

第3回C言語講習会

本日の予定

- ▶ 前回までの復習
- ▶ if文による条件分岐

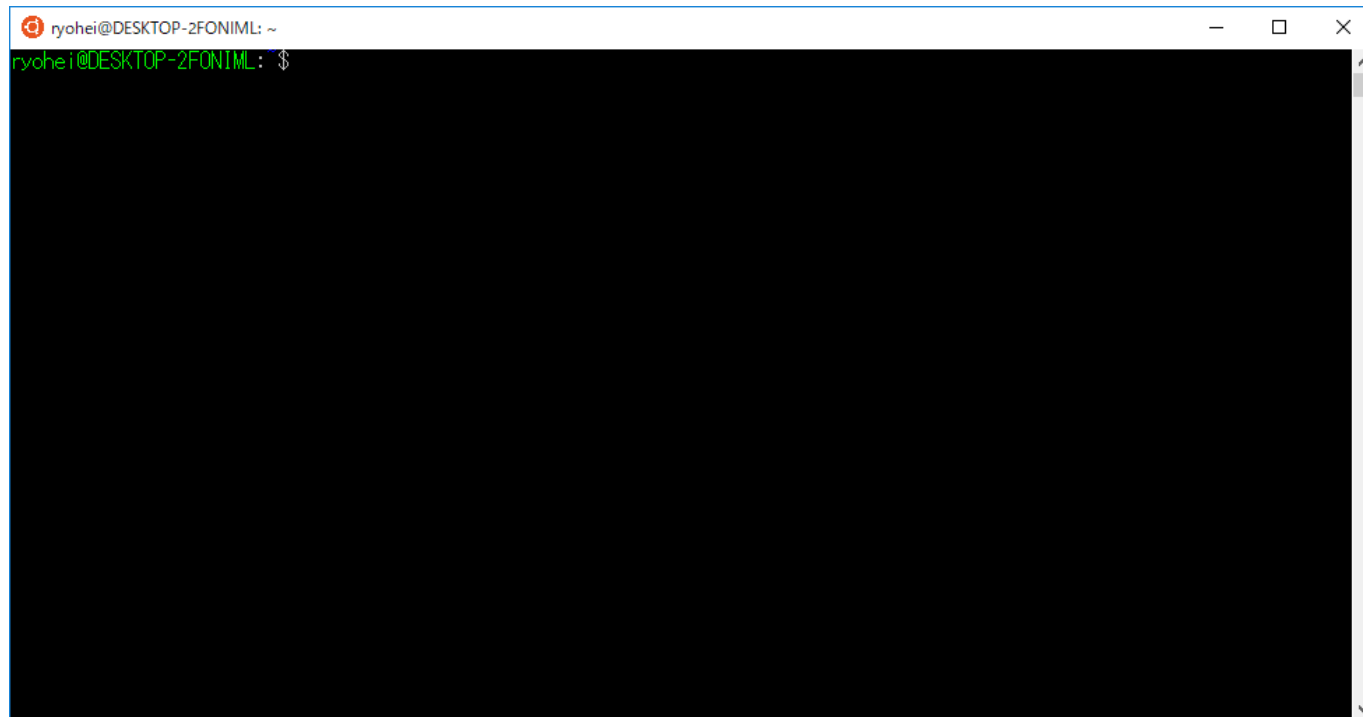
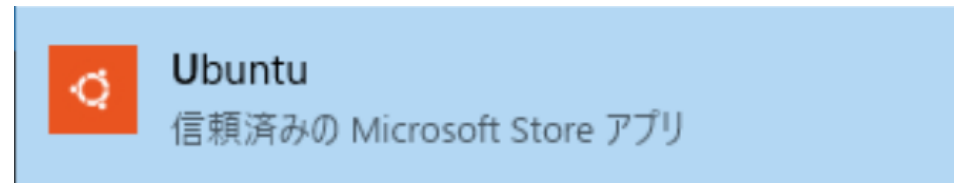
前回までの復習

1. プログラムを書く準備



▶ Ubuntuを開こう

↓ こういうやつ



- ▶ emacs(テキストエディタ)を開こう
emacs プログラム名.c
でプログラムを書いて見よう。

```
#include<stdio.h>
int main(void){

return 0;

}
```

処理

これを書くことで
printfとかが使えるよ
うになるよ

emacsのコマンドたち(一部)
セーブ...Ctrl-x Ctrl-s
(Ctrl-xはCtrlキーを押しながらxキーを押すの意。)
終了...Ctrl-x Ctrl-c
何かおかしいとき...Ctrl-g(今やってるコマンドを中断する)
押さない方がいい...Ctrl-z
Ctrl-zを押しちゃったとき、emacsがいきなり閉じたとき...
fgって入力してEnterしてみよう

インデント
Tabキーを押すと行頭
がいい感じにそろおうよ

エディタ
→ソフトウェアのこと
(テキストエディタは
テキストを書くための
ソフト)



ここが重要おじさん

▶プログラムの例

```
#include<stdio.h>
int main(void){

    int ringo;

    ringo = 5;

    printf("りんごは%dつあります。¥n",ringo);

    return 0;

}
```

● の忘れに
気を付けよう

WARNING(警告)を
all(全部)出す
(ルー大柴並の説明)

-o ファイル名
で、実行ファイルの
名前を決められる
(-oを使わないと
実行ファイルは
a.outという名前になる)

コンパイル
→書いたプログラムを
もとに
実行ファイル
(機械語で書いてある)
を作ること

```
ryohei@DESKTOP-2FONIML: ~$ emacs kosyukai3-1.c
ryohei@DESKTOP-2FONIML: ~$ gcc -Wall -o kosyukai3-1 kosyukai3-1.c
ryohei@DESKTOP-2FONIML: ~$ ./kosyukai3-1
りんごは5つあります。
ryohei@DESKTOP-2FONIML: ~$
```

最後にコンパイルしたい
ファイル名

2.練習

- ▶ りんごの値段と予算を聞いてりんごを買わせて、何個か食べさせるプログラムを書いてみよう。↓こんな感じ

実行結果

りんごの値段は？ : 100
 予算は？ : 1000
 りんごを10コ買いました。

何個食べますか？ : 3
 りんごは残り7コです。

入力させよう！

例

```
#include<stdio.h>
int main(void){
```

```
int ringo;
int saifu;
int nedan;
int taberu;
```

分かりやすい変数名にし
よう！(英語の方がいい)

```
printf("りんごの値段は？：");
scanf("%d",&nedan);
```

```
printf("予算は？：");
scanf("%d",&saifu);
```

```
ringo = saifu / nedan;
```

予算÷値段

```
printf("りんごを%dコ買いました。¥n¥n",ringo);
```

```
printf("何個食べますか？：");
scanf("%d",&taberu);
```

```
ringo = ringo - taberu;
```

食べる分を
りんごの個数から引く

```
printf("りんごは残り%dコです。¥n",ringo);
```

```
return 0;
```

```
}
```


if文による条件分岐

1.書き方

- ▶ 例えばりんごが10コ以上かそうでないかを判断するプログラム

```
if(ringo >= 10){  
    printf(“りんごは10コ以上です。¥n”);  
}else if(ringo < 0){  
    printf(“マイナスは受け付けません。¥n”);  
}else{  
    printf(“りんごは10コ以上ではありません。¥n”);  
}
```

10コ以上ならここ

0コより少ないならここ

どっちでもないならこっち

{ }で囲う(大事)

1.書き方(余談)

▶書き方様々{ }

習ってる先生に合わせてよう！

```
if(ringo >= 10){
    printf("りんごは10コ以上です。¥n");
}else{
    printf("りんごは10コ以上ではありません。¥n");
}
```

```
if(ringo >= 10){
    printf("りんごは10コ以上です。¥n");
}
else{
    printf("りんごは10コ以上ではありません。¥n");
}
```

```
if(ringo >= 10)
{
    printf("りんごは10コ以上です。¥n");
}
else
{
    printf("りんごは10コ以上ではありません。¥n");
}
```

2. 条件式

▶ ↓これ

```
if(ringo >= 10){
```

▶ if文は条件式を満たしているかいないかで判断している

ここが重要おじさん(7枚ぶり2回目)



2. 条件式

▶ 条件式の書き方にはルールがある

$x < y$ ← x が y より小さい

$x > y$ ← x が y より大きい

$x \leq y$ ← x が y 以下

$x \geq y$ ← x が y 以上

$x == y$ ← x が y に等しい

$x != y$ ← x が y に等しくない

$x < y \ \&\& \ a < b$ ← かつ(両方満たす)

$x < y \ || \ a < b$ ← または(どちらか片方でも)

バックスペースの左側を
シフトしながら

$x + 10 \geq 100$ ← こんな感じでもいい($x+10$ が100以上)

~忘れがち~
=を二つにするのを
忘れないように注意

3.書いて覚えよう

- ▶ さっきのプログラムをコピーして書き換えて不正な数字を受け付けないようにしよう！ 実行結果例は次ページ

～コピーの仕方～
aaa1-1.cの中身がbbb1-1.cに
コピーされる

```
ryohei@DESKTOP-2FONIML: ~
```

```
ryohei@DESKTOP-2FONIML: $ cp aaa1-1.c bbb1-1.c
```

3.書いて覚えよう

▶こんな感じになるように

実行結果

りんごの値段は？ : -100
予算は？ : 1000
マイナスは受け付けません。

実行結果

りんごの値段は？ : 100000
予算は？ : 1000
りんごを買えません。

高級りんご(笑)

実行結果

りんごの値段は？ : 100
予算は？ : 1000
りんごを10コ買いました。

何個食べますか？ : -3
マイナスは受け付けません。

実行結果

りんごの値段は？ : 100
予算は？ : 1000
りんごを10コ買いました。

何個食べますか？ : 300
そんなにりんごはありません。

例

```
#include<stdio.h>
int main(void){

    int ringo;
    int saifu;
    int nedan;
    int taberu;

    printf("りんごの値段は? : ");
    scanf("%d",&nedan);

    printf("予算は? : ");
    scanf("%d",&saifu);

    if(saifu < nedan){
        printf("りんごを買えません。¥n");
    }

    else if(nedan < 0 || saifu < 0){
        printf("マイナスは受け付けません。¥n");
    }

    else{
        ringo = saifu / nedan;

        printf("りんごを%dコ買いました。¥n¥n",ringo);

        printf("何個食べますか? : ");
        scanf("%d",&taberu);
```

```
        if(ringo < taberu){
            printf("そんなにりんごはありません。¥n");
        }

        else if(taberu < 0){
            printf("マイナスは受け付けません。¥n");
        }

        else{
            ringo = ringo - taberu;

            printf("りんごは残り%dコです。¥n",ringo);
        }
    }

    return 0;
}
```


おわり

おまけ

linux(ubuntu)のコマンド

コマンド...内容

ls...今いるフォルダに保存されているファイルを一覧にして表示してくれる

cp ファイル名A ファイル名B...Aの内容をBにコピーする(ファイルAも残る)

mv ファイル名A ファイル名B...Aの内容をBに移動させる(ファイルAは消える)

rm ファイル名...ファイルを削除する

cat ファイル名...ファイルの内容が表示される

mkdir ディレクトリ名...ディレクトリ(フォルダのこと)を作成する

rmdir ディレクトリ名...空のディレクトリを削除する

pwd...今いるフォルダを表示する

history...コマンドの履歴を表示する

man コマンド名...コマンドのマニュアルを表示する(qキーで終了)

linux(ubuntu)のコマンド

コンパイルは
gcc -Wall -o 実行ファイル名 元のファイル名
なのでcpコマンドやmvコマンドと
混同しないように注意！

おまけ2

太宰治の葉桜と魔笛です。(博識アピール)

桜が散って、このように葉桜のころになれば、私は、きっと思い出します。——と、その老夫人は物語る。——いまから三十五年まえ、父はその頃まだ存命中でございまして、私の一家、と言いましても、母はその七年まえ私が十三のときに、もう他界なされて、あとは、父と、私と妹と三人きりの家庭でございましたが、父は、私十八、妹十六のときに島根県の日本海に沿った人口二万余りの或るお城下まちに、中学校長として赴任して来て、恰好かつこの借家もなかったので、町はずれの、もうすぐ山に近いところに一つ離れてぼつんと建って在るお寺の、離れ座敷、二部屋拝借して、そこに、ずっと、六年目に松江の中学校に転任になるまで、住んでいました。私が結婚致したのは、松江に来てからのことで、二十四の秋でございましてから、当時としてはずいぶん遅い結婚でございました。早くから母に死なれ、父は頑固一徹の学者気質で、世俗のずとには、とんと、うとく、私がいなくなれば、一家の切りまわしが、まるで駄目になることが、わかっていましたので、私も、それまでいくらか話があったのでございますが、家を捨ててまで、よそへお嫁に行く気が起らなかったのでございます。せめて、妹さえ丈夫でございましたならば、私も、少し気楽だったのですけれども、妹は、私に似ないで、たいへん美しく、髪も長く、とてもよくできる、可愛い子でございましたが、からだが弱く、その城下まちへ赴任して、二年目の春、私二十、妹十八で、妹は、死にました。そのころの、これは、お話でございます。妹は、もう、よほどまえから、いけなかったのでございます。腎臓結核という、わるい病気でございまして、気のついたときには、両方の腎臓が、もう虫食われてしまっていたのだそうで、医者も、百日以内、とはっきり父に言いました。どうにも、手のほどこし様が無いのだそうでございます。ひとつき経ち、ふたつき経って、そろそろ百日目がちかくなって来ても、私たちはだまって見ていなければいけません。妹は、何も知らず、割に元気で、終日寝床に寝たきりなのでございますが、それでも、陽気に歌をうたったり、冗談言ったり、私に甘えたり、これがもう三、四十日経つと、死んでゆくのだ、はっきり、それにきまっているのだ、と思うと、胸が一ぱいになり、総身を縫針で突き刺されるように苦しく、私は、気が狂うようになってしまいます。三月、四月、五月、そうです。五月のなかば、私は、あの日を忘れません。

野も山も新緑で、はだかになってしまいたいほど温く、私には、新緑がまぶしく、眼にちかちか痛くて、ひとり、いろいろ考えごとをしながら帯の間に片手をそっと差しいれ、うなだれて野道を歩き、考えること、考えること、みんな苦しいことばかりで息ができなくなるくらい、私は、身悶えしながら歩きました。どおん、どおん、と春の土の底の底から、まるで十万億土から響いて来るように、幽かすかな、けれども、おそろしく幅のひろい、まるで地獄の底で大きな大きな太鼓でも打ち鳴らしているような、おどろおどろした物音が、絶え間なく響いて来て、私には、その恐いし物音が、なんであるか、わからず、ほんとうにもう自分が狂ってしまったのではないか、と思い、そのまま、からだ凝結して立ちすくみ、突然わあっ！ と大声が出て、立って居られずべたんと草原に坐って、思い切って泣いてしまいました。

あとで知ったことでございますが、あの恐い不思議な物音は、日本海大海戦、軍艦の大砲の音だったのでございます。東郷提督の命令一下で、露国のバルチック艦隊を一举に撃滅なさるための、大激戦の最中だったのでございます。ちょうど、そのころでございますものね。海軍記念日は、ことしも、また、そろそろやってまいります。あの海岸の城下まちにも、大砲の音が、おどろおどろ聞えて来て、まちの人たちも、生きたそらが無かったのございまいしょうが、私は、そんなことは知らず、ただもう妹のことで一ぱいで、半気違いの有様だったので、何か不吉な地獄の太鼓のような気がして、ながいこと草原で、顔もあげずに泣きつづけて居りました。日が暮れかけて来たころ、私はやっと立ちあがって、死んだように、ぼんやりなってお寺へ帰ってまいりました。「ねえさん。」と妹が呼んでおります。妹も、そのころは、瘦やせ衰えて、ちから無く、自分でも、うすうす、もうそんなに永くないことを知って来ている様子で、以前のように、あまり何かと私に無理難題いつけて甘ったれるようなことが、なくなってしまっ

て、私には、それがまた一そうつらいのでございます。

「ねえさん、この手紙、いつ来たの？」

私は、はっと、むねを突かれ、顔の血の気が無くなったのを自分ではっきり意識いたしました。

「いつ来たの？」妹は、無心のようにでございます。私は、気を取り直して、

「ついさっき。あなたが眠っていらっしやる間に。あなた、笑いながら眠っていたわ。あたし、こっそりあなたの枕もとに置いといたの。知らなかったでしょう？」

「ああ、知らなかった。」妹は、夕闇の迫った薄暗い部屋の中で、白く美しく笑って、「ねえさん、あたし、この手紙読んだの。おかしいわ。あたしの知らないひとなのよ。」

知らないことがあるものか。私は、その手紙の差出人のM・Tという男のひとを知っております。ちゃんと知っていたのでございます。いいえ、お逢いしたことは無いのでございますが、私が、その五、六日まえ、妹の筆筒たんすをそっと整理して、その折に、ひとつの引き出しの奥底か、一束の手紙が、緑のリボンできっちり結ばれて隠れて在るのを発見いたし、いけないうとでしようけれども、リボンをほどいて、見てしまったのでございます。およそ三十通ほどの手紙、全部がそのM・Tさんからのお手紙だったのでございます。もっとも手紙のおもてには、M・Tさんのお名前は書かれておりませぬ。手紙の中にちゃんと書かれてあるのでございます。そうして、手紙のおもてには、差出人としていろいろの女のひとの名前が記されてあって、それがみんな、実在の、妹のお友達のお名前でございますので、私も父も、こんなにどっさり男のひとと文通しているなど、夢にも気附かなかったのでございます。

きっと、そのM・Tという人は、用心深く、妹からお友達の名前をたくさん聞いて置いて、つぎつぎとその数ある名前を用いて手紙を寄こしていたのでございます。私は、それにきめてしまって、若い人たちの大胆さに、ひそかに舌を巻き、あの厳格な父に知れたら、どんなことになるだろう、と身震いするほどおそろしく、けれども、一通ずつ日附にしたがって読んでゆくにづれて、私まで、なんだか楽しく浮き浮きして来て、ときどきは、あまりの他愛なさに、ひとりできすくす笑ってしまって、おしまいには自分自身にさえ、広い大きな世界がひろけて来るような気がいたしました。

私も、まだそのころは二十になったばかりで、若い女としての口には言えぬ苦しみも、いろいろあったのでございます。三十通あまりの、その手紙を、まるで谷川が流れ走るような感じで、ぐんぐん読んでいって、去年の秋の、最後の一通の手紙を、読みかけて、思わず立ちあがってしまいました。雷電に打たれたときの気持で、あんなものかも知れませぬ。のけぞるほどに、ぎょっと致しました。妹たちの恋愛は、心だけのものではなかったのです。もっと醜くすすんでいたのでございます。私は、手紙を焼きました。一通のこらず焼きました。M・Tは、その城下まちに住む、まずしい歌人の様子で、卑怯ひきょうなことには、妹の病気を知るとともに、妹を捨て、もうお互い忘れてしまいましょ、など残酷なこと平気でその手紙にも書いてあり、それっきり、一通の手紙も寄こさないらしい具合でございましたから、これは、私さえ黙って一生ひとに語らなければ、妹は、きれいな少女のままで死んでゆける。誰も、ごそんじ無いのだ、と私は苦しさを胸一つにおさめて、けれども、その事実を知ってしまったからは、なおのこと妹が可哀そうで、いろいろ奇怪な空想も浮んで、私自身、胸がうずくような、甘酸っぱい、それは、いやな切ない思いで、あのような苦しみは、年ごろの女のひとでなければ、わからない、生地獄でございます。まるで、私が自身で、そんな憂き目に逢ったかのように、私は、ひとり

りで苦しんでおりました。あのころは、私自身も、ほんとに、少し、おかしかったのでございます。

「姉さん、読んでごらんなさい。なんのことやら、あたしには、ちっともわからない。」

私は、妹の不正直をしんから憎く思いました。

「読んでいいの？」そう小声で尋ねて、妹から手紙を受け取る私の指先は、当惑するほど震えていました。ひらいて読むまでもなく、私は、この手紙の文句を知っております。けれども私は、何くわめ顔してそれを読まなければいけません。手紙には、こう書かれて

あるのです。私は、手紙をろくろく見ずに、声立てて読みました。

——きょうは、あなたにおわびを申し上げます。僕がきょうまで、がまんしてあなたにお手紙差し上げなかったわけは、すべて僕の自信の無さからであります。僕は、貧しく、無能であります。あなたひとりを、どうしてあげることもできないのです。ただ言葉で、その言葉には、みじんも嘘が無いのでありますが、ただ言葉で、あなたへの愛の証明をするよりほかには、何ひとつできぬ僕自身の無力が、いやになったのです。あなたを、一日も、いや夢にさえ、忘れたことはないのです。けれども、僕は、あなたを、どうしてあげることもできない。それが、つらさに、僕は、あなたと、おわかれしようと思つたのです。あなたの不幸が大きくなればなるほど、そして僕の愛情が深くなればなるほど、僕はあなたに近づきにくくなるのです。おわかりでしょうか。僕は、決して、ごまかしを言っているのではありません。僕は、それを僕自身の正義の責任感からと解していました。けれども、それは、僕のまちがいです。僕は、はっきり間違つて居りました。おわびを申し上げます。僕は、あなたに対して完璧かんべきの人間になろうと、我慾を張つていただけのことだったので。僕たち、さびしく無力なのだから、他になんにもできないのだから、せめて言葉だけでも、誠実こめてお贈りするのが、まことの、謙譲の美しい生きかたである、と僕はいまでは信じています。つねに、自身にできる限りの範囲で、それを為し遂げるように努力すべきだと思います。どんなに小さいことでもよい。タンポポの花一輪の贈りものでも、決して恥じずに差し出すのが、最も勇気ある、男らしい態度であると信じます。僕は、もう逃げません。僕は、あなたを愛しています。毎日、毎日、歌をつくってお送ります。それから、毎日、毎日、あなたのお庭の堀のそとで、口笛吹いて、お聞かせしましょう。あしたの晩の六時には、さっそく口笛、軍艦マアチ吹いてあげます。僕の口笛は、うまいですよ。いまのところ、それだけが、僕の力で、わけなくできる奉仕です。お笑いになっては、いけません。いや、お笑いになって下さい。元気でいて下さい。神さまは、きっとどこかで見ています。僕は、それを信じています。あなたも、僕も、ともに神の寵児ちょうじです。きっと、美しい結婚できます。待ち待ちて　ことし咲きけり　桃の花　白と聞きつつ　花は紅なり

僕は勉強しています。すべては、うまくいっています。では、また、明日。M・T。

「姉さん、あたし知っているのよ。」妹は、澄んだ声でそう呟つぶやき、「ありがとう、姉さん、これ、姉さんが書いたのね。」

私は、あまりの恥ずかしさに、その手紙、千々に引き裂いて、自分の髪をくしゃくしゃ引き むっしてしまいたく思いました。いても立ってもおられぬ、とはあんな思いを指して言うのでしょうか。私が書いたのだ。妹の苦しみを見かねて、私が、これから毎日、M・Tの筆蹟ひっせきを真似て、妹の死ぬる日まで、手紙を書き、下手な和歌を、苦心してつくり、それから晩の六時には、こっそり堀の外へ出て、口笛吹こうと思っていたのです。

恥かしかった。下手な歌みたいなものまで書いて、恥ずかしゅうございました。身も世も、あらぬ思いで、私は、すぐには返事も、できませんでした。

「姉さん、心配なさらなくても、いいのよ。」妹は、不思議にも落ちついて、崇高なくらいに美しく微笑していました。「姉さん、あの緑のリボンで結んであった手紙を見たのでしょうか？ あれは、ウソ。あたし、あんまり淋しいから、おとしの秋から、ひとりであんな手紙書いて、あたしに宛あてて投函していたの。姉さん、ばかにしないでね。青春というものは、ずいぶん大事なものなのよ。あたし、病気になってから、それが、はっきりわかって来たの。ひとりで、自分あての手紙なんか書いてるなんて、汚い。あさましい。ばかだ。あたしは、ほんとうに男のかたと、大胆に遊べば、よかった。あたしのからだを、しっかり抱いてもらいたかった。姉さん、あたしは今までいちども、恋人どころか、よその男のかたと話してみたこともなかった。姉さんだって、そうなのね。姉さん、あたしたち間違っていた。お伶俐りこうすぎた。ああ、死ぬなんて、いやだ。あたしの手が、指先が、髪が、可哀そう。死ぬなんて、いやだ。いやだ。」

私は、かなしいやら、こわいやら、うれしいやら、はずかしいやら、胸が一ぱいになり、わからなくなってしまひまして、妹の痩せた頬に、私の頬をぴったり押しつけ、ただもう涙が出て来て、そっと妹を抱いてあげました。そのとき、ああ、聞えるのです。低く幽かすかに、でも、たしかに、軍艦マアチの口笛でございます。妹も、耳をすましました。ああ、時計を見ると六時なのです。私たち、言い知れぬ恐怖に、強く強く抱き合ったまま、身じろぎもせず、そのお庭の葉桜の奥から聞えて来る不思議なマアチに耳をすまひて居りました。

神さまは、在る。きっと、いる。私は、それを信じました。妹は、それから三日目に死にました。医者は、首をかしげておりました。あまりに静かに、早く息をひきとったからでございましょう。けれども、私は、そのとき驚かなかった。何もかも神さまの、おぼしめしと信じていました。

いまは、——年とって、もろもろの物慾が出て来て、お恥かしゅうございます。信仰とやらも少し薄らいでまいったのでございましょうか、あの口笛も、ひょっとしたら、父の仕業しわざではなかったらうかと、なんだかそんな疑いを持つこともございます。学校のおつとめからお帰りになって、隣りのお部屋で、私たちの話を立聞きして、ふびんに思い、厳酷の父としては一世一代の狂言したのではなからうか、と思うことも、ございますが、まさか、そんなこともないでしょうね。父が在世中なれば、問いただすこともできるのですが、父がなくなって、もう、かれこれ十五年にもなりますものね。いや、やっぱり神さまのお恵みでございましょう。

私は、そう信じて安心しておりたいのでございますけれども、どうも、年とって来ると、物慾が起り、信仰も薄らいでまいって、いけないと存じます。