神戸市立工業高等専門学校 総合情報センター広報 28 (2016) pp.14 –27

# 研究者として最低限知っておきたいデザインの基礎知識
## ～日本語の発表ポスター制作のために～ (2016年版)

長谷 芳樹 *

Fundamental Knowledge for Designing Academic Posters in Japanese

Yoshiki NAGATANI

## 1. はじめに

研究者にとって，学会や研究会の場で自らの研究成果を発表することは，新鮮な知見・視点の発見や新たな共同研究者との人脈形成，さらには研究資金獲得の面においても極めて重要な機会である。特にポスター発表は参加者との濃密な議論が期待できるものであり，単に成果を発表したという実績を一方的に得るだけのためのものではない。しかしながら，会場に座ってさえいれば次々と演者が入れ替わる口頭発表とは異なり，ポスター発表では参加者にポスターの前で足を止めてもらわない限り発表内容を伝えることができない。このため，研究成果そのものの重要性や適切な演題名の設定，事前に配布される発表概要の充実はもちろんのこと，デザイン面でも充分なクオリティーを持ったポスターを掲示し，まずは参加者に関心を持ってもらわなければならない。しかし，残念ながら筆者はこれまで数々の学会で，この視点が欠けている，あるいは意思はあってもどうやって品質を向上すればいいのかがわからず途方に暮れた痕跡を感じるようなポスターを数多く見てきた。

本稿では，研究者として最低限知っておきたいポスターデザインの基礎知識について，微力ながら筆者がこれまでに実践してきた知見を述べる。もちろんプロのデザイナーには遠く及ばないものの，最低限これらの観点を知っているだけでも大きく品質が向上するはずであるので，是非活用していただき，美しい日本語のポスターを制作していただきたい。本稿により，日本の学術研究が少しでも活発になり，学術領域の発展に少しでも貢献できれば幸いである。

参加者に目を留めて貰えるポスターを制作するためには，研究そのもののクオリティーと面白さに加え，

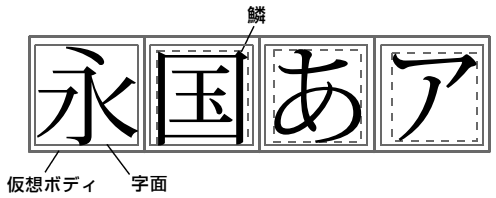
・フォントの選択と文字のレイアウト（第２～３章），
・グラフや図の扱い（第４章），
・画像処理（第５章），
・印刷時の留意点（第６章）

など，多岐にわたる事項を考慮する必要である。これらの知識は例えば末尾の**図1 (a)**に示すようなポスターと **(b)** に示すポスターの違いの要因を把握し，自身で制作する際の指針とするために有用である。

## 2. フォントの基礎知識

### 2.1 日本語書体の分類

日本に中国から朝鮮半島を経て漢字が導入されたのは３～４世紀であったと考えられており，その後，幕末までの日本では写本や木版などによる書物が中心であった [1, 2]。幕末から明治初期に近代印刷術がもたらされたが，この頃の金属活字としては明朝体が広く用いられた（日本語書字の歴史については拙稿 [3] も参照）。明朝体は毛筆楷書を水平垂直構成で表現したものであり，横線が細く縦線が太い，また横線の右端に「鱗（うろこ）」を持つなどの特徴がある（**図2**）[例えば：4, 5]。明朝体は現代まで広く用いられており，主に長文や，比較的堅実なイメージを表現する題字などに適する。欧文におけるセリフ付きの書体（ローマン体など）と対応している。明治からの組版の歴史を汲む秀英体（秀英舎，現在の大日本印刷）[6] やオールドスタイル



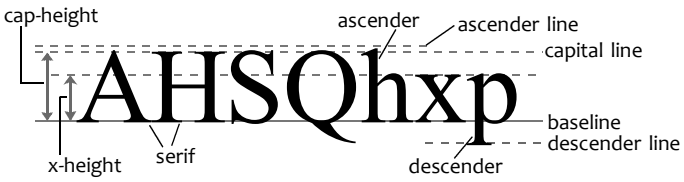




**図2**：明朝体とセリフ体の例。日本語とアルファベットでは文字設計の基本概念が異なるため，特にポスターの題字などで和欧混植をおこなう際には手作業による微調整が不可欠である。（使用フォント：小塚明朝 Pro R，Times New Roman）

＊ 神戸市立工業高等専門学校 電子工学科 准教授

【明朝体の例：リュウミン L（モリサワ）】

永遠の愛は東の国から

【ゴシック体の例：游ゴシック（字游工房）】

永遠の愛は東の国から

【モダンゴシックの例：新ゴ M（モリサワ）】

永遠の愛は東の国から

【丸ゴシック体の例：桃花丸ゴシックL（ブラザー工業）】

永遠の愛は東の国から

【隷書体の例：DFP隷書体（ダイナコムウェア）】

永遠の愛は東の国から

**図3**：日本語の各書体の比較。「永・愛・東・国」は漢字のデザインにおいて基本となる文字である [7]。モダンゴシックでは，「かな」が大きめに（字面いっぱい近くに）デザインされている点，「遠」や「東」の「口」が大きめである（＝「ふところ」が広い）点，例えば「永」のハネや「は」の横線が直線的である点，などの特徴がある。

の「かな」を持つ石井中明朝体（写研）をはじめ，アドビシステムズの小塚明朝[7]，Windows 付属のＭＳ明朝（開発はリコー）や，LaTeX などでも使われるリュウミン（モリサワ），OS X Mavericks 以降と Windows 8.1 以降，および Microsoft Office 2016 に含まれている游明朝（字游工房）[7] などが明朝体である。

その後，明治 10 年代の後半に，明朝体をサンセリフ化（鱗を取り去った）して縦横の線の太さを揃えたものとも，漢の時代の書体を再現した隷書体を直線化したものとも言われる書体が考案され [8]，今日でも様々なバリエーションが開発されて使用されている（**図3**）。この書体はゴシック体あるいはゴチック体と呼ばれ，欧文におけるサンセリフ体（“sans-serif ” とは “セリフの無い” という意味）に対応する。基本的にゴシック体は，線の太さ等が異なるだけで，文字の骨格自体は明朝体あるいは隷書体と同様の構造となっている。モリサワの見出しゴシック体 MB101，アドビシステムズの小塚ゴシック [7]，Windows と Mac OS にそれぞれ古くから付属しているＭＳゴシックや Osaka，そして OS X Mavericks 以降と Windows 8.1 以降，および Microsoft Office 2016 に搭載されている游ゴシック（字游工房）[7] などがこの範疇に入る。

これらに対し，文字の骨格構造そのものを新しい概念で捉えたモダンな書体が 1960 年代に発表された [4]。この新しい系統の書体群は「ふところ（文字中でエレメントに囲まれた空間：**図3** キャプション参照）」を広くとるモダンスタイルを持つ。明確な基準は存在しないようであるが，モダンスタイル書体では文字を直線や簡素なエレメントある

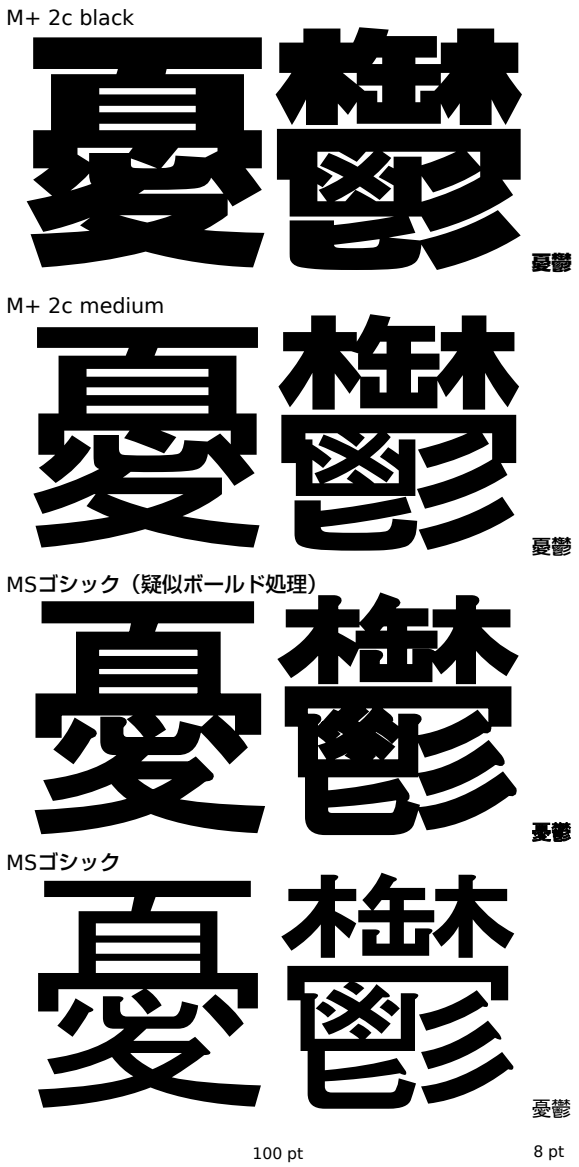



**図4**：ウェイトとサイズの関係。100 pt では M+ 2c black や同 medium が充分な太さを持っているのに対し，ＭＳゴシックは文字の内側の空白が目立つ。これに対し 8 pt では，ＭＳゴシック程度の濃度が適切であり M+ 2c black は濃度が高すぎる。また，ＭＳゴシックの疑似ボールド処理では M+ 2c medium と同程度の線の太さであるにもかかわらず鬱の「※」の部分が潰れていることもわかる。

いは極力単純な曲線だけで表現している，「かな」が漢字と同等の大きさを持つ，などの例が多いようである。伝統的な明朝体やゴシック体が書画の歴史を強く反映しているのに対し，モダンスタイル書体はシンプルで現代的な印象を与える。このモダンスタイル書体のうちゴシック系のものは「モダンゴシック」や「新ゴシック」などと呼ばれ，現代の商用印刷で使われている例を頻繁に見かける。写研のゴナＥ，モリサワの新ゴ [7]，字游工房（大日本スクリーン製造）のヒラギノ角ゴや Windows Vista 以降に付属のメイリオ，無料の $M^{+}$フォント [9] などはモダンゴシックに分類できる。

色は匂へどThin
色は匂へどLight
色は匂へどRegular
色は匂へどMedium
色は匂へどBold
色は匂へどHeavy
色は匂へどBlack

**図5**：ファミリー内で異なるウェイトを持つ書体の例。ファミリー内の書体は設計思想が統一されているため，一つの制作物中で違和感なく共存することが出来る。なお，ここで示したアルファベットは独特のデザインとなっているが，M+ フォントには一般的なデザインのアルファベットを含む書体も用意されている。（使用フォント：M+ 2c）

この他，手書きを模した楷書体や毛筆による走り書きである行書体，ゴシック体の角を丸めた丸ゴシック体など数多くの書体があり，それらの歴史的背景と視覚的効果を考慮して使い分ける必要がある。しかしながら，プロのデザイナーであれば多数のフォントを状況に応じて使い分ければよいが，高品質なフォントは高価であり，全ての研究者が研究発表のために各種のフォントを取り揃えておくのは現実的ではない。このため，現実的には無料あるいは安価に入手できるいくつかの選択肢から選ぶことになり，必要充分なポスター品質を実現するための日本語フォント選定は実際にはさほど難しいものではない。これについては 3.3 ～ 3.6 節で述べる。

### 2.2 印刷サイズとウェイト

ポスターにおける文字の利用において最も大切なものの一つに，書体の太さを示す「ウェイト」がある。大きな文字ほど空白部分の面積が広くなるため，明確な意図がある場合を除き，大きく印刷する文字ほど太いウェイトの書体を用いるのが基本である。例えば 10 ポイント前後の小さな文字に適切なウェイトと，ポスターの題字に用いるのに適切なウェイトとは異なる（**図4**）。

同じ骨格からウェイト等を段階的に変えて作られたグループを「ファミリー」と呼ぶ（太さだけでなく，文字の幅（ワイズ）のバリエーションやイタリック体などが含まれる場合もある）（**図5**）。同じファミリーに含まれる書体は共通のコンセプトで設計されているため親和性が高く，一つの制作物の中で共存した場合に統一感を保つことができる。したがって，ファミリー内にどんなバリエーションが用意されているかがそのフォントをどのような用途で使うことができるかの判断基準となる。

ファミリー内に複数のウェイトが用意されている場合，太さを W2, W3 のように数字で表したり，L → R → M → B → H などの順に太さを表したりする場合が多いので，仕上がりサイズを考慮して適切なウェイトを選ぶ（**図4**）。迷った場合は，ポスターの題字であれば提供されている中で最も太い書体かそれに近い書体を選べばひとまず間違いない。

なお，ウェイトの異なる書体は全体のバランスや細かい部分の可読性を考慮して制作されており，単に細い書体の線を太くしたものとは全く異なる（**図4**）。これに対し，例えば Windows 付属のMS ゴシックあるいはMS Pゴシックは解像度の低いモニター上にメニューやアイコンなどとして表示したときの見やすさを優先して設計されたものであり [10]，ウェイトが 1 種類しか用意されていない。このように複数のウェイトが揃っていないフォントを題字などに

**図6**：文字調整の例。このように，数値上は均一であっても視覚的に不揃いであると感じられる場合には手作業での調整が必要である。（使用フォント：(a) MS P ゴシックの疑似ボールドと Arial Bold を PowerPoint 2013 でベタ打ちしたもの（調整無し），(b) ヒラギノ角ゴ ProN W6 およびその従属欧文を用いて文字サイズ・間隔・ベースラインを調整したもの）

用いることは困難である。かなりの数の研究ポスターでＭＳ ゴシックあるいはＭＳ Ｐゴシックを太字にして用いている例を見かけるが，その場合は**図4** に示すように疑似的にソフトウェアで太字化することとなり（俗に「疑似ボールド処理」などと呼ぶ場合もある）バランスが崩れたり細部が潰れたりするため，特殊な事情が無い限り不適切である。

### 2.3 カーニング

ウェイトの選択と同時に重要なのが，文字と文字の間隔である。単に文字をタイプして並べただけでは視覚的な間隔が揃わないため，題字だけでもできるだけ微調整を施した方が良い。文字の間隔を調整することをカーニングと呼ぶ。**図6(a)**の例では，欧文が和文より小さいことに加え，例えば「美麗な」と「Poster」の間が詰まって見える，平仮名の「のために」の間隔が不揃いである，などのため少々読みづらい。この文字列に対し，太さの揃ったフォントへの変更と文字の間隔・サイズ調整，ベースライン（上下の位置）などを調整すると，すっきりして読みやすさが向上する（**図6(b)**）。

各アプリケーションでカーニングをおこなうには，下記の項目を設定すればよい。

**Adobe Illustrator, InDesign**

調整したい位置にカーソルを置いて[Alt]+[←→]，あるいは「文字設定」ウィンドウの「 AV 」の項目（**図7**）で数値で設定できる（ウィンドウは[Ctrl]+[T]で呼び出せる。この項目が存在しない場合は右上の矢印をクリックして「オプションを表示」を選択すればよい）。

**Inkscape**

オープンソースのベクトル系グラフィックソフトウェアである [11]。Illustrator と同様に，調整したい位置にカーソルを置いて[Alt]+[←→]で調整できる。設定をデフォルトに戻す場合は「テキスト」メニューの「手動カーニングの除去」。

**Microsoft PowerPoint 2007 以降**

「フォント」ダイアログボックスの「文字列と間隔」(**図8**)もしくは AV アイコンで調整できる。(PowerPoint 2003 以前にはカーニング機能は存在しない)

**Apple Keynote**

「フォーマット」メニューの「フォント」－「トラッキング」で間隔の増減がおこなえる。

**花子(JustSystems)**

「文字」メニューの「文字属性」ダイアログボックスの「字間」で設定できる。

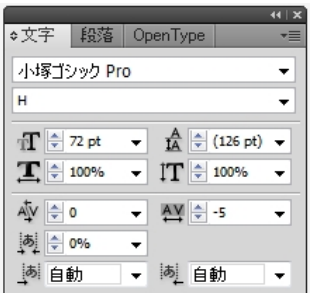



**図7：Adobe Illustrator のカーニング機能。**

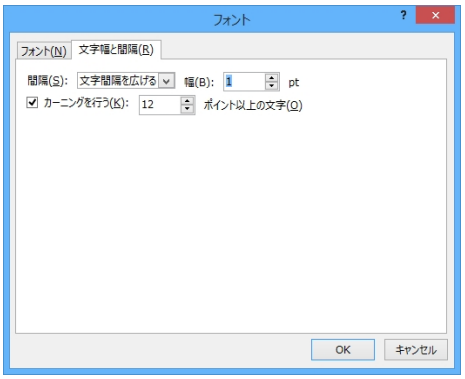



**図8：PowerPoint 2013 の文字間隔設定画面。**

ここで重要なのは，ソフトウェア上での設定や数値に頼らず，視覚的に得た感覚だけを頼りに調整することである。拡大表示してモニターから離れてみたり印刷して遠くから眺めたりすることも有効である。この地道な努力はポスターの閲覧者から意識されることはないが（そもそも意識させないことが肝要である），発表会場にいる参加者に与える印象が良くなり，興味を持ってもらうための障壁が確実に下がっているはずである。

### 2.4 和文と欧文の混在

ところで，日本語のポスターであってもその中には和文と欧文が混在することが普通である（和欧混植と呼ぶ）。和欧混植では和文と欧文の書体が充分に馴染むことが肝要であり，互いのバランスを取るのに大きな苦労が発生する。通常はゴシック体にはサンセリフ体，明朝体にはセリフ体を合わせるが，このとき，和文書体と欧文書体から受ける印象が似通っており，なおかつ視覚的なウェイトも揃っている，さらにベースラインまで適切な位置関係である，というような組み合わせはまず存在しない（**図6(a)**）。例えば学会ポスターではＭＳ Ｐゴシックに Arial を組み合わせたような例が散見されるが（もちろんここから適切な調整を施せば不可能ではないものの），この組み合わせは調整を施す素材として難易度の高い選択肢である。

この問題の最大の要因は，和文書体が正方形の仮想ボディを基準にデザインされているのに対し，欧文書体ではベ

ースラインを基準に x-height（小文字 x の高さ）や cap-height（大文字 H などの高さ）などを規定してデザインされており，書体設計の基本概念が全く異なることである（**図2**）[例えば：4, 5, 12]。このため，任意の和文書体と欧文書体を組み合わせるためには慎重に微調整を施す必要が出てくる。この問題を最も手軽に解決するのが，特定の和文との組み合わせを前提に制作された欧文書体（従属欧文書体などと呼ぶ）を含むフォントを用いることである。従属欧文書体は純粋な欧米文化圏の書体として設計されているわけではないために英文の文章に使うと読みづらいケースもあるが，和文の題字などの中で数単語程度に用いる場合には通常は問題ない。従属欧文書体を用いた場合は無調整でもある程度の統一感が得られるので，ここからカーニング等を微調整すればよい（**図6(b)**）。現実的に利用可能なフォントの例については 3.3 ～ 3.6 節で述べる。

## 3. 文字レイアウトの実際

### 3.1 書体選択の基本方針

特にデザインに自信のある場合などには空間を広く取っておいて敢えて細身の書体をタイトルに用いるような方針も有効であるが，明確な意図が無い場合は学術ポスターのタイトルには太めの書体を選択するのが無難である。タイトル以外の大見出しや小見出しにも同系統の書体を使用して統一感を得たいことも考えると，複数のウェイト（最低２種類，可能ならば３種類以上）が用意されているゴシック系のファミリー書体を用いるのが最も手軽である。

本文はできる限り文章ではなく箇条書きと体言止め，できれば図示も併用して記述した方が閲覧者の負担が少なく，ポスターに長く目を留めてもらえる可能性が上がる（本稿末尾の**図1**）。このとき，細身～中程度の書体を２ウェイトほど用意し，本文と強調したい部分で使い分けるのが容易で効果的な方法である。このとき，数段階のウェイトが使える場合には，隣り合うウェイトではなく，１つ飛ばし（例えば Regular + Bold，あるいは Medium + Heavy など）のペアで組むとバランスが良い場合が多い。なお，文字強調目的でのアンダーラインは禁じ手であり，強調したい部分には軽く色を付ける（3.7 節参照）かウェイトの異なる書体を用いるべきである。

どうしても長文を記述する必要がある場合やメリハリを付けたい場合などに明朝体を選択するケースもあり得る。このようなとき，明朝体は横線が細いためにポスターから少し離れて閲覧した場合に視認性が低下する可能性があるので，ポスターに明朝体を用いる場合には通常の文書や論文などで用いるものよりは太めのウェイトを選択した方が安全である。

### 3.2 文字の効果的な使い方

これまで述べたように，１枚のポスター中では同じファミリーに属する書体を用いることが第一の選択肢である。場合によってはゴシック系と明朝系をそれぞれ１ファミリーずつ使うこともあるが，それ以上にむやみとファミリーを増やすと散漫な印象を与えるポスターになりやすい。

サイズやウェイトはある程度大胆に選択した方が目に留まりやすい作品に仕上がる可能性が上がる。例えば**図1**の例では，タイトル：大見出し：本文のフォントサイズの比（ジャンプ率と呼ぶ）が，(a)では 1.9：1.1：1.0，(b)では 3.0：1.8：1.0 である。一般に，ジャンプ率が高いほど活力を感じさせる仕上がりとなり，逆にジャンプ率が低いと落ち着いた印象となる。さらにこの例では題字に太い書体を選択しているので，視覚的には数値以上の差違があるように見える。他方で，参考文献や注釈など，発表内容の流れとは直接関係無いが念のために記載しているような情報は，思い切って小さなフォントを用いたりグレー色で記述したりしても構わない。細かい部分にまで興味を持っている閲覧者であれば少々目立たない文字であっても近付いて読んで貰えるからである。小さなモニター上で作業しているとメリハリのないポスターを作ってしまいがちであるが，少々やり過ぎだと感じるくらいが適切であることも多い。

### 3.3 OS 付属のフォント

ここ数年で OS 付属の和文フォントが急速に充実してきており，学術発表用途ではそれだけで充分なことも多い。

OS X に以前から付属しているヒラギノ角ゴでは３ウェイト（Pro/ProN W3, Pro/ProN W6, Std W8），Windows Vista 以降に付属のメイリオでは２ウェイトが用意されている。いずれもモダンゴシック系の書体であり，例えばポスターの題字と見出しなどに使い分けることができる。ヒラギノ明朝の従属欧文は日本人の欧文書体専門家がヒラギノ明朝の特徴を欧文に当てはめることに注力して開発したもので [13]，和欧の馴染みがとても美しい。メイリオも和欧混植を念頭にしたベースラインの処理等がなされており，特段の調整をしなくても違和感なく組むことができるようになっている [14]。

さらに，Windows 8.1 以降および OS X Mavericks（10.9）以降には游ゴシックと游明朝が新たに搭載された（**図3**）。Windows 8.1 には 3 ウェイトずつ，Windows 10 には游ゴシック 4 ウェイトと游明朝 3 ウェイト，OS X に

は 2 ウェイトずつが用意されている。游書体は伝統的なスタイルの書体であり，落ち着いた雰囲気のポスター制作に有用であろう。さらに，游ゴシックと游明朝とは互いに組み合わせて用いることを想定して設計されており，例えば小見出しと本文で使い分けたり文章中の強調目的で用いたりと，デザインの自由度が広がる。

なお，Windows には Meiryo UI や Yu Gothic UI（Windows 10 のみ）というフォントもインストールされているが，これは UI（ユーザインタフェース）用に文字幅等を調整した特殊なフォントであり，特に意図がない場合には通常のメイリオや游ゴシックを利用する。

### 3.4 日本語のフリーフォント

ところで，日本語で用いられる漢字には，小学校６年生までに学習する教育漢字だけで 1,000 字程度，実用上必要な漢字を含めると１万字以上が存在する。欧文書体はアルファベットおよびいくつかの記号をデザインすれば一通りは作成できるが，和文書体の制作にはそれ以上の多大な労力が必要である。一つの書体を作成するにはプロの手によっても２～３年掛かるのが普通であり [15]，無料あるいは安価に入手可能で，かつ文字数が充分に揃っているスタンダードな和文フォントは非常に限られているのが実状である。有償フォントの中には一部を無償公開しているものもあるが，無償使用の範囲を教育漢字や JIS 第一水準漢字に限定しているケースがほとんどであり，学術ポスター作成用途には堪えないことが多い。

学術用途にも使える高品質なゴシック系フリーフォントとしては，グラフィックデザイナーの森下浩司氏による M$^+$ フォント [9] と Adobe 社と Google 社が共同開発して 2014 年に公開した源ノ角ゴシック（Source Han Sanss）[16] が挙げられる。

M$^+$フォントはモダンゴシック系に分類される書体であり，商用目的でも無償で使用できる。**図5** に示す通り Thin から Black までの７ウェイトが用意されており，さらに各ウェイトに対応する従属欧文書体を持つ（従属欧文書体は複数用意されており選択できる）。M$^+$フォントは長年少しずつ開発が続けられてきて，収録文字（グリフ）数は本稿執筆時点（2016 年 1 月）で 5,000 文字を越えている。特殊な文字はまだ収録されていない場合もあるが，概ね問題なく使用できるであろう（例えば **図1(b)** の例では和文を全て M$^+$フォントで組んでいる）。

源ノ角ゴシック（Source Han Sans）も７ウェイトが用意されている現代的な高品質ゴシック系フォントで，Apache ライセンスの元で無償で利用できる。オリジナルは OpenType フォーマット（アプリケーションによっては使用できなかったり後述のフォント埋め込みなどに制限があったりする場合がある）で公開されているが，対応アプリケーションの多い TrueType フォーマットに変換するとともにプロポーショナルフォントも用意するなど使いやすいように手を加えた源真ゴシックが自家製フォント工房 [17] の手によって公開されており，同じく Apache ライセンスの元で無償で利用できる。

なお，M$^+$フォントに含まれない文字を既存の別のフォントで置き換えたフォントも公開されているが，例えば MigMix [18] では regular と bold の２ウェイトしか用意されていないため，ポスター制作用途にはあまり適さない。Mgen+ [19] では M$^+$フォントに源ノ角ゴシックのグリフを組み合わせているのでウェイトのバリエーションの問題はないが，そもそも学術発表で収録文字（グリフ）数が問題となる場合であれば敢えて冒険はせずにオリジナルの源ノ角ゴシックをそのまま使えば良いだろう。なお，特殊な文字を使用する必要がある場合には 3.3 節や 3.6 節で紹介しているフォントの使用も併せて検討して頂きたい。

### 3.5 Adobe Creative Cloud 付属のフォント

2015 年 10 月から，Adobe Creative Cloud ユーザーが利用できるフォントライブラリサービス「Adobe Typekit」にモリサワの 20 書体が加わった [20]。この中にはリュウミンや太ミン A101，太ゴ B101 や見出しゴ MB31 などの高品質な定番書体が含まれており，追加コストなしで美しい書体を利用することができるようになった。Adobe Illustrator や Adobe Photoshop はポスター制作において非常に有用であるので，ソフトウェアとフォントの両方が使えるサービスとして新たに加入するのも良いだろう。

なお，Creative Could 以前の Abode Illustrator にも小塚ゴシックと小塚明朝が付属していた（現在は Creative Could のみに移行している）。それぞれ ExtraLight から Heavy までの６ウェイトで展開されていて利用価値が高いので，旧バージョンをお持ちの方は探してみて欲しい。

### 3.6 ソフトウェア等に付属の日本語フォント

Microsoft Office（Office for Mac 2011 を含む）には HG 明朝 B と E，HG ｺﾞｼｯｸ M と E，および HG 創英角ｺﾞｼｯｸ UB 等が付属している（開発はリコー）。HG の後の１文字は文字ピッチを表しており，HG は和欧とも等幅，HGS は欧文のみプロポーショナル（文字毎に幅が違う），HGP は和欧ともプロポーショナルである。通常は HGP の書体を

用いればよい。ウェイトは M=Midium, B=Bold, E=ExtraBold, UB=UltraBold であり，この順に太くなる。HG ｺﾞｼｯｸおよび明朝の各２書体はウェイト違いのファミリー書体である。HG 創英角ｺﾞｼｯｸ UB は別ファミリーであるが，題字などに使用できる太さを持つ。

さらに，Microsoft Office 2016 には游明朝と游ゴシックが標準フォントとして搭載された（游ゴシック 4 ウェイトと游明朝 3 ウェイト）。加えて，これらを Microsoft Office 2010/2013 で用いるためのファイルも提供されている [21]。Windows 7 で Microsoft Office 2010/2013 を使っているユーザはこれを導入すれば游書体が利用できる。

JustSystems の一太郎の上位バージョンにも，単体で購入すると高価なフォントが無償で付属していることが多い。近年はバージョンアップのたびに異なるフォントが付属しているため（過去のバージョンに付属していたフォントは継続して使える），望みのフォントが付属しているバージョンを選んで購入することにも価値がある。

プリンタにもフォントが付属している場合もある。例えばブラザー工業のプリンタには和桜明朝（２ウェイト）と美杉ゴシック（３ウェイト）が添付されていた。これらのフォントは同社のデザイン部門が自社で開発したものであり，ページプリンタ内蔵用からラベルプリンタ，さらにはミシンにまで使う文字の基礎として用いられている [13]。

この他，各社の様々なソフトウェアやハードウェアに高品質なフォントが付属している場合も多く，選定にあたっての一つの判断基準としてみるとよい。

### 3.7 色の使い方

文字や図表に黒以外の色を使う場合には，あまり明度の高くない（濃い）色の中から，トーンが似通っていて，かつ互いに弁別が容易な２～３色を選んで使い分ける。一枚のポスター中では色数を増やしすぎず，選んだ２～３色を文字や図，矢印などの部品すべてで共通して用いる。

色の選択においては，明度の高い黄色などを用いてはいけないのは当然であるが，明度が適切であっても例えばいわゆる RGB 表示での青（RGB 値で 0 %, 0 %, 100 %）と緑（同 0 %, 100 %, 0 %）では全く異なるトーンを持つため注意が必要である。RGB 値や CMYK 値は視覚的に得られる感覚量とは原理的に対応していないので [22]，感覚量と対応した表色系である HSB（色相・彩度・明度）（HSL や HSV とも呼ばれる）や Lab（明度・赤-緑・黄-青）値を参考にする（**図9**）か，あるいは適切なモニター上に表示された色を自身の目で見て判断しなければならない。

## 4. グラフの扱い

グラフについても，論文や予稿中で用いるものとは別の点に留意して作成しなければならない。論文や予稿とは異なり，ポスターではグラフからデータを精密に読み取れる必要はない半面，少し離れた位置からでも短時間で概略を判読できなければならない。予稿などからそのまま流用してポスターに貼り付けるのは怠慢である。

**図10** に例を示す。まず，プロットを大きくし，線も太くする。ポスターではまずは大まかな傾向を把握するのが第一の目的であることが多いので，論文中では通常は用いないような太さを選択してもまず問題ない。こうすることで，視認性が向上するだけでなく存在感も増すため好都合である。縦横の軸も太くすればさらに効果的である。

さらに，一つのグラフ中に複数のデータがある場合，プロットや線分をカラーにする。カラー化すると，傾向が一

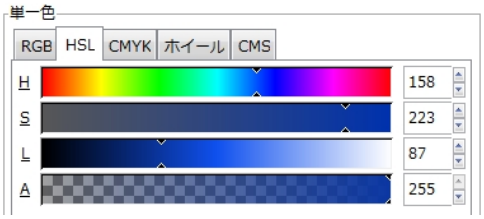



**図9：Inkscape のカラーピッカーの例。HSL値を指定して色を選択できる。トーンの近い色を選びたい場合，まず S（彩度）と L（明度）を固定した状態で H（色相）を回転して大まかに決定する。その後，S と L を微調整すれば比較的容易に望みの色をピックアップできる。**

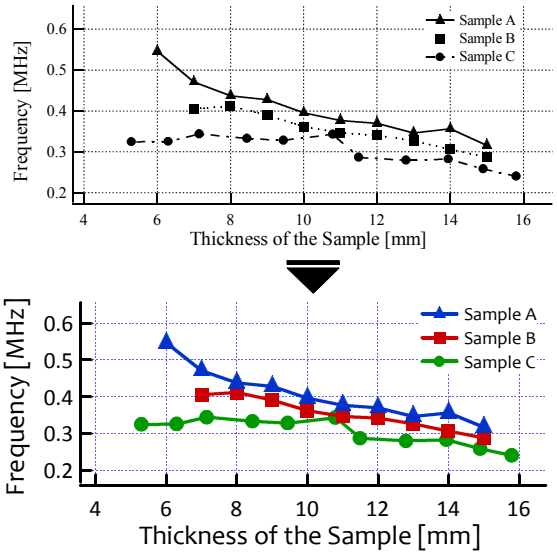



**図10：ポスターに貼り付けるグラフにも相応の注意が必要である。プロットを大きくする，グラフや軸の線を太くする，軸の名前や数値のフォントを大きくする，などが有効である。また，複数のデータを一つのグラフに示す場合は，基本的にはカラー化することが望ましい。**

目でわかるだけでなく，凡例との対応も一目瞭然となる。モノクロ印刷が前提の論文などでは点線や破線で区別せざるを得ないが，ポスターの図表を黒色のみで表現する理由は無い。カラーであってはならない特段の事情が無い限りはカラーを併用して描く方が効果的である（色の選定については 3.7 節参照）。もし同じポスター中に複数のグラフや説明図などがある場合は，対応するデータ同士でプロット形状や使用色を統一するべきであるのは言うまでもない。

各軸の説明は本文と馴染むフォント（例えば本文がゴシック体であれば sans-serif 体が第一の選択肢）を用いて，サイズも大きくする。凡例や軸の数字も忘れずに統一する。論文では論文用の，ポスターではポスター用の，それぞれ適切なバランスがある。この手間を惜しまないことで，閲覧者がそのポスターから受ける印象が向上するはずである。

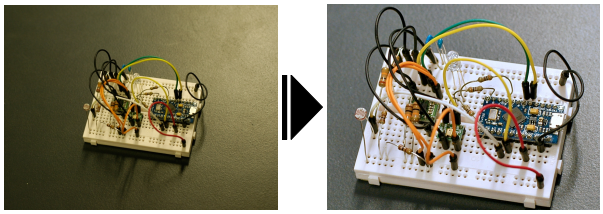


**図11：写真レタッチの例。左側は一般的な蛍光灯（白色：色温度 4000K程度）の環境光下で，カメラのホワイトバランス設定を「晴天（5200K）」にして撮影したもの（撮影後の補正無し）。色は黄みがかっており，露出（明るさ）も暗い。右側は左側の写真に対して色温度・露出・コントラスト等を調整し，画面いっぱいにトリミングしてアンシャープマスクを掛けたもの。ポスターに貼り付けたときにどちらが好印象であるかは明白である。この例ではオリジナルの写真が大幅に失敗しているために完全には補正し切れてはいないが，それでも修整の意味は充分にある。（本稿のカラー版をウェブで公開予定であるので参照されたい[23]。なお，写真の内容に意味はない。）**

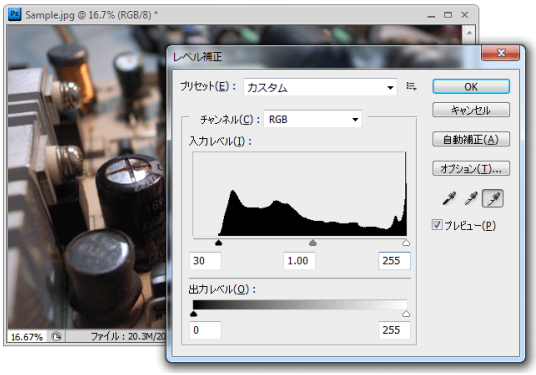



**図12：Adobe Photoshop のレベル補正機能。白点（あるいはグレー点）を手動で指定する機能を使えば容易にホワイトバランスを補正可能である。また，ヒストグラムが左端（黒）から右端（白）まであまり偏りなく分布している状態が標準的なコントラストである。画面の例ではシャドウ部分が浮いていてコントラストが低かったため，黒の点を▲で補正している。**

## 5. 画像・図表の扱い

印象的なポスターには写真などの画像の利用も有用であるが，画像が小さい，画像は大きくても肝心の被写体が小さい，画質が悪い，色が悪いなどの問題を抱えたポスターが散見される。ここではポスター制作のための画像処理の基本について述べる。

### 5.1 色味・コントラスト・シャープネスの調整

カラー写真をポスターに貼り付ける場合，まずは色味が自然であることが重要である。特に，人工照明の下や，壁や天井に濃い色が付いている部屋などで自動ホワイトバランスモードで撮影した写真などでは調整が必要であるケースが多い（「色かぶり」などと呼ぶ）。本来は撮影時に正しいホワイトバランス設定で撮影するのが基本ではあるが，設定を間違えた場合でもある程度であれば後から修整が可能である。色かぶりのある画像は非常に「汚く」見えるため，できるだけ多くの参加者にストレス無く見てもらえるポスター制作のためには色調整が必要である（**図11**）。

理想的にはカラーマネージメントされているかカラープロファイルが提供されている専用のモニター等を用いて調整するのが最善であるが，色そのものが重要な意味を持つようなテーマで無い限りは，研究発表のためにそこまで必要となることはない。ただし，安価もしくはビジネス用途に特化したようなノート PC などでは色味の確認が困難な場合も多い。このような場合は，できれば手持ちの中で最も品質の高いモニターを用いて，ブライトネスとコントラストを最大に設定した状態で作業する。もしモニターに「sRGB エミュレーションモード」などが用意されていればそのように設定する（Windows の場合，特に設定をしない場合はほとんどのアプリケーションが sRGB モニターを前提に動作する）。その上で，著名なウェブサイトなどに掲載されている写真の色味などと見比べながら調整作業をおこなえば，方向性を大きく誤ることはない。

ホワイトバランスの調整（光源に左右されずに「白い物体を白く」表現するための調整）には，色温度（K：ケルビン）を直接指定できるソフトウェアを用いるのが最も簡便である。これは黒体放射軌跡上で色味を調整できる機能であり，特段の知識無しに光源の違いによる発色を補正することができる。白熱灯やハロゲン電球では低い値を，昼光色の蛍光灯や曇天の場合は高い値を指定すればよい。

利用しているソフトウェアに色温度指定機能がない場合，手動で画像中の白色あるいは灰色の点を指定すれば自動で調整してくれる機能が便利である（白色あるいは灰色だと

思われる点を手当たり次第クリックしてみて，最善だと思うポイントを採用すればよい)。この機能もない場合や微調整をおこないたい場合は，昼光色などのLED電球・蛍光灯等によって緑かぶりしている場合は赤（マゼンタ）を強める方向に，逆に白色のLED電球・蛍光灯やハロゲンランプ・白熱灯などによって赤（あるいは黄）かぶりしている場合は青を強める方向に調整をおこなう。

次に，画像全体が暗い場合やコントラストが不充分である場合も調整をおこなう。コントラストを調整する機能を用いて視覚的に調整してもよいが，例えば**図12**のようにヒストグラムが表示できるソフトウェアの場合，ヒストグラムが左端から右端まで満遍なく分布するように調整するのが容易である。判断に迷った場合はやはり著名なウェブサイトなどに掲載されている写真のコントラストを基準とすると大きな失敗はなくなる。

**Adobe Photoshop**

「イメージ」メニューの「色調補正」－「レベル補正」で白点を指定した補正がおこなえる（ ）。コントラストも同画面で▲と△を移動することにより調整する。

**GIMP 2**

フリーのペイント系画像処理ソフトウェアであるGIMP [24] にも白点の指定機能がある。「色」メニューの「レベル」ダイアログ内「 」アイコンで指定できる。コントラストも同画面で▲と△を移動して調整する。

**Microsoft Expression Design 4**

無償のベクトル系画像処理ソフトウェア [25] であるが，画像処理の機能も一通り揃っている。「Properties（表示されていない場合は[F4]を押す）」の「Effects」画面右下の「*fx*」の中，「Adjust Colors」－「Color Balance」に用意されている「Source　Lighting」で色温度を調整できる。ここで設定する数値が色温度（ケルビン）である。また，明るさやコントラストも「Adjust Colors」－「Brightness and Contrast」で調整できる。

## 5.2 画像のトリミング・解像度

実験装置や試料などの写真を撮影する場合，学術的な記録が目的であるので通常は上下左右のマージンに余裕を持って広めに撮影することが多いが，そのままではポスター発表には適さない。ポスター画面の限られた面積の中で最大限の効果を発揮するためには，画像をトリミング（一部分の切り出し）し，できる限り被写体のみに視線が誘導されるように明確に提示することが必要である。周囲の環境も含めて伝えたいのか装置や試料そのものを伝えたいのかを考え，用途に応じてできる限り狭く（被写体を大きく）トリミングする。少々はみ出しても構わないので大胆に加工することが効果的である（**図11**）。

また，画像の解像度にも注意が必要である。ある程度ポスターから離れて閲覧する場合でも最低150 dpi程度（dpi：1インチあたりのドット数），ある程度近づいて見ることも考えればできれば200 dpi程度の解像度を確保したい（発表内容に直接関わるような特に重要な画像であれば200 ～300 dpi)。例えば仕上がりサイズ20×20 cmで200 dpiを確保するためには，1,600×1,600 px程度，すなわち250万画素程度の素材が要求される。安価なPCのモニターでは100万画素程度のものも多いので，仮に画面上では綺麗に見えているとしても印刷には堪えないケースも多いため注意が必要である。特に，縮小して保存してある写真や携帯電話などでの撮影，ウェブサイトなどからダウンロードしてきた素材等を利用する場合などには必ず解像度を確認する必要がある。（仕上がりサイズ[cm]＝ピクセル数÷ dpi ×2.54）

各アプリケーションでトリミングと解像度調整をおこなうには，下記のように操作すればよい。

**Adobe Photoshop**

ツールバーの「切り抜きツール（ ）」を選びマウスで範囲指定して「Enter」でトリミング実行。その後，「イメージ」メニューの「画像解像度」でサイズを調整できる。ピクセル数と解像度および仕上がりサイズが相互に自動計算されるため，必要なサイズを割り出すのにも便利である。

**GIMP 2**

ツールボックスの矩形選択（ ）を選びマウスで範囲指定した後，「画像」メニューの「選択範囲で切り抜き」でトリミングをおこなえる。画像サイズの変更は，「画像」メニューの「印刷サイズ」または「画像の拡大・縮小」でおこなえる。

**Adobe Illustrator，Inkscape，PowerPoint**

Illustrator，Inkscape，PowerPoint 2007以降等では，ポスターに画像を貼り付けてから任意の形状にトリミングすることも可能である。この場合も5.1，5.3節の作業をおこなってから貼り付ける。IllustratorとInkscapeでは，トリミングしたい画像に重なるようにパス（長方形等）を描いてから，パスと画像の両方を選択して「右クリック」メニュー「クリッピングマスクを作成（Illustrator）／クリップを設定（Inkscape)」を選べば重なっている部分のみが残るように切り取られる。PowerPointでは「書式」リボンの「トリミング」を選択すればマウス操作でトリミング量を指定できる。

**Microsoft Expression Design 4**

「オブジェクト」メニューの「イメージ」－「イメージ オブジェクトの作成」でマウスで範囲指定すれば，トリミングと解像度調整が同時におこなえる。完成した画像は「ファイル」メニューの「エクスポート」で任意のフォーマットに出力できる。

### 5.3 画像のシャープネスの調整

色味とコントラストの調整および解像度の指定が終わったら，最後にシャープネスを調整する。印刷物として掲示する場合，シャープネスが高めの方が見栄えが良い場合が多い。携帯電話やコンパクトデジタルカメラで撮影した写真の場合はオリジナル状態でも必要以上にシャープネスが高いケースもあるので一概には言えないが，画面上でくっきりと見えていないと感じたらシャープネス調整を試す価値がある。

**Adobe Photoshop**

「フィルタ」メニューの「シャープ」－「アンシャープマスク」が自由度が高い。画像の解像度や撮影状態によるが，半径を 0.5～数ピクセル程度，適用量を 50～200 %程度の間で効果を見ながら決定する（**図13**）。

**GIMP 2**

「フィルタ」メニューの「強調」－「アンシャープマスク」を用いる。半径を 0.5 ～数ピクセル程度，量を 0.5～2.0 程度の間で効果を見ながら決定する。

**Microsoft Expression Design 4**

「プロパティ」の「エフェクト」画面右下の「*fx*」の中の「エフェクト」－「アンシャープ マスク」を用いる。半径を 0.5～数ピクセル程度，量を 0.5～2.0 程度の間で効果を見ながら決定する。

**図13**：Adobe Photoshop のアンシャープマスク機能。結果をプレビューしながら微調整できる。

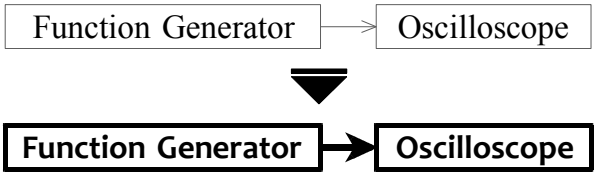



**図14**：同一サイズ・同一レイアウトで線幅とフォントのみを変更した例。これだけでも見栄えはある程度向上する。（使用フォント：Times New Roman，Candara）

### 5.4 図表の描画

図表の描画についても，発表媒体がポスターであることを意識した準備が必要である。

繰り返しとなるが，図表の線も初めは過剰だと感じるくらい太めのものを選択した方が結果的に見栄えが良いことがほとんどである。実験系やブロック図などをシンプルに記述する場合でも，充分に太い線に変更するだけで視認性と存在感が増すため，図表を論文や予稿から流用する場合でも少なくとも文字と線の太さだけは調整を施したい（**図14**）。理想的には **図1** に示すように，直感的に把握できるようなイラストなどに書き直した方が親切であることは言うまでもない。また，複数の図表や矢印などの部品がある場合は極力統一された太さ，色などを選択し，散漫な印象となることを避ける。

やむを得ず細めの線を用いる場合でも，各アプリケーションで選択可能な最も細い線は用いてはいけない。通常の PC 用モニターの解像度は 100 dpi 以下であるものがまだまだ主流であり，細い線を仕上がりと同じ太さで表示することはできない。このため，画面上ではある程度の太さがあるように見えていても，印刷してみると近付いて見ないと存在が確認できないような極細線となっているという例を数多く見かける（**図14**）。細い線を用いた場合には印刷前にモニター上で充分に拡大表示して，適切な太さであることを確認しなければならない（もし誤って 1 dot などの線を選択していれば，どれだけ拡大表示しても画面上の太さが変わらないため判別可能である）。

図表の色使いについては，3.7 節で述べたポイントに従って色を選択して用いる。

## 6. 印刷

### 6.1 PDF ファイルの扱い

大判プリンタで自力で印刷する場合や印刷業者に依頼する場合に，印刷環境側にはアプリケーションや使用フォントが用意されていないことがほとんどであるので，自身の PC 側でフォントを埋め込んだ PDF ファイルを用意するケ

ースが多い。このとき，特に次のＡとＢの２点に注意が必要である。

**A. フォントの埋め込み**

作成する PDF ファイルには用いた全てのフォントを埋め込む必要がある。Adobe Acrobat であれば，印刷画面のプリンター選択で「詳細設定」を開き，「PDF 設定」のリストから「高品質印刷」または「プレス品質」を選択する（**図15 左**）。印刷原稿作成時には「標準」や「スクリーン」の設定は用いてはいけない。「高品質印刷」等を選択することにより画質等の各種設定がなされるとともに，全てのフォントが埋め込まれる設定が有効になる。念のため，すぐ横の「編集」を開き，「フォント」の中の「全てのフォントを埋め込む」にチェックが入っていることを確認すると安全である（**図15 右**）。Acrobat 以外のソフトウェアでも大抵はフォントを埋め込む設定があるので必ず確認する（英語版では例えば“embed all fonts”などと表記されることが多い）。

作成した PDF ファイルに全てのフォントが正常に埋め込めていることの確認は，Adobe Reader の「ファイル」メニューの「プロパティ」－「フォント」で，全てのフォントが「(埋め込みサブセット)」になっていることを確かめればよい（**図16**）。

PowerPoint から直接 PDF を書き出す場合もフォント埋め込みは可能である（「オプション」の「ISO 19005-1 に準拠」をチェック）が，一部のフォント（OpenType フォント）が埋め込めないことと，下記 B の設定ができないため推奨できない。原稿を PowerPoint で作成した場合でも Acrobat などの外部のツールで PDF 化した方が良い。

Illustrator では全てのテキストを選択した状態で「文字」メニューの「アウトラインを作成」を実行してから書き出す，Incscape では「テキストをパスに変換」にチェックを入れて書き出すと，文字が全てベクトルデータに変換されてフォントの埋め込みが不要となるため安全である。

**B. 画像の解像度と圧縮の設定**

多くの PDF 作成ソフトには，文書内に含まれる画像の解像度調整および画像圧縮の機能が備わっている。この機能はウェブなどで公開するファイルを作成するためには便利であるが，注意しないとせっかく元の画像が高画質でも低解像度・低画質に変換されてしまう場合がある。

特に，例えば元の原稿を A4 サイズなどで作成しておき，印刷段階で望みのサイズ（A0 や A1 など）に拡大印刷しようと考えている場合は手動での設定が必須である。PDF 作成ソフトは元原稿サイズ（A4）で必要充分な画質に自動設定してしまうため，印刷時に拡大すると解像度不足となるためである。例えば Acrobat で「高品質印刷」または「プ

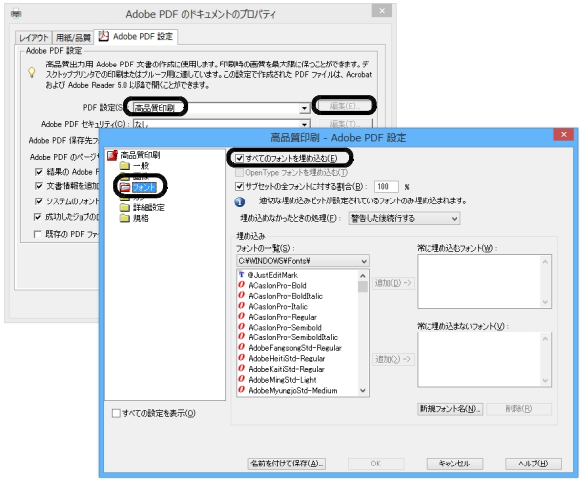



**図15：Adobe Acrobat での品質設定とフォント埋め込みの設定。「標準」や「スクリーン」は用いてはいけない。また，「全てのフォントを埋め込む」にチェックを付ける。**

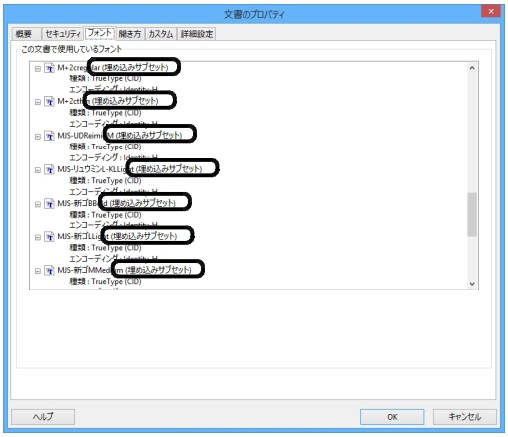



**図16：Adobe Reader でのフォント埋め込みの確認。PDF ファイルを作成した PC とは別の環境で印刷するためには，全てのフォントが「埋め込みサブセット」となっている必要がある。**

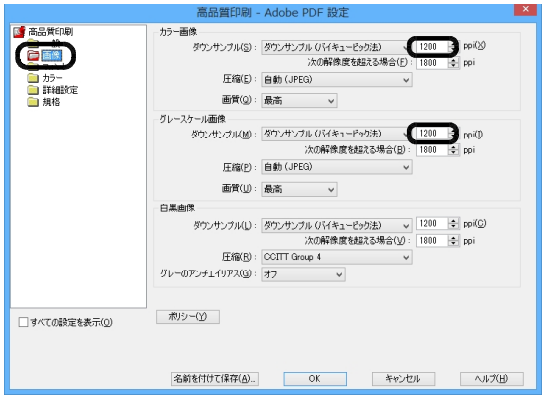



**図17：Adobe Acrobat での画像解像度と圧縮設定。拡大印刷をおこなう場合はデフォルト設定（300dpi）のままでは解像度不足となる。「ダウンサンプル」を 1200dpi などに設定するか「オフ」にする必要がある。**

レス品質」を選択した場合，必要以上に高解像度の画像は自動的に 300 dpi にダウンサンプリングされる。A4 サイズで 300 dpi であれば，仮にこれを A0 サイズに拡大すれば 75 dpi 相当となって解像度が不足する（少なくとも 150 ～ 200 dpi 程度確保するのが望ましい）。この問題を解決するためには，はじめから元のファイルを仕上がりサイズ（A0 など）で作成するか，拡大印刷が前提であれば **図17** に示す２カ所（「画像」の「ダウンサンプル」）を 1200 dpi などに設定する必要がある（もしくはダウンサンプルを「オフ」にしてもよい）。

画像の圧縮については，Acrobat で「高品質印刷」または「プレス品質」を選択していれば自動的に最高画質（低圧縮率）に設定されるので，そのままで問題ない。Acrobat 以外のソフトウェアを使用する場合には，手動で最高画質（“低圧縮率”や“最大ファイルサイズ”などと表記されている場合もある）に指定するか，予め用意されているプロファイルの中で最高画質と思われるものを指定するとよい。

**C. カラー設定**

PDF ファイルのカラー設定については，デザイン関係の書籍やウェブサイトによっては CMYK 化やカラープロファイルの埋め込み，あるいは ISO 規格に準拠したフォーマット（PDF/X-1a など）でファイルを作成するように指南している例もあるが，長尺プリンタなどで学術発表ポスターを印刷するという用途であれば，特段の設定はせずに「高品質印刷」または「プレス品質」のデフォルト設定のままで作成すれば特段の問題が生じることはまずない。カラーマネージメントには相応の知識と経験と機材が必要であり，よほど厳密な色合わせが必要でない限りは，色調整はプリンタドライバに任せた方が最終的な結果が良好である場合がほとんどである。

もちろん，外部の業者に印刷を依頼する場合は指示に従って適合したフォーマットでの入稿が必要であるが，その場合も A と B に示した操作は必ずおこなう。

### 6.2 用紙の選定

最後に，用紙選択の留意点について述べる。用紙の厚さには厚手から薄手まで各種が用意されており，表面の仕上げにも光沢，半光沢，絹目，そして普通紙などの様々な用紙がある（メーカー毎に呼称は異なる）。さらに近年では布製のものも安価になっており，現実的な選択肢となり得る。

まず普通紙は，カラー印刷時の発色が悪く，また写真などのベタ塗り時に紙に凹凸ができることが多い。さらに，運搬用に巻き取った場合にシワになりやすい，会場で画鋲を用いて掲示した場合に破れやすいなどの難点があるため，推奨できない。これに対し光沢紙は取り扱いが容易で，かつ最善の発色が得られるが，会場の光源の位置によってはポスター面に反射して見づらい場合もあるので注意が必要である。安全を見越すのであれば，半光沢か微光沢あるいは絹目の用紙を選択する。

紙厚については，厚さが異なっても表面処理が同じであれば印刷品質は同等であるが，厚手の紙は高価で重い上に運搬中の巻き癖が取れにくい。一日限りのポスター発表であれば薄手の紙で充分であることがほとんどである。

布系の用紙は，いわゆる「布」の質感を持つクロス素材から比較的堅め素材の不織布まで，さまざまな種類が発売されている。一般に堅めの不織布に近いほど白色度が高く発色が良いが，折り曲げたときに角がシワになりやすい傾向にあるようである（**図18**）。残念ながら本稿執筆時点の製品では発色と可搬性はトレードオフであるようであるので，実際にサンプルを取り寄せて試してから印刷するようにしたい。

いずれの用紙を用いる場合も，印刷時にプリンタドライバで正しい用紙を選択することが重要である。プリンタドライバは選ばれた用紙種別によってインクの吐出量や乾燥時間などを調整しており，この設定を誤れば所望の品質が得られない。

**図18：布系の用紙の折り目がシワになった例。この写真は不織布を縦横に１回ずつ折った際の角の部分である。発色は専用紙と遜色ないレベルであるが，発色の良い布系の用紙はこのようなシワになりやすい傾向にある。（ただしこの写真は発表後に持ち帰って撮影したものであるので，注意して持ち歩けばここまでひどくはならない。）**

### 6.3 配布用の縮小印刷版の準備

いよいよ完成したポスターを会場に持参して掲示することになるが，発表に興味を持ってくれた参加者からポスターの写真撮影の許可を求められることも少なくない。これは発表内容を自身の研究に役立ててくれようとしている場合や，あなたとのコンタクトを続けたい，などの意図によるものであろう。

このような場合に備え，A4 サイズ，あるいはもう少し大きめの用紙にポスターを縮小印刷したものを用意しておけば名刺とともにすぐに手渡すことができるため，便利であるだけでなく，好印象を与えることで今後のコラボレーションなどに繋がりやすいかもしれない。もちろんポスターにはメールアドレスやウェブサイトなどの情報が含まれていることが望ましい（過去の業績の別刷りなども用意しておくとなお良い)。はじめに述べたとおり，ポスター発表は単に成果を発表したという実績を一方的に得るだけのためのものではないので，このような配慮も重要である。

## 7. まとめ

ここまで，日本語でのポスター制作のために必要な知識について筆者の拙い知見を述べてきたが，これらは是非とも知っておいて頂きたいと考える事項ばかりである。

しかし，何よりも第一に大切なことは，できる限り美しくわかりやすいポスターをつくろうという心構えと，そのためのスケジュール管理である。充分に手間暇を掛けて作り込まれたポスターは，技術がどうであれその心意気が閲覧者には伝わるはずである。そして，その「手間暇を掛ける」方向性を見失わないために本稿を活用して頂き，ポスター会場で活発な議論をおこなうための一助として頂ければ幸いである。


### 謝辞

本稿執筆にあたり貴重なコメントを下さった国立情報学研究所（初稿執筆時）の松村冬子氏，本校国語科（初稿執筆時）の舟見一哉氏に謝意を表す。


### 補足

本稿は神戸市立工業高等専門学校 総合情報センター広報 25 (2013) pp. 7–18 を元に加筆，更新をおこなったものである。本稿を参考にポスターを制作して頂いた場合などは筆者の Twitterアカウント @nagataniyoshiki などにご連絡頂けると幸いである。なお，本稿のカラー版を筆者ウェブサイト [23] で公開予定である。

### 参考文献


[1] 小宮山博史，“日本語活字ものがたり，” 誠文堂新光社 (東京, 2009).

[2] 鈴木広光，“かなの歴史，” +DESIGNING, Vol. 07 (2007).

[3] 長谷芳樹，“日本語書字の多様性と日本語を扱う技術 ～漢字の伝来から現代の日本語入力まで～，” 神戸市立工業高等専門学校 総合情報センター広報 22 (2010) pp. 15–20.

[4] (社)日本グラフィックデザイナー協会教育委員会編，“VISUAL DESIGN 2： Typography & Symbol Mark，” 六曜社 (東京, 1993).

[5] 田名網敬一・松本俊夫，“イラストレーションの展開とタイポグラフィの領域，” 京都造形芸術大学 (京都, 1998).

[6] 大日本印刷株式会社，“一〇〇年目の書体づくり ―「秀英体 平成の大改刻」の記録，” DNP アートコミュニケーションズ (東京, 2013).

[7] 雪朱里，“文字を作る 9 人の書体デザイナー，” 誠文堂新光社 (東京, 2010).

[8] 小宮山博史他，“真性活字中毒者読本，” 柏書房 (東京, 2001).

[9] 森下浩司，“M+ FONTS，” http://mplus-fonts.osdn.jp/ .

[10] リコー，“「ＭＳゴシック」、「ＭＳ明朝」についてのお話，” http://industry.ricoh.com/font/knowledge/fontknowledge01.html .

[11] “Home | Inkscape，” http://inkscape.org/ .

[12] 大崎善治，“タイポグラフィの基本ルール，” ソフトバンククリエイティブ （東京，2010）

[13] 小林章，“欧文書体 その背景と使い方，” 美術出版社 (東京, 2005).

[14] ITmedia，“実はメイリオまだ進化中！ 誕生秘話を河野氏に聞いた，” http://www.atmarkit.co.jp/news/201001/07/meiryo.html .

[15] 『デザインの現場』編集部編，“文字大全―雑誌・書籍・広告・パッケージ，” 美術出版社 (東京, 2002).

[16] GitHub，“adobe-fonts/source-han-sans，” https://github.com/adobe-fonts/source-han-sans .

[17] 自家製フォント工房，“源真ゴシック (げんしんゴシック)，” http://jikasei.me/font/genshin/ .

[18] itouhiro，“MigMix フォント：M+と IPA の合成フォント，” http://mix-mplus-ipa.osdn.jp/migmix/ .

[19] 自家製フォント工房，“Mgen+ (ムゲンプラス)，” http://jikasei.me/font/mgenplus/ .

[20] Adobe Systems Software，“アドビ、フォントライブラリサービス「Adobe Typekit」にモリサワグループ書体を追加，” http://www.adobe.com/jp/news-room/news/201510/20151006_morisawa_font.html .

[21] Microsoft，“游ゴシック 游明朝フォントパック，” https://www.microsoft.com/ja-jp/download/details.aspx?id=49116 .

[22] 池田紘一他，“光技術と照明設計，” 電気学会 (東京, 2004).

[23] “長谷 芳樹 / NAGATANI, Yoshiki | 神戸市立工業高等専門学校 電子工学科，” http://ultrasonics.jp/nagatani/ .

[24] “GIMP - GNU Image Manipulation Program，” http://www.gimp.org/ .

[25] Microsoft，“Microsoft Expression の変更点，” https://www.microsoft.com/expression/jpn/ .

[URL は全て 2016年1月29日閲覧]

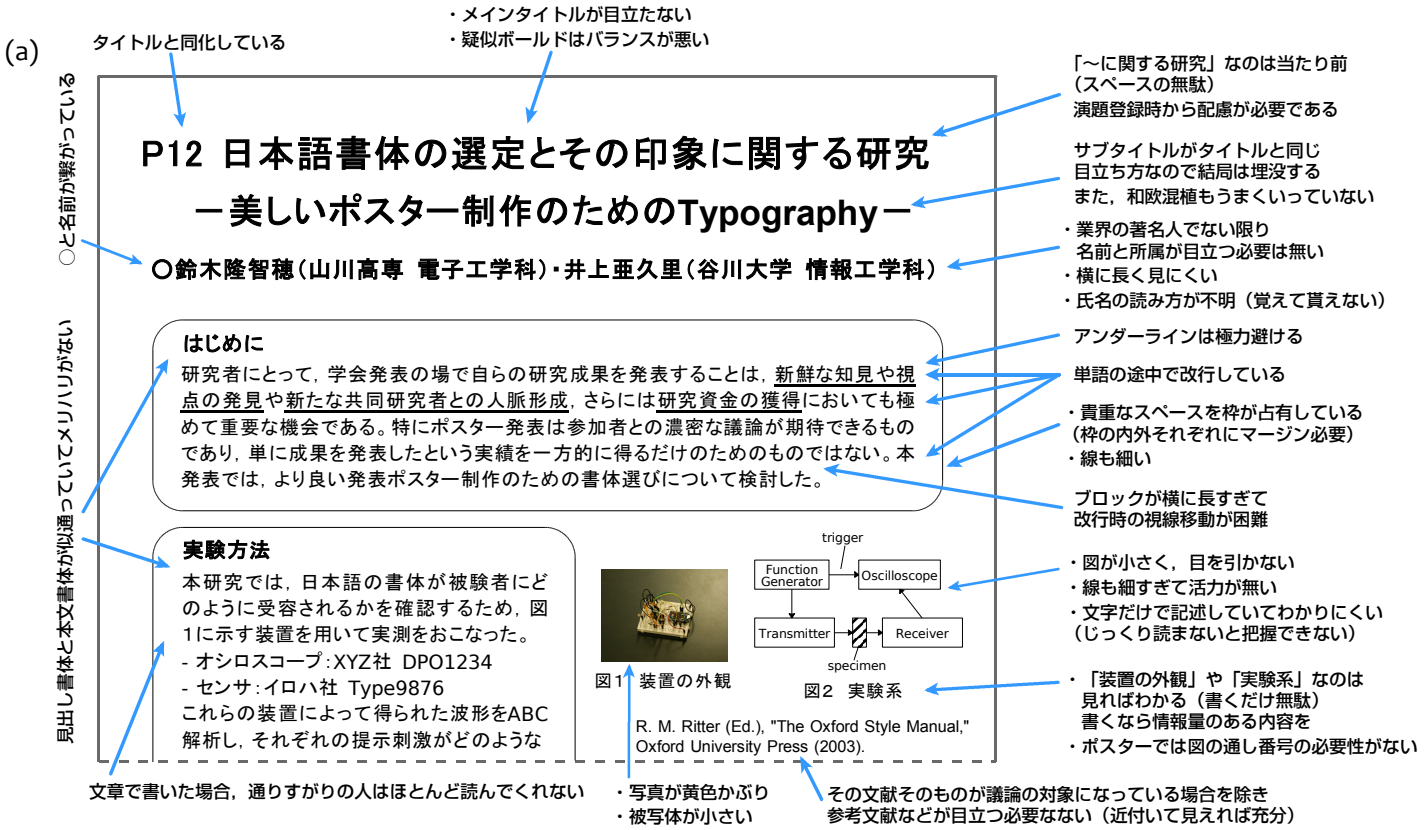


**図1**：典型的なポスターの仮想例。比較的小型のポスターを想定して作成した。(a)ではＭＳ ゴシックを中心に，枠線などを用いて一見シンプルに組んでいるのに対し，(b)では(a)から基本構成や記載内容は変更せずに単一のフォントファミリーのみを用いて組んでみた。もちろんここからさらに記載内容の取捨選択，色使いやレイアウト，各所のアイコン等を工夫すればさらなる改善が可能である。(a)の方が誠実な印象を与える可能性もあるが，(b)の方が目を引く可能性が高い。（和文の使用フォント：(a) ＭＳ Ｐゴシック (b) M+ 2c heavy, regular, medium, light, thin）