

## 工業科学習指導案

石川県立小松工業高等学校

指導日時・教室 平成21年 9月10日(木) 2限目 教室名 B1教室  
 対象生徒・集団 建築土木科 1年生40人  
 科目名 土木基礎力学 (単位数 2単位)  
 使用教科書 土木基礎力学1 (出版社名 実教出版)

## 1 単元名 第2章 梁の外力

## 2 単元の目標

(1) 梁や支点の種類について名称や特徴、構造物に作用する外力と反力の関係について関心を持ち、授業や演習に意欲的に取り組むことができる。

【関心・意欲・態度】

(2) 構造物に作用する外力は、構造物全体においても、それぞれの部材においても釣り合っていることについて、支点の種類と支点到生じる反力との関係を考察できる。

【思考・判断】

(3) 静定梁において外力に対する反力を釣合の3条件を使い求めることができる。

【技能・表現】

(4) 梁の基本である単純梁の反力の求め方をよく理解し、他の梁や梁以外の静定構造物においても、反力の求め方は単純梁の場合と同じ要領で釣合の3条件を使うことを理解する。

【知識・理解】

## 3 指導に当たって

## (1) 生徒の状況

授業に対して説明を聞いたり、ノートをとったりとまじめに取り組むことができる集団である。ただ、構造力学は計算が難しいという印象から苦手意識を持つ生徒も多い。また、基礎学力にも若干個人差がある。そこで、全体と個人のバランスを考え、学習に対して興味関心を持って取り組めるように工夫した授業をすることで専門知識の定着を図りたい。

## (2) 指導方針・方法

理解度に差があるので、個人の理解度の状況を提出物や授業後の振り返りで確認した上で、授業の進め方を工夫し、全体および個人への指導を行う。1時間の中での目標、課題を明確にすることで、課題に対する意識を高め、構造力学の基礎知識を定着させたい。

## (3) 教材選定の理由

構造力学の中で非常に重要な領域である。模型などを活用し提示を行い、目に見えない力を感覚的にイメージしやすくすることができる内容だと考える。

## 4 単元の指導計画(総時数 10 時間)

第一次 支点の種類と梁の種類 ( 2 時間)

第二次 静定梁の反力 ( 5 時間)

1時 単純梁の反力

2時 張出し梁の反力

3時 間接荷重梁の反力

4時 ゲルバー梁の反力

5時 方持梁の反力 . . . 本時

第三次 その他の静定構造物の反力 ( 3 時間)

5 本時の指導と評価の計画（第 二 次 第 5 時）

(1) 本時のねらい

- ・片持梁において支点の支持方法から反力をイメージできる。 【思考・判断】
- ・釣合3条件を用いて反力を求めることができる。 【技能・表現】

(2) 準備・資料等 模型、表示用矢印、練習問題ワークシート

(3) 本時の展開

時間	学習内容	生徒の学習活動	教師の指導・留意点	評価規準 【観点】 (評価方法)
	<b>導入</b> 1. 前時の確認  2. 目標確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反力の求め方について確認する</li> <li>・本時の目標確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前時までのノート、プリントを確認させる</li> <li>・求め方の手順（反力の仮定を図示、釣合条件）を意識させる</li> <li>・片持梁に荷重が作用するときの反力を求めることを確認する</li> </ul>	
	<b>展開</b> 1. 片持梁に荷重が作用するときの支点到生ずる反力の求め方  ・例題  2. 練習問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・荷重、支点の種類を確認し反力を仮定する</li> <li>・釣合条件を用いて反力を求める</li> <li>・練習問題に取り組む</li> <li>・片持梁の反力の求め方について確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・支点の形を判断させる</li> <li>・反力数を確認させる</li> <li>・模型を活用し反力をイメージしやすくする</li> <li>・仮定した反力を図示させる</li> <li>・水平反力は生じないことに気づかせる</li> <li>・例題を参考にするように指示する</li> <li>・反力の仮定、釣合条件を意識させる</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">机間指導の中での評価</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・片持梁において支点の支持方法から反力をイメージしている</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">【思考・判断】 ワークシートに記入している</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・釣合条件を用いて反力を求めることができる</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;">【技能・表現】 ワークシートに記入している</div>
	<b>まとめ</b> 1. 学習の整理 2. 次時の課題の確認 3. 振り返り	<ul style="list-style-type: none"> <li>・片持梁の反力の求め方について確認する</li> <li>・次時の課題（その他の静定構造物の反力の求め方）を知る</li> <li>・本時の授業を振り返りカードに記入する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークシートを振り返りながら確認させる</li> <li>・本時の学習を生かした課題になることを確認させる</li> <li>・学習の理解度、次時への課題を振り返りシートに記入させる</li> </ul>	