The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	遠隔交流学習環境を理解するための教員研修 ： 「超鏡」を例とした一検討
Author(s)	中澤, 明子; 重田, 勝介; 奥林, 泰一郎
Citation	大阪大学教育学年報. 2010, 15, p. 17-27
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/9265
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

遠隔交流学習環境を理解するための教員研修
—「超鏡」を例とした一検討—

中　澤　明　子　　重　田　勝　介　　奥　林　泰一郎

【要旨】

本論文では，遠隔交流学習で用いられるICT（情報通信技術）のうち，左右反転した自己像と遠隔地の相手像とを同一画面上に重畳表示することで，まるで同じ空間にいるかのように対話できる「超鏡」を取り上げ，遠隔学習の授業設計をするにあたって重要である学習環境の理解を目指す研修について，Webサイトの活用を提案するとともに評価を行った．その結果，Webサイトが「超鏡」の理解に有効であることが確認された．加えて，Webサイトと「超鏡」の体験とで理解される内容に違いがあり，Webサイトのみでも理解できる特性と，体験することでより会得できる特性があることが明らかになった．これらを踏まえ，「超鏡」の学習環境の理解の支援について，Webを活用した情報提供と，手軽に「超鏡」を体験できる研修の複合システムを提案した．今後は，本論文を通じて提案した支援システムを構築し，効果を検証したい．

1.　はじめに

近年，教育の情報化が進められるとともに，特色のある学習活動の実施が推進されている．特色のある学習活動の一つとして，国内外の学校間交流学習，共同学習や，専門家などによる遠隔学習（以下，これらを総称として遠隔交流学習と記す）が挙げられる．遠隔交流学習の実施に際しては，電子掲示板やチャット，テレビ会議システムといった，ICTが使用されている．遠隔交流学習に限らず，通常授業においても，ICTを活用した授業が推進されており（文部科学省2002），ICTの活用が学力向上につながることがわかっている（清水ほか2008）．その一方，ICTスキルの欠如や活用に対する教員の理解不足が課題として挙げられている（清水ほか2007）．これらは，遠隔交流学習で用いられるICTについても当てはまると考えられる．とりわけ，遠隔交流学習では，そこで用いるICTスキルを身につけるだけでなく，そのICTを使うことでどのような学習活動が可能なのか，遠隔地の相手にどういう情報を提供できるのかなどを教員が知っておく必要があると考えられる．

とりわけ，映像を用いた遠隔交流学習（テレビ会議システムなど）では，映像の見え方に注意して教材を作るなど，その学習環境と学習内容とをすり合わせながら，授業設計を行うことが望ましい．これを実現するため，映像を用いたICTによる遠隔学習では，まず，その学習環境を理解しておくことが重要と考える．

そこで，本論文では，遠隔交流学習等で用いられるICT，とりわけ，映像を用いたICTに着目するとともに，そのICTによる遠隔交流学習の授業設計を実現するため，学習環境の理解を促す研修について検討する．なお，本論文では，遠隔交流学習で用いられる映像を用いたICTとして，遠隔地の相手像と左右反転した自己像とが同一画面上に重畳表示され，同じ空間にいるかのようにコミュニケーションできる「超鏡」を取り上げる．そして，「超鏡」を理解した授業設計を目標に，研修方法について検討する．

2. 「超鏡」の概要

「超鏡」(HyperMirror) は，左右反転させた自己像と，遠隔地の相手像とを同一画面上に重畳表示することで，まるで同じ空間にいるかのように対話できる遠隔視覚対話システムである（図１，Morikawa and Maesako 1998)．「超鏡」には事物の共有や指差し行為が可能，同室感があるといった特性があるため，医療や教育などさまざまな領域での応用が期待されている．

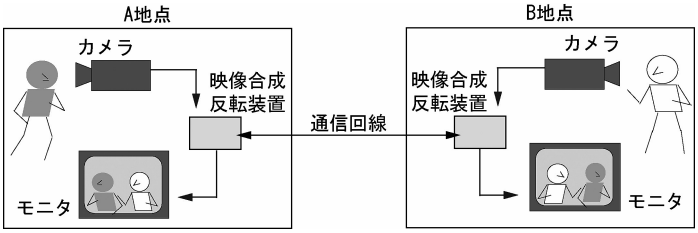

図１　「超鏡」のシステム概念図

教育分野においては，「超鏡」を遠隔学習に応用した実践が数多く行われている（今井ほか　2002，松河ほか　2004，重田ほか　2005，中澤ほか　2008)．そして，テレビ会議システムと比べ，より身体活動を伴う学習に適応すること（今井ほか　2002）や，共有した画面上で遠隔地の相手の事物などと比較できるため学習の理解が進む(松河ほか　2004)といった，遠隔学習における「超鏡」の有効性が述べられている．

その一方，「超鏡」ならではの映像の見え方や動き方を習得することも求められ，教員が事前に学習環境を把握することが授業設計の上で役立つと考えられる．たとえば，吉本ら（2001）は，「超鏡」において指差しの動作を起こす前に実動作との違いを認識しておく必要性を指摘している．また，活動範囲が決まっているためそれを理解した上で活動や人数を決定する，あるいは資料を提示するとどのように映るのかを理解した上で教材を作成するなど，授業設計において「超鏡」ならではの留意点もいくつか想定される．つまり，「超鏡」による遠隔学習を行う際には，「超鏡」の特性を理解しておくことがもとめられる．

そのため，教員に「超鏡」の特性の理解を促す取り組みがなされてきた．たとえば，今井ら（2003）は，「超鏡」を体験して特性を理解する研修を行った．これは，学校に出向き，教室内に「超鏡」を構築して実施している．このような「超鏡」を体験する研修では，「超鏡」ならではの身体的インタラクションを実際に行いながら授業での用い方を考えられることが長所である．一方，研修のたびに学校に出向かねばならない手間の解決や，特性についていつでもどこでも繰り返し情報を得られる環境の整備といった，体験以外の方法（主にWebを活用するもの）が有効と考えられる．

3. 本研究の目的

先述のように，「超鏡」の特性を理解するための研修については，研修者の負担が少なく，場所や時間にとらわれずに情報を得ることができるとともに，実際の授業を想定して特性を理解できる体験も含めた，複合的な研修方法について検討が必要と思われる．そこで，本論文では，体験以外の研修方法を検討，実施するとともに，体験と体験以外の研修との比較を通じて，研修方法について複合的に検討し，提案を行いたい．

4. Web上の研修プログラムの検討と開発

4.1. 研修方法の検討

教員を対象とした研修について,「研修をネットワーク上で行うことで，学校現場の多忙化を軽減できる」（文部省 1999）のように，インターネット等ネットワークを用いた教員研修の可能性が示されている．また，実際にWBTやe-Learningを用いた教員研修が実施されている（森本ら2001, 戸田2002）．このようなインターネットを利用した教員研修の実施は，多忙な教員が時間にとらわれることなく，どこでも研修を受けることができるという利点がある．

一方,「超鏡」の特性を理解するための研修についても，学校に出向かずに，いつでもどこでも「超鏡」の特性に関する情報を得られることを実現することが必要である．そこで,「超鏡」の研修についても，インターネットを利用し，Webサイト上で「超鏡」の特性に関する情報を提供する研修プログラムの開発と評価を行う．

4.2. Web上の研修プログラムの開発

「超鏡」の特性理解を目指したWebサイトを開発するにあたり，Webサイトに載せる情報を決定するため，過去に「超鏡」を用いた教員研修で使われた資料から,「超鏡」の特性を説明している項目を抜き出した．また，過去の研修を撮影したビデオ記録から，研修の参加者（小学校教員）が行った「超鏡」に関する質問を抜き出し，この質問の回答にあたる内容を「超鏡」の特性として追加した．以上の作業を経て得られた，計22項目をWebサイトに掲載する内容とした．

次に，Webサイトの構成内容である．抽出した22項目を①～④（表１）に分類した．そして，分類した項目をさらに小項目に分け，その小項目をコンテンツメニュー（Webサイトの各ページ）とした．また，各項目の説明では，テキストだけではなく，図２のように静止画や動画を用いており，なるべく静止画や動画を見るだけで内容が理解できるよう工夫した．さらに，メニューをクリックするとポップアップウインドウが開き，そこに項目の内容が提示されるようにした（図２）．これは，トップページをメニュー代わりに使用でき，各項目を見つけやすいだろうという意図であった．

表１　Webサイトの構成と内容

①「超鏡」とは何か
・「超鏡」の仕組み　・相手の姿はそのまま映る ・自分の姿は鏡のように映る
②実践前の準備
・大きさをあわせる　・カメラの高さ　・教室の環境 ・活動場所　・活動人数　・カメラと人の立ち位置
③「超鏡」でできること
・握手　・塗り絵　・着せ替え　・クイズ ・プレゼント贈呈
④授業案を考える際の注意点
・カメラの利用　・映像と音声の遅延　・服装

図２　Webサイトのトップページ（左）とコンテンツの表示（右）

図３　改良後のトップページ

表２　改良後のWebサイトの構成

①「超鏡」とは何か
・「超鏡」の仕組み　・相手の姿はそのまま映る ・自分の姿は鏡のように映る
②実践前の準備
・大きさをあわせる　・カメラの高さ　・教室の環境 ・活動場所　・活動人数　・カメラと人の立ち位置 ・使用する機材　・機材の組み立て方　・機材の使い方
③「超鏡」でできること
・握手　・塗り絵　・着せ替え　・クイズ ・プレゼント贈呈
④授業案を考える際の注意点
・カメラの利用　・映像と音声の遅延　・服装

4.3.　Webサイトに関する予備調査とWebサイトの改良

開発したWebサイトを，大阪府内K小学校の教員15名に使用してもらい自由記述で回答してもらったところ，「URLの入力を長いと感じていた」，「ポップアップウインドウの操作がわかりにくかった」，「動画を見ることができなかった」，「『超鏡』など専門的と思われる用語の読み方がわからなかった」といった感想が得られた（詳細は，中澤ほか2005を参照）．

そこで，得られた感想のうち問題解決が容易な「操作しにくいポップアップウインドウ」，「動画の容量が大きい」，「専門的な用語にふり仮名がない」の３点についてWebサイトを改良した．また，従来のコンテンツの内容に加え，機材に関するページ（「使用する機材」，「機材の組み立て方」，「機材の使い方」）を追加した．改良したWebサイトの構成を表２に示す．また，Webサイトの外観を図３に示す．

A)「超鏡」（ハイパーミラー）って何？

図４のように，この項目では，「超鏡」の仕組みと「超鏡」画面の特徴について説明し，クロマキー合成のためブルーバックを設置する地点があることや，自分の姿が鏡像になること，相手の姿は正像で映ることを説明している．

B）実践前の準備

図５のように，この項目では，「超鏡」を用いた遠隔学習環境の設定や準備での注意点について述べ，た

とえば，「超鏡」に用いるカメラの高さと人までの距離を合わせることや，大きさの調整，活動場所や活動人数の注意点について説明している．くわえて，標準画質の映像で「超鏡」を利用する際の機材の紹介や設定の仕方も説明している．

図４　“「超鏡」って何？” のページ

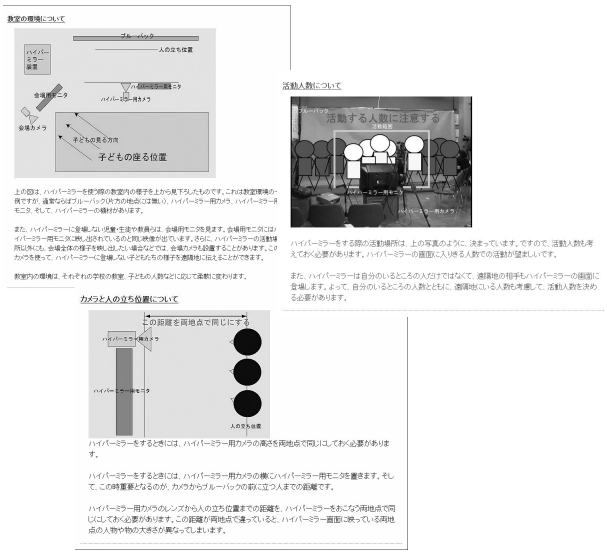

図５　“実践前の準備” のページ

C)「超鏡」（ハイパーミラー）でできること

図６のように，この項目では，これまでの「超鏡」を用いた遠隔学習での活動例を，動画を用いて紹介している．これは，遠隔学習で実際に行われた活動を見ることで，「超鏡」でどのような活動ができるのかの検討の参考になり，授業案の作成に役立つだろうという意図から掲載している．

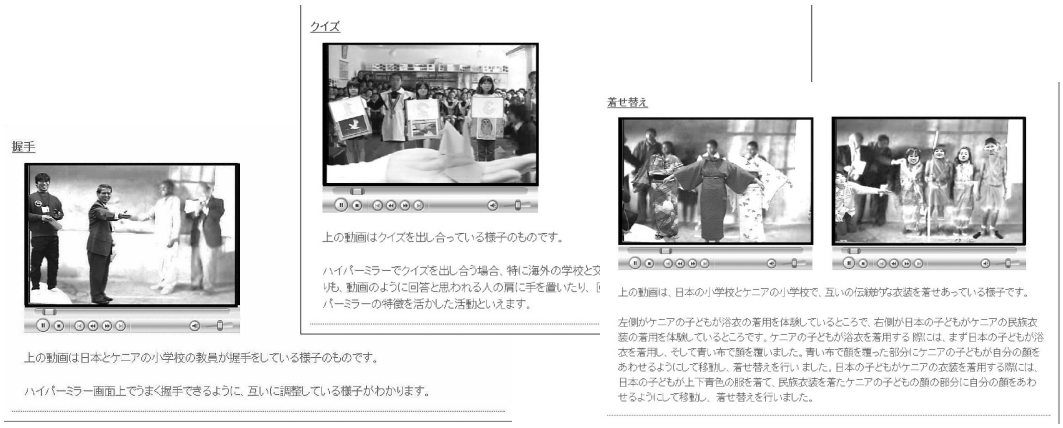

図６　“「超鏡」でできること” のページ

D）授業案を考える際の注意点

図７のように，この項目では，「超鏡」を用いた遠隔学習の授業案の作成時に注意すべき点について説明しており，授業や活動内容により「超鏡」と他のカメラの映像を切り替えて相手に提示できることや，ブルーバックを設置しているところでは青い服装を避けること，相手との通信時には映像・音声に遅延が発生することを述べている．

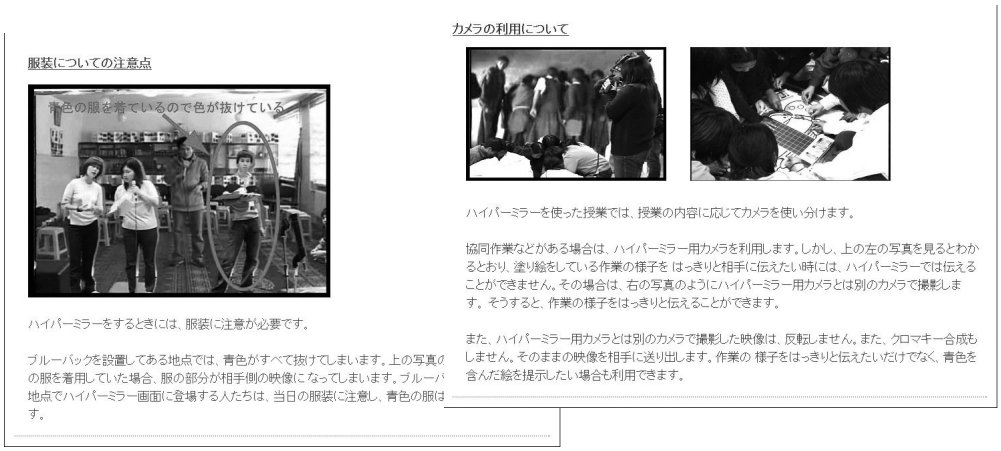

図７　“授業案を考える際の注意点” のページ

5.　Webサイトと体験型を組み合わせた研修プログラムの実施と比較

Webサイトと従来と同じ体験によるものを組み合わせた研修を実施し，Webサイトの有効性を探るとともに，Webサイトと体験型との比較を通じて，「超鏡」の研修について検討を行った．

5.1.　研修の概要

実施したWebサイトと体験とを組み合わせた研修は，まずWebサイトの閲覧，次に「超鏡」の体験という順番で行った．これにより，「超鏡」の情報をあらかじめ得ておき，実際に体験することでどのような活動ができるか十分に検討できると考えた．

また，「超鏡」の体験は，遠隔学習を行う２地点を想定した機材を設置し，遠隔学習における「超鏡」を模した環境下で行った．まず，「超鏡」の環境ではどのように活動するか（例．モニタを見ながら活動する，立ち位置に立って活動する）について説明する．これまでの体験による特性の理解では，「超鏡」の合成方法など，多くの情報を説明しながら行っていた．しかし，本論文での研修では，それらの情報をあらかじめWebサイトで得ていると判断したため，立ち位置といった「超鏡」の体験に必要な情報のみを説明し，実際に活動してもらう時間を多くとった．

5.2.　調査方法

Webサイトと体験のそれぞれの効果を検証するため，図８のように，Webサイトの閲覧前（A），Webサイトの閲覧後（B），体験後（C）の３回にわたり，参加者に対し質問紙調査を行った．調査への参加者は，10代から50代の女性５名であり，いずれも「超鏡」での活動の経験はなかった．また，A，B，Cで用いた

質問紙はいずれも同一のもので，Webサイトの内容に準じた質問項目を用いて（表３），A，B，C各時点における各項目の理解を問うものであった．

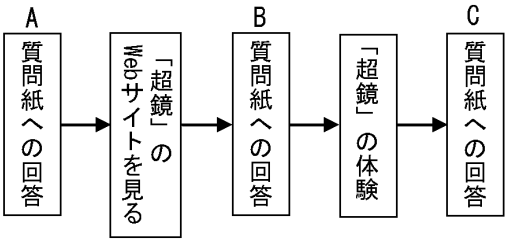

図８　調査手順

5.3.　結果

5.3.1.　質問紙の分析結果

質問紙調査への回答について，A，B，Cそれぞれにおける特性の理解度に有意な差があるか確かめるため，分散分析と多重比較を行った（表３）．

表３　質問紙調査の平均値と分散分析，多重比較の結果

質問	平均値（SD）			分散分析	多重比較			項目群
	A	B	C		A−B	B−C	A−C	
1.「超鏡」では、両地点の映像をどのように合成しているかがわかる	1.40(0.55)	2.20(0.84)	3.60(0.55)	**	*		*	イ
2.「超鏡」映像では自分の姿が鏡像であることがわかる	2.00(1.00)	3.60(0.55)	4.00(0.00)	**			*	ハ
3.「超鏡」映像では相手の姿が正像であることがわかる	3.00(0.00)	3.40(0.55)	4.00(0.00)	*				ニ
4.「超鏡」上での活動場所がどの辺りなのかがわかる	1.20(0.45)	2.40(0.89)	4.00(0.00)	**		*	*	ロ
5.「超鏡」用カメラから人の立ち位置までの距離を設定する際の注意点についてわかる	1.00(0.00)	3.00(1.22)	3.60(0.89)	**			*	ハ
6.「超鏡」用カメラの高さを設定する際の注意点についてわかる	1.00(0.00)	3.60(0.55)	3.60(0.55)	**	*		*	イ
7.「超鏡」では両地点の大きさを合わせる必要があることがわかる	1.80(1.10)	3.40(0.55)	3.60(0.55)	*				ニ
8.「超鏡」上での活動人数で注意すべき点についてわかる	1.20(0.45)	3.80(0.45)	4.00(0.00)	**	*		*	イ
9.「超鏡」を使って授業をする際のカメラやモニタなどの配置（教室環境）についてわかる	1.00(0.00)	2.60(1.14)	3.40(0.89)	**		*	*	ロ
10.「超鏡」で活動する時の服装で注意する点についてわかる	1.60(0.89)	3.40(0.89)	3.80(0.45)	**	*		*	イ
11.遠隔地と「超鏡」をする時、映像と音声に遅延があることについてわかる	2.20(0.84)	3.60(0.55)	3.60(0.55)	*				ニ
12.「超鏡」以外に用意するカメラの使い方がわかる	1.00(0.00)	2.20(0.45)	3.20(0.84)	**	*		*	イ
13.「超鏡」をする時にどのような機材が必要かわかる	1.20(0.45)	2.20(0.45)	3.60(0.55)	**		*	*	ロ

1.まったくわからない，2.あまりわからない，3.だいたいわかる，4.大変よくわかる　から選択で回答，点数化して分析
*…p <.05，**…p <.01で有意

多重比較の結果から，A－BとA－Cに有意差が見られた項目群（質問1，6，8，10，12，以下，項目群イとする），B－CとA－Cに有意差が見られた項目群（質問4，9，13，以下，項目群ロとする），A－Cのみに有意差が見られた項目群（質問2，5，以下，項目群ハとする），いずれの条件間にも有意差が明らかにならなかった項目群（質問3，7，11，以下，項目群ニとする）の４群に分けられた．

5.3.2.　体験での様子

体験を始めてすぐは，握手したり，手で押し合う様子が見られた．しばらくして「超鏡」に慣れてくると，青い布を持ってわざと体の一部を消したり，一方がカメラに近づいて自分の姿の大きさを変え，小人が手に乗っているようなシーンを試す様子が見られた．また，映像の見え方や，可能な活動について筆者らに適宜質問を行っていた．また，体験によって理解できた具体的な内容を尋ねたところ，「サイズを意図的に変えることができる」，「バックグラウンドと一緒の色のものを持つとそのものは見えない」といったことが聞かれた．

5.4.　考察

多重比較の結果から，A－BとA－Cで有意差が見られた項目群イについては，Webサイトを見ることで，「超鏡」に関する情報を得られたと考えられる．

一方，B－CとA－Cに有意差が見られた項目群ロについては，体験によってより理解が深まったと考えられ，体験の持つ意味が大きいと思われる．項目群ロの内容（質問4，9，13）は，「超鏡」での授業を考える上で，活動人数や教材の配置などを決めるのに役立つ項目である．また，体験後の「サイズを意図的に変えることができる」（あえてカメラに近づき画面上に映る自分の姿の大きさを変える）という感想からわかるように，カメラに近づくなど自由に体を動かして活動することで，活動場所について理解を進めたと考えられる．そして，「超鏡」に用いる機材やその配置を実際に見ることができるため，機材への理解と，「超鏡」を用いる教室環境への理解が進んだと思われる．

そして，項目群ニについては，本調査では有意差が明らかにならなかった．これは，「相手の映像が正像」という内容が普段の生活などを通して考えるとある意味で当たり前といえる内容であり，Aの時点での平均値が高めであったこと（質問３）や，体験の際，あえて立ち位置をずらす（例：片方が遠くに立って小さくなり，相手の手の上に立つなど)ような見せ方が参加者の興味を引いたこと（質問７），ネットワークを介しいなかったため遅延については体験できなかったこと（質問11）が要因として考えられる．

また，体験後の感想から，体験により「超鏡」で可能な活動への認識が深まったと考えられる．加えて，体験の様子を撮影したビデオ記録では，どのような活動ができるのかを試す姿が長く見られたことから，Webサイトであらかじめ「超鏡」の情報を得ていたため，体験では可能な活動を考えることに専念できたのではないかと思われる．

さらに，A－Cでは多くの項目において有意差が見られており（項目群イ，ロ，ハ），Webサイトと体験の両方を通じて，「超鏡」の特性理解が進んだと考えられる．

6.「超鏡」の理解を促す研修の検討

本論文では,「超鏡」の特性理解を促すWeb上の研修プログラムを開発し,その効果を検証した．ここでは，本論文で得られた結果をふまえ，「超鏡」の特性理解を促す複合的な研修方法について検討する．

まず，当初の課題であった，時間と場所の制約を受けないということについては，Webを利用することで，ある程度解決できる可能性が示唆された．しかし，Webだけでも十分に理解できる特性と体験することが望ましいものがあることから，A）Webでの「超鏡」の特性に関する情報提供　と，B）Webによる「超鏡」の体験　を提案する．

まず，A）については，本論文で述べたものと同様のWebサイトを使い，「超鏡」の特性に関する情報提供と研修を行う．本論文では，自立的に研修を受けられるWebサイトの開発まではできていないが，今後は，

こうした機能を持つWebサイトにしていくことがもとめられる．一方，B）については，研修者が学校等に出向く手間を少なくし，誰でも体験できることを目指して，Webを活用して体験できる仕組みをつくることが必要と考える．たとえば，研修の受講者は，パソコンにUSBカメラなどを取り付け，「超鏡」の研修Webサイトに接続し，“「超鏡」の体験”というページにアクセスする．そのページには，遠隔地の映像と左右反転した自己像が合成された「超鏡」の映像が提示され，簡易的に「超鏡」を体験できるというものである．こうすることで，ネットワークにより発生する映像，音声の遅延も体験することができ，より実際の遠隔学習に近い環境を知ることができると思われる．また，Webサイトであらかじめ「超鏡」について理解したうえで体験するという順番も重要になってくる．それに加えて，体験した後も，Webサイトに戻って特性を確認するという使い方も考えられる．このように,「超鏡」の特性を理解するための研修については，Webを活用して情報提供と体験ができる仕組みを整え，いつでも情報にアクセスできることがもとめられる．今後は，これらの点をふまえた研修システムの構築と効果の検証を行いたいと考えている．

7. まとめ

本論文では，ICTの中でも遠隔交流学習で用いられるものに着目し，教員が遠隔交流学習の教材作成や授業案作成を円滑にできることを目指して，ICTの特性理解を促す研修方法について検討した．とりわけ，研修者の負担や時間的・場所的制約を減らすため，Webによる研修プログラムを開発し評価を行った．その結果，Webサイトによって特性の理解が進むことが示唆されたとともに，実際にそのICTを体験することも重要と考えられた．これらを踏まえ，遠隔交流学習で用いられるICTについては，Web上で特性に関する情報を得られるだけでなく，体験も行える研修プログラムが必要である．今後は，こうした研修プログラムの開発を行いたい．

【参考文献】

今井亜湖，山城新吾，松河秀哉，山田雅行，前迫孝憲，芝尾光儀，奥地耕司，伊原和夫　2002 「インターネットを媒体とした超鏡（HyperMirror）システム利用の試み―日本と韓国の小学校における国際交流の事例より―」『教育システム情報学会誌』19（4），261-266頁.

今井亜湖，松河秀哉，重田勝介，前迫孝憲，森川治　2003 「HyperMirrorシステム導入おける教員に対する支援」『日本教育工学会全国大会講演論文集』 19，857-858頁.

松河秀哉, 今井亜湖, 重田勝介, 岡野恭子, 景平義文, 前迫孝憲, 内海成治,関嘉寛　2004 「衛星携帯電話を媒体とした遠隔学習における超鏡（HyperMirror）システムの利用」『日本教育工学会論文誌』28，257-260頁.

文部科学省　2002 「情報教育の実践と学校の情報化」 http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/020706.htm

文部省　1999 「バーチャル・エージェンシー「教育の情報化プロジェクト」報告」http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/11/12/991210b.htm

Morikawa, O. and Maesako, T. 1998 “HyperMirror: Toward Pleasant-to-use Video Mediated Communication System”, CSCW'98 , pp.149-158.

森本篤史, 黒田卓, 山西潤一 2001 「WBTを用いた情報教育研修の実践と課題」『電子情報通信学会技術研究報告』Vol.101 No.433，43-48頁.

中澤明子，今井亜湖,吉本優子, 奥林泰一郎，重田勝介，スペンス　ゼオースキ，前迫孝憲，藤倉純子，池田裕美，武藤志真子, 森川治　2008 「ICTを活用した日本―タイ間の遠隔学習における特徴―多様な遠隔学習への「超鏡」の適用を目指して―」『第24回日本教育工学会全国大会講演論文集』 109-112頁.

重田勝介, 奥林泰一郎, 中澤明子, 岡田香菜子, 前迫孝憲　2005 「センサを用いた日米間遠隔合同授業」『日本教育工学会全国大会講演論文集』21，815-816頁.

清水康敬，山本朋弘，堀田龍也，小泉力一，吉井亜沙　2007 「学校教育の情報化に関する現状と今後の展開に関する調査結果」『日本教育工学会論文誌』 30（4），365-374頁.
清水康敬，山本朋弘，堀田龍也，小泉力一，横山隆光　2008 「ICT活用授業による学力向上に関する総合的分析評価」『日本教育工学会論文誌』 32（3），293-303頁.
戸田俊文　2002 「情報モラル教育に関わる教師のe-Learningによる研修の試み」『教育工学雑誌』26（Suppl.），97-100頁.
吉本優子，香川順子，杉本圭優，前迫孝憲，黒田卓，森川治　2001 「超鏡（HyperMirror）対話における教示行為に関する事例分析―「おりがみ」と「福笑い」を通して」『日本教育工学会誌』 25（Suppl.），17-22頁.

Discussion about the Course of Lectures on Distance Learning Environment —In Case of HyperMirror—

NAKAZAWA Akiko, SHIGETA Katsusuke, OKUBAYASHI Taiichiro

This paper focuses on HyperMirror—one of the distance learning environments—and discusses the course of lectures on HyperMirror. HyperMirror is a special type of videoconferencing system. In HyperMirror, everyone appears in the same video image; in other words, everyone appears as if they are in the same room. The characteristics of HyperMirror effect on distance learning. In addition, it is important to understand the characteristics of HyperMirror in order to plan the lesson utilizing HyperMirror. In this paper, first, we developed a Web site that provides information about HyperMirror and explains its characteristics. Second, we implemented a course of lecture combined with visiting the Web site and the experience of HyperMirror. To begin with, participants in this combined course visited the Web site and obtained information about HyperMirror. Next, they experienced HyperMirror. According to the questionnaire that the participants answered before visiting the Web site and after the experience, it was clear that the Web site was useful for understanding the characteristics of HyperMirror. However, some characteristics of HyperMirror were well understood by only the Web site, the others were understood better by the experience of HyperMirror. On the basis of these results, we believe that not only information about HyperMirror but also experience of HyperMirror should be available on the web.