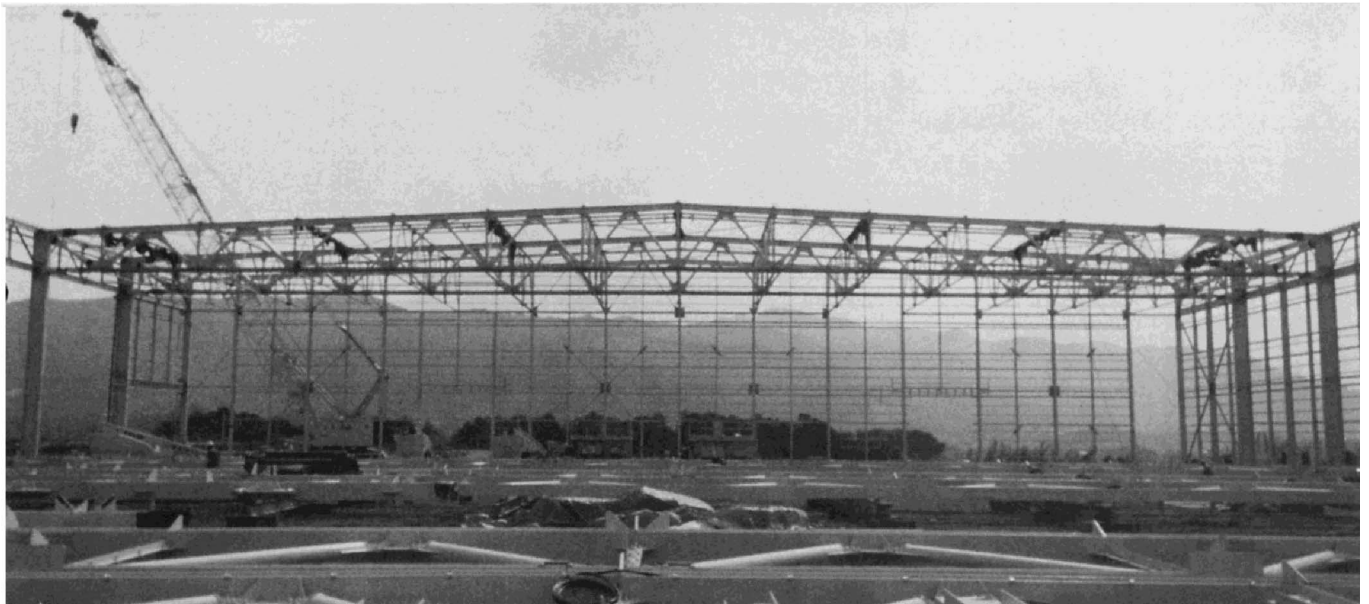
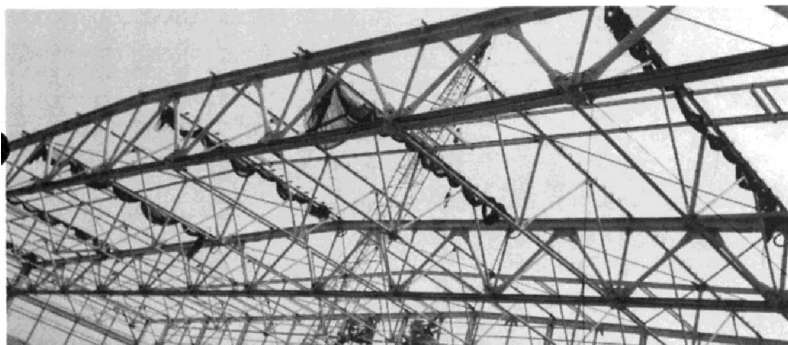


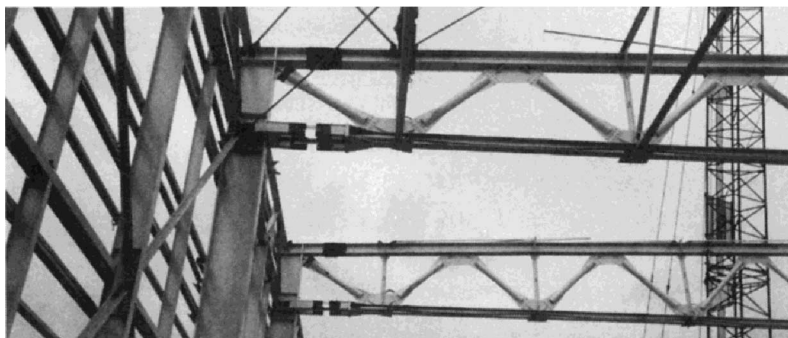
## ＝ イノアック新城工場・原反ストックヤード棟 ＝



工 事 全 景



屋根トラス梁



トラス梁の外端部

### イノアック新城工場 原反ストックヤード棟

当建屋は、発泡ウレタンのストックヤードであり、コンベアにより搬入された約60mの発泡ウレタンをサスペンションクレーンにて、移動・搬出させる機能の建物であります。従ってその空間内(67m×95mには)無柱であることが要求され、短辺方向(67m)のトラス梁の下弦材にPC鋼線を組み込んだ当社保有技術であるスーパーウィング構法を採用しました。(鋼材量約20%の減を図った。)

この軽快な翼をイメージさせる同構法は、名古屋支店としては初めてであり、平成4年9月に竣工予定となっています。

山崎 暢

# 工期短縮と省力化を目ざした

## (ビール工場製造棟の設計)

(株)伊藤建築設計事務所

兼 (株)セントラル技研センター

渡辺 誠 一

### 1.はじめに

ここに紹介するのは、アサヒビール茨城工場のビールを瓶や缶などに詰める工程の施設（製品棟）の設計についてである。最近この種の工場はオートメーション化された生産ラインのフレキシブルな対応から、将来の変更に自由度の大きい空間、すなわち、大スパンの空間が要求される。また近年ではその施設を見学させる「見せる工場」としてのデザインが要求され、単なる機能のみならず、見ばえのする空間の創出が重要となってきた。

そこで、本工場では、複合的な機能として、2階建とし1階は主に資材ストックヤードとし2階をパッケージヤードとして計画された。そのため、1階をコンクリート造、2階を鉄骨造とし大スパンの架構とした。しかし、本工場の建設工程は表1に示すように、極めてきびしくそれをクリアーするために設計上いくつかの創意工夫をしたのであるが、以下その概要を述べることにする。

### 2. 建物概要

建物名称：アサヒビール茨城工場製品棟

所在地：茨城県北相馬郡守谷町大字野木崎字鴻巣728

建築面積：28,613㎡

延面積：60,057㎡

階数：2階建（コア一部3階建）

軒高：16.0m（最高高さ23.5m）

構造：1階、10.8mスパンのグリッド、プレキャストP C組立ラーメン架構、コア一部SRC造2階、鉄骨造アーチ、スパン64.8m及び43.2m、桁行21.6m 屋根、鋼管立体トラス（テクノトラス）板、鉄骨重量 5,125 t そのうちテクノトラス 459 t (21.86kg/㎡)

2階床：プレキャストDV板コンクリート打成床板アスファルト防水軽量コンクリート押えモルタル塗り樹脂塗仕上、積載荷重1.0 t /㎡

設計監視：(株)伊藤建築設計事務所・東京（協力セントラル技術センター）

施工：鹿島、奥村、鴻池、戸田、松村、佐藤、JV

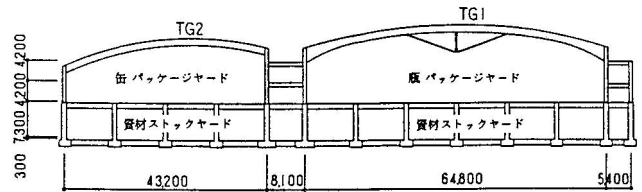
工期：平成元年8月～平成3年2月

工費：113.5億円

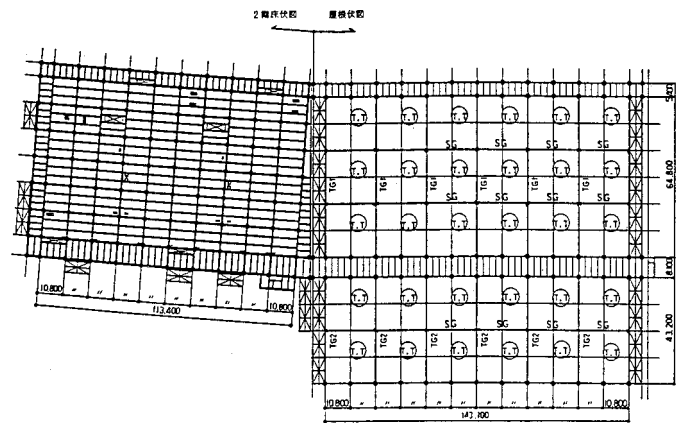
工程	月	平成元年					平成2年														平成3年
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
仮設工事		■																			
杭工事		■																			
土工事		■																			
地下躯体工事		■																			
鉄骨工事		■																			
テクノトラス地組		■																			
建方		■																			
P S 工事																					
地上鉄筋コンクリート工事		■																			
土間コンクリート工事		■																			
2階床防水工事		■																			
屋根工事		■																			
仕上工事		■																			
外装工事		■																			
設備工事		■																			
外構工事		■																			

△生産設備入工

工程表



軸組図



梁伏図

部材リスト（テクノトラスせい1,000mm）

符号	部材	
TG 1	端部	BH-2500×400×16×25(SM50A)
	中央	BH-1500×400×16×25(拡張材 鋼棒100φ)
TG 2	全	BH-1500×400×12×25
テクノトラス	上弦材	76.3φ×3.2
	下弦材	76.3φ×3.2
	斜材	48.6φ×3.2

### 3. 構造計画

総2階、約6万 $\text{m}^2$ の建物を17ヶ月で、しかも機械搬入の工程から鉄骨工事は10ヶ月で完成するということになり、当時、鉄骨工事需要逼迫下で、鉄骨制作がタイト化した状況の中で、どのような構造計画をするかであった。そのため、出来るだけ部材をプレキャスト化すること、また部材の大型化、ユニット化による現場作業の省力化と能率化に重点をおいた。その具体的なポイントを以下に列挙する。

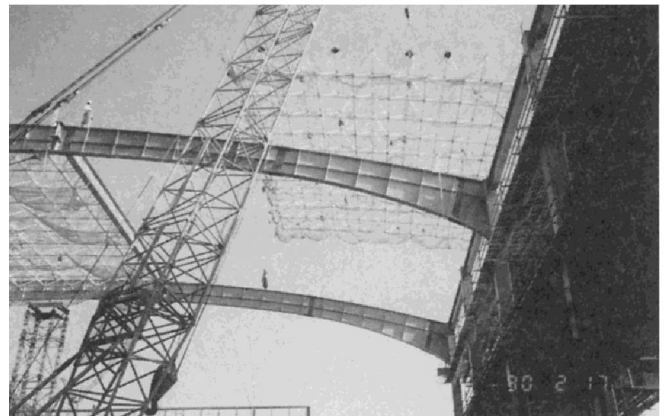
- ① 全鉄骨造とせず2階床までを10.8 $\text{m}^2$ グリッドのはり、柱ともプレキャストPC組立架橋とする。
- ② 2階以上を64.8m、および43.2mの大スパンとし、鉄骨造（I型断面）のアーチ構造として部材の大型化をはかる。
- ③ アーチを支えるコアの1階SRC柱脚は鉄骨柱を掘建落し込み形式として基礎工事の先行をはかる。
- ④ 屋根架構はアーチを21.6m（2スパン毎）とし、サブガーダーを21.6m毎に架け地組してユニット化した21.6m角のテクノトラスをのせる。
- ⑤ 屋根鉄骨工事を先行させ、2階PC組立架構を一步遅れの平行工事として工期短縮をはかる。

次に、見せる工場の空間創出として、とにかく大スパン架構のトラスやガーダーは、その成が大きくなり、圧迫感を与えるが、アーチ構造として曲げ応力を少なくし、張弦材などによりさらにはり成を小さくして、小屋組を軽快にする。

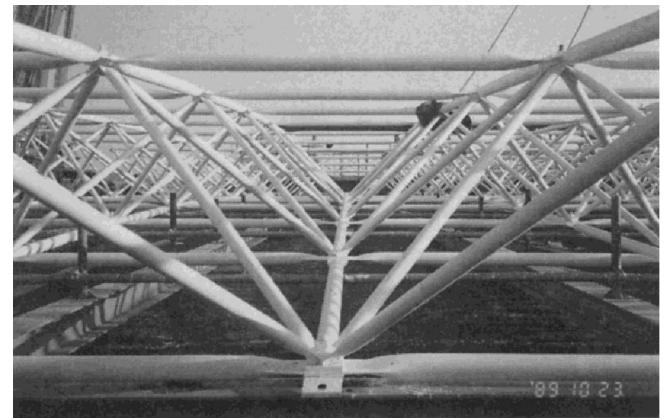
また、大スパン架構の場合の問題点である水平方向変位（スラスト）も、張弦材や、角形鋼管柱にコンクリートを充填することによりそれを用いない場合に比して約32%の変形を小さくする工夫をした。

### 4. むすび

これらの設計が、施主および施工関係者の協力を得て工事が順調に進行し、予定通り建物を竣工することができた。また、出来上がった空間も圧迫感を与えない軽快なものとなり、鉄骨アーチと張弦材、鋼管立体トラス板（テクノトラス）の採用は、デザインの上でも一応成功したものと思っている。なお、これらに関しては雑誌鉄構技術'91.6月号に詳しく紹介したものである。



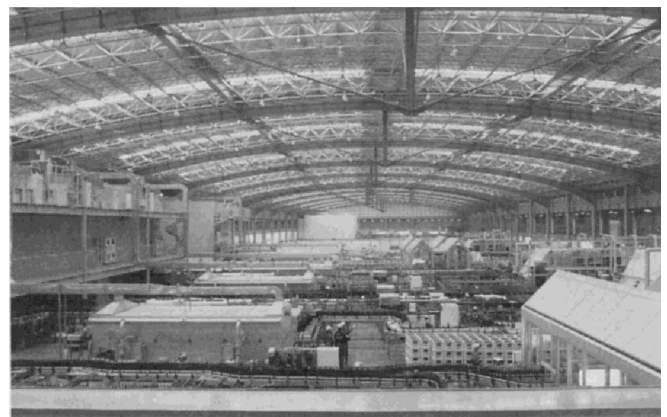
建方状況21.6m角立体トラス吊込



テクノトラス



鉄骨架設完了でのPC架構組立て



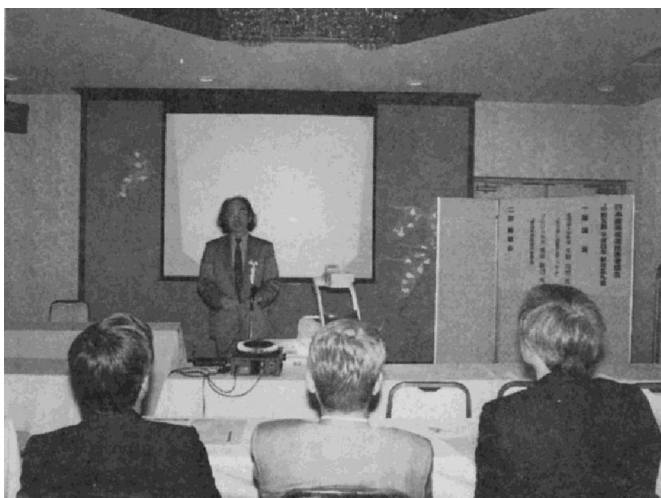
パッケージード解放感のある空間

平成4年

## 「JSCA新年互礼会」

に出席して

㈱飯島建築事務所 道倉隆夫



去る1月22日、弥生会館にて新年会互礼会が開かれ、私としては初めての出席なので一抹の不安を感じながら、(この地区の構造の大家が多数出席されるので)出席致しました。

ほぼ90名の出席の中、互礼会の第1部として藤田事業委員長の司会で、名古屋大学多賀教授による「名古屋に地震が起ったら」というテーマで、名古屋地区の防災について講演がありました。この中で、ふだん私などは数式として災害や防災を考えている事が多いのですが「ライフライン」という概念など身近なところから、感覚的にわかる防災についての話をされ、大変勉強になりました。

多賀教授の講演に続き、昨年JSCAで行った「香港高層建物技術視察旅行」について、事業委員会の浅井さんから、OHPとスライドにより報告がありました。私も数年前に香港に行った事があり、香港の変わりゆく姿を知り懐かしく思いながら、聞かせて頂きました。

2時間ほどの講演会の後、来賓を代表して愛知建築士会藤川会長の御挨拶、名城大学日置教授の乾杯により、懇談会がはじまりました。懇談会は講演会に引続き多数の出席がありました。数年ぶりや、いつも仕事で会っている会員の人達と、飲みながら世間話しをしたり、新しく知り会った会員の方々とも、現在置かれている構造技術者の立場や、仕事の事などお話しを聞く事が出来、有意義な時間を過ごすことが出来ました。副支部長で技術委員長の本郷さんより挨拶があり、新年会互礼会はお開きとなりました。

当初私の抱いていた一抹の不安を、講演会や懇談会での、和気あいあいとした雰囲気や、関係各位のユーモア溢れる挨拶などにより、取越苦労だった事を感じつつ、ほろ酔い気分が弥生会館を後に致しました。



筆者

この様な若い会員も大勢出席して、和やかな雰囲気の互礼会だったら、来年も出席しようかなと思った次第であります。

今年、参加されなかった皆様も、来年は出席してみませんか！



パーティー風景

# 建築家から構造家へ

(株)SD設計室 井上昭彦

## ＝都市構造家出現への期待＝

私の専門は、建築です。インテリアを含めて造形的なことをうじうじとひねりまわすことが大好きな人間です。しかし大学時代に都市計画の研究室にいたこと、社会人になっても都市計画的な仕事をかじっていたことなどから、今ひとつの仕事として街づくりを含めた都市計画的なものを手掛けてきました。これは一般的に建築は単体では成り立たない、必ず周囲の環境に左右され、環境にマッチした建築を考えなくてはならないといった思想に基づくものです。

都市計画は一般的に行政の行うもの、建築家よりむしろ土木の分野であるといった感覚も根強く残っていることも事実です。しかし建築家が住宅を設計することと同じに、都市の間取りは建築家のほうが数段訓練され、生活そのものから各種の発想ができる訓練を受けています。技術は別として、こうした人間生活に密着した感覚はいかにハード部門とはいえ、都市について、もっともっと建築家の発言が必要だと思うのです。私は、構造家も建築家だと思っています。今回建築家から構造家へといった雑文を依頼されたときにもどちらかといえば違和感を受けたほうです。構造家は単に意匠屋のわがままを技術的にカバーする技術屋ではないはずだとずっと認識していたからです。

構造から建築に対する各種の提案が成されたり、新しい空間を生み出すことはむしろ構造家の感覚が無ければ到底出来ないことだと信じています。しかし現実には、意匠屋のわがままをいかにして実現させるか、構造的に解析することに留まっている感じがする部分もあります。

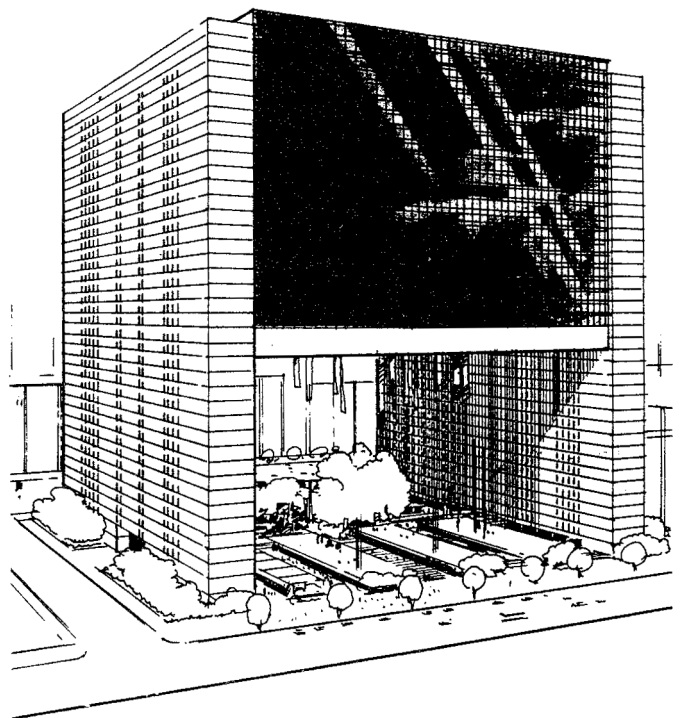
かつて手計算の時代は、あれこれ試行錯誤している間にこんなことも考えられるので無いか、こうしたほうがよりすぐれた構造体を構成できるのではないかと試行錯誤できる時間的ゆとりもあったのではないかと思えるのです。私はこの文章もワープロで打っていますが、いまだCADにはなじめないで困っています。その一因は鉛筆を動かすことによって初めて思考回路が動きだし、描いている間に次々アイデアも湧いてくるし、ものを多方面から見られるといった癖から抜け切れないのです。話が横道にそれていますが、そうした建築家として、構造家の人たちが都市計画にも首を突っ込んでほしいという現実の方々がぶつかります。

例えば、各地で土地区画整理事業が盛んですが、たいいてい区画整理では経済優先で、山を削り、谷を埋めて簡単に雑壇方式の宅地を供給していきます。これを受けた建築家は、そこにどうやって美しい街並を形成するかに苦心して、あり

きたりな全国どこにでもあるといったニュータウンを形成していきます。これが地成のままであつたらどんなにいい街を構成できるのにと悔しい思いをすることになります。盛土には杭を打たなければなりません。地成造成は建築費がかさむとの声を聞きますが、実は地中に埋められる構造体には余り考慮されていないことが多いのです。当初の段階から構造家のアドバイスがあつて、上物まで十分配慮された区画整理であれば、本当の意味の心の通った街づくりが可能になるのです。

そうしたものは建築構造家の出番で無いと思わないで、当初からの参画によって新しい街づくりの手法を提案してほしいと思うのです。

又都心部では再開発が盛んに行われています。残念ながら新しい街は、どことなくよそよそしく、人間的な温かみを感じるものが少ないのです。これも経済ペースで採算を採るために勢い超高層といった土地の有効活用を図るためのヒューマンスケールを越えることに問題がありそうです。人間にはごちゃごちゃした息の抜ける空間が不可欠です。きれい、美しい街だけでは都市生活はますます落ち着けない空間になってしまいます。そこで、容積をも活用した大空間の中に、ごちゃごちゃしたヒューマンスケールの街を取り込んだ多層空間を提案していきたいのですが、話は勢い構造的に成り立つかに至ってしまいます。こんな空間が、こんな構造で生み出せるぞ！とってくれる構造家の出現が待たれる所以です。どうか内にももらないで、構造建築家として社会にむけて発言してほしい、もっと世の中にしゃしゃり出てほしい。これが私の構造家に対する願いです。



大空間の中の界隈空間スケッチ

# 根尾谷断層見学会

安井建築設計事務所 平田 肇

中部支部事業委員会の主催で根尾谷断層の見学会が12月7日(土)にありました。1991年は濃尾地震が発生してから、ちょうど100周年目になり、これを機会に震源地である根尾谷断層の見学会が計画され、33名の参加者がありました。

濃尾地震は1891年(明治24年)10月28日早朝に岐阜県本巣郡根尾村を震央として発生した。わが国の地震史上内陸地震としては桁外れの規模をもつもので $m=8.4$ であった。有感地域は仙台以南の全日本に及び、美濃や尾張に大きな被害をもたらした。

当日は名古屋駅に集合し、バスにて岐阜に向かい、岐阜駅で根尾谷の案内をしていただく岐阜大学名誉教授村松郁栄先生を迎えました。

見学場所は深瀬の陥没地帯、越切坂、大森の竹藪、金原の湧水地・水平ずれ断層、中地区の水平ずれ断層、天然記念物の水鳥(みどり)の断層、地下観察館(工事中)でした。

最初の見学地深瀬の陥没地帯でもうひとりの案内役である地震学会員の野村倉一先生と合流して説明を受けました。この地域は鳥羽川の川床と共に2m沈下し、220haの陥没地帯ができ、ここに溜まった水を流すため鳥羽川の下をくぐらせ下流で合流させている。越切坂は2mの上下断層に沿った湧水池が残っている。大森の竹藪は幅70cmくらいの亀裂が残っており、近年の川の決壊により断層線に沿って濁流が流れたため、かなり埋まってしまい、亀裂の中にも竹が生え出している。金原の湧水池は断層線上に位置し地下水が湧き出している。記念写真は金原の左ズレ断層上のもので、横の田ん圃の境界は整理され直線となっている。中地区の左ズレ断層は曲がった土地境界線のまま残っている。最後の水鳥の天然記念物根尾谷断層は数百メートル続く上下6mの断層面を残しており、断層を掘り下げた地層のズレが観察できる工事中の

「地下観察館」の約7mの垂直のズレは驚異的でした。

ご案内を頂いた先生の説明がなければ、100年経つ断層は素人には単なる涯と曲がった道としか見えなかったことでしょう。



金原の左ズレ断層上で



「地下観察館」の断層断面



## 進化するオフィスに答える 進化する床システム

QL テッキセルラー 電路システム

川建QLXセルラーシステム

- オフィスレイアウトにフレキシブルに対応します。
- システム化によるシンプル施工を実現しています。

川鉄建材工業株式会社

名古屋支店/名古屋市中村区名駅4丁目11番27号(第二豊田ビル東館) ☎(052)582-4140

# 地球が創った芸術

矢橋大理石(株)名古屋支店長 野々村隆雄

私達の文化を支えております、石油、鉄、メタルなど鉱物資源は、何れ枯渇する運命で先行きに不安を感じております。

一方、絶対資源もごぎいます。それは、足元の大地に眠る天然石です。地殻活動で今日も花崗岩とか大理石を製造し続けております。花崗岩はマグマの活動で、また新都庁舎で豪華すぎると都民が騒ぎました、あの大理石は石灰石でして、その源はサンゴであります、ピキニ環礁、トラック諸島、沖縄諸島などでサンゴ礁は成長し続けております。地球の営みによって、数億年後には隆起し、大陸になってまいります。

大理石は、どの国にも大規模に分布しており、大騒ぎするほど価値のあるものではございません。

ここで、大理石のできるロマンを、簡単に述べてみましょう。成分は、炭酸カルシウムであります。現在の大气中の炭酸ガスは0.03%と僅かですが、古世代には数百倍もありまして、陸上の動物は一酸化炭素中毒で、生きることは困難でした。では、炭酸ガスは、何処へ消えたかと申しますと、「石に化けた」のであります。炭酸ガスが石になった！

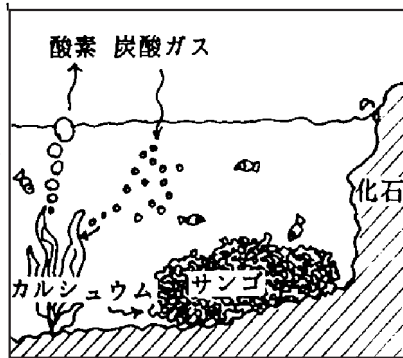
…信じられませんか。

皆様が召しあがる昆布類には、多くのカルシウムが含まれております。海藻は、炭酸同化作用によって、炭酸ガスをどんどん消費します。サンゴは、海中に溶けた炭酸カルシウムを、栄養源に育つ。その化石は、次第にサンゴ礁の島を形成して、石灰石となります。大陸移動説によりまして山へ登り、また、崩れては低地に堆積し、地層を創ってやがて美しい紋様の大理石となります。ヒマラヤにアンモナイトが、桂林の寄岩風景、秋吉台、伊吹山、そしてパリ・ローマの地盤など、炭酸ガスが岩になった山は実に多いのです。

内幸町の共栄火災本社ビル1階客溜りには、イタリア産のペルラードロイヤルが貼ってあります。海藻と貝の美しい縞紋様の大理石であります。

経済が豊かに成ってきますと、人々は、より自然美を好んでまいります。オフィスの庭に大きい樹を植え、滝を造って自然石を置く。ゴルフ場にも幾つもの池をこしらえます。

池の水面を眺めますと、なんとなく、安らぎと落ち着きを感じますね。私達の祖先は、海中でのカルシウムの生活が非常に永かった、湖、河を恋しがるのは、回帰本能かも知れません。



## 大氷河が北米大陸を地ならし

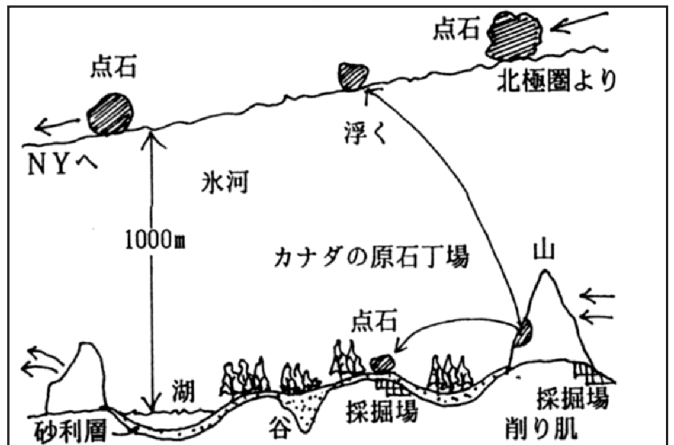
カナダロッキーの東側は、森と湖の大平原です。そのケベック州からは、良質の花崗岩が多く産出いたし、日本の建物の外壁に非常に多く、採用されております。三井海上本社、特許庁、住友ツインなど石材だけで、それぞれ10億円余りも使われております。

緩かな丘、森と湖が続きます。ところどころに、滑らかな岩肌が露出しておりますが、崖とか渓谷は少ない。地球を襲った氷河は、カナダ東北部のマウンテンからニューヨークまで、流れ落ち、巨大なエネルギーで山を削り、その砂利で谷を埋め、北米大陸を地ならししたようです。森の中には、砂利層の大きな「ウネリ」跡が見られます。一帯は、グレー色の岩盤ですが、白とか茶色の巨大な玉石が点在しております。

これは、遠くの山々から運ばれてきた証でしょう。また、ニューヨークの公園内にも、巨大な点石があります。これも、北極圏から氷河に乗って旅をし、着地したままなのです。

一般的に採掘場は、崖でゴツゴツしてありまして、表層は、風化も進んでおりますので、10m位は、ハッパを掛け除去します。ゼニもかかります。この地は森を開き、砂利層50cm程除去すれば、平滑で広大な岩盤が露出します。驚くのは、この岩肌であります。氷河が削った凄まじい跡が、南北方向に走っております。

世界中の国々から、さまざまな色合い、もち味の原石が、名古屋港まで旅。大垣市の工場で削り、磨き加工して、皆さまのオフィスなどへ訪れます。



採掘場

## 会員紹介

会員のみなさま PR のページです。

どしどし御応募下さい。

連絡先：鹿島建設(株)佐々木  
TEL(052)972-0912

入社して以来構造設計を行っています。現在は建物全般の監理も行っていきます。構造設計が大きく変化したのは、新耐震設計法からと思います。以来一貫プログラムが一般に普及した。心配されるのは、コンピューターは万全で有るとの錯覚に落人る事と思います。



(株)久米建築事務所  
安田 吉男

1. 趣味はゴルフであるがはっきりいってかなりへたである。でも大好き。  
2. あまり夢はみない。  
3. 会員同志の横のつながりをもっと強くなるような企画を希望します。  
4. 先日新築の事務所に引越したばかりである。新しい所は気持ちが良い。ガンバル。  
5. その他、写真うつりが悪かった残念である。



清水建設(株)北陸支店  
鶴岡 邦男

自己紹介  
●趣味…読書(読む本のジャンルは問わず全部購入しないと気が済まない)ので家中本でいっぱいです)  
●構造を始めた動機…ほんの偶然  
●私の夢…山に棲み海に棲む  
●JSCA に望む事…量か質か? 質と量か?



黒柳建築設計事務所  
黒柳 俊弘

入会して2年程になります。普投は教育・研究のみで、実務に触れる機会の少ない私にとっては、また貴重な情報源でもあります。これからもできる限り参加したいと思っております。



金沢工業大学建築学科  
高山 誠

高原状態の超繁忙が続き、毎日仕事の消化に追われています。  
このようななか、昨今の労務不足を少しでも解消するように工業化構工法に積極的に取り組み、施工性を考慮した構造設計に心掛けています。



清水建設(株)  
杉山 秀八

最近スポーツは、楽しむべしと思う様になった。ゴルフも、スコアは問題外、ソフトボール(実は野球の類は大嫌い)も、エラー、三振気にしない。スカッとできればそれでよし。こんな調子で、楽しんでいます。パートナーは大変迷惑に思っているだろう。ごかんべんを。



崎元設計事務所  
崎元 隆一

大学で魅力を感じた先生の研究室が構造で、入社の面接時「君は構造設計志望だね」「ハイ」…、以来20年余り、構造をやっています。85年にJSCAに入会し、自社外の色々な方々に会い、教えて頂き楽しくやっています。夢は日本の外へ出来るだけ行くことです。



(株)竹中工務店  
橋村 一彦

私の考える構造設計者の資質 1.あふれる健康(体力) 2.豊かな想像力 3.強い好奇心 4.卓越した力観(感)…力の流れが見える、力の流れを感じられる 5.優れた記憶力 6.簡単な四則計算能力。さて、卒業してから20余年そろそろくたびれてくるのはどれからか…。



鹿島建設(株)浜岡原子力  
深見 尚史

### 大きな減水、小さなスランプロス

花王では、コンクリート中の単位水量を減らすと同時に、「反応性高分子の徐放」という独自のメカニズムで、スランプロスを解決、従来コンクリートと同様の方法で、製造・施工できるという願いを実現しました。

販売 萬城株式会社

本社 社 462 名古屋市北区清水1-7-13  
TEL.052-951-2358

### 高性能AE減水剤 マイテイ2000 シリーズ

マイテイ2000R(一般強度用) マイテイ2000H(高強度用)  
マイテイ2000S(一般強度用) マイテイ2000WH(超高強度用)

販売 花王株式会社

建材事業部 460 名古屋市中区栄2-3-1  
名古屋事務所 名古屋広小路ビルディング11F  
TEL.052-204-5610