

平成26年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT26005 農地を改良する緑肥作物をみてみよう



開催日：平成26年8月17日(日)

実施機関：北海道大学(北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場)  
(実施場所)

実施代表者：荒木 肇  
(所属・職名) (北方生物圏フィールド科学センター・教授)

受講生：高校生6名

関連 URL：

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

農地の改良に資する緑肥作物を理解するために、講義でその特徴を解説した。重要な機能の1つであるマメ科緑肥からの農地への窒素供給を理解するために、ハウス内でマメ科・ヘアリーベッチを前作した土壌でのトマトの生育量とトマト収量を高校生が調査した。さらに土壌やトマトの葉柄内の硝酸態窒素含有量も測定した。北大農場を歩いて緑肥や作物を観察するとともに、マメ科植物の根を掘り取り共生する根粒菌を観察した。圃場での温度の連続測定の方法を紹介し、エクセルソフトを用いて温度の日変化グラフの作成を説明した。収穫したトマトも昼食の副食にして、高校生の質問に答えながら懇談した。

・当日のスケジュール

8月17日(日)

- 8:45 - 9:00 受付(北方生物圏フィールド科学センター生物生産研究農場に集合)
- 9:00 - 9:15 開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)
- 9:15 - 9:45 講義「多様な作物」
- 9:45 - 11:00 圃場での緑肥観察(土壌水分 地温データ採取) 根粒菌観察
- 11:00 - 12:00 トマトハウスでの緑肥効果調査とトマト収穫
- 12:00 - 13:00 昼食休憩
- 13:00 - 14:00 簡単な土壌分析 栄養診断
- 14:00 - 14:30 北大農場での多様な作物の観察
- 14:30 - 15:00 おやつタイム、フリートーク、アンケート記入
- 15:00 - 15:30 修了式、未来博士号授与
- 15:30 終了・解散

・実施の様子

開講式のあと、「多様な作物」と題して講義を30分行い、体験実験の予備知識になる事項を説明した。実習実験用のトマトハウスで、マメ科・ヘアリーベッチやイネ科・エンバクを前作したトマトの生育調査(草丈・茎径・葉数)をし、果実を収穫した。緑肥を入れていない慣行区に比べ、ヘアリーベッチ前作区では肥料を慣行の1/3にしても慣行に近いトマト生育量であり、参加者は驚いていた。

その後、北大農場で栽培されている緑肥や作物を観察した。北海道ではヒマワリとヘアリーベッチの混播が普及しており、その圃場でヘアリーベッチの根を堀上げて根粒を観察した。ジャガイモの畑では実際にインクルージュを堀上げて、芋の付き方を観察した。圃場では地温を経時的に測定しており、そのデータロガーも観察した。



昼食時には弁当以外に、収穫トマト、焼きジャガイモや搾りたて牛乳(殺菌済み)も試食・試飲して、農場生産物の味を楽しんだ。



午後は葉を利用した栄養診断と土壌分析を行った。栄養診断は、トマト葉柄の水抽出液の硝酸濃度を小型光度計で測定した。土壌分析では、圃場から土壌をあらかじめサンプリングして調整した試料で、高校生が硝酸態窒素の比色実験をした。



フリートーキングでは「北大にきてみたい」との感想とともに、「進路に迷っている」との意見もあり、支援してくれた大学院生から「自分も大学在学中に志望が変わったので、あまり心配しないで」との助言もあった。このような「先輩」との交流も高校生には必要なのだろう。「未来博士号」を授与して終了した。

#### ・事務局との協力体制

提出書類の確認・修正、委託費の管理・支出報告、日本学術振興会との連絡調整を行ってもらった。

#### ・広報体制

札幌市内の30校近くの高校に案内チラシを送付した。また昨年の参加者にも個別に連絡し、1名が本年も参加してくれた。大学ホームページの広報欄にプログラムの案内を掲載した。

#### ・安全配慮

参加者全員分の保険に加入するとともに、教員1名、技術職員1名、事務職員1名、および、3名の大学院生・学部生を配置し、受講生の圃場作業や実験作業を補助して、安全確保をはかった。

休日当番医を事前に調べて備えた。

事前に食べ物アレルギーについて照会し、昼食用には全員が食べられるものを用意した。

**・今後の発展性、課題**

**(1)受講生の確保**

今回は札幌市・北海道大学での開催とし、市内30の高校に案内チラシ・ポスターを送付した。藤女子高校では高校がこのような行事で大学に行くことを勧めており、3名の高校生が参加した。今回は北海道新聞に掲載依頼をしたが実現しなかったため、今後は新聞紙上での案内を実現したい。また札幌圏ではないが、岩見沢農業高校も訪問して参加依頼をしたいと考える。また、内容を「作物を作る土」として中学生レベルにすることも考慮したい。

**(2)体験や実験の内容**

緑肥の役割は農業技術として重要であるが、中高生には「わずか30-40cmの作土が作物をつくる。そこに人間技術が働いている」ことへの理解が重要である。科研費での研究は土壌環境の改善なので、「土壌」に視点をおいたプログラムを検討する予定である。

**【実施分担者】**

平田 聡之	北方生物圏フィールド科学センター・助教
中野 英樹	北方生物圏フィールド科学センター・技術専門職員
角田 貴敬	北方生物圏フィールド科学センター・技術専門職員
橋本 哲也	北方生物圏フィールド科学センター・技術専門職員

**【実施協力者】**                      5名

**【事務担当者】**

    亀山 尚枝                              外部資金戦略課・主任