

MySQL 5.6.15 リリースノート（日本語翻訳）

パッケージングノート

- これまで、MySQL Server の配布に MySQL リファレンスマニュアルが Info 形式（Docs/mysql.info ファイル）で含まれていた。マニュアルのライセンスで再配布が制限されているため、コミュニティパッケージに含まれていることで、Linux システムを構築する場合など、ダウストリームの再販業者で問題を招いていた。現在、MySQL Server のコミュニティパッケージには、再パッケージングおよび再配布プロセスを容易にするため（たとえば、ソース tarball およびそのチェックサムを直接使用できるように）、mysql.info ファイルが含まれないようになっている。この変更はすべてのソースおよびバイナリのコミュニティパッケージ形式に適用される。コマーシャル（エンタープライズ）パッケージでは変更はない。

Info 形式の MySQL リファレンスマニュアルは、引き続き使用できるよう、<http://dev.mysql.com/doc/>で提供されている。

機能の追加と変更

- 矛盾を含む可能性がある変更:** ステートメント分類の初期段階で、正確なステートメントタイプが判明する前に、[setup instruments](#) テーブルの複数のステートメントインストルメントがパフォーマンススキーマによって使用される。これらのインストルメントは、その「抽象的な」性質をより明確にするために名前が変更された。

古いインストルメント名	新しいインストルメント名
statement/com/	statement/abstract/new_packet
statement/com/Query	statement/abstract/Query
statement/rpl/relay_log	statement/abstract/relay_log

さらに、抽象的なインストルメントがステートメントの最終的な分類として使用されることがないため、抽象的なインストルメントの統計情報が以下のテーブルで収集されることはなくなった。

- `events_statements_summary_by_thread_by_event_name`
- `events_statements_summary_by_account_by_event_name`
- `events_statements_summary_by_user_by_event_name`
- `events_statements_summary_by_host_by_event_name`
- `events_statements_summary_global_by_event_name`

古いインストルメント名を参照するアプリケーションは新しい名前でも更新する必要がある。ステートメント分類での抽象的なインストルメントの使用方法については、「[Performance Schema Statement Event Tables](#)」を参照（Bug #16750433、Bug #17271055）。

- 現在、パフォーマンススキーマは読み取り/書き込みロック `Delegate::lock` をインストルメントするようになり、以下のクラスに使用される。

- `Trans_delegate`
- `Binlog_storage_delegate`
- `Binlog_transmit_delegate`
- `Binlog_relay_IO_delegate`

使用別に個別の統計情報が収集されるよう、サブクラスごとに異なるインストルメント名が使用される。インストルメントは `schema.setup_instruments` テーブルに表示され、以下のような名前が与えられる。

```
wait/synch/rwlock/sql/Trans_delegate::lock
wait/synch/rwlock/sql/Binlog_storage_delegate::lock
wait/synch/rwlock/sql/Binlog_transmit_delegate::lock
wait/synch/rwlock/sql/Binlog_relay_IO_delegate::lock
```

(Bug #17590161、Bug #70577)

- 新しい **CMake** オプション `WITH_ASAN` により、対応しているコンパイラでは、アドレスのサニタイズを有効にできるようになった (Bug #17435338)。
- メタデータロックに使用されるハッシュ関数が、オーバーヘッドを軽減するために修正された (Bug #68487、Bug #16396598)。

修正されたバグ

- **InnoDB**: Bug#17371537 に対する修正でのリグレッションにより、`memcached` 挿入操作でメモリリークが発生していた (Bug #17738935)。
- **InnoDB**: `storage/innobase/handler/handler0alter.cc` で検出されたエラーインジェクションコードで `trx->error_key_num` フィールドが初期化されていなかった。`error_key_num` フィールドは通常 0 であるが、DDL トランザクションオブジェクトのメモリバッファを再利用する場合はゼロ以外の値も可能である (Bug #17624926)。
- **InnoDB**: `ALTER TABLE ... IN PLACE` に対しログ適用コードでフォールトトレラントコードが検出されると、データの破損を招く可能性があった (Bug #17625063、Bug #17512497)。
- **InnoDB**: データベース名が数字で始まる場合、全文検索 (FTS) 構文エラーを招いていた (Bug #17607956)。

参考: Bug #17161372 も参照。

- **InnoDB**: `ALTER TABLE ... CHANGE [COLUMN]` 操作で `rbt_empty(index_cache->words)` アサーションを招いていた (Bug #17536995)。
- **InnoDB**: 1 つの接続スレッドで `SHOW ENGINE INNODB STATUS` を実行し、別の接続スレッドから `KILL CONNECTION` ステートメントを実行することにより、そのスレッドを強制終了すると、重大なエラーを招いていた (Bug #17474166)。
- **InnoDB**: `INFORMATION_SCHEMA.INNODB_FT_INDEX_TABLE` のクエリ時に過剰な量のメモリが消費されていた。全文検索インデックスが非常に大きい場合、問題が発生していた (Bug #17483582、Bug #70329)。
- **InnoDB**: `CHECK TABLE` が `QUICK` オプションを無視していた (Bug #17513737)。

- **InnoDB:** `information schema.innodb metrics index_merge` カウンタが `btr0btr.cc` でインクリメントされなかった。また、このパッチでは、新しいカウンタ (`index_page_reorg_attempts`、`index_page_reorg_successful` および `index_page_discards`) が導入され、`index_page_merge_successful` カウンタと区別するために、`index_merges` カウンタは「`index_page_merge_attempts`」に名前が変更された (Bug #17409657、Bug #70241)。
- **InnoDB:** 一部のオペレーティングシステムにおいて `tmpfs` のファイルに `O_DIRECT` フラグを設定した場合、エラーログにエラーが出力されていた。`tmpfs` でテンポラリテーブルを複数作成すると、エラーが何度も出力されていた。このエラーメッセージは、`CREATE TABLE` を複数回実行した場合でも一度だけ出力される警告に変更された (Bug #17441867)。
- **InnoDB:** デバッグビルドで、`ibuf_change_buffering_debug` が有効になっている場合、`ibuf_contract_ext` がマージを行い、`dict_stats_update` が除外されたページをバッファプールに戻すため、テストケースの障害が発生していた (Bug #17446090)。
- **InnoDB:** テーブルスペースを破棄した後にクエリを実行した場合、**InnoDB** はエラーを返さなかった (Bug #17431533)。
- **InnoDB:** テーブルスペースを破棄した後、重大なエラーが発生していた (Bug #17430207)。
- **InnoDB:** `TRUNCATE TABLE` 操作時、`InnoDB: Trying to TRUNCATE a missing index of table ...` 警告がエラーログに出力されていた。全文検索 (FTS) インデックスの場合、こうした警告は出力されるべきでない (Bug #17402002、Bug #70226)。

参考: Bug #12429565 も参照。

- **InnoDB:** 大きなテーブルでの全文インデックス作成が、一時的な表領域が十分でないために失敗し、「incorrect key file (誤ったキーファイル)」エラーとなり誤解を招いていた (Bug #17339606)。

- **InnoDB: InnoDB memcached** プラグインが binlog に挿入を行う前にレコードを更新し、これによってスレーブサーバのレプリケーションが停止していた。更新前に挿入を行うべきである (Bug #17358875)。
- **InnoDB: 並行の全文検索 (FTS) 用インデックスの作成時**、スキヤナスレッドはドキュメントを読み込み、トークナイザに渡す。トークナイザは、トークン化が完了すると、メモリからドキュメントを解放する。テキストの数が多いドキュメントをトークン化する場合、トークナイザスレッドはスキヤナスレッドの処理速度に追いつかなかった。この結果、メモリの解放が迅速に処理されず、「トークン化待ちリスト」のサイズが大きくなっていた (Bug #17384979)。
- **InnoDB: クエリ文字列に無効な文字が含まれる全文検索 (FTS) BOOLEAN MODE** クエリの場合、メモリアクセス違反障害を招く可能性があった (Bug #17350055)。
- **InnoDB: memcached get** を要求するたびに、`trx_create` および `trx_free` が呼び出されていた (Bug #17371537、Bug #70172)。
- **InnoDB: srv_max_n_threads** 変数のハードコード化されたサイズが十分でなかった。現在は、接続スレッドおよび InnoDB バックグラウンドスレッドの最大数に基づいて、変数が設定される (Bug #16884077)。
- **InnoDB: btr_validate_level** に、割り当て時にすべての B-tree ページがマーキングされていることを確かめるためのチェックがある。変更バッファページの割り当ては他の B-tree ページと処理が異なるため、変更バッファでこのチェックが失敗していた (Bug #16884217)。
- **InnoDB: 変更バッファが有効であると**、挿入が「update-in-place」として実行された場合、挿入バッファからセカンダリインデックスページにレコードをマージする際、InnoDB はトランザクションログレコードを書き込まなかった (Bug #16752251、Bug #69122)。
- **InnoDB: LOAD DATA** 操作と同時に実行した場合、**SELECT COUNT (*)** クエリの実行速度が大幅に低下していた (Bug #16764240、Bug #69141)。
- **InnoDB: ALTER TABLE ADD FULLTEXT** の実行後、全文キャッシュの非同期により、既存の全文インデックスが無効になっていた (Bug #16662990、Bug #17373659)。

- **InnoDB:** MySQL 5.6 の退化により、[innodb force recovery](#) を 3 (`SRV_FORCE_NO_TRX_UNDO`) に設定した状態でテーブルを作成またはドロップできなかった。さらに、このバグ修正には、[innodb force recovery](#) が 3 (`SRV_FORCE_NO_TRX_UNDO`) よりも大きい値に設定されている場合に **InnoDB** を読み取り専用を設定するコード修正が含まれている (Bug #16631778、Bug #) 。
- **InnoDB: InnoDB memcached** 構成エラーメッセージに間違ったファイル名が含まれていた。エラーメッセージは `Please create config table containers in database innodb_memcache by running innodb_config.sql. error 31` であるが、正しいファイル名は `innodb_memcached_config.sql` である。また、エラーメッセージの「error 31」部分が、対応するテキスト「Table not found (テーブルが見つからない)」に変換された (Bug #16498810、Bug #68684) 。
- **InnoDB: mutex_spin_wait()** で、[sync_array_reserve_cell](#) 関数が小さいサイズの sync wait array があるシステムで空のスロットを見つけることができず、エラーになる可能性があった (Bug #16245498) 。
- **InnoDB: index_read_map** が完全一致検索のために呼び出され、検索条件の不一致によりレコードを返すことができなかった場合、検索されたキーの次のレコードにカーソル位置が来ていた。その後 [index_next](#) を呼び出すと、前回不一致だった行ではなく、次のレコードが返され、レコードがスキップされていた (Bug #14621190、Bug #15965874、Bug #17314241、Bug #70038、Bug #17413093、Bug #12860669、Bug #60220) 。
- **InnoDB:** 全文検索 (FTS) インデックスのセーブポイント情報が設定されず、セーブポイントへのロールバック試行時に重大なエラーを招いていた (Bug #14639605、Bug #17456092) 。
- **InnoDB:** カラム数が多いテーブルを [MyISAM](#) から [InnoDB](#) に変換すると、ログバッファスペースが不十分であるために、アサーションが発生していた。現在は、REDO ログサイズが大きすぎる場合、表明の代わりに、**InnoDB** は自動的にログバッファサイズの拡大を試行する (Bug #11758196、Bug #50366) 。

- **パーティショニング:** パーティションの再構築時に、ストレージエンジンが正しく設定されていなかった。テーブルストレージエンジンが無視され、デフォルトのストレージエンジンが代わりに使用されていた。このため、MySQL 5.1 では **REBUILD PARTITION** がパーティションストレージエンジンを **InnoDB** から **MyISAM** に変更し、MySQL 5.5 およびそれ以降では逆 (**MyISAM** テーブルのパーティションの再構築により、パーティションが **InnoDB** を使用) が行われる可能性があった。現在は、パーティションの再構築時に、パーティションストレージエンジンが間違っても変更されないよう、ハンドラが実際にテーブルで使用されるストレージエンジンをチェックし、再構築操作に使用される (Bug #17559867)。
- **パーティショニング:** **ALTER TABLE ... DISABLE KEYS** で親テーブルのインデックスを無効にした後、そのいずれかのパーティションを再構築すると、そのパーティションのインデックスが有効になり、該当するインデックスの1つをオプティマイザが使用しようとする、エラーが発生し **MyISAM** が失敗していた。

現在このような場合、いずれかのパーティションを再構築する前に、テーブルで無効になっているインデックスがないかチェックする。インデックスが無効になっている場合は、パーティションでインデックスを無効にしてから再構築を行う (Bug #16051817)。

- **レプリケーション:** レプリケーションマスタがマスタおよびスレーブでの **semisync** プラグインの無効化を正しく処理せず、それ以降スレーブの停止を招いていた (Bug #17460821、Bug #70349)。
- **レプリケーション:** **LOAD DATA ... SET** ステートメントの **SET** 句の最後の引数がバイナリログで繰り返されていた (Bug #17429677、Bug #70277)。
- **レプリケーション:** アクティブなバイナリログファイルからのイベントの読み取り中にダンプスレッドによって検出されたエラーが一時的なエラーである場合、ダンプスレッドがイベントを読み取ろうとするため、ダンプスレッドが間違った位置をシークする可能性があり、1つまたは複数のイベントが再送信され

ることがあった。これを防ぐため、イベントが正しく読み取られるたびに、スレッドの位置が取得される。

さらに、この修正では、正常にクローズされないバイナリログだけが、破損の可能性のあるものとしてマーキングされる。

最後に、2つの警告が追加され、ダンプスレッドが一時的なエラーを検出すると、返されるようになっている (Bug #17402313)。

- **レプリケーション:** I/O スレッドの停止時、トランザクションが非常に大きい場合 (100MB を超えるバイナリログサイズに相当)、スレッドが最後までトランザクションを受信しない可能性があった。`MASTER_AUTO_POSITION=1` での再接続時、次のトランザクションから変更を取得しようとし、不完全なトランザクションとそのデータの紛失を招く可能性があった (Bug #17280176、Bug #69943)。
- **レプリケーション:** マスタがスレーブからの応答を待機している状態で `rpl semi sync master enabled` を設定すると、場合によって、マスタが失敗する可能性があった (Bug #17327454、Bug #70045)。
- **レプリケーション:** `CHANGE MASTER TO ... MASTER_AUTO_POSITION = 0` を設定しようとする、エラー1777 (`ER_AUTO_POSITION_REQUIRES_GTID_MODE_ON`) が発生し失敗していた (Bug #17277744)。
- **レプリケーション:** スレーブでフィルタリングルールを使用すると、`LAST_INSERT_ID()` の値が正しくレプリケートされなかった (Bug #17234370、Bug #69861)。
- **レプリケーション:** GTID 値を格納するために使用される内部関数が、場合によって、間違った長さの文字列として GTID 値を処理する可能性があった (Bug #17032712、Bug #69618)。
- **レプリケーション:** `binlog row image` が `MINIMAL` に設定された行ベースのレプリケーション時に、カラム数が9以上のテーブルの一部のカラムだけを変更

- 新した場合、`--verbose` オプションが指定されていると、`mysqlbinlog` が失敗していた (Bug #16960133)。
- **レプリケーション:** 無効なパラメータで `GRANT` ステートメントを実行した場合、マスタは `LOST_EVENTS` イベントをバイナリログに書き込み、レプリケーションが停止していた。現在、このようなケースでは、権限の付与または取り消しが一度以上成功した場合にインシデントがログに書き込まれる。それ以外の場合は、警告だけがログに記録される (Bug #16629195、Bug #68892)。
 - `MySQL-shared` と `MySQL-shared-compat` の RPM パッケージ間の競合を回避するために、`libmysqlclient` バージョンの 18 のファイルが `MySQL-shared-compat` RPM パッケージから削除された (Bug #17749617)。
 - インデックスマージ最適化スイッチを有効にし、小さい `sort buffer size` 値を設定すると、サーバの終了を招く可能性があった (Bug #17617945)。
 - 512 バイトよりも長い `VARCHAR` カラムには Semi-join materialization strategy は使用されず、効率が劣る strategy が使用され、クエリ性能が良くなかった (バイト数ではなく文字数の制限がカラムの文字セットによって決まり、たとえば `utf8` では 170 文字になる) (Bug #17566396)。
 - 一部のライセンスおよびドキュメンテーションファイルが Windows MSI パッケージから抜けていた (Bug #17584523)。
 - 負荷が高い状態でパフォーマンススキーマの `session connect attrs` テーブルから選択を行うと、サーバが終了する可能性があった (Bug #17542370)。
 - Visual Studio 2012 でのコンパイル障害が修正された (Bug #17430236)。
 - `CLIENT_CONNECT_WITH_DB` フラグが C クライアントライブラリで適切に処理されていなかった。これにより、不正なパケットがサーバに送信される可能性があった (Bug #17351732)。
 - `mysql.user` テーブルから手動で削除したものの、メモリにはまだ残っているアカウントに対して `SET PASSWORD` を使用した場合、アサーションが発生していた (Bug #17359329)。
 - `mysql_options()` C API 関数を `MYSQL_SET_CLIENT_IP` オプションで複数呼び出した場合、メモリリークが発生する可能性があった (Bug #17297012)。

- [CONV\(\)](#) 関数が未定義の `abs(INT_MIN)` を呼び出し、サーバが終了する可能性があった (Bug #17296644)。
- SSL コードのエラー配列にコンマがなく、隣接するメッセージが暗黙的に連結され、エラー番号とメッセージ間の関係で off-by-one エラーが発生していた (Bug #17294150)。
- `filesort` 実装で十分なバッファスペースを割り当てることができず、サーバが終了する場合があった (Bug #17326567)。
- [GRANT](#) に `IDENTIFIED BY` 句がないと、たとえ既存のユーザであってもエラーになっていた (Bug #16938568)。
- [GROUP CONCAT\(\)](#) に無効な区切り文字があると、サーバが終了する可能性があった (Bug #16870783)。
- 内部の `InnoDB` 文字列ルーチンがバッファの終端を超えても書き込みを行う可能性があった (Bug #16765410)。
- GIS intersection-related code で戻り値チェックが抜けていたため、非デバッグビルドでループを招き、デバッグビルドでアサーションが発生していた (Bug #16659166)。
- バイナリのクライアント/サーバプロトコルを使用し、`LIMIT` 句にパラメータがあるクエリに対するプリペアドステートメントの 2 番目の実行でアサーションが発生していた (Bug #16346241)。
- Windows MSI パッケージインストーラを使用したアップグレードでは、「from」バージョンからアップグレードダイアログメッセージが抜けていた (Bug #16053094)。
- クエリのデータベース名が非常に長いと、サーバが終了する可能性があった (Bug #15912213、Bug #16900358)。
- スタンドアロンの Windows MSI パッケージで `ALLUSERS` プロパティが設定されていなかった。現在は `ALLUSERS=1` が設定されている。この MySQL シリーズの以前の MSI パッケージでは、回避策として以下のコマンドを使用する。

```
C:\> msixec /i msi_installer_name ALLUSERS=1
```

(Bug #14647206)

- XPath 式の引数として呼び出された関数による再帰が正しく処理されず、このような式が失敗する可能性があった (Bug #14040071)。
- **BINARY** カラムの名前変更またはデフォルト値を変更する **ALTER TABLE** ステートメントの場合、テーブルコピーを使用して変更が行われ、in place 機能は使用できなかった (Bug #67141、Bug #14735373、Bug #69580、Bug #17024290)。
- 解放された後もメモリが使用される可能性があるいくつかのケースが修正された。Jan Staněk 氏の協力によりパッチが作成された (Bug #68918、Bug #16725945)。
- デバッグビルドで、DEBUG サブシステムが初期化される前に、静的な初期化コードが DEBUG 関数を呼び出す可能性があった (Bug #69653、Bug #17063675)。
- スレッドプールプラグインが有効であると、パフォーマンススキーマの **threads** テーブルの **PROCESSLIST_USER** および **PROCESSLIST_HOST** カラムはクライアントセッションでは常に **NULL** であった。また、メインスレッドでは、これらのカラムは **NULL** ではなく、ユーザアカウントに設定されていた。

注意

バグ修正を実装する一環として、スレッドプールプラグインに対するパフォーマンススキーマのインストルメントが、**sql** ではなく **thread_pool** を使用するように変更された。

(Bug #70028、Bug #17310065、Bug #17049691)

- **COUNT (DISTINCT)** で **NULL** 値をカウントすべきでないにもかかわらず、オプティマイザがルーズなインデックススキャンを使用した場合カウントされていた (Bug #69841、Bug #17222452)。
- **UPDATE ... WHERE unique_key ORDER BY ... LIMIT ...** 形式のクエリの場合、間違った行が更新される可能性があった。ユニークキーでは複数の **NULL** 値が許容されるにもかかわらず、オプティマイザは必ずしもすべての値を考慮していなかった (Bug #68656、Bug #16482467)。
- **InnoDB** が有効になっていない状態で動作しているサーバのアップグレードが要求された場合、**mysql_upgrade** は存在しない **InnoDB** テーブル (**InnoDB** が

- 使用可能でない限り存在しないテーブル) についてエラーを生成していた (Bug #70152、Bug #17361912)。
- 場合によって、カラムプリフィックスに定義されているインデックスに対する範囲条件で不完全な結果セットが返されていた (たとえば、`SELECT ... WHERE 'abcdef1' < col_name AND col_name < 'abcdef9'`において、`col_name`のインデックスが最初の6文字しかインデックス作成されないなど) (Bug #70341、Bug #17458273)。
 - 頻繁な接続/切断操作に対し、パフォーマンススキーマのインストルメントオーバーヘッドが軽減された (Bug #70018、Bug #17310878)。
 - 起動時に `host cache size` を設定しても効果がなかった (Bug #70552、Bug #17576516)。
 - InnoDB 全文検索において、セーブポイントを含むトランザクション内でレコードを検出できなかった (Bug #70333、Bug #17458835)。
 - クエリ処理に使用されるテンポラリテーブルを `MEMORY` ストレージエンジンに格納できるだけの大きさに `tmp table size` および `max heap table size` システム変数が設定されていない限り、一部の `INSERT INTO ... SELECT ... FROM` ステートメントの処理速度が遅かった (Bug #69368、Bug #16894092)。
 - 範囲オプティマイザモジュールでの間違った参照カウントにより、クエリ結果セットで行の不足や重複をもたらす可能性があった (Bug #70236、Bug #17405466)。
 - 権限テーブルでのホスト名は小文字で格納されるにもかかわらず、`mysql_install_db` はこの規約を守らず、`DROP USER` でアカウントをドロップできない可能性があった (Bug #62255、Bug #12917164、Bug #62254、Bug #12917151)。
 - サーバは UUID 生成にイーサネットハードウェアアドレスを使用するが、イーサネットデバイスの名前をシステムに問い合わせるのではなく、名前を推測していた。Honza Horak 氏の協力によりパッチが作成された (Bug #63055、Bug #13548252)。

- Coverity 静的解析ツールによって確認されたいくつかの問題が修正された。Staněk 氏および Honza Horak 氏の協力によりパッチが作成された (Bug #70591、Bug #17590095) 。
- 足りなかった `va_end()` 呼び出しがログおよび UCS2 コードに追加された。Jan Staněk 氏の協力によりパッチが作成された (Bug #68896、Bug #16725769) 。
- Mac OS X 10.9 (Mavericks) で MySQL はコンパイルできなかった (Bug #70542、Bug #17647863) 。
- `filesort` 操作を実行しているクエリを強制終了すると、
`ER SERVER SHUTDOWN` (サーバのシャットダウンの実行中) エラーを招いていた (Bug #18256、Bug #11745656) 。

※本翻訳は、理解のための便宜的な訳文として、オラクルが著作権等を保有する英語原文を NRI の責任において翻訳したものであり、変更情報の正本は英語文です。また、翻訳に誤訳等があったとしても、オラクルには一切の責任はありません。