

北海道大学 リスコム機能教育プロジェクト 報告書

第1部 プロジェクト総括報告

第2部 「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」報告

2019年3月 北海道大学リスコム機能教育プロジェクト

文部科学省科学技術人材育成補助事業

「リスクコミュニケーションのモデル形成事業（機関型）」2014年採択課題

報告書 目次

第1部 プロジェクト総括報告

1. プロジェクトの概要
 - 1) 背景と問題意識
 - 2) プロジェクトの課題・目的
 - 3) プロジェクトの構成
2. 社会実装部会における実施報告
 - 1) 目的
 - 2) 2014年度シリーズ学習会「農作物の育種って何」
 - 3) 2015年度シリーズ学習会・ワークショップ「5年目の福島～食と農の現場をつなぐ」
 - 4) 2016年度「最後の BSE リスコミ」
 - 5) 2017年度「NPBT をめぐる円卓会議」
 - 6) 2018年度「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」
3. カリキュラム部会における実施報告
 - 1) 目的
 - 2) 2016年度カリキュラム試行
 - 3) 2017年度夏カリキュラム試験開講
 - 4) 2017年度冬社会人向け研修
 - 5) 2018年度大学院正規科目「食のリスクコミュニケーション論」
 - 6) 2018年度社会人向け研修
4. プロジェクトの成果と課題

第2部 市民対話「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」報告

1. イベントの概要
2. 事前アンケートについて
3. 専門家のスピーチ（要旨）
4. 質疑応答
5. グループ対話報告会
6. 参加者アンケート集計結果

第1部 プロジェクト総括報告

1. プロジェクトの概要

1) 背景と問題意識

このリスクコミュニケーション教育プロジェクトは、これまで北海道大学大学院農学研究院の中で実施されてきた「GM作物対話フォーラムプロジェクト（2005年12月～2008年11月）」、「RIRiCはなしてガッテンプロジェクト（2009年10月～2012年9月）」、「市民参加型で暮らしの中からリスクを問い学ぶ場作りプロジェクト（2012年9月～2013年3月）」といった食・農に関するリスクコミュニケーションの取り組みを引き継いだ取り組みである。

これまでの取り組みを通じて、我々は社会の中には双方向性のあるリスクコミュニケーションへのニーズがあり、またその実現や実施にあたって大学内にある智恵への期待があることを認識していた。一方で大学も取り組みを進めていく中で教育機関としてリスクコミュニケーションの能力を持った人材を社会に排出する必要性を感じていた。こういった経緯から、リスクコミュニケーション教育プロジェクトが進められることとなった。

2) プロジェクトの目的・課題

プロジェクトの目的は、リスクコミュニケーション能力を身につけた人材を育成することであり、そのための適正・妥当なカリキュラムを考案することを課題としてスタートした。ここでのリスクコミュニケーション教育とは、職業としてのリスクコミュニケーションの養成ではなく、各自が将来就く職業のなかでリスクコミュニケーションが実践できることを目標とするものである。またその方法としては「座学の充実」と「実社会での実習」の両面を兼ね備えたものであり市民やステークホルダーらと共に大学の枠を超えたところでの構築が目指された。

3) プロジェクトの構成

まずプロジェクトの意思決定を公平中立に行う組織として実行委員会が置かれている。この実行委員会は7名で構成されている。実行委員会の下でプロジェクトを実施していくにあたり、カリキュラム部会と社会実装部会の2つの部会が設けられた。カリキュラム部会はカリキュラムの中でも特にリスクコミュニケーションに関する理論に関する座学を担当し、社会実装部会は実際のリスクコミュニケーションをステークホルダーと共に実施しつつ、カリキュラムの受講者に対して実践の場を提供するという役割も担う。また社会実装部会において各種のステークホルダーとの連携を行うためにアクター連絡会が置かれた。これらの組織を通じて、理論と実践が融合した教育プロジェクトを進める体制とした。

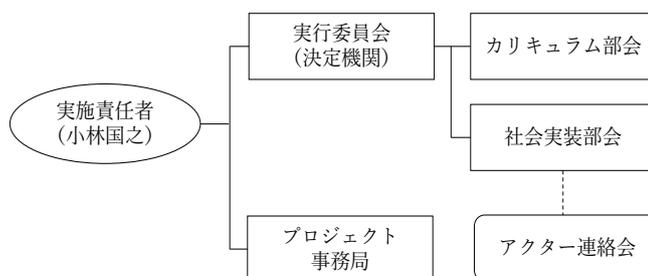


図1-1 プロジェクトの運営体制

2. 社会実装部会における実施報告

1) 目的

社会実装部会では、リスクコミュニケーションを現場との協創により実施し、また実施を通じて共創関係を構築することを目的として、毎年食と農に関するリスクコミュニケーションを実施してきた。これにより現場へ知識やリスコミの機会を提供し、また教育の観点からは現場からリスコミの実際を学ぶということを目指してきた。またアクター連絡会との連携の下で実施してきた。

扱ったリスク問題は食と農に関するものだが、農産物の育種、放射性物質・原子力災害、BSE、NPBT、農産物のゲノム編集と多岐にわたっており、5年間のなかでの現場の関心の移り変わりなども反映された内容になっている。

2) 2014年度シリーズ学習会「農作物の育種って何」

2014年は札幌消費者協会を協働相手として、遺伝子組み換え技術やゲノム編集技術などを含む農作物育種についての学習をシリーズ学習会という形式で行った。この形式は翌年度も採用しており、1回の学習会は2時間15分の中で、学習（講師の講演を聴く）後に参加者同士の意見交換を行い疑問点を出し合った上で講師と参加者間で質疑応答を繰り返すという構成であった。これを大きなテーマの中で複数の分野について繰り返して実施することで全体像についての専門知識を得ると同時に参加者同士の意見交換により他の参加者がどういう意見・感想をもっているかということも知ることが出来る。場所は北海道大学農学部を会場とした。

2014年度は全4回のシリーズ学習会であり各分野の専門家を講師に迎えて学習を行った。参加人数は毎回30名弱であった。

表1-1 2014年度シリーズ学習会の実施日程と内容

日程	内容	講師
11月17日 「遺伝学・育種の四方山話」		北海道大学大学院農学研究院 貴島 祐治 教授
12月10日 「育種の長い歴史・お豆の話」		北海道大学大学院農学研究院 阿部 純 教授
12月13日 「GM作物に対する多様な考え方を知る」		農業環境技術研究所 芝池 博幸 主任研究員
1月23日 「新しい育種技術NBTって何？」		茨城大学農学部 立川 雅司 教授



写真 1 - 1 2014 年度シリーズ学習会の様子

3) 2015 年度シリーズ学習会・ワークショップ「5 年目の福島～食と農の現場をつなぐ」

2014 年に引き続き同様のシリーズ学習会形式での実施であったが、これに加えて反転学習を織り込んだワークショップを加えた構成の全 5 回で一連のリスクコミュニケーションとし、毎回 30 名程度の参加があった。1 回の学習会は約 3 時間でそのうち 30 分から 1 時間が講師による講演であり残りの時間は質疑応答や参加者同士の意見交換に使われた。

テーマとしては東日本大震災に伴う原子力災害後の福島の食と農についてであった。リスクコミュニケーションの参加者は札幌圏の消費者で、学習会を通じて震災後 5 年を迎えていた福島での食と農の実態、そしてそれについての報道がどの様にされてきたかを学んだ。

表 1 - 2 2015 年度シリーズ学習会の実施日程と内容

日程	内容	講師
8月4日 「農地と農作物はどうなったか」		農研機構 東北農業研究センター 農業放射線研究センター 信濃 卓郎 センター長
9月4日 「海はどうなったか」		神戸大学 内海域環境教育研究センター 川井 浩史 教授
10月26日 「メディアは私たちにどう伝えたか」		北海道新聞社 久田 徳二 編集委員 韓国 江原日報 申 夏林 記者
12月6日 「5年目の福島を考える ～食と農の現場をつなぐ」		福島大学 経済経営学類 小山 良太 教授
2月26日 学習会&ワークショップの振り返りの会		



写真 1 - 2 2015 年度シリーズ学習会の様子

4) 2016 年度「最後の BSE リスコミ」

2016 年度は「最後の BSE リスコミ」と題して肉牛の検査体制の変更のタイミングで改めて、1人1人の市民が BSE 対策に何を求めているのか、考えて意見表明をしてもらう場としてリスクコミュニケーションを行った。この場に至る準備段階として専門家による円卓会議を開催した。市民が BSE 対策に求めるものをシナリオ選択という手法で選んでもらうことにしたが、このシナリオ選択に用いる選択肢の検討のために実務者・専門家 8 名を集めて円卓会議を 6 月 24 日と 7 月 8 日の 2 度にわたって開催した。

また市民に意見表明をしてもらうリスコムは「BSE をめぐる対話」と題して 8 月 17 日に開催し、56 名の参加者に集まっていた。専門家からの情報提供としての学習会と市民同士で意見交換をするワールドカフェの後に多くの選択肢からの選択を個々人が行うシナリオ選択、そしてその結果を共有するという複数の手法を組み合わせた内容で開催した。

表 1 - 3 2016 年度「BSE をめぐる対話」の実施スケジュール

内容	講師	時間
「リスコムと牛肉の話し」	北海道大学大学院農学研究院 小林 国之	35分
「北海道におけると畜場と食肉検査のBSE対策」	北海道庁保健福祉部保険医療局 食品衛生課 八木 健太	30分
「BSE対策の変遷と現状及び新事態」	北海道庁農政部生産振興局 畜産振興課 西 英機	30分
「BSEの国内対策について」	北海道総合研究機構 畜産試験場 福田 茂夫	35分
ワールドカフェ		90分
報告会		60分
シナリオ選択		30分



写真1-3 2016年度「BSEをめぐる対話」の様子

5) 2017年度「NPBTをめぐる円卓会議」

2017年度はゲノム編集などの新しい育種技術（NPBT）をテーマとして共同事実確認的な方法で専門家やアクター間の情報共有と合意が可能な範囲を探ることを目的とした円卓会議を開催した。結果としては、2018年度の「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」での技術が使われることになる社会全体への視点を踏まえたリスクコミュニケーションという方針が引き出されることとなった。

円卓会議は固定の8名のメンバーを中心に4回開催され、「NPBT 作物に対する規制をめぐる国内外の動き」、「育種の歴史に見るゲノム編集の現状～可能性とリスク問題～」、「GM作物の抱える問題点の現状～NPBT問題を考える一つの視点」の3回は各分野の専門家を迎えて講演と質疑応答を通じた共同事実確認がなされた。4回目の「NPBT問題を扱うフレームワーク探し」ではワークショップによってNPBTをテーマとしたリスクコミュニケーションを行う際の方向性や方針について話し合いを持った。

表1-4 2017年度「NPBTをめぐる円卓会議」の実施日程と内容

日程	内容	講師
2017年3月13日	「NPBT 作物に対する規制をめぐる国内外の動き」	茨城大学農学部 立川 雅司 教授
2017年5月29日	「育種の歴史に見るゲノム編集の現状～可能性とリスク問題～」	筑波大学 大澤 良教授
2017年10月14日	「GM作物の抱える問題点の現状～NPBT問題を考える一つの視点」	京都大学大学院 久野 秀二 教授
2018年2月20日	「NPBT問題を扱うフレームワーク探し」	



写真1-4 2017年度「NPBTをめぐる円卓会議」の様子

6) 2018年度「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」

2017年度「NPBTをめぐる円卓会議」で検討したフレームワークに沿ってNPBTについて対話を行った。専門家3名による情報提供の後に、参加者間の対話の時間を設けた。参加者を公募し当日は16名が参加した。

3名の専門家による情報提供のうち、「食と農に求めるもの」と題した第1部では北海道農業の現状と食生活との関わりについての解説があった。「ゲノム編集技術は作物の品種改良に何をもたらすのか?」と題した第2部では技術的側面からのゲノム編集による植物育種の解説とそういった技術で育種された農作物の各国での規制の状況についての解説がされた。第3部の参加者間での対話・意見交換では4、5名のグループに分かれて自分達の生活とゲノム編集技術による育種、あるいはそれによって生まれた農作物がどのように活かされるのか、あるいは望まないのかといったことを話し合い、その結果をグループ間でも共有した。

表1-5 2018年度「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」の実施スケジュール

内容	講師	時間
スピーチ1「食と農に求めるもの」	北海道大学大学院農学研究院 東山 寛 准教授	1時間
スピーチ2「ゲノム編集技術は作物の品種改良に 何をもたらすか（科学・技術の側面）」	筑波大学 大澤 良 教授	1時間
スピーチ3「ゲノム編集技術は作物の品種改良に 何をもたらすか（規制の状況）」	名古屋大学大学院環境学研究科 立川 雅司 教授	1時間
グループ対話		1時間40分
報告会		20分



写真1-5 2018年度「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」の様子

3. カリキュラム部会における実施報告

1) 目的

プロジェクト全体の目的としてリスクコミュニケーション能力を身につけた人材を育成することが掲げられている。ここでのリスクコミュニケーション能力とは、リスクコミュニケーションを職業とするのではなくそれぞれの職業の中においてその職業の職能の一部としてのリスクコミュニケーションを行う能力である。具体的に求められる点としては①聴く耳を持つ媒介者であること、②専門性の文脈の中での媒介行為が可能であること、③リスク問題を多様な視点から検討できることという3点を挙げている。なお1つ目の「聴く耳を持つ媒介者であること」はリスクコミュニケーションという対話の場面ではまず他者の話を聴くことが重要であること、また対話の場を通じての異なる意見の交換を直接的・間接的に進めることを示している。2つ目の「専門性の文脈の中での媒介行為が可能であること」における専門性という言葉は広い意味を持ち、学術的な専門性だけでなく様々な職業の場における専門性なども含む。

このような能力を大学院生と社会人を対象とした授業、研修会などを通じて身に付けてもらうことができるカリキュラムの検討が試行を交えつつ行われた。

2) 2016年度カリキュラム試行

2016年には本開講に向けての課題を洗い出すことを目的としたカリキュラムの試行が行われた。約7時間の講義を2日間に渡って16名を対象に実施した。内容は大きく分けて座学の講義と実習としてのグループワークの2つである。講義はさらにリスク・リスクコミュニケーションの専門的な知識と現場での事例の2つの分野に分かれる。グループワークではリスクコミュニケーションの企画案づくりを題材に行った。

表1-6 2016年度カリキュラム試行のスケジュール

	日程	内容	担当
	9:45~10:00	開講式	
1月21日	10:00~11:25	講義1 「リスクと社会～いま、社会の文脈で」	三上直之
	11:30~12:40	講義2 「リスクコミュニケーションの歴史と課題～リスクガバナンスへ」	吉田省子
	13:40~14:15	「リスクコミュニケーションの事例説明」	
	14:25~16:15	実習1 グループワーク	
1月22日	9:30~10:55	講義3 「リスク評価とリスク管理の間で～リスクとBSE問題～」	門平睦代
	11:00~12:25	講義4 「食品と放射能：すれ違う現場～求める情報/出したい情報」	小山良太
			渡邊瑞穂/
	13:15~14:00	講義5 「ファシリテーターの役割と課題」/「参加者の満足度」	明田川知美/ 竹内琳加
	14:00~16:20	実習2 グループワーク&発表	

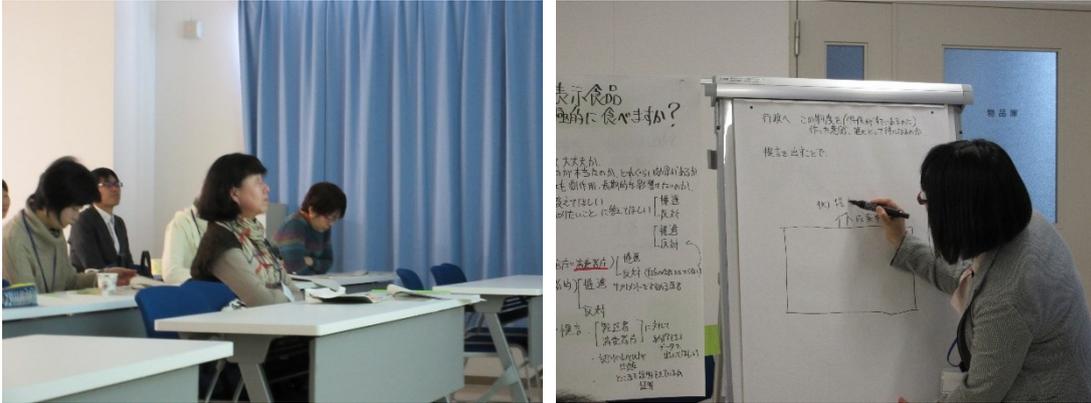


写真1-6 2016年度カリキュラム試行の様子

3) 2017年度夏カリキュラム試験開講

前年の試行を受けて、基本構成はそのままに実習の時間・内容を充実させた。プロジェクト外部の講師に専門知識・現場での経験の講義を依頼して実施している。実習として行うリスクコミュニケーションは参加者を募って実際のリスクコミュニケーションに近い形で行った。これは受講者がリスクコミュニケーションの内容を食品安全委員会が発行しているファクトシートをベースとして企画し、参加者として札幌消費者協会の会員の方30名に集まっていただくという形で実施した。1日8時間の講義・実習を7月15・16日、8月21・22日の4日間に渡って実施した。参加者は18人で大学院生が中心であるが一部社会人も含まれる。



写真1-7 2017年度夏カリキュラム試験開講の様子

表1-7 2017年度夏カリキュラム試験開講のスケジュール

日程	内容	担当
9:30~9:45	開講式	
7月15日	9:45~10:25 講義1 「食と農の分野におけるリスク問題」	小林国之
10:30~12:00	講義2 「リスクと社会—社会学からのアプローチ—」	三上直之
13:00~14:30	講義3 「リスクコミュニケーションとは何か？ —目的/リスク問題の性質と多様性—」	吉田省子
14:45~16:15	講義4 「リスクコミュニケーションにおける専門家の役割」	川西稔展
16:20~17:20	ディスカッションと振り返り	
7月16日	9:30~11:00 講義5 「情報を伝えるということ&受け止めるということ —倫理学・哲学の視点—」	増淵隆史
11:10~12:00	ディスカッションと振り返り	
13:00~15:00	講義6 「伝える技術」	山本堅一
15:10~15:25	講義7 「場の企画の仕方」	吉田省子
15:25~17:25	実習1 リスコミ企画づくり	
8月5日	9:30~11:00 講義8 「ステークホルダーが向き合うとき —専門家として現場にどう踏み込むか—」	濱田武士
11:10~12:00	ディスカッションと振り返り	
13:00~14:30	講義9 「ファシリテーター論—食と農の分野—」	明田川知美
14:40~17:20	実習2 リスコミ運営・場の準備	
8月6日	9:30~11:45 実習3 リスコミ運営・場の準備	
12:45~16:20	実習4 リスコミ実践演習	
16:30~17:20	実習の振り返り	
17:20~17:45	修了式	

4) 2017年度冬社会人向け研修

夏の試験開講時に寄せられた意見を基に対象を特に社会人に絞った場合について試行的に開催した研修会であり、5名の方に受講していただいた。変更点は4日間と長時間にわたった講義時間を7時間の講義を2日間と半分以上に短縮した。特にリスクやコミュニケーションに関しての学術的な講義部分を短縮した。1日目は座学、2日目は実習に充てられ、実習では受講者が実際に取り組みたい課題のアクションプランを作成するという内容であった。

表1-8 2017年度冬社会人向け研修のスケジュール

	日程	内容	担当
	10:00~10:20	はじめに	
1月27日	10:20~11:50	総論1	小林国之
	12:35~14:05	「リスクコミュニケーションの実際 —BSEを事例に—」	吉田・棚橋
	14:15~14:55	「総論2：リスコミにおける 大切なポイントの整理」	吉田・棚橋
	14:55~16:35	「実習1：リスコミ自分史」	明田川・渡邊
	16:45~16:55	ふりかえり	
1月28日	10:00~12:00	「実習2：マイチャレンジ（前半）」	明田川・渡邊
	13:00~16:35	「実習3：マイチャレンジ（後半）」	明田川・渡邊
	16:35~16:45	ふりかえり	
	16:45~17:00	おわりに	

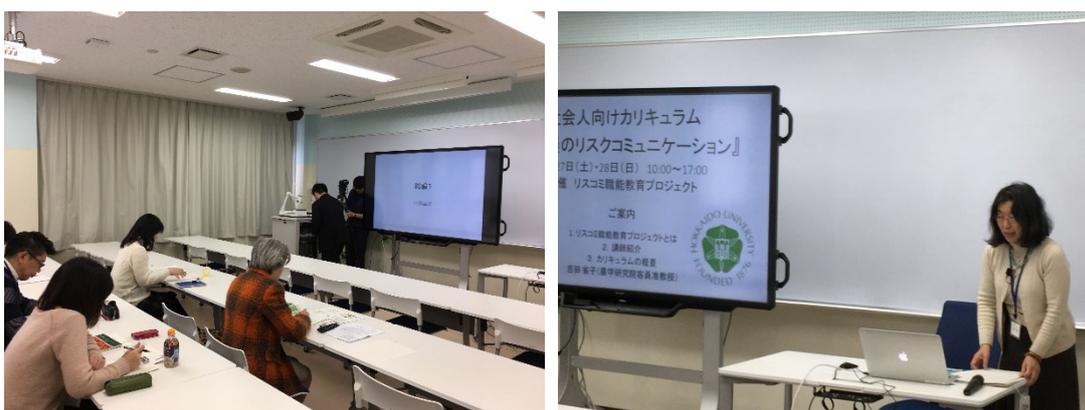


写真1-8 2017年度冬社会人向け研修の様子

5) 2018 年度大学院正規科目「食のリスクコミュニケーション論」

2018 年度は大学院の正規科目「食のリスクコミュニケーション論」として開講した。集中講義として7月7・8・21・22日の土日4日間をかけて通常授業の15回分の内容を実施し、13名が受講した。正規科目としての開講のため大学院生の受講者には単位が出された。また前年の試行開講時の講義を使った e ラーニングによる事前学習も取り入れられた。前年度は外部の講師を招いていたが、授業の継続した実施のため大学院内部の人員で講義を行う方針で進められた。実習部分も参加者を受講生以外から募集するのではなく、受講生同士でグループ分けをして相互に参加側と運営側になって模擬リスクコミュニケーションを企画から実施まで行った。



写真1-9 2018 年度大学院正規科目「食のリスクコミュニケーション論」の様子

表1-9 2018年度大学院正規科目「食のリスクコミュニケーション論」スケジュール

	日程	内容	担当
	9:00 ~ 9:15	ガイダンス	
7月7日	9:15 ~ 10:45	講義1 リスクコミュニケーションに至る背景 —食品行政との関わりとその歴史的な展開—	小林国之
	11:00 ~ 12:15	講義2 リスクとは何か？ どのようなコミュニケーションが有効か？	吉田省子
	13:15 ~ 14:45	講義3 リスクコミュニケーションの機能 —食と農のリスクコミュニケーションの特徴—	棚橋知春
	15:00 ~ 16:50	演習1 食と農に関するリスク問題 —見えているもの・いないもの—	
	16:50 ~ 17:30	実習1 「フレーミングを決める」	
7月8日	9:30 ~ 10:45	講義4 リスク“コミュニケーション”とは何か —コミュニケーション・デザイナー—	吉田省子
	11:00 ~ 12:15	講義5 リスクコミュニケーションの“場” のデザイン・手法—イベント・デザイナー—	棚橋知春
	13:15 ~ 14:05	演習2 実習・実践に向けての心構え	
	14:15 ~ 17:30	実習2 「コミュニケーション・デザイン」	
7月21日	9:30 ~ 11:00	講義6 ファシリテーター —その役割と必要性—	明田川知美・ 渡邊瑞穂
	11:10 ~ 12:30	実習3 「イベント・デザイン」	
	13:30 ~ 17:30	実習4 イベント準備	
7月22日	9:30 ~ 10:20	実習5 プログラム準備—リハーサル	
	10:30 ~ 11:50	実習6 模擬リスクコミュニケーションの実践①	
	12:50 ~ 14:10	実習7 模擬リスクコミュニケーションの実践②	
	14:25 ~ 15:45	実習8 模擬リスクコミュニケーションの実践③	
	16:00 ~ 17:30	演習3 模擬リスクコミュニケーションを終えて	

6) 2018年度社会人向け研修

「参加型リスクコミュニケーション研修—リスクを共有するツールを学ぶ—」

帯広畜産大学地域連携推進センターとの共催で帯広畜産大を会場にして2018年12月10日に開催した。これまでの社会人向け研修からさらに短縮し1日での開催となった。構成は短いながらも座学と実習の両方が盛り込まれ、実習ではまずリスクコミュニケーションの参加者として模擬体験の後でグループに分かれてリスクコミュニケーションの企画作成を行った。参加者は9名でいずれも十勝地域に勤務する社会人である。

表 1 - 10 2018 年度社会人向け研修のスケジュール

日程	内容	担当
10:00 ~ 10:05	はじめに	
10:05 ~ 10:45	講義：リスクの捉え方の多様性 リスクコミュニケーションの	吉田省子
10:45 ~ 12:15	ケーススタディ 遺伝子組換飼料について	吉田省子
13:15 ~ 13:40	グループ実習：ガイダンス	棚橋知春
13:40 ~ 15:30	グループ実習：リスクコミュニケーション の企画作り	門平睦代・ 吉田省子・ 渡邊瑞穂
14:45 ~ 16:55	報告会	
16:55 ~ 17:00	終わりに	

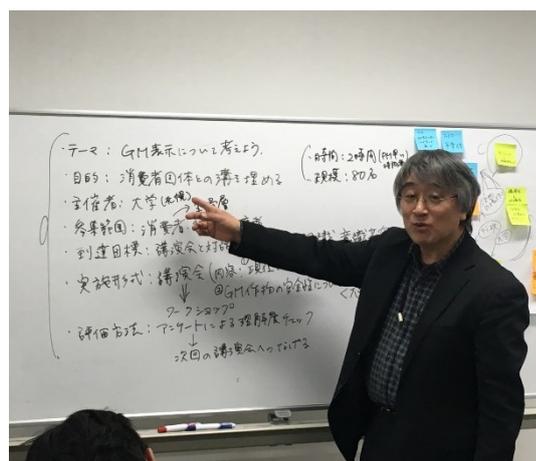
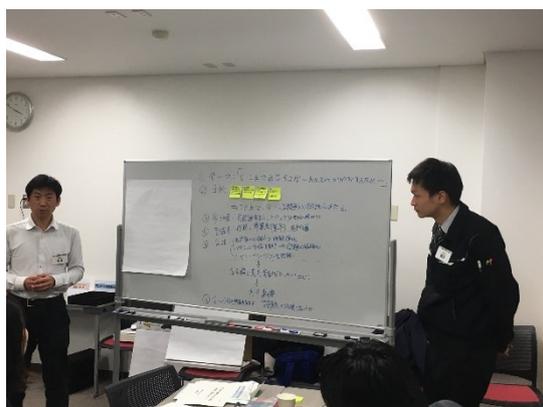


写真 1 - 10 2018 年度社会人向け研修の様子

4. プロジェクトの成果と課題

1) 社会実装に関する成果と課題

成果としては、リスクコミュニケーションの実施を通じてステークホルダーとの連携が深まり、さらに次のテーマでのリスクコミュニケーションの実施につながるという循環が生まれたことが成果といえるだろう。この背景には各リスクコミュニケーションでアンケートより把握した参加者の満足度の高さがある。満足度の高さは各リスクコミュニケーションの目的ではないが、リスクコミュニケーションの参加者や関わるステークホルダー間の信頼関係の構築といった面からリスクコミュニケーションの一つの指標になりうると考えられる。

今後の課題としては2つあり、まず1つ目は個々のリスクの目的に応じた成果の把握である。満足度という指標では高い評価を得ているが、これがリスクコミュニケーションの目的であるわけではない。本来のリスクコミュニケーションの目的が達成できているかどうかは本来最も重要である。リスクコミュニケーションの目的はそれぞれで異なり、その目的に対する達成度合いの指標も個別に確認する必要があるが、その手法はかならずしも確立されていない。

2つ目はカリキュラム受講者と実際のリスクコミュニケーションの接続がうまくできていないことである。受講者に実際のリスクコミュニケーションの場を提供することが社会実装部会の一つの目的ではあったが、現時点では実現できていない。今年度の「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」では、参加者同士の意見交換を促すテーブルファシリテーターとして北海道大学の科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)の修了生に参加していただいていた。CoSTEPで学んだことを今回のリスクコミュニケーションの場で生かしていただいたことになる。今後はリスクコミュニケーションにおいても大学院授業や研修等を継続することで受講経験者が蓄積されていくこととなるので、そういったいわば卒業生のスキルを活かしてもらい、さらに実践での経験を積んでもらうことが可能になるのではないかと考えている。

2) カリキュラムに関する成果と課題

カリキュラム部会の目的であった授業における座学と実習の方向性が固まり、正規科目の授業として開講できたことが成果としてあげられる。またここから派生し社会人向けにも研修会を実施できている。

このなかで見えてきた課題は「リスクコミュニケーション」をわかりやすく伝えるということである。これはまだまだリスクコミュニケーションという言葉の認知度が低い一方で、その概念が幅広いものを含んでいることによるためだと思われる。目的や手法が多様であるため理解しにくいようである。特に社会人向け研修では大学院授業(90分×15回)に比べ時間がとりにくいなかで受講者の属性やニーズに応じた説明が必要であるという実感がある。これは研修の告知の際にも同様に問題となる点である。

第2部 市民対話「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」報告

1. イベントの概要

1) 背景と目的

ゲノム編集というものを聞くようになった。それは農作物の育種に利用できる新しい技術であるが一方で、不安視もされる。北海道の私たちの農業や食卓にとってゲノム編集がどのように関わり、どのような意味を持つのか、全体像が見えてこない。そのような状況のなかで食卓のあり方と農業のあり方を考え、その様々なあり方と農作物のゲノム編集の現状がどのように繋がるのか繋がらないのかを考え、その考え方の多様性を可視化することを目的にこの市民対話「わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」を開催した。

2) イベントの構成

日時：2019年2月19日（火） 11:00～18:00

会場：TKP 札幌ビジネスセンター赤れんが前 5F チューリップ

主催：リスコミ職能教育プロジェクト / 後援 札幌市

参加者：16名（札幌市14名／安平町1名／奈良県1名／男女半々／20代3人／平均年齢50代後半）

募集方法（北大プレスリリース／ホームページ／道新折込みチラシ／配布）

テーブルファシリテーター：5名（CoSTEP 紹介4名／他1名）

専門家：農業経営学～東山寛氏（北海道大学 大学院農学研究院）

育種学 ～大澤良氏（筑波大学 生命環境系）

社会学 ～立川雅司氏（名古屋大学 大学院環境学研究科）

スタッフ：統括（小林国之）、ファシリテーター（吉田省子／棚橋知春）、ロジスティック（堀）、
テーブルファシリテーターの統括（渡邊瑞穂）／他（中村由美子／小山里美）

取材：TVh（3名 2月19日夕方ニュース）、朝日新聞天野彩記者、日経電話取材

3) スケジュール

導入 開会宣言／事前アンケート集計から見えること 11:00-11:20

第1部 食と農にもとめるものの多様性（ランチミーティング） 11:20-13:05

スピーチとQ&A 東山 寛 先生（北海道大学）（60分）

第2部 情報共有：農作物のゲノム編集の技術と規制 13:20-15:25

スピーチとQ&A 大澤 良 先生（筑波大学）（60分）

スピーチとQ&A 立川 雅司 先生（名古屋大学）（60分）

第3部 みんなで考えよう～ゲノム編集農作物にどう向き合うか～ 15:45-17:55

専門家への再質問（20分）

語り・考え・整理して報告会（100分）

閉会宣言／アンケート

-18:00

2. 事前アンケートについて

1) 目的と方法

それぞれ参加者が持つ食や農についての意向や意見、価値観の傾向を相対的な形で提示するために参加者と消費者協会の会員、農業者の計71名にアンケートを実施しその結果を提示した。これを踏まえて農と食の将来の方向性やそこへのゲノム編集の関わりについて考え、対話してもらうためである。

方法としては20項目の質問に「強くそう思う」から「そう思わない」の5段階で回答してもらった。これを単純に集計したグラフと、食に関する分野から6項目と農に関する分野から5項目を抜き出しそれぞれ主成分分析を行った結果から作った分布図を参加者に配布した。なお、単純集計のグラフでは本人の回答内容が、分布図では本人の位置が分かるようにして配布している。

2) 集計結果

表2-1 事前アンケート回答者の概要

	参加者	消費者 協会会員	農業者	合計
回答者数	16	52	3	71

	20歳代以下	30~40歳代	50~60歳代	70歳代以上	無回答	合計
回答者数	3	5	39	23	1	71

	女性	男性	無回答	合計
回答者数	56	12	3	71

表2-2 食について質問項目に対する主成分分析

	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分	第6主成分
自然食品・無添加・オーガニックなどの食品をなるべく食べたい。	-0.429	0.302	-0.215	0.730	-0.323	-0.206
食事・食品を選ぶ際に旬や季節感は大事にしたい。	-0.296	-0.665	0.314	0.422	0.336	0.284
遺伝子組み換え食品でないものを食べたい。	-0.483	0.318	0.121	-0.261	-0.203	0.736
生産履歴、栽培履歴がある食品を選びたい。	-0.463	0.308	-0.114	-0.174	0.758	-0.271
地元産、北海道産の食材をなるべく食べたい。	-0.450	-0.210	0.472	-0.351	-0.382	-0.511
有名なブランド化している食品を選びたい。	-0.281	-0.476	-0.777	-0.260	-0.149	0.015

表 2 - 3 食について質問項目に対する主成分分析

	第1主成分	第2主成分	第3主成分	第4主成分	第5主成分
6次産業化や輸出などによって農業が儲かるようになることは好ましい	-0.298	-0.702	0.561	-0.257	0.194
農産物をできるだけ多く生産できるようにしてほしい。	-0.488	0.239	-0.247	-0.777	-0.199
環境保全に気を配った農業をしてほしい。	-0.534	0.325	-0.018	0.251	0.739
消費者が低価格で買えるような生産方法で農業をしてほしい。	-0.352	-0.546	-0.684	0.305	-0.135
農業と消費者との関係を強くしたい。	-0.514	0.216	0.396	0.417	-0.599

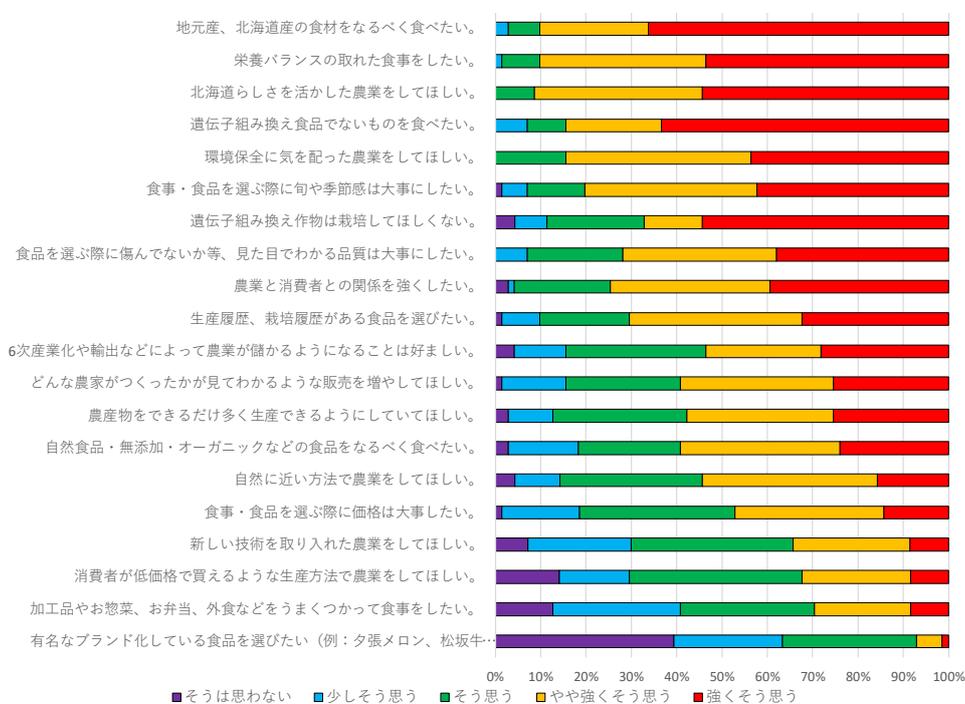


図 2 - 1 事前アンケート集計結果 (当日配布した資料)

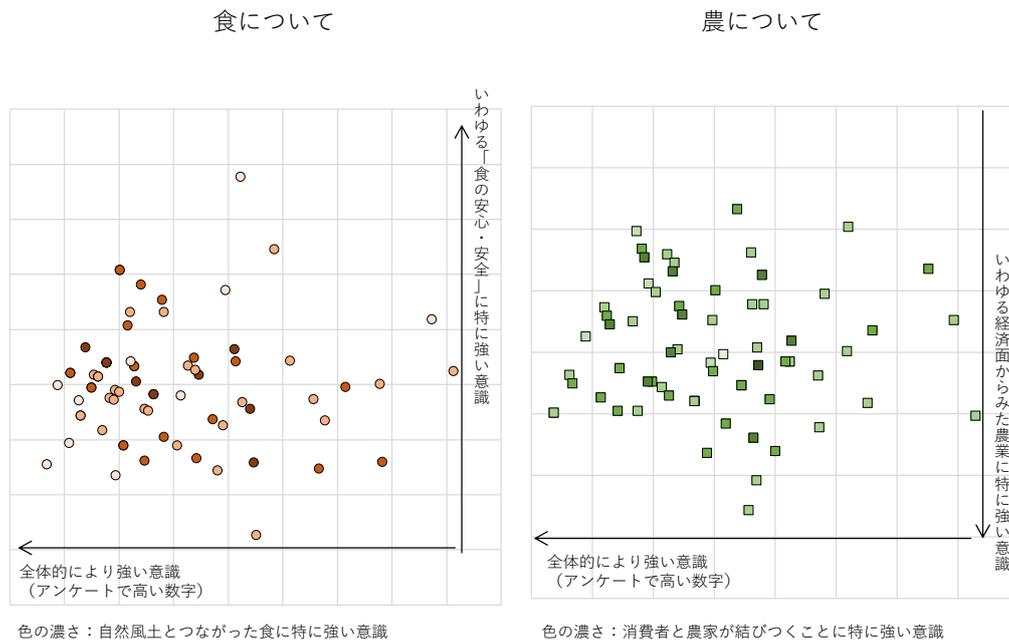


図2-2 事前アンケート主成分分析結果（当日配布した資料）

3. 専門家のスピーチ（要旨）

1) 東山先生 「食と農に求めるもの」～資料集 16 頁分

① 食料の安定供給は鉄則である

北海道農業は食料の安定供給ができていないか？耕地面積は全国の四分の一もあり、統計データからは、農作物や畜産物の生産高も全国シェアで大きく、確かに北海道で作っていない農産物はなく日本の食料基地だと言って良い。だが、JR、トラック、フェリーの輸送手段の難しさもある。

供給力は落ちている。担い手不足で農家数は減り、大規模化には限界もある。北海道 JA グループ「畑作農家の皆さんへのご願い」の中で、パン中華麺向け小麦が需要に応え切れていないという数字を示した。量に応えていない。消費者の国産回帰が進み、餃子の王将や敷島パンなどが国産小麦に転換し、小麦は大きな需要に対し供給が応じきれていない。

また、2022年4月から加工品の原料原産地表示が新しくなり、中国からの輸入餡子もカナダから輸入の小豆も、産地を明記しなければならなくなる。お菓子や餡子業界は戦々恐々としている。北海道で小豆の安定供給をいかに図るかが大事である。

100万tの国内生産コムギに対し輸入小麦は600万tあり、関税により輸入差益が800億円規模となる。これを原資に国産小麦の生産振興対策・輸入価格と横並びさせるための制度としての畑作物の直接支払い6890円（生産コストが60キロ当たり1万円でも販売は3235円）が行われている。FTAやTPPで関税が下がると原資が減る。政府への財政依存が膨らむ。果たして皆さん（納税者）はこの財政負担を許してくるだろうか？安定供給を考

える上で重要な課題である。

② 食の安全安心の確保

安全は科学。安心は信頼の問題。安全は科学だと言うときには二つの考え方があり、黒と判定されるまでは白と言うゴリゴリの科学主義と予防原則である。ゲノム編集の問題も、科学主義でいくか長期的影響への懸念を考慮しながら予防原則でいくかだ。外国でやっているけれど日本ではやっていないというものがある。カナダ産輸入小麦に試験栽培の GM 小麦が混入していた（2018 年 6 月／日本では GM 作物は商業栽培されていない）。肉牛乳牛への成長ホルモンや除草剤クロピラリド（輸入牧草に残留。たい肥を園芸農家が使い生育障害）は日本では使用禁止である。

③ 農業・農村の「価値」の見直し

2014 年 9 月に全国町村会が、農村には 4 つの価値「人口減少に対する砦は農村しかない。再生可能エネルギーの宝庫。災害時のバックアップ。新たなるライフスタイル・ビジネスモデルの提案の場」があると田園回帰を謳い、政策に取り込まれ始めている。総務省調査でも国土省調査でも都会生まれの 20 代 30 代の若者を中心に田園回帰（移住など）の意識が高まっている。

都会生まれの若者が見出したこの価値を農業側が発信していくことが必要である。農業の財政依存が強まった時に、消費者にこの価値を共有してもらう必要がある。EU で農家に何故そんなにお金を払うのだという批判があったが、「農家が自分で価値を伝えろ」という結論が出てきた。大変面倒だが、農家が自分の口で農業の恩恵について納税者に意義を語る事が大切である。

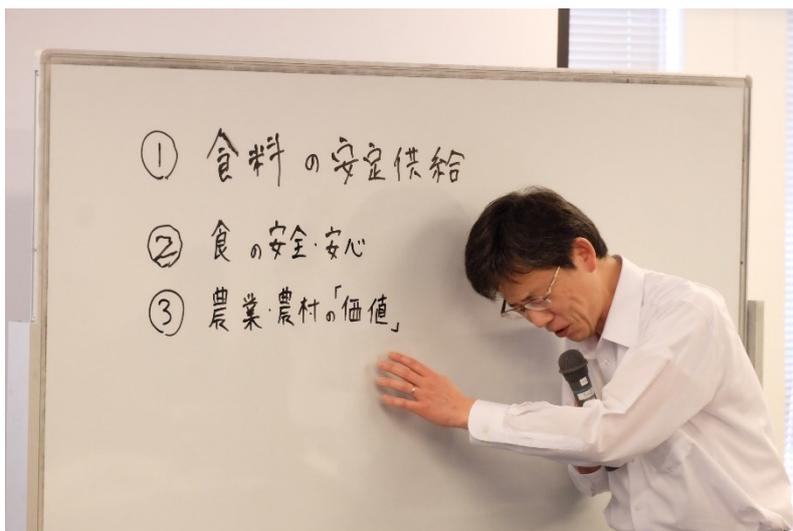


写真 2 - 1 東山先生によるスピーチ

2) 大澤先生「NBT 市民対話：わたしたちの未来と農作物のゲノム編集」

育種とは生物を遺伝的に改良して新しい品種をつくることで、3つの原則がある。一つは、品種改良の素となる遺伝的変異を創り出し拡大することで、二つ目は、希望型の選抜と品種化で、三つめは品種を維持し増やすことだ。その変異を生み出す方法は、交雑、遺伝資源利用、突然変異利用、種間交雑、遺伝子組換え、NBT（ゲノム編集など）がある。

品種改良の成果は誰のためなのだろうか。耐病性や耐虫性・除草剤耐性は生産者メリットだが、消費者には見えない改良だ。高温耐性は生産者や消費者のメリットだろうし、栄養性向上などは消費者メリットだろうが、消費者には見えにくい。関与する遺伝子が把握できれば人為的にも変異を起こせる時代になった。

交雑育種はゲノムをシャッフルして新しい組み合わせに期待する方法で、複数の形質の改変が可能だ。ただ、途中の（人にとって）不要な個体はどんどん捨てる。交雑で生じた個体を育てては選抜を繰り返し、10年かけて新品種を世の中に出す。交配のさせ方によっては、必要な変異以外は元に戻せる戻し交雑という手法がある。これは植物ならではの特徴だ。

突然変異での育種は、DNAが切れた時に修復ミスが起こることを利用している。修復ミスで、一部の欠失、塩基の置き換わり、他の配列の挿入、ということがある。ゲノム編集は偶然を計画的に行う技術で、DNAの狙った箇所だけを正確に切り取る。その箇所で、修復時に起こる突然変異に期待する（欠失/SDN-1）、修復時に鋳型DNA（テンプレート）を用いて変異を導入する（塩基置換/SDN-2）、組換えにより外来遺伝子・制御配列を導入する（SDN-3）。

SDN-1で言うと、組換え遺伝子を先に作っておいて、それからCRISPR/Cas9とガイドRNAが合成されると、これらは目的遺伝子をみつけて切断する。切断が修復される際に突然変異が起こる。できたそのゲノム編集植物（組換え遺伝子あり；目的遺伝子変異あり）をもとの植物（組換え遺伝子なし；目的遺伝子変異なし）と交雑させて自殖を行い、できたものは後代と呼び、その中に組換え遺伝子を持たない（変異はある）個体ができる。これをヌルセグリガントと呼び非組換え体として扱う方針だ。また、SDN-2の扱いは環境省と厚労省で違う。

組織培養（カルタヘナ法にはかからない）とゲノム編集で作出したイネのゲノムを比較した解析がある。ほぼほぼ同程度の変異が生じている。捨てられるが有用であれば利用する。育種の過程は変異の宝庫で変わることは悪くない（狙ったところ以外に変異が起こるのではないかというオフターゲットの問題を、大澤氏は変異が起こるというその点に注目した）。

遺伝子組換えと突然変異利用とゲノム編集（SDN-1）を比較し、まとめとする。

表 2-3 ゲノム編集でできる作物の特徴（大澤先生使用スライドより）

	遺伝子組換え(GM)でできる作物	ゲノム編集(SDN-1)でできる作物		突然変異利用でできる作物	ゲノム編集(SDN-1)でできる作物
目的	他の生物の遺伝子を利用する (新しい設計図を入れる)	その作物自身の特定の遺伝子を必要な部分だけ変える (設計図を少し書き変える)	目的	その作物自身の遺伝子が偶然変化したものを利用。 (特定の遺伝子を狙うことはできない)	その作物自身の特定の遺伝子を必要な部分だけ変える (設計図を少し書き変える)
従来の育種と比較して	従来の育種ではできないものも作れる	科学的には従来育種でできたものと同等	従来の育種と比較して	伝統的な育種法の一つとして長年利用されている。	科学的には従来育種でできたものと同等
最終製品に外来遺伝子が	残る(残す)	残らない(残さない)	最終製品に外来遺伝子が	外来遺伝子を使わないので、残るはずがない。	残らない(残さない)



写真 2-2 大澤先生によるスピーチ

3) 立川先生「ゲノム編集作物をめぐる規制動向」

一冊に綴じられたトマトの生命の本。DNA が発見されてからは、どの本にも同じ字が書かれていると分かった。遺伝子組換え技術で、本ではルーズリーフのようになり、トマトのルーズリーフから 1 ページ切り取って別作物のルーズリーフに移せるようになった。ゲノム編集等の新しい技術ではワープロのように書き換えができ、消去でき、間違いを訂正できる。CRISPR/Cas9 などは安くキットが買えるようになった。ゲノム編集を見ていると、文字を修正できることで生命に関する考え方が変化し、一般の人と科学者の考える何をもって生命と考えるか・自然と考えるか、というのはけっこうずれてきていると感じている。

2018 年はゲノム編集技術に関する分水嶺の年だった。アメリカでのゲノム編集作物（大豆）の商業栽培開始。アメリカ農務省がゲノム編集作物を規制しないと表明（3 月）。EU で欧州司法裁判所の裁定により規制対象とされた（7 月）。日本（環境省と厚労省）で規制上の位置づけの議論が進展。中国でゲノム編集ベビー誕生のニュース（11 月）が飛び交った。

ゲノム編集作物に対する各国の規制方針は、検討中も含め、下表となる。EU とニュージーランドは「新たな遺伝子改変技術を用いたものは GMO」とし、アメリカ農務省は植物病

害虫でなければ規制対象外としている。カナダは「新規性があれば規制対象」で、チリ、アルゼンチン、ブラジル、検討中の豪州と日本は「外来遺伝子がないことが確認されれば規制対象外」だ。ただし、豪州と日本はテンプレート（鋳型 DNA）を用いたものは規制対象だ。

	日本		アルゼンチン	チリ	ブラジル	EU	NZ	アメリカ農務省	豪州 OGTR	カナダ
	環境省	厚労省								
SDN-1（切断後の自然修復時のランダムな変異）	緑	緑	緑	緑	緑	赤	赤	赤	赤	赤
SDN-2（テンプレートによる意図的な変異）	赤	緑	緑	緑	緑	赤	赤	赤	赤	赤
SDN-3（外来遺伝子を組み込んだDNAを移入）	赤	赤	赤	赤	赤	赤	赤	赤	赤	赤
その他の観点								植物病害虫		新規性

凡例： ■ 規制対象外
■ 規制対象

図 2 - 3 各国のゲノム編集作物に対する規制対象
 （立川先生使用スライドより）

ゲノム編集作物が GMO なのかどうかを考える際に曖昧になりがちな点は「遺伝子組換え生物」の定義の認識の仕方である。多くの日本の消費者は「組換え DNA 技術を用いて作出した」生物だと思っており、カルタヘナ法での「組換え DNA 技術を用いて作出した新規の核酸を持ち続けている」生物だとは思っていない。日本の規制は、SDN-1 は規制対象外だが、SDN-2 については環境省（規制対象）と厚労省（規制対象外）とで異なっている。

今後、「どのような品目で開発・商業化が進むか」「製品情報が産業界や消費者にどう受け止められるか」「世論や消費者意識の動向」「消費者庁が表示への要請に対しどう動くか」「規制の国際的不整合と貿易」「EU において検知やトレーサビリティの運用のされ方」が問題になる。従って、消費者運動の推移や近隣国での取り扱いなどが気にかかってくる点だ。



写真 2 - 3 立川先生によるスピーチ

4. 質疑応答

1) 東山先生への質疑

(1) スピーチ終了後の質疑応答 (抜粋)

Q: 国産の農産物の重要性を国の危機管理として、大学やメディアが強く働きかける仕組みは？

A: 安定供給を外国に委ねることは無理で、安全安心を保障してくるのは誰かということ。生産者と消費者の相互理解も大事である。輸入をビジネスチャンスと考える人もいるので、バランスを。

Q: 将来的に地球温暖化で作物が育たなくなったらということで、国や道は対策しているのか？

A: 色々行われている。現場の努力の事例を一つあげる

Q: カロリーベースでは自給率は低いと言われている。重量ベースではどうか？

A: 重量ベースでも低い。それは①畑作物の自給率の低さ ②餌の自給率の低さ(粗飼料牧草はほぼ自給だが濃厚飼料の大量輸入。子実トウモロコシを伸ばしたい) ③食生活の洋風化(日本だけでなく東アジアで共通)が理由。

(2) 専門家への再質問

Q: 田園回帰が興味深かった。農村の価値と言った時の意味は何か？

A: ある研究者の関係人口という考え方。ハードルの高い移住定住に至るまでには色々な関わり方の階段がある。すそ野を広げよう。ステージによってどこに価値を見出すかは違ってくる。

Q: 道内の食料自給率はどうなのか？北海道農業も巨額な補助金で支えられているのでは？

A: 自給率は 200%を越えている。先進国で補助していない国はない。自由化が進めば財政負担は増える。政府は農業界には説明しても国民にはしていない。国民に対する説明をすべきで、農業団体も考えている。我々も反省している。

Q: 農家に生産能力はないのか？高齢化とか？

A: 平均年齢は 55 歳で今は世代交代期。昭和 20 年代生まれの次の次の世代に期待し、農家の子供をなるべく農業に残したい。農業で生活できる基盤づくりや新規参入教育施設づくりがそのための対策として重要。

2) 大澤先生への質疑

(1) スピーチ終了後の質疑応答 (抜粋)

Q: ゲノム編集は遺伝子組換えを使っているが、使わなくてもできないものか？動物との違いは？

A: プロセスで使うがプロダクツには導入遺伝子は残っていないので、定義上 GM 作物とは言わない。動物は直接 RNA とかを入れて変異を起こさせ遺伝子組換えの過程を経ない。

植物の細胞は動物と違い細胞壁を持っているから難しい。研究は行われているが実用化されていない。

Q：ゲノム編集と GM の違いが明確に分からない。ゲノム編集はデメリットが少ないように聞こえ、GM はデメリットばかりに聞こえた。

A：全く違う。GM はその生物種以外の遺伝子を導入して発現させ使う。ゴールデンライスはイネにトウモロコシの遺伝子を入れる。ゲノム編集はイネの特定部分の遺伝子をちょっと変える。最後には他からの遺伝子が入っていない。

Q：ゲノム編集と GM を比較した際に、研究にかかるコストはどういった違いがあるか

A：安くなるのでビッグカンパニーでしか扱えなかった GM に対し、スモールカンパニーでも扱いうる。

(2) 専門家への再質問

Q：ゲノム編集をするにあたって誰がどうやって対象をきめているのか？

A：開発者が社会的ニーズを拾い決める。開発者（民間の種苗会社、公設研究機関、大学、ベンチャー）が考えるとニーズを間違え失敗が多く、つくってほしい人と農家さんの要望を聞くことも。

Q：自然的に起こる突然変異とゲノム編集などで人為的に起こる突然変異とでは、同じ変異と言って良いのか？意味が違うのではないか？

A：同じ。遺伝子配列が今は全部分かっているのだから、自然界で起きた変異と今起こした変異とは多少ずれるかもしれないが、全く同じと把握できている。ほぼ同じものとして判断してかまわない。

Q：安全性を誰がどうやって担保するのか？ 科学界では安全ということになっているのか？ 遺伝子組換えした食品には問題がないと判断できなかった。

A：GM もゲノム編集も開発者が安全性を担保する。雑草性がないとか生態系に影響を与えないということを開発者が調査し報告する。食品の安全性はファミリーで判断する。

3) 立川先生への質疑

(1) スピーチ終了後の質疑応答（抜粋）

Q：いざ作物になったとき、作付の時の規制なのか、輸入されたときの食品としての規制なのか？

A：農作物としての規制の話をした。食品は別途規制が行われる可能性がある。FDA もオーストラリアもまだ考えを示していない。そこが出揃わないと本格的流通は進まないだろう。

Q：SDN-1 や SDN-2 はプロダクツから検出することは不可能。果たして規制できるのか？

A：科学者の多くは不可能だと。EU では検知方法の適用は開発側にあるので考えなければ

ならない。検出できる・できないは、科学的ディスカッションではなく政治的ステートメントだとの意見も。

Q：栽培過程と製品作物になったときに、被害が発生した時の認定機関、認定基準、情報公開は研究されているのか

A：被害認定は、GM では名古屋クアラルンプール補足議定書があり認定手続きがあるので、ゲノム編集でも過去に準拠したものが政府で検討されるのではないかと。現時点では検討していない。

(2) 専門家への再質問

Q：ゲノム編集で変異が検出できないものはどうやって規制するのか？

A：日本は、SDN-1 は届け出だけなので規制ではない。EU やニュージーランドは SDN-1 も規制するのでよく分からない。EU ではシステムづくりを議論中。日本の消費者団体はEU の動きを注視している。検知方法は開発者が提示しなければならず、開発者の責任でもある。

Q：宗教的・倫理的観点からの規制が必要だとの議論もあるが、他の国でされているのか？

A：イスラム教圏では GM に対し根強い反対。キリスト教圏は機械論的自然観なので、自然の操作へと。

Q：各国のゲノム編集に対する一般世論は？

A：消費者は食料供給に役立つが懸念もあるので選択のために表示を希望している。アンビバレントな状況である。研究者は GM より慣行育種に近いと、消費者は GM に近いと思っている。



写真 2 - 4 再質問として寄せられた質問の一部

5. グループ対話報告会

1) グループ対話を目指すもの

本イベントの目的に対応した3つの目標のうち、グループ対話は③の実現を目指す。

- ① 自身の考え方の確認と他との比較をする～農業に求められていることを知る
- ② 情報を共有する～農作物のゲノム編集技術の現状と規制の状況を知る
- ③ 話し合う～各自の立場で価値観と科学技術の結びつきを考えてみる

2) テーブルセッション「グループ対話」の課題

自分が考える暮らしのあり方にゲノム編集技術による農作物はつながってくるのだろうか？

- ① 長所・利点や短所・不利な点をまとめてみる
- ② 私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない



写真 2 - 5 「グループ対話」の様子

3) グループ発表／報告会

グループ対話は、第3部の前に1名が急用で退席されたので、15名で始まった。その後、第3部の後半で2名の方がやはり急用で退席された。テーブルファシリテーターが各席に1名ついたが、G4はグラフィック中心のファシリテーターと対話を動かすファシリテーターの2人体制とした。テーブルファシリテーターの統括者が司会を担った。

発表はG3、G4、G2、G1の順に行われた。参加者が「①長所・利点や短所・不利な点」について報告し、次いでテーブルファシリテーターが「②私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない」について報告した。各グループとも持ち時間は5分間程度とした。

(1) G3による報告

参加者 4名 テーブルファシリテーター 1名

①「長所・利点や短所・不利な点」

大学生です。ゲノム編集技術を知っている。ゲノム編集は人為的変異と変わらないので何

で皆さん抵抗があるのか分からなかったが、簡単すぎる故に誰でもできてしまって誰がつくったか分からないという漠然とした不安があると言ってもらった。

ゲノム編集で今後何が大事になってくるかと言えば、安心して任せられる作り手というものを育てること、作り手への信頼ができるのが大事になってくる。

②テーブルファシリテーター「私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない」

どういう風に暮らしに繋がってくるかということなのですが、そもそもこの技術が GM 技術というのが分からないままに出てきてしまっている。

分からないことが多いので、それへの対処としてメディアが極論に走らないようにつ、長期間根気強く情報発信をくりかえしてほしい。研究者の方からも情報発信をしてほしい。しかし研究者が発信するのも難しいから、プロの発信者が介在して分かりやすく説明してほしい。

今回の事例では、ちょっと甘いトマトや色が変わったブドウは食べたいと思わない。だが、研究は続けてほしい。将来的には医療への応用や途上国の食糧事情栄養事情の改善に有望だろうと考えられる。研究についてはどんどん進めてほしいというのが結論です。

(自分は研究者でもあります) 研究のスピードがあまりにも早く、もやもやしているという市民の反応は新鮮だった。

(2) G4 による報告

参加者 4名 テーブルファシリテーター 2名 (司会とグラフィック)

①参加者「長所・利点や短所・不利な点」

先生方の説明を受けた後の感想は、我々の生活にどう直接関係するのか分からなかったというものだった。自分事として捉えることできなかつた。説明の内容がすっと落ちなかつた。その理由は、難しかった部分もあったから。小学生にも分かるようなものしてほしいです。

そのレベルからのスタートが大事だ。それを踏まえてのメリットデメリットですがよく分からなかつたので、実例を示してもらえると良かった。

チームとして出てきたのは、大量生産が可能になればですが、メリットは生産性が向上してお金が入ってくる農家さんで、消費者としては多様な品種が食べられるようになるということ。

デメリットに関しては、安全性もそうですが、もやとした不安感。自分の世代だけでなく孫の世代長期にわたる世代への先々の健康への影響がどんなものかということが不安の要素。生物の多様性についてもどうなるか分からないことも不安の要素。

ゲノム編集農作物には年数やコストがかかる。それに関する漠然とした不安を解消できなかったのも、いいか悪いか判断する場ではないが、個人として判断基準を持つことができなかった。

②テーブルファシリテーター「私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない」

モヤモヤから始まり、地産地消したい、自分は食べてもいいけど未来の子供や人類は、と
いったことを考えたかった。

ゲノム編集農作物には色々な人が関わっている。その間を人々の溝をどうやって埋める
ことができるのか、情報を交換させられるのかに関心が集まった。歩み寄って話し合えるか
に話の中心があった。そこがつながれば、判断基準が持てるようになり、専門家と対話して
分かりあえるようになり、地産地消の農家さんと相互理解しなければとなる。そこを解決し
ないと。

学校の食育。自分たちと農家さんと子どもと専門家と未来の人とが希望通りに生活をつ
くっていくのに、重要なポイント。

最終的にはモヤモヤは解消されない。じゃあどうしたら良いのか。わたし達が技術を知る
とかよりは、まずは歩み寄って分かり合うことを大切にしたら、そこを中心に回っていくと
のではないかという結論だった。たくさんの意見が出た。

(3) G2による報告

参加者 3名 テーブルファシリテーター 1名

①参加者「長所・利点や短所・不利な点」

食べ物を選択する基準は人それぞれで違うと思う。選択の基準がはっきりしないものを
あまり食べたくないというモヤモヤ。GMとゲノム編集の違いを伺い、すっきりしたかと言
えば余りすっきりしない。EUではまだ認めてないとかUSAではどうか、他の国ではどう
かと現在進行形の話聞き、世界は議論中なのかと知った。

アメリカでは農務省が議論していて、日本では厚労省や環境省が議論しているのか。(日
本では)農水省はからんでいないのか?消費者庁からんでいないのかという疑問があった。

日本は横断的な議論はできないんだよねえと。もやもやはもっとモヤモヤになった。

でも、3人の先生方のお話しを通して、大学でも少しもやもやしているんだと分かった。

②テーブルファシリテーター「私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない」

デメリットとメリット。

暮らしに繋がるか? 暮らしレベルの話から貿易。生産消費者という区分で考えれば、生
産者・販売者・開発者のメリットが大きいと感じた。デメリットは、消費者にとって曖昧な
部分が受け入れ難いというのは、正直な意見だと感じる。生産者側のデメリットは、規制の
レベルが国で異なり貿易ではどうなるのかが不透明なこと。生産者が作るとすれば、何かし
らの影響がでてくる。

共通しての意見ですが、消費者視点よりも生産者視点が強い技術だなあと。規制や表示を
明確にしてほしいと素直に感じた。

(4) G1による報告

参加者 4名 テーブルファシリテーター 1名

①参加者「長所・利点や短所・不利な点」について

ゲノム編集は確実にねらっていた収量アップとか耐病性とかに繋がる技術。生産者としては売上向上、消費者としても安定供給という意味で長所だと。

一方で、技術の発展のスピードが早いので消費者の側の理解が追い付かないので、他の科学技術と違って自分の体に取り込んでいくものなので、分からないからこそ忌避感ないしは過度の恐れが生じると思った。

開発・技術ありきで、こういう便利なものができましたという部分は問題として出てくる。本当に必要なものか分からないのに便利そうなものが出てきてそれを売っていくという側面もあって、本当にニーズがあるのかは考えられていないのではないかな。

②ファシリテーター「私の暮らし・あなたの暮らしにつながる・つながらない」について

食は人間の生きる基盤。食べるための技術か農家のための技術かという問題。消費者と農家の分断があまりにも深い。

消費者は店に行って買えばいいというところ。生産者は消費者が何を考えているか分からないという部分ある。生産者と消費者の交流が本当に必要なのではないかな。知らなければ知らないで済ませられるので意識の問題が関わってくるのではないかな。

農家の情報発信はどこまでされているか。情報発信の専門機関が必要なのかもしれない。農家の中にも大きいところと小さいところがあり農家間格差というものがあるって、そこをどういうふうにするか、考えるか？

皆が学ばなければならない。消費者も生産者も学ぶ必要あり。農水省厚労省ではなく文科省イシューではないかという意見が出てきた。

また、農家自体も、それぞれの信念やプライドがあり、それぞれどういう方針でいくのか・どういう農業を行うのかということが出てくる。有機農業だけで行くのか、慣行で行くのか、農家の生き方も関係してくる。自然に逆らってまでやっても良いのか？消費者は過度に怖がり過ぎるのも良くない。選択の自由、価値観を認め合う社会をつくる必要ある。

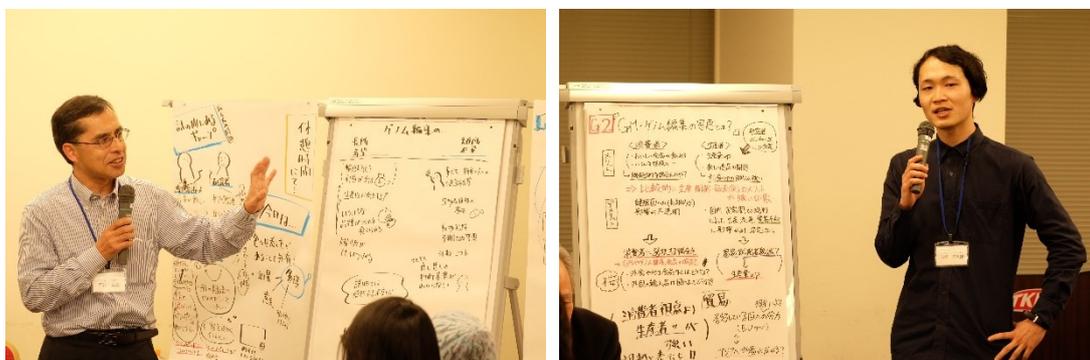


写真 2 - 6 報告の様子

6. 参加者アンケート集計結果

回答者数 9 名（参加者 16 名中）

問1 今回の「第2部 情報提供」の内容の難易度はいかがでしたか？

- ①簡単すぎた
- ②やや簡単
- ③ちょうどよい 6名
- ④やや難しい 3名
- ⑤難しすぎた

その理由

③ちょうどよい

- ・専門家の方だけに意見だけでなく、参加者も意見を出すことでより新しい技術について知ることができた。
- ・クリスパーキャス9を発見したダウドナさんの著作「クリスパー」を読んでいたもので、むずかしいことはありませんでした。
- ・説明がはやすぎたのではない。対象者にあわせて、話のレベルを当日変えていくべきだった。
- ・ゲノム編集の基本的な方法、メリットデメリットを詳しく説明してくれた。日本および海外の規制についても説明してくれ、分かりやすかった。
- ・先生方の講演内容がとてもわかりやすかった。
- ・じっくり考える内容で、簡単とはいえない。自分の理解を深めるに丁度よかった。

④やや難しい

- ・講義内容が理解できなかった。わかりやすく説明してもらいたかった。
- ・議題が進行形だからですかね
- ・わからないことば、スピード早い。ゲノムという初めてのことに頭がついて行かない。

問2 今回のイベントの運営全体を通して、何か気づかれたことやご意見があればお教えください。

・遺伝子組換えした野菜が昼食に出るのかと予想していました。つまり当然ゲノム編集を支持する方向に話が行くのかと思っていたので、そういうスタンスでもなかったもので、少し意外でした。（大澤先生のお話もゲノム編集イケイケドンドンには聞こえませんでした！でも実はそうだったのですね。）

- ・時間配分が長すぎる。12：00～17：00 希望
- ・参加前は11：00～18：00は“長い！！”と思っていたのですが、グループでの話し合いをするには足りないくらいのじかんでちょうどよいセミナー時間だったと思います。
- ・開催日時：長い時間と覚悟したが、休みが入ってよかった
- ・開催日時を土日にするとう幅広い年齢層が参加してくれるのではないかと思う。
- ・第1部・第2部に関して、時間の制限があるのは理解できるが、進行時間を守ることにこだわりすぎて、雰囲気がかたくなるしいまま終わってしまったのは、非常に残念でした。
- ・時間配分時間厳守良かったです。
- ・時間配分：最テキ
- ・時間配分：OKです。
- ・進行方法：OKです。

- ・昼食についてはナシにしたほうが良かった
- ・お弁当のおかずがバラエティに富んでいて、それをネタにグループでの話がもりあがってよかった。
- ・昼食おいしい！！
- ・昼食：美味しかったです。
- ・昼食：お金かけてますね。ただ天プラはちょっと他のものに
- ・お弁当おいしいです

- ・お菓子や飲み物をとりながらお話を聞くことができたので、“勉強会”という堅い雰囲気ではなかったので、良かったです。
- ・空調管理：あたたかく悪くはない
- ・スタッフの対応：OKです。

- ・グループで話し合いができて知らない情報が知ったことがよかった。
- ・知識がない人と専門家の対話は両者にとって気付きを与えてくれると思った。
- ・グループ内でも他のグループの発表でも色々な意見をきけてとても勉強になりました。
- ・いろいろな方の意見が聞けました。
- ・ファシリテーターの方がグループに入ってくれて意見も言い易く充実の討論会(?)になり楽しかったです。
- ・ファシリテーターの方のグラフィックすてきでした
- ・進行方法：大変よかった(第3部は特に)

- ・農業とゲノムについて感心と興味をもてた。

- ・レジュメなどを配布していただいたので、残っているモヤモヤを解決したいと思います。
- ・プレゼンにパワーポイントを使うのはやめてほしい。全然伝わっていません！！
- ・資料の見やすさ：もり沢山だがあとで再検討するにはよい。
- ・相変らず東山先生の話しわかりやすく良かったです

・事前に配布されたアンケートの質問事項についてなぜその答えを選んだかを記入する欄があったほうがよかったです。

- ・すべてにすばらしいと思います
- ・楽しいセミナーでした！！
- ・GM 編集が我々の生活の接点とを明示してほしかった。又 GM 研究→種子開発者→種子生産者→生産者（収穫、栽培、種蒔き）→物流業者→販売者→消費段階の各工程ごとに安全安心規制を考えるべきか・・・

執筆

第1部 棚橋知春 北海道大学大学院農学研究院 学術研究員

第2部 吉田省子 北海道大学大学院農学研究院 客員准教授

発行者 北海道大学 リスコミ職能教育プロジェクト

(文部科学省科学技術人材育成補助事業 「リスクコミュニケーションのモデル形成事業
(機関型)」2014年採択課題)

2019年3月発行

〒060-8589 北海道札幌市北区北9条西9丁目北海道大学大学院農学研究院 内