

(2)Diabolicalな実例

図19はMephamのDiabolicalな例である。これ以後、Mepham Dとして引用する。これを利用して、彼の分岐的手法でのToughとDiabolicalとの相違を検証する。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A		9		7			8	6	
B		3	1			5		2	
C	8		6						
D			7		5				6
E				3		7			
F	5				1		7		
G							1		9
H		2		6			3	5	
I		5	4			8		7	

図19 Mepham D

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4		8	6	
B		3	1	8	6	5	9	2	
C	8		6						
D	3		7		5				6
E				3	8	7			
F	5				1	6	7		
G			3	5			1		9
H		2		6			3	5	
I		5	4		3	8	6	7	2

図20 Mepham D-1

(a)図19のMephamの問題を鍛冶ワールドで使用できるテクニックを使用して、解明出来るところをすべて記入する。この結果、図20を得る。この結果から、許されるテクニックを更に試みても、先には進めることが出来ない状況になる。この状況を安定した状態という。

(b)安定した状況は図20のように解には至っていない、つまり、万策が尽きた状態である。そこで、分岐的手法を採用する。つまり、仮置きをするのために、どの未確定のマスとそのマスに入る可能な数字を選択するために、図20から、鍛冶ワールドでの「予約」テクニックにより、2数字による予約されるマスを探し出す。つまり、2国同盟（ペア）を探し出す。

(c)この図20の場合には、

(i)マスA6とA9に数字1,3の予約（2国同盟）

(ii)マスB2とC2に数字4,7の予約（2国同盟）

(iii)マスG8とH9に数字4,8の予約（2国同盟）

が見つかる。

(d)分岐的手法のはじめに、マスA6とそのマスに入れる数字1を選択する。鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、図21に到達する。図21での○印のマスでは矛盾が生じていることは容易に確かめることが出来る。したがって、この選択では矛盾に達する。したがって、 $A6 \neq 1$ となるので、 $A6 = 3$ となる。

マスと数字を決めていく手順によっては、図21とは異なる配置に到達することもあるが、やはり矛盾に至る。

(e)そこで、図20に戻り、 $A6 = 3$ と置く。鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、図22に到達する。これ以上には進むことが出

出来ない、つまり、安定した状況になる。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	1	8	6	3
B	7	3	1	8	6	5	9	2	4
C	8	4	6	9	2	3	5	1	7
D	3	1	7	4	5	9	2	8	6
E	6	○	2	3	8	7	4	9	5
F	5	○	9	2	1	6	7	3	1
G	6	8	3	5	7	2	1	4	9
H	1	2	○	6	9	4	3	5	8
I	9	5	4	1	3	8	6	7	2

図 2 1 Mephram D-2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	3	8	6	1
B		3	1	8	6	5	9	2	
C	8		6						
D	3		7		5				6
E				3	8	7			
F	5				1	6	7		
G			3	5			1		9
H		2		6			3	5	
I		5	4		3	8	6	7	2

図 2 2 Mephram D-3

(f)やはり、この安定した状況は解に至っていない、つまり、万策が尽きた状態となる。そこで、次に、図 2 2 に、マス B2 とそのマスに入る数字 7 を選択して、追加する。鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、図 2 3 に到達する。図 2 3 での○印のマスでは矛盾が生じていることは容易に確かめることが出来る。したがって、この選択では矛盾に達する。したがって、 $B2 \neq 7$ 、つまり、 $B2 = 4$ となる。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	3	8	6	1
B	7	3	1	8	6	5	9	2	4
C	8	4	6	2	9	1	5	3	7
D	3	1	7	○	5	9	4	8	6
E	4	6	9	3	8	7	2	1	5
F	5	8	2	4	1	6	7	9	3
G	6	7	3	5	2	○	1	4	9
H	1	2	9	6	7	4	3	5	8
I	○	5	4	9	3	8	6	7	2

図 2 3 Mephram D-4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	3	8	6	1
B	4	3	1	8	6	5	9	2	7
C	8	7	6						
D	3		7		5				6
E				3	8	7			
F	5				1	6	7		
G			3	5			1		9
H		2		6			3	5	
I		5	4		3	8	6	7	2

図 2 4 Mephram D-5

(g)そこで、図 2 2 に戻り、図 2 2 に、 $B2 = 4$ を追加し、鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、安定状況に到達する。つまり、図 2 4 に到達する。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	3	8	6	1
B	4	3	1	8	6	5	9	2	7
C	8	7	6	9	2	1	5	3	4
D	3	1	7	2	5	9	4	8	6
E	9	6	○	3	8	7	2	1	5
F	5	4	8	4	1	6	7	9	3
G	6	8	3	5	7	2	1	4	9
H	1	2	9	6	○	4	3	5	8
I	○	5	4	1	3	8	6	7	2

図2 5 Mephram D-6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	2	9	5	7	4	3	8	6	1
B	4	3	1	8	6	5	9	2	7
C	8	7	6	1	9	2	5	4	3
D	3	8	7	4	5	9	2	1	6
E	6	1	2	3	8	7	4	9	5
F	5	4	9	2	1	6	7	3	8
G	7	6	3	5	2	4	1	8	9
H	9	2	8	6	7	1	3	5	4
I	1	5	4	9	3	8	6	7	2

図2 6 Mephram D-7

(h)やはり、この安定状態は解に至っていない、つまり、万策が尽きた状態である。そこで、マスG8と数字4を選択し、図2 4に追加する。鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、図2 5に達する。図2 5での○印のマスでは矛盾が生じていることは容易に確かめることができる。したがって、この選択では矛盾に達する。したがって、G8≠4、つまり、G8=8となる。

(i)そこで、マスG8と数字8を選択し、図2 4に追加する。鍛冶ワールドで許されるテクニックを使用して、決まるマスと数字を決めていくと、図2 6に達する。つまり、最後までマスを埋めることができ、正解を得る。

(3)相違点について

(a)Gentle+ModerateとTough+Diabolicalとの相違点は分岐的手法を使用するか、しないかの違いである。つまり、Gentle+Moderateでは、分岐的手法は使用しないで解決できるものである。そして、Tough+Diabolicalでは、分岐的手法を使用しなければ解決できないものである。

(b)Toughは分岐的手法を（マスの選択を）1回すれば解決できる、つまり深度が1であるが、Diabolicalは分岐的手法を1回使用しただけでは解決できずに、（マスの選択を）3回使用しなければ解決できないものである、つまり深度が3である。

(c)以下の記号を使用して、解に至るプロセスを図式化する。

- ◎ 始点（初期状態）
- 解
- 万策尽きる状態（=解に至らない安定した状態）
- × 矛盾
- マス
- △ 数字
- 許されたテクニックを実行
- ↗ ↘ 選択する（マスまたは数字）

初めに、鍛冶ワールドのテクニックを利用して、判るマスを埋めていくと

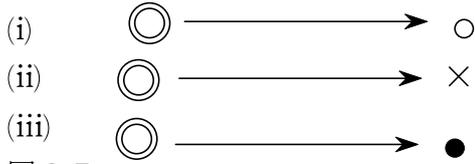


図 2 7

上記の3つのパターンのどれかに遭遇する。

(i)は正解に達する場合である。この世界が鍛冶ワールドの世界である。

(ii)は矛盾に達する場合である、この場合は、もとの問題がおかしいことになる。というのは、鍛冶ワールドでも、Mephamワールドでも、必ず正解は存在して、ただ1つであると宣言しているからである。

(iii)は万策が尽きた状態である。鍛冶ワールドでは考えられない状況である。鍛冶ワールドでは、すべての問題は(i)のタイプだからと宣言しているからである。しかし、Mephamワールドでは、Tough+Diabolicalで起きることになる。

下図28はMepham Tの解決する過程を図式化したものである。また、図29はMepham Dの解決する過程を図式化したものである。図27と比較すると、遙かに複雑であることが判る。

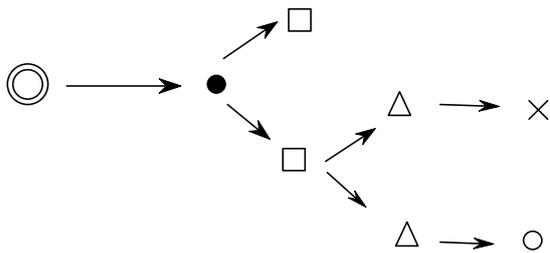


図 2 8

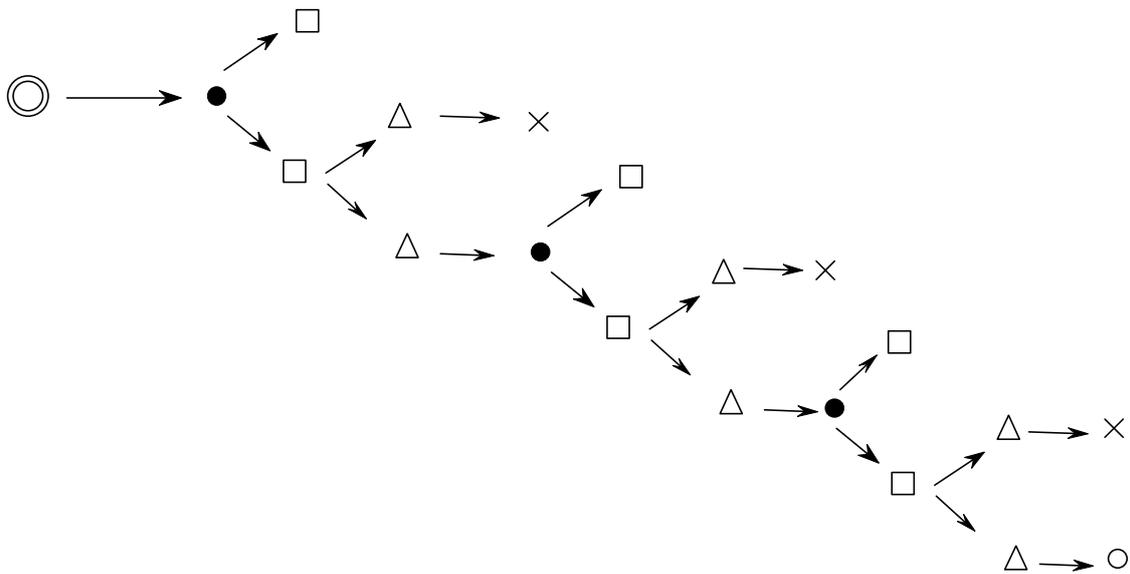


図 2 9