

表計算アプリで実感する データベースの考え方の必要性



第14回全国高等学校情報教育研究会

朝から麻婆丼OKな人

長谷川友彦

近江兄弟社高等学校

国際コミュニケーション科

理科・情報科

連携教育委員・演劇部顧問



新時代の高校生を育てる高校教育サイト

キミのミライ発見

情報化で変わる社会でキャリアを築く学びのために

情報教員応援サイト

HOME

授業事例：バックナンバー

講演・シンポジウム：バックナンバー

インタビュー：バックナンバー

情報入試

『キミのミライ発見』とは

事例83

「情報デザイン」を学ぶ意味は、情報の本質を知ることにある

近江兄弟社高校 長谷川友彦先生

情報教育はプログラミングだけではない。もちろんスキル教育だけでもない

情報科教育の目的を考えると、ITスキルを身に付けさせることと、情報科学的なものの見方や考え方を身に付けさせるという二つがあると思いますが、どうも私の周りを見てもみますとスキル教育一辺倒なような気がします。



昨年もある先生から「長谷川先生のこだわりの授業じゃなくて、本来の情報の授業をするべきだ」と言われてしまいましたが、私自身教科書の執筆者でもありますから、学習指導要領の内容をきちんと理解をして、それに基づいて授業を組み立てているのに、「本来の情報」って何なんだ、と疑問に思っていたところでした。今回の事例発表会は非常に刺激的で



多彩な実践をされていることがよくわかり <https://www.wakuwaku-catch.net/jirei1883/>



慶應義塾大
新「情報」入試特集

詳しくはこちら

情報デザイン



データベース

はじめに



Only One Thing...

This is *very* simple.

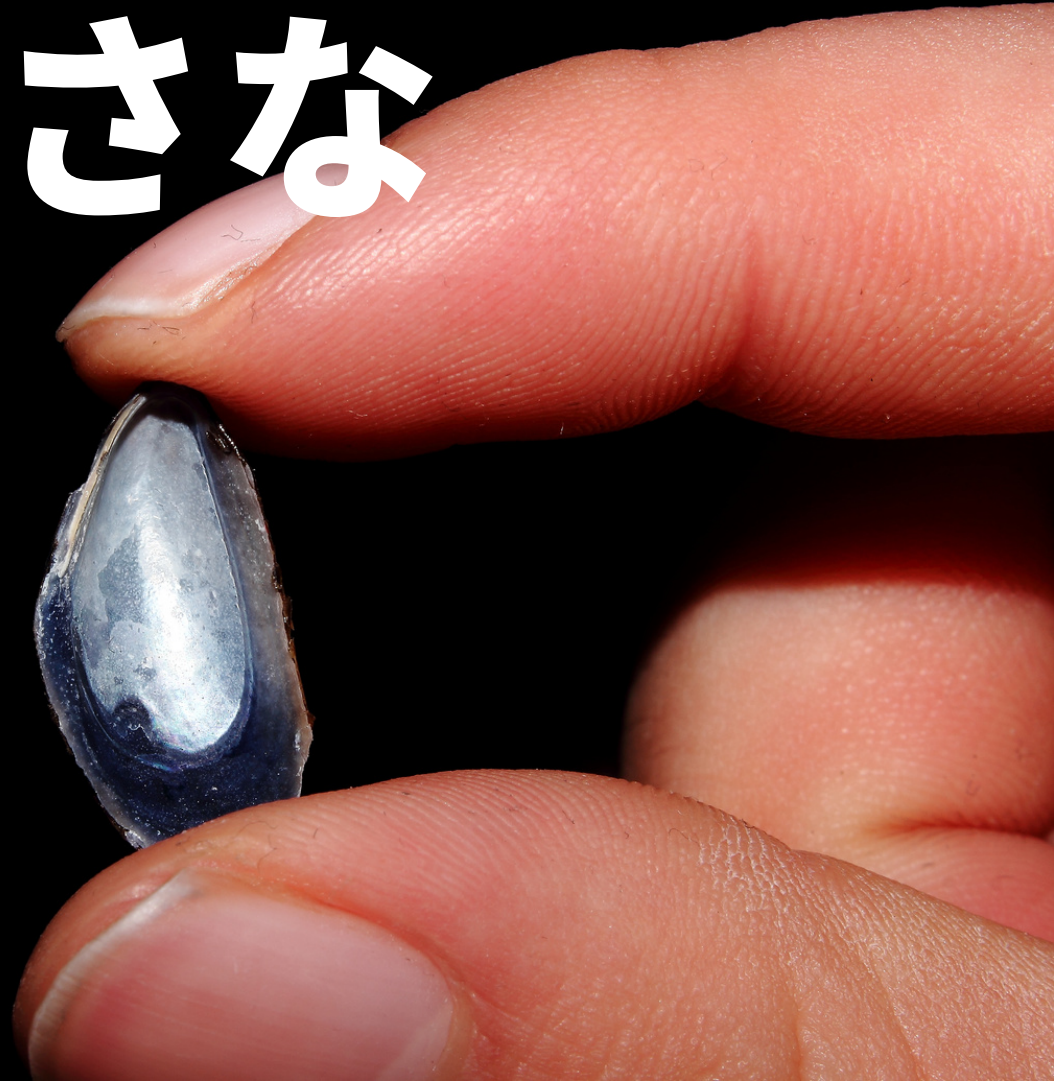
私の目指すもの

~~先進的な授業実践~~

スタンダードな実践



今日の話題は
ほんの小さな
話題です





これまでの経過

新時代の高校生を育てる高校教育サイト

キミのミライ発見

情報化で変わる社会でキャリアを築く学びのために

情報教員応援サイト

HOME

授業事例：バックナンバー

講演・シンポジウム：バックナンバー

インタビュー：バックナンバー

情報入試

『キミのミライ発見』とは



慶應義塾大
新「情報」入試特集

詳しくはこちら

【授業事例10】

情報を活用し情報社会に参画するためにデータベースを科学的に理解する学習

～「社会と情報」でもぜひデータベースの授業を!

近江兄弟社高等学校 長谷川友彦先生



2012年に行われた第5回の全国高等学校情報教育研究会で、新課程の「社会と情報」でもデータベースの学習に取り組むべきだ、ということをお話しました。今回の発表は、昨年の発表後、旧課程の「情報C」でさらに発展させる形で行ったものについてのお話ですが、「社会と情報」でも実施可能な内容であると考えています。私が目指すのは、先進的な授業実践というより、全国のどの学校でも行えるスタンダードなものです。ぜひいろいろな学校で行っていただきたいと思います。

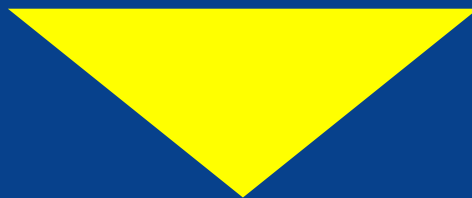


長谷川友彦先生

技術に踏み込むのではなく、実世界をモデル化するためのものの見方・考え方を養う

<https://www.wakuwaku-catch.net/高校教科-情報-先生方の取り組み/授業事例10/>

実世界と情報の活用



関係モデル



関係演算

「情報」における位置づけ

(4) 情報通信ネットワークとデータの活用

ア(イ)

データを蓄積、管理、提供する方法、情報通信ネットワークを介して情報システムがサービスを提供する仕組みと特徴

単元全体の構成

プライバシーの権利

個人情報の活用と情報システム

関係モデル

関係演算

データの一元化

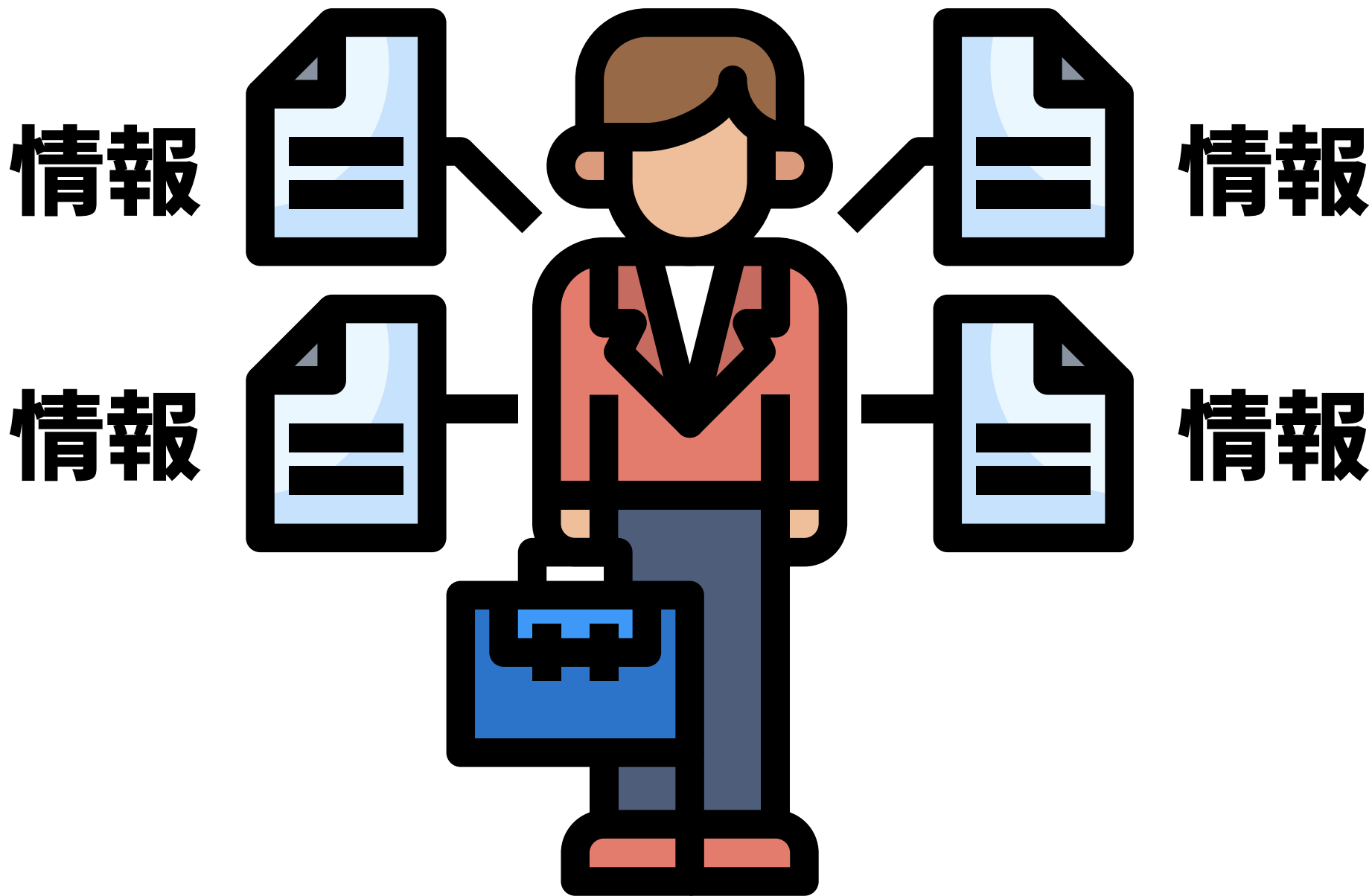
① プライバシーの権利

PRIVACY

広義の個人情報

**狭義の
個人情報**

あらゆることが**個人情報**



新しいプライバシーの権利



コントロール


自分に関する情報



② 個人情報 の 活用 と 情報 システム



POSシステム例に

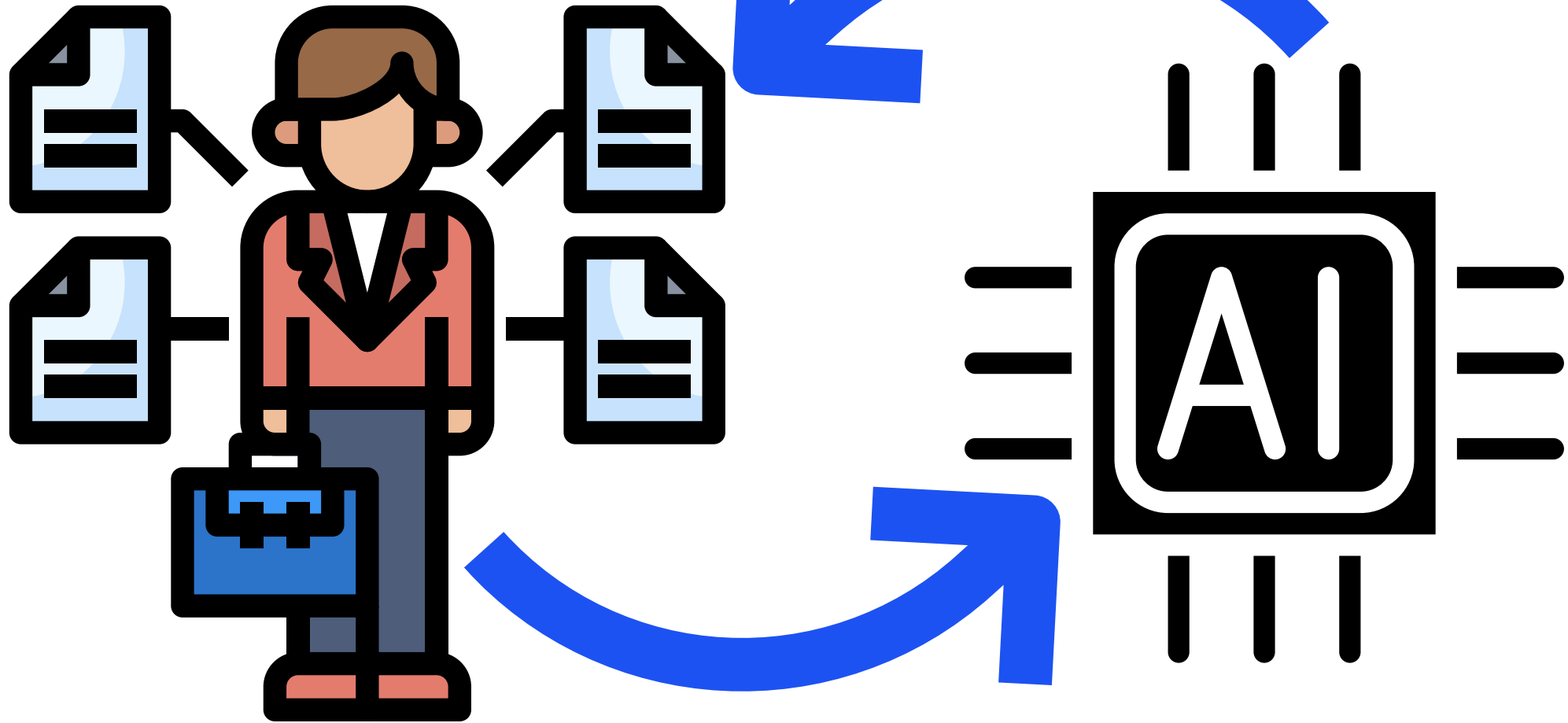


情報活用法を学習

ポイントカード の導入



推奨



解析



君の好きなのは
これだよね

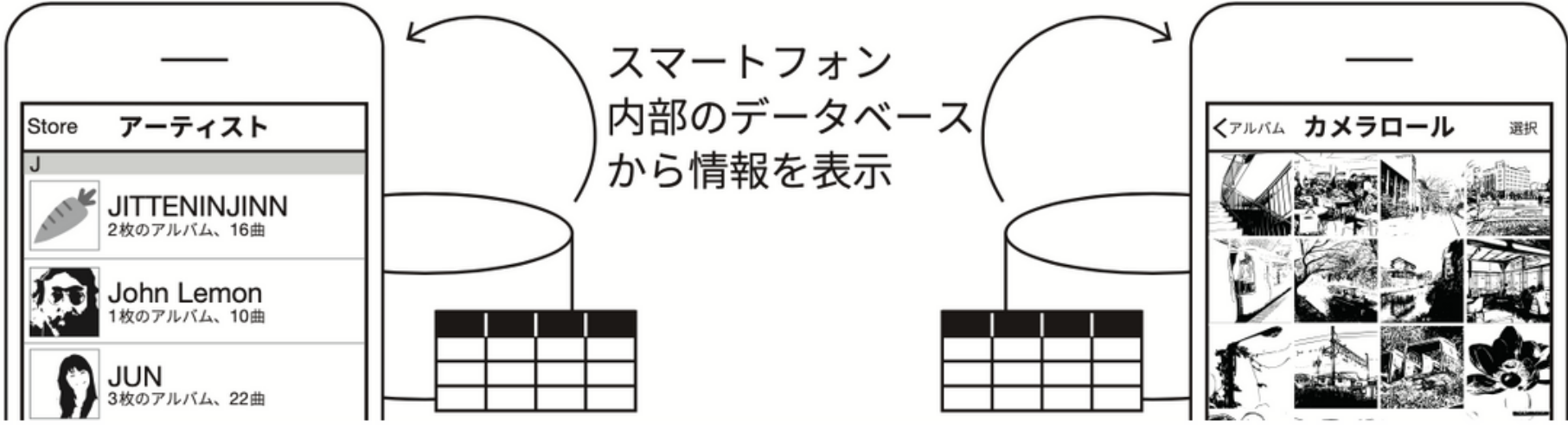
③ 関係モデル



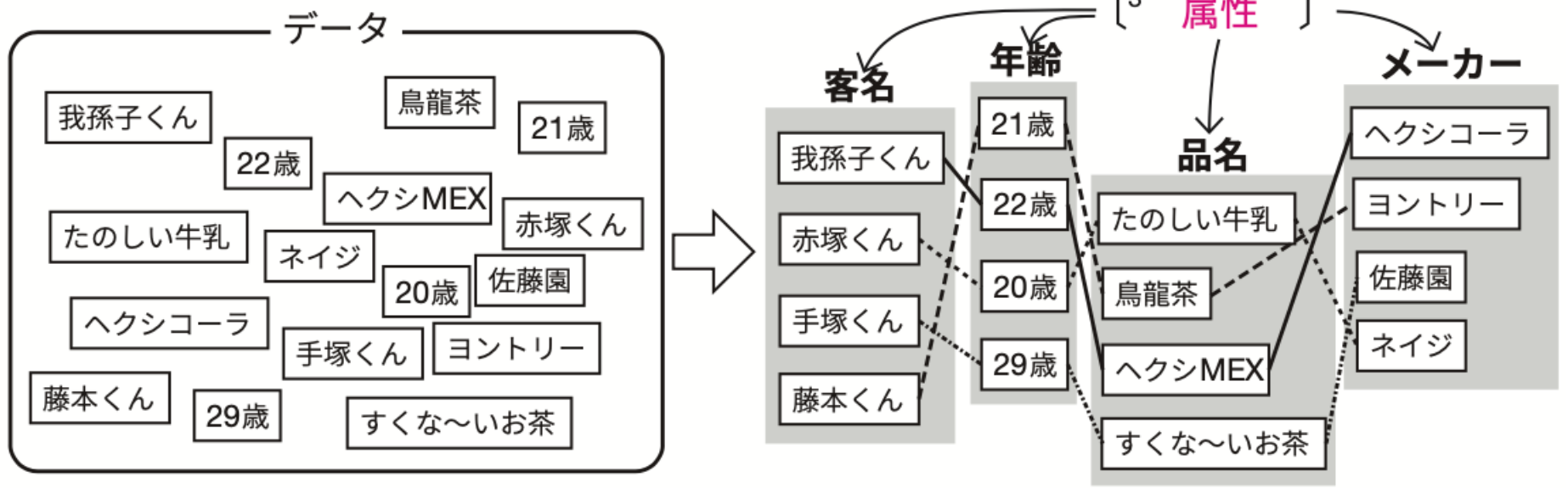
●Webサービス



●アプリケーション



身近なデータベース



↓ 関係を [⁴ 表] の形式にまとめる

客名	年齢	品名	メーカー
手塚くん	29	すくな〜いお茶	佐藤園
赤塚くん	20	たのしい牛乳	ネイジ
藤本くん	21	鳥龍茶	ヨントリー
我孫子くん	22	ヘクシMEX	ヘクシコーラ

[⁵ レコード]

[⁶ フィールド]

関係の概念 = データから情報へ

受注番号	商品コード	受注数
1025	T201	10
1025	R681	5
1025	S223	3
2040	T321	3
2040	S223	10
2075	T201	3
2075	R283	2
2075	S221	8
3070	T321	1
3070	T201	2

受注番号	顧客コード	受注日
1025	A2607	06/25
2040	B3531	06/27
2075	C6053	06/27
3070	B3531	06/28

顧客コード	顧客名
A2607	山中商会
B3531	海山商事
C6053	川島電気

関係【受注】 ↑

関係【顧客】

商品コード	商品名	単価
T201	テレビA	85,000
T321	テレビB	90,000
S221	ステレオA	50,000
S223	ステレオB	78,000
R681	レコーダーA	23,000
R283	レコーダーB	25,000

関係【商品】

関係【受注明細】 ↑

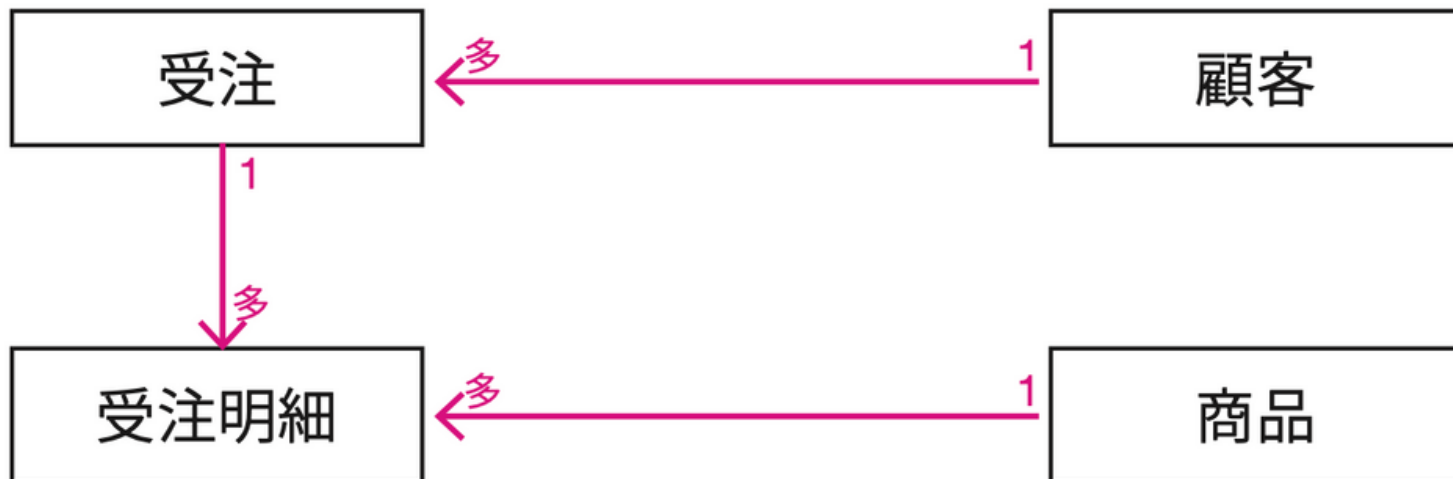
海山商事との取引は？

関係スキーマ

40 (関連)



実体関連図



④ 関係演算



sAccess is
a free online system
for learning
information systems
with database



sAccess

sAccessとはブラウザ上でデータベースを直感的に操作し学習することができるデータベース学習システムです。

[もっと詳しく](#)



SQLエディタ

SQLエディタはブラウザ上でデータベース操作言語であるSQLを用いてデータベースの操作実習が行える学習支援システムです。

[もっと詳しく](#)



PHPエディタ

PHPエディタはブラウザ上でPHP言語を使用したWebアプリケーションの作成実習が行える学習支援システムです。

[もっと詳しく](#)

(SQLエディタの方が)

sAccessより簡単だ

接続中のデータベース：レンタル

use レンタル

select * from 貸出データ natural join 顧客データ natural join 商品データ

履歴表示

履歴削除

SQL実行 select * from 貸出データ natural join 顧客データ natural join 商品データ

送信

全 244 件

貸出番号	顧客番号	貸出月	貸出日	商品番号	顧客名	性別	会員種別	住所	種別	種類	分野	タイトル
R0101 543	2004 001	1	1	E20 40	蒲生 徹	男	月額 B	滋賀 県	DV D	映画	恋愛	アラビアンなナイト
R0102 365	2009 008	1	2	T20 11	北畠香 織	女	月額 A	三重 県	DV D	TVド ラマ	コメデ イ	めざせ天下統一くにとり ものがたり
R0102 365	2009 008	1	2	C49 67	北畠香 織	女	月額 A	三重 県	DV D	TVド ラマ	恋愛	ガチガチ山さん

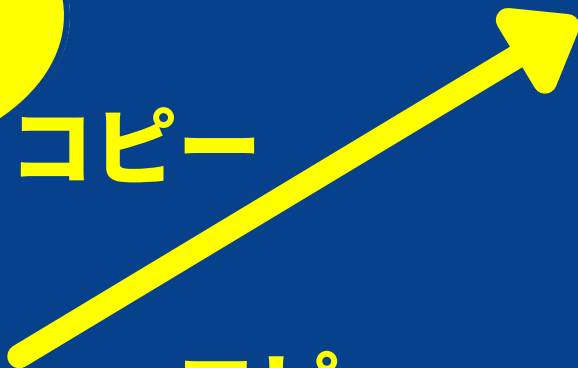
⑤ データの一元化



更新



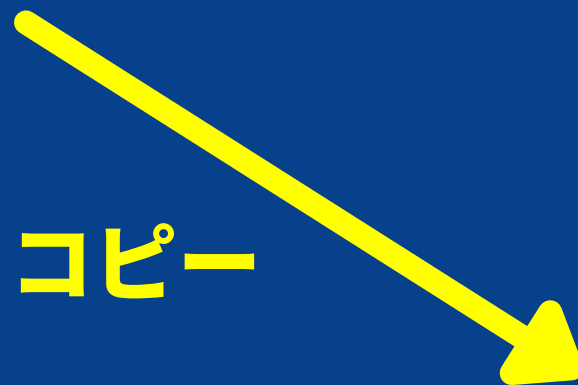
コピー



コピー



コピー



更新



更新



更新



更新



更新



更新

どれが**完全**？



更新



閱覽



閱覽



閱覽





更新

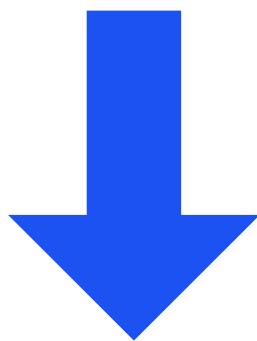


常に最新

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2	1	1	7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3	1	1	14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4	1	1	23	西川 峻	73	82	62	70	73
5	1	1	32	北畑 健太	57	100	69	欠席	欠席
6	1	2	5	白草 夢	89	98	91	68	59
7	1	2	18	発木 宙	68	54	69	78	53
8	1	2	27	中土 春樹	87	96	100	56	77

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2	1	1	7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3			14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4			23	西川 峻	73	82	62	70	73
5			32	北畑 健太	57	100	69	欠席	
6		2	5	白草 夢	89	98	91	68	59
7			18	発木 宙	68	54	69	78	53
8			27	中土 春樹	87	96	100	56	77

デザインの的にはこちらが見やすい



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2	1	1	7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3			14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4			23	西川 峻	73	82	62	70	73
5			32	北畑 健太	57	100	69	欠席	
6		2	5	白草 夢	89	98	91	68	59
7			18	発木 宙	68	54	69	78	53
8			27	中土 春樹	87	96	100	56	77

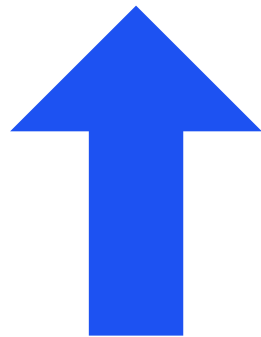
ここのデータは何？



判断不能

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2			7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3			14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4	●	●	23	西川 峻	73	82	62	70	73
5	1		32	北畑 健太	57	100	69	欠席	
6			5	白草 夢	89	98	91	68	59
7		2	18	発木 宙	68	54	69	78	53
8			27	中土 春樹	87	96	100	56	77

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2	1	1	7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3	1	1	14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4	1	1	23	西川 峻	73	82	62	70	73
5	1	1	32	北畑 健太	57	100	69	欠席	欠席
6	1	2	5	白草 夢	89	98	91	68	59
7	1	2	18	発木 宙	68	54	69	78	53
8	1	2	27	中土 春樹	87	96	100	56	77



データとして扱う場合はこちら

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	年	組	番	氏名	国語	社会	数学	理科	英語
2	1	1	7	東山 誠二	76	72	81	79	69
3	1	1	14	南田 弘太郎	69	91	95	60	68
4	1	1	23	西川 峻	73	82	62	70	73
5	1	1	32	北畑 健人	57	100	69	欠席	欠席
6	1	2	5	白草 夢	89	98	91	68	59
7	1	2	18	発木 宙	68	54	69	78	53
8	1	2	27	中土 春樹	87	96	100	56	77

レコードが情報になっているべき

データとデザインの分離 の原則



データとデザインの分離

の原則



データ

+



デザイン

=



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学生番号	組	氏名	科目コード	選択科目	担当	教科コード	教科名	点数
2	001	1組	佐藤 太郎	101	現代文	山崎	1	国語	80
3	001	1組	佐藤 太郎	201	化学	佐々木	2	理科	96
4	002	2組	山田 花子	102	古典	田上	1	国語	50
5	002	2組	山田 花子	202	物理	河合	2	理科	48
6	003	2組	伊藤 一郎	101	現代文	山崎	1	国語	83
7	003	2組	伊藤 一郎	202	物理□	河合	2	理科	90

伊藤●一郎

伊藤●一郎

スペース (半角/全角)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学生番号	組	氏名	科目コード	選択科目	担当	教科コード	教科名	点数
2	001	1組	佐藤 太郎	101	現代文	山崎	1	国語	80
3	001	1組	佐藤 太郎	201	化学	佐々木	2	理科	96
4	002	2組	山田 花子	102	古典	田上	1	国語	50
5	002	2組	山田 花子	202	物理	河合	2	理科	48
6	003	2組	伊藤 一郎	101	現代文	山崎	1	国語	83
7	003	2組	伊藤 一郎	202	物理□	河合	2	理科	90

伊藤●一郎

伊藤●一郎

スペース
(半角/全角)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学生番号	組	氏名	科目コード	選択科目	担当	教科コード	教科名	点数
2	001	1組	佐藤 太郎	101	現代文	山崎	1	国語	80
3	001	1組	佐藤 太郎	201	化学	佐々木	2	理科	96
4	002	2組	山田 花子	102	古典	田上	1	国語	50
5	002	2組	山田 花子	202	物理	河合	2	理科	48
6	003	2組	伊藤 一郎	101	現代文	山崎	1	国語	83
7	003	2組	伊藤 一郎	202	物理□	河合	2	理科	90

山崎

山崎

字形が異なる

例えば担当者が変更になった場合

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	学生番号	組	氏名	科目コード	選択科目	担当	教科コード	教科名	点数
2	001	1組	佐藤 太郎	101	現代文	山崎	1	国語	80
3	001	1組	佐藤 太郎	201	化学	佐々木	2	理科	96
4	002	2組	山田 花子	102	古典	田上	1	国語	50
5	002	2組	山田 花子	202	物理	河合	2	理科	48
6	003	2組	伊藤 一郎	101	現代文	山崎	1	国語	83
7	003	2組	伊藤 一郎	202	物理	河合	2	理科	90

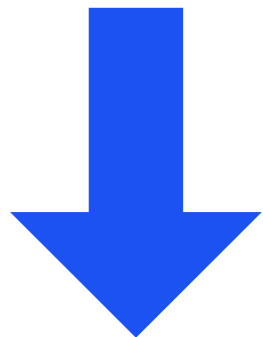
一つ一つ更新していく？

矛盾が生じる可能性

アヒル

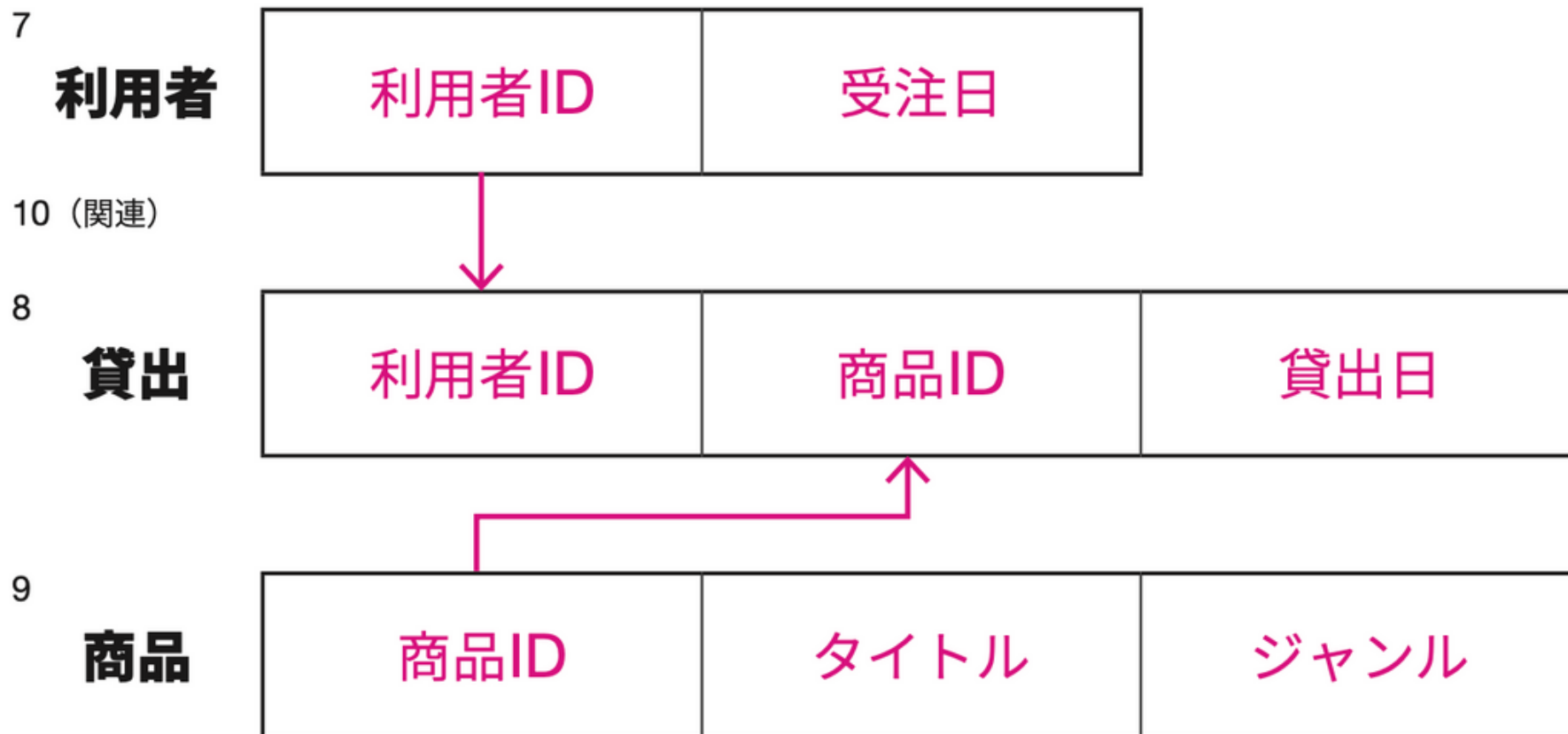
—事実—箇所の原則

利用者ID	利用者名	商品ID	タイトル	ジャンル	貸出日
K113	草津 春夫	E235	花火	邦画	10/25
K113	草津 春夫	W225	三ツ矢怪談	ホラー	10/25
K113	草津 春夫	C313	Solar Wars	洋画	10/27
R201	栗東 夏子	K821	ポテト・チップス	コメディ	10/28
R201	栗東 夏子	E235	花火	邦画	10/28
M117	守山 秋江	C313	Solar Wars	洋画	10/29



一事実一箇所の原則
に沿うようにデータを分割

関係スキーマ



実体関連図



生徒たちの声



生徒自己評価

内容理解

4.19

興味関心

4.13

技能

(関係モデル)

3.97

技能

(SQL)

3.80

コピーしたものを送るのではなく、共有できるものにしておくと、いつも更新された状態で情報を知ることができ、効率もよく、いいなと思いました。

自分で情報から知りたい事を調べたり、関係スキーマなどを使ってまとめたり、難しかったけど意味を理解して出来た。

**関係モデルの設計やSQL
を使うことによって、デ
ータベースから、更に整
理されて見やすいしとて
も便利だと感じました。**

おわりに



(4) 情報通信ネットワーク とデータの活用

(ア)



ネットワーク

(イ)



データベース

(ウ)



統計

(4) 情報通信ネットワーク とデータの活用

(ア)



ネットワーク

(イ)



データベース

(ウ)



統計

影が薄い気がする

データベース

取り組んでいこう