

## 講義記録システムを含む教育環境の構築と教育実践

牛島和夫

九州産業大学情報科学部

ushijima@is.kyusan-u.ac.jp

### 概要

九州産業大学情報科学部は2002年4月に開設された。情報科学部棟を新築する際に全講義室にビデオカメラとマイクを設置し、情報科学部棟で情報科学部専任教員が行う総ての講義を録画・録音してWebで配信する講義記録システムを導入した。教室における教育活動を、学内限定ではあるけれど、学部全体で公開したものである。このシステムを導入したからといって教育方法や学習方法を予め規定したわけではないけれど、このシステムを用いて、従来の学校教育環境では不十分であった学生の授業の復習支援および教員の教育技術改善に役立つことを期待した。このようなシステムを学部全体として採用し運用している取り組みは、まだ我が国ではまれであろう。学部全体で採用している長所や問題点、今後の展望を論じる。

## Construction and Practice of a New Educational Environment with Lecture Recording System

Kazuo Ushijima

Faculty of Information Science, Kyushu Sangyo University,  
ushijima@is.kyusan-u.ac.jp

In April 2002 Faculty of Information Science, Kyushu Sangyo University was established and started a new computer science program of undergraduate level. When constructing the CS building, a set of video-camera and microphone was put in for every lecture room, in order to record all the lectures which are given by all members of the information science faculty. The recorded lectures are distributed through WEB although restricted within the campus. We call this system Lecture Recording System. Introduction of the system was not intended to specify teaching or learning methods in advance, but expected that such an educational environment with the system can make the chance that students review all the given lectures and faculty members review their lectures for themselves and for each other in order to improve their lectures. This paper reports how this educational environment is operated and used.

### 1. はじめに

社会と人間に役立つIT技術者の養成を目指して、2002年4月に九州産業大学情報科学部が開設された。情報技術を用いた学習教育環境の高度化を推進するために、開設に際して以下の教育基盤を設計した。

- a. 情報科学部棟の基幹ネットワークに最先端のものを導入する(フロア間4Gbps、フロア内1Gbps)
- b. 教育用各種サーバを整備する(8TBの大容量ファイルサーバ、23台の教育用サーバ)
- c. 情報科学部棟の全講義室(240人講義室×1、

120 人講義室×4、60 人講義室×12 の全机上と、リフレッシュコーナーの全机上に電源コンセントと情報コンセントを配備する。

d.情報科学部全学生にノート PC を貸与する。

e.システム設計教育のための高度な CAD システムを導入する（7 台の CAD 系サーバ）

a, b はもっとも基本的な基盤である。情報科学部の科目には、コンピュータを使用した講義・演習科目が比較的多い。それらの科目を実施するには、コンピュータを設置した教室を用意しなければならない。c, d, e はそれへの対処である。予習や復習を考えると学生の在籍数だけコンピュータを設置できればよいが、空間的に困難である。そうなるとコンピュータが使用できる教室が制約付き資源となって、時間割編成の自由度が減る。講義や演習が入れ替わるごとに共有のコンピュータを初期設定したり終了処理したりして個人に属するデータを回復し保存しなければならない。これを解消するために、全学生に PC を貸与し、総ての教室の総ての机の上に電源コンセントと情報コンセントを配備する。これによってコンピュータを使用する科目では、学生は貸与された PC を持参してコンセントに接続するだけで、どの教室もコンピュータルームに早変わりする。これで、時間割編成の制約が減る。学生には、貸与された PC を予習や復習その他日常の文房具として使用する機会を与えてコンピュータを駆使する能力を備えてもらう。

システム設計用の CAD システムは、貸与 PC では性能的に限界があるので、CAD 用には特に専用コンピュータを配置した演習室を設置する。これによってシステム設計系科目だけは、時間割編成に制約がある。

このような IT 基盤を前提として、講義記録システムの導入が提案された。

## 2. 講義記録システムの導入の提案

ファカルティ・ディベロプメント（Faculty Development:以下 FD と略す）という言葉が最近しばしば耳にする。我々一般教員が FD を最初に目にしたのは 90 年代の初めに大学設置基準の大綱化が定められたころだったと思う。

同時に目にした、シラバスの作成や学生による授業評価ほどは理解されずに過ぎてしまった。FD とは、教授団が組織として、授業方法や授業内容を吟味し教育力の開発・向上に当たる活動であるというのが大方の理解である。小中高の教員と違って大学教員に採用されるのに形式的な免許は必要ない。したがって、教育方法等について何も訓練を受けていない初任者の研修を受け持つのも FD であると聞けば FD の役割が分かる。多くの大学で学部や学科内に FD 委員会を組織し、FD 講演会や研修会を実施している。どちらかといえば上からの取り組みで、下からの盛り上がり欠けというものが現状ではないかと思う。

授業方法を点検するには自分の授業をビデオに収録して見直すのが効果的だ。筆者は前に勤めていた九州大学大学院の講義で、定年退職までの数年間、教室に家庭用ビデオカメラを持ち込んで、学生による発表（1 学期に一人で 3 回行う）とその後の討議を毎回総て収録した。受講生に対して、3 回のテープを視聴させ自分の発表や方法について自己評価を報告させた。付録 A に当時の受講生の感想の一部を載せる。自己を客観的に眺めると、欠点や長所に気が付く。それを改善しあるいは伸ばして 3 回の発表の中でさまざまな成長がある。他人の発表方法の良いところを探す批判力も付いてくる<sup>[1]</sup>。もっとも、撮影者を継続的に確保するのは大変だったことを特記しておかなければならない。

九州産業大学情報科学部開設の 1 年前に就任予定の教員が一堂に会した際に、専任教員による総ての講義をビデオ収録することを提案した。二人の先生から積極的な支持を得て設置することが決まった。支持を表明した教員の一人は前任校の大学院博士課程学生の研究成果発表を初期段階から公聴会段階まで総てビデオに撮り、自己の成長過程を客体化して認識できるようにしたという。自己だけではなく他の学生との比較も可能となったということであった。

提案の際に、具体的にどのような仕様のシステムを実現すればよいか明確になっていたわけではない。このシステムは、学生にとっ

て復習したいときにいつでも利用できるということ、教員にとっては自分の講義を見直し、また他の教員の良いところを学ぶための道具にしたいということである。多くの教員は、授業をどのように行えば学生に分かってもらえるかそれぞれ独自の工夫をしているものである。さまざまな工夫が個人の範囲にとどまっている。これを教員の間で共有しようというのである。収録した講義がたやすく視聴できることが重要である。このシステムを経済的・効果的に運営することも必須である。初期経費は建物新営費用の一部に吸収できるが、撮影・録画のために特別の人手を要したのでは人件費で運用が困難になる。

### 3. 講義記録システムの実現<sup>[2]</sup>

情報科学部棟を新築する際に全講義室にビデオカメラとマイクを設置し、情報科学部教員が行う総ての講義を録画・録音して Web で配信する講義記録システムを導入した。そこで事前に講義スケジュールを登録し、講義の収録から Web の配信まで自動的に行うことにした。映像と音声をストリーミング形式に変換して、記録および Web 配信を行う。事前に講義のスケジュールを登録しておけば、講義の収録から Web 配信まで全自動運用ができる。また、データベース管理しているので、講義映像の検索・視聴が Web ブラウザから簡単な操作で行える。また、ライブ中継での配信（2チャンネル）も行っているため、講義を受講していない学生もリアルタイムで講義を視聴することが可能である。

情報科学部棟には、前述したとおり 17 の講義室がある。各講義室の天井にビデオカメラが取り付けられている。カメラの角度等は予め設定されている。240 人講義室と 120 人講義室および一部の 60 人講義室では、教卓の操作パネルでカメラの向きを切り替えたり、カメラ画像をモニターできる。

講義記録システム用サーバ室には、ビデオサーバ 2 台、デジタルビデオデッキ 12 台、ストリーミングサーバが設置されている。講義の動画は、MPEG-2 形式でビデオサーバに一時的に記録され、その後、Real Video 形式に変

換されて保存され配信される。講義記録・アーカイブ制御ソフトにより、講義日時・教室・講師名・講義名称等を登録することにより、講義の収録から Web 配信まで、全自動で運用が可能である。これを利用して現在は学期ごとに講義スケジュールを一括して登録して運用している。特別講演等の単発ものはその都度登録する。

収録された全講義を Web ブラウザ上で検索し視聴することができる。検索条件としては、講義日時、時限、教室、講師名、講義名称を単独または組み合わせて用いる。情報科学部棟では、全講義室の全席に情報コンセントを配備しているほか、ロビー、教員室、事務室、会議室、ゼミ室等ほとんどの場所から、ネットワークに接続できる環境が整備されている。学生には、一部の講義室を講義のない時間に、自習室として開放しているため、学生はロビーや自習室で貸与 PC を用いて視聴することができる。

### 4. 講義記録システムの運用

講義記録システムは、情報科学部専任教員の教育活動の中で講義室で行う授業を総て収録するが、教育活動の総てを記録するわけではない。講義中の学生達の反応も記録されない。収録はすでに述べたとおり自動的に行われる。収録された映像を事後に利用しやすくするためには講義担当教員に工夫が求められる。講義中にカメラを黒板に向けたりスクリーンに向けたり自分で切り替えなければならない。このシステムの存在が教員の教育活動や学生の学習方法にどのような影響をもたらしたかについて考察する。

先に述べたとおり、このシステムは教員にとって FD の基本ツールという位置づけであった。学部開設と同時に運用を開始し実際に使用してみると、提案時に想定していたとおり、このシステムが教師の授業内容と方法について、自己研修や相互研修に有用であることを確認している。要点は以下のとおり。

#### (1) 教員の教育技術の自己点検

a. 1 回の講義の点検には講義時間と同じ時間がかかるので、総ての内容を精査することは

困難であるが、聞き流しによって要所をチェックしている。

b. 一部の教員の内には、講義記録システムが復習に利用されることを意識して講義の組み立てを考えている者もいる。(付録 B、その他参照)

(2)他教員の授業を見ることによる教育技術の研修

a. 各教員がどの講義でも随時視聴できる環境にあることの意義は大きい。

b. 教材提示の方法、話し方など、参考になることが多い。

c. 特に、企業出身の教員にとって、上記は参考になったという。

(3)シラバスという静的な文書以外に動的な授業記録を学部全教員が共有している。

a. 複数教員によるクラス分け授業での授業内容、進度等の調整が可能。クラス分け授業を担当している教員には必須のツールとなっている。

b. 先修科目と後修科目の情報の共有が可能。

FDにとってこのシステムへの依存は高まっている。一部の教員の特定の講義ではなく総ての教員が参加している意義が大きい。九大でのビデオの利用は当該講義関係者の範囲にとどまっていたが、こちらはキャンパス内の誰もが Web を通じて視聴できるという点が質的に全く異なっている。今後、各教員の講義記録を材料にしてFD研修会を定期的実施する計画である。

ビデオで録画するシステムは監視の機能も必然的に持っている。講義開始時刻になると収録が自動的に始まる。その時間に教師がまだ教室に着いていないと無人の教卓の映像がしばらく続くことになる。これは、教師が時間通りに講義を開始することへの強制力として働いているかもしれない。学生による授業評価でも、教師が時間通りに講義を始めたかどうかを問う設問では評点が高い。このシステム導入を経営側が指示したのだとすれば、円滑に導入できたかどうか分からない。情報科学部では教員側の提案に基づき、学部に採用予定の教員の合意を経て導入が決まった。

## 5. 学習支援ツールとしての評価

学生が講義記録システムをどのように位置づけているかを知るために毎年夏学期終了時にアンケート調査を行っている。1年次生と2年次生が在籍する2003年7月の調査では、1年次生の78%(143/180)、2年次生の68%(130/192)がこのシステムを使用したことがあると回答している。2年次生の方が使用割合が低いのは、彼らの入学時とこのシステムの稼働開始がほぼ同時であったことが大きな理由ではないかと考えている。稼働を始めたばかりのシステムを学生達に対して必ずしも積極的な使用を勧めていなかったのも、いわば口コミで次第に使用が進んでいった。これに対してシステム活用の経験を1年積んだ後に入学してきた1年次生には入学時から講義記録システムの存在をアピールした。

システムを使ったことがあると回答した者の内で復習に使用したと回答したものが76%(108/143)、82%(106/130)である。現在の学生の復習に対する意欲や関心が低いと一般にいわれている。この数値はこのシステムの有効性を示唆しているのではないか。

ほかに、レポート課題の確認:1年次生61%(87/143)、2年次生49%(64/130)、他クラスの参観:15%(22/143)、15%(19/130)となっている。情報科学部では、必修科目を50~60人単位の複数クラスで実施している。したがって、同じ科目を複数の教員が並列に担当する。学生は指定クラスで履修しなければならないが、他のクラスの様子を参観する学生が在籍者の約1割いるということは教員にとって無視できない。

アンケート調査では、この他に講義記録システムについて自由記述してもらっている。これらの一部を分類して付録Bに示す。これによれば、学生の意見は、とても便利だった、役に立つ、あまり役に立たない、このままでは使えないなど多岐にわたるが、特に、板書が見えにくい、画面が小さい、画質を上げてほしい、音量レベルが低い、画面の切り替えがよくない、家で見るができない等、技術的側面での指摘が多い。これらの指摘や要求は、このシステムが学生にとって有用な教

育ツールになる可能性を示唆している。

情報科学部の講義科目は、対面授業を前提にしている。学生は講義に出席するものとし、講義記録はそれを補う便宜と想定している。付録 B での肯定的な感想はその意を反映している。配信情報は音声を重視して画像は圧縮によって解像度落ちてしまってもやむを得ない設計にしている。Web ブラウザを通して視聴できる動画ファイルは圧縮されているので精細さが失われている。圧縮をあまりしないことも可能であるが、そのファイルを保存したりネットワークで配信したりする上で、大きな記憶容量やネットワークの帯域が必要になる。外部からの接続や外部への持ち出しは、ネットワーク帯域が十分でないこと、著作権認証の問題があることのために現在は認めていない。

しかし、学生の学習様式は一律ではない。講義記録が必ず提供されるという環境を前提にすると収録された情報をあてにする学生が出てきたとしても不思議ではない。後でそれを見ればよいと考えて教室での集中力を下げる学生もいるかもしれない。そのような学生にとって、このシステムの画像品質や画面の大きさや、音声の品質は致命的であり、教師の画面切り替えの操作にも注文が出る。

240 人教室と 120 人教室ではマイクとスピーカを必ず使用するのに対して、小規模の 60 人教室では、マイクは天井に固定し自動的に集音する。スピーカは使わない。したがって、教員の声をうまく集音できていない場合があり得ること、逆に私語まで拾ってしまうことがあることを自由記述は指摘している。

情報科学部では 2002 年 4 月に発足当初から、教育システム点検改善委員会を設けて全教員をメンバーにして活動してきた。この委員会でアンケートの結果を集計、分析して問題が発見されれば対策を討議する。対策の可能なものは実施し、対策が不可能なものや現状の情報技術では実施が不可能なもの、教育上思わしくないものを整理して、情報科学部ホームページおよび、九州産業大学情報科学会誌（情報科学部的刊行物）で理由を付して公表している<sup>[3]</sup>。

## 6. 今後の展望

学生達が情報技術者の卵であると考えたと、アンケート調査の自由記述での彼らの反応は情報技術の現状に対する理解不足が伺われ歯がゆく思うこともある。しかし、高校を出て 3 ヶ月しかたっていない、まだ専門に染まっていない普通の大学生の感想や要求が得られたことを評価すべきだと考えている。講義記録システムのようなシステムの活用は専門分野を選ばないはずだからである。

学生達の自由記述は、システムを全体的に評価するものからたまたま視聴した講義映像に対するものまで多種多様である。後者の場合に対しては、個別にその原因や状況を特定して指摘された問題点の解決に当たりたいが、無記名アンケートでは限界がある。できるだけ近い将来に学生を含めたシステム研究会を立ち上げてインタビューなどを通して個々のケースの究明と解決、新しい使い方の研究を行いたいと考えている。映像システムの精細度、マルチストリームの同時記録、ネットワークの高速化、操作性の向上などの技術的な問題については、純粋に技術的な問題と、普及を促進するための費用的制約の問題の両面がある。これらを学生と共に考え実践に移すのは情報技術適用の実物教育でもある。

収録される映像等をどれだけ学生の要求に合わせるか。撮影者や編集者がいない状況では、講義中の教師の操作にかかってくる。そのために、講義の内容に向けられる注意があるそかになっては本末転倒である。街角の固定カメラの映像（ただし、音声付き）と同程度のものから、カメラ操作を工夫したものまで多彩であってよいと個人的には考えている。FD 研修会での話題であり上記研究会の課題でもある。学生の学習様式は単一ではないから、総ての要求を満たすのは困難であるが、できる限り多くの満足を得たい。学生も一緒に考えれば満足度も上がるだろう。

現システムの運用は情報技術を専門とする教員団が関わっている。すなわち、学部開設と同時に学部内に情報システム運用室を設置

した。メンバーは教員、実習助手からなる強力な技術支援組織である。講義記録システムのスケジュール設定もこの委員会の任務としている。情報システム運用室は学部の基盤情報システムの運用に携わると同時に、これらのシステムの改善、機能・性能向上の企画も担当している。

運用の簡易化や省力化の他に、肖像権、教員の著作権、講義映像に対する大学の著作権、教員の意識改革など、専門分野に関わらない教育現場で広く使うためには解決すべき問題が多々ある。技術的問題が解決できれば、当初の目的であった学生の復習支援の範囲を広げることができるだろう。

これまでの運用結果を踏まえて2004年4月に大学院情報科学研究科が開設されるので、その際にこのシステムを双方向性を持った遠隔講義も可能なシステムに拡充する予定である。

## 文献

- [1] 牛島和夫：ファカルティ・ディベロプメント、コラム「情報技術と教育」第7回、情報処理、45巻1号(2004年1月)印刷中
- [2] 情報システム運用室：九州産業大学情報科学部の講義記録システム、九州産業大学情報科学会誌、1巻1号(2003年2月)、pp.14-17
- [3] 澤田直：情報科学部における設備等に関するアンケート、同上、pp.36-37

## 付録 A 大学院学生の感想(2000年度)

### 学生 A

発表時間(質疑応答の時間を除く)を調べてみると、1回目.13分40秒、2回目.12分20秒、3回目.15分40秒となっていた。

1回目は発表する前に時計を見てみると、残り時間が少なく、またその時の記事も特別編で資料も多かったので、意識して早く喋った。そしてビデオを見ると、思っていた以上に早口で、声も小さく、あまりハッキリとは聞き取れなかった。実際の発表はビデオよりも少しは聞き取り易かったと思うが、それでもか

なりひどいものであったと思う。また、発表原稿を持っていないにも拘わらず、聴衆の方をほとんど見ることもなく喋っていた。

2回目は1回目の発表の時よりもゆっくりと喋るように意識し、実行できたと思う。しかし、それでもまだ早口になっており、声も小さかった。そして牛島先生もおっしゃったが、声がパルス状(?)となって単語末にアクセントがあり、聞き取りにくかった。また、1回目と同様、聴衆の方を見ることはほとんどなかった。発表時間も12分20秒と短く、まだまだ喋る時間があるので、そのためにもっと詳しく調べなければならなかったと思う。

3回目は発表人数が2人だったこともあり、ゆっくりと喋ることができた。声もそれなりに大きく出せたと思う。発表前には声がパルス状にならないようにしようと気をつけていたが、いざ発表をする段階になると、そのことが頭からすっかりと抜けていたようだった。また発表の時、聴衆の方を見ながら発表しようとしていたが、ビデオを見る限りではちらちらと聴衆の方を向いたという感じだった。しかし、1,2回目と比べると少しはましだったと思う

全体的には、質疑応答の時、自分の回答に自信が無いと語尾が非常に聞き取りにくくなっている、注意しなければならない。また、落ち着きがなくなっており、手を無意識に動かしているようだ。鼻を触ったり、手遊びをしている事がある。見た目が悪いので、これも注意しなければならない。

### 学生 B

第1回目：発表のときに指摘があったように、聴衆の方を全く向かずに、原稿ばかりを見ていた。発表しているという雰囲気ではなく、独りで単に原稿を読んでいるだけという感じだった。

第2回目：第1回目の時、原稿ばかりを見ていたので、それを改善するため原稿なしで発表した。すると今度はスクリーンばかりを見て発表し、またも聴衆の方を向いていなかった。しかも、レーザーポインタの使い方も見る人に不快感を及ぼすと思われる使い方をしていた。反省点が多かった。

第3回目：この回でやっと、聴衆の方を向き発表をすることができるようになった。声の大きさも適切だったように思う。ただ、第1回～第3回を通じて、発表中に言いよんだり、冗長な言葉をさしはさんだり、論理が明確でなかったりすることが多々あった。それらを改善していくのが、これからの課題である。

学生C

1回目の発表では、初めてPower Pointを使ったこともあり、スライド作りになんか力をいれた。見やすいように文字を少なく大きくし、強調すべきところは色を変えたりアニメーションを入れたり等、3回の発表を通して一番できの良いスライドだったと思う。しかし、発表の仕方については練習が不十分だったため、ほとんど黒板のほうを向いた発表になってしまった。そのせいで、強調したい箇所というのが分かりづらい発表だった。

2回目の発表では前回の反省として、発表練習を何度も繰り返した。おかげで常に正面を向いて発表できたのだが、常に同じ調子で喋っているためなんだか退屈な発表になってしまった。口調にメリハリをつけたりなどの工夫が必要であると思う。スライドに関しては、危機の内容が7つもあったせいかいまいちまとまりに欠けていた。スライド1枚ですっきりとまとめるようにすべきであった。

3回目の発表では、自分では強調すべきところで声を大きくしたりなどの工夫をしたつもりであった。しかし、ビデオを見る限りあまり変化は感じられなかった。自分でもオーバーアクションだと思うぐらいがちょうどいいのではないだろうか。

#### 付録B 講義記録システムに関するアンケート調査（自由記述、2003年度）

肯定的感想

- ・わかりやすくていい。
- ・とてもよいと思います。もう一度復習できるので、講義の理解がふかまりました。
- ・前の講義の内容を確認できるので便利
- ・復習などに使うのにとっても便利だと思います。

- ・聞き逃したことを聞けるのでとても便利
- ・ノートを取りきれてないときがあるのでたすかる。

- ・後で確認などができるところがよい
- ・わからないところが見直して役に立つ
- ・便利でいいと思うが、もっと画面が大きく鮮明なものだともっとすばらしいです。
- ・とても役に立っています。でも、板書やスライドが見にくいので、それが見えたらすごくありがたいです。

- ・体調不良などで休む機会があるときに、非常に役に立つのでこのまま続けてほしい。

- ・用事があって講義に出られなかった時や、復習したり予習をするのに便利だと思う
- ・このシステムがあると勉強が楽に復習できていいとおもいます。家で見る事ができればかなりいいとおもいます。

収録映像・音声に対する感想

- ・映っているところと、映っていないところがあって、困る。（黒板・ホワイトボード）

- ・50人教室だと先生方がマイクを使わないので記録システムには板書のデータしか残らないため、かなり不便で記録システムを勿体無く感じる。スピーカーを使わずとも、音声は記録できないのでしょうか

- ・画面がスライドしかなく、教授の声が聞き取りにくいときがある。

- ・私語が入っていてうるさかった

- ・ホワイトボードに書いてある文字が見えづらい。音声聞き取りづらい。

- ・やはり文字が見にくいです。資料をホームページにアップしている講義は特に問題ないのですが、そうでない科目もあるので、できればアップしてほしい。

- ・声だけ聞けても、黒板の字が見えなきゃシステムの意味がない。

講義中のカメラ操作等

- ・カメラの位置が固定されているので、黒板あるいはスライドのみしか見れないときがある。文字が見えないときもある。

- ・カメラを手動で動かしているのに、先生が動かすのを忘れていたらぜんぜん見えません。

- ・ちゃんと撮れているのもあるけど、音声が

聞きにくかったりするのもあるので改善してほしい。また、講師によっては黒板中心の授業もあるのでスライドと黒板を両方撮ってほしい。

- ・授業の復習や予習などに便利。たまに、スライド使用の時にカメラが前を向いていて、何も分からない時があるので、気をつけてほしい

- ・画像が小さくて、それほど鮮明じゃないので黒板の字や、スライドの文字が見えないことがあった。時々見当違いのところを映している所がある

視聴時の操作性

- ・早送りとか巻き戻しがどこまでいったかがわからないのが不便。

- ・早送りの時に画像も一緒に動いてほしい。

- ・どこを説明しているのか（ノートの位置）を探すのに手間取って解説に追いつけず、うまく活用できなかった。

- ・教室の番号や講義担任の名前をいちいち記入するのが面倒くさいので、科目別に分けて、アクセスできるようにしたほうがいいと思いました。

注文

- ・ダウンロードできるようにしてほしい

- ・家で見れるようにして欲しい。またはダウンロードできるようにして欲しい。

- ・家に持って帰れるようにしてほしい。たとえば10日後に消えるとかして...

- ・学外でもパスワード等を設けて利用できるようにしてください。

- ・学校内だけなんで意味が無い。家でみれるようにして欲しい。

- ・もっと画面を大きくしてほしい

- ・もうすこし画質を上げて欲しい。拡大するととても見られない画質なので。

- ・音声は良好だが、画質に問題ありドット値が低いので見えない・・・

- ・黒板の字などがほとんど見えないので、もっと高画質のものが欲しい。（高画質版と軽量版2タイプ用意など）

- ・復習するには画面が小さすぎて見えずらい。声だけの復習なら教科書を読むのとはほとんど変わらないので改善してほしい。ダウンロード

ドして家でも見られるようにしてほしい。学校から遠いひとにとっては時間的にも金銭的にも辛いので。

- ・全部の授業の講義記録システムを作ってほしい。

その他

- ・いいと思うけど、先生があとでこれ見といてと言って授業進行が早くなる。