

ゲームデータ管理 DB システム

－ データベースによる安全で効果的なゲームデータ管理 －

2014 年 2 月 18 日 初稿

板垣 衛

■ 改訂履歴

稿	改訂日	改訂者	改訂内容
初稿	2014 年 2 月 18 日	板垣 衛	(初稿)

■ 目次

■ 概略	1
■ 目的	1
■ 従来のデータ管理手法の良い点と問題点	1
● Excel 管理の良い点	1
● データベース管理の良い点	1
● Excel 管理の問題点	1
● データベース管理の問題点	2
■ 要件定義	2
▼ 基本要件	2
▼ 要求仕様／要件定義	3
■ データ仕様	9

■ 概略

ゲームデータをデータベースで管理するためのシステムを確立する。

なお、本書における「ゲームデータ」の定義については、「ゲームデータ仕様」を参照。

■ 目的

本システムは、ゲームデータ管理をより効率的で安全なものにすることを目的とする。

■ 従来のデータ管理手法の良い点と問題点

要件定義に先立ち、従来のデータ管理手法を再確認する。

● Excel 管理の良い点

- リッチな入力シートにより、着色やコメントなどを生かした分かり易いデータ編集が可能。
- 他者に影響を与えず、ローカルでデータを編集してテストすることが簡単。
- データのバックアップと、以前の状態への復元が簡単。

● データベース管理の良い点

- 複数名による同時編集作業が行いやすい。

● Excel 管理の問題点

- ファイル単位での編集ロックにより、複数名でのデータ編集がしにくい。
- 編集ロックのルールが守られなかった場合、データの巻き戻りが起こる。
- プログラムの都合に合わせたファイル分割が分かりにくい。
- ファイル分割の必要性により、同じテキストを複数のシートに書かなければならないことがある。
- テキストデータが分散し、校正の手間がかかることがある。
- テキストデータが分散し、多数の重複テキストで翻訳コストが無駄に高くなることもある。

- 構造変更時に（データ項目の追加など）、多数のファイルに対応する手間がかかることがある。

● データベース管理の問題点

- データが即時反映されてしまい、ローカルでのテストができない。
- 構造変更（データ項目の追加など）に非常に手間がかかる上、作業の手を止めてしまう。
- オフラインでデータ編集ができない。
- データの「バックアップ」と「以前の状態に戻す」操作が非常に行いにくい。
- 入力インターフェースが貧相でまともなコメント入力もできない。
- システムが大がかりになる上、メンテナンスに手間がかかる。
- システムに問題が生じると、全ての作業の手が止まるおそれがある。

■ 要件定義

▼ 基本要件

以上を踏まえ、システムの基本要件は下記の通り。

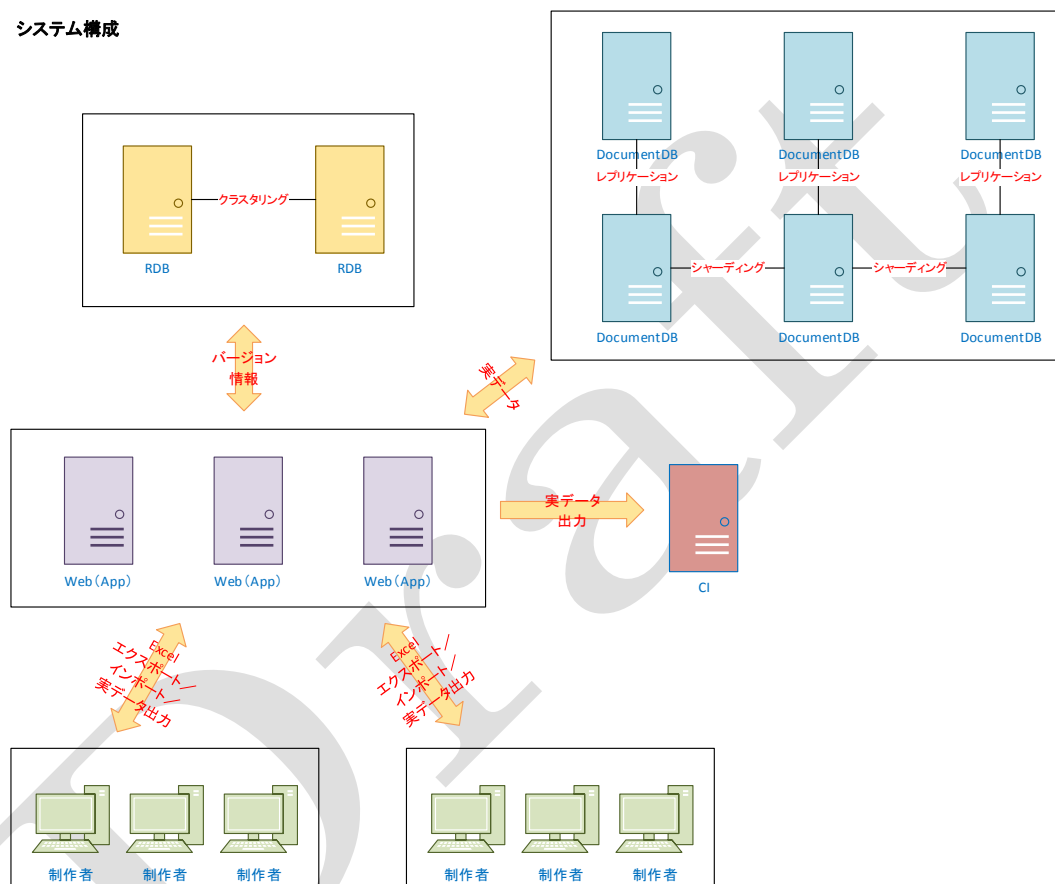
- ・ ゲームデータをデータベースで管理する。
- ・ データの入力は Excel のインポート／エクスポートで行う。
- ・ Excel シート上の装飾は、可能な範囲で維持する。
- ・ ランタイム時のファイル区分を気にせずにデータを入力できるものとする。
- ・ ピンポイントなデータのロックを可能とする。
- ・ バージョン管理の仕組みを実装し、ローカルでのテストや以前の状態へのロールバックに対応する。
- ・ 構造変更柔軟に対応できるものとする。
- ・ 障害性に優れ、かつ、スケーラブルなシステムとする。
- ・ 複数タイトルのデータの一元管理をサポートする。
- ・ 優れた検索性を実装し、過去タイトルのテキスト照会も可能とする。これにより、重複テキストの検出やシリーズタイトルのテキスト照会を行い、翻訳コストの引き下げにも寄与するものとする。
- ・ Web ベースのツールで Excel のインポート／エクスポートを行うものとし、VPN を通じて外部のデベロッパや翻訳者も直接扱えるものとする。
- ・ ユーザーごとに扱えるタイトルが制限されるなどのセキュリティも備える。

▼ 要求仕様／要件定義

以下、本書が扱うシステムの要件を定義する。なお、要件として不確定の要求仕様も併記する。

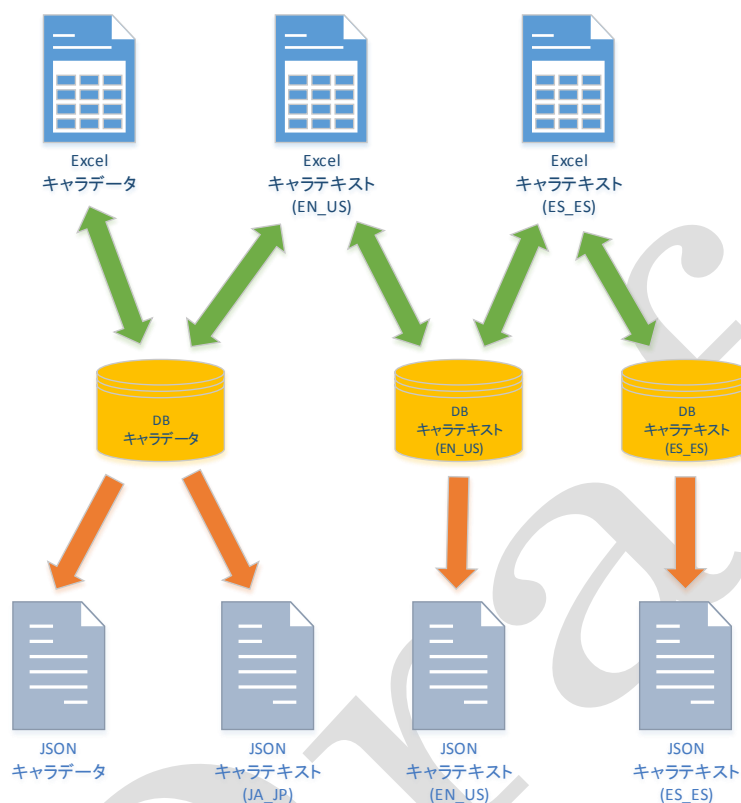
- ・ RDB サーバー＋ドキュメント指向 DB サーバー＋Web（アプリケーション）サーバーで構成する。

システム構成



- RDB では、バージョンとデータの階層・位置情報の管理のみを行い、実データは記録しない。タイトル依存のテーブルはないため、稼働後の構造変更は基本的に発生しない。PostgreSQL の利用を想定。(ユーザー管理、プロジェクト管理、権限管理も RDB)
- ドキュメント指向 DB に実データを記録する。MongoDB の利用を想定。純粋な JSON 形式のデータ（BSON 形式データ）が格納される。
- Web サーバーに実装する。Excel のエクスポート／インポート処理、および、実データ（JSON）のエクスポートを行う。ASP.Net の利用を想定。
- RDB とドキュメント DB はクラスタリング／レプリケーションによる耐障害性の確保を行う。
- ドキュメント DB と Web サーバーはスケールアウト可能とする。Web サーバーはラウンドロビン DNS と組み合わせて使用する。

- CI サーバーによる、全データの出力とオーサリングの自動実行を行う。Jenkins の利用を想定。
- ・ DB 上のデータ、Excel 上のデータ、出力される実データは、それぞれ異なる構造となることを可能とする。



DB キャラデータ :

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "山田", "HP": 100, "ATK": 12, "DEF": 30 },
  { "ID": "c0020", "Name": "田中", "HP": 110, "ATK": 13, "DEF": 25 },
  { "ID": "c0030", "Name": "佐藤", "HP": 120, "ATK": 9, "DEF": 40 },
]
```

DB キャラテキスト(EN_US) :

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "Yamada" },
  { "ID": "c0020", "Name": "Tanaka" },
  { "ID": "c0030", "Name": "Ssto" },
]
```

DB キャラテキスト(ES_ES) :

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "Yàmàdà" },
  { "ID": "c0020", "Name": "Tànàkà" },
  { "ID": "c0030", "Name": "Sàto" },
]
```

Excelキャラデータ

ID	名前	パラメータ		
		HP	ATK	DEF
c0010	山田	100	12	30
c0020	田中	110	13	25
c0030	佐藤	120	9	40

Excelキャラテキスト(EN_US)

ID	Name	
	JA_JP	EN_US
c0010	山田	Yamada
c0020	田中	Tanaka
c0030	佐藤	Sato

Excelキャラテキスト(ES_ES)

ID	Name	
	EN_US	ES_ES
c0010	Yamada	Yamada
c0020	Tanaka	Tanaka
c0030	Sato	Sato

※ データ変換の設定さえ用意すれば、全言語のテキストを並べた Excel を出力することも可能。

JSON キャラデータ：(実データ)

```
[
  { "ID": "c0010", "HP": 100, "ATK": 12, "DEF": 30 },
  { "ID": "c0020", "HP": 110, "ATK": 13, "DEF": 25 },
  { "ID": "c0030", "HP": 120, "ATK": 9, "DEF": 40 },
]
```

JSON キャラテキスト(JA_JP)：(実データ)

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "山田" },
  { "ID": "c0020", "Name": "田中" },
  { "ID": "c0030", "Name": "佐藤" },
]
```

JSON キャラテキスト(EN_US)：(実データ)

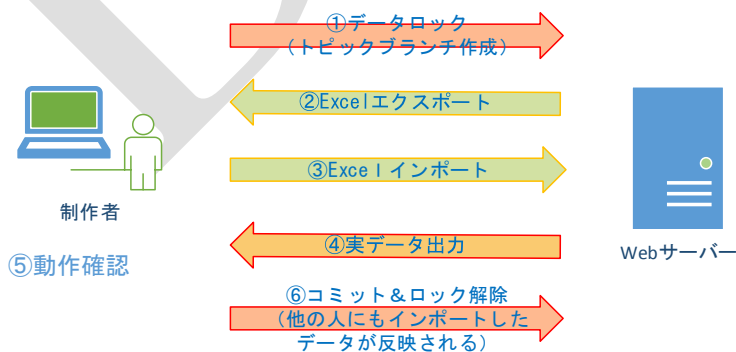
```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "Yamada" },
  { "ID": "c0020", "Name": "Tanaka" },
  { "ID": "c0030", "Name": "Sato" },
]
```

JSON キャラテキスト(ES_ES)：(実データ)

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "Yamada" },
  { "ID": "c0020", "Name": "Tanaka" },
  { "ID": "c0030", "Name": "Sato" },
]
```

- Web インターフェースでは、下記の操作をサポートする。

制作者の大まかなワークフロー



- ユーザーログイン
- 対象プロジェクトの選択
- ローカル作業の開始（データのロックとトピックブランチの作成）
 - トピックブランチとは、ローカル作業用の一時的なブランチのこと。

- トピックブランチを本流に反映（コミット）させない限りは、インポートしたデータが他者には反映されない。
- 対象データがロックされるため、他者が同じデータを編集できない。
- データのロックは、広範囲にも行単位（ピンポイント）にも行うことが可能。
- トピックブランチ作業中に、後からロック対象データを追加することが可能。
- トピックブランチ作業中に、一部のデータを過去バージョンに戻すことが可能。

➤ Excel のエクスポート（対象データを指定）

➤ Excel のインポート

- インポート時には、Excel 上に記録されている情報から、データの種別を判別して処理する。
- インポートされたデータを照合して、変更のあったデータが画面にリストアップされる。
- データを削除したい場合や、キー（ID）を変更したい場合は、Excel の専用覧に記入してインポートする。

Excelキャラデータ

変更	ID	名前	パラメータ
	c0010	山田	HP
DEL	c0020	田中	110
//	c0030	佐藤	120
	c0040	鈴木	130
c0051	c0050	中村	140
	c0060	山本	150

【削除指定】「変更」欄に「DEL」と記入
※DBから消えて、以後エクスポート時に出力されない。
※Excelから行を削除したものは、インポート時に判断できないので、DBからは消えない。

【無効化指定（コメント化指定）】「変更」欄に「//」と記入
※DBからは消えず、以後エクスポート時にコメント状態で出力される。出力データには出力されない。
※この場合も、キー（ID）の重複は不可。

【キー変更指定】「変更」欄に新しいIDを記入

- 実データ（JSON テキスト）の出力
 - バイナリデータへの変換はローカルで行う。
- ローカル作業の完了
 - トピックブランチの本流への反映（コミット）もしくは破棄。
 - ロック解除。
 - コメントの記録。
- 変更履歴の確認
- ロックの強制解除
 - 特に権限をもったユーザーに限り実行可能とする。
- ・ Excel の入力補助機能に対応。
 - 例えば、Excel 上では「職業」として「戦士」「魔法使い」などと分かり易い名称で入力するが、実データとして出力される際は、「1」「2」などの値に変換される。
 - 参照するデータも DB 上に記録されている。
 - Excel の対象項目でダブルクリックもしくは右クリックすると、選択候補がリストアップされる。
 - この選択用のリストは、Excel エクスポート時に別のシートにいっしょに出力される。制作者の PC から DB に直接アクセスするようなことはない。そのため、オフライン作業も可。
 - 変換できないデータが指定されたら、Excel インポート時にエラー報告し、インポート

に失敗する。

Excelキャラデータ				Excel職業データ		
ID	名前	職業	パラメータ	ID	職業名	パラメータ
c0010	山田	戦士	...	10	戦士	...
c0020	田中	魔法使い	...	110	パラディン	...
c0030	佐藤	盗賊	...	20	魔法使い	...
c0040	鈴木	戦士	...	120	魔導士	...
c0050	中村	戦士	...	30	盗賊	...
c0060	山本	忍者	...	130	忍者	...

DB キャラデータ：

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "山田", "Class": "戦士" },
  { "ID": "c0020", "Name": "田中", "Class": "魔法使い" },
  { "ID": "c0030", "Name": "佐藤", "Class": "盗賊" },
  { "ID": "c0030", "Name": "鈴木", "Class": "戦士" },
  { "ID": "c0030", "Name": "中村", "Class": "戦士" },
  { "ID": "c0030", "Name": "忍者", "Class": "忍者" },
]
```

DB には入力値のまま記録される。

JSON キャラデータ：(実データ)

```
[
  { "ID": "c0010", "Name": "山田", "Class": 10 },
  { "ID": "c0020", "Name": "田中", "Class": 20 },
  { "ID": "c0030", "Name": "佐藤", "Class": 30 },
  { "ID": "c0030", "Name": "鈴木", "Class": 10 },
  { "ID": "c0030", "Name": "中村", "Class": 10 },
  { "ID": "c0030", "Name": "忍者", "Class": 130 },
]
```

出力データでは ID に変換される。

- DB 上の「データ構造定義」、「Excel の構造定義」、「DB と Excel の変換設定」、「Excel の入力補助設定」、「DB から出力データの変換設定」は、JSON 形式の設定データとして、DB に記録して扱う。
- テキストデータに関しては、データ定義の違いやタイトルを超えて、全テキストデータの検索や重複データのピックアップなどを行う機能をサポートする。
 - 例えば、キャラの名前が変更になった時に、古いキャラ名が使われている箇所を全てピックアップしたり、翻訳時に過去タイトルの翻訳に合わせたり、固有名詞の翻訳に一貫性があるかをチェックしたりする場合に活用する。
- さらに、テキストデータはローカライズを強力にサポートし、言語間の依存関係の破綻をチェックする。
 - 例えば、日本語→英語→FIGS というローカライズを、国内版開発と同時に行う場合、英語の翻訳後に日本語が追加・変更されることがある。また、英訳に基づいてスペイン語訳が行われた後に、英語が変更されるようなこともある。このような、依存関係の破綻をチェックしてリストアップする機能を備える。

- ムデータDB管理システム】

 - 【タイトルグループ】〇〇の冒険シリーズ
 - 【タイトル】〇〇の冒険
 - 【バージョン】オリジナル版
 - 【データグループ】キャラ系
 - 【データグループ】プランナー系
 - 【データ定義】キャラパラメータ
 - データ構造定義
 - データ変換設定
 - id:C0010, name:太郎, hp:20, str:15
 - id:C0020, name:次郎, hp:30, str:12
 - id:C0030, name:三郎, hp:25, str:9
 - 【データグループ】制御系
 - 【データグループ】マップ系
 - 【データ定義】ファンクションボックス
 - データ構造定義
 - データ変換設定
 - 【データカテゴリ】マップ班担当分
 - 【データカテゴリ】マップ別
 - id:fb0010, x:10, y:20, z=0, type:cube, w=10, h=20, d=30
 - id:fb0020, x:50, y:70, z=30, type:cylinder, r=10, h=20
 - id:fb0030, x:100, y:120, z=100, type:sphere, r=15
 - 【データカテゴリ】プランナー担当分
 - 【データカテゴリ】マップ別
 - id:fb1010, x:10, y:20, z=0, type:cube, w=10, h=20, d=30
 - id:fb1020, x:50, y:70, z=30, type:cylinder, r=10, h=20
 - id:fb1030, x:100, y:120, z=100, type:sphere, r=15
 - 【バージョン】完全版
 - 【バージョン】海外版
 - 【タイトル】〇〇の冒険2
 - 【タイトルグループ】△△物語シリーズ

太い赤線で示す要素が、ドキュメントDBに実体を記録。
 他はRDBに記録。
 全てバージョン管理される。

- ゲームデータ管理 DB システム 8

■ データ仕様

【構想】

バージョン管理とデータ本体の管理手法は、Git の管理構造を模倣する。

ファイル内容から算出した 160 ビットの SHA-1 値をキーにし、レコード (Excel の 1 行に相当) ごとにデータを記録する。

前述のデータの階層区分をディレクトリ、レコードをファイルに見立てて管理する。

Git と同じく、「ツリーオブジェクト」(フォルダとファイルのリストを管理)、「ブロブオブジェクト」(レコード内容を管理)、「コミットオブジェクト」(コミット時のリビジョンやコメントを管理) で管理し、これらの情報は RDB に格納する。

「ブロブオブジェクト」の実体が、ドキュメント DB に記録される。さらに、データ変換の定義情報も「ブロブオブジェクト」の一種として管理する。

【課題】

データ変換設定 (JSON) の仕様策定。その作成・管理方法の確立。

Web インターフェースの策定。分かり易く無駄のないロック操作の確立。

Excel インポート／エクスポートのパフォーマンス。

Excel 装飾情報の維持。(特にパフォーマンスへの影響が大きい)

Excel シートのフォーマットの基本規定を策定

- シート上部にタイトルグループ、タイトル、バージョン、データグループ、データ、データカテゴリを記載する。
- これらのデータ識別情報と、テーブルの表題に基づいて、データ項目を判別するようにする。(データ項目が追加されたなどの構造変更があっても、その前に作成した Excel をインポートできるようにするための措置)
- 翻訳テキスト用 Excel には、一切の日本語が含まれないようにする。
- 必ず「変更」列を設ける。

■■以上■■

■ 索引

索引項目が見つかりません。

ゲームデータ管理 DB システム

以 上