

大学発ものづくり企業の発展プロセス

—関東学院と関東化成工業を事例として—

An Attempt on Development Process of University-Originated Manufacturing
Company: A Case study of Kanto Gakuin University and Kanto Kasei Co., Ltd.

機械振興協会経済研究所 特任研究員

山本 匡毅 (Yamamoto Masaki)

1. 問題の所在

大学が自らの持つシーズを活かしてビジネスとして事業化するという事例は、1990 年代以降に顕著になってきた。その典型例が大学発ベンチャーである。日本で大学発ベンチャーが成立する契機となったのは、1998 年に「大学等における技術に関する研究成果の民間事業者への移転の促進に関する法律」(大学等技術移転促進法)が成立・施行されたことである。この法整備により、大学研究者は研究成果を特許化して、民間企業への技術移転をすることが可能になった¹。これに伴い TLO (Technology Licensing Organization : 技術移転機関) の開設が可能となり、2001 年 3 月までに 16 の TLO が設置された²。さらにファンドの造進が進んだことから、後の大学発ベンチャーの隆盛をもたらした³。

大学発ベンチャーが増加する中で、一部の企業が中堅企業規模になりつつある。例えば、2007 年に設立された慶応義塾大学先端生命科学研究所発ベンチャーであるスパイバー株式会社(山形県鶴岡市)は 2020 年 4 月現在で、資本金 354 億円、従業員数 235 人であった⁴。このように近年では確かに大学発ベンチャーの発展は顕著なものがある。しかしながら、これらの大学発ベンチャーの発展は 2000 年代以降のことに過ぎない。それでは日本の大学は、1990 年代までビジネスの世界に貢献できずに来たのであろうか。

戦後の新制大学の成立によって、私立大学は収益事業を行うことができるようになった。つまり、戦後の新制大学が研究・教育のためだけの組織であったわけではないが、大学発展の途上で生じた学園紛争という社会情勢の中でビジネスを行う萌芽が摘み取られたという歴史があり、その後のポスト高度経済成長という日本経済・社会の転換が生じ、その延長線上に大学発ベンチャーの生成がある。本稿は、大学発ベンチャー以前に生じた、戦後の私立大学が生み出したものづくり企業の発展プロセスをトヨタ自動車の Tier1 メーカーを事例にして、社史、学園史を用いて明らかにすることを目的とする。

¹ 経済産業省「大学の技術移転 (TLO)」による。詳細は文末の参考資料を参照のこと。

² 塚本 (2001) p.16.

³ 2020 年の大学発ベンチャー企業数は、2,905 社であった。(経済産業省 (2021) による)

⁴ スパイバー株式会社ホームページによる。

2. 私立大学による収益事業

一般に日本の大学は国公立大学と私立大学に分けられる。ここでは私立大学に焦点を当てて検討を進めていく。私立大学は一部の株式会社立の例外を除き⁵、基本的に学校法人によって運営されている。学校法人は、1949年に成立・施行された根拠法である私立学校法第26条で、「学校法人は、その設置する私立学校の教育に支障のない限り、その収益を私立学校の経営に充てるため、収益を目的とする事業を行うことができる」と規定されている。この規定から学校法人は研究・教育以外の営利事業を行うことが認められている⁶。

第二次世界大戦後、私立大学の経営状況は厳しく、各大学は生き残りをかけて、様々な収益事業を行っていた。大学における収益事業の原点の一つは学校工場である。朝日新聞によると、1950年に全国の大学のうち、62校で学校工場を持っていたという⁷。この学校工場は当初、学生の技能習得と学資獲得を目的としていた。例えば、日本獣医畜産大学（現日本獣医生命科学大学。東京都武蔵野市）は、ハムやソーセージの工場を有していたとされる。1956年頃に名城大学（愛知県名古屋市）には学内に木工旋盤、グラインダー等を備えた工場があり、イス、ロッカー、ソファ、ベッドなどを加工していたとされる⁸。

学校工場は、その後一部の大学で技術水準を高め、収益事業の柱として大学経営を支えるようになった。その中でも学内の敷地に開設した学校工場を基礎として、大規模に収益事業の展開を行っていたのが関東学院大学（旧制関東学院工業専門学校）である。

3. 関東学院による表面処理加工⁹

関東学院大学の設置者である学校法人関東学院（以下、関東学院）の収益事業の歴史は古い。関東学院が収益事業を始める契機となったのは、校地の移転であった。関東学院の拠点は三春台（横浜市南区）にあったが、第二次世界大戦で空襲に遭い、戦後、旧海軍航空技術廠工員養成所施設（横浜市金沢区。後の関東学院大学六浦校地）の払い下げを受け、旧制専門学校、旧制中学等の一部を同地へ移転した。当時、関東学院が運営していた旧制の関東学院工業専門学校は1946年2月12日に、学生の技術習得と学生に夜間の労働の場の提供を目的として実習工場を開設し、同年9月には名称が「関東学院工専工場」となった¹⁰。当初の加工分野は、機械加工、木型、鋳造、板金加工であり、後に発展する表面処理（以下、鍍金）はなかった。

当初は日本製鋼所横浜製作所（横浜市金沢区）の指導を受け、撚糸機械や抜根機の部品

⁵ 2003年に構造改革特別区域に限定した形で株式会社立の私立大学の設置が認められ、2004年4月から開設された。

⁶ e-GOV 法令検索ホームページによる。

⁷ 「朝日新聞」1950年2月6日付朝刊。

⁸ 「朝日新聞」1956年7月13日付夕刊。

⁹ 本章の記述は、注記なき場合、関東化成工業株式会社社史編集委員会編（1999）pp.30-36による。なお関東学院の学園史も確認したが、こちらには同内容の記述は僅かであった。

¹⁰ 関東学院学院史編纂委員会（2009）p.88。

切削を賃加工で行っていたようであるが¹¹、海軍航空技術廠工員養成所の技術であった化学技術を活用して、平和産業としての鍍金加工を行うことになった。これが関東学院における鍍金事業の端緒である。海軍航空技術廠後から払い下げられた物資を用いて、町中の自転車屋から受注した中古自転車の部品の鍍金から始め、GHQ 向け水筒、フォーク等の野戦用食器類を受注し、さらに宮田自転車(現メリダジャパン)から自転車向けハンドル、ブレーキカバーの処理、岡村製作所(現オカムラ)からパイプ椅子等の処理を受注していた。

1949年になると、学校制度の改革に合わせ、旧制関東学院工業専門学校を基礎として、関東学院大学工学部が開設された¹²。それに伴い、1949年6月に実習工場の名称も「関東学院大学工場」に改称された。1950年になると、初めて自動車用部品(サイドモール、フロントガラスのセンターピラー、小型バンパー等)の鍍金加工を関東電気自動車(後の関東自動車工業、現トヨタ自動車東日本)から受注した。これが関東学院にとって、自動車産業への本格的な参入であった。

1951年には先述の私立学校法が成立・施行され、学校法人の収益事業が認めれることとなった。関東学院は同年に学校法人となり¹³、関東学院大学工場を法人組織に位置づけ、学校法人関東学院事業部(以下、事業部)に改組した¹⁴。当初、実習工場で行っていた機械加工、鋳造、鍛造等は戦後の労働紛争の中で業務を停止したが、鍍金加工だけが事業部のコア事業として継承されている。

ところで事業部の鍍金加工が大手自動車メーカーに納入できる加工水準に達したのは、旧制関東学院工業専門学校の水準が高いということに起因したものではなかった。今日で言うところの産学官連携によるところが大きい。1950年頃に自動車部品の鍍金加工を受注した際に、自校では技術的問題を解決できず、横浜市経済局を介して、横浜市経済局輸出工芸試験所(現横浜市工業技術支援センター)のメンバーであった中村実が紹介され、事業部の指導を行った。中村は1956年に関東学院大学工学部機械科の助教授として着任し、事業部の運営に深く関わっていたという¹⁵。その結果、事業部の鍍金加工の技術は急速に向上していったとされる¹⁶。

1953年8月には通商産業省から「高速度光沢青化銅鍍金法」に対して研究補助金を受

¹¹ 関東学院学院史編纂委員会(2009) p.88にも同様の記述がある。

¹² 同大学では同時に経済学部も開設した。

¹³ 関東学院(1964) p.48.

¹⁴ 当時の学校法人関東学院の寄付行為第32条(収益事業)には、「本法人は、私立学校法第26条の規定により機械器具製造業、設計監督士業及び物品販売業を行う」と定めていた。なお2021年8月時点の同法人の寄付行為に同様の規定は見られないが(学校法人関東学院寄付行為による)、1999年に当時の学校法人関東学院理事長の内藤幸徳は、「関東学院の寄付行為の一節に、「収益事業を行う」という趣旨を述べられており、その内容に、機械器具製造業という文字がある」とし(関東化成工業社史編集委員会(1999) p.8)、この時点では寄付行為に機械器具製造業の規定があったものと推察される。

¹⁵ 本間(2021)は、「中村先生が・・・(中略)・・・事業部長として奉職」(p.184)としているが、「ダイヤモンド」1965年8月30日号によれば、1965年時点で中村は取締役会に当たる参事会のメンバーであり、事業部長は関東学院理事長の坂田佑であったようである。

¹⁶ 本間(2021) p.184.

け¹⁷、同年に光沢ニッケル鍍金の技術も確立したことで、関東自動車工業からの受注を増やし、トヨタ自動車の Tier2 メーカーのポジションを確実なものとした。その成果として、1955年（同年5月～1956年4月）には4,900万円を売り上げていたようである。ただ、この時点では自動車部品に特化していたわけではなく、主要取引先として、関東自動車工業の他、日平産業（現コマツ NTC、工作機械）、岡村製作所（現オカムラ、家具）等も挙げられており、多様な受注を得ていた。1955年頃から関東自動車工業の指導を受けつつ、機械加工、塗装も事業部行うようになり、自動車部品への依存度を高めていった。自動車部品への重点化傾向は、1964年に事業部オリジナルのプラスチックメッキ（樹脂メッキ）がトヨタ自動車に採用されたことを契機として、同社はトヨタ自動車の Tier1 メーカーに位置付けられるようになった。これは、事業部が学校法人の一組織でありながら、トヨタ自動車の協力会である関東協豊会（現協豊会）へ1964年に入会したことにも表れている^{18, 19}。

かかる事業拡大に伴い、関東学院大学六浦校地にあった工場の狭隘化は顕著であった。併せて大学の工学部土木工学科（1955年）、神学部（1959年）、各大学院の新設から学生数も増大しており²⁰、六浦校地全体が手狭となっていた。そこで関東学院は、1964年に神奈川県横須賀市池田町の現関東化成工業本社工場用地を購入し、事業部新工場を建設して、事業部鍍金部門を1966年から1968年にかけて順次、六浦校地から横須賀市へ移転させた²¹。

1968年当時、事業部の従業員数は340人、売上高は18億6,600万円となっていた。1965年時点で外注先も60社程度あったようであり²²、中核企業の様相を呈している。当時の中小企業基本法の定める製造業における中小企業の定義の一つが従業員数300人以下としていることを鑑みれば、事業部は1968年には中堅企業に匹敵する規模になっていたと考えられる²³。

4. 関東化成工業の成立と発展

1960年代後半まで順調に事業部は成長してきた。その中核事業は鍍金加工であった。同時期には横須賀市の新工場も操業を開始したばかりである。しかし1969年5月に事業部を新会社「関東化成工業株式会社」（以下、関東化成工業）へ移管することが関東学院理事会評議委員会で承認されたのであった。なぜ急な株式会社化が進められたのであろうか。その大きな原因は、大学紛争である。

¹⁷ 本間（2021）p.192、及び「ダイヤモンド」1965年8月30日号、p.38。

¹⁸ 関東化成工業株式会社社史編集委員会編（1999）p.9。

¹⁹ 2021年8月現在、事業部の後継である関東化成工業は、協豊会の会員企業である。（協豊会ホームページによる。）

²⁰ 関東学院（1984）pp.479-480。

²¹ 関東学院（1984）p.480。

²² 「ダイヤモンド」1965年8月30日号、p.39。

²³ 渡辺・小川・黒瀬・向山（2013）p.61。

関東学院大学は全国の大学と同様に大学紛争が激しかった。関東学院大学の大学紛争の時期は、1968年の寮問題に始まり、1973年の年末まで続いた²⁴。関東学院大学の大学紛争が激化する中で、神学部の廃止（1973年）にまで至った。かかる大学紛争の激化は、当然ながら事業部の経営に影響を与えた。大学紛争を契機として、六浦校地における操業が困難となり²⁵、横須賀市の工場に生産機能を一元化させたことも大きな影響として挙げられるだろう。しかしながら、それ以外に大きな影響は、事業部職員と学園教職員の就業諸条件の差が大きくなったこともあって、法人理事会は大学紛争収拾に集中する必要に迫られ、ついには事業部鍍金事業を廃止することとしたことであった²⁶。当時、事業部に関わっていた関東学院大学特別栄誉教授の本間英夫も「産学共同路線粉碎と全国的な学園紛争の流れの中で学生からの理解が得られず、多くの先生方もその考えに同調していた。そのため、本学の事業部は関東化成工業として独立せざるを得なかった」と指摘している²⁷。

このようにして事業部は、1969年5月1日付で関東化成工業株式会社へ移管された。当初の資本金は1億円で、株主構成は関東学院30%、横浜銀行10%、協力会社6%、役員及び従業員54%であった。この時に社訓を関東学院の校訓と同じ「人になれ、奉仕せよ」と定めた²⁸。

事業部は関東化成工業となったが、草創期は関東学院及び事業部のリソースを活用しながら基盤を強化していった。当時、関東学院大学教授であり、事業部に関わっていた中村実は、大学紛争を契機として、1970年頃に学部教授職を辞し、関東学院大学の研究・教育から離れ²⁹、関東化成工業技術部部长として、同社の技術指導に当たった³⁰。経営面でも1968年4月から事業部長を担っていた遠藤功が1969年6月に専務取締役となり、1970年には代表取締役に関東学院学院長の白山源三郎が就任した³¹。すなわち同社の経営面、技術面は、関東学院のメンバーが中核的に担っていたことになる。

その後、経営陣や技術者は関東学院関係者以外に変わり、積極的に工場の増設や取引先の開拓を進め、1980年1月には資本金を現在と同じ2億円に増資した³²。バブル経済期には受注拡大と受注減の波があったものの、今日でもトヨタ自動車、日産自動車、日野自動車、ダイハツ工業などの自動車サプライヤーの地位を占めており、その他にもファナック、芝浦機械、ミットヨなど、産業用ロボット、工作機械、測定器などの部品サプライヤーの役割も担っている。これらの受注先の獲得は、1984年の第1回神奈川工業技術開発大賞受賞、2002年と2004年に神奈川工業技術開発大賞地球環境技術賞を2回受賞³³、及び

²⁴ 相模（2015）pp.75-76.

²⁵ 関東学院（1984）p.480.

²⁶ 関東学院（1984）p.480.

²⁷ 本間（2021）p.284.

²⁸ 関東化成工業株式会社社史編集委員会編 pp.35-36、及び p.118.

²⁹ 本間（2021）p.181.

³⁰ 関東化成工業株式会社社史編集委員会編 p.31.

³¹ 関東化成工業株式会社社史編集委員会編 p.118.

³² 関東化成工業株式会社社史編集委員会編 p.121.

³³ 受賞内容は、第1回（1984年）が「新アディティブ法プリント配線板」、第19回（2002年）が「塗

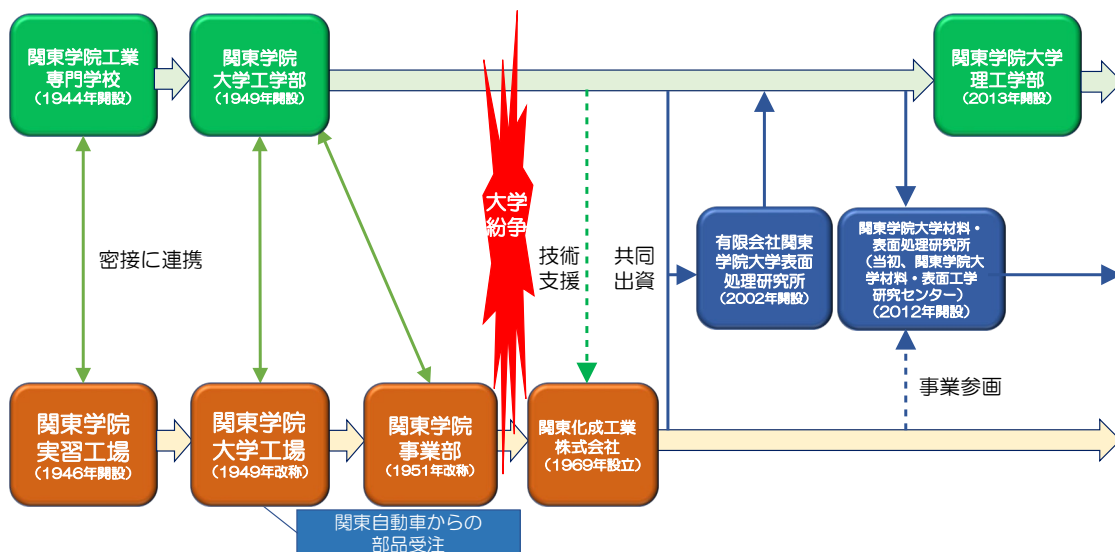
2007年4月には中小企業庁から『元気なモノ作り中小企業300社』に選出されたという実績にも裏付けられている³⁴。かかる同社の技術は世界的にも評価されており、メルセデス・ベンツ社のアクセサリ部品のサプライヤーになり、同社の情報発信拠点「Mercedes me Haneda Airport」で関東化成工業の部品が2021年4月から一定期間展示された³⁵。

このように関東化成工業は、1969年に関東学院事業部を継承した国内部品向け鍍金メーカーとして始まり、今日では自動車産業を中心としたグローバルサプライヤーの仲間入りを果たしたのである。

5. 関東学院と関東化成工業の関わり

関東化成工業は、関東学院から独立後も関東学院との関係を維持した。特に同社の鍍金に関する技術開発は、関東学院大学工学部の研究室と共同で進めてきた³⁶。全国的に産学連携が盛んになると、2002年7月には関東学院と関東化成工業が共同出資を行い、有限会社関東学院大学表面工業研究所を設立した³⁷。この契機は、1998年に執り行われた関東化成工業30周年記念式典で、当時の社長が「関東学院大学との産学協同の推進」が宣言されたことによると言われている³⁸。

図表1 関東学院と関東化成工業の関係



出所) 関東学院 (1984)、関東学院学院史編纂委員会 (2009)、関東化成工業株式会社社史編集委員会編 (1999)、本間 (2021)、関東学院大学ホームページより筆者作成。

装を利用した環境対応型樹脂めっき方法」、第21回 (2004年) が「環境にやさしい塗装洗浄システム」であった。(神奈川県ホームページによる。)

³⁴ 関東化成工業ホームページ (会社概要) による。

³⁵ 「日刊工業新聞」2021年4月19日付。

³⁶ 高井・本間 (2020) p.14.

³⁷ 「日経産業新聞」2002年11月13日付。

³⁸ 本間 (2021) p.198.

同社の資本金は 600 万円、社長は当時の関東学院大学学長の大野功一であった。同社の事業は、当時の本間英夫工学部教授が得る委託研究³⁹、及び関東学院大学と関東化成工業から移管された知的財産の管理が主たるものであり、本社は大学、研究拠点は関東化成工業社内に置かれた。しかしながら、学校法人と企業の共同出資会社は問題となったようで⁴⁰、かかる組織は、2012年に開設された関東学院大学材料・表面工学研究センター（後の関東学院大学材料・表面処理研究所。当初は横浜市技術支援センター内へ開設され、2017年に小田原市へ移転）へ継承された⁴¹。

関東学院大学材料・表面処理研究所は、2021年現在、小田原市で研究活動を行っている。同研究所は2018年時点で約60社と特許の技術供与契約を結んでおり、産学連携が盛んである⁴²。この中の1社として関東化成工業が関わり続けている。

このように関東学院と関東化成工業は、独立後も技術的な支援や研究面での関係を維持してきた。経営面でも関東化成工業の主要株主（2015年頃）は、関東学院20%、トヨタ自動車10%、横浜銀行グループ10%、東京投資育成企業10%、トヨタ自動車東日本4%であり⁴³、関東学院は依然として関東化成工業の筆頭株主である。換言すれば、両者はいわゆる形式的な産学連携ではなく、出身母体である学校法人とスピンアウト企業という関係であるため、経営面を含んだ密接な連携を維持することにつながったものと考えられる。この点は、他大学にはない特徴であると言えよう。

5. おわりに—大学発企業からの示唆—

本稿では大学（旧制専門学校）が始めた実習工場を出自とする大学発ものづくり企業の発展プロセスを明らかにした。ここで事例とした関東化成工業は、厳密に言えば、大学発ベンチャーではなく、大学が営んでいた収益事業をスピンアウトして独立させた営利企業であり、そのゴールは鍍金加工を通じて、日本産業に貢献するものづくりであった。実際に同社は樹脂メッキの技術によってトヨタ自動車のTier1のポジションを獲得し、関東学院大学の技術支援を受けながら、自動車産業ではなくてはならないサプライヤーに成長した。

当事例からのインプリケーションは2つある。第一に大学へのメリットである。学校法人は現在も収益事業を行うことができ、学生に対してもインターンシップや就業の場を学内で提供が可能であるという点を確認しておきたい。本稿で指摘したように、1960年代まで全国の私立大学は学内に工場を操業させ、あるいは副業を行うことで、学生の学資確保や大学の経営安定に寄与していた。2020年代になり、コロナ禍の影響をはじめとして、学

³⁹ 本間英夫教授（当時）は、中村実とともに大学院生としてプラスチックメッキ（樹脂メッキ）の開発に関わっていた。（関東学院学院史編纂委員会（2009）p.121）

⁴⁰ 本間（2021）p.206.

⁴¹ 本間（2021）pp.206-207.

⁴² 関東学院大学ホームページ（研究報）による。

⁴³ 大竹孝憲氏（元関東化成工業役員）による横須賀ロータリークラブでの講話による。

生の家計が厳しく、学校法人の経営も独自収入を求められる中で、関東学院のような実践は直ぐに行うことはできないとしても、とりわけ理工系学部を有する大学の経営にとって、本事例は示唆的である⁴⁴。

第二に大学からスピアウトした企業へのメリットである。大学はスピアウトした企業と連携し、技術的な支援を続けることが可能であり、それが大学と企業の技術水準の向上に寄与し、結果的に産業の発展に貢献するということである。本事例では大学発の企業が、大学から独立後も大学との共同研究や、経営面を含めた人的交流等を進めることを通じて、自動車産業におけるグローバルサプライヤーへの飛躍に結びついていた。大学発企業にとって、経営や研究開発を内部化する必然性はなく、出身大学との産学連携の中で進める選択肢があることを示唆している。

今回は関東学院と関東化成工業を事例として、大学発ものづくり企業の発展プロセスを検討した。資料的な制約の中で、不十分な点も多く残されている。特に中村実が1997年に自費出版したとされる『為せばなる』が見つけれなかったため、その部分の検討が深まらなかった。今後、関係者へのヒアリング調査、詳細な資料調査を進め、より実態に沿った大学発中堅企業の発展プロセスを解明することが残された課題である。

参考文献

関東学院（1964）『関東学院—歴史と現況—』。

関東学院（1984）『関東学院百年史』。

関東学院学院史編纂委員会（2009）『関東学院一二五年史』 関東学院大学出版会。

関東化成工業株式会社社史編集委員会編（1999）『関東化成工業 30 年史』。

相模裕一（2015）『関東学院百年史』を読んで、『西南学院史紀要』4：67-80。

志村あづさ（2013）横浜市工業技術支援センターにおける企業支援と連携、『表面技術』64(9)：21-24。

高井治・本間英夫（2020）用途拡大する「めっき・表面処理」の技術動向、『工業材料』68(2)：14-16。

塚本芳昭（2001）：ベンチャービジネスの勧め、『日本機械学会誌』988：16-17。

本間英夫（2021）『工学教育と産学連携—表面工学研究の半世紀—』日刊工業新聞社。

渡辺幸男・小川正博・黒瀬直宏・向山雅夫（2013）『21 世紀中小企業論 [第 3 版]』有斐閣。

参考資料

e-GOV 法令検索ホームページ（私立学校法）

<https://elaws.egov.go.jp/document?lawid=324AC0000000270#>（2021 年 8 月 21 日ア

⁴⁴ 例えば、東洋大学は夜間主コースの入学希望者を対象に「「独立自活」支援推薦入試」を実施し、昼間は学校法人の事務職員（年収 180 万円程度）、夜間は学生という学修を行っている。（東洋大学ホームページによる。）

クセス)

学校法人関東学院「寄付行為」

https://www.kantogakuin.ac.jp/wpcontent/uploads/2016/04/20210618_kifukoi.pdf

(2021年8月21日アクセス)

神奈川県ホームページ(神奈川工業技術開発大賞)

<https://www.pref.kanagawa.jp/docs/sr4/cnt/f108/> (2021年8月22日アクセス)

関東学院大学ホームページ(研究報)

<https://univ.kanto-gakuin.ac.jp/research/re2-1.html> (2021年8月22日アクセス)

関東化成工業ホームページ(会社概要)

<https://kantokaseikogyo.com/company-profile/%e6%b2%bf%e9%9d%a9/> (2021年8月22日アクセス)

協豊会ホームページ

https://www.kyohokai.gr.jp/m_company/#n02 (2021年8月21日アクセス)

経済産業省「大学の技術移転(TLO)」

https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/tlo.html (2021年8月21日アクセス)

経済産業省(2021)「令和2年度大学発ベンチャー実態等調査 結果概要」

<https://www.meti.go.jp/press/2021/05/20210517004/20210517004-2.pdf> (2021年8月21日アクセス)

スパイバー株式会社ホームページ <https://www.spiber.inc/about/> (2021年8月21日アクセス)

東洋大学ホームページ(「独立自活」支援推薦入試)

<https://www.toyo.ac.jp/nyushi/undergraduate/evening/self-support/> (2021年8月22日アクセス)

横須賀ロータリークラブホームページ(大竹孝憲氏講話)

<https://yokosuka-rc.jp/report/update/post-89.html> (2021年8月31日アクセス)