de-9. 並べ替え (ソート)

(データベース演習)

URL: https://www.kkaneko.jp/de/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;

kamoku	jukousya	tokuten
国語	А	85
国語	В	90
算数	А	90
算数	В	96
理科	А	95

				kamoku	-	jukousya	Ŧ	tokuten	-
kamoku	•	Expr1001	-	国語		А			85
理科			95	算数		A			90
算数			93	国語		В			90
国語			87.5	理科		Α			95
				算数		В			96

kamoku で 並べ替え(ソート)

複数属性(kamoku と jukousya) で並べ替え(ソート) 3

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(*); 4

Access で SQLビューを開く.



アウトライン

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

9-1, 9-2, 9-3 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

9-1. 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

					Databaser: 7-9/(-).
//*1/V ///=ZA TEAM 3	外部データ	データベース ツール	フィールト	テーブル	
AB 12 经 表示 短いテキスト 数 通	■ 日付/時 ✓ Yes/No 単 その他の	刻 ,) フィールド・	名前と 名前と 思 既定信 読 フィール	課題 ! ド サイズ	レックアップの 式の容 変更
表示 追	的心间险				ゴロパティ
すべての Access…⊗	≪ 開 購2			単価 。	クリックして追加
食氣	2	1 2407	ιου · {,	50	77770 Q.200
テーブル :	*	2965		100	
Ⅲ 購入		3 りんこ		150	
🇰 商品	*	(新規)		0	

データシートビューでは, **テーブルの編集**などができる

										Databas	ie1:データ	
ファイル		作成	外部				フィーノ	ドテー				
区 表示	AB 短いテキスト	12 数 値	· 通貨	🖥 日付 🖉 Yes 🕯 その	i/時刻 /No 他のフィールド▼	と問題	 記 名前 説 既定 説 フィー 	と標題 値 ・ルド サイズ			していたい しょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひょう ひ	f: In
表示			追加と	削除						プロパティ		
オベフ		226			購入 💷 商品							
经费		- P			ID 👻	商	- n	単価	÷	クリックし	て追加	+
196204			~		1	みかん	,		50			
テーブル			*		2	りんご			100			
Ⅲ 購	<u>ک</u>				3	りんご			150			
-	-			*	(新規)				0			
曲的	8			-	CHELYDER				Ŭ			

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



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、





9-2. SQL によるテーブル定義 (Access を使用)

Access のスタート画面





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、「<mark>空のデータベース</mark>」を選び、「<mark>作成</mark>」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) · & · ;	, Dat	tabase	7:データ	ベース-	D:¥Docun	nents¥D)atabase7.	accdb (Access	2007 - 2	016 ファイ	ル形式)…		🛕 金子	- 邦彦	8	
ファイル	ホーム	作成	外	部データ	デー	ータベース	ツール	ヘルプ	フィー	ルド	テーブル	Q	何をL	ますか				
赵 派 表示	AB 短いテキスト	12 数 値	通貨			名前と標 民 武 こ で 信 、 フィールド	題 サイズ		fx abl	ルックアッ 式の変更 メモの設フ	プの変更 1 定・	書式記	安定 9 5	- - - - - - - - -	 必須 一意 イン: 	「 デックス	検 証	
表示		追加と	削除					プロパティ	ſ			Ī	長示形式		フィール	ドの入力	」規則	^
す 検索 テー で し	■ テ −フ I *	ブ ル1 > D (新す	・ 見)	<i>リックして</i>	<u>追加</u> ,													
• •	レコード: 🕨	1/	1	▶ ▶ ▶*	27	ィルターなし	検索											
データシート	ビュー																	

5. 次の手順で、**SQLビュー**を開く.



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



		5	→	Datab	ase8:	データベース- F:¥				
	ファイル	木一	<i>Ц Ц</i>	F成 タ	ト部データ	データベージ				
		!		*	+!	✓!更新				
^	表示	実行	選択	テーブルの	追加	2 クロス集計				
Í	~ 幺士 日	3		11户方义	лт	▶削除				
-	すべ		テーブル	1/1	フェ クエリ1					
	検索		create table seiseki (kamoku char,							
	テーブル 亜 テー	* ji to);	ikousya c okuten int	har, teger						

7.「**実行**」ボタンで、SQL コマンドを実行する.





・実習では、失敗を恐れずチャレンジ

・<u>分からなくなったら</u>、 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**」

9-3. 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	В	90
算数	A	90
算数	В	96
理科	A	95

ファイル		ホーム		作成	外部	データ	
表示	貼り		8	フィルター	A Z↓ A↓ A∠	► ► ►	同す更
表示	クリッ	ップボード	I⊊i	並べ替え	えとフィル	レター	
すべ			ידל	J1			
検索 テーブル	₽	create kamo jukou	tab ku c isya	le seiseki :har, char, nteger	(
🛄 sei	seki	;		110501			

ファイル	;	ホーム	作成	外部	データ	デー	タベース ツ	ール ·
太 示 、	貼り	▲ 付け ・	7 71119-	A A A Z.◆	▼ · · ▼	こ すべて 更新	* 	ABC V
表示	クリッ	プボード 「	並べ替	えとフィ	ルター		レコード	
すべ		🗗 クコ	ע1 🚺	seise	ki			
~~~ 検索 <i>…</i>	Ω	ka	amoku	👻 jı	ukousy	a 🚽	tokute	en 🚽
テーブル.	~	*						
	^							
💷 sei	seki							

#### 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<br />
が開く ので確認

3. <b>テータシートビュー</b> C, テーノルを生成する										
kamoku	jukousya	tokuten								
国語	A	85								
国語	В	90								
算数	A	90								
算数	В	96								
理科	A	95								

λ	ħ	3
	1	2

1111 777					
すべ	B	<ul> <li>クエリ1</li> <li>タエリ1</li> </ul>	eiseki		
検索 🔎	2	kamoku 🚽	jukousya <del>-</del>	tokuten	<b>-</b>
		国語 (1997)	A		85
テーノル 🌣		国語	B		90
🛄 seiseki		算数	Α		90
		算数	В		96
		理科	Α		95
	禾				

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」



74

## 9-4 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



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.

📮 🥎 🤕 = Database4:データベース- D:¥Documents¥Database4.accdb (Acc	cess 2007 - 2016
ファイル ホーム 作成 外部データ データベース ツール ヘルプ デザイン	
	フォーム ウィザード     クエリテサイン」       ナビゲーション・     たクロック
パーツ · デザイン リスト · ウィザード デザイン デザイン フォーム 三日の	その他のフォーム・
テンプレート テーブル クエリ フォーム	
す <u> ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  ・  </u>	
検索… O SELECT	***** このような
	◎ 素/24 高の 表示が出た
	ときは
	「閉じる」を
$\Rightarrow$ Database4 : $\tau - 9^{-} - \lambda - D$ : $\Rightarrow$ Database4.accdb (Ac	
ファイル ホーム 作成 外部データ データベース ツール ヘルプ デザイン	
SOL	
ま示 実行 選択 テーブルの 追加 更新 クロス 削除 ⊕ パススルー テーブル	② 「 <b>デザイン</b> 」タブで、
作成 集計 ビデータ定義 の追加	
	ドューレを選ぶ
デザイン ビュー(D)	

SELECT * FROM seiseki ORDER BY jukousya;

jukousya で 並べ替え(ソート) 昇順

SELECT * FROM seiseki ORDER BY jukousya;

	<del>5</del> ·	ð	Ť	₹	Data	base	8
ファイノ	L .	ホー	4	竹	■成	外	白
表示	実行	<del>,</del>		選択	* テーブ 作f.f	ルの 成	ì

kamoku	🚽 jukoι	usya <del>-</del>	tokuten	-
理科	A			95
算数	А			90
国語	А			85
算数	В			96
国語	В			90



SELECT * FROM seiseki ORDER BY jukousya DESC;

	5 . 6		Ŧ	Datal	base8
ファイノ	レ ホー	Ъ	作	成	外部
<b>***</b> 表示	! 実行		選択	* テーブ, 作雨	し ルの え

kamoku	jukousya	Ŧ	tokuten	-
算数	В			96
国語	В			90
理科	Α			95
算数	А			90
国語	Α			85

SELECT * FROM seiseki ORDER BY tokuten;

tokuten で 並べ替え(ソート) 昇順

SELECT * FROM seiseki ORDER BY tokuten;

			Database8
ファイ <mark>ル</mark>	ホー	La 1	乍成 外音
表示	! 実行	選択	* テーブルの う 作成

kamoku	•	jukousya	$\mathbf{T}$	tokuten	-
国語		А			85
算数		А			90
国語		В			90
理科		А			95
算数		В			96



	<u>5 · 2</u>		Ŧ	Data	base8
ファイノ	レホー	Ŀ	作	成	外部
 表示	実行		選択	* テーブ 作ら	! ルの う 戈

i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	Janoadya	contacon	
算数	В		96
理科	A		95
算数	Α		90
国語	В		90
国語	Α		85

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;

	<u>5 · </u> 2	· <del>-</del>	D	atabase8
ファイ	レホー	4	作成	达 外部
· 表示	実行	選	一 沢 テ	* ーブルの う 作成

kamoku	🚽 juko	ousya -	tokuten	-
国語	A			85
算数	А			90
理科	Α			95
国語	В			90
算数	В			96

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;



kamoku	🚽 jukoi	usya -	tokuten	-
国語	A			85
算数	Α			90
国語	В			90
理科	Α			95
算数	В			96

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

<mark>tokuten</mark> 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

	<u>5 · 6</u>		Ŧ	Datal	base8
ファイノ	レホー	4	作	成	外部
	!			*	ļ
表示	実行	j	選択	テーフ) 作成	ルの j 乾

tokuten	•	Expr1001	-
	85		1
	95		1
	96		1
	90		2

34

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

<mark>kakomu</mark> で集計・集約. そして,並べ替え(ソート)

	<u>5 · 2</u>	ľ	Ŧ	Data	base8
ファイノ	レ ホー	4	作	成	外部
表示	実行		選択	* テーブ 作雨	し ルの i 丸

	kamoku	$\mathbf{v}$	Expr1001	
理	科			95
算	数			93
玉	語			87.5



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

name	age	gender
A	22	m
В	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 sanka(
    name char,
    age integer,
    gender char
);
```



# 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
В	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 sanka ORDER BY age;



#### 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 sanka ORDER BY age, name;

4	age	<b>*</b>	name	w.
		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、<mark>行数</mark>を得て、行数で**降順**に並べ替え ている.

> SELECT age, **COUNT**(*) FROM sanka GROUP BY age ORDER BY **COUNT**(*) DESC, age;

age	<b>•</b>	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 <u>性別ごとの平均年齢</u>を得て、平均年齢で降順に並べ 替えている.

> SELECT gender, AVG(age) FROM sanka GROUP BY gender ORDER BY AVG(age) DESC;

4	gender 🚽	Expr1001 -
	m	21
	f	20.33333333333333

#### 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.



# 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.



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.

