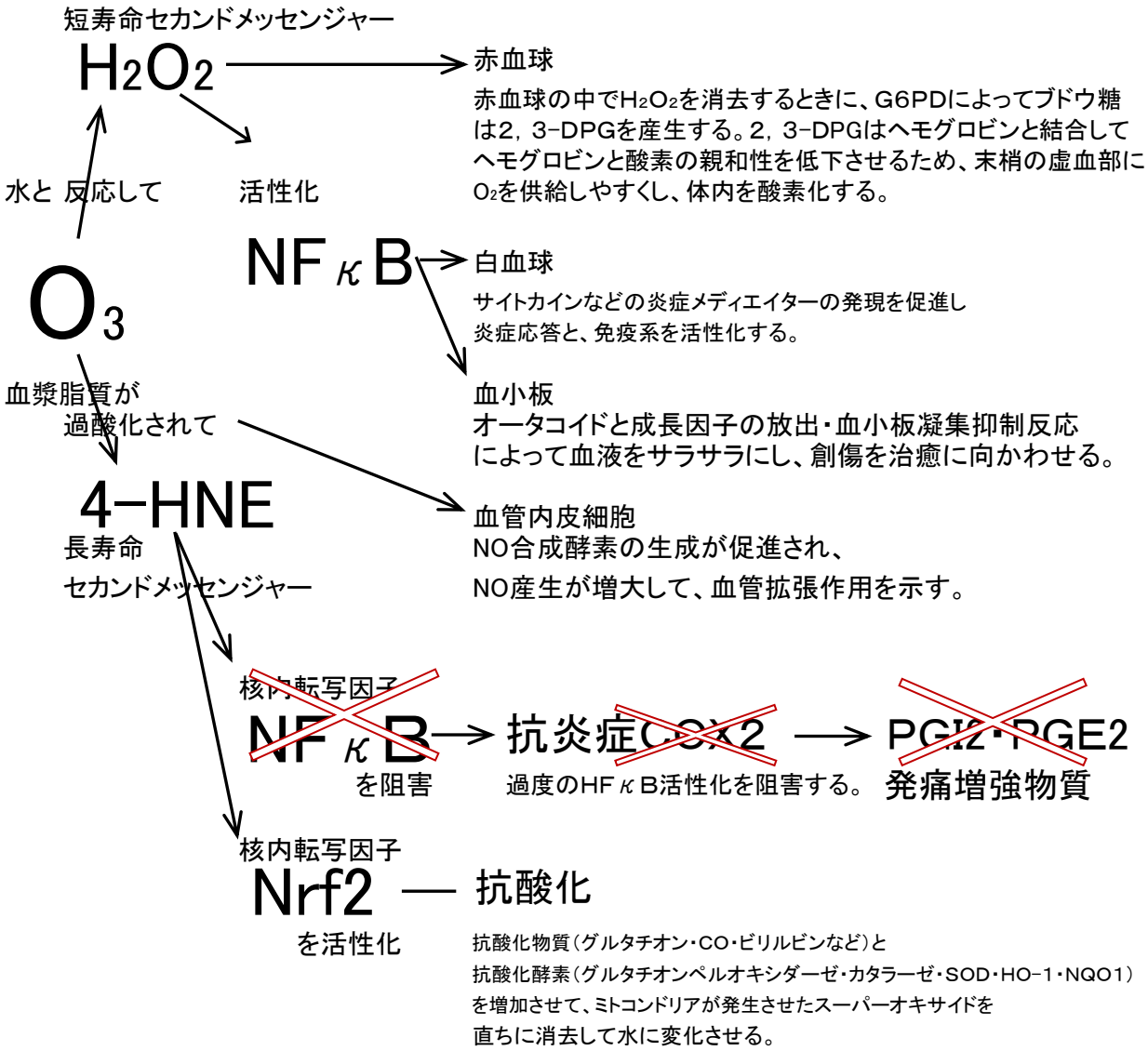
痛みとオゾン

血液中でのオゾンの作用メカニズム



① オゾンは血液と反応すると、瞬時に反応して消滅し、
過酸化水素（H_2O_2）と4−ヒドロキシノネナール（4−HNE）を生成する。

② このうち、H_2O_2は、$NF\kappa B$を活性化し血液中の単球（白血球や血小板など）は
免疫因子であるサイトカインを多種類生成することになる。

③ 4−HNEは全身を循環し、炎症部位の細胞において$NF\kappa B$の活性化を阻害して
抗炎症作用を発揮する。
たとえば、血管内皮細胞では抗酸化酵素のHO−1は、毒性の強いヘムを
ビルベルジンとCOに分解する。COは抗酸化作用、血管拡張作用、血液凝集阻止作用を示す