

---

# オンライン教育の急加速を 支え抜いたクラウド活用の真価

---

静岡大学情報基盤センター  
長谷川孝博

---

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
NII 国立情報学研究所  
学術情報基盤  
オープンフォーラム 2020

6/8<sup>月</sup>-10<sup>水</sup>

オンライン開催！

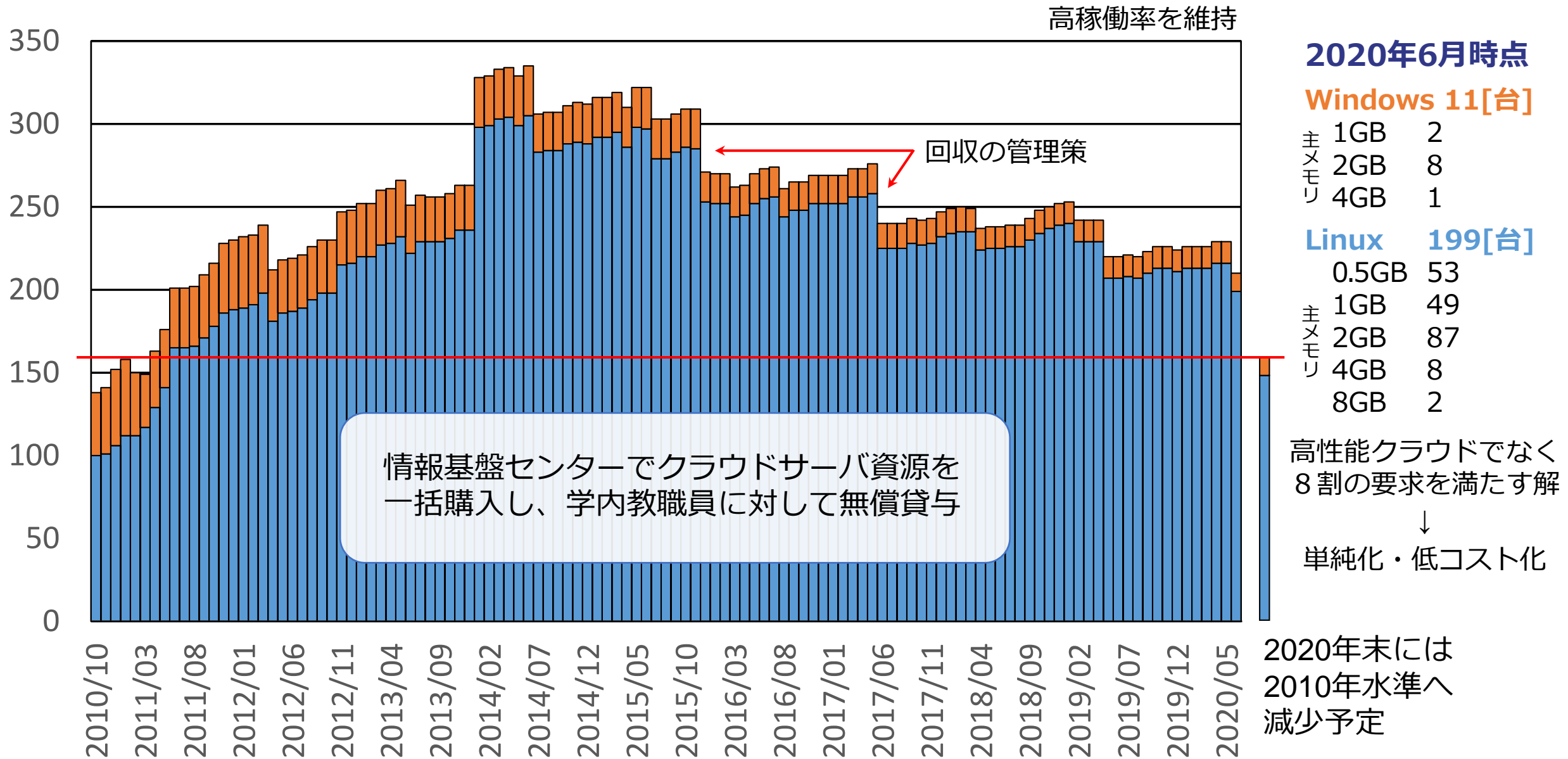


# 目次

---

- ④ 静岡大学のクラウド利活用の状況と運用
- ④ 新型コロナウイルス禍への授業対応
- ④ 動画制作手段のいろいろ
- ④ 急加速したオンライン教育動画の活用
- ④ 新しい視点と価値観

# クラウドサーバ貸出数推移 2010~2020

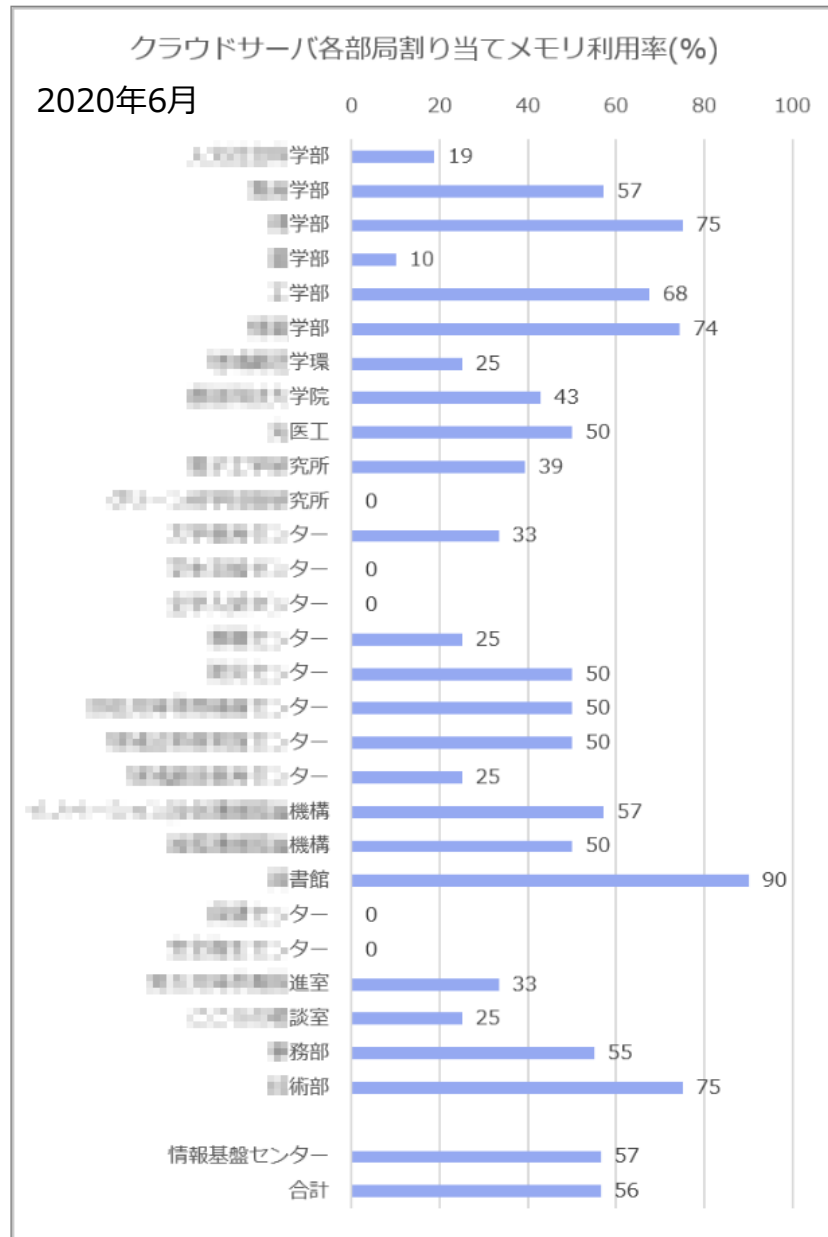


# クラウドサーバ稼働率 2019年度

2019年度	日数 [日]	総時間 [時間]	クラウド数 [台]	総稼働時間 [分] B	停止発生 クラウド数[台]		総停止時間 [分] A	稼働率 [%] 1-A/B
					保守	障害		
2019/04	30	720	242	10454400	0	1	15	99.999857%
2019/05	31	744	242	10802880	36	1	1149	99.989364%
2019/06	30	720	220	9504000	3	2	110	99.998843%
2019/07	31	744	221	9865440	6	17	520	99.994729%
2019/08	31	744	222	9910080	15	7	1181	99.988083%
2019/09	30	720	220	9504000	16	3	1013	99.989341%
2019/10	31	744	223	9954720	3	4	778	99.992185%
2019/11	30	720	226	9763200	0	1	11	99.999887%
2019/12	31	744	224	9999360	2	0	40	99.999600%
2020/01	31	744	226	10088640	18	0	360	99.996432%
2020/02	29	696	226	9437760	29	0	580	99.993854%
2020/03	31	744	226	10088640	10	1	301	99.997016%
			年度総計	99846720	138	37	6058	99.994925%

ISO20000-1 ITSMS上の管理例

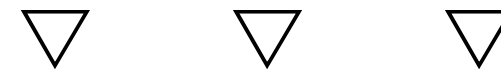
# クラウドサーバ貸与率と貸与手順



申請者は学内サービスサイトで  
部局の使用率を確認



申請者は部局管理者に所望の  
メモリモデルの新規使用申請



情報基盤センターは  
仲介保守業者を通じて  
アカウント情報を郵送

# WWP.shizuoka.ac.jp 2016～

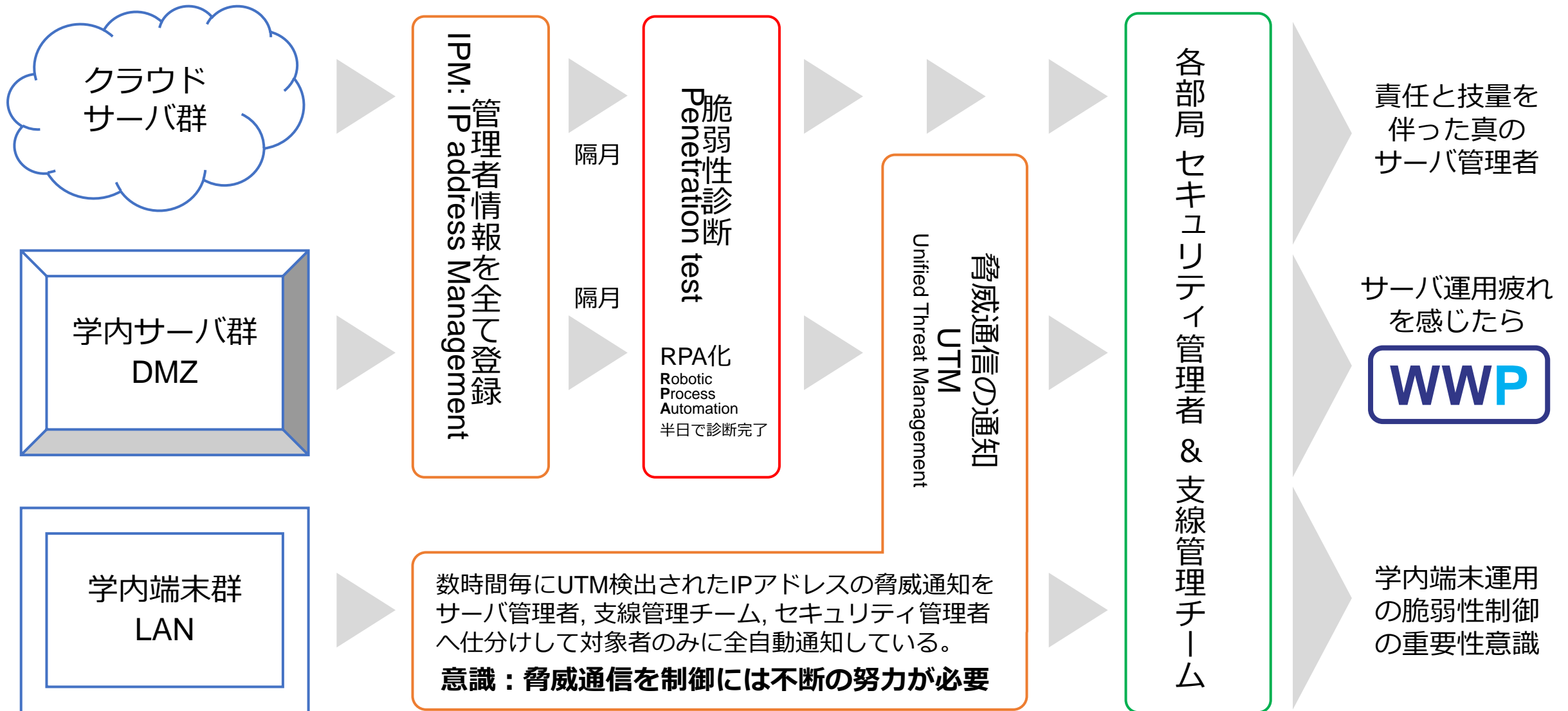
## 研究に / 組織に / 学会に

- 統合認証で簡単ログイン
- 好きな名前が付けられます  
[wwp.shizuoka.ac.jp/favorite](https://wwp.shizuoka.ac.jp/favorite)
- サーバ管理とセキュリティは情報基盤センターにおまかせ
- ブラウザのみ・専用ソフト不要
- HTMLもCSSも 知識不要
- 1人3サイトまで開設できます
- 学生含む複数人で管理できる
- スマホ表示に自動対応 レスポンシブル
- 学内発信情報を俯瞰できる



関連研究 | 地域活性化へのWWP活用の成果です: [西海でもくらしい 静大テレビジョン](https://sutv.shizuoka.ac.jp/video/162/2286) <https://sutv.shizuoka.ac.jp/video/162/2286>

# クラウド運用と情報セキュリティ管理策



# IPM: IP address Management

Cloud

WWPの技術を応用した極小開発のWEBデータベース  
オンプレミスとクラウドサーバの全情報を管理+学内IPの開閉申請

すべて (210) | 所有 | 公開済み | 申請中 | 閉鎖済み

すべての日付 | 絞り込み検索

検索

19個の項目

<input type="checkbox"/>	タイトル	管理番号	IPアドレス	資産管理 (申請) 責任者	担当者1	OS	メモリ	HDD/SSD	リスク	日時	Last Modified	
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	521	153.126.157.214	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	1	HDD	中	公開済み 2019年12月4日	2020/04/07 2:41 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	519	153.126.156.31	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2019年10月21日	2020/04/07 2:42 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	518	153.126.156.189	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2019年10月21日	2020/04/07 2:42 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	505	153.126.157.134	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	4	HDD	安	公開済み 2019年5月23日	2020/04/07 2:45 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	504	153.126.156.134	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	1	HDD	安	公開済み 2019年5月23日	2020/04/07 2:45 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	503	153.126.156.243	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2019年5月23日	2020/04/07 2:46 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	502	153.126.157.132	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2019年5月23日	2020/04/07 2:46 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	497	153.126.157.249	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2019年5月23日	2020/04/07 2:47 PM	keizoku
<input type="checkbox"/>	クラウドGIP	499	153.126.156.56	長谷川 孝博	長谷川 孝博	CentOS 7	2	HDD	安	公開済み 2018年10月1日	2020/04/07 2:49 PM	keizoku

↓  
詳細情報  
目的/連絡先/重要度

↓  
IP

↓  
管理者

↓  
副管理者

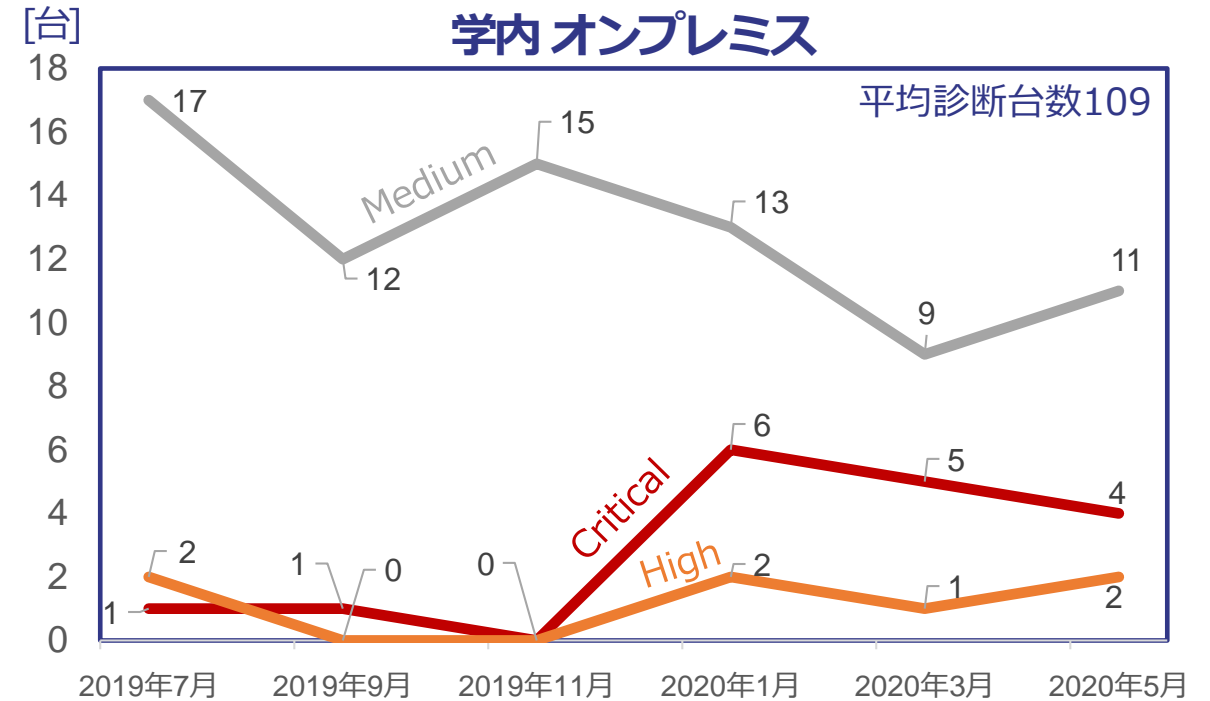
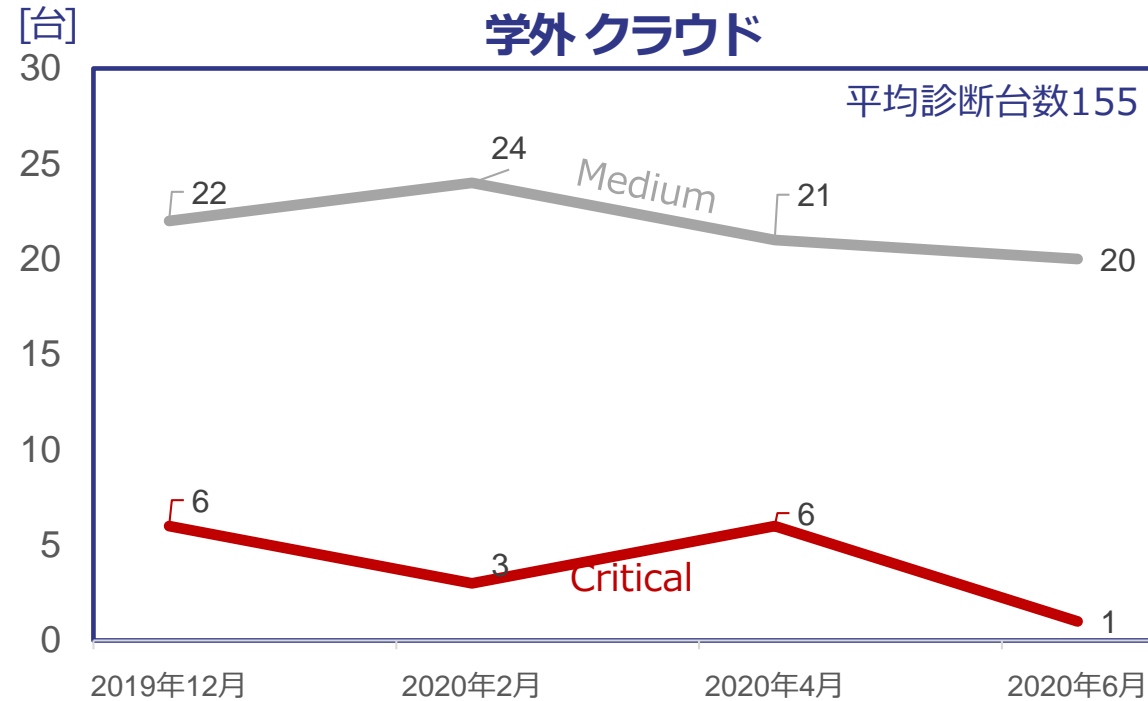
↓  
OS  
主メモリ

↓  
脆弱性診断結果

↓  
年度継続申請



# 脆弱性診断 脆弱性を有するサーバ台数の推移



Highが多い(非表示)理由：○○○・・・  
傾向と対策の分析がしっかり行えるので、  
組織的対応が可能となる

全サーバ中にわずかしかな存在しない高い脆弱性  
があることを定量的にCISOから通知される  
何も設定を変えていないのに高い脆弱性が検出  
される⇒ 保守継続の重要性への気づき

## 脆弱性診断を情報セキュリティの啓蒙啓発に活かす

# 緊急度の高い脅威を自動メール通知

〇〇部〇号館 支線管理者 〇〇〇〇様  
CC: 情報セキュリティグループ長 〇〇〇〇様

SU-CSIRT : Shizuoka University Computer Security Incident Response Teamです。  
日頃より、本学の情報セキュリティの維持向上にご協力ありがとうございます。

下記のとおり、〇〇部〇号館内の情報通信機器から異常通信が検出されました。  
当該機器において適切な対処を頂きますようお願いいたします。

-----  
critical spyware 2020/6/1 13:49:28 drop  
srcip=10.70.xxx.yyy (50070) distip=185.zzz.131.xx (80) Nitol.Gen Command and Control Traffic(14712)  
critical spyware 2020/6/1 13:54:38 drop  
srcip=10.70.xxx.yyy (50198) distip=185.zzz.131.xx (80) Nitol.Gen Command and Control Traffic(14712)  
-----

## ■ 脅威レベル

Critical : 最大脅威  
High : 大脅威  
Medium : 中脅威  
Low : 小脅威 通知しません  
Info : 情報 通知しません

Critical と High は、脆弱（セキュリティホール）やマルウェアによる  
悪意活動が行われている  
これから悪意活動が行われる可能性が高い  
ことを警告しています。以下セキュリティ対策をご検討ください。

．．．  
．．．  
．．． 省略

**UTM**  
Unified Threat  
Management

支線管理者

セキュリティ  
グループ

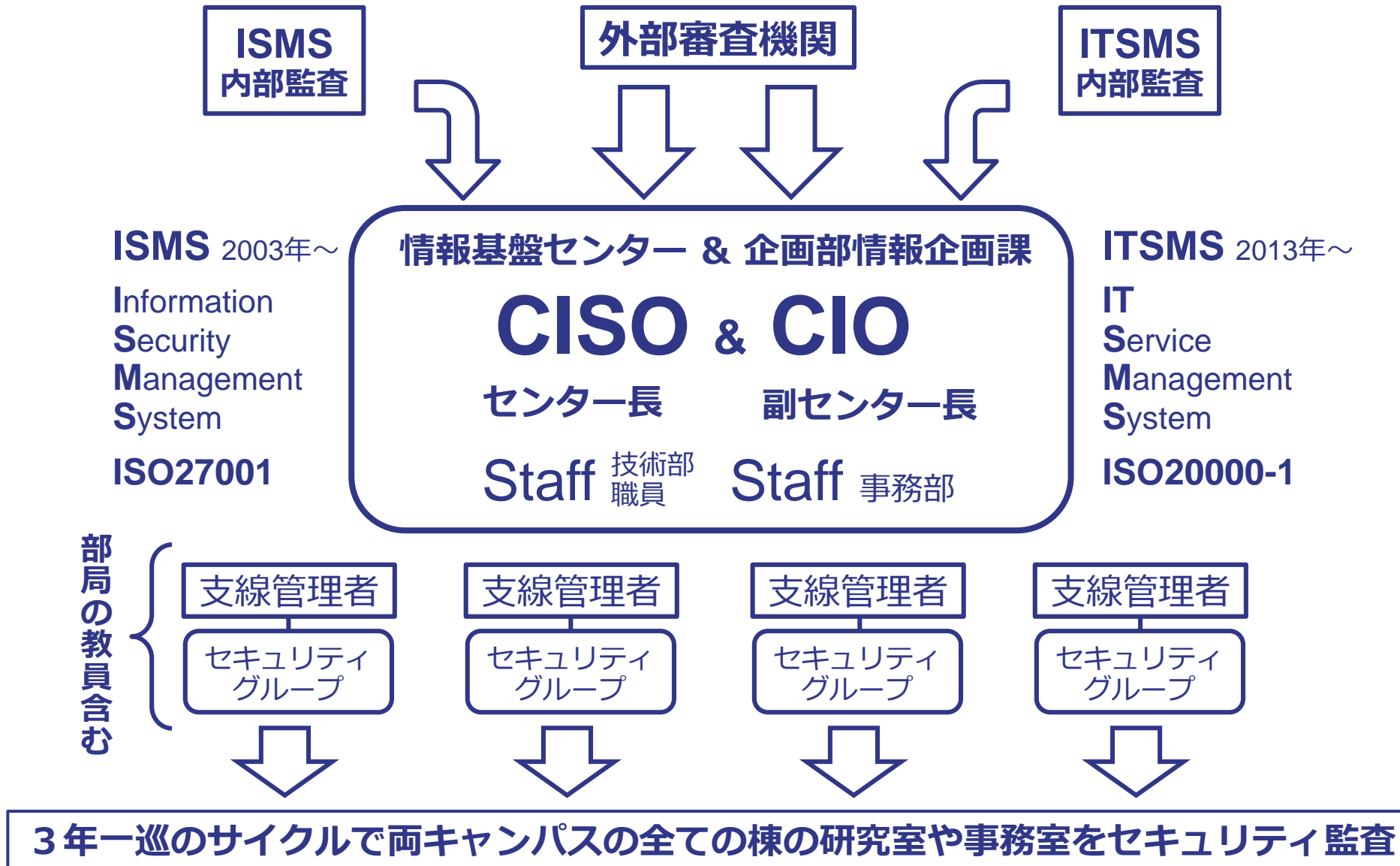
研究室等のマルウェア感染  
や異常通信を部局の責任者  
と担当者へ全自動送信し、  
組織的な情報セキュリティ  
対策の連携を行っています

## 過去の全学検出脅威を確認できる

日付	曜日	Critical	High	Medium
2020/5/31	Sun	0	1	2
2020/5/30	Sat	0	0	0
2020/5/29	Fri	0	2	1
2020/5/28	Thu	0	1	2
2020/5/27	Wed	0	1	0
2020/5/26	Tue	0	0	0
2020/5/25	Mon	0	2	1
2020/5/24	Sun	0	0	0
2020/5/23	Sat	0	0	0
2020/5/22	Fri	0	3	3
2020/5/21	Thu	0	5	3
2020/5/20	Wed	0	1	0
2020/5/19	Tue	0	0	3
2020/5/18	Mon	0	2	6
2020/5/17	Sun	0	0	0
2020/5/16	Sat	0	1	0
2020/5/15	Fri	0	2	1
2020/5/14	Thu	0	1	2

通知された脅威の全学的位置づけ  
を定量的に確認できる

# 情報セキュリティ管理組織と監査体制



# 情報配信サーバの概数

# サーバ運用のまとめ



- サーバ情報と管理者情報の全登録
- 責任と技量を伴うサーバ管理意識
- その脅威の学内の位置付けを通知
- 脆弱性診断と是正処置の継続実施
- セキュリティ管理策の有機的連携
- クラウド貸出でセキュリティ確立
- OSのEOL対応は2年前から計画
- 組織的な情報セキュリティ対応力
- 7割の解はやがては9割を満たす



# 静岡大学 オンライン教育推進室 令和元年設置

大学教育改革と地域リカレント教育を加速するオンライン教育基盤の整備  
～ 大学教育の世界動向に備えるオンライン教育整備 ～

ICTで支援する司令塔としてオンライン教育推進室を設置する  
教育プログラムの企画から教材作成支援・実施までを一体的に推進する  
地域人材・グローバル人材・イノベーション人材の育成・社会人リカレント教育の加速させる  
将来的には大学教育課程をオンラインのみで単位取得・卒業が  
可能となる仕組みの検討を進める

オンライン教育推進室

全学教育基盤機構

大学教育センター  
地域創造教育センター

全学教育課程の方針と品質向上

国際連携推進機構

国際連携の推進

情報基盤機構

情報基盤センター

情報戦略の推進と安定運用

# 静岡大学テレビジョン 2013年～

The screenshot shows the homepage of Shizuoka University Television. The main content is a video titled "2019年度 卒業生・修了生の皆さんへ 学長メッセージ" (Message from the President to the 2019 Graduates and Alumni), featuring Shizuo Ishii, the president of Shizuoka University. The video player shows a thumbnail with cherry blossoms and the text "2019年度 卒業生・修了生の皆さんへ 学長メッセージ 静岡大学長 石井 潔".

Below the main video, there is a "おすすめ番組" (Recommended Programs) section with several video thumbnails and titles:

- 人工カメラを落としてみよう! 第9回 キ...
- 静岡大学理学部オープンキャンパス2019...
- SSH JAZZ ORCHESTR...
- 浜松PR いちご狩り&浜松餃子 宇田はる...
- Welcome to 健康フェスタ!
- 少林寺浄土部・合気道部 静岡大2019

There is also a "新着番組" (New Programs) section at the bottom with more video thumbnails and titles:

- アートマネジメント特講 ゲストトーク3 ...
- 静岡大学教育学部 技術教育専修オープンキ...
- アートマネジメント特講 ゲストトーク2 ...
- アートマネジメント特講 ゲストトーク1 ...
- 【自分だけのストームグラスを作ろう!】第...
- 人工カメラを落としてみよう! 第9回 キ...

The left sidebar contains navigation links for various channels and services, including "チャンネル / Channel", "イベント", "学部・研究室", "サークル", "大学から", "情報サービス", "研究者紹介", "留学生", "就活支援", and "静岡大祭".

静岡大学テレビジョン(静大TV)は2013年4月に創設されたクラウド&クラウドコンピューティング (Cloud & Crowd Computing) によるWEB動画サイトです。「静大TV」は、静岡大学の概要、活動内容などを、多くの皆さまに動画で伝えます。

2000本以上の動画制作で得た経験とノウハウをオンライン教育動画の制作へ全投入することができた

# 教育動画コンテンツに経験から思うところ

世の中素晴らしい動画教材で溢れている  
学術機関として次のステージへ進むべき

**学生** 安心と余裕を与えることができる  
動画があるから後で納得いくまで視聴してください！

**教員** 授業の計画性が高められる 余裕を得る  
学生の焦りや不満が少なくなったことを体感できた！

**低コストで自立走行する**

**持続可能なオンライン教育を如何に推進するか**

**教員が自分の専門をまとめたいという恒久的な熱意**



# オンライン教育動画 制作方法のいろいろ

動画制作は簡単で色々ある

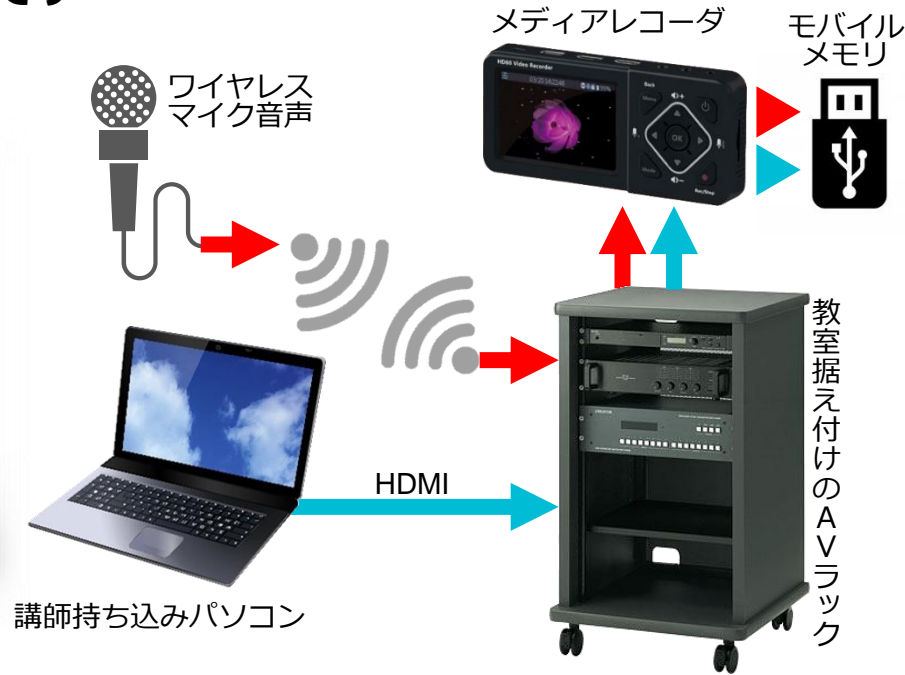
タイプ	目的別録画方式 こだわりや制約	パソコン性能依存	制作手段				追加機器		
			記録機能録画 PowerPoint	単ソフト録画 [Win+G]	ソフト切替 全画面録画	ペンタブ ペンPC	メディア レコーダ	高性能マイク 追加音響機器	
T0	教室で全画面録画	無	○	○	推奨	○	必須	-	
T1	事前録画1	事前録画	推奨	推奨	推奨	○	○	+	
T2	事前録画2		低	○	-	推奨	-	必須	+
T3	高音質化		無	○	○	○	+	-	+
T4	手書き録画		中	-	○	+	必須	-	+
T5	ロボット演出		高	必須	-	-	-	-	+
T6	iPhoneのみ		無	-	-	推奨	-	-	-

TV会議録画もできる  
スマホだけでもできる

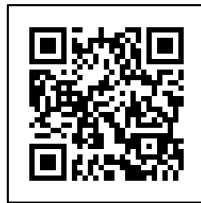
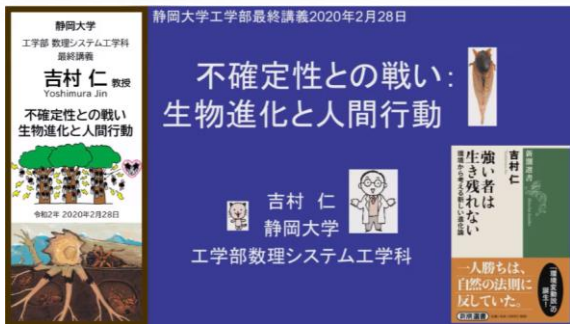
○: 簡便な範囲で利用可能 +: 利用可能だが設定を伴う -: 想定外・関係無・非依存

# 【T0】 教室で全画面録画 PC性能 OS:依存無

教室で普段通りに行われる授業や発表会をメディアレコーダで丸撮りします  
パソコンの[全画面映像+サウンド]と[教師のマイク音声]を外部メモリに保存します  
パソコンの設定も専用ソフトウェアも不要です  
パソコンの性能に依存しません  
HDMI出力が利用できればOK!



メディアレコーダをセット化し  
コンパクトで持ち運びも簡単に



コンパクトな機器で外部撮りする  
講演者にも パソコンにも 撮影者にも  
とにかく負担をかけない  
会場を選ばない ⇨ 教室のスタジオ化

[NII2020フォーラム用 公開マニュアル](#)



吉村仁先生の最終講義をメディアレコーダと  
ワイヤレスマイクで録画し、動画編集して  
います ⇨ [静岡大学テレビジョン](#)

# 【T1】 事前録画1 PC性能:高

オンライン教育推進室推奨

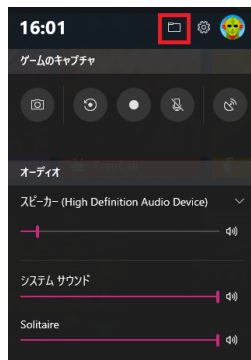
授業教材動画を事前に作成します  
画面映像とサウンドと教師の音声を**パソコンに直接保存**します  
自由度も軽快度も高く、複数の教材作成手法が利用可能です

PowerPointの[記録]機能がもっとも簡単です



スライド単位で納得いくまで録音と編集ができます  
スクリーンショットや画面録画も挿入可能です  
カメラで講師の映像を隅に置くことができます  
PowerPointの操作感はそのまま活かします

[Win+G] で起動する画面録画機能 [詳細URL](#)



Windows 10のゲームバーの標準機能です  
単一のソフトウェアであれば録画できます  
ソフトウェアを切り替えると録画は中断します  
PowerPointのプレゼンを丸撮りできます  
動画ファイルは[ビデオ]フォルダに保存されます  
一時停止を何度かけても1つの動画ファイルです

グラフィックボードUtilityで全画面録画

グラフィック性能を活かした他の方法もあります

[詳細URL](#) 著者は常用しています

Step by Step



Win+G

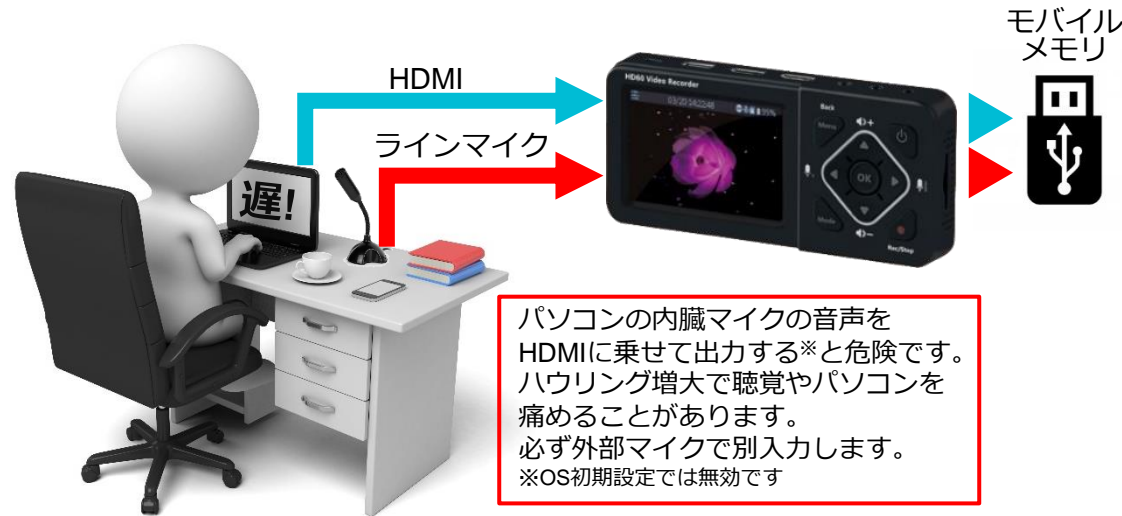
ひとまず  
試めそう



ノートPCでも大丈夫!

# 【T2】 事前録画2 PC性能:低

授業教材動画を事前に作成します ※T0のパソコン直接利用編です  
メディアレコーダが録画を担当し、低性能パソコンを補います  
全画面映像とサウンドと教師の音声は外部モバイルメモリに保存されます  
パソコンの設定が不要で簡単です  
講師音声の音質はパソコンやマイクの性能や環境に依存します



実際の環境と動画の例

YouTubeリンク

## 設定の制約も少なく低コスト デジカメ風の操作のみで簡単

### ひとつの授業を ひとつのURLで 管理して渡す

- 資料
- 動画
- クイズ 理解度確認
- アンケート 出席確認

#### 資料埋め込みの動画とクイズやアンケート



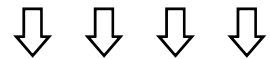
動画を解説を見ながらサインインしたアカウントでクイズやアンケートに回答してもらう  
教師は即時集計結果を確認し、講評を通じて学生の質問や誤解を解消してから授業を終えることができる



# 資料埋め込みの動画とクイズやアンケート



動画を解説を見ながら  
サインインしたアカウント  
でクイズやアンケートに  
回答してもらおう



教員は即時集計結果を確認し  
講評を通じて学生の質問や誤解  
を解消してから授業を終える  
ことができる

## オンライン教育動画作成クイズ

授業動画の作成環境に関する簡単なクイズです。  
学生には認証後に回答させることで、本人確認のとれたオンライン試験が実施可能です。

1. パソコンの性能が低い場合に検討すべき動画制作環境を全て選択してください。

- オーディオインターフェイスとプリアンプ
- 外部メディアレコーダ (メディアレコーダ)
- 諦めて高性能パソコンを購入するしかない
- スタジオ化された教室を使う

2. 板書で授業しています。どの環境を用いるとよいですか。

- T0 : スタジオ化した教室を使ってください
- T4 : ペン入力可能なタブレットやパソコンを試すことができます
- 板書は対応できません。

# 【T4】 手書き録画 ペンPad ペンPC

静岡  
大学

ペン圧を制御した書道  
制作：スタッフ

高音質の授業教材動画を事前に作成します  
キーボードやマウス操作から解放され、自由な手書きを記録します  
ペンが利用できる最近のペンタイプパソコンは音響もよく高性能です  
静かな部屋であれば内蔵マイクでもクリアな音声録音ができます



- ペン対応のWindows PCやApple iPadを 사용합니다
- ペンは自然な書き心地になっています
- 狭いと感じるかもしれませんが、電子の紙面は広大です  
枚数も無制限
- 高性能なものが多く、  
単体で録音も録画も行います

## 板書画面 を全録画

ペンタブ活用の教育系YouTuberの例  
[高精度円周率の手計算解析](https://www.youtube.com/watch?v=9AiRQ99zYgI)

<https://www.youtube.com/watch?v=9AiRQ99zYgI>

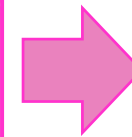
# 【T6】 iPhoneのみで制作-編集-公開

- 1) クラウドストレージからPowerPointアプリにファイル読み込み
- 2) PowerPointアプリでプレゼン動画を全画面録画で作成し、
- 3) iMovieで動画トリミングと音量調整行い、
- 4) Streamアプリで公開しています。



<https://youtu.be/kigMm6JA0TU>  
検索不可の限定公開

8分16秒

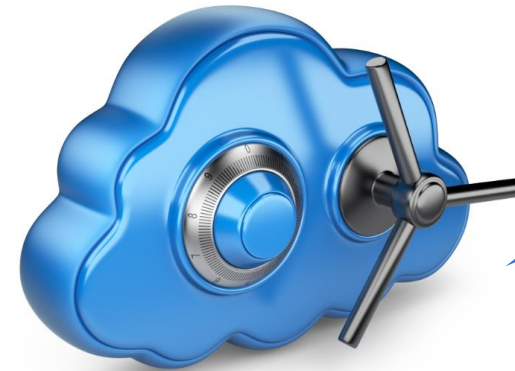


画質も音響も十分な品質であり、推奨できます  
追加の音響機器や事後のノイズ除去も必要ありません  
Androidスマホでもほぼ同じことができると思います

# 次世代

デジタルネイティブ ⇒ 生まれた時からデジタルデバイス

クラウドネイティブ ⇒ どうしてパソコンに保存するのよ？  
パソコン壊れたら危ないじゃない！



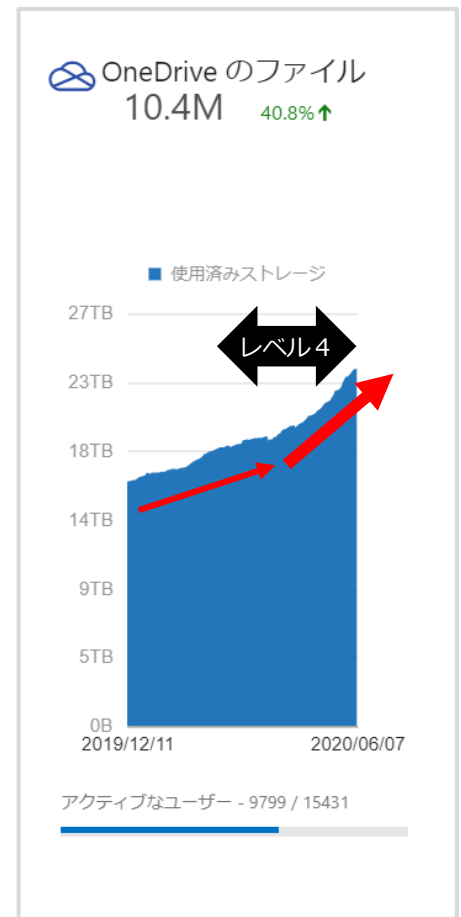
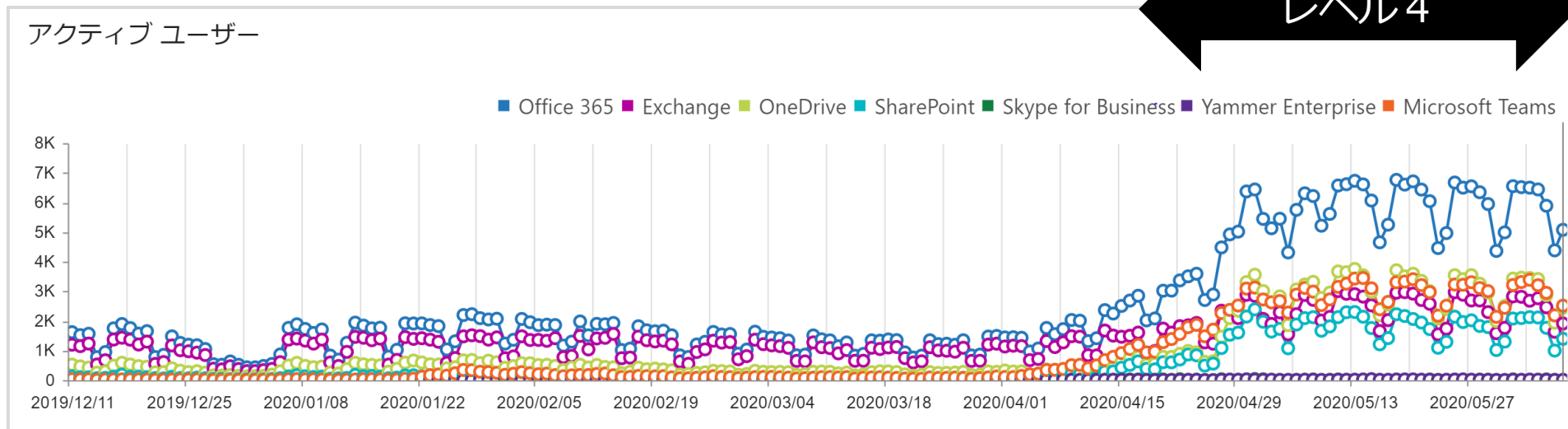
今時の感覚

次はAIネイティブ？ ⇒ どうしてパソコンで仕事してるのよ!?

## 次世代は加速しながら迫りくる



# Office365の利用活性化の推移



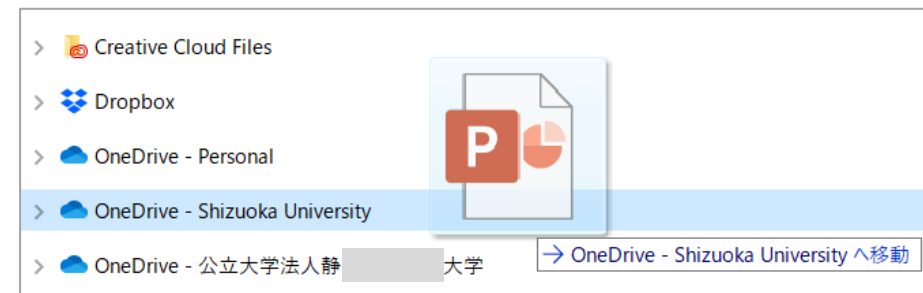
## 急増したオンライン教育動画の制作数



大型連休を含む4月28日から5月7日の**12日間**  
Microsoft Streamにアップロードされた動画  
**720本 総時間301時間 平均約25分/本**  
**現在の総容量は1600GB超 なおも衰えず!**

# 注目技術 FIDO

最新版管理の煩わしさからの解放  
アップロード更新作業からの解放



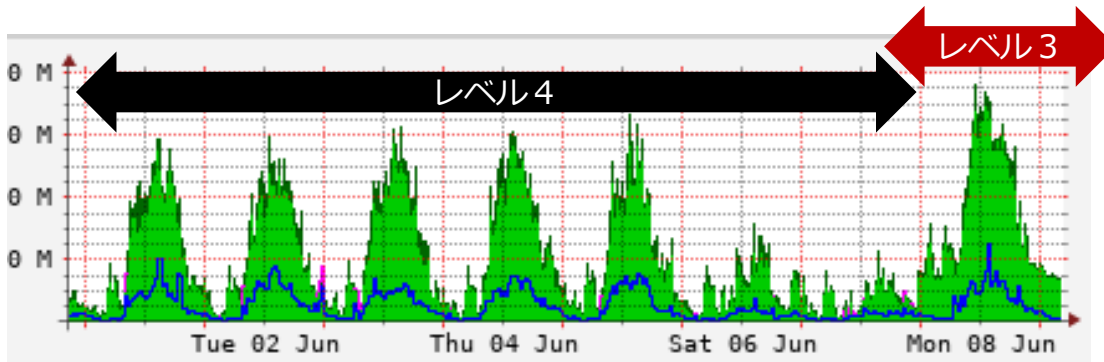
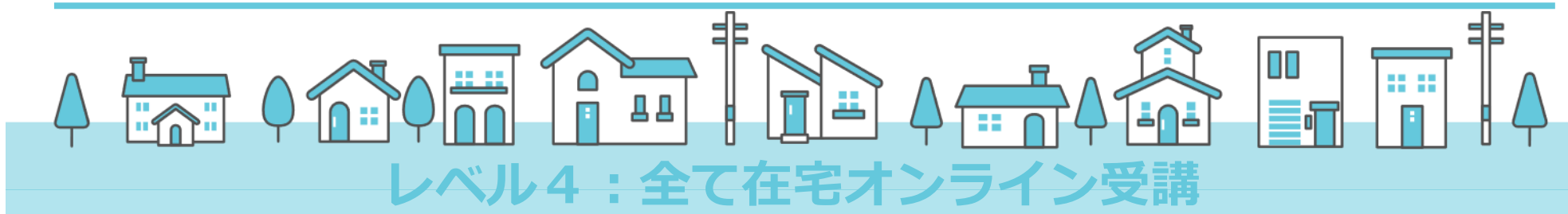
不安や心配  
には  
次の技術

FIDO(Fast IDentity Online Alliance)を利用したクラウドストレージも利用可能になっている。  
FIDOとは、生体認証など2要素認証が必要な高セキュリティのクラウドストレージ領域。  
FIDOの特長として暗号解除キーとなる生体情報は自身のデバイス内にのみ留まる。  
重要な個人情報の保管場所の選択肢に成り得る。

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
NII 国立情報学研究所  
学術情報基盤  
オープンフォーラム 2019  
5/29・30  
会場 学術総合センター

5月30日  
AXIES 認証連携部会合同トラック  
新しい認証技術標準FIDO

# 警戒 レベル4 ⇨ レベル3 移行



レベル4（全てオンライン授業）よりも  
レベル3（一部対面授業）の方が、  
学内情報基盤の負担は大きくなる。

今後急増していくオンライン教材に対して、  
情報基盤の強化整備は継続的に必要となる。

# 新しい視点と価値観

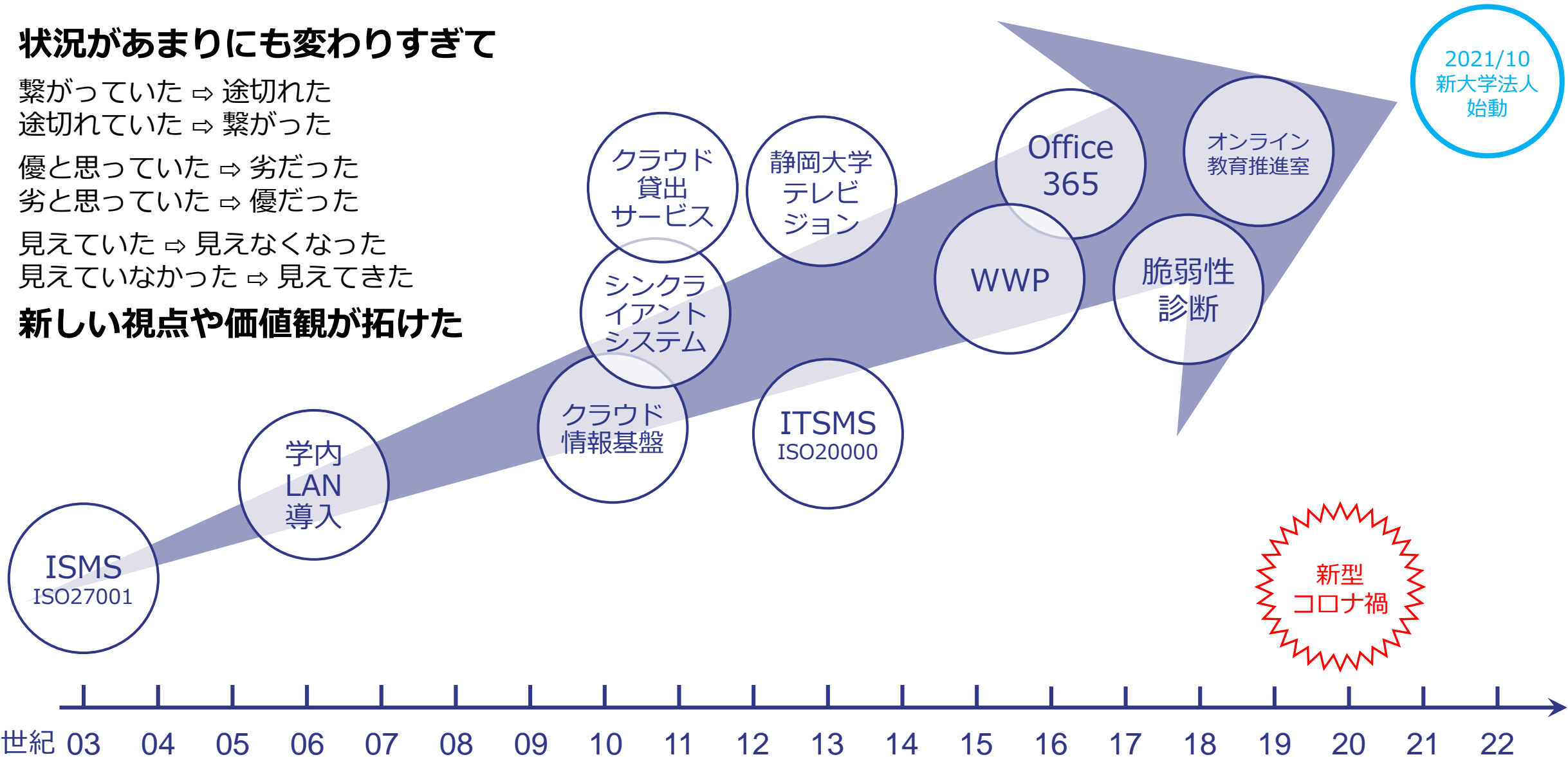
## 状況があまりにも変わりすぎて

繋がっていた ⇨ 途切れた  
途切れていた ⇨ 繋がった

優と思っていた ⇨ 劣だった  
劣と思っていた ⇨ 優だった

見えていた ⇨ 見えなくなった  
見えていなかった ⇨ 見えてきた

## 新しい視点や価値観が拓けた



# ご視聴頂き ありがとうございます

## 静岡大学 情報基盤センター



参考サイト 感謝申し上げます

[https://qiita.com/qiita\\_mona/items/e58943cf74c40678050a](https://qiita.com/qiita_mona/items/e58943cf74c40678050a)

<https://www.cii.shizuoka.ac.jp/webcam.html>

WEBカム映像をプレゼンテーションの上に簡単に設置する方法

スライド中のCGやアニメ画はライセンス購入済です