



教育のDXを見据えた教育基盤システムの構築 教育機会の提供から学修行動履歴の収集まで

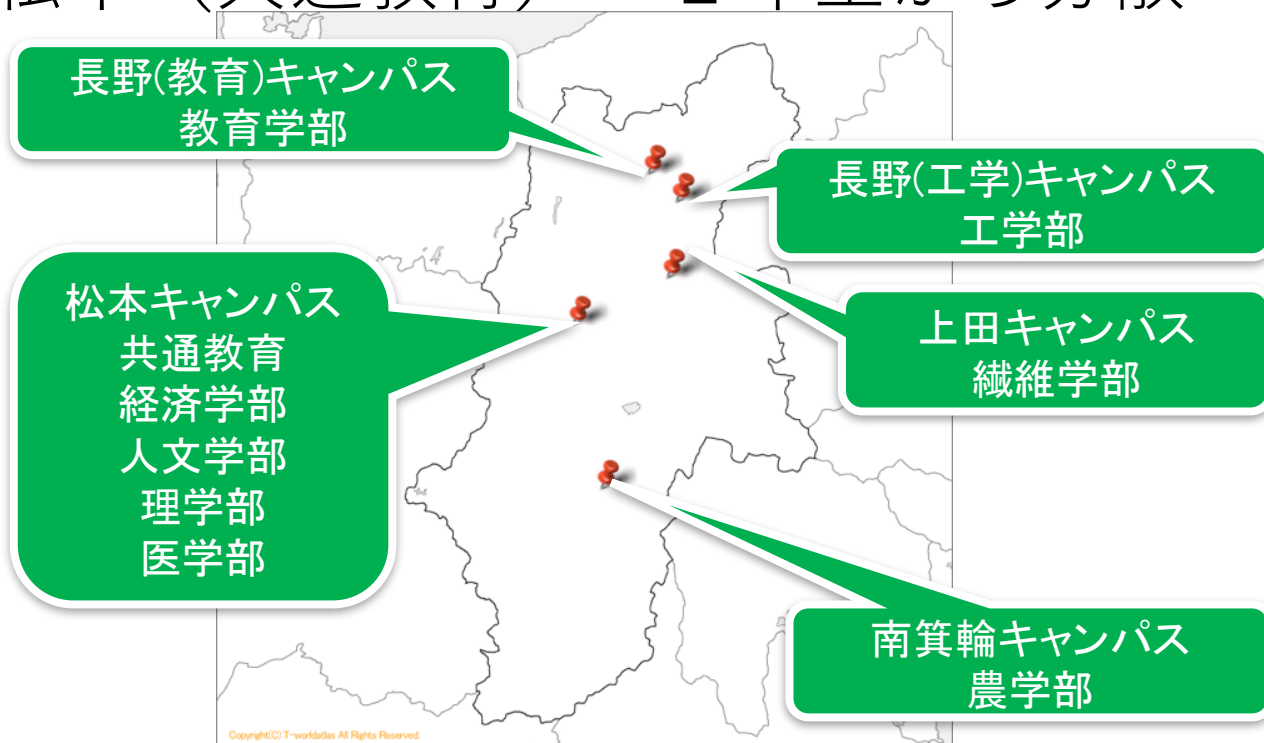
信州大学 工学部電子情報システム工学科
e-Learningセンター

新村 正明



信州大学の概要

- 8学部からなる総合大学
 - 拠点が長野県内4ヶ所に分散
 - 1年生は松本（共通教育） 2年生から分散



信州大学の遠隔教育の概要


- 長野県内に拠点が分散する「タコ足大学」
 - 遠隔教育が必須の要件
- 1980年代から遠隔講義システムを運用
 - マイクロ波による映像／通信ネットワーク
- 2000年代にIP化
 - 光ファイバによる拠点間接続(2Gbps)
 - IP網による映像／通信ネットワーク

信州大学の e-Learning

- LMSを用いた全学向け e-Learning の展開



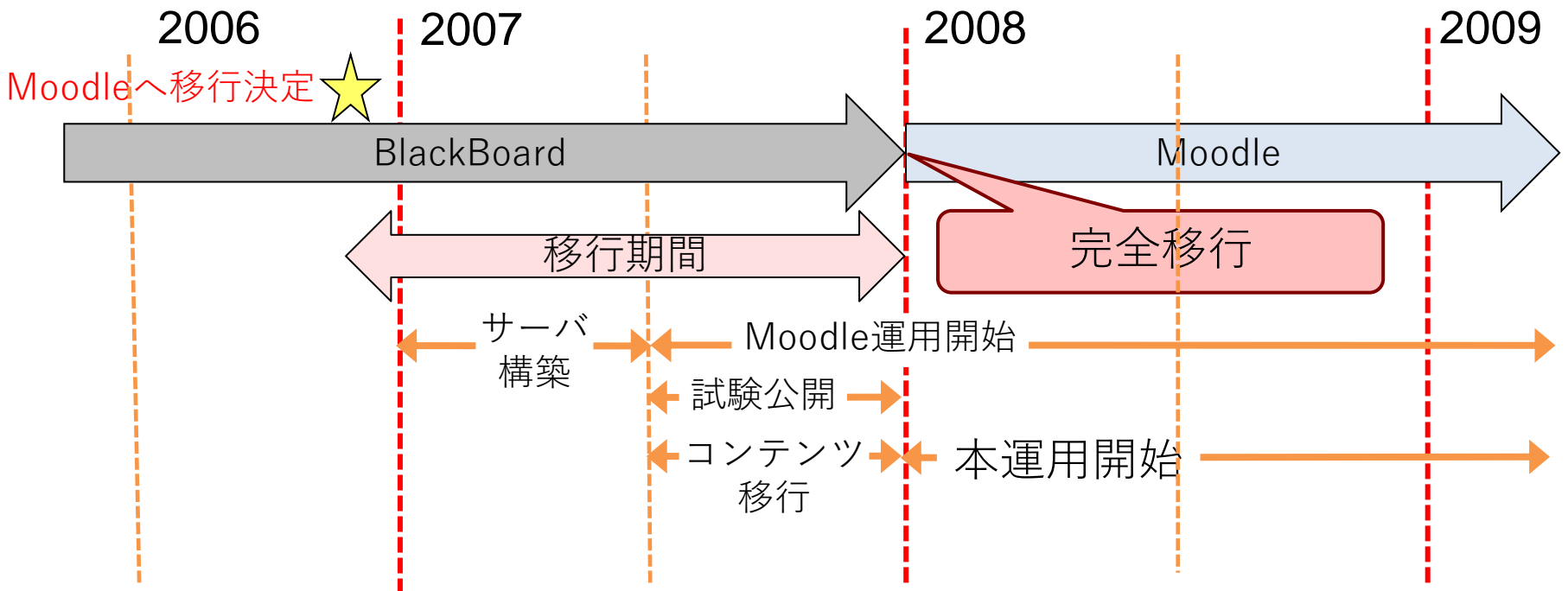
e Advanced Learning Platform in Shinshu University

- LMS : Moodle
- 統合認証 : Shibboleth SSO  GakuNin
 - 2020年度より大学全体が Shibboleth化
- 履修・コース管理システム : 独自開発
 - 教務システムとの連携

LMS 運用の経緯

- 2004年度より BlackBoard を利用開始
- 2008年度より Moodle へ移行

移行期間 1 年 並行運用なし



信州大学のMoodle の運用

- **学部毎**に別々の Moodle を用意
 - 学部間で LMS に対する要望が異なる
 - 学部毎に学年暦が異なる
- **年度毎**に別々の Moodle を用意
 - ブレンディッド型利用が中心
 - 年度毎にコース登録される学生が変わる
 - 学習成果の蓄積・保全が必要
 - **LAにつながるプラットフォームがない**

信州大学のMoodle の運用

- 全開講科目をあらかじめコース登録
 - 利用申請必要なし
 - Moodle 利用の敷居を下げる
- ブレンディッドラーニングが主体
 - 資料掲載, 小テストなど授業補助
 - **メーリングリスト的な利用**
- 授業以外の利用も増加
 - FD/SD・博士論文提出等

コロナ下の利用状況

LMS利用科目数

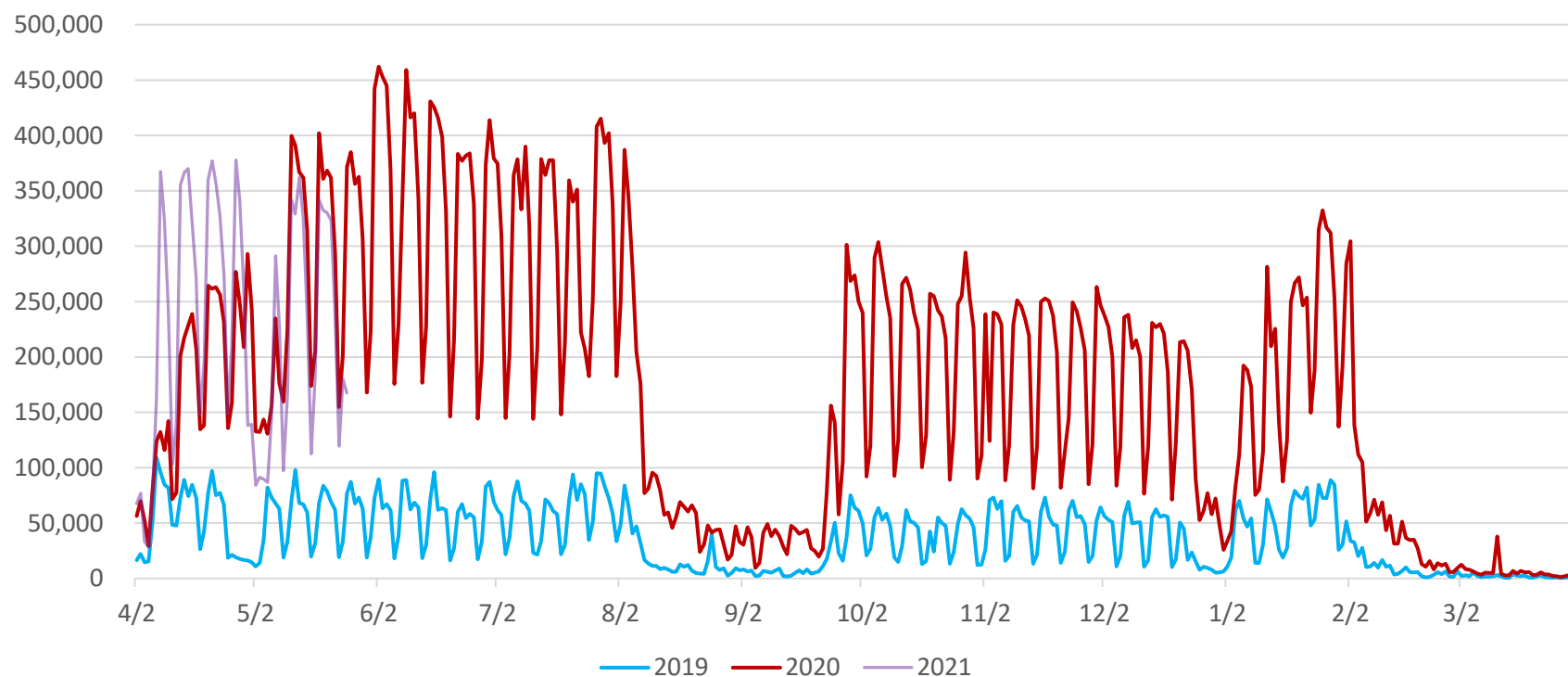
	2019			2020			2021 前期		
	利用数	科目数		利用数	科目数		利用数	科目数	
人文	115	214	53.7%	197	227	86.8%	88	114	77.2%
教育	162	406	39.9%	345	422	81.8%	161	291	55.3%
経法	76	130	58.5%	144	153	94.1%	64	108	59.3%
理学	137	313	43.8%	270	317	85.2%	120	206	58.3%
医学	228	299	76.3%	266	300	88.7%	147	203	72.4%
工学	146	336	43.5%	335	367	91.3%	145	189	76.7%
農学	92	172	53.5%	141	170	82.9%	63	104	60.6%
繊維	170	333	51.1%	290	340	85.3%	126	178	70.8%
共通教育	526	1,084	48.5%	938	1,011	92.8%	422	532	79.3%
計	1,652	3,287	50.3%	2,926	3,307	88.5%	1,336	1,925	69.4%

科目数：シラバス公開されていて、履修登録者が10名以上の科目数

利用数：なんらかのコンテンツが掲載されているコース数

コロナ下の利用状況

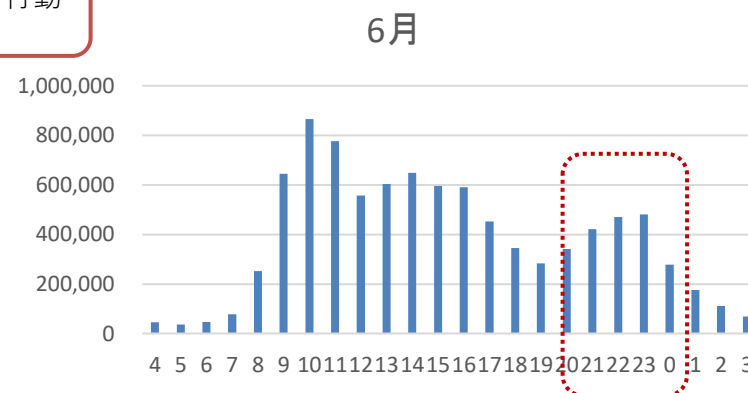
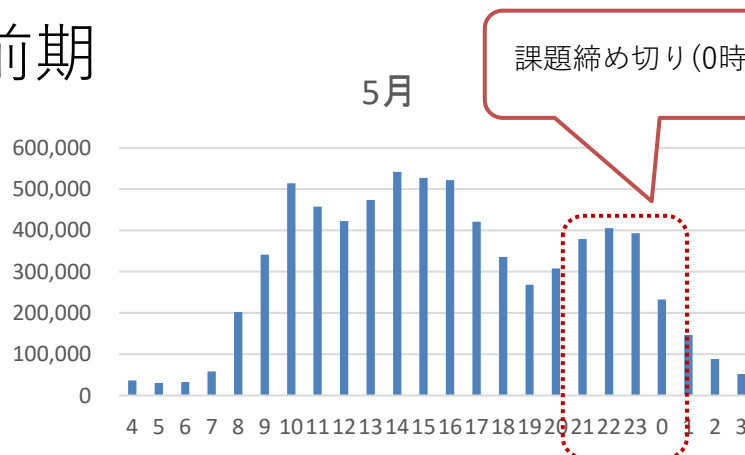
- LMS 年度別／日毎アクセス数



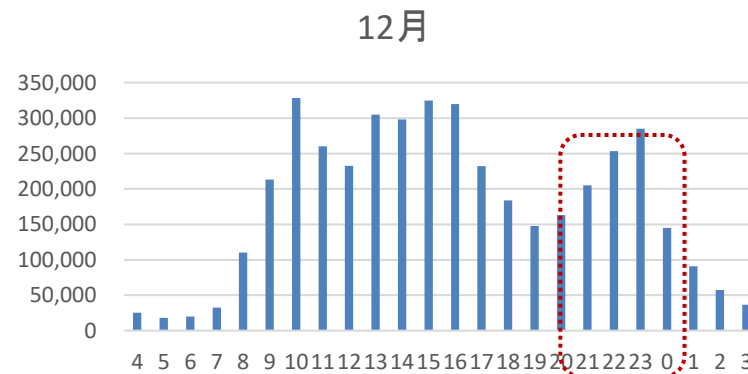
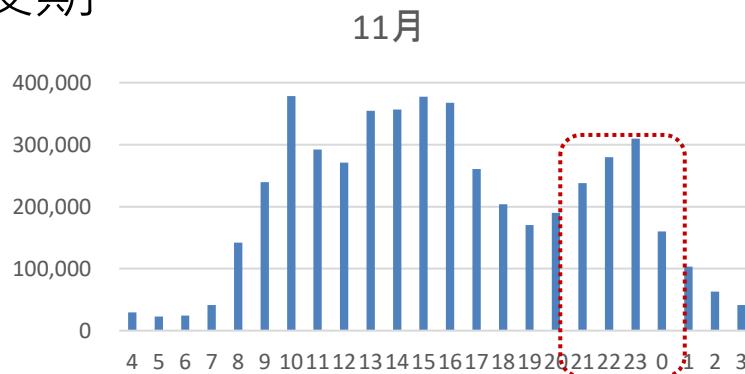
コロナ下の利用状況

- 2020年度 LMS 時間帯別アクセス数

－ 前期



－ 後期



コロナ下の利用状況

- 動画掲載数

- 35% のコースで動画を掲載

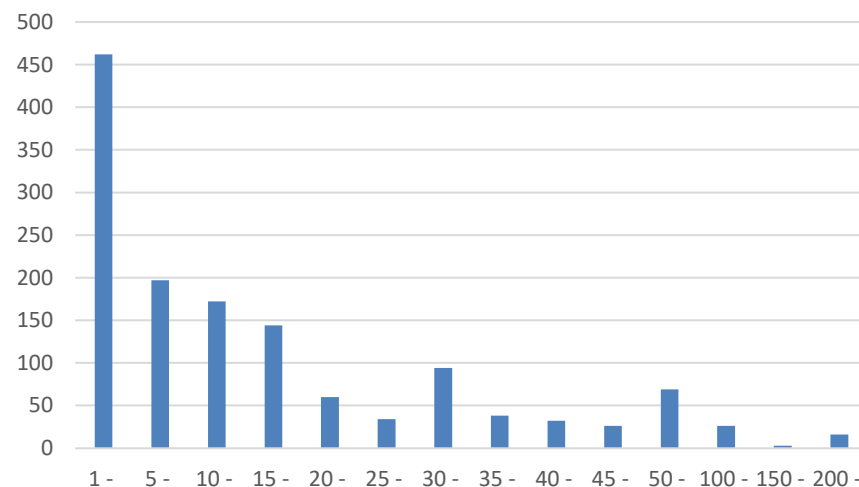
- 動画が掲載されているコースのうち

コースあたりの掲載数

1-4 : 34%

5-9 : 14%

10-15 : 13%

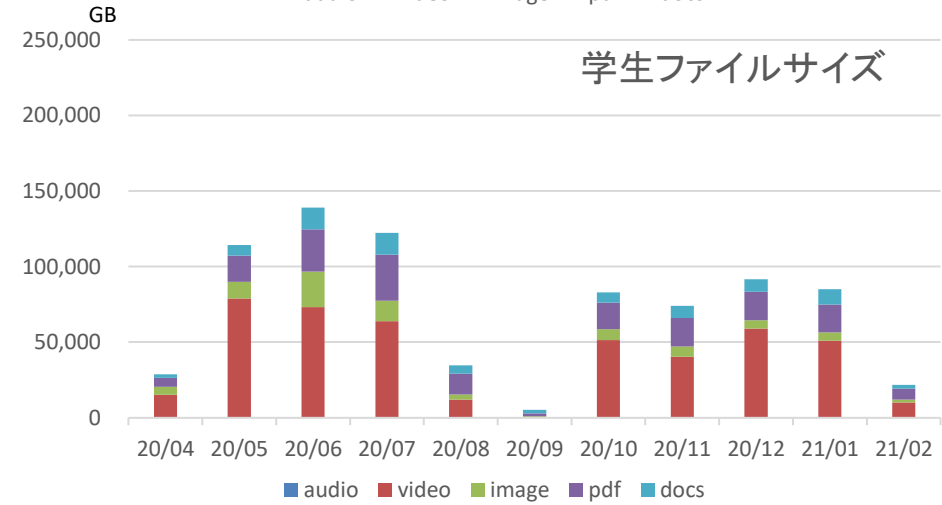
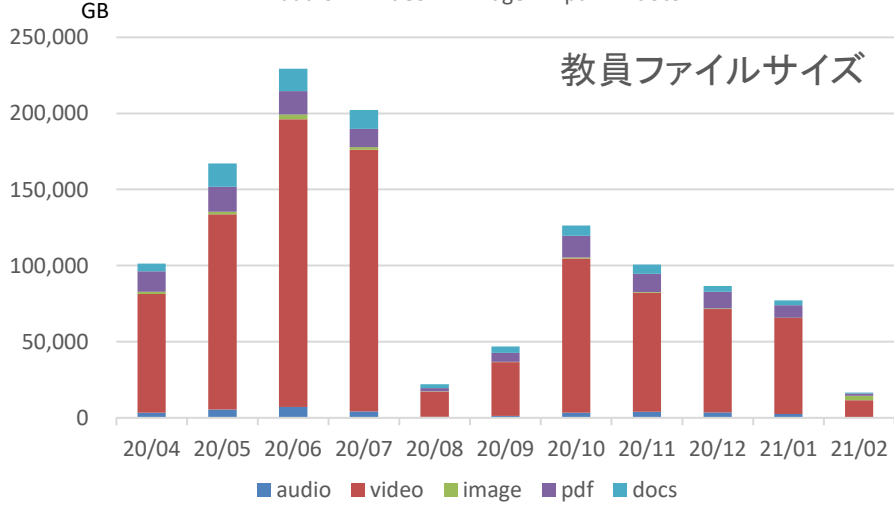
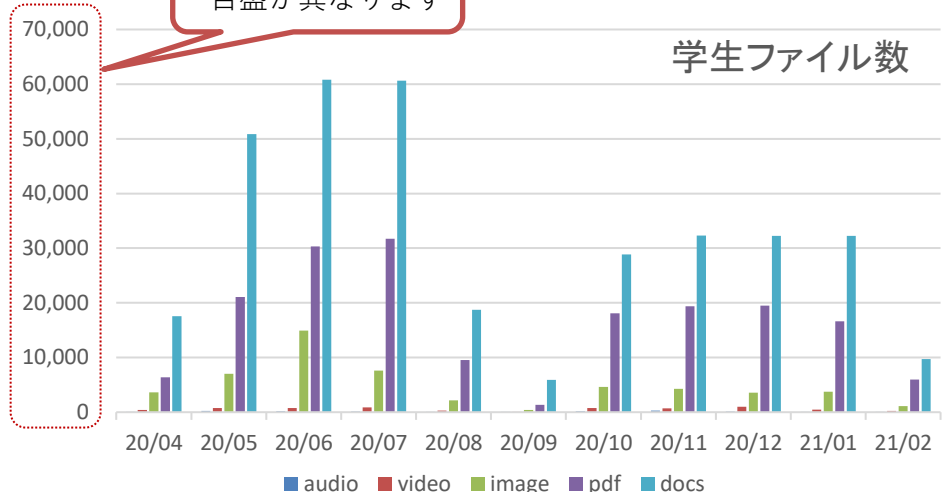
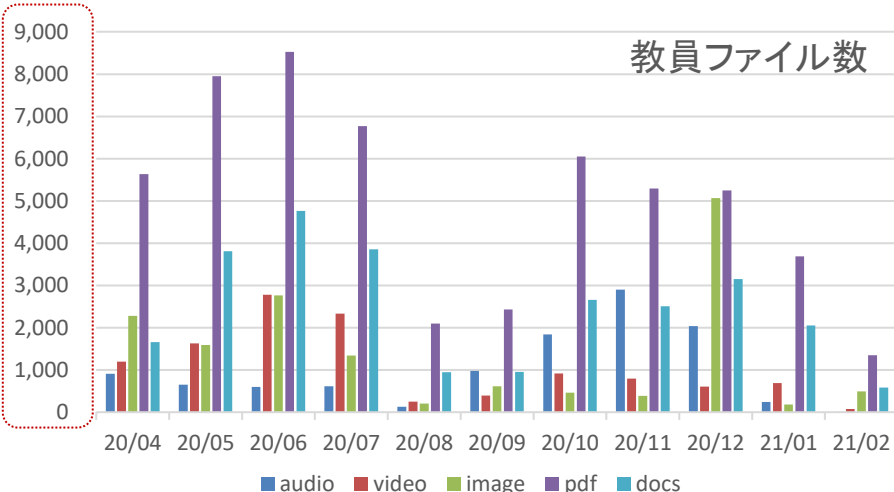


- 授業週数(15週) に近い／それ以下の掲載数が多い

コロナ下の利用状況

- ファイル種別毎の利用状況

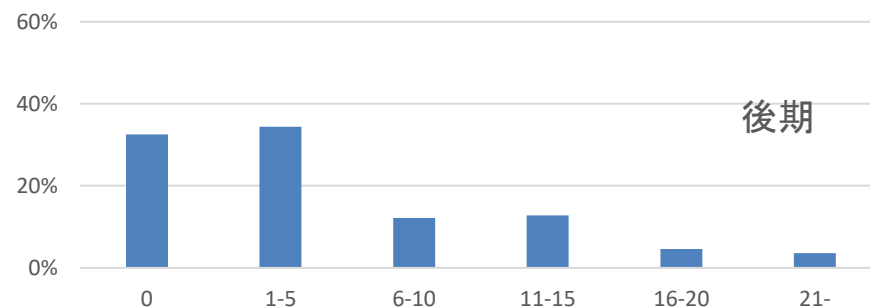
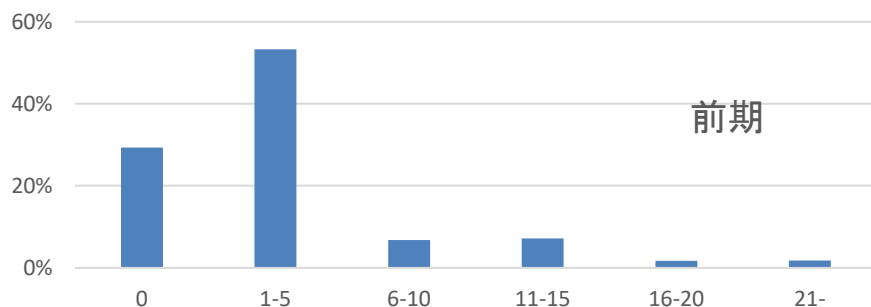
教員・学生で
目盛が異なります



コロナ下の利用状況

- 課題数

- 70% のコースでオンライン提出の課題あり



- 課題なし は 30% 程度
- 1 コースに含まれる課題数は、1~5 が最多
- 後期でコースあたりの課題数が増加

- 提出ファイル数は減少→小テスト等の課題が増加

コロナ下の利用状況

- 課題提出

- ドキュメント形式が多い

- アップロード数

Word/Excel : 60%

PDF : 30%

Video : 1%

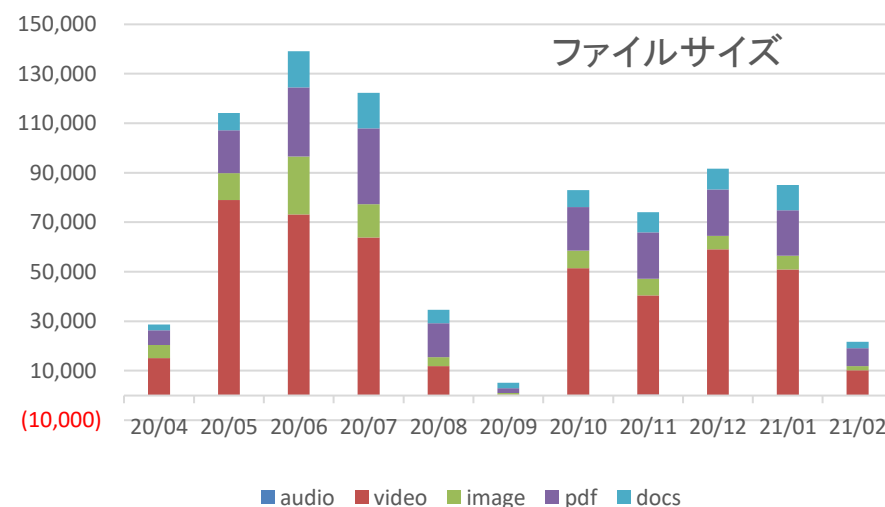
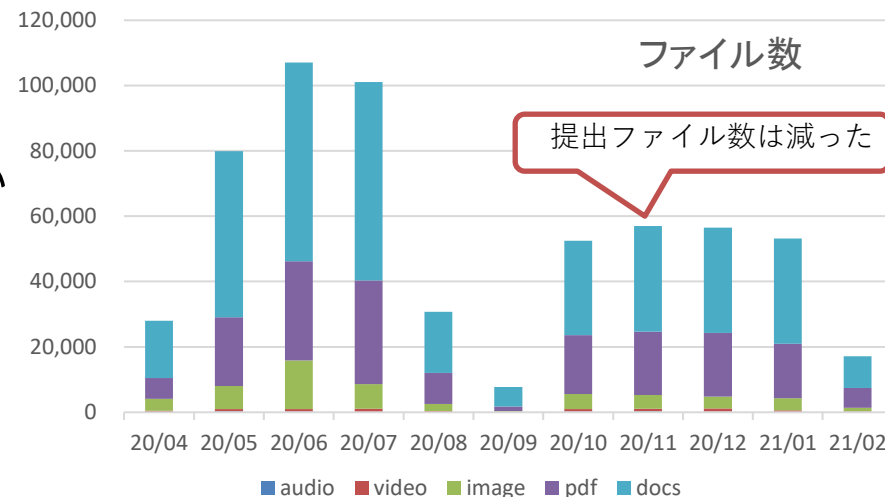
- 動画が大きい

- ファイルサイズ

Word/Excel : 10%

PDF : 22%

Video : 57%



コロナ下の利用状況

Zoomによる授業・ゼミ

– 20人未満・20分未満が顕著に多い

- 少人数ゼミ
- 録画目的

– 80～120分が多い

- 1コマ
通常授業：90分
教育学部：100分
医学部：60分
- 授業目的での利用

– 対面授業のオンライン化

Zoom会議開催数

時間	参加者													
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130
0	1824	36	24	7	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1
10	1682	109	12	11	3	1	3	3	0	0	0	0	0	0
20	1280	124	31	18	8	2	7	1	2	0	2	1	0	0
30	1066	229	47	31	23	7	7	7	1	2	3	0	0	0
40	910	193	95	52	36	5	13	5	2	1	6	10	2	0
50	999	236	102	66	29	14	6	7	1	4	8	6	6	0
60	970	297	132	86	39	31	18	13	3	5	6	15	7	0
70	892	254	148	130	70	28	24	10	7	10	7	10	8	0
80	841	382	202	175	78	46	29	29	14	13	6	9	9	0
90	1010	635	488	389	196	103	93	60	35	34	44	22	21	0
100	794	579	413	371	215	93	92	45	27	32	52	32	26	0
110	478	326	238	218	148	54	61	25	25	33	31	26	22	0
120	364	216	135	133	83	34	39	21	19	27	11	17	20	0
130	253	146	102	60	35	27	26	19	10	8	5	13	14	0
140	203	120	64	36	18	15	19	16	10	11	7	5	7	0
150	170	101	43	20	20	6	16	13	9	8	7	3	7	0
160	133	86	36	16	7	9	9	8	5	3	1	7	6	0
170	114	67	37	17	2	8	4	14	2	3	4	5	3	0
180	103	72	27	12	9	3	9	6	4	3	7	3	4	0
190	97	58	27	12	14	6	15	6	3	1	5	5	2	0
200	116	60	35	10	9	10	13	11	8	5	1	3	2	0
210	71	52	24	11	6	10	12	5	5	3	2	1	0	0
220	54	33	23	9	7	10	7	6	4	2	2	1	3	0

教育のDX

- 教育機会の提供
 - 時間と空間の制約をなくす
 - 時間の制約：同期型授業／非同期型授業
 - 空間の制約：対面／オンライン
- 教育の質の向上
 - 教材／コンテンツの質の向上
 - 学習者の状態の把握
 - 学習行動履歴の収集

教育機会提供のためのツール

- 利用形態に応じたツールの利用

	講 義	グループワーク
同 期	ビデオ会議システム Zoom Meet	チャット Slack Discord
非同期	コンテンツ配信 Youtube Google Drive	フォーラム Moodle

外部ツール利用のために

- 認証と認可

- 認証

- アクセスユーザが、本人であるかの確認
 - 教育用ツールにおいては
 - 教職員／学生であるか？

- 教育機関の認証システムとの連携

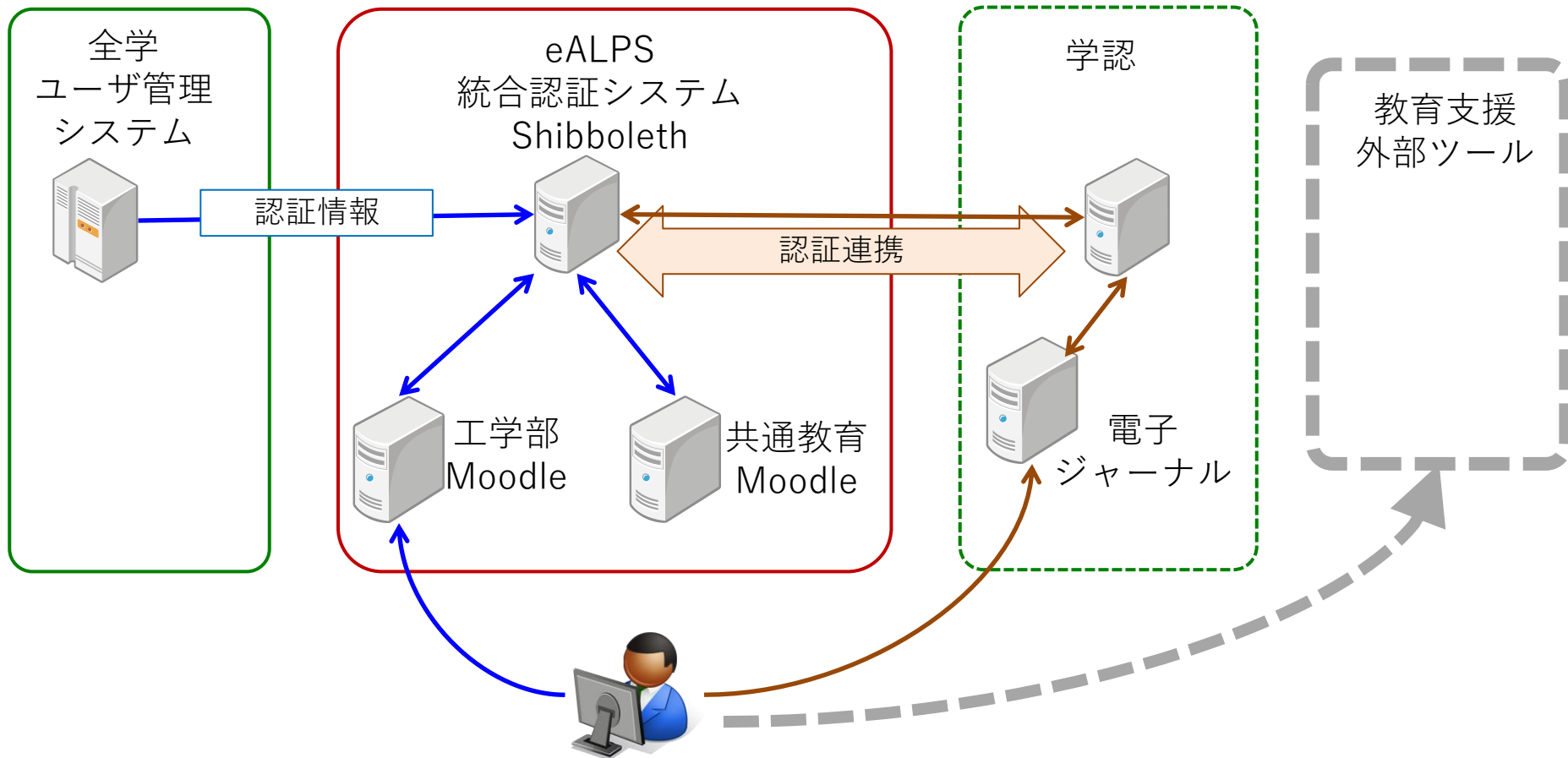
- 認可

- アクセス先の利用権限があるかの確認
 - 教育用ツールにおいては
 - 受講者であるか？ 教員／学生であるか？

- 教務システムとの連携

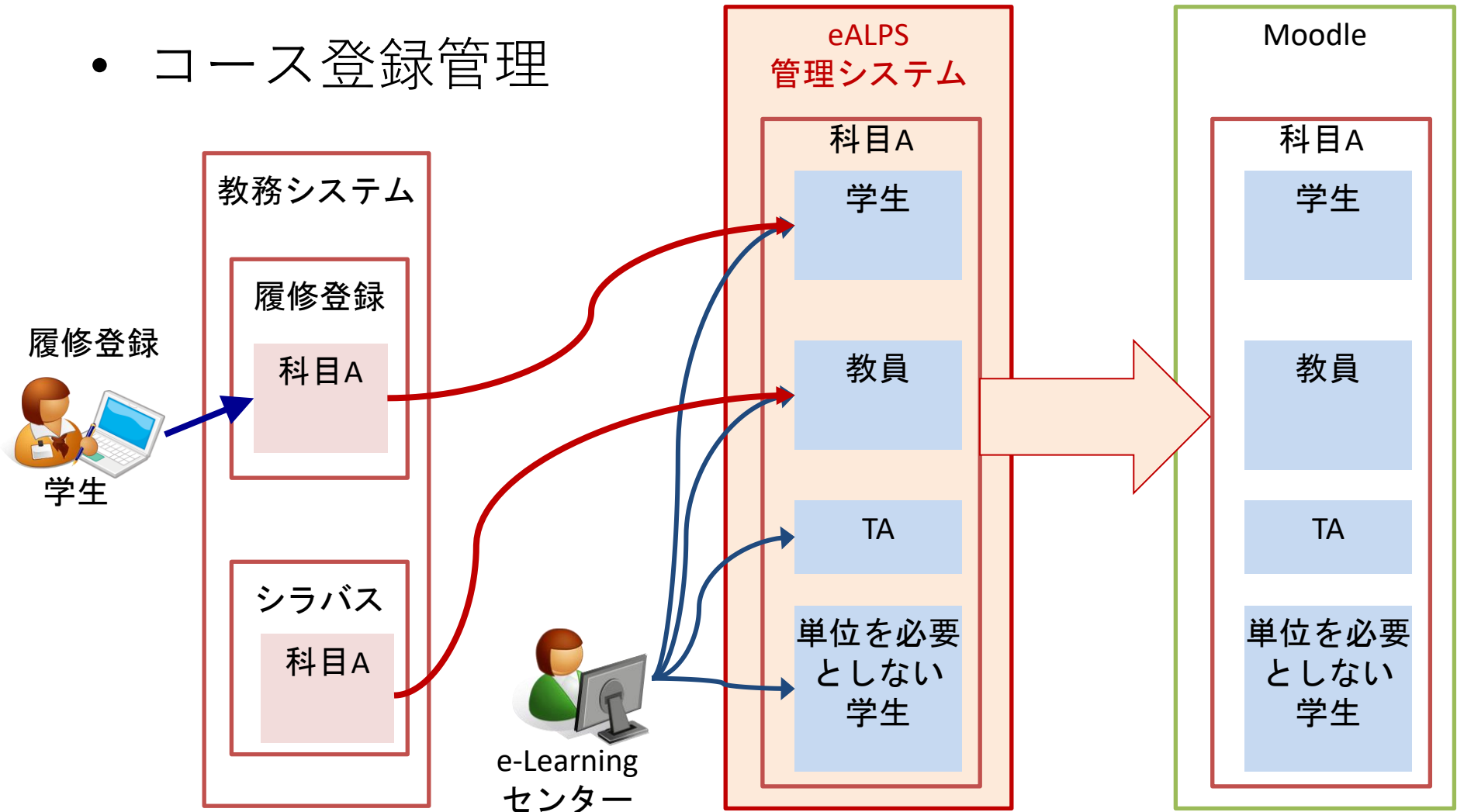
信州大学における認証

- 2012～2019 eALPS統合認証システム



信州大学における認可

- コース登録管理



認証と認可の連携

- 一般論として，認証と認可は別物
 - 認証は情報基盤システム
 - 認可(履修登録)は教務システム
- 教育支援システムにおける認証・認可
 - LMSは双方のインターフェースを持つ
 - 他のシステムは何らかの対応が必要

認証と認可の連携

- LTI (Learning Tools Interoperability)
 - IMS Global Learning Consortium が策定
 - LMS と 外部システムとの連携手法
 - LMS への認証・認可の委託が可能
 - Zoom / Google Classroom は対応済

<デモンストレーション>

教育の質の向上

- 学習分析 (Learning Analytics : LA)
 - 学習活動履歴の収集・分析
 - 教授者への報告・フィードバック
 - 注意が必要な学習者の抽出
 - 学習状況の可視化
 - コンテンツの利用状況
 - 学習者へのフィードバック
 - 客観的状況の認識 → 内省

出発点は **学習活動履歴の収集**

学習行動履歴の収集

- 履歴収集の留意点
 - 履歴収集が可能か？
 - 収集されるデータの粒度は？
- 履歴データ分析の留意点
 - 分析に必要なデータがあるか？
 - 収集先毎の粒度の差は？

学習行動履歴の収集

- データ収集の仕組みを作る

<デモンストレーション>

まとめ

- 時間と空間の制約をなくす
 - 外部ツールの積極的な利用
 - 利便性を考慮すると LTI連携
- 教育の質の向上
 - 学習分析 → 学習行動履歴の収集
 - 行動履歴収集を念頭においた
教育支援ツールの選定