

零細企業・新規起業者のための Access スレー テーブル設計

合同会社はままつ 88

2020年4月25日

この資料は、零細企業や新規企業者など厳しい企業環境で、データ管理に潤沢な費用をかけられない方を想定し、独力でデータベースシステムを作成するために作成された資料です。

資料は Access2016 をベースに作成してあります。お持ちの Access と画面構成等に違いがある可能性があることはあらかじめご了承ください。

なお、資料で使用されている Access、Excel は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

目次

 1. テーブルの種類
 Ⅱ. テーブル分割の具体例
 9 1. 受注データ(納品データ、請求データ)
 2. 消費税率
 3. セット商品を登録する
 4. 在庫を把握する
Ⅲ. フィールドの設定
1. データ型とフィールドサイズ10
2. 複合主キーとオートナンバー型17
3. フィールドプロパティ
Ⅳ. リレーションシップ20
1. リレーションシップの種類20
2. 参照整合性と連鎖更新、連鎖削除21
3. 特殊なリレーションシップ

テーブルはデータを格納するものです。クエリやフォーム、レポートにはデータは一切格納 されておらず、あくまでテーブルに格納されたデータをいろいろな方法で表示させているだ けです。

リレーショナルデータベースとは従来から主流のデータベースです。昨今、ビッグデータと 呼ばれる大量のデータを分析する目的で、No SQLという種類のデータベースを聞くことが あるかもしれません。No SQLは使用用途が現時点では限られており、理解や操作が必ずし も容易だとはいえませんので、現在でもやはりリレーショナルデータベースが主流といっても いいでしょう。

データベースではデータを複数のテーブルに分割して格納しますが、特にリレーショナルデ ータベースでは、テーブルの分割の仕方によって処理速度に大きな影響を与えたり、データの 入力や編集の手間が大きくなってしまったり、あるいは必要なデータが入力できなくなってし まったりということが起こります。

従って自分自身のデータベースを作成する上では、最初にしっかりとテーブル設計をしてお く必要があります。これを誤ってしまうと、後々目的の機能が実現できなくなってしまい、最 初からやり直しということになってしまいます。

テーブルの設計とは、主にどのようにデータを分割するか(どのテーブルにどのようなフィ ールドを持たせるか)と、各フィールドの設定(データ型やフィールドプロパティ、主キー)、 そしてリレーションシップだと思ってください。

1

1. テーブルの種類

テーブルはマスタ用のテーブルとトランザクション用のテーブルに大きく分類することができます。

「商品マスタ」や「顧客台帳」など"マスタ"や"台帳"という言葉で呼ばれるものがマスタ データになります。マスタは商品や顧客を特定することができるデータです。商品番号や顧客 番号がわかれば、それがどの商品なのか、どの顧客なのかが特定することができます。マスタ データは、新商品の扱いが開始された、新しい顧客が追加されたという時に更新します。新し い商品や顧客がなければ何か月も更新されないということもあります。

それに対してトランザクションデータは商取引を表すデータということになります。例えば 会計ソフトで売上や仕入れの仕訳を登録しますが、この売上や仕入れのデータがトランザクシ ョンになります。ここで「商取引」というとかなり限られた意味でとらえられてしまうかもし れませんが、社員の異動の履歴や清掃のチェックシート(いつ、だれが、どこを清掃したか)な ど、直接お金にからまないものであってもトランザクションデータに含まれます。従って、か なり頻繁に(多くの場合、毎日のように)更新されることになります。

テーブル設計するにあたり、このマスタとトランザクションを意識してください。このテーブルはマスタ、このテーブルはトランザクションということを明確にしておいてください。

日々の商取引のデータはトランザクションテーブルに格納します。そしてトランザクション

まずマスタテーブルをすべて作成し、マスタテーブルに含まれないフィールドをトランザクションテーブルに持つと考えるとわかりやすいかもしれません。

Ⅲ テーブル分割の具体例

1. 受注データ(納品データ、請求データ)

図 1 のように 1 回の受注に対して複数 の明細行が存在する伝票イメージです。今回 は受注伝票としていますが、売上伝票や納品 書、請求書などでも同じ構造になります。

受注コード 1001 受注日 2017/6/8 受注伝票						
意先日	コード 26 小	料理ひろ				
Ŧ	486-0969 愛知	口県春日井市・・・				
項	商品コード	商品名	単価	数量	金額	
1	15	ピュアデミグラスソース	200	300	6,000	
2	17	だし昆布	290	50	14,500	
3	18	ピリカラタバスコ	200	20	4,000	
4	84	なまわさび	200	40	8,000	
5	85	なまからし	200	40	8,000	
6	86	なましょうが	200	40	8,000	

図 1 受注伝票

最初に考えることは繰り返し属性の排除

です。1 件の受注に対して明細行が複数存在

するので繰り返し属性になってしまいます。したがって伝票の上段の部分と明細行の部分を分 割します。上段の部分を「受注」テーブル、明細行の部分を「受注明細」テーブルとします。 ここで売上テーブルの主キーは"受注コード"となります。また「受注」テーブルと「受注明 細」テーブルを結びつけられるようにしておかなければならないので、「受注明細」 テーブルに

も外部キーとして"受注コード"を入れておきます。

また、"金額"フィールドのように、計算式(=単価×数量)で求めることのできるフィール ドを演算フィールドと呼びますが、この演算フィールドはテーブルには不要なので削除します。

したがって現時点でのテーブル構造は図2 のようになります。なおこの時点で消費税につ いては考慮していません。

続いてマスタテーブルを分割していきます。

この例でいえば「得意先」テーブル、「商品」テ

受注コー	۴	受注日	得意先コード	得意先名		• •
100	1	2017/6/8	26	小料理ひろ		
100	2	2017/6/6	22	食処あんどう		
100	3 2	2017/6/10	50	高原亭		
	(主キー) 「交注」アーフル 「交注明細」テーブル					
受注	⊐ – ŀ	商品⊐−	۴	商品名	単価	数量
	1001		15 ピュアデミ	ミグラスソース	200	300
	1001		17 だし昆布		290	50
	1001		18 ピリカラダ	マバスコ	200	20

図 2 トランザクションとマスタの分割

ーブルの分割が考えられます。いずれも得意先マスタや商品台帳と呼ばれるものです。

これらを分割したものが図3です。「受注」テーブルから「得意先」テーブルを分割し、「受 注」テーブルに外部キーとして"得意先コード"を残します。同様に「受注明細」 テーブルから 「商品|テーブルを分割し、「受注明細|テーブルに外部キーとして"商品コード"を残します。



マスタテーブルになります。

ここで「受注明細」テーブルの主キーですが、{受注コード、商品コード}の複合主キーにな ります。これは同じ番号の受注伝票において同じ商品番号の明細行が2つ以上存在しないこと が前提になっています。

なお1つのテーブルで、主キーになれるフィールド(あるいはフィールドの組み合わせ)は 1 つとは限りません。主キーになれるフィールド (あるいはフィールドの組み合わせ) のことを 候補キーと呼びます。候補キーのなかからわかりやすいものを主キーとします。

データベースにおいて消費税率をどのように処理するべきか。いくつかの方法について考え てみたいと思います。

① テーブルに消費税額(税率)を格納せず、クエリの演算フィールドで処理する方法

基本的に計算式で求めることので きる演算フィールドはテーブルに

受注コード	商品コード	単価	数量
1001	15	200	300
1001	17	290	50
1001	18	200	20

は格納せずにクエリで処理します。

図 4 消費税率を持たない構造

しかし消費税額をクエリの演算フ

ィールドで処理できるでしょうか (図 4)。

答えは(よほど条件が整わない限り)無理です。このテーブルをもとにクエリを作成

し、以下の演算フィールドを設けたとします。

消費税額:[単価] * [数量] * 10%

しかし、これでは 2019/9/30 以前の取引もすべて消費税率 10%で計算されてしまうことになります。

もちろん、「売上」 テーブルの"売上日"フィールドで、2019/10/1 以降の取引を抽 出して消費税率 10%で計算する、2019/9/30 以前の取引を抽出して消費税率 8%で

計算する、ということもできます。しかしこれも実は現実的ではありません。

2019/10/1 以降でも軽減税率がありますので、10%で計算するもの、8%で計算する

もの、あるいは非課税で消費税がかからないものなどが混在しています。単純に日付

で税率を分けることはできないのです。

従ってテーブルのどこかに消費税率を持たせることが必要になります。

②「受注」テーブルに消費税率をもたせる方法

それでは「受注」テーブルに消費税率を持たせることを考えてみましょう。

このケースでは伝票ごとに消費税率が決定されることになります。従って、伝票のす べての明細行が同じ消費税率の場合に関してはこの方法が可能ですが、明細行のなか に異なる消費税率が混在しているとすれば、この方法では処理できなくなってしまい

ます。

③「受注明細」テーブルに消費税率を持たせる方法

いろいろなケースにおいてオールマ

イティで対処するためには、「受注明

受注コード	商品コード	単価	数量	消費税率
1001	15	200	300	8%
1001	17	290	50	8%
1001	18	200	20	8%

細」テーブルに消費税率を持たせる

図 5「受注明細」に持たせる構造

方法が良いでしょう。これですと明

細行毎に消費税率が登録

されているので、クエリの演算フィールドで以下の設定ができます。

消費税額:[単価] * [数量] * [消費税率]

ただしこの方法ですと、すべての明細行に消費税率を入力しなければならず多少手間

がかかるかもしれません。その場合は、テーブルのフィールドプロパティの"初期値"

を使用すると入力が楽になります。

3. セット商品を登録する

歯ブラシと歯磨きをセットで販売する、こ のサービスとこのサービスを同時に提供す ると値段が安くなる、などセットで販売した 場合に値段が安くなるケースがあります。そ の場合のテーブル構成を考えます。

	商品コード		定価	• • • • • •	
ΓÌ	1	果汁100	200		
	2	果汁100	200		
וך	3	果汁100	200		
L	4	果汁100	200		
[201	果汁100	700		
			「商	品」テーブル	
			「商 【 し	品」テーブル ット商品構成	レ 戊」テーブル
	セット商品	F	「商 マ 単品商品コード	品」テーブパ ット商品構成 数量	レ 丈」テーブル
	セット商品	a⊐−ド 201	「商 「セ 単品商品コード 1	品」テーブバ ット商品構成 数量 1	レ 戊」テーブル
	セット商品	a⊐−ド 201 201	「商 「セ 単品商品コード 1 2	品」テーブバ ット商品構成 数量 1 1	レ 戈Jテーブル
	セット商品	a⊐−ド 201 201 201	「商 単品商品コード 1 2 3	品」テーブバ ット商品構成 数量 1 1 1	レ 文]テーブル

図 6 を見てください。今回、単品商品の

"商品コード"が"1"、"2"、"3"、"4" である

図 6 セット商品構成

4 つの商品を各 1 個ずつセットにして「果汁 100% 4 本セット」というセット商品を登録する ことを考えます。

「商品」テーブルに単品販売の商品とともに、セット商品を登録します("201")。これでセット商品も1つの商品として売上登録などができるようになります。

しかしこのままではセット商品の受注個数は把握できますが、それを単品ベースにバラした 場合にいくつ受注したのかが分かりません。従って「セット商品構成」テーブルを作成して、 セット商品がどの単品何個とどの単品何個かを登録します。図6では各単品1個ずつの構成に なっていますが、複数個でも構いません。

これでセット商品の受注登録するだけで、単品何個が受注されたかがわかりますので、在庫 管理などにつなげていくこともできるようになります。

4. 在庫を把握する

商品在庫を把握するために「入出庫デー タ」テーブルを作成します。今回は受注時に 在庫を引き当てる設定にしてあります。ま た入庫を正の数、出庫を負の数として表現

入出庫E	時	商品コード	入出	庫数		
2019/4/1 10:00		1		20		
2019/4/1 11:00		2		50		
2019/4/1	1 11:00	1		-5		
-			「入」	出庫デー	タ」	テーブル
「商			「商」	品」テー	ブル	/
商品コード商品名				定価		
1	果汁10	00%オレンジ		2	200	
2	果汁10	00%グレープ		2	200	
3	果汁1(0%レモン		2	200	

しています。

図 7「入出庫データ」テーブル

主キーは {入出庫日時、商品コード} の複合主キーにします。"入出庫日時"については「日 付/時刻型」のデータ型を指定してありますが、フィールドプロパティの"書式"で"日付(標 準)"を指定すれば時刻も入力できるようになります。日付だけですと、同じ日に複数回入出 庫できなくなってしまいますが、時刻まで入力すれば同じ日に複数回入出庫できるようになり ます。また"商品コード"フィールドは「商品」テーブルの"商品コード"とリレーションシッ プを結びます。

このように商品コードごとに入出庫数を登録すれば、集計クエリで現在の(あるいは指定の 日時の)在庫を把握することができます。 商品コード 入出庫日時 倉庫コード 入出庫数 2019/4/1 10:00 1 20 1 2019/4/1 11:00 2 2 50 また倉庫が複数存在する場合は、図8の 2019/4/1 11:00 1 -5 1

ように倉庫コードを設けてどの倉庫の入

図 8 複数の倉庫がある場合

出庫なのかがわかるようにします。この場合の主キーは {入出庫日時、倉庫コード、商品コー ド}の複合主キーとなります。 Ⅲ. フィールドの設定

テーブルには複数のフィールドが存在します。どのテーブルにどのフィールドを割り振るか は重要なポイントです。そして各フィールドにどのような設定をするか、もまた重要です。主 要な設定で言えば、データ型とフィールドサイズです。

データベースでは「大量のデータを扱う」ことが前提となっています。1 件のレコードのサ イズが 1 バイト違うだけで、100 万件のレコードがあれば 1 メガバイト近くも違ってくると いうことになります。

たしかに大企業のデータベースでは大量のデータが存在します。しかしほとんどの零細企業・ 個人事業主においてはそこまでのデータはないでしょう。必ずしもデータ容量や処理速度を強 く意識しなくてもいいかもしれません。

また主キーの設定についても重要な要素です。リレーションシップを結ぶ際に、どちらかー 方のテーブルの主キーに対してリレーションシップを設定することになります(多対多のリレ ーションシップというものもありますが基本的には使用しません)。

また1つのテーブルに対して、複数のフィールドをセットで主キーとする複合主キーという ものもあります。またそれに代替するもので、オートナンバー型のフィールドを使用する場合 もあります。

またフィールドプロパティの設定によって、データ入力を容易にしたり、入力できる値に制 限をかけてある程度の誤入力を防いだりすることも可能になります。このあたりがフィールド の設定ということになります。

9

1. データ型とフィールドサイズ

代表的なデータ型とフィールドサイズには以下のようなものがあります。

データ型	フィールドサイズ	説明
短いテキスト	$0 \sim 255$	文字列を入力するデータ型。フィールドサイ
		ズは入力可能な文字列の最大値になります
長いテキスト	(なし)	文字列を入力するデータ型。最大 1M バイト
		まで入力可能
数值型	バイト型	0 ~ 255 の整数が入力可能
	整数型	-32,768 ~ +32,767 までの整数が入力可能
	長整数型	-2,147,648 ~ +2,147,647 までの整数が入
		力可能
	単精度浮動小数点型	小数点数が入力できます。両者の違いは制度
	倍精度浮動小数点型	ですが自然対数で規定されます。よほどのこ
		とが無ければ単精度浮動小数点型で大丈夫
		です
日付/時刻型	(なし)	日付および時刻が入力できます
オートナンバー型	長整数型/レプリケー	自動的に番号を付けることができます(自分
	ション ID 型	では入力できません)
Yes/No 型	(なし)	二者択一のデータが入力できます
OLE オブジェクト型	(なし)	画像などが入力できます
ハイパーリンク型	(なし)	メールアドレス、ホームページアドレスなど
		が入力できます
ルックアップウィザ		
_ド		 説明します

上記以外のデータ型、フィールドサイズも存在しますが、Accessのヴァージョンによって表

現が変わったりしますし、使用頻度も高くないのでここでは省略します。

データ型は入力できる種類の指定、フィールドサイズは主として入力できる値の大きさを示

すものと考えてください。なお、リレーションシップにおいて、主キーと外部キーのデータ型、

フィールドサイズが一致していないと結べませんので注意してください。

① 数値型のフィールドプロパティ

数値型のフィールドに整数を入力することを考えます。ポイントは整数型と長整数型 です。整数型は 32,767 までの整数しか入力できません (正の数の場合)。 仮に今扱っ ている商品の売価が 32,767 までで納まるとします。 それであれば整数型でも間に合 います。

しかしあくまで今現在なので数年先にどうなっているかは分かりません。余裕をもっ て長整数型を選択することをお勧めします。

細かいことを言えば、整数型にした場合サイズは 2 バイトですが長整数型だと 4 バ イトになります。サイズが大きくなることでデータベース全体のサイズや処理速度に 影響を及ぼすことになりますが、あくまでそれは大規模なデータを扱う場合のことで す。

レコード件数がそれほど多くなければ、体感的に処理速度に影響を及ぼすことはあり ません。むしろ後から整数型から長整数型に変更するほうが手間がかかりますし、フ ィールドサイズを変更すると予期せぬところでトラブルが発生する可能性がありま す。可能な限りフィールドサイズを後から変更することは避けたほうが無難です。

② ゼロから始まる数値

たとえば社員番号が "01001" のようにゼロから始まる数値だったとします。この時 データ型が "数値型" だと "01001" と入力しても "1001" となってしまいます。 このケースでは、データ型を "短いテキスト" にすれば "01001" と正しく表示され ます。データ型を "数値型" にするか、"短いテキスト" にするかには一長一短ありま すが、扱いが楽なのは "短いテキスト" だと思います。 ③ 郵便番号のフィールドサイズ

郵便番号のデータ型は一般的には"短いテキスト"を使用し、フィールドサイズは慣 例的に"7"を指定します。郵便番号は"434-0038"のように 3 桁+ハイフン+4 桁 で表現されます。

データベースにおいては、ハイフンをデータとして保存せず、"4340038"とするケー スがほとんどです。これはデータ容量を削減するためです。

後に述べるフィールドプロパティの設定によって、見た目上は"434-0038"と表示さ

せることが可能なので、ハイフンを保存しないという考え方が定着しています。

④ 電話番号のフィールドサイズ

郵便番号はハイフンが入る位置が必ず 4 桁目になるので、ハイフンを保存しなくて も

フィールドプロパティの設定で"434-0038"と見せかけ上表示させることが可能で すが、電話番号の場合は、市外局番の桁数、局番の桁数が固定ではないのでハイフン の入る位置が流動的です。このケースではフィールドプロパティの設定で見せかけ上 ハイフンを表示することができません。

従って、"053-XXXX-XXXX"とハイフンも含めて入力する(保存する)ケースもあれ

ば、"053XXXXXXXXX"と数値だけを入力する(保存する)ケースもあります

見やすさを考えるならばハイフンを含めて入力・保存するほうがいいかもしれません

が、これに関しては個人の考え方になります。

いずれにせよハイフンのある無しでフィールドサイズが変わってきます。

⑤ オートナンバー型

オートナンバー型は自動的に数値を入力してくれるデータ型になります。Access が

自動的に番号を振りますので、ユーザが自分で入力することはできません。

入力される値は重複のない値になりますので、主キーに指定することを意図してこの

データ型を設定する場合があります。

自動的に振られる数値ですので、その数値自体に意味を持たせることはできませんし

レコードの入力と削除を繰り返すと空き番号ができてそれを埋めることは原則でき

ません。

⑥ ルックアップウィザード

マカルニー ブル ヘビゼ ノンビュ	受注コード	商品コード	単位
これはテーノルのテリインヒュー	1001	. 15	:
	1001	. 17	:
で、データ型の欄で指定しますがこ	1001	18	:
れ自体はデータ型ではありません。			٢s
			「商
そのフィールドの値をコンボボッ	商品コード	商品名	Ś
	15	ビュアデミグラス	スソース
クフ(モキフトボックフの構	16	だしかつお	
シス(リキストホッシスの横	17	だしこんぶ	
	18	ビリカラタバスコ	
に ▼ が付いていてクリックする	19	のり山椒	
と選択肢が表示されるもの)で入力		図の	テーブ

9 テーブル構造

単価

200

290

200

数量

「受注明細」テーブル

「商品」テーブル

定価

200 290 290

200 50

300

50

20

.

できるようにするために使用します。リレーションシップの外部キー側に設定し、主 キーの値を表示させるのに便利です。

「受注明細」 テーブルの "商品コード" フィールドは 「商品」 テーブルの "商品コー ド"の外部キーとなっています。従って、「受注明細」テーブルの"商品コード"は 「商品」 テーブルの "商品コード" に入力されている値でなければならないです。

「受注明細」テーブルの"商品コー ルックアップ ゥィザード ド"フィールドに入力される値は「数 値型」であり、フィールドサイズは "長整数型"になりますので、いった んそれを設定します(この動作は省略 できません)。 その後に「ルックアップウィザード」 に変更するとルックアップウィザー ドが起動します。ここでは「商品」テ ーブルの"商品コード"フィールド の値を入力するので、"ルックアップ フィールドの値を別のテーブルまた はクエリから取得する"を選択し「次 ヘ」ボタンをクリックします。さらに、 値を取得する "テーブル:商品"を選 択して「次へ」 ボタンをクリックしま す。



図 10 ルックアップウィザード1

ルックアップ ウィザード	
	ルックアップフィールドの値の取得元となるテーブルまたはクエリを選択します。 テーブル:受注 テーブル:酸注明細 テーブル:商品分類 テーブル: 信意先 表示 ● テーブル(I) ○ クエリ(Q) ○ 両方(Q)
	キャンセル < 戻る(<u>B</u>) 次へ(<u>N</u>) > 完了(E)

図 12 ルックアップウィザード 2



図 11 ルックアップウィザード 3

次の画面では、コンボボックスの選択

肢に表示させる項目を指定します。"商品コード"だけだとそれがなんの商品化を把



ます。ここではレ点を外して"商品コード"も表示させましょう。

さらに次の画面に行くと、フィールドに入力する値のフィールドを指定することにな



タシ

図 17 ルックアップウィザードの確認

ートビューに切り替えて "商品コード"欄にカーソルを表示させると▼が表示され ます。それをクリックすると選択肢が表示され、入力したい選択肢をクリックするこ とで入力できるようになっています。

テーブルでこの設定をしておけばこのテーブルをもとに作成したクエリやフォーム などでも設定が引き継がれます。

なお、ルックアップウィザードを設定する際に、事前にリレーションシップが結ばれ ていると設定できませんので注意してください。

2. 複合主キーとオートナンバー型

「売上明細」テーブルにおいて、{受注番 号、商品番号}で複合主キーを設定すること ができます。それに対して複合主キーを設定 せずに、"ID"といったようなフィールドを 作り、データ型をオートナンバー型にしま す。このフィールドに主キーを設定する方法 もあります。

主キ	-		
	1		
受注コード	商品コード	単価	数量
1001	15	200	300
1001	17	290	50
1001	18	200	20

<u> 主キー</u>				
ID	受注コード	商品コード	単価	数量
1	1001	15	200	300
2	1001	17	290	50
3	1001	18	200	20
1980	3065	63	230	20
1981	3065	67	270	20

図 18 複合主キーとオートナンバー型

オートナンバー型は Access が自動的に

重複しない値を設定しますので、主キーにすることができます。ただし基本的には連番が振ら れるだけなので、その値に意味を持たせることはできません。

オートナンバー型の主キーを使用する理由は 2 つあると思います。一つは複合主キーを理解 していない。もう一つは検索などのスピードを上げるためです。後者はあくまで大量のデータ を扱う場合に影響ができます。

どちらを使用するかはいろいろな判断がありますから構いませんが、とりあえず複合主キー については理解しておいてください。

- 3. フィールドプロパティ
 - ①「定型入力」プロパティ

入力時にどのような形で値を入力するかのプロパティです。よく使うのは郵便番号と 日付の入力の時です。

郵便番号のフィールドの「定型入力プロパティ」で郵便番号を指定すると、入力時には、"----"と表示され、数値のみ入力すれば "434-0038" というように表示されます。4桁目のハイフンはデータとして保存するか保存しないかを選択することができます。

日付のフィールドで定型入力を"西暦日付(年/月/日)"を選択すると、入力時に "__/__/__"と表示され、西暦の下2桁と月(2桁で入力)、日(2桁で入力)の 数値だけ入力します(2020年4月15日であれば、"200415")。値を確定された場 合にどのように表示されるかは、「書式」プロパティの設定によって異なります。

②「書式」プロパティ

入力されたデータをどのような形で表示するかのプロパティです。 数値や日付のフィ ールドで使用する頻度が高いです。

数値のフィールドの「書式」プロパティで、"標準"を指定すると数値に3桁区切りの カンマを表示することができます。この場合、「小数点以下表示桁数」プロパティで小 数点以下何桁まで表示するかを合わせて指定することができます。

日付/時刻型のフィールドにおいて、この「書式」プロパティが初期設定のままだと時 刻まで入力することはできません。従って時刻は見えませんが、すべて 0:00:00 と なります。時刻まで指定したい場合は、「書式」プロパティで"日付(標準)"を選択 します。

③「値要求」プロパティ

主キーが設定されているフィールドはデータを空にしておくことはできません(その 場合はレコードの保存ができません)。同様に「値要求」プロパティに"はい"を指 定したフィールドも空にしておくことができなくなります。

例えば「商品台帳」テーブルで、主キーを"商品番号"にした場合、当然主キーのフ ィールドに値を入力しなければ保存できません。しかし「商品台帳」なので、"商品名" フィールドが空だと用をなしません。したがって"商品名"フィールドの「値要求」 プロパティに"はい"を指定しておくことで入力漏れを防ぐことができます。

④「既定値」プロパティ

例えば消費税率において、ほとんどすべての取引が 10%で稀に 8%や非課税取引が あるようなケースで使用します。「規定値」を"10%"にしておけば、初期でその値が 入力されます。従って 10%以外の取引の時だけ修正することになります。

⑤「入力規則プロパティ」

入力できる値に制限をかけるときに使用します。例えば"単価"フィールドに数値型 でフィールドプロパティが整数型が指定されていたとします。しかしこれですと負の 数が入力できることになります。正の数しか入らないという前提であれば >=0

- と「入力規則」プロパティに指定することで負の数が入力できなくなります。また
 >=0 And <=10000
- というように、And 条件、Or 条件で複数の条件を指定することもできます。

IV. リレーションシップ

 リレーションシップの種類
 リレーションシップには、"一対一"、"一対 多"、"多対多"の3種類があります。一般的
 に言えば最も多いのが"一対多"のリレー
 ションシップになります。これはリレーショ
 ンシップを結ぶ2つのフィールドの主キー

リレーションシップ	? ×
テーブル/クエリ(T): リレーション テーブル/クエリ(R):	
受注 > 受注明細 >	ОК
受注コード	キャンセル
~	結合の種類(J)
 ✓参照整合性(E) □ フィールドの連鎖更新(U) □ レコードの連鎖削除(D) リレーションシップの種類 一対多 	新規作成(N)

図 19 リレーションシップウィンドウ

と外部キーに関することになります。

片側のフィールドが主キーであり、対する側のフィールドが主キー出ない場合(外部キー) に"一対多"のリレーションシップという言い方をします。

「受注」テーブル それに対して両側のフィールドともに主キ 受注コード 得意先コード 受注日 請求日 入金日 納品日 1 0 0 1 26 2017/06/08 2017/06/11 2017/06/30 2017/07/31 ーが設定されているケースを"一対一"のリ 受注コード 得意先コード 受注日 「受注 A」 テーブル 1001 26 2017/06/08 「受注 B」 テーブル レーションシップという言い方をします。図 納品日 請求日 受注コード 入金日 1001 2017/06/11 2017/06/30 2017/07/31 20の「受注」テーブルを「受注 A」「受注 B」 図 20 一対一のリレーションシップ という 2 つのテーブルに分割することを考え

ます。これは「受注A」テーブルに"受注コード"、"得意先コード"、"受注日"フィールドを持たせ"受注コード"を主キーとします。「受注B」テーブルには"受注コード"、"納品日"、"請求日"、"入金日"フィールドを持たせ"受注コード"を主キーとします。この2つのテーブルの"受注コード"を結び付ければ一対一のリレーションシップにすることができます。

しかしこれは従来の「受注」テーブルのあるように、すべてのフィールドを1つのテーブル

に格納すれば事足ります。一対一のリレーションシップはユーザ権限を設定するなど、高度な 使用方法を用いる場合には設定することがありますが、通常では必要のないものと考えてもい いでしょう。

"多対多"のリレーションシップ(Access では多対多という表現ではなく、"未定義"と表示 されます)はリレーションシップを結ぶ両側のフィールドともに主キーが設定されていないリ レーションシップです。イメージとしては全く縁もゆかりもないフィールドを強引にリレーシ ョンシップで結んだという感じです。これをやると、クエリを作成したときに膨大な量のレコ ードが表示されてしまいます。例えばテーブル A に 500 レコード、テーブルBに 100 レコ ード存在し、これをクエリで連結すると 500 × 100 件のレコードが表示されることになりま す。"多対多"のリレーションシップは原則として設定してはいけません。

なおリレーションシップを結ぶことのできる条件としては、2つのフィールドのデータ型と フィールドサイズが一致していること、になります。従ってフィールド名は必ずしも一致して いなくてもリレーションシップを結ぶことはできます。

参照整合性と連鎖更新、連鎖削除 リレーションシップ設定において「参照整合 性」を指定することができます。参照整合性と は、リレーションシップの外部キー側のフィー ルドに、主キー側のフィールドに含まれていな い値を入力できないという設定です。

外部テーブルである 「売上明細」の "商品こ

受注コード	商品コード	単価	数量	
1001	15	200	300	D
1001		290	50	
1001	18	200	20	
		「受注	明細」(外音 (主テーブ	ポテーブル) [*] ル)
商品コード	商品名	3	定価	
15 t	<u> アデミグラフ</u>	マンース	200	
167	しかつお		290	
17	- 該当する商品 - ユ	品コードが	、 ないと参照 	できない

図 21 参照整合性

ーど"フィールドに入力された値を、主キー側である「商品」 テーブルの"商品コード"フィー ルドを捜しに行ってもデータが存在しなければ結びつけることができません。参照整合性を設 定することで、主キー側に入力されていない値を外部キー側に誤って入力してしまうことを防 ぐことができます。

参照整合性が設定されているリレーションシップで結ばれている 2 つのフィールドにおい て、主キー側の値を変更したり、そのレコードを削除したりすると参照整合性違反が生じてし まいます。

参照整合性の「フィールドの連鎖更新」とは、主キー側の値が変更された場合、外部キー側 の値も、変更に合わせて更新するものです。これによって参照整合性違反が生じるのを防ぎま す。

参照整合性の「レコードの連鎖削除」とは、主キー側の値が削除された場合、外部キー側の レコードも削除するものです。これも参照整合性違反が生じるのを防ぎます。

このあたりの設定をどうするか、いろいろと考え方があるのですが、個人的に言えば筆者は 「参照整合性」は必ず設定しますが、基本的に「フィールドの連鎖更新」「レコードの連鎖削除」 はチェックしません。必要がある場合のみ、連鎖更新または連鎖削除にチェックを入れて、 外部キー側の値を変更したり、レコードを削除したりしたのちに、チェックを再度外していま す。

22

3. 特殊なリレーションシップ

Ⅱ-3 「セット商品を登録する」で説明した テーブル構成では、特殊なリレーションシッ プを設定することになります。

「商品台帳」テーブルには単品販売する商 品もセット商品もともに登録してあります。 商品コード 商品名 定価 1 果汁100%オレンジ 200 果汁100%グレープ 200 果汁100%レモン 200 4 果汁100%ピーチ 200 201 果汁100% 4本セット 700 「商品」 テーブル 「セット商品構成」テーブル セット商品コード 単品商品コード 数量 201 1 201 2 1 201 3 1 201 Δ

「セット商品構成」テーブルではこのセッ

ト商品を構成する単品商品を登録していま

図 22 セット商品構成

す。「セット商品構成」 テーブルは、 {セット商品コード、単品商品コード}の複合主キーです。 "セット商品コード"は「商品」 テーブルの"商品コード"フィールドとリレーションシップを結 びます。 同様に"単品商品コード"フィールドは「商品」 テーブルの"商品コード"フィールド と主キーを結びます。

従って「セット商品構成」テーブルの"セット商品コード"フィールドも"単品商品コ ード"フィールドも、同じ「商品」テーブル の"商品コード"フィールドにリレーショ

ンシップを結ぶことになります。しかし



図 23 セット商品構成のリレーションシップ

Access のリレーションシップでは二重にリレーションシップを結ぶことはできません。

この場合、リレーションシップウィンドウで「商品」テーブルを 2 つ追加します(どちらか 一方が"商品_1"となります)。そして、"セット商品コード"と"単品商品コード"でことな る「商品」テーブルにリレーションシップを結びます。

またリレーションシップ設定後、クエリの 商品 ドラッグしてリレーションシップ を設定する ▮ 商品コード デザインビューで「商品」 テーブル 2 つと フリガナ 商品名 『商品コード セット商品構成 フリガナ 分類コード 定価 商品名 分類コード 00 ╏ セット商品コード 定価 ♥単品商品コード 「セット商品構成」テーブルを追加すると図 数量 リレーションシップの線の上でク リックして、Delete で削除する 24のようになります。

「商品」テーブルと「セット商品構成」テ

図 24 クエリでのリレーションシップ

ーブルに結ばれているリレーションシップのうち、"単品商品コード"と"商品コード"のリレ ーションシップの線の上でクリックしたのちに、Delete キーで削除します。また「商品_1」テ ーブルの"商品コード"と「セット商品構成」テーブルの"単品商品コード"をドラッグしてリ レーションシップを結びます。これで正しくデータを表示させることができるようになります。

【図一覧】

		受注任	云票	В В	2注コード 100 2017/6/8
得意先日	コード 26 小	料理ひろ			
╤	486-0969 愛知	口県春日井市・・・			
項	商品コード	商品名	単価	数量	金額
1	15	ピュアデミグラスソース	200	300	6,000
2	17	だし昆布	290	50	14,500
3	18	ピリカラタバスコ	200	20	4,000
4	84	なまわさび	200	40	8,000
5	85	なまからし	200	40	8,000
6	86	なましょうが	200	40	8,000

受注コード 受注日 得意先コード 得意先名 1001 2017/6/8 26 小料理ひろ 1002 2017/6/6 22 食処あんどう 1003 2017/6/10 50 高原亭 (主キー) 「受注」テーブル (外部キー) 「受注明細」テーブル 受注コード 商品コード 単価 商品名 数量 15 ピュアデミグラスソース 1001 200 300 17 だし昆布 1001 290 50 1001 18 ピリカラタバスコ 200 20

受注コード	受注日	得意先コード	納品日			受注コード	商品コード	単価	数量
1001	2017/6/8	26	2017/6/11			1001	15	200	300
1002	2017/6/6	22	2017/6/9			1001	17	290	50
1003	2017/6/10	50	2017/6/13			1001	18	200	20
					商品コード	商品名		定価	
					1	果汁100%オレン	-22	200	
					2	果汁100%グレー	プ	200	
					3	果汁100%レモン		200	
得意先コー	ド 得意	意先名	フリガナ						
	1 喫茶タイム	マシン	キッサタイムマシ	17					
	2 小料理なん	.2<	コリョウリナンコ	17					
	3 割烹ふじい	1	カッポウフジイ						

図2

図3

受注コード	商品コード	単価	数量
1001	15	200	300
1001	17	290	50
1001	18	200	20

受注コード	商品コード	単価	数量	消費税率
1001	15	200	300	8%
1001	17	290	50	8%
1001	18	200	20	8%

	商品=	1 – F		商品名		定価	• • • • • •
ו		1	果汁100	1%オレンジ		200	
		2	果汁100	0%グレープ		200	
		3	果汁100	1%レモン		200	
L[4	果汁100	1%ピーチ		200	
		201	果汁100)% 4本セット		700	
					「商	品」テーブル	V
		,			[+z	ット商品構成	戊」テーブル
	セッ	卜商品	ц – К	単品商品コ-	- F	数量	
			201		1	1	
			201 201		1	1	
			201 201 201		1 2 3	1 1 1	

入出庫日	時	商品コード	入出	庫数		
2019/4/1	10:00	1		20		
2019/4/1	11:00	2		50		
2019/4/1	11:00	1		-5		
			「入」	出庫デー	タ」	テーブル
			「商品	品」テー	・ブパ	V
商品コード		商品名		定価	5	• • • • •
1	果汁10)0%オレンジ		:	200	
2	果汁10	0%グレープ		:	200	

図 6

図 7

図 4

入出庫日時	倉庫コード	商品コード	入出庫数
2019/4/1 10:00	1	1	20
2019/4/1 11:00	2	2	50
2019/4/1 11:00	1	1	-5

受注コード	商品コード	単価	数量	
1001	l 15	200	300	
1001	l 17	290	50	
1001	18	200	20	D
		「受注」	明細」 アー テーブル	71
商品コード	商品名	3	定価	
15	ビュアデミグラス	スソース	200	
16	だしかつお		290	
17	だしこんぶ		290	
18	ビリカラタバスコ		200	
19	のり山椒		50	



図 10

図9

ルックアップ ウィザード	図 11
ルックアップ フィールドの値の取得元となるテーブルまたはクエリを選択します。 テーブル:受注 テーブル:受注明細 テーブル:商品 テーブル:福品分類 テーブル:得意先	
表示	
 ・ テーブル(エ) 〇 クエリ(Q) 〇 両方(Q) 	
キャンセル < 戻る(<u>B</u>) 次へ(<u>N</u>) > 完了(E)	
ルックアップ ウィザード	ר ⊠ 12
ルックアップフィールドの値の取得元となる商品のフィールドを選択します。 選択したフィールドは、ルックアップフィールドの列として表示されます。	
選択可能なフィールド: フリガナ 方括コード 定価	



< 戻る(<u>B</u>)

次へ(N)>

< <<

キャンセル

ルックアップ ウィザード	
ルックアップフィールドに表示する列の幅を指定してください。	
列幅を調整するには、列の右端をドラッグします。また、右端をダブルクリックすると、入力した値の長 さに合わせて列幅が自動的に調整されます。	
☑ キー列を表示しない(推奨)(出)	
商品名 県注100% オレンジ 果注100% グレーこ 果注100% ビージ 果注100% ビージ 果注100% ビージ マービーマイルド コーヒービター コーヒージルク ビリビリ ビール マ	
キャンセル < 戻る(<u>B</u>) 次へ(<u>N</u>) > 完了(<u>E</u>)	
ルックアップ ウィザード	٦
ルックアップフィールドで行を選択すると、その行の値をデータペースに保 存したり、値をあとで使うことができます。一意に行を特定できるフィール ドを選択してください。データペースに保存または使用する値は、ルックア ップフィールドでどの列に含まれていますか? 選択可能なフィールド:	
キャンセル < 戸ろ(B) 次へ(N) > 宗了(F)	
ルックアップ ウィザード	٦
ルックアップ フィールドに付けるラベルを指定してください。	
キャンセル < 戻る(<u>B</u>) 次へ(N) > 完了(E)	

図15

図14

	121	11/11/1/	~	1		19272
< 🛯	■ 受注明細 ×					
5 2	受注コード 🗸	商品コード 🚽	単価 🚽	数量 🚽	消費税率 🗸	クリックして追加 🗸
	3063	69	210	50	¥0	
	3063	70	210	50	¥0	
	3064	11	2,600	10	¥0	
	3064	12	210	50	¥0	
	3064	20	320	30	¥0	
	3064	33	420	5	¥0	
	3064	46	250	50	¥0	
	3064 1 3064 2 3064 3 3064 4	1	果汁100% 7~	50	¥0	
		2	果汁100% /	10	¥0	
		果汁100% L 果汁100% E	5	¥0		
			20	¥0		
	3064	5		10	¥0	
	3065	0		100	¥0	
	3065	6	11-C- <i>SN</i>	100	¥0	
	3065	0	こうこう こう	100	¥0	
	3065	10	バードワイン	100	¥0	
	3065	11	ホワイトソル	20	¥0	
	3065	12	ブラックペップ	10	¥0	
	3065	13	ビュアシュガ	10	¥0	
	3065	14	うまい素	10	¥0	
	3065 15	ビュアデミグ	20	¥0		
	3065	16	だしかつお 🗸	20	¥0	
*	• O	~	0	0	¥0	

主キ			
受注コード	商品コード	単価	数量
1001	15	200	300
1001	17	290	50
1001	18	200	20

1	主キー				
	ID	受注コード	商品コード	単価	数量
	1	1001	15	200	300
	2	1001	17	290	50
	3	1001	18	200	20
r I	1000	2065	60	220	20
	1980	3005	63	230	20
	1980	3065	67	230	20

図 18

リレーションシップ	?	×
テーブル/クエリ(T): リレーション テーブル/クエリ(R):		
受注 ~ 受注明細 ~	ОК	
受注コード く 受注コード ^	キャンセル	
~ ·	結合の種類(J	l)
 ✓ 参照整合性(E) □ フィールドの連鎖更新(U) □ レコードの連鎖削除(D) 	新規作成(N))
リレーションシップの種類 一対多		

「受注」テーブル							
受注コード	得意先コード	受注日	納品日 請求日 入金日				
1 001	26	2017/06/08	08 2017/06/11 2017/06/30 2017/07				
1001	26	2017/06/08	7/06/08				
1			「受注 B」テ-	ーブル			
		受注コード	納品日	請求日	入金日		
		1 001	2017/06/11	2017/06/30	2017/07/31		

高注コード	商묘ㄱㅡド	甾価	粉景				
X H - F			蚁里	-			
1001	15	200	0 300	D			
1001	17	290) 50	0			
1001	(18	200	20	D			
「受注明細」(外部テーブル) 「商品」(主テーブル)							
商品コード	商品名	3	定価				
15 t	15ビュアデミグラスソース						
167	16 だしかつお						
17た 該当する商品コードがないと参照できない 19 の - ユ							

図 20

図21

