



Step2

先端テクノロジー
英→日

目次

練習課題.....	5
練習課題 1 COMPUTED TOMOGRAPHY.....	6
練習課題 2 Western Blotting.....	9
練習課題 3 Raman Spectroscopy.....	13
練習課題 4 Carbon nanotube synthesis.....	16
添削課題.....	21
添削課題 A-201 Magnetic Resonance Imaging.....	22
添削課題 A-202 The new sequencing technology.....	23
添削課題 A-203 Flow cytometry instrumentation.....	24
添削課題 A-204 Choosing a Capillary Column.....	26
添削課題 A-205 ABCTM Ultrafiltration Membrane.....	27
添削課題 A-206 RNA interference (RNAi).....	28
添削課題 A-207 Analysis of Potato Glycoalkaloids.....	29
添削課題 A-208 Ion Beam Therapy.....	30
添削課題 A-209 SEM Analysis of Pollutant Particles.....	32
添削課題 A-210 Tunneling Effect.....	33
添削課題 A-211 An Atomic Clock.....	34
添削課題 A-212 Quantum Dots.....	36
添削課題 A-213 Epigenetics.....	37
添削課題 A-214 Insertion Devices.....	38
添削課題 A-215 PET monitoring.....	40
添削課題 A-216 Standard Operation Procedure.....	41
添削課題 A-217 A Novel Electrode Material.....	42
添削課題 A-218 Evaporation pump.....	43
添削課題 A-219 Radiation Detection.....	44
添削課題 A-220 Zinc finger nucleases.....	45

Sidelight 1	Highly Integrated Architecture	19
Sidelight 2	ネット検索サービスの利用に関する Tips①	25
Sidelight 3	ネット検索サービスの利用に関する Tips②	35
Sidelight 4	ネット検索サービスの利用に関する Tips③	39
翻訳コーディネーターJun	のぼやき日記	11、31

練習課題

練習課題 1

CT スキャンに関する説明です。基本的な原理とその利点について述べられています。(翻訳目安時間：120分、文体：常体)

COMPUTED TOMOGRAPHY

Computed tomography (CT) is an imaging method that uses the principles of tomography. Tomography is the demonstration of a slice through the body displayed without interference from structures lying above or below the level under examination. CT uses x-rays generated by a high-output x-ray tube. The tube is mounted on a gantry opposite a series of detectors. The tube and the detectors rotate in unison around the subject under examination. A fan-shaped beam of x-rays passes through the body at a predetermined level. The pattern of x-rays that reaches the detectors is recorded—a projection. The entire gantry assembly is then rotated slightly, and the procedure is repeated, generating a new projection. A series of such projections is obtained, completely encompassing the body under examination. A computer uses complex mathematical formulas to create an image from the series of projections. This image represents a slice of the body at the level under examination.

The advantage of CT is its ability to distinguish different types of soft tissue, such as brain white and gray matter or liver and gallbladder. CT achieves this degree of contrast by being able to measure very fine differences in the ability of tissues to stop x-rays passing through them. CT images are digital, and a computer is used for viewing. The gray scale can be adjusted to highlight specific features such as bone or soft tissue (windowing). In CT imaging, tissues and structures are described in terms of attenuation, which is a measure of the capacity of a tissue to stop x-rays.

【解説】

- 1) tomography [トモグラフィ、断層撮影法]
測定対象の断面像を連続的に撮影する方法です。医療だけでなく、考古学の鑑定や材料の非破壊検査などにも幅広く利用されています。
- 2) gantry [ガントリ]
CT 装置を構成する円筒形の部分で、中心の空洞部に検査対象を入れて回転します。本文にもあるように X 線源と検出器を備えています。
- 3) subject [被験者]
実験の subject、実験対象という意味ですが、文脈から明らかですのでより具体的に被験者と訳します。あるいは患者としても良いでしょう。
- 4) projection [プロジェクション、プロジェクションデータ]
投影データとも訳すことができます。CT における 1 回の撮影サイクル、またはそのサイクルで得られたデータを意味します。ここでは recorded などの語からデータの方を指していることが明らかですので、～データとします。
- 5) encompass [(プロジェクションデータが被験者を) 取り囲んでいる]
分子構文の主語は A series of such projections です。全方向からの投影データが揃っているという内容ですが、「データが取り囲んでいる」という文は技術文として不適切ですので、語を補って意味が通るようにします。
- 6) gallbladder [胆嚢]
肝臓に付随する消化器官です。
- 7) gray scale [グレースケール]
ここでは CT 画像の白黒の階調です。
- 8) windowing [ウィンドイング (処理)]
画像中で注目している場所のコントラストを強調するために、グレースケールの一部の範囲 (ウィンドウ) だけを拡大して表示する処理や機能を指します。
- 9) attenuation [減衰率]
ここでは被検体に入射した X 線の減衰率を意味しています。医療目的の画像診断では、減衰率の絶対値ではなく水の減衰率との比が「CT 値」として利用されています。組織によって密度は異なり、密度の違いは CT 値の違いとして測定されます。

【参考訳例】**コンピュータ断層撮影法**

コンピュータ断層撮影法（CT）は断層撮影の原理を用いたイメージング法である。断層撮影では、検査対象部位の上部や下部にある構造による妨害を受けることなく、身体を薄い断片として表示する方法である。CTでは高出力X線管から発生するX線を利用する。一組の検出器の反対側に取り付けられたガントリ上にこのX線発生管は設置されている。このX線発生管と検出器は被検体の周囲を一緒に回転する。扇型をしたX線ビームがあらかじめ決められた線量で身体を通過する。検出器に到達して記録されたX線のパターンはプロジェクションデータと呼ばれる。ガントリ全体がわずかに回転してこのプロセスが繰り返され、新しいプロジェクションデータが作成される。このようにして被験者の体を全方向から投影した、一連のプロジェクションデータが得られる。コンピュータは複雑な計算式を用いて、これら一連のプロジェクションデータから画像を構成する。この画像が検査対象である高さの身体断面を描写する。

CTの長所は脳の白質や灰白質、および肝臓や胆嚢などのさまざまな異なるタイプの軟組織を識別可能な点にある。CTがこのようなコントラストを達成できるのは、通過するX線を阻止する各組織の能力には極めてわずかな違いがあり、それを測定できるためである。CTの画像はデジタル画像でありコンピュータで観察する。骨や軟組織など特定の構造を強調するために、グレースケールを調整できる（ウィンドイング）。CT撮影では組織や構造はX線の減衰率を単位として評価されるが、これは組織のX線を阻止する能力の測定値である。