

IV-141 土による大気中一酸化炭素の浄化作用について (第2報)

大阪市立大学工学部 正員 三瀬 貞
" " 〇山田 優

1. まえがき

土壌による空気中のCOの浄化について、室内実験の結果から、(1). 明らかに土壌が、空気中のCOの減少に寄与している。(2). その作用は、微生物の呼吸によってなくなる。(3). 腐植土ほど大きい。(4). セメント添加によって減少する。(5). 含水比に大きく左右される。(6). 土の締固め状態によっても異なる。(7). 土の繰り返し使用によっても異なる。(8). 土が通気性のない物で被覆されるとなくなる。(9). レカレ、砂やウレタンなどの通気性のある物で被覆しても大きな変化はない。(10). この作用に有効な土壌の深さは10~15cm程度と推定される。ことなど前回報告した。¹⁾ 今回さらに以下のことを確認したので報告する。

2. 実験方法

容量約25Lのガラス容器に適当量の土壌およびCO含有空気と密封し、CO濃度交換法により経時的に測定した。土壌は、大阪市立大学工学部内で採取した。実験は全て、20°Cの恒温室内で行なった。

3. 実験結果

(1). 乱れた、ゆるい状態の土壌試料については、CO減少速度は、土壌重量にほぼ比例する。(図-1) 一方、乱さない締った土壌試料については、露出面積にほぼ比例する。(図-2)。従って、各土壌のCO浄化能力の算定に当っては、前者については、単位重量当り、後者については、表面積当りの値を求めねばよい。

(2). 図-3は、土壌が水中にあるときの実験結果である。土壌の上に水の存在する時は、土壌重量よりも、むしろ、水の量すなわち水深に、影響され、それが大きくなるとCO減少速度が小さくなる。

(3). 土壌が混合、浮遊している水にもCO浄化能力が認められる。また、それを凍らせても同様である。(図-4)

(4). 土壌によりCO濃度を減少させ、濃度がゼロになれば、再びCOガスを加えて土壌によるCO浄化作用を繰り返す、すなわち、同じ土壌を繰り返し使用すると、回数が増えるに従ってCO浄化能力は増大していく、しかし、無限でなく限界がある。その限界値は土壌によって異なる。(図-5)。

(5). 図-6は、検知管で測定可能な範囲で、初期CO濃度の影響を調べた結果である。この範囲では、大きな影響はない。しかし、実際の空気では一般にもっと低い濃度であり、さらに低濃度の場合の検討が必要である。

(6). 図-7はCO濃度とともにCO₂濃度も測定した結果である。土壌によって異なるが、自然土壌はCO₂を放出する、(これは土壌微生物の呼吸作用が原因と言われている)。土壌Aはその作用の大きい例、土壌Bは小さい例である。COの減少とCO₂の増加の関連は試料Bにやや見られるが、明確でない。

最後に、本実験の協力にいたった卒業生、足立孝君(現、京都府立大学)に、感謝状を呈する。参考文献 1). 三瀬、山田、土壌大気中一酸化炭素の浄化作用について、第1回年次講演(第1報)

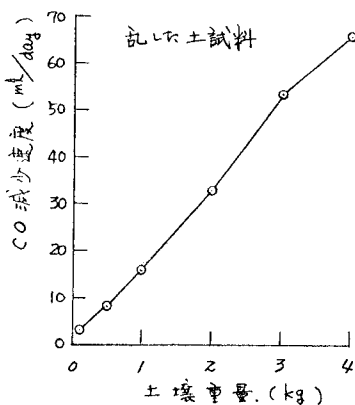


図-1

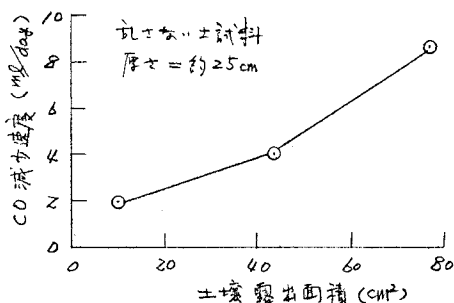
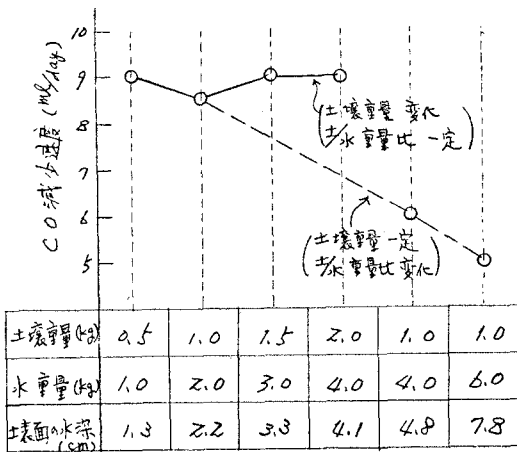
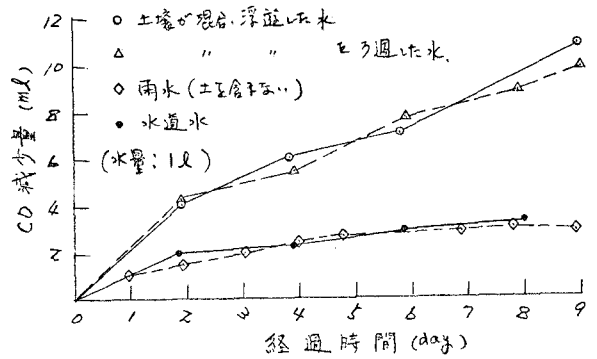


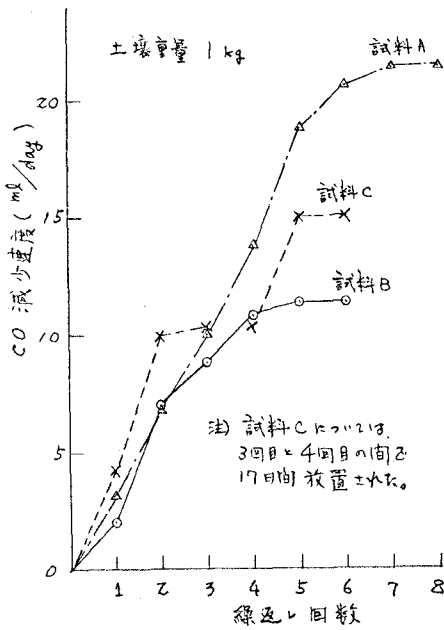
図-2



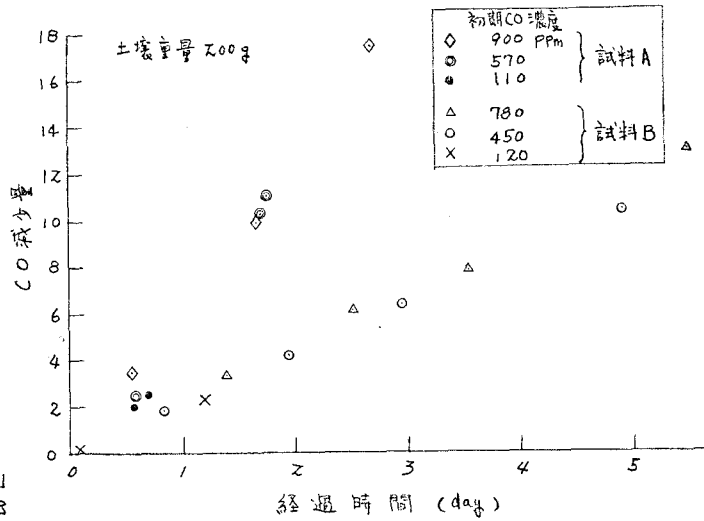
四 - 3



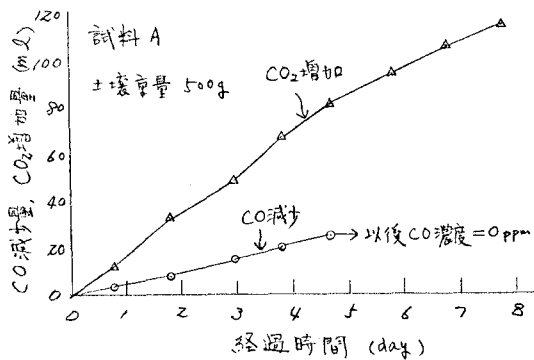
四 - 4



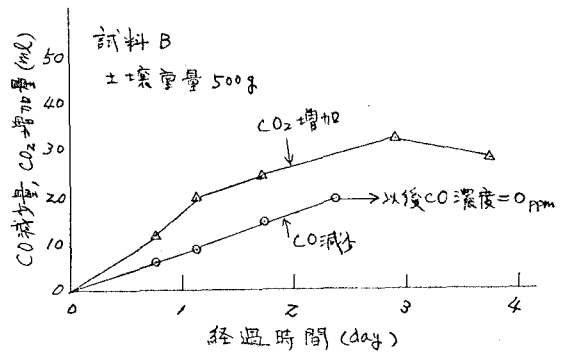
四 - 5



四 - 6



四 - 7 - A



四 - 8 - B