



# WERI 早稲田大学 環境総合研究センター

WASEDA University Environmental Research Institute

持続可能な社会の実現を目指して。



## 所長挨拶

環境総合研究センター(以下、環境総研)は、カバーする学問領域が多岐にわたる環境・エネルギー分野の研究を推進する組織として、2002年度に発足しました。「学問領域統合型アプローチ」による対応、「4つの市民の共創」による解決、「現場・現物・現実主義」の徹底—社会実験場、「大学の中立性」を活かした役割の実践、「社会のための技術」の実現の5つを基本コンセプトとした研究活動を展開しています。研究展開にあたっては、萌芽的研究から実用化までの一貫した対応を目指しています。技術や手法の開発から社会システムとしての試行、それによる環境等への影響の評価を並行して展開し、知の創造・活用・理解・普及までの一連の流れをターゲットとしています。

環境・エネルギー分野の基本的な特徴として、カバーする学問領域が多岐にわたり、環境と資源・エネルギー間および個別環境項目のコンフリクトが存在すること、長期的な対応を必要とすること、自然環境や経済・社会・生活活動との強い関連があること、国や地域等の地政学的な特徴を考慮しながらアプローチを必要とすること等が挙げられます。

昨今のカーボンニュートラルや循環経済等のキーワードに代表されるように、環境・エネルギー分野は、持続可能な社会システムを構築するうえで、欠かせない重要なキーワードとなっています。さらに、昨今の社会情勢からもわかるように、何が正解かみえない不確実性の時代といえます。こうしたなかで、現場・現物・現実主義に基づき、本質的な問題を読み解く能力が社会的な要請となっています。

環境総研では、学際的な研究クラスター、研究プロジェクト、あるいは地域等と連携したリサーチセンターを設置し、独創性のある研究を展開しています。今後も時代・社会のニーズに対応した新たな価値創出を目指し、さまざまなエコシステムを創出する役割を担っていきたいと考えています。



所長 小野田 弘士  
Director  
ONODA, Hiroshi

## 研究の基本コンセプト

### 環境総研は次の5つの基本コンセプト

WERI Carries Out Research Based on

#### 「学問領域統合型アプローチ」による対応

さまざまな分野の人材や手法・体系を融合化させた取り組みの実践

#### 「4つの市民の共創」による解決

「共創」の理念に基づく、民(生活市民)・産(企業市民)・官(行政市民)・学(学界市民)、さらには海外(海外市民)との連携

#### 「現場・現物・現実主義」の徹底—社会実験場

実社会での問題を把握・分析し、解決には実験実証的方法を指向し、もって時代に適合し、さらには先取りした研究・教育を展開

#### 「大学の中立性」を活かした役割の実践

大学の中立性を堅持し、社会からの信頼に応えうる研究教育の実践

#### 「社会のための技術」の実現

広く学術成果の活用を目指し、社会システムとして実現される技術・手法の研究・開発・実用化

## 設立の背景 Background of the Institute

早稲田大学は、21世紀の地球規模の環境問題に対応した先導的な研究開発を展開する新しい研究機関として、環境総合研究センターを2002年7月1日に設立しました。学内・学外の諸機関と連携を図りつつ、早稲田大学本庄キャンパスに隣接する本庄地方拠点都市地域をはじめとして、民(生活市民)・産(企業市民)が一体となった実践的な教育・研究を展開する場を構築し、持続的な発展が可能な循環型社会の実現に向けて事業を展開します。

Waseda University established the Environmental Research Institute on July 1, 2002 as a research institute to carry out advanced research and development in response to the global environmental issues of the 21st century. In cooperation with institutions both on- and off-campus, it develops opportunities for practical education and research conducted jointly with the public (consumers) and industry (corporate citizens), including the urban communities of Honjo Campus of Waseda University, the Honjo area, and carries out activities toward realization of a recycling-based society enabling sustainable growth.



## Director's Message

The Waseda University Environmental Research Institute (WERI) was founded in 2002 as an organization to promote environmental and energy research that covers a wide variety of academic domains. Its educational and research activities are based on the five fundamental concepts of responses through an academic-field integrated approach, problem-solving through co-creation by four types of citizens, thorough practice of the 3-gen principle (actual place, actual object, and facts) using society as an experimental field, fulfillment of responsibility taking advantage of the university's neutrality, and realization of technology useful for society. In the area of research, WERI aims to consistently engage in the process from early-stage research to practical application. By simultaneously carrying out development of technology and techniques, trial application as a social system, and assessment of the environmental impact, WERI's target is a seamless flow of creation, use, understanding, and diffusion of knowledge.

The basic characteristics of the field of environment and energy include conflicts between the environment, and resources and energy, as well as conflicts among individual environmental categories due to the wide coverage of the academic domain, a need for long-term efforts, strong relationships with the natural environment, economy, society, and daily activities, and a need for an approach that takes into consideration the geopolitical characteristics of the country and local communities.

### Fundamental Research Concepts

## プロトのもと、活動を展開しています。

the Following Five Fundamental Concepts.

### Academic-Field Integrated Approach

Fusing of human resources, methods, and systems from a wide range of fields.

### Quadripartite Creation of Solutions

Based on the idea of co-creation, the use of collaboration by four types of citizens (consumers, corporations, public administrators, and academicians); with additional participation from abroad when required or useful.

### Practical Approach to Verify the Results of Research and Development: our "3G's," the Field (Genba), Original (Genbutsu) and Reality (Genjitsu)

Based on solid understanding of problems in the real world; offers practical solutions through demonstrations that are attuned to the needs at the time and are path-making in new areas of research and education.

### Maintenance of the Neutrality Advantage of the University

Neutrality assures objectivity in research and earns the trust of society, whereby greater assurance that research results can be utilized is obtained.

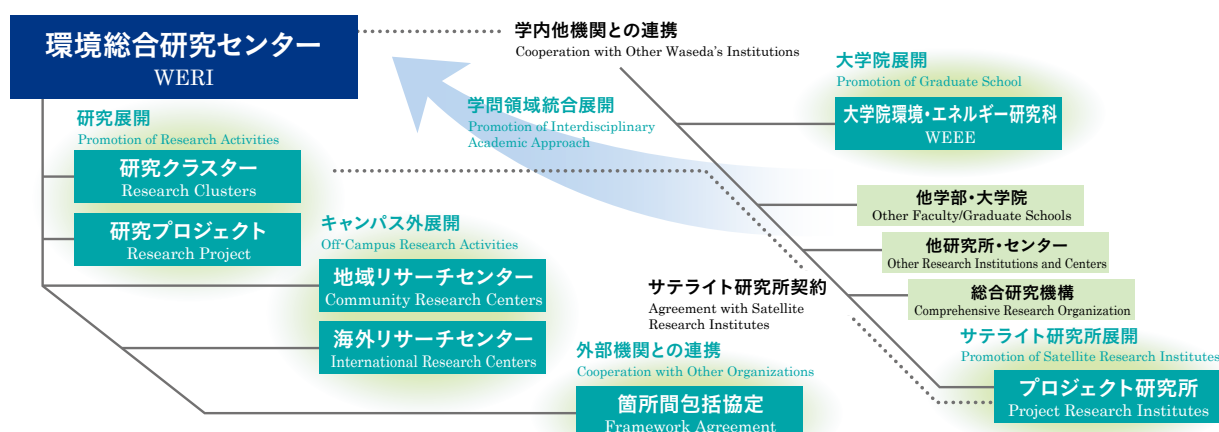
### Dedication to Practicality

Use of academic achievements, R&D results, development and application of technology and methods, are expected to have practical applications.

The fields of environment and energy, as frequently described with recently popularized keywords such as carbon neutrality and recycling-based economy, have become essential terms for creating a sustainable social system. In addition, as the recent state of society suggests, we are in an era of uncertainty where we do not know what the 'right answer' is. Under these circumstances, society requires us to have the ability to decipher essential issues based on the 3-gen principle of the actual place, actual object, and facts.

Having launched interdisciplinary research clusters, research projects, and research centers in partnership with local communities, WERI is conducting unique research. It will continue to produce a wide variety of ecosystems with the goal of generating new value that meets the needs of the times and society.

## 組織図 Diagram: the Roles and Functions



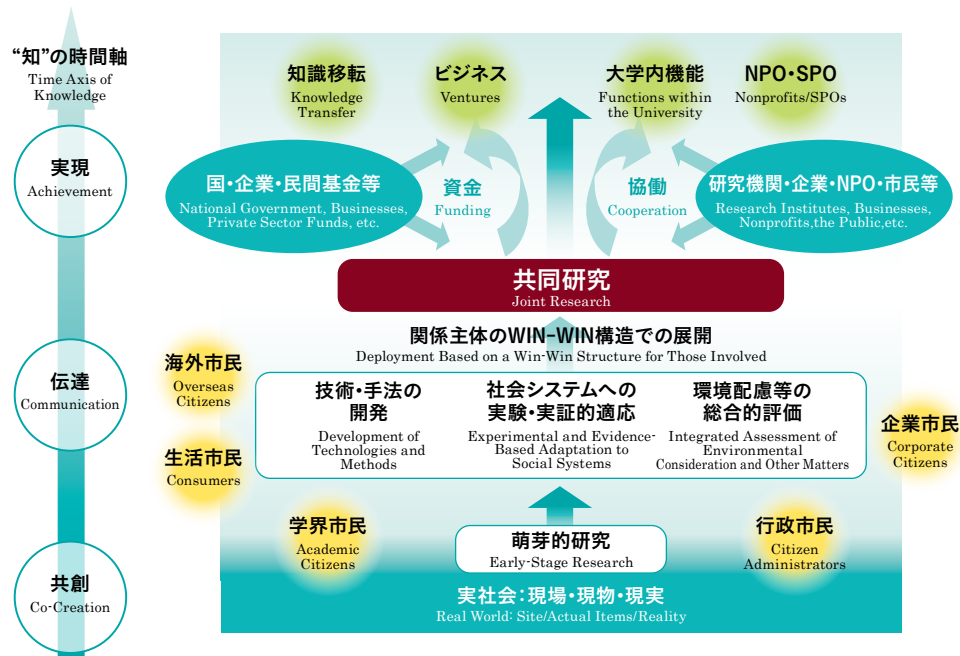
# 研究開発に当たっての基本方針

## Basic Policy for R&D

研究開発では、萌芽的研究から実用化までの一貫した対応を目指します。技術や手法の開発から社会システムとしての試行、それによる環境等への影響の評価を並行して展開し、知の創造・活用・理解・普及までの一連の流れを実施します。

共同研究に当たっては、生活市民・企業市民・行政市民・学界市民、さらには海外市民等、各関係主体に参画いただき、「共創」の理念に基づく展開を行います。

The R&D that we undertake is intended to span work ranging from “seeds” through to practical applications. We are engaged in R&D for technology, system development, and environmental assessment parallel to this, in a seamless flow of the creation, use, understanding of, and diffusion of intelligence. In joint research, we welcome quadripartite collaboration of citizens, corporations, public administrators, and academics, with at times the additional participation of persons from overseas.



## 研究クラスター

### Research Cluster

**分散型電源/電力貯蔵を含む環境保全型エネルギー供給システムに関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Environmental-Friendly Energy Supply System Including Distributed Generation and Energy Storage

**循環型農工融合システムの構築に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on the Construction of Sustainable System of Agriculture and Technology

**地域通貨を活用した環境ネットワークの構築に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Construction of Environmental Network with Community Currency

**G水素モデル社会システムの実現に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Possibility of Building a Society with Using Green Hydrogen Energy

**自然冷媒による次世代冷凍空調サイクルの包括的研究**  
Comprehensive Research on the Proposal of Brand New Refrigeration and Air Conditioning Cycle by Using Natural Refrigerant

**国際資源循環に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on International Resources Circulation

**京都議定書における森林の取り扱いに関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Forest Management Under Kyoto Protocol

**次世代自動車用パワーシステムソリューションの包括的研究**  
Comprehensive Research on the Next Generation Power Train System for Automobiles

**環境調和型電動車両に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Electric-Driven Vehicles

**スマートコミュニティの構築に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Building Smart Communities

**非食糧系バイオマス利活用システムの構築に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Building Systems for Use of Non-Food Biomass

**環境配慮型静脈産業に関する包括的研究**  
Comprehensive Research on Environment-Conscious of Waste Disposal and Recycling Industry

**イオングループと早稲田大学の連携による環境を通じた地域づくりのための実証研究基盤の構築**  
Creation of the Foundation of Demonstration Research Based on the AEON Group-Waseda University Partnership for Expanding the Natural Environment to Build a Community

**カーボンリサイクル・二酸化炭素分離回収に関する包括的研究**  
Comprehensive Study of Carbon Recycling and Carbon Dioxide Capture and Separation

## 研究プロジェクト

### Research Project

**環境教育プログラムの開発に関する実践的研究**  
Practical Research on the Development of Environmental Education Program

**地域資源循環プロジェクトに関する研究**  
Research on Regional Resources Circulation Project

**環境配慮型生産・運用システムに関する研究**  
Research on Environment-Conscious Production and Operation System

**環境を学ぶ学生研究連携ネットワークの構築に関する研究**  
Construct of Academic Cooperation Network for Students Studying Environment

**食・農・環境による本庄地域活性化に関する研究**  
Research Specifically for Vitalization of the Honjo Area Through Food, Agriculture, and Environment-Related Approaches

**地域再生型環境エネルギー実装のための広域公共人材育成・活用システムの形成に関する研究**  
Research on Formation of Systems for Development and Use of Public-Sector Human Resources in Broad Regional Areas, as a Means of Equipping the Regions with Renewable Energy Resources

**地方創生を念頭に置いたソーシャルイノベーション研究プロジェクト**  
Research on Social Innovation to Contribute to the Regional Recreation



## 研究の“成長”的展開

### Deployment of Grow-Oriented Research

地域を実証研究（フィールドワーク）の場として捉え、さまざまな関係主体との「共創」のもと、教員と学生がともに「知の創造・伝達・実現」を実践。国や地域、企業や各種研究機関と連携して研究プロジェクトを展開し、その成果はベンチャー企業、NPO、地域・海外リサーチセンター、コンソーシアム型研究会の設立等、さまざまな形の成果につなげていきます。

WERI faculty and students work together to implement knowledge creation, communication, and achievement based on co-creation with a variety of stakeholders, seeing the entire community as venue for fieldwork. WERI deploys research projects in coordination with the government of Japan, communities, business companies, and a number of research institutes, generating results in a variety of forms including establishment of new business ventures, nonprofit organizations, community and international research centers, and research consortia.



研究成果の発信  
Research Originating in Exhibition



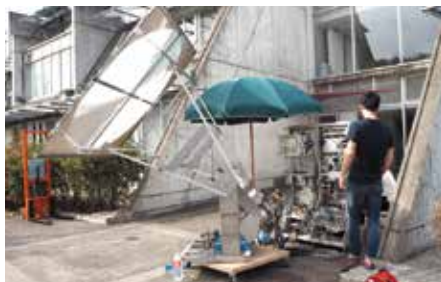
先進電動バス (WEB) の実証実験  
WEB (Waseda Electric Bus) Demonstration Experiment



超軽量小型モビリティ (ULV)  
ULV (Ultra Light-Weight Vehicle)



久喜・栗橋サステナブルタウンプロジェクト  
Kuki-Kurihashi Sustainable Town Project



フレネルレンズ太陽追尾集熱器  
Fresnel Lens Solar Tracking Collector



自動車用エンジンの研究・開発  
Research and Development on Internal Combustion Engines Manufactured for the Use of Passenger Cars



太陽電池搭載電気自動車  
Electric Vehicle Equipped with a Solar Cell System  
(Experimental Vehicle)



燃料電池ごみ収集車  
Fuel Cell-Operated Garbage Truck  
(Experimental Vehicle)



埼玉県ふるさと支援隊活動  
市民農園での新たなコミュニティ創生  
Saitama Prefecture Hometown Support Group Activity:  
Creation of a Community Garden-Based Community



太陽熱スターリング試験装置  
Solar Powered Stirling Engine Testing System



薪ボイラの性能試験装置  
Wood Burning Boiler Capability Testing System



吸着冷凍試験機  
Adsorption Refrigerating  
Testing Machine

## 学内外の連携関係

### Collaboration Within and Outside Waseda

大学院環境・エネルギー研究科と連携し、学問領域横断的な研究・教育体制の確立を目指します。とくに本庄キャンパスにおいては、公益財団法人本庄早稲田国際リサーチパーク、行政、民間企業、NPO等とも連携し、地域に根ざした研究・教育体制を構築していきます。

We seek to work closely with the Graduate School of Environmental and Energy Engineering in maintaining a multidisciplinary approach to research and education. At the Honjo Campus we work with the Honjo Waseda Research Park, local government of ces, private corporations, NPOs and others in building and developing research and educational arrangements that are rooted in the local community.

#### 海外 Overseas

##### 国際機関等

International Organizations and Others

国内国際機関 海外大学  
海外企業 海外国際機関 研究機関  
日系企業 現地企業 など  
International Organizations in/Outside Japan:  
Universities Overseas:  
Domestic/Overseas Corporations;  
Research Centers, Others

#### 産 Industry

##### 民間企業

Corporations

企業研究所  
コンサル・シンクタンク  
社団法人  
ベンチャーキャピタル など  
Corporate Research Centers;  
Consulting Firms;  
Think Tanks; Foundations;  
Venture Capital, etc.

#### 官 Governments

##### 国

National Entities

研究機関  
財団法人  
関連機関 など  
Research Organizations  
& Others



## 対外的な研究展開

### Overseas Activities

国内外に地域・海外リサーチセンターを設置し、国際・地域産学官連携の拠点として活用しています。

We have established community-based and overseas research centers, in and outside of Japan, for use as bases for international- and community-scale partnerships of industry, academia, and government.



北九州環境首都リサーチセンター  
Kitakyushu Sustainable City Research Center



若手研究者ワークショップ(タイ王国)  
Young Researcher Workshop on Automotive  
Energy And Environment in Thailand



バイオディーゼル燃料  
パイロットプラント  
BDF Pilot Plant



## シンポジウム等の企画および開催

### Symposium and More

研究開発により得られた知見などを広く一般に公開するため、講演会・シンポジウム等を企画し、定期的に開催します。

また、環境に対する総合的な情報を提供することを目的として、公開授業や環境プランナー養成講座等を開催します。

To make available to the general public the insight gained through R&D, public lectures, symposia and other events are presented. With the objective of supplying comprehensive information on the environment, open courses and training programs for environmental planners are offered.



シンポジウム/セミナーの様子 Symposium/Seminar

### シンポジウム/セミナー Symposium/Seminar

#### 【主催】AEON TOWA リサーチセンター 研究活動成果報告会

AEON TOWA Research Center 2022 Annual Symposium

#### 【共催】アジア学生交流環境フォーラム

Asian Students Environment Platform (ASEP)

#### 【共催】電力技術懇談会

Consortium for Electric Power Technology

#### 【協賛】早大モビリティシンポジウム

Waseda Mobility Symposium

#### 【後援】ふくしま学(案)会

Fukushima People's Assembly

#### 【後援】原子力政策・福島復興シンポジウム

Symposium on Nuclear Policy and Fukushima Reconstruction



## AEON TOWA リサーチセンター

### AEON TOWA Research Center

公益財団法人イオン環境財団と早稲田大学が互いの経験や知見、研究を融合させ、環境をはじめとした地域課題の解決や相互の人材育成を行うための協定を2020年9月に結びました。これを推進する体制として「AEON TOWAリサーチセンター」を、環境総合研究センターの地域研究センターとして設置しました。社会に多様な影響力のある企業との長期的な連携を通じて、学内においても学問領域統合型の研究を展開していきます。

The AEON Environmental Foundation and Waseda University signed an agreement in September 2020 to integrate their experience, knowledge, and research to solve local issues including environmental problems and mutually develop human resources. To promote their efforts, WERI established the AEON TOWA Research Center as its community research center. Through a long-term partnership with a company influential to society in many different ways, we will also engage in field-integrated research on our campus.

#### 持続的な地域社会のあるべき姿である『イオンの里山』の実現

Realization of AEON Satoyama, which Represents an Ideal, Sustainable Local Society

#### 地域課題への対応を通じた社会貢献と実践的な教育研究活動の両立

Creation of a Good Balance between Contribution to Society by Addressing Local Issues and Practical Educational and Research Activities

#### イオンと大学が共に学ぶ「共育」による次の社会に貢献する人材の育成

Through Community Education where AEON and the University Learn Together, Development of Human Resources who will Contribute to the Society of the Next Generation

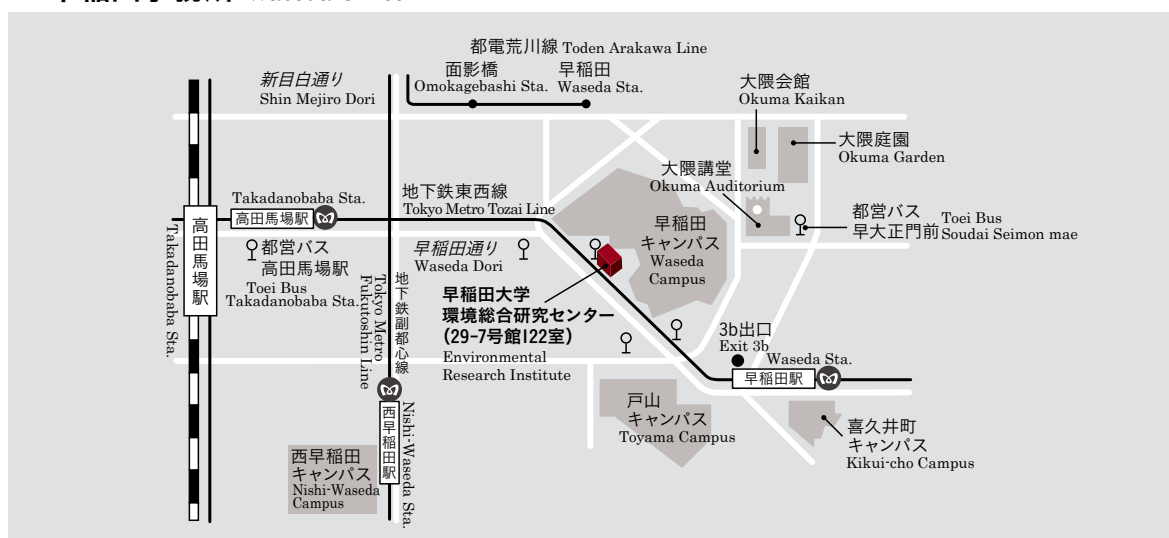
#### 森づくり、地域づくり、人づくりを通じた新しい社会的価値の創出

Generation of New Social Value Through Forest, Community, and Human Resource Development



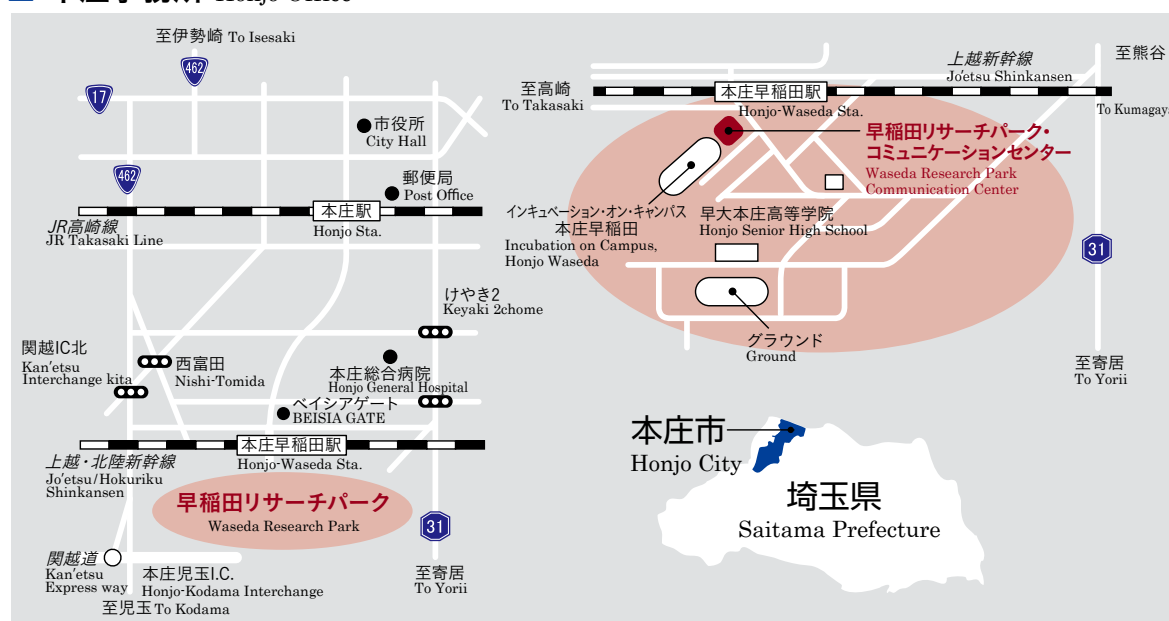
アクセス  
お問い合わせ  
Access & Inquiry

## ■ 早稲田事務所 Waseda Office



- 東京メトロ東西線早稲田駅3b出口徒歩5分
- 都バス西早稲田徒歩1分

## ■ 本庄事務所 Honjo Office



## 早稲田大学 環境総合研究センター

WASEDA University Environmental Research Institute

### 早稲田事務所 Waseda Office

〒169-8050 東京都新宿区西早稲田1-3-10 (29-7号館122室)

Building No. 29-7, Room 122, 1-3-10, Nishiwaseda,

Shinjuku-ku, Tokyo, 169-8050, Japan

TEL: 03-5286-8371 FAX: 03-5286-8359

### 本庄事務所 Honjo Office

〒367-0035 埼玉県本庄市西富田1011

1011 Nishi-Tomida, Honjo-shi, Saitama 367-0035, Japan

TEL: 0495-24-6491 FAX: 0495-24-6552

E-mail: weri-staff@list.waseda.jp

URL: <http://www.waseda.jp/weri/>



2023.4.1

掲載情報は2023年4月1日時点のものです。

※このパンフレットは再生紙を使用しています。