

1 MS Office の中の MS Access

MS Access は、MS Word や、MS Excel、MS PowerPoint などと同様に MS Office 中のアプリケーションで、「データベース」のためのアプリケーションです。したがって、Access を使ったことがなくても、Word や Excel、PowerPoint の使い方が分かっているならば、その使い方は、すぐにある程度分かるようになります。しかし、Access というアプリケーションには、他のアプリケーションにはない特有の機能が多くありますので、この文書では、その使い方を詳しく説明していきます。

ただ、この Access は、Word や Excel と比べると、より仕事用の色合いの濃いアプリケーションです。その関係もあって、一般の家庭用パソコンにインストールされている MS Office の安価なエディション (スイート) には、Access は入っていません。具体的には、Office 2003 でも、Office 2007 でも、Professional 以上のエディション (スイート) でないと Access は入っていません。詳細は以下のリンクをご覧ください。

- 「2007 Microsoft Office スイートの比較」^{*1}
- 「Microsoft Office 2003 Editions ラインアップ」^{*2}

2 データベースとは何か

MS Access はデータベースのアプリケーションです。では、そもそも「データベース」とは何でしょうか。「データ」とは情報や資料のことです。「ベース」とは基地や根拠地という意味です。つまり、データベースとは、情報や資料を集めておく場所だと思えばいいでしょう。

私たちが扱うデータの集まりにはどんなものがあるのでしょうか。日常生活の中では、例

^{*1} <http://office.microsoft.com/ja-jp/suites/FX101635841041.aspx> (閲覧日: 2010 年 2 月 14 日)

^{*2} <http://www.microsoft.com/japan/office/previous/2003/editions/howtobuy/compare.msp>
(閲覧日: 2010 年 2 月 14 日)

例えば、家計簿や住所録などがあるでしょう。それ以外でも、学術的には、研究に使うデータを集めたものや研究分野の文献のリストなどがあります。そのようなデータをパソコン上でどうやって整理すればいいでしょうか。一番分かりやすいのは、Excelのような表計算のアプリケーションを使って整理することでしょう。家計簿のようなデータは必ず数字の計算が伴うので、計算が得意な表計算のアプリケーションを使うのが適切です。

では、住所録のようなデータではどうでしょうか。住所録を表計算のアプリケーションで作ってみるとどうなるか考えてみます。

普通に考えると一人あたり一行使って、その人の氏名、住所、電話番号などを一行に書くことになるでしょう。しかし、人によっては、住所が二つ以上ある人(下宿と実家、職場など)や電話番号が二つ以上ある人(自宅の番号と携帯電話の番号など)もいます。そのような場合、表の中の列はどうすべきでしょうか。例えば、「住所1」と「住所2」のように住所の列を二つ作ることが考えられます。電話番号も「電話番号1」と「電話番号2」のようにできるでしょう。しかし、住所や電話番号が一つしかない人は、「住所1」と「電話番号1」にしかデータを入れることができません。「住所2」と「電話番号2」は空白にしなければならなくなり、表が冗長になってしまいます。さらに、列を増やせば増やすほど表が横長になってしまい、アプリケーション上で見にくくなってしまいます。一般的には、アプリケーション上では、縦のスクロールはしやすいのですが、横のスクロールはしにくくなっています。なので、表計算のアプリケーションでは、横に長い表よりも縦に長い表の方が扱いやすくなっています。

また、あまり参照はしないが記録はしておきたいようなデータがある場合もあります。例えば、年賀状を出したかどうかを記録しておきたいことがあります。それを表の中に加えてもいいのですが、そうすると上と同様に表が横長になってしまいます。一年に一回参照するかどうかというデータのためだけに、全体が扱いにくくなってしまうのです。

ここで、データベースの登場です。データベースを使うと、表(テーブル)を分解し、それらの表の間関係(リレーションシップ)を定義することにより、表と表を結び付けることができます。そして、クエリ(query)を使うことにより、複数の表から今必要なデータだけを取り出すことができます。このようにすると、例えば、名前の表と住所の表を別に作っておいて、それとは別に、名前を住所の対応関係を定義しておくことができます。住所が複数ある場合は、一つの名前に複数の住所を結び付けておけばいいだけになります。複数の住所は住所の表で縦に並べておくだけなので、表が横長になるという問題はおきません。また、年賀状を出したかどうかの表を別に作っておき、必要な時だけそれを取り出すということも可能になります。

このように、データの性質、内容によって表計算を使うかデータベースを使うかわ変わっ

できます。家計簿にわざわざデータベースを使う必要はありませんが、住所録や文献のリストのようなデータの場合は、データベースを使うとより効率良くデータを扱うことができるようになります。また、研究のデータの場合、数値から統計処理をするようなデータの場合は、表計算を使う方がいいですし、複雑な構造を持ったようなデータの場合は、データベースの方が便利です。どのような場合に表計算アプリケーションを使うか、データベースアプリケーションを使うか、考える必要があります。

3 データベースを使ってみる

Access 2003 用と Access 2007 用のサンプルファイルを用意しました。住所録を想定して作ったサンプルファイルです。この文書と一緒に配布されています。

なお、Office 2007 になってから、ファイルの保存形式が変更になりました。それに伴い、拡張子も、Word の場合は、.doc から .docx へ、Excel の場合は、.xls から .xlsx へ、PowerPoint の場合は、.ppt から .pptx へ変更されました。Access の場合は、.mdb から .accdb へ変更されました。このファイル形式の変更は互換性のない変更なので、そのままでは、Office 2007 形式のファイルを Office 2003 で読み込むことはできません。しかし、Word や Excel、PowerPoint では、「互換機能パック」をインストールすることにより、Office 2003 でも、Office 2007 形式のファイルが読み込めるようになります。しかし、Access ではそのようなものはありません。ですので、Access 2007 形式で保存されたファイルは、Access 2003 では読み込めません。そのため、この文書のサンプルファイルは、拡張子が .mdb となっている Access 2003 形式のものと拡張子が .accdb となっている Access 2007 形式のものがあります。自分が使っているものを確認してダウンロードして下さい。

また、Office 2003 までと Office 2007 では、操作方法に関しても違いがあります。この文書には、Access 2003 に対応したものと Access 2007 に対応したものがあります。自分の使っているバージョンを確認して下さい。

まず、サンプルファイルを開くと Access の大きなウィンドウが開きます。Access 2007 の場合は、図 1 のようにウィンドウの左側に「ナビゲーションウィンドウ」というウィンドウが出てきます。このナビゲーションウィンドウから、以下で説明するテーブルやクエリといった Access の中の要素を開くことができます。図 1 の「すべての Access オブジェクト」から表示形式を変更することができます。

なお、Access の内部では、以下で説明する「テーブル」や「クエリ」といった要素が、それぞれ一つのファイルのように扱われます。Access ではそれぞれの要素をオブジェク

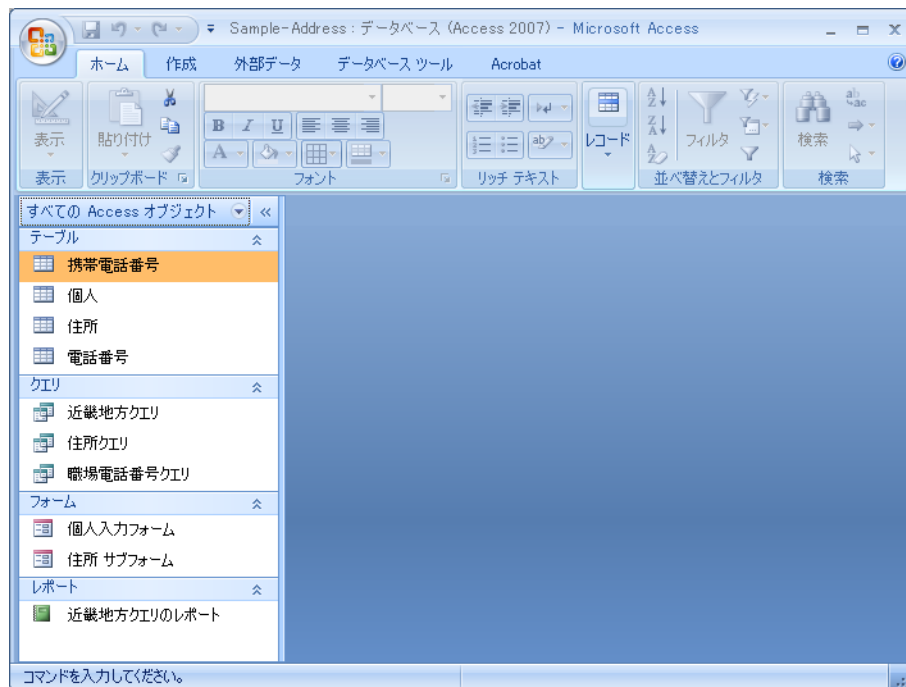


図 1 Access 2007 の起動

トと呼んでいます。データベースの中には、そのようなものが複数含まれていますが、それぞれ個別に開いたり、閉じたりすることができます。さらに、そのデータなどが更新されると、閉じる際に保存するかどうか確認するダイアログが出てきます。また、Access 2007 では、個々のオブジェクトを開くと、そのタイトルがタブとして表示されます。このタブを右クリックするとメニューが表示され、そこからいくつかの操作をすることができます。どのような操作ができるかは、以下で順次説明していきます。

3.1 データベースの構成要素

まずは、データベースの構成要素となるものをいくつか説明します。

テーブル データを格納するもの。通常、一つのデータベースの中に複数のテーブルが存在する。表の形式になっていて、それぞれに固有の名前が付いている。

フィールド テーブルの中のデータの種類。例えば、「個人」テーブルの中の「名前」フィールド、「住所」テーブルの中の「郵便番号」フィールドなど。表の縦の列に対応する。

レコード テーブルの中のデータの一項目。「個人」テーブルの中の「個人 ID 3」のレコードなど。表の横の行に対応する。

ナビゲーションウィンドウの [テーブル]-[個人] を選択すると「個人」テーブルが現れます。Access 2007 で実際に表示させたのが、図 2 です。フィールドとしては、「個人 ID」、「名前」、「ふりがな」、「生年月日」の四つがあります。レコードとしては、「個人 ID」フィールドの値が 1 のものから 10 のものまで、10 個のレコードがあります。同様に他のテーブルも参照できます。具体的な入力方法は後述しますが、ここで、テーブルの新しいレコードを入力することもできます。

また、テーブルの左上にテーブルのタイトルが表示されているタブがあります。これを右クリックするとメニューが表示され、ここから、テーブルを閉じたり、表示形式を変更したりできます。表示形式として、図 2 の状態は、「データシート ビュー」というものですが、後述する「デザイン ビュー」はここから選択することができます。

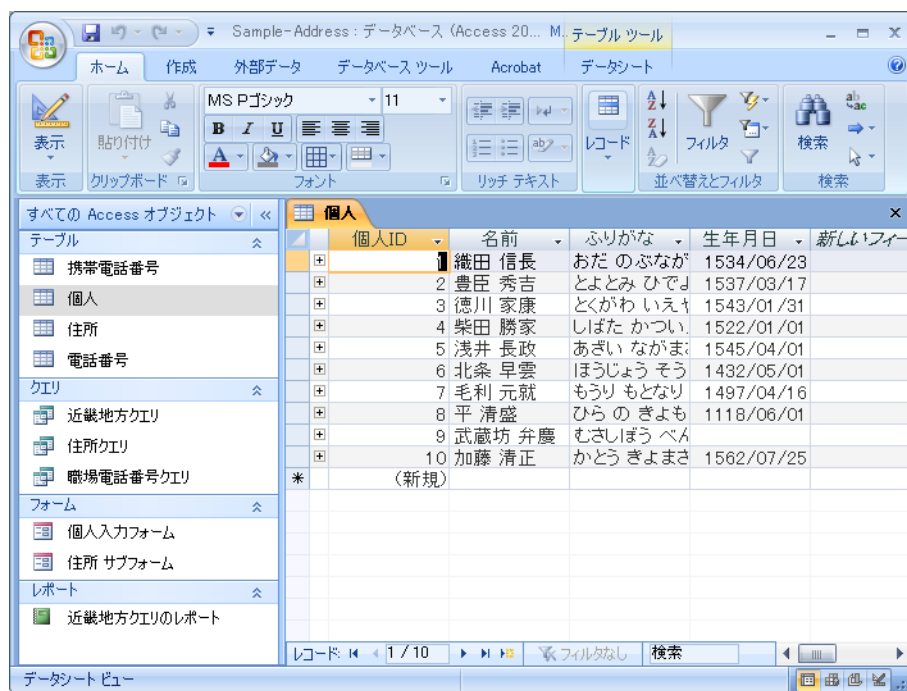


図 2 Access のテーブル

さらに、テーブルのフィールドの中には、特別な意味を持ったものがあります。

主キー テーブルの中でレコードを識別するためのもの。例えば、「個人」テーブルで同姓同名、生年月日も一緒の人がいた場合、そのままだと識別できないが、レコード毎に重複のない数字が入る「個人 ID」フィールドを加えることにより識別できるようになる。この場合、「個人 ID」フィールドが主キーになる。テーブル毎に必ず一つの主キーが必要になる。

外部キー 別のテーブルのフィールドを参照しているフィールド。「住所」テーブルの「個人 ID」フィールドは「個人」テーブルの「個人 ID」フィールドを参照している。これにより、「個人」テーブルの名前や生年月日と「住所」テーブルの住所などを結び付けることができる。実際にどの外部キーと主キーが結び付いているかは、後述の「リレーションシップ」で定義する。

3.2 テーブル間のリレーションシップ

Access 2007 では、メニューの [データベース ツール]-[リレーションシップ] を選択すると図 3 のようなウィンドウが出てきます。これは、テーブル間の関係を定義しています。上述の通り、二つのテーブルは主キーと外部キーの関係を通して結び付いていますが、その関係を定義する必要があります。

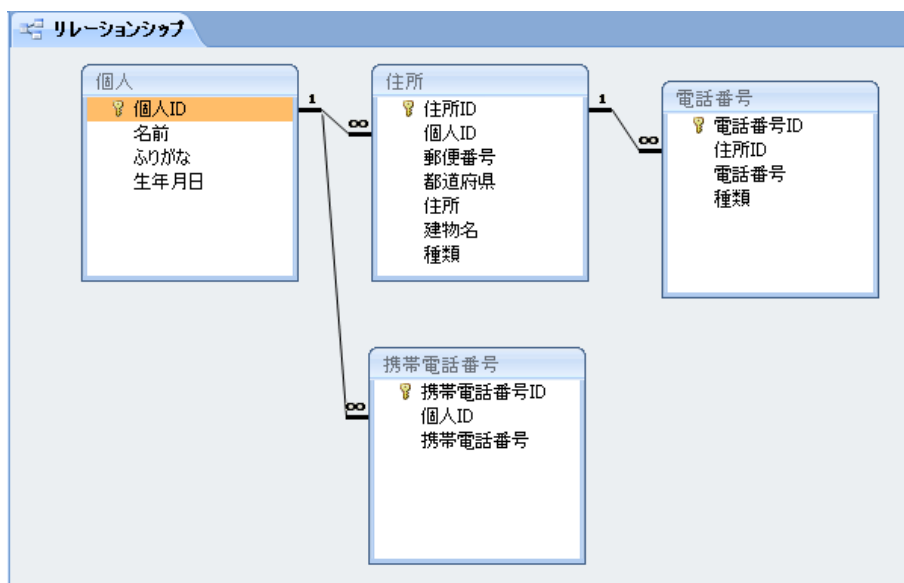


図 3 リレーションシップ

サンプルでは、「個人」テーブルの「個人 ID」フィールドと「住所」テーブルの「個人 ID」フィールドに同じフィールド名がついています。実際に、これは、後者は前者を参照しています。したがって、個人 ID の値を同じにすることにより、名前と住所を結び付けることができます。ただ、これは、別のテーブルで、たまたまフィールドの名前が一致しているだけかもしれないので、データベースの中で、その結び付きを定義する必要があります。この結び付きが、リレーションシップと呼ばれるものです。実際にリレーション

シップが定義されている部分は、線で結ばれています。

さらに、「個人」テーブルの「個人 ID」フィールドと「携帯電話番号」テーブルの「個人 ID」フィールドが、「住所」テーブルの「住所 ID」フィールドと「電話番号」テーブルの「住所 ID」フィールドが、それぞれ結び付いています。このサンプルでは、電話番号テーブルには、住宅や職場に付随している固定電話の番号を入れることを想定しています。もちろん、携帯電話番号も電話番号には変わりないのですが、携帯電話は個人に、固定電話は住所に結び付いていると考えています。ですので、このようなリレーションシップを定義しています。

なお、このサンプルでは、すでにリレーションシップが定義されているので、ここでこれ以上操作する必要はありませんが、フィールド名をドラッグすることにより、新たなリレーションシップを定義することができます。

3.3 テーブルのデザインビュー

テーブルには、それぞれ「デザインビュー」というものが存在します。それぞれのテーブルのデザインビューはテーブル名を右クリックした時のメニューから開くことができます。サンプルの個人テーブルのデザインビューを開いたのが図 4 です。

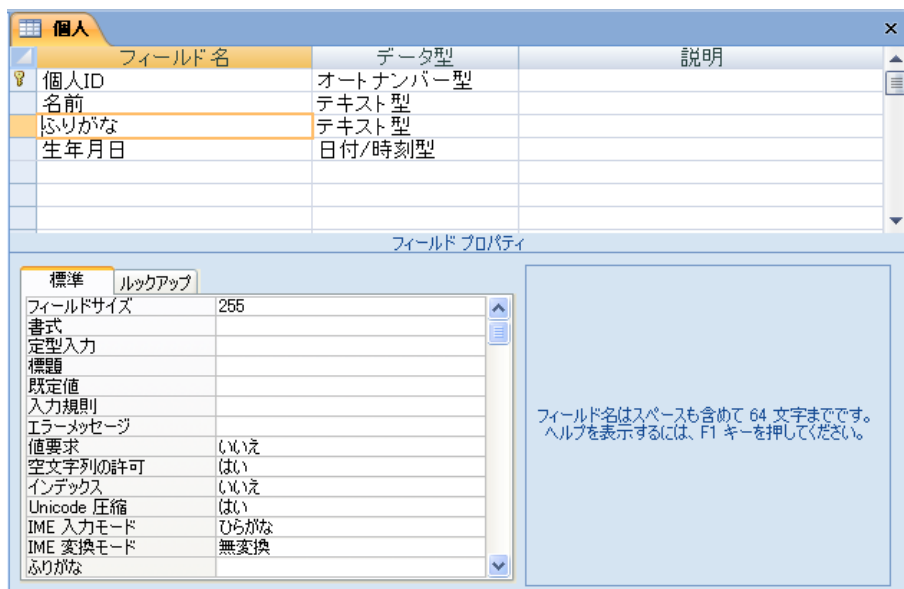


図 4 テーブルのデザインビュー

デザインビューの上の部分にフィールド名のリストとそれぞれのデータ型が表示されています。データ型はそのフィールドにどんなデータが入るのか、数値なのか文字列なのか

日付なのか、ということを決めています。レコードの入力の際に他のデータ型のデータを入力してしまうとエラーが出ます。これにより、データの整合性を保つことができます。

下の方には「フィールドプロパティ」として、もう少し詳しい内容が出ています。ここで、データがどのように表示されるか、入力の際にIMEをオンにするかオフにするかなどを決めることができます。また、「名前フィールドに名前を漢字で入力すると、そのふりがなが自動的にふりがなフィールドに入る」といった設定や、「郵便番号を入れると住所フィールドに対応した住所が入る」ということもできます。実際に、サンプルでもそのように設定されています。

3.4 データの入力

では、ここで、実際に新規にデータを入力してみます。まず、個人テーブルを開いて、「名前」「生年月日」をそれぞれ入力します。この際、「個人ID」フィールドは自動的に数字が入ります。自分で数字を入れる必要はありません。これは、テーブルのデザインビューを見ると分かる通り、データ型が「オートナンバー型」になっているためです。また、「名前」フィールドに漢字で名前を入れると自動的にふりがなフィールドにふりがなが入ります。さらに、「生年月日」フィールドで有り得ない日付を入れるとエラーが出ることも確認できるはずですが、具体的に名前と生年月日を入力してみてください。

次に、住所テーブルを開いてみます。ここに、上で入力した新規データに対応する住所を入れるわけですが、先ほど個人テーブルに入れた個人名とこれから住所テーブルに入れる住所は、上述の通り、それぞれのテーブルの個人IDフィールドで結び付けられています。個人テーブルでの入力の際に自動的に入った個人IDと同じ数字を住所テーブルの個人IDフィールドに入れる必要があります。これで、個人名と住所を結び付けることができます。

基本的には、個人テーブルの個人IDフィールドの値を見ながらわざわざ個人IDの数字を見て入力することになりますが、サンプルでは、住所テーブルの個人IDフィールドの部分のプルダウンメニューで個人テーブルの個人IDフィールドを参照できるようになっています。このような仕組みは面倒に感じるかもしれませんが、住所テーブルの個人IDフィールドには、別のレコードでも同じ値を入れることができるので、一人の個人に複数の住所を結び付けることができるようになります。つまり、一人に対して「自宅」や「職場」「実家」など複数の住所を同時に入力することができるのです。これが、表計算ソフトよりも、データベースの方が効率的に使える部分なのです。

住所ID	個人ID	郵便番号	都道府県	住所
1	1	521-1311	滋賀県	蒲生郡安土町下豊浦6678
2	1	604-8571	京都府	京都市中京区寺町通御池上る上本能寺前
3	2	453-8501	愛知県	名古屋市中村区竹橋町36番31号
4	2	540-0002	大阪府	大阪市中央区大阪城1-1
5	2	444-0052	愛知県	岡崎市康生町561番地
6	1	8688	東京都	千代田区九段南1-2-1
7	2	8508	愛知県	名古屋市名東区上社二丁目50番地
8	3	8501	滋賀県	長浜市高田町12番34号
9	4	8555	神奈川県	小田原市荻窪300番地
10	5	0501	広島県	安芸高田市吉田町吉田278-1
11	6	0082	兵庫県	神戸市中央区小野浜町7-30
12	7	0588	広島県	廿日市市宮島町1-1
13	8	0801	京都府	京都市東山区宮川筋8
14	9	4192	岩手県	西磐井郡平泉町平泉字志羅山45-2
16	10	0007	熊本県	熊本市古京町1-1
*	(新規)			

図5 テーブルのデータ入力

3.5 クエリ

リレーションシップは定義しましたが、このままでは、必要なデータが複数のテーブルに分かれているので、データが少々見づらいです。これを一つにまとめて見やすくするためには、「クエリ」というものを使います。このクエリでは、単にすべてのテーブルをまとめるだけではなく、特定のフィールドだけを取り出すことや、特定の条件を満たすレコードだけを取り出すこともできます。

例として、「個人」テーブルと「住所」テーブルから、「名前」「郵便番号」「都道府県」「住所」「建物名」を取り出すクエリを作ってみます。

まず、メニューの [作成]-[クエリデザイン] を選びます。すると「テーブルの表示」のウィンドウが出てきますので、今使いたいテーブル (この例の場合は「個人」テーブルと「住所」テーブル) を追加します。追加を終えたらこのウィンドウを閉じておきます。

ここまで作業をすると、クエリのデザインビューが表示されます。ウィンドウの上の部分に追加したテーブルが出てきますし、リレーションシップの線も表示されています。下の部分で追加したテーブルのどのフィールドを表示するか、プルダウンメニューから選びます。メニューでは、テーブル名とフィールド名を ”.” (ピリオド) で結んだ形式で表示されています。ここでは、「名前」「郵便番号」「都道府県」「住所」「建物名」を取り出したいので、ピリオドの表記を使うと「個人.名前」「住所.郵便番号」「住所.都道府県」「住所.

住所」「住所. 建物名」の五つを選択することになります。この例では、以下のようになればクエリの完成です。完成した状態が図 6 です。

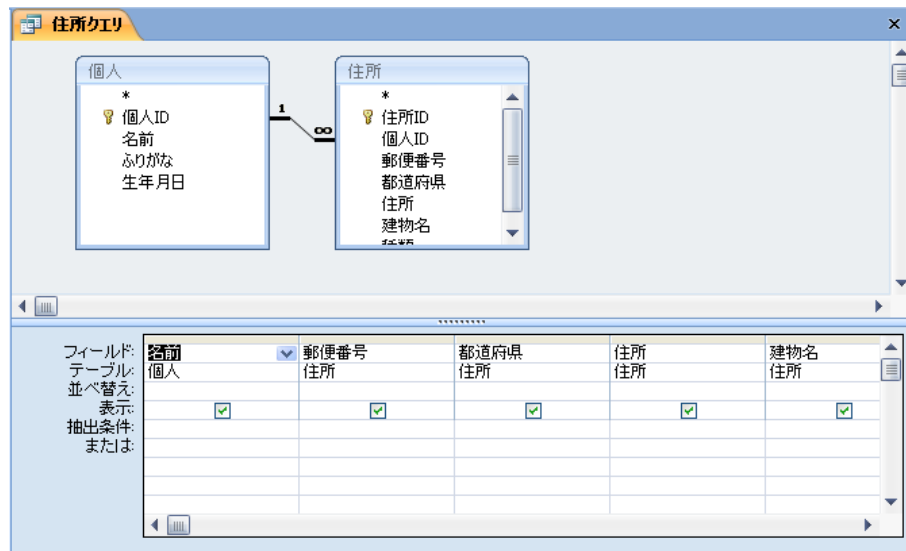


図 6 住所クエリ

このクエリのタブを右クリックして、データベースビューを表示するとクエリの結果が表として表示されます。今回のサンプルではすでに「住所クエリ」を用意していますので、皆さんが作ったクエリがこのクエリと一致するか確認しましょう。クエリのデザインビューを表示するとクエリの内容を確認できます。

なお、クエリでは、特定のフィールド内容を持ったレコードだけを抽出することができます。以下の例では、「電話番号」テーブルから「種類」フィールドの内容が「職場」であるレコードだけを抽出しています。そのためには、デザインビューの「抽出条件」を使います。電話番号テーブルの種類フィールドを選択した部分の抽出条件の項目に「職場」と入れたのが図 7 です。これで、データベースビューを表示させると、電話番号の種類が職場であるレコードだけ抽出されているのが分かると思います。

また、抽出条件は複数設定することも可能で、サンプルの「近畿地方クエリ」は、都道府県が近畿地方(滋賀県、京都府、大阪府、奈良県、和歌山県、兵庫県)であるレコードを抽出したものです。

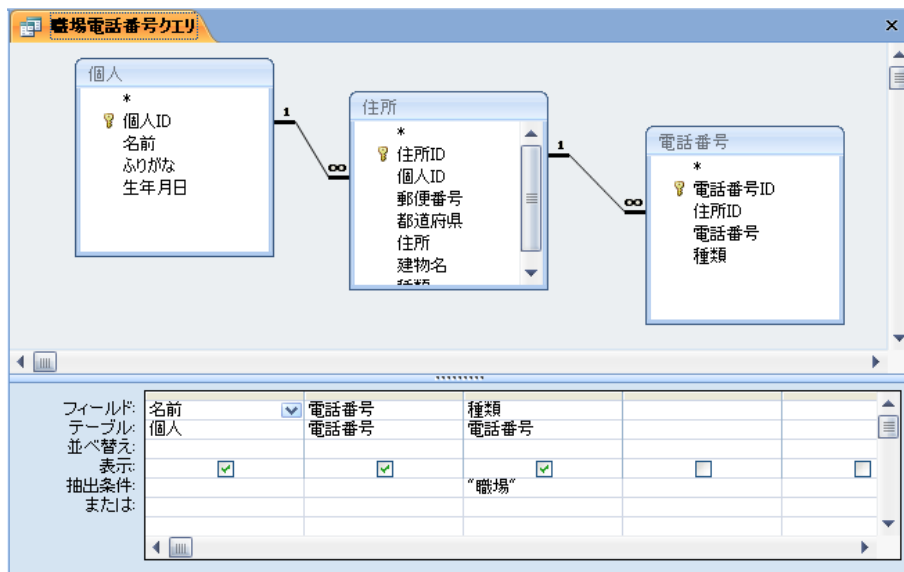


図 7 職場電話番号クエリ

3.6 クエリの結果のエクスポート

このクエリの結果のデータを別のアプリケーションに持っていきたいということもあると思います。そのために、クエリを Excel のファイルや HTML 文書、テキスト文書などに変換することができます。このようなデータの変換を「エクスポート」と呼びます。一般に、エクスポートという言葉は Access 以外のアプリケーションでも、データの形式の変換という意味で使われます。

クエリからのエクスポートは、クエリを開いた状態でメニューの [外部データ]-[エクスポート] から行うことができます。[エクスポート] からファイルの種類を選んで保存します。

また、単にクエリを Excel にコピーしたいということでしたら、単純にクエリ全体を選択してコピーし、それを Excel に貼り付けるという方法でも可能です。クエリ全体を選択するためには、クエリの左上の余白をクリックします。なお、Excel に貼り付ける際には、そのまま貼り付けると、余計な書式もついてくるので、「形式を選択して貼り付け」を使って、「テキスト」を選んで貼り付けた方がいいかもしれません。

3.7 その他の機能

以下で、この文書では紹介しきれないいくつかの機能を簡単に紹介します。

3.7.1 フォーム

データを入力するには、上述の通り、テーブルを表示してそこで入力すればいいのですが、これでは、必ずしも入力しやすいとは限りません。例えば、外部キーの値を別のテーブルから参照して入力するのは、なかなか面倒です。また、データの中でどれが重要なフィールドなのかということは、入力者にはよく分かりません。それを手助けするために、Accessには「フォーム」という機能があります。

サンプルには、「個人入力フォーム」というフォームが用意されています。このフォームでは、「名前」、「ふりがな」、「生年月日」とそれに対応する「住所」が一つの画面に表示されています。複数の住所がある場合も一緒に表示されています。別のレコードも順番に表示できます。また、最後のレコードの後に新しいレコードを入力することもできます。ある程度、データベースの形が定まったら、テーブルに直接データを入力するのではなく、フォームを作って入力作業を行う方がいいでしょう。

郵便番号	都道府県	市町村
521-1311	滋賀県	蒲原市
604-8571	京都府	京都市
*		

図 8 個人入力フォーム

3.7.2 レポート

Access で入力したデータは、Access からそのまま印刷することもできます。ただ、そのまま印刷する場合は、単にテーブルやクエリの表の形でしか印刷できません。それを整形して、表示、印刷するための機能が「レポート」です。

サンプルには、「住所クエリのレポート」として、住所クエリの内容を整形したものがあります。これは単純にクエリのデータを並べたものですが、このレポートの機能を用いれば、住所を葉書に印刷したり、伝票に印刷したりすることができるようになります。



名前	郵便番号	都道府県	住所	建物名
織田 信長	521-1311	滋賀県	蒲生郡安土町下豊浦6678	滋賀県立安土城跡
織田 信長	604-8571	京都府	京都市中京区寺町通御池上る 上本能寺前町488番地	京都市役所
豊臣 秀吉	453-8501	愛知県	名古屋市中村区竹橋町36番 31号	名古屋市中村区役所
豊臣 秀吉	540-0002	大阪府	大阪市中央区大阪城1-1	大阪城天守閣
徳川 家康	444-0052	愛知県	岡崎市康生町561番地	三河武士のやかた
徳川 家康	102-8688	東京都	千代田区九段南1-2-1	千代田区役所
柴田 勝家	465-8508	愛知県	名古屋市名東区上社二丁目 50番地	名東区役所
浅井 長政	526-8501	滋賀県	長浜市高田町12番34号	長浜市役所
北条 早雲	250-8555	神奈川県	小田原市荻窪300番地	小田原市役所
毛利 元就	731-0501	広島県	安芸高田市吉田町吉田278-1	吉田歴史民俗資料館

図9 住所クエリのレポート

4 さらに Access を使うために

この文書では、Access の基本的な使い方を解説しました。これ以上の詳しい使い方は、その他の書籍や Web ページを参考にしてください。Word や Excel ほどではありませんが、様々なリソースが存在します。ここでは、特に Microsoft Office Online のページを紹介しておきます。

- 「Access 2007 のヘルプと使い方 - Access - Microsoft Office Online」^{*3}

^{*3} <http://office.microsoft.com/ja-jp/access/FX100646911041.aspx> (閲覧日: 2010年3月1日)

それぞれ使い方のヘルプだけではなく、入門用の「トレーニング」というものが用意されていて、音声による説明や内容の豊富なサンプルが用意されています。さらに詳細な使い方を知りたい場合には参考にして下さい。なお、この Microsoft Office Online には、Access 以外にも豊富なリソースが用意されているので、ぜひご覧下さい。