

---

Nichidai Structural Engineering and Reserch Assosiation

---

# 日大構造の会

## 第4回研究会 報告書

---

研究会テーマ

# 社会インフラマネージメント に関するイノベーション

URL情報 <http://www.cosmgkn.co.jp/nisera.html>

日 時:平成29年5月13日(土) 14:00~17:50  
場 所:日本大学工学部1号館CSTホール(6F)  
主 催:日大構造の会  
協 賛:道路橋補修・補強 i-ギルド研究会

日大構造の会第4回研究会のご案内  
～社会インフラマネージメントに関わるイノベーション～

拝啓

時下、益々ご清祥のこととお喜び申し上げます。

日大構造の会は平成25年に発足いたしました。その後皆様のご支援を頂いて、ようやく充実した研究会に成長してまいりました。

その間、政府ではアベノミクスと銘打った経済政策をスタートさせ、現在では第三の矢としての成長戦略を、スピードをもって実行されつつあります。すなわち日本経済の未来を切り開く「第4次産業革命」と呼ばれる革新的技術の創出とその活用であります。

社会インフラ部門では、戦略的イノベーションプログラム（S I P）・「インフラの維持管理・更新・マネージメント技術」と言う課題で横浜国立大学先端科学高等研究院上席特別教授・藤野陽三先生が内閣府政策参与・プログラムディレクターの立場で推進されておられます。

上記の政府のインフラ・研究開発計画は、私たち実務者・研究者にとってもこれからの喫緊の課題として取り組んでいくべき分野であります。そこで日大構造の会では

**「社会インフラマネージメントに関わるイノベーション」**

を研究会の一部門として、S I Pに基づく出口戦略のさらにその先の「実践研究会」に位置づけて、今後活動をしていきたいと思っています。

来る平成29年5月13日（土）に、本部門の「キックオフ・シンポジウム」として第4回研究会開催を計画致しました。

第1部では「全国展開から国際展開に向けて」と題し、教育・実践でご活躍の方々にご講演して頂きます。

第2部では「イノベーション技術」と題し、I T・人工知能と建設のマッチングに挑戦でおられるの方々にご講演して頂きます。

最後に藤野陽三先生にS I Pインフラについてのご講話をして頂きます。

日大構造の会・日大関係者を問わず、広く「社会インフラの技術革新に興味のある方々」のご参加をお待ち申し上げます。

敬具

平成29年4月21日

日大構造の会・事務局

日大構造の会・第4回研究会  
～ 社会インフラマネージメントに関わるイノベーション ～

リサーチ・リーダー 日本大学教授 野村卓史先生

主催 日大構造の会

協賛 道路橋補修・補強 i-ギルド研究会

日時： 平成29年5月13（土） 14：00～17：50

場所： 日本大学理工学部駿河台校舎1号館CSTホール

（司会：日大構造の会事務局幹事・脇正鋭）

プログラム：

14:00 ～ 14:10 日大構造の会・事務局からの報告（幹事・森正忠）

開会挨拶

14:10 ～ 14:20 日本大学教授 野村卓史先生

<第1部> 全国展開から国際展開に向けて

14:20 ～ 14:40 fib PhD シンポジウム

日本大学名誉教授 山崎淳先生

14:40 ～ 15:00 大学における ICT 技術者の教育

日本大学教授 野村卓史先生

15:00 ～ 15:20 国際建設事業を中心とする契約の課題

パシフィックコンサルタンツグループ(株)顧問 廣谷彰彦氏

15:20 ～ 15:40 インフラ維持管理におけるアセアン人材の活用と技術の展開

(株)MJ テクノロジー取締役 高柳健一氏

（休憩 15 分間）

<第2部> イノベーション技術

15:55 ～ 16:15 デジタル技術による点検精度の向上

(株)ホルス代表取締役社長 和田克哉氏

16:15 ～ 16:35 モアレを活用した構造物の4D計測

4Dセンサー(株)代表取締役会長 森本吉春氏

(和歌山大学名誉教授)

16:35 ～ 16:55 診断の匠にかわる人工知能技術

(株)TDAI 1ab 代表取締役社長 福馬智生氏

<講 話>

17:00 ～ 17:40 インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

横浜国立大学 先端科学高等研究院 上席特別教授 藤野陽三先生

閉会挨拶

17:40 ～ 17:50 日本大学教授 野村卓史先生

（移動）

<交流会> 研究会終了後、交流会を予定しております。

18:00～20:00 場所：1号館2F カフェテラス 会費：3,000円（学生：1,000円）

# 日大構造の会 第4回研究会

## 社会インフラマネージメント に関するイノベーション

アベノミクスの第三の矢としての成長戦略の鍵は革新的技術の創出とその活用であります。建設部門では「インフラの維持管理・更新・マネージメント技術」の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)が大胆かつスピードを持って実行されています。

これらに関して、教育・実践でご活躍中の方々、IT・人工知能と建設のマッチングに挑んでおられる方々にご講演して頂きます。

最後に内閣府政策参与としてご活躍中の藤野陽三先生にSIPインフラについてご講話をしていただきます。

2017.05.13 14:00~17:50

【第1部】全国展開から国際展開に向けて  
山崎淳先生 / 日本大学名誉教授  
野村卓史先生 / 日本大学工学部教授  
廣谷彰彦氏 / パシフィックコンサルタンツグループ(株)顧問  
高柳健一氏 / (株)MJテクノロジー取締役

【第2部】イノベーション技術  
和田克哉氏 / (株)ホルス代表取締役社長  
森本吉春氏 / 4Dセンサー(株)代表取締役会長  
福馬智生氏 / (株)TDAI Lab代表取締役社長

【講 話】インフラの維持管理・更新・マネージメント技術  
藤野陽三先生 / 横浜国立大学 先端科学高等研究院  
上席特別教授

リサーチ・リーダー  
日本大学工学部教授 野村卓史先生

主 催 日大構造の会  
協 賛 道路橋補修・補強 i-ギルド研究会

デジタル撮影による構造物点検



狭隘部点検用ロボット



日 時 | 平成29年5月13日(土) 14:00~17:50  
場 所 | 日本大学工学部1号館(6F)CSTホール  
東京都千代田区神田駿河台 1-8-14 (御茶ノ水駅下車徒歩3分)  
参加費 | 無料  
参加方法 | 自由(日大構造の会のホームページより申し込む) 当日参加可  
★18:00より交流会を1号館2Fカフェテラスで予定。  
参加費:3,000円(学生:1,000円)

お問合せ | 日大構造の会事務局(担当:森 or 脇) [nisera@cosmogkn.co.jp](mailto:nisera@cosmogkn.co.jp)  
日大構造の会 ホームページ <http://www.cosmogkn.co.jp/nisera.html>  
(日大構造の会で検索)

左の写真は、(株)ホルス様のパンフレットの写真を使わせて頂きました。

## はじめに

日大構造の会は平成25年に発足いたしました。その後皆様のご支援を頂きまして、ようやく充実した研究会に成長してまいりました。

その間、政府ではアベノミクスと銘打った経済政策をスタートさせ、現在では第三の矢としての成長戦略を、スピードをもって実行されつつあります。すなわち日本経済の未来を切り開く「第4次産業革命」と呼ばれる革新的技術の創出とその活用であります。

社会インフラ部門では、戦略的イノベーションプログラム（SIP）・「インフラの維持管理・更新・マネジメント技術」という課題で横浜国立大学先端科学高等研究院上席特別教授・藤野陽三先生が内閣府政策参与・プログラムディレクターの立場で推進されておられます。

上記の政府のインフラ・研究開発計画は、私たち実務者・研究者にとってもこれからの喫緊の課題として取り組んでいくべき分野であります。

そこで日大構造の会では「社会インフラマネジメントに関わるイノベーション」を研究会の一部門として、SIPに基づく出口戦略のさらにその先の「実践研究会」に位置づけて、今後活動をしていきたいと思っています。

第4回研究会リサーチ・リーダー 日本大学教授 野村卓史  
日大構造の会事務局 須々木勝重 脇正鋭 森正忠  
白鳥愛介 田中宏和 河又康博

## <第1部> 全国展開から国際展開に向けて

14:20 ~ 14:40 fib PhD シンポジウム 山崎 淳 先生 日本大学名誉教授 PhD

1965年 東京大学工学土木工学科卒  
1975年 ワシントン大学院（シアトル市）PhD  
2010年 国際構造コンクリート連合(fib) 名誉会員

### ■ 土木工学/構造工学/耐震工学

大偏心外ケーブルPC波形鋼板ウェブ複合桁1/36縮小模型の載荷実験  
山崎 淳、國井道浩・三品貴寛・井戸功誠  
PC技術協会第13回シンポジウム論文集 2004年 他

### 講演要旨

SIPの出口戦略のひとつである国際貢献として、大学人ができることは何か、一つの実例として、昨年8月29日から31日に東京大学で開催された The 11<sup>th</sup> fib International PhD Symposium in Civil Engineering を紹介させていただきます。このシンポジウムは、博士論文の中間発表会です。個々の大学教育の壁を超えて、各国、各研究室の学生と指導教授が国際的研究コミュニティを通して、研究と教育のあり方を比較検討する機会を提供するものです。主催形態には、各大学のコンクリート系の研究室の人材育成と研究教育の特徴が色濃く現れます。第11回となる今回は、東京大学の前川研究室の教員、学生及び同研究室出身の他大学若手教員を中心とした組織委員会によって企画運営されました。基調講演の3人の講師のテーマ、個別発表約100編、座長の運営と講演の評価、論文および会場の雰囲気等の公開、会場の設営、学生食堂、懇親会等に、同研究室が目指してきた方向が感じられます。アジアで初めての開催であることも、東大の社会基盤学科が30年来追い求めて来た教育の国際化のひとつの成果を思わせます。「一緒に酒を飲む」というギリシャ語が語源とされるシンポジウムという集会在、大学人と大学施設によって今日的に発展させられた到達点を見る思いがします。このことが、本日の研究会のテーマのひとつであるSIPの出口戦略のひとつである国際貢献とはいかなるものか、ひとつの実りある実例と感じられ、演題とさせて頂きました。

---

14:40 ~ 15:00

大学におけるICT技術者の教育

野村卓史 先生

日本大学理工学部土木工学科教授

---

1977年 東京大学工学部 土木工学科卒  
1979年 東京大学大学院 工学系研究科土木工学専攻 修士課程修了  
東京大学大学院 工学系研究科土木工学専攻 博士課程中退  
東京工業大学工学部 土木工学科 助手  
1985年 東京工業大学工学部 土木工学科 助教授  
1989年 アメリカ合衆国スタンフォード大学 客員研究員  
1991年 東京大学工学部 土木工学科 助教授  
1994年 日本大学理工学部 土木工学科 助教授  
1998年-現在 日本大学理工学部 土木工学科 教授  
2001年 アメリカ合衆国スタンフォード大学 客員研究員  
2016年-現在 一般社団法人 日本風工学会 会長

■ 構造工学・風工学・計算力学

### 講演要旨

大学の土木工学プログラムで実施されている情報教育，ICT 教育の実状について紹介します。その上で，学生がICT の先端的技術を体験・学習する主な機会となっているゼミ，卒研，修論等の事例を紹介します。

---

15:00 ~ 15:20

国際建設事業を中心とする契約の課題

廣谷彰彦 氏

パシフィックコンサルタンツグループ(株)顧問

---

1968年 日本大学理工学部土木工学科卒  
1968年 オリエンタル入社  
1995年 同社取締役国際事業部  
1997年 同社同社常務取締役営業本部長  
1999年 同社取締役専務役員営業本部長  
2001年 同社代表取締役社長  
同社相談役会長  
2006年 ACKグループ代表取締役社長  
同社代表取締役会長  
2016年-現在 パシフィックコンサルタンツグループ株式会社顧問

■ 技術士・建設部門

### 講演要旨

18世紀後半にイギリスで生まれたとされる、コンサルティング・エンジニア（CE）は、欧米を中心に、社会経済の拡大とともに発展を遂げている。日本においても、戦後、国土復興支援を目的にCEが誕生し、社会基盤の急速な整備とともに、発展を遂げてきた。しかし、本邦企業は、大半が国内プロジェクトに偏重しており、海外展開があまり進んでいないのが現状である。

本講演では、日本と海外におけるCEの求められる役割の違いから、プロジェクトの海外展開を進める上で必要なマネジメント力とともに、特に重要となる契約に関する違いや海外でプロジェクトを展開する場合のポイントを紹介する。

また、コンサルタント業界における世界の動向、そして本邦企業がおかれている現状から、日本のCEにおける課題を明らかにし、今後の海外プロジェクトへの展開に向けた提言を行う。



1978年 東京大学文学部（ボート部）卒  
間組（現：安藤ハザマ）。大島造船等でエンジニアに接するとともに、ネパール、マレーシア、ミャンマー。アメリカ合衆国等の海外勤務が豊富

## 講演要旨

ミャンマーのトップクラスの国立工科大学を卒業した成績優秀なエンジニアを日本に招き、日本語の会話だけでなく、日本の習慣やマナー等の教育を行う。その後、日本の若手技術者不足を補うため日本で就労し、母国の経済が発展してきた時点で帰国するとともに、日本の建設業アセアンでの展開を図る。

## <第2部> イノベーション技術

1966年 日本大学理工学部経営工学科土木専攻卒  
1966年－1994年 首都高速道路公団勤務 第一建設部長を歴任  
1994年－2003年 首都高速道路技術センター常務理事  
2003年－現在 株式会社ホルス代表取締役  
この間、日本大学理工学部、日本大学生産工学部、中央工学校、建設大学校等講師歴任 他 多数

■ 湾岸線（東京港トンネル、つばさ橋、横浜ベイブリッジなど）の設計、  
道路橋示方書（下部構造編）、土木学会トンネル標準示方書の作成等

## 講演要旨

道路法施行規則の一部改正する省令が平成26年3月31日に公布され、同年7月1日より施行された。これにより橋梁などの点検は、近接目視により5年に1回の頻度を基本に実施されている。この近接目視は機械足場、あるいは仮設・固定足場から点検技術者が、打音検査を含む非破壊検査技術などで行っている。しかし、最近では点検技術者が不足し、かつ狭隘部など点検困難箇所も多く、筐子トンネルのように確実な点検が出来ない構造部分も多くなってきた。これらを解消するため、ロボットやデジタル機器を用いた点検が実用化されている。

ここでは、首都高速道路で実施してきたデジタル技術を用いた点検の実例と、狭隘部のために開発したロボットによる点検の実施例について述べる。また、戦略イノベーション創造プログラムによる、重要インフラを高い管理水準で維持するために行う、デジタル技術による点検精度の向上、さらには、国土交通省が平成30年度から実施するCIMの維持管理段階での実施例などを、具体的な事例を用いて、実務でどのように活用しているかを説明する。

1968	大阪大学大学院基礎工学研究科物理系機械工学専攻修了
1968-1974	小松製作所技術研究所、研究員
1974-1993	大阪大学基礎工学部助手、講師、助教授
1993-2005	和歌山大学経済学部教授, システム工学部教授
2005-2009	和歌山大学理事 (副学長)
2009-2016	一般社団法人モアレ研究所設立 代表理事
2012 -現在	4Dセンサー株式会社設立 代表取締役会長 CEO

■ 構造物の形状・変形・応力・ひずみ計測法の開発、実験力学、画像処理、画像計測

### 講演要旨

高速に形状、変位、ひずみの解析が可能であるOPPA法（1ピッチ位相解析法）を考案した。その原理を用いて、3次元形状をリアルタイムで計測する装置を開発し、運動する人体の形状計測を行った。また、振動する物体の高さ分布を計測できるOPPA振動分布計を用いて、振動モードを可視化した。これを用いて、膜の裏面欠陥を可視化できる新しい方法を提案した。内部や裏面の欠陥検査に使える。OPPA法は1枚の画像から位相分布を求めることができ、高速度カメラと組み合わせるといくらかでも高速な現象の形状計測が可能となる。

この方法を用いて、以下の装置の開発を目指す。

- (1) 高速で形状が変化する物体の計測
- (2) 生産ライン上のコンベアなどで動いている部品の形状計測
- (3) ドローンと組み合わせ高所などアクセス困難な箇所の形状やき裂の検査法の開発
- (4) 構造物のたわみ分布、振動分布計測

2012年3月	広島学院高校卒業
2016年3月	東京大学工学部システム創成学科卒業
2016年4月	東京大学大学院工学系研究科入学
2016年11月-現在	株式会社TDAI Lab設立 代表取締役社長

- 2015年 全日本学生競技ダンス選手権優勝  
2016年～日本ダンススポーツ連盟準強化選手

### 講演要旨

従来より製品検査には人の感覚である、「視覚」「聴覚」に頼った検査が広く行われてきた。一方、検査を行える技術者には人的リソースの問題、技術の伝承の問題などがあり、早急な対応が求められるという背景がある。

昨今、AIと呼ばれる分野の発展はすさまじく、さまざまな分野で人の能力を上回る結果を挙げている。異常検知の分野でもそれらを応用することで、人間よりも高い識別能力、早い判断、コストの削減を達成することが可能になる。本講演では、最新のAI技術の紹介とともに異常検知の将来の提言を行う。



