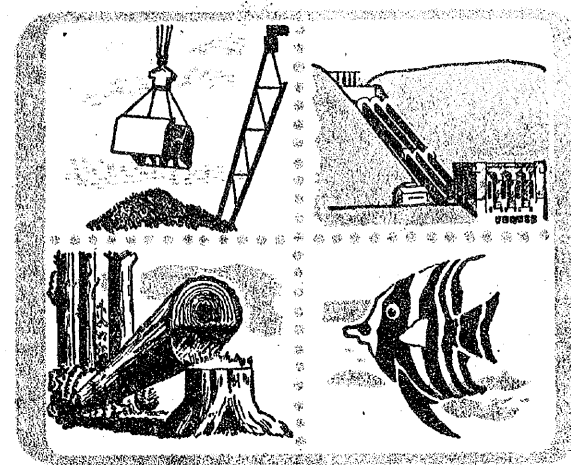


K250.3

1

8c

社会科 8



天然資源

—利用と愛護—



社 会 科 8

天 然 資 源

— 利用と愛護 —

国立大学図書
自然資源部蔵
昭和三十三年

目 次

ま え が き	1
I おもな鉱産資源(地下資源)	7
(1) 貴金属・鉄・銅	7
(2) 石炭と石油	13
(3) 宝石・石材その他	21
(4) 鉱山の開発	23
II 水 資 源	25
(1) 水 の 利 用	26
(2) 水力の利用	30
III 森 林 資 源	36
(1) 燃料としての森林資源	36
(2) 用材としての森林資源	37
(3) 森林の分布	39
(4) 森林の保存	42
IV 土 じ ょ う 資 源	47
(1) 土 じ ょ う の 種 類	47
(2) 土 じ ょ う と 収 穫	49
V 風 景 資 源	53
(1) 観光と風景美	54
(2) 風景美の保護と開発	60
VI 水 産 資 源	64
(1) 漁場と海産物	65
(2) 海獣・貝類・淡水魚	68
(3) 水産資源の利用と保護	73
あ と が き	76

ま え が き

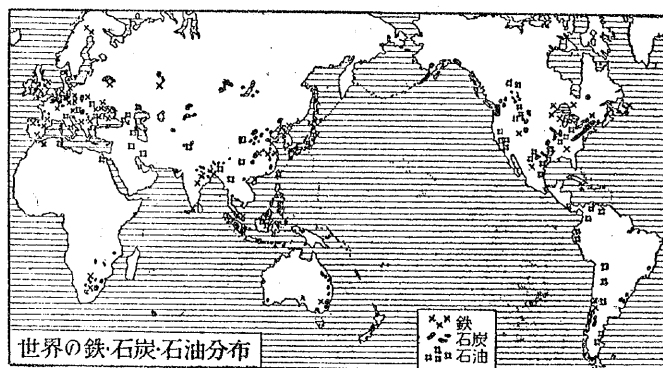
われわれの生活は、一つとして天然資源の利用に関係を持たないものはない。それにもかかわらず、われわれはこれに余りにもなれ過ぎているために、かえって天然資源の恩恵を忘れがちである。たとえば書物は、どんな天然資源を利用して作られているのであろうか。紙は木材資源から、というくらいのことは、だれでも知っている。しかしそれだけでは、はなはだ不十分である。印刷紙には、印刷インクがにじまないように、松やに(脂)がはいれてある。特によい紙には、表面が滑らかになるように、重晶石とか滑石というような鉱物の粉末が用いられている。

しかしそれだけではない。文字の印刷には、天然ガスなどから作ったカーボンブラックという、こまかなすす(煤)を油にとかしたものが必要であり、また活字は、鉛・すす・アンチモンの合金で作られている。

さらにこれらの活字は、鋼製の印刷機械にはめられて、電力によって印刷されたものである。このように考えると、われわれが手にとっているこの本も、実にいろいろな天然資源が利用されていることを知るのである。

けれどもこれだけのことを知っただけで、われわれは満足してはならない。一体これらの資源は、どこから得られるのであろうか。われわれの郷土からか、そうでなければ日本のどこからか、さらに世界のどこからかと追及しなければならない。また、いつごろからそのような資源の利用がはじまったかも調べてみなければならない。それがためには、それぞれの専門の本を読んだり、専門家にたずねたりして、疑問を疑問として残さないようにしなければならない。また日常の新聞や雑誌などに注意して、資源に関する記事を保存しておくことも必要である。

このようにして得た資料をそのままにしないで、必要に応じて、図表や分布図などに書き表わすこともたいせつである。たとえば、いろいろな天然資源の分布図を作ってみると、それらは多くの場合、地表に一樣に存在しないで、極めて偏在しているのが普通なことがわかるであろう。われわれの身近かにある物の中には、思いもよらぬ遠い外國の資源によっているものもあろう。今日、世界の國々は、不足な資源を、貿易によって、たがいに交換し合っているのである。



〔注〕この図によっても、各資源の分布が一樣ではないことがわかるであろう。

現在、おもな天然資源としては、どんなものがあり、それらはどのように利用されているのであろうか。これらのことに関連して、われわれはこれから学んでいこう。それについても、まず忘れてはならないことがある。それは、天然に存在するものが、科学の進んだ今日でも、まだすべて有効に利用できるまでには達しておらないことである。たとえばアルミニウムは、われわれの足の下にある岩や土の中に案外多量に含まれている。調べてみると、地表の岩石の中には、平均8%という大きな量のアルミニウムが含まれていることがわかった。だから地表のアルミニウムは、ほとんど無盡蔵なわけである。ところが、現在、われわれが得ているアルミニウムは、主としてボーキ

サイトと呼ぶ鉱物からである。これはアルミニウム元素を多量(40—50%)に含んでおり、これから大量のアルミニウムを工業生産によって得ているのである。だからこの鉱物がアルミニウムの源であって、現在のところでは、まだ普通の岩や土から、アルミニウムが有利にとれるまでには至っておらないのである。

してみると、われわれが現在有効に利用している天然資源は、たいいていの場合、地表にいくらかでもあるというわけではないことがわかる。このことは、石炭や石油の場合を考えれば、いっそう明らかであろう。そしてそれが年とともに消費されているのである。しかし人口もわずかしがなく、科学も進歩せず、産業も余り発達しなかった昔は、天然資源の消費量も少なかった。ところが18世紀末ごろから、イギリスで蒸気機関や機械が発明されて、いわゆる産業革命が起り、これが各地に波及して大量の物資が機械力によって生産されるようになってからは、世界の人口も急速に増加し、人々の生活程度が向上するとともに、大量の各種の天然資源が必要となった。これがために地表の天然資源が盛んに開発されはじめたが、何といてもそれらの消費量が年を追って増大して来たので、これにともなって、天然資源保護に関するいろいろな問題が起って来た。わが國でも過去には豊かな存在を認められていた資源であったものが、明治時代になって機械生産が行われるようになってからは、國內産出量では足りなくなったものがいくつも数えられる。そのみならず、大量が消費されるようになったので、だんだんなくなりかけて来た天然資源さえもある。

天然資源は、われわれの財産であるばかりではなく、われわれの子孫の生活の源泉であることを忘れてはならない。だから現在のわれわれの幸福だけのために、これを浪費して、子孫の生活に不幸をもたらすようなことがあってはならない。そこでわれわれの日常生活を顧みると、確かにいろいろな資源をむだに消費してきた場合が少なくない

世界のアリミニウムとボーキサイトの生産額

アリミニウム (単位: 千トン)					ボーキサイト (単位: 万トン)		
	昭和4年 (1929)	昭和8年 (1933)	昭和13年 (1938)	昭和18年 (1943)		昭和4年 (1929)	昭和18年 (1943)
世界計	273	142	581	1926	世界計	219	1417
合衆国	103	39	130	835	フランス	67	92
カナダ	39	16	66	450	ハンガリー	39	100
ドイツ	33	19	161	242	合衆国	37	633
フランス	29	14	45	47	イギリス領 ギニア	22	192
ノルウェー	29	15	29	24	オランダ領 ギニア	22	166
スイス	21	8	27	×20	イタリア	19	51
イギリス	8	11	23	×57	ユーゴスラ ビア	10	×20
イタリア	7	12	26	35	ソ連	—	×35
ソ連	—	4	14	62	東インド	—	×60
日本	—	—	15	108	黄金海岸	—	16

(合衆国鉱物年鑑・国際連盟統計年鑑及び商工省の資料による)

【注1】 種々な鉱物の世界生産額は、平均して見ればたいへんの場合、年を追って増加して来ている。しかし、少しこまかに調べると、アリミニウム生産額のグラフからもわかるように、これは世界諸国の政治的、経済的その他いろいろな社会条件に影響されて、時代によって変動が大きい。ことに戦時一般に平時とはかなり違った生産状況を示すものである。だから鉱物の生産額を調べるに当たっては、それぞれの年の社会状態もあわせて考えることが必要である。これは他の種類の生産についても、程度の差はあるが一般にあてはまることが多い。しかし鉱物の場合は、ことに時代による変動が著しいので、この必要性が特に大きい。この教科書の種々な鉱物統計に多く採用してある年は、次のような意味を持っている。

1929——第一次世界大戦が終わってから、世界諸国の産業状態が次第に回復して、この年には、ほとんどあらゆる種類の重要鉱物の世界生産額が大いに上昇した。

1932、1933——世界の大不景気のために、1929年以後は生産額が激減して、この年ごろには著しく下った。そしてこの年を境として、それ以後は、また生産が増大してきた。(本書では鉱物によって、両年のうち世界生産額が少なかった方の年が採用してある。)

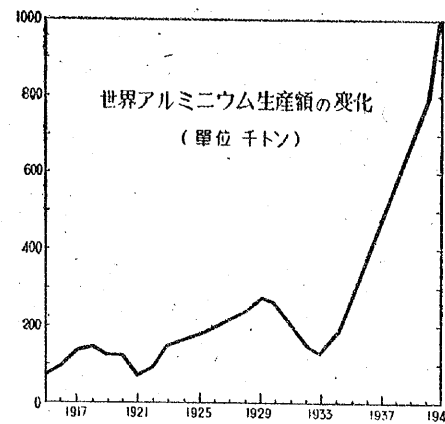
1937、1938——第二次世界大戦直前の生産状況を示す。(本書には、鉱物によって、生産額の多かった方の年がとられている。)

それ以後の年——第二次世界大戦によって異常な生産状況の程度が目立つようになった時代。

それ故に、以上のことをよく考慮して、世界や諸国の鉱物生産額の変化状況を調べることにせよ。

【注2】 この教科書にある世界のいろいろな生産統計中の産出地は、現在主要なものが選ばれており、世界の全産出地がかかげてあるわけではない。また1940年以後の数字には、国や地域によって推定額(×印)のものが、かなり混っている。その他最近の統計には、余り正確とはいえない数字も少なくない。世界計の中には、生産額不明の国や地域の分(一印)も、だいたいの産額を推定して算入してある。一印は生産額が、ごく少量であることを示す。

【注3】 世界のおもなアリミニウム生産地とボーキサイトのそれとが、かならずしも一致しないことに注意すること。



ことに気がつくであろう。したがって天然資源の濫用をつしむことにも、国民が一致して努力すべきであるが、このような消極的方面にだけに止ったのではまだ不十分である。

いろいろな関係から、うまく利用でき

なかった資源も、有利に開発して利用し得るようにくふうしなければならないし、また、新しい資源の発見やその利用法の研究についても大いに努力しなければならない。後者については、アリミニウム資源の発見及びその利用の進歩は、またわれわれにそのよい一例を示してくれる。

アリミニウムは現在、われわれのべんとう箱に、かまになべにその他いろいろな家庭用具として大いに利用され、われわれが日ごろ最も親しんでいる金属の一つとなっている。ところがこの元素がはじめで発見されたのは1827年であり、ボーキサイトから大量に生産されるようになったのは、19世紀末からにすぎない。即ちボーキサイトは極めて新しく世に生れ出たアリミニウムの源なのである。ところでアリミニウムは、化学的にあまり強い金属ではない。そこで、この欠点を除いたものがアルマイトであり、さらにアリミニウムの合金であるジュラルミンは、軽くて、しかも強いことから航空機用材として欠くことができない重要なものとなっている。

科学の進歩と、それにともなう工業技術の発達、新しい資源及び

利用法を生み、あるいはこれまでの資源に新しい生命を與えて、われわれの生活を豊かにしてくれるものである。わが國には良質なボーキサイトはないが、明ばん（礬）石、粘土その他からアルミニウムをとる研究が進んでいる。

この教科書にはおもな天然資源やその利用についての、ほんのわずかなことが書いてあるにすぎない。天然資源の利用については、將來の研究やくふうにゆだねられている方面が、たくさん残されている。われわれは現在の資源をむだに消費しないように注意するとともに、一方では大いに勉強して、新しい資源を発見したり、これまでの資源の新しい利用法を見出だしたりして、世界の人々の幸福を増すように努力しよう。

課題（イ）郷土の天然資源のうち、重要なものとしては、どんなものがあるか。その表を作ること。それらはどのように有効に利用されているか。あるいは、むだに消費されている場合としては、どんな例があるか。

（ロ）手近かにある学用品は、どんな天然資源から成っているか。

（ハ）わが國は、どんな天然資源に不足しているか。またどんなものが豊富に得られるか。

（ニ）昭和22年7月4日発表の經濟実相報告書（經濟白書）その他の資料によって、戦後のわが國の重要天然資源の利用が、どんな状態にあるか、特にわが國の生産不振の最大原因がどこにあるかを調べること。

I おもな鉱産資源（地下資源）

鉱産資源の恩恵は、現代にとって極めて大きい。特に金属の利用によって、われわれの生活はどんなに便利になっているか、はかり知れない。金属を用いない生活は、われわれにはほとんど想像することができない。近代的交通・通信機関はすべて失われるばかりか、日常の家庭生活も不便きわまりないことであろう。

しかしながら人類の鉱産資源の利用は、まず石にはじまり（旧石器時代）、ついで粘土を使って土器を作るようになった（新石器時代）。これらの時代は長く続いたが、そのうちに金・銀・銅その他の金属がだんだん知られるようになったので、金属の使用がはじまり、青銅が廣く利用された青銅器時代を経て、鉄器時代に移った。そしてその後の科学及び技術の著しい進歩によって、現代は実に多種多量の鉱産資源が有効に利用されているのである。

（1）貴金属・鉄・銅

貴金属 金や銀は容易に化学変化を受けず、美しい色と光沢とを保っている上に、その産額が余り多くない。それで古くから貴金属として尊重されて來た。金は砂やじりの中に、ほとんど純金のまま見出される場合も少なくないので、人類によって最も早く発見された金属の一つであった。銀はまれに自然銀として産出するが、その表面は化学変化をうけて黒ずんでいるので、金の発見よりはおくれたらしい。未開地におけるこれらの貴金属の発見は、人々を引きつける動機となったことは、これまでに何回もあった。たとえば南アメリカの銀鉱は、イスパニア人の移住に大きな動機を與え、合衆國太平洋岸の金は、この國の人々の西進運動を、いっそう促進させた。現代でも引続きこ

世界の金と銀の生産額（単位、トン）

金	昭和13年 (1938)	昭和19年 (1944)	銀	昭和12年 (1937)	昭和19年 (1944)
世界計	1169	812	世界計	8636	5791
南アフリカ	378	382	メキシコ	2634	2036
ソ連	163	—	合衆国	2217	1109
カナダ	147	91	カナダ	715	423
合衆国	132	32	ペルー	543	492
オーストラリア	49	21	オーストラリア	412	291
メキシコ	29	16	日本	314	—
フィリピン	28	—	ボリヴィア	294	211 (輸出)
朝鮮	28	24	ソ連	225	—
南ローデシア	25	18	ドミニカ	211	—
日本	24	23	ビスマルク	192	—
黄金海岸	21	17	中央アメリカ・ 西印度諸島	111	116

（主として合衆国並年産による。オンスから換算。一印は生産額不明を示す）

〔注〕 金の世界生産額は、1929年（産額 612トン）以後も1940年（産額 1315トン）までは、だんだん増加し、その後は減少。銀の生産額は、1929年が8256トン、1932年が5128トン。1937年を最高としてその後は減少の傾向をとって来た。

れに似たことはよく起る。19世紀末から起ったアラスカのゴールドラッシュは、最近の一例である。

わが国ではじめて金を産したのは、天平年間（8世紀のはじめ）のことといわれる。そして当時のものは、陸奥國の砂金であった。この地方の産金は鎌倉時代のはじめまで続き、平泉の金色堂は、この産金をもとにした藤原三代の栄華の跡を残している。その後わが国の所々に産金があって、輸出も行われた。そしてこのような日本の産金のうわさは、マルコポーロによって誇張されてヨーロッパへ傳わり、これがコロンブスによる新大陸発見の動機の一つを作ったといわれている。戦国時代以後、わが国では多くの鉱山が開発され、金の産額も増加した。しかし江戸時代中期以後は、国内の産金が減少した。

金は物理的に、また化学的に、どんな特性を持っているであろうか。これらのことについては理科の本によって調べてみよう。金は装

飾に、あるいは種々な実用に供せられているが、また早くから貨幣として重要な役目をはたして来た。金貨の製作については、各國ともかなり古い歴史を持っているが、わが国では天正年間（16世紀の末ごろ）以後に、正式な貨幣として一般に通用するようになった。もっとも現在では、国内流通用としては金貨を使用していない國が多い。しかし國際的には今なお貨幣としての重要な役目をはたしている。

金の産額は南アフリカ連邦のトランスヴァール州が世界一で、ヨハネスブルグは産金の中心地として栄えている。

銀は金と似た性質があるので、その利用法も似ている。しかしこれは、金・鉛・銅などの精錬の際に副産物としてかなり多量に出るので、その価格は下落して来た。しかし臭化銀や塩化銀は感光剤として、写真・映画などに用いられ、現代文化の第一線に役立っている。

白金はその融点が1774°という高温度であり、また、ほとんどあらゆる薬品に侵されない特性がある。化学実験にこれを使用するのは、この特性を利用してであり、また白金器具その他は、化学や化学工業の発達に大きな貢献をなして来た。白金の産地としては、ソ連のウラル山脈地方が以前から有名であるが（年産額、3000キログラムぐらい）、近年はカナダからの産額が著しく増加し、南アフリカやコロンビアも白金の産地として重要性を持つようになった。

この金属は、イスパニア人が南アメリカで砂金を探掘していた折に、金とともに得られたが、当時は、にせ銀として海中にすてられたといわれる。1748年に、はじめて白金という新元素であることが発見され、その特性が認められたのであった。新元素や新鉱石が発見される前には、しばしばこのようなことが起ったことがある。

貴金属は、單に値段が高く、また産額が少ないというだけで、たいせつにしなければならぬというのではない。それぞれ極めて有益な用途を持っている。そしてその用途も、年とともに廣くなっているのである。

鉄 鉄はほとんどすべての産業に使用されている。現代をアルミニウム時代と呼ぶ人があるが、これは言いすぎである。なるほど飛行機の機体は軽金属で作られる。しかし発動機の製作には鉄がなくては済まされない。またわれわれの日常生活には、アルミニウム製品がすいぶん使われている。しかしその鋳型やアルミ板を作るには、鉄が必要である。われわれは鉄を直接に用いなくとも、間接にはどのくらいこの恩恵を受けているか、はかり知れない。

世界の鉄鉱生産額(単位、10万トン)

	昭和4年 (1929)	昭和7年 (1932)	昭和12年 (1937)	昭和17年 (1942)
世界計	2026	762	2110	2450
合衆国	755	100	733	1072
フランス	507	276	378	128
イギリス	134	75	144	196
スウェーデン	115	33	150	105
ソ連	79	121	260	227
ルクセンブルグ	76	32	78	51
イスパニア	66	18	10	16
ドイツ	64	13	96	132
インド	25	18	29	33
アルゼリア	22	5	24	3
チエッコスロ	19	6	18	16
オーストリア	19	3	19	26
チェコスロ	18	2	15	4
ニュージーランド	15	3	16	12
イスパニア領	13	2	14	—
モロッコ	—	—	—	—
オーストラリア	9	6	19	24
マラヤ	8	7	17	19
中国(滿州)	8	10	23	45
朝鮮	6	4	6	23
日本	2	2	6	20

(合衆国産物年鑑、ドイツ統計年鑑、及び商工省の資料による。
一印は生産額不明をあらわす)

〔注〕鉄鉱を多量に産出する国(地方)が、どこも製鉄業が盛んであるとは限らないことに注意すること。

世界のおもな鉄鉱輸出(地方)はどこどこであろうか。また、わが国は、これまでおもにどこから鉄鉱を輸入してきたであろうか。

しかしこの鉄も、

はじめのうちは、

どこの土地でも

鉄鉱や砂鉄を炭

火で融かして得

ていたが、わが

国でも、江戸時

代までは同様に

あった。ところ

がコークスが木

炭に代って製鉄

に使用されるよ

うになってから、

鉄鉱からの大量

生産が可能とな

り、一方、蒸気

機関の発明にと

もなって、鉄は

諸機関、諸機械

の主要材料とし

て、かけがえのないものとなって、今日に至っている。

ところで今日の機械文明の基をなしている鉄も、その純粋のものが使用されているのではないことは注目し直さる。炭素を多く含むものが銹鉄(2.2—5.0%)で、これはいろいろ、融点が高いので鑄物に適する。炭素の少ないものは錬鉄(0.03—0.3%)で、やわらかで扱いよいが、磨滅が早い。その中間のものが鋼であって、これは硬くて、しかもねばりがある。そのため鉄は銹鉄及び鋼として、最も広く用いられている。しかし特殊鋼といって、鋼に他の元素を加えたものは、また特殊な性質をあらわす。11—14%のクロムを含む「さびない鋼」はその一例である。

銅 銅は自然銅として、まれに産出する上に、容易に銅鉱から得られるので、古くから人類に知られ、人類の金属使用のさきがけをなした。銅におもにすずを加えた青銅は、硬い割合には融点が高く、細工がしやすいので、剣に、鏡に、その他の実用品や装飾品に作られ、文化の発達に大きな貢献をなした。しかし現在では、亜鉛を加えた黄銅(真鍮)が広く用いられている。われわれの手近かにある品物で、黄銅で作られているものとしては、どんなものがあるであろうか。各自で調べてみよう。

世界の銅鉱生産額(銅含有量、単位、万トン)

	昭和2年 (1927)	昭和4年 (1929)	昭和7年 (1932)	昭和10年 (1935)	昭和12年 (1937)	昭和15年 (1940)	昭和18年 (1943)
世界計	151.5	193.9	91.7	149.7	233.6	×240.0	×280.0
合衆国	74.8	90.5	21.6	34.5	76.4	79.6	99.0
チリ	24.3	32.1	10.3	26.7	41.3	35.2	50.9
コンゴ	8.7	13.0	5.4	10.8	15.1	14.9	15.7
日本	6.6	7.5	7.2	7.1	8.7	10.7	12.5
カナダ	6.4	11.3	11.2	19.0	34.0	39.7	26.1
メキシコ	6.0	8.7	3.5	3.9	4.6	3.8	5.0
イスパニア	5.1	6.4	×3.5	×3.0	×2.8	—	—
ペルー	4.8	5.4	2.2	3.0	3.7	4.4	3.3
ドイツ	2.7	2.9	3.1	3.0	3.0	×3.0	×2.3
ソ連	1.4	2.6	3.1	6.3	9.3	×15.7	×16.0
ユーゴスラヴィア	1.3	2.1	3.0	3.9	4.0	6.4	—
ノルウェー	1.3	1.9	1.7	2.1	2.1	1.6	1.6
北ローデシア	0.3	0.6	8.9	17.1	25.0	×26.7	×25.5

(国際連盟統計年鑑・合衆国産物年鑑・商工省の資料による。×印は推定額、一印は生産額不明をあらわす)

〔注〕コンゴ・日本・ソ連は鉛鋅高(生産量)。世界計は1943年以後は減少して、1945年には約220万トンと推定されている。

けれども今日、銅が最も有効に利用されている点は、その電気伝導度が高い特性である。電信、電話、電気の諸器具には、欠くことができないし、特に送電用電線としての利用は圧倒的である。

一般に豊富な鉱産資源に恵まれないわが國でも、銅の産額は例外的で、別子銅山のように300年の歴史を持つものもあって、19世紀中ごろまでは、わが國は世界一流の産銅國であった。そして銅は以前からわが國の重要な輸出品で、大陸方面との貿易にも盛んに用いられた。そのうち、チリや合衆國に豊富な銅山が発見されたが、それでも第一次世界大戦ごろまでは、わが國の銅は國際的に重きをなしていた。ところがその後、外國の産銅額がますます増加したので、わが國は産銅國としての重要性を失うようになった。それとともに、一方では電気事業の大躍進にともなって、國內需要さえも満たし得なくなり、需要の半ば以上は輸入に仰がねばならなくなってしまった。

金屬製品の愛護 金屬を地下から採掘すれば、それだけ地下の資源としては減るわけであるが、採掘した金屬は、取り扱いにさえ氣をつければ消滅するものではない。不用になったものを、そのまま野外に放置すれば、さびて地下に散逸してしまうが、廢品を集めて再生させれば、りっぱに役立つようになる。また金屬製品のさびを防ぐこともたいせつである。たとえば鉄製品はさびやすいから、いつもよくみがいておくことが必要であるし、場合によってはベンキやコールタールをぬるとか、薄い鉄板には亜鉛メッキをしてトタンにするとか、すすメッキをしてブリキを作るなどの方法もある。最近にはパーカー法といって、暗灰色の磷酸鉄の薄い膜を作って、表面を保護する方法も行われている。

なお金屬製品を使用するときは、その金屬の化学的性質をよく知っておくこともたいせつである。たとえばアルミニウムのべんとう箱に桐ぼしを入れると、腐って穴があくことなどを経験したことがあるで

あろう。このような原因を科学的に調べて、どんな製品でも、できるだけ長持ちするように留意しなければならない。

課題 (イ) 郷土附近には、どんな先史人類の遺跡があるか。当時住んでいた人々は、郷土附近の天然資源をどのように利用していたかを調べること。

(ロ) 金・銀・白金で作られているものとしては、それぞれどんなものがあるか。また、なぜそれらには、そのような貴金屬が用いられているのかを調べること。

(ハ) わが國の貨幣としては、どんな金屬が用いられているか。

(ニ) 家庭にある、鉄及び銅製品の表を作ること。

(ホ) いろいろな特殊鋼について、その性質や用途を調べること。

(ヘ) この本に書いてある以外の有用金屬としてはどんなものがあるか、またそれらはわれわれの生活に、どのように役立っているか。

(ト) 第11ページの表によって、最近における世界の鋼生産状態及びおもな産銅國の世界的順位が、どのように変わって来たかを調べること。

(2) 石炭と石油

石炭の重要性 こんどの戦争がはじまる前までは、汽車旅行はほん

とに楽しかった。ところが終戦後は汽車旅行は苦痛になってしまっ

た。なぜこんなに

違ったのであろう

か。石炭が極度に

不足になったこと

が重要な原因の一

つである。また、

多くの工場も動か

なくなり、國民の

日常生活も容易で

はなくなった。もちろんこれらの原因がすべて石炭不足によるとはいえないが、終戦後のわが國の産業状態を調べただけでも、石炭がいかに生産の重要な原動力であるかが理解できるであらう。

わが國の石炭産額 (単位、10万トン)

	北海道	本州	九州	合計
昭和6 (1931)	61	42	177	280
9 (1934)	76	53	230	359
12 (1937)	107	61	285	453
15 (1940)	154	89	330	573
18 (1943)	156	85	314	555
20 (1945)	70	34	111	215
21 (1946)	58	45	122	225

(商工省の資料による)

〔注〕 昭和15年の産額が全期間中での最高。

動力資源としては石炭のほかに、石油・木材・水力・天然ガスなどをあげることができるが、石炭は今日でも実に世界全動力源の60—70%をしめると計算されているのである。

石炭の利用 石炭が燃える石として知られたのは、ずいぶん昔のことであろう。しかし一般には暖房用その他の燃料として使用され、その消費量は大幅なものではなかった。18世紀にイギリスに発した産業革命によって、石炭は製鉄用、工業用燃料としてその用途及び消費量が急速に増大した。

このようにして石炭と鉄とが結びついたことは、近代工業の発達に重要な意味を持っている。イギリスでは、石炭と鉄鉱とが、ほとんど同一地域に埋蔵されていることが、この点でどんなに有利な条件であったか、はかり知れない。

わが國は石炭の埋蔵にはかなり恵まれていて、明治から大正へかけては、石炭の輸出國であった。しかし鉄鉱の産に乏しいので、鉄鉱・鉄銑・くず鉄などを多量に外國から輸入して製鉄業を起して來た。

石炭の用途は、ただそれ自身を燃料として用いるだけに止らない。空氣の供給を断つて、高熱(1100°—1200°)を加えると、コークスができる。これは石炭よりも炭素量が多く、製鉄用に欠くことができない重要なものである。しかしコークス製造に際して、同時に石炭ガスとコールタールとが得られる。はじめのうちは、これらは利用されなかったが、現在では石炭ガスは大都市の家庭燃料その他として大いに用いられているし、コールタールは、塗料として利用されるのみならず、これから種々な染料や藥品を作り出すことができるようになった。

さらに最近では、質のよくない石炭からでも500°—600°の低温で、ガス・タール・コークス類を得る方法が考案された。このコークスは半成コークスとか、コーライトとか呼ばれ、家庭用燃料として普及されはじめている。その上、石炭液化の技術も著しく進歩してきたので、石炭は石油の代用品原料として、新たな意味を加えて來た。

だから石炭の利用は今後もますます將來性に富んでいるわけである。わが國は石炭には比較的恵まれている。われわれは石炭不足の現状を一日も早く回復し、さらにこれをいっそう有効に利用するように努力しよう。

一方われわれは石炭の浪費をしないように心がけなければならない。たとえば採炭法が拙劣なために、多量の石炭がむだになる場合がある。これなどは一日も早く改めなければならない。また燃焼方法によっても多くの石炭の浪費をきたすことがある。いろいろな機関から、ひどい黒煙があがっているのを見るごとに、燃料がむだになっていることに気がつくであろう。これは燃料が完全に燃焼していないことを示すものである。時によっては、石炭から発する全熱量の5分の1から3分の1ぐらいいまでも、不完全燃焼のためにむだとなって、煙突から逃げて行くことさえある。このようなことは、炉の中へ巧みに燃料を供給することが困難なことから起る場合が少なくない。こんな時には、炉の中へいつも平均に石炭が流れこむような自動給炭装置を用いれば、このような燃料の損失を防ぐことができるであろう。その他われわれは、い

世界の石炭生産額 (単位、100万トン)

ろいろなむだな消費を避けるように、あらゆる努力をしなければならない。

石炭の種類 石炭にはいろいろな種類がある。でい(泥)炭・かっ(褐)炭・れき(瀝)青炭(あるいは黒炭とよぶ)・無煙炭などである。石炭は地質時代の植物が地中に埋れてできたものであるが、無煙炭が最も炭素の

	昭和4年 (1929)	昭和7年 (1932)	昭和12年 (1937)	昭和17年 (1942)
世 界 計	1333	952	1296	—
合 衆 國	552	326	448	581
イ ギ リ ス	262	212	244	207
ド イ ツ	177	115	185	263
フ ラ ン ス	54	46	44	42
ポ ー ラ ン ド	46	29	36	—
ソ 連	42	47	95	× 90
日 本	34	28	45	54
ベ ル ギ ー	27	21	30	25
中 國	25	26	31	50
イ ン ド	24	21	26	30
チ ェ ッ コ ス ロ ヴ ァ キ ア	17	11	17	—
南 ア フ リ カ	13	10	16	20
カ ナ ダ	13	8	11	13
オ ラ ン ダ	12	13	14	13
オーストラリア	11	9	12	15

(國連連盟統計年報、各國家産物年報、及び商工省の資料による。
×印は推定額 一印は生産額不明を示す)

量が多く、これに反して、かっ炭やでい炭は少ない。

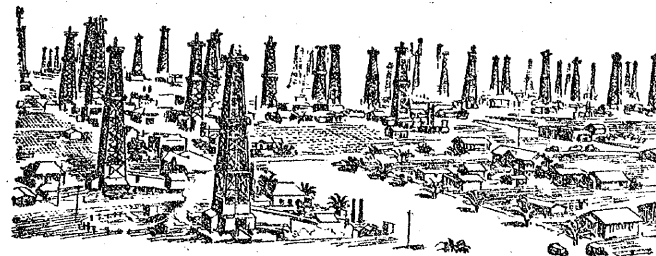
無煙炭は眞黒でつやのよい石炭で、燃えると高熱を発し、しかも火もちがよく、煙をあまり出さないで、家庭用として最も上等な石炭である。れき青炭は炭素の量は無煙炭に劣るが、ガスやコールタールをつくる炭素化合物を相当多く含んでいるし、また工場用として欠くことができないコークスを作るに適している。それ故に、工業用石炭はほとんどすべてこの種のもので、この意味から最もたいせつな石炭である。かっ炭はよく燃えるが火力が弱い。でい炭はさらに劣等で、利用率は最も低い。だから一般に石炭の統計には、かっ炭やでい炭が加えられないことが多いから、統計を取り扱うときには注意を要する。

このような劣等炭も、それぞれの特性を生かすようにくふうすれば、用途も大いに開けるはずである。たとえばかっ炭は発熱量が少ないが、ガス成分を多分に含んでいる。わが国には種々なかっ炭が相当埋蔵されている見込みなので、最近本格的にその調査及び利用法の研究が開始されたことは、喜ばしいことである。

新しい動力資源、石油 石油は空に飛行機を飛ばせ、海に船を、陸には自動車を走らせる。石油が交通機関に与える恩恵は驚異的である。しかも、油井掘が本式に開始されたのは、19世紀の中ごろであり、石油の本格的利用は1900年以後であることを思うと、また、石油のための機関、即ち内燃機関が発明されたことを考えると、その利用の進歩の著しいのには驚くほかはない。わが国の農村でも脱穀機などに石油が利用されていることもあるが、合衆国の農業様式は、石油がなくては成り立たない程になっている。

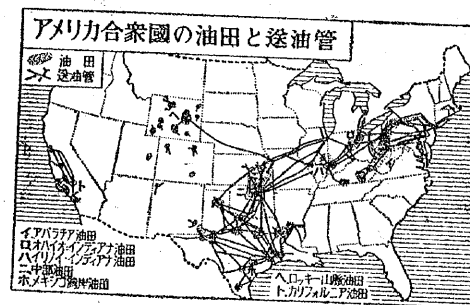
石油は英語でPetroleumと書く。石の油というギリシア語から出ている。それは、ペルシア・メソポタミア・バクーなどで、油が岩にしみ出していたためで、その発見は極めて古い。わが国でも天智天皇の御代(668年)に越後国から燃える水や土を献上した記事が日本書紀に見える。

石油の国、合衆国での本格的採油は、1859年、合衆国のペンシルヴァニア州で、ドレーク大佐が豊富な油井を掘りあてたことから始まる。これが動機となって、合衆国各地で試掘が行われ、カルフォル



カリフォルニアの油田

ニアなどの油田が続々と発見された。しかし当時の石油は主として燈用に供せられ、ために石油ランプは1860年ごろから急速に世界に廣まった。その後ガソリンを用いる内燃機関が発明され、引続いて自動車、飛行機が発明が行われ、ために石油の利用は急速な発展を見たのである。合衆国では油井掘も盛んであるとともに、採掘技術の進歩も著しく、現在は油井掘が一年に2万を数え、深さも3000メートルに達するようになっている。そして貯油タンク・タンク車・送油管



などが続々と作られ、送油管の延長は実に46万キロ、即ち地球周囲の11倍以上に達している。

また世界各国でも新油田の発見及び開発には非常な努力を

している。そして産油の見込みのある地点が見つかっただけでも、すぐに世界のニュースとして伝えられ、その油田の経営権をめぐる、世界の石油会社の間にしばしば競争が起る程である。

石油製品とその利用 原油からはいろいろな製品が得られ、それぞれ特色のある用途を持っている。ガソリンは飛行機や自動車の内燃機関に、あるいは衣類のクリーニング用に、燈油は現在では農業用発動機燃料として、軽油はわが国では漁船に、機械油は機械の潤滑剤として、重油はディーゼル機関に用いられる。また、パラフィンはろうそくに、アスファルトは道路の舗装に用いられ、天然ガスからは黒色塗料の原料となるカーボンブラックや特殊なガソリンが得られる。その他、石油の利用は木材防腐剤、殺虫剤など実に多方面にわたっている。

それでは、なぜ石油の利用が石炭をしのごく急速に発展したのであろうか。例を重油にとってみると、(1) 同じ重さの石炭よりも発熱量が大きい上に、容積が小さい。(2) 空気によく混って、完全に燃焼しやすい。(3) すずや灰が少ない。(4) 液体だから、どんな容器にも入れられ、運搬が便利である、などいろいろすぐれた点が認められるのである。

石油の保存 世界の石油の主産地はどこであろうか。わが国では北陸以北の日本海岸に産出するが、その量はわずかにすぎず、わが国の需要の一部をみたすことができるだけである。世界の主要産出国は、合衆国・ソ連・ヴェネズエラ・イランなどで、中でも合衆国はとびぬけて多く、年2億キロリットル以上を出し、世界年産額の60%を越えている。

世界の石油埋蔵量は、まだすいぶん大きいようであるから、間もなく全部が掘りつくされてしまうとは考えられない。けれども、たとえまだ大きな量が残されているとしても、遂には石油きまきが起ることは明らかである。それは、現在の機械文明の世の中では、年に何億キロリットルという、ばく大な石油が消費されているからである。そこで、やがて来るに違いない石油不足の日にそなえて、いろいろな対策が考えられている。

まず、物が豊富に存在すると、浪費がともないやすいのが人間の欠点である。だから採油を適度に制限することが第一である。第二は石油の新資源の開発である。油母けつ(頁)岩からの採油は、すでに実施されているが、このような新資源を発見することが必要である。第

世界の石油(原油)生産額(単位、万キロリットル)

	大正4年 (1915)	大正6年 (1917)	大正9年 (1920)	大正12年 (1923)	大正15年 (1926)	昭和4年 (1929)	昭和7年 (1932)	昭和10年 (1935)	昭和13年 (1938)	昭和15年 (1940)	昭和17年 (1942)	昭和19年 (1944)
計	6869	7996	1,0954	1,6150	1,7439	2,3626	2,0824	2,6315	3,1604	3,4182	3,3070	4,1567
合 計	3069	5331	7042	1,1645	1,2257	1,6016	1,2485	1,5846	1,9309	2,1516	2,2047	2,6879
ソ 連	1089	1003	404	623	1026	1600	2496	2941	3260	3476	3617	× 4373
イ ン	523	879	2498	2379	1,437	711	522	639	609	700	553	607
ン	191	59	118	173	370	553	855	983	770	687	669	412
ド	189	210	278	316	337	606	620	750	911	986	× 143	× 636
イ ン	130	128	133	134	127	139	140	147	143	159	× 84	× 52
ン	85	99	89	86	93	80	66	61	60	62	54	48
ド	58	114	194	401	569	669	787	896	1247	1054	1150	1622
本	47	45	35	28	27	31	25	35	39	35	26	26
一	41	41	45	91	172	213	157	272	251	192	216	229
ト	12	25	33	48	79	139	161	186	261	353	351	351
ド	11	10	4	6	10	11	26	48	62	117	83	121
ア	8	19	26	54	125	149	208	227	272	328	377	385
イ	6	9	16	63	79	84	60	88	110	112	× 48	× 95
ギ	3	3	3	3	6	18	17	23	111	137	165	161
カ	3	15	17	17	19	30	30	21	25	103	132	149
エ	3	2	7	67	587	2186	1852	2358	2992	2951	2348	4086
グ	...	...	...	6	102	324	261	280	343	407	167	335
ラ	...	...	...	...	...	13	13	436	518	385	315	491
コ	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ロ	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ン	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ダ	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ア	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
ク	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

(合衆国・イギリス・フランス・ソ連・ドイツ・日本・インド・イタリヤ・オランダ・ベルギー・スイス・スペイン・ポルトガル・ギリシャ・トルコ・エジプト・イラン・イラク・アフガニスタン・パキスタン・インドネシア・マレーシア・フィリピン・タイ・ビルマ(ビルマを含む)・インドネシア(ビルマを含む)・オーストラリア・ニュージーランド・南アフリカ・南米諸国・中東諸国・北アフリカ・ヨーロッパ・アジア・オセアニア・南極大陸) 1パーセント未満は省略。×印は推定値。...

三には代用燃料を研究することである。石油の国、合衆国やソ連でもこれには力を注いでおり、すでに実施している方法もある。石炭を低温加熱（500°—600°）して得られるタールからの採油は、その一つであり、石炭液化などによる人造石油もかなりの産額にのぼっている。その他、水素と一酸化炭素からの合成や、魚油や植物油の利用などについても研究が進められている。第四は、一度採掘した石油を、最も有効に利用することである。たとえば燈油などを高圧の下で加熱すると、分解して一種のガソリンができるが、このようにして、現在利用度の低い燈油などを、需要の最も大きいガソリンにかえることができる。現在使用されているガソリンの40%までは、この方法による分解ガソリンであるといわれている。この他、採油技術の進歩なども、これまでには開発できなかった油田に、新しい生命を與える。

産油に乏しいわが國は、外國からの輸入に待たなければならないが、さらに石油の愛護・活用、新しい石油資源の発見、代用燃料の研究などにむかって、國民一致して努力しなければならない。

- 課題（イ） いろいろな種類の石炭の標本を集めること。また郷土の家庭その他で使われる石炭は、おもにどこから供給され、どんな種類のものかを調べること。
- （ロ） 地質学の書物によって、石炭紀の世界のありさまを調べて、その話を学級ですること。またわが國には、なぜ石炭紀の石炭が埋藏されていないか、わが國の石炭はどんな地質時代にできたものかを調べること。
- （ハ） 石炭や石油は、地下にどのように埋藏されているかを示す絵を描くこと。
- （ニ） わが國の石炭増産に関連して、どんな社会問題があり、これについて、どんな解決策が論ぜられているか。
- （ホ） わが國の工場や鉄道では、石炭を燃やすに際して、最小限度の燃費しかむだに失われないような方法がとられているであろうか。もしも石炭の消費のしかたにむだがあるならば、この改善について、どんな手段が考えられるか。
- （ヘ） 第19ページの表から、世界の石油生産額及びおもな産油國の順位が、時代によってどのように変わってきたかを調べること。
- （ト） わが國では、石油の増産について、現在どんな努力がなされているか。最近に新しい油田が見つかったことがあるか。なぜ石油は、近代的國家の經濟に、欠く

ことができないものであろうか。

（チ） いろいろな書物によって、石炭と石油の用途をくわしく調べて、その表を作り、両者を比べること。

（3） 宝石・石材・その他

宝石 宝石としては、ダイヤモンド・ルビー・サファイア・エメラルドなど、いろいろな鉱物があるが、何といてもダイヤモンドは宝石の王である。これはなぜであろうか。各自で調べてみよう。産地としては、昔はインドが有名であったが、現在ではベルギー領コンゴが世界第一で、その産出額は特に多い。しかしここからは、良質のものは余り多く出ない。これに対して南アフリカ連邦は、良質のダイヤモンド産地として聞えている。

世界のダイヤモンド生産額
(単位: 万カラット, 工業用ダイヤモンドを含む)

	昭和3年 (1928)	昭和8年 (1933)	昭和13年 (1938)	昭和18年 (1943)	昭和20年 (1945)
世界計	781	406	1162	835	1426
南アフリカ	437	51	124	30	114
コンゴ	165	226	721	488	1039
黄金海岸(輸出)	70	80	130	×100	×50
南西アフリカ	50	...	16	9	16
アンゴラ	24	37	65	80	79
ブラジル	19	3	24	×28	×28
イギリス領ナタール	13	5	3	2	2
タンガニーカ	2	...	...	5	12
シエラレオネ	...	3	69	×85	×80

(合衆国ミネラルインダストリー及び鉱物年鑑による。×印は推定額…印は生産額少数)
[注] 主産地が近年になって南アフリカからコンゴへ移ったことに注意すること。
1カラット=0.2グラム

石や土の利用 金属・石油・石炭・宝石などと違い、石や土はその用途が一般にじみであるので、とかく目立たない。しかしわれわれの家庭や日常生活品の材料について改めて見直しただけでも、これらは決して軽視できない利用価値を持っているものであることがわかるであろう。また、乾燥氣候の土地では、民家も一般に土で作られているし世界諸地方には石造家屋もなかなか多いのである。

これらの資源の中には、近代工業や施設の発達に、大きな役割をはたしてきたものが少なくない。そしてこの種の資源には、わが國は恵まれている。たとえば近代建築や土木工事に欠くことができないセメントは、石灰岩をおもな原料としている。わが國では石灰岩は容易に得られ、セメント工業は急速な発達をとげた。物が豊富にあるときは、その効用が忘れられがちであるが、セメントの不足が、いかに生産力を低下させるかは、戦後のわが國の現状を調べれば明らかであろう。

陶磁器の原料である良質の粘土もわが國には豊富で、陶磁器工業は古い歴史を持ち、その製品は明治以來、わが國の重要輸出品の一つをなしてきた。われわれが近くの河原へ行けば、じゃりや砂はいくらでも得られるし、海岸には、きれいな砂が無盡蔵である。これらもセメントの使用や土木事業に際して、たいせつな役目をになうものである。

各地で使用されている石材の種類はいろいろである。すり（硯）や、と（砥）石のように小さくて軽いものは、その産地が遠方であることも少なくない。しかし大きな石材は、たいてい近くの産地からのものが利用されているから、地方の特色をあらわしている場合が多い。

石や土は、極めて得やすいものであったから、人類は最初にこれらを利用して、武器・農具・炊事具などを作った。このようにして人類文化の発展に最も古くから寄與したこの種の資源は、現在まで引續いて大いに利用されている。わが國に豊富にあるこの種の資源を、今後ますます有効に利用するように努力しよう。

課題（イ） いろいろな宝石の絵を集めること。また宝石が実用に役立っている例を調べること。

（ロ） 郷土では、石材として利用している岩石には、どんな種類のものがあるか。それはどこから得て、どのように利用されているか。

（ハ） 郷土では、じゃりや砂を、どこから得ているか。じゃりや砂には、セメント

工事以外に、どんな有効な利用法があるか。

（ニ） 砂や石材はわが國に豊富にあるから、われわれはこれらをできるだけ有効に利用すべきであるが、何か新しい利用法を考えて討議してみよう。

（ホ） わが國のおもな陶磁器工業地の分布図を描くこと。

（4） 鉄 山 の 開 発

鉄山は、これを有利に開発し得て、はじめて價値が生れるものである。ところで鉄山の開発價値は、時代によって変ってくる。たとえば産業革命以前は、鉄をはじめその他の資源の使用量も少なかったので、小鉄山でもことが足りた。ところが産業革命以後は、安価な大量生産をめざすようになったので、これに間に合うような大きな埋藏量を持つ大鉄山に生産が集り、各所にあった小鉄山は見すてられてしまった。わが國でも、中國地方は古來良質な砂鉄を出し、これは刀の原料として有名で、多数の砂鉄採集地があったが、明治以後のわが國の産業革命によって、ほとんどみすてられてしまった。このような例は他にもあるが、要するに鉄石が掘りつくされなくとも、いろいろな事情から利益があがらなくなると、その鉄山は利用されず、鉄石は眠れる資源になってしまうのである。

これに関連して、鉄や石炭のように値段が安く、しかも大量を必要とするものについては、鉄鉄や炭田の存在場所も問題となる。たとえば、アジア大陸の奥地のように人口も少なく、交通が不便な土地に、その大量が埋藏されていても、輸送法の進歩によって、その場所が世界の他の地方と容易に結びつくようにならないうちは、それは眠れる資源にとどまりがちである。現状では輸送費用がかさんで、容易に利益があがらないからである。

華北の山西・陝西方面には豊富な炭田がある。その埋藏量は、山西省だけでも2000億トン以上と推定している人があるくらいで、しかも炭質は良好である。しかし、このくらいの奥地でも、輸送機関のとのわない今日では、もはや開発が容易ではない。そ

して華北平野に近い開採その他の小炭田が、盛んに開発されている状態である。

もっともかなり奥地にあっても、水運の便があれば輸送費が少なくすむので、有利に開発される場合が多い。華中の鉄山は、中國の交通の大動脈である揚子江の水運によって、その開発が大いに促進されてきた。また北アメリカでは五大湖の水運がスベリオル湖岸近くの鉄山の開発に大きな利益を與えているし、スウェーデン・マライその他の鉄鉱のように、はるばる海路によって輸出される場合も少なくない。このようなことを考えると、わが國のように海運の便に恵まれている島國は、國內の鉄山の開発にも、外國から鉄石を輸入する場合にも、有利な條件を持っていることがわかる。

鉄山の開発について、もう一つ考えなければならないことは、鉄石の品位の問題である。低品位の鉄石では、それを有利に利用することが困難な場合が多い。

しかしながら一方では、科学技術の進歩によって、いろいろ不利な條件も次第に除かれつつある。たとえば百数十年前までは、ヨーロッパでは12%以上の銅を含む銅鉄でないと、利用できなかった。わが國では現在0.8%のものも銅の源となり得ているし、合衆國では、0.5%のものまでも使用している。有用品位は金属によって違うことはいうまでもない。金鉄は0.001%まで引き合うし、亜鉛や鉛は5%、鉄はだいたい50%以上でなければ現在のところ成り立たない。

鉄山の開発については、その鉄産物に対する世の中の需要の増減や、そのほかまだいろいろな問題が関連する。特に現在は、世界各國の經濟状態がはなはだ複雑であり、鉄山の開発事情も簡単ではない。終戦後のわが國では、經濟再建の基礎物資として、種々な鉄産物の増産が望まれている。しかし設備・資材・労務・物價など、いろいろな條件が組合わされて、その解決が容易でないことは、石炭の問題を見ても明らかであろう。

課題（イ） 郷土附近の鉄山は、どんな盛衰の歴史を經てきたか。その盛衰の原因を調べること。

（ロ） 郷土附近の鉄産資源で、地方的需要をみたす程度に止っているものとしては、どんなものがあるか。また、それはなぜかを調べて討議すること。

（ハ） わが國の工業的再建が、どんなに石炭の増産に深くかかっているか。また、現在、わが國の石炭の産額が比較的少ないおもな原因は、どこにあるかを調べること。

（ニ） わが國の石炭増産について、どんな手段がとられてきたか。また、現在どんなことが論ぜられているか。石炭・鋼材・鉄鉄などをどこから輸入する計画がたてられているであろうか。

II 水 資 源

「湯水のように金を使う」ということばくらい、日本人の水に対する考えかたを明かに示すものはない。わが國の雨量は年平均1700ミリ以上もあって、ヨーロッパの年平均750ミリに比べて、2倍以上に及び、水に恵まれている。だから平常は、少しも心配なく水が豊富に使える。それがこのことばの中にあらわされているのである。しかし年によっては、ひでり続きのために、井戸の水が無くなったり、水道の水が出なくなったり、電力制限をされたりして、たいへんに困ることが起る。農家では、水田の水不足のために、村人が眞剣になって水の分配に努力しなくてはならぬ時もある。水は資源として、他の物質におとらないどころか、実にたいせつなものであることを、しっかり心にとめておかねばならない。

さばくは水がないために、不毛の地であり、無住の地であるに過ぎない。もし水を得る方法がつけば、耕地となり、場合によっては都市さえもできる。オーストラリアのさばくの南西部に当たって、1892年にガルグリー・クールガルディーの二大金山が発見された際は、1日に5000ドルという大きな費用をかけて水を汽車で運んだ。のちにはここに一番近い西海岸の山脈から水道を敷設したのであったが、その水道管の長さは560キロに達した。それほどまで乾燥していない諸地方でも、都市の給水にはすいぶん苦心をしている。水不足の土地

では、まことに大きな手数料がかかるわけである。

しかし雨量が十分ある所でも、必ずしも樂觀は許されない。都市が大きくなると、水の使用量が増大し、もとは附近の水源地に合ったものが、かなり遠方に水源を求めねばならぬようになる。

(1) 水 の 利 用

水の用途 水は何に利用されるか。飲料・かんがい用・工業用などに直接利用するほか、動力として極めてたいせつである。直接に利用する場合は水質が重要な問題となることが多い。われわれが天然から得る水は純粋ではない。ただ雨水は比較的純粋に近いが、それでも空氣中に含まれる諸成分をとかしこんでいる。しかもわれわれには純粋な水の必要が少ないばかりか、これは飲料水としては、適當ではない。工業用水としては純粋な水が適しているわけであるが、これにも自然の河水や、わき水で十分に間に合うのであって、ただその水が軟水であることがたいせつである。軟水というのはカルシウムやマグネシウムなどの塩類を含まぬものであって、せっけんもよくきき、飲用にはもちろん、多くの工業用水として有用な水である。わが國のように多雨の地域では、天然の水はほとんど軟水であるのは、まことに恵まれているというべきである。

軟水に対し硬水はカルシウムやマグネシウム塩類にとみ、したがってこの用途は著しく制限される。しかし用途によっては、これにも有利な点が存することがある。世に名高い灘の酒は、西宮市の地下水が非常に良質な硬水であることを利用して作られている。

水源 われわれは水をどこから得ているであろうか。川・湖沼・地下水・泉、それに直接の雨水からである。雨水はわが國のように雨の多い所では、どこでも得られるものであるが、これを使っている場合は少ない。これに対して低緯度の海上に散在するさんご礁の島や、小

さい火山島などには、川もなければ、泉もない。さんご礁の島などでは、たとえ井戸が掘れても、地下水に海水がしみこんでいるので、井戸水は塩からくて飲用にならない。そこでやむをえず、これらの島では雨水をためて使っている。低緯度海上の島では、降雨が毎日のようにあるから、さいわいである。

わが國でも昔は、町の店さきなどに天水おけがあった。これは屋根の雨水をためて、火事の際、消火に用いるためであった。しかし水道が普及した現在では、これはほとんど見られなくなった。また、水田の中には、雨水だけに頼っているものがある。天水田とよんでいるが、現在ではわが國にはほとんどない。しかし、南部アジアの諸地方や朝鮮半島にはまだまだ多い。このような水田では、米の收穫高は年によって不定である。

泉はわが國には多い。泉の水は一般に良質で飲料に適するが、時には豊富な水量がわきでる場所がある。富士山ろくの製紙工業は、その豊かな泉によって成立したのである。また、わさびは、つめたい豊富な泉のでるところによく成育する。伊豆の天城山附近では谷間から、松本平では盆地の底からわき出る泉水を利用して、大規模なわさび田が作られている。

泉は地下水が地表に流れ出ているものであるが、地下水利用の代表は井戸である。わが國には泉がわき出たり、井戸を掘って、地下水が容易に得られるところには、古い村ができていくことが多い。地名に泉・清水・井、その他、水に関係のあることばがついているものがよくあることは、いかに村の発生と水とが、密接に結びついているかを示すものである。

河川は最も重要な水源である。アジア季節風帯の米産は、豊富な雨量の恩恵によってはいるが、この場合でも、雨水がそのまま水田に利用されるよりは、川の水によるかんがいが遙かに重要な役割をはたし

ていることを忘れてはならない。河川はその他いろいろな点で、われわれ人類の活動に寄与するところが大きい。世界の古代文明の発源地も、いかに河川と深く結びついていたかを思い浮べてみよう。

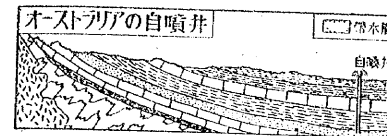
井戸と水道 井戸の歴史は古く、エジプトのカイロには90メートルの深い井戸があって、これはエジプトの古代文明をほこる、かのピラミッドを建設した時に使用したといわれている。わが国でも彌生式文化の遺跡の調査から、当時すでに浅い井戸があったことが知られている。その後、大陸から、他の文明技術とともに、井戸掘の技術が渡来したが、それも簡単なものであった。しかし江戸時代になると技術も進歩して、井戸掘が普及し、また、地下水面の深い台地にも深井戸が掘れるようになって、台地の開発も進んだ。

地下水は雨水が地中にしみこんだものであるから、水の中には土中に含まれている成分がとけている。だから不潔なものや有害なものがあれば、地下水も不良となる。特にわが国のように人口が多く、いたるところが耕やされている土地では、泉や井戸の水はあまり安心ができない。だから地下水を使うときにはよく注意して、科学的検査によって保証されない限り、飲料に用いてはならない。どこから得られた水にせよ、これを物理的または化学的操作によって清めたり、あるいは煮沸してから、飲料や炊事に用いることが望ましい。また、井戸は、汚水がにじみ出る危険のある低い場所をさけて、できるだけ汚水のもともよりも高いところに掘ることも必要である。さらに井戸口から不潔物がはいらぬように、ふたをして、ポンプで水をあげるようにすることも賢明である。それに地下水の水量には限りがある。余り多く使うと、その井戸の水がなくなるばかりか、近所の井戸にまで影響する。ことに、ひでりによって減水した場合は、いっそう注意して、たがい協力して節水をするように心がけなければならない。

都市では水道の普及によって井戸は少なくなったが、工業用井戸は

増加している。また近年、農村でも、かんがい用井戸はますます増加し、それも深い地下水が用いられるようになってきた。現在わが国には、深さ30メートル以上のかんがい用井戸は1万を越えている。

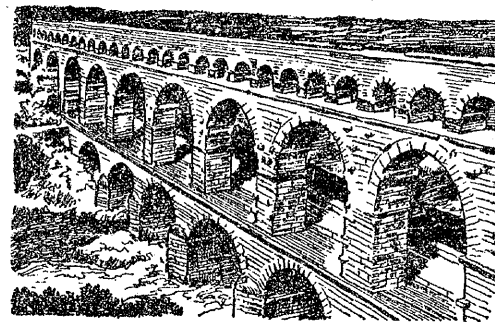
雨量の少ない地方にとっては、地下水は飲料用、かんがい用として、いかにたいせつな役割を演ずるかは、容易に判断できるであろう。



オーストラリアの東部盆地では、深い掘抜井戸を掘って、帯水層中に含まれている水圧の高い地下水を噴出

させ、廣大な乾燥地の有用地化に成功している。また地下水は水道の水源に利用されていることも少なくなく、わが国では大正5年(1916)に佐賀市でこれが実施されたのをはじめとして、その他の諸都市でも同様な水源によるものが、次第にあらわれるようになった。

水道もかなり昔からあったらしいが、古くてその規模の大きなものは、ローマ人が築いたものである。そしてこれは道路とともにローマ時代の二大土木工事といわれている。しかし当時は水圧のことを知らなかったから、水源の取入口から都市まで、傾斜にしたがって水が流れるように、次第に水路を低くし、谷などの低い場所は橋を作って水



ローマ時代の水道と橋

を流したものである。水道管を地中に埋め、水圧によって給水するようになったのは、よほどのちのことである。

わが国では江戸時代のはじめ、江戸の給水用として 井頭のわき水を江戸に引いた、いわゆる神田上水が水道のはじめであった。しかしこれもやはり地上を流したものであった。明治20年(1887)、横浜で、はじめて鉄管を用いた近代式水道が敷設され、これが次第に各都市に及んだのである。

今日各都市では、水質がよく、しかも豊富な水量のある水源をできるだけ近いところに求めているが、大都市ほど多量の水を必要とするために、水源には苦心を拂っている。

課題 (イ) 郷土の多くの井戸について、深さ、水質、季節による水面の変化状況などを調べる。そして井戸の位置によって、それがどのように違うかを比べること。

(ロ) 郷土には、飲用に不適な井戸としてはどんな例があるか。なぜ不適なのか。

(ハ) どんな水でも安心して飲めるようにするためには、前もってどんな手段をとることが必要であろうか。

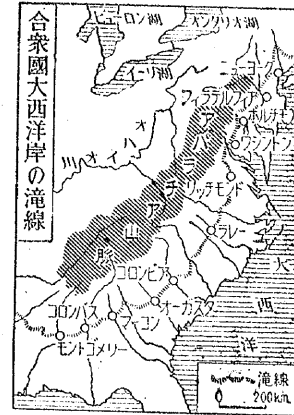
(ニ) 郷土の都市では、水道の水源をどこに求めているか。また一日一人当たり、平均どのくらいの水を使用することになるか。これを他の都市のそれと比べると。

(2) 水 力 の 利 用

水力といえば、すぐ水力電気を思い浮べる。それほど水力は発電に利用され、近代生活にとって、なくてはならぬものとなっている。しかしこれも石油と同じくらいその利用は新しいのである。それを考えても、人類の科学や技術がいかに進歩し、新しい発見発明がどんなに早く普及して、われわれの生活を豊かにするかがよくわかる。しかし水力の利用は、なにも発電に限ったものではない。石炭を利用する蒸気機関が発明されるまでは、水力は直接の動力源として、実にたいせつな役割をはたしてきたのである。それは水車によってである。

水車 川の流れを見れば、たれしも何とかしてその力を利用したい

と思う。人力、畜力に続いて、水車によって水力利用がはじまったのは古い時代である。水車の回転をそのまま軸の向きを変えて利用したものはひきうすだし、軸の回転にうて木をつけると、脱穀などに利用



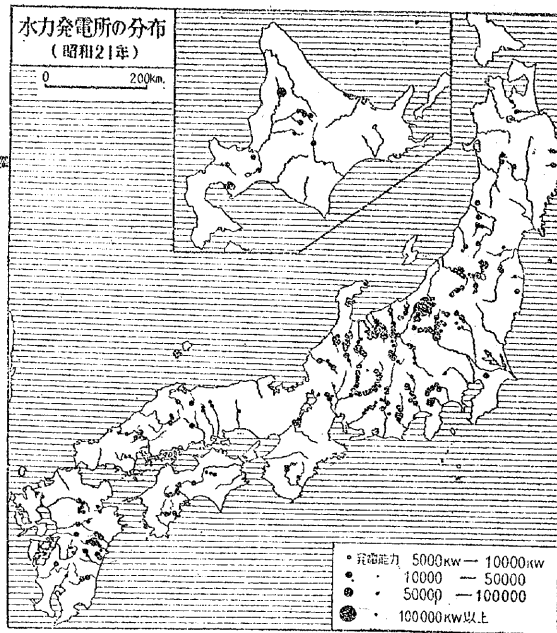
ができる。わが国では古代すでに後者の動力として水車が利用されていることが記録されている。水力を利用するには、川は急流がよい。合衆國のアパラチア山脈の東部山ろくでは、どの河川も急流をなしているの、その地点を連ねた線を、滝線とよんでいる。植民当時にはこの急流を利用して、水車による工場が多数建ち、都市すら発達したのであった。わが国でも明治初年までは、水車は当時の諸工業の重要な

動力源であった。

水車ははじめは、その下部を水中に浸し、水流によって回転させたが、のちには水を高く導いて、水車の上から落すようになった。これは重力を利用したわけで、結果は前よりもずっと能率的であった。そして水車も直径が大きくなって、大きな力が出せるようになった。しかし19世紀中ごろ、新しい構造の能率のよいタービンが発明されてから、これまでのような水車は次第に姿を消すようになった。しかし今日でもいなかへ行けば、農家で水車を利用しているありさまを、まだ方々で見ることができる。

mill ということばを辞書でひくと、これには水車とか、ひきうすとかいう訳語のほか、工場という訳語もついている。これはもと工場では動力として水車が使われていたため、これからも水車が工業に対して、いかにたいせつな役割をはたしてきたかがわかる。

発電
19世紀
の末ごろ、
火力発電
所が、ま
ず合衆國
に設けら
れ、続い
て水力に
よる発電
も盛んに
行われる
ようにな
った。そ
してこれ
から得ら



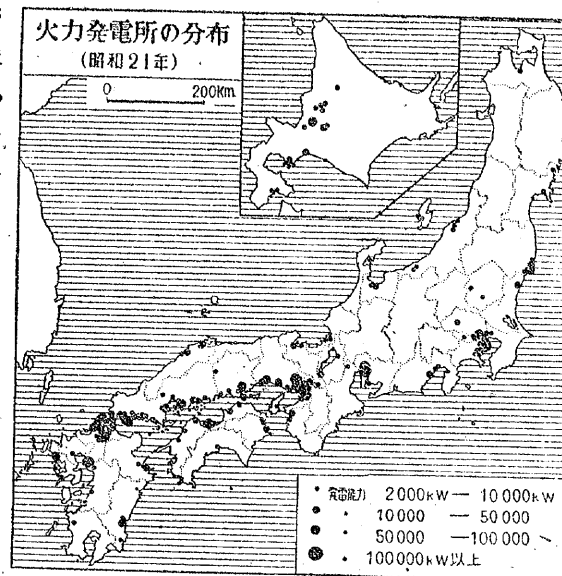
わが國の発電量(単位、億キロワット時)

	水 力	火 力	合 計
昭和6 (1931)	132.4	15.4	148.8
8 (1933)	154.1	30.0	184.1
10 (1935)	185.1	42.6	227.7
12 (1937)	218.6	53.2	271.8
14 (1939)	226.6	72.0	298.6
16 (1941)	288.0	51.7	339.7
18 (1943)	286.4	61.9	348.3
20 (1945)	204.6	5.4	210.0
21 (1946)	272.5	9.0	281.5

(商工省の資料による)
注] 発電量合計は、昭和18年が全期間中で
の最高。

れた電力の利用によって、
急速に普及したのは電燈
であった。ローソク・石
油ランプを使っている、
暗くもあるし、危険でも
あった夜は、この文明の
光によって、すみずみま
で明るくされ、はじめは
町に、それから次第にい
なかへと広まっていた。
わが國は世界でも最もよ

く電燈が
普及した
國の一つ
であって、
よほど不
便なところ
でない
と、平常
でも石油
ランプを
使用して
いるの
を見ること
ができな
いくらい



になっている。電力はこうに光に利用されるばかりではない。

諸國の発電量(単位、億キロワット時)

	昭和13年 (1938)			昭和19年 (1944)		
	発電量	水力 %	火力 %	発電量	水力 %	火力 %
合 衆 國	1138	39	61	2282	32	68
ド イ ツ	550	22	78	—	—	—
ソ 連	396	13	87	464	×15	×85
日 本	293	78	22	331	88	12
カ ナ ダ	261	98	2	406	97	3
イ ギ リ ス	244	×3	×97	384	×3	×97
フ ラ ン ス	186	53	47	144	61	39
イ タ リ ア	131	95	5	118	×95	×5
ノ ル ウ ェ ー	96	×95以上	—	111	95以上	—
ス ウ ェ デ ン	82	93	7	—	—	—
ス イ ス	54	99.5	0.5	74	99.5	0.5

(國際連合統計月報、及び各國の電気事業に関する様々な調査報告書による。×印は推定)

発電が行われるようになってから、電信・電話・ラジオ、その他の通信事業も目ざましい進歩をとげて、われわれの生活をどんなに便利にしてくれているか、はかり知れない。また電動機を用いれば、回転による動力を得るので、電力は工場にとって、なくてはならないものとなったし、交通機関の電化も盛んに行われている。さらに電気分解を利用した電気化学工業の発達も著しい。その他、電力はわれわれの日常生活のいろいろな方面に取り入れられており、その利用の多様なことは驚くほどである。郷土や各自の家庭では電力がどのように利用されているか、調べてみよう。

水力電気を起すには、水を落して水力タービンを回轉し、その力によって、発電機をまわす。だから水が豊富に得られ、また、容易に大きな落差が得られる所が適するわけである。それには雨量が多く、山地である所が自然の條件に恵まれている。水力発電の盛んな國々は、すべてこの條件をそなえている。雨量が多く、しかも山がちなわが國は、この点で大いに恵まれているといえる。その上、水力は他の多くの天然資源とは違って、盡きることのない資源であり、永遠の宝であるだけに、わが國に與えられたこの資源に対していっそう感謝しなければならぬ。

現代のわれわれの生活にとっては、火力発電の役割も軽視ができない。水に恵まれぬ國はもちろん、國內に雨の多い山地を持ちながら、水力によって発電を行っている場合も少なくない。たとえば石炭や石油などが、たやすく利用できる國とか、山地からの距離が遠い所などである。それに水力電気が、たやすく得られる國でも、特に冬などは火力発電に大いに助力してもらわなければならないことがある。冬は雨が少なく、川や湖は減水する上に、この時期は電氣の使用量が一番多いのが普通であるからである。わが國も終戦後は、電力ききんになやまされ、ことに冬はこの程度がひどい。わが國の電力は、以前から

火力発電の助力にまつところが少なくなかったのが、戦後の石炭の減産によって、これが十分に行えなくなったことも、電力ききんの大きな原因の一つをなしている。

課題 (イ) 郷土のいなかには水車があるか。それはどのように利用されているか。もしなければ、何年ぐらい以前まであったか。

(ロ) 発電のためには、流水のどんな場所を、どのように利用する方法があるか。

(ハ) 水力発電と火力発電の長所・短所について調べて討議すること。

(ニ) 第 32, 33 ページの圖その他の資料によって、わが國の水力発電所と火力発電所の分布状態の特色を調べること。

(ホ) 郷土の各家庭の節電を促す、いろいろなポスターを作ること。

(ヘ) 学校では、電燈や電力は、どのように利用されているであろうか。われわれの学校生活を、現在よりもいっそう楽しく、愉快に、また教育上効果あるようにするためには、電燈や電力にどんな利用法が考えられるであろうか。家庭の仕事を容易にはかどらすためには、どんな利用法があるであろうか。

(ト) 水力発電による電力の利用には、將來どんな発展の可能性があるのであろうか。この問題について、新聞や書籍、あるいはこの方面に明るい人から情報を得ること。

III 森林資源

森林はわれわれの生活にどんなに役立っているであろうか。家屋・家具・日用品などの用材として、スフ・人絹用材として、燃料として、また果樹の実食糧として欠くことのできない資源である。それだけではない。紙の原料としてどれほど文化の発達に貢献しているか、はかり知れないものがある。これだけでも森林資源は、決して鉱産資源に劣らないくらいの効用をもっている。さらに森林そのものが、わが國のように氣象的異変の多い土地にとっては、水源を保護し、大水・風・なだれ・土じょうの流出などの危険を防ぐ上に、実に大きな効果がある。その他、都市の空気を清くし、また、風景に欠くことのできない要素として、森林は直接に、間接に、われわれに與える利益はまことに大きい。

(1) 燃料としての森林資源

燃料は人々が生活を営む上に欠くことのできないものである。工業用として、石炭・石油がどんなにたいせつな役割をはたしているかは、すでに学んできたが、日常生活にとっては、かえって森林資源が大きな働きをしている。世界では燃料として使われる木材量は、全使用木材量の半ばに当たるものと推定され、わが國では3分の2と計算されているから、予想以上の大きな量が燃料に使用されているわけである。燃料だけからみても、木材の大きな役割が考えられるであろう。ケヤキ・クスギ・ナラ・サクラなどのかつ(潤)葉樹、スギ・マツ・ヒノキなどの針葉樹は、いつれも伐採して薪材とすることができる。最もよい薪材はクスギで、それも7—8年のものがすぐれている。これにツイではカシ・ナラがよい。これに反してマツは軟く樹脂を多く含ん

でいるので、火つきよはいが煙がひどくて、薪材としては上等の部分ではない。

木炭は木材を、酸素の供給を断って、加熱分解させ、炭素の多い固形物としたものである。木炭にもクスギが最もよく、ナラ・カシはこれにつぐ。関東の佐倉炭、関西の池田炭は有名で、いつれもクスギが原木である。

ヨーロッパやアメリカでは、木炭は家庭用よりは工業用として多く用いられる。スウェーデンのように森林が繁茂しているが、石炭を持たない國では、木炭は製鉄用や鍛冶用に、昔からなくてはならぬ燃料であつた。

薪炭材としては、かつ葉樹が有用で、世界薪炭材の70%を越えるものと推算されている。わが國は人口が密で、山奥にまで人家があり、耕地さえも見出だすくらいである。だから平野は人口が特に密で、余すところなく開拓されていそうなものである。ところが汽車の窓から観察してもわかるように、小高い所や低い台地には、すいぶん林があるのに氣付く。それもかつ葉樹林である場合がかなり多い。それがほとんど植林であるといえは、この存在のおもな理由が推察できるであろう。

課題 (イ) 郷土では、薪をどこから、どのようにして得ているか。戦前に比べて、それにはどんな違いが見られるか。

(ロ) 各自の家庭で使う薪は、どんな樹木が多いか。また、薪や木炭の年消費量はどのくらいになるか。

(ハ) 近くに炭焼き場があれば、そこを見学すること。

(ニ) 現在のわが國の燃料不足について、郷土ではどんな対策が考えられているか。

(2) 用材としての森林資源

わが國の家屋は、ほとんどすべて木造である。東京のように、れんが・石・コンクリート造の多いところでさえ、戦前約100万戸の中、

99%は木造であった。木造は石やコンクリート造のように耐久力がない上に、燃えやすく、大都市では火災のない日が少ないくらいで、常に再建の必要が起る。だから、わが国では建築用材の使用量が多く、全用材量の3分の1に達している。したがって火災防止は、森林資源の保護に、だれでも協力できる最もたいせつな方法の一つである。

建築用材としては、まっすぐで、工作が容易で、強度が高く、耐久性の大きいものが適する。日本建築では、木材を素地のまま使うので、日本人は香や色沢までも問題にすることがある。そして、日本建築にはヒノキ・ケヤキが最良とされている。しかし高価であるから、普通スドが多く、またマツも使われている。合衆国から大正末に多量の木材が輸入されて使用されたが、スギ・ヒノキ・マツ・ツガの類であった。これから見ても建築用材は、ほとんど針葉樹材であることがわかる。

土木用材も使用量は多く、全用材の3分の1をしめるものと推定される。鉄道のまくら木、橋の材料、鉱山用坑木、電柱などである。電柱などは、まっすぐであることが必要なので、スギが普通であるし、まくら木にクリを使うことはよく知られている。

その他、船・車・家具・運動具・楽器・おけ・たるなどは、それぞれに適した樹種が選ばれている。たとえば野球用のバットには、トネリコ類やケヤキの硬木が使用される。

木材の新しい利用法としては、パルプ・ベニア板（合板）が著しいものである。パルプは機械的または化学的に植物の繊維だけをぬきだして、厚紙にすきあげたものである。これには軟材が適し、モミ・トウヒ・エゾマツ・トドマツがおもであり、ほとんど針葉樹のひとり舞台である。大部分の紙や、人絹・スフはこれによっており、わが国では針葉樹消費量の12%内外をパルプに使って来た。世界のパルプ生産は合衆国が第一位で、カナダ・スウェーデン・ドイツ・フィンランド・日本がこれについている。

パルプ材が針葉樹であるのに対し、ベニア板は北海道のセン・ナラ・カバヤ、南洋産のラワンなどのかつ葉樹による。これは箱材に、建築用板材に、その利用方面はますます廣くなって来ている。ベニア板は、どのようにして作られ、またその使用上、どんな長所を持っているかを各自で調べてみよう。

以上で、用材としては針葉、かつ葉のさまざまな樹木が活用されていることを知ったが、わが国では針葉樹は全用材量の80%以上をしめ、スギ・マツ・ヒノキ・トドマツ・エゾマツがおもなものである。かつ葉樹では、ナラ・ブナ・クリが多く使われている。なお竹材もこれまでいろいろな方面に利用されてきたが、今後はますます新しい利用法を研究することが必要である。

課題（イ） 各自の家屋の材料としては、どんな樹種が多く用いられているか。それはどの産のものか。

（ロ） 手近にあるもので、外国産の樹種が使っているものの表を作ること。

（ハ） 樹種による長所を、よく生かして作られているものの表を作ること。

（ニ） 郷土では竹材は、どのように利用されているか。

（ホ） 火災防止についてのポスターを学級で協力して作ること。

（3） 森 林 の 分 布

樹木は雨量の少ないところや、あまり低温なところには生育できないから、森林分布は氣候の制約をうける。極地附近の土地は年中氷にとざされたり、あるいは夏だけ草原となるツンドラをなしていて、樹木を見ない。また高い山々では、赤道直下でも低温で、極地方と同じように氷河をみるほどであるから、樹木が育つ高さにも限界が生じてくる。たとえばアルプスでは2250メートルぐらゐ、日本アルプスでは2500メートルぐらゐ、ロッキー山脈南部では3600メートルぐらゐなどと調査されている。

雨量が極めてわずかなさばくでは、オアシス以外にはほとんど樹木

がないが、多少の雨がある地方でも、樹木の生育に不十分であれば、そこはステップをなしている。それ故に森林は、さばく・草原・ツンドラ・高山地方・極地を除いた地域には分布しているわけである。しかし地表の森林面積は次第にせばめられ、かつての森林地は耕地となり、あるいは牧場と化したものが少なくない。そしてこの変化は人口密度の高い温帯が一番はなはだしい。ヨーロッパも南部を除いては、以前には深い森林におおわれていた。現在イギリスの森林面積は、わずかに全土の18%にすぎなく、それも主として北部のスコットランドの山地に見られるだけである。しかし数百年前は南のイングランドまで森林があって、この森林が製鉄に大きな役割をはたしてきたのであった。しかもその森林の濫伐によって燃料不足に陥ったので、石炭をその代用品として利用しはじめ、更にコークスの製造に発展したのであった。わが国でも、今日でこそ平野はほとんど耕地になっているが、石器時代には平野も、うっそうとした森林地であった。

わが国の森林面積（単位、万町歩）

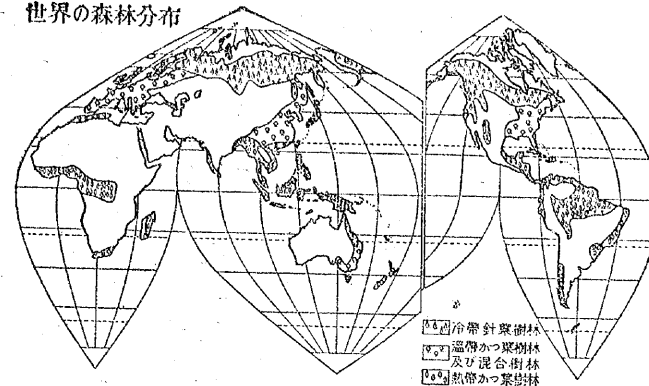
	昭和17年 (1942)	昭和20年 (1945)
総面積	2145	1905
林木生産(用材・薪炭材)を目的とする林地	2020	1818
針葉樹林	592	539
針葉樹林	870	718
針葉樹林	454	459
針葉樹林	15	13
その他	89	89
林木生産を目的としない林地	125	87

(農林省統計表による)

方キロ以上もあり、これにつぐものは、ブラジルの400万方キロ、カナダの300万方キロ、合衆国の240万方キロで、この4箇国だけで世界森林面積の60%近くをしめる。わが国は森林国といいながら、国土が狭少である上に、最近は著しく伐採されたので、20万方キロ

かくて、森林面積は縮小されはしたが、その残されたものの面積はまだ廣大で、約3000万方キロに及び、全陸地の20%をしめる。これはほぼアフリカ大陸の面積に当たる。最も廣い森林をもつ國はソ連で800万

世界の森林分布



ぐらいにすぎなくなっている。

しかし森林とはいふものの、それを作っている樹種は、所によって非常に違っているし、また森林の状態にもかなりの違いがある。狭い範囲でみると、湿地と乾燥している台地とでも樹種の違いを見出すが、世界という廣い立場から見れば、土地々々の氣候に應じて樹種や森林の状態に、著しい違いが見られる。

世界の森林を三つに大別する。即ち、冷帯針葉樹林・温帯かつ葉及び混合樹林・熱帯かつ葉樹林である。

冷帯針葉樹林 これはアジア・ヨーロッパ・北アメリカ3州の北部を横断する大針葉樹林帯である。樹種は極めて少なく、主としてトウヒ・モミ・カラマツの單純針葉樹林である。土壌がわるい上に、地中には地下水が一年じゅう凍っている永久凍土層があるので、樹木は倒れやすい。この倒木も、針葉樹に多い樹脂と寒冷な氣候のために腐らない。それでこの地域の通過は極めて困難とされている。樹木の生長は遅いため、ひとたび伐採されたり、山火事になったりすると、そのあとは容易には復活しない。樹木は樹脂のため燃えやすいので、不注意の山火事による山火事は拡大されやすく、損害は極めて大きい。

熱帯かつ葉樹林 氣温が高く雨量が多い赤道附近では、樹木の成長が速いのは当然である。樹木は極めて多種で、密度も大きい。少しでも林内に光がさしこめば、そこには低い樹木や草が茂るが、一般には高い樹木の枝葉にさえぎられて、内部にはほとんど光が通らず、ために森林内は暗い。その他、海岸や河岸にはタンニン原料として重要なマ

ングローヴ(紅樹林)が密生し、これはタコの足のような支柱根があるので有名である。

乾季をとまなう熱帯では、赤道樹林の常緑とは違い、乾季に落葉するものが多い。チークなどその例である。

熱帯樹にも極めて硬いものがある。チーク・コクタン・シタンなどである。しかし一方には非常に軽い木もあって、たとえばバルサはコルクの2分の1ぐらいの比重しかなく、救命具などに使われている。

温帯かつ葉及び混合樹林 この樹林地域には温帯かつ葉樹の中にしばしば針葉樹がまざっており、熱帯樹林と冷帯樹林との移り変りの地域である。

温帯樹林は南北に分れる。北部のものは温帯落葉かつ葉樹林で、冬は寒冷のため葉が落ちる。ブナ・カエデ・クリ・トネリコ・ニレなどで、これにマツ・ヒノキ・スギの針葉樹林がまざる。南部のものは、大陸の東岸では常緑かつ葉樹林で、カシ・クス・シイ・ツバキなどからなっている。

わが国でも関東以西の低地は多く常緑かつ葉樹林であるが、東北地方から北海道西部へかけてはおもに落葉かつ葉樹林である。なお北海道東半及び、東北・中部の高山には、冷帯針葉樹が繁茂している。

大陸西岸では落葉かつ葉樹林の南に地中海性気候の地域がある。ここでは乾燥にたえるように厚い葉をもった植物が生育する。オリーブが代表的で、その他グルミ・クリ・ニレ・コルクガシなどがある。

課題 (イ) 草原に住む遊牧民は、燃料として、どんなものを使っているであろうか。

(ロ) アジアではチーク・ラワン・シタン・コクタンなどの主産地はどこで、それぞれどんな用途を持っているか。

(ハ) 冷帯針葉樹林中には、どんな毛皮獣がすんでいるか。それらはどんな経済的価値を持ち、歴史上どんな役割を演じてきたか。

(ニ) 郷土の森林分布状態及び森林資源について調べる。

(4) 森林の保存

森林の減少 現在、林業の盛んな国々として、合衆国・ソ連・カナダ・フィンランド・スウェーデン・ドイツ・日本などをあげることができる。いずれも冷帯か温帯の森林を持つ国々である。これに反して森林面積の大きなブラジルやベルギー領コンゴでは、その林産額が極めて少なく、熱帯林が未開発の状態にあることを明らかに示している。

わが国の用材生産と需要量の増加
(単位、100万石)

	生産	需要
昭和1 (1926)	32.9	66.0
5 (1930)	42.9	63.6
8 (1933)	51.0	63.1
10 (1935)	66.2	74.4
12 (1937)	71.3	74.3
14 (1939)	94.5	85.9
16 (1941)	96.2	86.4
18 (1943)	100.2	92.9
19 (1944)	104.1	104.6

(主として日本木材輸出公社の資料による)

合衆国はこのように大量な木材生産をしているが、パルプ材のような特殊の木材は700万石も輸入している。合衆国の森林面積がたとえどのように大であっても、このような多量の伐採に長くたえることはむずかしい。植民開始当時密林であった東部の森林は、おおかた伐採され、将来の資源は西部のロッキー山地の森林だけに求めねばならぬ現状である。そこでその対策に熱心な努力がなされている。カナダは1億石ぐらいの用材生産があり、2000万石の輸出をしているが、将来を心配して、輸出制限をしている。ヨーロッパでは世界一の森林所有国であるソ連は4億石ぐらい、フィンランドは1億石を越え、スウェーデンは8500万石の生産がある(以上は1938年の統計資料による)。ソ連は最も余裕があるが、これとでも、世界の需要の増大を考えたならば、安心はできない。その他この国も森林の将来について心をいなめている。

わが国では用材として伐採されるもののうちスギ・マツ・ヒノキが80%をしめていて、かつ葉樹は12%にすぎない。このほかに薪炭材が約2.3億石(1937-43年平均)あって、総計では3.4億石ぐらいになる。わが国の森林の総石数は約60億石と推定されているから、年に6%近くも使用されていることになる。

さらにわが国では終戦前1億石内外の用材を生産していたのに反し、森林面積がわが国の1倍半もあるシャムでは、200万石以下の年産しかないことから、熱帯樹の利用が低いことが知れる。世界一の林産国合衆国の用材年生産額12億石以上と比較したら、その差の大きいのに驚く。

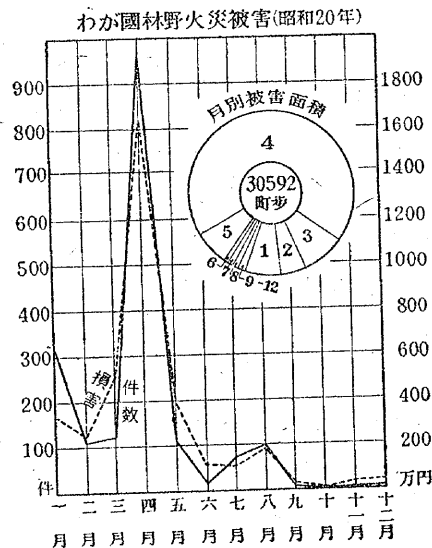
合衆国はこのように大量な木材

冷帯、温帯森林資源がこのような状態にあるとき、熱帯林はどうであらうか。ここでは人類未踏の原生林の面積が廣大であるのに、用材としての利用は少ない。また常夏の土地だから燃料も少なくてすむ。われわれが冷帯、温帯の森林を保存しようと思うならば、熱帯林の開発をまず考えなければならない。熱帯の樹木の生育は、冷帯とは比較にならぬほど盛んであることを思えばなおさらである。

もっとも熱帯林の開発にはいろいろな困難をとまなうことも忘れてはならない。たとえば冷帯林と反対に、多種の樹木が混って生えているので、同一種類の樹木を得ることが容易ではないし、運搬も困難である。しかしこれらの悪条件も今後の科学的努力によって克服されるようになるであろう。

森林の愛護 われわれが山野を歩くと、しばしば森林火災防止の標語が書かれた立札に出会う。事実わが国では 毎年山火事による損害が少なくないのである。合

衆國のロッキン山地では、山火事の原因の中、落雷によるものが60%に達すると報告されているが、わが国では大部分がタバコのすいがらや、林内でのたき火からの不注意が大事をひき起している。だからこの被害は、各人が注意しさえすれば、ずっと少なくすることができるわけである。また種々な天災に襲われやすい



わが国では、森林も風・水・雪などの害をよくうけるし、その他、虫害や病害も少なくない。しかしこれらの被害は、科学的対策を研究することによって、かなりの程度まで防ぐことができる。

森林は、用材や薪炭材の生産のために重要であるばかりではない。森林そのものが社会に大きな利益を與える。わが国の森林は、その所有によって、国有林・公有林・社寺有林・私有林に区別されているが、どの種類の森林にしろ、その経営には、社会の利益という立場から、いろいろな注意を拂う必要がある。

私有林は、全森林面積の43%をしめるが、私有林であるからといって、個人だけの利益を目ざして濫伐すれば、その結果は社会に大きな不幸をもたらす危険性が多い。森林は農作物などとは違って、一度伐採すれば、その回復には長い年月がかかるばかりではなく、濫伐のあとは、回復が困難となる場合さえもある。世界には、一時の利益のために森林を濫伐した結果、廣い面積にわたって耕地さえ荒廢した例も少なくないのである。また昭和22年の夏にわが国の関東及び東北地方を襲った大水害

も、戦争中に行われた森林の濫伐が一つの大きな原因となっている。

森林の中には、水源を養ったり、土砂のくずれるのを、風や飛砂の害を防いだり、その他の点で、ことに効果が著しく、もしそれをそこな

わが国の保安林(昭和20年)

	数 (單位、 100箇所)	面積 (單位、 100町歩)
総計	4654	2,9838
土砂のくずれるのを防ぐ	3173	1,6532
水源を養う	573	1,1227
魚を集める	237	463
水害を防ぐ	153	23
潮の害を防ぐ	117	77
飛砂の害を防ぐ	116	142
風の害を防ぐ	108	792
風景美のため	106	440
なだれを防ぐ	63	126
岩の落ちるのを防ぐ	4	7
航行の目じるし	2	8
公衆衛生のため	2	1

(農林省統計表による)

たら、取りかえしのつかない不幸を招くに違いないものが方々にある。このようなものは、わが國では保安林に編入され、特に定められた法律によって、保護されている。

森林の積極的保護といえるものは造林である。造林には人工と天然とが区別される。人工造林は、種・苗木・さし木苗などを用いて人工的に行うものであり、天然造林は、伐採のあとに出る芽や、天然にまかれた種から森林が育てられるものである。わが國はその自然条件から、森林の生育に恵まれているから、適切な保護と経営によって、わが國の森林資源を大いに豊かにすることができる。

以上はいずれも森林そのものの保護育成であるが、われわれが用材その他の使用に際して、むだのない有効な使いかたをすることが、また森林の保護育成にどんなに役立つのか知れないのである。

課題 (イ) 森林そのものが社会生活にどんな幸福をもたらすか。また森林を伐採しすぎると、どんな不幸に襲われやすいかについて討議すること。

(ロ) 郷土附近には、森林の濫伐が一原因となって、大きな不幸を招いた事例としてはどんなものがあるか。

(ハ) 新聞の記事から、昭和22年9月にわが國を襲った台風による水害のために、どんなに大きな損失をこうむったかを調べる。またそのような人命・財産・天然資源の大きな損失を避ける方法がなかったかどうかについて討議すること。

(ニ) 郷土附近には、どんな保安林があるか。その保安林の重要性について調べる。

(ホ) 新聞や雑誌から、わが國の植林問題についての記事を集める。そしてこれらをもととして、終戦後のわが國にとって植林事業がなぜたいせつかについて学級で討議すること。郷土では植林が現在どのように行われているか。また、郷土の森林組合は、どんな仕事をしているかを調べる。

(ヘ) 第44ページの図表から、わが國の山火事の数と季節との関係について調べる。

(ト) われわれが木材を有効に利用することが、なぜ森林愛護に役立つか。

IV 土じょう資源

われわれが農作物を作る時は、いつも肥料のことを考える習慣がついていて、ともすれば土じょうの価値を忘れやすい。肥料は土じょうに含まれる栄養分の不足を補うためである事を忘れてはならない。

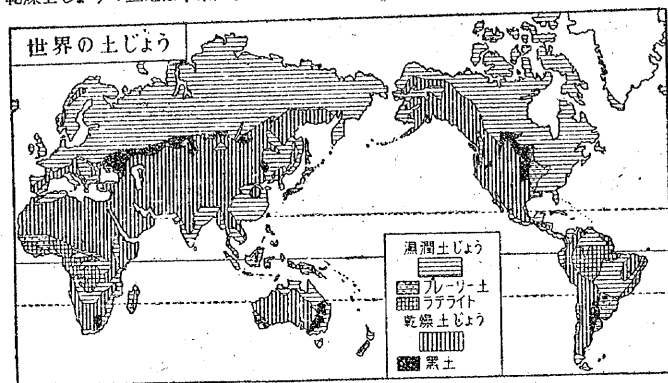
(1) 土じょうの種類

土じょうの性質 土じょうは岩石が長い年月を通じて、風化してできたものであるから、もとの岩石の成分によって種々な土じょうができる。また風化の状態も赤道直下の高温多雨のところで、さばくのような乾燥した気候のところで著しく違う。前者では化学作用が盛んで、岩石の成分は分解し、植物の栄養分は流れ去りやすい。後者では化学作用はほとんど行われず、気温の昇降によって、機械的風化が行われるばかりである。土じょうの性質に相違を起すものはこれらばかりではない。多少でも雨のあるところでは、植物がはえるから、枯れた草や落葉などは土じょうに混り、それらがまたその土地の気候によって、あるいは土じょうに含まれる細菌によって分解の度を異にする。その他いろいろな原因によって、土じょうの性質は実に多種多様となる。

山地では谷壁は急傾斜であるから、土じょうの表面の部分は常に雨水に流され、ために土じょうは薄く、またその山地を作る岩石の成分を多分に残している。これに反して平らな台地や高原では、土じょうが雨水に流される量は少なく、したがって長い間、風化を受けるので、土じょうは厚くなる。またもとの岩石の成分の影響は少なくなり、おもにその土地の気候によって、だいたいきまった性質の土じょうができる。山地の土じょうは若い土じょう、台地は成熟した土じょうとよぶことがあるが、風化の年数がこのように違うからである。

われわれが住む土地は主として平らな土地であり、特に平野である。この平野も台地と沖積地とに区別される。沖積地は一般に川によって運ばれた土砂から成っていて、土地は肥えている。ところが世界の諸平野を調べると、この沖積地は予想外に小さいことがわかる。わが國の例をみてもそうである。たとえば一番大きな関東平野は、大部分が台地から成っている。

氣候と土じょう 土じょうの化学的分解は雨水によって起るから、まず雨量によって土じょうは濕潤土と乾燥土との2つに大別される。一般に濕潤土じょうの土地は森林地、乾燥土じょうの土地は草原、またはさばくとなっている。



濕潤土じょうはその土地の氣温によってその性質が著しく異なる。赤道直下のように一年中高溫のところは、分解がはげしく、その上、雨が多いから、栄養分は溶解し去る。そして土じょうは主として鉄、アルミニウムの化合物となり、ラテライトという、紅色の土じょうとなる。一見、熱帯は高温多雨で樹木の生育がよいから、農業に適する土地のように思われるが、実は土じょうは、はなはだやせているのである。しかしジャワのような火山地域では、火山が新しい地質時代にできたものであるから、その土じょうの栄養分は流し去られず、したがって肥えており、例外的に豊産である。

寒帯の濕潤土じょうは、熱帯とは反対に低溫のため、その成分の分解が遅い。その上、樹木の落葉も分解しないで、厚く積み重なり、これもまた農耕に不適である。これらの中間の地域に横たわる溫帶濕潤土じょうは、その中間の性質を帯び、分解は適度に行われるから、濕潤土じょうの中では、最も肥えている。しかし一般に酸性反應を呈するから、石灰による中和が必要である。農業が溫帶地方に盛んであるのは、土じょうの点で

けから考えても、もっともなことなのである。

乾燥土じょうは、雨量の程度によってその利用價值が異なる。乾燥土じょうの土地の中で、雨量が比較的多い所は、土じょうの成分の分解も適度に行われ、腐植も適度に含まれるから、最適の農耕地である。乾燥土じょう地帯と濕潤土じょう地帯との境の近くには、このような土地が時々見出される。乾燥土じょう側の黒土、濕潤土じょう側のプレーリー土の地帯などがこれである。ヨーロッパの穀物倉といわれるソ連のウクライナ地方には、黒土が廣く発達しているし、合衆國のプレーリーの草原も、現在では世界的農業地となっている。

これよりも乾燥している土地の土じょうも、分解物質が落けていないから、肥えている。しかし農耕に十分な雨量がないため、利用度は劣る。しかし、もし掘抜井戸のような設備によって、かんがいを行えば、りっぱな農耕地に変ずることができるのである。世界にはこのようにして耕地化された例としては、どんなところがあるであろうか。

(2) 土じょうと收穫

合衆國のプレーリー草原の開拓 土地の肥よく度は、現在では科学的にはかられるが、少し以前までは農耕してみても、はじめてその程度を知ったのであった。合衆國の建國まもないころ、移民はアパラチア山地を越えて、つぎつぎに森林を伐採して、土地を開拓した。やがてかれらは廣大なプレーリーの草原に遭遇したのである。草原を開拓する農具が当時はなかったためもあるが、かれらは今までの経験から、ここは樹木もはえない不毛の土地と思ったのであった。まもなく、草原開拓の機械ができたので、耕作してみると、ばく大な收穫を得たので、ここにはじめてプレーリーが肥えた土じょうの土地であることを知った。時あたかも鐵道が東部から草原へ通じたので、農民は潮のようにここの地方へ拡がり、またたく間に一大耕地と化したのであった。

土じょうと肥料 わが國の土じょうは、濕潤土じょうとしては肥えている方ではあるが、乾燥土じょうに比べれば、かなり劣っている。その上、長年絶えまなく耕作され、しかも耕地を極度に利用する農業が営まれているから、肥料の消費高は非常に多く、單位面積消費高は世

界一といわれる。そして肥料代は農家の経費の中で高い率をしめる。

収穫高は土地の肥よく度と肥料によるだけでなく、作物の品種によって、栄養分を吸収する程度が違うことにも関係がある。わが国では農家や農学者の努力によって、優良品種の育成と普及をはかり、一方、施肥の増加と相まって、米の如きは明治10年(1877)には反当たり1石余りであったものが、明治の中ごろには1石5斗ぐらい、最近では2石以上となった。

窒素は植物にとって最も多量に必要な養分である。農家の自給肥料として、たい肥・緑肥・下肥などがあり、中でもわが国ではたい肥が最も多く、自給肥料の過半をしめるものと推定される。金肥(販賣肥料)としては魚肥・油かす・チリ硝石・硫酸・石灰窒素が用いられ、中でも硫酸が最も多い。りん酸肥料はぬか(糠)・過りん酸石灰など、カリ質としては、草木灰・海藻・にがり・カリ塩などがある。

これらを通観すると、肥料は植物・動物・鉱物・さらに空気などのあらゆる源から得ていることを知る。そして人類が食糧や原料を得るため、どれほど天然資源の利用に努力しているかがわかる。

わが国では江戸時代になって、綿の栽培のような企業農業が行われるまでは、肥料は草木灰・下肥などが使用されるに過ぎなかった。しかし綿のように多量の肥料を要する作物には、これらではとうていまにあわず、そこで金肥が用いられるようになった。そしてそれはほしイワシであった。綿の栽培が盛んであった関西方面にはイワシの魚獲が少ないので、はじめは九州から、のちには遠く九十九里浜から得ていた。魚肥が全国に使用されだしたのは、明治にはいつてからである。明治末から満州の豆かすが輸入され、これは一時多額にのぼったが、1905年ドイツで空中から窒素をとる方法が発明されてから、わが国でもその工業化がはじまり、肥料といえば硫酸をすぐ考えるほど、

わが国の硫酸需給表(単位、千トン)

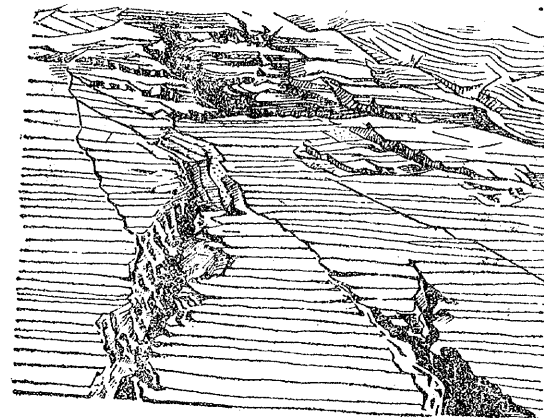
	生産	輸入	輸出
大正1 (1912)	7	85	—
〃 10 (1921)	95	79	5
〃 15 (1926)	147	296	43
昭和5 (1930)	266	321	99
〃 8 (1933)	471	192	112
〃 11 (1936)	880	371	200
〃 14 (1939)	1009	146	132
〃 16 (1941)	1242	124	83
〃 18 (1943)	966	71	148
〃 20 (1945)	243	40	—

(農林省の資料による)

[注] 生産額は昭和16年が全期間中での最高。

多量に使用されるようになった。その他の化学肥料は多く輸入によってまに合わせていたが、終戦後のわが国は肥料問題について、真剣に研究しなければならない状態にある。

土じょうの保護 土じょうは湿潤な地域では、表面にはえている草木によって、風雨から保護されている。伐木や除草を行うと、土地は直接風雨にさらされ、表土は流失しやすくなる。まして耕地にすると、表土は耕作によって軟かになり、いっそう流失されやすい。これは特に斜面で著しい。その上、雨水の集るところは雨裂とよぶ小谷ができ、これによって土の流失はいっそう激しくなり、ついには下の岩石が露



華北の黄土地帯の土じょう侵し(蝕)

出するようになる。こうなるとは、地はおろか、植林することもむずかしい。われわれは貴重な土じょうを失うばかりか、

そのあとは不毛の土地となってしまうのである。この事例は合衆國や中華民國に見られ、合衆國ではこれに対して、種々な防止策が考えられている。

わが國でも林地伐採のため、西日本では山が荒れて、岩石の露出している所も少なくない。一般には植林によって、流土の防止が行われているが、戦争中にはかなり濫伐が行われた結果、いろいろな悪影響が目立つようになってきた。他方わが國は平野に乏しいため、昔から斜面耕作が相当多い。これは土じょうの厚いところで行われているので、岩石が露出するほどになっていないが、明らかに流土があり、これに対しても有効な防止法が必要である。

土地の開拓に際しては、いかに細心な科学的調査が必要であるかを示す実例として、合衆國の乾燥土の耕地化の歴史を調べよう。合衆國では、プレーリー土の開拓が行われた際、農民はさらに西進して、より雨量の少ない乾燥草原までも耕やした。偶然にも、そのころは雨の多い年が続いた時代であったので、農民がここまで深入りしたのは、当時としては無理からぬことであった。ところが数年後かんばつがはじまった。作物はとれぬばかりか、畑の表土は風によって飛散し、そのあとは不毛の地となり、開拓者たちはやむなく、土地をすてて退却しなくてはならなくなった。もしこの土地が耕作されず、草原のまま残されていたならば、牧場として、大いに利用することができたであろう。今はそれすらも不可能になったのである。

課題 (イ) 郷土の平野では、低地と台地のどちらが廣いか。低地と台地とは、土じょうの性質がどのように違うか。土地利用状態には、どんな違いが見られるか。

(ロ) ソ連の黒土地帯、合衆國のプレーリー土地帯、南アジアの火山灰土地帯の農業について、さらにくわしく調べて報告すること。

(ハ) わが國の米の反当たり収量を、シャム・ビルマ・フランス領インドシナなどのそれと比べること。

(ニ) わが國の土じょうがどんなに消耗してきたかを、経済実用報告書、その他の資料によって調べること。

(ホ) 地理の書物その他によって、華北の黄土地帯の土地利用及び土じょうの侵しよく(蝕)状態について調べること。

(ヘ) 植林の効果について調べること。また郷土で森林の濫伐が行われたところでは、それによってどんな悪影響が目立ちはじめたかを調べること。

V 風景資源

「日本のお友だちに申し上げます。私はこの美しい日本へ、はじめて来たものでございます。美しくかがやく紅葉の山々、清い流れの深い谷々、他に比べものがない瀬戸の内海をはじめ、階段のような畑に、よくみのっているみかんの美しさ、金のようにきれいな色をしている稲田、どれもこれも私の目にうつった、はじめてのものでございます。

大きな工場やデパートが並ぶ近代都市の忙しさの裏には、古めかしい静かな社やお寺が、すばらしい対照を見せてくれました。まるで見るものがすべて目新しいので、私の楽しい記憶から、どれを取り出してお話したらいいのか、ほんとうに困ってしまいます。それに私が申し上げるようなことは、どうせ、お國のみな様が十分に御承知のことと存じますので、なおさら困るのでございます。

日本滞在中の楽しい思い出の中で、私の第一の印象は、お國の人たちが美と簡素を愛する気持でございます。この点は自然を愛好する気持などにも、よく表わされているのでございます。たとえば、お國では樹木の手入れが実によく行きとどいておりまして、木を伐れば、またすぐに苗木を植えるように注意しておられることには、非常に感心いたしました。自然の妙を極めた庭園に配られた人工の橋や燈ろうも、調和の妙を見せております。

お國の方々が自然を愛する気持には、單なる感覚と物質とをこえたあるもののあることがはっきりとわかるのでございます。たとえば、いけ花や茶の湯や、古めかしいお社の建物にさえ、精神的なあるものを持たないものはないと存じます。

次に感じましたことは、お國の組織立った点でございます。私たち、アメ

リカとカナダからまいりました女教員の一行は、お國の観光機関のすばらしい組織の才能にすっかり感心いたしました。この度のすぐれた旅行日程が、たいへんに順調に進みましたことに対しては、私たちはまことにうれしく、かつ、ありがたく思っております。

それから、もう一つ私たちを感心させたことは、お國の方々の親切でございます。私たちは時々忘れ物をしましたが、きまっですぐにもどりました。そんなわけで、みな様にはずいぶん御迷惑をかけたことと存じます。時にはホテルで、かなりのお金を落しましたが、落し主の氣がつかない中に、もうとどけていただいたようなわけでした。

最後に一ばん強く感じましたことは、お國の人々が、友を愛するりっぱな精神でございます。私たちは至るところでお世話をかけましたが、私たちの周囲の人々からばかりではなく、どなたからもいちょうに、この手厚いもてなしをいただいたのであります。どこへまいりましても、ていねいなあいさつと、ほおえみとで迎えられなかったことはありません。道に迷えば、きつとだれかが親切に案内して下さるし、行く先々では、思い出深いおみやげをいただきました。世界じゅうに、お國の人ぐらい親切な、あたたかな氣持を持った國民がどこにございましょうか。

私たち女教員の一行は、お國の人々の心からなる御厚情には、お礼を申し上げることばもございません。私たちがめいめい家へ帰りました折は、お國の美しさと、皆様の御親切を、私たちの生徒や友だちにくわしくお話すつもりでございます。」

これは戦前に、合衆國とカナダの女教員9名がわが國へ來訪し、40日間にわたって國內を見學した結果の「日本の印象」で、JOAK から放送されたものである。しかしながらこの印象は、戦前の平和であった時代の日本から受けたものであることに注意しよう。

(1) 観光と風景美

観光事業の重要性 終戦後、新聞や雑誌、あるいはラジオで、わが國の

観光事業の再建について、いろいろと報道されている。観光事業が、いかに國際親善に重要な役割をはたすかは、「日本の印象」によっても明らかであろう。それとともに観光は、われわれの生活にとっても重要な意味を持っている。われわれが學友と楽しい修學旅行を行ったり、あるいは休日を利用して附近の山野に遊んだりすることによって、どんなにか心身により効果をもたらすことであろうか。

観光事業の振興は、國際親善に、あるいは國內の人々の保健、休養と慰安、國土の自然及び文化の鑑賞や研究、その他多くの方面に大きな効果があるばかりではない。これはまた「見えない輸出」というたいせつな役目を持っている。即ち観光収入である。わが國に來訪する外國人が最も多数であったのは昭和 10—12 年ごろで、年4万人を越え、その消費額も1億円内外に達した。当時の1億円といえば、たいしたものである。これらの点を考えれば、観光事業が、わが國の再建にとって、いかに重要な意味を持つかが容易に理解できよう。

わが國へ渡來した外國人数 (單位, 100 人)

	總数	合衆國人	イギリス人	ドイツ人	フランス人	ソ連人	中國人
昭和 1 (1926)	247	67	36	5	4	8	110
〃 2	264	67	38	6	4	10	124
〃 3	298	77	38	7	6	13	139
〃 4	348	85	44	9	4	16	163
〃 5 (1930)	336	85	52	10	5	15	145
〃 6	273	62	35	7	5	11	129
〃 7	210	43	33	7	5	11	78
〃 8	263	58	51	11	6	11	91
〃 9	352	79	64	13	9	14	127
〃 10 (1935)	426	91	73	15	9	13	143
〃 11	426	97	70	14	9	13	114
〃 12	403	101	61	18	9	16	83
〃 13 (1938)	281	51	32	19	5	17	40

〔注〕 観光局（戦前の観光機関）の資料による。
〔注〕 滞在日数3箇月以下の外國人数。

観光國スイス われわれが遠足の計画をするに当たつて、風景美にすぐれたところを目的地として選ぶ場合が多い。風景美は重要な観光資源である。

世界ですぐれた風景美を持つ國といえ、まずスイスを思い出さる。氷河時代に発達した大規模な氷河によって、けずられたアルプスには、マッターホルン(4505 m)をはじめ、ホルンの名が附くのに



アルプスのマッターホルン

ふさわしいように鋭くとがった峰々や、モンテローザ(4638m)、ユングフラウ(4166 m)、その他のけわしい山々が幾つも並んでいる。そのふもとには、これも過去の氷河の作用でできた大小の湖が、きれいな水をたたえている。現在でも、だいたい2700メートル以上の高さのところは、年じゅう、厚い雪におおわれ、これから発した氷河は、谷を徐々に流れ下る。そして高山・氷河・湖が相映じ、これに山村の生活風景がよく調和している。

このような美しい風景が、いかにスイスの人々の心身によい影響を与えているかも想像できるし、この國の風景美をたずねて、世界の人々が集るのも、もっともなことである。そしてこの國にとっては、外國人の旅行者による観光収入は重要な意味を持ち、これは國庫収入の約7分の1に相当している(戦前の統計による)。スイスにとっては、風景美はたいせつな天然資源である。

一方、スイスは世界の観光國として、その位置に恵まれ、また交通機関・ホテルなどの観光施設がよく整っていることも忘れてはならな

い。たとえどんなにすぐれた風景でも、その土地へ人々がおとずれることが困難であれば、これを有効に利用することができない。地図を調べればわかるように、アジアには、ヒマラヤをはじめとして、カカス・コンロンその他、アルプスよりももっと雄大な山脈がたくさんある。そこには6000—8000メートルの高峰がいくつもそびえているし、大規模な氷河も流れている。けれども観光者を引きつけるにはその地理的位置にも恵まれていないし、観光施設も整っていない。このように世界には、宝の持ちぐされとなっている風景美も少なくないのである。

わが國の風景美 郷土に長く住んで外へ出ないでいると、見るもの聞くものが、何もかもあたり前に感ずるようになって、郷土の特色がわからなくなりがちである。これと同じように、われわれ日本人には、日本の風景の特色が、かえってわかりにくいことが多い。外國へ旅行した人、あるいはわが國をおとずれた外國人は、口をそろえて日本の風景が美しいという。確かに日本は風景美に恵まれている。

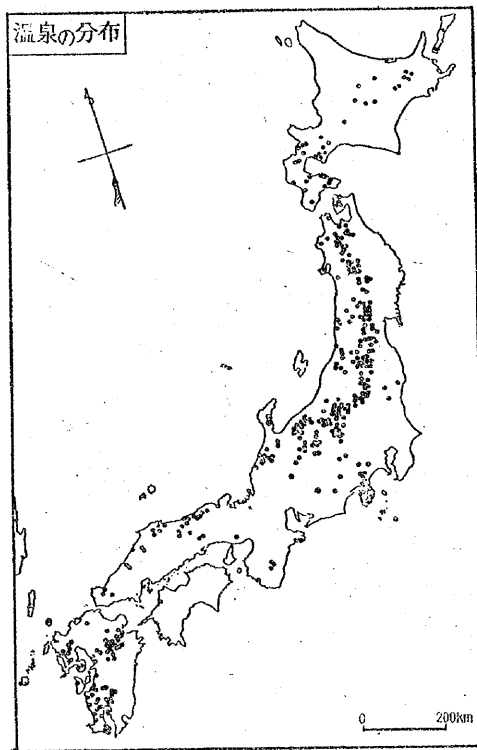
まず山國であるわが國は、山岳美に富んでいる。もっともそれには、アルプスその他の高山に見られるような氷河はない。また世界的山岳地方に比べれば、その高さも大きいとはいえない。しかし山國日本の代表地である日本アルプスには、氷河の作用をうけたあとが残されているし、けわしい山と深い谷とが組合さって、変化に富んでいる点では世界的である。新しい地質時代に、はげしい土地の変動が行われたわが國土では、低い山々でも地形の変化が著しい。郷土附近の山々にも、高さはそれほどでもないのに、平野から急にそびえ、しかも大小の谷によってこまかにぎざまれて、けわしい山形を示しているものが至るところに見られるであろう。そしてこのような山々の間には、深い谷や狭い平地があって、これによってますます地形が複雑になっている。單調な地形の山々を見なれた大陸の人々が日本へ来て、まず氣がつく

ことは、日本の山地地形がこうに変化に富んでいる点である。

火山国日本には、たくさんの火山が噴出しており、活火山も少なくない。富士山の美しさは世界的であるが、霧島や大雪山のような火山群、阿蘇・箱根のような大規模なカルデラ、十和田湖を代表とするカルデラ湖などの風景もまた世界に類がない。その他の火山の大きさ、

形、分布状態などにもそれぞれ特色があって、これによってわが国各地方の山地風景には、ますます変化が興えられている。それにこのような火山風景美に富んだ地方を中心として、温泉がいたるところにわき出ていることは、わが国にとってこの上ない天恵といわなければならない。

次にわが国の山地風景を特色づけているものは、その植物美である。豊富な雨量に恵まれたわが国の山地・丘陵地には、植物がよく繁茂して、風景に潤いと変化とを興えている。山地が美しい森林におおわれているのは、あたりまえのことのように思っている



われわれにとっては、はだかの山々がいかに殺風景であるかが想像しにくいくらいである。けれどもこのような山地は、世界にはなかなか多いのである。

わが国の山地植物にも種類が多く、それが春の新緑や開花、秋の紅葉、冬の雪景色と、季節によって変化することにも、また、ことばでは容易に言い表わせない趣がある。雄大な森林美は、原始林風景に見ることができる。北海道にはこれが多く、その冷帯針葉樹の美林は、北海道山地の一大特色となっている。山地森林は、また豊かな水源を養って、山地には至るところに、清い流れの谷々がある。この谷の美しさは、わが国独特の風景であって、特に黒部の峡谷や瀧八丁はその極致である。

山国日本には一望千里の平野はない。最大の関東平野でも遠くに山を望むことができ、平野の単調さが救われている。それに平野の中にも、低地や台地の部分がある場合が多く、これまた平野地形に変化を興えている。

海岸に至っては変化極まりなく、砂丘の連なる砂浜もあれば、急ながけの迫る海岸、あるいは三陸や志摩半島のように出入に富んだ沈降海岸など千差万別である。ことに土地の変動がはげしく行われた瀬戸内海には、大小無数の島々が散在する。そして海岸の村や段々畑、島島の間を行き通う船などの風景も、ここの自然とよく調和して、この上ない美しさを示している。狭い島国だけに海岸の風景は、たいていのところでは山の風景と相映じて、山の國、島の國の特色がよくとけ合っている。

わが国の種々な風景にさらに変化を興えるものに動物がある。鳥・獣・虫などの種類が多く、これらもそれぞれの土地の風景の一要素となっている。

これを要するに、狭い島国である日本の風景には、世界的な大規模

なものは少ないが、変化に富み、絵のように美しい点では世界に比類がないといえることができる。

課題 (イ) 現在の日本でも、はたして「日本の印象」にあるような、よい印象を外国人に與えることができるであろうか。日本に対する國際的尊敬をとりもどすために、われわれはどんな努力をすべきであろうか。これらのことについて討議すること。

(ロ) スイスは觀光國として、どんな地理的位置に恵まれているであろうか。またわが國の地理的位置は、はたして觀光國として有利であろうか。これについて討議すること。

(ハ) 地図によって、スイスの有名な山々・湖水・交通路などを調べ、またスイスの風景実の写真や絵を集めること。さらにいろいろな書物によって、スイスの觀光施設やスウェーデン・ノルウェーの風景美の特色について調べること。

(ニ) わが國の有名な火山の形や活動様式（過去あるいは現在）について調べることに。

(ホ) 郷土の風景の特色について討議すること。また郷土の風景の四季の変化についての作文を書くこと。

(2) 風景美の保護と開発

名勝の保存 國木田獨歩の「武藏野」には、武藏野の雑木林風景の美しさが書かれてある。ところが近年、東京の発展にともなう、この武藏野に新興住宅地が續々と生まれ、あるいは土地の開発が行われたりした結果、趣のある雑木林風景も、今日では東京からよほど遠くまで行かないと、その名残さえ見られなくなってしまった。このように世の中が進むにしたがって、どこでも昔の姿がどんどん失われてゆく。だから、ただなりゆきにまかせておけば、美しい自然の風景もそこなわれる危険が多いばかりか、學問の発達の上に、貴重な資料となるものさえも次第に破壊されて、遂には取りかえしのつかない結果を招くに違いない。

風景美に富んだわが國には、奇岩や、急流や滝、湖沼、公園などに関連して、昔から有名な名勝地がたくさんある。これらの中には、學術上重要な意味を持つものが少なくない。発電所やダムの建設、土地

の開発その他によって、名勝地も次第にその姿を失いがちな今日、他にかけがえのない貴重なものについては、人工を加えることを許さずに、本來の姿のまま、いつまでも保存しておきたいものである。また、動物・植物・地質・鉱物などの學術研究に重要な資料、あるいは歴史上重要な遺跡や遺物についても同様である。

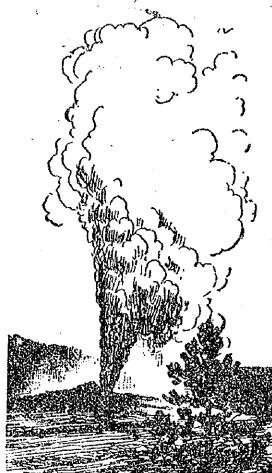
そこで大正8年(1919)に、史跡名勝天然紀念物保存法が公布され、國の仕事としてこのようなものの保存事業が行われるようになった。そして今日までにこの法令によって指定されたものは、1900以上に及んでいる。

風景資源の開発 現代のいわゆる機械文明の世の中では、人々は毎日せわしく、潤いのない生活に追われている。こんな時には、近くに小さな公園があるだけでも、どんなにか人々の慰安に役立つかわからない。現代の人々、特に都會の生活者は、機会があれば殺風景な日々の生活からのがれて、大自然の懷に抱かれたいとだれも希望するのも、もったいなことである。それに日本人が自然を深く愛することについては、外國の人々も等しく感嘆しているほどである。

わが國は風景美に恵まれて、いたるところに自然の公園がある。これらを宝の持ちぐされとせず、また、一部の特殊階級の人たちだけの行遊地とせず、廣く一般の人々が有効に利用できるようにするには、どうすればよいであろうか。適當地域を選んで、その自然の風景美が破壊されないように保護するとともに、一方では交通機関その他の施設を整えることである。そうすればだれでも容易にそこをおとすれて、保健に、慰安休養に、また教養に役立たせることができる。郷土附近にも、このような目的を持つ野外休養地があるであろう。國立公園は、わが國の風景を代表する自然の大風景地を選び、國の仕事としてこれを大規模に行うようになったものである。

國立公園のはじまりは合衆國である。この國には雄大でしかも特色のある

原始的風景地域がまだ残されており、ことに西部山地には、このようなところが廣大である。そこでこれを保護し、廣く國民の利用に供するために、ま



イエローストン公園の間けつ泉

ずイエローストン公園が 1872 年に、世界最初の國立公園として登場した。ここには大規模な間けつ（歇）泉がたくさんあって、その数は世界総数の半ば以上をしめる。その上、いろいろ珍しい火山風景にも富んでいる。現在ではこの國の國立公園は 30 箇所近くを数える。コロラド高原を作るいろいろな地質時代の水平な地層を、1500メートルも深くきざんだグランドキャニオンの奇観、多数の氷河と湖を持つ氷河公園、かこう（花崗）岩地域の雄大な峡谷美にみちたヨセミテ公園などをはじめとして、この國の國立公園の風景は多種多様にわたっている。

わが國でも國立公園が設定されるようになったのは、当然のことといえよう。その設定の氣運は、すでに明治 45 年（1912）

にはじまったが、実現はずっとおくられて、昭和 9 年（1934）以後である。今日までは 13 箇所が指定されているが、今後も引



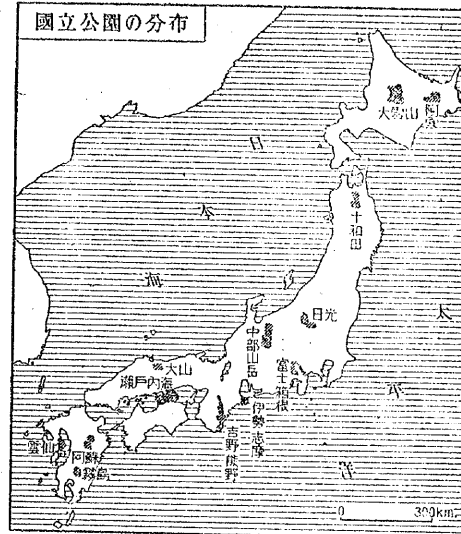
コロラドのグランドキャニオン

續いて新たな國立公園が生まれる予定である。そしてこれらは國民の利用以外に、さらに進んで外國から観光客を招いて國際親善を深め、また「見えない輸出」

の發展をめざすものであることを忘れてはならない。

わが國の國立公園はその誕生が新しいし、その他の観光地でも、観光施設はまだ十分とはいえない。それにわが國の観光地のことが廣く外國に知られるまでに至っていない。また観光資源は自然の風景美ばかりではないことは、「日本の印象」からも判断できるであろう。だからわが國を世界の観光國とするためには、今後ますます観光

國立公園の分布



わが國の國立公園

名まえ	所 在 道 縣 名	面 積 (ヘクタール)	指定年月日
阿 寒	北 海 道	8,7498	昭和 9.12. 4
大 雪 山	北 海 道	23,1929	// 9.12. 4
十 和 田	青 森 ・ 秋 田	4,2862	// 11. 2. 1
日 光	栃 木 ・ 群 馬	5,6923	// 9.12. 4
富士箱根	山 梨 ・ 静 岡 ・ 神 奈 川	7,1757	// 11. 1. 1
中部山岳	長 野 ・ 富 山	16,9768	// 13.12.17 (追加)
伊勢志摩	岐 阜 ・ 新 潟	5,2000	// 9.12. 4
吉野熊野	奈 良 ・ 三 重 ・ 和 歌 山	5,5086	// 21.11.20
大 山	鳥 取	1,2403	// 11. 2. 1
瀬戸内海	香 川 ・ 岡 山 ・ 廣 島	18,3100	// 9. 3.16
阿 蘇	熊 本 ・ 大 分	6,7827	// 9.12. 4
雲 仙	長 崎	1,3029	// 9. 3.16
霧 島	宮 崎 ・ 鹿 兒 島	2,1560	// 9. 3.16

〔注〕 國立公園候補地

洞爺・八幡平・磐梯吾妻・三蔵山脈・奥秩父・大城大島・琵琶湖。

資源を開発するとともに、内外に観光宣傳を盛んに行わなければならない。またわれわれも観光ということに対して、正しい理解を持つことがたいせつである。

課題 (イ) 郷土附近には、どんな史跡・名勝・天然記念物、あるいは國宝建造物があるか。それは、どんな学術上の意味を持つか。

(ロ) わが國の國立公園の風景には、それぞれどんな特色があるか。学級で協力して調べる。また、各國公園の絵や写真を集めること。

(ハ) わが國には、観光事業関係の機関としては、どんなものがあり、どんな仕事をしているか。わが國の観光事業として、現在どんな計画がなされているか。

(ニ) わが國の観光施設は、どんな点がまだ不十分であろうか。

VI 水産資源

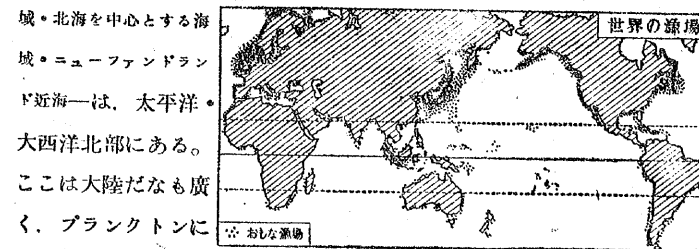
水産資源には魚、貝のような動物もあり、海草のような植物、さらに塩のような鉱物資源も含まれる。わが國は温帯で雨量も多く、川や湖に恵まれていて、その資源も少なくない。しかしそれよりもわが國をとりまく海は、寒海・暖海にまたがっており、大きな幸を與えている。カツオ・マグロのような暖海魚や、タラ・ニシンのような寒海魚に富んでいるので、われわれは動物性たんぱく（蛋白）質を牧畜から余り得ないで、もっぱら漁業によってみたしてきた。それにわが國はいろいろな種類の魚を利用する國は世界にもまれであり、その加工法も変化に富んでいる。そして水産物及びその加工品は、わが國の輸出品として昔から重要な地位をしめてきた。

ところで海は廣大であるから、その生物資源もほとんど限りがないように考えられやすいが、すでに憂慮すべき事実が現われてきている。たとえば北海道のニシン、近海のマグイなどの漁獲高は明治時代に比べれば、著しい減少をみせている。魚類は一箇所に固定してはいないから、漁獲高の減少は濫獲のためだとは、いちがいにいえない。あるいは魚類の移動によるのかも知れない。これらのことだけを考えたも、海の調査、研究がたいせつであることが理解できるであろう。

(1) 漁場と海産物

世界の漁場 世界で漁業が盛んな海は、どのへんであろうか。まず大陸だながよく発達している海岸では、人が住んでいる限り、たいいていのところでは漁業が行われている。それは海岸近くで漁業がやりやすいばかりからではない。陸地から栄養分に富んだ水が流れこむので、プランクトンが多く繁殖し、これをめざして魚が集るのである。

しかし世界で最も大きな、いわゆる世界の三大漁場 — 太平洋北西海



域・北海を中心とする海域・ニューファンドランド近海—は、太平洋・大西洋北部にある。ここは大陸だなが広く、プランクトンにも

富んでいる。それに、わが國の近海では寒暖両流の魚が集るので、魚の種類も数も多い。ところで大きな漁場が、北半球に限られているのは、いかにも不思議のようである。これは南半球では、漁場がまだよく開拓されていないからである。

さらに漁場について忘れてはならぬことは、魚の種類と魚の数とである。寒海には魚の種類が極めて少ないが、その数は非常に多い。これに反して暖海では種類ははなはだ多いが、数は少ない。寒海の主要な魚としてニシン・タラ・サケ・マス、それにヒラメ・カレイなどをあげることができる。これらの世界漁獲高は約 550 万トン（1932—36 年平均）で、世界全漁獲高の 40 % に相当する。中緯度の海の魚としては、イワシが 200 万トン（同年度）もとれて、これとびぬけて多く、その他タイ・サバ・ブリ・イカなどがおもなものである。暖海魚として、マグロ・カツオ・ボラなどがあげられる。

日本近海の魚類 わが國の沿岸は魚類が豊富で、わが國全漁獲高の3分の2に達する。それだけにこの海域の豊凶は、われわれの生活に重大な関係を持っている。沿岸漁業の魚類として、イワシ・タイ・ブリ・アジ・サバなどが代表的なものである。

イワシはわが國水産物中第一位をしめてきた。その代表的なものはマイワシである。マイワシはもとは地引網で、海岸に寄りついてきた魚群をとらえたものであるが、近ごろではもっと沖合に出て、大じかけの網でとるようになった。そのために昔栄えた砂浜の漁町がさびれてしまったものも少なくない。マイワシは日本沿岸どこでもとれる。しかし季節によって主要な漁場は違っている。日本海では、冬は九州附近であるが、春になると北陸・奥羽と北に移り、夏には北海道にまで上る。太平洋岸では冬は銚子ちうしの北が主要な漁場で、夏には北海道の根室あたりに移り、秋になると三陸沖へもどってくる。これはイワシが水温によって移動しているわけで、小さな魚だが、すいぶん遠くへ移動することがわかる。

マイワシが食糧に供されるのは3分の1といわれ、他は肥料に使われる。加工法を改善して、もっと食糧にまわさなければならない。魚油の原料としてもたいせつな資源である。

タイにもいろいろな種類があるが、マダイが最も美味であり、瀬戸内海産の明石ダイは有名である。50歳魚さえあるといわれ、沿海魚として、これほど長命な魚はない。「目の下1尺」というタイは5歳魚以上のものをさす。昭和のはじめには5万トン以上の漁獲があったが、昭和11年には早くも2万トン以下に激減し、資源の枯渇した魚類の代表例である。これは近海の底引網漁で濫獲された結果である。この漁法は漁獲能率がよすぎて、幼魚までも捕獲されるからである。

ニシン・タラ・サケのような寒海魚は、わが國では北海道近海に多い。ニシンは世界で最も多数とれる魚である。ところが北海道のニシンは近年著しくとれなくなった。もとは函館はこだて附近でもとれて、ニシン漁業は北海道の開拓に大きな貢献をなしたほどである。中でも江差町

はニシンの町として、人口2万を数えた。現在はほとんど漁獲なく、漁場は北へ移動してしまった。その原因には濫獲以外に海況の変化もあるらしく、急速な科学的研究と対策が望まれている。

サケ・マスはこれより北の海がおもな漁場である。サケは静かな淡水に産卵するために川をさかのぼるが、その勢のよいことは、まさに突進といった方がよいくらいである。産卵後は親魚は死ぬが、卵からかえった幼魚は翌年の春に、雪どけの水とともに下って海で生長する。そして3—4年後に成魚となって、ふたたび生れた川にのぼってくる。即ち回帰性があるので有名である。そこで人工で卵をかえして放流すれば、やがて成魚となって帰るから、人工孵化放流といって実際に行われて好結果を得ている。サケの減少の原因としては、いろいろな場合があるが、そのおもなものは濫獲である。その対策の一つは漁獲制限である。しかしこれを完全に実施することは、いろいろな困難がともなう。こんな場合にはこの人工孵化放流は適切な資源保護手段といえるわけである。

遠洋の魚類 沿岸漁業では魚の種類が多いのに反して、遠洋の魚種は少ない。おもなものとして、カツオ・マグロ・サンマ・ブリなどをあげることができる。カツオ・マグロは暖海の魚であるが、サンマは寒海の魚である。カツオ・マグロ漁業は、明治のはじめまでは、わが國唯一の遠洋漁業であった。今日ではますます盛んに行われ、しかもその壮快な漁法は、日本の漁業者の特技とさえいわれている。黒潮が洗うわが太平洋岸の漁港は、たいていカツオ・マグロ漁業の根拠地である。カツオは黒潮の勢が強くなるにしたがって北上して、夏季は三陸沖までくる。マグロは種類によって、かなり北方の海にも見られるが、一般には深い暖海に多い。

サンマは秋になって水温が下り、冷たい親潮が南へ勢力をのぼして、カツオの魚群が四散するころ、北の海から南下してくる寒海の魚である。産卵をすませた親魚は次第に北上して北の海へかえるが、幼魚は、冬を暖かい海ですごす。そして春になって水温が上り、流れも強くなる黒潮にのって、えさの多い北の海へ帰る。同様なことは多くの魚類に見られる習性である。こういうことがあればこそ、今日これら生物が繁栄しているのではあるが、幼魚保護のため自然への適應の巧妙なものには驚くほかはない。

課題 (イ) 郷土では日常どんな種類の魚が多く消費されるか、それはどこでとれて、どんな経路で郷土へ供給されるか。その経路は戦前と、どのように違うかを調べること。

- (ロ) 世界の3大漁場では、それぞれどんな魚が多くとれるか。
 (ハ) 郷土附近の海岸では、漁獲高が以前に比べて著しく変化した魚の例があるか。もしあれば、それはなぜか、これに対してどんな対策が考えられているかを調べること。
 (ニ) 寒暖両流が合さるあたり(潮境)では、なぜ一般に漁業が盛んに行われるか。
 (ホ) カツオ・マグロの漁船の壮健な活躍について調べて、その話を学級ですること。また、カツオ・マグロ漁業の重要性について調べること。

(2) 海獣・貝類・淡水漁

海獣 海産資源として、省くことのできないものは海獣であって、貴重な毛皮や油の資源としてたいせつである。海獣にはクジラ・ラッコ・オットセイ・アザラシなどがあり、アザラシはエスキモーの生活にとって、あらゆる点でなくてはならないものである。しかし日本人の生活に最も深い関係を持ってきたものはクジラである。

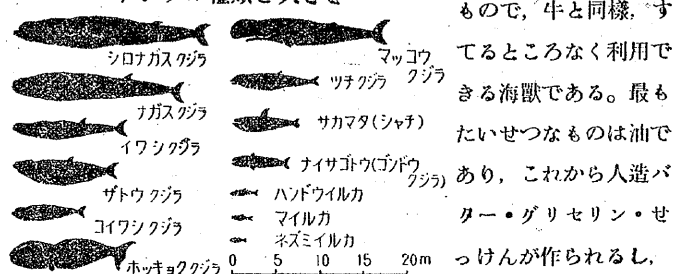
クジラはわが国では昔から、クジラ1頭捕れば七浦潤うといわれた

クジラの捕獲頭数(昭和12年)

	シ ナ ガ ス	ナ ガ ス	ザ ト ウ	イ ワ シ	マ ツ コ ウ	そ の 他	一 計
世 界 計	1,4635	1,7631	9797	1234	7048	911	5,1256
南 氷 洋	1,4304	1,4381	4477	491	926	0	3,4579
日 本 近 海	12	302	73	445	1213	5	2050
捕 獲 制 限 体 長 (フ ィ ート)	70	55	35	35	35		

(杉浦保吉「水産」及び国林省統計表による)

クジラの種類と大きさ



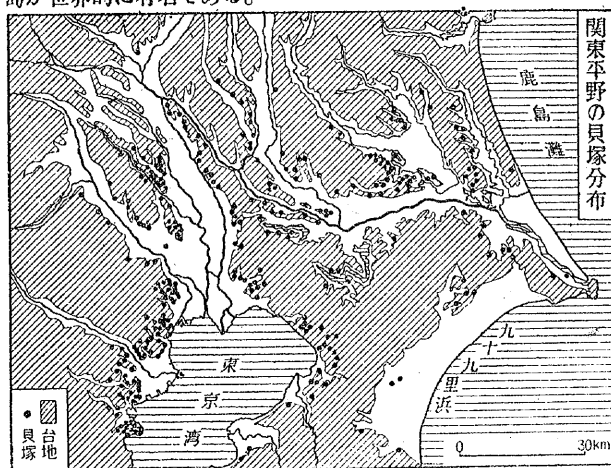
肉は食用となる。その他 骨・歯は工藝品に用いられ、油はかすは肥料として役立っている。

捕鯨は昔から行われていたが、その時代々々でとるクジラの種類も違えば、捕獲場所も違っている。はじめ捕獲されたものはセミクジラや、マッコウクジラで、これらは死んでも、他のクジラのように沈まずに浮くからであった。最初は沿岸に接近したものを捕獲した。わが国でも、はじめのころは、小舟で取りまき、機を見て人々が泳いでいって殺すという幼稚な方法であったが、江戸時代の末まではこの程度であった。ヨーロッパではすでに16世紀から本格的捕鯨がはじまり、スピッツベルゲンを根拠地として、セミクジラの帆船捕鯨が盛んであった。18世紀には、ようやく資源の枯渇が明らかとなったが、そのころアメリカ東海岸で、マッコウクジラの捕獲が開始され、大捕鯨船隊は大西洋はおろか、太平洋にも進出して、めざましい活動を始めた。しかし濫獲の結果、クジラは著しく減じてきた。当時の鯨油は燈火用であったが、ちょうどそのころ、安価な石油が登場して、石油ランプが普及したので、このために帆船による捕鯨事業は大打撃をうけた。

一方、ノルウェーでは、あらたに汽船を利用し、船首に大砲をすえて、もりを発射するノルウェー式捕鯨法が案出された。これによって捕鯨の能率が著しく増加したばかりか、従来以外のクジラも捕獲でき、その航海範囲も拡大され、1904年には南氷洋の捕鯨がはじめて行われた。しかし当時はなお根拠地を必要としたが、さらにクジラ加工の大型母船が考案され、ここに南氷洋の近代的捕鯨が確立したのである。現在南氷洋の捕獲高は、多い時は全世界の90%に達する。シロナガスクジラ、ナガスクジラが圧倒的に多く、捕獲頭数は4万を越した年さえある。

南氷洋の捕鯨期は南半球の夏に当たる12、1、2の3箇月である。この時期はプランクトンの繁殖が著しく、沖アミのような動物性プランクトンをえさとするクジラにとっては、この時期の南氷洋は楽園である。北半球にいたクジラまでも、はるばるここに集まるのである。わが国近海の捕鯨は明治後半にノルウェー式を採用することによって復活し、マッコウクジラがおもに獲られている。

われわれの祖先が いかに早くから貝類を食糧として利用したかは、石器時代の人々が残した貝塚^{ガイ}によっても知ることができる。貝は独特の風味があり、なかなか需要の多いものである。眞珠貝の養殖は志摩半島が世界的に有名である。



4月はじめの大干潮には、海に近い子供たちは潮干狩^{うしほり}といってアサリなどをとるのを楽しみにする。アサリやハマグリも養殖が多く、近



干 濕 を 辨 す

海草としてはコンブ・テングサ・アサクサノリがたいせつである。アサクサノリは、おもに東京湾や伊勢海で養殖を行っている。コンブの主産地は北海道沿岸で、これは寒海^{サムイ}の海草であり、テングサは暖流系の海草で寒天の原料として重要である。

淡水魚 川や湖沼にはコイ・フナ・ウナギ・アユ・ボラなどの温
水魚やマス・イワナ・ワカサギなどの冷水魚があり、特に海産の新鮮
な魚類が食べられない山里では、食糧としてたいせつな役割をはたし
ている。わが國は海の幸に富んでいるが、こういう淡水魚も豊富であ
る。これらの魚類には、コイ・フナのように、淡水で一生を送るものも
あれば、ウナギやアユのように、幼魚時代に海ですごすものもある。

海産魚とはちがい、陸地の水面は限られているから、淡水魚は保護するのも容易であるし、手をかけて繁殖させることも樂である。したがって養殖が盛んに行われている。

アユは香魚といって、かおりのよい魚である。わが國から中國の華南地方へかけての川にすんでいる。産卵は秋のはじめ、下流の澄んだじゃり場で行われる。卵からかえった幼魚は増水などによって海へ流され、初春になって、川口へよってくる。小さい時は昆虫をたべながら川をさかのぼるが、やがて水あかとよふ水草をとる。アユの香味はこれからで、幼魚はとつても何にもならない。事実、幼魚期は漁獲が禁止されているが、もっともなことである。

ウナギは山奥の沼にもすんでいるが、その産卵場所が太平洋の深海であろうと考えられていることは、たいへんおもしろい。ヨーロッパのウナギの産卵場所を発見したのはデンマルクのミュミット博士である。1905年から25年も長い間かかって大西洋をくわしく調べて、ウナギの産卵場は、大西洋のベルムダ島附近の深い海であることを確めたのであった。わが国は世界の水産国である。日本のウナギの故郷を何とかして明らかにしたいものである。

深海で卵からかえった幼魚は、一年以上たつてから、海岸に泳ぎつく。これをシラスウナギとよんでいるが、春に多く、5—6 cm ぐらいの大きさで、これをとらえて養殖するのである。とらえられぬものは、上流へ上流へとさかのぼって、いわゆる天然ウナギとなる。養殖は静岡・愛知・三重の東海地方の諸県が盛んである。

わが國の漁獲高(單位, 100 万貫)

	昭和16年 (1941)	昭和17年 (1942)	昭和18年 (1943)	昭和19年 (1944)	昭和20年 (1945)
ニ シ ン	46.3	53.5	83.2	98.7	84.7
イ ワ シ	319.7	229.6	156.4	98.9	69.4
カ ツ オ	24.4	21.3	13.8	10.6	5.2
サ バ	38.1	28.0	35.4	19.3	22.3
マ グ ロ	14.7	14.0	11.7	6.2	3.3
ブ リ	8.2	10.5	12.1	8.5	13.7
タ ラ	49.6	54.9	40.7	23.1	16.2
フ カ	14.5	17.2	16.5	16.1	6.9
タ イ	8.9	14.5	7.3	5.1	2.9
カ レ イ ・ ヒ ラ メ	22.4	29.4	24.0	19.3	13.2
ア ジ	23.6	14.1	13.2	9.2	20.9
サ ケ	22.8	14.2	8.3	3.7	2.4
マ ス	40.6	15.2	20.6	3.5	0.6
[魚 類 合 計]	781.1	662.1	570.8	423.0	324.8
[貝 類 合 計]	47.4	64.5	67.8	48.5	29.5
[その他の水産動物]	74.3	69.8	80.0	68.4	45.3
[海 草 類]	95.6	94.7	92.4	76.4	45.3
漁 獲 高 総 計	998.3	891.1	811.1	616.4	444.9

(農林省統計表による)

[注] この表はわが國(都道府縣)の沿岸・沖合及び遠洋漁獲高の合計を示す。

課題 (イ) 上の表によって、戦争中にわが國の漁獲高がどのように変化して来たかを調べること。

(ロ) 終戦後のわが國にとって、捕鯨事業はどんな意味をもつか。わが國の捕鯨事業については、終戦後どんな問題があり、それが、どのように解決されつつあるか

(ハ) 捕鯨船の活躍について調べて、その話を学級ですること。

(ニ) 日露について、考古学の本によったり、専門家に聞いたりして調べること。また第 70 ページの図によれば、関東平野では、昔は海がどのように入りこんでいたかが判断されるであろうか。

(ホ) 郷土附近で、魚や貝類の養殖が行われているところがあれば、そこを見学すること。そして、その事業が郷土やわが國に、どんな利益をもたらしているかを調べること。

(ヘ) 極北のエスキモーは、その居住地の乏しい天然資源を、どのように利用して生活しているかについて調べて、その話を学級ですること。

(3) 水産資源の利用と保護

水産物の用途 食用——われわれ日本人は鮮魚を好む。しかしこれができるのは、漁獲物がすぐ入手できることに限られる。実際、全漁獲高から見れば、鮮魚として用いられる量はわずかである。それは魚類は腐敗しやすいからである。これを避けるために、昔から塩物や干物としてきた。しかしこのためにかえって美味となって、人々に好まれているものもある。近ごろは冷凍魚として、遠方の魚類も、ほとんど生の状態で、食用に供することができるようになった。またかんづめとしても盛んに利用されている。

魚油——油の資源として魚類、クジラなどはたいせつである。魚油はイワシ・ニシンなどから多くとられる。クジラはその捕獲目的の一つが鯨油であるばかりか、南氷洋捕鯨は、日本を除いては鯨油が唯一の目的である程である。タラなどの肝臓からとる肝油は栄養剤として重視されている。

肥料——イワシなどのように多量にとれる魚は、肥料に用いることが多い。江戸時代の末の綿作りにとっては、イワシはなくてはならない肥料であったし、海岸近くの農村では、しばしば利用されてきた。近ごろは油をとったあとのものを使用するようになった。しかし油をとったあとも、たんぱく質その他の栄養分が多分に残っているから、いっそう有効な利用法を考えるべきであろう。海藻にはカリを含み、カリ資源に乏しいわが國にとって重要な肥料資源である。

飼料——魚類を乾燥して粉末にすると、取扱いに極めて便利である。これが魚粉である。フィッシュミールとも呼んでいるが、水産物加工に際して出る廃物とか、安価な魚を原料としたものである。はじめは外國でもこれを肥料にしていたが、化学肥料の使用が多くなったので、魚粉は家畜の飼料として用いられるようになった。

衣料——皮革としての利用も忘れてはならない。牛馬に乏しいわが国にとっては、その皮革の代用品として大いに研究されなければならない。わが国にとっては、イルカ・サメ・クジラ・サケ・マスなどはこの方面の有望な資源である。

化学原料——海草にはよう（沃）素を多量に含んでいるものがある。海水そのものから食塩が得られるし、副産物であるにがりからは、マグネシウム・カリウムなどが得られる。その他、海水には種々な元素を含んでいるから、今後の技術の進歩によっては諸元素の開発のみみがあるわけである。海水の体積はばく大であるから、空気中の窒素と同じく無盡蔵ともいべき資源である。

水産資源の保護 水産資源には、一般に限りがある。われわれはこの資源を減少させることなく、むしろ増加させながら、いっそう有効な利用をはからなければならない。それにはどうしたらよいであろうか。第一は繁殖に有害なことを避けることである。それには幼魚はいたすらにとらないように注意したり、またある一定体長以下の大きさの魚は漁獲を禁じたり、禁漁期間を設けることが必要である。さらにトロールのような濫獲の恐れのある漁法には、禁漁区域を定めることもたいせつである。第二は、進んで幼魚を増加させることである。サケ・マスのように人工で卵をかえして放流する方法などがこれである。第三は、漁獲した魚類は最も有効に利用して、むだのないようにすることである。これはわれわれ日常生活にも実行できることである。頭・骨・はらわたなどはどうしたらよいか。現在のように食糧が不足な時はいっそうこのくふうがたいせつである。

最後にこれらの保護・増殖にあたっては、その根源となる生物の習性・分布を知り、これを有効に利用しなければならない。ここに基礎的調査研究が必要となるのである。

課題（イ）水産皮革は、今日どのように利用されているか。

（ロ）われわれが日常、水産物を用いるに当たって、どのような点にむだがあるか。これを改善するには、どうすればよいかについて討議すること。

（ハ）製塩にはどんな方法があるか。わが国の製塩業の現状について調べること。

（ニ）わが国では水産の科学的研究、調査はどんなところで行われているか。

（ホ）新聞や雑誌の記事から、水産業の振興が、わが国の経済再建に、どんな重要性を持つか、またわが国の重要な輸出水産物にはどんなものがあるかを調べること。

あ と が き

われわれはこの教科書によって、わが國や世界のおもな天然資源や、人々がその有効な利用に向かって、どんな努力をしてきたかについて学んできた。しかしこの教科書に書かれてあることは、それらについてのほんの一部にすぎない。

現在のわれわれの生活に深い関係を持っている天然資源は、まだほかにもいろいろあるし、ことに將來の利用にゆだねられている方面は、すいぶん廣く残されている。たとえば太陽熱の利用にも、まだ開拓の余地があろうし、地熱、海の波の力、風の力などもまだ十分有効に利用できるまでには至っていない。このような例はまだたくさんあるし、われわれの身近かにも、いろいろな未利用資源が見出されるであろう。

もともと天然資源の有効な利用とは、現在われわれが利用している資源を、むだがないように使うことを意味するばかりではない。新しい資源や、これまでの資源の新しい利用法を発見することも、たいせつな方面でなければならない。將來、われわれの平和な生活に、大いに取り入れられることが期待される原子核エネルギーの利用などは、現代における天然資源の利用の最も先頭を行くものと見られよう。

天然資源の利用のしかたは、國民各人の經濟生活と直接に関係を持っている。それが有効に利用されれば、國民の生活水準は常に高まる。これに反してその利用が適切でなければ、國民大衆は貧困や、その他のいろいろな不幸に陥る結果を招くことであろう。

わが國の天然資源の有効な利用に向かって努力することは、わが國民各人の義務である。これについては、われわれとしてはまず身近な家庭生活や学校生活ではじめるべきであろう。いろいろな資源を、すいぶんむだに使っている場合のあることに気がつくであろうし、少しくふうすれば、資源の新しい利用法も発見されるに違いない。しか

し一方では、政治的努力も大いに必要であることを忘れてはならない。國民は自分たちが選んだ代表者を通して、市町村会でも、都道府県会でも、あるいは國會でも、この方面に最も適切な手段を講ぜさせることにつとめ、國民の公ぼくである官公吏を助けて、その成果があがるようにすべきである。そして何事も当局にまかせておく態度は、一日も早く改めなければならない。國民が政府を作っているのであり、最後の責任は國民が負わなければならないものであるから。

課題 (イ) この教科書に書いてある以外の天然資源にはどんなものがあるか。それらは現在どのように利用されているか。

(ロ) 手近にある未利用資源にはどんなものがあるか。その將來の利用法にはどんな方面が考えられているか。

(ハ) 学級の人たちが、郷土の天然資源の愛護に対して協力できることがらについて討議し、一、二の計画をたてること。たとえば一つは近くのはだか山の植林、他は学校近くの場所の土じょうの保護というように。

(ニ) 郷土の村や町の鉱産・森林・土じょう・水・水産・風景その他の資源について調べる。さらにこれを郡・都道府県というように、その調査の範囲を廣くする。そして調査の結果を絵図・スケッチ・地図・グラフ・図表などに示すこと。

(ホ) 学級で、天然資源愛護に関するいろいろなポスターを協力して考案すること。そのポスターは、学校での愛護、家庭での愛護、郷土での愛護というように各組にして作ること。

(ヘ) 市町村当局・都道府県当局・政府当局では、鉱産・水力・森林・土じょうその他の天然資源の愛護についてどんな仕事をしているか。学級で委員会を作って、天然資源の愛護に関する法律や、現在この方面にどんな計画がたてられているかを調べて報告をすること。できれば資源の愛護についての当局の報告書を手にいれること。

(ト) もしも資料が得られたら、合衆國の民間資源愛護團體 (Civilian Conservation Corps) が 1933—40 年に、どんな仕事をしたかを調べて学級で報告すること。

(チ) 世界では、どんな國々が天然資源の愛護に関する近代的政策で有名であろうか。たとえば戦前には、日本の植林政策やその実施は世界にも知られていた。このように天然資源の愛護についてすぐれた國々の名まえ、及びそれらがどんな方面の仕事で有名かを書いた表を作ること。

(リ) 郷土や都道府県の天然資源に関する展覧会を学級で開くこと。

社会科 8

天然資源 — 利用と愛護 —

Approved by Ministry of Education

(Date. Apr, 13, 1948)

著作権所有

著作兼発行者

文 部 省

翻刻
印刷
者行

東京都北区堀船町一丁目八五七番地
東京書籍株式会社
代表者 長 得 一

印 刷 所

東京都北区堀船町一丁目八五七番地
東京書籍株式会社

発 行 所

東京都北区堀船町一丁目八五七番地
東京書籍株式会社

昭和二十三年四月十三日 翻刻印刷
昭和二十三年四月二十五日 翻刻発行
(昭和二十三年四月十三日 文部省検査済)

