6　数学 C

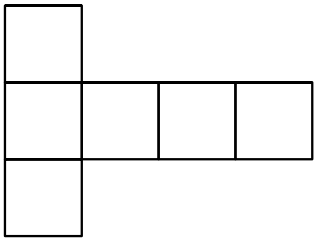
6.1　平面上のベクトル

6.1.1　平行六面体と立方体

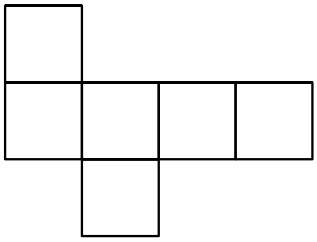
ずっと抱いていた疑問が解けました。それは立方体の展開図が 11 種類だという疑問です。えっ？ そんなの当たり前でしょ。なんて言わないでください。だってどうして神さまは立方体に 11 なんて半端な数を与えたのだろう？ だって立方体は立体を代表する図形でしょ，そんな図形に 11 なんて半端な数を押しつけるわけがない！ そんな事を思っていました。この疑問が解けたのです。立方体の展開図が 11 種類なのはこれは仕方がないことなのです。だって元々は 36 種類の展開図があるのだけれども，その形状から仕方なく 11 種類になったということだったのです。まずは 11 種類の立方体の展開図から復習を始めましょう。

6.1.1.1　立方体の展開図と平行六面体の展開図との関係

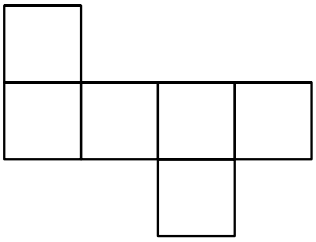
(1)…①②



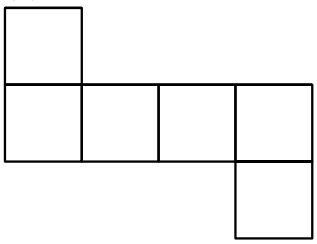
(2)…⑰⑱⑲⑳



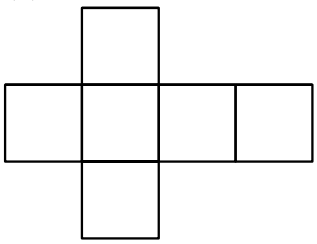
(3)…㉑㉒㉓㉔



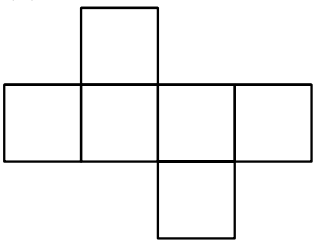
(4)…⑤⑥⑦



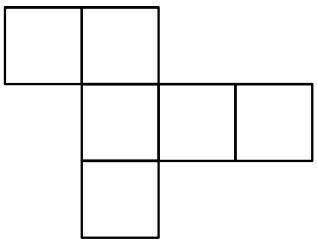
(5)…③④



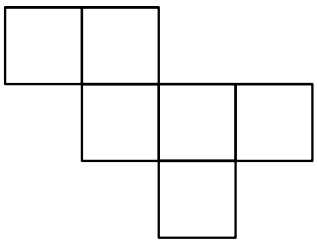
(6)…⑭⑮⑯



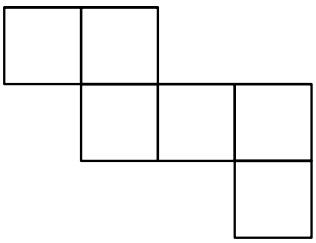
(7)…㉝㉞㉟㊱



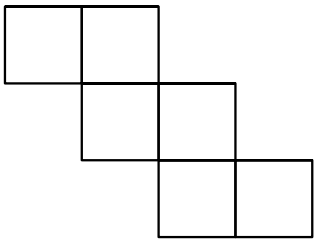
(8)…㉙㉚㉛㉜



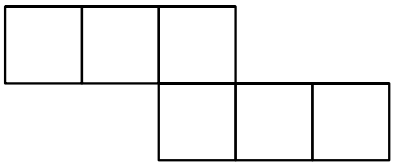
(9)…㉕㉖㉗㉘



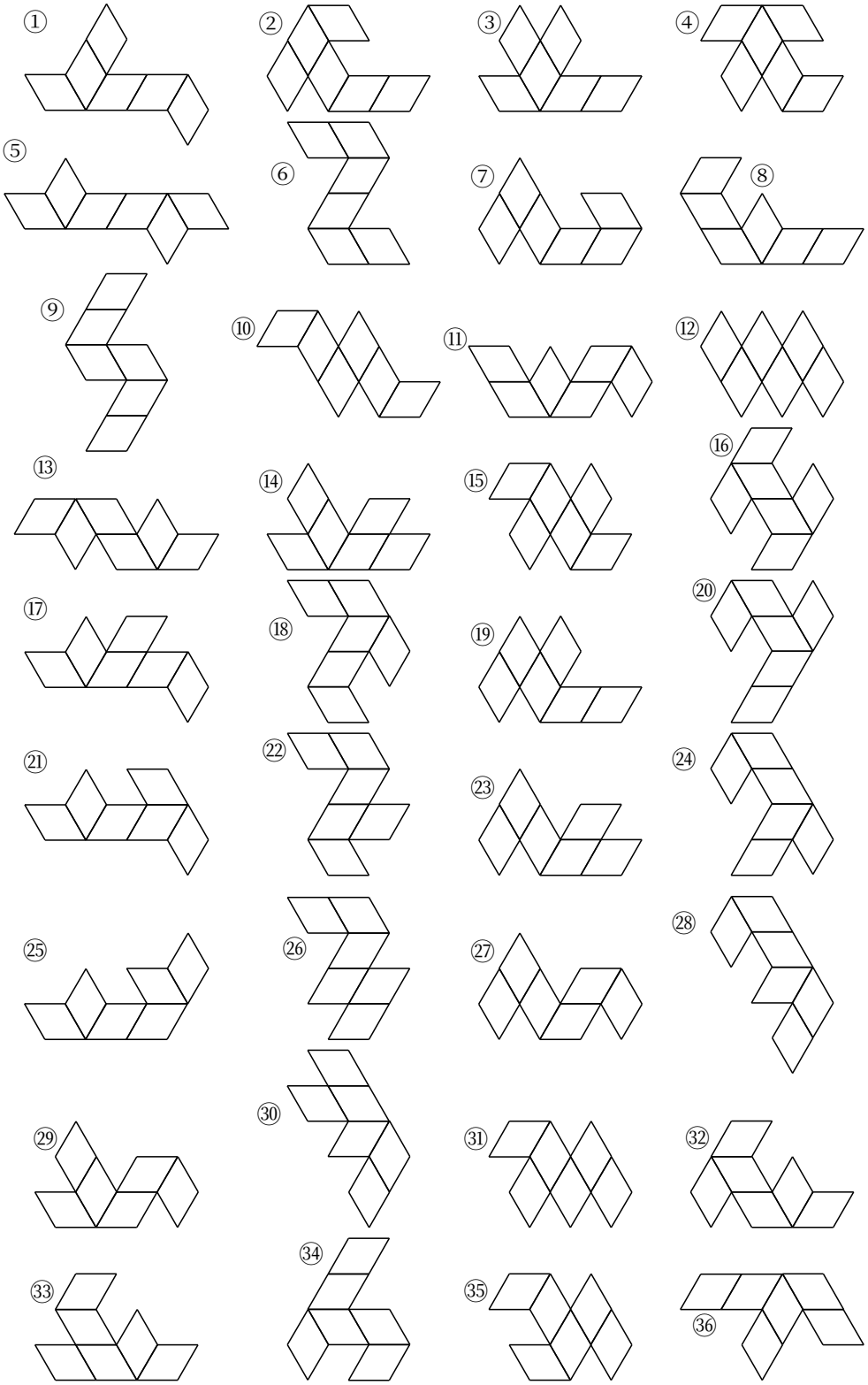
(10)…⑪⑫⑬



(11)…⑧⑨⑩



6.1.1.2　平行六面体の展開図



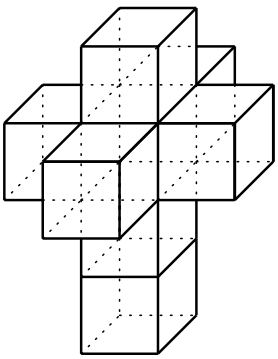
じっくり時間があればこの平行六面体の展開図を考えさせたいなぁ〜。1 週間ぐらいかかっても模型かなんかを手にしながら…。(参考文献：数学セミナー 1982 年 9 月号)

6.1.1.3　4 次元の立方体の展開図

立方体の展開図で思い出したので少し夢のある話を…，3 次元物体の展開図が 2 次元の平面上に書き表すことはできます。ということは 4 次元の立方体の展開図は 3 次元空間で表すことができるはず。ということで，できた立体 (?) が右の図形です。この図形は「超立方体」といいます。

「どうやって組み立てるんだぁ〜」

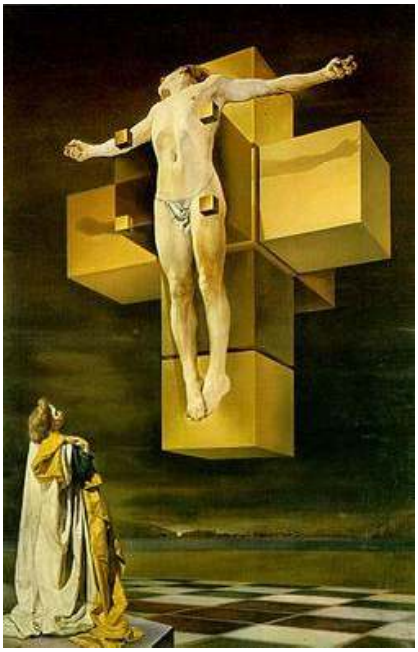
とおしかりの声が聞こえてきそうですが…，30 年以上 (昔，見た本に載っていました。) もこの図を考えていると組み立てできるかもと考えてしまう自分がいます。



次元	図形	点の数	線の数	正方形の数	立方体の数	超立方体の数
2 次元	正方形	4	4	1		
3 次元	立方体	8	12	6	1	
4 次元	超立方体	16	32	24	8	1
5 次元	5 次元超立方体	32	80	80	40	10
6 次元	6 次元超立方体	64	192	240	160	60
$\cdots$	$\cdots$	$\cdots$	$\cdots$	$\cdots$	$\cdots$	$\cdots$
n 次元	n 次元超立方体	2^n	$2^{n-1}\times n$	$2^{n-2}\times {}_n\mathrm{C}_2$	$2^{n-3}\times {}_n\mathrm{C}_3$	$2^{n-4}\times {}_n\mathrm{C}_4$

6.1.1.4　ダリと超立方体

スペインの美術家サルバドール・ダリ (1904-1989) は 1954 年に油彩画で「磔刑(はりつけ) (Corpus Hypercubus)」を完成させました。Wikipedia では英語版でしかこの作品の紹介はないですが「四次元と芸術の関係」に多少の記述があります。



画像の出展は英語版の Wikipedia「磔刑」からです。原画は米国のメトロポリタン美術館に飾られているようです。