

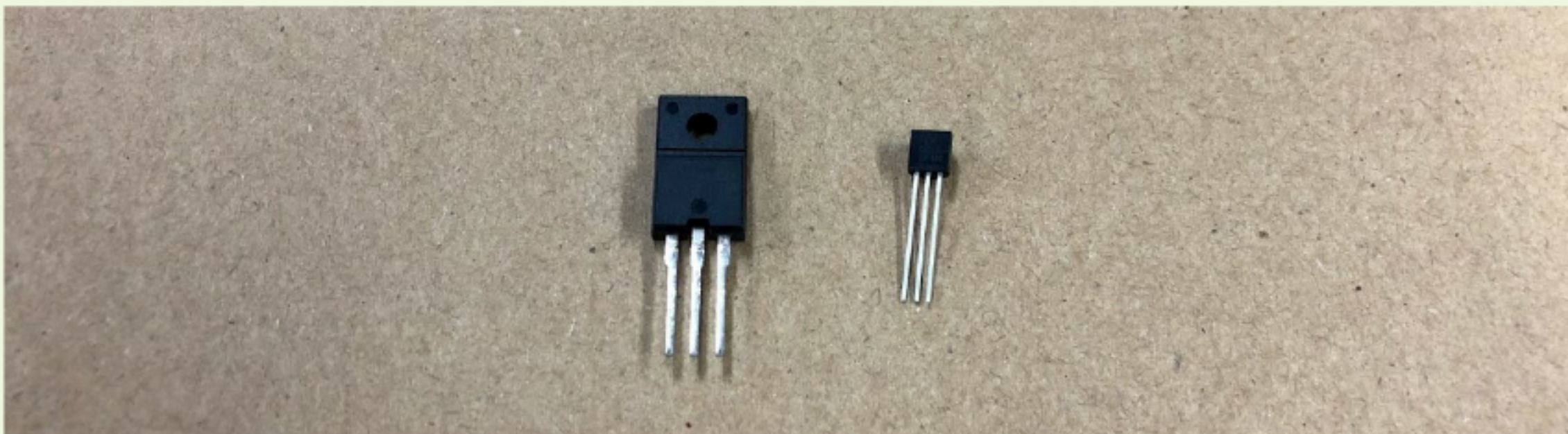
後期の方針

- もう少し踏み込んだ制御について
- 具体的な部品やライブラリを使います

お試しデバイス

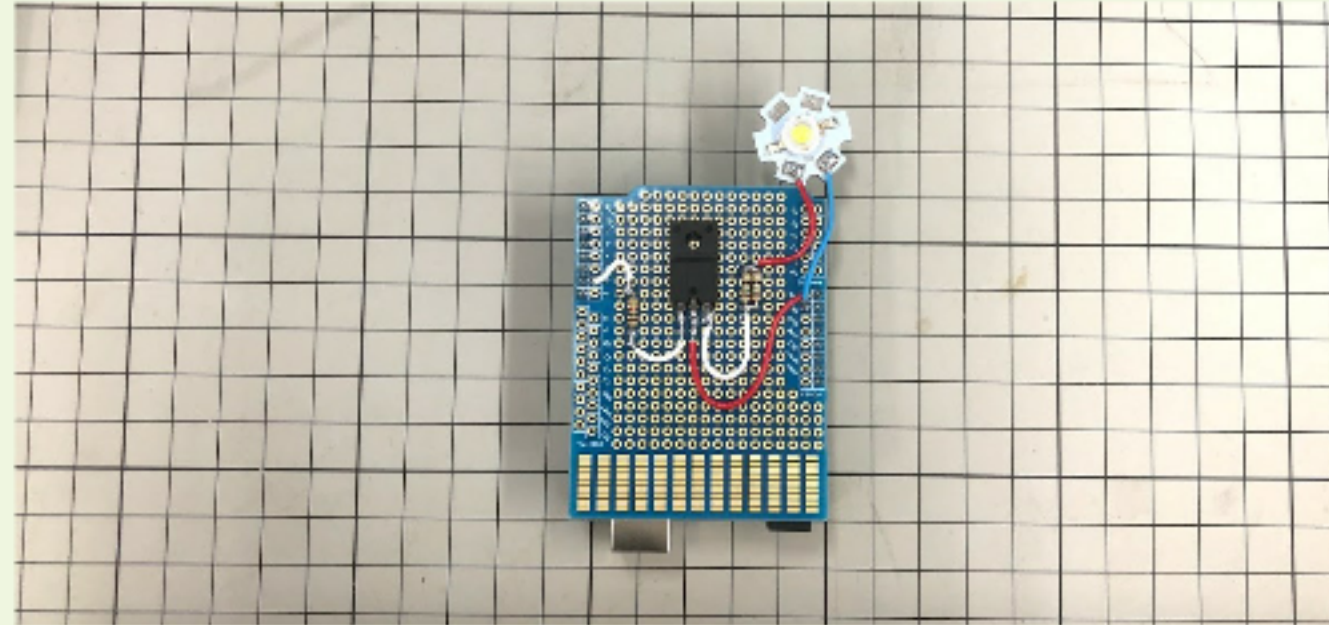
- 講義で扱った参考部品を研究室に置いてもらうようにします
- 「借りる→触る→自分で作ってみる」をやってみてください。

トランジスタを使う



- Arduinoから流せる電気は、5V20mA(=0.1W)程度
- モーターやパワーLEDを使おうとすると電力不足

電流を増幅する



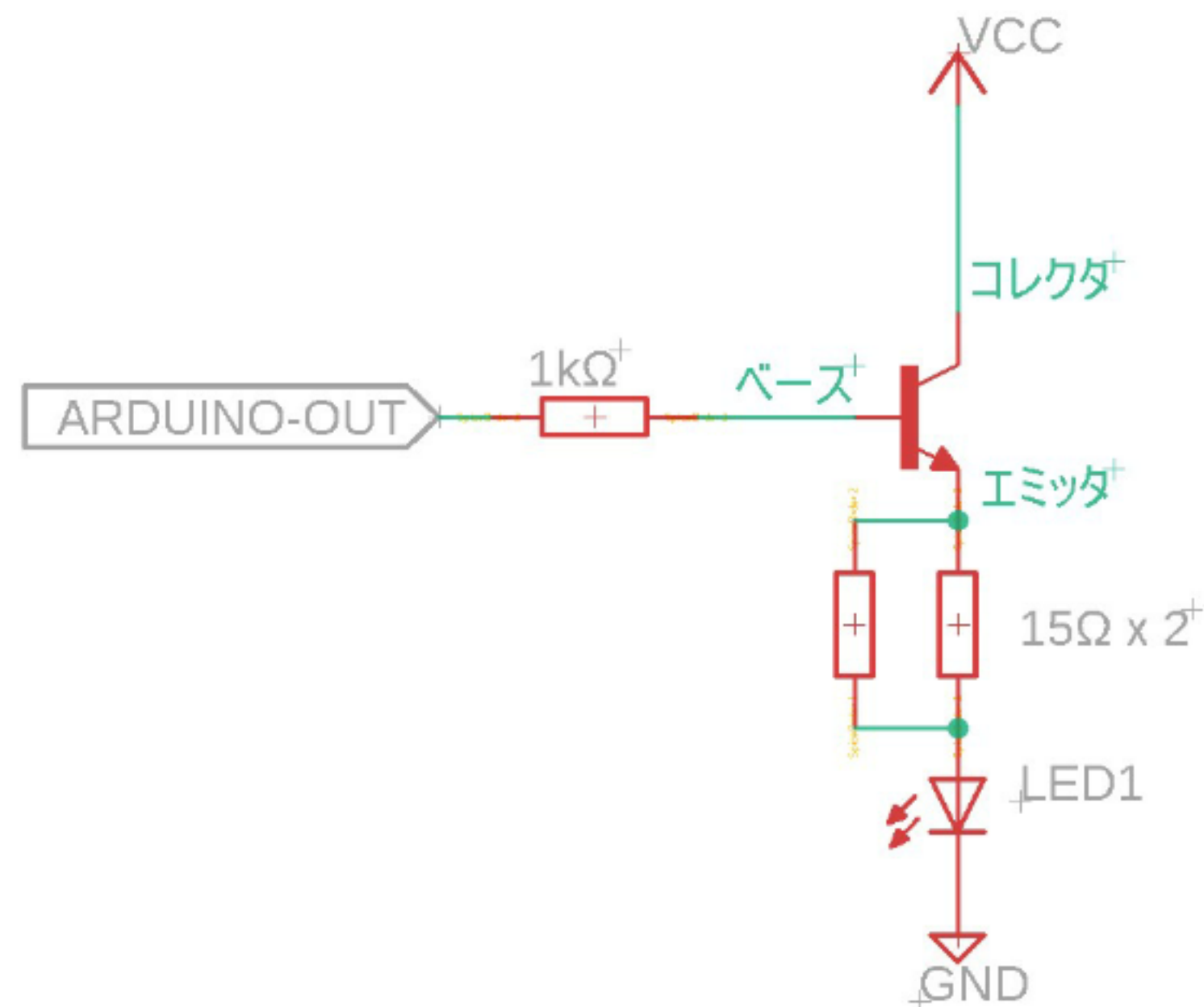
- 基本的なトランジスタは3本線
- 1本から大きな電気を持ってきて、もう1本に流す
- 残りの1本をArduinoなどにつないで、流す量を指示する

コレクタ・エミッタ・ベース(NPN型の場合)

- 必要な電流を集める端子なのでコレクタ(Collector)
- 集めた電流を放出する端子なのでエミッタ(Emitter)
- Arduinoから電気を送るベース(Base)

流す電流量を決める

- Arduinoから流す電流の数百倍の電流が流れる。
- 倍率はトランジスタの種類で決まるが、計算が面倒



十分な倍率を取り、抵抗で制限する

- ベース電流の数十～数百倍の電流を流せるが、抵抗を使ってそれ以下に抑えることができる
- 電流を多めに流すようにして、あとは抵抗で電流を必要な量に制限する

サンプルコード

- 接続したら、ベース電流に電気を流すだけ
- `digitalWrite()`もしくは`analogWrite()`で制御する

オーソドックスなトランジスタ

- 今日紹介したのは「NPN型バイポーラトランジスタ」
- 2SC1815:定番中の定番。150mAくらいまでの時はこれがおススメ
- 2SC3851:より大きな電流用で、定格は4A。長時間運用の際は熱に注意。