

Adobe-Japan1-6 と Unicode

— 異体字処理と文字コードの現実

京都大学人文科学研究所附属漢字情報研究センター
安岡孝一

本原稿は著者によるゲラ刷りであり、最終稿とは異なっている。
本原稿を引用する場合は、必ず印刷された最終稿を確認すること。

著者抄録: 日本の漢字情報処理における難題の一つに、異体字処理の問題がある。当用漢字表およびそれに続く常用漢字表が、固有名詞を埒外としてしまった結果、人名における漢字と、地名における漢字が、それぞれ異なる字体を持つに至った、という現実が、この問題をさらに複雑なものとしている。この問題を解決するには、Unicode のような「漢字統合」を主眼とする文字コードでは力不足であり、むしろ日本国内向けに特化された文字コードが望ましい。本稿で紹介する Adobe-Japan1-6 は、Adobe Systems 社が日本向けに開発した文字コードだが、日本市場でのニーズ、特に異体字処理を、非常に強く意識した文字コードとなっている。

キーワード: 文字コード, 異体字, 人名用漢字, 常用漢字, PDF, CID, OpenType/CFF フォント, グリフ

Adobe-Japan1-6 vs. Unicode — Character codes in Japan

Koichi Yasuoka

Author Abstract: In Japan we use so many kanji variants to describe the names of people and the names of places. Since proper nouns are out of the scope of Joyo-Kanji (daily use kanji characters in Japan), the kanji glyphs used in Jinmei-yo-Kanji (kanji for children's names in Japan) are different from the kanji glyphs used in the names of places. Unicode is less powerful to express such kanji variants since Unicode was built under the concept of "CJKV Han Unification". In this paper we study about Adobe-Japan1-6, a character code which was developed by Adobe Systems, Inc. for Japanese market, especially for handling kanji variants in Japan.

Key words: character codes, kanji variants, kanji for children's names, daily use kanji characters, Portable Document Format, Character-ID, OpenType/CFF fonts, glyphs

1 はじめに

2004年9月27日、戸籍法施行規則が改正¹⁾され、人名用漢字に薩など488字が追加された。その2週間後の2004年10月12日、鹿児島県に薩摩川内市が誕生した。さてここで、薩摩川内市に住む薩ちゃんが、自分の住所氏名をコンピュータに入出力しようとした場合、どういう問題が発生するだろう。

Unicode²⁾においては、薩と薩に同じ85A9という文字コードが割り当てられており、薩と薩を文字コード上は書き分けることができない。すなわち「薩摩川内市の薩ちゃん」と入力したつもりでも、出力すると「薩摩川内市の薩ちゃん」に化けたり、「薩摩川内市の薩ちゃん」に化けたりする。別にこれは薩摩川内市の

薩ちゃんに限ったことではなく、「葛城市の葛ちゃん」でも「龍ヶ崎市のちゃん」でも、Unicodeでは文字化けが起こる。Unicodeでは、葛と葛に同じ845Bが、と龍に同じ9F8Dが、それぞれ割り当てられているためである。では、コンピュータでは、このような薩と薩、葛と葛、と龍などを、それぞれ書き分けることはできないのだろうか？

コンピュータで使える文字コードは、Unicodeだけではない。薩と薩、葛と葛、と龍を、Unicodeが書き分けられないのなら、これらを書き分けられる文字コードを使えばいいだけのことである。書き分けられる文字コードとして、本稿では Adobe-Japan1-6 について紹介する。

2 Adobe-Japan1-6 とは何か

Adobe-Japan1-6 は, Adobe Systems 社が日本語組版用に開発した文字コードで, PostScript や PDF において用いられている³⁾。Adobe-Japan1-6 には 23,058 字が収録されており, 各文字には 0 ~ 23057 の CID と呼ばれる番号が振られている。

Adobe-Japan1 シリーズは, Adobe Systems 社の発表順に Adobe-Japan1-0 から Adobe-Japan1-6 までであり, 上位互換性を保ったまま順次拡張されてきた(表 1)。最初の Adobe-Japan1-0 は, CID フォント技術の発表⁴⁾と同時に公開されたもので, PostScript における日本語 OCF フォントの基本 8,284 字をそのまま収録していた。Adobe-Japan1-1 は Adobe-Japan1-0 に 75 字を追加したもので, 追加の 75 字は, JIS X 0208-1990⁵⁾での追加漢字や, Apple 漢字 Talk 7.1 外字, NEC 外字, 富士通外字を含んでいる。Adobe-Japan1-2 は Adobe-Japan1-1 に 361 字を追加したもので, Microsoft Windows 3.1J の文字セットに対応するためのものであり, IBM 選定外字を含んでいる。Adobe-Japan1-3 は Adobe-Japan1-2 に 634 字を追加したもので, 追加の 634 字は, 半角・プロポーショナル用の回転ずみ文字である。Adobe-Japan1-4 は Adobe-Japan1-3 に 6,090 字を追加したもので, JIS X 0221-1995 日本文字部分レパトリ追加漢字集合⁶⁾, 共同通信 K-JIS⁷⁾などに対応すると同時に, 標準校正必携⁸⁾などから印刷用途に必要な異体字等を収録している。Adobe-Japan1-5 は Adobe-Japan1-4 に 4,873 字を追加したもので, JIS X 0213:2000⁹⁾, 表外漢字字体表¹⁰⁾, 写研 SK コード¹¹⁾に対応するためのものである。Adobe-Japan1-6 は Adobe-Japan1-5 に 2,741 字を追加したもので, JIS X 0213:2004¹²⁾, JIS X 0212-1990¹³⁾, 共同通信 U-PRESS¹⁴⁾に対応するためのものである。

このような経緯で開発された結果, Adobe-Japan1-6 は, JIS X 0208¹⁵⁾, JIS X 0212¹³⁾, JIS X 0213^{9),12)}など日本の文字コード規格に対して, 規格票の字体を全て含む^{*1}のものとなっている。しかも, JIS X 0208 の

第一水準漢字(16区1点~47区51点)は CID=1125 ~ 4089 に, JIS X 0208 の第二水準漢字(48区1点~84区6点)は CID=4090 ~ 7477 と CID=8284 ~ 8285 に, そのままの順序で連続して収録されており, 区点番号からの変換も容易である。しかし, JIS X 0208 の非漢字, JIS X 0212, JIS X 0213 に関しては, Adobe-Japan1-6 中でバラバラに収録されているため, 変換は対応表^{*2}でおこなうしかない。

Adobe-Japan1-6 には, 合計 14,667 字の漢字が収録されている。JIS 規格票の漢字字体変遷を網羅すると同時に, 表外漢字字体表や写研 SK 漢字など印刷用字体に対応しており(表 2), 異体字が数多く収録されているのが特徴である。表 3 に, 人名用漢字(常用漢字を含む)のうち類似字形の異体字が Adobe-Japan1-6 に含まれているものを, 一覧^{*3}にした。表 3 に示した通り, 人名用漢字の薩と異体字の薩には, Adobe-Japan1-6 において, それぞれ CID=7688 と CID=2165 という異なる CID が割り当てられており, したがって Adobe-Japan1-6 は, 薩と薩を書き分けることが可能である。これに対し, 薩の Unicode は 85A9, 薩の Unicode も同じ 85A9 だから, Unicode はこれらを書き分けることができない。葛(CID=7652, 人名用漢字)と葛(CID=1481)についても, Adobe-Japan1-6 はこれらを書き分けられるが, Unicode はこれらを書き分けられない。あるいは, (CID=14087, 人名用漢字)と龍(CID=3966)と(CID=14086)も同様である。表 3 に示したのもも含めて, 日本で用いられている数多くの異体字を書き分けられる, というのが, Adobe-Japan1-6 の利点の一つである。

PDF は, そのフォーマット²⁰⁾上, 日本語・中国語・韓国語の表示には CID フォント⁴⁾を使用する。日本語 PDF の表示には, Adobe-Japan1 シリーズにもとづく CID フォントを用いることになる^{*4}。ところが, PDF 閲覧ソフトウェアの一つ Adobe Reader 7.0^{*5}は, 日本語 PDF の表示には Adobe-Japan1-6 を用

表 1: Adobe-Japan1 シリーズの変遷

	CID	発表年月日
Adobe-Japan1-0	0 ~ 8283	1993 年 6 月 11 日
Adobe-Japan1-1	0 ~ 8358	1994 年 10 月 4 日
Adobe-Japan1-2	0 ~ 8719	1994 年 10 月 4 日
Adobe-Japan1-3	0 ~ 9353	2000 年 3 月 31 日
Adobe-Japan1-4	0 ~ 15443	2000 年 3 月 31 日
Adobe-Japan1-5	0 ~ 20316	2002 年 9 月 20 日
Adobe-Japan1-6	0 ~ 23057	2004 年 6 月 11 日

*1ただし筆者が調べた限りでは, JIS X 0212-1990 の 34 区 43 点, 38 区 11 点, 38 区 68 点の規格票字体は, Adobe-Japan1-6 に収録されていない。

*2JIS X 0212 と Adobe-Japan1-6 の対応表は, <ftp://ftp.oreilly.com/pub/examples/nutshell/cjkv/adobe/jisx0212-all.txt> から, JIS X 0213 と Adobe-Japan1-6 の対応表は, <ftp://ftp.oreilly.com/pub/examples/nutshell/cjkv/adobe/jisx0213-all.txt> から, それぞれダウンロード可能(参照 2005-08-31)。

*3表 3 の前半(黨(CID=2883)まで)は人名用漢字表¹⁾の官報順(ほぼ部首画数順)に, 後半は常用漢字表¹⁹⁾の官報順(五十音順)に, それぞれ合わせて配列した。

*4中国語(簡体)PDF の表示には Adobe-GB1 シリーズ²¹⁾が, 中国語(繁体)PDF の表示には Adobe-CNS1 シリーズ²²⁾が, 韓国語 PDF の表示には Adobe-Korea1 シリーズ²³⁾が, それぞれ用いられる。

*5<http://www.adobe.co.jp/products/acrobat/readste p2.html> からダウンロード可能(参照 2005-08-31)。

表 2: Adobe-Japan1 シリーズに収録されている漢字^{3,16-18)}

	CID	収録元
Adobe-Japan1-6	656 ~ 659	JIS X 0208 の非漢字エリアの漢字 (全,々,々,〇)
	1125 ~ 4089	JIS X 0208-1990 第一水準漢字
	4090 ~ 7477	JIS X 0208-1983 第二水準漢字 (JIS X 0208-1990 規格票字体)
	7633 ~ 7886	NEC 実装の JIS C 6226-1978 字体
	7961 ~ 8004	富士通実装の JIS C 6226-1978 字体
	8266 ~ 8267	Apple 実装の JIS C 6226-1978 字体
	8284 ~ 8285	JIS X 0208-1990 での追加漢字 (凜, 熙)
	8359 ~ 8717	IBM 選定外字
	13320 ~ 13402	常用漢字表のカッコに示された康熙字典体
	13403 ~ 13407	JIS C 6226-1978 の異体字
	13408 ~ 13636	JIS X 0208-1983 の異体字
	13637 ~ 14282	標準校正必携などの旧字・字体要素・異体字
	14283 ~ 14295	IBM 選定外字の異体字
	14296 ~ 15385	JIS X 0212-1990 規格票字体 (JIS X 0208-1990 の異体字と JIS X 0221-1995 日本文字部分レパートリ追加漢字集合)
	15386 ~ 15406	JIS X 0221-1995 日本文字部分レパートリ追加漢字集合の異体字
	15407 ~ 15421	共同通信 K-JIS (JIS X 0221-1995 に含まれているもの)
	15422 ~ 15441	共同通信 K-JIS (JIS X 0221-1995 に含まれていないもの)
	15442 ~ 15443	大漢和辞典
	16779 ~ 17232	JIS X 0213:2000 第三水準漢字
	17233 ~ 19129	JIS X 0213:2000 第四水準漢字
	19130 ~ 20262	写研 SK 漢字
	20263 ~ 20296	表外漢字字体表の印刷標準字体
	20297 ~ 20298	JIS X 0213:2000 の異体字
	20299 ~ 20316	JIS X 0213:2000 規格票字体 (Adobe-Japan1-4 の異体字)
	21071	JIS C 6226-1978 規格票字体
	21072 ~ 21074	JIS X 0213:2000 規格票字体
	21075 ~ 23057	JIS X 0212-1990 規格票字体

いるものの、検索には Unicode を用いている。したがって、表示上は薩と薩を書き分けるが、検索上は薩と薩を見分けず、薩を検索すると薩も同時にひっかかる (図 1)。このような動作から、PDF においても Unicode が使用されているという誤解をそのまま見かけるが、日本語 PDF においては、いかなる漢字コードも一旦 Adobe-Japan1 シリーズに変換されてから処理される、という点^{*6}を心に留めておくべきであろう。

3 Adobe-Japan1-6 を使うには

Adobe-Japan1-6 は、基本的に CID フォント用の文字コードなので、OpenType/CFF フォント^{*7}を埋め込めるような環境において使うことができる。実

際どのようにすれば Adobe-Japan1-6 を有効に使えるのか、以下に例を挙げて説明していくことにしよう。

3.1 文字と CID の対応表を入手する

Adobe-Japan1-6 を使うためには、Adobe-Japan1-6 にどのような文字が収録されているのか、まず知る必要がある。Adobe-Japan1-6 の一覧表³⁾は、Adobe Systems 社の「Font technical notes」のページ^{*8}からダウンロード可能なので、これを入手しよう。この「Adobe-Japan1-6 Character Collection for CID-Keyed Fonts」は、Adobe-Japan1-6 の全ての文字が CID 順に並べられており、Adobe-Japan1-6 のいわば仕様書である。

しかし、Adobe-Japan1-6 の CID は開発順に並べ

^{*6}1 バイトコードは、この限りではない。

^{*7}CID フォントを圧縮・拡張して、Unicode と CID の両方から使えるようにしたフォント^{24,25)}。

^{*8}<<http://partners.adobe.com/public/developer/font/>> (参照 2005-08-31)。

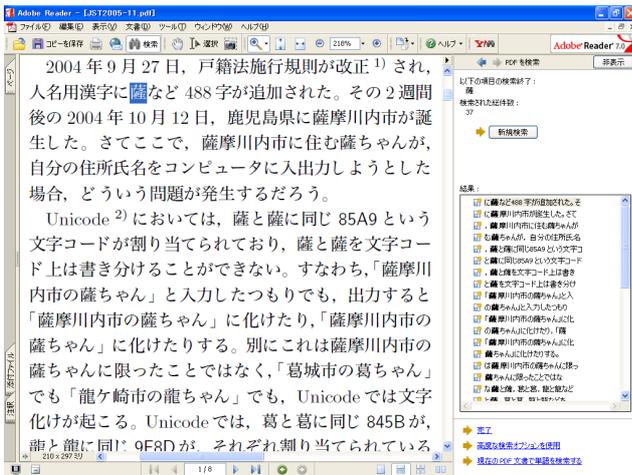


図 1: Adobe Reader 7.0 で「薩」を検索

られているだけなので、漢字は非常に探しにくい。この問題を解決すべく、筆者は「Adobe-Japan1の漢字(部首画数順)」というPDFを作成した。21世紀COE「東アジア世界の人文情報学研究教育拠点」の成果物として公開^{*9}しているのので、ぜひ活用してほしい。

3.2 フォントを準備する

Adobe-Japan1-6の23,058字を全て収録しているOpenType/CFFフォントは、本稿執筆(2005-08-31)時点ではAdobe Acrobat 7.0にバンドルされている『小塚明朝 Pro-VI R』のみである。Adobe Acrobat 7.0を持っていない場合でも、Microsoft Windows版Adobe Reader 7.0のユーザは、「Japanese」フォントパックをダウンロード^{*10}することで、『小塚明朝 Pro-VI R』を入手可能である。ただし、いずれの場合も、他のソフトウェアから『小塚明朝 Pro-VI R』を使える状態になっていないため、Resource/CIDFont内のKozMinProVI-Regular.otfを探し出して、システムで使えるフォントとしてインストールし直しておく^{*11}必要がある。

Adobe-Japan1-5の20,317字を全て収録しているOpenType/CFFフォントとしては、ヒラギノProシリーズとモリサワPr5シリーズが挙げられる。『ヒラギノ明朝 Pro W3』『ヒラギノ明朝 Pro W6』『ヒラギノ角ゴ Pro W3』『ヒラギノ角ゴ Pro W6』『ヒラギノ丸ゴ Pro W4』の5書体から成るヒラギノProシ

リーズは、Mac OS X 10.2.4以降にバンドルされると同時に、フォントの単体販売もされている。『A-OTF リュウミン Pr5 L-KL』『A-OTF リュウミン Pr5 R-KL』『A-OTF リュウミン Pr5 B-KL』『A-OTF リュウミン Pr5 H-KL』『A-OTF ゴシック MB101 Pr5 R』『A-OTF ゴシック MB101 Pr5 B』『A-OTF ゴシック MB101 Pr5 H』の7書体から成るモリサワPr5シリーズは、本稿執筆時点ではバンドル品はなく、フォントの単体販売^{*12}のみである。

3.3 Adobe InDesign を使う

Adobe InDesignでは「書式」中の「字形」パレットを使うことで、Adobe-Japan1シリーズの各文字を入力できる。「字形」パレットは、OpenType/CFFフォントに対しては、フォント内の全てのグリフをCID順に表示する(図2)。グリフをマウスで指すことにより、各グリフのCIDやUnicodeなどの情報を見ることができる。グリフをダブルクリックすると、当該文字を入力できる。

ただし、Adobe InDesignは、内部的にはCIDを直接扱っておらず、Unicodeとグリフ置換フィーチャの組合せで、OpenType/CFFフォント中のグリフを指定している。たとえば『小塚明朝 Pro-VI R』の(CID=14087)は、「Unicode=9F92の4番目のaaltグリフ」として処理^{*13}されている。これに対し、『ヒラギノ明朝 Pro W3』のは、「Unicode=9F8Dの3番目のaaltグリフ」として処理されている。この結果、を『小塚明朝 Pro-VI R』で入力して、フォントを『ヒラギノ明朝 Pro W3』に変更しようとするとき、エラーが発生してフォント変更できない。『ヒラギノ明朝 Pro W3』に、「Unicode=9F92の4番目のaaltグリフ」がないからである。なお、最新のAdobe InDesign CS2においては、この問題は多少は改善されているようだが、グリフ置換フィーチャの異なるOpenType/CFFフォント間でのフォント変更は、やはり文字化けの危険性がある。フォント変更の際には注意が必要である。

3.4 Adobe Illustrator CS を使う

Adobe IllustratorはCS以降、Adobe-Japan1シリーズ対応の「字形」入力をサポートした。Adobe

^{*9}<http://coe21.zinbun.kyoto-u.ac.jp/results.html>. ja> からダウンロード可能(参照 2005-08-31)。

^{*10}<http://www.adobe.co.jp/products/acrobat/acrasiafontpack.html> からダウンロード可能(参照 2005-08-31)。

^{*11}Microsoft Windowsでは「コントロールパネル」の「フォント」にKozMinProVI-Regular.otfをコピーすることで、Mac OS XではKozMinProVI-Regular.otfをダブルクリックすることで、フォントのインストールがおこなえる。

^{*12}それぞれ『A-OTF リュウミン Pro L-KL』『A-OTF リュウミン Pro R-KL』『A-OTF リュウミン Pro B-KL』『A-OTF リュウミン Pro H-KL』『A-OTF ゴシック MB101 Pro R』『A-OTF ゴシック MB101 Pro B』『A-OTF ゴシック MB101 Pro H』への追加版という販売形態なので、注意が必要。

^{*13}KozMinProVI-Regular.otf内部をチェックしたところ、(CID=14087)に対しては、「Unicode=9F8Dの3番目のaaltグリフ」と「Unicode=9F92の4番目のaaltグリフ」という2つのグリフ置換フィーチャが含まれているのだが、Adobe InDesignは後者の方だけを処理してしまうようである。

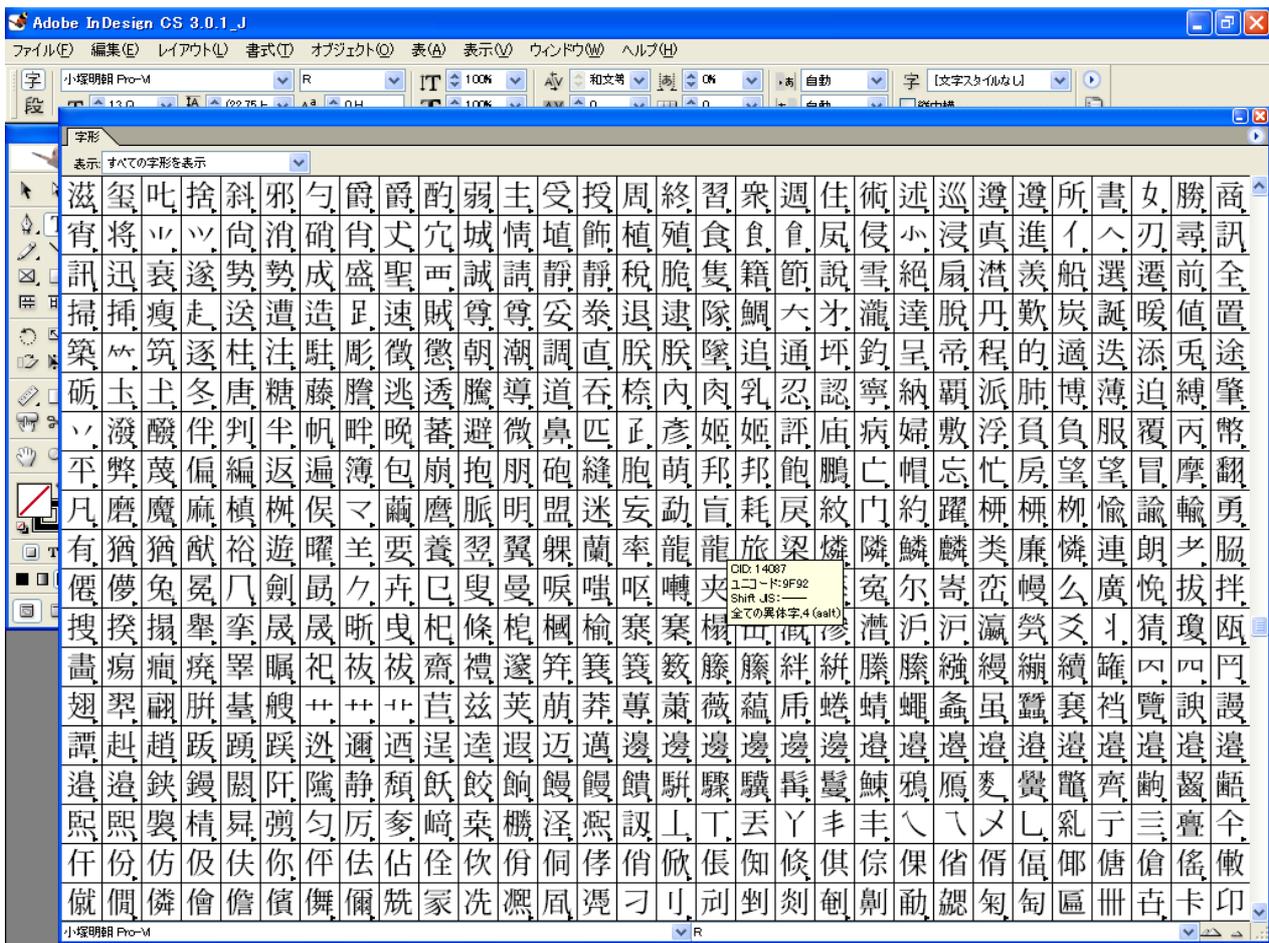


図 2: Adobe InDesign CS の「書式」「字形」

Illustrator CS では「文字」中の「字形」パレットを、Adobe Illustrator CS2 では「書式」中の「字形」パレットを表示することで、OpenType/CFF フォント中の全てのグリフを CID 順に見ることができる。ただし、Adobe InDesign の「字形」パレットと違い、Adobe Illustrator の「字形」パレットには CID 情報が表示されず、文字を探しにくい。

Adobe Illustrator には、ページ単位での PDF の編集機能があることから、他のソフトウェアで作成した PDF に対して、一部の文字を Adobe-Japan1-6 の別の文字で置き換える、という使用法が可能となる。ただしこの場合、PDF 中のフォントは、全て Adobe Illustrator でも使用可能としておかねばならない。また、Adobe InDesign と同様、グリフ置換フィーチャの異なる OpenType/CFF フォント間でのフォント変更は、文字化けの危険性がある点に注意されたい。

3.5 Mac OS X を使う

Mac OS X はバージョン 10.2.4 以降で、Adobe-Japan1-5 対応のヒラギノ Pro シリーズをバンドルし

ている。『小塚明朝 Pro-VI R』をインストールすれば、Adobe-Japan1-6 も使用可能である。

Adobe-Japan1 シリーズを使うためのソフトウェアも、Mac OS X にはもちろんバンドルされている。たとえば、ことえりの文字パレットで「表示: グリフ」を選択すると、フォント内の全てのグリフを CID 順に表示できる。テキストエディットも Adobe-Japan1 対応であり、「龍ヶ崎市の」のような文字列も簡単に入力できる(図 3)。さらに、テキストエディットの「ファイル」「プリント」で「PDF として保存」を選択すれば、必要なフォントを全て埋め込んだ PDF を生成できる。

3.6 otf パッケージを使う

日本語 L^AT_EX 上で OpenType/CFF フォントを使用するには、otf パッケージと dvipdfmx の組合せが最適である。otf パッケージ^{*14}を使うと、\CID マクロで Adobe-Japan1-6 の CID を直接指定可能となる。

*14 <<http://psitau.at.infoseek.co.jp/otf.html>> で公開中(参照 2005-08-31)。

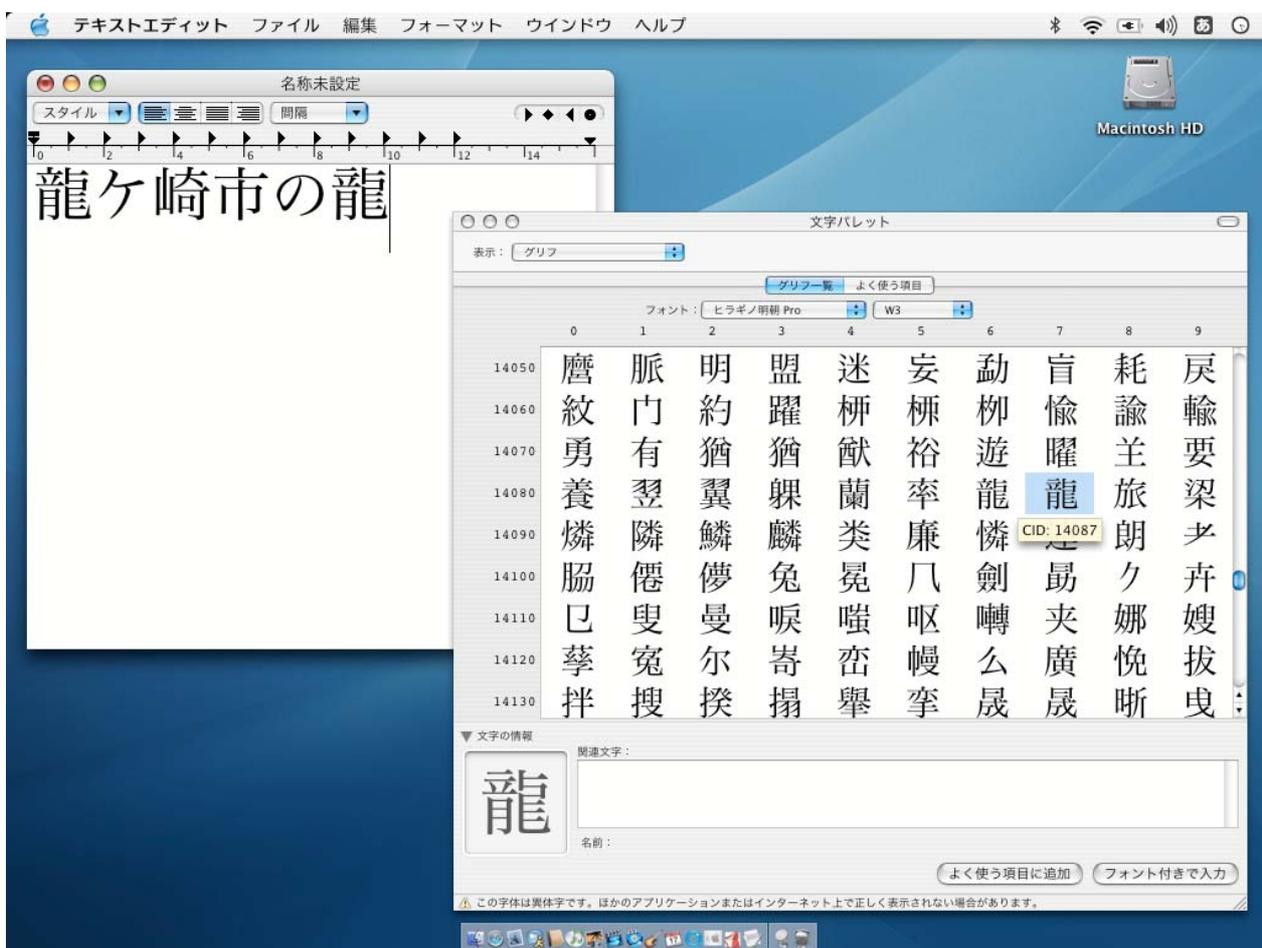


図 3: Mac OS X のテキストエディットと文字パレット

たとえば、「 と龍と 」と出力したい場合には、「\CID{14087}&\CID{3966}&\CID{14086}」という風に書くことができる。dvipdfmx^{*15}は、dviからPDFを生成するソフトウェアであり、otfパッケージと組み合わせると、OpenType/CFFフォントから必要なグリフを取り出し、それを埋め込んだPDFを生成する。

ただし、otfパッケージとdvipdfmxの組合せは、初期設定が非常に難しく^{*16}、あまり初心者向けとは言えない。多少バージョンは古いですが、*L^AT_EX 2_ε 美文書作成入門*²⁶⁾の付録CD-ROMに頼るか、あるいはVineLinux 3.xのtexmacro-otfパッケージに頼った方がいいだろう。

4 おわりに

「薩摩川内市の薩ちゃん」を、文字化けせずに入出力するための文字コードとして、Adobe-Japan1-6を

紹介した。これで読者諸氏は、表3に示すような字体差を、難なく処理できるようになったはずである。

ただし、OpenType/CFFフォントは、表3に示した字体差を、必ずしも全て実装しているわけではない。表3は『小塚明朝 Pro-VI R』で組まれており、『小塚明朝 Pro-VI R』以外のフォントにおいては、これとは異なる解釈がありうる。たとえば、『小塚明朝 Pro-VI R』のCID=20281とCID=2085は、それぞれ と というグリフだが、『ヒラギノ明朝 Pro W3』のCID=20281とCID=2085は、又と又というグリフになっている。すなわち、『ヒラギノ明朝 Pro W3』では、CID=20281とCID=2085のグリフが同一である。『ヒラギノ明朝 Pro W3』においては、筆押さえはデザインのキモであり、CID=20281においてすら、ここはどうしても譲れなかったということである²⁷⁾。各フォントにはフォントなりのデザイン・ポリシーがあり、Adobe-Japan1-6はポリシーを曲げることまで強制しているわけではない。したがって、Adobe-Japan1-6を使う際には、各フォントのデザイン差に留意することが肝要だといえよう。

^{*15}<<http://project.ktug.or.kr/dvipdfmx/>> で公開中(参照 2005-08-31)。

^{*16}特に、使用するOpenType/CFFフォントに対してどのようにcid-x.mapを設定するかが、非常に難しい。

参考文献

- 1) 法務省令第 66 号, 戸籍法施行規則等の一部を改正する省令. 官報. 平成 16 年 9 月 27 日号外第 213 号, 2004, pp.1-5.
- 2) The Unicode Standard, Version 4.0. Boston, Addison-Wesley, 2003, 1462p.
- 3) Adobe-Japan1-6 Character Collection for CID-Keyed Fonts, Technical Note #5078, 11 June 2004. San Jose, Adobe Systems, 2004, 224p.
- 4) Adobe CMap and CIDFont Files Specification, Version 1.0, 11 June 1993. Mountain View, Adobe Systems, 1993, 102p.
- 5) JIS X 0208-1990 情報交換用符号. 東京, 日本規格協会, 1990, 78p.
- 6) JIS X 0221-1995 国際符号化文字集合 (UCS) — 第 1 部 体系及び基本多言語面. 東京, 日本規格協会, 1995, 1036p.
- 7) 記者ハンドブック, 第 6 版. 東京, 共同通信, 1990, 629p.
- 8) 標準校正必携: 電算植字対応版, 第 7 版. 東京, 日本エディタースクール出版部, 1995, 294p.
- 9) JIS X 0213:2000 7ビット及び 8ビットの 2 バイト情報交換用符号化拡張漢字集合. 東京, 日本規格協会, 2000, 541p.
- 10) 表外漢字字体表. 東京, 国語審議会, 2000, 41p.
- 11) 中西秀彦. 印刷業の文字コード. bit 別冊. インターネット時代の文字コード, 2001, pp.64-75.
- 12) JIS X 0213:2004 7ビット及び 8ビットの 2 バイト情報交換用符号化拡張漢字集合 (追補 1). 東京, 日本規格協会, 2004, 68p.
- 13) JIS X 0212-1990 情報交換用漢字符号 補助漢字. 東京, 日本規格協会, 1990, 86p.
- 14) 山本容土. 新配信コード U-PRESS と文字情報管理システム. 新聞技術. No.183, 2003, pp.35-42.
- 15) JIS X 0208:1997 7ビット及び 8ビットの 2 バイト情報交換用符号化漢字集合. 東京, 日本規格協会, 1997, 490p.
- 16) デザイン、DTP のためのフォントの鉄則. 東京, 毎日コミュニケーションズ, 2003, 327p.
- 17) 狩野宏樹. CID-OpenType と FontForge. 東洋学へのコンピュータ利用. 第 16 回研究セミナー, 2005, pp.35-50.
- 18) フォント最新事情. Professional DTP. No.200505, 2005, pp.33-66.
- 19) 内閣告示第 1 号, 常用漢字表. 官報. 昭和 56 年 10 月 1 日号外第 88 号, 1981, pp.2-77.
- 20) PDF Reference, Fifth Edition — Adobe Portable Document Format, Version 1.6. San Jose, Adobe Systems, 2004, 1213p.
- 21) Adobe-GB1-4 Character Collection for CID-Keyed Fonts, Technical Note #5079, 30 November 2000. San Jose, Adobe Systems, 2000, 247p.
- 22) Adobe-CNS1-4 Character Collection for CID-Keyed Fonts, Technical Note #5080, 27 May 2003. San Jose, Adobe Systems, 2003, 167p.
- 23) Adobe-Korea1-2 Character Collection for CID-Keyed Fonts, Technical Note #5093, 27 May 2003. San Jose, Adobe Systems, 2003, 157p.
- 24) OpenType Specification v.1.4. <http://partners.adobe.com/public/developer/opentype/index_spec.html> or <<http://www.microsoft.com/typography/otspec/>>, (accessed 2005-08-31).
- 25) The Compact Font Format Specification, Technical Note #5176, Version 1.0, 4 December 2003. Mountain View, Adobe Systems, 2003, 62p.
- 26) 奥村晴彦. $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ 美文書作成入門, 改訂第 3 版. 東京, 技術評論社, 2004, 403p.
- 27) 小池和夫, 直井靖, 向井裕一. Mac OS X と日本語タイポグラフィ, 第 5 回: ヒラギノ Pro の漢字を巡る座談会. Pro/. <<http://www.apple.com/jp/pro/design/typography/05/>>, (参照 2005-08-31).

表 3: 人名用漢字 (各左列) の CID と Unicode, およびその異体字 (各右列)

13731	1758	2422	7699	7758	20184	7772	3357	1260	20154	13677	1674	13714	1936	13759
4FF1	5036	66D9	66D9	7751	79B1	9019	9019	6C38	6C38	6168	5DE8	5DE8	9867	9867
7674	1863	3662	14022	7773	3359	6302	14230	1270	13652	13403	1675	13715	1942	13760
5026	5026	670B	670B	79E4	79E4	901E	901E	92ED	92B3	6982	6982	62D2	5449	5433
7662	1735	20282	2523	1828	7670	7711	2598	1268	13414	13423	1679	1944	1944	13761
50C5	50C5	6756	6756	7A3D	7A3D	9017	9017	885B	885B	6982	865A	5A2F	5A1B	5A1B
7798	3813	2148	7687	7973	2720	8266	1133	1273	8571	13680	13336	1953	13762	1953
5132	5132	67F5	6805	7A7F	7A7F	9022	9022	76CA	FA17	6982	865B	8AA4	8AA4	8AA4
13949	3136	3476	7781	20263	7967	13408	13408	1275	8455	13329	1681	13716	1964	13440
514E	514E	67CA	67CA	7B08	7B08	9022	9022	60A6	6085	69EA	8DDD	516C	516C	516C
2131	13404	1998	1998	1666	7608	20287	7763	1276	13679	13679	1685	13717	4749	14127
51B4	51B4	6897	6897	7808	7808	9041	9041	8B01	9041	69EA	9B5A	29D4B	5EE3	5EE3
13787	2471	7705	2972	13923	7B51	3251	9041	13321	1455	13682	1688	4112	20115	20115
51B4	68A2	68A2	7B51	7B51	7775	3384	7722	2786	1278	13653	1450	13424	1958	13439
4242	13522	5198	7835	7975	3384	9061	9061	95B1	95B1	65B5	6050	6050	4E4A	4E4A
51DB	51DB	689B	689B	7B58	7B58	9061	9061	95B1	95B1	65B5	6050	6050	4E4A	4E4A
3381	20082	13460	2407	7979	3819	7726	2845	1286	13415	5366	1703	13720	2015	13445
51FD	51FD	696F	696F	7BC7	7BC7	905C	905C	5EF6	5EF6	68B8	5F37	5F3A	8003	8003
7661	1698	5248	13552	2288	20186	3987	7808	13654	1457	20226	1709	8471	1995	13441
537F	537F	6930	6930	7BE0	7BE0	907C	907C	5EF6	8F03	8F03	6559	654E	6674	6674
13719	7768	3266	20265	7981	3257	7765	1290	13416	1460	13683	1719	8637	2021	13772
537F	6962	6962	7C3E	90A3	90A3	90A3	6CBF	9694	9694	90F7	9115	9115	8352	8352
20271	7964	7686	2135	4036	7668	1805	1791	13656	1475	7651	13725	1997	13442	1997
53A9	53A9	698A	698A	7C3E	7941	7941	6CBF	559D	559D	FA36	9115	6821	6821	6821
1243	7744	3044	20293	3822	7748	3100	1289	13655	1479	1721	13726	2014	13770	2014
53A9	69CC	69CC	912D	7C7E	912D	7C7E	63F4	63F4	6E07	97FF	97FF	8015	8015	8015
13412	7780	3465	7800	2115	7685	1294	13657	13330	13330	13337	20245	2033	13447	2033
53A9	6A0B	6A0B	7C7E	91C7	91C7	7159	7159	6E34	6E34	FA69	97FF	964D	964D	964D
7640	7738	2924	6074	14179	20290	1494	1301	10658	1474	13684	20246	2036	8705	1494
53A9	6A3D	6A3D	7D46	7D46	91DC	9080	9080	9060	5272	20086	1727	13728	9A9B	9A9B
13647	1949	13438	3456	13494	7690	2170	1302	13417	20086	5272	6681	6681	1991	13766
53A9	6A8E	6A8E	7DCB	7DCB	9306	9306	925B	925B	5272	6681	6681	63A7	63A7	63A7
20281	2085	7665	1779	7658	1605	20276	1892	13659	1482	13331	1737	13432	1323	13432
53C9	53C9	6ADB	6ADB	5FBD	5FBD	9375	9375	925B	8910	FA60	5747	5747	9EC4	9EC4
13964	3253	13737	6195	7854	1495	13686	1297	1297	1483	13685	1753	13730	13323	13323
541E	5451	6ADB	7FD4	7FD4	938C	938C	7E01	13322	8F44	8F44	8FD1	8FD1	9EC3	9EC3
7703	2445	13915	2933	2607	7712	1246	7641	13322	7DE3	20227	1736	52E4	1988	13764
54E8	54E8	6B4E	6B4E	7FE0	7FE0	958F	28CDD	7DE3	8F44	8F44	52E4	614C	614C	614C
2895	1730	7966	1660	3902	7806	2133	20242	1311	13661	1512	13338	2003	13769	2003
5544	5544	6C72	6C72	8000	8000	962A	962A	5F80	5F80	5DFB	FA3A	6E2F	6E2F	6E2F
7664	1772	2002	13768	3833	13511	20273	1850	1319	13418	4320	1752	2007	13443	1752
5590	5590	6D69	6D69	8036	8036	9699	9699	7FC1	7FC1	5377	8B39	97FF	786C	786C
1349	20093	2423	2801	13473	7673	28EF6	7673	13662	1551	13426	13339	2012	13444	2012
5609	5609	6E1A	8061	8061	28EF6	8061	28EF6	7FC1	8CAB	8CAB	FA63	7D5E	7D5E	7D5E
7721	2747	7700	3385	13980	3843	8587	1310	1508	13688	1769	13733	2004	7681	7681
564C	564C	FA46	8087	8087	9756	FA1C	5965	5BD2	5BD2	5177	5177	69D9	69D9	69D9
7642	1247	7635	21071	6248	20197	7653	1489	4557	1526	13425	1773	13735	1999	13767
5642	5642	6EA2	6EA2	8129	8129	9784	9784	5967	6562	6562	7A7A	7A7A	69CB	69CB
2533	13464	1202	2018	13771	7708	2508	1315	1518	1518	1776	13736	2024	13773	2024
57F4	57F4	6EA2	8154	8154	9798	9798	6A2A	5BDB	9047	9047	9047	8B1B	8B1B	8B1B
13843	7809	4034	1235	13646	20291	3628	8503	20302	8436	1798	1798	2026	13446	1798
57F4	6F23	6F23	81FC	26951	97AD	97AD	6A6B	5BEC	5BEC	85AB	85AB	8CFC	8CFC	8CFC
7753	3138	7787	3520	2402	13459	1558	13694	1771	13734	1533	8611	13774	13774	13774
5835	5835	7015	821C	821C	97D3	97D3	865E	865E	865E	6F22	8611	8CFC	8CFC	8CFC
3406	20402	7767	7961	1142	9125	7180	1305	13663	13332	1808	20083	2043	13486	2043
5859	5859	7058	8246	8246	980C	980C	5378	5378	FA47	5211	208E6	62F7	62F7	62F7
7791	3626	20270	1662	7962	1205	3252	7764	1339	13664	1543	13690	2045	20221	2045
5A29	5A29	7078	8328	8328	9813	9813	97F3	97F3	7DE9	7DE9	5F62	8C6A	8C6A	8C6A
3492	7784	7696	2314	3670	14026	7799	3819	1552	13692	1814	13739	2050	13775	2050
5A9B	5A9B	707C	707C	840C	840C	9905	9905	6E29	9084	9084	5951	544A	543F	543F
7666	1781	7718	2717	6391	14203	7968	13727	13324	1559	8702	20104	2055	13783	2055
5C51	5C51	714E	714E	8420	8420	9957	9957	6EAB	9928	FA2C	5951	9ED2	9ED2	9ED2
7679	1981	7810	4035	7652	1481	1722	1341	13665	1536	13689	1810	13738	8717	13738
5DF7	5DF7	7149	7149	845B	845B	9957	9957	5316	5316	74B0	5553	9ED1	9ED1	9ED1
2917	7734	8285	5569	3562	13498	20249	1366	13666	1572	13428	1821	2052	7440	2052
5DFD	5DFD	7199	7199	847A	847A	9957	9957	82B1	82B1	9811	63B2	7440	7440	7440
7786	3506	14282	4039	7811	2884	13908	1371	13667	1573	7187	13340	13343	13343	13343
5EDF	5EDF	242E	84E	84E	9D0B	9D0B	83D3	83D3	9854	9854	63ED	FA54	FA54	FA54
13673	1398	5595	13562	7794	3671	7636	1207	1375	13668	1577	13698	1844	13742	2053
5EFB	5EFB	71FF	84EC	84EC	9C2F	9C2F	8CA8	8CA8	5371	5371	8FCE	8FCE	9177	9177
3481	13996	2256	20169	3437	13990	7796	3742	1377	13669	1601	1856	13434	2064	13779
5F66	5F66	723E	723E	8543	8543	9C52	9C52	904E	904E	7948	7A74	7A74	8FBC	8FBC
20269	7648	7965	1383	7789	3603	4002	14092	1362	13335	1852	13433	2067	13780	2067
6062	6062	7259	7259	853D	853D	9C57	9C57	798D	FA4E	5091	5091	4ECA	4ECA	4ECA
1402	2996	13505	3680	14030	14030	906C	906C	13325	1610	13430	13743	2095	13781	2095
6062	732A	853D	9D6C	9D6C	FA52	FA52	1786	7667	1591	13334	1855	13744	19333	19333
1819	7669	8548	7688	2165	3069	8715	1786	7667	1591	13334	1855	13744	19333	19333
6167	6167	FA16	85A9	85A9	9DB4	FA2D	9774	9774	6E2	FA42	6F54	6F54	93BB	93BB
13741	2183	7691	3195	13957	4003	13515	1379	20212	13701	1860	13746	2102	20061	2102
4033	14096	73CA	85E4	85E4	9E9F	9E9F	868A	868A	65E3	6708	6708	518D	518D	518D
6190	6190	20172	3936	14084	14084	9E9F	1386	13419	1609	13704	1866	13749	2108	13783
1875	7969	2902	862D	862D	9E9F	9E9F	82BD	82BD	8077	8077	5238	5F69	5F69	5F69
62F3	62F3	7422	1931	20210	3753	14050	13670	1612	13705	1886	13752	2110	13784	2110
20286	3086	7732	864E	864E	9EBF	9EBF	82BD	82BD	98E2	98E2	80A9	63A1	63A1	63A1
633A	633A	FA4A	7645	1320	2883	7729	1389	13420	1596	13429	1872	2113	20	

表 3(つづき): 人名用漢字 (各左列) の CID と Unicode, およびその異体字 (各右列)

2225		2420	13826	2666	20132	2819		8422	3408	13984	3602	20074	3826	14060	
7949		6240	6240	6559	6559	8008		FA10	4F34	4F34	4E26	4E26	7D0B	7D0B	
13345		2227	13827	7457	14277	13364		3062	13940	3409	13985	3601	20145	3839	14062
FA4D		66F8	66F8	9F4A	9F4A	FA65		576A	576A	5224	5224	67C4	67C4	7D04	7D04
2207	13792	2421		2662	7714	2830	13899	3076	13942	3421	13489	3597	13384	3842	14063
59FF	59FF	6691		901D	901D	901F	901F	5448	5448	73ED	73ED	5840	FA39	8E8D	8E8D
	13793	13352		2650	8521	2833	13900	3082	13482	3422	13988	3598	14010	3847	14067
2233	59FF	FA43		6E05	6DF8	8CCA	8CCA	5E7F	5E7F	7554	7554	5E63	5E63	6109	6109
8996		2426		2653	13868	2833	20223	3070	20075	3431	8699	3600	14012	3851	14068
13346		7F72		76DB	76DB		8CCA	4EAD	20158	98EF	FA2A	5F0A	5F0A	8AED	8AED
FA61		13353		2646	8481	3952	14085	3079	13943		20261	3612	19186	3852	14069
2239	13797	FA5A		6674	FA12	7387	7387	5E1D	5E1D		98EF	5225	522B	8F38	8F38
8CC7	8CC7	7DD2		2655	13869	2842	13901	3081	13481	3430	13490	3622	14016	3850	7803
		8535		8056	8056	5C0A	5C0A	5EAD	5EAD	9812	9812	8FD4	8FD4	7652	7652
		13798		2659	13871	2902	13902	3092	13944	3423		20229	3863	14071	
		8CC7		8A9D	8A9D	5C0A	5C0A	7A0B	7A0B	7E41		8FD4	8FD4	6709	6709
2242	8700	2430		2654	8590	2853	13903	3094	13483		13376	3616	14014	3856	14070
98FC	FA2B	8AF8		7CBE	FA1D	59A5	59A5	8247	8247	FA59		504F	504F	52C7	52C7
2238	13795	8622		2665	14258	2860	15307	3108	13945	3433		3623	14017	3867	14072
8AEE	8AEE	FA22		9759	9759	99C4	9981	7684	7684	6669		904D	904D	7336	7336
	13796	2491	13838	7145	13873	2880	13905	3110	13946	13377	13989	3620	14015		14073
	8AEE	8096	8096	975C	975C	9000	9000	9069	9069	665A	665A	7DE8	7DE8	7336	
2253	13799	2456	13835	13874	13874	2881	13906	3117	13947	3440		3624	13506	3873	14076
6B21	6B21	5C1A	5C19	975C	975C	902E	902E	8FED	8FED	5351		4FBF	4FBF	904A	904A
	13800	2470	13461	2661	13872	2882	13907	3124	13948	13378		3625	13507	3881	20073
	6B21	677E	677E	8ACB	8ACB	968A	968A	6DFB	6DFB	FA35		52C9	52C9	4E0E	4E0E
2254	13801	2452	13831	2667	13875	2893	13911	3149	13950	3445	13491	13385	3905	14079	
6ECB	6ECB	5B55	5B55	7A0E	7A05	7027	7027	9014	9014	60B2	60B2	FA33	FA33	8981	8981
	20161	2453	13832	2669	13877	2901	7731	3150	13951	3446	7779	3634	3910	14080	
	6ECB	5C06	5C06	96BB	96BB	6FEF	6FEF	90FD	90FD	6249		6869	6869	990A	990A
2250	20064	4641		2678	13878	2913	13912	8636			13492	13386	3893	14077	
6148	6148	5C07		7C4D	7C4D	9054	9054	FA26			6249	6865	66DC	66DC	
2257	20173	2475	13836	2695	13881	6908		3161	13954	3454		3630	6303	3916	14081
74BD	74BD	6D88	6D88	96EA	96EA	9039		51AC	51AC	7891		8217	8216	7FC7	7FC7
2302		2485		2689	13470	2916	13913	3200	13485	13379		3645	14018	3917	13512
793E		7965		6442	6442	8131	812B	9003	9003	FA4B		7C3F	7C3F	7FC7	7FC7
13348		8581		5015	13544	2920	7736	13959	13959	3462	13991	3649	14019		14082
FA4C		FA1A		651D	651D	68DA	68DA	9003	9003	907F		5305	5305	7FC7	7FC7
2295	6301	2446	13830	2693		2926	13914	3164	13955	3469	13992	3676	14028	6648	14218
820E	820D	5546	5546	7BC0		4E39	4E39	5510	5510	5FAE	5FAE	90A6	90A6	89BD	89BD
2304		2476		13358	13879	2936	13916	3175	13484	3475	13993	3658	14021	3933	
8005		6E09		FA56	7BC0	70AD	70AD	6843	6843	9F3B		62B1	62B1	6B04	6B04
13349		13354		2694	13880	2928		3201	13960	3478	13994	3664	7793	13392	
FA5B		6D89		8AAC	8AAA	5606		900F	900F	5339		6CE1	6CE1	F91D	
2298	13804	2497	13462	2697	20198	13366		3190	13956	3491	13997	3668	14025	3939	13513
6368	6368	8A1F	8A1F	820C	820C	FA37		7CDE	7CDE	59EB		80DE	80DE	540F	540F
2300	13805	2441	13829	2696	13882	2944	13475	3197	13958		13998	3666	14023	14087	3966
659C	659C	52DD	52DD	7D76	7D55	8A95	8A95	8B04	8B04	59EC		7832	7832	9F8D	9F8D
2301		2483	13837	2708	13883			3205	13961	3504	13999	3656	14020		14086
716E		785D		6247	6247	8A95		9A30	9A30	8A55		5D29	5D29	9F8D	9F8D
13347		2501	20220	2710	7717	2950		3219	13963	3508	14001	3678	14029	3964	8686
FA48		8C61	27C3C	6813	6813	6696		9053	9053	75C5		98FD	98FD	9686	F9DC
2307	7694	4558	5643	2727	13471	2955	13919	3211	13962	3521	13496	3667	14024		13393
900E	900E	596C	734E	8239	8239	5024	5024	5C0E	5C0E	8CA7		7E2B	7E2B	F9DC	
2305	13453	2510	13463	2959	13896	3250	13476	3223	20087	3522		3692	14031		3969
8B1D	8B1D	4E08	4E08	6065	8239	6065		533F	533F	8C03		4EA1	4EA1	65C5	14088
2309	13454	13839		2733	13889	2964	13920	3237		13380		3689	14034	3970	
90AA	90AA	2000B		9077	9077	7F6E	7F6E	7A81		FA64		5FD9	5FD9	865C	
	13806	2522	20144	20231	20231	2974	13924	13373			7788	3688	14033	13394	
	90AA	6761	6761	9077	9077	9010	9010	FA55		983B	FA6A	5FD8	5FD8	F936	
2311	13807	5197	14141	20232	20232	2969	13921	3258	13966	3524		3690	14035	3992	
52FA	52FA	689D	689D	9077	9077	7BC9	7BC9	5185	5167	654F		623F	623F	7DD1	
2316	13810	2515	13841	2732	13887	2987		3273	13926	13381		3695	14038	8594	
914C	914C	57CE	57CE	9078	9078	6CE8	6CE8	96E3		FA41		5192	5192	7DA0	
2315	13808	2520	13842	2737	20251	2986	13925	13374				3525	14036	4001	13514
7235	7235	60C5	60C5	9BAE	9BAE	67F1	67F1	FA68		74F6	8564	671B	671B	96A3	96A3
	13809	2543	13847	2742	13890	2989	20214	3281	13967	3541	13497	3667	14037		14091
	7235	98DF	98DF	5168	8077	8077	8077	8089	8089	7236	7236	671B	671B	96A3	96A3
2321	13811	2536	13465	2738	13889	2993	13927	3285	13968	3547	14005	3687	14032	4006	
5F31	5F31	690D	690D	524D	99D0	99D0		4E73	4E73	8CA0		5E3D	5E3D	6D99	
2323	13812	13845		2739	20062	2998		3292	13969		14006	3709		13395	
4E3B	4E3B	690D		5584	5584	8457		5FCD	5FCD	8CA0		58A8	58A8	6DDA	
2327	13813	2537	13846	2758		13367		3293	13970	3540	14004	13387		908E	
53D7	53D7	6B96	6B96	7956		FA5F		8A8D	8A8D	6D6E		FA3A	FA3A	885E	
2340	13814	2534	13844	13359		3001	13477	3297	13971	3530	14002	3722	4546	13396	
6388	6388	98FE	98FE	FA50		5146	5146	5BE7	5BE7	5A66		672C	5932	F9D0	
2345	13455	2540	13466	2775	20103	3010	13928	3314	13972	3539	20139	3723	14040	4017	8579
53CE	53CE	8077	8077	594F	594F	5F6B	5F6B	7D0D	7D0D	666E		7FFB	7FFB	793C	FA18
5061		2549	13851	2809	13895	3019	13478	3327	13486	3537	14003	3724	14041	5900	14171
6536		4FB5	4FB5	9001	9001	773A	773A	6D3E	6D3E	6577		51E1	51E1	79AE	79AE
2346	13815	2566		4996	14131	3068	13941	3346	13974	3546	20218	3725	13508	3821	14069
5468	5468	795E		641C	641C	91E3	91E3	6D3E	6D3E	885C		78C6	78C6	623B	623B
2359		8580		2784	13892	3015	13931	3324	13973	3552		3729	14044	13390	
81ED		FA19		633F	63F7	671D	671D	8987	8987	4FAE		9EBB	9EBB	623E	
13350		2561	13853	2783	13891	3027	13480	3343	13975	13382		3726	14039	4023	13516
FA5C		6D78	6D78	6383	6383	8DF3	8DF3	80BA	80BA	FA30		6469	6469	9E97	9E97
2356	13816	5816	13357	278											