

エコラン必勝法

- 1) エンジンは全負荷付近が高熱効率を発揮
(スロットル全開運転＝高負荷運転)
- 2) 車速オーバーになったらエンジン発火を停止し、車両慣性のみで走行

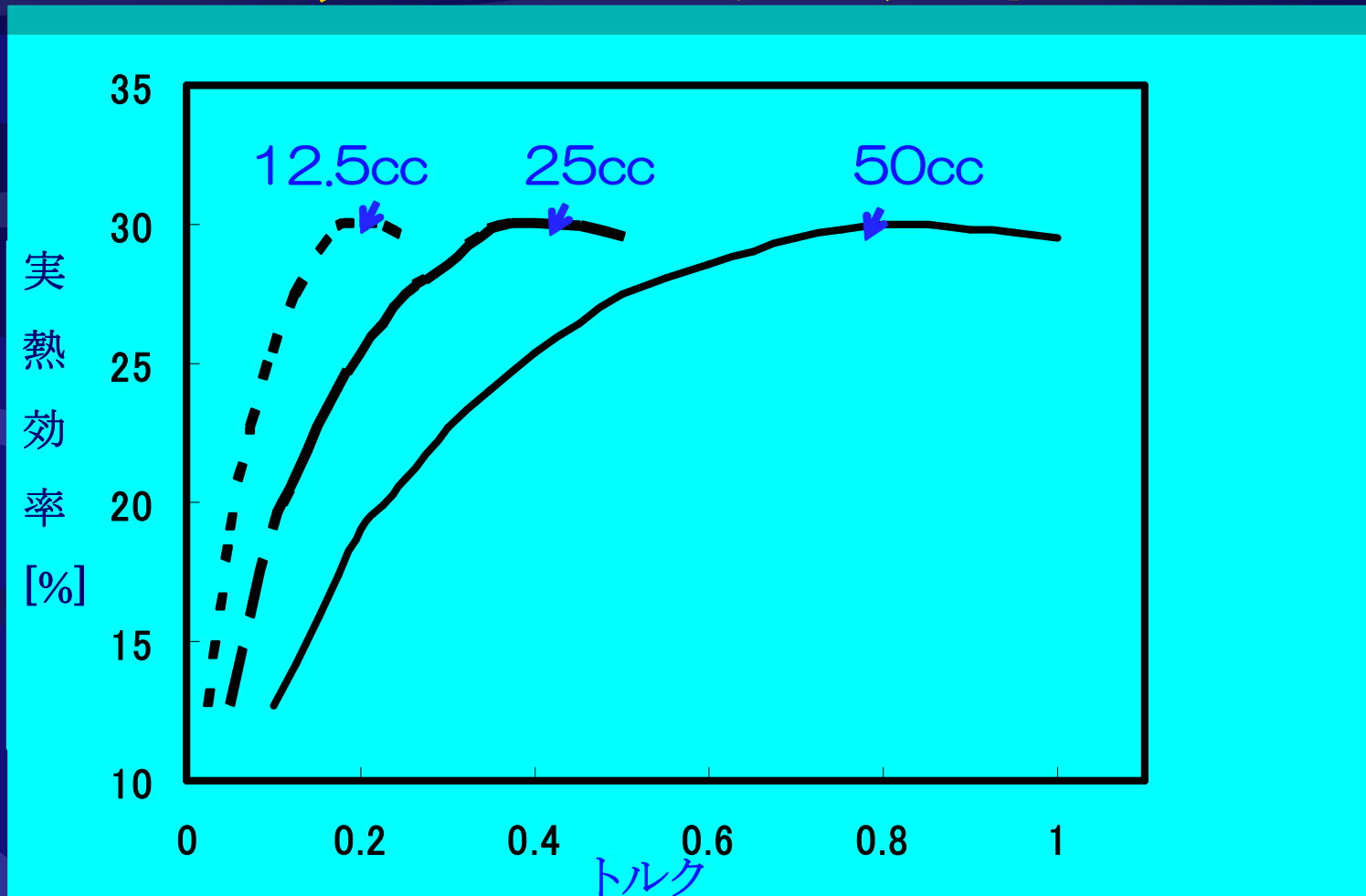
入賞チーム：

エコラン大会入賞チームの多くは全負荷で運転し、車速が高くなった時に、エンジン発火を停止させるとともに、車軸のエンジン駆動を切り離れた走行を繰り返す運転を行っている。

これは、エンジンを知り尽くしたチームが上記1)～2)を忠実に実践しているためである。

さらなる、エンジン性能アップ方法には“ミラーサイクル”が有効である。ミラーサイクルとは圧縮比より膨張比を高くして、膨脹行程期間を長くして、正の仕事を増加させて熱効率を向上される方法。

排気量と熱効率



エンジンは全負荷付近が高熱効率を発揮する。

したがって、エコランのような負荷の少ない車両走行では、小排気量で運転した方が有利。大会規定は排気量が500ccなので適用負荷

そこで、スロットル全開運転（高負荷）と車速オーバ後にエンジン発火停止とエンジンと車輪連結解除による慣性走行が最良の方法。

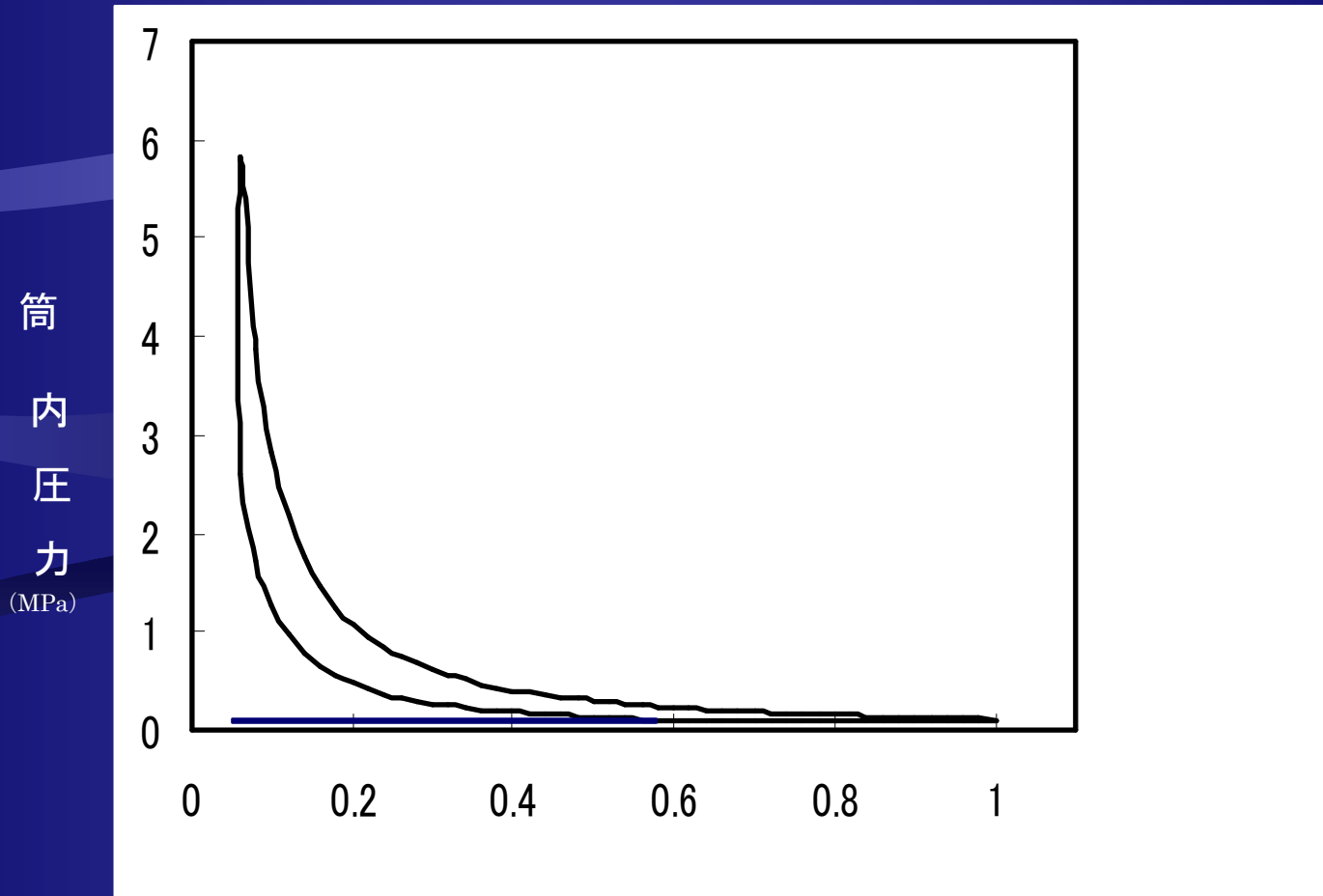
スロットル全開 =>高負荷運転 => 最大熱効率

エンジンは全負荷付近が高熱効率を発揮する。
その理由は、低負荷でも高負荷でも

- 1) クランク軸と軸受間
- 2) ピストンとシリンダライナ間
- 3) カムドライブ
- 4) その他の機械駆動部分
等の機械摩擦を伴う。

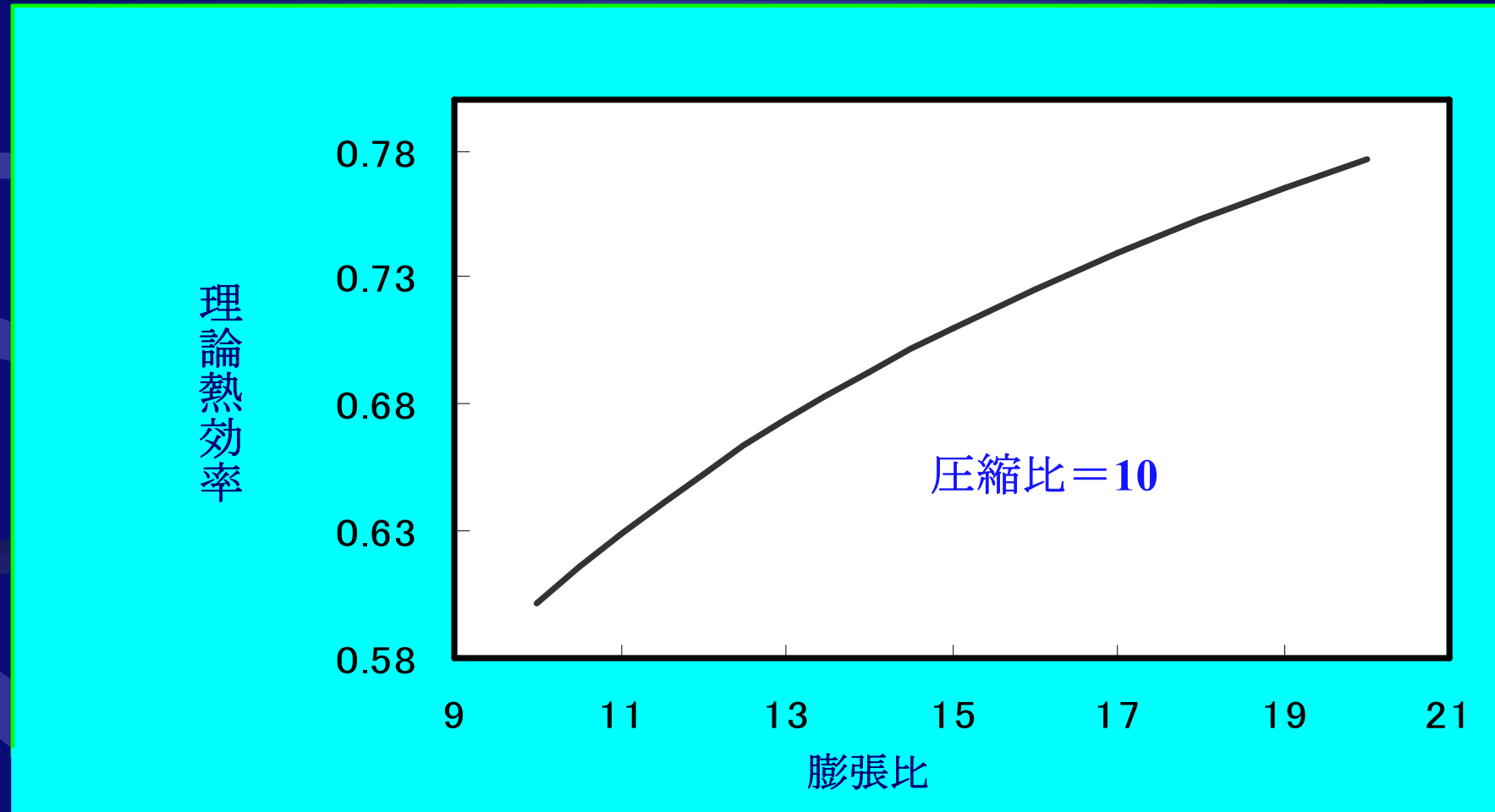
したがって、低負荷ほど仕事量が少ないにも関わらず、機械摩擦の占める割合が大きく、熱効率が低い。高負荷運転が有利。

ミラーサイクルのPV線図



ミラーサイクル（圧縮比10，膨脹比20）の計算例では，排気量の約1/2から圧縮を始め，上死点TDC付近で最高圧力を示し，下死点BDC付近で大気圧まで完全膨脹している。

ミラーサイクルの熱効率



膨張比を高くしていくと熱効率が增加する。

ミラーサイクルエンジンによる 熱効率向上の効果

ミラーサイクル（圧縮比10，脹比20）の計算例では，排気量の約1/2から圧縮を始め，上死点TDC付近で最高圧力を示し，下死点BDC付近で大気圧まで完全膨脹している。

これが熱効率を増加させている大きな要因である。

ミラーサイクルエンジンの 理論熱効率向上の効果

理論熱効率比較

- ・ ノーマルエンジン \Rightarrow 約60%
- ・ ミラーサイクルエンジン \Rightarrow 約77%
- ・ 理論熱効率の向上 \Rightarrow 約17%