

2026 年度フィールドスタディ実施報告(ホームページ掲載)

科目名	フィールドスタディ C	教員名	清水一之
実習先	北海道 (サッポロビール・トヨタ自動車北海道(株)・豊平峡ダム・雪印メグミルク(株))		
実習期間	2026 年 7 月 12 日 (日) ～7 月 14 日 (火)		
テーマ	テクノロジーとイノベーションが変える企業と社会		

以下では、企業ごとに主な目的・実習報告を記載していく。

1 日目：サッポロビール工場 見学
事前学習内容： 事前学習では、サッポロビールの企業概要や経営戦略について調査した。サッポロビールは業界 4 位の規模でありながら、「北海道ブランド」を軸とした差別化戦略によって独自の競争優位を築いていることを学んだ。特に、契約栽培による原料調達から北海道限定商品の展開、ブランド体験の提供まで、北海道の価値を一貫して活用している点が印象的であった。また、AI を活用した商品開発システム「N-Wing★」や環境負荷の低減、物流効率化など、DX や ESG を取り入れた経営にも積極的に取り組んでいることを理解した。工場見学では、これらの戦略や取り組みが実際の製造現場でどのように実践されているのかを確認し、企業理念や経営戦略が現場の業務にどのように反映されているのかを学ぶことを目的とした。
実習報告： 今回の工場見学では、サッポロクラシックが原料の栽培から製造、缶詰まで多くの工程を経て作られていることを学んだ。 概要： サッポロクラシック☆ツアー 見学 場所： サッポロビール北海道工場 日時： 2026 年 7 月 12 日 13:30~14:30 見学工程： ①原料の紹介⇒②仕込み工程の見学⇒③サッポロクラシックの歴史⇒④歴代ポスターの展示⇒⑤テイスティング

内容：

①原料紹介

原料となる大麦とホップは北海道上富良野町で栽培されており、サッポロビールは生産者と協力する**協働契約栽培**を行っている。上富良野町では 1923 年からホップ栽培が始まり、現在もビールづくりを支える重要な産地となっている。また、ホップの乾燥加工工場があることも特徴である。

②仕込み工程の見学

製造工程では、麦芽にお湯を加えて糖化し、約 60℃で 2 時間かけて麦芽のうま味を引き出す「**ホッホクルツ製法**」が採用されている。その後、ろ過で不要なものを取り除き、ホップを加えて煮沸し、さらにワールプールでホップなどの固形物を分離する。発酵後は、低温の熟成タンクで数十日間じっくり熟成させることで、まろやかな味わいに仕上げられる。

缶詰め工程では、缶フィラーによって 1 分間に約 900 缶という速さでビールが充填される。その後、缶の表面温度を常温に戻して結露を防ぎ、出荷される。回収されたリターナブルびんは約 40 分かけて洗浄され、ラベルをはがした後、1 分間に約 500 本の速度で再びビールが充填される。



(左)製造タンク画像 (右)缶フィラー画像

③サッポロクラシックの歴史

サッポロクラシックは 1985 年に北海道への感謝を込めて誕生した北海道限定ビールである。麦芽 100%を使用した爽快な味わいが特徴で、北海道の食材との相性を考えて造られていることも学んだ。



(左)サッポロクラシック販売当初の現物 (右)缶での発売当初のデザイン

④歴代ポスターの展示

工場内には歴代のサッポロビールのポスターが展示されており、時代ごとにデザインやキャッチコピーが変化していた。社会の流行や消費者の価値観に合わせて広告を工夫していることが分かり、ビールそのもののだけでなく、商品の魅力を伝えるマーケティングも重要であると感じた。



(歴代ポスター画像)

⑤テイスティング

最後に、北海道限定サッポロクラシックのテイスティングを行った。

結果報告：

見学では、原料となる大麦やホップが北海道上富良野町で契約栽培され、1923 年から続くホップ栽培や乾燥加工によって品質が支えられていることを学んだ。また、仕込みから発酵、熟成、缶詰までの工程を見学し、ホップクルツ製法による高温・短時間の糖化によって、麦芽 100%のすっきりとした味わいを実現していることを知った。さらに、缶詰ラインでは 1 分間に約 900 本を充填する効率的な生産体制にも驚いた。実際の製造過程を見ることはできなかったが、機械の規模感は直接見ることができた。

特に印象に残ったのは、サッポロクラシックが 1985 年に北海道への感謝を込めて誕生した北海道限定ビールであり、北海道産原料の活用や北海道の食材との相性を重視した商品開発によって、地域に根差したブランドを築いてきたことである。また、歴代ポスターやパッケージの展示から、時代に合わせて広告やデザインを変化させながらブランド価値を高めてきたことも理解できた。工場見学を通して、製品のおいしさだけでなく、「北海道らしさ」を一貫して伝えることで北海道ブランドを確立してきたことを学ぶことができた。今回の見学を通して、事前学習で調べた経営戦略の一部を実際に確認するとともに、サッポロビールが原料調達から製造、商品づくり、ブランド発信まで一貫して北海道の魅力を活かしていることを理解できた。N-Wing については学ぶことはできなかったが、地域とのつながりを大切にしたブランド戦略がサッポロクラシックの価値につながっていることを実感した。

2日目 豊平峡ダム 見学

・事前学習内容

事前学習では、豊平峡ダムの概要や役割、管理方法について調査した。豊平峡ダムは、札幌市を洪水から守る「洪水調節」、生活に欠かせない水を供給する「生活用水の確保」、環境にやさしい電力を生み出す「水力発電」の3つの役割を持つ多目的ダムであることを学んだ。また、豊平川は札幌市中心部を流れる勾配の急な河川であり、大雨時には短時間で水位が上昇するため、ダムによる洪水調節が重要であることを理解した。さらに、豊平峡ダムではITやDXを活用した管理が進められており、センサーで収集した水位や設備のデータを活用して安全な運用を行っていることを調査した。加えて、デジタルツイン技術によって実際のダムの状態をデジタル空間上で再現・分析し、設備管理や災害対策の高度化に役立てることも今後検討していることを学んだ。見学では、これらの仕組みや管理方法が実際にどのように運用されているのかを確認し、社会インフラにおけるDXの役割について理解を深めることを目的とした。

実習報告

今回の見学では、普段は立ち入ることのできない放流設備付近まで案内していただき、実際にダムの放流を間近で見学することができた。また、ダムの役割や管理方法、洪水調節の仕組みについて詳しい説明を受け、札幌市の安全な暮らしを支える重要なインフラであることを学んだ。

概要： 豊平峡ダム見学

場所： 豊平峡ダム

日時： 2026年7月13日 15:30～16:30

見学工程

① ダム概要・歴史の説明→② ダムの役割（洪水調節・生活用水・水力発電）の説明→③ ダム管理施設・監査廊等の見学→④ 放流設備・放流見学⑤ 質疑応答

見学内容

① ダム概要・歴史

豊平峡ダムは 1972 年に完成したアーチ式コンクリートダムであり、札幌市の洪水対策や水需要への対応を目的として建設された。1961 年や 1962 年の大洪水を契機として建設計画が進められ、現在では札幌市の生活を支える重要な社会インフラとなっていることを学んだ。



② ダムの役割

ダムには「洪水調節」「生活用水の確保」「水力発電」の 3 つの役割があることを詳しく教えていただいた。洪水時にはダムに水を一時的に貯めて下流への放流量を調整し、札幌市の浸水被害を軽減している。また、普段は生活用水を安定して供給し、最大 51,900kW の水力発電によって環境負荷の少ない電力も生み出していることを学んだ。

③ ダム管理

ダムでは 24 時間体制で水位や流量、設備の状態を監視しているほか、放流設備の点検や水質調査、自然環境調査など、多くの管理業務が行われていることを学んだ。洪水だけではなく、普段から安全な運用を維持するために継続的な管理が必要であることを理解した。

④ 放流見学

今回の見学では、通常は入ることのできない場所から実際の放流を見学することができた。大量の水が勢いよく放流される様子は想像以上の迫力があり、水しぶきや音、振動まで体感することができた。資料で学んだ洪水調節の仕組みを実際に目の前で見ることで、ダムが札幌市を守るために重要な役割を果たしていることを実感した。



結果報告

今回の見学では、事前学習で学んだダムの役割や管理方法について、実際の施設を見ながら理解を深めることができた。特に印象に残ったのは、普段は立ち入ることのできない場所から放流を見学できたことである。大量の水が一気に流れ出る迫力は写真や映像では伝わらないほどであり、洪水調節の重要性を肌で感じることもできた。

また、豊平峡ダムは洪水を防ぐだけでなく、札幌市へ生活用水を供給し、水力発電によって環境にやさしい電力を生み出すなど、多目的ダムとして市民の暮らしを支えていることを学んだ。さらに、定山溪ダムと連携しながら季節ごとに 5cm、10cm に至るまで水位を調整し、24 時間体制で安全管理が行われていることから、多くの人々の努力によって安全な生活が支えられていることを実感した。見学では、センサーなどで収集した水位や流量、設備の状態をリアルタイムで把握し、安全なダム運用につなげていることを学んだ。また、事前学習で学んだデジタルツインの考え方のように、現在気象情報を用いた、洪水対策の最適化が実際行われている。今後、ダムの状態をデジタル空間で再現・分析する技術が、災害対策や設備管理の高度化、土木分野での DX にも重要になっていると感じた。

今回の見学を通して、ダムは単に水を貯める施設ではなく、災害から人々を守り、水資源やエネルギーを安定的に供給し、IT や DX を活用しながら安全性や管理効率を高めている社会インフラであることを学んだ。事前学習で得た知識と実際の見学を結び付けることで、豊平峡ダムの重要性をより深く理解することができた。

2日目 トヨタ北海道工場 見学

事前学習内容：

事前学習では、トヨタ自動車の企業理念や事業内容に加え、環境・社会・ガバナンス（ESG）への取り組みについて学習した。トヨタは「幸せを量産する」というミッションのもと、自動車メーカーからモビリティカンパニーへの転換を目指しており、カーボンニュートラルや「トヨタ環境チャレンジ 2050」など、環境問題への対応を進めていることが分かった。また、トヨタ生産方式（TPS）を基盤に、IoT や DX などのデジタル技術を活用して、生産設備の稼働率向上や品質改善、人手不足への対応を進めていることについても学んだ。さらに、ブロックチェーン技術を活用した新たなサービスの創出や、人材育成、地域社会への貢献など、幅広い分野で ESG 経営を推進していることを理解した。今回の学習を踏まえ、実際の工場見学では、トヨタ生産方式と最新のデジタル技術がどのように組み合わせられているのか、また北海道という地域特性に対応した生産活動がどのように行われているのかに注目したいと考えた。

見学内容：

今回の見学では、まずトヨタ自動車の事業概要について動画を視聴し、世界の自動車産業やトヨタの生産規模について学習した。1 台の自動車には約 3 万個の部品が使用されていることから、多くの関連企業や従業員によって自動車産業が支えられていることを知った。

その後、トヨタ自動車北海道の工場を見学した。トヨタ自動車北海道は 1991 年にトヨタ自動車の北の拠点として設立され、トランスミッションや CVT、ハイブリッド車用トランスアクスルなどの部品を製造している。工場内では、鉄を溶かして部品を作るダイキャスト、大型プレス機による加工、鍛造による歯車の製造、さらに部品の組み付けまで、さまざまな工程が行われていた。

組み付け作業では、人とロボットがそれぞれの得意分野を生かして協働しており、重い部品の運搬や危険を伴う作業など、人が行うことが難しい作業をロボットが担当していた。また、トヨタ生産方式の「自動化」と「ジャストインタイム」についても、実際の現場を通して理解を深めることができた。自動化では、異常が発生すると機械が自動的に停止し、不良品を作り続けることを防いでいた。さらに、アンドンや呼び出しボタンによって異常を知らせ、作業員がすぐに対応できる仕組みが整えられていた。

部品の供給では「かんばん方式」が採用されており、二次元コードやバーコードを活用して、使用した分だけ部品を発注することで、必要なものを必要な時に必要な量だけ供給していた。組み付け工程では、部品の取り忘れを防ぐ「ポカヨケ」や、現場の従業員が作業上の課題を見つけ、工夫によって改善する「からくり改善」も行われていた。さらに、テスターやロボットによる写真撮影などを活用して品質を確認し、高い品質を維持していることも学んだ。

結果報告：

今回の工場見学を通して、事前学習で学んだトヨタ生産方式やデジタル技術が、実際の製造現場でどのように活用されているのかを具体的に理解することができた。特に、トヨタの高い生産性と品質は、ロボットや DX などの最新技術だけでなく、現場で働く人々による継続的な改善によって実現されていることを学んだ。

自動化によって異常が発生した際に機械を停止させ、不良品を作り続けない仕組みや、ジャストインタイム・かんばん方式によって必要な部品を必要な時に必要な量だけ供給する仕組みは、無駄を減らしながら品質を維持するために重要な役割を果たしていると感じた。また、「からくり改善」のように、現場の従業員が日々の作業の中から課題を見つけ、自ら工夫して改善する姿勢も印象に残った。

事前学習では、トヨタが IoT や DX などのデジタル技術を積極的に活用していることを学んだが、実際の工場では、こうした技術を単独で活用するのではなく、人の知恵や判断力とロボット・デジタル技術を組み合わせることで、安全性・生産性・品質を高めていることが分かった。今回の見学を通して、企業が競争力を高めるためには、最新技術の導入だけでなく、現場で働く人々が主体となって継続的に改善を行うことが重要であると学んだ。

3 日目 雪印メグミルク（株）工場見学

事前学習内容:

乳業企業における Scope1・2・3 の違いを理解し、特に排出量の大半を占める Scope3 の重要性について学んだ。さらに、雪印メグミルクと海外の同業他社である Danone、Nestlé を比較し、各社が Scope3 管理を経営戦略にどのように位置付けているかを整理した。雪印メグミルクは品質・安全を基盤とした酪農家との共創を重視し、Danone は再生型農業、Nestlé はサプライチェーン全体のリスク管理を強みとしていることが分かった。これらの比較を通じて、Scope3 管理は環境対策だけでなく、原料確保や事業継続、企業価値向上につながる重要な経営戦略であることを理解した。

見学工程：

工場見学では、まず「酪農と乳の歴史館」を見学した。館内では、創業当時に使用されていたバター製造機や乳製品製造機器、工場を再現したミニチュア模型などが展示されており、乳製品の製造工程の変化や技術の発展について理解を深めることができた。その後、札幌工場ではガラス越しに牛乳の製造工程を見学した。製造から充填、包装までの工程が衛生管理の徹底された環境で行われており、安全で高品質な製品を消費者へ届けるための工夫を実際に見ることができた。事前学習で学んだ品質・安全を重視する取り組みが、製造現場でも徹底されていることを実感し、雪印メグミルクが安全で安心な製品づくりに取り組んでいることへの理解を深めることができた。

事前学習に伴う結果：

事前学習では、Scope3 への取り組みが環境対策だけでなく経営戦略として位置付けられているのか、また酪農家との連携がどのような役割を果たしているのかという疑問を持ち、雪印メグミルクへ質問を行った。

回答では、Scope3 は環境部門だけの課題ではなく、酪農、生産、物流、販売までを含めたバリューチェーン全体に関わる経営戦略であることが示された。また、酪農家との連携は CO₂排出量の削減だけでなく、生乳の安定調達や事業継続、地域の持続可能性につながる重要な取り組みであり、「支援」ではなく「共創」という考え方を重視していることを学んだ。さらに、Scope3 への取り組みは企業全体を見直す契機となり、企業価値の向上や持続可能な食の実現につながるという説明を受けた。

実際に工場を見学したことで、事前学習で立てた仮説や疑問への答えが明確になった。品質管理や安全性を徹底した製造現場を目の当たりにし、環境への配慮だけでなく、酪農家との連携や安全・品質の確保を含めた一連の取り組みが、雪印メグミルクの経営戦略として実践されていることを理解することができた。

雪印メグミルクは、日本を代表する乳製品メーカーであり、牛乳、チーズ、バター、ヨーグルトなど幅広い製品を製造・販売している。一方で、2000年の雪印乳業食中毒事件や2002年の牛肉偽装事件により、企業としての信頼を大きく失った過去がある。その経験を教訓として、現在では「安全・安心」を最優先とする企業文化を築き、品質管理やコンプライアンスを重視したガバナンス体制を整備している。

今回の見学では、製造工程だけでなく、安全管理や品質管理、従業員教育など、企業のガバナンスが実際の現場でどのように機能しているのかを学ぶことができた。工場では、原料となる生乳の受け入れから製品の出荷まで、すべての工程で厳格な品質管理が行われていた。生乳は受け入れ時に成分や衛生状態を確認する検査を受け、基準を満たしたものだけが製造工程へ進む仕組みとなっていた。また、製造ラインでは温度や時間、衛生状態が機械によって常時管理され、異常が発生した場合には直ちに対応できる体制が整えられていた。見学では、従業員一人ひとりが衛生管理を徹底している様子も印象的であった。工場内へ入る際には手洗いや消毒だけでなく、エアシャワーや異物混入防止のための装備着用が義務付けられており、食品安全に対する高い意識が感じられた。このようなルールが徹底されていることは、企業全体のコンプライアンス意識の高さを示していると考えられる。さらに、製造された製品は複数回の品質検査を経て出荷されており、万が一問題が発生した場合でも、原料や製造日時、製造ラインなどを追跡できるトレーサビリティシステムが導入されていた。この仕組みは、迅速な原因究明と製品回収を可能にし、消費者の安全を守る重要なガバナンスの一つであると感じた。工場見学を通じて最も印象に残ったのは、「安全・安心は現場から生まれる」という考え方である。過去の不祥事を経験した企業だからこそ、安全管理や品質管理に対する意識が非常に高く、従業員全員が共通の目標を持って業務に取り組んでいることが伝わってきた。また、製造工程の自動化や厳格な検査だけでなく、従業員教育やルールの徹底など、人による管理も重要な役割を果たしていた。

以上

清水一之専任教授