



ツタンカーメンの鉄剣

元素分布を世界初分析



①4Kカメラで撮像した鉄剣 ②エジプト考古学博物館で分析の準備をする ③記者会見で経緯を説明する松井常務理事

古代エジプトのファラオで、黄金のマスクで知られるツタンカーメン（在位紀元前1333～1324）の棺から発見された鉄剣の元素分布分析を、本学地球学研究センター（Geo-Eosmo Inst.）と惑星探査研究センター（PERC）の合同研究チームが世界で初めて実施した。鉄剣の製造方法と由来を解明し、鉄器文明の起源に迫るという遠大な研究図が背景にある。

鉄器文明の起源に迫る？

本学の合同チーム

2月28日、両研究センターの所長を務める松井孝典常務理事が記者会見して発表した。

ツタンカーメンの鉄剣は長さ34・2センチの短剣。1922年に発見され、2016年にイタリアの研究チームが鉄隕石を原 料としていることを確認した。しかし、製鉄技術を持たなかつた3300年も前のエジプトの人々が、どのように鉄隕石を

加工したかについてまだ明らかにされていない。

本学の研究チームは2月9～10日、鉄剣を所蔵しているエジプト考古学博物館で、ポータブル蛍光X線分析装置による鉄剣の元素濃度および元素分布の分析と、4K高感度カメラを使った表面微小組織の撮像を行つた。

これらの調査は全て非破壊・非接触で行われた。

この結果、鉄剣には原料に鉄隕石が使われたことを示す10～12%のニッケルが含まれていることが分かつた。一方でこの元素分布分析では、鉄隕石の特徴である独特的の模様（ワイドマンショットエン構造）や、それに伴うニッケルの帶状分布は確認できなかつた。

卒業式・入学式を中止

本学は、世界的な広がりを見せる新型コロナウイルスの感染防止対策のため、大人数を収容する幕張メッセで予定されていた令和元年度学位記授与式（卒業式）3月22日と、令和2年度入学式（4月1日）の中止を決めた。

挙行できなかつたのは、東日本大震災で中止されて以来、9年ぶり。

新型コロナ対策

ナウイルスの感染防止対策のため、大人数を収容する幕張メッセで予定されていた令和元年度学位記授与式（卒業式）3月22日と、令和2年度入学式（4月1日）の中止を決めた。

度温度を上げていない」という2つの矛盾する結果が出たことになる。

これをどう解釈し、温度を特定するかは、「4月以降に予定している現地での2回目の元素分布分析を含むさらに詳細な調査で明らかにしていく」

松井所長）。

なお、黒いシミの部分には腐食により大気中から混入したと考えられる塩素も確認された。鉄剣は奇跡的ともいえる良好な状態を現在も保っているが、この腐食がいつ起きたのかを検証することによって、鉄剣の保存の秘密に迫れる可能性もある。

しかし、トルコのアラヤホユック遺跡から4300年前のボロボロに腐食した鉄隕石の剣が出土したところ、やはり4300年前のものという結果が出た。

人類で最初に鉄の製造を始めたのは、古代オリエント世界でエジプトとエント世界でヒッタイトで、これまでの定説で3000年前のものという結果が出た。

青銅器時代が始まったのは4500年前。「とすれば青銅器時代と鉄器時代はほぼ同時に始まつたとも考えられる。鉄器の塊を松井所長が分析したところ、やはり4300年前のものという結果が出た。

しかし、トルコのアラヤホユック遺跡から4300年前のボロボロに腐食した鉄隕石の剣が出土したところ、やはり4300年前のものという結果が出た。

これが鉄の製造過程で鉄隕石を加熱したことによって、これらの特徴が失われたのではないかと研究チームは考えている。

しかし、さうに一方で、この調査で鉄剣の表面にできている黒いシミには硫黄と亜鉛が含まれていることも明らかになつた。これは鉄隕石に含まれる硫化鉄鉱物であるトロイライトの痕跡である可能性が高い。

鉄隕石本来の成分であるトロイライトの痕跡が残っていることは、鉄剣が製造過程で「高い温度で加熱された」と考えられるといふ。

つまり、ここまで調べ・分析からは、この鉄剣が製造過程で「高い温度を上げていない」と考えられるといふ。



2019年度日本建築学会大会（北陸）学術講演会（昨年9月3～6日、石川県野々市市の金沢工業大・扇が丘キャンパス）で都市型洪水中の発生が増加する傾向があり、表彰状が届いた。

高橋芳弘研究室II写真

孝さん（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

高専で開催）で、樋口有

ゆ（機械工学科4年、高橋芳弘研究室II写

眞）が卒業研究を兼ねた

「車いすの簡易電動化装

置に関する研究」を口頭

発表し、優秀発表賞を受

賞した。

車いすには手動と電動

があり、電動は高価、手

動式は身体的負担が大き

い。手動に後付けする電

動化装置があるが、大型

要介護者の支援機器や

医療機器の開発を目指す

日本福祉工学会の第23回

学術講演会（昨年11月23

日、北海道函館市の函館

日本教育事務学会の第7回大会（昨年12月14日、東京都多摩市）の国士館大・多摩キャンパスで開催）で、本学工学部教育センターの福嶋尚子助教（写真）と埼玉県川澤靖明事務主査が、共著した『隠れ教育費』（公立小中学校でかかるお金を徹底検証）（本紙2月15日号4面で紹介）を自由研究として発表し、研究奨励賞を受賞した。



千葉大では「スポーツ科学」を開講し協同型学習を導入して人間力育成に努めているが、なお協同型学習の有効性は十分とはいえない。

千葉大では「スポーツ科学」を研究調査する第8回大学体育スポーツ研究フォーラム（全国大学体育連合主催）（2月27、28日、新潟市の新潟医療福祉大で開催）で、創造工学部教育センター体育教室の佐藤准教授（写真）が「協同型学習における社会人基礎力の変化と受講者のパーソナリティ」を発表し、優秀発表賞（該当2人の首位）を獲得した。

体育教室・佐藤准教授が首位

フォーラムで優秀発表賞

千葉大では「スポーツ科学」を研究調査する第8回大学体育スポーツ研究フォーラム（全国大学体育連合主催）（2月27、28日、新潟市の新潟医療福祉大で開催）で、創造工学部教育センター体育教室の佐藤准教授（写真）が「協同型学習における社会人基礎力の変化と受講者のパーソナリティ」を発表し、優秀発表賞（該当2人の首位）を獲得した。



日本教育事務学会の第7回大会（昨年12月14日、東京都多摩市）の国士館大・多摩キャンパスで開催）で、本学工学部教育センターの福嶋尚子助教（写真）と埼玉県川澤靖明事務主査が、共著した『隠れ教育費』（公立小中学校でかかるお金を徹底検証）（本紙2月15日号4面で紹介）を自由

研究として発表し、研究奨励賞を受賞した。同書は、公立小中学校のモノ（制服など指定品、授業で使う教材、消耗品）やコト（部活動、学習）などにかかる保護者負担のお金を検証。実態・歴史・理念・対策という4つの視点から、現状のままでよいのだろうかと問いかけている。

JR東日本千葉支社と連携し、京葉線のイメージアップや活性化を図る「京葉ベイサイドラインプロジェクト」の一環として、デザイン学科・橋本都子研究室が、京葉線千葉みなと駅に掲げる駅名標（ステーションボード）を改良し、待合室をデザイン、イメージ動

JR千葉みなと駅デザイン

橋本研の学生たち



学会大会では「学校財務実践と地方制度の現状に関する一考察」を共同で発表し、本書の提起を

J.R.千葉みなと駅の駅名標を担当した小竹さん（左）と橋本教授が千葉支社担当の案内で完成した駅名標を見て回った（写真）。

今回は①駅下りホーム待合室をデザイン（乗船場や海の波をデザインしたガラス面が採用された）、②駅名標（ステーションボード）を改良し、待合室をデザイン、イメージ動

画を制作した。2月13日には、担当した学生12人との橋本教授が千葉支社担当の案内で完成した駅名標を見て回った（写真）。

今回は①駅下りホーム待合室をデザイン（乗船場や海の波をデザインしたガラス面が採用された）、②駅名標（ステーションボード）を改良し、待合室をデザイン、イメージ動

画を制作した。2月13日には、担当した学生12人との橋本教授が千葉支社担当の案内で完成した駅名標を見て回った（写真）。

今回は①駅下りホーム待合室をデザイン（乗船場や海の波をデザインしたガラス面が採用された）、②駅名標（ステーションボード）を改良し、待合室をデザイン、イメージ動

画を制作した。2月13日には、担当した学生12人との橋本教授が千葉支社担当の案内で完成した駅名標を見て回った（写真）。

今回は①駅下りホーム待合室をデザイン（乗船場や海の波をデザインしたガラス面が採用された）、②駅名標（ステーションボード）を改良し、待合室をデザイン、イメージ動

教育事務学会で研究奨励賞

よきこい 年度報告

今年度の演舞は「永畠ラン風神部」（久保聰主将）が能メディア工学科3年、部員125人）は、今年度も各地の大会に参加し次の成果を挙げた。

△昨年9月1日「ザ・よきこい！大江戸ソーラン祭り」で、久保主将の2

名標（提案内容がそのままで現実化され、佐藤里咲さん、佐伯智志さん、河ミンジさんら）③駅周辺の港の自然と人々の生活を紹介した動画（小竹雄さん、佐伯智志さん、河ミンジさん）——の3つが表現されました。

福嶋助教は「学校現場と家庭とを橋渡しする本

書の意義を認めてもらつた感じでいます。お金

を理由に子どもが排除されない学校を、協力してつくっていくため、本書が少しでも多くの方に届くことを願っています」と改めて語った。

日本教育事務学会は主として公立小中校の教育事務に關わる全国学会で、学校事務職員と教育研究者で構成される。

くことを願っています」と改めて語った。

日本教育事務学会は主として公立小中校の教育

事務に關わる全国学会で、学校事務職員と教育

研究者で構成される。

くことを願っています」と改めて語った。

日本教育事務学会は主

として公立小中校の教育

事務に關わる全国学会で、学校事務職員と教育

研究者で構成される。

くことを願っています」と改めて語った。

<p

テンペスタが国際ロボコンに出場する実機を披露



テンペスタが国際ロボコンに出場する実機を披露
テンペスターが2月24日、津田沼校舎6号館で、今年の大会に出場するロボットの完成披露会を開いた。サクラテンペスターは2月の世界大会での決勝トーナメントに進出した。

未来ロボット技術研究センター(fuR'o)の富山健研究員らがメンバーとして支援・指導し、fuR'oの施設を活動拠点として世界最大規模の国際ロボコン「ファースト・ロボティクス・コンペティション」(FRC)に参加している中・高校生のチーム「サクラテンペスター」が2月24日、津田沼校舎6号館で、今年の大会に出場するロボットの完成披露会を開いた。サクラテンペスターは2

世界大会へ出場ロボ 披露

fuR'o支援の中高生チーム

017年に千葉県と東京都の中・高校生が参加して発足。FRC初挑戦の18年3月のハワイ地域大会で好成績を収め、日本チームとして初めて出場した世界大会(同年4月、米デトロイト)で最も印象に残る活躍をされた。

19年3月のハワイ地域大会では、FRC最高賞である「チャアマンズ・アワード」を獲得。4月の世界大会での決勝トーナメントに進出した。

その活躍の背景を映像取材で明らかにしようと米国からクルーを送り込み、津田沼校舎でのサクラテンペスターの活動をラテンペスターの活動を紹介するFRCは、ロボット製作と競技成績を競うだけでなく、資金作りやチーム運営、STEM教育振興のための社会貢献まで

富山研究員はプログラ

2月24日の完成披露会にはサクラテンペスターのメンバーや20人の他、メンター、生徒たちの保護者、支援企業関係者など合わせて100人以上が出席した。サクラテンペスターは3月25~28日、米アイオワ州での地域大会に出場する。

富山研究員の話 今回の取材でサクラテンペスターへの千葉工大の支援が米国内にも発信されれば、「CIT」の米国での存在感の醸成にも役立つだろうと期待している。

最後に定年退職を迎える久保教授から、長年にわたる会員や参加者、大学関係者らに謝意が述べられた。

新型コロナウイルスの感染拡大を受けて、就職・進路支援部は3月中旬に行う予定だった4日間の大学主催の合同企業説明会を延期した。同部は状況を慎重に判断しながら5月までに改めて開催する準備を進めている。

就職・進路支援部の福江聰部長は「本学に対する企業の期待は例年にも増して大きい。就活生諸君は決して焦らず、『ピンチをチャンスに変える』つもりで就職活動に万全を期してほしい」と呼びかけている。

コロナで企業説明会 延期も千葉工大生に期待高く



昨年11月開催のインターンシップ説明会で

本学に寄せられる企業からの求人数は、今年度も順調に増加している。但し新型コロナウイルスも影響するか。

就職・進路支援部は、

大半の大手企業はこれまで採用スケジュールに大きな変更を加えずに進む一方、中小企業はスケ

就職活動「焦らないで」

の影響で先行きが不透明となってきた。この状況に至る前、就職・進路支援部が2月4、5、6日に開催した「OB/OG懇談会」、同22、25、26日の「合同仕事研究セミナー」には、参加を希望する企業が殺到した。また、同10日から27日まで津田沼校舎を開いた「個別仕事研究セミナー」には日立製作所、三菱UFJフィナンシャルグループ、東京メトロ、本田技研工業、花王、大日本印刷など日本を代表する18社が参加した。

来年春卒業(修了)予定者の就活は3月1日の採用説明会解禁で本格化したが、実態と政府が決めたルールとの間に大きな乖離があると指摘されている。

イノベーション創出に返る

R&D PM研 最後のシンポ

じから90人が参加した!

写真。

この研究会は「R&D (研究開発)におけるPM技法の知識体系構築」を目的として2012年に発足した。R&Dはイノベーション(技術革新)の源泉であり、アベノミクスの「3本目の矢」、成長戦略の要として掲げられている。

冒頭、久保教授が研究会の設立趣旨と、8年間、計55回に及ぶ研究会活動の成果、今回のシンポの狙いを述べた。潜在的利息の8割は「コンセプト創造」の段階で決まるといわれている。この段階をマネジメントする

R&D PMの役割はグローバル化とデジタル化が同時に複雑に進行する現代において極めて大きい。

次いで招待講演2件が行われた。1件目は、荒川公平氏(日本ゼオン特別経営監)の「企業に於けるイノベーションの創出」。創業時多くのイノベーションで成長した会社が、大きくなるとなると大きな課題が現れる。なぜ資金力がないのか、なぜ資金力も人材も限られたベンチャーに負けるような事態が起るのか。研究から事業化までの2つの事例を挙げて、戦略的イノベーションの考え方とR&D PMへの期待を述べた。

2件目は、林田英樹氏(東京農工大学院特任教授)による「オープンイノベーション」。企業と大学のギャップ。技術革新が急速に進展する

R&D PMの役割はグローバル化とデジタル化が同時に複雑に進行する現代において極めて大きい。

中、企業間や、企業と大学間の緊密な連携があります。しかし、後者の成功事例は少ない。その一因は、大学と企業の知財に対する認識の違いにある。両者のギャップを埋めるR&D PMのあり方を述べた。

研究結果発表は、大社一樹氏(株)アグリア社長、本学大学院博士課程久保研究室IIの今年度の博士論文「P2Mを用いた水耕栽培ビジネス・エコシステム戦略」。新規就農者でも水田で簡単に高収益の多期作水耕栽培を営めるアグリビジネス・エコシステム戦略を、P2M(Project & Program Management)の枠組みを用いて構築し、その有効性を実証した。

2月24日の完成披露会にはサクラテンペスターのメンバーや20人の他、メンター、生徒たちの保護者、支援企業関係者など合わせて100人以上が出席した。サクラテンペスターは3月25~28日、米アイオワ州での地域大会に出場する。

富山研究員の話 今回の取材でサクラテンペスターへの千葉工大の支援が米国内にも発信されれば、「CIT」の米国での存在感の醸成にも役立つだろうと期待している。

最後に定年退職を迎える久保教授から、長年にわたる会員や参加者、大学関係者らに謝意が述べられた。



久保田 稔（情報通信システム工学科・教授）

有意義な活動の場を与えていただき、ありがとうございました。皆様の益々のご活躍を祈念しております。

教員（11人）

3月に定年を迎えた教職員の皆さんを紹介します。大学と学生たちに思い出と励ましの言葉を残してください。
（敬称略）



森川 泰成（建築学科・教授）

3年間大変お世話になりました、ありがとうございました。



脇田 和樹（電気電子工学科・教授）

長い間ありがとうございました。おかげさまで教育・研究に充実した日々を過ごすことができました。皆様の益々のご活躍を祈願しております。

（6面へ続く）

定年退職の皆さん

令和元年度に各種競技会や学内外の行事で活躍した体育会・文化会のサークルを表彰する第40回祝勝・奨励会が1月27日、津田沼校舎2号館3階大教室で開かれた。表彰されたのは体育会11、文化会9の計20クラブ（以下表参照）。

学生委員会委員長の内海秀幸教授（都市環境工学科）はあいさつで「本日集まったサークルはこの1年間、素晴らしい成績を残しました。非常に誇らしいことです」と乗

祝勝・奨励会

（会長から、学生たちの戦いをたたえた。また、戸熊修理事長、小宮一仁瀬階大教室で開かれた。）

（表彰式後、参加学生た

ちほ、仲間の健闘を振り返ってたたえ合い、教職員らと一緒にぎやかに懇談した。）

（表彰式後、参加学生た

ちほ、仲間の健闘を振り

返ってたたえ合い、教職員らと一緒にぎやかに懇談した。）

（表彰式後、参加学生た

ちほ、仲間の健闘を振り

返ってたたえ合い、教職員らと一緒にぎやかに懇談した。）</p

