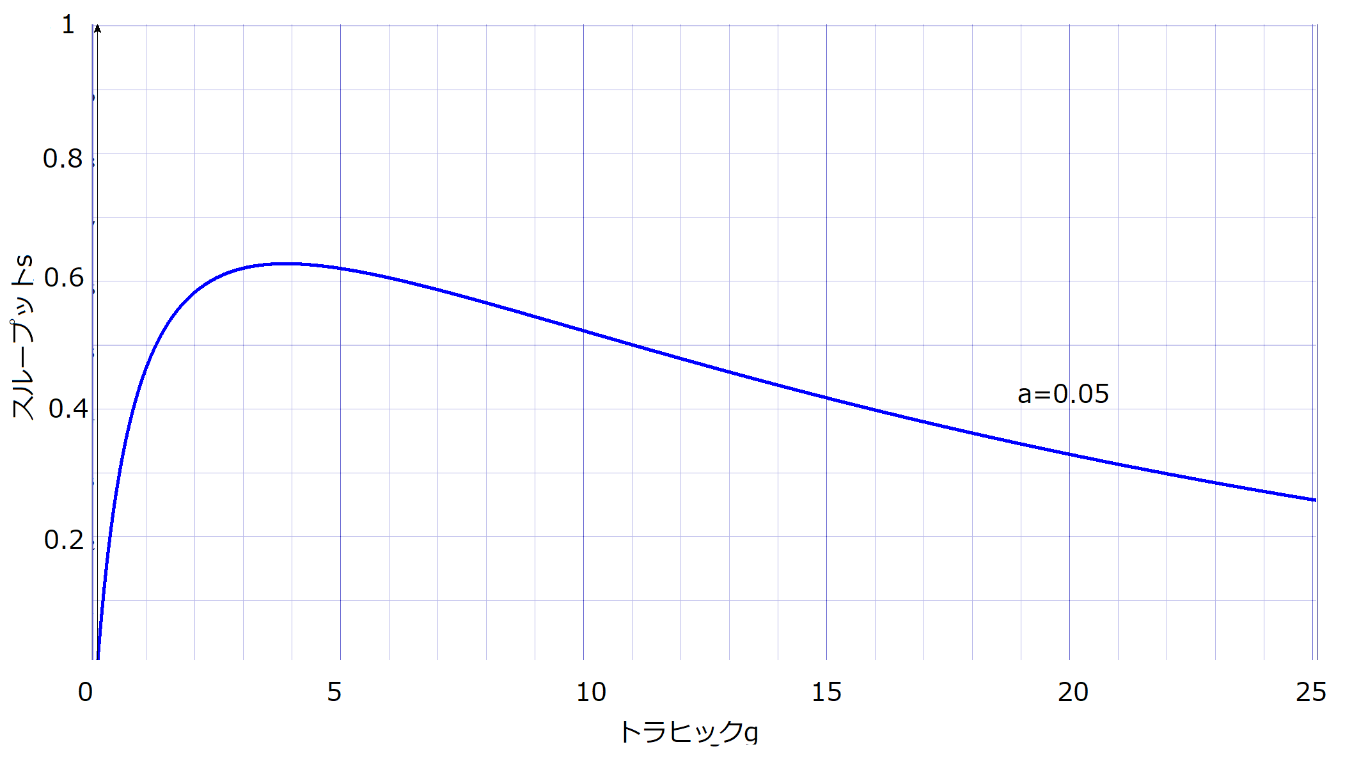
宿題(2019年7月3日水提出分 TDU3EC 通信システム 17ec084平田智剛)

式(11-18)より、スループットは  
と表される。

ここにを代入すると、  
となる。  


これをで一階微分すると、  
ではにはなり得ないので

トラヒックがちょうど0.5のとき、スループットは最大値0.18394となる。

一般的に連続かつ微分可能な関数が最大になることは、増減表を書くことにより求められる。表1は、式(11-7) で増減表を書いたものである。

表1 の増減表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | 0.18394 |  | 0.13534 |  |

表1から、のグラフはおおよそ図1のように、のときに極大値にして最大値になるということがわかる。  
(極大値が最大値となることは、のときものときも単調減少)ことから確かめられる。

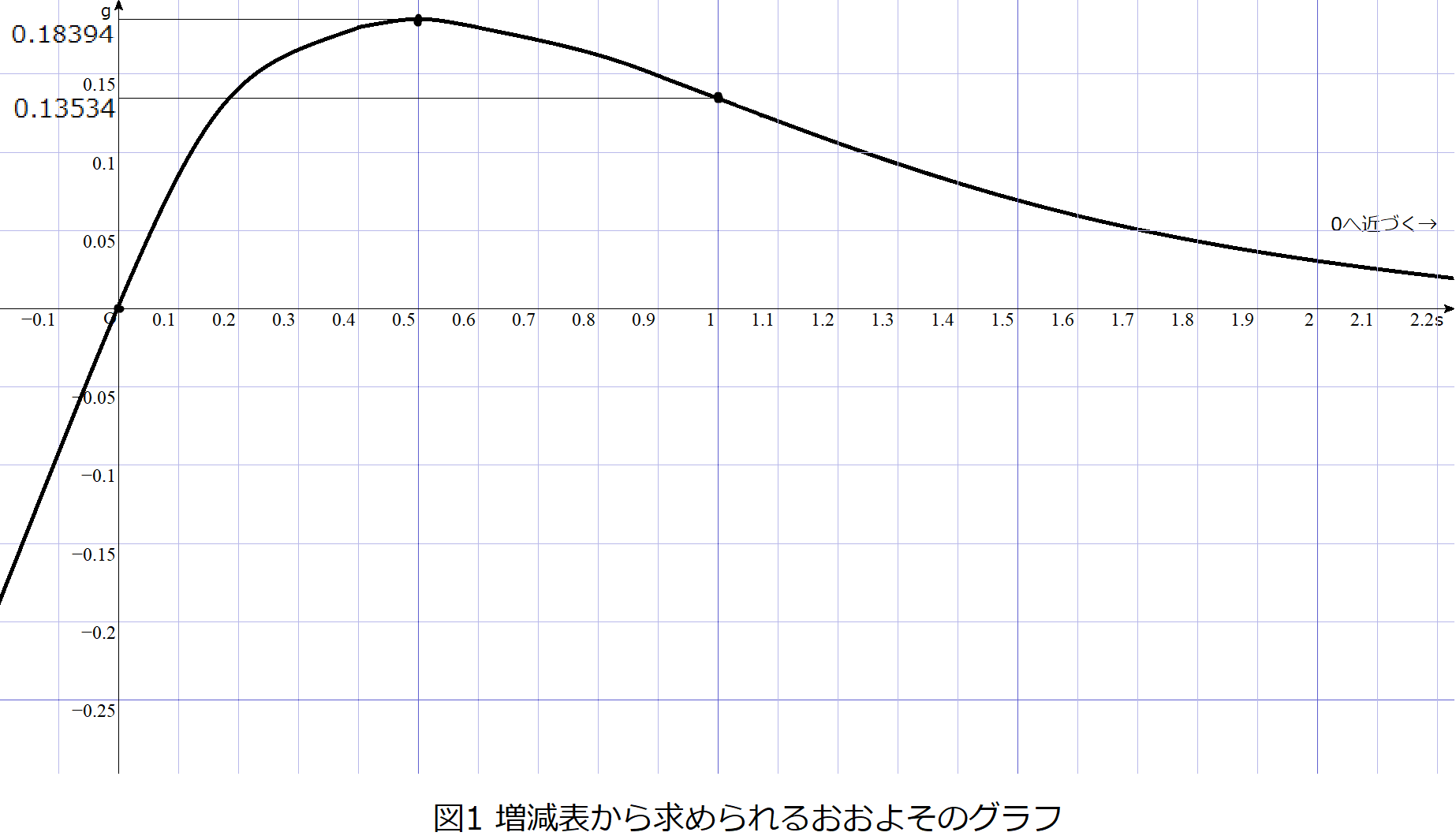


表1は次のように導出できた。

これがとなるのは

のとき。また

以上の議論により、の列が求められる。(赤字)

これが0になるのは

のとき。また

以上の議論により、の列が求められる。(青字)

そして、およびの列から、の列が求められる。(緑字)