

DBクラスタ特性評価項目						
大項目	中項目	小項目	確認内容	MySQL Cluster	PQCluster	
基本動作	インストール			Ethernet, SCI Socket利用時 SCI Transporter利用時	LB 1台、RP1台、CL3台構成の場合	
	起動/停止	DBMSクラスタの起動と停止	DBMSクラスタの起動と停止の手順を確認する。	Management Node, Data Node, SQL Nodeの起動	LB, RP, CLの起動順と停止順	
	DB/ユーザ作成	DB作成	DBの作成手順を確認する。特に1ノードのみの作業でOKかそうでないかを明確にする。	全SQL NodeでDB作成	全SQL NodeでDB作成	LBサーバ経由でのユーザ作成
		ユーザ作成	ユーザの作成手順を確認する。特に1ノードのみの作業でOKかそうでないかを明確にする。	全SQL Nodeでユーザ作成	全SQL Nodeでユーザ作成	LBサーバ経由でのユーザ作成
	DDL	各種オブジェクトを1インスタンスで定義	表、インデックス、ストアドプロシージャなどDBMSに依存したオブジェクトを1ノードから作成し、他のノードからも参照可能を確認する。	表、インデックスを1 SQL Nodeで定義して他SQL Nodeへ反映されるか		LB経由でテーブル定義、インデックス定義をし、全てのCSIに反映されるか
		INSERT	1ノードでの更新結果が他ノードに反映されることを確認	ISQL Nodeの更新結果が他SQL Nodeへ反映されるか		LB経由のINSERTを行い、全てのCSIに反映されるか
	DML	UPDATE	1ノードでの更新結果が他ノードに反映されることを確認	ISQL Nodeの更新結果が他SQL Nodeへ反映されるか		LB経由のUPDATEを行い、全てのCSIに反映されるか
		DELETE	1ノードでの更新結果が他ノードに反映されることを確認	ISQL Nodeの更新結果が他SQL Nodeへ反映されるか		LB経由のDELETEを行い、全てのCSIに反映されるか
	DCL	SELECT	1ノードでの副作用を持つSELECTの更新結果が他ノードに反映されることを確認	ISQL Nodeの更新結果が他SQL Nodeへ反映されるか		LB経由のSELECTを行い、全てのCSIに反映されるか
		Commit/Rollback	Commit/Rollbackが適切に実行されることを確認する。	Commit/Rollbackが適切に実行されることを確認		Commit/Rollbackが適切に実行されることを確認
性能	高負荷安定性	トランザクション分離レベル	トランザクション分離レベルの仕様に従った挙動を示すか確認する。	トランザクション分離レベルの仕様に従った挙動を示すか確認する。	トランザクション分離レベルの仕様に従った挙動を示すか確認する。	
		デッドロック検出	ノードをまたがるデッドロックの検出が機能すること、デッドロック検出時間を確認する。	デッドロック検出の機能を調査/テスト	デッドロック検出の機能を調査/テスト	
	基礎性能	(視点)				
		クラスタ化オーバヘッド	クラスタ化によるオーバヘッドの確認	クラスタ化によるオーバヘッドの確認		クラスタ化によるオーバヘッドの確認
	高負荷安定性	ノード間データ競合	同一データに対するリクエストが複数ノードに送られた場合の性能への影響	ノード構成、インターコネクタ種別によるオーバヘッド		N/A
		システムリソース構成	CPU/メモリ/IO/ネットワークそれぞれ増加による性能への影響	ノード構成、インターコネクタ種別によるオーバヘッド		N/A
	基礎性能	ノード間負荷バランス	プロセス構成、ノードの役割などにより負荷が集中するノードがないか	DBサーバのCPU数、メモリ重要度による変化、ネットワーク(ギガビット/SCI Socket/SCI Transporter)変更による変化		OSのCPU数、メモリ重要度による変化、ネットワーク(ギガビット)変更による変化
		SQL特性	参照系/更新系、処理に必要な行数などによる性能への影響	SELECT実行時の各ノード間の負荷計測		SELECT実行時の各ノード間の負荷計測
	拡張性	高負荷安定性	(視点)	ピーク以上の負荷における性能特性、異常動作の有無確認	参照系/更新系、処理に必要な行数などによる性能への影響	参照系/更新系の比率による性能への影響
			基礎性能を踏まえて試験対象を選択することを推奨	基礎性能を踏まえて試験対象を選択することを推奨		
ノードスケールアップ		スケールアウト	ノード増強による性能特性の変化	Data Node数、NoOfReplica数、SQL Node数とパフォーマンスとの関連		CS追加による、性能/更新への性能影響
		SQL特性	基礎性能を踏まえたスケールアップへの影響確認	基礎性能を踏まえたスケールアップへの影響確認		N/A
ノード増強に関する構成要素増強	構成の影響	ノードごとに役割が異なる場合に、各役割のノード数を変化させた場合の性能への影響	Data Node数、NoOfReplica数、SQL Node数とパフォーマンスとの関連		CS追加による、性能/更新への性能影響	
	ノード増強に関する構成要素増強	ノード間通信ネットワークなどの増強可否とその効果把握	インターコネクタ種別(Ethernet, SCI Transporter, SCI Socket, Switch/Riser)とパフォーマンスとの関連		ネットワーク(ギガビット)変更、ネットワーク分割による変化	
可用性	障害/復旧試験	(視点)	システム構成要素の障害/復旧の影響確認			
		確認点としてはサービス継続性、セッション継続性、データに障害が出る場合はリカバリポイント、システムが安定するまでの時間などを想定	確認点としてはサービス継続性、セッション継続性、データに障害が出る場合はリカバリポイント、システムが安定するまでの時間などを想定			
	高負荷下障害/復旧試験	プロセス障害	DBMSクラスタを構成する各プロセスの障害/復旧の影響把握	mysqldプロセス、nlsbプロセスの障害/復旧の影響把握		LB, RP, CLサーバのプロセス状態の監視と把握
		ノード障害	クラスタを構成するノードのH/W障害/復旧の影響把握	H/W障害/復旧の影響把握		LB, RP, CLサーバのH/W障害による影響
	バックアップ	サービスネットワーク障害	クライアントとの通信に利用するN/W障害/復旧の影響把握	mysqlientとSQL Node間通信障害/復旧の影響把握		LB、クライアント間のネットワーク障害による影響
		インターコネクタ障害	クラスタ内部のノード間通信で利用するN/W障害/復旧の影響把握	SQL NodeとData Node間通信障害/復旧の影響把握		LB, RP, CL間のネットワーク障害による影響
	リカバリ	データなどを配置したディスクとのバス、ディスクの障害/復旧の影響確認	データなどを配置したディスクとのバス、ディスクの障害/復旧の影響確認	スプリットブレイン発生時の動作/復旧の影響確認		LBサーバのHDD障害による影響
		高負荷下での障害/復旧の影響確認	高負荷下での障害/復旧の影響確認	SQL Node, Data NodeのHDD障害の影響確認		CLサーバのHDD障害による影響
	運用性	バックアップ	Full/差分、物理/論理、オンライン/オフラインなど各種バックアップ手順、処理時間、性能へのインパクト	各種バックアップ手順、処理時間、性能へのインパクト		高負荷下でCLサーバが停止した場合の性能への影響と復旧時間の計測
		リカバリ	クラスタ環境でのリカバリ手順、処理時間、性能へのインパクト	クラスタ環境でのリカバリ手順、処理時間、性能へのインパクト		バックアップ手順、処理、性能への影響
各種メンテナンス	オンラインでの実行可否、性能への影響、処理時間傾向	オンラインでの実行可否、性能への影響、処理時間傾向	インデックス再作成、Analyze		インデックス再作成、Analyze	
	表の再編成	オンラインでの実行可否、性能への影響、処理時間傾向	DBクラスタ特有のメンテナンス処理が存在する場合は、そのオンラインでの実行可否、性能への影響、処理時間傾向を確認する	VACUUM FULL	N/A	
監視ツールとのインターフェース	DBクラスタ特有の処理	DBクラスタ特有の処理	N/A		N/A	
	ノード追加/削除	クラスタへのノード追加/削除操作手順確認とその影響確認	SQL Node追加、Data Node追加、H/Wリプレース、ソフトウェアアップグレードの操作手順確認とその影響確認		CLサーバ追加/削除手順	
チューニングの容易性	主要なツールの利用可否、標準インターフェースの有無など	主要なツールの利用可否、標準インターフェースの有無など	利用可能なインターフェースの確認		利用可能なインターフェースの確認	
	性能解析を行う際に必要な情報を取得する仕組みの確認	性能解析を行う際に必要な情報を取得する仕組みの確認	N/A		N/A	
セキュリティ	ユーザ管理	OSユーザとDBユーザの整理を含む	MySQLのユーザとOSのユーザの関係		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較	
	認証	対応プロトコル、手順整理	複数SQLノードの場合のユーザ管理		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較	
	権限	接続、リソース権限などの整理	N/A		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較	
	監査	出力内容、クラスタ特有部分の有無、クラスタ環境でのログの見方	接続、リソース権限などの整理	複数SQLノードの場合のACL		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較
	通信経路	OSその他の監査機能との連携	OSその他の監査機能との連携の有無	OSその他の監査機能との連携の有無		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較
	暗号化	データ	対応プロトコル、性能への影響、アプリケーション側から見た制約	クライアントとSQL NodeのSSL通信を確認する		単体PostgreSQLとのセキュリティ比較