

CENTER NEWS 2009. NO.273 **4**



協同組合 関西地盤環境研究センター

表紙説明

当センター所長の中山 義久です。目を楽しませてくれた桜も終わり、あっという間に初夏の移ろいを感じられます。さて、ここ数号は幣組合の増築工事の進捗をお知らせしております。

<今月号の写真コメント>

上段：内輪だけで執りおこなった上棟式の模様です。全員で工事の安全でスムーズな施工をお祈りいたしました。

下段：建物の外観がはっきりし始めた様子です。鉄骨の姿を見ることができたのはこの頃までです。

目次

| | |
|--|----|
| 「ポジティブな姿勢で逆境を切り抜ける」 三木 秀樹 | 1 |
| 3月 定例理事会 | 3 |
| 3月 主な会議・会合・行事 | 4 |
| 3月 受注・完了(月別・推移)計画対比グラフ | 5 |
| 組合員技術者紹介コーナー(第60回) 熊岡 康之進 | 6 |
| 守口移転物語 第6回 ボーリング・土質試験データの基礎設計への適用! | 8 |
| 第1回 ケータイフォトコンテスト | 10 |
| ひとり暮らしの視点から見る生活の利便性に関する一考察 中田 有美 | 12 |
| 『お知らせとお願い(駐車場が狭くなります)』 | 14 |
| 編集後記 | 15 |
| お知らせ | 15 |

「ポジティブな姿勢で逆境を切り抜ける」



協同組合 関西地盤環境研究センター
副理事長 三木秀樹

昨年来、100年に一度と言われる世界的経済危機の嵐の中で、国、企業、個人レベルで多くの人々がもがき苦しんでいると思われます。そんな中でも、今年も年度替りとなる4月になりました。この期にリタイアされ、新しい環境の中で次の人生を歩き始めた方もおられます。ご苦労様でしたの言葉と共に、自戒も含めてですが「もう 歳になったから・・・」ではなく、「まだ歳だから・・・」の気持で、これからのまだまだ長い人生を前向きに過ごして頂きたいと思います。私の尊敬する、西堀栄三郎先生は54歳で第一次南極越冬隊長、70歳でヤルン・カン遠征隊長、76歳でチョモランマ登山隊総隊長を務められました。86歳で亡くなる迄、人生を謳歌し、多くの人々に勇気を与え、教育・科学・工学・文学等あらゆる分野で素晴らしい貢献をされました。高齢化問題が云われますが、健康で真摯な長い人生こそ最良の解決策です。

一方で、厳しい時代に社会人としての第一歩を我々の業界で踏み出された若い方達も多くいます。希望と不安の入り混じった心境だと思えます。それらの若い人達に、今の苦境の中を耐えてじっくりと力をつけていけば、この業界にも明るい未来があり、やがて彼らが社会や企業に大きく貢献出来るということを、我々世代の「身の納まり方」で見せなければなりません。言動や行動の上でも、寒々とした人生の終末を見せるようでは、業界の存続も技術の継承も期待できません。新入社員に「今すぐ苦境を乗り越える働きを期待しているのではなく、やがて来る回復の時にこそ君達の力を期待して、入社して頂いた」と挨拶された経営者の方もいました。ベテランもルーキーも、夫々の立場で「創造力」を發揮して、ポジティブな気持で頑張りましょう。

最後になりますが、協同組合 関西地盤環境研究センターの第29期はこの不況の中で受託高は少し及びませんでしたでしたが完成高、経常利益共に目標を達成できました。これは、組合員及び準組合員の皆様方の多大のご支援に拠るものです。また、センター職員の業務改善と真摯な業務遂行の賜物です。本当にありがとうございました。

私の2年間の理事任期も後僅かとなりましたが、少しはお役に立てたかと安堵しています。5月には守口試験室のセンター敷地内への移転増築工事も完成します。6月からは新施設の効率的な活用で皆様に貢献出来ると思います。まだまだ業界は厳しい環境の中にあり、センターの経営も改善を含めて検討すべき事も多く有ります。しかし、センターが今後共に経営の安定の中で存続していく事が、組合設立の第一目標であります。皆様の末永い御支援を心からお願いしたいと思います。

以上

カット&ペースト

知多半島から眺めた海



海と空の感じがなんとも言えなくて、思わずシャッターを押してしまいました。

組合員技術者紹介コーナー（第60回）



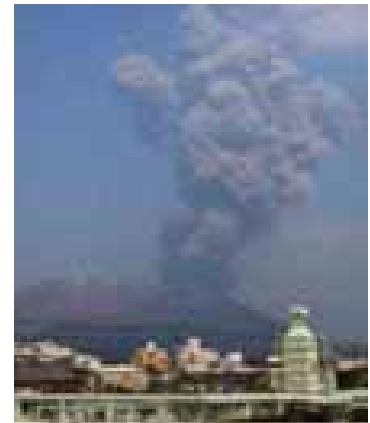
所 属：基礎地盤コンサルタンツ株式会社
氏 名：熊岡 康之進
生年月日：1962年11月17日
出身地：福岡県

基礎地盤コンサルタンツ株式会社の熊岡と申します。サンコーコンサルの赤嶺さんから、3月某日お電話を頂き、彼の非常に焦った状況を感じつつ執筆依頼を受けたものの、昨日の研究会会合で気づき、締め切り日の夕方になって写真（上写真）を撮り、センターにメールしている次第です。簡単ですが、自己紹介、雑談など書かせていただきます。

【自己紹介】

「ふこーかけん わたくしりつ ふくおかだいがくふぞく おおほりこうとうがっこうしゅっしん かごしまだいがく りがくぶ ちがつか1ねん くまおかやすのしん」

春爛漫、自己紹介と言えはなぜかこの言葉を思い出します。親元を離れ、廃屋同然（寮費がなんと100円/月）の学生寮に入った私は「ここで生活できるのか」と不安に押しつぶされながら、桜島を眺めていました。「くまおか～」と言われ、振り返った先には、小・中学校の1つ先輩であるNさんがいました。「ひえー」と驚きつつも「良かった～」と思い、新歓コンパで何回もこの「ふこーかけん・・・」と叫んだあげく、翌朝にはすっかり住人になっていました。



2009/4/9 午後、爆発する桜島
YAHOO! JAPAN ニュースより

さて、大学では地質（岩石・鉱物学）を専攻し、宮崎県の中部、^{こゆくんつのちょう}児湯郡都農町と^{きじょうちょう}木城町にまたがる^{おすずやま}尾鈴山の酸性岩類の研究をしました。古い町営住宅に移り住み、フィールドワークに没頭した日々はなつかしい思い出です。社会人ではできないかな。

【博多っ子】

実家に帰省した時、必ず行く場所があります。

博多の総鎮守：櫛田神社です。（右写真）

福岡では「山笠」、「おくんち」、「どんたく」といった多くのお祭りがありますが、中でも7月に櫛田神社で行われる「博多祇園山笠」は幼稚園の時から出ていたお祭りです。小・中学校では、7月になると「山笠」中心の時間割になり、男子は授業なんかそっちのけで「山のぼせ」になります。



今でも毎年7/15の午前4時59分は寝ずに迎える私です。

（大阪でもTV中継があります。夜更かしが可能な方、超早起きの方は是非見てください。）

また、小学校の休み時間は椅子を山（山笠）に見立て廊下を走り回る「櫛田入り」で雨の日は、年中遊んだものです。（良い子は決して真似をしないでください）

【なまえ】

昨日、赤嶺さんと呑んだ折、長男ご誕生（おめでとうございます）で子供の名前を赤嶺さん本人が名付けたと話しがあり、「やっぱそうだろうなあ」と意気投合した次第です。

私も「康之進」（家では 之進が先祖代々伝わる名前です、右京之進、馬之進など）という非常に稀な名前を祖父から頂き、小学校での名前書きが大変だった思い出があります。今でも病院や健康診断などでフルネームを呼ばれると何か照れくさい感を覚えます。

最近、一見読めない名前も多くあるようですが、みなさんは誰が名付け親でしょうか。ちなみに、私の弟は「聖之進」、「泰之進」（祖父命名）、甥は「竜之進」（父命名）です。

赤嶺さん、これを読む頃には里帰り中の子供に会っていることを願っています！

参考：名前ランキング <http://www.meijiyasuda.co.jp/profile/etc/ranking/>

【運動不足解消】

カルビーのプロ野球カードを熱心に集めていた「王、長嶋の野球世代」に属する私は、野球大好き、デートはプロ野球観戦が定番でした（妻もソフトバンクホークスファンです）。私自身も長崎県佐世保市と千葉県船橋市に住んでいた 12 年、社会人ソフトボールのクラブに入り、毎週欠かさず練習、試合に励んでいました。

大阪に赴任して 10 年、これといったスポーツもせず「オヤジ化」しつつありましたが、長男（小 5）の 4 種選手登録を契機に、週末にサッカーの練習相手をしています。とは言っても、サッカーは学校の体育でやった程度のド素人ですので、幼稚園からやっている息子はリフティング 100 回超、ドリブルも速いのですから、週末の疲れ切った親父には非常に厳しいものがあります。そこで、最近では息子の試合の録画、J リーグの録画、万博でのガンバの応援、サッカーの指導書（DVD 付き）の購入など、45 歳を過ぎたらやっぱり理論派野村を師とし亀理論を実践しつつあります。運動不足解消はできそうに無いですね。

【災害に備えて】

恐縮するような紹介のお言葉を頂き、最後になにか真面目なことを書かなければと思いつき、それらしいテーマで書きたいと思います。

私は昭和 62 年に N コンサルに入社し、長崎支店勤務になりました。会社は「小舟地区」という大規模な地すべり災害の調査、対策工事が行われている目の前にありました。入社早々から県事務所、砂防・地すべり技術センター、施工会社との打合せや集水井、深礎杭、排水トンネル内の地質観察など貴重な経験をさせて頂きました。また、毎年のように台風災害が発生し、その際には地質調査・解析以外にも簡単な対策工の設計、図面作成、積算などを任せられ、コンサルタント業務の 1 から 10 までを学んだ気がします。

ハザードマップ研究会を通じて、災害に対し何か世の中に役立つ仕事、役割が担えたら、技術屋冥利に尽きると思う今日この頃です。

いろいろ他愛もないコーナーにお付き合い頂き、ありがとうございました。

次回紹介させて頂く方は、株式会社中堀ソイルコーナーの久木さんです。久木さんとは、赤嶺さん同様にハザードマップ研究会で知り合い、毎回有意義な議論と楽しい宴を盛り上げて頂いています。よろしくお願ひします。

ボーリング・土質試験データの基礎設計への適用

今回は、前回までに示された地盤のデータを観た構造設計者の思い、頭の中を具象化してみました。

【基礎設計の概要】

ボーリングデータより、基礎形式はGL-17.25m以深の洪積砂層を先端支持層とした杭基礎とすることを決めました。数ある工法の中から、当該規模の建物（鉄骨造2階建）に対して工費の安価な既製コンクリート杭とし、大きな支持力が得られることから節杭併用の先端部拡大根固め埋込杭(Hyper-MEGA工法)を採用することにしました。

杭基礎の検討では、GL-4m付近に分布する砂層に対して液状化の判定を行い、N値や一軸圧縮試験の結果から、杭に作用する周面摩擦力ならびに水平地盤反力を決めました。また、支持層とした洪積砂層が薄いため、直下に分布する砂質粘土層が圧密沈下を起こさないかどうかについても検討を行いました。

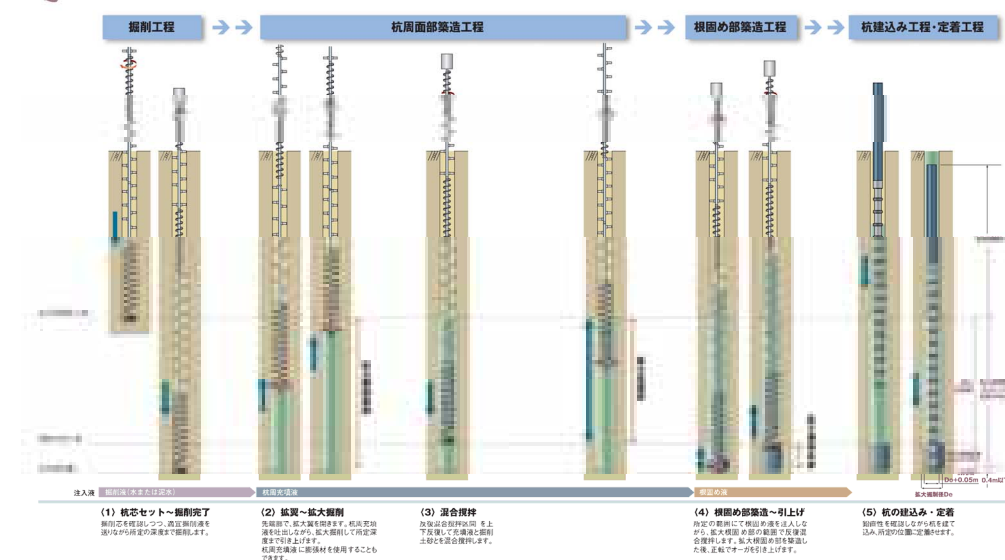
Hyper-MEGA工法

節杭を下杭に使ったプレボーリング拡大根固め工法の一つで、用途に応じて、中杭や上杭にあらゆる既製杭を継ぐことができる高い自由度を持つ工法です。

今回は浅所にルーズな砂層や軟弱な粘土層が分布するため、水平耐力を得るために上杭にPHC杭C種を用いることとしました。



施工手順

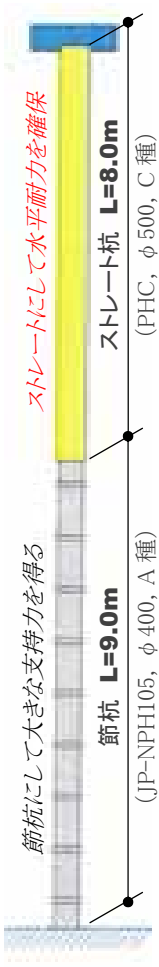


| 標尺 (m) | 層厚 (m) | 深 (m) | 柱状図 | 土質区分 | 色相 | 相対密度 | 相対稠度 | 記号 | 孔内水位 (m) | 10cmごとの打撃回数 / 貫入量 (cm) | | | | |
|--------|--------|-------|-----|--------|----|------|------|--|----------|------------------------|----|----|----|----|
| | | | | | | | | | | 深 (m) | 0 | 10 | 20 | |
| 9.80 | 0.65 | 0.65 | ○ | 盛土(砂) | 暗灰 | | | 地表3cmはアスファルト、径2~20mmの亜角~角粒主体、細~粗砂を多く混入する。含水量少ない。所々、雲母片が点在する。 | 11/14 | 0.65 | 6 | 5 | 4 | 15 |
| 9.30 | 0.50 | 1.15 | ○ | 盛土(砂) | 暗灰 | 中 | 中 | 径2~10mmの亜角~角粒主体、細~粗砂を多く混入する。含水量少ない。全体に少量の粘性土の混入する。 | 1.15 | 1.15 | 6 | 6 | 4 | 14 |
| 8.75 | 0.55 | 1.70 | ○ | 盛土(砂) | 暗灰 | 中 | 中 | 径2~20mmの亜角~角粒主体、細~粗砂を多く混入する。含水量少ない。全体に少量の粘性土の混入する。 | 1.45 | 1.45 | 6 | 6 | 4 | 14 |
| 6.50 | 1.85 | 3.55 | ○ | シルト質粘土 | 暗灰 | | | 高含水、Cl. 3.0m以深、膠結物混入する。全体に雲母片が点在する。 | 4.50 | 4.50 | 1 | 4 | 4 | 9 |
| 5.45 | 1.45 | 5.00 | ○ | 砂 | 暗灰 | 硬 | 硬 | Cl. 4.2mまで粗砂主体、以深は、細~粗砂主体、シルト混じり砂・シルト質粘土を薄層状で認める。全体的に含水量多い。 | 5.00 | 5.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 7.00 | 7.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 7.50 | 7.50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 8.00 | 8.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 8.50 | 8.50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 9.00 | 9.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 9.50 | 9.50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 10.00 | 10.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 11.00 | 11.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 12.00 | 12.00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 12.50 | 12.50 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 14.45 | 14.45 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 14.47 | 14.47 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 15.45 | 15.45 | 1 | 2 | 1 | 4 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 16.45 | 16.45 | 3 | 4 | 5 | 12 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 16.46 | 16.46 | 7 | 10 | 12 | 29 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 17.45 | 17.45 | 10 | 13 | 15 | 38 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 18.45 | 18.45 | 15 | 17 | 19 | 51 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 19.45 | 19.45 | 10 | 11 | 16 | 39 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 20.45 | 20.45 | 3 | 3 | 4 | 19 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 21.45 | 21.45 | 45 | 15 | 60 | 60 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 22.45 | 22.45 | 12 | 14 | 16 | 33 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |
| | | | | | | | | | 22.78 | 22.78 | 22 | 27 | 31 | 69 |
| | | | | | | | | | ハンマー | 自 | 花 | 50 | | |

液状化に対する評価
 損傷限界状態に対する中規模地震動(地表面水平加速度 $\alpha_{max}=200gal$ 程度)では液状化しないものと判断し、砂層の杭の周面摩擦力を見込むと共に、水平地盤反力は低減しない設計としました。

杭の鉛直支持力
 砂層の摩擦力はN値を、粘土層は一軸圧縮強度を用いて計算した結果、杭1本あたりの長期許容支持力 R_a は 1,200kN/本となりました。

| | | |
|-------|------------|---|
| 周面摩擦力 | ストレート杭(上杭) | 441 kN/本 |
| 周面摩擦力 | 節杭(下杭) | 774 kN/本 |
| 先端支持力 | | 2,579 kN/本 |
| | | $R_u = 3,794 \text{ kN/本} (R_a=1/3R_u)$ |



支持層直下に分布する粘土層の圧密検討
 圧密試験で得られた圧密降伏応力 $P_c=524\text{kN/m}^2$ に対して、杭先端から伝わる応力が上回るかどうかを判定しました。その結果、土被り圧(141.7kN/m²)に対してかなり P_c が大きい値を示す過圧密粘土であることや、支持層の層厚に応じて応力が分散されるために、圧密沈下が生じないことがわかりました。

地盤応力度についての検討

$$q_b = q_s \times A_s / A_b$$

q_b : 支持地盤下面に於ける地盤の応力度 (kN/m²)
 q_s : 基礎杭先端に於ける地盤の応力度 (kN/m²)
 A_s : 基礎杭先端の断面積 (m²)
 A_b : 支持地盤下面に於ける、応力伝達範囲の面積 (m²)

孔内水位 GL-1.05m

支持層下部粘土層の圧密降伏応力

$$P_c = 524.0 \text{ kN/m}^2$$

土被り圧を考慮して

$$\gamma z = 141.7 \text{ kN/m}^2$$

※粘土単体積重量 16 kN/m³
 ※砂単体積重量 18 kN/m³

$$P_c - \gamma z = 524.0 - 141.7 = 382.3 \text{ kN/m}^2$$

杭芯間隔 = 2 Dp

| 杭軸径 Do (mm) | 杭先端径 Dp (mm) | 杭本数 n (本) | $R_a \times n$ (kN) | A_b (m ²) | q_b (kN/m ²) | $P_c - \gamma z$ (kN/m ²) | 判定 |
|-------------|--------------|-----------|---------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----|
| 400 | 500 | 1 | 1200 | 8.2 | 145.6 | < 382.3 | 0.K |

第10回 犬タイムフォトコンテスト

「春」をテーマに多数の応募をして頂き有難うございました。
春らしい作品を紹介させていただきます。



1, 「春告草」



2, 「お茶の時間」



8, 「我が家の春」



9, 「新幹線公園の春」



10, 「春は曙...まだ眠い」



3, 「ぼかぼか」



4, 「ひなたぼっこ」



5, 「クロタキ桜」



11, 「山桜」



12, 「春のトンネル」



6, 「春の交通安全運動」



7, 「一本桜」

今回応募して頂きました作品についての審査結果は、5月号にて発表させていただきます。

ひとり暮らしの視点から見る生活の利便性に関する一考察



協同組合 関西地盤環境研究センター
地盤技術課 中田有美

4月から関西地盤環境研究センターに入所致しました、中田有美と申します。センターには、高専のOGでもある楠本奈津子さんと熊谷恵さんを始め、在学中にお世話になった澤専務理事などもおられ、日々、多くを吸収して学ばせて頂いております。今後も積極的に学ばせて頂きたいと思っておりますので、皆様よろしくお願いたします。

就職に当たり、出身地でもある兵庫県加古川市を離れ、大阪平野に悠然と並ぶ工場が見渡せるワンルームマンションにて一人暮らしを始め、日々慣れない家事に勤んでおります。工場夜景が学生時代から好きでしたので、帰宅後はベランダでぼーっと工場のネオンを見るのが住みだして1週間は楽しかったのですが、今は新しい生活リズムの調整によって、その時間も淘汰されてしまいました。今では洗濯物を干すときや、暇なときに眺める程度です。その他、重ダンプトラックやガントリークレーンを眺めるのも好きです。学生時代に行きました北海道京極ダム工事現場では、自分の身長と同じ直径のタイヤを持つ重ダンプトラックの横で写真を撮らせていただいたりと、趣味と実益を兼ねた分野で楽しませて頂いております。

帰宅してから夜ご飯を作るのですが、ご飯を1合炊いても食べきれないので、単身用3合炊きの炊飯器で週2回くらいご飯を炊いて、冷凍してお弁当にしたり夜ご飯にしたりして、とりあえず全部冷凍しております。卵にしても、10個パックが通常ですので賞味期限までに全部使い切るのは、卵焼き、目玉焼き、スクランブルエッグ、オムレツ、オムライス、ゆで卵くらいしか卵料理のレパートリーがない身としては大変難しいです。そのほかにも、お魚の切り身は最低2切れで1パックなので、とりあえず全部調理して冷凍してお弁当に.....という、本当に冷凍庫に色々なものが溜まっていく生活です。キャベツは半分でも使い切る前に若干しなびて来て、センターの主婦の皆様にご助言をいただいて日々無駄なく使いきれないように尽力しております。一人暮らしを始めてから、近所のスーパーで常に食べきれるか食べきれないかを考えて葛藤しております。単身用のワンルームマンションのキッチンには往々にしてIHクッキングヒーターが備え付ですので、秋刀魚を焼くこともままなりません。住みだして1週間、どうしても秋刀魚が食べたくなくてトースターで秋刀魚を焼きましたが、部屋は魚臭くなりますし、横に添えた大根おろしも、余った大根の処理に大変苦心いたしました。

世の中は一人暮らしに甘くはなかったと、日々痛感しております。

仕事、私生活ともに今後学んでいくべきことは山のようにありますが、めげずに頑張っていきますので、皆様よろしくお願いたします。



重ダンプトラック（筆者撮影）



ガントリークレーン

（出典：神戸観光壁紙写真集：神戸ポートアイランドの港とガントリークレーン（キリン）の壁紙写真集、<http://kobe-mari.maxs.jp/kobeport/portisland.htm>）

編 集 後 記

桜の季節が近づいてきました。桜の開花より一足先に、和菓子屋さんの店頭では、「桜餅」が春を呼び込んでいるようです。

桜餅をくるむ塩漬けの桜の葉は、独特の良い香りがします。あれは、クマリンという芳香成分によるものだそうです。桜の葉を塩漬けにすることで、クマリン配糖体が加水分解され、クマリンとなって甘い香りを放つようになるのだそうです。

クマリンには、抗菌作用や防腐効果があると言われていています。桜の葉で御餅をくるむのは、理にかなっているのです。

(稲田 記)

お知らせ

☆通常総会及び竣工祝賀会開催

・第29期通常総会

日時：平成21年5月26日（火）15時00分から

場所：大阪キャッスルホテル

大阪市中央区天満橋京町1番1号

TEL 06-6942-2401 FAX 06-6942-2183

・竣工祝賀会

日時：平成21年5月26日（火）17時30分頃から

場所：大阪キャッスルホテル

大阪市中央区天満橋京町1番1号

TEL 06-6942-2401 FAX 06-6942-2183

当日は、竣工祝賀会のため16時00分にて業務を終了致します。

何卒、ご了承願います。