HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	異なる背景を持つ受講者の遠隔教育に対する評価観点の検討 ： 遠隔サイエンス・コミュニケーションの実現に向けて
Author(s)	辻, 義人; 田島, 貴裕; 西岡, 将晴 他
Citation	コンピュータ&エデュケーション ： CIEC会誌, 25, 82-87
Issue Date	2008
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/35499
Type	journal article
File Information	tajima3.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

異なる背景を持つ受講者の遠隔教育に対する評価観点の検討

ー遠隔サイエンス・コミュニケーションの実現に向けてー

辻　義人・田島貴裕・西岡将晴・奥田和重

抄録

遠隔授業の実践にあたっては，対面での授業と比較して，より多くの点に配慮する必要がある。本研究では，異なる背景を持つ受講者間における遠隔授業に対する評価，ならびに，遠隔授業に対する評価の観点に注目し，望ましい遠隔授業の設計と展開の検討を行った。小学校と高校を対象とした実践を通して，遠隔授業の成立に求められる要素として以下の 2 点が示された。1)講師と受講者とのコミュニケーション品質の確保。2)リアルタイム性を重視した相互対話に基づく授業展開。なお，これらの知見は，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実践においても，有効な視座となることが予想される。

◎Key Words 遠隔教育，授業評価，テレビ会議，Skype，サイエンス・コミュニケーション

What Factors Affect Evaluations of Distance Education? : A Study for Distance Science-Communication.

TSUJI Yoshihito, TAJIMA Takahiro, NISHIOKA Masaharu, OKUDA Kazushige

Abstract

Distance educations require more considerations than traditional classroom education. In this study, we analyzed how to design distance education. How learners evaluate of distance education? And, what factors affect evaluations within various learners? To investigate these issues, we conducted distance education classes for elementary school students and high school students. The results of investigation were as follows: First, the host must provide reliable means to communicate instructor and learners. Second, instructor should emphasize on real-time interaction. We expect that these results are useful for designing distance Science-Communication.

Keywords: Distance Education, Evaluation of Instruction, TV Conference, Skype, Science-Communication

---

連絡先：小樽商科大学　教育開発センター　辻　義人
Contact to：yt_iris@yahoo.co.jp

1. はじめに

現在，多くの大学や研究機関において，一般市民を対象とした研究成果の公開活動が実践されている。この活動は，サイエンス・コミュニケーションと呼ばれている。その社会的・学術的な意義は，以下の３つに集約することが可能である。

1)専門家と非専門家の対話を通した相互学習
2)社会に対する研究活動への理解促進と研究成果の還元
3)科学技術に対する知識獲得や理解を深める市民活動

もっとも一般に普及している活動として，サイエンス・カフェが挙げられる。大学や研究機関に所属する，あらゆる分野の研究者が一般市民と交流を行い，相互に学習する場が形成されている[1]。同様の試みとして，児童・生徒を主対象としたジュニア・サイエンスカフェ[2]や，研究者と一般市民のさらなる密接な交流を意図したサイエンス・パブ[3]，相互学習プロセスを重視したワークショップ・カフェ[4]など，多様な活動が実践・報告されている。このように，大学や研究機関と一般市民との関わりは，多様な場面，多様な形式で求められているといえる。なお，文部科学省は，科学技術基本計画（第３期）において，研究者と社会との橋渡しを担う人材，すなわち，科学技術コミュニケーターの育成の重要性に言及している[5]。これは，大学や研究機関による研究内容

の公開と，それを実践する人材や環境の提供について，今後のさらなる展開を意図したものと考えられる。

このように，近年サイエンス・コミュニケーションに関する多様な試みと成果が報告されている一方で，地域格差の問題が存在することが予想される。田島・辻・西岡らは，大学や研究機関などが多い都市部と比較して，過疎地域では理科教室や科学教室の開催がまれであることを指摘した[6]。その主な理由として，電子顕微鏡などの専門性の高い実験機材は極めて高価であり，持ち運びが困難なものが多いことが挙げられている。そこで，田島らは，テレビ会議用のフリーウェアを用いて，遠隔地を対象とした子ども科学教室を実践し，遠隔授業に求められる運営体制や実践方法の検討を行った。その結果，既存のテレビ会議用フリーウェアを用いて，遠隔地を対象とした理科教室や科学教室の運営が可能であることが示されている。

しかし，田島らの実践は，理科教室や科学教室など，精細な資料を必要とする科学教育を，遠隔地を対象として実現することを目的として行われたものである。サイエンス・コミュニケーションでは，通常の教育活動と比較して，講師と受講者の即時的・双方向的な対話が強く求められる。そのため，遠隔授業実践から得られた知見を，そのままサイエンス・コミュニケーションに適用することは困難である。現段階では，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実現に向けて，ボトムアップ的な知見の集積が求められているといえよう。

このことから，本研究では，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実現に求められる基礎的知見として，異なる集団による遠隔教育に対する観点の比較･検討を実施する。比較対象は小学生と高校生とし，以下の 2 点に注目する。第一に，背景の異なる受講者間における遠隔教育に対する評価の違いである。フリーウェアを用いた遠隔教育に対して，理解度や関心度の異なる集団はどのように評価を行うのだろうか。また，遠隔教育が成立するためには，どのような要素（例えば，画質や音質，講師に対する親近感など）に注意する必要があるのだろうか。この検討を通して，遠隔教育の実践に求められる要素が明らかになることが期待される。第二に，異なる受講者間（小学生および高校生）における遠隔教育の評価観点の違いに注目する。理解度や受講者の理解度が異なるとき，遠隔教育に対する評価の観点はどのように異なるのだろうか。この点について，探索的因子分析を用いた検討を実施する。このことにより，受講者の特性に合わせた，適切な授業展開のあり方に関する知見が得られることが期待される。

本研究では，遠隔地を対象とした授業実践から得られた知見に基づき，遠隔教育において求められる要素と，遠隔教育に対する受講者の視点の検討を行う。これらの検討を通して，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実現に向けた基礎的な知見が得られることが期待される。

2. 方法

北海道内の施設を用いて，2 回の遠隔授業を実施した。1 回目の対象は小学 4 年生であり，内容は「花の仕組み」を扱った。なお，実施方法については，田島らの方法を踏襲した[6]。2 回目の対象は高校 2～3 年生であり，内容は「園芸療法の理論と実践」を扱った。

両授業とも講師は同一であり，事前に対象教育機関の教員と，授業計画案に基づき相談と調整を行った。さらに，授業終了後に無記名で授業評価アンケート（リッカートスケールに基づく 5 件法，11 項目）を実施した。なお，授業評価アンケートは，田島らによる遠隔授業における授業評価を目的とした項目を用いた。

以下に，それぞれの遠隔授業に関する詳細を記載する。

小学生を対象とした遠隔授業

対象：北海道上川郡剣淵町剣淵小学校 4 年生
日時：平成 19 年 2 月 5 日（月）　9:45～11:30
開催場所：剣淵町　絵本の館
配信場所：北海道大学高等教育機能開発総合センター
　　自然科学実験室（札幌市）
内容：花（アザレア）の仕組み

対象となった小学生は 35 名程度であった。剣淵小学校校舎は，ネットワーク管理上の問題から遠隔授業の実施が困難であったため，公共施設「絵本の館」を利用した。開催場所と配信場所とは，約 180 ㎞の距離があり，講師は配信場所で電子顕微鏡などの機器を操作しながら授業を行った。

なお，遠隔授業の実施の際，前半では Polycom 社のテレビ会議システム，後半ではフリーウェアの Skype を用いている。本研究では，Skype を用いた授業後半におけるデータに注目する。

高校生を対象とした遠隔授業

対象：北海道上川郡剣淵町剣淵高校 2～3 年生
日時：平成 19 年 11 月 13 日（火）10:50～12:40
開催場所：剣淵町　剣淵高校
配信場所：北海道大学高等教育機能開発総合センター

自然科学実験室（札幌市）
内容：園芸療法の理論と実践

対象となった高校生は 45 名程度であった。Skype を用いて，配信場所と開催場所と接続した。開催場所は剣淵高校内の学習ホールを利用し，プロジェクタによる投影，備え付けスピーカーによる音声の配信を行った。講師は，ホワイトボードと PC（プレゼンテーションソフト）を用いながら授業を行った。

3. 結果と考察

3.1 授業配信に対する評価

いずれの遠隔授業においても，終了時に授業評価アンケートを実施した。小学校では 32 件，高校では 41 件の回答が得られた。Table 1 に，それぞれの評定値を示す。なお，小学校と高校の評定値の差を検討するため，多変量分散分析を実施した。その結果，全項目において小学校の評定値が高いことが示された（いずれも $p<.05$）。

まず小学生による評定結果に注目すると，全項目の平均値が 4.38 であり，全般的に高い評価であったといえる。特に Q2（講師が何をしているか）と，Q9（内容の理解），Q11（説明のわかりやすさ）の評定値が著しく高い結果が見られた。これらの講師の動作や，内容の理解，説明のわかりやすさは，画像や音声の質が十分でなければ，高い評価は得られないものと考えられる。特に小学生を対象とした授業では，電子顕微鏡画像やホワイトボードを用いた図解など，比較的精密な教材を用いていたことから，遠隔授業においても，ある程度の画質と音声を確保することにより，聞き手の理解を促すことは十分に可能であることが予想される。また，自由記述においても，好意的な意見が多く見られた。例として，「顕微鏡で物を見れたのがよかった」，「先生の説明がよくわかって楽しかった」，「札幌から剣淵まで声が届くなんてすごい」などが挙げられる。ただし，なかには，「映像がもう少し大きければよかった」，「いつもより発表がしにくかった」など，対面授業と比較した際のデメリットに関する指摘も見られた。この指摘については，児童の座席の位置によって，画像の見やすさや音声の聞き取りやすさに違いが生じていたためと考えられる。

次に，高校生による評定結果に注目する。全質問項目の平均値は 3.16 であり，小学生による評価と比較して低い結果であるが，授業に中断やトラブルは生じなかった。著しく評定値が低い項目として，Q1（画像の見やすさ），Q3（声の聞き取りやすさ），Q7（質問の気軽さ）が挙げられる。この結果は，画像と音声の質が不十分であったため，十分に授業の内容が聞き取れなかったことを示すものと捉えられる。また，質問の気軽さの評定値が低かった理由として，画像と音声の質が不十分であったことに加え，複数の学年とクラスを対象に実施したことが考えられる。そのため，単独クラスを対象とした場合と比較して，質問をしにくかったのではないだろうか。一方，評定値が高かった項目として，Q5（撮影場所の雰囲気）と Q11（説明のわかりやすさ）が挙げられる。画像と音声が十分ではなかったとしても，遠隔地からの授業配信の臨場感や，授業の構成に対する評価は比較的高いことが示された。このように，高校生による評定は，小学生による評定に対して低い値となっているが，遠隔授業としては，ある程度の目的を果たしていたことが伺える。

Table 1 アンケート調査結果（小学生・高校生対象）

	質問内容	小学生	高校生
Q1	画像は見やすかったですか	4.41 (0.91)	2.78 (1.17)
Q2	講師が何をしているか，わかりましたか	4.75 (0.51)	3.41 (1.20)
Q3	講師の声は，よく聞こえましたか	4.28 (0.81)	2.88 (1.23)
Q4	講師の声と動きにズレを感じましたか（逆転項目）	4.03 (1.12)	3.39 (1.41)
Q5	撮影場所の雰囲気は，よくわかりましたか	4.22 (1.16)	3.66 (1.22)
Q6	授業を受けている実感はありましたか	4.56 (0.95)	3.29 (1.10)
Q7	気軽に講師に質問できそうでしたか	3.91 (0.89)	2.90 (1.18)
Q8	講師に親しみを感じましたか	4.09 (1.03)	3.05 (1.20)
Q9	今日の授業の内容はわかりましたか	4.72 (0.63)	3.37 (1.34)
Q10	今日の授業の内容を，もっと知りたいと思いますか	4.41 (0.61)	3.39 (1.18)
Q11	講師の説明はわかりやすかったですか	4.75 (0.44)	3.59 (1.09)
	（全質問項目の平均値）	4.38	3.16

注）カッコ内は標準偏差を示す

なお，自由記述の結果は，「時折，音声が聞き取りにくいことがあった」，「映像が暗く，よく読み取れなかった」などの指摘がある一方で，「専門家の話を聞けたのがよかった」，「普段の授業と異なり，新鮮な感じで授業に臨めた」など，好意的な回答も見られた。この結果より，音声と画像の提示が十分である場合には，高校生の興味・関心を引き出すことが可能と考えられる。

以上のことから，小学生と高校生とを対象とした実践を通して，ある程度の好意的な評価が得られたといえるだろう。これらの評定値と自由記述の結果より，フリーウェアを用いた遠隔教育活動を実践する際には，授業の構成や展開などの基礎的な授業設計に加え，その提示内容の音質や画質の確保が必要であることが示された。

この知見をサイエンス・コミュニケーションの実践に当てはめると，講師と受講者の相互対話を実現するためには，できる限り高品質な音質と画質が求められることが考えられる。このことにより，講師と受講者の双方が会話を理解することが可能となり，容易に発言や質問を行う環境の構築が可能となることが予想される。しかし，現時点でのフリーウェアでは，利用者数や回線の混雑度など，統制が困難な要因に品質が左右されやすいなどの問題が予想される。講師と受講者との安定したコミュニケーションを確立するためには，発言内容の即時テキスト（テロップ）化や，発言・質問シートなどの媒体を利用するなどの工夫が必要であると考えられる。

3.2　遠隔授業に対する受講者の視点

異なるバックグラウンドを持つ受講者間において，遠隔教育に対する評価の観点はどのように異なるのだろうか。ここでは，小学生と高校生の評価観点について，探索的因子分析による比較と検討を実施した。

小学生を対象としたアンケート結果の 11 項目に対して，主因子解に基づく因子分析を実施した（Table 2）。初期解における固有値の減衰状況（第一因子から第四因子まで，3.45，1.55，1.29，1.08），また，因子解釈可能性から判断して，2 因子が採択された。これらの因子に対して，プロマックス回転[7]を実施した。その結果，第一因子として「学習の臨場感」が得られた。これは，Q5（撮影場所の雰囲気）や Q6（授業の実感）のように，配信されている画像が録画ではなく，リアルタイムで遠隔地から授業が配信されているという臨場感を示すものといえる。次に，第二因子として「内容の理解」が得られた。これは，Q11（説明のわかりやすさ）や Q3（講師の声の聞きやすさ），Q2（講師が何をしているか）から構成される因子である。なお，第二因子では，遠隔授業で扱われた内容のわかりやすさと，提示される画質・音質の両者が一つの因子内において見られた。この結果は，遠隔授業で提示される画質や音質が十分であるときに，受講者の興味や関心が授業テーマに向かうことを示すものと解釈することができる。このことから，小学生の遠隔授業に対する主な観点は，「学習の臨場感」と「内容の理解」であることが示された。なお，因子間相関は r=.35 であった。

Table 2　因子分析結果（小学生対象）

項目	F1	F2
【第一因子】 学習の臨場感		
講師への親しみ	0.867	
授業の実感	0.845	
撮影場所の雰囲気	0.679	
内容の理解	0.507	
今後の意欲	0.458	
【第二因子】内容の理解		
説明のわかりやすさ		0.921
声の聞き取りやすさ		0.490
講師が何をしているか		0.464
因子寄与	3.45	1.55
累積因子寄与率	31.36%	45.44%

主因子法：プロマックス回転

Table 3　因子分析結果（高校生対象）

項目	F1	F2
【第一因子】内容の理解		
講師が何をしているか	0.819	
説明のわかりやすさ	0.765	
内容の理解	0.730	
画像の見やすさ	0.659	
声の聞き取りやすさ	0.626	
【第二因子】学習の臨場感		
今後の意欲		0.835
授業の実感		0.730
撮影場所の雰囲気		0.729
質問の気軽さ		0.723
講師への親しみ		0.658
因子寄与	5.67	1.50
累積因子寄与率	43.61%	55.12%

主因子法：プロマックス回転

同様に，高校生を対象としたアンケート結果の 11 項目に対して，因子分析を実施した（Table 3）。固有値の減衰状況（第一因子から第三因子まで，5.67, 1.50, 1.39），ならびに因子解釈可能性から判断して，2 因子が採択さ

れた。これらの因子に対してプロマックス回転を実施した。その結果，第一因子として「内容の理解」が得られた。例として，Q2（講師の動作がわかった），Q11（説明のわかりやすさ），Q9（内容の理解）などが挙げられる。いずれも，授業内容のわかりやすさや，それに関する画質や音質に関する因子であると捉えられる。次に，第二因子として「学習の臨場感」が得られた。これは，Q8（講師への親しみ），Q6（授業の実感），Q5（撮影場所の雰囲気）が示すように，遠隔授業がリアルタイムで配信されていることに注目されていたことを示すものといえる。このことから，高校生の遠隔授業に対する主な視点は，「内容の理解」と「学習の臨場感」であることが示された。なお，因子間には中程度の相関（r=.63）が見られた。

ここで，小学生の視点と高校生の観点を比較すると，「内容の理解」因子と「学習の臨場感」因子の両者が共通していることが示された。「内容の理解」因子については，遠隔授業における画像と音声の聞き取りやすさ，さらに，講師の説明のわかりやすさなど，知識伝達としての授業の成立に関連したものである。この因子が両調査対象に共通していたことから，遠隔地に対する教育活動の実践においては，適切な授業の展開や授業計画と同時に，適切な画質と音質の確保が必要と考えられる。次に，「学習の臨場感」因子についても，両対象において重複していた。これは，授業を受けている実感や，配信元の様子と雰囲気など，一般的な録画教材とは異なった教育活動の特徴に注目したものと考えられる。なお，授業を受けているという実感やリアルタイム性は，受講者の理解度に直接的な影響を及ぼすとは考えにくい。しかし，これらの要因が授業に対する動機づけを向上させ，間接的に理解度の向上を促す可能性が考えられる。このことから，遠隔授業を実施する際には，授業のリアルタイム性や講師に対する親しみなど，直接的に授業展開に関連しない点についても注意を払う必要があるものといえる。

なお，小学校と高校の観点の比較より，共通した2因子が抽出されたものの，第一因子と第二因子の順序が逆転している。この逆転現象は，小学生は遠隔授業のリアルタイム性や物珍しさに対して注目していたのに対し，高校生は授業内容そのものに対して注目していたことを示す。学習経験の違いによって，遠隔授業に対する評価の観点が異なる可能性が示された。さらに，バックグラウンドが異なる受講者を対象としたとき，新たな観点が抽出される可能性についても示唆された。

これらの結果より，遠隔地を対象とした教育活動を実践するにあたり，以下の二点に対する配慮が求められていることが示された。第一に，「内容の理解」因子に関して，授業内容のわかりやすさと適切な画質と音質の確保である。第二に，「学習の臨場感」因子に関して，講師と受講者との対話を通した即時性やライブ感を強調した臨場感である。なお，これらは小学生と高校生の両者において共通した傾向であるが，一般市民など異なる受講者を対象とした場合，異なる評価観点が設定されている可能性が示唆された。

4. 結論

4.1 講師と受講者のコミュニケーション

本稿では，遠隔授業の実践を通して，遠隔授業に求められる要素，ならびに，異なる受講者間における遠隔授業に対する評価の観点の比較を行った。

その結果，効果的な遠隔授業を実施するにあたっては，講師と受講者とのコミュニケーション品質を重視する必要があることが示された。講師と受講者に対して提示される画像や音声の質が不十分であるとき，両者に大きな問題が発生する。受講者にとっては，配信される画像や音声が不明瞭である場合，学習内容の理解をはじめ，講師とのコミュニケーションを行う動機づけまでも大きく低下してしまうことが予想される。同様に，講師にとっては，受講者の様子がわからず，一方的な授業展開となってしまうことや，本来寄せられるべき質問や意見を受け取ることが極めて困難になってしまうことが予想される。また，探索的因子分析による受講者の評価観点の検討結果では，「内容の理解」因子を構成する概念として，講師の説明のわかりやすさに加え，画像や音声に関する項目が併存していた。この結果は，遠隔授業による教育活動においては，画質と音質の確保が必須であることを示したものと捉えることができる。

このように，遠隔授業を実践する際には，講師と受講者とのコミュニケーション手段を最優先で確保する必要があるものといえる。しかし，Skype などの既存のテレビ会議用フリーウェアでは，回線の利用者数や混雑状況などの統制が困難な要因によって，画質や音質が左右されてしまう危険性がある。そこで，講師の発言を即時にテキスト化し，テロップとして画面に表示する工夫や，受講生に対して質問カードを配布し確実に回収する運営体制の構築など，コミュニケーションを確保することが求められていると考えられる。

4.2 遠隔授業の設計方針

次に，遠隔授業の設計方針に注目する。小学生と高校生を対象とした，授業評価の観点を比較したとき，「内容

の理解」因子と「学習の臨場感」因子が共通して抽出された。「内容の理解」因子に関しては，遠隔授業が教育活動として成立するためには，適切な授業設計に加えて，提示画像や音質についても注意する必要があることが考えられる。ここで，「学習の臨場感」因子に関しては，遠隔授業のリアルタイム性や，撮影場所の雰囲気を強調することにより，さらに受講者の印象に残る授業を展開することが可能となることが予想される。

このことから，効果的な遠隔授業を設計する際には，通常の授業設計に加えて，1）画像と音声の品質を保つこと，2）受講者との対話を通してリアルタイム性を強調すること，3）遠隔地からの配信であることを強調すること，これらの工夫が求められているといえるだろう。

4.3　遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実践に向けて

サイエンス・コミュニケーションでは，小学校や高校での教育活動と異なり，多様な背景を持つ受講者を対象としている。背景が多様な受講者に対して，適切な説明を行うことは極めて困難である。さらに，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションを実践するにあたっては，通常のサイエンス・コミュニケーションに比べて，より多くの点に配慮が求められる。

本研究では，遠隔授業を実践する際に配慮が求められる点について検討を行った。その結果，以下の2点について配慮した授業設計と展開が望ましいことが示された。1）講師と受講者とのコミュニケーション品質を確保すること。2）リアルタイム性を強調し，受講者の興味や関心を喚起すること。これらの知見は，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションの実践に際しても，適用が可能であるだろう。今後，遠隔地を対象としたサイエンス・コミュニケーションが実現できれば，その社会的・学術的貢献はさらに大きなものとなることが期待される。より多様な形式，多様な受講者を対象とした実践と報告が望まれる。

謝辞

剣淵高校教諭村井一幸氏，剣淵小学校教諭町田みどり氏，剣淵町教育委員会の皆様に感謝します。

注と参考文献

[1] 永田恵里奈，「研究者よ，街に出よう！サイエンスカフェ@近大ＣＯＥ」，日本水産学会誌，Vol.73(2)，2007，363-367

[2] 神村章子・神村理芽，「中学生が広げるサイエンスコミュニケーション：札幌でのジュニア・サイエンスカフェの報告」，科学技術コミュニケーション，Vol.2，2007，119-126

[3] 縣　秀彦，「日本の文化に合った双方向コミュニケーションの試みーアストロノミー・パブ，サイエンス・カフェ，講演会を評価するー」，日本教育工学会研究報告集，JSET06-4，2006，55-60

[4] 茂木一司・佐藤優香，「ワークショップとしての学びの場の創出ー「学びの繭」展から人茶ワークショップカフェへー」，日本教育工学会第23回全国大会講演論文集，2007，607-608

[5] 文部科学省，科学技術基本計画（第３期），2006

[6] 田島貴裕・辻　義人・西岡将晴・田邊大人・奥田和重，「インターネット「子ども科学教室」の実践事例ーシステム構成と運営体制の考察ー」，コンピュータ＆エデュケーション，Vol.23，2007，80-83

[7] 本分析では因子分析を行う際，因子間に相関を認めるプロマックス回転を採用した。その理由として，1）因子負荷の読み取りが容易であること，2）抽出された因子が無相関であるとは現実的に考えにくいこと，以上の2点が挙げられる。

著者略歴

辻　義人（つじ　よしひと）

◎現在の所属：小樽商科大学教育開発センター

◎専門分野：教育心理学，教育工学

田島貴裕（たじま　たかひろ）

◎現在の所属：北海道大学大学院理学研究院

◎専門分野：教育工学（遠隔教育論，経済性分析），理科教育

西岡将晴（にしおか　まさはる）

◎現在の所属：剣淵町経済課農林グループ

◎専門分野：行政評価論（経営品質，教育行政）

奥田和重（おくだ　かずしげ）

◎現在の所属：小樽商科大学大学院

◎専門分野：生産システム論，生産管理論