

[成果情報名] 緑肥連用による炭素貯留と地力増進効果

[要約] マメ科緑肥ヘアリーベッチを3カ年連用すると、褐色低地土の土壌中の炭素量は、連用前より約14.4t/ha増加し、地力窒素は、2.5kg/10a増加する。

[担当] 山梨県総合農業技術センター・環境部・環境保全・鳥獣害対策科・五味敬子

[分類] 研究・参考

[背景・ねらい]

緑肥の利用は、肥料効果、有機物供給、土壌物理性の改善や環境保全型農業の推進などの目的から、本県でも導入が進んでいる。一方、緑肥を連用した場合の地力増進効果や環境負荷軽減効果（炭素貯留）などは、研究例が少ない。そこで、緑肥連用による土壌の地力増進効果や炭素貯留量について明らかにする。

[成果の内容・特徴]

1. 緑肥（ヘアリーベッチ）を3カ年連用すると、土壌中の炭素量は作土（0～16cm）、下層（16～30cm）ともに増加する。3カ年連用時の土壌（0～30cm）の炭素量は44.2t/haとなり、連用前と比べ約14.4t/ha増加する。（図1）。
2. 地力窒素（可給態窒素）は、緑肥区で4.7kg/10aとなり連用前と比べ2.5kg/10a増加した。化学肥料区では、増加せず横ばいとなった（図2）。
3. ヘアリーベッチの根は、下層50cmまで伸長していた（図3）。ヘアリーベッチの根は炭素を約30kg/10a含有しており（表1）、下層の炭素貯留増加の一因として考えられる。

[成果の活用上の留意点]

1. ヘアリーベッチの品種はまめ助を用い、春にすき込み、後作に野菜を年2作（春と秋）作付した。
2. 農業技術センター本所（標高311m）枠ほ場、褐色低地土で行った試験結果である。
3. 黒ボク土など、初期の土壌の炭素貯留量が多い場合には、増加効果は低下する。

[期待される効果]

1. 緑肥による炭素貯留と地力増進効果を明らかにすることにより、緑肥の普及推進に寄与する。
2. 緑肥連用による炭素貯留量を把握し、環境負荷低減効果の基礎データとする。

[具体的データ]

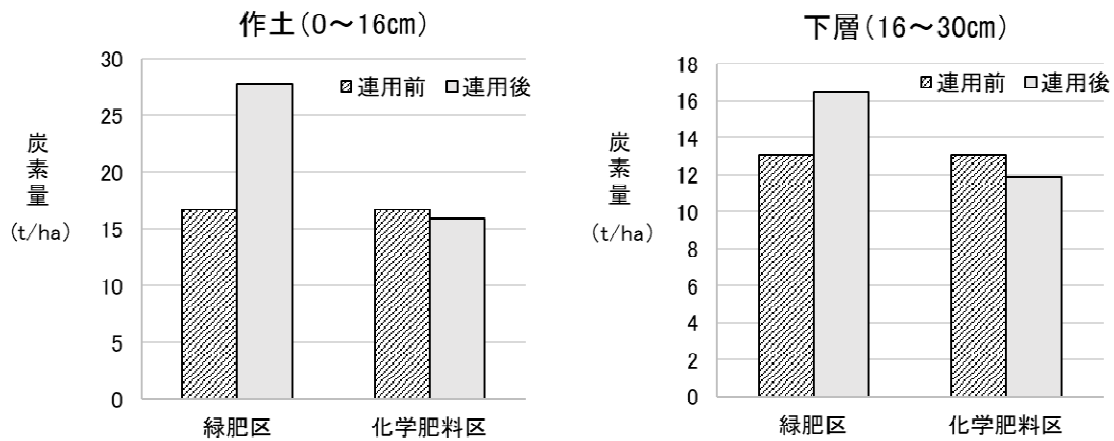


図1 ヘアリーベッチ3カ年連用による土壌炭素量の変化

※緑肥からの投入炭素量:3カ年合計 約0.8t/ha

※緑肥区は、2016年~2018年の3カ年ヘアリーベッチを連用

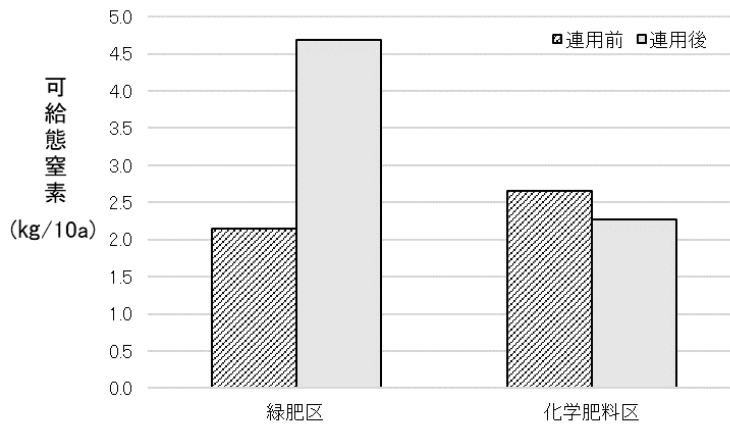


図2 ヘアリーベッチ連用の有無による可給態窒素の変化

| 地表 | 根数 (本) |
|-------|-----------|
| ~10cm | 78.2 |
| ~20cm | 27.7 |
| ~30cm | 7.5 |
| ~40cm | 7.0 |
| ~50cm | 2.6 |

表1 ヘアリーベッチの根の養分含有量

| C | N | C/N |
|--------|-----|------|
| kg/10a | | |
| 27.5 | 1.6 | 16.8 |

図3 ヘアリーベッチの根の分布(2019年)

10cm×10cmのコドラード内のヘアリーベッチの根数

[その他]

研究課題名:有機栽培における緑肥利用技術の確立

予算区分:国委「生産コストの削減に向けた有機質資材の活用技術の開発」

研究期間:2016~2019年度

研究担当者:五味敬子、山崎修平、長坂克彦、馬場久美子、望月寛徳、萩原裕一