パズル ・ランド解答

1　パズルを解こう　の解答ーその一

1. R :右が頂上へ行く　　L :左が頂上へ行く

$$(R \vee L) \wedge (R \Rightarrow L)$$

$$v((R \vee L) \wedge (R \Rightarrow L)) = v(L)$$

ゆえに標識は　左は頂上へ行く」といっている。この等式の示し方
左辺が T であることと $v(R \vee L) = T, v(R \Rightarrow L) = T$ は同値
$v(L) = T$ ならば、$\vee, \Rightarrow$ それぞれの真理値表により左辺は T
$v(L) = F$ ならば、左辺が T であるためには、$v(R) = T$ で、しかも
$v(R) = F$ これは成り立たない。ゆえに左辺は F。

2. X :私が人魚　Y :あなたが王子
$v(X \Rightarrow \neg Y) = F$ のときに、$v((Y \Rightarrow \neg X) \wedge \neg Y) = T$?
$v(X \Rightarrow \neg Y) = F$ ならば、 $v(X) = T, v(\neg Y) = F$。　このとき左辺は F.

3. W :賢い　H :健康である
$(*)$ $W \Rightarrow H$　$v(W \Rightarrow H) = v(\neg W \vee H)$
(1) $\neg H \vee W$　(2) $H \vee \neg W$　(3) $W \vee H$
ゆえに　$v(*) = v(2)$　($\vee$ の交換律)

4. A :彩希が人魚　K :一穂が雪の女王
彩希 :$\neg(A \Rightarrow \neg K)$:G
希実 :$v(G) = T$ ならば $A \wedge K$
$v(G) = v(\neg(\neg A \vee \neg K)) = v(A \wedge K)$
ゆえに、$v(G) = T$ ならば $v(A \wedge K) = T$. 希実は正しい。

5. N :希実が人魚　A :彩希が魔女
希実 :$N \Rightarrow A$:G
一穂 :$v(G) = T$ ならば、$v(\neg(N \wedge \neg A)) = T$
$v(G) = v(\neg N \vee A)$,　$v(\neg(N \wedge \neg A)) = v(\neg N \vee \neg\neg A) = v(\neg N \vee A)$
ゆえに、一穂は正しい
注　問題は　彩希の結論が出るか ?」となっているが、正しくは　一穂の結論はでるか ?」。

6. N :ねむの花が絹でできている　H :星が降る
彩希 :$\neg N \Rightarrow H$:A

希実 :$v(A) = T$ のとき、$v(\neg H) = T$ だから、$v(N) = T$

$v(A) = v(\neg H \Rightarrow N)$ (対偶)。ゆえに $v(\neg H) = T$ ならば、$v(N) = T$

したがって希実は正しい (伸くんが正しい)

一穂 :$v(A) = T$ のとき、$v(N) = F$ だから、$v(\neg H) = F$

これは希実の発言と同じ。

7. M :朝顔が冬に咲く E :地震が起こる (「前兆」は「起こる」と解釈)

彩希 :$M \Rightarrow E$

一穂 :$v(M \Rightarrow E) = T$ ならば、$v(E) = T$

一穂の発言が正しいとする。

希実 :$v(M) = F$ だから、$v(E) = T$

冬に朝顔が咲かなかったので、$v(M) = F$ である。$v(M) = F$ のとき、$v(M \Rightarrow E) = T$ であるから、一穂の発言によって $v(E) = T$. ゆえに、希実の発言は正しい。伸くんには気の毒だけれど、こわいことが起こる !?

注 :パズルの解き方はいろいろあります。和積標準形の使用、ワンのアルゴリズムの使用など。これらは後で扱います。