Q．（基礎問題精講 2B p296 演習 131-3(3)）
別解のやり方について、解説の補助をお願いします。

A． a_1 から a_n までの中で、二つが１で、残りすべてが０のときを考えればよいですね。
そこで別解では(2)が(3)の誘導になっていると考え、(2)の結果を用いるために、j(j は 1≦j≦n を満たす整数)を固定して、考える。すると、a_1 から a_n までの間に a_j を除いて考えると、一つが 1 で残りは 0 という(2)とほぼ同じ条件になる。
いま、(2)とに、1 から n までの整数の中から、$a_k=1$ となる k を選ぶことを考えると、Sn の要素として 2^{j-1} と 2^{k-1}(k は 1 から n までの j 以外の整数)が考えられる。
したがって、Sn の要素の和は(2)より、$(2^n-1)-1*2^{j-1}$ と求まる。
ここで、$1*2^{j-1}$ を引いたのは、k=j となってしまっている場合を除いたからである。
ただ、Sn の要素の和としてはまだ十分ではなく、2^{j-1} は 2^{k-1} の種類の数（すなわち取りうる k の値の種類の数）の n−1 回だけ Sn の要素の和を求める過程で、足し合わせられることになるので、$(2^n-1)-1*2^{j-1}$ に $(n-1)2^{j-1}$ を足して、Sn の要素の和は $(2^n-1)-1*2^{j-1}+(n-1)2^{j-1}$ と求まる。
あとは固定していた j を 1 から n の範囲まで動かすと、

$$\sum_{j=1}^{n}(2n-1)-1*2j-1+(n-1)2j-1$$

$=2(n-1)(2^n-1)$

(3)の別解ではない解答では k と j との大小関係を考えているが、別解の解答では考えていないので、上の値は同じものを二倍重複して数えているので、上の値を 2 で割って答えは
$(n-1)(2^n-1)$ と求まる。