能なもの)の備付、防災無線等は必須である。

「道の駅」を拠点とした安否確認のための情報入手システム等の検討も望まれる。防災拠点であれば、緊急用の防災備蓄倉庫も設置が検討される。こうした「道の駅」の対策は、各地方自治体の防災計画の中に盛り込まれ、行政の取り組みとして政策に位置づけられ予算化されることが重要であるとした。

「長野県下條村をモデルとした農山村の定住施策の検証」

信州自治研 論文 NO. 241 2012年3月号 PP20 ~ 27

熊野 稔

本稿では、人口が増加している先進的農山村の事例として注目される下條村の定住支援事業の運営の実態を明らかにし、移住者の下條村や下條村の定住支援事業の評価を分析した上で、農山村の人口増加のための条件、課題を明らかにすることを目的とした。下條村の定住促進事業の実態と、下條村村営住宅の居住者の下條村と下條村村営住宅に対する評価が明らかとなった。

下條村の定住支援事業は、大きな財源捻出によって成り立っており、下條村村営住宅の住民の中で、約40%が「通勤地が飯田市」で、約40%が「村営住宅に入る前の住所が飯田市」であり、住民の96%は自家用車で通勤している。また、20代、30代夫婦が約70%で、親子世帯が約80%と若い世帯の割合が高いが、永住を希望している人の割合は約30%と高いとはいえない。

村営住宅の家賃が隣の飯田市のほぼ同等の条件の部屋を借りる約1/2で住めるため等、村営住宅に関する項目は評価が移住・定住とも最も高い。

高校3年生まで医療費が無料であるため(以前は中学3年生まで)など子育て支援に関する項目は評価が高いが、認知率は低い。

自然豊かで、飯田市まで車で約 20 分の位置にあるため、など地理的条件に関する項目は評価が高いなど、村営住宅、子育て支援、子供関連の事業、アクセスについては、評価は高いが不満の意見もあった。

「農山漁村における 24 時間活用図書館の実態と評価及び方向性に関する研究 萩市立須佐図書館を事例として」

日本建築学会 地域施設計画研究論文集 30
pp. 163~168

熊野 稔 末弘 真也 目山 直樹

全国的に例の少ない 24 時間利用可能な公共図書館として設立された須佐図書館の利用実態を調査し、利用者の評価を分析した上で、24 時間図書館成立のための条件・課題を明らかとし、計画・運営の方向性を検討することを目的とした。

結果、24 時間利用システムを導入した須佐図書館の実態と利用者の評価及び 1 年間のコストが明らかとなった。住民のニーズから導入された 24 時間利用システムであるが、閉館時の利用率が高く利用者からの評価や継続希望も高いことから、須佐図書館は住民のニーズに対応した図書館と考えられる。本研究により以下のことを明らかにし、24 時間活用図書館に関する考察を行った。

(1) 閉館時の貸出冊数は平均で全体の 20%を超えており、その内、18 時~22 時の入館者数が夜間閉館時全体の約 80%となっている。

(2) 須佐町民の人口 1 人当たりにおける 1 年間の貸出冊数は平均 14.5 冊となっており、山口県市町村平均の 5.7 冊を大きく上回っている。

(3) 24 時間利用システムに関しては全体的に評価が高く、特に 24 時間利用システムの継続や閉館時利用が可能なことに対する評価が高い。

(4) 閉館時のセキュリティや夜間利用の不安に対する満足度の評価が比較的低い。

(5) 開館時間を 2 時間延長する毎にコストが約 50 万円増加し、24 時間利用システムを稼働させた場合、1 年間で 3.5~11%コストが増加する。

24 時間活用図書館成立のための条件や課題、計画・運営の方向性を示した。

徳山高専と山口県教育庁の連携による防災出前授業の実践と評価

論文集「高専教育」 第 35 号

pp. 443-448

**目山 直樹 大成 博文 上 俊二 佐賀 孝徳
渡辺 勝利 海田 辰将**

2010 年度に徳山工業高等専門学校土木建築工学科と山口県教育庁が共同で実施した「専門家と連携した防災出前授業」の実施概要の報告と、受講児童・生徒ならびに受け入れ側の教員へ実施したアンケート調査をもとに出前授業の評価を行うとともに、評価結果をふまえた改善方向について検討した。

山口県下の小学校 1 校、中学校 5 校において実施した「防災出前授業」では、前半は力学系を専門とする教員による地震、水害、土石流災害等の災害科学に関わる授業と演習(実験を含む)とし、後半は防災まちづくりを専門とする教員によるハザードマップ等を活用した災害時の避難に関する学習とする構成で実施し、受講者アンケート調査と受け入れ側の教職員に対するアンケート調査により、防災意識の向上効果を検証した。

マイクロバブルによる閉鎖性水域の水質浄化と水産養殖の復興

日本混相流学会, 混相流 Vol. 26 (2012) No. 2

pp. 150-157

**大成 博文 佐藤 清忠 戸谷 一英 渡邊 崇
中川 裕子 千葉 周一 秦 隆志 目山 直樹
矢口 淳一 大成 由音**

2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を受け、科学技術振興機構・社会技術研究開発センターの東日本大震災支援プログラムに採択された「大型マイクロバブル発生装置による閉鎖海域の水質浄化と水産養殖の復興」にもとづいて、4 高専、10 名の研究者、学生らによる復興支援の取り組みを特集論文として報告した。

復興支援の対象地域として岩手県大船渡湾を選定し、地元漁業者らと協力しながら、マイクロバブル技術を用いた水質浄化とカキを主とする水産養殖の約 1 年にわたる取り組み結果について考察し、今後の課題を検討した。

若年者に対するスヌーズレン空間の心理的・生理的効果の検討

デザイン学研究 Vol.59 No.2 pp. 57-62
平成 24 年

西尾幸一郎 秋本 俊 田中 祐作 松原 斎樹

本研究の目的は、若年者に対するスヌーズレン空間の効果について心理的・生理的側面から検討し、建築デザインの中でスヌーズレン空間をリラクゼーションの場として取り入れる上での基礎的知見を得ることである。T 高専の健康な学生 20 名を対象とし、スヌーズレン空間外とスヌーズレン空間における被験者の反応を比較した。その結果、以下のことが明らかになった。スヌーズレン空間で過ごすことは、総合的な気分を改善させる効果があり、とりわけ緊張感や抑うつ、疲労感を緩和させるという気分の改善効果が期待できる。一方で、気分不及ぼす効果はスヌーズレン空間の環境条件によって異なり、活気を下げるといふマイナスの効果が生じることもある。また、スヌーズレン空間の視覚刺激系の設備・機器を操作し、環境条件を変化させることで、空間の印象に及ぼす心理的効果が大きく異なる。以上より、若年者に対するスヌーズレン空間の効果の一端が明らかになった。

高専生の睡眠健康に関する実態調査—学寮生と自宅生の比較を通じて—

論文集「高専教育」 第 35 号 pp. 655-660
平成 24 年

西尾 幸一郎 笹本康太郎 廣田 麻希
田村 隆弘 重村 哲至 米田 郁生 鈴木 厚行

本研究では、居住形態の異なる学寮生と自宅生の生活習慣や睡眠健康危険度を比較・分析し、高専生の睡眠健康状態とその問題を把握することを目的にアンケート調査をおこなった。その結果、次のようなことが明らかになった。

高専生の生活習慣をみると、学寮生・自宅生ともに起床時刻は規則的である者の方が多いが、就寝時刻については約半数が不規則であり、日中の居眠りの混入がある者の割合が高く、睡眠時間が十分であるとした者の割合は低かった。

両群間の比較では、学寮生は、自宅生と比べて、

起床時刻や睡眠時間が規則的であり、睡眠不足に関する愁訴が少ない傾向が認められた。また、日中の居眠りやうたた寝の頻度も少ないという結果が得られた。

上記のように高専生の生活習慣等に関しては、自宅生よりも学寮生の方が全体的に良好であるという結果となった。

一方で、睡眠健康危険度に関しては、全体的にみて学寮生と自宅生の間に顕著な違いはみられないが、入眠障害因子（寝つきが悪い、など）について学寮生の方が危険度は高い傾向が認められた。

徳山工業高等専門学校におけるキャリア教育の実践

工学教育 Vol.60 No.1 (2012 年 1 月)
pp. 58-62

一色 誠子 中川 明子 鈴木 厚行 原田 徳彦
荒谷 督司 村重 清司

本校キャリア教育支援室の 6 年間にわたるキャリア教育の実践例とその成果を、「キャリア教育支援プログラム」と「きやり Pi 活用」を通して紹介した。また、これらの取組みから見えてきた、工学系学生のキャリア教育と、キャリア教育においての教職員の立ち位置について言及した。

HOW TO MOTIVATE STUDENTS AT TOKUYAMA COLLEGE OF TECHNOLOGY—AN ANALYSIS OF THEIR MOTIVATION FOR STUDYING ENGLISH*

『高専教育』第 35 号

pp. 383-388

Ai TAKAHASHI, Toru KUNISHIGE and Norihiko HARADA

平成 20 年から平成 22 年にまでに実施したアンケート調査の結果から、本校学生の英語学習に対する意欲や学習態度の傾向を分析した。また、アンケート結果の経年変化と外部実力試験の成績をもとに、英語学習に対する意欲を高める方策として平成 22 年度に 3 年生（現 5 年生）に対して導入した英語多読授業の効果について検討をおこなった。

高等専門学校生の攻撃性と生活習慣の関連
論文集「高専教育」35号 pp.537-542
前川 直也 大湊 佳宏 江田 茂行 藤本 誠

高等専門学校生の攻撃性を調査するためにBAQを804名に実施した。また、攻撃性と生活習慣の関連性を明らかにするためにアンケートを実施した。その結果、スポーツが苦手な者は敵意が高く、運動頻度が高いと敵意は低くなる。健康状態が良好な者は敵意、短気が低い。テレビ視聴時間が長い者は攻撃性が高い。人間関係がうまく構築できる者は言語的攻撃が高いが、敵意、短気、身体的攻撃は低い。以上のことから、活発な者ほど言語的攻撃が高く、敵意、短気は低い傾向がみられた。