

低予算で作るアルバム CD 製作講座

2019 年 3 月 29 日

目次

1 はじめに

奇跡的に入学一年前に設立した DTM 同好会に入部してから、早 6 年が経とうとしています。私たちはもうすぐ卒業してしまうので、後輩の方々に同好会を継いで存続させてもらうために、最低限アルバム CD は出していけるよう、同好会向けに製作の手引きを残しておこうと思います。

とりあえず、今まで通りの CD が作れるような手順を書きますが、金銭的や技術的に厳しかったり、もっといい方法がある場合は、各々考えて何とかやってください。

2 話し合い

まずは、部員で集まって CD 製作についての話し合いをしましょう。普段の活動でやってもいいですし、合宿などをしてやってもいいでしょう。

話し合いでは、次のものを決めておくとうアルバム製作がスムーズになります。

2.1 役割分担

役割は主に次のものがあります。

- 取りまとめ
部員に曲募集を告知するメールを送ったり、曲を集めてまとめてマスタリング担当者に渡します。
- マスタリング
集まった曲の音量・音圧レベルを揃えます。
- ジャケット
ジャケットイラストを描く仕事と、イラストを印刷所に入稿したりする仕事があります。
- ディスク・ケース購入
家電量販店や通販で材料を購入します。
- 印刷・組み立て

CD にレーベルを印刷して曲データを書き込んだり、ジャケットを CD ケースに詰めたりします。

「取りまとめ」は部長などの上の役職が、「ディスク・ケース購入」は金銭的に余裕がある人がやるといいでしょう。ジャケットを描ける人が部内にいない場合は、絵画部や写真部などに声をかけてみてもいいかもしれません。

それぞれの役職の詳しい作業内容は後の章で書きます。

2.2 タイトル決め

アルバムのタイトルを決めます。面倒くさい場合は「～th アルバム」みたいな感じでもいいですが、テーマのようなものがあつた方が曲もジャケットも作りやすいですし、何より世代ごとの感性がみられて面白いので、是非決めてみてほしいです。

決め方としては

1. 部員に単語で案を出し合ってもらう
2. どの単語がいいか多数決をとる
3. 上位の単語を組み合わせる

みたいな方法でやってたりしました。単純にタイトル案そのものを出し合ったり、流行の言葉を使ったり、ここは自由にやってほしいです。

2.3 締め切り

締め切りを事前に決めておきましょう。マスタリングや入稿作業の時間等も考慮して、CD 頒布予定のイベントの 20 日前くらいを目安にしておきます。

3 曲集め

部員から曲を集めます。なるべく多くの部員に提出してもらうために、締め切りの 2,3 ヶ月前にはメールなどで告知しておきましょう。

3.1 提出方法

提出方法には次のような手段があります。

- 曲集め担当の人に、メールに曲データを添付して送信する形で提出。
- 提出用 Web フォームを作成し、必要事項を入力し提出。
- Skype・Slack 等のファイルを送信できる SNS で提出。

ここでは、必要事項を漏れなく記述させることができ、比較的気軽に提出できる「提出用 Web フォームを作成し、必要事項を入力し提出」する方法について、説明していきます。

使用する Web フォームは「Google Forms」です。様々な機能が無料で利用できるのにおすすめです。

それでは、具体的な手順を見ていきましょう。

1. 「Google Forms(https://www.google.com/intl/ja_jp/forms/about/)」にアクセスし、Google アカウントでログインします。

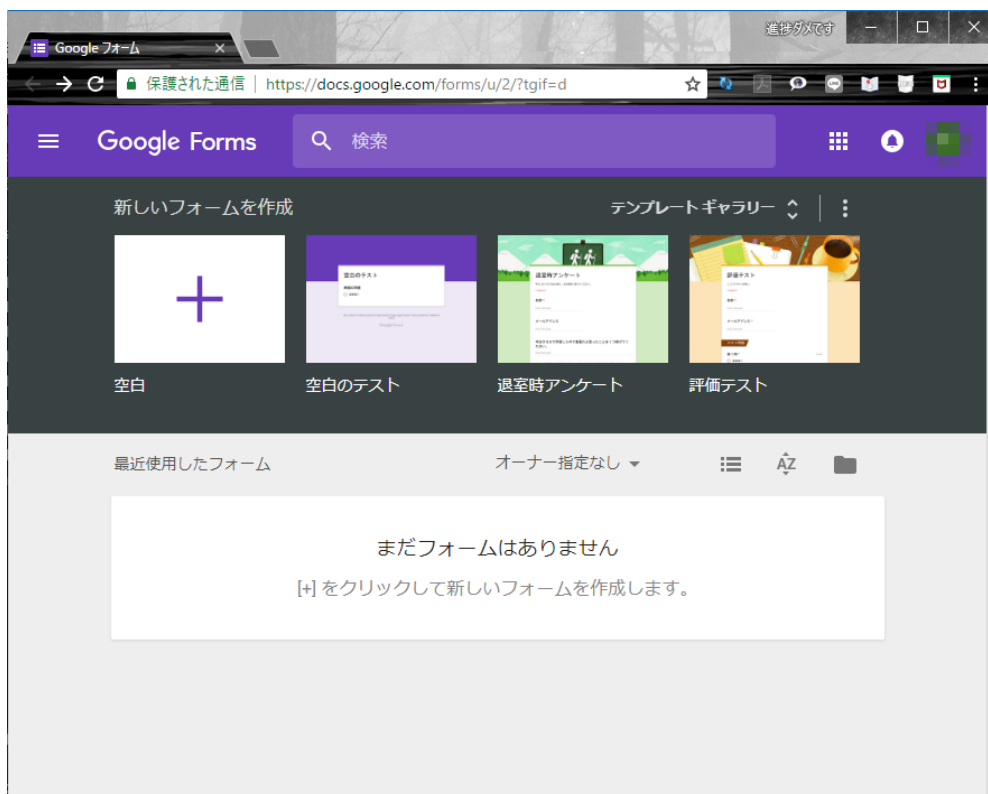


図1 Google Forms トップページ

この時に、学内の Google アカウントでログインすると、フォームの回答ページにも学内アカウントのみがアクセスできるようになります。

2. 「新しいフォームを作成」の項目からテンプレート等を選んでフォームを作成します。
3. フォーム作成ページが出てきたら、タイトルや説明文を記述します。
4. 下部の「質問を追加」ボタンを押して、質問項目を追加していきます。

質問項目の種類には様々なものがあるので、質問の内容によって使い分けます。必ず回答してほしい項目は「必須」スイッチをオンにしましょう。

- 記述式

一文程度の短い回答ができます。「曲のタイトル」「アーティスト名」「ジャンル」「学年・クラス・氏名」等の質問に使えます。

- 段落

改行のできる長文の回答ができます。載せられる場所があれば歌ものの曲の「歌詞」等を記述してもらいましょう。

- ファイルのアップロード先

PC 内のファイルをアップロードしたり、Google ドライブからファイルを選択してデータを提出することができます。ファイル形式・同時アップロードファイル最大数・最大

The screenshot shows a Google Forms interface in a web browser. The title of the form is "[茨城高専DTM同好会]アルバム収録曲提出フォーム（仮）". Below the title, there is a subtitle: "提出は一曲ごとにお願いします。締め切りは〇月〇日です。". A section titled "楽曲の提出に関して" (Regarding music submission) contains instructions: "楽曲は、ピーク3～6dBのマスターにダイナミクス系FXの掛かっていない音源を16bit/44.1kHzのWave形式に変換した上で提出してください。その他の形式の場合、想定と異なる音源がCDに収録される可能性があります。". Below this text, there is a "質問" (Question) section with a "ファイルを追加" (Add file) button. The bottom of the form shows a toolbar with icons for adding questions, text, images, videos, and a divider.

図2 フォーム編集画面

This screenshot shows the question type selection menu in Google Forms. The menu is open, displaying various question types. A red arrow points to the "記述式" (Text) option, which is currently selected. The menu includes the following options: "記述式" (Text), "段落" (Paragraph), "ラジオボタン" (Radio buttons), "チェックボックス" (Checkboxes), "プルダウン" (Dropdown), "ファイルのアップロード先" (File upload destination), "均等目盛" (Equal scale), "選択式 (グリッド)" (Select (grid)), "チェックボックス (グリッド)" (Checkboxes (grid)), "日付" (Date), and "時刻" (Time). The background shows the same form as in Figure 2, but the question type menu is overlaid on top.

図3 質問項目の種類

ファイルサイズに制限をかけることもできます。

5. 右上の「送信」ボタンを押して、フォームのリンクを共有します。「送信方法」の項目を切り替えて、メールを送信したり、リンクを取得することができます。メールや SNS 等で部

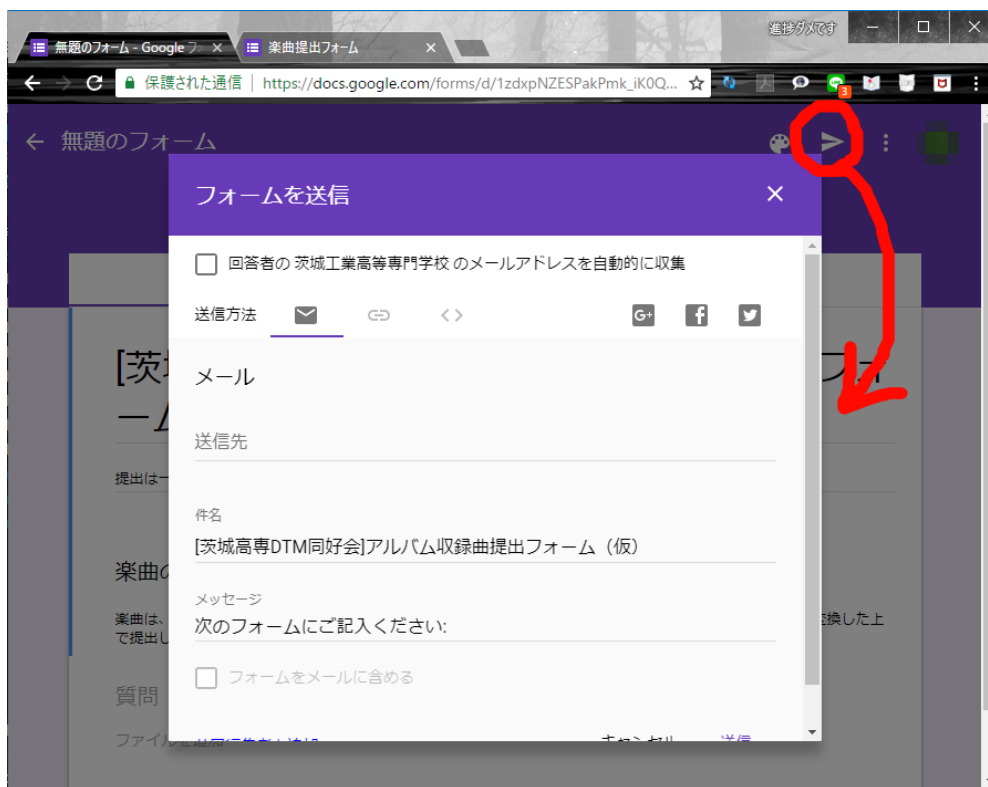


図4 フォームの共有

員にフォームのリンクを送信しましょう。

6. 「回答」タブで回答を確認できます。右上の「回答をスプレッドシートに表示」ボタンを押すと、表形式で回答を確認することもできます。

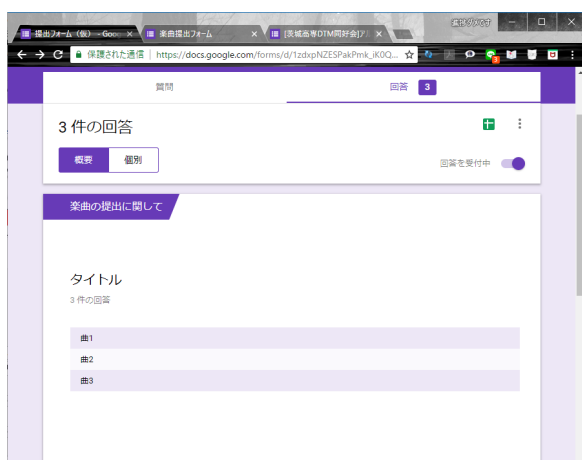


図5 回答の集計

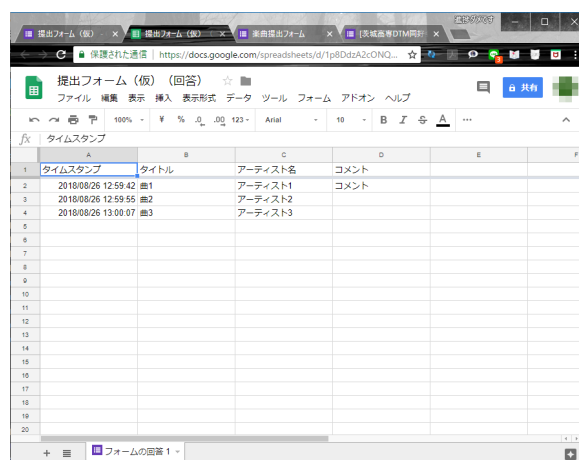


図6 回答の集計（表形式）

曲が集まったら、曲情報を一つのテキストファイルなどに書き出し、音声ファイルを zip にまとめてマスタリング担当者に渡しましょう。

3.2 提出形式

提出する曲データのファイル形式を決めておきましょう。マスタリング前は曲としての最良の原型が残った、よい波形で書き出すことを心がけましょう。

3.2.1 フォーマット:wav

ファイルの拡張子が「.wav」になるようにしてください。wav は最も標準的に使われている非圧縮形式の音声フォーマットで、マスタリングや CD に焼く際にデータの劣化が少ないです。

Domino などの midi 形式 (.mid) で曲を書き出すソフトを使っている人は、何かしらの DAW をインストールし^{*1}

1. midi 形式のファイルを DAW にインポートする。(大体の DAW はプロジェクトを作成した後に、その上に midi ファイルを D&D すれば読み込んでくれます)
2. トラックごとに音色を調整する
3. wav ファイルにエクスポートする

というような作業を行って、wav ファイルを作成してください。

3.2.2 ピークレベル:-3~-6dB

ピークレベルとは、信号のレベルで一番高い瞬間の値を表します。信号が振り切れているところがあると、クリップノイズを生じてしまいます。マスタリングで音圧を上げられるように、提出音源はちょうどよい音量に抑えておきましょう。

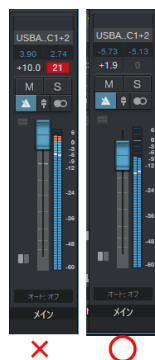


図 7 ピークレベル

ピークメーターは DAW の MIX 画面で確認できます。マスタートラックのピークメーターが、赤いところまで来ていたら音量を下げてください。

^{*1} Studio One Prime や FLStudio 等の無料の DAW もあります。使い方は各自調べてください。

3.2.3 マスターにはダイナミクス系 FX をかけない

マスタートラックというのは全てのトラックの音が合わさった、曲が出力されるトラックのことを言います。メイン、output 等 DAW によって表記は異なりますが、大体 MIX 画面の端の方にあります。

通常 DAW はトラックごとにエフェクトがかけられるようになっていて、マスタートラックにもエフェクトをかけることができます。曲の音圧を上げるために、マスタートラックにマキシマイザーやコンプレッサー等のダイナミクス系エフェクトをかける人がいますが、曲を提出する際は、マスタリングに差し支えるので何も挿さないでください。

3.2.4 ビット深度:16bit

ビット深度は音量レベルの精度を表します。

設定できる値として 8bit や 24bit,32bit float がりますが、8bit は精度が低く、24bit,32bit float は対応していないソフトなどがあるので、16bit にしておくのが無難です。

3.2.5 サンプリング周波数:44.1kHz

サンプリング周波数は一秒間のサンプリング回数を表します。^{*2}

波形を再現するには 1 周期最低 2 点の波形情報が必要で、人間が聞き取れる最低周波数が 20kHz なので、 $20\text{kHz} \times 2 = 40\text{kHz}$ が、音を表現するのに必要最低限のサンプリング周波数となります。

44.1kHz は一般的な CD のサンプリング周波数であり、ほとんどのソフトで対応しているので、これに設定しておくのが無難です。

4 ジャケット作成

4.1 画像準備

ジャケットの画像ファイルを用意します。一般的な CD ジャケットの大きさは「120mm × 120mm」なので、画像のサイズは **1653pixel × 1653pixel** 以上が丁度いいでしょう。ジャケットを誰かに頼む時は、画像ファイルは **png,jpg** 等、確認できるフォーマットで書き出してもらいましょう。

4.2 ジャケット印刷

ジャケット印刷は印刷会社に頼んだ方が安く済みます。少なくともコンビニで印刷するよりは安いです。手元に安く印刷できる環境があればそちらの方がいいかもしれませんが、ここでは印刷会社にジャケットを印刷してもらう方法を書いていきます。

^{*2} 音声波形のグラフを考えたとき、ビット深度が縦軸、サンプリング周波数が横軸の精度にあたります。

4.3 注文

今回は「キングプリンターズ」(<https://kingprinters.com/>) という印刷会社で印刷を注文する方法を説明します。

以下は最も安いであろう注文例です。

種類 メニューの「印刷のご注文」から選べます。折り返し等なくていいならフライヤー・チラシの項目を選びましょう。「100 枚～」と「10 枚～」の項目がありますが、「10 枚～」で 50 枚印刷するよりは、「100 枚～」で 100 枚印刷した方が安いです。

サイズ 「CD」のサイズが選べます

用紙 「コート 70kg」か「マットコート 70kg」が一番安いです。

刷色 表:ジャケット、裏:曲リストのようにするなら「表カラー 裏白黒」を選択するといでしょう。

部数・価格 注文日から一週間くらいの仕上がり日が最安値で、一日後が最短納期です。配送に 1・2 日かかると考えて選びましょう。

The screenshot shows the King Printers website's ordering interface. On the left, there's a product image of a flyer and a description: 'フライヤー・チラシ 100枚～' (Flyer/Brochure 100 sheets or more). Below this is a warning icon and text: '必ずお読みください 折り加工の注意点' (Please read carefully, folding processing notes). A link '印刷データ作成用テンプレート' (Template for creating print data) is also visible.

In the center, there's a tabbed interface with '仕上がり日' (Delivery date) selected. Below the tabs, it says '商品の仕上がり日をご確認いただけます。' (You can confirm the product's delivery date). A dropdown menu '上から順にお選びください' (Please select in order from top) is shown. Below this are four dropdown menus for 'サイズ' (Size), '用紙' (Paper), '部数' (Quantity), and 'ご注文' (Order), each with a '▼' icon.

On the right, there's a summary table with the following items:

上から順にお選びください	
サイズ	CD (120×120mm) ✓
用紙	コート 70kg ✓
刷色	表カラー 裏白黒 ✓
加工	>
部数・価格	100部 / 4月4日(木) / ¥1,920 ✓
印刷代金:	¥1,920
追加加工代金:	¥0
税抜き合計:	¥1,920
消費税 8%:	¥154
お支払い合計:	¥2,074

At the bottom right, there's a red button 'カートに入れる' (Add to cart). Below the summary table, there's a timeline diagram showing '0 営業日' (0 business days), '1 営業日' (1 business day), and '4 営業日' (4 business days) with arrows indicating the flow.

図 8 注文例

選び終わったら「カートに入れる」ボタンを押しましょう。

4.4 印刷データ作成

キングプリンターズで入稿するには png,jpg のような画像ファイルではなく、ai,psd 形式での印刷データを作成する必要があります。ブラウザ上のデザインツールや、オフィス注文もできますが、ここでは psd 形式で入稿する方法を説明します。

使うペイントソフトは「MediBang Paint」(<https://medibangpaint.com/>) です。無料で使えるのでダウンロードしておいてください。

1. テンプレートページ (https://kingprinters.com/user_guide/templates/teiban) から ps 形式のテンプレートをダウンロードします。

印刷サイズ			対応商品 ※ 下記の商品名や枚数をクリックすると注文ページに移動します。					
サイズ	mm	クリックしてダウンロード	フライヤー・チラシ		用紙お任せ	大判	PP	クラブ
			100枚～	10枚～	チラシ	チラシ	フライヤー	フライヤー
正方形	100 x 100	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD	120 x 120	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD x 2倍	120 x 240	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD x 3倍	120 x 357	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CD x 4倍	240 x 240	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A5 x 3倍	210 x 441	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A4 x 3倍	297 x 627	 	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[参考ガイドページ](#)
[【データ作成ガイド】加工別ガイド_折り](#)
[【データ作成ガイド】商品別ガイド_PP加工の商品](#)

インクジェットポスター (ポスター 1～9枚)

サイズ	mm	クリックしてダウンロード
A2	420 x 594	 Illustrator用  Photoshop用

図9 テンプレートダウンロード

2. ダウンロードした「cd(120x120)-ps」を解凍し、「120x120_omote.psd」か「120x120_ura.psd」を MediBang Paint で開きます。
3. レイヤーウィンドウにジャケットの画像ファイルをドロップします。次に「選択範囲 (S)」→「変形 (T)」を選択し、サイズや位置を調節してガイドの線にジャケット画像を合わせます。



図10 ジャケット調整

4. イラストを作成する際はカラーモードは RGB だと思いますが、印刷用にカラーモードを CMYK にする必要があります。「カラーマネジメント設定の使い方 (<https://medibangpaint.com/use/2018/05/color-management/>)」を参考にして、CMYK 表示にしてください。^{*3}

^{*3} CMYK モードの表示が切り替えられない場合は、一度 MadiBang Paint を閉じて、ディスプレイ設定をやり直し

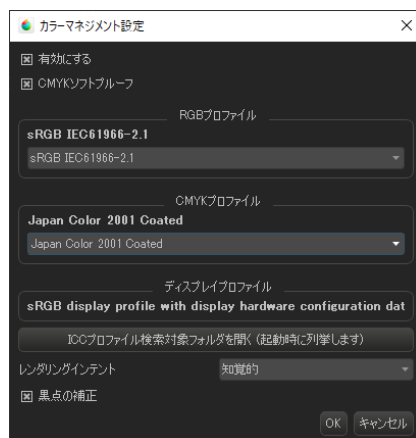


図 11 カラーマネジメント設定例

CMYK 表示では RGB と色味が違ってきます。気になる場合は「フィルタ (R)」→「色相 (H)」で調整するといいいでしょう。できたら「ファイル」→「書き出し (CMYK 形式 PSD)」で保存します。

5. 「120x120_omote.psd」「120x120_ura.psd」が保存できたら、二つを一つの zip ファイルにまとめておきます。
6. 作成した印刷データを入稿します。キングプリンターズのカート (<https://kingprinters.com/cart>) をクリックして、情報入力画面を出します。「サンプル画像をアップロード」にはジャケット画像 (psd でなくてもいい) を、「印刷データを選択・アップロード」には先ほど作成した zip ファイルをアップロードしてください。できたら「次へ」を押します。



図 12 情報入力

7. 配達先・支払方法等を入力し、注文を確定します。

てください。

5 CD 作成

5.1 ディスクデュプリケーターの使い方

2019 年 3 月現在、我が同好会には学校で買ったディスクデュプリケーターがあります。^{*4}ディスクデュプリケーターは、CD のレーベル印刷とデータ書き込みを一緒に行なう機械です。

ここでは、ここにあるディスクデュプリケーターの「EPSON PP-50」の使い方を説明します。

5.1.1 ドライバインストール

PC に PP-50 と通信するためのドライバと CD 作成ソフトをインストールします。今回インストールする「TotalDiscMaker」はそのどちらも含まれています。

1. https://www.epson.jp/dl_soft/readme/25559.htm から「TotalDiscMaker」をダウンロードしてください。



図 13 TotalDiscMaker のダウンロード

2. ダウンロードした zip ファイルを解凍し、その中にある「setup.exe」を起動してください。
3. 「次へ (N)」を押していくとインストール場所を聞かれるので、任意の場所を指定します。

^{*4} もし使えなくなってしまった場合は、手分けして PC で CD を焼くか、業者に CD 作成を頼んでください。

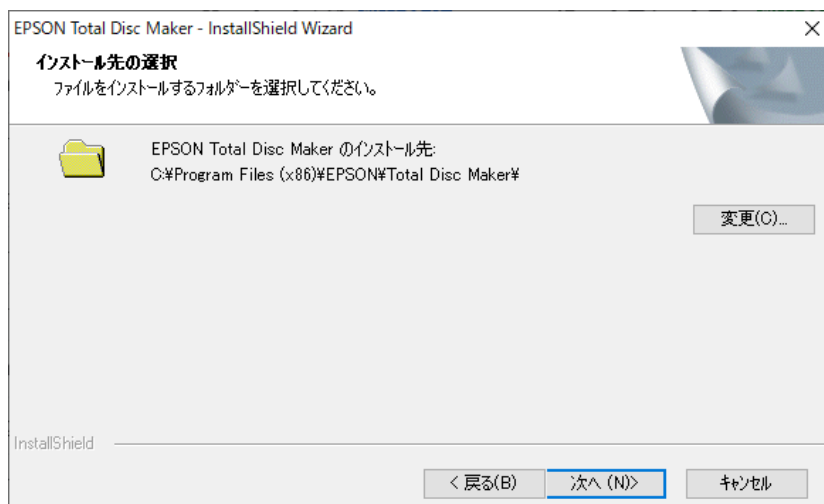


図 14 インストールの場所指定

4. 機種種の選択画面が出てくるので、一番下の「EPSON PP-50BD / PP-50 / PP-7050BD (USB 接続)」を選択します。



図 15 機種選択

5. セットアップタイプでは「すべて (C)」を選択します。

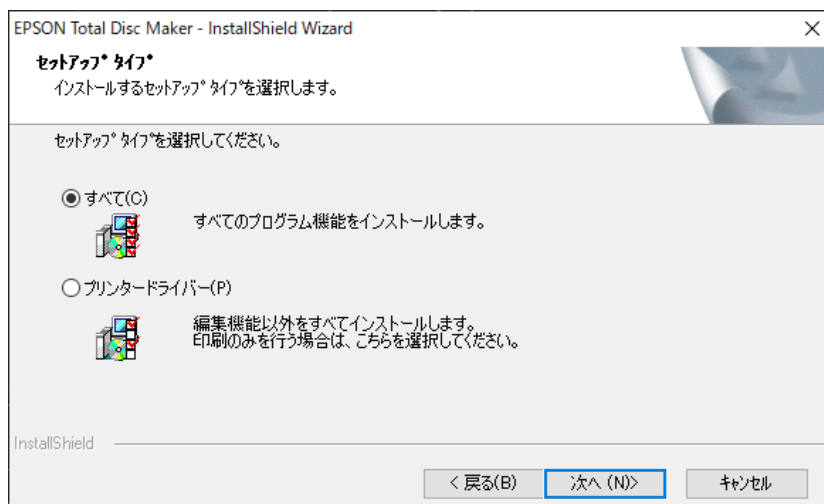


図 16 セットアップタイプ

6. その後「インストール」を押すとインストールが開始されます。
7. インストール中に PP-50 の検索をされるので、PP-50 と PC を USB 接続し、電源を入れます。

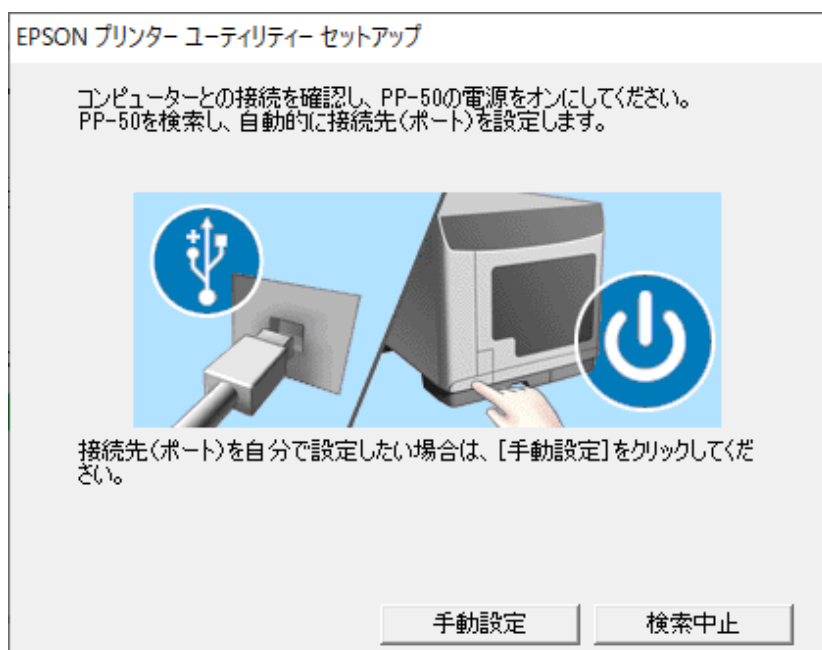


図 17 機器検索

8. 図??のように表示されれば、インストール完了です。

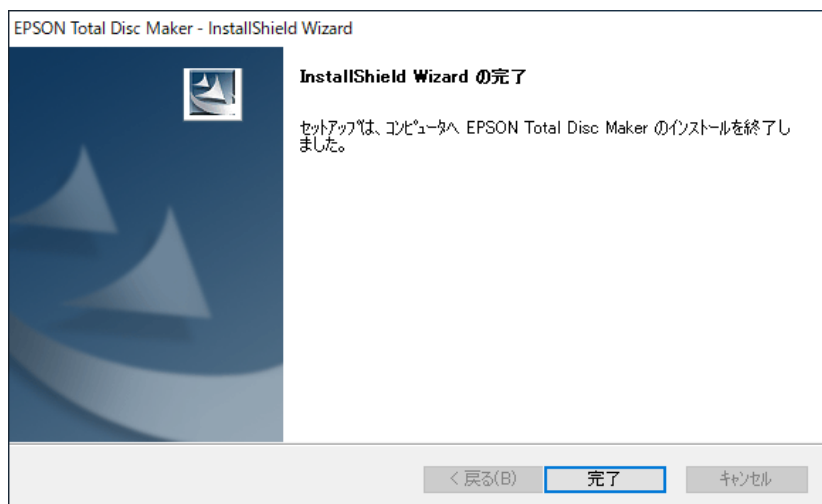


図 18 インストール完了

5.1.2 使い方

CD データの作成から印刷までの流れを説明します。

1. PP-50 を電源に繋ぎ電源をつけ、PC と USB 端子で接続します。
2. PC 側ではインストールした「EPSON Total Disc Maker」を立ち上げます。すると、図??のような画面が出てくるので「音楽 CD」を選択し「適用」ボタンを押します。

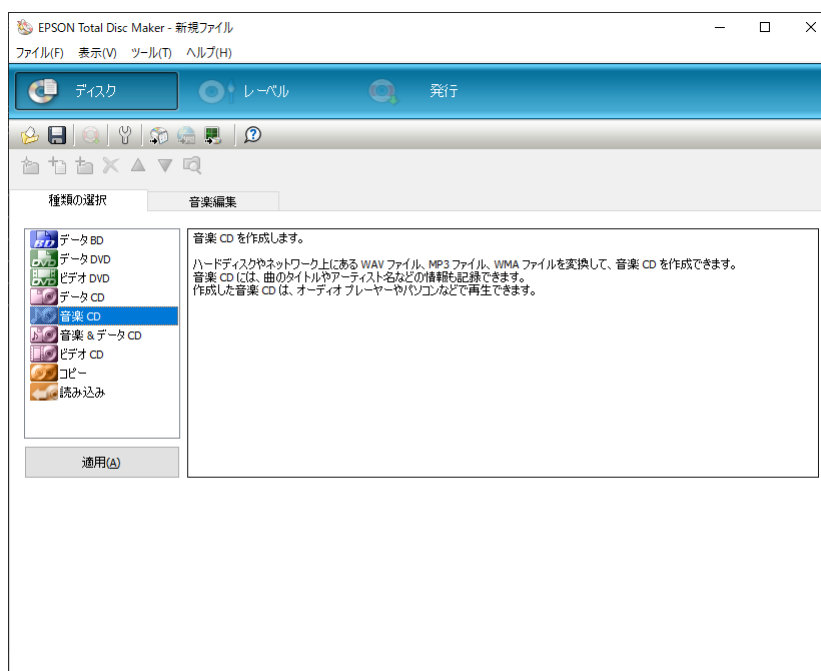


図 19 ディスクの種類選択

3. 音楽編集画面に写るので、ウィンドウ上に集めた楽曲を D&D し、情報を入れていきます。

(入れなくてもいいです)*5

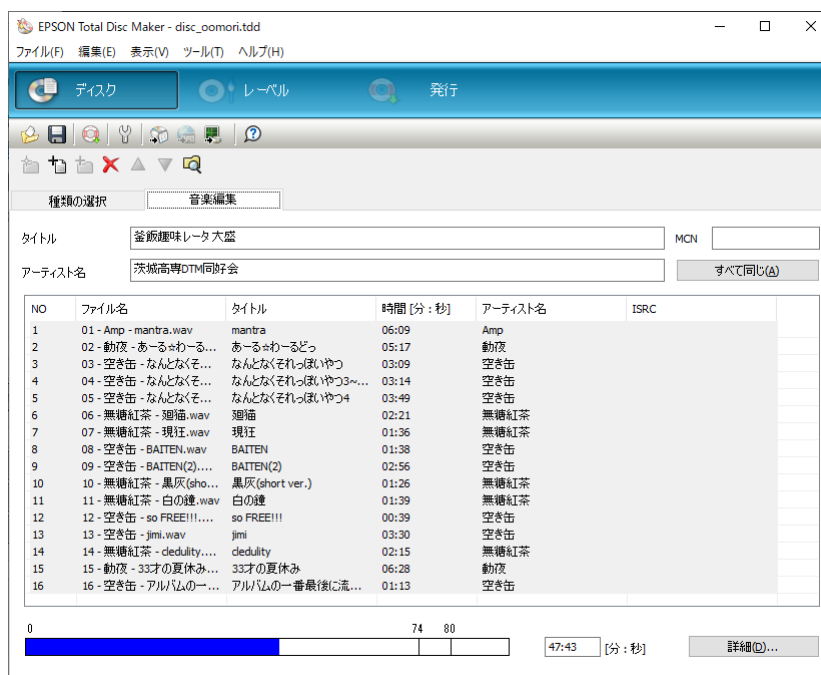


図 20 音楽編集

4. 上のメニューから「レーベル」を選択します。この画面で CD に印刷するレーベルのデザインをします。タイトル情報等に入れられるテンプレートや、自分で作った画像を挿入できる機能もあります。自由にデザインしてください。

*5 PC に CD を取り込んだ時に情報を取得できるようにするには、iTunes 等で CDDb に曲情報を送信する必要があります。

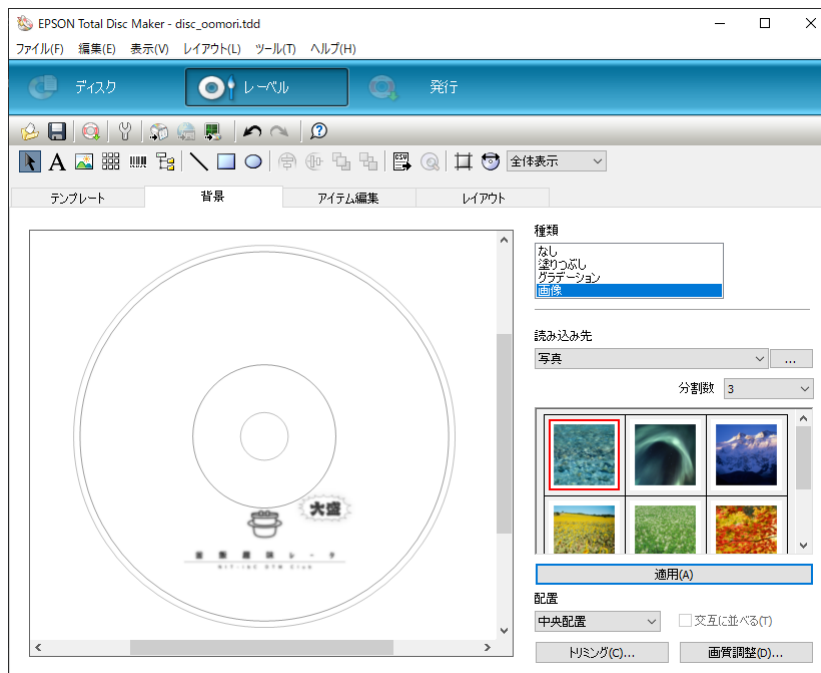


図 21 レーベルデザイン

5. 上のメニューから「発行」を選択します。大体図??のように設定しておけば問題ありません。設定ができたなら右下の「発行 (P)」ボタンを押します。

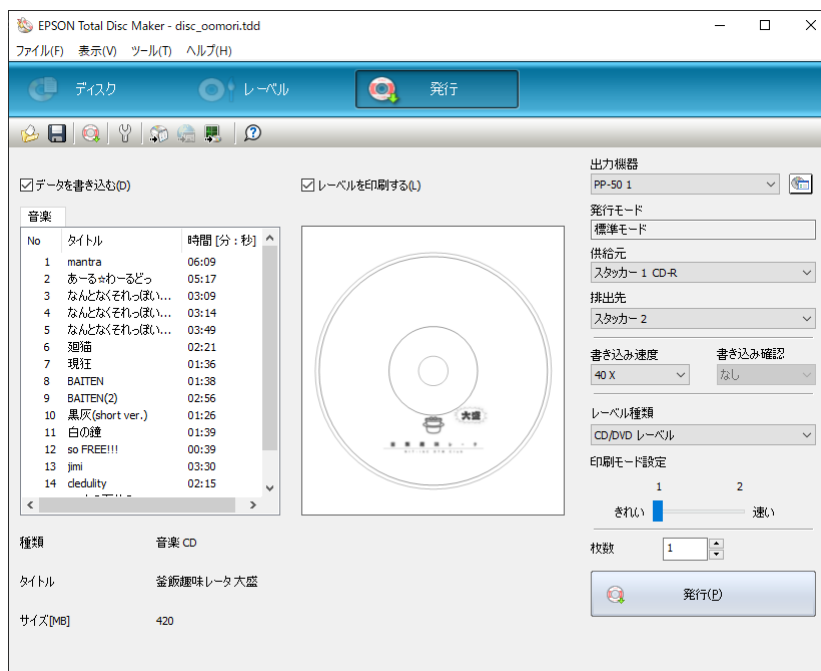


図 22 発行

6. 「EPSON Total Disc Monitor」が表示され、印刷が開始されます。1 番のスタッカーに空の CD-R をセットし、全部出来上がったら 2 番のスタッカーから取り出します。

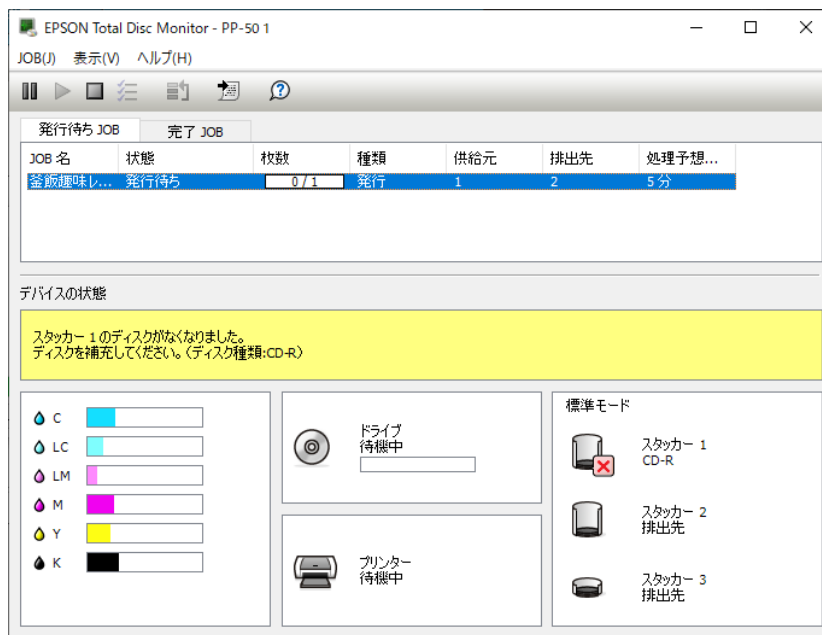


図 23 印刷

この印刷でのトラブルが多いので、以下に注意事項を述べます。

- 途中で PC の電源を落としたりスリープモードにしたり画面を閉じたり USB 接続を切断したりしないこと。印刷が止まってしまいます。
- 不用意にディスクカバーを開けないこと。印刷が止まってしまいます。
- レーベルが印刷されないなどの問題が発生した場合は、「Total Disk Maker」を再インストールすると直るかもしれません。