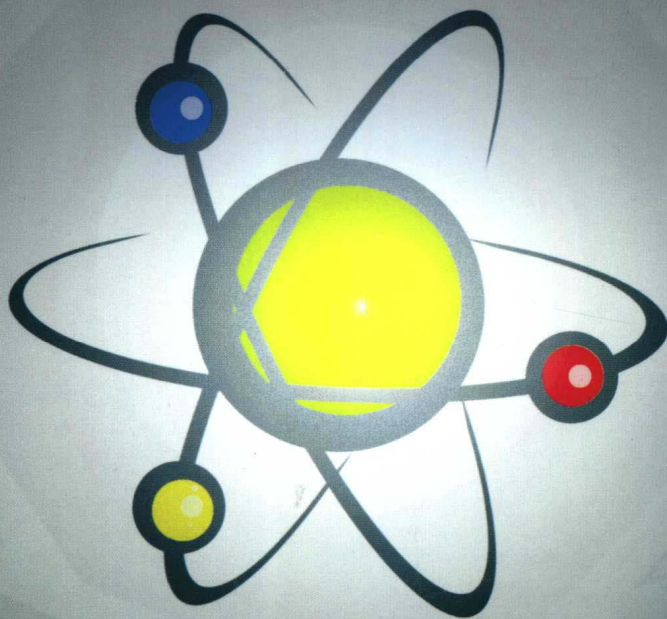




普通高等教育“十一五”国家级规划教材

科技日语

谭利群 主 编
郭玉杰 副主编



 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

科技日语

谭利群	主 编
郭玉杰	副主编
谭 峥	参 编
张元卉	

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

教材本着理论教学和实践相结合的原则,在选材上注重实用性,内容丰富,涵盖面广。同时教材还系统地
从科技日语的语法、篇章、文体等方面进行了详细的讲解。此外还配有练习、练习参考答案和相关词汇。适合
高等院校日语专业教学以及日语爱好者自学使用。由于教材在选材内容、语法讲解和练习方面与以往同类教
材相比有新的突破,故被选定为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

科技日语/谭利群主编. —北京:北京理工大学出版社,2007. 10

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

ISBN 978-7-5640-1161-1

I. 科… II. 谭… III. 科学技术—日语—高等学校—教材 IV. H36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 136750 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址 / [http://www. bitpress. com. cn](http://www.bitpress.com.cn)

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京国马印刷厂

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 12.5

字 数 / 297 千字

版 次 / 2007 年 10 月第 1 版 2007 年 10 月第 1 次印刷

版式设计/刘小亦

印 数 / 1~4000 册

责任校对/张 宏

定 价 / 25.00 元

责任印制/吴皓云

图书出现印装质量问题,本社负责调换

前言

随着中国经济的高速发展,社会对人才的需求也在不断发生变化,对人才的专业技能和综合素质都提出了更新、更高的要求。《科技日语》主要是以大学日语专业的学生为对象而编写的,为他们拓宽科技领域的知识背景、提高科技方面的语言技能提供一个学习的园地。尤其是理工科大学的日语专业,在利用本教材的过程中,可以依托本校的资源优势,富有特色地进行专业教学。通过特色教学,使学生更具有竞争力和社会适应性。此外,《科技日语》也是具有一定日语基础的日语爱好者的良师益友。

《科技日语》在广泛汲取其他同类教材经验的同时,结合高校的实际情况,从以下几个方面突出了教材的特点。

1. 科技知识内容丰富、重点突出、实用性强。《科技日语》在内容上涵盖了包括汽车、微机、环保、金属材料、纳米等多方面领先、实用的科技领域,不仅内容含量大,对许多实用科技知识加大了篇幅,而且有很强的可读性和实用性。

2. 语言知识容量大,注重揭示科技日语的特点。首先,词汇量大。除了教材中出现的词汇外,还补充了大量相关词汇,并从词汇学的角度做了说明和整理。教材还从语法、语篇、文体等多方面介绍了大量语言知识,通过学习,可以从语言特点上,对科技日语有一个比较全面的了解。

3. 结构合理,形式新颖。在教材的结构上,首先注意了内容的难度,所采用的课文难度适中,难易搭配合理;其次注意到了文体特点,尽量包容不同文体的科技日语文章。在教材的形式上,也有新的突破。本教材较多地采用了插图、表格等一目了然、生动活泼的形式,改变了过去科技日语难读、难懂的印象,可以有效地调动学生的学习兴趣。

本教程共有 16 个单元,计划 64 学时完成。每单元主要包括以下几个结构部分:

1. 课文部分。每单元除了主课文部分外,还有一到两篇相关阅读课文。在教学的实际操作过程中,可根据课时安排选择或者全部采用其中的文章。

2. 生词部分。生词部分主要用汉语做意义解释。外来词和一些专用术语分别附有外来词的原词和对译英语。另外还整理了与课文内容相关的关联词语。建议课堂教学以生词部分为主,关联词语可让学生主要通过自学掌握。

3. 语言解说部分。每单元都有 5~10 个比较重要的语言点的说明和解释,包括构词、词义、语法、句型、语篇等方面的内容,教师可根据课时情况,以每单元的语言点为线索,适当压缩或拓展该部分的内容。

4. 课后练习部分。

①语言点掌握情况检测练习。

②课文内容理解及拓展练习。

③技能应用练习(以日汉、汉日互译为主)。

建议教师可根据练习的形式和难度灵活确定课上完成部分和课后作业部分。

5. 科学之窗。这部分内容比较通俗易懂，可作为一个知识窗口，让学生通过自行阅读扩大科技知识背景。

6. 附录部分。附录包括“课后练习答案”、“相关词汇”和“语法索引”，以便读者自学、检索。

编写分工如下：

谭利群：大纲编写、课文和阅读文的选材、语法讲解、部分练习。

郭玉杰：课文和阅读文的选材、部分练习、练习参考答案、语法索引。

张元卉：词汇、科学之窗文章的选编与整理。

谭 峥：词汇、相关词汇的整理与解释。

本教材在课文和阅读文的选材以及语言解说部分的编写过程中，参考了课后所附的“参考文献”中所列书目，在此表示衷心感谢。

本书在北京理工大学日语专业作为科技日语课程的教材使用，经过修改，此次正式出版。尽管如此，仍有诸多不完善之处，敬请使用者指正。

编者

目 次

ユニット1 人間と地球環境(一)	1
本文 地球の温暖化	1
読読文 二酸化炭素対策技術	4
新出単語	6
言語解説	6
練習問題	9
サイエンスの窓 地球温暖化の救世主	10
ユニット2 人間と地球環境(二)	12
本文 燃料電池	12
読読文 廃棄物とリサイクル対策	15
新出単語	16
言語解説	16
練習問題	18
サイエンスの窓 海の底はエネルギーの宝庫	20
ユニット3 ナノテクノロジー	22
本文 ナノテクノロジー	22
読読文 ナノテクが産業への影響	24
新出単語	26
言語解説	26
練習問題	29
サイエンスの窓 ナノテクノロジー	30
ユニット4 パソコン(一)	32
本文 パソコンの中をのぞく	32
読読文 パソコン	35
新出単語	37
言語解説	37
練習問題	40
サイエンスの窓 量を測る単位 社会基盤計量(一)	42
ユニット5 パソコン(二)	43
本文 CPUの働き	43
読読文 パソコンで使われる単位	45



新出単語	48
言語解説	49
練習問題	52
サイエンスの窓 「時間」と「時刻」って違うものなの?! 社会基盤計量(二)	53
ユニット6 医用工学	55
本文 医用工学	55
読論文 1. 生物工学とは	57
2. ノーベル賞に見る生物工学の進展	58
新出単語	59
言語解説	60
練習問題	62
サイエンスの窓 「ものさし」同士の関係 社会基盤計量(三)	64
ユニット7 人間工学	65
本文 人間工学の考え方	65
読論文 室内と人間工学	67
新出単語	68
言語解説	68
練習問題	70
サイエンスの窓 信頼できる不確かさ 社会基盤計量(四)	72
ユニット8 建築	74
本文 建築の施工	74
読論文 建築空間と緑化	77
新出単語	79
言語解説	79
練習問題	82
サイエンスの窓 「ラウドネス」は、人間の耳に聞こえる音の大きさ 社会基盤計量(五)	83
ユニット9 自動車(一)	85
本文 自動車の心臓部——エンジン	85
読論文 自動車の性能	89
新出単語	91
言語解説	92
練習問題	94
サイエンスの窓 進化するロボット	95
ユニット10 自動車(二)	97
本文 高いシャシー運動性能とは	97
読論文 ルノー・アヴァンタイムのスタイル革新	99



新出単語	101
言語解説	102
練習問題	105
サイエンスの窓 原子時計 社会基盤計量(六)	108
ユニット 11 先端基礎材料	109
本文 金属、セラミックス、高分子と炭素繊維	109
読読文 機械工作法について	112
新出単語	114
言語解説	115
練習問題	117
サイエンスの窓 体内時計 ライフサイエンス(一)	119
ユニット 12 生産システム	120
本文 生産システム工学	120
読読文 ユビキタス社会	123
新出単語	124
言語解説	124
練習問題	126
サイエンスの窓 生まれつき老化しない細胞 ライフサイエンス(二)	127
ユニット 13 製品の製造	129
本文 製品はこのように作られる	129
読読文 プロセスとプロセス制御システム	133
新出単語	136
言語解説	136
練習問題	139
サイエンスの窓 染色体 遺伝子の正体(一)	140
ユニット 14 製図器具	142
本文 いろいろな製図器具	142
読読文 機械要素	144
新出単語	146
言語解説	147
練習問題	149
サイエンスの窓 DNA(デオキシリボ核酸) 遺伝子の正体(二)	151
ユニット 15 デジタル放送	152
本文 デジタル放送をもっと見よう	152
読読文 カードの種類	155
新出単語	156
言語解説	157



練習問題	160
サイエンスの窓 遺伝子 遺伝子の正体(三)	161
ユニット 16 やきもの	162
本文 釉薬の基礎知識	162
読読文 鉢を作ってみよう	165
新出単語	167
言語解説	168
練習問題	171
サイエンスの窓 ゲノム 遺伝子の正体(四)	172
附录 1 课后练习答案	173
附录 2 相关词汇	184
附录 3 语法索引	187
参考文献	191

ユニット 1

人間と地球環境（一）



本文

地球の温暖化

1. 地球は温暖化しているか

地球が温暖化しつつあることが指摘されたのは、最近のことではなく、今から100年以上も前、イギリスの物理学者ティンダルは人間の経済活動などによって起こる大気組成の変化が、地球の温暖化を引き起こす可能性があることを指摘した。

近年世界各地で起こる暖冬や夏の猛暑は大きな気象変化ではあるが、異常気象とはいえないほど、毎年の現象になっている。これは、農作物や人々に被害をもたらした。例えば、アメリカの大干ばつ（1988）、バングラデッシュの大洪水（1988）などがある。これらの気象変化の直接原因は明らかではないが、ある人は「CO₂などの温室効果ガスによる地球温暖化の徴候であろう」と結論するが、「5～10年の暖冬や猛暑の傾向は、気象変動の範囲内で、地球温暖化とは無関係」と考える気象学者もいる。

大きな気象変化の原因には、自然的なものと、人為的なものとが考えられる。前者には、火山の爆発、氷雪面積の変化、気流の変化など、後者にはCO₂などによる温室効果、焼き畑などによる森林破壊、砂漠化などがある。温室効果ガスなどの人為的影響が19世紀後半以降の気温の上昇傾向に現れている可能性があると考えられている。次に温室効果ガスの地球温暖化への関与について述べる。

2. 温室効果ガス

温室効果ガスには、二酸化炭素のほか、メタン、亜酸化窒素、フロン、六フッ化

硫黄、オゾンなどがあり、さらに大気中の水蒸気も温室効果をもつことが知られている。これらのガスのうち最も多量に存在するのは、二酸化炭素であり、生産活動に伴って毎年約 1.3 ppm の割合で増加している。

二酸化炭素以外の温室効果ガスは存在量としては少ないが、温室効果度（温暖化係数）を比較すると桁違いに大きいので、これらの温室効果は、二酸化炭素と同じ大きさになると考えられる。温室効果ガスがこれまでのような増加率で進行するとすれば、2030 年には、地球の気温は、 $1.5\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ 上昇すると考えられる。19 世紀から現在までの気温の上昇は、全地球の平均で $0.3\sim 0.7^{\circ}\text{C}$ である。したがって、人類はかつて経験したことのない急激な気温の上昇に直面することになる。

3. 地球温暖化の影響

二酸化炭素濃度が約 2 倍になり、地球の平均温度が $1.5\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ 上昇すれば、北半球のある場所は南へ 550 km も移動するのに相当する。したがって温暖化が地球や人間社会に及ぼす影響は重大である。以下に IPCC（気候変動に関する政府パネル）の報告をもとに温暖化に伴う影響を述べる。

① 洪水・高潮：これまでの 100 年間に地球の平均気温は $0.3\sim 0.5^{\circ}\text{C}$ 上昇したが、これによって海水の膨張や氷河の溶解により海面の水位は 10~25 cm 上昇したという。今のところ影響は小さいが、100 年後に地球の平均気温が $1.5\sim 3.5^{\circ}\text{C}$ 上昇するとすれば、海面は 15~95 cm 上昇する。環境庁の報告（1996）によると、海面が 30 cm 上昇すると、日本の砂浜の約 60% が消失する。仮に 1m 上昇すると、東京の下町の広い範囲が水面下になってしまう。

② 健康への影響：温暖化の進行につれて、熱帯の風土病が懸念される。WHO（世界保健機構）によると、東南アジア、アフリカ、中南米を中心に約 20 億人がマラリアの危険にさらされている。年間 3~5 億人が感染し、150~270 万人が死亡している。気温が $2\sim 5^{\circ}\text{C}$ 上昇すると、マラリア流行の危険域は約 20% も拡大し、患者は年間 5,000 万~8,000 万人増加すると言われる。平均気温が 3°C 上昇すると現在の温帯域がマラリアの分布域になり、日本の西日本や関東地方も危険に入ってしまう。

③ 食料生産と植生：大気中の二酸化炭素濃度が現在の 2 倍になると、光合成が活性化されて農作物の収穫は約 30% 増加する。他方、大気温度が上がって作物の最適温度を超えると、成長が早くなりすぎて太陽光を受ける時間が少なくなると、収穫量は減少する。また、温暖化の激変に植生は適応できず多くの植物が死滅するであろう。森林面積の 3 分の 1 は枯死すると予測される。植生は温暖化に



よる直接被害だけでなく、気温上昇に伴う病虫害の大発生によっても崩壊する。さらに植生の破壊の際に大量の二酸化炭素が発生し、相乗的に温暖化被害の増大を招く。

④ 水資源：温暖化による影響でもう一つ大きな問題は、降水量の変化と土壌の水分量などの水循環である。これらの変化は農業生産に直接影響を与える。降水量は大気中の二酸化炭素濃度が現在の2倍になると、地球全体の平均降水量は7.1%~15.0%増加すると予測される。この降水量の増加は地球全域に均等ではなく、局地的に増加するため、洪水や干ばつなどが頻発しやすくなる。地球の温暖化はこのような異常気象を発生させ、地域的に異常高温、異常多雨、あるいは異常少雨をもたらす。降水量の増加は表土の流失を増大させ、異常高温は台風やハリケーンを多発させる。

4. 政策と措置

地球温暖化問題が国際政治の場に取り上げられたのは、1980年代以降である。1985年オーストラリアのフィラバで科学的アセスメントの立場から初めて地球温暖化の世界会議が開かれた。1988年6月カナダのトロントで科学者、政治家、経済人、NGO（非政府組織）などが集まり、具体的な二酸化炭素の排出量削減目標が提言された。当年11月にはUNEP（国連環境計画）とWMO（世界気象機構）の共催により、温暖化問題を討議する公式の場として、「気象変動に関する政府間パネル（IPCC）」が設立された。IPCCの第一次評価報告書を受けて、国連総会の決議に基づき、1992年5月に気象変動枠組み条約が採択された。同年6月ブラジルのリオにおける「地球サミット（環境と開発に関する国連会議：UNCED）」の期間中、日本を含む155カ国が署名し、1994年3月に条約は発効した。この条約は、1996年12月現在164カ国が批准している世界的条約となった。

気候変動枠組み条約の最大の目的は大気中の温室効果ガス（GHG）の濃度を支障のない水準で安定させることである。1995年3月気候変動枠組み条約第1回締約国会議（COP1）がベルリンで開かれ、COP2は1996年7月ジュネーブで開かれた。COP3は1997年12月に京都国際会議場で開かれ、世界各国から政府代表、プレス関係者、NGOら9,800人が参加した。この会議では温室効果ガスの削減目標や政策に関して、EU、アメリカ、日本などの意見が大きく対立しただけでなく、先進国と途上国の間でも意見は異なっていた。しかし、最終日の翌日になって、法的拘束力をもつ先進国削減目標を明記した歴史的京都議定書が採択された。その概要は下表に示される。





対象ガス	二酸化炭素、メタン、一酸化炭素、HFC、PFC、SF6
基準年	1990 年（HFC、PFC、SF6 については 1995 年とし得る）
吸収源の 取り扱い	限定的な活動（1990 年以降の新規の植林、再植林及び森林減少）を対象とした温室効果ガス吸収量を加味
目標期間	2008 年から 2012 年
削減目標	付属書 I 締約国全体の対象ガスの人為的な総排出量を、目標期間中に基準年に比べて全体で少なくとも 5%削減する。 各付属書 I 締約国は、目標期間中の対象ガスの人為的排出量は、個別の割当量を超過しないことを確保する。例えば、 日本の割当量：基準年の 94%（6%削減） 米国の割当量：基準年の 93%（7%削減） EU の割当量：基準年の 92%（8%削減）
バンキング	目標期間中の割当量に比べて排出量が下回る場合には、その差が、次期以降の目標期間中の割当量に加えることができる。



閲読文

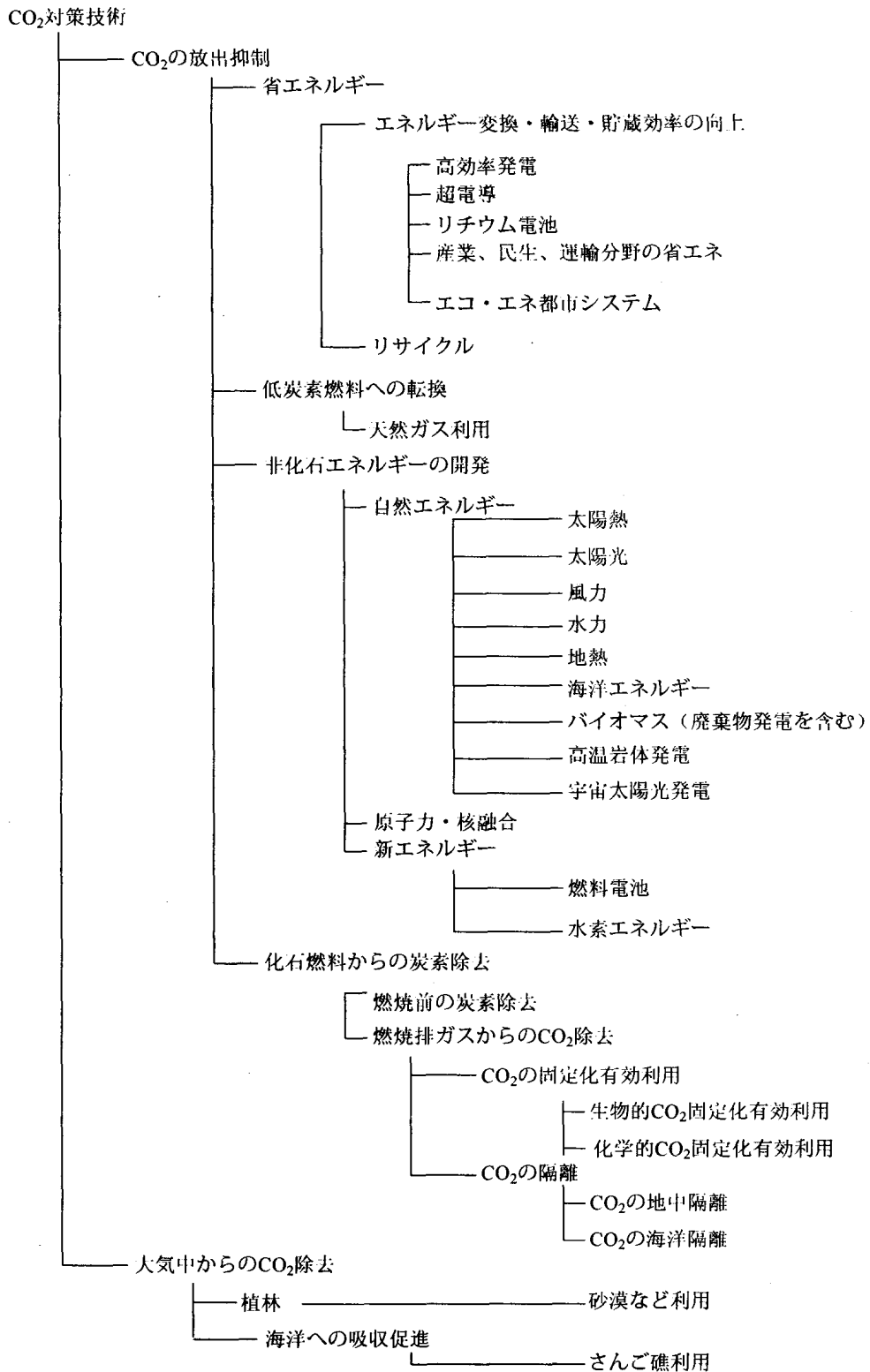
二酸化炭素対策技術

地球温暖化を防止するには、①温室効果ガスの排出を可能な限り抑制すること②排出された温室効果ガスを効果的に吸収除去することが必要である。産業革命以来、長い年月の間に人間活動によって排出された温室効果のうち、地球温暖化への影響（寄与度）が最大なものは二酸化炭素で、その率は約 64%である。地球温暖化防止のための二酸化炭素対策技術には、いろいろな方法が開発されている。それらは下表に表示されている。





表 二酸化炭素防止技術対策





新出単語

ティンダル (Tyndall): 19 世紀英国物理
学家廷德尔

バングラデッシュ (Bangladesh): 孟加
拉国

温室効果 (おんしつこうか) ガス: 温室
效应气体

徴候 (ちょうこう): 征兆, 前兆, 迹象

二酸化炭素 (にさんかたんそ): 二氧化碳
メタン (methane): 甲烷

亜酸化窒素 (あさんかちっそ): 一氧化
二氮

フロン (flon): 氟利昂

六フッ化硫黄 (ろっふっかいおう) (sul-
fur hexafluoride): 六氟化硫黄 [略] SF₆

オゾン (ozone): 臭氧

桁違い (けたちがい): (二者之间) 差别
很大, 相差悬殊

IPCC: 政府间气候变化专门委员会, 由专
家顾问小组

パネル (panel): 小组, 控电板, 配电盘

風土病 (ふうどびょう): 地方病

懸念 (けねん): 担心, 担忧

気象変動枠組み条約 (きしょうへんどう
わくぐみじょうやく): 气象变动框架

条約

マラリア (malaria): 疟疾

ハリケーン (hurricane): 飓风

フィラバ (Villach): 菲拉赫

アセスメント (assessment): 评估, 估
计, 评定

リオ (Rio): 里约, 位于巴西

サミット (summit): 首脑会议

ベルリン (Berlin): 柏林

プレス関係者: 新闻界人士

GNO: 国际民间组织, 非政府机构

ジュネーブ (Geneve): 日内瓦

割当量 (わりあてりょう): 配额, 分配
的指标

バンキング: 累积转存, 银行学, 金融业

産業革命 (さんぎょうかくめい): 工业
革命

エネルギー (energy): 能源

リチウム (lithium): 锂

エネ: 能源, エネルギーの略称

リサイクル (recycle): (废品) 再利用

バイオマス (biomass): 生物质

水素 (すいそ): 氢

さんご礁 (さんごしょう): 珊瑚礁



言語解説

I. 語彙

1. 科学技術日本語と漢語

本文に見られるように、科学技術的文章の中では漢語が多用されている。日本語



の語彙は語種によって漢語、和語、外来語に分けることができる。外来語にははっきりした文体的特徴が見られないが、一般的に言えば和語は分かりやすく、日常的なのに対して、漢語はかたくて、正式で、文章語的な特徴が見られる。科学技術関係の文章の多くは厳密さ、正確さ、簡潔さが高く求められているため、漢語が多く用いられている。それは科学技術日本語の特徴の一つともいえる。次の語例を比較してみよう。

指摘する——指し示す	抑制する——おさえる	結論する——まとめる
発効する——働く	選択する——選ぶ	直面する——向かい合う
植林——木を植えること	除去——取り除くこと	促進——促すこと

2. 人を表す漢語的接辞——「～者」、「～家」、「～人」

1988年6月カナダのトロントで科学者、政治家、経済人、NGO（非政府組織）などが集まり、具体的な二酸化炭素の排出量削減目標が提言された。

日本語の中には人を表す漢語的接辞が多くあるが、以上の「～者」「～家」「～人」などはわりによく使われるものである。みな、人の意味を持つものであるが、微妙な意味的な差が見られる。

「～者」

① ある仕事や職業をする人を表す。

教育者 / 研究者 / 経営者 / 労働者

② 何らかの社会的立場にかかわる人を表す。

消費者 / 製造者 / 納税者 / 貯金者

③ 移動を伴う動作を中心に、進行状態や場所などに制限された動作をする人を表す。

旅行者 / 密航者 / 搬送者 / 通勤者 / 歩行者 / 運転者 / 避難者 / 指揮者

④ 動作や変化が起きた後の状態に置かれた人を表す。

来店者 / 外来者 / 入場者 / 出国者 / 負傷者 / 失業者 / 居住者 / 婚約者 / 当事者

⑤ 人や物事と何らかの関係を持つ人を表す。

関係者 / 敵対者 / 支持者 / 適任者 / 代表者 / 担任者 / 有権者 / 有力者 / 所有者

⑥ その経験を持つ人をあらわす。

加害者 / 発案者 / 目撃者 / 購入者 / 出品者

「～家」

① 専門分野などを表す語と結びついて、それを専門や職業としているベテランを表す。

理論家 / 政治家 / 宗教家 / 陶芸家 / 小説家 / 銀行家 / 実業家 /

② 資産や実力を表す語と結びついて、それを、普通以上にたくさん持っている人。

資産家 / 財産家 / 資本家 / 勢力家





③ ある性質や傾向が強く見られる人を表す。

勉強家 / 自信家 / 神経家 / 情熱家

「～人」

① 国や地域、民族などを表す語と結びついて、その出身、そこに属している人種、民族を表す。

中国 / 人地球人 / 鹿児島人 / 本邦人 / ユダヤ人

② 時代を表す語と結びついて、その時代の人を表す。

現代人 / 古代人 / 原始人

③ ある職業の分野を表す語と結びついて、それを仕事とする人を表す。

経済人 / 芸能人 / 映画人 / 読書人

④ ある種の特徴を持つ人を表す。

文化人 / 常識人 / 野蛮人 / 著名人 / 器量人

Ⅱ. 文法と文型表現

1. 無生物が主語とする受身表現

科学技術関係の文章でよく使われている。人間が主語となる典型的な受身文と違って、迷惑や被害を表す働きが無くなって、他動詞を自動詞化したり、人間となる動作主を省いて物事を自然な現象や状態として表現したりする。

温暖化の進行につれて、熱帯の風土病が懸念される。

- 大気中の二酸化炭素濃度が現在の2倍になると、光合成が活性化されて、農作物の収穫は約30%増加する。

- 地球温暖化問題が国際政治の場に取り上げられたのは、1980年代以降である。1992年5月に気象変動枠組み条約が採択された。

2. 「～によって、…」、「～による～」——原因と理由を表す。

- これらの気象変化の直接原因は明らかではないが、ある人は「CO2などの温室効果ガスによる地球温暖化の徴候であろう」と結論するが、…

- 産業革命以来、長い年月の間に、人間活動によって排出された温室効果のうち、地球温暖化への影響（寄与度）が最大のものは…

関連表現——「～のため（に）」、「～結果」

- さまざまな機能を持つセラミックス材料が次々と登場したため、セラミックスは硬い、脆いというイメージから多機能材料へ大きく変わってきた。

- 周波数特性を向上させた結果、応答時間が短くなった。

Ⅲ. 文章の技法

因果関係の述べ方——「…、したがって…」

接続語「したがって」は文と文あるいは段落と段落をつないで、原因と結果の関