

土木学会 土木基礎教育に関する アンケート調査結果

2018年3月30日

公益社団法人 土木学会
平成29年度 会長特別委員会 安寧の公共学 懇談会



アンケート調査の概要

- 土木基礎教育の実態やニーズの把握
- アンケート対象：
 - 全国の大学・高等専門学校・高等学校の土木系学科・コース
 - 土木関係の国機関・地方自治体および鉄道・電力・道路・建設・測量会社、コンサルタント等の民間会社等
- アンケート実施主体：
 - 土木学会 平成29年度会長特別委員会 安寧の公共学 懇談会
[\(スライドP.23 参照\)](#)
- アンケート実施期間：
 - 大学等：2017年9~10月
 - 公共・民間等：2018年1~2月

土木基礎教育の定義

- 本アンケートでは、以下2点の講義（または研修）内容を含み、「土木とは何か」を「包括的」に説明する基礎的教育を「土木基礎教育」と称している。
 1. 「土木全般」についての講義（または研修）
 - インフラの必要性や土木の歴史・役割、土木と社会等との関わりをテーマとして扱う土木全般についての講義（または研修）
 2. 各専門分野基礎（構造・水理・土質・計画等）についての講義（または研修）

※ 土木に含まれる分野は幅広く、また業界・組織により必要とする分野は異なるため、例示した構造・水理等に限らず、学校・企業・組織等で必要と考える分野の基礎についての講義（または研修）を指す。

大学・高等専門学校・高等学校 アンケート調査

大学・高専等アンケート 概要

- アンケート対象
 - 大学・高専：287校
 - 「2017年度版 全国土木系教員名簿」に基づき、各学校の土木系学科の「学科長」（もしくは代表教員1名）宛にメールにてアンケートを依頼。
 - 高校：163校
 - 土木学会「教育企画・人材育成委員会 高校教育小委員会」を通じて、全国の土木系高校に対してアンケートを依頼。
- アンケート方法：
 - WEBアンケート・サービス「Questant」を用いたWEBアンケート
- アンケート実施期間：
 - 9月8日 アンケート開始
 - 10月6日 アンケート回答〆切
- 回答状況

	大学・大学院	高専	高校
対象	255	32	163
回答数	87	20	87
回答率	34.1%	62.5%	53.3%

※ 未回答理由として、連絡先不明、学科統合・消滅、学生ゼロなども含む。

大学等アンケート結果1

- 学科の学生数は40名程度、教員数は10名以下の学校が多い。

Q3. 学校種別

大学（含む大学院）、高等専門学校、高等学校（含む工業高等学校）のいずれかをお答え下さい。

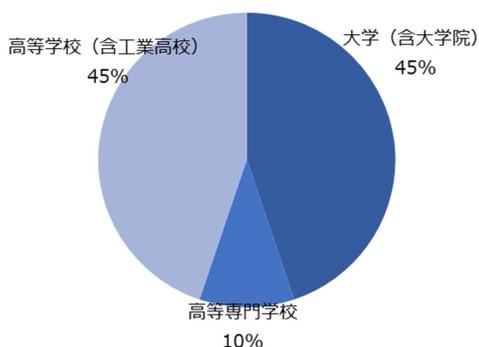
Q4. 学科人数

学科の一学年あたりの学生数をお答え下さい。

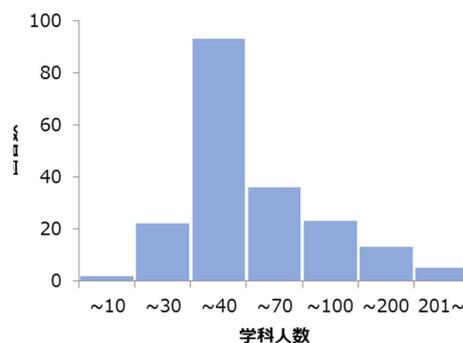
Q5. 教員数

学科の教員数（大学の場合、教授/准教授/助教）をお答え下さい。

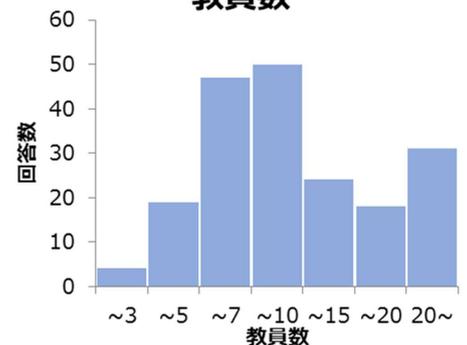
学校種別



学科人数



教員数



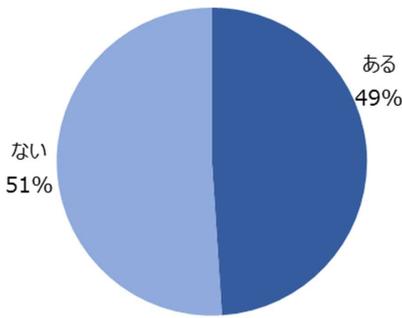
大学等アンケート結果2

- 土木基礎教育に関する講義がある学校は半数弱であった。
- 講義は第一学年時に実施されるケースが多い。

Q6. 土木基礎教育 講義有無

土木の専門教育が始まる前（教養過程を含む）、あるいは、その当初段階で、「土木とは何か」を「包括的」に説明する講義があるか、お答え下さい。

「土木基礎」講義有無



Q7. 講義名称

講義名をお答え下さい。

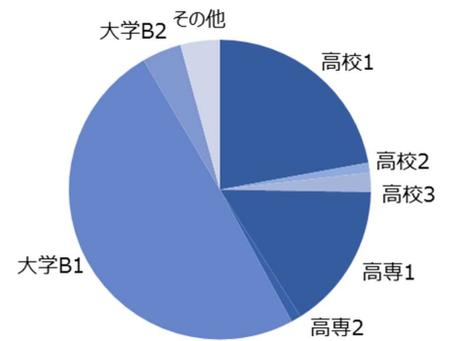
講義名	回答数
工業技術基礎	6
社会基盤工学	4
社会環境工学概論	3
環境都市工学概論	3
土木工学概論	2
市民工学概論	2
社会基盤工学概論	2
工学基礎	2
土木施工	2
スタートアップセミナー	2

※その他、環境建築大意（金沢工業大学）、くらしと建設（和歌山県立新翔高等学校）、社会基盤と国土政策（北海道大学）、国土形成史（愛媛大学）など

Q8. 講義学年

講義学年をお答え下さい。

講義時期



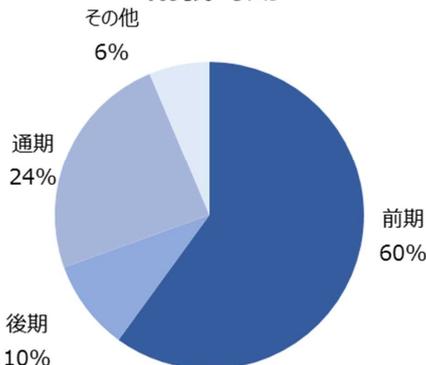
大学等アンケート結果3

- 土木基礎教育は前期に実施されるケースが多い。
- 講師は1~数名で全てを担当する学校と、10~15名でオムニバス形式とする学校とがある。

Q9. 講義時期

講義時期をお答え下さい。

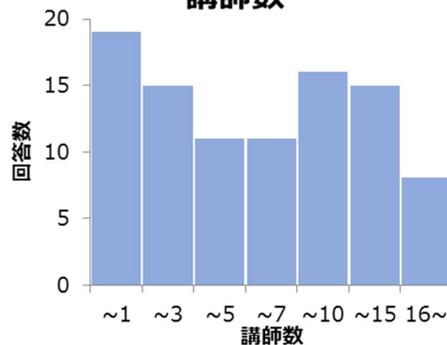
講義時期



Q10. 講師数

講義を担当する講師数をお答え下さい。

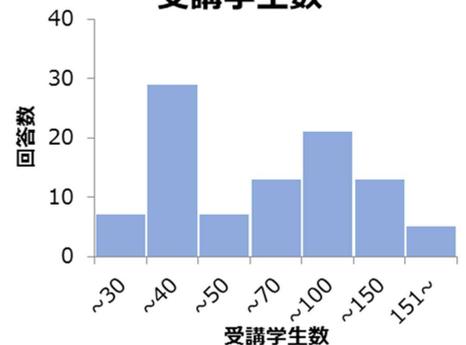
講師数



Q11. 受講生徒数

受講生徒数をお答え下さい。

受講学生数

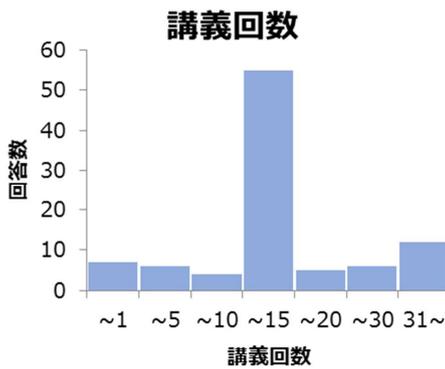


大学等アンケート結果4

- 講義回数は大部分の学校が半期の標準講義数である15回となっている。
- 「土木全般」と「専門分野基礎」の割合は学校により大きく異なる。
- 大部分の学校が「土木全般」講義を「極めて重要」「重要」と考えている。

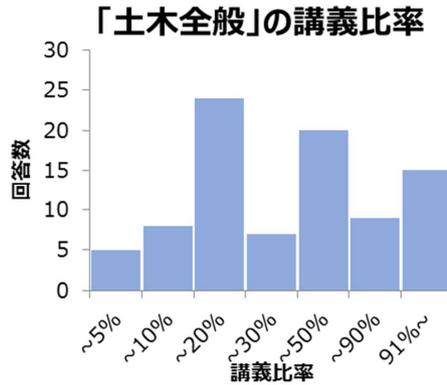
Q12. 講義回数

講義回数をお答え下さい。



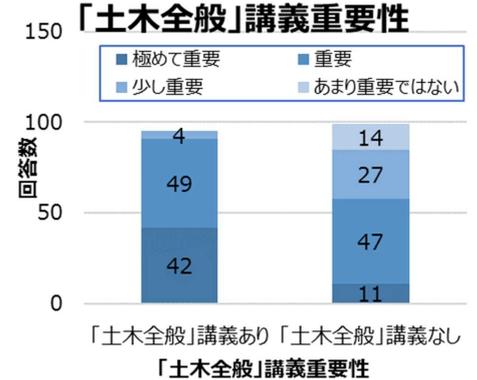
Q12-1. 「土木全般」講義比率

うち（専門分野基礎（構造・水理・土質・計画等）ではない）「土木全般」についての講義の比率をお答え下さい。



Q15. 「土木全般」講義重要性

貴学科で「土木全般についての講義」は、重要だと思いますか？

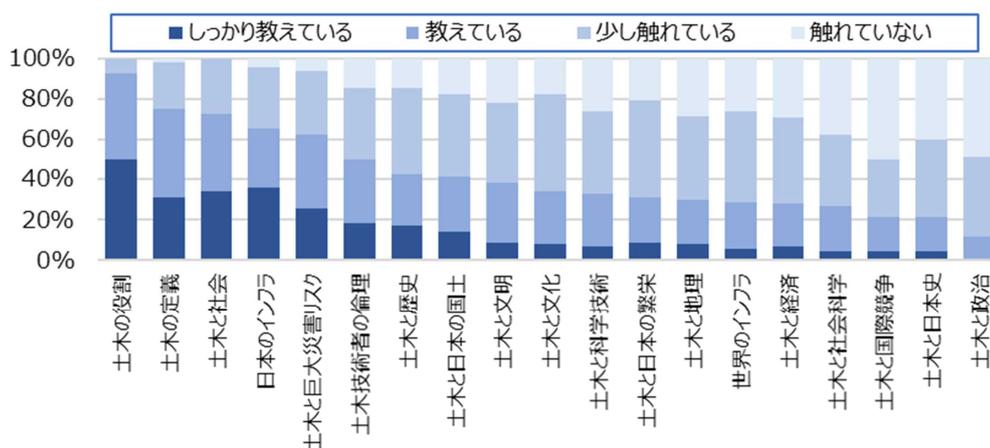


大学等アンケート結果5

- 「土木全般」講義の内容は下記の通りであった。
 - よく扱われている内容：土木の役割、定義、土木と社会、日本のインフラ 等
 - あまり扱われていない内容：土木と政治、土木と日本史、土木と国際競争 等

Q13. 講義内容

「土木全般」講義において教えている内容をお答え下さい。

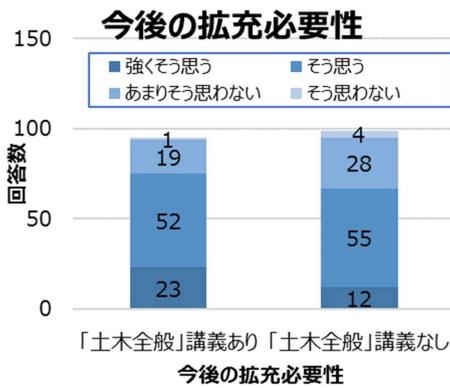


大学等アンケート結果6

- 「土木全般」講義の拡充が必要と考える学校は多いが、「具体的な拡充予定がある」、「将来ありうる」とした学校は半数に満たなかった。
- 「土木全般」講義のテキストに対するニーズは非常に高かった。

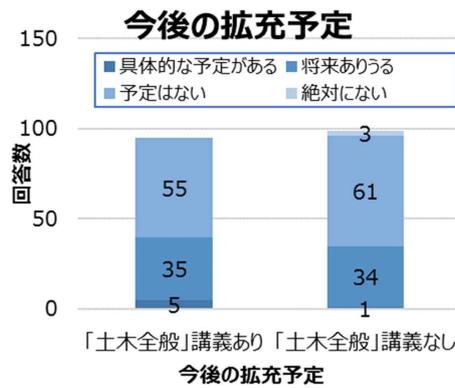
Q17.「土木全般」講義 今後の拡充必要性

「土木全般についての講義」を今後さらに充実/拡充すべきだと思いますか？



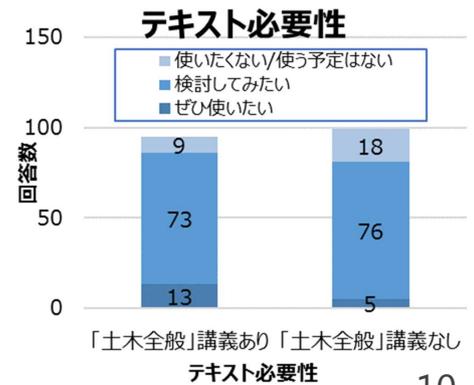
Q18.「土木全般」講義 今後の拡充予定

「土木全般についての講義」を今後さらに充実/拡充する予定がありますか？



Q19.「土木全般」講義 テキスト必要性

「土木全般についての講義」を支援する教材が土木学会等から出版されれば、貴学科の講義でテキストとして採用したいと思いますか？



10

公共・民間企業等 アンケート調査

公共・民間等 アンケート概要

- 趣旨
 1. 公共・民間における土木基礎教育に対する現状、ニーズを把握
 2. 土木基礎教育を支援するための「テキスト」「PPT教材」等に対するニーズを把握
- 対象
 - 国機関、地方公共団体、独法・事業団等、鉄道・電力・道路会社、ゼネコン、コンサルタント、測量会社等のうち、主要な機関・団体・会社
 - 国交省、業界団体、学会支部を通じて依頼
- 工程
 - 12月上旬 アンケート設問作成
 - 12月下旬~ 関係機関に説明
 - 1月22日 アンケート開始
 - 2月5日 リマインド・メール発信
 - 2月9日 アンケート〆切、とりまとめ

アンケート送付先と回答状況

種別	アンケート送付先		依頼方法	送付数	回答数	回答率	
国機関	国交省本省（旧健）、9地整（旧建・旧運）、沖縄総合事務局（旧運）、国総研		国交省より依頼	21	13	59%	
	農水省			1			
自治体	都道府県	支部幹部の都道府県	学会支部より依頼	40	26	65%	
	市町村	支部幹部の市町村		16			9
独法等	土研、下水道事業団		国交省より依頼	2	4	80%	
	鉄建機構、鉄道総研、電中研		学会支部より依頼	3			
民間	鉄道会社	支部幹部の鉄道会社	学会本部・支部より依頼	12	21	72%	
	電力会社	支部幹部の電力会社		9			
	道路会社	NEXCO3社、首都高、阪神高速等		8			
	建設会社	日本建設業連合会	会員企業一部	協会等を通じて依頼	131	191	74%
		全国建設業協会	会員企業一部		127		
	建設コンサルタント	建設コンサルタント協会	会員企業全体	475	380	14%	
	測量・航測会社	日本測量協会	会員企業全体	1,986			
全国測量設計業協会連合会		会員企業一部	126				
日本測量技術調査協会		会員企業全体	104				
その他					4	-	
合計				3,061	648	21.2%	

※各協会等の会員企業は一部重複しているため、送付先も一部重複しており、回答率は参考値である。

※回答数はアンケートの「業種」の回答に基づいているため、個別の回答率は必ずしも正確ではない。

※種別「その他」とあるのはアンケート回答において職種を「その他」とした企業。アンケート依頼はいずれかの協会等から送付されている。

公共・民間等 アンケート質問事項

- 組織概要：
 - 組織、種別（国、自治体、ゼネコン、コンサル…）
 - 社員数、新入社員数、中途採用社員数
- 土木基礎教育のニーズと実施状況
 - 土木基礎教育の必要性、大学等への要望
 - 土木基礎教育実施状況、実施概要（方法、期間、人数、内容等）
- 土木基礎教育の中の「土木全般についての研修」の今後の予定
 - 重要性、拡充必要性、今後の拡充予定
 - 教材の必要性、教材種別（書籍、PPT等）
 - 研修プログラムの必要性、ニーズに沿った形態（セミナー、講師派遣、e-ラーニング等）

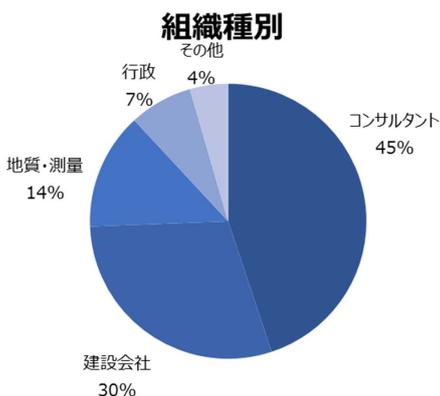
※ 公共・民間等アンケートは、大学等アンケートを実施し、分析・とりまとめを行う過程の議論において実施が決まったものであり、実施時期が異なっている。また、設問や選択肢の内容・表記などが、大学等アンケートとは少し異なるものがある。

公共・民間等 アンケート結果1

- 幅広い社員数規模の公共・民間企業等（以下「企業」）にご回答いただいた。
- 新入社員なしの企業が279社（43%）、10名以下の企業では458社（71%）であった。

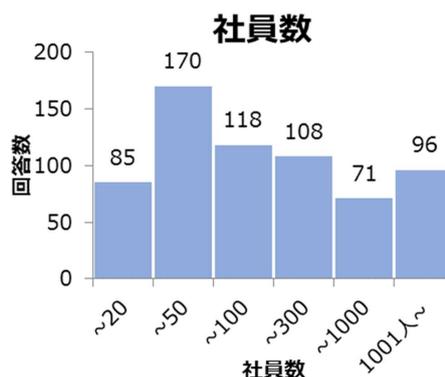
Q2. 組織種別

組織種別をお答え下さい。
（選択式）



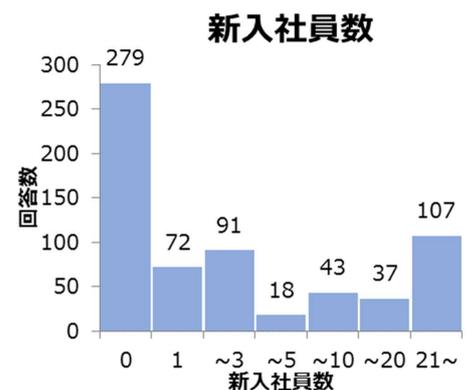
Q3. 社員数

社員数をお答え下さい。
（選択式）



Q4. 新入社員数

今年度の新入社員数をお答え下さい。

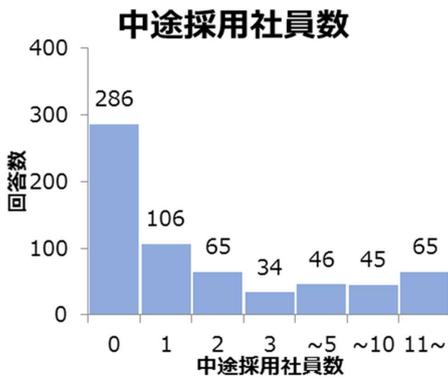


公共・民間等 アンケート結果2

- 土木基礎教育の必要性について、新入社員や若手社員では90%以上、その他の社員年齢階層でもほぼ半数以上の企業が「大いにある」または「ある」と回答した。
- その理由としては、80%以上の企業が「土木系学科での学習不足」「土木系学科を卒業していない」とも「大いにある」または「ある」と回答した。

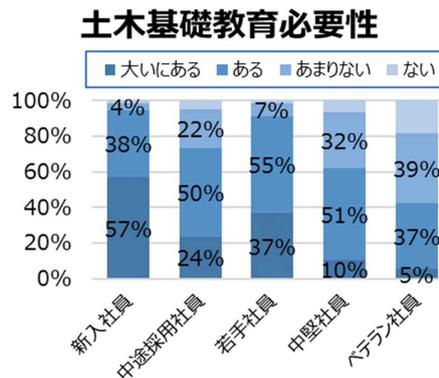
Q5. 中途採用社員数

今年度の中途採用社員数をお答え下さい。



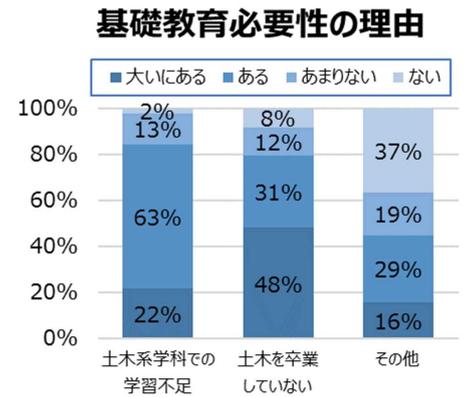
Q6. 土木基礎教育の必要性

社員に対して土木基礎教育を実施する必要があると感じますか。



Q7. 基礎教育必要性の理由

土木基礎教育が必要な理由をお答え下さい。



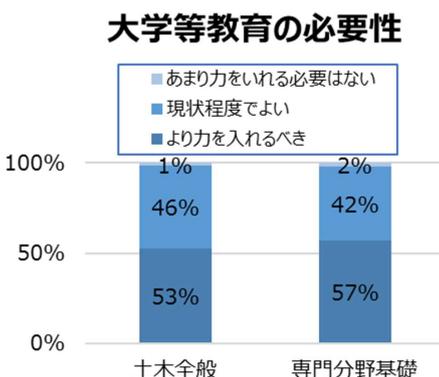
10

公共・民間等 アンケート結果3

- 大学等の土木基礎教育の必要性について、「土木全般」、専門分野基礎とも「より力をいれるべき」が半数を超えた。
- 7割程度の企業が新入社員、若手社員に対して土木基礎教育を実施しているものの、それ以外の社員年齢階層に対する土木基礎教育の実施率は半数程度以下であった。
- 研修の方法は「外部研修参加」が最も多く、ついで「先輩社員を講師とする研修」が多い。

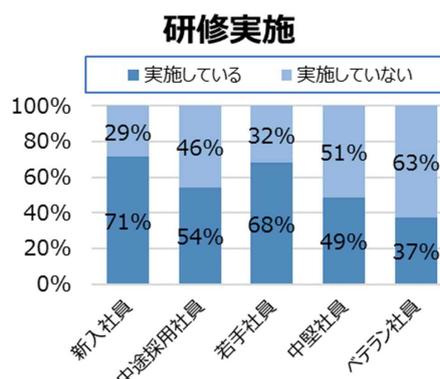
Q9. 大学等での教育の必要性

大学・高専・高校等における土木基礎教育に対するお考えをお答え下さい。



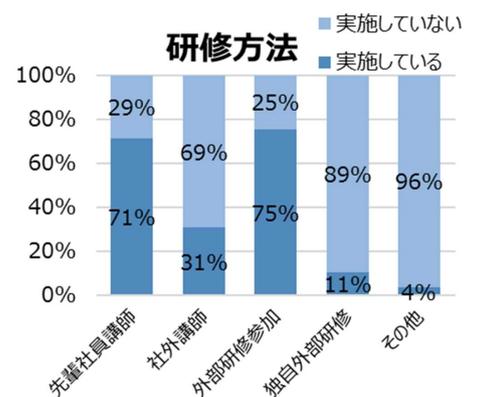
Q10. 研修実施

社員に対して土木基礎教育（以下「研修」）を実施していますか。



Q11. 研修方法

研修の実施方法をお答え下さい。（複数選択可）

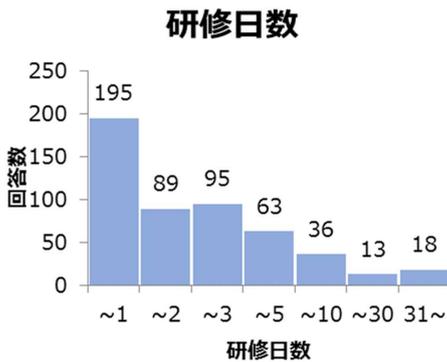


公共・民間等 アンケート結果4

- 研修日数は数日程度という回答が大部分を占めた。
- 研修内容として「土木全般」を扱っている企業が52%、専門分野基礎を扱っている企業は63%であった。

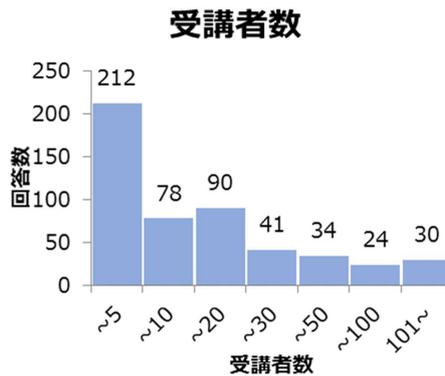
Q12. 研修日数

研修の期間をお答え下さい。



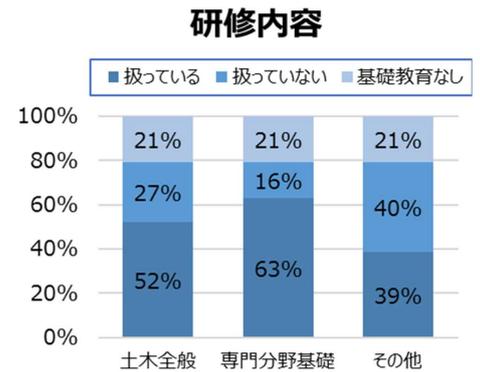
Q13. 研修受講者数

研修の受講者数をお答え下さい。



Q14. 研修内容

研修で扱っている内容についてお答え下さい。



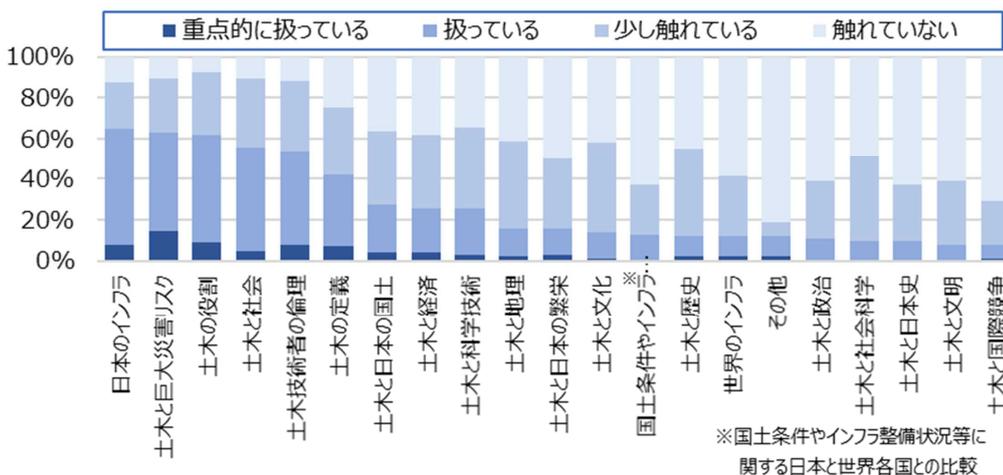
18

公共・民間等 アンケート結果5

- 「土木全般」に関する研修の内容は下記の通りであった。
 - よく扱われている内容：日本のインフラ、土木と巨大災害リスク、土木の役割 等
 - あまり扱われていない内容：土木と国際競争、土木と文明、土木と日本史 等

Q16. 「土木全般」に関する研修内容の詳細

研修で扱っている「土木全般についての研修」の具体をお答え下さい。

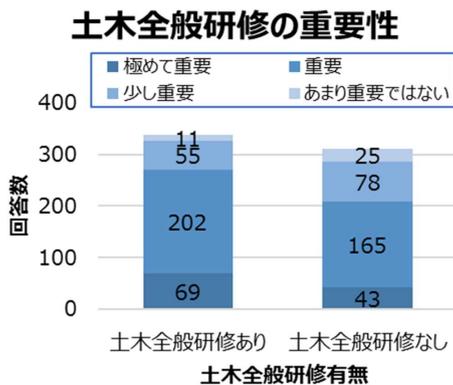


19

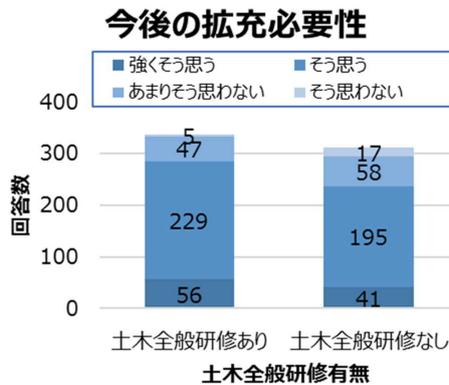
公共・民間等 アンケート結果6

- 大部分の企業が「土木全般」研修を「極めて重要」「重要」と捉えていた。
- 大部分の企業が「土木全般研修」の拡充が必要と考えていたが、「具体的な拡充予定がある」企業はほとんどなく、「将来ありうる」とした企業は半数程度であった。

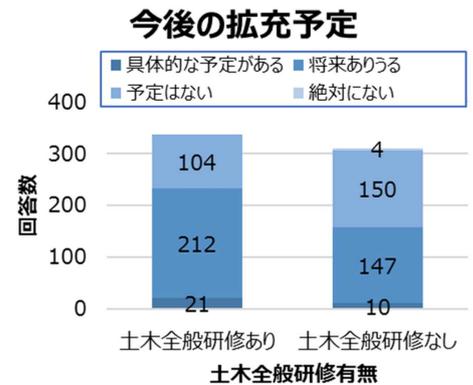
Q18. 土木全般研修の重要性
「土木全般についての研修」は、重要だと思いますか。



Q20. 研修 今後の拡充必要性
「土木全般についての研修」を今後さらに充実/拡充すべきだと思いますか。



Q21. 研修 今後の拡充予定
「土木全般についての研修」を今後さらに充実/拡充する予定がありますか。

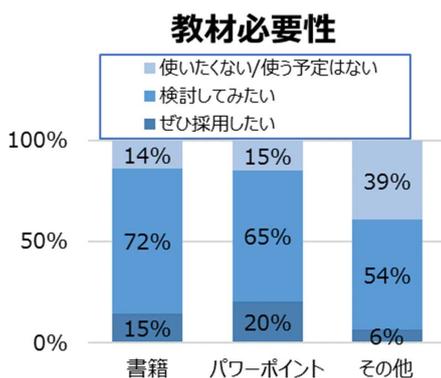


20

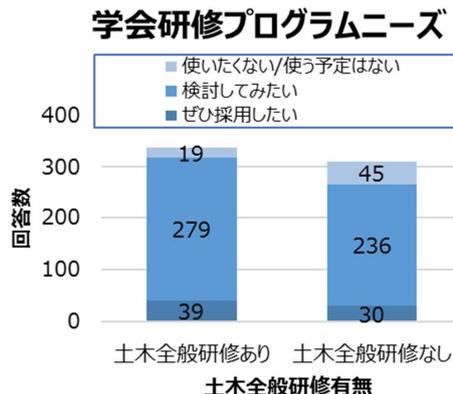
公共・民間等 アンケート結果7

- 「土木全般についての研修」を支援する教材、研修プログラムに対するニーズは非常に高かった。
- 研修プログラムの形態としては、平日昼間のセミナー、自組織への講師派遣、eラーニングの順にニーズが高かった。

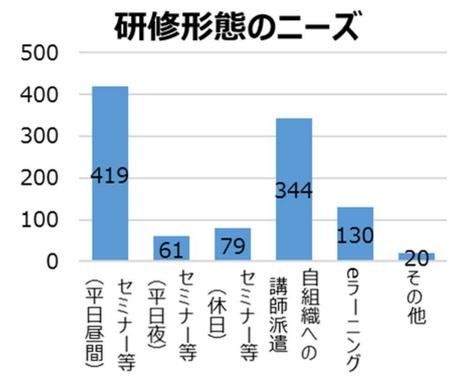
Q22. 土木全般教材の必要性
「土木全般についての研修」を支援する教材（書籍、パワーポイント等）が土木学会から出版されれば、貴組織の研修でテキストとして採用しますか。



Q24. 研修プログラム必要性
「土木全般についての研修」の研修プログラムが土木学会から提供されれば、貴組織の研修として採用しますか。



Q25. 研修 今後の拡充予定
「土木全般についての研修」の研修プログラムについて、貴組織のニーズと沿った形態をお答え下さい。（複数選択可）



21

(参考資料)

安寧の公共学懇談会の紹介

懇談会メンバー

	氏名	所属・役職
座長	石田 東生	筑波大学教授
学会長	大石 久和	土木学会 会長
委員	茅野 正恭	鹿島建設(株) 取締役副社長
	木村 亮	京都大学教授
	栗田 啓子	東京女子大学教授
	小池 淳司	神戸大学教授
	長谷川伸一	パシフィックコンサルタンツ(株) 代表取締役会長
	藤井 聡	京都大学教授
	山田 正	中央大学教授
オブザーバー	吉崎 収	(一社) 日本橋梁建設協会 副会長・専務理事
	戸谷 勇一	(株)マネジメントシステム評価センター 顧問
	越智 繁雄	(一社) 河川情報センター 業務執行理事
	佐々木 正	(一社) 国土技術研究センター 首席研究員
	小松 淳	日本工営(株) 技術本部技師長/土木広報戦略会議代表幹事
	金子 雄一郎	日本大学教授/土木学会学会誌編集委員会 幹事長
事務局	塚田 幸広	土木学会 専務理事
	竹田 廣	土木学会 会員・企画課
	湯浅 岳史	土木学会 会員・企画課

検討趣旨

近年の世界的な「自然・気象の凶暴化」とでもいうべき現象の多発は、かつて構築した「人々の生命財産を守るための土木の活動領域（フロント）」の拡大・再構築をわれわれ土木に突きつけている。さらにわが国では、土木が守るべき人々の高齢化、地域の壮年人口の減少が現実のものとなっている。生産年齢人口減少に対して生産性の向上が必要であり、そのためにはモビリティの向上を図る交通インフラの充実が不可欠となる。加えて、集中しすぎる首都圏と崩壊する地方が、日本国の脆弱性をもたらしている。自助・共助・公助のどれもが厳しい方向に変化しており、今後さらにその傾向が増す。自然と向き合う「フロントの再構築」は喫緊の課題である。

このため、土木・工学のみならず公共経済学、法学、土地所有など幅広い視点で議論した上で、今一度土木のスコープ、活動領域を見直す必要がある。

そこで本懇談会は、土木の活動領域を見直すことをテーマとし、具体的な行動に結び付けていくような議論を行うものである。

24

検討成果：目指したい土木学の姿と課題認識

目指したい土木学の姿

安寧な暮らしと活気ある地域の公共学、社会資本政策を支える科学・技術・哲学、人類の存命、社会経済活動の維持・発展の基盤形成

課題3：我々土木人は社会・経済（暮らし・営み、産業活動、文化）と土木との関係を捉えなおし、新たな領域を土木学の本質として位置づけなければならない。

新たな本質の領域：公共経済、コミュニティ・ソーシャルキャピタル、行財政、土地制度、プロジェクト論、……
関連する分野：公共経済学、行財政学、地政学、社会心理学、情報科学、……

現在の土木工学の体系

インフラ施設の構想・計画・設計・建設・維持管理・更新の科学的基礎
インフラ施設：河川、港湾、道路、鉄道、橋梁、トンネル、上下水道……
学問分野：水理学、鋼構造学、土質力学、コンクリート工学、
地盤工学、土木計画学、景観工学、土木史、土木デザイン……

課題2：社会と土木の関係、社会に対する土木学の貢献を俯瞰的に見る視座を持たなければならない。

我々は専門分野に過度にタコソバ化し、全体構造を捉えきれていない。

課題1：社会とのコミュニケーションを改善・工夫しなければならない。

社会・一般からは社会経済活動を支える土木が見えておらず、体系も分かりにくいものになっている。

土木についての社会の認知

狭いイメージ：土と木、土木施設（道路、橋梁、ダム、堤防……）の建設
悪いイメージ 環境破壊・巨額の投資・談合・3K

25

本アンケートについてのお問合せ先

平成29年度 会長特別委員会
安寧の公共学 懇談会 事務局

土木学会 会員・企画課 湯浅岳史

E-mail: yuasa@jsce.or.jp

Tel: 03-3355-3435
