

2016 インターンシップ特集!!

Table of Contents

BWEL Group Internship	...1
The Contents of This Academic Year's Overseas group Internship	...2
Voices (Overseas Group Internship)	...3-6
The Contents of This Academic Year's Domestic Group Internship	...7
Voices (Domestic Group Internship)	...8-12

目次

流域水環境リーダー育成プログラム学外グループ研修	...1
本年度の海外グループインターンシップの内容	...2
学生の感想 (海外グループインターンシップ)	...3-6
本年度の国内グループインターンシップの内容	...7
学生の感想 (国内グループインターンシップ)	...8-12

Contact

Basin Water Environmental Leaders
Promotion Office
River Basin Research Center
Gifu University
1-1 Yanagido, Gifu 501-1193, Japan
TEL: +81-58-293-2085

連絡先

〒501-1193
岐阜市柳戸 1-1
岐阜大学流域環境科学研究センター
流域水環境リーダー育成プログラム推進室
電話: 058-293-2085
E-mail: bwel@green.gifu-u.ac.jp
HP: <http://www.green.gifu-u.ac.jp/BWEL/>

BWEL Group Internship

To enable BWEL students to acquire on-site knowledge and experiences, and to foster the BWEL students' ability to discover and solve problems, an off-campus group training program –Group Internship– is designed and implemented under the guidance of practitioners and administrators actively working in the forefront of basin water environmental areas. Every year an overseas group internship is provided for Japanese students to help them learn the situation and approaches relating to various environmental issues in developing countries; and a domestic group internship is provided to international students for them to learn the approaches to environmental problems and water treatment technology in Japan.

Both overseas and domestic group internships are accompanied by staff of the promotion office. The staffs of the promotion office coordinates the contents with local staff, and translate the explanations from local staff so that students can better understand the contents of the group internship.

From 2009 to 2015, overseas group internship was carried out each year and 62 Japanese students in total had participated. Overseas group internship is very meaningful for Japanese students. They can not only learn the current situation and approaches regarding local environmental issues, such as water supply, sewerage systems, ecological environment,

water environment conservation, energy supply and demand, etc., but also experience the historical and cultural backgrounds of those environmental issues by touching local history and culture. At the same time, active exchanges with local administrations, engineers, and university faculty members and students also enable students broadening their knowledge and strengthening their communication skills.

Domestic group internship was also carried out each year. Gifu Environmental Management Technology Center was the main organization that helped coordinating with other public and private organizations where the internship was conducted. The total number of international students who participated in the domestic internship had reached 83, which included 8 Doctoral course students and 75 master's course students. In addition, 1 Japanese BWEL student and 4 ordinary international students not registered in the program also attended. Students learned the basic skills needed for water quality analysis and assessment and also the technology relating to the household wastewater treatment facility "Johkasou".

In this academic year, 4 Japanese students participated in overseas group internship, and 11 international students participated in domestic group internship.

流域水環境リーダー育成プログラム学外グループ研修

学外グループ研修(グループインターンシップ)は、流域水環境分野の最前線で活躍している国内外の連携企業や行政の実務者や管理者の指導のもとで研修を行い、現場の知識と経験を身に付け、研究ニーズの探索や研究設計を自ら行うことができる能力を養成することを目的として実施しています。プログラム推進室では、日本人育成対象者に対しては途上国での環境問題の取り組みを実地で体験するために海外グループインターンシップを、留学生育成対象者に対しては日本の環境問題への取り組みと水処理技術を学ぶために国内グループインターンシップを実施しています。海外・国内グループインターンシップ共に推進室教員が同行し、通訳や現地スタッフとの調整を行い、学生が研修内容を理解しやすいように

しています。学外研修は流域水環境リーダー育成プログラムのカリキュラムの中でも最も重要な科目のひとつであり、その履修はプログラムの修了要件となっています。

日本人育成対象者を対象にした海外グループインターンシップは過去6年間、中国およびインドネシアで実施し、延べ62名の学生が受講しました。海外での研修は日本人学生にとって大変有意義であり、上下水道や生態環境の現状、水環境保全、エネルギー需給など現地の環境問題の取り組みや現状を学ぶだけでなく、歴史や文化についても研修を行い、水環境問題の歴史的、文化的背景も学びました。同時に現地技術者や大学教員、学生と意見交換・交流などを行い、幅広い知識やコミュニケーション能力を身につけました。

留学生育成対象者を対象とした国内グループインターンシップは過去6年間、一般財団法人岐阜県環境管理技術センターを受入機関として実施しており、延べ83名の本プログラムの留学生育成対象者(博士課程8名、修士課程75名)に加え、1名の日本人育成対象者、プログラム外からの4名の留学生(博士課程3名、修士課程1名)が参加し、日本の浄化槽技術とその維持管理システム、水質分析技術を学びました。

本年度も海外グループインターンシップに4名の日本人育成対象者、国内グループインターンシップに11名の留学生育成対象者が参加しました。



国内グループインターンシップでの水質分析
Water quality analysis in domestic group internship

The Contents of This Academic Year's Overseas Group Internship

In this fiscal year, overseas group internship was held during September 12 and 19 in both cities, Nanjing and Shanghai of China, and four Japanese master course students (M1) participated under the leading of Prof. Li. On the evening of September 12th participants arrived at Nanjing City, where the first part of the internship program was planned. Training was conducted from the 13th to the 16th on sites relating to water treatment and environmental conservation in China. From the morning of the 17th, participants moved to Shanghai by super express train, and spent 2 days there till the 19th, the day for returning back to Japan, where field study was conducted on a number of aspects, including the installation situation of sanitation facilities, the situation of garbage separation and collection, culture, customs and public transportation facilities, etc.

In Nanjing, the training program on water treatment was conducted in Nanjing Chengbei Water Purification Plant, Nanjing Anheuser-Busch Brewery Co., Ltd., and Nanjing RGE Membrane Tech Co., Ltd. In Nanjing Chengbei Water Purification Plant, where a rapid filtration system with coagulation, sedimentation and sand filtration is adopted, backwashing using untreated water, rather than the treated water after filtration is applied to clean the sand filter bed when it gets blocked. This makes it

possible to save tremendous amount of treated water used for backwashing. In addition, students also experienced the whole process from facility operation to management. In Nanjing RGE Membrane Tech Co., Ltd., participants learned membrane biological reactor for wastewater treatment and came to know that the combined use of membrane technology and conventional aerated activated sludge method could enhance the treatment efficiency through the increased concentration of microorganisms and at the same time, effectively alleviate membrane fouling. After receiving detailed explanation, students visited a field installed with the company's facility and were deeply impressed by the quality of pond water after treatment.

On the nights of 14th, 15th, and 16th, participants exchanged their opinions with Professor Wu Huifang and other professors from Nanjing Tech University and deepened their understanding on water environmental problems and the environment-related cultures and customs in China.

In Shanghai, students conducted field surveying on the current installation situation of sanitation facilities and garbage separation, and deepened their knowledge and understanding on Chinese traditions, culture, customs and their influences on water environment.



膜処理専門の南京瑞潔特膜科技有限公司に到着
Arrival at Nanjing Ruiji Membrane Science & Technology Company



南京市城北浄水場の取水口現場
The intake site of Nanjing Chengbei Water Purification Plant

本年度の海外グループインターンシップの内容

今年度の海外グループインターンシップは9月12-19日の8日間の日程で中国南京市・上海市にて実施し、修士1年生の日本人育成対象者4名が参加しました。最初の研修地である南京市には9月12日の夕方に到着し、翌日13日から16日まで中国における水処理技術や環境保全対策についての研修を行いました。17日午前から鉄道を利用して上海市に移動し帰国するまでの2日間で上海市内における衛生施設の設置状況、ゴミの分別・回収状況、環境に関わる文化、風習、公共交通などについての研修を行いました。

南京市内での水処理技術の研修は南京市城北浄水場、百威英博啤酒有限公司、南京瑞潔特膜科技有限公司で行いました。南京市城北浄水場は凝集と砂ろ過を用いた急速ろ過方式を採用しています。この浄水場ではろ過池が閉塞した際に日本で一般的に行われている処理水のみを使用する逆洗方式ではなく、最初沈殿池からの流入水も用いて逆洗を行う方式でした。これにより逆洗時に使用する処理水を一般的な方法と比べて大幅に節約す

ることができます。ここではそれらの技術を含めた浄水のプロセス全般における運転・管理の研修を行いました。南京瑞潔特膜科技有限公司では汚水処理法である平板膜処理や活性汚泥法について研修を行いました。ここでは平板膜処理の際に膜処理とエアレーションを併用することにより膜の閉塞を防止していました。南京瑞潔特膜科技有限公司内の研修室にて平板膜処理についての説明を受けた後に実際の運転を現場で見学することで、より理解を深めることができました。

14日、15日、16日の夕食時には呉慧芳教授をはじめとする南京工業大学の先生方と中国の水環境問題と環境に係わる文化、生活風習などについて活発な意見交換を行い、大変有意義な時間を過ごすことができました。

上海市内では衛生設備の設置やゴミの分別などの状況を調べると共に、中国の伝統や文化、風習とそれらが水環境へ与える影響について、関連施設における見学・研修を通じて理解を深めました。



南京瑞潔特膜科技有限公司での膜処理に関する説明
Explanation on membrane treatment
at Nanjing Ruiji Membrane Science & Technology Company



膜処理に関する研修後の技術者との昼食時間
Lunch time with engineers after study of membrane treatment

Energy saving and urban environment in China
中国における省エネ意識と都市環境



Yukitaka Suzuki
鈴木 千貴

What I felt via this Internship in China is Chinese's consciousness regarding energy conservation. Inside the station where we first arrived, I noticed that an approach to decrease the numbers of lighting was carried out for reducing power consumption used during daytime. And, in subway, I also realized that not all but only a part of lights inside the train cars were switched on for power saving. Moreover, in the water purification plant, although the rapid sand filtration method used there was not much different from that used in Japan, I came to know that a gravity flowing method was adopted for saving electricity. What I felt most interested in is the way of cleaning the sand filtration bed in the plant.

In Japan, sand filter cleaning is accomplished in a systematic manner including air scouring to detach detained dirt on the filter media and water backwashing. But in the plant we visited, I noticed that the influent water flowed in the filtration bed from both ends of it; and to make the dirt easily flowed toward the center from the edge, the influent water was adjusted to a small rate but not completely stopped. Moreover, the cleaning process applying a mode below is also different from that in Japan. Firstly, air alone was flowed into from the bottom of the filter bed to take the dirt off the filter. Then air and clean water was flowed in simultaneously from the bottom of the bed. Finally, clean water alone was introduced to rinse the dirt off the filter. By using this approach, the amount of water used to clean the filter bed is reduced. It also led to reduced energy consumption in the plant. As mentioned above, even in the drinking water purification plant, energy saving is also considered.

In urban areas in China, lots of trash bins are installed along the street. In Japan, except tourist spots where we can find trash bins, normally there is no more in towns. This makes me feel the difference between China and Japan. In addition, because of insufficient road drainage in China, lots of puddles caused by rainfall made me feel

hard to walk.

As an urban environment, I feel Japan is a comfortable place to live.

今回の中国インターンシップで私が感じたことは中国国内での省エネに対する意識です。私たちが中国に到着して最初に行った中国の駅構内では、日中使用する照明の数を減らし消費電力を抑える取り組みをしていました。そして中国の地下鉄では、電車の車内の照明もすべてつけるわけではなく、部分的につけ消費電力を抑えていました。今回のインターンシップ中に訪れた浄水場の処理プロセスは、急速ろ過方式であり、日本のものと大差ありませんでした。しかし、その浄水場は自然流下方式を採用しておりなるべく電力をかけずに処理をしていました。この浄水場で最も私が関心を持ったことは砂ろ過池の洗浄についてです。日本では砂ろ過池の洗浄は空気をろ過池の下から流入させ汚れを剥離し、その後きれいな水を下から流入させることで洗浄を行っています。インターンシップで訪れた浄水場では、ろ過池への流入水はろ過池の両端から流入させていました。この浄水場でのろ過池の洗浄中は、流入水の流量は減らすが流入水を完全に止めはせず、端から中央に向け汚れが流れやすくしていました。また、洗浄のプロセスは初めに空気のみをろ過池の下から流入させ、汚れを剥離します。次に空気ときれいな水を同時にろ過池の下から流入させます。最後は、きれいな水のみ流入させ汚れを洗い流します。このようなプロセスにすることで、ろ過池の洗浄に使う水の量を減らすことができます。このように浄水場でもエネルギーの使用量を削減していました。

中国における都市環境ですが、中国の道には多くのごみ箱が設置されていました。日本の観光地ではある程度ごみ箱が設置されていますが、街中で設置されていることはあまりないため、日本との違いを感じました。また、中国の道路の排水は不十分なところが多く雨によって多くの水たまりができ、歩きにくく感じました。都市環境としてはやはり日本は住みやすいところだと感じました。



南京市城北浄水場砂ろ過池現場 (逆洗時の風景)
The site of Nanjing Chengbei Water Purification Plant (scene of sand filter backwashing)



農村ため池の浄化施設現場
The site of water purification facility for a rural village pond



The impression of town in China

中国の街を歩いて感じたこと



Tomonari Fujisawa
藤澤 智成

Transportation means during the internship in China was cars and subways. Since it was my first time to go abroad, I observed cities we visited with great interest. In the central part of Nanjing, urbanization was progressing and we saw many high-rise buildings.

Nanjing is much bigger than Gifu city. Unlike Tokyo, where many different sorts of tall buildings are jumbled together, in Nanjing, from the tall buildings, I felt the magnificence somewhere, and I realized again that "I am in China". Looking closely, I found that the buildings' style was slightly different from Japan, and the difference was due to the lack of stairs outside and the large balconies and etc. Housing complex in China was built to have less irregularity than Japan, making me thinking that the difference in design is originated from the local climate or the way how it is built. The landscape differs greatly in places slightly away from the center of Nanjing. The road has four wide lanes but there are no center lines on it, and the buildings' style also shifts to mainly one-story tenements.

I was very surprised by the road because of no centerlines. Looking around, I found that many people were using motorcycles as their transportation tools for movement. It seemed to be not a serious problem even if no road centerlines were painted.

I have heard before that driving license is not necessary in China when driving motorcycles. So, many people use them just like bicycles in their daily life. In addition, I felt the driving speed for motorcycle in China is slower than Japan; I thus thought that's why serious traffic accidents were difficult to happen.

The next point I noticed is escalators installed in museums and supermarkets. The elevators used in China are attached with brush-like objects on the ends of all step boards. Danger is informed if one you are standing on the edge of the step and if your foot comes into contact with the brushes. Personally I think it is a good way to prevent involvement accident, but may not appeal to Japanese; in Japan such kind system is not adopted.

There are many eating places in back alleys in China. Like convenience stores in Japan, beverages, foods, magazines, and so on are sold there. Of course there are around-the-clock convenience stores.

Through the internship in China, I learned new technology regarding water treatment, and gained some skills which were rarely seen in Japan. Besides, visiting several facilities including a water purification plant built with the joint technology with France, and an on-site pond water treatment facility with combined application of flat membrane filtration and aerobic biological process, all became a valuable experience for me. Moreover, walking in the city of China made me realize that I came from Japan with different culture background, and I felt that my life has been deepened by the internship.

インターンシップ中の移動は徒歩、自動車、地下鉄を主に利用しました。私は今回のインターンシップが初の海外ということもあり、移動中には興味深く都市を観察しました。南京中心地は都市化が進んでおり、高層建物が多く建設されていました。岐阜市よりも規模がとも大きな都市でしたが、東京のように乱立したビル群ではなく、どこか広大な印象が建物から感じられ、「中国に来たな。」と改めて思う事ができました。よく見ると日本とはひとつひとつの建物の雰囲気や少し違っており、その違いは外の階段や大きなベランダ等が無いためでした。中国における集合住宅は日本とくらべて凹凸が少ないように設計されており、そのような設計の違いは、気候の違いによるものか建築方法の違いなのだろうと思いました。南京中心地を少し離れた場所では、街の景色が大きく変化していました。大きな四車線ある道路には中心線が無く、建物は一階建ての長屋が多くなっていきました。中心線が無い道路には非常に驚かされました。街中を見るとバイクをういて移動している人が多いので、中心線が無くてもさほど深刻な問題にならないのだろうと思いました。

中国においてバイクは運転免許が不要であると以前より聞いており、そのため日常の移動で自転車のように使用している人が多く、また日本に比べて速度も出さない傾向のため重大な交通事故が起こりにくいのではないかと思います。

次に気が付いたのは、美術館やスーパーなどに設置されているエスカレーターの違いです。中国で使用したエスカレーターは全て踏板の端にブラシのようなものが取り付けられていました、そのため極端に端に立つとブラシと足が接触しその接触により危険を知らせる構造が採用されていました。個人的には巻き込みによるエスカレーター事故を防止する良い方法だと思いましたが日本国内で採用されていないという事は日本人の感覚には合わないシステムなのだと思います。

中国の裏路地には飲食店が多く営業していました。日本におけるコンビニエンスストアのような役割を果たしているようで、ペットボトル飲料や食べ物、雑誌などを販売していました。もちろん24時間営業のコンビニエンスストアも存在していました。

今回中国でのインターンシップを通して、水処理の新しい技術や日本ではあまり見られない技術について学習しました。また、フランスとの共同技術である上水道施設や平膜とばっ気を用いた汚水浄化施設をはじめ、実際の現場で見学することが出来てよい経験になりました。さらに、街を歩くことで自分は異なる文化をもつ国から来た実感でき、自分の人生に深みが出た気がしました。



南京市の市街地 (左) と郊外 (右)
Urban area (left) and suburb (right) of Nanjing

Transportation

交通



Kazuma Morita
守田 航馬

During our stay in China, we mainly used subway and high-speed railway as means for movement. The coach's bodies of the high-speed railway are similar with that of Japan's high speed bullet trains (Shinkansen). About one and a half hours was spent to cover the distance of 300 km between Shanghai and Nanjing.

Except the feeling that the inside dimension was a little bit narrow, the interior of the high speed railway was almost the same as Japan's Shinkansen. Besides, I noticed that unique equipment was installed in the joint space between cars for providing hot water. Furthermore, it was impressive that unlike in Japan, the arrival and departure platform of the high speed railway was either on the same side of the platform with the local lines' or on the neighboring side of the platform.

In Nanjing and Shanghai, subway and cars are used as main transfer tools. In both cities, the subway system is very developed: 6 lines in Nanjing and 14 in Shanghai are running, respectively. These lines are connected to various places such as city center, university, tourist spots and airports, so are very convenient. The fare is also very cheap, only about 2 to 5 yuan for most sections. If 1 yuan is calculated as about 15 yen, the fare is considerably cheaper than the subway of Nagoya (200 yen per section).

Besides, when we pass ticket gates in Japan, ticket should be inserted into the automatic ticket gates, but in Nanjing something like a coin-shaped IC chip was used, and in Shanghai magnetic card instead. Also, baggage inspection was carried out at the entrance gates, and platform doors were installed on almost stations' platforms. Those made me feel that passenger safety was firmly secured.

As for cars, its traffic volume was very high, especially in Nanjing. Lots of electric bicycles and motorized bicycles were not only running on the sidewalks, but also on the roads. And it seemed to be a daily occurrence that drivers were honking horns at pedestrians crossing the road. Also, from my sense as Japanese, I saw lots of drivers who were going to have an accident someday. Although I thought their driving was a harsh one, it seemed to be a common manner in China. In addition, during our stay, only once we encountered a crash site, and I saw things that would be unimaginable in Japan with my own eyes. Oh, dear! A truck driver was daringly trying to pass into the oncoming lane because of the accident occurred on the regular lane! That made me knowing that if country differs, the concept of traffic rules also differs.

During the internship, we visited many water treatment facilities such as water purification plants, sewage water treatment plants, and industrial wastewater treatment system. To be honest, my impression of China was not very good before visiting. But unexpectedly, the functionality level of each facility was almost the same

as Japan. Besides, the membrane treatment, which is not seen very often in Japan, was also used, and I was amazed at the high level of water treatment system introduced in China. Through this internship, I thought that I must change my impression for China.

今回の滞在中は主に地下鉄と高速鉄道を移動手段として使用しました。高速鉄道は日本の新幹線のような車体をしており、上海-南京の約300kmを1時間半かけて結んでいます。高速鉄道の車内は日本の新幹線より少し狭い程度でほとんど同じでしたが、車両と車両間のスペースにお湯の出る装置が設置してあるなど、中国独自の構造もみられました。さらに日本とは異なり、高速鉄道が在来線と同じホームまたはすぐ隣のホームに発着していたことが印象的でした。

南京、上海での都市内の移動は地下鉄と自動車でした。両都市ともに、地下鉄網はとも発達しており、南京では6路線、上海では14路線が運行されていました。市の中心駅、大学、観光地、空港のような様々な場所にアクセスしておりとても便利でした。運賃もとても安く、ほとんどの区間で2から5元程度の値段で乗ることができました。1元が約15円なので、1区間200円の名古屋の地下鉄よりもかなり安いです。また、改札を抜ける際には日本のように切符を入れるのではなく、南京ではコイン状のICチップのようなものを、上海では磁気カードのようなものを使用しました。また、改札口では荷物検査があり、ほとんどの駅にホームドアが設置されているなど、利用客の安全面もしっかりと考慮されているように感じました。

自動車については特に南京で交通量がとても多かったです。車道だけでなく歩道を電動自転車や原動機付自転車が多く通行しており、進行方向の歩行者に対してクラクションを鳴らすのが日常の様子でした。また、日本人の感覚からすると事故を起こしそうな運転をしている人がとても多くみられました。かなり乱暴な運転に感じられたのですが、中国ではそれが一般的な運転マナーなのだと思います。さらに、滞在中に一度だけ事故現場に遭遇しましたが、事故によって正規の車線が通行できなくなったため、反対車線をトラックが無理やり通過していくなど、日本では考えられない光景を目の当たりにしました。国が変わればこのような交通ルールの概念も変わるということをもっと実感しました。

また、今回の訪問では浄水場や下水処理、工場の排水処理システムなど、多くの水処理に関する施設を見学しました。正直なところ、私が抱えていた中国に対する印象はあまりよくなかったのですが、訪問前に抱えていた中国に対するイメージとは異なり、どの施設も日本と変わらないレベルの機能をもっていました。また、日本ではあまりみられないという膜処理による技術も使われており、中国の水処理システムの高いレベルに驚かされました。今回の訪問を通して、私は中国に対して抱いていた印象を変えなければいけないと思いました。



南京市内の交差点
Intersection in Nanjing city



南京地下鉄の駅
Nanjing subway station



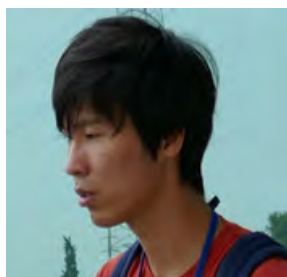
南京地下鉄の乗車券
Nanjing subway ticket



南京市城北浄水場の現場
The site of Nanjing Chengbei Water Purification Plant

Chinese feeling of distance

中国人の距離感



Keigo Mutoh
武藤 啓悟

Our group internship consisted of 5 days' tour of facilities related to wastewater and water treatment in Nanjing, and 2 days' tour of social, cultural and historical facilities related to environment in Shanghai. In both cities, communications among people at different situations, for examples, conversational give-and-take between customers and salespersons, greetings at the welcome party by host university professor and private company managers, conversation at table, etc., all these made me having a closer feeling to China. I felt an affinity with clerks when we did shopping. Also I felt something of thoughtfulness and spirit that Japan does not have, from staffs working at the facilities and had dinner with us together, since they kindly came to me and pour alcohol many times from seats apart from me. When we visited Nanjing Tech University by car, we lost our way. Fortunately we met a student who was learning at the university. Although we were strangers to him, he got straight into the car and guided us. And, a nominated student guide chatted with us while eating snack together he bought, and watched a drama at his dormitory together. After the drama, we were even invited to play basketball with some students over there!

In China, a city's population density is high. In some cultural facilities in Shanghai, it was hard to walk because of too many visitors. In Nanjing, motor bicycles run even on sidewalk, cars were running on driveways as if traffic lanes did not exist, and in streets drivers frequently used their car horn. Nanjing and Shanghai were designed by making full use of their vast lands; the roads there are also very wide. The campus of Nanjing Tech University is so extensive that Gifu University cannot compare with. And, the width of Yangtze River was far beyond imagination. In China, it is said that sharing food packed in a large plate is a culture. I thought that the feeling of closeness among Chinese people was affected more than a little by its vast land and food culture. I had stomachaches with the first meal in China. I was embarrassed with local people's measures, but it was a valuable opportunity of being able to touch different cultures that made me recognizing again the good and bad points of Japan. My perspective and thinking were affected.

Of course, I learnt a lot about wastewater treatment and drinking water treatment via the internship. I came to know that wastewater is mainly treated through biological method, a method based on the help of microorganisms. Aerobic activated sludge process and biofilm process are examples of this method. For drinking water production, I became knowing that physical and chemical methods are used. Sedimentation is used for big suspended particles to get settled, filtration is mainly for removing suspended particles, and activated carbon ad-

sorption mainly for adsorbing and removing dissolved organic substances. Coagulation is a chemical process. By adding coagulants in water, the negative charges of fine and colloidal particles are neutralized to form flocs, with the bigger ones being settled in the sedimentation tank and the smaller ones being captured by sand filtration. Normally these methods are used in combination. Besides, in Nanjing, in a water-soluble oil painting factory, I learnt that in order to improve purification efficiency and reduce cost, various efforts including introducing waste gas into wastewater treatment process and then wash waste gas with wastewater were carried out.

I would definitely like to go abroad if there is another opportunity.

今回のインターンシップは様々な工場の排水処理、浄水処理技術の見学を南京にて5日間、都市見学研修を上海で2日間行いました。南京でも上海でも、買い物をする時の店員と客のやりとりや、研修先でもてなしていただいたときの初対面での挨拶、食事のときなどの人々のやりとりの身体的、精神的距離が日本に比べて中国はととても近いと感じました。買い物をする時の店員の対応にはどことなく親近感があり、研修先の方々と食事の時は、わざわざ遠い席から何度もお酒を注ぎに来ていただくなど日本にはない気遣い、心意気のようなものがありました。南京工業大学を訪問した際、学内で道に迷った時に、現地の学生が見ず知らずの僕たちの車に乗り込んで道案内をしてくれました。その後、案内人の学生から軽食を御馳走してもらい、学生寮にお邪魔させていただきドラマ鑑賞の後、なんとあちらの大学生に交じってバスケットボールまでしてしまいました。都市内の人の量は大変なもので、上海の観光地は人が多すぎて歩くこともままならず、南京では原付が車道、歩道関係なく走り回り、車は車線など存在しないかのように走行して、街中ではクラクションが鳴り続けていました。

南京、上海はともに広大な土地を生かして設計されており道路幅も広く、南京工業大学の敷地面積は岐阜大学とは比べ物にならない程に広大でした。長江の川幅は想像を絶するものでした。食事の際は、大皿にダイナミックに盛り付けられた品をその場にいる皆で分け合って食べるという文化でした。中国人の距離感は少なからずこのような、広大な土地、食文化が影響して形成されているのではないかと感じました。

今回、自分は初めての海外訪問で、文化の違いというものを身を持って痛感しました。初経験の食事に腹を下し、異国の人々の対応に戸惑いました。しかし、異文化に触れることができたおかげで、改めて日本の良いところ、悪いところを再認識することもできましたし、自身の物事の見方、考え方にも影響を受けました。

もちろん、排水処理、浄水処理についてもしっかりと勉強することができました。主な生物処理法として微生物を利用した方法を知ることができました。好気活性汚泥法と生物膜処理法がその代表的な例です。飲料水においては、物理化学的方法が使われていることを知ることができました。沈降は比較的大きな浮遊物質を、ろ過は主に浮遊粒子を、活性炭吸着は水溶性有機物を除去するのに使われます。凝集は化学的手法です。凝集剤を加えることにより、微粒子やコロイド状粒子はフロックを形成します。大きなフロックは沈殿槽で沈降し、小さなフロックは砂ろ過により捕捉されます。一般的にこれらの方法は組み合わせて利用されています。また、例えば南京の水溶性油塗装工場が廃棄ガスと廃水の処理過程を融合させて廃水で廃棄ガスを洗浄することで廃棄物質の浄化作業の効率化、コスト削減を行うように、それぞれの工場が作業効率化、コストの削減を図るためにさまざまな工夫をこらしていました。また機会があればひと海外に行ってみたいと思います。



上海の夜景
Night view of Shanghai



田子坊の賑わい
Bustling Tianzifang



農村ため池の浄化施設現場
The site of water purification facility for a rural village pond

The Contents of This Academic Year's Domestic Group Internship

The domestic internship of this year was conducted during September 5 and 9 to let students learn the basic skill for water quality analysis and the technology of the Johkasou system under the support of Gifu Environmental Management Technology Center. 11 international students (7 for master's degree and 4 for doctoral degree) participated in this internship.

On September 5, students first listened to the introduction on Johkasou system and its maintenance and management in Gifu Environmental Management Technology Center. After that, students visited a Johkasou site in Ibigawa-town, and experienced how the facility was operated and maintained. The Johkasou used is a new type that could also remove nitrogen and phosphorus through installing an iron electrolysis device inside. This type is an environment friendly Johkasou because it can remove phosphorus that generally cannot be removed in ordinary Johkasou units. On the site, students also met the user of the Johkasou and learned from him about the support system for installation, maintenance and management of the facility provided by the town administration.

On September 6 and 7, training on wastewater treatment was



株式会社日本環境管理センター建物前
In front of the main building
of Japan Environmental Management Center

conducted in the Shiga Plant of Kubota Co. Ltd., a major manufacturer for Johkasou in Japan, a sanitation facility in Motosu for treatment of night soil, Japan Environmental Management Center, a company for maintenance and management of Johkasou and sewage treatment plant and resource recycling. In the afternoon of September 6, training on drinking water treatment was also conducted in the Yamanoue Water Purification Plant. In the afternoon of September 8, students conducted an in-situ survey of river and measured water temperature, water depth, transparency, flow rate, DO (dissolved oxygen amount), pH and others during water sampling. On September 9, using the water samples, students conducted water quality analysis for COD (chemical oxygen demand), SS (suspended solid), etc. in the laboratory of the Gifu Environmental Management and Technology Center.

Students actively asked questions to the staff on site, and through the whole program, they understood and experienced the advanced water treatment technology in Japan. This internship also became a good opportunity for international students to consider how they can improve the water environment in their own home countries.



山之上浄水場現場
The site of Yamanoue Water Purification Plant

本年度の国内グループインターンシップの内容

本年度の国内インターンシップは、一般財団法人岐阜県環境管理技術センターを受入機関として9月5-9日の5日間の日程で行われました。本年度は修士課程1年の7名に加え、博士課程1年1名、2年2名、3年1名の合計11名の留学生育成対象者が参加しました。留学生は日本の浄化槽技術とその維持管理システム、水質分析技術の研修を行いました。

9月5日には岐阜県環境管理技術センターにおいて浄化槽の仕組みや維持管理システムを学んだあと、浄化槽の実際の家庭で使用されている揖斐川町の浄化槽での現場研修を行いました。研修を行った浄化槽は鉄電解リン除去装置を組み込んだ戸建て住宅用の窒素・リン除去型高度処理浄化槽であり、一般の浄化槽では除去できないリン除去も行える環境にやさしい浄化槽でした。また、浄化槽の使用者から直接、浄化槽の設置、使用に対する揖斐川町からの支援の状況なども聞くことができました。

9月5-8日までの期間は、浄化槽の製造を行っている株式会社クボタ滋

賀工場、浄化槽汚泥やし尿の処理を行っているもとす広域連合衛生施設(し尿処理施設)、下水道や浄化槽の維持管理事業、廃棄物のリサイクル事業を行っている株式会社日本環境管理センターなどの汚水処理に係る施設での研修、岐阜県東部広域水道事務所山之上浄水場における浄水に関する研修を行いました。

また、9月8日の午後は、河川の現場調査を行い、水温、水深、透視度、流速、DO(溶存酸素量)、pHなどを測定しました。

9月9日は前日に河川から採取した水の水質分析(化学的酸素要求量(COD)、浮遊物質量(SS)など)を岐阜県環境管理技術センターの実験室で行いました。

参加した留学生は、現場の職員に対し積極的に質問し、日本の高い水処理技術を理解し、体験しました。同時に、どのようにしたら母国の水環境を良くしていくことができるかを考えるよい機会になりました。



岐阜県環境管理技術センターでの水質分析
Water quality analysis
at Gifu Environment Management Technology Center



国内グループインターンシップ後の記念撮影
Ceremonial photo after domestic group internship

Impression of internship on Johkasou
 インターンシップにおける
 浄化槽の感想



Hongjie Gui
 桂 洪杰
 (From China)

I learned lot of knowledge about Johkasou, which is considered as one of the promising systems for the treatment of household wastewater in Japan.

Compared to centralized sewerage systems designated from the perspective of protecting the local aquatic environment and offering better cost-benefit performance, the small-scale Johkasou system has the advantages of 1) lower investment cost; 2) shorter installation time and earlier application; 3) providing water source for nearby water channels and other aquatic environments; 4) easier reuse for the treated water and sludge; and 5) stronger tolerance to natural disasters (such as earthquakes). With these advantages, the Johkasou system is widely used in Japan for treatment of household wastewater. Therefore, the study on the mechanism and application of the Johkasou system is very meaningful for all students coming from the rearing program for basin water environmental leaders.

Johkasou is one of the suitable and effective methods

for treatment of household wastewater and plays an important role in protecting and improving our aquatic environment.

私は浄化槽が日本だけでなく世界中の国々で家庭排水処理の重要なシステムの一つであることを学びました。

下水道システムと比較して地域の水環境を保護やコストパフォーマンスの面において、浄化槽システムには1) 設置コストが安い、2) 設置期間が短く早く使用できる、3) 身近な水路や池などの小さな水環境に対する水の供給源となる、4) 処理水や污泥を再利用しやすい、5) 地震などの自然災害に強い、などの利点があります。それらの利点から、浄化槽は家庭排水処理のために都市部や農村部に広く利用されています。したがって、浄化槽の仕組みと適用に関する学習は、流域水環境リーダー育成プログラムのすべての学生にとって重要です。

浄化槽は家庭排水の水質向上のための効果的な方法の一つであり、水環境の改善に重要な役割を果たします。

Onsite wastewater treatment system
 分散型汚水処理システム



Rani Yosilia
 ラニ・ヨシリア
 (From Indonesia)

During the internship, we visited Gifu Environmental Management Technology Center and learned about the outline of onsite household wastewater treatment system, which is known as Johkasou in Japan. In order to deepen our understanding on this system, under the direction and guidance of a technician of the center, we got a chance to visit a house where Johkasou is used and learnt that the treated wastewater from Johkasou can be discharged directly into natural water bodies. In addition to this, we also got more information about Johkasou system in Gifu Prefecture, such as the terms and conditions for its installation, and the capacity and durability and the importance of effective maintenance of Johkasou.

This internship provided us with lot of new knowledge especially on wastewater treatment in Japan. It reminded me of my country, Indonesia, where the population percentage with proper wastewater treatment is still low. In village areas, many households discharge the wastewater directly into the environment, which leads to environment pollution. Although there are some households that introduced treatment facility into their houses, the water after treatment usually could not fit the standards of the government. This internship made me think about how I can make Indonesian households, especially those in my

hometown, care about the environment and wastewater treatment. I really hope that the wastewater treatment system used in Japan can be introduced to Indonesia, so as to make the water environment in my home country become better.

インターンシップで、私たちは岐阜県環境管理技術センターで個別汚水処理システムである浄化槽の概要について学びました。私たちの浄化槽の理解を深めるために、岐阜県環境管理技術センターの職員の方の指導の下で実際に使用している浄化槽を見ることができました。私たちは浄化槽を設置するための期間と条件、浄化槽の容量、耐久性と維持管理方法などの多くの解説と情報を得ました。

このインターンシップでは私たちはたくさんの知識、特に日本の汚水処理に関する知識を得ました。私は母国のことを思い出します。インドネシアでは家庭排水処理施設はまだ少なく、農村部では、多くの世帯が家庭の排水を環境に直接排出し、環境が汚染されています。汚水処理施設を設置している世帯もありますが、多くは政府の基準に適合していないものです。このインターンシップに参加して、インドネシアの家庭、特に私の故郷において、どのように環境に配慮した排水処理をするかを考えさせられました。インドネシアに日本の廃水処理システムが導入され、環境が改善することを願っています。



揖斐川町家庭汚水処理用浄化槽の現場
 The site of Johkasou used for household wastewater treatment in Ibigawa-town



クボタ滋賀工場浄化槽生産現場
 The site of Johkasou manufacturing at Kubota Shiga Plant

One day
in KUBOTA SHIGA PLANT
クボタ滋賀工場での1日



Ran Song
宋 然
(From China)

On the second day of the internship, we visited the KUBOTA SHIGA PLANT. As one of the Johkasou manufacturers in Japan, the company has been devoting to develop not only agricultural machines but also various kinds of products used in environmental protection. One of the products is Johkasou, a unique wastewater treatment facility in Japan.

We visited the production lines for Johkasou, and what impressed me the most is the SMC (Sheet molding compound) technology. The main parts of the tank are formed with the SMC technology under a high pressure condition. By talking with the staff in charge, we came to know that some regions in China have started to use the advantage of Johkasou for treatment of their wastewater and are working in corporation with this company. It is the top priority for China to ensure good water quality and reduce natural water environment pollution broadly caused by industries.

Johkasou has many benefits, but I think it may take a

long time for this facility to gain wide application, because it is expensive and also needs long term management and continuous maintenance.

インターンシップの2日目に私たちはクボタ滋賀工場を訪問しました。この会社は農業機械だけではなく様々な種類の環境関連製品を製造しています。日本独自の汚水処理施設である浄化槽もその中の一つです。

私たちは生産工場を訪れました。私が最も感銘を受けたのは、SMC (Sheet molding compound) の技術です。タンクの主要なパーツは、高圧条件下で SMC 技術を用いて成型されます。会社の人との会話で、中国のいくつかの地域では浄化槽を利用しており、この会社の関連会社があることを知りました。中国では重工業に起因する水質汚染を減らし、よい水質を確保することが最優先課題です。私は、浄化槽技術はとても有効だと思います。しかし、高価であることと継続的な管理が必要であることから、大規模な販売促進ができていません。

Visiting Johkasou
Manufacturer
浄化槽工場訪問



Amanatullah Savitri
アマナトゥラ・サヴィトリ
(From Indonesia)

The internship that we had in September was wonderful. We visited Kubota, a company that produces Johkasou. This was my first time to visit a Japanese company. I was so amazed with the high technology that this company has, because it can produce more than 100 units of Johkasou per day! We wondered why it could happen. But after a staff in charge let us visit the production processes, we could imagine the real condition. By its size and purpose, many types of Johkasou are produced here, and some are exported to China and Vietnam. The staff also told me that their Johkasou will be exported to Indonesia soon. I hope, in the near future, Indonesia can use Johkasou, really an environment-friendly facility. Indonesia is still a developing country. Before applying it, I think we have to prepare many things, such as reconstructing the urban planning and improving infrastructure facilities in all areas in Indonesia. But, I think Indonesia may be able to apply Johkasou for small areas in big cities. In addition, high technology and population growth will increase the demand of Johkasou systems. For that perspective, I think the Johkasou companies' future is very bright. Frankly speaking, Japanese advanced technology always makes me realize why I should study in this country.

9月に行われたインターンシップはとても有意義でした。私たちは浄化槽の工場であるクボタを訪問しました。今回が私の初めての日本企業訪問でした。私はこの会社が持っている高度な技術にとっても驚きました。1日に100基以上の浄化槽が作られます。私はなぜそんなことができるのだろうかと思いました。私たちは製造工程を見学することで、浄化槽製造を知ることができました。この会社は小さいサイズから大きいサイズまでの多くの種類の浄化槽を生産しています。それらはサイズと目的によって分類されると説明されました。彼らはそれらを中国とベトナムにも輸出します。彼らは、浄化槽がもうすぐインドネシアにも輸出されると言っていました。私は将来インドネシアに環境にやさしい浄化槽システムが導入されることを願っています。しかし、インドネシアはまだ途上国です。インドネシア全土の都市計画の再構築やインフラ施設の整備など浄化槽の導入を行う前にしなければいけないこともたくさんあります。いっぽうで、大都市の小さな区域であれば浄化槽を導入することが可能です。私は浄化槽の会社の将来は明るいと思います。高い技術と人口の増加は、浄化槽システムの需要を増加させます。日本の技術は、なぜ私がこの国で勉強すべきなのかを実感させてくれます。



炭化汚泥製造現場
The site for sludge carbonization



山之上浄水場現場 (金魚を用いた水質チェック)
The site of Yamanoue Water Purification Plant
(water quality check using goldfishes)

The impression on
the visit of
night soil treatment facility
し尿処理施設を訪問して



Ruoming Cao
曹 若明
(From China)

During our 5-days internship, we visited a night soil treatment facility located in Motosu city. Several treatment processes, such as pretreatment, primary, secondary, advanced treatment, deodorization and sludge treatment, are combined to guarantee the effectiveness of the treatment. Besides, sophisticated treatment technologies, for example, a high efficient fluidized bed combustion furnace, are also introduced. A series of excellent processing equipment and treatment processes indeed broadened my horizons.

Several decades ago, night soil was used as a kind of fertilizer in China. But, with the population growth and the introduction of chemical fertilizers, night soil turned out to be one of the significant factors affecting ecological environment. Nowadays, in china, we are using several night soil treatment models, but most of them lacking in perfectness. Besides, there are so many technical and economic problems. Due to lower technology and lack of environmental funds, part of the untreated night soil is directly discharged in some regions, and has caused various environmental problems.

The government and relevant faculties are trying to solve this problem. The status is optimistic but we can never let our guard down. I think the following three are key to problem-solving: execution of relevant law, financial support and talents fostering. We should learn advanced technology and predominant management experiences from Japanese advanced treatment models. At the same time, we should establish a feasible plan in accordance with China's actual situation and implement it proactively, committedly and consistently.

Lastly, I am very grateful for providing us the great opportunity to learn the advanced technologies related to night soil treatment and water quality management. This was a great and unforgettable experience for me. I indeed learned a lot through the internship.

私たちはインターンシップにおいてもとす広域連合のし尿処理施設を訪問しました。そこでは、受入、前処理、1次処理、2次処理、高度処理、脱臭処理などの処理が行われていました。私たちはそれぞれの処理プロセスを見学しました。この処理場では高効率流動床燃焼炉など、各工程の高度で巨大な装置を用いた高度処理技術を採用しています。

一昔前の中国ではし尿は肥料として使われていました。しかし、化学肥料が普及した現在では、人口の急増とも相まって、し尿は生態環境に重要な影響を与える要因となっています。様々なし尿処理方法が用いられていますが、どれも完全なシステムではありません。非常に多くの技術的、経済的問題があります。多くの技術的な問題や経済的な問題があります。ご術力が低く環境のための予算が不足していることから、いくつかの地域では一部のし尿は未処理のまま直接排出され、厄ざまな環境問題を引き起こしています。

そこで、政府と関連する学部はこの問題を解決しようとしています。状況は良い方向に向かっていますが、注目していくしていく必要があります。私は3つの重要な問題があると考えています。関連法の実行力、経済導入の量、素早い技術的才能の育成です。私たちは日本の処理モデルから学び、現状に合った可能で実用的な持続可能な案を作成しなければなりません。

また、高度なし尿処理技術や水質に関するその他の技術を学ぶ機会を提供して頂き、非常に感謝しています。このことは私にとって素晴らしい経験であり、私はこのインターンシップで多くのことを学びました。

Night soil treatment facility
in Japan
日本のし尿処理施設



Erda Rahmilaila Desfitri
エルダ・ラフミライラ・
デスfitri
(From Indonesia)

During the internship I visited a night soil treatment facility located in Namazu Tennou Higashi Machi, Mizuho city. Actually, it was difficult for me to understand the process of night soil treatment because it was explained in Japanese, but I was glad when I got the outline written in English. Luckily, Sensei and some friends also helped me translating some explanations. This visit made me understand more about the night soil treatment facility and let me know it's a good technology in Japan. Before this visiting, I only knew the treatment of night soil by septic tank. In Indonesia, especially in rural areas, many people are still using traditional septic tank, which is consisted of a pipeline from the toilet and a tank used to stock liquid and solid waste without other appropriate treatment. Night soil in Indonesia is also used as the raw material for fertilizer.

I am impressed with the Japanese Government that has really made great efforts to maintain a high public health level. As a staff in the facility said the purpose of night soil treatment facility in Japan is to maintain a healthy living environment and to promote public health.

Having the chance to learn night soil treatment system implemented in Japan made me feel truly grateful. I really rejoiced that I could participate in this internship. I want to apply the knowledge I learnt to my hometown after finishing my master course study. This internship also motivated me to learn more Japanese language.

岐阜県環境委管理技術センターでのインターンシップの間に、私たちは瑞穂市のし尿処理施設を訪問しました。説明が日本語だったので、し尿処理システムを理解することは難しかったのですが、英語で概要が書いてあり、とてもありがたかったです。また、先生と友人たちはいくつかの説明を通訳してくれました。この訪問により私は日本のし尿処理施設とその高い技術をより理解することができました。訪問前、私はセパティックタンクによるし尿処理のことしか知りませんでした。インドネシア、特に農村部においては多くの人々は昔からのトイレからのパイプラインと液体と固体が適切に処理されないタンクで構成されるセパティックタンクを利用しています。インドネシアではし尿は肥料の原料としても利用されます。

日本の政府が公衆衛生水準を維持するために多くの力を費やしていることに心を打たれました。日本のし尿処理施設の目的は、採取したし尿や浄化槽汚泥を処理することで、健康的な生活環境を維持し、公衆衛生を促進することだと職員の方は話していました。

このインターンシップに参加し、日本のし尿処理システムについて学ぶチャンスがあったことに非常に感謝しています。私は勉強を終えた後、私の故郷に私の知識を適用したいと思っています。このインターンシップに参加して、私は知識を得るために日本語をもっと学びたいと思いました。

Activities of sewage treatment plant in Japan

日本の下水処理場での活動



Md. Asmaul Rizal
エムディー・アスマウル・ライザル
(From Bangladesh)

It was an excellent experience ever, gathered in a sewage treatment plant on the 3rd day of our Internship. In our tour, we came to know the background, company's reputation, waste types that were treated here and the mechanisms of the treatment as well. In Bangladesh, there are some sewage and waste water treatment plants, but we only have several cities which possess such kind of treatment plants.

Although in Bangladesh there are some sewage treatment companies, but the system was not clear to me. Through the internship, I have come to know about many of sewage treatment systems. In addition to wastewater treatment process, I also learned many things related to drinking water treatment from this Internship.

So, I am very much thankful to BWEL program for their nice initiatives and hope to participate more.

インターンシップの3日目に下水処理場を訪問したことは素晴らしい経験でした。私たちの訪問では、背景、会社の評判、処理される廃棄物の種類、そして処理の仕組みについても知りました。バングラデシュには、いくつかの下水処理場と廃水処理場があります。しかし、それらの処理施設があるのはいくつかの都市だけです。

バングラデシュにはいくつかの下水処理会社がありますが、そのシステムを私はよく知りません。インターンシップを通して、私は多くの汚水処理システムの知識を得ました。排水処理だけでなく、浄水に関する連する知識を得ました。私はBWELのこれらの素晴らしい活動に感謝し、もっと参加したいと考えています。

Recycling in Japan
日本のリサイクル



Wenjiao Li
李文驕
(From China)

Japan Environmental Management Center produces several environment-friendly products by using waste resources toward a Sound Material-Cycle Society. For example, sewage sludge from related drainage facilities is dried there first and then processed via carbonization to carbonized sludge as fertilizer for plant use. And the collected PET bottles, after several processes such as sorting, crushing and recovering, are processed to flakes used as material for producing recycled goods.

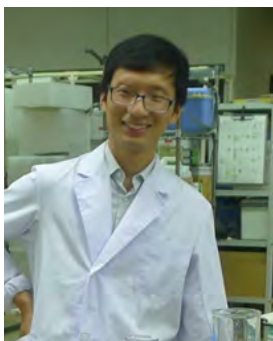
A series of purification processes they introduced, with which the waste edible oil is refined to biodiesel fuel with a high utilization rate of 80% to 90%, is really a surprising to me. The staff said that one liter of refined biodiesel can travel for about four kilometers. As we know discharging used waste oil directly into natural water bodies will cause serious pollutions, leading to COD increases, and then affect fish mortality rate and reproduction cycle. While, using this technology, we can effectively prevent such kind of consequences. Biodiesel fuel is comparatively friendly to atmospheric environment because it produces less

greenhouse gases. I think China and other Asian countries should learn this system in order to deal with serious waste edible oil related problems more effectively.

私たちは、環境にやさしい製品を製造している日本環境管理センターを訪問しました。この会社では、下水や浄化槽の汚泥を乾燥・炭化させることにより栄養豊富な肥料を製造していました。さらに、回収されたペットボトルを様々な製品にリサイクルするために選別・粉碎を行っていました。

食用廃油からバイオディーゼル燃料を作る過程では、回収率が80~90%であることにとっても驚きました。会社の人は、バイオディーゼル1Lで4kmのみ回収車を走らせることができると言っていました。廃油の廃棄がCODの増加などの水環境の汚染につながることは広く知られています。この技術により、水質汚染を効果的に防ぐことができます。また、バイオディーゼル燃料は温室効果ガスをたくさん放出しないことから大気環境にも優しいです。私は、中国や他のアジアの国々は深刻な食用廃油の問題を解決するために日本からこのシステムを学ぶとよいと思います。

Water purifying plant in Japan
日本の浄水場



Guangyu Cui
崔广宇
(From China)

On the fourth day of the internship, we visited Yamano Water Purification Plant. The treated water from this plant is mainly distributed to Kamo district in Gifu Prefecture. The outline of the plant was explained with the PPT written in English, which made us be able to understand its detail easily. The treatment process, the same as others plants, is mainly consisted of coagulation, sedimentation, filtration and disinfection. And the generated sludge is dehydrated and dried, and is finally utilized for gardening.

But I was deeply impressed by the cleanliness of this plant. When we entered the control system room of the plant, I was surprised to see that there were a few water tanks with goldfishes inside, which are combinedly used for water quality check. The technician in charge showed us the filtration mechanism model in order to let us know the purification system more clearly. Furthermore, during the whole visiting period, I found that there were only a small number of workers, especially in the analysis building. This implies that full automation for water purification plant will be a trend and necessary requirement in modern times.

This plant also possesses a real-time monitoring system which is very important in order to ensure customers to have tap water with good quality for use. Through this visit, I was convinced that the plant will continue its running

in a good manner hereafter, and I also hope that in the near future I can have more chances to go to such places in Japan.

インターンシップの4日目私たちは山之上浄水場を訪問しました。この浄水場からは主に岐阜県加茂地域に供給されます。水の供給システムの概要は英語のスライドで説明していただき、私たちにとって内容を理解しやすかったです。処理工程については他の浄水場と同様に、主に凝集、沈殿、ろ過、殺菌です。この工程で出た汚泥は脱水・乾燥し、園芸培土の原料として利用します。私はこれまでに見たことがないこの浄水場の清潔さにまず感銘を受けました。浄水場の制御室に、金魚が入った水槽があり、それを用いて水質をチェックしていることに驚きました。さらに、職員の方は作業プロセスを私達が理解しやすいように、ろ過システムのモデルを見せてくれました。私はこの処理場、特に分析等では、働いている人を見かけることは少なく、浄水場の完全自動化が目指されていました。さらに、このプラントには、利用者には良い水質の水を提供するためにリアルタイムモニタリングシステムもありました。それらのシステムを見て、常にきれいで安全な飲料水を提供するというこの浄水場の使命はうまく働いていると思います。私は近いうちに、日本でこのような場所を訪問できるチャンスがあることを願っています。

Water Quality Analysis in Japan

水質分析



Rahma Yanda
ラマ・ヤンダ
(From Indonesia)

During one week of internship, we spent a whole day studying about how to analyze the quality of water sampled from river and Johkasou in Gifu Environmental Management Technology Center. Water samples were collected by us under the instruction of a staff of the center on the fourth day of the internship and then treated on the fifth day. Due to time limitation, we were just able to analyze some basic but important water parameters, such as BOD, COD and total phosphorous (TP). We kept working until we got the results and conducted a comparison between water samples from river and Johkasou. Furthermore, the staff introduced another analysis method that can be experienced in their laboratory with their instrument and tools. I was amazed at the instrument and tools the center has, since they are very sophisticated and can analyze many samples automatically within a single day. With such wonderful facilities, the accuracy of the results is more trustworthy, the time efficiency can be elevated, and a lot of samples can be analyzed within a short time without the need for more technicians in lab.

In Indonesia, with the challenges of a growing population and many environmental problems, it must be very

helpful if we could possess such kind of facilities. We have some instruments for analysis in laboratory but they are limited and sometimes are placed in different places.

1週間のインターンシップにおいて1日を岐阜県環境管理技術センターでの河川水や浄化槽の放流水の水質分析に使用しました。私たちは職員の方々の指導の下4日目にサンプルを採取し、5日目に分析を行いました。時間が限られていたため、BOD、COD、全リン量などの重要な基本的な水質項目のうち、いくつかの項目のみ分析しました。さらに、職員の方々にセンターの実験室で行うことができる他の分析機器や道具を説明していただきました。私は、高度で、多くの分析を一度に行うことができ、1日に多くの試料を自動的に分析できる機器や道具に驚きました。これらの設備を使うことで、たくさんの量と種類のサンプルを短時間に正確に分析でき、研究室において多くの人を必要としません。

インドネシアでは人口が多く、多くの環境問題があります。これらの機器のような設備はとても役に立ちますが、このセンターの実験室にあるような機器もいくつかありますが、数も限られていて、それらは別の場所においてあります。

Water Quality Analysis

Experiment

水質分析



Junfang Zhang
張 浚芳
(From China)

I learned about the standards of water quality from lectures offered by the BWEL program before this internship, and know that various indicators such as BOD, COD, and Coliform are required for water quality inspection. But, before the internship I had not conducted any water quality analysis experiments. Through the internship conducted in Gifu Environmental Management Technology Center, I experienced how to perform water quality analysis experiments, and how to observe the experiment phenomena. Several experimental instruments and specific experimental steps left a deep impression in my mind. I was most surprised by the experimental techniques of the staff in charge. I was deeply impressed with his accuracy and proficiency in performing the experiment. In the experiment, I added chemicals excessively, leading to the failure of the experiment. There was a big difference comparing with other students' result. I really regretted it, but the staff told me that failure would not always be a bad result since it could make you more careful when you conduct the experiment again. Though my failing in the experiment, I have learned that patience, earnest and concentration are

necessary for a researcher.

インターンシップの前に、流域水環境リーダーの講義で私は水質基準について学んでいました。検査にはBOD、COD、大腸菌数など様々な指標が必要です。しかし、私はそれらの指標がどのように分析されるかを知りませんでした。私は岐阜県環境管理技術センターのインターンシップで水質分析がどのように行われるか、実験事象をどのように観察するかを学びました。いくつかの実験器具や特別な実験手順が私には印象深かったです。私はセンターの職員の実験技術に驚かされました。私は彼らの実験の正確さと能力に感銘を受けました。

実験の中で、私は試薬を入れすぎて失敗してしまいました。私の実験結果はほかの学生の実験結果とは大きく異なっていました。私はとても後悔しましたが、職員の方は失敗は必ずしも悪い結果ではないと私に言ってくれました。次に実験をするときに、失敗の経験によりもっと注意深くなるからだそうです。私は実験の失敗を通して、研究者には忍耐力、ひたむきさ、集中力が必要であることを学びました。



河川水の採取
Sampling of river water



岐阜県環境管理技術センターでの水質分析
Water quality analysis
at Gifu Environment Management Technology Center