



URL: https://www.kkaneko.jp/cc/cs/index.html

金子邦彦





謝辞:この資料では「かわいいフリー素材集いらすとや」のイラストを使用しています



- ① データベースは日常生活に不可欠な基盤技術 であり、生活を豊かで便利にする。
 - ② データサイエンスは、データから有益な情報 を引き出し、判断や意思決定を行うための学 問分野である。
- ③ Excelなどの表計算ソフトは、データサイエ ンスの実践に役立つ強力なツールである
- ④ データベース、データサイエンス、表計算ソ フトの活用スキルは、**将来にわたり役に立つ**。



アウトライン

- 1. データベースとデータサイエンス
- 2. 表計算ソフトウエア
- 3. Office 365 と Excel
- 4. Excel の基本
- 5. 散布図(Excel を使用)
- 6. 合計、平均(Excel を使用)
- 7. 分布、密度(Excel を使用)



6-1 データベースと データサイエンス

データベースとは

データベースは、**特定のテーマや目的**に従って収集され た**大量のデータ**

例:銀行、商店、交通機関、電話会社などさまざま





日常生活での情報管理に不可欠

- ・ 銀行の銀行口座
- ホテルの予約情報
- 交通機関の座席予約情報
- •大学の履修登録や出欠の情報
- ・ 企業の製品情報
- ・ 電話会社の通話量情報

データベースがなければ、 現代の生活が成り立たない











リアルタイムで安全、便利なサービ スの提供.

・オンラインの取引

注文,支払い,配送状況問い合わせ

・オンラインの銀行

送金,残高照会,融資申請

・オンラインの予約

列車や飛行機などの座席予約



人工知能での学習による上達:デー 夕を使用し,学習を通じて知的能力 を向上.

ChatGPT などの対話型AI

(対話, 自由なアイデア出し, 要約, 翻訳など)

- ・医用画像や自動運転での画像理解 (画像診断、物体認識など)
- オンラインショッピングでの情報
 推薦
 (過去の履歴からの商品の順位付けなど)



正確な予測,効果的な意思決定.

・気象予報

気温,風速,風向き,湿度、降水 などの過去データから天候,台風 の進路,気温の変化などを予測

・市場調査

販売, 顧客からの問い合わせなど の過去データから, 製品の需要な どを予測

・ヘルスケア

データに基づき病気の傾向,副作 用の可能性などを推定



サイバーフィジカル



物理的な現実世界(フィジカル)と、デジタルな情報世界 (サイバー)が融合したシステム



効率化、品質の向上、新サービスの創生を可能に





・データベースは、特定の主題について整理,保存,管理されたデータの集合体

・データベースは、日常生活の情報管理に不可欠

銀行口座、ホテルの予約、大学の登録情報など、さまざまな 情報がデータベース化

• **データベース**により、我々の生活はより豊かで便利に

オンラインコミュニケーション、リアルタイムのサービス提 供、人工知能の学習と予測の向上、サイバーフィジカルシス テム(現実世界とデジタル情報世界の融合)による新サービ スの創出など、多方面に

データサイエンス



・**データサイエンス**は、<u>データから有益な情報を抽出</u>する学

問。さまざまな分野で活用されている

- ビジネス分野:顧客の嗜好やニーズを分析し、マーケティング戦略の立案を行う
- 医療分野:病気の早期発見や効果的な治療法の開発を行う
- 工学分野:製品品質の改善や予測保全など、生産の最適化を行う
- ・情報化社会において、多くのデータが生み出されている。 データサイエンスは、将来の活躍につながる
- ・データサイエンスは、大量のデータを扱うもの。機械学習 など人工知能や情報処理とも大きく関連する。さまざまな 分野でデータを活用する実力につながる。



6-2 表計算ソフトウエア





・ワープロ

文書の編集、清書. 目次、表の作成など

・表計算

データの管理、計算、グラフ作成など

・プレゼン

ビジュアル資料作成

・インターネット

情報収集、コミュニケーション

データはすべて**デジタル**(ファイル).

管理、共有、交換が簡単



表計算ソフトウエアは何の役に立つのか

- ・ データの記録、保管、共有
- ・表計算の機能 = 集計・集約、グラフ作成など

	A	В	С	D
1	品名	単価	数量	合計
2	りんご	100	10	1 0 0 0
3	みかん	50	5	250
4				1250
-				

	Α	В	С	
1	AA	算数	90	
2	AA	国語	85	
3	BB	算数	92	
4	CC	国語	75	
5	CC	理科	95	
6				







表の作成

	Α	В	С	D
1	品名	単価	数量	合計
2	りんご	100	10	1000
3	みかん	50	5	250
4				1250
-				







例えば、こんなことが簡単にできます

グラフ





条件に合致するデータの **強調表示**

	Α	В	С	
1	AA	算数	90	
2	AA	国語	85	
3	BB	算数	92	
4	CC	国語	75	
5	CC	理科	95	

6

並べ替え

	Α	В	C	
1	CC	国語	75	
2	AA	国語	85	
3	AA	算数	90	
4	BB	算数	92	
5	CC	理科	95	
6				





6-3 Office 365 と Excel

Office 365 の主な機能





	Excel C	nline	金子 ;	RØ (DA	92 (RUC)		Book			2	共有	金子 邦彦	: (##22_KI76
2764	* h	調入	79	88	57 TH	たい作業を入	力しく燃む	📍 Luo	el el Mer				
्र ्र ग्रहहर	第二日本 第三日日 からの第一日 からの第一日	B .7 ⊡ =	и в Ст <u>А</u> т 2824	-	- = =	= 10	96 • 33 50	3	7>7-17	-ブルとして ホッオー パル	着 着 戦 戦 い	∑• ∦• 3	AD AMA AMA
j,	٥		c	P			C			1			E.
1			-		-							-	19
2													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
13													
14													
15													
16													
17													
18													

エクセル (表計算)



パワーポイント

(プレゼン)

11 110	0-2 (8)	入 表示	BAR ROLLER	作業権入力してくてきい	ONENDT	1417 B	FICE	IDSOFT ICX-HIGH
5 6	North Party	7 11 m		12 * 0 2 +2 = •			*	7.56 7.56 9249 -
175	91678-F		2#21:			7.94%	ノートシール	2/14-3-199

Chice 365	Sutinok						
е долежан »	© norhe ⇔ 201	× ► 1995.0 16年 3月 ×	RA OTEA	- 198			
1.8.8.8.4.4.4.4.4	Hat:	1101=	×#=	公務日	不能出	285	Lws
0 20 1 2 3 4 5 0 3 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1	28	29	3910	2	3	4	5
- (20.09.97.97.1.1.1.1. - (20.08.97.25.5	6	/	В	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	16	19
* 910-J RAR	20	21	22	23	24	25	26
0 /30. e-4. 95 resk. seren-6244 (*ed centiles e-5056553787) • 856	27	28	29	30	31	4月1日	2

ワンノート (電子ノート) アウトルック (電子メール)

・パソコンでレポートを作成したり,発表したり,データをまとめたりで便利



・Office 365 のオンライン版 WEBブラウザ</mark>で使う.

https://portal.office.com 各自の ID と**パスワード**でサインインが必要.

・Office 365 のアプリ版

前もってインストールが必要. インストールでは,大量の通信が行われる. (時間がかかる.通信費用にも注意)

2種類ある.この授業では,どちらを使用しても問題 ない





【要点】Web ブラウザで,次のページを開き,各自の ID と**パスワード**でサインイン

https://portal.office.com

Ш в	xcel 🤈	ブック 5 -	保存済み	~						R	検索 (Alt +	Q)												۲	R
ファイ	ルオ	K-1	挿入	描画 /	ページレ	イアウΙ	ト 数i	式 データ	タ 校閲	表示	自動化	ヘルプ	√ 編集	×								kc Q	>> 1	∀ キャッチ	アップ
5.	Ê ~ <	S M S	Pゴシッ	ク ~ 11	~ B	H	~ 🙆 ~	<u> </u>	≣ √	eb 🗄	結合 ∨	標準	~	\$ ~ €.00	.00 →.0	条件付き	書式 ~ 🎚	🖗 スタイル	~ 🕎~	⊞ ~ 2	∑ ~ <u>2</u> ⊽ ~	,0 v 🛛	B		~
A1	v	XV	fx																						~
4	Α	В	С	D	E		F	G	Н	Ι	J	K	L	М	Ν	0	Р	Q	R	S	Т	U	V	W	Х
2																									
3																									
5																									
7																									
9																									
10																									
12																									
14																									
16																									
17 18																									
19 20																									
21																	2	L							
23																	۲	2							
24																									
26 27																									
28																									
30																									
32																									
33 34																									
35																									
37																									
39																									
40 41																									
42																									
44																									
45 •																									_
login.	windo	ows.n	et																	D P	「インを読み込ん」	います 。	Micros	oft にフィードバ	ックを送信





① Web ブラウザで,次のページを開く https://portal.office.com

② 電子メールアドレスを入れる.「次へ」をクリック. (例) p1234567@fukuyama-u.ac.jp



サインイン

メール、電話、Skype

アカウントをお持ちではない場合、作成できます。

アカウントにアクセスできない場合







③ **パスワード**を入れ, 「**サインイン**」を**クリック** パスワードは, 各自が設定したもの

パスワードの入力

パスワード

パスワードを忘れた場合



④ Excel を使いたいときは、メニューで Excel を選ぶ

....

ホーム
 (十)
 (十)
 (十)
 (十)
 (十)
 (十)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)
 (+)

P

0

Outloc

Word

Office

こんにちは				, Р л	ンライン	ドキュメントの検索
アプリ						Office アプリをインストールする >
Outlook	🍊 Or	neDrive		Word	×	Excel
PowerPoint	N Or	neNote	5	SharePoint	1	Teams
Class Notebook	Sw Sw	ray		Forms	1	管理
セキュリティ/コン フライアンス	*	定表				
すべてのアプリから探す	<i>→</i>					

ii: f	ŋ		Office	\rightarrow
アン	_ アプリ起動ツ- プリ	ルを	閉じる	
0	Outlook		OneDrive	
w	Word	x	Excel	
P	PowerPoint	N	OneNote	
5	SharePoint	L ji	Teams	
N	Class Notebook	s	Sway	
e:	Forms	A	管理	
	予定表			

25





⑤ Excel のブックの種類を選ぶ

Excel	▶ 検索
┼ 新しい空白のブック ∨	\sum

この授業では「新しい空白のブック」を使う

⑥ Excel の画面が開く





【要点】**インストール**は, Office 365 アプリ版を使えるよう にするための作業(最初に行う).

そのとき,次のページを開き,各自の **ID** と**パスワード**でサ インイン

https://portal.office.com

インストールが終わったら, **スタートメニュー**等で Excel を 起動

. 5							Book1 - E	xcel				▲ 金子 邦彦		
ファイル ホ・	-ム 挿入		イアウト 妻	対 デー	9 校閲	表示		♀ 実行したいか	乍業を入力し				R	4 共有
<mark>г</mark> . ж.	游ゴシック	· 11	- A A	= =	_ ≫.	ab c₽	標準		¢		● 挿入・ ▶ 削除・	$\Sigma \stackrel{\cdot}{\checkmark} A_{Z}$	ρ	
出り付け	вІ	U · 🗉 · 🙆	· <u>A</u> · ⁷ ± ·	= =	• •	↔ ·	😨 · %	9 €.0 .00 .00 →0	条件付きう 書式・	Fーブルとして セルの 書式設定・スタイル	. 📜 書式 ·	 並べ替え フィルター 	と 検索と ・ 選択・	
クリップボード 🌼		フォント			配置	5	数	值 5		スタイル	セル	編集		
A1	• : ×	√ fx												
A	В	С	D	E	F	G	Н	I.	J	к	L	M N	0	
1]													
2	1													
3														_
4														_
5														
7								- 3						
8								U.						
9														-1
LO														-1.
11														
12														
13														
14														
15	Sheet1								: 4				_	
準備完了 🛅													+ 1	.00%



① Web ブラウザで,次のページを開く https://portal.office.com

② **電子メールアドレス**を入れる.「**次へ**」をクリック. (例)p1234567@fukuyama-u.ac.jp



サインイン

メール、電話、Skype

アカウントをお持ちではない場合、作成できます。

アカウントにアクセスできない場合





③ **パスワード**を入れ, 「**サインイン**」をクリック

パスワードは,各自が設定したもの

パスワードの入力

パスワード

パスワードを忘れた場合



④ 画面で「Office **のインストール**」をクリック.メニューで 「Office 365 のアプリ」を選ぶ





⑤ **画面の指示**に従い,インストールを行う インストールでは,大量の通信が行われる. (時間がかかる.通信費用にも注意)

次のような指示がでる



- 1. 保存する
- 2. フォルダーを開く
- 3. 実行し、その後も、画面の指示に従う



⑥ Excel を使うときは,スタートメニューなどで Excel を選ぶ

⑦ Excel のブックの種類を選ぶ



この授業では「新しい空白のブック」を使う

⑧ Excel の画面が開く





6-4 Excel の基本

オンライン版の Excel の画面(メニュー、リボンデ ワークシートなど)

		Ⅲ Excel iris - 保存済み >							^つ 検索 (Alt + Q)	
	ファ・	イル ホ	ーム 挿	ういう いちょうしん うちょうしん しんしょう しんしょ しんしょ	ページ レイアウ	ト 数式 デー	タを校閲	表示 自動化	ヘルプ	
リボン	ら~ 517	Ê ~ ≶ ~	3 游ゴシ × · ✓)	ック 〜 fx	11 ∨ B I	⊞ ~ <mark>⊘</mark> ~ /	_ ~ … │ ≣	∈ ∨ きり ⊡ 結	合 ∨ 標準 ∨	\$
		Â	В	C	D E	F G	Н	I J	K L M	T I
	1 se	pal_lengse	pal_wid pe	tal_leng pet	al_widt species					
	2	5.1	3.5	1.4	0.2 setosa					
	3	4.9	3	1.4	0.2 setosa					
	4	4.7	3.2	1.5	0.2 setosa			netal wid	th	
	5	4.0	3.1	1.5	0.2 setosa	3		petul_wid		
	7	5.4	3.9	1.7	0.4 setosa	2.5				
	8	4.6	3.4	1.4	0.3 setosa	2.0				
	9	5	3.4	1.5	0.2 setosa	2				
	10	4.4	2.9	1.4	0.2 setosa	1.5		•		
ベネ ス 🔰 🔰	11	4.9	3.1	1.5	0.1 setosa	1				
'八句.	12	5.4	3.7	1.5	0.2 setosa	0.5				
	13	4.8	3.4	1.6	0.2 setosa	0	1 2	3 4	5 6 7 8	
	14	4.8	3	1.4	0.1 setosa		T Z	• petal width		
	15	4.3	3	1.1	0.1 setosa			- petar_widti		
"七司化	16	5.8	4	1.2	0.2 setosa					
	17	5.7	4.4	1.5	0.4 setosa					

表形式で、値や数式を並べる

オンライン版の Excel の画面

アプリ版の Excel の画面(メニュー、リボン、 ワークシートなど)

	メニュー		5 0	_		iric ce	v - Excel			1-7 W_					▲ 金子 邦彦	<u>∞</u> – □ ×
			ル ホーム	挿入	ページ レイアウト	数式	データー	校閲 表示	ヘルプ	デザイン	″″ 書式 ♀実行	うしたい作業を入	、カしてください			月 共有
	リボン	貼り付 クリッフ グ ラ	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	シック 本文 <i>I</i> <u>U</u> - フ : ×	۲۵ - ۱۵ - ۲۵ ۲۰ <u>۵</u> - ۸۵ - ۲۵ ۲۸×۲۰ ۲۸ √ fx	• • •	= = %	*・ 鉄 折り道 ・ 鉄 折り道 ・ 酸 折り道 ・ 酸 折り道 ・ 酸 ・ 数 ・ 数 ・ の ・ 数 ・ の ・ ・ ・ 数 ・ の 道 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	返して全体を表示 注結合して中央捕	でする 標準 京 - 同 -	% 9 €.00 数值	.00 .00 .00 書式	きテーブルとして ・ 書式設定 · ス スタイル	日 100 タイル - セル セル	₹ Σ β ≩ Ju Z t I Z	べ替えと 検索と ルター - 選択 - 編集
		/	A	В	С	D	E	F	G	Н		J	K	L	М	N
ワーク 表形式 が入る。 グラフ(ども可能	シート で値など <mark>の挿入</mark> な 能	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 11 12 13 14	sepa_ten 5.1 4.9 4.7 4.6 5 5.4 4.6 5 5.4 4.6 5 4.4 4.9 5.4 4.8 4.8	3.9 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2 3.2	b 1.4 1.4 1.4 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5 1.5	0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.2 0.4 0.3 0.2 0.2 0.2 0.1	setosa setosa setosa setosa setosa setosa setosa setosa setosa		1	2	3 .4/20000007	4 5	6	7	8	115%

表形式で、値や数式を並べる

アプリ版の Excel の画面 (Excel 2019 の画面を示している) 34



Excel のワークシート

Excel の**ワークシート**(シートともいう)には、表 形式で、値や数式を並べる. グラフの挿入なども可能

	Α	В	С	D
1	品名	単価	数量	合計
2	りんご	100	10	1000
3	みかん	50	5	250
4				1250
-				

Excel のワークシートの例

Excel のブック



- Excel のブックは、Excel のファイルのこと
- 1つあるいは複数のワークシートを、1つのブックに保存 することができる

ENTRY DW/ N-1		
ファイル名(N):	Book1.xlsx	~
ファイルの種類(T):	Excel ブック (*.xlsx)	~

Excel で保存するときに、ファイル名などを設定できる.





Excel を<u>起動</u>すると、<u>最初</u>にスタート画面が表示される. 作成したいブックの種類を選ぶことができる. 過去の履歴の確認もできる

オンライン版

アプリ版



1 こんばんは Excel A 0 □ 新規 ツアーを開始 (> 空白のブック Excel へようこそ その他のテンプレート 一 最近使ったアイテム ピン留め 自分と共有 A前 変更された日 新規 Microsoft Excel ワーク… 昨日 11:43

この授業では「新しい空白 のブック」を使う





• Excel での編集中のセル

6	5	- 6	- -					
ר <i>י</i> ק <i>ר</i>	イル	ホーム	挿入	ページレイアウ	フト 数式	データ	校閲 表	둜示
貼りた	איייייייייייייייייייייייייייייייייייי	切り取り コピー、 書式のコ) コピー/貼り付け ド 5	游ゴシック B I U 、	・ 11 ・ む・ フォント	► ÂĂĂ A ► ⊈ ►		≫ • €≣ ∃
A1			: ×	✓ fx				
	/	Д	В	С	D	E	F	
1		¢						
2								
3								
4								

アクティブセルでの数式の入力



<u>数式</u>を入力したいときは、<u>頭</u>に<u>半角の「=」</u>を付ける



キーボードで「**=100+200**」と 打つと、**アクティブセル**に数式が入る **入力を終わりたい**ので <u>Enter キーを押す</u>. すると、数式が**自動計算**される

数式バーで数式の確認①



数式バーに 数式が表示される (ここで修正もできる)



「**300**」のところを アクティブセルが動く クリック

数式バーで数式の確認②

fx

D

С

B5

1

2

3

4

5

Ŧ

В

500

300

А





「300」のところを <u>ダブル</u>クリック

(ここでも修正できる)

アクティブセルでの数式の入力



「=B3+B4」のような数式もある

SUM	1	: 🗙	$\checkmark f_x$	=B3+B4		B6	-	: 🗙	✓ fx		
	Α	В	С	D			А	В	С	D	
1						1					
2						2					
3		500				2		500			
4		300			/	4		300			
5		=B3+B4				-7		800			
_						5		000			

キーボードで「**=B3+B4**」と 打つと、アクティブセルに数式が入る **入力を終わりたい**ので <u>Enter キーを押す</u>. すると、数式が<u>自動計算</u>される





• Excel では、数式の頭に、**半角の「=」**を付ける

数式は、半角文字である

・数式の中には、番地(「B3」や「B4」など)を書くことができる

セルの数式と値のクリア



C4		▼ E 🗙 .	✓ <i>f</i> х з	.2				C4		▼ : X ·	$\checkmark f_x$			
	A	В	С		DE	F			А	В	С	D	Е	F
1				Aria	al - 10 - A^ a 💽	- % · 🛱		1						
		Sepal Length	Sepal Width			/0 - 🔛				Sepal Length	Sepal Width	Petal	Petal Width	
2		(cm)	(cm)	В	I = 🗠 - 🗛 - 🗄 - 🐄	.0 .00 →0.		2		(cm)	(cm)	Length (cm)	(cm)	Class
3		7	3.2		4./ 1.4 lr	is-versicolor	, · · ·	3			J.2	4.7	1.4	Iris-versicolor
4		6.4	3.2			licolor	. .	4		64		4.5	1.5	Iris-versicolor
5		6.9	3.1	00	切り取り(工)	icolor		5		6.9	3.1	4.9	1.5	Iris-versicolor
6		5.5	2.3	Ēð	⊐ピ−(<u>C</u>)	icolor		6		5.5		4	1.3	Iris-versicolor
7		6.5	2.8	÷.	貼りたけけのサプション・	icolor		1		6.5	「日へい	<u> </u>	1.5	Iris-versicolor
8		5.7	28	Ľ		icolor		0		5.7	- 2.0	4.5	1.3	Iris-versicolor
9		6.3	31		T	icolor		9		0.3	3.3	4.1	1.0	Ins-versicolor
10		4 9	24			icolor	· / ·	10		4.9	2.4	3.3	12	Ins-versicolor
11		6.6	2.		形式を選択して貼り付け(<u>S</u>)	icolor		12		0.0 5.0	2.3	4.0	1.3	Ins-versicolor
12		5.2	2		插入(I)	icolor		12		5.2	2.1	3.5	1.4	Iris-versicolor
12		5.2	2.1)+> ((<u>+</u>)	icolor		14		59	3	4.2	15	Iris-versicolor
14		59			削除(D)	icolor		15		6	22	4.2	1.5	Iris-versicolor
15		5.5	2		数式と値のクリア(N)	icolor		16		61	2.2	4 7	14	Iris-versicolor
10		61	2.4	Ŀ		icolor		17		5.6	2.0	3.6	13	Iris-versicolor
10		0.1	2.3	2	クイック分析(Q)	icolor								
11 1		5.6	2.5			ICOIOF								

<u>クリア</u>したいセルを<u>右クリック</u>して、 「<u>数式と値のクリア</u>」を選ぶ

セルの数値と値のクリア





クリアしたいセルを範囲選択(マウスでド ラッグ)したあと、<u>右クリック</u>して、「<u>数式</u> <u>と値のクリア</u>」を選ぶ



🕅 🔒 🗲 👌 🕫

ホーム

Arial

 $+ \pm \times$

В

(cm)

挿入

ページ レイアウト

B I U - 🖉 - 🛆 - 🗛

Sepal Length Sepal Width

6.4

フォント

1 fx 7

(cm)

3.2

3.2

ファイル

貼り付け

В3

1

2 3 4

クリップボード 51







ホーム

挿入

描画

何かの操作を 「**元に戻す**」ボタン を押すと元に戻る したとする

もとに戻す操作は CTRL + Z (コントロールキーと「Z」を同時押し)でも, できる



6-5 散布図(Excel を使用)

散布図の用途



•時間変化

•分布





横軸は時間. 散布図から, **時間変化**を読み取る 横軸と縦軸は,2つの量. 散布図から, 2つの量の間の**関係**を見る

分布から読み取れること





横軸は花びらの長さ

Excel での散布図の作成手順



	A	B	С	
1	年次	出生数	死亡数	
2	1985	1432	752	
3	1990	1222	820	
4	1995	1187	922	
5	2000	1191	962	
6	2005	1063	1084	
7	2010	1071	1197	
0				

元データ

11

	A	D	C	D	
1	年次	出生数	死亡数		
2	1985	1432	752		
3	1990	1222	820		
4	1995	1187	922		
5	2000	1191	962		
6	2005	1063	1084		
7	2010	1071	1197		
8					

۸

① グラフ化したい部分を範囲選択





<u>M</u> <u>M</u> <u>M</u>

15718

() ()

オンライン版の Excel

스 <u>배치</u> 50

1432 752 1222 820 1187 922 1191 962 1063 1084 1071 1197



② リボンで「挿入」→散布図

Excel での 散布図の 種類の 選択





51



元データ







6-6 合計、平均(Excel を使用)

Excel で合計を求める SUM



C8		• : ×	✓ fx	=SUM	(C2:C7)
	А	В	С	D	E
1	年次	出生数	死亡数		
2	1985	1432	752		
3	1990	1222	820		
4	1995	1187	922		
5	2000	1191	962		
6	2005	1063	1084		
7	2010	1071	1197		
8			5737		

=SUM(C2:C7)は, **範囲 C2 から C7**の 合計を求める

Excel で平均を求める AVERAGE



B8		•	\times	\checkmark	fx	=AVE	RAGE(B2:E	37)
	А	В		С		D	E	
1	年次	出生数	出生数					
2	1985	1	432	7	52			
3	1990	1	222	8	20			
4	1995	1	187	9	22			
5	2000	1	191	9	62			
6	2005	1	063	10	84			
7	2010	1	071	11	97			
8		1194.	333	57	37			
0								

=AVERAGE(B2:B7)は, **範囲 B2 から B7**の **平均**を求める





・平均は、データの合計を、データの個数で割った
 もの

10, 40, 30, 40の平均: **120**÷4で30

• 複数の値の組の平均を考えることもある (10, 5), (40, 10), (30, 5), (40, 20) の平均: 合計は 120 と 40.4で割って (30, 10)



平均は, データ集合の代表とみる ことができる場合がある

計測に<mark>誤差</mark>があるとき, 複数の計測を繰り返し,**平均**をとる ことで,<mark>誤差を軽減</mark>できることも







このような平均に, 意味があるでしょうか?

データの分布によっては,**平均**では**役に 立たない**こともある. (平均は万能ではない)



次のデータについて, Excel で散布図を作る 次のデータについて, 出生数 1432, 1222, 1187, 1191, 1063, 1071 の合計と平均を求める

	Α	В	С	
1	年次	出生数	死亡数	
2	1985	1432	752	
3	1990	1222	820	
4	1995	1187	922	
5	2000	1191	962	
6	2005	1063	1084	
7	2010	1071	1197	
0				



6-7 分布、密度(Excel を使用)

URL: https://www.kkaneko.jp/cc/cs/index.html

金子邦彦









ヒストグラムは、区間ごとに、データを数え上げた もの



Excel でのヒストグラムの作成手順



61

	А	В	С	D	E
1	sepal_len	sepal_wid	petal_leng	petal_wid	species
2	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
3	4.9	3	1.4	0.2	setosa
4	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
5	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
6	5	3.6	1.4	0.2	setosa
7	5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
8	4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
9	5	3.4	1.5	0.2	setosa

元データ



	A	В	С	D	E
1	sepal_len	sepal_wid	petal_leng	petal_wid	species
2	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa
3	4.9	3	1.4	0.2	setosa
4	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa
5	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa
6	5	3.6	1.4	0.2	setosa
7	5.4	3.9	1.7	0.4	setosa
8	4.6	3.4	1.4	0.3	setosa
9	5	3.4	1.5	0.2	setosa
10	4.4	2.9	1.4	0.2	setosa
11	4.9	3.1	1.5	0.1	setosa
12	5.4	3.7	1.5	0.2	setosa





ヒストグラムが得られる





リボンで「**挿入**」→**ヒストグラム**

2

の選択

ヒストグラムから読み取れること





データサイエンス



・データサイエンスは, データから正しい知見や結論を 導くための学問





- 数式を使うこともあるが、それがデータサイエンスの 全てではない
- ・データから有益な情報を引き出すことが可能に。
- ・大学生にとって、大切なスキル





- ・データベースは、特定の主題について整理,保存,管理されたデータの集合体
- データサイエンスは、データから有用な情報を抽出する学
 問分野
- Excel は、計算機能(合計、平均など)、散布図やヒスト グラムの作成など、多機能なツール.データの整理、保存 情報抽出に役立つ。

これらの技術を理解し、実践する能力を磨くことは、将来的 に大きな利点になる



- ① データベースとデータサイエンスの重要性を 理解し、生活や社会の利便性向上に役立って いることを実感。
- ② データサイエンスを学ぶ意義。データ分析ス キルを身につけることで問題解決能力が高ま る。
- ③ 散布図など、データの可視化により新たな洞察を得られ、ものごとを多角的に捉えることができる
- ④ データ管理スキル、データ分析スキルは現代 社会で不可欠。この資料により成長。