

## とくきつ ぶつりがく はなし 特撮と物理学のお話②

あちこちで40℃をこえる暑さになっていますね。まだ7月だというのにこの暑さでは、8月はどうなってしまうのか心配です。昼間の夏期講習もはじまりました。ティープロの授業は涼しい教室で行いますが、塾の行き帰りでは熱中症に注意してくださいね。今回は、前回に引き続き、特撮と物理学のお話です。

先月、「ゴジラ×コング 新たなる帝国」という映画を見てきました。予告編も見ましたが、ゴジラやコングがジャンプしたり走ったり、というシーンがたくさんあります。「物理学的にちょっとおかしいぞ？」となるのも、これらのシーンです。どこがおかしいのか、を一言でいうと「落ちるのにかかる時間が短すぎる」ところです。

このつぶやきの最後の「参考」のところに予告編の動画のURLをはってありますので、そちらを見てから（見ながら）読むとわかりやすいかもしれません。問題のシーンは、予告編の0:15あたりや1:12ぐらいからのところです。



ぜんかい  
前回のつづやきに比べると、どこがおかしいかはちょっとわかりにくいとおも

います。おかしいと感<sup>かん</sup>じるためには、

・地球<sup>ちきゅう</sup>では、重<sup>おも</sup>いものも軽<sup>かる</sup>いものも（空<sup>くう</sup>気<sup>き</sup>の抵<sup>てい</sup>抗<sup>こう</sup>を無<sup>む</sup>視<sup>し</sup>すれば）同<sup>おな</sup>じ高<sup>たか</sup>さから

お<sup>お</sup>とせ<sup>おな</sup>ば同<sup>じ</sup>じ<sup>かん</sup>間<sup>お</sup>で落<sup>お</sup>ちる。

・落<sup>お</sup>ちる高<sup>たか</sup>さとかか<sup>じ</sup>る時<sup>かん</sup>間<sup>あいだ</sup>の間<sup>あ</sup>には、おおよそ

「落<sup>お</sup>ちる高<sup>たか</sup>さ=5×かか<sup>じ</sup>る時<sup>かん</sup>間<sup>あ</sup>×かか<sup>じ</sup>る時<sup>かん</sup>間<sup>あ</sup>」の関<sup>かん</sup>係<sup>けい</sup>がある。

という2つのことを知<sup>し</sup>っている必<sup>ひつ</sup>要<sup>よう</sup>があります。こ<sup>こ</sup>で予<sup>よ</sup>告<sup>こく</sup>の1:12ぐらいか

らのゴジラが走<sup>はし</sup>るシ<sup>し</sup>ーンを<sup>み</sup>てみると、ゴジラは2秒<sup>びよう</sup>ぐらいで4歩<sup>ほ</sup>走<sup>はし</sup>っていま

す。1歩<sup>ほ</sup>にかか<sup>じ</sup>る時<sup>かん</sup>間<sup>あ</sup>は0.5秒<sup>びよう</sup>ということになります。1歩<sup>ほ</sup>進<sup>すす</sup>むためには「足<sup>あし</sup>を

も<sup>も</sup>持<sup>も</sup>ち上<sup>あ</sup>げて、おろす」とい<sup>い</sup>う動<sup>どう</sup>作<sup>さ</sup>がある<sup>あ</sup>るので、足<sup>あし</sup>が落<sup>お</sup>ちる（地<sup>じ</sup>面<sup>めん</sup>につく）のにか

か<sup>か</sup>る時<sup>じ</sup>間<sup>かん</sup>はさら<sup>さ</sup>にその半<sup>はん</sup>分<sup>ぶん</sup>で0.25秒<sup>びよう</sup>ほどと考<sup>かん</sup>え<sup>が</sup>られます。こ<sup>こ</sup>の時<sup>じ</sup>間<sup>かん</sup>をさきほ

ど<sup>ど</sup>の式<sup>しき</sup>に当<sup>あ</sup>てはめ<sup>め</sup>て計<sup>けい</sup>算<sup>さん</sup>して<sup>して</sup>みると、足

が上<sup>あ</sup>が<sup>が</sup>った高<sup>たか</sup>さは

$$5 \times 0.25 \times 0.25 = 0.3125\text{m}$$

となり、約<sup>やく</sup>30cmということになります。

あれ、ゴジラ<sup>しんちょう</sup>の身<sup>たい</sup>長<sup>ちよう</sup>（約130m）に對<sup>たい</sup>し

て小<sup>ちい</sup>さ<sup>さい</sup>すぎ<sup>すぎ</sup>ませんか？



0:15あたりのコングのジャンプも見てみましょう。コングは身長より少し高いぐらいの高さから森の中に着地していますが、着地にかかる時間は1.5秒～2秒ぐらいです。そうすると、コングの身長はどんなに高いとしても $5 \times 2 \times 2 = 20\text{m}$ ほどです。あれ？いくらかがんでとは言っても、身長は100m以上あるはずなんですけど……

これが「落ちるのにかかる時間が短すぎる」ということです。100m以上あるような怪獣が動いている（長い距離を落ちている）はずなのに、落ちるのにかかる時間が人間サイズの動きに近くなっているため「大きく見えない」という違和感があるんですね。



ちなみに、2秒で4歩、というのはゆっくりめのジョギングぐらいの速さなので、われわれ人間サイズなら足を上げる高さは20cm前後ということになり、さきほどの30cmという高さにはなりません、まあまあ近い値になります。

着ぐるみに人が入って走るならしかたがありませんが、CGで描いているのだから、もう少しそれっぽく描いてくれれば良いのにな〜、とってしてしまいますね。着ぐるみが走っていた時代の特撮でも、動きをゆっくりに見せるためにスローモーションを使ったりはしていたのですから……

他にも、「ここはちょっと」とってしてしまうところはあるのですが、特に気になったところについてつぶやいてみました。

いろいろとツッコミながら見っていますが、映画そのものは十分楽しんでますので念のため。わかってもらえないかもしれませんが、わかる人同士でツッコミどころを探しながら映画を見るのも楽しいものなのです。「ゴジラなんているわけないでしょ」と突き放してしまうのではなく、「いるのならこうなるはず」と考えるのが楽しいんですね。

みなさんも、勉強を続けていくと、ちょっと変わった映画の楽しみ方ができるようになるかもしれません。ぜひ、あんDoと特撮談義ができるようになってくれるとうれしいです。もちろん、あんDoが詳しくない歴史や文化についてつこんでくれる人も大歓迎ですよ。

24/7/31 (B級サメ映画も笑いながら見るのが楽しい) あんDo

参考：

<https://www.youtube.com/watch?v=yWxWljV7uk>

「ゴジラ×キング 新たなる帝国」吹替版予告 (YouTube)



<https://godzilla-movie.jp/>

「ゴジラ×キング 新たなる帝国」公式 HP こちらでも予告編を見ることができます。

