

情報科学概論

2020年度 後期

山田達哉

この科目の目標

薬剤師が関わる病院、薬局、製薬会社、研究機関などで情報システムを利用したり、システム構築に自ら関わる時、新しい情報処理応用ソフトや情報システムを理解するのに必要な素養を習得する。

No.	項目	講義内容
1	情報理論	情報の概念、情報量、平均情報量
2		ファジー情報、エキスパートシステム
3		論理演算、論理回路
4		通信のモデル、符号化
5	コンピュータ	コンピュータの5大機能
6		周辺機器、インターフェイス
7		数の表現、文字コード
8	ソフトウェア	オペレーティングシステム
9		アルゴリズム、プログラミング
10		プログラミング言語処理
11		データベース
12	情報ネットワーク	通信、デジタル伝送
13		プロトコル
14		インターネットとLAN
15		情報セキュリティー

講義のやり方

◆板書の代わりにスライド提示

- ・講義ノート(Power Point文書)は、[Webページ](#)からダウンロード可能
- ・受講時の書込み用に事前に印刷(任意)

◆受講時のパソコンの持込みは自由 試験のときは持込み禁止

◆受講後、演習 & チェック、アンケート回答 myport のアンケート回答で出席確認

◆出席状況(30%)と期末試験(70%)で評価

第1回：今日の目標

- 情報という言葉の概念を多方面から捉える
- “情報科学”として扱う情報の概念を把握する
- 情報の概念に必要な要素と関係を説明する

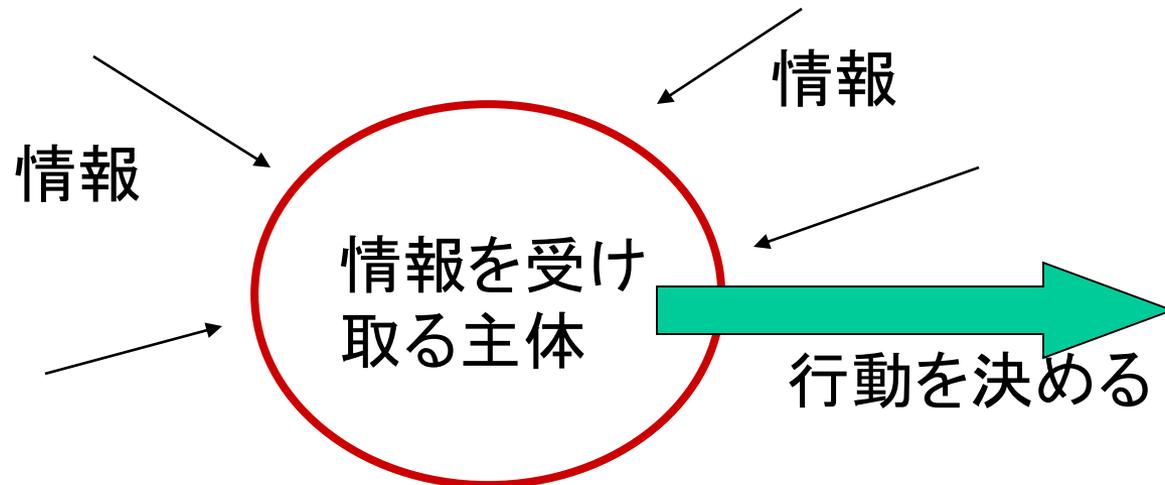
§ 1. 1 自然界の情報活動

情報とは

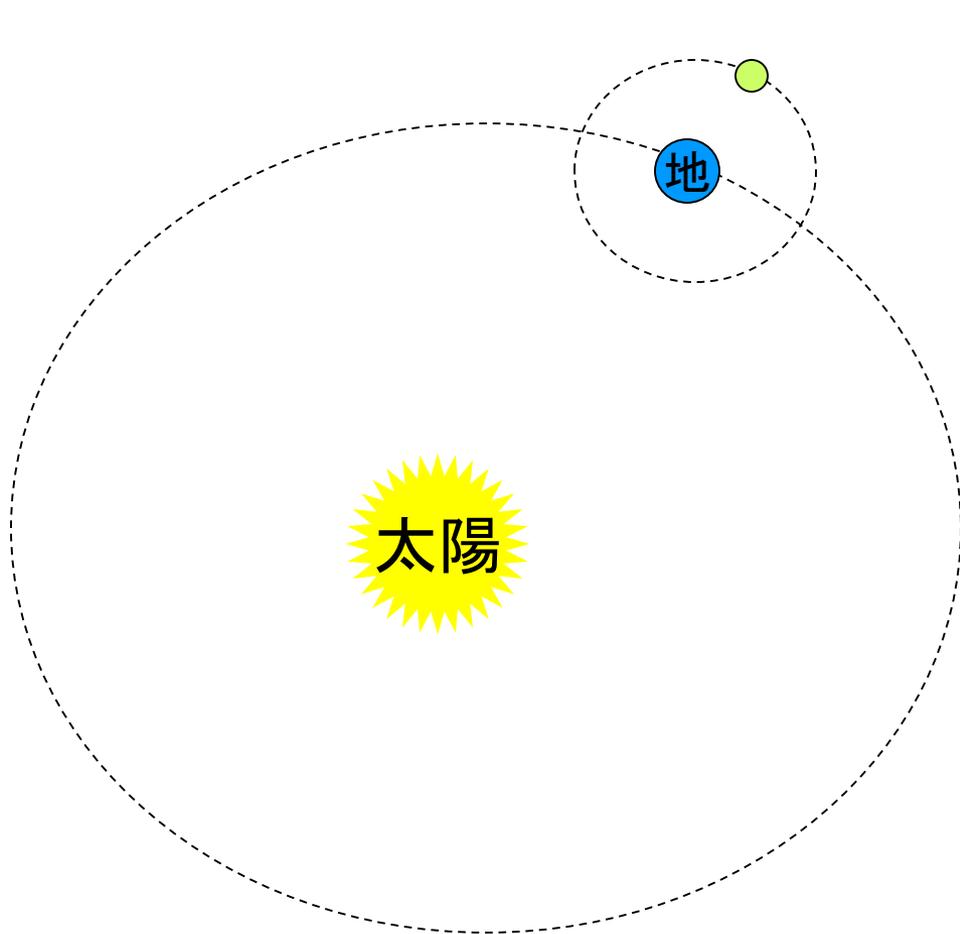
情報＝ある事柄についての知らせ（広辞苑：岩波）

物事の内容・事情についての知らせ（広辞林：三省堂）

ある特定の状況において適切な判断を下し、
行動の意志決定をするために役立つ資料、知識
（国語大辞典：学研）



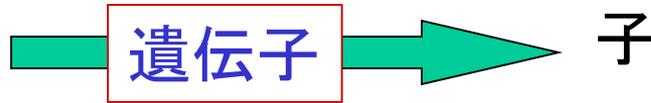
物理現象



物	相互作用	物
質量	重力	質量
電荷	電磁力	電荷
	↑	
	情報？	

生命現象

親

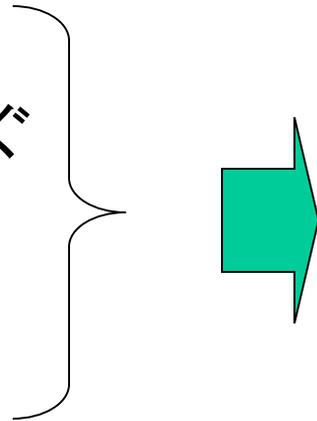


子

遺伝子情報

動物の行動

見る
においをかぐ
音を聞く
触る
味わう



逃げる
追っかける
食べる
吐き出す

刺激=情報

動物的情報伝達

1. 光
蛾が火に飛び込む
2. 音
見張りの鳥が鳴く
3. 匂い、臭い
フェロモン
4. 味
熊は蜂蜜をなめる
5. 形
蜜蜂の踊り

情報を運ぶもの
= 媒体 (carrier)

五感

1. 視覚
2. 聴覚
3. 嗅覚
4. 味覚
5. 触覚

情報を受けるもの
= 感覚器 (sensor)

人間社会としての情報

人間が行動の意思決定又は選択に役立てる一連の記号とその系列のこと(情報用語辞典:日経)

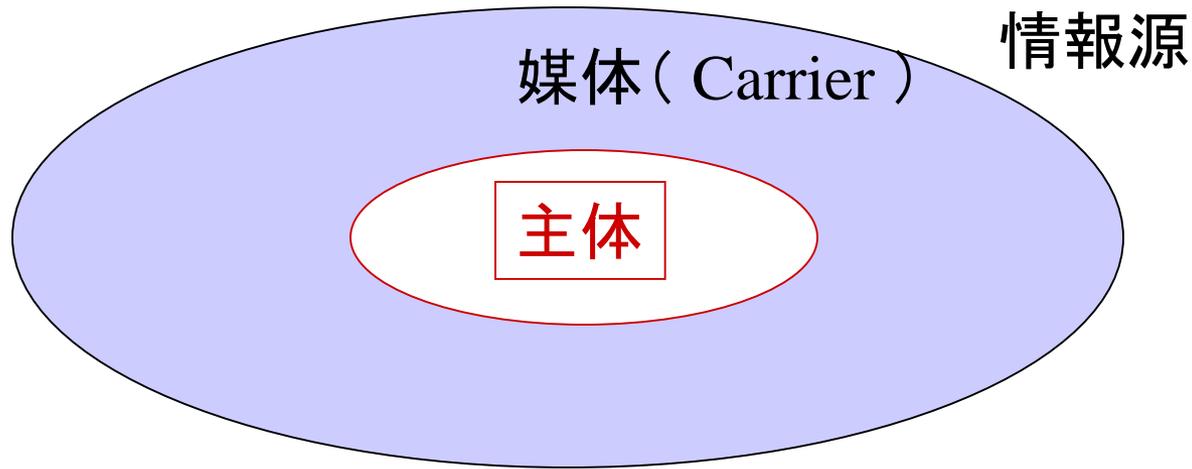
人間が積極的に得ようとする知識や現象を写し取ったもの

天気予報
会社案内
医薬品リスト
芸能ニュース
スポーツニュース
etc.

yahoo

The screenshot shows the Yahoo! Japan homepage with various sections:

- Header:** Home page setting, navigation icons (Travel, Y!o!, Shopping), and the YAHOO! JAPAN logo.
- Search:** A search bar with a "検索" (Search) button.
- Navigation:** Links for "ウェブ", "画像", "動画", "知恵袋", "地図", "リアルタイム", "求人", and "一覧".
- Main Services (Left Sidebar):** Shopping, Y!o!, LOHACO, Travel, 1body.com, 1body.com Restaurant, News, Weather/Disaster, Sports Navigation, Finance, TV, GYAO!, Games, Yahoo! Mobile, Maps, Route Information, Retty, Claranle, OYO LIFE, Real Estate, and Cars.
- News Section:** A "動画 LIVE" (Video Live) section with a list of news items:
 - 18時49分更新
 - 中国 米に交渉再開を申し入れ
 - 政府「リクナビ」は正勤告
 - 曙ブレーキ 社長ら1責辞任
 - 車3台が炎上 1人死亡2人けが
 - 韓国GSO MIA破棄「支持」半数
 - 意味不明車の英字入りナンバー
 - 女子プロ野球 存続危機で訴え
 - 漫才師の新山ひでやさん死去
- Advertisements:** ANA Super Value promotion for 8/27 (9:30 AM) and a GIZOMO advertisement.
- Weather and Local Info:** A weather forecast for Tokyo (千葉) and a local news section for AbemaTIMES.



主体

媒体

情報源

物質

相互作用(ボソン)

物質

生物

遺伝子

親

動物

光、音、物質

環境

人間

言語、文字、信号

人間、機械

メディア(media)

機械

力、電圧、電流

機械

§ 1. 2 情報科学

Information Science

図書や資料情報の収集、整理、提供

Informatics=Computer Science

情報理論: 情報量の定義、通信のモデル、情報処理

通信技術: 電子技術(エレクトロニクス)

コンピュータ技術: ハードウェア、ソフトウェア

人類文明の3つの山

1. 物質文明: 道具を使う
2. エネルギー文明: エネルギーを制御する
3. 情報文明: 情報のデジタル化と大量・高速処理

通信の歴史

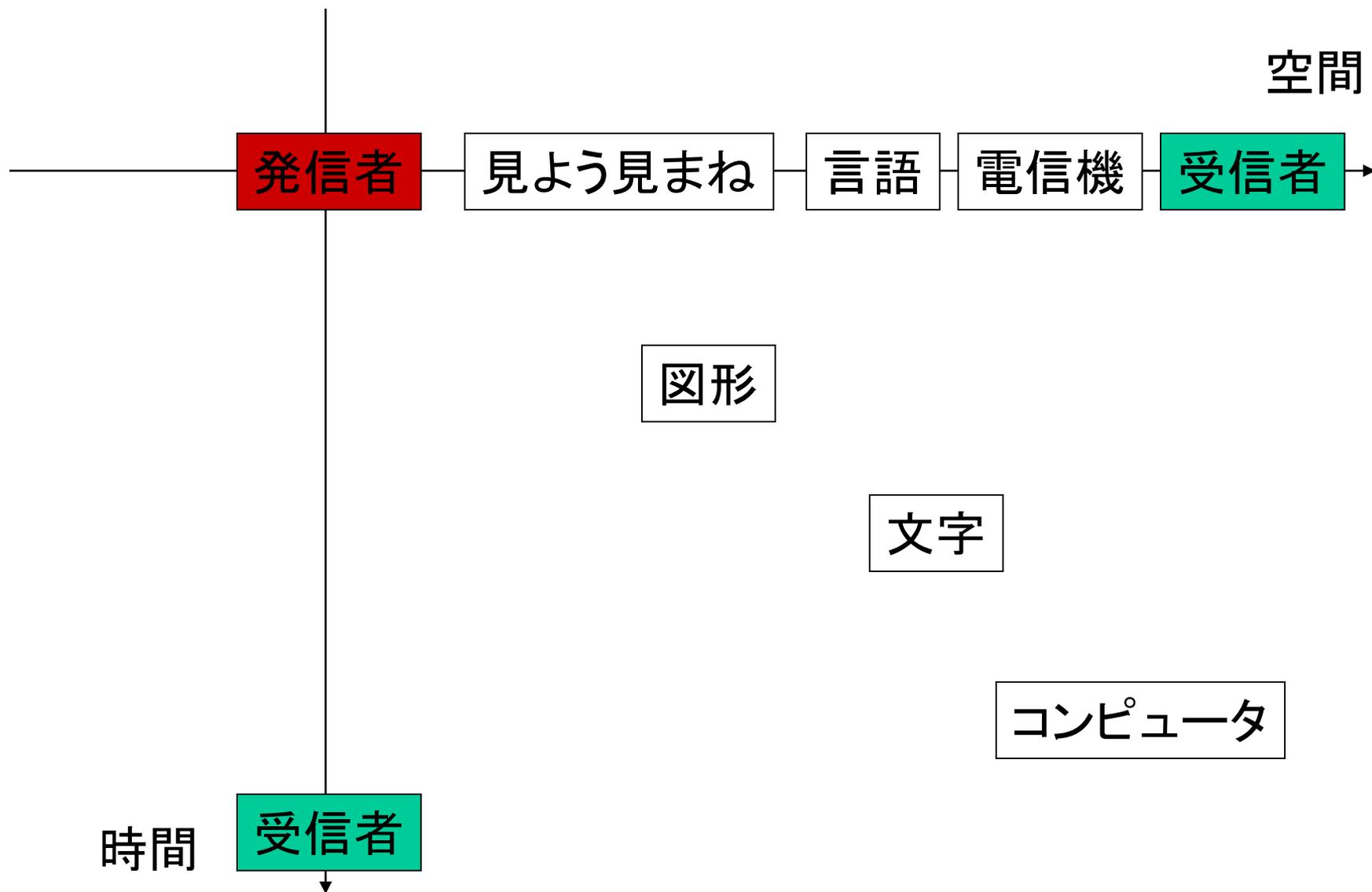
1835	電信機	S.Morse
1876	電話機	A.Bell
1895	無線電信	M.Marconi
1906	真空管	
1925	NHKラジオ	
1926	テレビ実験	高柳健次郎
1946	トランジスタ	J.Bardeen、W.Shockley、Brattain
1951	レーザーの原理	C.H.Towns
1954	メーザー	C.H.Towns、J.P.Gordon、H.J.Zeiger
1960	レーザー	T.Maiman

計算機の歴史

コンピュータの歴史年表

	ソロバン				
1642	加減乗除	機械式	B.Pascal		
1664			G.Leibniz		
1889	統計会計機	穿孔カード式	H.Hollerith	IBM	
1944		継電器式	H.Aiken (ハーバード)		
1946	ENIAC真空管式	J.Eekert、J.Mauchly (ペンシルバニア)			
		17468本、150kW、30t、30m			第1世代
1957	PC-1	パラメトロン式	後藤英一 (東大)		
1958	NEAC2201	トランジスタ式			第2世代
1960	IBM7070				
1964	システム360	IC式	IBM		第3世代
1970	システム370	LSI			
	PDP-11		DEC		
1974	i8080 (MPU)	超LSI	インテル		第4世代
		ニューロコンピュータ			第5世代
2011	D-Wave Systems	量子コンピュータ			第6世代?

§ 1. 3 情報伝達



講義ノート

http://gizmy.sakura.ne.jp/info_lec/

[情報科学概論のトップへ](#)
[明治薬科大学のホームへ](#)