

2017年3月

独立行政法人情報処理推進機構(IPA) 技術本部 ソフトウェア高信頼化センター(SEC)



Information-technology Promotion Agency, Japan

◆はじめに

独立行政法人情報処理推進機構技術本部ソフトウェア高信頼化センター(以下 IPA/SEC という)で は、2007 年 12 月より「ソフトウェア開発データ白書」に掲載されているグラフ (以下白書掲載グラ フという)に自社のプロジェクトデータをマッピングすることにより、自社プロジェクトの相対的な 状況やレベルを確認できるツールとして、「定量データに基づくプロジェクト診断支援ツール」を提 供してきました。

2014年12月からは、白書掲載グラフの作成に必要なデータをダウンロードし、PC上で必要な加 工編集が可能な白書掲載グラフ作成データ提供サービス(以下グラフ作成用データダウンロードサー ビスという)を開始しました。

この度、「定量データに基づくプロジェクト診断支援ツール」で提供している機能を、グラフ作成 用データダウンロードサービスで実現する方が加工分析の自由度が上がるとの判断により、2017年 4月 29日からグラフ作成用データダウンロードサービスに統一することとしました。

本書は、従来「定量データに基づくプロジェクト診断支援ツール」で提供していたのと同じ機能を、 グラフ作成用データを用いて実現する方法を示すものです。

グラフ作成ツールとしては、基本的には日頃皆様がお使いのツールをご使用いただくことを前提と しております。

本資料では、グラフ作成ツールとしてフリー統計ソフト「EZR」を使用した例を記載しております。

※本書に掲載されている手順は、特定の設定(EZR Windows 版 64bit、v1.32 等)に基づいた環境 にて再現される一例です。

※本資料の中で表形式(xlsx 形式)表示されているものは、Microsoft 社の Excel を使用したものです。また、グラフ形式で表示されているイメージは、EZR を使用したものです。

※本書の公開にあたっては正確な記述に努めましたが、掲載内容に対して IPA が何らかの保証をす るものではありません。また、本書で紹介するサービスやツールの使用によるいかなる結果 (第三 者との紛争など含む) に関しても IPA は一切の責任は負いません。

※本書に掲載された URL 等は、予告なく変更される場合があります。

※本書の内容は、2017年3月時点のものです。

※「EZR」とは、Rcmdr のカスタマイズ機能を利用して、マウス操作だけでも多彩な機能を実現で きるようにしたもので、下記 URL にアクセスし、自治医科大学のサイトからダウンロードが可能 です。

http://www.jichi.ac.jp/saitama-sct/SaitamaHP.files/statmed.html

目次
1. 概要
2. グラフ作成用データ活用の流れ 2
3. 自社データのマッピング方法 8
3.1信頼幅付き散布図への自社データのマッピング方法・・・・・ 8
3.2箱ひげ図への自社データマッピング方法 ・・・・・・12
4. 利用にあたっての効率化の工夫 18
5. その他補足事項 23
6. おわりに 23
付録 24

グラフ作成用データ利用にあたっての留意事項

◆グラフ作成用データダウンロードサービスの概要

SEC Web 上にある「白書掲載グラフ作成用データ」をダウンロードし、PC 上で編集・加工することに より、白書掲載グラフ上に自社データをマッピングすることが可能となり、自社データと白書データの 対比などに活用するものです。

PDF:	およびグラフ	データダウンロード画面		ガラフ作成田ツー
	ダウンロード			
	※最新版のダウンロード ※グラフデータは、名章	icにはIPA/SEC WEBページの利用者登録 (ログイン) が必要です。 のデータごとに個別のファイルになっています。		(Excel, EZR/22
	最新版			
	本編			
	PDF版	ソフトウェア関発データ白書2016-2017以 [22.9MB]		
		<u>第4章</u> (1.17MB)		
		第5章图 [883KB]		
		第6章语 [875KB]		
	グラフデータ	<u>第7帶書</u> [1.25MB]		
		第8章8 [474kB]		菜分 ● 由社 ▲ 雪相福 + 由書
		第9 章 書 [151KB]		
		<u>第10章</u> [204KB]		
	一括ダウンロード	<u>PDF版・グラフデータ(zip形式)</u> [27.3MB]		a 4000
	金融保険業編			*
	PDF版	ソフトウェア開発データ白書2016-2017 金融保険業編 [8.02MB]		
		<u>第6章</u> 編 [287KB]		
	#==== h	<u>第7章</u> 篇 [435KB]		
	<i>95)7-9</i>	第8章書 [122KB]		xcross
			ダウンロード	U
1書掲載7	フノギド成用			白聿掲載グラフ作

◆本資料で紹介する範囲

本資料では、「定量データに基づくプロジェクト診断支援ツール」の主要な機能である以下の二つの機 能について、グラフ作成用データダウンロードサービスを活用した代替方法を説明します。

- ・信頼幅付き散布図への自社データのマッピング
- ・箱ひげ図と自社データの比較

2. グラフ作成用データ活用の流れ

【グラフ作成の大まかな流れ】

グラフ作成用データを活用したグラフ作成の大まかな流れは、以下のとおりである。



◆グラフ作成用データのダウンロードについて

グラフ作成用データは、以下のいずれかの URL にアクセスし、「白書 PDF およびグラフデータのダ ウンロード」を選択することによりダウンロードできます。

PC上に取り込むことによりグラフ作成や加工編集が可能となります。ダウンロードにあたり、利 用者登録とアンケート回答が必要となります。

グラフ作成用データは、章別にまとめてあります。ダウンロードは、章別、一括どちらの方法でも 可能です。

白書公開お知らせページ

アンケートページ

http://www.ipa.go.jp/sec/reports/20161012.html http://sec.ipa.go.jp/publish/whitepaper

【PDF 才	およびグラフデータダウンロード画面】
ダウンロード	
※最新版のダウンロードにはI ※グラフデータは、各章のデ-	PA/SEC WEBページの利用者登録(ログイン)が必要です。 -タごとに個別のファイルになっています。
最新版	
本編	
PDF版	ソフトウェア開発データ白書2016-2017人 [22.9MB]
	<u>第4章</u> [1.17MB]
	<u>第5章</u> [883KB]
	<u>第6章</u> [875KB]
グラフデータ	<u>第7章</u> a [1.25MB]
	<u>第8章</u> [474kB]
	<u>第9章</u> [151KB]
	<u>第10章</u> [204KB]
一括ダウンロード	<u>PDF版・グラフデータ(zip形式)</u> [27.3MB]

金融保険業編

PDF版	ソフトウェア開発データ白書2016-2017 金融保険業編 [8.02MB]
	<u>第6章</u> 國 [287KB]
H=	第7章國 [435KB]
99997 -9	<u>第8章</u> 國 [122KB]
	<u>第9章</u> [57.6KB]
一括ダウンロード	<u>PDF版・グラフデータ(zip形式)</u> [8.78MB]

情報通信業編

PDF版	ソフトウェア開発データ白書2016-2017 情報通信業編 [6.77MB]
	<u>第6章</u> 國 [182KB]
	<u>第7章</u> 國 [266KB]

◆ダウンロードしたグラフ作成用データのイメージ

ダウンロードされたグラフ作成用データの内容は、以下のとおりです。 「はじめにお読みください」に記載されている注意事項を遵守の上活用してください。

【信頼幅付き散布図のグラフ作成用データのイメージ】

4	A	В	С	D	E		F	G	н	I
1	[拡大月数]	[C1 0050 実	職工数(総	計人時)	ブx		v(50%)	v(=50%)	y(95%)	y(-95%)
2	43.6	859480.7				0	0	0	0	0
3	142	84157.79			4081.6	633	3.399916	4.550543	15.07256	2.536011
4	233	5182516			81632	265	10.467	5 670843	18 78015	316061
5	172	42317.5			1224	4.9	11.90482	6.449867	21.35972	3.594838
5	132	6460.5			16323	53	13.04533	7.000641	23.40271	3.958543
7	11	201265.9			20403	16	14.00097	7.585326	25.12138	4.22755
8	13.4	135840			40816	.33	17.44815	9.451803	31.31.002	5.267211
9	304	746C48			61224	49	1984612	1074963	35.61.678	5 989828
10	108	5802.75			81632	.65	21.74501	11.77704	39.02816	6.561718
11	0.0	1578.85			10204	0.8	23.34228	12.04105	41.89834	7.042546
12	4	2484.2			1224	449	24.73414	13.3938	44.39987	7.461378
13	3.1	1357.9			14285	7.1	25.97556	14.06508	46.63136	7.834817
14	27	326.4			16325	5.3	2710122	1467367	48 65507	8 173338
15	31.1	43300			: 8367	3.5	28.13458	1523229	50.51 308	8.464022
16	142	4385			20403	1.0	29.09233	15.74987	52.23533	8.771904
17	8	1859			22443	9.8	29.98681	16.2334	53.84397	9.04071
18	8	1909			2448	398	30.82741	16.68766	55.35587	9.293276
19	4.6	1 4589			26530	61	31 6215	1711675	56 78424	9 551825
20	3.4	18530			28571	4.3	32.37496	17.52365	58.13963	9.758127
21	3.1	3500.60			30612	2.4	33.09256	17,91154	59.43062	9.973623
22	11.1	1386C.45			32653	0.6	33.77823	1328105	60.66425	10.1795
23	10.1	7828.38			34693	8.8	34.43526	13.63687	61.84646	10.37675
24	21	469			36734	6.9	35 06644	1397779	62.98222	10,56622
25	13.4	32653.5			38775	5.1	35.67414	19,30601	64.07578	10.74861
26	1.8	447			40810	3.3	36.2604	19.02264	65.13085	10.82454
27	4.3	765			42857	1.4	36.827	13,92862	66.15050	11.09456
28	2.4	560			44897	9.6	37.37549	2022481	67.13778	11.2591.2
29	21	785			46933	78	37 90723	2051184	68.09485	11 41864
30	102	3540			48973	5.9	38.42343	20,79065	69.02405	11.57348
31	4.3	1951.5			51020	94.1	38.92516	21.00155	69.92725	11.72396
32	1.9	440			53C61	2.2	39,41539	21.3251.4	70.80614	11.87038
33	5	4725			55102	0.4	39.88897	21.58189	71.66233	12.013
34	36	1350			57142	86	40 35269	21 83223	72 4972	1215204
35	52	13029			59183	6.7	40.80525	22.07652	73.31202	12.28773
36	4.3	915			61224	4.9	41.24729	22.31513	74.10792	12.42025
37	11.1	1 4280			63265	3.1	41.67039	22,54837	74.88597	12.54978
38	16.3	25120			65303	1.2	42.1021	22.77652	75.64712	12.67648
39	152	8550			67346	94	42 51 588	22,999855	76 39224	12 8005
40	11.1	4155			69387	7.6	42.9212	2321861	77.12215	12.92198
41	0.1	71824			71423	5.7	43.31648	23.43301	77.83758	13.041.03
42	5.9	4173.8			73463	3.9	43.70808	23.64326	78.53925	13.15777
43	Э.1	43200			7551	02	44.09038	23,84956	79.22777	13.27232
11	81	4050		r	77651	00	41 46560	04.05200	70.00975	10 00/77
4	•	はじめにお読	みください	6-2-1	6-2-2	6-	2-3 6-2	-1 6-2-	5 6-2-6	6-2-7

【箱ひげ図のグラフ作成用データのイメージ】

Calledon State	 X there 	n					_
	Ba -1-	-	MSPI	シック	- 11 -	A A	_
皆りた	the state	JP_/INDAte	BI	• 22 • 1	8 . A .	Z -	=
-		JC-/8991917			_		
	クリッフホー	·F	F ₂	フォント	•	F ₂₁	
01	- O	\cdot	V fx				
	A	в	С	D	E	F	
1	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	北平」総合	<u></u> }7
2	0.001498	0.451265	0.482152	0.041 489	0.023596		
3	0.002783	0.011132	0.279221	0.283859	0.423006		
4	0.004649	0.392223	0.497041	0.079459	0.026627		
5	0.005962	0.359037	0.62365B	0.002248	0.015695		
6	0.00933	0265368	0.316685	0.355928	0.052689		
7	0.011236	0.179775	0.314607	0292135	0.202247		
8	0.013306	0.035056	0.547063	0.2221.08	0.182446		
9	0.014461	02073	0.24295B	0.394267	0.141014		
10	0.014753	0.14125	0.71 0941	0.084232	0.048824		
11	0.018484	0.018484	0.8465B	0.058226	0.058226		
12	0.019868	0.172185	0.417219	0.324503	0.066225		
13	0.020201	0.040402	0.471864	0.386001	0.081532		
14	0.022901	0.061 069	0.496183	0.19084	0.229008		
15	0.023566	0.073318	0.229903	0.434145	0.239068		
16	0.024039	0.187718	0.570964	0207857	0.009422		
17	0.025316	0.183544	0.493671	0.265823	0.031646		
18	0.025641	0.128205	0.641026	0.102564	0.102564		
19	0.026295	0.132501	0.241866	0.186485	0.412853		
20	0.027907	0.165116	0.488372	0.239535	0.07907		
21	0.02808	0.223432	0.56330B	0.152823	0.092357		
22	0.02B571	0.057143	0.B	0.085714	0.028571		
23	0.029747	0.085903	0.522433	0.310513	0.051404		
24	0.030479	0.060958	0.193033	0.316401	0.399129		
25	0.032258	0.064516	0.806452	0.064516	0.032258		
26	0.033613	0.168067	0.672269	0.084034	0.042017		
27	0.034043	0.12766	0.187234	0.314894	0.33617		
28	0.03436	0.177295	0.387576	0.285871	0.114898		
29	0.034884	0.127907	0.651163	0.05814	0.127907		
30	0.037037	0.259259	0.407407	0222222	0.074074		
31	0.039984	0.190144	0.4661.06	0.136458	0.167308		
32	0.043259	0.043259	0.668116	0.122683	0.122683		
33	0.043478	0.152174	0.402174	0.26087	0.141304		
34	0.043723	0.188007	0.518426	0218613	0.03123		
35	0.043956	0.15293	0.776557	0.016484	0.01 0073		
36	0.045181	0.096386	0.403614	0.394578	0.060241		
37	0.045455	0.272727	0.5	0.090909	0.090909		
38	0.045589	0.384251	0.339254	0213144	0.017762		
39	0.045643	0.195021	0.360996	0.304979	0.093361		
40	0.045701	0.039367	0.29592B	0.058824	0.560181		
41	0.046249	0.359503	0.286184	0251146	0.056917		
42	0.047025	0.124688	0.389027	0216958	0.222301		
43	0.047521	0.182632	0.487719	0.202091	0.080036		

◆グラフ作成用データの加工とグラフ出力イメージ

【信頼幅付き散布図の場合】

【データ加工イメージ】



【グラフ出力イメージ】



	LC10050_∋	L拡大月数(区分	
	859480.7	43.6	白書	
	84157.79	14.2	白書	
	51825.16	23.3	白書	
	42317.5	17.2	白書	
	6460.5	18.2	白書	
	201265.9	11	白書	
	135940	18.4	白聿	
	746040	20.4		
-	74004.8	30.4	白音	
-	6802.75	10.8	日香	
	1573.35	6.6	日香	
	2484.2	4	日書	
-	1357.9	3.1	白書	
-				
			/= ==	
	0	0		
-	4081.633	8.399916	1言釈明唱	
-	81 63 265	10.467	1言規唱	
	12244.9	11.90482	信頼幅	
	16326.53	13.04333	信頼幅	
	20408.16	14.00097	信頼幅	
	40816.33	17.44815	信頼幅	
	61224.49	19.84612	信頼幅	
-	8163265	21 74501	信頼幅	
	102040.8	23 34228	信頼幅	
	12240.0	20.04220	行言者自由宣	
-	1400574	24.73414	イモオタが田	
-	142007.1	20.97000	1급 不只甲田	
	163265.3	27.10122	1日 米貝中語	
-	183673.5	28.13458	1吉米貝中語	
Ē			1吉 釈則唱	
-	0	0		
	4081.633	4.550543	1言釈明唱	
-	8163.265	5.670843	1言規唱	
	12244.9	6.449887	信頼幅	
	16326.53	7.066641	信頼幅	
	20408.16	7.585326	信頼幅	
	40816.33	9.451803	信頼幅	
	61224.49	10.74963	信頼幅	
	81632.65	11.77704	信頼幅	
	102040.8	12.641.05	信頼幅	
	122449	13 3938	信頼幅	
	1428571	14.06508	信頼幅	
	163265.3	14.67367	行動加速	
	100200.0	14.07007	行言中有市画	
F		-	行言审查而回	
-	0	0	行動加速	
-	4081 633	15.07256	行動加速	
	81.63.265	18 78015	行動幅	
	12244.9	21 35972	行言者自由宣	
-	12244.0	21.33372	「日本県が田	
-	10320.03	23.40271	1百 不只中国	
-	20408.16	25.12138	16 米只中国	
	40816.33	31.31002	16米貝単品	
-	61224.49	35.61678	1言親唱	
	81632.65	39.02818	1言親唱	
	102040.8	41.89834	1言頼幅	
	122449	44.39987	信頼幅	
	142857.1	46.63136	信頼幅	
	163265.3	48.65507	信頼幅	
オ	らに	この	下に首	1 計
				- 1-

データを付け加える

్

【箱ひげ図の場合】

【データ加工イメージ】

×B	5.	¢, ±											
774	ル ホーム	挿入	ページレイア	ウト 数式	データ	校開	表示	ŧ					
1	人 长切り取	b	MS PI	ショウ	- 11 -	A A	=	- 8	- - #	的词,不全体发	夫示する	檀港	
REDA	### ER 3K-	-	白書デ	ーター				_		自社デ	ーター		
30.01	10 🝼 書式の	oľ-/Nerov			<u>≥ - A</u> -	¥ *	= =	= +	1.42			- % *	68 -9
	クリップボー	-F	ra-	フォント		r _a			配置		ra i	数值	
	· ·		1 f.										
U			$\bigvee Jx$				-						
	A	В	C	D	E	F		G	Н	I	J	K	L
1	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	比率_総	合テ1	1自社、基	2.2自社.詳	3.3自社製	4.4自社。	韓5.5自社総	合テス
2	0.001498	0.451265	0.482152	0.041 489	0.023596			0.194218	0.041397	0.411106	0.216095	5 0.269793	
3	0.002783	0.011132	0.279221	0.283859	0.423006		_	0.19707	0.0702	0.430491	0.331	0.168117	
4	0.004649	0.392223	0.497041	0.079459	0.026627			0.123254	0.059646	0.388015	0.24540	5 0.177059	
5	0.005962	0.359037	0.623658	0.002248	0.015695			0.196155	0.146107	0.44489	0.260903	3 0.24304	
6	0.00933	0265368	0.316685	0.355928	0.052689		0	0.181021	0135241	0.456505	0.22997	5 0.252934	
7	0.011236	0.179775	0.314607	0.292135	0.202247			0.1169	0.04355	0.463103	0.31971	8 0.241 057	
8	0.013306	0.035056	0.547083	0.2221.08	0.182446		- (0.109232	0.087662	0.454442	0.228668	9 0.199362	
9	0.014461	02073	0.242958	0.394267	0.141014		- (0.143066	0.119629	0.340705	0.360173	0.128199	
10	0.014753	0.14125	0./10941	0.084232	0.048824			0.051767	0.096565	0.320093	0.312015	0.115076	
11	0.018484	0.018484	0.84658	0.058226	0.058226			0.091948	0.110093	0.310248	0.353294	4 0.180258	
12	0.019868	0.172185	0.41/219	0.324503	0.066225			0.15085	0.047992	0.326209	0.23150.	0.169265	
13	0.020201	0.040402	0.471864	0386001	0.081532			1127940	0.084318	0.304871	0.21323	0.102545	
14	0.022901	0.061069	0.496183	0.19084	0.229008			1175976	0.048784	0.431742	025121	0259911	
15	0.023566	0.073318	0.229903	0.434145	0.239068			1190780	0.044466	0.335151	0.39066	0.161892	
10	0.024069	0.187710	0.570964	020/05/	0.009422			100134	0.121891	0.455161	0.30212	0296696	
10	0.025316	0.183544	0.483671	0205023	0.001040			0.060800	0.080253	0.457311	0.204950	0/0201187	
10	0.025641	0.126206	0.041020	0.102504	0.102004			0000002	0.099322	0.3002	0.204653	9 0.107531	
19	0.020295	0.132501	0.499372	0.000505	0.412803			1000023	0.0000006	0.470027	0.32312	2 0.108400	
20	0.027907	0.229492	0.460372	0152022	0.092957			10101018	0129526	0.900024	0.001/00	3 0.20914	
22	0.02808	0.053149	0.303308	0.095714	0.032307			.121210	0.126550	0.370130	0.231410	0.20314	
22	0.029747	0.085909	0.502433	0.910519	0.020371								
2.0	0.030479	0.060958	0193033	0316401	0.001404								
25	0.032258	0.064516	0.805452	0.054516	0.082258								
26	0.033613	0168067	0.672269	0.084034	0.042017								
27	0.034043	012766	0187234	0.314894	0.33617								
28	0.03436	0177295	0.387576	0.285871	0114898		8						
29	0.034884	0.127907	0.651163	0.05814	0127907		1						
30	0.037037	0.259259	0.407407	0222222	0.074074								
31	0.039984	0.190144	0.4661.06	0.136458	0.16730B								
32	0.043259	0.043259	0.668116	0.122683	0.122683								
33	0.043478	0.152174	0.402174	0.26087	0.141304								
34	0.043723	0.188007	0.518426	0218613	0.03123								
35	0.043956	0.15293	0.776557	0.016484	0.01 0073								
36	0.045181	0.096386	0.403614	0.394578	0.060241								

【グラフ出力イメージ】



- 3. 自社データのマッピング方法
 - 3.1 信頼幅付き散布図への自社データのマッピング方法

【グラフ作成用データの編集】※白書掲載グラフ図表番号 6-2-1 の例

①グラフ作成用6章の Excel データを PC 上にダウンロードする。

②図表番号 6-2-1 のシートを選択し、グラフ作成用にフォーマット変換をし、名前をつけて保存する。

	Y軸	X 軸		X 軸		Y軸(1	信頼幅))		X軸	Y軸	区分
	٨	B	C D	F	F	6	н	г		1010050 ≒	拡大日数(以分
	「お大日数」	E01.0050 18	は十歩(約計)「あ)」		ທີ່50%ນີ້	-50%i	(95%)	u(-95%)	r	859480.7	43.6	白書
2	436	859480.7	M - 22 CO2017 CM/ 7		0.00%	N 00%;	(007)	0		84157 79	14.2	白書
3	142	84.57.79	8	4081.633	3,399916	4.550543	15.07256	2,536011		5182516	23.3	白聿
4	233	5182516	8	8163.265	1C 467	5 670843	18 78015	316061		402175	17.0	白事
5	172	42317.5		12244.9	11.90482	6.449867	21.35972	3.584838		42017.0	10.0	
5	132	6460.5		16323.53	13.04533	7.000641	23.40271	3.958543		0400.0	10.2	0 명 수 클
7	11	201265.0		20403.16	14.00097	7.585326	25.12138	4.22755		201205.9	10.4	日香
3	13.4	135840		4081 5.33	17.44815	9.451803	31.31.002	5.267211		135840	18.4	日香
9	304	746C4 8		6122449	1984612	1074963	35.61.67F	5.959828		74604.8	30.4	日香
10	1,18	3802.75		81632.65	21.74501	11.77704	39.02818	0.561718		6802.75	10.8	日香
11	5.0	1073.00		1.02040.0	23.34220	12,04100	41.09034	7.042040		1573.35	6.6	日書
12	31	13579		122440	25.97556	14.06508	44.30007	7.95/1817		2484.2	4	日書
14	27	326.4		163265.3	2710122	14.67367	48.65507	8173338		1357.9	3.1	白書
15	31.1	43300		183673.5	2813458	15/23/29	5051308	8 484022				
16	142	4365		204031.0	29.09233	15,74987	52,23533	8.771904				
17	8	1850		224439.8	29.98681	16.2354	53.84397	9.04071		0	0	信頼幅
18	8	1909		244898	30.82741	16,68766	55.35587	9.293276		4081.633	8.399916	信頼幅
19	46	14589		2653061	31.6215	1711675	56 78424	9 591825		8163.265	10.467	信頼幅
20	3.4	18530		285714.3	32.37496	17.52365	58.13963	9.758127		12244.9	11,90482	信頼幅
21	3.1	050C.80		306122.4	33.09250	17.91154	59.43062	9.973023		16326.53	13.04333	信頼幅
22	11.1	1 386C.45		326530.6	33.77823	1328105	60.66425	10.1795		2040816	14.00097	信頼幅
23	10.1	7828.38		346938.8	34.43526	13,63687	61.84646	10.57675		4081633	17 44815	信頼幅
24	21	469		367346.9	35 06644	1397/09	62.98222	1056622		61224.49	19.84612	行言中有中国
25	13.4	32003.0		387700.1	30.0/414	13,30001	04.07578	10.74801		916224.45	21 74501	1日 不只作田 (吉 市百 市豆
20	43	765		400100.0	36.527	13.02204	6615050	11.09456		102040.9	21.74001	10 不只作田 (吉古百市市
28	24	550		428979.6	37 37549	2022451	6713775	11 2591 2		102040.8	23.34220	「古不只単田」
29	21	785		469337.8	37 90723	2051184	68.09485	11 41864		122449	24.73414	「日本共中国」
30	102	3540		489795.9	38.42343	20,79065	69.02405	11.57348		142857.1	25.97556	1日本共中国
31	4.3	1951.5		51C204.1	38.92516	21.00155	69.92725	11.72396		163265.3	27.10122	1日期間
32	1.9	440		53C612.2	39.41539	21.32514	70.80614	11.87038		183673.5	28.13458	1言釈明唱
33	5	4725		551020.4	39.88897	21.58169	71.66233	1 2.01 3			\leq	信頼唱
34	36	1350		571428.6	40 35269	21 83223	72 4972	1215204		0	0	信頼幅
35	52	13029		591836.7	40.80525	22.07652	73.31202	12.28773		4081.633	4.550543	信頼幅
36	43	915		012244.9	41.24729	22,31513	74.10792	12.42025		81 63.265	5.670843	信頼幅
37	11.1	14250		632653.1	41.57030	22.54857	74.88597	12.54978		12244.9	6.449887	信頼幅
38	15.0	25120		679480.4	42.1021	22.77652 02.000CE	75.04712	12.07048		16326.53	7.066641	信頼幅
40	11.1	4155		693877.6	42.9512	23/21/861	77 1 2215	1/2 6/21 98		20408.16	7.585326	信頼幅
41	91	71824		714235.7	43.31648	2348301	77 83759	13.041.03		40816.33	9.451803	信頼幅
42	5.0	4173.8		734633.9	43.70508	23,64326	78.53925	13.15777		61224.49	10.74963	信頼幅
43	9.1	43200		755102	44.09038	23.84956	79.22777	13.27232		81632.65	11,77704	信頼幅
44	81	4050	1181	776610.0	41 46560	94.05200	70.00975	10 00/77		102040.8	12.641.05	信頼幅
-		はじめにお読み	そださい 6-2-1	6-2-2 6-	2-3 6-2	-1 6-2-	6-2-6	6-2-7		122449	13 3938	信頼幅
									-	1428571	14.06508	信頼幅
										163265.3	14.67367	行言市首市宣
										103200.3	14.07307	「ロイ只作田」
			-								\leq	「ロイ只作田」
										-		1百 不只単田 ノモ 市街市市
										4004 000	45.07050	1日本共中国
										4081.633	15.0/256	「吉米県叩笛」
	- **						_			8163.265	18./8015	1合积陥
i	※ダ ٢	ウンロ	ードした	デー	タなる	日のコ	とうに	・X軸	11 Y軸 区分	12244.9	21.35972	111 期 唱
			, 070	/	ا ب			- 2 x +µ		16326.53	23.40271	1言規唱
	. <u></u>									20408.16	25.12138	1言頼幅

40816.33 31.31002 信頼幅 61224.49 35.61678 信頼幅 81632.65 39.02818 信頼幅

102040.8 41.89834 信頼幅 122449 44.39987 信頼幅

142857.1 46.63136 信頼幅 163265.3 48.65507 信頼幅

白書掲載グラフ作成用データ、信頼幅、自社データの順に上から下へ並べ区分を明記する。

に編集し直す。

【Excel データの読み込み】

③フリー統計ソフト「EZR」を立ち上げる。

④「ファイル」⇒「データのインポート」⇒「Excel データのインポート」を選択する。

R	R コマンダー	- 🗆 ×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析	f グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー	
新しいデータセットを作成する(直接入力) 既存のデータセットを読み込む	8U> 編集 表示 保存 モデル	Σ <アクティブモデルなし>
テータのインボート ・ パッケージに含まれるデータを読み込む データセットな後期する データセットな名前を変更する 2つのデータセットを括合する アクティブデータセットを保存する	ファイルまたはクルップポード、URL からテキストデータを読み込む SPS5のデークセットをインポート Minitabのデータをインポート Stataのデータをインポート Excelのデータをインポート	^
スクリプトファイルを開く スクリプトを上書き保存する スクリプトを名前を付けて保存する		~
出力を上書き保存する 出力を名前を付けて保存する		🙀 実行
マークダウンファイルを開く マークダウンファイルを上書き保存する マークダウンファイルを名前を付けて保存する		^
Rワークスペースを読み込む Rワークスペースを上書き保存 Rワークスペースを名前を付けて保存		
作業フォレターを変更する 終了 →		
		~
× メッセージ		>
[1] メモ: Rコマンダーのバージョン	2.3-0: Tue Dec 27 09:54:11 2016	^
<		>

⑤データセット名を入力し、OK ボタンをクリックする。



⑥先程名前をつけて保存したシートを選択し、OK ボタンをクリックする。

R		開く					
	小ワーク ▶ sys-fs2 ▶ home ▶ デモ関連			▼ C デモ関連の検禁	索	Q,	
整理 ▼ 新しいフォルダー					≡ - □		
🚺 ダウンロード 🔷	名前	更新日時	種類	サイズ			
■ デスクトップ ● 最近表示した場所	🗊 graph_data_06.xlsx	2016/10/13 12:08	Microsoft Excel	876 KB			
	TE3.xlsx	2016/10/17 18:23	Microsoft Excel	28 KB			
	■ デモ5.xlsx	2016/10/20 17:25	Microsoft Excel	11 KB			
→ → → → → → → → → → → → → → → → → → →	▲ 業種統合.xlsx	2016/10/13 16:18	Microsoft Excel	15 KB			
5 5tavyb	▲融.xlsx	2016/10/13 15:56	Microsoft Excel	13 KB			
	■ 散布図.xlsx	2016/10/20 17:21	Microsoft Excel	141 KB			
	▶ 情報通信.xlsx	2016/10/13 16:10	Microsoft Excel	11 KB			
	🖬 製造業.xlsx	2016/10/13 16:11	Microsoft Excel	11 KB			
	🕼 設計文書化密度.xlsx	2016/10/31 11:50	Microsoft Excel	14 KB			
	🔊 箱ひげ図比較.xlsx	2016/10/26 15:39	Microsoft Excel	167 KB			
SystemDisposa	₫計本編9章.xlsx	2016/10/13 16:09	Microsoft Excel	19 KB		R 表を	9
マ ネットワーク						ā	長を一つ選択
7ァイル	名(N): 散布図.xlsx			✓ MS Excel fil	e (*.xlsx,*.	6-2-1	
				盟<(0)	±+	Excel	
						EZR用	
						資料用	
						<u>EZKĦ (2)</u>	

Cancel

OK

【項目名の編集】

⑦項目名が長いため、「アクティブデータセット」⇒「変数の操作」⇒「変数名を変更する」を選 択する。

R	R コマンダー - ロ ×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフ マテータ 変数の操作 アの規模 アの規模 Rスクリプト Rマー 欠損値の操作 アクティブデータセットの更新・保存 Dataset <- readXL("//sys-fs2/home/デモド header=TRUE, na="", sheet="デモ", str アモ", str	と表 ツール ヘルプ 標準メニュー データセット初の変数を一覧する 計算式を入力して新たな変数を作成する 連続変数を区間で区分する(間値点目動設定) 連続変数を指定した間値で2群に分けた新いい変数を作成する 連続変数を指定した間値で3群以上に分けた変数を作成する 連続変数を図数変換する 連続変数を図子に変換する
< 出力 > Dataset <- readXL("//sys-fs2/home/デー	因子あるいは文字列として扱われている数値を連続変数に変換する 文字列として扱われている全ての変数を因子に変換する 因子水準を再順序化する 変数のコードを変更する 利用されていない因子水準の削除 因子に対する対比を定義する ダミー変数を作成する 200日付の差の変数を作成する
+ header=TRUE, na=~~, sheet=~ヂモ~, s	密数名を変更する 不要な変数を削除する 複数の変数を縦に積み重ねたデータセットを作成する
< メッセージ	>
[1] メモ: Rコマンダーのバージョン 2.3-0: [2] メモ: データセット Dataset には 799 / <	Tue Dec 27 09:54:11 2016 行、10 列あります。 >

⑧変更したい項目名を選択し OK ボタンをクリック後、項目名を変更し、OK ボタンを クリックする。





【散布図を描く】

⑨「グラフと表」⇒「散布図」を選択する。
⑩ X 変数に「工数」、Y 変数に「月数」を選択する。
⑪ 層別プロットで「区分」を選択し、OK ボタンをクリックする。



⑫内容を確認しOK ならばOK ボタンをクリックするとグラフが作成されます。



3.2 箱ひげ図への自社データマッピング方法

【グラフ作成用データの編集】※白書掲載グラフ図表番号 7-1-11,13 の例 ①グラフ作成用 7 章の Excel データを PC 上にダウンロードする。

②図表番号 7-1-11,13 のシートを選択し、自社データを横に付け加え、名前をつけて保存する。

×	5.	(⇒ - =											汨
771	ル ホーム	挿入	ページレイア	ウト 数式	データ	校開	表示						
Ê	よ切り取	5	MS PI	シック	- 11 -	A A	===	₽- E	が折り返して全体を	表示する	標準	-	E
貼りた	10 コピー 10 参考式の	・ ロピー/貼り付け	BI	• 22 • 1	<u>A</u> · <u>A</u> ·	<u>z</u> .	=== (E 4E E	目セルを結合して中	央揃え *	🖙 - % ·	% 38	彩.
	クリップボー	-F	-	フォン		F ₂₀		603	5	5	数値	5	
01		1:18	1 f.										
Un		^	$\bigvee Jx$										-
	A	В	C	D	E	F	G	Н	1	J	K	L	_
1	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	[実績工数]	比率_総合	5711自社者	夏2.2自 行	<u>t_詳3.3自社</u> 製	4.4自社。	結5.5自社論	合テスト	-
2	0.001498	0.451265	0.482152	0.041 489	0.023596		0.194218	8 0.0413	97 0.411106	0.21609	5 0.269793		
3	0.002783	0.011132	0.279221	0.283859	0.423006		0.1970	7 0.07	02 0.430491	0.331	7 0.168117		_
4	0.004649	0.392223	0.497041	0.079459	0.026627		0.123254	4 0.0596	146 0.388015	0.24540	5 0.177059		-
5	0.005962	0.353037	0.623658	0.002248	0.015695		0.196155	5 0.1461	07 0.44489	0.26090	3 0.24304		
6	0.00933	0265368	0.316685	0.355928	0.052689		0.181021	0.1352	241 0.456505	0.22997	5 0252934		
7	0.011236	0.179775	0.314607	0292135	0.202247		0.1168	9 0.045	0.4631.03	0.31971	8 0241057		
8	0.013306	0.035056	0.547063	0.2221.08	0.182446		0.109233	2 0.0676	i62 0.454442	0.22866	9 0.199362		
9	0.014461	02073	0.24295B	0.394267	0.141014		0.14306	5 0.1196	129 0.340705	0.36017	3 0.128199		
10	0.014753	0.14125	0.710941	0.084232	0.048824		0.05176	7 0.0965	65 0.320093	0.31201	5 0.115076		
11	0.018484	0.018484	0.8465B	0.058226	0.058226		0.091946	8 0.1100	03 0.310248	0.35329	4 0.180258		
12	0.019868	0.172185	0.417219	0.324503	0.066225		0.15685	5 0.0479	92 0.326209	0.23150	7 0.169265		
13	0.020201	0.040402	0.471864	0.386001	0.081532		0.127946	0.0843	18 0.304871	0.21323	9 0.162545		
14	0.022901	0.061 069	0.496183	0.190B4	0.229008		0.175976	6 0.04B7	84 0.431742	02512	1 0.259911		
15	0.023566	0.073318	0.229903	0.434145	0.239068		0.196786	5 0.0444	0.335151	0.39086	3 0.161892		
16	0.024039	0.187718	0.570964	0207857	0.009422		0.16813	1 0.1218	0.455181	0.30212	1 0296698		
17	0.025316	0.183544	0.493671	0265823	0.031646		0.14240	7 0.0802	53 0.457311	0 20495	6 0201187		
18	0.025641	0.128205	0.641026	0.102564	0.102564		0.06060	2 0.0993	03052	0.20485	9 0.167531		
19	0.026295	0.132501	0.241866	0.186485	0.412853		0.090023	3 0.1 015	0.475927	0.3251	2 0.109406		
20	0.027907	0165116	0.488372	0.239535	0.07907		0.103528	8 0.0338	86 0488824	0.36878	6 0.21995		
21	0.02808	0.223432	0.56330B	0152823	0.092357		0121216	6 01285	36 0370156	0.23141	6 0.20314		
22	0.028571	0.057143	0.8	0.085714	0.028571								
23	0.029747	0.085903	0.522433	0.910519	0.051404								
24	0.030479	0.060958	0193033	0316401	0 3991 29								
25	0.032258	0.064516	0.805452	0.054516	0.092258			-					
26	0.033613	0168067	0.672269	0.084034	0.042017								-
20	0.003013	012766	01972205	0.004004	0.042017								-
2/	0.034043	0.12700	0.107234	0.014054	0.11.4000			1					-
20	0.03430	0127007	0.8511.69	0.05014	0107007			1					-
29	0.037027	0.250250	0.407407	0.00014	0.074074								-
30	0.090004	0100144	0.4664.08	0126459	0167909								
31	0.049950	0.049250	0.400100	0120690	0102699								
32	0.043259	0.043258	0.000110	0.122083	0.122003			-					
35	0.043478	0.152174	0.402174	0.20087	0.141304			-					
34	0.043723	0.166007	0.510420	0210013	0.03123			-			-		
35	0.043956	0.15293	0.776557	0.016484	0.010073			-			-		
36	0.045181	0.096386	0.403614	0.394578	0.060241			12					-
37	0.045455	02/2/27	0.5	0.090909	0.090909			-			-		-
38	0.045589	0.384251	0.339254	0213144	0.017762								-
39	0.045643	0.195021	0.360996	0.304979	0.093361			-					
40	0.045701	0.039367	0.295928	0.058824	0.560181								
41	0.046249	0.359503	0.286184	0251146	0.056917								
42	0.047025	0.124688	0.389027	0216958	0.222301								
43	0.047521	0.182632	0.487719	0.202091	0.080036								_
-	0.047610	7-1-11,13	7E	Sheet1	(+)								

【Excel データの読み込み】

③フリー統計ソフト「EZR」を立ち上げる。

④「ファイル」⇒「データのインポート」⇒「Excel データのインポート」を選択する。

R	R コマンダー	- 🗆 ×
ファイル 編集 アクティブテータセット 統計解 新しいデータセットを作成する(直接入力) 既存のデータセットを読み込む データのインポート	新 グラフと表 ツール ヘルブ 標準メニュー はし> 編集 表示 保存 モデル: ファイルまたけなりいてポード 100 からキュアトデーを整確な込む	Σ <アクティブモデルなし>
パッケージに含まれるデータを読み込む データセットを複数する データセットを複数する フ・クセットの名前を変更する 2 つのデータセットを結合する アクティブデータセットを保存する	57756757-9597を12ポート SPS50データ597を12ポート Minitabのデータを12ポート Excelのデータを12ポート	^
スクリプトファイルを開く スクリプトを上書き保存する スクリプトを名前を付けて保存する		×
出力を上書き保存する 出力を名前を付けて保存する		🙀 実行
マークダウンファイルを開く マークダウンファイルを上書き保存する マークダウンファイルを名前を付けて保存する		^
Rワークスペースを読み込む Rワークスペースを上書き保存 Rワークスペースを名前を付けて保存		
作業フォルダーを変更する 終了		
< Vartz = 53		>
[1] メモ: Rコマンダーのバージョン	2.3-0: Tue Dec 27 09:54:11 2016	^
		×

⑤データセット名を入力し、OK ボタンをクリックする。



ΟК

Cancel

⑥先ほど名前を付けて保存したシートを選択し、OK ボタンをクリックする。

R		開く			×
⋲ ⋺ ▾ ↑ 🎍 ト ネシ	ットワーク → sys-fs2 → home	2 ▶ デモ関連		 ✓ Č 	モ関連の検索・
整理 ▼ 新しいフォルダー					i 🕶 🖬 🔘
↓ ダウンロード ^ デスタトップ	名前	更新日時	種類	サイズ	
■ 1入り192	graph_data_06.xlsx	2016/10/13 12:08	Microsoft Excel	876 KB	
ACCAR/NO/C*/0///	🖬 デモ.xlsx	2016/08/26 10:20	Microsoft Excel	14 KB	
I DC	🖬 デモ3.xlsx	2016/10/17 18:23	Microsoft Excel	28 KB	
	🖬 デモ5.xlsx	2016/10/20 17:25	Microsoft Excel	11 KB	
トランコー	🖬 業種統合.xlsx	2016/10/13 16:18	Microsoft Excel	15 KB	
Ftavy	🛍 金融.xlsx	2016/10/13 15:56	Microsoft Excel	13 KB	
	🖬 散布図.xlsx	2016/10/20 17:21	Microsoft Excel	141 KB	
	🖬 情報通信.xlsx	2016/10/13 16:10	Microsoft Excel	11 KB	
	🚺 製造業.xlsx	2016/10/13 16:11	Microsoft Excel	11 KB	
	🖬 設計文書化密度.xlsx	2016/10/31 11:50	Microsoft Excel	14 KB	
D=/J// ((PercistentDatal	💼 箱ひげ図比較.xlsx	2016/10/26 15:39	Microsoft Excel	167 KB	
G SystemDisposa	🚺 本編9章.xlsx	<u>2016/10/13 16:09</u> 種類: Microsoft Excel Worksheet サイズ: 166 KB	Microsoft Excel	19 KB	
📬 ネットワーク		更新日時: 2016/10/26 15:39			
*					
フ ァイル	名(N):			۱ v	MS Excel file (*.xlsx,*.XLSX, ∨
					開く(<u>O)</u> キャンセル
R 表を	□ ×				
表を一つ選 7-1-11,13 プモ Sheet1	謎択				

【項目名の編集】

⑦項目名が長いため、「アクティブデータセット」⇒「変数の操作」⇒「変数名を変更する」を 選択する。



⑧変更したい項目名を選択し OK ボタンをクリック後、項目名を変更し、OK ボタンをクリックする。 順序性を保つため頭に 1 から数字を付与する。

- K 交通	数名を変更する	×
 変数(1つ以上選択) 11自社_基本設計 2.2自社_詳細設計 3.3自社_製作 4.4自社_結合テスト 5.5自社_総合テスト X.実績工数比率_基 X.実績工数比率」結 X.実績工数比率」 X.実績工数比率」 X.実績工数比率」 X.実績工数比率」) 本設計. 合テスト. 細設計. 作. 合テスト.ペン/ ∨ ✓ OK 業キャン	tzıL
R	<u> </u>	×
R	変数名	新心名前
R 元の名前 X.実績工数比:	変数名 率 基本設計.	× 新しい名前 1基本設計
 R 元の名前 X.実績工数比 X.実績工数比 	変数名 率_基本設計. 率_結合テスト.	× 新しい名前 1基本設計 4結合テスト
 R 元の名前 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 	変数名 率_基本設計. 率_結合テスト. 率_詳細設計.	× 新しい名前 1基本設計 4結合テスト 2詳細設計
 R 元の名前 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 	変数名 率_基本設計. 率_結合テスト. 率_詳細設計. 率_製作.	× 新しい名前 1基本設計 4結合テスト 2詳細設計 3製作
 R 元の名前 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 X.実績工数比 	変数名 率_基本設計。 率_結合テスト。 率_詳細設計。 率_製作。 率_総合テスト・ベンダ確認	× 新しい名前 1基本設計 4結合テスト 2詳細設計 3製作 35総合テスト

【箱ひげ図を描く準備】

⑨「アクティブデータセット」⇒「変数の操作」⇒「複数の変数を縦に積み重ねたデータセット を作成する」を選択し、データセット名、変数名、データを識別する変数名を指定しOK ボタン をクリックする。



R 複数の変数を縦に積み重ねたデータセットを作成する	×
変数(2つ以上選択) id ^ 工設 工程 v	
積み重ねて作ったデータセットの名前: 新しいデータセットでの積み重ねたデータの変数名: 新しいデータセットでの積み重ねたデータを識別する変数の名前: ✓ 他の変数も新しいデータセットに含める ↓ 一部のサンプルだけを解析対象にする場合の条件式。例:age>50 & Sex==0 や age<50 Sex==1 <全ての有効なケース> < 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	工程別 工数 工程

【箱ひげ図を描く】

⑩「グラフと表」⇒「箱ひげ図」を選択する。
 ⑪変数に「工数」、群別する変数に「工程」を選択する。
 ⑫上下のヒゲの位置を選択し、OK ボタンをクリックする。





【出力グラフイメージ】



4. 利用にあたっての効率化の工夫

【グラフ作成の大まかな流れと作業負荷軽減策】



[信頼幅付き散布図での例]



[EZRのスクリプト再利用例]

EZRでの操作内容は、スクリプトという形で記録されている。

R R コマンダー - □	×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー	
アータセット: □ < アクティブデータセットなし> 編集 表示 保存 モデル: Σ < アクティブモデル	なし>
Rスクリプト Rマークダウン	
Dataset <- readXL("//sys-fs2/home/デモ関連/散布図.xlsx", rownames=FALSE, header=TRUE, na="", sheet="EZR用 (2)", stringsAsFactors=TRUE) #####変数名を変更する##### names(Dataset)[C(1,2)] <- c("実績工数","月数") library(tcltk, pos=14) ######m Ko[###### windows(width=7, height=7); par(lwd=1, las=1, family="sans", cex=1, mgp=c(3.0,1,0)) scatterplot(月数"実績工数 区分, reg.line=1m, smooth=FALSE, spread=FALSE, boxplots='xy', span=0.5, by.groups=TRUE, data=Dataset)	< >
s i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	>
出力 美行	7
	^
< メッセージ	~
[1] メモ: Rコマンダーのバージョン 2-3-0: Mon Feb 06 10:44:54 2017	^
	~
S	2

スクリプトに名前を付けて保存する。

R	R コマンダー – ロ ×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解れ	近 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー
新しいデータセットを作成する(直接入力) 既存のデータセットを読み込む データのインポート パッケージに含まれるデータを読み込む	編集 表示 保存 モデル: Σ < アクティブモデルなし>
データセットを複製する データセットを複製する データセットの名前を変更する 2つのデータセットを結合する アクティブデータセットを保存する	a/Desktop/散布図.xlsx", rownames=FALSE, (2)", stringsAsFactors=TRUE) [数","月数")
スクリプトファイルを開く スクリプトを上書き保存する スクリプトを名前を付けて保存する	p=1, las=1, family="sans", cex=1, mgp=c(3.U,1,U)) reg.line=1m, smooth=FALSE, spread=FALSE, boxplots='xy', ataset) >
出力を上書き保存する 出力を名前を付けて保存する	() 実行
マークダウンファイルを開く マークダウンファイルを上書き保存する マークダウンファイルを名前を付けて保存する	uka/Desktop/散布図.xlsx", rownames=FALSE, 用 (2)", stringsAsFactors=TRUE)
Rワークスペースを読み込む Rワークスペースを上書き保存 Rワークスペースを名前を付けて保存	青工数 <i>","</i> 月数")
作業フォルダーを変更する 終了 ・	lwd=1, las=1, family="sans", cex=1, mgp=c(3.0,1,0))
> scatterplot(月数~実績工数 区分 + span=0.5, by.groups=TRUE, data	reg.line=lm, smooth=FALSE, spread=FALSE, boxplots='xy', =Dataset)

保存したスクリプトを開く。

R	R コマンダー	- 🗆 ×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解	析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー	
新しいデータセットを作成する(直接入力) 既存のデータセットを読み込む データのインポート	なし> 編集 表示 保存	モデル: Σ <アクティブモデルなし>
バッケージに含まれるテータを読み込む データヤットを複製する		^
データセットの名前を変更する 2 つのデータセットを結合する アクティブデータセットを保存する		
スクリプトファイルを開く		
スクリプトを上書き保存する スクリプトを名前を付けて保存する		>
出力を上書き保存する 出力を名前を付けて保存する		美行
マークダウンファイルを開く マークダウンファイルを上書き保存する マークダウンファイルを名前を付けて保存する		^
Rワークスペースを読み込む Rワークスペースを上書き保存 Rワークスペースを上書き保存		
作業フォルダーを変更する 終了		

使用するスクリプトを開く。

R		開く				×
🔄 🔿 ד 🕇 🌗 کې	トワーク → sys-fs2 → home → デモ関連			✓ C デモ関	建の検索	Q
整理 ▼ 新しいフォルダー					:≡ ▼ 🔟	0
🚺 ダウンロード 🔷	名前	更新日時	種類	サイズ		
■ デスクトップ	📄 散布図作成.R	2017/02/06 10:32	R ファイル	1 KB		
🧾 毎近衣示した場所	📄 信頼幅.R	2017/02/06 11:21	R ファイル	1 KB		
 ▶ PC ▶ ダウンロード ▶ デスクトップ ▶ ドキュメント ▶ ピクチャ ▶ ピデオ ▶ ミュージック ■ ローカル ディスク ((□ PersistentDatal □ SystemDisposa 						
🏹 ላቃዮህ-ク						
ファイル	名(<u>N</u>): 散布図作成.R			✓ Scrij	pt Files (*.R) 開く(<u>O)</u> キャンセル	▼ ▶

使用するスクリプトが取り込まれる。

R R コマンダー - ロ	×					
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表 ツール ヘルプ 標準メニュー						
マータセット: □ < アクティブデータセットなし> 編集 表示 保存 モデル: Σ < アクティブモデル	はし>					
Rスクリプト Rマークダウン						
Dataset <- readXL("//sys-fs2/home/デモ関連/散布図.xlsx", rownames=FALSE, header=TRUE, na="", sheet="EZR用 (2)", stringsAsFactors=TRUE) #####\$28名を変更する##### names(Dataset)[c(1,2)] <- c("実績工数","月数") ibrary(tcltk, pos=14) ######## nows(width=7, height=7); par(!wd=1, las=1, family="sans", cex=1, mgp=c(3.0,1.0)) wendows(width=7, height=7); par(!wd=1, las=1, family="sans", cex=1, mgp=c(3.0,1.0)) exections(bd(2)) [25] [25] [25] [25] [25] [25] [25] [25]						
span=0.5, by.groups=TRUE, data=Dataset)	>					
	<u> </u>					
	~					
	>					
メッセーン [1] メモ: Rコマンダーのバージョン 2.3-0: Mon Feb 06 10:44:54 2017	_					
<	>					

実行するスクリプトを選択し、実行をクリックすると目的のグラフが作成される。

R	R コマンダー	- • ×
ファイル 編集 アクティブデータセット 統計解析 グラフと表	ツール ヘルプ 標準メニュー	
データセット:	編集 表示 保存 モデル: Σ	<アクティブモデルなし>
Rスクリプト Rマークダウン		
Dataset <- readXL("//sys-fs2/home/デモ関連/間 header=TRUE, na="", sheet="EZR用 (2)", str #####変換名を変更する#### names(Dataset)[c(1,2)] <- c("実績工数","月数 library(tcltk, pos=14) ####### momm### windows(width=7, height=7); par(lwd=1, las=1 scatterplot(月数"実績工数 区分, reg.line=1 span=0.5, by.groups=TRUE, data=Dataset)	(布図.xlsx", rownames=FALSE, ingsAsFactors=TRUE) ") , family="sans", cex=1, mgp=c(3.0,1,0)) , smooth=FALSE, spread=FALSE, boxplots='xy',	Ŷ
<		>
出力		🙀 実行
		^
<		>
メッセージ		
[1] メモ:Rコマンダーのバージョン 2.3-0: Mon	Feb 06 10:44:54 2017	^
		v .
		>

22

5. その他補足事項

箱ひげ図で自社データが1つだけの場合は、上記自社データの箱ひげ図が横棒のみになります。 また、ダブルクリックをしてグラフを拡大していた操作は、軸の目盛設定で拡大表示ができます。 なお、見栄えなどを追及される場合は、R 言語の ggplot2 の機能を活用したり、有料ソフトを使用 するなどで対応可能です。

6. おわりに

本資料では、フリー統計ソフト「EZR」を利用した一例を説明しました。

基本的には、日頃皆様がお使いのソフトに合った形でデータを編集し、利用いただければと思いま す。日頃お使いのソフトで実現される場合でも、信頼幅付きの散布図の描き方や、箱ひげ図の中に自 社データをプロットする方法については、今回の資料の考え方を参考にしていただければと思います。 是非、グラフ作成用データをダウンロードし、いろいろな局面で活用していただければと思います。

参考文献

「初心者でもすぐにできる フリー統計ソフト EZR (Easy R) で誰でも簡単統計解析」
 神田 善伸著 南江堂 単行本 B 5版 206頁 2014/11

付録 グラフ作成用データ利用にあたっての留意事項 【著作権等について】

グラフデータは、次の使用条件の下でご利用ください。

- 1. グラフデータの著作権は、独立行政法人情報処理推進機構が保有しています。
- 独立行政法人情報処理推進機構は、以下の著作権表示を明記することを条件として、「グラフデータの全部又は一部を複製、改変、公衆送信、又は翻訳/翻案し、第三者に有償又は無償で再配布すること」を許諾します。

著作権表示:「Copyright 20XXIPA」(例 Copyright 2017IPA)

なお、複製し再配布する場合は本使用条件を添付し、本使用条件に記載されている条件を配布先に 遵守させてください。改変又は翻訳/翻案した場合は、新しく使用条件を設定することが可能です が、「改変又は翻訳/翻案を行ったこと、(可能な限り)どの部分にどのような改変又は翻訳/翻案を 行ったかの概略、当該図表等についての責任主体は利用者にある旨」を付記し、著作者人格権を行使 しない旨の宣言条項を必ず含めてください。

- 独立行政法人情報処理推進機構は、グラフデータが第三者の著作権、特許権、実用新案権等の知的 財産権に抵触しないことを一切保証するものではなく、また、グラフデータの内容に誤りがあった 場合でも、一切責任を負いかねます。
- 独立行政法人情報処理推進機構は、本シートで記載された許諾内容を除き、独立行政法人情報処理 推進機構又は第三者の著作権、特許権、実用新案権等の知的財産権に基づくいかなる権利を許諾する ものではありません。
- 5. 独立行政法人情報処理推進機構は、グラフデータのシステム開発への利用、開発されたシステムの 使用、及び当該システムの使用不能等により生じるいかなる損害についても、なんら責任を負うもの ではありません。
- グラフデータを海外へ持ち出す場合及び非居住者に提供する場合には、「外国為替及び外国貿易法」
 の規制及び米国輸出管理規則等外国の輸出関連法規などを確認の上、必要な手続きを行ってください。
- 本使用条件の解釈は日本国法に準拠するものとし、グラフデータの利用に関して法的紛争が生じた 場合は、東京地方裁判所を唯一の合意管轄裁判所とします。
- 8. グラフデータへのお問い合わせについては、独立行政法人情報処理推進機構 技術本部 ソフトウェア 高信頼化センターまでご連絡ください。

【利用上の注意事項】

- ●ソフトウェア開発データ白書(以下、「データ白書」)に掲載されているグラフの全てについてデータを 提供するものではありません。一つのデータから複数のグラフ(散布図、対数表示、系列別表示、拡大 表示等)を作成することができる場合は、もとになるデータ群のみを公開しています。(個別グラフごと の公開は行っておりません)
- ●原則、一つのデータ群を一つのシートに格納し、そのデータ群で作成可能なデータ白書上の図表番号を シート名としています。例えば、シート名が [4-8-1] であれば一つの図表に、[4-4-7,8] や [4-4-1 ~ 6] であれば複数の図表に対応します。
- ●ローデータの公開のため、即座にグラフ化できないデータ群があります。それらについては必要に応じて階級数や階級区間の決定、集計等を行ってください。また、データ白書に基本統計量の表が掲載されている場合は、シート内にグラフデータとともに基本統計量の表を格納していますので、必要に応じ24てご利用ください。