




OSS, Open Source
協議会 IBM i

yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

yum
yellowdog updater modified

Chubu System Co.,Ltd 



yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

Introduction
はじめに

What's yum?
yumとは?

Use yum !
yumを使う !

Summary
まとめ

Introduction


■分科会の目的

IBMi V7R4より提供中止と
なった **5733-OPS**

ライセンスの代替手段とな
るyumを導入し検証する

Member
メンバー

oss
yum分科会
メンバー紹介

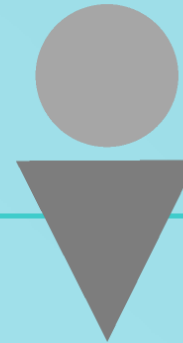

株式会社
中部システム

■ リーダー ■



牛田吉樹
テクニカル
アーキテクト

■ メンバー ■



杉山貴明
プログラマー

oss
yum分科会
メンバー紹介



株式会社
中部システム

■ リーダー ■



牛田吉樹
テクニカル
アーキテクト

■ メンバー ■

杉山貴明
プログラマー

分科会
メンバー募集中!



yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

Introduction
はじめに


What's yum?
yumとは?

Use yum !
yumを使う !

Summary
まとめ

What's yum?

(Yellowdog Updater Modified)

yumとは、rpm ( Red Hat 系Linuxのソフトウェアパッケージ) の導入を容易にする、又は管理するツール

元々はYellow Dog Linux(Mac G4、System P で稼働)のために作られた。生みの親はPower PCと言っても過言ではない？

yum
いつから
あった？

yumの
導入意義

yumを
取り巻く
状況

yumはいつからIBMiに提供されていたのか？

- ・ 発表されたのは、2018年8月頃の **V7R3 TR5** の頃
- ・ 情報提供は、IBMi Opensource の **Bitbucket** サイトより

<https://bitbucket.org/ibmi/opensource/src/master/docs/yum/>

yumの導入意義

- ・ V7R4では **5733-OPS** が提供されない
※これからは使うしかない！
- ・ 新しいパッケージは、yum でしか提供されない
 - Node.js V10,V12
 - R言語（統計分析専用言語）
 - Midnight Commander etc...

yumの導入意義

- ・ これからIBMiを支えていく若手の技術者や、Open系技術者との親和性を考慮した時、学習コスト軽減や標準的な技術に統一する上で重要な要素

yumの導入意義

- ・ 現在、最もポピュラーな管理手法であると言える
configure、make、make installも最近しない…

OS系

- apt (Debian系)
- homebrew , mac ports (Mac)

言語系

- npm , yarn , ruby-gem , composer , pip

yumの導入意義

- ・ ビルド、インストールの自動化
- ・ 依存関係解決、バージョン管理の自動化

上記作業の自動化、簡略化により誰でもパッケージのインストールが可能となる

yumを取り巻く状況

- ・ IBM と RedHat が一緒になる
- ・ 今後、RedHat と Power の技術者が連携し、既存の rpm が Power対応されたりする？
- ・ これまでにないスピード感で、IBMオフィシャル・リポジトリで利用可能なソフトウェアが増える可能性あり？

※ここでのオフィシャルとは提供のみで、サポートはコミュニティ



yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

Introduction
はじめに

What's yum?
yumとは?

Use yum !
yumを使う !

Summary
まとめ

Use yum !

検証環境… IBMi V7R3 TR6
(※サポートは、V7R2 以上)

前提条件… 特に記載ないが…

いつもアレは多分必要
5770SS1 33 PASE
5770SS1 30 QSHELL
5770DG1 *BASE OIBM HTTP Server for IBM i
5733SC1 *BASE IBM PORTABLE UTILITIES FOR I
5733SC1 1 OPENSHELL, OPENSHELL, ZLIB

※yumを試すだけならば、PDPのV7R4は導入済みの為、お手軽

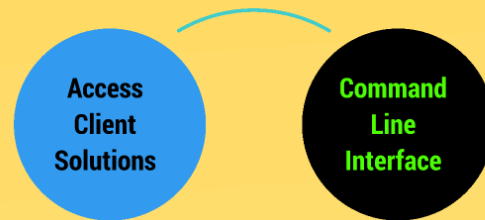
yum
導入編

yum
運用編

yum
考察

yum 導入編

- yumインストール
2つの導入方法が選択可能
所要時間 30分程度
※ネットワーク状況による



Access Client Solutions Install

特徴

- ・ G U I 操作による作業
- ・ 全自動インストール
- ・ 主要なyumコマンドを覚えなくても、その後の作業が可能
- ・ 導入 P C にインターネット・アクセスを必要とする
(※IBMi 経験数ヶ月程度でも、十分使用可能なレベル)

注意点

- ・ 最新の A C S を導入すること

Access Client Solutions Install

特徴

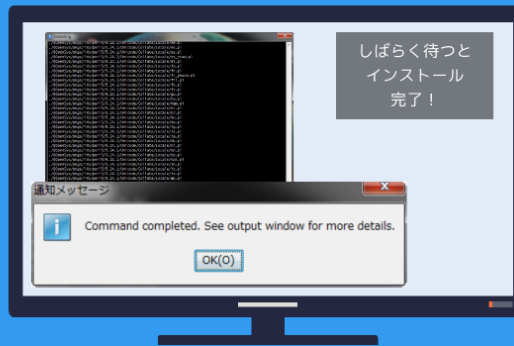
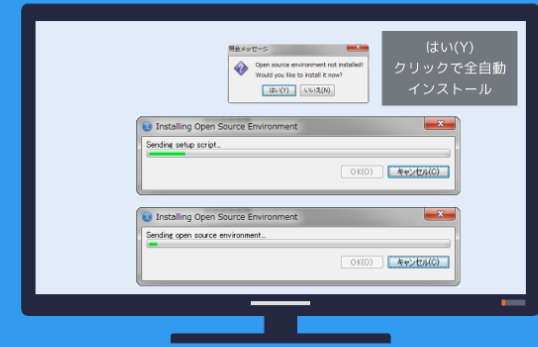
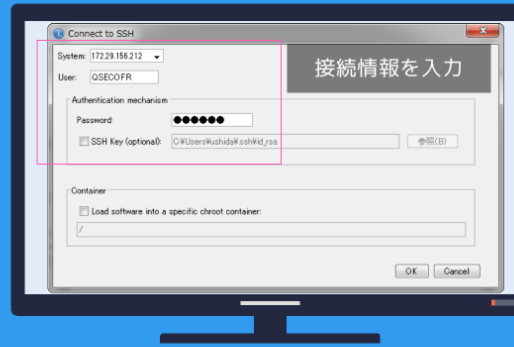
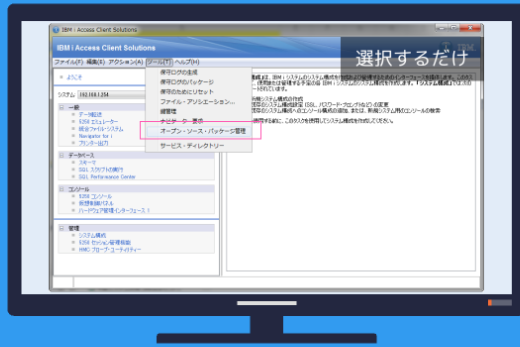
- ・ GUI 操作による作業
- ・ 全自動インストール
- ・ 主要なyumコマンド覚えなくても、その後の作業が可能
- ・ 導入PCにインターネットアクセスを必要とする
(※IBMi 経験数ヶ月程度でも、十分使用可能なレベル)

注意点

- ・ 最新のACSを導入すること

実際の画面ショット例へ...

Access Client Solutions Install



IBM i Access Client Solutions

IBM i Access Client Solutions

ファイル(F) 編集(E) アクション(A) ツール(T) ヘルプ(H)

選択するだけ

システム: 192.168.1.254

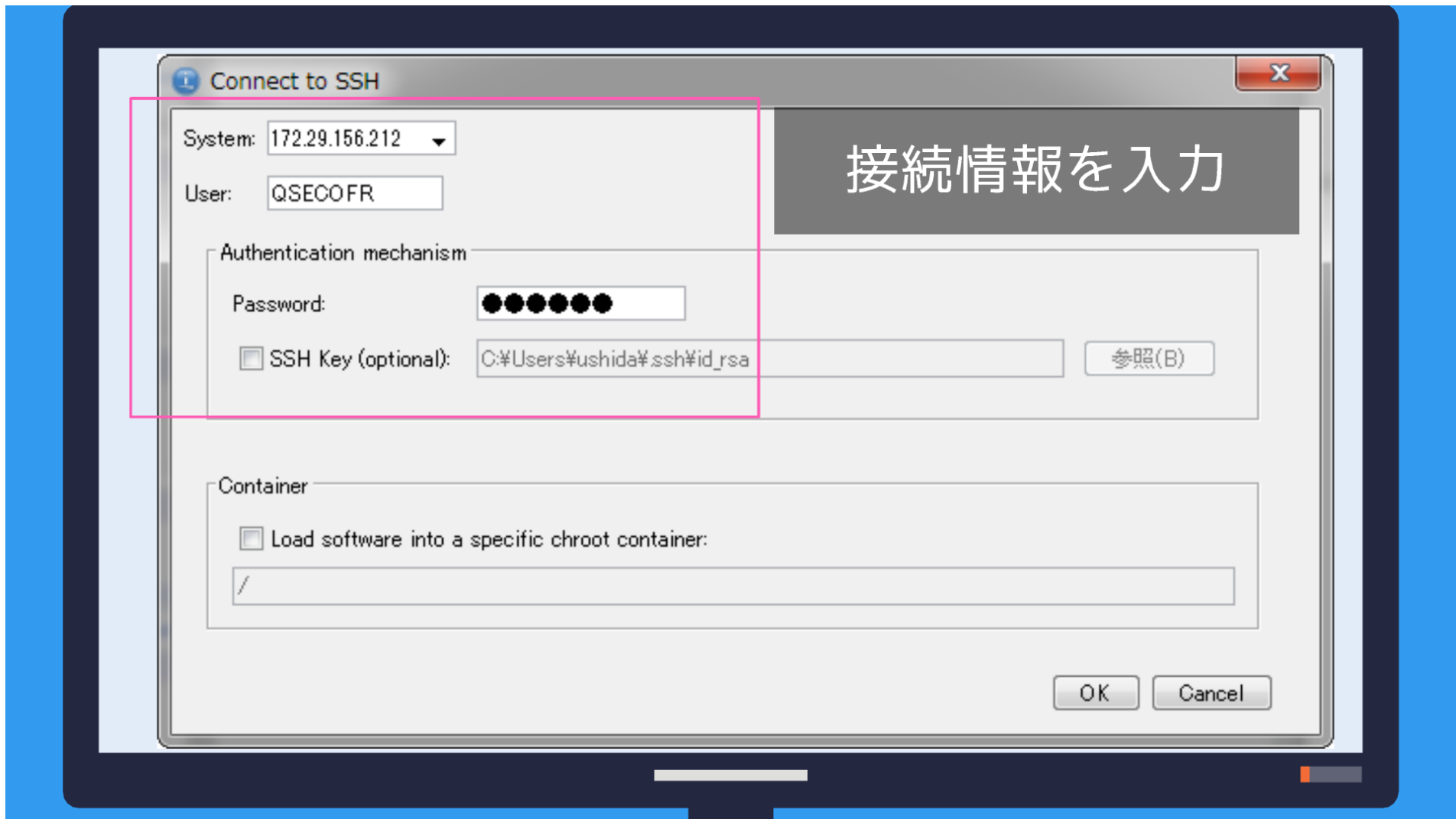
- ようこそ
- 一般
 - データ転送
 - 5250 エミュレーター
 - 統合ファイル・システム
 - Navigator for i
 - プリンター出力
- データベース
 - スキーマ
 - SQL スクリプトの実行
 - SQL Performance Center
- コンソール
 - 5250 コンソール
 - 仮想制御パネル
 - ハードウェア管理インターフェイス 1
- 管理
 - システム構成
 - 5250 セッション管理機能
 - HMC プロープ・ユーティリティ

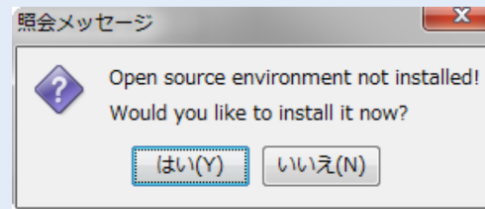
保守ログの生成
 保守ログのパッケージ
 保守のためにリセット
 ファイル・アソシエーション...
 鍵管理
 ナビゲータ 要求
オープン・ソース・パッケージ管理
 サービス・ディレクトリー

「構成」は、IBM i システムのシステム構成を作成および管理するためのインターフェースを提供します。このタスクは、使用または管理する予定の各 IBM i システムのシステム構成を作成します。「システム構成」では次の操作を実行できます。

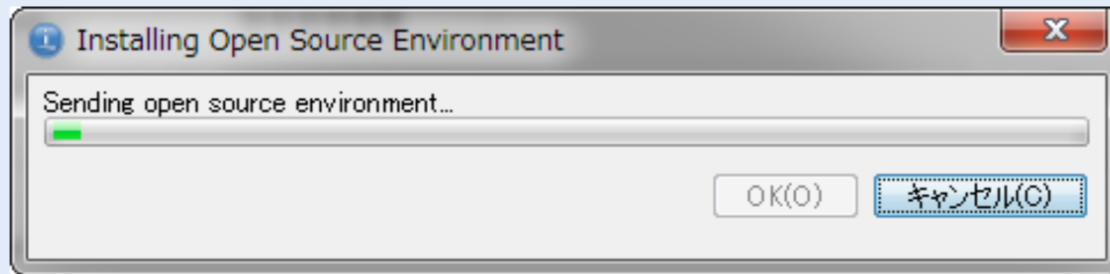
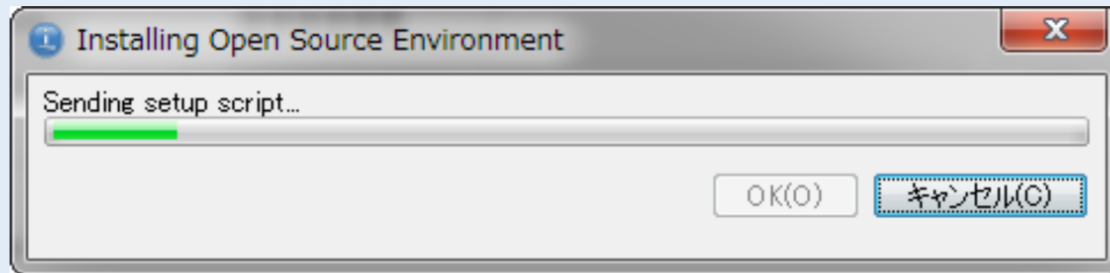
新規システム構成の作成
 既存のシステム構成設定 (SSL、パスワード・プロンプトなど) の変更
 既存のシステム構成へのコンソール構成の追加、または、新規システム用のコンソールの検索

使用する前に、このタスクを使用してシステム構成を作成してください。






はい(Y)
クリックで全自動
インストール



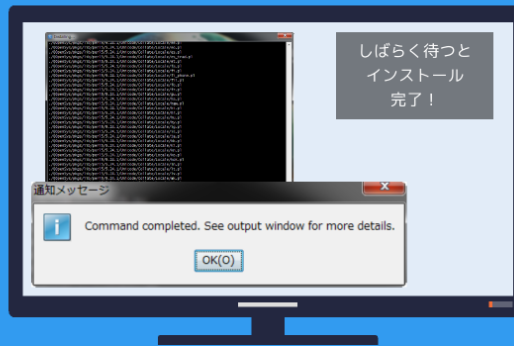
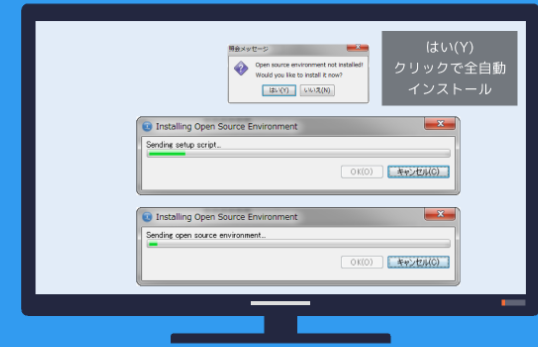
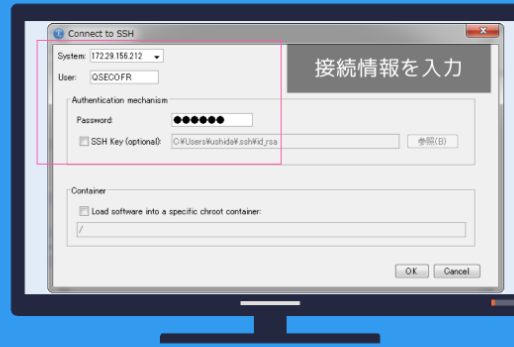
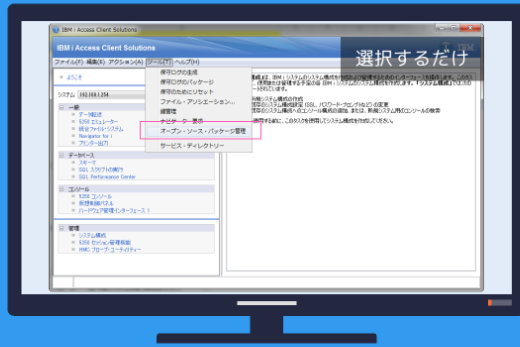
```
Installing...
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ee.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/eo.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/es.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/es_trad.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/et.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fa.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fi.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fi_phone.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fil.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fo.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/fr.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/gu.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ha.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/haw.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/hi.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/hr.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/hu.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/hy.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ig.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/is.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ja.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/kk.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/kl.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ko.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/kok.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/ln.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/lt.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/lv.p1
./00penSys/pkgsg/11b/per15/5.24.1/Unicode/Collate/Locale/mk.p1
```

しばらく待つと
インストール
完了！

通知メッセージ

 Command completed. See output window for more details.

Access Client Solutions Install

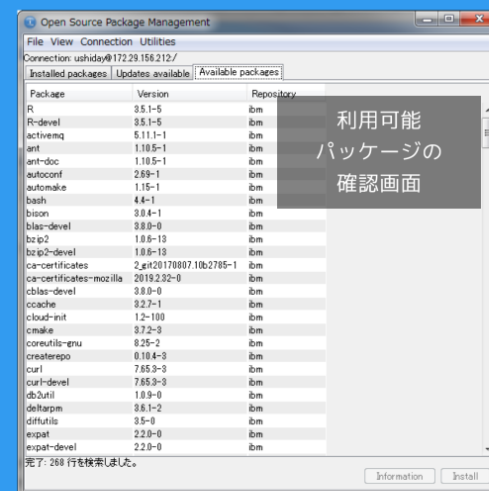
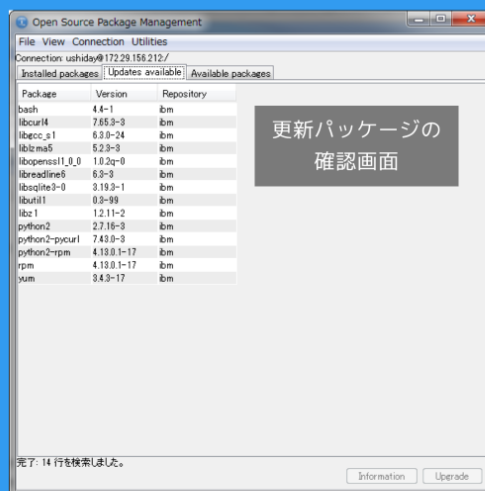
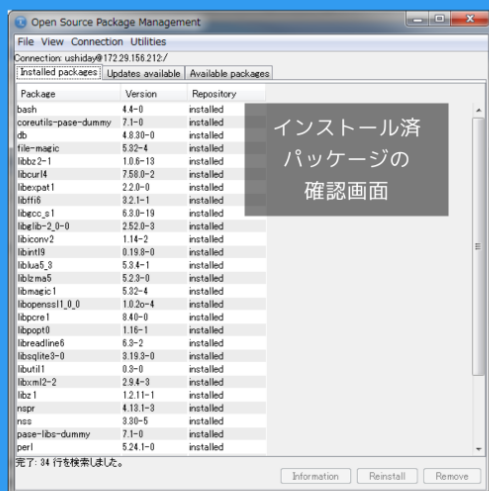


Access Client Solutions Install



Access Client Solutions Install

導入後もコマンド・レスで作業可能



Open Source Package Management

File View Connection Utilities

Connection: ushiday@172.29.156.212/

Installed packages Updates available Available packages

Package	Version	Repository
bash	4.4-0	installed
coreutils-pase-dummy	7.1-0	installed
db	4.8.30-0	installed
file-magic	5.32-4	installed
libbz2-1	1.0.6-13	installed
libcurl4	7.58.0-2	installed
libexpat1	2.2.0-0	installed
libffi6	3.2.1-1	installed
libgcc_s1	6.3.0-19	installed
libglib-2_0-0	2.52.0-3	installed
libiconv2	1.14-2	installed
libintl9	0.19.8-0	installed
liblua5_3	5.3.4-1	installed
liblzma5	5.2.3-0	installed
libmagic1	5.32-4	installed
libopenssl1_0_0	1.0.2o-4	installed
libpcre1	8.40-0	installed
libpopt0	1.16-1	installed
libreadline6	6.3-2	installed
libsqlite3-0	3.19.3-0	installed
libutil1	0.3-0	installed
libxml2-2	2.9.4-3	installed
libz1	1.2.11-1	installed
nspr	4.13.1-3	installed
nss	3.30-5	installed
pase-libs-dummy	7.1-0	installed
perl	5.24.1-0	installed

完了: 34 行を検索しました。

Information Reinstall Remove

インストール済
パッケージの
確認画面

Open Source Package Management

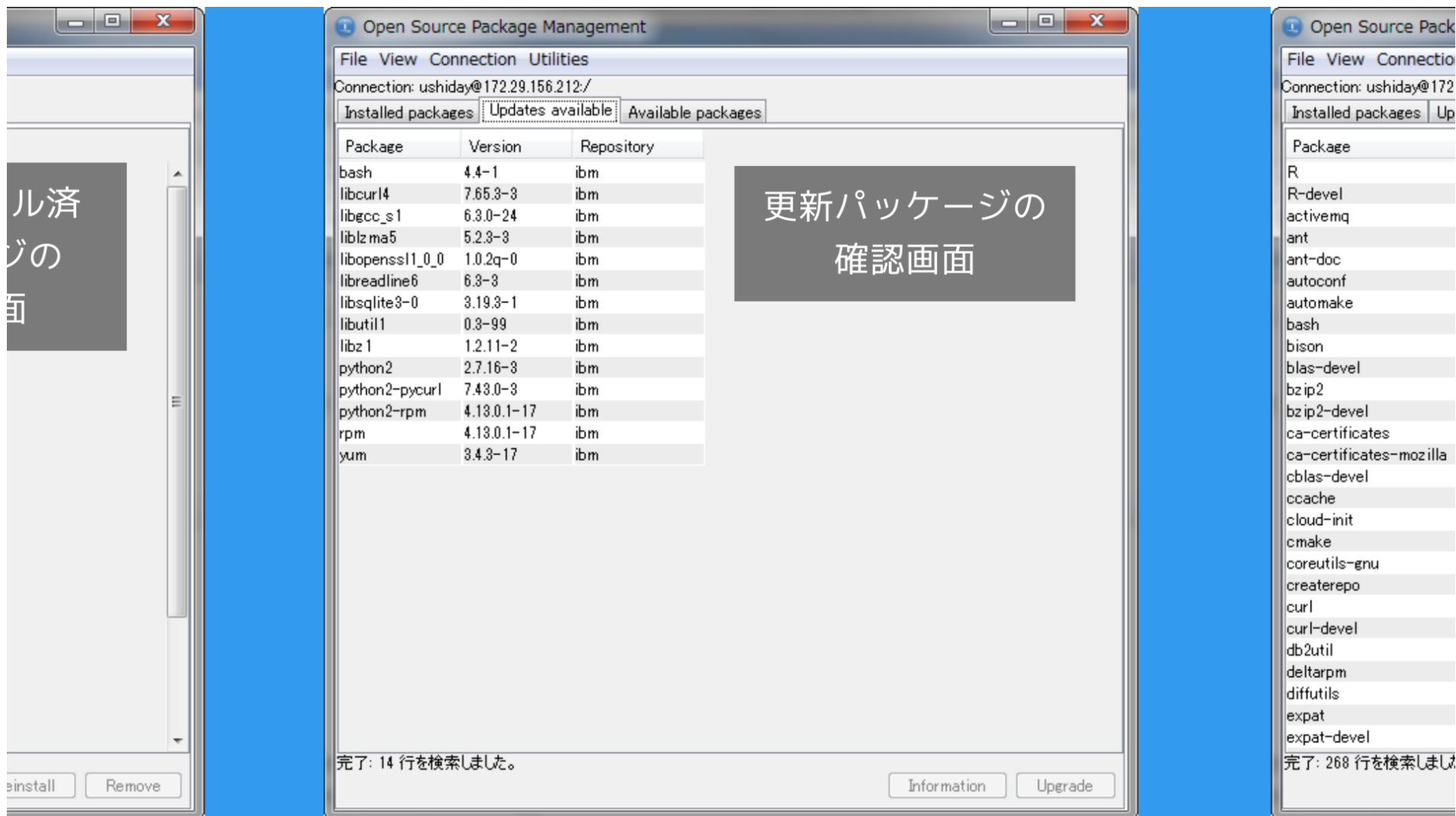
File View Connection Utilities

Connection: ushiday@172.29.156.212/

Installed packages Updates available Available packages

Package	Version
bash	4.4-1
libcurl4	7.65.3-3
libgcc_s1	6.3.0-24
liblzma5	5.2.3-3
libopenssl1_0_0	1.0.2q-0
libreadline6	6.3-3
libsqlite3-0	3.19.3-1
libutil1	0.3-99
libz1	1.2.11-2
python2	2.7.16-3
python2-pycurl	7.43.0-3
python2-rpm	4.13.0.1-
rpm	4.13.0.1-
yum	3.4.3-17

完了: 14 行を検索しました。



Open Source Package Management

File View Connection Utilities

Connection: ushiday@172.29.156.212/

Installed packages Updates available Available packages

Package	Version	Repository
R	3.5.1-5	ibm
R-devel	3.5.1-5	ibm
activemq	5.11.1-1	ibm
ant	1.10.5-1	ibm
ant-doc	1.10.5-1	ibm
autoconf	2.69-1	ibm
automake	1.15-1	ibm
bash	4.4-1	ibm
bison	3.0.4-1	ibm
blas-devel	3.8.0-0	ibm
bzip2	1.0.6-13	ibm
bzip2-devel	1.0.6-13	ibm
ca-certificates	2_git20170807.10b2785-1	ibm
ca-certificates-mozilla	2019.2.32-0	ibm
cblas-devel	3.8.0-0	ibm
ccache	3.2.7-1	ibm
cloud-init	1.2-100	ibm
cmake	3.7.2-3	ibm
coreutils-gnu	8.25-2	ibm
createrepo	0.10.4-3	ibm
curl	7.65.3-3	ibm
curl-devel	7.65.3-3	ibm
db2util	1.0.9-0	ibm
deltarpm	3.6.1-2	ibm
diffutils	3.5-0	ibm
expat	2.2.0-0	ibm
expat-devel	2.2.0-0	ibm

完了: 268 行を検索しました。

Information Install

利用可能
パッケージの
確認画面

Command Line Interface Install

特徴

- ・ オフラインによるインストール
- ・ スクリプトを手動実行すれば後は全自動インストール
- ・ インストール後はyumの全コマンドを使用可能
- ・ SSH接続でLinux技術者は違和感なく使用可能
- ・ 軽量、ネットワークが細くても動作する
- ・ ターミナルでコマンド操作をすると出来る人に見える

Command Line Interface Install

特徴

- ・ オフラインによるインストール
- ・ スクリプトを手動実行すれば後は全自動インストール
- ・ インストール後はyumの全コマンドを使用可能
- ・ SSH接続でLinux技術者は違和感なく使用可能
- ・ 軽量、ネットワークが細くても動作する
- ・ ターミナルでコマンド操作をすると出来る人に見える

実際の導入例へ…

Command Line Interface Install

①インストール・スクリプト取得

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.sh>

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.tar.Z>

Command Line Interface Install

①インストール・スクリプト取得

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.sh>

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.tar.Z>

②ダウンロードしたスクリプト・ファイルをIBMiへ転送

※注意) バイナリー・データとして転送する事!

Command Line Interface Install

①インストール・スクリプト取得

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.sh>

<ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.tar.Z>

②ダウンロードしたスクリプト・ファイルをIBMiへ転送

※注意) バイナリー・データとして転送する事!

③5250画面でQSHコマンドを実行する

```
QSH CMD('touch -C 819 /tmp/bootstrap.log;  
        /QOpenSys/usr/bin/ksh /tmp/bootstrap.sh >  
        /tmp/bootstrap.log 2>&1')
```

Command Line Interface Install

①インストール・スクリプト取得

`ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.sh`

`ftp://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/bootstrap.tar.Z`

②ダウンロードしたスクリプト・ファイルをIBMiへ転送

※注意) バイナリー・データとして転送する事!

③5250画面でQSHコマンドを実行する

```
QSH CMD('touch -C 819 /tmp/bootstrap.log;  
/QOpenSys/usr/bin/ksh /tmp/bootstrap.sh >  
/tmp/bootstrap.log 2>&1')
```

Command Line Interface Install

導入後の作業コマンド例

※グループ指定可能、Linuxとも共通

インストール	…	yum install パッケージ名
アップデート	…	yum update パッケージ名
アンインストール	…	yum remove パッケージ名
[パッケージ一覧]		
インストール済	…	yum list installed
利用可能	…	yum list available
更新可能	…	yum list updates

yum運用編

yumの参照リポジトリ
2つの方法が選択可能

グローバル
運用

ローカル
運用

グローバル運用

特徴

- ・ グローバルネットワーク上のリポジトリを参照する
- ・ IBMiにインターネットアクセス & 名前解決を必要とする
- ・ FTPサイトのリポジトリの場合は、FWも考慮する必要あり
- ・ ACS,CLI問わず使用可能
- ・ 但しACSの場合は"/QOpenSys/etc/yum/repos.d/"に存在するリポジトリ設定をACSのGUIで編集不可
- ・ IBM公式リポジトリは設定済みの為、容易に使用可能

グローバル運用

IBM公式のリポジトリ

```
[ibm]
name=ibm
baseurl=https://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/repo
enabled=1
gpgcheck=0
sslverify=0
```

IBMiがグローバル・ネットワークに接続出来ないケースも多いと思われるため、その場合次の**ローカル運用**をする事になる

ローカル運用

特徴

- ・ IBMiにインターネット接続を必要としない
(※リポジトリのクローンを作成するマシンには必要)
- ・ リポジトリ構築方法を選択出来る
- ・ yumにリポジトリ構築を補助するツールがある
- ・ 外部ネットワークの障害や速度に依存しない
- ・ 外部リポジトリとの定期的な動機が必要

ローカル運用

リポジトリ構築パターン

- ① PC等にコピーした公式リポジトリをIBMiのIFSに複製する
- ② PC等にコピーした公式リポジトリWeb/FTP公開する
- ③ Linuxにyumリポジトリ構築ツールで構築・公開する
- ④ ACSリポジトリ・クローン機能を試したが正常に動作せず？

①のパターンを例に手順説明

ローカル運用

構築パターン①の手順

1. IBM公式リポジトリより、以下を全て複製

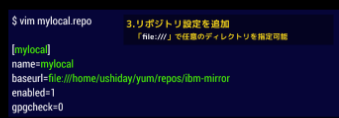
<https://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/repo/>

※FTPやwget等を使用する

2. 複製したリポジトリをIFS上の任意のディレクトリに配置








3. リポジトリ設定にローカル用のファイルを追加

4. IBM公式リポジトリを無効にする



Index of /software/ibmi/products/pase/rpms/repo

1.公式リポジトリを複製

<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
 Parent Directory		-	
 fat/	16-Jan-2019 11:50	-	
 noarch/	25-Sep-2019 13:47	-	
 ppc/	31-Dec-2018 12:49	-	
 ppc64/	03-Oct-2019 19:49	-	
 reodata/	03-Oct-2019 19:49	-	
 src/	03-Oct-2019 19:49	-	

Brought to you by IBM HTTP Server on public.dhe.ibm.com/443

2.IFSに複製をアップロード

The screenshot shows a file manager window with the following details:

- Address bar: /home/USHIDAY/yum/repos/ibm-mirror (172.29.156.212 上)
- Path: /home/USHIDAY/yum/repos/ibm-mirror
- Directory listing table:

アイコン	名前	サイズ (KB)	最終変更日
	fat		2019年9月17日
	noarch		2019年9月17日
	ppc		2019年9月17日
	ppc64		2019年9月17日
	repodata		2019年9月17日
	src		2019年9月17日

6 個のオブジェクト

メッセージ

```
$ vim mylocal.repo
```

```
[mylocal]
```

```
name=mylocal
```

```
baseurl=file:///home/ushiday/yum/repos/ibm-mirror
```

```
enabled=1
```

```
gpgcheck=0
```

3.リポジトリ設定を追加

「file:///」で任意のディレクトリを指定可能

```
$ vim ibm.repo
```

```
[ibm]
```

```
name=ibm
```

```
baseurl=https://public.dhe.ibm.com/software/ibmi/products/pase/rpms/repo
```

```
enabled=0
```

```
gpgcheck=0
```

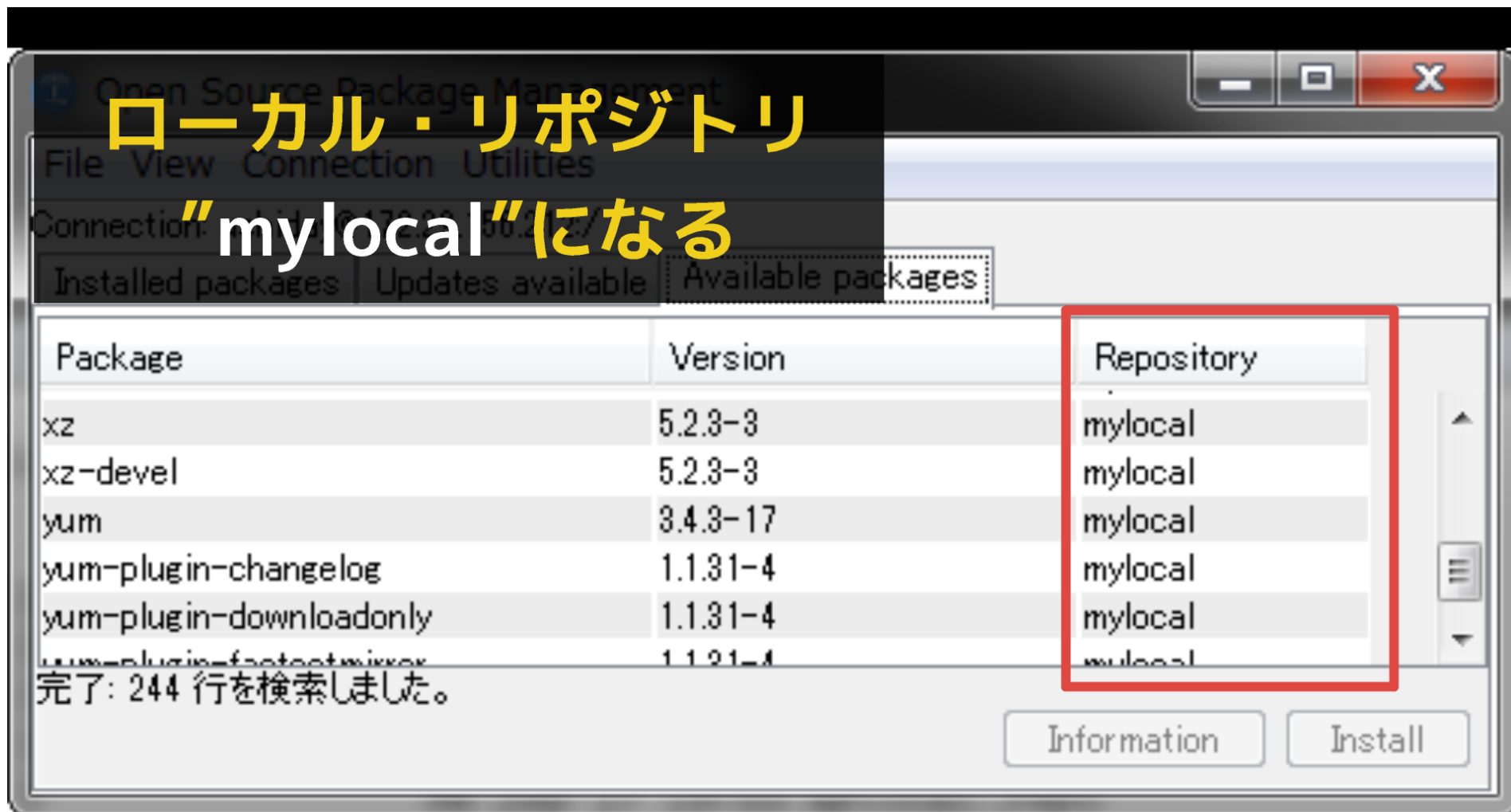
```
sslverify=0
```

4. IBM公式を無効に設定

「enabled=1 → 0」に変更

ローカル・リポジトリ

“mylocal”になる



yum考察

■ 5 7 3 3 - O P S とのソフトウェア比較

- ・ 初期状態では**Python2**と**bash**以外は導入されない
- ・ Node.js Ver8未満はyumで提供されていない
- ・ Orionについてもyum提供されていない？と思われる
- ・ yumでのみ提供が開始されているソフトがある

■ **R言語 , Midnight Commander , Node.js 12 ...**

- ・ **vim**は、.vimrcを設定すれば日本語を使用可能
- ・ **nano**は、UTF-8ビルドが提供されていない

yum考察

■ 5733-OPSとのソフトウェア比較

- ・ 初期状態では**Python2**と**bash**以外は導入されない
- ・ Node.js Ver8未満はyumで提供されていない
- ・ **Midnight Commanderが便利だったので紹介**
- ・ yumでのみ提供が開始されているソフトがある

■ **R言語 ,Midnight Commander ,Node.js 12 ...**

- ・ **vim**は、.vimrcを設定すれば日本語を使用可能
- ・ **nano**は、UTF-8ビルドが提供されていない

yum考察

Midnight Commander

インストール… `yum install mc`

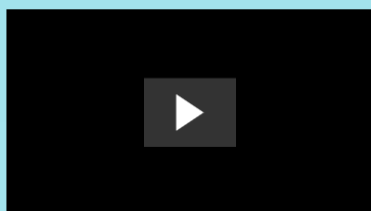
実行… `mc`

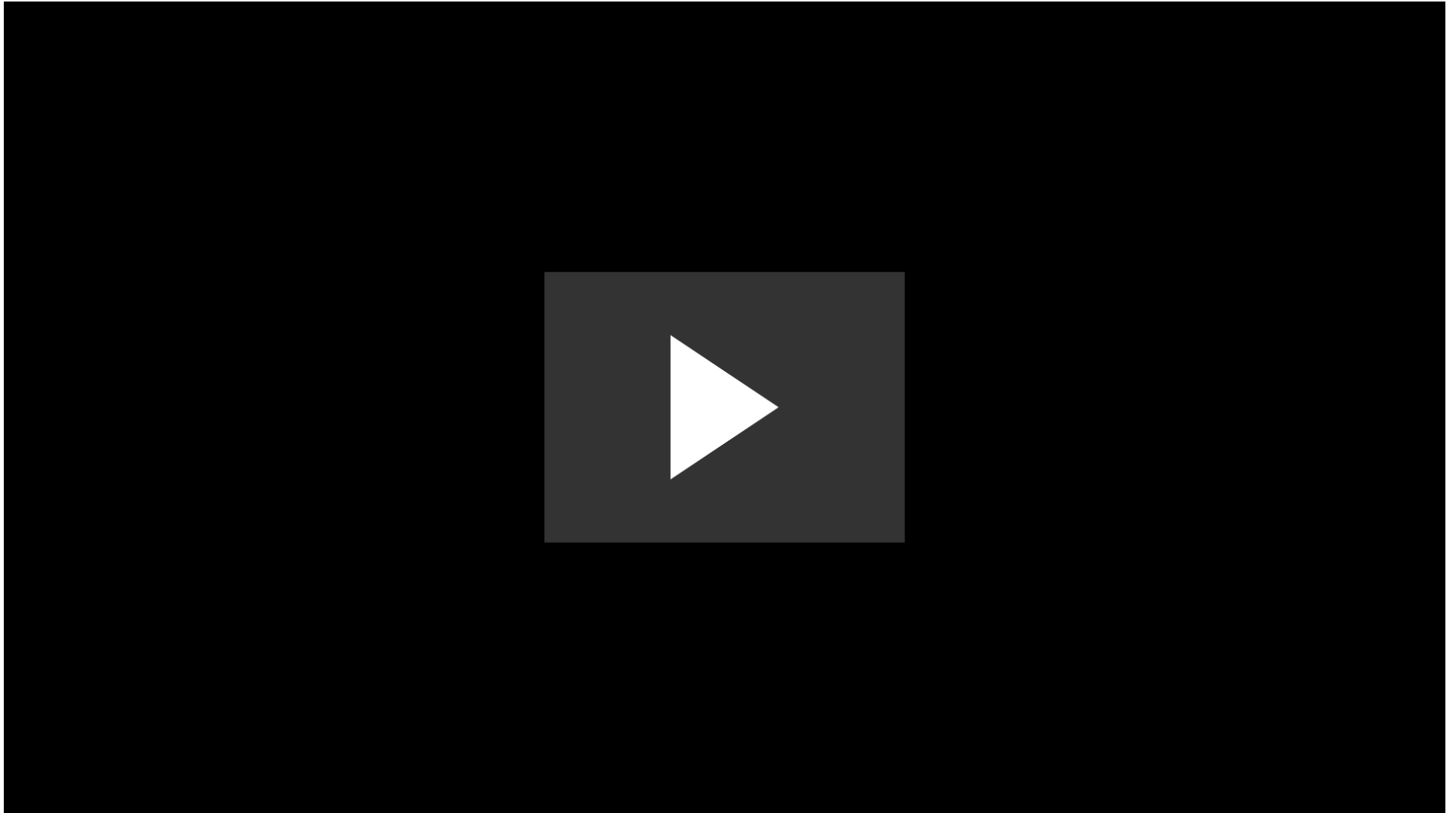
特徴

CUIでIFSのファイル・エクスプローラーが可能

コマンドを使用せずにファイル操作が可能

マウス操作も可能







yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

Introduction
はじめに

What's yum?
yumとは?

Use yum !
yumを使う !

Summary
まとめ

■ Summary

- yum導入後との比較
- トラブル・シューティング
- 次のテーマ・課題
- 導入ガイド等の案内

yum
導入後
比較

その他

yum導入後比較



従来のO P S 導入手順は煩雑…

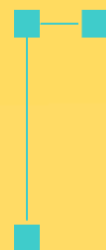
yum導入後比較



従来のO P S 導入手順は煩雑…

- ①前提&O P S / ライセンス導入 (実態は空)
- ②O P S / P T F を取得 (FixCentral権限)
- ③O P S / P T F の適用 (実質インストール)
- ④個別パッチ等があれば更に適用
- ⑤最新のP T F 動向を注視
- ⑥②～⑤の繰り返し

yum導入後比較



yumになると…

yum導入後比較



yumになると…

- ①yum install パッケージ
- ②yum update パッケージ

わずかこれだけ！！

IBMi特有の提供方法ではない為、パッケージ提供側も楽なのでは？

yum導入後比較

yum

- ①yum install パッケージ
- ②yum update パッケージ

わずかこれだけ！！

IBMi特有の提供方法ではない為、パッケージ提供側も楽なのでは？

帰ったら早速“yum”を入れましょう！！



トラブルシューティング

参考…<https://bitbucket.org/ibmi/opensource/src/master/docs/troubleshooting/>

- ・ rpmのDB破損エラー※よく出る

[対処法]

DBファイル「`/QOpenSys/var/lib/rpm/__db.00*`」を削除
`/QOpenSys/pkgs/bin/rpm --rebuilddb` で再構築

次のテーマ・課題

- chroot環境の対応
- 独自パッケージの作成
- 独自リポジトリの構築
- 独自パッケージの配布
- アップデート監視／通知、スケジューリング

導入ガイド等の案内

分科会の成果として、導入ガイド等を作成しました
資料は以下よりダウンロードしてご自由にお使い下さい

[IBMi yum 導入ガイド / ユーザーズガイド]

- <https://bit.ly/2BpUz6K>

※正式な案内は、OSS協議会より…



yum分科会

2019-10-24 (THU)
CSC) Yoshiki Ushida

Introduction
はじめに

What's yum?
yumとは?

Use yum !
yumを使う !

Summary
まとめ

ご清聴ありがとうございました



yum
yellowdog updater modified