

# CRCニュース

## 産学連携共同研究センター

### Collaborative Research Center NEWS No.26



建築学科 学科長  
稲垣卓造

## 『「建築学科」をご理解下さい』

旧・建設工学科が、建築学科と都市環境デザイン学科とに分離して、短い時が経過し、ひとつの落ち着きを見せ始めてきた。1つの学科であったときは、「建設学科」とか「建築工学科」とか正しくない名称で呼ばれたりしたことが教授会でもあったり、「稲垣さんは土木でしょう。」とか間違われたり、それなりに不快な目にあった。自分の帰属が正確に把握されていないことのいらだたしさ、腹立たしさは経験しないことには理解してもらえない。「私は建築です。」と、かなり不機嫌そうに答えたことが、今でも思い出される。

今回、建築学科で特集を組むにあたって、いかにも「建築」らしい専門分野の3先生に執筆を依頼した。なかには「自分の専門はCRCニュースにふさわしくない。」とおっしゃった先生もおられたが、上のような理由で、ちょっと強引に執筆を押しつけてしまった。

「建築学科」に入学した学生のほぼ8割は、将来の夢として設計を志している。しかし、2年、3年と進級するうちに、「設計製図」が徐々に嫌いになり、社会のニーズも無視できないが、最終的に「意匠設計」を生業にする者は本学卒業生で1割に満たない。

「設計製図」が嫌いになる過程で、教員の責任は無視できないひとつの要因である。そういう意味で、この科目に携わっている責任をひそかに感じつつ、善処しようとは思ってきた。しかしながら、ここ1、2年、学生の質的变化に驚かされているのが現状である。

今回、「意匠設計」に直結する研究を続けていらっしゃる3先生をご紹介できるのは、ある意味、幸運であったのだろう。そして、これが建築学科の本学におけるアイデンティティを高めるために少しでも役立てば、ちょっぴりうれしい。

## INDEX

CRCニュース・26号 目次

## 『建築学科・設計意匠系』特集号

『「建築学科」をご理解下さい』

建築学科 学科長 稲垣卓造

建築学科 笠島 泰 教授

『私のコラボレーションリサーチ』

建築学科 瀬尾 文彰 教授

『ハイパーサーフェスのデザインと技術』

建築学科 五島 利兵衛 教授

『西洋建築史における

「グリッド・シンメトリーとフリーハンド工法」』

CRCからのお知らせ

「名古屋商工会議所」交流会

「エントロピ豊明」7月例会開催

教養部 保健体育教室の水野義雄教授が厚生労働大臣より  
感謝状を授与される

就職説明会

共同実験室および産学交流室のご利用について

## 業務メニュー

笠島 泰 教授

## 私のコラボレーションリサーチ



最近の研究については、CRCニュース4号に記した。本報では私の最近のコラボレーションリサーチ(以下CRと略)について述べる。

もともと私は産学連携についてあまり熱心でない。学園紛争が盛んな1970年頃に学生生活を送ったためと思う。最近まで産学連携は行政とのみ行うことにしてきた。が、私の姿勢も少しずつ変わりつつある。時代が、行政がパイロットプランを示す時代から、行政はサポート役の民間主導型の時代が変わったからである。以下は現在進行中の私のCRである。

写真1は、愛知県住宅建築センタ - とここ5年間続けている住まいに関する啓蒙書である。毎年7~8万冊発行される。愛知県下での毎年の新築住宅数が7~8万戸であるからである。できるだけ具体的事例を紹介することに努めており、その素材探しは一年中続く一方、編集作業の長としての繁忙時期を迎えるのは、毎年、桜の咲くころである。同じようなCRが今年から始まる。愛知県の「エコ住宅ガイドライン」の作成である。策定委員であるとともに、作成委員会の統括責任者として働くことになった。作成委員には、全国で自然住宅を推進しているフォルクスの大江さん、木材の再評価と普及に長いこと活躍している木文化研究所の水野さん、新聞やTVでも注目されている消費者の立場に立った住宅建設を進めている名勤市民生協の磯部さん等々となかなかのツワモノたちとのコラボレーションである。これも毎年の恒例の仕事になりそうである。

以上が行政とのCRであるのに対して、以下は最近始まった民間主導型或いは民間とのCRである。一つは、都市環境デザイン学科の舟渡先生に持ち込まれた話であるが、私も一枚これに噛むことにした。テーマが名古屋臨海地区のリノベーション

であることと、日本各地で進められているリノベーション計画の殆どが行政主導にならざるを得ない問題解消型のものであるのに対し、この計画が唯一「大学や企業の研究所・開発部門」を核とする新しい民間主導型の街づくりであるからである。二つ目は、全国に支店を持つ某大手建築設計事務所からの依頼である。具体的計画を行うというのではなく、集合住宅や住宅地の企画から計画に至るまでの勉強・研究会を起こしてほしいとの依頼である。住宅や住宅地づくりに関する類似する研究会は、東京に一つ、京都に一つある。依頼主の水準から言うと、これらの研究会に劣らぬ研究会となるのが期待されているようである。

以上が、現在の私のコラボレーションリサーチである。何処まで、またどのような形で民間にシフトしていくのか、私自身楽しみである。

以上が、現在の私のコラボレーションリサーチである。何処まで、またどのような形で民間にシフトしていくのか、私自身楽しみである。



写真1 発行部数7~8万冊/年の小冊子

瀬尾 文彰 教授

## ハイパ - サ - フェスのデザインと技術



ハイパ - サ - フェスという言葉は分りにくいので、ここでは自由曲面と呼んでおこうと思います。自由曲面とは、一切の幾何学的制約から“自由”であり、したがって(少なくとも旧来の)数学では定義しがたい曲面をいいます。



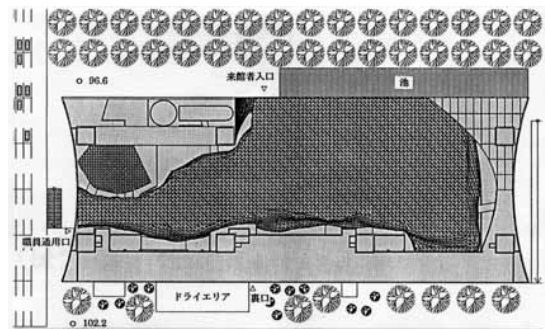
風波という言葉があります。風が数百キロ、数千キロの距離を吹き走り、海の表面や砂丘の表面に作る形のことです。長い波・短い波、高い波・低い波、早い波・遅い波が重なり合って作る風波の複雑さは、遠く(旧来の)数学の及ぶところではありません。波に洗われ丸みをおびた海浜の小石、さらには女性の肉体を包む滑らかな曲面。これらについても同様のことが言えます。自由曲面とはこのような曲面のことです。

本研究は、自由曲面を建築の構法技術building constructionとして成立させるためのデザインと技術に関する基礎的な研究です。清水建設技術研究所と私の共同研究として、かれこれ10年にわたって行われ、いまでも進行中です。

なぜこんな研究を始めたかという、21世紀の技術はいろいろの意味で“やわらかさ”の方向に向かうはずだという思いに端を発しています。組織の柔軟性、多様なニーズに対応する生産体制の柔軟性などがこれからの時代を性格づけることにな

なるでしょう。建築の分野では、標準化された製品の大量生産から多品種少量生産へと時代が変わるに伴い、フレキシブルな生産システムが模索されてきましたが、思うほどの効果が得られていません。一方、自然物のように自由でやわらかな形態を求める感性の芽生えがあります。建築技術はこのような要請に応える必要があります。

私たちはその先陣を切る思いで、自由曲面の設計・構造・生産について一貫した研究を進めています。その中間的な成果が一冊の著書として近々出版される予定です。



ハイパ・サ・フェスの計画事例(設計 瀬尾文彰)

五島 利兵衛 教授

## 西洋建築史における 「グリッド・シンメトリーとフリーハンド工法」



古代オリエントからヨーロッパ文明の現代に至る西洋建築史5000年の歩みをどのように理解するか、研究者によって異なるが、私は表題のグリッド・シンメトリーとフリーハンド工法がキー・ワードと考える。どうしてこの2つがキー・ワードなのか、私の約30年の研究成果を振り返りながらお話しします。

われわれ日本人は、木の文化に長く接してきており、明治以降もこの点は変わらないで来ている。石の文化の特徴を知らず、その良さも理解できないまま来ている。日本において、西洋建築を研究することは、石の文化の研究であり、どのようにして石の文化を作り上げてきたのか、そのキー・ワードが表記したものである。

シンメトリーは、現在左右対称という意味ですが、もともとは共通する単位でもの大きさを測量して決めることを言います。誤解を避けるためグリッド・シンメトリーと呼びます。この方法は、エジプトに始まりギリシアで完成しました。この対立概念が幾何学的方法です。この幾何学は、平面から立面を導く方法としてメソポタミアに始まり、古代ローマで、双正方形によるアーチ構造の設計法として確立しました。その思想は、万物の出発点は、球であるという信念であり、球の断面に内接正方形と外接正方形を描いた図面を双正方形と呼びます。現在でも立面図のことを英語で持ち上げElevation(平面を持ち上げて立面を作ること)と言うのはその名残です。

ギリシアでは古代ローマ以前に双正方形とグリッド・シンメトリーとの融合がなされている。双正方形は7対7のグリッドに置き換えられます。また、黄金比や正三角形なども3対5対8、6対7などのグリッドに置き換えられます。ギリシアでは、グリッドをさらに発展させて整数比だけの造形論理を發展させ、美しい整数比は、何かを追求しました。ここからパルテノン神殿

の4対9の比例が生み出されました。

これは、1対ルート5を整数比に置き

換えたもので、もとの幾何学は、正方形を2つ組み合わせてその正方形の1辺と対角線の比をとったものです。さらに整数比は、奇数によるものと偶数によるものに使い分け、奇数は、力学の決定法に、偶数はデザインの決定法に用いました。そして、整数比の奥には、ロゴスと言う万物の法則があると説きました。これが、西洋建築の設計や精神面の骨格を形成しました。

フリーハンド工法は、型枠を用いずにアーチ式丸天井を作る施工法を言います。もとは、メソポタミアに起源をもちますが、古代ローマ、その衣鉢を受け継いだビザンチンで大きく発展し、その後の石造建築の様式を決定したものです。矩形(くけい)のレンガや石材を用い、曲率は目地モルタルで行う施工法で、形が自由に作れ、応用範囲が大きい施工法です。この方法による石造天井は、通常ドーム状ヴォールトと称されます。この石造天井がアルプス以北のゲルマン民族に取り入れられ、ドーム状から交差状へと変遷します。光をたくさん取り入れることのできる交差リブ・ヴォールトの成立です。これがゴシック建築様式です。交差リブと言う細いアーチ上にヴォールトが載っている形式は、木造建築の中で生活してきたゲルマン人には、感覚的精神的に梁と板(曲面のパネル)と言うイメージと重なったと言えます。これは、大局的に石造建築と木造建築の文化的接触として理解できます。ゲルマンとは森の人と言う意味で、ゴシックは森林や木造のイメージを石で造形化したと言えます。現在ケルン大聖堂管理事務所と提携して、伝統的な修復作業の中で実行されているフリーハンド工法による交差リブ・ヴォールトの建設を調査しています。その技術的特長と変遷過程が解明されつつあります。

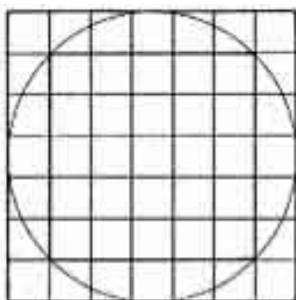


図1  
双正方形とグリッド・シンメトリーの融合図。ギリシア時代に作られたものと思われる。ここから、ギリシア・パルテノン神殿や古代ローマ・パンテオンドームが設計される。ゴシックの石造建築などもこの方法を用いた。図は、五島の推定図



図2  
アーチ式丸天井を、型枠を用いずフリーハンドで造っている。サン・アントニウス教会堂、ドイツ、デュッセルドルフ'02.4 撮影 五島/T.Shumacher (科研費による調査)



## ●●CRCからのお知らせ●●

### 「名古屋商工会議所」交流会

日時 / 6月27日(木)15:00 ~ 18:00

場所 / 本学 2F 第1会議室

名古屋商工会議所の会員約30名の方が来学されました。本学、岩間副学長より「本学の産学連携の取り組み状況をご紹介したあと、本学の施設をご視察いただきました。(情報関係教室、産学連携共同研究センター、西堀研究室、神保研究室)その後、14Fラウンジで懇談会を催し、終始なごやかな雰囲気でありの交流会でした。



(神保先生研究室)



(西堀先生研究室)

### 「エントロピ豊明」7月例会開催

日時 / 7月29日(月)13:30 ~ 16:30

場所 / 本学 14F 交流室

講演 / 本学電気電子工学科

坂倉 守昭 助教授「ITに関して最近の話題」  
熱心な討議があり、活発な研究会となりました。



### 教養部 保健体育教室の水野義雄教授が 厚生労働大臣より感謝状を授与される



教養部 保健体育教室の水野義雄教授は、愛知県東海市において、平成7年11月から平成14年5月まで民生委員、児童委員に従事され、社会福祉の増進に貢献したことにより、坂口力厚生労働大臣より感謝状を授与されました。

### 就職説明会



### 共同実験室および産学交流室のご利用について

共同実験室・・・大同特殊鋼(株)殿  
ミドリ安全エア・クオリティ(株)殿

産学交流室・・・愛知中小企業家同友会  
「新市場創造研究会」殿  
「エントロピ」殿

## 社会交流センターからのお知らせ

申し込み・問い合わせ先 TEL 052-612-6193

### 「機械製図:図面の読み方・描き方」

地域産業の振興に貢献するために専門技術講座を、前期の「機械製図:図面の見方・読み方」の基礎編に引き続き、その応用編として後期に「機械製図:図面の読み方・描き方」を開講いたします。

職場などで図面を見せられたり、問い合わせが来ても図面が読めなくて困ったことがある人など、図面に関わり合っている方のご来聴を歓迎します。

1.日時・内容 10月23・24・30・31 11月6・7 午後6時～8時

図面の機能、図面の役割、図面の必要性、図面の種類、尺度の種類、寸法の単位、線の用法、投影法、投影図の名称、投影図の表し方、必要投影図の選択、図形の判断、断面の仕方、断面図の種類、断面図の表し方、特殊断面図の表し方、断面しない部品、大きさの寸法と位置の寸法、寸法補助記号の使い方、寸法の選択、寸法記入箇所の選択、許容限界寸法、はめあい方式と種類、寸法許容差の決め方、加工に対する寸法記入及び公差の決め方、面の肌決め方、面の肌記入方、幾何公差の種類、幾何公差の必要性、幾何公差の表し方

2.講師 情報機械システム工学科 近藤 巖 教授

3.会場 大同工業大学 滝春校舎 D棟 3階(D0311講義室)

4.募集人数 先着50名

5.受講料 金10,000円(資料代金含む)

6.申し込み 次の事項を明記の上、ファックス又はE-mailにてお知らせください。

受講講座名(機械製図:図面の見方・描き方)・会社名・会社住所・所属・名前  
連絡先(電話番号、ファックス番号、E-mailアドレス)

7.申込先 大同工業大学社会交流センター 〒457-8530 名古屋市南区滝春町10-3

Tel 052-612-6193 Fax 052-612-5623 E-mail:pccir@daido-it.ac.jp

## お問い合わせ

### 大同工業大学 産学連携共同研究センター リエゾンオフィス

〒457-8530 名古屋市南区滝春町10-3 TEL(052)612-6132 FAX(052)612-5623

Eメール crc@daido-it.ac.jp ホームページ <http://www.daido-it.ac.jp/>