

$0 < a_1 < \frac{1}{2}$  とし, 数列  $\{a_n\}$  を  $a_{n+1} = |a_n| - 1$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) で定義する。このとき,  
 $S_n = \sum_{k=1}^n a_k$  がはじめて  $-10$  より小さくなるのは  $n = \boxed{\quad}$  のときである。

〔東京薬科大〕