

マイクロソフト Access での SQL 演習

第2回 集計, 集約

キーワード：

問い合わせ（クエリ）, 集計, 集約, SQL ビュー

今日の授業で行うこと

元データ

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95



SQLで

集計

A	3
B	2

データの個数

国語	2
算数	2
理科	1

データの個数

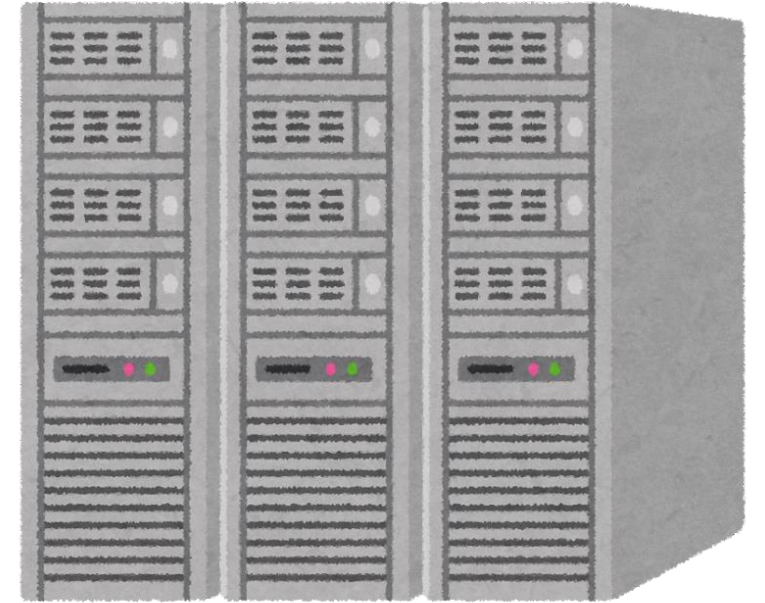
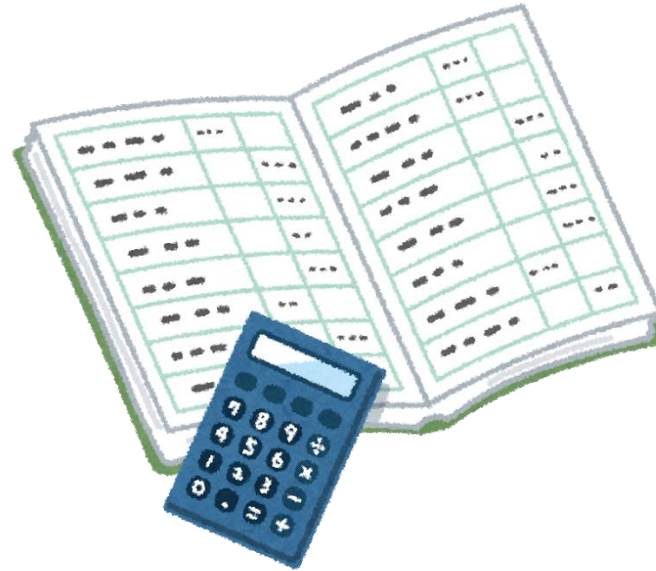
A	90
B	93

得点の平均

国語	87.5
算数	93
理科	95

得点の平均

今日学習することはなぜ大切なのか



リレーショナルデータベースに集めた生データを使い、いろいろな分析を行ってデータ活用

集計を行う SQL の書き方の例

フィールド名、

count(*)

sum(集計するフィールド名)

avg(集計するフィールド名)

max(集計するフィールド名)

min(集計するフィールド名)



まとめページ

SELECT ○, ○, ○

FROM <集計したいテーブル名>

2つ以上のときは
半角カンマで区切る

WHERE <選択条件>

これはオプション

GROUP BY <グループの基準になるフィールド>

2-1 SQL による集計

集計とは

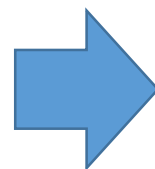
- ◆ **集計**とは、**データの集まり**に対して、
何らかの計算を行うこと



まとめページ

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

元データ



Aさんは 3科目
Bさんは 2科目受講した

A	3
B	2

集計の例
(集計結果も 1つのテーブル)

集計の方法のバリエーション

集計の方法はデータの個数、合計、平均、最大、最小など

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

元データ



A	3
B	2

データの**個数**

A	270
B	186

得点の**合計**

A	90
B	93

得点の**平均**

集計の例

SQL による集計の例

① **SELECT** 受講者, **COUNT**(*)
FROM 成績
GROUP BY 受講者;

A	3
B	2

データの**個数**

② **SELECT** 受講者, **SUM**(得点)
FROM 成績
GROUP BY 受講者;

A	270
B	186

得点の**合計**

③ **SELECT** 受講者, **AVG**(得点)
FROM 成績
GROUP BY 受講者;

A	90
B	93

得点の**平均**

集計結果だけでは分かりにくいので一工夫

◇ `SELECT COUNT(*) FROM 成績 GROUP BY 受講者;`

		3
		2

◇ `SELECT 受講者, COUNT(*) FROM 成績 GROUP BY 受講者;`

	A	3
	B	2

こちらの方が
分かりやすい

集計の方法のバリエーション

◆集計の方法は

データの個数	COUNT
合計	SUM
平均	AVG
最大	MAX
最小	MIN
など	



まとめページ

実習タイム その①



1. Windows 8 を起動し、**ログイン**しなさい
2. Access 2013 を**起動**しなさい
3. Access 2013 で、**空のデスクトップデータベース**を新規作成しなさい。ファイル名は「**データベース9.accdb**」にしなさい



実習中は、仲間との対話や脱線OK！

※ 指示があるまでは、部屋を出ないこと

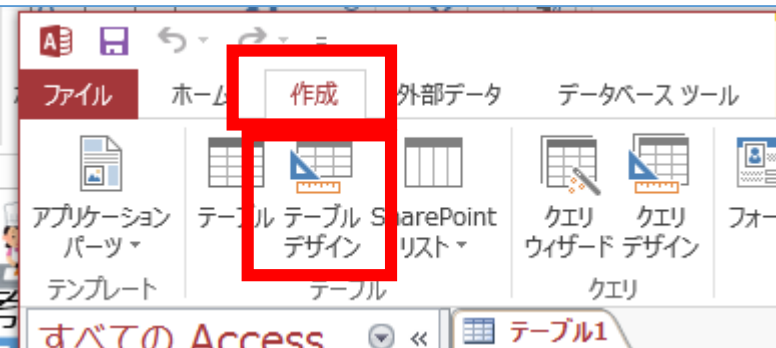
実習タイム その①



4. 次のような成績テーブルを考える.

成績				
ID	科目	受講者	得点	クラス
1	国語	A	85	
2	国語	B	90	
3	算数	A	90	
4	算数	B	96	
5	理科	A	95	

5. テーブル名「成績」のテーブル定義を行いなさい



フィールド名	データ型
ID	数値型
科目	短いテキスト
受講者	短いテキスト
得点	数値型

フィールド名	データ型
ID	数値型
科目	短いテキスト
受講者	短いテキスト
得点	数値型

主キーは ID

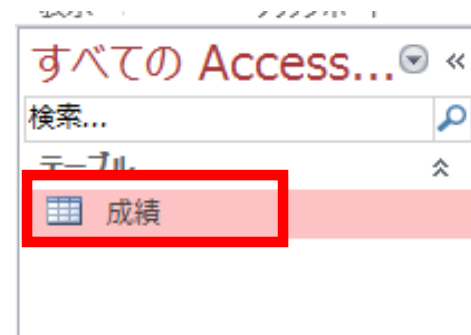
実習タイム その①

6. データシートビューを使って、テーブル「成績」にデータを入力しなさい。

ID	科目	受講者	得点	クラス
1	国語	A	85	
2	国語	B	90	
3	算数	A	90	
4	算数	B	96	
5	理科	A	95	

A, B は半角か全角
にそろえる

数値はすべて
半角の数字



データ
入力

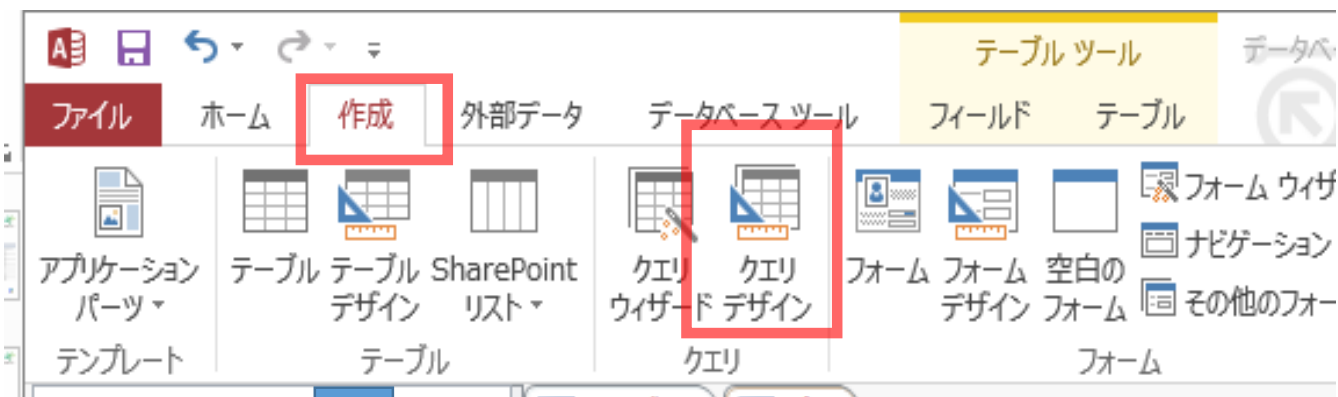
ID	科目	受講者	得点	クラス
1	国語	A	85	
2	国語	B	90	
3	算数	A	90	
4	算数	B	96	
5	理科	A	95	

データシートビュー

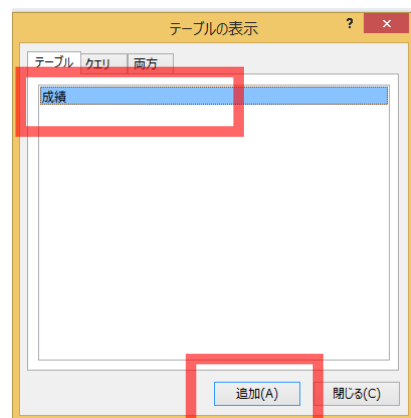
実習タイム その①



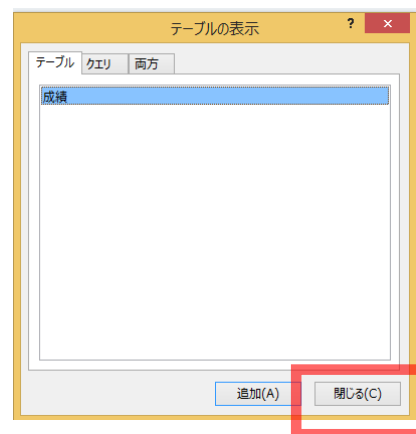
7. Access 2013 で、**SQLビュー**を開きなさい。



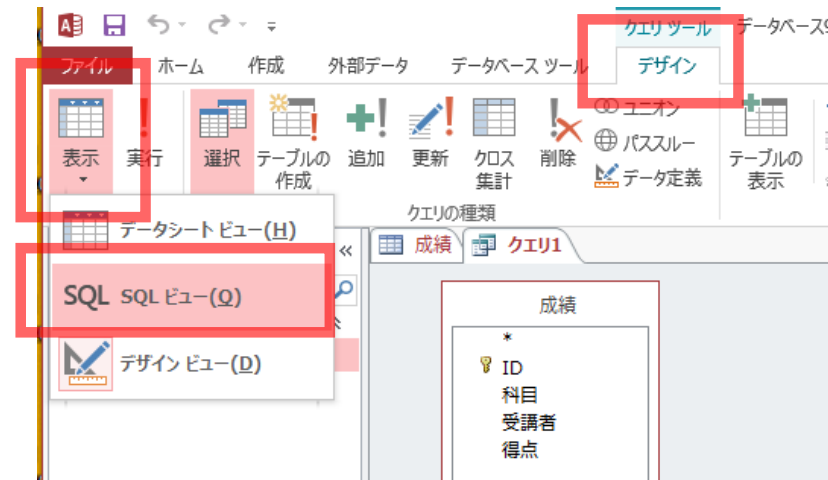
① 「作成」タブで、
「クエリデザイン」
をクリック



② 「成績」を選び、
「追加」をクリック



③ 「閉じる」を
クリック



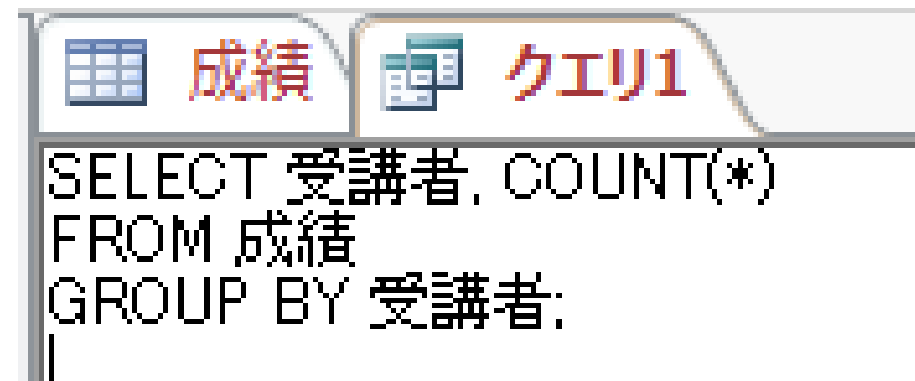
④ 「デザイン」タブで、「表示」
を展開し「SQLビュー」を選ぶ

実習タイム その①



8. Access 2013 の **SQL ビュー** に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 受講者, COUNT(*)  
FROM 成績  
GROUP BY 受講者;
```



9. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**データの個数**が得られることを確認しなさい. 確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

A screenshot of the Microsoft Access interface showing the results of the SQL query in Datasheet View. The '成績' (Grade) table is selected in the '成績' tab. The results are displayed in a table with two columns: '受講者' (Student) and 'Expr1 001' (Count).

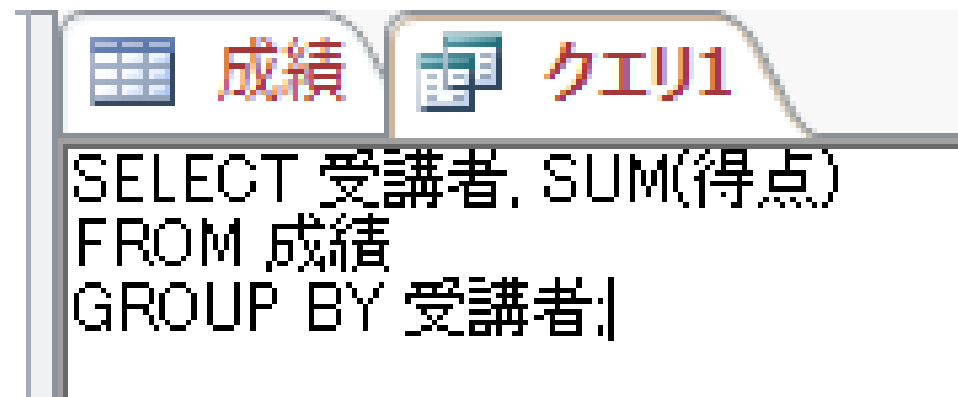
受講者	Expr1 001
A	3
B	2

実習タイム その①



10. Access 2013 の **SQL ビュー**に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 受講者, SUM(得点)
FROM 成績
GROUP BY 受講者;
```



11. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**得点の合計**が得られることを確認しなさい. 確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

成績	クエリ1
受講者	Expr1 001
A	270
B	186

実習タイム その①



12. Access 2013 の **SQL ビュー** に、次の SQL を入れなさい

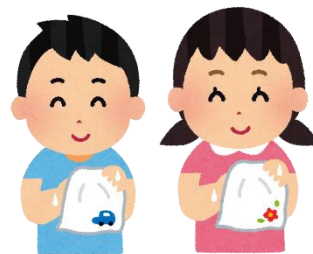
```
SELECT 受講者, AVG(得点)
FROM 成績
GROUP BY 受講者;
```

成績	クエリ1
SELECT 受講者, AVG(得点) FROM 成績 GROUP BY 受講者;	

13. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**得点の平均**が得られることを確認しなさい. 確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

成績	クエリ1
受講者	Expr1 001
A	90
B	93

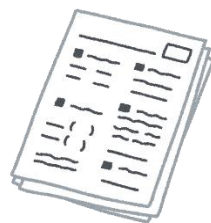
集計では、グループの基準もいろいろ



グループの基準が
受講者

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

元データ



グループの基準が
科目

A	90
B	93

得点の平均

国語	87.5
算数	93
理科	95

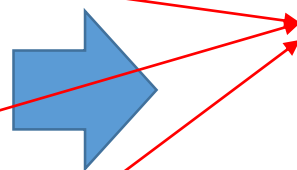
得点の平均

集計の例

グループの基準が受講者



科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95



A	90
B	93

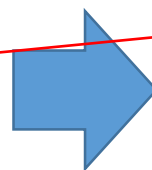
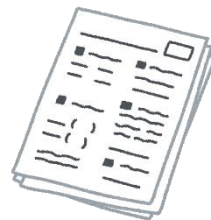
得点の平均

元データ

グループの基準が科目

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

元データ



国語	87.5
算数	93
理科	95

得点の平均

集計とグループ化

- ◆ 集計では、グループを作る（=グループ化）
- ◆ どのフィールドでグループ化するのか
（グループ化の基準）を決める必要がある



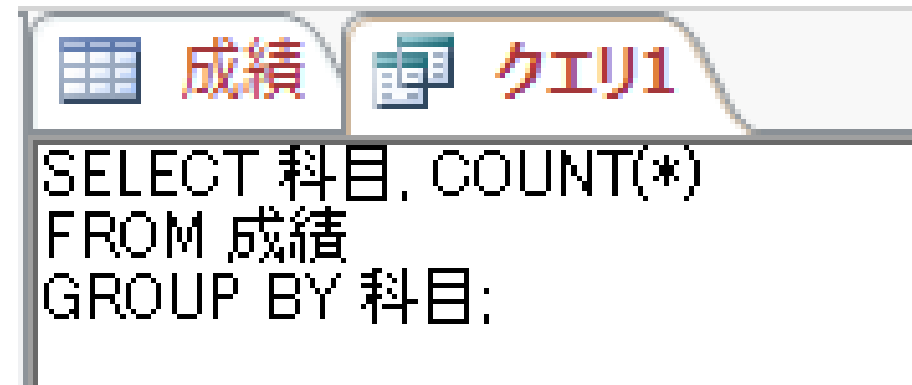
まとめページ

実習タイム その②



1. Access 2013 の **SQL ビュー** に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 科目, COUNT(*)  
FROM 成績  
GROUP BY 科目;
```



2. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**データの個数**が得られることを確認しなさい. 確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

A screenshot of the Microsoft Access interface showing the result of the SQL query. The 'クエリ1' (Query1) tab is active, and the results are displayed in a table view. The table has two columns: '科目' (Subject) and 'Expr1 001' (Count). The data rows are: 国語 (2), 算数 (2), and 理科 (1).

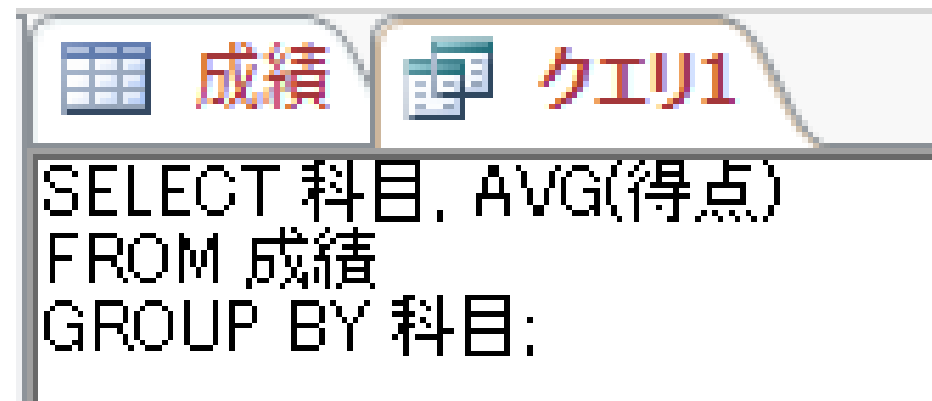
科目	Expr1 001
国語	2
算数	2
理科	1

実習タイム その②



3. Access 2013 の **SQL ビュー** に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 科目, AVG(得点)
FROM 成績
GROUP BY 科目;
```



4. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**得点の平均**が得られることを確認しなさい. 確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

A screenshot of the Microsoft Access interface showing the results of the SQL query. The '成績' (Grade) table is selected in the '成績' tab. The 'クエリ1' (Query1) tab is active, showing the results of the query. The results are displayed in a table with two columns: '科目' (Subject) and 'Expr1 001' (Average Score). The data rows are: '国語' (Japanese) with a score of 87.5, '算数' (Math) with a score of 93, and '理科' (Science) with a score of 95.

科目	Expr1 001
国語	87.5
算数	93
理科	95

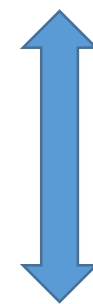
実習タイム その②



5. 余裕があれば、**デザインビュー**で確認しなさい。
その後、**SQL ビュー**に戻しなさい

```
SELECT 科目, AVG(得点)
FROM 成績
GROUP BY 科目;
```

SQL ビュー



表示切替え
(中身は同じ)

デザインビュー

フィールド:	科目	得点
テーブル:	成績	成績
集計:	グループ化	平均
並べ替え:		
表示:	☒	☒
抽出条件:		
または:		

2-2 集計対象となるレコードの絞り込み

こういうことです

科目	受講者	得点
国語	A	85
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

➡
90点
以上

科目	受講者	得点
国語	B	90
算数	A	90
算数	B	96
理科	A	95

↓ 集計

受講者	データの個数
A	2
B	2

これを1つのSQLで

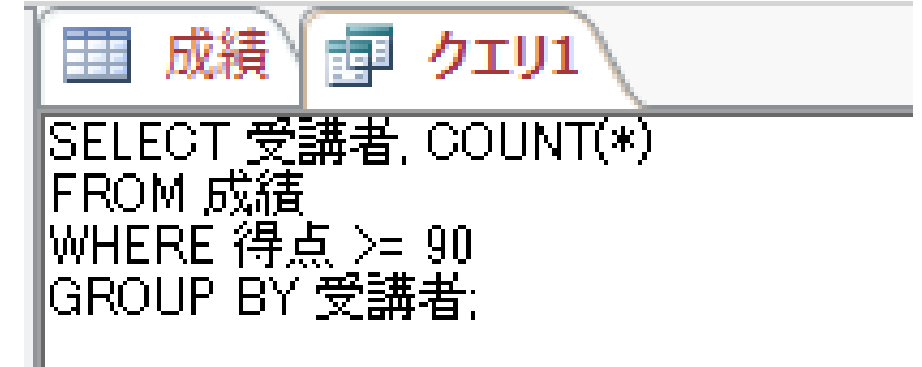
```
SELECT 受講者, COUNT(*) FROM 成績  
WHERE 得点 >= 90  
GROUP BY 受講者;
```

実習タイム その③



1. Access 2013 の **SQL ビュー**に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 受講者, COUNT(*)  
FROM 成績  
WHERE 得点 >= 90  
GROUP BY 受講者;
```



2. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 集計の結果として、**データの
個数**が得られることを確認しなさい.

A screenshot of the Microsoft Access Datasheet View window. The window has two tabs: '成績' (Grade) and 'クエリ1' (Query1). The 'クエリ1' tab is active, showing the results of the query. The table has two columns: '受講者' (Student) and 'Expr1 001' (Count).

受講者	Expr1 001
A	2
B	2

2-3 基準が複数あるような集計の例

SQL でのピボットテーブル（クロス集計表）は

```
SELECT 性別, 申し込み, count(*)  
FROM 申し込み  
GROUP BY 性別, 申し込み;
```

SQL

女性	済	1
女性	未	1
男性	済	2
男性	未	2

SQL の実行結果

ピボットテーブル（クロス集計表）は作成できる。
レイアウトは独特（SQLの限界）

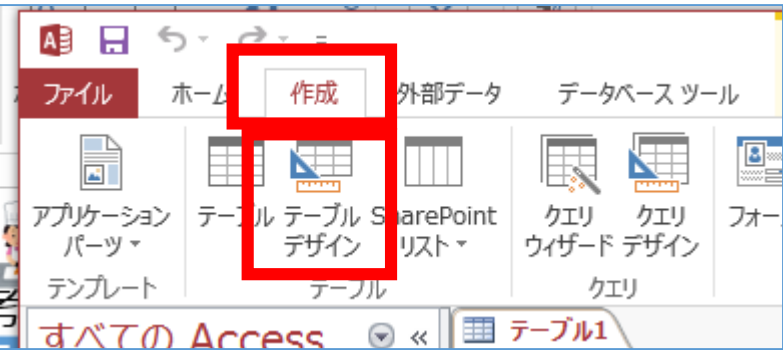
実習タイム その④



1. 次のような申し込み記録テーブルを考える.

名前	性別	申し込み	ク
A	男性	済	
B	男性	未	
C	女性	済	
D	女性	未	
E	男性	済	
F	男性	未	

2. テーブル名「申し込み記録」のテーブル定義を行いなさい



フィールド名	データ型
名前	短いテキスト
性別	短いテキスト
申し込み	短いテキスト

フィールド名	データ型
名前	短いテキスト
性別	短いテキスト
申し込み	短いテキスト

主キーは名前

実習タイム その④

3. データシートビューを使って、テーブル「申し込み記録」にデータを入力しなさい。

	名前 ▼	性別 ▼	申し込み ▼	ク
	A	男性	済	
	B	男性	未	
	C	女性	済	
	D	女性	未	
	E	男性	済	
	F	男性	未	



データ
入力



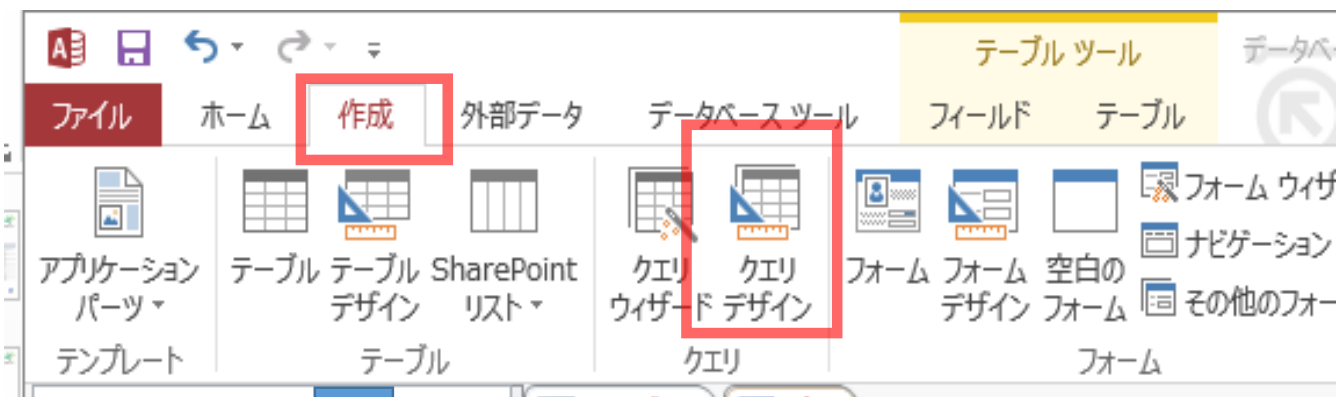
	名前 ▼	性別 ▼	申し込み ▼	ク
	A	男性	済	
	B	男性	未	
	C	女性	済	
	D	女性	未	
	E	男性	済	
	F	男性	未	

データシートビュー

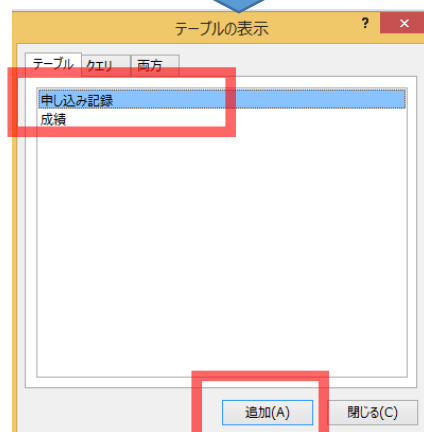
実習タイム その④



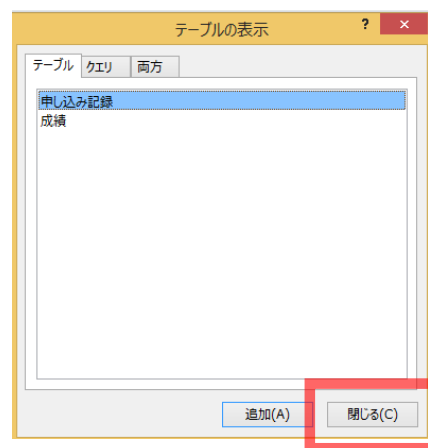
4. Access 2013 で、SQLビューを開きなさい。



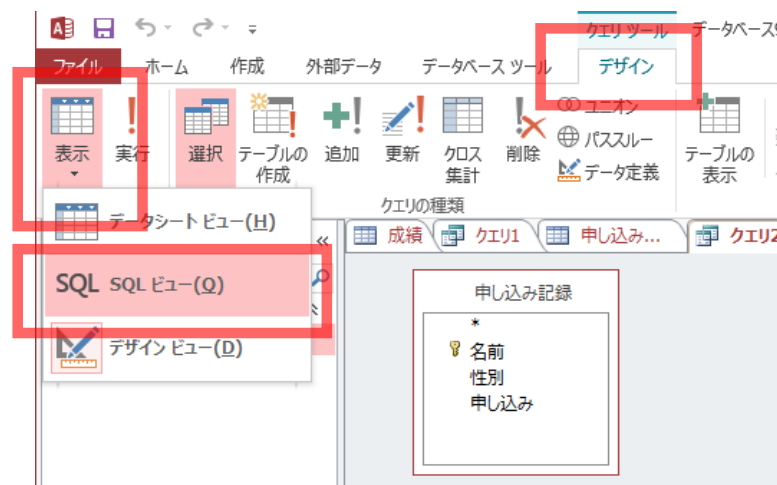
① 「作成」タブで、「クエリデザイン」をクリック



② 「申し込み記録」を選び、「追加」をクリック



③ 「閉じる」をクリック



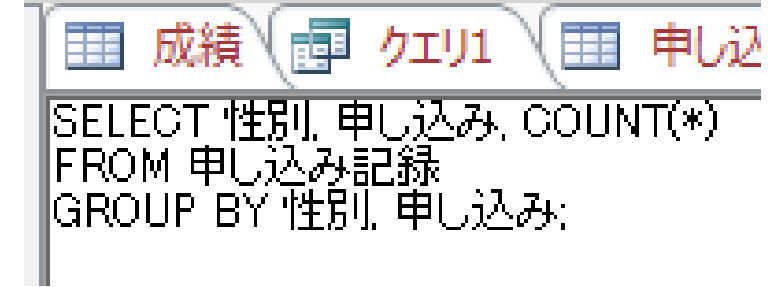
④ 「デザイン」タブで、「表示」を展開し「SQLビュー」を選ぶ

実習タイム その④



5. Access 2013 の **SQL ビュー** に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 性別, 申し込み, COUNT(*)  
FROM 申し込み記録  
GROUP BY 性別, 申し込み;
```



6. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい。集計の結果として、**データの個数**が得られることを確認しなさい。確認したら、**SQL ビュー**に**戻りなさい**

A screenshot of the Microsoft Access interface showing the results of the SQL query in Datasheet View. The table has four columns: '性別' (Gender), '申し込み' (Application), and 'Expr1 002' (Count). The data is as follows:

性別	申し込み	Expr1 002
女性	済	1
女性	未	1
男性	済	2
男性	未	2

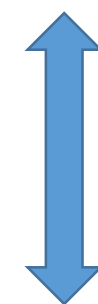
実習タイム その④



7. 余裕があれば、**デザインビュー**で確認しなさい。
その後、**SQL ビュー**に戻しなさい

```
SELECT 性別, 申し込み, COUNT(*)  
FROM 申し込み記録  
GROUP BY 性別, 申し込み;
```

SQL ビュー



表示切替え
(中身は同じ)

デザインビュー

フィールド:	性別	申し込み	式1: Count(*)
テーブル:	申し込み記録	申し込み記録	
集計:	グループ化	グループ化	演算
並べ替え:			
表示:	☒	☒	☒
抽出条件:			
または:			

チャレンジ課題



課題

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、次のような参加者テーブルを考える。

名前	年齢	性別
A	22	男
B	19	女
C	19	男
D	21	男
E	20	女
F	22	男
G	22	女

課題

2. テーブル名「**参加者**」のテーブル定義を行いなさい

フィールド名	データ型
名前	短いテキスト
年齢	数値型
性別	短いテキスト

← 主キー

「名前」が
主キーである

課題

3. データシートビューを使って、テーブル「参加者」にデータを入力しなさい。

名前	年齢	性別
A	22	男
B	19	女
C	19	男
D	21	男
E	20	女
F	22	男
G	22	女

数値はすべて半角の数字