

XTAP 例題集		番 号	EDU-01-E
例題名	PU 計算-5		
分 野	基本計算（電力系統）		
文 献	社団法人日本電気協会、日本電気技術規格委員会：「系統連系規定 JEAC9701-2006」， page196， 平成 18 年 6 月 30 日第 4 版発行		
概 要	<p>PU については，(a)2 次側のインピーダンスの 1 次側への変換（電圧階級が異なる場合），(b)自己容量ベースと系統ベース（基準容量が異なる場合）がよく本で解説されている。本例題では，上記(b)を具体例でもって習得することを目的としている。</p> <p>具体的には，以下の系統を対象としている。</p> <p>電源－インピーダンス－変圧器－インピーダンス－負荷を接続</p> <ul style="list-style-type: none"> ・対象回路は，EDU-01-C の回路で系統故障無しで負荷を接続したものである。 ・インピーダンスについては EDU-01-B で述べた。有効・無効電力 PQ や電流 I を pu でグラフ化する場合，系統ベースと自己ベースの違いがどうなるかを説明する。“三相回路の PQVI 計算” の例題を実施したことを前提とする。 		

解析回路・解析条件

図 1 に解析回路を示す。

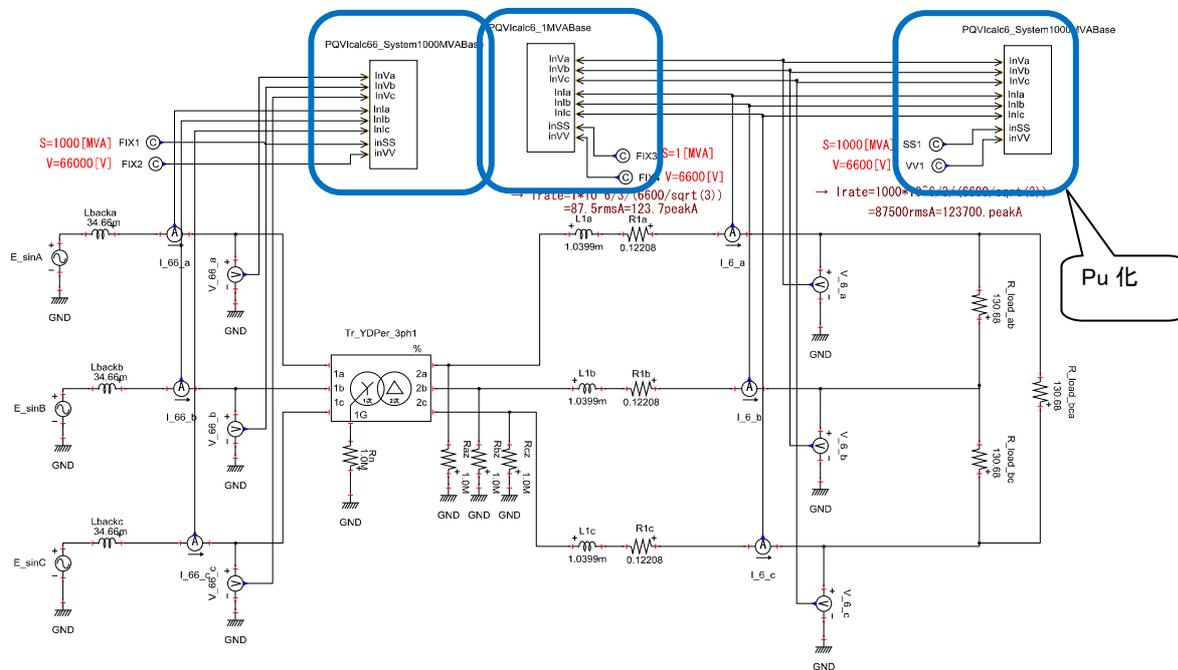
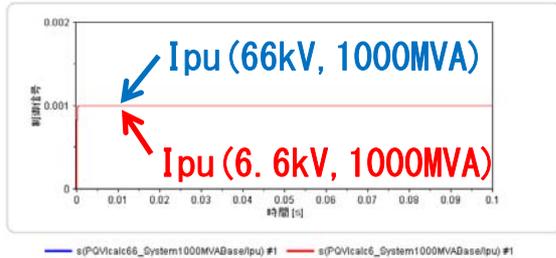


図 1 解析回路

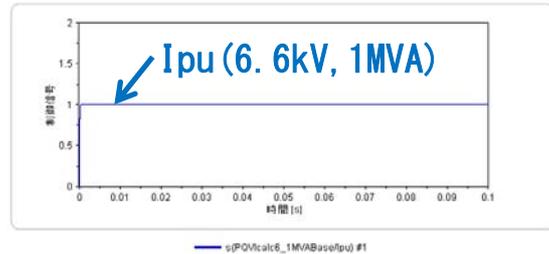
6.6kV 系統に 1 MW の抵抗負荷を入れている。枠で囲った部分で pu 化を実施している。定常状態の解析であるが、有効・無効電力 PQ や電流 I を pu でグラフ化する場合、系統ベースと自己ベースの違いがどうなるかを確認する。

解析結果

系統ベースが同じであれば、電圧階級が変わっても、Ipu は同じになる。これが pu の良い所

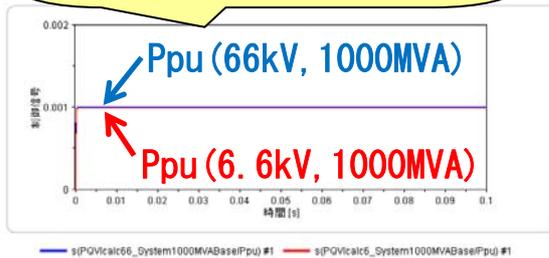


1MW 負荷なので、1000MVA ベースでは当然 0.001pu となる。

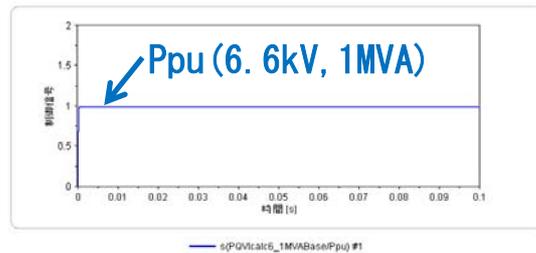


1MW 負荷なので、1MVA ベースでは当然 1.0pu となる。ここで V=1pu である。

系統ベースが同じであれば、電圧階級が変わっても、Ppu は同じ

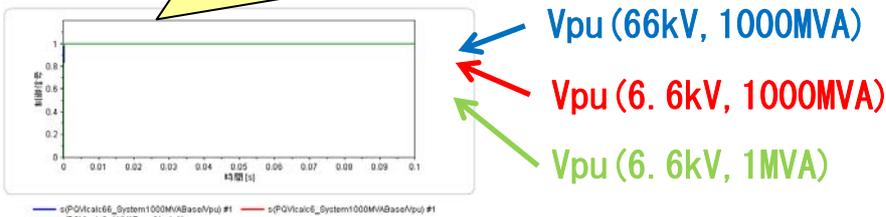


同様の意味になる。

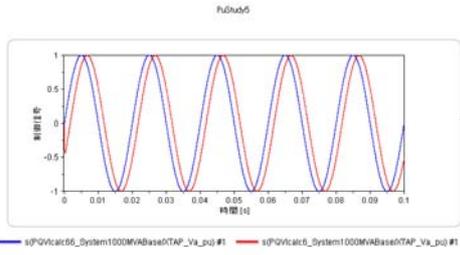


同様の意味になる。

系統ベースが同じでも変わっても、電圧を pu 化したとき、電圧階級が変わっても電圧が定格電圧であればどちらも 1pu



インダクタンスの送電線に有効電力が流れると、 $P = (V1 \cdot V2 / X) \cdot \sin \delta$ より、A 相電圧の位相差が生じることを pu でも確認できる。



Vapu (66kV, 1000MVA)

Vapu (6.6kV, 1000MVA)

以上

更 新 履 歴

日 付	例題ファイル バージョン	変 更 内 容
2014/11/19	2.0	XTAP Version 2.00 用に修正
2012/11/15	1.0	初版作成（XTAP Version 1.21 用）

