



発行元 九州共立大学 工学会
〒807-8585 北九州市八幡西区自由ヶ丘1番8号



2003
No. X 9

九州共立大学工学会誌

目次

ロボット～川崎ロボット大会～…3

電磁波…12

大阪構造物めぐり…14

九州共立大学ボラシティアサークル…17

ロボット～ABUアジア太平洋ロボコン～…18

四季の町 青梅…22

ロボット～ROBOCUP 2002～…24

喫煙ルール…35

古の都探訪記～京の今、昔～…38

九州共立大学オープンキャンパス…47

北海道珍道研修！？…51

大槻教授講演会～超常現象の科学と非科学～…62

語らい広場…63

真空展2002…63

私たちの取材にご協力くださいました方々に、厚く御礼申し上げます。





ROBOT



私達は現在様々な科学技術の恩恵を受けて日常生活を送っています。自動車や航空機・コンピュータなど、科学技術が生み出した工業製品の多くは限定した機能において人間をしのぐ能力を持っており、また私たちもその能力を利用して自分自身の能力を拡大しています。その一方で同じ科学技術の産物であるロボットは、人間の能力の拡大を図るというよりも人間の行う作業を代行するという特徴をもち、実際に従来人間が行ってきた様々な作業に使われています。そしてその科学が発展し、今ではAIBOなど人間の愛玩具としての役割も担うようになり、また、発電所の原子炉内の作業など人間ではできない作業までできるようになりました。これからそのロボットについてちょっとお話しましょう。

ロボットの語源は、チェコスロバキアの劇作家カレル・チャペックが1920年に書いた劇曲「ロッサム万能ロボット製造会社RUR」の中で、チェコ語で労働や苦役を意味する「ロボータ」とスロバキア語の「ロボトニーク」から人造人間を指すロボットを造語し、登場させたことに由来します。

日本でのロボットの歴史は古く、12世紀鎌倉時代に仏教説話集「選集抄」に出てくる人間そっくりの生物的なロボットが最初といわれています。1622年から1768年に大阪にあった「竹田座」という芝居の一座で生まれたのが「からくり人形」であり、まだこの頃はロボットというより玩具やからくりの類でありました。この後からくりが発展し「お茶運び人形」等ができました。

1928年に、当時、ロボットは、人間のかわりに何かをする道具という考え方が普通でしたが、生物学者

の西村真琴氏は「奴隷のような人造人間のみを作って喜ぶのは、淋しすぎないか」ということで、「さまざまな表情を作り、動きの美しさを示す」芸術人造人間を作ったのです。そのロボットの名前は、「学天則」で、この年に京都で開かれた大正記念博覧会に出展された日本初のロボットです。このロボットが、玩具の類としてではなく、正式なロボットとしての第1号であるとされています。

その後1931年前後にロボットブームが訪れました。ロボットが出てくる海外の演劇が日本語に翻訳されて上演されたのをきっかけに落語・詩などいろいろなジャンルに登場してロボットに対する関心が出てきました。しかし、第2次世界大戦があったためロボット開発は中断されてしまいました。戦争も終え、工業が急発展し、ロボットも発展していきました。ロボットの戦後の歴史は3世代に分けられます。

「シーケンスロボット」「プレイバックロボット」「数値制御ロボット」などのように、ICメモリ・磁気テープといった記憶装置に設定された動作を繰り返すもの、1960年代の「スポット溶接用ロボット」などがこれにあたりますが、まったく自立的機能がないこれらのロボットを「第1世代ロボット」と言います。

「第2世代ロボット」は感覚情報があり、この感覚情報をもとに行動をある程度修正する機能を持っています。1970年代の「アーク溶接用ロボット」などの、センサの目がついている感覚制御ロボット・適応制御ロボットがこれに相当されます。「第2世代ロボット」の特徴は作業対象物の状況などに応じて、作業内容が変化すること。人間の目や耳、皮膚感覚に相当する知覚装置があり、情報を元に判断し行動する。現在のロボットの多くはこれに当たるといえると思います。

1980年代に入り、知覚装置・認識装置が向上したことにより、ロボットの問題解決能力が飛躍的に伸びました。この作業経験を学習し行動に反映させる「学習制御ロボット」や複数のロボットが協調して作業をする機能を持つ、「協調制御ロボット」などの「第3世代ロボット」は、現在まだ研究の段階であり、今もなお世界各国で盛んに研究が行われています。



川崎ロボット大会

毎年神奈川県川崎市産業振興会館にて脚・腕構造を持つラジコン型ロボットを戦わせ機械を楽しむ大会が開催されています。今年で9回目のこの大会は8月24日・8月25日に行われ、2日間で参加チーム全205チームからトーナメント選を勝ち抜き、優勝者を決定します。

24日はトーナメント予選及び敗者復活戦が行われました。予選と敗者復活戦は1ラウンド1本勝負、そして翌25日予選・敗者復活を勝ち抜いた32チームで優勝を目指す戦いが行われ、決勝トーナメントは3ラウンド3本勝負。先に2本取ったチームが勝ちとなります。また試合のほかに、ロボットアイデアコンテストが行われました。テーマは2種類あり、A:日常あればいいなと思うロボットを小中学生を対象に、B:「レスキュー」をテーマに、あればいいなと思うロボットを全年齢を対象に募集されました。この章では川崎ロボット大会の内容と結果のほかに、ロボットの歩行制御について考えていきたいと思います。

第1節 試合に挑む前に

大会に参加するにはまずロボットとロボットを操縦するためのチームが必要です。

チーム編成

チームは1台のロボットにつき原則として4人で構成します。その4人は、キャプテン・ドライバ・エレキ・メカニックという役割がつけられています。

ロボットの作成

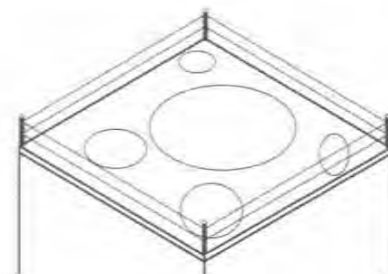
ロボット大会なんだからロボットは必要でしょう。ロボットの外形は、幅25センチメートル、奥行き35センチメートル、高さ自由の四角形の枠内に収まることとしなければなりません。ただし、試合開始後ロボット本体、付属部品等が伸縮することは、反則にならないのですが、本体が複数個に完全分離した形状は反則となるので注意してください。ロボットの質量は、3,500グラム以内と決められています。ロボットを操縦するためのコントローラは本競技大会実行委員会が規定するコントローラを用い、ロボット1台につき1台とします。ロボットの移動には、脚構造を用いるものとし、その主駆動に使用するモータ及びギア・ボックスは、提供された

もの以外は、使用禁止になっています。ロボットには、アームの機構を備えるものとします。駆動機構を有し、機構・動力は自由です。アーム作動面は、初期姿勢においてリング上面より20センチメートルの高さとし、ロボットを遠隔操作するのに周波数設定用受信クリスタルが必要ですが、周波数設定用受信クリスタルは、ロボットの外部から容易に交換可能な位置にセットしてください。

ロボットと人数がそろいました。いよいよ試合に向けて猛特訓です。が、川崎ロボット大会はどういう試合なのか分かりません。リング形式・試合進行・反則等の様々なルールがありますので一つ一つ確認いたしましょう。

リング形式

リングは高さ5センチメートル、1辺180センチメートルの木製板の上に黒色の硬質ゴム(あるいは天然ゴム)を張り合わせた正方形でできています。リング内には、不定形で高さ5センチメートル以内の小丘陵を、5個以上設置されています。リングのコーナー4カ所には、直径5センチメートル、高さ25センチメートルで、赤・白・青・黄に彩色された支柱が立てられ、その支柱の中心線に沿ってリング上面より高さ10及び20センチメートルの箇所にはロープが張られています。リング内外の区画線は、幅5センチメートルの白色線(白色線上はリング内)とします。リング内とは、白色線で囲まれた部分をいい、リング外とは、余地部分をいい、その他を場外といいます。リングの正方形外周より5センチメートル以上離れた余地を設けます。ただし、余地の色は、白色以外とし形状及び材質は、この規則の精神を損なわない範囲で自由とします。



勝敗の決め方

試合は、ラウンド内に相手を倒すか、リングを囲むロープに5秒間相手を押さえ込んだ方に1本を与えます。予選においては1ラウンド内、本選においては3ラウン

ければならない。ただし、あたえられた命令が、第1条に反する場合は、この限りではない。

第三条 ロボットは、前掲第1条および第2条に反するおそれのないかぎり、自己をまもらなければならない。

あなたはロボットといわれてまず何を思い浮かべますか?今流行のAIBOやASIMOなどを最初に浮かぶ人も多いのではないかとおもいます。ここではロボットをおおまかに3種に分類してみました。

1・作業をする機械としてのロボット

行うべき行動がまずあり、その作業をするために作られるもので、作業がロボットを定義します。動作中に人が介在しないことが多く、作業という機能をシステムとして具現化するもので、形はなんでもよく、例として自動車組み立てラインでの塗装や、溶接ロボットなどが挙げられます。

2・遠隔操作ロボット

作業がまずあり、それを達成する為のシステムであり、遠隔で人間が作業手順を指示したり、アームなどを操作します。人の近づけない環境(原子力プラント・宇宙空間・災害現場等)での作業や、3K(きつい・汚い・危険)作業を対象とすることが多く、最近では、通信ラインを介して超遠隔で作業が行えます。例としては、原子力発電所の保守点検ロボットや遠隔介護・手術ロボットが挙げられます。

3・ヒューマノイドロボット

一般にロボットといふこのヒューマノイドをイメージされやすいとおもいます。人間の形や動作を機械的に実現しようとするもので、動物や動く人形などもこれにあたり、形がまず先にあり、それに機能を付加していくという開発手順をとるものであります。例としては本田技術工業のASIMO・ソニーのAIBOなどが挙げられます。



私たちの心の中にロボットのイメージが確立されたのは、1951年に漫画家手塚治虫氏の作品中で誕生し、1963年1月1日から1年間放送され、第1次テレビアニメブームのきっかけをつくった『鉄腕アトム』です。鉄腕アトムのあらすじを紹介いたしましょう。2003年4月7日、科学省長官・天馬博士は、交通事故で死んだひとり息子にそっくりのロボットを科学省の総力を結集して作りあげましたが、成長しないのに腹を立てサーカスに売り飛ばしました。サーカスでアトムと名づけられたロボットはそこで働かされていましたが、新しく科学省長官になったお茶の水博士の努力で、ロボットにも人権が認められるようになり、アトムはようやく自由の身となりました。アトムは、お茶の水博士によってつくられたロボットの両親といっしょに郊外の家で暮らし、お茶の水小学校へ通うことになったのですが、ひとたび事件が起これば、アトムはその10万馬力のパワーで、敢然と立ち向かっていくのです。鉄腕アトムは一般的には元気いっぱいの正義の子で、原子融合システムによる10万馬力(のちに100万馬力にパワーアップ)のロボットで科学万能主義のように思われていますが、手塚治虫氏がアトムに演じさせていたのは、科学と人間は本当に共存できるのだろうか?というメッセージでありました。このあとも鉄人28号・機動戦士ガンダム等のロボットアニメにより、子供たちの心の中に今もロボットのイメージを確立し続けています。



米国のSF作家アイザック・アシモフは、彼の短編集『われはロボット』(1950年)のなかで、ロボットの思考原理として『ロボット工学三原則』を考え出しました。

第一条 ロボットは人間に危害を加えてはならない。

また、その危険を看過することによって、人間に危害を及ぼしてはならない。

第二条 ロボットは人間にあたえられた命令に服従しな

ド内に、勝敗が決しないときは、延長戦を行い、先に1本取った者を勝ちとします。ただし、判定により勝敗を決めるかあるいは、取り直しをすることもあります。判定により勝敗を決した場合は、その勝者に対して1本を与えます。試合開始時間に遅れたチームは、不戦敗とします。本選での3本勝負とは、3ラウンド内に2本先取った者を勝ちとします。ただし、勝敗が決しない場合は、有効等ポイント数が多い者を勝ちとします。次の各号の場合を有効とします。

(1)相手のロボットの本体を適法な手段でロープに押し付けた場合。

(2)相手のロボットが、何らかの理由でリング外の余地部分に接触した場合。

(3)戦意無しと見なされる行為(30秒間移動動作を停止)をした場合。

ラウンド中に有効を2つ取得したロボットには、1本を与えますが、有効は、各ラウンド毎に積算します。判定により勝敗を決する場合は、次の各号の順で判断します。

(1)試合中の反則の数。

(2)ロボットの動作等の技術力。

(3)当該ロボットチームの試合中の態度。

(4)コイントス。

(前1号から3号の順による判定が困難な場合) 次の各号の場合は、試合を中止し取り直しとする。

(1)双方のロボットが接触した状態で30秒間歩行・走行を停止した場合。

(2)双方のロボットが接触しないままリング上を30秒間停止又は歩行・走行をした場合。ただし、一方が停止状態の場合は、戦意無しと見なし歩行・走行していた方を有効とします。

(3)双方のロボットが同時に有効となった場合。

反 則

A 本体が複数個に完全分離した形状の場合。

A 故意に妨害電波等を発生させ、相手のコントロールを乱す行為。

A 脚裏にリング上を傷つける滑り止め類及び汚す部品等を使用する行為。

A 液体、粉末及び気体を内蔵し吹き付ける装置をセットする行為。

A 発火装置を内蔵する行為。

A 物を飛ばす、投げる等の装置をセットする行為。

A 駆動機構に必要な液体、気体等を内蔵することは妨げないが、試合中にこれを補充、交換すると反則対象になる。

A 相手のロボットを故意に壊す装置をセットすること。

A 試合者が相手または、審判員の人格を無視するような言動及び当該ロボットに同様な音声発生装置を内蔵したり、文字を書き込んだりすること。

B 試合は、試合者双方が審判員の指示に従い、リング場外で立礼した後リング上の所定の位置(赤及び青コーナー前)にロボットを置き、リングの所定位置へコントローラの操作によりロボットを移動させ、再度各コーナー前まで戻し、次項の方法で開始される。この移動を行わない場合は反則となる。

C 試合中にリング場内に入ること。ただし、審判員から有効の宣告、中止等の通告を受け当該ロボットをリング場内外に移動する場合を除きます。なお、リング場内に入るとは、試合者の身体の一部が完全にリング場内に入ること、及びリング場内に工具等を入れてロボットを支えることをいいます。

C 試合中、正当な理由がなく試合の中止を要請すること。

C 再開時間が30秒を超えること。

C 審判員の試合開始の通告前にロボットの動作を開始させること。

C その他、試合の公正を害すると思われる行為をすること。

反則裁定

Aの反則を犯した試合者は負けとし、審判員は退場を命じます。Bの反則を犯した試合者は負けとします。

A・Bについては審判員は、相手側に予選については1本を、本選については2本を与えます。

Cの反則行為を犯した場合、1回毎に反則とし2回犯したときは、審判員は相手側に1本を与えます。Cの反則は、1試合を通じて積算します。これで試合に向けての準備はできましたか?

次は試合の進め方です。



試合の進め方

検 査

重さ・幅などの条件を満たしているかの確認を行います。

立 礼

戦いを行うための礼儀ですのでちゃんと立礼しましょう。

動作確認

ちゃんと動くかをチェックします。前方に白線がひいてあり、30秒以内にこの白線を出ることで条件クリアです。

試合開始

1ラウンド3分間で行われます。予選は1ラウンド・本選は3ラウンド・延長1ラウンドとなっています。審判員が何らかの判断で試合中止の宣告をし、試合再開までに要した時間は、試合時間とみなしません。試合は、試合中の審判員の中止の通告で中止し、再開の通告で再開します。試合は、審判員の勝敗の宣告で終了します。

試合終了

勝っても負けても「礼に始まり礼に終わる」これぞ勝負です!!

試合中にロボット故障!!このままでは試合に影響が!!修理をしなくては!!

修 理

修理とは試合によるロボットの故障及び破損箇所について、これを試合開始の状態と同等に復元することを行います。試合者は、試合中止の宣告から試合再開までの時間、ラウンド間、及びラウンドと延長戦の間に修理を申請することができます。修理に要する時間は申請があった時点から計測し、1試合を通じ試合者双方とも累計各5分間以内とします。

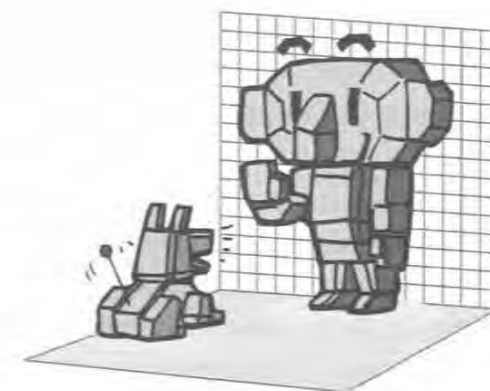


こっこれ以上試合の継続は無理になってしまったっ!!この場合のルールは以下のとおりです。

試合者は、試合中に負傷したり、ロボットの事故等のため試合を継続することができなくなった場合は、試合の一時中止を要請することができます。負傷及び事故によって試合が継続できないときは、その原因が一方の故意及び過失による場合は、その原因を起こした方を負けとし、その原因が明瞭でないときは、試合不能者又は試合の中止を申出た者を負けとします。負傷及び事故で試合を継続することの可否判断は、審判員及び大会実行委員の総合判断によるものとし、その処理に要する時間は5分とします。この場合の勝者は、予選の場合1本勝ち、本選の場合2本勝ちとして記録されます。また、延長戦の場合は、予選、本選とも1本勝ちとして記録されます。ただし、これによる試合敗退者がすでに1本もしくは有効を取っていた場合は、その旨記録します。

審判員の判定に対し、だれも異議申立てすることはできません。この規則の実施に関して疑義がある場合は、その試合終了までに当該ロボットチームのキャプテンは、大会実行委員会に対し異議の申立てをすることができます。

これで川崎ロボット大会のだいたいの流れはわかりましたでしょうか?





COM

第2節 歩行制御

ロボットがあるために必要な脚には車のようにタイヤがついているものや、人間のように2足で歩くもの、動物や昆虫のように多関節で動くものなど様々あります。ここでは脚の違いによってどのように違いが出てくるか。また、この川崎ロボット大会ではどのような歩行制御が最も便利であるかを考えていきたいと思います。ここで考える足の種類は代表的なものとして、2輪・3輪・4輪・キャタピラ・2足歩行・4足歩行・多足歩行を挙げて考えてみましょう。

2輪 バイクや自転車などが2輪の代表といえるでしょう。前後に1つずつタイヤがついており、前方のタイヤをハンドルによって右左折することによって本体も右左折することが可能です。利点はほとんどどこでもスイスイといけることでしょう。欠点といえばバランスが悪く転倒しやすいことだともいえます。

3輪 昔オート3輪というものがありません。前方に1つ、後方に2つタイヤがついている自動車です。前輪をハンドルによって右左折することにより、自動車も右左折することができます。戦前から戦後にかけて隆盛を誇った三輪自動車は、少ない資材、限られた工作機械により苦勞のなかから生み出されたともいえます。その存在意義について語るならば、4輪自動車よりもはるかに安価であり、荷台などの大きさの割には小回りがきき、維持費も当初は2輪車との差がないなど、数多くの利点を持っていました。しかし、高速走行・右左折時の転倒が多々あったのが欠点のひとつといえます。

4輪 皆さんご存知の自家用車などがこれにあたります。前後方に2つずつタイヤがついている自動車です。前輪をハンドルによって右左折することにより自動車も右左折することができます。スピードも前輪で調節する仕組みになっています。なかには後輪でも調節できる4WDという駆動形態があります。利点はバランスなどの安定性が高いことであり、欠点は荷重が重くなったりスペースを取ったりします。

キャタピラ 戦車などでご存知のキャタピラです。本体の左右に1つずつ付けられており、その左右につけられたキャタピラはそれぞれ独自に動かすことができます。直進する場合は両輪とも同速度で進むため直進できます。右折する場合は右輪が遅く、左輪が早くなるため右に曲がれます。左折する場合は左輪が遅く、右輪が早く

なるため左にまがれます。今は左右2つずつキャタピラがつけられた4輪キャタピラも存在します。

キャタピラはどんな坂でも上り下りができることが利点といえます。しかし、移動速度が遅いのが問題点でしょう。

2足歩行 2足歩行といえば、そう、人間です。2足歩行の利点は、足2本で立っているので手を自由に使えるという点です。しかし、ロボットではそううまくいきません。まず、2足歩行をするという時点で問題があります。2足歩行のメカニズムは、体を前に倒そうという力で前進します。しかし、片方の足で体を支え、もう片方の足を前に出し前進するこのメカニズムをロボットに組み込むとなると大変な労力を要します。しかも安定性もあまり高くありません。このように、私達人間が何気なくしていることですが、ロボットに組み込むとなると、大変課題の多い技術となります。

4足歩行 4足歩行といえば、私達の周りにもいる犬や猫がいます。4足歩行は、ロボットに組み込む技術としても、2足歩行より容易にできます。まず足が4本と言う点で安定性がよくその場での旋回も行えます。しかし、車輪と比べると移動速度が遅くなってしまいます。4本の足を制御するのが難しいですが、安定性は高くなります。

多足歩行 多足歩行は主にクモなどの昆虫によく見られます。多足歩行の利点は、支点が多いので4足よりも高い安定性となります。しかし、4足歩行と違い制御の点で課題が多くなります。4足よりも足が多いため、足と足がからまったり、しっかり歩くようにプログラムしても、あまりに膨大なプログラムのため実際の動きは非常にゆっくりとしたものとなります。多足歩行も足が多いため、多くの消化しなければならぬ課題を抱えています。

| | 安定性 | スピード | 旋回性能 | 技術の難度 |
|-------|-------|------|-------|-------|
| 2輪 | 悪い | 速い | 悪い | 普通 |
| 3輪 | やや悪い | 速い | やや悪い | 容易 |
| 4輪 | 良い | 速い | やや悪い | 容易 |
| キャタピラ | 非常に良い | 普通 | 非常に良い | 容易 |
| 2足歩行 | 悪い | 速い | 悪い | 難しい |
| 4足歩行 | 良い | やや遅い | 良い | 難しい |
| 多足歩行 | 非常に良い | 遅い | 非常に良い | 難しい |

以上をまとめると、上の表からもわかるように歩行制御の中でもいろいろあり、それぞれに長所や短所があることがわかりました。今大会では、4輪が大多数を占めていました。その理由は安定性がよくスピードが出るためだと思われます。



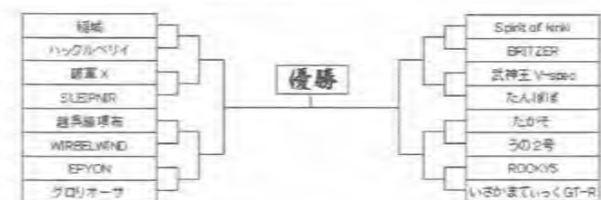
COM

第3節 大会内容

予選は全205チームで争われ、そこから勝ち残ったチームと敗者復活戦より駆け上ってきたチーム32チームで決勝トーナメントが行われました。そして1回戦を勝ち残り、ベスト16に勝ち上がったチームはこちらです。

| チーム名 | ロボットの特徴 |
|-----------------|---|
| Spirit of kinky | 足の部分を4層にすることにより安定性を高め、アームには絶対防御という意味でイージスの盾を装着した。 |
| BRITZER | 昨年のロボットの改良型でそれなりの期待に仕上がっていると思う。 |
| 武神王V-spec | 16本の足を使い、移動し、強力なアームで攻撃します。 |
| たんぼぼ | 障害物をものともしない高い機動力とリンク式強力アームで相手を倒す。 |
| たかそ | チェビシェフは面倒なので、簡単な構造にした。 |
| うの2号 | 昨年の反省を活かした機体である。 |
| ROCKY5 | 去年の改良型、タイヤのような脚。今年は振動のないようにフレームを透明にして脚の内部まで見えます。 |
| いさかまていっくGTR | マシンパワー2割、ドラテク8割で真めます! |
| 稲城 | 足入機構にカムマシンを使い、足機構でスマートに仕上げました。 |
| ハッセルベリイ | 寝起きスタートすると、歩行するときの足の動きがともりズミカルです。 |
| 破軍X | 今までで一番強い。 |
| SLEIPNIR | 4本足のユニットを4つ装備し、計16本の足で力強く速く駆け回ります。 |
| 趙呉級項布 | 強いアーム。 |
| WIRBELWIND | 風のようにすばやく、嵐のように相手に近づき、相手をひっくり返して勝利できるロボットです。 |
| EPYON | L22HP99力71、素早さ88、運のよさ777、賢さ3、カッコよさ88、義理人情ゼロポイント |
| グロリオサ | 自由度の高いアーム先を相手の下に入れ、そのままひっくり返す。これにくり返しに交わっています。 |

ベスト16の組み合わせ表です。



そして残った4強はこちら



WIRBELWIND

破軍X



武神王 V-spec

ROCKY5



No 166 ROCKY5

No 200 破軍X



決勝RESULTS

決勝戦はこの2組。ROCKY5 VS 破軍 X の3本勝負。まず先制したのはROCKY5。破軍 Xをひっくり返し、鮮やかな一本勝ちをおさめ試合の流れを有利に。このまま波にのって決着をつけたいROCKY5。しかし物事はそううまくいかず両者接戦となり2本目はROCKY5にとって手痛いドロウ。両者共にエネルギーを使い果たしたので修理・補給を行い3本目へ。後のない破軍Xは終始攻め立てていく。がしかし、破軍Xひっくり返されてまさかの敗退。と思いきや、判定は破軍Xの一部がロープにひっかかったことから判定は無効となり試合は一旦白紙に。一息入れることに成功した破軍Xはアームを相手の機体の下にもぐり込ませ機体をひっくり返すことに成功!試合をふりだしに。4本目、両者ともにこれを決めたものが優勝という大一番。最後ROCKY5は破軍 Xを上から押さえ込み、4本

目を勝利。これによりROCKY5は去年3位という結果から返り咲き見事に優勝の栄冠を勝ち取ることができました。

アイデアコンテスト結果

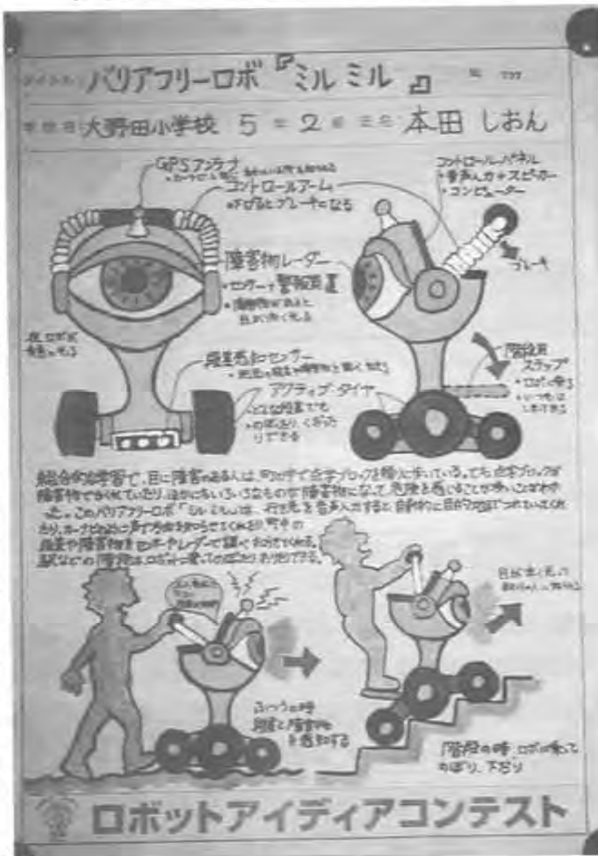
Aテーマ

日常生活の中で、あれば良いと思うロボットを考えて下さい。ただし、ロボットには手と脚がついており、これらの機能を活かしたものとします。

募集対象は小・中学生

川崎市長賞

タイトル バリアフリーロボ「ミルミル」



内容

目に障害のある人は町中で点字ブロックを頼りに歩いているが、点字ブロックが障害物で隠れていたり、ほかにもいろいろなものが障害物になって危険を感じることが多い事が分かった。このロボットは行き先を音声入力すると自動的に目的地まで連れて行ってくれたり、カーナビのように声で方向を知らせてくれたり、町中の段差や障害物をセンサーやレーダーで調べ知らせてくれる。駅などの階段は、ロボットに乗って昇ったり、降りたりできる。

審査員のコメント

今後、高齢化が進み、又障害者の住みやすい環境作りがますます重要になる。その為この様な機能を持ったロボットが必要であり、また、機構的にも駆動方法・各種センサーなど組み合わせて製作できる実現可能なロボットである。

教育長賞

タイトル コイ型水キレイ*2ロボット



内容

この鯉は親子そろって池や川、海などの水のある場所をキレイにするロボット。親は口でよごれた水を吸いこんでおっぱからキレイにした水を出し、子供はおおきなゴミを食べまくる。いっぱい食べると大人になる。

審査員のコメント

人型・動物ではなく魚型を選んだ発想がユニークであり、「こいロボ」の仕事は環境を考えたすばらしいロボットである。「こい」だから川や池が沼あるいは湖の真水中心だろうが、きれいにしてくれるのはいい。親子で仕事を分担し、子こいは成長する仕組み。独創的なアイデアといえる。



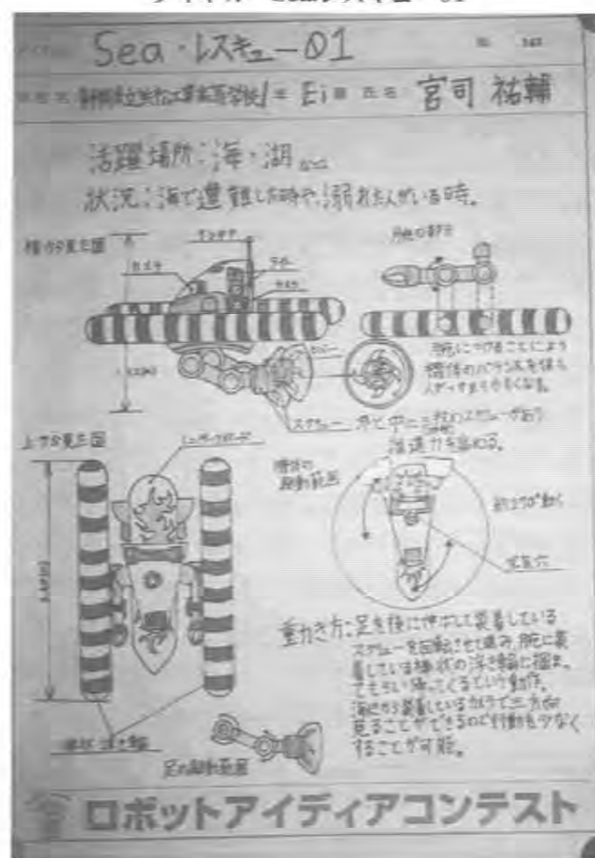
Bテーマ

今後ロボットが活躍する分野と思われる「レスキュー（救助）」をテーマに、あれば良いと思うロボットを次の点に注意して考えて下さい。ただし、ロボットには手と脚がついており、これらの機能を活かしたものとします。

- ・作業の具体的な内容
 - ・ロボットが作業する場所等の状況の設定
 - ・作業に必要なロボットの機構等
- 募集対象はどなたでも参加できます

川崎市長賞

タイトル Sea.レスキュー-01



内容

海や湖で遭難した時や、溺れた人がいる時に活躍する。足を後に伸ばして装着しているスクリューを回転させて進み、腕に装着している棒状の浮輪に掴まってもらい帰ってくるという動作。海辺から装着しているカメラで三方向見ることができるので行動を少なくすることが可能。

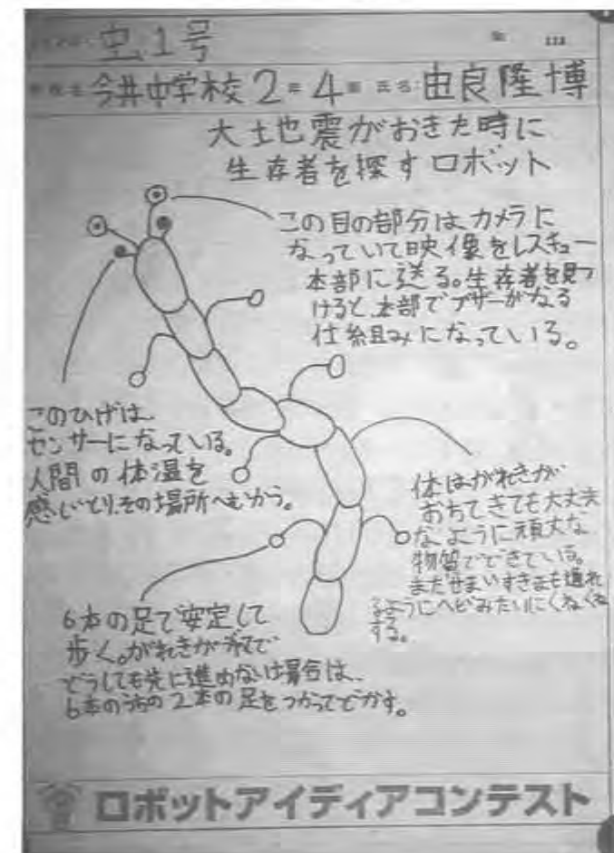
審査員のコメント

安定性が良く実用的でもある。2本の浮輪が生きている（つかまりやすい）。アンテナ、カメラを高い位置に

すると良い。他に役目が終わったら一定の位置に戻ったりも出来る極めて実現可能なロボットである。

教育長賞

タイトル 虫1号



内容

大地震が起きた時に生存者を探すロボット。目の部分はカメラになっていて映像をレスキュー本部に送り、生存者を見つけると本部でブザーがなる仕組み。ひげはセンサーになっていて、人間の体温を感じとり、その場所へ向かう。体は狭いすきまも通れるようにへびのようにくねくねする。

審査員のコメント

土砂、ガレキの中にもくついでける多節構造、センサーもつけしっかり考えている。特に生存者を探す事に専用化した点はおもしろい。地中からの通信がうまくできる方法を研究する必要がある。

制作 永松弘大・長田竜一



COM

COM

電磁波

電波というものを御存知ですか？電波が利用され始めたのは1895年イタリアのマルコーニが無線電話を成功させたのが始まりです。日本では、1925年にラジオ放送が、1953年にテレビ放送が始まり、電波は文化の発展に貢献してきました。しかし、その電波の大元である電磁波というものが人体に影響を与えることが判明いたしました。

電磁波とは、電流が発生するところを電場といい、電流が流れるとその周りに磁気的な作用が発生し、この磁気的な影響を及ぼす場を磁場といいます。また、磁界の中で導体を運動させると導体中に電流が発生します。このように電場と磁場は密接な関係にあり、空間中の伝搬が可能です。この波動を電磁波といいます。

電磁波はどこに存在するか。太陽光やエックス線も電磁波なので、地球上のあらゆるところに存在します。人類は電磁波の中で発生し進化したと言えるでしょう。しかし、最近は電気機器の発達により、人類が体験したことのない電磁波をあびる機会が多くなり、問題となっています。

地球自体にも北極(N極)南極(S極)があるように磁場が存在します。ただ、この磁場は永久ではありませんが、ほとんど変化しない静磁場と呼ばれています。直流の電流はこれに近いと思われます。それに対して、交流の電流は電気の流れが刻々と変化して磁場も動きます。これを変動磁場といいます。この変動磁場が人体に悪影響を及ぼしているのではないかと疑われています。また、50Hz、60Hzといった日本の送電線で使われている極低周波と呼ばれているあたりの電磁波がガンや小児白血病と深い関わりがあるとされるような疫学的調査結果が発表されています。

それまでは高周波(レーダー、電子レンジなど)だけが人体に影響する(白内障など)と考えられていたのが日本を除く先進国では大きな議論を巻き起こしたのです。

電磁波の人体への影響は、電磁波の強さと被ばく時間の積(かけ算)で、影響がきまるとされています。すなわち、微弱な電磁波であっても、長時間被ばくをするのは要注意というわけです。絶対安全な電磁波の強さは、

健康被害に関する研究が進むにつれて、安全値とされる値がどんどん下がっています。最近では、電灯線からの電磁波では、この交流磁場で1ミリガウス(地磁気は約500ミリガウスですが直流磁場です)という微小な値でも影響があるという報告すらあります。ことによると、絶対に安全な強さというのは無いのかもしれませんが、それでは実際的に目安がつけられませんので、京都大学の荻野見也博士は、とりあえず、0.1ミリガウスならば差し支えないのではないかと言われていますが、この値が絶対に安全とは証明されていません。現在の法律などで決まっている規制値は、この値に対してはあまりにも高すぎます。

電磁波に対する感受性は、個人差が極めて大きいです。[感知できない]と[被害が無い]は全く関係ありませんので、注意が肝要です。ところが、電磁波を感じる特殊な感覚を所有している人がいて「電磁波過敏症」と言われています。当会の会員にも何人かいます。その中には感覚が強すぎて、電車に乗れない人さえいます。医者にかかっても、気のせいと言われたり、精神異常に間違えられるなど、親兄弟にさえないか理解されないで、大変に苦しんだということです。

今現在、電磁波による健康被害を調べようとしても、現在の世の中では、電気を使わない生活はほとんどありません。言い換えれば電磁波の中で生活していると言って良いでしょう。ですから、電磁波被ばくの程度をはっきりと把握して調査をしなければなりません。ところが、各自の生活は様々なものが複雑に絡み合っていますので、電磁波だけの被害を特定することは非常に困難です。ですから、調査の仕方でも様々な結果が出てきてしまいます。そのために「疫学調査」という手法を使うのですが、長期間にわたり多くの事例を詳しく調べなければなりません。

電磁波による健康被害で有名なのが「電磁波過敏症」というものです。一体電磁波過敏症とはどういうものなのでしょうか。化学物質過敏症と同じとは言いきれませんが、かなり共通した部分があるようです。英語ではElectrical SensitivityとかElectrical Hypersensitivityなどといわれており、微弱な電磁波(電場または磁場)をあびることで頭痛、胸痛、めまい、吐き気、あるいは発作を起こして倒れてしまうなど化学物質過敏症と同様の症状を起こしていることが報告されています。米ダラス

の「環境健康センター」では化学物質過敏症の診断治療の中に、電磁波過敏症を専門に診る医師もおり、数100例がこれまで診察された、ということです。スウェーデンでは労働団体TCOの調査で報告があり、市民団体FEBが活動しています。他にもドイツなど欧米各国では認知されつつあり、ケアも進められています。

化学物質過敏症は農薬・除草剤、殺虫剤、防虫剤、新建材の接着剤の他、水道水などの塩素、塩化ビニール、芳香剤、ガス、タバコ、新聞・本などのインク、アルコール類、食品添加物などが原因物質となります。アレルギーの親せきのようなものということです。違いは、アレルギーが体の免疫機構の異常によるものですが、化学物質過敏症は自律神経の異常によるものということです。アレルギーよりもはるかに微量の原因物質に反応してしまいます。こうしたことから化学物質と並んで電磁波も同様の過敏症の原因に数えることができると考えられます。北里大学では化学物質過敏症及び電磁波過敏症について研究し、電磁波が眼に及ぼす悪影響を調べるためのラットの動物実験で電磁波を浴びる時間が多ほど杉花粉症が悪化することを確かめ、報告しています。ドイツではフランクフルト近くに過敏症の患者を診断、治療、ケアする施設があります。いずれも自然環境の豊かな場所に作られ、建物についても壁をホーローにし、床を自然石にしたり、照明などに電磁波の発生がないよう細心の配慮がされています。スウェーデンの施設ではテレビカメラの持ち込みも許されていないことがテレビでも紹介されました。ここでも紹介しているようにデンマークやアメリカでは電磁波過敏症患者の団体があります。

ここに一例として電気製品などと症状との関係を記します。

- コードレス電話…電話の場合の症状がもっと強く出る。着信時、頭の中につきささるような感覚を受ける。
- 冷蔵庫…モーター回っている時軽くグラツとくる。—そんなことから冷蔵庫の前に立たないようにしている。
- パソコンOA機器…まず目にくる。チカチカ、目の奥の強い疲労、平衡感覚障害、首のこりはり、吐き気、イライラ、のどの痛み、又、マウスをさわっている手がビリビリする。臭いにも反応。OA

機器をたくさんおいてある部屋はすぐく反応する。携帯電話…着信時に特に耳の奥の方、頭部の中につきささるような感覚、頭にひびく、着信時、近くにいっても同じ反応、となりの家で鳴っても同じ反応、グラツとくる時がある。

ステレオ…となりの部屋、壁の向こう側で2mぐらい離れてたまに少時間聞く分には大丈夫。そのステレオのある部屋で聴くと(特にCD)皮膚のざわつき、皮膚にあたる感覚、平衡感覚障害、手、足冷たくなる。また高音や低音にも反応する。

では、電磁波から身体を守るためにはどうしたらいいのか？実際家庭内にも電磁波はたくさんあります。テレビ・電気カーペット・電気毛布・ヘアードライヤー・パソコン・電子レンジ・無線機…あげたらきりがありません。それでも短時間使うものならまず問題はないでしょう。電磁波は距離の2乗に反比例して弱くなります。テレビなど最低1.5m以上はなれて見るよう心がけます。簡単な電磁波の測定方法としてはラジオを選局しない状態で遠いところから徐々にテレビに近づけます。ノイズが大きくなったところがおおむね2ミリガウスです。自分で使う電化製品は自分で防衛することができますが、送電線などは動かすわけにはいきません。家の側に送電線があるからといって簡単に引越すわけにもいきません。まずどのくらいの被爆をしているか測定して、とくに影響を受けやすい赤ちゃんなどは一番送電線から遠いところで育てる必要があります。

電磁波が絶対的にガンや白血病の原因だと証明されたわけではありません。ただ、私たちは知る権利があります。電力会社、政府と一緒にした事実なく、政府御用学者による歪曲された調査では納得するわけにはいきません。一日も早く本格的な疫学調査を日本でも実現しなければなりません。それには長い年月がかかります。その間は電力の無駄な消費をやめ、これ以上高圧送電線のふえることのないよう、コストの高い原子力発電所が建設されないよう見守って行くことが必要です。

制作 能勢顕・浦田大輔

大阪構造物めぐり

～関西国際空港・此花区夢舞大橋の場合～

今回、何か土木構造物を取材しようということで取材班一同は悩んだ。そこで、土木工学科の教授に相談すると関西国際空港と夢舞大橋を紹介してくださった。関西国際空港は、海上に国際空港が出来たと当時（1994年9月4日開港）とても脚光を浴び、その関西国際空港が今第二期工事に取掛かっているということや、マスコミから報じられていることが本当なのかということをも自分たちの目で確かめたかったというもあり、行く事にした。そして、此花区の夢舞大橋は「旋回式浮体橋」という今までにないタイプの橋梁だったので、追及してみたく取材に行く事にした。

9月9日の早朝に大学を出て、関西国際空港に向かった。関西国際空港は海上に建設されている空港では日本一と言われるほど規模が大きい。

関西空港は海上にあると述べたように、他の空港と違い地域への騒音問題がほとんどない分、広大な土地に空港を建設することができているのである。

しかし、これまでにそれほど例を見ない海上を埋め立ててその上に建設物を作るのだからほかの空港にない問題も数多く抱えていたことだろう。その中で特に地盤沈下対策の取材を行ってきた。



《図1》

関西国際空港に着くと関西国際空港株式会社工務部技術科の田川 浩さんが出迎えてくれた。まず事務所を案内してもらい、そののち施設の見学に行った。ここで関西国際空港の概要を説明すると、大阪湾南東部泉州沖約5キロメートルの海上に位置し面積約510ヘクタールの



COM

土地に滑走路一本（長さ3,500メートル）をもつ規模の空港として1994年9月4日開港した。これは、1968年に国土交通省の調査開始から26年経った時の事だった。関西国際空港は、①公害のない空港 ②環境負荷の少ない空港 ③自然を大切にし、ふれあいのある空港 ④地域の人々や利用者と共に生きる空港 以上の4項目を基本方針に掲げられるをエコ愛ランド・プランとして策定されている。

田川さんに構造物をジャッキアップしている現場を案内してもらい、現場につくと、中村さんがジャッキアップ現場の工事内容説明してくださった。関西国際空港の地盤は軟弱な粘土層から出来ており建物重量（関空の場合9t/m²）と排土重量（関西空港の建物の敷地面積に対する重量17t/m²）である。建設重量と排土重量とのバランスがとれてないと不同沈下が発生する。この不同沈下を予防する対策として、ターミナルビル本館下に鉄鉱石（約36万t・層厚2.5m）を敷き詰め、排土バランスを改善する工法としてまたこの他不測の不同沈下に対してはジャッキアップシステムを採用している。



《図2》

地下には900本の柱があり10本から8本の柱を1セットとし、一晩に10mm程度持ち上げる。この作業を繰り返していく。持ち上げた柱の下には、6mmと16mmの鉄板（フィーラープレート）を敷いていき空洞の出来ないように敷き詰めていく。ジャッキアップの動力は油圧ジャッキユニット、電動油圧パワーユニット、集中制御コントローラから構成されている。集中制御コントローラは操作の注意事項を表示し、全ジャッキの作動状況を

自動監視している。緊急時には多重安全装置による誤作動防止機能が作動する。電動油圧パワーユニットは、最高使用圧力1,500kg/m²で油圧ジャッキを稼働させている。油圧ジャッキは、最大推力300tの可搬油圧ジャッキで、不同沈下修正に必要な柱1本に2または4台を据え付ける。ここで、ジャッキアップ現場を出て第二期工事の行われている場所を見渡せる建設棟・見学ホールに行き概要の説明をしてもらった。第二期工事とは、2007年完成予定の平行滑走路として面積約1.055ヘクタール。滑走路一本（長さ4,000m）を持つ関西国際空港の新たな用地として造成されている。

第二期工事は、まず場所の設定から始まった。考慮する点は、海底の地盤の状況、現在ある関空とのアクセス状況などで場所を設定し、地盤改良から始まった。関空の地盤は沖積層という水分を多量に含んだ粘土層で非常にやわらかいのでサンドドレーン工法で海底に敷砂を二層に分けて均一に敷くことにより、沖積粘土層から抜け出した水を砂杭を通して敷砂層から排出させる。そのことにより、地盤強度を増加させ早期に強固な地盤を造る事から始まった。



《図3》

それには大量の砂が必要となり、その量は1,761万m³にもおよぶその内の278万m³を中国から直接輸入しそれ以外を兵庫県や和歌山県などから調達してきた。敷砂や盛砂工事には、コンピュータによるシュミレーションやGPSによって砂を投入する位置や、層の厚さが把握できるように音響測深器を用いた深浅測量など最新の技術を駆使した工事が行われていた。次に護岸工事に取り掛かった。海上に空港が設置されているため、自然災害の影響も考慮して越波対策のための消波ブロックや捨石が波に洗われて移動しないように被覆石などが用いら

COM

れた。またこの第二期工事では環境面を考慮し緩傾斜護岸にしたり、海域生物調査をして、環境共生型消波ブロックを設置して海藻が繁殖しやすいように取り組まれている。また、航行安全センターという所でこの第二期工事を円滑に進めるために24時間体制で安全航行の指導や運行状況の確認や気象予測などの情報を提供している。我々消費者側としては、地盤沈下と聞くと何も知らない人は不安になったり間違った情報を鵜呑みにしてしまいがちである。今回関空を見学させていただいて見たものは、厳しい条件の中でも最先端技術を駆使し消費者の信頼やニーズに応えるよう日々努力されている人たちの姿だった。関空に行った際には、空港をより身近なものに感じるには第二期工事見学ホールに立ち寄ってみる事をお勧めします。

午後から、人工島開発の進む此花区のワールドトレードセンター内にある大阪市建設局土木部橋梁課に向かった。今回、土木部橋梁課第2設計係長の長井 義則さんに夢舞大橋を案内していただいた。大阪市の21世紀へ向けた臨海部における高次都市機能を有する都市開発計画「テクノポート大阪」を推進している。その中に、新臨海埋立地である「夢洲」と「舞洲」を結んでいる夢舞大橋は国内初の「浮体式旋回可動橋」という橋種で造られたもので、今回その夢舞大橋を取材してきた。



《図4》

この橋の浮体式と旋回可動についての説明をすると、浮体式というのは夢舞大橋の橋脚は海底地盤に設置されているのではなくポンツーン（浮き袋と考えていただきたい）と呼ばれる大型ブロックの上に橋が乗っかっている状態のことをいう。この利点は優れた免震性を有してお

り軟弱地盤への適用が可能で工期の短縮もでき巡回可動も容易に行なえる。



《図5》

そして、巡回可動というのは舞洲側に基点となる回転の中心が回転ピンで固定され、巡回時に舞洲側の橋が移動するという仕組みになっている。簡単に言えば、回転ピンを中心に浮体構造が巡回するということである。巡回時の作業は、

- ① 回転ピンを差し込んで回転の中心をつくり、
- ② 衝桁をジャッキで持ち上げて、浮体橋を離し、
- ③ 反力壁を倒して巡回できるようにし、



《図6》

④ タグポートにより(90° 巡回させることが可能)巡回させ、舞洲側に仮留めするという作業が成される。見学させていただいて驚いたのは、橋を大きな固いゴムではさんでいるということだ。微妙だが、実際にゴムに跳ね返されたのが見えた。舞舞大橋をなぜ「巡回可動橋」にしたかという、大阪湾から港に入港する時の航路は主に「咲洲(南港地区)」と「夢洲(北港南地区)」の間にあるのだが、この航路が何らかの事故で通行できない場合に、舞舞大橋を巡回させて「夢洲」「舞洲」間に

大型の船を通せる航路を確保できるように、また大型船が下を通るように設計しない分固定橋に比べてアプローチを短くすることができるため「巡回可動橋」にしたのである。実際に舞舞大橋に行ってみて私達は、舞舞大橋(大阪ドーム約1個ほどの大きさ)が海に浮かんでいて、しかも走行性や耐久性にも優れているという話を聞いて、驚いた。走行性に関して言えば潮の満ち引きによる波の揺れが発生しても確かな走行性が得られるように、浮体橋と取り付け橋の間に緩衝桁を設けたり大きな伸縮量に対応するためにローリングリーフ、パッセージボード、渡り桁など特殊な伸縮装置を装備していたり、耐久性に関しては海の上で作られているため厳しい自然環境にも対応できるようにフッ素樹脂塗料を使用したり、特にさびやすいポンツーンの側壁の干満帯にはチタンクラッド鋼を使用して耐久性を確保しているということを知った。横揺れ防止には、橋脚の上に反力壁を設け浮体橋との間に係り止め用フェンダーと呼ばれるセル型(中空円筒型)2.5mのゴム状の吸縮材を設置していた。様々な、舞舞大橋の特徴や構造様式を見せていただいてワールドトレードセンターに帰ることになった。また帰路の途中でも大阪にある橋についての説明や車内から見えた橋の説明も丁寧にして下さった。今現在は、舞洲に行くには舞洲を通っていくしかないが今後は舞洲、咲洲間にも鉄道を結ぶ予定にある。



《図7》

また、これからの夢洲と舞洲の活用法は舞洲がオリンピックの開催地になり、夢洲がオリンピックの際の選手村になる予定とのことである。これから更に、大阪の埋立地面積は増加しているという。陸と陸を結ぶ手段としての橋がその土地や環境に応じた設計となっていることを感じるいい機会だったと思う。これから先、経済の低迷で公共事業の削減が進められる中でも、土木技術の発展に携わっている方たちから話を聞いたのは私たちにとって大きな財産となったように思う。

土木工学科 三年 山本 薫
土木工学科 二年 江崎 政文 能見 光一

九州共立大学 ボランティアサークル

今年の夏にボランティアサークルは経済学部の学生を中心にメンバーが集まり発足しました。このサークルの目的は、学内清掃・学外清掃等を通じて地域とのコミュニケーションをとりながら学生の意識の向上を目指し地域密着型のボランティアサークルを目指しています。主な活動内容を次に示します。

1・学外清掃・学内清掃

現在、九州共立大学ボランティアサークルでは、学外では折尾駅周辺の清掃を行っています。学内では、学生の喫煙マナーの改善や学内美化を目指し清掃活動を行っています。

2・学童保育 黒崎地区

学童保育とは、小学校の児童を放課後も預かってくれる施設です。学童保育は親が働いていて放課後の保育が十分保障されない子供たちに対し、家庭にかわる保育を行う施設・事業です。

3・ふくし生協ミニデイサービス夢ひろば

夢ひろばでは、介護保険の要介護認定を受けている方を対象に家事や介護のサポートをしています。主に、ヘルパーステーション・ミニデイサービス・居宅介護支援センター等を行っております。九州共立大学ボランティアサークルは、この中のミニデイサービスの手伝いをしています。

(活動内容)

ヘルパーステーション

- 家事サービス…掃除、洗濯、買い物、料理など。
- 介護サービス…食事、清拭、入浴の介助、薬とり、外出援助など。
- そのほか、生活全般のお世話をしています。

ミニデイサービス

夢ひろばで、入浴・食事・健康チェック・レクリエーション・送迎などを一日を通してサポートしています。

居宅介護支援センター

無料で介護に関係することなどの相談を受けています。

九州共立大学霜月祭での活動

2002年度の霜月祭においての活動は盲導犬育成基金を募りました。このお金は、盲導犬育成のために役立てられます。

盲導犬について

盲導犬とは、道路交通法施行令第8条第2項によって国家公安委員会が指定する「盲導犬の訓練を目的とする法人」で盲導犬として訓練された犬、または盲導犬として必要な訓練を受けていると認められた犬のことをいいます。視覚障害者が道路を歩く場合、白杖を携えるか白または黄色のハーネス(胴輪)を着けた盲導犬を連れていなければなりません。また、一般のペットとは異なり、電車・バス等の交通機関や宿泊施設、飲食店などの利用も認められています。これまで数多くの盲導犬を送り出してきた日本盲導犬協会では忠実で賢くおとなしい性格を持ったラブラドル・レトリバーと呼ばれる犬種を主に盲導犬として採用しています。





ABU アジア・太平洋ロボコン

NHKで毎年放送される大学ロボコンが世界大会になりました。しかも今年は東京での大会。8月31日に駒沢体育館にてABUアジア・太平洋ロボコンが行われました。ABUとはAsia-Pacific Broadcasting Union (アジア太平洋放送連合)の略で1964年に設立されたアジア・太平洋地域の放送機関の連合体で政治的・商業的な目的はもたず、加盟する地域のラジオ・テレビの発展を図るために協力していく団体です。現在、49の国と地域の100放送機関が加盟しており、その地域には世界の3分の2、およそ36億人の人々が暮らしており、本部はマレーシアにあります。

今年のABUアジア・太平洋ロボコンの競技は「富士山頂を目指せ!」。競技場に置かれた富士山の山並みに見立てた17個のスポットにビーチボールを入れ、得点を競うゲームで、富士山に見立てた、中央の最も高いスポットを含め、斜めに並んだ5個のスポットを獲得すると登頂(リーチ)となり、リーチとなると、どんなに点差があろうと勝ちになります。この得点、もしくは、リーチを自動ロボットと手動ロボットとの連携によって狙っていきます。

第1節 試合をする前に 大会に参加するためには、「手動」または「自動」のどちらか、もしくは両方のマシンを製作し、チームも4人必要となります。

チーム構成 1チーム学生3人、教官1名で構成し、競技場に入れるのは3人となります。手動ロボットでエントリーしている場合、学生の中の1人が手動ロボットを操縦することになります。残りの2人は、自動ロボットにトラブルが起こったときのために待機しておきます。

自動マシン・手動マシンの作成 大会に出場するためには各チームは「手動」または「自動」のどちらか、もしくは両方のマシンを製作しないと参加することができません。まず、ロボットの大きさですが、手動マシン・自動マシン共にケーブルを除いて縦1,200mm、横1,200mm、高さ3,000mmに収まっていなければなりません。複数マシンを製作する場合も縦1,200mm、横1,200mm、高さ3,000mmに収まるようにしなければなりません。だから、複数マシンを出場させたい場

合、1台、1台のマシンは必然的に小さくしなければならぬことがわかります。次に重量ですが、自動マシンと手動マシン合わせて40kgに収まるようにしなければなりません。だから、複数マシンを出場させる人は、大きさのバランスと、重量のバランスが重要なところとなってきます。エネルギー源は、各自で用意し、マシンが利用できる電源の電圧はDC24V以下とします。競技進行上、火気の使用など危険もしくは問題があると主催者が判断したエネルギー源は使用できません。チーム編成、マシンの整理も終わりました。つぎは、競技フィールド、競技形式、得点方法、勝敗、違反、減点、失格についての説明です。

競技フィールド

競技形式 競技はトーナメント方式を基本に1チームが複数回競技できる方式をとります。競技時間は3分間としますが、マシンの不具合などで競技の続行が不可能と主審が判断した場合はその時点で競技終了です。また、「リーチ(登頂)」が達成された場合はその時点で競技終了となります。

得点 競技は、ビーチボールを使用することによって行われます。最終得点は試合終了時の状態で判断します。スポットにビーチボールを入れ、ビーチボールからマシンが離れたとき、そのスポットを獲得したとみなし得点を獲得したことになります。同一スポットに両チームのビーチボールが入った場合、1番上のビーチボールのチームの得点となります。「トップスポット」を獲得すると4点、「山脈スポット」を獲得するとそれぞれ2点、「裾野スポット」を獲得するとそれぞれ1点与えられます。

「トップスポット」を含め「斜め」に5つ獲得するとその時点で「リーチ(登頂)」となり勝敗が決まります。ただしABU大会の決勝トーナメントでは「トップスポット」にビーチボールが3個以上、「山脈スポット」には2個以上入らなければ「リーチ(登頂)」とはなりません。**勝敗** 勝敗は得点から違反による減点を引いた総合得点で決定します。総合得点が同点の場合は、次の順に従って勝者を決めます。

(1)獲得した「スポット」が多いチーム。

(2)審査員による審査

「リーチ(登頂)」の場合はその時点でリーチをしたチームの勝ちとなります。

違反と減点 以下に挙げた行為は違反とし、1回につき

1点の減点となります。減点3点で失格となります。

(1)手動マシンを「富士ゾーン」内に設置した場合および、「手動マシン進入禁止」エリアに侵入した場合。

(2)競技開始後、ビーチボールをマシン以外のケーブルなどで扱う行為。

(3)競技開始後、操縦者がマシンやビーチボールに触れる行為。

(4)手動マシンが自動マシンに触れる行為。なお、以上の違反による得点は無効とする。

失格 以下に挙げる行為は主審の判断により失格とします。

(1)手動マシンが相手チームのマシンを故意に破損させる行為。

(2)競技場やその設備、ビーチボールを故意に変形、破損させる場合。

(3)その他、フェアプレー精神に反する行為。

第2節 無線歩行方法 ロボットが自動的に歩く姿を見て皆さんはどう思いますか? 凄いなと思いませんか? 中に人がはいているわけではないのですよ。ロボットは今どこでどのような状態かを把握し、それに対してどのように動くかをすべてプログラムで制御されています。今回ロボコンでは自動ロボットと手動ロボットの2種類を使いゴールを目指します。手動ロボットは人間が操るのでどのような状況にも対応できますが、自動ロボットはプログラムを作り、どのようにして動き、状況の変化に対応するのかを考えなくてはなりません。状況を把握するためには、光・熱・音・接触など色々な方法で現在の状況を把握することができます。

次に、走行しているロボットの前に障害物が現れたときの対処法として考えていきましょう。ロボットには障害物を認識するために、その障害物に触れるか、何らかの方法でその障害物を特定する必要があります。前者を接触法、後者を非接触法といいます。

まず接触法について考えてみましょう。ロボットの前に障害物が現れたときにロボットが障害物に接触したあとの対処法をプログラミングして行動する方法を接触法と考えます。まず、障害物に接触したときにセンサが接触したことを認知します。その後、どうするかという判断をプログラムによって決めます。プログラムの内容もいろいろあります。1つは、一度ロボットの向きを変えて障害物の無いところまで移動して、また向きを直し走

行するというプログラム。もう1つは、障害物にぶつかったあとバックして距離をとり45度ほど旋回して斜めに走行します。など障害物との接触の状況に応じていろいろなプログラムが考えられます。センサも衝撃センサなどがあります。

もう1つの障害物への対処法として、非接触法があります。非接触法とは、接触法とは違いロボットの走行中障害物などを接触する前に認識してあらかじめ避けて通る方法を言います。この方法を実現するためには、カメラなどの障害物との距離を認知するものや、光などを当て跳ね返ってきた光から障害物を認知するシステムがあります。これらのシステムから、障害物を認識して避けて通るというプログラムに沿って行動します。非接触法は、カメラや光センサなど高価なセンサを使うので注意が必要です。光を用いて状況を把握する方法のひとつとしてライントレースという技術があります。ライントレースとは、床面に描いたラインをロボットがセンサを利用して読み取り、ラインに沿って走行することです。ライントレース競技では、黒い床面に白いテープを貼ってコースを構成しています。ロボットはこのラインを、光センサを利用して読み取り、ラインを追従して走行します。ライントレースロボットの中には、光センサを使用するものばかりではなく、産業用の搬送ロボットでは、床に電線を埋設したり、金属テープを貼り、電磁波などを利用して読み取って走行しているものもあります。トレース競技のコースは、直線と曲線の組み合わせで作り、競技によっては、直線と曲線の境にマーカが設置してあったり途中で十字に交差する場所もあります。コースは平面が一般的ですが、山あり谷ありで立体交差している競技会もあります。ロボットはセンサがライン上に常に位置するようにして走り、そしてセンサの反応がある場所に応じてラインからどのくらい外れたのかを判断し、それを補正するように左右に旋回します。トレースロボットの制御の基本は、ラインの左側にロボットがずれたとき右旋回、右にずれたとき左旋回をおこないます。カーブでは、ラインの半径にあわせてロボットの旋回半径を決めると、効果的です。センサ状態からカーブの半径を割り出し、旋回半径を決定すると、自然とラインに沿ってきれいな走りをしてくれます。実際にプログラムするときは、センサが反応する全てのパターンを想定した、もっとたくさんの場合分けが必要であると思われる。



COM

第3節 試合結果

各国代表者及び予選結果

| 国名 | 大学名 | チーム名 | 予選 グループ | 予選 | | | 決勝進出 |
|---------|-------------------|------------------|------------|----|----|----|------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | |
| フィジー | 南太平洋大学 | PACSEA | A | / | 5 | 6 | |
| カザフスタン | カザフ国立工科大学 | Ro_Ka | A | 0 | / | 0 | |
| ネパール | トリブワン大学 | SID-SCORPION4 | A | 7 | 2 | / | A組1位 |
| モンゴル | モンゴル科学技術大学 | CSMS | B | / | 1 | 4 | |
| 中国 | 中国科学技術大学 | USTC-QIANG QIANG | B | 22 | / | 17 | B組1位 |
| タイ | キングモンスクット工科大学トンプリ | M.E.M.I | B | 9 | 1 | / | |
| インドネシア | スラバヤ電子工学ポリテクニク | ELLITE | C | / | 2 | 1 | |
| マレーシア | マルチメディア大学 | ROBOFORCE | C | R | / | 17 | C組1位 |
| ベトナム | ホーチミン市工科大学 | TELEMATIC | D | / | 24 | 4 | 2位選 |
| オーストラリア | クイーンズランド大学 | Robotronics UQ | D | 4 | / | 0 | |
| 日本 | 豊橋技術科学大学 | (TuT) | D | 7 | 19 | / | D組1位 |
| パキスタン | 国立科学技術大学 | NUSTIANS | E | / | 7 | 5 | |
| トルコ | サバンチ大学 | KOGE | E | 4 | / | 3 | E組1位 |
| スリランカ | モラトワ大学 | CHATURANGA | E | 2 | 4 | / | |
| インド | ネルマ工科大学 | The NIRMA | F | / | 19 | 13 | |
| 日本 | 金沢工業大学 | WAON | F | 3 | / | 5 | F組1位 |
| 韓国 | インチョン大学 | FOUR-WHEEL CYCLE | F | 4 | 2 | / | |
| シンガポール | ニューアンポリテクニク | INNOBOTS | G | / | 7 | 8 | |
| エジプト | アインシャムズ大学 | DODO | G | 4 | / | 3 | |
| マカオ | マカオ大学 | UMAC | G | 3 | 12 | / | G組1位 |

決勝トーナメント



第1回戦

第1試合、ネパール（トリブワン大学）VS 中国（中国科学技術大学）では、中国の自動マシンが大活躍し、一挙20得点を挙げ、0対21で、中国の勝利となりました。

第2試合、マレーシア（マルチメディア大学）VS 日本（豊橋技術科学大学）では、豊橋技術科学大学の自動マシンがマレーシアの自動マシンを倒すなど非常に荒れた試合となりましたが、最後は、2対21で豊橋技術科学大学の勝利となりました。

第3試合、トルコ（サバンチ大学）VS 日本（金沢工業大学）では、金沢工業大学の自動ロボットのボールの補給などの細かい技術がキーポイントとなり、2対10で金沢工業大学の勝利となりました。

第4試合、マカオ（マカオ大学）VS ベトナム（ホーチミン市工科大学）では、ベトナムの自動ロボットの速攻により、マカオが反撃する暇も無く2対15でベトナムの勝利となりました。

これで、準決勝に進む4チーム、中国、豊橋技術科学大学、金沢工業大学、ベトナムが決定しました。

準決勝

第1試合、中国（中国科学技術大学）VS 日本（豊橋技術科学大学）では、不幸としか言いようが無いアクシデントに見舞われて豊橋技術科学大学の自動ロボットが全滅し、自動ロボットだけになってもあきらめずに孤軍奮闘しましたが、自動ロボットの全滅が利いて、18対5で中国の勝利となりました。

第2試合、日本（金沢工業大学）VS ベトナム（ホーチミン市工科大学）では、金沢工業大学の自動ロボットが、まず、トップスポットを抑える大活躍。トップスポットを抑えられてもあきらめずベトナムの自動ロボットもがんばり大接戦を演じる。お互いの自動ロボットが、がんばり最後は、判定にもつれこみ、結果11対12で、辛くもベトナムの勝利となりました。

これでついに決勝を戦う2チームが決定しました。

決勝戦

中国（中国科学技術大学）VS ベトナム（ホーチミン市工科大学）の試合ですが、先に中国の自動ロボットが先制します。中盤の攻防戦も、中国が山脈スポットを抑えて優勢を保っていました。しかし、終盤、ベトナムの

自動ロボットがトップスポットを抑え、一気に点差を2点ほどまでに追いつけてきました。中国必死に逃げ切ろうとがんばりますが、ベトナムもがんばり、結果13対15でベトナム逆転に成功し見事、優勝を決めました。

各賞受賞

| 各賞 | 国/地域 | 大学名・チーム名 |
|-------|--------|------------------------------|
| 優勝 | ベトナム | ホーチミン市工科大学 TELEMATIC |
| 準優勝 | 中国 | 中国科学技術大学 USTC-QIANG QIANG |
| 敢闘賞 | 日本 | 豊橋技術科学大学 (TuT) |
| 敢闘賞 | 日本 | 金沢工業大学 WAON |
| アイデア賞 | 日本 | 豊橋技術科学大学 (TuT) |
| デザイン賞 | フィジー諸島 | 南太平洋大学 PACSEA |
| 技術賞 | 中国 | 中国科学技術大学 USTC-QIANG QIANG |
| 特別賞 | エジプト | アインシャムズ大学 DODO |
| 特別賞 | パキスタン | 国立科学技術大学 NUSTIANS |
| 特別賞 | タイ | キングモンスクット工科大学トンプリ M.E.M.I |
| 特別賞 | ベトナム | ホーチミン市工科大学 TELEMATIC |

この大会で最も名誉といわれるABUロボコン大賞の受賞チームは、日本金沢工業大学のWAONに決定いたしました。

なお、ABUアジア太平洋ロボットコンテスト表彰式にお見えになられました高円宮憲仁親王殿下が2002年11月21日心室細動にて逝去されました。ここにご冥福をお祈りさせていただきます。

製作 永松弘大・長田竜一



COM

COM

四季の町 青梅



四季の町 青梅 ~東京都青梅市~

青梅市の名の由来は平将門伝説によるところの、「金剛寺の梅の実が、熟することなくいつまでも青いから」というのが定説だそうですが、諸説多々あります。

青梅市は、都心から西へ50km、秩父多摩甲斐国立公園の玄関口に位置し、豊かな自然と伝統・文化に恵まれています。一方、産業も盛んで電気機械製造などの最先端技術を必要とする産業が集積しています。また、近年では、圏央道の整備によって全国からのアクセスも容易になり、産業立地や観光などの潜在的能力が大幅に向上しました。



青梅街道

青梅街道とは新宿追分（現在の新宿3丁目付近）で甲州街道から分岐し、中野・杉並・田無・小川（小平）・箱根ヶ崎・青梅を経て山梨県塩山で再び甲州街道に合流する道であり、一般に新宿区歌舞伎町1丁目を起点とする都道4号線、西東京市田無町1丁目を起点とする都道5号線および国道411号線の青梅市滝ノ上町より西の区間を通称「青梅街道」としています。青梅街道の歴史は慶

長11（1606年）、江戸城の大改修に使用する御用石灰を、青梅の成木方面から輸送するために整備された「成木街道」がその前身であり、その後、御嶽山参詣や「甲州裏街道」としても利用されるようになったといわれています。また、駅周辺では映画看板絵師久保板観氏の映画看板がレトロな町を演出しています。



御岳山

秩父多摩甲斐国立公園の表玄関にそびえる御岳山は、標高929m、古くから霊山と崇められた信仰の山です。頂上付近からは、筑波山、都心の高層ビル群をはじめ、房総半島、横浜ランドマークタワーまでも望むことができます。また、御岳山は野鳥・昆虫・植物の宝庫としても知られ、春は新緑と仏法僧（コノハズク）の鳴声をたずねて、夏は涼をもとめて苔むした岩間を流れる清流の美しいロックガーデンへ、秋は紅葉と鳴虫の女王カントンの鳴声に耳をかたむけ、冬の冴え渡る透明度のなか遠く夜景を眺めるなど、四季を通じておおいに自然を満喫できるうえ、子どもから高齢者の方々も気軽に散策できる山として広く親しまれています。



塩船観音寺

青梅市の市街地から北方には、霞丘陵自然公園がなだらかに広がり、周辺には史跡が多く点在し、なかでも塩船観音寺は1300余年の歴史を今に伝える古刹で、つつじ、あじさい、はぎ、秋桜など四季折々の花が咲く花の寺としても広く知られ、多くの観光客が訪れます。塩船観音寺では、5月3日に柴燈護摩供火渡り荒行修行が行

われますが、時を同じくし境内を埋め尽くす約2万本のつつじが満開となった風光は、見事としか表しようがありません。6月、吹上しょうぶ公園では189品種約10万本の花しょうぶが咲き乱れ、この時期だけの美しさに、園内を歩く人の波はいつになくゆっくりと流れていきます。



岩倉温泉郷

青梅市の北に位置し、埼玉県飯能市に近い静かな山間にある岩倉温泉郷は、4件の旅館がひっそりと佇む趣のある湯の里です。源泉には、ヤマトタケルの神話が伝わり、青梅市の史跡に指定され、そのなめらかな湯は、美しい肌をつくるといわれます。都会の喧騒を離れゆったりと、またハイキングや散策の後に、気軽に立ち寄ってもいいでしょう。6月下旬から7月上旬に開催されるはたるまつりには、幻想的な情景を求め、毎年多くの人が訪れます。



吉野梅郷

東京都心から約90分、「東京の奥座敷」と言われる秩父多摩甲斐国立公園の玄関口に位置する吉野梅郷。多摩

川の渓流と日の出山山系の自然に囲まれたこの吉野梅郷は、春の訪れとともに東西4kmにわたり、樹齢300年にもおよぶ古木を含め、約2万5千本の梅が紅白の花をつけ、ほのかな香りを漂わせる関東一の梅の里です。また、文豪吉川英治の原稿や著作が展示された吉川英治記念館、日本の伝統美の文化といえる貴重な着物を收藏したきもの博物館など、数々の文化財にも恵まれた自然と文化の薫る地でもあります。毎年3月、1ヶ月間にわたり梅まつりが開催され、梅花の最盛期となる3月中旬には「観梅市民まつり」が行われ、郷土芸能の競演をはじめ数々のイベントが繰り広げられます。



吉川英治記念館

「新・平家物語」や「私本太平記」等の作品で有名な吉川英治氏が昭和19年3月、家族と共に東京赤坂から疎開し、昭和28年8月まで生活していたところです。英治はこの家屋敷を草思堂と名づけました。吉川英治記念館は国民文学作家吉川英治の名前とその業績を永久に伝えようとの人々の思いが実り、財団法人吉川英治国民文化振興会と吉川家、そして英治とつながりの深かった講談社の協力で草思堂邸内の一角に建てられ昭和52年に開館しました。



製作 松浦昇吾

SPECIAL THANKS TO E SAITOU AND SAITOU FAMILY



ROBO CUP

ロボカップとは ロボカップは、ロボットによるサッカーの実現をテーマに、ロボット工学や人工知能の研究を推進するための国際的な研究プロジェクトです。目標は、「2050年、自律型ロボットの世界チャンピオンチームに勝利する。」このシンプルかつ壮大な夢を胸に、世界35カ国・地域から3,000名以上の研究者や学生がこの研究に参加しており、年々その数を増やしています。1997年には名古屋で第1回世界大会を開催し、その後パリ、ストックホルム、メルボルン、シアトルと年1回のペースで世界大会が開催され、今回の福岡・釜山大会で第6回を迎えることになりました。

ロボカップで培われる技術 ロボカップではロボットによるサッカーという課題によって、これらの課題を解決しようとしています。

- ①自らが判断を下して行動できるプログラムの開発 (自律エージェント)
- ②カメラやセンサーなどを使って、周囲の状況を認識する技術
- ③周囲の状況に即座に反応する技術
- ④複数のロボット、またはロボットと人間がコミュニケーションを取りながら協力して作業する技術
- ⑤不正確で限られた情報をもとに判断する技術

参加チームは、競技会と同時に開催される国際会議で、これらの研究成果をすべて発表することが義務付けられています。世界中の研究者がそれらの成果をベースに、さらにその先へ進むことができるのです。

ロボカップの将来—「アポロ計画」のように 宇宙飛行士を月に送り込み、無事に地球に帰還させる—1960年代にアメリカで提唱された【アポロ計画】は、その目的を果たす過程において、航空宇宙技術やエレクトロニクス、ソフトウェアの分野に大きな功績を挙げました。ロボカップの目的も、単に強いサッカーロボットを作ることにあるのではなく、その過程で派生する技術を様々な分野に活用することにあります。すでに災害救助の分野では【ロボカップレスキュー】で具体的万策を探り始めました。また今後、医療や介護、宇宙探査や地雷除去の技術などへの応用も考えられます。

ロボカップ2002 RoboCupは、ロボット工学と人工知能の融合、発展のために自律移動ロボットによるサッ

カーを題材として日本の研究者らによって提唱されました。現在では、サッカーだけでなく、大規模災害へのロボットの応用としてレスキュー、次世代の技術の担い手を育てるジュニアなどが組織されています。かつてアポロ計画は、「人間を月に送り込み、安全に帰還させる」という目標を立て、その目標に向かって多くの人々が参加し、月面に人が立つという人類の偉業を成し遂げました。このような夢のある目標を立て、その目標にチャレンジする課程で生み出された活動が、私たちの生活に応用されるようなプロジェクト。それがランドマーク・プロジェクト (記念碑的事業) です。ロボカップは、「西暦2050年、サッカーの世界チャンピオン・チームに勝てる、自律型ロボットのチームを作る」という夢に向かって人工知能やロボット工学などの研究を推進し、様々な分野の基礎技術として波及させることを目的とした新たなランドマーク・プロジェクトです。

ロボカップサッカー RoboCupで一番初めに組織されたのがロボカップサッカーであり、自律移動ロボットの3リーグとシミュレーションの1リーグを合わせて、2000年現在で4リーグが存在します。2002年にヒューマノイドリーグが加わる予定となっています。

ロボカップレスキュー 大規模災害シミュレーションや災害救助ロボットの研究開発のために組織されたのが、ロボカップレスキューです。競技としてはRoboCupジャパンオープン2001in福岡で初めてシミュレーションリーグが開催され、また、2001年のシアトルでの世界大会では、災害救助ロボットによる競技も行われました。

ロボカップジュニア ロボットの設計製作を通じて次世代のRoboCupの担い手を育てる、それがロボカップジュニアの目的です。ロボカップジュニアのカリキュラムは、ロボットの設計、製作を通じて子供達の好奇心や探究心を引き出し、次世代のリーダーとなるための基礎を身につけられるようになっています。

ROBOTREX ROBOTREXは最先端のロボット及び関連技術 (人工知能、制御、センサー、画像処理、通信、駆動装置、メカニカル、電源装置など) の展示会です。

この展示会は、ロボットに関する研究成果のアピールと、実用化への連携、事業化、マーケット開拓への議論、交流が行われることにより、「ロボット・テクノロジー」の産業としての発展を支援していくことを目的としています。



第1節 試合説明

Robo Cup Soccer

RoboCupで一番初めに組織されたのがロボカップサッカーであり、自律移動ロボットの3リーグとシミュレーションの1リーグを合わせて、2000年現在で4リーグが存在する。2002年にヒューマノイドリーグが加わる予定となっている。

ヒューマノイドリーグ

試合形態

一台で行う競技であり、一分間片足で立ち、フィールドの端からディフェンスラインの中央にあるマーカーを通過して戻り、一定の位置からゴールに向かってシュートをする。

チームを作って行う競技であり、ペナルティキックを交互に行って得点を競い、10分ハーフで試合が行われる。フリースタイルは5分以内のパフォーマンスを行う。

トピックス

ロボカップの新しい歴史がはじまる!

「2050年に、人間のワールドカップチャンピオンチームと対戦し、勝利を収める」…ロボカップが、この壮大な夢にまた一歩近づきました。今大会からヒューマノイド (人間型ロボット) リーグがスタートします。このリーグは身長によって40cmから80cm、120cm、180cmまでの4つのクラスに分かれて競技を行います。しかし、サッカーは難しい

とはいえ、現在のヒューマノイドロボットには、サッカーはとても困難な課題です。今大会は「歩く」「ボールを蹴る」といった基本的な動作を確実にこなす技術が競技の課題となります。サッカーの試合をするというよりも、今回は、各ロボットの紹介とその可能性を試す程度と捉えて考えてください。なお、今回はホンダのロボット、ASIMOが模範演技を行います。他のチームは、ASIMOの技術にどこまで迫れるかがポイントとなるでしょう。

次は「走る」!

次の目標として、「歩く」から「走る」動作への運動技能の向上と、「走る」ための必要な知覚の整備があげられます。また、プレーヤー同士のパスも次の課題となるでしょう。

小型ロボットリーグ

試合形態

卓球台とほぼ同じ大きさのフィールド内で、5台以内

のチームを組んで対戦します。1台のロボットの大きさは、直径1.8cm以内、高さ22.5cm以下 (カメラを積んでいない場合は1.5cm以下) の小さなもの。それぞれのロボットは、上に取り付けられたピンポン玉の色で敵味方を判断します。サッカーボールの代わりになるのは、オレンジ色のゴルフボール。10分ハーフの試合です。

トピックス

素早い動きで圧倒する小型ロボットリーグ

米国コーネル大学や、シンガポールのニールソンポリテクニックの小型で協調のとれたすばやいチームプレイなど、人間が操縦しても対戦しても勝てないスピード感、ロボットの状況判断がここまで来ているのかというのを実感できるのではないのでしょうか。

グローバルビジョン

競技フィールドの上部に、沢山のカメラが取り付けられているのが見えるでしょう。このリーグでは、これらのカメラから撮る映像を、チーム全体で共有することが認められています (グローバルビジョン)。ロボットに搭載したカメラ (ローカルビジョン) と合わせて、いろんな角度からの視覚情報をどうチームワークに役立てているのかがポイントです。また、360度どの方向にもすぐ動き出すことができる全方位移動機構が取り入れられ始めています。これにより自由な移動が可能となります。

フィールドが大きくなった!

今大会からフィールドが大きくなりました。1チーム5台で構成したロボット達がチームプレイをするのに手狭だったため、より高度なチームプレイを見せるために大きくしています。また従来あったフィールド際の壁も緩やかな斜面となり、壁を使ったプレーは制限されます。

今後の技術的課題

ソフトウェアとしては、敵の動きを予測し、その意図を推測して行動するプログラムの研究と、それに伴ったチームワークの展開が目標として挙げられます。またローカルビジョンの活用やロボット本体の小型化、そしてキックデバイス (ボールを蹴る機構) の多機能化が問題です。

中型ロボットリーグ

試合形態

卓球台9台くらいのフィールドで10分ハーフの試合です。1チーム、直径50cm以内のロボットが4台以内。センサーやカメラを搭載しており、遠隔操作で動かすの

ではなくすべて自律型となっています。ロボットに取り付けられたカメラは、周囲360度を見渡すことができるものが多く、オレンジ色のサッカーボールを見つけると、ボールと自分の位置をすばやく計算して動いていきます。

トピックス

技術的な見どころ

中型ロボットリーグで顕著なのは、全方位画像カメラが多く取り入れられていることです。360度全体を見、情報を得られるこのカメラは、通常のカメラを搭載するロボットに比べて視界が広く、ボールやゴール、敵味方の識別処理が早くなっています。また、各チームともシューティング機構が発達して、より正確かつ早いシュートが見られるようになってきました。

壁の撤去とボールコントロール

前大会であったフィールドを囲む壁がなくなり、代わりにサイドラインの外側にボールが立つようになります。これはフィールドでの位置関係を確認すると同時に、ロボットが場外へ飛び出すのを防ぎます。これまでコーナー際にロボットが固まり動けなくなる（スタックする）ことが頻繁にありましたが、この問題は解決されます。そのかわり壁を使ったドリブルやパスなどができなくなるので、これに代わるボールコントロールの新しい技術が出てくるかに注目が集まります。

強力なチーム登場!日本勢は勝てるか?

今月5月に行われたドイツの国内大会「ジャーマンオープン」にて、フィリップスCFT（オランダ）が強豪のフライブルグ大学（ドイツ）を破って優勝しました。企業による初の優勝チームは今大会は圧倒的な存在感を見せるでしょう。これに対し、Trackies（大阪大学）やEIGEN（慶應義塾大学）など日本チームがどこまで対抗できるかが大きな見どころとなりそうです。

考えられる次の課題

壁の撤去は思った以上に試合展開に影響を及ぼします。そのためここ数年は壁のない状態でも試合が進行できるよう基本的な技術の向上が課題となります。また今後、スローイングのための手が義務付けられるようになるかもしれません。

ソニー4足ロボットリーグ

試合形態

それぞれの青と赤のユニフォームを身につけた4足のエンターテイメントロボットが、1チーム4台で対戦します。試合は10分ハーフです。ハーフタイムではコートとユニフォームのチェンジを行います。前足や体で3秒以上ボールを止めたり、相手の進路を妨害したり、ゴールエリアに何台ものロボットが集合するのは違反。その場合はフィールド外に出され、ハーフウェイラインに戻されてしまいます。

トピックス

(鼻)に注目!

ロボットは、鼻の位置にカメラがあります。ここに映る画像からゴール、フィールドの周りのカラーマーカ、ボール、敵と見方とのロボットのウェアの色を見分けています。自分がどこにいるか確かめたり、ボールを探すために頭をさかんに動かして周りを見渡します。また4本の足をたくみに動かして、ボールをドリブルしながら歩きます。時折見せるパスやシュートの仕草にも注目してください。

より広く、より多く

以前に比べてロボットの性能が上がってきたので、フィールドの大きさを縦横それぞれ1.5倍（面積は2倍以上）に大きくしました。これまでより広い範囲でボールを探さなければならなくなり、フィールド内での位置が分りにくくなりました。これを補うために、出場するロボットの数を増して、無線LANを使ってロボット同士が通信できるようにルールが改正されました。これでより高度で協調したチームプレーを行えるようになりました。ホールディングのようにサッカーのルールを4足に対応させたルールだけでなく、進路妨害や不正守備（ゴールエリアにはキーパー以外のロボットが守備に入ってはいけない）などこのリーグ独特のルールもあります。

無線LANを使いこなすのがカギ?

まず、無線LANをどこまで活用できるかがポイントになります。次に、フィールドの周りのカラーマーカを外して、代わりに白黒パターンを置くことが検討されています。4足リーグでは、サッカーの試合だけでなく、ロボカップチャレンジという研究技術を競う競技も行います。ここでは、高度な課題にチャレンジしますのでぜひ注目してください。



シミュレーションリーグ

試合形態

みなさんがグラウンドで行うサッカーとほとんど同じルールです。「サッカーサーバー」というソフトウェア上で、1チームは11個のプレーヤーから構成され、コンピュータ上の仮想フィールドで5分ハーフの試合を行います。プレーヤーとなるのは分散協調型システムのプログラムで、それぞれが独立して動いています。人間と同じように判断し、さらに視野、スピード、体力などに対して限界を設けているので、5種類あるロボカップサッカーの中では、より現実的なサッカーとなっています。

トピックス

最も高度な技術を見せるリーグ

シミュレーションリーグでは、ロボカップの中でもっとも高度な戦術が展開されます。オフサイドの駆け引き、スルーパス、中央突破やサイド攻撃など、人間顔負けのチームワークを披露します。テレビでサッカー観戦をするのと同じように、自分も監督になった気持ちで楽しんでください。

敵のねらいを判断してプレー

シミュレーションリーグでは、画面上のプレーヤー（「エージェント」と言います）はそれぞれが状況を判断し、互いにコミュニケーションを取りながらパスやシュートを行います。このため、相手のチームの特徴や弱点を見つけて、それに応じて戦術を柔軟に組替えられるかどうかのポイントとなります。

また、エージェント同士は少しずつ能力が異なり、それをどのように組み合わせるかが勝敗の分かれ目になってきます。このあたりは、人間のサッカーチームと変わりません。

注目のチームが今年もずらり

ここ2年ほど新参チームが優勝しており、今年もどこかで優勝するか予想が難しいところです。それでも、昨年優勝した精華大学をはじめとする中国勢がかなり力をつけてきています。フェイントプレーなど人間顔負けのテクニックを繰り出します。またヨーロッパではドイツのBrainstormersがドイツらしい硬い守備で、また前々回のFC Portugalが中盤での華麗なパス回しで雪辱を果たすべく、開発に余念がないことでしょう。

より高度化する課題

今後は、チームワークの要素より強調するルール変更



が行われる予定です。その一つとしては、コミュニケーションできる言葉の数を減らして、少ない言葉でチームワークを成り立たせることが技術的挑戦になるでしょう。また、敵や見方のプレーからその目的を推理し、それに合わせて自ら行動する能力の実現が課題の一つになるでしょう。

ロボカップレスキュー

大規模災害シミュレーションや災害救助ロボットの研究開発のために組織されたのが、ロボカップレスキューです。競技としてはRoboCupジャパンオープン2001 in福岡で初めてシミュレーションリーグが開催され、また、2001年のシアトルでの世界大会では、災害救助ロボットによる競技も行われました。

シミュレーションリーグ

試合形式

ある仮想地域で地震がきたという設定のもと、家屋倒壊、火災、道路遮断などの二次災害が起こります。その中で、救助隊、消防隊、警察隊、救急センターなどエージェントといわれるコンピュータ上のロボットたちが、自分たちで、判断しながら消化活動や舗装、救助などを行い、街の被害が大きくならないようにします。

トピックス

震災地からも参加申し込み

1999年大地震があったトルコから新規参加ができたほか、参加チームが徐々に増えつつあります。

評価基準の変更

現実の都市防災計画への応用を考え、消防と救急隊、警察と道路復旧など、種類の違うエージェントが互いに連絡を取り合いながら、統一的に活動を行う点を評価するように基準を変化させたり、2箇所での災害救助活動をもとに評価したりする変更も出ました。

より現実に近い環境で

自治体の防災計画の評価シミュレーションに利用できるように、電話回線や電気など、ライフラインの障害も要素に組み込むこと、また一般市民の避難行動をより詳しく表現することなどを検討していきます。

ロボットリーグ

試合形式

競技フィールドは、地震などで倒壊した家屋を想定し



て作られています。レスキューロボットの使命は被災者の早期発見とその精度です。ロボットは無線や有線を使って通信、操作する人はロボットからのセンサ情報だけを頼りに被災者の人数や場所を判断しなければなりません。1ラウンドが25分。時間を過ぎてもロボットが戻ってこない場合は、壊れたと判断されてしまいます。

トピックス

どのタイプのロボットでも参加OK

ロボットは自律型（自ら状況を判断し、行動する）ロボットの競技会ですが、このリーグでは人命救助に役立つ物であれば、どのタイプのロボットでも参加可能です。それぞれのロボットの長所を活かしつつ、どのように組み合わせるかを考えるのが見所です。

ロボットの基本性能

フィールドが実際の災害現場を模擬したものであり、ここで良いスコアを出せるロボットは実用的にも良い成果を上げることが出来るでしょう。そのためには、ロボットが自分の場所を見失わずに、瓦礫などの不整地の中をいかにスムーズに移動できるかがポイントとなります。

今年の参加チーム

初出場の日本チームがどこまで上位に食い込むことができるかが注目されます。また、これまで外部に正確に被災者の位置情報を送ることが出来たロボットは出ていません。今年の参加ロボットにその期待がかかります。

研究開発はこれから

レスキューロボットの研究は世界中で始まったばかりです。今後の飛躍的發展が期待されます。

ロボカップジュニア

ロボットの設計製作を通じて次世代のRoboCupの担い手を育てる、それがロボカップジュニアの目的です。ロボカップジュニアのカリキュラムは、ロボットの設計、製作を通じて子供達の好奇心や探究心を引き出し、次世代のリーダーとなるための基礎を身につけられるようになっています。

試合形態

小学生から参加できます。今大会はサッカー競技だけではなく、ダンス競技も含まれるようになりました。参加者は細かな動きをプログラミングした自律型ロボットを使って10分ハーフのサッカーの試合を行います。ボールからは赤外線を発射していますので、ほとんどのロボッ

トに赤外線センサーを搭載しています。けれどもロボット自身から赤外線を出すのは禁止。

トピックス

「サッカー」「レスキュー」「ダンス」の三つで構成ロボカップジュニアではなく「チャレンジ」と名づけた、ロボットに興味を持つ子供たちに挑戦（チャレンジ）してほしい課題＝競技を用意しています。現在、ロボット技術の育成だけではなく、チームワーク形成をはじめとするプロジェクトマネジメント力の育成まで総合的に取り組める「サッカー」、自律型ロボットの基礎的技術の取得を狙った「レスキュー」、技術の習得だけではなく、新しい発想を育て、エンターテインメント性にあふれるプレゼンテーション技術を目指す「ダンス」の3つのチャレンジが用意されています。

「ジュニア」でも、やることは大人と同じ

ロボカップジュニアでもっとも注目すべきなのが、小中高生が自律型ロボットの製作に取り組んでいる点でしょう。ロボットの外見や動作機構を作るだけではなく、人間の頭脳にあたるロボットのコンピュータに入力するプログラムも作らなければなりません。また、ロボットを作るための教材にも、バラエティーが見られるようになりました。ロボカップジュニアの研究者は、子どもたちに適した教材の開発も手がけてます。

増えつづける参加者数

今大会は、世界10カ国以上から60チームを越す参加があり、本格的な世界大会の最初の年となりました。日本やヨーロッパ、アメリカでの熱心な取り組みはもちろんのこと、オーストラリア、そしてアジア諸国での国を挙げての盛り上がりは特筆すべきものがあります。日本国内に目を向けると、各地での地道な活動が身を結んで世界大会にチームを送り出すまでに成長していきます。

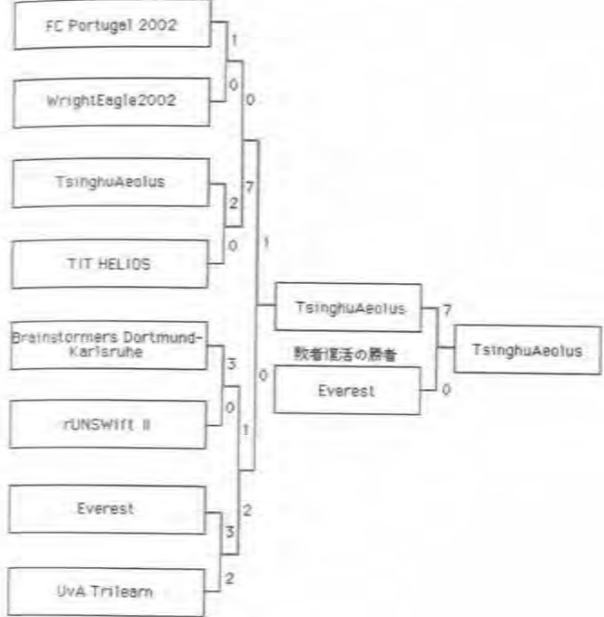
より質の高い内容づくりへ

ロボカップジュニアには、研究者の立場、実践者の立場、学習者の立場から参加者が集まっています。参加国・参加チームが急速に増加する中、それぞれの立場の参加者が有機的に結びつき、三位一体となってこれに対応できる組織づくりが第一の課題です。また、各国の多様な教育事情に対応できるチャレンジを開発していくとともに、ロボカップジュニアの活動の教育効果について検証を重ね、アカウンタビリティをはたしていくことも重要でしょう。

試合結果

ロボカップサッカー

シュミレーションリーグ

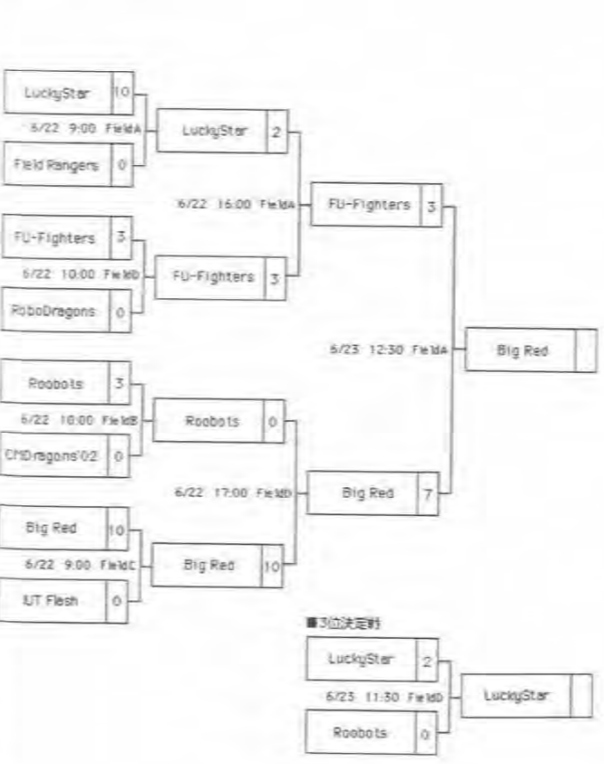


第1位
TsinghuAeolus
China

第2位
Everest
China

第3位
Brainstormers
Germany

小型ロボットリーグ

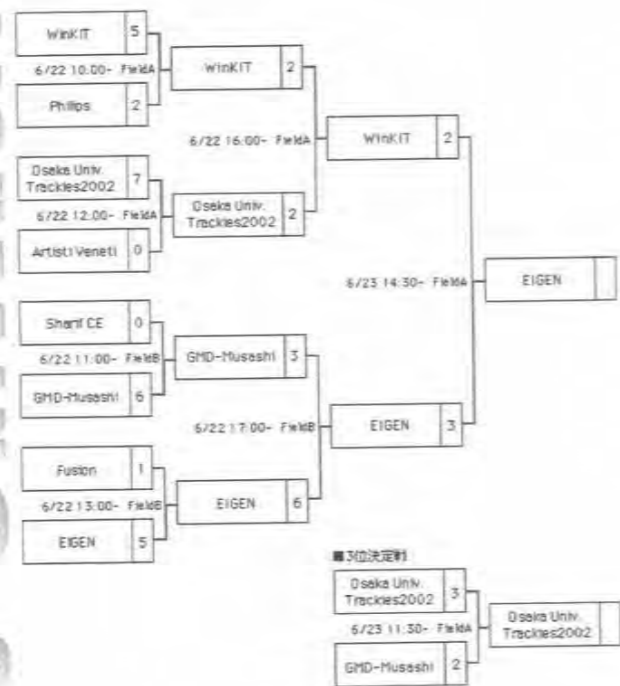


第1位
Big Red
United States of America

第2位
FU Fighters
Freie Universitaet Berlin

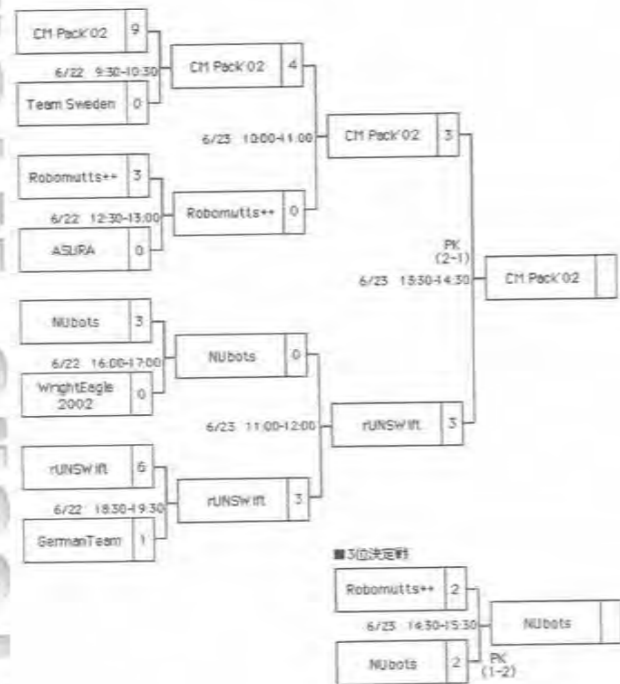
第3位
LuckyStar
Singapore

中型ロボットリーグ



- 第1位 EIGEN Japan
- 第2位 WinKIT Japan
- 第3位 Osaka Univ. Trackies Japan

ソニー4足ロボットリーグ



- 第1位 CMPack'02 United States of America
- 第2位 rUNSWiFL University of New South Wales
- 第3位 Nubots The University of Newcastle

ヒューマノドリーグ

Free Style Ranking

| | Name of team | Country | High(cm) | p/f | Point |
|-----|------------------|----------|----------|-------|-------|
| 第1位 | Southern Denmark | デンマーク | 25 | 1,200 | 24.2 |
| 第2位 | Nagara | 日本 | 83 | 1,000 | 24 |
| 第3位 | Tao-pie-pie | ニュージーランド | 25 | 1,000 | 20.2 |

Walking Ranking

| | CLASS | Name of team | Country | Total time | Touch | Score | p/f | Point |
|-----|-------|--------------|---------|------------|----------|-------|-----|-------|
| 第1位 | 80 | Nagara | 日本 | 3'29" | 0 | 3'29" | 1 | 3.29 |
| 第2位 | 40 | Robo-Erectus | シンガポール | 3'51" | 1(0'20") | 4'11" | 1.2 | 4.932 |
| 第3位 | 40 | Foot-Prints | 日本 | 8'21" | 2(1'00") | 9'21" | 1 | 9.21 |

PK Ranking

| | | | |
|----|-------|------------------|------|
| 1位 | 2勝1引分 | Tao-Pie-Pie | 決勝出場 |
| 2位 | 1勝2引分 | Foot-Prints | 決勝出場 |
| 3位 | 1勝2引分 | Robo-Erectus | |
| 4位 | 0勝3敗 | Southern Denmark | |

80H 予選

| | | |
|----|-------|-----------|
| 1位 | 2勝0引分 | Nagara |
| 2位 | 1勝1引分 | Senchans |
| 3位 | 0勝2引分 | The Ninja |

40H 決勝結果

| | | | |
|----|--------------|-----|----|
| 1位 | Foots-Prints | 40h | 受賞 |
| 2位 | Tao-Pie-Pie | 40h | 受賞 |

80H 決勝結果

| | | | |
|----|----------|-----|----|
| 1位 | Nagara | 80h | 受賞 |
| 2位 | Senchans | 80h | 受賞 |

ベストヒューマノイド NAGANO Japan

ロボカップレスキュー

シミュレーションリーグ

- 第1位 Arian Iran
- 第2位 YowAI2002 Australia
- 第3位 NITRescue02 Japan

ロボットリーグ

決勝

| Team | 1回目 | 2回目 | 3回目 | 得点 | 順位 |
|--------------|--------|-------|-------------|-------|----|
| MARR | 0.2244 | 0.739 | 10:20-10:40 | 1.525 | 2 |
| UVS-IV | 0.3375 | 0.185 | 11:00-11:20 | 0.521 | 3 |
| IUB team2002 | 0 | 0.175 | 11:40-12:00 | 0.175 | 4 |
| KAVOSH | -0.147 | 0.175 | 12:20-12:40 | 1.845 | 1 |

第1位 KAVOSH Iran

第2位 MARR Japan

ロボカップジュニア

Soccer 1on1 Secondary

1st Team Finland

2nd Slovakia

3rd SG-2

Soccer 2on2 Secondary

1st E-strikers

2nd Pilatoren

3rd Snowwhite

Soccer 2on2 Primary

1st Winning3

2nd Tokai1

3rd Samurai-damashii

ダンス

1st beautiful sky

2nd Victory

3rd SAKURA



ROBOTREX

この数年、二足歩行型やペット型など、今までにない新しいロボットが登場し、ロボット研究・開発分野は新しいフレーズに突入しました。人間とふれあい、協調し、コミュニケーションを取るこれらのロボットには、知能や感覚、動力や本体の構造などに、最先端の、さらに広範囲な技術が必要とされています。

ROBOTREXは最先端のロボット及び関連技術（人工知能、制御、センサー、画像処理、通信、駆動装置、メカニカル、電源装置など）の展示会です。この展示会

は、ロボットに関する研究成果のアピールと、実用化への連携、事業化、マーケット開拓への議論、交流が行われることにより、「ロボット・テクノロジー」の産業としての発展を支援していくことを目的としています。ロボカップ史上初の展示会であり、企業、大学、研究機関など、ロボットとその研究に携わる多くの方々の参加により、ロボカップに参加する研究者と参加企業、地元企業、市民などの交流の場、技術発展の場となります。

ここに、参加企業・団体名を挙げます。

株式会社イーケイジャパン
飯塚市
株式会社イクスリサーチ
ウインドリバー株式会社
ATRメディア情報科学研究所
／和歌山大学システム工学部
株式会社エヌシーネットワーク
株式会社エンプラス
北九州市
北九州市立大学国際環境工学部
九州経済産業局
九州計測器株式会社
九州大学大学院システム情報科学研究院
知能システム学部門（認知科学講座）
九州大学大学院システム情報科学研究院
知能システム学部門（知能ロボット研究室）
九州大学大学院工学研究院知能機械システム部門
九州電子流通業協議会
九州北部学術研究都市整備構想推進会議
ゲイツ・ユニッタ・アジア株式会社
株式会社構造機構計画研究所
／エムエスシーソフトウェア株式会社
佐賀県シンクロトン光応用研究施設
財団法人九州システム情報技術研究所（ISIT）三洋
電機株式会社

財団法人北九州産業学術推進機構
GMD-Japan研究所株式会社ゼンリン
株式会社ジオ技術研究所
ソニー株式会社
ソリッドワークス・ジャパン株式会社
株式会社ツクダオリジナル
株式会社テムザック
東京工業大学大学院機械宇宙システム選考
（広瀬・米田研究室）
東京理科大学工学部機械工学科（小林研究室）
中西電機工業
ニッタ株式会社
日本SGI株式会社
福岡県
富士通株式会社
北洋電機株式会社
マクソンジャパン株式会社
水野技術研究所
株式会社村田製作所
株式会社安川電機
ロボカップトイズ
ロボズ株式会社
早稲田大学ヒューマノイド研究室
／岐阜県・早稲田大学WABOT-HOUSE研究所
Mega Robot/Standard Robot Company

ソリッドワークス・ジャパン株式会社

ソリッドワークス・ジャパン株式会社（SolidWorks Japan K.K.）は、1998年末に（米）ソリッドワークス社の日本法人として設立しました。米ソリッドワークス社製3次元CAD「SolidWorks」の日本市場における販売・マーケティング、サポート及びソリューションパートナー開発技術支援が主なビジネスです。2001年12月末までの販売台数は、日本国内約20社の代理店網を通して累計11,100シート、国内4,000ユーザに出荷いたしました。現在、SolidWorksを核にしたコミュニケーションツール、コラボレーションツール、コマースツール群により、エンジニアリングだけでなく、3次元を核にしたインターネット時代のソリューションもあわせて展開しております。工作機械・産業機器や電子機器、家電・精密機械など幅広い分野に導入実績があります。

北陽電機株式会社

オートメーションと言う言葉がまだ一般に普及する以前から自動制御を手がけ、顧客のニーズに応じているような産業分野に役立つオンリーワンの商品を創出して参りました。

常に社会通念と価値観の変化に対応しつつ自力発展の基盤の上に、一貫して堅実かつ特色ある経営を展開し顧客満足度の完遂と企業の存続発展を期する事を基本方針としております。主な製品は、電子カウンタ等の計数機器、無人車障害物検知センサ等の障害物検知センサ等があげられます。今回は障害物検知用光電センサをご紹介していただきました。光波距離計の原理を採用した二次元スキャナセンサの超小型化を実現し、検知エリアを180°に拡大し、より広範囲に障害物を検知できるようになりました。

日本SGI株式会社

日本SGI株式会社は、1987年に日本シリコングラフィックス株式会社として設立以来、優れた3次元コンピュータ・グラフィックス（CG）技術を基盤に、CAD/CAM/CAE、工業デザインなどの産業分野から、CGアニメーション、エンターテイメントなどの幅広い分野において、常に先進のコンピューティング環境を提供してきました。

現在では、先進のNUMAアーキテクチャに基づく大規模な並列サーバによるハイパフォーマンス・コンピューティングの分野からLinuxプラットフォームのWSまで、

幅広い製品群を提供しています。

さらに日本SGIは、21世紀を迎えて新たな変革に挑戦しています。SGI製品の持つ最大の特長である、大容量データの高速度配信性能を実現するブロードバンド技術、そしてこれまで培ってきたスケラビリティ、ビジュアライゼーションという、コア・コンピテンスを最大限に活かして、先進的なトータルソリューションを提供していきます。また、最新のIA64アーキテクチャおよびオープンソースの「Linux」によるプラットフォームでも、常に業界をリードする取り組みを進めています。

ジオ技術研究所

3D地図・3Dデータの調査、立体映像技術の研究、開発並び、業務地図データベース、その他のデータベース作成販売をしています。

またコンピュータ処理業務の受託インターネットなどの通信回線を利用した各種情報の収集、処理、提供サービス及び販売に関する業務情報処理に関するソフトウェアの開発及び貸与、販売情報処理関連機器、通信の開発及び販売をしています。

構造計画研究所

構造計画研究所は、1959年に、建築物の構造設計を専門とする事務所として設立されました。時代に先駆けてエンジニアリングへのコンピュータの利用を提唱し、建築・土木分野はもとより、工学関連分野全般を対象にしたシステム開発・コンサルティングサービスへとその業容を拡大してまいりました。さらに、近年では、高度情報社会における「システムインテグレーター企業」として、最新の情報通信技術・アプリケーションシステム構築技術を駆使して、工学分野だけでなく、多種多様な分野において、高度化するクライアント・ニーズに対応して常に質の高いソリューションを提供しております。

ATRメディア情報科学研究所

感動や体験の情報を入手・共有・発信できる、「体験共有コミュニケーション」を実現するためにメディアに関する革新原理や概念の創出を追究しています。そのために、現在、次の4つのトピックスについて研究を進めています。

1つ目は、体験や日記のデータを気軽に記録・再現できるように、うまく演出してくれるインタラクション・メディアとして人型、人形型、人工物の各種ロボットやウェアラブル・インタフェース、エージェントなどを研

究しています。

2つ目に、体験データを、視聴覚だけでなく、触覚、嗅覚、生体情報などを用いて記録・再現する方法も研究しています。

3つ目に、その中で、優れた技能者や芸術家の創作過程のデータについては、これらのデータを子供達が気軽に体験共有してもらえ知育メディア環境を創り出す研究も進めています。

4つ目に、これは重要なテーマですが、これらのメディアが社会で受け入れられるように、個人や社会に及ぼす影響についても研究しています。

なお、2002年10月に、ロボット関連の研究を切り離し、新たにATR知能ロボティクス研究所を設立しました。

早稲田大学ヒューマノイド研究所

高齢化社会の到来に伴い、情報機器ばかりでなく日常生活を支援する作業機械の必要性は言うまでもありませんが、従来のような操作パネル等による機会操縦は、煩雑かつ不自然です。そこで、本研究所では、人間と同じような行動パターンを持ち、共に作業する人間に違和感を与えないばかりでなく、特別な訓練を必要とせずを使いこなせる人間共存型ロボットの基盤技術を開発することを目的としています。具体的には、以下のような分担研究課題について研究を行い、マルチモデルなヒューマンインターフェースの要素技術の研究を行なっています。

佐賀県シンクロトン光応用研究施設

佐賀県シンクロトン光応用研究施設は、ネットワーク型の学術研究拠点の構築を目指す「九州北部学術研究都市整備構想（アジア九州）」の一環として整備されるもので、九州地域はもとより広くアジアワイドな研究開発交流を促進していきます。

ring-8をはじめとする国内の既存施設が、国の研究機関や大学によって設置されているのに対し、当施設は、地方自治体が設置する初めての施設になります。

このため、当施設では、シンクロトン光の産業利用を目指した応用研究を中心に据えて、その成果を新しい産業の創造や地域産業の高度化に活かすことを目的としています。

また、九州地域はもちろん国内、アジア地域の大学、研究機関、民間企業の研究者が、気軽に利用できる施設となるよう、ユーザーフレンドリーな運営方法や各種利

用システムの導入を図っていきます。

九州北部学術研究都市整備構想推進会議

九州、とりわけ北部には高次の都市機能と活発な学術研究機関多様な産業機能の集積があり、我が国の研究開発、国際交流、学術文化の南の拠点として、九州・アジアの、リーディングゾーンにふさわしい条件を備えています。

九州北部学術研究都市整備構想は「環境・人間・アジア」を基本コンセプトとして、このような都市機能、学術研究機能集積の有機かつ重層的なネットワーク化を図り、九州北部の各地域はもとより、九州・西南経済圏、さらにはアジア諸地域との関わりを強めつつ、文化・学術研究の一大拠点の構築を目指すとともに21世紀の「人間志向型社会」にふさわしい新しい地域づくりを進めようとするものです。

イクスリサーチ

研究用・ゲーム用ロボット及び電子機器部品の開発、コンピュータソフトウェアの開発、それらのロボットの設計、加工、組立 コンピュータハードウェアの設計、開発、加工、組立、販売あり、そしてそのロボット及びコンピュータソフトウェアの輸出入 またそれに関する講習会、研修会、イベントの開催、開発研究に関するコンサルティングなどの事業を行っています。

エンプラス

当社の手がける製品は高精度ギヤから超精密プラスチック光学素子まであらゆる分野にわたっており、そのひとつひとつが「エンジニアリングプラスチック」技術の結晶です。創業以来培ってきたエンプラス総合技術を基盤に、つねに最新の技術領域に挑戦し、いま新たに光学技術とエレクトロニクス技術を融合した「オプトプラニクス」という未来系テクノロジーをめざしています。

村田製作所

村田製作所は、1944年の創業以来、機能素材としてファンクショナルセラミックスの多岐にわたる研究開発を行っており、セラミックスの電気的特性を利用し、数多くの電子部品を世に送り出しています。ロボット対応部品といたしましてコンデンサやセンサー・アクチュエーターなどの部品を取り扱っております。

稚拙な私たちの取材に対応してくださいました各企業団体の方々に御礼申し上げます。

制作

能勢顕・浦田大輔・長田竜一・永松弘大・松浦昇吾

喫煙ルールについて

大人のたしなみといえば喫煙、飲酒ではないだろうか。なぜ、これらが二十歳になるまで法において禁止されているのか。それは、節度を持って行動しなければ大きな危険を冒す可能性のある行いだからである。にもかかわらず、わが校の学生は喫煙ルールがまるでなっていない。あたかも、校内が灰皿であるかのようにタバコの吸殻を捨て、あたかも校内全体が喫煙所であるかのようにタバコを吸う。タバコがどれだけ周りに迷惑をかけているのかわからないからあのような行動に出るのであろう。しかし、だからと言って、許されるわけではない。なぜならタバコを吸うという権利を得たからにはそれなりの義務も伴うのである。つまり、ルールを守ってこそ権利が与えられるのである。逆に言うならば「ルールも守れないものタバコを吸うことを禁じる。」と言うことである。私はタバコを吸わない。ゆえにあのどこまでもまわり付いてくる煙を不快に感じるし、タバコを吸う人間の周りの人間までが害にさらされていることに気付いていただきたいと思う。

けれど、団体生活を送っている以上譲らなければならないことや、我慢しなければならないこともあるのでルールを守っている人間にとにかく言おうとは思わない。問題は守っていないのに我が物顔で生活している人達である。タバコを吸うことはそれ自身が「悪」であると思っただけでいい。先ほど書いたようにタバコの煙の周りへの影響は心理的なものから、身体的なものにまで及ぶ。そこまで他者に迷惑をかけていることに気付いていただきたい。それでも、吸うのだからせめてルールくらいは守るのが当然なのだ。

タバコの吸殻入れを持ち歩いている喫煙者を見て、「すごい。」だとか「えらい。」だとかいうのを見かけるが、これは当たり前なのだ。タバコを吸うという自身が悪なのだから悪の人間が少しでも悪を軽減しようと努力するのは当然である。

私にはあの「ニコチンが切れた。」という言葉の意味が分からない。タバコ以外に我慢するとイライラする物があるだろうか。私はお菓子が大好きだが、例えばチョコレートを食べる事が出来なくて、「カカオが切れた。」とイライラする事はない。しかも、そのニコチンとやらは授業の間、つまり一時間半の間ですら我慢できない代物であるらしい。こそと授業を抜け出しては

服する学生を見かける。一種の麻薬であるとも言われる。どうして、麻薬は所持してただけで犯罪なのに、タバコは犯罪になるどころか迷惑をかけていることに吸っている人間が気付いてさえくれないのが現状だ。

最近、私にとってショッキングな話を耳にした。これは、喫煙ルールだけに限ったことではないのだが、学内の清掃を教授や、研究室の4年生が交代で行うというものである。なぜ、我々の上にたつ教授が我々の汚した学内を清掃して回らないといけなのだろうか。尊敬すべき教授が我々のためにゴミ拾いとはなんと、嘆かわしい事であろうか。そこまでしなければこの学校は美しくないのかもしれない。だいたい、高い学費を両親に払ってもらい私達は両親に大学に通わせてもらっているのである。ルールなんてものは高校生の段階で十分理解できるものである。いや、理解しておかなければならない。それを、教授が見本にならないと美しく出来ないと嘆かわしい限りである。これはどんなに学生に訴えても一向に改善の余地が無いので考えに考えた末の苦肉の策であるのかもしれない。しかし、学校側にも問題があるように思う。「学生が出来ないのなら我々で。」という安易な考えでは大学に何を勉強しに来たのか、両親が一生懸命働いて稼いだお金は一般常識を教えるために消えてしまっているのか。これぞ、時間の無駄、お金の無駄としか言いようがない。家族にルールを教わらなかったからそうってしまったのか（それなら家族の責任でもある。）、教わっても理解できなかったのかは定かではないがいずれにせよそんな事では社会に出てやっていくのは不可能である。

就職活動を迎える際みなさんは「その場になればきちんとできる。」とか、虫のいいことを考えてはないだろうか。普段、できない事が、本番でできないのはみなさんが20年そこそこ生きてきて、十分理解しているはずである。逆に言えば、たとえば校内できちんと喫煙ルールを守るように努めれば、本番でも若干節度ある人間に見られるよう振舞うことが出来るということである。

ここで、喫煙ルールについて角度を変えてお話ししようと思う。例えば、みなさんのマンションの部屋に友人が遊びに来て、きれいにした部屋を荒らすだけ荒らして帰ったらみなさんは腹が立つと思う。友人ですら腹が立つのだからましてや全く知らない人間だったら当然怒りは絶

頂になるだろう。このことを学内に置き換えて考えてみて欲しい。学内は皆さんにとって、部屋同然の場所ではないだろうか。現在そういう場所でないとしてもそういう風に思っただけでいい。自分の学校に自信がもてないのは自分がこの共立大学に誇りを持っていないからである。北九州で何年間か生活していれば共立大学がどんな目でみられているかわかる。皆が学内を汚すのは我々が共立に誇りを持っていないからなのである。誇りを持てるようになればもっと学内はきれいになるはずである。きれいな学校を見てみたいとは思わないだろうか。

そう、言い忘れていたがつばはきのほうもどうにかならない物だろうか。聞く所によるとあのように「くわあ。」等と言ってつばを吐き捨てている人達はたいていタバコを吸う人なのだという。どうも、タバコを吸うことによってタンがからみやすくなるのだとか。また、喫煙者が…。と言いたくなる。どれだけ、彼らは人に迷惑をかければ気がすむのであろう。タバコの煙はそれを吸わない人にも害を与え、タバコの吸殻は学校中、いや町中に溢れ、そのうえあの忌々しいつばまでが喫煙者の仕業だとは思ってもよらなかった。君達は人にどれだけ迷惑をかけているのか理解した上での行動なのか。私は人の役に立てるような立派な人間ではない。いずれそうなりたいとは思っているが現在そうではない。

しかし、現在せめて人の迷惑にだけはならないように努力はしている。それが、生きていくうえで最低限の礼儀だと思っているから。けれど、彼らときたら何を考えているのか。自分のことだけしか考えていない。いや、もしかすれば自分のことすら考えていないのかもしれない。

そうに違いない。学校が汚くなるという事は自分も嫌な思いをするのは考えなくとも解る。もしかすると自分の吐いた唾を自分の足で踏んでいるかもしれない。もしかすると友人の吐いた…。もう言うまでもなく解っていると思う。自らが悪である場合、その悪に自らが犯される可能性もあるのだ。彼らのはき捨てたタンはまるで童話「ヘンゼルとグレーテル」の道しるべのように点々と落ちている。何かの道しるべとしてではなくただひたすらに点々としているのである。童話のなかではパンだったのが鳥が食べてなくなってしまったのだが、共立の中ではなんせタンなのだから鳥ですら見向きもしない。一体どこに我々を導いているのか。

学校が汚いと言う事、それは自分の部屋が汚いという事と同様だと何度もお話してきた。皆さんは、部屋が汚いと言う事がどれだけやる気を損なわせる事かご存知だろうか。わざわざ大学まで来ているのに、代返してすぐに家に帰ってしまうもの、最後までいるのにも関わらずノートをとる気配すら無いもの。このような学生がぞろぞろといる。

これもまた、もったいない話である。ほんとうにもったいない。

もったいないと言えば、タバコの値段。一箱300円として一週間で一箱吸うA君がいたとする。彼は一ヶ月で1,200円一年間で15,400円ものお金を何の利益も無い、それどころか周りを不快にしかないとばかりに費やすのである。15,400円を彼の勉強のために使ったらどうなる、かなりしっかりとした本でも1冊は買うことができる。このように、お金の使い方という面においてもタバコは無駄が多い。もっと、有効に時間とお金を使うべきなのである。

さらに、我々のために掃除のおばさん方が毎日、毎日時間をかけて汚れた教室を朝早くから掃除してくださっていることをご存知だろうか。驚くべきことに「それは仕事なのだから当たり前」と軽く言っただけのける学生もいるようだが、それでもおばさん方は頑張って掃除する。皆さんは、掃除のおばさん方が狭い掃除道具置き場で楽しそうにおしゃべりをしているのを知っているだろうか。こんなに頑張って仕事してくれるおばさん方にくら感謝してもたりないくらいだ。そんなおばさん方の気持ちを考えればポイ捨てなんて絶対に出来ないはずだ。

タバコのルールについてももう1つ言いたい事がある。それは歩きタバコについてである。なぜ、歩いて吸うのか。「とまれ。」はつきりそう言いたい。彼らには言い分があるのであろう。例えば、「次の授業に間に合わない。」だとか、「喫煙所がいっぱい。」だとか。けれど、すべては彼らが我慢すればすむことなのである。どうして、自分たちばかりが我慢しなければならないのか。そんな事を思う喫煙者の方もいらっしゃるだろう。では、はつきりと言わせてもらおう。それだけ、喫煙は周りに大いなる迷惑をかけているのだ。だから、ルールを守って吸わないのであれば吸う権利は与えられない。歩きタバコがどれだけ危険か分かるだろうか。私は何度となくあの白い棒の先に光る赤い火種にぶつかりそうになっ

ことか。こちらは「危ない！」と思っているのに当の本人は知らん振り。なんてことはざらである。そんな彼らに何を言っても「絶対、ぶつかりません。」という。この世の中に絶対なんてありえない。ほんとに喫煙者は…。とここまでで、だいぶ喫煙者の立場が悪くなってしまふような発言をしてきたが、私はルールを守る喫煙者に対してとやかく言うつもりは無い。逆にルールを守りタバコを吸っている人を見れば「大人の証だね〜。」とうっとりする事もまれにある。(ルールを守る喫煙者が極めて少ないので…。) ついこの間も、見るからにやばそうな(怖そうという意味)お兄さんが私の目の前でタバコを吸い始めた。人を見ただけで判断してはいけないとは言うものの、たいていの場合が悲しい結果に終わっているのもう期待するのもやめようと思っていた。そんなことでまた腹立たしいことをやってくれるのだろうか、半分あきらめモードでみているとそのいかにもさんは携帯用灰皿にきちんとタバコの吸殻を捨て、もちろん吸殻も持ち帰った。歩いたりなどせず落ち着いて本当にタバコを楽しむというその姿勢はまさに大人であった。これぞ、大人のたしなみだといえるのだと思った。だからこそ、もっとみなさんにも本当のタバコのうまみを味わって欲しい。一生懸命貯めたバイト代で、両親からの仕送りで、なんとしても買わねばならないと買ったタバコなのだから大切に吸ってみて欲しい。そうすれば、こんなにも自分を楽しませてくれたタバコをポイと捨ててしまおうなんて、思いもしなくなるだろう。喫煙者の皆さん、数々の中傷を最後にお詫びし、癌になるかもしれぬ危険をも顧みずタバコを吸うのだから自分も周囲も楽しくなれるようなそんな喫煙ライフをお送りいただきたい。みなさんが単なる喫煙家ではなく、愛煙家とされることを願いつつ閉じたいと思う。

古都探訪記 ～京の今、昔～

我々は日々、机の上で勉強している。つまり、二次元の世界のみでしか学ぶ事が出来ない。しかし、実際に見たものでは得るものの量が格段に違うものである。今回見て回った京都は、我々には学ぶことが多く、吸収しきれないほど歴史や伝統や文化があふれていた。桂離宮、龍安寺、京都駅そして京都の町家と、1つのジャンルにとらわれずあらゆるジャンルの建築を見て回ることで、現在過去において「良い」とされてきた建築物における共通点、相違点を知ることを課題とした。

桂離宮においては、1ヶ月前からの予約をしなければ入れないなど準備段階においても初めてだらけで戸惑いを感じることもあったが、京都の町には古い建築を新鮮に感じ、新しい建築に雅を感じてしまう不思議な魅力があった。

それでは、奥深き都の旅へ案内するとして。

桂離宮～古人の集住の知恵～

04704 安藤美月 記

建築的知識に乏しくとも桂離宮を知らない人は少ないと思うが、初めての人のために歴史的な一面を少し解説しておきたい。

『桂離宮が作られたのは江戸時代の初めてで、最初の建設は1615～1616年頃とされ、桂離宮の中心的建築である古書院が、1641年には中書院、1658年に新御殿が次々と建設され、二度による増築を経て現在の姿となり今も残っている。雁行型でリズムカルと言われる書院は、度々の増築が作り出したものである。また、桂離宮が一般的に広く知られるようになったのは昭和初期にドイツの建築家、ブルーノ・タウト氏が訪れ、大いに感激し、その美を讃えたことによる。彼が最も感激したのは簡素なたたずまいの中にバランスよく建物の機能が組み込まれていることだった。』

こういった知識は日本建築史の授業でみっちり勉強したし、別に勉強しなくとも桂離宮の文献を開けば嫌と言うほど書かれている。いくら写真集を見ても、いくら文献を読んでも、ある程度の知識を持っていてもさほど桂離宮に対して興味がわかなかつた。けれど皆が口を揃えて言う。「桂離宮はすばらしい。」いったい何がすごいというのか。人間とはこういうところからそのものに興味を持つ。そこで、「桂離宮はすばらしい。」の謎を解

くべく我々建築学科、comメンバーは京都へと向かった。

思えば桂離宮がこんなにも敷居が高く、こんなにも貴重とされていることを訪れると決めてはじめて知った。桂離宮を見物するには、まず宮内庁に1ヶ月前に往復はがきで予約を入れなければならない。宮内庁にはがきを出すという時点で我々の想像を超えてしまっていた。一日に入館できるのは30人程度と限られおり、我々のような者が足を踏み入れることが出来るのか、いささか不安になった。実際目にする前に「桂離宮はすばらしい。」を見せつけられたような気がし、すくみそうになった。また、桂離宮は京都市街よりにあるものと勘違いしていた。桂離宮は桂川の西側沿いにうっそうとした林に包まれて立つ。一見ただけで周りとは違う時の流れを感じた。タクシーを降りて、入口までの砂利道の左方に桂垣(かつらかき)が連なる。桂垣が切れたあたりに、門衛が2、3人、不審人物は離宮には絶対に入れない。といった厳めしい姿で立つ。私が不審な行動でもしようものなら、すぐさま飛んで来そうな様子だ。

集合の時間まで少し時間があつたのだが、もうほとんどの見学者が門の前に集合していた。やはり、1ヶ月前前から桂離宮を夢見てきた人だけあつて意気込みが違う。紺色の背広姿の門衛に許可書を提示し、小さな橋を渡って右手奥の参観者のたまり場へ進んでいった。玄関に入った突き当たりの休憩所には既に十数人、クッションのよさそうな長椅子に腰を下ろして、テレビを見ながら待っていた。休憩所の周りにはガラス張りのショーケースに絵が展示されていた。参観時刻までそれらを見ていた。これから目にする桂離宮への期待はどんどん膨らむばかりだった。しばらくすると、携帯のマイクを肩から下げ、濃紺のスーツに身を包んだ案内人の女性が、我々の前に現れた。

「ではこれからお庭の方に御案内します…」

あまり、愛想が良いとはいえない女性が案内ではあつたが特に可愛らしくする必要もないし、無機質な感じのほうで我々の自由に想像できるからいいのだろうと一人で納得した。

十数人の参観者は案内人の女性について行く。まずは草葺の御幸門、表門の奥の幅広の砂利道を50メートルほど入ったところにある。棟門形式というらしい。手入れが行き届いた門で、どこにもすきが見当たらない。すきがないだけに「ようこそ」とお客を迎え入れる雰囲気

ではなく選ばれた者しか通さないというような堅苦しさを感じた。門の両脇には背の高い緑葉をつけた垣根が連なっており、垣根も門と同様よく手が加えられ端正な姿をしていた。凛としており気品を感じることが出来るがそれだけに近寄りたかつた。御幸道を進み、飛石伝いに御腰掛に至ると再び説明が始まった。



御幸門



御幸道

御腰掛はの待合い所である。柱は自然のままに曲がっており、自然の造形をそのまま生かしたつくりとなっている。さすがとは思ふのだが、これがもし桂離宮の中に立つ待合い所ではなく田舎の農家の庭先にでも立つのであれば、多分、倉庫か何かと勘違いしてしまうだろう。この御腰掛の前、延段から視線を上げたところに蘇鉄が植えられており、蘇鉄山という。南国情緒豊かな蘇鉄を用いるのは、当時の造園に流行した趣向の1つであるのだそう。『日本庭園に蘇鉄?』いかなるものかと首をかしげたいくなるものの、流行とはそんなものである。現代でも首をかしげたいくなるような流行は数え切れないほどあるのだし。

そんな事を考えつつ、松琴亭へと進んでいった。池に沿うようにして立つ松琴亭は、水面の向こうに緑に包まれて立つ。狭く、歩きづらい石畳を黙々と歩いた。ここで、桂離宮の石畳について少しお話ししようと思う。ここには真、行、草の3つの飛石があり、先ほど紹介した御腰掛前の横に走るものは「行の飛石」といわれている。切石と自然石を絶妙に組みあわせて配置し、長さは約16メートルである。飛石というよりは石畳であり、延段というべきものである。御腰掛のある路地は閉ざされた

空間である。閉ざされた中に、長く延びる延段は、この先にあるものを期待させ、確実にそこへ導くと予告する巧みな仕掛けである。このような仕掛けが我々を楽しませてくれ、アイデアの宝庫だと感じる。これこそ、古い建築物にも関わらず古さを感じる事の無い要因だと思われる。



外腰掛の行の石段



畳石真の石段

歩き続けると松琴亭が近付いてきた。1つ、1つ形の違う飛石、石畳、程よく配された樹木の枝葉の間から松琴亭がのぞいている。

松琴亭一の間(いちのま)、松琴亭はかやぶき入母屋造り、池に面してくど構えを持つ。くどとはかまどのことで室外に突き出され、吹きさらしの状態だ。余計なものを外部に出せば単純化が進み、より研ぎ澄まされた空間になるからこのような様式にしたのか。それとも、庭を眺めながら、かまどでの作業ができるように考えたのか。これが風情というものなのだろう。桂離宮は庭に対する心遣いを細部に感じる。庭を楽しむことを前提にすべてが配置されている。それだけ庭に思い入れがあるのだろう。

また、床の間の壁がモダンで面白い。白と濃い青に染められた和紙が千鳥に貼ってある。壁に続く襖も同じデザインである。見学用に襖は開けられた状態であったが全ての襖が閉じられた際には、和風とモダンの対比がよく響き合いそう。主目的空間たる室は障子を立て、外

部とは視覚的に仕切られる。傍らに立つ杉は、自然のままにわずかに曲がり、より風雅な印象を与えている。

松琴亭二の間（にのま）と勝手間に挟まれた「ハツ窓囲」と呼ばれる茶室がある。にじり口側に4つ、奥の道具置側に4つ、障子窓がある三畳の茶室である。半間の違棚（ちがいだな）があり、棚板の下にひさご形下地窓を付け、これがまた、裏手にあたる八窓の囲の風呂先窓となっている。一部明かり取りの障子が嵌め込まれた天窗からは陽が差し、明るい茶室だ。松琴亭茶室に眼を向けた時、まず眼に入ったのは、三畳の茶室を道具置を空間的、視覚的に分けた、折れ曲がった赤松の細い中柱だ。中間には虫喰い跡らしい穴が点々とあり、それがまた、趣きがあっている。茶室空間に身を寄せていると、研ぎ澄まされた空間が限りなくゼロに近い空間であることが分かる。まるで、悟りを建築化したかのようなのである。

松琴亭の向こう、池越しの島の頂に賞花亭（しょうかてい）がたたずむ。木立ちの梢の間に賞花亭がひっそりと顔をのぞかせている。賞花亭は峠の茶屋と言ったところだろうか。ここは茶室というよりも茶店といった印象だ。コの字に畳が並び、水屋のかまどが前面にあり、傍らの壁に簡素な棚がかけられ水屋であることが分かる。その昔は松琴亭から足を進め、賞花亭で池を眺めながら茶のみ小休止したのであろう。小休止の空間であることが、その造りに現れている。

賞花亭のある島に八条宮家の持仏堂としての園林堂（おんりんどう）が立つ。桂離宮の建物は殆どかやぶきでふかわれているが、園林堂だけは瓦屋根である。一見中国風に見えなくもない。けれども、離宮内で他の建物と比べ違和感がある訳ではない。



賞花亭飛石

園林堂の前に架け渡された太鼓橋から園林堂を眺めた。太鼓橋は木製である。でも橋の踏板には土が載せられ土橋のようだ。その柔らかな感触が忘れられない。笑意軒（しょういけん）は離宮の南端に立つ。桂離宮

に点在する四阿の（あずまや）中では、最も大きいと思われる。

柿葺の土ひさしが水平に永く伸び、その上に寄棟のかやぶき屋根がのる。

笑意軒は池より1メートルほど高い処に立つ。前庭には数本の樹木が立ち上がり、笑意軒に枝葉を差し伸ばす。右側は大坂土壁の赤みがかった土壁である。左方は雁行して室があり開けられた障子の向こうには、緑葉が輝くのが見通せる。空間の相互貫入が見られ、内部空間と外部空間の境界が曖昧である。

古書院を左手に見、月波楼（げっぱろう）に進む。古書院を歩きながら見た。月波楼の膳組所の（ぜんくみどころ）土間に立ち、中間越しに松琴亭が緑陰に包まれて立つ、奥床しい姿を観る。鴨居、座敷の外に横に永く伸びた濡れ縁、そして左右に立てられた障子を額縁にし、絵のような風景が繰り拡がっていた。真中に立つ柱で画面が左右に分かれ、2枚続きの絵のようだ。

水面に映る木立ちの緑陰、みぎわに据えられた石組、立ち上がる樹木の緑葉それらが永い年月のうちに融合し、何処から何処までが人工なのか、あるいは自然であるか曖昧だ。

月波楼の名の通り、この東に向いた中間から水面に映る月を賞（め）でるには絶好の場所である。慌しく見て廻った。これで参観は終わらしい。

しかしながら、桂離宮に参観し、書院がみれないとは…。当然、書院内部も参観できるものと思っていた。雁行した書院の研ぎ澄まされた空間に身を委せたかった。

桂離宮の書院群は17世紀前半に3期に亘って造営された。八条宮智仁（としひと）親王の代に古書院、二代智忠親王の代に中書院、中書院に遅れて楽器の間、新御殿が造営された。

新御殿は智忠（としただ）親王が桂離宮に、後水尾（ごみのう）上皇の御幸を迎えるために造られたと云われる。建物を増築する場合、雁行させて造れば、既設の建物との構造的な取合いが独立性を保って計画できる。古書院の一の間、中書院の二の間、一の間各室は書院が雁行しているため、室からの眺望は従来通りに確保される。

雁行させることにより、古書院、中書院、楽器の間、新御殿の柿葺きの各屋根が独立性を持ち、大屋根にならずにすむ。

それらは雁行させるための物理的条件であった。けれ

ど物理的条件を踏台にして、あるいは積極的に捉え雁行させたに違いない。さらに雁行しているため深い陰影ができ、深みのある建物になっている。

雁行した書院群が桂離宮の主空間であるに違いない。6万平方メートルに及ぶ離宮の空間では確かにそうである。書院空間を造営するのが目的だったと云える。ところがひとたび書院空間に身を委ねた時には、眼前に繰り拡がる庭園が主空間となるであろう。

松琴亭から書院群を眺めれば、書院は庭園の点景になるだろう。主と従が見る人の位置や心理状態によって入れ替わり変化して行くのか、あるいは今自分が存在する処が主空間であるのだろうか…。

主空間であると定義づける必要はない。主空間と信じて空間に身を委せればよい。人が移動するに従い主空間も移動するかも知れない。それこそが流動的の空間と云えるのではないだろうか…。



書院の前景

桂離宮の庭園では、その論理が建築的に空間化、視覚化されている。

こうして、我々の1時間に及ぶ桂離宮「雅との遭遇ツアー」は終わりを告げた。桂離宮を通して我々は過去の人々の美へのあくなき追求精神を感じる事が出来た。それは趣のある茶碗で食事をすればおいしく感じる事とよく似ているように思う。私の中にもそういった格式高き人々の心意があることに嬉しくおもしろい、趣など忘れたこの日々の中にほんのわずかに潤いを与えてくれた桂離宮に感謝しつつ閉じたいとおもう。

京都の町家

04709 今崎雄太 記

今回自分たちは、京都の昔からあるつくりをしている家を、実際に中に入ってみることができました。平安京以来1200年の歴史を持つ格子状街路によって整然

と区画されたブロックは、現代もなお生きつづけていました。街路をはさんで向かい合う30数戸の家々からなる町内は、近隣居住空間の歴史的な遺産であり、大学で建築を学んでいる自分たちにはその造りやデザインが今なお新鮮であり、それどころか学ぶことが多すぎて吸収しきれないほどでした。

規則正しい町内の全体的構成は、道路（オープン・スペース）、と町家（エンクロード・スペース）により成り立っていました。他県の場合、ひとつの住居に対して与えられているオープン・スペースは、大きさも幅も異なり、全体としての町の構成はばらばらで、でこぼこな道が出来上がります。その点において、ここでどちらが良いとはいえませんが、この京都の町の構成に強く歴史を感じ、同時にその時代の上に立っていた人間の権力の強さを感じました。

自分たちが京都を訪れたのは9月の半ばで、福岡であれば少しは秋を感じる事ができたことでしょうか、なにせそこはさすが京都、とても暑く秋など微塵も混じることができませんでした。路上では、家の前に打ち水をしている人が目に付きました。いつもならなんとも思わないこの情景も、京都で見ると不思議と情緒あふれる光景にかわり自分たちの気持ちを高ぶらせました。あの有名な京都駅から車で走ること5分少々、そこは碁盤状に張り巡らされたという言葉がなるほどとうなずけるくらい道と道が直行しており、そして車1台がなんとか走れるような道を行き、たどり着いたところは、自分たちの目に見えぬ変哲もない家屋にしか見えませんでした。

しかし、玄関を入るとその幅の狭さに自分たちは驚きを隠せませんでした。すぐに外に出て周りを見渡してみると、驚いたことにまわりの家がまったく同じような幅で区画されていることに気づきました。行きにはただただ道の狭さや縦横に広がる道路に気をとられてしまい、家のつくりについて意識をしてみてもいなかったため気づきませんでした。帰り際に見たときには、なるほどほとんどの家の幅が狭いのに気づきました。

さて、そんな最初から驚かされながら家の中に入っていくと、左手のほうに木でできた格子が見えました。中をのぞいてみるとそこには小さな8mほどの中庭があり、木の格子を左右に開き中に入ってみると、石でできた器には水が張られ、庭石は奥へと続き、背の低い木々がバランスよく置かれ、その周りをコケがかこんでおり、ま

さに日本の庭がそこにはありました。玄関を入っただけに目に飛び込んでくるそれは、小さくともとても存在感があり自分たちを圧倒しました。さらにそこは吹き抜けとなっており、上からは暖かい太陽の光がやわらかく差し込んでいて、それはとても健康的なイメージを与えてくれました。



町家の中庭

つぎに右手のほうに目をやると直径が1m以上はあると思われる井戸が見えました。竹で作られたふたがされているその井戸は、さきほどの明るく暖かい中庭の健康的なイメージとは相反する冷たいイメージをもっており、その2つの配置的にもイメージ的にも対称である空間は意図的に計算されていました。あたりを見渡すと意匠材として腰より下の部分においても竹が使われており、その上には木材が、さらにその上には土壁がつかわれていました。このような小さなところにまで手をかけているのを見るともって中に入って触れてみたくなりました。

さっそく靴を脱ぎ、さらに中へと入って行くと、そこは一段上がったフローリングのキッチンになっていました。そのフローリングがあまりに新しくきれいだったので、疑問に思い詳しく話を聞くと、昔この家を買ったとき、ここは入り口と同じレベルの土間であり、今のようには段差はなかったとのことでした。その隣には10畳くらいの部屋が縦に2つ並んでおり、途中で2階に上がる階段がありました。今回は2階には上がることができませんでしたが、2階へとつながる階段もまた幅が狭いようでした。近くにあるおそば屋さんで昼ごはんを食べに行ったときも、やはり階段は狭く傾斜はとても急で危ないとも思えるほどでした。しかしながらそれもまた不思議に趣深く見え、いつの間にか自分たちは京都の町に浸りきっていました。



京都の町家

さらに進むと1度外に出て、目の前の庭を横目に左手に見えるこれまた細い廊下へと進んでいきます。右に曲がり、また縦に進んでいくと左手にまた中庭があり、ここも上から太陽の光を受けて明るい庭になっていました。その庭にはソデガキと呼ばれる目隠しというか仕切りみたいなものがあり、完全に仕切っているわけではなく、むしろほんの少し出ているだけなのですが、見えない仕切りをされて空間を分けられているように感じることができました。トイレなども基本的に幅が狭いですが特殊な形の部屋になっておりちょっと使いにくそうではありません。

最後にそこから出ると大きな蔵がありました。大きな南京錠がついているその扉や奥行きは圧倒されるほど迫力がありました。蔵の右のほうにはまだ通路らしき道があり、植木などがならべてあったのでこの壁の先はと聞いたところ、実際は今まで見てきたものは、全体の半分にもみえないもので、本当はこの倍の長さがあるものを半分ずつ分譲してあるのを買取ったとのこと、実際に前の持ち主はこの倍の長さの建物に住んでいたとのことでした。

正面のあの狭さからはとうてい想像のできないほどの奥行きは自分たちを圧倒し、その狭い空間に緻密に計算された建物や建具などの配置は、今の僕たちにはとうてい理解のできるものではなく、目に見える範囲で感じるものが精一杯でした。しかしながらこのようなすばらしい建築物が、まだ日本にこんなにもたくさん残っていることは、とてもすばらしいことだと思うし、さらにこのようなすばらしい伝統的な家に実際に住んでいる人がいるということはとても素敵なことだと思います。

日本庭園のかたち 枯山水 龍安寺

～りょうあんじ～

04702 天久真由美 記

日本の美といえば、桜・紅葉・苔・寺院・町家・坪庭・庭園などが代表である。その中でも、日本人の心を映す庭園は、日本文化の「侘び寂び」を造形しているものであるといえる。

- 庭園には、□浄土式庭園
- 寝殿造系庭園
- 書院造系庭園
- 枯山水
- 千家の露地
- 織部・遠州の露地

の6つの形式がある。その6つある形式の庭園の中から1つ、枯山水を見ていきたいと思う。

枯山水とは、石組みを主として自然風景を表現した庭園の形式で、自然風景式庭園と最も大きく異なる特徴は、抽象的な表現方法にあり、自然風景式が山水をそのまま模倣したのに対して、枯山水は水を用いずに比喩的に山水を表わした点である。

日本は海に囲まれた島国であることから、古来より池庭に島を浮かべる山水の写しを庭園の基本としてきた。しかし、水のない内陸の土地では、池庭を造ることは極めて困難であり、それでも水の表現を希望したために、山水の景に対して、枯山水の形式が生み出された。そんな枯山水の中でも、龍安寺の石庭が一番有名である。そこで龍安寺の石庭を紹介したいと思う。

龍安寺の歴史

龍安寺は、もともと徳大寺家の別荘だったのを、1450年(宝徳2年)に管領細川勝元が譲り受けて寺地とし、妙心寺の義天玄承を開山として創建されたものである。応仁の乱で焼失して、1488年(長享2年)に勝元の子である政元が再興したが、1488年(寛政9年)に火災で、方丈・仏殿・開山堂などを失った。現在の方丈は、その時西源院の方丈を移築したものである。方丈の前庭は、枯山水式石庭として有名で、臨済宗妙心寺派に属し、大雲山と号し禅苑の名刹である。

龍安寺の石庭

龍安寺の石庭は、塀で囲まれた砂の上に15個の石が置かれただけの庭で、青々とした新緑も、燃えるような紅葉もない。しかし、1975年にエリザベス女王が訪

れ、この庭を絶賛したことから、今では日本庭園のガイドブックの代表には、桂離宮か龍安寺石庭が用いられるほどに、日本文化の「侘び寂び」を代表する造形として世界的に有名である。

石庭を囲む塀は、東西両側とも北から南へ傾斜しており、方丈から石庭を見ると遠近感が強調されるパースペクティブの手法となっている。砂面は、南から北へと方丈側へ傾斜していて、東から西にかけて少し傾いている。その結果、方丈から見たパースペクティブをさらに強調することになり、東側の玄関から入ってきた際の石庭の眺めは、遠近感が強調される巧みなパースペクティブの手法により造り出されている。パースペクティブの手法は配石にまで及んでおり、最も方丈に近い石の高さは1.8尺(約0.55m)に据えられている。また、玄関側の石は土盛りして3.3尺(約1m)と高くし、それ以外の石は低めに据え、パースペクティブをさらに強調されている。龍安寺石庭に見られる手法はそれだけでは留まらない。それは、同時代のヨーロッパの庭園で流行した黄金分割の手法である。大小15個の石を、方丈から見て左側から1群から5群の5つの石組に分ける。そして、まず方丈から見て右側から1:1.618の黄金比の長方形を作り、対角線を引く。すると、5組の石群のうち3組(2群・3群・5群)がその線上にびつたりと並ぶ。次にこの対角線を延長し、塀との交点から垂直な線を引くと、もう1つの黄金比の長方形の対角線となり、残る2組の石群のうち1つ(1群)が線上に並ぶ。そして残る1組(4群)の石組も、逆手から作られた黄金分割線上と黄金比の長方形の交点上にびつたり重なる。

他に、石庭そのものが12(m)×24(m)という2つの正方形に分割され、やはりここにも西欧整形式庭園の手法が認められる。



龍安寺石庭

感想

私事だが、龍安寺への訪問は2度目だった。最初の訪問は、高校の修学旅行。日本文化を知るために京都へ行

き、私達グループは、清水寺・金閣寺・龍安寺を見て回った。しかし、遊びたかった私達は、それらを午前中にさっさと見て回り、すぐさま大阪へと移動した。正直、龍安寺に着いて「ここに1度来たことがある。」と思い出した。その位、あの頃は日本文化に興味がなく伝統文化に背を向けていた。今回の訪問が、あの頃の自分を恥ずかしく思えるものであった。

龍安寺の石庭を訪問した時、ほとんどの人が、「こんな小さな庭なの？」と驚くのが正直なところではないかと思う。写真と実際に見た時の印象とのあまりの違い、失望とまではいかないが、それに近いものを感じるのではないだろうか。ただ塀に囲まれ、白い砂利を敷き詰め、15個の石によって構成された石庭を見て、最初から理解できる人はそう多くはないと思う。



龍安寺石庭

私が思う庭は、散策しながら眺め、眺めながら散策する場所、もしくは、特定の場所から眺める景色、空間である。「いい庭だなあ」と思う庭には、樹木があり池があり、石が工合よく配分されており、広々とした空間に解放感を抱くことができる庭である。大抵の庭は、自然の景色を人間の眺めに適した視野の中に心地よく配分し、あるいは、景色の一部として自然との連続性を保ちながら目前に展開している。しかし龍安寺の石庭は違う。世はこれを枯山水というが、初めて見た人はもちろん、あまりのそっけなさに「こんなはずではない」という気持ちをまず抱かせてしまう。多分何かを主張しているのだろうがその何かが分からない。庭は眺めるためにある。庭は自然の景色を要約し、居ながらにして深山幽谷を経験させる働きを持っている。考えるより先に、庭の方からこちらの心に同調してくるのが普通である。しかし、龍安寺の石庭は眺めただけでは同調してこない。考えることを強要する。広々とした解放感はなく、むしろ異様なほどに狭さを感じた。だが、数時間かけて色々な角度

から見てみる、何か不思議な思いが湧いてきた。

方丈の玄関を入り、左に向かって廊下を少し歩くと、すぐ方丈の縁側に出た。まず私達が目にしたのは、縁側に並んで庭を眺めている人々の姿であった。外国人と日本人と一緒に、まるで日向ぼっこをしているようであった。観客の目の先には石庭があり、玄関からの奥行きがないために石庭は不意に姿を現した。その前を常に人々の波が揺れていた。観客が立ったり座ったりして、パントマイムを見ているようだった。ざわめきの波の前には静寂が横たわっていて、その対照が突飛だった。15個の石が5つの群れに別れて配置されている石は、背景の塀にすり寄っているかのように思える。方丈からだと扇状に並べられていて、中央の空間の広さに対して、奥の方が窮屈に感じられた。最初の印象が窮屈に感じられるのは、私達の視線がすぐ塀の方へいくからだと思う。石の配置は、見れば見るほど奇妙である。不思議なバランスを保っていて、作意があるのかないのか判らない。しかし、白い砂利に綺麗に付けられた波紋が心を捉える。紋様のある砂利と15個の石だけで構成されている庭は、雲海に峰だけを出した山にも見えるし、海原に浮かぶ島々にも見える。言ってみれば、人によっては空虚な空間だけかもしれないし、完全な構成美だけを与えるかもしれないと、見るものの想像力をかきたててくれる庭である。龍安寺の石庭は、眺めることから思考することへと人間の感情を高める。単純が故に、人々はそのどこに何かの原理を求めようとするのではないか。ある人は禅的な感情を抱くかもしれないし、ある人は一幅の抽象絵画と見るかもしれない。そしてある人は、単なる粗末な石だけにしか見えないかもしれない。龍安寺の石庭は、見る人によって様々という事である。それが龍安寺の石庭が世界的に有名で絶賛される所以なのかもしれない。



龍安寺庭



龍安寺池

京都駅ビル ～ひととまちがかわる駅～

04780 久木誠 記

『京都駅ビル』について率直な私的感想を言うと、私的には楽しく面白く魅力的で、とても印象深い空間だった。そしてここは、駅の施設というよりひとつのまちのような、人が集い、遊び、1日を過ごすことができる場所だった。

京都駅ビルの特徴には、ガラス張りの壁面、大きな吹き抜けの中央コンコース、建物上部まで一直線に続くエスカレーター、それに伴って設けられている広場、そして空中経路など挙げられるが、そのどれもが圧倒的なスケールや存在感を感じさせるものであって、建物に入った瞬間からこの空間に飲み込まれてしまった自分はしばらくのあいだ口を開けたままそこに突っ立って見上げているしかなかった。しかし、何といても京都駅ビルのシンボリック存在とも言える大階段が一番印象に残っている。なぜなら、そこにいる人たちを眺めていて、空間の使用目的や方法、役割が個人または集団やそれぞれの理由によって違っていることなど、大階段の様々な顔を見ることができたからである。もちろんその大きさに驚かされたというもある。そこには、休んでいるひと、おしゃべりしているひと、本を読んでいるひと、何もせずボーッとしているひと、待ち合わせに利用しているひとなど大勢のひとたちが座っていた。また、広場でイベントごとがあるときには客席スペースとして利用できるようになっているのである。当然のことだが、ただ階段としてのひとが上り下りをするところであり、場所と場所とをつないでいるなどパイプとしての空間でもある。そこに京都駅ビルの大階段では、ひとを集める空間としての役割をもたせていて、その利用方法を階段として役割だけに限定せずに、利用するひとまかせとして、たくさんひとが集まる場所になっていた。利用している年齢層には若い人が多く見られたが、自然にひとが集まる

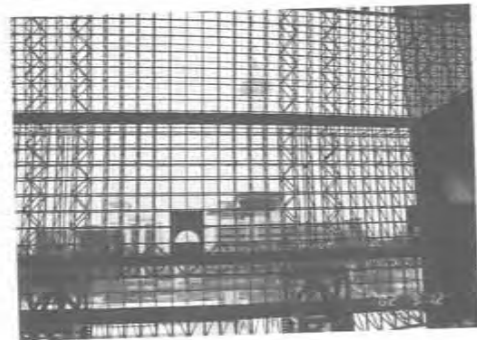
この大階段のような場所・空間を創るというのはとても重要なことだと感じた。そして今後、京都駅ビルが京都のまちのシンボルの一つになるためにもその空間的魅力や存在感なしでは成り立たないだろう。



駅ビル内部

京都駅ビルはホテルやデパート、劇場、レストランなどが入った複合施設ということもあって、駅という感じがしない大きさと雰囲気があった。実際、駅自体の面積はほんの少しだけしかなくほとんどが様々な用途に使われている空間だったので、そう感じるのも当然と言えるのかもしれない。そして外観の印象は、各施設の建物の大きさなどにそれほど均一性があるように思わなかった。ただそれらを組み合わせただけのようなでこぼことした感じがした。しかし、外装はガラス面で整っていて、シンプルなデザインのいかにも現代の建築物と感じさせるものだった。それはただ内と外とを仕切っているガラス面なのだが、内側からの視点で言えば、外の景色が見え、光・明るさを取り入れるところであって、外側からの視点だと、空の色が映り、見た目もよくすっきりした感じをあたえているように思った。でもその整った感じが京都駅ビルの壁と言われている印象を強くしていると言えなくもないのだが…。ガラス面に関してもう一言、そこには正面にある京都タワーが映るようになっていた。これが意図的かどうかは別にして、ガラス面に映る京都タワーは京都駅ビルの気に入った画のひとつである。そのなかでも、烏丸通りを京都駅に向かって歩いていると見えてきたものが一番好かった。それは広い面ではなく、幅の狭い面に京都タワーが映るという画で、私はしばらくのあいだ道の真ん中に立って眺めてしまった。京都タワーは京都駅ビルのいろんな場所（例えば広場など）から見ることができ、もちろんガラス越しにも見えた。京都タワーと言うと京都一の高さを誇る建造物で京

都におけるランドマークと言ってもおかしくないものなのだが、その存在は京都のまちや景観、イメージから消されている観があった。しかし、この京都駅ビルではいろいろな場所から様々な角度で京都タワーを見せていて、その存在というものを確かめさせているように感じ、また京都駅ビルの新たな魅力の発見だった。ただし、そのことの是非は人それぞれの考え方によるだろう。



駅内部からの京都タワー

冒頭で京都駅ビルについて私的感想と述べているのは、京都のまちにはふさわしくないものだという賛否両論の声があったことを耳にしていたからで、人によって違った見方ができるからである。自分も京都駅ビル内を実際に歩いてみたりしての思いだった。初めは、ここ古都京都においての大規模な建築物の雰囲気などは全く違うものがあって、その大きさはまさに壁と呼ばれてもおかしくないものだったし、そこには今まで思っていた京都らしさというものを感ずることはできないと最初の印象ではそう思ったのだった。というのも、寺社建築や町屋建築など京都駅ビルとは全く相反する建築物や町並み、景観をととても多く残し、建造物を建てる際の高さ制限や意匠形態などの基準のある美観地区を設けるなどして、それらを守っているのが京都というまちで、すべてがそうになっているものだという考えを持っていたからだと思う。しかし、今回訪れた京都駅ビルの周りは、ビルやホテルなどがほとんどの新しい町並みが広がっている地域だった。そして、その中に京都駅ビルが建てられているということには、自然で何の違和感もなくそこに溶け込んでいるように感じたのだった。京都にあつて京都でない場所という印象は薄くなり、京都駅ビルの存在は、これから作られる新しい京都の歴史の中心となっていく建築物と言えるだろう。

現在の京都のまちの姿というのは、大通り沿いにはビルが連なっている、1つ通りを入ればまた古い町並み

が広がっていたりして、趣のある古い町並みの残る地域とビルが立ち並ぶ新しい町並みの地域とが入り混じった町となっている。このようにまちは様々な考えや規則のもとに長い時間をかけて少しずつ変わってきた。何回も言うようだが京都のまちにおける京都駅ビルは、今までの考え方だと間髪いれずに「No」となっていたものが、駅に集まる人々を見ているとどうやらその考えはほんの短期間の間で変わってきているようだった。ものの見方を変えさせるというのは容易なことではないが、京都駅ビルには人を引きつけて放さないそんな力があるように思えた。そして、今や京都駅ビルは京都のひとつまち、生活と風景にととても馴染んだ、欠かせない存在になっていると感じたのだった。



京都駅外観

古の都をめぐり…

今回の旅で、我々は京都の人々の雅を求める精神に触れることが出来た。古い建築にも、新しい建築にも共通している。それ精神は京都の人々特有の精神なのだろうか。いや違う。人である以上「美しいものを美しい。」と感じ、「素晴らしいものを素晴らしい。」と感じ、そして、美を追求し、より快適な生活を求めていくのは当然のことである。しかし、現代は物事に「合理性」を求める傾向がある。美を追求することは合理的とは言えない。それゆえに、つい忘れがちなのだ。無論、我々も例外ではなかった。けれど、京都を訪れ少しだけその精神を取り戻すことが出来たように思う。今回の旅で建築家として生きてゆくかもしれない我々に古の都が暖かい風を吹かせてくれたのは間違いない。

COM



九州共立大学
オープンキャンパス

オープンキャンパス

今年7月21日・9月22日の2回にわたり、受験生やその保護者たちに九州共立大学のことを知ってもらうためにオープンキャンパスが行われました。1回目は「大学見学編」ということで、大学の教育内容や施設設備を見てもらうのをメインとし、2回目は「入試情報編」ということで、入試情報をお知らせする内容を充実させました。



オープンキャンパスの内容は、フリータイム企画と固定タイム企画に分かれます。

固定タイム企画には、ビデオによる大学案内・入試全体説明・模擬授業や模擬実験の見学などがありました。フリータイム企画として、学食試食や資料配布コーナー・各学科の個別相談コーナーなどがありました。第2回目には在学生によるキャンパスツアーも開かれました。



各学部・各学科毎に行われた模擬授業や模擬実験です。

第1回目

模擬講義

- 経済学科 杉野先生担当 日本経済の長期低迷の理由
- 内藤先生担当 ゲーム理論について
- 経営学科 増田(幸)先生担当 今、求められる大学発ベンチャー
- 三輪先生担当 直方鉄工業 石炭依存体質から脱炭への道、今日の課題

模擬実験

- 機械工学科 吉富先生担当
- 電気電子情報工学科 山口先生・久保田先生担当
- 土木工学科 鳥野先生・小島先生担当
- 建築学科 政岡先生担当 (CAD実習)
- 環境化学科 吉川先生・市来先生担当
- 地域環境システム工学科 森先生・竹内先生担当



第2回目

模擬講義

- 経済学部 末永先生担当
- 経済の動きと私たちの暮らし
- 日本経済の現状と21世紀の方向を探る—

模擬実験

- 機械工学科 佐藤先生担当
- 電気電子情報工学科 松枝先生・久保田先生担当
- 土木工学科 鳥野先生・小島先生担当
- 建築学科 宮崎先生担当 (CAD実習)
- 環境化学科 吉川・市来先生担当
- 地域環境システム工学科 中山先生・竹内先生担当





また自由ヶ丘会館1階では工学部各学科の展示会が行われました。



参加して下さった生徒を対象に本校募集・広報課がアンケートをとりました。

その中からいくつかご紹介いたします。

オープンキャンパスを何で知りましたか?BEST5

(第1回目)

(第2回目)

| | | | |
|---------------|----|---------------|----|
| 先生に聞いた | 15 | オープンキャンパスのチラシ | 15 |
| 本学の入学案内 | 15 | 本学の入学案内 | 9 |
| オープンキャンパスのチラシ | 14 | 先生に聞いた | 7 |
| 本学からの案内ハガキ | 12 | 友達に聞いた | 6 |
| 友達に聞いた | 6 | 進学相談会で聞いた | 4 |

各プログラムでよかったものは何ですか?BEST5

(第1回目)

| | |
|-----------|----|
| 工学部模擬実験 | 18 |
| 学食試食 | 16 |
| 入試相談コーナー | 13 |
| 大学案内ビデオ上映 | 12 |
| 学科別相談コーナー | 12 |

各プログラムの感想はどうだったでしょうか?

(第2回目)

| | 参考になった | 普通 | 参考にならなかった | 参加していない |
|--------------|--------|----|-----------|---------|
| 面接の全体説明 | 30 | 5 | 1 | 2 |
| 入試の全体説明 | 25 | 11 | 0 | 2 |
| 大学案内ビデオ上映 | 24 | 10 | 1 | 3 |
| キャンパスツアー | 21 | 8 | 0 | 6 |
| 学食試食 | 20 | 14 | 1 | 2 |
| 模擬実験 | 18 | 8 | 0 | 8 |
| 就職課見学 | 17 | 10 | 0 | 8 |
| 各学科相談コーナー | 16 | 8 | 0 | 11 |
| 入試相談コーナー | 14 | 4 | 0 | 15 |
| 工学部各学科展示コーナー | 11 | 12 | 0 | 11 |
| 学生生活相談コーナー | 9 | 7 | 0 | 18 |
| 経済学部模擬講義 | 4 | 7 | 0 | 19 |



オープンキャンパスの感想などを教えてください。

- ・パンフで見ただけではわからないことがたくさんあったので、たくさん話を聞いたり見たりできて本当によかったです。先生方もすごく接しやすくていい先生ばかりでホッとしました。来て本当によかったです。
- ・先生の説明などが分かりやすく、とても印象がよかったです。模擬実験を見て、すごく興味があり楽しそうだと思います。
- ・設備がいい。勉強しやすそう。
- ・とても楽しい大学だと思いました。是非入学したいです。
- ・設備がよかったですし、校内もとても広かった。
- ・先輩や先生方の対応、スタッフの人々も親切でした。
- ・良いところは先輩方が親切に学校のことについて説明してくれたことです。
- ・カツカレーセットがおいしかったです!!

参加者の多くは福岡県出身者で、山口・大分・熊本などの近県、なかには滋賀県や大阪府からも参加されました。また、男性と女性の参加者の割合も八割以上を男性が占めていました。オープンキャンパスに参加された生徒保護者の皆様方は大変満足されて帰られました。

最後に資料提供下さった方々に厚く御礼申し上げます。

開発学科研修報告 小樽編

はじめに・・・

研修先に小樽を選んだ理由として、北の玄関港、特にロシアとの交流が盛んな小樽と、昔から中国大陸や朝鮮半島と交流が盛んな西の玄関港である九州は福岡との間にある共通点は何か、なぜ小樽は観光都市としても栄えているかその魅力を確かめるために札幌の次に小樽を選んだ。この研修を通して自分たちで見た小樽を報告する。

まず、小樽の基礎知識として、小樽は北海道の西海岸のほぼ中央に位置し、三方を山に囲まれた天然の良港でその歴史は古く、19世紀後半から石炭の積出港として発展してきた。特に運河の街としてその名は全国に知られている。

運河の街小樽

小樽の歴史は古くは北海道開拓の要として活躍した街で運河は物資の集散地として小樽が伸び盛りの時期、大正3年に着工した港湾施設で造成計画は明治29年に各地区の代表が集まり、増加する一方の船や貨物のさばき方の話し合いを始めたのがきっかけであった。完成は大正12年9月、400ものハシケが渡され威勢のいい掛け声が響き、立派に役割を果たした。小樽の交易時代の絶頂期には運河とともにあったといっても過言ではない。

一般的な運河(パナマ運河やスエズ運河など)は内陸を掘り込んだ形式だが、小樽運河は逆に海岸の沖合いを埋め立てて作った形式でその規模は全長1140メートル、幅は40メートルである。そして昭和25年までに2つの埠頭が完成したものの昭和30年代にはハシケも100を割り、隣接した大都市札幌の著しい成長と反対に小樽は斜陽化、運河には廃船が漂いはじめてきた。

同41年、小樽運河の埋め立て計画が出て16年にわたる埋め立てか保存かの運河戦争の末、南側半分が埋め立てられ散策路に整備された。現在では年間約900万人の観光客が訪れる観光都市小樽の顔としてその存在は今も健在である。



金融の街小樽

特に通称「北のウォール街」と呼ばれた銀行街は、明治中期から大正後期にかけて中央の金融機関が進出したもので北海道金融界の中心地として重要な役割を果たしてきた。このような背景の中で小樽には建築家の手による日本銀行小樽支店など、西洋式建築が数多く建てられていた。しかし、数多い建造物がある中、国指定の重要文化財が旧日本郵船株式会社小樽支店の建物だけというのは意外であった。



ガラスの街小樽

小樽はガラス工芸でも有名な街で、運河通りから少し離れた通りにはガラス工芸の店が数多く点在していた。時間さえあればガラス工房でガラス工芸製作体験をしたかったのだが、本来の目的から離れてしまうのと時間の都合でガラス工芸品を眺めるだけで終わってしまった。特にガラスの茶器には思わず「すげえ!」と口が滑ってしまった。



小樽ぶっちゃけトーク

運河側の街並みは北九州の門司港とよく似ている気がしました。と、言いますのはレンガ造りの建造物が多かったのと街灯がレトロな空気を出していました。大きく違ったのは海鮮市場は平日にもかかわらず、活気で溢れていて圧倒されました。少し立ち止まっていると店の人がいきなりカニの足を丸ごと一本食べさせてくれるんですよ。僕の場合は最初から買う気がなかったけどひたすら食べてました。調子に乗ってもっと食べたいって言ったら買わないならどっか行けって言われましたけど。こんな客がたくさんいたら困るだろうな、っていうかなまら(札幌の方言でとても意味)いい所でした。

福岡や北九州では看板やパンフレットで日本語の下に英語、その下にハングル文字や中国語ですけど小樽は日本語の下はロシア語、その下に英語！日本は島国だから昔から大陸との交流がない国って言われてましたけど昔からしっかり国際交流してましたよ。



モエレ沼公園

イサムノグチという彫刻家があります。

主にアメリカで活躍した人です。

彼がデザインして模型を造り、このモエレ沼公園が出来ました。モエレ沼公園は、総面積170ヘクタールの札幌市内最大の規模を持ちます。公園全体を1つの彫刻とみなして設計したそうです。だから、自然の景色を生かしたアートがいっぱいなのです。

「環状夢のグリーンベルト構想」の拠点とも言える大き

な公園。見る角度によって表情を変える立体感それが彫刻の持つ面白さです。その面白さに私たちは魅せられました。



全完成予定は平成16年度を予定しています。

あとは、ガラス張りのピラミッドが出来上がるだけです。ほぼ形は出来ていました。その敷地内に入ると、誰でも大声を出してしまうほどの壮大感。疲れも忘れてしまい、誰もが走り出します。緩やかな坂を登っていくと、反対側はピラミッド状の石の階段。イサムノグチさんの意思を継いで公園を作り続ける人たちの仕事も素晴らしいと思います。



～北海道大学～

入り口がわからないほど多くの門と広大な敷地の北海道大学。外周を一回りしてみたが、回るのに15分くらいかかった。学内に入り——といっても付属病院だが——とりあえず工学部に向かってみた。

工学部の校舎はとても綺麗なつくりになっていた。正面玄関前の噴水で学生らしき集団がなにやら集会をしていた。事務室で農学部を聞き、今度はそっちへ向かうことにした。

農学部は工学部とかなり離れている。道中には雑木林や小さな湖畔、木々に囲まれた芝生の広場などがあり、多くの緑に囲まれた非常に落ち着いた造りになっていた。



(でかい木)



(森2)



(お姉さんと講堂)

農学部の校舎は、工学部の校舎とは打って変わり、石造りの年季の入った造りになっていた。そこで農場の場所を聞き、次は農場へ向かうことにした。

先ほど通った道を半ば戻り、ポプラ並木の方向へ進むと、優に5メートルはあろうかという巨大なポプラが目飛び込んできた。



(ポプラ並木)

そのポプラ並木のすぐそばに、農場へと続く道があった。農場は言葉で言い表せないほど広大に広がっていた。



COM

使用していた農場はその広大な農場のごく一部で、とうもろこしや大豆が栽培されていた。

帰る途中、農場から見てポプラ並木の奥に、小さな果樹園のようなところがあったので立ち寄ってみた。その果樹園の入り口で5千円札の新渡戸稲造が出迎えてくれた。果樹園の道はとても不思議な感触で、よく肥えた土の上を歩く感触だったのをよく覚えている。

今回の北海道大学訪問で非常に貴重な体験ができた。



(北大博物館)

忘れるところであったが、北海道大学内の北海道総合博物館を見学したので、報告をする。そこには、北海道大学の歴史、学術テーマ、学術資料、が展示されていた。



(クラーク・左 黒田清隆・右)

北海道大学と言えば、ウィリアム・S・クラーク(1826～1886)の名前がまず、浮かぶだろう。そこで、クラーク氏の生い立ちから北大との関係を説明する。

1826年7月31日、マサチューセッツ州アシュフィールドの清教徒の家に生まれ、18歳にして同州のアマースト大学に入学した。寄宿舎での清廉な暮らしの中に親を敬慕し、学業に励む。卒業式には第一級の演説を大学から命ぜられるほどの優等生で、乗馬を得意とするスポーツマンであった。晩年、事業の失敗によって破産したが、これは洋上大学という彼の大きな理想に起因してのことであった。

彼は鉱物科学、植物生理学などの研究者であり、黒田清隆の要請でアメリカから来札し、札幌農学校の教頭になった。農学、植物学、英語を教え、また聖書に基づいた道徳教育もした。札幌農学校には、わずか8ヶ月しかいなかったにも関わらず、生徒たちに多大な影響を与えた。クラークにとってもその日が生涯の思い出となった

らしい。わたしは、クラークは何十年も滞在しているものだと思っていたので、かなり驚いた。8ヶ月という短期間しか居なかった人物が、現在に至るまでの北海道大学の精神を創り上げたなんて、どんなに素晴らしい人だったのだろう。と、少し興味を思った。クラークの生徒が彼の虜になるこんなエピソードがある。



(精神のパネル)

クラークは学生たちと手稲登山に登ったとき、高い木の梢に生えているコケを採取したかった。しかし届かない。そのため自分が台になり、学生を土足で乗らせて採った。展示されている「実学の精神」のパネルの中央に、そのときのイメージが描かれている。また、クラークは島校で学生たちに別れ、アメリカへ帰国した。「先生は…ひらりと馬の背にまたがると同時に“Boys, Be Ambitious”と叱咤して長鞭を打ち振るい、振り返り、振り返り…」して帰ったと言われる。この言葉を内村鑑三(1861~1930)は、軍略的政治的な「野心」を持つのではなく、自分が成し遂げようとする目標を高く掲げようと言う意味に理解した。このように、**クラーク精神は→北大精神の基礎をなす。**



(農学校精神)

- Clerkii Spirit (クラーク精神)
- Liberalism リベラリズム
- Puritanism ビューリタリズム
- Hummanism ヒューマニズム

クラークは人間の価値や尊厳性を重んじ、聖書に基づいて、自由な活動を尊重しようとした。それでは、クラーク精神を説明していく。

『クラーク精神とは』…「我が生涯で唯一士・慰むるに足るは札幌農学校生徒へ福音を伝えたことである」と

は、内村鑑三が牧師より聞いた臨終の床に臥すクラークの言葉である。農学校での知育・徳育を任されたクラークは、キリスト教平信徒として高き理想・堅忍不拔・不撓不屈の精神を生徒たちに植え付けたのである。

『大志を抱け “Boys, Be Ambitious”』…前述にも少し述べたが、クラークの遺訓として世上に名高いこの言葉は、“Like this old man”と続けられたという説もある。クラークはこのとき満50歳、当時としては“old man”であったとしても、遠く故郷を離れて理想現実に奮闘する彼の姿は、まさにambitiousであった。

『紳士たれ “Be gentleman”』…農学校に着した際に、細密な校則を示されたクラークは「私が生徒にのぞむのは、“Be gentleman”これだけです。」と述べたという。これを聞いた生徒たちに、自らの良心に従って行動する自負心が生じた。感嘆した黒田長官は、以後、クラークを心底から信頼し、一切を任せたのである。

『自由と平等 “Freedom and Equality”』…リンカーンに共鳴し、南北戦争に徒軍下クラークは、「国家の危急の時なればやむなく軍人となった。いまや学に戻るべきである。」と再びアマースト大学へ戻った。自由と平等に対するクラークの思いは、新渡戸稲造を介して遠友夜学校の「リンカーン精神に学べ」の校是となって継承されていく。

『自主独立の精神 “Independence”』…アメリカ独立宣言の精神を体得・継承していたクラークは、母国において奴隷解放のために戦い、札幌では明治維新による身分制度の廃を高く評価して、高邁なる志は自主独立の精神と不可分なることを教えた。その教えの具体化の一つとして、後年、札幌独立キリスト教会が創設されるや、クラークは多額の資金援助をもってその窮状を救った。

『高邁なる大志 “Loft ambition”』…クラークは開校式の演説で、学生たちに“**Young gentlemen!**”と呼びかけ、有為の人材たれと鼓舞するとともに、階級制度や因習からの解放は諸君の胸中に自ら高邁なる大志(lofty ambition)を喚起するであろうと、生徒のたぎる血潮の流路を示したのである。

クラークは、自律心を持った個の確立を目指す、自由な人間教育を行った。この教育は新渡戸稲造に代表されるように、札幌農学校の生徒たちに浸透した。

そして今日、北海道大学の教育研究の理念「**開拓者精神**」「**全人教育**」「**国際性**」に受け継がれている。

ここで、前述にも出た、5千円札の新渡戸稲造(1826~1933)について述べる。彼は、札幌農学校第2期卒業生。同期に宮部金吾、内村鑑三がおり、「花のトリオ」といわれる。農政学者、教育者。カーライルの思想の影響を受ける。農学校を卒業後、アメリカ、ドイツに留学した。留学中の知り合ったアメリカ人女性、メリー・バターソン・エルキントン(日本名:万里子)と結婚する。「太平洋の架け橋たらん」として国際連盟事務長次長となり、国際平和に尽力した。彼の有名な著書には「**BUSHIDO(武士道)**」(1899年出版)がある。これは、アメリカで出版された。日本人の道德観を支えている「武士道」を、神道、仏教、儒教の中に探りつつ、キリスト教、騎士道、西洋哲学と対比し、世界の人々に「**日本魂**」を解き明かした。アメリカ国内で反響を呼び、ドイツ語、フランス語など数ヶ国語に訳された。また、妻メリーに贈られた遺産を資金として新渡戸夫妻が設立した。家庭の事情などで、勉強したくても学校に行けなかった青少年の学び舎である。札幌農学校の学生がボランティアで先生役となった。現在、北大創基125周年を記念して「**遠友学舎**」が建てられ、そこで「**総長室炉辺談話**」が開かれている。

クラーク像前で1枚パチリと皆で撮った。学生のうちにクラークの精神を知れて良かった。



(クラークと皆)



(クラーク像)

～北海道開拓の村にて～

『開拓の村とは』…

『開拓の村』は、明治・大正に建築された北海道の建造物を、54ヘクタール(東京ドーム約11,550個分)を占める風景の美しい丘陵地に、63棟の建造物が移築復元、再現されている。ここを訪れる人たちに開拓時代の生活を体験的に理解してもらうこと、文化の流れを示す建造物を保存し、後世に永く伝えることを目的とした野外博物館として昭和58年(1983年)4月に開村した。

わけても、明治期の建築は、わが国古来の優れた木造建築物の伝統の上に、新たに欧米の技術が採り入れられたことにその特徴があり、いわば今日の近代建築の素地を築いたことにおいて、建築史上究めて重要な位置に占めているといっても、過言ではない。近年の開発事業によって歴史的建造物が取り壊され、価値ある文化財が失われつつあることは残念なことであるが、北海道はこれらの建造物の中から、保存を要する建造物を選び、順次に移築復元、再現を行っている。村内は**市街地群**、**魚村群**、**山村群**、**農村群**と4つのゾーンに構成され、建造物ごとに資料を展示して開拓時代の先人たちの意欲あふれる生産や生活の様子を目の当たりにすることができ建造物の一つ一つが開拓時代当時へ導いてくれる。

まず、開拓村の**市街地群**29棟ある中の5棟を紹介する。

旧札幌停車場(管理棟) 明治41年(1908年)建築の旧札幌駅を縮小再現したものである。三代目の札幌駅舎は、木造2階建て、設計者は古川源二郎で、2台目水戸駅を模して設計されました。昭和26年に解体されるまで札幌の顔として長く市民に親しまれていた。縮小されたものとはいえ、「どうだ!？」と言わんばかりに大きくそびえ立った旧札幌停車場は、今日では開拓村ゲートとして、北海道の壮大きさを語るかのように、開拓村を訪れた私たちを出迎えてくれた。

(写真が無くて、すいません。)



(旧浦賀)



(旧浦賀内)

旧浦河支庁庁舎 大正8年(1918年)浦河町に建築、木造2階建て。設計者は北海道庁・土木技師の家田於菟之助である。浦河支庁は昭和7年に日高支庁と改称し、昭和29年に取り壊すこととを、住民からの保存の声に、浦河町堺町会館として移築・再生し、昭和47年から町立郷土博物館として使用されていた。後に、この開拓村へと移築された。

旧裏河支庁庁舎は地方行政の中心にふさわしい威容が在り、大正時代の支庁長室と地方行政の歩みが展示されていた。白黒なので、写真からはわからないと思うが、私は一目見てこの外観に惚れこんだ。何とも言えない淡い桃色の外観は、まるで桜の花の様であり、そこだけ穏やかな空気が流れていた。内観は木造の板張りで、歩くとコツコツとなる足音は、どこか心地よかった。が、しかし、外観と違った内観は資料館と化していて、私は「ああ、外観だけにすばきだった。」と、肩を落とした。外観のみで、メルヘンな内観の世界を想像していた私にとって、それは酷なものであった。「まあ、世の中そんなものだよなあ…」と思いつつも、意外に展示物の人力車や送迎馬車には感動していた。私である。

館内に展示されていたものを紹介する。



(人力車)

人力車 人力車は明治の初め頃、日本人が考え出した乗り物で、現在のタクシーやハイヤーの役目を果たしてきた。北海道でも明治の中頃から、函館、札幌、小樽を中心に利用されてきた。この人力車は、明治40年(1970年)頃、士別において、商店を営んでいた西条武平氏が商用に使用していたものである。



(迎賓馬車)

迎賓馬車 北海道で迎賓馬車が使用されていたのは明治20年代からで、使用者も官庁や牧場主に限られてい

た。この迎賓馬車は、明治30年(1906年)から札幌の鉄道作業局北海道出張所において使用されていたものを大正10年(1921年)に王子製紙江別工場が購入し、工場長や事務長の公務、来客の送迎に昭和20年代まで使用されていた。



(国際調査)

展示物の中には、こんな面白いものもありました。今日にはこのような張り紙は無いですよね。

次に、



旧札幌警察署南1条巡査派出所

旧札幌警察署南1条巡査派出所 明治44年(1911年)札幌市内に建築、レンガ造平屋建て。「赤レンガ交番」として札幌市民に親しまれ、昭和46年までの街の治安を守ってきた建物であるが、札幌オリンピックの道路各幅工事に伴い、開拓村に原型のまま移動してきた。



旧開拓使工業局庁舎

旧開拓使工業局庁舎 明治10年札幌市内に建築、木造2階建て。建設・製造事業など本道の開拓を進めた庁舎。内観には、開拓史の業績について展示されていた。ここでは、スタンプを2つ資料として閲覧したが、柔らかなスタンプのタッチが私は、かなり気に入っている。ここでのエピソードは、スタンプを押す場所に群がる小学生を横目にボソッと一言。「スタンプ、可愛いなあ。」と、羨ましそうに見ていると、私に気づいてくれた小学低学年くらいの少年が、「スタンプはここにあるよ！」

と、えらい可愛い笑顔で指差して教えてくれた。その少年に感謝しつつ私(22歳)は、小学生(約9歳)の中に紛れてスタンプを押した。少し恥ずかしかったが、意外に楽しかった。

旧来正旅館 大正8年旭川市内に建築、木造2階建て。旅人の宿泊や汽車などの乗り物の待合に利用されて賑わった、旅館兼待合所であった。なんと、NHKの連続ドラマの「すずらん」の撮影に使われたらしい。が、NHKとは縁が遠い私は、ピンとこなかったことは、言うまでもない。

旧近藤染舗 大正2年(1912年)旭川市内に建築、木造2階建て。明治31年に創業した、旭川市内で最も古い染物店で、大漁旗、半天、手拭いなどを出荷していた。

市街地群には、他に24棟の建物が存在している。さすが、市街地だけあって、建物はどれもモダンな空気をブンブンさせていて、私はそのカッコ良さに興奮するばかりであった。

次に、魚村群は海と称する、水道水のかなり大きい池?のような…海(案内図より)があった。そこには、2棟の建物があり、ここでは、その1棟を紹介する。

旧青山家漁家住宅 大正8年(1918年)小樽市内に建築、木造2階建て。母家・網倉・米倉…7棟の施設をもち、小樽沿岸で鯨漁を営んだ大きな漁家である。鯨漁と聞き、「鯨の肉は、最近では全くと言っていいほど口にしなくなったが、私(22歳)が、保育園児(4、5歳)の頃は、給食によく出ていたものだ。あの、鯨の力入りした唐揚げ、また食べたいなあ。」と、思いつつ見学していたのは、私だけであろう。何もかも、食べ物に繋げるのは悪い癖である。

次に、山村群は驚くほど山の中にあり、傾斜も厳しく、甘く考えていた私は、ゼーハーと息切れが止まらなかった。さて、4棟ある全てを見学出来たかは?ご想像に任せよう…。では、その中の2棟を紹介する。

旧札幌農学校寄宿舎(恵迪寮) 明治36年(1903年)札幌市内に建築、木造2階建て一部平屋。閉寮まで1万人を超える寮生を送り出した寄宿舎である。寮歌が聞こえ、予科生が出てきそうである。

(※注 これは、本当に館内に寮歌が流れていたのであって、幽霊屋敷みたいだった。と、言う意味ではない。)



(お姉さん)

旧菊田家農家住宅 明治26年(1893年)江別市内に建築、木造2階建て。新潟県の北極殖民社の一員として移住し、野幌原野を開拓した菊田常吉の農家住宅である。ここでは、この建物の前の道を通りすがろうとしている私たちに、建物の縁側で日向ぼっこをしている3人のお姉さんたちが、「こんにちは。」と声をかけてくれた。素晴らしく3人共笑顔が眩しかった。見知らぬ人に、挨拶をしてもらうなんて久しぶりだったので、どこか懐かしい気持ちになって嬉しかった。

(出来上がった写真を見てびっくりしたが、建物よりもお姉さんを撮っている自分にびっくりした。私は一応女の子なのですが…。)



(森林鉄道)

その他にも、山村群の中には、森林鉄道機関車庫もあり、DLでは、下夕張森林鉄道や芦別森林鉄道のもの、自動トローリーは、大夕張営林署。運材台車などの、北海道の森林鉄道車両が展示されていた。鉄道ファンには多分たまらないものだろう。次に、農村群は市街地から山村群に続く道に、8棟が点々と建っていた。もちろん、農村と言っただけあって、畑も管理されている。ここでは、その中の4棟を紹介する。



旧ソーケシュオマベツ駅通所・厩舎 大正4年頃(1915年頃)喜茂別町に建築、木造平屋建て。駅通では、人や荷物の運送や郵便・宿泊などの業務を行っていたので、付属する建物として厩舎(馬小屋)が設けられていた。この駅通では、明治44年頃、50町歩(約50ヘクタール)の牧場と、8頭の官馬をもっていったという。大正末期の駅通のようすを再現している。写真はもちろん駅通所ではなく、厩舎である。風車が珍しくて撮った1枚である。

旧岩間家農家住宅 明治15年(1882年)伊達市内に建築、木造平屋建て。宮城県より土族民族団として入植した畑作農家。故郷の建築様式を受け継いでいる。

私たちが、この建物を通りすぎると建物から、煙が出ていた。「何?火事?」と、思いつつ建物の中を覗くと、そこには囲炉裏(いろり)に火を燈している人が居た。初めて囲炉裏を目にしたので、えらく感動した。その、古ぼけた感じが、またまたカッコ良く見えたのである。「どうぞ、あがってくださいね。」なんて、優しく声をかけて頂いたが、人見知りである私は、まさか、人が居るなんて思いもしなかった。そそくさと建物を後にした。庭先には、見たこともないくらいに大きな南瓜が、5、6個置かれていた。その大きさに、「わあ!」?テレビで見た、ハロウィンの南瓜みたいだ!と、目を丸くした。「食べたなら美味しいのかな?」なんて、思っていた…多分、美味しくないだろう。

旧樋口家農家住宅 明治30年(1897年)札幌市内に建築、木造平屋建て。富山県から移住した水田農家。同郷の大工によって建てられた富山様式の建物である。ここでは、この建物の前に広がる畑を1人で一生懸命に耕している、おじちゃんに出会った。



(働くおじさん)

「こんにちは。」と、声をかけると、こちらを向いて「こんにちは。」と、最高の笑顔を見せてくれた。おじちゃんの汗だく笑顔に、私は惚れそうだった。…少しだけ実家の親父を思い出していた。



旧小川家酪農畜舎 明治38年(1905年)札幌市内に建築、木造2階建て。札幌農学校出身の小川三策がアメリカの建築を参考にした酪農畜舎。バルーン構造が特徴である。牛は居なかったが、建物周辺には牧草地が広がり、柵があった。干し草を保管する場所はバルーン構造になっていて、屋根が赤かったのは、「可愛いな。」と、思った。しかし、牛には会いたかった。



最後に、馬車鉄道 市街地群から、農村群を巡っていた、3交代シフト制らしい。乗り心地は、中々いいものだった。馬車の中は、一見狭そうに見えたが、中に乗り込むと、案外広々としていて、快適であった。(写真は、まだ、馬が繋がれていない状態で車体だけである。)



写真は、馬車の中から写したのである。馬車が揺れるたびに、馬に付けている鈴の音色がシャンシャンと鳴り、少し優雅な気持ちになった。「開拓村に行ったら絶対に、乗るぞ!」と、心に決めていた。私の期待を裏切らず、お金を払って乗った甲斐があり、心から楽しんでた。おまけに、馬のお尻はかなりかわいかった。冬は馬ソリとして活躍しているらしい。

馬車鉄道に興味をもったので、色々調べてみた。

馬車鉄道のはじまり 馬車鉄道は、ヨーロッパにおいて蒸気機関車が実用される以前の、19世紀初めに出現した。しかし、わが国では蒸気機関車が導入された後の明治15年(1882年)に、東京の日本橋~浅草間を走行したのが最初である。わが国の営業馬車鉄道は、大正初期には四国をのぞいた北海道、本州、九州で約4

0社を数え、馬車鉄道時代をなした。その多くは1頭曳(ひ)きであったが、東京や函館など数ヶ所に1頭曳きが導入され、レール間も広いものであった。

北海道における馬車鉄道 北海道で初めて馬鉄が運行されていたのは明治30年(1897年)の函館である。馬に客車や貨車をつけ軌道上をひかせる馬鉄は、その目的や性格から4種類に分けることができる。①電車で先駆けた市街地交通としての馬鉄…函館、札幌、旭川。②鉄道を補う地方交通としての馬鉄…岩内、登別など。③石炭や木材搬出のための産業用野馬鉄…歌神炭礦(かしんたんこう)、湧別など。④拓殖計画による殖民軌道の馬鉄…中標津、区署呂(くちよろ)、歌登など。

| | |
|-------|---|
| 1859年 | 後の函館馬車鉄道株式会社の創始者・佐藤祐知氏が、宮城県で生誕。 |
| 1883年 | 北海道市内に乗合馬車が走り始める。 |
| 1885年 | 日本鉄道・宇都宮駅で、おにぎりを売り出す。(駅弁の始まり。) |
| 1890年 | 佐藤氏、湯の川-函館間の悪路の状況を改善すべく鉄道施設運動を始める。 |
| 1895年 | 佐藤氏、亀函馬車鉄道株式会社を設立。車体は東京、車輪と車軸はイギリス、軌道はドイツに発注。 |
| 1897年 | 佐藤氏、12月亀函馬車鉄道株式会社を開業し、北海道で初めて馬車鉄道を走らせる。3,270mの区間で運行を開始。客車15両、馬42頭で営業した。 |
| 1909年 | 札幌で自動車と馬車鉄道が走り始める。 |
| 1911年 | 函館水電株式会社が、函館馬車鉄道株式会社を買収。 |
| 1913年 | 函館水電株式会社が、東京以北で最初の路面電車を走らせる。 |
| 1914年 | 函館で自動車・花電車が走り始める。 |
| 1918年 | 札幌で路面電車が走り始める。《交通手段が、馬車から自動車・バス・電車へと変わっていく。》 |

馬車鉄道の運賃 交通手段として、1913年には、乗合馬車、馬車鉄道、列車、電車、乗合タクシー、バスが発達し、新しい時代の活気に沸き立った。当時の運賃は、バス運賃、平均1kmあたり約8銭。鉄道運賃は1km当り1.25銭。自動車は、約3,500円、タイヤ4本合わせて210円、ガソリンは1リットル20銭くらいで、1リットルで4.5kmしか走れず。これに対して、馬1頭はわずか50円そして運転手は特殊技能者であり、教員や巡査の2、3倍の高級取りであった。この時代の

各種交通手段の戦争があったことが見受けられるが、しかし、馬車は1919年頃から減少し始めるのである。

最後に北海道開拓村を訪問して…

この北海道開拓村を支えている人たちは、平均年齢69歳のボランティア186人の皆さんである。ボランティアの人たちは、半被を着てあらゆる所を歩いている。歴史を伝えるために、個々の知識を活かして解説を熱心にしてくれるのである。ボランティアの人たちの勉強会もあるらしい。また、その用途によって違った服装で建物の前や中に人が居る。例えば、郵便屋さんの格好で歩いている人もいれば、警察署の前では、ピシッと白服のお巡りさんもいる。本当に、タイムスリップしたのではないかと、勘違いしそうなほどであった。

もう、町では見かけなくなった様々な建物や、馬車鉄道に出会えたことは、私にとって「文化の大切さ」を考えさせられる、良い機会となった。今日の日本は、古いもの=不必要なものであり、新しいものばかりが求められている。開拓村は、失った北海道の歴史を伝えてくれるが、「歴史的な建物は開拓村へ」という安易な発想も生まれるのではないかと、という疑問もある。また、このような場所がなければ、歴史的建物が残されなかったと言うことは皮肉なことであり、歴史的建物の現地保全が困難だということは、どれだけ私たち日本人が、「文化」を大切にしていなかったかがわかる。都市化が進む中、歴史的建物を守っていくことは、「歴史的環境の保全」にもつながり、身近な歴史的建物や環境を周囲の住民が守っていくことで、後世に歴史の重みや環境の大切さを伝えることが出来るのではないだろうか。今こそ日本人が自らの街を見つめ直し、「歴史的建物の現地保全」考えるときではないだろうか。この北海道開拓村を訪問したことは、私に建物とその周辺の環境の密着性を教えてくれた。



3泊4日のグルメ

麒麟ビール園

私達5人は夕飯を兼ねて、麒麟ビール園に行った。スペースクラフトと呼ばれて2・3Fからなり561名収容できるようになっているのには驚いた。また、11mの吹き抜けを持つピクスケールピアホール、広大な北海道を現代風に表現した空間で味わうことができる。おいしい麒麟生ビールと『自家製タレ仕込みジンギスカン』などのコースメニューを中心に楽しむことができた。さらに、匂いの気になる方には、全席無煙ロースターとスーツケースも完備されているので北海道の味を心ゆくまで楽しむことができた。



ビールの豆知識

| 商 品 | 350ml当たり | |
|---------|--------------|----------|
| | アルコール分 | エネルギー |
| ビール | 麒麟ラガービール | 5 114 |
| | 麒麟クラシックラガー | 4.5 140 |
| | ラガースペシャルライト | 5 119 |
| | 麒麟一番搾り<生>ビール | 5.5 154 |
| | 麒麟一番搾り黒生ビール | 5.5 161 |
| | ハートランド | 5 144 |
| | 麒麟ビール職人 | 5.5 158 |
| | 麒麟スタウト | 8 242 |
| | ハイネケン | 5 132 |
| | まるやか酵母 | 5 142 |
| 発泡酒 | 麒麟毬花一番搾り<生> | 5.5 154 |
| | 麒麟淡麗<生> | 5.5 158 |
| | 淡麗グリーンラベル | 4.5 105 |
| | 淡麗アルファ | 5.55 158 |
| | 麒麟極生 | 5.55 147 |
| ノンアルコール | 白麒麟「季節限定」 | 5.55 147 |
| ノンアルコール | バグラー | 0.5 66 |

二条市場

札幌の台所として有名な札幌二条魚町市場。毎日市民の方や観光の方が、北海道の新鮮な魚介類を求めて訪れます。カニやサケ、イクラなど鮮魚を中心に水産加工品や野菜、果物が豊富に揃う。約60店舗軒を連ね、新鮮な魚介を活かした料理を味わえる食堂も多い。市価よりも2~3割程安いので、いつも観光客で賑わう。上手な買い物のポイントは、味見をしてから買うこと。買った商品は地方発送もしてくれる。



二条市場の中には「安くて、新鮮」がモットーの海鮮丼の店「どんぶり屋」がある。海鮮丼が信じられないほど安く食べられるとあって、近くのビジネスマンや観光客にも大評判である。魚屋の店内に10席の長いカウンターが設けられ、そこで海鮮丼を食べる。店先にはカニが並べられ、威勢の良い呼び声が飛び交う。いくら丼・マグロ丼・カニ丼・ホタテ丼・サーモン丼はすべて580円。それと忘れてはならないのがウニ丼1580円。ウニには夏場は利尻より直送される最高級のばふんウニを使用。あと、どんぶりと一緒に食べたいカニの味噌汁「鉄砲汁」。大きなお椀の中に、たらばがにの足がごろごろと入っている。朝は7時からやっているの、ホテルの朝食をキャンセルしてでも食べに来る価値はある。

サッポロラーメン

札幌を代表する食べ物といえば、やっぱりラーメンが筆頭。例えば、札幌市民10人にお勧めの店を聞くと、10通りの答えが返ってくるほど、名店がしのぎを削っている。ここで、サッポロラーメンの歴史を紹介しよう。

札幌で初めてラーメンを作ったのは、1921年(大正10年)に北海道大学の正門前に見せを構えていた竹家食堂(現存していない)。料理人として働いていた中国人の王さんが、店主夫妻ために賄い食として作ったのがきっかけ。店主夫妻はそのおいしさに感激し、店のメニューに加えることにした。「ラーメン」というメニュー名が付けられたのもこの時。ラーメンは中国語で手打ち麺の意味。当時、東京にもラーメンはあったが、支那そば、中華そばと呼ばれていた。

私達もさっそく空港に降り立ったあとにサッポロラーメンを口にした。



大槻義彦教授講演会報告

11月1日金曜日、霜月際1日目に行われた大槻義彦教授による講演会の報告を行います。

超常現象の科学と非科学と題して、まず講演の前半は本職である物理学の教授らしく、ノーベル物理学賞を受賞された小柴先生のニュートリノの測定に成功した話をなされました。

小柴先生は東大の教授時代、地下1,000メートルにあるカミオカンデ（検出器）において、数百年に1度しか起こらない超新星爆発が起こったときに発生したニュートリノをつかまえて、それまで質量がないと考えられてきたニュートリノに質量があることを発見されたという偉業を成し遂げたと、小柴先生にはとても頭が上がらないと仰っておりました。

そして、後半からは待ちに待ったテレビ出演の話に入り、会場は大いに盛り上がりました。同氏は、透視や遠隔霊視、ほかにもオカルト、宇宙順と交信すると自称している人々を非科学的であると本来の大槻節を発揮されました。以前ある番組に出演されたとき、有名な霊能力者がオーストラリアで、ある画家の描いた首の長い取りの絵を4キロ先で遠隔霊視をして画家が何を描いているのか同じ絵を描くということに見事成功したので「これでもあなたは信用しないのですか?」と言われたそうです。しかし、教授は番組ディレクターに「トランシーバーを使わないで連絡してほしい、遠隔霊視には必要なのでは?」と言ったところ、相手が急に黙り込んで返す言葉がなかったそうです。後にその画家は首の長い鳥を専門に描いている有名な画家でオーストラリアの空港でその絵が売っていたそうです。つまり、事前に打ち合わせをすれば誰でも簡単にできるとばっさりとした。

また、違う番組の企画で視界を完全に塞がれた、跡が残るくらい目元が締め付けられるゴーグルをつけた少女が透視をするというので、そんなことは科学的に「インチキ」として、それを暴くために番組スタッフに見つからないように積分公式を書いた紙を桐の箱に入れて、透視が本当なら積分公式を書いた紙を透視してほしいと詰め寄りましたが、一度透視すると体力を非常に消耗して

しまうためできないと断られ、教授はこの時点で「インチキ」を確信したそうです。でもそれには証明が必要と、そのやり方を調べたらゴーグルをつけた少女の目元およそ5ミリだけゴーグルの跡がついていない、つまり隙間があるのを見つけたそうです。しかしときすでに遅してテレビでは透視をする少女として騒がれました。ですが、教授の目は本物であることに間違いはありません。

ほかにも何も持っていない手から粉を出したり、一瞬にして靱殻を発芽させる、そして誰もが知っている、私自身何度も挑戦したスプーン曲げなどを全て「インチキ」と斬りました。さすが物理のエキスパートらしく、その理由も無から有を生み出すことはできない化石燃料はなくなっているのではなく熱や二酸化炭素になっているのである、作用・反作用の法則が成り立たないと立証され、会場も納得した様子でした。もしマジックやテレパシーが本物ならば科学者は急いで研究を行いノーベル賞の嵐になるといつも通りの大槻節が炸裂しておりました。

最後の質問コーナーでは目の前で一般の人がスプーン曲げを行ったのを見たという方と熱いバトルを繰り広げ、会場の盛り上がりは最高潮に達しました。最後の最後に、21世紀の技術を担う人間になってほしいとありがたい言葉をいただき、素晴らしい講演会となりました。

私の個人的な感想

実は、今まではこの人はどんなことにもインチキと一言で夢がない人だと思っておりました。(申し訳ないです)ですけど、教授の話は全て筋が通っており、科学や非化学の話は理屈だけの難しい話になりがちですけど教授の話は私たちを引き寄せる魅力がありました。これからも活躍されることを願っております。でも、番組の名前やタレントさんの名前を伏せないでそのまま実名で出して大丈夫だったのですか?

大槻教授は握手や写真撮影、サインにも応じていただきすごく感じの良い方でした。これからも「インチキ」を次々と暴いて大槻節を炸裂してください。

(比留間晃)



大きな夢抱き、一抹の不安を交錯させながら大学生活を始めた新1年生。このような状況の学生達と教員の方々のコミュニケーションが重要なのは言うまでもありません。

教養基礎教育を担当している教養教室では、他専門工学科の先生方と共に、「オフィシャルアワー」から一歩踏み出し、コーヒーやお茶などを交わしながら話し合うコミュニケーションの場として、この「語り広場」が行われています。

現在は毎週水曜日、12~13時に第2学舎1階ロビーで開かれており、毎回たくさんの方と先生方が集まり有意義に時間を過ごしています。

第二学舎で行なわれているため電気科の学生が多いですがどの学科でも参加可能です。先生方には是非相談したり、悩みを打ち明けたり、どしどし参加しましょう。

VACUUM2002 ~真空展~
「ブロードバンド時代を支えるコアテクノロジー」

今回私たちが取材した真空展ではブロードバンド時代を支えるコアテクノロジーと銘打ち、さまざまな企画がされていました。

真空技術が何故ブロードバンドを支えるのか、そもそもブロードバンドとは?ここから話しに入るとしましょう。

一頃よく耳にした「IT」(インフォメーションテクノロジー)という言葉は一段落し、最近ではネットワーク、ブロードバンド、ADSL、CATVなどの言葉を頻繁に目にします。

当時IT化といえばパソコンを導入することと同義語だったように思えますが、パソコンの普及が進んだ今、次のステップに入っています。

では新聞や雑誌でおなじみのブロードバンドですが、今ひとつ漠然としたイメージがありますがブロードバンド本来の意味は高速大容量通信ことを指します。では、この高速大容量通信ができればどんなことができるかということ…

自宅で仕事をする環境が会社にいるのと同じようなネットワークで接続できるため、マイクロビジネスの機会が増える可能性が高く、さまざまな理由で自宅勤務が余儀なくされたとしても自宅での勤務がこれまでよりスムーズかつスマートに行えるだろうし、本業を補う意味での副業や、ボランティア活動におけるコミュニケーションにも効果を発揮するでしょう。ブロードバンドを利用する場が広がれば利用者が増え、結果的に産業や社会を流動化させITの民主化をもたらしていきます。

次に、ブロードバンドと真空技術のつながりについて触れておきましょう。

まず、真空中で何が作れるのかという代表的なものではやっぱり「薄膜」ではないでしょうか。その薄膜の技

術を中心として作られた部品・デバイス・集積回路はテレビ・ラジオ・パソコン・携帯端末に多く使われています。

つまり薄膜技術・真空技術の向上があるからこそです。

さて、ブロードバンドについての話から先ほど出た薄膜に移りたいと思います。

実際薄膜とは何か、その話の中で薄膜の歴史も触れていこうと思います。

簡単に言うと薄膜というのはすごく薄い膜のことですが、どのくらいの薄さかというところÅとかnmレベルの薄さです。現在のパソコンの記憶媒体であるハードディスクの磁性層の厚さは数十nm以下の厚さしかありません。では、薄膜が使われている分野はどんなものがあるかというところ…

集積回路はもちろんのこと、ATMのタッチパネルや紫外線を通さないガラスなど薄膜が利用されている分野はきわめて広いものです。それは薄膜を利用することにより人類未踏の新しいシステム、新しい機能を生み出せるからです。

1940年代に薄膜は登場し始め、きれいな真空中で作成していましたが、これがやがて真空室の中で化学反応を行う気相成長(CVD)、薄膜合成、エッチングなどの多数の技術が登場するにいたりました。一方、液体の中で薄膜を作る「めっき」も古くから行われており、たいへん大きな産業へと成長してきました。この技術は液体中での薄膜作りであり、真空中で作る薄膜とは違うものと考えの人が多かったのですが、ここから磁気ヘッド用の薄膜・半導体ICの銅配線作りなどすばらしい技術が登場しました。

現在、薄膜は当初の軽薄短小化だけでなく、薄膜の超高層建築をする時代に進んでいます。薄膜と非常に関係の深いプラズマの分野でも、たくさんの新しい提案がなされ、エッチング・スパッタ・CVDなどに応用されています。一つの相を作り終えたら次の相作りができるように平坦にする、平坦化技術なども大切です。異分野からの影響で新しい技術が生まれてきます。この次はどんな新しい技術が生まれるか楽しみです。

では、いよいよ真空について触れましょう。

真空という言葉が大昔のギリシア哲学者が使った段階では、完全に何も無い空間を指していました。現在、真空技術が取り扱う「真空」はギリシア哲学の真空とは違い希薄な気体を含んだ状態です。私たちは日常およそ1気圧の空気の中に住んでいますが、真空とは大気圧より低い圧力の気体で満たされている特定の空間の状態が真空なのです。

「真空」を作るためには？

薄膜を作るために使う真空装置もいろいろあります。その原動力は排気を行う真空ポンプです。真空ポンプにもいろいろありますが、大気圧から目的の薄膜を作るための圧力まで、一台で到達できるポンプはありません。

大気圧から1パスカルくらいまで排気するタイプをあらびきポンプ、それより低いより良い真空を作るためのタイプを本びきポンプといい、それらを2台以上組み合わせて使うのが普通です。あらびきポンプには油回転ポンプ、機械式ドライポンプ、ソーブションポンプなど、本びきポンプには油拡散ポンプ、ターボ分子ポンプ、クライオポンプといったものがあります。

今回の真空展には多くのポンプが展示してあり、先にあげたポンプのほかにスクリーポンプやイオンポンプ、ゲッタポンプなど、たくさんのポンプが並んでいました。その他には、あらびきから本びきに切り替える時、逆流を防ぐバルブにもさまざまな形の物が展示されていました。



上の写真はターボ分子ポンプの断面です。このポンプは、見かけは航空機用のターボ・エンジンによく似ています。高速で回転する円筒の周囲に取り付けた、軸に対して傾いている幅の狭い多数の羽がある動翼と、動翼に対して逆に傾けて取り付けられた固定翼である静翼を交互に並べて軸方向に気体を送るポンプです。



さて、真空と薄膜、ブロードバンドとのつながりを大まかに私の知る限りで述べましたがどうでしょうか。真空についても薄膜についてもまだ説明が足りない部分がありますが、この記事を読んで興味を惹かれれば幸いです。私が真空展を見学してみて、自分はこれから電気電子設計の分野に就職し作る側の人間になりますが、さまざまな会社の広報、営業の方たちと話ができたことが良かったです。

～自動認識総合展～



今回、私達は「VACUUM 2002 真空展」のほかに同時に開催されていた「第4回自動認識総合展 AUTO-ID EXPO 2002」にも取材を行いました。

自動認識 (Auto-ID: Automatic Identification) とは人間を介さず、ハード、ソフトを含む機器により自動的にバーコード、磁気カード、RFIDなどのデータを取り込み、内容を認識することです。

自動認識の一つに「Nシステム」というのを皆さんはご存知でしょうか。

道路を大きくまたぐ様にセンサーやカメラが設置されており、下を通過する自動車のナンバープレートを自動的に読み取り、その道路の交通事情や犯人追跡に役立っているシステムなのです。

他に同じような物で、「ねずみとり」。道路を高速で走っている車のナンバーや運転者の顔を自動的に記録す

るシステムで、厄介になりたくはないシステムですね。自動車・道路に関しての例を上げましたが、他にも様々な分野に応用されています。

では、最初に「自動的にバーコード、磁気カード、RFIDなどのデータ」と言いましたが、バーコードと磁気カードは分かるけどRFIDとは？と思われた方もいると思います。

RFIDとはRadio Frequency Identificationの略で、Radio Frequency=電波の周波数、Identificationは個々の製品などに唯一の名前を割り当てて、他の部品や製品と区別できる様に役立てることです。身分証明などのIDと同じようなものです。

この仕組みを利用している最たる例はJR東日本で採用されている「Suica」スイカです。(SuicaとはSuper Urban Intelligent Cardの略で頭文字を取って名付けられました。スイスイ行けるICカードと言う意味もこめられています。)

(JR東日本のウェブサイトより引用)

簡単に言うと定期券とプリペイドカードを1つのICカードにしたものです。

このカードは、自動改札に通さずにカードを改札機にタッチさせるだけで自動的にSuicaカードと改札機が電波を用い高速に情報をやり取りして、通過できるようにしている優れたシステムです。このRFIDの技術はまだ優れたところを持っています。

改札機の方に取り付けるのは、コイルと非常に小さいICのみで、電池が不要なのです。電池が必要ないのも特徴ですが、非常に小さく出来ていることもすばらしい事だと思います。

今現在、バーコードシステムと磁気カードなどは完全に世の中に普及しています。将来RFIDの技術がどれだけ進歩し生活に密着してくるのか、楽しみでなりません。

COM STAFF

運営委員会委員長 梨羽 茂

機械工学科 佐藤 征一

電気電子情報工学科 生地 文也

土木工学科 高山 俊一

建築工学科 永田 隆昌

環境化学科 吉満 斉

地域環境システム工学科 中山 伸介

教務課 十河 功一

学生委員 天久真由美 安藤 美月 一色 優也
今崎 雄太 上野 友子 浦田 大輔
江崎 政文 瀬長 静香 能見 光一
久木 誠 比留間 晃 藤井 牧子
中村 修一 長田 竜一 永松 弘大
能勢 顕 松浦 昇吾 松浦 泰宗
山本 薫 吉村 賢史 渡辺 英司