

【種別】自然、エネルギー

# 天気と太陽光発電

天気と太陽光発電の関係をすることで、気象やエネルギーに興味を持つ。

時期 春・秋

学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 2 時間 理科(天気の様子、電気の働き)

学習対象となる地域資源

七戸町役場・道の駅「しちのへ」太陽光発電パネル

講師 太陽光発電パネル、エネルギーについて説明できる人(役場職員等)

## 授業の流れ

### (1) 天気を記録する

午前・午後に分けて、晴れ、曇り、雨といった天候を1~2週間分記録する。また、気温等も記録する。

|     | 月                                                                                          | 火                                                                                          | 水                                                                                          | 木                                                                                          | 金                                                                                            | 土                                                                                            | 日    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     | ○月○日                                                                                       | ○月○日                                                                                       | ○月○日                                                                                       | ○月○日                                                                                       | ○月○日                                                                                         | ○月○日                                                                                         | ○月○日 |
| 午前  | <br>20℃ | <br>19℃ | <br>18℃ | <br>15℃ | <br>21℃ | <br>22℃ | ○○℃  |
| 午後  | <br>22℃ | <br>21℃ | <br>17℃ | <br>15℃ | <br>24℃ | <br>26℃ | ○○℃  |
| 発電量 | kW                                                                                         | kW                                                                                         | kW                                                                                         | kW                                                                                         | kW                                                                                           | kW                                                                                           | kW   |

### (2) 太陽光発電の発電量を知る

役場や道の駅で、太陽光発電パネルについての解説を聞く。  
1日毎の発電量と天候の記録を比較し、天気や気温との関係を考える。

## 準備する物

- 天気と発電量を書き込むリスト



道の駅「しちのへ」の太陽光発電パネル

注意事項

- 気温が高すぎると発電効率が落ちるので、夏場は適さない。

【種別】生活文化、エネルギー

# レールバスと新幹線

七戸の昔と現在の鉄道交通を知り、地域の歴史とこれからについて考える。

時期 通年 学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 4 時間 社会

学習対象となる地域資源

レールバス (旧・南部縦貫鉄道七戸駅)、新幹線 (JR 東日本七戸十和田駅)

講師 鉄道、駅舎等について説明できる人 (職員等)  
講師依頼先：南部縦貫株式会社 電話 0176-62-2131  
JR七戸十和田駅 電話 0176-62-6061

## 授業の流れ

- (1)七戸にあった鉄道を調べる【1時間】  
線路はどこを走っていたのか。駅はどこにあったのか。  
どんな電車が走っていたのか。燃料は何か。
- (2)レールバス見学【2時間】  
レールバスと旧七戸駅の見学
- (3)七戸町と鉄道の役割について話し合う【1時間】  
何故、レールバスは廃線になったのか  
新幹線にはどんな役割があるのか



レールバス

## 展開

七戸の産業と鉄道輸送について考える。  
交通機関のエネルギー効率を比較する。



旧七戸駅



## ふりかえり

レールバスと新幹線の1人あたりの燃料費を比較してみる。



七戸十和田駅

【種別】 自然、生活文化

# 七戸町の川と産業

川の位置と七戸町での役割について知る。  
七戸町の地理、産物の特徴について知り、誇りを持てる良い所を発見する。

時期 秋～冬、収穫した産物がある時期

学習単位 クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科)

3 時間 社会、総合

学習対象となる地域資源

七戸町の川全体の流れ、地域の特産物

講師 七戸町の農家・農協等 (産物を持ってきてもらう)

## 授業の流れ

### (1) 七戸町に流れる川を調べる

地図で町内にどんな川が流れているか確認する。

### (2) 七戸の産物と川の間係を考ふる

川がたくさんあるとどんな良いこと・悪いことがあるか？

### (3) 農家の人に水の大切さを聞く

農業でどのように水を使っているか話してもらう。  
七戸に川が多くあることで、他の地域と違うか？



用水路

## 準備する物

- 七戸町の地図

## 展開

みんなで七戸の野菜、米を食べる。  
(給食に出す、自分で調理する等。  
可能であれば収穫から行う。)  
収穫を見に行く。  
(体験する → かだれ天間林等)  
水源地・ダムを見に行く。

## ふりかえり

川と産物の関係から、七戸にはどんな特徴があるのか考ふる。

水が豊富、それを利用した産物が多い等、七戸の良い所を自分たちが誇りに思えるようにする。  
(例えば沿海部の市町村では、きれいな水の確保に七戸町より苦勞しているはずである。その代わり、海から別の産物が獲れる。)



天間ダム

【種別】 エネルギー

# 鉄塔をたどる

エネルギーの供給について理解する。

時期 通年 学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 4 時間 社会 (環境・エネルギー問題)

学習対象となる地域資源

高圧電線、上北変電所

講師

送電、エネルギーについて説明できる人

講師依頼先：東北電力 八戸営業所総務課 0178-43-5612

## 授業の流れ

### (1) 鉄塔は何のために立っているのかを考える

電気はどこから来ているのかを考える。

地図で変電所を確認する。

### (2) 高圧電線がどこに繋がっているのか確かめる

学校・自宅 → 電柱 → 変電所 → 高圧線鉄塔 → 発電所  
変電所の見学(発電所の見学)

鉄塔の役割について教わる。

### (3) 電気の大切さについて考える

七戸町の中には発電所が無いことに注目する。

電気が送られてこないとしたら、どうなるか考えてみる。

電気を大切にするため、自宅・学校でできることを考える。



高圧電線

## 準備する物

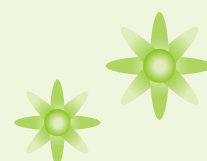
- 地図

## 展開

日本、七戸町の電気使用量と発電能力の話  
水力、風力、原子力、火力発電と日本のエネルギー自給率  
燃料と二酸化炭素排出の話

## ふりかえり

電気使用に無駄が無いのか考え、省エネの意識を持つ。



【種別】エネルギー

# 電気で走る自動車

電気自動車を知り、ガソリン車と比べることで、  
環境やエネルギーに興味・問題意識を持つ

時期 通年 学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 3時間 理科、総合

学習対象となる地域資源

電気自動車 (改造 EV 軽トラック、電気バス等)

講師 電気自動車について説明できる人 (役場職員等)

## 授業の流れ

### (1) 自動車の種類

自動車はどんな燃料で走っているのか調べる。  
ガソリン、軽油 (ディーゼル)、天然ガス、ハイブリッド (ガソリンまたは軽油 + 電池)、  
電池、アルコール、バイオディーゼル、燃料電池 (水素) 等

### (2) 電気自動車に乗る

排気、臭い、音等、ガソリン車との違いを観察する。  
実際に乗ってみて、音、振動、加速等の違いを感じる。  
太陽光発電パネルで発電した電気を、充電しているところを見る。

## 展開

開発された背景から、資源や排気ガス  
の問題を考える。



電気バスの音と臭いを観察

注意  
事項

■ エンジン音等を聞くときは、必ずサイドブレーキをかける。

【種別】 エネルギー

# 電流のはたらき

電磁石を利用したものの1つにモーターがあることを知るとともに、それが日常生活の中でいろいろな電気器具に使用されていることを知る。

時期 6～7月

学習単位 クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科)

理科の発展として2時間程度 ※他に道の駅までの往復(+1時間程度)が必要

学習対象となる地域資源

電気自動車、急速充電器

講師

電気自動車、急速充電器について説明できる人(役場職員等)

## 授業の流れ



### (1) 電気自動車の乗車体験

電気自動車(バス)に試乗して、モーターの音や加速の滑らかさを体験する。  
内部の観察をしながら、仕組みについて説明を受ける。

### (2) 電気自動車の充電見学

充電スタンドから電気自動車(バス)への充電を見学して、電気で動いていることを実感する。  
充電器のソケットを実際に持って、重さを体験する。



電気バス



充電スタンド

注意  
事項

■ 充電スタンドは安全な設計だが高電圧であるため、見学に注意を要する。

【種別】 自然、生活文化

# 川と水の循環

川の流れから水の循環を知る。  
下流のためにも森や川を自然な状態で維持して行くことを啓発する。

時期 春～秋、天候が良く水量が適度な時

学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科)

4 時間 社会 (他地域との結びつきを中核とした考察)

学習対象となる地域資源

上流・下流を含む七戸町を通る川の流れ、ダム、小川原湖、森林等

## 授業の流れ

### (1) 水の循環について学ぶ

七戸の川を流れている水はその後どうなっていくのか

作田ダム → 作田川 → 小川原湖

和田ダム → 高瀬川 → 小川原湖

天間ダム → 坪 川 → 小川原湖

雨水が森にたまり、川を流れて海に注ぎこむ

### (2) 下流の水事情について調べる

東北町、三沢市等の水の利用はどうなっているか。

小川原湖ではどんなものが獲れるのか。

### (3) 小川原湖の見学と上流での水の使い方について考える

七戸の川を流れた水が行き着く先(小川原湖、太平洋)を見る。

下流でも水を利用していくには、上流に住む人はどうすれば良いか。



七戸の川



## 展開

小川原湖の産物を食べる。美味しくなるためには、上流から良い水が流れて来る必要がある。

川の清掃活動や森の手入れをする。(森は海の恋人)



小川原湖の漁

## ふりかえり

水の循環、上流と下流の関係から、海の産物等、自分たちの行動が人の口に入るものに直接影響することを考える。

【種別】エネルギー

# 太陽光発電とエネルギー

太陽光発電と家庭の電気使用量を知ること、エネルギーへの理解を深める。  
日常生活での電気使用を認識し、環境問題への意識付けを行う。

時期 春、秋

学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 3時間 理科 (エネルギー)

学習対象となる地域資源

七戸町役場・道の駅「しちのへ」太陽光発電パネル

講師 太陽光発電パネル、エネルギーについて説明できる人 (役場職員等)

## 授業の流れ

### (1) 普段使っている電気機器の消費電力を知る

機器に書いてある数字(ボルト、ワット数等)を表にして記録し、普段の生活で、自分がどれだけ電気をつかっているかを確認する。

| 電 気 機 器     | ワット数 (W) | 個 数 | 計 |
|-------------|----------|-----|---|
| 蛍 光 灯       | 〇〇〇      |     |   |
| 液晶テレビ (32型) | 150      |     |   |
| 冷 蔵 庫       | 150~600  |     |   |
| エアコン        | 〇〇〇      |     |   |
| 合           | 計        |     |   |

### (2) 太陽光発電の発電量を知る

役場や道の駅で、太陽光発電パネルについての解説を聞く。

(役場職員等が説明。)

役場のモニターで実際にどれくらいの発電量があるのか確認する。

### (3) 発電所の発電量を知る

発電所の発電量を調べる。(可能であれば発電所を見学)

### (4) 電気の大切さについて考える

自分の使っている電気量と太陽光発電パネル、発電所の発電量を比較する。

みんなが電気を使うためには、何枚太陽光発電パネルが必要か考えてみる。



## 準備する物

- 電気製品のワット数を書き込むリスト

## 展開

日本、七戸町の電気使用量と発電能力の話  
水力、風力、原子力、火力発電の話  
燃料と二酸化炭素排出の話



道の駅「しちのへ」の太陽光パネル

## ふりかえり

家庭での電気使用に無駄が無いか考え、省エネの意識を持つ。



## アドバイス

電力量をお金に換算するとより身近に感じる。また二酸化炭素に換算すると、より環境への意識が高まる。

一家庭の積算だと、とても小さい単位になるので、町や日本の世帯数にした方がよい。



発電量の表示

【種別】エネルギー

# 電気自動車の構造

電気自動車の仕組みを知ること、先端技術に興味を持つ

時期 通年 学習単位 学年全体、クラス

必要時間数・教科領域等 (コマ数、対応教科) 2時間 技術 (エネルギー変換)

学習対象となる地域資源

電気自動車、改造電気軽トラック

講師

電気自動車について説明できる人 (役場職員、自動車整備工員等)  
講師・電気自動車派遣依頼先：七戸町企画財政課 電話 0176-68-2940  
電気自動車は、学校まで持って来てくれる

## 授業の流れ

### (1) 電気自動車の構造について説明をうける

ガソリンタンクとエンジンの代わりに、充電電池と電気モーターを付けている。  
エネルギー効率が良い。  
七戸町の整備工場で改造電気自動車の製作プロジェクトが進行中である。

### (2) 電気自動車の内部を確認する

電気自動車の排気、臭い、音等、ガソリン車との違いを観察する。  
実際に乗ってみて、音、振動、(加速)等の違いを感じる。  
可能であれば、荷台を外して内部の構造を見る。



改造電気自動車



改造電気自動車の整備

## 展開

開発された背景から、資源や排気ガスの問題を考える。

七戸のプロジェクトについて知り、地域の将来について考える。

進路の参考とする。

注意事項

■ エンジン音等を聞くときは、必ずサイドブレーキをかける。

## 6 七戸町の概要

### (1) 位置

七戸町は、青森県の東部に位置し、西は青森市に、南は十和田市、北東は東北町にそれぞれ接する内陸部の町となっています。

平成17年3月31日、旧七戸町と天間林村が合併して現在の七戸町となりました。

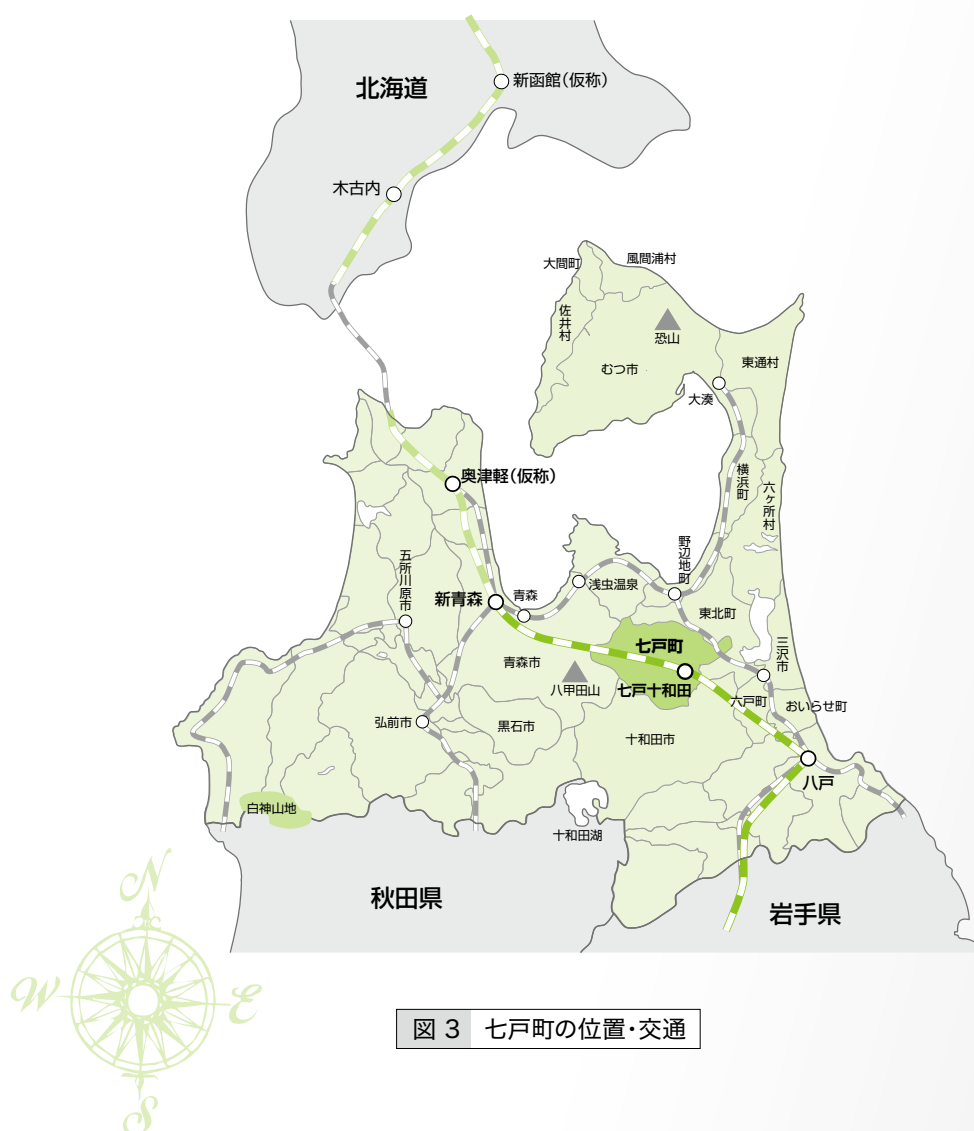


図3 七戸町の位置・交通

## (2) 交通

国道4号が南北を縦断、国道394号が交差して東西を横断しています。  
みちのく有料道路で青森市と結ばれている他、主要地方道や県道が七戸町を中心として放射線状に近隣町村に延びる形となっており、車両での広域交通の要衝です。

平成22年12月4日に東北新幹線「七戸十和田駅」が、町のほぼ中央に開業したことで町民の利便性が大幅に向上した他、県外からの観光やビジネス需要に期待が高まっています。



東北新幹線七戸十和田駅

## (3) 地形

西側一体は広大な国有林で、標高1,000mを超える八甲田山系が連なります。山麓から東に伸びる丘陵は高低差が少なく、広大な水田地帯を形成しています。

土地利用別では山林、田、畑、原野の順に多く自然環境が豊かです。



七戸町の水田

## (4) 人口・世帯数

七戸町の人口は17,920人、世帯数は6,771世帯となっています（図4、平成22年3月1日現在、住民基本台帳）。

世帯人員（人口／世帯数）の推移をみると徐々に減少しており、平成18年の2.81人から、平成22年には2.65人となっています。

人口が減少している一方で、世帯数は平成18年の6,730世帯から平成22年には6,771世帯と増加しています。

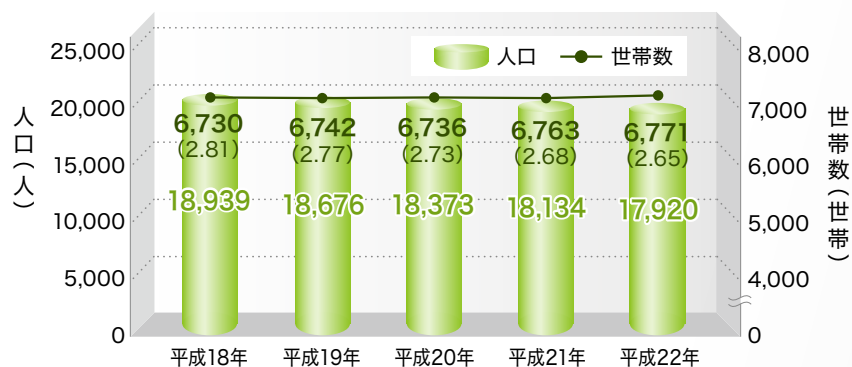


図4 人口・世帯数

※( )内の数字は、世帯人員(人口/世帯数)  
出典：七戸町住民基本台帳(各年3月31日現在)

年齢別人口の推移をみると、平成17年の15歳未満人口は2,317人（表1）で、10年前の平成7年と比較すると約3割減少しています。

また、65歳以上人口は近10年で約2割増加しており、若年層の減少と合わせて高齢化が急速に進展しています。

【表1】七戸町の年齢別人口の推移

|        | 0～14歳 |     | 15～64歳 |     | 65歳～  |     | 計      |
|--------|-------|-----|--------|-----|-------|-----|--------|
| 平成7年   | 3,280 | 16% | 12,960 | 64% | 3,969 | 20% | 20,209 |
| 平成12年  | 2,676 | 14% | 12,099 | 63% | 4,565 | 24% | 19,357 |
| 平成17年  | 2,317 | 13% | 11,261 | 61% | 4,893 | 26% | 18,471 |
| H17/H7 | 71%   |     | 87%    |     | 123%  |     | 91%    |

※平成7、12年は旧七戸町と天間林村を合計したもの

出典：国勢調査

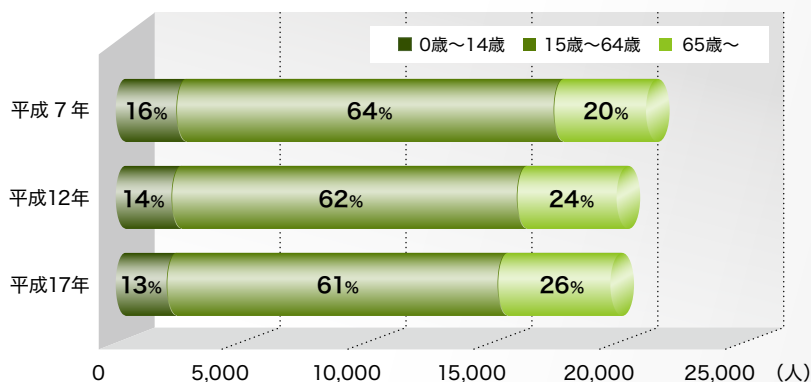


図5 七戸町の年齢別人口の推移

出典：国勢調査

## (5) 産業

七戸町の産業構造は、産業別就業人口を比較してみると、第1・2次産業はともに減少傾向、第3次産業は増加傾向を示しています。

平成17年の産業別就業人口は、第1次産業が1,857人、第2次産業が2,252人、第3次産業が4,966人となっています。(図6)

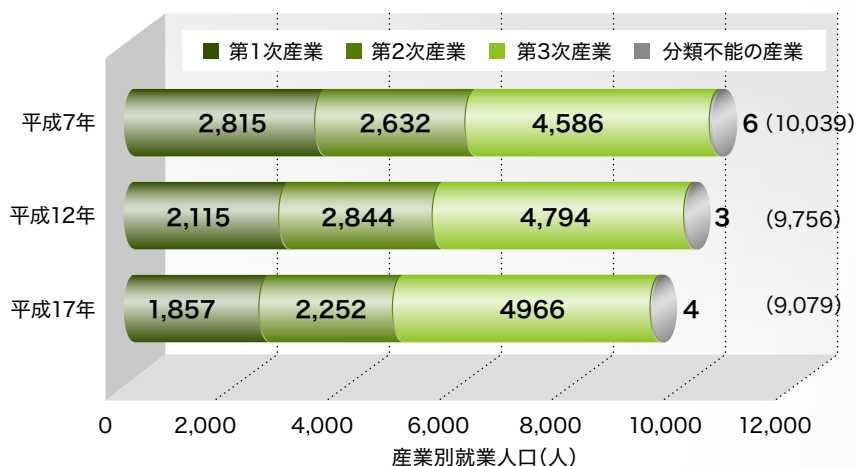


図6 七戸町の産業別就業人口の推移

※平成7、12年は旧七戸町と天間林村を合計したもの  
 ※図右側の( )内の数字は合計  
 出典:国勢調査

平成17年における産業別就業人口比率を見ると、第1次産業では農業がほとんどを占めています。第2次産業では、建設業と製造業で大部分を占めていることが分かります。第3次産業では、卸売、小売業、医療、福祉、サービス業が多くなっています。(図7)

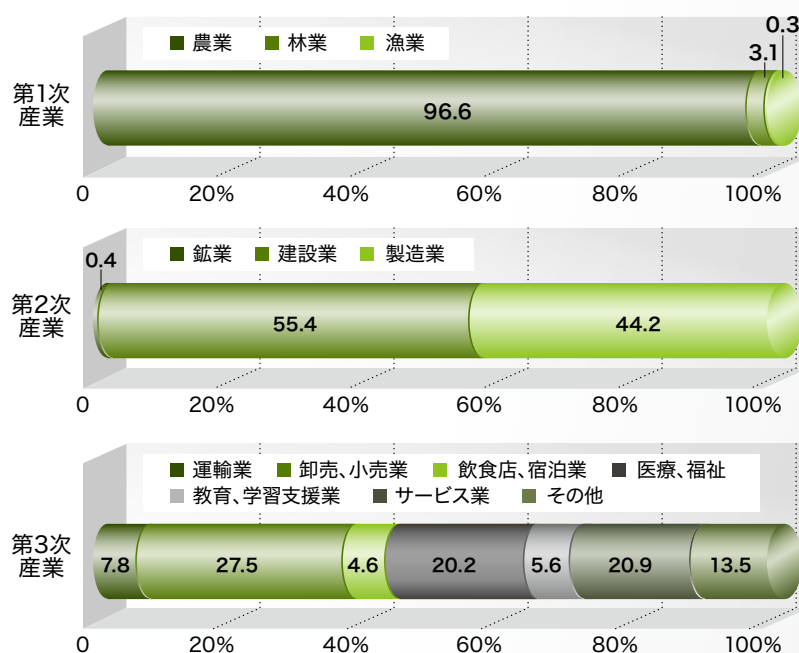


図7 七戸町の産業別就業人口比率(平成17年度)

## (6) 七戸町教育施策の方針

七戸町教育委員会は、「潤いと彩りあふれる田園文化都市」の形成に向け、健康で、創造性に富み、新しい時代を主体的に切り拓く町民の育成を目指し、

- 1 学び・自立・共生の力をはぐくむ学校教育
- 2 自己の啓発・向上と社会参加を実現する社会教育
- 3 芸術・文化の伝承・創造と文化財の保存・活用
- 4 健康増進と体力向上を促進する生涯スポーツ

を、関係機関・団体、地域との密なる連携を図りながら推進します。

平成23年1月21日 決定

七戸町環境・エネルギー教育の方針と目標の設定、読本作成については、「七戸町エネルギー環境教育プログラム策定委員会」を立ち上げ、4回の委員会を開催して決定しました。

主な検討事項は以下の通りです。

【表2】委員会での主な検討事項

| 委 員 会 |          | 検 討 事 項            |
|-------|----------|--------------------|
| 第1回   | 平成22年8月  | 七戸町ならではの環境・エネルギー教育 |
| 第2回   | 平成22年10月 | 環境・エネルギー教育の方針と目標   |
| 第3回   | 平成23年1月  | 読本の構成と内容           |
| 第4回   | 平成23年3月  | 環境・エネルギー教育の推進体制    |

【表3】エネルギー環境教育プログラム策定委員会名簿

|        | 氏 名                 | 所 属             | 役 職    | 備 考              |
|--------|---------------------|-----------------|--------|------------------|
| 委員長    | たむらみつはる<br>田村充治     | 八戸工業大学基礎教育センター  | 教授     | 連携協定大学           |
| 副委員長   | うらしまくにこ<br>浦島邦子     | 文部科学省科学技術政策研究所  | 上席研究官  | 国機関代表            |
| 委員     | ばばやすひろ<br>馬場泰裕      | 七戸町立城南小学校       | 校長     | 校長会長が指名する者       |
| 委員     | むらだてようこ<br>村館洋子     | 七戸町立七戸小学校       | 教諭     | 七戸地区小学校代表        |
| 委員     | まつやまつとむ<br>松山勉      | 七戸町立天関東小学校      | 教諭     | 天間林地区小学校代表       |
| 委員     | おがわかずとし<br>小川和俊     | 七戸町立七戸中学校       | 校長     | 七戸地区中学校代表        |
| 委員     | なかむらつよし<br>中村剛      | 七戸町立榎林中学校       | 教諭     | 天間林地区中学校代表       |
| 委員     | ひらいでつよし<br>平出剛      | 中部上北広域事業組合教育委員会 | 主任指導主事 | 教育委員会(広域)代表      |
| 委員     | かわこえたかとも<br>川越淳智    | 青森県立七戸高等学校      | 教諭     | 地元高校代表           |
| 委員     | つくたしげし<br>附田繁志      | 七戸町教育委員会学務課     | 課長     | 教育委員会代表          |
| 委員     | もりたこういち<br>森田耕一     | 七戸町社会生活課        | 課長     | H21省エネビジョン策定     |
| オブザーバー | くらもとみつぐ<br>倉本みつぐ    | 七戸町教育委員会        | 教育長    |                  |
| 事務局    | くすのきあきら<br>楠章       | (主)七戸町企画財政課     | 課長     | TEL 0176-68-2940 |
|        | なかのわたりのりたか<br>中野渡伯貴 |                 | 担当     |                  |
|        | —                   | (副)七戸町社会生活課     | —      | TEL 0176-68-2114 |
|        | —                   | (副)七戸町教育委員会学務課  | —      | TEL 0176-62-9701 |





問合せ先

|              |              |
|--------------|--------------|
| 七戸町 企画財政課    | 0176-68-2940 |
| 社会生活課        | 0176-68-2114 |
| 七戸町教育委員会 学務課 | 0176-62-9701 |

「しちのへまち 環境・エネルギー読本」は、  
平成22年度青森県「創意と工夫が光る元気なあおもりづくり支援事業」の  
補助により作成しました。

平成23年3月発行

本冊子は再生紙を使用しております。