

(2006 / 3 / 17)

「建築教育の需給構造と建築職 能の将来像」 特別研究委員会 最終報告

委員長 秋山恒夫
(職業能力開発総合大学校)

研究の目的

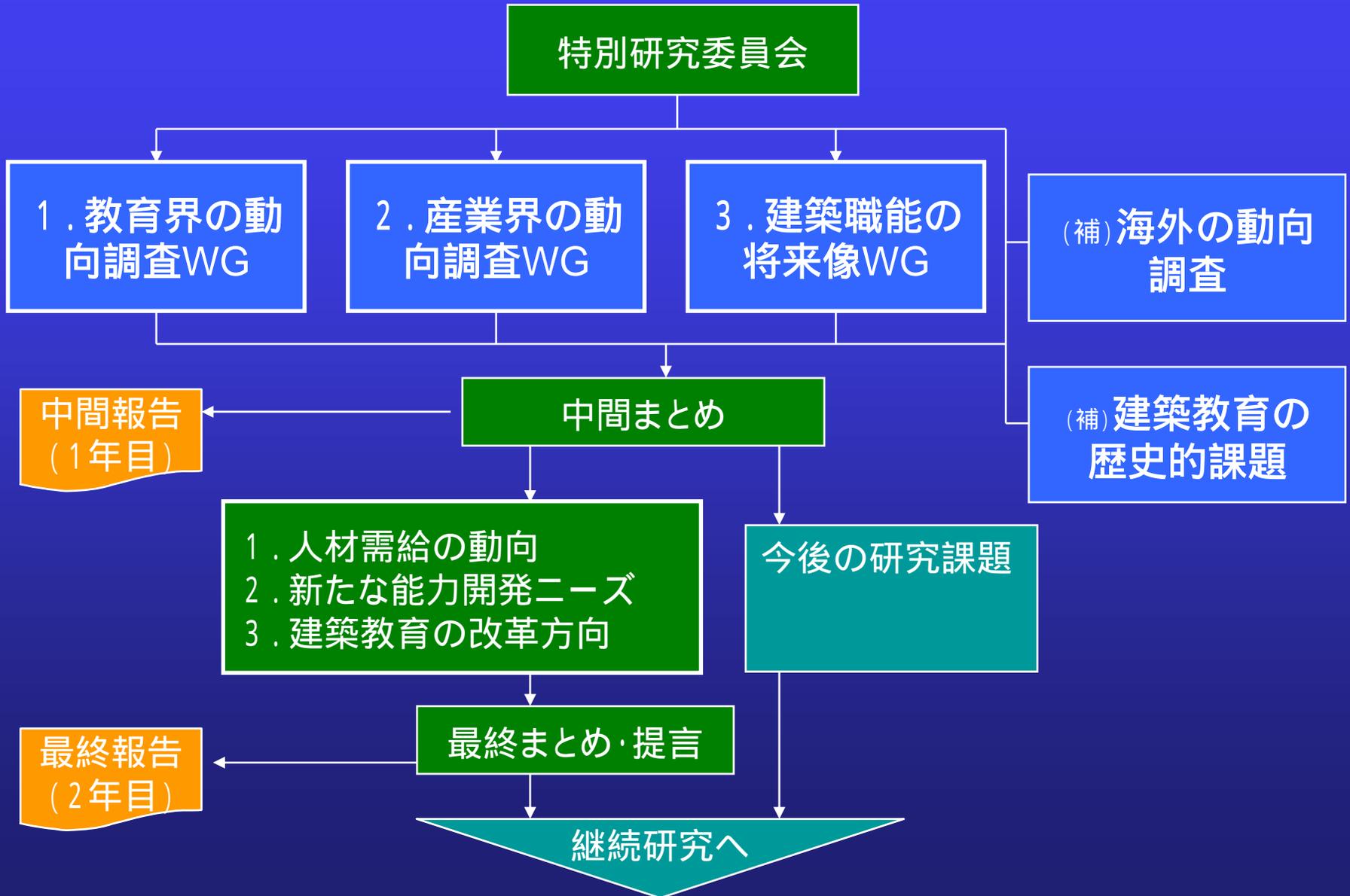
テーマ:

建築関連の教育界と産業界の人材需給構造および建築職能の将来像の検討等を通じた、建築教育の改革方向に関する研究

目的:

- (1) 教育界(サプライ側)と産業界(デマンド側)の人材需給ミスマッチ現象の解明(現状の総体を視野)
- (2) 産業・社会の変化に対応した新たな職能や能力開発ニーズの方向性の探求
- (3) 上記にもとにした、建築教育の改革方向に関する学会や各界にむけた提案

研究フレーム



委員構成

特別研究委員会

- ・委員長:秋山恒夫(職業能力開発総合大)
- ・幹事:五十嵐健(九州国際大)
- ・委員:嵩英雄(工学院大)、嘉納成男(早稲田大)、
八木幸二(東京工大)、各WG主査

「教育界の動向調査」WG

- ・主査:衣袋洋一(芝浦工大)
- ・委員:下川雄一(金沢工大)、長澤夏子(早稲田大)、秋山恒夫、
堀内仁之(都立葛西工高)、鈴木要(読売理工専門学校)

「産業界の動向調査」WG

- ・主査:柳川裕(建築技術支援協会)
- ・委員:栴田嘉生(教育と情報の研究所)、杉本誠一(近畿能開大)、
浦江真人(東洋大)、井出尻直美(高度ポリテクセンター)、
鈴木要(読売理工専門学校)、加藤幸治(加藤計画工房)、
平田京子(日本女子大)、五十嵐健、秋山恒夫

「建築職能の将来像」WG

- ・主査:野城智也(東京大)
- ・委員:金多隆(京都大)、遠藤和義(工学院大)

1. 教育界の動向調査WG

《テーマ》

1. 建築教育の規模
2. 建築教育の出口動向
3. 科名変化と出口戦略
4. 代表的学科の取り組み例

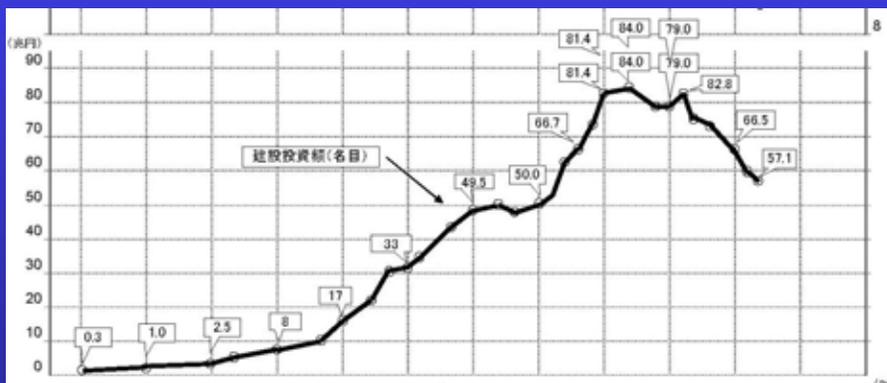


建築教育改革への方向性

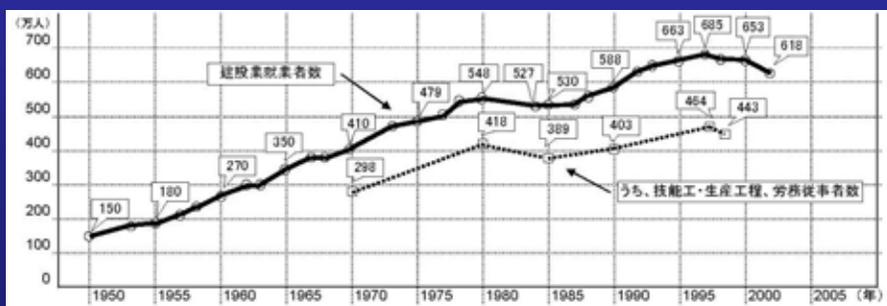
(1) 建築教育の規模

建設市場と建築教育の関係

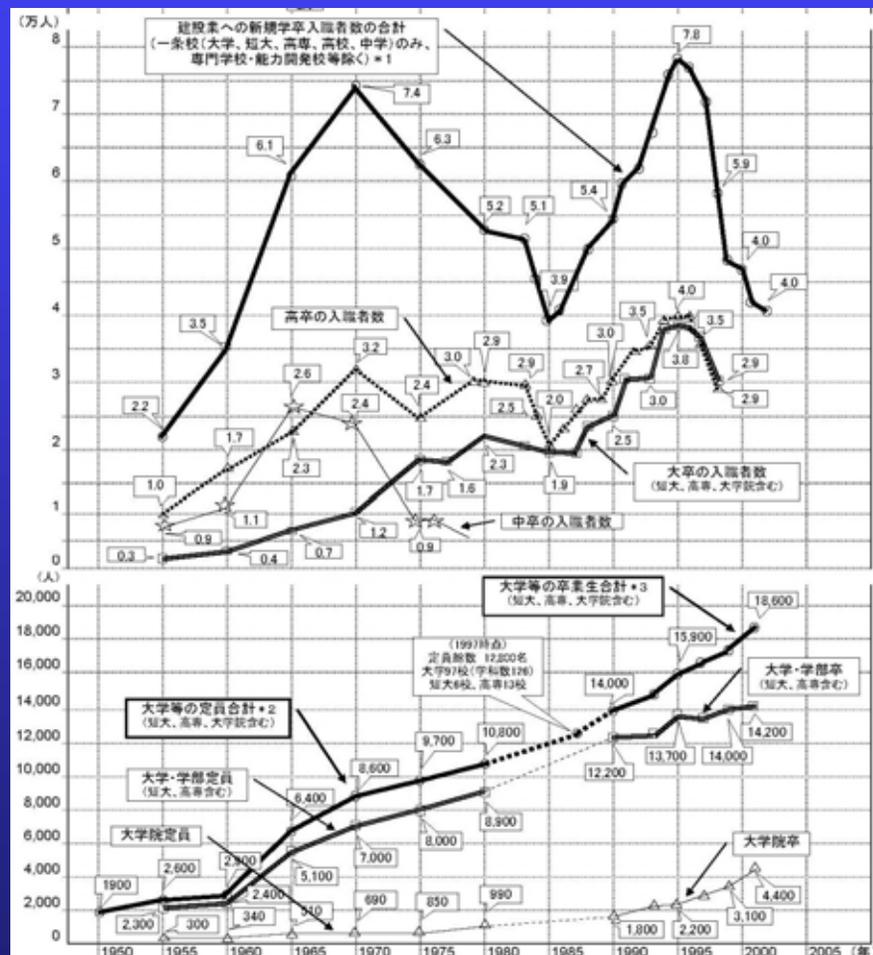
産業界と教育界の人材需給
ミスマッチの深刻化



建設投資額の推移



建設業従事者数の推移



上: 建設業への学卒入職者数の推移

下: 大学等の建築系卒業生数の推移

建築教育の規模の現状

総体で、毎年約4万人規模を輩出

バブル期よりは減少(工高、専門学校)の減)

工高と大学が主力

高学歴ニーズで工高の役割減少

大学はバブル崩壊後も漸増

学科の多様化、院卒の増加

定員	1992年		2004年	
	学科数	生徒数	学科数	生徒数
大学院	93	1300	170	3200
大学	127	11700	186	13400
短大			8	550
高専			14	560
能力開発大			21	430
専門学校*			76	3400
高校	769	30400	565	20300
総計		5万?	1040	41840

大学教育の規模の推移

1985年～「量」の時代、1992年～「個性」の時代、1998年～「質」の時代へ

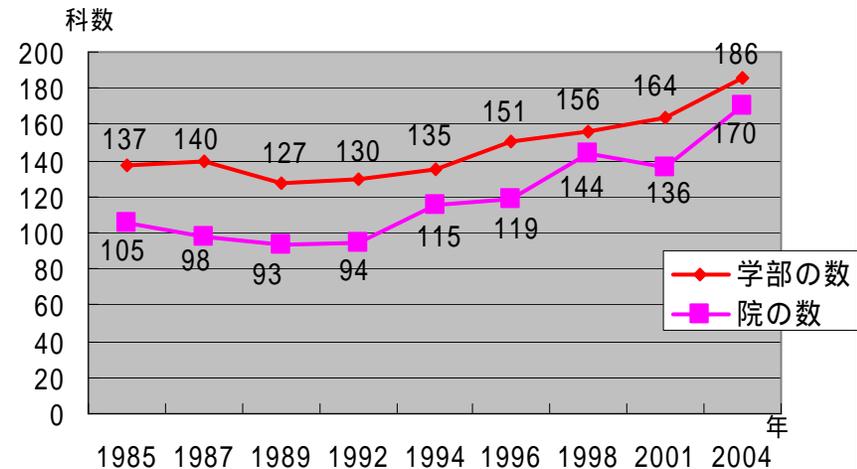
近年……学部卒13000人、院卒3000人規模で推移

学部定員……国公立2800人、私立11000人規模、バブル後も私立は漸増

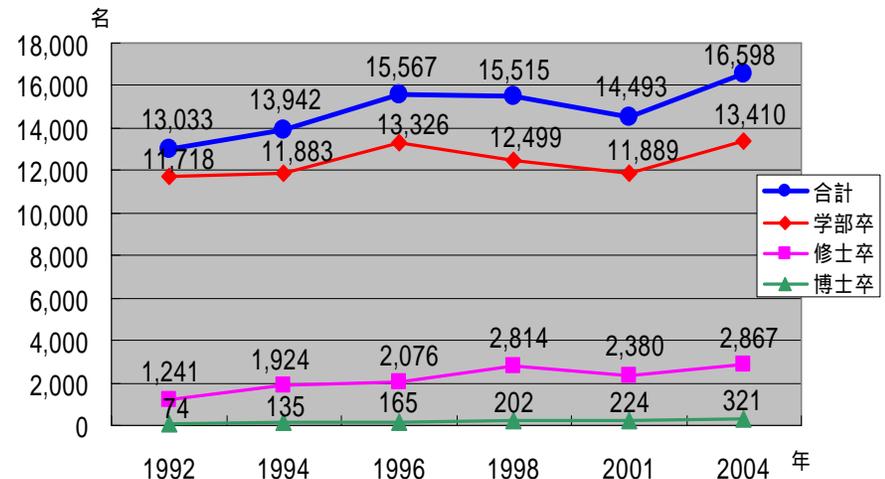
運営別の学部定員の推移 (*別集計)

		国公立	私立	計
1994	学科	43	86	129
	定員	2,878	9,489	12,367
2004	学科	49	106	155
	定員	2,841	11,276	14,117

学部・院の科数の推移



大学建築系卒業生数の推移



高校教育の動向

戦後～高度成長期

中堅技術者育成、業界に貢献

1980年代～

生徒像の変化、科目変化、課題研究

バブル崩壊後

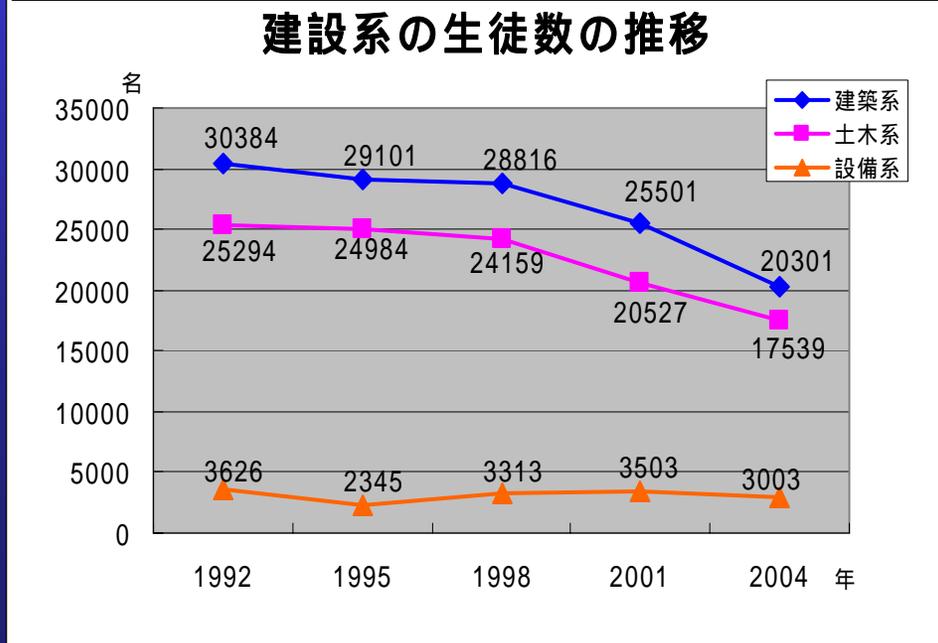
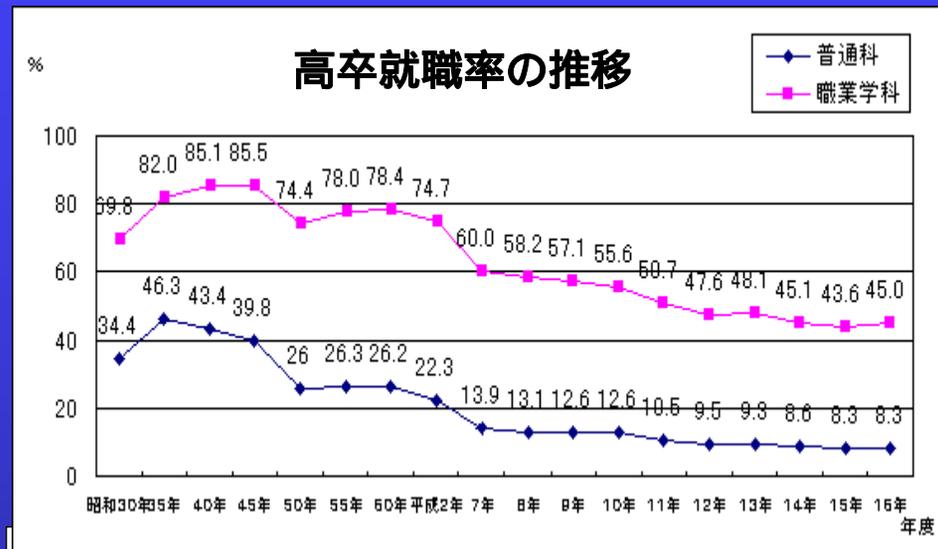
高卒採用の激減、深刻な就職難、進学増加

就職(関連業界) : 就職(他業界) : 進学 = 3 : 3 : 4

インターンシップ、デュアル試行

教育規模の縮小

職業科の減少、科名変化
3万人から2万人規模に

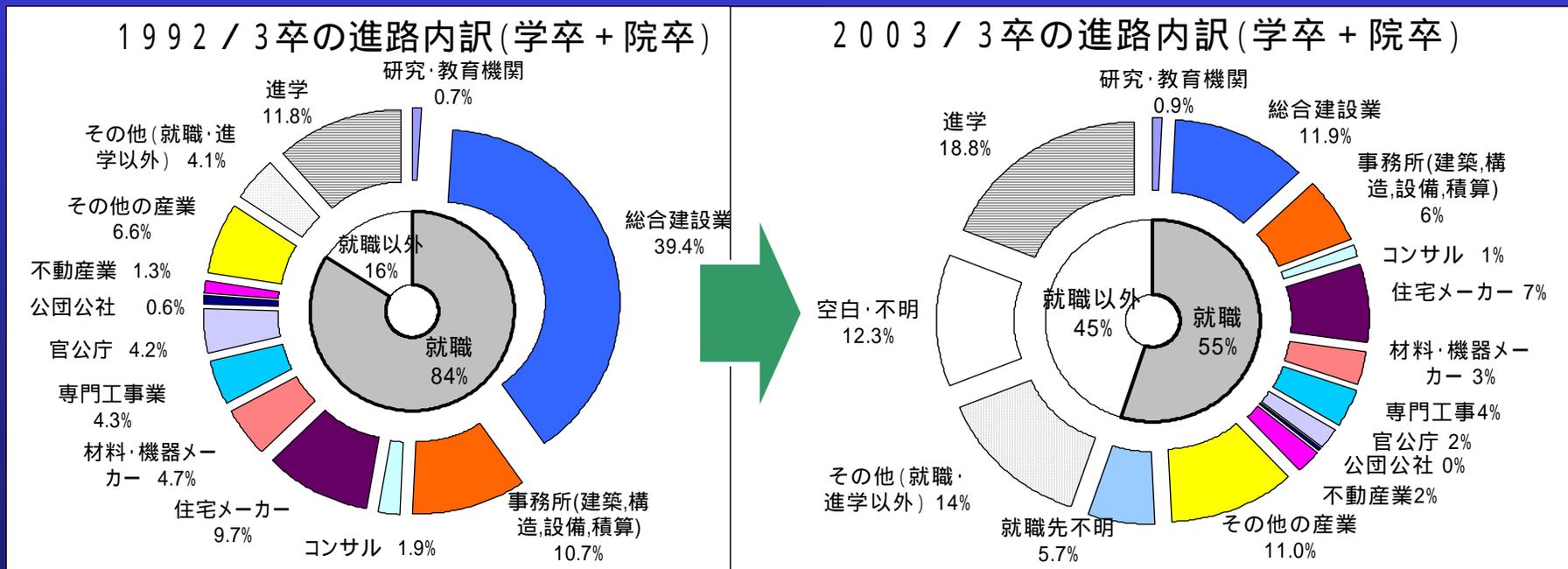


(2) 建築教育の出口動向

大卒進路の大幅変化

この10年の変化

- ・就職の困難化、従来業種以外への進出、進学・不明・その他の増加
- ・大口のゼネコン枠は1 / 3以下に激減、他の業種も漸減
- ・構造的要因、多様な雇用形態、2005頃から回復傾向も



バブルの好景気、就職84%、3大業種(ゼネコン、事務所、メーカー)

構造的不況、就職は55%のみ、各業種に広く分散、進学・不明の増加

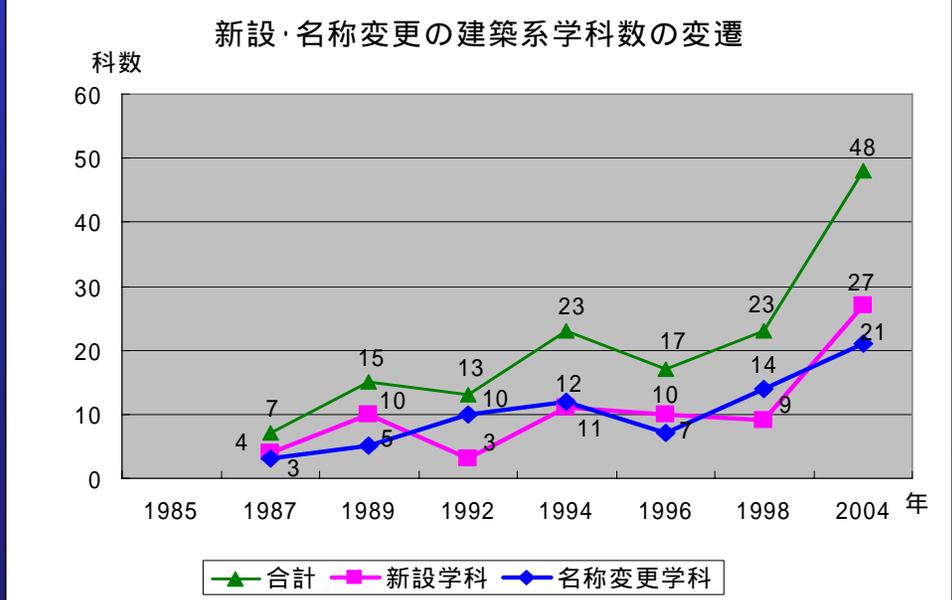
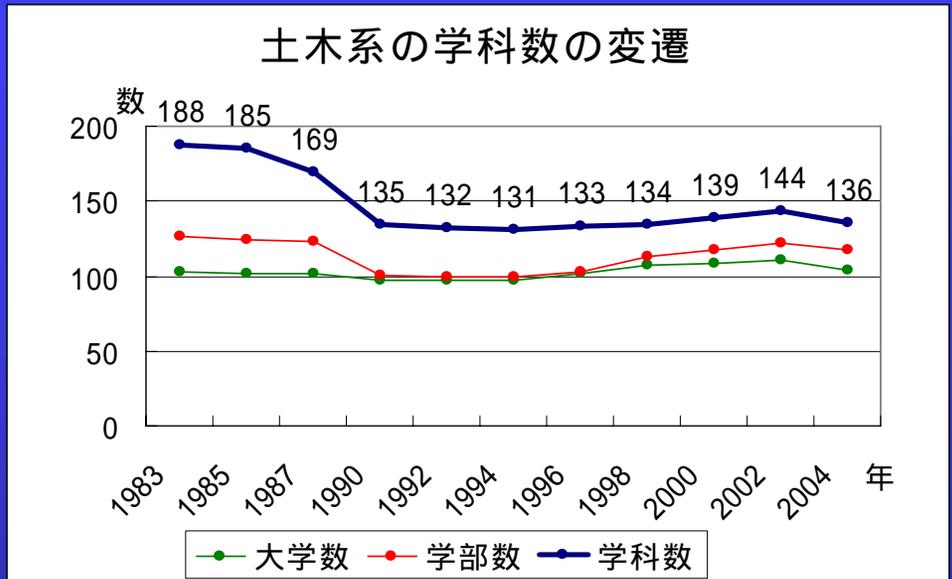
(3) 科名変化と出口戦略

土木系が先行変化、学科数大幅減 + 科名変化

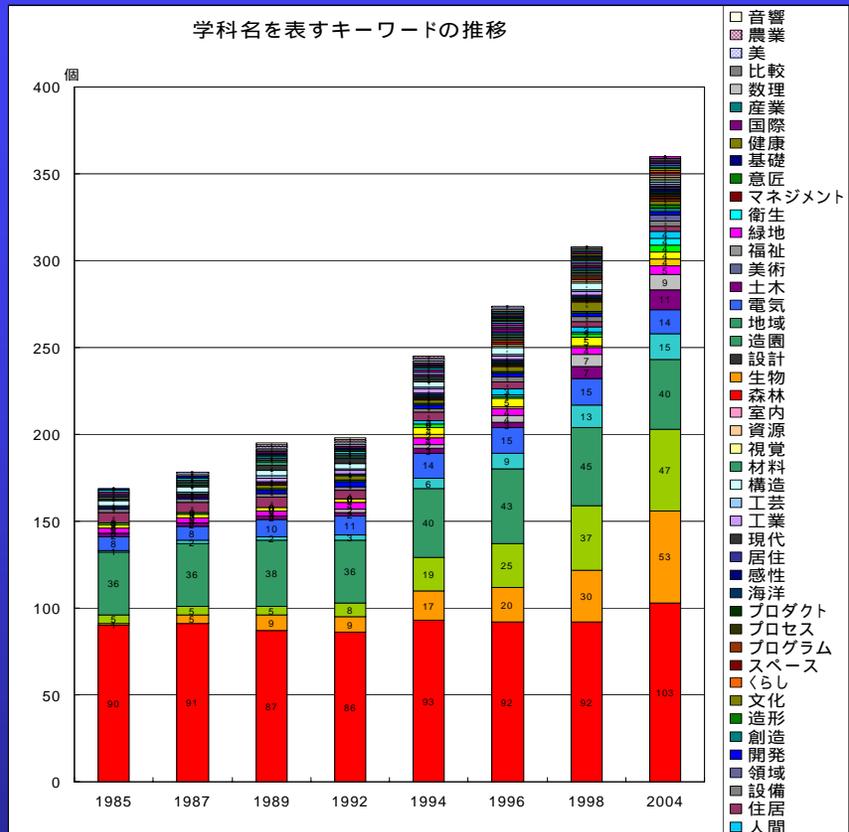
建築系も1992頃より科名変化、1998頃から顕著

科名单語の多様化

入り口対策、出口戦略との関係は？



科名変化の推移



11以下	デザイン、衛生、海洋、開発、生活、設計、造園、地域、美術	空間、計画、人間、情報、設備、造形、文化、領域、暮らし、スペース、プログラム、.....
10	都市 2	社会 5
9	設備 2	住 8
8	計画 2	システム 10
7	構造 2	都市 11
6	社会 3	建設 15
5	環境 5	生活 15
4	住 7	工学 38
3	建設 8	デザイン 43
2	工学 34	環境 44
1	建築 89	建築 95
順位	1985 (学科数 113)	2004 (学科数 163)

(4) 代表的学科の取り組み調査

代表的学科の選抜.....教育改革に積極的な25学科を選抜調査、うち7学科を詳細調査(私立大に限定)

出口戦略がどのように教育改革に影響しているか.....学部・学科名、理念、カリキュラム、シラバス、授業内容・授業体制、教員体制(非常勤含む)

(4) 教育界WGまとめ

教育規模と市場のミスマッチ.....構造的な就職難、従来枠の縮小、広く各業種に分散、新戦略が必要

縮小する建築人材ニーズ.....社会の成熟化、高学歴ニーズ(大・院卒主体)、社会ニーズに応えられる人材育成へ(プロダクトアウトからマーケットインへ)

大学間競争の激化.....全入時代、定員割れ、国立大独法化、私立の2極化、生き残りかけた改革



課題..... 激しい環境変化の中で、教育側は戸惑い。定員確保、学生意欲、出口戦略等への対策

教育の多元化、新市場の開拓.....質重視型、プロ育成型、川上・川下拡大型、地域型、社会人教育等

2. 産業界の動向調査WG

《テーマ》

1. 採用動向 (主にゼネコン、事務所)
2. 企業内教育の動向
3. 継続教育ニーズの把握
4. 大学教育との関係
5. 各界への要望 (企業、個人として)



産業界の人材育成、継続教育の方向性

産業界へのアンケート・ヒアリング調査

目的： 採用、人材戦略等の動向の把握
 卒業以降の教育訓練の実態とニーズの把握
 大学や各界への要望・意見の収集

アンケート：2005 / 1～2月

建設関連企業(下記、教育担当者と技術者個人へ)

ヒアリング：2005 / 9～11月

ゼネコン7社、事務所2社 計9社

アンケート	送付			回収			回収率	
	企業数	技術者数	計	企業数	技術者数	計	企業	技術者
ゼネコン	36	537	573	19	300	319	52.8	55.6
事務所	33	283	316	14	107	121	42.4	38.3
住宅業	11	88	99	4	16	20	36.3	20.2
サブコン	16	96	112	1	11	12	18.8	10.7
合計	96	1004	1100	38	434	472	39.6	43.2

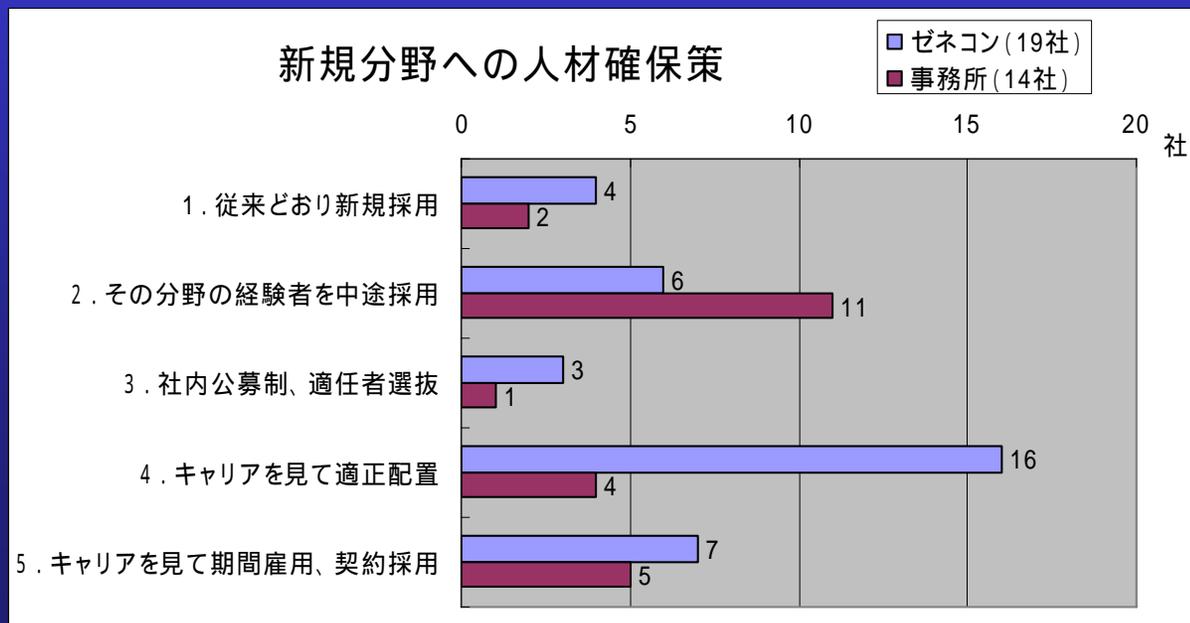
(1) 採用動向、人材戦略

全体.....総数は現状維持、主力業務を中心に継続採用、従来型教育でなく即戦力も期待、新卒以外に多様な雇用形態

新卒.....院卒、大卒、高専、高校の順

中途、派遣・契約、再雇用.....即戦力、コスト等から増加中

新分野への人材確保策



(2) 社内教育の動向

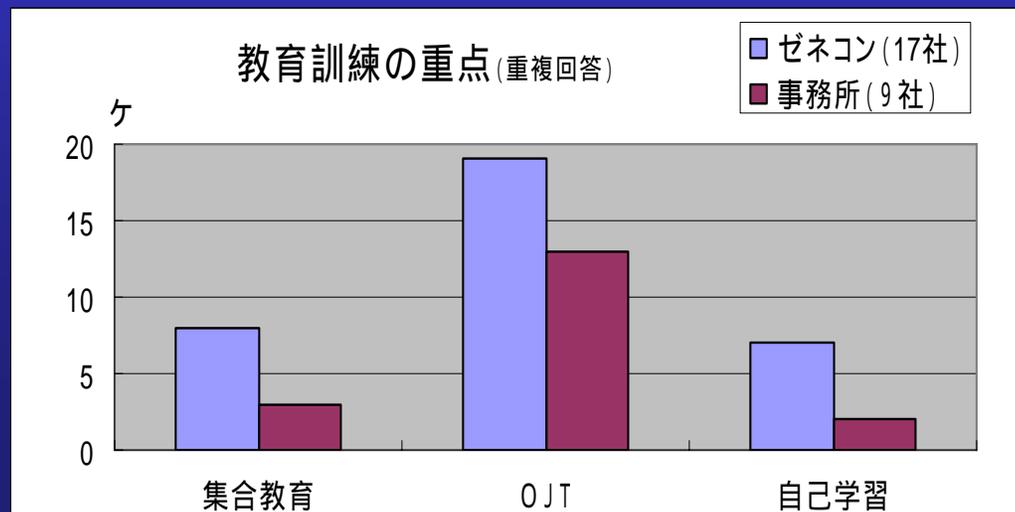
教育体制.....企業規模が大ほど整備、期間の短縮化

教育内容.....集合教育、職場OJT、自己啓発が中心

社外活動.....参加率は低い

自己啓発.....企業支援は少ない。資格取得が主、設計系は自主学習も

自主活動.....社外勉強会・研修、異業種交流会、留学(海外、国内、他社、出向)、社会人大学院などは、取り組み遅れ



(3) 継続教育ニーズの把握

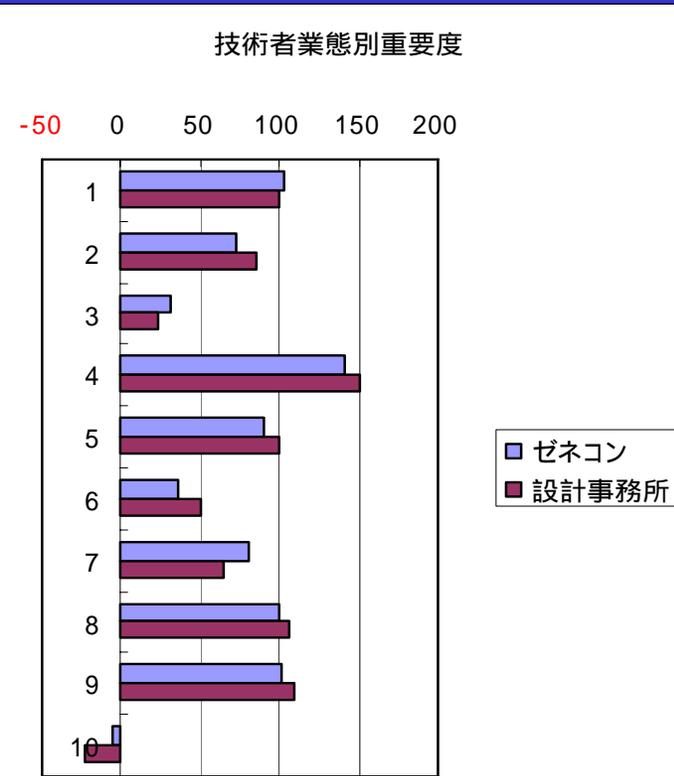
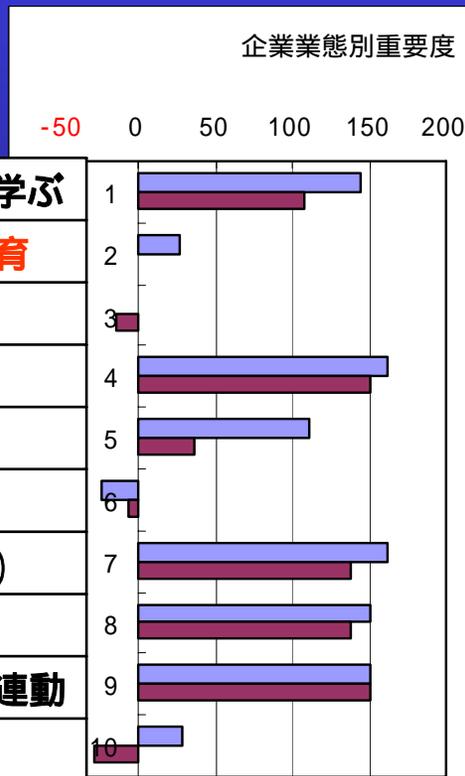
自己能力や経験に自信を持たせる方法

技術者の成長度合の評価方法

エンプロイアビリティに役立つ有効な教育方法・制度

技術者の成長にとって重要なこと

1	知識やスキルを企業内で学ぶ
2	社外で専門的・高度な教育
3	教育機会の提供
4	仕事を通して能力アップ
5	自己投資
6	社外で勉強・研修
7	OJT(上司・先輩の指導)
8	職場が学びあう風土
9	仕事目標と能力開発が連動
10	定型的研修

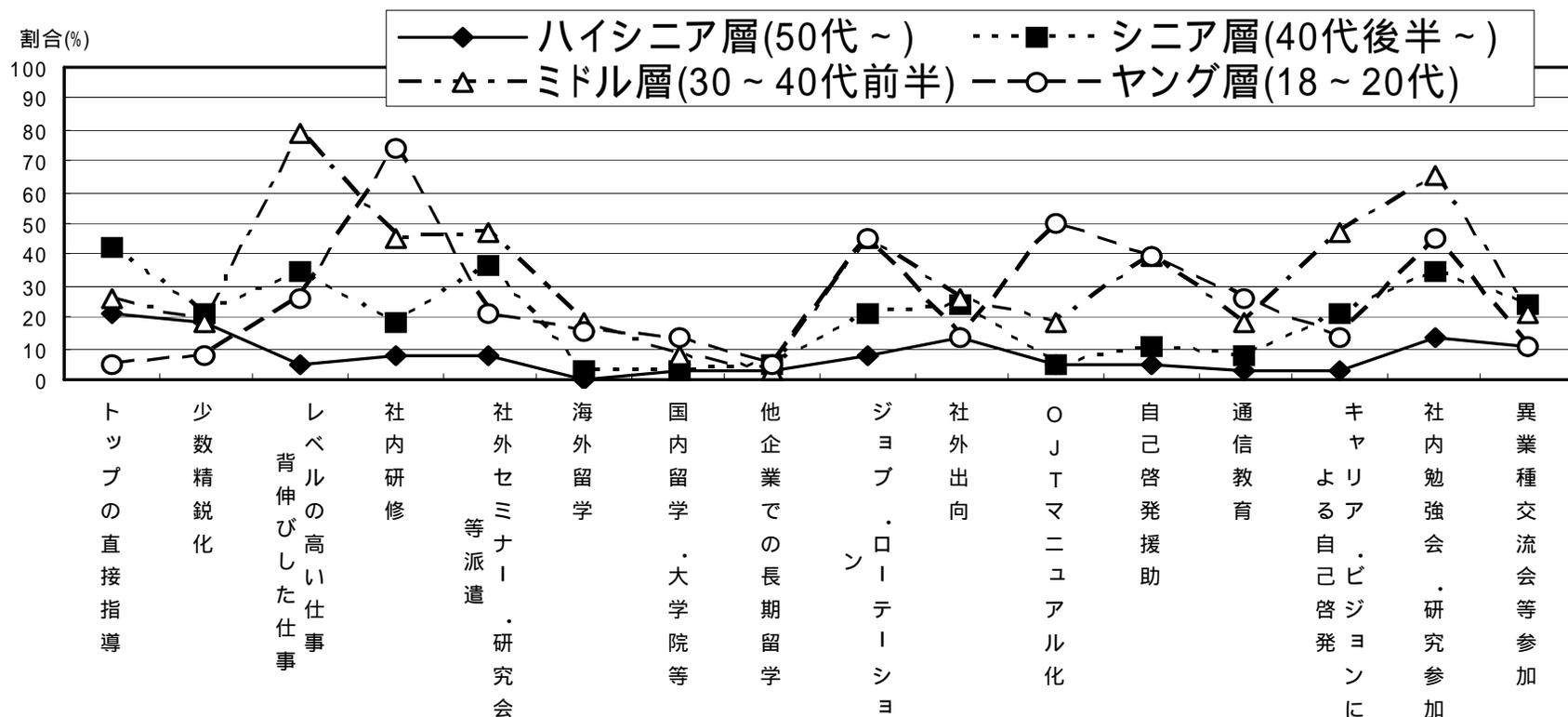


■ ゼネコン
■ 設計事務所

能力開発の方法として、対象層ごとに力点を置いていること

- ・企業担当者と技術者の考え方のギャップ
- ・職域、年代によるニーズの違い
- ・大学への継続教育ニーズの潜在

能力開発上の年代別力点(企業 総合)



(4) 大学教育との関係

リフレッシュ教育の利用状況

大学教育への満足度

インターンシップの受け入れ状況

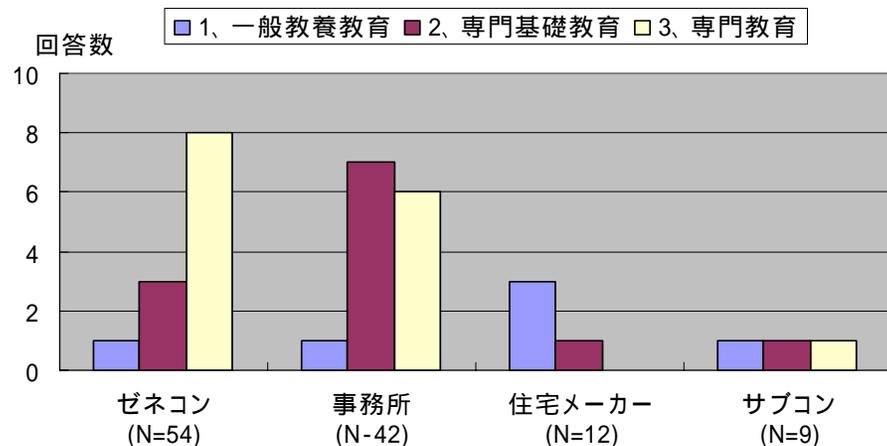
(5) 各界への要望

自由意見・要望

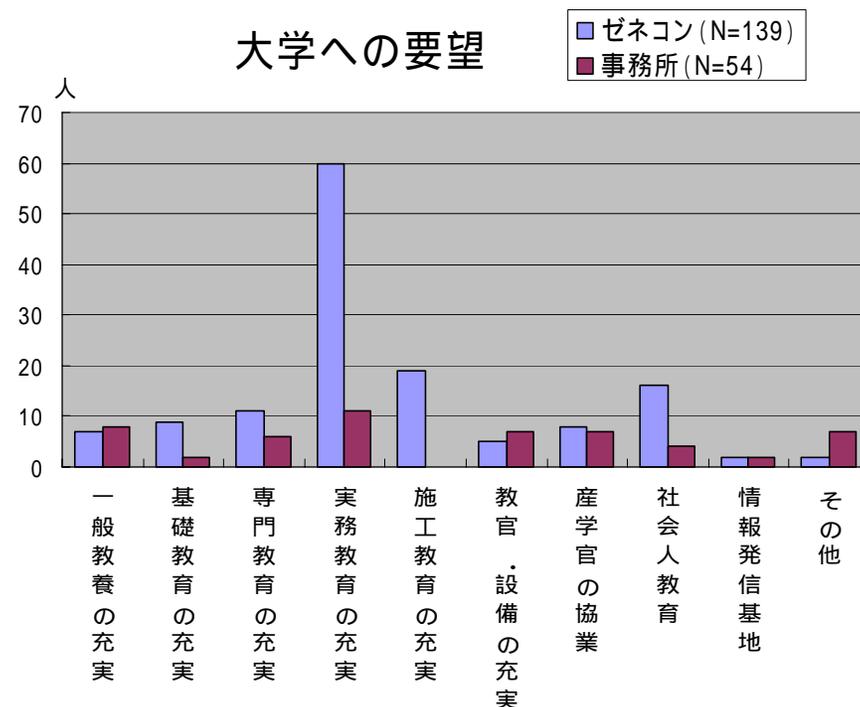
・社会、大学、学協会、行政、企業、社員にむけて

・企業として、技術者個人として

大学教育への不満度



大学への要望



(6) 産業界WGまとめ

大手企業.....中核事業の戦略が決まらない、人材流失・技術の空洞化

中小建設業、設計業.....競争激化、存亡の危機

若手技術者.....就業環境の激変、キャリアデザインが描けない

中堅技術者.....ステップアップへの能力開発機会を模索、企業でカバーできない点をどう補強していくか



共通課題.....要員のスリム化・不足人材の外注が主流、産業全体として長期的視点で人材育成をどうするか不明、40代中堅の活力化・能力開発も課題

教育界との連携.....協議テーブルなし、今後の大きな課題

3. 建築職能の将来像WG

《テーマ》

1. 新ビジネス、フロンティア職能の事例 (前回)
2. 社会・産業変化に伴う新たな職能像 (今回)
 - ・ 建築ニーズの変化に対応した職能ニーズ
 - ・ 技術技能の空洞化に対応した職能ニーズ
 - ・ フロンティア職能の育成にむけて
3. 新能力の育成法、キャリアパスの構築法 (今後)

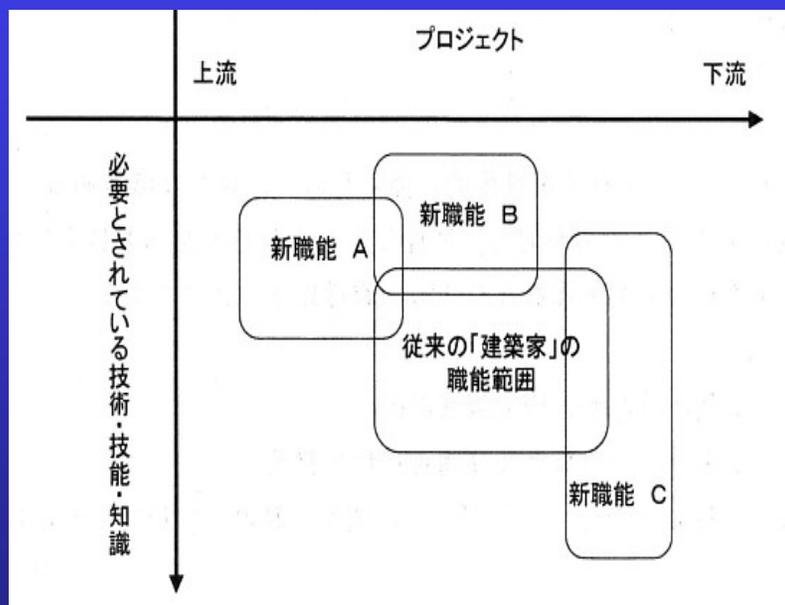


求められる新たな職能イメージと対策

(1) フロンティア職能の事例調査

フロンティア職能のニーズ例

職能フロンティア探索のためのマトリックス



建築ストック量の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリティマネージャ(FMR) ・建物の維持管理専門家 ・建物の調査診断専門家 ・改修工事の専門家
経営資源としての建物	<ul style="list-style-type: none"> ・企業における不動産・施設マネジメント専門家 ・テュデリジェンスなど評価専門家
少子高齢化	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢化対応専門家
Value for Money意識の高まり	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトマネージャ(PMR) ・金融・税制のわかる建築専門家
コスト・質の透明性	<ul style="list-style-type: none"> ・コンストラクション・マネージャ(CMR) ・第三者監理・検査の専門家
環境意識の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・シックハウス、省エネ、エコの専門家
デザイン志向の拡大	<ul style="list-style-type: none"> ・デザイン力のある技術者
ユーザーのプロセス参加	<ul style="list-style-type: none"> ・ファシリテータ ・コーディネータ
防犯への関心	<ul style="list-style-type: none"> ・防犯専門家

(「建築市場・産業の将来」特別委)

(2) 「建築ニーズの変化」に対応した職能ニーズ

どのような「ひとまとまりのサービス」が、使い手から求められているか？
 どんなノウハウ・資質が求められるのか？

必要とされる「需要」側視点からの職能ニーズの例

新たな職能分野	例
発注者支援	<ul style="list-style-type: none"> ・発注者への助言業務 ・PM/CM ・VM
建物資産管理支援	<ul style="list-style-type: none"> ・建物資産マネジメント支援 ・建物性能評価支援(含:耐震、エネルギー診断) ・建物改修変更マネジメント支援 ・建物オペレーション支援
リスク・マネジメント支援	<ul style="list-style-type: none"> ・建物の防災性向上支援 ・災害後における業務継続支援

(3) 「技能・技術の空洞化」に対応した職能ニーズ

現場の空洞化が進む中、今後、建築生産プロセスでどんなノウハウ・人材が求められるのか？ 担い手をどう確保するか？

必要とされる「生産」側視点からの職能イメージの例

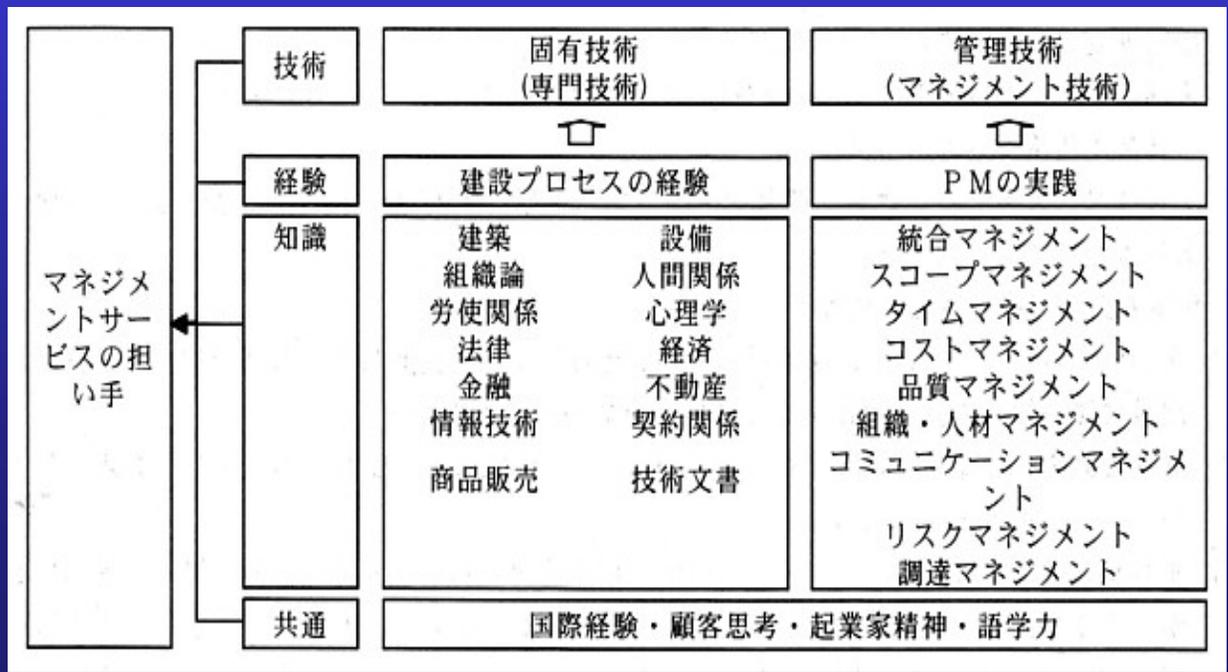
新たな職能分野	例
検査・認定・評価職能	<ul style="list-style-type: none"> ・建物への第三者評価・検査業務 ・技術者・技能者の実績管理・格付け業務 ・生産情報の保存管理業務
デザイン・マネジメント職能	<ul style="list-style-type: none"> ・設計の統括マネジメント ・設計・施工のインタフェースのマネジメント
特化した専門コンサルタント	<ul style="list-style-type: none"> ・外壁デザインコンサルタント ・防災コンサルタント

(4) フロンティア職能の育成にむけて

求められる能力・資質を整理

座学よりも活術的性格が大
「ケーススタディ教材」群のイメージを整理

マネジメントサービスの担い手に必要な能力



- フロンティア職能に求められる資質
- A. 社会的・文化的・環境的コンテクストをよみとる力
 - B. コミュニケーション力
 - C. マネジメント能力
 - D. ファイナンス知識
 - E. 観察・評価・鑑定
 - F. 情報技術への対応
 - G. 倫理性
 - H. 俯瞰性・融合性

(作成: 関谷哲也氏)

(5) 職能像WGまとめ

新たな職能ニーズの顕在化

本業外の川下・川下分野への拡大(スマイルカーブ)、他業界からの参入

マネジメントサービス

社会ニーズに比し人材不足、固有技術とマネジメント技術の幅広い素養が必要、経験や非定型的学習

川上分野.....マネジメント、他分野のノウハウ知識が必要

川下分野.....生産現場の空洞化、次期担い手の育成、統括コンサル・マネジメントの重要化

人材動向

- ・川上分野.....ベテランの進出、大・院卒の就職意欲は高い
- ・本業の施工分野.....大学教育の遅れ(大学側への不満大)
- ・川下分野.....ベテランの転職、新卒就職はまだ少ない



課題: 新たな能力・資質の育成.....ケーススタディ教材の開発、育成ノウハウの研究(新人材の育成、既人材の活用)

4. まとめと提言

《 1. 現状認識》

建築産業の成熟化

日本社会の成熟化

...先進国へのキャッチアップの達成、人口減への突入

産業成熟化への対応

...スクラップ&ビルド型建築産業からの転換

建築技術者 & 建築産業の役割

...新たな役割の付加と既存役割の減少

建築産業の変化

...川上・川下分野の拡大、本業(設計・施工)の縮小

技術者の能力ニーズの変化

...自主学習、継続教育の重要化

《 2 . 課題解決に向けて》

1 . 産学連携による人材育成、職能の再生へ

プロダクトアウトからマーケットインへ(産・学の共通問題)
産学連携による実践的人材の育成、拡大する川上・川下
分野への職能展開
高度職能人材の育成
産学協力による学生の実務体験機会の拡大
基礎教育の充実

2 . 産業界と教育界の連携分野

新たな建築関連職能の創出
技術者のキャリアデザインと継続教育
プロ教育としての教育法の開拓



行動にむけた産学協議テーブルの創設

《 3 . 建築学会への提案》

建築教育改革への積極的提言

... 中立的学術的立場からのイニシアティブの発揮

転換期における広い視野からの研究の促進

... 業界の健全化、新たな産業・職能創出にむけた継続的研究、社会との幅広い連携

継続教育推進への主導的役割

... 新たな教育プログラムの開拓、キャリアパスの構築



産学連携による協議場の創設

《 * 今後予定》

最終報告書のまとめ.....5月理事会へ提出予定

2006年度大会で報告予定.....9 / 9 (土)PM 研究集会

「(仮)新たな時代の産業界と教育界の教育連携方法を探る」