

第二次試験 技術部門/選択科目

技術部門・選択科目	選択科目の内容
1. 機械部門	
1-1 機械設計	設計工学、機械総合、機械要素、設計情報管理、C.A.D（コンピュータ支援設計）・C.A.E（コンピュータ援用工学）、P.L.M（製品ライフサイクル管理）その他の機械設計に関する事項
1-2 材料強度・信頼性	材料力学、破壊力学、構造解析・設計、機械材料、表面工学・トライボロジー、安全性・信頼性工学その他の材料強度・信頼性に関する事項
1-3 機構ダイナミクス・制御	機械力学、制御工学、メカトロニクス、ロボット工学、交通・物流機械、建設機械、情報・精密機器、計測機器その他の機構ダイナミクス・制御に関する事項
1-4 熱・動力エネルギー機器	熱工学（熱力学、伝熱工学、燃焼工学）、熱交換器、空調機器、冷凍機器、内燃機関、外燃機関、ボイラ、太陽光発電、燃料電池その他の熱・動力エネルギー機器に関する事項
1-5 流体機器	流体工学、流体機械（ポンプ、ブロワー、圧縮機等）、風力発電、水車、油空圧機器その他の流体機器に関する事項
1-6 加工・生産システム・産業機械	加工技術、生産システム、生産設備・産業用ロボット、産業機械、工場計画その他の加工・生産システム・産業機械に関する事項
2. 船舶・海洋部門	
2-1 船舶・海洋	船舶の機能、設計、構造、性能及び建造に関する事項 浮体式海洋構造物及び海洋機器に関する事項
3. 航空・宇宙部門	
3-1 航空宇宙システム	航空機、宇宙機（ロケット、人工衛星、宇宙ステーション等。以下同じ。）の空気力学、構造力学、制御工学、推進工学並びにこれらに関連する試験及び計測技術に関する事項（装備に関する事項を含む。） 航空機、宇宙機の信頼性、安全性に関する事項 航空機、宇宙機に関する航行援助施設（空港、管制、射場、追跡施設等）に関する事項
4. 電気電子部門	
4-1 電力・エネルギーシステム	発電設備、送電設備、配電設備、変電設備その他の発送配変電に関する事項 電気エネルギーの発生、輸送、消費に係るシステム計画、設備計画、施工計画、施工設備及び運営関連の設備・技術に関する事項
4-2 電気応用	電気機器、アクチュエーター、パワーエレクトロニクス、電動力応用、電気鉄道、光源・照明及び静電気応用に関する事項 電気材料及び電気応用に係る材料に関する事項
4-3 電子応用	高周波、超音波、光、電子ビームの応用機器、電子回路素子、電子デバイス及びその応用機器、コンピュータその他の電子応用に係るシステムに関する事項 計測・制御全般、遠隔制御、無線航法等のシステム及び電磁環境に関する事項 半導体材料その他の電子応用及び通信線材料に関する事項
4-4 情報通信	有線、無線、光等を用いた情報通信（放送を含む。）の伝送基盤及び方式構成に関する事項 情報通信ネットワークの構成と制御（仮想化を含む。）、情報通信応用とセキュリティに関する事項 情報通信ネットワーク全般の計画、設計、構築、運用及び管理に関する事項
4-5 電気設備	建築電気設備、施設電気設備、工場電気設備その他の電気設備に係るシステム計画、設備計画、施工計画、施工設備及び運営に関する事項
5. 化学部門	
5-1 無機化学及びセラミックス	水素、アンモニア等の無機化学製品、燃料電池、太陽電池、リチウムイオン電池を含む電気化学関連製品、ナノマテリアル、半導体材料、機能性セラミックス、バイオセラミックス、構造用ファインセラミックス、セメント、ガラス、陶磁器、耐火物、研磨材、無機繊維等の製造の方法、設備及び適用技術に関する事項
5-2 有機化学及び燃料	有機重合中間体、界面活性剤、医薬、農薬、化粧品、色素、液晶、電導体等のファインケミカル製品、溶剤、塗料、糖鎖、繊維素、パルプ、紙、油脂、皮革、固体燃料、液体燃料、気体燃料及び潤滑油、その他の有機化学製品、その製造・加工の方法及び設備に関する事項（紡糸に関するものを除く。）並びに化学物質監視、毒性学、分析化学に関する事項
5-3 高分子化学	合成樹脂、天然樹脂、ゴムその他の高分子製品の反応機構、特性、分析方法、製造工程及び成形加工の方法、用途、リサイクルの項目に関する事項（紡糸に関するものを除く。）
5-4 化学プロセス	流動、伝熱、蒸留、吸収、抽出、晶析、膜分離、粉碎、ろ過、集じん、反応、燃焼その他の化学的処理、エネルギー変換に係る装置及びプロセスの計画、設計、解析及びその運営に関する事項

技術部門・選択科目	選択科目の内容
6. 繊維部門	
6-1 紡糸・加工糸及び紡績・製布	衣料用、産業用（土木、車両、航空等）、医療用等の高性能、高機能、高感性繊維を含む紡糸の方法・設備及びその特性評価に関する事項 加工糸、紡績、編織、不織布及び皮革の製造方法・設備及びその特性評価に関する事項
6-2 繊維加工及び二次製品	繊維及び繊維製品の精練、漂白、染色、仕上げ加工及びその他の機能性加工に関する方法・設備及びその特性評価（これらに用いる加工処理剤を含む。）に関する事項 アパレル・その他繊維二次製品の企画、設計、準備、縫製、成型、仕上げ、検査及び消費科学的評価の方法並びに設備に関する事項 繊維製品等の安全性評価、製造工程の省資源・省エネルギー化に関する事項
7. 金属部門	
7-1 金属材料・生産システム	金属材料の製造方法、設備及び管理技術並びに構造材料・機能材料等の材料・製品設計、複合化、材料試験、分析、組織観察その他の金属材料に関する事項
7-2 表面技術	めっき、溶射、CVD（化学気相析出法）、PVD（物理蒸着被覆法）、防錆、洗浄、非金属被覆、金属防食その他の金属の表面技術に関する事項
7-3 金属加工	鋳造、鍛造、塑性加工、溶接接合、熱処理、表面硬化、粉末焼結、微細加工その他の金属加工に関する事項
8. 資源工学部門	
8-1 資源の開発及び生産	金属鉱物、石炭、石灰岩、砕石等の地下資源の探査、評価及び採掘に関する技術的事項並びに生産システムのマネジメント及び環境保全に関する事項 石油、天然ガス等の液体地下資源の探査、評価及び採取に関する技術的事項並びに生産システムのマネジメント及び環境保全に関する事項
8-2 資源循環及び環境浄化	資源処理及び廃棄物の再資源化のための物理選別及び湿式処理、廃棄物の適正処理に関する技術的事項及びマネジメントに関する事項 水環境、大気環境、土壌、地質環境の浄化に関する技術的事項及びマネジメントに関する事項
9. 建設部門	
9-1 土質及び基礎	土質調査並びに地盤、土構造、基礎及び山留めの計画、設計、施工及び維持管理に関する事項
9-2 鋼構造及びコンクリート	鋼構造、コンクリート構造及び複合構造の計画、設計、施工及び維持管理並びに鋼、コンクリートその他の建設材料に関する事項
9-3 都市及び地方計画	国土計画、都市計画（土地利用、都市交通施設、公園緑地及び市街地整備を含む。）、地域計画その他の都市及び地方計画に関する事項
9-4 河川、砂防及び海岸・海洋	治水・利水計画、治水・利水施設及び河川構造物の調査、設計、施工及び維持管理、河川情報、砂防その他の河川に関する事項 地すべり防止に関する事項 海岸保全計画、海岸施設・海岸及び海洋構造物の調査、設計、施工及び維持管理その他の海岸・海洋に関する事項 総合的な土砂管理に関する事項
9-5 港湾及び空港	港湾計画、港湾施設・港湾構造物の調査、設計、施工及び維持管理その他の港湾に関する事項 空港計画、空港施設・空港構造物の調査、設計、施工及び維持管理その他の空港に関する事項
9-6 電力土木	電源開発計画、電源開発施設、取放水及び水路構造物その他の電力土木に関する事項
9-7 道路	道路計画、道路施設・道路構造物の調査、設計、施工及び維持管理・更新、道路情報その他の道路に関する事項
9-8 鉄道	新幹線鉄道、普通鉄道、特殊鉄道等における計画、施設、構造物その他の鉄道に関する事項
9-9 トンネル	トンネル、トンネル施設及び地中構造物の計画、調査、設計、施工及び維持管理・更新、トンネル工法その他のトンネルに関する事項
9-10 施工計画、施工設備及び積算	施工計画、施工管理、維持管理・更新、施工設備・機械・建設ICTその他の施工に関する事項 積算及び建設マネジメントに関する事項
9-11 建設環境	建設事業における自然環境及び生活環境の保全及び創出並びに環境影響評価に関する事項
10. 上下水道部門	
10-1 上水道及び工業用水道	上水道計画、工業用水道計画、水源環境、取水・導水、浄水、送配水、給水、水質管理、アセットマネジメントその他の上水道及び工業用水道に関する事項
10-2 下水道	下水道計画、流域管理、下水収集・排除、下水処理、雨水管理、資源・エネルギー利用、アセットマネジメントその他の下水道に関する事項

技術部門・選択科目	選択科目の内容
1 1. 衛生工学部門	
11-1 水質管理	水質の改善及び管理に関する試験、分析、測定、水処理その他の水質管理に関する事項
11-2 廃棄物・資源循環	廃棄物・資源循環に係る調査、計画、収集運搬、中間処理、最終処分、運営管理、環境リスク制御、環境影響評価その他廃棄物・資源循環に関する事項
11-3 建築物環境衛生管理	生活及び作業環境における冷房、暖房、換気、恒温、超高清浄その他の空気調和及び給排水衛生、照明、消火、音響その他の建築物環境衛生管理に関する事項
1 2. 農業部門	
12-1 畜産	家畜の改良繁殖、家畜バイオテクノロジー、家畜栄養、ペットの栄養、草地造成、飼料作物、家畜衛生、畜産環境整備、畜産加工、畜産経営その他の畜産に関する事項
12-2 農業・食品	作物の栽培及び品種改良、園芸、肥培管理、肥料の品質、農業生産工程管理、調製、農業経営並びに食品化学、発酵、食品製造、生物化学、食品安全、食品流通その他の農業・食品に関する事項
12-3 農業農村工学	かんがい排水施設、農地、農道、農地保全・防災施設及び農村環境施設に関する調査、計画、設計、施工、管理並びに農業農村整備に係る水利用、環境影響評価及び環境配慮に関する調査、計画、設計、実施その他の農業農村工学に関する事項
12-4 農村地域・資源計画	農村における土地利用計画、営農計画、経済評価及び地域活性化計画並びに土壌、水、生物等の資源の保全・修復計画、未利用資源の再生利用計画及び鳥獣害対策その他の農村地域・資源計画に関する事項
12-5 植物保護	病害虫防除、雑草防除、発生子察、診断、農薬その他の植物保護に関する事項
1 3. 森林部門	
13-1 林業・林産	森林計画及び森林管理、造林、林業生産その他の森林・林業に関する事項 木質材料・木質構造、林産化学、木質バイオマス、特用林産その他の林産に関する事項
13-2 森林土木	治山、林道及び森林保全に関する調査・計画・設計・実施その他の森林土木に関する事項
13-3 森林環境	森林地域及びその周辺の環境の保全及び創出並びに環境影響評価に関する事項
1 4. 水産部門	
14-1 水産資源及び水域環境	漁具、漁法、水産機器、漁船、漁港漁場利用、水棲生物の病理防疫及び遺伝子工学、資源管理その他の水産資源に関する事項 水産水域における水棲生物生息場の環境評価・保全・創出・修復及び利用その他の水産水域環境に関する事項
14-2 水産食品及び流通	冷凍、冷蔵、缶詰、乾燥、ねり製品、飼餌（じ）料、食品化学、機能性油脂、廃棄物処理その他の水産食品に関する事項 食品衛生管理、HACCP（危害要因分析・重要管理点）、鮮度保持、水産物物流システム、トレーサビリティその他の水産流通に関する事項
14-3 水産土木	漁港計画、漁港施設、沿岸漁場計画、漁場施設、漁場環境、増養殖関連施設、飼育施設その他の水産土木に関する事項
1 5. 経営工学部門	
15-1 生産・物流マネジメント	生産計画及び管理、品質マネジメント、物流（包装及び流通加工を含む。）、サプライチェーンマネジメント、生産のための情報システム、QCDES（品質、コスト、納期、環境、安全性）及び4M（人、物、設備、資金）計画、管理及び改善に関する事項並びに数理・情報に関する事項
15-2 サービスマネジメント	サービス提供の計画及び管理（プロセス設計及びシステム設計を含む。）、品質マネジメント、プロジェクトマネジメント、サービスのための情報システム、QCDES（品質、コスト、納期、環境、安全性）及び4M（人、物、設備、資金）の計画、管理及び改善に関する事項並びに数理・情報に関する事項
1 6. 情報工学部門	
16-1 コンピュータ工学	デジタル論理、コンピュータのアーキテクチャ及び構成、回路設計、デジタル信号処理、オペレーティングシステム、組込システム（設計、実装、評価、保守等）に関する事項
16-2 ソフトウェア工学	要求工学、ソフトウェアのモデリング及び分析、ソフトウェアの設計、構築及び進化、テスト（理論、検証と確認、自動化等）、ソフトウェアプロセスと品質、ソフトウェアメトリクス、プロジェクトマネジメントに関する事項
16-3 情報システム	システム理論、組織の課題及び解決、システムライフサイクル、情報システムの設計、情報システムの運営、データ管理及びデータベース、人とコンピュータのインタラクション、プログラムマネジメントに関する事項
16-4 情報基盤	ネットワーク通信技術（伝送理論、暗号化等）、ネットワークとシステム管理、情報セキュリティ、システム統合技術、基盤の構築及びアーキテクチャ、ウェブシステム及び関連技術に関する事項

技術部門・選択科目	選択科目の内容
17. 応用理学部門	
17-1 物理及び化学	力学、光学、電磁気学、熱物理学、原子・量子物理学、物理及び化学的計測、材料物性、レオロジ、化学分析、機器分析その他の物理及び化学の応用に関する事項
17-2 地球物理及び地球化学	気象、地震、火山、地球電磁気、陸水、雪氷、海洋、大気、測地、物理探査、地化学探査その他の地球物理及び地球化学の応用に関する事項
17-3 地質	土木地質（道路、鉄道、ダム、トンネル、地盤等）、資源地質（鉱物資源、燃料資源等）、斜面災害地質、環境地質（水理、水文、地下水等）、情報地質（リモートセンシング、地理情報システム等）、地熱及び温泉並びに防災、応用鉱物、古生物、遺跡調査その他の地質の応用に関する事項 物理探査、地化学探査、試すいその他の探査の応用地質学的解釈に関する事項
18. 生物工学部門	
18-1 生物機能工学	遺伝子工学、オミクス解析、ゲノム工学、ゲノム創薬、細胞工学、食品機能工学、生殖工学、組織工学、タンパク質工学、糖鎖工学、バイオインフォマティクス、微生物・動植物細胞の探索技術、微生物・動植物細胞の育種技術、免疫工学その他の生物機能工学関連技術に関する事項
18-2 生物プロセス工学	環境微生物利用技術、検査・診断技術、酵素工学、生体成分分析技術、生体成分分離・精製技術、生物材料工学、生物変換技術、代謝工学、ドラッグデリバリーシステム、ナノバイオテクノロジー、バイオセンサー、バイオプロセス設計・バリデーション、バイオポリマー・バイオプラスチック、バイオマス変換技術、バイオマテリアル、バイオリアクター、バイオレメディエーション、発酵工学、微生物・動植物細胞培養技術その他の生物プロセス工学関連技術に関する事項
19. 環境部門	
19-1 環境保全計画	環境の現状の解析及び将来変化の予測並びにこれらの評価、環境情報の収集、整理、分析及び表示その他の環境の保全及びその持続可能な利用に係る計画に関する事項（専ら一の技術部門に関するものを除く。）
19-2 環境測定	環境測定計画、環境測定分析、環境監視並びに測定値の解析及び評価に関する事項
19-3 自然環境保全	生態系及び風景並びにこれらを構成する野生動植物、地形、水その他の自然の保護、再生・修復、生物多様性保全・外来種対策に関する事項 自然教育、自然に親しむ利用及びそのための施設整備に関する事項（専ら一の技術部門に関するものを除く。）
19-4 環境影響評価	事業の計画及び実施が環境に及ぼす影響の調査、予測及び評価並びに環境保全の措置の検討及び評価に関する事項（専ら一の技術部門に関するものを除く。）
20. 原子力・放射線部門	
20-1 原子炉システム・施設	原子炉物理、原子炉及び原子力発電プラントの設計、製造、建設、運転管理及び保守検査並びに品質保証、安全性の確保・向上、高経年化対策、過酷事故対策、原子力防災、核セキュリティ、原子炉の廃止措置（過酷事故後の措置を含む。）、核融合炉その他の原子炉システム・施設に関する事項
20-2 核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分	核燃料の濃縮及び加工、使用済燃料の再処理、輸送及び貯蔵、放射性廃棄物の処理及び処分、保障措置、核セキュリティ、核燃料サイクルシステムの安全性の確保・向上、過酷事故対策及び廃止措置並びに原子炉の過酷事故後の燃料・放射性廃棄物の処理及び処分その他の核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分に関する事項
20-3 放射線防護及び利用	放射線の物理、化学及び生物影響、計測に関する事項 遮蔽、線量評価、放射性物質の取扱い、放射線の健康障害防止及び被曝低減その他の放射線防護に関する事項 工業利用、農業利用、医療利用、加速器その他の放射線利用に関する事項

☆ 環境部門における、「専ら一の技術部門に関するもの」とは、

他の技術部門における環境関連科目（建設部門/建設環境、森林部門/森林環境等）のことを指します。

21. 総合技術監理部門 選択科目（選択科目の内容は、1～20の各技術部門において対応する選択科目と同一）	
21-0101 機械－機械設計	21-1001 上下水道－上水道及び工業用水道
21-0102 機械－材料強度・信頼性	21-1002 上下水道－下水道
21-0103 機械－機構ダイナミクス・制御	21-1101 衛生工学－水質管理
21-0104 機械－熱・動力エネルギー機器	21-1102 衛生工学－廃棄物・資源循環
21-0105 機械－流体機器	21-1103 衛生工学－建築物環境衛生管理
21-0106 機械－加工・生産システム・産業機械	21-1201 農業－畜産
21-0201 船舶・海洋－船舶・海洋	21-1202 農業－農業・食品
21-0301 航空・宇宙－航空宇宙システム	21-1203 農業－農業農村工学
21-0401 電気電子－電力・エネルギーシステム	21-1204 農業－農村地域・資源計画
21-0402 電気電子－電気応用	21-1205 農業－植物保護
21-0403 電気電子－電子応用	21-1301 森林－林業・林産
21-0404 電気電子－情報通信	21-1302 森林－森林土木
21-0405 電気電子－電気設備	21-1303 森林－森林環境
21-0501 化学－無機化学及びセラミックス	21-1401 水産－水産資源及び水域環境
21-0502 化学－有機化学及び燃料	21-1402 水産－水産食品及び流通
21-0503 化学－高分子化学	21-1403 水産－水産土木
21-0504 化学－化学プロセス	21-1501 経営工学－生産・物流マネジメント
21-0601 繊維－紡糸・加工糸及び紡績・製布	21-1502 経営工学－サービスマネジメント
21-0602 繊維－繊維加工及び二次製品	21-1601 情報工学－コンピュータ工学
21-0701 金属－金属材料・生産システム	21-1602 情報工学－ソフトウェア工学
21-0702 金属－表面技術	21-1603 情報工学－情報システム
21-0703 金属－金属加工	21-1604 情報工学－情報基盤
21-0801 資源工学－資源の開発及び生産	21-1701 応用理学－物理及び化学
21-0802 資源工学－資源循環及び環境浄化	21-1702 応用理学－地球物理及び地球化学
21-0901 建設－土質及び基礎	21-1703 応用理学－地質
21-0902 建設－鋼構造及びコンクリート	21-1801 生物工学－生物機能工学
21-0903 建設－都市及び地方計画	21-1802 生物工学－生物プロセス工学
21-0904 建設－河川、砂防及び海岸・海洋	21-1901 環境－環境保全計画
21-0905 建設－港湾及び空港	21-1902 環境－環境測定
21-0906 建設－電力土木	21-1903 環境－自然環境保全
21-0907 建設－道路	21-1904 環境－環境影響評価
21-0908 建設－鉄道	21-2001 原子力・放射線－原子炉システム・施設
21-0909 建設－トンネル	21-2002 原子力・放射線－核燃料サイクル及び放射性廃棄物の処理・処分
21-0910 建設－施工計画、施工設備及び積算	21-2003 原子力・放射線－放射線防護及び利用
21-0911 建設－建設環境	