

メディアアート・プログラミング2

東京藝術大学 芸術情報センター開設科目 後期金曜4限 第3週

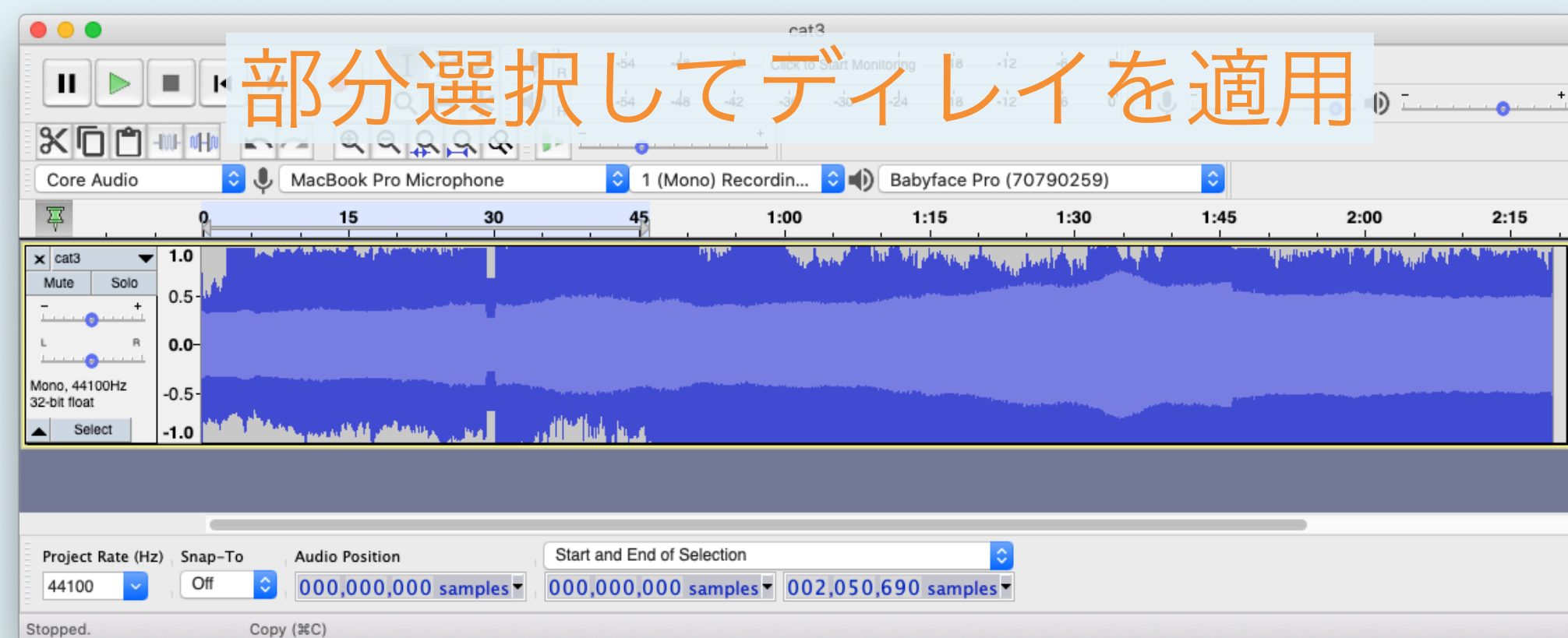
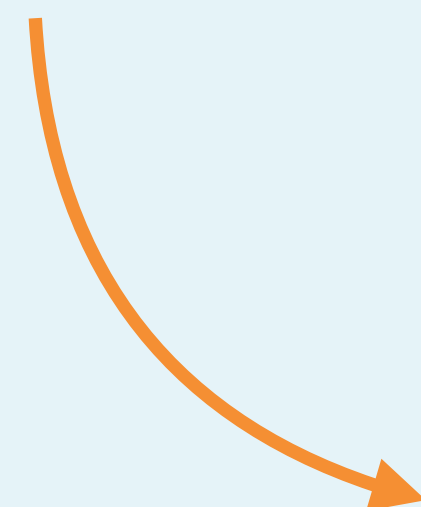
2023.10.20 松浦知也 (matsura.tomoya@noc.geidai.ac.jp teach@matsuuratomoya.com)



バイナリデータを感じてみよう

デジタルデータとしての音って？

- 画像をオーディオとして読み、オーディオを編集してから画像として保存



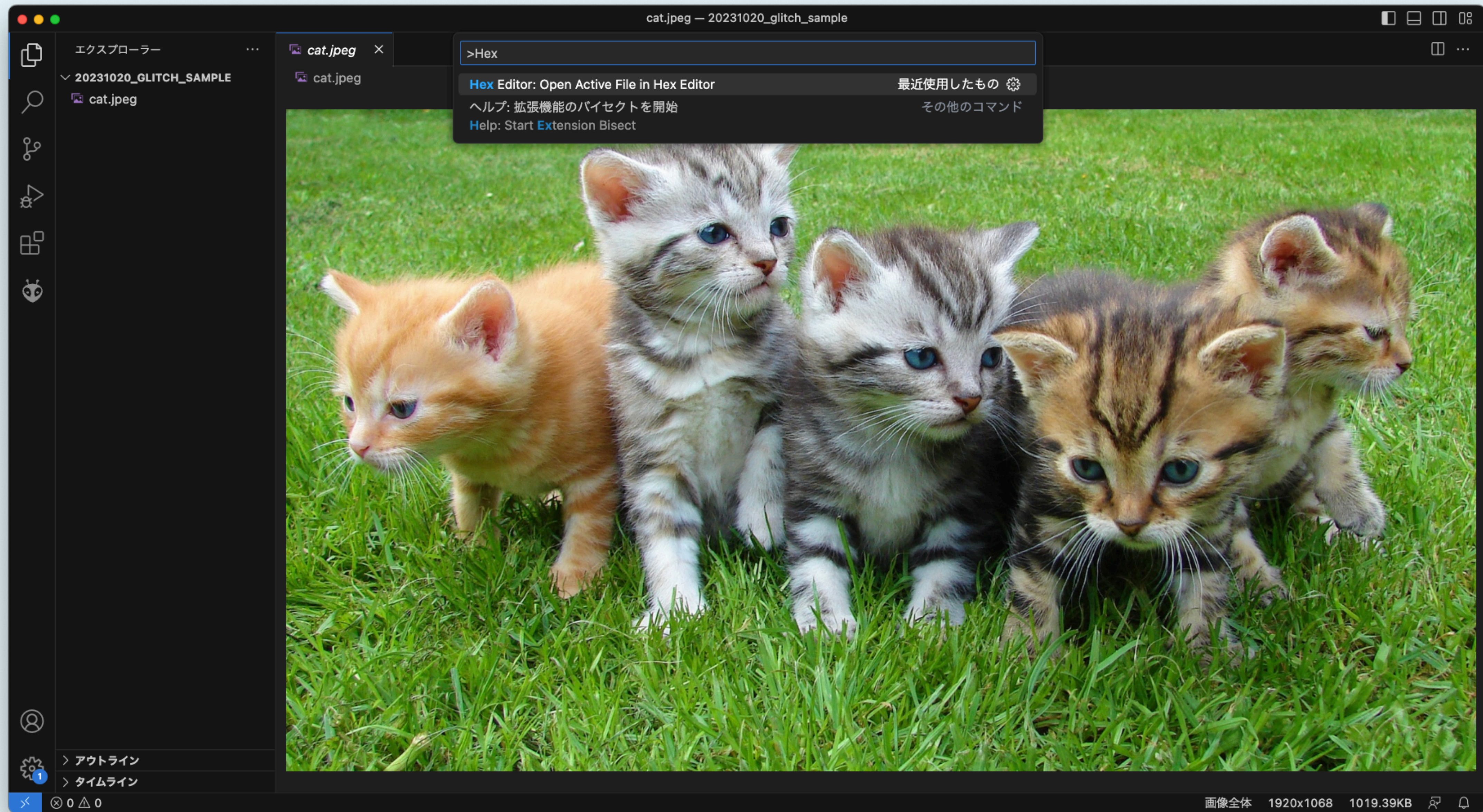
バイナリデータを読んでみよう

<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=ms-vscode.hexeditor>

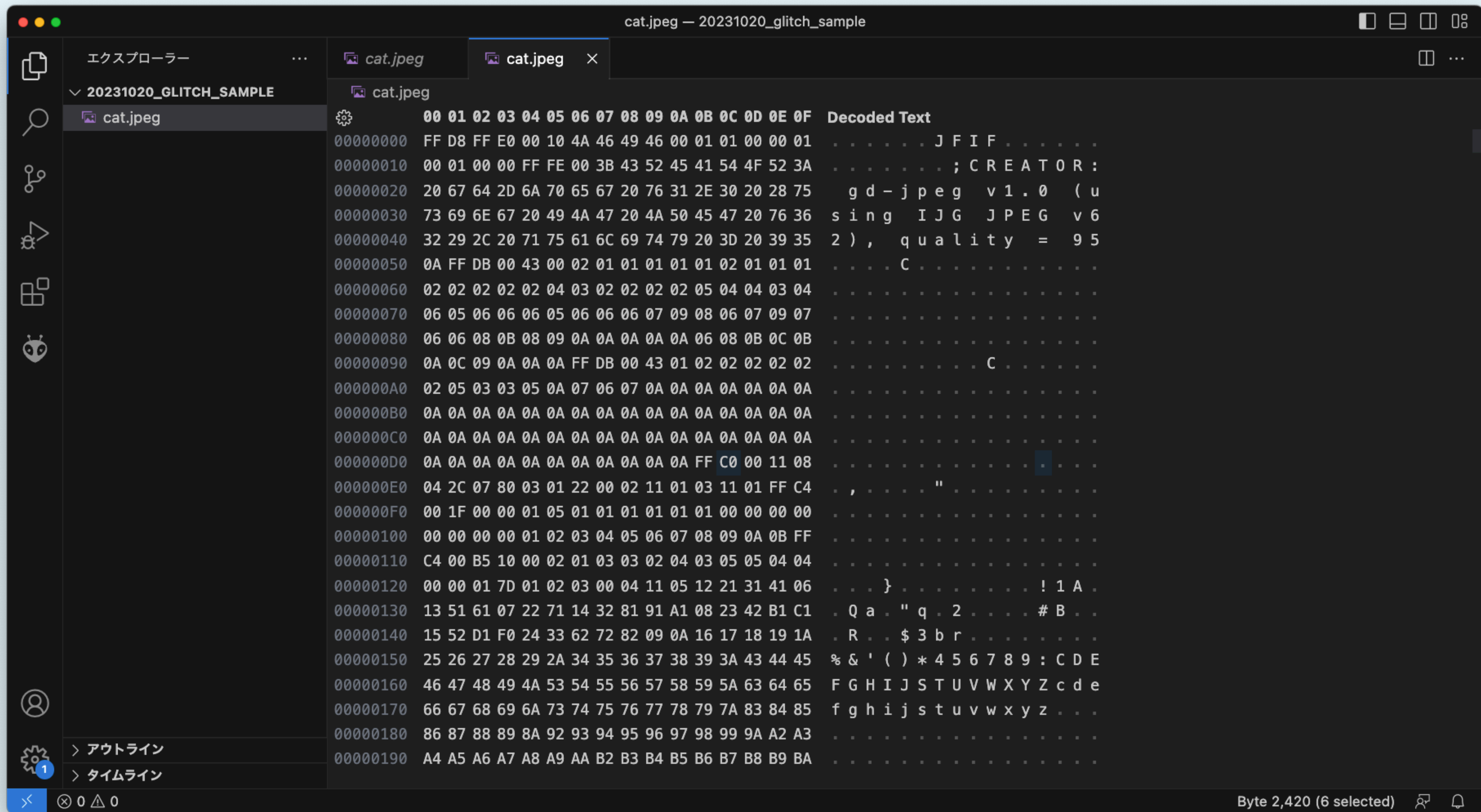
- Visual Studio CodeにHex Editor拡張機能をインストール



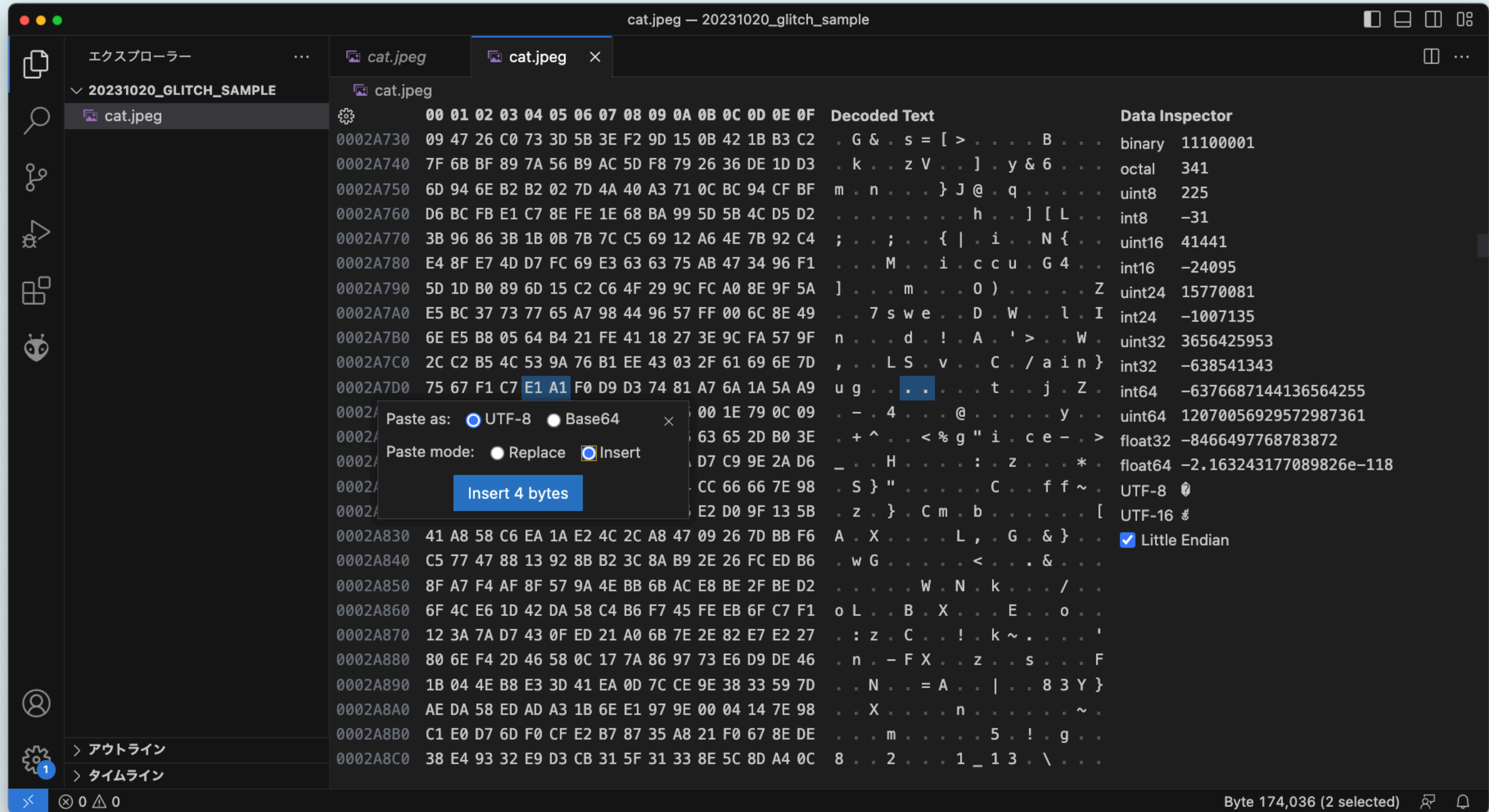
Visual Studio Codeで適当な画像を入れたフォルダを開き、画像を選択



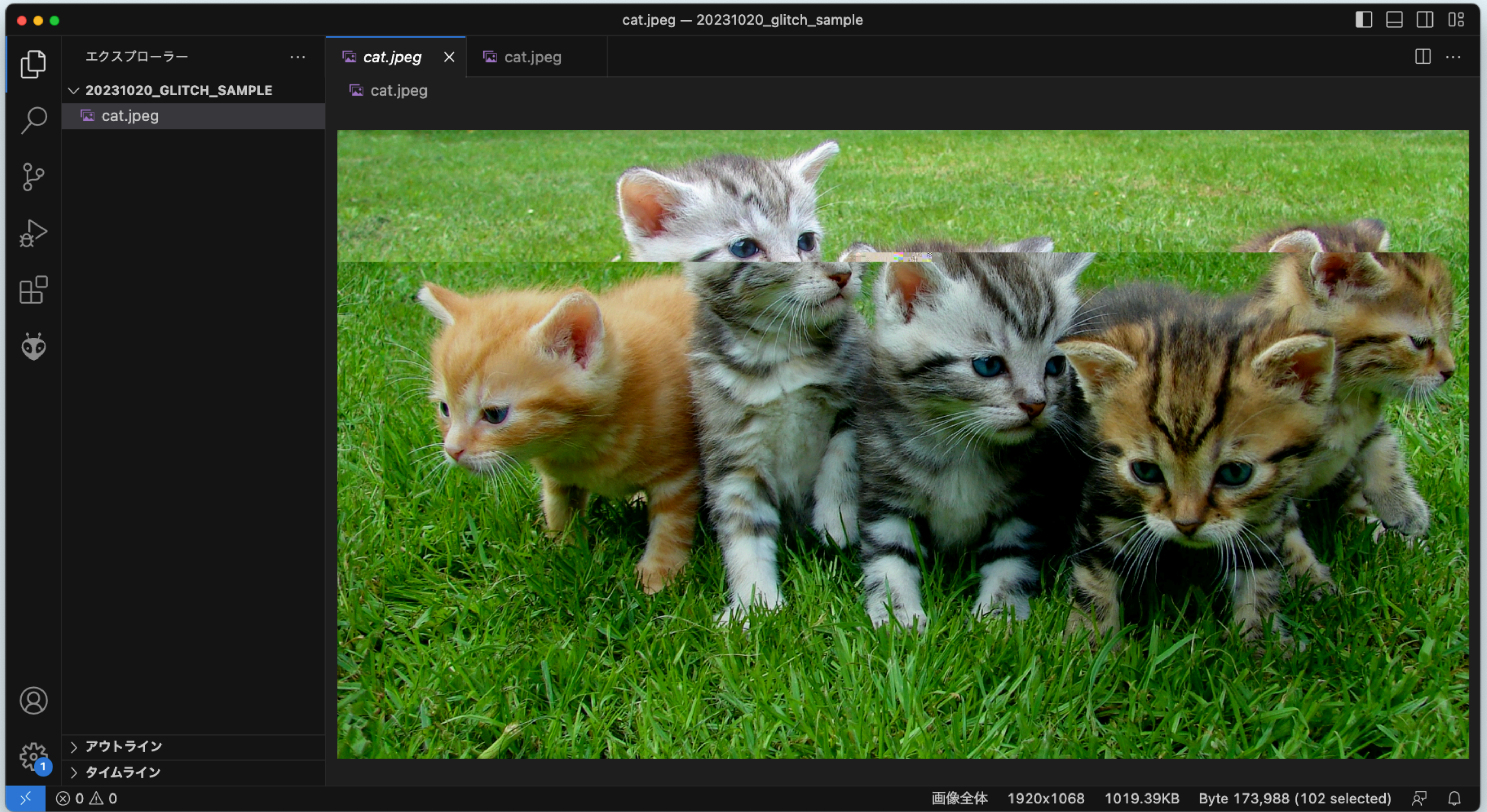
Cmd+Shift+Pでコマンドパレットを開き、“Hex”で検索
“Open Active File in Hex Editor”を選択



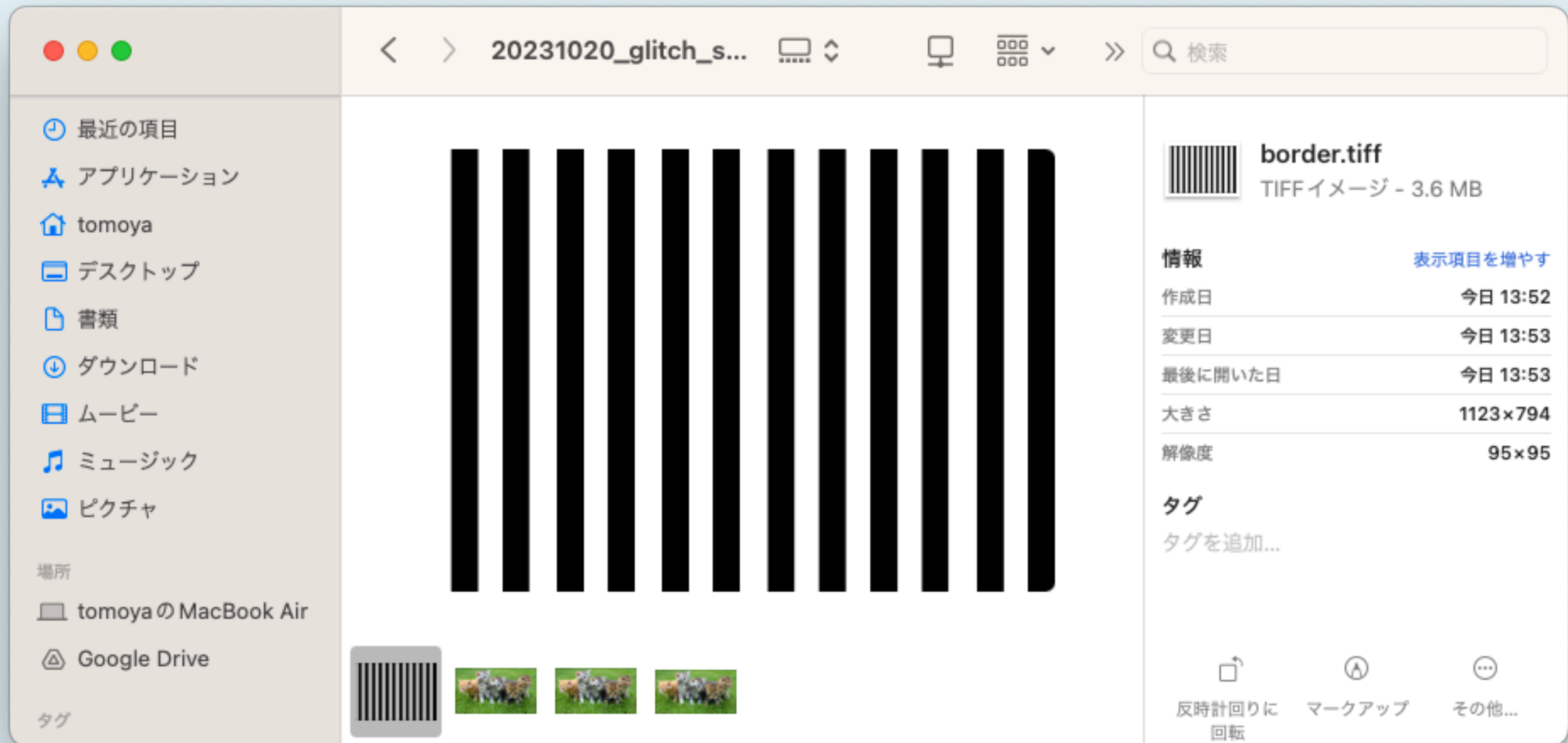
開かれた様子



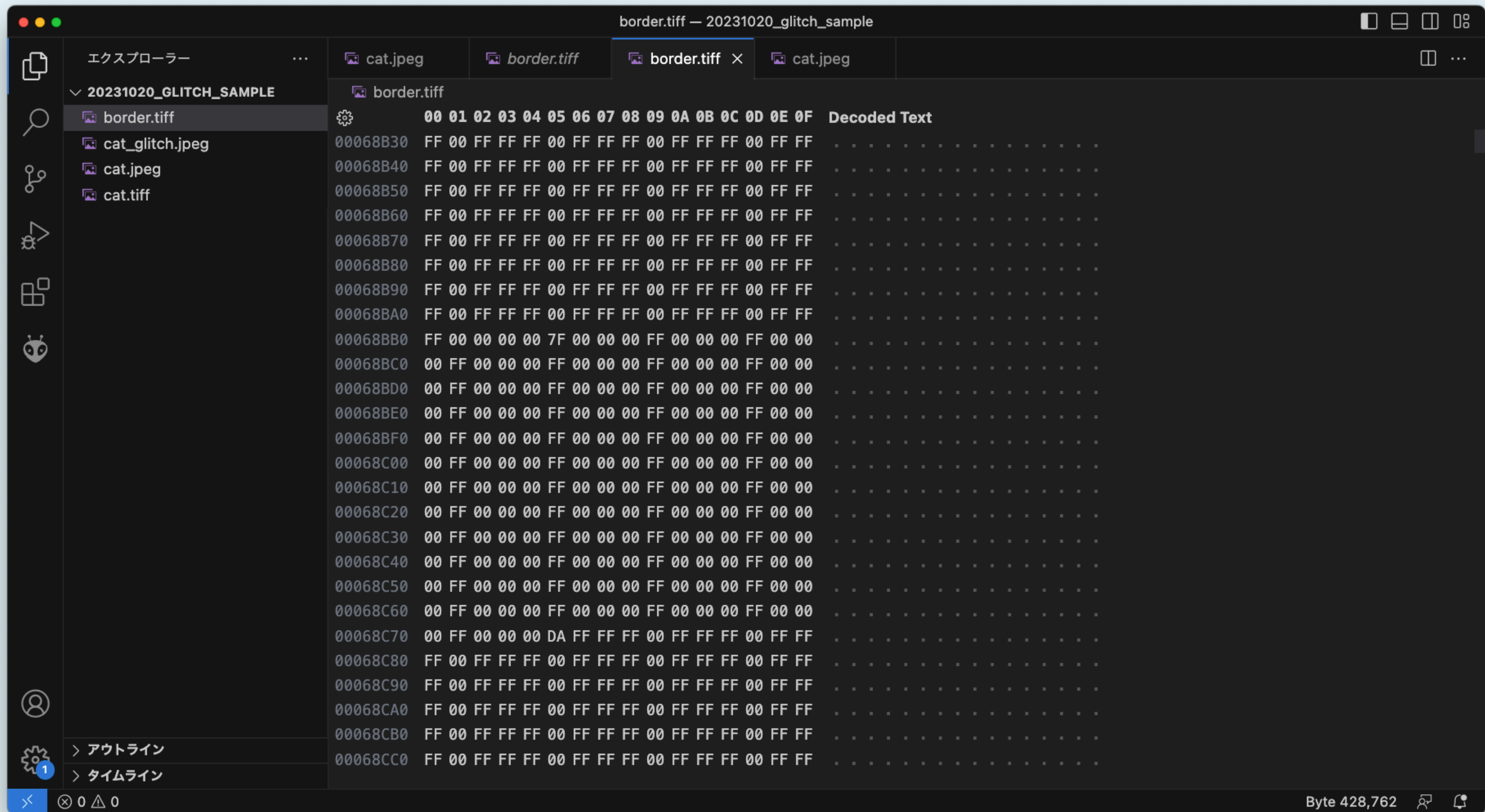
真ん中あたりまでスクロールして、適当な範囲を選択、Cmd+Cでコピー、Cmd+Vで貼り付けると画面のようなメニューが出る。Insertを選択



不要なデータが挿入されたため、画像がズれる



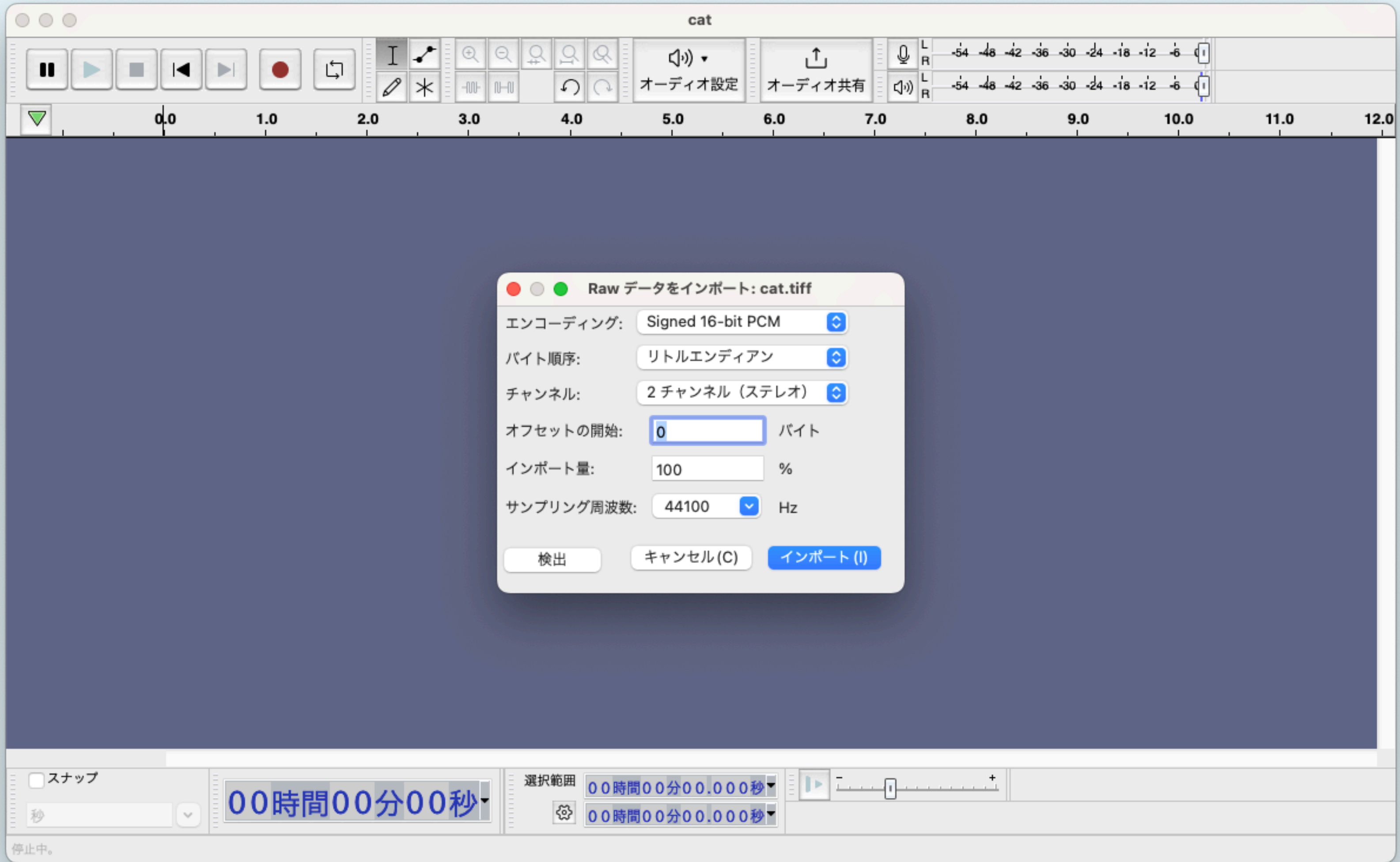
JPEGは圧縮されていたが、TIFF（WindowsならBMP）のような非圧縮フォーマットを使うと、ピクセルがひとつずつデータとして並んでいることが確認できる

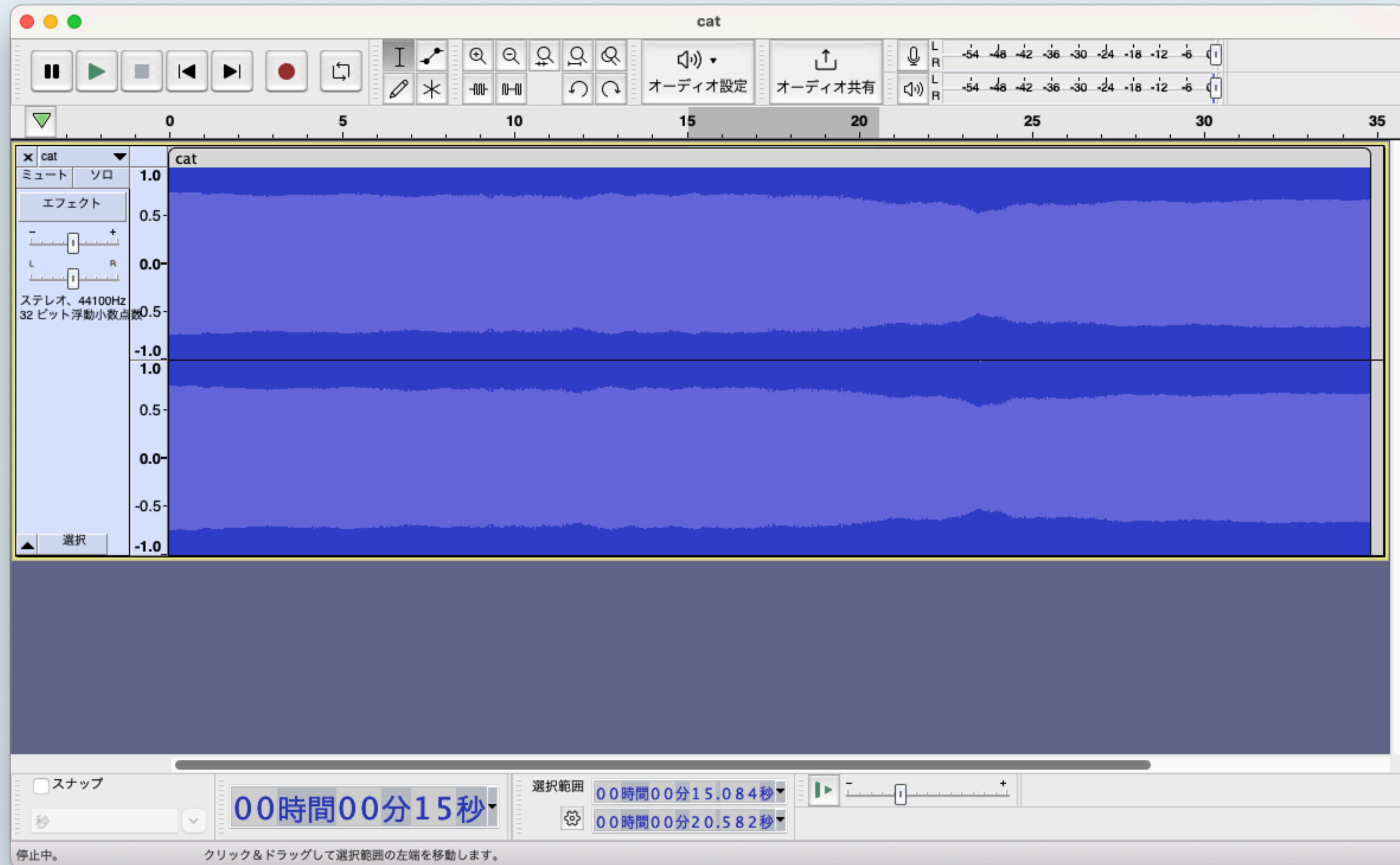


Border.tiffの中身を見ると、00とFF(255)が規則的な間隔で並んで現れている
(イラレで作ったので、アンチエイリアスで間の値がたまに現れている)

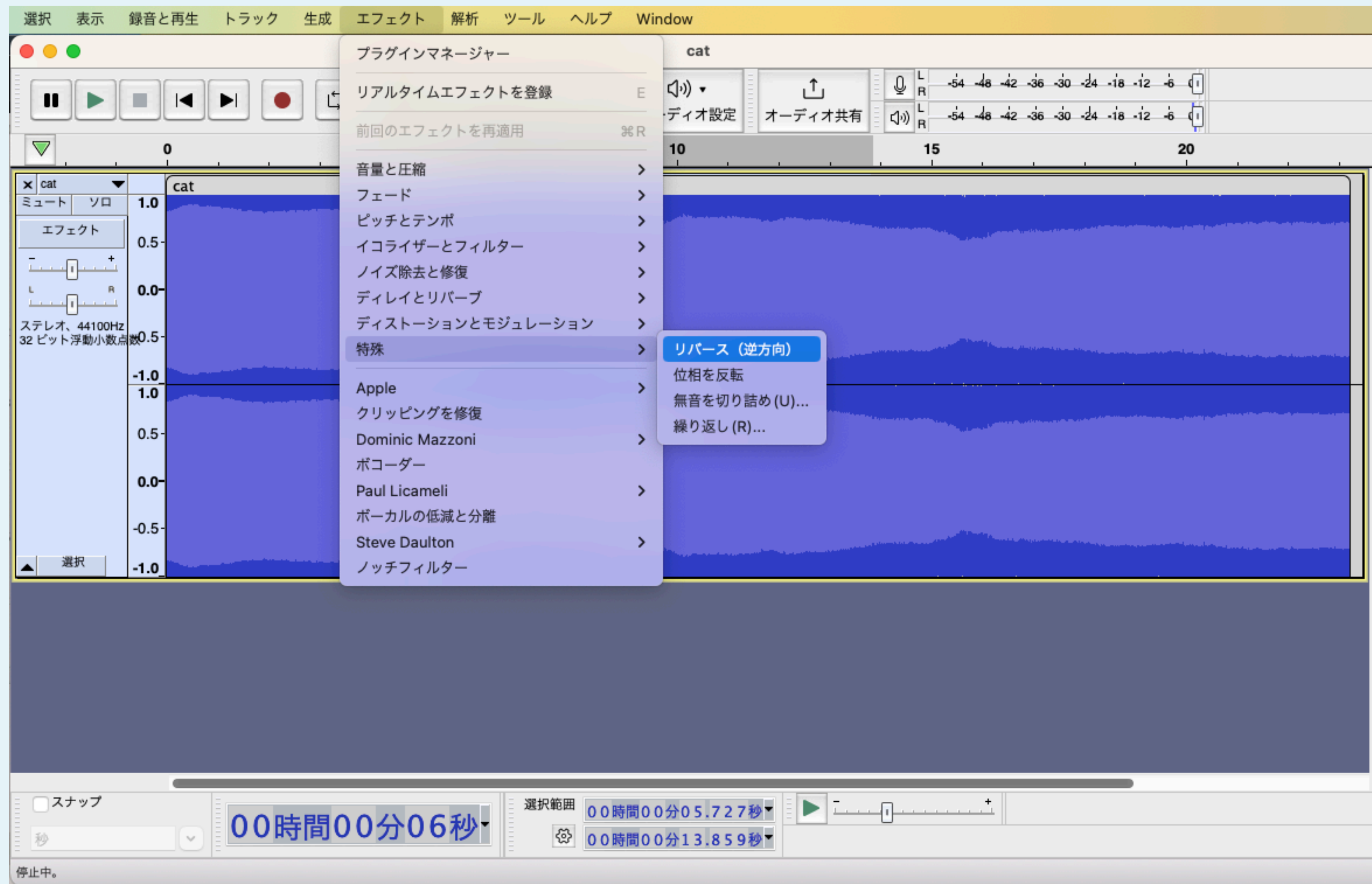
Audacityでグリッチ

- ファイル→インポート→rawデータをインポートでファイル選択
- 右のようなオプションでTIFFファイルを読み込む
- 8bitか16bit、ステレオがおすすめ（24とかだとメタデータが崩れるかも）
- 真ん中ら辺を選択し、適当にエフェクトをかける
- ExportでもRaw Dataで、読み込みと同じフォーマットで書き出す

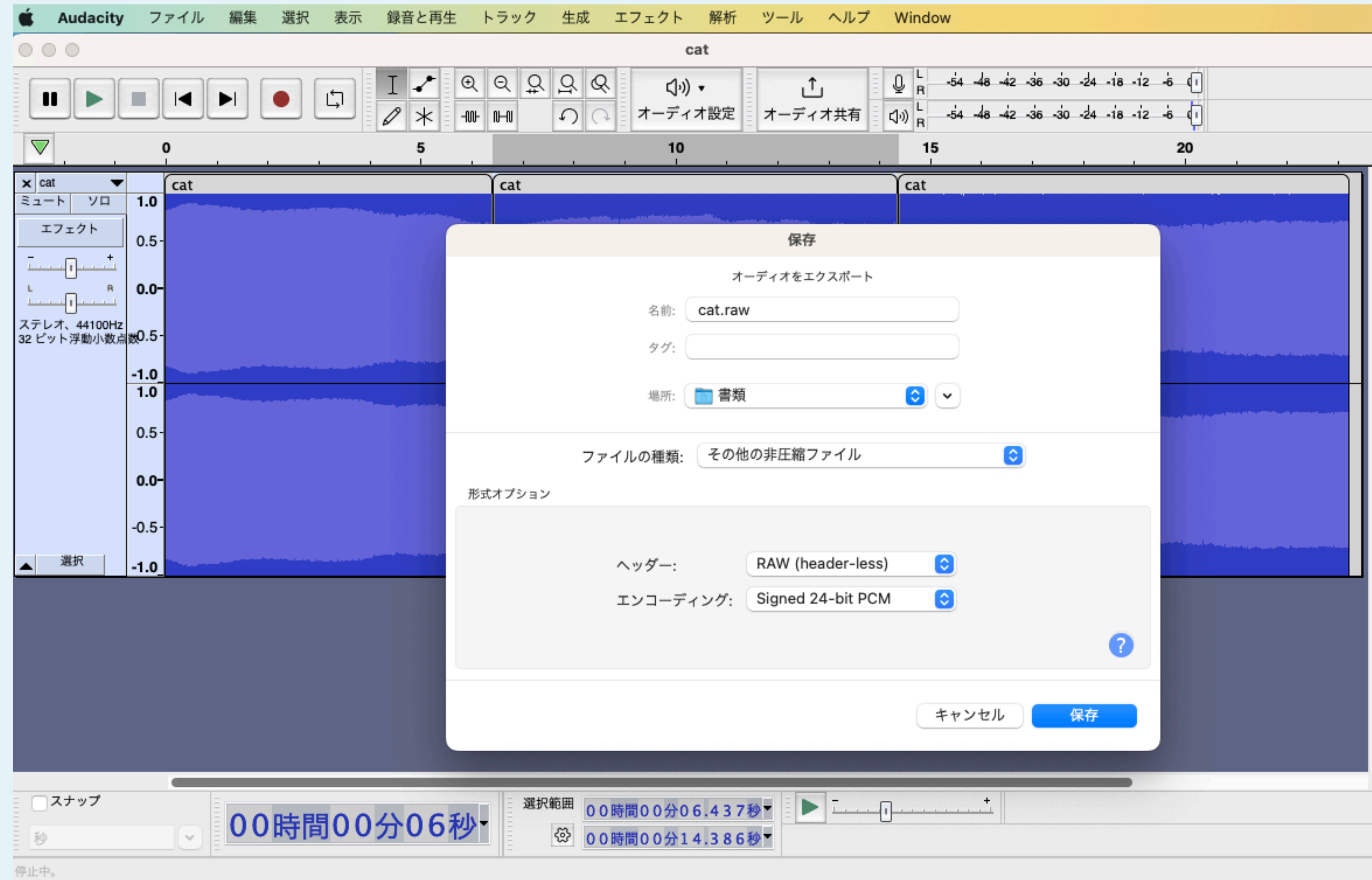




Cat.tiffをsinged-16bit, stereoとして読んだところ

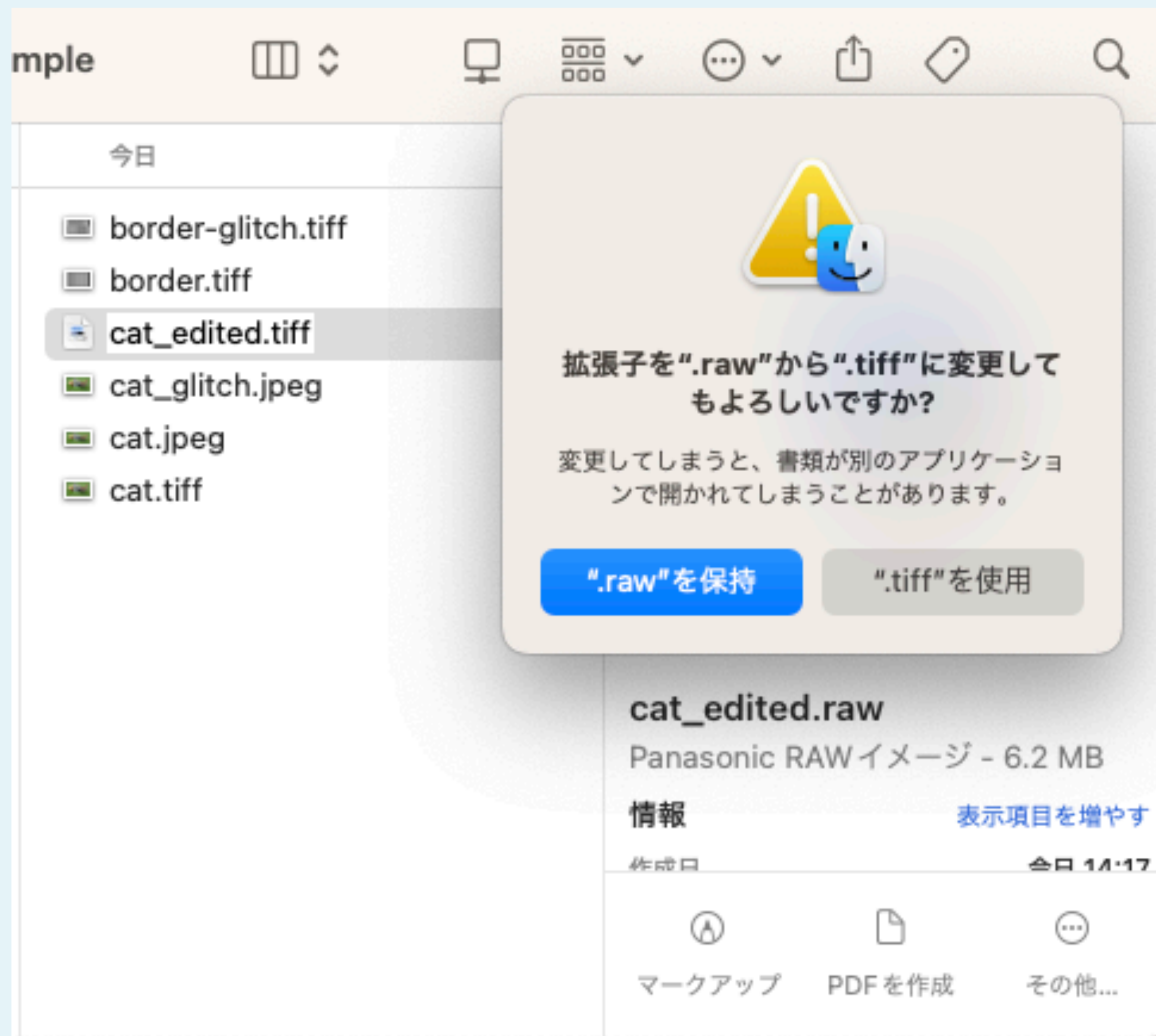


適当な範囲を選択して、リバース（逆方向）



ファイル→オーディオをエクスポート

“その他の非圧縮ファイル”でヘッダーは”RAW(header-less)”、エンコーディングは読み込み時と同じもの
保存の後にメタデータの編集ダイアログが出るが無視



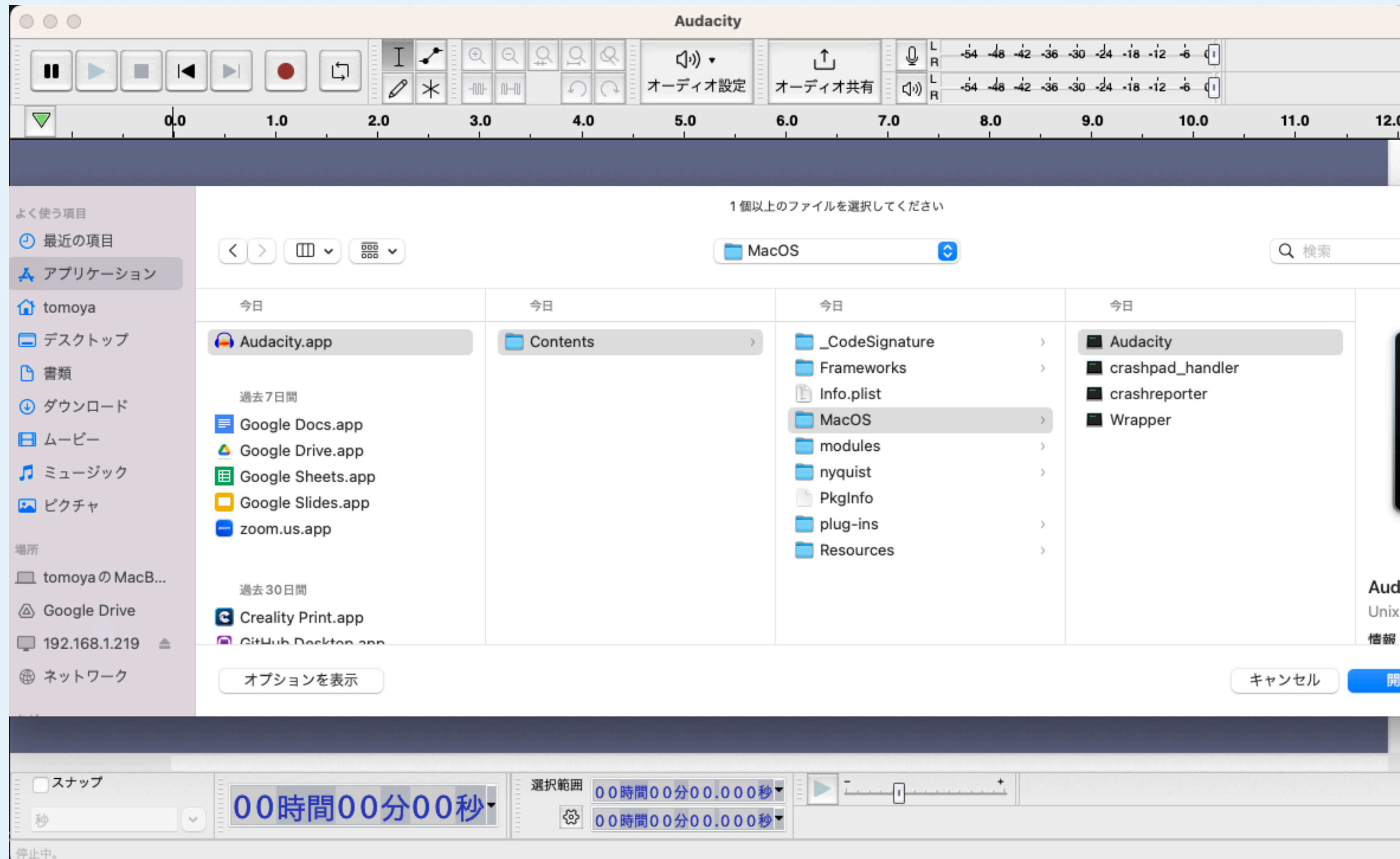
Finderで拡張子を元のtiffに変更(うまくいったらやらなくてもOK)



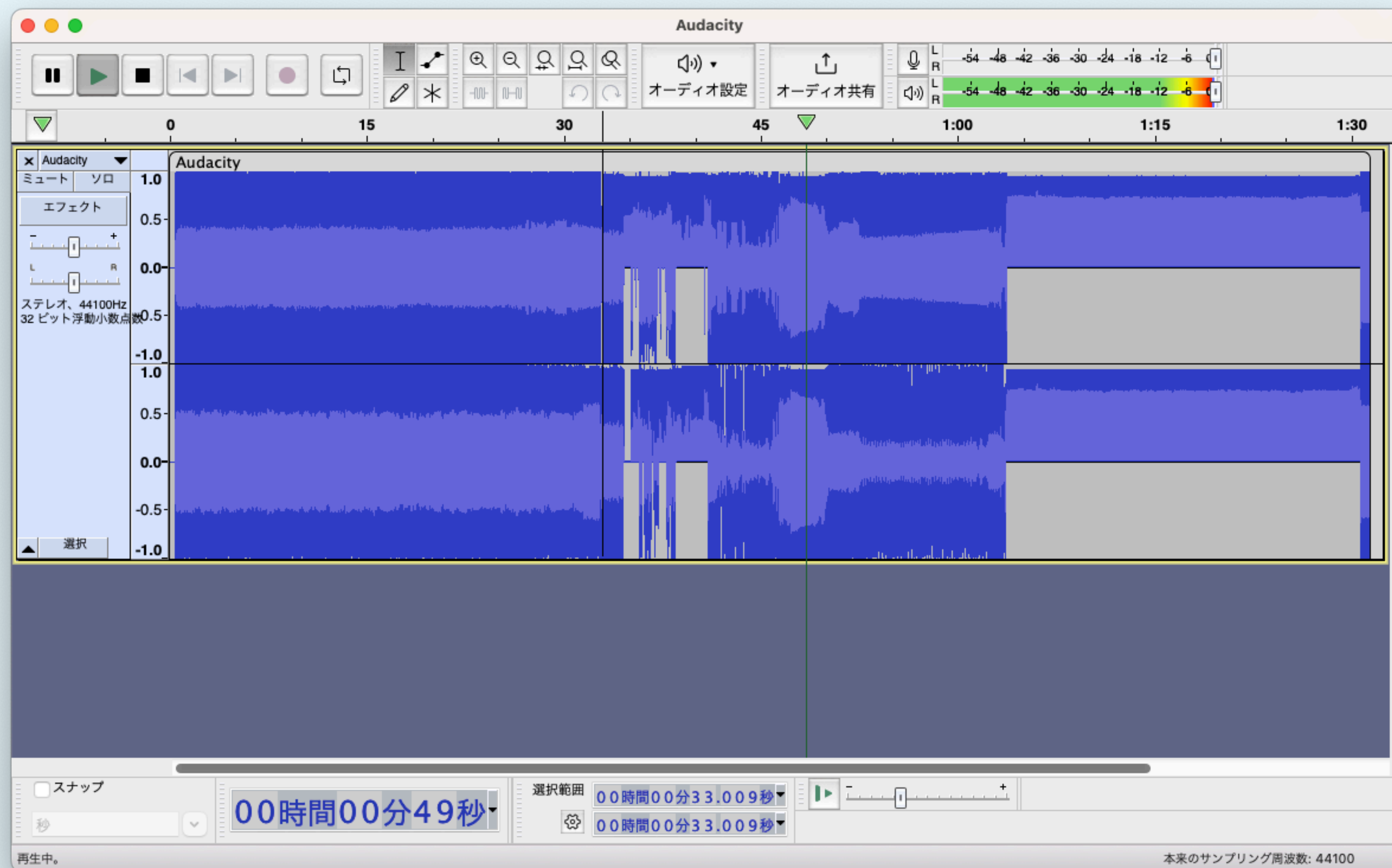
他にもいるんなファイルを聞いてみよう

- 例えば・・・Zipファイルやdocx、xlsx(内部的にzipを使っている)は、圧縮でエントロピーが高まっているためホワイトノイズに近い音になる
- 特にPDFファイルやアプリケーションのバイナリなどは結構複雑な音になりやすい
- アプリケーションは直接開けないので、Finderで、xxx.appを右クリックして、“パッケージの内容を表示”→Contents/MacOSの中にあるファイルを、インポートのダイアログにドラッグ&ドロップ

AudacityでAudacityを聴く



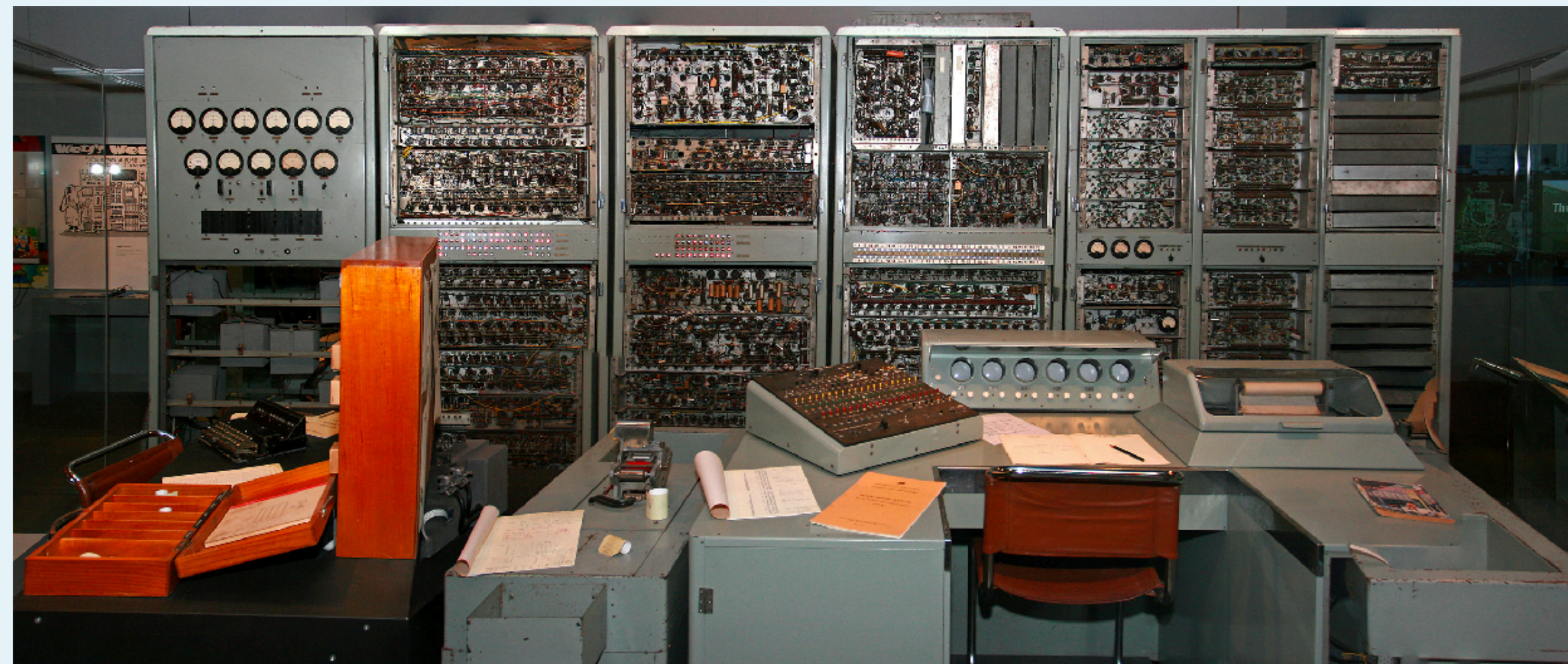
Audacity.app/Contents/MacOS/Audacityがアプリの本体



Signed 24bit、Stereoで開くとこんな感じ

歴史：1950年代

- 世界初の電子計算機ENIAC(1946)
- デバッグ機能のスピーカーなどを使って音楽を鳴らした例：BINAC(1949),CSIRAC(1950~51)
- 初めての音楽プログラミング言語(非リアルタイム) MUSIC I(1957)
 - 余談：世界初の汎用プログラミング言語FORTRAN(1957)



CSIRAC[1]

ポスト・デジタルとグリッチ

90s~

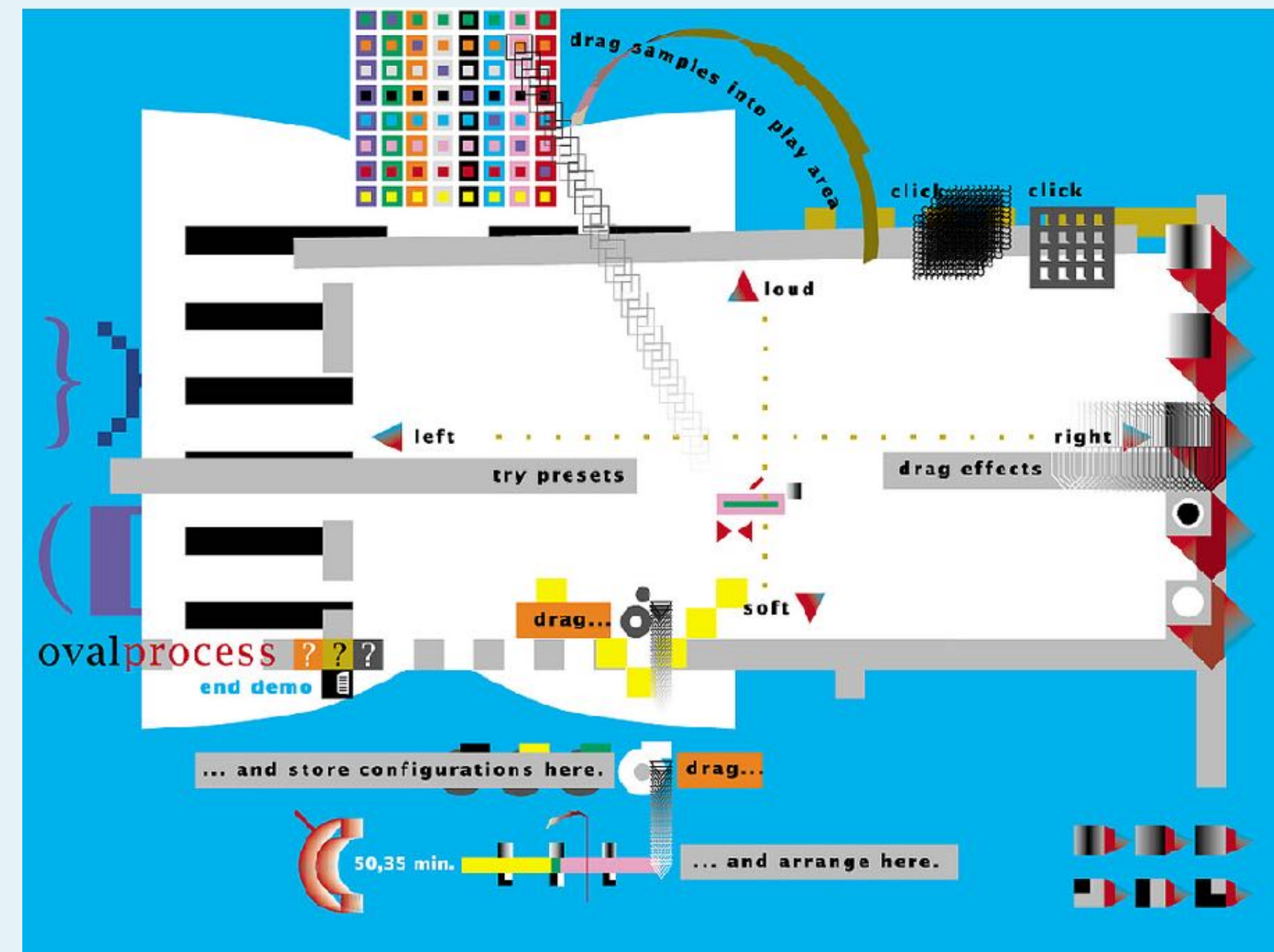
技術の誤用



[2]

サーキットベンディング
グリッチ

創作環境自体のDIY



[3]

Ovalprocess

Max,Puredataを始めとする
プログラミング環境

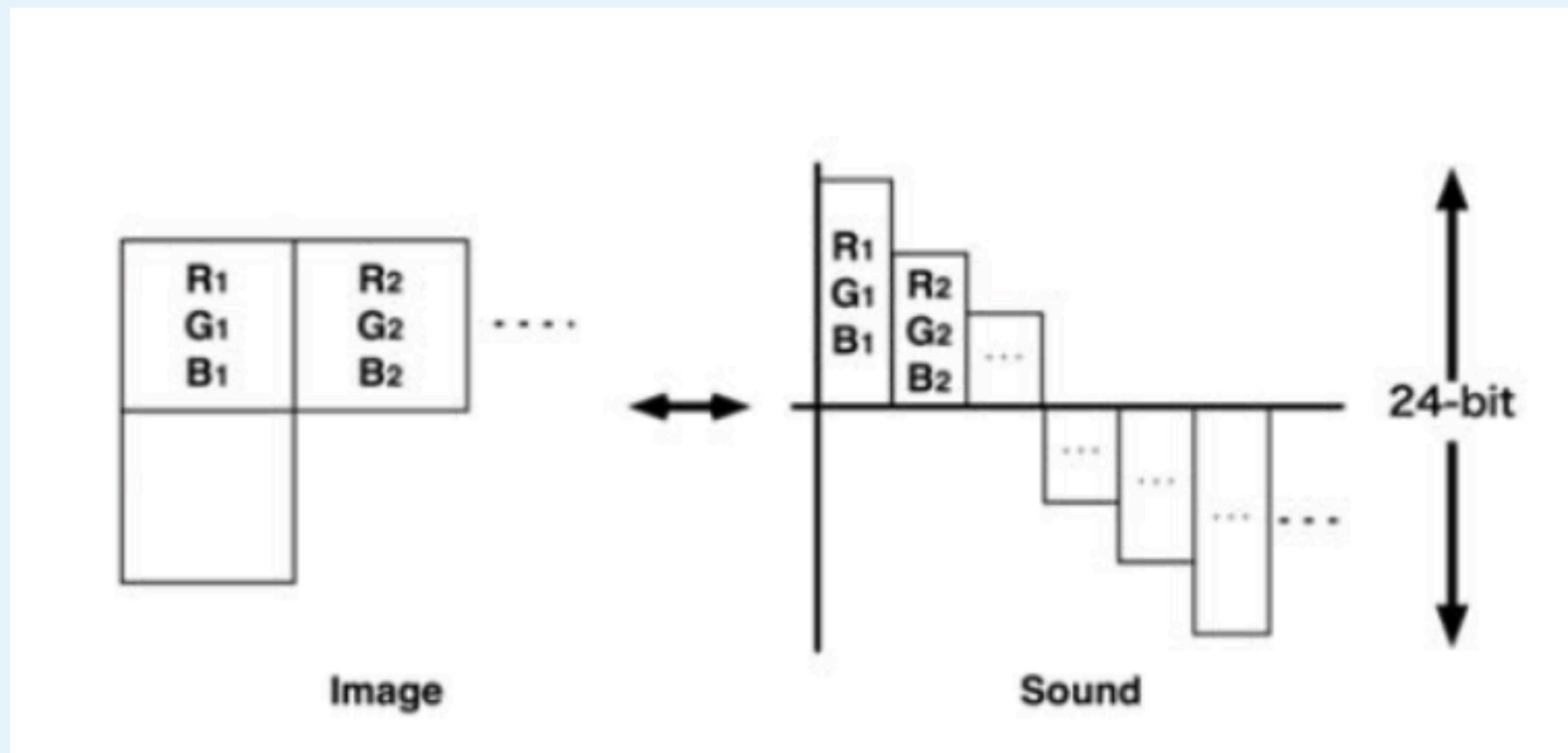
Monalisa(Jo and Nagano, 2005)

“Monalisa: shadow of your sound” [2005]

NAGANO Norihisa + JO Kazuhiro



<https://www.ntticc.or.jp/en/archive/works/monalisa-shadow-of-your-sound/>



Jo and Nagano (2008)より

<https://doi.org/10.5281/zenodo.1179569>

Image Credits

- [1]By jjron - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4613186>
- [2]By Loz Pyccock from London, UK - Circuit Bent Speak & Spell, The Science Museum, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=32968059>
- [3]Sam Inglis, Markus Popp: Music As Software Oval - Sound on Sound, <https://www.soundonsound.com/people/oval-markus-popp>