

# 目次

<b>[第 1 章] CloudFormation の基本要素と機能 .....</b>	<b>8</b>
1-1 CloudFormation を構成する要素 .....	8
① テンプレートファイル .....	8
② スタック .....	8
③ リソース .....	8
1-2 CloudFormation の主な機能 .....	9
① スタックの作成・更新・削除 .....	9
② 変更セット .....	10
③ ドリフト .....	10
④ ネスト .....	11
⑤ スタックセット .....	11
1-3 テンプレートファイルの概要 .....	12
1-3-1 YAML 形式と JSON 形式 .....	12
1-3-2 テンプレートファイルのセクション .....	13
リソース (Resources) セクション .....	13
パラメータ (Parameters) セクション .....	13
その他セクション .....	14
1-3-3 リソースセクションの概要 .....	14
論理 ID：リソースを作成する単位 .....	15
リソースタイプ (Type) 属性 .....	15
リソースのプロパティ (Properties) 属性 .....	15
リソースのその他属性 .....	16
疑似パラメータと組み込み関数 .....	16
EC2 の AMI イメージ番号 .....	16
○AMI ID はリージョン毎に異なる .....	17
○定期的にイメージは更新される .....	17
1-3-4 デフォルト設定に注意 .....	20
1-3-5 おまけ 1：EC2「接続」のネットワーク構成 .....	22
1-3-6 おまけ 2：①EC2 Instance Connect で 1) インスタンスにパブリック IP(IPv4)を利用し て接続するとき .....	23
1-3-7 おまけ 3：EC2「接続」を利用する費用の試算 .....	25
1-3-8 VPC エンドポイント作成のテンプレート例 .....	26
1-3-9 予算超過時の通知設定のテンプレート例 .....	27
<b>[第 2 章] CloudFormation の主要な操作と Web コンソール画面 .....</b>	<b>30</b>
2-1 スタックの作成 .....	30
2-1-1 <利用するテンプレートファイル> 2-1-s3min.yaml .....	30
2-1-2 <画面>スタックの作成 .....	30
2-1-3 ステップ 1：スタックの作成 .....	31
2-1-4 ステップ 2：スタックの詳細を指定 .....	32
2-1-5 ステップ 3：スタックオプションの設定 .....	32
2-1-6 ステップ 4：レビュー (スタック名) .....	33
2-1-7 スタック作成開始 .....	35
エラー時の画面 .....	35
2-1-8 スタックの詳細画面 .....	36

2-1-9 スタックの詳細画面：スタックの情報.....	37
2-1-10 スタックの詳細画面：イベント.....	37
2-1-11 スタックの詳細画面：リソース .....	38
物理 ID とは.....	39
S3 バケット名を重複させない工夫.....	40
2-1-12 スタックの詳細画面：変更セット タブ.....	42
2-1-13 スタックの詳細画面：出力 .....	43
2-1-14 スタックの詳細画面：パラメータ .....	44
2-1-15 スタックの詳細画面：テンプレート.....	44
2-1-16 CloudFormation が自動で登録するタグ .....	45
2-1-17 スタックの作成の補足 .....	46
2-1-18 （補足）ステップ1：スタックの作成 その他選択肢 .....	46
サンプルテンプレートを使用 .....	46
デザイナーでテンプレートを作成 .....	47
テンプレートの準備完了：テンプレートソース Amazon S3 URL .....	48
2-1-19 スタックの一覧画面と削除済みスタック .....	48
2-2 スタックの更新.....	49
2-2-1 <利用するテンプレートファイル> 2-2-s3notblock.yaml .....	49
2-2-2 <画面>スタックの更新 .....	50
2-2-3 ステップ1：スタックの更新 タブ.....	50
2-2-4 ステップ2：スタックの詳細を指定 タブ.....	50
2-2-5 ステップ3：スタックオプションの設定 タブ .....	51
2-2-6 ステップ4：レビュー (スタック名) タブ .....	52
2-2-7 実行と結果確認.....	52
2-3 スタック更新の留意点 .....	53
2-3-1 スタックから論理 ID がなくなると削除.....	53
2-3-2 更新はテンプレートの差分箇所のみ .....	54
2-4 ドリフト .....	55
2-4-1 <画面>ドリフトの検出 .....	55
2-4-2 ドリフト結果を表示 .....	55
2-4-3 ドリフトの結果を表示 その2 .....	56
2-4-4 ドリフトの詳細を表示 .....	57
2-4-5 特定のリソースのみドリフトを検出する .....	59
2-4-6 ドリフトの注意点.....	59
ドリフト検知はテンプレートに記載した内容のみ .....	59
ドリフト検知の差分を修正する機能はありません .....	59
ドリフトの結果はドリフト対応リソースのみ信用できます .....	60
アジアパシフィック (大阪)はドリフト未対応 .....	62
2-5 置換(Replacement) .....	63
2-5-1 置換で削除しない設定(UpdateReplacePolicy: Retain) .....	64
テンプレートファイル 2-5-S3updateReplacePolicy.yaml.....	64
2-5-2 置換のリソース削除タイミング .....	65
2-5-3 置換が発生する設定項目か確認する .....	66
2-5-4 置換が発生する時は「ロールバック無効」が利用できない .....	67
2-6 変更セットの作成・実行 .....	69
2-6-1 <画面>変更セット .....	69

変更セット：変更 タブ .....	69
変更セット：入力 タブ .....	70
変更セット：テンプレート タブ .....	71
変更セット：JSON の変更 タブ .....	72
変更セット：フックの呼び出し タブ .....	72
変更セットを実行 ボタン .....	72
2-6-2 変更セットの作成方法 3 つ .....	73
作成方法 1. 「スタックアクション」 ボタンで作成 .....	73
作成方法 2. スタックの詳細の「変更セット」タブ画面より作成 .....	74
作成方法 3. 新規スタック作成、またはスタックの更新の途中で作成 .....	74
2-6-3 <画面>スタックの詳細の「変更セット」タブ .....	75
2-6-4 <画面>変更セットのプレビュー .....	76
2-6-5 変更セットのプレビュー .....	76
2-6-6 変更セット補足 .....	76
2-7 スタックの削除 .....	77
2-7-1 <画面>スタックを削除 .....	77
2-7-2 削除したスタックの表示 .....	78
2-7-3 リソースを削除しない設定 .....	79
2-7-4 テンプレートファイル 1.7-S3DeletionPolicy.yaml .....	79
2-7-5 スタック削除のエラー .....	80
2-8 ロールバックの一時停止 (正常にプロビジョニングされたリソースの保持) .....	81
2-8-1 <画面>スタックのロールバックが一時停止されました .....	81
2-8-2 <テンプレート>エラーを起こすテンプレート例 .....	82
2-8-3 <画面>設定：ステップ 3 スタックの失敗オプション .....	82
2-8-4 <画面>設定：変更セットを実行 .....	83
2-8-5 「ロールバック中に新しく作成されたリソースを削除する」オプション .....	83
2-8-6 「正常にプロビジョニングされたリソースの保持」の表記ゆれ .....	84
ロールバックの一時停止時 エラーメッセージ例 1 .....	85
ロールバックの一時停止時 エラーメッセージ例 2 .....	86
ロールバックの一時停止後にロールバック エラーメッセージ例 .....	89
2-8-7 「スタックのロールバックが一時停止されました」メッセージ意識 .....	89
2-8-8 「スタックの失敗オプション」選択時の注意点 .....	90
ロールバックだと失敗する。ロールバック無効で一度失敗した後に再試行すると成功 する .....	90
ロールバック無効だと更新できない。ロールバック有効だと更新できる。 .....	91
2-9 リソースをインポート .....	93
2-9-1 新規スタックにインポート (Web 管理コンソール) .....	93
ステップ 1：リソースを識別 .....	94
ステップ 2 テンプレートの指定 .....	94
ステップ 3 リソースを識別 .....	94
ステップ 4 スタックの詳細を指定 .....	95
ステップ 5 レビュー .....	95
インポートのイベント例 .....	96
2-9-2 既存スタックにインポート (Web 管理コンソール) .....	96
2-9-3 コマンドでインポート(create-change-set --change-set-type IMPORT) .....	97
--resources-to-import オプションのフォーマット .....	97
--resources-to-import で指定する JSON ファイルの作成 .....	98
--resources-to-import で指定する JSON ファイルで複数の ResourceIdentifier .....	100

インポートできないリソースタイプ .....	100
--resources-to-import で指定する JSON ファイルの例 .....	101
create-change-set --change-set-type IMPORT で Parameters 設定 .....	102
create-change-set --change-set-type IMPORT で --capabilities 要不要判断 .....	102
コマンド実行：インポート用変更セットの作成 .....	102
2-9-4 （参考）テンプレートのサマリーを作成 (get-template-summary) .....	106
2-9-5 リソースがインポート可能か確認する .....	107
2-9-6 リソースのインポートエラー .....	108
エラー 1：インポートするリソースに値が指定されていない .....	108
エラー 2：リソースに DeletionPolicy がない .....	108
エラー 3：インポートで指定した識別子が存在しない。 .....	109
エラー 4：同じリソースを指定した .....	109
エラー 5：すでに他のスタックの管理下 .....	109
エラー 6：インポートがサポートされていないリソースタイプ .....	110
エラー 7：このテンプレートにはインポートするリソースは含まれていません .....	110
2-9-7 インポートの注意点など .....	111
インポートは対象リソースを選べません .....	111
テンプレートファイルのリソースで DeletionPolicy を記載しておく必要があります .....	111
インポートと同時に他の操作はできません .....	111
インポートと同時に Outputs セクションへの追加変更削除は行えません .....	111
他のスタックのリソースはインポートできません .....	111
ネストのインポート制限 .....	111
インポート時にインポート対象の設定変更は行われません .....	112
インポート実行後にドリフトの検出を推奨します .....	112
2-9-8 参考ツール：Former2 .....	112
2-9-9 インポートの機能拡張について（2023 年 11 月） .....	113
2-10 スタック作成・更新のその他オプション .....	113
2-10-1 ステップ 3：タグ .....	113
2-10-2 ステップ 3：アクセス許可 .....	114
IAM ロールの表示権限がない時のエラー .....	114
2-10-3 ステップ 3：詳細オプション スタックポリシー .....	115
2-10-4 ステップ 3：詳細オプション ロールバック設定 .....	115
2-10-5 ステップ 3：詳細オプション 通知オプション .....	117
2-10-6 ステップ 3：スタックの作成オプション（タイムアウトと削除保護） .....	118
タイムアウト .....	118
削除保護 .....	118
2-10-7 ステップ 4：クイック作成リンク .....	119
2-10-8 ステップ 4：変更セットの作成 .....	120
2-10-9 AppliCation Manager で表示 .....	121
2-10-10 テンプレートファイルの一時保存用 S3 バケット .....	122
2-11 スタックの作成・更新 エラーメッセージ例 .....	123
2-11-1 ウィザード中 ステップ 1 でのエラー .....	123
2-11-2 ウィザード中 ステップ 3 でのエラー .....	124
2-11-3 ウィザード中 ステップ 4 でのエラー .....	124
2-12 ネスト .....	126
2-12-1 ネストの基本 .....	126
2-12-2 ネストの階層 .....	128
2-12-3 ネストされたスタックの Outputs 値を親スタックから参照する .....	128

Outputs 利用の注意事項.....	130
2-12-4 <画面>ネストされたスタックの Web コンソール表示 .....	131
2-12-5 ネストとタグの伝播 .....	131
2-12-6 スタックのインポート（既存スタックをネストに取り込む） .....	133
インポートの注意点.....	133
2-12-7 ネストの更新.....	134
2-12-8 ネストの変更セット .....	134
2-12-9 ネスト親だけの変更セット .....	135
2-12-10 ネストとドリフト検知 .....	136
2-12-11 ネストの削除.....	136
2-12-12 ネストの活用例.....	137
複数のテンプレートの結合 .....	137
ネストに閉じた情報共有 .....	137
複数のテンプレートの一括実行 .....	137
既存のスタックをインポートしてリソースを共有 .....	137
テンプレートファイル分割 .....	137
参考：1 ファイルあたりのテンプレートファイルの主な上限 .....	138
2-12-13 ネストの考慮点など .....	138
ネストされたスタックで直接操作は非推奨.....	138
複雑化しやすい.....	138
S3 バケット上テンプレートファイルの管理.....	138
コマンド実行時の必要オプション .....	138
2-13 スタックセット(StackSets).....	139
2-13-1 スタックセットのアクセス許可は 2 種類から選択 .....	139
2-13-2 ①「セルフサービスのアクセス許可」：管理ロールと実行ロール.....	140
事前準備：管理ロールを作成するテンプレートの例 .....	141
事前準備：実行ロールを作成するテンプレート例 .....	142
2-13-3 StackSets の操作画面（①セルフサービスのアクセス許可） .....	145
<画面>StackSets の作成.....	145
ステップ 1 テンプレートの選択 .....	146
ステップ 2 StackSet の詳細を指定 .....	146
ステップ 3 StackSet オプションの設定 .....	147
ステップ 4 デプロイオプションの設定 .....	147
ステップ 5 レビュー.....	150
2-13-4 <画面>StackSet の詳細 .....	151
StackSet の詳細 - スタックセットの情報 タブ.....	151
StackSet の詳細 - スタックインスタンス タブ.....	152
StackSet の詳細 - パラメータタブ .....	152
StackSet の詳細 - オペレーション タブ .....	152
StackSet の詳細 - テンプレートタブ .....	153
2-13-5 スタックセットの更新操作 「アクション」 ボタン .....	154
2-13-6 <画面>(1)StackSet にスタックを追加 .....	155
ステップ 1 デプロイオプションの設定 .....	155
ステップ 3 レビュー.....	155
2-13-7 <画面>(2)StackSet の詳細を編集 .....	156
2-13-8 <画面>(3)StackSet のパラメータを上書き .....	157
ステップ 1 デプロイオプションの設定 .....	157
ステップ 2 上書きの指定 .....	158
ステップ 3 レビュー.....	159
補足：「StackSet のパラメータを上書き」の設定をコマンドで確認する .....	160

2-13-9 (4)StackSet からスタックを削除.....	162
(4)ステップ 1 デプロイオプションの設定 .....	162
2-13-10 (5)自動デプロイを編集.....	163
2-13-11 (6)ドリフトの検出.....	163
2-13-12 (7)StackSet の削除.....	164
2-13-13 スタックをスタックセットにインポート.....	165
インポートの主な制約.....	165
2-13-14 ②「サービスマネージドアクセス許可」と事前準備 .....	166
②-3 組織にメンバーアカウントを登録する .....	167
2-13-15 StackSet トップ画面 (②サービスマネージドアクセス許可) .....	167
管理者アカウント.....	167
メンバーアカウント・ターゲットアカウント.....	167
2-13-16 StackSets の操作画面 (②サービスマネージドアクセス許可) .....	167
2-13-17 <画面>StackSets を作成 (②サービスマネージドアクセス許可) .....	168
ステップ 1 テンプレートの選択.....	168
ステップ 4 デプロイオプションの設定 (新しいスタックのデプロイ) .....	168
ステップ 4 デプロイオプションの設定 (インポート).....	170
2-13-18 委任された管理者 .....	171
委任された管理者の委任範囲 .....	171
<画面>委任された管理者アカウント トップ.....	171
必要な権限.....	172
コマンドオプション.....	172
対応リージョン.....	173
<画面>委任された管理者を登録.....	173
2-13-19 <画面>スタックセット作成・更新の停止 (キャンセル) .....	174
2-13-20 <画面>スタックセットのデプロイに失敗したとき .....	175
「StackSet の詳細を編集」または「StackSet のパラメータを上書き」で失敗したスタックを再実行する.....	176
「スタックを追加」で失敗したスタックを再実行する .....	177
2-14 デザイナー .....	177
2-15 スタックポリシー .....	178
2-15-1 スタックポリシーの注意点 .....	179
スタック更新時のポリシー指定は一時的.....	179
変更セット .....	180
スタック削除時のスタックポリシー .....	180
2-15-2 アカウントゲート.....	180
2-16 出力(Outputs)セクションとエクスポート .....	183
2-16-1 出力とエクスポートの例 2-16-1-output-export.yaml.....	183
2-16-2 クロススタックの参照 (Export と Fn::ImportValue) .....	184
2-16-3 クロススタック利用時の注意点.....	185
利用中の Export は変更不可.....	185
Export の名前(Name)は重複できない .....	186
Export の名前(Name)の制限 .....	186
2-16-4 ネストとクロススタック、SSM パラメータの比較 .....	188
補足：SSM パラメータでのスタック間の値の授受例.....	189
2-17 Mappings セクション .....	190
2-17-1 ①Mappings セクション.....	190
2-17-2 ②Resources セクションで Fn::FindInMap を利用 .....	191

2-17-3 Mapping の制限など .....	191
2-17-4 AWS::LanguageExtensions 拡張機能で Fn::FindInMap 対応 .....	192
AWS::LanguageExtensions 拡張機能を利用したサンプルテンプレート .....	193
2-18 変換：Transform .....	194
変換したテンプレートを表示 .....	194
「変換」の CAPABILITY_AUTO_EXPAND 許可 .....	195
スタックの更新は「既存テンプレートを置き換える」が必要 .....	195
「変換」一覧 .....	196
2-19 循環参照（circular dependencies）問題 .....	197
<b>[第3章] JSON で理解する YAML フォーマット .....</b>	<b>199</b>
3-1 JSON の概要 .....	199
3-1-1 ペアとオブジェクト .....	199
3-1-2 Key と Value .....	199
3-1-3 インデントなど .....	200
3-1-4 エスケープシーケンス .....	200
3-1-5 JSON とシングルクオート .....	201
3-2 YAML：2種のスタイル：ブロックスタイルとフロースタイル .....	201
3-2-1 YAML ブロックスタイル 概要 .....	201
3-2-2 YAML フロースタイル 概要 .....	202
3-2-3 スタイルの混在 .....	202
3-2-4 空のオブジェクト .....	203
3-2-5 YAML の Key と Value .....	203
3-2-6 ブロックスタイル詳細：インデント .....	203
3-2-7 配列 .....	204
3-2-8 コメント記号 .....	206
3-3 リテラル・折りたたみ：文字列中の改行 .....	206
3-3-1 ブロックスタイルの値の途中の改行（プレーン） .....	207
3-3-2 リテラル(literal) .....	208
3-3-3 折りたたみ（Folded） .....	208
3-3-4 +と- .....	209
3-4 CloudFormation の YAML 短縮形 .....	211
3-5 セパレーターなど .....	212
3-6 YAML でのダブルクオートとシングルクオート、クオートなしの扱い .....	213
3-6-1 ①シングルクオート(')で囲む場合 .....	213
3-6-2 ②ダブルクオート(")で囲む場合： .....	213
3-6-3 ③クオートで囲まない場合 .....	214
3-6-4 ④クオートで囲まず > または   で次の行に記載する場合 .....	214
<b>[第4章] チートシート集 .....</b>	<b>215</b>
4-1 正規表現 (Regular expression ,regex pattern) .....	215
4-2 組み込み関数 (Intrinsic Functions) .....	217
4-3 テンプレート セクション一覧 .....	221
4-3-1 セクションサンプル .....	221
4-4 リソースの属性 .....	224

4-5 Rules セクション .....	224
4-6 ルール関数 .....	226
4-6-1 true/false を返すルール関数.....	226
4-6-2 値や値の配列が利用できるルール関数.....	226
4-6-3 Fn::ValueOf と Fn::ValueOfAll でサポートする属性 .....	227
4-7 条件関数 (Condition functions).....	227
4-8 疑似パラメータ(Pseudo parameters).....	228
4-9 パラメータ(Parameters)セクションで利用できるプロパティ .....	228
4-10 Parameters セクションの Type パラメータ値 .....	229
4-11 AWS 固有のパラメータタイプ(AWS-specific parameter types) .....	230
4-12 SSM パラメータタイプ: Parameters セクションでサポートされているタイプ .....	231
4-13 SSM パブリックパラメータ 主な AMI ID.....	232
4-14 スタック操作コマンド一覧 (stackset 除く) .....	233
4-14-1 aws cloudformation コマンド .....	233
4-14-2 cloudformation スタック操作コマンドの共通オプション * .....	233
4-14-3 スタック作成 create-stack のみのオプション .....	234
4-14-4 変更セット create-change-set のみのオプション .....	234
4-14-5 wait コマンドの引数.....	234
4-14-6 deploy コマンドのオプション .....	234
4-15 スタックセット操作コマンド一覧 (stackset) .....	235