

九工教ニュース

No.35

平成26年12月1日発行

目 次

巻頭言—— 沖縄高専と地域貢献1

九州工学教育協会 副会長 伊東 繁
(沖縄工業高等専門学校長)

寄稿1—— 第16回九州工学教育協会賞受賞：
地域と多様に連携した「社会を教室とする新しいエンジニア教育」の取組3

熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 嘱託教授 磯田 節子

寄稿2—— 地熱プロジェクトを通じた産学連携と今後への期待8

西日本技術開発株式会社 執行役員 地熱業務本部 地熱部長 田竈 功一

寄稿3—— 日本精工九州株式会社のご紹介11

日本精工九州株式会社 総務人事課 チーフ 橋爪 嘉一郎

施設見学会報告—— ・ 佐世保重工業株式会社佐世保造船所
(長崎県佐世保市立神町)
・ 株式会社西日本流体技研
(長崎県佐世保市小佐々町黒石339番地30)
・ 佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト
(佐賀県伊万里市山代町久原字平尾1-48)14

九州工学教育協会 常務理事 梶原 宏之

報 告—— 九州工学教育協会 平成25年度 一般会計収支決算報告書16

九工教の活動(平成26年6月以降)17

お知らせ—— 平成26年度 九州工学教育協会 総会・講演会の開催案内17

九州工学教育協会会則18

あとがき——19

九州工学教育協会 常務理事 梶原 宏之

巻頭言

沖縄高専と地域貢献

九州工学教育協会 副会長 伊東 繁
(沖縄工業高等専門学校長)



沖縄工業高等専門学校は、「人々に信頼され、開拓精神あふれる技術者の育成により、社会の発展に寄与する」ことを理念とし、豊かな人間性と国際性を備えた実践的な技術者の育成に努めています。また、地域に根ざした教育・研究活動による社会貢献を使命としています。

今や地域のあらゆる経済活動はグローバル化と国際競争の厳しさのなかにあり、一つの地域では捉えきれないほど解決すべき課題は広域化し、複雑化しています。

今後、地域の持続的な発展にどう取り組んでいくのか。国家的施策への対応や域外資金の獲得に努め、事業化への取り組みや、特許の取得といった事業活動の成果を確実に集積し、継続的なイノベーションを進めていく協働体制を確立することが重要であり、社会的課題にどう対処していくかという視点に立って、さまざまな取り組みを進めています。

本校は平成27年度より、国立高専として初となる航空技術者の育成プログラムを新設します。

沖縄は東アジアの中心に位置しており、かつての琉球王朝時代には万国津梁(世界の架け橋)として、アジア諸国との交易・中継貿易が盛んに行われました。この時代に琉球漆器や紅型(びんがた)などの工芸品、三線(さんしん)、豚肉などの食文化、武芸など、海外の影響を色濃く残す沖縄独自の文化が生まれました。

現在では、その沖縄の地理的優位性を活かし、国際物流ネットワークが構築されています。沖縄を中心として、飛行時間4時間圏内でアジアの主要都市を結ぶことができ、例えば、日本を含むアジアの主要都市を24時頃に出発し、沖縄国際物流ハブを経由して、朝5時から8時には各目的地に到着することが出来ます。

沖縄県を訪れる観光客数は、年々増えています。今後さらに特にアジア諸国からの観光客数が増えれば、航空機利用の数字は飛躍的に増えていくものと思われます。また那覇空港内には航空機整備基地の誘致を行う予定もあり、航空整備士の需要は大きく増加することが見込まれています。

今年、国産初のジェット旅客機MRJ(Mitsubishi Regional Jet)が披露されました。2017年の納入開始に向けてこれから作業を進めていくとのことですが、量産というこ



とになればエンジニアの採用は数十人、数百人の規模で始まるでしょう。

本校は、この航空技術者プログラムを通して優秀な技術者を育成し、航空産業界ならびに地域振興への貢献を果たしてまいります。また学生のキャリア・パスの多様化と地域雇用が叶う事業に大いなる可能性を期待しているところです。保護者や県民からも大変大きな反響があり、進路を沖縄高専に変更するという声も聞かれました。

また今年10月には、沖縄県内すべての国公立の大学、短大、沖縄高専、沖縄科学技術大学院大学、あわせて11校の高等教育機関が連合組織し「一般社団法人 大学コンソーシアム沖縄」を設立しました。

グローバル人材の育成と産学官連携を進めることで沖縄県振興への貢献を目指すものです。専門分野は工学から医学、自然科学、社会科学、人文科学、文化・芸術、医療福祉と多岐にわたっています。今後は学際的な研究への取組みや単位互換、学生間の連携・交流、教職員の研修・交流、学生サミットや社会人向け公開講座などを実施します。また大学間の研究施設の相互利用も可能とする予定です。

持続的な地域振興と教育・研究の高度化実現に向けて、これまでにない連携活動を推進してまいります。

第16回九州工学教育協会賞受賞： 地域と多様に連携した 「社会を教室とする新しいエンジニア教育」の取組

熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 嘱託教授 磯田 節子

磯田 節子：熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 嘱託教授
下田 貞幸：熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 教 授
森山 学：熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 准 教 授
勝野 幸司：熊本高等専門学校 建築社会デザイン工学科 准 教 授

1. はじめに

私たちはタイトルの取組に対して平成25年度の九州工学教育協会賞を頂いた。これまで約10年間にわたって学生の学ぶ意欲を引出し、21世紀型の新しいエンジニアを育てるために「社会を教室とする新しいエンジニア教育」に取り組んできた^{注1}。その学びの方法は、一言で言えば“学校の教室を飛び出し地域社会を教室とする学び”である。これまで地域社会の中で多くの人々に出会い、本当に多くのことを学ばせていただいた。この機会に私たちのこれまでの取組を“建築設計科目”を中心に紹介させていただきたい。

2. “社会を教室とする”ことの意味

社会を教室とすることにより、学生は地域社会の現実の複雑な問題に出会い、様々な地域住民の人々と議論しながら解決策を練る。社会の中では学生は教師から知識を学ぶのではなく、社会からいろいろな事を学び取るのであり、教師も学生と共に学ぶ。

21世紀型のエンジニアとは、地域の方々によりそい、地域の方々の目線で考えることができるエンジニアである。社会の中では教師と学生は図1で示

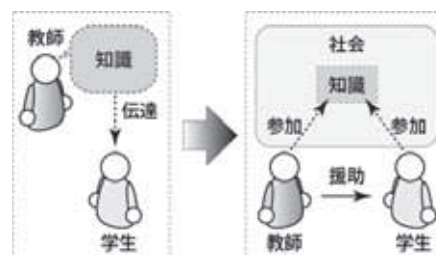


図1 教師と学生との位置関係^{注2}

す水平の関係になる。これまでの経験から、このことは学生のやる気を引き出す。また同時に私たち教師も地域の中で学生と共に悩み、より深い学びに繋がる。

3. 特徴的な学びの方法

主に建築設計演習科目において約10年間の試行錯誤を経て以下のような学び方に収束しつつある。しかしこれらを確定してしまうのではなく常に新しいより良い方法を

模索し続けることが重要である。

(1) 地域の方々、行政、専門家、職人さん、企業等々との多様な連携

本校が位置する熊本県八代市は人口が13万人程度の小規模都市であることがこのような多様な方々との関わりを可能にしている。また背景として八代市は自然や歴史的資源に恵まれた地であり本校の近くに中心市街地や歴史的な日奈久温泉街があることが大きい。また高専はバスやワゴン車を保有しクラス単位、グループ単位の移動が容易である。このフットワークの軽さは地域連携の重要な要件の一つである。地域住民、行政、地元建築家、関連企業等々の方々とも顔見知りが多く協力的である。熱心なOBの協力も有難い。特に中間発表では、こうした様々な属性の方の生きた指摘が重要である。一方、このような地域との協力的な関係を維持していくためには、日頃より授業に限らず相互補完的で緊密な取組を継続的に実施していくことが重要である。

(2) グループ活動

従来から設計は“個人作業”という考えが強いが、本取組では基礎を学ぶ1、2年生は机配置のみグルーピングした個人設計、3年生以降はグループで調査・設計を行う^{注3}。グループ形成の方法は3年生では教師が決め、4年生では教師が決めたり“くじ”や学生の話し合いによる。5年生は学生の話し合いにより決定する。

(3) 地域で抱えている問題やプロジェクトを課題として取り上げる

既に述べたように、地域の現実の複雑な問題をテーマとする。課題設定は上級生程自由度が増す。4年生では敷地と解決すべき問題が示されるが設計する建築種別は各グループによって設定され、5年生では敷地も解決すべき問題も学生自身が発見しなければならない。そのため上級生程現地視察を頻繁に行い、地域住民との関わりも深くなる。計画案もより現状を踏まえ、地域住民の思いを汲んだものとなる。

(4) 学生同士の学び、学年の枠を超えた取組

本年度の建築設計演習科目から4、5年生を同時開講し、異学年によってグルーピングされたスタジオ制を試行中である。また、昨年度頃から例えば5年生が自ら3年生の中間発表会に参加し意見を述べる風景が見られるようになった。また、従来は学年を超えた縦の繋がりが形成され難いことが本校の課題であったが、最近は学生の自主的な勉強会の立ち上げ、コンペや卒業設計などで下級生が上級生を手伝う風景が頻繁にみられるようになった。

(5) 複数の教師による指導

従来から建築設計演習科目は最低2人の教師で担当してきたが、昨年度から4年生の建築設計演習では全ての課題を4人の教師全員で担当し、1教師が1～2グループを担当するスタジオ制を導入した。4人の教師が関わるのでそれだけ学びが深くなったことを実感している。



図2 中心市街地の空き店舗の内装の設計及び工事をする専攻科生



図3 紙漉き職人さんへの聞き取り調査



図4 日奈久の歴史的な栈敷席のある広場で、地域住民の説明を聞く



図5 小学校設計課題での小学生とのコラボレーション



図6 宮地地区の人々に模型による提案と意見交換会



図7 学生と地域の方々との混合チームで案を練る



図8 専門家を前に中間発表する学生



図9 医師、看護師、高校写真クラブ学生と本校学生、教師によるホスピタルギャラリーワークショップ



図10 イ草農家、県の農政課職員との話し合い



図11 日奈久サイン計画でサイン案を地域住民の前で説明する学生



図12 3年生のプレゼンにて意見を述べる5年生と専攻科生



図13 森山スタジオでの話し合い風景

4. 成果と課題

これまでの経験を通して「社会を教室とした取組」により学生が大きく力をつけていることが実感できる。それは通常の筆記試験や建築設計の提出作品の評価だけでは捉えられない、より総合的な内面的な力である。そもそも土木建築の分野は社会との関わりが強く、総合的な判断力が求められる。そこで平成10年度より試行的にEQテスト^{注4}を実施している。まだ正式な評価として取り入れていないが、図14～16に示すとおり積極性や好ましい人間性を示す数値が5年生が最も高く、一方殆ど経験のない3年生以下の数値が低い。「社会を教室とした取組」をより多く経験している成果ではと考えられる。

また、難関と言われる高専デザコン^{注8}の空間部門に平成11年度から連続して予選通過を果たしていることも、これまでの成果の一つと考えられる。昨年度は3チームが予

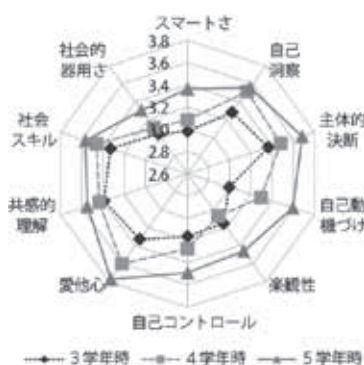


図14 平成24年度5年生
の過去3回の結果

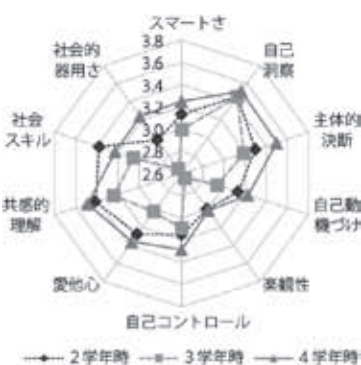


図15 平成24年度4年生
の過去3回の結果

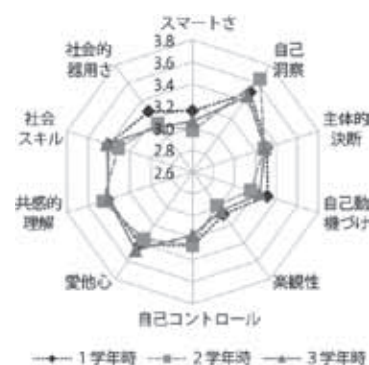


図16 平成24年度3年生
の過去3回の結果

*調査月は平成22年度11月、平成23、24年度5月

選通過をし、初めて審査員特別賞を受賞した。本年度は2チームが予選通過をし、初めて最優秀賞を受賞した。

一方、改善すべき課題は従来型と呼ばれるカリキュラムである。「社会を教室とする取組」は学生のやる気を引出し学生中心の主体的な学びを目指しているが、全体の枠組みとしてみると、従来型のカリキュラムの下での取組に過ぎない。数多くの、それぞれが独立した専門科目群の中の一つとして“建築設計科目”も位置付けられ、時間割の中にきっちりと嵌めこめられている。“設計科目”は時間割の時間だけでは到底対応できず、学生は放課後や夜遅くまで設計課題に取り組むことになる。これは建築学科ではどの高専、大学でも一般的なことであるが、一方次のような問題を含む。時間割上と実際の学生の学習時間が大きく食い違うことである。今後諸外国の大学等との学習時間を比較する際に問題となることが予想される。

この改善策として考えられるのがProject Based Learning即ちPBL型のカリキュラムである。私たちは平成23年度と24年度にデンマーク・オールボー (Aalborg) 大学の主に建築学科を視察した^{注5}。オールボー大学は工学教育PBLの最先端と言われ、1972年Aalborg PBL Model^{注6} (図17)と呼ばれるPBL型カリキュラムをもって創設された大学である。詳しい説明は省略するが、Project、例えば建築設計や発展途上国での支援、都市開発や製品開発等のプロジェクトを中心に、各セメスターのテーマと関連する3科目程度の専門科目^{注7}の講義からなるカリキュラムである。時間割も我が国のような月から金まで決まった時間割ではなく、集中講義型である。近年“主体的な学び”や“PBL”という言葉がよく聞かれるようになったが、我が国でPBLと言われる取組は、私たちの取組も含めてその殆どが従来型のカリキュラムの下での“科目単位のグループワーク等による取組”に過ぎない。

全体的なカリキュラムの再編という根本的な改革は非常に困難な課題であるが、近

い将来必ずそれが必要な時が来ると思われる。なぜなら多くの欧米の大学は1990年代までに従来型から何等かのかたちで新しいカリキュラムに再編され、知識伝達型重視の従来型カリキュラムは日本をはじめとするアジアの大学が多いと言われているからである。

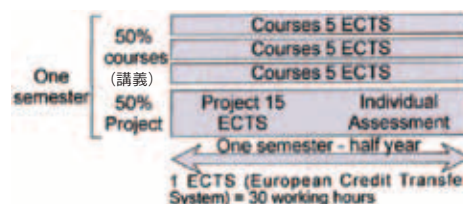


図17 Aalborg PBL Model
(A. Kolmos, 2011)

5. おわりに

「社会を教室とする取組」から私たちが得た多くの学びの分を地域の方々に十分にお返しできていないが、これからもこの取組を継続的に続けていく中で、少しでも地域のお役に立つように学生諸君と共に頑張りたい。また本取組を一つのモデルとして、プロジェクト型のカリキュラム再編に向けて海外の大学とも連携した調査研究や情報発信をおこない、まずは本校の中で地道に話し合いを続けていきたいと思う。

最後に、今回の「九州工学教育協会賞」を受賞することができたのは、これまで多大な協力を頂いた地域、行政、企業、専門家、本校OB等の方々のおかげであり、この場をお借りして厚くお礼を申し上げます。

注釈：

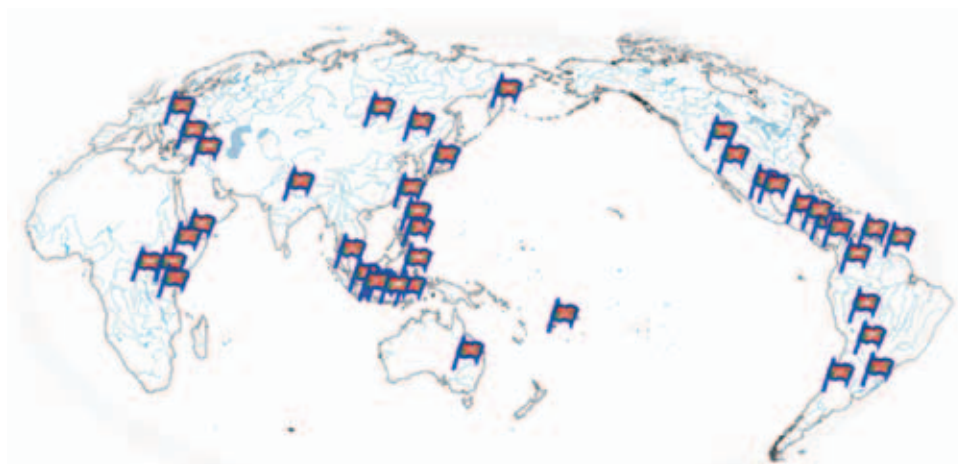
1. 文科省より平成19～21年度現代GP, 平成22～23年度教育GPの支援を受け、充実した活動を行うことができた。
2. 佐伯胖、「わかる」ということの意味、岩波書店、2012年第16刷、p112の図を参照している。
3. デンマーク・オールボー大学建築学科では建築設計は基本的に全てグループによる。フィンランドのアアルト大学、タンペレ大学では一部でグループ設計が取り入れられている。また、Keith Sawyer, Group Genius, Basic Books, New York, 2008においてグループのコラボレーションによる創造力の強さが指摘されている。
4. Emotional Intelligence、ダニエル・ゴールマンが1995年に提唱、内山喜久雄らによるEQテスト(内山喜久雄、その潜在力の伸ばし方、講談社、1997)を参考に40問のEQテストを作成した。
5. 平成23年3月、10日間デンマーク・オールボー大学、フィンランド・アアルト大学、タンペレ大学を視察した。平成24年8月～10月(在外研究)デンマークAalborg大学にて主に建築学科修士1セメスターの教育を調査した。
6. Aalborg Problem and Project based Learning Model.
7. 講義科目数は学部で低学年では4科目程度、大学院では2科目である。これらの講義は我が国のような単一の専門科目ではなくセメスターごとに設定されるテーマに関連する学際的な専門科目であり、複数の教師が担当する。各セメスターのテーマとは、例えば建築構法と北欧建築、持続可能な建築などである。
8. 全国高等専門学校デザインコンペティションの通称。2004年に第1回が開催され第11回目となる本年度は熊本高専八代キャンパスで開催された。

地熱プロジェクトを通じた産学連携と今後への期待

西日本技術開発株式会社 執行役員 地熱業務本部 地熱部長 田竈 功一

1. はじめに

西日本技術開発株式会社（福岡市、村島正康代表取締役社長、以下“西技”）は、九州電力グループの総合建設コンサルタントであり、地熱業務本部は、地熱発電を目的とした地熱資源の調査・開発を主な業務とする。現在、九州電力や国内の地熱発電開発の業務に加え、東南アジア、アフリカ、中南米などの諸外国において年間約40件の地熱プロジェクトに取り組んでいる。また、他の部署（火力、土木、建築、環境）と連携し、地熱資源開発から発電所建設・運転・保守まで一貫した地熱発電エンジニアリングを実施し、国際的に West JEC (West Japan Engineering Consultants, Inc. の略称) で知名度を誇る高い技術競争力を持った地熱コンサルタントである。



西日本技術開発（株）が実施した海外地熱プロジェクト地点

2. 地熱業務本部の構成と役割

地熱業務本部は、海外の地熱プロジェクトを効率的に取り組む体制に強化する目的で平成26年7月に設立され、それまでの海外営業部、地熱部に新たに海外技術管理部を加えた3部から構成される。海外営業部は、地熱を主体とする海外のエネルギー案件の発掘・促進を担当し、海外技術管理部は、海外プロジェクトを統括的に管理し、また社内の部門間を横断的に調整する役割を担っている。地熱部は、地熱資源を調査・開発し、資源量を評価する技術部署である。

3部（総勢60名弱）とも理工系の大学の出身者が大部分を占めており、博士（理学、工

学) 11 名、技術士 6 名 (3 名は博士と重複) を抱える技術者集団である。現在、インドネシア、ケニア、エチオピア、コスタリカ、グアテマラ、ボリビアを含む 10 カ国以上で地熱発電のための開発調査や発電所建設プロジェクトに取り組んでいる。

3. 大学との技術協力・連携

昭和 49 年に九州大学工学部採鉱学科 (昭和 51 年資源工学科、平成 10 年地球環境工学科) に地熱資源の開発利用を工学的に研究する日本で唯一の“地熱講座”が新設され、九州における地熱資源の産業利用に関する産学連携の基盤が整備された。西技 (当時の地熱部) に九大から卒業生が数多く入社し、九大との共同研究の下に数多くの調査・技術開発が行われた。その成果を通して地熱部の社員 6 名が博士学位を取得している。また、西技が対外的に発表する技術講演、論文、研究発表などを通して、他大学からも西技でのコンサルタント業務を志望する卒業生が数多く入社している。現在、九大以外に北海道大学、秋田大学、千葉大学、東京大学、岡山大学、山口大学、熊本大学、福岡大学出身者が国内外の地熱プロジェクトに従事している。地熱関係の工学分野は、資源 (石油・鉱山) 工学、機械工学、土木工学などであり、理学分野では、地質、地球物理、化学 (地球化学) などである。

大学と実施した主な研究分野の一部を以下に列挙する。

- ①. 低温熱水地下還元によるスケール付着の研究
- ②. 流体包有物均質化温度による地熱貯留層の温度解析
- ③. 流電電位法による地熱資源の探査
- ④. MT 探査、CSAMT 探査による地熱資源の探査
- ⑤. 重力モニタリングによる地熱貯留層の挙動解析
- ⑥. 貯留層－坑井－配管内流体輸送シミュレータ連結による貯留層管理技術

なお、九州大学工学部地球環境工学科地球システム工学コースに特別講義“地熱発電概論”のため長年に亘り西技から講師を派遣している。

4. 国際地熱研修コース

1970～1989年に特殊法人国際協力事業団 (2003 年より独立行政法人国際協力機構、以下 JICA) の主催により、九州大学で「地熱研修コース」が開発途上国の技術者を対象に実施され、その後、「地熱研修コース (上級)、1990～1999 年」、「地熱エネルギーコースと環境科学コース、2000～2001 年」と継続して実施された。研修生の参加数は、世界 32 カ国から約 300 名に及ぶ。西技地熱部も、九大からの依頼により 1987 年から毎年 7～8 名の講師が、地熱開発計画、地熱発電工学、地熱地質学、熱水地球化学、地熱物理探査学、地熱井掘削工学、地熱貯留層工学の分野で講義を担当した。

この間に九大で研修を受けた研修生は帰国後、各国の地熱開発の重要な職責を担っ

た推進役になっており、西技が海外のプロジェクトを実施する際の重要なコンタクトパーソンであり、日本の地熱技術の最大の理解者となっている。

2002年に九大の研修コースは中止となったが、2010年から新たにJICAの主催で西技において「アフリカ」と「中南米」の地熱関係者に対して、それぞれ2週間の地熱研修ショートコースを実施している。研修内容は、地熱関連技術（調査・探査、掘削、坑井調査、貯留層評価、地熱流体輸送設備、発電設備、環境技術、経済性検討、地熱熱利用など）の講義を1週間と地熱発電所、地熱熱利用施設、発電機械工場の視察及び各国の地熱開発アクションプランの発表の1週間となっている。



中南米地熱研修コース（左：講義風景、右：発電機メーカー視察）

5. 求められるグローバルな視野を持った人材

現代社会は、価値の多様化、物流のグローバル化、相互に依存する複雑な社会・経済構造などから、企業は多国籍化を必要とされ、グローバルな視野をもった企業人が求められている。そのため、大学と企業の関係においてもグローバルな観点からの連携や人材の交流が益々重要となってきた。

西技においても、海外地熱プロジェクトにおいて、法規制、慣習、政治、宗教の違いを踏まえた上で業務を進めていかなければならない。その1つの解決策は、日本人以外の社員の積極的な雇用である。現在、西技の地熱関係の社員として、メキシコ、コスタリカ、インドネシア、ボリビア、アメリカの各専門家を雇用しており、また、プロジェクトを実施している主要な国に提携会社（人）において円滑な業務の推進に努めている。このような点で、大学における海外からの留学生、あるいは海外への留学経験者は、将来、企業が国際社会で生き延びていく上でのグローバルな人材が育成される機関として期待される。大学において、専門分野の教育のみならず国際社会で活躍できる素養が身につく点に重みをおいた教育を実践していただくことを今後も希望している。

寄稿 3

日本精工九州株式会社のご紹介

日本精工九州株式会社 総務人事課 チーフ 橋爪 嘉一郎

1. はじめに

日本精工九州株式会社は、日本精工(株)の100%出資のグループ企業として、1996年4月に自動車用ステアリング関連部品を中心とした生産拠点として稼動開始し、XYテーブルや特殊環境用軸受けなどの精密機械製品の生産も展開してまいりました。2001年には、NSKグループが世界トップシェアを持つボールねじの生産を開始いたしました。その後、グループ生産再編成により、『ボールねじ』（ミニチュアから大型まで）の製造に特化した世界最高基準の生産拠点として、更にお客さまの信頼を得られるようチャレンジを続けております。現在は、海外工場(中国 瀋陽・アメリカ フランクリン)のマザープラントとしての役割を担っています。

また、直動位置決め装置部品の『ボールねじ』は、工作機械や医療機器、半導体製造装置など幅広い分野で利用されており、高精度化・高速化・省エネ化と高度化する産業の需要に応え豊かな社会づくりへ貢献することを目指しております。

2. 日本精工株式会社(NSK)の紹介

NSKは1916年に日本で最初に軸受(ベアリング)を世に送り出して以来、日本における軸受のパイオニアとして、さまざまな軸受を開発・供給し、産業の発展と機械の進歩に大きく貢献してきました。現在NSKは、軸受の分野で日本第一位、世界でも有数の地位を誇っています。また、軸受の生産で培ってきた精密加工技術を利用し、早くから自動車部品、精機製品、電子応用製品の分野に進出するなど、多角化も進めているグローバル企業です。

3. 日本精工九州(株)の概要

【操業開始】1996年4月1日

【資本金】3億円

【代表者】杉本 直樹

【所在地】福岡県うきは市浮羽町古川字日精774

【生産品目】精機製品(ボールねじ)

4. 経営理念

当社がつくる精密ボールねじは、高速、高精度、高信頼性という特徴を持ち、高度化する産業に適した製品としてあらゆる産業分野でご使用いただき、厚い信頼を頂いております。

この信頼を継続するために

1. 『品質至上』のモノづくり
2. 時代をリードする製品の提供
3. 『地球環境保全』に配慮し、豊かな社会づくりに寄与
4. 地域社会に愛される企業
5. 従業員が豊かさを実感できるような魅力ある企業

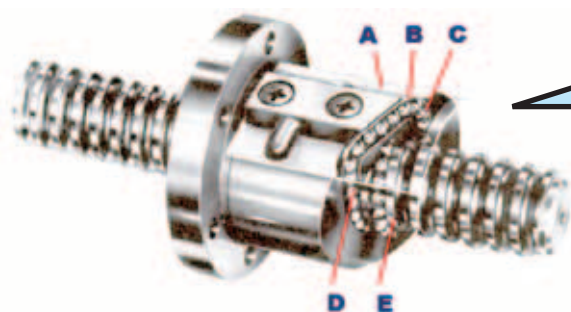
5. 製品紹介

《世界の産業の発展を支えるボールねじ》

ボールねじは、三角ねじなどに代表される滑りねじの滑り摩擦を、「転がり軸受」の原理（ボールの転がり運動）を応用した転がり摩擦に置き換えたもので、回転運動を直線運動へ、または直線運動を回転運動にスムーズに変換できる機械要素部品です。

エネルギー効率が高く、安定した動きと、寿命が予測できるという高い信頼性から、工作機械、半導体・液晶製造装置、産業ロボット、射出成形機、医療機器、食品・薬品製造装置などで広く使われています。

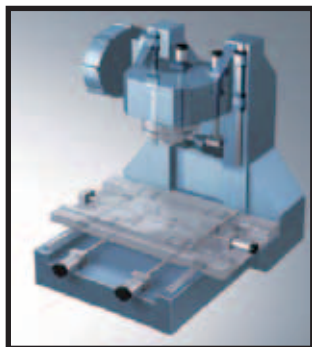
《ボールねじの構成部品》



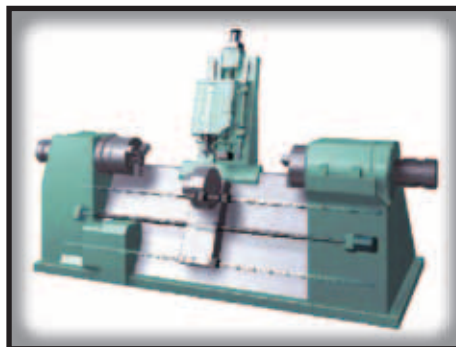
- A. ナット（フランジ付）
- B. 循環部品
- C. ボール回路
- D. 鋼球
- E. ねじ軸

《用途例》

【マシニングセンタ】



【NC旋盤】





6. 私たちの求める人材

NSKのボールねじは、世界中のさまざまな企業で利用され、世界シェアNO.1となっています。私たちは、日々現場での改善活動や技術革新に取り組み『自ら考え自ら実行できる人材の育成』をモットーに、モノづくりを通して社会貢献できる若い力を求めています。

施設見学会報告

佐世保重工業株式会社佐世保造船所 株式会社西日本流体技研 佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト

九州工学教育協会 常務理事 梶原 宏之

平成26年度の施設見学会が7月8日(火)に、佐世保重工業株式会社佐世保造船所、株式会社西日本流体技研、佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライトを見学場所として開催されました。

【佐世保重工業株式会社佐世保造船所】

佐世保造船所副所長の安田耕造様から、冒頭ご挨拶をいただき、会社の沿革と工場レイアウトについてご説明がありました。当造船所は、1946年、旧佐世保海軍工廠の造船施設を借受け、「佐世保船舶工業株式会社」としてスタートしたことから「SSK」と略称しているとのこと。百田尚樹氏による歴史経済小説『海賊とよばれた男』は日章丸事件の詳細を描いていますが、この日章丸(2代目)を1951年に竣工させたのが正にSSKでした。このように戦後すぐの日本の復興を牽引して行ったのは造船業だったのですが、工場内を見学させていただきながら、往時が偲ばれました。特に、100年の歴史を誇る250トンクレーンはまだ現役と聞き、また船用鍛造品の製造現場は興味深いものでした。見学の前に、新館の一室をお借りして、第1回理事会を開催させていただきましたが、その隣室にはSSKの長い歴史を物語る資料室があり、貴重な数々の写真や文書を拝見することができました。特に、優れた造船技術者の育成をうかがわせる教材(ノート)は興味深いものでした。SSKはこの10月から名村造船所の傘下に入ることになり、竣工量ベースでは国内造船業界第3位となり、新たな出発をなさること。SSKではこれまで機械系、電気系、情報系、造船系と多様な工学分野の人材を受け入れておられますので、大学・高専の工学教育を受け、船舶海洋分野のモノづくりに興味をもつ学生の就職先の一つとしてふさわしく感じられました。

【株式会社西日本流体技研】

代表取締役社長・工学博士の松井志郎様から、冒頭ご挨拶いただき、会社の概要についてご説明がありました。当社は、船舶(船型、推進器)、海洋(機械、構造物)、河川(ダム、水門)、スポーツ(水泳、漕艇)、レジャー(海洋)、航空機・自動車(風洞)、環境(水、音、海洋)に係わるR&Dの受託、研究設備の開発製作を行なっておられます。ある資料によりますと、「ベンチャー企業の西日本流体技研はSSKよりスピンアウトした技術者集団であり、城下町『佐世保』より、たった7名で独立した彼等の冒険は小説にもなっ

た」とあります。特に、高速回流水槽については、定在波制御装置などの独自の技術をもち国内シェアの90%を占めておられるとのこと。またキャビテーション水槽の国内第1号機の実物も興味深いものでした。正に、大手造船所も真似のできない革新技术を生み出してきたベンチャー企業と言えます。戦後70年を迎える日本は、若者の理科離れや内向き志向が顕著となり、イノベーション人材やグローバル人材の育成が工学教育の現場でも大きな関心事となっています。西日本流体技研様には今後とも困難な問題解決のための革新技术の創出にがんばっていただきたいと思うと同時に、大学・高専の工学教育を受け、起業家精神にあふれた学生の就職先の一つとしてふさわしく感じられました。

【佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト】

佐賀大学助教の松下正弘博士に、当センターを案内し分かりやすくご説明いただきながら、参加者の多くの質問にも丁寧にご対応いただきました。当センターは、21世紀の世界的なエネルギー不足と環境問題に寄与するために、新しい概念を導入した海洋温度差発電の新システムを構築し、発電プラントの効率を飛躍的に高めるとともに、海洋温度差発電プラントの設置に伴って得られるエネルギーとエネルギー物質を有効に利用するための基礎的及び応用的研究を総合的に行うことを目的とするとのこと。これに多大の貢献をされてきたのが、効率的な海洋温度差発電システムであるウエハラサイクルの発明者である元佐賀大学学長の上原春男先生でした。福島原発事故を経験した日本は、その収束を図るとともに、再生可能エネルギーの開発が喫緊の課題となっています。その中で特に海洋エネルギーの有効利用は大きな注目を浴びています。世界中の大学や研究機関が海洋エネルギーの利用技術にしのぎを削る中、当センターは海洋温度差発電という一つのユニークなアイデアの具現化を提示してきており、その存在感はとても大きく感じられました。また当センターは共同利用・共同研究拠点として、多くの共同研究が立ち上がっているとのことでした。

以上、3つの場所の見学を無事終えて帰路に着きました。その途中、松浦一酒造株式会社かつばの蔵に立ち寄りしました。80才の当主はとてもお元気で、かつばの蔵の由来を、張りのある声でご説明いただきました。酒造には、良質のお米と豊富な水が大切であるが、かつばの伝説は後者に係わるとのこと。今年の見学会は、造船所、流体技術、海洋エネルギー、かつばとすべて水つながりでした。参加者はほろ酔い加減で、博多駅から自宅に向かったことでした。

報 告

九州工学教育協会 平成25年度 一般会計収支決算報告書

収入の部		単位 (円)	支出の部		単位 (円)
科 目	平成25年度決算額		科 目	平成25年度決算額	
前年度繰越金	1,865,783		九工教事業経費	2,151,277	
九工教会費	2,124,000		・ 九工教事業関係費	1,359,651	
事業収入 (見学会等参加費)	112,000		・ 九工教会議関係費	258,470	
日工教助成金 (日工教維持会員会費の還元)	171,600		・ 高専部会事業経費補助	200,000	
利 息	627		・ 旅費 (日工教関係会議等出席)	333,156	
合 計	4,274,010		全国大会開催積立金	100,000	
			支出合計	2,251,277	
			次年度繰越金	2,022,733	
			合 計	4,274,010	
日工教会費	3,152,000		日工教会費	3,152,000	

(注) 「日工教会費」については、九州工学教育協会において日工教会費を会員から徴収し、そのまま日工教に納付している。

九工教の活動(平成26年6月以降)

- 平成26年7月8日(火) …… 平成26年度第1回理事会・施設見学会
 第1回理事会(会場:佐世保重工業(株)会議室)
 施設見学会(佐世保重工業(株)佐世保造船所 (株)西日本流体技
 研 佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト
 松浦一酒造(株)かつばの蔵)
- 平成26年8月28日(木) …… 日工教第62回年次大会、工学教育研究講演会、日本工学教育
 ～30日(土) 協会賞授賞式、特別講演等
 (会場:広島大学東広島キャンパス)
- 平成26年11月27日(木) …… 平成26年度九州沖縄地区国立高等専門学校教員研究集会
 28日(金) (担当:都城工業高等専門学校)
- 平成26年12月 1日(月) …… 「九工教ニュース No.35」発行
- (今後の予定)
 平成27年12月 2日(火) …… 第6回(平成26年度)産学交流会
 (会場:九州工業大学戸畑キャンパス(北九州市戸畑区仙水町
 1番1号))
- 平成27年1月13日(火) …… 平成26年度運営委員会・第2回常任理事会
- 平成27年2月10日(火) …… 平成26年度第2回理事会、総会、九工教協会賞表彰式、講演会

お知らせ

平成26年度 九州工学教育協会 総会・講演会の開催案内

平成27年2月10日(火)に、平成26年度総会、講演会等を下記のとおり開催いたしますので、ご案内申し上げます。

- 会 場 九州大学工学部 伊都キャンパス(福岡市西区元岡744番地)
- 13:00～ 総会(ウエスト4号館4階420室 第一会議室)
 (引き続き、九州工学教育協会賞表彰式)
- 14:00頃～ 講演会(3件)(ウエスト4号館4階420室 第一会議室)
 講師の予定

鹿児島大学大学院理工学研究科	教 授	本間 俊雄 氏
有明工業高等専門学校	教 授	氷室 昭三 氏
株式会社大島造船所	設計部次長	久保 秀史 氏
- 17:10頃～ 交流会

総会・九州工学教育協会賞表彰式・講演会の詳細につきましては、後日、別途お知らせします。

九州工学教育協会会則

制 定：昭和27年9月9日
最終改正：平成25年4月1日

(総 則)

第1条 この会は、九州工学教育協会と称する。

第2条 この会は、事務局を福岡市西区元岡744番地 九州大学工学部内に置く。

(目的及び事業)

第3条 この会は、官庁及び産業界と工学に関係のある大学及び高等専門学校との連絡を密にし、大学及び高等専門学校並びに産業界に於ける工学教育の振興をはかると共に、わが国産業の発展に寄与することを目的とする。

第4条 この会は、前条の目的を達成するため次の事業を行う。

- (1) 官庁及び産業界と大学及び高等専門学校の連絡並びに協力
- (2) 工学教育に関する研究及び調査とその成果の普及及び利用
- (3) 日本工学教育協会との連絡、提携及び日本工学教育協会会費の取継事務
- (4) その他、本会の目的を達成するために必要と認められる事業

(会 員)

第5条 この会の会員は、団体会員と個人会員とする。

2 この会は、次の地域内に在住する会員をもって組織する。

福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

3 個人会員は、大学及び高等専門学校の教員並びに官庁・企業の職員その他とする。

4 団体会員は、工学に関係のある企業、官庁、大学、高専その他の団体とする。

(役 員)

第6条 本会に次の役員を置く。

会 長	1 名	副会長	4 名
常務理事	1 名	常任理事	若干名
理 事	50 名以内	監 事	2 名

第7条 役員の任期は2年とし、重任を妨げない。

第8条 役員の選任は次の通りとする。

- (1) 理事及び監事は会員の互選による。
- (2) 会長、副会長は理事の中から理事会で選出する。
- (3) 常任理事は、理事会が推薦する。
- (4) 常務理事は、常任理事会が推薦する。

第9条 会長は本会を代表し、一切の会務を総括し、理事会及び総会の議長となる。

第10条 副会長は会長を補佐し、会長に事故がある時は、これを代行する。

第11条 監事は会の財産、経理及び理事の業務執行を監査する。

第12条 常任理事会は、会長の諮問に答申し、また、本会の重要事項を協議し、これを議決する。

(会 議)

第13条 会議を分けて総会、理事会、常任理事会とする。理事会及び常任理事会は会議員（代理を含む。）の半数以上の出席がなければ成立しない。

第14条 総会は年1回これを開き、他の会議は必要に応じて開催する。

第15条 常任理事会は、種々の課題について研究討議するため、専門委員会を置くことができる。

(会 計)

第16条 本会の経費は会費、寄附金その他の収入をもって支弁する。

第17条 会費は、個人会費と団体会費に分けて年額、次のとおりとする。

- (1) 個人会費
 - 個人正会員 1,000 円
 - フェロー会員 1,000 円
 - (ただし、フェロー会員にあつては、15,000 円 (15 年相当分) を前納するものとする。)
- (2) 学校団体会費
 - 国立大学 50,000 円
 - (九州大学は、100,000 円)
 - 私立大学・高専 30,000 円
- (3) 企業団体会費 1 口 5,000 円 以上
- (4) その他官公庁等 10,000 円

2 既納の会費は、中途退会した場合であっても返還しないものとする。

第18条 この会の会計年度は、毎年4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。

第19条 この会の予算決算は、理事会の承認を経て総会に報告する。

(会則の変更)

第20条 この会則の変更は、総会に於いて出席者の半数以上の賛成を得なければならない。

附 則

昭和27年9月9日制定、昭和33年1月28日改正、昭和34年1月23日改正、昭和38年11月22日改正、昭和43年2月16日改正、昭和50年2月28日改正、昭和55年2月1日改正、昭和56年2月4日改正、昭和60年2月12日改正、平成2年2月5日改正、平成3年7月22日改正、平成7年2月6日改正、平成8年2月5日改正、平成11年2月1日改正、平成14年2月4日改正、平成19年5月15日改正。

附 則 (平成22年2月16日)

この会則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則 (平成23年2月8日)

この会則は、平成23年4月1日から施行する。

附 則 (平成25年3月12日)

この会則は、平成25年4月1日から施行する。

あとがき

九工教ニュース35号をお届けします。

まず、九州工学教育協会副会長の伊東繁様（沖縄工業高等専門学校長）から、「沖縄高専と地域貢献」と題した巻頭言をいただきました。平成27年度より、沖縄高専では、国立高専として初めて航空技術者育成プログラムを開設されとのこと。その背景には、かつて万国津梁（世界の懸け橋）と言われた沖縄は、現代では航空機を利用してアジアの主要都市を4時間以内に結ぶことができ、将来的に東アジアの国際物流ハブの役割を期待されており、航空整備士の需要が高まっている状況があるそうです。自動車や航空機・船舶は若者を虜にする魅力を持っています。即戦力養成を得意とする高専が地域のニーズに応えた人材育成を目指す好例ではないかと思いました。

つぎに、昨年度九州工学教育協会賞を受賞されました、熊本高等専門学校の磯田節子様、「社会を教室とする新しいエンジニア教育の取組」と題してご寄稿いただきました。社会を教室とすることの意味、また建設設計科目における具体的な学びの様子などについてご紹介いただきました。カリキュラム上の時間数と実際に必要とする時間数のミスマッチを回避するための一つの方策としてPBLがありますが、デンマークのオールボー大学でのPBLの実施例を紹介されており、我国の工学教育に大いに参考になるのではないかと思います。

さらに企業から2件のご寄稿をいただきました。一つ目は西日本技術開発株式会社（WestJEC）様で、地熱発電エンジニアリングを世界的に展開しておられます。九州大学の資源教室と組んで、途上国において多くの地熱技術者の育成に関わられたとのこと。そして「国際社会で活躍できる教養が身につく教育」を期待したいと結んでおられます。二つ目は日本精工九州株式会社様で、精密ボールねじを生産しておられます。品質至上のモノづくりのために「自ら考え自ら実行できる人材の育成」の必要性を述べられております。

それから、平成26年7月8日に実施した施設見学会（佐世保重工業株式会社佐世保重造船所、株式会社西日本流体技研、佐賀大学海洋エネルギー研究センター伊万里サテライト）について、筆者の方からご報告させていただきました。

最後に、九州工学教育協会の平成25年度一般会計報告等、また平成26年6月以降の活動報告、さらに平成26年度の総会・講演会の開催案内についてお知らせしております。

今後とも九工教ニュースは会員の皆様には有用な情報提供に努めて参りますので、皆様のご理解とご協力を何卒よろしくお願い申し上げます。

文責

九州工学教育協会常務理事 梶原宏之（九州大学大学院工学研究院教授）

九工教ニュースは年2回（6月、12月）発行です。九工教ニュースへのご投稿をお願いいたします。内容は工学教育、企業内教育などに関するもので、皆様にお知らせしたいことなら何でも結構です。原稿は、手書き文書、FAX、E-mailのいずれでもお送りください。0.5～1ページにおまとめください。

次号は来年6月の予定です。

おかげさまでSKK製高精度液面計は、 国内シェアNo.1となりました。

計測制御機器および計測管理システムの専門メーカーとして、
斬新な発想による新製品開発力と独自の最先端技術は関係業界
より高い評価を受けており、総務省消防庁所管法人認定の高精度
液面計においては国内シェアNo.1の実績を誇っています。
また、地球物理学の観測により最先端の地震予知研究を進めて
いる九州大学 地球熱システム学研究室との共同研究のもと、
長年培った精密計測技術を活かして地下水位の変化を検知して
地震予知を行う「地震活動予測システム」を開発、多数の拠点に
設置するなど社会貢献事業を展開しています。

昭和機器工業株式会社

企業情報

■設 立: 昭和36年3月1日
■資 本 金: 8000万円
■従業員数: 155名
■事 業 所: 全国4支店13営業所3工場

採用情報

■募集学科: 理工系(電子、機械、情報工学)
■職 種: ◎電子機器設計開発、ソフト設計開発(組込み系)
◎計測機器、計装盤、設備機器等の設計開発
および構造・筐体設計
■勤 務 地: 福岡本社
■休 日: 週休2日制(当社カレンダーによる)、
年末年始・夏季休暇等
■応募に関するお問い合わせ: TEL 092-431-5131
採用担当/鍛冶(カジ)

昭和機器工業 検索 <http://www.showa-kiki.co.jp>

日鉄住金物流株式会社 <新日鐵住金グループ>



採用情報

☐ 募集学科 理系学科
☐ 募集職種 総合職 グループ(営業系、管理系、技術系)
☐ 勤 務 地 本社及び全国各事業所
☐ 休 日 年間休日120日、年次有給休暇(初年度20日付与)
☐ 福利厚生 独身寮・社宅制度、企業年金基金、各種社会保険 等
☐ 昇給賞与 昇給: 年1回(4月)、賞与: 年2回(6月、12月)

■連絡先 採用担当 TEL 03-3553-1334
■リンク先 <http://www.log.nssmc.com/>



三井化学株式会社

化学のちからで、
みんなの笑顔を見たい。



■募集学科 : 化学、化学工学、機械、電気、制御、物理、薬学 ほか
■応募資格 : 大卒以上 ※新卒・既卒は問いません
■職 種 : 研究開発、生産技術(製造・工務等)
■勤 務 地 : 本社(東京)、工場(茨城、千葉、愛知、大阪、山口、福岡)
支店(名古屋、大阪、福岡)、研究所(千葉)、海外

●連絡先 : TEL 03-6253-2260
●採用HP : <http://jp.mitsuichem.com/career/index.htm>

九州工学教育協会は、下記の企業に入会頂いています。

企業団体会員一覧(50音順)

- | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------|
| ・イサハヤ電子(株) | ・英進館(株) | ・(株)MHPSコントロールシステムズ長崎事業部 |
| ・(株)大島造船 | ・(公財)九州生産性本部 | ・西部ガス(株) |
| ・昭和機器工業(株) | ・新日鐵住金(株)八幡製鐵所 | ・ダイハツ九州(株) |
| ・(株)東京建設コンサルタント九州支社 | ・三菱エンジニアリング(株) | ・西日本技術開発(株) |
| ・日鉄住金物流八幡(株) | ・ニッテツ八幡エンジニアリング(株) | ・日本精工九州(株) |
| ・日立金属(株)九州工場 | ・日之出水道機器(株) | ・三井化学(株)大牟田工場 |
| ・三菱重工業(株)長崎造船所 | ・三菱日立パワーシステムズエンジニアリング(株)長崎事業部 | ・吉川工業(株) |

(50音順)

九州工学教育協会入会ご希望の企業は事務局までご連絡下さい。

九州工学教育協会 事務局 (九州大学 伊都キャンパス) 〒819-0395 福岡市西区元岡744番地 九州大学工学部等総務課庶務係内
Tel:092-802-2728 / Fax:092-802-2712 事務局 E-mail:koo8100@jimu.kyushu-u.ac.jp

九工教ニュース No.35

発 行 平成26年12月1日発行
九州工学教育協会 事務局 (九州大学 伊都キャンパス)
〒819-0395 福岡市西区元岡744番地
九州大学工学部等総務課庶務係内
Tel : 092-802-2728 Fax : 092-802-2712
E-mail:koo8100@jimu.kyushu-u.ac.jp

印 刷 株式会社 ミドリ印刷
〒812-0016 福岡市博多区博多駅南6丁目17番12号
Tel : 092-292-0300 Fax : 092-483-9089
E-mail:midori@midori-p.com