

第4部：『魔方陣の最新研究』 撰田 寛二

第4章：解説『魔方陣研究の諸技法』II

第10節：「新オイラー法」による各種立体四方陣の構成

0. 研究目的

今度もN進法を用いる「新オイラー法」によって「完全オイラー方陣」を構成しよう。

この方法にどの位の射程範囲があるのか、特別な魔方陣をどんなふう構成するのか、そしてどんな結果を得られるのか。具体的に実験して体験的知識を蓄えて行くことに何らかの意義があるのではないかと考えて研究を続けている。

今回挑戦するのは、平面八方陣と縁の深い立体四方陣数種と、さらに平面九方陣数種である。前者はいずれも二進法で、後者は三進法による「新オイラー法」で構成してみよう。

「完全オイラー方陣」の定義や「新オイラー法」そのものについては、もはや詳述しないが、要するに、何個かのラテン方陣を先ず作って、そこから直接に解を計算・合成する。

ラテン方陣は、二進法によって作る。どれもが目的方陣と共通の特徴を持つことが知られているから、その特徴を持った「単位面/層(ユニット)」を先ず設計して構成する。そして、それを適宜組み合わせ、中間目標の「二進法分解図」を構築するのである。

立体の場合の「分解図」を想像し難い人に、次の図を示そう。ごく一般的な「基本図」をそのまま二進法分解してみた。1Lは $2^5=32$ の位、2Lは $2^4=16$ の位、3Lは $2^3=8$ の位、4Lは $2^2=4$ の位、5Lは $2^1=2$ の位、6Lは $2^0=1$ の位の分解図である。

[立体四方陣の基本図]				0#	[二進法分解図]	1L	2L
1-----17-----33-----49				0---0---1---1	0---1---0---1		
| 2 18 34 50				| 0 0 1 | 1	| 0 1 0 | 1		
5 3 21 19 37 35 53 51				0 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 1 0 0 1 1		
| 6 4-----22-----20-----38-----36-----54-----52				| 0 0-0-0-1-1-1-1	| 0 0-1-1-0-0-1-1		
9 7 | 25 23 41 39 57 55 |				0 0| 0 0 1 1 1 1|	0 0| 1 1 0 0 1 1|		
|10 8 26 24 42 40 58 56				| 0 0 0 0 1 1 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1		
13-11-|29-27-|45-43-|61 59 |				0-0|-0-0-1-1-1-1|	0-0|-1-1-0-0-1-1|		
14 12 30 28 46 44 62 60				0 0 0 0 1 1 1 1	0 0 1 1 0 0 1 1		
15 | 31 47 63 |				0 | 0 1 1 |	0 | 1 0 1 |		
16-----32-----48-----64				0---0---1---1	0---1---0---1		
	3L	4L	5L	6L			
0---0---0---0	0---0---0---0	0---0---0---0	0---0---0---0	0---0---0---0			
| 0 0 0 0 |	| 0 0 0 0 |	| 0 0 0 0 |	| 0 0 0 0 |	| 1 1 1 1 |			
0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 1 0 1 0 1 0	0 1 0 1 0 1 0 1	0 1 0 1 0 1 0 1	0 0 0 0 0 0 0 0			
| 0 0-0-0-0-0-0-0	| 1 0-1-0-1-0-1-0	| 0 1-0-1-0-1-0-1	| 0 1-0-1-0-1-0-1	| 1 1-1-1-1-1-1-1			
1 0| 1 0 1 0 1 0|	0 1| 0 1 0 1 0 1|	0 1| 0 1 0 1 0 1|	0 1| 0 1 0 1 0 1|	0 0| 0 0 0 0 0 0|			
| 1 0 1 0 1 0 | 1 0	| 0 1 0 1 0 1 | 0 1	| 0 1 0 1 0 1 | 0 1	| 0 1 0 1 0 1 | 0 1	| 1 1 1 1 1 1 | 1 1			
1-1|-1-1-1-1-1 1|	1-0|-1-0-1-0-1 0|	0-1|-0-1-0-1-0 1|	0-1|-0-1-0-1-0 1|	0-0|-0-0-0-0-0 0|			
1 1 1 1 1 1 1 1	1 0 1 0 1 0 1 0	0 1 0 1 0 1 0 1	1 1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1 1 1 1			
1 | 1 1 1 |	1 | 1 1 1 |	1 | 1 1 1 |	0 | 0 0 0 |	0 | 0 0 0 |			
1---1---1---1	1---1---1---1	1---1---1---1	1---1---1---1	1---1---1---1			

「新オイラー法」では、この順序を逆にして発想する。先ず「二進法分解図」を模して、ラテン方陣を6個並べる。そして、この6個を組み合わせる目的方陣を計算・合成する。

下の例図で言うと、 $n1 = 0 \times 32 + 0 \times 16 + 0 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1 + 1 = 1$;

[ラテン方陣群] 1/	2/	3/	4/
0---1---1---0	0---0---1---1	0---1---0---1	0---1---0---1
| 1 0 0 1 |	| 1 1 0 0 |	| 1 0 1 0 |	| 1 0 1 0 |
1 0 0 1 0 1 1 0	1 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	0 0 1 1 0 0 1 1
| 0 1-1-0-1-0-0-1	| 0 1-0-1-1-0-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 1 1-0-0-1-1-0-0
0 1| 1 0 1 0 0 1|	0 1| 0 1 1 0 1 0|	1 1| 0 0 1 1 0 0|	1 0| 0 1 1 0 0 1|
| 1 0 0 1 0 1 | 1 0	| 1 0 1 0 0 1 | 0 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 1 1 0 0 1 | 1 0
1-0|-0-1-0-1-1 0|	1-0|-1-0-0-1-0 1|	0-1|-1-0-0-1-1 0|	1-1|-0-0-1-1-0 0|
0 1 1 0 1 0 0 1	0 1 0 1 1 0 1 0	1 0 0 1 1 0 0 1	0 0 1 1 0 0 1 1
1 | 0 0 1 |	1 | 1 0 0 |	0 | 1 0 1 |	1 | 0 1 0 |
0---1---1---0	0---0---1---1	1---0---1---0	0---1---0---1

5/	6/	[構成解]	1#
0-1-0-1 | 1 0 1 0 | 1 1 0 0 1 1 0 0 | 0 0-1-1-0-0-1-1 | 0 0 | 1 1 0 0 1 1 | 1 1 0 0 1 1 | 0 0 | 1-1|-0-0-1-1-0 0 | | 0 0 1 1 0 0 1 1 | 0 | 1 0 1 | | 1-0-1-0	0-1-0-1 | 0 1 0 1 | 1 1 0 0 1 1 0 0 | 1 1-0-0-1-1-0-0 | 0 0 | 1 1 0 0 1 1 | 0 0 1 1 0 0 | 1 1 | 1-1|-0-0-1-1-0 0 | | 1 1 0 0 1 1 0 0 | 0 | 1 0 1 | | 0-1-0-1	1-48-49-32 | 63 18 15 34 | 60 4 21 45 12 52 37 29 | 6 62-43-19-54-14-27-35 | 13 57 | 36 24 61 9 20 40 | | 51 7 30 42 3 55 | 46 26 | 56-16-25-33-8-64-41 17 | | 10 50 39 31 58 2 23 47 | 53 | 28 5 44 | | 11-38-59-22	

$$n64 = 0 \times 32 + 1 \times 16 + 0 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1 + 1 = 16 + 4 + 1 + 1 = 22;$$

1. オイラー型の「完全汎立体四方陣」は、いくつあるか

最初から難問に挑戦する。まだ総数がいくつあるのかわかっていない「完全型汎立体四方陣（補数和65型）」を作ってみよう。何しろ「新オイラー法」は計算スピードが速い。もしかしたら、数え切れるかも知れないと期待できるからである。

基本図と基本条件式は、次のように定義する。

1つの変数を先ず3方向から定義する。それに加えて汎対角線上に並ぶ「65の補数ペア」の配置を決める。三次元ともなると、いやがうえにも式の数が増える。四方陣と言いながら、平面の八方陣なみの煩雑さになる。御辛抱いただきたい。

[完全汎立体四方陣の基本図]

1	17	33	49
| 2	18	34	| 50
5 3	21 19	37 35	53 51
| 6	4-22-20-38-36-54-52		
9 7	| 25 23	41 39	57 55 |
| 10	8 26 24	42 40	| 58 56
13-11-29-27-45-43-61 59 |			
14 12	30 28	46 44	62 60
15 |	31	47	63 |
16	32	48	64

* 補数定和の基本条件式 *

n1+n43=CC;	n2+n44=CC;	n3+n41=CC;	n4+n42=CC;
n5+n47=CC;	n6+n48=CC;	n7+n45=CC;	n8+n46=CC;
n9+n35=CC;	n10+n36=CC;	n11+n33=CC;	n12+n34=CC;
n13+n39=CC;	n14+n40=CC;	n15+n37=CC;	n16+n38=CC;
n17+n59=CC;	n18+n60=CC;	n19+n57=CC;	n20+n58=CC;
n21+n63=CC;	n22+n64=CC;	n23+n61=CC;	n24+n62=CC;
n25+n51=CC;	n26+n52=CC;	n27+n49=CC;	n28+n50=CC;
n29+n55=CC;	n30+n56=CC;	n31+n53=CC;	n32+n54=CC;

** 完全汎立体四方陣の基本条件式 **

n1+n2+n3+n4=C ... d1;	n1+n17+n33+n49=C ... d17;	n1+n5+n9+n13=C ... d33;
n5+n6+n7+n8=C ... d2;	n2+n18+n34+n50=C ... d18;	n2+n6+n10+n14=C ... d34;
n9+n10+n11+n12=C ... d3;	n3+n19+n35+n51=C ... d19;	n3+n7+n11+n15=C ... d35;
n13+n14+n15+n16=C ... d4;	n4+n20+n36+n52=C ... d20;	n4+n8+n12+n16=C ... d36;
n17+n18+n19+n20=C ... d5;	n5+n21+n37+n53=C ... d21;	n17+n21+n25+n29=C ... d37;
n21+n22+n23+n24=C ... d6;	n6+n22+n38+n54=C ... d22;	n18+n22+n26+n30=C ... d38;
n25+n26+n27+n28=C ... d7;	n7+n23+n39+n55=C ... d23;	n19+n23+n27+n31=C ... d39;
n29+n30+n31+n32=C ... d8;	n8+n24+n40+n56=C ... d24;	n20+n24+n28+n32=C ... d40;
n33+n34+n35+n36=C ... d9;	n9+n25+n41+n57=C ... d25;	n33+n37+n41+n45=C ... d41;
n37+n38+n39+n40=C ... d10;	n10+n26+n42+n58=C ... d26;	n34+n38+n42+n46=C ... d42;
n41+n42+n43+n44=C ... d11;	n11+n27+n43+n59=C ... d27;	n35+n39+n43+n47=C ... d43;
n45+n46+n47+n48=C ... d12;	n12+n28+n44+n60=C ... d28;	n36+n40+n44+n48=C ... d44;
n49+n50+n51+n52=C ... d13;	n13+n29+n45+n61=C ... d29;	n49+n53+n57+n61=C ... d45;
n53+n54+n55+n56=C ... d14;	n14+n30+n46+n62=C ... d30;	n50+n54+n58+n62=C ... d46;
n57+n58+n59+n60=C ... d15;	n15+n31+n47+n63=C ... d31;	n51+n55+n59+n63=C ... d47;
n61+n62+n63+n64=C ... d16;	n16+n32+n48+n64=C ... d32;	n52+n56+n60+n64=C ... d48;

二進法の各ラテン方阵では、4項式の定和はすべて $C = 2 (+)$ になる。つまり、4項式は $0+0+1+1 = 2 (+)$; $0+1+0+1 = 2 (+)$; $0+1+1+0 = 2 (+)$; $1+0+0+1 = 2 (+)$; $1+0+1+0 = 2 (+)$; あるいは $1+1+0+0 = 2 (+)$; のいずれかの形になる。

補数2項の定和は、いずれも $CC = 1$ になる。 $0+1 = 1$; $1+0 = 1$; のいずれかになる。完全型方阵を特徴付ける、この「補数定和式」は、移項して差の形にして使う。

$$n43 = CC - n1; \quad n44 = CC - n2; \quad n41 = CC - n3; \quad n42 = CC - n4; \quad n47 = CC - n5;$$

$n48=CC-n6; \dots; n56=CC-n30; n53=CC-n31; n54=CC-n32; \dots (CC=1)$
 そして、各ペア $(n1, n43), (n2, n44), (n3, n41), \dots, (n32, n54)$ を同一の手続きの中で同時に決めて行く。結果的に $(0, 1)$ か $(1, 0)$ のパターンになる。

プログラムのリストは省略して、結論だけを取り急ぎ示そう。

ラテン・ユニットは 524 個得られた。これは多い。組み合わせる場合の数が、およそ 260 の 6 乗の規模になる。技術的にも時間的にも、とても扱いかねる多さだ。

そこで、 $n1=1$ の標準形のみを選んでリストアウトすることにした。ラテン方阵は 262 個ですむ。それでも、およそ 130 の 6 乗個の場合の数を調べる。実際何百万個の解が出て来ても、全然先が見えない。小生の古いマシンでは、とても手に負えない感じがした。

解の総数は、時間がかかり過ぎて、結局何年間も確定することができなかった。

長らく放置していたところ、小生にはちょっとした事件があった。2005年の秋口に喜寿の阿部楽方老師急なご来訪これあり。「二進法でなら何とか数え切れるのではないか。新しいマシンを使ってぜひ試して見なさい」と直々にご激励をいただいたのである。

**** 二進法による「新オイラー法」で「ラテン・ユニット」を作る ****

1/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 10 01 01 10 |0 1—1—0—1—0—0—1 0 1| 1 0 1 0 0 1| |1 0 0 1 0 1 |1 0 1—0—0—1—0—1—1—0—1—0—1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 | 0 0 1 | 0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	2/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 10 00 01 11 |0 1—1—1—1—0—0—0 0 1| 0 1 1 0 1 0| |1 0 1 0 0 1 |0 1 1—0—1—1—0—1—0—0—1—0—0—1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 | 0 0 1 | 0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	3/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 10 00 01 11 |0 1—0—1—1—0—1—0—1—0 0 1| 0 1 1 0 1 0| |1 0 1 1 0 1 |0 0 1—0—1—1—0—1—0—0—1—0—0—1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 | 0 0 1 | 0—0—0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1	4/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 10 10 01 01 |0 1—1—1—1—0—0—0 0 1| 0 0 1 0 1 1| |1 0 1 0 0 1 |0 1 1—0—0—1—0—1—1—0—1—0—1—0—1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 | 1 0 0 | 0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1
51/ 0—1—0—1 |1 0 1 |0 00 11 10 01 |1 1—0—0—0—1—1—0 1 1| 0 0 1 0 0 1| |0 0 1 1 0 1 |1 0 1—1—0—0—0—1—1—0—1—0—1—0—1 0 0 1 1 1 0 0 1 0 | 1 1 0 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	52/ 0—1—0—1 |1 0 1 |0 00 11 00 11 |1 1—0—0—1—1—0—0 1 0| 0 1 1 0 0 1| |0 1 1 0 0 1 |1 0 1—1—0—0—1—1—0—0—1—0—0—1—0—1 0 0 1 1 0 0 1 1 1 | 0 1 0 | 0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	53/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 11 00 11 00 |0 0—1—1—0—0—1—1 0 1| 1 0 0 0 1 1| |1 0 0 1 1 1 |0 0 1—0—0—1—0—1—1—0—1—0—1—0—1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 | 1 0 1 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	54/ 0—0—1—1 |1 1 0 |0 11 00 11 00 |0 0—1—1—0—0—1—1 0 0| 1 1 0 0 1 0| |1 0 0 0 1 1 |0 1 1—0—1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 | 1 0 1 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1
101/ 0—1—1—0 |1 1 0 |0 11 10 00 01 |1 0—1—0—0—1—1—1 1 0| 0 0 0 1 1 1| |0 0 0 1 1 1 |1 1 0—0—0—1—1—1—1—0—1—0—1—0—1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 | 1 0 0 | 1—1—0—0—1—0—0—1—0—1—0—1—0—1	102/ 0—1—1—0 |1 1 0 |0 11 10 00 01 |1 0—0—0—0—1—1—1 1 0| 0 0 0 1 1 1| |0 0 0 1 1 1 |1 0 0—0—0—1—1—1—1—0—1—0—1—0—1 0 1 1 1 1 0 0 0 1 | 1 0 0 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	103/ 0—0—1—1 |1 0 0 |1 11 01 00 10 |1 0—1—1—0—1—0—0 1 0| 1 1 0 1 0 0| |0 0 1 0 1 1 |0 1 0—0—1—0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1 0 1 0 0 1 0 1 1 1 | 0 0 1 | 1—1—0—0—1—0—0—1—0—1—0—1—0—1	104/ 0—0—1—1 |1 0 0 |1 11 01 00 10 |1 0—0—1—0—1—1—0 1 0| 1 1 0 1 0 0| |0 0 1 1 1 1 |0 0 0—0—1—0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1 0 1 1 0 1 0 0 1 1 | 0 0 1 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1
151/ 0—0—1—1 |1 1 0 |0 0 1 1 0 1 0 0 1 |1 0—0—1—0—1—1—0 1 1| 0 1 0 0 1 0| |0 0 1 0 1 1 |0 1 1—0—1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1 0 1 0 1 1 0 1 0 0 | 1 1 0 | 1—0—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	152/ 0—1—1—0 |1 0 0 |1 0 1 1 0 0 0 1 1 |1 0—0—1—1—1—0—0 1 0| 0 1 0 0 1 1| |0 1 1 0 1 1 |0 0 1—0—0—1—1—1—0—0—1—0—0—1—0—1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 | 0 1 0 | 0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	153/ 0—1—1—0 |1 1 0 |0 0 1 1 0 0 0 1 1 |1 0—0—0—1—1—0—1 1 0| 0 1 0 0 1 1| |0 1 0 0 1 1 |1 0 1—0—0—1—1—1—0—0—1—0—0—1—0—1 0 1 1 1 0 0 1 0 1 | 0 1 0 | 0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1	154/ 0—0—1—1 |1 0 0 |1 0 1 1 1 0 0 1 0 |1 0—0—1—1—1—0—0 1 0| 1 1 0 0 0 1| |0 1 1 0 1 1 |0 0 1—0—0—0—1—1—0—1—0—1—0—1—0—1 0 1 1 0 0 0 1 1 1 | 0 1 0 | 0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1—0—1

201/ 0-1-1-0 |0 1 1 0| 1 1 1 0 0 0 0 1 |1 1-0-0-0-0-1-1| 1 0 0 0 0 1 1 1 |1 0 0 1 0 1 1 0| 0-0-0-1-1-1-1-0| 0 0 1 1 1 1 0 0 |1 1 0 0| 1-0-0-1	202/ 0-0-1-1 |0 0 1 1| 1 1 0 1 0 0 1 0 |1 1-1-1-0-0-0-0| 1 0 1 1 0 1 0 0 |1 0 1 0 0 1 0 1| 0-0-1-0-1-1-0-1| 0 0 0 0 1 1 1 1 |1 0 0 1| 1-1-0-0	203/ 0-0-1-1 |0 0 1 1| 1 1 0 1 0 0 1 0 |1 1-0-1-0-0-1-0| 1 0 1 1 0 1 0 0 |1 0 1 1 0 1 0 0| 0-0-1-0-1-1-0-1| 0 0 1 0 1 1 0 1 |1 0 0 1| 1-0-0-1	204/ 0-0-1-1 |0 0 1 1| 1 1 1 1 0 0 0 0 |1 1-1-1-0-0-0-0| 1 0 1 0 0 1 0 1 |1 0 1 0 0 1 0 1| 0-0-0-0-1-1-1-1| 0 0 0 0 1 1 1 1 |1 1 0 0| 1-1-0-0
251/ 0-0-1-1 |0 1 1 0| 0 1 1 1 1 0 0 0 |1 1-0-0-0-0-1-1| 1 1 1 0 0 0 0 1 |1 0 0 1 0 1 1 0| 1-0-0-0-0-1-1-1| 0 0 1 1 1 1 0 0 |0 1 1 0| 1-0-0-1	252/ 0-0-1-1 |0 1 1 0| 0 1 1 0 1 0 0 1 |1 1-0-1-0-0-1-0| 1 1 0 1 0 0 1 0 |1 0 1 0 0 1 0 1| 1-0-1-0-0-1-0-1| 0 0 0 1 1 1 1 0 |0 1 1 0| 1-0-0-1	253/ 0-1-1-0 |0 1 0 1| 0 1 0 0 1 0 1 1 |1 1-0-0-1-1-0-0| 1 1 0 1 0 0 1 0 |0 0 1 1 0 0 1 1| 1-0-1-1-0-1-0-0| 1 1 0 0 1 1 0 0 |0 0 1 1| 0-1-0-1	254/ 0-1-1-0 |0 1 0 1| 0 1 1 0 1 0 0 1 |1 1-0-0-1-1-0-0| 1 1 0 0 0 0 1 1 |0 0 1 1 0 0 1 1| 1-0-0-1-0-1-1-0| 1 1 0 0 1 1 0 0 |0 1 1 0| 0-1-0-1

[Count of Latin Units = 262]

驚くやら恐縮するやらして、早速にも実際に試してみた。その結果が上の通りである。
次の表は、任意の2ユニットの間の「相似度」を計測した結果である。本来ならば、全体で 262×262 の表なのだが、ほんの一部のみを例示した。

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	...		
1	64	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	32	48	32	48	32	48	32	48	32	48	32	...	
2	48	64	56	56	48	56	48	48	40	56	48	48	40	48	40	40	32	48	32	48	40	40	40	40	40	48	32		
3	48	56	64	48	56	48	56	40	48	48	56	40	48	40	48	32	40	48	36	44	36	44	44	36	44	36			
4	48	56	48	64	56	48	40	56	48	48	40	56	48	40	32	48	40	48	36	44	44	36	36	44	44	36			
5	48	48	56	56	64	40	48	48	56	40	48	48	56	32	40	40	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40			
6	48	56	48	48	40	64	56	56	48	48	40	40	32	56	48	48	40	48	36	44	36	44	44	36	44	36			
7	48	48	56	40	48	56	64	48	56	40	48	32	40	48	56	40	48	48	40	40	32	48	48	32	40	40			
8	48	48	40	56	48	56	48	64	56	40	32	48	40	48	40	56	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40			
9	48	40	48	48	56	48	56	56	64	32	40	40	48	40	48	48	56	48	44	36	36	44	44	36	36	44			
10	48	56	48	48	40	48	40	40	32	64	56	56	48	56	48	48	40	48	36	44	44	36	36	44	44	36			
11	48	48	56	40	48	40	48	32	40	56	64	48	56	48	56	40	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40			
12	48	48	40	56	48	40	32	48	40	56	48	64	56	48	40	56	48	48	40	40	48	32	32	48	40	40			
13	48	40	48	48	56	32	40	40	48	48	56	56	64	40	48	48	56	48	44	36	44	36	36	44	36	44			
14	48	48	40	40	32	56	48	48	40	56	48	48	40	64	56	56	48	48	40	40	40	40	40	40	40	40			
15	48	40	48	32	40	48	56	40	48	48	56	40	48	56	64	48	56	48	44	36	36	44	44	36	36	44			
16	48	40	32	48	40	48	40	56	48	48	40	56	48	56	48	64	56	48	44	36	44	36	36	44	36	44			
17	48	32	40	40	48	40	48	48	56	40	48	48	56	48	56	56	64	48	48	32	40	40	40	40	32	48			
18	32	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	64	32	48	32	48	32	48	32	48	32	48		
19	48	32	36	36	40	36	40	40	44	36	40	40	44	40	44	44	48	32	64	48	48	40	48	40	32	32			
20	32	48	44	44	40	44	40	40	36	44	40	40	36	40	36	36	32	48	48	64	40	48	40	48	32	32			
21	48	40	36	44	40	36	32	40	36	44	40	48	44	40	36	44	40	32	48	40	64	48	32	32	48	40			
22	32	40	44	36	40	44	48	40	44	36	40	32	36	40	44	36	40	48	40	48	48	64	32	32	40	48			
23	48	40	44	36	40	44	48	40	44	36	40	32	36	40	44	36	40	32	48	40	32	32	64	48	48	40			
24	32	40	36	44	40	36	32	40	36	44	40	48	44	40	36	44	40	48	40	48	32	32	48	64	40	48			
25	48	48	44	44	40	44	40	40	36	44	40	40	36	40	36	36	32	32	32	48	40	48	40	64	48				
26	32	32	36	36	40	36	40	40	44	36	40	40	44	40	44	44	48	48	32	32	40	48	40	48	48	64	...		
...	

* 二進法による『新オイラー法』で完全型汎立体四方陣を構成する *
 使用したユニットの番号// 解番号# 使用したユニットの番号// 解番号#

[ラテン・ユニット] 1/

```

0-1-1-0-0
|1 0 0 1|
10 01 01 10
|0 1-1-0-1-0-0-1|
0 1|1 0 1 0 0 1|
|1 0 0 1 0 1|1 0
1-0|-0-1-0-1-1-0|
0 1 1 0 1 0 0 1
1| 0 0 1 1|
0-1-1-0-0

```

18/

```

0-0-1-1-1
|1 1 0 0|
10 10 01 01
|0 1-0-1-1-0-1-0|
0 1|0 1 1 0 1 0|
|1 0 1 0 0 1|0 1
1-0|-1-0-0-1-0-1|
0 1 0 1 1 0 1 0
1| 1 1 0 0|
0-0-1-1-1

```

27/

```

0-1-0-1-1
|1 0 1 0|
10 01 10 01
|0 1-1-0-0-1-1-0|
1 1|0 0 1 1 0 0|
|0 0 1 1 0 0|1 1
0-1|-1-0-0-1-1-0|
1 0 0 1 1 0 0 1
0| 1 0 1|
1-0-1-0-0

```

52/

```

0-1-0-1-1
|1 0 1 0|
00 11 00 11
|1 1-0-0-1-1-0-0|
1 0|0 1 1 0 0 1|
|0 1 1 0 0 1|1 0
1-1|-0-0-1-1-0-0|
0 0 1 1 0 0 1 1
1| 0 1 0 1|
0-1-0-1-0

```

61/

```

0-1-0-1-1
|1 1 0 0 1 1 0 0|
11 00 11 00
|0 0-1-1-0-0-1-1|
0 0|1 1 0 0 1 1|
|1 1 0 0 1 1 0 0|
1-1|-0-0-1-1-0-0|
0 0 1 1 0 0 1 1
0| 1 0 1|
1-0-1-0-0

```

192/

```

0-1-0-1-1
|1 1 0 0 1 1 0 0|
11 00 11 00
|1 1-0-0-1-1-0-0|
0 0|1 1 0 0 1 1|
|0 0 1 1 0 0 1 1|
1-1|-0-0-1-1-0-0|
1 1 0 0 1 1 0 0
0| 1 0 1|
0-1-0-1-1

```

[構成解]

```

1-----48-----49-----32
|63 18 15 34|
60 4 21 45 12 52 37 29
| 6 62-43-19-54-14-27-35|
13 57| 36 24 61 9 20 40|
|51 7 30 42 3 55 46 26|
56-16|-25-33-8-64-41 17|
10 50 39 31 58 2 23 47
53| 28 5 44|
11-----38-----59-----22

```

1#

[ラテン・ユニット] 1/

```

0-1-1-0-0
|1 0 0 1|
10 01 01 10
|0 1-1-0-1-0-0-1|
0 1|1 0 1 0 0 1|
|1 0 0 1 0 1|1 0
1-0|-0-1-0-1-1-0|
0 1 1 0 1 0 0 1
1| 0 0 1 1|
0-1-1-0-0

```

18/

```

0-0-1-1-1
|1 1 0 0|
10 10 01 01
|0 1-0-1-1-0-1-0|
0 1|0 1 1 0 1 0|
|1 0 1 0 0 1|0 1
1-0|-1-0-0-1-0-1|
0 1 0 1 1 0 1 0
1| 1 1 0 0|
0-0-1-1-1

```

27/

```

0-1-0-1-1
|1 0 1 0|
10 01 10 01
|0 1-1-0-0-1-1-0|
1 1|0 0 1 1 0 0|
|0 0 1 1 0 0|1 1
0-1|-1-0-0-1-1-0|
1 0 0 1 1 0 0 1
0| 1 0 1|
1-0-1-0-0

```

61/

```

0-1-0-1-1
|1 1 0 0 1 1 0 0|
11 00 11 00
|0 0-1-1-0-0-1-1|
0 0|1 1 0 0 1 1|
|1 1 0 0 1 1 0 0|
1-1|-0-0-1-1-0-0|
0 0 1 1 0 0 1 1
0| 1 0 1|
1-0-1-0-0

```

52/

```

0-1-0-1-1
|1 0 1 1 0 0 1 1|
00 11 00 11
|1 1-0-0-1-1-0-0|
1 0|0 1 1 0 0 1|
|0 1 1 0 0 1|1 0
1-1|-0-0-1-1-0-0|
0 0 1 1 0 0 1 1
1| 0 1 0|
0-1-0-1-1

```

192/

```

0-1-0-1-1
|1 1 0 0 1 1 0 0|
11 00 11 00
|1 1-0-0-1-1-0-0|
0 0|1 1 0 0 1 1|
|0 0 1 1 0 0 1 1|
1-1|-0-0-1-1-0-0|
1 1 0 0 1 1 0 0
0| 1 0 1|
0-1-0-1-1

```

[構成解]

```

1-----48-----49-----32
|63 18 15 34|
62 6 19 43 14 54 35 27
| 4 60-45-21-52-12-29-37|
11 57| 38 24 59 9 22 40|
|53 7 28 42 5 55 44 26|
56-16|-25-33-8-64-41 17|
10 50 39 31 58 2 23 47
51| 30 3 46|
13-----36-----61-----20

```

1123#

1/ 18/ 27/ 62/ 52/191/

```

1-----48-----49-----32
|63 18 12 37|
62 6 19 43 14 54 35 27
| 4 60-45-21-55-15-26-34|
11 57| 38 24 59 9 22 40|
|50 7 31 42 5 52 44 29|
56-16|-25-33-8-64-41 17|
13 53 36 28 58 2 23 47
51| 30 3 46|
10-----39-----61-----20

```

1301#

1/ 18/ 27/ 63/ 52/190/

```

1-----48-----49-----32
|63 18 12 37|
62 6 19 43 14 54 35 27
| 4 60-42-21-55-15-29-34|
11 57| 38 24 59 9 22 40|
|50 7 31 45 5 52 44 26|
56-16|-25-33-8-64-41 17|
13 53 39 28 58 2 20 47
51| 30 3 46|
10-----36-----61-----23

```

1353#

1/ 18/ 27/ 64/ 52/189/

```

1-----48-----49-----32
|63 21 12 34|
62 6 19 43 14 54 35 27
| 4 60-45-18-55-15-26-37|
11 57| 38 24 59 9 22 40|
|50 7 28 42 5 52 47 29|

```

1389#

1/ 18/ 27/ 65/ 52/188/

```

1-----48-----49-----32
|63 21 12 34|
62 6 19 43 14 54 35 27
| 4 60-42-18-55-15-29-37|
11 57| 38 24 59 9 22 40|
|50 7 28 45 5 52 47 26|

```

1425#

56-16-|25-33- 8-64- 41 17 |
 13 53 36 31 58 2 23 44
 51 | 30 3 46 |
 10-----39-----61-----20

56-16-|25-33- 8-64- 41 17 |
 13 53 39 31 58 2 20 44
 51 | 30 3 46 |
 10-----36-----61-----23

1/ 18/ 27/ 66/ 52/191/ 1477#
 1-----48-----53-----28
 |63 18 16 |33
 62 6 19 43 10 50 39 31
 | 4 60-45-21- 51-11- 30-38
 15 57 | 34 24 59 13 22 36 |
 |54 7 27 42 5 56 |44 25
 52-12-|29-37- 8-64- 41 17 |
 9 49 40 32 58 2 23 47
 55 | 26 3 46 |
 14-----35-----61-----20

1/ 18/ 27/ 67/ 52/190/ 1529#
 1-----48-----53-----28
 |63 18 16 |33
 62 6 23 43 10 50 35 31
 | 4 60-46-21- 51-11- 29-38
 15 57 | 34 20 59 13 22 40 |
 |54 7 27 41 5 56 |44 26
 52-12-|25-37- 8-64- 45 17 |
 9 49 39 32 58 2 24 47
 55 | 30 3 42 |
 14-----36-----61-----19

1/ 18/ 27/ 68/ 52/189/ 1565#
 1-----44-----53-----32
 |63 17 16 |34
 62 6 19 47 10 50 39 27
 | 4 60-45-22- 51-11- 30-37
 15 57 | 38 24 59 13 18 36 |
 |54 7 28 42 5 56 |43 25
 52-12-|29-33- 8-64- 41 21 |
 9 49 40 31 58 2 23 48
 55 | 26 3 46 |
 14-----35-----61-----20

1/ 18/ 27/ 69/ 52/188/ 1601#
 1-----44-----53-----32
 |63 17 16 |34
 62 6 23 47 10 50 35 27
 | 4 60-46-22- 51-11- 29-37
 15 57 | 38 20 59 13 18 40 |
 |54 7 28 41 5 56 |43 26
 52-12-|25-33- 8-64- 45 21 |
 9 49 39 31 58 2 24 48
 55 | 30 3 42 |
 14-----36-----61-----19

1/ 18/ 27/256/ 52/ 93/ 25267#
 1-----44-----53-----32
 |60 22 11 |37
 58 6 23 47 14 50 35 27
 | 8 63-41-17- 55-16- 26-34
 15 61 | 38 20 59 9 18 40 |
 |49 3 31 46 2 52 |48 29
 56-12-|25-33- 4-64- 45 21 |
 13 54 36 28 62 5 19 43
 51 | 30 7 42 |
 10-----39-----57-----24

1/ 18/ 30/ 51/ 55/192/ 25303#
 1-----48-----51-----30
 |63 18 13 |36
 60 4 21 45 8 50 41 31
 | 6 62-43-19- 58-16- 23-33
 15 55 | 34 26 61 11 20 38 |
 |49 9 32 40 3 53 |46 28
 54-14-|27-35- 10-64- 39 17 |
 12 52 37 29 56 2 25 47
 57 | 24 5 44 |
 7-----42-----59-----22

1/ 18/ 31/ 50/ 55/198/ 27511#
 1-----48-----52-----29
 |63 18 14 |35
 60 4 21 45 7 49 42 32
 | 6 62-40-19- 57-15- 27-34
 16 55 | 33 26 61 12 20 37 |
 |50 9 31 43 3 54 |46 24
 53-13-|28-36- 10-64- 39 17 |
 11 51 41 30 56 2 22 47
 58 | 23 5 44 |
 8-----38-----59-----25

1/ 18/ 32/ 49/ 55/198/ 29635#
 1-----48-----52-----29
 |63 18 14 |35
 60 4 25 45 7 49 38 32
 | 6 62-44-19- 57-15- 23-34
 16 55 | 33 22 61 12 20 41 |
 |50 9 31 39 3 54 |46 28
 53-13-|24-36- 10-64- 43 17 |
 11 51 37 30 56 2 26 47
 58 | 27 5 40 |
 8-----42-----59-----21

1/ 18/ 33/ 48/ 55/192/ 31759#
 1-----48-----51-----30
 |63 18 13 |36
 60 4 25 45 8 50 37 31
 | 6 62-39-19- 58-16- 27-33
 15 55 | 34 22 61 11 20 42 |
 |49 9 32 44 3 53 |46 24
 54-14-|23-35- 10-64- 43 17 |
 12 52 41 29 56 2 21 47
 57 | 28 5 40 |
 7-----38-----59-----26

1/ 18/ 36/ 45/ 55/174/ 33967#
 1-----48-----52-----29
 |63 18 14 |35
 60 4 21 45 7 49 42 32
 | 9 62-43-19- 54-15- 24-34
 16 55 | 33 26 61 12 20 37 |
 |50 6 31 40 3 57 |46 27
 53-13-|28-36- 10-64- 39 17 |
 8 51 38 30 59 2 25 47
 58 | 23 5 44 |
 11-----41-----56-----22

1/ 18/ 37/ 44/ 55/173/ 36091#
 1-----48-----52-----29
 |63-----18-----14-----35
 60 4 21 45 7 49 42 32
 | 9 62-----40-19-----54-15-----27-34
 16 55 | 33 26 61 12 20 37 |
 |50 6 31 43 3 57 |46 24
 53-13-|28-36-10-64-39 17 |
 8 51 41 30 59 2 22 47
 58 | 23 5 44 |
 11-----38-----56-----25

1/ 18/ 38/ 43/ 55/173/ 38299#
 1-----48-----52-----29
 |63-----18-----14-----35
 60 4 25 45 7 49 38 32
 | 9 62-----44-19-----54-15-----23-34
 16 55 | 33 22 61 12 20 41 |
 |50 6 31 39 3 57 |46 28
 53-13-|24-36-10-64-43 17 |
 8 51 37 30 59 2 26 47
 58 | 27 5 40 |
 11-----42-----56-----21

1/ 18/260/ 30/ 51/100/ 282255#
 1-----40-----58-----31
 |56-----26-----15-----33
 54 10 27 47 3 49 46 24
 |12 63-----37-17-----61-8-----20-42
 16 51 | 41 30 55 6 18 43 |
 |57 13 23 36 2 60 |48 21
 59-7-|22-34-14-64-35 25 |
 5 50 44 32 52 9 29 39
 62 | 19 11 38 |
 4-----45-----53-----28

1/ 20/ 26/ 52/ 60/192/ 283405#
 1-----54-----43-----32
 |63-----12-----21-----34
 60 4 15 45 18 52 37 29
 | 6 62-----49-19-----48-14-----27-35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-22-|25-33-8-64-41 11 |
 10 44 39 31 58 2 23 53
 47 | 28 5 50 |
 17-----38-----59-----16

1/ 20/ 33/ 47/ 58/192/ 286381#
 1-----58-----39-----32
 |63-----8-----25-----34
 60 4 13 47 20 50 37 29
 | 6 62-----51-17-----46-16-----27-35
 15 55 | 36 22 61 11 18 42 |
 |49 9 30 44 3 53 |48 24
 54-26-|23-33-10-64-43 7 |
 12 40 41 31 56 2 21 57
 45 | 28 5 52 |
 19-----38-----59-----14

1/ 20/ 47/ 33/ 58/192/ 286849#
 1-----54-----43-----32
 |63-----12-----21-----34
 56 4 13 47 20 50 41 29
 |10 62-----51-17-----46-16-----23-35
 15 59 | 36 26 61 7 18 38 |
 |49 5 30 40 3 57 |48 28
 58-22-|27-33-6-64-39 11 |
 8 44 37 31 60 2 25 53
 45 | 24 9 52 |
 19-----42-----55-----14

1/ 20/249/ 26/ 52/ 99/ 296722#
 1-----52-----46-----31
 |56-----14-----27-----33
 54 10 7 47 25 49 44 24
 |12 63-----50-17-----39-8-----29-42
 16 61 | 41 28 55 6 18 35 |
 |57 3 23 45 2 60 |48 22
 59-19-|30-34-4-64-37 13 |
 5 38 43 32 62 9 20 51
 40 | 21 11 58 |
 26-----36-----53-----15

1/ 20/250/ 26/ 52/ 99/ 296869#
 1-----52-----46-----31
 |56-----14-----27-----33
 54 10 15 47 25 49 36 24
 |12 63-----58-17-----39-8-----21-42
 16 61 | 41 20 55 6 18 43 |
 |57 3 23 37 2 60 |48 30
 59-19-|22-34-4-64-45 13 |
 5 38 35 32 62 9 28 51
 40 | 29 11 50 |
 26-----44-----53-----7

1/ 22/ 24/ 52/ 60/188/ 297037#
 1-----54-----43-----32
 |63-----19-----14-----34
 60 4 15 45 18 52 37 29
 | 6 62-----42-12-----55-21-----27-35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |44 7 30 49 3 48 |53 26
 56-22-|25-33-8-64-41 11 |
 17 51 39 31 58 2 16 46
 47 | 28 5 50 |
 10-----38-----59-----23

1/ 24/ 22/ 52/ 60/188/ 313017#
 1-----46-----51-----32
 |63-----11-----22-----34
 60 4 23 53 10 44 37 29
 | 6 62-----50-20-----47-13-----27-35
 21 57 | 36 16 61 17 12 40 |
 |52 7 30 41 3 56 |45 26
 48-14-|25-33-8-64-49 19 |
 9 43 39 31 58 2 24 54
 55 | 28 5 42 |
 18-----38-----59-----15

1/ 26/ 20/ 52/ 60/192/ 340281#
 1-----46-----51-----32
 |63-----20-----13-----34
 60 4 23 53 10 44 37 29
 | 6 62-----41-11-----56-22-----27-35

1/ 27/ 18/ 52/ 61/192/ 367545#
 1-----56-----41-----32
 |63-----10-----23-----34
 60 4 13 53 20 44 37 29
 | 6 62-----51-11-----46-22-----27-35

21 57 | 36 16 61 17 12 40 |
 |43 7 30 50 3 47 |54 26
 48-14-|25-33- 8-64-49 19 |
 18 52 39 31 58 2 15 45
 55 | 28 5 42 |
 9-----38-----59-----24

1/ 29/ 26/ 48/ 54/192/ 1360209#
 1-----54-----43-----32
 |63 12 21 34
 60 4 25 45 8 52 37 29
 | 6 62-39-19-58-14-27-35
 13 47 | 36 24 61 9 20 50 |
 |51 17 30 42 3 55 |46 16
 56-22-|15-33-18-64-41 11 |
 10 44 49 31 48 2 23 53
 57 | 28 5 40 |
 7-----38-----59-----26

1/259/ 18/ 30/ 51/ 96/ 14679389#
 1-----40-----58-----31
 |48 9 23 50
 46 18 27 55 3 41 54 16
 |20 63-37-26-61-8-12-33
 24 43 | 49 30 47 6 10 51 |
 |57 21 32 36 2 60 |39 13
 59-7-|14-34-22-64-35 25 |
 5 42 52 15 44 17 29 56
 62 | 11 19 38 |
 4-----53-----45-----28

1/261/ 22/ 38/ 41/ 61/ 14798749#
 1-----62-----35-----32
 |48 9 24 49
 46 18 7 55 26 42 51 15
 |21 63-38-4-59-29-12-34
 23 43 | 50 28 47 5 10 54 |
 |36 20 31 57 2 40 |61 13
 60-30-|11-33-22-64-37 3 |
 25 41 52 16 45 17 8 56
 39 | 14 19 58 |
 6-----53-----44-----27

2/ 19/ 26/ 52/ 60/192/ 14901385#
 1-----54-----43-----32
 |63 12 21 34
 60 4 15 29 18 52 37 45
 | 6 62-49-35-48-14-27-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-22-|41-33- 8-64-25 11 |
 10 44 23 31 58 2 39 53
 47 | 28 5 50 |
 17-----38-----59-----16

2/258/ 17/ 31/ 50/ 94/ 16008073#
 1-----56-----58-----15
 |48 25 23 34
 46 18 27 16 3 41 54 55
 |20 63-36-33-61-8-13-26
 24 43 | 10 53 47 6 49 28 |
 |57 21 39 14 2 60 |32 35
 59-7-|37-50-22-64-12 9 |
 5 42 30 31 44 17 51 40
 62 | 11 19 38 |
 4-----52-----45-----29

21 57 | 36 16 61 17 12 40 |
 |43 7 30 50 3 47 |54 26
 48-24-|25-33- 8-64-49 9 |
 18 42 39 31 58 2 15 55
 45 | 28 5 52 |
 19-----38-----59-----14

1/ 30/ 18/ 51/ 55/192/ 1371493#
 1-----56-----43-----30
 |63 10 21 36
 60 4 13 53 8 42 49 31
 | 6 62-51-11-58-24-15-33
 23 47 | 34 26 61 19 12 38 |
 |41 17 32 40 3 45 |54 28
 46-22-|27-35-18-64-39 9 |
 20 44 37 29 48 2 25 55
 57 | 16 5 52 |
 7-----50-----59-----14

1/260/ 18/ 30/ 51/100/ 14742997#
 1-----40-----58-----31
 |48 26 23 33
 46 18 27 55 3 41 54 16
 |20 63-37-9-61-8-12-50
 24 43 | 49 30 47 6 10 51 |
 |57 21 15 36 2 60 |56 13
 59-7-|14-34-22-64-35 25 |
 5 42 52 32 44 17 29 39
 62 | 11 19 38 |
 4-----53-----45-----28

2/ 17/ 27/ 52/ 61/192/ 14812381#
 1-----48-----49-----32
 |63 18 15 34
 60 4 21 29 12 52 37 45
 | 6 62-43-35-54-14-27-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-16-|41-33- 8-64-25 17 |
 10 50 23 31 58 2 39 47
 53 | 28 5 44 |
 11-----38-----59-----22

2/ 26/ 19/ 52/ 60/192/ 14907457#
 1-----46-----51-----32
 |63 20 13 34
 60 4 23 29 10 44 37 53
 | 6 62-41-35-56-22-27-11
 21 57 | 12 40 61 17 36 16 |
 |43 7 54 26 3 47 |30 50
 48-14-|49-33- 8-64-25 19 |
 18 52 15 31 58 2 39 45
 55 | 28 5 42 |
 9-----38-----59-----24

2/259/ 17/ 31/ 50/ 94/ 16013765#
 1-----40-----58-----31
 |48 9 23 50
 46 18 27 32 3 41 54 39
 |20 63-36-49-61-8-13-10
 24 43 | 26 53 47 6 33 28 |
 |57 21 55 14 2 60 |16 35
 59-7-|37-34-22-64-12 25 |
 5 42 30 15 44 17 51 56
 62 | 11 19 38 |
 4-----52-----45-----29

3/ 16/ 27/ 52/ 61/192/ 16019461#
 1-----48-----49-----32
 |63 18 15 |34
 60 4 21 29 12 52 37 45
 | 6 62-----27-35-----54-14-----43-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 42 3 55 |30 26
 56-16-|41-33-----8-64-----25 17 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53 | 28 5 44 |
 11-----22-----59-----38

4/ 15/ 27/ 52/ 61/192/ 17137021#
 1-----48-----49-----32
 |63 18 15 |34
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62-----43-35-----54-14-----27-19
 13 57 | 20 24 61 9 36 40 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-16-|25-33-----8-64-----41 17 |
 10 50 23 31 58 2 39 47
 53 | 44 5 28 |
 11-----38-----59-----22

5/ 14/ 27/ 52/ 61/192/ 18245121#
 1-----48-----49-----32
 |63 18 15 |34
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62-----27-35-----54-14-----43-19
 13 57 | 20 24 61 9 36 40 |
 |51 7 46 42 3 55 |30 26
 56-16-|25-33-----8-64-----41 17 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53 | 44 5 28 |
 11-----22-----59-----38

6/ 13/ 27/ 52/ 61/192/ 19425537#
 1-----48-----49-----32
 |63 34 15 |18
 60 4 21 29 12 52 37 45
 | 6 62-----43-19-----54-14-----27-35
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 30 26 3 55 |46 42
 56-16-|41-33-----8-64-----25 17 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 28 5 44 |
 11-----38-----59-----22

7/ 12/ 27/ 52/ 61/192/ 20552557#
 1-----48-----49-----32
 |63 34 15 |18
 60 4 21 29 12 52 37 45
 | 6 62-----27-19-----54-14-----43-35
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-16-|41-33-----8-64-----25 17 |
 10 50 39 47 58 2 23 31
 53 | 28 5 44 |
 11-----22-----59-----38

8/ 11/ 27/ 52/ 61/192/ 21786301#
 1-----48-----49-----32
 |63 34 15 |18
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62-----43-19-----54-14-----27-35
 13 57 | 20 24 61 9 36 40 |
 |51 7 30 26 3 55 |46 42
 56-16-|25-33-----8-64-----41 17 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 44 5 28 |
 11-----38-----59-----22

9/ 10/ 27/ 52/ 61/192/ 22993381#
 1-----48-----49-----32
 |63 34 15 |18
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62-----27-19-----54-14-----43-35
 13 57 | 20 24 61 9 36 40 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-16-|25-33-----8-64-----41 17 |
 10 50 39 47 58 2 23 31
 53 | 44 5 28 |
 11-----22-----59-----38

10/ 9/ 27/ 52/ 61/192/ 24110941#
 1-----32-----49-----48
 |63 18 15 |34
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62-----43-35-----54-14-----27-19
 13 57 | 36 40 61 9 20 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-16-|41-17-----8-64-----25 33 |
 10 50 23 31 58 2 39 47
 53 | 28 5 44 |
 11-----38-----59-----22

11/ 8/ 27/ 52/ 61/192/ 24518345#
 1-----32-----49-----48
 |63 18 15 |34
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62-----27-35-----54-14-----43-19
 13 57 | 36 40 61 9 20 24 |
 |51 7 46 42 3 55 |30 26
 56-16-|41-17-----8-64-----25 33 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53 | 28 5 44 |
 11-----22-----59-----38

12/ 7/ 27/ 52/ 61/192/ 24965507#
 1-----32-----49-----48
 |63 18 15 |34
 60 4 37 45 12 52 21 29
 | 6 62-----43-35-----54-14-----27-19
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-16-|25-17-----8-64-----41 33 |
 10 50 23 31 58 2 39 47
 53 | 44 5 28 |
 11-----38-----59-----22

13/ 6/ 27/ 52/ 61/192/ 25407554#
 1-----32-----49-----48
 |63 18 15 |34
 60 4 37 45 12 52 21 29
 | 6 62-----27-35-----54-14-----43-19

14/ 5/ 27/ 52/ 61/192/ 25815024#
 1-----32-----49-----48
 |63 34 15 |18
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62-----43-19-----54-14-----27-35

13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 46 42 3 55 |30 26
 56-16-|25-17- 8-64-41 33 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53 | 44 5 28 |
 11-----22-----59-----38

13 57 | 36 40 61 9 20 24 |
 |51 7 30 26 3 55 |46 42
 56-16-|41-17- 8-64-25 33 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 28 5 44 |
 11-----38-----59-----22

15/ 4/ 27/ 52/ 61/192/ 26241861#
 1-----32-----49-----48
 |63 34 15 18
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62-27-19-54-14-43-35
 13 57 | 36 40 61 9 20 24 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-16-|41-17- 8-64-25 33 |
 10 50 39 47 58 2 23 31
 53 | 28 5 44 |
 11-----22-----59-----38

16/ 3/ 27/ 52/ 61/192/ 26642516#
 1-----32-----49-----48
 |63 34 15 18
 60 4 37 45 12 52 21 29
 | 6 62-43-19-54-14-27-35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 30 26 3 55 |46 42
 56-16-|25-17- 8-64-41 33 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 44 5 28 |
 11-----38-----59-----22

17/ 2/ 27/ 52/ 61/192/ 27043063#
 1-----32-----49-----48
 |63 34 15 18
 60 4 37 45 12 52 21 29
 | 6 62-27-19-54-14-43-35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-16-|25-17- 8-64-41 33 |
 10 50 39 47 58 2 23 31
 53 | 44 5 28 |
 11-----22-----59-----38

18/ 1/ 27/ 52/ 61/192/ 27470865#
 1-----32-----49-----48
 |63 34 15 18
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62-27-35-54-14-43-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-16-|41-17- 8-64-25 33 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 44 5 28 |
 11-----22-----59-----38

19/ 2/ 26/ 52/ 60/192/ 31876270#
 1-----54-----27-----48
 |63 12 37 18
 60 4 15 45 34 52 21 29
 | 6 62-49-19-32-14-43-35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-38-|25-17- 8-64-41 11 |
 10 28 39 47 58 2 23 53
 31 | 44 5 50 |
 33-----22-----59-----16

20/ 1/ 26/ 52/ 60/192/ 32036950#
 1-----54-----27-----48
 |63 12 37 18
 60 4 15 29 34 52 21 45
 | 6 62-49-35-32-14-43-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56-38-|41-17- 8-64-25 11 |
 10 28 23 47 58 2 39 53
 31 | 44 5 50 |
 33-----22-----59-----16

21/ 7/ 24/ 52/ 61/187/ 32140624#
 1-----55-----26-----48
 |63 18 15 34
 60 4 14 45 35 52 21 29
 | 6 62-43-12-54-37-27-19
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |28 7 46 49 3 32 |53 42
 56-39-|25-17- 8-64-41 10 |
 33 50 23 31 58 2 16 47
 30 | 44 5 51 |
 11-----38-----59-----22

22/ 1/ 24/ 52/ 60/188/ 32358058#
 1-----54-----27-----48
 |63 35 14 18
 60 4 15 29 34 52 21 45
 | 6 62-26-12-55-37-43-19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |28 7 46 49 3 32 |53 42
 56-38-|41-17- 8-64-25 11 |
 33 51 23 47 58 2 16 30
 31 | 44 5 50 |
 10-----22-----59-----39

23/ 12/ 22/ 52/ 61/186/ 32510428#
 1-----48-----50-----31
 |63 10 39 18
 60 4 21 53 11 28 38 45
 | 6 62-51-19-30-13-43-36
 37 57 | 20 16 61 33 12 24 |
 |52 7 29 42 3 56 |46 25
 32-15-|41-34- 8-64-49 17 |
 9 26 40 47 58 2 23 55
 54 | 27 5 44 |
 35-----22-----59-----14

25/ 17/ 20/ 52/ 59/192/ 32992468#
 1-----48-----51-----30
 |63 18 13 36
 60 4 21 53 10 28 39 45
 | 6 62-43-11-56-38-25-19
 37 57 | 20 16 61 33 12 24 |
 |27 7 46 50 3 31 |54 42
 32-14-|41-35- 8-64-49 17 |
 34 52 23 29 58 2 15 47
 55 | 26 5 44 |
 9-----40-----59-----22

28/ 5/ 27/ 47/ 54/192/ 33474508#
 1-----58-----23-----48
 |63 8 41 |18
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62---43-19---54-14---27-35
 13 31| 36 40 61 9 20 50|
 |51 33 30 26 3 55 |46 16
 56-42-|15-17-34-64-25 7|
 10 24 49 47 32 2 39 57
 53| 28 5 44|
 11-----38-----59-----22

29/ 1/ 26/ 48/ 54/192/ 33635440#
 1-----54-----27-----48
 |63 12 37 |18
 60 4 41 29 8 52 21 45
 | 6 62---23-35---58-14---43-19
 13 31| 20 40 61 9 36 50|
 |51 33 46 26 3 55 |30 16
 56-38-|15-17-34-64-25 11|
 10 28 49 47 32 2 39 53
 57| 44 5 24|
 7-----22-----59-----42

34/ 8/ 27/ 41/ 61/159/ 33743395#
 1-----59-----22-----48
 |63 18 15 |34
 60 4 21 45 12 52 37 29
 |33 62---27- 8---54-41---16-19
 13 30| 36 40 61 9 20 51|
 |24 7 46 42 3 55 |57 26
 56-43-|14-17-35-64-25 6|
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53| 28 5 44|
 11-----49-----32-----38

35/ 1/ 24/ 43/ 61/159/ 33965110#
 1-----55-----26-----48
 |63 34 15 |18
 60 4 41 29 8 52 21 45
 |33 62---27-12---54-37---16-19
 13 30| 20 40 61 9 36 51|
 |28 7 46 22 3 59 |53 42
 56-39-|14-17-35-64-25 10|
 6 50 23 47 58 2 43 31
 57| 44 5 24|
 11-----49-----32-----38

40/ 11/ 27/ 35/ 61/158/ 34125790#
 1-----48-----50-----31
 |63 6 43 |18
 32 4 37 57 12 24 49 45
 | 5 62---44-19---54-13---27-36
 41 58| 20 23 61 9 8 40|
 |52 35 29 26 3 55 |46 14
 56-15-|25-34- 7-64-42 17|
 10 22 51 47 30 2 39 59
 53| 16 33 28|
 11-----38-----60-----21

41/ 1/ 22/ 38/ 61/162/ 34600200#
 1-----31-----50-----48
 |63 9 40 |18
 32 4 37 54 12 27 49 45
 | 5 62---24-36---57-13---44-19
 38 58| 20 43 61 6 11 23|
 |52 35 46 26 3 55 |29 14
 59-15-|42-17- 7-64-22 34|
 10 25 51 47 30 2 39 56
 53| 16 33 28|
 8-----21-----60-----41

98/ 1/ 18/ 27/ 52/174/ 51336364#
 1-----56-----58-----15
 |63 10 8 |49
 62 34 43 23 5 25 20 48
 |35 32---21-41---28-39---46-18
 40 29| 17 12 31 38 42 51|
 |26 4 47 54 33 59 |24 13
 27- 7-|14-50-36-64-53 9|
 6 57 52 16 61 2 11 55
 60| 45 3 22|
 37-----19-----30-----44

99/ 1/ 18/ 27/ 52/170/ 51772216#
 1-----56-----58-----15
 |63 41 8 |18
 62 34 11 23 5 25 52 48
 |35 32---53-10---28-39---14-49
 40 29| 17 44 31 38 42 19|
 |26 4 16 22 33 59 |55 45
 27- 7-|46-50-36-64-21 9|
 6 57 20 47 61 2 43 24
 60| 13 3 54|
 37-----51-----30-----12

100/ 1/ 18/ 27/ 52/169/ 52267640#
 1-----56-----58-----15
 |63 41 8 |18
 62 34 11 23 5 25 52 48
 |35 32---22-10---28-39---45-49
 40 29| 17 44 31 38 42 19|
 |26 4 16 53 33 59 |55 14
 27- 7-|46-50-36-64-21 9|
 6 57 51 47 61 2 12 24
 60| 13 3 54|
 37-----20-----30-----43

101/ 1/ 18/ 27/ 52/169/ 52702684#
 1-----56-----58-----15
 |63 41 8 |18
 62 34 43 23 5 25 20 48
 |35 32---54-10---28-39---13-49
 40 29| 17 12 31 38 42 51|
 |26 4 16 21 33 59 |55 46
 27- 7-|14-50-36-64-53 9|
 6 57 19 47 61 2 44 24
 60| 45 3 22|
 37-----52-----30-----11

102/ 1/ 18/ 27/ 52/170/ 53141644#
 1-----56-----58-----15
 |63 41 8 |18
 62 34 43 23 5 25 20 48

158/ 11/ 27/ 35/ 40/ 61/ 53608684#
 1-----48-----51-----30
 |32 37 12 |49
 62 34 7 27 42 54 19 15

| 35 32—21—10—28 39—46 49
 40 29 | 17 12 31 38 42 51 |
 | 26 4 16 54 33 59 | 55 13
 27—7—|—14—50—36—64—53 9 |
 6 57 52 47 61 2 11 24
 60 | 45 3 22 |
 37—19—30—44

| 5 63—44—18—55—13—26—36
 11 59 | 50 22 31 9 38 40 |
 | 52 4 29 57 2 24 | 47 45
 56—14—|—25—35—6—64—43 17 |
 41 53 20 16 61 33 8 28
 23 | 46 3 58 |
 10—39—60—21

159/ 1/ 24/ 35/ 43/ 61/ 54098354#

1—24—57—48
 | 32 37 12 | 49
 62 34 13 27 36 54 19 15
 | 5 63—26—42—55—7—44—18
 11 59 | 50 40 31 9 38 22 |
 | 58 4 47 51 2 30 | 23 45
 56—8—|—43—17—6—64—25 41 |
 35 53 20 16 61 33 14 28
 29 | 46 3 52 |
 10—21—60—39

160/ 1/ 18/ 30/ 51/100/ 54257192#

1—56—58—15
 | 32 10 39 | 49
 62 34 11 23 35 25 22 48
 | 4 63—53—41—29—8—44—18
 40 59 | 17 14 31 38 42 19 |
 | 57 5 47 52 2 28 | 24 45
 27—7—|—46—50—6—64—51 9 |
 37 26 20 16 60 33 13 55
 30 | 43 3 54 |
 36—21—61—12

198/ 1/ 18/ 27/ 52/ 72/ 84630817#

1—56—58—15
 | 32 41 39 | 18
 62 34 11 23 5 25 52 48
 | 35 63—53—10—28—8—14—49
 40 29 | 17 44 31 38 42 19 |
 | 57 4 16 22 2 59 | 55 45
 27—7—|—46—50—36—64—21 9 |
 6 26 20 47 61 33 43 24
 60 | 13 3 54 |
 37—51—30—12

199/ 1/ 18/ 27/ 52/ 61/ 85947697#

1—56—57—16
 | 32 41 40 | 17
 62 34 11 23 6 26 51 47
 | 35 63—22—10—27—7—46—50
 39 29 | 18 44 31 37 42 20 |
 | 58 4 15 53 2 60 | 55 13
 28—8—|—45—49—36—64—21 9 |
 5 25 52 48 61 33 12 24
 59 | 14 3 54 |
 38—19—30—43

200/ 1/ 18/ 27/ 52/ 61/ 87978997#

1—56—57—16
 | 32 41 40 | 17
 62 34 43 23 6 26 19 47
 | 35 63—54—10—27—7—14—50
 39 29 | 18 12 31 37 42 52 |
 | 58 4 15 21 2 60 | 55 45
 28—8—|—13—49—36—64—53 9 |
 5 25 20 48 61 33 44 24
 59 | 46 3 22 |
 38—51—30—11

201/ 1/ 18/ 27/ 52/ 72/ 89577457#

1—56—58—15
 | 32 41 39 | 18
 62 34 43 23 5 25 20 48
 | 35 63—21—10—28—8—46—49
 40 29 | 17 12 31 38 42 51 |
 | 57 4 16 54 2 59 | 55 13
 27—7—|—14—50—36—64—53 9 |
 6 26 52 47 61 33 11 24
 60 | 45 3 22 |
 37—19—30—44

211/ 1/ 18/ 27/ 52/ 62/ 90894337#

1—56—57—16
 | 32 41 7 | 50
 62 34 11 23 6 26 51 47
 | 35 63—22—10—60—40—13—17
 39 29 | 18 44 31 37 42 20 |
 | 25 4 48 53 2 27 | 55 46
 28—8—|—45—49—36—64—21 9 |
 38 58 19 15 61 33 12 24
 59 | 14 3 54 |
 5—52—30—43

212/ 1/ 18/ 27/ 52/ 63/ 92101417#

1—56—57—16
 | 32 41 7 | 50
 62 34 43 23 6 26 19 47
 | 35 63—21—10—60—40—14—17
 39 29 | 18 12 31 37 42 52 |
 | 25 4 48 54 2 27 | 55 45
 28—8—|—13—49—36—64—53 9 |
 38 58 20 15 61 33 11 24
 59 | 46 3 22 |
 5—51—30—44

.....

257/ 1/ 18/ 30/ 51/100/ 130084493#

1—56—58—15
 | 32 10 39 | 49
 30 34 43 23 3 25 54 48
 | 36 63—21—41—61—8—12—18
 40 27 | 17 46 31 6 42 51 |
 | 57 37 47 20 2 60 | 24 13
 59—7—|—14—50—38—64—19 9 |

258/ 1/ 18/ 30/ 51/ 96/ 131342609#

1—56—58—15
 | 32 41 39 | 18
 30 34 43 23 3 25 54 48
 | 36 63—21—10—61—8—12—49
 40 27 | 17 46 31 6 42 51 |
 | 57 37 16 20 2 60 | 55 13
 59—7—|—14—50—38—64—19 9 |

```

5 26 52 16 28 33 45 55
62 | 11 35 22 |
4-----53-----29-----44

```

```

5 26 52 47 28 33 45 24
62 | 11 35 22 |
4-----53-----29-----44

```

259/ 1/ 18/ 30/ 51/ 96/ 132706877#

```

1-----24-----58-----47
|32          9          39          50
30 34 43 55 3 25 54 16
|36 63-----21-42-----61- 8-----12-17
40 27 | 49 46 31 6 10 51 |
|57 37 48 20 2 60 |23 13
59- 7-|14-18-----38-64-----19 41 |
5 26 52 15 28 33 45 56
62 | 11 35 22 |
4-----53-----29-----44

```

260/ 1/ 18/ 30/ 51/100/ 133099197#

```

1-----24-----58-----47
|32          42          39          17
30 34 43 55 3 25 54 16
|36 63-----21- 9-----61- 8-----12-50
40 27 | 49 46 31 6 10 51 |
|57 37 15 20 2 60 |56 13
59- 7-|14-18-----38-64-----19 41 |
5 26 52 48 28 33 45 23
62 | 11 35 22 |
4-----53-----29-----44

```

261/ 1/ 22/ 38/ 41/ 61/ 133465537#

```

1-----62-----19-----48
|32          9          40          49
30 34 7 55 42 26 51 15
|37 63-----22- 4-----59-45-----12-18
39 27 | 50 44 31 5 10 54 |
|20 36 47 57 2 24 |61 13
60-46-|11-17-----38-64-----21 3 |
41 25 52 16 29 33 8 56
23 | 14 35 58 |
6-----53-----28-----43

```

262/ 8/ 27/ 34/ 41/ 61/ 133630953#

```

1-----62-----19-----48
|32          49          44          5
30 34 51 15 42 22 7 59
|37 63-----26- 4-----55-45-----12-18
43 27 | 6 40 31 9 50 54 |
|20 36 47 13 2 24 |61 57
56-46-|11-17-----38-64-----25 3 |
41 21 8 60 29 33 52 16
23 | 58 35 14 |
10-----53-----28-----39

```

[Count of Compositions = 133856760] OK!

6時間程度かかったが、何と数え切れたのである。総数の多さにも驚いたが、数え切れたことに一番驚いた。阿部楽方老師のご慧眼には、ただただ恐れ入った。

リスト整形用の不等式として次の条件を付加して、反転・回転形を封じた。

$n1 < n4$; $n1 < n13$; $n1 < n16$; $n1 < n49$; $n1 < n52$; $n1 < n61$; $n1 < n64$; $n4 > n13$; $n13 > n49$;

$n1 = 1$ に限らない標準形の総数は、 $133856760 \times 8 = 1070854080$ 個あることになる。

なお、この十億超個もの完全型汎立体四方陣は、全て「完全オイラー方陣」である。「非オイラー方陣」まで入れると幾つになるのかは、想像も付かない。

2. 正方連結型の完全汎立体四方陣を作る

解の総数がもう少し小さいオイラー型の立体四方陣を作るにはどうしたら良いか。難しい条件を付加して「珍品」を作るしかあるまい。

今度は、連立型の「正方連結型（或いは『相結型』とも言う）の完全汎立体四方陣」を作ってみよう。前述の定義式に次の条件式群を加える。

**** 正方連結条件（相結条件） ****

$n1+n2+n5+n6=C$	... cp01;	$n5+n9+n21+n25=C$	... cp23;	$n17+n18+n33+n34=C$	... cp43;
$n2+n3+n6+n7=C$	... cp02;	$n6+n10+n22+n26=C$	... cp24;	$n18+n19+n34+n35=C$	... cp44;
$n3+n4+n7+n8=C$	... cp03;	$n9+n10+n25+n26=C$	... cp25;	$n19+n20+n35+n36=C$	... cp45;
$n5+n6+n9+n10=C$	... cp04;	$n21+n22+n25+n26=C$	... cp26;	$n17+n21+n33+n37=C$	... cp46;
$n6+n7+n10+n11=C$	... cp05;	$n7+n11+n23+n27=C$	... cp27;	$n18+n22+n34+n38=C$	... cp47;
$n7+n8+n11+n12=C$	... cp06;	$n10+n11+n26+n27=C$	... cp28;	$n21+n22+n37+n38=C$	... cp48;
$n9+n10+n13+n14=C$	... cp07;	$n22+n23+n26+n27=C$	... cp29;	$n33+n34+n37+n38=C$	... cp49;
$n10+n11+n14+n15=C$	... cp08;	$n8+n12+n24+n28=C$	... cp30;	$n19+n23+n35+n39=C$	... cp50;
$n11+n12+n15+n16=C$	... cp09;	$n11+n12+n27+n28=C$	... cp31;	$n22+n23+n38+n39=C$	... cp51;
$n1+n2+n17+n18=C$	... cp10;	$n23+n24+n27+n28=C$	... cp32;	$n34+n35+n38+n39=C$	... cp52;
$n2+n3+n18+n19=C$	... cp11;	$n9+n13+n25+n29=C$	... cp33;	.....
$n3+n4+n19+n20=C$	... cp12;	$n10+n14+n26+n30=C$	... cp34;		
$n1+n5+n17+n21=C$	... cp13;	$n13+n14+n29+n30=C$	... cp35;	$n33+n34+n49+n50=C$	... cp76;
$n2+n6+n18+n22=C$	... cp14;	$n25+n26+n29+n30=C$	... cp36;	$n34+n35+n50+n51=C$	... cp77;
$n5+n6+n21+n22=C$	... cp15;	$n11+n15+n27+n31=C$	... cp37;	$n35+n36+n51+n52=C$	... cp78;

```

n17+n18+n21+n22=C ... cp16; | n14+n15+n30+n31=C ... cp38; | n33+n37+n49+n53=C ... cp79;
n3+n7+n19+n23=C ... cp17; | n26+n27+n30+n31=C ... cp39; | n34+n38+n50+n54=C ... cp81;
n6+n7+n22+n23=C ... cp18; | n12+n16+n28+n32=C ... cp40; | n37+n38+n53+n54=C ... cp82;
n18+n19+n22+n23=C ... cp19; | n15+n16+n31+n32=C ... cp41; | n50+n51+n53+n54=C ... cp83;
n4+n8+n20+n24=C ... cp20; | n27+n28+n31+n32=C ... cp42; | . . . . .
n7+n8+n23+n24=C ... cp21; |
n19+n20+n23+n24=C ... cp22; |

```

今度は、ラテン方阵が 12 個出来た。これならば、解を合成しやすい。ラテン方阵どう→

* 「新オイラー法」(二進法)によるラテン・ユニットの構成 *

```

      1/          2/          3/          4/
0---1---1---0   0---0---1---1   0---1---0---1   0---1---0---1
|1  0  0  |1   |1  1  0  |0   |1  0  1  |0   |1  0  1  |0
1 0  0 1  0 1  1 0  1 0  1 0  0 1  1 0  0 1  0 0  1 1  0 0  1 1
|0 1-1-0-1-0-0-1 |0 1-0-1-1-0-1-0 |0 1-1-0-0-1-1-0 |1 1-0-0-1-1-0-0
0 1| 1 0 1 0 0 1| 0 1| 0 1 1 0 1 0| 1 1| 0 0 1 1 0 0| 1 0| 0 1 1 0 0 1|
|1 0 0 1 0 1 |1 0   |1 0 1 0 0 1 |0 1   |0 0 1 1 0 0 |1 1   |0 1 1 0 0 1 |1 0
1-0|-0-1-0-1-1 0| 1-0|-1-0-0-1-0 1| 0-1|-1-0-0-1-1 0| 1-1|-0-0-1-1-0 0|
 0 1 1 0 1 0 0 1  0 1 0 1 1 0 1 0  1 0 0 1 1 0 0 1  0 0 1 1 0 0 1 1
  1|  0  0  1|   |  1|  1  0  0|   |  0|  1  0  1|   |  1|  0  1  0|
0---1---1---0   0---0---1---1   1---0---1---0   0---1---0---1
      5/          6/          7/          8/
0---1---0---1   0---1---0---1   1---0---1---0   1---0---1---0
|1  0  1  |0   |0  1  0  |1   |1  0  1  |0   |0  1  0  |1
1 1  0 0  1 1  0 0  1 1  0 0  0 0  1 1  0 0  1 1  0 0  1 1  0 0  1 1
|0 0-1-1-0-0-1-1 |1 1-0-0-1-1-0-0 |0 0-1-1-0-0-1-1 |1 1-0-0-1-1-0-0
0 0| 1 1 0 0 1 1| 0 0| 1 1 0 0 1 1| 1 1| 0 0 1 1 0 0| 1 1| 0 0 1 1 0 0|
|1 1 0 0 1 1 |0 0   |0 0 1 1 0 0 |1 1   |1 1 0 0 1 1 |0 0   |0 0 1 1 0 0 |1 1
1-1|-0-0-1-1-0 0| 1-1|-0-0-1-1-0 0| 0-0|-1-1-0-0-1 1| 0-0|-1-1-0-0-1 1|
 0 0 1 1 0 0 1 1  1 1 0 0 1 1 0 0  0 0 1 1 0 0 1 1  1 1 0 0 1 1 0 0
  0|  1  0  1|   |  0|  1  0  1|   |  1|  0  1  0|   |  1|  0  1  0|
1---0---1---0   0---1---0---1   1---0---1---0   0---1---0---1
      9/          10/         11/          12/
1---0---1---0   1---0---1---0   1---1---0---0   1---0---0---1
|0  1  0  |1   |0  1  0  |1   |0  0  1  |1  |0  1  1  |0
1 1  0 0  1 1  0 0  0 1  1 0  0 1  1 0  0 1  0 1  1 0  0 1  0 1
|0 0-1-1-0-0-1-1 |1 0-0-1-1-0-0-1 |1 0-1-0-0-1-0-1 |1 0-0-1-0-1-0-1
0 1| 1 0 0 1 1 0| 0 0| 1 1 0 0 1 1| 1 0| 1 0 0 1 0 1| 1 0| 0 1 0 1 1 0|
|1 0 0 1 1 0 |0 1   |1 1 0 0 1 1 |0 0   |0 1 0 1 1 0 |1 0   |0 1 1 0 1 0 |0 1
0-0|-1-1-0-0-1 1| 1-0|-0-1-1-0-0 1| 0-1|-0-1-1-0-1 0| 0-1|-1-0-1-0-0 1|
 1 1 0 0 1 1 0 0  0 1 1 0 0 1 1 0  1 0 1 0 0 1 0 1  1 0 0 1 0 1 1 0
  0|  1  0  1|   |  1|  0  1  0|   |  0|  0  1  1|   |  0|  1  1  0|
1---0---1---0   0---1---0---1   1---1---0---0   1---0---0---1

```

*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	64	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0
2	32	64	32	32	32	32	32	32	32	32	0	32
3	32	32	64	32	32	32	32	32	32	0	32	32
4	32	32	32	64	32	32	32	32	0	32	32	32
5	32	32	32	32	64	32	32	0	32	32	32	32
6	32	32	32	32	32	64	0	32	32	32	32	32
7	32	32	32	32	32	0	64	32	32	32	32	32
8	32	32	32	32	0	32	32	64	32	32	32	32
9	32	32	32	0	32	32	32	32	64	32	32	32
10	32	32	0	32	32	32	32	32	32	64	32	32
11	32	0	32	32	32	32	32	32	32	32	64	32
12	0	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	64

[Count of Layer Units = 12]

← [最良の組み合わせを見つけるための参照表]

→の相似度を計測した 12×12 の表を見ると、補数面もある。同一面どうしと補数面どうしの組み合わせを避けると、調べる場合の数は、 ${}_6P_6 \times 2^6$ ほどになる。不等式を用いて反転

形・回転形を省くと、標準解はその48分の1の総数になるものと考えられる。

早速にも構成した解のリストを、抜粋ながらも示そう。

*** 二進法による「新オイラー法」で構成した正方連結完全立体四方陣の標準解 ***

[ラテン・ユニット] 1/		2/		3/		4/	
0---1---1---0	0---0---1---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1
| 1 0 0 | 1	| 1 1 0 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0
1 0 0 1 0 1 0	1 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1
| 0 1-1-0-1-0-0-1	| 0 1-0-1-1-0-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0
0 1 | 1 0 1 0 0 1 |	0 1 | 0 1 1 0 1 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |
| 1 0 0 1 0 1 | 1 0	| 1 0 1 0 0 1 | 0 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1
1-0|-0-1-0-1-1-0 |	1-0|-1-0-0-1-0-1 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |
0 1 | 1 0 1 0 0 1 |	0 1 | 0 1 1 0 1 0 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |
1 | 0 0 0 | 1	1 | 1 0 0 | 0	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1
0---1---1---0	0---0---1---1	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0

5/		6/		[構成解]	1#	
0---1---0---1	0---1---0---1	1	48	49	32	
| 1 0 1 | 0	| 0 1 0 | 1	| 63	18	15	34	
1 1 0 0 1 1 0 0	1 1 0 0 1 1 0 0	60 4 21 45	12 52	37 29		
| 0 0-1-1-0-0-1-1	| 1 1-0-0-1-1-0-0	| 6 62-43-19-54-14-27-35				
0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	13 57 | 36 24	61 9	20 40 |		
| 1 1 0 0 1 1 | 0 0	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 51 7 30 42	3 55	46 26		
1-1|-0-0-1-1-0-0 |	1-1|-0-0-1-1-0-0 |	56-16-25-33	8-64	41 17 |		
0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	10 50 39 31	58 2	23 47		
0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	53 | 28	5	44 |		
1---0---1---0	0---1---0---1	11	38	59	22	

[ラテン・ユニット] 1/		2/		3/		5/	
0---1---1---0	0---0---1---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1	0---1---0---1
| 1 0 0 | 1	| 1 1 0 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0	| 1 0 1 | 0
1 0 0 1 0 1 0	1 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 1 0 0	1 0 0 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 1 0 0	1 0 0 1 1 0 0 1	1 1 0 0 1 1 0 0
| 0 1-1-0-1-0-0-1	| 0 1-0-1-1-0-1-0	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 0-1-1-0-0-1-1	| 0 1-1-0-0-1-1-0	| 0 0-1-1-0-0-1-1	| 0 0-1-1-0-0-1-1	| 0 0-1-1-0-0-1-1
0 1 | 1 0 1 0 0 1 |	0 1 | 0 1 1 0 1 0 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |
| 1 0 0 1 0 1 | 1 0	| 1 0 1 0 0 1 | 0 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1
1-0|-0-1-0-1-1-0 |	1-0|-1-0-0-1-0-1 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |	0-1|-1-0-0-1-1-0 |
0 1 | 1 0 1 0 0 1 |	0 1 | 0 1 1 0 1 0 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |
1 | 0 0 0 | 1	1 | 1 0 0 | 0	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1	0 | 1 0 0 | 1
0---1---1---0	0---0---1---1	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0	1---0---1---0

4/		6/		[構成解]	9#	
0---1---0---1	0---1---0---1	1	48	49	32	
| 1 0 1 | 0	| 0 1 0 | 1	| 63	18	15	34	
0 0 1 1 0 0 1 1	1 1 0 0 1 1 0 0	62 6 19 43	14 54	35 27		
| 1 1-0-0-1-1-0-0	| 1 1-0-0-1-1-0-0	| 4 60-45-21-52-12-29-37				
1 0 | 0 1 1 0 0 1 |	0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	11 57 | 38 24	59 9	22 40 |		
| 0 1 1 0 0 1 | 1 0	| 0 0 1 1 0 0 | 1 1	| 53 7 28 42	5 55	44 26		
1-1|-0-0-1-1-0-0 |	1-1|-0-0-1-1-0-0 |	56-16-25-33	8-64	41 17 |		
0 0 | 1 1 0 0 1 1 |	1 1 | 0 0 1 1 0 0 |	10 50 39 31	58 2	23 47		
1 | 0 1 0 | 0	0 | 1 0 0 | 1	51 | 30	3	46 |		
0---1---0---1	0---1---0---1	13	36	61	20	

1/	2/	3/	6/	4/	5/	17#
1	48	49	32			
| 60	21	12	37			
62 6 19 43	14 54	35 27				
| 7 63-42-18-55-15-26-34						
11 57 | 38 24	59 9	22 40 |				
| 50 4 31 45	2 52	47 29				
56-16-25-33	8-64	41 17 |				
13 53 36 28	61 5	20 44				
51 | 30	3	46 |				
10	39	58	23			

1/	2/	3/	7/	4/	5/	25#
5	44	53	28			
| 64	17	16	33			
58 2 23 47	10 50	39 31				
| 3 59-46-22-51-11-30-38						
15 61 | 34 20	63 13	18 36 |				
| 54 8 27 41	6 56	43 25				
52-12-29-37	4-60	45 21 |				
9 49 40 32	57 1	24 48				
55 | 26	7	42 |				
14	35	62	19			

1/ 2/ 3/ 8/ 4/ 6/ 33#
 5-----44-----53-----28
 |59-----22-----11-----38
 58 2 23 47 10 50 39 31
 | 8 64-----41-----17-----56-----16-----25-----33
 15 61 | 34 20 63 13 18 36 |
 |49 3 32 46 1 51 |48 30
 52-12-|29-37-4-60-45 21 |
 14 54 35 27 62 6 19 43
 55 | 26 7 42 |
 9-----40-----57-----24

1/ 2/ 3/ 9/ 5/ 6/ 41#
 5-----44-----53-----28
 |59-----22-----11-----38
 64 8 17 41 16 56 33 25
 | 2 58-----47-----23-----50-----10-----31-----39
 9 61 | 40 20 57 13 24 36 |
 |55 3 26 46 7 51 |42 30
 52-12-|29-37-4-60-45 21 |
 14 54 35 27 62 6 19 43
 49 | 32 1 48 |
 15-----34-----63-----18

1/ 2/ 4/ 3/ 5/ 6/ 49#
 1-----48-----49-----32
 |63-----18-----15-----34
 56 4 25 45 8 52 41 29
 |10 62-----39-----19-----58-----14-----23-----35
 13 53 | 36 28 61 5 20 44 |
 |51 11 30 38 3 59 |46 22
 60-16-|21-33-12-64-37 17 |
 6 50 43 31 54 2 27 47
 57 | 24 9 40 |
 7-----42-----55-----26

1/ 2/ 4/ 6/ 3/ 5/ 57#
 1-----48-----49-----32
 |60-----21-----12-----37
 56 6 25 43 8 54 41 27
 |13 63-----36-----18-----61-----15-----20-----34
 11 51 | 38 30 59 3 22 46 |
 |50 10 31 39 2 58 |47 23
 62-16-|19-33-14-64-35 17 |
 7 53 42 28 55 5 26 44
 57 | 24 9 40 |
 4-----45-----52-----29

1/ 2/ 6/ 3/ 4/ 5/ 61#
 1-----48-----49-----32
 |56-----25-----8-----41
 62 10 19 39 14 58 35 23
 |11 63-----38-----18-----59-----15-----22-----34
 7 53 | 42 28 55 5 26 44 |
 |50 4 31 45 2 52 |47 29
 60-16-|21-33-12-64-37 17 |
 13 57 36 24 61 9 20 40
 51 | 30 3 46 |
 6-----43-----54-----27

1/ 2/ 7/ 3/ 4/ 5/ 73#
 9-----40-----57-----24
 |64-----17-----16-----33
 54 2 27 47 6 50 43 31
 | 3 55-----46-----26-----51-----7-----30-----42
 15 61 | 34 20 63 13 18 36 |
 |58 12 23 37 10 60 |39 21
 52-8-|29-41-4-56-45 25 |
 5 49 44 32 53 1 28 48
 59 | 22 11 38 |
 14-----35-----62-----19

1/ 2/ 9/ 3/ 5/ 6/ 85#
 9-----40-----57-----24
 |55-----26-----7-----42
 64 12 17 37 16 60 33 21
 | 2 54-----47-----27-----50-----6-----31-----43
 5 61 | 44 20 53 13 28 36 |
 |59 3 22 46 11 51 |38 30
 52-8-|29-41-4-56-45 25 |
 14 58 35 23 62 10 19 39
 49 | 32 1 48 |
 15-----34-----63-----18

1/ 3/ 2/ 4/ 5/ 6/ 97#
 1-----56-----41-----32
 |63-----10-----23-----34
 60 4 13 53 20 44 37 29
 | 6 62-----51-----11-----46-----22-----27-----35
 21 57 | 36 16 61 17 12 40 |
 |43 7 30 50 3 47 |54 26
 48-24-|25-33-8-64-49 9 |
 18 42 39 31 58 2 15 55
 45 | 28 5 52 |
 19-----38-----59-----14

1/ 3/ 4/ 2/ 5/ 6/ 145#
 1-----60-----37-----32
 |63-----6-----27-----34
 56 4 13 57 20 40 41 29
 |10 62-----51-----7-----46-----26-----23-----35
 25 53 | 36 16 61 17 8 44 |
 |39 11 30 50 3 47 |58 22
 48-28-|21-33-12-64-49 5 |
 18 38 43 31 54 2 15 59
 45 | 24 9 52 |
 19-----42-----55-----14

1/ 3/ 5/ 2/ 4/ 6/ 193#
 1-----60-----37-----32
 |63-----6-----27-----34
 62 10 7 51 26 46 35 23
 | 4 56-----57-----13-----40-----20-----29-----41
 19 53 | 42 16 55 17 14 44 |
 |45 11 24 50 9 47 |52 22
 48-28-|21-33-12-64-49 5 |
 18 38 43 31 54 2 15 59
 39 | 30 3 58 |
 25-----36-----61-----8

1/ 3/ 6/ 2/ 4/ 5/ 217#
 1-----60-----37-----32
 |56-----13-----20-----41
 62 10 7 51 26 46 35 23

1/ 3/ 8/ 2/ 4/ 6/ 265#
 9-----52-----45-----24
 |55-----14-----19-----42
 54 2 15 59 18 38 43 31

|11 63—50—6—47—27—22—34
 19 53 | 42 16 55 17 14 44 |
 |38 4 31 57 2 40 |59 29
 48—28—|—21—33—|12—64—49 5 |
 25 45 36 24 61 9 8 52
 39 | 30 3 58 |
 18—43—54—15

1/ 4/ 2/ 3/ 5/ 6/ 289#
 1—56—41—32
 |63 10 23 |34
 48 4 25 53 8 44 49 29
 |18 62—39—11—58—22—15—35
 21 45 | 36 28 61 5 12 52 |
 |43 19 30 38 3 59 |54 14
 60—24—|—13—33—|20—64—37 9 |
 6 42 51 31 46 2 27 55
 57 | 16 17 40 |
 7—50—47—26

2/ 1/ 3/ 4/ 5/ 6/ 481#
 1—32—49—48
 |63 34 15 |18
 60 4 37 29 12 52 21 45
 | 6 62—27—35—54—14—43—19
 13 57 | 20 40 61 9 36 24 |
 |51 7 46 26 3 55 |30 42
 56—16—|—41—17—| 8—64—25 33 |
 10 50 23 47 58 2 39 31
 53 | 44 5 28 |
 11—22—59—38

2/ 6/ 1/ 3/ 4/ 5/ 593#
 1—32—41—56
 |48 49 8 |25
 62 18 35 15 22 58 11 39
 |19 63—14—34—59—23—38—10
 7 45 | 26 52 47 5 50 28 |
 |42 4 55 29 2 44 |31 53
 60—24—|—37—9—|20—64—13 33 |
 21 57 12 40 61 17 36 16
 43 | 54 3 30 |
 6—27—46—51

2/ 9/ 1/ 3/ 5/ 6/ 625#
 17—16—57—40
 |47 50 7 |26
 64 20 33 13 24 60 9 37
 | 2 46—31—51—42—6—55—27
 5 61 | 28 36 45 21 52 12 |
 |59 3 38 30 19 43 |14 54
 44—8—|—53—25—| 4—48—29 49 |
 22 58 11 39 62 18 35 15
 41 | 56 1 32 |
 23—10—63—34

4/ 2/ 1/ 3/ 5/ 6/ 737#
 1—48—25—56
 |63 18 39 |10
 32 4 49 45 8 28 41 53
 |34 62—15—19—58—38—23—11
 37 29 | 12 52 61 5 20 44 |
 |27 35 54 14 3 59 |46 22
 60—40—|—21—9—|36—64—13 17 |

|12 64—49—5—48—28—21—33
 27 61 | 34 8 63 25 6 36 |
 |37 3 32 58 1 39 |60 30
 40—20—|—29—41—| 4—56—57 13 |
 26 46 35 23 62 10 7 51
 47 | 22 11 50 |
 17—44—53—16

1/ 6/ 2/ 3/ 4/ 5/ 385#
 1—56—41—32
 |48 25 8 |49
 62 18 11 39 22 58 35 15
 |19 63—38—10—59—23—14—34
 7 45 | 50 28 47 5 26 52 |
 |42 4 31 53 2 44 |55 29
 60—24—|—13—33—|20—64—37 9 |
 21 57 36 16 61 17 12 40
 43 | 30 3 54 |
 6—51—46—27

2/ 4/ 1/ 3/ 5/ 6/ 577#
 1—32—41—56
 |63 34 23 |10
 48 4 49 29 8 44 25 53
 |18 62—15—35—58—22—39—11
 21 45 | 12 52 61 5 36 28 |
 |43 19 54 14 3 59 |30 38
 60—24—|—37—9—|20—64—13 33 |
 6 42 27 55 46 2 51 31
 57 | 40 17 16 |
 7—26—47—50

2/ 7/ 1/ 3/ 4/ 5/ 609#
 17—16—57—40
 |64 33 24 | 9
 46 2 51 31 6 42 27 55
 | 3 47—30—50—43—7—54—26
 23 61 | 10 36 63 21 34 12 |
 |58 20 39 13 18 60 |15 37
 44—8—|—53—25—| 4—48—29 49 |
 5 41 28 56 45 1 52 32
 59 | 38 19 14 |
 22—11—62—35

4/ 1/ 2/ 3/ 5/ 6/ 641#
 1—56—25—48
 |63 10 39 |18
 32 4 41 53 8 28 49 45
 |34 62—23—11—58—38—15—19
 37 29 | 20 44 61 5 12 52 |
 |27 35 46 22 3 59 |54 14
 60—40—|—13—17—|36—64—21 9 |
 6 26 51 47 30 2 43 55
 57 | 16 33 24 |
 7—50—31—42

4/ 6/ 1/ 2/ 3/ 5/ 753#
 1—60—13—56
 |48 21 36 |25
 32 18 37 43 20 30 41 39
 |49 63—12—6—61—51—8—10
 35 15 | 26 54 47 3 22 58 |
 |14 34 55 27 2 46 |59 23
 62—52—|—7—9—|50—64—11 5 |

```

6 26 43 55 30 2 51 47
57 | 24 33 16 |
7-----42-----31-----50

```

```

19 29 42 40 31 17 38 44
45 | 24 33 28 |
4-----57-----16-----53

```

```

4/ 7/ 1/ 2/ 3/ 5/ 769#
17-----44-----29-----40
|64 5 52 | 9
16 2 53 59 4 14 57 55
|33 47-----28-22-----45-35-----24-26
51 31 | 10 38 63 19 6 42 |
|30 50 39 11 18 62 |43 7
46-36-|23-25-34-48-27 21 |
3 13 58 56 15 1 54 60
61 | 8 49 12 |
20-----41-----32-----37

```

```

4/ 11/ 1/ 3/ 5/ 6/ 785#
17-----64-----9-----40
|47 2 55 |26
16 20 33 61 24 12 57 37
|50 46-----31-3-----42-54-----7-27
53 13 | 28 36 45 21 4 60 |
|11 51 38 30 19 43 |62 6
44-56-|5-25-52-48-29 1 |
22 10 59 39 14 18 35 63
41 | 8 49 32 |
23-----58-----15-----34

```

```

6/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 801#
1-----56-----25-----48
|32 41 8 |49
62 34 11 23 38 58 19 15
|35 63-----22-10-----59-39-----14-18
7 29 | 50 44 31 5 42 52 |
|26 4 47 53 2 28 |55 45
60-40-|13-17-36-64-21 9 |
37 57 20 16 61 33 12 24
27 | 46 3 54 |
6-----51-----30-----43

```

```

6/ 2/ 1/ 3/ 4/ 5/ 897#
1-----48-----25-----56
|32 49 8 |41
62 34 19 15 38 58 11 23
|35 63-----14-18-----59-39-----22-10
7 29 | 42 52 31 5 50 44 |
|26 4 55 45 2 28 |47 53
60-40-|21-9-36-64-13 17 |
37 57 12 24 61 33 20 16
27 | 54 3 46 |
6-----43-----30-----51

```

```

6/ 4/ 1/ 2/ 3/ 5/ 913#
1-----60-----13-----56
|32 37 20 |41
48 34 21 27 36 46 25 23
|49 63-----12-6-----61-51-----8-10
19 15 | 42 54 31 3 38 58 |
|14 18 55 43 2 30 |59 39
62-52-|7-9-50-64-11 5 |
35 45 26 24 47 33 22 28
29 | 40 17 44 |
4-----57-----16-----53

```

```

6/ 9/ 1/ 2/ 3/ 5/ 929#
17-----44-----29-----40
|16 53 4 |57
64 50 5 11 52 62 9 7
|33 47-----28-22-----45-35-----24-26
3 31 | 58 38 15 19 54 42 |
|30 2 39 59 18 14 |43 55
46-36-|23-25-34-48-27 21 |
51 61 10 8 63 49 6 12
13 | 56 1 60 |
20-----41-----32-----37

```

```

6/ 11/ 1/ 3/ 4/ 5/ 945#
17-----64-----9-----40
|16 33 24 |57
46 50 3 31 54 42 27 7
|51 47-----30-2-----43-55-----6-26
23 13 | 58 36 15 21 34 60 |
|10 20 39 61 18 12 |63 37
44-56-|5-25-52-48-29 1 |
53 41 28 8 45 49 4 32
11 | 38 19 62 |
22-----59-----14-----35

```

[Count of Compositions = 960] OK!

総数が 960個とは、随分少ない(960=15×64)。理論的に言って、これは「完全オイラー方陣」としては最小の解集合である。「基本解」などを除けば、これ以上小さい解集合はあり得ない。我々は、稀少価値が最も高い真の「珍品」を構成し得たことになる。

思い出してほしい。かつて我々は正方連結完全立体四方陣の大基本解 15個についてあれこれ詳しく調べた経験がある。あの 15解は、果たしてこの 960個の中に実際に含まれているだろうか？

リストを別に作って調べてみた。n1 = 1 の標準形 120個の中から、基本解をさがした。リスト出力用の不等式をいろいろ付加して選別したところ、同じ 15個が得られた。

3. 正方連結型の汎立体四方陣を作る

次は、正方連結型の汎立体四方陣を作ろう。

我々は、「汎魔方陣」と「完全型魔方陣」の名を別の意味で使っている。片や「汎魔方陣」は、汎対角線の定和が成り立つもの全てを意味するが、片や「完全型魔方陣」は、汎型の中で 65の補数ペアが全て汎対角線上にあるもののみをそう呼ぶことにしている。いわば補数ペアの並び方が特別なタイプのものだ。汎魔方陣の一種である。

連立方程式で定義する際、完全型立体四方陣には必要であった「補数定和の条件式」が、汎立体四方陣にはもはや必要が無い。これは、あっても構わないものではなくて、あってはならないものなので、必ず外す。そして、かわりに 64本の汎対角線定和式を加える。

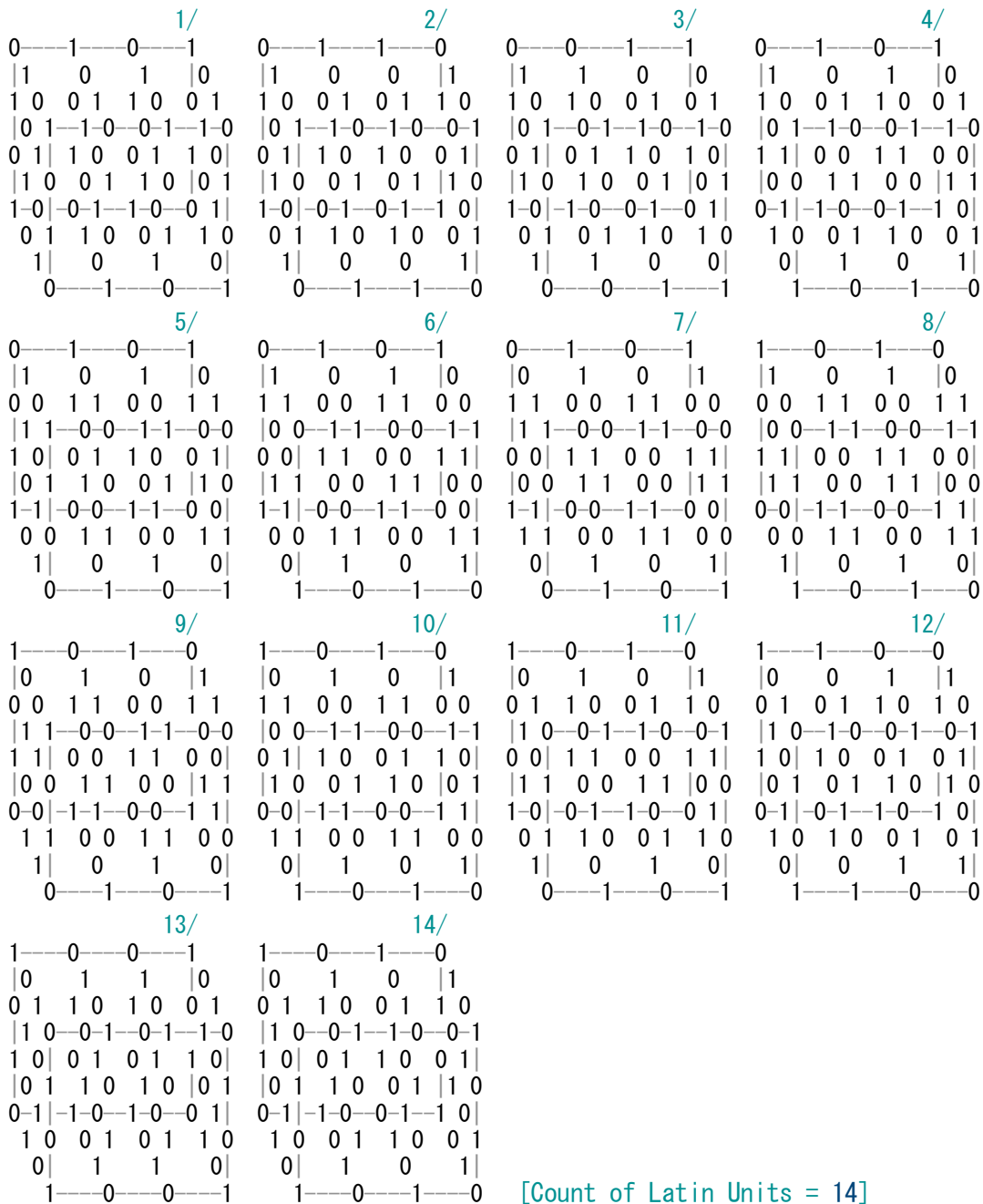
無論、基本条件式48本と正方連結条件式全部を残す。いずれも 4 項定和式なので、 $C=2$ としてラテン方阵を構成する。つまり、4 項式は、 $0+0+1+1=2 (+)$; $0+1+0+1=2 (+)$; $0+1+1+0=2 (+)$; $1+0+0+1=2 (+)$; $1+0+1+0=2 (+)$; あるいは $1+1+0+0=2 (+)$; の形になる。

* * 汎対角線定和式 (64本)		* *	
$n1+n22+n43+n64=C$... pd01;	|	$n1+n24+n43+n62=C$... pd02;	
$n1+n30+n43+n56=C$... pd03;	|	$n1+n32+n43+n54=C$... pd04;	
$n2+n23+n44+n61=C$... pd05;	|	$n2+n21+n44+n63=C$... pd06;	
$n2+n31+n44+n53=C$... pd07;	|	$n2+n29+n44+n55=C$... pd08;	
$n3+n24+n41+n62=C$... pd09;	|	$n3+n22+n41+n64=C$... pd10;	
$n3+n32+n41+n54=C$... pd11;	|	$n3+n30+n41+n56=C$... pd12;	
$n4+n21+n42+n63=C$... pd13;	|	$n4+n23+n42+n61=C$... pd14;	
$n4+n29+n42+n55=C$... pd15;	|	$n4+n31+n42+n53=C$... pd16;	
$n5+n26+n47+n52=C$... pd17;	|	$n5+n28+n47+n50=C$... pd18;	
$n5+n18+n47+n60=C$... pd19;	|	$n5+n20+n47+n58=C$... pd20;	
$n6+n27+n48+n49=C$... pd21;	|	$n6+n25+n48+n51=C$... pd22;	
$n6+n19+n48+n57=C$... pd23;	|	$n6+n17+n48+n59=C$... pd24;	
$n7+n28+n45+n50=C$... pd25;	|	$n7+n26+n45+n52=C$... pd26;	
$n7+n20+n45+n58=C$... pd27;	|	$n7+n18+n45+n60=C$... pd28;	
$n8+n25+n46+n51=C$... pd29;	|	$n8+n27+n46+n49=C$... pd30;	
$n8+n17+n46+n59=C$... pd31;	|	$n8+n19+n46+n57=C$... pd32;	
$n9+n30+n35+n56=C$... pd33;	|	$n9+n32+n35+n54=C$... pd34;	
$n9+n22+n35+n64=C$... pd35;	|	$n9+n24+n35+n62=C$... pd36;	
$n10+n31+n36+n53=C$.. pd37;	|	$n10+n29+n36+n55=C$.. pd38;	
$n10+n23+n36+n61=C$.. pd39;	|	$n10+n21+n36+n63=C$.. pd40;	
$n11+n32+n33+n54=C$.. pd41;	|	$n11+n30+n33+n56=C$.. pd42;	
$n11+n24+n33+n62=C$.. pd43;	|	$n11+n22+n33+n64=C$.. pd44;	
$n12+n29+n34+n55=C$.. pd45;	|	$n12+n31+n34+n53=C$.. pd46;	
$n12+n21+n34+n63=C$.. pd47;	|	$n12+n23+n34+n61=C$.. pd48;	
$n13+n18+n39+n60=C$.. pd49;	|	$n13+n20+n39+n58=C$.. pd50;	
$n13+n26+n39+n52=C$.. pd51;	|	$n13+n28+n39+n50=C$.. pd52;	
$n14+n19+n40+n57=C$.. pd53;	|	$n14+n17+n40+n59=C$.. pd54;	
$n14+n27+n40+n49=C$.. pd55;	|	$n14+n25+n40+n51=C$.. pd56;	
$n15+n20+n37+n58=C$.. pd57;	|	$n15+n18+n37+n60=C$.. pd58;	
$n15+n28+n37+n50=C$.. pd59;	|	$n15+n26+n37+n52=C$.. pd60;	
$n16+n17+n38+n59=C$.. pd61;	|	$n16+n19+n38+n57=C$.. pd62;	
$n16+n25+n38+n51=C$.. pd63;	|	$n16+n27+n38+n49=C$.. pd64;	

ペアになるものが何も無くなるので、1つの手続きの中では1つの変数しか定義しない。従って、64個の変数の値を決めるのに全部で 64個の手続きが必要になる。1つ1つの内容は簡単になるが、プログラムのリストが長くなる。書き終わるまでが大変だ。

プログラムのリストを巻末に掲げる。関心のある方は、ぜひご覧いただきたい。

* 「新オイラー法」で正方連結汎立体四方陣を構成したラテン方阵 (三次元のユニット) *



* | 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 ← [最良の組み合わせを得るための参照表]

1 |	64	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0
2 |	32	64	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	0	32
3 |	32	32	64	32	32	32	32	32	32	32	32	0	32	32
4 |	32	32	32	64	32	32	32	32	32	32	0	32	32	32
5 |	32	32	32	32	64	32	32	32	32	0	32	32	32	32
6 |	32	32	32	32	32	64	32	32	0	32	32	32	32	32
7 |	32	32	32	32	32	32	64	0	32	32	32	32	32	32
8 |	32	32	32	32	32	32	0	64	32	32	32	32	32	32
9 |	32	32	32	32	32	0	32	32	64	32	32	32	32	32
10 |	32	32	32	32	0	32	32	32	32	64	32	32	32	32
11 |	32	32	32	0	32	32	32	32	32	32	64	32	32	32
12 |	32	32	0	32	32	32	32	32	32	32	32	64	32	32
13 |	32	0	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	64	32
14 |	0	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	64


```
0 0 1 1 0 0 | 1 1 1 1 0 0 1 1 | 0 0
0-1|-1-0-0-1-1 0 | 1-1|-0-0-1-1-0 0 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0 1 1 |
0 | 1 0 1 | 0 | 1 | 0 | 1 0 1 |
1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0
```

```
54 10 15 51 34 30 | 27 39
62-12-7-49-42-32-19 37 |
3 53 58 16 23 33 46 28
61 | 8 41 20 |
4-57-24-45
```

[ラテン・ユニット] 1/

2/

7/

3/

```
0-1-0-1 0-1-1-1-0
|1 0 1 |0 |1 0 0 1 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 1 0 0 1 0 1 1 0 |
|0 1-1-0-0-1-1 0 | |0 1-1-0-1-0-0-1 |
0 1 | 1 0 0 1 1 0 | 0 1 | 1 0 1 0 0 1 |
|1 0 0 1 1 0 0 1 | |1 0 0 1 0 1 1 0 |
1-0|-0-1-1-0-0 1 | 1-0|-0-1-0-1-1 0 |
0 1 1 0 0 1 1 0 | 0 1 1 0 1 0 0 1 |
1 | 0 1 0 | 1 | 0 0 1 |
0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1
```

[構成解]

289#

```
1-60-21-48
56 13 36 25
63 9 6 52 43 29 18 40
|10 64-51-5-30-44-39-17
4 55 | 57 14 24 35 45 26 |
|53 2 16 59 33 22 |28 47
62-12-7-49-42-32-19 37 |
11 61 50 8 31 41 38 20
54 | 15 34 27 |
3-58-23-46
```

4/

5/

```
0-1-0-1 0-1-1-1-0
|1 0 1 |0 |1 0 0 1 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0 1 1 |
|0 1-1-0-0-1-1 0 | |1 1-0-0-1-1-0 0 |
1 1 | 0 0 1 1 0 0 | 1 0 | 0 1 1 0 0 1 |
|0 0 1 1 0 0 1 1 | |0 1 1 0 0 1 1 0 |
0-1|-1-0-0-1-1 0 | 1-1|-0-0-1-1-0 0 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0 1 1 |
0 | 1 0 1 | 1 | 0 1 0 |
1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0
```

[ラテン・ユニット] 1/

2/

8/

3/

```
0-1-0-1 0-1-1-1-0
|1 0 1 |0 |1 0 0 1 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 1 0 0 1 0 1 1 0 |
|0 1-1-0-0-1-1 0 | |0 1-1-0-1-0-0-1 |
0 1 | 1 0 0 1 1 0 | 0 1 | 1 0 1 0 0 1 |
|1 0 0 1 1 0 0 1 | |1 0 0 1 0 1 1 0 |
1-0|-0-1-1-0-0 1 | 1-0|-0-1-0-1-1 0 |
0 1 1 0 0 1 1 0 | 0 1 1 0 1 0 0 1 |
1 | 0 1 0 | 1 | 0 0 1 |
0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1
```

[構成解]

337#

```
9-52-29-40
64 5 44 17
55 1 14 60 35 21 26 48
| 2 56-59-13-22-36-47-25
12 63 | 49 6 32 43 37 18 |
|61 10 8 51 41 30 |20 39
54-4-15-57-34-24-27 45 |
3 53 58 16 23 33 46 28
62 | 7 42 19 |
11-50-31-38
```

4/

5/

```
0-1-0-1 0-1-1-1-0
|1 0 1 |0 |1 0 0 1 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0 1 1 |
|0 1-1-0-0-1-1 0 | |1 1-0-0-1-1-0 0 |
1 1 | 0 0 1 1 0 0 | 1 0 | 0 1 1 0 0 1 |
|0 0 1 1 0 0 1 1 | |0 1 1 0 0 1 1 0 |
0-1|-1-0-0-1-1 0 | 1-1|-0-0-1-1-0 0 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 0 0 1 1 0 0 1 1 |
0 | 1 0 1 | 1 | 0 1 0 |
1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0
```

[ラテン・ユニット] 1/

2/

10/

3/

```
0-1-0-1 0-1-1-1-0
|1 0 1 |0 |1 0 0 1 |
1 0 0 1 1 0 0 1 | 1 0 0 1 0 1 1 0 |
|0 1-1-0-0-1-1 0 | |0 1-1-0-1-0-0-1 |
0 1 | 1 0 0 1 1 0 | 0 1 | 1 0 1 0 0 1 |
|1 0 0 1 1 0 0 1 | |1 0 0 1 0 1 1 0 |
1-0|-0-1-1-0-0 1 | 1-0|-0-1-0-1-1 0 |
0 1 1 0 0 1 1 0 | 0 1 1 0 1 0 0 1 |
1 | 0 1 0 | 1 | 0 0 1 |
0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1
```

[構成解]

385#

```
1-0-1-0 0-0-1-1
|0 1 0 |1 |1 1 0 |0 |
1 1 0 0 1 1 0 0 | 1 0 1 0 0 1 0 1 |
|0 0-1-1-0-0-1 1 | |0 1-0-1-1-0-1 0 |
0 1 | 1 0 0 1 1 0 | 0 1 | 0 1 1 0 1 0 |
|1 0 0 1 1 0 0 1 | |1 0 1 0 0 1 0 1 |
0-0|-1-1-0-0-1 1 | 1-0|-1-0-0-1-0 1 |
1 1 0 0 1 1 0 0 | 0 1 0 1 1 0 1 0 |
0 | 1 0 1 | 1 | 1 0 0 |
1-0-1-0-1-0-1-0-1-0-1-0
```

0-1-0-1	0-1-0-1
|1 0 1 0	|1 0 1 0
10 01 10 01	11 00 11 00
|0 1-1-0-0-1-1-0	|0 0-1-1-0-0-1-1
11|0 0 11 00	00|11 00 11|
|0 0 11 00|11	|11 00 11|0 0
0-1|-1-0-0-1-1-0	1-1|-0-0-1-1-0-0
1 0 0 1 1 0 0 1	0 0 1 1 0 0 1 1
0|1 0 1|	0|1 0 1|
1-0-1-0	1-0-1-0

9-52-29-40
|56 13 36 25
64 10 5 51 44 30 17 39
|1 55-60-14-21-35-48-26
3 63|58 6 23 43 46 18|
|62 2 7 59 42 22|19 47
54-4-15-57-34-24-27 45|
11 61 50 8 31 41 38 20
53|16 33 28|
12-49-32-37

[ラテン・ユニット] 1/

2/

12/

4/

0-1-0-1	0-1-1-0
|1 0 1 0	|1 0 0 1
10 01 10 01	10 01 01 10
|0 1-1-0-0-1-1-0	|0 1-1-0-1-0-0-1
0 1|1 0 0 1 1 0	0 1|1 0 1 0 0 1
|1 0 0 1 1 0|0 1	|1 0 0 1 0 1|1 0
1-0|-0-1-1-0-0-1	1-0|-0-1-0-1-1-0
0 1 1 0 0 1 1 0	0 1 1 0 1 0 0 1
1|0 1 0|	1|0 0 1|
0-1-0-1	0-1-1-0

1-1-0-0	0-1-0-1
|0 0 1 1	|1 0 1 0
0 1 0 1 1 0 1 0	1 0 0 1 1 0 0 1
|1 0-1-0-0-1-0-1	|0 1-1-0-0-1-1-0
1 0|1 0 0 1 0 1	1 1|0 0 1 1 0 0
|0 1 0 1 1 0|1 0	|0 0 1 1 0 0|1 1
0-1|-0-1-1-0-1-0	0-1|-1-0-0-1-1-0
1 0 1 0 0 1 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1
0|0 1 1|	0|1 0 1|
1-1-0-0	1-0-1-0

0-1-0-1	0-1-0-1
|1 0 1 0	|1 0 1 0
0 0 1 1 0 0 1 1	1 1 0 0 1 1 0 0
|1 1-0-0-1-1-0-0	|0 0-1-1-0-0-1-1
1 0|0 1 1 0 0 1	0 0|1 1 0 0 1 1
|0 1 1 0 0 1|1 0	|1 1 0 0 1 1|0 0
1-1|-0-0-1-1-0-0	1-1|-0-0-1-1-0-0
0 0 1 1 0 0 1 1	0 0 1 1 0 0 1 1
1|0 1 0|	0|1 0 1|
0-1-0-1	1-0-1-0

[構成解] 433#

9-64-17-40
|56 1 48 25
54 10 3 63 46 18 27 39
|11 55-62-2-19-47-38-26
15 53|58 4 23 45 34 28|
|50 12 7 61 42 20|31 37
52-16-5-57-44-24-29 33|
13 49 60 8 21 41 36 32
51|6 43 30|
14-59-22-35

[ラテン・ユニット] 1/

3/

2/

4/

0-1-0-1	0-0-1-1
|1 0 1 0	|1 1 0 0
10 01 10 01	10 10 01 01
|0 1-1-0-0-1-1-0	|0 1-0-1-1-0-1-0
0 1|1 0 0 1 1 0	0 1|0 1 1 0 1 0
|1 0 0 1 1 0|0 1	|1 0 1 0 0 1|0 1
1-0|-0-1-1-0-0-1	1-0|-1-0-0-1-0-1
0 1 1 0 0 1 1 0	0 1 0 1 1 0 1 0
1|0 1 0|	1|1 0 0|
0-1-0-1	0-0-1-1

0-1-1-0	0-1-0-1
|1 0 0 1	|1 0 1 0
1 0 0 1 0 1 1 0	1 0 0 1 1 0 0 1
|0 1-1-0-1-0-0-1	|0 1-1-0-0-1-1-0
0 1|1 0 1 0 0 1	1 1|0 0 1 1 0 0
|1 0 0 1 0 1|1 0	|0 0 1 1 0 0|1 1
1-0|-0-1-0-1-1-0	0-1|-1-0-0-1-1-0
0 1 1 0 1 0 0 1	1 0 0 1 1 0 0 1
1|0 0 1|	0|1 0 1|
0-1-1-0	1-0-1-0

0-1-0-1	0-1-0-1
|1 0 1 0	|1 0 1 0
0 0 1 1 0 0 1 1	1 1 0 0 1 1 0 0
|1 1-0-0-1-1-0-0	|0 0-1-1-0-0-1-1
1 0|0 1 1 0 0 1	0 0|1 1 0 0 1 1
|0 1 1 0 0 1|1 0	|1 1 0 0 1 1|0 0
1-1|-0-0-1-1-0-0	1-1|-0-0-1-1-0-0
0 0 1 1 0 0 1 1	0 0 1 1 0 0 1 1
1|0 1 0|	0|1 0 1|
0-1-0-1	1-0-1-0

[構成解] 481#

1-48-25-56
|64 17 40 9
62 2 19 47 38 26 11 55
|3 63-46-18-27-39-54-10
7 61|42 20 31 37 50 12|
|58 4 23 45 34 28|15 53
60-8-21-41-36-32-13 49|
5 57 44 24 29 33 52 16
59|22 35 14|
6-43-30-51

1/ 5/ 2/ 3/ 4/ 6/ 561#

1-60-13-56
|64 5 52 9
48 2 21 59 36 14 25 55
|17 63-44-6-29-51-40-10
19 47|42 22 31 35 38 26|
|46 18 23 43 34 30|27 39
62-20-7-41-50-32-11 37|

1/ 7/ 2/ 3/ 4/ 5/ 641#

1-60-13-56
|48 21 36 25
63 17 6 44 51 29 10 40
|18 64-43-5-30-52-39-9
4 47|57 22 16 35 53 26|
|45 2 24 59 33 14|28 55
62-20-7-41-50-32-11 37|

3 45 58 24 15 33 54 28
 61 | 8 49 12 |
 4-----57-----16-----53

19 61 42 8 31 49 38 12
 46 | 23 34 27 |
 3-----58-----15-----54

1/ 8/ 2/ 3/ 4/ 5/ 721#
 17-----44-----29-----40
 |64 5 52 | 9
 47 1 22 60 35 13 26 56
 | 2 48-----59-21-----14-36-----55-25
 20 63 | 41 6 32 51 37 10 |
 |61 18 8 43 49 30 |12 39
 46- 4-|23-57-34-16-27 53 |
 3 45 58 24 15 33 54 28
 62 | 7 50 11 |
 19-----42-----31-----38

1/ 10/ 2/ 3/ 4/ 6/ 801#
 17-----44-----29-----40
 |48 21 36 |25
 64 18 5 43 52 30 9 39
 | 1 47-----60-22-----13-35-----56-26
 3 63 | 58 6 15 51 54 10 |
 |62 2 7 59 50 14 |11 55
 46- 4-|23-57-34-16-27 53 |
 19 61 42 8 31 49 38 12
 45 | 24 33 28 |
 20-----41-----32-----37

1/ 12/ 2/ 4/ 5/ 6/ 881#
 17-----64-----9-----40
 |48 1 56 |25
 46 18 3 63 54 10 27 39
 |19 47-----62-2-----11-55-----38-26
 23 45 | 58 4 15 53 34 28 |
 |42 20 7 61 50 12 |31 37
 44-24-|5-57-52-16-29 33 |
 21 41 60 8 13 49 36 32
 43 | 6 51 30 |
 22-----59-----14-----35

2/ 1/ 3/ 4/ 5/ 6/ 961#
 1-----56-----41-----32
 |64 9 24 |33
 62 2 11 55 22 42 35 31
 | 3 63-----54-10-----43-23-----30-34
 7 61 | 50 12 47 21 26 36 |
 |58 4 15 53 18 44 |39 29
 60- 8-|13-49-20-48-37 25 |
 5 57 52 16 45 17 28 40
 59 | 14 19 38 |
 6-----51-----46-----27

2/ 3/ 1/ 4/ 5/ 6/ 1441#
 1-----48-----49-----32
 |64 17 16 |33
 62 2 19 47 14 50 35 31
 | 3 63-----46-18-----51-15-----30-34
 7 61 | 42 20 55 13 26 36 |
 |58 4 23 45 10 52 |39 29
 60- 8-|21-41-12-56-37 25 |
 5 57 44 24 53 9 28 40
 59 | 22 11 38 |
 6-----43-----54-----27

2/ 4/ 1/ 3/ 5/ 6/ 1921#
 1-----60-----37-----32
 |64 5 28 |33
 62 2 7 59 26 38 35 31
 | 3 63-----58-6-----39-27-----30-34
 19 61 | 42 8 55 25 14 36 |
 |46 4 23 57 10 40 |51 29
 48-20-|21-41-12-56-49 13 |
 17 45 44 24 53 9 16 52
 47 | 22 11 50 |
 18-----43-----54-----15

2/ 5/ 1/ 3/ 4/ 6/ 2881#
 1-----60-----37-----32
 |64 5 28 |33
 48 2 21 59 12 38 49 31
 |17 63-----44-6-----53-27-----16-34
 19 47 | 42 22 55 11 14 50 |
 |46 18 23 43 10 54 |51 15
 62-20-|7-41-26-56-35 13 |
 3 45 58 24 39 9 30 52
 61 | 8 25 36 |
 4-----57-----40-----29

2/ 7/ 1/ 3/ 4/ 5/ 3361#
 1-----60-----37-----32
 |48 21 12 |49
 63 17 6 44 27 53 34 16
 |18 64-----43-5-----54-28-----15-33
 4 47 | 57 22 40 11 29 50 |
 |45 2 24 59 9 38 |52 31
 62-20-|7-41-26-56-35 13 |
 19 61 42 8 55 25 14 36
 46 | 23 10 51 |
 3-----58-----39-----30

3/ 1/ 2/ 4/ 5/ 6/ 3841#
 1-----32-----41-----56
 |64 33 24 | 9
 62 2 35 31 22 42 11 55
 | 3 63-----30-34-----43-23-----54-10
 7 61 | 26 36 47 21 50 12 |
 |58 4 39 29 18 44 |15 53
 60- 8-|37-25-20-48-13 49 |
 5 57 28 40 45 17 52 16
 59 | 38 19 14 |
 6-----27-----46-----51

3/ 2/ 1/ 4/ 5/ 6/ 3921#
 1-----32-----49-----48
 |64 33 16 |17
 62 2 35 31 14 50 19 47
 | 3 63-----30-34-----51-15-----46-18
 7 61 | 26 36 55 13 42 20 |
 |58 4 39 29 10 52 |23 45
 60- 8-|37-25-12-56-21 41 |
 5 57 28 40 53 9 44 24
 59 | 38 11 22 |
 6-----27-----54-----43

3/ 5/ 1/ 2/ 4/ 6/ 4401#
 1-----32-----37-----60
 |64-----33-----28-----5
 48 2 49 31 12 38 21 59
 |17 63-----16-34-----53-27-----44- 6
 19 47 | 14 50 55 11 42 22 |
 |46 18 51 15 10 54 |23 43
 62-20-|35-13-26-56-7 41 |
 3 45 30 52 39 9 58 24
 61 | 36 25 8 |
 4-----29-----40-----57

3/ 7/ 1/ 2/ 4/ 5/ 4481#
 1-----32-----37-----60
 |48-----49-----12-----21
 63 17 34 16 27 53 6 44
 |18 64-----15-33-----54-28-----43- 5
 4 47 | 29 50 40 11 57 22 |
 |45 2 52 31 9 38 |24 59
 62-20-|35-13-26-56-7 41 |
 19 61 14 36 55 25 42 8
 46 | 51 10 23 |
 3-----30-----39-----58

3/ 8/ 1/ 2/ 4/ 5/ 4561#
 17-----16-----53-----44
 |64-----33-----28-----5
 47 1 50 32 11 37 22 60
 | 2 48-----31-49-----38-12-----59-21
 20 63 | 13 34 56 27 41 6 |
 |61 18 36 15 25 54 | 8 43
 46- 4-|51-29-10-40-23 57 |
 3 45 30 52 39 9 58 24
 62 | 35 26 7 |
 19-----14-----55-----42

3/ 10/ 1/ 2/ 4/ 6/ 4641#
 17-----16-----53-----44
 |48-----49-----12-----21
 64 18 33 15 28 54 5 43
 | 1 47-----32-50-----37-11-----60-22
 3 63 | 30 34 39 27 58 6 |
 |62 2 35 31 26 38 | 7 59
 46- 4-|51-29-10-40-23 57 |
 19 61 14 36 55 25 42 8
 45 | 52 9 24 |
 20-----13-----56-----41

3/ 14/ 2/ 4/ 5/ 6/ 4721#
 17-----16-----57-----40
 |48-----49-----8-----25
 46 18 51 15 6 58 27 39
 |19 47-----14-50-----59- 7-----38-26
 23 45 | 10 52 63 5 34 28 |
 |42 20 55 13 2 60 |31 37
 44-24-|53- 9-----4-64-----29 33 |
 21 41 12 56 61 1 36 32
 43 | 54 3 30 |
 22-----11-----62-----35

5/ 1/ 2/ 3/ 4/ 6/ 4801#
 1-----60-----13-----56
 |64-----5-----52-----9
 32 2 37 59 20 14 41 55
 |33 63-----28- 6-----45-51-----24-10
 35 31 | 26 38 47 19 22 42 |
 |30 34 39 27 18 46 |43 23
 62-36-| 7-25-----50-48-----11 21 |
 3 29 58 40 15 17 54 44
 61 | 8 49 12 |
 4-----57-----16-----53

5/ 2/ 1/ 3/ 4/ 6/ 4881#
 1-----60-----21-----48
 |64-----5-----44-----17
 32 2 37 59 12 22 49 47
 |33 63-----28- 6-----53-43-----16-18
 35 31 | 26 38 55 11 14 50 |
 |30 34 39 27 10 54 |51 15
 62-36-| 7-25-----42-56-----19 13 |
 3 29 58 40 23 9 46 52
 61 | 8 41 20 |
 4-----57-----24-----45

5/ 3/ 1/ 2/ 4/ 6/ 5361#
 1-----48-----21-----60
 |64-----17-----44-----5
 32 2 49 47 12 22 37 59
 |33 63-----16-18-----53-43-----28- 6
 35 31 | 14 50 55 11 26 38 |
 |30 34 51 15 10 54 |39 27
 62-36-|19-13-----42-56-----7 25 |
 3 29 46 52 23 9 58 40
 61 | 20 41 8 |
 4-----45-----24-----57

5/ 7/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5441#
 1-----62-----7-----60
 |48-----19-----42-----21
 32 17 35 46 26 23 37 44
 |49 64-----14- 3-----55-58-----12- 5
 34 16 | 29 51 40 10 27 53 |
 |15 33 52 30 9 39 |54 28
 63-50-| 4-13-----57-56-----6 11 |
 18 31 45 36 24 25 43 38
 47 | 20 41 22 |
 2-----61-----8-----59

5/ 8/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5521#
 17-----46-----23-----44
 |64-----3-----58-----5
 16 1 51 62 10 7 53 60
 |33 48-----30-19-----39-42-----28-21
 50 32 | 13 35 56 26 11 37 |
 |31 49 36 14 25 55 |38 12
 47-34-|20-29-----41-40-----22 27 |
 2 15 61 52 8 9 59 54
 63 | 4 57 6 |
 18-----45-----24-----43

5/ 12/ 1/ 2/ 4/ 6/ 5601#
 17-----64-----5-----44
 |48-----1-----60-----21
 16 18 33 63 28 6 53 43

5/ 14/ 2/ 3/ 4/ 6/ 5681#
 17-----44-----29-----40
 |48-----21-----36-----25
 16 18 53 43 4 30 57 39

|49 47—32—2—37—59—12—22
 51 15 | 30 34 39 27 10 54 |
 |14 50 35 31 26 38 |55 11
 46—52—|—3—29—58—40—23 9 |
 19 13 62 36 7 25 42 56
 45 | 4 57 24 |
 20—61—8—41

|49 47—12—22—61—35—8—26
 51 15 | 10 54 63 3 6 58 |
 |14 50 55 11 2 62 |59 7
 46—52—|—23—9—34—64—27 5 |
 19 13 42 56 31 1 38 60
 45 | 24 33 28 |
 20—41—32—37

7/ 1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 5761#
 1—60—13—56
 |32 37 20 |41
 63 33 6 28 51 45 10 24
 |34 64—27—5—46—52—23—9
 4 31 | 57 38 16 19 53 42 |
 |29 2 40 59 17 14 |44 55
 62—36—|—7—25—50—48—11 21 |
 35 61 26 8 47 49 22 12
 30 | 39 18 43 |
 3—58—15—54

7/ 2/ 1/ 3/ 4/ 5/ 5841#
 1—60—21—48
 |32 37 12 |49
 63 33 6 28 43 53 18 16
 |34 64—27—5—54—44—15—17
 4 31 | 57 38 24 11 45 50 |
 |29 2 40 59 9 22 |52 47
 62—36—|—7—25—42—56—19 13 |
 35 61 26 8 55 41 14 20
 30 | 39 10 51 |
 3—58—23—46

7/ 3/ 1/ 2/ 4/ 5/ 6321#
 1—48—21—60
 |32 49 12 |37
 63 33 18 16 43 53 6 28
 |34 64—15—17—54—44—27—5
 4 31 | 45 50 24 11 57 38 |
 |29 2 52 47 9 22 |40 59
 62—36—|—19—13—42—56—7 25 |
 35 61 14 20 55 41 26 8
 30 | 51 10 39 |
 3—46—23—58

7/ 5/ 1/ 2/ 3/ 4/ 6401#
 1—62—7—60
 |32 35 26 |37
 48 33 19 30 42 39 21 28
 |49 64—14—3—55—58—12—5
 18 16 | 45 51 24 10 43 53 |
 |15 17 52 46 9 23 |54 44
 63—50—|—4—13—57—56—6 11 |
 34 47 29 20 40 41 27 22
 31 | 36 25 38 |
 2—61—8—59

7/ 10/ 1/ 2/ 3/ 4/ 6481#
 17—46—23—44
 |16 51 10 |53
 64 49 3 14 58 55 5 12
 |33 48—30—19—39—42—28—21
 2 32 | 61 35 8 26 59 37 |
 |31 1 36 62 25 7 |38 60
 47—34—|—20—29—41—40—22 27 |
 50 63 13 4 56 57 11 6
 15 | 52 9 54 |
 18—45—24—43

7/ 12/ 1/ 2/ 4/ 5/ 6561#
 17—64—5—44
 |16 33 28 |53
 47 49 2 32 59 37 22 12
 |50 48—31—1—38—60—11—21
 20 15 | 61 34 8 27 41 54 |
 |13 18 36 63 25 6 |56 43
 46—52—|—3—29—58—40—23 9 |
 51 45 30 4 39 57 10 24
 14 | 35 26 55 |
 19—62—7—42

7/ 14/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6641#
 17—44—29—40
 |16 53 4 |57
 47 49 22 12 35 61 26 8
 |50 48—11—21—62—36—7—25
 20 15 | 41 54 32 3 37 58 |
 |13 18 56 43 1 30 |60 39
 46—52—|—23—9—34—64—27 5 |
 51 45 10 24 63 33 6 28
 14 | 55 2 59 |
 19—42—31—38

[Total Count of Compositions = 6720]

[Counts according to n1]

1:840, 2:720, 3:624, 4:528, 5:528, 6:432, 7:360, 8:288,
 9:408, 10:312, 11:240, 12:168, 13:168, 14: 96, 15: 48, 16: ...
 17:240, 18:168, 19:120, 20: 72, 21: 96, 22: 48, 23: 24, 24: ...
 25: 96, 26: 48, 27: 24, 28: ..., 29: 24, 30: ..., 31: ..., 32: ...
 33: ..., 34: ..., 35: ..., 36: ..., 37: ..., 38: ..., 39: ..., 40: ...

[Counts according to n43]

1: ..., 2: ..., 3: ..., 4: 6, 5: ..., 6: 6, 7: 12, 8: 24,
 9: ..., 10: 6, 11: 12, 12: 24, 13: 18, 14: 30, 15: 42, 16: 60,
 17: ..., 18: 6, 19: 12, 20: 24, 21: 18, 22: 30, 23: 42, 24: 60,
 25: 24, 26: 36, 27: 48, 28: 66, 29: 60, 30: 78, 31: 96, 32: 120,
 33: ..., 34: 6, 35: 12, 36: 36, 37: 18, 38: 42, 39: 66, 40: 108,
 41: 24, 42: 48, 43: 72, 44: 114, 45: 96, 46: 138, 47: 180, 48: 240,
 49: 30, 50: 66, 51: 102, 52: 156, 53: 150, 54: 204, 55: 258, 56: 330,
 57: 222, 58: 276, 59: 330, 60: 402, 61: 396, 62: 468, 63: 540, 64: 630

OK!

この 6720個 (=105×64)の解集合の中に例の基本解 105個は含まれているだろうか？
 昔、正方連結汎立体四方陣の基本解15×7=105個を苦勞して作ったことを思い出す。
 試みに別の形でリストを作ってみた。n1 = 1の標準形の中から基本解のみを選んで出力
 するようにしたのである。リスト出力用の不等式群を次のように変える。

```
/**/
    if(fc==64){
        if((nm[1]==1)&&(nm[49]<nm[13])&&(nm[13]<nm[4])){
            if((nm[2]>nm[4])&&(nm[5]>nm[13])&&(nm[17]>nm[49])){
                pransc4();
            }
        }
    }
/**/
```

* 新オイラー法によって構成した正方連結汎立体四方陣の基本解（抜粋） *

使用ユニット番号/// n43の値-解番号# 使用ユニット番号/// n43の値-解番号#

1/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 32- 1#

1	56	25	48
64	9	40	17
62	2	11	55
3	63	54	10
7	61	50	12
58	4	15	53
60	8	13	49
5	57	52	16
59	6	14	51
6	51	30	43
38	26	19	47
27	39	46	18
31	37	42	20
34	28	23	45
36	32	21	41
29	33	44	24
29	33	44	24

1/ 2/ 3/ 4/ 6/ 5/ 32- 2#

1	56	25	48
64	9	40	17
63	3	10	54
2	62	55	11
6	61	51	12
59	4	14	53
60	8	13	49
5	57	52	16
58	6	15	51
7	50	31	42
39	27	18	46
26	38	47	19
30	37	43	20
35	28	22	45
36	32	21	41
29	33	44	24
29	33	44	24

1/ 2/ 3/ 4/ 6/ 7/ 32- 3#

1	56	25	48
63	10	39	18
64	4	9	53
2	62	55	11
5	61	52	12
59	3	14	54
60	8	13	49
6	58	51	15
57	6	16	53
7	50	31	42
40	28	17	45
26	38	47	19
29	37	44	20
35	27	22	46
36	32	21	41
29	33	43	23
29	33	43	23

1/ 2/ 4/ 3/ 5/ 6/ 32- 4#

1	60	21	48
64	5	44	17
62	2	7	59
3	63	58	6
11	61	50	8
54	4	15	57
56	12	13	49
9	53	52	16
55	6	14	53
10	51	30	39
42	22	19	47
23	43	46	18
31	41	38	20
34	24	27	45
36	32	25	37
29	33	40	28
29	33	40	28

1/ 2/ 4/ 3/ 6/ 5/ 32- 5#

1	60	21	48
64	5	44	17
63	3	6	58
2	62	59	7
10	61	51	8
55	4	14	57
56	12	13	49
9	53	52	16
54	6	15	53
11	50	31	38
43	23	18	46
22	42	47	19
30	41	39	20
35	24	26	45
36	32	25	37
29	33	40	28
29	33	40	28

1/ 2/ 4/ 3/ 6/ 7/ 32- 6#

1	60	21	48
63	6	43	18
64	4	5	57
2	62	59	7
9	61	52	8
55	3	14	58
56	12	13	49
10	54	51	15
53	6	16	53
11	50	31	38
44	24	17	45
22	42	47	19
29	41	40	20
35	23	26	46
36	32	25	37
29	33	39	27
29	33	39	27

1/ 2/ 4/ 5/ 3/ 6/ 32- 7#
 1-----62-----19-----48
 |64-----3-----46-----17
 60 2 7 61 42 20 21 47
 | 5 63-----58-----4-----23-----45-----44-----18
 13 59 | 50 8 31 41 36 22 |
 |52 6 15 57 34 24 |29 43
 56-14-|11-49-38-32-25 35 |
 9 51 54 16 27 33 40 30
 55 | 12 37 26 |
 10-----53-----28-----39

1/ 2/ 4/ 5/ 6/ 3/ 32- 8#
 1-----63-----18-----48
 |64-----2-----47-----17
 60 3 6 61 43 20 21 46
 | 5 62-----59-----4-----22-----45-----44-----19
 13 58 | 51 8 30 41 36 23 |
 |52 7 14 57 35 24 |29 42
 56-15-|10-49-39-32-25 34 |
 9 50 55 16 26 33 40 31
 54 | 12 37 27 |
 11-----53-----28-----38

1/ 2/ 4/ 5/ 6/ 7/ 32- 9#
 1-----64-----17-----48
 |63-----2-----47-----18
 60 4 5 61 44 20 21 45
 | 6 62-----59-----3-----22-----46-----43-----19
 13 57 | 52 8 29 41 36 24 |
 |51 7 14 58 35 23 |30 42
 56-16-|9-49-40-32-25 33 |
 10 50 55 15 26 34 39 31
 53 | 12 37 28 |
 11-----54-----27-----38

1/ 2/ 4/ 6/ 3/ 5/ 32-10#
 1-----62-----19-----48
 |64-----3-----46-----17
 63 5 4 58 45 23 18 44
 | 2 60-----61-----7-----20-----42-----47-----21
 10 59 | 53 8 28 41 39 22 |
 |55 6 12 57 37 24 |26 43
 56-14-|11-49-38-32-25 35 |
 9 51 54 16 27 33 40 30
 52 | 15 34 29 |
 13-----50-----31-----36

1/ 2/ 4/ 6/ 3/ 7/ 32-11#
 1-----62-----19-----48
 |63-----4-----45-----18
 64 6 3 57 46 24 17 43
 | 2 60-----61-----7-----20-----42-----47-----21
 9 59 | 54 8 27 41 40 22 |
 |55 5 12 58 37 23 |26 44
 56-14-|11-49-38-32-25 35 |
 10 52 53 15 28 34 39 29
 51 | 16 33 30 |
 13-----50-----31-----36

1/ 2/ 4/ 6/ 5/ 3/ 32-12#
 1-----63-----18-----48
 |64-----2-----47-----17
 62 5 4 59 45 22 19 44
 | 3 60-----61-----6-----20-----43-----46-----21
 11 58 | 53 8 28 41 38 23 |
 |54 7 12 57 37 24 |27 42
 56-15-|10-49-39-32-25 34 |
 9 50 55 16 26 33 40 31
 52 | 14 35 29 |
 13-----51-----30-----36

1/ 2/ 4/ 6/ 5/ 7/ 32-13#
 1-----64-----17-----48
 |63-----2-----47-----18
 62 6 3 59 46 22 19 43
 | 4 60-----61-----5-----20-----44-----45-----21
 11 57 | 54 8 27 41 38 24 |
 |53 7 12 58 37 23 |28 42
 56-16-|9-49-40-32-25 33 |
 10 50 55 15 26 34 39 31
 51 | 14 35 30 |
 13-----52-----29-----36

1/ 2/ 4/ 6/ 7/ 3/ 32-14#
 1-----63-----18-----48
 |62-----4-----45-----19
 64 7 2 57 47 24 17 42
 | 3 60-----61-----6-----20-----43-----46-----21
 9 58 | 55 8 26 41 40 23 |
 |54 5 12 59 37 22 |27 44
 56-15-|10-49-39-32-25 34 |
 11 52 53 14 28 35 38 29
 50 | 16 33 31 |
 13-----51-----30-----36

1/ 2/ 4/ 6/ 7/ 5/ 32-15#
 1-----64-----17-----48
 |62-----3-----46-----19
 63 7 2 58 47 23 18 42
 | 4 60-----61-----5-----20-----44-----45-----21
 10 57 | 55 8 26 41 39 24 |
 |53 6 12 59 37 22 |28 43
 56-16-|9-49-40-32-25 33 |
 11 51 54 14 27 35 38 30
 50 | 15 34 31 |
 13-----52-----29-----36

2/ 1/ 3/ 4/ 5/ 6/ 48- 1#
 1-----56-----41-----32
 |64-----9-----24-----33
 62 2 11 55 22 42 35 31
 | 3 63-----54-----10-----43-----23-----30-----34
 7 61 | 50 12 47 21 26 36 |
 |58 4 15 53 18 44 |39 29
 60-8-|13-49-20-48-37 25 |
 5 57 52 16 45 17 28 40
 59 | 14 19 38 |
 6-----51-----46-----27

2/ 1/ 3/ 4/ 6/ 5/ 48- 2#
 1-----56-----41-----32
 |64-----9-----24-----33
 63 3 10 54 23 43 34 30

2/ 1/ 3/ 4/ 6/ 7/ 48- 3#
 1-----56-----41-----32
 |63-----10-----23-----34
 64 4 9 53 24 44 33 29

| 2 62—55—11—42—22—31—35
 6 61 | 51 12 46 21 27 36 |
 |59 4 | 14 53 19 44 |38 29
 60—8—|—13—49—20—48—37 25 |
 5 57 | 52 16 45 17 28 40
 58 | 15 18 39 |
 7—50—47—26

2/ 1/ 4/ 3/ 5/ 6/ 48- 4#

1—60—37—32
 |64 5 28 |33
 62 2 | 7 59 26 38 35 31
 | 3 63—58—6—39—27—30—34
 11 61 | 50 8 47 25 22 36 |
 |54 4 | 15 57 18 40 |43 29
 56—12—|—13—49—20—48—41 21 |
 9 53 | 52 16 45 17 24 44
 55 | 14 19 42 |
 10—51—46—23

| 2 62—55—11—42—22—31—35
 5 61 | 52 12 45 21 28 36 |
 |59 3 | 14 54 19 43 |38 30
 60—8—|—13—49—20—48—37 25 |
 6 58 | 51 15 46 18 27 39
 57 | 16 17 40 |
 7—50—47—26

2/ 1/ 4/ 3/ 6/ 5/ 48- 5#

1—60—37—32
 |64 5 28 |33
 63 3 | 6 58 27 39 34 30
 | 2 62—59—7—38—26—31—35
 10 61 | 51 8 46 25 23 36 |
 |55 4 | 14 57 19 40 |42 29
 56—12—|—13—49—20—48—41 21 |
 9 53 | 52 16 45 17 24 44
 54 | 15 18 43 |
 11—50—47—22

2/ 1/ 4/ 3/ 6/ 7/ 48- 6#

1—60—37—32
 |63 6 27 |34
 64 4 | 5 57 28 40 33 29
 | 2 62—59—7—38—26—31—35
 9 61 | 52 8 45 25 24 36 |
 |55 3 | 14 58 19 39 |42 30
 56—12—|—13—49—20—48—41 21 |
 10 54 | 51 15 46 18 23 43
 53 | 16 17 44 |
 11—50—47—22

2/ 1/ 4/ 5/ 3/ 6/ 48- 7#

1—62—35—32
 |64 3 30 |33
 60 2 | 7 61 26 36 37 31
 | 5 63—58—4—39—29—28—34
 13 59 | 50 8 47 25 20 38 |
 |52 6 | 15 57 18 40 |45 27
 56—14—|—11—49—22—48—41 19 |
 9 51 | 54 16 43 17 24 46
 55 | 12 21 42 |
 10—53—44—23

2/ 1/ 4/ 5/ 6/ 3/ 48- 8#

1—63—34—32
 |64 2 31 |33
 60 3 | 6 61 27 36 37 30
 | 5 62—59—4—38—29—28—35
 13 58 | 51 8 46 25 20 39 |
 |52 7 | 14 57 19 40 |45 26
 56—15—|—10—49—23—48—41 18 |
 9 50 | 55 16 42 17 24 47
 54 | 12 21 43 |
 11—53—44—22

2/ 1/ 4/ 5/ 6/ 7/ 48- 9#

1—64—33—32
 |63 2 31 |34
 60 4 | 5 61 28 36 37 29
 | 6 62—59—3—38—30—27—35
 13 57 | 52 8 45 25 20 40 |
 |51 7 | 14 58 19 39 |46 26
 56—16—|—9—49—24—48—41 17 |
 10 50 | 55 15 42 18 23 47
 53 | 12 21 44 |
 11—54—43—22

2/ 1/ 4/ 6/ 3/ 5/ 48-10#

1—62—35—32
 |64 3 30 |33
 63 5 | 4 58 29 39 34 28
 | 2 60—61—7—36—26—31—37
 10 59 | 53 8 44 25 23 38 |
 |55 6 | 12 57 21 40 |42 27
 56—14—|—11—49—22—48—41 19 |
 9 51 | 54 16 43 17 24 46
 52 | 15 18 45 |
 13—50—47—20

2/ 1/ 4/ 6/ 3/ 7/ 48-11#

1—62—35—32
 |63 4 29 |34
 64 6 | 3 57 30 40 33 27
 | 2 60—61—7—36—26—31—37
 9 59 | 54 8 43 25 24 38 |
 |55 5 | 12 58 21 39 |42 28
 56—14—|—11—49—22—48—41 19 |
 10 52 | 53 15 44 18 23 45
 51 | 16 17 46 |
 13—50—47—20

2/ 1/ 4/ 6/ 5/ 3/ 48-12#

1—63—34—32
 |64 2 31 |33
 62 5 | 4 59 29 38 35 28
 | 3 60—61—6—36—27—30—37
 11 58 | 53 8 44 25 22 39 |
 |54 7 | 12 57 21 40 |43 26
 56—15—|—10—49—23—48—41 18 |
 9 50 | 55 16 42 17 24 47

2/ 1/ 4/ 6/ 5/ 7/ 48-13#

1—64—33—32
 |63 2 31 |34
 62 6 | 3 59 30 38 35 27
 | 4 60—61—5—36—28—29—37
 11 57 | 54 8 43 25 22 40 |
 |53 7 | 12 58 21 39 |44 26
 56—16—|—9—49—24—48—41 17 |
 10 50 | 55 15 42 18 23 47

52 | 14 19 45 |
 13-----51-----46-----20

2/ 1/ 4/ 6/ 7/ 3/ 48-14#

1-----63-----34-----32
 |62-----4-----29-----35
 64 7 2 57 31 40 33 26
 | 3 60-----61-----6-----36-----27-----30-----37
 9 58 | 55 8 42 25 24 39 |
 |54 5 12 59 21 38 |43 28
 56-15-|10-49-23-48-41 18 |
 11 52 53 14 44 19 22 45
 50 | 16 17 47 |
 13-----51-----46-----20

51 | 14 19 46 |
 13-----52-----45-----20

2/ 1/ 4/ 6/ 7/ 5/ 48-15#

1-----64-----33-----32
 |62-----3-----30-----35
 63 7 2 58 31 39 34 26
 | 4 60-----61-----5-----36-----28-----29-----37
 10 57 | 55 8 42 25 23 40 |
 |53 6 12 59 21 38 |44 27
 56-16-|9-49-24-48-41 17 |
 11 51 54 14 43 19 22 46
 50 | 15 18 47 |
 13-----52-----45-----20

2/ 3/ 1/ 4/ 5/ 6/ 56-1#

1-----48-----49-----32
 |64-----17-----16-----33
 62 2 19 47 14 50 35 31
 | 3 63-----46-----18-----51-----15-----30-----34
 7 61 | 42 20 55 13 26 36 |
 |58 4 23 45 10 52 |39 29
 60-8-|21-41-12-56-37 25 |
 5 57 44 24 53 9 28 40
 59 | 22 11 38 |
 6-----43-----54-----27

2/ 3/ 1/ 4/ 6/ 5/ 56-2#

1-----48-----49-----32
 |64-----17-----16-----33
 63 3 18 46 15 51 34 30
 | 2 62-----47-----19-----50-----14-----31-----35
 6 61 | 43 20 54 13 27 36 |
 |59 4 22 45 11 52 |38 29
 60-8-|21-41-12-56-37 25 |
 5 57 44 24 53 9 28 40
 58 | 23 10 39 |
 7-----42-----55-----26

.....

2/ 4/ 6/ 7/ 3/ 1/ 63-14#

1-----62-----35-----32
 |60-----7-----26-----37
 64 13 3 50 30 47 33 20
 | 5 56-----58-----11-----39-----22-----28-----41
 17 52 | 46 15 51 18 16 45 |
 |44 9 23 54 10 43 |53 24
 48-29-|19-34-14-63-49 4 |
 21 40 42 27 55 6 12 57
 36 | 31 2 61 |
 25-----38-----59-----8

2/ 4/ 6/ 7/ 5/ 1/ 63-15#

1-----64-----33-----32
 |60-----5-----28-----37
 62 13 3 52 30 45 35 20
 | 7 56-----58-----9-----39-----24-----26-----41
 19 50 | 46 15 51 18 14 47 |
 |42 11 23 54 10 43 |55 22
 48-31-|17-34-16-63-49 2 |
 21 38 44 27 53 6 12 59
 36 | 29 4 61 |
 25-----40-----57-----8

2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 64-1#

1-----48-----49-----32
 |63-----18-----15-----34
 60 4 21 45 12 52 37 29
 | 6 62-----43-----19-----54-----14-----27-----35
 13 57 | 36 24 61 9 20 40 |
 |51 7 30 42 3 55 |46 26
 56-16-|25-33-8-64-41 17 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 53 | 28 5 44 |
 11-----38-----59-----22

2/ 3/ 4/ 6/ 5/ 7/ 64-2#

1-----48-----49-----32
 |63-----18-----15-----34
 62 6 19 43 14 54 35 27
 | 4 60-----45-----21-----52-----12-----29-----37
 11 57 | 38 24 59 9 22 40 |
 |53 7 28 42 5 55 |44 26
 56-16-|25-33-8-64-41 17 |
 10 50 39 31 58 2 23 47
 51 | 30 3 46 |
 13-----36-----61-----20

2/ 3/ 4/ 6/ 7/ 5/ 64-3#

1-----48-----49-----32
 |62-----19-----14-----35
 63 7 18 42 15 55 34 26
 | 4 60-----45-----21-----52-----12-----29-----37
 10 57 | 39 24 58 9 23 40 |
 |53 6 28 43 5 54 |44 27
 56-16-|25-33-8-64-41 17 |
 11 51 38 30 59 3 22 46
 50 | 31 2 47 |
 13-----36-----61-----20

2/ 4/ 3/ 5/ 6/ 7/ 64-4#

1-----56-----41-----32
 |63-----10-----23-----34
 60 4 13 53 20 44 37 29
 | 6 62-----51-----11-----46-----22-----27-----35
 21 57 | 36 16 61 17 12 40 |
 |43 7 30 50 3 47 |54 26
 48-24-|25-33-8-64-49 9 |
 18 42 39 31 58 2 15 55
 45 | 28 5 52 |
 19-----38-----59-----14

2/ 4/ 3/ 6/ 5/ 7/ 64- 5#
 1-----56-----41-----32
 |63-----10-----23-----34
 62 6 11 51 22 46 35 27
 | 4 60-----53-13-----44-20-----29-37
 19 57 | 38 16 59 17 14 40 |
 |45 7 28 50 5 47 |52 26
 48-24-|25-33-----8-64-----49 9 |
 18 42 39 31 58 2 15 55
 43 | 30 3 54 |
 21-----36-----61-----12

2/ 4/ 3/ 6/ 7/ 5/ 64- 6#
 1-----56-----41-----32
 |62-----11-----22-----35
 63 7 10 50 23 47 34 26
 | 4 60-----53-13-----44-20-----29-37
 18 57 | 39 16 58 17 15 40 |
 |45 6 28 51 5 46 |52 27
 48-24-|25-33-----8-64-----49 9 |
 19 43 38 30 59 3 14 54
 42 | 31 2 55 |
 21-----36-----61-----12

2/ 4/ 5/ 3/ 6/ 7/ 64- 7#
 1-----60-----37-----32
 |63-----6-----27-----34
 56 4 13 57 20 40 41 29
 |10 62-----51-7-----46-26-----23-35
 25 53 | 36 16 61 17 8 44 |
 |39 11 30 50 3 47 |58 22
 48-28-|21-33-----12-64-----49 5 |
 18 38 43 31 54 2 15 59
 45 | 24 9 52 |
 19-----42-----55-----14

2/ 4/ 5/ 6/ 3/ 7/ 64- 8#
 1-----62-----35-----32
 |63-----4-----29-----34
 56 6 11 57 22 40 41 27
 |10 60-----53-7-----44-26-----23-37
 25 51 | 38 16 59 17 8 46 |
 |39 13 28 50 5 47 |58 20
 48-30-|19-33-----14-64-----49 3 |
 18 36 45 31 52 2 15 61
 43 | 24 9 54 |
 21-----42-----55-----12

2/ 4/ 5/ 6/ 7/ 3/ 64- 9#
 1-----63-----34-----32
 |62-----4-----29-----35
 56 7 10 57 23 40 41 26
 |11 60-----53-6-----44-27-----22-37
 25 50 | 39 16 58 17 8 47 |
 |38 13 28 51 5 46 |59 20
 48-31-|18-33-----15-64-----49 2 |
 19 36 45 30 52 3 14 61
 42 | 24 9 55 |
 21-----43-----54-----12

2/ 4/ 6/ 3/ 5/ 7/ 64-10#
 1-----60-----37-----32
 |63-----6-----27-----34
 62 10 7 51 26 46 35 23
 | 4 56-----57-13-----40-20-----29-41
 19 53 | 42 16 55 17 14 44 |
 |45 11 24 50 9 47 |52 22
 48-28-|21-33-----12-64-----49 5 |
 18 38 43 31 54 2 15 59
 39 | 30 3 58 |
 25-----36-----61-----8

2/ 4/ 6/ 3/ 7/ 5/ 64-11#
 1-----60-----37-----32
 |62-----7-----26-----35
 63 11 6 50 27 47 34 22
 | 4 56-----57-13-----40-20-----29-41
 18 53 | 43 16 54 17 15 44 |
 |45 10 24 51 9 46 |52 23
 48-28-|21-33-----12-64-----49 5 |
 19 39 42 30 55 3 14 58
 38 | 31 2 59 |
 25-----36-----61-----8

2/ 4/ 6/ 5/ 3/ 7/ 64-12#
 1-----62-----35-----32
 |63-----4-----29-----34
 60 10 7 53 26 44 37 23
 | 6 56-----57-11-----40-22-----27-41
 21 51 | 42 16 55 17 12 46 |
 |43 13 24 50 9 47 |54 20
 48-30-|19-33-----14-64-----49 3 |
 18 36 45 31 52 2 15 61
 39 | 28 5 58 |
 25-----38-----59-----8

2/ 4/ 6/ 5/ 7/ 3/ 64-13#
 1-----63-----34-----32
 |62-----4-----29-----35
 60 11 6 53 27 44 37 22
 | 7 56-----57-10-----40-23-----26-41
 21 50 | 43 16 54 17 12 47 |
 |42 13 24 51 9 46 |55 20
 48-31-|18-33-----15-64-----49 2 |
 19 36 45 30 52 3 14 61
 38 | 28 5 59 |
 25-----39-----58-----8

2/ 4/ 6/ 7/ 3/ 5/ 64-14#
 1-----62-----35-----32
 |60-----7-----26-----37
 63 13 4 50 29 47 34 20
 | 6 56-----57-11-----40-22-----27-41
 18 51 | 45 16 52 17 15 46 |
 |43 10 24 53 9 44 |54 23
 48-30-|19-33-----14-64-----49 3 |
 21 39 42 28 55 5 12 58
 36 | 31 2 61 |
 25-----38-----59-----8

2/ 4/ 6/ 7/ 5/ 3/ 64-15#
 1-----63-----34-----32
 |60-----6-----27-----37
 62 13 4 51 29 46 35 20

7	56	57	10	40	23	26	41
19	50	45	16	52	17	14	47
42	11	24	53	9	44	55	22
48	31	18	33	15	64	49	2
21	38	43	28	54	5	12	59
36		30		3		61	
25		39		58			8

[Count of Compositions = 15 x 7]

[Counts according to n1]

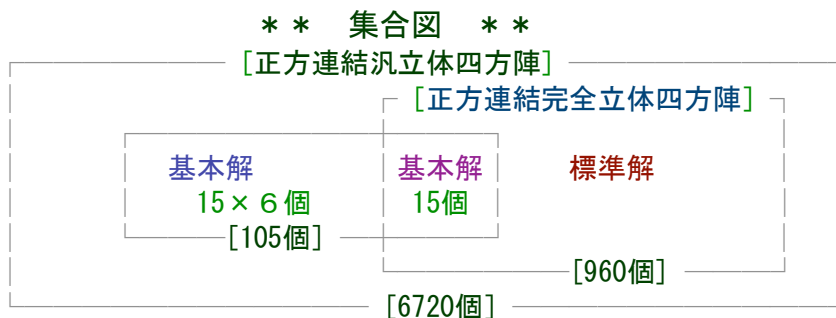
1: 105, 2: ..., 3: ..., 4: ..., 5: ..., 6: ..., 7: ..., 8: ...
 9: ..., 10: ..., 11: ..., 12: ..., 13: ..., 14: ..., 15: ..., 16: ...
 17: ..., 18: ..., 19: ..., 20: ..., 21: ..., 22: ..., 23: ..., 24: ...
 25: ..., 26: ..., 27: ..., 28: ..., 29: ..., 30: ..., 31: ..., 32: ...
 33: ..., 34: ..., 35: ..., 36: ..., 37: ..., 38: ..., 39: ..., 40: ...

[Counts according to n43]

1: ..., 2: ..., 3: ..., 4: ..., 5: ..., 6: ..., 7: ..., 8: ...
 9: ..., 10: ..., 11: ..., 12: ..., 13: ..., 14: ..., 15: ..., 16: ...
 17: ..., 18: ..., 19: ..., 20: ..., 21: ..., 22: ..., 23: ..., 24: ...
 25: ..., 26: ..., 27: ..., 28: ..., 29: ..., 30: ..., 31: ..., 32: 15,
 33: ..., 34: ..., 35: ..., 36: ..., 37: ..., 38: ..., 39: ..., 40: ...
 41: ..., 42: ..., 43: ..., 44: ..., 45: ..., 46: ..., 47: ..., 48: 15,
 49: ..., 50: ..., 51: ..., 52: ..., 53: ..., 54: ..., 55: ..., 56: 15,
 57: ..., 58: ..., 59: ..., 60: 15, 61: ..., 62: 15, 63: 15, 64: 15

解の順番などが少し違うが、n43の値に応じて各15個ずつ完全な形で含まれていた。
 n43=64 のタイプの15個は、先に求めた「完全立体四方陣」の基本解と無論同じものであ
 った。

各種の解相互の関係は、次の集合図で示される通りである。



新オイラー法は、かくして正方連結汎立体四方陣に対しても有効であることがわかった。

4. コメント

我々が知っていた正方連結型の汎立体四方陣はすべて、二進法による「完全オイラー方陣」として再構成された。これは何を意味するか。

全ての正方連結汎立体四方陣は、二進法による「完全オイラー方陣」という名の美しい構造を、自らの宿命として共通に持つ。……ただこう言えば良いのではないかと、小生は現在思っている。

それにしても、「新オイラー法」は有能だ。殆ど大抵のものが作れてしまうのだから。

予定の紙数が既に過ぎてしまった。三進法による「完全オイラー九方陣」の構成に関する報告は、次稿に譲りたい。

(初稿 : Sep. 13, 2003; 改訂稿 : Sep. 19, 2005; 最新改訂稿 : July 23, 2010;
 計算・作表・執筆 : MacOS X and Xcode 3.2 by 摂田 寛二(Kanji Setsuda))

E-Mail Address: <jag12001@nifty.com>

* プログラム・リスト (抜粋) *

```

/** 'Complete Euler Cubes' of Order 4 for the 'Composite & Pantriagonal' Type **/
/** Made by 'New Euler's Method' of Binary Number System **/
/** 'NEulerMC4CP.c' written by Kanji Setsuda on Sep.10,'03 **/
/** Sep.18,'05; Revised on Jul.22,'10 on MacOSX & Xcode 3 **/
/**/
#include <stdio.h>
/**/
/* Global Var. */
short int cnt;
short cntr[3];
short cnt2, cnt3;
short LSM, CC;
short u1,u2,u3,u4,u5,u6;
short nm[65], flg[65];
short d[7][72];
short df[49][2], pd[65][2];
short tlu[15][65];
short mtc[15][15];
short cn1[65], cn43[65];
/**/
. . . (skip) . . .
/**/
/* Main Program */
int main(){
short m,n;
printf("\n** Complete Euler Cubes of Order 4 for the 'Composite & Pan-triagonal' **\n");
printf(" ** Type: Built by 'New Euler's Method' of Binary Number System **\n");
printf(" ** New List Presented by Kanji Setsuda on Jul.22,'10 with MacOSX **\n");
LSM=2; CC=1; cnt=0;
for(n=0;n<65;n++){nm[n]=-1; flg[n]=0;}
for(m=0;m<48;m++){for(n=0;n<2;n++){df[m][n]=0;}}
for(m=0;m<64;m++){for(n=0;n<2;n++){pd[m][n]=0;}}
deep01();
prc4lu();
printf("\n ** Compositions of 'Composite & Pantriagonal' MC444:(Part) **\n");
cnt=0; cnt3=0;
cmbcmp();
printf("\n [Total Count of Compositions = %d]\n",cnt);
printf("\n [Counts according to n1]\n");
prcn1();
printf("\n [Counts according to n43]\n");
prcn43();
printf("\n OK!\n");
return 0;
}
/**/
/* Begin the Search */
/* Set n1 */
void deep01(){
short a;
for(a=0;a<2;a++){
if((df[1][a]<2)&&(df[17][a]<2)&&(df[33][a]<2)){
if((pd[1][a]<2)&&(pd[2][a]<2)&&(pd[3][a]<2)&&(pd[4][a]<2)){
nm[1]=a;
df[1][a]++; df[17][a]++; df[33][a]++;
pd[1][a]++; pd[2][a]++; pd[3][a]++; pd[4][a]++;
deep02();
df[1][a]--; df[17][a]--; df[33][a]--;
pd[1][a]--; pd[2][a]--; pd[3][a]--; pd[4][a]--;
}}}
}
}

```

```

/* Set n2 */
void deep02(){
  short a;
  for(a=1;a>=0;a--){
    if((df[1][a]<2)&&(df[18][a]<2)&&(df[34][a]<2)){
      if((pd[5][a]<2)&&(pd[6][a]<2)&&(pd[7][a]<2)&&(pd[8][a]<2)){
        nm[2]=a;
        df[1][a]++; df[18][a]++; df[34][a]++;
        pd[5][a]++; pd[6][a]++; pd[7][a]++; pd[8][a]++;
        deep03();
        df[1][a]--; df[18][a]--; df[34][a]--;
        pd[5][a]--; pd[6][a]--; pd[7][a]--; pd[8][a]--;
      }
    }
  }
}
/* Set n3 & n41 */
void deep03(){
  short a;
  for(a=0;a<2;a++){
    if((df[1][a]<2)&&(df[19][a]<2)&&(df[35][a]<2)){
      if((pd[9][a]<2)&&(pd[10][a]<2)&&(pd[11][a]<2)&&(pd[12][a]<2)){
        nm[3]=a;
        df[1][a]++; df[19][a]++; df[35][a]++;
        pd[9][a]++; pd[10][a]++; pd[11][a]++; pd[12][a]++;
        deep04();
        df[1][a]--; df[19][a]--; df[35][a]--;
        pd[9][a]--; pd[10][a]--; pd[11][a]--; pd[12][a]--;
      }
    }
  }
}
/* Set n4 */
void deep04(){
  short a;
  for(a=1;a>=0;a--){
    if((df[1][a]<2)&&(df[20][a]<2)&&(df[36][a]<2)){
      if((pd[13][a]<2)&&(pd[14][a]<2)&&(pd[15][a]<2)&&(pd[16][a]<2)){
        nm[4]=a;
        df[1][a]++; df[20][a]++; df[36][a]++;
        pd[13][a]++; pd[14][a]++; pd[15][a]++; pd[16][a]++;
        deep05();
        df[1][a]--; df[20][a]--; df[36][a]--;
        pd[13][a]--; pd[14][a]--; pd[15][a]--; pd[16][a]--;
      }
    }
  }
}
/* Set n5 */
void deep05(){
  short a;
  for(a=1;a>=0;a--){
    if((df[2][a]<2)&&(df[21][a]<2)&&(df[33][a]<2)){
      if((pd[17][a]<2)&&(pd[18][a]<2)&&(pd[19][a]<2)&&(pd[20][a]<2)){
        nm[5]=a;
        df[2][a]++; df[21][a]++; df[33][a]++;
        pd[17][a]++; pd[18][a]++; pd[19][a]++; pd[20][a]++;
        deep06();
        df[2][a]--; df[21][a]--; df[33][a]--;
        pd[17][a]--; pd[18][a]--; pd[19][a]--; pd[20][a]--;
      }
    }
  }
}
/* Set n6 & n1+n2+n5+n6==C? */
void deep06(){
  short a;
  for(a=0;a<2;a++){

```

```

    if((df[2][a]<2)&&(df[22][a]<2)&&(df[34][a]<2)){
        if((pd[21][a]<2)&&(pd[22][a]<2)&&(pd[23][a]<2)&&(pd[24][a]<2)){
            if(nm[1]+nm[2]+nm[5]+a==LSM){nm[6]=a;
                df[2][a]++; df[22][a]++; df[34][a]++;
                pd[21][a]++; pd[22][a]++; pd[23][a]++; pd[24][a]++;
                deep07C);
                df[2][a]--; df[22][a]--; df[34][a]--;
                pd[21][a]--; pd[22][a]--; pd[23][a]--; pd[24][a]--;
            }}}
        }
    }
}
/* Set n7 & n2+n3+n6+n7==C? */
void deep07C){
    short a;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[2][a]<2)&&(df[23][a]<2)&&(df[35][a]<2)){
            if((pd[25][a]<2)&&(pd[26][a]<2)&&(pd[27][a]<2)&&(pd[28][a]<2)){
                if(nm[2]+nm[3]+nm[6]+a==LSM){nm[7]=a;
                    df[2][a]++; df[23][a]++; df[35][a]++;
                    pd[25][a]++; pd[26][a]++; pd[27][a]++; pd[28][a]++;
                    deep08C);
                    df[2][a]--; df[23][a]--; df[35][a]--;
                    pd[25][a]--; pd[26][a]--; pd[27][a]--; pd[28][a]--;
                }}}
            }
        }
    }
}
/* Set n8 & n3+n4+n7+n8==C? */
void deep08C){
    short a;
    for(a=0;a<2;a++){
        if((df[2][a]<2)&&(df[24][a]<2)&&(df[36][a]<2)){
            if((pd[29][a]<2)&&(pd[30][a]<2)&&(pd[31][a]<2)&&(pd[32][a]<2)){
                if(nm[3]+nm[4]+nm[7]+a==LSM){nm[8]=a;
                    df[2][a]++; df[24][a]++; df[36][a]++;
                    pd[29][a]++; pd[30][a]++; pd[31][a]++; pd[32][a]++;
                    deep09C);
                    df[2][a]--; df[24][a]--; df[36][a]--;
                    pd[29][a]--; pd[30][a]--; pd[31][a]--; pd[32][a]--;
                }}}
            }
        }
    }
}
/* Set n9 */
void deep09C){
    short a;
    for(a=0;a<2;a++){
        if((df[3][a]<2)&&(df[25][a]<2)&&(df[33][a]<2)){
            if((pd[33][a]<2)&&(pd[34][a]<2)&&(pd[35][a]<2)&&(pd[36][a]<2)){
                nm[9]=a;
                df[3][a]++; df[25][a]++; df[33][a]++;
                pd[33][a]++; pd[34][a]++; pd[35][a]++; pd[36][a]++;
                deep10C);
                df[3][a]--; df[25][a]--; df[33][a]--;
                pd[33][a]--; pd[34][a]--; pd[35][a]--; pd[36][a]--;
            }}}
        }
    }
}
/* Set n10 & n5+n6+n9+n10==C? */
void deep10C){
    short a;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[3][a]<2)&&(df[26][a]<2)&&(df[34][a]<2)){
            if((pd[37][a]<2)&&(pd[38][a]<2)&&(pd[39][a]<2)&&(pd[40][a]<2)){
                if(nm[5]+nm[6]+nm[9]+a==LSM){nm[10]=a;
                    df[3][a]++; df[26][a]++; df[34][a]++;

```

```

        pd[37][a]++; pd[38][a]++; pd[39][a]++; pd[40][a]++;
        deep11();
        df[3][a]--; df[26][a]--; df[34][a]--;
        pd[37][a]--; pd[38][a]--; pd[39][a]--; pd[40][a]--;
    }
}
}
/* Set n11 & n6+n7+n10+n11==C? */
void deep11(){
    short a;
    for(a=0;a<2;a++){
        if((df[3][a]<2)&&(df[27][a]<2)&&(df[35][a]<2)){
            if((pd[41][a]<2)&&(pd[42][a]<2)&&(pd[43][a]<2)&&(pd[44][a]<2)){
                if(nm[6]+nm[7]+nm[10]+a==LSM){nm[11]=a;
                    df[3][a]++; df[27][a]++; df[35][a]++;
                    pd[41][a]++; pd[42][a]++; pd[43][a]++; pd[44][a]++;
                    deep12();
                    df[3][a]--; df[27][a]--; df[35][a]--;
                    pd[41][a]--; pd[42][a]--; pd[43][a]--; pd[44][a]--;
                }
            }
        }
    }
}
/* Set n12 & n7+n8+n11+n12==C? */
void deep12(){
    short a;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[3][a]<2)&&(df[28][a]<2)&&(df[36][a]<2)){
            if((pd[45][a]<2)&&(pd[46][a]<2)&&(pd[47][a]<2)&&(pd[48][a]<2)){
                if(nm[7]+nm[8]+nm[11]+a==LSM){nm[12]=a;
                    df[3][a]++; df[28][a]++; df[36][a]++;
                    pd[45][a]++; pd[46][a]++; pd[47][a]++; pd[48][a]++;
                    deep13();
                    df[3][a]--; df[28][a]--; df[36][a]--;
                    pd[45][a]--; pd[46][a]--; pd[47][a]--; pd[48][a]--;
                }
            }
        }
    }
}
/**/
. . . (skip) . . .
/**/
/* Set n42 & n22+n26+n38+n42==C? & ...*/
void deep42(){
    short a,cs1,cs2,cs3;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[11][a]<2)&&(df[26][a]<2)&&(df[42][a]<2)){
            if((pd[13][a]<2)&&(pd[14][a]<2)&&(pd[15][a]<2)&&(pd[16][a]<2)){
                cs1=nm[22]+nm[26]+nm[38]+a; cs2=nm[25]+nm[26]+nm[41]+a;
                cs3=nm[37]+nm[38]+nm[41]+a;
                if((cs1==LSM)&&(cs2==LSM)&&(cs3==LSM)){nm[42]=a;
                    df[11][a]++; df[26][a]++; df[42][a]++;
                    pd[13][a]++; pd[14][a]++; pd[15][a]++; pd[16][a]++;
                    deep43();
                    df[11][a]--; df[26][a]--; df[42][a]--;
                    pd[13][a]--; pd[14][a]--; pd[15][a]--; pd[16][a]--;
                }
            }
        }
    }
}
/* Set n43 & n23+n27+n39+n43==C? & ...*/
void deep43(){
    short a,cs1,cs2,cs3;
    for(a=0;a<2;a++){
        if((df[11][a]<2)&&(df[27][a]<2)&&(df[43][a]<2)){
            if((pd[1][a]<2)&&(pd[2][a]<2)&&(pd[3][a]<2)&&(pd[4][a]<2)){
                cs1=nm[23]+nm[27]+nm[39]+a; cs2=nm[26]+nm[27]+nm[42]+a;

```

```

        cs3=nm[38]+nm[39]+nm[42]+a;
        if((cs1==LSM)&&(cs2==LSM)&&(cs3==LSM)){nm[43]=a;
        df[11][a]++; df[27][a]++; df[43][a]++;
        pd[1][a]++; pd[2][a]++; pd[3][a]++; pd[4][a]++;
        deep44C);
        df[11][a]--; df[27][a]--; df[43][a]--;
        pd[1][a]--; pd[2][a]--; pd[3][a]--; pd[4][a]--;
    }}}
}
}
/* Set n44 & n24+n28+n40+n44==C? & ...*/
void deep44C){
    short a,cs1,cs2,cs3;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[11][a]<2)&&(df[28][a]<2)&&(df[44][a]<2)){
            if((pd[5][a]<2)&&(pd[6][a]<2)&&(pd[7][a]<2)&&(pd[8][a]<2)){
                cs1=nm[24]+nm[28]+nm[40]+a; cs2=nm[27]+nm[28]+nm[43]+a;
                cs3=nm[39]+nm[40]+nm[43]+a;
                if((cs1==LSM)&&(cs2==LSM)&&(cs3==LSM)){nm[44]=a;
                df[11][a]++; df[28][a]++; df[44][a]++;
                pd[5][a]++; pd[6][a]++; pd[7][a]++; pd[8][a]++;
                deep45C);
                df[11][a]--; df[28][a]--; df[44][a]--;
                pd[5][a]--; pd[6][a]--; pd[7][a]--; pd[8][a]--;
            }}}
        }
    }
}
/**/
. . . (skip) . . .
/**/
/* Set n63 & n43+n47+n59+n63==C? & ...*/
void deep63C){
    short a,cs1,cs2,cs3;
    for(a=0;a<2;a++){
        if((df[16][a]<2)&&(df[31][a]<2)&&(df[47][a]<2)){
            if((pd[6][a]<2)&&(pd[13][a]<2)&&(pd[40][a]<2)&&(pd[47][a]<2)){
                cs1=nm[43]+nm[47]+nm[59]+a; cs2=nm[46]+nm[47]+nm[62]+a;
                cs3=nm[58]+nm[59]+nm[62]+a;
                if((cs1==LSM)&&(cs2==LSM)&&(cs3==LSM)){nm[63]=a;
                df[16][a]++; df[31][a]++; df[47][a]++;
                pd[6][a]++; pd[13][a]++; pd[40][a]++; pd[47][a]++;
                deep64C);
                df[16][a]--; df[31][a]--; df[47][a]--;
                pd[6][a]--; pd[13][a]--; pd[40][a]--; pd[47][a]--;
            }}}
        }
    }
}
/* Set n64 & n44+n48+n60+n64==C? & ...*/
void deep64C){
    short a,cs1,cs2,cs3;
    for(a=1;a>=0;a--){
        if((df[16][a]<2)&&(df[32][a]<2)&&(df[48][a]<2)){
            if((pd[1][a]<2)&&(pd[10][a]<2)&&(pd[35][a]<2)&&(pd[44][a]<2)){
                cs1=nm[44]+nm[48]+nm[60]+a; cs2=nm[47]+nm[48]+nm[63]+a;
                cs3=nm[59]+nm[60]+nm[63]+a;
                if((cs1==LSM)&&(cs2==LSM)&&(cs3==LSM)){nm[64]=a;
                df[16][a]++; df[32][a]++; df[48][a]++;
                pd[1][a]++; pd[10][a]++; pd[35][a]++; pd[44][a]++;
                recordansC);
                df[16][a]--; df[32][a]--; df[48][a]--;
                pd[1][a]--; pd[10][a]--; pd[35][a]--; pd[44][a]--;
            }}}
        }
    }
}
}

```

```

/**/
/* Record the Answer */
void recordans(){
    short n;
    cnt++;
    tlu[cnt-1][0]=cnt;
    for(n=1;n<65;n++){tlu[cnt-1][n]=nm[n];}
}
/**/
. . . (skip) . . .
/**/
/* Combine abd Compose */
void cmbcmp(){
    short n,d,fc;
    for(u1=0;u1<14;u1++){
        for(u2=0;u2<14;u2++){
            if(mtc[u2][u1]==32){
                for(u3=0;u3<14;u3++){
                    if((mtc[u3][u1]==32)&&(mtc[u3][u2]==32)){cnt2=0;
                    for(u4=0;u4<14;u4++){
                        if((mtc[u4][u1]==32)&&(mtc[u4][u2]==32)){
                            if(mtc[u4][u3]==32){
                                for(u5=0;u5<14;u5++){
                                    if((mtc[u5][u1]==32)&&(mtc[u5][u2]==32)){
                                        if((mtc[u5][u3]==32)&&(mtc[u5][u4]==32)){
                                            for(u6=0;u6<14;u6++){
                                                if((mtc[u6][u1]==32)&&(mtc[u6][u2]==32)&&(mtc[u6][u3]==32)){
                                                    if((mtc[u6][u4]==32)&&(mtc[u6][u5]==32)){
                                                        for(n=1;n<65;n++){f1g[n]=0;}
                                                        for(n=1;n<65;n++){
                                                            d=tlu[u1][n]*32+tlu[u2][n]*16+tlu[u3][n]*8+tlu[u4][n]*4+tlu[u5][n]*2+tlu[u6][n]+1;
                                                            nm[n]=d; f1g[d]++;
                                                        }
                                                        fc=0;
                                                        for(n=1;n<65;n++){
                                                            if(f1g[n]==1){fc++;}else{break;}
                                                        }
                                                        if(fc==64){
                                                            if((nm[1]<nm[49])&&(nm[49]<nm[13])&&(nm[13]<nm[4])){
                                                                if((nm[1]<nm[16])&&(nm[1]<nm[52])&&(nm[1]<nm[61])&&(nm[1]<nm[64])){
                                                                    pransc();
                                                                }
                                                            }
                                                        }
                                                    }
                                                }
                                            }
                                        }
                                    }
                                }
                            }
                        }
                    }
                }
            }
        }
    }
}
/**/
/* Print the Compositions */
void pransc(){
    short n;
    cnt++; cnt2++;
    cn1[nm[1]]++; cn43[nm[43]]++;
    if(cnt2==1){
        cntr[cnt3]=cnt;
        for(n=1;n<65;n++){d[cnt3][n]=nm[n];}
        d[cnt3][65]=u1+1; d[cnt3][66]=u2+1; d[cnt3][67]=u3+1;
    }
}

```

```

    d[cnt3][68]=u4+1; d[cnt3][69]=u5+1; d[cnt3][70]=u6+1;
    cnt3++; if(cnt3==2){pr2ans(); cnt3=0;}
}
}
/**/
/* Print 2 Answers */
void pr2ans(){
printf("\n%5d/%3d/%3d/%3d/%3d/%7d#",
d[0][65],d[0][66],d[0][67],d[0][68],d[0][69],d[0][70],cntr[0]);
printf("%13d/%3d/%3d/%3d/%3d/%7d#\n",
d[1][65],d[1][66],d[1][67],d[1][68],d[1][69],d[1][70],cntr[1]);
printf("%4d-----%2d-----%2d-----%2d",d[0][1],d[0][17],d[0][33],d[0][49]);
printf("%12d-----%2d-----%2d-----%2d\n",d[1][1],d[1][17],d[1][33],d[1][49]);
printf(" l%2d %9d %9d l%2d",
d[0][2],d[0][18],d[0][34],d[0][50]);
printf(" l%2d %9d %9d l%2d\n",
d[1][2],d[1][18],d[1][34],d[1][50]);
printf("%4d %3d %5d %3d %5d %3d %5d %3d",
d[0][5],d[0][3],d[0][21],d[0][19],d[0][37],d[0][35],d[0][53],d[0][51]);
printf("%8d %3d %5d %3d %5d %3d %5d %3d\n",
d[1][5],d[1][3],d[1][21],d[1][19],d[1][37],d[1][35],d[1][53],d[1][51]);
printf(" l%2d %2d---%2d---%2d---%2d---%2d---%2d---%2d",
d[0][6],d[0][4],d[0][22],d[0][20],d[0][38],d[0][36],d[0][54],d[0][52]);
printf(" l%2d %2d---%2d---%2d---%2d---%2d---%2d---%2d\n",
d[1][6],d[1][4],d[1][22],d[1][20],d[1][38],d[1][36],d[1][54],d[1][52]);
printf("%4d %3d l%4d %3d %5d %3d %5d %3d l",
d[0][9],d[0][7],d[0][25],d[0][23],d[0][41],d[0][39],d[0][57],d[0][55]);
printf("%6d %3d l%4d %3d %5d %3d %5d %3d l\n",
d[1][9],d[1][7],d[1][25],d[1][23],d[1][41],d[1][39],d[1][57],d[1][55]);
printf(" l%2d %3d %5d %3d %5d %3d l%2d %3d",
d[0][10],d[0][8],d[0][26],d[0][24],d[0][42],d[0][40],d[0][58],d[0][56]);
printf(" l%2d %3d %5d %3d %5d %3d l%2d %3d\n",
d[1][10],d[1][8],d[1][26],d[1][24],d[1][42],d[1][40],d[1][58],d[1][56]);
printf("%4d--%2d-l--%2d--%2d---%2d--%2d---%2d %3d l",
d[0][13],d[0][11],d[0][29],d[0][27],d[0][45],d[0][43],d[0][61],d[0][59]);
printf("%6d--%2d-l--%2d--%2d---%2d--%2d---%2d %3d l\n",
d[1][13],d[1][11],d[1][29],d[1][27],d[1][45],d[1][43],d[1][61],d[1][59]);
printf("%6d %3d %5d %3d %5d %3d %5d %3d",
d[0][14],d[0][12],d[0][30],d[0][28],d[0][46],d[0][44],d[0][62],d[0][60]);
printf(" %4d %3d %5d %3d %5d %3d %5d %3d\n",
d[1][14],d[1][12],d[1][30],d[1][28],d[1][46],d[1][44],d[1][62],d[1][60]);
printf("%8d l%8d %9d %9d l",
d[0][15],d[0][31],d[0][47],d[0][63]);
printf("%10d l%8d %9d %9d l\n",
d[1][15],d[1][31],d[1][47],d[1][63]);
printf("%10d-----%2d-----%2d-----%2d",
d[0][16],d[0][32],d[0][48],d[0][64]);
printf("%12d-----%2d-----%2d-----%2d\n",
d[1][16],d[1][32],d[1][48],d[1][64]);
}
/**/
. . . (skip) . . .
/**/

```