



Linux/Alpha 活用講座

清水尚彦 nshimizu@keyaki.cc.u-tokai.ac.jp

現代的中国電脳街見聞録

6月号の最後にCompaqのドキュメントを翻訳するというお話をしましたが、その後順調に話は進んでいますので、本号にその一部でも載せられるかと思って結構のんびりしていたら、完訳しないとCompaqの査読が始まらないのか、7月号には間に合わなくなってしまいました。というわけで、今月号は予定していたものが掲載できず申し訳ございません。その代わりといっは何ですが、3月の終わりに中国は武漢に行ったときのお話を紹介させていただきます。

Alpha Linuxのニュースから

C++

CompaqのC++ Ver.6.3Aベータが出ています。このバージョンでは、32bitの行儀の悪いアプリケーションの利用を簡単にする「-tasoオプション」が提供されます。

このオプションは、プログラムの命令、データのロードアドレスを32bitで収まる範囲に限定することで、64bitポインタに対応していないアプリケーションでも無理矢理動かそうというものです。ポインタの大きさ自体を64bitにするわけではありませんが、整数にキャストしたときに問題となるデータの損失をなくすることができるので、ポインタを無理に整数にキャストして平気な顔をしているダメアプリを動かすことができます。

Digital UNIXやTru64で動いてLinuxでは動かなかったアプリケーションには、このオプションが必須なものがあつたはず。例えば、現在のMozillaは知りませんが、Netscapeのコンパイルにはこのオプションが必要だということでした。これには賛否両論あるかと思えます。64bitで動かないアプリ

ケーションが世の中の大半であつたころならともかく、現在64bitで動かないアプリケーションはアプリケーション側の責任だと言えるのではないかと考えています。

ですが、相変わらず「x86では不要」という理由だけで64bitで動かないプログラムを書き続けている自分勝手なプログラマーが世の中にはいるので、サポートの要求自体はずっと上がってきたものです。

1GHzのAlphaデビュー

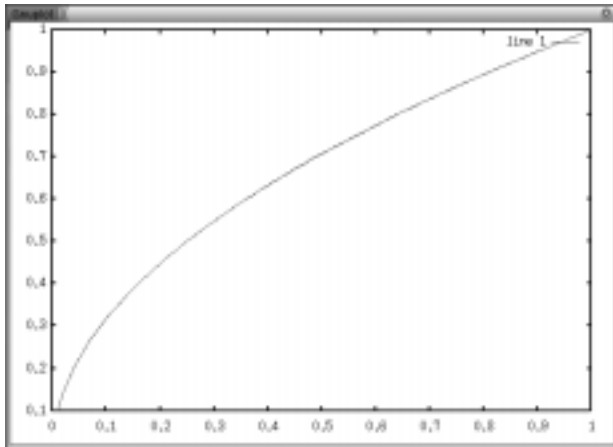
ロードマップに出ただけで、執筆時には未確認の情報ですが、5月中にはGSシリーズに1GHzのAlphaチップが搭載されるということです。この雑誌が皆さんのお手もとに届くころには真偽のほどが判明しているはず。ですが、私を含めて低価格Alphaを求める向きにはまだまだGHzは遠く、少なくとも年が開けないと手に入らないような感じです。

高速プロセッサはハイエンドから搭載されるようになっていきます。これは、値段の高いマシンを売るためには仕方ないとしても、インテルやAMDの積極的な展開を考えると疑問が残りますね。ロードマップに正式に載ったことだけでよしとしましょう。

EV7のパッケージングが決まったのが、ロードマップにはピン数が「1439ピン」と1桁までの精度で書かれるようになりました。チップ全面からピンを取り出し、フェースダウンでセラミックに直接ボンディングすることで、これだけのピンがとれるようになるのだと思いますが、これは素晴らしいですね。このピン数の効果で、メモリバンド幅は10Gbytes/secとなっています。また、オンチップのキャッシュは1.75MBytesになるというのは、前に書いた通りで変更はされていません。気になる出荷時期ですが、「2002年」となっています。私としてはこの時期に0.18μmのチップを出すのはどうかと思う

リスト1 平方根の関数

```
x=[0.01:0.01:1.00];
y=sqrt(x);
plot(x,y)
```



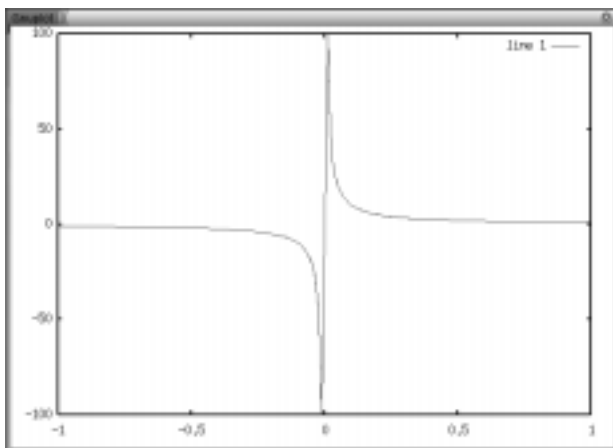
画面1 リスト1の結果

のですが……。

ともあれ、メモリバンド幅に関しては、この世代のプロセッサとして合格点を付けられる程度には出るようです。未だにメモリバンド幅に余裕がないエセサーバーが結構世の中にある中で、正常な進化の方向を向いているだけでもいいですね。高性能マシンを買うときには、必ずメモリバンド幅を確認する習慣を付けてください(特にマルチプロセッサでは総

リスト2 関数「 $y=1/x$ 」をグラフ化する

```
x=[-1.0:0.01:-0.01 0.01:0.01:1.00];
y=1./x;
plot(x,y)
```



画面2 リスト2の結果

メモリバンド幅が足りないと、個々のプロセッサがいくら高速でも、ちっとも性能が出ないことになります)。

Octaveを使った初等数学の視覚的理解

6月号では微分方程式の視覚化の話をしたのですが、その後、「微分方程式の話以前に、初等関数など比較的単純な関数を直観的に把握できていない学生が多い」という話を聞きました。そこで今回は、そのような方のために、HPCとはとてもいえませんが、少しだけ関数を視覚化して、数式に慣れ親んでもらおうと思います。「こんな当たり前だ」という方、ごめんなさい。

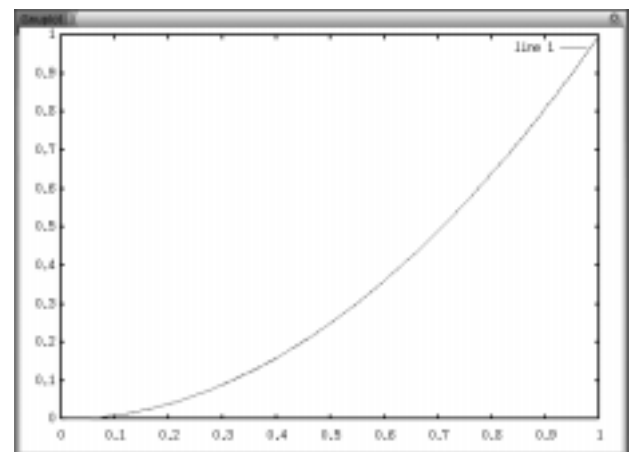
例えば、平方根の関数sqrtをoctaveでリスト1のようにして実行すると、画面1のようなグラフが表示されます。sqrtの代わりにexp(x)、log(x)、sin(x)、cos(x)、tan(x)など他の関数に 응용してやってみてください。

関数「 $y=1/x$ 」の描画も他の関数とほとんど変わりませんが、ベクトルや行列、スカラーを区別するために、演算子に注意する必要があります。リスト2を実行してみましょう。画面2のようなグラフが描けます。行列の要素同士の演算は、同じようにピリオドで始まるようにして指定します。例えばリスト3では画面3のようなグラフもできます。

さて、これまで出てきた例題では、xの値として意識的に0

リスト3 関数「 $y=x.^2$ 」をグラフ化する

```
x=[0.01:0.01:1.00];
y=x.^2;
plot(x,y)
```



画面3 リスト3の結果

を避けているのがお分かりでしょうか？ これは $1/x$ や $\log(x)$ などで x が0のときに生じる問題を避けるためですが、 x の値は場合によっては自由に設定できるのは当然ですよ。

次に、高校の数学などで出てくる2次方程式をリスト4のように表示してみましょう(画面4)。3次の方程式を計算するにはリスト5のようにします(画面5)。

いかがですか？ こういったツールに頼るのではなく、この程度の関数や方程式は直観で形をすぐに描画できるようになっておいてもらいたいものですが、それでも、ツールで遊んでいるうちにその直観が養われることもあるかもしれません。

来月号には翻訳を掲載できることを期待して、今回はこままとします。

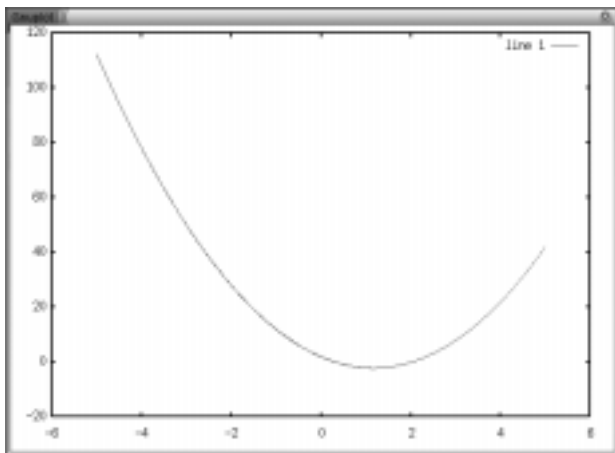


現代的中国電脳街見聞録

3月の終わりに中国は湖北省の武漢に行ってきました。学術会議が目的なのですが、会議のオプションツアーの「三峡船の旅3日間」なんてのにも行ったし、その後飛行機の都合で丸々2日間の自由時間ができて、武漢を1人でうろろしてきました。最後の1泊以外はバスタブのない部屋だったというのがちょっと……。

リスト4 2次方程式の例

```
x=[-5:0.01:5];
y = 3*x.^2 + -7*x + 2;
plot(x,y)
```



画面4 リスト4の2次方程式の結果

このコラムは、中国語が全く話せない私の武漢での珍道中を記します。旅行中、どこに行っても必ず中国語で話しかけられて、英語や日本語で答えても変な顔をされるので、最低限「中国語が話せない」という中国語だけでも覚えておけば良かったと少し反省しています*1。以下の文でお金の単位として「元」が出てきます。レートにもよりますが1元は14円程度だと思ってください。



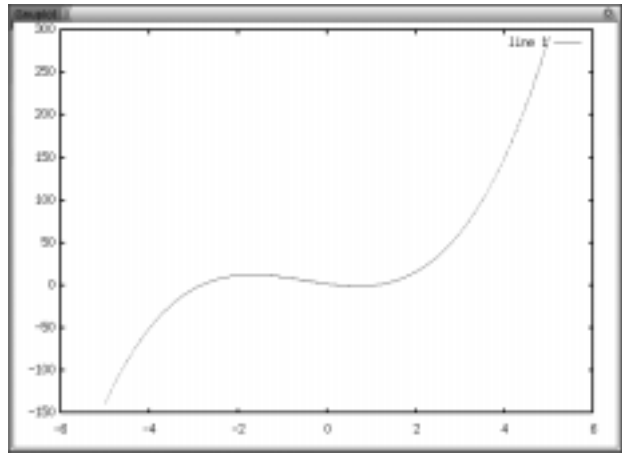
武漢汽車事情

中国語では自動車のことを「汽車」といいます。武漢ではいくつかの乗物に乗りました。ツアー以外ではタクシー、乗り合いバス、バイクのタクシー、手漕ぎ渡し船などです。

空港を出て、バスのほうへ向かうと、車掌だか切符売りだか判別の付かない男性が立っています。その男性に学会の案内を見せて、「このホテルに行きたいんだ」と言うと、「ここまではバスは行かないからタクシーを使え」と言います。私は旅先ではタクシーをあまり使わないので(日本でも使いませんが)、渋々タクシーのほうへ行こうとすると、彼はホテルの名前を漢字で書いた紙をくれました。その紙を持って、英語も日本語も話せないタクシーの運転手に見せて「ここに行きたい」と(どうせ通じないから日本語で)言いました。

リスト5 3次方程式の例

```
x=[-5:0.01:5];
y = 2*x.^3 + 3*x.^2 + -7*x + 2;
plot(x,y)
```



画面5 リスト5の3次方程式の結果

*1 これを読んで、「俺達の学費を無駄使いしている」と思った東海大の学生さん、私は往復旅費だけで終わってしまうほどしか研究費をもらっていないので、学会参加費を含め残りは私費ですからあまり熱くならないように。

ここのタクシーはなぜかみんな赤いシトロエンなんです。きっと合弁会社が何かがあるんだらうと思いますが、とにかく後部座席に乗って出発です。町の地図がないから、どのくらいかかるか見当もつかなかったのですが、日本で買ったガイドブックによれば市内まで120元くらいとのこと。30分ほど走ったところで、なぜか急にタクシーを道の端に止めて運転手が降りてしまいました。何事かと思ったらボンネットを開けてペットボトルのミネラルウォーターを入れていました。日本ではあまり見かけなくなった「オーバーヒート」だったのです^_^。

乗り込んだところで運転手が何か言ってきます。こっちは全く中国語を理解しないから「分からない」と英語や日本語で言っても相変わらずしつこく何か言っています。どうしても通じないと分かったら、運転しながらハンドルの上で紙に何か書き始めました(オイオイ前見るよ)。要するに、「200元かかるけれど良いか」ということらしいのです。「ガイドブックよりだいぶ高いなあ」と思っても、ここで放り出されてもどうしようもないので「OK」と返事をしました。

市街地の通りに信号はほとんどありません。タクシーは、人やバイク、走っている車の間を縦横に移動し、急加速急ブレーキを繰り返しながら進んでいきます。ジェットコースターが好きな人にはこたえられないスリルが味わえるでしょう。

大きな道は6車線あって、交通量もかなりあります。信号のない6車線の道を人がどうやって渡るかというと、車は右側通行なので、人は左を確認します。で、自分の目の前の1車線が空いたら、すかさず車線と車線の間で移動します。これを延々と6車線分行うことで、交通量の相当多い武漢の市街地でも、歩行者は信号なしで平気で渡り切ることができるのです。飲酒運転の車とか、酒に酔った人がいたりしたら、極めて危険な真剣勝負になります。日本のように右と左を見ていたら、きっと全く渡れませぬ。

大きな道はほとんど立体交差になっているので、車同士もあまり信号待ちをする必要がありません。たまにある信号機は、数字と表示灯を組み合わせたもので、青や赤の表示灯があと何秒続くのかが数字で表示されます。信号が変わると同時に猛烈な勢いでダッシュするのは日本と同じです。



中国のバス乗車体験

バスはかなりぼろぼろのものが走っていますが、私が直接目撃、経験しただけでも、オーバーヒートやエンストなど、結構トラブルが頻発していました。長江の橋は、アーチがか

かっていて半分まで登り坂なんです。お客が降りてバスを押している光景にも出会えました。また、学会のオプションツアーで「巫山」で使ったバスでは、行きも帰りもエンジンがかからなかったり、市内を走る路線バスでは、運転席の隣から湯気が立ち上り、車掌がペットボトルの水を入れると一気に吹き上げてフロントガラスが真っ白になるなど(でも平気で爆走するんですね)。冷や冷やするような経験もしました。

乗り合いバスは、1元、1.2元、2元で乗れるものが走っていて、バスのドアの横に値段が書いてあります。車掌が居るバスとワンマンのバスがあるのですが、ワンマンのバスは、おつりが必要なときにはあらかじめ多めに出して、後から乗る人達から差額を自分で徴収するシステムになっています。これは中国語を話せない私には鬼門で、ぴったりの金額があるときにはいいけれど、お釣りが必要なときには必ず車掌がいるバスを探しました。

バス停は日本ほど多くなく、隣のバス停までは歩けばかなりの距離になります。しかし、バス停の行き先表示板に出ている全てのバス停に止まるので、降りるときの合図は必要ありません。バス停の看板には、バスの番号別に行き先表示があり、今いる場所は赤い字で書かれているので、日中は結構分かりやすくなっています。ずらっと書かれた行き先表示と、自分の行きたい所を地図で見比べながら、どの番号のバスに乗るかを検討します。主要な所へ行くバスははっきりなしに来るので、あまり慌てる必要はありません。ここで間違えると大変なので、乗る人はじっくりと探したほうがよいでしょう。降りる所は自己責任で探すことになるので、地図を見ながら通りの数を数え、バス停が見えればバス停の名前を確認して間違わないように降ります。

主要なバス停や観光地には、バスのほかにタクシーや輪タクのようなものとか、バイクのタクシーも止まっています。「バイクのタクシー」とはいいっても要はただのバイクです。一度試してみましたが、後ろに乗って連れて行ってもらうだけのシステムで、歩道やギャップも平気で走って怖い思いをする割に、値段的には普通のタクシーと大差ないのであまりメリットはないかもしれませんが、私は言葉が分からないので、後で考えると要求された額は払っていない気がします)。



食事の話

1人でうろろろするときに困るのが食事です。言葉が話せればいいのですが、そうではないとなかなか戸惑うものです。

私は、お昼は屋台のお弁当屋で食べたり、店頭で中華鍋を使って料理しているファーストフードの店などで食べていました。

学校の近くにある屋台のお弁当は値段も安く、いろいろなおかずが選べるようになっていて助かりました。屋台には10種類くらいのお惣菜が並んでいるのですが、好きなものを適当に指さしていくと、全部1つのプラスチックの容器に入れてくれ、白いご飯を別の容器に詰め込んでくれます。食べ過ぎになるくらいの量で3元です。その屋台は3軒並んでいて、私は一番空いている店に行ったのですが、同じテーブルで食べていた人のお弁当は他の店のものらしく、そちらの方がおいしそうでした……。繁華街の屋台では単品のもを扱う店が多く、小籠包とか麺類、苺やパイナップルを少しずつ買い食いしながら歩けます。

お店に入ったら、辺りをぐるっと見回して、おいしそうなるものを食べている人がいるか確認するとよいでしょう。その人の料理を指さして「これと同じもの」と言えば、お店の人は察してくれます。調味料や麺のオプションを聞かれることもあります。麺の場合には指し示せばいいけれど、調味料の場合、よく分からなければ避けておいた方が無難かもしれません。私は聞かれたことに平気でどんどんOKを出したのですが、確認してきたものはすべてトウバンジャン系の調味料だったので、たいへん辛い思いをしてしまいました。



市中インターネット事情

当てにしていた武漢のGRIC接続ポイントで、So-netのローミングの認証に失敗したので、急ぎよ代替手段を検討しなくてはなくなりました。一昨年、隣の省にある長沙から長距離電話で武漢のGRICポイントを使ったときには問題なく使えていたので、何でこうなるのか不思議ですが、使えないものは仕方ありません。

ホテルのビジネスセンターで、インターネットに接続できる所はないかと聞いたところ、「このマシンでできる」とセンターの受付の女性が業務用のPCをモデムでインターネットに接続してくれました。しかし「中文Windows 95」だったため、日本語フォントがありません。「これは役に立たない」と言って席を立とうとすると、「ちょっと待て」と言われます。何かと思ったら「10分利用したから30元になる」と、「そんなに高いの」と驚きながら支払うことになりました。

武漢大学の学生から「大学にはビジターが使えるコンピュータはない」と聞き、何か他の手段はないかと相談したら、「大

学の近くにインターネットカフェがある」と教えてくれたので、市内探索がてらインターネットカフェを探すことにしました。武漢大学の周辺で、ホテルからバスで行きやすい所を地図で探すと、「武漢電腦城」なんて所があるではないですか。きっとこういった所にカフェはあるに違いないと、朝食後、出かけて行きました。

電腦城がある「洪山」というバス停で降りて歩くと、そこはまるで秋葉原のようで、携帯をぶら下げた若い人達がパソコンに群がっています。若い女性がマザーボードを小脇に抱えてDVDドライブを片手に持って店から出て来るなんて、ちょっと感動ものです。ソフトウェアは、ほとんどWindowsのものでしたが、ときどきLinuxのパッケージが置いてあるのを見かけたりしました。……なんて見学ばかりはしてられないので、手当たり次第お店の人に「インターネットカフェを知らないか」と聞いて回りますが、みんな「分からない」と言います。おかしいなあ、この辺りではないのかなと、

「Internet cafe?」

「Internet connection?」

「Internet access?」

のように、いろいろな単語を並べてお互いにまずい英語で意志の疎通を図ろうとするのですが、「Access! Microsoft Office」なんて返事が返ってきたりするので、弱り果ててしまいました。

仕方なく、その辺の店をうろろしていると、ある店でPentium 4の展示をしているのに気付きました。よく見ると、その展示マシンがまさに「ネットワーク」に接続されているのではないですか。中国人のお客が店頭でネットサーフィンをしているので、説明員に「ここにあるマシンでインターネットにつながっているのはこれだけか」と聞くと、どうやらそうらしい。「インターネットにつながったマシンを使いたいんだけど」と言うと、「ちょっと待っている」と言います。しばらく待っていると、マシンが空いて私が見えるようになったので、日本語フォントをダウンロードして良いか確認したあと、Internet Exploreで日本語サイトに接続することができました。ここでは2.8Mbytesの日本語フォントを約5分でダウンロードできました。

Lycosのフリーメールのアカウントを急拠作り、POPでLycosにメールを取り出して読む準備を整えました。長居する私に説明員がわざわざ椅子を持って来てくれたのですが、何しろ店頭ですからそれほど居座ることもできないし、日本語を理解する人はあまりいないにしても、人前でメールをチェックするのはためらわれたので、説明員の中で唯一英語を話せる女性にインターネットカフェのことを聞きました。

他の店での経験上、「カフェ」という言葉は通じないので「酒店」とか「tea room」とか言ってみたら後者が通じて、それは中国語では『ウーパ』と呼ぶんだ」と教えてくれました*2。「店の前の道を少し下った所にある」という話だったので、それだけ聞けば探せるだろう、と昼食を取ってから午後は繁華街の漢江路に行きました。

漢江路は、ブティック、マクドナルド、ケンタッキーフライドチキン、などの店舗ばかりが目立つ、中国にしてはきれいな過ぎるほどの街並で、私もあまり居心地がよくありません。こんな所にインターネットカフェがあるわけがないし、お土産を買うといっても、ブティックでは仕方がないですね。

改めて地図を見ると、今度は「電気街」という通りを発見したので、そちらへ向かいます。するとそこは、オーディオや家電品の店がずらりと並ぶ「昔の秋葉原」という感じの街です（駅前のガード下の店を思い浮かべてくれるとイメージが近いですが）、しかしここにはコンピュータの「コ」の字もなさそうなので、「ちょっと違うかな」ともう一度地図を確認すると、今度は「電子街」というのを見付けました。こちらはまるで日曜日の秋葉原に見られる「ジャンク市」のような街です。中古や修理品、ジャンク、新品まで何でもあります。うろろろしていると、声をかけてくる人がいるので、例の「ウーパ」という字を見せて、「これを探しているんだ」と言うと、そのビルの2階にあるというではありませんか。

お礼を言って喜んでビルの2階へ上がってぐるっと一周すると、どうやら一番奥の「何とか倶楽部」とあるのがそうらしいです。受付にいた男の子に「インターネットを使いたい」と話をすると、空いているPCは1台もないとのこと。仕方ないなと思い、そこを出ようとするのが彼が追いかけてきます。「Can I help you?」と言ってくるので、「インターネットを使いたんだけれど」と言うと、どのくらい使うのかと聞くから「1時間くらい」と答えました。「このカフェは6時少し前になると空いてくる」と言うから「その頃戻ってくる」と言うと、「ここは6時で終了だ」と言うのです。それでは仕方ないと、また歩き始めると再び追いかけて来て「Can I help you?」だ。ちょっと考えて「他にインターネットカフェを知らないか」と聞いたところ、「近くにはない」との答え。やっぱり仕方ないじゃん。と歩き始めると、再び追いかけて来て「Can I help you?」。いったい彼は何を言いたいんだろうと思っていると、どうやら少し離れた所にインターネットカフェがあることを知っているらしい。地図で場所を確認して、「そこまでは38番のバス

に乗れ」と言う。ご丁寧に、そこからホテルに戻る方面のバスの番号は536と715であることまで教えてくれました。感謝してバス停に行こうと地図を広げると、バス停まで連れて行ってくれると言うではありませんか。中国人の親切に感謝しながらバスに乗りました。

教えられた方面に行くと、メインの通りの裏へ行く暗い細い道にウーパの宣伝と矢印があります。「ちょっと恐ろしい所だな」と思いながら入り、入口で店の人に「インターネットを使いたい」と言いました。すると「使用開始時間をノートに書いて10元よこせ」と言うので、10元を渡して席に着きました。店の人は興味深々なのが、怪しいやつだと思ったのか、後ろで見えています。ここでも日本語フォントをダウンロードするところから始めると、2.8Mbytesのフォントが約3分でダウンロードできました。店には20台～30台程度のPCがあり、結構賑わっている割に、この転送性能には満足できました。店の人が後ろを離れたのを見計らい、Lycosを使ってローマ字で必要な返事を書くことになりました。

結局2時間ほど遊んで、お店を出るときに「4元だ」と言うから、さらに4元払うのかと思ったら、4元を出すと最初に渡した10元が戻って来ました。あれはデポジットだったんですね。2時間で4元(60円くらい)は日本の電話代より安いですね。

夜はホテルで1人で居てもつまらないので、その辺りの裏道という裏道をくまなく歩き回ってきましたが、24時間営業のインターネットカフェを2軒も見付けました。武漢ではこのような繁華街だけでなく、大学や学校の周りにはどこでも必ず数軒のインターネットカフェがあるようです。さすが武漢、湘南の田舎町よりもずっと進んでいます。

言葉が通じない国で、このような破れかぶれな旅行の仕方は、良い子はまねしないように。何かあっても責任持てませんよ。

*2 この漢字は日本にないのかな？ 門構えの中にカタカナのメが横に2つ並んだ字なんだけれど。パの方は口へんに巴です。後から私の所の留学生に聞いたら「ワンパ」と言っていた。いったいどっちが本当だろう？