

de-6. 並べ替え (ソート)

(データベース演習)

URL: <https://www.kkaneko.jp/cc/de/index.html>

金子邦彦




SQL による問い合わせの例

- ① **SELECT * FROM** 商品;
- ② **SELECT** 名前, 単価 **FROM** 商品;
- ③ **SELECT** 名前, 単価 **FROM** 商品 **WHERE** 単価 > 80;
- ④ **SELECT** 受講者, **COUNT(*) FROM** 成績 **GROUP BY** 受講者;
- ⑤ **SELECT * FROM** 米国成人調査データ **ORDER BY** 年齢;

並べ替え (ソート) のバリエーション

元データ

kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95



kamoku	Expr1001
理科	95
算数	93
国語	87.5

kamoku で
並べ替え (ソート)

kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
算数	A	90
国語	B	90
理科	A	95
算数	B	96

複数属性 (kamoku と jukousya)
で並べ替え (ソート)

SQL を用いた並べ替え (ソート)

- 昇順

```
SELECT * FROM 米国成人調査データ ORDER BY 年齢;
```

- 降順

```
SELECT * FROM 米国成人調査データ ORDER BY 年齢 DESC;
```

- 複数属性で並べ替え

```
SELECT * FROM 米国成人調査データ ORDER BY 年齢, 教育  
年数;
```

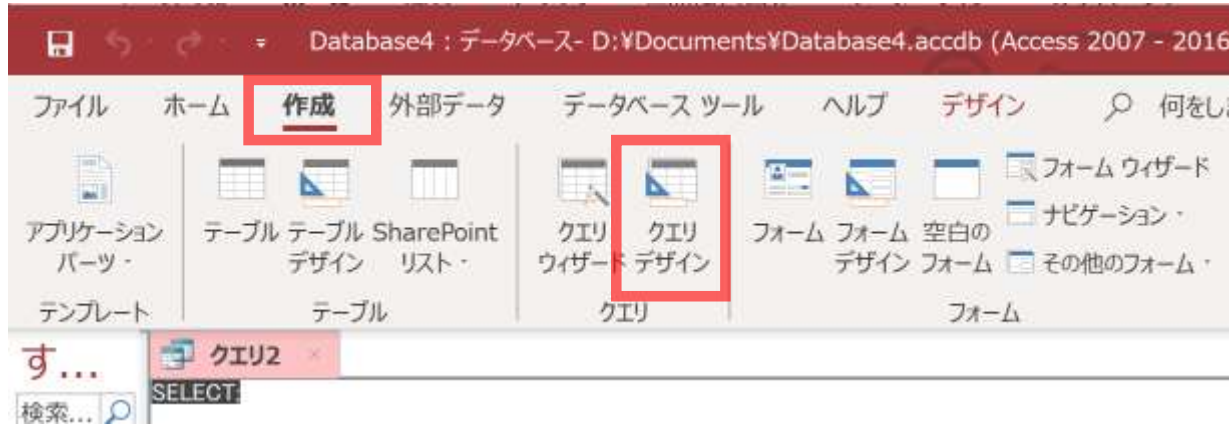
- 選択との組み合わせ

```
SELECT * FROM 米国成人調査データ WHERE 年齢 > 80  
ORDER BY 年齢;
```

- 集計・集約との組み合わせ

```
SELECT 母国, COUNT(*) FROM 米国成人調査データ GROUP  
BY 母国 ORDER BY COUNT(*);
```

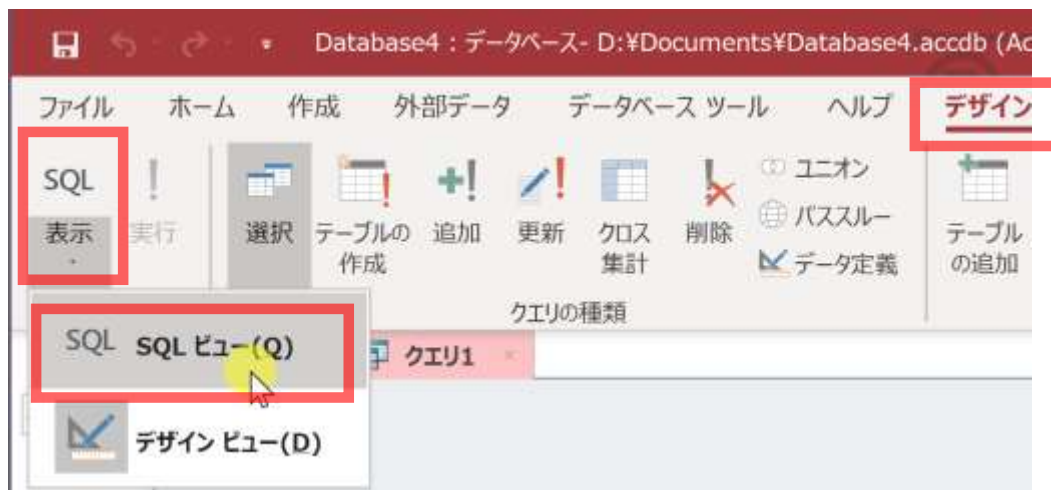
Access で SQLビューを開く.



① 「作成」タブで、「クエリデザイン」をクリック



このような表示が出たときは「閉じる」をクリック



② 「デザイン」タブで、「表示」を展開し「SQLビュー」を選ぶ

アウトライン

番号	項目	説明時間の目安
6-1	Access の SQL ビュー	1分
6-2	SQL によるテーブル定義 (Access を使用)	4分
6-3	Access のデータシートビュー	3分
6-4	SQL による並べ替え (ソート) (Access を使用)	13分
6-5	演習	9分

6-1, 6-2, 6-3 は復習, 再確認である

(以前「うまく動かなかった」という人も, 意外とうまくいく可能性が高い, という気持ちで取り組んで下さい)

各自、資料を読み返したり、課題に取り組んだりも行う

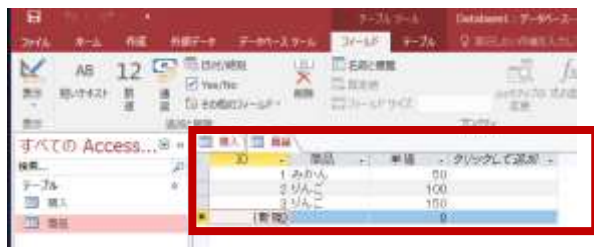
- **並べ替え（ソート）** の演習を繰り返す

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya;
```

- **Access の主要機能**は、繰り返し実習によりマスター
テーブル定義
Access のデータシートビュー
問い合わせ（クエリ）
SQL を使用

6-1. Access の SQL ビュー

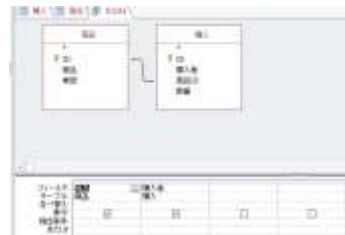
マイクロソフト Access はリレーショナルデータベース管理システム



データシートビューでは、
テーブルの編集などができる



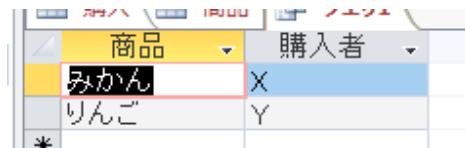
テーブルビューは、リレーショナルデータベースの中のテーブル一覧



問い合わせ（クエリ）をビジュアルに行う
デザインビュー



問い合わせ（クエリ）をコマンドで行う
SQLビュー

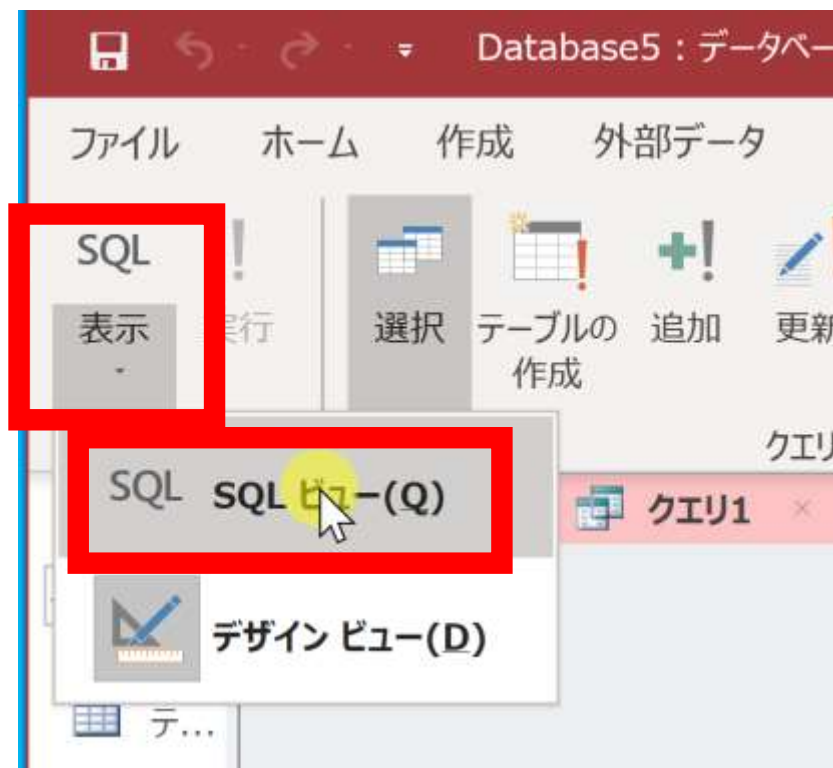


データの確認のためのデータシートビュー

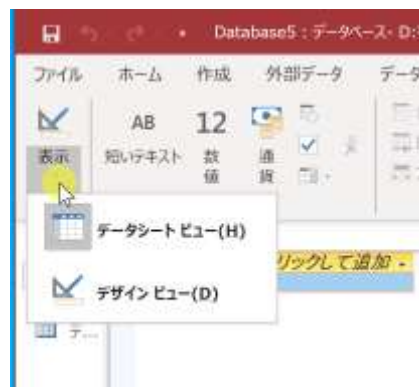
自在なデータ操作（検索、集計、
並べ替え）のためのいくつかのビュー

SQL ビュー

Access で、**SQL ビュー**を開くときは、「表示」→
「SQLビュー」と操作する



表示の下に「SQLビュー」がないときは、



「作成」, 「クエリデザイン」と操作



6-2. SQL によるテーブル定義 (Access を使用)

Access のスタート画面



実習

1. パソコンを使用する

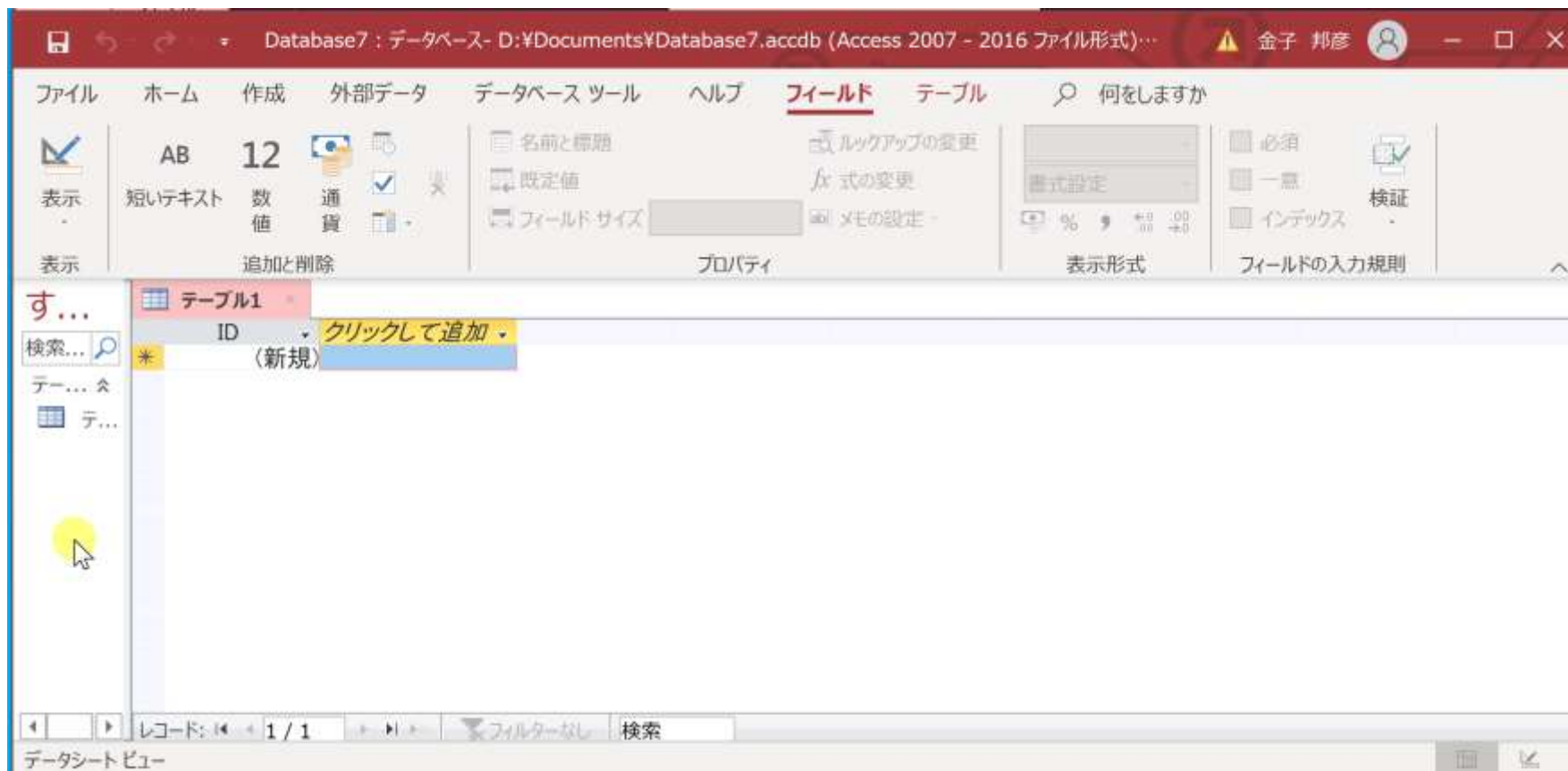
前もって Access をインストールしておくこと

2. Access を起動する

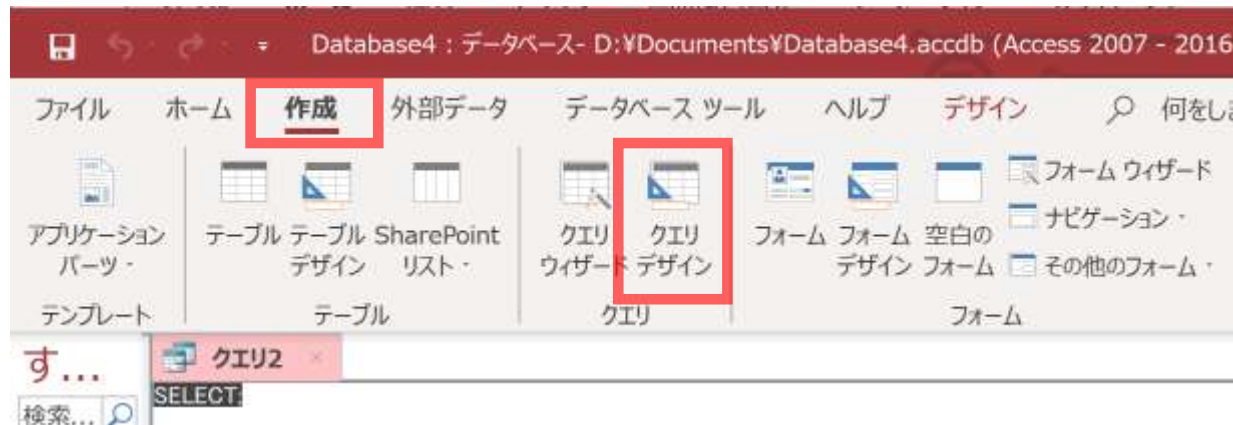
3. Access で、「**空のデータベース**」を選び、「**作成**」をクリック。



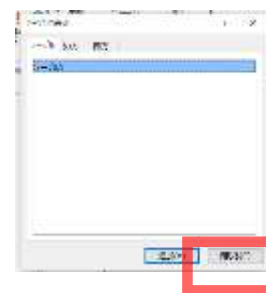
4. テーブルツール画面が表示されることを確認



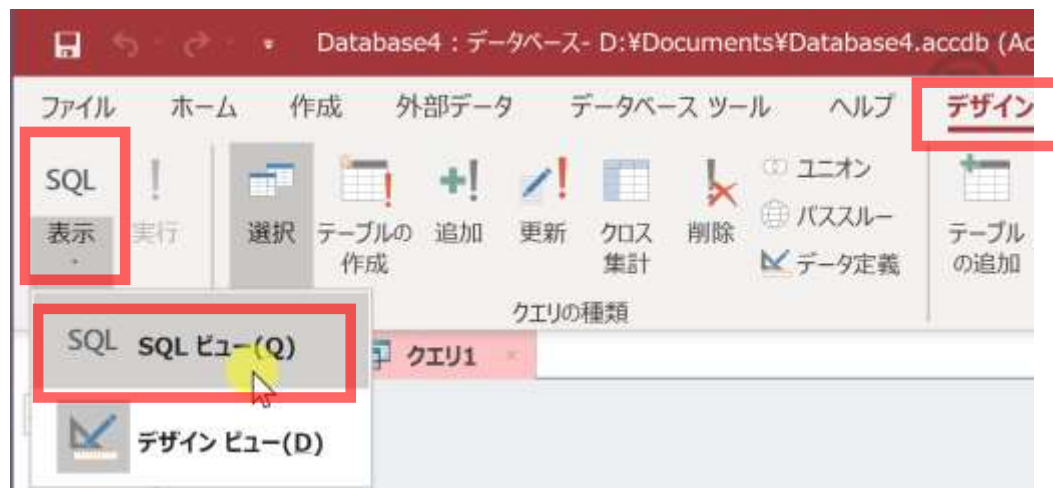
5. 次の手順で、SQLビューを開く。



① 「作成」タブで、「クエリデザイン」をクリック



このような表示が出たときは「閉じる」をクリック

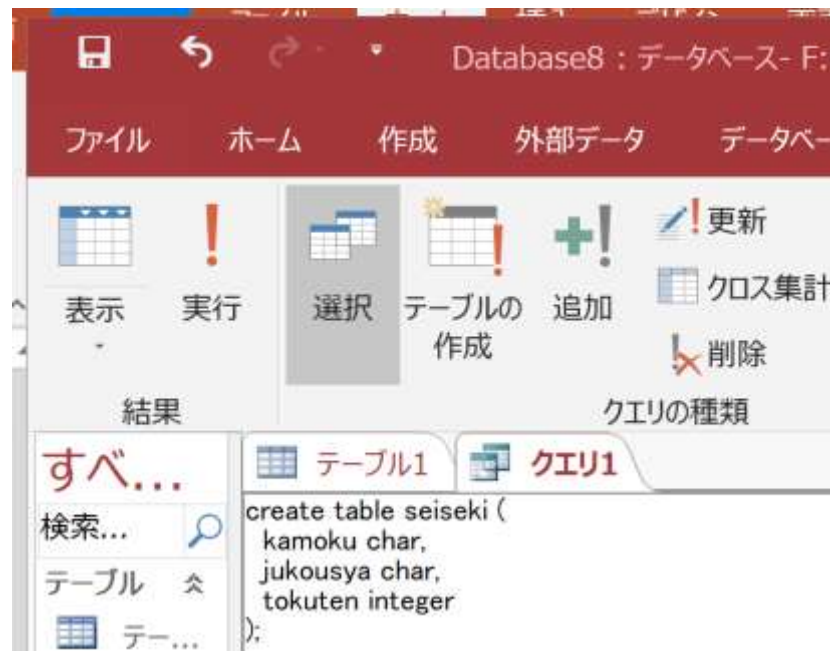


② 「デザイン」タブで、「表示」を展開し「SQLビュー」を選ぶ

6. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
create table seiseki (  
  kamoku char,  
  jukousya char,  
  tokuten integer  
);
```

すべて半角



7. 「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行する。

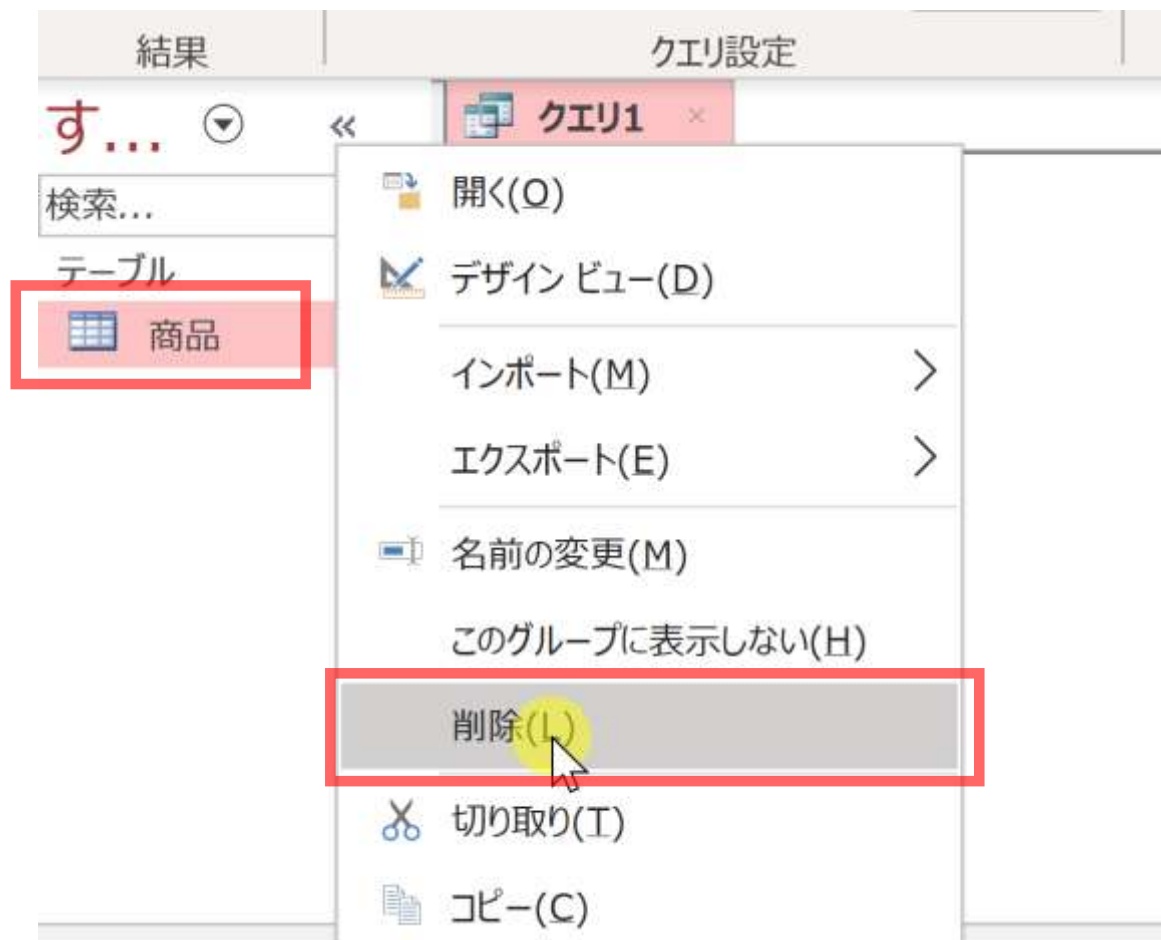


テーブル **seiseki** が増える

気を付けて欲しいこと

- 実習では、**失敗を恐れずチャレンジ**
- 分からなくなったら、
作りかけのテーブルがあれば削除
してから、やり直すと早い

テーブルの削除



削除したいテーブルを**右クリック**して
「**削除**」

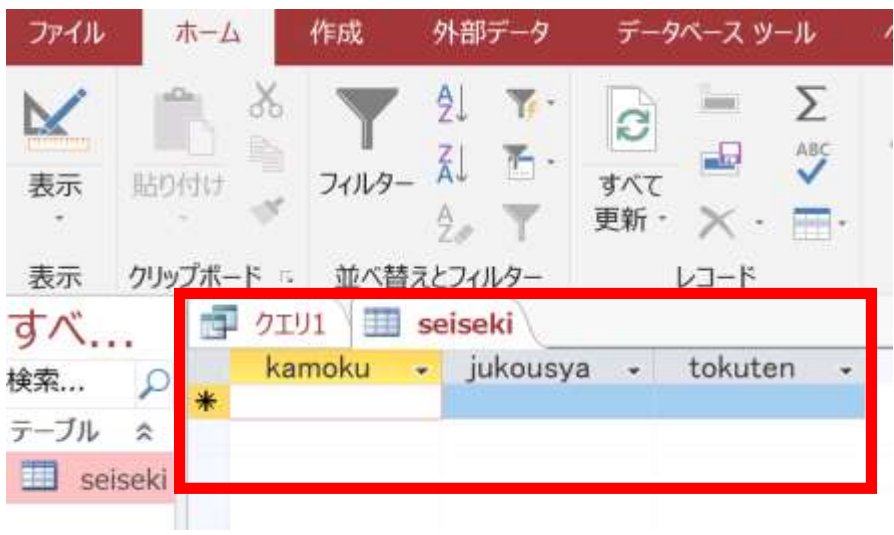
6-3. Access の データシートビュー

データシートビューを使って、テーブル「**seiseki**」を生成する

kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95



1. **テーブルビュー**で、**seiseki**をダブルクリック



2. **データシートビュー**が開く
ので確認

3. データシートビューで、テーブルを生成する

kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

入れる

すべ... クエリ1 seiseki

kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

最後の 95 を入れたら、
95 のセルで Enter キー

4. テーブルを保存する

「seiseki」を右クリックして、右クリックメニューで「上書き保存」

The screenshot displays the Microsoft Access interface. The ribbon is set to the 'ホーム' (Home) tab, with the 'データベース ツール' (Database Tools) group visible. The 'クエリ' (Queries) view is active, showing a table named 'seiseki' selected. The table data is as follows:

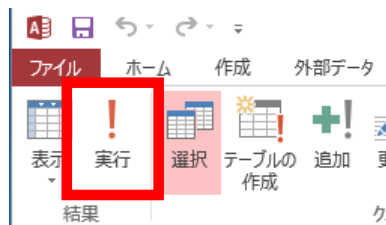
検索...	テーブル	国語	算数	理科
seiseki		A	B	A
		B	A	B
		A	B	A
		B	A	B
		A	B	A

The right-click context menu for the 'seiseki' table is open, with the '上書き保存(S)' (Save) option highlighted. Other options include '閉じる(C)' (Close), 'すべて閉じる(C)' (Close All), 'デザイン ビュー(D)' (Design View), and 'データシート ビュー(H)' (Datasheet View).

6-4 SQL による並べ替え (ソート) (Access を使用)

問い合わせ（クエリ）での、2つのビュー

SELECT * from 商品;



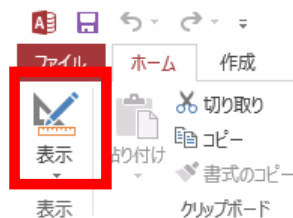
実行



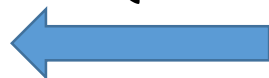
ID	名前	単価
	みかん	50
	2りんご	100
	3りんご	150
*	(新規)	0

SQL ビュー

問い合わせ（クエリ）の
作成、編集



表示 + SQL ビュー

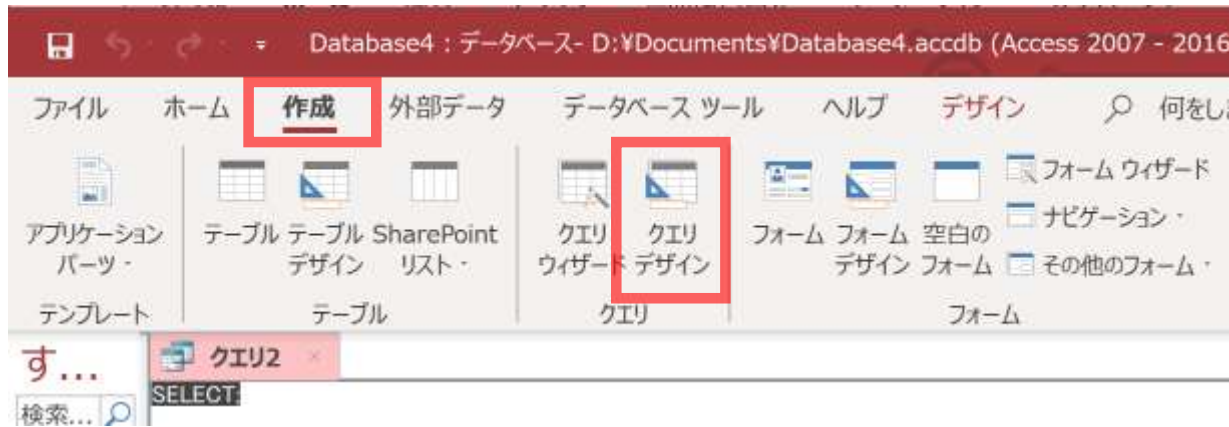


データシートビュー

問い合わせ（クエリ）の
結果

マウス操作でビューを切り替え

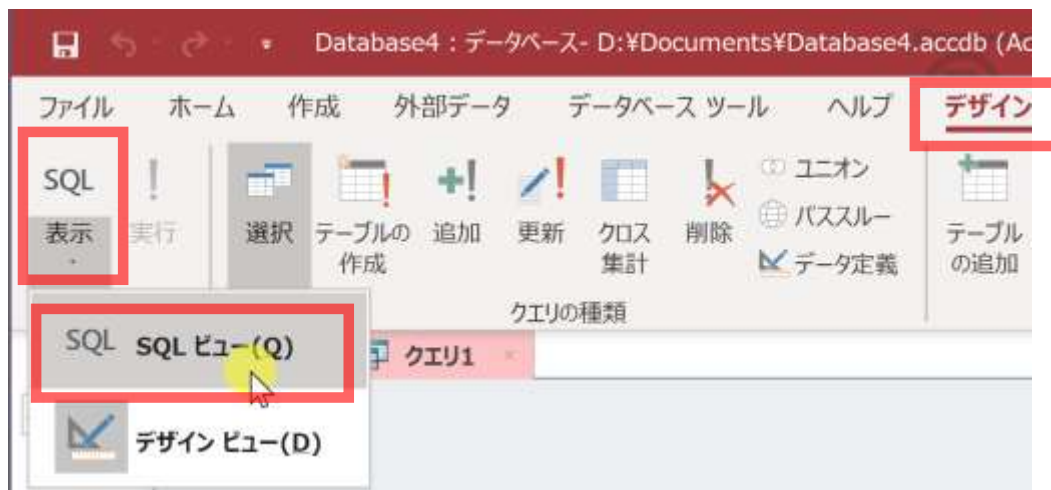
1. 次の手順で、SQLビューを開く。



① 「作成」タブで、「クエリデザイン」をクリック



このような表示が出たときは「閉じる」をクリック



② 「デザイン」タブで、「表示」を展開し「SQLビュー」を選ぶ

2. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya;
```

jukousya で
並べ替え (ソート)
昇順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



kamoku	jukousya	tokuten
理科	A	95
算数	A	90
国語	A	85
算数	B	96
国語	B	90

3. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya DESC;
```

jukousya で
並べ替え (ソート)
降順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya DESC;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



kamoku	jukousya	tokuten
算数	B	96
国語	B	90
理科	A	95
算数	A	90
国語	A	85

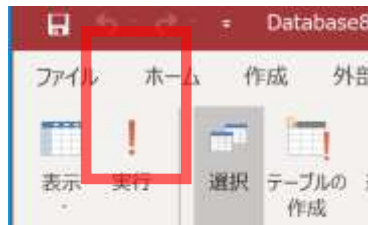
4. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten;
```

tokuten で
並べ替え (ソート)
昇順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
算数	A	90
国語	B	90
理科	A	95
算数	B	96

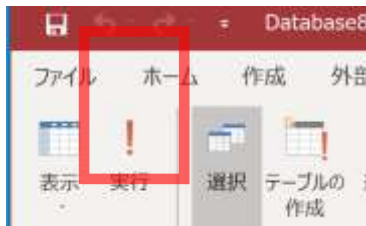
5. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten DESC;
```

tokuten で
並べ替え (ソート)
降順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten DESC;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



科目	学年	得点
算数	B	96
理科	A	95
算数	A	90
国語	B	90
国語	A	85

6. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya, tokuten;
```

jukousya, tokuten で
並べ替え（ソート）
降順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY jukousya, tokuten;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
算数	A	90
理科	A	95
国語	B	90
算数	B	96

7. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten, jukousya;
```

tokuten, jukousya で
並べ替え（ソート）
降順

```
SELECT *  
FROM seiseki  
ORDER BY tokuten, jukousya;
```

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



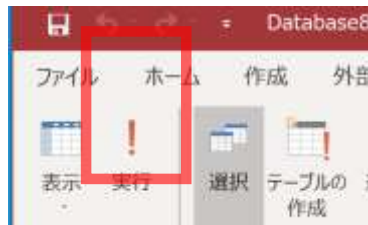
kamoku	jukousya	tokuten
国語	A	85
算数	A	90
国語	B	90
理科	A	95
算数	B	96

8. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT tokuten, count(*)  
FROM seiseki  
GROUP BY tokuten  
ORDER BY count(*), tokuten;
```

tokuten で集計・集約。
そして、並べ替え（ソート）

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



tokuten	Expr1001
85	1
95	1
96	1
90	2

9. SQL ビューに、次の SQL を入れる

```
SELECT kamoku, AVG(tokuten)
FROM seiseki
GROUP BY kamoku
ORDER BY AVG(tokuten) DESC;
```

kakomu で集計・集約。
そして、並べ替え（ソート）

「実行」ボタンで、SQL コマンドを実行。結果を確認



kamoku	Expr1001
理科	95
算数	93
国語	87.5

6-5. 演習

1. あるイベントでは7名の参加者があった。その記録を残し、分析するため、次のようなテーブル（テーブル名はsanka）を考える。

name	age	gender
A	22	m
B	19	f
C	19	m
D	21	m
E	20	f
F	22	m
G	22	f

2. SQL ビューに、次の SQL を入れて実行し、テーブル定義する

```
create table sankka (  
  name char,  
  age integer,  
  gender char  
);
```

すべて半角

3. データシートビューを用いて、次のようにデータを入れる。

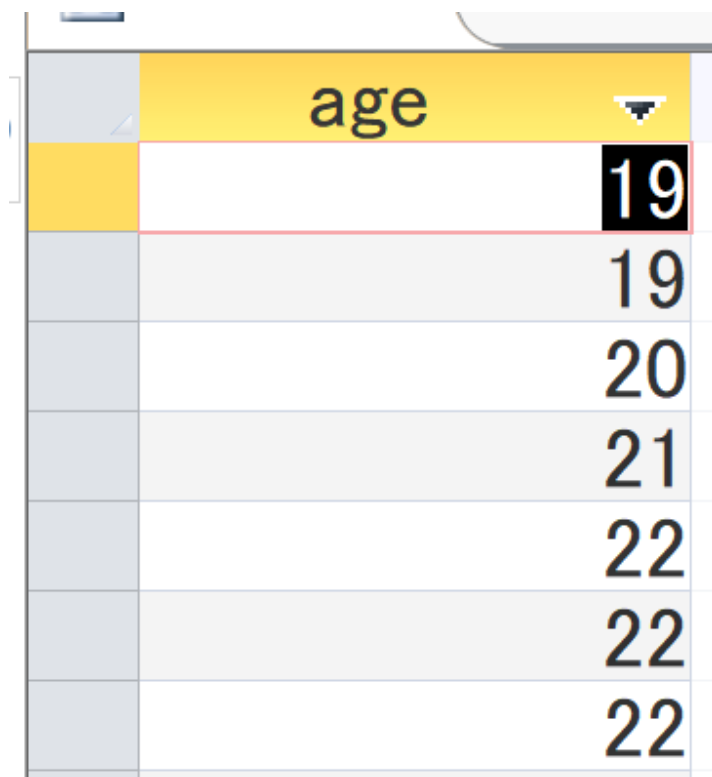
name	age	gender
A	22	m
B	19	f
C	19	m
D	21	m
E	20	f
F	22	m
G	22	f

作成が終わったら、必ず保存すること

4. 次の SQL を実行し，結果を確認しなさい。

age, name という複数属性で，昇順に並べ替えている。

```
SELECT age  
FROM sanku  
ORDER BY age;
```



age
19
19
20
21
22
22
22

5. 次の SQL を実行し，結果を確認しなさい。

age, name という複数属性で，昇順に並べ替えている。

```
SELECT age, name  
FROM sanku  
ORDER BY age, name;
```

	age	name
	19	B
	19	C
	20	E
	21	D
	22	A
	22	F
	22	G
*		

6. 次の SQL を実行し、結果を確認しなさい。

ageで**集計**し、**行数**を得て、行数で**降順**に並べ替えている。

```
SELECT age, COUNT(*)  
FROM sanku  
GROUP BY age  
ORDER BY COUNT(*) DESC, age;
```

age	Expr1001
22	3
19	2
20	1
21	1

7. 次の SQL を実行し、結果を確認しなさい

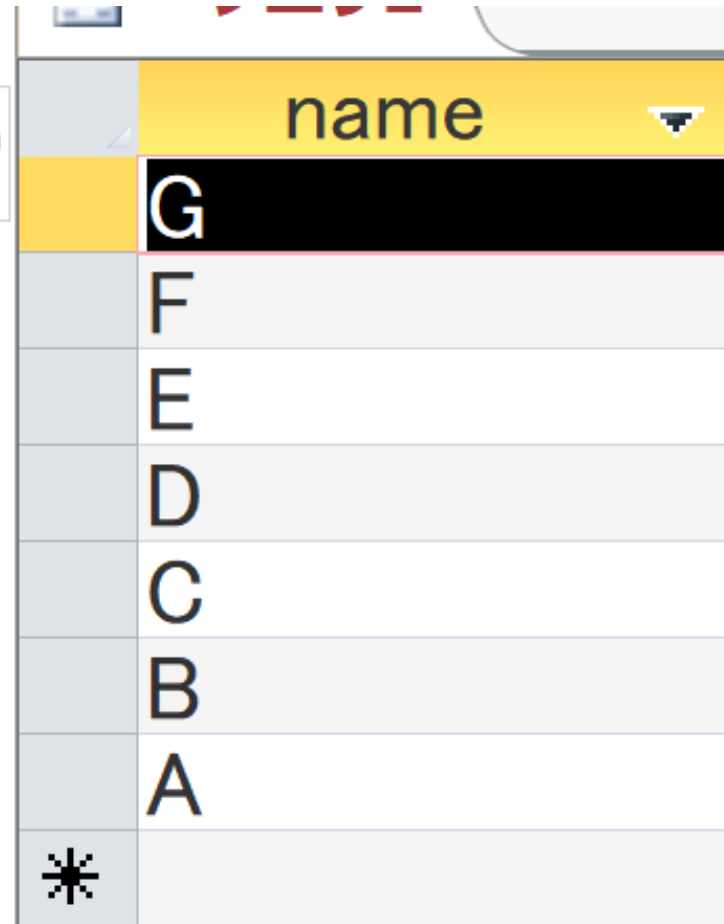
性別ごとの平均年齢を得て、**平均年齢で降順に並べ**替えている。

```
SELECT gender, AVG(age)
FROM sanku
GROUP BY gender
ORDER BY AVG(age) DESC;
```

gender	Expr1001
m	21
f	20.3333333333333333

8. name で降順に並べ替えたい.

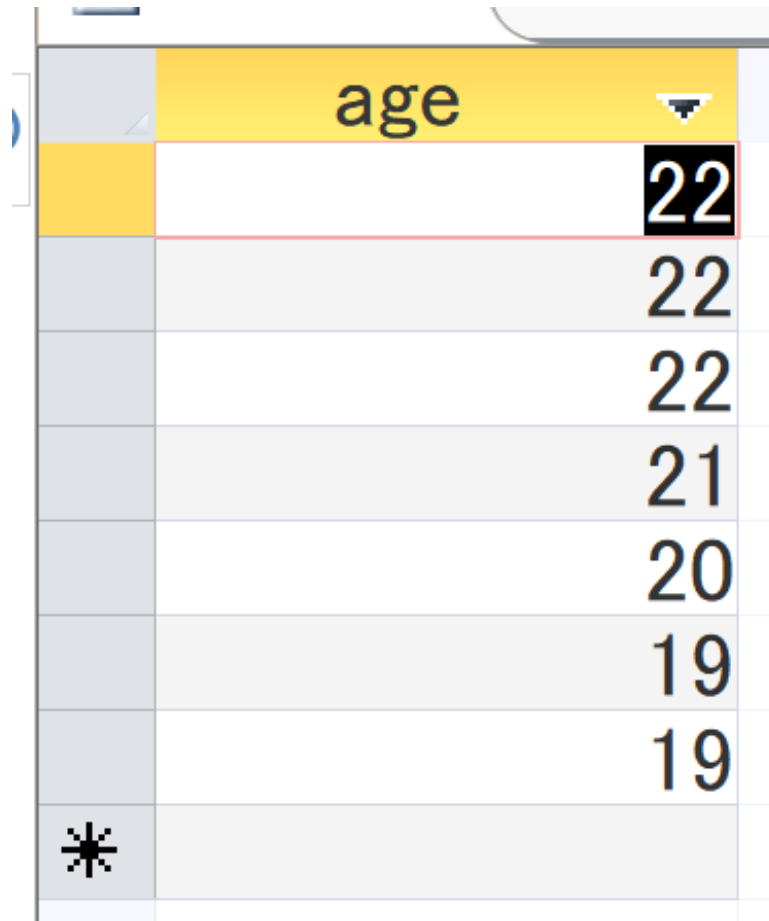
次のテーブルを得る SQL を考え、実行して確認しなさい. 降順に並べ替えるには DESC を使う.



	name
	G
	F
	E
	D
	C
	B
	A
*	

9. age で降順に並べ替えたい。

次のテーブルを得る SQL を考え、実行して確認しなさい。降順に並べ替えるには DESC を使う。



The image shows a screenshot of a database table. The table has two columns. The first column is highlighted in yellow and contains the text 'age'. The second column contains numerical values. The values are 22, 22, 22, 21, 20, 19, and 19, listed from top to bottom. The first row is highlighted in yellow. The last row contains an asterisk (*) in the first column.

age	
	22
	22
	22
	21
	20
	19
	19
*	

10. gender で集計し、**行数**を得て、行数で**降順**に並べ替えたい。

次のテーブルを得る SQL を考え、実行して確認しなさい。ページ 42 を参考にすること。

gender	Expr1001
m	4
f	3