

※以下の参考シラバスは、「半期制・1コマ90分×15コマ×2期」のパターンで作成しています。通年制やセメスター制、学期の週の違い（14週など）でコマ数を調整する場合は、適宜オリエンテーションコマやアウトプットコマで調整してください。

※表中、緑色のセルは講義コマ、桃色のセルはオリエンテーションコマやアウトプットコマなどを示します。素早くアウトプットさせるには、頭の中にビジュアルのイメージができてることが重要なので、（授業中にイラストを描くための）ノートが必須である旨をガイダンス等でお伝えください。

※単位認定（履修判定）試験については、教科書の各章冒頭の「学習の流れ（学習ツリー）」の内容から8割を、応用的問題から2割を出題することを企図しています。学習範囲が広い（＝情報量が多い）章は授業の途中でレポート作成タイムを設けています。これは授業開始時にレポート（ノート）提出を求める旨をアナウンスしておき、ノートをとる癖を意識させることを狙っています。

90分/コマ	コマのテーマ	各コマの学習内容		
1	前期オリエンテーション	コマの目的：シラバスや教科書の目次に基づいて当該学期の学習内容について概要を説明すると共に、実際の建設現場の映像などを視聴させて、学習の全体のイメージを把握させる。		
2	建築施工とは何か①概説	コマの目的：本コマでは、建築工事現場の全体像について学習する。特に工事に関わる組織や人々については、画像、映像などを交えながら正しいイメージを認識させることがポイントとなる。授業の後半では働き方改革や品質問題、建設DXなど時事的問題についても取り上げる。 【小テストの構成例：記述式＋択一式】 教科書：第1章（1・5節以外）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 建築施工とは何か	21	請負契約、指定建設業、一般建設業／特定建設業
		2) 設計監理と施工管理	23	設計図書、職人（職方、作業員）、サラカン、タケカン（クダカン）
		3) ゼネコンとサブコン	24	元請工事業者、専門工事業者（下請負人）
		4) 現場監督とは何者か	24	現場代理人、主任技術者／監理技術者、安全衛生
		5) 建設業法の概要	25	建設工事、建設業、建設業者、請負契約、下請契約、発注者
		6) 建設業の技術者制度	25	営業所における専任の技術者、工事現場における技術者、特例監理技術者（管理技術者補佐）
		7) 建設業がおかれている現状	26	生産性の向上、働き方改革、経営事項審査、担い手三法
		8) 建築施工に関する基準	29	『標仕』、『監理指針』、『JASS』
		9) 工事関係図書		設計図書の優先順位、実施工程表、施工計画書、施工図、工事の記録
10) 建設DXについて	31	DX、BIM/CIM、IoT		
3	建築施工とは何か②施工プロセス	コマの目的：本コマでは、工事種別毎の施工の手順について学習する。特にRC造やS造の手順の違い（S造における鉄骨製作はファブリケーターにて行うなど）を意識させることがポイントとなる。なお、実際の施工手順についてはYouTube等を用いて動画にて解説する。 【小テストの構成例：用語に関しては穴埋め式、後半の施工手順に関しては並び替え】 教科書：第1章（1・5節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 建築工程の基本的な考え方	29	準備工事、山留め・地業・根切り工事、躯体工事、仕上工事、設備工事
		2) それぞれの工事の概要	30	ベンチマーク、縄張り、山留め、根切り、土工事、地業工事、躯体工事、ファブリケーター、揚重、とび職人、高力ボルト、溶接
		3) RC造の施工プロセス①概要	30	マイルストーン、後工程
		4) RC造の施工プロセス②鉄筋と型枠	30	ガス圧接継手、機械式継手、かぶり厚さ、スパーサー、セパレーター、フォームタイ
		5) RC造の施工プロセス③基本工程	30	
		6) RC造の施工プロセス④柱・壁	31	※スライド、動画等により作業プロセスを把握する
		7) RC造の施工プロセス⑤梁・床スラブ	31	
		8) S造の施工プロセス①概要	31	
		9) S造の施工プロセス②ファブリケーターでの鉄骨加工	31	※スライド、動画等により作業プロセスを把握する（巻頭写真も使用）
10) S造の施工プロセス③鉄骨の運搬と建方	31			
4	建設現場の五大任務①品質管理、原価管理	コマの目的：本コマから3コマにわたって、ゼネコン等で広くうたわれている「建設現場の五大任務」について学習する。本コマでは五大任務の概要と、品質管理、原価管理について学ぶ。重要な初出用語が多数出てくるが「概念を正確に理解すべき用語」と「知っていれば良い用語」を整理することが履修のポイントとなる。PDCAは必ず図をノートに描かせる。 【小テストの構成例：品質管理は穴埋め式、原価管理は択一式】 教科書：第2章（2・1節～2・2節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 建設現場の五大任務の概要	34	QCD、QCDSE
		2) Q：品質管理①品質とは何か	35	ユーザー目線、狙いの品質、品質管理（QC）、QC七つ道具
		3) Q：品質管理②建築の品質の考え方	36	基本要件品質、施工の各段階における完成状態が有している品質
		4) Q：品質管理③フレームワーク	37	3つのM、4つのM、三現主義、五ゲン主義
		5) Q：品質管理④PDCAサイクル	37	PDCAサイクル、PDCAの限界とOODA
		6) Q：品質管理⑤QC七つ道具	40	パレート図、特性要因図、ヒストグラム、グラフ／管理図、チェックシート、散布図、層別、新QC七つ道具
		7) C：原価管理①請求・支払いの原則	41	出来形、出来高、勘定科目
		8) C：原価管理②重要用語の整理	41	工事原価、粗利益、営業利益、固定費と変動費、限界利益
		9) C：原価管理③積算・見積の基本	42	数量、単価、直接工事費、共通仮設費、純工事費、現場管理費、工事原価、一般管理費
10) C：原価管理④実行予算とVE	43	実行予算、VE、ネゴ		

5	建設現場の五大任務② 工程管理、安全管理、環境・土気	コマの目的：本コマでは、前コマに引き続き「建設現場の五大任務」について学習する。本コマでは工程管理と安全管理、環境への配慮について学ぶ。授業の最後に前コマの学習内容を合わせて五大任務について教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。なお、工程管理のうちネットワーク工程表に関しては次コマで演習を行う。		
		【小テストの構成例：工程管理は穴埋め式、安全管理は択一式（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：第2章（2・3節～2・6節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) D：工程管理①工程管理の概要	43	工程計画・管理の必要性、山積み/山崩し、働き方改革
		2) D：工程管理②工程表の概要	44	バーチャート工程表、ネットワーク工程表
		3) D：工程管理③ネットワーク工程表	45	作業線（アクティビティ、ジョブ）、結合点（イベント、ノード）、ダミー、クリティカルパス、最早開始時刻、最遅終了時刻、フロート
		4) D：工程管理④進度管理	47	マイルストーン、深度曲線、出来高S曲線、予定進度曲線（バナナカーブ）
		5) D：工程管理⑥工程と品質、コストの関係	48	経済速度、最適工期
		6) S：安全管理①基本的な考え方	48	ベテランでも事故を起こす、現場は危険なので事故は起こることを前提に考える
		7) S：安全管理②災害発生状況と責任	48	労働災害、公衆災害、頻度と強度率、死亡災害発生状況、三大災害（墜落・転落、建設機械・クレーンの事故）、倒壊・崩壊
8) S：安全管理③安全対策	50	各種の責任（労働基準法、労働安全衛生法、刑法、行政処分（建設業法、労働安全衛生法）、民事など）、安全施行サイクル、危険予知活動（KYK）、ヒヤリハット（ハインリッヒの法則）		
9) E：工事現場の環境対応、M：工事現場の土気	50	環境への配慮（廃棄物処理、マニフェスト）、現場の土気（報連相、5S運動）		
10) [演習]建設現場の五大任務の整理	-	[演習]教科書第2章の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)		

6	建設現場の五大任務③ ネットワーク工程表演習	コマの目的：本コマでは、教科書2・1-4項(3)掲載の例題をもとに、条件文からネットワーク工程表を作成し、それをもとにESTやLFT、クリティカルパスの算出を行うことにより、ネットワーク工程表の作成手順ならびに読解手順を習得させる。なお、作成させたネットワーク工程表については模範解答を配付して自己採点させた後、念のため回収してチェックする。		
		【小テストの構成例：ネットワーク委工程表の作図とクリティカルパスの算出演習】		
		教科書：第2章（2・1-4項(3)）		
		演習内容	教科書	スキル目標
		①ネットワーク工程表の作成	45	・条件文を元にネットワーク工程表を作図できる
		②ESTの計算	46	・作成したネットワーク表を元に、図上でESTの算出ができる
		③LFTの計算	46	・作成したネットワーク表を元に、図上でLFTの算出ができる
④クリティカルパスの算出	46	・上記で算出したEST、LFTを元にクリティカルパスと所要日数が算出できる		
⑤余裕時間の観測	46	・工程表上の与条件の変化から余裕時間の変化を観測することができる		

7	仮設工事	コマの目的：本コマでは、足場を中心とした仮設工事の全体像を学ぶ。仮設工事は事故も多く、また用語や基準も多いが、特に重要なものについては、表やチャート等を作成することにより正確に学ぶことを目的とする。枠組足場、単管足場については、基準が多岐にわたるので、表3・6の重要数字の部分穴埋め問題とした別紙を用意して授業中に作業させる。		
		【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：第3章		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 仮設工事の概要	54	仮設工事の定義の把握
		2) 直接仮設と共通仮設	54	直接仮設：遣方、墨出し、養生、清掃、足場、仮設材運搬など 共通仮設：仮囲い、現場事務所、作業員休憩所、仮設トイレ、産廃集積場、工事用道路、駐車場、交通誘導警備員、揚重機、仮設電気・水道
		3) 位置を表示する仮設	55	縄張り、遣方、ベンチマーク、墨出し
		4) 足場の概要と基本要品品質	57	足場の役割と分類（図3・5）
		5) 支柱足場の種類と特徴	58	建地の本数：本足場（枠組足場、単管足場）、一側足場
		6) 足場の各部名称と基準	59	構成：枠組足場、単管足場 部材：建柱、単管、ジャッキベース、クランプ、布板
		7) [演習]足場の基準の整理	-	[演習]教科書表3・6の穴埋め問題を解かせる(10分⇒提出)
8) 仮囲い	60	設置基準（木造と木造以外、高さ1.8m以上）、部材（万能鋼板、フラット鋼板、パネルゲート、キャストゲート）		
9) 仮設通路・登り桟橋	60	階段の設置基準、踊り場、手すり、中さん、幅木、登り桟橋		
10) その他仮設物	61	落下防護措置（工事用シート、防護棚（朝顔））、作業構台		

8	土工① 地盤調査、根切り	コマの目的：本コマでは、土工のうち地盤調査と根切り工事について学ぶ。地盤調査ではサンプルの土質柱状図を用意して、地層やN値、地下水位の読み方についても学ぶ。標準貫入試験のイメージ（図4・2）をノートに書かせると共に、教科書の内容を各自で整理させて提出を求める。		
		【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：教科書：第4章（4・1節～4・3節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 土工の概要	64	地盤調査、山留め工事、根切り工事、排水工事の概要の把握
		2) 地盤調査①概要	64	原位置試験とサンプリング試験、サウンディング試験
		3) 地盤調査②地盤調査の方法	65	サウンディング試験（スクリュウウェイト貫入試験、標準貫入試験）
		4) 地盤調査③標準貫入試験の方法	65	SPT サンプラー、ボーリングロッド、ケーシングパイプ、アンビル、やぐら
		5) 地盤調査④土質柱状図の読み方	66	地層、N値、地下水位
		6) 地盤調査⑤SWS試験の方法	67	スクリュウポイント、ロッド
		7) [演習]地盤調査の整理	-	[演習]教科書4.2節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)
9) 根切り工事①概要	67	総掘り、布掘り、つば掘り		
10) 根切り工事②計画と施工	68	根切り底、床付け面、底さらいバケット		

9	土工事② 排水工法、山留め	<p>コマの目的：本コマでは、土工事のうち排水工事と山留め工事について学ぶ。地下水位を下げる工事では事故も多いことから、それぞれの工法の原理とリスクについて過去の事故事例等をもって解説する。ウェルポイント工法概念図（図4・8）と根切り底の異常（表4・7）は、ノートにイラストを描かせる。また、他にも重要用語も多いことから、教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第4章（4・4節～4・5節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 排水工法①概要</td> <td>68</td> <td>地下水処理の方法：排水、止水（⇒山留め壁）</td> </tr> <tr> <td>2) 排水工法②地下水について</td> <td>68</td> <td>地下水と土壌水、不透水層、被圧地下水と不圧地下水</td> </tr> <tr> <td>3) 排水工法③釜場排水、ディープウェル工法</td> <td>69</td> <td>重力排水、穴あきパイプ、水中ポンプ、井戸枯れ、地盤沈下、リチャージ工法</td> </tr> <tr> <td>4) 排水工法④ウェルポイント工法</td> <td>70</td> <td>サンドフィルター、ライザーパイプ、ヘッダーパイプ、真空ポンプ</td> </tr> <tr> <td>5) 山留めの概要</td> <td>70</td> <td>山留めの基準（深さ1.5m以深）、法、法付けオープンカット工法</td> </tr> <tr> <td>6) 山留め壁オープンカット工法</td> <td>71</td> <td>山留め壁、支保工、切張り、地盤アンカー</td> </tr> <tr> <td>7) 山留め壁の種類</td> <td>71</td> <td>親杭横矢板工法、鋼矢板（シートパイル）工法、ソイルセメント壁（SMW）工法</td> </tr> <tr> <td>8) 山留め支保工の種類</td> <td>72</td> <td>切張り方式、アンカー方式</td> </tr> <tr> <td>9) 山留めの監理</td> <td>73</td> <td>ヒーピング、ボーリング、盤ぶくれ</td> </tr> <tr> <td>10) [演習]排水工事、山留めの整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書4.4節、4.5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 排水工法①概要	68	地下水処理の方法：排水、止水（⇒山留め壁）	2) 排水工法②地下水について	68	地下水と土壌水、不透水層、被圧地下水と不圧地下水	3) 排水工法③釜場排水、ディープウェル工法	69	重力排水、穴あきパイプ、水中ポンプ、井戸枯れ、地盤沈下、リチャージ工法	4) 排水工法④ウェルポイント工法	70	サンドフィルター、ライザーパイプ、ヘッダーパイプ、真空ポンプ	5) 山留めの概要	70	山留めの基準（深さ1.5m以深）、法、法付けオープンカット工法	6) 山留め壁オープンカット工法	71	山留め壁、支保工、切張り、地盤アンカー	7) 山留め壁の種類	71	親杭横矢板工法、鋼矢板（シートパイル）工法、ソイルセメント壁（SMW）工法	8) 山留め支保工の種類	72	切張り方式、アンカー方式	9) 山留めの監理	73	ヒーピング、ボーリング、盤ぶくれ	10) [演習]排水工事、山留めの整理	-	[演習]教科書4.4節、4.5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 排水工法①概要	68	地下水処理の方法：排水、止水（⇒山留め壁）																															
		2) 排水工法②地下水について	68	地下水と土壌水、不透水層、被圧地下水と不圧地下水																															
		3) 排水工法③釜場排水、ディープウェル工法	69	重力排水、穴あきパイプ、水中ポンプ、井戸枯れ、地盤沈下、リチャージ工法																															
		4) 排水工法④ウェルポイント工法	70	サンドフィルター、ライザーパイプ、ヘッダーパイプ、真空ポンプ																															
		5) 山留めの概要	70	山留めの基準（深さ1.5m以深）、法、法付けオープンカット工法																															
		6) 山留め壁オープンカット工法	71	山留め壁、支保工、切張り、地盤アンカー																															
		7) 山留め壁の種類	71	親杭横矢板工法、鋼矢板（シートパイル）工法、ソイルセメント壁（SMW）工法																															
		8) 山留め支保工の種類	72	切張り方式、アンカー方式																															
9) 山留めの監理	73	ヒーピング、ボーリング、盤ぶくれ																																	
10) [演習]排水工事、山留めの整理	-	[演習]教科書4.4節、4.5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)																																	
10	地業工事① 地業工事の概要、既製杭	<p>コマの目的：本コマでは、地業工事のうち、地業工事の概要と既製杭について学ぶ。このうちプレボーリング根固め工法に関しては図5・7をノートに描かせると共に、他の項目についても教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：教科書：第5章（5・1節～5・3節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 地業工事の概要</td> <td>76</td> <td>杭地業とするか否かの判断基準</td> </tr> <tr> <td>2) 杭工事の概要</td> <td>77</td> <td>既製杭（既製コンクリート杭、鋼杭）、現場造成杭（場所打ちコンクリート杭）</td> </tr> <tr> <td>3) 既製コンクリート杭①材料</td> <td>78</td> <td>遠心力高強度プレストレストコンクリート（PHC）杭</td> </tr> <tr> <td>4) 既製コンクリート杭②打込み工法と埋込工法</td> <td>79</td> <td>打込み工法は騒音、振動の問題がある</td> </tr> <tr> <td>5) 既製コンクリート杭②プレボーリング根固め工法</td> <td>79</td> <td>セメントミルク工法</td> </tr> <tr> <td>6) 既製コンクリート杭③アースオーガー</td> <td>79</td> <td>杭径+100mm、掘削時も引き抜き時も正回転、掘削深さ/根入れ深さ</td> </tr> <tr> <td>7) 既製コンクリート杭④掘削液等</td> <td>79</td> <td>掘削液（安定液）、根固め液、杭周固定液、ベントナイト、CMC（カルボキシ・メチル・セルロース）</td> </tr> <tr> <td>8) 既製コンクリート杭⑤特定埋込杭工法</td> <td>80</td> <td>プレボーリング最終打撃工法、プレボーリング拡大根固め工法、中掘り拡大根固め工法</td> </tr> <tr> <td>9) 鋼杭地業</td> <td>81</td> <td>鋼管杭、回転圧入工法</td> </tr> <tr> <td>10) [演習]プレボーリング根固め工法の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書5.2節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 地業工事の概要	76	杭地業とするか否かの判断基準	2) 杭工事の概要	77	既製杭（既製コンクリート杭、鋼杭）、現場造成杭（場所打ちコンクリート杭）	3) 既製コンクリート杭①材料	78	遠心力高強度プレストレストコンクリート（PHC）杭	4) 既製コンクリート杭②打込み工法と埋込工法	79	打込み工法は騒音、振動の問題がある	5) 既製コンクリート杭②プレボーリング根固め工法	79	セメントミルク工法	6) 既製コンクリート杭③アースオーガー	79	杭径+100mm、掘削時も引き抜き時も正回転、掘削深さ/根入れ深さ	7) 既製コンクリート杭④掘削液等	79	掘削液（安定液）、根固め液、杭周固定液、ベントナイト、CMC（カルボキシ・メチル・セルロース）	8) 既製コンクリート杭⑤特定埋込杭工法	80	プレボーリング最終打撃工法、プレボーリング拡大根固め工法、中掘り拡大根固め工法	9) 鋼杭地業	81	鋼管杭、回転圧入工法	10) [演習]プレボーリング根固め工法の整理	-	[演習]教科書5.2節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 地業工事の概要	76	杭地業とするか否かの判断基準																															
		2) 杭工事の概要	77	既製杭（既製コンクリート杭、鋼杭）、現場造成杭（場所打ちコンクリート杭）																															
		3) 既製コンクリート杭①材料	78	遠心力高強度プレストレストコンクリート（PHC）杭																															
		4) 既製コンクリート杭②打込み工法と埋込工法	79	打込み工法は騒音、振動の問題がある																															
		5) 既製コンクリート杭②プレボーリング根固め工法	79	セメントミルク工法																															
		6) 既製コンクリート杭③アースオーガー	79	杭径+100mm、掘削時も引き抜き時も正回転、掘削深さ/根入れ深さ																															
		7) 既製コンクリート杭④掘削液等	79	掘削液（安定液）、根固め液、杭周固定液、ベントナイト、CMC（カルボキシ・メチル・セルロース）																															
		8) 既製コンクリート杭⑤特定埋込杭工法	80	プレボーリング最終打撃工法、プレボーリング拡大根固め工法、中掘り拡大根固め工法																															
9) 鋼杭地業	81	鋼管杭、回転圧入工法																																	
10) [演習]プレボーリング根固め工法の整理	-	[演習]教科書5.2節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)																																	
11	地業工事② 現場造成杭、その他地業	<p>コマの目的：本コマでは、地業工事のうち、現場造成杭について学ぶ。それぞれの工法の違いに関して、表5・3の各杭の工法のイメージをノートに描かせ、他の項目についても教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：教科書：第5章（5・4節～5・5節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 場所打ちコンクリート杭の概要</td> <td>81</td> <td>アースドリル、リバース、オールケーシング、BHなど</td> </tr> <tr> <td>2) アースドリル工法①概要</td> <td>82</td> <td>孔壁保護は安定液（ベントナイト溶液）</td> </tr> <tr> <td>3) アースドリル工法②施工手順</td> <td>82</td> <td>ケリーバー、表層ケーシング、リーマー、ドリリングバケット</td> </tr> <tr> <td>4) リバース工法①概要</td> <td>83</td> <td>孔壁保護はマッドケーキ（土壌中の成分と地下水位との水頭差で形成）</td> </tr> <tr> <td>5) リバース工法②施工手順</td> <td>85</td> <td>ケリーバー、ロータリーテーブル、スタンドパイプ、ドリルパイプ、回転ビット、スイベルジョイント、サクションポンプ、スラッシュタンク</td> </tr> <tr> <td>6) オールケーシング工法①概要</td> <td>85</td> <td>孔壁保護はケーシングチューブ</td> </tr> <tr> <td>7) オールケーシング工法②施工手順</td> <td>85</td> <td>ケーシング、ハンマークラブ</td> </tr> <tr> <td>8) 場所打ちコンクリート杭の掘削後の作業の流れ</td> <td>86</td> <td>スライム処理（一次処理、二次処理）、鉄筋かご、トレミー管</td> </tr> <tr> <td>9) [演習]現場造成杭の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書5.4節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)</td> </tr> <tr> <td>10) その他地業</td> <td>87</td> <td>砂利事業、割栗事業、床下防水層、捨てコンクリート</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 場所打ちコンクリート杭の概要	81	アースドリル、リバース、オールケーシング、BHなど	2) アースドリル工法①概要	82	孔壁保護は安定液（ベントナイト溶液）	3) アースドリル工法②施工手順	82	ケリーバー、表層ケーシング、リーマー、ドリリングバケット	4) リバース工法①概要	83	孔壁保護はマッドケーキ（土壌中の成分と地下水位との水頭差で形成）	5) リバース工法②施工手順	85	ケリーバー、ロータリーテーブル、スタンドパイプ、ドリルパイプ、回転ビット、スイベルジョイント、サクションポンプ、スラッシュタンク	6) オールケーシング工法①概要	85	孔壁保護はケーシングチューブ	7) オールケーシング工法②施工手順	85	ケーシング、ハンマークラブ	8) 場所打ちコンクリート杭の掘削後の作業の流れ	86	スライム処理（一次処理、二次処理）、鉄筋かご、トレミー管	9) [演習]現場造成杭の整理	-	[演習]教科書5.4節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)	10) その他地業	87	砂利事業、割栗事業、床下防水層、捨てコンクリート
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 場所打ちコンクリート杭の概要	81	アースドリル、リバース、オールケーシング、BHなど																															
		2) アースドリル工法①概要	82	孔壁保護は安定液（ベントナイト溶液）																															
		3) アースドリル工法②施工手順	82	ケリーバー、表層ケーシング、リーマー、ドリリングバケット																															
		4) リバース工法①概要	83	孔壁保護はマッドケーキ（土壌中の成分と地下水位との水頭差で形成）																															
		5) リバース工法②施工手順	85	ケリーバー、ロータリーテーブル、スタンドパイプ、ドリルパイプ、回転ビット、スイベルジョイント、サクションポンプ、スラッシュタンク																															
		6) オールケーシング工法①概要	85	孔壁保護はケーシングチューブ																															
		7) オールケーシング工法②施工手順	85	ケーシング、ハンマークラブ																															
		8) 場所打ちコンクリート杭の掘削後の作業の流れ	86	スライム処理（一次処理、二次処理）、鉄筋かご、トレミー管																															
9) [演習]現場造成杭の整理	-	[演習]教科書5.4節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)																																	
10) その他地業	87	砂利事業、割栗事業、床下防水層、捨てコンクリート																																	
12	アウトプットコマ	<p>コマの目的：教科書第1章から第5章の学習範囲について、個人あるいはグループでまとめ資料を作成させ、それをお互い説明し合うことにより知識の定着を図る。</p>																																	

13	鉄筋工事①加工と組立	<p>コマの目的：本コマでは、鉄筋工事のうち加工と組立について学ぶ。鉄筋の加工の諸基準を項目別に整理させ、『標仕』等の参照箇所を正しく理解させることがポイントとなる。なお、他の科目（建築一般構造、建築材料）と深く連関するが、学習者がこれらを履修していない場合などには、1)～3)の項目を厚くしておく必要があるため、授業冒頭で口頭試問等により確認しておく必要がある。鉄筋の折曲げについては表6・5のそれぞれの折曲げのイメージをノートに描かせる。また、次コマの最後でレポートを提出させるのでその旨アナウンスしておく。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第6章（6・1節～6・3節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 鉄筋コンクリート造の基本</td> <td>30、89</td> <td>建築一般構造の内容を復習（若しくは予習）</td> </tr> <tr> <td>2) 鉄筋工事の基本要求品質と施工計画</td> <td>90</td> <td>ミルシート、メタルタック、継手/定着、配筋標準図</td> </tr> <tr> <td>3) 鉄筋の材料</td> <td>92</td> <td>圧延、棒鋼、異形棒鋼（SD）、丸鋼（SR）、SD295、SD345、SD390、SD490、高強度せん断補強筋</td> </tr> <tr> <td>4) 鉄筋の加工と組立①原則</td> <td>93</td> <td>点付け溶接の禁止（アークストライク）</td> </tr> <tr> <td>5) 鉄筋の加工と組立②切断</td> <td>94</td> <td>鉄筋冷間直角切断機（チップソーカッター）、電動カッター（ディスクグラインダー）、電動油圧式鉄筋切断機（シャーカッター）</td> </tr> <tr> <td>6) 鉄筋の加工と組立③折曲げとフック</td> <td>94</td> <td>フック（180°、135°、90°）、最小折曲げ内法直径（D）、鉄筋折曲げ機（パーベンダー）</td> </tr> <tr> <td>7) 鉄筋の加工と組立④結束</td> <td>95</td> <td>0.8mmのなまし鉄線、ハッカー</td> </tr> <tr> <td>8) 鉄筋の定着</td> <td>96</td> <td>直線定着の長さ、フックあり定着の長さ、機械式定着工法</td> </tr> <tr> <td>9) 鉄筋のかぶり厚さ</td> <td>95、96</td> <td>スパーサー、バーサポート、うま、サイコロ、柱主筋と梁主筋の取り合い</td> </tr> <tr> <td>10) 鉄筋のあき</td> <td>98</td> <td>「粗骨材の1.25倍、25mm、鉄筋径の1.5倍」のうち最大のもの</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 鉄筋コンクリート造の基本	30、89	建築一般構造の内容を復習（若しくは予習）	2) 鉄筋工事の基本要求品質と施工計画	90	ミルシート、メタルタック、継手/定着、配筋標準図	3) 鉄筋の材料	92	圧延、棒鋼、異形棒鋼（SD）、丸鋼（SR）、SD295、SD345、SD390、SD490、高強度せん断補強筋	4) 鉄筋の加工と組立①原則	93	点付け溶接の禁止（アークストライク）	5) 鉄筋の加工と組立②切断	94	鉄筋冷間直角切断機（チップソーカッター）、電動カッター（ディスクグラインダー）、電動油圧式鉄筋切断機（シャーカッター）	6) 鉄筋の加工と組立③折曲げとフック	94	フック（180°、135°、90°）、最小折曲げ内法直径（D）、鉄筋折曲げ機（パーベンダー）	7) 鉄筋の加工と組立④結束	95	0.8mmのなまし鉄線、ハッカー	8) 鉄筋の定着	96	直線定着の長さ、フックあり定着の長さ、機械式定着工法	9) 鉄筋のかぶり厚さ	95、96	スパーサー、バーサポート、うま、サイコロ、柱主筋と梁主筋の取り合い	10) 鉄筋のあき	98	「粗骨材の1.25倍、25mm、鉄筋径の1.5倍」のうち最大のもの
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 鉄筋コンクリート造の基本	30、89	建築一般構造の内容を復習（若しくは予習）																															
		2) 鉄筋工事の基本要求品質と施工計画	90	ミルシート、メタルタック、継手/定着、配筋標準図																															
		3) 鉄筋の材料	92	圧延、棒鋼、異形棒鋼（SD）、丸鋼（SR）、SD295、SD345、SD390、SD490、高強度せん断補強筋																															
		4) 鉄筋の加工と組立①原則	93	点付け溶接の禁止（アークストライク）																															
		5) 鉄筋の加工と組立②切断	94	鉄筋冷間直角切断機（チップソーカッター）、電動カッター（ディスクグラインダー）、電動油圧式鉄筋切断機（シャーカッター）																															
		6) 鉄筋の加工と組立③折曲げとフック	94	フック（180°、135°、90°）、最小折曲げ内法直径（D）、鉄筋折曲げ機（パーベンダー）																															
		7) 鉄筋の加工と組立④結束	95	0.8mmのなまし鉄線、ハッカー																															
		8) 鉄筋の定着	96	直線定着の長さ、フックあり定着の長さ、機械式定着工法																															
9) 鉄筋のかぶり厚さ	95、96	スパーサー、バーサポート、うま、サイコロ、柱主筋と梁主筋の取り合い																																	
10) 鉄筋のあき	98	「粗骨材の1.25倍、25mm、鉄筋径の1.5倍」のうち最大のもの																																	

14	鉄筋工事②継手の概要とガス圧接継手	<p>コマの目的：本コマでは、鉄筋工事のうち、鉄筋継手の概要とガス圧接継手について学ぶ。実務上、鉄筋工事の中でも非常に重要な箇所なので、用語や各種基準の内容と、図表や写真などのイメージをうまく結びつけさせることがポイントになる（YouTube上の動画などを視聴させて一連の流れも観察させる）。授業の最後には、前コマと本コマの内容に関して教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第6章（6・4節～6・7節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 鉄筋継手の概要</td> <td>98</td> <td>重ね継手、ガス圧接継手、機械式継手、溶接継手</td> </tr> <tr> <td>2) 重ね継手</td> <td>99</td> <td>D35以上はNG、フック有り、フック無しとの差</td> </tr> <tr> <td>3) 隣り合う鉄筋の継手位置</td> <td>100</td> <td>継手種別毎のオフセット位置の整理</td> </tr> <tr> <td>4) ガス圧接①ガス圧接の基本</td> <td>101</td> <td>酸素・アセチレン炎、圧接と溶接の違い</td> </tr> <tr> <td>5) ガス圧接②技能資格者</td> <td>102</td> <td>技能士、技能資格者</td> </tr> <tr> <td>6) ガス圧接③圧接部の基準</td> <td>102</td> <td>ふくらみの直径、長さ、ずれ、偏心量、折れ曲がり</td> </tr> <tr> <td>7) 品質と代用特性</td> <td>103</td> <td>品質特性と代用特性の関係、ガス圧接のこぶの形状が重要である理由</td> </tr> <tr> <td>8) ガス圧接④圧接作業</td> <td>103</td> <td>手動/半自動、鉄筋径の差、アセット、圧接部の端面、還元炎と中性炎</td> </tr> <tr> <td>9) ガス圧接⑤圧接完了後の圧接部の試験</td> <td>104</td> <td>目視による外観検査、超音波探傷試験、引張試験</td> </tr> <tr> <td>10) [演習]鉄筋工事の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書第6章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 鉄筋継手の概要	98	重ね継手、ガス圧接継手、機械式継手、溶接継手	2) 重ね継手	99	D35以上はNG、フック有り、フック無しとの差	3) 隣り合う鉄筋の継手位置	100	継手種別毎のオフセット位置の整理	4) ガス圧接①ガス圧接の基本	101	酸素・アセチレン炎、圧接と溶接の違い	5) ガス圧接②技能資格者	102	技能士、技能資格者	6) ガス圧接③圧接部の基準	102	ふくらみの直径、長さ、ずれ、偏心量、折れ曲がり	7) 品質と代用特性	103	品質特性と代用特性の関係、ガス圧接のこぶの形状が重要である理由	8) ガス圧接④圧接作業	103	手動/半自動、鉄筋径の差、アセット、圧接部の端面、還元炎と中性炎	9) ガス圧接⑤圧接完了後の圧接部の試験	104	目視による外観検査、超音波探傷試験、引張試験	10) [演習]鉄筋工事の整理	-	[演習]教科書第6章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 鉄筋継手の概要	98	重ね継手、ガス圧接継手、機械式継手、溶接継手																															
		2) 重ね継手	99	D35以上はNG、フック有り、フック無しとの差																															
		3) 隣り合う鉄筋の継手位置	100	継手種別毎のオフセット位置の整理																															
		4) ガス圧接①ガス圧接の基本	101	酸素・アセチレン炎、圧接と溶接の違い																															
		5) ガス圧接②技能資格者	102	技能士、技能資格者																															
		6) ガス圧接③圧接部の基準	102	ふくらみの直径、長さ、ずれ、偏心量、折れ曲がり																															
		7) 品質と代用特性	103	品質特性と代用特性の関係、ガス圧接のこぶの形状が重要である理由																															
		8) ガス圧接④圧接作業	103	手動/半自動、鉄筋径の差、アセット、圧接部の端面、還元炎と中性炎																															
9) ガス圧接⑤圧接完了後の圧接部の試験	104	目視による外観検査、超音波探傷試験、引張試験																																	
10) [演習]鉄筋工事の整理	-	[演習]教科書第6章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)																																	

15	鉄筋工事③機械式継手/型枠工事	<p>コマの目的：本コマでは、鉄筋工事のうち機械式継手について学習し、続けて型枠工事について学ぶ。機械式継手は、大規模工事を中心に近年使用例が増えているが、複数の種類それぞれに特性があることから整理が必要である（図6・15）。一方の型枠工事は、まずは構成部材について正しく理解させることがポイントとなる。図7・1をノートに描かせると共に、教科書の内容を各自で整理させレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め（型枠工事は図7・1を使った穴埋め問題）、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第6章（6・5節～6・7節）、第7章</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) (鉄筋)機械式継手</td> <td>105</td> <td>ねじ節継手、モルタル充填継手、端部ねじ継手、鋼管圧着継手、併用継手</td> </tr> <tr> <td>2) (鉄筋)溶接継手</td> <td>105</td> <td>電気抵抗（突合せ、重ね）、高周波溶接（アモルファス、高周波溶融圧着）</td> </tr> <tr> <td>3) (鉄筋)現場施工</td> <td>106</td> <td>他工種との関係、うま、かんざし筋、配筋検査、工事写真</td> </tr> <tr> <td>4) 型枠の概要</td> <td>109</td> <td>せき板、締付け金物、支保工</td> </tr> <tr> <td>5) 型枠の構成①せき板</td> <td>110</td> <td>型枠用合板（コンパネ）、サブブロック版、剥離剤、パネコート、MCR工法、金属製型枠、デッキプレート</td> </tr> <tr> <td>6) 型枠の構成②型枠締付け金物</td> <td>111</td> <td>フォームタイ（外側）、セパレーター（内側）、Pコン、Bセパ、Cセパ、端太、インパクトレンチ</td> </tr> <tr> <td>7) 型枠の構成③支柱</td> <td>111</td> <td>パイサポート、支保梁（ベコビーム）、スリーブ</td> </tr> <tr> <td>8) 側圧</td> <td>112</td> <td>コンクリートの量、打設速さ、流動性、温度、振動機の使用などの条件で変化</td> </tr> <tr> <td>9) 存置期間と取外し時期</td> <td>112</td> <td>せき板の最小存置期間、支柱の最小存置期間</td> </tr> <tr> <td>10) [演習]型枠工事の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書第7章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) (鉄筋)機械式継手	105	ねじ節継手、モルタル充填継手、端部ねじ継手、鋼管圧着継手、併用継手	2) (鉄筋)溶接継手	105	電気抵抗（突合せ、重ね）、高周波溶接（アモルファス、高周波溶融圧着）	3) (鉄筋)現場施工	106	他工種との関係、うま、かんざし筋、配筋検査、工事写真	4) 型枠の概要	109	せき板、締付け金物、支保工	5) 型枠の構成①せき板	110	型枠用合板（コンパネ）、サブブロック版、剥離剤、パネコート、MCR工法、金属製型枠、デッキプレート	6) 型枠の構成②型枠締付け金物	111	フォームタイ（外側）、セパレーター（内側）、Pコン、Bセパ、Cセパ、端太、インパクトレンチ	7) 型枠の構成③支柱	111	パイサポート、支保梁（ベコビーム）、スリーブ	8) 側圧	112	コンクリートの量、打設速さ、流動性、温度、振動機の使用などの条件で変化	9) 存置期間と取外し時期	112	せき板の最小存置期間、支柱の最小存置期間	10) [演習]型枠工事の整理	-	[演習]教科書第7章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) (鉄筋)機械式継手	105	ねじ節継手、モルタル充填継手、端部ねじ継手、鋼管圧着継手、併用継手																															
		2) (鉄筋)溶接継手	105	電気抵抗（突合せ、重ね）、高周波溶接（アモルファス、高周波溶融圧着）																															
		3) (鉄筋)現場施工	106	他工種との関係、うま、かんざし筋、配筋検査、工事写真																															
		4) 型枠の概要	109	せき板、締付け金物、支保工																															
		5) 型枠の構成①せき板	110	型枠用合板（コンパネ）、サブブロック版、剥離剤、パネコート、MCR工法、金属製型枠、デッキプレート																															
		6) 型枠の構成②型枠締付け金物	111	フォームタイ（外側）、セパレーター（内側）、Pコン、Bセパ、Cセパ、端太、インパクトレンチ																															
		7) 型枠の構成③支柱	111	パイサポート、支保梁（ベコビーム）、スリーブ																															
		8) 側圧	112	コンクリートの量、打設速さ、流動性、温度、振動機の使用などの条件で変化																															
9) 存置期間と取外し時期	112	せき板の最小存置期間、支柱の最小存置期間																																	
10) [演習]型枠工事の整理	-	[演習]教科書第7章の内容をレポートにまとめる(10分→提出)																																	

16	後期オリエンテーション	<p>コマの目的：シラバスや教科書の目次に基づいて当該学期の学習内容について概要を説明すると共に、実際の建設現場の映像などを視聴させて、学習の全体のイメージを把握させる。特に前期最後に実施した鉄筋工事、型枠工事は、今期冒頭のコンクリート工事との関連が深いので、ここでよく復習しておく。</p>
----	-------------	--

17	コンクリート工事① 材料・調合	<p>コマの目的：本コマでは、コンクリート工事のうち、材料および調合の基本について学ぶ。特にセメントが水と水和反応により硬化する考え方や、混和材料の役割についてはここで正しく理解させないと次コマ以降で混乱を起こすので注意する。調合については、設計基準強度から調合強度に至るまでのストーリーをイメージさせることがポイントとなる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第8章(8・1節～8・3・2項)</p>		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 材料①コンクリートとセメントの概要	115	コンクリートの広義と狭義、構成要素、水和反応のメカニズム、密実な表面状態、構造体コンクリート強度
		2) 材料②セメントの種類	119	ポルトランドセメント、混合セメント（高炉、フライアッシュ、シリカ）
		3) 材料③施工条件によるセメントの使い分け	120	普通ポルトランドセメント、夏やマスコン：中庸熱ポルトランドセメント、冬など：早強ポルトランドセメント
		4) 材料④粗骨材と細骨材	120	粗骨材：砂利、碎石、細骨材：砂、砕砂
		5) 材料⑤混和材・混和剤	121	材と剤の違い、材：高炉スラグ/フライアッシュ/シリカ、剤：AE剤、AE減水剤、高性能AE減水剤
		6) 調合の基本①調合とは何か	121	コンクリートを構成する材料の絶対量と割合、特に水セメント比は重要
		7) 調合の基本②調合と強度の関係	121	設計基準強度、耐久設計基準強度、品質基準強度、調合管理強度、呼び強度、調合強度
		8) コンクリートの強度の種類①設計基準強度	122	構造体コンクリート、供試体、圧縮強度試験、
		9) コンクリートの強度の種類②耐久設計基準強度と品質基準強度	122	短期：30年、標準：65年、長期：100年、超長期：100年超
10) コンクリートの強度の種類③調合管理強度、呼び強度、調合強度	122	構造体強度補正值、材齢		

18	コンクリート工事② 調合	<p>コマの目的：本コマでは、前コマに引き続きコンクリート工事の中から調合の基準および試験について学ぶ。ワーカビリティとコンシステンシー、スランプ値とスランプフローなど混同しやすい重要用語が多いので注意を喚起する。なお、2022年からJASS5が改定され、それに伴い水セメント比や単位セメント量などの概念の整理が必要になっているので、そのことについても時間を割く必要がある。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第8章(8・3・3項～8・4節)</p>		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) ワーカビリティとスランプ①フレッシュコンクリートの性質とワーカビリティ	124	主に流動性、ワーカビリティ＝作業のし易さ（ポンパビリティ、フィニッシュビリティ）＝定性的な指標
		2) ワーカビリティとスランプ②スランプとコンシステンシー	124	スランプ/スランプフローは定量的指標
		3) 調合の基準①空気量	125	流動性の確保、耐凍結性の確保、4.5±1.5%
		4) 調合の基準②水セメント比	126	最も重要、通常は65%が上限
		5) 調合の基準③単位水量・単位セメント量	126	水セメント比と深く関係、単位水量は最大値、単位セメント量は最小値
		6) 調合の基準④混和材料	126	AE剤、AE減水剤、高性能AE減水剤
		7) 調合の基準⑤塩化物量、反応性骨材、中性化対策	126	塩化物イオン量、反応性シリカ鉱物（ASR）、モルタルバー法、爆裂現象
		8) 試験①フレッシュコンクリートの試験	127	スランプ/スランプフロー、空気量、温度、塩化物量
		9) 試験②コンクリートの強度試験	128	調合管理強度の判定、型枠取外し時期の決定、構造体コンクリート強度の判定、標準養生、水中養生、現場封かん養生、圧縮破壊試験機（アムスラー）
10) 試験③仕上りの確認	129	位置・断面寸法、表面の仕上がり状態・平坦さ		

19	コンクリート工事③ 施工/RCアウトプットコマ	<p>コマの目的：本コマでは、コンクリート工事のうち現場施工（打設）について学ぶ。基準の多くが過去からのノウハウによるものが多いため、その理由についても丁寧に解説する必要がある。授業の最後では、コンクリート工事全体に関して教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第8章(8・5節～8・6節)</p>		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) コンクリートの打設①概要	129	打設、打込み
		2) コンクリートの打設②運搬と圧送	130	トラックアジテーター、外気温（25℃以下120分、25℃超90分）
		3) コンクリートの打設③打設と打継ぎ	131	ブリージング、レイタンス
		4) コンクリートの打設④締め固めと養生	132	コンクリート棒振動機（高周波パイプレーター）、型枠振動機（キツツキ、アイロン）、湿潤養生
		5) コンクリートの耐久性と障害	133	アルカリシリカ反応、中性化、エフロレッセンス（白華）、じゃんか、豆板、コールドジョイント
		<p>※ 授業後半は第17回～第19回授業（RC工事の範囲）のまとめコマ</p> <p>コマの目的：第17回～第19回までの学習内容の知識の定着を図るとともに、理解度確認を行う。</p> <p>取り組み例：①3つ乃至6つの小グループを作りそれぞれに6章～8章の範囲を割り当てて5分程度のまとめ資料を作成し(30分)⇒②それを授業中に発表させる(30分)</p>		

20	鉄骨工事① 材料・加工・組立	<p>コマの目的：本コマでは、鉄骨工事のうち、材料・加工・組立について学ぶ。前半では基礎工事等の現場施工と鉄骨の工場製作が同時並行で行われることをしっかりとイメージさせる。その上で、品質管理の考え方、鋼材の種類、加工と組立の基本ルールについて順を追って説明する。ともすれば情報量が多く成り過ぎてしまうので、要点を絞って慎重に授業を行う。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第9章（9・1節～9・3節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 鉄骨工事の概要</td> <td>135</td> <td>基礎工事などの現場施工と鉄骨の工場製作が同時並行で行われる</td> </tr> <tr> <td>2) 鉄骨製作工場について</td> <td>137</td> <td>ファブリケーター、グレード（S、H、M、R、J）</td> </tr> <tr> <td>3) 鉄骨工事の品質管理</td> <td>137</td> <td>全体：施工計画書、ファブ：工場製作要領書、建方：工事現場施工計画書</td> </tr> <tr> <td>4) 材料①鋼材の概要</td> <td>138</td> <td>鉄と鋼（炭素鋼）の違い、高炉と電炉、炭素含有量、引張強さ、延び、靱性</td> </tr> <tr> <td>5) 材料②圧延鋼材、形鋼</td> <td>138</td> <td>条鋼（棒鋼、線材、形鋼、軽量形鋼）、鋼板、鋼管、ビルドH、BCR、STKR</td> </tr> <tr> <td>6) 材料③JISによる分類</td> <td>140</td> <td>SS材、SM材、SN材</td> </tr> <tr> <td>7) 鉄骨の加工と組立①鉄骨の各部名称</td> <td>141</td> <td>ダイアフラム、ブラケット、スプラインプレート、ガセットプレート、フィラープレート、リブプレート、アンカーボルト、スチフナー、エレクトションピース</td> </tr> <tr> <td>8) 鉄骨の加工と組立②工場での作業工程</td> <td>142</td> <td>工作図、CAD/CAM、NC、マシニングセンタ、BIM、テープ合わせ、けがき</td> </tr> <tr> <td>9) 鉄骨の加工と組立③鋼材の切断</td> <td>143</td> <td>ガス切断、機械切断、電気切断</td> </tr> <tr> <td>10) 鉄骨の加工と組立④孔あけ</td> <td>143</td> <td>ドリル、せん断（13mmまで）</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 鉄骨工事の概要	135	基礎工事などの現場施工と鉄骨の工場製作が同時並行で行われる	2) 鉄骨製作工場について	137	ファブリケーター、グレード（S、H、M、R、J）	3) 鉄骨工事の品質管理	137	全体：施工計画書、ファブ：工場製作要領書、建方：工事現場施工計画書	4) 材料①鋼材の概要	138	鉄と鋼（炭素鋼）の違い、高炉と電炉、炭素含有量、引張強さ、延び、靱性	5) 材料②圧延鋼材、形鋼	138	条鋼（棒鋼、線材、形鋼、軽量形鋼）、鋼板、鋼管、ビルドH、BCR、STKR	6) 材料③JISによる分類	140	SS材、SM材、SN材	7) 鉄骨の加工と組立①鉄骨の各部名称	141	ダイアフラム、ブラケット、スプラインプレート、ガセットプレート、フィラープレート、リブプレート、アンカーボルト、スチフナー、エレクトションピース	8) 鉄骨の加工と組立②工場での作業工程	142	工作図、CAD/CAM、NC、マシニングセンタ、BIM、テープ合わせ、けがき	9) 鉄骨の加工と組立③鋼材の切断	143	ガス切断、機械切断、電気切断	10) 鉄骨の加工と組立④孔あけ	143	ドリル、せん断（13mmまで）
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 鉄骨工事の概要	135	基礎工事などの現場施工と鉄骨の工場製作が同時並行で行われる																															
		2) 鉄骨製作工場について	137	ファブリケーター、グレード（S、H、M、R、J）																															
		3) 鉄骨工事の品質管理	137	全体：施工計画書、ファブ：工場製作要領書、建方：工事現場施工計画書																															
		4) 材料①鋼材の概要	138	鉄と鋼（炭素鋼）の違い、高炉と電炉、炭素含有量、引張強さ、延び、靱性																															
		5) 材料②圧延鋼材、形鋼	138	条鋼（棒鋼、線材、形鋼、軽量形鋼）、鋼板、鋼管、ビルドH、BCR、STKR																															
		6) 材料③JISによる分類	140	SS材、SM材、SN材																															
		7) 鉄骨の加工と組立①鉄骨の各部名称	141	ダイアフラム、ブラケット、スプラインプレート、ガセットプレート、フィラープレート、リブプレート、アンカーボルト、スチフナー、エレクトションピース																															
		8) 鉄骨の加工と組立②工場での作業工程	142	工作図、CAD/CAM、NC、マシニングセンタ、BIM、テープ合わせ、けがき																															
9) 鉄骨の加工と組立③鋼材の切断	143	ガス切断、機械切断、電気切断																																	
10) 鉄骨の加工と組立④孔あけ	143	ドリル、せん断（13mmまで）																																	

21	鉄骨工事②接合	<p>コマの目的：本コマでは、鉄骨工事のうち、高力ボルト接合および溶接接合について学ぶ。とにかく用語や基準の量が多いので、アンダーラインを引かせることやノート（イラストを描かせる）をとらせることは必須である。可能であれば授業冒頭で映像でそれぞれの実際の施工の様子を見せられると良い。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第9章（9・4節～9・5節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 高力ボルト接合①高力ボルト接合の概要</td> <td>144</td> <td>普通ボルトと高力ボルトの違い、高力ボルト摩擦接合のメカニズム</td> </tr> <tr> <td>2) 高力ボルト接合③高力ボルトの種類</td> <td>144</td> <td>トルシア型、JIS型、ボルト、ワッシャ、ナット、ピンテール</td> </tr> <tr> <td>3) 高力ボルト接合④接合の基準と準備</td> <td>145</td> <td>シャーレンチ、トルクレンチ、すべり係数、ミルスケール、黒皮、ショットブラスト、グリットブラスト</td> </tr> <tr> <td>4) 高力ボルト接合⑤締付けと確認</td> <td>146</td> <td>トルク管理法、ナット回転法、仮ボルト、ボルト一群、マーキング、共回り、軸回り</td> </tr> <tr> <td>5) 溶接接合①溶接の概要</td> <td>147</td> <td>アーク溶接の仕組み、フラックス</td> </tr> <tr> <td>6) 溶接接合②継手と継目、開先加工</td> <td>148</td> <td>突合せ継手、T継手、角継手、完全溶込み溶接、隅肉溶接、開先</td> </tr> <tr> <td>7) 溶接接合③各部の名称</td> <td>149</td> <td>余盛の高さ、のど厚、脚長、サイズ、のど厚、ルートギャップ、裏当金、エンドタブ、スカラップ、ノンスカラップ工法</td> </tr> <tr> <td>8) 溶接接合④溶接の種類</td> <td>150</td> <td>手溶接（被覆アーク溶接）、半自動溶接（ガスシールドアーク溶接（MIG、MAG）、炭酸ガスシールドアーク溶接、TIG）、セルフシールドアーク溶接、自動溶接（ガスシールドアーク溶接、サブマージアーク溶接、エレクトロスラグ溶接）</td> </tr> <tr> <td>9) 溶接接合⑤溶接の準備と施工</td> <td>151</td> <td>施工管理技術者、技能資格者、WES、スラグ、スパッター、ケレン、裏当金溶接、裏はつり溶接、温度による制限</td> </tr> <tr> <td>10) 溶接接合⑥溶接部の欠陥</td> <td>153</td> <td>ブローホール、スラグ巻き込み、融合不良、溶込み不良、ビット、オーバーラップ、アンダーカット、超音波探傷試験（UT）、アークエアガウジング</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 高力ボルト接合①高力ボルト接合の概要	144	普通ボルトと高力ボルトの違い、高力ボルト摩擦接合のメカニズム	2) 高力ボルト接合③高力ボルトの種類	144	トルシア型、JIS型、ボルト、ワッシャ、ナット、ピンテール	3) 高力ボルト接合④接合の基準と準備	145	シャーレンチ、トルクレンチ、すべり係数、ミルスケール、黒皮、ショットブラスト、グリットブラスト	4) 高力ボルト接合⑤締付けと確認	146	トルク管理法、ナット回転法、仮ボルト、ボルト一群、マーキング、共回り、軸回り	5) 溶接接合①溶接の概要	147	アーク溶接の仕組み、フラックス	6) 溶接接合②継手と継目、開先加工	148	突合せ継手、T継手、角継手、完全溶込み溶接、隅肉溶接、開先	7) 溶接接合③各部の名称	149	余盛の高さ、のど厚、脚長、サイズ、のど厚、ルートギャップ、裏当金、エンドタブ、スカラップ、ノンスカラップ工法	8) 溶接接合④溶接の種類	150	手溶接（被覆アーク溶接）、半自動溶接（ガスシールドアーク溶接（MIG、MAG）、炭酸ガスシールドアーク溶接、TIG）、セルフシールドアーク溶接、自動溶接（ガスシールドアーク溶接、サブマージアーク溶接、エレクトロスラグ溶接）	9) 溶接接合⑤溶接の準備と施工	151	施工管理技術者、技能資格者、WES、スラグ、スパッター、ケレン、裏当金溶接、裏はつり溶接、温度による制限	10) 溶接接合⑥溶接部の欠陥	153	ブローホール、スラグ巻き込み、融合不良、溶込み不良、ビット、オーバーラップ、アンダーカット、超音波探傷試験（UT）、アークエアガウジング
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 高力ボルト接合①高力ボルト接合の概要	144	普通ボルトと高力ボルトの違い、高力ボルト摩擦接合のメカニズム																															
		2) 高力ボルト接合③高力ボルトの種類	144	トルシア型、JIS型、ボルト、ワッシャ、ナット、ピンテール																															
		3) 高力ボルト接合④接合の基準と準備	145	シャーレンチ、トルクレンチ、すべり係数、ミルスケール、黒皮、ショットブラスト、グリットブラスト																															
		4) 高力ボルト接合⑤締付けと確認	146	トルク管理法、ナット回転法、仮ボルト、ボルト一群、マーキング、共回り、軸回り																															
		5) 溶接接合①溶接の概要	147	アーク溶接の仕組み、フラックス																															
		6) 溶接接合②継手と継目、開先加工	148	突合せ継手、T継手、角継手、完全溶込み溶接、隅肉溶接、開先																															
		7) 溶接接合③各部の名称	149	余盛の高さ、のど厚、脚長、サイズ、のど厚、ルートギャップ、裏当金、エンドタブ、スカラップ、ノンスカラップ工法																															
		8) 溶接接合④溶接の種類	150	手溶接（被覆アーク溶接）、半自動溶接（ガスシールドアーク溶接（MIG、MAG）、炭酸ガスシールドアーク溶接、TIG）、セルフシールドアーク溶接、自動溶接（ガスシールドアーク溶接、サブマージアーク溶接、エレクトロスラグ溶接）																															
9) 溶接接合⑤溶接の準備と施工	151	施工管理技術者、技能資格者、WES、スラグ、スパッター、ケレン、裏当金溶接、裏はつり溶接、温度による制限																																	
10) 溶接接合⑥溶接部の欠陥	153	ブローホール、スラグ巻き込み、融合不良、溶込み不良、ビット、オーバーラップ、アンダーカット、超音波探傷試験（UT）、アークエアガウジング																																	

22	鉄骨工事③現場施工	<p>コマの目的：本コマでは、鉄骨工事のうち、現場施工（建方）について学ぶ。授業冒頭で教科書の巻頭写真やYouTube等により実際の施工の様子を複数見せておき、鉄骨建方のイメージを持たせておく。特に揚重機の種類や足場などは独特のものが多く、それらについて映像を見ながら解説を行っておく。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第9章（9・6節～9・7節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) [演習]鋼材接合の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書9・4節～9・5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)</td> </tr> <tr> <td>2) 建方準備①鉄骨建方の概要</td> <td>154</td> <td>積み上げ方式、建て逃げ方式</td> </tr> <tr> <td>3) 建方準備②揚重機</td> <td>155</td> <td>積載型トラッククレーン（ユニック）、ラフテレーンクレーン、オールテレーンクレーン、クローラクレーン、タワークレーン</td> </tr> <tr> <td>4) 建方準備③足場</td> <td>156</td> <td>通路、作業用足場、水平養生ネット、フルハーネス、ランヤード、親綱、親綱支柱、ラッシングベルト</td> </tr> <tr> <td>5) 建方準備④柱脚の準備</td> <td>156</td> <td>柱脚の種類（露出、根巻、埋込、露出型弾性固定柱脚）、ベースプレート、アンカーボルト、底均しモルタル</td> </tr> <tr> <td>6) 建方①搬入</td> <td>158</td> <td>地組み、シャックル</td> </tr> <tr> <td>7) 建方②建方作業</td> <td>158</td> <td>仮ボルト、建入れ直し</td> </tr> <tr> <td>8) 建方③スタッド溶接、デッキ敷き</td> <td>158</td> <td>スタッドボルト、打撃曲げ試験、デッキプレート</td> </tr> <tr> <td>9) 鉄骨工事その他①耐火被覆</td> <td>159</td> <td>耐火材吹付け、耐火板張り、耐火材巻き付けなど、ロックウール（岩綿）、ケイ酸カルシウム板</td> </tr> <tr> <td>10) 鉄骨工事その他②錆止め、表面処理</td> <td>160</td> <td>溶融亜鉛めっき（どぶ漬めめっき）、電気亜鉛めっき（ユニクロめっき）、リン酸処理（パーカーライジング、リユースブライト）</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) [演習]鋼材接合の整理	-	[演習]教科書9・4節～9・5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)	2) 建方準備①鉄骨建方の概要	154	積み上げ方式、建て逃げ方式	3) 建方準備②揚重機	155	積載型トラッククレーン（ユニック）、ラフテレーンクレーン、オールテレーンクレーン、クローラクレーン、タワークレーン	4) 建方準備③足場	156	通路、作業用足場、水平養生ネット、フルハーネス、ランヤード、親綱、親綱支柱、ラッシングベルト	5) 建方準備④柱脚の準備	156	柱脚の種類（露出、根巻、埋込、露出型弾性固定柱脚）、ベースプレート、アンカーボルト、底均しモルタル	6) 建方①搬入	158	地組み、シャックル	7) 建方②建方作業	158	仮ボルト、建入れ直し	8) 建方③スタッド溶接、デッキ敷き	158	スタッドボルト、打撃曲げ試験、デッキプレート	9) 鉄骨工事その他①耐火被覆	159	耐火材吹付け、耐火板張り、耐火材巻き付けなど、ロックウール（岩綿）、ケイ酸カルシウム板	10) 鉄骨工事その他②錆止め、表面処理	160	溶融亜鉛めっき（どぶ漬めめっき）、電気亜鉛めっき（ユニクロめっき）、リン酸処理（パーカーライジング、リユースブライト）
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) [演習]鋼材接合の整理	-	[演習]教科書9・4節～9・5節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)																															
		2) 建方準備①鉄骨建方の概要	154	積み上げ方式、建て逃げ方式																															
		3) 建方準備②揚重機	155	積載型トラッククレーン（ユニック）、ラフテレーンクレーン、オールテレーンクレーン、クローラクレーン、タワークレーン																															
		4) 建方準備③足場	156	通路、作業用足場、水平養生ネット、フルハーネス、ランヤード、親綱、親綱支柱、ラッシングベルト																															
		5) 建方準備④柱脚の準備	156	柱脚の種類（露出、根巻、埋込、露出型弾性固定柱脚）、ベースプレート、アンカーボルト、底均しモルタル																															
		6) 建方①搬入	158	地組み、シャックル																															
		7) 建方②建方作業	158	仮ボルト、建入れ直し																															
		8) 建方③スタッド溶接、デッキ敷き	158	スタッドボルト、打撃曲げ試験、デッキプレート																															
9) 鉄骨工事その他①耐火被覆	159	耐火材吹付け、耐火板張り、耐火材巻き付けなど、ロックウール（岩綿）、ケイ酸カルシウム板																																	
10) 鉄骨工事その他②錆止め、表面処理	160	溶融亜鉛めっき（どぶ漬めめっき）、電気亜鉛めっき（ユニクロめっき）、リン酸処理（パーカーライジング、リユースブライト）																																	

23	鉄骨工事④アウトプット	<p>コマの目的：第20回～第22回までの学習内容の知識の定着を図るとともに、理解度確認を行う。</p> <p>取り組み例：①3つ乃至6つの小グループを作りそれぞれに6章～8章の範囲を割り当てて5分程度のまとめ資料を作成し(30分)⇒②それを授業中に発表させる(30分)⇒③授業後半で小テストを行い理解度確認を行う</p>
----	-------------	---

24	木造工事	<p>コマの目的：本コマでは、木造工事について学ぶ。他の科目（建築一般構造、建築材料）との連関が強いので、学習者がこれらを履修していない場合などには、1)～4)の項目について詳解しておく必要がある（授業冒頭で口頭試問等により確認しておく必要がある）。授業内容としては住宅金融支援機構によるフラット35の技術解説等を用いるため、教科書巻末資料のURLからダウンロードしておく（配付する必要はなく、プロジェクター等で投影できれば良い）。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第10章</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 木造工事の一般事項</td> <td>162</td> <td>「建築一般構造」「建築材料」の確認（材料、樹種、繊維方向の性質、水分の関係、使用場所）</td> </tr> <tr> <td>2) 木造躯体工事の構法①軸組構法</td> <td>162</td> <td>壁構造系、軸組構造系。プレカット材</td> </tr> <tr> <td>3) 木造躯体工事の構法②枠組壁構法ほか</td> <td>162</td> <td>2×4、2×6、SPF（スプルース/パイン/ファー）、木質プレハブ構法、丸太組構法</td> </tr> <tr> <td>4) 木質系材料の種類</td> <td>163</td> <td>挽き板（ラミナ）、単板（突板、ベニヤ）、繊維板（OSB、パーティクルボード、MDF）、配向性ストランドボード</td> </tr> <tr> <td>5) フラット35の概要</td> <td>164</td> <td>住宅金融支援機構、住宅性能表示制度、品確法</td> </tr> <tr> <td>6) フラット35の技術基準</td> <td>165</td> <td>耐久性、可変性、省エネ性、耐震性、バリアフリー性</td> </tr> <tr> <td>7) 施工①基礎・土台</td> <td>166</td> <td>接合金物、Zマーク、アンカーボルト、ホールダウン金物、基礎パッキン、ねこ土台</td> </tr> <tr> <td>8) 施工②軸組構法の建方</td> <td>166</td> <td>通し柱、管柱、山型プレート、横架材、羽子板ボルト、かね折り金物、かど金物、短冊金物（平金物）、火打ち金物、かすがい</td> </tr> <tr> <td>9) 施工③枠組壁構法の建方</td> <td>167</td> <td>プラットフォーム、CN釘（太め鉄丸釘）、トラス方式/垂木方式</td> </tr> <tr> <td>10) 造作工事</td> <td>169</td> <td>敷居（木表上）、鴨居（木表下）</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 木造工事の一般事項	162	「建築一般構造」「建築材料」の確認（材料、樹種、繊維方向の性質、水分の関係、使用場所）	2) 木造躯体工事の構法①軸組構法	162	壁構造系、軸組構造系。プレカット材	3) 木造躯体工事の構法②枠組壁構法ほか	162	2×4、2×6、SPF（スプルース/パイン/ファー）、木質プレハブ構法、丸太組構法	4) 木質系材料の種類	163	挽き板（ラミナ）、単板（突板、ベニヤ）、繊維板（OSB、パーティクルボード、MDF）、配向性ストランドボード	5) フラット35の概要	164	住宅金融支援機構、住宅性能表示制度、品確法	6) フラット35の技術基準	165	耐久性、可変性、省エネ性、耐震性、バリアフリー性	7) 施工①基礎・土台	166	接合金物、Zマーク、アンカーボルト、ホールダウン金物、基礎パッキン、ねこ土台	8) 施工②軸組構法の建方	166	通し柱、管柱、山型プレート、横架材、羽子板ボルト、かね折り金物、かど金物、短冊金物（平金物）、火打ち金物、かすがい	9) 施工③枠組壁構法の建方	167	プラットフォーム、CN釘（太め鉄丸釘）、トラス方式/垂木方式	10) 造作工事	169	敷居（木表上）、鴨居（木表下）
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 木造工事の一般事項	162	「建築一般構造」「建築材料」の確認（材料、樹種、繊維方向の性質、水分の関係、使用場所）																															
		2) 木造躯体工事の構法①軸組構法	162	壁構造系、軸組構造系。プレカット材																															
		3) 木造躯体工事の構法②枠組壁構法ほか	162	2×4、2×6、SPF（スプルース/パイン/ファー）、木質プレハブ構法、丸太組構法																															
		4) 木質系材料の種類	163	挽き板（ラミナ）、単板（突板、ベニヤ）、繊維板（OSB、パーティクルボード、MDF）、配向性ストランドボード																															
		5) フラット35の概要	164	住宅金融支援機構、住宅性能表示制度、品確法																															
		6) フラット35の技術基準	165	耐久性、可変性、省エネ性、耐震性、バリアフリー性																															
		7) 施工①基礎・土台	166	接合金物、Zマーク、アンカーボルト、ホールダウン金物、基礎パッキン、ねこ土台																															
		8) 施工②軸組構法の建方	166	通し柱、管柱、山型プレート、横架材、羽子板ボルト、かね折り金物、かど金物、短冊金物（平金物）、火打ち金物、かすがい																															
9) 施工③枠組壁構法の建方	167	プラットフォーム、CN釘（太め鉄丸釘）、トラス方式/垂木方式																																	
10) 造作工事	169	敷居（木表上）、鴨居（木表下）																																	

25	防水工事①アスファルト防水	<p>コマの目的：本コマでは、防水工事のうち、防水工事全体の概要と、アスファルト防水について学ぶ。学生が興味を持ちにくい分野であるが、現場では非常に重要な工事であるため、情報を整理してコンパクトに密度濃く伝える必要がある。作業時間を設けた方が良いと思われるので、教科書の図11・6と図11・7（断面）をスケッチさせたり図11・2（工法の体系）を加工して穴埋め問題を解かせるなどの手法も考えられる。必ずノートをとらせ、次コマの冒頭でスケッチや穴埋め問題と一緒にレポートとして回収する。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第11章（11・1節～11・3節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) 防水工事の基本</td> <td>171</td> <td>メンブレン防水、塗膜防水、ケイ酸質系塗布防水、シーリング防水</td> </tr> <tr> <td>2) アスファルト防水の概要と基本的分類</td> <td>172</td> <td>密着構法/絶縁工法、断熱方法、保護防水/露出防水</td> </tr> <tr> <td>3) アスファルト防水の材料</td> <td>174</td> <td>アスファルトプライマー、アスファルト、アスファルトルーフィング類（アスファルトルーフィング、ストレッチルーフィング、砂付あなきルーフィングなど）、針入度指数、フラスゼい化点</td> </tr> <tr> <td>4) アスファルト防水の分類①保護防水密着工法</td> <td>177</td> <td>保護防水密着工法（A-1～3）：ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（A1-1～3）：ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート</td> </tr> <tr> <td>5) アスファルト防水の分類②保護防水絶縁工法</td> <td>177</td> <td>保護防水絶縁工法（B-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（B1-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート</td> </tr> <tr> <td>6) アスファルト防水の分類③露出防水絶縁工法</td> <td>178</td> <td>露出防水絶縁工法（D-1～2）：あなきルーフィング等⇒ストレッチルーフィング⇒ルーフィング⇒砂付ストレッチルーフィング⇒仕上塗材</td> </tr> <tr> <td>7) アスファルト防水の分類④露出防水絶縁断熱工法</td> <td>178</td> <td>露出防水絶縁工法（D1-1～2）：ルーフィング⇒断熱材⇒部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシート⇒仕上塗材</td> </tr> <tr> <td>8) アスファルト防水の施工①下地、出隅・入隅</td> <td>178</td> <td>出隅、入隅は45°条件により成形キャント材使用</td> </tr> <tr> <td>9) アスファルト防水の施工②溶融と張付け</td> <td>178</td> <td>溶融がま、下限値管理（第3種アスファルトで230℃）、3時間以内</td> </tr> <tr> <td>10) 継目・重ね合わせ、保護層</td> <td>180</td> <td>出隅、入隅、下地目地部は増張り（絶縁用テープ、ストレッチルーフィング）、出隅/入隅/継目は100mm重ね</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) 防水工事の基本	171	メンブレン防水、塗膜防水、ケイ酸質系塗布防水、シーリング防水	2) アスファルト防水の概要と基本的分類	172	密着構法/絶縁工法、断熱方法、保護防水/露出防水	3) アスファルト防水の材料	174	アスファルトプライマー、アスファルト、アスファルトルーフィング類（アスファルトルーフィング、ストレッチルーフィング、砂付あなきルーフィングなど）、針入度指数、フラスゼい化点	4) アスファルト防水の分類①保護防水密着工法	177	保護防水密着工法（A-1～3）：ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（A1-1～3）：ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート	5) アスファルト防水の分類②保護防水絶縁工法	177	保護防水絶縁工法（B-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（B1-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート	6) アスファルト防水の分類③露出防水絶縁工法	178	露出防水絶縁工法（D-1～2）：あなきルーフィング等⇒ストレッチルーフィング⇒ルーフィング⇒砂付ストレッチルーフィング⇒仕上塗材	7) アスファルト防水の分類④露出防水絶縁断熱工法	178	露出防水絶縁工法（D1-1～2）：ルーフィング⇒断熱材⇒部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシート⇒仕上塗材	8) アスファルト防水の施工①下地、出隅・入隅	178	出隅、入隅は45°条件により成形キャント材使用	9) アスファルト防水の施工②溶融と張付け	178	溶融がま、下限値管理（第3種アスファルトで230℃）、3時間以内	10) 継目・重ね合わせ、保護層	180	出隅、入隅、下地目地部は増張り（絶縁用テープ、ストレッチルーフィング）、出隅/入隅/継目は100mm重ね
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) 防水工事の基本	171	メンブレン防水、塗膜防水、ケイ酸質系塗布防水、シーリング防水																															
		2) アスファルト防水の概要と基本的分類	172	密着構法/絶縁工法、断熱方法、保護防水/露出防水																															
		3) アスファルト防水の材料	174	アスファルトプライマー、アスファルト、アスファルトルーフィング類（アスファルトルーフィング、ストレッチルーフィング、砂付あなきルーフィングなど）、針入度指数、フラスゼい化点																															
		4) アスファルト防水の分類①保護防水密着工法	177	保護防水密着工法（A-1～3）：ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（A1-1～3）：ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート																															
		5) アスファルト防水の分類②保護防水絶縁工法	177	保護防水絶縁工法（B-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒絶縁シート⇒保護コンクリート 保護防水密着断熱工法（B1-1～2）：あなきルーフィング等⇒ルーフィング⇒断熱材⇒絶縁シート⇒保護コンクリート																															
		6) アスファルト防水の分類③露出防水絶縁工法	178	露出防水絶縁工法（D-1～2）：あなきルーフィング等⇒ストレッチルーフィング⇒ルーフィング⇒砂付ストレッチルーフィング⇒仕上塗材																															
		7) アスファルト防水の分類④露出防水絶縁断熱工法	178	露出防水絶縁工法（D1-1～2）：ルーフィング⇒断熱材⇒部分粘着層付改質アスファルトルーフィングシート⇒仕上塗材																															
		8) アスファルト防水の施工①下地、出隅・入隅	178	出隅、入隅は45°条件により成形キャント材使用																															
9) アスファルト防水の施工②溶融と張付け	178	溶融がま、下限値管理（第3種アスファルトで230℃）、3時間以内																																	
10) 継目・重ね合わせ、保護層	180	出隅、入隅、下地目地部は増張り（絶縁用テープ、ストレッチルーフィング）、出隅/入隅/継目は100mm重ね																																	

26	防水工事②改質アスファルトシート防水/合成高分子ルーフィングシート防水	<p>コマの目的：本コマでは、防水工事のうち、改質アスファルトシート防水/合成高分子ルーフィングシート防水について学ぶ。授業の冒頭では、前コマで学習したアスファルト防水の学習内容について、教科書の内容を各自で整理しレポートを提出させる。授業本編では、前コマで学んだアスファルト防水と、本コマで学ぶ改質アスファルトシート防水の違いを、YouTube等の映像によりビジュアルで把握させておく。後半のシーリング防水では、ワーキングジョイントとノンワーキングジョイントの違いと適用箇所を、建築物の部位別に考えさせる。</p> <p>【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】</p> <p>教科書：第11章（11・4節～11・6節）</p>																																	
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>授業内小項目（原則10項目）</th> <th>教科書</th> <th>小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) [演習]アスファルト防水の整理</td> <td>-</td> <td>[演習]教科書11・1～3節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)</td> </tr> <tr> <td>2) 改質アスファルトシート防水の概要</td> <td>180</td> <td>溶融がまを使用しないため煙や匂いが少ない</td> </tr> <tr> <td>3) 改質アスファルトシート防水の材料</td> <td>181</td> <td>改質アスファルトシート、粘着層付改質アスファルトシート</td> </tr> <tr> <td>4) 改質アスファルトシート防水の分類</td> <td>181</td> <td>トーチ工法、常温粘着工法</td> </tr> <tr> <td>5) 改質アスファルトシート防水の施工①トーチ工法</td> <td>182</td> <td>改質アスファルトシートの裏面にあらかじめ塗布しておいたアスファルトをトーチを使って溶融させながら張り進める</td> </tr> <tr> <td>6) 改質アスファルトシート防水の施工②常温粘着工法</td> <td>182</td> <td>アスファルトシートの裏面に粘着層を塗布しておき、現場で剥離紙を剥がしながら張り進める</td> </tr> <tr> <td>7) 合成高分子ルーフィング防水</td> <td>182</td> <td>合成ゴムや合成樹脂のシートを接着剤や専用の金物などにより固定する、出隅は45°/入隅は直角</td> </tr> <tr> <td>8) 塗膜防水</td> <td>182</td> <td>ウレタンゴムやゴムアスファルトの屋根用塗膜防水材を塗布、出隅は45°/入隅は直角</td> </tr> <tr> <td>9) シーリング防水①材料と施工</td> <td>183</td> <td>シリコン系、変成シリコン系、ポリウレタン系、ポリサルファイド系</td> </tr> <tr> <td>10) シーリング防水②二面接着、三面接着</td> <td>184</td> <td>二面接着：ワーキングジョイント（バックアップ材、ボンドプレーカーを使用）、三面接着：ワーキングジョイント</td> </tr> </tbody> </table>	授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）	1) [演習]アスファルト防水の整理	-	[演習]教科書11・1～3節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)	2) 改質アスファルトシート防水の概要	180	溶融がまを使用しないため煙や匂いが少ない	3) 改質アスファルトシート防水の材料	181	改質アスファルトシート、粘着層付改質アスファルトシート	4) 改質アスファルトシート防水の分類	181	トーチ工法、常温粘着工法	5) 改質アスファルトシート防水の施工①トーチ工法	182	改質アスファルトシートの裏面にあらかじめ塗布しておいたアスファルトをトーチを使って溶融させながら張り進める	6) 改質アスファルトシート防水の施工②常温粘着工法	182	アスファルトシートの裏面に粘着層を塗布しておき、現場で剥離紙を剥がしながら張り進める	7) 合成高分子ルーフィング防水	182	合成ゴムや合成樹脂のシートを接着剤や専用の金物などにより固定する、出隅は45°/入隅は直角	8) 塗膜防水	182	ウレタンゴムやゴムアスファルトの屋根用塗膜防水材を塗布、出隅は45°/入隅は直角	9) シーリング防水①材料と施工	183	シリコン系、変成シリコン系、ポリウレタン系、ポリサルファイド系	10) シーリング防水②二面接着、三面接着	184	二面接着：ワーキングジョイント（バックアップ材、ボンドプレーカーを使用）、三面接着：ワーキングジョイント
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）																															
		1) [演習]アスファルト防水の整理	-	[演習]教科書11・1～3節の内容をレポートにまとめる(10分⇒提出)																															
		2) 改質アスファルトシート防水の概要	180	溶融がまを使用しないため煙や匂いが少ない																															
		3) 改質アスファルトシート防水の材料	181	改質アスファルトシート、粘着層付改質アスファルトシート																															
		4) 改質アスファルトシート防水の分類	181	トーチ工法、常温粘着工法																															
		5) 改質アスファルトシート防水の施工①トーチ工法	182	改質アスファルトシートの裏面にあらかじめ塗布しておいたアスファルトをトーチを使って溶融させながら張り進める																															
		6) 改質アスファルトシート防水の施工②常温粘着工法	182	アスファルトシートの裏面に粘着層を塗布しておき、現場で剥離紙を剥がしながら張り進める																															
		7) 合成高分子ルーフィング防水	182	合成ゴムや合成樹脂のシートを接着剤や専用の金物などにより固定する、出隅は45°/入隅は直角																															
		8) 塗膜防水	182	ウレタンゴムやゴムアスファルトの屋根用塗膜防水材を塗布、出隅は45°/入隅は直角																															
9) シーリング防水①材料と施工	183	シリコン系、変成シリコン系、ポリウレタン系、ポリサルファイド系																																	
10) シーリング防水②二面接着、三面接着	184	二面接着：ワーキングジョイント（バックアップ材、ボンドプレーカーを使用）、三面接着：ワーキングジョイント																																	

27	仕上工事①	コマの目的：本コマと次コマでは、仕上工事について学ぶ。まず本コマではコンクリートブロック、ALC、石、タイル、屋根などについて学習する。教材は街中にたくさんあるので、前コマに復習で身近な建物の外壁について調べさせても良い。重要用語はノート化して提出。 【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：第12章（12・1節～12・8節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) コンクリートブロック①材料	186	空洞ブロック、ウェブ、フェイスシェル
		2) コンクリートブロック②施工	188	基礎、臥梁、まがさは鉄筋コンクリート、隅角部から中心に向かって施工する
		3) ALC、押出成形セメント板①材料	189	ALC：軽量気泡発泡コンクリート、オートクレーブ（高温蒸気養生）、ヘーベル、ECP：押出し成形セメント版（アスロック、メース）
		4) ALC、押出成形セメント板②施工	189	縦壁ロック工法（回転）、横壁スライド工法（水平異動）
		5) 石工事①材料	190	花こう岩、大理石など、ジェットバーナー、水磨き、本磨きなど
		6) 石工事②施工	190	ファスナー、スライド、ロックキング
		7) タイル工事①材料	191	セラミックタイル、吸水率（Ⅰ類～Ⅲ類）
		8) タイル工事②施工	192	密着張り工法（ヴィブラート工法）、改良圧着張り工法、ユニットタイル、有機接着剤張り、オープンタイム、くし目引き
9) 屋根工事		長尺金属板葺、折板葺（タイトフレーム、けらば包み、軒先見切り面戸）、粘土瓦葺、スレート葺		
10) 樋工事		軒樋、竪樋、アンコウ、でんでん		

28	仕上工事②	コマの目的：本コマでは、前コマに引き続き仕上工事について学ぶ。本コマでは金属工事、左官工事、建具工事（含ガラス工事）、塗装工事、内装工事などを取り上げる。非常に範囲が広いので、重要用語はノート化して提出させる。 【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：第12章（12・5節～12・9節）		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 金属工事①金属の表面処理	195	めっき（溶融亜鉛めっき、電気亜鉛めっき）、ステンレス表面仕上げ（No.8、ヘアライン）、アルミ表面仕上げ（陽極酸化皮膜）
		2) 金属工事②軽量鉄骨下地	196	天井（インサート、吊りボルト、ナット、ハンガ、クリップ、野縁受け、野縁）、壁（ランナー、スタッド、振れ止め、スベーサ）
		3) 左官工事①モルタル塗り	197	総厚25mm、1回あたり7mm
		4) 左官工事②仕上塗材等	197	マスチック塗材、薄付仕上塗材（吹付けリシン）、厚付仕上塗材（吹付けスタッコ）、複層仕上塗材（吹付けタイル）、プラスター
		5) 建具①建具の種類と金物	198	アルミニウム製建具（アルカリ面に注意）、樹脂製建具、鋼製建具、木製建具など
		6) 建具②ガラスの取付け	199	フロート板ガラス、網入りガラス、複層ガラス、強化ガラスなど。シーリングチャンネル、グレイジングガスケット
		7) 塗装工事①素地ごしらえ	200	ケレン、エマルジョンシーラー、パテかい、錆止め
		8) 塗装工事②各種塗料	200	合成樹脂調合ペイント（SOP）、クリヤラッカー塗料（CL）、アクリル樹脂系非水分散形塗料塗料（NAD）、耐候性塗料塗料（DP）、合成樹脂エマルジョンペイント（EP）
9) 内装工事①床仕上げ	201	ビニル床シート（長尺塩ビシート）、ビニル床タイル（Pタイル）、カーペット（ウイルトン、タフテッド、ニードルパンチ、タイルカーペット）、グリッパー工法、ニーキッカー、フローリング、合成樹脂塗床		
10) 内装工事②壁・天井、断熱材等	202	せっこうボード、スクエアエッジ、ベベルエッジ、テーパーエッジ、GLボンド		

29	その他工事	コマの目的：本コマでは、設備工事や外構工事、改修工事などのその他工事について学ぶ。 【小テストの構成例：用語については穴埋め形式で出題、総合問題として択一式も2～3問出題（施工管理技術検定過去問等）】		
		教科書：第13章		
		授業内小項目（原則10項目）	教科書	小項目中の重要キーワード（小テストでの確認事項）
		1) 設備工事①概要	207	空気調和換気設備工事、給排水衛生設備工事、電気工事
		2) 設備工事②各部工事	207	冷温水発生機、ファンコイルユニット、ビル用マルチ、クロスコネクション、トラップ、通気管、インパート枘
		3) 免震・制振工事、その他工事	209	免震構造（積層ゴムアイソレーター、ダンパー）、制振構造（アクティブ、パッシブ）、ユニット工事、PCa工事、間知石など
		4) 外構工事①排水・舗装工事	210	縁石、側溝、路床、路盤、転圧、クラッシュラン
		5) 外構工事②植栽工事	212	植栽基盤、根系、低木、高木、根鉢、芝張り、吹付け播種、屋上緑化
		6) 竣工検査・引き渡し①テナント工事	213	A工事、B工事、C工事、竣工検査
		7) 竣工検査・引き渡し②検査・引き渡し	213	社内検査、消防検査、工事完了検査、施工検査、取扱説明、鍵合わせ
		8) 改修工事①発生材の処理	215	特別管理産業廃棄物（ポリ塩化ビフェニル（PCB）、ダイオキシン、石綿（アスベスト）、ヒ素、カドミウム）
9) 改修工事②防水・仕上	215	外壁改修（樹脂注入、Uカットシール、アンカーピンニング）		
10) 改修工事③耐震改修	216	柱補強（溶接閉鎖フープ巻き工法、鋼板巻き工法、連続繊維補強工法）、耐震スリット		

30	防水工事、仕上工事のアウトプット	コマの目的：第25回～第30回までの学習内容の知識の定着を図るとともに、理解度確認を行う。 取り組み例：①3つ乃至6つの小グループを作りそれぞれに11章～13章の範囲を割り当てて5分程度のまとめ資料を作成し(30分)⇒②それを授業中に発表させる(30分)⇒③授業後半で小テストを行い理解度確認を行う
----	------------------	--