

2011 年度 卒業研究  
海外滞在者へ外貨為替情報の提供方法に  
ついての研究

指導教員 渡辺恭人

学績番号 0840115

チン ホウ

## 目次

1. 背景・目的	4
1-1 背景	4
1-2 目的	4
2. 外貨為替情報システムの現状	5
2-1 現状	5
2-2 問題	5
2-3 既存の外貨為替サービスの現況	6
2-3-1 楽天銀行、楽天証券	6
2-3-2 CYMO:FX のトレードツールアプリ	11
2-3-3 みんなのFX	12
2-3-4 インヴァスト証券	13
2-3-5 iGoogle [DMM fx] 為替レート	14
3. 解決法の検討	15
3-1 問題の整理	15
3-2 解決法の提案	15
4. 設計と実装	17
4-1 設計目標	17
4-2 システムの構成	17
4-3 実装	18
4-3-1 実装環境	18
4-3-2 実装した為替データを操作と検索機能	19
5. 評価と考察	31
5-1 評価	31
5-1-1 動作確認	31

5-1-2 機能評価	34
5-2 考察	34
6. まとめと今後の課題	36
6-1 まとめ	36
6-2 今後の課題	36
7. 参考文献	37
8. 謝辞	38

## 1. 背景・目的

### 1-1 背景

現在グローバル化が急速に進んでいて、旅行、外国赴任、留学など以前より外国へ行くのはとても簡単になった。外国にいる時、お金を大事にしなければならない事が留学生としての私もよく分かるようになった。

母国から海外の国に旅行や留学、転勤などで移動し滞在して生活をする場合には、母国の通貨と現地の通貨での交換レート、すなわち外貨為替が大きな問題となる。海外への移動や滞在経験の少ない人の多くは外国の貨幣価値やその変動などの外貨為替の知識が少なく、両替商で提示されるがままに両替してしまうことがよくある。

また、外国に行く時やネットショッピングで外国の商品を買う場合は、2通貨決済機能付クレジットカードが一番便利な支払い手段と見られるが、その買い物のお金を返済する時、ドルで返済する事や母国の通貨で返済する事、どちらが安いかを考えるべきである。それも為替レートに関係している。本研究では、このような海外滞在者の実生活における外貨為替の知識や情報不足から生じる問題に着目し、情報提供の手法の検討を行う。

### 1-2 目的

本研究は海外滞在者に必要な外貨為替情報を適切に提供することによって、滞在場所や変動するレートに柔軟に対応でき、生じる損失をできるだけ少なくするなど、海外滞在に安心感を醸成することを目的とする。

## 2. 外貨為替情報システムの現状

### 2-1 現状

日本から海外に送金する場合は、日本の銀行から外貨両替して、海外の銀行へ国際送金する機会が多い。普通に日本の銀行から海外へ送金すると、手数料が4500円と多額である！また、受け取り先の銀行でも10ドルを手数料として徴収され、特に小額の送金をする時などは、手数料のしめる割合が非常に高くなっている。この章で既存の手法で海外との資金のやりとりでできるだけ効率よく余計な費用を少なくする可能性について述べる。

逆に、外国から日本にいる外国人に送金すると同じ状況で外貨両替して、高い手数料を払わなければならないことになっている。

そして、2011年現在、約15年ぶりの円高ドル安が、日本に住む外国人、留学生の生活を圧迫している。2011年8月末、人民元の対円相場がついに100円=8元台に突入した。日本留学の平均学費（1年分）約65万円は2008年のレートでは約4万円に相当していたが、今では5万円を軽く上回る。

すでに日本に留学中の学生たちの親にとっても、毎月の仕送り額が事実上増えることになり、その経済的負担の増大は避けられない。親の負担を減らすために毎日アルバイト探してる留学生も少なくないが、その多くが言葉の壁や不景気の影響で仕事探すのはなかなか難しい。そして、限られたお金を外貨にする際に為替レートの変動を把握することが最も重要である。

### 2-2 問題点

現在、外貨為替情報の提供は、銀行およびFXと呼ばれる金融取引のサイトやアプリケーションが多く、FX金融取引を利用するため、専用の口座を開設することや専門の知識を持つことが必要である

FX取引の複雑な操作や理解しにくい機能は海外滞在者にとってほとんど意味のないサービスであり、そのようなものが数多く存在しているが現状である。海外滞在者に設定された理想

的な目標の為替レートデータの通知機能、カード決済時に為替レートデータを自動的に判断し、自動的に安い通貨を選択などの一目瞭然に表示される機能は存在しない。

今日のような情報化社会においては、外国為替市場での頻繁な変動し続ける、為替情報を一秒でも早く手に入れることにより、利益を得たり損失を減らすことができる。専門トレーダーのようにPCの前にいる時間が多い場合は可能であるが、多くの方はPCの前にいる時間よりいない時間のほうが長い。外貨為替知識が全くない方にも簡単に使える携帯情報端末で為替情報や携帯取引などの機能の付いたアプリケーションがないのは残念なことである。

### 2-3 外貨為替情報を提供しているサービスの現況

この節では、外貨為替情報を提供しているサービスについて述べる。外貨為替情報の提供状況を調べることにより、提供される情報の種類や形態がわかり、本研究における提供情報の仕組みの検討の参考となる。

#### 2-3-1 楽天銀行・楽天証券

日本最大級のインターネット銀行である。ネットバンキングで投資信託・外貨預金・FXの取引、ローン の申込ができるが、専用の口座を開設するのは必要である。口座の申し込み情報を利用して楽天銀行のキャッシュカード、楽天証券口座を同時に申し込みできる。

以下は楽天銀行 FX 為替レートデータの表示である。

対円		その他						
通貨ペア	買気配	売気配	直近値	前日比	始値	高値	安値	出来高
米ドル/円	77.95	77.96	77.97	-0.07	78.03	78.06	77.93	8,269
ユーロ/円	101.46	101.48	101.47	+0.01	101.44	101.51	101.39	4,936
ポンド/円	121.32	121.35	121.33	+0.34	120.96	121.35	120.92	8,699
豪ドル/円	77.57	77.59	77.59	+0.34	77.23	77.62	77.21	24,486
スイス/円	83.12	83.14	83.12	-0.15	83.20	83.30	83.12	154
加ドル/円	75.23	75.25	75.24	+0.06	75.16	75.30	75.12	207
NZドル/円	59.25	59.26	59.25	+0.29	58.98	59.37	58.93	8,154
ランド/円	9.345	9.355	9.345	+0.050	9.290	9.350	9.290	991
Nクローネ/円	13.130	13.135	13.125	+0.005	13.130	13.130	13.115	21
Sクローナ/円	11.285	11.290	11.275	+0.015	11.275	11.275	11.260	18
プラチナ/円	22.69	22.71	22.69	+0.08	22.60	22.69	22.56	153
香港ドル/円	10.015	10.020	10.030	+0.010	10.030	10.030	10.030	5
中国元/円	12.294	12.305	12.300	-0.007	12.300	12.307	12.297	5

図 2-3-1-1 : 「楽天銀行 FX 為替レートデータ」

[http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?l-id=top\\_T\\_0701\\_0007\\_C011](http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?l-id=top_T_0701_0007_C011)

図 2-3-1-1 で表示されたデータは楽天銀行 FX 為替レートのデータである。通貨ペア、買気配、売気配などの条目を分かれて表示する。前日よりプラスのデータは赤い数字で表示する、逆にブルーのデータは前日よりマイナスのデータである。為替レートデータが変わると色付けで自動的に提示される、赤は価値が減る、ブルーは価値が安定しているところ、黄色は価値が上がることである。

対円		その他						
通貨ペア	買気配	売気配	直近値	前日比	始値	高値	安値	出来高
米ドル/円	77.94	77.95	77.93	-0.11	78.03	78.06	77.93	8,625
ユーロ/円	101.44	101.45	101.45	-0.01	101.44	101.51	101.39	4,942
ポンド/円	121.32	121.34	121.32	+0.33	120.96	121.36	120.92	8,761
豪ドル/円	77.60	77.61	77.61	+0.36	77.23	77.62	77.21	25,249
スイス/円	83.13	83.14	83.12	-0.15	83.20	83.30	83.12	154
加ドル/円	75.25	75.27	75.25	+0.07	75.16	75.30	75.12	210
NZドル/円	59.24	59.26	59.24	+0.28	58.98	59.37	58.93	8,160
ランド/円	9.345	9.355	9.345	+0.050	9.290	9.355	9.290	1,018
Nクロ-ネ/円	13.125	13.135	13.125	+0.005	13.130	13.130	13.115	21
Sクロ-ナ/円	11.280	11.285	11.275	+0.015	11.275	11.275	11.260	18
Pズロチ/円	22.69	22.70	22.69	+0.08	22.60	22.69	22.56	155
香港ドル/円	10.010	10.015	10.030	+0.010	10.030	10.030	10.030	5
中国元/円	12.296	12.312	12.300	-0.007	12.300	12.307	12.297	5
韓ウォン/円	6.690	6.700	6.698	+0.087	6.643	6.719	6.639	674
印ルピー/円	1.464	1.468	1.466	0.000	1.465	1.466	1.465	2

図 2-3-1-2 : 「楽天銀行 FX 為替レートデータ」

[http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?1-id=top\\_T\\_0701\\_0007\\_C011](http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?1-id=top_T_0701_0007_C011)

## 楽天銀行 FX 携帯端末取引画面

楽天銀行では以上のような FX の情報閲覧や取引について携帯端末で行うことができる。その概要を以下に示す。

### ログイン画面

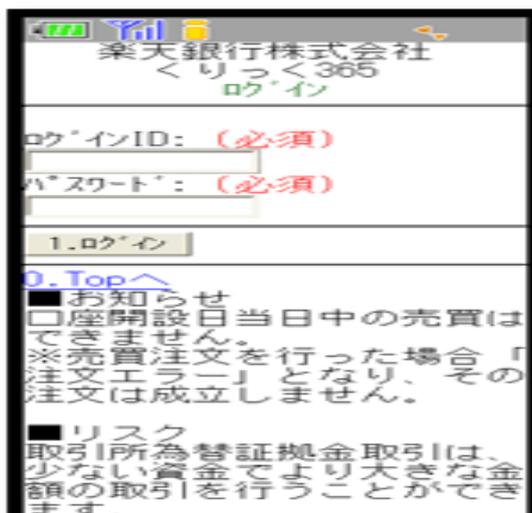


図 2-3-1-3: 「ログイン画面」 <http://www.rakuten-bank.co.jp/guide/fx/mobile.html>

ログイン ID やパスワードを入力し、楽天銀行 FX 携帯アプリを操作できる。

### メインメニュー画面

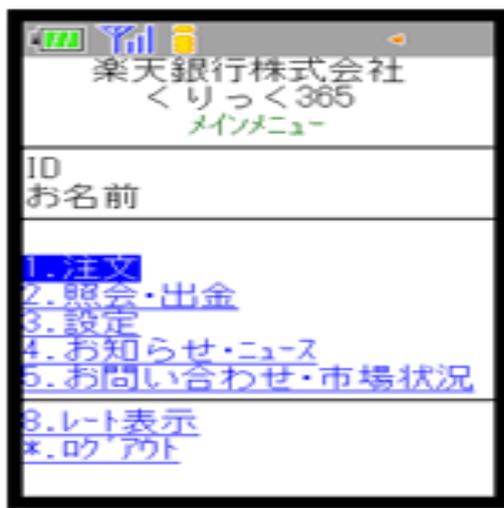


図 2-3-1-4: 「メインメニュー画面」 <http://www.rakuten-bank.co.jp/guide/fx/mobile.html>

レート表示画面

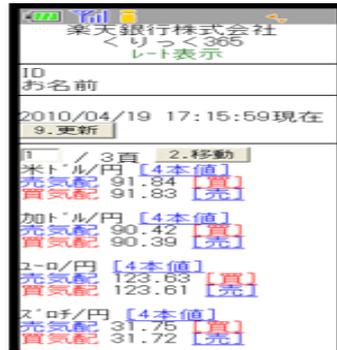


図 2-3-1-5 : 「レート表示画面」 <http://www.rakuten-bank.co.jp/guide/fx/mobile.html>

オンライントレードの証券会社、株・FX・投資信託などの豊富な商品である。専用の口座開設の必要がある。



図 2-3-1-6 : 「楽天ネット証券の取引画面」

## 2-3-2 Cymo

PC版のアプリケーションをはじめ、iPhoneトレード、携帯アプリケーションではサイバーエージェントFXの「Mobile Cymo」、特徴は見やすい画面、直感的なインターフェース、FX機能沢山整っている。PC、SMARTPHONE すべてに対応できるアプリだが、口座開設が必要である。

CYMO のログイン画面



図 2-3-2-1: 「CYMO のログイン画面」 <http://cymo.jp/mobile/>

CYMO の外貨為替の注文



図 2-3-2-2: 「CYMO の外貨為替の注文」 <http://cymo.jp/mobile/>

CYMO のFX 為替レートデータ

24時間リアルタイム、外貨exのプロフェッショナルレート									
	Bid	Ask	Change	BidOpen	BidHigh	AskLow	買Swap	売Swap	単位
米ドル円	77.031	77.039	0.065	76.966	77.143	76.853	1	-2	円
ユーロドル	1.44074	1.44084	-0.00061	1.44135	1.44169	1.43910	18	-19	円
ユーロ円	110.989	111.003	0.042	110.947	111.188	110.628	15	-16	円
豪ドル円	80.370	80.386	-0.217	80.587	80.770	80.194	114	-115	円
ポンド円	126.095	126.120	0.071	126.024	126.288	125.768	14	-15	円
NZドル円	63.805	63.833	0.055	63.750	63.928	63.505	42	-43	円
新台幣円	77.955	77.995	-0.001	77.956	78.100	77.794	17	-18	円
スロバク円	96.807	96.847	0.122	96.685	96.926	96.606	-19	18	円
ランド円	10.598	10.618	0.022	10.576	10.622	10.582	15	-16	円
ポンドドル	1.63682	1.63722	-0.00039	1.63721	1.63786	1.63540	13	-14	円
豪ドルドル	1.04336	1.04356	-0.00360	1.04696	1.04750	1.04301	104	-105	円
NZドルドル	0.82824	0.82864	0.00021	0.82603	0.83048	0.82613	46	-47	円

図 2-3-2-3 : 「CYMO のFX 為替レートデータ <http://cymo.jp/mobile/>」

### 2-3-3 「みんなのFX」

外貨為替の外貨為替レート、外貨両替のデータを表示する機能を付いているが、画面がちよっと見にくいし、操作は少し難しく感じられた。口座開設が必要である。

みんなのFX 携帯バージョンの画面を以下の図 2-3-3-1 に示す。この画面では、まず利用者の登録を行い、パスワードで本人認証が終わった後、操作が始まる

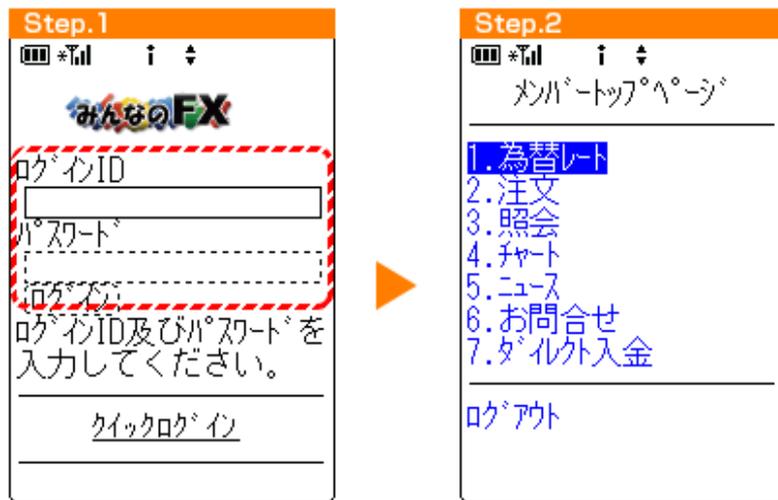


図 2-3-3-1: 「みんなのFX 携帯登録画面」 <http://min-fx.jp/market/info/tool/iphone/>



図 2-3-3-2: 「通貨ペアや外貨レート表示する」 <http://min-fx.jp/market/info/tool/iphone/>

2-3-4 「インヴァスト証券」

携帯用のFX 取引機能、口座開設が必要である。

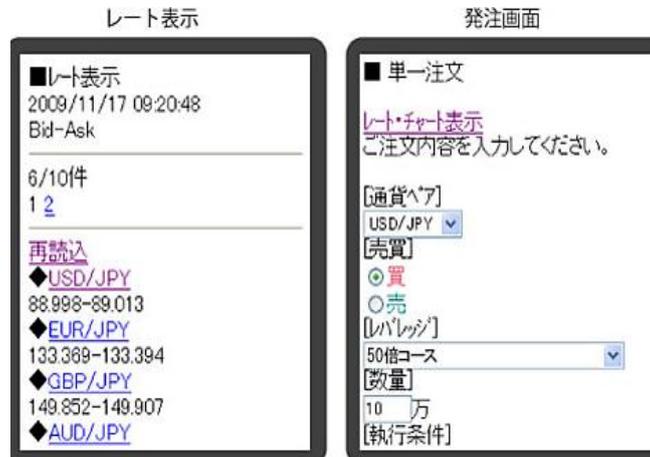


図 2-3-4-1: 「インヴァスト証券のレート表示画面」 <http://www.invest.jp/>



図 2-3-4-2: 「インヴァスト証券の為替データを表示画面」 <http://www.invest.jp/>

### 2-3-5 iGoogle[DMM fx]

為替レート、為替レートは約5秒間隔で配信される。【DMM FX】で取り扱っている全12通貨ペアの中からお好みの通貨ペアを選択して表示ができ、使用料金は無料である。



#### 【DMM FX】為替レートを Google ホームページに追加

為替レートは約5秒間隔で配信されます。【DMM FX】で取り扱っている全12通貨ペアの中からお好みの通貨ペアを選択して表示ができます。【情報提供元:DMM.com証券】DMM FX為替レートfor iGoogle』に掲載されている情報の内容に関しては万全を期しておりますが、その内容の正確性・完全性を保証するものではありません。この情報に基づいて採ったいかなる措置についても、弊社および情報提供元および関連会社は一切の責任を負いかねます。また、その目的を問わず情報の転用・販売および著作権を固く禁じます。

【DMM FX】為替レートを iGoogle に追加

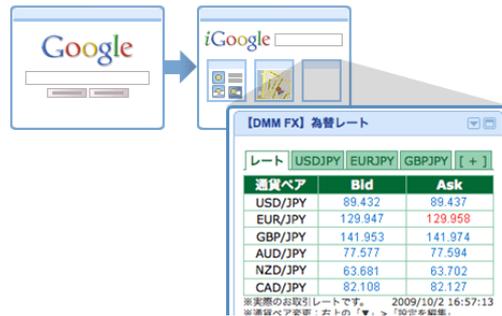


図 2-3-5-1: 「OO」

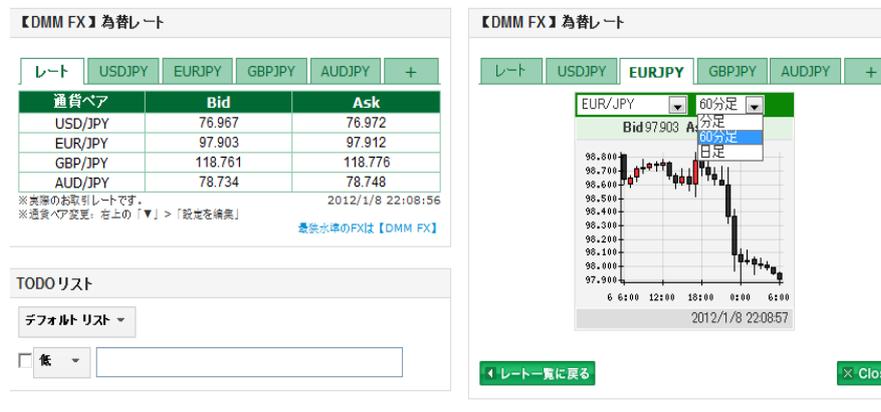


図 2-3-5-2: 「iGoogle[DMM fx] の表示画面」 [http://www.google.com/ig?referrer=ign\\_n](http://www.google.com/ig?referrer=ign_n)

### 3. 解決法の検討

本章では、2章までの外貨為替情報の提供状況を踏まえた上で、母国を離れて外国で生活している人にとっての生活上の問題を考慮して、解決法の検討を行う。

#### 3-1 問題の整理

2章の外貨為替情報システムの現状で述べた通り、母国の銀行から海外の銀行へ国際送金する機会が多いと思うが、銀行から海外へ送金すると、高い手数料を払わなければならない事がわかるが、もし不利な為替レートで送金するともっと大きな損になる事である。

留学生として学費を払うときに両親から定期的に学費を送って貰うことがよくあるが、両替レートの影響で両親から出すお金の金額もかなり違うと思う。期間内に両替レートが最も有利の時に両替して、多少家族の負担を減らすことである。

海外為替取引FXの案内や広告をよく目にしますが、これはあくまで為替を使って利益を上げることを目指すものであって、海外送金や有利な外貨交換のための仕組みではない、裏技を使えばFX口座経由で外貨交換や送金は可能な場合もあるが、専用の口座を開設することや専門の知識を持つことが必要である。口座を開設するため、時間が掛かるし、たくさんの個人情報を入力しなければならないし、かなり手数料がかかる。

#### 3-2 解決法の提案

不利な為替レートで送金すると損になる事を避けるため、もし外貨為替レートのデータを常に自動的に取得できるようになったら、為替レートを把握ことができる。

家族から外国にいる留学生に送金する前に、特に定期的に学費を払うの数カ月前の為替レートを判断し、自ら設定した目標値に合わせて、最も有利な為替レートが出てきたらすぐ通知する機能が必要である。

外貨両替する際に、FX取引のための口座開設を省略し、煩雑な操作を簡略化し、予算に基づいて通貨の取引状況、取引期間の目標値の設定などの機能の実現し、外貨為替レートを常に自

動的に受信できるようことを目指す。さらに、PCでも携帯でも簡単操作できるようにする事も検討する。

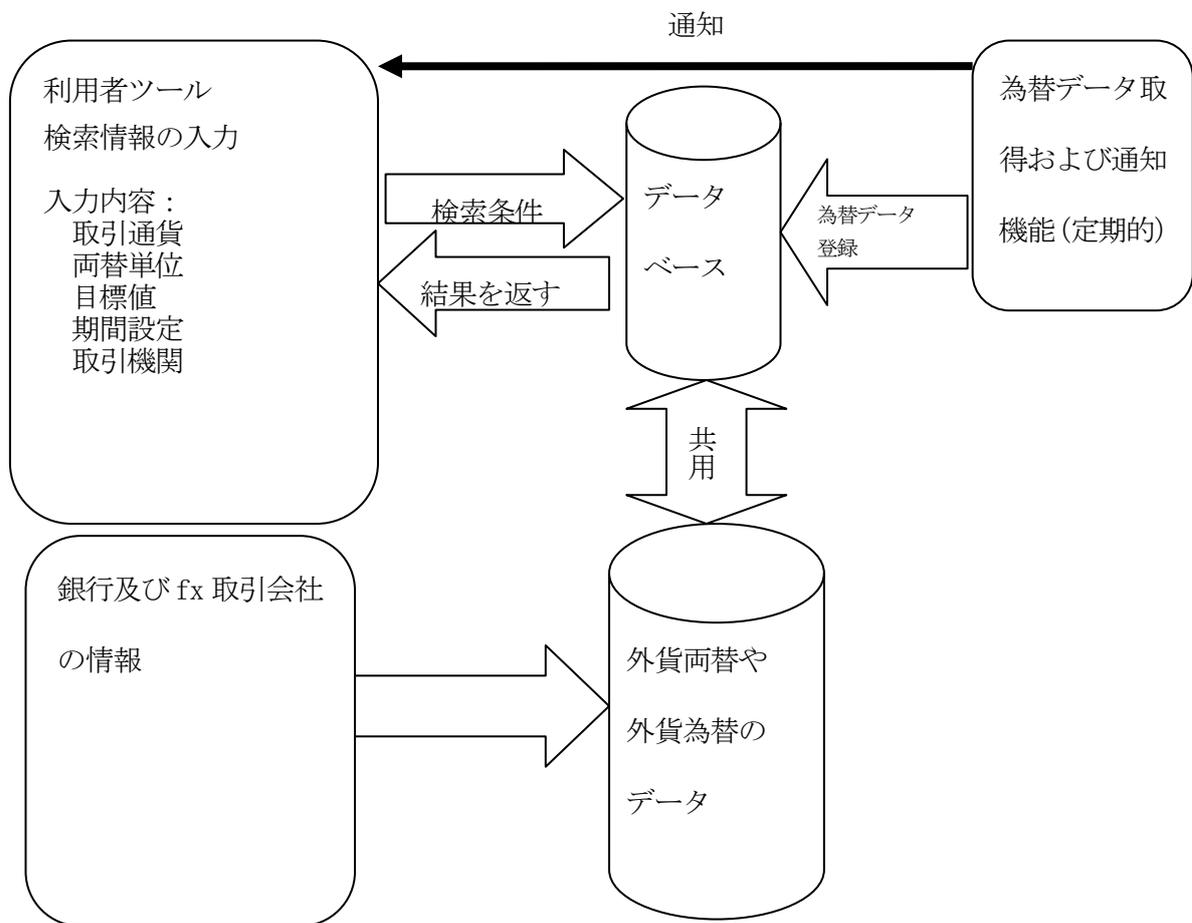
#### 4. 設計と実装

本章では、3章までの議論を踏まえ、海外生活者にとって必要な外貨為替情報の提供機能の設計と実装を行う。

##### 4-1 設計目標

本システムでは、以下の図で表す仕組みを目標とし、設計する。複雑な操作を簡単にし、より見やすく、比較的にしやすいように検索機能を付ける。利用者ごとに設定する値は異なる可能性があるが、今回はログイン等の利用者認証については考慮しない。設定した期間目標値のメッセージ機能を設置し、常に気になる通貨のレートを把握することができる。目標値と期間を設定し、期間内の為替レートを目標値に合わせて、教えてくれる機能を実現することを目標とする。

##### 4-2 システムの構成



本システムの構成では利用者から検索情報を入力し、その入力された情報を合わせて、データベースをアクセスして、最新な為替レートや外貨両替データを表示されることができる。さらに、目標値や期間設定という情報を入力すると、データベースから目標値に合わせたデータを利用者に自動的に通知する。データベースは銀行及び f x 取引会社の最新為替データを共用するデータベースである。

#### 4-3 実装

- ・為替レートを検索機能

Currency.htm から検索情報収集し、getRate.php で収集したデータを処理する仕組みで為替レートの検索機能を実現することはできた。Get\_currency.php は、変換の元と先の国の通貨を選んで、最新の為替レートを表示するアプリケーションである。

- ・外貨両替を計算する機能

最新の為替レートを使っていないが、簡単な両替計算機能を実現した serchRate.php である。

- ・期間内目標値を通知する機能

現時点で完成していないが実装中である。

##### 4-3-1 実装環境

###### クライアント環境

オペレーティングシステム : Microsoft Windows XP Home Edition Version 2002 Service Pack2 CPU : Intel® Celeron® M 410 @1.46GHz メモリ : 1GB
---

###### サーバ環境

学外 : www.cyaneum.org  
オペレーティングシステム : Ubuntu 8.04 Server  
CPU : Pentium M 1.6GHz  
メモリ : 1GB  
Webサーバ : Apache 2.2.8  
データベース : MySQL 5.0.51

プログラミング言語 : PHP、htmlを使用し実装する。

#### 4-3-2 為替データの取得と検索機能

外貨両替情報を収集するための Currency.htm

Currency.htm ではHTML のフォーム機能を利用して取引通貨種類、両替単位などの情報を入力し、「確認」ボタンを押すことによって、POST という送信方法でデータを、getRate.php に送信する。

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 Transitional//EN">
<html lang="ja">
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
    <title>外貨両替情報サービス </title>
  </head>
  <body>
    <form method="POST" action="getRate.php">
    <b>外貨両替情報入力</b>
    <p>取引通貨選択:</p>
    <p><select id="money_from">
      <option value="0">ドル</option>
```

```

        <option value="1">ポンド</option>
        <option value="2">日本円</option>
        <option value="3">中国元</option>
</select>から
<select id="money_to">

        <option value="0">ドル</option>
        <option value="1">ポンド</option>
        <option value="2">日本円</option>
        <option value="3">中国元</option>

</select>へ両替する
</p>
<p>両替単位:<input type="text" name="jul" size="20"></p>
<p>手数料金:<input type="text" name="ju2" size="20"></p>
<p>備考:<textarea name="bik" rows="10" cols="50">
</textarea></p>
<input type="submit" value="確認"/>

</form>
</body>
</html>

```

getRate.php では、Currency.htm から収集したデータと <http://www.123cha.com/h1/> というサイトから最新の為替レートで収集したデータを処理する

```

<?php
set_time_limit(0);
function getmidstr($L, $R, $str)

```

```

{
    $int_l=strpos($str,$L);
    $int_r=strpos($str,$R);
    If ($int_l>-1&$int_l>-1)
    {
        $str_put=substr($str,$int_l+strlen($L),($int_r-$int_l-strlen($L)));
        return $str_put;
    }
    else
        return "実行しているStringの中にそれが入っていない “. $L. ” 或 “. $R. ” ";
}

$url[0][0] = "ドル(USD)";
$url[0][1] = "http://www.123cha.com/h1/?from=USD&to=CNY&q=1"; //人民元ードラ
$url[1][0] = "ポンド(GBP)";
$url[1][1] = "http://www.123cha.com/h1/?from=GBP&to=CNY&q=1"; //人民元ーポウン
ド
$url[2][0] = "日本円(JPY)";
$url[2][1] = "http://www.123cha.com/h1/?from=JPY&to=CNY&q=1"; //人民元ー日本円
$outString = '<DIV><UL>';
for($i=0;$i<1;$i++)
{
    $lines_array = file($url[$i][1]);
    $lines_string = implode(' ', $lines_array);
    $lines_string = getmidstr('今の為替レート', '</tbody></table>', $lines_string).
'<';

    $lines_string = getmidstr(' bgcolor=#ffffff align=center', '< ', $lines_string);
    $lines_string = str_replace('<td>', '<td>|', $lines_string);
}

```

```

    echo $lines_string;

    $tempStr = split ( ' []', $lines_string);

    $hl = strip_tags($tempStr[2]);

    if(trim($hl)=="")$hl="Getting data.....";

    $outString .= ' <li>' . $url[$i][0] . ' : ' . $hl . ' rmb</li>';

}

$outString .= ' </UL></div>';

echo $outString;

?>

```

最新の為替レート情報を収集するためのGet\_currency.php

セレクトボックスのoption value で変換の元と先の国の通貨選ぶ機能の設定である、convert( \$from, \$to )という function で option value から収集した変換の元と先の国の通貨データを処理する、最新為替レートの api の url は function convert(\$from,\$to)の中に入っている。

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">

<html lang="ja">

    <head>

        <title>為替レート取得</title>

        <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">

    </head>

    <body>

<?php
extract($_POST);

function convert($from,$to){

    $url

```

```

="http://www.reuters.com/finance/currencies/quote?srcAmt=1.0&srcCurr=". $from. "&destC
urr=". $to;

    $ch = curl_init();

    curl_setopt($ch, CURLOPT_URL, $url);

    curl_setopt($ch, CURLOPT_RETURNTRANSFER, 1);

    $feed = curl_exec($ch);

    curl_close($ch);

    $n = preg_match_all("/<input id=¥"destAmt.*¥" value=¥"([\<]+)¥"/", $feed, $cell,
PREG_PATTERN_ORDER);

    return $cell[1][0];
}

echo <<< DOC_END

<p>為替レート取得</p>

<p>変換の元と先の国を選択してください。 </p>

<form method="post" >

<select name="from">

<option value="">- choose -</option>

<option value=""></option>

<option value="GBP" >British Pound (GBP)</option>

<option value="USD" >US Dollar (USD)</option>

<option value="EUR" >Euro (EUR)</option>

<option value="ALL" >Albania Lek (ALL)</option>

<option value="AOA" >Angola Kwanza (AOA)</option>

<option value="ARS" >Argentina Peso (ARS)</option>

```

<option value="AUD" >Australian Dollar (AUD)</option>  
<option value="BHD" >Bahrain Dinar (BHD)</option>  
<option value="BDT" >Bangladesh Taka (BDT)</option>  
<option value="BYR" >Belarus Ruble (BYR)</option>  
<option value="BGN" >Bulgaria Lev (BGN)</option>  
<option value="BOB" >Bolivia Boliviano (BOB)</option>  
<option value="BRL" >Brazil Real (BRL)</option>  
<option value="BND" >Brunei Dollar (BND)</option>  
<option value="CAD" >Canadian Dollar (CAD)</option>  
<option value="CLP" >Chile Peso (CLP)</option>  
<option value="CNY" selected="selected" >China Yuan Renminbi (CNY)</option>  
<option value="COP" >Colombia Peso (COP)</option>  
<option value="CDF" >Congo Franc (CDF)</option>  
<option value="CRC" >Costa Rica Colon (CRC)</option>  
<option value="HRK" >Croatia Kuna (HRK)</option>  
<option value="CZK" >Czech Koruna (CZK)</option>  
<option value="DKK" >Danish Krone (DKK)</option>  
<option value="EGP" >Egypt Pound (EGP)</option>  
<option value="FJD" >Fiji Dollar (FJD)</option>  
<option value="HKD" >Hong Kong Dollar (HKD)</option>  
<option value="HUF" >Hungary Forint (HUF)</option>  
<option value="ISK" >Iceland Krona (ISK)</option>  
<option value="INR" >India Rupee (INR)</option>  
<option value="IDR" >Indonesian Rupiah (IDR)</option>  
<option value="ILS" >Israel Shekel (ILS)</option>

```
<option value="JPY" >Japanese Yen (JPY)</option>
<option value="KRW" >Korea Won (KRW)</option>
<option value="KWD" >Kuwaiti Dinar (KWD)</option>
<option value="LVL" >Latvia Lats (LVL)</option>
<option value="LTL" >Lithuania Litas (LTL)</option>
<option value="MYR" >Malaysian Ringgit (MYR)</option>
<option value="MXN" >Mexican Peso (MXN)</option>
<option value="NZD" >New Zealand Dollar (NZD)</option>
<option value="NOK" >Norwegian Krone (NOK)</option>
<option value="PKR" >Pakistan Rupee (PKR)</option>
<option value="PHP" >Philippines Peso (PHP)</option>
<option value="PLN" >Polish Złoty (PLN)</option>
<option value="RUB" >Russia (new) Ruble (RUB)</option>
<option value="SAR" >Saudi Arabian Riyal (SAR)</option>
<option value="SGD" >Singapore Dollar (SGD)</option>
<option value="ZAR" >South African Rand (ZAR)</option>
<option value="SEK" >Swedish Krona (SEK)</option>
<option value="CHF" >Swiss Franc (CHF)</option>
<option value="THB" >Thai Baht (THB)</option>
<option value="TRY" >Turkey New Lira (TRY)</option>
<option value="AED" >United Arab Emirates Dirham (AED)</option>
</select>

<select name="to">
<option value="">- choose -</option>
```

<option value=""></option>  
<option value="GBP" >British Pound (GBP)</option>  
<option value="USD" >US Dollar (USD)</option>  
<option value="EUR" selected="selected" >Euro (EUR)</option>  
<option value="ALL" >Albania Lek (ALL)</option>  
<option value="AOA" >Angola Kwanza (AOA)</option>  
<option value="ARS" >Argentina Peso (ARS)</option>  
<option value="AUD" >Australian Dollar (AUD)</option>  
<option value="BHD" >Bahrain Dinar (BHD)</option>  
<option value="BDT" >Bangladesh Taka (BDT)</option>  
<option value="BYR" >Belarus Ruble (BYR)</option>  
<option value="BGN" >Bulgaria Lev (BGN)</option>  
<option value="BOB" >Bolivia Boliviano (BOB)</option>  
<option value="BRL" >Brazil Real (BRL)</option>  
<option value="BND" >Brunei Dollar (BND)</option>  
<option value="CAD" >Canadian Dollar (CAD)</option>  
<option value="CLP" >Chile Peso (CLP)</option>  
<option value="CNY" >China Yuan Renminbi (CNY)</option>  
<option value="COP" >Colombia Peso (COP)</option>  
<option value="CDF" >Congo Franc (CDF)</option>  
<option value="CRC" >Costa Rica Colon (CRC)</option>  
<option value="HRK" >Croatia Kuna (HRK)</option>  
<option value="CZK" >Czech Koruna (CZK)</option>  
<option value="DKK" >Danish Krone (DKK)</option>  
<option value="EGP" >Egypt Pound (EGP)</option>

<option value="FJD" >Fiji Dollar (FJD)</option>  
<option value="HKD" >Hong Kong Dollar (HKD)</option>  
<option value="HUF" >Hungary Forint (HUF)</option>  
<option value="ISK" >Iceland Krona (ISK)</option>  
<option value="INR" >India Rupee (INR)</option>  
<option value="IDR" >Indonesian Rupiah (IDR)</option>  
<option value="ILS" >Israel Shekel (ILS)</option>  
<option value="JPY" selected="selected" >Japanese Yen (JPY)</option>  
<option value="KRW" >Korea Won (KRW)</option>  
<option value="KWD" >Kuwaiti Dinar (KWD)</option>  
<option value="LVL" >Latvia Lats (LVL)</option>  
<option value="LTL" >Lithuania Litas (LTL)</option>  
<option value="MYR" >Malaysian Ringgit (MYR)</option>  
<option value="MXN" >Mexican Peso (MXN)</option>  
<option value="NZD" >New Zealand Dollar (NZD)</option>  
<option value="NOK" >Norwegian Krone (NOK)</option>  
<option value="PKR" >Pakistan Rupee (PKR)</option>  
<option value="PHP" >Philippines Peso (PHP)</option>  
<option value="PLN" >Polish Złoty (PLN)</option>  
<option value="RUB" >Russia (new) Ruble (RUB)</option>  
<option value="SAR" >Saudi Arabian Riyal (SAR)</option>  
<option value="SGD" >Singapore Dollar (SGD)</option>  
<option value="ZAR" >South African Rand (ZAR)</option>  
<option value="SEK" >Swedish Krona (SEK)</option>  
<option value="CHF" >Swiss Franc (CHF)</option>

```

<option value="THB" >Thai Baht (THB)</option>
<option value="TRY" >Turkey New Lira (TRY)</option>
<option value="AED" >United Arab Emirates Dirham (AED)</option>
</select>

<p><input type="submit" value="送信">
<input type="reset" value="リセット"></p>
</form>

DOC_END;
if($from<>' && $to<>') {
    //$from = 'USD';
    //$to    = 'JPY';
    $exchange_rate = convert( $from, $to );

    echo "¥nExchange Rate " . $from . "/" . $to . ": ";
    printf("%01.2f¥n", convert($from, $to) );
    echo "Accessed Time      : " . date('Y-m-d H:i:s') . "¥n¥n";
}
?>

```

serchRate.php は javascript という言語で実装されたアプリケーションである。セレクトボックスの option value で通貨の種類を分別し、「変換」というボタンを押すと、calcMoney() を実行する。calcMoney(from, to, money) という function は元通貨と目標通貨間を両替する function である。

```
<script language="javascript">
```

```

var huiLv=new Array();

huiLv[0]=7;

huiLv[1]=200;

huiLv[2]=100;

huiLv[3]=1;

function calcMoney (from, to, money) {

    return (money/huiLv[from])*huiLv[to];

}

</script>

<body>

From

    <select id="money_from">

        <option value="0">人民币</option>

        <option value="1">韩国ウォン</option>

        <option value="2">日本円</option>

        <option value="3">ドラ</option>

    </select>

To

    <select id="money_to">

        <option value="0">人民币</option>

        <option value="1">韩国ウォン</option>

        <option value="2">日本円</option>

```

```
        <option value="3">ドラ</option>
    </select>
<br />
金額 : <input id="txtMoney" type="text" />
<br />
<input type="button" value="変換"
onclick="txtResult.innerText=calcMoney(money_from.value, money_to.value, txtMoney.value);" />
<br />
結果 : <span id="txtResult"></span>
```

## 5. 評価と考察

### 5- 1 評価

#### 5-1-1 動作確認

この章では4章に実装したシステム動作の確認を検証し、評価をする。

##### (1) 外貨両替情報を収集するための Currency. htm

Web ブラウザから <http://www.cyaneum.org/~a840115/Currency.htm> へアクセスと図 5-1-1 の画面が出てくる。ここで、外貨両替情報として、取引通貨を選択し両替単位を入力し、手数料金額を入力して確認ボタンを押すと、計算結果が出力される。

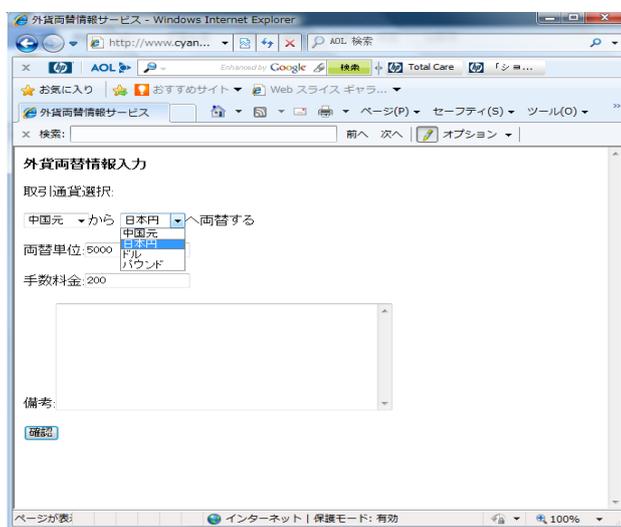


図 5-1-1: 「Currency. htm の最初画面」

##### (2) 最新の為替レート情報を収集するための Get\_currency. php

このプログラムに Web ブラウザからアクセスすると、図 5-1-1 のような画面となり。変換元の通貨の種類と変換先の通貨の種類を設定できる。送信ボタンをクリックすると、為替レート情報が取得され表示される。



図 5-1-2: 「Get\_currency. php の最初画面」



図 5-1-3: 「Get\_currency.php の通貨を選ぶ画面」

図 5-1-3 中国元から日本円への為替レートを知りたい場合は China Yuan Renminbi (CNY) と Japanese Yen (JPY) を選んで、送信ボタンを押すと中国元と日本円の為替レートが出力された



図 5-1-4: 「Get\_currency.php の実行結果」

### (3) 簡易型為替計算機

JavaScript を使用して簡易型の為替計算機を実装した。本機能では、最新の為替レートを取得する機能は含まれていない。

serchRate.php を実行する

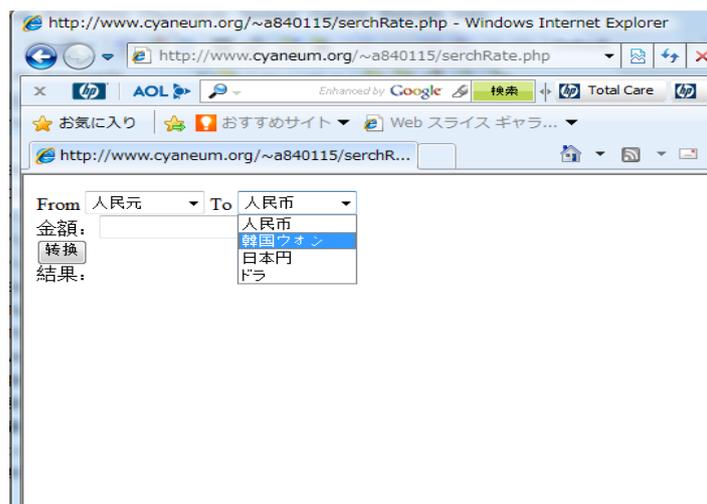


図 5-1-5: 「serchRate.php の最初画面」

図 5-1-5 http://www.cyaneum.org/~a840115/serchRate.php を IE に入力し、serchRate.php の最初画面です

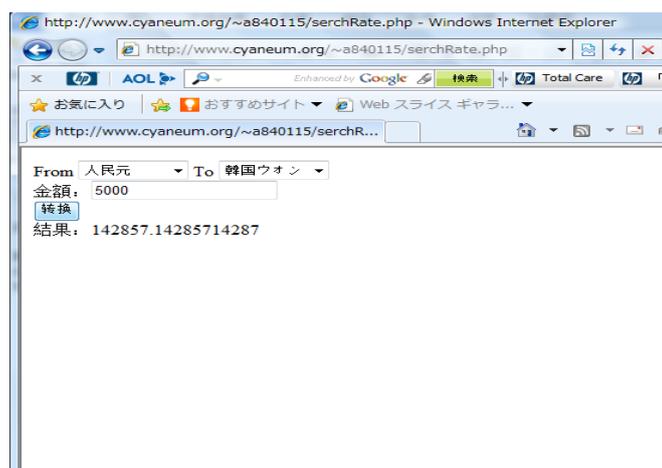


図 5-1-5: 「serchRate.php の実行画面」

図 5-1-5 人民币 5000 元を韓国元に両替すると 142857.14285714287 韓国元になる。

## 5-1-2 機能評価

本研究の当初目標していた実装のところまでいかなかったため、現在できているところまでで評価していく。目標と本研究の現状を比較したものを表 5-1-2-1 に示す。

- ・為替レートを検索機能ができれば○、片方どちらかが出来れば△
- ・外貨両替を計算する機能が更新できれば○、最新の為替レートで計算する機能ができなければ△
- ・期間内目標値を通知する機能は、全部できれば○、まだ実現していないため×

表 5-1-2-1

	目標	現状
為替レートを検索機能	○	○
外貨両替を計算する機能	○	△
期間内目標値を通知する機能	○	×

## 5-2 考察

本研究における現在ネット上にある銀行やFX取引会社の情報の調べ方は煩雑であり、入力部分が多く、特にFX金融取引を利用するため、専用の口座を開設することや専門の知識を持つことが必要である、FX取引の面倒な操作や理解しにくい機能は海外滞在者にとってほとんど意味のないサービスが数多く存在していること解決するために必要な機能を提案し、その仕組みをシステムとする。

目的達成とまではいかなかったが、第4章で設計、実装したもので、元々この研究で提案した目標に対してはより簡潔な方法があることにより、無駄な時間を減らすことが達成されている。

実装されていない期間内の目標値に合わせて、システムからメッセージが送られてくる機能を実装されると、面倒なクリックと選択を繰り返すなしで、より簡単な為替情報をいただくことができる。外貨両替するときに無駄なお金を減らすことや調べる時間も減ることによって、海外滞在者はもちろん、母国にいる家族の不安感も減らすことができる。

## 6. まとめと今後の課題

### 6-1 まとめ

本研究は海外滞在者に必要な外貨為替情報を適切に提供することによって、生じる損失をできるだけ少なくするなど、海外滞在に安心感を醸成することを目指した。まず、2章で現在既存の外貨為替情報システムを検討、その利点や問題点を比較した。比較をすることにより、どのような機能を持ち合わせているのか知ることができた。これを知ることにより、本研究のアプリケーションシステムをどういうふうを設定するかイメージを想起することができた。

システムへの設計は、新しい為替レートを提供できる API を利用し、html 言語や php 言語を基本言語として、通貨間の為替レートを調べる事を実現した。評価と考察で、実現した物と改善点を挙げた。

### 6-2 今後の課題

今後の課題としては本研究の更新した為替レートを常に自動的に配信すること。特に期間内を設定し、目標値を判断し、為替情報を配信する機能は、残念ながら今後の課題にさせる。Web 上でのサービスの提供にあたり、本研究の目標とするサービス内容と類似したサービスが多数ある中、必要とされるサービスの検討と実現を目指す。

## 参考文献

(1) 為替レート取得用 API

<http://memorandum.yamasnet.com/archives/Post-757.html>

(2) 楽天銀行 FX 取引サービス

[http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?l-id=top\\_T\\_0701\\_0007\\_C011](http://www.rakuten-bank.co.jp/assets/fx/?l-id=top_T_0701_0007_C011)

(3) 楽天証券

<https://www.rakuten-sec.co.jp/web/fx/rfx/>

(4) FX トレードツールアプリ Cymo[サイモ]

<http://cymo.jp/mobile/>

(5) みんなの FX

[http://min-fx.jp/LP/index\\_g.html?](http://min-fx.jp/LP/index_g.html?)

(6) インヴァスト証券

<http://www.invast.jp/>

(7) igoogole の d m m f x ツール

<http://www.google.com/ig/adde?moduleurl=fx.dmm.com/igoogole/dmm-minirate.xml>

(8) 123cha 為替情報サイト

<http://www.123cha.com/>

(9) PHP による Web アプリケーションスーパーサンプル 第2版 [大型本]

西沢 直木(著) ソフトバンク クリエイティブ 2006 年

## 謝辞

本研究にあたり、最後まで私の卒業論文制作に力を入れてくださった渡辺准教授に感謝致します。論文の構成や、執筆における手直しに至るまで尽力をつくして頂き、本当に感謝しております。渡辺テーマ研究会では、夜遅くまで実習室を提供してくれましたり、渡辺准教授ご本人も最後まで残ってアドバイスをしてくれましたり。そのおかげで私の実力以上の素晴らしい論文を完成させる事ができました。私一人の力ではここまで完成する事はできないだと思ふ。誠にありがとうございました。提出日が迫り、本卒業論文の完成が危ぶまれましたが、本研究が詰まる度、渡辺准教授と相談してもらい、アドバイスを頂く事によって、ここまで研究を進める事が出来ました。

最後に私の卒業論文に携わって頂いた全ての方にもう一度感謝の意を述べさせていただき、謝辞とさせていただきます。ありがとうございました。