

国立研究開発法人
農業環境技術研究所

National Institute for Agro-Environmental Sciences





理事長
宮下 清貴

ごあいさつ

既に72億人を越えた世界の人口は、今世紀半ばには90億人を突破すると予想され、新興国の食の改善等も加わって今後大幅な農業生産の増大が必要です。その一方で、近年温暖化の影響と考えられる大規模な干ばつや大雨・洪水などの極端な気象現象が頻発し、さらに農業生産の基盤となる土壌、水などの自然資源の劣化も進行するなど、様々な環境問題が農業生産の今後に暗い影を落としています。環境の世紀といわれる21世紀、こうした問題の解決は、人類に課せられた大きな課題です。

農業環境技術研究所の歴史は、明治26年(1893年)に設立された、我が国最初の農業関係研究機関である農商務省農事試験場に始まります。その後、幾多の変遷を経て、昭和58年(1983年)に、日本で初めて「環境」を冠した国の研究所として、農林水産省農業環境技術研究所が設立されました。設立には、環境と調和した農業の実現に対する先人達の熱い思いが込められています。その後平成13年(2001年)には独立行政法人化されました。平成27年(2015年)には独立行政法人の改革にともない、国立研究開発法人に移行し、今日に至っています。

設立以来、農業環境技術研究所は、国内外で農業環境問題が急速に重要性を増していくなか、食の安全を脅かす環境中の有害化学物質の問題、気候変動と農業生産の問題、農業生産と生物多様性保全の両立の問題、農業活動に由来する環境負荷の問題など、社会の要請に応じて重要課題の解決を目指した研究を進めてきました。

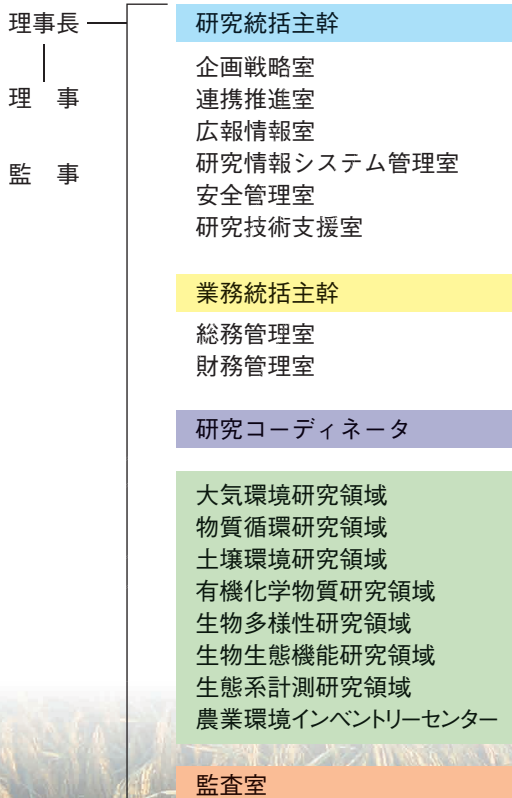
こうした成果の上に立ち、平成23年(2011年)から始まった第3期中期目標・期間では、農業環境技術研究所は以下の4つの大課題を掲げて研究を推進しています。

1. 地球規模環境変動と農業活動の相互作用に関する研究
2. 農業生態系における生物多様性の変動機構及び生態機能の解明に関する研究
3. 農業生態系における化学物質の動態とリスク低減に関する研究
4. 農業環境インベントリーの高度化

農業環境技術研究所はその責務の重要性を自覚し、研究所の基本理念が掲げるように、「自然、社会、人間の調和と共存を目指す高い水準の研究を推進し、世界の食料問題と環境問題の克服に貢献する」ことをめざして研究を推進します。

皆様のご理解とご支援ご協力をお願い申し上げます。

組織図



リサーチプロジェクト (略称: RP)

研究領域から分野横断的に研究者が集まり、重点研究課題を推進します。

- 温暖化緩和策 RP
- 作物応答影響予測 RP
- 食料生産変動予測 RP
- 生物多様性評価 RP
- 遺伝子組換え・外来生物影響評価 RP
- 情報化学物質・生態機能 RP
- 有害化学物質リスク管理 RP
- 化学物質環境動態・影響評価 RP
- 農業空間情報・ガスフラックスモニタリング RP
- 農業環境情報・資源分類 RP

● 職員数 164人 (平成27年1月現在)
うち研究職員数 122人

● 総予算 3,805百万円 (平成26年度)

うち前年度よりの繰越金	38
運営費交付金	2,930
施設整備費補助金	124
受託収入	711
諸収入	1

地球温暖化にいちどむ

地球規模環境変動と農業活動の相互作用に関する研究

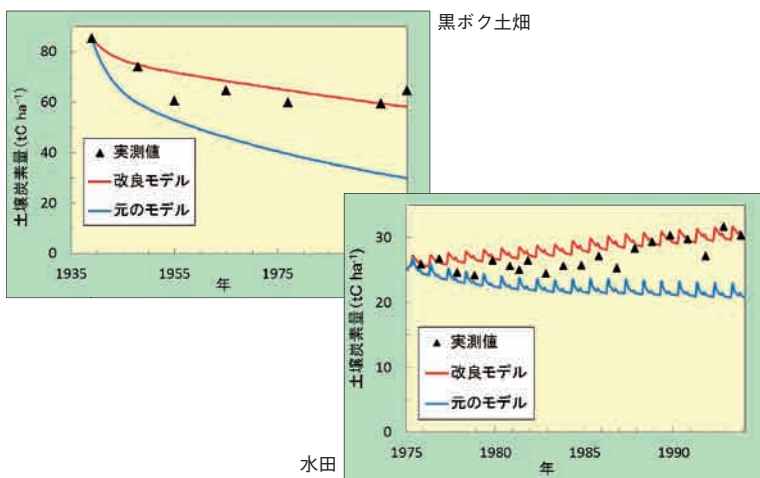
1) 農耕地における総合的な温暖化緩和策の定量評価

担当：温暖化緩和策 RP

農業分野の温室効果ガスの排出を削減するため、農耕地における土壌炭素貯留と温室効果ガス発生のプロセスを解明します。さらに、国内やモンスーンアジア地域を対象に削減可能性を予測し、地球温暖化対策のための農地管理方法を提案します。

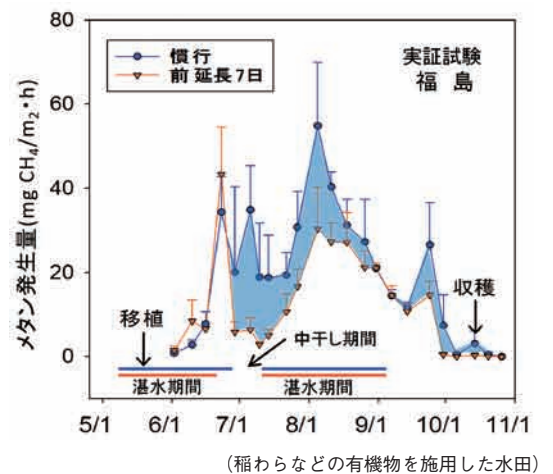
農地土壌における炭素貯留算定システム

日本版土壌炭素動態モデル「改良 RothC モデル」に環境情報や農業活動シナリオを入力することで、全国の農地における炭素貯留量を推測できるシステムを開発しました。



水田の中干し延長によるメタン発生量の削減

水田の中干し延長は、実施コストの低い温室効果ガス排出抑制対策として有望です。(水色部分が中干し延長により減少したメタン発生量)。



2) 地球規模環境変動に対する作物応答メカニズムの解明及び影響予測

担当：作物応答影響予測 RP、食料生産変動予測 RP

温暖化がより進行した将来の環境に適したイネ品種や栽培管理技術の開発に資するため、大気中二酸化炭素の増加や気温上昇に対する作物の応答を明らかにし、影響予測モデルを開発します。また、日本国内や世界的な将来の食料生産量の変動を予測します。

イネの高温障害を解明する

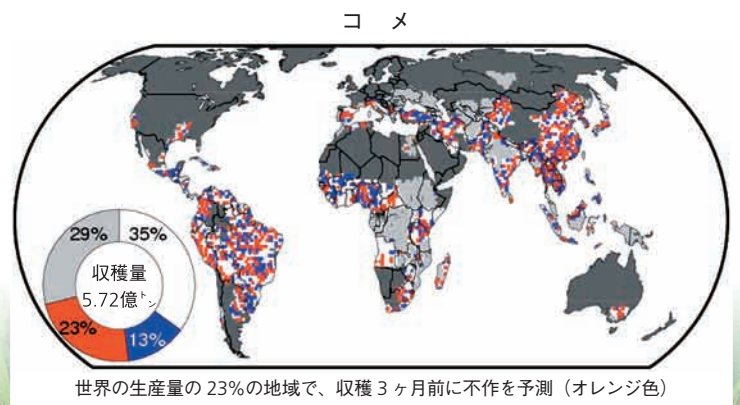
世界の水田の温湿度環境と高温障害の関係を正確に把握するため、共通の手法で観測する国際ネットワークを構築しました。



観測ネットワークで使用する
自立型気象観測装置「MINCER」

短期気候予測により穀物の豊凶を予測する手法

気温と土壌水分量の予測をもとに、世界のコムギとコメの豊凶を予測する手法を開発しました。



多様な生き物と共存する農業をめざして

農業生態系における生物多様性の変動機構及び生態機能の解明に関する研究

1) 農業生態系における生物多様性の変動メカニズムの解明と適正管理技術の開発

担当：生物多様性評価 RP、遺伝子組換え・外来生物影響評価 RP

農業生産と生物多様性保全の両立をめざすため、農業活動の変化が生物多様性に与える影響を評価し、環境保全の取り組みの効果を評価する生物多様性指標、生物多様性の広域評価・予測手法を開発します。また、遺伝子組換え作物や外来生物の生態系影響評価・管理手法を開発します。

茶草場とそこで見られる希少種

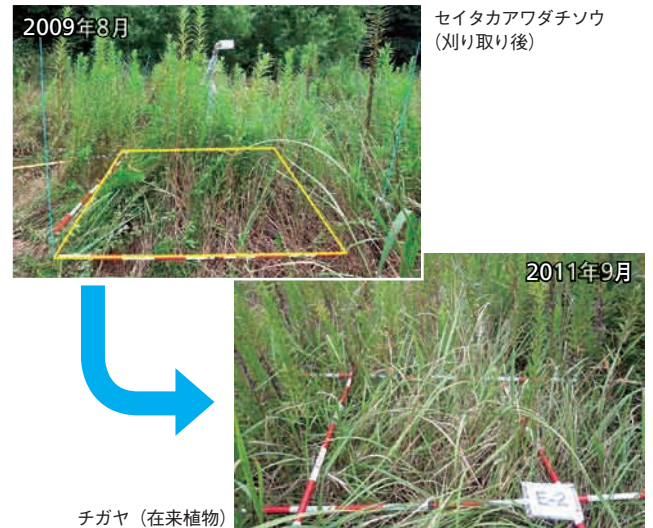
茶畑に敷き込む草を採る採草場（茶草場）が二次的自然の宝庫であることを明らかにし、世界農業遺産の認定に貢献しました。



カワラナデシコ キキョウ ササユリ オカタンノオ

外来植物セイタカアワダチソウの蔓延を防ぐ技術

粉状アルミニウム資材等の散布により、セイタカアワダチソウを衰退させ、在来食物を中心とする植生に回復させる技術を開発しました。



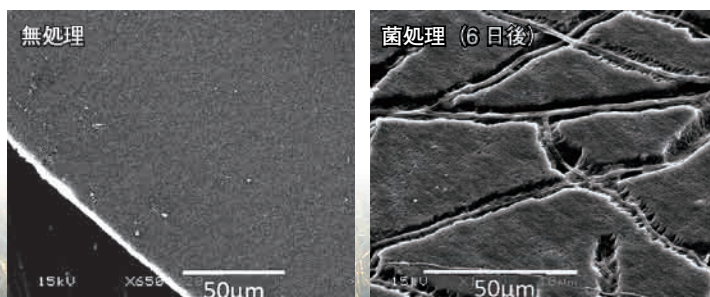
2) 環境調和型・持続的農業に役立つ生物・生態機能の解明

担当：情報化学物質・生態機能 RP

環境への負荷の小さい持続的な農業技術の開発に資するため、植物や昆虫の情報化学物質、生分解性プラスチック分解微生物など農業生態系に生息する生物の機能を利用する技術を開発します。また、メタゲノム解析により土壌生物性評価手法を開発し、土壌微生物の代謝を解明します。

糸状菌による生プラマルチフィルムの分解

農業環境中から発見した微生物により、使用済みのマルチフィルム（生分解性プラスチック製）を効率よく分解する技術を開発します。



コナカイガラムシ類のフェロモン

果樹や野菜の重要害虫であるフジコナカイガラムシのオス成虫を強力に誘引する性フェロモンの化学構造を決定し、発生予察を可能にしました。



農業環境中の有害物質を管理する

農業生態系における化学物質の動態とリスク低減に関する研究

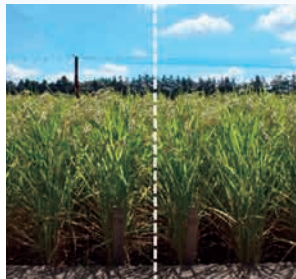
1) 有害化学物質による農作物汚染リスクの低減技術の高度化

担当：有害化学物質リスク管理 RP

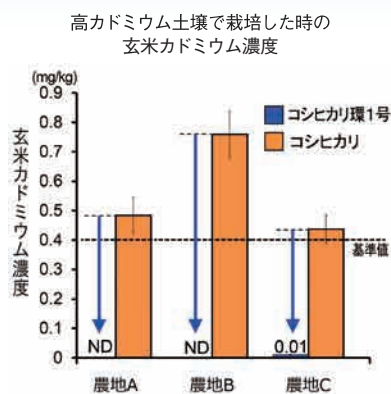
安全な農作物を生産するため、カドミウム、ヒ素、残留性有機汚染物質（POPs）や放射性物質など農業環境中の有害化学物質による農作物の汚染リスクを予測し、リスクを低減する技術を開発します。

低カドミウムコシヒカリの開発

カドミウムをほとんど吸収しないコシヒカリに変異体（コシヒカリ環1号）を作りだし、その原因となる遺伝子を明らかにしました。



低カドミウムコシヒカリ コシヒカリ



カドミウム汚染水田の浄化技術を開発



カドミウムで汚染された水田土壌を浄化するため、高吸収イネを利用したファイトレメディエーション（上図）や、塩化鉄による化学洗浄法（右図）を開発しました。



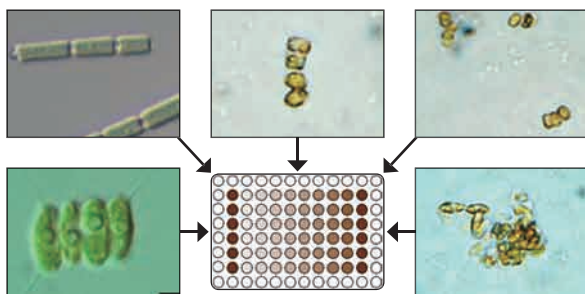
2) 化学物質の環境動態予測技術と生態系影響評価手法の開発

担当：化学物質環境動態・影響評価 RP

生態系への影響の小さい持続的かつ安定した農業生産のため、農業環境中での農薬などの有機化学物質、硝酸性窒素やリンなどの栄養塩類の動態を解析し、流域レベルの環境負荷を予測する技術を開発します。また、これらの環境負荷による生態系影響を評価する手法を開発します。

河川水中の付着藻類5種同時毒性試験法

日本の河川生態系を代表する付着藻類5種の農薬毒性試験データを効率的に得るため、新たな試験法を開発しました。



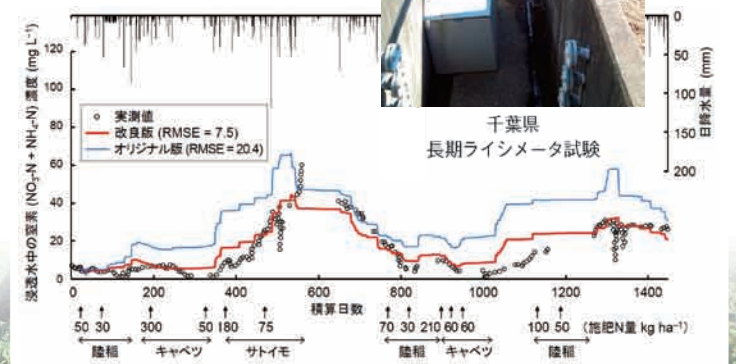
マイクロプレートの底に付着させ、農薬を加える

蛍光プレートリーダーで測定

(藻類の写真のうち左上と左下は、国立環境研究所提供)

黒ボク土畑からの窒素溶脱予測モデル

肥料や家畜のふん尿に含まれる窒素分による地下水の汚染が問題となっています。日本の畑地に多い黒ボク土にも適用できる窒素動態予測モデル（改良 LEACHM）を開発しました。



研究情報のさらなる活用に向けて

農業環境インベントリーの高度化

インベントリー：標本や試料、これらに関するデータや手法などの情報、情報を発信・利用するためのシステム

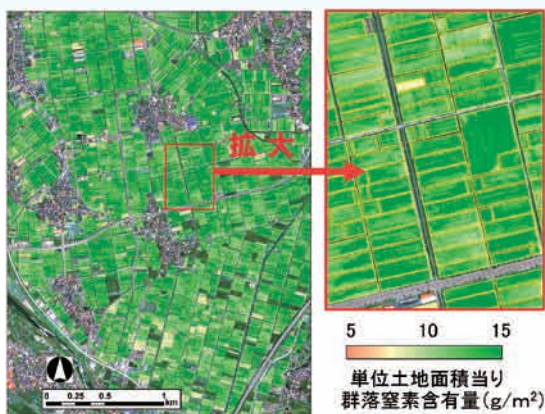
1) 農業空間情報とガスフラックスモニタリングによる環境動態の監視・予測

担当：農業空間情報・ガスフラックスモニタリング RP

農業環境資源の広域的评价を行うため、新たなリモートセンシングデータ解析技術を開発し、作物生産性や土地利用を高い精度で評価する手法を開発します。これらの手法を地上観測データと結合し、温室効果ガスや水・炭素の動態、作物生産を広域的に監視・予測するシステムを開発します。

リモートセンシングで空から作物の
生育状況を調べる

リモートセンシングによって
水稻群落の窒素含有量と
玄米タンパク含有率を評価する
手法を開発しました。



農地のガス交換をリアルタイムで監視・予測
温室効果ガス収支（フラックス）の長期モニタリングと測定方法の高度化を行います。

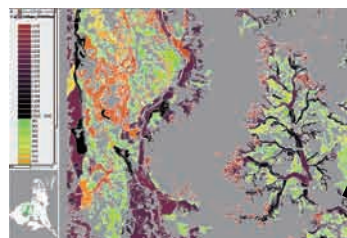


2) 農業環境情報の整備と統合データベースの構築

担当：農業環境情報・資源分類 RP

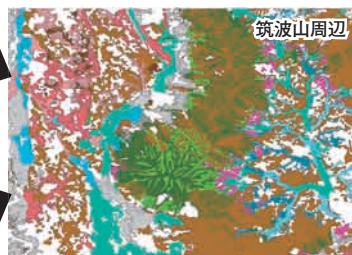
農業環境分野の研究基盤を強化するため、各種の農業環境情報を整備・拡充し、全国の土壌、気象、生物、土地利用、衛星画像、農業統計などの情報を一元的に提供する統合データベースを構築します。さらに、農業生産性と環境保全の両立に向けた総合的環境影響評価手法を開発します。また、農業環境中の放射性物質の汚染実態や経時的推移を把握します。

国土全域に適用できる新たな土壌分類法

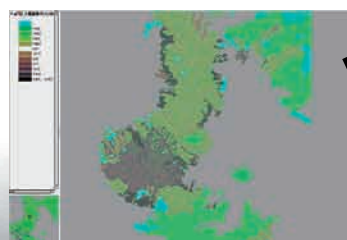


農耕地土壌図

農地や森林などさまざまな土地利用状況に共通して使用できる包括的な土壌分類法を作成しました。



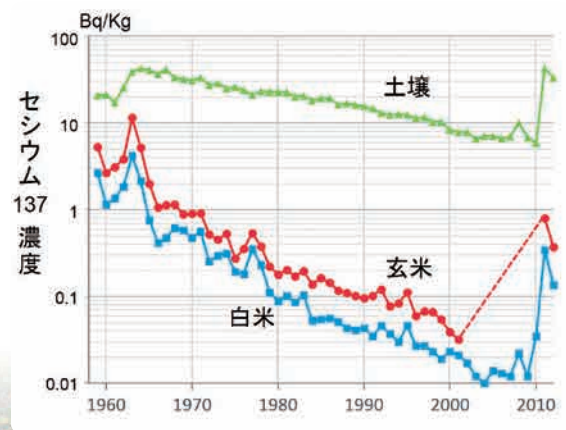
包括的土壌分類第1次試案



非農耕地土壌図

放射性物質の長期モニタリング

米、小麦、農耕地土壌における⁹⁰Srと¹³⁷Csの濃度を、長期にわたって調査しています。



施設紹介



農業環境インベントリー展示館

農業環境インベントリー研究を紹介するため、研究で使用した土壌、微生物、昆虫、肥料などの標本を展示しています。



温室効果ガス発生制御施設

農地から発生する温室効果ガスを連続的に自動で計測し、温室効果ガス発生を抑制する技術を研究しています。



ミニ農村

二次林、ため池、田畑、社寺林などを備えた実物大の農村環境モデルを作り、農村が生物多様性を育む仕組みについて研究しています。



アイソトープ実験棟

放射性同位元素を利用した実験を行います。また、原子力発電所等の事故発生時には、農作物や土壌中の放射性物質について緊急調査を行います。



環境化学物質分析施設

農業環境中に存在する重金属、残留性有機汚染物質(POPs: Persistent Organic Pollutants)などの有害化学物質を分析するための施設です。

お問い合わせ先

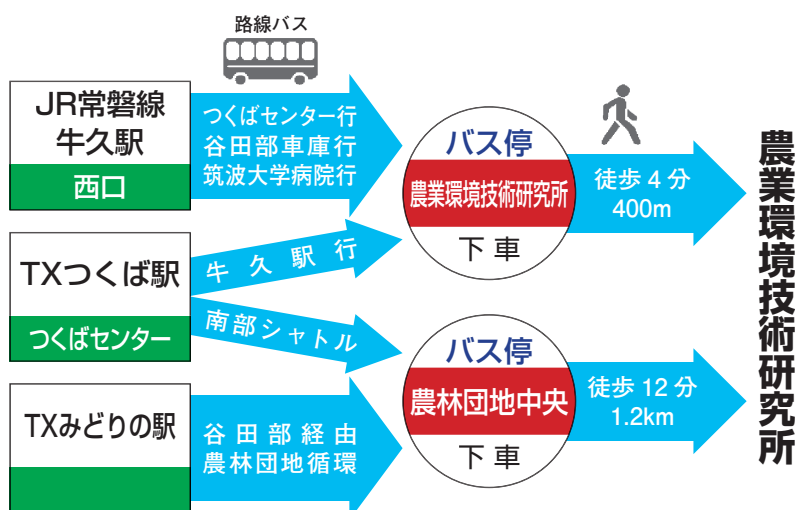
代 表 / 電話：029-838-8148、Eメール：www@niaes.affrc.go.jp
研究成果・技術 / 企画戦略室 電話：029-838-8180、Eメール：kikaku@niaes.affrc.go.jp
研究協力・連携 / 連携推進室 電話：029-838-8181、Eメール：coord@niaes.affrc.go.jp
見 学・視 察 / 広報情報室 電話：029-838-8191、Eメール：kouhou@niaes.affrc.go.jp
刊 行 物 / 刊行物に記載された連絡先または広報情報室

沿 革

明治 26 年 (1893) 農商務省農事試験場として東京西ヶ原に設置される
昭和 25 年 (1950) 農事試験場、畜産試験場、園芸試験場が統合され、農業技術研究所として改組される
昭和 55 年 (1980) 西ヶ原から筑波研究学園都市に移転する
昭和 58 年 (1983) 農業技術研究所が農業環境技術研究所、農業生物資源研究所等に改組される
平成 13 年 (2001) 独立行政法人農業環境技術研究所に組織変更される
平成 18 年 (2006) 第Ⅱ期中期目標期間の開始にあたり、研究分野ごとの領域・センターを置く
平成 23 年 (2011) 第Ⅲ期中期目標期間が開始される
平成 27 年 (2015) 国立研究開発法人農業環境技術研究所に移行する



公共交通



自動車

- 常磐自動車道谷田部 IC より約 5 キロ
- 圏央道つくば牛久 IC より約 5 キロ

いずれも国道 408 号線「布袋池」丁字路（農林団地入口）を曲がり、1 つ目の信号機（観音台 2 丁目交差点）を左折、左側 2 つ目の入口に入る。



国立研究開発法人 農業環境技術研究所
National Institute for Agro-Environmental Sciences

〒 305-8604 茨城県つくば市観音台 3-1-3
 電話 029-838-8148 (代表) FAX 029-838-8199 (代表)
 Eメール www@niaes.affrc.go.jp (代表)
 Webサイト http://www.niaes.affrc.go.jp/