

## 印刷のコストを考察、レーザープリンタとインクジェットプリンタ

資料を配布したり、冊子を作ったり、インターネットのWebページを印刷したり、何だカンダとプリンターを使います。プリンターを購入するときに、どれがランニングコストが安いのか考えます。しかし、トナーとかインクの事は考えますが、本体の償却まで考える人はあまりいないようです。

以下の記事は、うろ覚えの箇所もあり、すべてが正確とは言えませんが、レーザープリンターにはプリントした数のカウンターがありますので、かなり正確です。

<http://machizukan.net/DK/>

### Brother L2520D(平成27年11月 購入 現用)

この機は、スキャナー機能付きレーザープリンターです。モノクロ、両面自動印刷、A4です。10. 1KG。  
平成27年11月購入。



本体:販売価格¥18,273-、諸経費:¥884-  
付属標準トナー1個(1)で700枚印刷可能、大容量トナーは2,600枚。

#### ■ 27年11月

まだ、報告するほどの内容がありません。

#### ■ 27年12月

購入から326枚印字。

両面印刷が多かったのか、べた黒が多かったのか、不明。700枚印刷可能が326枚だった。

トナーカートリッジ(2)、2,600枚用。¥6,593- (諸経費込み)を注文。

[設定を「トナー継続使用」に変更](#)

#### ■ 28年05月

ここまで印刷数、760枚。トナー連続使用に設定して既定の枚数になった。

[トナーカートリッジ交換\(2\)](#)

#### ■ 28年12月

ここまで印刷数、1300枚。

<http://machizukan.net/DK/>

**Dell 2350dn (平成24年3月～平成27年10月) @10-**

この機は、レーザープリンターです。モノクロ、両面自動印刷、A4です。14. 1KG。  
平成24年3月購入。平成27年10月まで使用。約3年半使用。A4用紙: 5, 870枚。



本体: 販売価格 ¥30, 800-、パソコンと同時購入割引で、¥12, 800-  
付属標準トナー1個(1)で2, 000枚印刷可能、大容量トナーは6, 000枚。

**全費用**

¥51684 / 5780枚 = @8. 9-、用紙@1-を加えると、@10-  
要した費用だけ計算すると

¥26, 608 / 5780枚 = @4. 6- > @5-

**■ 24年3月**

まだ、報告するほどの内容がありません。

**■ 24年11月**

購入から1,140枚印字。

両面印刷が多かったのか、べた黒が多かったのか、不明。2, 000枚印刷可能が1140枚だった。

トナー交換(2)、6, 000枚用。¥11, 455- (税、送料、振込み手数料込み)



25年6月。USB-プリンタ用変換ケーブルを購入。¥2, 430-

プリンタ本体のコネクターには、USB、パラレル、LAN用と3個搭載しています。

しかし、LAN用は設定が面倒で、何度か印字を失敗しています。面倒なので、パ  
ラレルコネクタを使うことに変更。パソコン2台だとこれが簡単でした。

**■ 27年05月**

購入から4,833枚印字。

トナーの枚数では、2000+6000=8000枚のはずが、4, 833枚だった。

ここまでの計算値

{ プリンター(12, 800) + トナー(11, 455) } / 4, 833枚 = 5円

英文で文字数を計算しているのか、漢字ではトナーを食うのか、計算方法は不明ですが、表示枚数とは、  
大幅に違い、ほぼ半分の枚数です。

トナー交換(3)、6, 000枚用。¥11, 769- (税、送料、振込み手数料込み)

トナー注文(4)、6, 000枚用。¥13, 230- (税、送料、振込み手数料込み)

**■ 27年10月、総費用計算結果**

プリンター(12,800)+トナー2(11,455)+トナー3(11,769)+トナー4(13,230) +ケーブル(2,430)

= ¥51684-

印刷枚数: 5, 780枚 ¥51684 / 5780枚 = @8. 9- > @10-

用紙@1-を加えると、@10- (追加の未使用のトナー(4)とUSB-プリンタケーブルも含まれます。)

要した費用だけ計算すると、トナー3個目は残量80%、USBプリンタケーブルを除外すれば

プリンタ(12800)+トナー2(11455)+トナー3(11769x0.2)=26, 608円 / 5780枚 = @4. 6- > @5-

計算値の印刷枚数は、9200枚、実質60%。2000+6000+6000x0.2=9200

次を入手したので、知人に譲りました。あと、10, 000枚くらいは紙代のみで印刷できそうです。

<http://machizukan.net/DK/>

**RICOH GX3000 (平成20年4月～平成22年9月) @47-**

この機は、インクジェットプリンターです。カラー、両面自動印刷、A4です。14. 5KG。

平成20年4月1日購入、5月10日まで使用の報告です。40日です。インクを交換しました。

まだ、購入したばかりで、本体の償却を考えるのは無理です。

この機のインクは4色の別々のカートリッジですが、交換は全部同時にをすすめています。購入時に付属してい  
たインクは、容量が6割だそうです。メーカーでは、新しいインクセットをすぐに購入せよ、と言っています。

平成20年4月～平成22年9月まで。約2年半使用。A4用紙: 1, 300枚。



本体 ¥24,186-、インク4色セット: ¥12,492-

印刷単価、47円、随分、1枚あたり高価でした。

最後に購入したインクは、結局、使用できず、無駄となったが費用には含みます。

#### ■ 購入する前に考察したこと

レーザープリンターは、印字分しかトナーを使わないので、ランニングコストは廉価ですが、最初の購入費は高価です。候補に挙がったのは、やはりbrotherのHL-4040CNです。

本体 ¥52,800-、同梱のトナーの印刷枚数は1,500枚、追加のトナーは ¥30,000- で同じく1,500枚です。20円/1枚です。欠点は、両面印刷が出来ない。重量が28.8Kgもあるという事で、あきらめました。

本機、GX3000は、本体 ¥24,186-、インクは追加で ¥12,492- です。

追加インク1組4色で1,000枚印字可能と記してあります。その結果は、ここまでで計算では1,600枚印刷できるはずですが、しかも、両面自動印刷が可能で、10ページの資料を30人分、300枚持ち歩くと、ほかの荷物もありますので、重いです。半分になるのは魅力です。

しかし、上記の結果では、あと一組インクが必要になりそうです。その結果は、約 ¥50,000- で1,500枚となりそうです。

インク1組で600枚印刷できると、20円/1枚で上記レーザープリンタと同値です。

#### ■ ほかのメーカー製品と比べる

プリンターメーカーは多々あり、その中で、インクジェットプリンターではCANONとEPSONがダントツです。多分、この記事をお読みの方の中にも、どうしてそのメーカー品にしなかったのかと疑問を抱いた方も居られるでしょう。

一番の理由は、構造の耐久性の問題です。CANON、EPSON製の家庭向けプリンターの設計は約20,000枚です。これに対して、brother HL-1650、RICOH GX3000は業務用ですので1桁違って、100,000~150,000枚です。印字がおかしくなるのは構造上のゆがみが先に発生するからです。

また、印刷速度も重要でした。小生が関わっているボランティア団体で、2年ほど前にCANONのインクジェット両面印刷可能な機種を購入しました。そこで時々、100ページの冊子を印刷しますが、両面で50枚印字するのに要する時間は約1時間です。その間PCも使えません。時々監視も必要なので、結局その時間は無為なときになります。

両面印刷は、HL-1650:7.5ppm、GX3000:19ppmとカタログには記載がありますが、片面の性能から、前者は、枚数、後者はページ数の表示のようで、共に、1分間6枚と考えれば、ほぼ同じで、苛々しない数値です。実際の使用感も同じような時間です。GX3000は通常のページではインクの乾燥時間を必要としません。これが印字速度の速さに反映しています。

過日、50ページの冊子を印刷しました。アプリケーションソフトの画面や、色々な画像もあるページです。両面印刷で、5分50秒でした。ENTERキーを押してから、印刷終了までの時間です。

#### ■ 22年09月の報告

目詰まりか印字がかすれる。インクを交換するも、1色インクが挿入されていないと表示が出る。インク交換後も同様の表示がでて、印刷自体が実行できず。可能な箇所を分解して調べるも原因不明で直らず。動作不良や原因を考える時間が無駄と、やはりインクジェットは使いにくいと結論を出し、修理を依頼するよりも、廃棄処分を決定する。

#### ■ 22年09月、総費用計算結果

本体: ¥24000 + インク: ¥12500x3個 = ¥61500-

¥61500 / 1300枚 = @47-

印刷単価、47円、随分、1枚あたり高価でした。廃棄処分です。

最後に購入したインクは、結局、使用できず、無駄となったが費用には含みます。

**brother HL-1650(平成14年5月～平成24年3月) @3.6-**

この機は、レーザープリンターです。モノクロ、両面自動印刷、A4です。13.3KG。  
平成14年5月購入、平成24年3月までの計算。約10年使用。A4用紙:25,700枚。



本体: ¥49,000-  
トナー1個で6500枚印刷可能です。  
 $(49000+32000)/25700=3.1$   
A4、1枚、@0.5を追加、片面:3.6円、でした。

#### ■20年4月までの状態

本機は、今まで数回印字の不良があり、ドラムユニットを分解掃除しています。分解して、ドラムを少し水で湿らせた綿棒で丁寧に掃除します。最近では、静電除去のブラシまで分解して掃除しました。カメラ用のゴム球を使ったブロワーを使います。

プリンターのトナーの寿命は約6,500枚で、3個使うとドラムユニットの交換をする必要があります。トナーの量は、横から光を貫通させて監視しているようで、その窓に薄い色のついたセロハンテープを張って、邪魔をしています。その結果、最初の同梱品6,700枚、次は7,570枚、3個目は4,250枚印刷しています。あと3000枚くらい印字させようと、メーカーのサイトを調べ、ドラムユニットを掃除したついでに、ドラムカウンターをリセットしました。レーザープリンターの両面印字は、文字が透けて見えることもなく、綺麗な印字です。トナーは印字するときしか使わず、無駄がありません。印字するときにかすれがないか、不都合がないか等を心配する必要がないので安心して使えます。

本体: ¥49,000-、トナー2個追加: ¥22,151-  
印刷枚数: 約18500枚、A4用紙は500枚 / ¥250-  
印字は、片面と両面が混在しています。  
半分ずつとすれば約14,000枚、¥7,000-  
 $(49,000+22,151+7,000)/18,500=4.22$   
1枚、片面:5円、両面:10円、以下でした。

#### ■23年05月現在の報告

その後、トナー:1個購入、印刷ページ数:24250枚  
本体:49000 + トナー3個:32000 = 81000  
 $81000 \div 24250 = 3.34$ 円/枚、A4用紙:0.5円とすれば3.84円/枚です。

#### ■24年03月、総費用計算結果

本体:49000 + トナー3個:32000 = 81000 印刷ページ数:25700枚  
 $81000 \div 25700 = 3.15$ 円/枚、  
A4用紙:0.5円とすれば、3.65円/枚です。  
まだ計算上は1500枚位印刷可能ですが、使用を終了しました。永年の使用に感謝!!  
次を入手したので、知人に譲りました。あと、1,500枚くらいは紙代のみで印刷できそうです。

**CANON LBP320(平成9年11月～平成14年5月) @6.3-**

この機は、レーザープリンターです。モノクロ、片面印刷、A4用紙が使えます。7.2KG。  
平成9年11月購入、平成14年5月まで使用。4年半です。A4用紙:25,000枚。  
トナー1個で2,500枚印刷可能。



本体: ¥64,790-、トナー9個追加: @8820×9= ¥79,380-  
印刷枚数: 約25,000枚、A4用紙: 500枚、¥250-  
 $(64,790+79,380+250 \times 5) / 25,000 = 6.3$   
A4、1枚、片面: 6.3円、でした。

**■過去の経過報告**

インクジェット機からレーザープリンタに変わった当初は、プリンターの保守や、インクの消耗による印字不良の心配から開放されてほっとしました。

しかし、両面印刷が出来ないので、手動でひっくり返して両面印刷をしていました。

そのうちに、冊子を作るときに、表面を印字して入れなおし裏面を印字したときに、ページがずれて不良品が出来るようになりました。連続運転を半日以上行くと生じます。

メーカーに問い合わせると、家庭用のプリンターはそのような連続運転は考慮していません。また、機構部の寿命も20,000枚もしくは2年位です。との事でした。

次を入手したので、知人に譲りました。あと、1,000枚くらいは紙代のみで印刷できそうです。

<http://machizukan.net/DK/>

**EPSON MJ-800C(平成8年4月～平成9年10月) @25-**

この機は、インクジェットプリンターです。カラー、片面印刷、A4用紙が使えます。B4用紙もぎりぎり使えます。主にB5用紙を印刷しました。平成8年4月購入、平成9年10月まで使用。1年半です。B5用紙:3,000枚。



本体: ¥49,000-、インク4色5回分: ¥20,000-  
印刷枚数: 約3,000枚、B5用紙: 100枚、¥200-  
 $(49,000+20,000+200 \times 30) / 3,000 = 25$   
B5、1枚、片面: 25円、でした。

**■過去の経過報告**

主に、説明書の印刷用に購入した。B5の用紙に印字し、表紙は、A3をB4の幅にカットして、印字し、B5をB4で挟んで糊付けすれば冊子が完成するのでよかったが、目詰まりが発生し、修理に¥10,000-以上必要と言われて、廃棄処分となった。インクジェット機の初期の製品なので、発色はあまりよくはなかった。

電源を入れる度に、インク吐き出し口を掃除するので、無駄になったインクのほうが多かった気がした。この時期は、プロッターも2台使っていたので、両方とも保守が面倒で、いささか参りました。

<http://machizukan.net/DK/>

## NEC PCPR201G(平成1年1月～平成18年5月) @18-

この機は、ドットインパクトプリンターです。モノクロ、片面印刷、15インチの連続用紙が使えます。ほぼA3横です。12KG。平成1年1月購入、平成18年5月まで使用。17年半です。A3連続用紙:8,000枚。A4:900枚。

この時代には、ドットインパクトプリンターと熱転写方式しかなかった。熱転写方式は、インクリボンが高かった。そのため本機になった。図面を印字するために、15インチのものを購入した。



本体: ¥130,000-、インクリボン5個追加: ¥10,000-  
 印刷枚数: 約8,000枚、連続用紙は2,000枚 / ¥2,000-  
 A4用紙: 300枚、¥315 × 3 = ¥945-  
 $(130,000 + 10,000 + 2,000 \times 4 + 945) / 8,300 = 17.9$   
 A3、A4、1枚、片面: 18円、でした。

### ■過去の経過報告

本機は、1度分解整備を自分でしました。ねじが緩んできたので、分解をしたら、ボード間の配線が真鍮の板で、それを接続する端子のねじが緩んでいました。増し締めをしてその後快調に動きました。

さすがにドットインパクト機はうるさいですが、インクリボンの保守は楽でした。いい加減な状態でも、印字が薄いだけで、回路図や、プリント版の下絵の訂正、検証用に大活躍しました。

平成8年4月からは、もう1台プリンターが稼動したので、通常のA4用紙の印刷からは開放されました。そのため印字枚数が多くはなかった。

<http://machizukan.net/DK/>

## プリンターに関する雑感

上記の、EPSON、CANONの機種は、家庭用なので、耐久性がありません。この件は、メーカーのwebページにも記載されています。

大略、20,000ページ、もしくは2年位です。連続使用にも耐える様には考慮されていません。

これに対し、brotherやRICOHの機種は、業務用ですので、100,000ページ以上、5年間の使用を考慮して製造されています。

機構部の寿命が短ければ、いくら大事に使っても、使用年数は短くなります。

インクジェットプリンターは消耗品と考え、1年ごとに買い換えたほうが印字も綺麗で手まいらずです、という考え方もありますが、予備のインクの在庫が増えたり、処分に苦慮したり、どの方法が最良なのか、思考錯誤の連続ですね！！

<http://machizukan.net/DK/>