

2022年度全国高等学校情報教育研究会全国大会

O-3 データベース指導実践
「オフライン・オンライン DB」比較省察

Structured Query Language



佼成学園中学校・高等学校非常勤講師
布村 覚



筆者サイト <http://strnun.fool.jp>
strnun mountain view



本資料 http://strnun.fool.jp/pov-ray_strnun/2022zenkojyoken_DB.pdf

RDB指導の位置づけ

教科書：実教出版「最新情報の科学」または数研出版「情報の科学」

2章
「ネットワーク」

3章
「問題解決」

4章
「データベース」

インポート



DB



エクスポート

TCP/IP実験、HTML実験、改ざん(セキュリティ)実験

Wordpress実験 ➡ **WebサーバのDB管理①**

ECサイト閲覧・操作体験 ➡ **DB管理②**

①② ➡ データベース

検索結果 2,000 以上 のうち 1-16件 "三味線"

無料配送の対象です

通常配送料無料 (条件あり)
Amazon.co.jpが発送する ¥2000以上の
注文は通常配送無料 (日本国内のみ)

お届け日

明日までにお届け

カテゴリー

すべてのカテゴリー

条件選択

ベストセラー



大きな
藍 |

★★★★

楽譜

¥2,210
44ポイ

明日, 1

おすすめ商品

価格の安い順番

価格の高い順番

レビューの評価順

出版年月が新しい順番

出版年月が古い順番

ソート
並べ替え

本 ▾ 三味線

ランキング Amazon Basics 新着商品 本 プライム ▾ カスタマーサービス タ

Amazonランキング ▾ コミック・ラノベ・BL ▾ 雑誌 ▾ 文庫・新書 ▾ 洋書 ▾ Prime Re

の



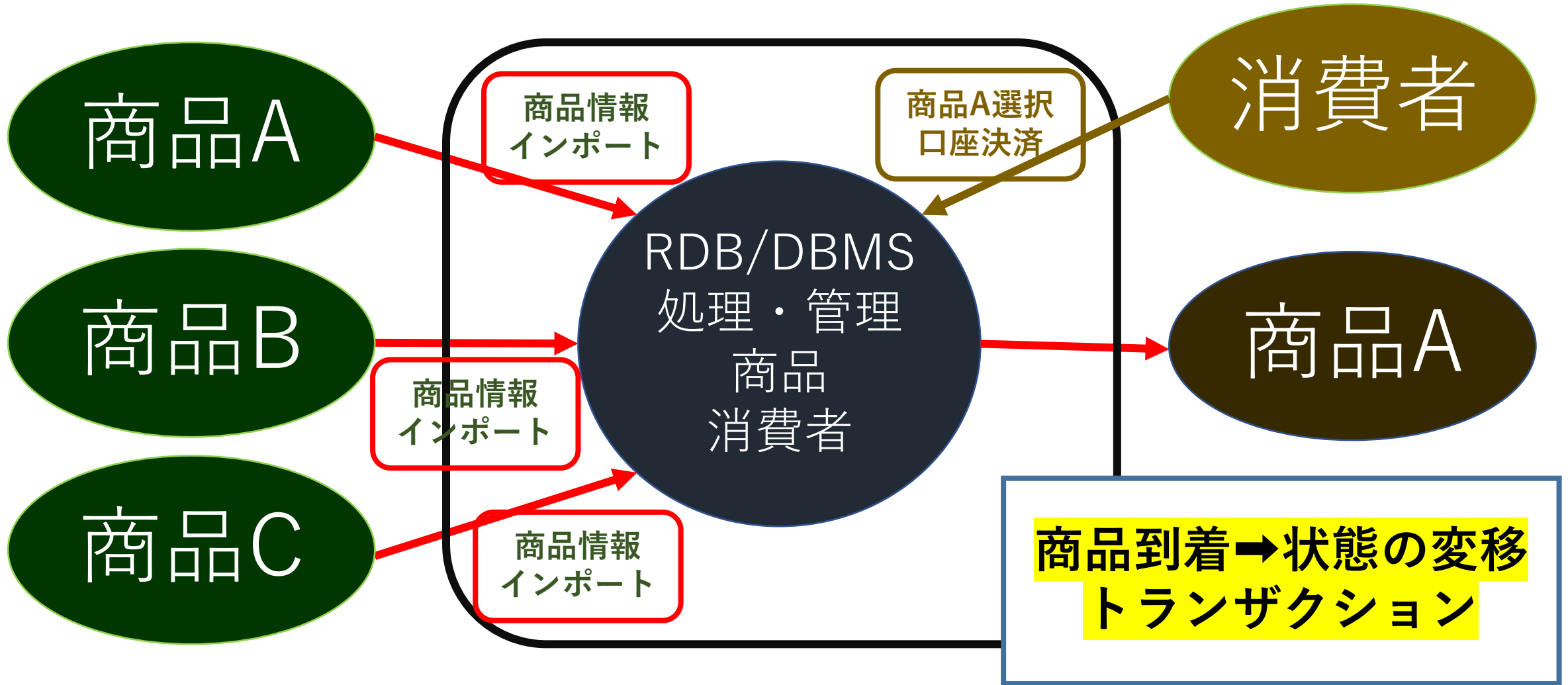
又ミヤーンオリジナル!タ
又ミヤーン (三味線漫画家)

Kindle版
¥0
すぐに購読可能



三味線の洞
上村 松園 | 2012/10/5
★★★★★ ~ 9
Kindle版 (電子書籍)
¥0
すぐに購読可能

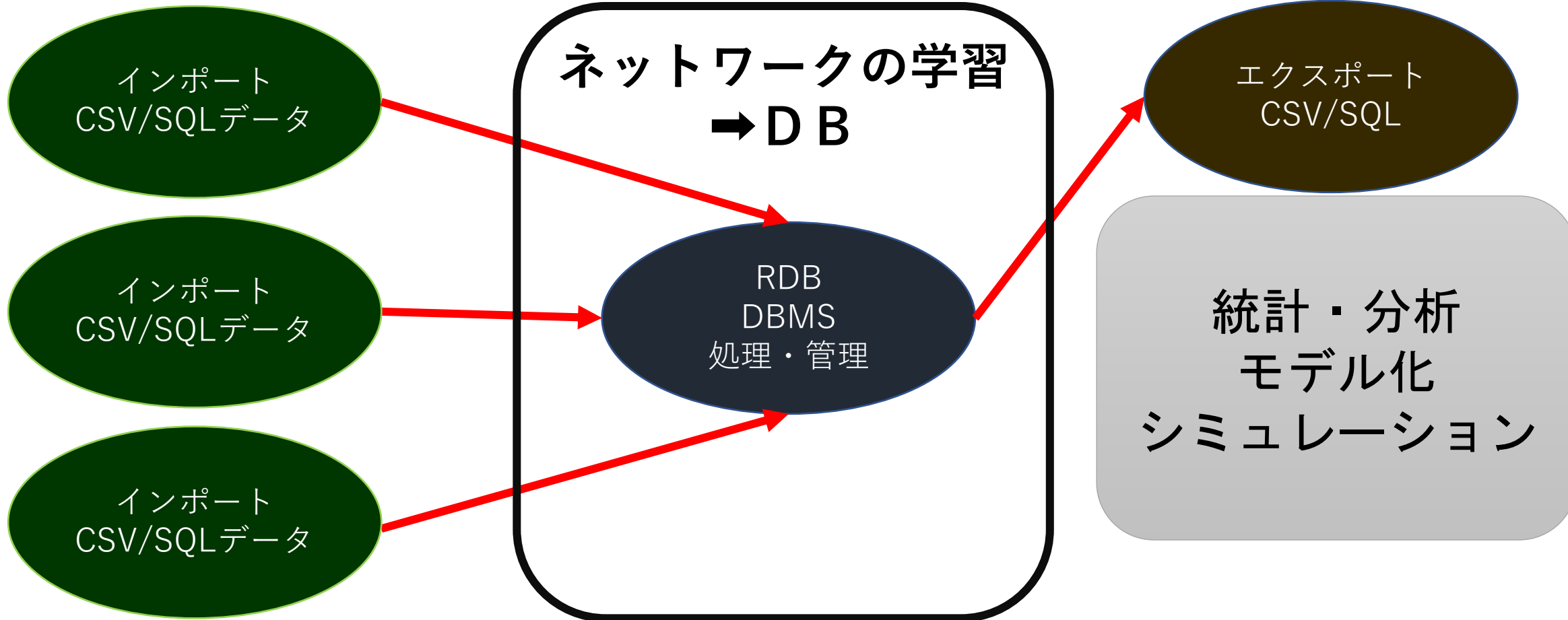
EC↔DB



IN



OUT



データベース概念指導例 第1正規化

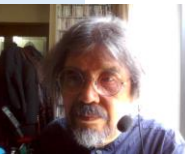
①フィールド'書籍名'の重複を整理→テーブルB

整理番号	貸出日	学籍番号	氏名	クラス	書籍名	書籍名	書籍名
1	6月6日	1001	織田信長	1-P	築城法		
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	源氏物語	平家物語	宮中案内
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q	刀狩入門	太閤検地論	

主キー

整理番号	貸出日	学籍番号	氏名	クラス	書籍名
1	6月6日	1001	織田信長	1-P	築城法
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	源氏物語
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	平家物語
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	宮中案内
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q	刀狩入門
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q	太閤検地論

主キーとなる項目を設定し固定部分と繰り返し部分を別表に分ける（**繰り返し部分を取り除き、横方向の長さを統一する**）



データベース概念指導例 第2正規化

‘整理番号’、‘書籍’→テーブルC 次頁

‘整理番号’、‘書籍名’以外のレコードの重複を整理→テーブルA 次頁

主キー

整理番号	貸出日	学籍番号	氏名	クラス	書籍名
1	6月6日	1001	織田信長	1-P	築城法
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	源氏物語
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	平家物語
2	6月8日	1002	紫式部	1-P	宮中案内
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q	刀狩入門
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q	太閤検地論

複数の項目で主キーになる場合、主キーの一部から一意（他に重複しないただ一つ）に特定できる項目を元の表から切り離す

整理番号	書籍名
1	築城法
2	源氏物語
2	平家物語
2	宮中案内
3	刀狩入門
3	太閤検地論

‘整理番号’、‘書籍’→テーブルC

‘整理番号’、‘書籍名’以外のレコードの重複を整理→テーブルA

整理番号	貸出日	学籍番号	氏名	クラス
1	6月6日	1001	織田信長	1-P
2	6月8日	1002	紫式部	1-P
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q

データベース概念指導例 第3正規化

生徒表 (学籍番号、クラス、氏名) → テーブルD

貸出表 (整理番号、貸出日、学籍番号) → テーブルE

整理番号	貸出日	学籍番号	氏名	クラス
1	6月6日	1001	織田信長	1-P
2	6月8日	1002	紫式部	1-P
3	6月10日	1003	羽柴秀吉	1-Q

主キー以外の列に関数従属している列が切り出されたもの

整理番号	貸出日	学籍番号
1	6月6日	1001
2	6月8日	1002
3	6月10日	1003

学籍番号	氏名	クラス
1001	織田信長	1-P
1002	紫式部	1-P
1003	羽柴秀吉	1-Q

RDB実験目標例 関係演算全選択

Access
(MS)

MySQL
MariaDB

TableA

氏名	読み	クラス	電話	住所
明智光秀	アケチミツヒデ	1 - P	8901	川崎区 9 8
石川五右衛門	イシカワゴエモン	1 - Q	9876	中原区 7 6
出雲阿国	イズモノオクニ	1 - S	6543	多摩区 4 3
織田信長	オダノブナガ	1 - P	1234	川崎区 1 2
小野小町	オノノコマチ	1 - Q	9012	幸区 8 7
風車弥七	カザグルマヤシチ	1 - Q	8765	高津区 6 5
加藤清正	カトウキヨマサ	1 - R	5678	宮前区 5 6
斎藤道三	サイトウドウサン	1 - T	5432	麻生区 3 2
清少納言	セイショウナゴン	1 - S	6789	多摩区 6 7
羽柴秀吉	ハシバヒデヨシ	1 - Q	3456	中原区 3 4
卑弥呼	ヒミコ	1 - R	7654	宮前区 5 4
北条政子	ホウジョウマサコ	1 - T	7890	麻生区 7 8
細川ガラシャ	ホソカワガラシャ	1 - R	4567	高津区 4 5
紫式部	ムラサキシキブ	1 - P	2345	幸区 2 3

TableB

氏名	部活動
明智光秀	陸上競技
石川五右衛門	陸上競技
出雲阿国	吹奏楽
織田信長	陸上競技
小野小町	ダンス
風車弥七	バレーボール
加藤清正	吹奏楽
斎藤道三	バレーボール
清少納言	ダンス
羽柴秀吉	吹奏楽
卑弥呼	吹奏楽
北条政子	バレーボール
細川ガラシャ	バレーボール
紫式部	吹奏楽

Access
(MS)

MySQL
MariaDB

目標例 関係演算条件選択

氏名	読み	クラス	電話	住所
明智光秀	アケチミツヒデ	1 - P	8901	川崎区 9 8
織田信長	オダノブナガ	1 - P	1234	川崎区 1 2
紫式部	ムラサキシキブ	1 - P	2345	幸区 2 3

目標例 関係演算射影

Access
(MS)

MySQL
MariaDB

射影

氏名	読み	クラス	電話	住所
明智光秀	アケチミツヒデ	1-P	8901	川崎区 9 8
石川五右衛門	イシカワゴエモン	1-Q	9876	中原区 7 6
出雲阿国	イズモノオクニ	1-S	6543	多摩区 4 3
織田信長	オダノブナガ	1-P	1234	川崎区 1 2
小野小町	オノノコマチ	1-Q	9012	幸区 8 7
風車弥七	カザグルマヤシチ	1-Q	8765	高津区 6 5
加藤清正	カトウキヨマサ	1-R	5678	宮前区 5 6
斎藤道三	サイトウドウサン	1-T	5432	麻生区 3 2
清少納言	セイショウナゴン	1-S	6789	多摩区 6 7
羽柴秀吉	ハシバヒデヨシ	1-Q	3456	中原区 3 4
卑弥呼	ヒミコ	1-R	7654	宮前区 5 4
北条政子	ホウジョウマサコ	1-T	7890	麻生区 7 8
細川ガラシャ	ホソカワガラシャ	1-R	4567	高津区 4 5
紫式部	ムラサキシキブ	1-P	2345	幸区 2 3

氏名	電話
明智光秀	8901
石川五右衛門	9876
出雲阿国	6543
織田信長	1234
小野小町	9012
風車弥七	8765
加藤清正	5678
斎藤道三	5432
清少納言	6789
羽柴秀吉	3456
卑弥呼	7654
北条政子	7890
細川ガラシャ	4567
紫式部	2345

目標例 関係演算結合

Access
(MS)

MySQL
MariaDB

TableA

氏名	読み	クラス	電話	住所
明智光秀	アケチミツヒデ	1 - P	8901	川崎区 9 8
石川五右衛門	イシカワゴエモン	1 - Q	9876	中原区 7 6
出雲阿国	イズモノオクニ	1 - S	6543	多摩区 4 3
織田信長	オダノブナガ	1 - P	1234	川崎区 1 2
小野小町	オノノコマチ	1 - Q	9012	幸区 8 7
風車弥七	カザグルマヤシチ	1 - Q	8765	高津区 6 5
加藤清正	カトウキヨマサ	1 - R	5678	宮前区 5 6
斎藤道三	サイトウドウサン	1 - T	5432	麻生区 3 2
清少納言	セイショウナゴン	1 - S	6789	多摩区 6 7
羽柴秀吉	ハシバヒデヨシ	1 - Q	3456	中原区 3 4
卑弥呼	ヒミコ	1 - R	7654	宮前区 5 4
北条政子	ホウジョウマサコ	1 - T	7890	麻生区 7 8
細川ガラシャ	ホソカワガラシャ	1 - R	4567	高津区 4 5
紫式部	ムラサキシキブ	1 - P	2345	幸区 2 3

TableB

氏名	部活動
明智光秀	陸上競技
石川五右衛門	陸上競技
出雲阿国	吹奏楽
織田信長	陸上競技
小野小町	ダンス
風車弥七	バレーボール
加藤清正	吹奏楽
斎藤道三	バレーボール
清少納言	ダンス
羽柴秀吉	吹奏楽
卑弥呼	吹奏楽
北条政子	バレーボール
細川ガラシャ	バレーボール
紫式部	吹奏楽

目標例 関係演算結合

Access
(MS)

MySQL
MariaDB

氏名	読み	クラス	電話	住所	部活動
明智光秀	アケチミツヒデ	1-P	8901	川崎区 9 8	陸上競技
石川五右衛門	イシカワゴエモン	1-Q	9876	中原区 7 6	陸上競技
出雲阿国	イズモノオクニ	1-S	6543	多摩区 4 3	吹奏楽
織田信長	オダノブナガ	1-P	1234	川崎区 1 2	陸上競技
小野小町	オノノコマチ	1-Q	9012	幸区 8 7	ダンス
風車弥七	カザグルマヤシチ	1-Q	8765	高津区 6 5	バレーボール
加藤清正	カトウキヨマサ	1-R	5678	宮前区 5 6	吹奏楽
斎藤道三	サイトウドウサン	1-T	5432	麻生区 3 2	バレーボール
清少納言	セイショウナゴン	1-S	6789	多摩区 6 7	ダンス
羽柴秀吉	ハシバヒデヨシ	1-Q	3456	中原区 3 4	吹奏楽
卑弥呼	ヒミコ	1-R	7654	宮前区 5 4	吹奏楽
北条政子	ホウジョウマサコ	1-T	7890	麻生区 7 8	バレーボール
細川ガラシャ	ホソカワガラシャ	1-R	4567	高津区 4 5	バレーボール
紫式部	ムラサキシキブ	1-P	2345	幸区 2 3	吹奏楽

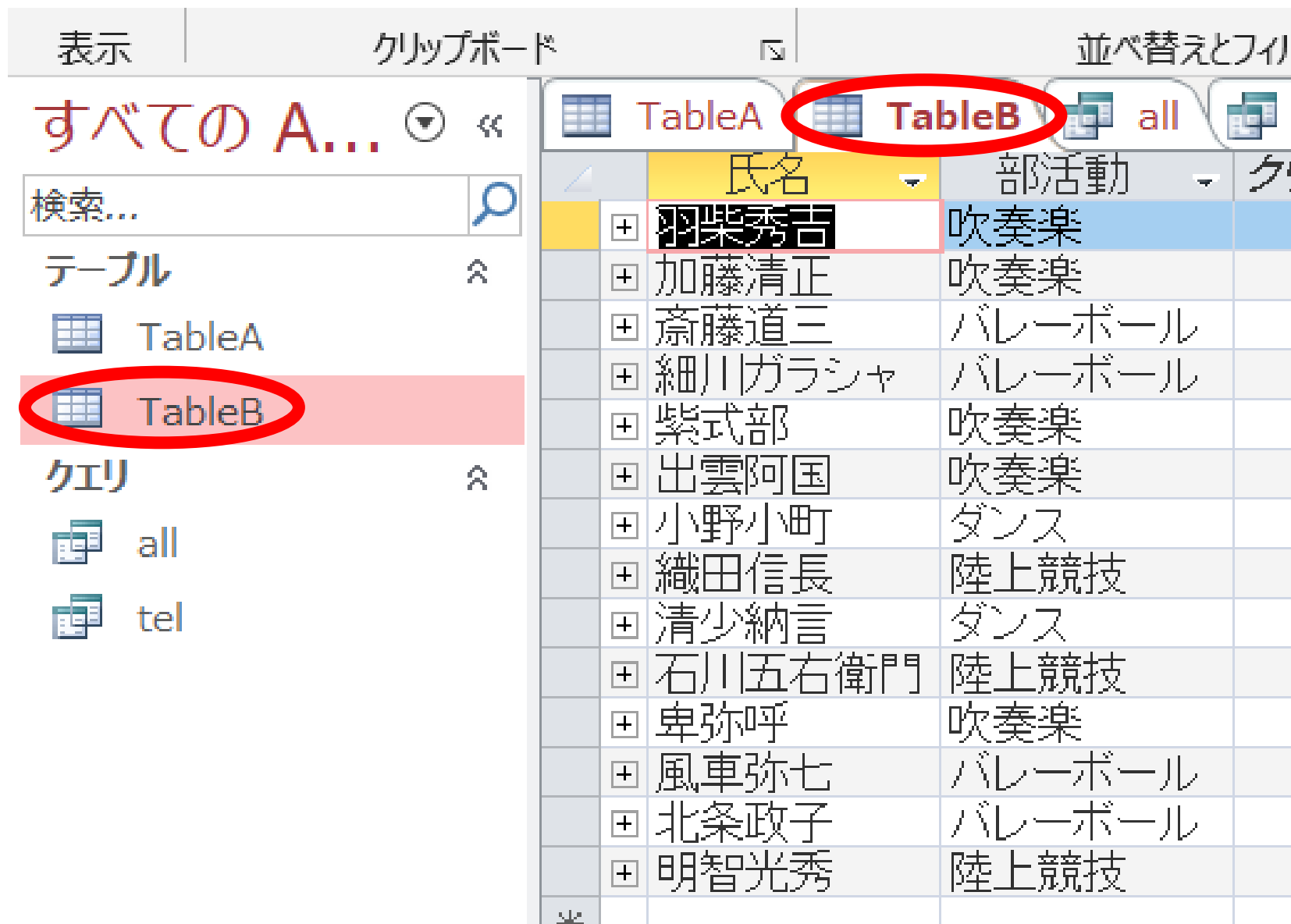
RDB実習(実践1)オフラインDB

素材 TableA 住所録名簿



氏名	読み	クラス	電話	住所	ク
羽柴秀吉	ハシバヒデヨシ	1-Q	3456	中原区34	
加藤清正	カトウキヨマサ	1-R	5678	宮前区56	
斎藤道三	サイトウドウサ	1-T	5432	麻生区32	
細川ガラシャ	ホソカワガラシ	1-R	4567	高津区45	
紫式部	ムラサキシキブ	1-P	2345	幸区23	
出雲阿国	イズモノオクニ	1-S	6543	多摩区43	
小野小町	オノノコマチ	1-Q	9012	幸区87	
織田信長	オダノブナガ	1-P	1234	川崎区12	
清少納言	セイショウナゴ	1-S	6789	多摩区67	
石川五右衛門	イシカワゴエモ	1-Q	9876	中原区76	
卑弥呼	ヒミコ	1-R	7654	宮前区54	
風車弥七	カザグルマヤシ	1-Q	8765	高津区65	
北条政子	ホウジョウマサ	1-T	7890	麻生区78	
明智光秀	アケチミツヒデ	1-P	8901	川崎区98	

素材 TableB 部活動名簿



The screenshot shows the Microsoft Access interface. In the left-hand navigation pane, the 'TableB' table is selected and highlighted with a red circle. In the main view, the 'TableB' table is displayed with a red circle around its tab. The table data is as follows:

氏名	部活動
羽柴秀吉	吹奏楽
加藤清正	吹奏楽
斎藤道三	バレーボール
細川ガラシャ	バレーボール
紫式部	吹奏楽
出雲阿国	吹奏楽
小野小町	ダンス
織田信長	陸上競技
清少納言	ダンス
石川五右衛門	陸上競技
卑弥呼	吹奏楽
風車弥七	バレーボール
北条政子	バレーボール
明智光秀	陸上競技

結合

Access
(MS)

結果 クエリの種類 クエリ設定 表示/非表示

すべての A...

検索...

テーブル

- TableA
- TableB

クエリ

- all
- tel

TableA

- * 氏名
- 読み
- クラス
- 電話
- 住所

TableB

- * 氏名
- 部活動

フィールド:	TableA.*	読み	クラス	電話	住所	部活動
テーブル:	TableA	TableA	TableA	TableA	TableA	TableB
並べ替え:						
表示:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
抽出条件:						
または:						

SQL-VIEW

並べ替えとフィルター

TableA TableB all tel

```
SELECT TableA.*, TableA.読み, TableA.[クラス], TableA.電話, TableA.住所, TableB.部活動  
FROM TableA INNER JOIN TableB ON TableA.氏名 = TableB.氏名;
```



クエリ'ALL' → 条件選択と射影

結果 | クエリの種類 | クエリ設定

すべての A... <<

検索...

テーブル

- TableA
- TableB

クエリ

- all
- tel

クエリ名: all

フィールド:

氏名	TableA.クラス	部活動
テーブル:	all	all
並べ替え:		
表示:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
抽出条件:		"陸上競技"
キー:		

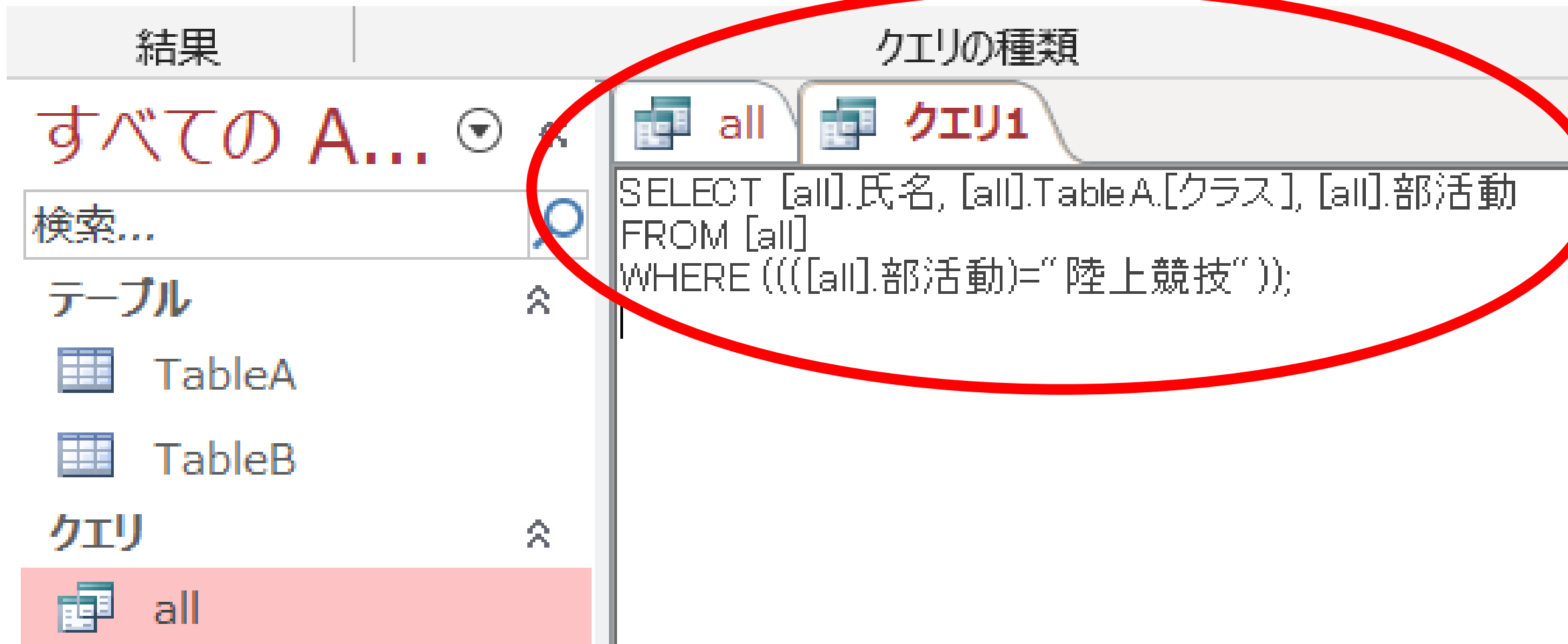
条件選択と射影 TABLE VIEW

The screenshot shows the Microsoft Access interface in Table View. The ribbon includes '表示', 'クリップボード', and '並べ替えとフィルター'. The 'クエリ' section is active, showing 'all' and 'クエリ1' buttons. A table is displayed with the following data:

氏名	クラス	部活動
明智光秀	1-P	陸上競技
石川五右衛門	1-Q	陸上競技
織田信長	1-P	陸上競技

The 'all' button in the 'クエリ' section is circled in red.

条件選択と射影 SQL-VIEW



The screenshot displays the Microsoft Access interface in SQL View. The left pane shows the database structure with 'すべての A...' selected. The right pane shows the SQL query for 'クエリ1' (Query1), which is circled in red. The query filters records where the department activity is '陸上競技' (Track and Field).

結果

すべての A... ▼

検索...

テーブル

- TableA
- TableB

クエリ

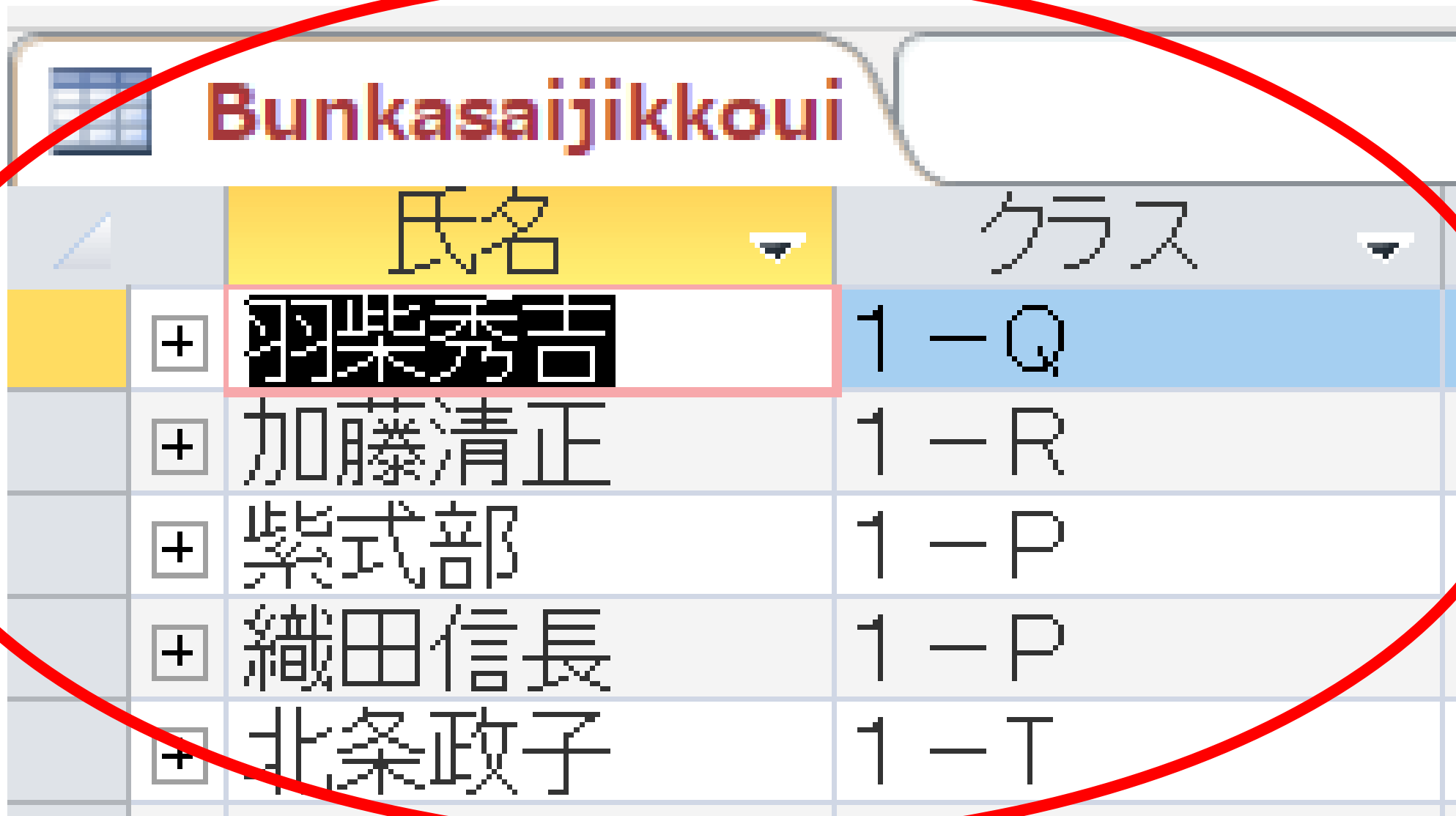
- all

クエリの種類

- all
- クエリ1

```
SELECT [all].氏名, [all].TableA.[クラス], [all].部活動  
FROM [all]  
WHERE ((([all].部活動)="陸上競技"));
```

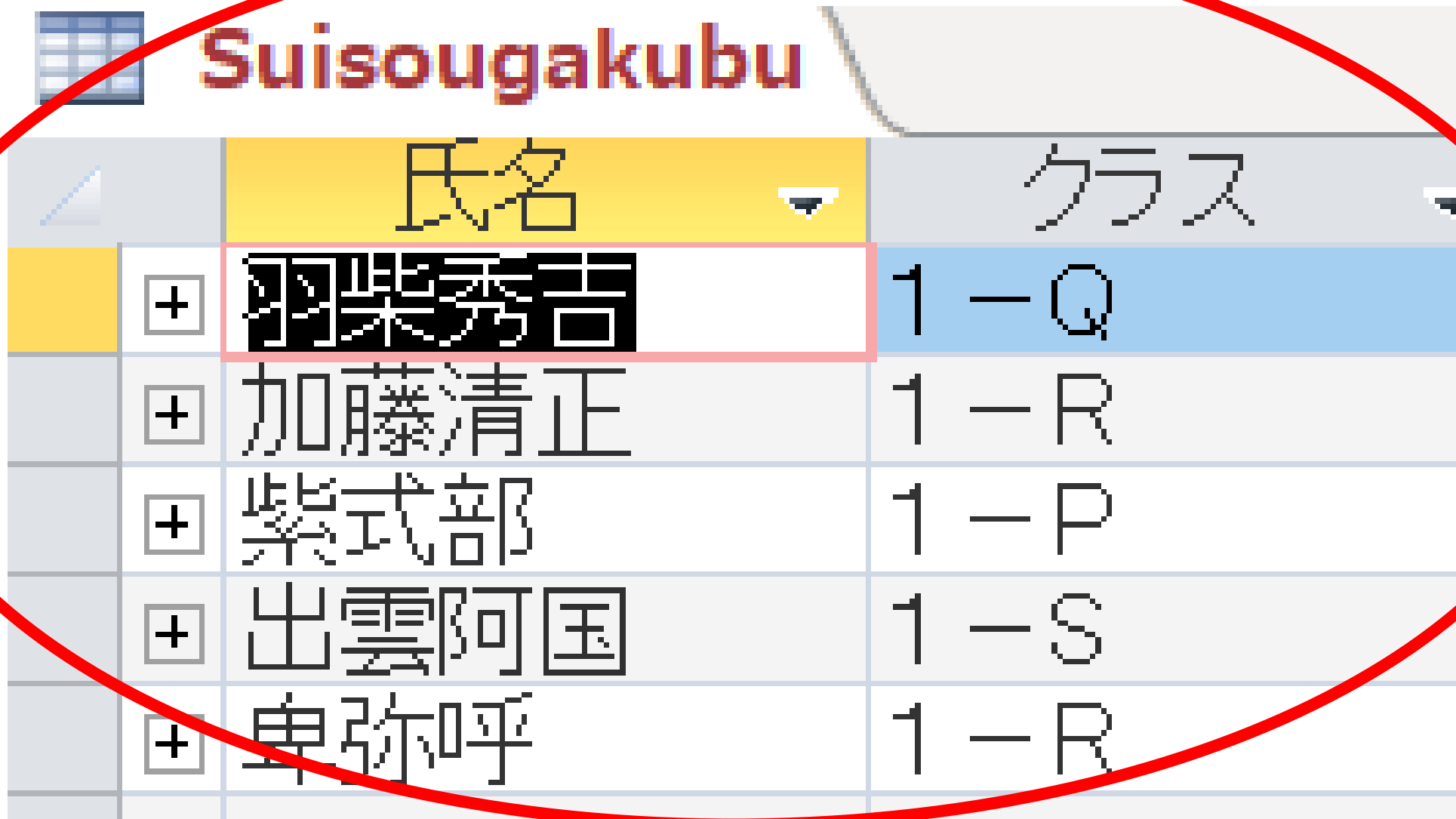

集合演算素材例 文化祭実行委員会名簿



The screenshot shows an Access table named "Bunkasaijikkou". The table has two columns: "氏名" (Name) and "クラス" (Class). The first row is highlighted in blue and has a red border around it. The first row contains the name "羽柴秀吉" and the class "1-Q". The other rows are: "加藤清正" (1-R), "紫式部" (1-P), "織田信長" (1-P), and "北条政子" (1-T).

	氏名	クラス
+	羽柴秀吉	1-Q
+	加藤清正	1-R
+	紫式部	1-P
+	織田信長	1-P
+	北条政子	1-T

集合演算素材例 吹奏楽部名簿



	氏名	クラス
+	羽柴秀吉	1-Q
+	加藤清正	1-R
+	紫式部	1-P
+	出雲阿国	1-S
+	卑弥呼	1-R

文化祭実行委員会（差集合） 吹奏楽部

Bunkasaijikkoui	Suisougakubu	BunkasaijikkouiとSuisougakubuとの差分
-----------------	--------------	----------------------------------

氏名	クラス
織田信長	1-P
北条政子	1-T
*	

Bunkasaijikkoui		Suisougakubu	
	氏名		氏名
+	羽柴秀吉	+	羽柴秀吉
+	加藤清正	+	加藤清正
+	紫式部	-	紫式部
+	織田信長	+	出雲阿国
+	北条政子	+	卑弥呼



Bunkasaijikkoui	Suisougakubu	BunkasaijikkouiとSuisougakubuとの差分
-----------------	--------------	----------------------------------

```
SELECT Bunkasaijikkoui.氏名, Bunkasaijikkoui.[クラス]  
FROM Bunkasaijikkoui LEFT JOIN Suisougakubu ON Bunkasaijikkoui.[氏名] = Suisougakubu.[氏名]  
WHERE (((Suisougakubu.氏名) Is Null));
```

R D B 実習 (実践 2) オンライン D B

PC教室リリース設計仕様/Localhost設定 port80(tcp)をApacheに接続

Apache/WEB

Wordpress

XAMPP(Cドライブ)

MariaDB/SQL

PHP・Perl

The screenshot shows the phpMyAdmin interface in a browser. The address bar is circled in red and contains the URL: `localhost/phpmyadmin/sql.php?server=1&db=sport_test&table=basedata&pos=0&token=a4798ddef7ea0fb93ef661ab18bc1c19`. The interface shows the 'basedata' table selected in the 'sport_test' database. A red arrow points from a red box containing Japanese text to a warning message: 'Current selection does not contain a unique column. Grid edit, checkbox, Edit, Copy and Delete features are not available.' Below the warning, a green bar indicates '行 0 - 24 の表示 (合計 802, Query took 0.0019 seconds.) [Name: T001... - T025...]'. The SQL query shown is `SELECT * FROM `basedata` ORDER BY `basedata`.`Name` ASC`. The table view shows 7 rows of data. A search filter is set to 'このテーブルを検索'. The left sidebar shows the database structure, with 'sport_test' expanded to show tables like '20mshuttlerun', '50msprint_time', 'ballthrow', 'basedata', 'gripstrength', 'longjump', 'sidejump', 'test', and 'testdb'.

ID	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
2	1	Female	t002	その他
3	1	Male	t003	硬テニス
4	1	Female	t004	バスケ
5	1	Female	t005	なし
6	1	Female	t006	なし
7	1	Male	t007	水泳

ネットワーク单元
既習必須

ブラウザ接続 : <http://localhost/phpmyadmin/>
サーバ : 127.0.0.1 via TCP/IP
サーバの種類 : MariaDB ...MySQL と同等
ユーザ : root@localhost
文字セット : UTF-8 Unicode (utf8)

MySQL
MariaDB

インポート

サーバ: mysql145.phy.lolipop.lan

データベース SQL 状態 エクスポート

現在のサーバへのインポート

インポートするファイル:

ファイルは圧縮されていないもの、もしくは、gzip, bzip2 圧縮ファイルの名前は、[フォーマット].[圧縮形式]で終わります。

アップロードファイル: **ファイルを選択** 選択されています

ファイルの文字セット: utf-8

部分インポート:

Allow the interruption of an import in case the script is interrupted.

先頭から数えたスキップする行の数: 0

フォーマット:

SQL

PC > デスクトップ > RDB_Experience

整理 新しいフォルダー

- PC
- 3D オブジェクト
- lolipop
- ダウンロード
- デスクトップ**
- ドキュメント
- ピクチャ
- ビデオ
- ミュージック
- Windows (C:)
- ローカル ディスク (D)
- Google Drive (F:)

名前

- ID_Name_Class.sql
- ID_Name_Club.sql
- ID_Name_Tel.sql
- Intro_Sort.sql
- Name_Class1.sql**
- Name_Class2.sql

ファイル名(N): Name_Class1.sql

テーブル Name_Class1, 2

MySQL
(Oracle)

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
LIMIT 0, 30
```

全件選択

```
SELECT *  
FROM `Name_Class2`  
LIMIT 0, 30
```

```
SELECT *  
FROM  
`Name_Class1`
```

入力操作

MySQL : CUI

MariaDB : CUI+GUI
時間短縮

NAME	CLASS
卑弥呼	1組
出雲阿国	7組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組

NAME	CLASS
織田信長	2組
紫式部	6組
小野小町	7組
加藤清正	1組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
伊能忠敬	3組

条件選択（文字列条件）

- **SELECT * FROM `Name_Class1` WHERE `CLASS` = '7組';**

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
WHERE `CLASS` = '7組'  
LIMIT 0 , 30
```

NAME	CLASS
出雲阿国	7組

昇順ソート ORDER BY ~ ASC

MySQL
(Oracle)

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
LIMIT 0 , 30
```

氏名	クラス
卑弥呼	1組
出雲阿国	7組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
ORDER BY `Name_Class1`.`氏名` ASC
```

左のテーブル
‘Mame_Class1’
氏名昇順ソート
➔

氏名	クラス
伊能忠敬	3組
出雲阿国	7組
卑弥呼	1組
紫式部	6組
織田信長	2組

降順ソート ORDER BY ~ DESC

MySQL
(Oracle)

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
ORDER BY `Name_Class1`.`CLASS` ASC
```

NAME	CLASS
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
ORDER BY `Name_Class1`.`CLASS` DESC
```

NAME	CLASS
出雲阿国	7組
紫式部	6組
伊能忠敬	3組
織田信長	2組
卑弥呼	1組

‘Mame_Class1’
クラス昇順ソート
☞
クラス降順ソート
☞

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
LIMIT 0, 30
```

NAME	CLASS ▲
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class2`  
LIMIT 0, 30
```

NAME	CLASS ▲
加藤清正	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
小野小町	7組

MySQL
(Oracle)

和集合

左の2つのテーブル
和集合

```
SELECT *  
FROM 'Name_Class1'  
UNION SELECT *  
FROM 'Name_Class2'
```

クラス順ソート
ORDER BY 'CLASS'
ASC;

→
織田、伊能、紫の
重複を避けている

```
SELECT *  
FROM Name_Class1  
UNION SELECT *  
FROM Name_Class2  
ORDER BY `CLASS` ASC
```

NAME	CLASS ▲
加藤清正	1組
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
出雲阿国	7組
小野小町	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
LIMIT 0, 30
```

NAME	CLASS ▲
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class2`  
LIMIT 0, 30
```

NAME	CLASS ▲
加藤清正	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
小野小町	7組

MySQL
(Oracle)

和集合 重複有

左の2つのテーブル
重複有和集合

```
SELECT *  
FROM 'Name_Class1'  
UNION ALL SELECT *  
FROM 'Name_Class2'  
クラス順にソート  
ORDER BY 'CLASS'  
ASC;
```

→
織田、伊能、紫の
重複を認めている

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`  
UNION ALL SELECT *  
FROM Name_Class2  
ORDER BY `CLASS` ASC
```

NAME	CLASS ▲
卑弥呼	1組
加藤清正	1組
織田信長	2組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
紫式部	6組
小野小町	7組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`
```

NAME	CLASS
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class2`
```

NAME	CLASS
加藤清正	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
小野小町	7組

MySQL
(Oracle)

積集合

左の2つのテーブル
`Name_Class1`
`Name_Class2`
の積集合を実行

```
SELECT *  
FROM  
`Name_Class2`  
WHERE NAME  
IN (  
SELECT NAME  
FROM  
Name_Class1  
);
```

織田、伊能、紫の
重複を採っている

```
SELECT * FROM  
`Name_Class2`  
WHERE NAME  
IN (  
SELECT NAME  
FROM Name_Class1  
);
```

NAME	CLASS
織田信長	2組
紫式部	6組
伊能忠敬	3組

INTERSECTは使えない

```
SELECT *  
FROM `Name_Class1`
```

NAME	CLASS
卑弥呼	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
紫式部	6組
出雲阿国	7組

```
SELECT *  
FROM `Name_Class2`
```

NAME	CLASS
加藤清正	1組
織田信長	2組
伊能忠敬	3組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組
紫式部	6組
小野小町	7組

MySQL
(Oracle)

差集合

'Mame_Class2'
'Mame_Class1'
差集合

```
SELECT *  
FROM  
`Name_Class2`  
WHERE NAME NOT  
IN (  
SELECT NAME  
FROM  
`Name_Class1`  
)
```



```
SELECT * FROM  
`Name_Class2`  
WHERE NAME NOT  
IN (  
SELECT NAME  
FROM `Name_Class1`  
)
```

NAME	CLASS
小野小町	7組
加藤清正	1組
平賀源内	4組
細川ガラシャ	5組

EXCEPT は使えない

```
SELECT *  
FROM ID_Name_Club  
INNER JOIN ID_Name_Tel ON ID_Name_Club.ID = ID_Name_Tel.ID
```

結合

ID	NAME	CLUB	ID	NAME	TEL
4	織田信長	剣道	4	織田信長	1234
10	細川ガラシャ	剣道	10	細川ガラシャ	3456
8	卑弥呼	歴史研究	8	卑弥呼	5432
7	加藤清正	剣道	7	加藤清正	5678
3	うっかり八兵衛	合唱	3	うっかり八兵衛	6543
9	平賀源内	科学	9	平賀源内	6789
11	紫式部	文芸	11	紫式部	7654
6	風車弥七	ダーツ	6	風車弥七	8765
1	出雲阿国	ダンス	1	出雲阿国	8901
5	小野小町	文芸	5	小野小町	9012
2	伊能忠敬	歴史研究	2	伊能忠敬	9876

R D B 実習 (応用実践) 新体力テスト結果

11回秋田大会、12回和歌山大会では「統計」
の指導テーマとして実践報告

➡ D B のテーマ

データベース

SQL

状態

User accounts

エクスポート

データベース

作成

データベースを作成する ?

sport_test

照合順序

作成

データベース ▲

照合順序

操作

 bitnami_wordpress utf8_general_ci  Check privileges information_schema utf8_general_ci  Check privileges



データベース "sport_test" /

File to import:

ファイルは圧縮されていないもの、もしくは、gzip, bzip2
圧縮ファイルの名前は、[フォーマット].[圧縮形式]で終わら

アップロードファイル: 選択されてい

You may also drag and drop a file on any page.

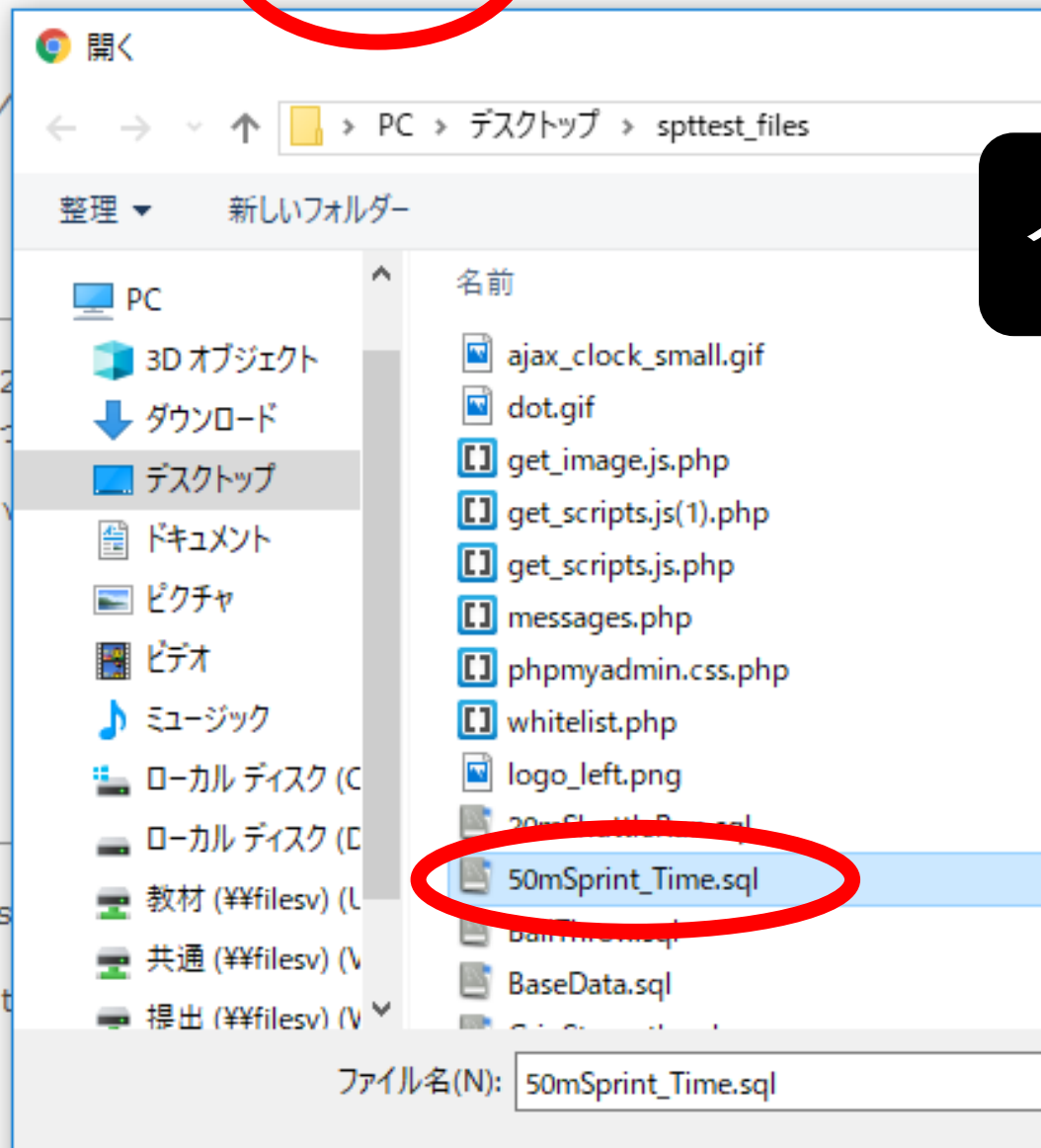
ファイルの文字セット:

Partial import:

Allow the interruption of an import in case the s

Skip this number of queries (for SQL) starting from t

Other options:



インポート

localhost / 127.0.0.1 / sport_test / × +

localhost/phpmyadmin/sql.php?server=1&db=sport_test&table=basedata&pos=0&token=a4798ddef7ea0fb93ef661ab18bc1c19

phpMyAdmin

サーバ: 127.0.0.1 » データベース: sport_test » テーブル: basedata

表示 構造 SQL 検索 挿入 エクスポート インポート 特権 操作 SQL コマンド

⚠ Current selection does not contain a unique column. Grid edit, checkbox, Edit, Copy and Delete features are not available.

✓ 行 0 - 24 の表示 (合計 802, Query took 0.0019 seconds.) [Name: T001... - T025...]

```
SELECT * FROM `basedata` ORDER BY `basedata`.`Name` ASC
```

1 > >> | 行数: 25 | 行フィルタ: このテーブルを検索

ID	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
2	1	Female	t002	その他
3	1	Male	t003	硬テニス
4	1	Female	t004	バスケ
5	1	Female	t005	なし
6	1	Female	t006	なし
7	1	Male	t007	水泳

テーブル
表示

全件選択

- **SELECT * FROM `basedata`;**

```
SELECT * FROM `basedata`  
.....
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
197	1	Female	t197	なし
533	2	Female	t533	なし
11	1	Female	t011	なし
106	1	Female	t106	その他

フィールド選択 射影

• `SELECT 'ID', 'NAME' FROM `basedata`;`

```
SELECT `ID`, `Name` FROM basedata
```

ID	Name
----	------

197	t197
-----	------

533	t533
-----	------

11	t011
----	------

条件選択（文字列条件）

• **SELECT * FROM `basedata` WHERE `Club` = `野球`;**

```
SELECT * FROM `basedata` WHERE `Club` = `野球`
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
51	1	Male	t051	野球
419	2	Male	t419	野球
422	2	Male	t422	野球
1	1	Male	t001	野球
164	1	Male	t164	野球
443	2	Male	t443	野球

条件選択（数値列条件）

• **SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID`=8 ;**

```
SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID`=8  
.....
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
8	1	Male	t008	軟テニス

条件選択（数値列条件）

• **SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` < 8 ;**

```
SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` < 8
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
6	1	Female	t006	なし
2	1	Female	t002	その他
5	1	Female	t005	なし
3	1	Male	t003	硬テニス
4	1	Female	t004	バスケ
7	1	Male	t007	水泳

条件選択（数値列条件）

- **SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` BETWEEN 10 AND 15 ;**

```
SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` BETWEEN 10 AND 15 ;
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
11	1	Female	t011	なし
12	1	Male	t012	陸上-走
15	1	Female	t015	なし
10	1	Male	t010	陸上-走
14	1	Male	t014	サッカー
13	1	Female	t013	バスケ

条件選択（多条件）

- **SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` IN(16,38,234);**

```
SELECT * FROM `basedata` WHERE `ID` IN(16,38,234)
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
16	1	Female	t016	その他
234	1	Male	t234	なし
38	1	Female	t038	その他

条件選択（多条件）

- **SELECT * FROM `BaseData` WHERE ID<30 AND Sex='male';**
SELECT * FROM `BaseData` WHERE ID<30 AND Sex='male'

ID	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
12	1	Male	t012	陸上-走
19	1	Male	t019	硬テニ
3	1	Male	t003	硬テニ
8	1	Male	t008	軟テニ
10	1	Male	t010	陸上-走
7	1	Male	t007	水泳
14	1	Male	t014	サカ-
27	1	Male	t027	バレーボール
29	1	Male	t029	水泳

ID30未満かつ男子

条件選択AND指定

```
SELECT * FROM `sportstest_all` WHERE `Grade`=2 AND `Ball Throw`>=30
```

2学年かつボール30m以上

ID	Grade	Sex	Name	Club	Grip strength	Side Jump	Shuttle Run	50m_time	Long Jump	Ball Throw
278	2	Male	t278	バレーボール	52	60	76	7.0	237	35
285	2	Male	t285	サッカー	46	60	79	6.9	220	31
290	2	Male	t290	バレーボール	39	64	98	7.7	261	31
293	2	Male	t293	バレーボール	51	57	85	7.1	290	31
297	2	Male	t297	野球	51	66	114		254	31
303	2	Male	t303	陸上-走	51	63	91	6.5	230	31
327	2	Male	t327	水泳	44	62	102	7.8	217	30
330	2	Male	t330	サッカー	37	61	125	7.2	240	33
331	2	Male	t331	野球	57	57	102	7.1	235	33

条件選択OR指定

MariaDB

```
SELECT * FROM `sportstest_all` WHERE `Long Jump` >=250 OR `Ball Throw` >=30
```

幅跳び250cm以上
またはボール30m以上

ID	Grade	Sex	Name	Club	Grip strength	Side Jump	Shuttle Run	50m_time	Long Jump	Ball Throw
7	1	Male	t007	水泳	47	64	114	7.6	250	27
8	1	Male	t008	軟テニ	41	63	109	7.8	205	30
12	1	Male	t012	陸上-走	47	65	114	6.6	255	27
27	1	Male	t027	バレーボ-ル	46	58	110	7.5	228	32
29	1	Male	t029	水泳	41	59	113	7.8	230	30
46	1	Male	t046	陸上-走	41	60	109	7	250	27
51	1	Male	t051	野球	49	63	97	7.5	334	29

並び替え（昇順）

- **SELECT * FROM `basedata` ORDER BY `ID` ;**

```
SELECT * FROM `basedata` ORDER BY `ID`
```

ID ▲ 1	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
10	1	Male	t010	陸上-走
100	1	Male	t100	硬テニス
101	1	Male	t101	サッカー
102	1	Female	t102	卓球
103	1	Male	t103	なし

並べ替え（昇順桁揃え3桁）

• **SELECT * FROM `basedata` ORDER BY LPAD(`ID`,3,0);**

```
SELECT * FROM `basedata` ORDER BY LPAD(`ID`,3,0)
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
1	1	Male	t001	野球
2	1	Female	t002	その他
3	1	Male	t003	硬テニス
4	1	Female	t004	バスケ
5	1	Female	t005	なし
6	1	Female	t006	なし
7	1	Male	t007	水泳
8	1	Male	t008	軟テニス

並び替え (降順)

• **SELECT * FROM `basedata` ORDER BY `ID` DESC ;**

ID	Grade	Sex	Name	Club
99	1	Female	t099	バドミントン
98	1	Female	t098	なし
97	1	Male	t097	陸上-投
96	1	Female	t096	その他
95	1	Female	t095	バスケ
94	1	Male	t094	野球
93	1	Female	t093	なし
92	1	Female	t092	なし
91	1	Female	t091	その他

並べ替え (降順桁揃え3桁)

- **SELECT * FROM `basedata` ORDER BY LPAD(`ID`,3,0) DESC ;**

```
SELECT * FROM `basedata` ORDER BY LPAD(`ID`,3,0) DESC
```

ID	Grade	Sex	Name	Club
802	3	Female	t802	バドミントン
801	3	Male	t801	野球
800	3	Female	t800	陸上-投
799	3	Female	t799	なし
798	3	Male	t798	水泳
797	3	Male	t797	山岳
796	3	Male	t796	軟テニス

結合

- **SELECT* FROM basedata INNER JOIN 20mshuttlerun ON basedata.ID=20mshuttlerun.ID ;**

```
SELECT* FROM basedata INNER JOIN 20mshuttlerun ON basedata.ID=20mshuttlerun.ID
```

ID	Grade	Sex	Name	Club	ID	Frequency
192	1	Male	t192	バレーボール	192	97
400	2	Female	t400	なし	400	64
354	2	Female	t354	陸上-走	354	116
802	3	Female	t802	バドミントン	802	79
448	2	Female	t448	なし	448	54
597	3	Male	t597	バスケ	597	113
...

結合

- **SELECT* FROM basedata INNER JOIN 20mshuttlerun ON basedata.ID=20mshuttlerun.ID INNER JOIN 50msprint_time ON basedata.ID=50msprint_time.ID INNER JOIN ballthrow ON basedata.ID=ballthrow.ID INNER JOIN gripstrength ON basedata.ID=gripstrength.ID INNER JOIN longjump ON basedata.ID=longjump.ID INNER JOIN sidejump ON basedata.ID=sidejump.ID ;**

```
SELECT* FROM basedata INNER JOIN 20mshuttlerun ON basedata.ID=20mshuttlerun.ID INNER JOIN 50msprint_time ON basedata.ID=50msprint_time.ID INNER JOIN ballthrow ON basedata.ID=ballthrow.ID INNER JOIN gripstrength ON basedata.ID=gripstrength.ID INNER JOIN longjump ON basedata.ID=longjump.ID INNER JOIN sidejump ON basedata.ID=sidejump.ID ;
```

長い記述では

ACCESSのGUIに軍配

```
JOIN ballthrow ON basedata.ID=ballthrow.ID
```

[Edit inline]

1 > >> | 行数: 25 | 行フィルタ: このテーブルを検索

+ オプション

ID	Grade	Sex	Name	Club	ID	Frequency	ID	50mSprint_time	ID	BallThrow	ID	GripStrength	ID	LongJump	ID	SideJump
679	3	Female	t679	なし	679	42	679	9.7	679	11	679	22	679	152	679	49
109	1	Female	t109	その他	109	66	109	9	109	12	109	28	109	180	109	53
604	3	Female	t604	なし	604	16	604	10	604	10	604	23	604	155	604	41
23	1	Female	t023	陸上-投	23	38	23	8.9	23	18	23	37	23	193	23	49

統計値算出

MariaDB

```
SELECT AVG(`Grip strength`),STDDEV_POP(`Grip strength`),MAX(`Grip strength`),MIN(`Grip strength`) FROM sportstest_all
```

フロアアイランダ [\[Edit inline\]](#) [\[編集\]](#) [\[EXPLAINで確認\]](#) [\[Create PHP code\]](#) [\[](#)

すべて表示

行数:

25

行フィルタ:

+ オプション

AVG(`Grip strength`)

33.593516209476306

STDDEV_POP(`Grip strength`)

9.374149090846483

MAX(`Grip strength`)

61

MIN(`Grip strength`)

17

ACCESS オフラインDB

PCアプリ → 環境設定不要

GUI操作 → 簡単操作、SQL閲覧
指導展開速度

シフトJIS → Excelと親和性

DX概念 → 合致しない

MySQL、MariaDB

MySQL
(Oracle)

MariaDB

ネットワーク ➡ 環境設定必須

参考：岡野英樹先生、萩原知明先生（佼成学園中学校・高等学校）実践
➡ PC教室LANにルータを介したSQLサーバ設置 ➡ 全面的なCUI操作指導

SQL文操作 ➡ 構文理解

utf-8 ➡ 現実環境

DX概念 ➡ 整合

Xampp～MARIA DB 注目点

Localhost ➡ 環境設定必須
初期コスト不要
運用コスト不要

リリース仕様への反映必須

SQL操作 ➡ MySQL + 入力補助

MariaDB : MySQLに近似(から派生) 入力サポート機能

MariaDB

```
1 SELECT * FROM `sportstest_all` WHERE `Grade`=2 a
```

MariaDBの利点 : SQL直打ち + GUI操作

先頭 **S** を入力する

→ 選択肢プルダウンで登場

→ **SELECT** 選択

→ * 以下順に選択肢プルダウン

ALTER
AND
AS
ASC
ACCESSIBLE
ACTION
ADD
AFTER

```
1 SELECT * FROM `sportstest_all` WHERE `Grade`=2 AND  
`Ball Throw` >=30;
```

データベース考査問題

・右のテーブルにおいて、合計点の降順を優先順位1位、同値の場合は数学 I の降順を優先順位 2 位としてソートするとき、上から順位 3 位の氏名は()である。また、ソートを実行するSQL文は()である。

・RDBにおける関係演算の問題である。フィールドに対して条件をつけ、条件を満たすレコードをとりだすことを()という。テーブルから特定のフィールドのデータだけをとりだすことを()という。複数のテーブルから、共通のフィールドを主キーにして新しいテーブルをつくることを()という。

氏名	数学 I	数学 A	合計
A	40	90	
B	50	60	
C	60	50	
D	50	70	
E	80	40	
F	90	40	

➡語句の知識 改善すべき点

	ACCESS (MS)	MySQL (ORACLE)	MariaDB (XAMPP)
形態	オフライン 応用ソフト内で自己完結	オンライン SQLサーバ必須	オンライン Localhostに仮想サーバ
応用ソフトウェア	・有償ソフトを各端末にインストール必須	・ブラウザのみ使用	・ブラウザのみ使用 ・Cドライブに環境設定必須
入力	GUI	記述（入力サポート無）	記述（入力サポート有）
授業運用時の長所	<ul style="list-style-type: none"> ・シフトJIS⇒Excel互換 ・GUI操作⇒短時間DB体験 ・ファイル保存が他のMS製品と同様で楽 ・SQLサーバ不要 	<ul style="list-style-type: none"> ・ネット導通なら場所時刻不問（スマホで操作可能） ・継続性(20年前の情報免許取得講習時から不変) ・WEBプラットフォーム環境の構造理解 	<ul style="list-style-type: none"> ・教室内でIPを打ち換えれば生徒同士相互に利用可能 ⇒HTML同様にネットワーク学習の応用可能 ・疑似的にWEBプラットフォーム環境の構造理解
授業運用時の短所	<ul style="list-style-type: none"> ・SQL文に触れずに処理可能であるため構文学習には不適 ・実社会では使いにくい 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部サーバ契約またはPC教室LANにルータを介してサーバ設置する場合、予算の壁⇒公的な指導用プラットフォームを期待 	<ul style="list-style-type: none"> ・ローカルPCのセルフメンテナンス⇒授業内で完結必須 ・構文入力⇒指導時間は倍

選択：ORACLE-DB、Microsoft SQL Server：高ハードル

MS-Access

Maria DB

：指導環境設定と学習指導が平易、短時間（2～3時間）でDB体験

：HTMLと同様に共通言語SQL理解 → DXの方向性に合致