

専門とする事項

← 解答する問題番号（1又は2）を点線の枠内に必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合も問題に特別の指示がある場合を除き同様とする。）

①環境保全の観点

②労働の観点

③平等な社会の観点

性別、年齢、出身に関わらず全ての人に平等な機会が与えられるようにしていく事が課題である。不平等な社会では、不安や対立を生み、社会が不安定となる持続可能な社会の実現の為には平等で安定した社会を作る必要がある。これには社会制度を整える事他に例えば、製造現場での日本語のコミュニケーション能力や、重量物を扱う体力を補う機械の技術を発展させ

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

性別や国籍の障壁を取り除く取り組みを行なっていく事も必要である。

2 最重要課題と解決策

(1) 最重要課題

前項①の廃棄物を減らす課題を最重要課題とする。これは、世界各国で共通の課題である事、地球環境保全の問題解決は新たな技術のイノベーションに繋がる可能性がある事と考えられる為である。

(2) 機械技術者としての解決策

① リサイクルしやすい機械の設計を行う

リサイクルすることにより廃棄物を減らす事ができる。リサイクルは素材ごとの分別が基本である。例えば、産業用機械で、設備の更新により不要になった部品をリサイクルし易いように、異素材部は取外しをし易い構造とする。なるべく同一金属を使うなどの配慮を設計時から行い廃棄物を減らしていく。

② 部品の形状最適化

機械の性能を損なわず、部品の余分な部分を無くした最適な形状の設計を心がける事で廃棄物の総量を減らす。具体的な方法として、トポロジー最適化ツールを駆使して、固定概念に囚われない発想で形状を見直し、削減余地を見出していく。

③ 部品の再利用

機械を廃棄ではなく、必要な部分を修理、改造して再利用する事を前提とした体制を整える。例えば、修理

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

サービスの提供や部品交換を安価で行えるようなビジネスにする。これにより、廃棄物を減らす事ができる
3. 新たに生じるリスクと対策

(1) 新たに生じうるリスク

機械設計に制約がかかる。これが他社製品との差別化や、イノベーションの障害となり、製造業の国際的競争力低下のリスクが考えられる。

(2) 対策

① 品質の良さや長寿命化の方面で付加価値を付け、競争力を上げる。設計多機能化や画期的なアイデア出なくても、製造工程の品質管理や加工技術で品質の上げて他社と差別化する事は可能である。

② メンテナンスや使いやすさの面で差別化する。機械の操作が簡単である、交換部品へアクセスしやすい設計とする、使用部品の長寿命化などで他製品と差別化する事で競争力を上げる事ができる

4. 業務遂行において必要な要件

業務遂行にあたり、さまざまな分野の最新の技術を積極的に学び、技術者としての資質能力向上に努めるものづくりにおいて、完成品だけでなく、プロジェクト全体で、例えば、開発過程では試作を極力少なくするような設計手法で行う、製造過程では切粉やクーラント、メッキ処理液等の廃棄物を極力排出しないように努める等で地球環境保全を意識して業務を行う必要がある。 以上