



OSS協議会-IBM i 主催
秋のセミナー

2020年10月22日 15:00-17:15

“ニューノーマル時代に適応するIBM i とオープンソース”

IBM i とオープンソース

ティアンドトラスト株式会社 小川 誠

IBM i に関する私の関心事

1. 稼働しているシステムの保守の現状
2. IBM i における OSS の位置づけと現状
3. ネイティブ言語による開発環境の現状



自己紹介

ティアンドトラスト株式会社 小川 誠



IBM i World 2019



- 主な仕事：
 - S/38, AS/400, …IBM i のシステム開発 (RPGⅢ、Ⅳ、FFRPG…)
 - プログラミング、管理系コースのインストラクター
 - セミナー等での講演活動
- 趣味：ジョギング

2020年3月9日



- ・ **東京都公式 新型コロナウイルス対策サイト**
 - 東京都が開設した新型コロナウイルス対策サイトの改善に、台湾のデジタル担当大臣・唐鳳（オードリー・タン）氏が参加していると、ネットで話題に



プルリクとは：
GitHubのプルリクエストのこと

GitHub の Pull Request



- ・ ソースコードの変更を他の開発者に通知する機能
 - 実際のプルリク

Fix language selector label for zh-TW (体 -> 體) #827 New issue

Merged mikkame merged 1 commit into tokyo-metropolitan-gov:dev-i18n from audreyt:patch-1 on 8 Mar

Conversation 16 Commits 1 Checks 4 Files changed 1 +1 -1

Changes from all commits File filter... Jump to... ⚙

✓ Fix language selector label for zh-TW (体 -> 體)
development (#827) vdeploy-v1.4.15 v1.1.0

audreyt committed on 8 Mar Verified commit 259601f17674b2e41ae3a1a3eea4b26300313ef2

2 nuxt.config.ts

```
@@ -133,7 +133,7 @@ const config: Configuration = {
133     },
134     {
135       code: 'zh-tw',
136 -     name: '繁体字',
136 +     name: '繁體字',
137       iso: 'zh-TW'
138     },
139     {
```

ProTip! Use `n` and `p` to navigate between commits in a pull request.

- ・ ソースコードをホスティングするサービス
- ・ バージョン管理システムには git を使用
- ・ 「GitHubがほぼ全面的に無料化」
 - 2020年4月14日発表
 - ソースコード管理のデファクト・スタンダード

IBM i には関係のない世界の話？



オープンソースとは何か

- ・ ソースコードが公開されているソフトウェア
 - Open Source Software (OSS)
- ・ 自由 (フリー)
 - コードを変更すること
 - 変更したコードを配布すること
 - 各プラットフォームに適した実行形式で配布すること
 - 実行形式を入手して利用すること
- ・ フリーだが . . .
 - 様々な著作権法式で保護されている (重要)





ニューノーマルとは何か

- ・ 「新しい」 (new) 「普通」 (normal)
 - もともとはリーマンショック後に使われるようになった
 - 変革後の状態が普通になっていく
- ・ 2020年のコロナ禍が否応なしに変革を強いている
 - それまでの「ニューノーマル」を上書きするほどの変革
 - ・ 世界的な政治や経済の変革
 - ・ 働く場所や時間の変革
 - ・ コミュニケーションの変革
 - ・ 働くということの意味

(本音：ITの世界では昨日の常識は明日の非常識)

コロナ禍のニューノーマル



DX (Digital Transformation)

働く場所や時間の変革

オフィスから在宅勤務へ
通勤という概念がなくなる

コミュニケーションの変革

リアルからバーチャルへ
Web会議やチャットツール

DX : 企業がテクノロジーを利用して事業の業績や対象範囲を根底から変化させる



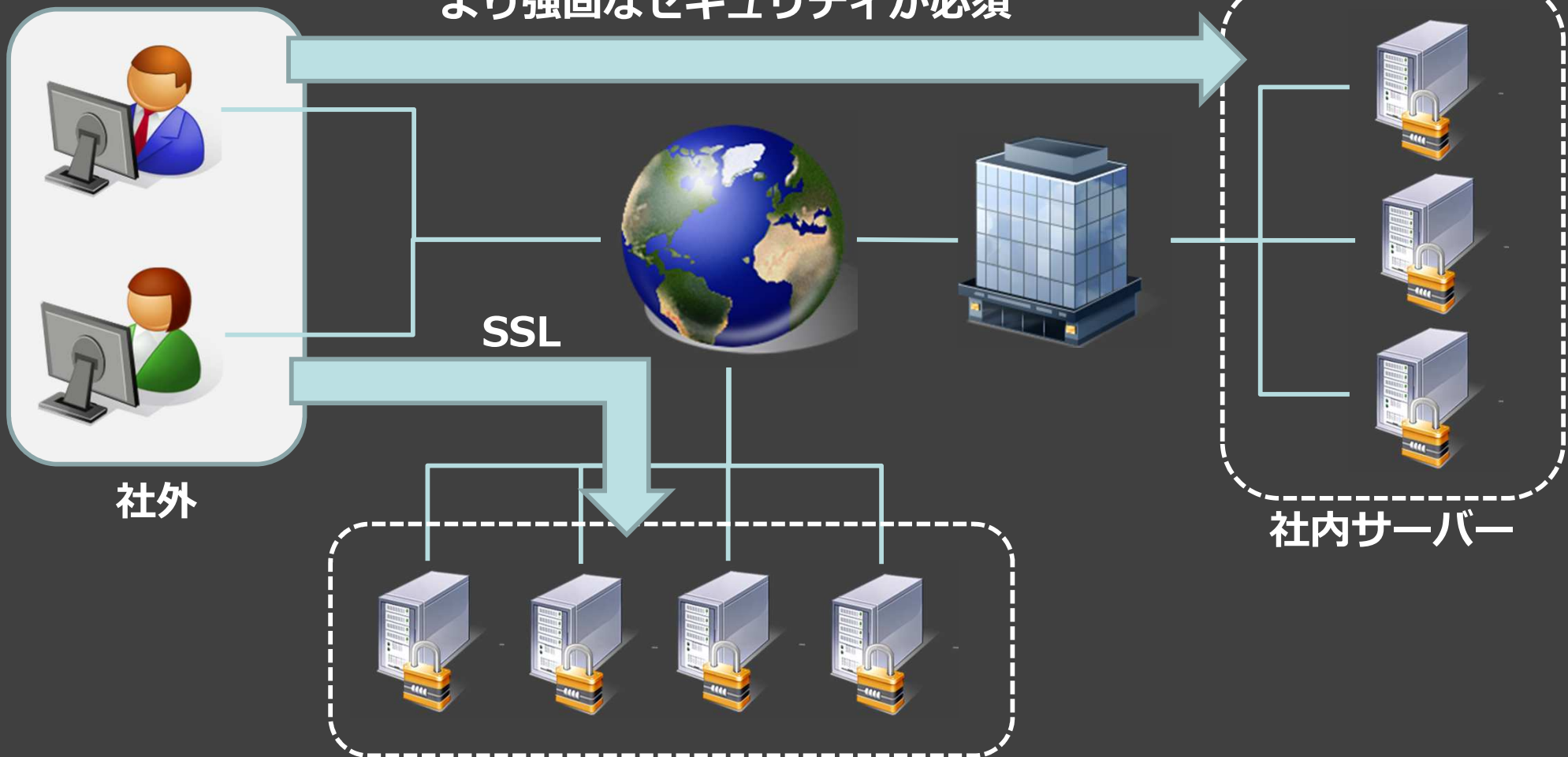
ニューノーマルの課題

- ・ インターネットが完全にライフラインに
 - 繋がっていて当たり前
 - 仕事をするために最低限必要なもの
- ・ 課題
 - 仕組み
 - ・ 必要な資源に安全に接続できること
 - リテラシー
 - ・ リアルなコミュニケーションと同等以上を実現すること

ニューノーマルの課題



より強固なセキュリティが必須



社外

SSL

社内サーバー

クラウド・サービス
Web会議、chatツール・・・



通信経路の暗号化



- 暗号化された安全な通信経路
- Secure Shell (OSS)
 - リモート・コンピュータと通信するためのプロトコル
 - 通信経路の暗号化
 - クライアントの本人確認（公開鍵認証方式）
- IBM i
 - OpenSSH (5733-SC1)
 - ssh のサーバーとしてもクライアントとしても利用可能

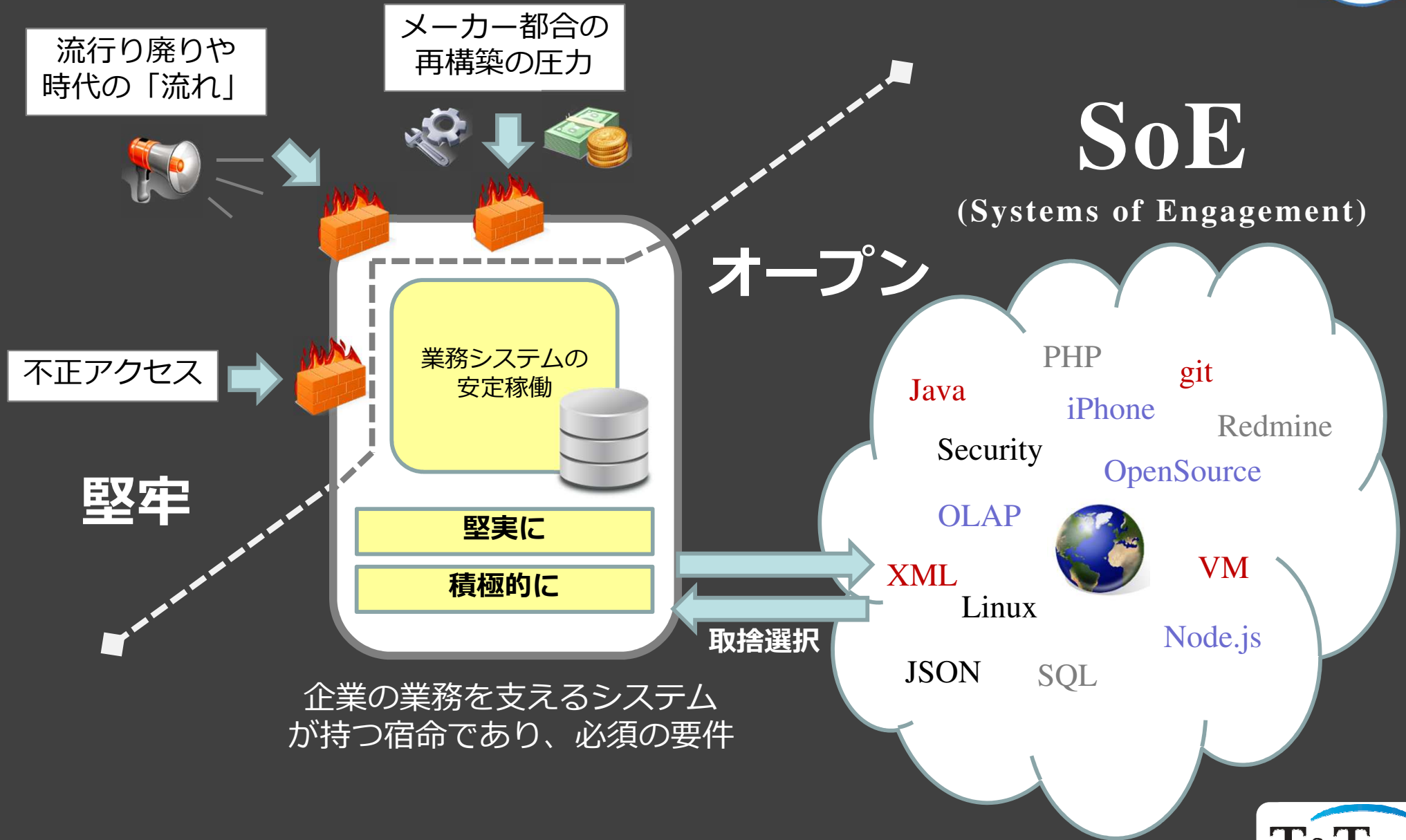


通信経路の暗号化



- ・ 直接サーバーに ssh で接続
- ・ ssh 接続したトンネル経由で別のサーバーに接続
 - Windows の Tera Term の ssh 転送機能

IBM i の現状





IBM i の利点といくつかの弊害

- ・ IBM i の最も成功した哲学は「過去の資産の継承」
 - 一度構築したシステムを使い続けることを保証
 - 「30年前に作ったプログラム」は最新の OS でも動く
- ・ ただし以下の弊害を伴う
 - システムの「新陳代謝」が行われない
 - ・ 刷新を行うきっかけがない（インセンティブがない）
 - 技術者が固定化（属人化）される
 - ・ 「あの人でないと修正できない」 → 人材がどんどん少なくなる
 - ・ 「私がいないと始まらない・・・」

IBM i の利点といくつかの弊害



・ ユーザー企業



- ・ 保守費用がかからない
- ・ ずっと使える（安心）



- ・ 開発当時のインターフェースのまま
- ・ 新機能を実装する機会を逃した
- ・ OS の機能を使いこなしていない

「IBM i は古い」という印象が進む

・ ベンダー企業



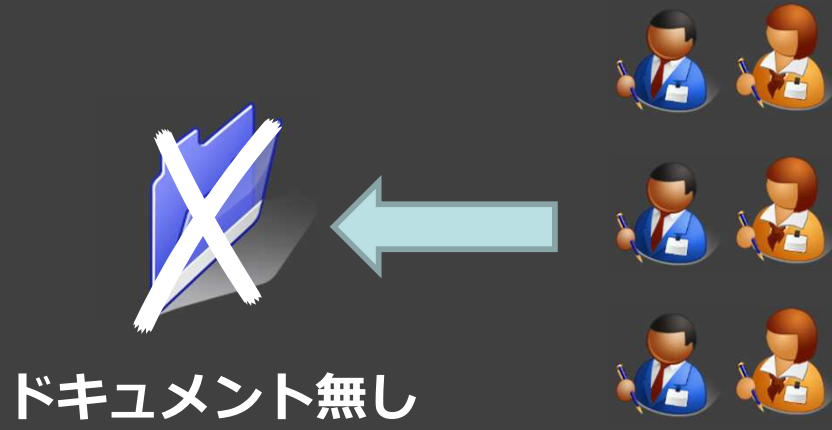
- ・ RPGⅢを継続的に保守
- ・ 他の言語は知らなくてもよい
- ・ 主機能は IBM i で完結



- ・ テクニカルスキルが更新されない
- ・ 技術者の固定化が進む
- ・ 古い言語を若手が敬遠する

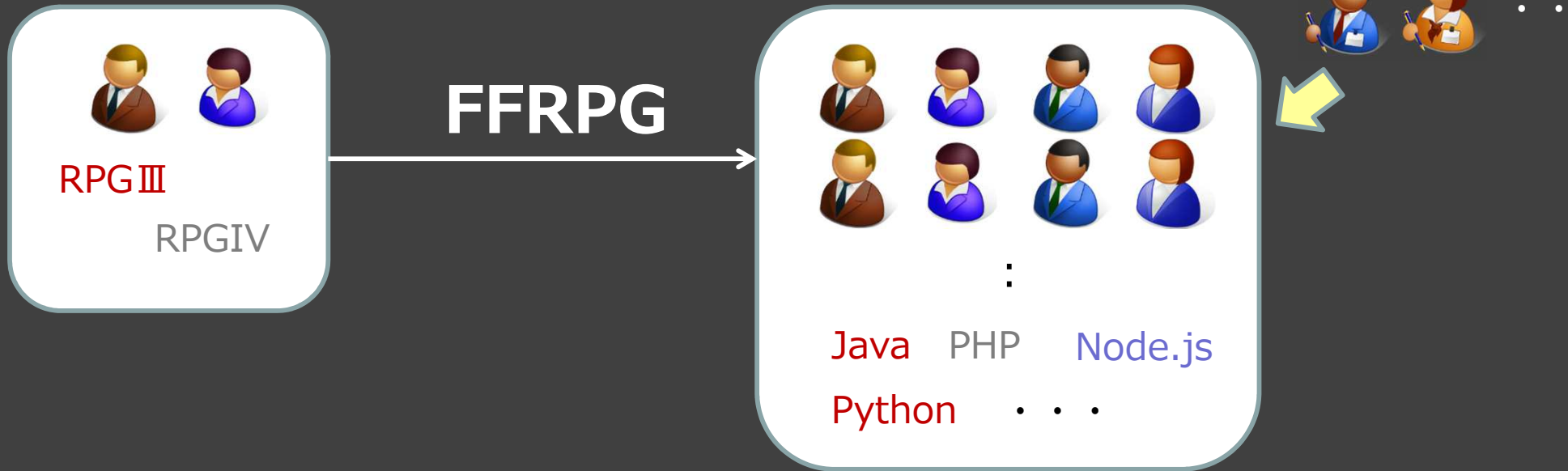
システムの属人化と技術者不足が進む

IBM i の利点といくつかの弊害



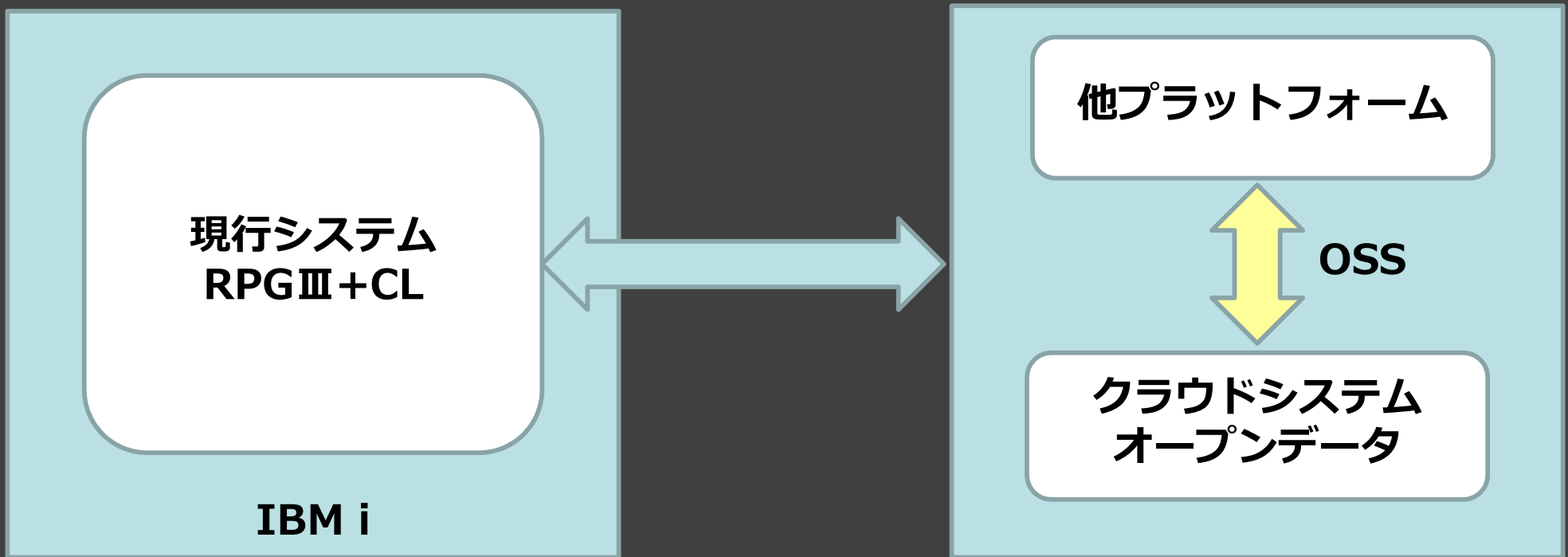


IBM i の利点といくつかの弊害



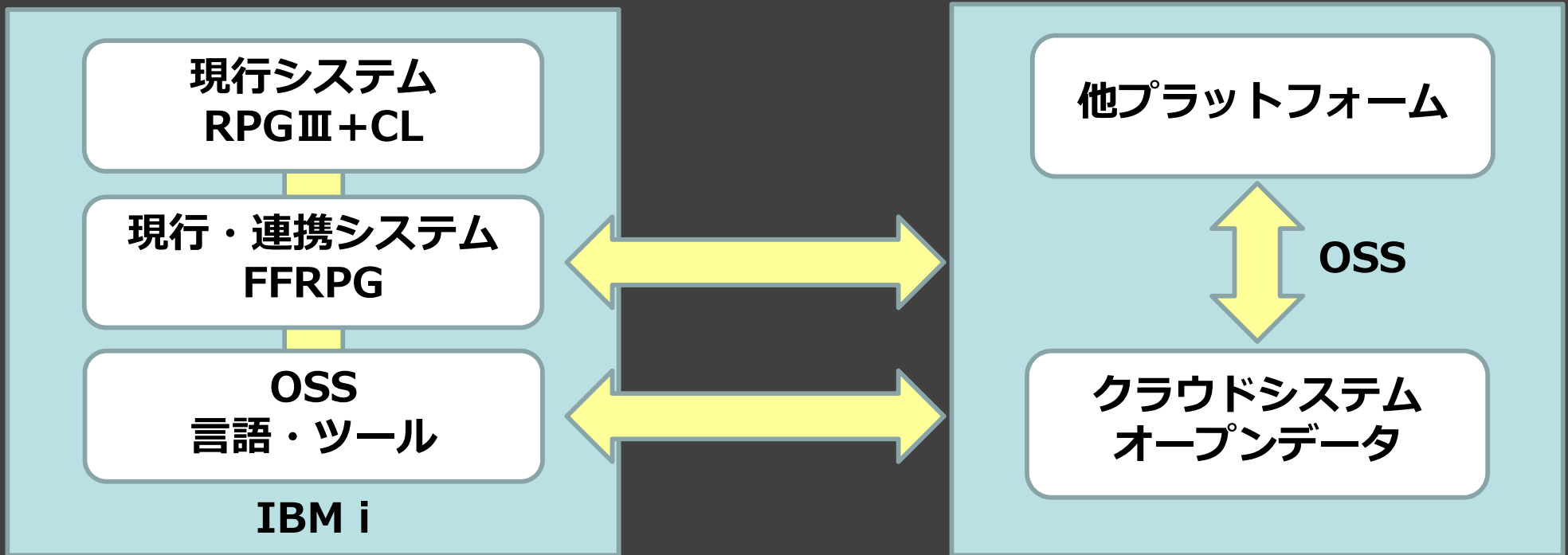
- **過去の資産（RPG III）を次世代に引き継ぐ**
 - RPG III を若手に勉強してもらわない（大事なこと）
 - RPG IV および FFRPG 化を行うことが技術者の**責務**

これからのシステム



相互連携をRPGⅢでできますか？
他言語で一から開発しますか？

これからのシステム



OSSで実現できるところは任せる

保守的な考え方からの脱却



保守とは：従来からの伝統・習慣・制度・社会組織・考え方などを尊重し、革命などの急激な改革に反対する社会的・政治的な立場（Wikipedia）

「伝統・習慣・考え方」



**RPGⅢ
(要はAS/400)**

「革命などの急激な改革」



**新しいことすべて
OSSも含まれる**





- ・ 最初は PHP から
- ・ 2006年 : オープンソース協議会設立
- ・ 2014年 : node.js を発表 (5733-OPS)
- ・ 2015年 : gcc など利用可能に
- ・ 7.3 : OSS を yum (RPM) で提供開始
- ・ 7.4 : 5733-OPS 提供中止

OSS のメリット・デメリット

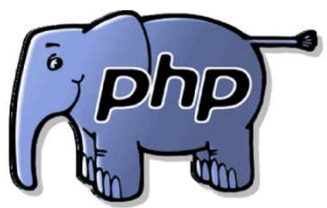


メリット	デメリット
無償で利用可能	サポートがない (*1)
機能追加、不具合修正可能	高い技術力が必要 (*2)

*1 : 企業としては一歩がなかなか踏み出せない

*2 : IBM i の技術は持っているが . . .

何ができるようになる？





何ができるようになる？

種類	代表的なOSS (IBM i 非対応のものも含む)
RDB	MySQL, PostgreSQL, SQLite ...
Web サーバー	apache, nginx
言語	php, python, node.js, R, OpenJDK ...
ツール	ssh, zip, p7zip, tar, logrotate, Apache camel...
開発環境	Eclipse, Visual Studio Code ...
DevOps	git, Jenkins, Ansible, Redmine ...

どうやって使うのか



- ・ ソースコードが公開されているから . . .

ソースコードを入手する

どこにある？
どうやって入手する？

必要に応じてソースを
修正する

どの言語で書かれているの？
RPGしか知らないんだけど？

実行可能な形式に変換
(コンパイル) する

どうやって？
他の言語のコンパイルは難しそう

どうやって使うのか



高い壁

IBM i 技術者



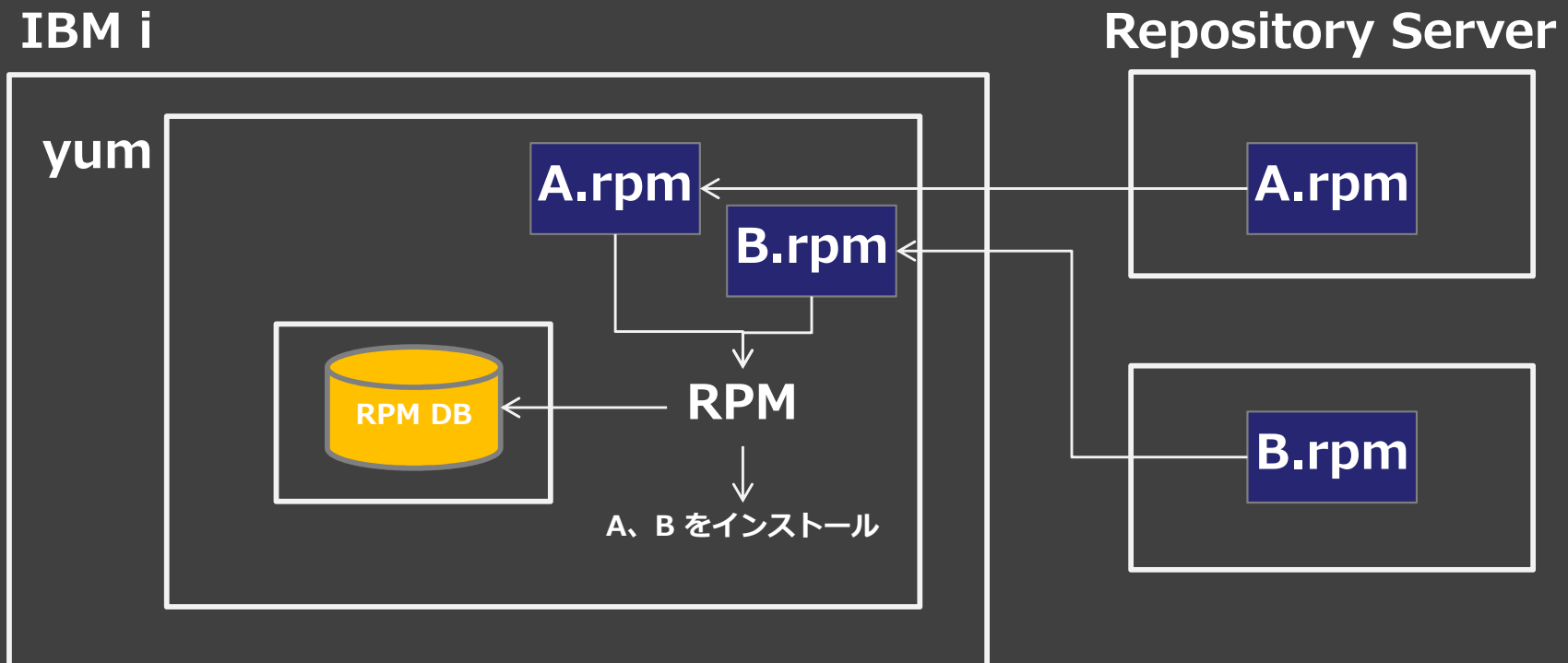
OSSの世界



どうやって使うのか



- ・ 実行形式で配布されているものを入手する





- **Portable Application Solutions Environment**
- **2000年から提供**
- **AIX アプリケーションの実行環境**
 - AIX は UNIX の IBM ブランド名
 - Linux アプリケーションも移植して実行可能

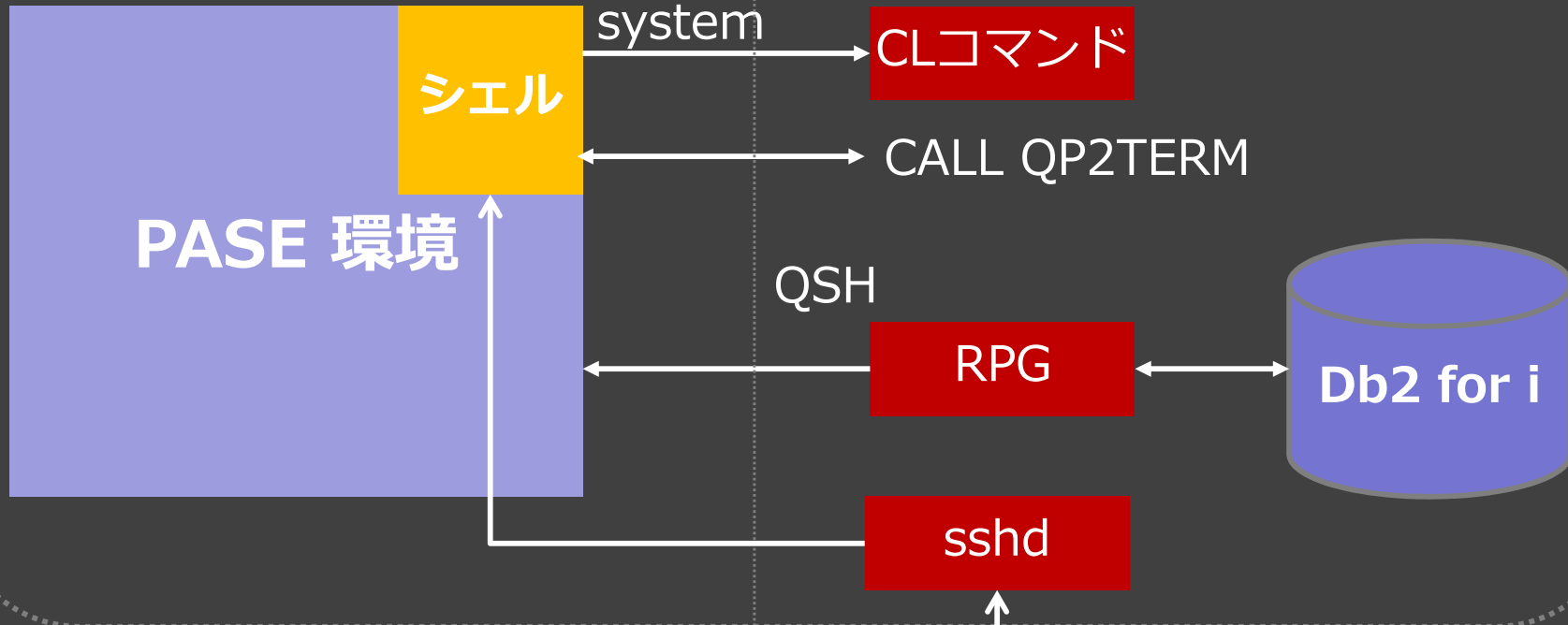


PASE for i



オープンソース環境

ネイティブ環境



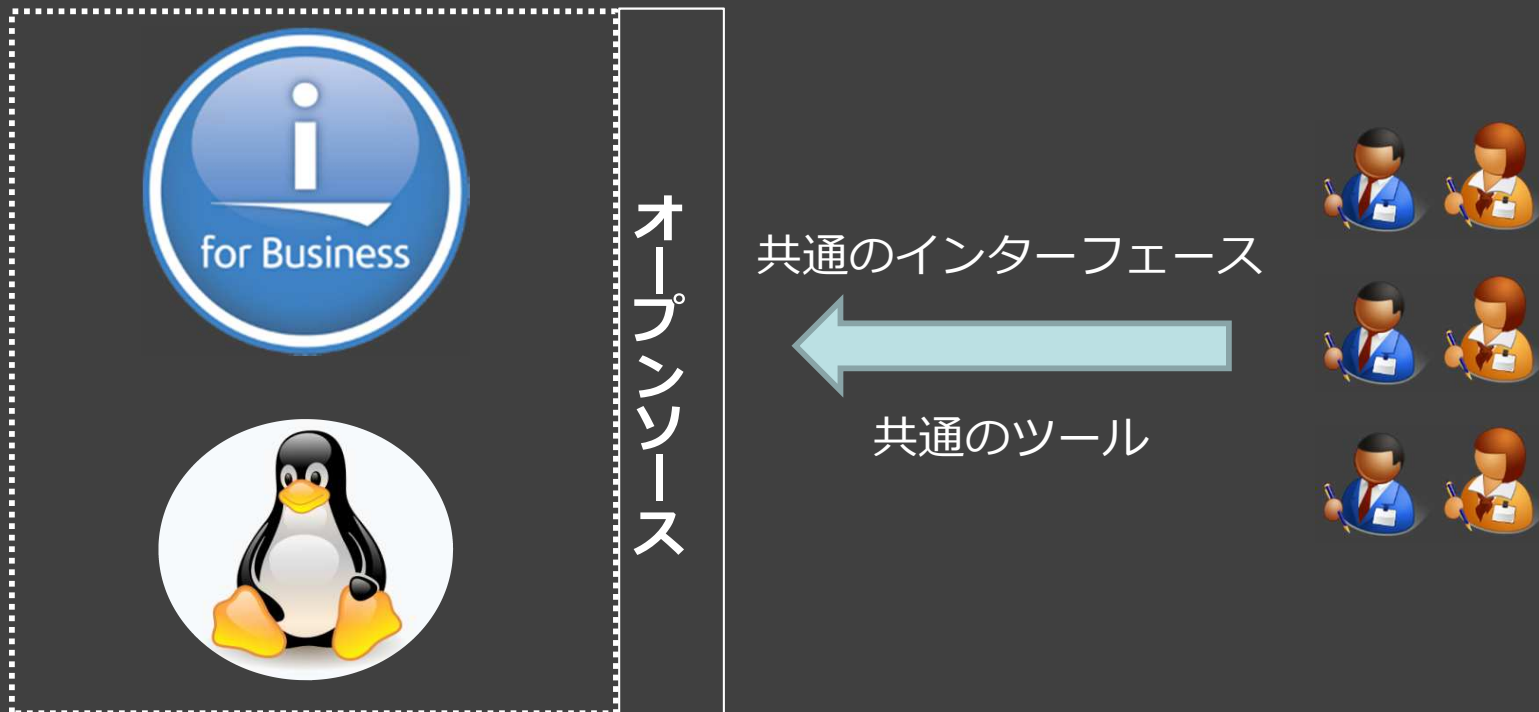
ssh クライアント





OSS を当たり前のように使う

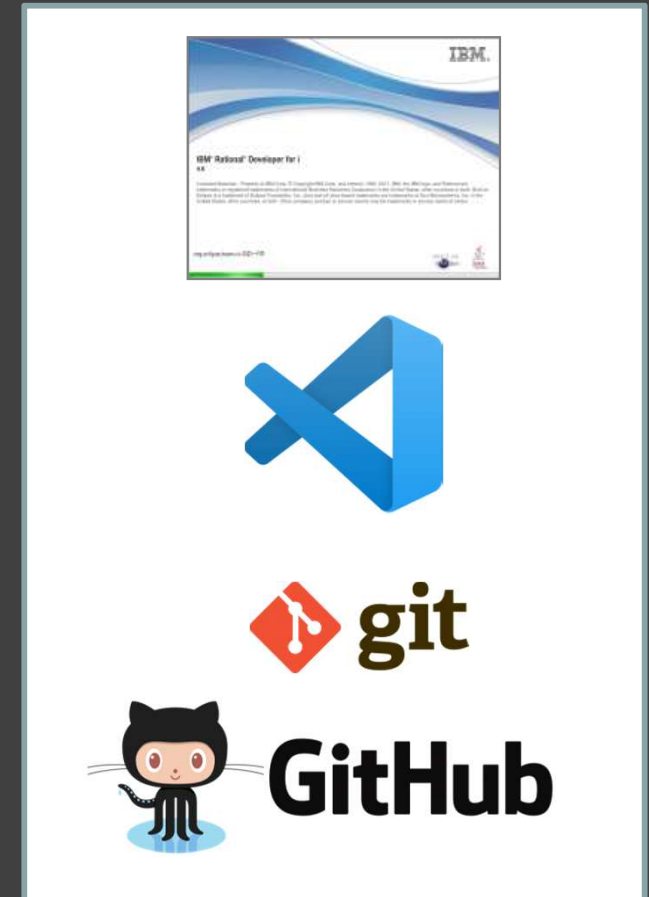
- ・ 外の世界とつながる
- ・ 外の世界の常識を取り入れる
- ・ IBM i だからといって特殊なコンピュータではない

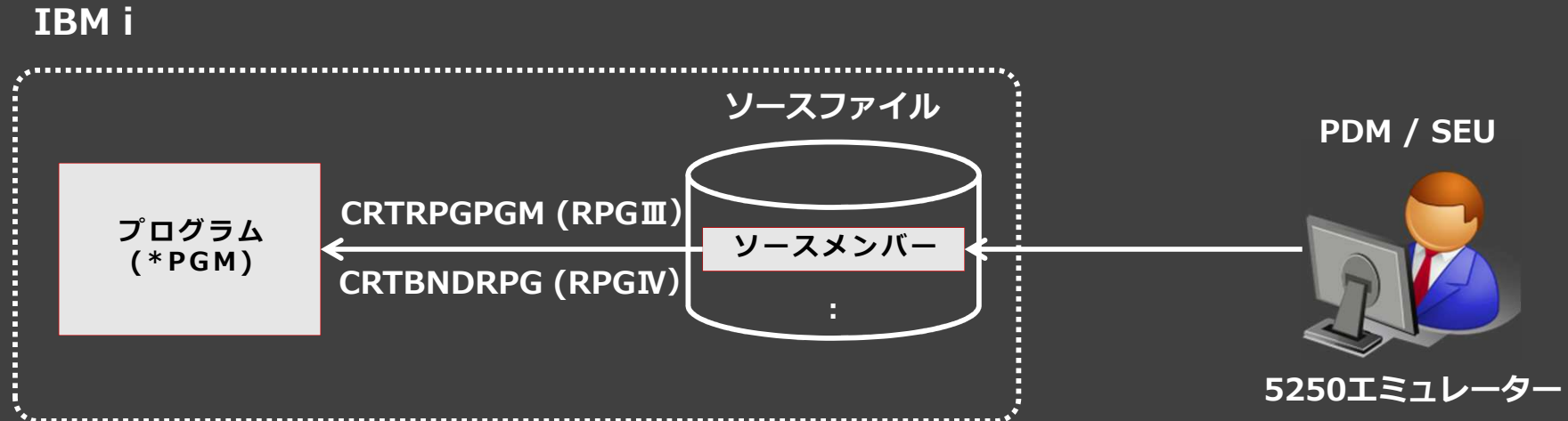


開発環境のニューノーマル



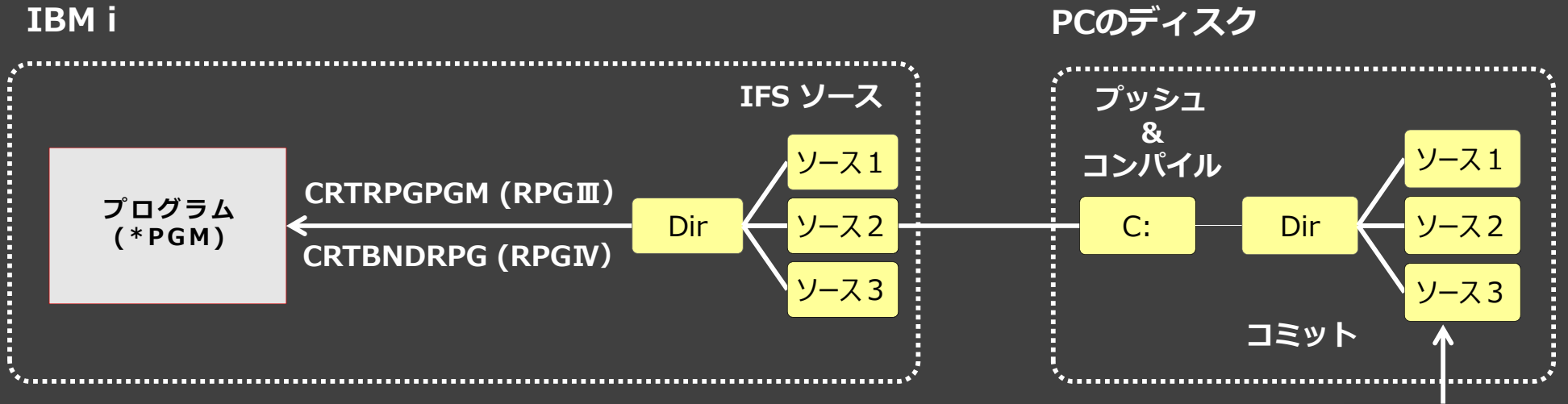
- ・ 開発ツールの刷新
 - 5250ベースのツールからの脱却
 - ・ PDM、SEU . . .
- ・ エディタ
 - RDi (RPGⅢ、Ⅳ、FFRPG対応)
 - Visual Studio Code (FFRPG)
- ・ バージョン管理
 - git、GitHub





- ・ 最もベーシックな開発環境
 - RPGⅢの保守には「最適な環境」
- ・ SEU は V6.1 以降、機能拡張していない
- ・ ソース・コードのバージョン管理は未実施

開発環境



- ・ RDi や VSCode
 - FFRPG や OSS 言語に対応
 - バージョン管理システムと連携可能

RDi / VSCode

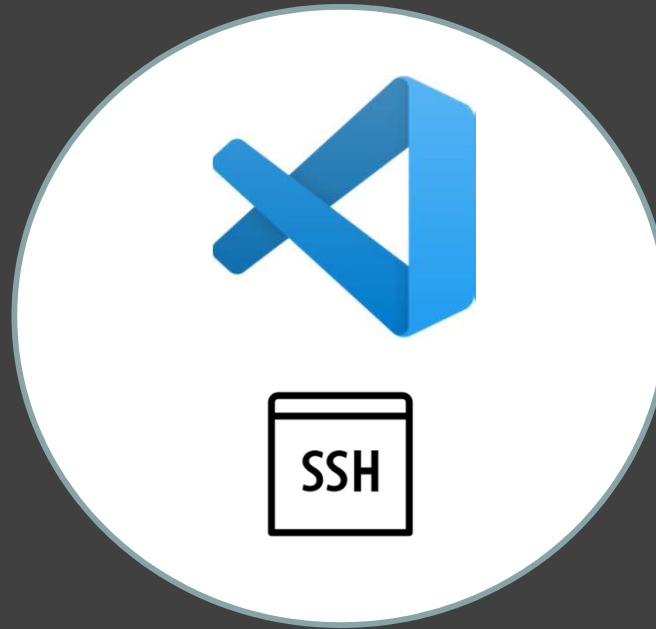


エディタ

バージョン管理



Eclipse(RDiのベース)



Visual Studio Code
ssh(IBM i との接続)



git



7.3 TR9 / 7.4 TR3

- ・ 2020年10月6日発表
- ・ 2020年11月13日から順次入手可能

カテゴリ	OSS名	カテゴリ	OSS名
圧縮	p7zip	通信	Chsh
	zstd	ツール	Logrotate
	pigz	データベース	PostgreSQL 12
通信	MariaDB		
通信	cURL(ssh,sftp)	言語	Node.js Version 14
	Autossh	タスク自動化	Ansible
	Tmux		
	Python3-Paramiko		

– 7.3 TR8 システムでも yum でほとんど導入可能

- ・ レッドハットが開発するOSSの構成管理ツール
 - 業界標準のタスクの自動化が可能
 - 複数サーバーの管理作業をソフトウェアで自動化
 - ・ Infrastructure as Code (IaC)
 - IBM i 用のAnsibleモジュール、Playbooks 等がGithub で入手可能
 - ・ <https://github.com/IBM/ansible-for-i>



- ・ 各システムを相互接続できるOSSライブラリ
 - REST/SOAP
 - データベース
 - メールなど
- ・ 相互接続して連携させることができる
 - http で json を取得しデータベース化するなど
 - ・ Json, XML, CSV, Javaオブジェクトなどをそのまま扱える



IBM からの正式発表はまだ（2020/10/21現在）だが、
IT Jungle で言及されている
<https://www.itjungle.com/2020/10/14/ibm-brings-more-open-source-to-ibm-i/>



・ IT Jungle の 2018年12月12日の記事

– Open Source Is the Future, So Where Does IBM i Fit In?

・ <https://www.itjungle.com/2018/12/12/open-source-is-the-future-so-where-does-ibm-i-fit-in/>

In the end, the momentum behind the open source software movement is just too great to ignore. Where IBM i sits in 2028, when it celebrates its 40th birthday, will largely depend on how welcoming IBM and the IBM i community are to open source software and modern software development methodologies. The future literally depends on it.

OSS の背後にある勢いは無視できないほど大きいものです。2028 年に IBM i が 40 周年を迎える時の姿は、IBM と IBM i コミュニティが OSS ソフトウェアと最新のソフトウェア開発方法論をどれくらい取り入れているかに大きく依存します。IBM i の未来は文字通り OSS に依存しているのです。