

【研究ノート】

Tableau によるキャッシュフロー計算書の視覚化

横井 隆志

1. はじめに

桜井 (2020) によると、キャッシュフロー計算書は「企業活動に伴う現金などの『資金』の流れを、営業活動・投資活動および財務活動という 3 種類の活動に大別して記載することにより、企業の資金が期首残高から期末残高へと増減した原因と過程を明らかにする書面」である (p.96)。桜井 (2020) は、損益計算書、貸借対照表に加えて、キャッシュフロー計算書が提供する収入、支出に関する情報が、企業が現金収入の余剰を生み出す能力や、債務を返済する能力を評価するために必要であると指摘している (p.95)。

山本・横井 (2020) では、棒グラフと折れ線グラフにより、対象期間を通じてのキャッシュフローの推移や営業利益の質、経常利益の質を可視化し、さらに、各期のキャッシュフロー計算書を棒グラフで可視化することを試みた。本稿では、決算期単位での資金の流れを動的に把握することを目指し、数値の増加、減少と、それらの合計値がどのように変化するかを表すことができるウォーターフォールチャートを中心に据えたキャッシュフロ

ー計算書のダッシュボードの構築を試み、データの取得からダッシュボード構築までの一連の作業手順を整理する。

2. Excel によるデータの準備

2.1 データの取得

本稿では、経済情報プラットフォーム SPEEDA (<https://jp.ub-speeda.com>) で取得した株式会社ワークマンの財務諸表の原本データを使用する。SPEEDA では、定型のフォーマットに標準化されたデータと、有価証券報告書に記載のデータをそのまま反映した原本データの形式のいずれかを選択し、損益計算書、貸借対照表、キャッシュフロー計算書の三表を一括で、あるいは個別に Excel ワークブック形式でダウンロードすることができる。標準化データの形式では省略される科目があるため、本稿では原本データを用いる。なお、原本データ形式では、対象企業によって SPEEDA で取得できる年度が標準化データより限定される場合がある。

図 1 SPEEDA で取得した三表一括データ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	ワークマン								
2	7564								
3									
4									
5	三表一括(PL/BS/CF)								
6	単位	連/単	年/半/四						
7	百万円	連結優先	年度						
8									
9	決算期	2008/03期	2009/03期	2010/03期	2011/03期	2012/03期	2013/03期	2014/03期	2015/03期
10	年/半/四	通期	通期	通期	通期	通期	通期	通期	通期
11	連結/単体	単体	単体	単体	単体	単体	単体	単体	単体
12	ソース	有報	有報	有報	有報	有報	有報	有報	有報
13	会計基準	日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本	日本
14	現地通貨単位	日本円	日本円	日本円	日本円	日本円	日本円	日本円	日本円
15	損益計算書								
16	営業収入	8,884	8,620	8,072	8,877	11,137	11,724	12,996	12,955
17	加盟店からの収入	5,897	5,602	5,288	5,910	7,770	8,361	9,445	9,605
18	その他の営業収入	2,987	3,018	2,784	2,967	3,367	3,362	3,551	3,350
19	売上高	25,430	26,192	25,247	28,133	32,835	33,334	35,142	35,471
20	営業総収入	34,314	34,812	33,319	37,010	43,972	45,057	48,138	48,426
21	売上原価								
22	商品期首たな卸高	3,312	3,352	3,840	3,963	3,714	3,898	3,864	4,598
23	当期商品仕入高	23,052	24,312	22,821	24,705	29,428	29,816	32,357	32,686
24	合計	26,364	27,664	26,661	28,667	33,142	33,715	36,221	37,284
25	商品期末たな卸高	3,352	3,840	3,963	3,714	3,898	3,864	4,598	5,500
26	商品売上原価	23,012	23,824	22,699	24,954	29,243	29,851	31,623	31,784
27	営業総利益	11,302	10,988	10,621	12,056	14,728	15,207	16,515	16,642
28	販売費及び一般管理費	6,897	7,091	7,059	7,580	7,845	7,812	8,136	8,302

キャッシュフロー計算書のみの Excel ブックを利用する場合も、三表一括の Excel ブックを利用する場合も、元データを直接加工するのではなく、元データとは別に新規のワークシートを挿入し、元データのワークシートを参照する形でデータの加工を行う。これは、作業中に何らかの不具合が生じた際にも、データを復元することができる状態を担保するためである。

本稿では、株式会社ワークマンを対象として、データを取得できた 2007 年度 (2008 年 3 月期) 以降の三表一括データ (シート名は「三

表一括 (PL・BS・CF)」) を用いてキャッシュフロー計算書の可視化を試みる。

新規に挿入したワークシート (シート名を「CF」とする) の 1 行目には、フィールド名として決算期が入力されている行 (三表一括 (PL・BS・CF) の 9 行目…図 1 を参照) を参照する。2 行目以降には、キャッシュフロー計算書のデータを参照する。科目名の先頭のセルを参照し、水平方向、垂直方向にオートフィルすることにより、全科目の、最新の決算期までのデータを新規のワークシートに反映させることができる。

図 2 三表一括のワークシートを参照してデータを取得した「CF」シート

A2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	決算期	2008/03期	2009/03期	2010/03期	2011/03期	2012/03期	2013/03期	2014/03期	2015/03期	2016/03期	2017/03期	2018/03期	2019/03期	2020/03期
2	営業活動によるキャッシュ・フロー	3613.911	2444.837	3446.4	5196.239	5682.344	4743.809	7278.835	4660.334	6871.235	6987.947	9857.386	9657.796	6689.944
3	税引前当期純利益	5215.897	4756.824	4322.79	4833.224	7790.612	8377.785	9462.442	9450.456	9939.311	10639.42	11795.58	14728.89	20095.58
4	減価償却費	546.943	547.118	539.783	524.301	495.171	508.572	605.787	703.944	735.192	794.502	953.98	1040.394	1205.846
5	無形固定資産償却費	32.787	34.539	26.298	21.24	38.813	45.708	86.639	105.828	116.395	116.273	125.691	98.343	107.656
6	長期前払費用償却額	31.367	23.134	23.534	22.66	22.166	20.08	20.581	18.123	17.855	20.803	23.056	23.727	24.614
7	減損損失	23.574	53.568	84.11	92.601	75.467	50.841	34.37	13.978	8.777	37.435	53.811	5.949	45.565
8	資産除去債務会計基準の適用に伴う影響額	0	0	0	416.195	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	災害損失	0	0	0	43.26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	災害損失引当金の減少額	0	0	0	0	-41.6	0	0	0	0	0	0	0	0
11	役員賞与引当金の増減額(は減少)	2.87	-2.02	-13.171	4.721	-6.65	1.34	3.9	2.28	-5.18	0.1	3.65	7.05	-1.8
12	役員退職慰労引当金の増減額(は減少)	0	0	16.4	-16.4	0	0	0	0	0	0	0	0	500
13	貸倒引当金の増減額(は減少)	-0.09	-7.575	-0.969	0.318	-1.089	-0.896	-0.265	4.301	1.551	-0.076	0.399	-0.032	-0.501
14	受取利息及び受取配当金	-306.7	-309.155	-292.774	-281.236	-313.831	-331.718	-341.603	-358.322	-374.457	-360.636	-351.103	-342.86	-417.572
15	支払利息	15.07	23.387	29.901	30.794	37.378	45.614	51.227	66.128	67.414	61.959	59.842	55.845	57.993
16	固定資産売却益	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2.124
17	有形固定資産売却損益(は益)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1.5	0	0	0
18	固定資産売却損益(は益)	0	-0.42	-0.5	3.088	0	4.651	0	0	0	0	0	0	0
19	有形固定資産除却損	0	0	0	0	0	0	6.489	5.319	0.075	59.987	7.162	20.875	27.826
20	固定資産除却損	61.559	19.565	13.122	2.796	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	リース資産減損勘定の取崩額	0	0	-5.294	-12.056	-16.543	-16.543	-16.484	-16.306	-16.306	-11.21	-10.526	-10.526	-10.526
22	売上債権の増減額(は増加)	2.183	19.902	6.555	-10.123	1.806	-3.568	-4.317	6.569	-16.365	-13.96	2.734	-355.991	282.851
23	加盟店貸勘定の増減額(は増加)	-47.491	188.423	486.874	206.766	-846.349	-476.304	342.028	-618.823	-392.081	6.848	-333.548	-2686.06	-4685.61
24	たな卸資産の増減額(は増加)	-30.553	-498.6	-113.855	247.227	-195.561	31.849	-738.085	-890.952	221.399	-1361.18	169.837	-729.07	-6452.37
25	前払費用の増減額(は増加)	-4.319	-2.344	-2.298	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	未収入金の増減額(は増加)	-1.834	2.978	-7.904	-32.432	0.614	-26.54	-44.662	32.112	-10.238	-40.463	-50.561	218.408	-9.53
27	その他の流動資産の増減額(は増加)	-6.738	2.117	2.353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	仕入債務の増減額(は減少)	-85.903	-273.801	-4.302	411.271	768.569	26.919	459.537	-284.77	-335.374	500.675	-19.283	1017.102	425.035
29	加盟店借勘定の増減額(は減少)	8.783	14.558	25.875	21.025	-16.102	-23.861	70.484	-8.4	22.065	0.74	41.238	-110.154	-27.384
30	未払金の増減額(は減少)	90.518	-77.283	14.997	53.329	138.836	24.275	238.039	-189.154	98.877	35.853	334.024	523.63	857.199
31	未払消費税等の増減額(は減少)	-40.67	-27.106	45.508	70.616	89.971	-42.813	-111.206	467.875	-185.43	-280.402	613.828	-100.302	-170.183
32	未払費用の増減額(は減少)	15.234	1.35	15.948	7.32	13.328	41.061	33.948	-28.154	-4.325	36.291	16.136	49.609	63.124
33	前受金の増減額(は減少)	2.172	1.214	-5.737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	預り金の増減額(は減少)	-2.558	-0.631	0.018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	その他の流動負債の増減額(は減少)	2.155	38.119	-20.794	3.236	19.918	-1.799	56.2	37.443	-62.5	156.249	-63.076	140.584	84.014
36	預り保証金の増減額(は減少)	40.37	10.62	19.99	51.9	21.75	23.01	17.74	11.54	28.37	18.98	-337.99	-11.91	20.68
37	その他	0	0	0	11.562	-47.784	69.002	9.86	12.867	101.034	5.822	155.157	76.246	0.812
38	小計	5564.627	4538.483	5206.461	6727.209	8028.894	8346.666	10242.65	8543.885	9957.059	10422.51	13190.05	13659.75	12004.99
39	利息及び配当金の受取額	306.685	309.18	292.788	279.708	313.657	331.787	341.223	357.42	373.828	362.034	351.55	342.843	418.296
40	利息の支払額	-14.785	-23.597	-30.29	-30.921	-37.391	-46.034	-51.243	-66.092	-67.413	-62.329	-60.047	-55.809	-57.837
41	法人税等の支払額	-2242.62	-2379.23	-2022.56	-1779.76	-2622.82	-3888.61	-3253.8	-4174.88	-3392.24	-3734.26	-3624.16	-4288.99	-5675.51
42	投資活動によるキャッシュ・フロー	-1221	-1013.3	-649.497	-404.638	-1343.72	487.22	-2764.51	-3896.31	-8359.42	-11129.1	-4467.07	-5638.23	4423.973
43	定期預金の預入による支出	0	0	0	0	-1000	-2000	0	-3000	-9500	-18500	-19500	-25000	-17000
44	定期預金の払戻による収入	0	0	0	0	0	3000	0	0	3000	9500	18500	20500	24000
45	有形固定資産の取得による支出	-937.364	-491.522	-371.998	-240.988	-172.511	-421.352	-2415.33	-852.602	-2012.81	-2171.5	-3565.42	-1128.06	-2238.02
46	有形固定資産の売却による収入	0	0.892	2.86	4	0	3.92	3	1.335	0	1.5	0	0	2.9
47	有形固定資産の売却による支出	0	-10.917	-9.381	-13.567	-7.983	-2.87	-7.816	-11.787	-6.668	-45.883	-39.51	-40.02	-54.499
48	無形固定資産の取得による支出	-0.127	-19.113	-33.949	-73.61	-70.654	-18.019	-270.761	-109.274	-139.884	-61.769	-93.803	-70.369	-269.137
49	貸付金の回収による収入	2.901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	長期前払費用の取得による支出	-32.356	-65.716	-39.077	-17.069	-7.492	-11.142	-78.819	15.917	-65.069	-67.945	-76.87	-42.016	-66.825
51	差入保証金の差入による支出	-611.897	-836.212	-638.034	-541.208	-579.145	-619.054	-582.098	-523.812	-182.565	-311.847	-206.647	-352.42	-419.127
52	差入保証金の回収による収入	376.617	409.289	440.082	477.805	494.068	555.739	587.321	583.918	546.706	528.359	513.267	494.659	468.685
53	その他	-18.773	0	0	0	0	0	0	0	0.863	0	1.918	0	0
54	財務活動によるキャッシュ・フロー	-559.816	-841.583	-776.185	-774.087	-847.866	-1375.52	-1590.3	-1775.6	-1866.56	-1971.84	-2264.45	-2473.1	-3093.64
55	長期借入金の返済による支出	-17.2	-17.2	-9.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	リース債務の返済による支出	0	-3.893	-12.012	-18.969	-31.523	-49.412	-60.588	-82.055	-91.017	-95.373	-101.019	-106.658	-115.971
57	配当金の支払額	-542.268	-757.458	-754.881	-754.972	-816.193	-1325.79	-1529.44	-1693.22	-1774.94	-1876.34	-2162.8	-2366.01	-2977.66
58	自己株式の取得による支出	-0.348	-63.032	-0.091	-0.145	-0.149	-0.316	-0.278	-0.323	-0.605	-0.129	-0.635	-0.436	0
59	現金及び現金同等物に係る換算差額	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-12.803	0	0	0
60	現金及び現金同等物の増減額(は減少)	1833.094	589.953	2020.717	4017.513	3490.758	3855.51	2924.024	-1011.57	-3367.55	-6112.98	3125.865	1546.464	8020.282
61	現金及び現金同等物の期首残高	7308.714	9141.808	9731.762	11752.48	15769.99	19260.75	23116.26	26040.29	25028.72	21661.17	15548.19	18674.06	20220.52
62	現金及び現金同等物の期末残高	9141.808	9731.762	11752.48	15769.99	19260.75	23116.26	26040.29	25028.72	21661.17	15548.19	18674.06	20220.52	28240.8

2.2 階層を想定した Excel によるデータの加工

Tableau に接続して、ウォータフォールチャートやツリーマップを作成するにあたり、営業活動によるキャッシュ・フロー、投資活動によるキャッシュ・フロー、財務活動によるキャッシュ・フローの区分を最上位の階層として、その下位に各科目が配置される階層構造を作成する。

この時点で、A 列には科目名が配置され、B

列以降に各決算期のデータが配置されている。A 列のフィールド名を、オリジナルのフィールド名という意味で「F0」とする。このフィールド名は、後ほど Tableau に接続する際にディメンションのフィールド名として反映されるが、基本的には任意に設定してよい。

ここで、前述した階層構造を作成するためのフィールドを追加する。現状の A 列の前(左)に、4 列、空列を挿入し、フィールド名は左端から順に、F1、No.、F20、F2 とする。

【研究ノート】 Tableau によるキャッシュ・フロー計算書の視覚化

図 3 ウォーターフォールチャートの完成イメージ



2.2.1 フィールド「F1」の整備

フィールド「F1」は、第一階層のフィールドであることを意味する。F1のフィールドには、個々の科目が営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローのいずれに属するかを区分を配置する。F0の列から、営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローのセルをそれぞれ参照し、参照先を固定して、それぞれの区分に含まれる科目の行に複写（オートフィル）する。その上で、F0のフィールドで営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローとされている行は各区分の合計値を表しており、Tableauのビューには直接反映しないので、nullと入力する。営業活動によるキャッシュフローの小計の行もnullとする。

なお、末尾に現金及び現金同等物に係る換算差額、現金及び現金同等物の増減額（-は減少）、現金及び現金同等物の期首残高、現金及び現金同等物の期末残高の4つの科目が配置されているが、F1の列ではウォーターフォールチャートの先頭に配置する「現金及び現金同等物の期首残高」のみ、F0の列のセルを参照し、それ以外はTableauのビューに反映しないという意味でnullと入力する。

図 4 F1 フィールドへの項目の入力

OR	A	B	C	D	E	F	G
1	F1	No.	F2O	F2	F0	2008/03期	2009/03期
2	=SE\$2				営業活動によるキャッシュフロー	3613.911	2444.837
3					税引前当期純利益	5215.897	4756.824
4					減価償却費	946.943	947.118
5					無形固定資産償却費	32.787	34.539
6					長期前払費用償却額	31.367	23.134
7					減損損失	23.574	53.568
8					資産除去債務会計基準の適用に伴う影響額	0	0
9					災害損失	0	0
10					災害損失引当金の減少額	0	0
11					役員賞与引当金の増減額（-は減少）	2.87	-2.02
12					役員退職慰労引当金の増減額（-は減少）	0	0
13					貸倒引当金の増減額（-は減少）	-0.09	-7.575
14					受取利息及び受取配当金	-306.7	-309.155
15					支払利息	15.07	23.387
16					固定資産売却益	0	0

【研究ノート】Tableauによるキャッシュフロー計算書の視覚化

2.2.2 フィールド「F20」の整備

次に、第二階層のオリジナルという意味で、「F20」のフィールドを整備する。F20 は、F1 の下の階層でビューに反映される科目を配置する。まず、F0 列の全ての行をそのまま参照する。

ウォーターフォールチャートには、このフィールドの null 以外の科目が含まれ、その総計が期末残高として示される。そのため、上位科目に該当し、下位の科目の総計である行には null を入力する。具体的には、F1 列で参照した営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローの行と、営業活動によるキャッシュフローの小計の行がこれに該当する。また、総計に含めない現金及び現金同等物に係る換算差額、現金及び現金同等物の増減額(-は減少)、現金及び現金同等物の期末残高の行にも null を入力する。

ワークマンのキャッシュフロー計算書では、大区分の下の子目には全て並列されているが、さらに科目が階層構造で配置されている場合は、集計した際に値が重複しないよう、ビューに反映しない階層の子目の行に null を指定する。

2.2.3 フィールド「No.」の整備

Tableau のビューに科目を配置する際、その並び順は科目名が基準となるため、No. のフィールドでは F20 の科目の並び順を規定する。ここでポイントになるのは、キャッシュフロー計算書では営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローの後に配置されている「現金及び現金同等物の期首残高」を先頭に配置するということである。そのため「現金及び現金同等物の期首残高」の No. を 1 とし、以降は、営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローの各科目がキャッシュフロー計算書と同じ並び順に配置されるよう、番号を配置する。

2.2.4 フィールド「F2」の整備

フィールド「F2」には、Tableau のビューに反映させる第 2 階層の子目名を整備する。前述の通り、Tableau のビューでは科目名順に配置されるため、このフィールドでは No. と F20 の文字列を結合する。先頭のセル D2 に「=B2&". "&C2」と入力し、末尾までオートフィルすることにより、null 以外のセルで「No. F20 の科目名」、例えば「2. 税引前当期利益」の形式で科目名が生成される。

図 5 F1~F2 のフィールドまでの 4 列の整備が完了した状態

	A	B	C	D	E
1	F1	No.	F20	F2	FO
2	null		null	. null	営業活動によるキャッシュ・フロー
3	営業活動によるキャッシュ・フロー	2	税引前当期純利益	2. 税引前当期純利益	税引前当期純利益
4	営業活動によるキャッシュ・フロー	3	減価償却費	3. 減価償却費	減価償却費
5	営業活動によるキャッシュ・フロー	4	無形固定資産償却費	4. 無形固定資産償却費	無形固定資産償却費
6	営業活動によるキャッシュ・フロー	5	長期前払費用償却額	5. 長期前払費用償却額	長期前払費用償却額
7	営業活動によるキャッシュ・フロー	6	減損損失	6. 減損損失	減損損失
8	営業活動によるキャッシュ・フロー	7	資産除去債務会計基準の適用に伴う影響額	7. 資産除去債務会計基準の適用に伴う影響額	資産除去債務会計基準の適用に伴う影響額
9	営業活動によるキャッシュ・フロー	8	災害損失	8. 災害損失	災害損失
10	営業活動によるキャッシュ・フロー	9	災害損失引当金の減少額	9. 災害損失引当金の減少額	災害損失引当金の減少額
11	営業活動によるキャッシュ・フロー	10	役員賞与引当金の増減額(は減少)	10. 役員賞与引当金の増減額(は減少)	役員賞与引当金の増減額(は減少)
12	営業活動によるキャッシュ・フロー	11	役員退職慰労引当金の増減額(は減少)	11. 役員退職慰労引当金の増減額(は減少)	役員退職慰労引当金の増減額(は減少)
13	営業活動によるキャッシュ・フロー	12	貸倒引当金の増減額(は減少)	12. 貸倒引当金の増減額(は減少)	貸倒引当金の増減額(は減少)
14	営業活動によるキャッシュ・フロー	13	受取利息及び受取配当金	13. 受取利息及び受取配当金	受取利息及び受取配当金
15	営業活動によるキャッシュ・フロー	14	支払利息	14. 支払利息	支払利息
16	営業活動によるキャッシュ・フロー	15	固定資産売却益	15. 固定資産売却益	固定資産売却益
17	営業活動によるキャッシュ・フロー	16	有形固定資産売却損益(は益)	16. 有形固定資産売却損益(は益)	有形固定資産売却損益(は益)
18	営業活動によるキャッシュ・フロー	17	固定資産売却損益(は益)	17. 固定資産売却損益(は益)	固定資産売却損益(は益)
19	営業活動によるキャッシュ・フロー	18	有形固定資産除却損	18. 有形固定資産除却損	有形固定資産除却損
20	営業活動によるキャッシュ・フロー	19	固定資産除却損	19. 固定資産除却損	固定資産除却損
21	営業活動によるキャッシュ・フロー	20	リース資産減損勘定の取崩額	20. リース資産減損勘定の取崩額	リース資産減損勘定の取崩額
22	営業活動によるキャッシュ・フロー	21	売上債権の増減額(は増加)	21. 売上債権の増減額(は増加)	売上債権の増減額(は増加)
23	営業活動によるキャッシュ・フロー	22	加盟店貸勘定の増減額(は増加)	22. 加盟店貸勘定の増減額(は増加)	加盟店貸勘定の増減額(は増加)
24	営業活動によるキャッシュ・フロー	23	たな卸資産の増減額(は増加)	23. たな卸資産の増減額(は増加)	たな卸資産の増減額(は増加)
25	営業活動によるキャッシュ・フロー	24	前払費用の増減額(は増加)	24. 前払費用の増減額(は増加)	前払費用の増減額(は増加)
26	営業活動によるキャッシュ・フロー	25	未収入金の増減額(は増加)	25. 未収入金の増減額(は増加)	未収入金の増減額(は増加)
27	営業活動によるキャッシュ・フロー	26	その他の流動資産の増減額(は増加)	26. その他の流動資産の増減額(は増加)	その他の流動資産の増減額(は増加)
28	営業活動によるキャッシュ・フロー	27	仕入債務の増減額(は減少)	27. 仕入債務の増減額(は減少)	仕入債務の増減額(は減少)
29	営業活動によるキャッシュ・フロー	28	加盟店借勘定の増減額(は減少)	28. 加盟店借勘定の増減額(は減少)	加盟店借勘定の増減額(は減少)
30	営業活動によるキャッシュ・フロー	29	未払金の増減額(は減少)	29. 未払金の増減額(は減少)	未払金の増減額(は減少)
31	営業活動によるキャッシュ・フロー	30	未払消費税等の増減額(は減少)	30. 未払消費税等の増減額(は減少)	未払消費税等の増減額(は減少)
32	営業活動によるキャッシュ・フロー	31	未払費用の増減額(は減少)	31. 未払費用の増減額(は減少)	未払費用の増減額(は減少)
33	営業活動によるキャッシュ・フロー	32	前受金の増減額(は減少)	32. 前受金の増減額(は減少)	前受金の増減額(は減少)
34	営業活動によるキャッシュ・フロー	33	預り金の増減額(は減少)	33. 預り金の増減額(は減少)	預り金の増減額(は減少)
35	営業活動によるキャッシュ・フロー	34	その他の流動負債の増減額(は減少)	34. その他の流動負債の増減額(は減少)	その他の流動負債の増減額(は減少)
36	営業活動によるキャッシュ・フロー	35	預り保証金の増減額(は減少)	35. 預り保証金の増減額(は減少)	預り保証金の増減額(は減少)
37	営業活動によるキャッシュ・フロー	36	その他	36. その他	その他
38	null		null	. null	小計
39	営業活動によるキャッシュ・フロー	37	利息及び配当金の受取額	37. 利息及び配当金の受取額	利息及び配当金の受取額
40	営業活動によるキャッシュ・フロー	38	利息の支払額	38. 利息の支払額	利息の支払額
41	営業活動によるキャッシュ・フロー	39	法人税等の支払額	39. 法人税等の支払額	法人税等の支払額
42	null		null	. null	投資活動によるキャッシュ・フロー
43	投資活動によるキャッシュ・フロー	40	定期預金の預入による支出	40. 定期預金の預入による支出	定期預金の預入による支出
44	投資活動によるキャッシュ・フロー	41	定期預金の払戻による収入	41. 定期預金の払戻による収入	定期預金の払戻による収入
45	投資活動によるキャッシュ・フロー	42	有形固定資産の取得による支出	42. 有形固定資産の取得による支出	有形固定資産の取得による支出
46	投資活動によるキャッシュ・フロー	43	有形固定資産の売却による収入	43. 有形固定資産の売却による収入	有形固定資産の売却による収入
47	投資活動によるキャッシュ・フロー	44	有形固定資産の除却による支出	44. 有形固定資産の除却による支出	有形固定資産の除却による支出
48	投資活動によるキャッシュ・フロー	45	無形固定資産の取得による支出	45. 無形固定資産の取得による支出	無形固定資産の取得による支出
49	投資活動によるキャッシュ・フロー	46	貸付金の回収による収入	46. 貸付金の回収による収入	貸付金の回収による収入
50	投資活動によるキャッシュ・フロー	47	長期前払費用の取得による支出	47. 長期前払費用の取得による支出	長期前払費用の取得による支出
51	投資活動によるキャッシュ・フロー	48	差入保証金の差入による支出	48. 差入保証金の差入による支出	差入保証金の差入による支出
52	投資活動によるキャッシュ・フロー	49	差入保証金の回収による収入	49. 差入保証金の回収による収入	差入保証金の回収による収入
53	投資活動によるキャッシュ・フロー	50	その他	50. その他	その他
54	null		null	. null	財務活動によるキャッシュ・フロー
55	財務活動によるキャッシュ・フロー	51	長期借入金の返済による支出	51. 長期借入金の返済による支出	長期借入金の返済による支出
56	財務活動によるキャッシュ・フロー	52	リース債務の返済による支出	52. リース債務の返済による支出	リース債務の返済による支出
57	財務活動によるキャッシュ・フロー	53	配当金の支払額	53. 配当金の支払額	配当金の支払額
58	財務活動によるキャッシュ・フロー	54	自己株式の取得による支出	54. 自己株式の取得による支出	自己株式の取得による支出
59	null		null	. null	現金及び現金同等物に係る換算差額
60	null		null	. null	現金及び現金同等物の増減額(は減少)
61	現金及び現金同等物の期首残高	1	現金及び現金同等物の期首残高	1. 現金及び現金同等物の期首残高	現金及び現金同等物の期首残高
62	null		null	. null	現金及び現金同等物の期末残高

2.3 Tableau に接続するシートへの変換

ここまでで、「CF」シートの整備が完了したので、これを Tableau に接続する形式へ変換する。変換には Tableau Add-In for Reshaping Data in Excel⁽¹⁾ を用いる。同アドインを Excel にセットアップ⁽²⁾ すると、Excel に [Tableau] タブが表示されるので、「CF」シート内の上端かつ左端に位置する数値データのセルをアクティブにして、[Tableau] タブ→ [Excel] グループの [Reshape Data] ボタンを押す。す

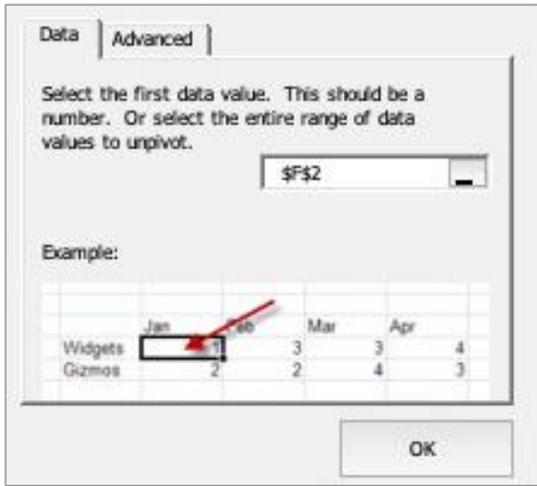
ると、Reshape Data のダイアログが開き、アクティブセルのセル番地が入力された状態になるので、セル番地を確認して [OK] をクリックする。

Tableau Add-In for Reshaping Data in Excel で変換されたデータは、変換元のシート名に「-Tableau」が付された「CF-Tableau」シートに配置される。この「CF-Tableau」シートのフィールドを、Tableau でディメンションとメジャーとして用いることになるため、

【研究ノート】 Tableau によるキャッシュフロー計算書の視覚化

F 列のフィールド名を「決算期」に、G 列のフィールド名をそれぞれ「Value」に変更する。

図 6 Reshape Data のダイアログ



これで、Excel での準備が完了したので、Excel ブックを保存して Tableau へ接続し、

ビューの作成へ移る。

図 7 「CF-Tableau」シートのフィールド名

	A	B	C	D	E	F	G
1	F1	No.	F20	F2	FO	決算期	Value
2	null		null	. null	営業活動に、	2008/03期	3613.911
3	null		null	. null	営業活動に、	2009/03期	2444.837
4	null		null	. null	営業活動に、	2010/03期	3446.4
5	null		null	. null	営業活動に、	2011/03期	5196.239
6	null		null	. null	営業活動に、	2012/03期	5682.344
7	null		null	. null	営業活動に、	2013/03期	4743.809
8	null		null	. null	営業活動に、	2014/03期	7278.835
9	null		null	. null	営業活動に、	2015/03期	4660.334
10	null		null	. null	営業活動に、	2016/03期	6871.235
11	null		null	. null	営業活動に、	2017/03期	6987.947
12	null		null	. null	営業活動に、	2018/03期	9857.386
13	null		null	. null	営業活動に、	2019/03期	9657.796
14	null		null	. null	営業活動に、	2020/03期	6689.944
15	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2008/03期	5215.897
16	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2009/03期	4756.824
17	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2010/03期	4322.79
18	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2011/03期	4833.224
19	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2012/03期	7790.612
20	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2013/03期	8377.785
21	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2014/03期	9462.442
22	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2015/03期	9450.456
23	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2016/03期	9939.311
24	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2017/03期	10639.416
25	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2018/03期	11795.583
26	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2019/03期	14728.892
27	営業活動に、	2	税引前当期:	2 税引前当:	税引前当期:	2020/03期	20095.58

3. Tableau によるビューの作成

3.1 Excel ブックへの接続

図 8 Tableau Desktop で利用するシートの指定

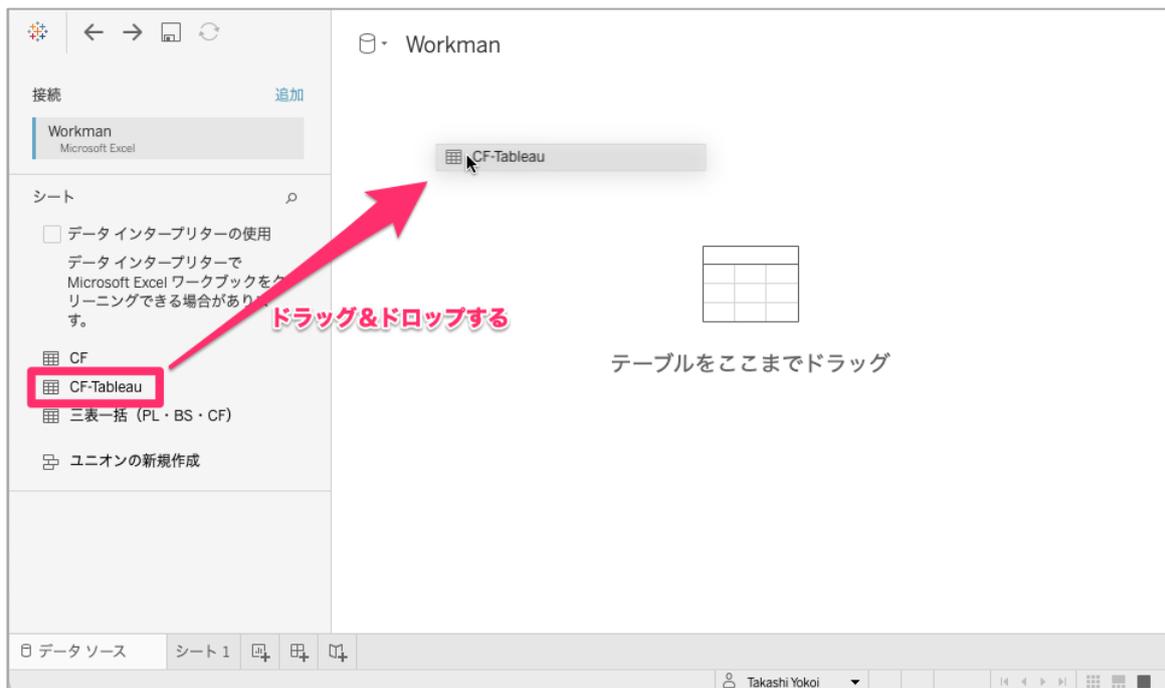


Tableau Desktop を起動したら、データソースとして Microsoft Excel を選択し、保存した Excel ブックを選択する。続いて、シート一覧から「CF-Tableau」シートを中央へドラッグ&ドロップする。「CF-Tableau」シートのデータが展開されるので、「シート 1」へ移動し、ビューの作成を行う。

3.2 ビューの作成

3.2.1 年度単位の棒グラフの作成

まず、年度単位でのキャッシュフローの推移を棒グラフで可視化する。シート名を「CF/Y」とし、[列]に「決算期」と「F1」を順に指定して、階層構造をつくる。[行]には「Value」を指定する。

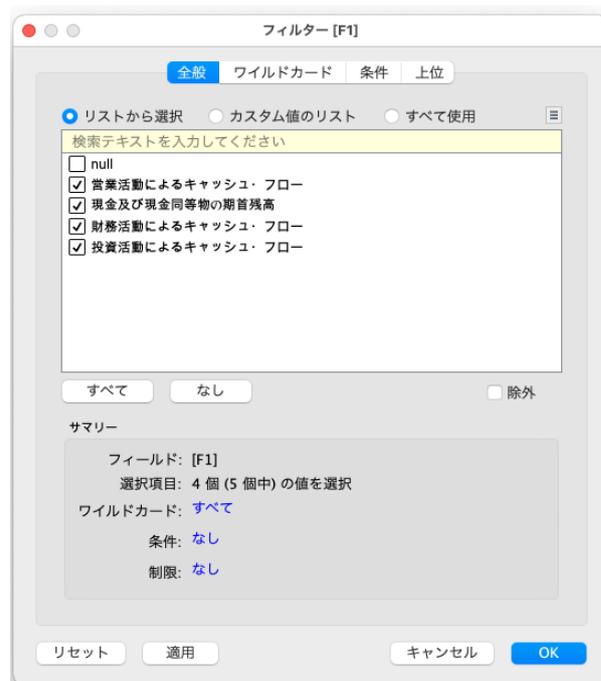
図 9 年度単位の棒グラフで列と行に指定するフィールド

iii 列	決算期	F1
≡ 行	合計(Value)	

この段階で、決算期の下に、F1 に含まれる現金及び現金同等物の期首残高、営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフロー、null の 5 項目の棒グラフが表示されるため、null を除外する必要がある。「F1」を[フィルター]にドラッグ&ドロップして、[リストから選択]の欄で「null」のチェックを外し、

[OK]をクリックする。null を除外したら、F1 のラベルをドラッグ&ドロップして、①現金及び現金同等物の期首残高、②営業活動によるキャッシュフロー、③投資活動によるキャッシュフロー、④財務活動によるキャッシュフローの順に並べ替える。

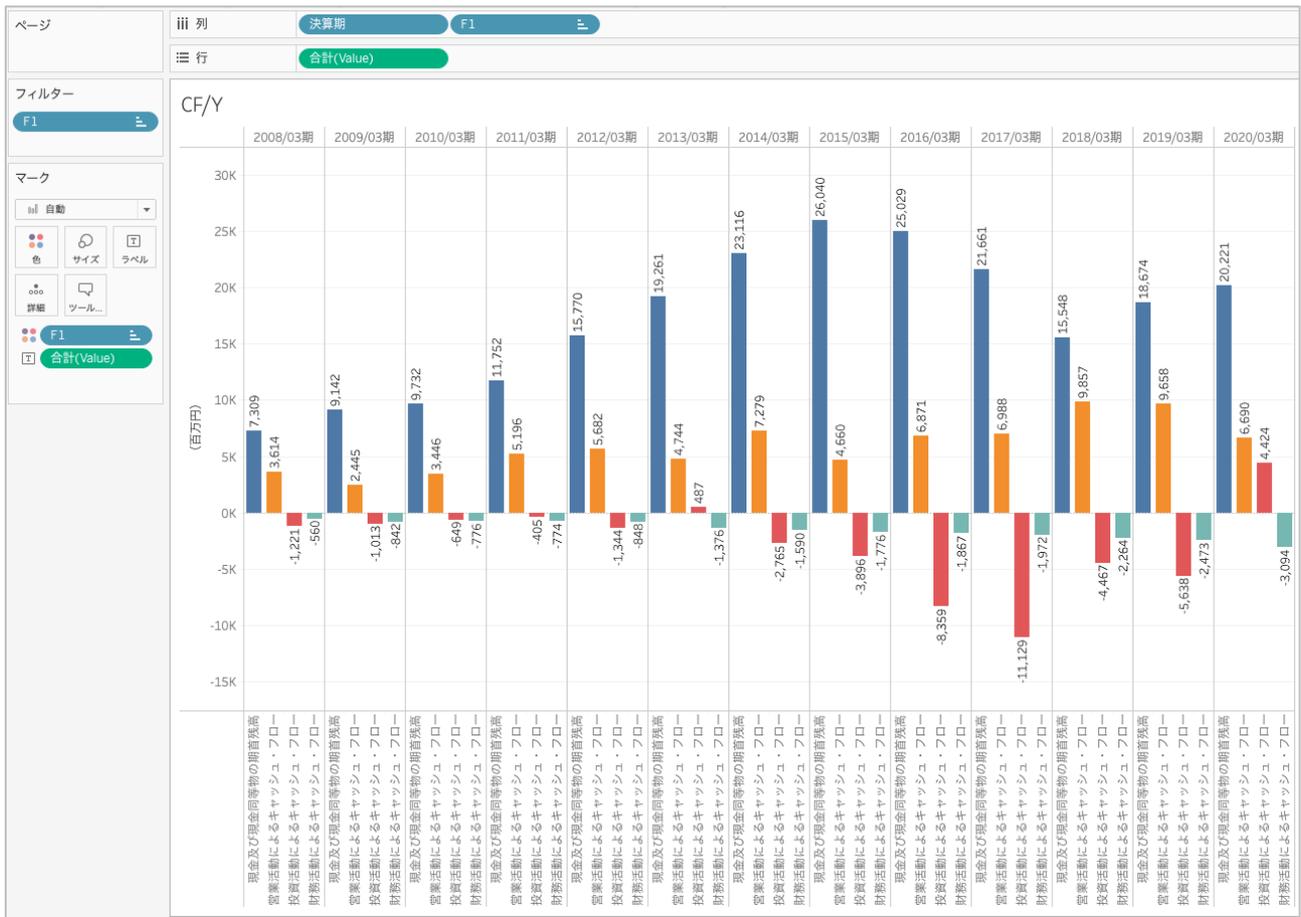
図 10 null を除外するフィルターの設定



続いて、[マーク]の[色]に「F1」を、[ラベル]に「Value」を指定する。

最後に、縦軸をダブルクリックして軸のタイトルを「(百万円)」とし、横軸を右クリックして「列のフィールドラベルの非表示」を選択すると、年度単位の棒グラフのビューが完成する。

図 11 年度単位の棒グラフの完成イメージ



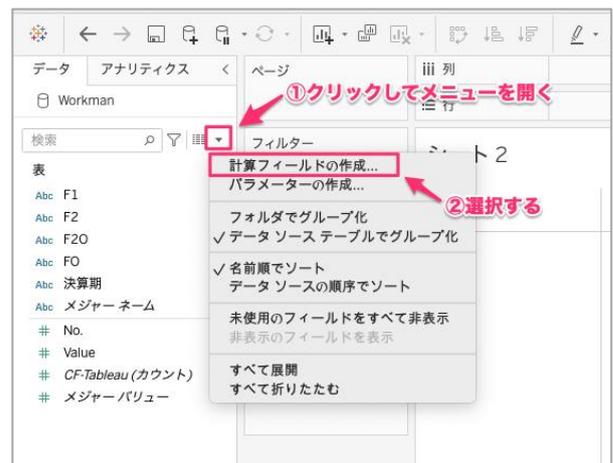
3.2.2 ウォーターフォールチャートの作成

次に、新規のワークシートを挿入してシート名を「CF」とし、各年度のキャッシュフロー計算書をウォーターフォールチャートの形式で可視化する。なお、ウォーターフォールチャートの作成方法は木田（2016, pp. 228-229）を参考にした。

3.2.2.1 計算フィールドの作成

ウォーターフォールチャートを作成するにあたり、2つの計算フィールドを作成する。計算フィールドは、画面左のフィールド一覧の検索窓の右にある▼をクリックして表示されるメニューから[]を選択して開くダイアログに式を入力して追加する。それぞれの計算フィールドの使用法は後述する。

図 12 計算フィールドの作成



一つ目の計算フィールドは「-Value」という名称で、計算式は

-[Value]

とする。二つ目の計算フィールドは「0 を除外する」という名称で、Excel の IF 関数と同様に機能する Tableau の IIF 関数を用いて

IIF([Value]=0, FALSE, TRUE)

とする。

図 13 0 を除外する計算フィールドの作成



いずれも、上記の式を入力した後、計算フィールドの作成ダイアログの左下で計算が有効になっていることを確認し、[OK]をクリックする。

3.2.2.2 ビューの作成

続いて、ビューの作成に移る。[列]に「F1」、 「F2」を順に指定し、階層構造をつくる。[行]に「Value」を指定すると、棒グラフが表示される。作成されたビューには null のデータも含まれるので、これを除外するため、フィルターに「F2」をドラッグ&ドロップし、[リストから選択]で「. null」のチェックを外して [OK]をクリックする。ここで、ビュー上部に表示されている「F1」の順序を手動で並べ替えて、現金及び現金同等物の期首残高を先頭に、以下、営業活動によるキャッシュフロー、投資活動によるキャッシュフロー、財務活動によるキャッシュフローの順に配置する。

次に、棒グラフをウォーターフォールチャートへ変換する。[行]に指定されている「合計 (Value)」を右クリックもしくは▼をクリックしてメニューを開き、[簡易表計算]から [累計]を選択する。さらに、[マーク]シェルフでビューの種類をガントチャートに変更する。ここで、[マーク]の[サイズ]に、「-Value」を指定し、さらに、[サイズ]をクリックしてスライダーを最大にすることで、科目間の間隔がなくなり、ウォーターフォールチャートの形状が完成する。

加えて、[色]と[ラベル]に「Value」を指定する。標準の状態では、[色]は、正の数が青、負の数がオレンジで、無段階に変換するが、色の設定を開いて[ステップドカラー]にチェックを入れ、ステップを偶数に指定することで、明確に色を区別することができる。年単位の棒グラフと同様、縦軸のタイトルを「(百万円)」とし、列のフィールドラベルを非表示にする。

さらに、フィルターに「0 を除外する」と「決算期」の 2 つのフィールドを指定する。「0 を除外する」のフィルターでは、「真」にチェックを入れる。「決算期」のフィルターでは、任意の決算期にチェックを入れて [OK] をクリックした後、[フィルター]のシェルフ内の「決算期」を右クリックもしくは▼をクリックしてメニューを開き、[フィルターを表示]を選択する。表示したフィルターは、右上の▼から呼び出せるメニューで形式を選択できるので、「単一値 (スライダー)」を選択する。

最後に、画面左の[アナリティクス]の[要約]の一覧にある[合計]をドラッグし、[行 総計]にドロップする。

図 14 総計（期末残高）の追加

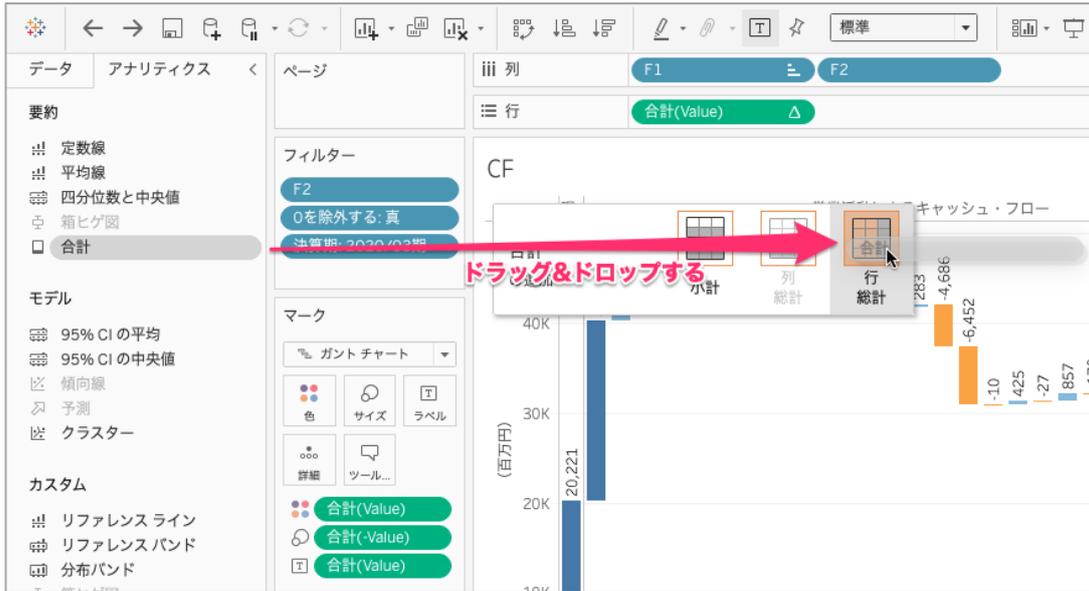
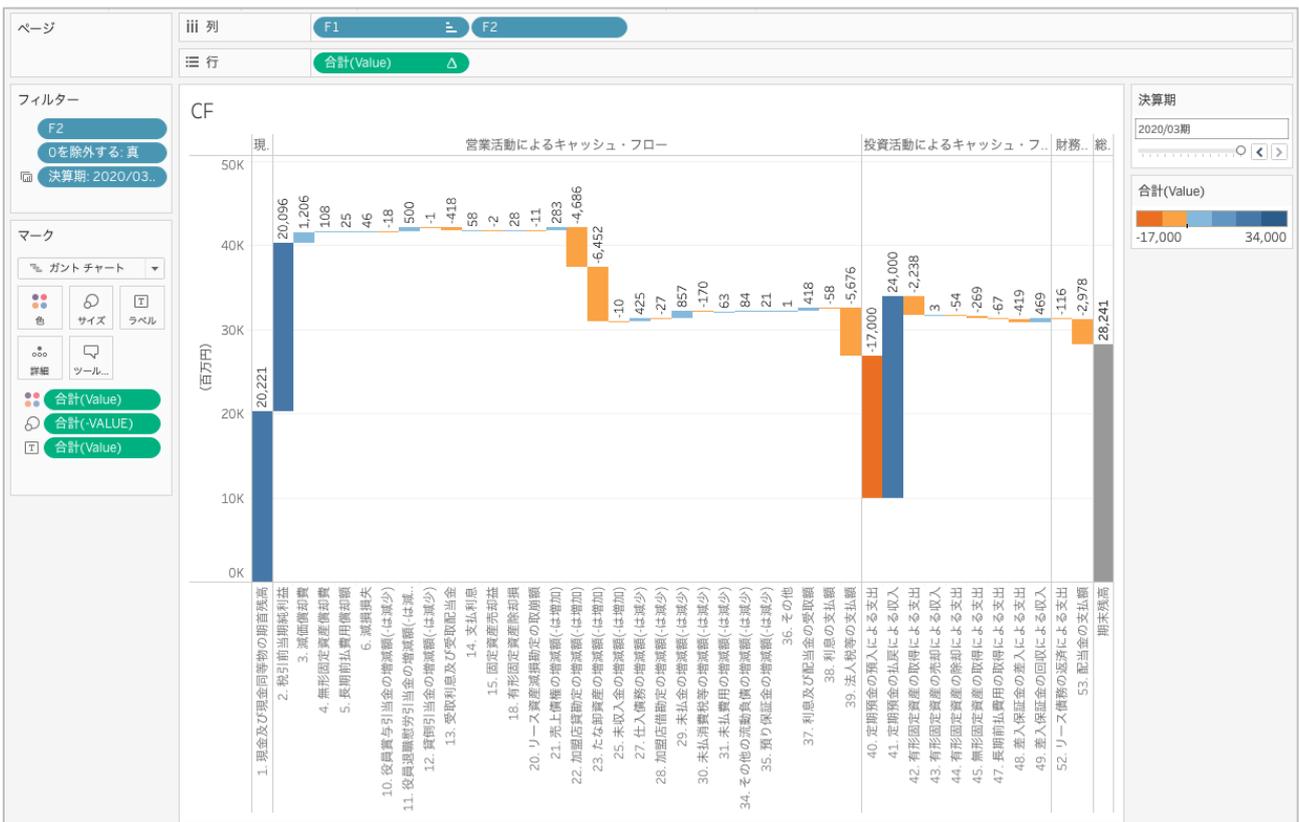


図 15 ウォーターフォールチャートの完成イメージ



こうすることで、ビューの末尾(右端)に、全ての科目の総計が算出される。この「総計」ラベルを右クリックして書式設定を開き、ラベルを「期末残高」にすれば、ウォーターフォールチャートが完成する。

3.2.3 科目の規模を表すツリーマップの作成
3つ目のビューとして、「Tree」という名称のシートを追加し、年度別に各科目の規模を表すツリーマップを作成する。ツリーマップは、長方形のサイズで値の規模を比較するこ

【研究ノート】Tableauによるキャッシュフロー計算書の視覚化

とができるチャートで、サイズと色による表現が可能である。負の数はビューに反映することができないため、各科目の絶対値を用いて可視化を行う。

まず、「Value」の絶対値を返す計算フィールドを作成する。絶対値はExcel と共通のABS関数を用いて以下のように算出する。

ABS([Value])

計算フィールドの名称は「ABS Value」とする。

ツリーマップは科目の単位で作成するが、ウォーターフォールチャートでの表示順序を念頭に付した No. は反映される必要が無いので、No. を含まない「F20」を用いる。①「F20」、②「ABS Value」の順にダブルクリックすると、F20 の科目ごとに ABS Value がクロス集計された表が作成される。ここで、画面右上の[表示形式]からツリーマップを選択する。この時点では、null を含む全てのフィールドの値が反映されるため、フィルターに「F20」を指定して null と現金及び現金同等物の期首残高を除外する。

ツリーマップでは科目の規模が絶対額で示されるため、増加額と減少額とを区分するために、[色]に「Value」を指定する。さらに、[ラベル]に「F1」、「Value」を指定したら、[ラベル]をクリックしてテキストの右にある「…」ボタンからラベルのテキストを編集するダイアログを開く。

図 16 ラベルの設定ダイアログを呼び出す方法



ラベルの編集画面では、ラベルに指定した項目が<>で括られて表示されている。これを任意の順序に配置したり、フォントの種類、サイズを指定したりすることができる。

図 17 [ラベルの編集]ダイアログ



ここで、3 つのフィールドを<F1>、<F20>、<合計(Value)>の順に、垂直方向に配置すれば、ツリーマップが完成する。

3.3 ダッシュボードの作成

ここまでで、CF/Y、CF、Tree の 3 つのビューのワークシートが完成した。最後に、これらの 3 つのビューを一画面に配置するダッシ

ュボードを作成する。新規のダッシュボードを挿入したら、サイズを[自動]にする。もちろん、サイズは、ダッシュボードを表示する環境に応じて、固定のサイズを指定してもよい。

まず、CF（ウォーターフォールチャート）をダッシュボードに配置し、続いて、Tree（ツリーマップ）をCFの右側に配置する。CF（ウォーターフォールチャート）のビューに十分な幅が確保されるよう、境界線の位置を調整する。このとき、ツリーマップが領域の上部に固まって表示される場合は、ダッシュボード内のTreeの領域を選択した状態で、画面上部のリストで表示方法を「ビュー全体」にする。

続いて、CF/Y（年単位のCFを示す棒グラフ）をCFの上部に配置し、それぞれのビューと科目名の高さを調節する。

3つのビューをダッシュボードに配置すると、CFシートで設定した決算期のフィルターが右上に表示される。このフィルターをTreeにも反映させるため、決算期のフィルターを選択して▼をクリックし、[適用先ワークシート]から[選択したワークシート]をクリックし、フィルターの適用先を選択するダイアロ

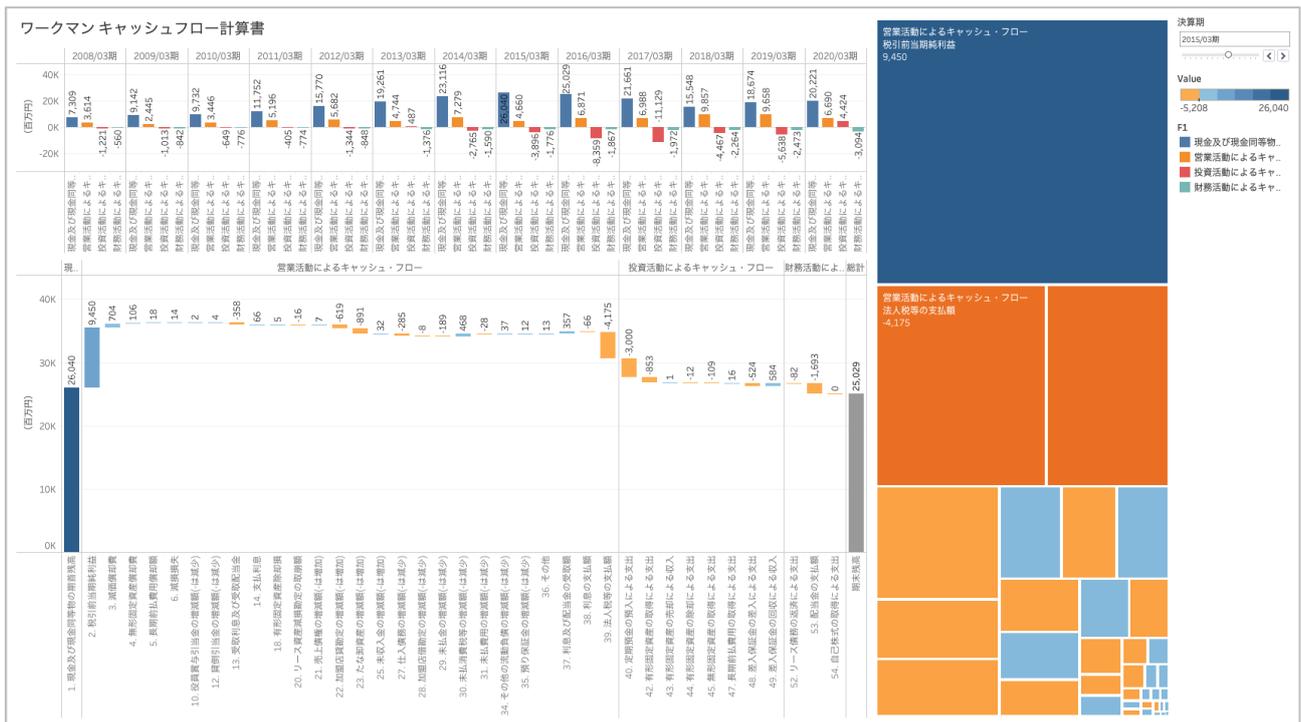
グを開く。ダイアログでは、すでに選択されている「CF」に加え、「Tree」にもチェックを入れて、[OK]をクリックする。

図 18 フィルターの適用先を指定するダイアログ



仕上げとして、ダッシュボードに配置した各シートの上部を右クリックしてタイトルを非表示にし、[ダッシュボード]メニューから[タイトルを表示]を選択して「ワークマン キャッシュフロー計算書」などの任意のタイトルを設定すれば、キャッシュフロー計算書を動的に把握することができるダッシュボードが完成する。

図 19 キャッシュフロー計算書ダッシュボードの完成イメージ



4. おわりに

本稿では、決算期単位での資金の流れを動的に把握することを目指し、数値の増加、減少と、それらの合計値がどのように変化するかを表すことができるウォーターフォールチャートを中心に据えたキャッシュフロー計算書のダッシュボードの構築を試み、データの取得からダッシュボード構築までの一連の作業手順を整理した。

作成したダッシュボードは、フィルターを操作することにより、ウォーターフォールチャートを動的に切り替えて決算期ごとの資金の流れの全体像を俯瞰することができる。同時に、各科目の規模の大小を相対的に把握することができ、資金の流れから事業の状況をイメージすることに貢献すると考える。

今後、Tableau による財務諸表の可視化をさらに進め、損益計算書、貸借対照表についても、比例縮尺図等の形式で可視化し、財務

三表の連動を動的に把握できるビューの構築を目指したい。

なお、本稿で作成したダッシュボードは Tableau Public の以下のリンク (https://public.tableau.com/views/-LEC19/1?:language=ja-JP&publish=yes&:display_count=n&:origin=viz_share_link) から参照、ダウンロードすることが可能である。

追悼・小山登先生

小山登先生に出会ったのは、本学で租税法の研究指導が開始された年であり、筆者が助教として本学に奉職することとなった 2010 年の事であった。10 年以上が経過した今こそ、修士論文の指導法も確立されてきているが、当時は、混沌とした状況の中で、いかにして質の高い論文の完成を目指すか、現職を抱えながら通学する一人一人の院生に対する

指導に、試行錯誤を重ねていた時期であった。初年度から、小山先生は法人税法をテーマに論文を執筆する院生の大半を担当し、面談が深夜に及ぶこともある中、一貫して一人一人に温かい励ましの言葉をかけ続けた。研究室に積まれた資料の量がダントツで多かった小山先生であるが、その中身をしっかりと把握されており、研究指導の途中で資料の山から参考になる書籍や論文を発掘してこられて、「こんな資料もあるので、参考にしてください」と、院生に助言されるということも日常茶飯事であった。そんな小山先生に励まされたのは院生だけでなく、私たち教員や事務局の職員に対しても、いつも温かく、きめ細やかに

気を配り、声をかけてくださった。一人で研究室にこもっていると、温かいコーヒーをこっそり届けてくださった。そんな小山先生の訃報に接したのは、新型コロナウイルスをきっかけに、オンラインで実施することになった1年間の授業を無事に終えた2021年2月のことであった。教員同士、直接顔を合わせる機会がない中、小山先生の温かい笑顔にお会いすることができないままのお別れとなってしまったことが残念でならない。小山先生の追悼号に際し、小山先生への心からの感謝を表し、お別れの言葉としたい。小山登先生、本当にありがとうございました。

(注記)

- (1) Tableau Add-In for Reshaping Data in Excel はすでにサポート終了がアナウンスされている
(https://help.tableau.com/current/pro/desktop/ja-jp/data_interpreter.htm 2021年12月16日閲覧) が、本稿執筆時点で Microsoft 365 で提供されている Excel (バージョン 2111) で正常に動作している。
- (2) Tableau Add-In for Reshaping Data in Excel の入手とセットアップの方法については以下のリンクを参照されたい。
[Installing and Troubleshooting the Tableau Add-In for Reshaping Data in Excel](https://community.tableau.com/s/question/0D54T00000G541LSAR/installing-and-troubleshooting-the-tableau-addin-for-reshaping-data-in-excel)
(<https://community.tableau.com/s/question/0D54T00000G541LSAR/installing-and-troubleshooting-the-tableau-addin-for-reshaping-data-in-excel> 2021年12月16日閲覧)

(参考文献)

- 木田和廣『できる100の新法則 Tableau タブロー ビジュアルWeb分析 データを収益に変えるマーケティングの武器』。2016。インプレス。
- 桜井久勝。2020。『財務諸表分析』。第8版。中央経済社。
- 山本宣明・横井隆志。2020。「Tableauによる安全性分析ダッシュボードの構築 — 中小企業と会計事務所の関係性に注目して —」。『LEC 会計大学院紀要』。第17号。
- 横井隆志。2020。「Tableauによる安全性分析ダッシュボードの構築 — データ準備編 —」。『LEC 会計大学院紀要』。第17号。