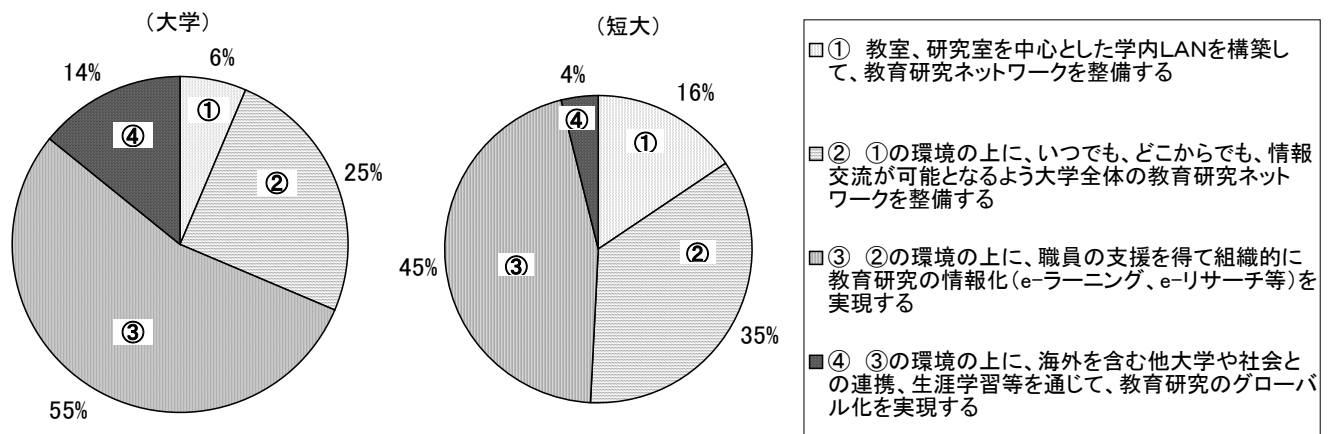


I. 情報環境整備に対する大学の当面の目標〔3年間程度を予想して〕

教職一体の組織的な情報化を実現

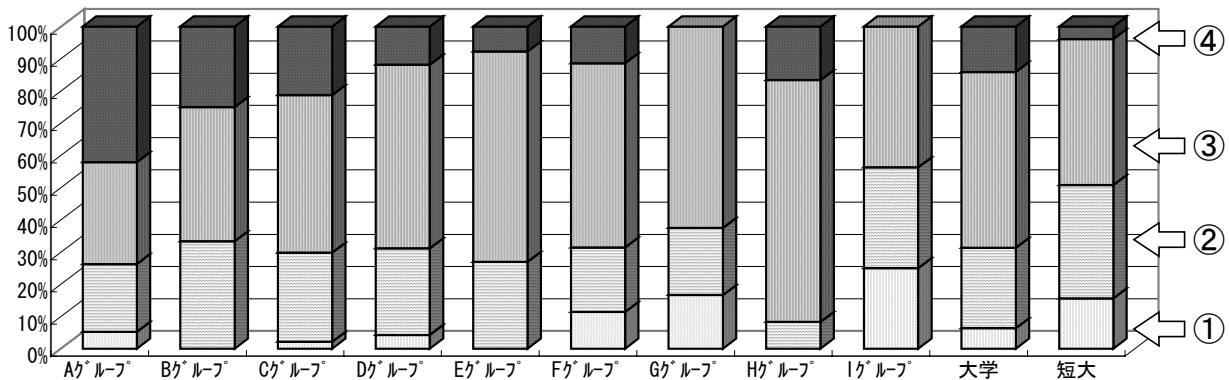
平成17年度を視野に入れた情報環境に対する整備の目標は、大学にあつては5割、短期大学にあつては4.5割がeラーニングなどを取り入れた組織的な教育の情報化を志向している。

これまでの環境整備の目標は、先ず情報リテラシー教育の実現にウェイトが置かれていたが、今後3年間については、ITを組織的に取り入れ、教育研究活動全般に亘り改善・充実を図ろうとする大学の姿勢が顕著になってきている。



【図1】情報環境整備に対する大学の当面の目標

大学をグループ単位で見ると、特に大規模大学のAグループは、教職一体の組織的な取り組みを目指す大学よりも、さらに海外や社会との連携を通じて教育研究のグローバル化に目標を置いており、情報環境に対する考え方が、1大学のためだけではなく、他大学や海外を含めた地域に対する通用性の高いオープンな教育環境の創造を目指していることが伺える。それ以外のグループでは、教職一体による魅力ある教育作りを目指す大学が5割、学生による自由な情報アクセスを目指す大学が2.5割となっており、教育研究の基盤環境としての整備にウェイトが置かれている。



- ① 教室、研究室を中心とした学内LANを構築して、教育研究ネットワークを整備する
- ② ①の環境の上に、いつでも、どこからでも、情報交流が可能となるよう大学全体の教育研究ネットワークを整備する
- ③ ②の環境の上に、職員の支援を得て組織的に教育研究の情報化(eラーニング、e-リサーチ等)を実現する
- ④ ③の環境の上に、海外を含む他大学や社会との連携、生涯学習等を通じて、教育研究のグローバル化を実現する

【図2】大学グループ別に見た情報環境整備の目標

短期大学については、本協会加盟であるが故に情報化への取り組みに理解のある短期大学であることから、この統計をもって私立短期大学全体の傾向を分析することは適切とは言えないが、全短期大学475校の中で58校は、大学と同様、教職一体による魅力ある教育作りを目指す傾向にある。ただし、学生が自由に情報アクセスできるように環境整備の目標を置いている短期大学も3.5割あり、大学よりもネットワークの整備に重点が置かれていることが伺える。

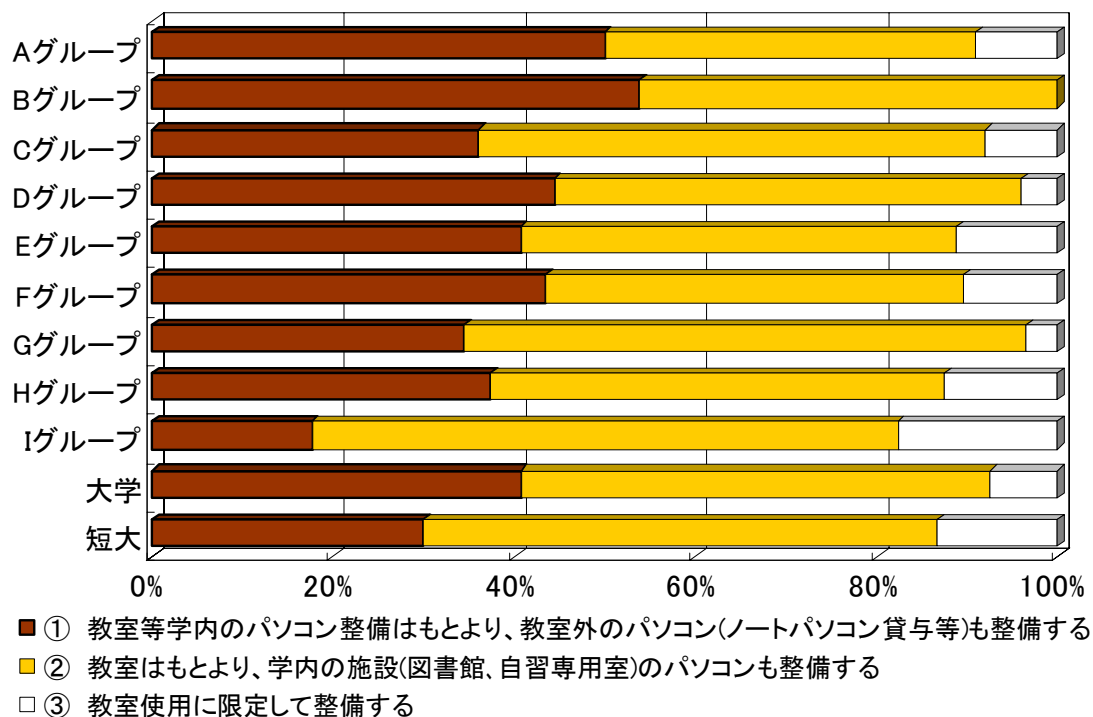
II. 情報環境整備の方針と整備状況

1. 大学における教育研究用コンピュータ整備の方針

教育用パソコンは6割の大学が学内使用向け、 4割が学外使用分も含めた整備

大学での整備方針は、学内での授業や自学自習に十分利用できるようにするため、学内設置型のパソコンの増強に努めている大学が5割から8割ある。他方、ノートパソコンの貸与も含む自宅学習用パソコンまで整備している大学は2割から5割程度あり、情報環境に対する大学の目標とクロスしてみると、表1の通り、将来のeラーニング教育や他大学との連携を視野に入れた大学が5割程度を占めている。

短期大学では、7割が学内設置型で、3割が自宅学習用も含めて整備しており、大学に比べて学内設置が中心となっている。環境整備の目標にクロスして見てみると、教育への取り組みを表現する手段として戦略的に学内に設置していることが伺える。グループ別で見ると、ノートパソコンの貸与が多いグループは、大規模大学のAグループ、中規模大学のBグループが顕著であり、単科系大学のグループでは、学内設置型のパソコンを整備する割合が高くなっている。



【図3】大学グループ別に見た教育パソコン整備の方針

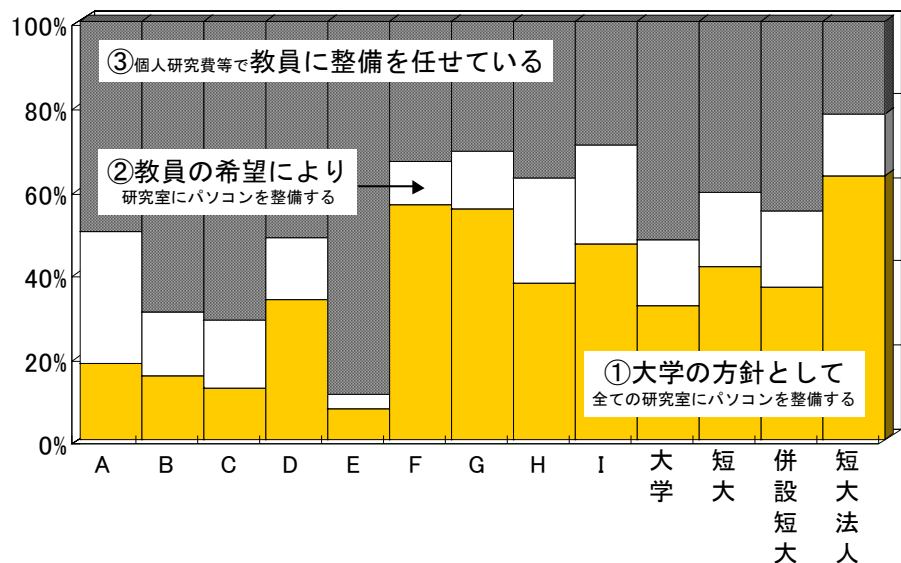
情報環境整備に対する大学の当面の目標	① 教室、研究室を中心とした学内LANを構築して、教育研究ネットワークを整備する			② ①の環境の上に、いつでも、どこからでも、情報交流が可能となるよう大学全体の教育研究ネットワークを整備する			③ ②の環境の上に職員の支援を得て組織的に教育研究の情報化(e-ラーニング、e-リサーチ等)を実現する			④ ③の環境の上に海外を含む他大学や社会との連携、生涯学習等を通じて教育研究のグローバル化を実現する		
大学における教育PC整備方針(%)	①ノートPC貸与も含めて整備	②教室以外にも整備	③教室に限定して整備	①ノートパソコンの貸与も含めて整備	②教室以外にも整備	③教室に限定して整備	①ノートPC貸与も含めて整備	②教室以外にも整備	③教室に限定して整備	①ノートPC貸与も含めて整備	②教室以外にも整備	③教室に限定して整備
大学	17	55	28	35	58	7	41	53	6	55	43	2
Aグループ	100	0	0	50	50	0	50	33	17	38	50	12
Bグループ				25	75	0	60	40	0	67	33	0
Cグループ	0	100	0	15	70	15	44	52	4	50	50	0
Dグループ	25	75	0	36	60	4	50	44	6	45	55	0
Eグループ				57	29	14	29	59	12	100	0	0
Fグループ	0	25	75	43	57	0	45	50	5	100	0	0
Gグループ	25	50	25	20	80	0	33	67	0			
Hグループ				100	0	0	22	67	11	50	50	0
Iグループ	0	75	25	40	40	20	14	86	0			
短期大学	15	55	30	31	62	7	35	53	12	80	20	0
併設短大	13	60	27	32	63	5	38	50	12	80	20	0
法人短大	20	40	40	29	57	14	22	67	11			

【表 1】情報環境整備に対する大学の当面の目標と大学における教育パソコン整備方針

研究用パソコンは大学整備と教員整備に分散

研究用パソコンは、大学が組織的に整備しているところが約5割、教員自身に整備を委ねているのが約5割と分散している。教員に整備を任せている割合の多い大学は、大規模大学、中規模大学、理工系単科大学に多く、人文社会系の単科大学や家政系大学、短期大学法人では大学が組織的に整備する方針をとっている。とりわけ、文科系を中心とする大学は、教員側にパソコンを使用する傾向が希薄であるため、大学側が一括して整備している傾向が見られる。反面、理工系の大学では、教員が主体的に導入する傾向が強いため、大学が購入窓口となりながらも、パソコンの選択などは個々の教員に委ねていると思われる。

短期大学では、大学併設の短期大学と短期大学法人で相違が見られる。併設短期大学では、大学の方針に準じて教員に整備を委ねているところが多いが、短期大学法人では、大学の戦略として学校側が一括して整備している傾向が見られる。



【図 4】研究用パソコン整備の方針

2. 教育用コンピュータ整備の実態

教育研究用は毎年15%増加

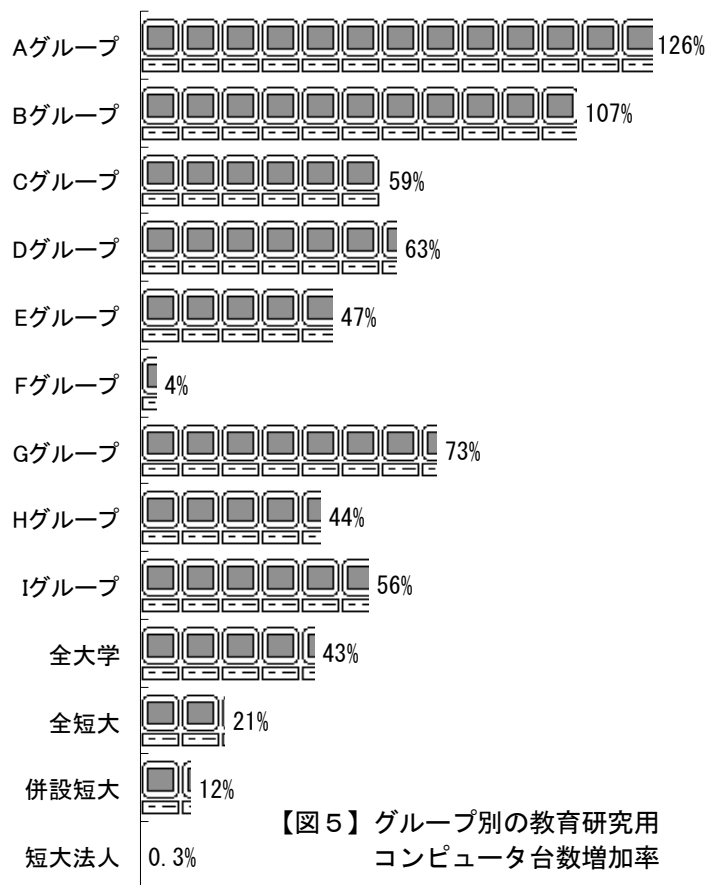
大学が保有する教育研究用コンピュータの解析については、これまで単純加算平均で経年比較をしてきたが、特定大学の結果によっては大学全体の姿が正しく表現されないので、今回の集計からは、単純加算平均値と中央値を併記し、分析では実状を反映した中央値で解析を行うことにした。

教育研究用コンピュータ台数は、1大学あたり609台、1短期大学あたり175台、11年度に比べ大学では183台増、短期大学は30台の増加となっており、3年間で大学は43%、短期大学は21%の増となっている。8年度から11年度にかけては、毎年20%増となっていたが、11年度からは15%程度と伸び率に低下の兆しが出てきている。

増加の状況をグループ別に見ると、3年間で最も増加の伸びが高いグループは、大規模大学Aグループの126%、中規模大学Bグループの107%、それ以外のグループは、5割から

6割位の伸びとなっている。最も伸びが低いグループは、社会科学系単科大学Fグループで4%増にとどまっている。ただし、Fグループについては大学の方針でノートパソコンの持ち込みを行う大学が2割程度となってきたことにより、大学が整備するパソコンは微増にとどまった。

短期大学は、大学に比べて低い伸びとなっており、大学併設の短期大学で12%、短期大学法人は、財政面からの問題もあり伸びがほとんどなかった。



【図5】グループ別の教育研究用コンピュータ台数増加率

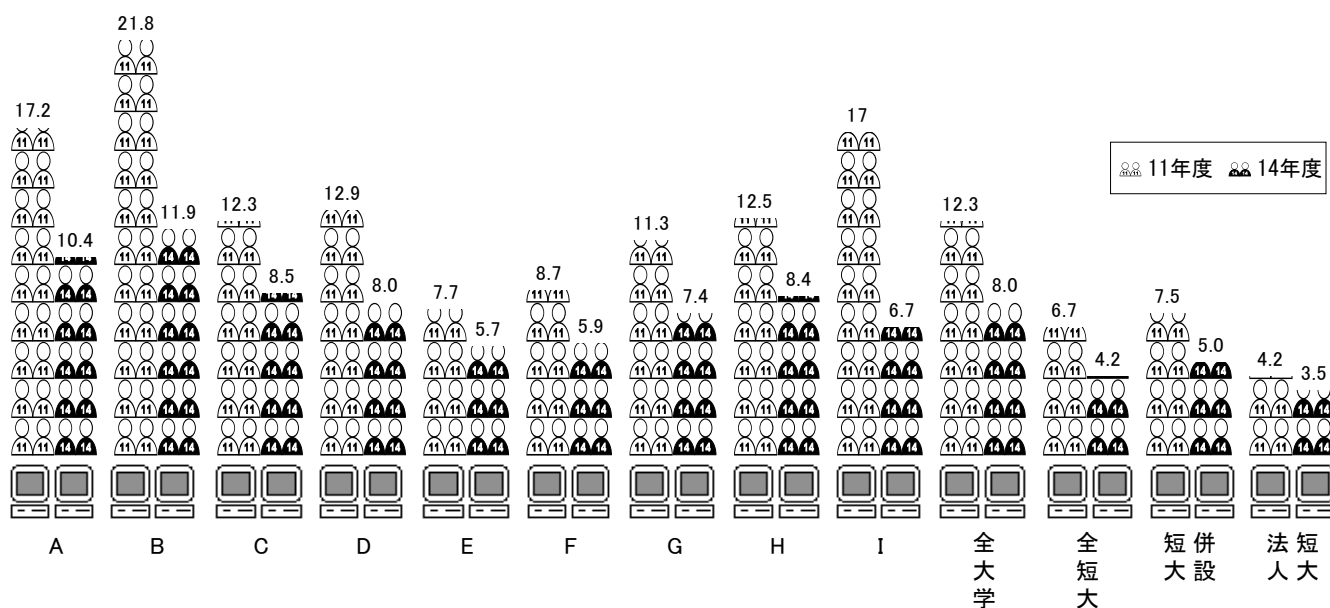
大学のコンピュータを使用できるのは1日に1時間

以下に、教育用、研究用のコンピュータの整備状況について概観してみる。

教育用コンピュータ1台あたりの使用可能学生数で整備状況を見てみると、3年前に比べて大学全体で、1台あたり12人が8人に改善されており、短期大学では7人が4人に改善されている。しかしながら、これをグループ別に見てみると、3年前と比べて各グループとも4割から6割改善されているものの、大規模大学、中規模大学では、1大学あたり10人から12人、他のグループを見ても6人から8人といまだ過密な状況にある。一方、短期大学においては、大学に比べて環境は優れているが、これは、大学よりも学生確保という側面から戦略的に整備していることが伺える。

1人の学生が1台のコンピュータを使用できる環境は、大学全体では1台のコンピュータを8人で共用することになり、これは1人の学生が1日1時間程度しかコンピュータを使用できない状況であると言える。

今後、eラーニングによる授業改善が益々求められてゆくことを勘案すると、動画像・音声をふんだんに使ったマルチメディア学習には、大規模なコンテンツが配信可能でセキュリティが確保された、マルチメディア機能を有した高性能なコンピュータ環境の整備が一層望まれる。



【図6】大学整備の教育用コンピュータ1台あたり学生数(人)

大学における教育用コンピュータの不足を補うため、学生にノートパソコンの購入を義務付けて持ち込ませる動きもあり、大学の24%にあたる77校、短期大学では7%にあたる10校で実施している。

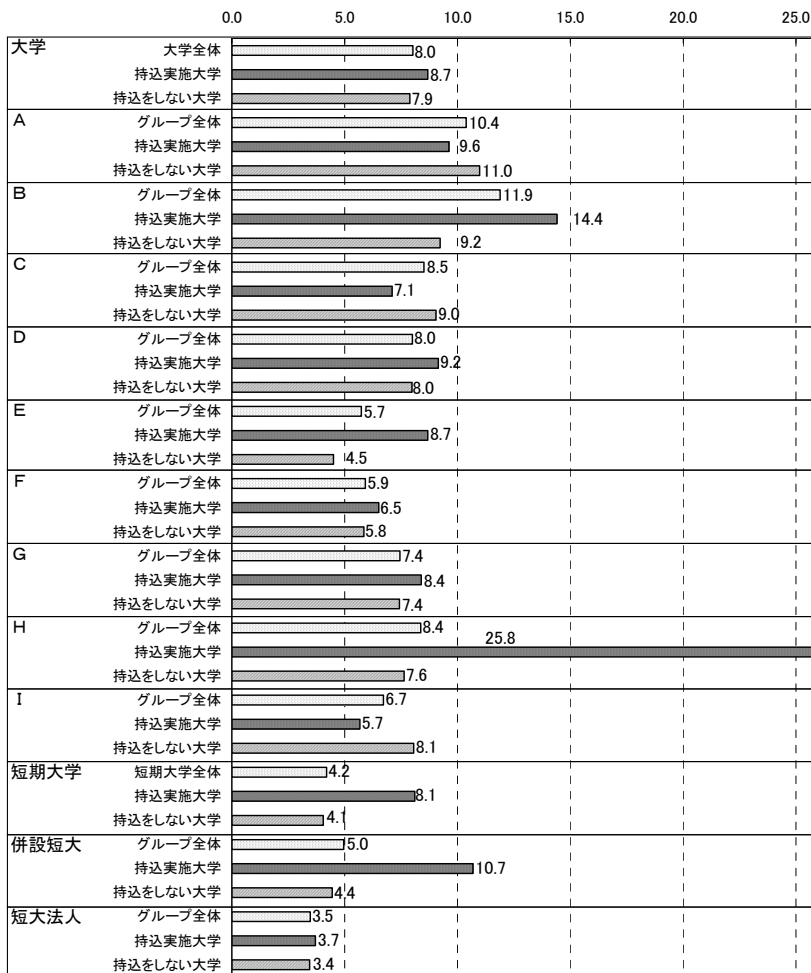
持ち込み大学で大学側が整備するコンピュータ1台あたりの学生数は8.7人、持ち込まない大学では7.9人と、平均して1割程度、持ち込み実施大学の方が条件が悪くなっている。

しかしながら、大規模大学、理工系大学、芸術系・家政系グループの大学では、持ち込まない大学よりも、大学側が整備するコンピュータの条件を良くした上で、さらに持ち込みを導入し、多様な教育上の課題に応えようとしている大学もある。

学生1人あたりの教育研究経費における情報化投資額を見てみると、持ち込み大学は持ち込まない大学より投資額が高い。このことは、持ち込み大学では、学生にノートパソコン

	学校数	持込台数	持込実施校の総学生数	総学生数に占める割合
	実施率	1校あたり台数 [中央値]		
大学	77	103,037	568,989	18%
	24%	781		
Aグループ	8	23,922	259,132	9%
	36%	2,542		
Bグループ	6	5,147	75,180	7%
	43%	926		
Cグループ	16	16,597	88,670	19%
	32%	626		
Dグループ	15	21,584	67,576	32%
	15%	802		
Eグループ	13	23,963	49,442	48%
	48%	1,273		
Fグループ	9	7,009	14,442	49%
	23%	500		
Gグループ	4	2,620	7,905	33%
	13%	585		
Hグループ	4	1,634	3,694	44%
	25%	420		
Iグループ	2	561	2,948	19%
	12%	281		
短期大学	10	4,933	8,377	59%
	7%	275		
併設短大	9	4,863	8,066	60%
	7%	428		
短大法人	1	70	311	23%
	4%	70		

【表2】学生によるノートパソコン持ち込みの実施状況



ンの導入を義務づける一方で、コンピュータ以外の情報環境の整備に力を注いでおり、必ずしも持ち込み大学の対応が弱いということにはならないことも伺える。

←【図7】学生によるノートパソコン持込の有無による教育用コンピュータ1台あたり学生数の差異(人)

	平成14年度教育研究経費にかかる学生1人あたりの情報化投資額(万円)		
	持ち込みを実施する大学	持ち込みを実施しない大学	差異
大学	6.9	4.7	2.2
A	7.6	6.4	1.2
B	4.9	4.6	0.2
C	8.5	5.6	2.9
D	4.8	4.0	0.8
E	8.3	8.2	0.1
F	6.7	4.5	2.2
G	5.1	3.2	1.8
H	16.6	8.1	8.5
I	5.3	5.2	0.1
短期大学	5.2	4.7	0.5

↑【表3】ノートパソコン持込の有無による学生1人あたりの情報化投資額の差異(中央値)

研究用コンピュータは毎年1割増加

研究用パソコンの整備方針と設置台数の相関を見たところ、以下のようになっている。1大学あたりのパソコン台数は、教員の希望を受けて整備している大学が最も多く150台、次いで、教員自身で整備している大学が127台、大学の方針で整備している大学が101台となっており、教員の意向を尊重している大学の方が整備台数が多いことが伺える。他方、短期大学については、大学の方針で整備している大学が最も多く、併設短期大学、短期大学法人とも30台となっている。

個人研究費で整備している大学への一つの問題提起として、教員が随時、個人研究費で設備を導入している場合には、情報関係の補助(借入補助、購入補助)が受けられなくなる。大学資金の有効活用を図るためには、設備費を自己資金で賄うことは合理的でなく、補助金を活用

		①大学の方針として全ての研究室にパソコンを整備する	②教員の希望により研究室にパソコンを整備する	③個人研究費等で教員に整備を任せている	11年度からの台数増加率(中央値を比較)
大学	合計	23,460	33,943	68,016	
	中央値	101	150	127	37%
Aグループ	合計	7,614	19,886	15,722	
	中央値	995	1,755	889	242%
Bグループ	合計	942	1,350	2,726	
	中央値	471	675	300	47%
Cグループ	合計	2,014	6,639	26,059	
	中央値	189	687	600	39%
Dグループ	合計	4,730	1,906	6,734	
	中央値	128	100	117	34%
Eグループ	合計	2,360	200	13,780	
	中央値	1,180	200	410	29%
Fグループ	合計	1,164	334	491	
	中央値	42	81	40	13%
Gグループ	合計	2,155	122	332	
	中央値	85	28	34	48%
Hグループ	合計	1,709	3,074	1,908	
	中央値	297	355	95	121%
Iグループ	合計	772	432	264	
	中央値	96	140	26	96%
短期大学	合計	2,422	1,050	1,788	
	中央値	30	14	18	14%
併設短大	合計	1,809	965	1,651	
	中央値	30	14	18	11%
短大法人	合計	613	85	137	
	中央値	30	25	20	40%

【表4】研究パソコン整備方針と整備台数の相関 (6)

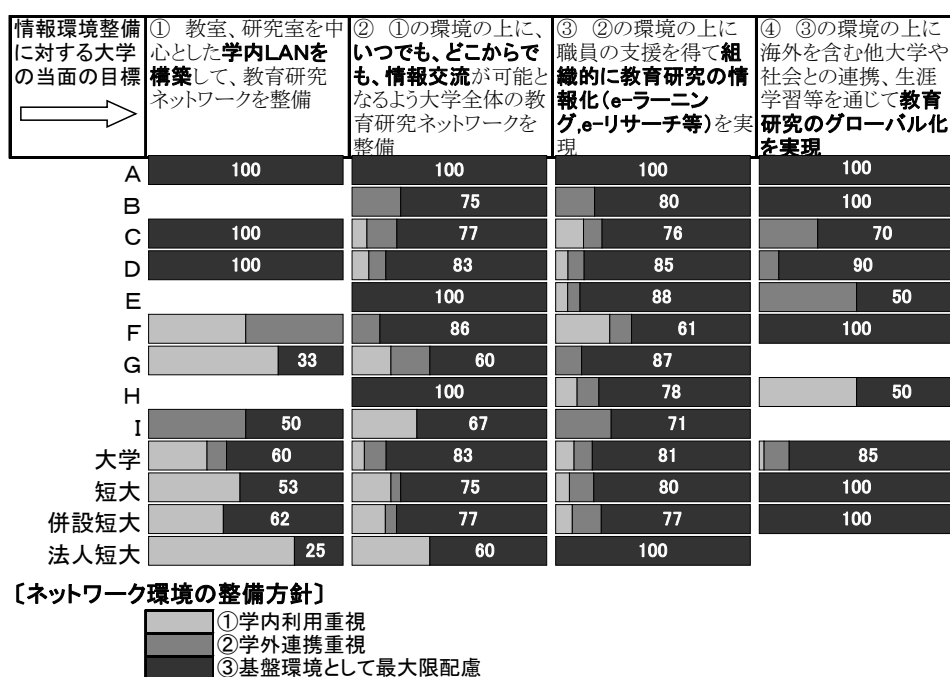
して半額負担とすれば、残りの半額については教材作成などのソフトウェアや開発経費に充当することが可能となるので、例えば、前年度の内に個々の教員の希望を大学が一括して取りまとめ6月に申請するなどの工夫を行い補助金を導入できるよう、学内で設備購入手続きなどについて早急に見直しをすることが必要と思われる。

3年前の11年度からの改善状況を見ると、大学で37%、短期大学で14%となっているが、大規模大学Aグループでは3倍、医歯薬系のHグループでは2倍となっている。短期大学法人は4割となっており、短期大学法人としての戦略性が伺える。

3. ネットワーク環境整備の方針

大学の基盤環境として最大の配慮

ネットワーク環境整備の方針は、図の通り大学、短期大学とも8割の大学が基盤環境としてのネットワーク整備に最大の関心をもってあたっていることが伺える。情報環境整備に対する当面の目標とクロスしても、どの項目にもネットワーク環境への配慮が最大とされており、情報環境の中でネットワークは最重要の施設として大学が取り組んでいる。



【図8】情報環境整備に対する当面の目標とネットワーク整備方針

4. ネットワーク伝送能力の推移

3年後の幹線LANは 6割が1Gbps以上、
支線LANは 100Mbps以上、
学外接続回線は 5割が100Mbps以上へ

幹線・・・学内LAN幹線の伝送能力は、大学では1Gbps以上が全体の4割で、601Mbpsから1Gbps未満が2割、600Mbps以下が4割と分散している。短期大学では、600Mbps以下が主流で5割、601Mbps以上が5割で2極分化している。グループ別に見てみると、文科系、医歯薬系、家政系の大学では100Mbps以下が3割から5割となっており極めて回線能力が低い。反面、大規模大学、中規模大学、理工系、社会系の大学では、6割から8割の大学が601Mbps以上となっており、回線能力に大学の格差が見られる。3年

後を見ると、9割近くの大学が601Mbps以上を予定しており、中でも1Gbps以上を志向している大学が大学平均で4割から6割となり、1Gbps以上の能力が必要であることが伺える。

短期大学については、併設短大は大学に近く、7割が601Mbps以上を計画しているが、短期大学法人は財政的な問題があり、3年度においても601Mbps以上は4割の計画にとどまっている。

支線・・・支線の伝送能力は、現状では、7割が100Mbps、3割が10Mbps以下となっているが、3年後の姿は、10Mbpsが全体の10分の1となり、156Mbps以上が2割と計画されている。短期大学では、併設短期大学では10Mbpsが4割、100Mbpsが5割となっている。短期大学法人では7割が100Mbps、10Mbpsが3割となっている。3年後の姿は、併設短期大学では10Mbpsが半分減少し、100Mbpsが7割程度となっている。短期大学法人では100Mbpsが8割程度と計画されている。

学外接続・・・遠隔授業を実施するためには、少なくとも1科目で20Mbps程度、同時に2科目を実施する場合には40Mbpsが必要であるが、現状で実施可能な大学は3割程度となっている。本協会が掲げるサイバー・キャンパス・コンソーシアムでの大学間連携などを考えると、少なくとも100Mbps以上の伝送能力が必要となろう。3年後の姿は100Mbps以上の大学は4割となっており、ネットワークを活用した遠隔授業やマルチメディアを活用したeラーニングなどの実現が可能である。

グループ別では、大規模大学、中規模大学、理工系大学では現状は7割程度が50Mbps未満であるが、将来は6割から9割以上が100Mbps以上と計画されている。それ以外のグループでは、現状では9Mbps未満が6割から9割となっているが、3年後は多くが10Mbps以上の整備としている。短期大学においても大学と同様の傾向を示している。

(%)

項目		幹線				支線				学外接続							
		①100Mbps 以下	②156~ 600Mbps	③601Mbps~ 1Gbps	④1Gbps以上	⑤10Mbps 以下	⑥100Mbps 以下	⑦156~ 200Mbps	⑧201Mbps 以上	⑨1.5Mbps 未満	⑩1.5~ 5.9Mbps	⑪6~9Mbps	⑫10~ 49Mbps	⑬50~ 99Mbps	⑭100Mbps~ 0.9Gbps	⑮1Gbps以上	
大学	14年度	30	11	23	36	29	67	2	2	22	43	6	15	1	11	2	
	3年後	11	4	24	61	12	70	4	14	1	17	4	27	3	42	6	
Aグループ	14年度	18	9	32	41	23	68	0	9	0	9	9	41	5	18	18	
	3年後	4	5	10	81	5	57	0	38	0	0	0	5	0	60	35	
Bグループ	14年度	21	0	29	50	22	64	7	7	14	36	0	29	0	21	0	
	3年後	7	0	8	83	8	67	0	25	0	0	0	42	0	58	0	
Cグループ	14年度	18	14	24	44	26	70	0	4	10	38	8	20	2	20	2	
	3年後	6	2	30	62	11	68	2	19	0	4	4	34	0	53	5	
Dグループ	14年度	36	13	20	31	29	69	2	0	19	54	8	13	0	6	0	
	3年後	11	5	26	58	15	72	3	10	1	17	3	35	3	36	5	
Eグループ	14年度	15	8	31	46	23	69	8	0	23	15	12	31	0	19	0	
	3年後	8	0	24	68	16	60	8	16	0	12	8	16	4	60	0	
Fグループ	14年度	35	5	23	37	23	72	0	5	32	50	0	10	0	8	0	
	3年後	26	3	17	54	18	76	0	6	3	35	3	14	5	35	5	
Gグループ	14年度	39	16	26	19	40	60	0	0	42	45	0	3	0	7	3	
	3年後	7	7	31	55	10	73	10	7	7	17	3	35	0	28	10	
Hグループ	14年度	33	20	27	20	40	60	0	0	40	53	0	0	0	7	0	
	3年後	14	0	36	50	7	93	0	0	0	33	13	20	7	27	0	
Iグループ	14年度	47	6	6	41	35	53	12	0	23	53	12	0	0	12	0	
	3年後	19	6	6	69	6	65	12	17	0	29	0	18	0	53	0	
短大	14年度	41	11	18	30	39	57	1	3	37	44	3	10	1	5	0	
	3年後	29	6	18	47	23	69	2	6	8	23	5	26	3	31	4	
併設短大	14年度	37	11	19	33	41	55	1	3	35	44	3	11	1	6	0	
	3年後	25	5	20	50	23	67	3	7	6	23	4	29	3	31	4	
短大法人	14年度	59	7	15	19	31	69	0	0	44	44	4	4	0	4	0	
	3年後	48	8	12	32	21	79	0	0	15	19	12	15	4	31	4	

【表5】 ネットワーク伝送能力の14年度の現状と3年後の増強計画

5. 対外接続回線のマルチホーム化

**マルチホーム化している大学の6割は6 Mbps 以下
3年後は大半が100 Mbps 以上**

学外接続回線の伝送能力を強化するため SINET 等の機関に加えてプロバイダ等に接続するマルチホームの実施状況は、大学で4割、短期大学で約3割となっている。グループ別に見てみると、大規模大学で7割、中規模大学、理工系単科大学、家政系大学で4割から5割となっており、他の大学グループと併設短期大学では3割程度、短期大学法人では2割となっている。

マルチホーム化を実施している大学は、実施していない大学に比べ回線能力は比較的高い大学に多い。このことは、実施していない大学より情報量が多く、教育研究への情報活用が高いことを示唆している。将来の実施計画も含めると3年後には大学の6割以上、短期大学の4割がマルチホーム化するとしているが、今後の課題は、SINET等への接続回線料に加えてプロバイダなどの回線使用料がかなりの負担となろう。プロバイダへの接続料についても補助金の対象となっているので効果的な活用が望まれる。

	伝送容量	マルチホーム化している	マルチホーム化していない
大学	①1.5Mbps未満	20 (16%)	48 (25%)
	②1.5-2.9Mbps	34 (28%)	61 (32%)
	③3-5.9Mbps	16 (13%)	22 (12%)
	④6-9Mbps	10 (8%)	9 (5%)
	⑤10-49Mbps	18 (15%)	30 (16%)
	⑥50-99Mbps	2 (2%)	0 (0%)
	⑦100Mbps-0.9Gbps	18 (15%)	17 (9%)
	⑧1Gbps以上	4 (3%)	2 (1%)
	計	122 校	189 校
短期大学	①1.5Mbps未満	11 (28%)	41 (38%)
	②1.5-2.9Mbps	10 (26%)	43 (39%)
	③3-5.9Mbps	7 (18%)	7 (6%)
	④6-9Mbps	2 (5%)	3 (3%)
	⑤10-49Mbps	4 (10%)	11 (10%)
	⑥50-99Mbps	1 (3%)	0 (0%)
	⑦100Mbps-0.9Gbps	4 (10%)	4 (4%)
	計	39 校	109 校

【表6】マルチホーム化の有無による対外接続回線の伝送容量

6. ネットワークセキュリティの状況

**現状はファイアウォールによる防御、
3年後には6割の大学でセキュリティポリシー構築**

セキュリティ対策は、ほとんどの大学、短期大学で、大学全体またはキャンパス単位にファイアウォールを設置して不正侵入を防いでいる。しかし、大学317校の内8校はセキュリティ対策を実施していないので、早急に何らかの取り組みを行う必要がある。

セキュリティポリシーへの対応は、実施している大学は314校の内49校で16%と極めて低い状況にある。短期大学は151校の内24校で16%と、大学と同じ状況にある。今後検討を予定し

項目	回答校数 下段/回答率	①セキュリティポリシーを作成済み			
		②全学共通のセキュリティポリシー作成に向けて検討中	③内規・申合せ等はあるが、セキュリティポリシーは未検討	④情報の取り扱いなどの規約は特に設けていない	
大学	314 98.4%	15.6	49.4	21.0	14.0
Aグループ	22	31.8	59.1	4.5	4.5
Bグループ	14	21.4	71.4	7.1	0.0
Cグループ	50	20.0	46.0	20.0	14.0
Dグループ	101	11.9	54.5	20.8	12.9
Eグループ	26	7.7	38.5	30.8	23.1
Fグループ	39	20.5	41.0	25.6	12.8
Gグループ	30	10.0	50.0	20.0	20.0
Hグループ	15	20.0	40.0	26.7	13.3
Iグループ	17	5.9	41.2	29.4	23.5
短大	151 100.0%	15.9	41.1	26.5	16.6
併設短大	124	16.1	41.9	24.2	17.7
短大法人	27	14.8	37.0	37.0	11.1

【表7】セキュリティポリシーの構築状況

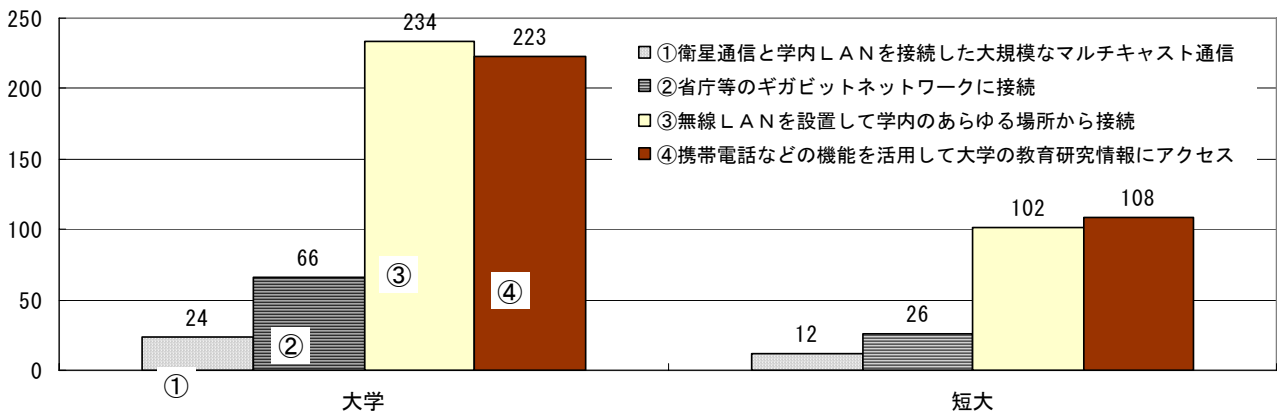
ている大学は平均で5割が予定しており、現状と合わせると、近い将来には大学の6割が実施されることが伺える。

グループ別に見てみると、実施の多い大学はAグループの3割で、実施の低いグループは家政系の5%、理工系単科大学の8%となっている。理工系単科大学は検討を始めている大学が約4割となっているが、それでも規約を設けていない、または規約はあるがセキュリティポリシーを検討しない大学が5割以上ある。このことは、他の大学に先駆けてコンピュータ、ネットワークの利用が進んでしまったために、統一的な申し合わせを作ることが活動的な利用を拘束することにもなりかねないなどの理由から学内の議論が進まないことに起因するものと思われる。

7. 将来のネットワーク環境への計画

先ずユビキタスの実現、続いて大容量の学外通信環境整備

ネットワークに対する将来の取り組みは、ほとんどの大学が無線LANと携帯電話を活用したユビキタス世界の実現に関心があり、学外との接続環境については学内環境を整備した後の課題として受けとめられていることが伺える。それでも、衛星通信と学内LANを接続した大規模な情報通信については24校、また、ギガビットネットワークへの接続は66校が予定している。



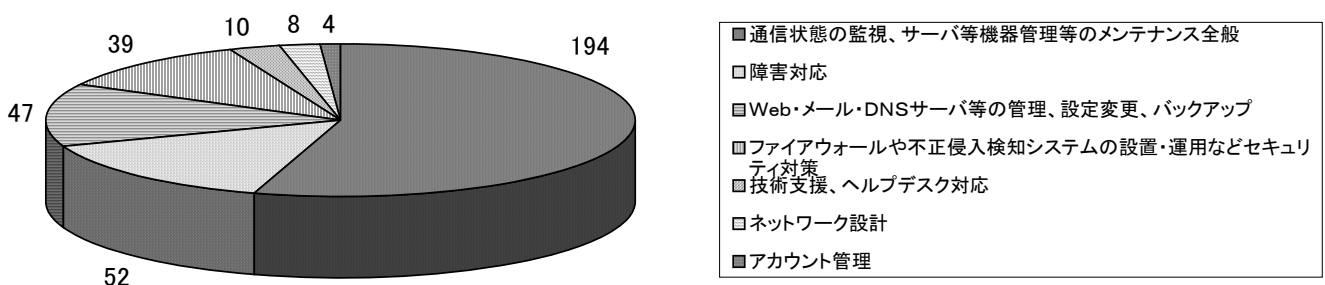
【図9】 将来のネットワーク環境への計画

8. ネットワークの運用管理体制

大半が大学と外部委託で対応

ネットワークの運用管理体制の形態を見てみると、7割の大学が学内と外部委託で対応している。3割が全て学内の教職員とアルバイトなどを含めて対応している。全て外部委託している大学は3%程度で、学内の教育研究情報の重要性から全面的な外部委託については現状では否定的である。

ネットワークの運用管理を外部委託する場合の主な業務内容は、通信状態の監視およびサーバ等機器管理



【図10】 ネットワーク運用管理業務の外部委託状況

などの日常的なメンテナンス全般を委託する大学が194校で、その他、個々の業務を委託する例としては、障害対応が52校、Web・メール・DNSサーバ等の管理・設定変更やデータのバックアップが47校、ファイアウォールや不正侵入検知システムの設置・運用などのセキュリティ対策が39校、技術支援やヘルプデスク対応が10校、ネットワーク設計が8校、アカウント管理が4校となっている。

また、ファイアウォール等の設定変更への対応は、7割の大学で可能としており、約3割の大学で今後は検討するとしている。今後とも不可としている大学は3%程度で、学外連携への対応も整いつつある。

9. ネットワーク利用内容

3割の大学が組織的な学外連携を計画

ネットワーク利用の度合いを現状と将来の面から比較してみると、3年後の平成17年度には、教材資料の提示・検索、研究活動での情報活用、教育研究情報の公開に6割から7割、LANによる自学自習・学習指導に5割、教材の共同使用・共同開発に約4割の大学が全学的もしくは学部学科レベルで利用ようになる。また、遠隔授業の実施、学外からの体験情報の入手、学外専門家による講評授業、教材の共同使用に5割が特定授業など限定した規模で利用ようになる。なお、ネットワークによる生涯学習への利用は、大学あげての対応よりも、未だ一部の授業での段階にとどまっている。

グループで特に顕著なのは、大規模大学のAグループで、特定の授業などで限定的に実施している利用の

		①,②全学的あるいは学部学科単位で実施									③特定の授業などで限定的に実施								
		(1)教材資料提示・検索等	(2)自学自習・個人指導	(3)遠隔合同授業	(4)学外から体験・現場情報の取入れ	(5)学外専門家による講評	(6)教材共同作成・共同使用	(7)研究活動で学内外の情報活用	(8)教育研究情報の公開	(9)授業配信など生涯教育	(1)教材資料提示・検索等	(2)自学自習・個人指導	(3)遠隔合同授業	(4)学外から体験・現場情報の取入れ	(5)学外専門家による講評	(6)教材共同作成・共同使用	(7)研究活動で学内外の情報活用	(8)教育研究情報の公開	(9)授業配信など生涯教育
大学	現状	44	20	3	11	1	11	59	27	3	54	49	15	36	17	42	36	44	17
	将来	75	53	20	28	15	37	75	62	29	25	38	51	56	55	53	24	32	45
A	現状	50	24	9	14	0	18	68	55	0	41	57	36	50	27	64	27	36	32
	将来	86	67	45	50	36	73	91	77	45	14	33	41	41	50	27	9	23	41
B	現状	71	36	7	7	0	21	71	50	7	29	50	7	50	7	57	29	29	7
	将来	83	67	42	42	17	33	83	50	25	17	25	25	25	50	58	17	25	25
C	現状	44	26	6	18	0	18	74	36	4	56	50	30	28	34	58	26	50	28
	将来	71	56	27	30	19	45	83	73	36	29	38	56	55	57	51	17	25	45
D	現状	49	20	3	12	3	8	53	24	3	49	46	10	33	9	37	41	39	10
	将来	75	54	13	25	11	29	69	60	26	24	38	54	55	56	63	30	35	49
E	現状	38	19	0	15	4	11	73	35	4	62	48	12	58	19	33	23	46	15
	将来	79	46	8	29	13	33	88	68	24	21	50	67	67	54	58	13	32	52
F	現状	45	18	0	5	0	8	58	18	5	55	48	18	43	18	43	38	50	20
	将来	82	54	24	27	16	35	76	68	26	18	35	41	54	51	49	22	27	37
G	現状	32	16	0	7	0	13	48	13	3	68	48	10	23	19	42	45	52	23
	将来	73	50	13	14	11	37	73	53	24	27	43	53	76	61	50	23	27	48
H	現状	33	13	0	7	0	0	67	13	0	67	73	0	40	7	33	33	53	13
	将来	67	53	7	27	7	27	73	47	27	33	33	67	60	40	60	27	47	60
I	現状	29	6	0	12	0	0	18	18	6	59	35	6	24	12	12	65	35	6
	将来	59	29	18	24	12	29	47	35	24	41	35	29	53	59	35	47	53	35
短大	現状	40	17	1	12	0	9	48	17	4	58	46	11	33	16	43	45	39	13
	将来	68	49	14	29	15	31	66	51	21	31	38	44	52	43	53	31	33	48
併設	現状	40	16	1	14	0	8	48	19	4	57	47	13	35	19	43	44	44	15
	将来	68	49	15	30	15	30	67	50	22	30	38	47	52	47	54	29	35	50
法人	現状	38	19	0	4	0	11	50	12	4	62	41	4	26	0	44	46	15	4
	将来	64	48	8	24	12	36	60	52	16	36	40	28	52	24	48	40	20	40

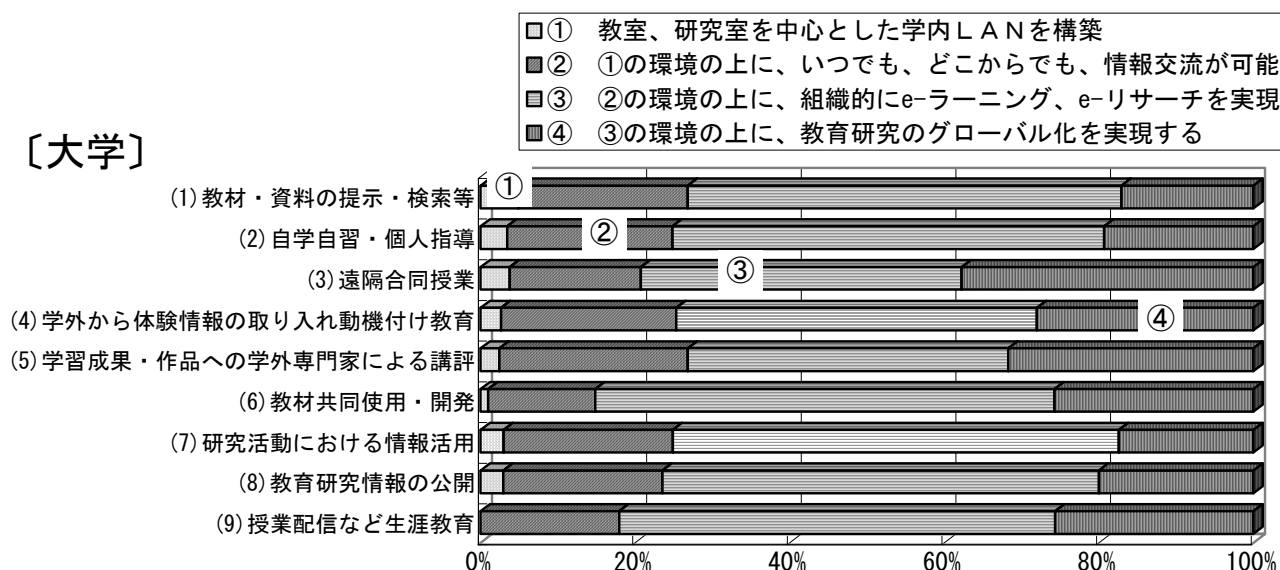
【表8】現在と3年後のネットワーク利用内容の推移 (%)

(「全学的あるいは学部学科単位で実施」、「特定の授業などで限定的に実施」について掲載)

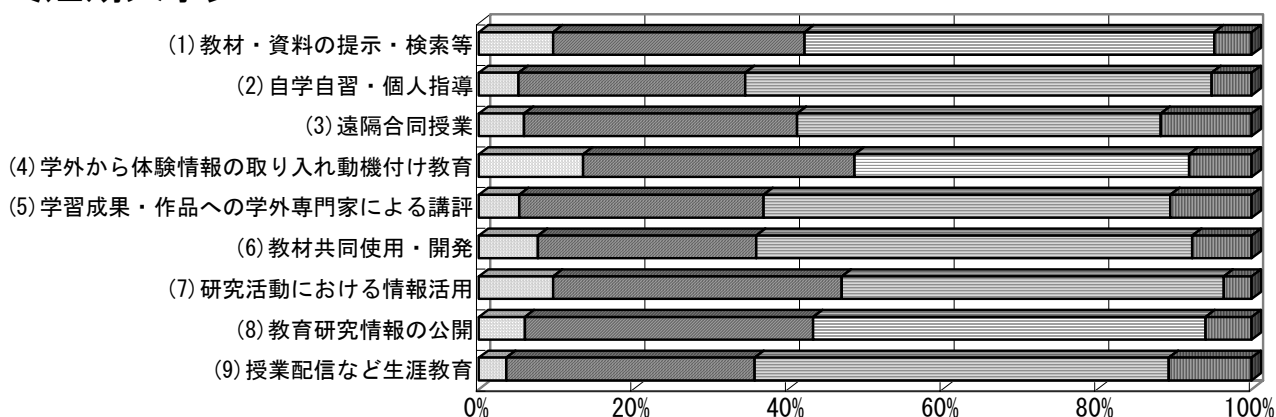
ほとんどが3年後には学部学科以上のレベルで組織的に5割以上の大学が行おうとしており、大学規模大学のネットワーク利用が教育利用に最重点を置いていることが伺える。また、大規模大学、中規模大学の4割から5割、理工系CグループとEグループの3割が組織的に学外から体験情報の取り入れを計画しており、ネットワークを活用した動機付け教育が本格的に始められようとしている。短期大学のネットワーク利用は、3年後においても遠隔授業、学外からの体験授業の入手、講評授業、教材の共同使用などについて4割から5割の大学が特定の授業など限定した規模にとどまっている。ただし、資料の提示・検索、研究活動での情報活用については6割、LANによる自学自習、教育研究情報の公開については5割の大学が学部学科以上の規模で計画している。

ネットワークの利用内容と環境整備の目標の関連を見てみると、教職一体の教育研究の情報化（eラーニングなど）を進めている大学の6割は、利用内容全般に亘り積極的なネットワーク利用を計画している。また、他大学や社会との連携を進めている大学の2割から3割は遠隔合同授業、学外から体験情報の取り入れ、学外専門家による学習成果への講評を学部学科以上の規模で計画している。

〔大学〕



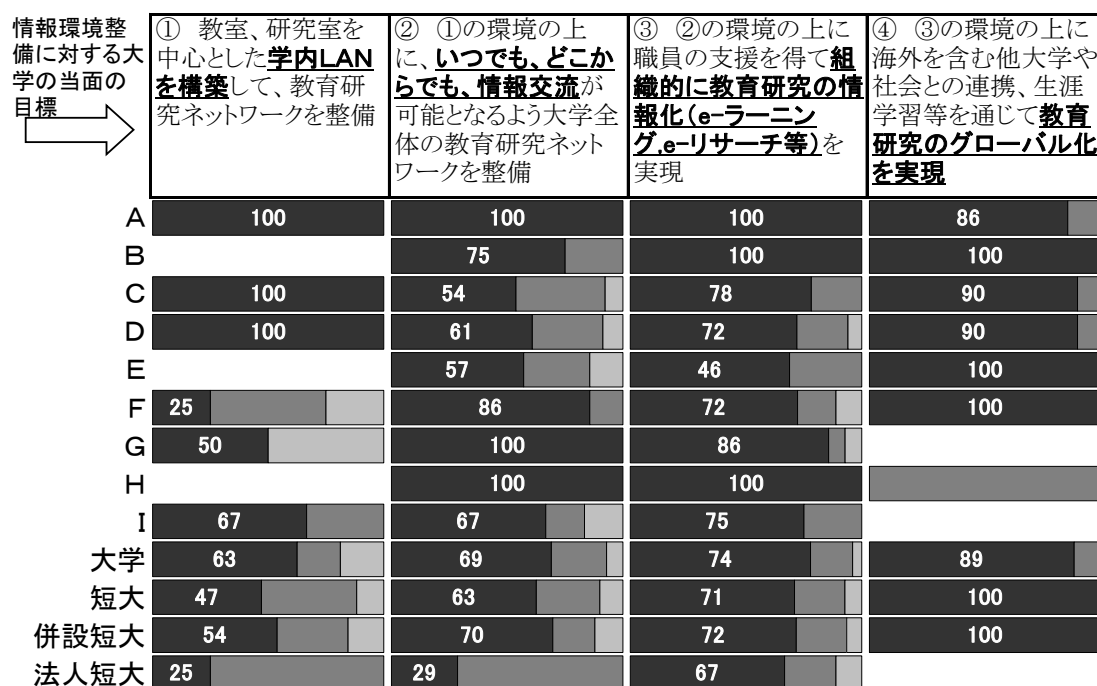
〔短期大学〕



【図 1 1】 3年後の全学あるいは学部学科レベルの利用内容と情報環境整備方針

ネットワークと同様、大学の基盤環境として最大の配慮

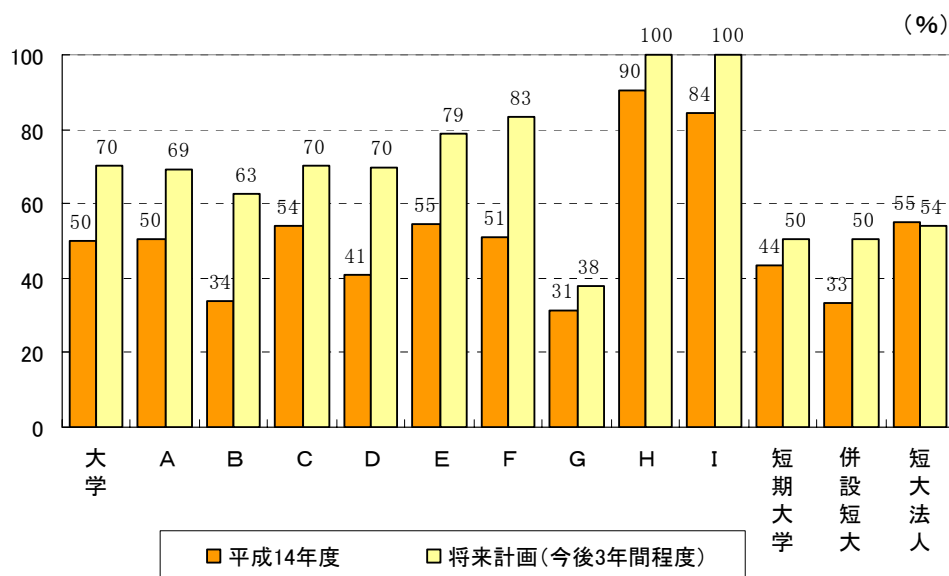
一般教室に教材を電子化して表示する機能として、スクリーン、プロジェクタ、コンピュータと連動した操作卓、電動暗幕などのマルチメディア装置と情報コンセントを備えたマルチメディア環境は、大学の情報環境基盤としてなくてはならない施設装置として最大限の取り組みが進められている。



【マルチメディア環境整備方針】

- ①教育の充実に全学的に取組む姿勢として
- ②実験的な構築を通じて授業の充実化を呼びかけるため
- ③教員の要望なく未検討

【図12】3年後の全学あるいは学部学科レベルの利用内容と情報環境整備方針



【図13】一般教室のマルチメディア機能整備状況

3年先の大学の計画は、現状の5割から7割以上にマルチメディア機能を備えているとしている。現状と3年先の17年度におけるマルチメディア教室の割合をグループ別に見てみると、特に改善の度合いが高いグループとしては中規模大学のBグループの2倍を最高に、5割以上の改善を目指している。短期大学については、

現状の4割から5割となっている。なお、マルチメディア教室の機能について3段階で調査をしたが、現状では、教材の提示機能の充実に重点が置かれており、eラーニングをイメージした授業の録画機能については大規模大学を除いてほとんどの大学が導入していないことが伺える。3年後で見ても、大規模大学、医歯薬系大学、理工系単科大学において収録機能を備えたマルチメディア教室の計画が他のグループと比べて顕著となっている。

1.1. 支援体制の有無と支援内容

現状では技術支援、3年後はコンテンツ作成支援

大学は320校の内、組織的な情報化支援を行っているところは、314校で、全く支援を行っていない大学も6大学ある。短期大学は組織的な情報化支援を行っているところは149校で3校は全く支援を行っていない。支援の内容は、大学の現状では、情報技術の相談・講習・研修に8割、授業の運営支援に約7割、短期大学は大学と同様、情報技術研修に7割、授業支援に5割となっているが、3年後の計画では、教材・資料の電子化支援に大学9割、短期大学8割、著作権手続きの支援に5割の大学・短期大学が計画しており、支援のあり方が、コンテンツの作成を中心とした総合的な支援へと重点が移る兆しが垣間見える。

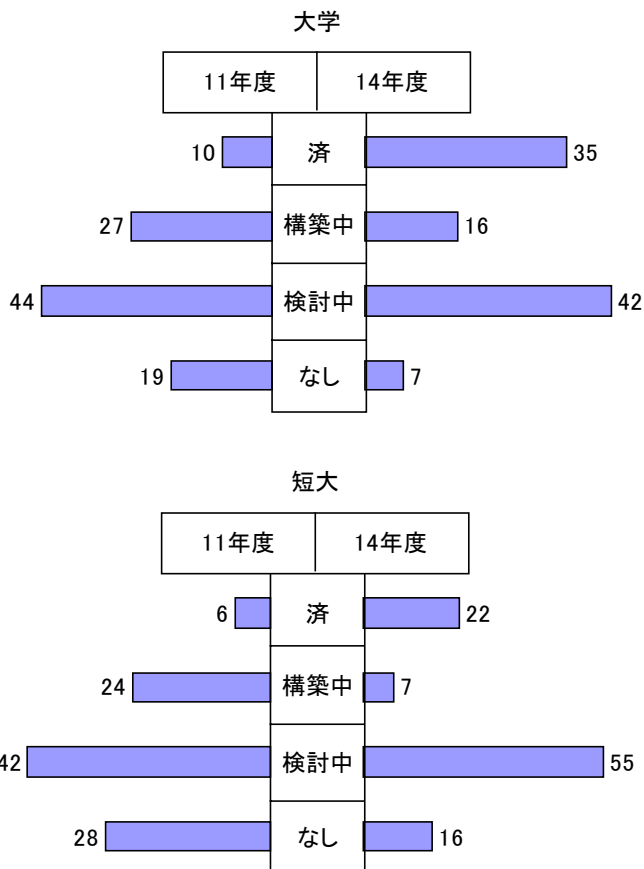
(%)	大学		短大	
	14年度	17年度	14年度	17年度
(1)教室での授業運営支援体制がある	67	83	53	74
(2)教材資料の電子化および教材開発に対する支援体制がある(Web等を含む)	46	87	34	75
(3)情報技術の相談、講習、研修の支援体制がある	83	93	74	86
(4)著作権処理手続き等の支援体制がある	8	53	6	46

【表9】授業情報化支援の実施状況と3年後の計画

1.2. シラバスのデータベース化

全学的な構築が3年前の1割から3割に拡大

3年前のシラバスデータベースの取り組みは、予定していないが2割、検討中が4割、構築中が2割強となっており、全学的な取り組みは1割以内であった。3年後の14年度を見ると、当時の予定なしの大学が大幅に減り7%、検討中はほぼ同数で42%、一部構築中が16%となっており、全学的に構築する大学が35%と大幅に増えていることがわかる。特に増



【図14】シラバスデータベース整備状況の推移 (%)

えた大学のグループは理工系複数学部を持つCグループで、理科系を有する大学の割合が押並べて5割に近い整備となっている。短期大学は、3年前は予定なしが約3割、検討中が4割、一部構築中が2割となっており、全学的な取り組みは6%台となっていたが、現状では、全学的な取り組みが2割程度となっている。しかし、大学に併設する短期大学に全学的な取り組みが多く、短期大学法人については、2割が予定なし、検討中が6割とシラバスのデータベース化に対する短期大学の意識が低いことが伺える。

1.3. オンラインでの自学自習環境の整備

2割以上の大学・短期大学がe-ラーニングを組織的に実施している

自学自習のためのe-ラーニング環境整備への取り組みについては、全学的な実施、又は一部学部学科での実施は大学で319校の内92校、短期大学は151校の内21校となっている。併設短期大学は、124校の内18校が全学的もしくは学科単位に実施している。

大学全体で見ると、e-ラーニングへの取り組みは3割から5割が大学としての実施を検討している大学と、3割から5割が教員の一部が実施している大学に区分することができる。短期大学はe-ラーニングの実施を予定し

ていないところが短期大学法人に3割と多く、実施する場合でも特定の教員の実施にとどまっている。なお、大学併設の短期大学では、実施を検討しているところが4割あり、短期大学法人よりもe-ラーニングへの取り組みが積極的である。

現状では、全学・学部学科での実施は92大学となっているが、「情報環境整備に対する大学の当面の目標」では3年後の計画として、155大学が職員の支援を得て組織的にe-ラーニングを実践するとしており、3年後には2倍近くまで拡大する可能性がある。

項目	母数 下段:回答率	① 全学的に実施している	② 一部の学部学科で実施している	③ 特定の教員が実施している	④ 大学として実施を検討中	⑤ 実施予定なし	上段: 回答数 下段: 構成比(%)
大学	319	49	43	93	96	38	
	100%	15.4	13.5	29.2	30.1	11.9	
Aグループ	22	4	7	6	5	0	
		18.2	31.8	27.3	22.7	0.0	
Bグループ	14	3	2	2	7	0	
		21.4	14.3	14.3	50.0	0.0	
Cグループ	50	4	13	18	13	2	
		8.0	26.0	36.0	26.0	4.0	
Dグループ	102	18	11	23	38	12	
		17.6	10.8	22.5	37.3	11.8	
Eグループ	27	6	3	9	5	4	
		22.2	11.1	33.3	18.5	14.8	
Fグループ	40	5	2	13	13	7	
		12.5	5.0	32.5	32.5	17.5	
Gグループ	31	7	0	10	9	5	
		22.6	0.0	32.3	29.0	16.1	
Hグループ	16	2	2	9	2	1	
		12.5	12.5	56.3	12.5	6.3	
Iグループ	17	0	3	3	4	7	
		0.0	17.6	17.6	23.5	41.2	
短大	151	12	9	37	57	36	
		7.9	6.0	24.5	37.7	23.8	
併設短大	124	12	6	29	50	27	
		9.7	4.8	23.4	40.3	21.8	
短大法人	27	0	3	8	7	9	
		0.0	11.1	29.6	25.9	33.3	

【表10】 自学自習のためのe-ラーニング環境整備への取り組み

映像・音声を含む大規模な教育用コンテンツの活用と 個々の学生に密着した学習指導が始まる

全学的あるいは学部学科単位でeラーニングに取り組んでいる大学について実施内容を見てみると、大学、短期大学とも、自習用の教材や小テストを組み合わせたシステムによる事前事後学習の強化や学生の到達度把握などの実施が、大学で45校、短期大学で11校と最も多く、その中で、学生個々の学習履歴を把握し、到達度に即した学習指示等を含むLMS（Learning Management System）等の活用が、大学で17校、短期大学で9校ある。次いで、授業で使用する教材のWebサイトへの掲載が、大学で44校、短期大学で9校となっており、その中で、講義等をビデオ収録してオンデマンドによるストリーミング配信を行っている大学が10校ある。また、eラーニングの一環として、大学間でリアルタイムあるいはオンデマンドの遠隔授業を実施が大学で5校、短期大学で1校ある。

	学校数	他大学等との遠隔授業を含むシステム	授業録画等を含む大規模な自習システム	自習用の教材やテストを組み合わせたシステム	Webサイトによる教材のオンデマンド利用	ネットワーク上でディスカッション等インタラクティブ性の向上	レポート提出、情報提供など	学生作品のWebサイトへの掲載
大学	90	5 6%	10 11%	45 50%	34 38%	10 11%	17 19%	6 7%
Aグループ	10	1 10%	4 40%	5 50%	4 40%	2 20%	1 10%	0 0%
Bグループ	5	0 0%	0 0%	4 80%	2 40%	1 20%	0 0%	0 0%
Cグループ	17	0 0%	2 12%	6 35%	7 41%	0 0%	7 41%	3 18%
Dグループ	28	2 7%	3 11%	17 61%	9 32%	5 18%	4 14%	2 7%
Eグループ	9	1 11%	0 0%	3 33%	4 44%	1 11%	2 22%	1 11%
Fグループ	7	1 14%	0 0%	2 29%	2 29%	1 14%	1 14%	0 0%
Gグループ	7	0 0%	0 0%	6 86%	2 29%	0 0%	1 14%	0 0%
Hグループ	4	0 0%	1 25%	1 25%	3 75%	0 0%	1 25%	0 0%
Iグループ	3	0 0%	0 0%	1 33%	1 33%	0 0%	0 0%	0 0%
短期大学	21	1 5%	0 0%	11 52%	9 43%	1 5%	4 19%	0 0%

【表11】全学的あるいは学部学科で実施しているeラーニングの概要

学生に何時でも学習可能な環境としてeラーニングを整備することにより、対面授業の補完、学生の学習意欲・授業参加意識の向上を図ることが可能となる。今後は、これらの機能を組み合わせた全学的なeラーニングの実施が拡大すると思われる。そのためには、教員のコンテンツ作成や更新、個々の学生の学習状況に応じた教材提示や相談助言など、大学として組織的な教育支援が益々必要となろう。

次ページ以降に、全学的あるいは学部学科単位に取り組んでいる大学、短期大学のeラーニング実施概要を列挙する。なお、特色ある取り組みについては、別項の「特色あるeラーニング実施モデル」として掲載しているので参照されたい。