

茶園における土壌窒素無機化量の推定

【要約】 茶園では、位置・深さによって土壌の窒素無機化特性値（反応速度論的解析による）及び推定無機化量は大きく異なる。また、圃場ごとの窒素無機化推定量も、土壌管理の違いによって 15 ~ 25kg/10a・年と圃場間差がある。

三重県科学技術振興センター・農業技術センター・ 生産環境部・土壌保全担当					連絡先	05984-2-6361	
部会名	生産環境	専門	土壌	対象	茶	分類	指導

【背景・ねらい】

地下水の硝酸態窒素等の環境基準への移行に伴い、農作物の中で最も窒素施用量の多い茶の窒素減肥を進めるため、窒素施肥基準の基礎となる茶園の地力評価が必要とされている。

一般に茶園では施肥や有機物施用は圃地の 1/6 ~ 1/5 のうね間を中心に行われるため、土壌有機物含量は採土部位によって大きく異なる。そこで、反応速度論的手法を用いて、部位別に土壌窒素無機化特性値を求め、茶園の土壌窒素無機化量を推定した。

【成果の内容・特徴】

- 1 定温培養に用いる土壌は、うね間、雨落ち内側、及び樹冠下に区分し、さらに深さ別に採取する（図 1）。
- 2 部位別の土壌窒素無機化特性値と日平均地温から年間無機化量を推定し、各部位の茶園に占める面積、深さ、及び仮比重から部位別の土壌窒素無機化量を算出し、これらから茶園の土壌窒素無機化量を推定する（表 1）。
- 3 可分解性窒素量（ N_0 ）はうね間の表層部で最も多く、次いで雨落ち内側と樹冠下の表層部が多く、茶園の土壌窒素無機化量の大部分を占める。一方、堆肥施用と深耕がなされた場合を除き、うね間を含め下層土からの土壌窒素無機化量は少ない（表 1）。
- 4 細粒黄色土の施肥窒素 80kg/10a 茶園における年間土壌窒素無機化推定量は、堆肥無施用では約 14kg/10a、堆肥施用では約 18kg/10a であり、総無機化量に占めるうね間部分の比率は約 50 %、樹冠下部の比率は 20 ~ 35 %であった（図 2）。
- 5 過去に窒素多施用歴のあるかぶせ茶栽培地域の黒ボク土等の土壌窒素無機化推定量は、年間 23 ~ 28kg/10a であった。特にうね間の無機化量は 15 ~ 20kg/10a と多く、全体の 60 ~ 80 %を占め、窒素肥料や有機物多施用の影響と考えられた（図 2）。

【成果の活用面・留意点】

- 1 茶園における地力の概量が部位別に把握でき、窒素減肥や有機物施用等施肥・土壌管理方法改善のための基礎資料となる。
- 2 土壌の採取時期は施肥の影響が小さい春肥の直前が適当である。
- 3 実際の茶園では、うね間以外は未攪乱状態にあり、培養時の攪乱による無機化特性への影響は未検討である。また、土壌表面の未分解有機物（落葉、整剪枝葉等）及び採土部以外の下層土からの窒素無機化量は除外した。

[具体的データ]

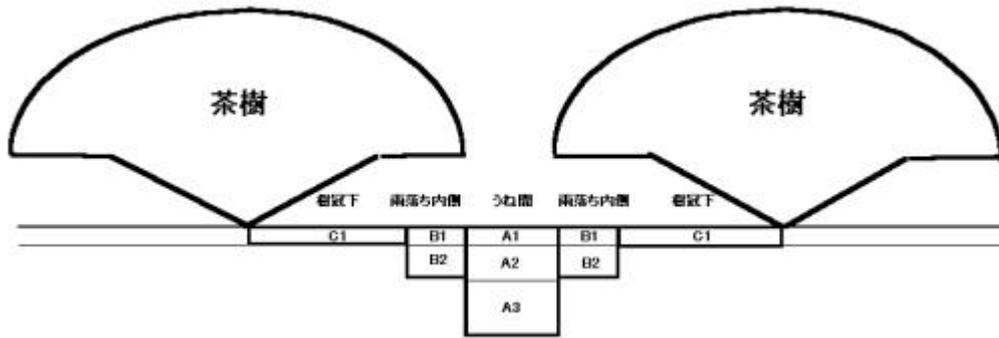


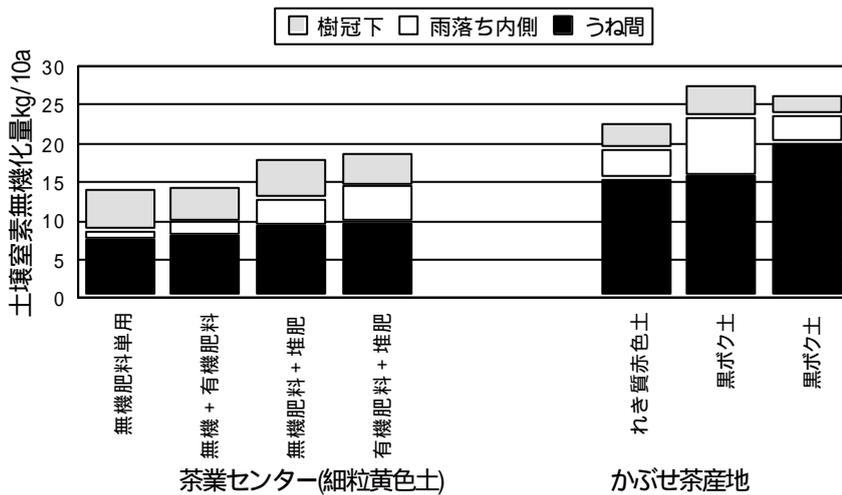
図 1 茶園の土壌採取部位

表 1 部位別土壌窒素無機化特性値 と茶園の土壌窒素無機化量の推定 (1 事例)

	うね間			雨落ち内側		樹冠下	茶園総 無機化量
	A 1	A 2	A 3	B 1	B 2	C 1	
可分解性窒素量 (N _o :mg/100g)	65.3	37.6	6.0	23.0	5.0	23.3	
無機化速度定数 (k : /day)	0.015	0.007	0.006	0.009	0.002	0.011	
見かけの活性化エネルギー (Ea : cal/mol)	6,247	3,879	8,750	15,469	21,750	9,406	
25 変換日数 (t : day)	251	287	220	161	126	213	
無機化量 (N : mg/100g)	63.7	32.2	4.2	17.2	1.1	21.1	
採土位置の幅 (L : cm)	30	30	30	40	40	95	
採土層の深さ (D : cm)	3	12	10	5	10	5	
仮比重 (C)	0.46	0.81	0.94	0.76	1.23	0.76	
茶園無機化量 (TGN : kg/10a)	1.6	5.7	0.7	1.6	0.3	4.6	14.5

[備考] 単純型モデル $N=N_o(1-\exp(-kt))$ $TGN=N \times L / \text{うね幅}(165\text{cm}) \times D / 10 \times C$

B 及び C の幅は両側合計



(備考)
 (1)茶業センター(細粒黄色土): 連用試験ほ場造成 13 年目、窒素施肥量 (80kg/10a・年)、堆肥施用量 (1.5t/10a・年、全窒素 9kg)、堆肥区は隔年深耕実施
 採土時期(3月1日)
 (2)かぶせ茶産地土壌:
 開園 30 年以上の熟畑、窒素多施用歴有り
 採土時期(8月12日)

図 2 各種茶園土壌の年間窒素無機化推定量 (H 10 ~ 11)

[その他]

研究課題名: 少肥栽培と窒素溶脱防止技術によるかぶせ茶地域の環境保全型茶生産システムの確立他

予算区分: 地域基幹他

研究期間: 平成 11 年度 (平成 10 ~ 11 年)

研究担当者: 青 久、吉川重彦、磯部宏治