

マイクロソフト Access での SQL 演習

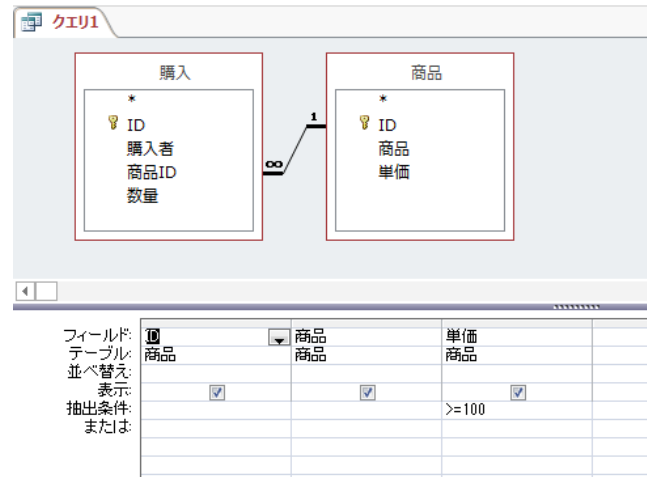
第1回 SQL問い合わせ（クエリ）

キーワード：

問い合わせ（クエリ）、射影、選択、結合、SQL ビュー

今日の授業で学ぶこと

Access 2013 のクエリのデザインビュー（Access だけで動くツール）に頼らなくても



マウスと
キーボード

SQLで問い合わせ（クエリ）ができる（SQLは世界標準）

```
select ID, 商品, 単価  
from 商品;
```

コマンド言語

SQL とは

SQL とは、**リレーショナルデータベース**において、
データの操作等を行うためのデータベース言語

SQL の良いところ

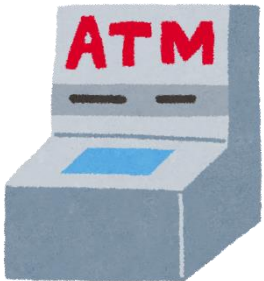
- SQL は、すべてのリレーショナルデータベース管理システムで通用する共通言語

リレーショナルデータベース管理システムの例

Access, SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL,
SQLite3, Firebird, . . .

- SQL はコマンド言語なので、自動実行が簡単.

SQLは、こういうときに役に立ちます



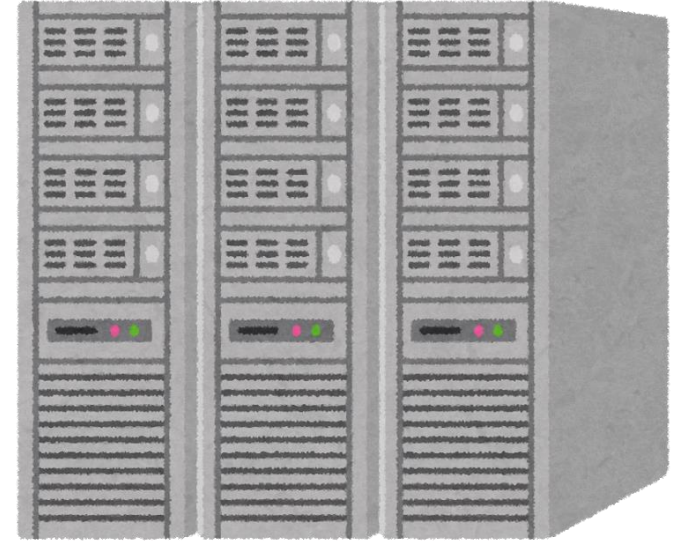
SQLプログラム 1

SQLプログラム 2

SQLプログラム 3



SQLコマンドのプログラムを
準備しておく．必要な時に実行．



リレーショナル
データベースシステム

S Q Lの主要機能をすべて学ぶ

=

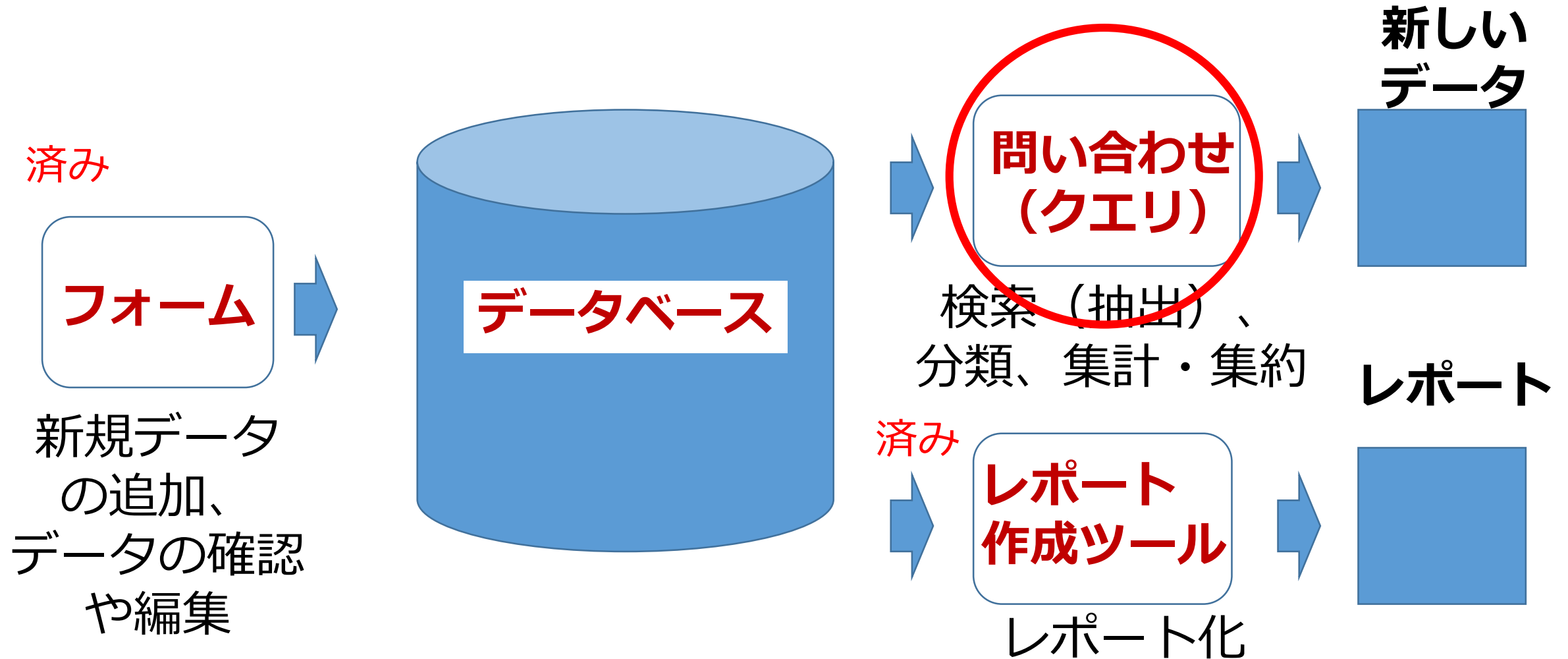
リレーショナルデータベース管理システム
の主要機能をすべてを学ぶ

SQLは、リレーショナルデータベース管理システムの ほぼ全機能を扱えるデータベース言語！

機能	SQLコマンドの例
テーブル定義	CREATE TABLE
参照整合性制約	CREATE TABLE 文の中のFOREIGN KEY 句, REFERENCES 句
索引の作成	CREATE INDEX
新規データの登録	INSERT INTO, CREATE TABLE AS
問い合わせ（クエリ）	SELECT FROM WHERE
更新（挿入、削除、変更）	INSERT INTO, DELETE FROM WHERE, UPDATE SET WHERE

第7回～第13回は
ここ（残りは第14回
第15回）

データベースの運用イメージ



1-1 SQL による問い合わせ（クエリ）の例

説明に用いるテーブル



データベースの
中には、
たくさんの
テーブルが入る

商品

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

フィールド フィールド フィールド

フィールドが3つ

SQL による問い合わせの例

- ① `select * from 商品;`
- ② `select 商品, 単価 from 商品;`
- ③ `select 商品, 単価 from 商品 where 単価 > 80;`



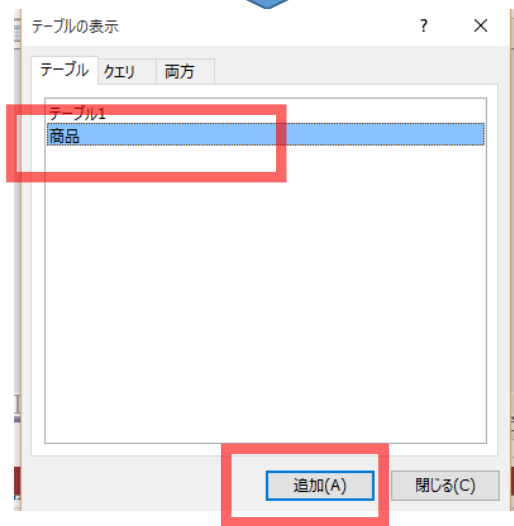
まとめページ

SQLは簡潔で単純！

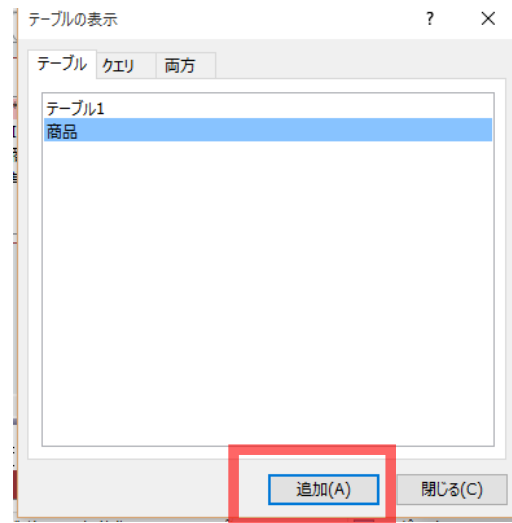
1-2 Access 2013 の SQL ビュー

SQLビューを開くまでの手順 (1 / 2)

① 「作成」タブで、
「クエリデザイン」
をクリック



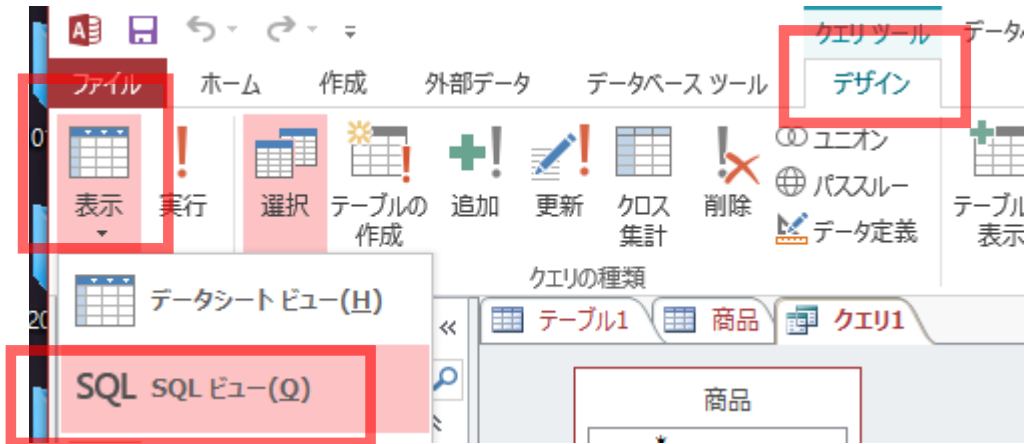
② 「商品」を選び、
「追加」をクリック



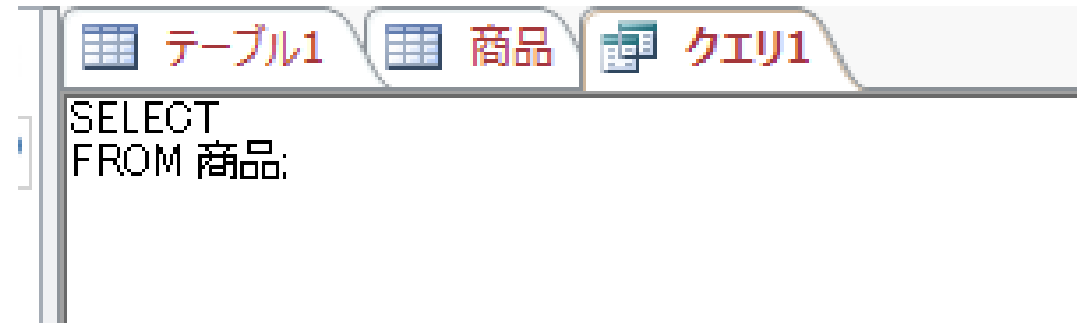
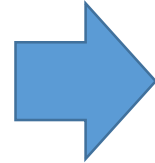
③ 「閉じる」を
クリック

次ページ

SQLビューを開くまでの手順 (2 / 2)



④ 「デザイン」タブで、「表示」を展開し「SQLビュー」を選ぶ



⑤ SQLビューが開く
※ SQL のひな型が設定済み

Access 2013 の SQL ビュー

Access では、SQL の編集画面 = SQL ビュー

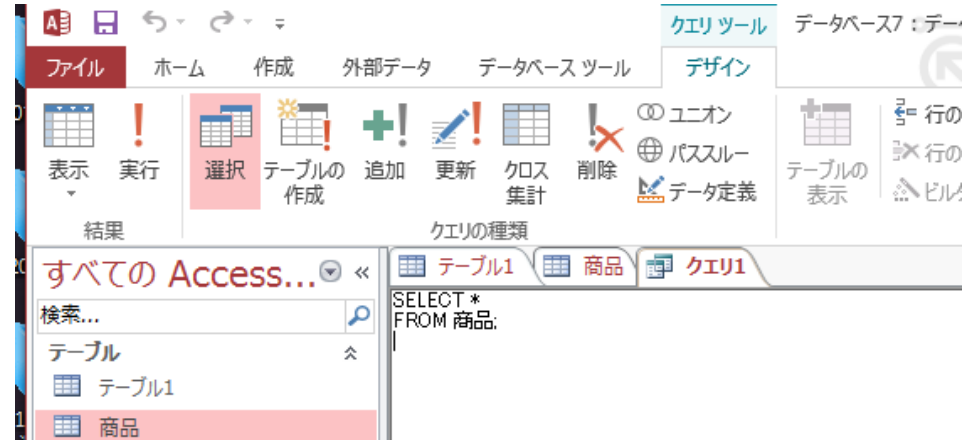
実行ボタン

SQL ビューの画面

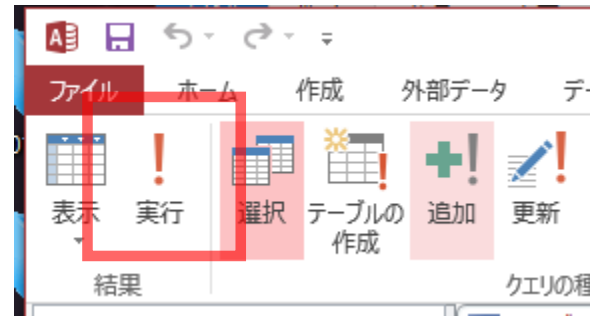
編集画面

Access 2013 での SQL ビューと実行結果の切り替え

実行ボタン



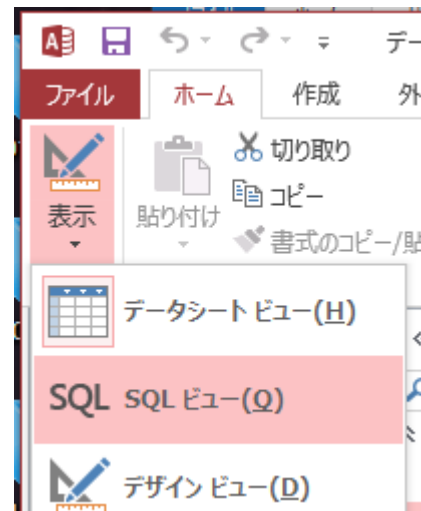
SQL ビューの画面



ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500
※	0	0

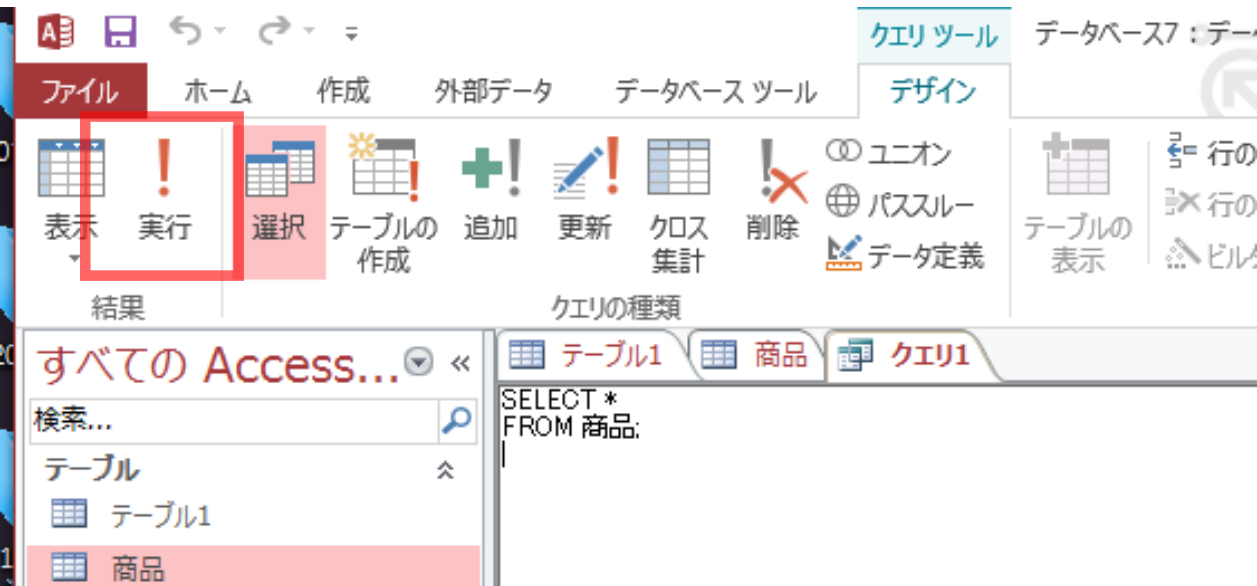
実行結果の画面

「表示」を展開し、
「SQLビュー」



SQLの実行手順

実行ボタン

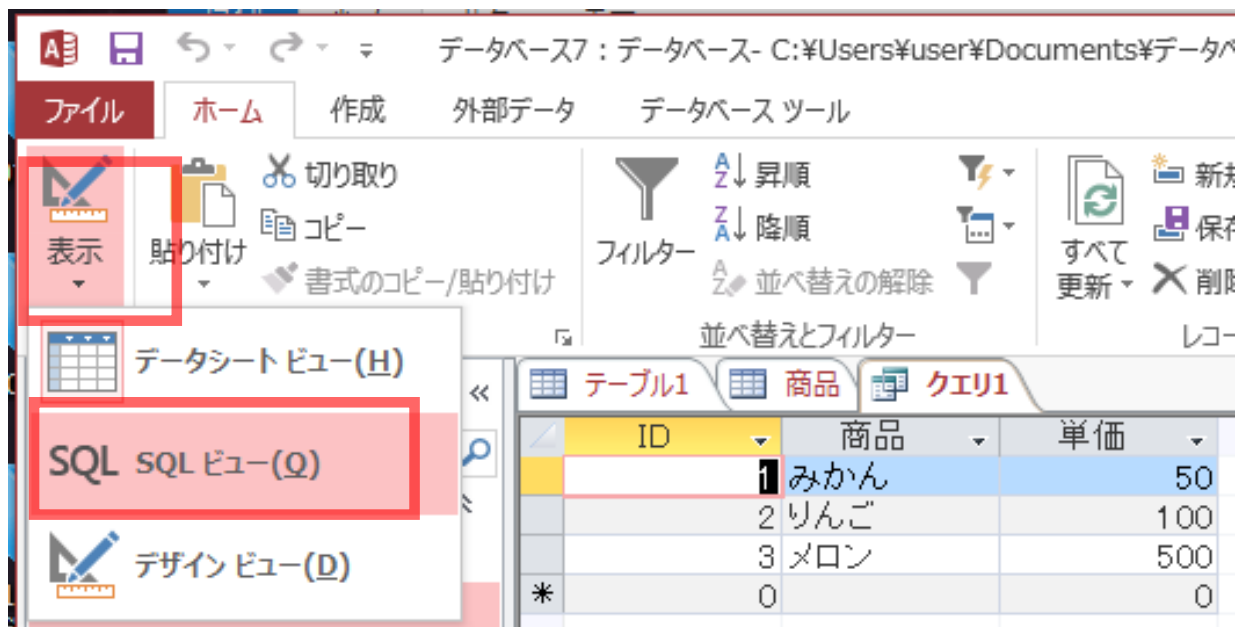


クエリ1			
ID	商品	単価	
1	みかん	50	
2	りんご	100	
3	メロン	500	
※	0	0	

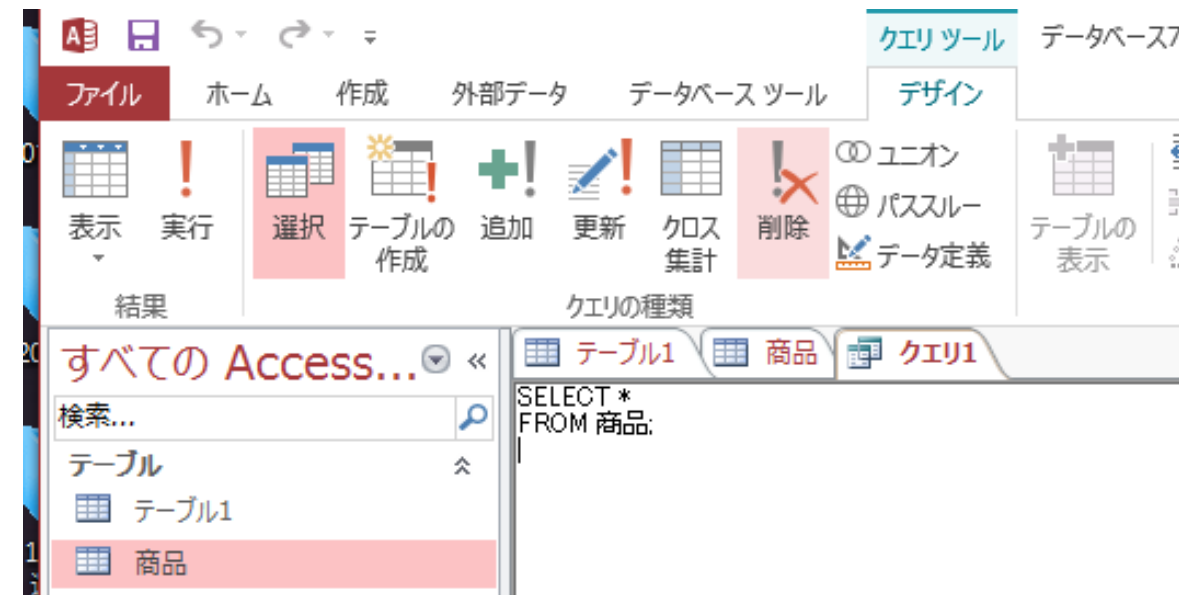
① 「**実行**」ボタン
をクリック

② 実行結果が表示
される

SQLの実行手順のビューから SQL ビューに戻る



① 「表示」を展開し、
「SQLビュー」



② SQL ビューに戻る

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7.accdb**」にしなさい



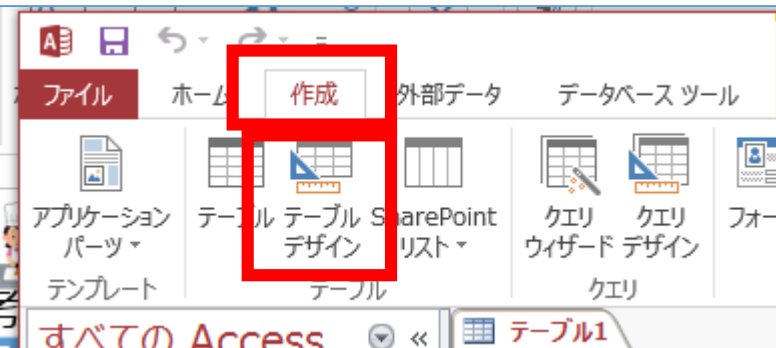
実習タイム その①



4. 次のような商品テーブルを考える.

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

5. テーブル名「**商品**」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
商品	短いテキスト
単価	数値型

フィールド名	データ型
ID	数値型
商品	短いテキスト
単価	数値型

← **主キー**

「ID」が
主キーである

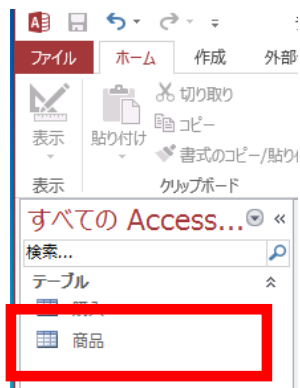
実習タイム その①



6. データシートビューを使って、テーブル「商品」にデータを入力しなさい。

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

数値はすべて半角の数字



データ
入力



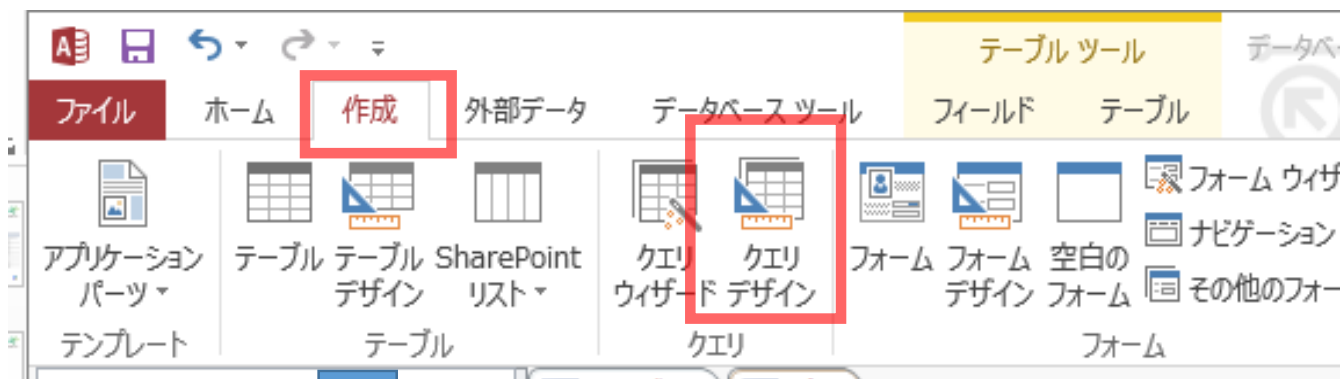
ID	商品	単価	クリックして追加
1	みかん	50	
2	りんご	100	
3	メロン	500	
*		0	

データシートビュー

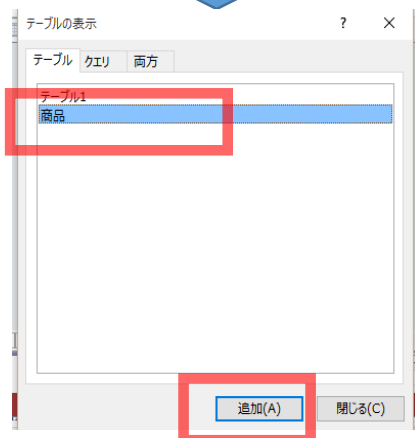
実習タイム その①



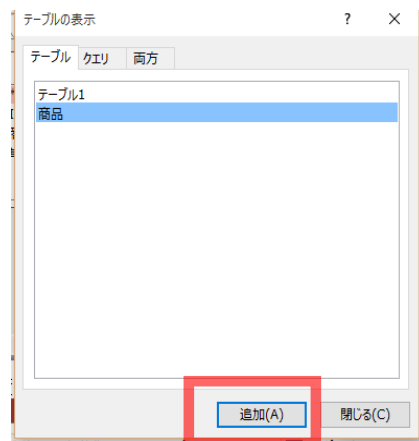
7. Access 2013 で、**SQLビュー**を開きなさい。



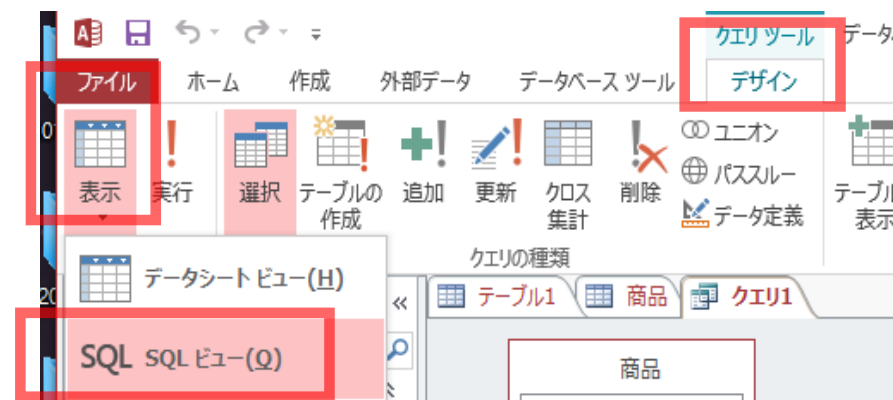
① 「作成」タブで、
「クエリデザイン」
をクリック



② 「商品」を選び、
「追加」をクリック



③ 「閉じる」を
クリック



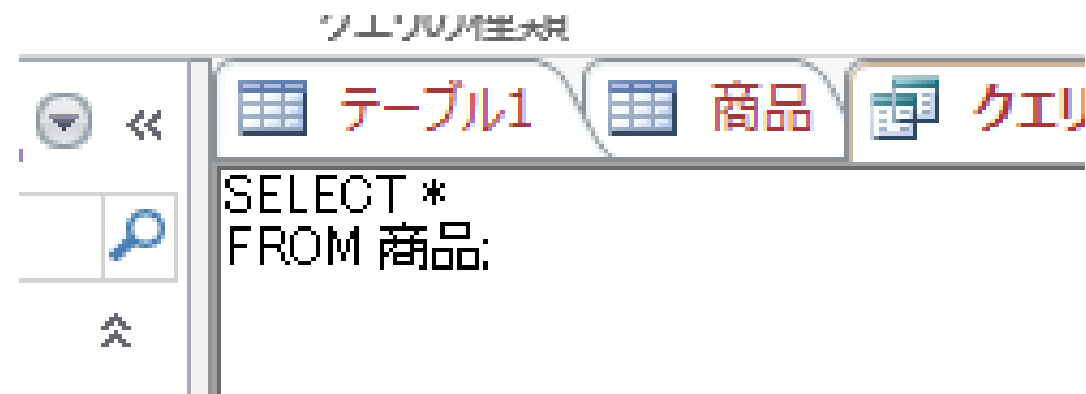
④ 「デザイン」タブで、「表示」
を展開し「SQLビュー」を選ぶ

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 *  
FROM 商品;
```



9. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.

確認したら、SQL ビューに**戻りなさい**

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500
※	0	0

補足説明

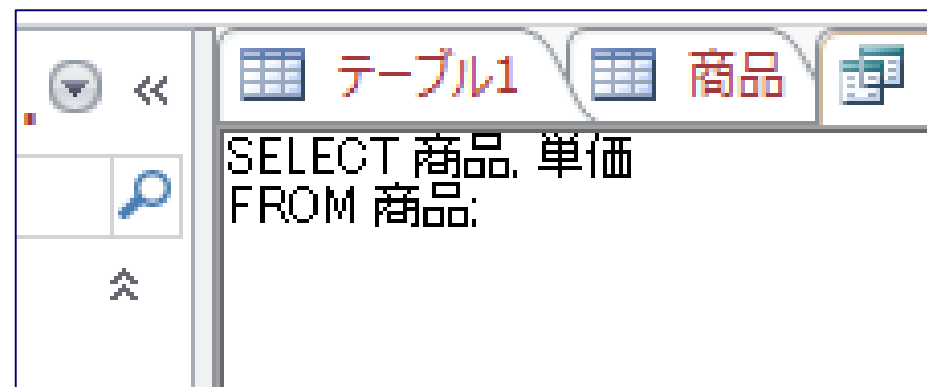
- SQL では、大文字、小文字を区別しない
- SQL では、途中で改行してもかまわない
 - **読みやすくするために、改行することが多い**
- SQL では、末尾に「;」をつける場合がある
 - SQL文を **1つ**しか書かないときは：
末尾の「;」があってもなくても同じ意味
 - **2つ以上の SQL 文**を続けて書きたい場合は
文の**区切り**を示すために「;」が必要

実習タイム その①

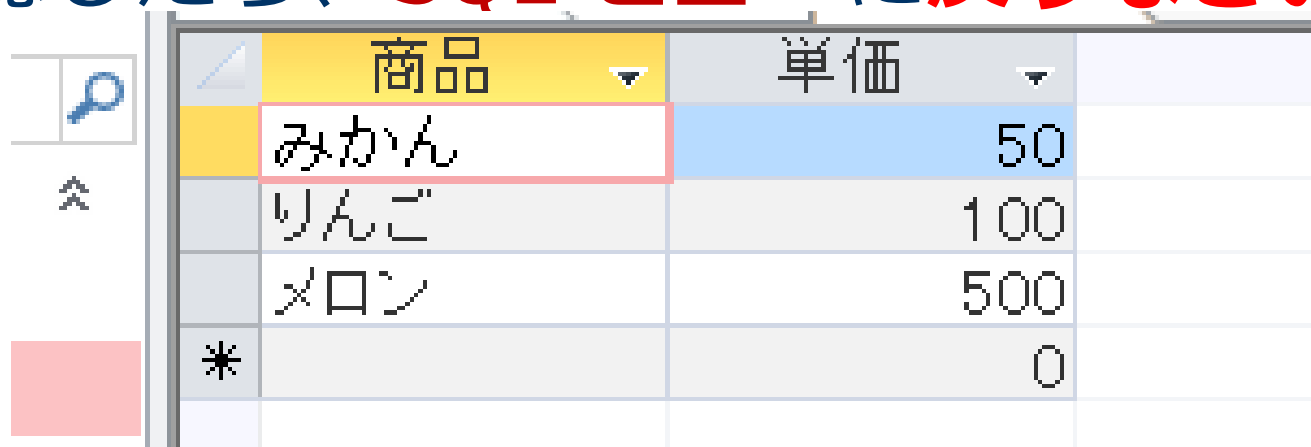


10. Access 2013 の **SQL ビュー**に、次の SQL を入れなさい

```
SELECT 商品, 単価  
FROM 商品;
```



11. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.
確認したら、**SQL ビューに戻りなさい**

A screenshot of the Microsoft Access 2013 Results View window. The window shows a table with two columns: '商品' (Product) and '単価' (Unit Price). The table contains four rows of data: 'みかん' (Mikan) with a unit price of 50, 'りんご' (Apple) with a unit price of 100, 'メロン' (Melon) with a unit price of 500, and '米' (Rice) with a unit price of 0. The '商品' column header is highlighted in yellow, and the first row is highlighted in blue.

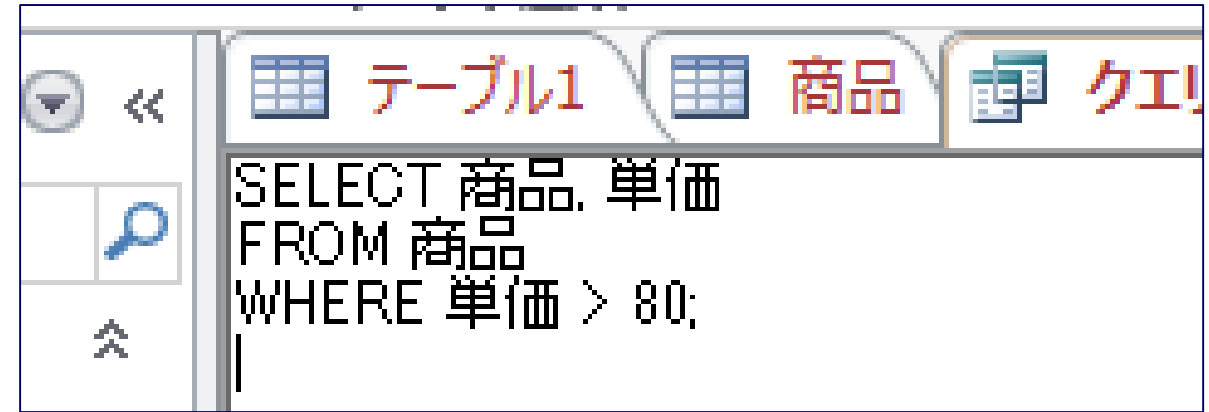
商品	単価
みかん	50
りんご	100
メロン	500
米	0

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 商品, 単価  
FROM 商品  
WHERE 単価 > 80;
```



13. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.

	商品	単価
	りんご	100
	メロン	500
*		0

1-3 SQL問い合わせ（クエリ）で 複数のテーブルを扱うときの考え方

説明に用いるテーブル



データベースの中には、
たくさんの
テーブルが入る

商品

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

フィールド フィールド フィールド

フィールドが3つ

購入

ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

フィールド フィールド フィールド

フィールドが3つ

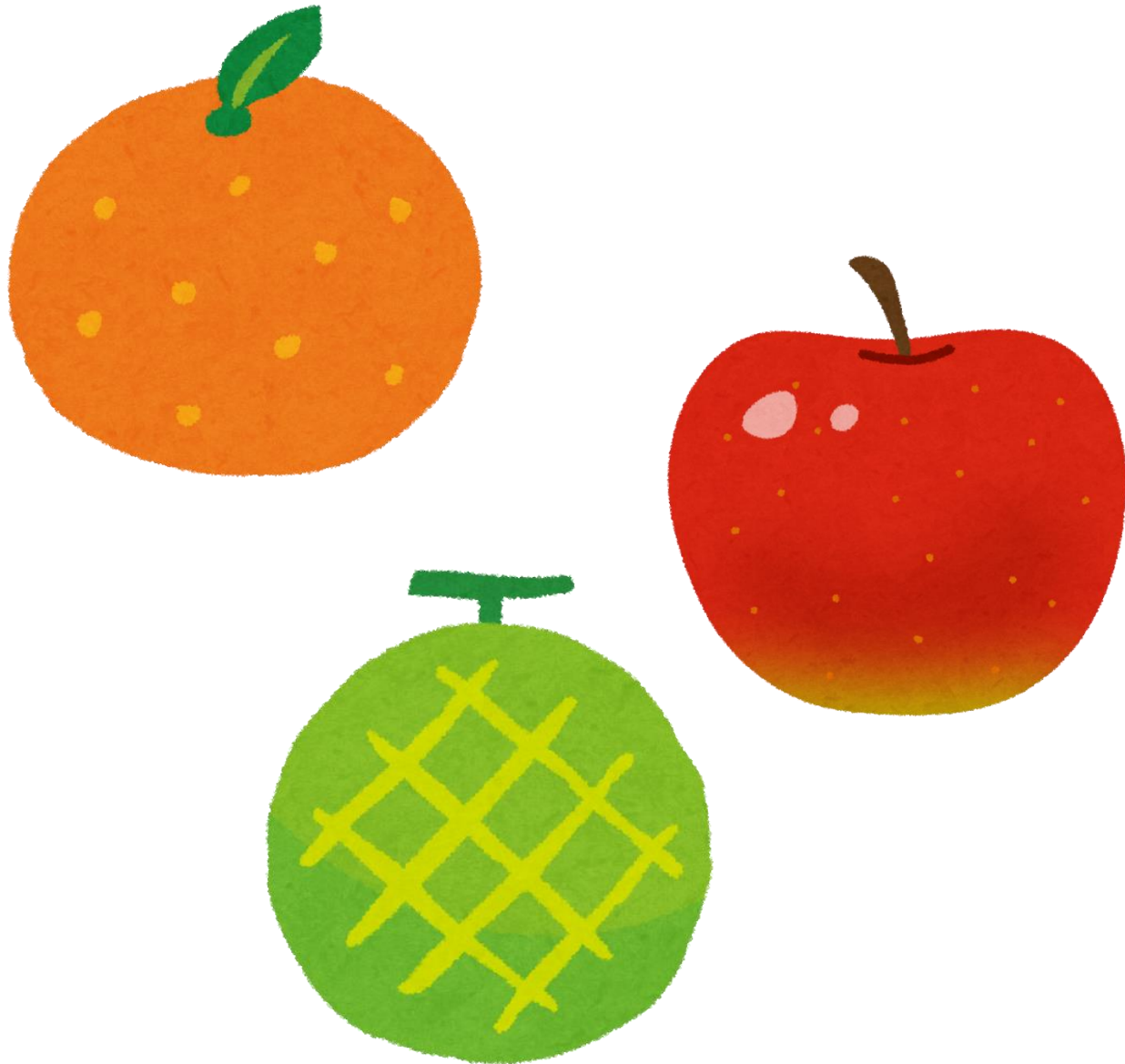
実際のデータベースシステムでの結果

```
1  
2 select * from 商品, 購入;
```



1	みかん	50	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1
2	りんご	100	1	X	3
2	りんご	100	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3
3	メロン	500	2	Y	1

商品



1つのテーブルには、同じ種類のデータが集まっている

商品

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

購入



1つのテーブルには、同じ種類のデータが集まっている

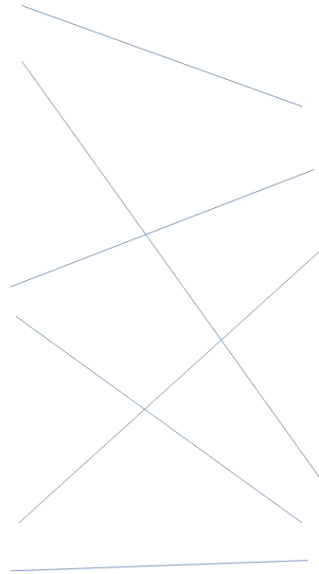
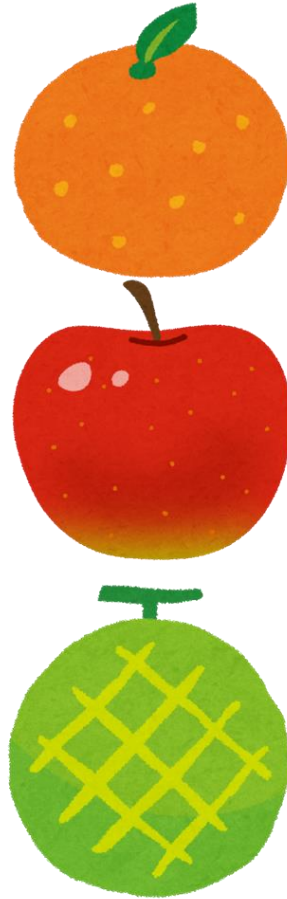
購入



ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

2つのテーブルの結合

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

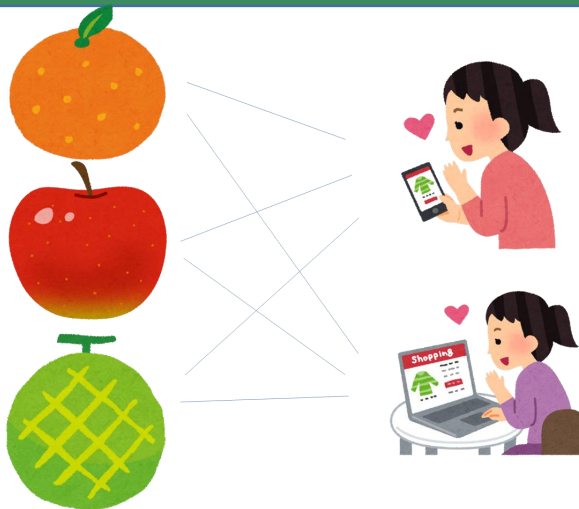


ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

ペアは6通り

2つのテーブルの結合

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500



ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

ペアは
6通り

商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1
2	りんご	100	1	X	3
2	りんご	100	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3
3	メロン	500	2	Y	1

2つのテーブルの結合のための SQL コマンド

商品

```
select * from 商品, 購入;
```

ID	商品	単価
1	みかん	50
2	りんご	100
3	メロン	500

購入

ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1



商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1
2	りんご	100	1	X	3
2	りんご	100	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3
3	メロン	500	2	Y	1

※「商品.ID」、「購入.ID」のようにになっているのは、元が**商品**テーブルのIDフィールドなのか、**購入**テーブルのIDフィールドなのかを区別できるようにするため (SQL のルール)

2つのテーブルの結合のための SQL コマンド

```
select * from 商品, 購入;
```

商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1
2	りんご	100	1	X	3
2	りんご	100	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3
3	メロン	500	2	Y	1

結合だけ

```
select * from 商品, 購入  
where 商品.ID = 購入.商品;
```

商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3

結合 + 選択

2つのテーブルの結合のための SQL コマンド

```
select * from 商品, 購入;
```

商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1
2	りんご	100	1	X	3
2	りんご	100	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3
3	メロン	500	2	Y	1

結合だけ

```
select * from 商品, 購入  
where 商品.ID = 購入.商品;
```

商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
1	みかん	50	2	Y	1
3	メロン	500	1	X	3

結合してから選択

結合 + 選択

SQL による問い合わせの例

- ① `select * from 商品;`
- ② `select 商品, 単価 from 商品;`
- ③ `select 商品, 単価 from 商品 where 単価 > 80;`
- ④ `select * from 商品, 購入;`
- ⑤ `select * from 商品, 購入 where 商品.ID = 購入.商品;`

* または
フィールド名リスト

テーブル名リスト

オプションで
where + 選択条件

実習タイム その②



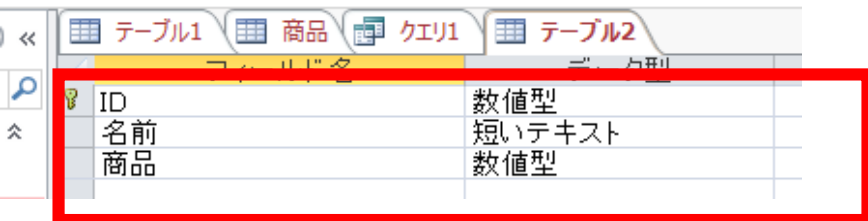
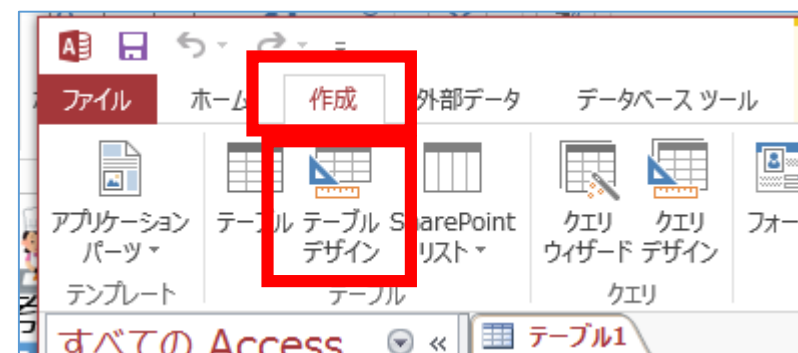
1. さきほど作成したデータベースに、次の**購入テーブル**を追加しなさい（説明は、次ページに続く）

ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

実習タイム その②



2. テーブル名「購入」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
名前	短いテキスト
商品	数値型

← 主キー

「ID」が
主キーである

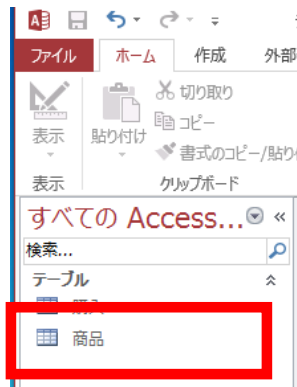
実習タイム その②



3. データシートビューを使って、テーブル「購入」にデータを入力しなさい。

ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1

数値はすべて半角の数字



データ
入力



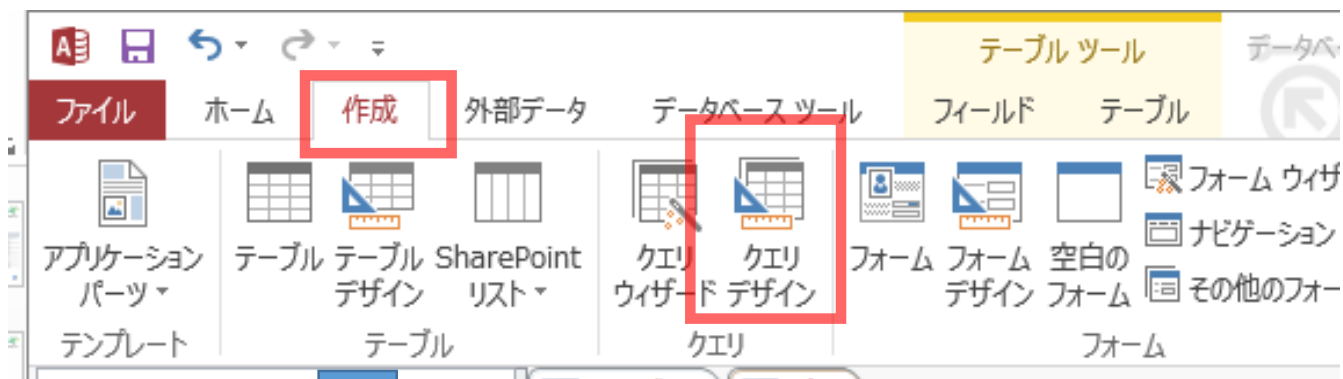
ID	名前	商品
1	X	3
2	Y	1
*	0	0

ノードビュー

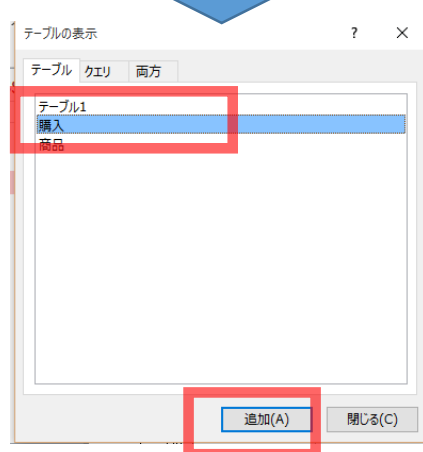
実習タイム その②



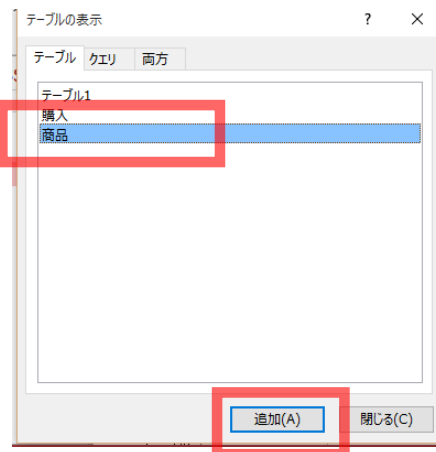
4. Access 2013 で、SQLビューを開きなさい。



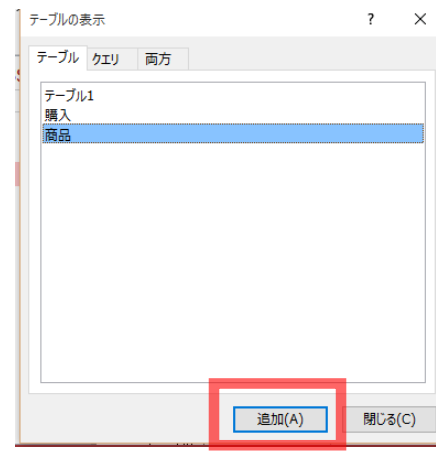
① 「作成」タブで、
「クエリデザイン」
をクリック



② 「購入」を選び、
「追加」をクリック

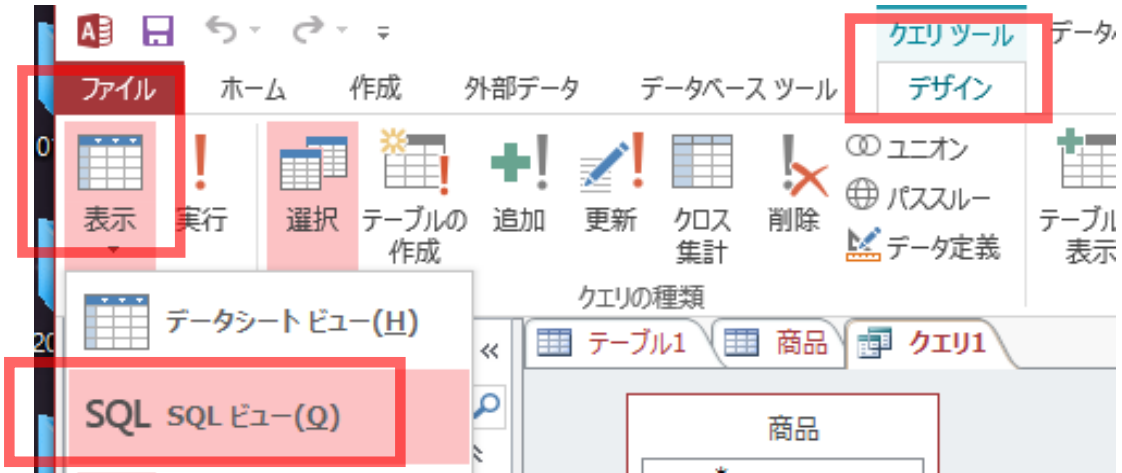


③ 「商品」を選び、
「追加」をクリック



④ 「閉じる」を
クリック

実習タイム その②



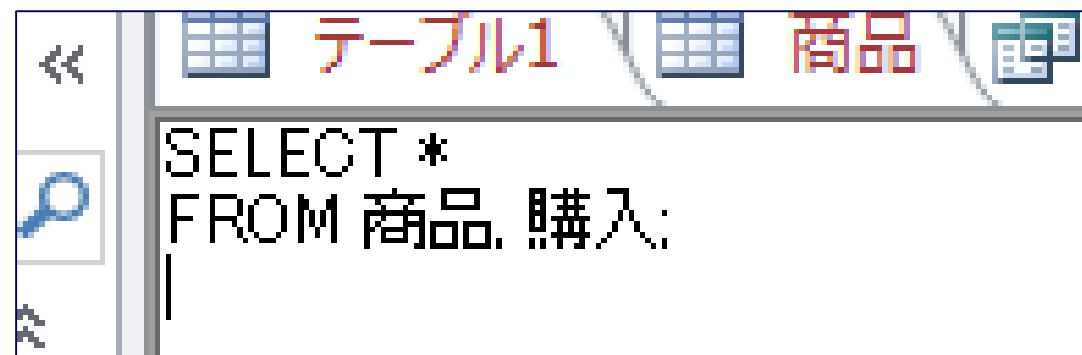
⑤ 「デザイン」タブで、「表示」を展開し
「SQLビュー」を選ぶ

実習タイム その②



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

```
SELECT *  
FROM 商品, 購入;
```



6. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.

確認したら、**SQL ビューに戻りなさい**

	商品.ID	商品.商品	単価	購入.ID	名前	購入.商品
	1	みかん	50	1	X	3
	1	みかん	50	2	Y	1
	2	りんご	100	1	X	3
	2	りんご	100	2	Y	1
	3	メロン	500	1	X	3
	3	メロン	500	2	Y	1

実習タイム その②



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

```
SELECT *  
FROM 商品, 購入  
WHERE 商品.ID = 購入.商品;
```

```
SELECT *  
FROM 商品, 購入  
WHERE 商品ID = 購入商品;  
|
```

8. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.

確認したら、SQL ビューに**戻りなさい**

商品ID	商品.商品	単価	購入ID	名前	購入.商品
3	メロン	500	1	X	3
1	みかん	50	2	Y	1

実習タイム その②



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

```
SELECT 名前, 商品.商品, 単価  
FROM 商品, 購入  
WHERE 商品.ID = 購入.商品;
```

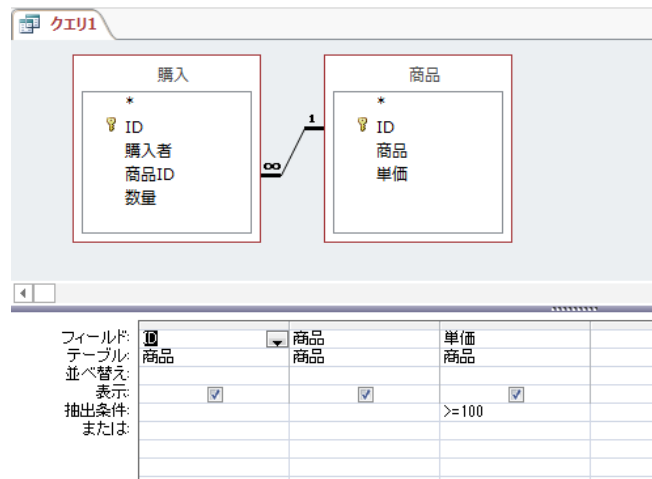
```
SELECT 名前, 商品.商品, 単価  
FROM 商品, 購入  
WHERE 商品ID = 購入.商品;  
|
```

10. 「**実行**」ボタンを押して、実行しなさい. 結果を確認しなさい.

	名前 ▼	商品 ▼	単価 ▼
X		メロン	500
Y		みかん	50

Access のリレーションシップ

- 「リレーションシップ」は Access だけの機能
- 「**クエリのデザインビュー**（下図）」も Access だけの機能



個人ワークとして,
「**クエリのデザインビュー**」も試し,
SQLビューと比べてみてください

- **クエリのデザインビュー**を使いたいときは、リレーションシップの作成が必須
- **SQL**しか使わない！ ということは、リレーションシップの作成は不要

授業時間中のチャレンジ課題



課題

1. 次のような**科目テーブル**を考える.

ID	科目名
1	データベース
2	アセンブラ

2. テーブル名「**科目**」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
科目名	短いテキスト

← 主キー

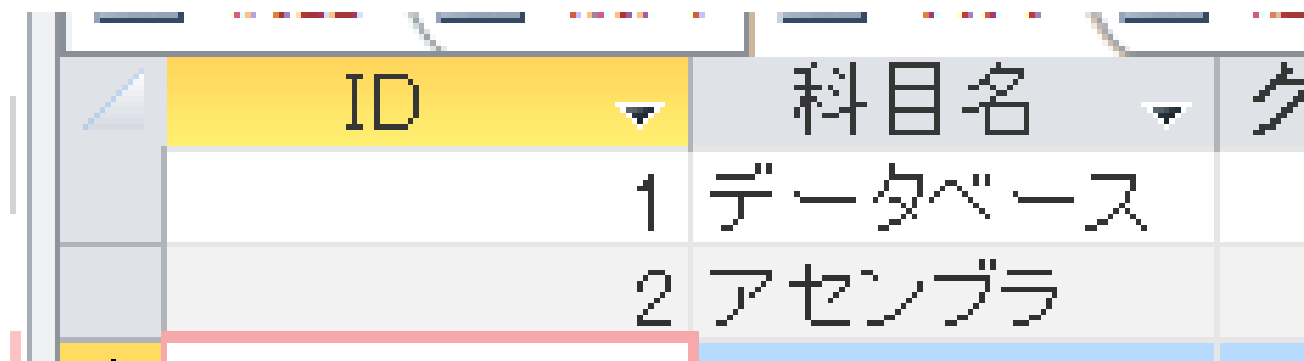
「ID」が**主キー**である

課題

3. データシートビューを使って、テーブル「科目」にデータを入力しなさい。

ID	科目名
1	データベース
2	アセンブラ

数値はすべて半角の数字



ID	科目名	ク
1	データベース	
2	アセンブラ	

課題

4. 次のような履修テーブルを考える.

ID	氏名	履修
1	AA	1
2	AA	2
3	<自分の氏名>	1

5. テーブル名「履修」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
氏名	短いテキスト
履修	数値型

← 主キー

「ID」が主キーである

課題

6. データシートビューを使って、テーブル「履修」にデータを入力しなさい。「<自分の氏名>」のところには、みなさん自身の氏名を入力しなさい

ID	氏名	履修
1	AA	1
2	AA	2
3	<自分の氏名>	1

数値はすべて半角の数字

ID	氏名	履修
1	AA	1
2	AA	2
3	金子邦彦	1
* 0		0

課題

7. Access 2013 の **SQL ビュー**に、次の SQL を入れ、実行しなさい.

```
SELECT 氏名, 科目名  
FROM 履修, 科目  
WHERE 履修.履修 = 科目.ID;
```