

# fuRo、パナソニックと次世代家電へ連携

# NEWS CIT

2018  
1.15

ニュースシーアイティ

千葉工業大学・入試広報部  
〒275-0016 千葉県習志野市津田沼  
2丁目17番1号  
TEL 047(478)0222 FAX 047(478)3344

<http://www.it-chiba.ac.jp/>

毎月1回(8月を除く)15日発行

## ニュースガイド

- 2面 三浦さん優秀講演賞/建部4人優秀賞/王さん学生優秀発表賞/米澤所長に大川賞/久保・山崎教授ら最優秀論文賞
- 3面 空手の三浦さん富永さん全日本制す/茜浜に新武道場/献血・清掃に表彰、感謝状/教育功労者表彰に3氏/吹奏楽部定期演奏会
- 4面 火星隕石放出メカニズムを解明/モンゴルで気球実験専用ゲル製作/からあげケン成層圏へ/ロボプロ全国大会開く/よさこい風神に特別賞、小学校によさこい伝授
- 5面 マルチブロックで地方創成/ロボット出前授業/校友「阿部吉平さん」
- 6面 12月オープンキャンパス、クリスマス・イルミネーション・イベント

## ロボット技術を提供

本学fuRo(未来ロボット技術研究センター)と家電最大手のパナソニック(株)が共同で、大阪府門真市、津賀一宏社長が共同で、次世代ロボティクス家電などの製品化に取り組む「パナソニック・千葉工業大学産学連携センター」が12月13日、設立された。製品開発を前提として、大学が持つ先端技術の企業への提供を目的とするセンターの誕生は、国内では極めてまれなケースだ。

### 津田沼校舎内にセンター

センター長には古田貴之fuRo所長、副センター長にパナソニックア



記者発表で(左から)瀬戸熊理事長、洲上副センター長、古田センター長

■パナソニック(株) アプライアンス社 パナソニック(株)内にある4つの社内カンパニーの1つ。家電からオフィス・店舗に至る幅広い商品の開発・製造・販売を担っている。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

プラリアンズ社(別項参照)の洲上英巳常務/技術担当(兼)技術本部長が就任、津田沼キャンパス7号館1階に研究・開発拠点が新設された。連携センターの設立はfuRoが持つ最先端のロボット技術・知能化技術と、それを統合した完成度の高いロボット開発能力に着目したパナソニック側からの本学への働きかけで実現した。fuRoの研究・開発力とパナソニックが持つ信頼性の高い家電製品の企画・開発力を融合し、アイデアの創出から具現化、製品化に向けた技術開発に、両者が共同で取

り組んでいく。連携第一弾は、fuRoが開発した「Scan SLAM」と呼ばれる高速空間認識技術を活用した次世代ロボティクス家電の製品化とすることで両者が合意している。SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) とは、レーザーやカメラなどのセンサー情報を解析して自己の位置を推定しつつ周囲の地図を構築する、自動操縦やロボットにおける「人間の目」の役割に相当するコア技術。移動ロボットの自律走行技術を実証する「つくばチャレンジ」などで鍛え上げられたScan SLAMは、世界トップレベルの高性能を有している。これまでの大学と企業との産学連携では、基礎研究などのR&D(研究開発)を目的とするケースが圧倒的だ。それに対して、本学とパナソニックの今回の取り組みは、

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。



「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。



「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

「つくばチャレンジ」で完走した移動ロボットで、SLAMによる地図構築のデモを行った。

## 空手道部の書 大学側に移譲

故川島氏揮毫 新武道場の建設で

新習志野キャンパスの茜浜運動施設に昨年11月9日、体育会空手道部の本拠地となる武道場が新設されたのに伴い、旧来の道場に掲げられていた書が、同部から大学に保管移譲された。(3面に関連記事)

「眞實一路」と書かれた書は、衆院議員で自民党幹事長、副総裁、五輪担当大臣などを務めた第7代本学理事長(59〜69年)の故川島正次郎氏が1963(昭和38)年に、空手道部のために揮毫したもの。以来、道場で部員らの成長を見守ってきた。

川島氏は、米国に沖縄返還を決定させるのに重要な役割を担った人物として知られる。本学でも大学設立から苦難が続く中、初めて安定的な基盤を確立し、本学飛躍に大きな影響力を与えた。道場移転の際、価値の高いものとして空手道部から大学側に移譲の提案があり、瀬戸熊修理事長が快く受けた。新道場には代わりに書の写しが納められた。

写真は川島氏の書を掲げる(左から)真崎伸一・空手部OB会長(昭和58年卒)、瀬戸熊修理事長(相川文弘教授教育センター)、根本功氏(7代監督・42年卒)



# 三浦さん 優秀講演賞

## こけら葺き屋根 漏水危険度判定の研究

日本材料学会関東支部の2017学生研究交流会(昨年10月28日、東京都千代田区の上智大四ツ谷キャンパスで開催)で、三浦大和さん(建築都市環境学専攻修士1年、石原沙織研究室)が「こけら葺き屋根の表面凹凸が雨水排水に及ぼす影響」をポスター発表し、優秀講演賞を受賞した。



こけら葺き屋根は、経年劣化で板表面に凹凸ができ、漏水を招く恐れがある。三浦さんらは、表面凹凸が雨水の排水特性に及ぼす影響を調べた。

漏水量を測定。▽切り欠きの大きさ▽板同士の隙間▽材料自体の濡れやすさの3つの組み合わせの影響を明らかにした。こけら葺き屋根の漏水危険度を判定する基礎データとして活用されることを期待される。

「研究を多くの人に評価していただければ自信になりました。石原先生、先輩らの方々のご指導・助言のおかげで、感謝しています」と語った。

# 王さん 学生優秀発表賞

## より効率的な画像圧縮手法を発表



映像情報メディア学会の年次大会2017(昨年8月30〜9月1日、東京理科大学葛飾キャンパスで開催)で、王翼さん(情報科学専攻修士課程3年、八島由幸研究室)が「マルチクラスK-SVD画像圧縮におけるスパース係数のエン

トロピー符号化」を発表し、学生優秀発表賞に決定。12月12日、早稲田大西早稲田キャンパスで授賞式があった。

画像圧縮技術で、JPEGやMPEGに使用されるDCT(離散コサイン変換)よりも効率的とし、提案されているマルチクラスK-SVD(特異値分解)について研究した。K-SVDのようなスパースコーディング(ある信号をできるだけ少数の基底で表現)で算出した係数の分布特徴は、DCT係数の性質と異なるので、スパース係数の効率的なエントロピー符号化の設計が必要。王さんらは、スパース係数の大きさの分布と、対応する基底位置分布と疎性拘束項との相関を分析し、従来よりも優れた特性を持つエントロピー符号化手法を考案した。

発表ではデータの可視化や抽象的概念の例示を工夫したというが、審査では「画像のスパースコーディングで、設計された基底に対する重み係数の分布特徴と疎性拘束項との相関の理論的分析と、効率的な符号化手法

を提案したこと、発表内容を理解しやすい論理で展開したと評価された。100件余の応募講演中、6人が学生優秀発表賞に選ばれた。

王さんは中国・哈爾濱市出身で「賞が頂けたことを大変うれしく思っています。八島先生と研究室メ

ンバーたちに深く感謝いたします。受賞をステッブに、研究をより深めていきたい」と語った。

# 建都院生4人 優秀賞

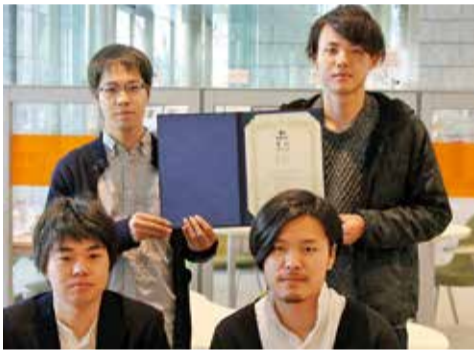
## 「表参道のcafe」提案 ヒューリック学生コンペ

東京・表参道を代表する新建築を募集した第5回ヒューリック学生アイデアコンペは昨年10月15日、主催のヒューリック(株)本社(東京・日本橋大伝馬町)で公開2次審査が行われ、「表参道のcafe」を提案した本学の4人チームが、最優秀賞に次ぐ優秀賞3作品の1つに選ばれた。

4人は川合豊さん(建築都市環境学専攻修士2年、遠藤政樹研究室)、嶋田緒音さん(同)、岸田和也さん(同)、石原健也研究室)、小池翔太



「表参道のcafe」(中央)と受賞した4人。(前列左から)川合さん、嶋田さん、(後列)岸田さん、小池さん



「T H E表参道」を提案するもの。4人はケヤキ並木の下のベンチから着想を広げ、交差点に高さ80分の眺望を多くの人に評価していただければ自信になりました。石原先生、先輩らの方々のご指導・助言のおかげで、感謝しています」と語った。

運行わずか4分の、薄くて空中庭園を兼ねた17階建てランドスケープ・カフェを提案した。建築は耐火皮膜不要の鉄骨柱FR鋼で想定。人々は上昇する眺望を得られ、前後に薄いカフェのベンチから着想を広げ、交差点に高さ80分の眺望に身体をおく感覚

を持てる。交差点にいる人々からは、建物が薄いのので内部の人の行動が建物を通して見えるように見える。側面には電光掲示板の機能を持たせた。10月に1次審査通過10組が公開プレゼンテーションし、受賞が決定した。応募総数は1888点だった。

限研吾・審査委員長(東京大教授・建築家)は「学生にとって一番魅力的な敷地だが、魅力を感じる敷地ほど、自分を客観的に見られなくなる危険がある。そんな場合に重要なのは、社会のニーズ、社会の『気持ち』を理解すること。今回も『自分が楽しい』を超えて『今の社会が何を求めているか』に気づいた案が残ったと思う」と総括した。

コンペは不動産会社のヒューリックが2013年から毎年開き、年ごとに「有楽町」「渋谷」「横浜」「浅草」……と、実際に存在する場所を対象敷地としている。

# 米澤所長に大川賞

## 並行オブジェクト指向計算モデルの業績で



情報通信分野で顕著な社会的貢献をした研究者に大川情報通信基金が贈る2017年度(第26回)大川賞に昨年11月7日、本学人工知能・ソフトウェア技術研究センター(STAIR Lab IIステアラボ)の米澤明憲所長(写真)と米伊リノイ大アーバナシヤンペーン校名誉教授のD・J・クック博士が選ばれた。米澤所長の受賞理由は

「並行オブジェクト指向計算モデルの提唱と、これに関する理論から実践にわたる先駆的な研究開発」に対して。並行オブジェクト指向計算の考え方は、今日のスーパーコンピュータ

を含む並列・分散コンピュータにおけるプログラムの開発手法の礎の一つとなっており、欧米をはじめとする第一線の研究者に直接的・間接的に大きな影響を与え、また実用に多く供されている。米澤所長は東京大、マサチューセッツ工科大を経て東京大情報基盤センター長、理化学研究所計算科学研究機構副機構長などを歴任。2015

# 久保・山崎教授ら 最優秀論文賞

## 開発計画の成功・失敗事例可視化



日本生産管理学会などが開いた第3回生産管理国際大会(ICPM2017)昨年9月7〜11日、タイ・バンコクのアサンション大で開催)で久保裕史・プロジェクトマネジメント学教授と山崎晃・金融・経営リ

スク科学科教授らが発表したマネジメント工学に関する論文が最優秀論文賞を受賞した。標題は「Empirical research on quantitative evaluation by the modified magnetic model for the R&D project management (R&Dプロジェクトマネジメントのための磁性モデルを応用した定量評価モデルの実証研究)」。林田秀樹・大阪大大学院招聘准教授、船島弘紀・神戸大大学院特命講師と連名で発表した。

内容は、特定の研究開発プロジェクトの成功・失敗事例のデータ上の特徴を、磁性モデルを応用した分析手法で定量的に区別し、可視化できることを明らかにした。今回発表された論文は、未発表のままであった。今回発表された論文が国際会議で最優秀賞を受賞し、感慨もひとしおです。さらに研究を進展させて社会に貢献していきたい」と語った。





完成した新武道場と、気合が入った初稽古の様子

12月16日には、道場開きが厳かに執り行われ、小宮一仁学長、前田修作大学事務局長、相川文弘空手部長（工学部教育センター）教授ら大学関係者と日本空手協会の代



西浜運動施設に昨年11月9日、新たな武道場が完成した。

鉄骨造り平屋建てで、建築面積547・55平方メートル、延床面積533・47平方メートル。道場、更衣室、ミーティングルーム2室、倉庫3室が設けられた。道場を中心に西側に女子更衣室、東側に男子更衣室を配置。導線を明確にしプライバシーに配慮した。

### 西浜に新武道場

表、空手部後援会、空手部OB・OG習志野会の会員、牧野樹主将以下の現役部員など総勢約60人が出席。部創設者で昭和31年卒、習志野会最高顧問の高浦英児氏も87歳とは思えない元気な姿を見せた。

神事は、正面に伊勢神宮から拝領した御札が納められた神棚と日の丸を前にして進められた。横の壁には第7代理事長・川島正次郎氏の『眞實一路』の書の写しが掲げられている。

参加者代表12人の玉串奉奠など一連の神事の後は、現役部員とOBの合同稽古と記念の演武会、

# 空手 三浦さん 富永さん 全日本制す

女子個人組手 理工科系大学選手権



優勝盾、準優勝盾を手に三浦さん(左)と富永さん

本学空手道部に2人しかいない女子部員・三浦彩さん（プロジェクトマネージャー）と富永莉加さん（デザイン科学科1年）が、第30回全日本理工科系大学空手道選手権大会（昨年11月26日、東京・代々木）の国立オリンピック記念青少年総合センターで開催の女子個人組手で、それぞれ決勝戦に進み、三浦さんが優勝、富永さんは準優勝と大会を制した。2人は高校時代から頭角を現した期待の1年生だ。

三浦さんは千葉県・拓殖大学紅陵高校出身。小学4年の時一男の子にけんかで負け、強くなりたくて空手を始めた。熱くなりすぎず、冷静な組手を心がけ、第48回関東空手道選手権では千葉県代表選手に選出。本学で先輩でもある根本敬介監督（平成15年P.M.学科卒）の指導のもとで、富永さんとともに、集中力と気迫を切らさないよう練習に励んでいる。

富永さんは茨城県・水城高校出身。地元空手道場で、全国1位をとった少女を見学し、かっこいい！と思ったのがきっかけ。第61回平成29年度都六工大空手道選手権では女子個人組手で優勝。高校時代から「虚心坦懐」の言葉を背負いながら戦っているという。

2人は昨年7月の第61回全日本大学空手道選手権で、3人枠で出場する女子団体組み手に2人きりで出場。2人も勝たなくては上位へ進めない厳しい条件で、惜しくも1回戦で敗退した。

三浦さんは今回の優勝に「上を目指し、更に高い意識を高めたいと思います。勝つだけでなく、相手を敬う気持ちや礼儀

を忘れず稽古を頑張りま

富永さんは「自分のスタイルをこれと決めたら貫き通したい。これから春合宿や新メンバーも入ってくるので、もっと強いメンタルをつけなくては。新武道場ができ、練習しやすくなってよかったと思います」とコメントした。

## 体育会の献血、学友会の清掃 活動に表彰、感謝状

「千葉県献血感謝のつどい」が昨年10月27日、千葉県文化会館で開かれ、本学が体育会本部を中心に献血活動を通じてきたことに対し、厚生労働大臣名で新習志野キャンパスあてに表彰状が授与された。

授与式では、高校生の時に白血病を発症し輸血を経験、現在アイドルとして活躍している友寄蓮さんの体験を映像化した「ありがとうの手紙 Form 献血で救われたいのち」が紹介された。式に出席した学生たちは



写真：清掃活動で表彰された長瀬貴弘さん(左から2人目)、中川原慎

「献血活動が役立っていることを改めて実感しました。今後も継続していきたい」と話していた。

一方、学友会が「クリーンウィーク」を設け、期間中のクリーンデーに津田沼駅や新習志野駅周辺の清掃美化に努めていることに対し11月10日、JR東日本から学友会執行委あてに感謝状が贈られた。



吹奏楽部は学位記授与式や入学式など大舞台のほか地域活動にも参加。昨年は新習志野駅前のフッシュモブに挑戦。12月オープンキャンパスでは、ソリー点灯式で演奏を披露した。

定期演奏会は1年の活動の集大成で、引退する3年生部員には最後の舞台。▽オリエント急行▽ウィズ・ハート・アンド・ヴォイス▽「アナと雪の女王」よりシンフォニック・ハイライト▽英雄の証〜モンスターハンターより〜などを演奏し来場者を楽しませた。

アンコールの「宝島」では、全員がダイナミックなパフォーマンスと演奏で会場を沸かせた。

来場者らは「毎年楽しみにしている。今年は力強い演奏が印象的だった」などと話していた。

## 福江部長、大平次長、大林課長 「教育功労者」表彰



本学の福江聡・就職・進路支援部長と大平一哉・学生事務課課長、大林光次・学生センター担当課長が12月3日、千葉県私立教育振興財団から教育功労者として表彰された。

福江部長は、平成2年4月に勤務以来、学生課、就職課、就職・進路支援部で常にバイタリティーを発揮して業務を遂

行。学生サービスの向上、就職支援の発展に取り組む、本学発展のために貢献した。

大平次長は、平成2年4月に勤務以来、図書館事務課、産官学融合課、学生センターで迅速的確に業務を遂行。特に平成17年度、産官学融合センターの設立と同時に配属された産官学融合課で、本学教員の研究サポート

体制の確立に尽力した。大林担当課長は、平成2年4月に勤務以来、熱意を持って芝園事務課、教務課、学務課、学生課で職務を遂行。特に教務課では昼夜開講制の導入や、学部・学科改組などに伴う教育課程変更、教務システムの導入などに携わったほか学生支援にも積極的に取り組む学生指導の改革を進めている。







# マルチブロックで地方創生

## 「御宿こども工務店」建都3年87人が参加

杉板製の貴の子を二重に重ねたような形状の「マルチブロック」を、本学の学生と房総・御宿町の子もたちが力を合わせて作り、活用方法を考える「DIYでまちづくり」



子どもたちとマルチブロック作り



旧岩和田小の校庭で記念撮影

くり体験し御宿こども工務店」が昨年11月12日、同町の旧岩和田小学校校庭で開催された。

建築都市環境学科の鎌田元弘・内海秀幸両教授が担当する3年次後期の

演習「都市環境デザイン」での取り組みで、昨年に続いて2回目。本学と御宿町商工会青年部、町役場が共催し、本学の学生87人、同町内の子ども53人と父母のほか、商

工会に加盟している建築土木業者らが参加した。マルチブロックは、本学新習志野校舎で10月22日、学生たちが御宿から駆け付けたプロの木工さんたちの手助けで8割方の組み立てを終えた半製品を当日、会場へ。そこで学生が子どもたちを指導して完成させ、さらに活用方法を考え合う。

ベンチ、椅子、机、縁台、ジャンクルジムなど、遊び心たっぷりです。大人も子どもも楽しめる使い方の提案がたくさん出てきて、会場は楽しい笑い声に包まれた。ブロックの板の裏側には製作が書きこまれ、「これはボクが作ったんだ」と後

で分かる仕掛け。

こうして出来上がったマルチブロック約60台は同町内の認定こども園と児童館に設置する予定で、本学の有志学生がボランティアで設置する。

「都市環境デザイン」はデザイン・計画系の鎌田教授と構造・材料系の内海教授が掛け合い形式で進めるアクティブラーニングの演習。受講生にそれまでに座学で得た知識の実践への応用を体験・習得させるのが狙いだ。学生たちはこの体験で得たことを就活で使うエントリーシートにまとめて発表した。

一方、「こども工務店」の活動は、御宿町にとっては地域おこしや若者の定着を促し、地方創生につなげたいという期待がある。大学教育の視点からは、地域課題を通じた教育・研究の構築という新しい挑戦でもある。

# ロボット出前授業

## 香取市の小学校で総合工学研、入試広報課

県内の香取市立小見川北小学校で12月16日、本学のロボット出前授業が全校生徒と保護者らを対象に行われた。

科学技術を身近に感じてもらうと、授業は文部科学省総合工学研究会（石川直生部長）未来ロボット

イクス学科2年の学生たちによる「ロボット操縦体験」と、入試広報課の畑憲作次長による「ロボット講義」。

同小体育館中央にロボットフィールドが設けられ、学生たち自慢の二足歩行ロボットが登場。児童たちは「カッコいい！」と歓声を上げ、ロボットの説明が始まると熱心に耳を傾けた。

「ロボットを操縦してみたい人！」の掛け声で、児童たちは操縦体験に挑戦。コントローラーの扱い方を教わり、写真、簡単な操作でロボッ

トが機敏に動く、喜びの声を上げた。倒れてもすぐに起き上がる様子には、保護者の間にも拍手が起きた。

ロボット同士のバトルもお披露目。学生たちの真剣勝負に、応援の声も響いた。

ロボット講義では、畑次長が、本学の災害対応ロボットが災害地で活躍していることや、未来社会へ向けた最新ロボット

の扱い方を教わり、写真、簡単な操作でロボットが機敏に動く、喜びの声を上げた。倒れてもすぐに起き上がる様子には、保護者の間にも拍手が起きた。



事情を紹介。児童から製作期間や製作費を質問された。市立八都小学校で教育センターの轟木義一准教授が実験工作授業を行った。

# 活躍する 校友

株式会社阿部重組社長  
阿部 吉平さん (44歳)  
(平成13年、建築学科博士前期課程修了)

ときに28歳。青森市で生まれた。図工・美術やものづくりが好きで、公立進学校を1992年に卒業、仙台市で1浪生活を送った。ある日、受験熱をパッタリ失い、翌年には都内にアパートを借りフリーターへ。怒る父とは絶縁状態になり、母からの内緒の仕送りにバイト代を足して1年9カ月間ほどマイペースの日々を送った。

世の中はそのころ一つの節目にあったようだ。社会党を核にした村山富市内閣の誕生や「同情するならカネをくも飛ばす。仕事のグチをこぼす人、説教好きな年長者とさまざま。面白かった。人間観察の場でもあった。

津田沼キャンパスに近いアパートを借り、昼はバイト、一方でヘビメタ同好会に加わり、ギターで絶叫した。建築の楽しさに開眼した阿部さんは、よき指導教官をえて「特訓」のすえ大学院入試にパス。当代の人気建築家を学内に招いてフォーラムを開き、長野県で山林保存の合宿をしたりと学生気分を満喫したという。わが国初期の鉄筋

# 「他分野の知も」いきなり社長！奮闘16年



「人と出会う旅もよい」と阿部さん

れ」が流行語になったのは94年。翌95年には阪神・淡路大震災（1月）やオウム真理教地下鉄サリン事件（3月・東京）だ。漠たる不安から21歳の阿部さんは「学び直し」を決意。

「建築をやろう」と試験科目や日程から選んだのが本学工学部第二部建築学科だった。先祖のDNAが騒いだのか。夜の教室に集まる会社から直行背広組や大卒資格を目指すヤンキーたち。授業のあと、「飲みに行こう！」の声

住宅「同潤会アパート」の歴史や設計をテーマに研究をまとめ、2年間の院生活を修了。友人3人と大学近くでデザインスタジオを共同創業して半年ほどたったとき受けたのが父の訃報であった。

「自戒を込めて言えば、とまかく学ぶこと。専門領域はもちろん、人文系の哲学や思想についての知は社会へ出て意外に効いてきます。学内の他分野との交流、人と出会う旅もよい。現役学生に対する盛りだくさんの注文だ。妻と息子の3人家族。

創業は明治45（1912）年。阿部さんは2001年10月就任した。4代目社長の父・利治氏がその前月、急性心不全のため社内で倒れ、57歳の若さで帰らぬ人となったためだ。「長男ですが、継ぐ気はなかった」（阿部さん）。しかし、祖父（3代目社長）に「おじいちゃんを助けるつもりで」と口説かれれば弱い。

「人と出会う旅もよい」と阿部さん。1年は激減し、「景気」のよい時期をまったく知らないんです。それでも努力を重ね、リフォームなど「建築物の医師」をキーワードに「独自の利益体質を築きたい」

「でも不採算の土木部門（道路敷設など）をなくす決断は辛かった」

全国の建設投資額はいまま年約48兆円、最盛期の6割ほど。とくに引き継いだ200



