

# 中学校家庭科・住居領域における教科書内容の比較・検討(1)

## ——室内気候、騒音について——

愛知教育大学家政学教室	小川正光
愛知教育大学家政学教室	岡本由美子
愛知教育大学家政学教室	長谷川明子
愛知教育大学家政学教室	山本由美
愛知教育大学家政学教室	柄本朱美

### 1. 研究の意義・目的

住居学では、住環境を改善する基本を住居者の住意識においている。日常生活の中で、住居者自らが不満な点を見出し、住要求に高め、専門家の能力を借りたり相互に協力しつつ、問題の要因を分析し、解決する方法を見出し、技術的に解決していくことを繰り返すことによって住環境は向上していくのである。

学校教育における技術・家庭科について、学習指導要領をみると、教科目標として、「生活に必要な基礎的な知識と技術の修得を通して、家庭生活や社会生活と技術とのかかわりについて理解を深め、進んで工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。」と述べられている。また、この目標について、文部省から出されている指導書には、「社会の変化に主体的に対応できる人間の育成を目指して、生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を第一の目標とし……」と解説的に述べられている。すなわち、生活技術を身につけながら、日常生活を科学的に把握することを通して自ら問題を見出し、習得した技術を適用することで解決していく、また、解決する過程で新たな技術を習得することであり、主体的な問題解決・実践を強調している点が注目される。住居学、技術・家庭科ともに、主体的・実践的な人間や態度を育てることを目的にしている点は一致している。家庭科では、教科の内容そのものが家庭を中心とした生徒の日常生活を扱っているため、学校での授業が日常生活に生かされていく実践的な内容が、特に求

められている。

授業が行われる上で、教材である教科書が果たす役割は大きい。教科書は指導要領に準じた編集がされているが、取りあげている内容や目的において差異が見出せる。ここでは、中学校家庭科の教科書における住居領域をとりあげ、比較・検討することを行う。検討する観点、日常生活を考え直し、主体的に改善していく能力や実践的な態度を育てる内容であるか否かであり、住居学の立場から行う。このような比較・検討によって、教科書の内容に不十分な点がありことを見出すことによって、他の教材を活用することの必要性を指摘し、実際の授業のあり方に示唆を与えることを目的とする。

ここでは、入居後に、環境の制御を通して居住者が参加する比率が高い単元である、室内気候と騒音をとりあげる。

### 2. 研究の方法

中学校技術・家庭科の教科書は、現在2社から出版されている。両社の教科書について、生徒用と教師用のもの(指導書)をとりあげ、掲載している内容や扱い方を比較・検討した。

### 3. 教師用教科書(指導書)における指導目標の検討

ここでとりあげる室内気候と騒音の単元について、授業の目標を述べている資料として教師用の指導書をとりあげ、比較・検討する(表1)。

目標の記述だけをみると、主体的な態度を形成

するという点について、大きな差が文末にみられた。

T社は文末が「いえる。」「まとめることができる。」「…を知り…を具体的に言える。」という表現が多く、K社は「知る。」という表現が多くなされている。T社は学んだ事柄から次への発展を目標としており、K社は知識の習得を目標としているようにも受け取れる。騒音の防止についての記述では、特にその違いが表れた記述がされている。

#### 4. 室内気候の単元の検討

室内気候について、T社とK社の教科書の内容を、それぞれ対応させて比較していく。

記述方法をみると、T社は「温度・湿度」、「空気の汚染」、「室内気候の調節」の3つに分けられている。一方、K社では特に区別されておらず、ひとまとまりで「へやの空気を調節しよう」と題されている。このように、2社の記述方法は異なっているが、環境調整を行う上での構成要素と相互の因果関係から内容的に判断して図1にあげた4項目に分類し比較、検討した。①温度・湿度、②空気の汚染、③暖房、④換気の4つであり、4項目の相互の関係を示すと図1のようになる。

室内は暖房(③)することによって温度や湿度を変化させ(①)、人間が生活しやすい状態を作り出すことができる。その反面、暖房は一酸化炭素や二酸化炭素などの有害なガスを発生させることで、室内空気の汚染原因の一つとなっている(②)。したがって暖房は、①や②に影響を与えていることになる。また、室内気候の調節や、一度発生してしまった汚染空気を除去する方法として、自然の力を取り入れた換気(④)が機能するものと考えられる。

##### 1) 生徒用教科書の比較・検討

T社とK社の生徒用の教科書内容について整理し、比較すると、表2の左側のようにまとめられた。

室内気候を構成する要素には含まれないが、前文部分をまず検討する。

T社では、前文部分が明確に区別されているが、K社にはない。内容に関してみると、T社は「室内の空気は、さまざまな条件によって、温度や湿度、さらにはよごれ具合が変化する」と示されて

表1 教師用指導書の室内気候・騒音に関する目標

	T社	K社
室内気候	<ul style="list-style-type: none"> <li>・快適な室内気候の条件とそれを左右する要素をいえる。</li> <li>・部室の使用目的に合った温度・湿度がいえる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・快適な室内環境の要素を知る。</li> <li>・換気の必要性を知り換気のしかたを知る。</li> <li>・へやの使用目的による温度・湿度を知る。</li> </ul>
騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音の種類、その大きさや特徴を測定によってまとめることができる。</li> <li>・かべの材質や開口部の大きさ、気密性などが騒音防止に影響をあたえることを知り、防止法を具体的にいえる。</li> <li>・騒音防止の方法ばかりでなく自分が騒音源にならないように注意すべき点をまとめることができる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・騒音の発生源とその大きさを知る。</li> <li>・騒音の防止のしかたを知る。</li> </ul>

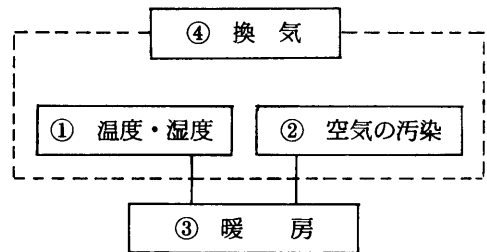


図1 室内気候を構成する要素

おり、K社の前文にあたる部分には「快適さを感じる温度は、へやの使用目的によってちがう」と示されている。T社は室内気候を変化させる要因について述べ、K社は人が快適に感じる温度に近づける方法を述べている。

空気の調節につながる部分にも、上記のような違いが表れている。T社は「室内の空気の望ましい状態を知り、調節する方法を考え、実行できるようにしよう」と述べ、K社は「暖房や通風などによって空気を調節する」と述べている。T社は空気を調節するための要因から、どう行動すればよいかを考えさせる記述であり、K社は人が快適

に感じるための調節方法に主眼を置いた記述である。

さらにT社では、被服気候・室内気候についての図を掲載していることも注目される。

### ① 温度・湿度

T社は温度について「人が快適に感じる温度には個人差があり、衣服や動作、年齢、性別、地域性、季節によって異なる」と述べK社は「暑さや寒さを感じるおな原因は、体温と気温の温度差と体から蒸発する水分にとられる熱のためである」としている。そして、K社は、引き続いて「体から蒸発する水分の量は、湿度と空気の流れに左右され……」と記述し、湿度と体感温度について詳しく説明している。一方、T社は「快適に感じる温度は、湿度や気流の状態にも強く影響される」と述べるのに留まる。

以上のように、K社ではかなり詳細に説明されている。T社は、K社が記述している現象を引き起こす要因を具体的にあげている。

室内調節・湿度調節については、T社では「日照調整・通風・暖房・冷房」「除湿・加湿」を示しているが、K社は調節方法の記述がない。

快適な温度についてみると、表2の中に示したように、T社は表で示し、K社は上下方向に温度の高低を示す図をあげている。数字だけで表されているものより、K社の図の方が一目して分かるのでよいのではないだろうか。

さらに、表2に示されているT社の「住まいの中での熱の移動」の図に対応する図がK社にはないという違いもみられる。T社の「住まいの中での熱の移動」の図を用いると、温度と湿度・換気・暖房についての説明ができ、これらに関連づけて理解することが可能である。室内気候全体をまとめてとらえるためには、活用度がしやすい図である。

K社のみ記述があるものとしては、室内の温度と湿度をグラフ化した図がある。

### ② 空気の汚染

空気の汚染要素が、一酸化炭素や二酸化炭素であることは2社とも同様に示すが、T社は一酸化炭素が先に記述され、K社では二酸化炭素が先に記述されている。

空気の汚染が人体に与える影響は重要である。

T社では、「一酸化炭素は吸いこむと有害で、ひどいときには死亡する」、「二酸化炭素の多い空気は、酸素が少なくなっているばかりでなく、じんあい……」という記述がある。これに対し、K社では、「二酸化炭素濃度と人体への影響」という図が掲載され、二酸化炭素濃度の測定方法が記述されているにもかかわらず、「換気が必要である」という記述に留まり、二酸化炭素の性質に関する記述がなく不十分である。

K社では二酸化炭素の測定方法が詳述されているが、果して、二酸化炭素濃度の測定方法を示す必要があるだろうか。教科書に記述されることは、生徒の日常生活に身近なことが望ましい。各家庭には二酸化炭素濃度の測定機器はないため、実際の生活に授業内容がどの程度生かされるのかは疑問である。したがって、測定方法でページ以上のスペースを割くよりも、T社「住まいの中での熱の移動」の図のような、住宅前全体に関する内容を扱った方がよいのではないだろうか。

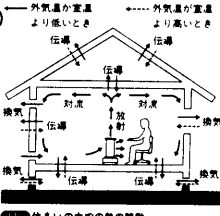
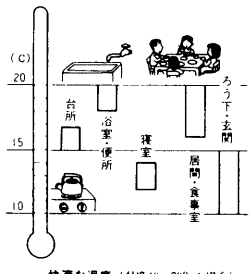
### ③ 暖房

T社には「暖房器具の位置が壁側・窓側」の2例の図が示されており、K社には「中央・壁側・窓側」の3例の図が示されている。図示されている例の数がT社の方が1例少ないが、①温度・湿度でも記述したように、T社の「住まいの中での熱の移動」の図を活用することにより、事例が少ないことは十分に補える。T社の「住まいの中での熱の移動」の図は、暖房器具を部屋の中央に置いた場合における、住宅全体の熱の移動を扱っている。この図を例とし、生徒が暖房器具を壁側や窓側に置いた場合の熱の移動を考え、図を作成するという学習もできるのではないだろうか。

両社とも、暖房について記述しているが、冷房（クーラー）についての記述はみられない。現在ではクーラー普及率は高く、クーラーが戸外へ放出する熱によって外気温が上昇するなどの問題が発生している。したがって、クーラーなどの冷房機器とそれらが環境に与える影響に関する記述も必要であろう。

現在では、設備機器をまったく使用せずに生活することは困難な、住宅の材料や構成になってい

表2 室内気候の教科書内容の比較

		生徒用教科書										
		T社	K社									
前文	<ul style="list-style-type: none"> <li>さまざまな条件の組み合わせによって決定する。</li> <li>被服と機器（屋根や壁など）の関係</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>部屋の使用目的によって異なる。</li> </ul>									
① 温度・湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>湿度調節には、除湿と加湿がある。 （日光・換気・人工的な方法）</li> <li>室温調節                             <ul style="list-style-type: none"> <li>日照調節・通風（自然を利用）                                     <table border="1" data-bbox="487 608 706 705"> <tr> <td>原居や食事室</td> <td>16～20℃</td> </tr> <tr> <td>寝室</td> <td>12～14℃</td> </tr> <tr> <td>台所</td> <td>15～17℃</td> </tr> <tr> <td>浴室や便所</td> <td>18～20℃</td> </tr> <tr> <td>ろう下や玄関など</td> <td>10～15℃</td> </tr> </table> </li> <li>暖房・冷房（人工調節）                                      </li> </ul> </li> <li>表で快適な気温を示している。</li> <li>住まいの中での熱の移動を図解。</li> </ul>	原居や食事室	16～20℃	寝室	12～14℃	台所	15～17℃	浴室や便所	18～20℃	ろう下や玄関など	10～15℃	<ul style="list-style-type: none"> <li>湿度調節の具体的な記述なし。</li> <li>グラフを読み取ることで、対策を考えさせる。</li> <li>快適さを感じる温度は、部屋の使用目的によってちがう → 暖房・通風によって調節。</li> <li>絵入りの図で快適な温度を示している。</li> </ul> 
原居や食事室	16～20℃											
寝室	12～14℃											
台所	15～17℃											
浴室や便所	18～20℃											
ろう下や玄関など	10～15℃											
② 空気汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>室内空気の汚染要素                             <ul style="list-style-type: none"> <li>一酸化炭素</li> <li>二酸化炭素</li> </ul>                             これらを文章で説明。                         </li> <li>汚染についての図・表はなし。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気の汚れ具合                             <ul style="list-style-type: none"> <li>二酸化炭素</li> <li>一酸化炭素</li> </ul>                             これらを文章で説明                         </li> <li>二酸化炭素濃度の測定方法を記述</li> <li>CO<sub>2</sub>の人体への影響を表で記載</li> </ul>										
③ 暖房	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖房器具の位置と室温分布についての図とグラフを記述し、文章による説明あり。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖房器具の位置と空気の動きについての図が3例示されている。</li> </ul>										
④ 換気	<ul style="list-style-type: none"> <li>換気には自然を利用する方法と人工的な方法があることを文章で説明</li> <li>季節に合わせた換気方法 （カーテンを閉める 窓を開ける など）</li> <li>換気に関する実験方法が記述してあり、実験をもとに換気の様子を考えさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>換気                             <ul style="list-style-type: none"> <li>自然換気</li> <li>人工換気</li> </ul>                             自然換気と人工換気を図解している。                         </li> <li>換気についての実験方法に関する記述は特になし。</li> </ul>										

教師用指導書	
T社	K社
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 快適感に影響をあたえる要素をいえる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・要素 — 温度、湿度、空気の汚れ具合</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 快適な室内気候とは何か               <ul style="list-style-type: none"> <li>・各自の体験を発表</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 快適に感じる条件のちがいをいえる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・部屋の使用目的</li> <li>・個人によって感じ方が異なるなど</li> <li>・表を使用している</li> </ul> </li> <li>• 室内気候と被服気候の関連               <ul style="list-style-type: none"> <li>・図を使用している</li> </ul> </li> <li>• 室内気候に影響をあたえる要因をいえる               <ul style="list-style-type: none"> <li>・熱の移動と室内気候の変化                   <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 温度、湿度、空気の浄化</li> </ul> </li> <li>・図を使用している</li> </ul> </li> <li>• 室内気候の調節に役立つ住まいの構造や設備をいえる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の力を取り入れる — 一窓、出入口、換気口</li> <li>・自然の力を補足する — 冷暖房、除、加温</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 快適さを感じる湿度はどのくらいか。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・部屋の使用目的によって異なる</li> <li>・温度、湿度を測定させる</li> <li>・参照する図をのせている</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: right;">(該当する記述なし)</p> <p style="text-align: right;">(該当する記述なし)</p> <p style="text-align: right;">(該当する記述なし)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 室内の空気が汚れる原因をいえる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・O<sub>2</sub>の欠乏</li> <li>・有毒ガスの発生</li> <li>・臭気発生</li> <li>・浮遊じんあいの増加</li> <li>・CO<sub>2</sub>の増加</li> <li>・細菌の増加</li> </ul> </li> <li>• 簡易ガス検知器で空気汚染を調べ、効果的な換気法をいえる。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習開始時と途中で測定する</li> <li>・効果的な窓の開け方                   <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ 自然換気</li> <li>↳ 機械換気</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 空気の汚れの原因を調べ、換気の必要性を考える。               <ul style="list-style-type: none"> <li>・汚れの原因について具体的な記述なし</li> <li>・換気の必要性 — 空気汚染の浄化 熱環境(温度・湿度)の改善</li> </ul> </li> <li>• 二酸化炭素濃度の測定をしてみよう               <ul style="list-style-type: none"> <li>・室内CO<sub>2</sub>濃度を測定させる。</li> <li>・教室内のCO<sub>2</sub>の計算</li> </ul> </li> </ul>
<p style="text-align: center;">(該当する記述なし)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 室内気候を調節する具体的方法をいえる               <ul style="list-style-type: none"> <li>・自然の恵みを積極的に取り入れる工夫</li> </ul> </li> <li>• 適切な暖房器具の置き場所をいえる               <ul style="list-style-type: none"> <li>・窓側に置いた方が温度差が少ない</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 暖房にはどのような方式があるか               <ul style="list-style-type: none"> <li>・個別暖房</li> <li>・中央暖房</li> <li>・地域暖房</li> </ul> </li> <li>• 効果的な暖房法は               <ul style="list-style-type: none"> <li>・すき間から熱が逃げないようにする</li> <li>・断熱材の使用</li> <li>・暖房時の室内温度、湿度の変化</li> <li>・暖房器具の位置と空気の動き                   <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 窓側に置く方が温度差が少ない</li> </ul> </li> <li>・室内温度の均一性 (扇風機、サーキュレーター)の使用</li> </ul> </li> <li>• 参照する図をのせている</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「調べてみよう」を実践し、効果的な換気の方法をいえる               <ul style="list-style-type: none"> <li>・空気の流れの変化</li> <li>・無風状態における空気の流れ</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: right;">(該当する記述なし)</p>

る。しかし、住宅のあり方を、自然環境を利用した構成に改めていく方向も重要である。設備機器の使用に関する知識の習得を追求するばかりでなく、住宅の構造そのものを考え直し、今後の都市住宅のあり方を構想する授業内容が求められている。自然環境と人工環境とを調和させながら、利用すべきである。

#### ④ 換気

T社は、換気について「最近の住宅では、建物の気密化が進んでいるので、自然な換気ができにくくなっている」という現状を記述し、その上で「換気や通風に努める」としている。T社は、換気に関する実験方法を示しており、全体的に詳しい記述をしている。

K社では、人工換気・自然換気という言葉とそれぞれについての図を示している。

先述したように、現在、住宅の構造・建物の気密化などの諸条件により、換気・暖房を人工的に行う傾向が増加しつつある。しかし、自然との調和も考えに入れた、教科書内容の構成が望まれる。したがって、自然換気に関する記述を含んでいるT社の方が、生徒が日常生活について再考しやすくなり、生活に役立つ記述であると考えられる。

### 2) 教師用指導書の比較・検討

T社とK社、2社の教師用指導書について、指導上の留意点の比較をしたところ、表2右側のようにまとめられた。生徒用教科書の内容比較と同様、4つに分類して整理している。

内容には分類していないが、前文部分をまず検討する。K社では、前文にあたる部分は区別せず、次の温度・湿度への導入として位置付け、自分の体験を発表させ、内容的に比重を軽くして扱っている。T社の方は、前文部分と明確に区別している。そして、快適感に影響を与える要素を具体的に考えさせている。内容の導入部分と位置付けているのはK社である。しかし、学習の目的をはっきりさせる意味では、T社の構成が効果的と考えられる。

#### ①温度・湿度

T社の指導書は、快適さの感じ方を、部屋の使用目的や個人差によって異なることを述べ、多角的に判断している。K社の方は、温度や湿度を実

際に測定する、といった技術を中心とした内容となっている。また、快適な温度について、T社は表を、K社は図によって理解させようとしている、という差異が認められる。

T社では、その他に室内気候と被服気候との関連、室内気候に影響をあたえる要因、室内気候の調節に役立つ住まいの構造や設備について理解させようとしている。これらについても、図を使って具体的に説明したり、考えさせたりしている。一方、K社にはこの3つの項目に該当する記述はない。

温度・湿度の分野をみると、T社の方が重視している姿勢がうかがえる。また内容的にみても、人体面、設備といった環境面を取り上げ、広い範囲でとらえているT社に対し、K社は快適な温度や湿度に重点を置いた狭い範囲で扱っているという差がみられる。

#### ②空気の汚染

両社とも、空気の汚染は、その後に出てくる換気につながるものとして位置付けている。T社は、空気の汚染原因について諸原因をあげて触れているが、K社では、特に記述はない。T社では汚染原因を考え、K社ではその原因から④の換気の必要性を考えさせようとしている。

以上のことから、汚染の諸原因に触れているT社の方が、より現実的な印象を持つ。しかし、K社のように、換気をする理由を考えさせるのも重要ではないだろうか。

T社・K社ともに「二酸化炭素濃度を測定してみる」という項目がある。しかし、生徒用教科書の比較・検討でも述べたように、T社には二酸化炭素の測定法に関する具体的な記述はなく、K社には測定法について詳しく掲載している。教科書に載っていないくても、指導書に示しておけば濃度の測定実験を一つの教材として、授業を展開していけるのではないかと考えられる。

#### ③暖房

T社とK社では、暖房についてみると、取り組む姿勢に大きな違いがある。T社は、自然を中心にした暖房法を考えている。したがって、暖房器具に対する記述は比較的少ない。一方、K社は器具を中心とした暖房法を中心に考え、T社には記

述されていない暖房方式についても触れている。

現在では、都市の高密度化がますます進んでいる。そのため、建物の構造的な条件から、人工換気を行っている状況があるため、設備機器に頼った暖房を行うことが多い。しかし、自然換気を取り入れるT社の方が、社会的な環境を考慮した広い視野に立った内容になり好ましいのではないかと判断される。

人工的室内気候調整設備を使うのか、自然の温熱を取り込むのかの選択は、生徒自身が主体的な判断ができるようになることが重要であり、効果的な授業・教材を教師が考えていかなければならない。

#### ④換気

T社は、「調べてみよう」で空気の流れを理解させ、換気口の位置や開閉の有無など、具体的な実験を取り入れている。この実験により、住宅の空気の流れを認識させている。しかし、K社には、この内容について該当する記述はなかった。

換気方法には、自然を利用する方法と人工的な方法とがある。③暖房の部分でも触れたように、換気も人工的な方法に頼る傾向が増加する方向にある。教師は自らが扱っている地域において社会で一般的に行われている住生活の様式と今後変化していく方向を把握したうえで、授業の展開のあり方を考えなければならない。

### 5. 騒音の単元の検討

2社の内容を比較するために、「騒音」の単元を構成する要素と相互の関係を整理した結果、3つの要素（①騒音、②音の性質、③防止法）に分類され、その構成は、図2のようになると考えられる。

日常生活には、いろいろな音が発生しており、その音は不快に感じられると、騒音になるのである（①）。騒音を防ぐには、まず、騒音にはどんなものがあるかを知る必要がある。そして、音がどのように伝わるのかという性質を踏まえたうえで（②）、防止法が考えられるのである（③）。

この分類によって、教科書にとりあげられた内容を整理し、比較した結果、表3のようにまとめられた。以下、各項目ごとに検討する。

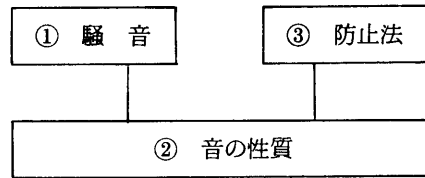


図2 騒音を構成する要素

#### 1) 生徒用教科書の比較・検討

##### ①騒音

自分にとっては気にならない音でも、人によってはそれが騒音に感じられることもある、ということは、2社とも記述しているが、音が心身の健康にまで影響を及ぼす、という記述は、T社のみになっている。

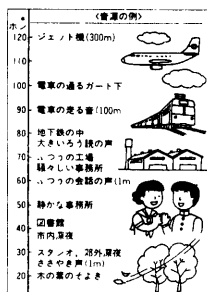

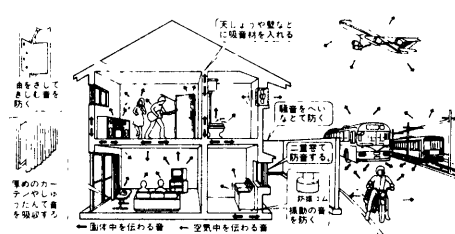
種々の音の大きさを比較した図を比べると、T社は、音の大きさを縦軸にとり、K社は横軸にとっている。一見したところ、「上へいくほど音が大きい」という方が分かりやすいのではないかとと思われる。この図の中で、T社は15例、K社は9例の騒音をあげている。それらの例のうち、木の葉のそよぎ、ささやき声、図書館、電車が通るガード下（以上2社ともあげている）は、日常生活の中でもよく耳にする音である。しかし、K社のあげるミシンの音や電話のベルは、機械の種類によっても大きさが違ってくるのではないだろうか。

騒音計については、T社は、騒音計を使った実験をとりあげ、騒音を防ぐ方法へとつなげている。K社の教科書には、騒音計の使い方が示しており、学校内で発生する音を測定させる。騒音計の使い方を学習しても、一般の家庭には騒音計はなく、日常生活で役立つ場面はほとんどないのではないかとと思われる。また、学校内で発生する音の大きさを調べて、それをどのように家庭生活において生かせるように関連付けてくのか、疑問が残る。

##### ②音の性質

音の伝わり方については、T社が「固体伝ば音」と「空気伝ば音」という用語を説明し、さらに、音量に関し、空気中を伝わる音は、壁などで遮られるということまでふれている。それに対してK社は、文章中で、「空気中を伝わったり、固体中で伝わったり」と、伝わり方についてふれているのみである。

表3 騒音の教科書内容の比較

		生徒用教科書	
		T社	K社
前文	騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>不快に感じる音</li> <li>心身の健康に影響を及ぼす音</li> <li>自分には快音でも、他人には騒音となることもある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>心身への影響に関する記述なし。</li> <li>本人にとっては気にならない音でも、他人にとっては騒音になることがある。</li> </ul>
① 騒音の種類	騒音の種類	 <p>いろいろな音の大きさ（1は基準音の音）</p>	
	騒音計を使って	<ul style="list-style-type: none"> <li>目覚まし時計と、厚さのちがう2つの木箱を使って騒音を防ぐ方法を考えさせる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学校内で発生する音を測定させる。（授業中の教室、授業中のろう下、実習中の調理室）</li> <li>簡易騒音計の使い方が説明されている。</li> </ul>
② 音の性質	音の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>物体を通して伝わる固体伝ば音</li> <li>空気を通して伝わる空気伝ば音（音量について）</li> <li>空気中を伝わる時には距離が近ければ、あまりかわらないが、壁などを通ると大きく減る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「空気中を伝わったり、固体中で伝わったりする」</li> </ul>
③ 防止法	防止法	<ul style="list-style-type: none"> <li>しゃ音……室内に侵入する空気伝ば音を防止する方法                      (例) 出入り口や窓の構造を2重にする壁に質量の大きな材料を使う</li> <li>防振……振動による固体伝ば音の発生を防ぐ方法                      (例) 機械の脚にゴムの防振材を用いる</li> <li>吸音……内部の空気伝ば音を吸収する方法                      (例) 壁や天井などに穴あき板などの吸音材を用いる                      床にじゅうたんをしく</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>文章中に、「音が伝わるのをしゃ断したり、音を吸収したりする方法」とあり、具体例が図に示されている。（騒音の発生例も合わせて示している）</li> </ul> 



教師用指導書	
T社	K社
<ul style="list-style-type: none"> <li>●騒音とは何かについて。</li> </ul> <p style="text-align: center;">「ないほうがよい音」と「好ましくない音」を騒音という。 同じ音でも、人によって感じ方がちがうことに気付かせる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●日常生活の中ではどのような騒音があるだろうか。</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●身近な騒音の種類と大きさ                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●発生源別に分けられる                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>{ 工場騒音、建設騒音、交通騒音</li> <li>{ 一般騒音（宣伝カー、人の話し声、TV、ステレオなど）</li> <li>{ 外部騒音</li> <li>{ 内部騒音</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">（内容としては指導書上にはとりあげられていないが、「騒音」における指導目標の一つに、「騒音の発生源とその大きさを知る」とある）</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●簡易騒音計を使って「測定してみよう」を実践。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●騒音計の使用法を知り、測定する。</li> <li>●騒音を防止する方法（しゃ音、防振、吸音）を実験から気付く。</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">（指導書では特にとりあげていない）</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●固体伝ば音と空気伝ば音について知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●騒音はどのようにして伝わるか知る。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●空気中を伝わる音と固体を通して伝わる音があることを、日常生活の中から考える。</li> <li>●空気伝ば音、固体伝ば音の説明がある。</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●騒音を防ぐ方法を考える。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●具体的な方法を考える。</li> <li>●自分が騒音の発生源にならない心がけが必要。</li> <li>●全国的な騒音公害と地域の実態について知る。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●騒音を防ぐ方法を考える。                             <ul style="list-style-type: none"> <li>●しゃ音・吸音についての説明がある。</li> <li>●防振については、防振ゴムを例にあげてふれている。</li> <li>●騒音防止の三原則とその方法の記述がある。                                     <ol style="list-style-type: none"> <li>① 騒音を出さない</li> <li>② 騒音を伝えない（しゃ音）</li> <li>③ 騒音を蓄積しない（吸音）</li> </ol> </li> </ul> </li> </ul>

### ③防止法

防止法についても、伝わり方と同様、T社は、「しゃ音」、「防振」、「吸音」という用語を説明し、その防止方法の事例をあげている。一方K社では、文章中に「音が伝わるのをしゃ断したり、音を吸収したりする方法」という記述があり、具体例を、騒音の発生例とともに図に示している。しかし、用語は教科書には載っていない。

#### 2) 教師用指導書の比較・検討

教師用指導書の指導上の留意点を比較し、①②③に分類すると、表3の右側にあげたとおりである。

相互の構成をみると、「騒音」というものを知り、次にその防止法について知るという関係である。T社では、防止法に入る前に、騒音計を使った実験を行うことを、流れに組み込んでいる。

#### ①騒音

「騒音」を、「ないほうがよい音、好ましくない音」と定義し、同じ音でも、人によって感じ方が違うことを気付かせる点は、2社とも同様である。また、2社ともふれていない点であるが、騒音問題に関して、近隣との相互理解が必要であることを述べるのが望ましいのではないだろうか。

騒音の種類について、T社は、音を発生源別（工場騒音、建設騒音、交通騒音、一般騒音、または、外部騒音、内部騒音）に分けられることを示している。

#### ②音の性質

T社は、音の伝わり方について、それぞれ特徴があることを示している。K社は、生徒用教科書にはのっていない、「空気伝ば音」、「固体伝ば音」の用語に関する説明を載せている。

#### ③防止法

騒音を防ぐ方法については、2社とも具体的にとりあげているが、T社は、全国的な騒音公害と地域の実態についても知らせるとよい、とふれている。これは、日常生活に直接結びついていくので、有意義な指摘であると思われる。

## 6 まとめ

以上、現在発刊されている教科書を、室内気候と騒音の単元について比較・検討した。両社の教

科書とも、社会的な状況の変化に沿った内容や記述を行っているが、重点の置き方に次のような差がみられた。一方は、器具・機器が広く出回る社会的現状の中で、それをどう効率的に使用していくかに重点を置いて記述していた。他方は、そのような現状の中で問題になってくる環境の変化に注目し、自然を利用した調整を取り入れる配慮を行っていた。設備機器を用いた環境調整と自然を利用した調整とは双方とも学習しておくことが必要であるが、現在の住宅の構造や平面における気密化・人工化の状況を前提として住み方や工夫の改善に始終せず、住宅そのものの改善方向を扱うこと、そのために自然による環境調整の可能性をとりあげることが必要である。

教科書は、授業を展開する上で最も重要な助けとなるもので、授業後も手元に残り、生徒が各家庭における日常生活を改善していこうとする際に役立つものが望ましい。教えるべき内容を限られた分量の中に収録しなければならないという困難さはあるが、実践的で主体的な態度を形成するという視点から、さらに内容を精選していくことが必要である。また、教師用教科書（指導書）の内容も、授業を効果的に行うために生徒用教科書と有機的な関連を持っていなければならない。本論文で検討したように、現状の教科書には不十分な点もみられ、地域的な住宅特性に依拠していない点もある。したがって、教師による自主的な内容の精選を行ったり、プリントによって教科書の内容を補っていき、生活に結びつけた授業を形成していくことが重要である。

(1991年12月25日受理)