

Science and Technology English I

Introduction 1 Meiji University 2021

EX_101_21.pptx 46 Slides April 8th, 2021

<http://mikami.a.la9.jp/mdc/mdc1.htm>

Renji Mikami

Renji_Mikami(at_mark)nifty.com [mikami(at_mark)meiji.ac.jp]

この授業を受講するにあたり
2つのことを意識してください。

1

科学技術英語は**実務の英語**です。
これが学校英語とは異なる点は**何か**を意識してください。

2

AIの進化で翻訳の自動化が進みます。
これからの**未来**では各自が**身につけるべき**”英語力”とは
何かを考えてください。

BYOD

- BYOD(Bring your own device)
- 自分のPC/スマホ/タブレットを持参してください。ネットワークとAIの時代です。ツールも積極的に使ってください。実務の世界ではPCやツールは必須ツールです。紙の辞書や資料を使ってもかまいません。紙には紙のメリットがあります。
- これらを前提としてこれから各自が身につけるべき力(英語力)とは何かを考えてください。

Flip Study 反転学習

- 授業内容、資料を事前に公開し予習してから授業に参加する方式 – 米国の著名大学で実施
- 授業はQuestion? で始まり、学生の予習内容についての質問から始まり、教員のリードで学生同士のディスカッションを展開し、ダイナミックに授業を構築していく方法。
- 日本では一方通行の座学が多いが、質問することによって不明点や要点が明確になっていき学習能率が高まると期待できる。
- 本授業では、全資料を公開しているので、マイペースで予習復習をしてください。反転にこだわらなくてもいいです。

授業の方向

- 科学技術英語は、実務の英語です。
- 実務の英語は、学校英語とは異なります。
 - 実務英語の表現は学校英語よりplainで文法もより基礎的です。
 - 実務英語は論理性と定量性(数字)を重視します。
 - 実務英語はその分野に応じた専門用語を使います。
- 本講義の進め方
 - 最初は学校英語的な読解から入ります。
 - 専門用語については技術解説を行います。
 - 実務英語力をつけるための方法を解説し演習を行います。
 - 最終的(春学期+秋学期)には英文技術資料や論文を読み、書き、英語でのプレゼンテーションができるまでを解説します。

Side Slides

- 授業HPに解説資料があります。
- Vision (Day 102)
 - 実務英語とはどのように位置づけられるかを解説します。
- Brain (Day 102)
 - 能率的な学習の方法を脳の機能から解説します。
- Study (Day 103)
 - 能率的な学習の方法をツールの使い方に関連付けて解説します。
- Sci-Tech-Term (Day 103)
 - 専門用語集です。

学校英語や受験英語

- 入試、就職、資格試験合格が主たる目的
- ターゲットの英文は、難解なもの、高度な表現のもの
 - 受験者を選別するための目的
- この目的のために高い語学力を有する学校英語教員を擁し、学生の語学力を向上させる。
- 学生は高い語学力で(入試、就職、資格)試験に臨む
- 難解な文を読解する力、高度な英文を書く力がつく

実務英語

- 実務英語の目的：多くの人に能率よく正確に内容を伝達する
 - 読むのに時間を要してはいけない。
 - だれが読んでも解釈の相違が起こらない。
- 平易な表現
 - 高度な表現を避ける、**読者を選別してはいけない**
- 論理的な構成
 - 理解用意なスタイルをとる-定型スタイルがある
- 定量的な表現
 - 具体的数値、使用する語の正確な定義

学校英語と実務英語

- 学校英語で培った”高度な表現”を実務英語で使うと読めない人や誤って解釈する人がでる。知っていても書くときに使わない。**あなたの書いた内容を正しく理解できる人が限られる。**
- 学校英語と実務英語の共通点 – **文法的正しさ、正確な数字、明解なロジック**
- 実務英語では、書いたものは**記録され保存され、後に参照される**。プレゼンテーションも**録画**される。
- **学校英語の正確さ**は、実務の **Outbound** (Speech/Writing)で活かされる。使用英語のレベルは高くしない。(高いレベルの英語を使うと理解できる人が減る、誤解する人が増える)

Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- *Oh-o!Meiji / Class Web* 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- 授業のスケジュールと内容
- 成績評価

- 技術英語の必要性
- 科学技術英語の特徴と読解-Case
- Exercise: EX_101

Oh-o!Meiji システムの活用

- 連絡事項を含めクラスウェブ経由で行いますのでメール通知を受けられるように設定しておいてください。
- **出欠は出席送信**を行ってください。
- 小テスト、演習、レポート提出はクラスウェブのレポート機能を使用します。



講義中は**内容に集中**し
PC/スマホ/Tablet は
閉じておいてください



Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- **授業HP, 教材**
- 授業のスケジュールと内容
- 成績評価

- **技術英語の必要性**
- **科学技術英語の特徴と読解-Case**
- Exercise: EX_101

授業HP 教材と資料



- meiji psoc で検索してHPのトップを開いてください
- 年度を確認して B3-STE をクリックしてください
- **オンライン**授業の場合はHPの**オンラインリンク**を選択

B2:ハードウェア設計：組込みコース(通称PSoC班) 通常(対面)授業版 **B2-実習** **オンライン時** **B2-HW**(2020 版を使用します)

B3:コンピューターサイエンスA：HWコース 通常(対面)授業版 **B3-実習** **オンライン時** **B3-CSA**(2020 版を使用します)

B3:科学技術英語 I /II (春/秋 通常(対面)授業) **B3-STE**

B3:科学技術英語 I (春学期：**オンライン**授業版)

オンライン時 **B3-STE_ols**(2020 版を使用します)

B3:科学技術英語 II (秋学期：**オンライン**授業版)

オンライン時 **B3-STE_olf**(2020 版を使用します)

- アップデートによってHPの表示が変わりますからこの資料と表示が異なる場合があります。



資料はすべて授業HPにあります

- 必要に応じて印刷教材(次のスライド)は配布します-対面授業時
- Day101 から Day113(114)までの各回の授業資料はHPにあります
- 授業内容、レポート課題や演習等は以下資料にファイルに記載されています

- 春学期 EX_101~EX_113(114)
- 秋学期 EX_201~EX_213(214)

- 予習復習がいつでもどこからでもできます
- レポートは2週間前から提出できます

教材(春学期/秋学期)

- National Academy of Engineering (半導体、IC、プロセッサの歴史と概要(英文プリント))
- 教科書(春および秋)

「DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS」

JAN M. RABAEY

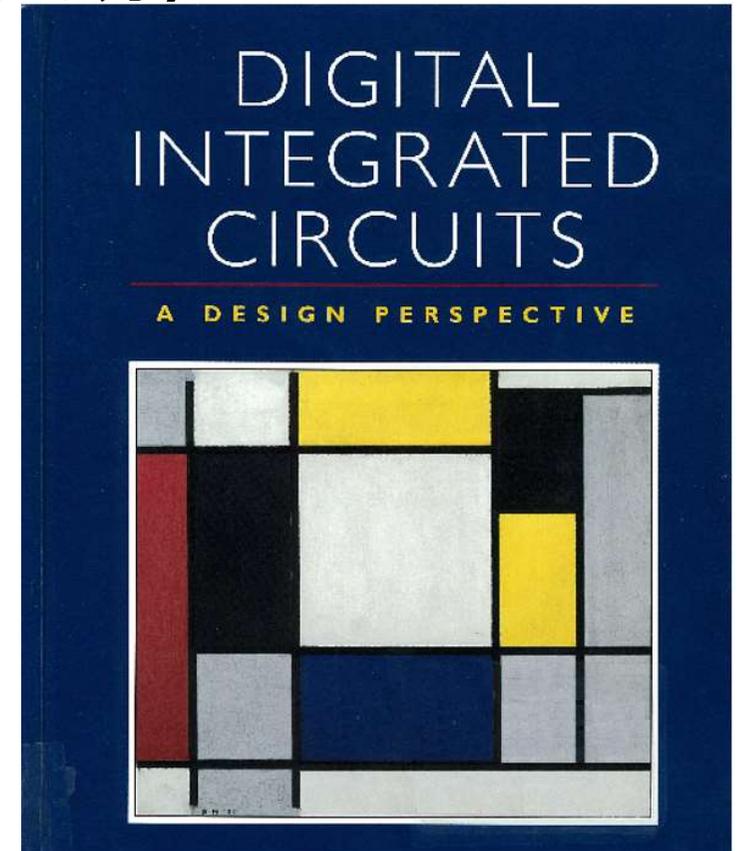
PRENTICE HALL(1996)

- ISSCC Paper
- US Patent
- WEB NEWS (EE TIMES)
- IEEE Paper



Jan M. Rabaey

Donald O. Pederson Distinguished Professor
Director Gigascale Systems Research Center (GSRC) and Scientific Co-
director BWRC University of California, Berkeley



Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- **授業のスケジュールと内容**
- 成績評価

- 技術英語の必要性
- 科学技術英語の特徴と読解-Case
- Exercise: EX_101

講義スケジュール

日程	STE-1 春学期	STE-2 秋学期
Day1	Introduction 1	Introduction 2
Day2	Overview 1	Overview 2
Day3~6	Technical Basics	Chapter 4 Designing Combinational Logic
Day7~8	Chapter 1 Introduction	Chapter 6 Designing Sequential Logic
Day9~10	Chapter 2 A Circuit Perspective	Chapter 7 A Systems Perspectives
Day11	Chapter 3 The Inverter	Paper Reading
Day12	Chapter 3 The Inverter	Writing Paper
Day13	Chapter 3 The Inverter	Giving Presentation
Day14	1H Summery & Exam	2H Summery & Exam

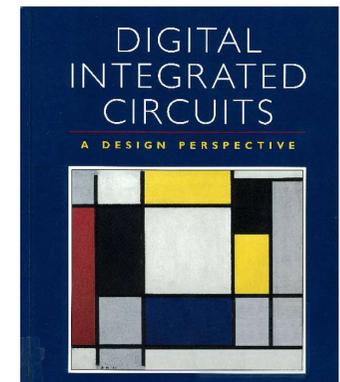
- Schedule and contents are subject to change

Schedule and Contents : STE-1

- Day101 ~ INTRODUCTION
- Day102 ~ 技術英語の基礎 Day103 ~ Technical Terms
- Day104 ~ Day106 National Academy of Engineering
半導体、IC、プロセッサの歴史と概要(英文プリント)
- 米国大学教科書 DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS (DICs)
- Day107 ~ DICs Chapter1 Introduction
- Day108 ~ Day110 DICs Chapter2 The Devices
- Day111 ~ Day114 DICs Chapter3 The Inverters
- Day1xx (科学技術英語Ⅰ:春学期), Day2xx (科学技術英語Ⅱ:秋学期),
- 状況に応じて柔軟に対応しますので若干の変更があります

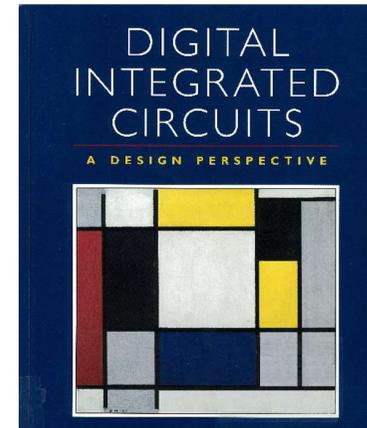


米国大学教科書
DIGITAL INTEGRATED
CIRCUITS (DICs)

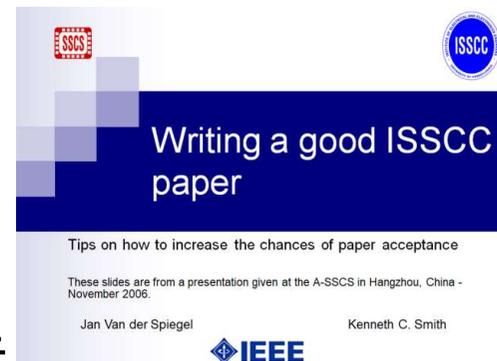


Schedule and Contents : STE-2

米国大学教科書
DIGITAL INTEGRATED
CIRCUITS (DICs)



- Day201 ~ INTRODUCTION
- Day202 ~ 技術英語の基礎 3, Technical Terms
- 米国大学教科書 DIGITAL INTEGRATED CIRCUITS (DICs)
- Day203 ~ 206 DICs Chapter 4
- Day207 ~ 208 DICs Chapter 6
- Day209 ~ 210 DICs Chapter 7
- Day211 ~ 科学技術論文読解
- Day212 ~ 科学技術論文の書き方
- Day213 ~ プレゼンテーションの方法
- Day1xx (科学技術英語Ⅰ:春学期), Day2xx (科学技術英語Ⅱ:秋学期),
- 状況に応じて柔軟に対応しますので若干の変更があります



Lecture, Exercise and Report

- 出欠登録/演習・レポート提出は、Oh-o! Meiji システム(クラスウェブ)で行います。
- 授業前半は教材、資料の技術/英語解説
- 授業後半は演習問題とレビュー
- 準備するもの(BYOD : Bring Your Own Device)
PC(推薦)やTablet/スマホを持参してください。辞書(紙、電子)も持込可,筆記用具
- 必要教材は配布します, 授業Web に資料を掲載します
- 和英, 英和翻訳サイトも使用します
- 席は指示に従い、なるべく前のほうに着席してください
- 注意事項: 講義を行っている時は、聞くことに集中してください。(講義中はスマホ、PC、Tabletは使用しないこと-出席登録や演習で使用します)

積極的にツールを活用

- <https://www.excite.co.jp/world/english/> の例
- 左上に日本語を入力
- 右に英訳が表示される
- 再翻訳を実行すると
こんどは和文に再翻訳
される

**注意：翻訳サイト使用前に
必ず印刷原本を(訳さなくて
よいから)通読すること**

The screenshot shows the Excite translation website interface. At the top, there are tabs for different languages: 英語 (English), 中国語 (Chinese), 韓国語 (Korean), フランス語 (French), ドイツ語 (German), その他言語 (Other languages), and 住所 (Address). Below the tabs, there is a navigation bar with categories: 理学系 (Science), 農林水産系 (Agriculture, Forestry, and Fisheries), 工学系 (Engineering), 社会学系 (Social Science), 人文学系 (Humanities), 芸術系 (Arts), スポーツ系 (Sports), and 生活系 (Lifestyle). The main content area is divided into two sections. The top section is for translation, with a language selector set to 日 (Japanese) and 自動判定 (Automatic detection) checked. The input text is: "自分は科学技術英語の履修では、技術用語と論文作成力を習得したいと考えている。" (I want to acquire technical terms and thesis-making power by taking English of science and technology). The output text is: "One would like to acquire a technical term and the thesis making power by taking of English of science and technology." Below this is a blue button labeled 翻訳 (Translate). The bottom section is for re-translation, with a checkbox for 再翻訳 (Re-translate) checked. The input text is: "人は、科学技術の英語を取ることによって技術語と主題制作パワーを取得したい。" (People want to acquire technical terms and theme-making power by taking English of science and technology). The output text is: "人は、科学技術の英語を取ることによって技術語と主題制作パワーを取得したい。" (People want to acquire technical terms and theme-making power by taking English of science and technology).

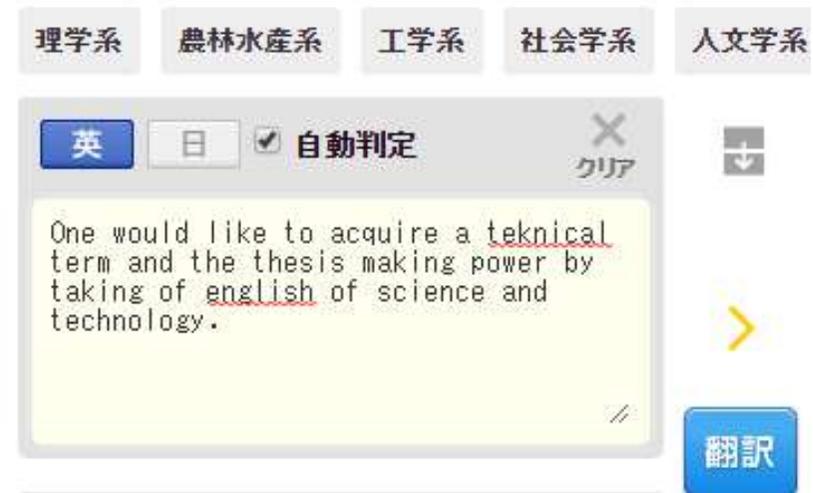
自分の書いた英文をチェック

- Microsoft Word で入力すると赤い波線のエラー表示

One would like to acquire a teknical term and the thesis making power by taking of english of science and technology.

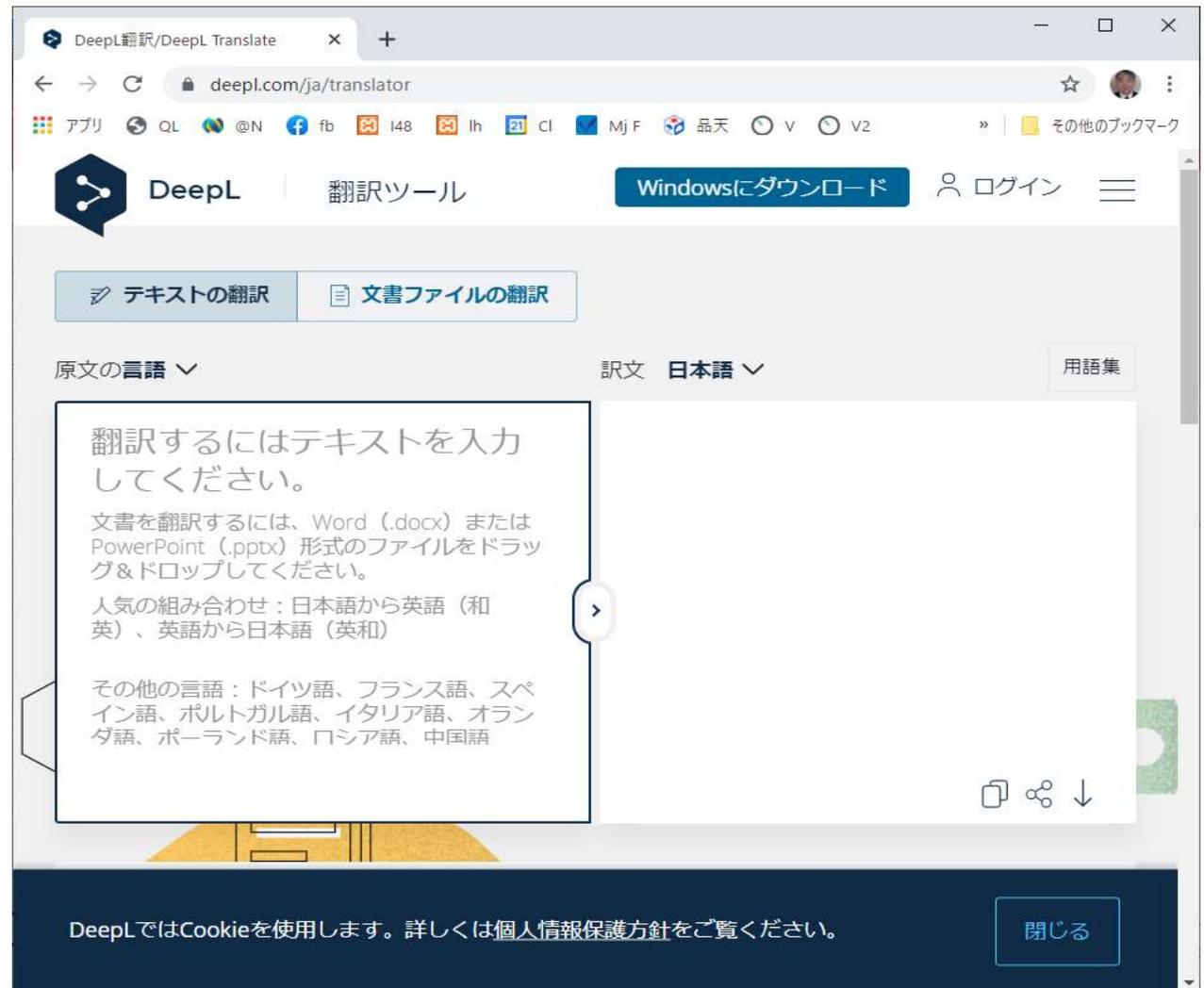
- excite 翻訳の英文側に入力すると赤い波線のエラー表示

スペルチェックなどに使える



AI翻訳

- DeepL 深層学習



- Ref 315-039-STE-210-2020

技術英語 WEB 用語辞書の活用



- フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』

<http://ja.wikipedia.org/wiki/> (英語)

<http://en.wikipedia.org/wiki/> (日本語)

- EE TIMES

<http://www.eetimes.com/encyclopedia/>



- 日経 XTECH キーワード

<https://tech.nikkeibp.co.jp/keyword/>



Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- 授業のスケジュールと内容
- *成績評価*

- 技術英語の必要性
- 科学技術英語の特徴と読解-Case
- Exercise: EX_101

対面授業成績評価ガイドライン2021年以降版



授業日	授業状況点		小テスト演習レポート点		試験満点	日別配点
	出席	無届 遅刻早退	期限内の 満点	期限後6日以内 の満点		
01	-	-	-	-	-	0
02	-	-	4	3	-	4
03-13	2	1	4	3	-	66
14	-	-	-	-	30	30
Sub Total	22	-	48	-	30	100

- 履修確定 Day03以降は授業取組状況点(Full 22)が付きます。無届遅刻早退の場合は1点になります。(欠席は0点、無届とは原則授業24時間前に連絡のない場合)これら(Full 22)に小テスト演習レポート点(Full 48) 最終日試験(Full 30)以上の合計 100点で総合的評価、60%以上を合格とします。
- 要点: レポート提出は授業前でも欠席でもできます。上記得点のFull100点に対し優れた演習レポート内容や授業取組がみられる場合はさらに**特別加算点**を付与します。出席、レポート等は,Oh-o! Meiji システム ClassWeb を使用してください。(紙による場合はこのガイドライン適用外となります)

(対面授業時)成績評価に対するQ&A

- Q:授業初日に欠席したが成績評価上のデメリットはありますか
- A:ありません(2日目の出欠までは、履修確定を考慮しています)3日目からは持点2点が加算されます。無届遅刻早退は1点になります。(届はe-Mail連絡でOKです。事前に(授業の24時間前には)連絡してください)
- Q:レポートは欠席あるいは提出期限後でも出せますか
- A:提出できます。期限内提出の場合持点が4、期限過ぎ6日以内は持点が3になります。これ以降は0点になります。また授業の2週間前から予習して提出できます。レポート内容によって持点内の評価点が付きます。(特別加算点は、これとは別に加算します)
- Q:特別加算点とは何ですか
- A:優れた授業取組(予習復習質問など)や優れたレポート内容に対してさらに学期内で最大10点を加えます。
- 総合点でS:90+ A:80+ B:70+ C:60+ を合格 59以下はFail

オンライン授業成績評価ガイドライン2021年春



授業日	授業状況点		小テスト演習レポート点		試験満点	日別配点
	出席	無届 遅刻早退	期限内提出の満点	期限過ぎ6日以内提出の満点		
01	-	-	-		-	0
02	->	->	2	1	-	2
03-13	->	->	8	6	-	88
14	->	->	10	-	-	10
Sub Total		-	100	-	-	100

- -> 右側欄の点数に含まれます。
- 要点: レポート提出は授業前でも欠席でもできます。
- 上記得点のFull100点に対し優れた演習レポート内容や授業取組がみられる場合はさらに**特別加算点を付与します**。
- 出席、レポート等は,Oh-o! Meiji システム ClassWeb を使用してください。(紙による場合はこのガイドライン適用外となります)

(オンライン授業時)成績評価に対するQ&A

- Q:出席点がありますか
- A:定量的にはありませんが、特別加算点として考慮する場合があります。
- Q:レポートは提出期限後でも出せますか
- A:期限後6日までは提出できますが表のとおり満点が減ります。最終日のレポートは試験に相当しますので、提出期限を守ってください。また授業の2週間前から予習して提出できます。特別な理由があってレポート提出が遅れる場合は、連絡してください。(特別加算点は、これとは別に加算します)
- Q:特別加算点とは何ですか
- A:優れた授業取組や優れたレポート内容に対してさらに学期内で最大10点程度を加えます。
- 総合点でS:90+ A:80+ B:70+ C:60+ を合格 59以下はFail

Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- 授業のスケジュールと内容
- 成績評価

- **技術英語の必要性**
- 科学技術英語の特徴と読解-Case
- Exercise: EX_101

10年20年先の言語コミュニケーション

- シンギュラリティー ~2045 (皆さんは何歳?)
 - AI の発達, 通信/コンピュータの高速化
 - グローバル化 (ビジネス、研究、生活) – 多国籍化
 - 実用レベルの分野別自動翻訳(~2030)
 - 授業はComputer Communication Base で
 - BYOD, Web Site 参照
- BYOD : Bring Your Own Device



技術英語の必要性(現在)

- グローバル化の進展(日本企業の海外進出,海外企業の日本進出)
- 現地企業との交渉,海外技術者の受け入れ
- 社内英語公用化の動き(日産自動車,楽天,ユニクロ,・・・)
- 管理職昇格の条件(NEC,東芝,住友商事・・・)TOEIC
- 三井住友銀行総合職TOEIC800点,楽天新卒採用TOEIC750点,武田薬品工業新卒採用TOEIC730点,三菱商事TOEIC730点
- 韓国三星Samsungの新入社員TOEIC900/990点
- インターネットからの情報入手
- 技術論文,取り扱い説明書,マニュアル解読
- * 人工知能(Artificial Intelligence)はTOEIC700点レベル

TOEFLは留学用TOEICはビジネス用

EX_101_21

- TOEICの英語
- Reading/Listening
- Writing/Speaking
- TOEIC高得点でも仕事で使えるか(戦えるか?)は別になります(講義で解説していきます)

The Asahi Shimbun

TOEFLとTOEIC

TOEFL iBT	TOEIC	TOEICの能力レベル判定
120 (満点)		860点以上 十分な会話能力
111-112	990 (満点)	800点以上 楽天が管理職の昇進基準にしている水準
100	880	
88-89	800	三井住友銀行が行員に求める水準
79-80	730	730点以上 通常会話は完全に理解
68	645	730点以上 武田薬品工業が営業職などをのぞく新卒採用の条件にしている水準
61	590	
52	500	
45	450	470点以上 日常会話程度
32	300	海外進学センターまとめ。試験項目が異なるため参考値。TOEFL iBTはコンピューターをつかった試験

科学技術英語の種類

- 科学技術論文 (IEEE Journalなど)
- 企業技術論文 (IBM Journal of Research and Developmentなど)
- 特許 (US Patent)
- 設計仕様書 (機能, 性能, MILSpecなど)
- 取扱説明書 (装置, ソフトウェア)
- 科学技術雑誌 (Science, Nature)

IEEE科学技術論文



- Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.
- www.ieee.org
- Founded in 1963, it has more than 360,000 individual members in more than 150 countries and is involved with setting standards for computers and communications.
- 電気電子技術者協会(米国)
- 科学技術論文発行(IEEE Journal)
- 国際学会主催(ISSCC, IEDMなど)
- 標準化活動(IEEE802. 11無線規格など)

科学技術論文の構成例

- (1)INTRODUCTION(Background)
- (2)BODY(Algorithm Architecture Circuits)
- (3)EXPERIMENTAL RESULTS
- (4)DISCUSSION
- (5)CONCLUSION

参照 : 授業WEB Day211~ に詳しい資料があります

Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- 授業のスケジュールと内容
- 成績評価

- 技術英語の必要性
- **科学技術英語の特徴と読解-Case**
- Exercise: EX_101

科学技術英語の特徴と読解 - Case

- 英文法, 英文構造は一般の英語と同じ
- 論旨が明快, 文法構造はシンプル
- 形容詞, 副詞, 文学的な表現は少ない
- 専門用語はWikipediaなどを参照
- 文法的に正確に”訳す(読む)”よりは速読速解が必要
- 文頭から順番に”訳す(読む)”(関係代名詞 which, thatなどは, それは..., というのは...)
- 技術用語はカタカナでも通じる(マルチスレッドなど)
- 訳す: 逐次日本語に訳さず, 英語を英語のまま(読み)イメージするように

関係代名詞の訳し方例

First up in the consumer track was Becky Oh, president and CEO of PNI Sensors Inc. (Santa Rosa, Calif.), who presented the history behind PNI's latest innovation -- a tiny 1.5-by-1.5-by-0.5-millimeter chip that can perform the complex sensor fusion function for any manufacturer's accelerometer, gyroscope, magnetometer, and altimeter, then output location readings to any applications processor. Called Sentral, the hardware state-machine chip is

(学校英語) 複雑なセンサ融合機能を遂行できる**ところ**の小さな1.5x1.5x0.5mmのチップ

(技術英語) 小さな1.5x1.5x0.5mmのチップ, それは複雑なセンサ融合機能を遂行できる

1947 First pointcontact transistor



John Bardeen, Walter H. Brattain, and William B. Shockley of Bell Labs discover the transistor. Brattain and Bardeen build the first pointcontact transistor, made of two gold foil contacts sitting on a germanium crystal. *When electric current is applied to one contact, the germanium boosts the strength of the current flowing through the other contact.* Shockley improves on the idea by building the junction transistor—*"sandwiches"* of N- and P-type germanium. *A weak voltage applied to the middle layer modifies a current traveling across the entire "sandwich."* In November 1956 the three men are awarded the Nobel Prize in physics.

Reference : National Academy of Engineering

英訳でつまづきやすいところ

技術的知識なしだと英文の理解が難しい → 講義で解説

キーになったテクノロジー

"sandwiches" of N- and P-type germanium



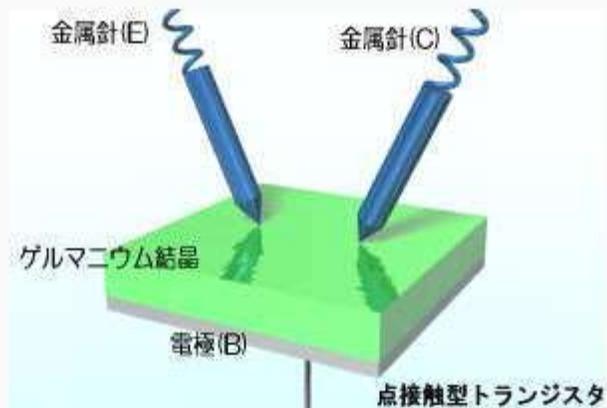
単語の示す意味

- 英単語はそのイメージを大事しよう
 - 英単語は状況によって意味が変わってくる。学校英語(受験)対策で一単語一和訳対応で覚えていると意味の理解が難しい
 - Modify の意味 -> なにかを変えるという“イメージ”
 - Travel の意味 -> 移動する動くという“イメージ”
- 技術的な理解が必要な場合もある
 - Sandwich の意味 -> 何かと何かの間にはさまれているという“イメージ”
 - これは技術的な構造の理解が必要

技術解説(点接触とサンドイッチ方式)

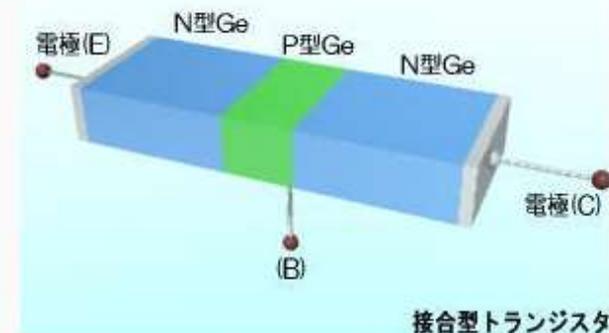
1947年 世界初のトランジスタの発明

ここで、トランジスタ発明で最も有名な三人が登場する。ショックレー(Bill Shockley)をリーダーとし、ブラッテン(Walter Brattain)やバーディーン(John Bardeen)たちからなる研究チームが、ベル研のこの問題に取り組んでいたのだ。はじめは、ショックレーの提案した電界効果(field Effect)を利用するスイッチ(のちの電界効果トランジスタ、FET)の開発に取り組んでいたが、うまくいかなかった。また、ショックレーと他の研究員たちとの人間関係もうまくいっていなかったため、じきにブラッテンたちは独自の研究をはじめようになる。そこでブラッテンは思わぬ現象に出くわす。



図のように、金属針(E)にプラスの電圧を、金属針(C)にマイナスの電圧をかけたとき、電極(B)の電圧次第で、E(emitter)とC(collector)の間に電流が流れたり流れなかったりすることが分かったのだ。これこそ、現在「**バイポーラトランジスタ**」と呼ばれているものの原型だった。今では、このトランジスタを「**点接触型トランジスタ**」と呼んでいる。この理論の確立にはバーディーンが大きく貢献した。

この発見を聞いたショックレーは、動作が不安定だった点接触型トランジスタを改善して、「**接合型トランジスタ**」を考案している。ちなみにトランジスタというのはベル研によって作られた名前だが、もともとは"transfer+resistor (電気を伝える抵抗素子)"という言葉からきている。



この三人は56年にトランジスタの発明・開発の業績を評価され、ノーベル物理学賞を受賞している。

引用: <http://www.s-graphics.co.jp/nanoelectronics/kaitai/transistor/1.htm>

自動翻訳 <http://www.excite.co.jp/world/>

John Bardeen, Walter H. Brattain, and William B. Shockley of Bell Labs discover the transistor. Brattain and Bardeen build the first pointcontact transistor, made of two gold foil contacts sitting on a germanium crystal. When electric current is applied to one contact, the germanium boosts the strength of the current flowing through the other contact. Shockley improves on the idea by building the junction transistor—"sandwiches" of N- and P-type germanium.

A weak voltage applied to the middle layer modifies a current traveling across the entire "sandwich." In November 1956 the three men are awarded the Nobel Prize in physics.

ベル研究所のジョン・バーディーン、ウォルター・H.ブラットマン、およびウィリアム・B.ショックリーはトランジスタを発見します。ブラットマンとバーディーンは金箔が連絡するゲルマニウム水晶の上に座る2で作られた最初のpointcontactトランジスタを組立てます。電流が1つの接触に付けられるとき、ゲルマニウムはもう片方の接触による現在の流れの強さを上げます。ショックリーは接合トランジスタと#8212というのを組立てることによって、考えを改良します; NとP-タイプゲルマニウムの"サンドイッチ"

中くらいの層に適用された弱い電圧は全体の"サンドイッチ"の向こう側に伝わる電流を変更します。1956年11月に、物理学でノーベル賞を3人の男性に与えます。

Contents 1

- 講師紹介:Introduction (別資料)
- Oh-o!Meiji / Class Web 出席登録, 通知, メール
- 授業HP, 教材
- 授業のスケジュールと内容
- 成績評価

- 技術英語の必要性
- 科学技術英語の特徴と読解-Case
- *Exercise: EX_101*

Exercise: EX_101

演習用紙に自由に書いてください。和文でも英文でもかまいません。
(採点はしません - 授業に活かしたいと思います。)

- EX_101-1 : 自分は英語に対してどちらかということA/B/Cのどれかを
書いて、英語に対してどう感じるかを書いてください。
 - A:どちらかということ好きなほうである
 - B:好きというほどではないが苦手意識はそれほど強くはない
 - C:どちらかということ苦手、できれば避けたい感じがある
- EX_101-2 : このクラスを履修しようかなと思った理由あるいは期待
を自由に書いてください。

Memo

予習: 次回の資料に必ず目を通しておいください。

フォローアップURL (Revised)

<http://mikami.a.la9.jp/meiji/MEIJI.htm>

担当講師

三上廉司(みかみれんじ)

Renji_Mikami(at_mark)nifty.com

mikami(at_mark)meiji.ac.jp (Alternative)

http://mikami.a.la9.jp/_edu.htm

