

(学年) 第3学年、(教科・科目) 工業科・電力技術1

一斉学習

(単元) 送電

(本時のねらい)

送電線路の構造・構成・電気的特性について学び、発電所から我々の生活空間まで、電気がどのように運ばれてくるのかを学ぶ。また電力損失を少なく、電圧変動を小さく、事故が生じてても停電を少なく安定的に送電するための方策と、そのための安全対策について学ぶ。

(ICT活用方法)

送電を学習する中で、実例として学校近くにある高圧送電線と変電所を取り上げる。鉄塔や送電線、変電所の写真を撮ってきて提示し、県内の送電系統図と一致することを示す。夜間のため、現地見学することは難しいので、プレゼンテーションソフトで説明すると効果的である。

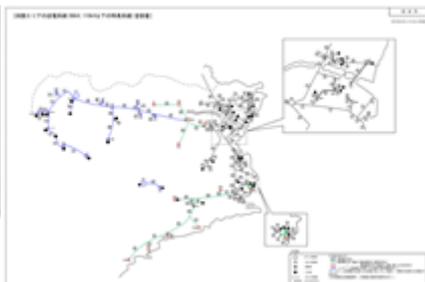
(本時の展開)

時間	学習活動	指導事項	I C T活用方法
導入 10分	<ul style="list-style-type: none"> 送電するには、できるだけ電圧を高くすることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 電力 =電圧×電流 の式を示す。 	
展開 20分	<ul style="list-style-type: none"> 学校近くに高圧送電線と変電所があることを知る。 送電線と鉄塔の構造に関する法的な規制を学ぶ。 実際に起こった事故を学ぶ。 	<ul style="list-style-type: none"> 県内の送電系統図を示す。 送電線と変電所の写真を示す。 送電線と鉄塔の安全基準を示す。 鉄塔倒壊事故の事例を示す。 	<ul style="list-style-type: none"> プレゼンテーションソフト描画を12枚用意し、徳島県内の送電網、学校近隣の高圧送電線等を紹介する。 送電線と鉄塔に関する規制を説明する。 千葉県鉄塔の台風による倒壊事例と、香川県坂出市の鉄塔を倒壊させた事例の2件を紹介する。
まとめ 10分	<ul style="list-style-type: none"> 効率よく安全に送電するための構造を知る。 	<ul style="list-style-type: none"> 様々な送電線路の特徴と安全基準を示す。 	

授業で使ったプレゼンテーションソフトの描画



学校近くの高圧送電線



徳島県の送電系統図



台風による鉄塔倒壊



学校近くの鉄塔



鉄塔と送電線に関する規制



鉄塔倒壊事件

(生徒の反応と課題、改善を要する点)

学校近くの変電所や鉄塔を、フィールドワークにより、実際に見学することは重要である。令和3年度は、実際に自転車で見学に行った。住宅密集地に鉄塔が設けられ、屋根の真上を送電線が通過している現状に、生徒達は驚いていた。しかし日本の法律では合法であり、限られた土地から仕方ないことを理解した。また、鉄塔の周りに一応柵は設置されているが、完全に侵入を食い止めることのできる嚴重なものではないことも意外であった。我々の生活基盤を支える送電について、実地研修により理解を深めることができた。