

# オープンソースでの COBOLの基幹システム開発



**OSS**  
Consortium

オープンCOBOLワーキンググループ

峰松 浩樹

# 自己紹介

---

- 氏名 : 峰松 浩樹
  - 所属
    - OSSコンソーシアム  
<http://www.osscons.jp/>  
OpenCOBOLワーキンググループ
  - 所属
    - 有限会社ランカードコム
    - 本社 : 長崎県長崎市扇町
    - 東京 : 四ッ谷事務所
  - 業種 :
    - 長崎県庁他 自治体向け業務
    - 民間企業向けWebアプリケーション構築等
- Twitter: @minemaz  
Mail: [mine@lancard.com](mailto:mine@lancard.com)

# 概略

---

- 自己紹介
- COBOLについて
- オープンソースのCOBOL
- OpenCOBOLについて
- 事例紹介
  - ORCA
  - 海外
  - 長崎県
- 国内での活動状況

# COBOLについて

---

- 事務処理用に開発されたプログラミング言語
- 最初のリリースは 1959年(昭和34年)
- 非理系の事務員でも使用可能
- 自然言語である英語に近い記述
- 特に金額計算など事務処理(商用計算)の用途に広く使われている。
- 演算精度が高い

# COBOLプログラム例(1)

---

```
000100* HELLO.COB OpenCOBOL FAQ example
000200 IDENTIFICATION DIVISION.
000300 PROGRAM-ID. hello.
000400 PROCEDURE DIVISION.
000500     DISPLAY "Hello World!".
000600     STOP RUN.
```

# COBOLプログラム例(2)

---

```
IDENTIFICATION DIVISION.  
PROGRAM-ID. hello.  
PROCEDURE DIVISION.  
  DISPLAY "Hello World!".  
  STOP RUN.
```

# 演算精度が高い

---

- 十進数固定小数点にて値を保持
- 31桁 (OpenCOBOL) の有効桁  
(メーカー実装によってはさらに精度が高い)
- 例:  
数値丸め `round(0.499999999999)` の値が  
正しく 0 になります  
(1になってしまう実装があります)

# オープンソース COBOLコンパイラ

---

- COBOLからバイナリへの変換
  - TinyCOBOL
    - 非常に基本的な機能のみの実装。非業務向け
  - OpenCOBOL
    - ORCAプロジェクト用に開発された日本発のCOBOLコンパイラ
- COBOLからJavaクラスファイルへの変換
  - P3/COBOL
    - 実績少ない
  - NECA
    - メンテナンス停止中

# OpenCOBOLについて

---

- COBOLからC言語への変換とコンパイル
- 元開発者は日本人(西田 圭介 氏)
- 現開発者はRoger While氏
- 現バージョンは OpenCOBOL 1.0
- OpenCOBOL 1.1では画面制御機能の拡充とデバッグ機能の強化等

# OpenCOBOLについて

---

- 取り扱い可能なデータ形式
  - 固定長レコード
  - Berkeley DB (ISAM形式)
  - PostgreSQL (OSSコンソーシアムにて拡張中)
  - 組み込みSQL (EXEC SQL等) (拡張)
- 主にバッチ処理にて効果を発揮する

# OpenCOBOLについて

---

- OSS コンソーシアム  
オープンCOBOLソリューション部会  
参加企業により  
日本語対応進行中

# OpenCOBOL事例

---

- 国内
  - 日本医師会総合政策研究機構 JMARI ORCA
  - 長崎県 汎用機ダウンサイジング
  - 関西方面 JA オフコンからLinuxへの移行
- 海外
  - フランス財務省  
MicroFocus → OpenCOBOL
  - ロイヤル・アホールド(英国:世界3位の小売業者)  
IBM COBOL → OpenCOBOL
  - FlyBuys (オーストラリア:カード、買物ポイント付与)  
Fujitsu COBOL → OpenCOBOL

# 日本医師会総合政策研究機構



日医標準レセプトソフト  
JMA Receipt

supported by ORCA PROJECT

ソフトの特長 ユーザ事例 導入までの流れ 体験・説明会 導入相談 ホーム サポート

日本医師会開発・日医標準レセプトソフトウェアのサイトです。

今お使いのレセコンに  
不満を感じていませんか？

現場の声を元に日々アップデートする、  
日本医師会開発の、会員のためのレセプトソフト  
【日医標準レセプトソフト】をお届けします。

病院/無床・有床診療所に対応。  
非営利開発により、レセコン導入コストを軽減。  
医療事務の効率化・情報の標準化による、  
日本の医療の向上を理念としています。



Update 更新情報

- 2012-05-14 ・[ユーザ事例\(岡山\)](#)にユーザの声を追加しました。
- 2012-04-17 ・[イベント\(青森\)](#)を追加しました。
- 2012-04-02 ・[イベント\(岡山\)](#)を追加しました。
- 2012-03-23 ・[イベント\(佐賀\)](#)を追加しました。
- 2012-02-15 ・[ユーザ事例\(愛知\)](#)にユーザの声を追加しました。

ORCAプロジェクト  
公式サイトへ

日医標準レセプトソフト  
お試しになりたい方へ

# 長崎県：今までの経緯

---

- 2008年：長崎県様よりOpenCOBOLを使った移植可能性について調査依頼
- 2009年：Webアプリとして既存のCOBOLソースを流用できないか調査依頼
- 2010年：JCL等バッチ処理について本格的な移植ツールの実装
- 2011年：バッチ編集、管理画面の実装。既存データの移行等
- 2012年：実機と並行運用

# 実装環境

---

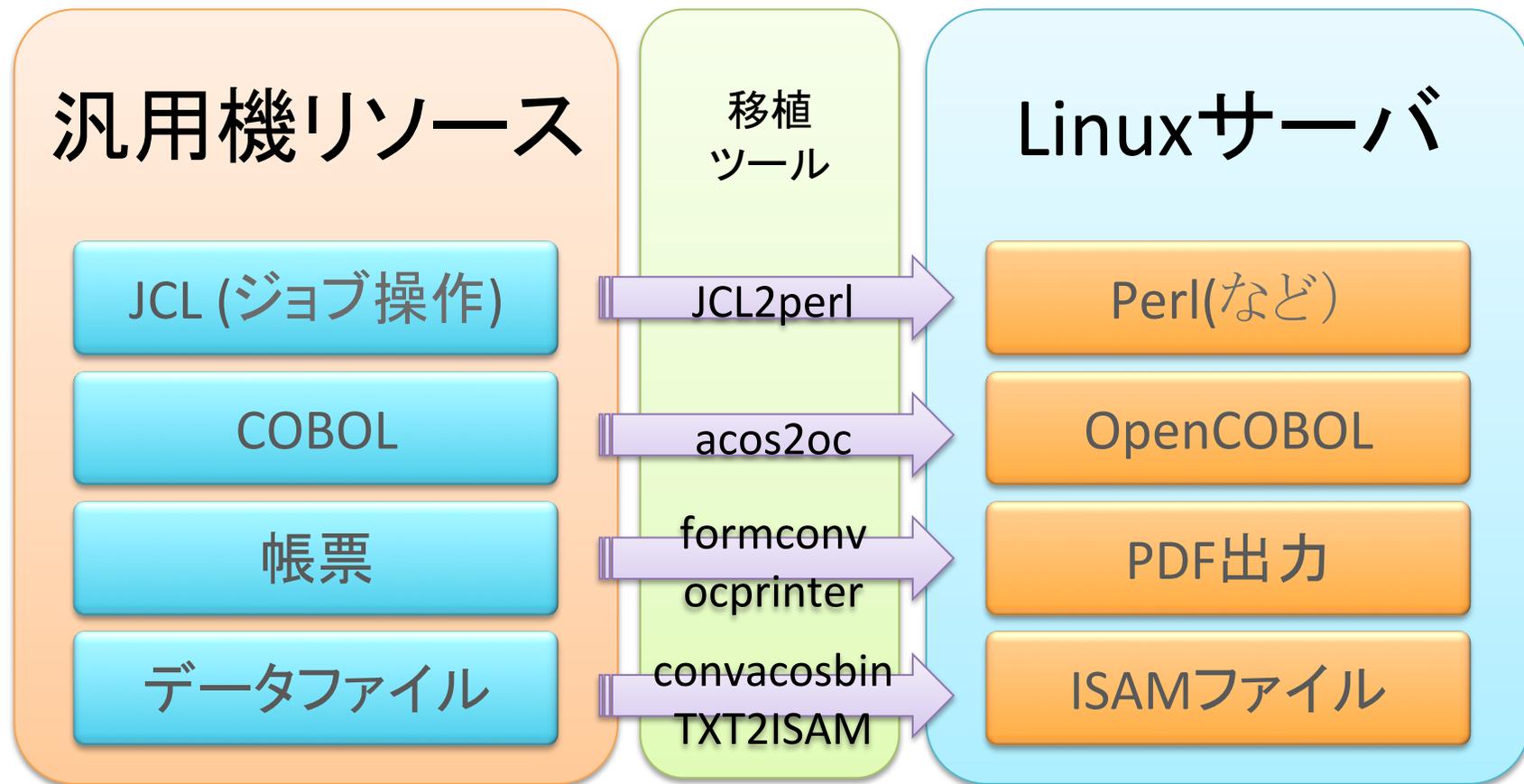
- 既存環境：
  - 国産メーカー汎用機
  - 専用ページプリンタ
  - 専用端末エミュレータ
- 移行先：
  - Linuxサーバ数台(業務種類毎に1台ずつ)
  - 印刷出力はPDFファイルにて生成
  - Webブラウザで(JCL、COBOLプログラムの編集など)端末操作

# 作業対象

---

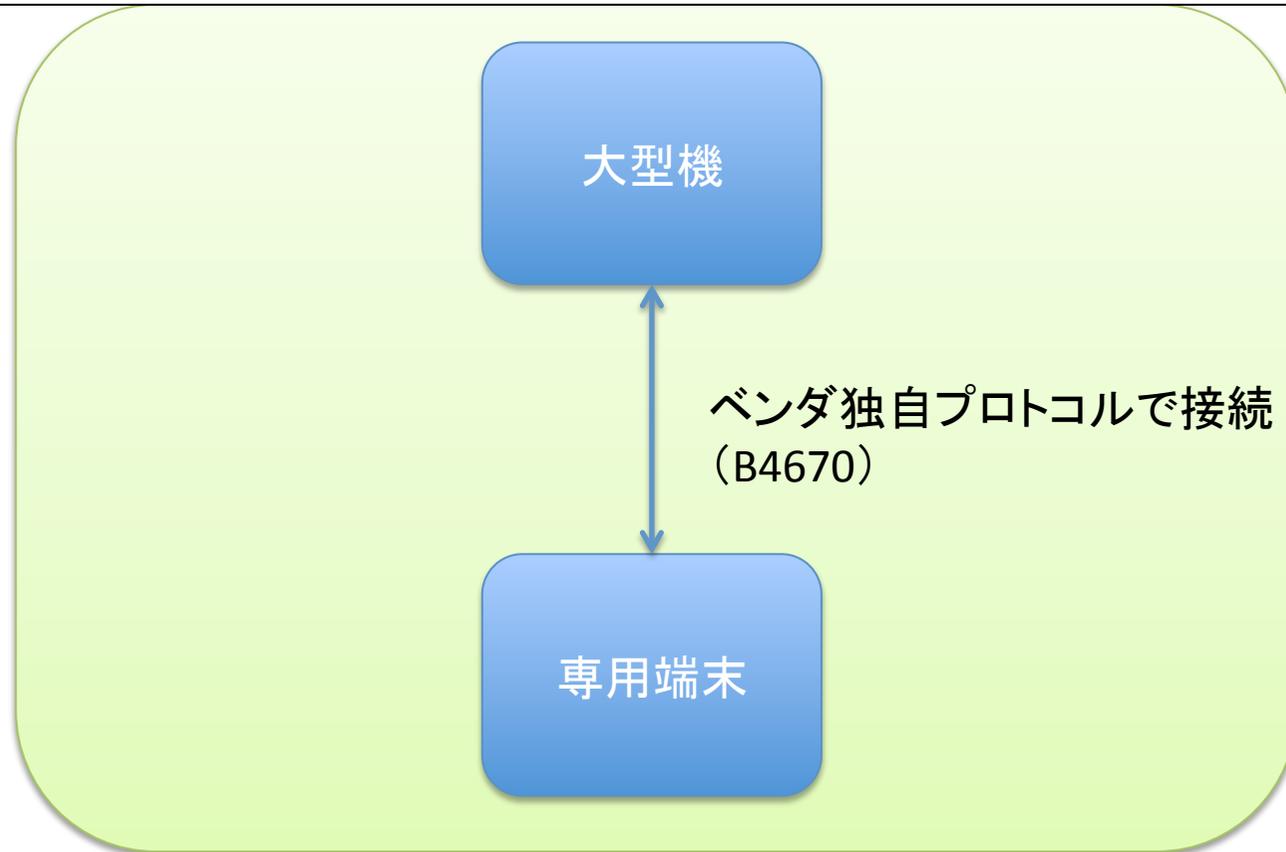
- 職員総合、財務会計、予算編成の3システム
- COBOLプログラム
  - 合計で約500万行、約1万5千本
- JCL(ジョブコントロール言語)
  - 合計で約100万行、約6500本
- 帳票レイアウト
  - 職員総合システムで約400本
  - 他システムは未知数(同数程度、計1200本?)

# 移行イメージ



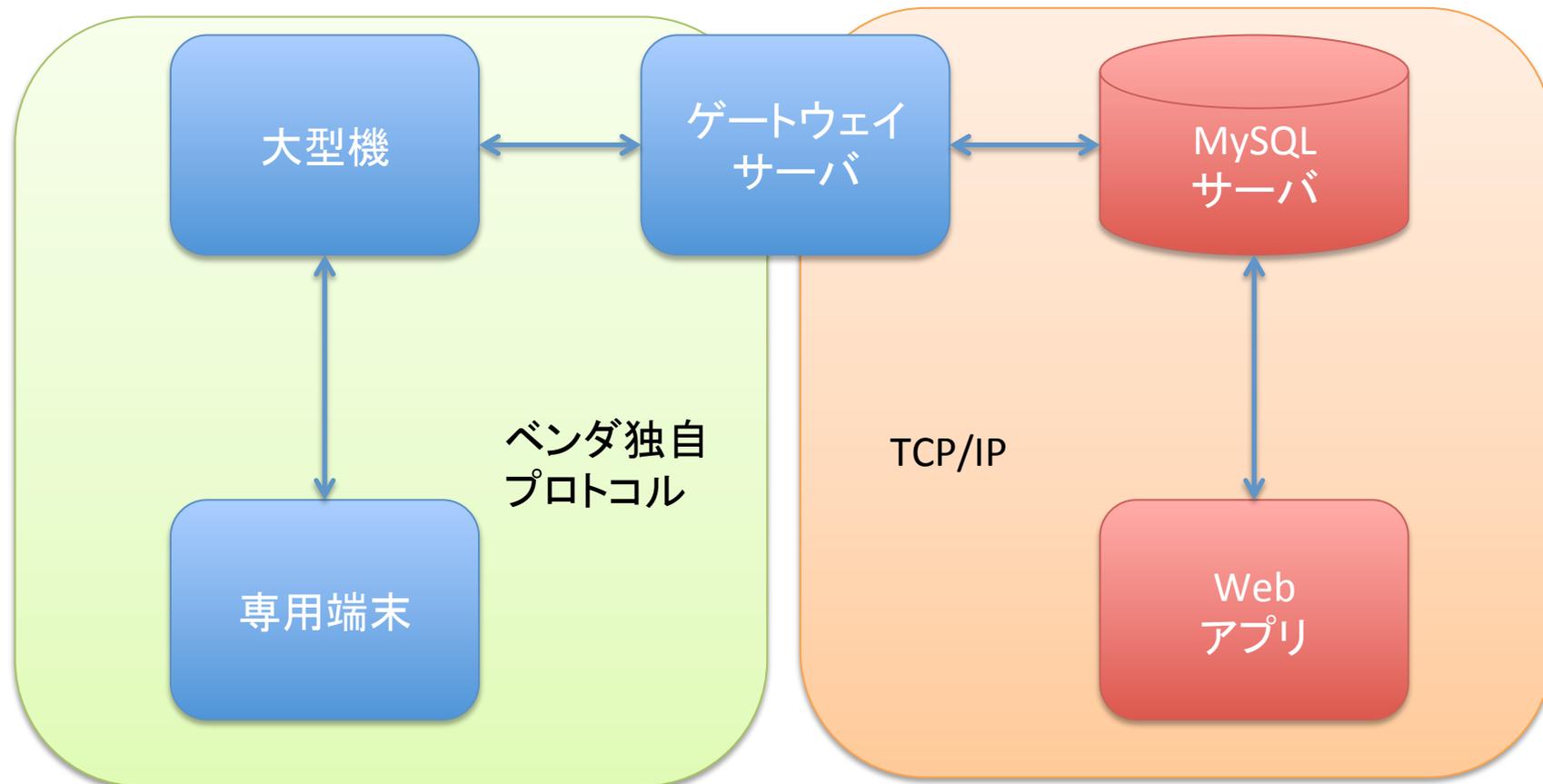
# 汎用機からの移行

移行前環境。大型汎用機と専用端末(エミュレーション使用)での接続



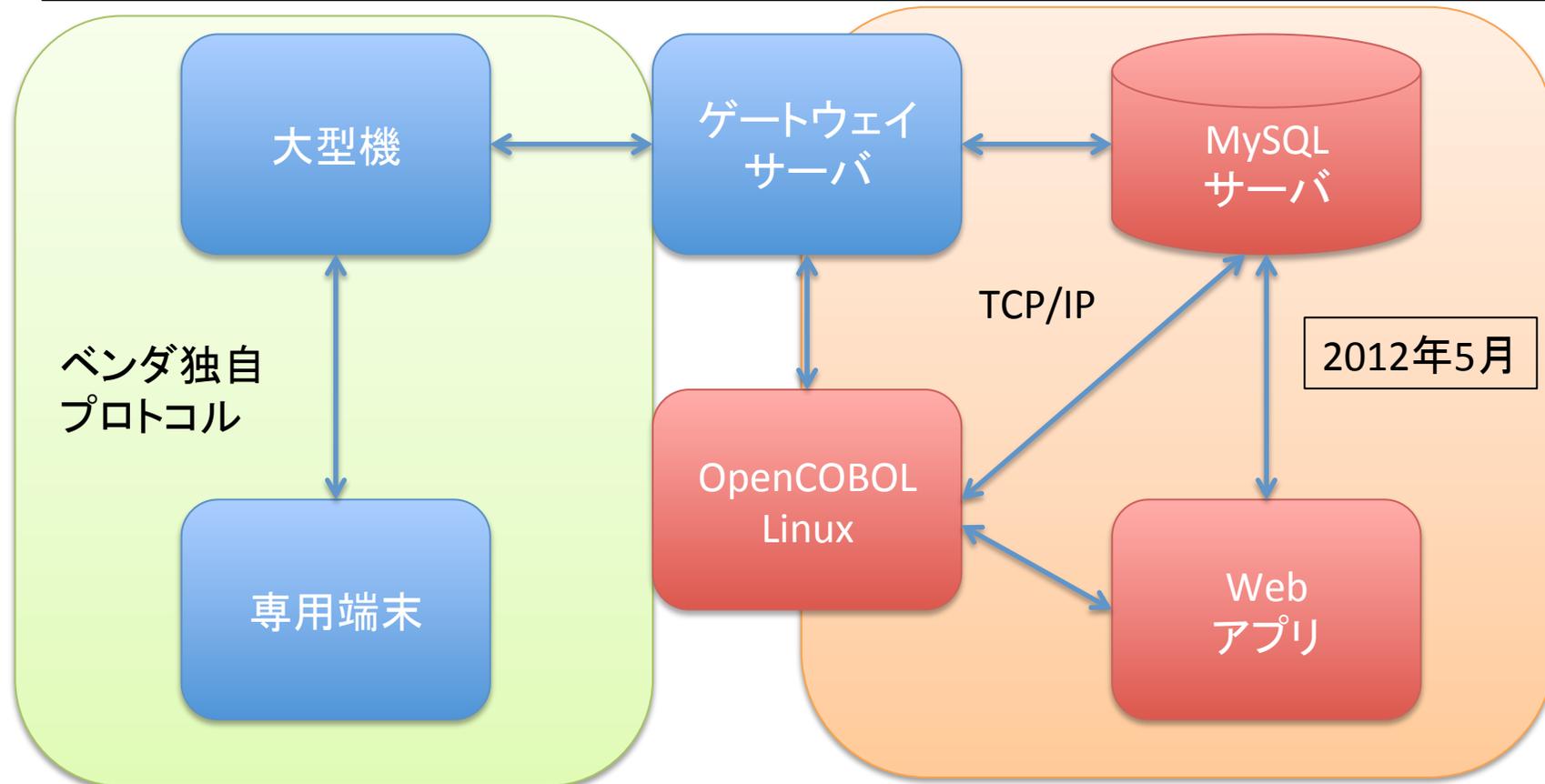
# 汎用機からの移行(入力端末移行)

専用端末以外の端末からもデータエントリを可能とし将来の置き換えに備える



# 汎用機からの移行(並行運用)

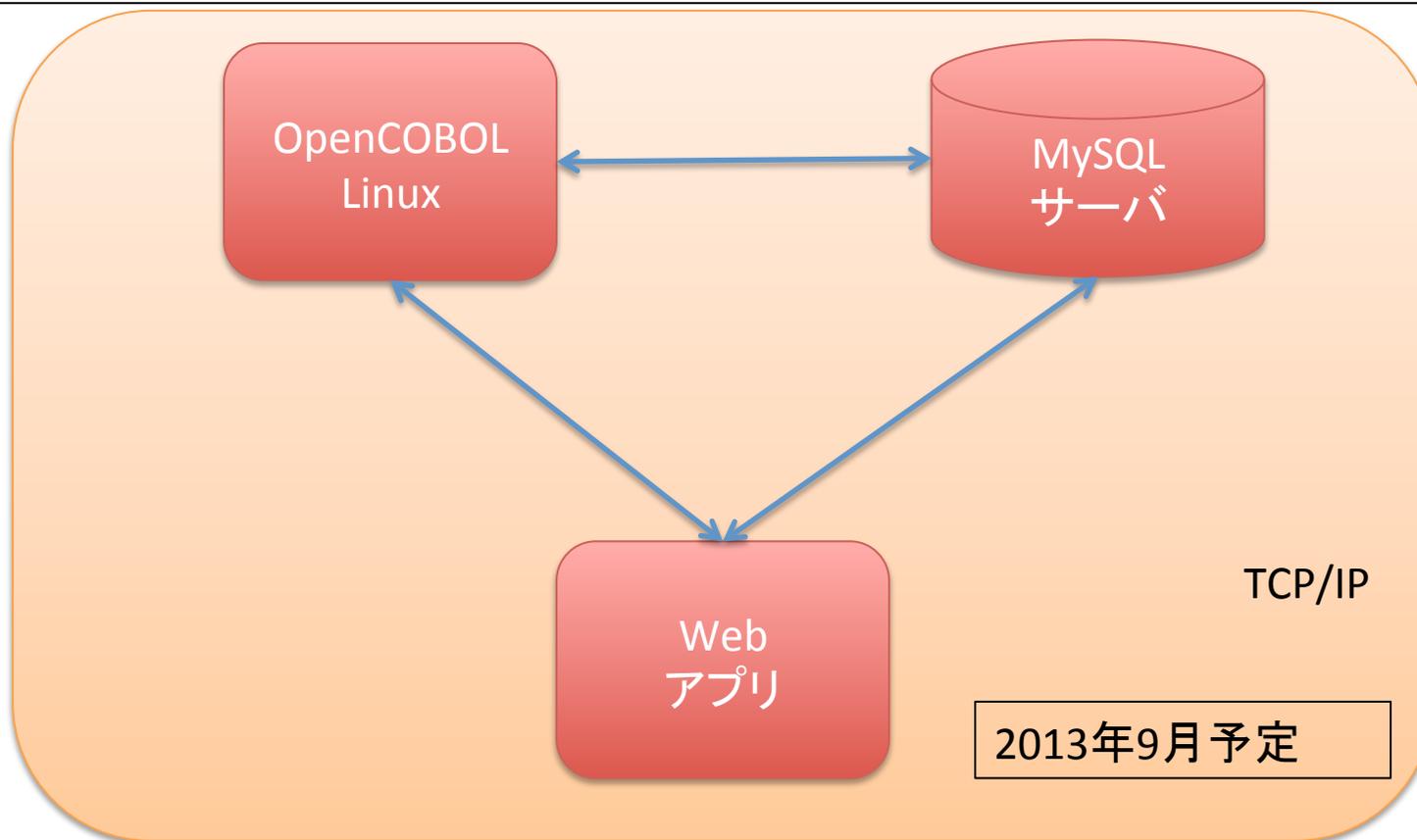
汎用機とlinuxの並行運用。データの突き合わせを行いながら動作相違箇所のチェック、運用上のノウハウの蓄積を行う



# 汎用機からの移行(移行完了)

汎用機撤去後の環境

OpenCOBOL/Linuxにて処理を行い、データエントリもWebアプリから実施する



# 長崎県での状況

---

- プロジェクトはredmineで管理
- プロジェクトのソース、バイナリはsubversionで配布
- 長崎県職員と複数の業者メンバーが参加  
(職員7人、4社 18人程度)
- CentOS5+perl+OpenCOBOL+mysqlで  
各社内でコンパイル、実行、帳票デザインが可能に
- OSSで全体的な開発コストが低下

# 既存COBOLソースの変換と問題点

- データ型、演算精度の違い
  - COMP-1 浮動小数点、丸め誤差
- 文字の取り扱い
  - 全角文字列、SPACEの解釈
- 文字罫線
  - 外字領域にマップされた文字罫線
- 外字
  - 地名、人名、特殊記号

# 既存COBOLソースの変換と問題点

- 自動変換と移植工数
  - 業務ロジックを変えるわけではないので、ほとんど機械的に置き換えが出来る
    - 自動変換を検討
  - 自動変換でカバーしていない無いパターンは都度パターン追加
    - 移植ノウハウの自動化

# php+OpenCOBOL+Perl+MySQL

---

- PHP側記述例

```
if(!extension_loaded('opencobol')) {  
    dl('opencobol.so' . PHP_SHLIB_SUFFIX);  
}  
$err = opencobol_init();  
$handle = opencobol_load("/tmp/TEST0001.so");  
$err = opencobol_call(  
    $handle,  
    "TEST0001",  
    array(  
        "WK-KETA" => "9876543",  
        "WK-A" => "ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ" ));
```

# php+OpenCOBOL+Perl+MySQL

---

- OpenCOBOL側記述例

```
* OPEN          INPUT          IN4-F.  
CALL "cob_perl_require" USING "COB_PERL.pm"  
CALL "cob_perl_call" USING "mydb_open"  
"IN4-F" "AIACF050".  
CALL "cob_perl_results" USING  
COBPERL-STATUS LN010-FSTAT1.
```

～略～

```
CALL "cob_perl_close".
```

# php+OpenCOBOL+Perl+MySQL

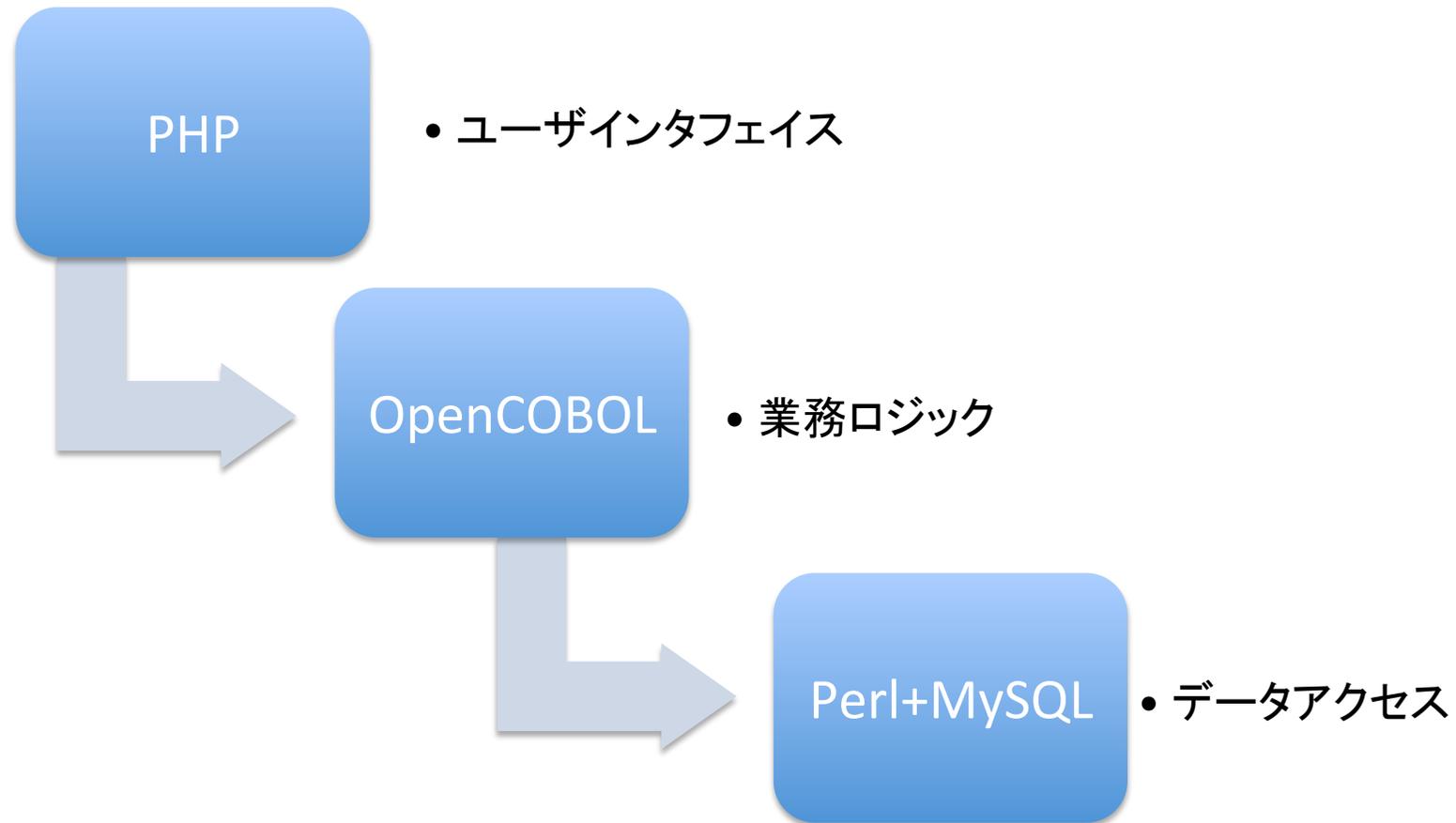
---

- Perl側記述例

```
sub mydb_open {
    my ($fh, $dbname) = shift;
    eval {
        require $dbname.".pm";
    };
    my $db;
    eval "¥$db = new $dbname()";
    $COBPERL_DB::dbnames{$fh} = $db;
    $db->{'dbname'} = $dbname;
    $db->{'status'} = "00";
    $db->{'fstatus'} = "00";
    $db->Open;
    ($db->{'fstatus'}, $db->{'status'});
}
```

# php+OpenCOBOL+Perl+MySQL

---



# オープンソースCOBOLの利点

---

- 他オープンソースとの親和性
  - Ruby、Perl、PHP、Java 他との相互接続
- オープンソースのDBとの接続
  - MySQL、PostgreSQL、sqliteなど
- OpenCOBOLの拡張
  - 文法的拡張
  - 仕樣的な拡張
- OSSで全体的な開発コストが低下