

# SQL チュートリアル - 基礎

## 導入

SQL とは Structured Query Language の略で、データベースの操作を行うための言語である。データベースごとに独自の拡張を加えた SQL が使われているが、基本的な SQL は共通している。本研修では MySQL を使用するが、他のデータベースでも利用できる基本的な SQL について解説していく。

### ■ SELECT 文

DB に対して検索を行い、データを抽出する SQL が SELECT 文である。CRUD（クラッド）の R（Read）に当たる操作であり、最も使用頻度が高い。本資料内では基本的な SELECT 文についてチュートリアルを行い、発展的な SELECT 文とその他のデータ操作については別の資料で触れる。

なお、CRUD とはアプリケーションの持つ基本機能の頭文字を並べたもので、SQL との対応は以下の表のようになっている。

基本機能	SQL	操作
Create	INSERT	追加（生成）
Read	SELECT	検索（読取）
Update	UPDATE	更新
Delete	DELETE	削除

## チュートリアル用のテーブル作成

以下のテーブルを作成する。以降のチュートリアルでは特に記述がない限りこのテーブルに対して SQL を発行していく。DB については任意の DB 名で別紙の phpMyAdmin の資料で説明した通りに作成していれば問題ない。

### ■ books テーブル

title\_id にプライマリーキーとオートインクリメントを設定する

カラム名	意味	型	NULL
title_id	タイトル ID	INT(11)	×
title	タイトル	VARCHAR(32)	×
size	判型	VARCHAR(4)	×
pages	ページ数	INT(11)	×
note	備考	VARCHAR(64)	○

## データ入力

データ入力の手間を省くため、チュートリアル用データ追加の SQL 文を以下に示す。books テーブルの SQL 入力画面に移動して実行すること（画像参照）。



```
INSERT INTO `books` (`title_id`, `title`, `size`, `pages`, `note`) VALUES
(1, '新クトゥルフ神話TRPG スターターセット', 'B5', 160, '第7版'),
(2, 'シノビガミ 基本ルールブック', 'B5', 256, NULL),
(3, 'ソード・ワールド2.5 ルールブックI', '文庫', 480, NULL),
(4, 'インセイン 基本ルールブック', '新書', 288, NULL),
(5, '銀剣のステラナイツ', '新書', 352, NULL),
(6, 'パグマイア 基本ルールブック', 'B5', 240, NULL),
(7, '永い後日談のネクロニカ', 'B5', 208, NULL),
(8, 'カオスフレア Second Chapter', 'B5', 278, NULL),
(9, 'パラノイア【トラブルシューターズ】', 'A4', 208, '基本ルールブック'),
(10, 'ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1', '文庫', 382, NULL),
(11, 'モノトーンミュージアム', 'A5', 271, NULL),
(12, 'ゆうやけこやけ', 'B5', 164, NULL),
(13, '新クトゥルフ神話TRPG ルールブック', 'B5', 432, '第7版基本ルールブック'),
(14, 'ビーストバインドトリニティ', 'B5', 287, '第3版基本ルールブック'),
(15, 'クトゥルフ神話TRPG', 'B5', 367, '第6版基本ルールブック'),
(16, 'ソード・ワールド2.5 ルールブックIII', '文庫', 480, NULL),
(17, 'インセイン シナリオ集 ブラックデイズ', 'B5', 160, NULL),
(18, 'シノビガミ シナリオ集 忍秘伝・改', 'B5', 156, NULL),
(19, 'ソード・ワールド2.5 ルールブックII', '文庫', 480, NULL),
(20, 'ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2', '文庫', 382, NULL),
(21, '魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック', 'B5', 256, NULL),
(22, 'クトゥルフ神話TRPG クトゥルフ2010', 'B5', 159, '第6版'),
(23, 'ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック', 'B5', 207, NULL),
(24, 'インセイン2 デッドループ', '新書', 256, NULL),
(25, 'クトゥルフ神話TRPG クトゥルフと帝国', 'B5', 159, '第6版'),
(26, '銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア', '新書', 288, NULL),
(27, '小さな勇者のRPG ウタカゼ', 'B5', 168, NULL),
(28, 'フタリソウサ', '新書', 256, NULL),
(29, 'フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑', '新書', 256, NULL),
(30, '歪曲の舞踏-永い後日談のネクロニカ ESPサプリメント', 'B5', 112, NULL),
(31, 'インセイン3 インセインSCP', '新書', 256, NULL),
(32, 'ロストロイヤル', '新書', 240, NULL),
(33, 'サタスペ', 'A4', 216, NULL),
(34, 'ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック', 'A4', 320, '第5版'),
(35, 'ダンジョンズ&ドラゴンズ ダンジョン・マスターズ・ガイド', 'A4', 320, '第5版'),
(36, 'ダンジョンズ&ドラゴンズ モンスター・マニュアル', 'A4', 352, '第5版'),
(37, 'ガーデンオーダー', 'B6', 283, NULL),
(38, 'ガーデンオーダー 上級ルールブック', 'B5', 148, NULL),
(39, 'マギカロギア シナリオ集 黄昏選書', 'B5', 176, NULL),
(40, 'ゆうやけこやけ さぷりめんと そのいち よいやみこみち', 'B5', 164, NULL);
```

# 基本的な SELECT 文

## ■ 書式

```
SELECT [カラム名, カラム名, ...] FROM [テーブル名] [検索条件]
```

上記の括弧内を適宜書き換えていく。

## ■ 全件取得

カラム名を「\*（アスタリスク）」にすると、すべてのカラムが指定される。下記 SQL を実行すると books テーブルから全件取得する。

```
SELECT * FROM books
```

## ■ カラム名を指定して取得

カラム名を指定すると、指定したカラムのみかつ指定した順番にデータが取得される。

```
SELECT pages, title FROM books
```

実行結果

← T →				pages	title
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	160	新クトゥルフ神話TRPG スターターセット
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	256	シノビガミ 基本ルールブック
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	480	ソード・ワールド2.5 ルールブックI
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	288	インセイン 基本ルールブック
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	352	銀剣のステラナイツ
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	240	パグマイア 基本ルールブック
<input type="checkbox"/>	 編集	 コピー	 削除	208	永い後日談のネクロマ

## 条件付きの SELECT 文

WHERE 句を追加することで、検索条件を指定することができる。

### ■ 基本的な比較演算子

以下の SQL を実行すると、pages（ページ数）が 200 ページよりも小さいレコードを取得し、title を表示する。

```
SELECT title FROM books WHERE pages < 200
```

実行結果

title

新クトゥルフ神話TRPG スターターセット

ゆうやけこやけ

インセイン シナリオ集 ブラックデイズ

シノビガミ シナリオ集 忍秘伝・改

クトゥルフ神話TRPG クトゥルフ2010

クトゥルフ神話TRPG クトゥルフと帝国

小さな勇者のRPG ウタカゼ

歪曲の舞踏—永い後日談のネクロニカ ESPサプリメント

ガーデンオーダー 上級ルールブック

マギカロギア シナリオ集 黄昏選書

ゆうやけこやけ さぶりめんと そのいち よいやみこみち

基本的な比較演算子

演算子	意味
=	等しい
<	より小さい
>	より大きい
<=	以下
>=	以上
<>	等しくない

## ■ AND、OR

条件を AND や OR でつなげることで複数条件の検索ができる。

- AND : 複数の条件がいずれも成り立つ場合
- OR : 複数の条件のうちいずれかが成り立つ場合

下記に例を示す。

ページ数が 200 以上かつ 300 未満

```
SELECT * FROM books WHERE pages >= 200 AND pages < 300
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
6	バグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
7	永い後日談のネクロニカ	B5	208	NULL
8	カオスフレア Second Chapter	B5	278	NULL
9	パラノイア【トラブルシューターズ】	A4	208	基本ルールブック
11	モノトーンミュージアム	A5	271	NULL
14	ビーストバインドトリニティ	B5	287	第3版基本ルールブック
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL
33	サタスペ	A4	216	NULL
37	ガーデンオーダー	B6	283	NULL

## 判型が新書サイズあるいはページ数が 400 以上

```
SELECT * FROM books WHERE size = '新書' OR pages >= 400
```

### 実行結果

title_id	title	size	pages	note
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
5	銀剣のステラナイツ	新書	352	NULL
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL

## 条件 3 つ

条件文には括弧も使うことができる。

- ページ数が 250 以上かつ 350 未満
- あるいは判型が A4 サイズ

```
SELECT * FROM books WHERE (pages >= 250 AND pages < 350) OR size = 'A4'
```

## 実行結果

title_id	title	size	pages	note
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
8	カオスフレア Second Chapter	B5	278	NULL
9	パラノイア【トラブルシューターズ】	A4	208	基本ルールブック
11	モノトーンミュージアム	A5	271	NULL
14	ビーストバインドトリニティ	B5	287	第3版基本ルールブック
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
33	サタスペ	A4	216	NULL
34	ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック	A4	320	第5版
35	ダンジョンズ&ドラゴンズ ダンジョン・マスターズ・ガイド	A4	320	第5版
36	ダンジョンズ&ドラゴンズ モンスター・マニュアル	A4	352	第5版
37	ガーデンオーダー	B6	283	NULL

## ■ BETWEEN

BETWEEN 句 は数値を範囲で指定する。以下の 2 つの SQL は同じ意味である。

```
SELECT * FROM books WHERE pages BETWEEN 200 AND 300
SELECT * FROM books WHERE pages >= 200 AND pages <= 300
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
6	バグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
7	永い後日談のネクロニカ	B5	208	NULL
8	カオスフレア Second Chapter	B5	278	NULL
9	パラノイア【トラブルシューターズ】	A4	208	基本ルールブック
11	モノトーンミュージアム	A5	271	NULL
14	ビーストバインドトリニティ	B5	287	第3版基本ルールブック
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL
33	サタスペ	A4	216	NULL
37	ガーデンオーダー	B6	283	NULL



## ■ NOT BETWEEN

NOT BETWEENと書くことで範囲外を指定することができる。以下の2つのSQLは同じ意味である。

```
SELECT * FROM books WHERE pages NOT BETWEEN 250 AND 300
SELECT * FROM books WHERE pages < 250 OR pages > 300
```

### 実行結果

title_id	title	size	pages	note
1	新クトゥルフ神話TRPG スターターセット	B5	160	第7版
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
5	銀剣のステラナイツ	新書	352	NULL
6	バグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
7	永い後日談のネクロニカ	B5	208	NULL
9	パラノイア【トラブルシューターズ】	A4	208	基本ルールブック
10	ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1	文庫	382	NULL
12	ゆうやけこやけ	B5	164	NULL
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック
15	クトゥルフ神話TRPG	B5	367	第6版基本ルールブック
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
17	インセイン シナリオ集 ブラックデイズ	B5	160	NULL
18	シノビガミ シナリオ集 忍秘伝・改	B5	156	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
20	ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2	文庫	382	NULL
22	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフ2010	B5	159	第6版
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
25	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフと帝国	B5	159	第6版
27	小さな勇者のRPG ウタカゼ	B5	168	NULL
30	歪曲の舞踏—永い後日談のネクロニカ ESPサプリメント	B5	112	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL
33	サタスペ	A4	216	NULL
34	ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック	A4	320	第5版
35	ダンジョンズ&ドラゴンズ ダンジョン・マスタース・ガイド	A4	320	第5版
36	ダンジョンズ&ドラゴンズ モンスター・マニュアル	A4	352	第5版

## ■ IN

IN 句はリストで指定した値のいずれかと合致するデータを指定する。以下の 2 つの SQL は同じ意味である。

```
SELECT * FROM books WHERE size IN('文庫', '新書', 'A5')
SELECT * FROM books WHERE size = '文庫' OR size = '新書' OR size = 'A5'
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
5	銀剣のステラナイツ	新書	352	NULL
10	ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1	文庫	382	NULL
11	モノトーンミュージアム	A5	271	NULL
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
20	ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2	文庫	382	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL

## ■ NOT IN

**NOT IN**と書くことでリスト以外のものを指定することができる。以下の 2 つの SQL は同じ意味である。

```
SELECT * FROM books WHERE size NOT IN('A5', 'A4', 'B5')
SELECT * FROM books WHERE size <> 'A5' AND size <> 'A4' AND size <> 'B5'
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
5	銀剣のステラナイツ	新書	352	NULL
10	ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1	文庫	382	NULL
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
20	ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2	文庫	382	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL
37	ガーデンオーダー	B6	283	NULL

## ■ LIKE

LIKE 句は文字列検索を行う。ワイルドカード文字を使うことで曖昧検索を行うことができる。ワイルドカード文字は以下の 2 つである。

- % : 0 文字以上の任意の文字列
- \_ : 任意の 1 文字

ワイルドカード文字にあたる文字を検索したい場合は、「¥%」「¥\_」のように「¥（バックスラッシュ。日本語入力では¥）」を前に付けて記述する。

下記に例を示す。

### 「ク」を含むタイトルを検索

```
SELECT * FROM books WHERE title LIKE '%ク%'
```

### 実行結果

title_id	title	size	pages	note
1	新クトゥルフ神話TRPG スターターセット	B5	160	第7版
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
6	バグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
7	永い後日談のネクロニカ	B5	208	NULL
10	ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1	文庫	382	NULL
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック
15	クトゥルフ神話TRPG	B5	367	第6版基本ルールブック
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
17	インセイン シナリオ集 ブラックデイズ	B5	160	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
20	ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2	文庫	382	NULL
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
22	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフ2010	B5	159	第6版
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
25	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフと帝国	B5	159	第6版
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
30	歪曲の舞踏―永い後日談のネクロニカ ESPサプリメント	B5	112	NULL
34	ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック	A4	320	第5版
38	ガーデンオーダー 上級ルールブック	B5	148	NULL

## 「ク」で終わるタイトルを検索

```
SELECT * FROM books WHERE title LIKE '%ク'
```

### 実行結果

title_id	title	size	pages	note
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
6	パグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
34	ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック	A4	320	第5版
38	ガーデンオーダー 上級ルールブック	B5	148	NULL

## ■ 任意の一文字から始まり、次の文字が「ク」のタイトルを検索

```
SELECT * FROM books WHERE title LIKE '_ク%'
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
1	新クトゥルフ神話TRPG スターターセット	B5	160	第7版
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック

## ■ NULL

NULL とはデータが入っていないことを表す。SQL では `IS NULL`、`IS NOT NULL` を使って NULL かどうか判定する。

下記に例を示す。

**note が NULL であるデータを取得**

```
SELECT * FROM books WHERE note IS NULL
```

実行結果

title_id	title	size	pages	note
2	シノビガミ 基本ルールブック	B5	256	NULL
3	ソード・ワールド2.5 ルールブックI	文庫	480	NULL
4	インセイン 基本ルールブック	新書	288	NULL
5	銀剣のステラナイツ	新書	352	NULL
6	バグマイア 基本ルールブック	B5	240	NULL
7	永い後日談のネクロニカ	B5	208	NULL
8	カオスフレア Second Chapter	B5	278	NULL
10	ダブルクロス The 3rd Edition ルールブック1	文庫	382	NULL
11	モノトーンミュージアム	A5	271	NULL
12	ゆうやけこやけ	B5	164	NULL
16	ソード・ワールド2.5 ルールブックIII	文庫	480	NULL
17	インセイン シナリオ集 ブラックデイズ	B5	160	NULL
18	シノビガミ シナリオ集 忍秘伝・改	B5	156	NULL
19	ソード・ワールド2.5 ルールブックII	文庫	480	NULL
20	ダブルクロス The 3rd Editionルールブック2	文庫	382	NULL
21	魔道書大戦RPG マギカロギア 基本ルールブック	B5	256	NULL
23	ダブルクロスThe 3rd Edition上級ルールブック	B5	207	NULL
24	インセイン2 デッドループ	新書	256	NULL
26	銀剣のステラナイツ 霧と桜のマルジナリア	新書	288	NULL
27	小さな勇者のRPG ウタカゼ	B5	168	NULL
28	フタリソウサ	新書	256	NULL
29	フタリソウサ シナリオブック 怪盗からの誘惑	新書	256	NULL
30	歪曲の舞踏―永い後日談のネクロニカ ESPサプリメント	B5	112	NULL
31	インセイン3 インセインSCP	新書	256	NULL
32	ロストロイヤル	新書	240	NULL

note が NULL ではないデータを取得

```
SELECT * FROM books WHERE note IS NOT NULL
```

title_id	title	size	pages	note
1	新クトゥルフ神話TRPG スターターセット	B5	160	第7版
9	パラノイア【トラブルシューターズ】	A4	208	基本ルールブック
13	新クトゥルフ神話TRPG ルールブック	B5	432	第7版基本ルールブック
14	ビーストバインドトリニティ	B5	287	第3版基本ルールブック
15	クトゥルフ神話TRPG	B5	367	第6版基本ルールブック
22	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフ2010	B5	159	第6版
25	クトゥルフ神話TRPG クトゥルフと帝国	B5	159	第6版
34	ダンジョンズ&ドラゴンズ プレイヤーズ・ハンドブック	A4	320	第5版
35	ダンジョンズ&ドラゴンズ ダンジョン・マスターズ・ガイド	A4	320	第5版
36	ダンジョンズ&ドラゴンズ モンスター・マニュアル	A4	352	第5版

## ■ 結果のフィルタとソート

---