

01_pg_upgrade(コピーモード)を用いたアップデート手順(9.2→9.3.2)					
No.	概要	対象	ユーザ	コマンド	備考
1	PostgreSQLの起動	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl start server starting. pg_ctl: server is running (PID: 23121) '/usr/local/pgsql/bin/postgres'	PostgreSQLは、单一サーバー/ハスの PostgreSQLのバージョンアップを行ないます。 そのため、バージョンアップの手順はすべて同一のPostgreSQLサーバ内で実行します。 また手順書では、既存PostgreSQL上新規PostgreSQLに対して行なった操作を記述するため、「注」欄内に括弧書きで既存PostgreSQL、新規PostgreSQLのいずれかを記載しています。
2	PostgreSQLのバージョン確認	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg --version Type "help" for help. postgres# select version(); version ----- PostgreSQL 9.2.0 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.4.7 20120313 (Red Hat 4.4.7-4), 64-bit	
3	JdbcRunnerのインストール	任意のサーバ	任意	http://runner.ibatis-124.com/jdbcRunner-0.1.0.tar.gzのインストール手順(参考して下さい)。	
4	検証用データベースの作成	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ createdb tpcc \$ psql -l List of databases Name Owner Encoding Collate Ctype Access privileges postgres postgres UTF8 [C] [C] =c/postgres + template postgres UTF8 [C] [C] =c/postgres + template0 postgres UTF8 [C] [C] =c/postgres + postgres postgres UTF8 [C] [C] =c/postgres +	
5	検証用データの投入	任意のサーバ	任意	\$ export CLASSPATH=\$CLASSPATH:jdbcRunnerを展開したディレクトリ/jdbcrunner-1.2.jar \$ java JR.JdbcRunnerを展開したディレクトリ/scripts/tppc_load.p -jdbcDriver org.postgresql.Driver -jdbcUrl jdbc:postgresql://PostgreSQLサーバのIPアドレス:5432/tppc -jdbcPass postgres -jdbcUser postgres -logDir 任意のログ出力ディレクトリ	
6	検証用データの件数確認	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pgstat tpcc Count ----- #> select count(*) from customer; customer count ----- 100000 1 row #> select count(*) from history; history count ----- 100 1 row #> select count(*) from item; item count ----- 100000 1 row #> select count(*) from order_line; order_line count ----- 1000000 1 row #> select count(*) from order; order count ----- 100000 1 row #> select count(*) from stock; stock count ----- 1000000 1 row #> select count(*) from warehouse;	
7	PostgreSQLの停止	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl stop waiting for server to shut down... done server stopped	\$ pg_ctl status pg_ctl: no server running
8	データベースクラスタの退避	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ mv /home/postgres/data/ /home/postgres/data_9.2/ # ls -l /home/postgres/data_9.2/ total 96 drwxr-xr-x 1 postgres postgres 4096 2月 24 16:33 PG_VERSION drwxr-xr-x 1 postgres postgres 168 2月 24 16:22 Postgres_label.old drwxr-xr-x 9 postgres postgres 4096 2月 28 16:22 2014 backup_label.old drwxr-xr-x 9 postgres postgres 4096 3月 13 18:52 2014 global	
9	バイナリの退避	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	root	# mv /usr/local/pgupgrade /usr/local/pgupgrade_9.2 PostgreSQLのインストール(別途_OO_PostgreSQLインストール手順)を参照して下さい。	[ls] /usr/local/grep pgupgrade pgupgrade: 6 postges postgres 4096 2月 24 15:08 2014 pgupgrade_9.2
10	PostgreSQL 9.3.2のインストール準備	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	root		
11	pg_upgradeのコンパイル	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade \$ make [PostgreSQLインストール時に, contribモジュールをインストールしている場合は, 漢書11~14の手順は不要]	
12	pg_upgradeのインストール	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	root	# cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade # make install # cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade # pg_upgrade -h \$ pg_upgrade upgrades a PostgreSQL cluster to a different major version. Usage: pg_upgrade [OPTION]...	
13	pg_upgrade_supportのコンパイル	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade_support/ \$ make	[ls]
14	pg_upgrade_supportのインストール	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	root	# cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade_support/ # make install	
15	データベースクラスタ格納データ移行の手順	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	# mkdir /home/postgres/postgres/home/postgres/data/ # chown postgres:postgres /home/postgres/postgres/data/	# ls -l /home/postgres/data total 0
16	データベースクラスタの作成	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ initdb -E UTF-8 --pgdata=/home/postgres/data/ --no-locale (データベースクラスタ作成時のオプションは、前バージョンでの値に合わせる)	\$ ls -l /home/postgres/data total 0 -rw---- 1 postges postgres 4 3月 13 19:45 2014 PG_VERSION drwxr-xr-x 1 postges postgres 168 2月 24 16:22 Postgres_label.old drwxr-xr-x 9 postges postgres 4096 2月 28 16:22 2014 backup_label.old drwxr-xr-x 9 postges postgres 4096 3月 13 18:52 2014 global
17	環境変数の設定	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ export PGDATA=/home/postgres/data_9.2/ \$ export PGDATAOLD=/home/postgres/postgres_9.2/bin/ \$ export PGBINNEW=/usr/local/pgupgrade/bin/	[ls]
18	pg_upgradeによるデータ移行の手順	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	2014年 3月 13日 木曜日 20:02:12 JST Performing Consistency Checks Checking cluster versions ok Checking if current user is a superuser ok Checking for prepared transactions ok Checking for reg* system OID user data types ok Checking for conflicts in binlog naming mismatch ok Checking for presence of required libraries ok Checking if current user is a superuser ok Checking for prepared transactions ok "Clusters are compatible" 2014年 3月 13日 木曜日 20:02:16 JST	
19	pg_upgradeによるデータ移行	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ date 2014-3-13 木曜日 20:03:04 JST Performing Consistency Checks Checking cluster versions ok Checking if current user is a superuser ok Checking for prepared transactions ok Checking for reg* system OID user data types ok Checking for conflicts in binlog naming mismatch ok Checking for presence of required libraries ok Checking if current user is a superuser ok Checking for prepared transactions ok "pg_upgrade fails after this point, you must re-initdb the new cluster and continue." Performing Upgrade Analyzing all rows in the new cluster ok Freezing all rows on the new cluster ok Deleting files from new pg_clog ok Copying old clog header ok Setting next transaction ID for new cluster ok Setting next transaction ID in new cluster ok Resetting WAL archives ok Restoring global objects in the new cluster ok Adding support globots to new cluster ok Resolving global objects in new cluster ok Removing support functions from new cluster ok Copying user relation files ok Setting next OID for new cluster ok Sync data directory to disk ok Creating script to delete old cluster ok Creating script to delete old cluster ok Upgrade Complete Optimize statistics are not transferred by pg_upgrade so, once you start the new server, consider running: pg_analyze_cluster Running this script will delete the old cluster's data files:	
20	PostgreSQL起動	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl start server starting. pg_ctl: server is running (PID: 1395) /usr/local/pgsql/bin/postgres	\$ pg_ctl status pg_ctl: no server running
21	PostgreSQLのバージョン確認	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg --version Type "help" for help. postgres# select version(); version ----- PostgreSQL 9.3.2 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.4.7 20120313 (Red Hat 4.4.7-4), 64-bit	
22	VACUUMの実施	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ psql -l # Starting Timing is on # (省略) DE (省略) 0 dead row versions cannot be removed yet. 0 pages are entirely empty. 0.000000 sec elapsed 0.00 sec.	
23	ANALYZEの実施	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	\$ psql -l # Starting Timing is on # ANALYZE VERBOSE; # ANALYZE # (省略)	
24	検証用データの件数確認	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	postgres	9つの漢書を用いたSQL文を実行 select count(*) from customer; select count(*) from district; select count(*) from history; select count(*) from item; select count(*) from new_order; select count(*) from order_line; select count(*) from order; select count(*) from stock; select count(*) from warehouse;	count ----- 480000 1 row count ----- 160 1 row count ----- 980138 1 row count ----- 100000 1 row count ----- 143969 1 row count ----- 4902352 1 row count ----- 488967 1 row count ----- 1600000 1 row count -----
25	JdbcRunnerの実行	任意のサーバ	任意	20:12:53 [INFO] JdbcRunner 1.2 20:12:53 [INFO] [Config] Program start time : [2014-3-13 20:12:53] Server port : [5432] JDBC driver : [org.postgresql.Driver] JDBC url : [jdbc:postgresql://localhost:5432/tppc] JDBC user : [postgres] Driver name : [300] Measurement time : [500 sec] Number of types : [5]	
26	既存PostgreSQLのアンインストール	PostgreSQLサーバ(既存PostgreSQL)	root	\$ rm -rf /home/postgres/postgres_9.2/ # make uninstall	

バージョンアップツールの利用(pg_upgrade) (9.2.4 - 9.3.2)				
No.	概要	対象	ユーザ	コマンド
1	PostgreSQLの起動	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl start server starting. \$ pg_ctl post (9.2.4) Type "help" for help. postgres# select version(); version ----- PostgreSQL 9.2.4 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.4.7 20120313 (Red Hat 4.4.7-4), 64-bit
2	PostgreSQLのバージョン確認	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl post (9.2.4) Type "help" for help. postgres# select version(); version ----- PostgreSQL 9.2.4 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.4.7 20120313 (Red Hat 4.4.7-4), 64-bit
3	JdbcRunnerのインストール	任意のサーバ	任意	JdbcRunnerのインストールは、「別紙_01_任意ツールのインストール手順」を参照して下さい。
4	検証用データベースの作成	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	\$ createdb tpcc \$ psql -l List of databases Name Owner Encoding Collate Type Access privileges postgres postgres UTF8 "C" =/postgres + template1 postgres UTF8 "C" postgres + template0 postgres UTF8 "C" postgres + tpcc postgres UTF8 "C" postgres + (4 rows)
5	検証用データの投入	任意のサーバ	任意	\$ export CLASSPATH=\$CLASSPATH:/jdbcrunner/jdbcrunner-1.2.jar \$ java JR.JdbcRunnerを展開したディレクトリ/scripts/tppc_load.js -jdbcDriver org.postgresql.Driver -jdbcUrl jdbc:postgresql://PostgreSQLサーバのIPアドレス:5432/tppc -jdbcPass postgres -jdbcUser postgres -logDir /tmp/jdbcrunner -logLevel INFO \$ psql -d tpcc tpcc=# \d List of relations Schema Name Type Owner public customers table postgres public district table postgres public history table postgres public new_order table postgres public orders table postgres public order_line table postgres public parts table postgres public warehouse table postgres (9 rows)
6	検証用データの件数確認	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	検証用データの入力確認のため、以下のSQL文を実行 \$ pgsql -t type ### selected count(*) from customer; ### selected count(*) from district; ### selected count(*) from history; ### selected count(*) from item; ### selected count(*) from order; ### selected count(*) from order_line; ### selected count(*) from parts; ### selected count(*) from stock; ### selected count(*) from warehouse;
7	PostgreSQLの停止	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl stop waiting for server to shut down... done server stopped \$ pg_ctl status pg_ctl: no server running
8	データベースクラスタの選択	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	postgres	\$ mv /home/postgres/data /home/postgres/data_9.2 # ls -l /home/postgres/data_9.2/ drwxr-xr-x 2 postgres postgres 4 2月 24 16:33 2014 PG_VERSION drw-r--r-- 1 postgres postgres 188 2月 24 16:22 2014 backup_label.old drw-r--r-- 1 postgres postgres 4096 3月 13 18:52 2014 base drw-r--r-- 2 postgres postgres 4096 3月 13 18:52 2014 global drw-r--r-- 6 postgres postgres 4096 2月 24 15:08 2014 pgsql_9.2
9	バイナリの退避	PostgreSQLサーバー(既存PostgreSQL)	root	# mv /usr/local/pgsql /usr/local/pgsql_9.2 # ls -l /usr/local/pgsql_9.2 drwxr-xr-x 6 postgres postgres 4096 2月 24 15:08 2014 pgsql_9.2
10	PostgreSQL 9.3.2のインストール準備	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	root	PostgreSQLのインストールは、「別紙_00_PostgreSQLインストール手順」を参照して下さい。
11	pg_upgradeのコンパイル	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade \$ make # PostgreSQLインストール時に contribモジュールをインストールしている場合は、段落11~14の手順は不要
12	pg_upgradeのインストール	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	root	# cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade # make install \$ pg_upgrade -h pg_upgrade upgrades a PostgreSQL cluster to a different major version. Usage: pg_upgrade [OPTION]...
13	pg_upgrade_supportのコンパイル	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade_support/ \$ make
14	pg_upgrade_supportのインストール	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	root	# cd /usr/local/src/postgresql-9.3.2/contrib/pg_upgrade_support/ # make install
15	データベースクラスタ格納データの作成	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	# mkdir /home/postgres/data/ \$ ls -l /home/postgres/data 合計 0
16	データベースクラスタの作成	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ initdb -E UTF-8 -pgdata=/home/postgres/data --no-locale # ls -l /home/postgres/data 合計 88 drwxr-xr-x 1 postgres postgres 4 3月 13 19:45 2014 PG_VERSION drw-r--r-- 1 postgres postgres 188 2月 13 19:45 2014 backup_label.old drw-r--r-- 2 postgres postgres 4096 3月 13 18:52 2014 base drw-r--r-- 2 postgres postgres 4096 3月 13 19:45 2014 global drw-r--r-- 6 postgres postgres 4096 2月 24 15:08 2014 pgsql_9.2 # ls -l 合計 0
17	環境変数の設定	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ export PGDATAOLD=/home/postgres/data_9.2/ \$ export PGBINOLD=/usr/local/pgsql_9.2/bin \$ export PGBINNEW=/usr/local/pgsql/bin
18	pg_upgradeによるデータ移行の可否確認	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ date; pg_upgrade -c -date 2014年 3月 13日 木曜日 20:02:12 JST Performing Consistency Checks Checking cluster version... ok Checking database user is a superuser... ok Checking for required libpqxx versions... ok Checking for reg* system OID user data types... ok Checking for reg* system OID user data types mismatch... ok Checking for contrib/lin with bigint-parsing mismatch... ok Checking for contrib/lin with float-parsing mismatch... ok Checking database user is a superuser... ok Checking for prepared transactions... ok Clusters are compatible! \$ date; pg_upgrade -c 2014年 3月 13日 木曜日 20:02:16 JST
19	pg_upgradeによりデータ移行(ハードリンクモード)	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ date; pg_upgrade -link -date 2014年 3月 13日 木曜日 20:12:32 JST Performing Consistency Checks Checking cluster version... ok Checking database user is a superuser... ok Checking for required libpqxx versions... ok Checking for reg* system OID user data types... ok Checking for reg* system OID user data types mismatch... ok Creating dump of global objects... ok Creating dump of database schemas... ok Checking for required libraries... ok Checking for required shared libraries... ok Checking for prepared transactions... ok If pg_upgrade fails after this point, you must re-initdb the new cluster before continuing. Performing Upgrade Analyzing all rows in the new cluster... ok Freezing all rows in the new cluster... ok Deleting old pg_clog from disk... ok Copying old pg_clog to new server... ok Setting oldest multixact ID on new cluster... ok Restoring global objects in new cluster... ok Setting frozenxid counters in new cluster... ok Restoring global objects in old cluster... ok Adding support functions from new cluster... ok Adding support functions from old cluster... ok If you want to start the old cluster, you will need to remove the .old suffix from /home/postgres/data_9.2/global/pg_control.old. Because 'link' mode was used, the old cluster cannot be safely started once the new cluster has been started. Linking old relation files... ok Setting next OID for new cluster... ok Dropping old directory to disk... ok Creating script to analyze new cluster... ok Creating script to delete old cluster... ok Upgrade Complete Optimized catalogues are not transferred by pg_upgrade so, now you start the new server, consider running: ./analyze_new_cluster.sh Running this script will delete the old cluster's data files: old_pg_control.old created at 2014-03-13 20:12:42 JST 2014-03-13 20:12:42 JST old_pg_control.old created at 2014-03-13 20:03:55 JST 2014-03-13 20:03:55 JST
20	PostgreSQL起動	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl start server starting. \$ pg_ctl status pg_ctl: server is running (PID: 1395) /usr/local/pgsql/bin/postgres
21	PostgreSQLのバージョン確認	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ pg_ctl post (9.3.2) Type "help" for help. postgres# select version(); version ----- PostgreSQL 9.3.2 on x86_64-unknown-linux-gnu, compiled by gcc (GCC) 4.4.7 20120313 (Red Hat 4.4.7-4), 64-bit
22	VACUUMの実施	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	\$ vwal tpc #= Writing #= Tracing #= VACUUM VERBOSE; DETAIL: 0 dead row versions cannot be removed yet. There were 0 unused item pointers. Dropped 0 pages. CPU 0.000/0.000 sec elapsed 0.00 sec. #= Using #= VACUUM #= ANALYZE #= ANALYZE Time: 1147.394 ms
23	ANALYZEの実施	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	データ確認のため、以下のSQL文を実行 \$ pgsql -t type ### selected count(*) from customer; ### selected count(*) from district; ### selected count(*) from history; ### selected count(*) from item; ### selected count(*) from order; ### selected count(*) from order_line; ### selected count(*) from orders; ### selected count(*) from parts; ### selected count(*) from stock; ### selected count(*) from warehouse;
24	検証用データの件数確認	PostgreSQLサーバー(新規PostgreSQL)	postgres	count ----- 480000 (1 row) count ----- 160 (1 row) count ----- 143669 (1 row) count ----- 4902352 (1 row) count ----- 489967 (1 row) count ----- 1600000 (1 row) count ----- 16 (1 row)

バージョンアップツールの利用(pg_upgrade) (9.2.4→9.3.2)				
25	JdbcRunnerの実行	任意のサーバ	任意	<pre>\$ export CLASSPATH=\$CLASSPATH:/usr/local/jdbcrunner-1.2.jar \$ java JR_JdbcRunnerを実行したディレクトリ/jdbcrunner-1.2.jar 20:12:53 [INFO] JdbcRunnerを実行したディレクトリ/scripts/tpcc_load.js -jdbcDriver org.postgresql.Driver -jdbcUrl jdbc:postgresql://localhost:5432/tpcc -jdbcPass postgres -jdbcUser postgres -logDir /var/log/jdbcrunner 20:12:53 [INFO] > JdbcRunner 1.2 20:12:53 [INFO] Program start time : 2018-01-12 20:12:53 Config file name : /usr/local/jdbcrunner-1.2/scripts/tpcc.js [JDBC driver : org.postgresql.Driver [JDBC url : jdbc:postgresql://localhost:5432/tpcc [JDBC user : postgres [Wait time : 1 sec Measurement time : 900 sec Number of tx types : 5 [MB]</pre>