

注意：本課題について、教員、先輩、友人、ネット情報などを含め周囲に協力を仰ぐことに制限は無いが、**熊谷への協力要請（質問を含む）には応じられないことに注意せよ。**

1. ベルヌイの式にエネルギー（摩擦）損失項を入れ、2点で速度水頭、位置水頭が等しいという条件の下、速度を表現せよ。

2. 上問で、摩擦損失係数を利用したはずである。この摩擦損失係数を、層流、乱流、レイノルズ数の3つの用語を利用しながら説明せよ。

3. ベルヌイの式を開水路に応用する。堰を考え、堰の上流では常流、堰から流出する流れは射流であるとする。堰の手前における観測点における水位と堰からの流量（流速ではない）の関係を導け。

4. **—この問題が本レポートの半分の重みを占めます。**ある森林流域を想定する。下流域にダムとダム湖を設定しようとしている。ダムの目的は、水源の確保と洪水抑制の両方を考えている。ダムの設定が本当に妥当かどうか検討せよ。森林流域、ダムの能力は、それぞれ、どのように観測され、解析され得るのか？どう比較検討されるのか？適宜確立された数式・理論を用いて、具体的に説明すること。