

# 秋学期 情報スキル応用

田中基彦教授, 檜村京一郎 講師  
(工学部共通教育科)

## Wordの利用(3)

1. ページレイアウト, フォント, 文字飾り
  2. 表の挿入・書式設定, クリップアート(挿絵)
  3. MS数式による数式の入力法
- \* 提出課題2

# ページレイアウト, フォント, 文字飾り(復習)

わずかの努力で, 文書が飛躍的によくなる!

## 文字の書式設定

「ホーム」タブ → 「フォント」にメニューがある  
フォント(MS明朝、MSゴシック), サイズ, 色、  
太字, イタリック, アンダーライン  
上付き・下付き文字 H<sub>2</sub>O, ふりがな

## 段落の書式設定

「ホーム」タブ → 「段落」  
段落の配置(左揃え, 中央揃え, 両端揃え)  
行間の間隔, 字下げ

# The Counterfeit Coins

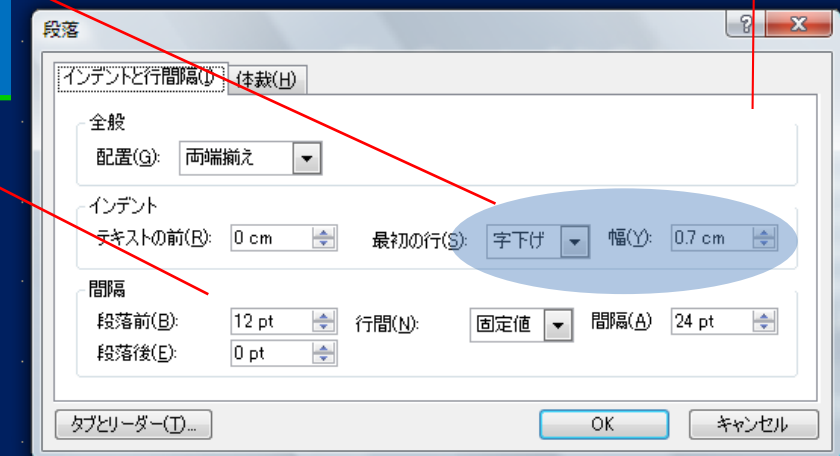
本文: Times New Roman, 11pt

Times New Roman  
Boldface, Italic, 14pt

## 4. The Counterfeit Coins

In recent years a number of clever coin-weighing or ball-weighing problems have aroused widespread interest. Here is a new and charmingly simple variation. You have 10 stacks of coins, each consisting of 10 half-crowns. One entire stack is counterfeit, but you do not know which one. You do know the weight of a genuine half-crown and you are also told that each counterfeit coin weighs one gram more than it should. You may weigh the coins on a pointer scale.

What is the smallest number of weighings necessary to determine which stack is counterfeit?



# Office全般の注意

## 英文の入力

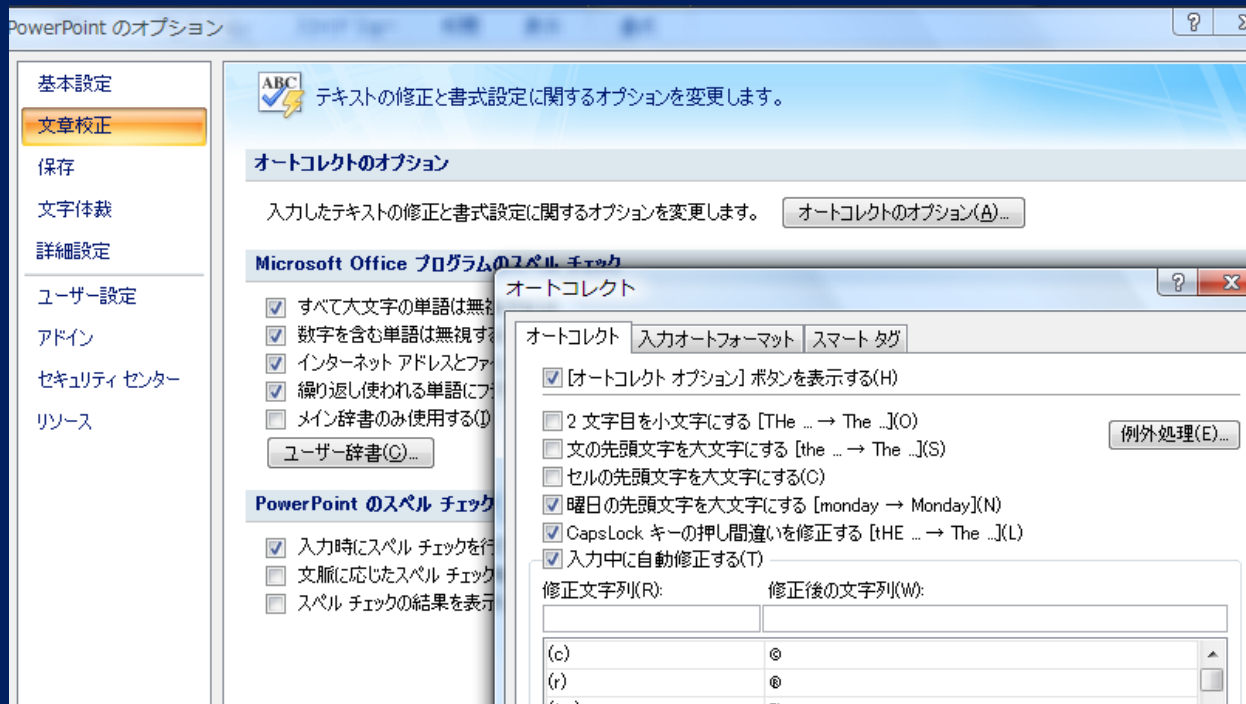
言語バーの「あ」を「A」(半角英数), に切り替え

## オートコレクト機能をOFFに

行頭文字を大文字に変換など, 余計な機能はOFFに

ファイル -> オプション -> 文章校正 -> オートコレクトの

オプション



# 図・ワードアートの挿入

教科書 pp.178 - 181

## 挿入できるもの

### 1) ユーザー作成のもの

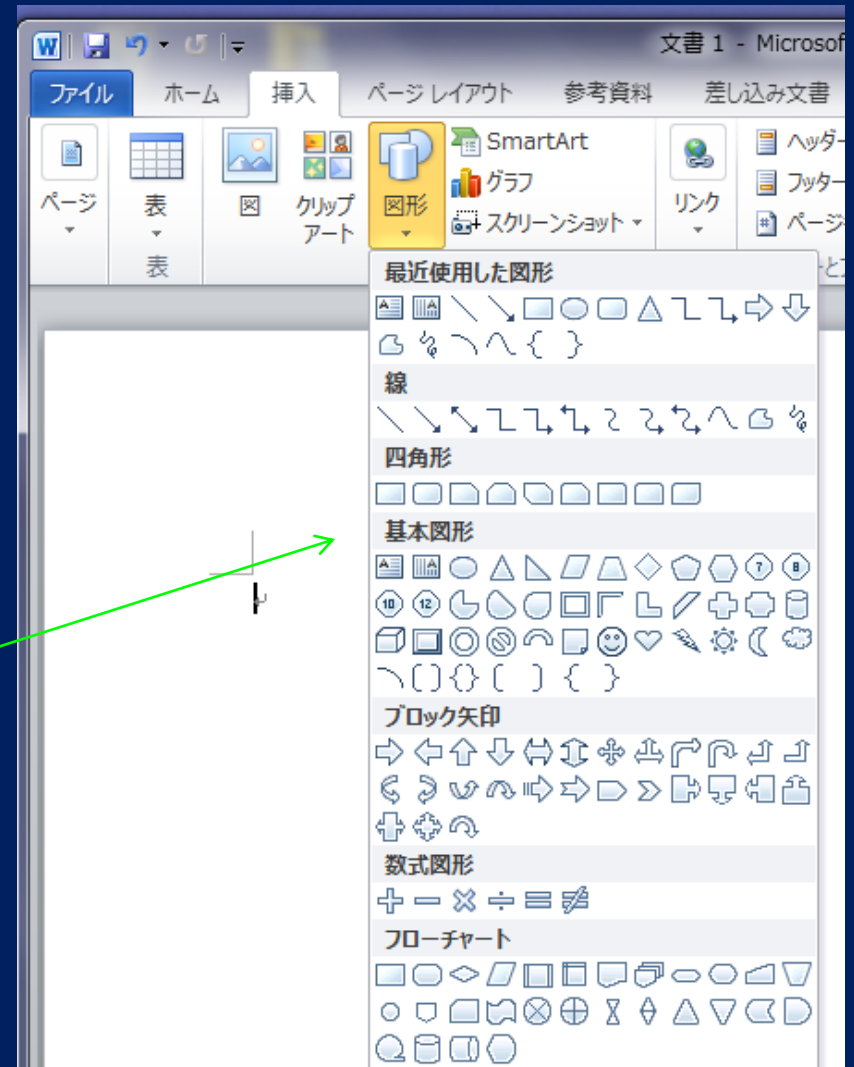
図 (JPEG画像), グラフ

データ入力のために, Excelのワークシートが出現する

### 2) 既製のもの

クリップアート, 定形図形

これらの図形内に「テキストの追加」(書き込み)ができる



# 挿入の一般手順

- 1) 挿入位置をマウスでクリック（図形が挿入される）
- 2) 図・図形の上でクリック（そのなかに挿入される）
- 3) 挿入後の調整

位置 – 選択後、マウスでドラッグ

サイズ – 角を掴みドラッグ

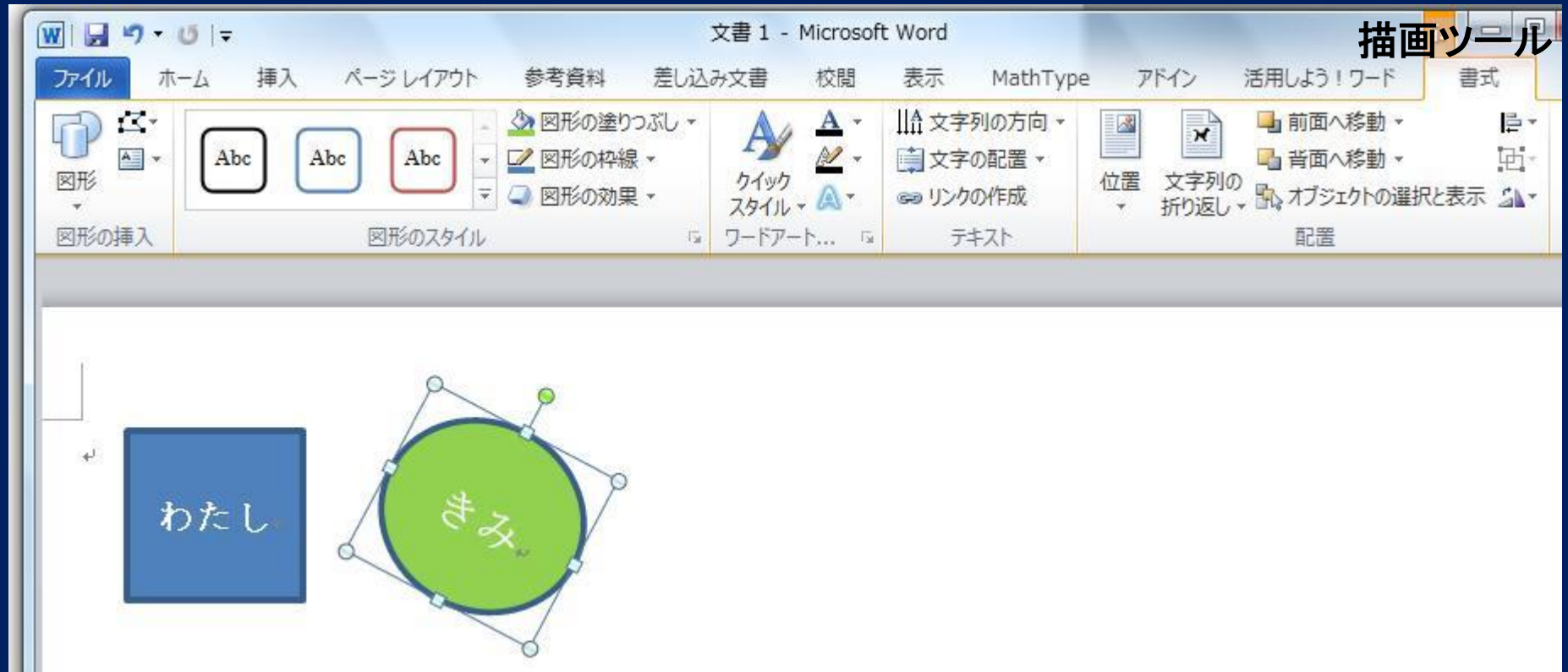
回転 – 突き出た「取っ手の●」をつかんで回す

順序（重なる他の図形との前後関係の調整）

テキストの追加（図形内に文字を書ける）

- \*) 図やクリップアート：挿入後に、「文字列の折り返し」  
行内以外を選ぶと、自由にドラッグできる

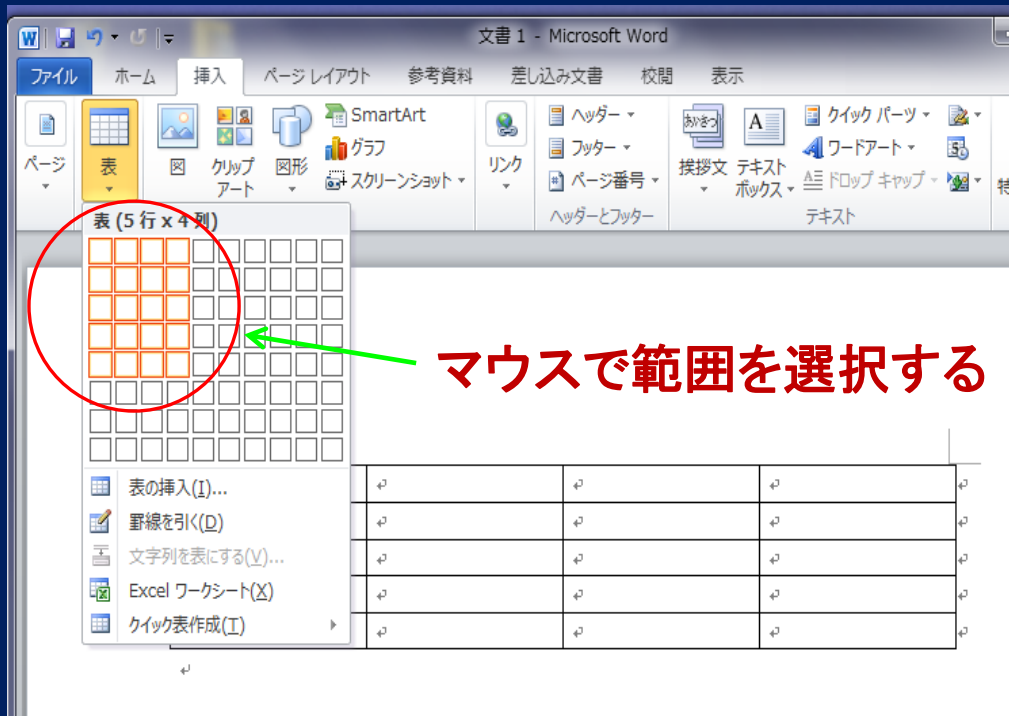
# 図形のなかに、文字を書く



挿入 -> 図形, そして, クリックし, **好きな文字を書く**  
描画ツール -> 書式 -> 図形の塗りつぶし(できる)

# 表の挿入

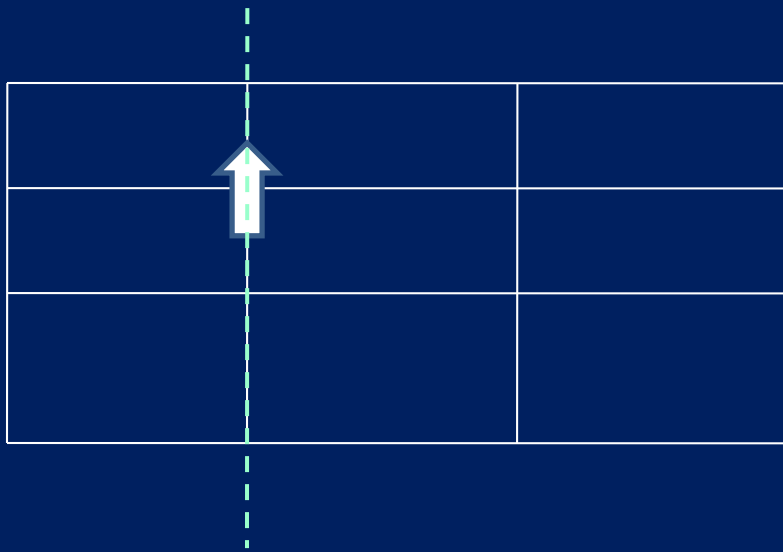
行・列からなるセルに、「文字や図」を挿入できる  
あとで、行単位・列単位・セル単位で書式設定  
標準：黒枠、0.5ptの線 → *枠を消して、印刷するもOK*



表の枠を消すと、  
文字列の頭揃えに  
使える



## 表：行・列の編集



### (A) 行・列の「幅」の変更

- 1) 境界線上にマウスを移動、  
左クリックで、線をドラッグする

または、

- 2) 表の上で右クリックして、  
-> 表のプロパティ  
詳細設定ができる

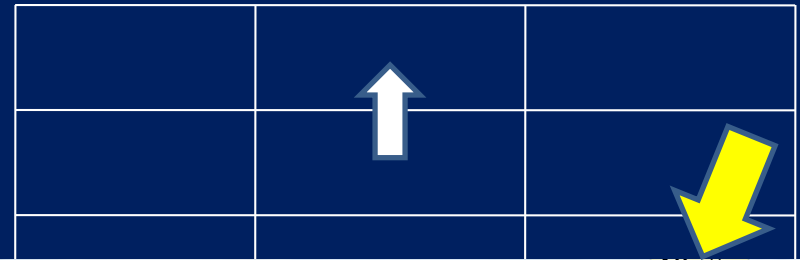
### (B) 行・列の挿入, 削除

表の上で、右クリックして  
挿入 -> 列/行/セルの挿入  
表の行/列/セルの削除

*property* 属性

# 表のデザイン: 罫線・網掛け

表を選択して  
デザイン -> 罫線の作成  
or 右クリック -> 罫線の...



## 1) 罫線

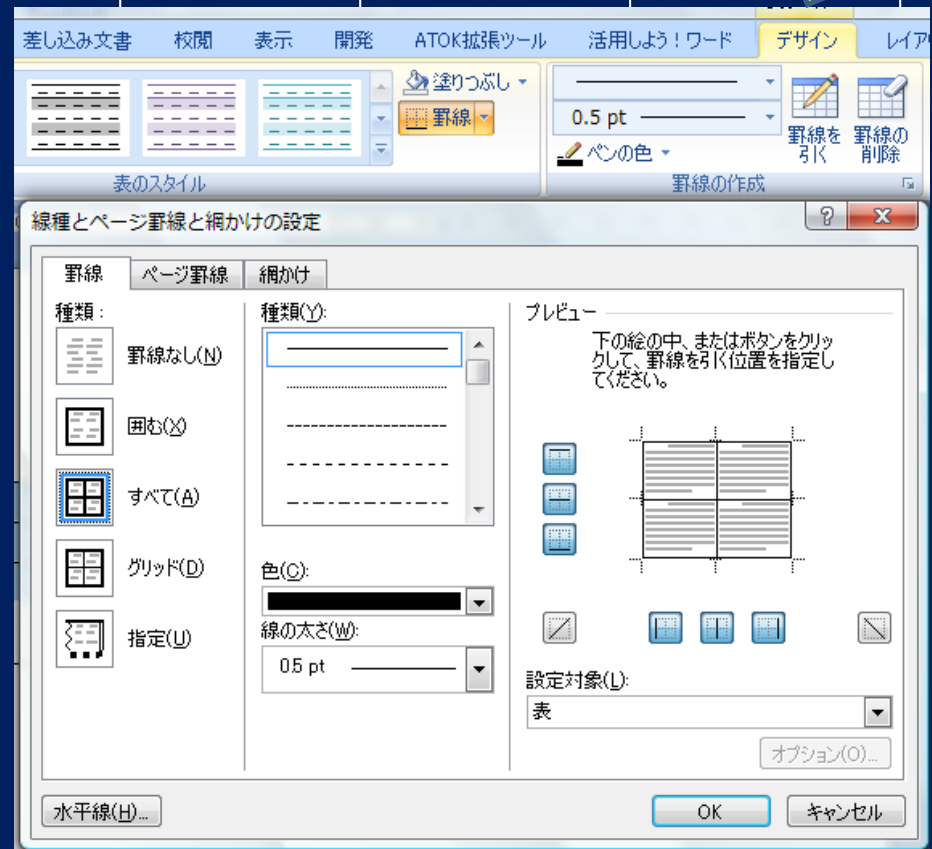
表の罫線を変更できる  
線種, 太さ, 色

## 2) ページ罫線

ページに外枠を入れる

## 3) 網掛け

セルに色つけ



# 実習：表・クリップアートの利用

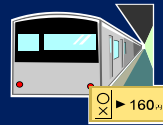
自宅(下宿)から大学までの通学経路の案内を作成する。  
言葉での説明のほか、表、地図を利用する。

私の家から大学までの通学経路を説明します

経路	交通手段	所要時間
自宅(下宿)～〇〇駅	徒歩	10分
〇〇駅～〇〇駅	地下鉄〇〇線	15分
〇〇駅～神領駅	JR中央線	25分
神領駅～大学	スクールバス	10分
		合計:60分



〇〇駅



〇〇駅



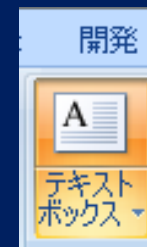
〇〇駅



# 私の家から大学までの通学経路を説明します

説明文の挿入は、本文と別枠

経路	交通手段	所要時間
自宅(下宿)～〇〇駅	徒歩	10分
〇〇駅～〇〇駅	地下鉄〇〇線	15分
〇〇駅～神領駅	JR中央線	25分
神領駅～大学	スクールバス	10分
		合計:60分



表の行・列は後で追加、削除できる

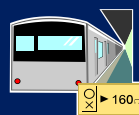
右クリック  
->メニュー

クリップアートや図形を利用

「グループ化」を使うと、セットで移動・サイズ変更できる



〇〇駅



〇〇駅



〇〇駅



# 脚注の挿入

ページの下部(本文領域)に、注釈を記入できる

The screenshot shows the Microsoft Word interface with the 'References' (参考資料) tab selected. A yellow arrow points to the 'References' tab. In the ribbon, the 'Footnote Insertion' (脚注の挿入) button is circled in red. A red arrow points from this button to a text box in the document that says: 'このページに脚注を挿入するには、参考資料の「脚注の挿入」を使う14'. Another red arrow points from the circled '14' to a footnote at the bottom of the page: '1 ヘッダーやフッターは「挿入」タブから行うが、この場合は同じ文字列がすべてのページ(または偶数、奇数ページ)に挿入される4'. The status bar at the bottom shows 'Page: 1/1', 'Character count: 90', 'Japanese', 'Insert mode', and '96%' zoom.

このページに脚注を挿入するには、参考資料の「脚注の挿入」を使う<sup>14</sup>

<sup>1</sup> ヘッダーやフッターは「挿入」タブから行うが、この場合は同じ文字列がすべてのページ(または偶数、奇数ページ)に挿入される<sup>4</sup>

# グラフ(Excel)の挿入

Word文書に、Excelのデータ+グラフを挿入できる(埋め込み)

The screenshot shows the Microsoft Word interface with the 'Insert' tab selected. The 'SmartArt' and 'Graphs' buttons are circled in red. A yellow arrow points to the 'Graphs' button. A red arrow points from the 'Graphs' button to the 'Microsoft Word内のグラフ - Microsoft Excel' window. The Excel window shows a table with 4 columns and 5 rows of data.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		系列 1	系列 2	系列 3					
2	分類 1	4.3	2.4	2					
3	分類 2	2.5	4.4	2					
4	分類 3	3.5	1.8	3					
5	分類 4	4.5	2.8	5					

グラフのデータ範囲の大きさを変更するには、範囲の右下隅をドラッグしてください。

# 数式エディタ (Word)

*DTP出版との比較*

*(DTPでは, もっと多くのことができる)*

# 数式エディタ(数式入力)

理工系の論文(<- アルバイトで有利)

数式は分数, 平方根, 積分など独特の表記

2行以上にわたることもある

-> 通常の入力方法での作成は難しい

(1) MS数式, MathType(有料) 簡易である

(2) TeX言語 - Linux/Windowsで

文法の勉強, 美しい

「Microsoft 数式エディタ」

本文と別に挿入枠をとり, その中に作成する

他の挿入オブジェクト(図など)と同様に



# 数式処理アプリケーション

## × Word 付属の数式エディタ

入力位置：行の中，またはテキストボックス内

例)  $\text{H}_2\text{O}$   $\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1} e^{-t} dt$



## ○ Microsoft 数式 オブジェクトのなかにある

行の中，または数式枠

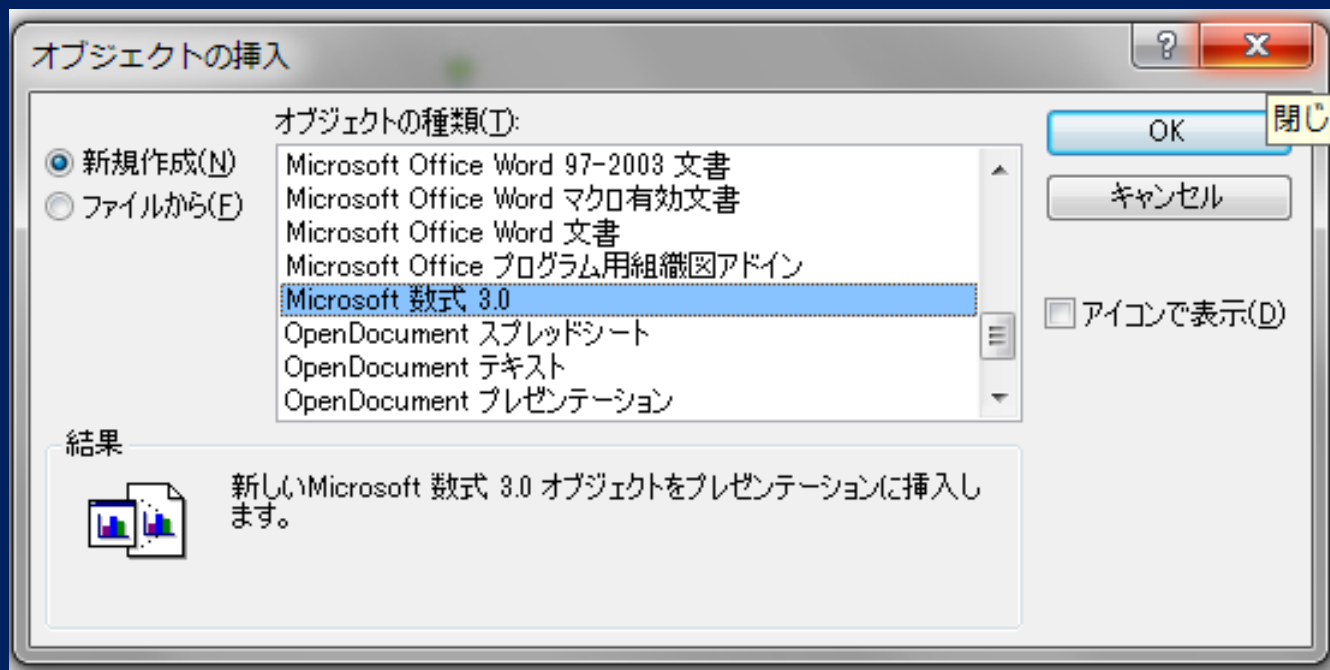
例)  $\text{H}_2\text{O}$   $\Gamma(z) = \int_0^\infty t^{z-1} e^{-t} dt$  for  $\Re z > 0$

# Microsoft数式の起動

「挿入」タブ -> 「オブジェクト」

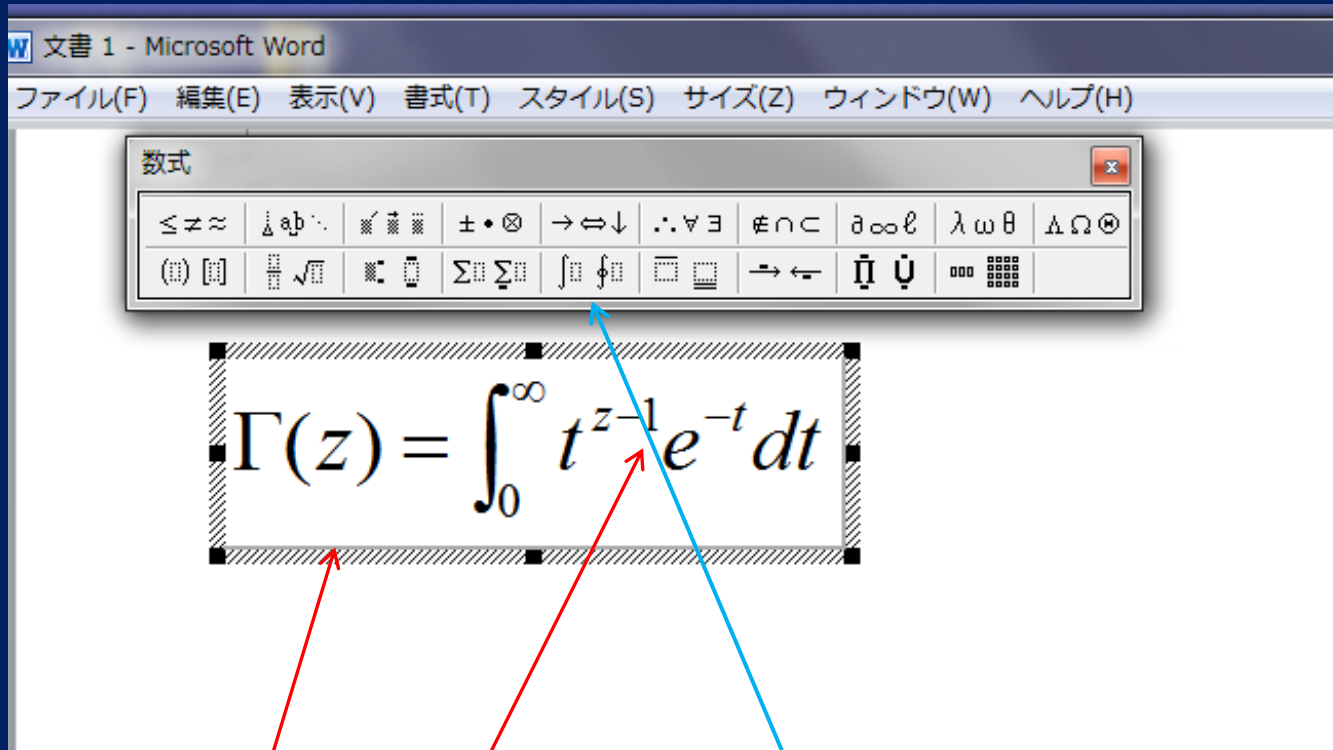
-> オブジェクトの挿入窓で, **Microsoft数式 3.0** を選択

-> 数式入力のための枠が開く



機能を拡張した Math Type (有料)もある

# Microsoft数式での入力法

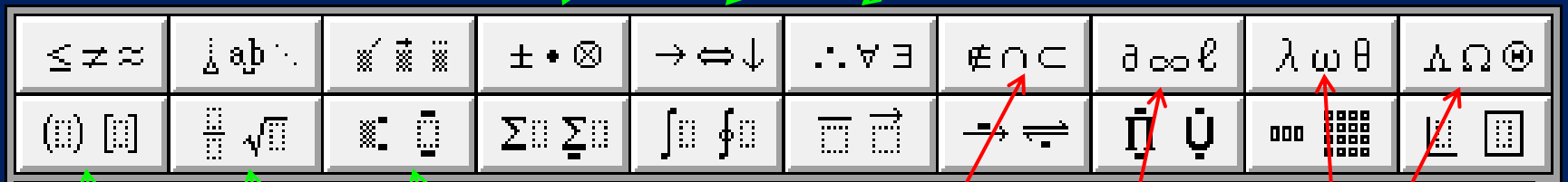


2重枠内に、記号類をリストから「切り貼り」  
キーボードにある英数字は、キーボードから入力  
標準は、斜体

新たに入力する位置は、マウスでクリックして選ぶ

等号関係 文字間隔 文字修飾

演算記号 矢印 論理記号



集合記号 数学記号 ギリシャ文字

大きな括弧  
分数など  
上付き・下付き

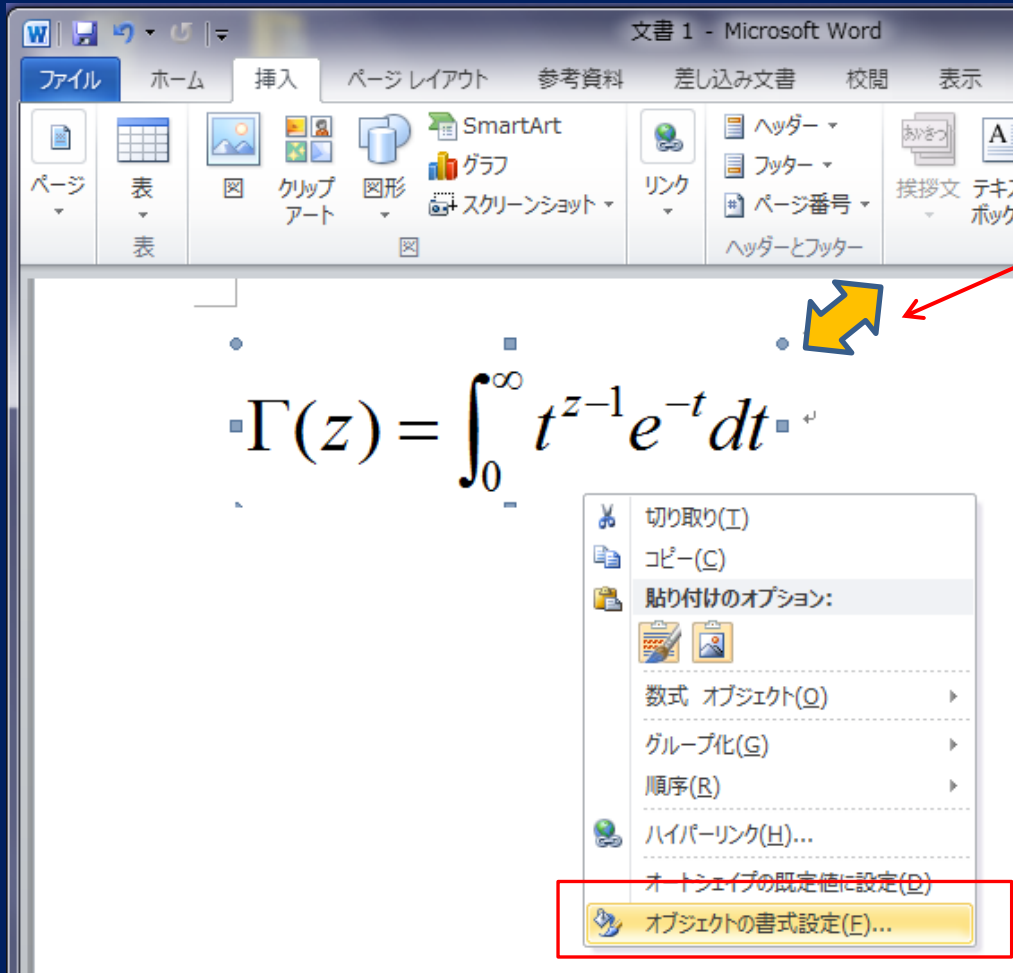
行列のテンプレート

和記号 積分記号 ベクトル記号

- スペースキーは無効: 数式ボックスから選ぶ
- 括弧は, 自由調節機能がある, 数式ボックスから

# オブジェクトの書式設定

「1重の」数式枠を、右クリック -> メニュー ができる

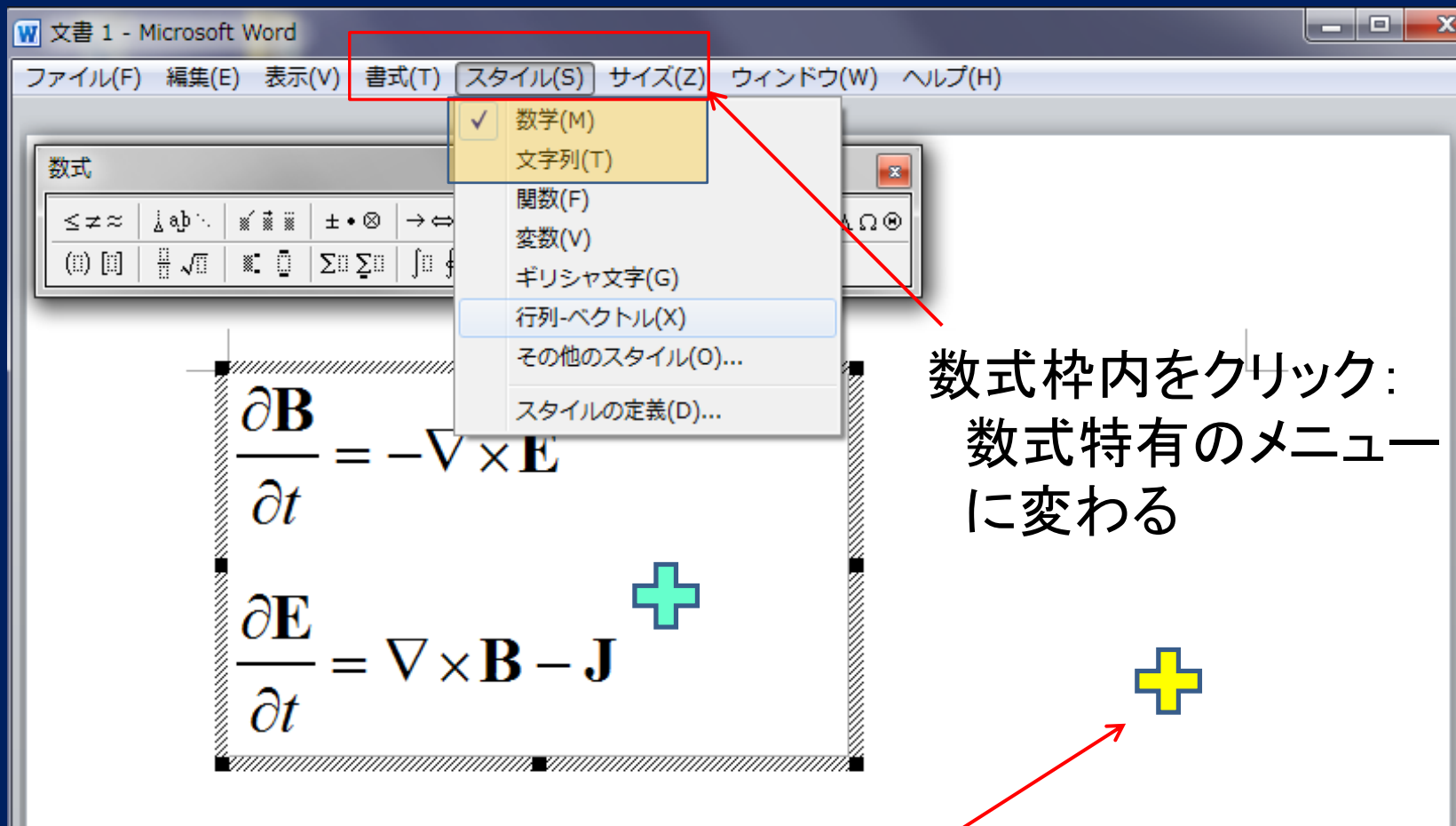


●「1重枠」の角をドラッグ：  
数式のサイズ  
を変えられる

「図の書式設定」と  
同様な設定項目がある  
例) 動かない  
-> レイアウト  
-> 行内、以外をチェック

# 実習1: マックスウェル方程式

## 電磁気学の基礎方程式



The screenshot shows the Microsoft Word interface with the 'Style' menu open. The menu options are: 数学(M) (checked), 文字列(T), 関数(F), 変数(V), ギリシャ文字(G), 行列-ベクトル(X), その他のスタイル(O)..., and スタイルの定義(D).... A red box highlights the 'Style' menu in the ribbon, and a red arrow points from it to the '数学(M)' option. Another red arrow points from the text '数式枠内をクリック:' to the '数学(M)' option. A third red arrow points from the text '数式特有のメニュー' to the '数学(M)' option. A fourth red arrow points from the text 'に変わる' to the '数学(M)' option. A yellow plus sign is next to the '数学(M)' option. A green plus sign is next to the second equation. A yellow plus sign is next to the text 'に変わる'.

数式枠内をクリック:  
数式特有のメニュー  
に変わる

$$\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} = -\nabla \times \mathbf{E}$$
$$\frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} = \nabla \times \mathbf{B} - \mathbf{J}$$

- 編集を終了するには: 枠外のどこかをクリック
- 再編集する: 数式(枠内)をダブルクリック

## いくつかの注意点(1)

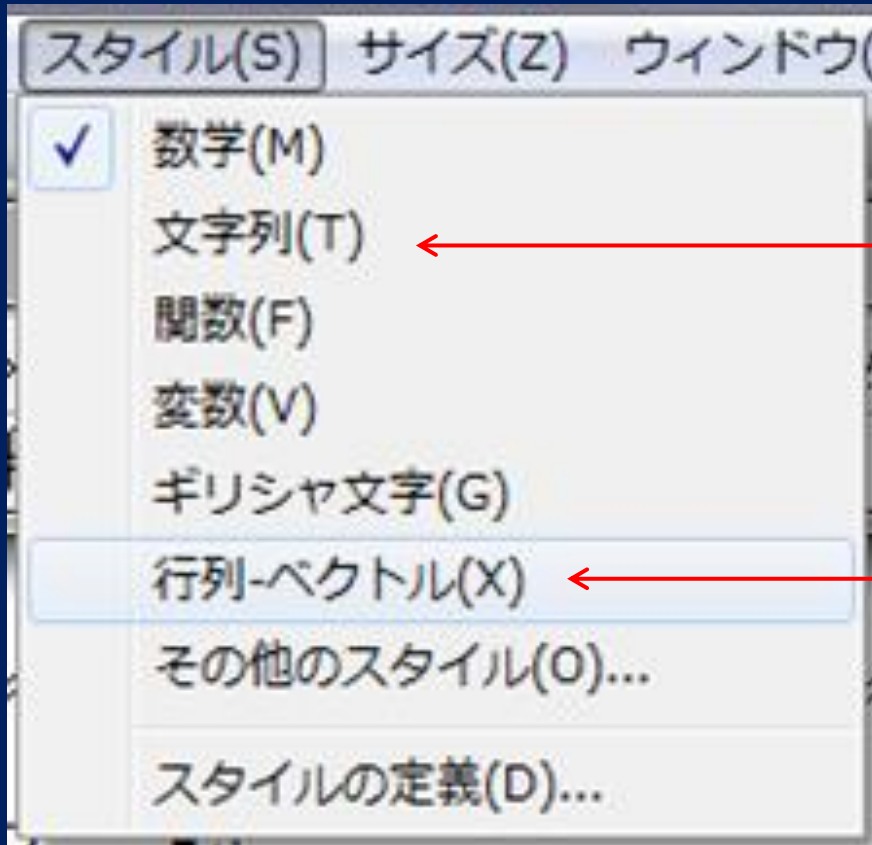
### ➤ 数式の表示が小さい

一度編集を終了し、軽く数式枠をクリックする。  
表示される1重線枠の角を、ドラッグして広げる

### ➤ 次へ進むとき

例) 上付き文字の入力を終えるとき  
すぐ右側の部分をクリックする (普通の高さに戻る)

# 文字のスタイル



斜体  
ローマ字体

太文字(ベクトル)



## いくつかの注意点(2)

### ➤ 文字修飾

上段: ‘や矢印など, 定型記号

下段: ■のもの – すでに入力済みの文字を修飾

□のもの – 本体文字と修飾文字の双方を  
これから入力

### ➤ カッコ類

先に括弧を入力してから, その中の□に文字を記入する

### ➤ 文字スタイルの変更

普通の文字体に: for – 文字列

太い文字に: B – ベクトル

## 実習2: ガンマ関数, 量子力学

$$\Gamma(z) = \int_0^{\infty} t^{z-1} e^{-t} dt \quad \text{for } \Re z > 0$$

数式のサイズは, 1重枠の角をドラッグして変えられる

$$\Gamma(n) = (n-1)! \quad \text{for } n \in \text{Integer}$$

$$\Gamma(z) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^z n!}{\prod_{k=0}^n (z+k)} \quad \text{for } \forall z$$

$$i\hbar \frac{\partial \Phi}{\partial t} = \left\{ -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} + V(x) \right\} \Phi(x, t) \quad \text{大きな括弧を使用}$$

$$\varepsilon = \hbar\omega, \lambda = h\nu$$

## 提出課題2(工学, 応用情報, 応用生物, 生命健康ほか)

数式を含む次ページの文章は, さまざまなフォント(全角かな漢字, 半角英数字, 上付き・下付き文字, ギリシャ文字)を使う。これを Office Wordを用いてタイプ入力しなさい。なお, **そのWordファイルをWebメールに添付して電子的に提出しなさい。**

和文はMS明朝体, 英文字はTimes New Roman, ギリシャ文字はSymbol体を用い, それぞれ11ptの普通字体を用いる。文章本文は両端揃えとし, 段落の始まりでは字下げを行う。

数式は本文とは別枠の, 独立したオブジェクトとして, MS数式を使い入力する(サイズと位置は, 見本を見て, 適宜調整する)

**”Microsoft数式”は, 挿入 → オブジェクト で, リスト中にある**

【磁鉄鉱の加熱機構】 マイクロ波の磁気成分により，強（フェリ）磁性体であり製鉄原料である磁鉄鉱 $\text{Fe}_3\text{O}_4$ が加熱される物理機構は以下の通りである [1]。磁鉄鉱の化学式は $\text{FeO}\cdot\text{Fe}_2\text{O}_3$ と分解でき，2価および3価の鉄イオンが酸素と副格子を構成する。1辺約 8.4 オングストロームの立方体の単位格子中には，2価鉄が 8 個，3価鉄が 16 個，酸素が 32 個含まれ，これらの鉄イオンは立方体の頂点にあたる 8 面体(B)サイトと，B サイトの半数を占める酸素を両端にもつ正 4 面体(A)サイトに配置されている。磁鉄鉱は A サイトと B サイトのもつ反対向きの磁化どうしが部分的に打ち消しあい，磁性の一部が発現するフェリ磁性体である。

外部磁場が印加されたとき磁鉄鉱がもつ内部エネルギーは，ハイゼンベルクモデルで，Eq.(1)のように第 1 項の交換相互作用エネルギーと第 2 項のゼーマンエネルギーの和として表される。

$$H_e = - \sum_{i,j} J_{ij} (\mathbf{r}_i - \mathbf{r}_j) \mathbf{s}_i \cdot \mathbf{s}_j + g \mu_B \sum_i \mathbf{s}_i \cdot \mathbf{H} \quad (1)$$

ここで， $\mathbf{s}_i$  は鉄原子の電子スピンを表す 3 次元ベクトルで，磁鉄鉱を構成する 2 価鉄では絶対値 $|\mathbf{s}_i| = 5/2$ ，3 価鉄では $|\mathbf{s}_i| = 2$ ， $\mu_B = e\hbar/2mc$  はボーア磁子 ( $9.27 \times 10^{-24}$  J/T)，そして  $g \approx 2$  である。

「マイクロ波による物質加熱の物理機構」 田中基彦 (2012 年)， から抜粋