

ノーコードで
Excelを自動化!

パワークエリ スタートブック

相澤裕介◎著

本書で取り上げられているシステム名／製品名は、一般に開発メーカーの登録商標／商品名です。本書では、™および®マークを明記していませんが、本書に掲載されている団体／商品に対して、その商標権を侵害する意図は一切ありません。

はじめに

Excelはビジネスに必須のツールであるため、「基本的な操作をはじめ、簡単な数式・関数の入力、グラフの作成などは問題なく行える」という方が沢山いると思われます。さらにVBAを使ったプログラミングを習得すれば、業務に必要な処理を自動化することも可能となります。

業務の効率化が叫ばれる昨今では、「Excel作業を自動化できたら……」と考えている方も多いと思います。しかし、プログラミングとなると一気に敷居が高くなってしまいうのも、これまた事実です。

このような場合にぜひ活用したいのが、本書で紹介する **Power Query (パワークエリ)** です。Power QueryはExcelに標準装備されている機能のひとつで、さまざまな処理を自動化できるツールとなります。たとえば、

- 複数のデータ表を結合する
- データ表を加工して最適な形に整形する
- 読み込んだデータをもとに自動集計を行う
- 別のExcelファイルから必要なデータだけを抽出して連結する

などの作業を自動化することが可能です。これらの処理内容を指定する際に **プログラムを記述する必要はありません**。Power Queryは **ノーコード、ローコードでも使えるツール** として設計されているため、プログラミングに不慣れな方でも問題なく使用できます。通常のExcelと操作が似ている部分も多いため、ほんの数時間ほど勉強するだけでPower Queryを実務に活かせるようになります。

1回限りの作業で「自動化する必要はない」といった処理内容であっても、**Power Queryを使った方が簡単かつスムーズに作業を進められる** ケースもあります。

Excel関数に慣れている方なら、少しくらい複雑であっても「関数の組み合わせ」で目的の処理を実現できるかもしれません。でも、そのためには関数について深く学んでおく必要があります。SUMやAVERAGEなどの関数は戸惑うことなく使用できても、そうではない使用頻度の低い関数は「そのつどネットで調べて……」といった使い方になってしまうケースが多いでしょう。

このような場合に Power Query を活用すると、各手順における処理結果を画面で確認しながら **ステップ形式で処理内容を指定** できるようになります。関数の知識がなくても問題ありません。手順を一つずつ追いつながりながら順番に処理を進めていけるため、少しくらい複雑な処理であっても混乱することなく作業を進められると思います。

このように Power Query は多くのメリットを備えたツールとなりますが、実際に使用している方は意外と少ないようです。あまり知られていないのが原因かもしれません。Excel の基本を覚えたら、**次に取り組むべき課題は VBA ではなく Power Query** です。Power Query は VBA よりも格段に簡単で理解しやすい、ビギナーでも使いこなせるツールです。本書との出会いが Power Query を有効活用するための第一歩になれば幸いです。

2023年9月 相澤 裕介

(注意事項)

- ※ Power Query (パワークエリ) は、Excel 2016 / 2019 / 2021 もしくは Microsoft 365 (旧 Office 365) に標準装備されているツールです。Excel 2013 以前のバージョンでは使用できないことに注意してください。
- ※ 本書は、Excel 2021 をベースに Power Query の使い方を解説した書籍です。他のバージョンの Excel では画面表示などが若干異なる部分もありますが、基本的な操作手順は同じと考えて構いません。よって、Excel 2021 でなくても Power Query の使い方を学習する際の参考になると思われます。

X 第1章 Power Queryの概要 001

01 Power Queryとは？	002
• Excelユーザーなら誰でも使える Power Query	002
• Power Queryのメリット	003
02 Power Queryの具体例	004
• 具体例として紹介する自動処理	004
• フォルダー内のExcelファイルを読み込む	006
• 不要なデータを削除する	009
• 日付データを作成する	012
• 結合したデータを書き出す	016
• 7月全体の売上を算出する	017
03 クエリの更新（自動処理の実行）	021
• フォルダー内にファイルを追加した場合	021
04 出力したデータ表の扱い方	025
• 数式や関数の扱い	025
• 表示形式の指定	026
• テーブルのデザイン変更	028
05 ステップとM言語	030
• 「Power Query エディター」の表示	030
• ステップとは？	032
• ステップの操作	034
• 「Power Query エディター」の終了	038
• ステップとM言語	040
• 詳細エディターの表示	044
06 エラーの対処法	046
• フォルダー名を変更した場合	046

・列の名前(フィールド名)が変更された場合	053
・データ型が一致しない場合	059
・クエリの更新時に注意すべきポイント	065

X 第2章 データ表の読み込みと行、列の操作 067

07 データ表の読み込み 068

・Power Queryが記録されるExcelファイル	068
・Excelファイルの読み込み	069
・読み込まれる範囲	072
・テーブルまたは範囲からの読み込み	074
・CSVファイルの読み込み	077
・PDFに掲載されているデータ表の読み込み	080
・Webに掲載されているデータ表の読み込み	083

08 データ表の結合 086

・ワークシートが複数あるExcelファイルの読み込み	086
・各ワークシートのデータ表を結合する方法	089
・フォルダーを指定したデータ表の結合	091
・「フォルダーから」のその他の機能	094
・データの取得元フォルダーの変更	097

09 データ表の出力と更新 098

・データ表の出力	098
・クエリの更新	101
・「Power Query エディター」の再表示	103

10 列の基本操作 104

・列の削除	104
・列の並べ替え	108
・「列の名前」の変更	108

11 行の削除(フィルター) 109

・1行目のデータを「列の名前」として扱う	109
----------------------	-----

・タイトル行などの削除	111
・フィルターを使った行の削除	116
・Power Queryのフィルター機能	118
12 データ型の指定	121
・データ型の指定方法	121
・それぞれのデータ型の仕様	123
・Errorを活用した行の削除	125
13 並べ替えとインデックス列	128
・データ行の並べ替え	128
・並べ替えの優先順位	130
・インデックス列の活用	131
X 第3章 データの加工・変換	133
14 列の結合と分割	134
・列の結合と分割について	134
・列の結合(列のマージ)	135
・結合したデータで「新しい列」を作成する場合	137
・列の分割(区切り記号の活用)	138
・区切り記号を含めて分割するには?	140
・列の分割(その他の機能)	142
15 データの抽出と文字の挿入	143
・データの一部を抽出して「新しい列」を作成	143
・データの途中で文字を挿入	145
・「例からの列」を使ったデータの抽出	149
・複数の列を対象にした「例からの列」	153
16 文字の置換とトリミング	156
・文字の置換(値の置換)	156
・不要なスペースの削除(トリミング)	159

17 条件列を使ったグループ分け	161
・「条件列」を使って分類用の列を作成	161
・数値の範囲を指定した「条件列」の活用	167
18 カスタム列と数値計算	169
・カスタム列を使った数値計算	169
・M関数の活用	174
19 数値の丸め	177
・小数点以下を切り上げ／切り捨て／四捨五入	177
・[列の追加] タブにある「丸め」コマンド	180
・小数点以下2桁まで残すには？	181
・四捨五入するときの注意点	183
20 日時データの加工、計算	187
・日付データから年、月、日だけを取得する	187
・生年月日から年齢を取得する	190
・勤務時間を計算する	193
・休憩時間を考慮して勤務時間と給与を計算する	196
21 nullデータの扱い	202
・nullをそのまま放置する場合	202
・データがnullの行を削除する場合	203
・nullを指定したデータに置き換える場合	204
・フィル機能を使ったデータの補完	206

X 第4章 集計表の作成とデータ連結 **209**

22 グループ化を使ったデータ集計	210
・分類別にデータを合計した集計表	210
・複数の分類基準、集計方法を指定する場合	214
・「行数のカウント」の活用例	218

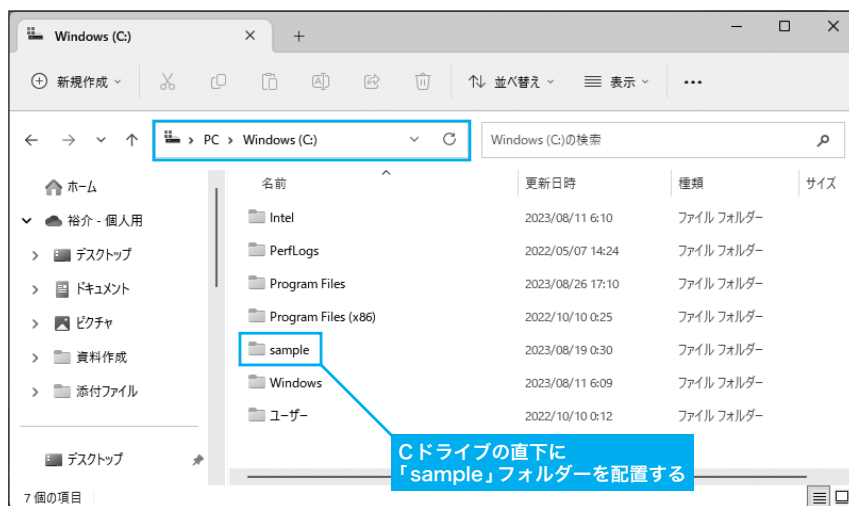
23 クエリのマージ (データの連結)	220
• クエリのマージとは?	220
• 接続専用でデータ表を読み込む	222
• データを連結するときの操作手順	225
• 共通するデータだけを連結する場合	231
• 「新しいソース」を使ったクエリの追加	236
• Excelから「クエリのマージ」を実行する	241
• 「クエリのマージ」で指定できる結合方法	243
24 クエリの追加と重複データの削除	247
• クエリの追加 (データ表の追加)	247
• 重複データの削除	252
25 クエリの複製と参照	257
• クエリの複製	257
• クエリの参照	260
26 データの取得元、出力先の変更	262
• データ表の取得元ファイルの変更	262
• データ表の出力先の変更	265
索引	268

■ サンプルファイルについて

本書で紹介した内容のサンプルファイルは、以下の URL からダウンロードできます。Power Query の使い方を学習する際の参考としてください。

https://-----

ダウンロードした zip ファイルを展開すると、「sample」という名前のフォルダーが作成されます。この「sample」フォルダーは、**Cドライブの直下に配置**するようにしてください。



他のフォルダーに配置すると、Power Query に記録されている **パス** と整合性がとれなくなるためエラーが発生します。やむを得ず他の場所に「sample」フォルダーを配置するときは、P046～053やP262～264を参考に **パスを修正** してから処理を実行するようにしてください。

第1章

Power Query の概要



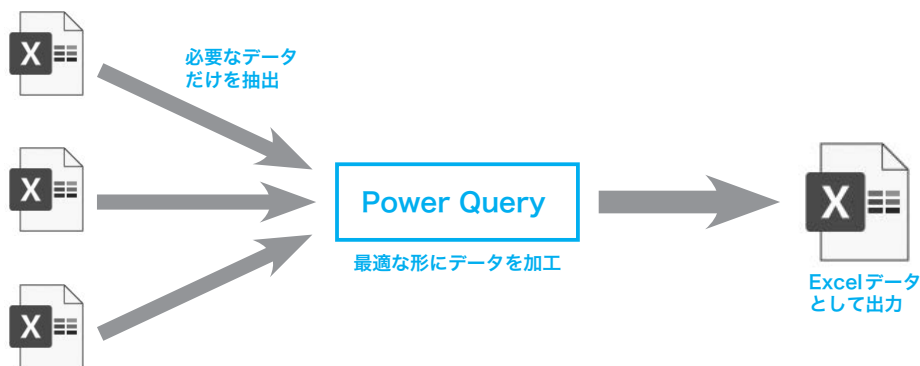
最初に、Power Query の概要を説明しておきます。初めて Power Query を利用する方に向けて具体的な例も紹介しておくので、これを参考に「基本的な使い方」や「自動化のメリット」などを想像してみてください。

01 Power Queryとは？

Excelに標準装備されているPower Query（パワークエリ）は、必要なデータだけを抽出して、最適な形に加工し、自動出力してくれるETLツールです。まずは、Power Queryの概要とメリットを簡単に紹介しておきます。

X Excelユーザーなら誰でも使えるPower Query

本書で解説するPower Query（パワークエリ）は、Excelに標準装備されているETLツールです。ETLツールとは、データの抽出（Extract）、加工・変換（Transform）、書き出し（Load）を自動処理してくれる機能のことを指します。これまで自分の手で処理してきた面倒な作業を自動化できるため、上手に活用すればExcelの作業効率を大幅に向上させることができます。



Excelはデータの分析、グラフの作成などに使えるアプリケーションですが、その前準備として「最適な形」にデータ表を整形する作業を強いられるケースもあります。

たとえば、「7月1日の売上」、「7月2日の売上」、「7月3日の売上」、……という具合に日々の売上データが別のExcelファイルに記録されていたとしましょう。これらのデータをもとに「7月全体の売上」を集計するには、それぞれのExcelファイルからデータをコピー＆ペーストして「1つの表」に結合しておく必要があります。売上データが31日分あれば、①Excelファイルを開く、②データをコピー＆ペーストする、③Excelファイルを閉じる、といった操作を31回も繰り返さなければいけません。これは難しい作業ではありませんが、非常に手間と時間がかかる、効率の悪い作業といえます。

このような場合に Power Query を活用すると、データの結合を一瞬で完了できるようになります。そのほか、分析に必要なデータだけを抜き出す（不要なデータを削除する）、データを使いやすい形に整える、関連するデータを連結して新しい表を作成する、Web や PDF からデータを取得する、などの処理を Power Query で自動化することも可能です。

Power Query で実現できる機能は多岐にわたるため、その概要を端的に紹介するのは難しいかもしれません。よって、本書で各機能の使い方を学びながら、「こんなことにも Power Query を活用できそう！」と想像を膨らませて頂けると幸いです。各機能の使い方を学んでいくことで、「自身の業務に Power Query を活用できそうだ」ということを実感できると思います。

X Power Query のメリット

続いては、Power Query ならではのメリットについて簡単に紹介しておきましょう。ある程度 Excel を使える方なら何十時間も勉強しなくても、すぐに実務に活かせるのが Power Query の魅力です。

■ 特別なアプリや環境は不要

Power Query は、**Excel 2016以降**もしくは **Microsoft 365**（旧 Office 365）に標準装備されているツールです。あらためて特別なアプリをインストールしたり、PC 環境を構築しなおしたりする必要はありません。現在の PC 環境のまま、すぐに Power Query の使用を開始できます。

■ プログラミング不要で使える

Power Query は、最近、注目を集めている **ノーコード**、**ローコード** に分類できるツールといえます。**VBA を使ってプログラムを作成する必要はありません**。このため、プログラミングに不慣れな方であっても、すぐに実務に活用できます。

■ ステップ形式で処理を管理できる

Power Query で指定した処理は、それぞれが順番にステップ形式で記録されていく仕組みになっています。このため、処理内容の一部を修正する、別の用途にカスタマイズする、などの作業を手軽に行うことができます。

02 Power Queryの具体例

文章だけでPower Queryの概要を説明しても伝わりにくいと思うので、続いては、具体的な例を示しながらPower Queryの使い方を紹介していきます。具体例を見ることで、Power Queryの魅力をより鮮明にイメージできると思います。

X 具体例として紹介する自動処理

ここでは、3つのExcelファイルに分割保存されているデータを結合して「1つの表」を作成する場合を例に、Power Queryの具体的な活用方法を紹介していきます。

以降に示す図は、あるカレー弁当店（テイクアウト専門店）の売上データをまとめたものです。売上データは1日ごとに「別のExcelファイル」に集計されており、現時点では7月1日～7月3日の3つのExcelファイルが作成されています。



日々の売上データをまとめたExcelファイル

▼ 7月1日の売上.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		商品名	ライス・ナン	単価	販売数	金額			
3		チキンカレー	ライス	¥600	24	¥14,400			
4		チキンカレー	ナン	¥620	18	¥11,160			
5		マトンカレー	ライス	¥720	7	¥5,040			
6		マトンカレー	ナン	¥740	17	¥12,580			
7		キーマカレー	ライス	¥560	16	¥8,960			
8		キーマカレー	ナン	¥580	12	¥6,960			
9		野菜カレー	ライス	¥780	26	¥20,280			
10		野菜カレー	ナン	¥800	21	¥16,800			
11		グリーンカレー	ライス	¥660	32	¥21,120			
12		グリーンカレー	ナン	¥680	18	¥12,240			
13					合計	¥129,540			
14									
15									
16									
17									
18									
19									

▼ 7月2日の売上.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		商品名	ライス・ナン	単価	販売数	金額			
3		チキンカレー	ライス	¥600	16	¥9,600			
4		チキンカレー	ナン	¥620	12	¥7,440			
5		マトンカレー	ライス	¥720	8	¥5,760			
6		マトンカレー	ナン	¥740	11	¥8,140			
7		キーマカレー	ライス	¥560	13	¥7,280			
8		キーマカレー	ナン	¥580	9	¥5,220			
9		野菜カレー	ライス	¥780	17	¥13,260			
10		野菜カレー	ナン	¥800	11	¥8,800			
11		グリーンカレー	ライス	¥660	21	¥13,860			
12		グリーンカレー	ナン	¥680	15	¥10,200			
13					合計	¥89,560			
14									
15									
16									
17									
18									
19									

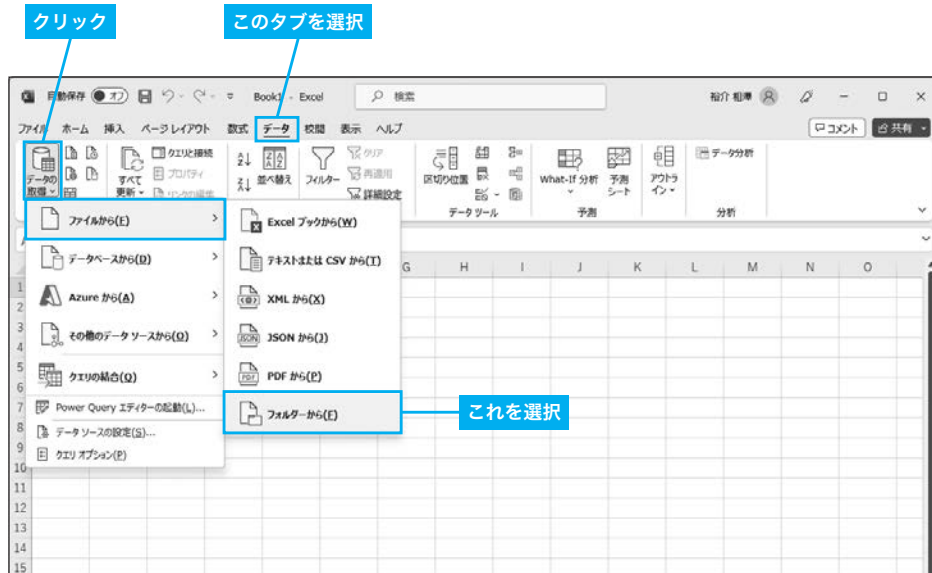
▼ 7月3日の売上.xlsx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		商品名	ライス・ナン	単価	販売数	金額			
3		チキンカレー	ライス	¥600	22	¥13,200			
4		チキンカレー	ナン	¥620	16	¥9,920			
5		マトンカレー	ライス	¥720	4	¥2,880			
6		マトンカレー	ナン	¥740	7	¥5,180			
7		キーマカレー	ライス	¥560	10	¥5,600			
8		キーマカレー	ナン	¥580	11	¥6,380			
9		野菜カレー	ライス	¥780	13	¥10,140			
10		野菜カレー	ナン	¥800	10	¥8,000			
11		グリーンカレー	ライス	¥660	17	¥11,220			
12		グリーンカレー	ナン	¥680	6	¥4,080			
13					合計	¥76,600			
14									
15									
16									
17									
18									
19									

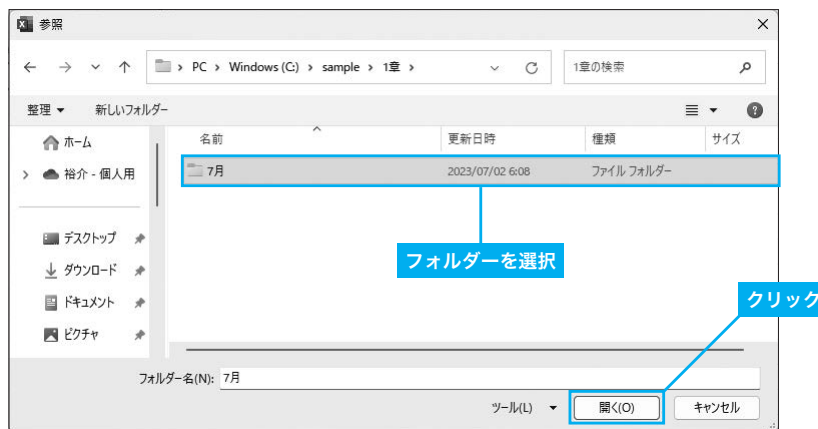
これらのデータをもとに、現時点における「7月全体の売上」を集計する場合を考えてみましょう。この場合、3つのExcelファイルを「1つの表」に結合しておく必要があります。この作業をコピー＆ペーストではなく、Power Queryで実行してみましょう。

X フォルダー内のExcelファイルを読み込む

それでは、具体的な操作手順を紹介していきましょう。同じフォルダー内にある複数のExcelファイルをPower Queryで結合するときは、以下のように操作します。



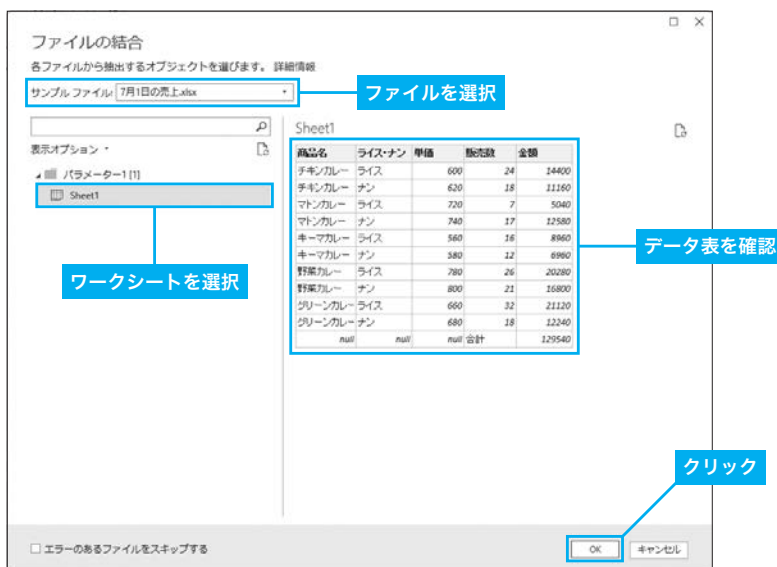
- 1 Excelを起動して「空白のブック」を作成します。続いて、**【データ】**タブにある**「データの取得」**をクリックし、**「ファイルから」**→**「フォルダーから」**を選択します。



- 2 フォルダーの指定画面が表示されるので、3つのExcelファイルが保存されている**フォルダーを選択**し、**【開く】**ボタンをクリックします。



- 3 このような画面が表示されるので【結合】ボタンをクリックし、「データの結合と変換」を選択します。



- 4 結合後の表の見本（サンプル）となるファイルを選択し、ワークシートを選択します。すると、そのワークシートに記録されているデータ表が表示されます。これを確認し、【OK】ボタンをクリックします。

読み込まれるデータ

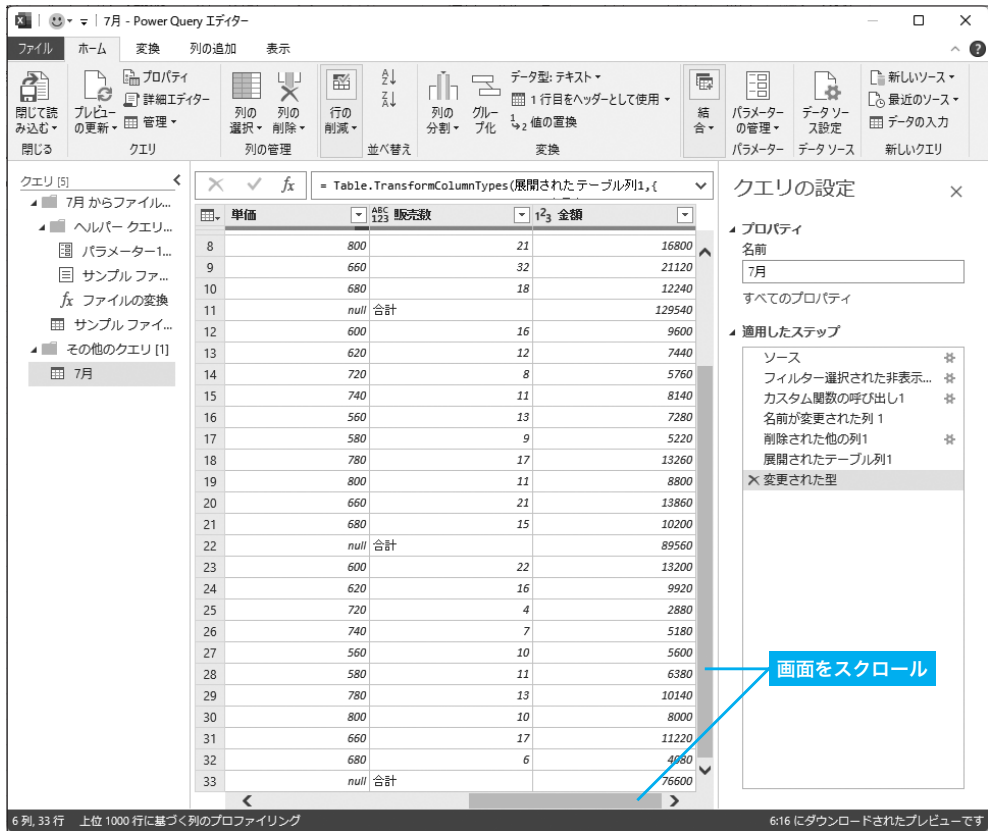
見本として選択したワークシートの「列見出し」に従って、データの読み込み・結合が行われます。見本にない「列見出し」のデータは読み込まれないことに注意してください。「商品名」と「品名」のように「列見出し」の文字が異なる場合は、データ読み込みの対象になりません。このため、全データを結合するには、すべてのExcelファイルを同じ「列見出し」で作成しておく必要があります。

The screenshot shows the Power Query Editor window. The main area displays a table with the following data:

	Source.Name	商品名	ライス・ナン
1	7月1日の売上.xlsx	チキンカレー	ライス
2	7月1日の売上.xlsx	チキンカレー	ナン
3	7月1日の売上.xlsx	マトンカレー	ライス
4	7月1日の売上.xlsx	マトンカレー	ナン
5	7月1日の売上.xlsx	キーマカレー	ライス
6	7月1日の売上.xlsx	キーマカレー	ナン
7	7月1日の売上.xlsx	野菜カレー	ライス
8	7月1日の売上.xlsx	野菜カレー	ナン
9	7月1日の売上.xlsx	グリーンカレー	ライス
10	7月1日の売上.xlsx	グリーンカレー	ナン
11	7月1日の売上.xlsx		null
12	7月2日の売上.xlsx	チキンカレー	ライス
13	7月2日の売上.xlsx	チキンカレー	ナン
14	7月2日の売上.xlsx	マトンカレー	ライス
15	7月2日の売上.xlsx	マトンカレー	ナン
16	7月2日の売上.xlsx	キーマカレー	ライス
17	7月2日の売上.xlsx	キーマカレー	ナン
18	7月2日の売上.xlsx	野菜カレー	ライス
19	7月2日の売上.xlsx	野菜カレー	ナン
20	7月2日の売上.xlsx	グリーンカレー	ライス
21	7月2日の売上.xlsx	グリーンカレー	ナン
22	7月2日の売上.xlsx		null
23	7月3日の売上.xlsx	チキンカレー	ライス
24	7月3日の売上.xlsx	チキンカレー	ナン
25	7月3日の売上.xlsx	マトンカレー	ライス
26	7月3日の売上.xlsx	マトンカレー	ナン
27			

The right-hand pane shows the 'クエリを設定' (Set Query) dialog box. The '名前' (Name) field is set to '7月'. The '適用したクエリ' (Applied Query) section shows a list of queries, with '7月1日のデータ' (Data for July 1st) selected. The '変更された型' (Changed Types) section is also visible.

5 「Power Query エディター」が起動し、3つのExcelファイルのデータを結合した表が表示されます。



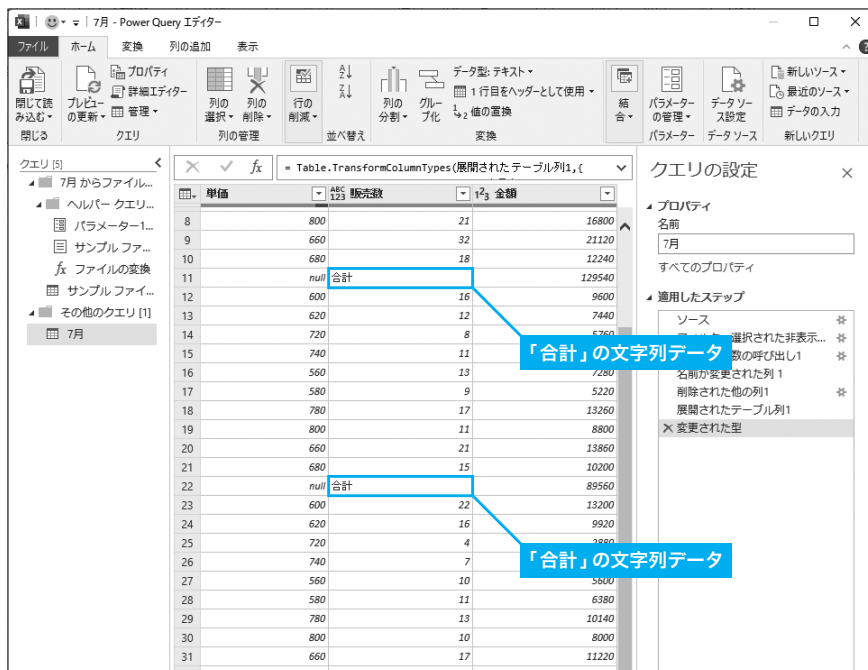
6 画面を上下左右にスクロールすると、データを結合した表の全体像を確認できます。

これで3つのExcelファイルを結合する処理を指定できました。続いては、結合した表から不要なデータを削除する処理を指定していきます。

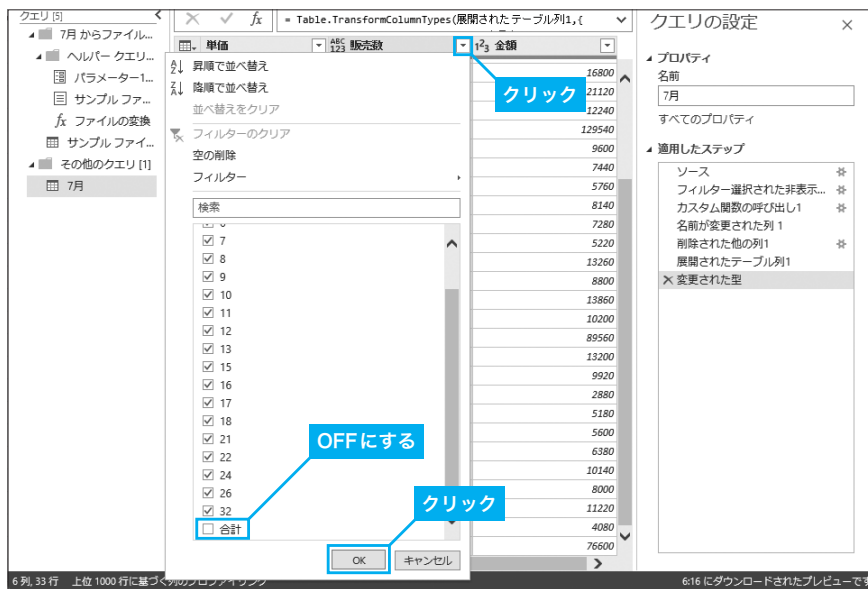
X 不要なデータを削除する

結合前のデータ表には、各日の「合計を算出する行」が用意されていました。データを結合した表にも、この「合計」がそのまま取り込まれています。「合計」を残しておくことで結合後のデータを扱いづらくなるので、この時点で削除しておきましょう。

不要な行を削除するときは、「Power Query エディター」のフィルター機能を利用して以下のように操作します。



- 1 「合計を算出する行」は、「販売数」の列に「合計」という文字が記されています。これを条件にして「行の削除」を行います。



- 2 「販売数」の列にある▼をクリックし、「合計」をOFFにしてから [OK] ボタンをクリックします。