

普通高等教育「十一五」国家级规划教材

主 编：杨秋香

副主编：徐英东 刘吟舟

现代科技日语

げんだいかagakugijyutchi honko



21 世纪实用日语系列教材

总主编 王宗杰



北京语言大学出版社
BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪实用日语系列教材

总主编 王宗杰

现代科技日语

主 编 杨秋香

副主编 徐英东 刘吟舟

编 者 刘立华 谭爽 童蕾 邹洁

主 审 郭殿福



北京语言大学出版社

BEIJING LANGUAGE AND CULTURE
UNIVERSITY PRESS

(京)新登字 157 号

图书在版编目 (CIP) 数据

现代科技日语 / 杨秋香主编.

—北京: 北京语言大学出版社, 2006

(21 世纪实用日语系列教材)

ISBN 7-5619-1641-8

I. 现…

II. 杨…

III. 科学技术—日语—教材

IV. H36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051149 号

书 名: 现代科技日语

责任印制: 乔学军

出版发行: 北京语言大学出版社

社 址: 北京市海淀区学院路 15 号 邮政编码: 100083

网 址: www.blcup.com

电 话: 发行部 82303650 / 3591 / 3651

编辑部 82303393

读者服务部 82303653 / 3908

印 刷: 北京中科印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

版 次: 2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

开 本: 787 毫米×1000 毫米 1/16 **印张:** 25.75

字 数: 649 千字 **印数:** 1—5000 册

书 号: ISBN 7-5619-1641-8 / H·06089

定 价: 50.00 元

凡有印装质量问题本社负责调换, 电话: 82303590

总 序

近年来日语教材、参考书骤然增多，如汗牛充栋。然而，大多数资料是以培养传统的研究型外语人才为目的的，很难满足当今教材市场多元化发展的需求。从目前我国人才市场对人才需求的形势来看，近几年，对“专业+外语”或“实用型外语人才”的需求已经成为就业的热点。应用用人单位要求，一些大学、专科学校等日语教学单位纷纷开设了“经贸函电日语”、“日文电脑应用”、“科技日语”等实践性较强的非研究类“外语+专业”式的新课程。然而，与之相契合的高质量的实用型日语教材却少之又少。

工欲善其事，必先利其器。没有符合社会需求和学生愿望的切实可用的教材，再好的教学理念、再刻苦地学习也无法成就理想中的学业。“适时而动，与时俱进”地编写 21 世纪“实用日语系列教材”对于高校来说已经迫在眉睫。

不懈追求高质量，满足日语学习者对实用型教材的渴望是北语社和我们全体编著者共同追求的信念之一。

本系列教材的基本特色就是注重外语教与学中的实践环节，体现“师生互动”、“以学生为主体”的教学理念，调动师生的视觉、听觉、感觉，侧重外语实际能力的培养，进而实现培养具有实际能力的、适应全球化、市场化需要的综合型、复合型外语人才的宗旨。

1. 密切与全球化、网络化的大背景相契合，知识点新、包含信息量大。编者尽量采用最新的文章、例句，力求在反映新时代外语风貌的同时，最大限度地与日新月异的政治、经济、社会、文化、科技、生活和风俗习惯相联系，与中国文化相联系，使学生在学到外语知识的同时，能够对中国和日本有一个客观的对比了解。

2. 摒弃现有教材中以语法为主的叙述方式，真正体现以学生为主、师生互动的课堂教学新理念。争取少讲、多练、多实践，进而提高外语实际应用能力。

3. 对话、课文内容设计与场景交融，例句与实际生活相关。考虑到新时



期青年的思维特点,本书适度地增加了学习跨度和时代信息量,在充分贴近生活的同时调动学生的学习自主性、积极性。

4. 按实际发生的课时准确安排内容和信息,切合实际,避免课时太多、教材太厚、有三分之一的内容涉及不到的弊端。不对学生造成不必要的心理、课业负担,也达到合理、有效利用纸张资源的目的。

本系列教材根据需要配有供学生使用的光盘、磁带,教师课堂教学课件、电子教案等现代化辅助学习材料。从文字、声音、图像、视频等方面全方位地调动参与者的感官、思路,增强日语学习的灵活性、趣味性、启发性。尽量为自学者提供方便,为教师利用多媒体教学提供帮助。

我们推出的这套“实用日语系列教材”突破了传统意义上的教材模式,体现了日语教材编写的新思路,在文法框架中融入了文化背景及与时代相契合的最新话题,添加了用人市场需要的实用外语技能、机能等知识,选定了目前日语学习者和用人市场最需要的内容,立体地、全方位地展现了日语教育及日语学习多彩多姿的内涵,向读者传导全新的感受。它不仅适用于大学教育,相信也是一些自考教育、函授教育、高职高专教育急需的教材。

本系列教材各部分内容均聘请从事日语研究及教育工作的专家、学者组成编委会共同编纂而成,整体框架、内容、体系、课件、电子教案、录音等都经过北语社和编委会反复磋商而定。为了保证书稿质量,日方专家、学者承担了主要研讨、编写、审订的任务。此外,我们还邀请了日本语音专家为之录音。本系列教材是集体智慧的结晶。在此谨向教材编撰工作委员会、编者、审校人员表示衷心感谢。同时,在教材的编写过程中我们还得到了日本学界众多专家的有益助言和北语社及社会有关方面的大力支持,在此一并致谢。

本系列教材经反复推敲编辑而成,仍然有一些需要改善之处,恳请各位不吝赐教。谨向中日双方参与的全体人员致谢,祝愿北语社不断推出精品书籍,取得新成果。

王宗杰

2006年4月

前言

科技日语课教学目的是以日语为工具,大量扩充科技词汇,广泛吸纳科技知识。培养学生具有较强的科技阅读能力,能够灵活运用已学的基础知识,快速捕捉科技信息,并为科技翻译课做好前期的知识积累。

科技日语课开设在日语专业三年级,此时学生已掌握了日语基础知识且具备一定的语言运用能力。

考虑到今后工作的实际需要,本教材有针对性地选择一些综合类边缘科技知识,加大了科技信息的含量。如前沿科技的研究、动向,信息科学,新兴学科等等。突出了知识性、实用性、趣味性和前瞻性的教材特点。

本教材分为两大单元。第一单元为基础篇,共20课。内容为理、工、农、林、医各领域的基础知识。每课由课文、生词、注释和练习几个部分组成。第二单元为专题篇,共24课。分成六个部分:1. 生命科学,2. 情报信息,3. 新型材料、新技术,4. IT,5. 环境能源,6. 其他。目的是使学生全面系统地了解某一领域的知识。每部分的内容由浅入深,逐步加大难度。每课由两篇相关内容的文章组成,正课文为每课主干,配有生词、课文注释(相关背景知识介绍、语法和难句分析),练习(围绕课文内容,目的是记忆科技词汇,掌握所学重点,有利于学生梳理本章节脉络)。阅读文是补充资料,难易程度相当于正课文的课外读物,并配有针对性强的思考题,目的是提高学生科技阅读水平及快速捕捉科技信息的能力。通过此练习,了解扩充与本文相关的知识。此部分供教师灵活掌握使用,也可以供学生课后自学使用。每篇文章自成体系,也照顾到不同专业的需求,各类中级日语学习者可以有选择的来学习和参阅。

本教材涉及的内容广泛,要求学生借助网络及其他手段了解、学习相关的知识,以便于掌握本教材所涉及到的内容及相关领域的知识和信息;并利用掌握的知识指导科技阅读实践,借助工具书更好地理解科技文献内容。通过本教材的学习,使学生阅读速度达到1500~2000日文印刷符号/小时。

科技日语课是一门实践性很强的课程。教学中要突出精讲多练,采用启



发式教学,灵活运用讲授、训练、讲评等教学方法,要突出重点、难点。训练分成课上训练和课下训练,课上、课下比例为1:1.5。讲评突出课上训练中反映出来的共性问题或翻译上的重点问题。

本教材参考学时为:基础篇40学时,专题篇100学时。执行时可以根据学生理解程度,随时对课时进行调整,以保证教学质量。

本书编写人员均为哈尔滨理工大学日语系教师,承担编写任务如下:

杨秋香:基础篇1~20课

专题篇7课、16课、17课

徐英东:专题篇13课、20课、21课

刘吟舟:专题篇8课、22课、23课、24课

刘立华:专题篇1课、2课、3课、14课

谭爽:专题篇5课、6课、9课、18课

童蕾:专题篇10课、11课、15课

邹洁:专题篇4课、12课、19课

本书是集体智慧的结晶。在编写过程中得到日籍教师永井勇吉老师、谷玲怡教授等老师的悉心指导,在此表示衷心的感谢。并向北京语言大学出版社给与的大力支持表示诚挚的谢意。同时希望使用本教材的教师、学生提出宝贵意见,以便我们不断完善。

编者

2005年12月

目 录

第一ユニット 基礎篇

第 1 課	エネルギー保存の法則	(3)
第 2 課	原子核の質量と電荷	(9)
第 3 課	元素の周期律表	(14)
第 4 課	原子炉	(18)
第 5 課	合成繊維と合成ゴム	(23)
第 6 課	酵素	(29)
第 7 課	天然水	(34)
第 8 課	遺伝物質	(39)
第 9 課	分類の基礎	(44)
第 10 課	医学の変遷	(48)
第 11 課	痛み	(54)
第 12 課	長生きと漢方	(60)
第 13 課	金属	(66)
第 14 課	鋳物は生きている	(71)
第 15 課	電気と磁気	(77)
第 16 課	外力と内力	(82)
第 17 課	アルキメデスの原理	(88)



第 18 課	運動量とエネルギー	(94)
第 19 課	熱処理	(99)
第 20 課	生命科学と無機化学	(105)

第二ユニット 専門篇

生命科学

第 1 課	免疫学の最近の動向	(113)
閲読文：感染症研究の現状 — 分子レベルの感染・発症メカニズムの解明に向けて		
第 2 課	バイオリソースの現状と将来	(127)
閲読文：RNA 研究の動向 (1)		
第 3 課	遺伝子サイレンシング研究の動向	(137)
閲読文：RNA 研究の動向 (2)		
第 4 課	再生医学の最近の動向	(148)
— 幹細胞を用いた再生医学について 閲読文：昆虫を用いた生命科学研究の動向		
第 5 課	機能性食品の研究開発の動向	(158)
閲読文：海外における機能性食品の政策動向		
第 6 課	遺伝子組換え植物・食品に関する動向	(171)
閲読文：第三の生命鎖糖鎖とポストゲノム解析		

情報

第 7 課	RFIDの動向	(182)
閲読文：RFID 規格標準化の動向		
第 8 課	移動通信システムの研究開発動向	(193)
閲読文：2000 年問題		



- 第9課 高信頼ソフトウェア技術の研究動向 (207)
— ソフトウェア基礎技術の確立に向けて
閲読文：光通信技術の研究開発動向
- 第10課 バイオインフォマティクスの技術動向 (220)
閲読文：恐竜って何ですか (1)
- 第11課 化学物質の生態リスク評価に関する近年の動向 (231)
閲読文：恐竜って何ですか (2)

材料・製造技術

- 第12課 光触媒利用技術の現状と展望 (I) (242)
閲読文：燃料電池自動車普及の鍵を握る水素貯蔵材料 (1)
- 第13課 光触媒利用技術の現状と展望 (II) (253)
閲読文：燃料電池自動車普及の鍵を握る水素貯蔵材料 (2)
- 第14課 DDSの研究開発動向 (265)
閲読文：人クローン胚の作成と利用
— 治療的クローンをめぐる現状
- 第15課 発電用ガスタービン高効率化に向けた耐熱材料の
開発動向 (276)
閲読文：ナノテクへの懸念が増大

エネルギー・環境

- 第16課 CO₂ 地中貯留技術を中心とした温暖化対策技術の
開発動向 (289)
閲読文：エネルギー・環境分野における日中技術協力動向
- 第17課 エアロゾルの地球温暖化への影響の研究 (305)
閲読文：汚染された土壌環境の対策技術の動向
- 第18課 水循環を基本とした総合水管理に向けた研究動向 (317)
閲読文：世界における上下水道管理技術



第 19 課 持続可能なエネルギー源の開発 (I) (329)

閲読文：持続可能なエネルギー源の開発 (II)

IT

第 20 課 猛威を振るうコンピューター・ウイルス (343)

閲読文：電子取引

第 21 課 スーパーコンピュータの動向 (356)

閲読文：スーパーコンピュータ応用分野

その他

第 22 課 急速に発展する中国の宇宙開発 (369)

閲読文：中国脅威論に思う

第 23 課 20 世紀の科学・技術 (380)

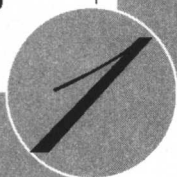
閲読文：「やりたい族」と「なりたい族」

第 24 課 「脳科学と教育」研究の動向 (391)

閲読文：意識と無意識の間

— 脳型計算機への挑戦

第



基礎篇

ユニット



第 1 課

エネルギー保存の法則

摩擦や抵抗のない場合には、物体に仕事をする、その物体は仕事に等しいだけの力学的エネルギーを得る。摩擦や抵抗のあるときには、力学的エネルギーの増加はなされた仕事量より少ないが、摩擦された部分の温度は著しく上がっている。たとえば回転いしにナイフを押し当ててとぐときには火花が飛び散り、ブレーキをかけて自動車を止めるときには、車輪やブレーキが熱くなっている。

このように、物体の温度を上げる方法は、高温の物体からの熱の流入だけとは限らない。仕事によっても温度を上げることができる。

熱が流れ込むことによる温度上昇が、仕事すなわち力学的エネルギーの変化によって生ずる温度上昇と同等であることを示すために、ジュールによっていろいろの実験が行われた。図1はその実験に使われた装置の略図である。二つのおもりMが重力に引かれて下がることによって糸巻きAが回り、水を入れた容器の中の

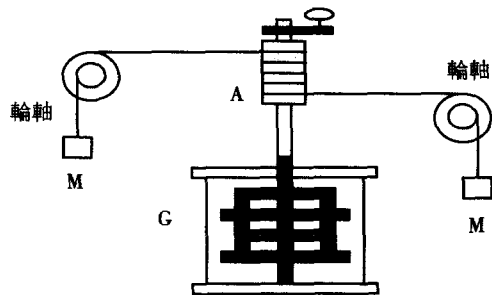


図1

羽根車 G が回転して水をかき回すが、水の運動は容器の内側に固定した羽根にぶつかって止められ、おもりが下がるにつれて水の温度が上がる。

これから重力がおもりにした仕事、あるいはおもりの位置エネルギーの減少 W と、水の温度上昇に要する熱量 Q との間に

$$W = JQ \quad (1)$$



の関係が成り立つことが示された。このほかいろいろの実験が行われたがJの値はいつの場合も一定で、その値は

$$J=4.2 \text{ ジュール/cal} \quad (2)$$

である。これを「熱の仕事当量」という。

Jがいつも一定であることから、WとQとは同じ量を別の目盛りで測った数値と考えてよい。したがって、熱は高温の物体から低温の物体に流れるエネルギーであることが結論される。これが熱エネルギーである。

物体に熱が流れこむと、その物体のエネルギーが増す。後に学ぶように、このエネルギーは物体を構成している分子のもつ力学的エネルギーの総和であると考えられている。このエネルギーを物体の「内部エネルギー」という。状態の変化がないときは、内部エネルギーが増加すると、物体の温度が上がり、内部エネルギーが減少すると、温度が下がる。

ジュールの実験で、おもり、羽根車及び容器内の水をまとめて考えれば、おもりの位置エネルギーの減少Wが水の内部エネルギーの増加になったと考えられるから、実験の前後を通じて内部エネルギーと力学的エネルギーの総和は変わらないことになる。すなわち「孤立系のもつ内部エネルギーと力学的エネルギーとを合わせて考えれば、その状態の変化に際してエネルギーの総量は常に一定に保たれる。」

これを「エネルギー保存の法則」といい、物理においてはもっとも基礎的な法則の一つである。



新出単語

しごと [仕事]	(名) 工作, 功
りきがくてき [力学的]	(名) 力学的, 機械的
なす [成す]	(他五) 完成, 做
いちじるしい [著しい]	(形) 显著的, 明显的
といし [砥石]	(名) 砂轮
おしあてる [押し当てる]	(他下一) 把~推到
とぐ [磨ぐ]	(他五) 研磨
とびちる [飛び散る]	(自五) 飞溅
ブレーキ	(名) 闸, 制动器
とめる [止める]	(他下一) 止住, 停下



ながれこむ [流れ込む]	(自五) 流入
しょうずる [生ずる]	(自サ) 发生, 产生
ジュール [joule]	(名) 焦耳
おもり [錘]	(名) 砝码
さがる [下がる]	(自五) 降低, 下降
いとまき [糸巻き]	(名) 绕线板, 绕线圈
はねぐるま [羽根車]	(名) 叶轮
かきまわす [かき回す]	(他サ) 搅拌, 搅动
ぶつかる	(自五) 碰, 撞
のちに [後に]	(词组) 以后, 过后
まとめる [纏める]	(他下一) 汇总, 归纳
あわせる [合わせる]	(他下一) 加在一起, 合并



解 説

- 高温の物体からの熱の流入だけとは限らない。/不仅限于从高温物体传入能量。
だけ: 副助词, 表示限定范围或程度。译为“只~”, “光~”。
- おもりが下がるにつれて水の温度が上がる。/随着砝码的下降, 水的温度升高。
~につれて: 表示按正比例发展的事物。“随着~”。
- Jがいつも一定であることから、WとQとは同じ量を別の目盛りで測った数値と考えてよい。/从J值总是恒定的这一事实可以认为W和Q之间是用不同的标准对相同的量测定的数值。
~と考えてよい: 可以认为。
- 実験の前後を通じて内部エネルギーと力学的エネルギーの総和は変わらないことになる。/因此贯穿整个实验, 内能和机械能的总和并没有改变。
~を通じて: =にわたり。表示贯穿某一段时间~。
- 孤立系のもつ内部エネルギーと力学的エネルギーとを合わせて考えれば、その状態の変化に際してエネルギーの総量は常に一定に保たれる。/如果将具有孤立系统的内能和机械能合起来加以考虑, 那么当能量的形态发生改变时, 能量总和保持恒定。
~に際して: 当面临或遇到某种情况时。为书面用语。



練習

① 本文の内容をよく読んで、次の質問に答えてください。

1. 摩擦や抵抗のない場合、物体に仕事をするとときに得るエネルギーをどう求めますか。
2. なぜ摩擦や抵抗のあるときには力学的エネルギーの増加はなされた量より少ないですか。例を挙げて説明しなさい。
3. 物体の温度を上げる方法には熱の流入のほかに、なにがありますか。
4. ジュールは図 1 に実験によって、なにがわかりますか。また、実験の経過を言いなさい。
5. $J=4.2$ ジュール/cal は何の値ですか。
6. 内部エネルギーは何ですか。
7. エネルギー保存の法則を述べなさい。

② 辞書を引いて次の文章を中国語に訳しなさい。

熱力学の第二法則

エネルギー保存則というのはわれわれの経験に基づくものであるが、このほかにやはり経験に基づく事実で、第一法則では説明できない事柄がある。

異なった温度の二つの物体を接触させると、熱は常に高温から低温に移動し、高温部が失った熱量と、低温部が得た熱量とは相等しくなる。この一つの失った量が他方の得た量に等しいということは第一法則が説明するところであるが、もしこれが低温から高温に流れたとしても、全エネルギーが一定であれば第一法則は依然満足されていることになる。

したがって、この第一法則を満足しつつ、さらに自然におこる変化においては、もう一つの法則が成り立つ必要がある。例えば発熱反応によって、他の化学種を生成する現象等、自然に変化のおこる方向は第一法則では説明できない新しい経験事実である。すなわち、自然現象は平衡の状態になるように変化している場合、変化の方向を説明する自然の法則があるはずである。自然におこる変化は、ある推進力によっておこり、常にある推進力を必要とし、外部からエネルギーを与えなければその方向を逆にすることはできない。