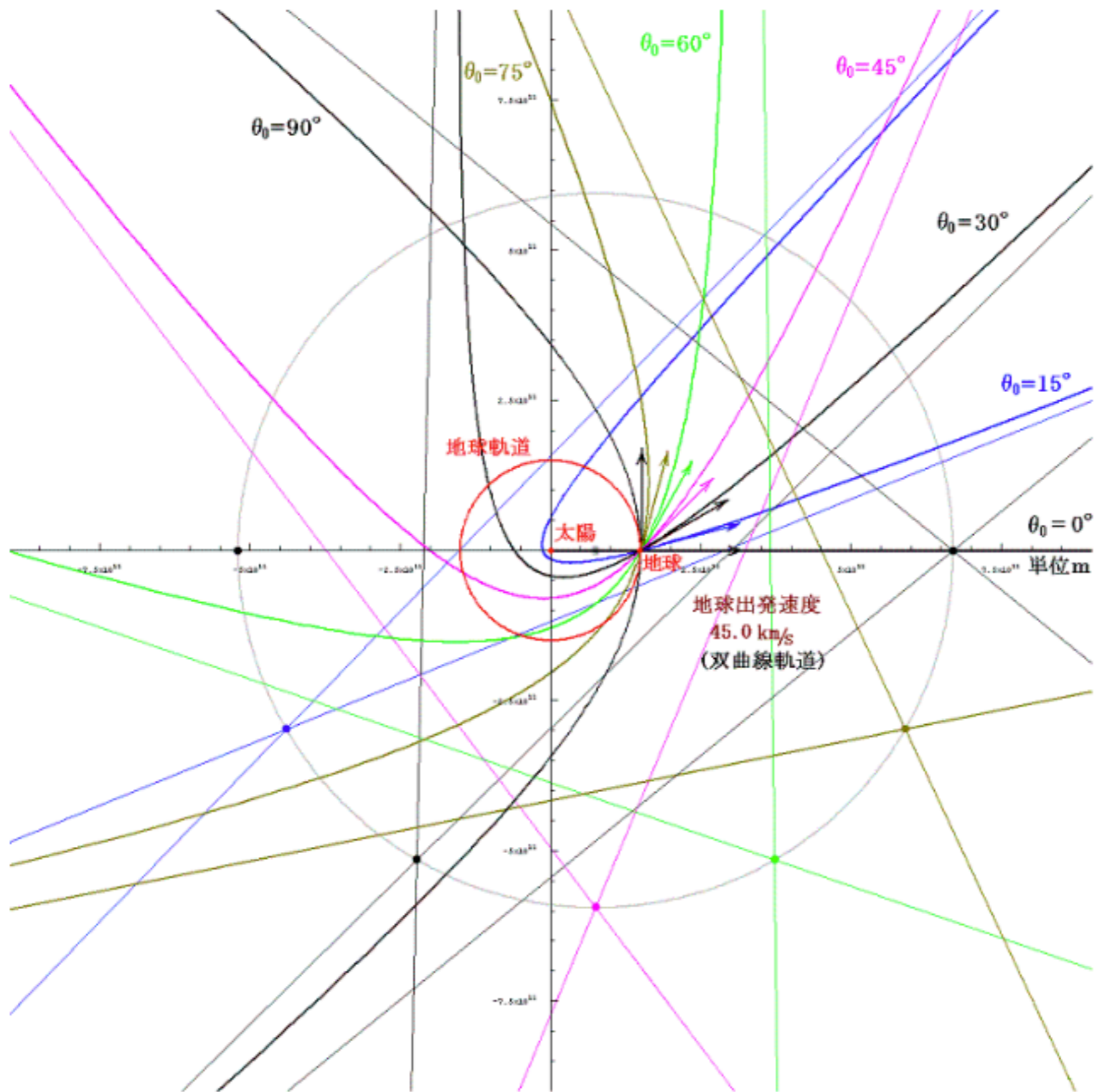


# 惑星探査に必要な 円周率の有効桁数

S. Kusafusa



2015年の時点で、探査衛星ボイジャーまでの距離は、  
130.239天文単位、MKSに直すと、195億3600万Km  
これを半径にして、円周の長さを、以下のPiで計算すると、  
差異は**12km** に過ぎない

$$\begin{array}{r} L15 = 19,536,000,000 \times 2 \times 3.141592653589793 \\ - L14 = 19,536,000,000 \times 2 \times 3.14159265358979 \\ \hline \phantom{- L14 = } 11.7216 \end{array}$$

$$\text{Pi}(15) = 3.141592653589793$$

$$\text{Pi}(14) = 3.14159265358979$$

## NASAは何桁の $\pi$ piを使用しているか？

NASAのマーク・レイマン (Marc Rayman) は、太陽系全体に正確にプローブとスリングショットを送信するために、小数点以下15桁または3.141592653589793を使用する必要があると説明している。その数値の計算はどのくらい正確かということ、これは正確だ。

地球からの最も遠い宇宙船はボイジャー1です。それは約125億マイル離れています。私たちは、正確にそのサイズの半径（または直径250億マイル）の円を持っていて、円周を計算したいとする。これは、半径の2倍の倍数です。15桁の小数点以下を四捨五入して、それは780億マイルを少し上回っている。ここでは、値が何であるかを心配する必要はな（あなたが好きなときにそれを掛けることができる）。むしろ、値の誤りはより多くの桁のpiを使用しないことによるものだ。言い換えれば、小数点第15位でpiを切り捨てることによって、非常にわずかに外れている円の円周を計算する。250億マイルの直径円の計算された円周は1.5インチだけ間違っていることが判明した。それについて考えてみよ。私たちは約780億マイル以上の円を持っている。その距離の計算は、おそらくあなたの小指の長さよりも小さい。