2014年 医学部 第4問

$\boxed{4}$ 連続関数 $f(x)$ に対して $v(x)=\int_0^x e^t f(x-t)\,dt$ とする．このとき，次の問に答えよ．

(1) $f(x)=x$ のとき，$v(x)$ を求めよ．

(2) $v(x)+f(x)=\sin^4 x$ のとき，$v(x)$ を求めよ．

(3) $v(x)+f(x)=\sin^4 x$ のとき，$\lim_{x\to 0}\dfrac{f(x)}{x}$ を求めよ．