

1-4 動力エネルギー【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 ガスタービンコンバインドサイクルの熱効率を向上させるために有効な方法について述べよ。

Ⅱ-1-2 新しいエネルギー源として注目されているシェールガスについて説明し、近年シェールガスの生産が急激に伸びている理由について述べよ。

Ⅱ-1-3 再生可能エネルギーの中から、日本において最も有望と考えられる1つを挙げて、その根拠と、動作原理及び今後の課題を含む特徴について簡潔に述べよ。

Ⅱ-1-4 ガスエンジンの特徴をディーゼルエンジン，ガスタービンと比較して説明せよ。また，ガスエンジンの特徴を生かしたシステムとして考えられるものを簡潔に述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 東日本大震災により，企業は多大な被害を受け，重要な業務が停止し復旧にかなりの時間を要したという調査結果がある。臨海地区に位置する製造工場を想定し，今後予想される大規模災害に備え，工場の保安と設備保全のために，その電力・燃料油・ガス・水などのライフライン，危険物施設，高圧ガス施設等，外部電源喪失時の対応策を含む防災対策の強化を策定するに当たり，動力エネルギーの管理・供給部門の責任者としてのあなたの考えを下記について記述せよ。

- (1) 想定する防災計画の主たるテーマとその論拠
- (2) 計画に当たって調査・検討すべき事項
- (3) 防災計画業務を進める手順
- (4) 計画の具体化を進める上で留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 発電設備を長期間にわたって安全に運用するには保守業務が不可欠である。あなたが，発電設備の保守業務の担当責任者（あるいはその発電設備の運転責任者や主たるユーザー）として保守業務を行うに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 想定する発電設備の種類と内容
- (2) 保守計画を立案するに当たって検討すべき内容
- (3) 業務を進める手順とその際に留意すべき事項

1-4 動力エネルギー【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 福島第一発電所の事故以来，原子力発電所の停止に伴う大幅な省エネルギーが求められるようになり，また，火力あるいはコンバインド発電用燃料の輸入量の増加に伴う電気料金の大幅な値上げが行われつつある。このような社会状況を考慮して，電力使用のピークカットあるいは省エネルギーの可能性について技術の視点から以下の問いに答えよ。

- (1) 施設全体で十数%の省エネルギーを達成するために採用を検討すべき設備又はシステムを全て列挙し，その中で最も有望と考える1つを挙げるとともに，それを挙げた理由を述べよ。
- (2) その設備又はシステムを使って最大の効果を上げるための技術的課題を示し，その課題を解決するための技術的提案を示せ。
- (3) 上記(2)で示した技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，その設備又はシステムが潜在的に持っている不確実性について述べよ。

Ⅲ-2 次頁の文章は，政府の知的財産戦略本部が2011年6月に発表した「知的財産推進計画2011」の冒頭部分からの抜粋であるが，最近の知的財産マネジメントに対して，いくつかの課題が示唆されている。以下の問いに答えよ。

- (1) 我が国の動力エネルギー関連機器製造産業においても，技術開発，エンジニアリング，製造の各分野におけるグローバル化（国際分業）が課題となっているが，動力エネルギー関連機器製造企業のグローバル化と我が国の産業空洞化の懸念について，あなたの考えを述べよ。
- (2) 動力エネルギー関連機器製造企業のグローバル化を進めるに当たっては，海外への情報提供と知的財産保護の両立が求められるが，情報管理のあり方についてあなたの考えを述べよ。
- (3) 動力エネルギー関連機器製造企業の知的財産マネジメントにおいては，発明者の権利を保護しつつ公開することで技術の普及を目指す特許化と，次頁の文章にある「敢えて権利化しないノウハウ秘匿」がある。これについてのあなたの考えを述べよ。

世界はダイナミックに変化している。地球温暖化をはじめとする地球環境問題、水・食料・資源・エネルギーに関する制約の顕在化、貧困の拡大など、各国と協調・協力して取り組むべき世界規模の諸課題が深刻化している。また、世界経済や国際政治において、中国、インドなど巨大市場を擁する新興国の影響力が増している。加えて、世界の多極化とともに、情報、資金、物、技術、人が、より自由に素早く往来するようになり、これまで基本的には各国内でストーリーが完結していたのに対し、ボーダーレス化が本格的に進み、国境を超えてシームレスに世界がつながる、いわば「グローバル・ネットワーク時代」が到来している。

そこでは、高速なコミュニケーションを可能とするデジタル・ネットワークで連結されたグローバル市場での競争の激化や消費者ニーズの速い変化が起こり、従来以上のスピードでのイノベーション実現が求められるようになってきている。同時に、世界的なイノベーション・システムが「オープン」、「グローバル」、「フラット」なものへと構造変化してきている。90年代以降のデジタル・ネットワークの指数級数的な進化はとどまるところを知らず、更なるイノベーションとビジネスチャンスを生み出し続けている。研究開発や商品開発に必要な能力及び要素を広く外部から調達し、迅速かつ効果的なイノベーションを世界規模で目指す「グローバル・イノベーション」が世界の潮流となってきている。 —中略—

こうした情勢変化に伴って、知的財産マネジメントも格段に進化し、更なる進化と質的な飛躍が求められている。従来のように研究開発の成果を守るために事後的に特許を確保するにとどまらず、世界的な合従連衡を効果的に進める国際標準化や、デザインやブランドの価値を高める意匠・商標の確保、敢えて権利化しないノウハウ秘匿を含む、より高度で総合的・戦略的な知財マネジメントが求められるようになってきている。経営戦略及び研究開発戦略、そして知的財産戦略が三位一体となった戦略構築が重要となり、更に個々の企業を超える官民連携での知的財産戦略の構築と実行が不可欠となっている。 —中略— これまでは、安定性・継続性が重視された知財制度においても、システム全体の国際競争が始まっており、知財イノベーションが求められるようになってきている。

(知的財産推進計画2011, 知的財産戦略本部, 2011年6月3日) より抜粋)