

第9回科学レポート

このレポートの目的

私は船橋市在住の鶴田 岳志です。科学技術を身近にするために、さまざまな活動を行っています。私の取り組みが少しでも皆様にも役に立つことを願います。

このレポートでは、以下についてお伝えしたいと思います。

1. はじめに
2. トマトとナスのスパゲッティを作る順序について
3. おわりに

このレポートは私のウェブサイトでも見れます。私のウェブサイトでは他のレポートもございます。また、私の外出時（散歩時間等）では、私のレポートを配布する活動を行っております。その時にご質問があれば、できるだけ現地にて対応いたします。よろしく願いいたします。

Webページ

<https://neupro-25874.web.app>

スマートフォン等から



1.はじめに

前回は私がこのシステムに対処するために用いているポリシー（柔道精神）を説明しました。また、作業をする順番を考慮することの重要性について身近な例としてスパゲッティの料理で説明しました。今回は、前回の続きで具体的にトマトとナスのスパゲッティを作る順序について説明していきます。

2.トマトとナスのスパゲッティを作る順序について

前回の最後の方で、食材は状態が変化していくため、料理は順序が大事で速く作った方が良いと説明しました。また、料理が上手くなるコツの一つは、食べる時に作った料理の各食材の状態が美味しく感じられる状態になっていることが良いと私が考えていることを説明しました。

では、参考として私の理想の料理方法について説明していきます。私が作る場合もいつも理想の状態になる訳ではありません。一部の食材の私の理想の状態は以下の通りです。

各食材の私の理想の状態：

- トマトはほとんど形がなくなる状態
- ナスは輪切り2cmぐらいで形が残って固くない状態
- 玉ねぎは細長く薄い形で柔らかい状態
- スパゲティは柔らかすぎない状態

各食材の理想の状態になるための時間を計ってあげれば良いですが、一般的には料理にそんなに時間もかけていきません。興味がある方は、色々試してみるのも良いと思います。

今回は作業の順番ということに注目して説明していきます。

各食材の理想の状態になるための時間は以下の通りとして考えていきます。ここでの時間には包丁で切る時間、炒める時間や茹でる時間等を含めます。これらの数値は感覚的に決めたものです。

食材	時間
トマト	10分
ナス	10分
玉ねぎ	13分
スパゲティ	6分

各食材を最後に混ぜ合わせて盛り付ける時間を今回は考えないことにしますと、この4つの中で一番時間がかかるのは玉ねぎの13分です。この料理を最短で作る為には、出来るだけ作業を並列にする事を考えます。

ここで一旦、包丁で切る作業を考えないとします。そうしますと。上の3つは炒める作業に該当し、炒める作業中にこれらの食材を混ぜても問題ないということで、これらを並列で作業することが可能です。上の3つの作業を終えるのに理想的に最短13分で出来ることになります。

そして並行してスパゲティの茹でる作業をしますと、全ての作業を終えるのに理想的に最短13分で出来ることになります。ただ、現実的に包丁で切る作業を並行するためには、3人必要になります。そこで、1人で出来るだけ、効率的にこの料理を作るように考えます。つまりどの作業が並行して作業が可能であるかを見極めることが大事になります。

この例では、他に炒める作業と茹でる作業が出ています。炒める作業は上でも少し説明しましたが、結果的に同じ料理になる等のお互いの食材の影響を考慮する必要がない場合、炒める作業は並行することができます。（食材条件付き並行作業）また、茹でる作業は常に人が作業する必要がないため、並行作業が可能です。

注意

スパゲティを茹でる作業の場合に、鍋の大きさと湯の量により、スパゲティが鍋の底に付着してしまう場合や、沸騰した湯が鍋から溢れてしま

う場合が考えられます。時々鍋をチェックすると良いです。

以上を考慮してもう一度、先ほどの各食材の理想の状態になるための時間を考えていきます。

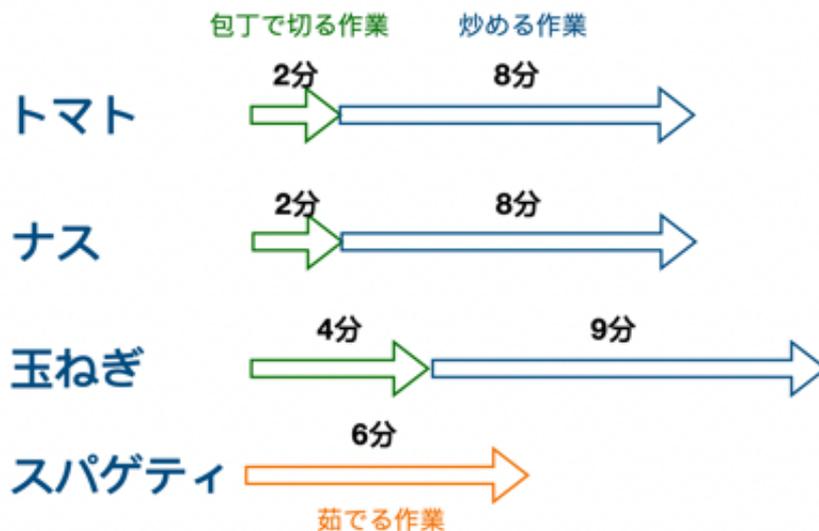


図1 各食材の理想の状態になるための時間

上でも説明しましたが、包丁で切る作業は並行してできないため、直列する必要があります。つまり、トマト、ナスと玉ねぎの包丁で切る作業のそれぞれ2分、2分、4分を足していきます。包丁で切る作業は合計で8分かかります。

また、この包丁で切る作業が終了してから、次の炒める作業やスパゲティの茹でる作業をした方が良いのは、全ての食材を理想の状態まで作業を終わらせるために必要なことです。なぜなら、トマトの包丁で切る作業の後に炒める作業やスパゲティの茹でる作業をした場合、トマトとスパゲティだけ先に理想の状態に達してしまうからです。

上の例の場合は玉ねぎの包丁で切る作業を始めて、トマトかナスのどちらか最後の食材の包丁で切る作業が終わる1分前に玉ねぎを炒める作業をスタートし、1分後にトマトとナスの炒める作業を追加していけば良いと思います。その2分後にスパゲティの茹でる作業を追加していきます。これで全ての食材を理想の状態で作業を終わらせる順序が完成しました（図2）。この料理にかかる時間は合計で16分かかることになります。

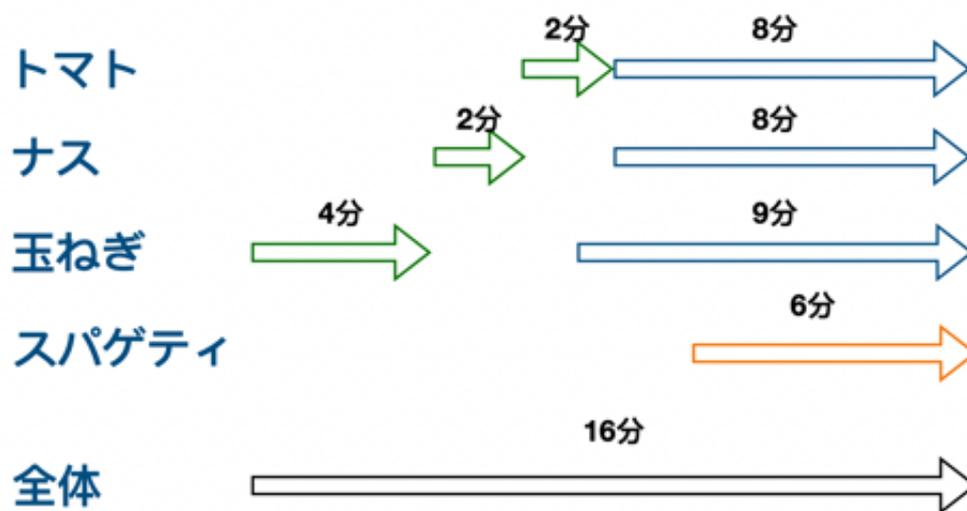


図2 1人で効率的に各食材の理想の状態になるための全体の時間

他に各作業の間の時間、水を沸かす作業（ポットを用いても良いです）、スパゲティの湯切り作業、上で挙げていない他の食材の作業を考えると、さらに現実的に料理を作る順序が決まることになります。また、コンロ等の調理器具の有無や料理する人数によっても変わってきます。よろしければみなさんも試しに少し考えてみたら良いかもしれません。

さらに、料理に重要な旨味等の味についての話をここでは、考慮しておりません。また機会があれば、そちらの方も書いていきたいと思います。

今回は料理で説明しましたこのような順序の考え方は、効率的なプロジェクトを管理するために必要なことです。これを[クリティカルパス法](#)といいます。この一般的な使用例は、ソフトウェア開発、研究プロジェクト、製品開発、工学、プラント保守がWikiでも挙がっています。ちなみにクリティカルパスの説明はwikiに以下のように説明があります。

クリティカルパス（経路）とは、必要な時間を積算したときに最長となる一連の活動を意味する。これによって、プロジェクト完了までにかかる最短時間を決定できる。

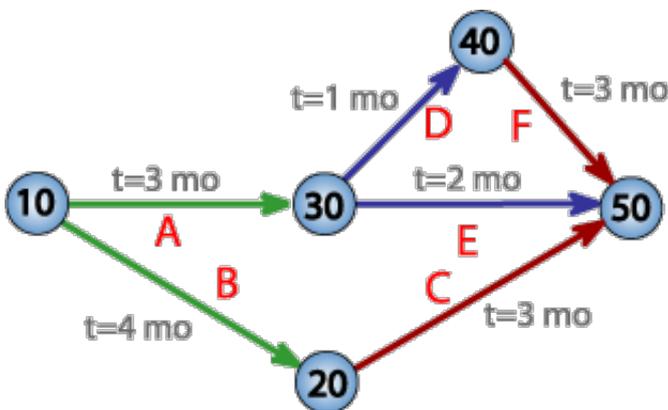


図3 wikiから

図3の場合のクリティカルパスは、A-D-FとB-Cの経路になります。各経路の上にかかる時間が書いてあります。例えば、Aの経路の「t=3 mo」は3か月かかるということです。

参考

料理レシピ通りにやっても、何か違うということは、調理器具・機器（火力等）の環境が違うというのも大いに考えられます。最近では電子レンジで調理というのも増えてきていますが、電子レンジの場合はワット数と時間をセットすれば、どの機器でもほぼ同じ環境を再現できると思います。その意味で電子レンジの使用は料理方法の共有ができるいい調理機器だと思います。

3. おわりに

今回は具体的にトマトとナスのスパゲッティを作る順序について説明しました。そして、このような順序の考え方は、クリティカルパス法につながっていくことを説明しました。

キーワード： クリティカルパス法