

平成27年度 六ヶ所村地域活性化促進事業 報告書



六ヶ所村地域活性化促進事業 報告書

平成27年度むつ小川原地域・まちづくり支援助成事業

発行 ■ 六ヶ所村

発行日 ■ 平成28年3月

編集 ■ 六ヶ所村 企画・防災部門 企画調整課

住所 ■ 〒039-3212

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字野附475

TEL. 0175-72-2111 (代表) FAX. 0175-72-2743

URL. <http://www.rokkasho.jp>

I. 目的と背景

1	目的	1
2	背景	1
3	東北大学大学院工学研究科と連携を行う意義	1

II. 概要

1	構成と目的	2
---	-------	---

III. 東北大学キャンパス体験ツアー2015

1	東北大学キャンパス体験ツアーの開催日と実施内容	3
2	東北大学キャンパス体験ツアー2015の日程	4
3	東北大学キャンパス体験ツアー2015の MAP	5
4	東北大学キャンパス体験ツアー2015の詳細	6
5	参加中学生によるツアー感想文	29

IV. 特別実験体験

1	特別実験体験の開催日と実施内容	40
2	特別実験体験の日程	40
3	参加中学生による体験感想文	45

V. スタディツアー2015

1	スタディツアーの開催日と実施内容	48
2	スタディツアー2015の日程	49
3	スタディツアー2015の MAP	50
4	スタディツアー2015の詳細	51

VI. まとめ

1	事業の効果	78
---	-------	----

1. 目的と背景

1 目的

東北地方においては、事業の廃業、産業空洞化による地域経済への疲労が懸念されており、地域経済の活力を養うために新規産業の創造・育成を図り、新たな産業集積の形成を促進することや既存の産業施設に新たな機能（価値）を付与（創出）する必要に迫られている。

このような中で、六ヶ所村にはむつ小川原国家石油備蓄基地、原子燃料サイクル施設等が我が国のエネルギー関連のプロジェクトとして集積立地し、また、環境科学技術研究所、国際核融合エネルギー研究センター、風力発電などの立地に伴い産業に新たな価値を付与していくための機運が醸成しつつある。

本事業は、地域に存在する産業施設や産業集積を人的交流促進のための資源として捉え、産業施設を核として地域外からの見学や研修等多様な交流人口を受け入れることで、地域活性化を促進し、また、今後の地域活性化を支援する人的交流の促進及び人材育成を図ることを目的としている。

2 背景

平成14年度に国土交通省による調査研究「産業施設を利用した人的交流促進による地域活性化調査」で、東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻の教授・学生たちが六ヶ所村を訪れ、立地企業をはじめとする既存の産業施設の視察などを行うスタディツアーを実施した。

この取り組みを継続していく形で、平成15年度から六ヶ所村と同専攻が共同で「地域活性化支援調査事業」を実施し、平成17年度からは、六ヶ所村内の中学生を対象とした「仙台科学技術体験ツアー（通称逆スタディツアー）」をスタートさせた。なお、平成24年度から地域活性化支援調査事業は「地域活性化促進事業」に、仙台科学技術体験ツアーは「東北大学キャンパス体験ツアー」に名称を改め行っている。

3 東北大学大学院工学研究科と連携を行う意義

様々なエネルギー及び技術関連施設を有する本村と、エネルギーや資源利用などによる技術の研究開発を専攻する東北大学大学院工学研究科の技術社会システム専攻及び量子エネルギー工学専攻が「エネルギー」という共通項において連携することは地域運営において有意義である。

[東北大学大学院工学研究科技術社会システム専攻]

平成14年度の発足以来、工学と社会システムの融合を主軸に、工学と技術に関わる現代社会の複雑な諸問題を分析、その解決策を総合的な視点から生み出す考え方と方法を教育、研究している。

[東北大学大学院工学研究科量子エネルギー工学専攻]

前身は、昭和33年創設の原子核工学専攻・学科。核融合炉の開発、医療分野や環境分野への放射線の高度利用、原子炉の安全性向上、使用済の原子燃料に関する科学・技術を含む幅広い分野を研究している。

II. 概要

1 構成と目的

(1) 事業の構成

①東北大学キャンパス体験ツアー 2015

村内の中学生を対象とし、平成27年7月29日、30日の2日間の行程で実施した。参加者数は、泊中学校1名、第一中学校5名、千歳中学校5名の計11名で、東北大学青葉山キャンパスにて開催した。

②特別実験体験

東北大学キャンパス体験ツアー2015参加者より選抜した中学生3名（泊中学校1名、千歳中学校2名）を対象とし、平成27年9月4日に、東北大学大学院工学研究科高速中性子実験室にて実施した。

③スタディツアー2015

東北大学大学院工学研究科量子エネルギー工学専攻の教授1名、助教1名、大学生3名、大学院生3名の計8名が六ヶ所村において平成27年11月9日、10日の2日間に渡り、スタディツアーを実施し、平成27年11月11日に六ヶ所村中央公民館にて、報告会を開催した。

事業全体のフロー及び目的

実施行事	実施目的
■東北大学キャンパス体験ツアー2015 場所：東北大学 平成27年7月29～30日	東北大学などの見学を通して、科学技術への興味づけ及び将来に対する進路意識の高揚を図る。
■特別実験体験 場所：東北大学 平成27年9月4日	東北大学で実際の研究活動の一端を大学生、大学院生、大学教員と共に1日体験することにより、科学技術への更なる興味関心を高めるとともに、大学や大学生に対する親近感向上も図る。
■スタディツアー2015 場所：六ヶ所村 平成27年11月9～10日	六ヶ所村を中心とした地域・企業の視察と地域住民との交流から、六ヶ所村への理解を深めてもらい、学生の視点から地域活性化について考える。
■スタディツアー2015報告会 場所：六ヶ所村 平成27年11月11日	学生達のまとめたスタディツアーの成果を、六ヶ所村やスタディツアー訪問先企業へ提言する事により、地域の活性化における今後の施策についての参考とする。

III. 東北大学キャンパス体験ツアー2015

1 東北大学キャンパス体験ツアーの開催日と実施内容

東北大学キャンパス体験ツアー2015の概要

開催地	宮城県仙台市 東北大学青葉山キャンパス
開催日	平成27年7月29日（水）～30日（木）
参加人数	泊中学校1名、第一中学校5名、千歳中学校5名 企画・防災部門職員2名、教育委員会職員1名 計14名
実施内容	①開会式・オリエンテーション及びオープンキャンパス見学 ②特別授業 「放射線裁判（怪盗Xの巻）」 ③講義「放射線～放射線の単位と放射線物質の寿命？～」 ④親睦会 ⑤事前アンケートによる交流会 ⑥ダイナミトロン見学（高速中性子実験室）見学

参加者

泊中学校1名

富樫 武大

第一中学校5名

荒川 遼太郎

工藤 優莉

久保田 花音

佐々木 真白

吉岡 七花

千歳中学校5名

相内 唯

石垣 陽

前田 祐希

小泉 菜々花

佐藤 玖侑

2 東北大学キャンパス体験ツアー2015の日程

東北大学キャンパス体験ツアー2015の日程

期 日	時 間	内 容
7月29日 (水)	6:00 → 12:00	六ヶ所村役場 ～ 東北大学
	12:00 → 12:45	昼食・開会式・オリエンテーション
	12:45 → 15:30	オープンキャンパス見学
	15:45 → 16:45	特別授業「放射線裁判（怪盗Xの巻）」
	16:55 → 17:35	講義「放射線～放射線の単位と放射線物質の寿命?～」
	17:45 → 19:00	親睦会（量子エネルギー専攻内広場）
7月30日 (木)	8:30 → 9:45	事前アンケートによる交流会
	10:20 → 11:00	ダイナミトロン（高速中性子実験室）見学
	11:30 → 13:00	昼食
	13:00 → 18:30	仙台市 ～ 六ヶ所村

3 東北大学キャンパス体験ツアー2015のMAP

東北大学キャンパス体験ツアー2015MAP



- ① 開会式・オリエンテーション及びオープンキャンパス見学
 - ② 特別授業「放射線裁判（怪盗Xの巻）」
 - ③ 講義「放射線～放射線の単位と放射線物質の寿命？～」
 - ④ 親睦会
 - ⑤ 事前アンケートによる交流会
 - ⑥ ダイナミトロン見学（高速中性子実験室）見学
- ① 特別実験体験

4 東北大学キャンパス体験ツアー2015の詳細

(1) 1日目 7月29日(水)

①開会式・オリエンテーション及びオープンキャンパス見学

場 所 東北大学構内(青葉山キャンパス/量子講義棟)

■概要

参加者が希望するテーマ別の3グループに分かれ、各グループを大学生、大学院生が引率し、オープンキャンパスを見学する。グループ分けは、参加者がそれぞれ興味を持つテーマを事前に選択する手法とした。様々な研究室を訪ね、科学の楽しさや面白さを実感することで、科学技術への興味づけ及び進路意識の高揚を図るという視点で実施した。

グループ構成

■電子・情報グループ 4名

佐々木 真白	第一中学校
吉岡 七花	第一中学校
相内 唯	千歳中学校
石垣 陽	千歳中学校

引率者：花江 才門
佐藤 博則

■機械グループ 4名

荒川 遼太郎	第一中学校
前田 祐希	千歳中学校
小泉 菜々花	千歳中学校
佐藤 玖侑	千歳中学校

引率者：菊池 愛斗

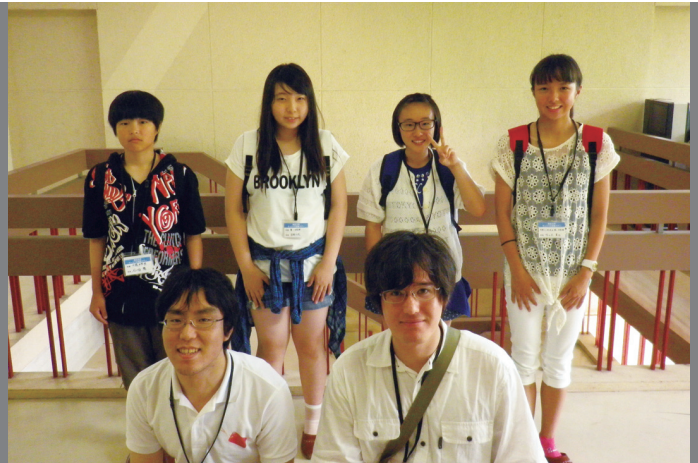
■化学・バイオグループ 3名

富樫 武大	泊中学校
工藤 優莉	第一中学校
久保田 花音	第一中学校

引率者：井上 寛裕



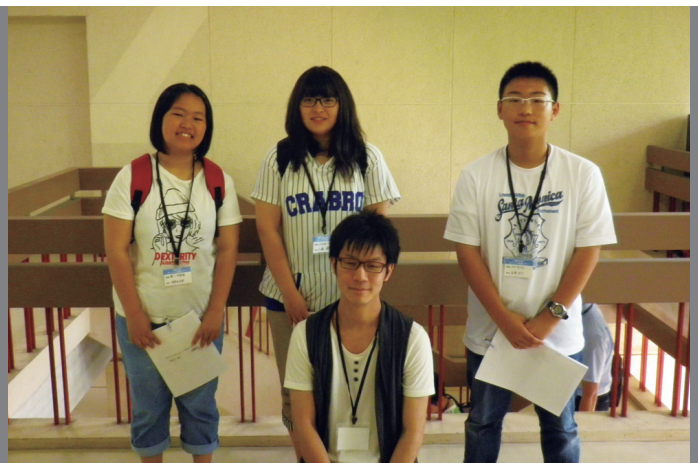
高橋 信 教授によるオリエンテーション



電子・情報グループ



機械グループ



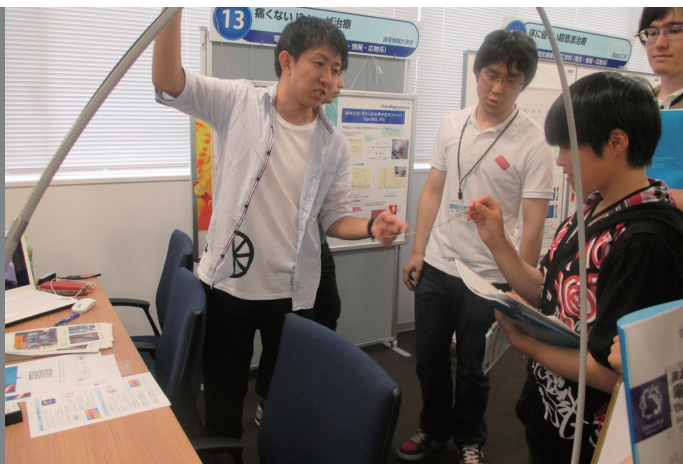
化学・バイオグループ



見学風景



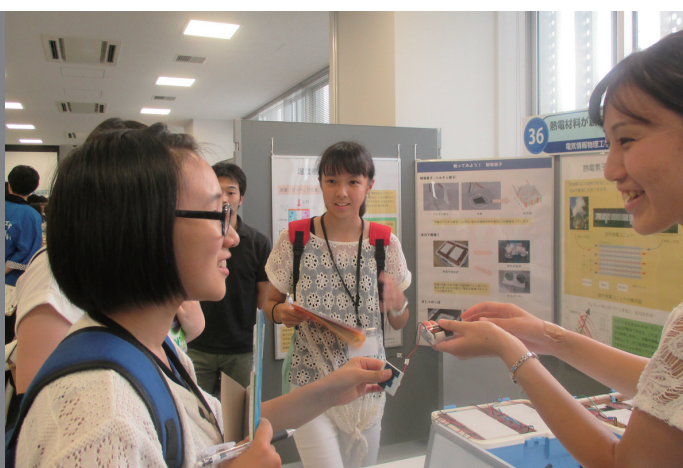
見学風景



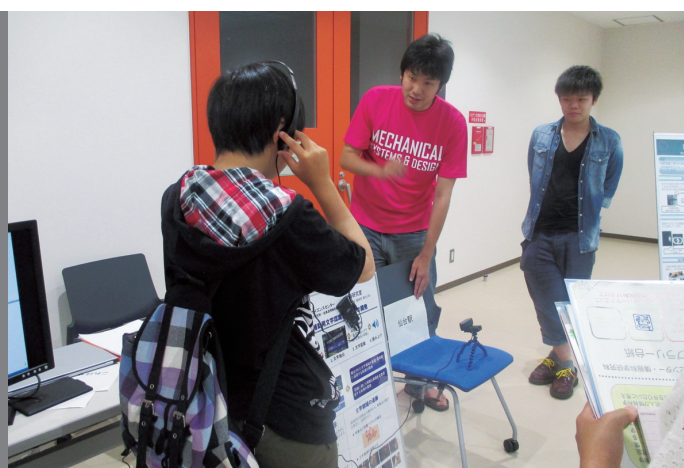
見学風景



見学風景



見学風景



見学風景



見学風景



見学風景

②特別授業

場 所 東北大学構内（青葉山キャンパス／量子講義棟）

開催時間 15：45～16：45

■ 目 的

放射線の役割について学ぶ

■ 演 題

「放射線裁判（怪盗Xの巻）」

大学生、大学院生たちが、演劇形式で放射線についてわかりやすく解説する

■ 内 容

怪盗X（放射線）が逮捕された。被告となった怪盗Xは有罪（悪いもの）なのか無罪（良いもの）なのか、放射線の性質や特性を踏まえて検察側と弁護側が法廷で議論を交わす。

中学生たちが、法廷での議論を聴き、放射線（怪盗X）は、取扱線量を守り使用すれば医療等人類のためによく働いてくれるもの（役に立つ）として無罪の判決を下した。



藤原 充啓 助教による特別授業の説明



大学生・院生による特別授業の説明



大学生・院生による演劇「放射線裁判」



大学生・院生による演劇「放射線裁判」



大学生・院生による演劇「放射線裁判」



大学生・院生による演劇「放射線裁判」

③藤原充啓助教 講義「放射線～放射線の単位と放射性物質の寿命?～」

場 所 東北大学構内（青葉山キャンパス／量子講義棟）

開催時間 16：55～17：35

■ 目 的

放射線、放射能について知る

■ 出席者

六ヶ所村職員、六ヶ所村中学生

■ 講 師

藤原 充啓 助教

■ 内 容

放射線～放射線の単位と放射性物質の寿命?～

(1) 自然界の放射線から受ける線量

人間が自然界の放射線から受ける線量は、一人当たり年間2.4ミリシーベルト。

また同じく、日本人が自然界から受ける放射線量は、一人当たり年間1.5ミリシーベルト。

(2) 放射線の種類

①エネルギーの高い電磁波。(X線、ガンマ線、放射光)

②電荷を持った極めて小さい粒子の流れ。

(アルファ線、ベータ線、電子線、陽子線、重イオンビーム)

③電荷を持たない極めて小さい粒子の流れ。(中性子線)

(3) 放射線の透過力

各放射線(アルファ線、ベータ線、ガンマ線、中性子線)の透過力の違いと比較。

(4) 放射線、放射能、放射性物質、放射性核種

①電球→放射性物質。

②光→放射線。

③フィラメント→放射性核種(RI)。

④電球が光を出す割合、確率→放射能。

(5) 半減期…放射能が半分になるまでの時間。

①1半減期を過ぎると元の量の1/2になる。

②2半減期を過ぎると元の量の1/4になる。

③10半減期を過ぎると元の量の1/1024になる。

(6) 放射能と放射線の単位。

①ベクレル…放射能の量を表す単位。

②シーベルト…放射能が人間の体に与える影響量を表す単位。

(7) 日常生活と放射線

- ・放射線は細胞のDNAを傷付けるが、自然に存在する放射線のレベルでは問題ない。
- ・人間を含め生物は放射線によるDNA損傷を修復する能力を持っている。
- ・がんになるのは放射線を浴びたからではなく、DNA修復の際に誤った修復が行われるからである。

※講義においての実験では、放射能崩壊模擬キットを使い、120個のサイコロを振って、「1」が出たら放射線が出て安定になったということで取り除くという行動をくり返し、全体数量においてX軸(回数)とY軸(残ったサイコロの数量)の相関図を図っていく実験を行った。



藤原 充啓 助教による「放射線」講義



「放射線」講義聴講



放射能崩壊模擬キットによる実験



放射能崩壊模擬キットによる実験



放射能崩壊模擬キットによる実験



放射能崩壊模擬キットによる実験

④ 親睦会

場 所 東北大学 量子エネルギー専攻内広場



高橋 信 教授挨拶



高橋 信 教授乾杯



親睦模様



親睦模様



親睦模様



親睦模様



親睦会の様子



親睦会の様子



親睦会の様子



親睦会の様子



親睦会の様子



親睦会の様子

(2) 2日目 7月30日(木)

⑤事前アンケートによる交流会

場 所 東北大学構内(青葉山キャンパス/総合研究棟)

開催時間 8:30~9:45

■ 内 容

講 師 高橋 信 教授、藤原 充啓 助教
大学院生(5名)

東北大学キャンパス体験ツアーの1ヶ月前に参加する中学生に対して、
下記5つのアンケート調査を行った。

【科学技術に関する質問】

1. 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。
2. 将来、現実的にこんなものがあれば、世の中がもっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

【進路に関する質問】

3. あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？
4. あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？
5. 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

これら中学生から寄せられたいくつかの質問に対して、5名の大学生、大学院生から次のような回答をいただいた。

1. ・生物の仕組みなどは、どのように解明していくのですか。
・生物や物質を調べていく中で、その技術は、応用とかもできるのでしょうか。
・どうやって病気を治す薬をつくっているか。
2. ・青色LEDの仕組みについて。(ニュースなどで見て興味を持ったため)
・テレビ画面をよくみると点がたくさんあるが、その点でたくさんの色を表せられること。
・電子レンジはどうしてうつわはあたたまらないのに中身の物だけあたたまるのか。
3. ・スマホはどうして人の指やタッチペンで、効率よく動いているのか。
・「太陽光パネルは、日光に当たるだけで、どうやって発電しているのか」ということ。
・ソーラーパネルに光をあてると、電力に変えることがなぜできるんだろう。
4. ・人型ロボット“ペッパー”のようになぜ、ロボットが人間のような感情を持たせる事ができたのか。
・人工知能があるロボットはどうやって人工知能をうめこんでいるのか。
・どのようにして地球から宇宙の探査機と通信しているのか。
・どうやって人工衛星と通信しているのか。
5. ・どうして宇宙というのが存在するのか。

六ヶ所植竹 中学校 氏名 室極武大

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

生物の仕組みなどは、どのように説明していくのですか。

生物や物質を調べていく中で、その技術は、応用とかで使えているのでしょうか。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

どこでもドア

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

今までにないものを作ったり、研究する職業

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

今現在、日本がほめる最新技術を勉強したい。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

① 大学に行って良かったと思うことは何ですか。 ② 大学で「大変だ」と思ったことは何ですか。

第一 中学校 氏名 荒川 遼太郎

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

人型ロボット「パッパー」のように、おま、ロボットが人間のような感情を持つことができるのか

どのようにして地球から宇宙の探査機と通信しているのか

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

ゴミを回収しに来るロボット (ホリ捨てがなくなりそうだから)

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

これからもっと勉強をして、知識を深めてから決めたい

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

宇宙科学、情報技術

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

将来の夢を持って大学に入学したか、入学してから将来の夢を決めたか

六ヶ所村立第一 中学校 氏名 工藤 優莉

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

電磁波とは何か？

凝固点降下ってどうして生じるのか？

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

絶対にやめられないあみだ。

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

音楽関係。または、人の役に立つ仕事。

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

音楽について。または、反り関係。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

東北大学に入ってよかったな、と思うこと。!!

六ヶ所村立第一 中学校 氏名 久保田 花音

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

どうして宇宙というものが存在するのか。

最先端の技術についてもっと知りたい。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

海外の日本人向け旅行会社に就くこと。

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

英語を中心とした外国語、歴史。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

・大学で学ぶ事は何か。楽しいと思うこと。
・大学でやめてほしいこと

六ヶ所村立第一中学校 氏名 佐々木 真白

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

リトマス紙はなぜ赤と青に変化するのか。
どうやって人工衛星と通信しているのか。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

充電が切れない携帯

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

保育士

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

保育士に関連する勉強

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

大学に入って楽しいと思えたことや良かったこと。

第一中学校 氏名 吉岡七花

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

人工知能のあるロボットはどうか、人工知能をうまく活用しているのか
理科の「電子」の部分が苦手なので、大学生さんに教えていただきたいです。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

猫型ロボット

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

マスマテマ、外資系、芸術関係。
海外で仕事をしたい。

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

外国語。
(アラビア語、スペイン語、フランス語)と国語の古文

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

大学生になると「レポート」というものがあると聞いたのですが、どのような内容を書いて提出するのですか？

千歳中学校 氏名 相内 唯

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

「太陽光パネルは、日光に当たるとして、どうやって発電しているのか」ということ。
スマホは、どうして人の指やタッチペンで、入力率よく重かいているのか。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

〈気遣いのできる知的なロボット〉
→お互い寄り添って子育てが出来るお母さんたちのために、少しでも楽ができるようにと思ったから。

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

人とコミュニケーションがとれる職業

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

自分が知らなかったことを、深くまで考えて、自分の知識を上げていけるような勉強をしたいと思います。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

・科学技術に興味をみかした理由はなぜか。
・科学技術を勉強する時、おもしろいことや楽しいと思えたことはあるか。
・人と関わっていく上で、大事にしていること・気を付けていること。

千歳中学校 氏名 石垣 陽

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

どうやって病気を治す薬を作っているか
コンピューターの中身を見てみたい。
(どうやって映像にしているのか)
(どうして線をつなぐだけで音がでるか など)

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

無限にエネルギーを作り続けられる機械

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

人のためになる仕事

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

理数系

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

どんな仕事に就きたいですか。
理科が苦手でも機械や生物を扱えますか。

千歳 中学校 氏名 前田 祐希

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

・ 青色LEDの仕組みについて。
(コースなどで見て興味を持ったため。)

・ ロボットの仕組みについて。
(パワーコンなどを見て、ロボットのシステムに興味を持ったため。)

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

・ 地震などが何日の何時何分に来ると予測できるシステム。
(地震を予測することで助かる人の命が増えると思ったから。)

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

・ TV関係
(パソコンで処理したり、つなげる仕事をしてみたいと思ったから。)

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

・ 情報に関する勉強。
・ ロボットを造る技術。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

・ 大学で学んだことを卒業後のように生かしているかと思えますか。

千歳 中学校 氏名 小泉 菜々花

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

・ ソーラパネルに光をあてると、電気が流れる仕組み。
アースが流れる。

・ 電圧のジボはどういうわけかおもしろい。
中身の仕組みが知りたい。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

・ 車が浮くようにすればいいと思う。
なぜかという点、冬の事故が減り、死亡率が減ると思う。

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

・ 人の役に立めるような仕事

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

・ 看護の勉強

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

・ 大学に入るために、どのような勉強をして、何時間かかるとか、勉強は多いか？

千歳 中学校 氏名 佐藤 玖侑

「東北大学キャンパス体験」 事前アンケート

※他の生徒と相談せずに、自分なりの考えで答えてください。

【科学技術に関する質問】

Q1 現在の科学技術で「不思議だな」とか「どうなっているのだろう」とか「詳しく知りたいな」と思うことを、2つ書いてください。

・ パソコンやケータイにアプリなどがたくさん入れられること。

・ テレビ画面をよくみると点がたくさんあるが、その点でたくさん色を表せること。

Q2 将来、現実的にこんなものがあれば世の中が、もっと便利になるだろうと思うものを1つ書いてください。

・ 人の草草や言葉を理解し、生活の役に立つロボット

【進路に関する質問】

Q3 あなたは、将来、どのような職業に就きたいと考えていますか？

・ 人の役に立つ仕事

Q4 あなたが大学に進学するとしたら、どんな勉強をしたいと思いますか？

・ 数学の勉強。
将来に役に立つ勉強。

Q5 大学生や大学院生に聞いてみたいことを1つ以上書いてください。

・ 大学に入って思っていたことは？
・ 大学に入ると得られるものは？
・ 中学校や高校で習った知識を使うことは多いですか？

1. 回答者：井上 寛裕（大学院修士課程1年）
- ・生物の仕組みの解明する方法
 - ・病気を治す薬の作り方～例：インフルエンザ～
 - ・どうやってウイルスの放出を阻害する？

「生物の仕組みの解明し方
+ 病気を治す薬の作り方」

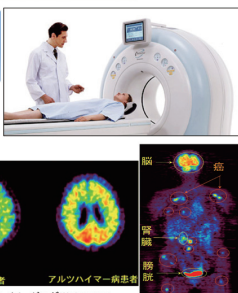
生物の仕組みの解明する方法

生体機能を画像化するPET装置の紹介

体内の特定の薬剤の分布を、放射線を使って定量的に画像化できる装置

薬剤にはいくつ種類があり、

- 脳の活発に活動している場所
- 神経伝達物質が分泌されている場所
- 癌などの腫瘍がある場所に集まる性質がある



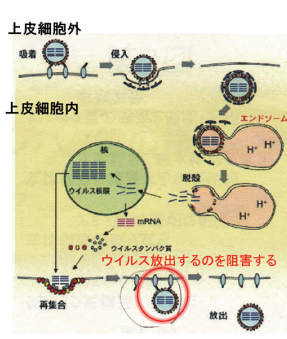
健康高齢者 アルツハイマー病患者

アミロイド・イメージング[¹¹C]BF-227

↓

脳科学・生化学の研究
微小癌の発見
新薬剤の開発 等に貢献

病気を治す薬の作り方～例：インフルエンザ～



上皮細胞外

上皮細胞内

再集合

放出

ウイルスに感染する仕組み

↑ 上皮細胞の膜に吸着する

↓ 細胞内に侵入

↓ 細胞膜に包まれる

↓ DNAを核に送る

↓ ウイルスが複製される (1000個くらい)

↓ 細胞の膜で再結合する

↓ 細胞の外側に出る

↓ 放出され他の細胞でさらに増える

どうやってウイルスの放出を阻害する？

ウイルスの放出はノイラミニダーゼという酵素によって促進されている

→ ノイラミニダーゼの働きを止めれば、ウイルスは放出されなくなる

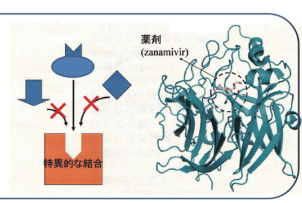
→ タミフルの開発

酵素とは

特定の化学反応を促進する触媒

生体の機能の多くは酵素によって制御されている

鍵によくとえられる



薬剤 (zanamivir)

特異的な結合

つまり、酵素の働きを制御する物質を見つけることが薬を作る方法の一つ
それ以外にも語りつくせないほどの方法があります→続きは大学で

2. 回答者：佐藤 博則（大学院修士課程 1年）

- ・青色LEDはどうやって光るの？ [LEDの仕組み] [色の仕組み]
- ・テレビはどうやって「色」を表現しているの？
- ・電子レンジはどうやって温めているの？

青色LEDはどうやって光るの？ [LEDの仕組み]

⊕(ホール)と⊖(電子)が結合すると発光
電流の流れる方向 →

P型半導体 (ホールが多い) n型半導体 (電子が多い)

正の電荷をもつホール 負の電荷をもつ電子

青色LEDはどうやって光るの？ [色の仕組み]

ホールと電子がぶつかる時のエネルギーの高さによって発光する色が変わる

エネルギーが高い → 青い光
エネルギーが低い → 赤い光

半導体の結晶がうまくできないので、薄い膜のような層(GaN/バッファ層)をつくり、その上に結晶を作らせたところ、理想的な結晶を作成することに成功。

〔豆知識〕
青色LEDは「青」そのものとして使われるよりも、実は圧倒的に「白」に使われている。蛍光灯や白熱電球を置き換えることが可能になる。

テレビはどうやって「色」を表現しているの？

拡大

テレビの画面は数十万個の光の粒(ドット)の集まり

光の3原色の赤(R), 緑(G), 青(B)で表現する。この3原色の組合せによって様々な色ができ、集まって映像として見える。どう光らせるかが、テレビの種類によって違う。

テレビはどうやって「色」を表現しているの？

有機ELテレビの仕組み
有機発光層(有機材料)を挟んで、電圧をかけることで発光する。発光層の厚さを調整することで色を調整する。

液晶テレビの仕組み
バックライト(発光層)から光を出し、カラーフィルターを通して液晶層を通過させることで色を調整する。液晶層の厚さを調整することで色を調整する。

プラズマテレビの仕組み
プラズマによって発光する発光層を発光させることで色を調整する。発光層の厚さを調整することで色を調整する。

〔豆知識〕
「液晶」という単語だけでテレビと認識されるが、本来液晶は固体と液体の中間の状態であり、テレビは応用例の一つである。

出典: All About

電子レンジはどうやって温めているの？

マグネトロン (マイクロ波発振装置)

水分子

反射 吸収 通過


ターンテーブル (ガラス・セラミック製) オープン(金属製)

〔豆知識〕
アメリカの軍事メーカーの技術者がレーダーの開発のためにマイクロ波の実験を行っていたときに偶然発見したもの。

3. 回答者：渡辺 高太郎（大学院修士課程1年）
- ・タッチパネル その仕組み
 - ・太陽光パネル～ソーラーパネル～ その仕組み

タッチパネル

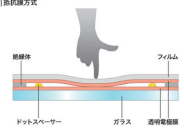
- 近年、タッチパネルは私たちの生活に不可欠なものになっている
 - スマートフォン、ニンテンドーDSなど
- そもそもタッチパネルって・・・？
 - 画面に直接触れることにより、コンピュータの操作が行える装置
- タッチパネルが浸透した背景
 - 「直感的に操作できる」こと
 - 画面に表示されたアイコンやボタンに直接触れて入力できるため、操作方法が分かりやすい
 - 表示と入力の装置を1つにまとめることで機器全体の小型化に貢献



2015/7/30 1

タッチパネルの仕組み

- タッチパネル市場で最も多く採用されている検出方式・・・「抵抗膜方式」
 - 指やペンなどで押した画面の位置を電圧変化の測定によって検知
- 構造
 - 基材となるガラス面の上には電極フィルムが2枚重ねて張り合わされている
 - 電極フィルム間に小さな絶縁体（ドットスペーサー）を配置することで、フィルムとフィルム間に隙間を空ける
 - 上下の電極フィルムの両端には、電極が接続されている
- 仕組み
 - 何も触れていない状態：フィルム間に空間があるので電流は流れない
 - パネルにタッチする：上下の電極フィルムが触れあい、電流が流れる
 - 接触した位置によって、上下のフィルムそれぞれに接続されている電極にかかる電圧が変わる
 - この電圧を測定することで、タッチした位置がわかる



2015/7/30 2

太陽光発電～ソーラーパネル～

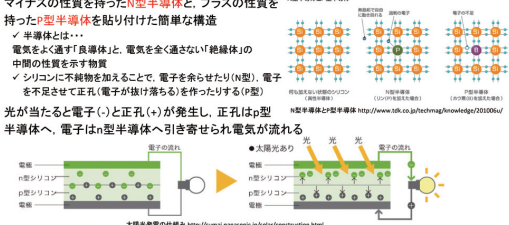
- 太陽光で電力を得る太陽電池が発明されたのは1954年
- エネルギー保存の法則
 - ・電気⇄光 どちらにも変換可能
 - ・光から電気を作る・・・ソーラーパネル
- どうやって発電した電気を使う？
 - ・パワーコンディショナーが大きな役割を担う
 - ✓ 直流の電気を交流に変える
 - ✓ 発電した電気を家庭内の消費に回し、余っていたら売電メーターを通じて電力会社へ流す
 - ✓ 家庭内の消費が多い場合は、買電メーターを通じて電気を購入



2015/7/30 3

ソーラーパネルの仕組み

- ソーラーパネルの仕組み
 - マイナスの性質を持ったN型半導体と、プラスの性質を持ったP型半導体を貼り付けた簡単な構造
 - ✓ 半導体とは・・・
 - ✓ 電気をよく通す「良導体」と、電気を全く通さない「絶縁体」の中間の性質を示す物質
 - ✓ シリコンに不純物を加えることで、電子を余らせたり(N型)、電子を不足させて正孔(電子が抜け落ちる)を作ったりする(P型)
 - 光が当たると電子(-)と正孔(+)が発生し、正孔はP型半導体へ、電子はN型半導体へ引き寄せられ電気が流れる



2015/7/30 4

4. 回答者：花江 才門（大学院修士課程 1年）

- ・人間の場合はどうなるのか
- ・チューリングテスト
- ・弱いAIと強いAI
- ・知的処理の方法
- ・パラボナアンテナと衛星通信の関係
- ・アマチュア衛星通信

Q1.

- Q「人型ロボット“ペッパー”のように、なぜ、ロボットに人間のような感情を持たせることができたのか？」
- Q「人工知能があるロボットはどうやって人工知能を埋め込んでいるのか？」
- A
- ペッパーはよくできてはいるが、感情は持っていない。ただし、何をもって感情を持っているとするかは難しい問題。
- 何をもって人工知能とするかにもよるが、特定の問題をどのように解けばよいかを予め教えている。

人間の場合はどうなるのか

- 人間の知性は意識がある場合にしか発揮されない(意識がある場合でも発揮されないこともある...)
- しかし人間の意識がどうやって生じているのかはよく分かっていない
- 従って、人間の意識(と知性、感情)と同じように機能しているか、という方法で意識を持っているかを判断することが現時点ではできない

チューリングテスト

- チューリングテスト
 - 被験者には相手がコンピュータか人間か分からない状態で、会話を行ってもらう
 - その会話を終えた後、被験者に相手がコンピュータか人間であるかを判定してもらう
- 中国語の部屋
 - ある外国人が部屋の中に居る。その外国人は当然中国語を理解できない。
 - その部屋には外部から中国語のメッセージが書かれた紙が渡される。
 - その外国人は部屋に備え付けの分厚いマニュアルに書かれた通りの返事を書く。
 - その部屋にメッセージを送っている人からすれば、その部屋の中に居る人は中国語を理解できている。
- コンピュータがチューリングテストを通過したからといって、意識を持っているとは言えない。しかしそれとは別に、チューリングテストを通るプログラムを作ることは困難。

弱いAIと強いAI

- 弱いAI
 - 必要とされる能力が、人間の認知能力のごく一部分だけであるもの
 - 例：チェスのAI、乗り換え検索、写真の補正
- 強いAI
 - 必要とされる能力が、人間の認知能力の全貌にわたるもの
 - 自意識を持つことが可能な、真の人工知能

知的処理の手法

- 様々なアルゴリズム
 - 単純なものから複雑なものまで多数。適用する問題とうまく合えば、とても強力。
- 機械学習
 - 大量のデータから、ルールを見つけ出す
- 普通のコンピュータでも、高度な知的処理を行うことができます。独学に適した本やウェブページが数多くありますので、ぜひ挑戦してみてください。

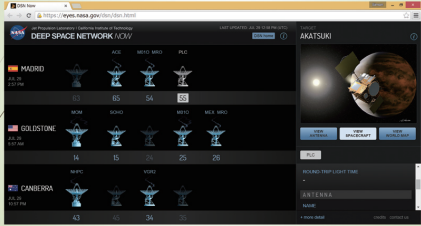
Q2

- Q 「どのようにして地球から宇宙の探査機と通信しているか」
- Q 「どうやって人工衛星と通信しているか」
- A ラジオや携帯と同じように、電波で通信しています。最近では光を使った通信の研究もされています。

パラボナアンテナと衛星通信の関係

- 必ずしも衛星通信にはパラボナアンテナが必要という訳ではありません
 - 最近の携帯には必ずと言っていいほどGPSが搭載されています。しかしながらGPS衛星からの信号の受信にはパラボナアンテナは用いられていません。
- パラボナアンテナのメリット・デメリット
 - メリット
 - 微弱な信号を受信できる
 - より少ないエネルギーで強い信号を送信できる
 - デメリット
 - パラボナアンテナの方向がずれていると通信できない
 - 衛星追尾の必要性

DSN Now



The screenshot shows the 'DEEP SPACE NETWORK (DSN)' website. It features a grid of antenna stations including MAJURO, GOLDSTONE, and CANBERRA. Each station has a small satellite icon and numerical data. On the right, there is a section for 'AKATSUKI' with a satellite image and a 'TRACK' button. The interface is dark-themed with white text.

アマチュア衛星通信

- 衛星通信は個人でもできます
 - 受信だけならアマチュア無線免許も要りません
- ISSから送信される画像の受信
 - ISSは時折アマチュア無線愛好家向けに画像を送信しています
 - 普通のノートPCと安価な受信機 (Amazonで2000円程度) を用いることにより、簡単に受信できます
 - キーワード：ソフトウェア無線(SDR)、SSV、RTL-SDR
 - 自分では試していません



The image shows a satellite launch with a portrait of Yuri Gagarin. The text is in Russian: '80 лет со дня рождения первого космонавта планеты Земли - Ю.А.Гагарина 9/12'. Below the image is the URL: <http://imgur.com/a/YMK18>

5. 回答者：菊池 愛斗（大学院修士課程 1年）

- ・ どうして宇宙が存在するのか？
- ・ 宇宙の起源
- ・ 宇宙空間について
- ・ 核融合反応とは？

どうして宇宙が存在するのか？

「究極の問い、存在の謎」である

⇒理由を問い続けた結果にたどり着く、理屈では説明できない問いである。

ちなみに、
マーティン・エイミス(小説家)は、我々は“宇宙がどこから来たのか”という謎に答えるには
アインシュタインが約5人必要だと言った

人間が究極の問いに対する答えとして与えるもの
⇒「神の存在」
神は「無」から作り出すことができる存在として提唱される

この問いを説明することは困難である
(ごめんなさい)

そこで

宇宙まつわる話を少しまとめてみる(^ω^ ;)

宇宙の起源①

宇宙は最初、この世の物質をつくる最小の粒子である「素粒子」よりも
小さかったが、これが一気に拡張した(インフレーション理論)

↓

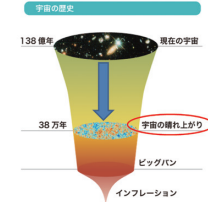
その後、膨張にブレーキがかかり、宇宙が超高温・超高密度状態になる。
この状態をビッグバンと呼ぶ。(超高温・超高密度の火の玉のような状態)

このころの宇宙には電子があり、光は電子と衝突することでまっすぐ進めない
ため、暗黒の世界である。

↓

38万年後、電子は陽子に引き寄せられ水素を形成するようになる。
⇒光がまっすぐ進めるようになる(宇宙の晴れ上がり)

宇宙の起源②



Q, 宇宙の観測ではなぜ望遠鏡を使うのか？

A, 光には速度がある(30万km/秒)ため、
遠い光ほど到達するまでに多くの時間が必要
(今地球から見える星の光は過去に発せられた
光が時間をかけて到達したもの)

より遠くの光を観測することで、より過去の光
を観測できる
⇒宇宙の起源に迫れる！？

宇宙の晴れ上がりの前は光のない状態である
ため、望遠鏡ではそれ以前を見ることができない

宇宙の起源の調査はむずかしい！

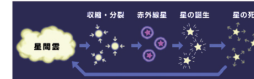

宇宙空間について

宇宙空間は様々なもので満たされている
ただし、その量がごく少量であるため、非常に真空に近い状態と言われる
宇宙に一番多く存在している物質は「水素」である

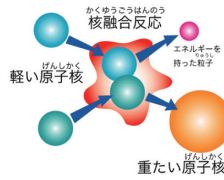
宇宙にある星は、炭素からできたチリや水素ガス(星間雲)を引力で収縮することで
誕生する(収縮は超新星爆発などの衝撃により始まる)

星は収縮により内部密度が大きくなり、高温になっていく
⇒中心温度が1000万℃に達すると、水素の原子がより重い元素に変化する
核融合反応が始まる(この反応により中心ではどんどん重い元素が生成
され、最終的に鉄を生成する)

年月が経つと中心部での反応が起こらなくなり
超新星爆発を起こす(星の死)

核融合反応とは？



軽い原子核同士が反応することで、
重い原子核を生成する反応のこと。
このとき、非常に大きなエネルギーが
伴う

↓

このエネルギーを利用した発電方法
なども考えられている
核融合炉

ちなみに、
原子力発電所で利用されている核分裂反応は、重い原子核の核分裂のときに生じる
エネルギーを利用した発電である
⇒重い元素から軽い元素を生成している



参加者集合写真



回答及び質疑応答



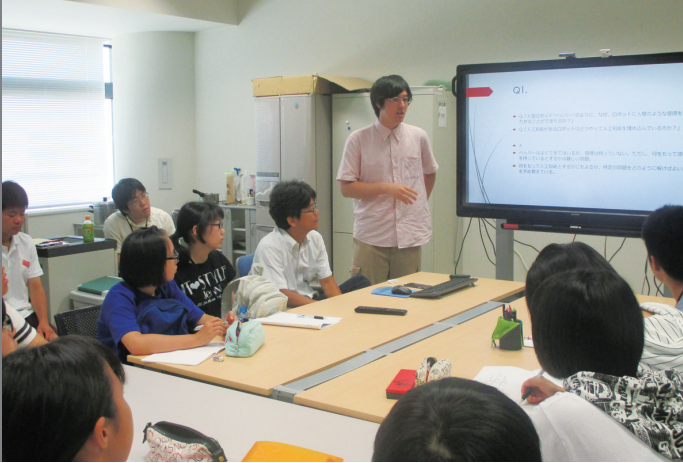
回答及び質疑応答



回答及び質疑応答



回答及び質疑応答



回答及び質疑応答



回答及び質疑応答

⑥ダイナミトロン（高速中性子実験室）見学

場 所 東北大学構内（青葉山キャンパス／高速中性子実験室）

開催時間 10：20～11：00

■ 目 的

原子力、放射線に対する理解を深める

■ 施設概要

加速器、放射線、R I（放射性同位元素）は、基礎科学から工学、環境科学、医療などの多方面にわたって利用されており、その用途はますます広がっている。これは、放射線と物質との相互作用を物理、化学的側面から精査、理解して有効に活用する技術の開発による。

当実験室では、放射線の計測技術と物質中の振舞いに関する知識を基礎とし、東北大学ダイナミトロンの加速装置を用いて、

- ① 粒子線衝撃によるX線発生（PIXE）に基づいた超微量元素分析技術の高度化とその環境科学への応用
- ② 生体内での分子レベルでの新陳代謝を画像化できる陽電子断層撮影法（PET）のための新放射性薬剤の開発手法
- ③ 核燃料物質・R Iの有効活用を目指した先進的な核燃料サイクル・核種高度分離技術開発などの研究に取り組んでいる。

■ 実施内容

- 概要説明 松山成男 准教授
- 施設見学



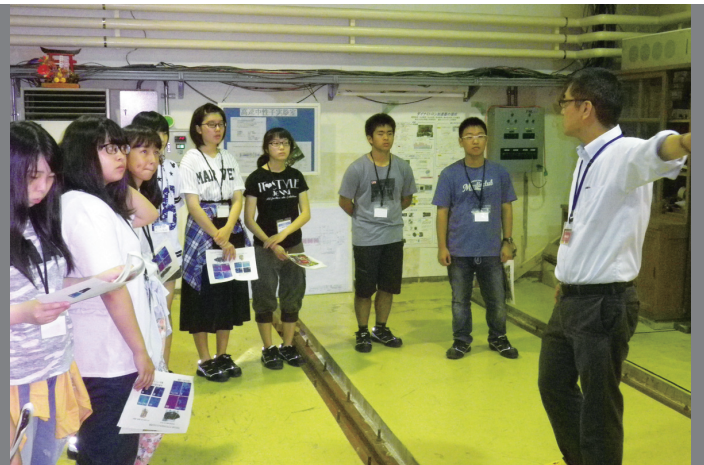
松山 成男 准教授による概要説明



実験装置見学



実験装置見学



実験装置見学

5 参加中学生によるツアー感想文

■ 泊中学校 富樫 武大

感想①

各研究室見学について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

僕は、化学・バイオ工学科の見学に行きました。
 そのコースの中でも、僕は遺伝子関係を見たと言ったので、
 コースを見せてもらいました。
 いままで聞いたことのない言葉がたくさんあり、わからない
 ことが多かったのですが、同時に学んだこともありました。
 例えば、未来を開く新材料というものでは、セラミック
 というものを知りました。ほかにも、遺伝子の組み替
 えをすることで、新たな酵素を発見することが
 できるなど様々でした。
 今回の見学では、自分の興味があるものが多い
 思わず声を出してしまうことが多かったです。
 本当に楽しかったです。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

僕は、このツアーに参加して、様々なことを学ぶことができました。
 いままで知らなかったことが多く、大学は、やはり
 すごいと思いました。
 興味のある遺伝子関係の研究を見ることか
 できました。
 今回のツアーの中では、学ぶこと以外にも様々な
 中学校の同級生や東北大学の先輩方との交流が
 とても楽しかったです。
 今回のツアーで思ったことは大学は、すごく
 おもしろいということです。将来、大学に
 行けるように、日々努力したいと思っています。

■ 第一中学校 荒川 遼太郎

感想①

放射線裁判について

(←各自に指定された活動をタイトルにすること)

「放射線裁判」とは、大学4年生と大学院1年生が、放射線について
 を寸劇により説明していくものです。僕が最も印象に残って
 いるのは、大学生らしい明るさがあり、たまた最近のお笑
 いのネタが使われていたり、実際に道具を使って実演されたり
 と放射線について、わかりやすく説明されていました。
 また、「裁判員制度」ということで、僕たちの中から5人を選び、裁
 判長が判決を下すために、無罪か有罪を判断するという参
 加型で、僕は実際に参加しました。とても楽しかったです。
 寸劇で放射線についてわかりやすく説明されていて、楽しく学
 ぶことができたので、よかったです。また、少し興味がわいた
 ので、他にもたくさん知ってみたい、と思いました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

今回のオープンキャンパスでは、工学部内を見学しました。その中で
 も、機械系の石研室の見学をしました。そのことがさらにまた石研室
 ているのかを知り、実際に実験したり、機械を操作したりするなど、た
 さんの経験をさせていただけました。
 夕食では、大学生の皆さんとバーベキューをしました。たくさん交
 流をして、楽しく過ごすことができました。
 また、2日目の交流会では、大学生の皆さんが、僕たちの質問に
 対答を説明してくれました。そこで初めて知ったことが
 多く、楽しく学ぶことができました。
 僕は、大学に進学することは考えていましたが、よく考えては
 なかったため、少し工学部に興味がわきました。また、オープ
 ンキャンパスに行き、とても良かったです。

■ 第一中学校 久保田 花音

感想①

事前アンケートによる交流会について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

事前アンケートによる交流会は、2日目に行われました。

私は「宇宙はどうして存在するのか。」ということもアンケートに書き、実際にその問いについて大学生が答えてくださいました。

答えてくださったのは、菊池さんという方でした。菊池さんは、この問いについて詳しく教えてくれましたが、宇宙はどうして存在するかは解明されていないということが分かりました。

他にも、電磁波の事やタッチパネルの事など沢山の質問に答えていただきました。

この交流会を行なった事によって、今までよりもっと科学が好きになりましたし、興味を持つました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

今回、このツアーに参加して沢山の事を学ぶ事ができました。

私はツアーに参加するまでは、理科が苦手で、すごく難しいものだと感じていました。

しかし、実際参加して大学生の皆さんの話を聞いていくうちに基礎的な事を覚えていけば難しい問題も解けることが分かりました。

この事から、今中学校で習っている問題をしっかりと覚えて高校や大学に行っても使えるようにしっかりと勉強したいです。

また、大学生の皆さんとも親睦会をき、かけに仲良くなれました。

特に菊池さんと今泉さんという大学生の方達はとても面白く話しやすかったです。

いつかまた、東北大学のオープンキャンパスに行ってもっと科学について学びたいです。

■ 第一中学校 工藤 優莉

感想①

放射線講義について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

放射線講義を受けて初めて知ったことがたくさんありました。特に、身近にあるものや食べ物にも放射線がふくまれていたりすることです。次に、放射線を身近で利用しているものに、食生活では害虫駆除など、健康維持では放射線治療など、住環境では蛍光塗料などに使われていることが分かりました。そして、放射能・放射線の単位には放射性物質が放射線を出す能力を表す単位である「Bq(ベクレル)」や放射線のエネルギーが物質や人体の組織に吸収される量を表す単位である「Gy(グレイ)」; 人体が受けた放射線による影響の度合いを表す単位である「Sv(シーベルト)」がふくまれていることを学びました。このように放射線講義を受けてたくさん知ることができました。この講義で学んだことを頭に入れて生活していきたいです。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

今回の科学技術体験ツアーに参加して良かったことはたくさんあります。1つ目は東北大学青葉山キャンパス工学部にて学ぶこと。2つ目は特選授業や講義を通して放射線について学ぶこと。3つ目は親睦会を通して又学生、大学院生の色々な交流ができたことです。私は化学・バイオコースで主に遺伝子について学びました。習った新しい用語がたくさんあってとても分かりやすかったけれど、これからの授業で7つくらい覚えるので、しっかりと勉強しなければなりません。特選授業では裁判員として裁判に参加しました。有罪か無罪を決めるのに苦戦しましたが、自分の責任をしっかりと果たすことができて良かったです。親睦会では最初は何も話せなかったけれど慣れたころにはたくさん話せて良かったです。特に菊池さん、合泉さんとたくさん話せて楽しかったです。ありがとうございました。最後はHJさん。キャンパス内を案内してくれてありがとうございました。

■ 第一中学校 佐々木 真白

感想①

ダイナミトロン (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

ダイナミトロン実験装置は とても大きく 450万ボルトの電気が入るダイナミトロン加速器があります。形は丸長で色は赤色です。ダイナミトロン実験装置にもいろいろなお装置があります。中性子工学実験やPIXE、マイクドットンがあります。450万ボルトのダイナミトロン加速器が加速した軽イオンを利用して、PIXEによる中性子検出器などの開発、中性子反応ターゲットの収集等の広い分野での実験が行われていようそうです。話はとても難しく、少ししか理解できませんでしたが、とてもいい勉強になりました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

一番楽しかったことは放射線裁判の劇を見たことです。放射線が悪いが良いのをきき役に行きました。劇をみている内に放射線のことかた人か人の中かかっていました。放射線が悪いが良いのか決めるのはとても悩みましたが良の方を選びました。放射線は適度に使えば人には害がないので、適度に使うことからの医療に役立っています。良いと思えました。

科学技術体験ツアーは、とても勉強になりました。いろいろお話を聞いて、学校や家のことを聞いて、とてもいい勉強になりました。

■ 第一中学校 吉岡 七花

感想①

各研究室見学について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

私は「研究室」ときいたら、フラスコが何本もあって、白衣をきた人たちが実験をしているイメージがありました。実際は1つのテーマを決めて、それについてグループで話しあったり、くわしく、より専門的に調べようとする人たちがあつまっています。自分の好きなこと、やりたいことを、1人ではなく、何人もの知恵を出しあって勉強することが出来る。部活動だけでなく、こんな研究室みたいなものが中学校にもあればいいのと思いました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

私が5教科で一番苦手なものは理科です。なのでこの体験を通して、少しでも理科に興味をもちたい、得意になりたいと思い応募しました。行きのバスでは「理科が不得意な自分がいても理解できるか」など、少し不安でした。しかし、実際に参加し、大学構内を回ってみると、ボードにかいてある説明がわかりやすくびっくりしました。イオンや光ファイバーなど、知っている単語もいくつかでていたのでそれらはどんなものだったかと思いだしながら聞いていくうちに、「自分が思っていたのより、科学って楽しいのかもしれない」と思いました。今日の大学見学で、東北大学の学生さんは1つの視点にとらわれず、いろんな点から物事を見ているなと感じました。なので私も「この教科は苦手だ」と考えるより「ここをこうしたら苦手じゃなくなるかもしれない」など、いろんな視点から物事を見つめたいです。

■ 千歳中学校 石垣 陽

感想①

放射線講義について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

放射線講義では、実際の大学の授業を受けました。放射線はいろいろな種類があり、人に影響もあるけど、食生活、健康、環境のさまざまなおとこで使われていることが分かりました。医療関係でたくさん使っていて私も実際X線レントゲンをとったことがあるので、すごく使われているんだなと思いました。また、放射線の種類によって通せる物通せない物が違うのが驚きました。この違いをいかして、今後の放射線を使った治療方法などが増えていけばいいなと思いました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

この体験ツアーに参加して、とても勉強になりました。大学生のみならずとても優しく、質問にも快く答えてくれたので、すごく楽しく学ぶことができました。やはり大学の勉強なので、すごく難しい内容でした。ですが、現在研究されていることなどが、実際に使われているものがあることが分かりました。すごく細かいところまで勉強していて驚きました。

今、調べていること、実験していることが、使われるのかと思うと、わくわくします。私も少し理科が苦手ですが、この体験を通じて、興味がわきました。また、他の学校の人や大学生の人とたくさんコミュニケーションを取ることができました。貴重な体験もありがとうございました。

■ 千歳中学校 相内 唯

感想①

放射線裁判について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

放射線のことを分かりやすく、面白く教えてくれて、見た方も楽しかったです。

放射線は、たくさんの人たちが関わり、調べられたんだなと思いました。私は実際放射線は悪いものかなと思ってました。しかし、今は医療にも使われおり本当は、良いものだなと思いました。間違った使い方をしてしまえば、人に害をあたえてしまうものなので、自分たちでも、対策して、安全に暮らしていきたいと思いました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

私は、この体験に参加する上で、「コミュニケーションの大切さ」を重点として、参加しました。実際に行ってみて、大学生の方々が優しく、面白く、東北大学のことを教えてくれました。

バーベキューの時には、大学生の方々が笑顔で話しかけてくれて、尊敬しました。そして、大学の先生からも「コミュニケーションは必ず必要なものだから頑張ってください」と言われた時、うれしかったし、もっと頑張らなさいといけなさいと思いました。

東北大学で、放射線のことや電気情報の細かい所まで、教えてもらって、勉強になりました。今後の社会につなげていけるように、今の私たちが支えになっていかなければならないと思いました。たくさん思い出ができたので、良い体験になりました。

■ 千歳中学校 前田 祐希

感想①

事前アンケートはる交流会について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

7/30(木)は、事前アンケートについて大学生の方々が説明をしてくださいました。宇宙が「存在する」訳であったり、青色LEDの光るしくみなど、説明するには難しい質問でも、今までの知識を馬区使用し、質問に答えてくれました。私には、また「難かしくて、おあまかな内容しか理解することはできませんでした。興味を持てるような内容で、教室内はとても良い雰囲気でした。それから、大学生の方々に大学の様子や勉強時間なども教えてもらいました。驚いたのは、大学は卒業論文というものがあって、自分の研究成果をまとめなければ「いけない」そうなんです。それから、大学生の方は、節約時間ほかに勉強して「いる」そうなんです。私は、まだまた「知識もないうちもないうち」で、その時間的には勉強していかねばならないと感じました。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

私は、大学進学を目指していたので「大学が」というもので、どういう内容を学んでいるのかぜひ知っておきたいと思いました。東北大学は広くて、移動するにもたいへんでした。でも、幅広く知識を得ることもでき、多くの人と関わることもできるので、自分の価値感だったり、自分の考えが今までより広がるのではないかと思います。それから、工学部内を見学してみたら、思ったのが、人の役に立つものにつなげる研究をしているということでした。もっと、世の中が便利になるために、便利にするために大学での勉強は大事なのだと思いました。やっぱり、知識や学力が必要なので、これからの勉強を頑張りたいです。大学進学への参考になりました。貴重な体験とありがとうございました。

■ 千歳中学校 佐藤 玖侑

感想①

各研究見学について (←各自に指定された活動をタイトルにすること)

各研究室を見て私が感じたことは、大学生さん達の自分達が行なっている研究に熱心に取り組んでいることです。なぜそう感じたかという、色々な研究室にいくとどの大学生さん達が熱心に説明して下さいるからです。そして、わかりやすく説明できるように各研究室様々な工夫がされていました。例えば、見るのはもちろん、ロボットを動かすなど実際に体験させてもらえたりなど貴重な体験をさせてもらえました。さらに、様々な実験コンクールがありました。ロボット、火山探査、紫外線、宇宙などがありました。たくさんテーマがあったので、私の興味のあるものもありました。大学生さんの説明の中では、学校で習った事が使われていたりしていたので理解できたところもありましたが専門的な用語などが使われていて難しかったです。それでも、私達にわかりやすく説明できるように工夫してくれた大学生さん達にとても感謝しています。

感想②

東北大キャンパス体験ツアーに参加して

私は大学生さんのように接すればいいか、とても心配でしたが気さくに話してくれたので楽しく学ぶことができました。大学生さんの説明を聞いていると見えてくる疑問などがあります。それを質問すると大学生さんは分かりやすく詳しく教えてくれ、科学に対して興味をもてました。実験室には、人のためになる実験が特に多かったと思います。東北大学から人の役に立つ道具などが作られているんだなと思いました。私が一番感銘を受けたのは、ダンスロボットや、物をつかむロボットなどでスゴい技術がたくさん詰まっているんだなと考えました。アニメなどによくある力強い動きではなく、なめらかに動く木彫はとしてもスゴかったです。