

論理学

命題

論理学は思考や論証の形式あるいは法則を研究する学問です。

論理的思考教授資料④2022_重要事項マトメ

1つの判断または主張を表す文章でこれが真(True)であるか偽(False)であるか判断できるものをいいます。だから、「モーツアルトの音楽は楽しい」、「彼女は美しい」は命題ではない。「命題」とは真偽が決まるものをいいます。命題論理では命題の内容には立ち入らないで、その真、偽のみに注目します。

論理和 選言

$P \vee Q$: P、Qがともに偽(F)の時のみ、 $P \vee Q$ は偽(F)
 $P \text{ or } Q$

論理積 選言

$P \cdot Q$: P、Qがともに真(T)の時のみ、 $P \cdot Q$ は真(T)
 $P \text{ and } Q$

否定

$\neg P$: Pが真(T)の時、 $\neg P$ は偽(F)
not P
Pが偽(F)の時、 $\neg P$ は真(T)

条件文

$P \rightarrow Q$: 前件Pが偽(F)ならば、 $P \rightarrow Q$ は真(T) 前件Pが真(T)で後件Qが偽(F)の時のみ、 $P \rightarrow Q$ は偽(F)
if P, then Q

真理表

		論理和	論理積	否定	条件文			
P	Q	$P \vee Q$	$P \cdot Q$	$\neg P$	$P \rightarrow Q$	P	$\neg Q$	真理値
T	T	T	T	F	T	晴れ	遊園地に行く	O
T	F	T	F	F	F	晴れ	遊園地に行かない	X
F	T	T	F	T	T	雨	遊園地に行く	O
F	F	F	F	T	T	雨	遊園地に行かない	O

T:真
F:偽

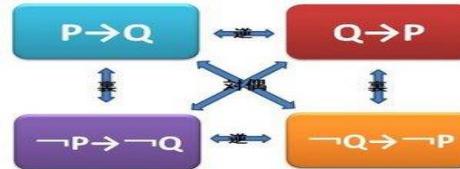
ドモルガンの法則

$$\begin{aligned} ① \quad \neg(P \cdot Q) &= \neg P \vee \neg Q \\ ② \quad \neg(P \vee Q) &= \neg P \cdot \neg Q \end{aligned}$$

対偶

$P \rightarrow Q$ の対偶は、 $\neg Q \rightarrow \neg P$ で
 $P \rightarrow Q = \neg Q \rightarrow \neg P$ が成立する。

(=:同値)



結論

◆結論：
相手に受け入れてほしい主張
◆前提：
結論を支える証拠
◆議論：
議論=前提+結論

エビデンス

根拠・証拠



論理推論

結論の目印になる標識語

「そういうわけで」、「したがって」、……
「それというのも」、「……だから」、……

テキストp9

前提の目印になる標識語

前提が真(T)なら結論も常に真(T)となるように構成された議論(推論)

テキストp9

えんえき 演繹的な議論 有効な推論

p39

「的外れでない」、「要領を得た」という意味

妥当性 有効

すべての前提が真であるとき結論もつねに真となるなら、その議論は妥当である。
(推論は有効である。)

議論は妥当(有効)

p40

1つの推論(議論)の有効・無効を確かめるには、真理表の上で推論(議論)の前提にあたる欄が揃ってT文字の行(複数のこともある)を全部拾い上げた行で結論にあたる欄が全行ともT文字であることが確かめられればその推論(議論)は「有効である」と判定する。
もし、全行のうち1行でもF文字だ混じっていれば、その推論(議論)は「無効である」と判定する。

誤論

(びゅうろん)：誤った議論、のことを言います。

ジレンマ

相反する2つの事の板挟みになって、どちらとも決めかねる状を言います。抜き差しならない羽目の事を言います。ある問題に対して、2つの選択肢が存在し、そのどちらを選んでも何らかの不利益があり、態度を決めかねる状態のことです。

有効な推論の型

(1) 肯定式	【肯定式】 今日の試合にエースピッチャーが登板するなら、ペアーズが勝つだろう。 今日の試合にエースピッチャーが登板する。 ペアーズが勝つだろう。
(2) 否定式	【否定式】 被告が有罪なら、被告は嘘つきであることになる。 被告は嘘つきでない。 被告は有罪ではない。 【仮言三段論法】 医療費の患者負担率が増大すると、受診抑制が起きる。 受診抑制が起きると、病院経営は悪化する。 医療費の患者負担率が増大すると、病院経営は悪化する。
(3) 仮言 (かけん) 3段論法	