

システム要件定義成果物サンプル&ガイド
DS-302：性能・拡張性要件定義

第1.10版

2018年08月29日

1. 概要

システムの性能と将来のシステム拡張に関する要求を整理し、指標を設定して実現水準を明確にする。

2. 使途

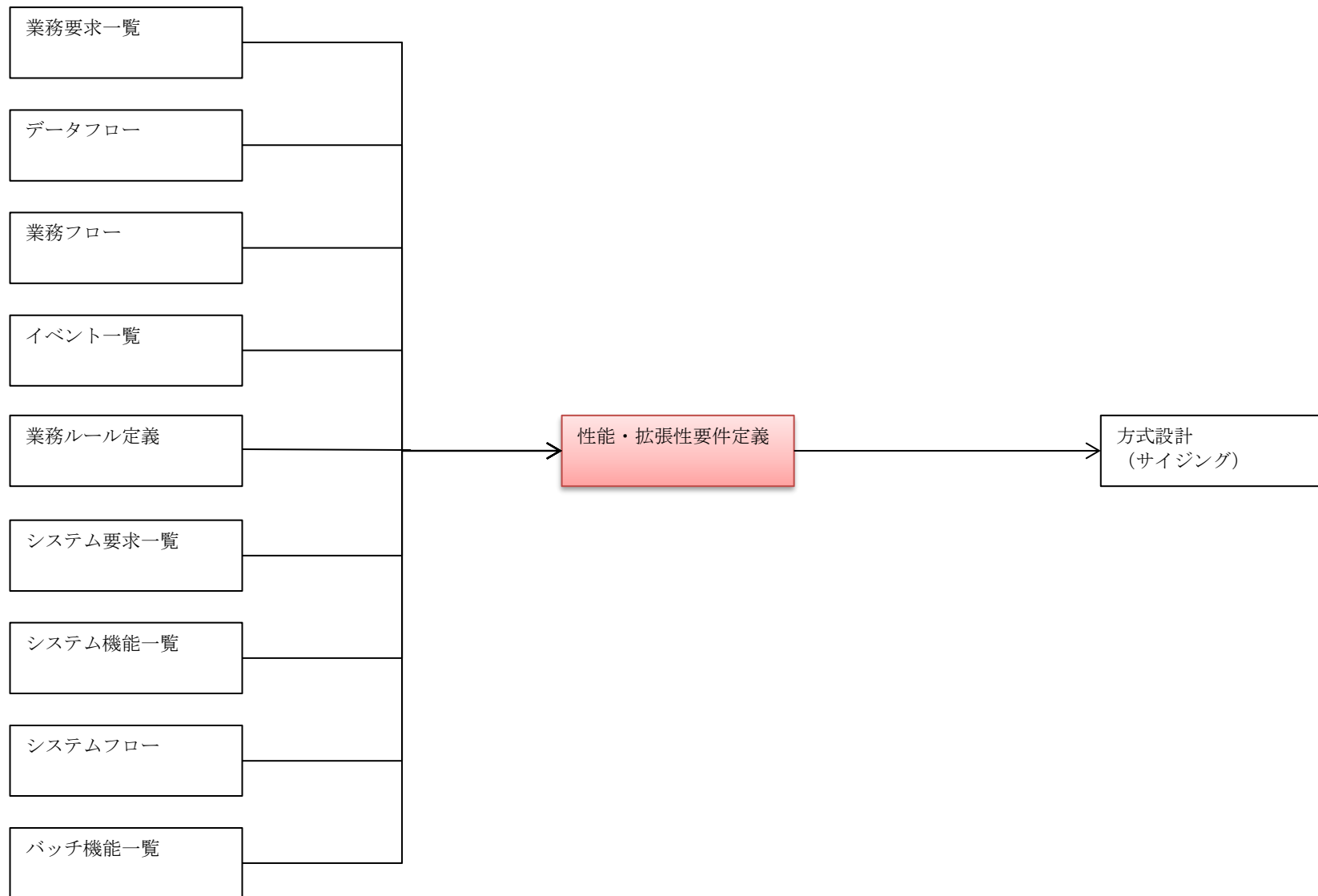
- 将来、業務量増大となっても性能の確保が可能となる様にシステム拡張の必要がある事項について指標を設定し方式設計（サイジング）のインプットとする。

3. 記入要領

No	記述内容 (SX-XX-XXは、関連するプロセスIDを指す。)		記述内容説明	補足
1	業務処理量 S3-03-01	1.1 通常時の業務量	該当システムの通常稼働時を想定し、前提となる時間帯や季節の特性なども考慮した業務量 ^{*1} を記述する。	*1: ユーザ数, 同時使用ユーザ数, データ量, オンラインリクエスト件数, バッチ処理件数, 夜間ジョブ実行数, 業務機能数
		1.2 業務量増大度	システム稼働開始からライフサイクル終了までの間で、開始時点と業務量 ^{*1} が最大になる時点の業務量の倍率を記述する。	
2	性能目標値 S3-03-02	2.1 オンラインレスポンス	システム化する対象業務の特性を踏まえピーク特性や障害時の運用を考慮し通常時、ピーク時、縮退運転時毎のレスポンスとその遵守率を記述する。	
		2.2 バッチターンアラウンドタイム	システム化する対象業務の特性を踏まえピーク特性や障害時の運用を考慮し、通常時、ピーク時、縮退運転時毎のターンアラウンドタイムとその遵守率を記述する。	
3	リソース拡張性 S3-03-03	3.1 CPU拡張性	システム運用開始時のCPU利用率とCPUスロットの空き具合を記述する。	
		3.2 メモリ拡張性	システム運用開始時のメモリ利用率とメモリスロットの空き具合を記述する。	
		3.3 ディスク拡張性	システム運用開始時のディスク利用率とディスク増設スロットの空き具合を記述する。	
		3.4 ネットワーク	システムで使用するネットワーク環境の拡張性について内容を記述する。	
		3.5 サーバー処理能力増強	将来の業務量増大に備える方法（スケールアップ/スケールアウト）について合意した内容を記述する。	
4	性能品質保証 S3-03-04	4.1 性能テスト	構築したシステムが当初/ライフサイクルに渡っての性能を発揮しているかのテストの測定頻度とその範囲を記述する。	
		4.2 スパイク負荷対応	通常時の負荷と比較して、非常に大きな負荷が短時間に現れ、想定されたピークを超えた状態での対応方法を記述する。	

[IPA/SEC『非機能要求グレード：システム基盤の非機能要求に関する項目一覧』[5]より引用、一部改訂]

4. 他成果物との関係



5. 表記例

1. 業務処理量

1. 1. 通常時の業務処理量 システムリリース時想定

ユーザ数	6 0 0 0																																														
同時使用ユーザ数	6 0 0																																														
データ量	1． 5 T B （DBMSで管理するデータファイルの合計サイズ試算値） 詳細は別紙 1 エンティティ一覧を参照																																														
オンラインリクエスト件数	<table><tr><th rowspan="2">主要業務</th><th colspan="3">通常時</th><th colspan="3">繁忙期※</th></tr><tr><th>平均</th><th>最大</th><th>1 日 当 り</th><th>平均</th><th>最大</th><th>1 日 当 り</th></tr><tr><td>受注機能</td><td>2 3 件／秒</td><td>4 5 件／秒</td><td>1 5 0 万件</td><td>3 2 件／秒</td><td>6 4 件／秒</td><td>2 7 5 万件</td></tr><tr><td>入出荷機能</td><td>5 2 件／秒</td><td>1 0 0 件／秒</td><td>3 0 0 万件</td><td>7 3 件／秒</td><td>1 3 9 件／秒</td><td>5 9 7 万件</td></tr><tr><td>在庫管理機能</td><td>4 4 件／秒</td><td>1 1 0 件／秒</td><td>5 5 0 万件</td><td>6 2 件／秒</td><td>1 2 3 件／秒</td><td>9 9 0 万件</td></tr><tr><td>販売マスタ管理</td><td>1 件／秒</td><td>5 件／秒</td><td>8. 6 万件</td><td>2 件／秒</td><td>1 0 件／秒</td><td>1 7. 3 万件</td></tr></table> <p>※繁忙期とは毎年 4 月下旬～ 5 月上旬の午前 8 時～ 1 1 時を指す。以外は通常時である。</p>						主要業務	通常時			繁忙期※			平均	最大	1 日 当 り	平均	最大	1 日 当 り	受注機能	2 3 件／秒	4 5 件／秒	1 5 0 万件	3 2 件／秒	6 4 件／秒	2 7 5 万件	入出荷機能	5 2 件／秒	1 0 0 件／秒	3 0 0 万件	7 3 件／秒	1 3 9 件／秒	5 9 7 万件	在庫管理機能	4 4 件／秒	1 1 0 件／秒	5 5 0 万件	6 2 件／秒	1 2 3 件／秒	9 9 0 万件	販売マスタ管理	1 件／秒	5 件／秒	8. 6 万件	2 件／秒	1 0 件／秒	1 7. 3 万件
主要業務	通常時			繁忙期※																																											
	平均	最大	1 日 当 り	平均	最大	1 日 当 り																																									
受注機能	2 3 件／秒	4 5 件／秒	1 5 0 万件	3 2 件／秒	6 4 件／秒	2 7 5 万件																																									
入出荷機能	5 2 件／秒	1 0 0 件／秒	3 0 0 万件	7 3 件／秒	1 3 9 件／秒	5 9 7 万件																																									
在庫管理機能	4 4 件／秒	1 1 0 件／秒	5 5 0 万件	6 2 件／秒	1 2 3 件／秒	9 9 0 万件																																									
販売マスタ管理	1 件／秒	5 件／秒	8. 6 万件	2 件／秒	1 0 件／秒	1 7. 3 万件																																									
バッチ件数	<table><tr><th rowspan="2">主要業務</th><th>通常時</th><th>繁忙期※</th></tr><tr><th>1 日 当 り</th><th>1 日 当 り</th></tr><tr><td>受注機能</td><td>2 1 万件</td><td>3 8 万件</td></tr><tr><td>入出荷機能</td><td>3 0 0 万件</td><td>5 4 0 万件</td></tr><tr><td>在庫管理機能</td><td>5 0 0 万件</td><td>9 0 0 万件</td></tr><tr><td>販売マスタ管理</td><td>9 0 0 件</td><td>1 7 0 0 件</td></tr></table> <p>※繁忙期とは毎年 4 月下旬～ 5 月上旬の午前 8 時～ 1 1 時を指す。以外は通常時である。</p>						主要業務	通常時	繁忙期※	1 日 当 り	1 日 当 り	受注機能	2 1 万件	3 8 万件	入出荷機能	3 0 0 万件	5 4 0 万件	在庫管理機能	5 0 0 万件	9 0 0 万件	販売マスタ管理	9 0 0 件	1 7 0 0 件																								
主要業務	通常時	繁忙期※																																													
	1 日 当 り	1 日 当 り																																													
受注機能	2 1 万件	3 8 万件																																													
入出荷機能	3 0 0 万件	5 4 0 万件																																													
在庫管理機能	5 0 0 万件	9 0 0 万件																																													
販売マスタ管理	9 0 0 件	1 7 0 0 件																																													
夜間ジョブ実行数	1 3 6 ジョブ／日																																														

1. 2. 業務量増大度

5年後の予想業務量

ユーザ数	6 0 0 0（増加しない）																																														
同時使用ユーザ数	6 0 0（増加しない）																																														
データ量	システム利用開始時点の業務量　：　システム利用開始5年後の業務量　＝　1．0　：　1．2 ※データ量は、2．1倍程度になることを想定する。（別紙1エンティティ一覧を参照）																																														
オンラインリクエスト件数	<table><tr><th rowspan="2">主要業務</th><th colspan="3">通常時</th><th colspan="3">繁忙期※</th></tr><tr><th>平均</th><th>最大</th><th>1日当り</th><th>平均</th><th>最大</th><th>1日当り</th></tr><tr><td>受注機能</td><td>2 7 件／秒</td><td>5 4 件／秒</td><td>1 8 0 万件</td><td>3 8 件／秒</td><td>7 7 件／秒</td><td>3 3 0 万件</td></tr><tr><td>入出荷機能</td><td>6 2 件／秒</td><td>1 2 0 件／秒</td><td>3 6 0 万件</td><td>8 7 件／秒</td><td>1 6 7 件／秒</td><td>7 1 6 万件</td></tr><tr><td>在庫管理機能</td><td>5 3 件／秒</td><td>1 3 2 件／秒</td><td>6 6 0 万件</td><td>7 5 件／秒</td><td>1 4 8 件／秒</td><td>1 1 8 0 万件</td></tr><tr><td>販売マスタ管理</td><td>1 件／秒</td><td>6 件／秒</td><td>9．4 万件</td><td>2 件／秒</td><td>1 1 件／秒</td><td>1 9 万件</td></tr></table> <p>※繁忙期とは毎年4月下旬～5月上旬の午前8時～11時を指す。以外は通常時とする。</p> <p>5年後 販売マスタ管理は1．1倍、以外は1．2倍と想定する。</p>						主要業務	通常時			繁忙期※			平均	最大	1日当り	平均	最大	1日当り	受注機能	2 7 件／秒	5 4 件／秒	1 8 0 万件	3 8 件／秒	7 7 件／秒	3 3 0 万件	入出荷機能	6 2 件／秒	1 2 0 件／秒	3 6 0 万件	8 7 件／秒	1 6 7 件／秒	7 1 6 万件	在庫管理機能	5 3 件／秒	1 3 2 件／秒	6 6 0 万件	7 5 件／秒	1 4 8 件／秒	1 1 8 0 万件	販売マスタ管理	1 件／秒	6 件／秒	9．4 万件	2 件／秒	1 1 件／秒	1 9 万件
主要業務	通常時			繁忙期※																																											
	平均	最大	1日当り	平均	最大	1日当り																																									
受注機能	2 7 件／秒	5 4 件／秒	1 8 0 万件	3 8 件／秒	7 7 件／秒	3 3 0 万件																																									
入出荷機能	6 2 件／秒	1 2 0 件／秒	3 6 0 万件	8 7 件／秒	1 6 7 件／秒	7 1 6 万件																																									
在庫管理機能	5 3 件／秒	1 3 2 件／秒	6 6 0 万件	7 5 件／秒	1 4 8 件／秒	1 1 8 0 万件																																									
販売マスタ管理	1 件／秒	6 件／秒	9．4 万件	2 件／秒	1 1 件／秒	1 9 万件																																									
バッチ件数	<table><tr><th rowspan="2">主要業務</th><th>通常時</th><th>繁忙期※</th></tr><tr><th>1日当り</th><th>1日当り</th></tr><tr><td>受注機能</td><td>2 5 万件</td><td>4 6 万件</td></tr><tr><td>入出荷機能</td><td>3 6 0 万件</td><td>6 4 8 万件</td></tr><tr><td>在庫管理機能</td><td>6 0 0 万件</td><td>1 0 8 0 万件</td></tr><tr><td>販売マスタ管理</td><td>1 0 0 0 件</td><td>1 8 7 0 件</td></tr></table> <p>※繁忙期とは毎年4月下旬～5月上旬の午前8時～11時を指す。以外は通常時とする。</p> <p>5年後 販売マスタ管理は1．1倍、以外は1．2倍の件数と想定する。</p>						主要業務	通常時	繁忙期※	1日当り	1日当り	受注機能	2 5 万件	4 6 万件	入出荷機能	3 6 0 万件	6 4 8 万件	在庫管理機能	6 0 0 万件	1 0 8 0 万件	販売マスタ管理	1 0 0 0 件	1 8 7 0 件																								
主要業務	通常時	繁忙期※																																													
	1日当り	1日当り																																													
受注機能	2 5 万件	4 6 万件																																													
入出荷機能	3 6 0 万件	6 4 8 万件																																													
在庫管理機能	6 0 0 万件	1 0 8 0 万件																																													
販売マスタ管理	1 0 0 0 件	1 8 7 0 件																																													
夜間ジョブ実行数	1 3 6ジョブ／日（増加しない）																																														

2. 性能目標値

2. 1. オンラインレスポンス

1) オンラインレスポンス^{*1}は以下の性能を有すること。

- ・販売管理の性能要件レベル^{*2}が「高」である機能の通常時レスポンスは現行システムと同様の3秒^{*3}とする。
- ・マスタ管理の性能要件レベル^{*2}が「低」である機能の通常時レスポンスは現行システムと同様の5秒^{*3}とする。

^{*1}オンラインレスポンスとはリクエストが出されてから必要な処理が終わり処理結果を応答するまでの所要時間をいう。

^{*2}性能要件レベルは別紙2（システム機能一覧）を参照。

^{*3}性能計測は貴社の本社LAN内で貴社標準PC利用時または同等の環境化で行う事とする。

2) 上記1) オンラインレスポンスの遵守率を以下の通り定義する。

状態	遵守率	備考
通常時	95%	95%以上が性能目標値を達成すること。
ピーク時	90%	90%以上が性能目標値を達成すること。
縮退時	50%	複数サーバで負荷分散している機能の性能が単一サーバ障害により縮退したケース DBサーバが性能縮退した場合は、オンライン応答性能/スループットの低下が想定される。 縮退運転中においては、業務量により性能目標の遵守率が左記数値まで低下する可能性(リスク)を許容する。 50%以上が性能目標値を達成すること。

※遵守率とは、上記1)のオンラインレスポンス内で行われた処理数/全処理数とする。

3) 処理量に対する余裕度^{*3}を次の通り定義する。

通常時、ピーク時^{*4}、縮退時とも 1.2倍

2. 2. バッチターンアラウンドタイム

1) 夜間バッチ処理時間帯のなかで処理が完了すること。(オンラインサービスの開始/終了時間に影響を与えないこと)

バッチ処理時間帯 23:00～翌06:30 (通常時)

24:00～翌06:30 (繁忙期)

2) 縮退時でも1)を遵守できること。

3) 処理量に対する余裕度^{*3}を次の通り定義する。

通常時、ピーク時^{*4}、縮退時とも 1.2倍

^{*3}余裕度は1.2で定義した5年後の業務処理量の何倍まで上記1)、2)を充足して受け入れ可能かを規定するものである。

^{*4}ピーク時とは毎年4月下旬～5月上旬の午前8時～11時を指す。(繁忙期と同意)

3. リソース拡張性

リソース拡張性 (S3-03-03)
⇒ サンプル提供なし

4. 性能品質保証

4. 1. 性能テスト

性能テスト (S3-03-04)
⇒ サンプル提供なし

4. 2. スパイク負荷対応

1) 業務繁忙期などの処理集中時に以下の状況が発生するのを防止する仕組みを用意すること。

- ① リクエスト量がシステムの許容量を超え、システムがダウンする
- ② 優先度の高いリクエスト(機能)^{*5}に対する応答が遅延する

^{*5}優先度の高いリクエスト(機能)とは別紙2(システム機能一覧)の性能要件レベル＝「高」のシステム機能を指す。

別紙1 エンティティ一覧

エンティティ ID	エンティティ名	エンティティ種別	エンティティ説明	新システム運用時		運用より5年後		備考
				総サイズ (GB)	件数	総サイズ (GB)	件数	
EC0001	顧客マスタ	リソース	個人顧客と法人顧客の共通の顧客情報を管理する。	2.0	1,500,000	3.0	2,250,000	
EC0002	個人	リソース	個人顧客の個人情報を管理する。	1.0	500,000	1.0	500,000	
EC0003	受注ヘッダー	トランザクション	受注データのヘッダー行	50.0	30,000	80.0	76,800	
EC0004	受注明細	トランザクション	受注明細行	150.0	2,500,000	342.0	6,750,000	
...	
合計				203.0	4,530,000	426.0	9,576,800	

別紙2 システム機能一覧

機能分類（L1）		機能分類（L2）		システム機能		処理 方式	システム機能概要	性能要件 レベル
I D	名称	I D	名称	I D	名称			
AA	販売管理	AA	受注機能	10	受注入力	画面	受注を入力する。	高
				20	展示会受注入力	画面	展示会受注を入力する。	高
				30	定番品受注入力	画面	定番品の受注を入力する。	高
		AB	発注機能	10	定番品発注入力	画面	定番品の発注入力を行う。	中
		AC	入出荷機能	10	入荷検品入力	画面	入荷検品入力を行う。	中
				20	出荷検品入力	画面	出荷検品入力を行う。	高
		AD	在庫管理機能	10	在庫受払	バッチ	入出荷データより在庫受払データを作成する。	高
				20	在庫場所別在庫一覧	画面	在庫場所別の在庫一覧を出力する。	中
		AE	営業管理機能	10	受注状況一覧	画面	担当者別の受注状況一覧を出力する。	中
				20	売上日報出力	バッチ	売上日報を出力する。	高
				30	販売実績データ集計処理	バッチ	販売実績データを集計する。	高
BA	マスタ管理	BA	販売マスタ管理	10	商品マスタ登録	画面	商品を登録する。	低
				20	得意先マスタ登録	画面	得意先を登録する。	低