

第3部：『魔方陣の新研究』： 撰田 寛二

第9章： 方形連結型汎魔方陣の基礎的研究（最新）

第6節： 正方連結完全汎十二方陣の構成（最新）

0. 今節は、前節の余勢を駆って正方連結「完全型」汎十二方陣を作る。「三連立型」よりは条件が緩く、解集合も大きい。とても総数は確かめることができないと思うので、とりあえずは解の実例を得るだけで満足することにしよう。

1. 「正方連結完全汎十二方陣」とは古い言い方だが、正方連結型汎対角線方陣の一種で、足して和が 145 となる補数ペア 72 組が全て汎対角線上に並ぶタイプのことを言う。

例によって目的方陣の基本図と基本条件式を以下に掲げる。正方連結四数の定和を条件づける定義式が 144 本と、他の基本条件式が数本。この辺のスタイルは、前節と同じだ。

** 正方連結完全汎十二方陣の基本図と基本条件式 **

131	132	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	121	122	123
143	144	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	133	134	135
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
23	24	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	14	15
35	36	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	25	26	27
47	48	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	37	38	39
59	60	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	49	50	51
71	72	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	61	62	63
83	84	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	73	74	75
95	96	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	85	86	87
107	108	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	97	98	99
119	120	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	109	110	111
131	132	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	121	122	123
143	144	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	133	134	135
11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
23	24	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	14	15

** 正方連結四数の定和を表す条件式 144本：QC=290 **

n1+n2+n13+n14=QC ... cc1;	n49+n50+n61+n62=QC ... cc49;	n97+n98+n109+n110=QC ... cc97;
n2+n3+n14+n15=QC ... cc2;	n50+n51+n62+n63=QC ... cc50;	n98+n99+n110+n111=QC ... cc98;
n3+n4+n15+n16=QC ... cc3;	n51+n52+n63+n64=QC ... cc51;	n99+n100+n111+n112=QC ... cc99;
n4+n5+n16+n17=QC ... cc4;	n52+n53+n64+n65=QC ... cc52;	n100+n101+n112+n113=QC ... cc100;
n5+n6+n17+n18=QC ... cc5;	n53+n54+n65+n66=QC ... cc53;	n101+n102+n113+n114=QC ... cc101;
n6+n7+n18+n19=QC ... cc6;	n54+n55+n66+n67=QC ... cc54;	n102+n103+n114+n115=QC ... cc102;
n7+n8+n19+n20=QC ... cc7;	n55+n56+n67+n68=QC ... cc55;	n103+n104+n115+n116=QC ... cc103;
n8+n9+n20+n21=QC ... cc8;	n56+n57+n68+n69=QC ... cc56;	n104+n105+n116+n117=QC ... cc104;
n9+n10+n21+n22=QC ... cc9;	n57+n58+n69+n70=QC ... cc57;	n105+n106+n117+n118=QC ... cc105;
n10+n11+n22+n23=QC ... cc10;	n58+n59+n70+n71=QC ... cc58;	n106+n107+n118+n119=QC ... cc106;
n11+n12+n23+n24=QC ... cc11;	n59+n60+n71+n72=QC ... cc59;	n107+n108+n119+n120=QC ... cc107;
n12+n1+n24+n13=QC ... cc12;	n60+n49+n72+n61=QC ... cc60;	n108+n97+n120+n109=QC ... cc108;
n13+n14+n25+n26=QC ... cc13;	n61+n62+n73+n74=QC ... cc61;	n109+n110+n121+n122=QC ... cc109;
n14+n15+n26+n27=QC ... cc14;	n62+n63+n74+n75=QC ... cc62;	n110+n111+n122+n123=QC ... cc110;
n15+n16+n27+n28=QC ... cc15;	n63+n64+n75+n76=QC ... cc63;	n111+n112+n123+n124=QC ... cc111;
n16+n17+n28+n29=QC ... cc16;	n64+n65+n76+n77=QC ... cc64;	n112+n113+n124+n125=QC ... cc112;
n17+n18+n29+n30=QC ... cc17;	n65+n66+n77+n78=QC ... cc65;	n113+n114+n125+n126=QC ... cc113;
n18+n19+n30+n31=QC ... cc18;	n66+n67+n78+n79=QC ... cc66;	n114+n115+n126+n127=QC ... cc114;
n19+n20+n31+n32=QC ... cc19;	n67+n68+n79+n80=QC ... cc67;	n115+n116+n127+n128=QC ... cc115;

$n_{20}+n_{21}+n_{32}+n_{33}=QC \dots cc20;$ | $n_{68}+n_{69}+n_{80}+n_{81}=QC \dots cc68;$ | $n_{116}+n_{117}+n_{128}+n_{129}=QC \dots cc116;$
 $n_{21}+n_{22}+n_{33}+n_{34}=QC \dots cc21;$ | $n_{69}+n_{70}+n_{81}+n_{82}=QC \dots cc69;$ | $n_{117}+n_{118}+n_{129}+n_{130}=QC \dots cc117;$
 $n_{22}+n_{23}+n_{34}+n_{35}=QC \dots cc22;$ | $n_{70}+n_{71}+n_{82}+n_{83}=QC \dots cc70;$ | $n_{118}+n_{119}+n_{130}+n_{131}=QC \dots cc118;$
 $n_{23}+n_{24}+n_{35}+n_{36}=QC \dots cc23;$ | $n_{71}+n_{72}+n_{83}+n_{84}=QC \dots cc71;$ | $n_{119}+n_{120}+n_{131}+n_{132}=QC \dots cc119;$
 $n_{24}+n_{13}+n_{36}+n_{25}=QC \dots cc24;$ | $n_{72}+n_{61}+n_{84}+n_{73}=QC \dots cc72;$ | $n_{120}+n_{109}+n_{132}+n_{121}=QC \dots cc120;$

 $n_{25}+n_{26}+n_{37}+n_{38}=QC \dots cc25;$ | $n_{73}+n_{74}+n_{85}+n_{86}=QC \dots cc73;$ | $n_{121}+n_{122}+n_{133}+n_{134}=QC \dots cc121;$
 $n_{26}+n_{27}+n_{38}+n_{39}=QC \dots cc26;$ | $n_{74}+n_{75}+n_{86}+n_{87}=QC \dots cc74;$ | $n_{122}+n_{123}+n_{134}+n_{135}=QC \dots cc122;$
 $n_{27}+n_{28}+n_{39}+n_{40}=QC \dots cc27;$ | $n_{75}+n_{76}+n_{87}+n_{88}=QC \dots cc75;$ | $n_{123}+n_{124}+n_{135}+n_{136}=QC \dots cc123;$
 $n_{28}+n_{29}+n_{40}+n_{41}=QC \dots cc28;$ | $n_{76}+n_{77}+n_{88}+n_{89}=QC \dots cc76;$ | $n_{124}+n_{125}+n_{136}+n_{137}=QC \dots cc124;$
 $n_{29}+n_{30}+n_{41}+n_{42}=QC \dots cc29;$ | $n_{77}+n_{78}+n_{89}+n_{90}=QC \dots cc77;$ | $n_{125}+n_{126}+n_{137}+n_{138}=QC \dots cc125;$
 $n_{30}+n_{31}+n_{42}+n_{43}=QC \dots cc30;$ | $n_{78}+n_{79}+n_{90}+n_{91}=QC \dots cc78;$ | $n_{126}+n_{127}+n_{138}+n_{139}=QC \dots cc126;$
 $n_{31}+n_{32}+n_{43}+n_{44}=QC \dots cc31;$ | $n_{79}+n_{80}+n_{91}+n_{92}=QC \dots cc79;$ | $n_{127}+n_{128}+n_{139}+n_{140}=QC \dots cc127;$
 $n_{32}+n_{33}+n_{44}+n_{45}=QC \dots cc32;$ | $n_{80}+n_{81}+n_{92}+n_{93}=QC \dots cc80;$ | $n_{128}+n_{129}+n_{140}+n_{141}=QC \dots cc128;$
 $n_{33}+n_{34}+n_{45}+n_{46}=QC \dots cc33;$ | $n_{81}+n_{82}+n_{93}+n_{94}=QC \dots cc81;$ | $n_{129}+n_{130}+n_{141}+n_{142}=QC \dots cc129;$
 $n_{34}+n_{35}+n_{46}+n_{47}=QC \dots cc34;$ | $n_{82}+n_{83}+n_{94}+n_{95}=QC \dots cc82;$ | $n_{130}+n_{131}+n_{142}+n_{143}=QC \dots cc130;$
 $n_{35}+n_{36}+n_{47}+n_{48}=QC \dots cc35;$ | $n_{83}+n_{84}+n_{95}+n_{96}=QC \dots cc83;$ | $n_{131}+n_{132}+n_{143}+n_{144}=QC \dots cc131;$
 $n_{36}+n_{25}+n_{48}+n_{37}=QC \dots cc36;$ | $n_{84}+n_{73}+n_{96}+n_{85}=QC \dots cc84;$ | $n_{132}+n_{121}+n_{144}+n_{133}=QC \dots cc132;$

 $n_{37}+n_{38}+n_{49}+n_{50}=QC \dots cc37;$ | $n_{85}+n_{86}+n_{97}+n_{98}=QC \dots cc85;$ | $n_{133}+n_{134}+n_{145}+n_{146}=QC \dots cc133;$
 $n_{38}+n_{39}+n_{50}+n_{51}=QC \dots cc38;$ | $n_{86}+n_{87}+n_{98}+n_{99}=QC \dots cc86;$ | $n_{134}+n_{135}+n_{146}+n_{147}=QC \dots cc134;$
 $n_{39}+n_{40}+n_{51}+n_{52}=QC \dots cc39;$ | $n_{87}+n_{88}+n_{99}+n_{100}=QC \dots cc87;$ | $n_{135}+n_{136}+n_{147}+n_{148}=QC \dots cc135;$
 $n_{40}+n_{41}+n_{52}+n_{53}=QC \dots cc40;$ | $n_{88}+n_{89}+n_{100}+n_{101}=QC \dots cc88;$ | $n_{136}+n_{137}+n_{148}+n_{149}=QC \dots cc136;$
 $n_{41}+n_{42}+n_{53}+n_{54}=QC \dots cc41;$ | $n_{89}+n_{90}+n_{101}+n_{102}=QC \dots cc89;$ | $n_{137}+n_{138}+n_{149}+n_{150}=QC \dots cc137;$
 $n_{42}+n_{43}+n_{54}+n_{55}=QC \dots cc42;$ | $n_{90}+n_{91}+n_{102}+n_{103}=QC \dots cc90;$ | $n_{138}+n_{139}+n_{150}+n_{151}=QC \dots cc138;$
 $n_{43}+n_{44}+n_{55}+n_{56}=QC \dots cc43;$ | $n_{91}+n_{92}+n_{103}+n_{104}=QC \dots cc91;$ | $n_{139}+n_{140}+n_{151}+n_{152}=QC \dots cc139;$
 $n_{44}+n_{45}+n_{56}+n_{57}=QC \dots cc44;$ | $n_{92}+n_{93}+n_{104}+n_{105}=QC \dots cc92;$ | $n_{140}+n_{141}+n_{152}+n_{153}=QC \dots cc140;$
 $n_{45}+n_{46}+n_{57}+n_{58}=QC \dots cc45;$ | $n_{93}+n_{94}+n_{105}+n_{106}=QC \dots cc93;$ | $n_{141}+n_{142}+n_{153}+n_{154}=QC \dots cc141;$
 $n_{46}+n_{47}+n_{58}+n_{59}=QC \dots cc46;$ | $n_{94}+n_{95}+n_{106}+n_{107}=QC \dots cc94;$ | $n_{142}+n_{143}+n_{154}+n_{155}=QC \dots cc142;$
 $n_{47}+n_{48}+n_{59}+n_{60}=QC \dots cc47;$ | $n_{95}+n_{96}+n_{107}+n_{108}=QC \dots cc95;$ | $n_{143}+n_{144}+n_{155}+n_{156}=QC \dots cc143;$
 $n_{48}+n_{37}+n_{60}+n_{49}=QC \dots cc48;$ | $n_{96}+n_{85}+n_{108}+n_{97}=QC \dots cc96;$ | $n_{144}+n_{133}+n_{156}+n_{145}=QC \dots cc144;$

**** 完全型補数の定和を表す基本条件式: CC=145 ****

$n_1+n_{79}=n_2+n_{80}=n_3+n_{81}=n_4+n_{82}=n_5+n_{83}=n_6+n_{84}=$
 $n_7+n_{73}=n_8+n_{74}=n_9+n_{75}=n_{10}+n_{76}=n_{11}+n_{77}=n_{12}+n_{78}=$
 $n_{13}+n_{91}=n_{14}+n_{92}=n_{15}+n_{93}=n_{16}+n_{94}=n_{17}+n_{95}=n_{18}+n_{96}=$
 $n_{19}+n_{85}=n_{20}+n_{86}=n_{21}+n_{87}=n_{22}+n_{88}=n_{23}+n_{89}=n_{24}+n_{90}=$
 $n_{25}+n_{103}=n_{26}+n_{104}=n_{27}+n_{105}=n_{28}+n_{106}=n_{29}+n_{107}=n_{30}+n_{108}=$
 $n_{31}+n_{97}=n_{32}+n_{98}=n_{33}+n_{99}=n_{34}+n_{100}=n_{35}+n_{101}=n_{36}+n_{102}=$
 $n_{37}+n_{115}=n_{38}+n_{116}=n_{39}+n_{117}=n_{40}+n_{118}=n_{41}+n_{119}=n_{42}+n_{120}=$
 $n_{43}+n_{109}=n_{44}+n_{110}=n_{45}+n_{111}=n_{46}+n_{112}=n_{47}+n_{113}=n_{48}+n_{114}=$
 $n_{49}+n_{127}=n_{50}+n_{128}=n_{51}+n_{129}=n_{52}+n_{130}=n_{53}+n_{131}=n_{54}+n_{132}=$
 $n_{55}+n_{121}=n_{56}+n_{122}=n_{57}+n_{123}=n_{58}+n_{124}=n_{59}+n_{125}=n_{60}+n_{126}=$
 $n_{61}+n_{139}=n_{62}+n_{140}=n_{63}+n_{141}=n_{64}+n_{142}=n_{65}+n_{143}=n_{66}+n_{144}=$
 $n_{67}+n_{133}=n_{68}+n_{134}=n_{69}+n_{135}=n_{70}+n_{136}=n_{71}+n_{137}=n_{72}+n_{138}=CC \dots cpc;$

**** 行列の定和を表す基本条件式 2本: C=870 ****

$n_1+n_2+n_3+n_4+n_5+n_6+n_7+n_8+n_9+n_{10}+n_{11}+n_{12}=C \dots rw1;$
 $n_1+n_{13}+n_{25}+n_{37}+n_{49}+n_{61}+n_{73}+n_{85}+n_{97}+n_{109}+n_{121}+n_{133}=C \dots cl1;$

**** 標準解のリストのための整形出力用不等式 ****

$n_1 < n_{12}; n_1 < n_{133}; n_1 < n_{144}; \text{ and } n_2 > n_{13};$

これだけの条件で、目的方陣を構成しようと言うのだ。

行列定和の定義式は、2本で充分だ。正方連結四数の定和式が多数あるので、他の全ての行列の和が自動的に定和 870 に等しくなるからだ。

汎対角線定和の定義式は、別途に立てなくてよい。上の「完全型」補数の条件式があれば、1本1本の汎対角線上に6ペアの補数が必ず並ぶので、和が $145 \times 6 = 870$ と定和に等しくなるからだ。我が国では、古来この型の汎魔方陣を特別に珍重して来た伝統がある。

ちなみに最近では、欧米でも“Most-Perfect Pandiagonal Magic Squares of Order 12”と呼んで珍重することが多い。英国のオーレンショウ&ブラーエ両氏の貢献が大きい。

解の総数が大きく、リスト出力するのに時間がベラボーにかかるが、皆の目標になっている有名なタイプでもあり、解の実例を少しでも欲しい。今回その構成に挑戦しよう。

2. 先ずは、最低限の準備として、次のような代数的構造分析をしておこう。

**** 正方連結完全十二方阵の基本図（拡張方阵図） ****

142	143	144	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	133	134	135
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
22	23	24	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	14	15
34	35	36	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	25	26	27
46	47	48	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	37	38	39
58	59	60	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	49	50	51
70	71	72	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	61	62	63
82	83	84	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	73	74	75
94	95	96	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	85	86	87
106	107	108	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	97	98	99
118	119	120	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	109	110	111
130	131	132	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	121	122	123
142	143	144	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	133	134	135
10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3

$n1+n2+n13+n14=QC \dots cc1$; と $n2+n3+n14+n15=QC \dots cc2$; から $n1+n13=n3+n15$;
 $n2+n3+n14+n15=QC \dots cc2$; と $n3+n4+n15+n16=QC \dots cc3$; から $n2+n14=n4+n16$;
 $n3+n4+n15+n16=QC \dots cc3$; と $n4+n5+n16+n17=QC \dots cc4$; から $n3+n15=n5+n17$;
 $n4+n5+n16+n17=QC \dots cc4$; と $n5+n6+n17+n18=QC \dots cc5$; から $n4+n16=n6+n18$;
 従って、次のように1つおきに等和の補数ペアが並ぶことには、もう慣れて来ているはずだ。

$n1+n13=n3+n15=n5+n17=n7+n19=n9+n21=n11+n23 \dots cp1$;
 $n2+n14=n4+n16=n6+n18=n8+n20=n10+n22=n12+n24 \dots cp2$;

それは、縦横の方向を変えても同じで、次の等式群が成り立つ。

$n1+n2=n25+n26=n49+n50=n73+n74=n97+n98=n121+n122 \dots cp3$;
 $n13+n14=n37+n38=n61+n62=n85+n86=n109+n110=n133+n134 \dots cp4$;

最初の2行2列だけでなく、どこの2行2列をとっても同じことが成り立つ。それが正方連結陣の特徴だ。

$n7+n8=n31+n32=n55+n56=n79+n80=n103+n104=n127+n128 \dots cp5$;
 $n19+n20=n43+n44=n67+n68=n91+n92=n115+n116=n139+n140 \dots cp6$;

いっぽう、完全型補数の定和条件から、次のことが言える。

$n1+n79=n2+n80=n13+n91=n14+n92=CC=145$; $n1+n2+n79+n80=145+145=290=QC$;
 $n1+n2+n13+n14=QC \dots cc1$; であったから $n13+n14=n79+n80$; が言える。

同様に $n13+n14+n91+n92=145+145=290=QC$; $n1+n2+n13+n14=QC \dots cc1$; から $n1+n2=n91+n92$;
 また $cp5, cp6$ から $n7+n8+n91+n92=QC$; $n19+n20+n79+n80=QC$; も言える。

全く同様に $n73+n85+n80+n92=QC$; $n74+n86+n79+n91=QC$; も言える。

...

これらの性質は、実際にプログラムを組んで方阵を構成する時に大いに役立つ。

例えば、 $\{n7, n91, n92\}$ の値がわかっている時に $n8=QC-n91-n92-n7$ のように計算して、独立変数の幾つかを従属変数の変えることができる。こういう工夫は、探索の無駄を省き、実行速度の向上を果たすのに、大いなる効果がある。

3. 早速にも実際のプログラムとその実行結果を示そう。

```

/** 正方連結完全十二方阵の構成：最初のプログラム **/
/** File: 'CCPMS12.c': 摂田寛二謹製 **/
/** on Feb. 1, 2010 with MacOSX & Xcode 3.1.2 **/
/**/
#include <stdio.h>
/**/
  
```

```

/* Global Variables */
long int cnt, cnt2;
long cntr[2];
short LSM, QSM, CSM;
short nm[145], uflg[145];
short sm[5][13];
/**/
/* Main Program */
int main(){
  short n;
  printf("\n** 正方連結完全汎十二方陣：標準解のリスト：摂田寛二謹製 **\n");
  LSM=870; QSM=290; CSM=145;
  for(n=0;n<145;n++){nm[n]=0; uflg[n]=0;}
  cnt=0;
  stp01();/* Begin the Calculations */
  printf("\n [Count of Solutions with n1=1: %d]\n",cnt);
  return 0;
}
/**/
/* Begin the Calculations */
/* Set N1 & n79=CSM-N1 */
void stp01(){
  short a,b;
  for(a=1;a<2;a++){b=CSM-a;
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[1]=a; nm[79]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp02();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
  }
}
/* Set N2 & n80=CSM-N2 */
void stp02(){
  short a,b;
  for(a=143;a>0;a--){b=CSM-a;
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[2]=a; nm[80]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp03();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
  }
}
/* Set N13(<N2) & n91=CSM-N13 */
void stp03(){
  short a,b;
  for(a=nm[2]-1;a>0;a--){b=CSM-a;
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[13]=a; nm[91]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp04();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}
  }
}
/* Set n14=QSM-n1-n2-n13 & n92=CSM-n14 */
void stp04(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[1]-nm[2]-nm[13];
  b=QSM-nm[79]-nm[80]-nm[91];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[14]=a; nm[92]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp05();
    }
  }
}

```

```

        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set N3 & n81=CSM-N3 */
void stp05(){
    short a,b;
    for(a=1;a<145;a++){b=CSM-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[3]=a; nm[81]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp06();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set n15=QSM-n2-n3-n14 & n93=CSM-n15 */
void stp06(){
    short a,b;
    a=QSM-nm[2]-nm[3]-nm[14];
    b=QSM-nm[80]-nm[81]-nm[92];
    if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[15]=a; nm[93]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp07();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set N4 & n82=CSM-N4 */
void stp07(){
    short a,b;
    for(a=144;a>0;a--){b=CSM-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[4]=a; nm[82]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp08();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set n16=QSM-n3-n4-n15 & n94=CSM-n16 */
void stp08(){
    short a,b;
    a=QSM-nm[3]-nm[4]-nm[15];
    b=QSM-nm[81]-nm[82]-nm[93];
    if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[16]=a; nm[94]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp09();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set N5 & n83=CSM-N5 */
void stp09(){
    short a,b;
    for(a=1;a<145;a++){b=CSM-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[5]=a; nm[83]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp10();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
}
/* Set n17=QSM-n4-n5-n16 & n95=CSM-n17 */
void stp10(){
    short a,b;
    a=QSM-nm[4]-nm[5]-nm[16];
    b=QSM-nm[82]-nm[83]-nm[94];
    if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){

```

```

        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[17]=a; nm[95]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1; cnt2=0;
            stp11();
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
    }
    /* Set N6 & n84=CSM-N6 */
    void stp11(){
        short a,b;
        for(a=144;a>0;a--){b=CSM-a;
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[6]=a; nm[84]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp12();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
        }
    }
    /* Set n18=QSM-n5-n6-n17 & n96=CSM-n18 */
    void stp12(){
        short a,b;
        a=QSM-nm[5]-nm[6]-nm[17];
        b=QSM-nm[83]-nm[84]-nm[95];
        if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[18]=a; nm[96]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp13();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
        }
    }
    /* Set N7 & n73=CSM-N7 */
    void stp13(){
        short a,b;
        for(a=1;a<145;a++){b=CSM-a;
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[7]=a; nm[73]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp14();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
        }
    }
    /* Set n19=QSM-n6-n7-n18 & n85=CSM-n19 */
    void stp14(){
        short a,b;
        a=QSM-nm[6]-nm[7]-nm[18];
        b=QSM-nm[84]-nm[73]-nm[96];
        if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[19]=a; nm[85]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp15();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
        }
    }
    /* Level 2: */
    /* Set n8=QSM-n7-n91-n92 & n74=CSM-n8 */
    void stp15(){
        short a,b;
        a=QSM-nm[7]-nm[91]-nm[92];
        b=QSM-nm[73]-nm[13]-nm[14];
        if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[8]=a; nm[74]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp16();
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
        }
    }
}

```

```

/* Set n20=QSM-n7-n8-n19 & n86=CSM-n20 */
void stp16(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[7]-nm[8]-nm[19];
  b=QSM-nm[73]-nm[74]-nm[85];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[20]=a; nm[86]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp17();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n9=QSM-n8-n92-n93 & n75=CSM-n9 */
void stp17(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[8]-nm[92]-nm[93];
  b=QSM-nm[74]-nm[14]-nm[15];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[9]=a; nm[75]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp18();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n21=QSM-n8-n9-n20 & n87=CSM-n21 */
void stp18(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[8]-nm[9]-nm[20];
  b=QSM-nm[74]-nm[75]-nm[86];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[21]=a; nm[87]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp19();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n10=QSM-n9-n93-n94 & n76=CSM-n10 */
void stp19(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[9]-nm[93]-nm[94];
  b=QSM-nm[75]-nm[15]-nm[16];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[10]=a; nm[76]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp20();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n22=QSM-n9-n10-n21 & n88=CSM-n22 */
void stp20(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[9]-nm[10]-nm[21];
  b=QSM-nm[75]-nm[76]-nm[87];
  if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
      nm[22]=a; nm[88]=b;
      uflg[a]=1; uflg[b]=1;
      stp21();
      uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n11=QSM-n10-n94-n95 & n77=CSM-n11 */
void stp21(){
  short a,b;
  a=QSM-nm[10]-nm[94]-nm[95];
  b=QSM-nm[76]-nm[16]-nm[17];

```

```

    if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[11]=a; nm[77]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp22C);
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n23=QSM-n10-n11-n22 & n89=CSM-n23 */
void stp22(){
    short a,b;
    a=QSM-nm[10]-nm[11]-nm[22];
    b=QSM-nm[76]-nm[77]-nm[88];
    if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[23]=a; nm[89]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp23C);
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n12=QSM-n11-n95-n96 & n78=CSM-n12 & n12>N1 */
void stp23(){
    short a,b,c,d,s;
    a=QSM-nm[11]-nm[95]-nm[96];
    b=QSM-nm[77]-nm[17]-nm[18];
    c=QSM-nm[1]-nm[85]-nm[96];
    d=QSM-nm[79]-nm[19]-nm[18];
    if((0<a)&&(a<145)){
        if((a==c)&&(b==d)&&(a+b==CSM)){
            if((a>nm[1])&&(uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[12]=a; nm[78]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                s=nm[1]+nm[2]+nm[3]+nm[4]+nm[5]+nm[6]+nm[7]+nm[8]+nm[9]+nm[10]+nm[11]+nm[12];
                if(s==LSM){stp24C);}
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set n24=QSM-n11-n12-n23 & n90=CSM-n24 */
void stp24(){
    short a,b,c,d;
    a=QSM-nm[11]-nm[12]-nm[23];
    b=QSM-nm[77]-nm[78]-nm[89];
    c=QSM-nm[12]-nm[1]-nm[13];
    d=QSM-nm[78]-nm[79]-nm[91];
    if((0<a)&&(a<145)){
        if((a==c)&&(b==d)&&(a+b==CSM)){
            if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
                nm[24]=a; nm[90]=b;
                uflg[a]=1; uflg[b]=1;
                stp25C);
                uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}}}
}
/* Set N25 & n103=CSM-N25 */
void stp25(){
    short a,b;
    for(a=1;a<145;a++){b=CSM-a;
        if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
            nm[25]=a; nm[103]=b;
            uflg[a]=1; uflg[b]=1;
            stp26C);
            uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/* Set n26=QSM-n13-n14-n25 & n104=CSM-n26 */
void stp26(){
    short a,b;
    a=QSM-nm[13]-nm[14]-nm[25];

```



```

b=QSM-nm[91]-nm[92]-nm[103];
if((0<a)&&(a<145)&&(a+b==CSM)){
  if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
    nm[26]=a; nm[104]=b;
    uflg[a]=1; uflg[b]=1;
    stp27();
    uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
. . . (以下省略) . . .

```

**** 正方連結完全汎十二方陣：標準解のリスト：撰田寛二謹製 ****

1/ Row\PD (解番号, 行和, 汎対角線和)

1	143	5	139	9	135	22	124	18	128	14	132	=870\870
142	4	138	8	134	12	121	23	125	19	129	15	=870\870
25	119	29	115	33	111	46	100	42	104	38	108	=870\870
118	28	114	32	110	36	97	47	101	43	105	39	=870\870
49	95	53	91	57	87	70	76	66	80	62	84	=870\870
94	52	90	56	86	60	73	71	77	67	81	63	=870\870
123	21	127	17	131	13	144	2	140	6	136	10	=870\870
24	122	20	126	16	130	3	141	7	137	11	133	=870\870
99	45	103	41	107	37	120	26	116	30	112	34	=870\870
48	98	44	102	40	106	27	117	31	113	35	109	=870\870
75	69	79	65	83	61	96	50	92	54	88	58	=870\870
72	74	68	78	64	82	51	93	55	89	59	85	=870\870

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column (列和)
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums (汎対角線和)

3073/ Row\PD

1	143	5	139	10	136	22	124	18	128	13	131	=870\870
142	4	138	8	133	11	121	23	125	19	130	16	=870\870
25	119	29	115	34	112	46	100	42	104	37	107	=870\870
118	28	114	32	109	35	97	47	101	43	106	40	=870\870
49	95	53	91	58	88	70	76	66	80	61	83	=870\870
94	52	90	56	85	59	73	71	77	67	82	64	=870\870
123	21	127	17	132	14	144	2	140	6	135	9	=870\870
24	122	20	126	15	129	3	141	7	137	12	134	=870\870
99	45	103	41	108	38	120	26	116	30	111	33	=870\870
48	98	44	102	39	105	27	117	31	113	36	110	=870\870
75	69	79	65	84	62	96	50	92	54	87	57	=870\870
72	74	68	78	63	81	51	93	55	89	60	86	=870\870

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

6145/ Row\PD

1	143	5	139	13	136	22	124	18	128	10	131	=870\870
142	4	138	8	130	11	121	23	125	19	133	16	=870\870
25	119	29	115	37	112	46	100	42	104	34	107	=870\870
118	28	114	32	106	35	97	47	101	43	109	40	=870\870
49	95	53	91	61	88	70	76	66	80	58	83	=870\870
94	52	90	56	82	59	73	71	77	67	85	64	=870\870
123	21	127	17	135	14	144	2	140	6	132	9	=870\870
24	122	20	126	12	129	3	141	7	137	15	134	=870\870
99	45	103	41	111	38	120	26	116	30	108	33	=870\870
48	98	44	102	36	105	27	117	31	113	39	110	=870\870
75	69	79	65	87	62	96	50	92	54	84	57	=870\870
72	74	68	78	60	81	51	93	55	89	63	86	=870\870

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

6913/ Row\PD

1	143	5	139	14	135	22	124	18	128	9	132	=870\870
142	4	138	8	129	12	121	23	125	19	134	15	=870\870
25	119	29	115	38	111	46	100	42	104	33	108	=870\870
118	28	114	32	105	36	97	47	101	43	110	39	=870\870
49	95	53	91	62	87	70	76	66	80	57	84	=870\870
94	52	90	56	81	60	73	71	77	67	86	63	=870\870
123	21	127	17	136	13	144	2	140	6	131	10	=870\870
24	122	20	126	11	130	3	141	7	137	16	133	=870\870
99	45	103	41	112	37	120	26	116	30	107	34	=870\870
48	98	44	102	35	106	27	117	31	113	40	109	=870\870
75	69	79	65	88	61	96	50	92	54	83	58	=870\870
72	74	68	78	59	82	51	93	55	89	64	85	=870\870

|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

7681/ Row\PD

1	143	5	139	17	127	38	108	34	112	22	124	=870\870
142	4	138	8	126	20	105	39	109	35	121	23	=870\870
9	135	13	131	25	119	46	100	42	104	30	116	=870\870
134	12	130	16	118	28	97	47	101	43	113	31	=870\870
49	95	53	91	65	79	86	60	82	64	70	76	=870\870
94	52	90	56	78	68	57	87	61	83	73	71	=870\870
107	37	111	33	123	21	144	2	140	6	128	18	=870\870
40	106	36	110	24	122	3	141	7	137	19	125	=870\870
99	45	103	41	115	29	136	10	132	14	120	26	=870\870
48	98	44	102	32	114	11	133	15	129	27	117	=870\870
59	85	63	81	75	69	96	50	92	54	80	66	=870\870
88	58	84	62	72	74	51	93	55	89	67	77	=870\870

|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

8449/ Row\PD

1	143	5	139	18	128	38	108	34	112	21	123	=870\870
142	4	138	8	125	19	105	39	109	35	122	24	=870\870
9	135	13	131	26	120	46	100	42	104	29	115	=870\870
134	12	130	16	117	27	97	47	101	43	114	32	=870\870
49	95	53	91	66	80	86	60	82	64	69	75	=870\870
94	52	90	56	77	67	57	87	61	83	74	72	=870\870
107	37	111	33	124	22	144	2	140	6	127	17	=870\870
40	106	36	110	23	121	3	141	7	137	20	126	=870\870
99	45	103	41	116	30	136	10	132	14	119	25	=870\870
48	98	44	102	31	113	11	133	15	129	28	118	=870\870
59	85	63	81	76	70	96	50	92	54	79	65	=870\870
88	58	84	62	71	73	51	93	55	89	68	78	=870\870

|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

9217/ Row\PD

1	143	5	139	21	128	38	108	34	112	18	123	=870\870
142	4	138	8	122	19	105	39	109	35	125	24	=870\870
9	135	13	131	29	120	46	100	42	104	26	115	=870\870
134	12	130	16	114	27	97	47	101	43	117	32	=870\870
49	95	53	91	69	80	86	60	82	64	66	75	=870\870
94	52	90	56	74	67	57	87	61	83	77	72	=870\870
107	37	111	33	127	22	144	2	140	6	124	17	=870\870
40	106	36	110	20	121	3	141	7	137	23	126	=870\870
99	45	103	41	119	30	136	10	132	14	116	25	=870\870

```

48 98 44 102 28 113 11 133 15 129 31 118|=870\870
59 85 63 81 79 70 96 50 92 54 76 65|=870\870
88 58 84 62 68 73 51 93 55 89 71 78|=870\870

```

```

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

```

9985/ Row\PD

```

1 143 5 139 22 127 38 108 34 112 17 124|=870\870
142 4 138 8 121 20 105 39 109 35 126 23|=870\870
9 135 13 131 30 119 46 100 42 104 25 116|=870\870
134 12 130 16 113 28 97 47 101 43 118 31|=870\870
49 95 53 91 70 79 86 60 82 64 65 76|=870\870
94 52 90 56 73 68 57 87 61 83 78 71|=870\870
107 37 111 33 128 21 144 2 140 6 123 18|=870\870
40 106 36 110 19 122 3 141 7 137 24 125|=870\870
99 45 103 41 120 29 136 10 132 14 115 26|=870\870
48 98 44 102 27 114 11 133 15 129 32 117|=870\870
59 85 63 81 80 69 96 50 92 54 75 66|=870\870
88 58 84 62 67 74 51 93 55 89 72 77|=870\870

```

```

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

```

10753/ Row\PD

```

1 143 5 139 25 136 34 112 30 116 10 119|=870\870
142 4 138 8 118 11 109 35 113 31 133 28|=870\870
13 131 17 127 37 124 46 100 42 104 22 107|=870\870
130 16 126 20 106 23 97 47 101 43 121 40|=870\870
49 95 53 91 73 88 82 64 78 68 58 71|=870\870
94 52 90 56 70 59 61 83 65 79 85 76|=870\870
111 33 115 29 135 26 144 2 140 6 120 9|=870\870
36 110 32 114 12 117 3 141 7 137 27 134|=870\870
99 45 103 41 123 38 132 14 128 18 108 21|=870\870
48 98 44 102 24 105 15 129 19 125 39 122|=870\870
63 81 67 77 87 74 96 50 92 54 72 57|=870\870
84 62 80 66 60 69 51 93 55 89 75 86|=870\870

```

```

-----+-----
|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870|870| Column
/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870/870| PDSums

```

.....

上のどの解でも、行列和も汎対角線和も定和に等しいことがわかる。後は、正方連結四数の定和が成り立つかどうかだが、これは隣り合う4数の和なので、暗算でも簡単に確かめることができる。……どうやら正しい解を出力しているようだ。

全体に超長いプログラムだったが、あえて書いた苦労が少しは報われた思いがする。

**** 正方連結完全汎十二方阵：標準解のリスト-2：撰田寛二謹製 ****

(n1, n2, n13, n14)=(1, 143, 142, 4):

```

1/ 21505/
1 143 5 139 9 135 22 124 18 128 14 132 1 143 5 136 6 135 22 124 18 131 17 132
142 4 138 8 134 12 121 23 125 19 129 15 142 4 138 11 137 12 121 23 125 16 126 15
25 119 29 115 33 111 46 100 42 104 38 108 25 119 29 112 30 111 46 100 42 107 41 108
118 28 114 32 110 36 97 47 101 43 105 39 118 28 114 35 113 36 97 47 101 40 102 39
49 95 53 91 57 87 70 76 66 80 62 84 49 95 53 88 54 87 70 76 66 83 65 84
94 52 90 56 86 60 73 71 77 67 81 63 94 52 90 59 89 60 73 71 77 64 78 63
123 21 127 17 131 13 144 2 140 6 136 10 123 21 127 14 128 13 144 2 140 9 139 10
24 122 20 126 16 130 3 141 7 137 11 133 24 122 20 129 19 130 3 141 7 134 8 133
99 45 103 41 107 37 120 26 116 30 112 34 99 45 103 38 104 37 120 26 116 33 115 34
48 98 44 102 40 106 27 117 31 113 35 109 48 98 44 105 43 106 27 117 31 110 32 109
75 69 79 65 83 61 96 50 92 54 88 58 75 69 79 62 80 61 96 50 92 57 91 58
72 74 68 78 64 82 51 93 55 89 59 85 72 74 68 81 67 82 51 93 55 86 56 85

```

33793/

1 143 5 135 6 136 22 124 18 132 17 131
142 4 138 12 137 11 121 23 125 15 126 16
25 119 29 111 30 112 46 100 42 108 41 107
118 28 114 36 113 35 97 47 101 39 102 40
49 95 53 87 54 88 70 76 66 84 65 83
94 52 90 60 89 59 73 71 77 63 78 64
123 21 127 13 128 14 144 2 140 10 139 9
24 122 20 130 19 129 3 141 7 133 8 134
99 45 103 37 104 38 120 26 116 34 115 33
48 98 44 106 43 105 27 117 31 109 32 110
75 69 79 61 80 62 96 50 92 58 91 57
72 74 68 82 67 81 51 93 55 85 56 86

46081/

1 143 5 132 6 136 22 124 18 135 17 131
142 4 138 15 137 11 121 23 125 12 126 16
25 119 29 108 30 112 46 100 42 111 41 107
118 28 114 39 113 35 97 47 101 36 102 40
49 95 53 84 54 88 70 76 66 87 65 83
94 52 90 63 89 59 73 71 77 60 78 64
123 21 127 10 128 14 144 2 140 13 139 9
24 122 20 133 19 129 3 141 7 130 8 134
99 45 103 34 104 38 120 26 116 37 115 33
48 98 44 109 43 105 27 117 31 106 32 110
75 69 79 58 80 62 96 50 92 61 91 57
72 74 68 85 67 81 51 93 55 82 56 86

49153/

1 143 5 131 6 135 22 124 18 136 17 132
142 4 138 16 137 12 121 23 125 11 126 15
25 119 29 107 30 111 46 100 42 112 41 108
118 28 114 40 113 36 97 47 101 35 102 39
49 95 53 83 54 87 70 76 66 88 65 84
94 52 90 64 89 60 73 71 77 59 78 63
123 21 127 9 128 13 144 2 140 14 139 10
24 122 20 134 19 130 3 141 7 129 8 133
99 45 103 33 104 37 120 26 116 38 115 34
48 98 44 110 43 106 27 117 31 105 32 109
75 69 79 57 80 61 96 50 92 62 91 58
72 74 68 86 67 82 51 93 55 81 56 85

52225/

1 143 5 128 6 127 38 108 34 123 33 124
142 4 138 19 137 20 105 39 109 24 110 23
9 135 13 120 14 119 46 100 42 115 41 116
134 12 130 27 129 28 97 47 101 32 102 31
49 95 53 80 54 79 86 60 82 75 81 76
94 52 90 67 89 68 57 87 61 72 62 71
107 37 111 22 112 21 144 2 140 17 139 18
40 106 36 121 35 122 3 141 7 126 8 125
99 45 103 30 104 29 136 10 132 25 131 26
48 98 44 113 43 114 11 133 15 118 16 117
59 85 63 70 64 69 96 50 92 65 91 66
88 58 84 73 83 74 51 93 55 78 56 77

58369/

1 143 5 127 6 128 38 108 34 124 33 123
142 4 138 20 137 19 105 39 109 23 110 24
9 135 13 119 14 120 46 100 42 116 41 115
134 12 130 28 129 27 97 47 101 31 102 32
49 95 53 79 54 80 86 60 82 76 81 75
94 52 90 68 89 67 57 87 61 71 62 72
107 37 111 21 112 22 144 2 140 18 139 17
40 106 36 122 35 121 3 141 7 125 8 126
99 45 103 29 104 30 136 10 132 26 131 25
48 98 44 114 43 113 11 133 15 117 16 118
59 85 63 69 64 70 96 50 92 66 91 65
88 58 84 74 83 73 51 93 55 77 56 78

61441/

1 143 5 124 6 128 38 108 34 127 33 123
142 4 138 23 137 19 105 39 109 20 110 24
9 135 13 116 14 120 46 100 42 119 41 115
134 12 130 31 129 27 97 47 101 28 102 32
49 95 53 76 54 80 86 60 82 79 81 75
94 52 90 71 89 67 57 87 61 68 62 72
107 37 111 18 112 22 144 2 140 21 139 17
40 106 36 125 35 121 3 141 7 122 8 126
99 45 103 26 104 30 136 10 132 29 131 25
48 98 44 117 43 113 11 133 15 114 16 118
59 85 63 66 64 70 96 50 92 69 91 65
88 58 84 77 83 73 51 93 55 74 56 78

64513/

1 143 5 123 6 127 38 108 34 128 33 124
142 4 138 24 137 20 105 39 109 19 110 23
9 135 13 115 14 119 46 100 42 120 41 116
134 12 130 32 129 28 97 47 101 27 102 31
49 95 53 75 54 79 86 60 82 80 81 76
94 52 90 72 89 68 57 87 61 67 62 71
107 37 111 17 112 21 144 2 140 22 139 18
40 106 36 126 35 122 3 141 7 121 8 125
99 45 103 25 104 29 136 10 132 30 131 26
48 98 44 118 43 114 11 133 15 113 16 117
59 85 63 65 64 69 96 50 92 70 91 66
88 58 84 78 83 74 51 93 55 73 56 77

67585/

1 143 5 120 6 136 34 112 30 135 29 119
142 4 138 27 137 11 109 35 113 12 114 28
13 131 17 108 18 124 46 100 42 123 41 107
130 16 126 39 125 23 97 47 101 24 102 40
49 95 53 72 54 88 82 64 78 87 77 71
94 52 90 75 89 59 61 83 65 60 66 76
111 33 115 10 116 26 144 2 140 25 139 9
36 110 32 133 31 117 3 141 7 118 8 134
99 45 103 22 104 38 132 14 128 37 127 21
48 98 44 121 43 105 15 129 19 106 20 122
63 81 67 58 68 74 96 50 92 73 91 57
84 62 80 85 79 69 51 93 55 70 56 86

73729/

1 143 5 119 6 135 34 112 30 136 29 120
142 4 138 28 137 12 109 35 113 11 114 27
13 131 17 107 18 123 46 100 42 124 41 108
130 16 126 40 125 24 97 47 101 23 102 39
49 95 53 71 54 87 82 64 78 88 77 72
94 52 90 76 89 60 61 83 65 59 66 75
111 33 115 9 116 25 144 2 140 26 139 10
36 110 32 134 31 118 3 141 7 117 8 133
99 45 103 21 104 37 132 14 128 38 127 22
48 98 44 122 43 106 15 129 19 105 20 121
63 81 67 57 68 73 96 50 92 74 91 58
84 62 80 86 79 70 51 93 55 69 56 85

79873/

1 143 5 116 6 120 54 92 50 119 49 115
142 4 138 31 137 27 89 55 93 28 94 32
9 135 13 108 14 112 62 84 58 111 57 107
134 12 130 39 129 35 81 63 85 36 86 40
17 127 21 100 22 104 70 76 66 103 65 99
126 20 122 47 121 43 73 71 77 44 78 48
91 53 95 26 96 30 144 2 140 29 139 25
56 90 52 117 51 113 3 141 7 114 8 118
83 61 87 34 88 38 136 10 132 37 131 33
64 82 60 109 59 105 11 133 15 106 16 110
75 69 79 42 80 46 128 18 124 45 123 41
72 74 68 101 67 97 19 125 23 98 24 102

86017/

1 143 5 115 6 119 54 92 50 120 49 116
142 4 138 32 137 28 89 55 93 27 94 31
9 135 13 107 14 111 62 84 58 112 57 108

89089/

1 143 5 112 17 127 38 108 34 139 22 124
142 4 138 35 126 20 105 39 109 8 121 23
9 135 13 104 25 119 46 100 42 131 30 116

134 12 130 40 129 36 81 63 85 35 86 39	134 12 130 43 118 28 97 47 101 16 113 31
17 127 21 99 22 103 70 76 66 104 65 100	49 95 53 64 65 79 86 60 82 91 70 76
126 20 122 48 121 44 73 71 77 43 78 47	94 52 90 83 78 68 57 87 61 56 73 71
91 53 95 25 96 29 144 2 140 30 139 26	107 37 111 6 123 21 144 2 140 33 128 18
56 90 52 118 51 114 3 141 7 113 8 117	40 106 36 137 24 122 3 141 7 110 19 125
83 61 87 33 88 37 136 10 132 38 131 34	99 45 103 14 115 29 136 10 132 41 120 26
64 82 60 110 59 106 11 133 15 105 16 109	48 98 44 129 32 114 11 133 15 102 27 117
75 69 79 41 80 45 128 18 124 46 123 42	59 85 63 54 75 69 96 50 92 81 80 66
72 74 68 102 67 98 19 125 23 97 24 101	88 58 84 89 72 74 51 93 55 62 67 77
	92161/
1 143 5 108 6 136 46 100 42 135 41 107	1 143 5 107 6 135 46 100 42 136 41 108
142 4 138 39 137 11 97 47 101 12 102 40	142 4 138 40 137 12 97 47 101 11 102 39
13 131 17 96 18 124 58 88 54 123 53 95	13 131 17 95 18 123 58 88 54 124 53 96
130 16 126 51 125 23 85 59 89 24 90 52	130 16 126 52 125 24 85 59 89 23 90 51
25 119 29 84 30 112 70 76 66 111 65 83	25 119 29 83 30 111 70 76 66 112 65 84
118 28 114 63 113 35 73 71 77 36 78 64	118 28 114 64 113 36 73 71 77 35 78 63
99 45 103 10 104 38 144 2 140 37 139 9	99 45 103 9 104 37 144 2 140 38 139 10
48 98 44 133 43 105 3 141 7 106 8 134	48 98 44 134 43 106 3 141 7 105 8 133
87 57 91 22 92 50 132 14 128 49 127 21	87 57 91 21 92 49 132 14 128 50 127 22
60 86 56 121 55 93 15 129 19 94 20 122	60 86 56 122 55 94 15 129 19 93 20 121
75 69 79 34 80 62 120 26 116 61 115 33	75 69 79 33 80 61 120 26 116 62 115 34
72 74 68 109 67 81 27 117 31 82 32 110	72 74 68 110 67 82 27 117 31 81 32 109
	95233/
	98305/
1 143 5 104 9 135 46 100 42 139 38 108	1 143 5 96 6 95 102 44 98 91 97 92
142 4 138 43 134 12 97 47 101 8 105 39	142 4 138 51 137 52 41 103 45 56 46 55
13 131 17 92 21 123 58 88 54 127 50 96	9 135 13 88 14 87 110 36 106 83 105 84
130 16 126 55 122 24 85 59 89 20 93 51	134 12 130 59 129 60 33 111 37 64 38 63
25 119 29 80 33 111 70 76 66 115 62 84	17 127 21 80 22 79 118 28 114 75 113 76
118 28 114 67 110 36 73 71 77 32 81 63	126 20 122 67 121 68 25 119 29 72 30 71
99 45 103 6 107 37 144 2 140 41 136 10	43 101 47 54 48 53 144 2 140 49 139 50
48 98 44 137 40 106 3 141 7 102 11 133	104 42 100 89 99 90 3 141 7 94 8 93
87 57 91 18 95 49 132 14 128 53 124 22	35 109 39 62 40 61 136 10 132 57 131 58
60 86 56 125 52 94 15 129 19 90 23 121	112 34 108 81 107 82 11 133 15 86 16 85
75 69 79 30 83 61 120 26 116 65 112 34	27 117 31 70 32 69 128 18 124 65 123 66
72 74 68 113 64 82 27 117 31 78 35 109	120 26 116 73 115 74 19 125 23 78 24 77
	101377/
	107521/
1 143 5 95 6 96 102 44 98 92 97 91	1 143 5 92 6 96 102 44 98 95 97 91
142 4 138 52 137 51 41 103 45 55 46 56	142 4 138 55 137 51 41 103 45 52 46 56
9 135 13 87 14 88 110 36 106 84 105 83	9 135 13 84 14 88 110 36 106 87 105 83
134 12 130 60 129 59 33 111 37 63 38 64	134 12 130 63 129 59 33 111 37 60 38 64
17 127 21 79 22 80 118 28 114 76 113 75	17 127 21 76 22 80 118 28 114 79 113 75
126 20 122 68 121 67 25 119 29 71 30 72	126 20 122 71 121 67 25 119 29 68 30 72
43 101 47 53 48 54 144 2 140 50 139 49	43 101 47 50 48 54 144 2 140 53 139 49
104 42 100 90 99 89 3 141 7 93 8 94	104 42 100 93 99 89 3 141 7 90 8 94
35 109 39 61 40 62 136 10 132 58 131 57	35 109 39 58 40 62 136 10 132 61 131 57
112 34 108 82 107 81 11 133 15 85 16 86	112 34 108 85 107 81 11 133 15 82 16 86
27 117 31 69 32 70 128 18 124 66 123 65	27 117 31 66 32 70 128 18 124 69 123 65
120 26 116 74 115 73 19 125 23 77 24 78	120 26 116 77 115 73 19 125 23 74 24 78
...	
	110593/

4. 解はサラサラと出て来る。しかし、いつまで経っても終わりそうな気配がしない。解の総数は、とてつもなく大きく、計算時間もベラボーに食う。何度も途中で諦める。その雰囲気は少しだけでも少し味わってもらおう。上下2つのリストを見てほしい。

**** 正方連結完全汎十二方陣：標準解のリスト-3：撰田寛二謹製 ****

	1/		737281/
1 142 4 140 6 134 12 135 9 137 7 143	1 142 4 140 6 122 24 123 21 125 19 143	132 15 129 17 127 35 109 34 112 32 114 14	
120 27 117 29 115 35 109 34 112 32 114 26	37 106 40 104 42 86 60 87 57 89 55 107	37 106 40 104 42 86 60 87 57 89 55 107	
37 106 40 104 42 98 48 99 45 101 43 107	102 45 99 47 97 65 79 64 82 62 84 44	102 45 99 47 97 65 79 64 82 62 84 44	
96 51 93 53 91 59 85 58 88 56 90 50	73 70 76 68 78 50 96 51 93 53 91 71	73 70 76 68 78 50 96 51 93 53 91 71	
73 70 76 68 78 62 84 63 81 65 79 71	138 9 135 11 133 29 115 28 118 26 120 8	138 9 135 11 133 29 115 28 118 26 120 8	
132 15 129 17 127 23 121 22 124 20 126 14	121 22 124 20 126 2 144 3 141 5 139 23	121 22 124 20 126 2 144 3 141 5 139 23	
133 10 136 8 138 2 144 3 141 5 139 11	36 111 33 113 31 119 25 118 28 116 30 110	36 111 33 113 31 131 13 130 16 128 18 110	
36 111 33 113 31 119 25 118 28 116 30 110	97 46 100 44 102 38 108 39 105 41 103 47	97 46 100 44 102 38 108 39 105 41 103 47	
97 46 100 44 102 38 108 39 105 41 103 47	60 87 57 89 55 95 49 94 52 92 54 86	60 87 57 89 55 95 49 94 52 92 54 86	
60 87 57 89 55 95 49 94 52 92 54 86	61 82 64 80 66 74 72 75 69 77 67 83	61 82 64 80 66 74 72 75 69 77 67 83	
61 82 64 80 66 74 72 75 69 77 67 83	24 123 21 125 19 131 13 130 16 128 18 122	24 123 21 125 19 131 13 130 16 128 18 122	
24 123 21 125 19 131 13 130 16 128 18 122		30 117 27 119 25 137 7 136 10 134 12 116	

884737/

1 142 4 132 14 118 28 119 25 129 15 143
136 11 133 21 123 35 109 34 112 24 122 10
37 106 40 96 50 82 64 83 61 93 51 107
104 43 101 53 91 67 77 66 80 56 90 42
73 70 76 60 86 46 100 47 97 57 87 71
140 7 137 17 127 31 113 30 116 20 126 6
117 26 120 16 130 2 144 3 141 13 131 27
36 111 33 121 23 135 9 134 12 124 22 110
81 62 84 52 94 38 108 39 105 49 95 63
68 79 65 89 55 103 41 102 44 92 54 78
45 98 48 88 58 74 72 75 69 85 59 99
32 115 29 125 19 139 5 138 8 128 18 114

1032193/

1 142 10 134 12 116 30 117 21 125 19 143
138 9 129 17 127 35 109 34 118 26 120 8
37 106 46 98 48 80 66 81 57 89 55 107
105 42 96 50 94 68 76 67 85 59 87 41
73 70 82 62 84 44 102 45 93 53 91 71
141 6 132 14 130 32 112 31 121 23 123 5
115 28 124 20 126 2 144 3 135 11 133 29
36 111 27 119 25 137 7 136 16 128 18 110
79 64 88 56 90 38 108 39 99 47 97 65
69 78 60 86 58 104 40 103 49 95 51 77
43 100 52 92 54 74 72 75 63 83 61 101
33 114 24 122 22 140 4 139 13 131 15 113

1179649/

1 138 8 132 14 114 32 119 25 125 19 143
140 11 133 17 127 35 109 30 116 24 122 6
37 102 44 96 50 78 68 83 61 89 55 107
106 45 99 51 93 69 75 64 82 58 88 40
73 66 80 60 86 42 104 47 97 53 91 71
142 9 135 15 129 33 111 28 118 22 124 4
113 26 120 20 126 2 144 7 137 13 131 31
36 115 29 121 23 139 5 134 12 128 18 110
77 62 84 56 90 38 108 43 101 49 95 67
70 81 63 87 57 105 39 100 46 94 52 76
41 98 48 92 54 74 72 79 65 85 59 103
34 117 27 123 21 141 3 136 10 130 16 112

1327105/

1 142 4 140 6 134 12 135 9 137 7 143
132 15 129 17 127 23 121 22 124 20 126 14
37 106 40 104 42 98 48 99 45 101 43 107
96 51 93 53 91 59 85 58 88 56 90 50
73 70 76 68 78 62 84 63 81 65 79 71
120 27 117 29 115 35 109 34 112 32 114 26
133 10 136 8 138 2 144 3 141 5 139 11
24 123 21 125 19 131 13 130 16 128 18 122
97 46 100 44 102 38 108 39 105 41 103 47
60 87 57 89 55 95 49 94 52 92 54 86
61 82 64 80 66 74 72 75 69 77 67 83
36 111 33 113 31 119 25 118 28 116 30 110

2506753/

1 142 4 128 18 110 36 111 33 125 19 143
136 11 133 25 119 43 101 42 104 28 118 10
13 130 16 116 30 98 48 99 45 113 31 131
96 51 93 65 79 83 61 82 64 68 78 50
57 86 60 72 74 54 92 55 89 69 75 87
140 7 137 21 123 39 105 38 108 24 122 6
109 34 112 20 126 2 144 3 141 17 127 35
44 103 41 117 27 135 9 134 12 120 26 102
97 46 100 32 114 14 132 15 129 29 115 47
84 63 81 77 67 95 49 94 52 80 66 62
53 90 56 76 70 58 88 59 85 73 71 91
40 107 37 121 23 139 5 138 8 124 22 106

2801665/

1 142 4 140 6 128 18 129 15 131 13 143
138 9 135 11 133 23 121 22 124 20 126 8
31 112 34 110 36 98 48 99 45 101 43 113
96 51 93 53 91 65 79 64 82 62 84 50
73 70 76 68 78 56 90 57 87 59 85 71
120 27 117 29 115 41 103 40 106 38 108 26
127 16 130 14 132 2 144 3 141 5 139 17
24 123 21 125 19 137 7 136 10 134 12 122
97 46 100 44 102 32 114 33 111 35 109 47
66 81 63 83 61 95 49 94 52 92 54 80
55 88 58 86 60 74 72 75 69 77 67 89
42 105 39 107 37 119 25 118 28 116 30 104

3244033/

1 142 4 136 10 126 20 127 17 133 11 143
140 7 137 13 131 23 121 22 124 16 130 6
29 114 32 108 38 98 48 99 45 105 39 115
96 51 93 57 87 67 77 66 80 60 86 50
73 70 76 64 82 54 92 55 89 61 83 71
120 27 117 33 111 43 101 42 104 36 110 26
125 18 128 12 134 2 144 3 141 9 135 19
24 123 21 129 15 139 5 138 8 132 14 122
97 46 100 40 106 30 116 31 113 37 107 47
68 79 65 85 59 95 49 94 52 88 58 78
53 90 56 84 62 74 72 75 69 81 63 91
44 103 41 109 35 119 25 118 28 112 34 102

3686401/

1 142 7 137 9 125 21 126 15 131 13 143
141 6 135 11 133 23 121 22 127 17 129 5
28 115 34 110 36 98 48 99 42 104 40 116
96 51 90 56 88 68 76 67 82 62 84 50
73 70 79 65 81 53 93 54 87 59 85 71
120 27 114 32 112 44 100 43 106 38 108 26
124 19 130 14 132 2 144 3 138 8 136 20
24 123 18 128 16 140 4 139 10 134 12 122
97 46 103 41 105 29 117 30 111 35 109 47
69 78 63 83 61 95 49 94 55 89 57 77
52 91 58 86 60 74 72 75 66 80 64 92
45 102 39 107 37 119 25 118 31 113 33 101

4128769/

1 140 6 136 10 124 22 127 17 131 13 143
142 7 137 11 133 23 121 20 126 16 130 4
27 114 32 110 36 98 48 101 43 105 39 117
96 53 91 57 87 69 75 66 80 62 84 50
73 68 78 64 82 52 94 55 89 59 85 71
120 29 115 33 111 45 99 42 104 38 108 26
123 18 128 14 132 2 144 5 139 9 135 21
24 125 19 129 15 141 3 138 8 134 12 122
97 44 102 40 106 28 118 31 113 35 109 47
70 79 65 83 61 95 49 92 54 88 58 76
51 90 56 86 60 74 72 77 67 81 63 93
46 103 41 107 37 119 25 116 30 112 34 100

4718593/

1 142 4 140 6 134 12 135 9 137 7 143
132 15 129 17 127 23 121 22 124 20 126 14
25 118 28 116 30 110 36 111 33 113 31 119
96 51 93 53 91 59 85 58 88 56 90 50
73 70 76 68 78 62 84 63 81 65 79 71
108 39 105 41 103 47 97 46 100 44 102 38
133 10 136 8 138 2 144 3 141 5 139 11
24 123 21 125 19 131 13 130 16 128 18 122
109 34 112 32 114 26 120 27 117 29 115 35
60 87 57 89 55 95 49 94 52 92 54 86
61 82 64 80 66 74 72 75 69 77 67 83
48 99 45 101 43 107 37 106 40 104 42 98

6930433/

1 142 10 134 12 98 48 99 39 107 37 143
138 9 129 17 127 53 91 52 100 44 102 8
19 124 28 116 30 80 66 81 57 89 55 125

7077889/

1 138 8 132 14 96 50 101 43 107 37 143
140 11 133 17 127 53 91 48 98 42 104 6
19 120 26 114 32 78 68 83 61 89 55 125


```

123 24 114 32 112 68 76 67 85 59 87 23 124 27 117 33 111 69 75 64 82 58 88 22
73 70 82 62 84 26 120 27 111 35 109 71 73 66 80 60 86 24 122 29 115 35 109 71
141 6 132 14 130 50 94 49 103 41 105 5 142 9 135 15 129 51 93 46 100 40 106 4
97 46 106 38 108 2 144 3 135 11 133 47 95 44 102 38 108 2 144 7 137 13 131 49
54 93 45 101 43 137 7 136 16 128 18 92 54 97 47 103 41 139 5 134 12 128 18 92
79 64 88 56 90 20 126 21 117 29 115 65 77 62 84 56 90 20 126 25 119 31 113 67
69 78 60 86 58 122 22 121 31 113 33 77 70 81 63 87 57 123 21 118 28 112 34 76
25 118 34 110 36 74 72 75 63 83 61 119 23 116 30 110 36 74 72 79 65 85 59 121
51 96 42 104 40 140 4 139 13 131 15 95 52 99 45 105 39 141 3 136 10 130 16 94

7225345/ 7667713/
1 142 4 140 6 104 42 105 39 107 37 143 1 142 4 120 26 94 52 95 49 117 27 143
138 9 135 11 133 47 97 46 100 44 102 8 136 11 133 33 111 59 85 58 88 36 110 10
19 124 22 122 24 86 60 87 57 89 55 125 13 130 16 108 38 82 64 83 61 105 39 131
120 27 117 29 115 65 79 64 82 62 84 26 128 19 125 41 103 67 77 66 80 44 102 18
73 70 76 68 78 32 114 33 111 35 109 71 73 70 76 48 98 22 124 23 121 45 99 71
132 15 129 17 127 53 91 52 94 50 96 14 140 7 137 29 115 55 89 54 92 32 114 6
103 40 106 38 108 2 144 3 141 5 139 41 93 50 96 28 118 2 144 3 141 25 119 51
48 99 45 101 43 137 7 136 10 134 12 98 60 87 57 109 35 135 9 134 12 112 34 86
85 58 88 56 90 20 126 21 123 23 121 59 81 62 84 40 106 14 132 15 129 37 107 63
66 81 63 83 61 119 25 118 28 116 30 80 68 79 65 101 43 127 17 126 20 104 42 78
31 112 34 110 36 74 72 75 69 77 67 113 21 122 24 100 46 74 72 75 69 97 47 123
54 93 51 95 49 131 13 130 16 128 18 92 56 91 53 113 31 139 5 138 8 116 30 90

7962625/ 8110081/
1 142 7 137 9 101 45 102 39 107 37 143 1 140 6 136 10 100 46 103 41 107 37 143
141 6 135 11 133 47 97 46 103 41 105 5 142 7 137 11 133 47 97 44 102 40 106 4
16 127 22 122 24 86 60 87 54 92 52 128 15 126 20 122 24 86 60 89 55 93 51 129
120 27 114 32 112 68 76 67 82 62 84 26 120 29 115 33 111 69 75 66 80 62 84 26
73 70 79 65 81 29 117 30 111 35 109 71 73 68 78 64 82 28 118 31 113 35 109 71
132 15 126 20 124 56 88 55 94 50 96 14 132 17 127 21 123 57 87 54 92 50 96 14
100 43 106 38 108 2 144 3 138 8 136 44 99 42 104 38 108 2 144 5 139 9 135 45
48 99 42 104 40 140 4 139 10 134 12 98 48 101 43 105 39 141 3 138 8 134 12 98
85 58 91 53 93 17 129 18 123 23 121 59 85 56 90 52 94 16 130 19 125 23 121 59
69 78 63 83 61 119 25 118 31 113 33 77 70 79 65 83 61 119 25 116 30 112 34 76
28 115 34 110 36 74 72 75 66 80 64 116 27 114 32 110 36 74 72 77 67 81 63 117
57 90 51 95 49 131 13 130 19 125 21 89 58 91 53 95 49 131 13 128 18 124 22 88
. . . . .

```

3番目は、別の手順でプログラムを組んでみた。 $\{n1, n12, n133, n144\}$ の4数を先に決めることにして、途中の独立変数をもう1つ従属変数に変えてみた。そして、標準解を出力するための整形用不等式は、 $n1 < n12; n1 < n133; n1 < n144; \text{and } n12 > n133$ とした。

それでも、解の総数は確かめられない。 $n1 = 1$ のタイプのもので、時間切れで諦めた。オルレンショウ&ブラーエ両氏の「公式」を実地に検証することはできなかった。

何しろ、十二方陣では「新オイラー法」が使えない。二進法で構成することができない。他に良い工夫を思い付かない。……全てを原始的な方法で作るしか無いのである。

5. 仕方が無いので、もう少し珍しいタイプの正方連結完全汎十二方陣を作ることにする。

例えば、多重型はどうだろうか。内部に六方陣を4つ含むようにするのはどうだろうか。或いは、四方陣を9個含むようなタイプはどうだろうか。後者も確かに考え得るが、完全型汎十二方陣とは相性が悪いので、潔く諦める。今は、多重六方陣型を作ろう。

定義式は、以下の2行を次のようにするだけで良い。後は全て同じなので、踏襲する。

```

** 行列の定和を表す基本条件式4本: HC=435 **
n1+n2+n3+n4+n5+n6=HC;      n7+n8+n9+n10+n11+n12=HC;      ... rw1;
n1+n13+n25+n37+n49+n61=HC; n73+n85+n97+n109+n121+n133=HC ... c11;

```

これだけで 6×6 の六方陣が内部に4個出来る。六方陣内部での汎対角線定和は追求しない。主対角線にさえ条件は付けない。あくまで十二方陣全体で、汎対角線定和を追求する。

プログラムは、一部を次のように変えるだけで良い。

```

. . . . .
/**/
/* Set n6=HSM-n1-n2-n3-n4-n5 & n84=CSM-n6 */
void stp11(){

```

```

short a,b;
a=HSM-nm[1]-nm[2]-nm[3]-nm[4]-nm[5];
b=HSM-nm[79]-nm[80]-nm[81]-nm[82]-nm[83];
if((LV2<a)&&(a<HV2)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
        nm[6]=a; nm[84]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        stp12();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
. . . . .
/**/
/* Set n61=HSM-n1-n13-n25-n37-n49 & n139=CSM-n61 */
void stp61(){
short a,b;
a=HSM-nm[1]-nm[13]-nm[25]-nm[37]-nm[49];
b=HSM-nm[79]-nm[91]-nm[103]-nm[115]-nm[127];
if((LV4<a)&&(a<HV4)&&(a+b==CSM)){
    if((uflg[a]==0)&&(uflg[b]==0)){
        nm[61]=a; nm[139]=b;
        uflg[a]=1; uflg[b]=1;
        stp62();
        uflg[b]=0; uflg[a]=0;}}
}
/**/
. . . . .

```

実行結果を解のリストにして示す。解の出方はごく少ないが、いかんせん出力が遅い。

**** 多重六方陣型正方連結完全汎十二方陣：標準解のリスト-4：摂田寛二謹製 ****

(n1, n2)=(1, 143):

	1/	433/
1 143 3 135 19 134 30 116 28 124 12 125	1 143 19 135 3 134 30 116 12 124 28 125	
141 5 139 13 123 14 112 32 114 24 130 23	141 5 123 13 139 14 112 32 130 24 114 23	
7 137 9 129 25 128 36 110 34 118 18 119	7 137 25 129 9 128 36 110 18 118 34 119	
108 38 106 46 90 47 79 65 81 57 97 56	108 38 90 46 106 47 79 65 97 57 81 56	
73 71 75 63 91 62 102 44 100 52 84 53	73 71 91 63 75 62 102 44 84 52 100 53	
105 41 103 49 87 50 76 68 78 60 94 59	105 41 87 49 103 50 76 68 94 60 78 59	
115 29 117 21 133 20 144 2 142 10 126 11	115 29 133 21 117 20 144 2 126 10 142 11	
33 113 31 121 15 122 4 140 6 132 22 131	33 113 15 121 31 122 4 140 22 132 6 131	
109 35 111 27 127 26 138 8 136 16 120 17	109 35 127 27 111 26 138 8 120 16 136 17	
66 80 64 88 48 89 37 107 39 99 55 98	66 80 48 88 64 89 37 107 55 99 39 98	
43 101 45 93 61 92 72 74 70 82 54 83	43 101 61 93 45 92 72 74 54 82 70 83	
69 77 67 85 51 86 40 104 42 96 58 95	69 77 51 85 67 86 40 104 58 96 42 95	
	577/	721/
1 143 20 135 3 133 30 116 11 124 28 126	1 143 21 134 3 133 30 116 10 125 28 126	
141 5 122 13 139 15 112 32 131 24 114 22	141 5 121 14 139 15 112 32 132 23 114 22	
7 137 26 129 9 127 36 110 17 118 34 120	7 137 27 128 9 127 36 110 16 119 34 120	
108 38 89 46 106 48 79 65 98 57 81 55	108 38 88 47 106 48 79 65 99 56 81 55	
73 71 92 63 75 61 102 44 83 52 100 54	73 71 93 62 75 61 102 44 82 53 100 54	
105 41 86 49 103 51 76 68 95 60 78 58	105 41 85 50 103 51 76 68 96 59 78 58	
115 29 134 21 117 19 144 2 125 10 142 12	115 29 135 20 117 19 144 2 124 11 142 12	
33 113 14 121 31 123 4 140 23 132 6 130	33 113 13 122 31 123 4 140 24 131 6 130	
109 35 128 27 111 25 138 8 119 16 136 18	109 35 129 26 111 25 138 8 118 17 136 18	
66 80 47 88 64 90 37 107 56 99 39 97	66 80 46 89 64 90 37 107 57 98 39 97	
43 101 62 93 45 91 72 74 53 82 70 84	43 101 63 92 45 91 72 74 52 83 70 84	
69 77 50 85 67 87 40 104 59 96 42 94	69 77 49 86 67 87 40 104 60 95 42 94	
	865/	1009/
1 143 25 132 3 131 39 107 15 118 37 119	1 143 26 132 3 130 39 107 14 118 37 120	
141 5 117 16 139 17 103 41 127 30 105 29	141 5 116 16 139 18 103 41 128 30 105 28	
7 137 31 126 9 125 45 101 21 112 43 113	7 137 32 126 9 124 45 101 20 112 43 114	
135 11 111 22 133 23 97 47 121 36 99 35	135 11 110 22 133 24 97 47 122 36 99 34	
55 89 79 78 57 77 93 53 69 64 91 65	55 89 80 78 57 76 93 53 68 64 91 66	
96 50 72 61 94 62 58 86 82 75 60 74	96 50 71 61 94 63 58 86 83 75 60 73	
106 38 130 27 108 26 144 2 120 13 142 14	106 38 131 27 108 25 144 2 119 13 142 15	
42 104 18 115 40 116 4 140 28 129 6 128	42 104 17 115 40 117 4 140 29 129 6 127	

100	44	124	33	102	32	138	8	114	19	136	20	100	44	125	33	102	31	138	8	113	19	136	21
48	98	24	109	46	110	10	134	34	123	12	122	48	98	23	109	46	111	10	134	35	123	12	121
52	92	76	81	54	80	90	56	66	67	88	68	52	92	77	81	54	79	90	56	65	67	88	69
87	59	63	70	85	71	49	95	73	84	51	83	87	59	62	70	85	72	49	95	74	84	51	82
1153/												1297/											
1	143	27	131	3	130	39	107	13	119	37	120	1	143	73	108	3	107	111	35	39	70	109	71
141	5	115	17	139	18	103	41	129	29	105	28	141	5	69	40	139	41	31	113	103	78	33	77
7	137	33	125	9	124	45	101	19	113	43	114	7	137	79	102	9	101	117	29	45	64	115	65
135	11	109	23	133	24	97	47	123	35	99	34	135	11	63	46	133	47	25	119	97	84	27	83
55	89	81	77	57	76	93	53	67	65	91	66	19	125	91	90	21	89	129	17	57	52	127	53
96	50	70	62	94	63	58	86	84	74	60	73	132	14	60	49	130	50	22	122	94	87	24	86
106	38	132	26	108	25	144	2	118	14	142	15	34	110	106	75	36	74	144	2	72	37	142	38
42	104	16	116	40	117	4	140	30	128	6	127	114	32	42	67	112	68	4	140	76	105	6	104
100	44	126	32	102	31	138	8	112	20	136	21	28	116	100	81	30	80	138	8	66	43	136	44
48	98	22	110	46	111	10	134	36	122	12	121	120	26	48	61	118	62	10	134	82	99	12	98
52	92	78	80	54	79	90	56	64	68	88	69	16	128	88	93	18	92	126	20	54	55	124	56
87	59	61	71	85	72	49	95	75	83	51	82	123	23	51	58	121	59	13	131	85	96	15	95
1441/												1585/											
1	143	74	108	3	106	111	35	38	70	109	72	1	143	75	107	3	106	111	35	37	71	109	72
141	5	68	40	139	42	31	113	104	78	33	76	141	5	67	41	139	42	31	113	105	77	33	76
7	137	80	102	9	100	117	29	44	64	115	66	7	137	81	101	9	100	117	29	43	65	115	66
135	11	62	46	133	48	25	119	98	84	27	82	135	11	61	47	133	48	25	119	99	83	27	82
19	125	92	90	21	88	129	17	56	52	127	54	19	125	93	89	21	88	129	17	55	53	127	54
132	14	59	49	130	51	22	122	95	87	24	85	132	14	58	50	130	51	22	122	96	86	24	85
34	110	107	75	36	73	144	2	71	37	142	39	34	110	108	74	36	73	144	2	70	38	142	39
114	32	41	67	112	69	4	140	77	105	6	103	114	32	40	68	112	69	4	140	78	104	6	103
28	116	101	81	30	79	138	8	65	43	136	45	28	116	102	80	30	79	138	8	64	44	136	45
120	26	47	61	118	63	10	134	83	99	12	97	120	26	46	62	118	63	10	134	84	98	12	97
16	128	89	93	18	91	126	20	53	55	124	57	16	128	90	92	18	91	126	20	52	56	124	57
123	23	50	58	121	60	13	131	86	96	15	94	123	23	49	59	121	60	13	131	87	95	15	94
1729/												2161/											
1	143	3	141	15	132	28	118	26	120	14	129	1	143	15	141	3	132	28	118	14	120	26	129
140	6	138	8	126	17	113	31	115	29	127	20	140	6	126	8	138	17	113	31	127	29	115	20
9	135	11	133	23	124	36	110	34	112	22	121	9	135	23	133	11	124	36	110	22	112	34	121
108	38	106	40	94	49	81	63	83	61	95	52	108	38	94	40	106	49	81	63	95	61	83	52
73	71	75	69	87	60	100	46	98	48	86	57	73	71	87	69	75	60	100	46	86	48	98	57
104	42	102	44	90	53	77	67	79	65	91	56	104	42	90	44	102	53	77	67	91	65	79	56
117	27	119	25	131	16	144	2	142	4	130	13	117	27	131	25	119	16	144	2	130	4	142	13
32	114	30	116	18	125	5	139	7	137	19	128	32	114	18	116	30	125	5	139	19	137	7	128
109	35	111	33	123	24	136	10	134	12	122	21	109	35	123	33	111	24	136	10	122	12	134	21
64	82	62	84	50	93	37	107	39	105	51	96	64	82	50	84	62	93	37	107	51	105	39	96
45	99	47	97	59	88	72	74	70	76	58	85	45	99	59	97	47	88	72	74	58	76	70	85
68	78	66	80	54	89	41	103	43	101	55	92	68	78	54	80	66	89	41	103	55	101	43	92
2305/												2449/											
1	143	16	141	3	131	28	118	13	120	26	130	1	143	19	141	3	128	36	110	18	112	34	125
140	6	125	8	138	18	113	31	128	29	115	19	140	6	122	8	138	21	105	39	123	37	107	24
9	135	24	133	11	123	36	110	21	112	34	122	9	135	27	133	11	120	44	102	26	104	42	117
108	38	93	40	106	50	81	63	96	61	83	51	132	14	114	16	130	29	97	47	115	45	99	32
73	71	88	69	75	59	100	46	85	48	98	58	57	87	75	85	59	72	92	54	74	56	90	69
104	42	89	44	102	54	77	67	92	65	79	55	96	50	78	52	94	65	61	83	79	81	63	68
117	27	132	25	119	15	144	2	129	4	142	14	109	35	127	33	111	20	144	2	126	4	142	17
32	114	17	116	30	126	5	139	20	137	7	127	40	106	22	108	38	121	5	139	23	137	7	124
109	35	124	33	111	23	136	10	121	12	134	22	101	43	119	41	103	28	136	10	118	12	134	25
64	82	49	84	62	94	37	107	52	105	39	95	48	98	30	100	46	113	13	131	31	129	15	116
45	99	60	97	47	87	72	74	57	76	70	86	53	91	71	89	55	76	88	58	70	60	86	73
68	78	53	80	66	90	41	103	56	101	43	91	84	62	66	64	82	77	49	95	67	93	51	80
2593/												2737/											
1	143	20	141	3	127	36	110	17	112	34	126	1	143	25	132	3	131	28	118	4	129	26	130
140	6	121	8	138	22	105	39	124	37	107	23	140	6	116	17	138	18	113	31	137	20	115	19
9	135	28	133	11	119	44	102	25	104	42	118	9	135	33	124	11	123	36	110	12	121	34	122
132	14	113	16	130	30	97	47	116	45	99	31	108	38	84	49	106	50	81	63	105	52	83	51
57	87	76	85	59	71	92	54	73	56	90	70	73	71	97	60	75	59	100	46	76	57	98	58
96	50	77	52	94	66	61	83	80	81	63	67	104	42	80	53	102	54	77	67	101	56	79	55
109	35	128	33	111	19	144	2	125	4	142	18	117	27	141	16	119	15	144	2	120	13	142	14
40	106	21	108	38	122	5	139	24	137	7	123	32	114	8	125	30	126	5	139	29	128	7	127
101	43	120	41	103	27	136	10	117	12	134	26	109	35	133	24	111	23	136	10	112	21	134	22
48	98	29	100	46	114	13	131	32	129	15	115	64	82	40	93	62	94	37	107	61	96	39	95
53	91	72	89	55	75	88	58	69	60	86	74	45	99	69	88	47	87	72	74	48	85	70	86
84	62	65	64	82	78	49	95	68	93	51	79	68	78	44	89	66	90	41	103	65	92	43	91

<p style="text-align: center;">2881/</p> 1 143 33 128 3 127 36 110 4 125 34 126 140 6 108 21 138 22 105 39 137 24 107 23 9 135 41 120 11 119 44 102 12 117 42 118 132 14 100 29 130 30 97 47 129 32 99 31 57 87 89 72 59 71 92 54 60 69 90 70 96 50 64 65 94 66 61 83 93 68 63 67 109 35 141 20 111 19 144 2 112 17 142 18 40 106 8 121 38 122 5 139 37 124 7 123 101 43 133 28 103 27 136 10 104 25 134 26 48 98 16 113 46 114 13 131 45 116 15 115 53 91 85 76 55 75 88 58 56 73 86 74 84 62 52 77 82 78 49 95 81 80 51 79	<p style="text-align: center;">3025/</p> 1 143 51 141 3 96 100 46 50 48 98 93 140 6 90 8 138 53 41 103 91 101 43 56 9 135 59 133 11 88 108 38 58 40 106 85 132 14 82 16 130 61 33 111 83 109 35 64 25 119 75 117 27 72 124 22 74 24 122 69 128 18 78 20 126 65 29 115 79 113 31 68 45 99 95 97 47 52 144 2 94 4 142 49 104 42 54 44 102 89 5 139 55 137 7 92 37 107 87 105 39 60 136 10 86 12 134 57 112 34 62 36 110 81 13 131 63 129 15 84 21 123 71 121 23 76 120 26 70 28 118 73 116 30 66 32 114 77 17 127 67 125 19 80
<p style="text-align: center;">3169/</p> 1 143 52 141 3 95 100 46 49 48 98 94 140 6 89 8 138 54 41 103 92 101 43 55 9 135 60 133 11 87 108 38 57 40 106 86 132 14 81 16 130 62 33 111 84 109 35 63 25 119 76 117 27 71 124 22 73 24 122 70 128 18 77 20 126 66 29 115 80 113 31 67 45 99 96 97 47 51 144 2 93 4 142 50 104 42 53 44 102 90 5 139 56 137 7 91 37 107 88 105 39 59 136 10 85 12 134 58 112 34 61 36 110 82 13 131 64 129 15 83 21 123 72 121 23 75 120 26 69 28 118 74 116 30 65 32 114 78 17 127 68 125 19 79	<p style="text-align: center;">3313/</p> 1 143 97 96 3 95 100 46 4 93 98 94 140 6 44 53 138 54 41 103 137 56 43 55 9 135 105 88 11 87 108 38 12 85 106 86 132 14 36 61 130 62 33 111 129 64 35 63 25 119 121 72 27 71 124 22 28 69 122 70 128 18 32 65 126 66 29 115 125 68 31 67 45 99 141 52 47 51 144 2 48 49 142 50 104 42 8 89 102 90 5 139 101 92 7 91 37 107 133 60 39 59 136 10 40 57 134 58 112 34 16 81 110 82 13 131 109 84 15 83 21 123 117 76 23 75 120 26 24 73 118 74 116 30 20 77 114 78 17 127 113 80 19 79
<p style="text-align: center;">3457/</p> 1 143 3 132 25 131 39 107 37 118 15 119 135 11 133 22 111 23 97 47 99 36 121 35 7 137 9 126 31 125 45 101 43 112 21 113 141 5 139 16 117 17 103 41 105 30 127 29 55 89 57 78 79 77 93 53 91 64 69 65 96 50 94 61 72 62 58 86 60 75 82 74 106 38 108 27 130 26 144 2 142 13 120 14 48 98 46 109 24 110 10 134 12 123 34 122 100 44 102 33 124 32 138 8 136 19 114 20 42 104 40 115 18 116 4 140 6 129 28 128 52 92 54 81 76 80 90 56 88 67 66 68 87 59 85 70 63 71 49 95 51 84 73 83	<p style="text-align: center;">4609/</p> 1 143 3 141 7 140 12 134 10 136 6 137 132 14 130 16 126 17 121 23 123 21 127 20 25 119 27 117 31 116 36 110 34 112 30 113 108 38 106 40 102 41 97 47 99 45 103 44 73 71 75 69 79 68 84 62 82 64 78 65 96 50 94 52 90 53 85 59 87 57 91 56 133 11 135 9 139 8 144 2 142 4 138 5 24 122 22 124 18 125 13 131 15 129 19 128 109 35 111 33 115 32 120 26 118 28 114 29 48 98 46 100 42 101 37 107 39 105 43 104 61 83 63 81 67 80 72 74 70 76 66 77 60 86 58 88 54 89 49 95 51 93 55 92
<p style="text-align: center;">6913/</p> 1 143 3 108 73 107 111 35 109 70 39 71 129 17 127 52 57 53 19 125 21 90 91 89 7 137 9 102 79 101 117 29 115 64 45 65 141 5 139 40 69 41 31 113 33 78 103 77 22 122 24 87 94 86 132 14 130 49 60 50 135 11 133 46 63 47 25 119 27 84 97 83 34 110 36 75 106 74 144 2 142 37 72 38 126 20 124 55 54 56 16 128 18 93 88 92 28 116 30 81 100 80 138 8 136 43 66 44 114 32 112 67 42 68 4 140 6 105 76 104 13 131 15 96 85 95 123 23 121 58 51 59 120 26 118 61 48 62 10 134 12 99 82 98	<p style="text-align: center;">7489/</p> 1 143 3 141 51 96 100 46 98 48 50 93 128 18 126 20 78 65 29 115 31 113 79 68 9 135 11 133 59 88 108 38 106 40 58 85 140 6 138 8 90 53 41 103 43 101 91 56 25 119 27 117 75 72 124 22 122 24 74 69 132 14 130 16 82 61 33 111 35 109 83 64 45 99 47 97 95 52 144 2 142 4 94 49 116 30 114 32 66 77 17 127 19 125 67 80 37 107 39 105 87 60 136 10 134 12 86 57 104 42 102 44 54 89 5 139 7 137 55 92 21 123 23 121 71 76 120 26 118 28 70 73 112 34 110 36 62 81 13 131 15 129 63 84
<p style="text-align: center;">8065/</p> 1 143 3 141 51 96 100 46 98 48 50 93 124 22 122 24 74 69 25 119 27 117 75 72 9 135 11 133 59 88 108 38 106 40 58 85 140 6 138 8 90 53 41 103 43 101 91 56 29 115 31 113 79 68 128 18 126 20 78 65 132 14 130 16 82 61 33 111 35 109 83 64 45 99 47 97 95 52 144 2 142 4 94 49 120 26 118 28 70 73 21 123 23 121 71 76 37 107 39 105 87 60 136 10 134 12 86 57 104 42 102 44 54 89 5 139 7 137 55 92 17 127 19 125 67 80 116 30 114 32 66 77 112 34 110 36 62 81 13 131 15 129 63 84	<p style="text-align: center;">8641/</p> 1 143 3 108 73 107 111 35 109 70 39 71 117 29 115 64 45 65 7 137 9 102 79 101 19 125 21 90 91 89 129 17 127 52 57 53 141 5 139 40 69 41 31 113 33 78 103 77 22 122 24 87 94 86 132 14 130 49 60 50 135 11 133 46 63 47 25 119 27 84 97 83 34 110 36 75 106 74 144 2 142 37 72 38 138 8 136 43 66 44 28 116 30 81 100 80 16 128 18 93 88 92 126 20 124 55 54 56 114 32 112 67 42 68 4 140 6 105 76 104 13 131 15 96 85 95 123 23 121 58 51 59 120 26 118 61 48 62 10 134 12 99 82 98

この場合も、別のやり方で解を出力させてみた。 $\{n1, n12, n133, n144\}$ の4数を先に決めることにして、途中の独立変数をもう1つ従属変数に変えてみたのである。

標準解出力用の不等式は、 $n1 < n12$; $n1 < n133$; $n1 < n144$; and $n12 > n133$ とした。

** 多重六方陣型正方連結完全汎十二方陣：標準解のリスト-5：撰田寛二謹製 **

1/												577/											
1	143	7	141	8	135	12	134	6	136	5	142	1	143	15	141	16	119	28	118	14	120	13	142
108	38	102	40	101	46	97	47	103	45	104	39	108	38	94	40	93	62	81	63	95	61	96	39
25	119	31	117	32	111	36	110	30	112	29	118	9	135	23	133	24	111	36	110	22	112	21	134
96	50	90	52	89	58	85	59	91	57	92	51	104	42	90	44	89	66	77	67	91	65	92	43
73	71	79	69	80	63	84	62	78	64	77	70	73	71	87	69	88	47	100	46	86	48	85	70
132	14	126	16	125	22	121	23	127	21	128	15	140	6	126	8	125	30	113	31	127	29	128	7
133	11	139	9	140	3	144	2	138	4	137	10	117	27	131	25	132	3	144	2	130	4	129	26
48	98	42	100	41	106	37	107	43	105	44	99	64	82	50	84	49	106	37	107	51	105	52	83
109	35	115	33	116	27	120	26	114	28	113	34	109	35	123	33	124	11	136	10	122	12	121	34
60	86	54	88	53	94	49	95	55	93	56	87	68	78	54	80	53	102	41	103	55	101	56	79
61	83	67	81	68	75	72	74	66	76	65	82	45	99	59	97	60	75	72	74	58	76	57	98
24	122	18	124	17	130	13	131	19	129	20	123	32	114	18	116	17	138	5	139	19	137	20	115
1153/												1729/											
1	143	19	135	20	117	30	116	12	124	11	142	1	143	19	141	20	111	36	110	18	112	17	142
108	38	90	46	89	64	79	65	97	57	98	39	132	14	114	16	113	46	97	47	115	45	116	15
7	137	25	129	26	111	36	110	18	118	17	136	9	135	27	133	28	103	44	102	26	104	25	134
105	41	87	49	86	67	76	68	94	60	95	42	96	50	78	52	77	82	61	83	79	81	80	51
73	71	91	63	92	45	102	44	84	52	83	70	57	87	75	85	76	55	92	54	74	56	73	86
141	5	123	13	122	31	112	32	130	24	131	6	140	6	122	8	121	38	105	39	123	37	124	7
115	29	133	21	134	3	144	2	126	10	125	28	109	35	127	33	128	3	144	2	126	4	125	34
66	80	48	88	47	106	37	107	55	99	56	81	48	98	30	100	29	130	13	131	31	129	32	99
109	35	127	27	128	9	138	8	120	16	119	34	101	43	119	41	120	11	136	10	118	12	117	42
69	77	51	85	50	103	40	104	58	96	59	78	84	62	66	64	65	94	49	95	67	93	68	63
43	101	61	93	62	75	72	74	54	82	53	100	53	91	71	89	72	59	88	58	70	60	69	90
33	113	15	121	14	139	4	140	22	132	23	114	40	106	22	108	21	138	5	139	23	137	24	107
2305/												2881/											
1	143	25	132	26	108	39	107	15	118	14	142	1	143	7	141	8	135	12	134	6	136	5	142
135	11	111	22	110	46	97	47	121	36	122	12	132	14	126	16	125	22	121	23	127	21	128	15
7	137	31	126	32	102	45	101	21	112	20	136	25	119	31	117	32	111	36	110	30	112	29	118
96	50	72	61	71	85	58	86	82	75	83	51	96	50	90	52	89	58	85	59	91	57	92	51
55	89	79	78	80	54	93	53	69	64	68	88	73	71	79	69	80	63	84	62	78	64	77	70
141	5	117	16	116	40	103	41	127	30	128	6	108	38	102	40	101	46	97	47	103	45	104	39
106	38	130	27	131	3	144	2	120	13	119	37	133	11	139	9	140	3	144	2	138	4	137	10
48	98	24	109	23	133	10	134	34	123	35	99	24	122	18	124	17	130	13	131	19	129	20	123
100	44	124	33	125	9	138	8	114	19	113	43	109	35	115	33	116	27	120	26	114	28	113	34
87	59	63	70	62	94	49	95	73	84	74	60	60	86	54	88	53	94	49	95	55	93	56	87
52	92	76	81	77	57	90	56	66	67	65	91	61	83	67	81	68	75	72	74	66	76	65	82
42	104	18	115	17	139	4	140	28	129	29	105	48	98	42	100	41	106	37	107	43	105	44	99
4609/												5185/											
1	143	7	141	8	135	12	134	6	136	5	142	1	143	15	141	16	119	28	118	14	120	13	142
132	14	126	16	125	22	121	23	127	21	128	15	140	6	126	8	125	30	113	31	127	29	128	7
25	119	31	117	32	111	36	110	30	112	29	118	9	135	23	133	24	111	36	110	22	112	21	134
108	38	102	40	101	46	97	47	103	45	104	39	104	42	90	44	89	66	77	67	91	65	92	43
73	71	79	69	80	63	84	62	78	64	77	70	73	71	87	69	88	47	100	46	86	48	85	70
96	50	90	52	89	58	85	59	91	57	92	51	108	38	94	40	93	62	81	63	95	61	96	39
133	11	139	9	140	3	144	2	138	4	137	10	117	27	131	25	132	3	144	2	130	4	129	26
24	122	18	124	17	130	13	131	19	129	20	123	32	114	18	116	17	138	5	139	19	137	20	115
109	35	115	33	116	27	120	26	114	28	113	34	109	35	123	33	124	11	136	10	122	12	121	34
48	98	42	100	41	106	37	107	43	105	44	99	68	78	54	80	53	102	41	103	55	101	56	79
61	83	67	81	68	75	72	74	66	76	65	82	45	99	59	97	60	75	72	74	58	76	57	98
60	86	54	88	53	94	49	95	55	93	56	87	64	82	50	84	49	106	37	107	51	105	52	83
5761/												6337/											
1	143	19	135	20	117	30	116	12	124	11	142	1	143	15	141	16	119	28	118	14	120	13	142
141	5	123	13	122	31	112	32	130	24	131	6	140	6	126	8	125	30	113	31	127	29	128	7
7	137	25	129	26	111	36	110	18	118	17	136	9	135	23	133	24	111	36	110	22	112	21	134
105	41	87	49	86	67	76	68	94	60	95	42	108	38	94	40	93	62	81	63	95	61	96	39
73	71	91	63	92	45	102	44	84	52	83	70	73	71	87	69	88	47	100	46	86	48	85	70
108	38	90	46	89	64	79	65	97	57	98	39	104	42	90	44	89	66	77	67	91	65	92	43
115	29	133	21	134	3	144	2	126	10	125	28	117	27	131	25	132	3	144	2	130	4	129	26
33	113	15	121	14	139	4	140	22	132	23	114	32	114	18	116	17	138	5	139	19	137	20	115
109	35	127	27	128	9	138	8	120	16	119	34	109	35	123	33	124	11	136	10	122	12	121	34
69	77	51	85	50	103	40	104	58	96	59	78	64	82	50	84	49	106	37	107	51	105	52	83
43	101	61	93	62	75	72	74	54	82	53	100	45	99	59	97	60	75	72	74	58	76	57	98
66	80	48	88	47	106	37	107	55	99	56	81	68	78	54	80	53	102	41	103	55	101	56	79

6913/ 7489/

1 143 19 135 20 117 30 116 12 124 11 142	1 143 7 141 8 135 12 134 6 136 5 142
141 5 123 13 122 31 112 32 130 24 131 6	132 14 126 16 125 22 121 23 127 21 128 15
7 137 25 129 26 111 36 110 18 118 17 136	25 119 31 117 32 111 36 110 30 112 29 118
108 38 90 46 89 64 79 65 97 57 98 39	108 38 102 40 101 46 97 47 103 45 104 39
73 71 91 63 92 45 102 44 84 52 83 70	85 59 91 57 92 51 96 50 90 52 89 58
105 41 87 49 86 67 76 68 94 60 95 42	84 62 78 64 77 70 73 71 79 69 80 63
115 29 133 21 134 3 144 2 126 10 125 28	133 11 139 9 140 3 144 2 138 4 137 10
33 113 15 121 14 139 4 140 22 132 23 114	24 122 18 124 17 130 13 131 19 129 20 123
109 35 127 27 128 9 138 8 120 16 119 34	109 35 115 33 116 27 120 26 114 28 113 34
66 80 48 88 47 106 37 107 55 99 56 81	48 98 42 100 41 106 37 107 43 105 44 99
43 101 61 93 62 75 72 74 54 82 53 100	49 95 55 93 56 87 60 86 54 88 53 94
69 77 51 85 50 103 40 104 58 96 59 78	72 74 66 76 65 82 61 83 67 81 68 75

9217/ 9793/

1 143 19 141 20 111 36 110 18 112 17 142	1 143 25 132 26 108 39 107 15 118 14 142
140 6 122 8 121 38 105 39 123 37 124 7	141 5 117 16 116 40 103 41 127 30 128 6
9 135 27 133 28 103 44 102 26 104 25 134	7 137 31 126 32 102 45 101 21 112 20 136
132 14 114 16 113 46 97 47 115 45 116 15	135 11 111 22 110 46 97 47 121 36 122 12
57 87 75 85 76 55 92 54 74 56 73 86	55 89 79 78 80 54 93 53 69 64 68 88
96 50 78 52 77 82 61 83 79 81 80 51	96 50 72 61 71 85 58 86 82 75 83 51
109 35 127 33 128 3 144 2 126 4 125 34	106 38 130 27 131 3 144 2 120 13 119 37
40 106 22 108 21 138 5 139 23 137 24 107	42 104 18 115 17 139 4 140 28 129 29 105
101 43 119 41 120 11 136 10 118 12 117 42	100 44 124 33 125 9 138 8 114 19 113 43
48 98 30 100 29 130 13 131 31 129 32 99	48 98 24 109 23 133 10 134 34 123 35 99
53 91 71 89 72 59 88 58 70 60 69 90	52 92 76 81 77 57 90 56 66 67 65 91
84 62 66 64 65 94 49 95 67 93 68 63	87 59 63 70 62 94 49 95 73 84 74 60

10369/ 10945/

1 143 19 141 20 111 36 110 18 112 17 142	1 143 25 132 26 108 39 107 15 118 14 142
140 6 122 8 121 38 105 39 123 37 124 7	141 5 117 16 116 40 103 41 127 30 128 6
9 135 27 133 28 103 44 102 26 104 25 134	7 137 31 126 32 102 45 101 21 112 20 136
132 14 114 16 113 46 97 47 115 45 116 15	135 11 111 22 110 46 97 47 121 36 122 12
61 83 79 81 80 51 96 50 78 52 77 82	58 86 82 75 83 51 96 50 72 61 71 85
92 54 74 56 73 86 57 87 75 85 76 55	93 53 69 64 68 88 55 89 79 78 80 54
109 35 127 33 128 3 144 2 126 4 125 34	106 38 130 27 131 3 144 2 120 13 119 37
40 106 22 108 21 138 5 139 23 137 24 107	42 104 18 115 17 139 4 140 28 129 29 105
101 43 119 41 120 11 136 10 118 12 117 42	100 44 124 33 125 9 138 8 114 19 113 43
48 98 30 100 29 130 13 131 31 129 32 99	48 98 24 109 23 133 10 134 34 123 35 99
49 95 67 93 68 63 84 62 66 64 65 94	49 95 73 84 74 60 87 59 63 70 62 94
88 58 70 60 69 90 53 91 71 89 72 59	90 56 66 67 65 91 52 92 76 81 77 57

11521/ 12097/

1 143 51 141 52 47 100 46 50 48 49 142	1 143 51 141 52 47 100 46 50 48 49 142
132 14 82 16 81 110 33 111 83 109 84 15	140 6 90 8 89 102 41 103 91 101 92 7
9 135 59 133 60 39 108 38 58 40 57 134	9 135 59 133 60 39 108 38 58 40 57 134
128 18 78 20 77 114 29 115 79 113 80 19	128 18 78 20 77 114 29 115 79 113 80 19
25 119 75 117 76 23 124 22 74 24 73 118	25 119 75 117 76 23 124 22 74 24 73 118
140 6 90 8 89 102 41 103 91 101 92 7	132 14 82 16 81 110 33 111 83 109 84 15
45 99 95 97 96 3 144 2 94 4 93 98	45 99 95 97 96 3 144 2 94 4 93 98
112 34 62 36 61 130 13 131 63 129 64 35	104 42 54 44 53 138 5 139 55 137 56 43
37 107 87 105 88 11 136 10 86 12 85 106	37 107 87 105 88 11 136 10 86 12 85 106
116 30 66 32 65 126 17 127 67 125 68 31	116 30 66 32 65 126 17 127 67 125 68 31
21 123 71 121 72 27 120 26 70 28 69 122	21 123 71 121 72 27 120 26 70 28 69 122
104 42 54 44 53 138 5 139 55 137 56 43	112 34 62 36 61 130 13 131 63 129 64 35

12673/ 13249/

1 143 73 108 74 36 111 35 39 70 38 142	1 143 51 141 52 47 100 46 50 48 49 142
135 11 63 46 62 118 25 119 97 84 98 12	140 6 90 8 89 102 41 103 91 101 92 7
7 137 79 102 80 30 117 29 45 64 44 136	9 135 59 133 60 39 108 38 58 40 57 134
132 14 60 49 59 121 22 122 94 87 95 15	132 14 82 16 81 110 33 111 83 109 84 15
19 125 91 90 92 18 129 17 57 52 56 124	25 119 75 117 76 23 124 22 74 24 73 118
141 5 69 40 68 112 31 113 103 78 104 6	128 18 78 20 77 114 29 115 79 113 80 19
34 110 106 75 107 3 144 2 72 37 71 109	45 99 95 97 96 3 144 2 94 4 93 98
120 26 48 61 47 133 10 134 82 99 83 27	104 42 54 44 53 138 5 139 55 137 56 43
28 116 100 81 101 9 138 8 66 43 65 115	37 107 87 105 88 11 136 10 86 12 85 106
123 23 51 58 50 130 13 131 85 96 86 24	112 34 62 36 61 130 13 131 63 129 64 35
16 128 88 93 89 21 126 20 54 55 53 127	21 123 71 121 72 27 120 26 70 28 69 122
114 32 42 67 41 139 4 140 76 105 77 33	116 30 66 32 65 126 17 127 67 125 68 31

13825/ 15553/

1 143 7 141 8 135 12 134 6 136 5 142	1 143 73 108 74 36 111 35 39 70 38 142
132 14 126 16 125 22 121 23 127 21 128 15	141 5 69 40 68 112 31 113 103 78 104 6
73 71 79 69 80 63 84 62 78 64 77 70	7 137 79 102 80 30 117 29 45 64 44 136

```

108 38 102 40 101 46 97 47 103 45 104 39 135 11 63 46 62 118 25 119 97 84 98 12
85 59 91 57 92 51 96 50 90 52 89 58 19 125 91 90 92 18 129 17 57 52 56 124
36 110 30 112 29 118 25 119 31 117 32 111 132 14 60 49 59 121 22 122 94 87 95 15
133 11 139 9 140 3 144 2 138 4 137 10 34 110 106 75 107 3 144 2 72 37 71 109
24 122 18 124 17 130 13 131 19 129 20 123 114 32 42 67 41 139 4 140 76 105 77 33
61 83 67 81 68 75 72 74 66 76 65 82 28 116 100 81 101 9 138 8 66 43 65 115
48 98 42 100 41 106 37 107 43 105 44 99 120 26 48 61 47 133 10 134 82 99 83 27
49 95 55 93 56 87 60 86 54 88 53 94 16 128 88 93 89 21 126 20 54 55 53 127
120 26 114 28 113 34 109 35 115 33 116 27 123 23 51 58 50 130 13 131 85 96 86 24

```

16129/

16705/

```

1 143 73 108 74 36 111 35 39 70 38 142 1 143 15 141 16 119 28 118 14 120 13 142
141 5 69 40 68 112 31 113 103 78 104 6 140 6 126 8 125 30 113 31 127 29 128 7
7 137 79 102 80 30 117 29 45 64 44 136 73 71 87 69 88 47 100 46 86 48 85 70
135 11 63 46 62 118 25 119 97 84 98 12 108 38 94 40 93 62 81 63 95 61 96 39
22 122 94 87 95 15 132 14 60 49 59 121 77 67 91 65 92 43 104 42 90 44 89 66
129 17 57 52 56 124 19 125 91 90 92 18 36 110 22 112 21 134 9 135 23 133 24 111
34 110 106 75 107 3 144 2 72 37 71 109 117 27 131 25 132 3 144 2 130 4 129 26
114 32 42 67 41 139 4 140 76 105 77 33 32 114 18 116 17 138 5 139 19 137 20 115
28 116 100 81 101 9 138 8 66 43 65 115 45 99 59 97 60 75 72 74 58 76 57 98
120 26 48 61 47 133 10 134 82 99 83 27 64 82 50 84 49 106 37 107 51 105 52 83
13 131 85 96 86 24 123 23 51 58 50 130 41 103 55 101 56 79 68 78 54 80 53 102
126 20 54 55 53 127 16 128 88 93 89 21 136 10 122 12 121 34 109 35 123 33 124 11

```

18433/

```

1 143 19 135 20 117 30 116 12 124 11 142
141 5 123 13 122 31 112 32 130 24 131 6
73 71 91 63 92 45 102 44 84 52 83 70
108 38 90 46 89 64 79 65 97 57 98 39
76 68 94 60 95 42 105 41 87 49 86 67
36 110 18 118 17 136 7 137 25 129 26 111
115 29 133 21 134 3 144 2 126 10 125 28
33 113 15 121 14 139 4 140 22 132 23 114
43 101 61 93 62 75 72 74 54 82 53 100
66 80 48 88 47 106 37 107 55 99 56 81
40 104 58 96 59 78 69 77 51 85 50 103
138 8 120 16 119 34 109 35 127 27 128 9

```

```

Count = 20160/ (n1, n12)=(1, 141):
Count = 20160/ (n1, n12)=(1, 140):
Count = 20160/ (n1, n12)=(1, 139):
. . . . .

```

何時間もかけて数え続けてみたが、なかなかの終わりが見えない。予想した十万八百個を確かめることができなかった。さすがは、超高次元陣だ。とても一筋縄では行かない。それでも、実例の幾つかが欲しかった人には、何らかのプレゼントにはなるだろう。構造解析を試みたい人にも、基礎資料を多少とも提供できたのではないかと自負している。

(Written on February 7, 2010 by Kanji Setsuda with MacOSX & Xcode3.1.2)

E-Mail Address: jag12001@nifty.com