# バイオガス消化液の散布が土壌の堅密化および土壌の窒素・カリウム蓄積に及ぼす影響

池田英勝[1]・木村繁久[1]・佐藤友昭[1]・笠原亮平[1]・渡部敢[2]・○笛木伸彦[3]
（[1]十勝農業改良普及センター十勝西部支所・[2]道総研畜試・[3]道総研十勝農試）

【背景・目的】十勝地域ではバイオガスプラント消化液の農地還元が盛んに行われているが、これによる土壌理化学性への影響が懸念されたので、畑土壌の堅密化および窒素・カリウム蓄積に及ぼす影響について検討した。

表　消化液の散布が作土の物理性に及ぼす影響

| 試験処理 | 打込回数 | pF1.8三相分布(%) 気相 | 液相 | 固相 | 容積重 (g/100mL) | 透水係数 (cm/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4/23散布 | 8.2A | 33.7A | 42.8A | 23.5A | 63.4A | 3.7E-02 A |
| 4/23未散布 | 8.5A | 33.2A | 42.9A | 23.9A | 61.6A | 3.4E-02 A |
| 4/23散布タイヤ跡 | 28.3B | 8.7B | 57.0B | 34.4B | 84.3B | 8.3E-04 B |
| 4/23未散布タイヤ跡 | 29.7B | 8.7B | 57.8B | 33.5B | 82.8B | 4.4E-04 B |
| 4/30散布ｻﾌﾞｿｲﾗ後 | 11.5C | 16.8C | 52.7C | 30.4C | 81.0 | 2.7E-03 |
| 4/30未散布ｻﾌﾞｿｲﾗ後 | 9.7C | 13.3C | 55.5 | 31.2 | 81.3 | 1.2E-03 |

注)A-B間およびB-C間には統計学的な有意差がある(t検定、5%水準)。

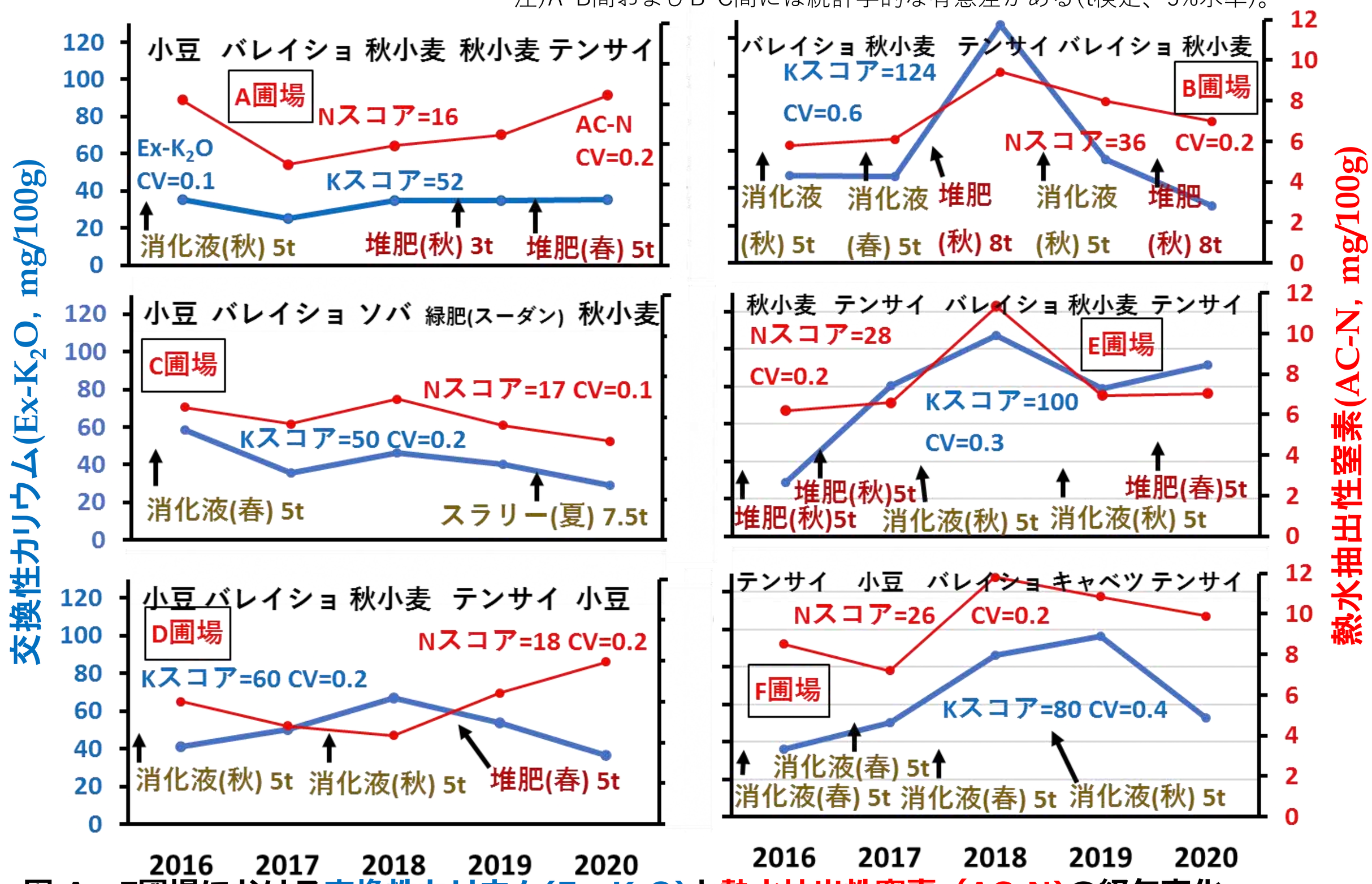


**図 A～F圃場における交換性カリウム(Ex-$K_2O$)と熱水抽出性窒素（AC-N)の経年変化**

※　Kスコア(kg/10a)：4kg$K_2O$/有機物1t，Nスコア(kg/10a)：1.3kgN/消化液1t，1kgN/堆肥1t，1.3kgN/スラリー1t

【結果・考察】

①タイヤ踏圧によって土壌は有意に堅密化し、気相率や透水係数が低下し、液相率・固相率および容積重が上昇した（表）。
②被踏圧土壌はサブソイラ施工によって有意に気相率が上昇し、固相率が低下する等、踏圧に対する改善を確認した（表）。
③ただし、これら全ての場合について、消化液散布の有無による土壌物理性への影響は認められず、すなわち消化液そのものが土壌を堅密化させることはないと考えられた（表）。
④A～F圃のAC-Nは4～12mg/100g、Ex-Kは25～128mg/100gと幅が大きかった（図）。
⑤N・Kスコアの小さい(Nスコア16～18、Kスコア50～60)A・C・D圃ではAC-Nは4～8mg/100g、Ex-Kは25～67mg/100g、でCVはどちらも0.2以下とばらつきは小さかった(図)。
⑥一方、N・Kスコアの大きい(Nスコア26～36、Kスコア80～124)B・E・F圃ではAC-Nは6～12mg/100g(CV0.2)、Ex-$K_2O$は31～128mg/100g(CV0.3～0.6)と、値が大きくなるだけでなくEx-$K_2O$はばらつきも大きかった。
⑦ばらつきが大きかったのは、消化液や堆肥の重ね撒き等によるものと考えられ、対策としてGPSガイダンスの導入等による有機物散布の均一化が有効と思われた。