

慶應（環境情報）の入試に出た

「フェルミ推定」を



コンサルタントが本気で解いてみた!

2021年に日本国内で購入された
シャープペンの本数を推定しなさい



まじですか?!

フェルミ推定が ゲーム感覚!

僕が書いた
「フェルミ推定」本
を是非。



2022・慶應義塾大学・環境情報学部・小論文

問1-1:

2021年に国内で購入されたシャープペンシルの本数を推定し、その数値を解答しなさい。

問1-2:

問1-1で解答した推定値を算出した根拠を説明してください。

その際、なるべくわかりやすく読者が納得できるような具体的な根拠を示してください。

数式や表を使っても構いません。推定にあたっては受験生自身が持っている知識を

用いることを前提としてますが、手がかりとして以下の参考データに示す数値を使用しても構いません。

2022・慶應義塾大学・環境情報学部・小論文 参考データ

年齢（各歳）人口推計（総務省 2019 年（令和元年）10 月 1 日現在）

（単位：千人）

年齢(歳)	人口	年齢(歳)	人口	年齢(歳)	人口	年齢(歳)	人口
0	894	25	1,273	50	1,842	75	1,553
1	941	26	1,240	51	1,800	76	1,484
2	962	27	1,243	52	1,794	77	1,501
3	1,001	28	1,232	53	1,403	78	1,432
4	961	29	1,252	54	1,728	79	1,272
5	975	30	1,278	55	1,617	80	1,078
6	1,012	31	1,318	56	1,575	81	1,115
7	1,018	32	1,353	57	1,521	82	1,106
8	1,046	33	1,375	58	1,495	83	1,062
9	1,050	34	1,428	59	1,503	84	967
10	1,061	35	1,473	60	1,529	85	865
11	1,081	36	1,494	61	1,485	86	811
12	1,074	37	1,496	62	1,441	87	733
13	1,066	38	1,511	63	1,511	88	648
14	1,068	39	1,576	64	1,558	89	554
15	1,106	40	1,618	65	1,553	90	485
16	1,125	41	1,680	66	1,645	91	416
17	1,159	42	1,725	67	1,734	92	349
18	1,188	43	1,807	68	1,826	93	289
19	1,242	44	1,887	69	1,950	94	222
20	1,255	45	1,990	70	2,124	95	166
21	1,284	46	2,024	71	2,089	96	126
22	1,283	47	1,985	72	1,966	97	84
23	1,275	48	1,931	73	1,216	98	59
24	1,290	49	1,872	74	1,291	99	44
				100歳以上			69
				総数			126,167

文部科学省令和3年度学校基本調査（速報）

（単位：校）

区分	学校数
小学校	19,340
中学校	10,077
義務教育学校*	151
高等学校	4,857
中等教育学校	56
特別支援学校	1,160
高等専門学校	57
短期大学	315
大学	803
専修学校	3,084
各種学校	1,073

全産業企業数

（平成 28 年経済センサス - 活動調査（速報））

3,856,457 企業

法人企業数（令和元年度国税庁会社標本調査）

（単位：社）

資本金階級	法人企業数
1,000 万円以下	2,383,332
1,000 万円超 1 億円以下	354,025
1 億円超 10 億円以下	15,185
10 億円超	5,878
合計	2,758,420

※小中一貫校の一種

この問題を見たときに、ボクが考えたことを箇条書きします。

解答の方向性、ポイント+“ホームラン”の打ち方(=この生徒、「合格!」と思わせる方法)

1. 「答えの無いゲーム」だから、2つ以上のやり方を示して、
「こういう理由で、こっちの方法を選びました!」とするのがセクシー
 - 今回で言えば、「購入する側(=通称、需要サイド)」を軸足にしつつも、
「販売する側(=通称、供給サイド)」にも触れる
2. 「答えの無いゲーム」だから、ピンと来させる勝負故、
「コアユーザーがだれか?」をきっちり、描くのはウルトラ大事というか、ココよココ。
 - 今回でいえば、「シャーペン」って誰が使うねん! ってのを
“正しくなくてもいいから”想像して、解答に込めるのが大事
3. 「答えの無いゲーム」だから、ピンと来させる勝負故、何かとの比較感を示して、
「確かに、これがこのくらいなら、このくらいかも」とするのがセクシー
 - 今回で言えば、「シャーペン」だけに熱を上げるのではなく、
「ボールペン」「鉛筆」にも愛を込めるのが大吉
4. 論点(問い)を噛みしめるのは重要。通称、「フチドリ思考」できるとBEST!
 - 今回でいえば、流しちゃっていませんか? よくよく問題文を読むと、
「2021年に」ですから、この部分を因数分解/値に盛り込むとホームラン
5. 更に、もう一段踏み込むと、「オワコン」商材がテーマなことを考慮して、
全盛期からの変化を思考に入れられると最高
 - シャーペンと聞いて、「最近、使っている人、いる?」感。
フリクションやipadが出る前に比べるとめっちゃ減ったやん。
を因数分解/値に盛り込むとホームラン
6. 最後の最後に、「与えられたデータ」を極力、使うとしたら、
どういう「解答」が考えられるか? 最終チェックできてたら、吉
 - 必ずしもすべてを使う必要がないものの、作者の愛を存分に
受け止めるとしたらで解答を作りこむと、良き。

1. 「答えの無いゲーム」だから、2つ以上のやり方を示して、
「こういう理由で、こっちの方法を選びました！」とするのがセクシー
- 今回で言えば、「購入する側（＝通称、需要サイド）」を軸足にしつつも、「販売する側（＝通称、供給サイド）」にも触れる

(A) = 需要サイド

シャープペン購入本数

= [シャープペンの購入者] × [年間購入本数]

= [シャープペンの保有者] × [保有本数] ÷ [耐用年数]

(B) = 供給サイド

シャープペン購入本数

= [シャープペンの販売店] × [1日の販売本数] × [平均営業日数]

2つのやり方を示し、比較をして、一つを選ぶプロセスこそが大事。

その上で思いつけば、選んだ理由を添えられるとより幸せです。

- あえて理由を添えるとすれば、「シャープペンは購入と消費にズレがあるので、(B)の方法は使いづらい」+ この問題的には「文房具屋さん」などのデータがなく、一方で購入者数に資するデータが多いため、(A)を選択

2. 「答えの無いゲーム」だから、ピンと来させる勝負故、
「コアユーザーがだれか？」をきっちり、描くのはウルトラ大事というか、ココよココ。
- 今回でいえば、「シャーペン」って誰が使うねん！ってのを
“正しくなくてもいいから” 想像して、解答に込めるのが大事

学生

- 小学生は「鉛筆」よね。ちょっと“おませさん”がシャーペンを持っている場合もあるが、限定的よね。
- 中学校、高校は、学年が高まるにつれて、「鉛筆」から「シャーペン」に比重がシフトしてくるよね。でも、高校でいえば、受験のマークシートは鉛筆だったりするので、鉛筆もまだ使用している感じしますよね。
- 大学生は、引き続き、「シャーペン」の全盛かと思いきや、「ボールペン」の登場や、「フリクション」の登場もあり、かろうじて、メインシェアか。

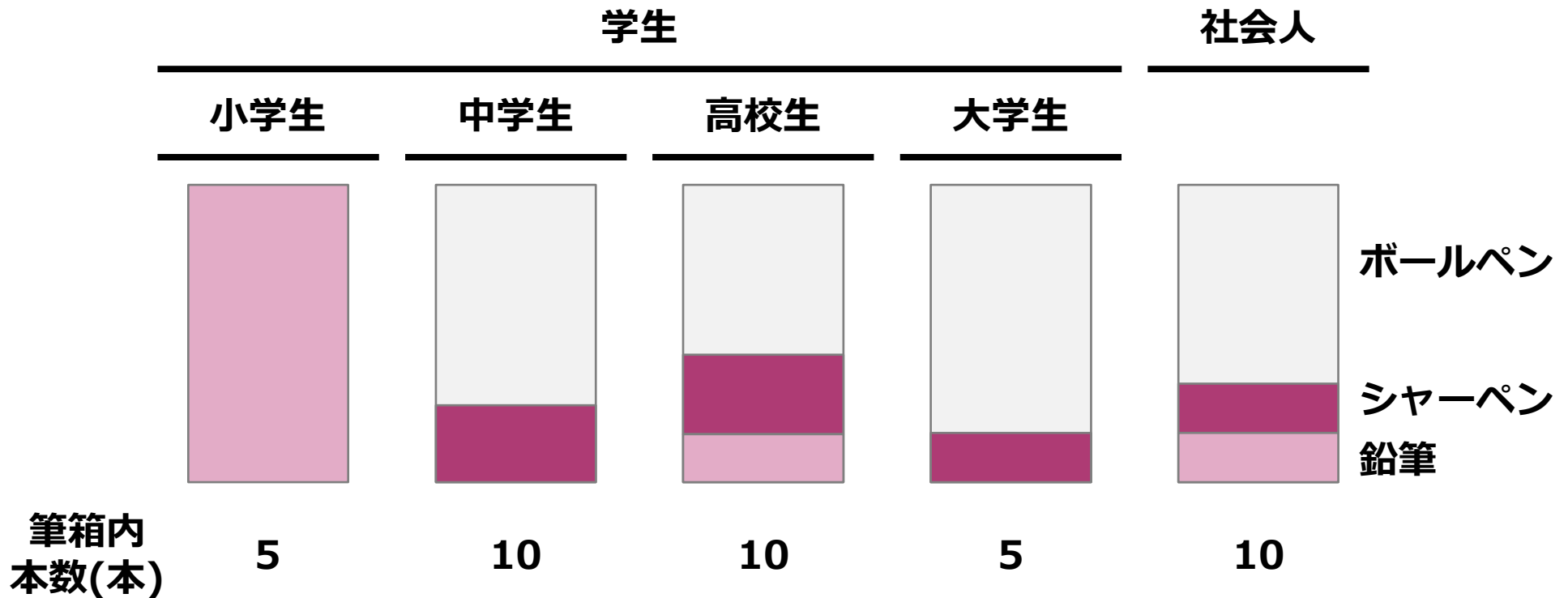
社会人

- 職業に応じて、「シャーペン」を使い方は変わってきそう。
イメージは、区役所などの「パブリックセクター」がシャーペン利用が多そう

こんな感じで、イメージを膨らまして、
「コア顧客は誰だ？」を突き詰められると大吉

3. 「答えの無いゲーム」だから、ピンと来させる勝負故、何かとの比較感を示して、「確かに、これがこのくらいなら、このくらいかも」とするのがセクシー

- 今回で言えば、「シャーペン」だけに熱を上げるのではなく、「ボールペン」「鉛筆」にも愛を込めるのが大吉



ここで「筆箱の『シャーペンシェア』」をうまく使うことで、よりピンとくる数字にも進化

シャープペン購入本数の因数分解

(A) = 需要サイド

シャープペン購入本数

= [シャープペンの購入者] × [年間購入本数]

= [シャープペンの保有者] × [保有本数] ÷ [耐用年数]

(B) = 供給サイド

シャープペン購入本数

= [シャープペンの販売店] × [1日の販売本数] × [平均営業日数]

(C) = 需要サイド (追加)

シャープペン購入本数

= [鉛筆/ボールペン/シャープペンの保有者] × [保有本数] × [シャープペン比率] ÷ [耐用年数]

シャープペン単体で考えるより、「筆箱に、どのくらいシャープペンが入っているか？」のほうが、議論しすくなる

4. 論点（問い）を噛みしめるのは重要。通称、「フチドリ思考」できるとBEST!

- 今回でいえば、流しちゃっていませんか？よくよく問題文を読むと、「2021年に」ですから、この部分を因数分解／値に盛り込むとホームラン

今まで VS 2021年

やっぱり、数字の作り方として、「コロナ禍」により、筆記用具の使い方が変わったかな？というのを因数分解や値の作り方にいれたいよね。

5. 更に、もう一段踏み込むと、「オワコン」商材がテーマなことを考慮して、
全盛期からの変化を思考に入れられると最高

- シャーペンと聞いて、「最近、使っている人、いる？」感。フリクションや
ipadが出る前に比べるとめっちゃ減ったやん。を因数分解/値に盛り込むとホームラン

フリクション、 ipad全盛期「前」 VS 「後」

当然、シャーペンのというよりは、[鉛筆/ボールペン/シャーペンの保有者] や
[保有本数] が変化があったよね。それをを因数分解/値に盛り込むとホームラン

6. 最後の最後に、「与えられたデータ」を極力、使うとしたら、
どういう「解答」が考えられるか？最終チェックできてたら、吉
- 必ずしもすべてを使う必要がないものの、作者の愛を存分に受け止めるとしたら
で解答を作りこむと、良き。

個人 + 法人 に分けるよね。

法人の規模で、会社数を書いているから、そこにリアリティを入れて数字をつくることができるよね。大企業は配られるというか置いてあるけど、零細企業は自分で買ひましよう的なね。

ということで、[個人購入]と[法人購入]を分ける前提で、因数分解をしておく

法人購入

シャープペン購入本数

$$= [\text{法人数}] \times [\text{平均社員数}] \times [\text{年間社員一人当たり鉛筆/ボールペン/シャープペン注文本数}] \times [\text{シャープペン比率}]$$

法人購入も、法人社員の保有数からでもよいが、法人は「なんとなく、総務が毎年、必要のちょっと少ない分くらいをアスクルなどに注文」を想定し、この因数分解に

ということで、因数分解を6つのポイントを加味して、進化させてみると、

(C) = 需要サイド (追加)

シャープペン購入本数 = [個人購入] + [法人購入]

個人購入

= [鉛筆/ボールペン/シャープペンの保有者] × [保有本数] × [シャープペン比率] ÷ [耐用年数]

+

法人購入

= [法人数] × [平均社員数] × [年間社員一人当たり鉛筆/ボールペン/シャープペン注文本数] × [シャープペン比率]

さて、ここでさらに、ポイントの5=コロナの影響を組み込んで、因数分解をさらに進化します。次で最後としましょう（永遠に思考を組み込めますからね）

今回の【最終系】としましょうぞ。まだまだ、いくらでも進化はできるんですけどね。

シャープペン購入本数 = 【個人購入】 + 【法人購入】

個人購入

= 【鉛筆／ボールペン／シャープペンの保有者】 × 【保有本数】 ×
【フリクション登場後シャープペン比率】 ÷ 【リモートワークで少し伸びた耐用年数】



法人購入

= 【法人数】 × 【平均社員数】 × 【コロナ前の年間社員一人当たり鉛筆／ボールペン／シャープペン注文本数】 × 【リモートワークにより在庫減り数の変化による注文減少割合】 × 【シャープペン比率】

あとは、どこかで細かい数字を作っていくか？って感じですよ。

では、ざっくり数字を入れてしまいますね。

シャープペン購入本数 = [個人購入] + [法人購入]

個人購入

= [鉛筆／ボールペン／シャープペンの保有者] × [保有本数] ×
[フリクション登場後シャープペン比率] ÷ [リモートワークで少し伸びた耐用年数]
= [8千万人 (=小学生から80歳)] × [10本 (=世代毎のシャープペン保有を加重平均)] ×
[10% (=世代毎のシャープペン保有比率を加重平均)] ÷ [1年 (=コロナ前は0.5年)]
= **8千万本**



法人購入

= [法人数] × [平均社員数] × [コロナ前の年間社員一人当たり鉛筆／ボールペン／シャープペン
注文本数] × [リモートワークにより在庫減り数の変化による注文減少割合] ×
[シャープペン比率]
= [275万社 (=資料より)] × [20人 (=資本金→社員数と社数で加重平均)] ×
[10本 (=コロナ前は20本)] × [10% (仮置き)]
= **5500万本**

= [個人購入] + [法人購入] = 1.35億本

自分の答えの“あらかた”ができたところで、
「ちょっと解いてみてよ！」とお願いした、
僕の弟子／生徒の解答をみながら、、、

ポンコツかよ！

と突っ込んで、楽しみます。

問1-1:

2021年に国内で購入されたシャープペンシルの本数を推定し、その数値を解答しなさい。

2021年に日本国内で購入されたシャープペンシルの本数は3500万本です。

問1-2:

問1-1で解答した推定値を算出した根拠を説明してください。

3500万本という数字について、具体的にどのように計算したかと言いますと、「小学生から大学生までの人数」×「定期的に使用している1人当たりのシャープペンシル本数」÷「買い替え頻度」で計算しました。

それぞれの数字は「1300万人」、「4本」、「1.5年」となり、単純計算でざっくり3500万本となります。

各数字の計算根拠についてもご説明すると、**小学生から大学生の学生がシャープペンシルのメインユーザであり、彼らの人数は一学年当たりの出生数「100万人」に学年「6+3+3+4=16」、進学率「高校には80%、大学には50%」を掛け合わせて計算し、ざっくり1300万人としました。**

>>つづく

続いて、「定期的に使用している1人当たりのシャープペンシル本数」については、一般的にシャープペンシルは、家用・学校用・塾用など、筆箱やカバンなどに分けている場合や、テスト中に芯が折れたり、詰まったりした際の予備用として複数個持っていることがほとんどだと思うので、筆箱の数「2」と筆箱当たりのシャープペンの数「2」を掛け合わせて4本としました。

最後に買い替え頻度についてですが、こちらは、“受験を控えているか否か”、“塾に通っているか否か”の2軸4象限で場合分けのように考えました。

受験を控えている割合は「中学3年生、高校3年生の割合」でざっくり学生全体の15%。正確には、中学受験する小学生などもありますが、一貫校で高校受験、大学受験がない学生や高卒で就職する学生もいるので、ここでは単純化して考えました。

続いて塾に通っている割合は、小学生・中学生・高校生の3人に1人として、ざっくり学生全体の30%としました。当然受験を控えている学生や塾に通っている学生は、勉強に時間を使っており筆記用具への関心も高いため、買い替え頻度が高いと考えました。

>>つづく

それぞれの買い替え頻度を以下のように考えると、
受験を控えている/塾に通っている(4.5%) : 0.25年
受験を控えている/塾に通っていない(10.5%) : 0.5年
受験を控えていない/塾に通っている(25.%) : 1年
受験を控えていない/塾に通っていない(59.%) : 2年
ざっくり計算して1.5年に1回の買い替え頻度となります。

よって、「小学生から大学生までの人数(1300万人)」×「定期的に使用している1人当たりのシャープペンシル本数(4本)」÷「買い替え頻度(1.5年)」を計算して、3500万本となります。

なお、大人でもシャープペンシル持っている人も多いと思いますが、ほとんどは学生時代に買い込んだものをそのまま使っているケースがほとんどで、日常的にはボールペンを使う機会が多いため、シャープペンシル購入量への影響は少ないと考えました。

(セーペンに使う人の数) × (保有数) = (商子用枚数)
 $110万 \times 1万 \div 2万 = 50万$ (2446) / 7-11等220+

② (常務高取) × (事務員(2年と92人)の割合) × (セーペンに使う枚)
 $6000万 \times 75\% \times 25\% \times 10\% = 110万$

750万 円

B.
 (15%以上の人口) × (粗給セーペンを使う人の割合) × (1枚100円をもらう数)
 $150万人 \times 10\% \times 1万 = 1000万 円$

↑ 高取・大店の新入り
 セーペンとか学校説明会で
 配布

↑ 銀行などで「お50円札」
 (100円札を10枚入りの3枚300円)
 正に「お2000」

A + B
 $750万 + 1000万 = 1750万 \Rightarrow 2000万 円$

(Check) $2000万 \times 100円 = 60億$
 ↳ 正に小冊... ペン/ピク/三菱鉛筆etc...
 Port, 日本電産?

2/2

問1-1:

2021年に国内で購入されたシャープペンシルの本数を推定し、その数値を解答しなさい。

4000万本

問1-2:

問1-1で解答した推定値を算出した根拠を説明してください。

どう計算したか？というところ、ざっくり（学生の年間購入本数）＋（社会人の年間購入・利用本数）で計算しており、それぞれ3200万本＋900万本で、丸めて4000万本です。少し補足すると、法人による購入は購入割合・購入本数ともにブレやすいと考え、

（法人購入本数）＝（社員の年間新規備品利用本数）として、（社会人の年間購入・利用本数）の中に入れて計算しています。

また定年後のシニアは、シャープペンの細い芯を扱いづらく、さらに消せる文房具としては鉛筆に馴染みがあると想像し、無視できる程度しか購入していないと考えました。

具体的に学生と社会人の購入本数はどう計算したか？というところ、

まず学生については、ざっくり（学生人口）×（1人あたりの年間購入本数）と分解でき、さらに分解して、（学生人口）×（1人が持っているシャープペンの数）÷（買換え年数）。それぞれの数字は1600万人×4本÷2年で、3200万本です。

>>つづく

(1人が持っているシャーペンの数)は何学生かによって変わってくるので場合分けっぽく、最もシャーペンを使う「小学4年～高校3年」と、「それ以外」に分け、小学4年～高校3年は6本、それ以外は2本と置いて、加重平均して4本としています。

社会人については、(社会人人口) × (シャーペン利用割合) × (1人当たり年間自費購入本数 + 1人あたりの職場の備品新規利用本数) と分解し、それぞれの数字は6000万人 × 5% × (1本 + 2本)、単純計算で900万本です。

まず、最も論点となる(シャーペン利用割合)については場合分けっぽく、「女性の一般職(2割) or Not(8割)」、「紙書類をメインで扱う部署(2割) or Not(8割)」、の2軸で考え、シャーペンの利用率を、「女性一般職 × 紙書類部署」は25%、「Not女性一般職 × 紙書類部署」は10%、「女性一般職 × Not紙書類部署」は5%、「Not女性一般職 × Not紙書類部署」は3%と置いて、加重平均し、5%となります。軸の一つを「女性一般職」とした理由は、丁寧に消しゴムを使って修正するのは、几帳面かつ時間的に余裕のある人だと考えたためです。

>>つづく

続いて、（1人あたりの年間購入本数）の考え方は、学生はシャーペンをペンケースに入れて大事に「使い切る」ため所有本数÷買換え年数で考えましたが、社会人の場合は、ペンケースは使わずすぐに無くしたり必要に応じて消費財のように購入したりすると想像し、単純に年間何回購入もしくは職場の備品を開封するかで、それぞれ1回と2回と置きました。

最後に、備品新規利用本数、つまり法人購入本数を別の求め方でチェックしてみると、
（法人数）×（1－ペーパーカンパニー割合）×（シャーペンを備品として購入する割合）×（年間シャーペン購入本数）で、それぞれざっくり、300万社×50%×25%×20本で、750万本となるので、それほど違和感が無い数字だと考えます。

以上から、繰り返しになりますが、3200万本＋900万本で、丸めて4000万本です。

問1-1:

2021年に国内で購入されたシャープペンシルの本数を推定し、その数値を解答しなさい。

5,000万本

問1-2:

問1-1で解答した推定値を算出した根拠を説明してください。

$$\begin{aligned}
 (\text{2021年に国内で販売されたシャープペンシルの本数}) &= (\text{個人の購入本数}) + (\text{法人の購入本数}) \\
 &= \frac{(\text{個人の保有本数})}{A} \div \frac{(\text{耐用年数})}{B} + \frac{(\text{法人1つの購入本数})}{C} \times \frac{(\text{購入する法人数})}{D}
 \end{aligned}$$

A (個人の保有本数) について

シャープペンのメインユーザーは学生であると考えたため、学生とその他(社会人)で分けて計算して、合計することとします。

$$(\text{個人の保有本数}) = (\text{学生の人数}) \times (\text{平均保有本数}) + (\text{社会人の人数}) \times (\text{平均保有本数})$$

- ・学生の人数は、参考資料から1学年が約100万人として、大学生までで1500万人。
- ・保有本数(学生)は、テストなどで壊れても良いように最低2本は持っているとして人によっては筆箱を複数持っていたり、自宅にも置いていると考え、5本とします。
- ・社会人の人数は、参考資料から、おおまかに7000万人とします。
- ・保有本数(社会人)は、ボールペン大半と考え、10人に1人で0.1本とします。

>> つづく

B (耐用年数) について

毎年買い替えるものではないものの、5年も使い続けることは稀で、値段的にも壊れたりせずとも定期的買い替えがしやすいもののため、肌感覚で2年としています。

C (法人1つの購入本数) について

法人で購入する場合、会社の備品として置いておき、社員が業務で使用するために持っていき、破損や紛失があれば、また取りに来る、というイメージです。

したがって、法人では、このストックが減るペースに合わせて購入していると考えました。

(法人1つの購入本数) = (従業員数) × (職員が1年でシャーペンを持っていく本数)

- ・ 従業員数は、社会人数7000万人を、企業数400万で割り、約20人としました。
- ・ 職員が1年でシャーペンを持っていく本数は、肌感覚で1本としました。

D (購入する法人数) について

(購入する法人数) = (法人の数) × (購入する割合)

- ・ 法人の数は、資料から400万社。
- ・ 購入する割合は、「その企業にクリエイティブ部門・デザイン部門等があるか」と「福利厚生が整えられているか」の2軸で4象限に分類して、購入割合を加重平均にて求めました。(クリエイティブ: NOT=1%: 99% / 福利厚生が厚い: NOT=30%: 70% / クリエイティブ・厚い=100% / クリエイティブ・NOT=50% / NOT・厚い=25% / NOT・NOT=0% / 結果、8%)

企業であれば、備品は基本的にはボールペンであるが、あえて「消せる」シャーペンを購入する企業を切り取るために、1本目の軸を選択しており、備品を整えてくれる会社か、という点を切り取るために、2本目の軸を選んでいきます。

>>つづく

以上から、（2021年に国内で販売されたシャープペンシルの本数）

$$\begin{aligned} &= (\text{個人の保有本数}) \div (\text{耐用年数}) + (\text{法人1つの購入本数}) + \\ &\quad (\text{購入する法人数}) \\ &= \{ (1500\text{万人}) \times (5\text{本}) + (7000\text{万人}) \times (0.1\text{本}) \} \div (2\text{年}) \\ &\quad + \{ (20\text{人}) \times (1\text{本}) \} \times \{ (400\text{万社}) \times (8\%) \} \\ &= (4100\text{万本}) + (640\text{万本}) \\ &= (4740\text{万本}) \end{aligned}$$

ここから、数字を丸めて、5,000万本としています。（以上）

問 1-1 5,000 万本

問 1-2

(2021年に国内で販売されたスマートフォンの本数)

= (個人の購入本数) + (法人の購入本数)

= $\frac{\text{個人の保有数}}{A} \div \frac{\text{耐用年数}}{B} + \frac{\text{法人1つの購入本数}}{C} \times \frac{\text{購入法人数}}{D}$

A (個人保有数) について、

スマートフォンをメインユーザーは学生であると想定するため、学生とその他(社人)で分けて計算し、合計することとする。

(個人の保有数) = (学生の人数) × (平均保有本数) + (社人の人数) × (平均保有本数)

- 学生の人数日、参考資料から1学年が約100万人として、大学生だけで、1,500万人
- 平均保有数(学生)日、テキストなどで記載してもよいように、最低限で2本。人によっては、筆箱を複数持っている、自宅にも買っていると考え、5本とする。
- 社人の人数日、参考資料から、おおむね7,000万人と推定。
- 平均保有数(社人)日、スマートフォンを使う人が大半と考え、10人に1人で、0.1本と推定。

B (耐用年数) について

毎年買い替えるものではないですが、5年を耐久年数と見做され、また、価値的にも定期的に買い替え(かわりかえ)を繰り返すため、肌感覚で2年を置いている。

C (法人1つの購入本数) について、

法人で購入する場合、会社の備品として置いておき、社員が業務で使用するために持つべき、破損や紛失があれば、また取りにくり、という形で運用されているイメージです。したがって、法人では、このストックを減るペースに合わせて購入していると考えました。

(法人1つの購入本数) = (従業員数) × (スマートフォンを保持している数/年)

- 従業員数日、参考資料から、社人人数7,000万人を企業数約400万で割り、約20人と考えました。
- 年間のスマートフォン消費数日、肌感覚で1本としました。

D (購入する法人の数) について、

(購入する法人数) = (法人の数) × (購入する割合)

- 法人の数は、資料から400万企業と仮定。
- 購入する割合は、その企業に「クリエイティブ部門、デザイン部門などがある」と「福利厚生が整っているか」の2軸で4象限に分類して、購入割合を加重平均にて、決めました。企業であれば、備品は基本ポルパンであるが、おいておくスマートフォンを購入する企業と切り分けるために1本目の軸を重視しており、備品を整えてくれる会社かという点と切り分けるために、2本目の軸を軽視しています。

以上から、(2021年に国内で購入されたスマートフォンの本数)

$$= \frac{\text{個人の保有数}}{A} \div \frac{\text{耐用年数}}{B} + (\text{1つの法人の購入本数}) \times (\text{購入する法人の数})$$

$$= \left\{ (1500 \text{万人} \times 5) + (7000 \text{万人} \times 0.1) \right\} \div 2 \text{年}$$

$$+ (20 \times 1 \text{本}) + (400 \text{万社} \times 8\%)$$

$$= 4100 \text{万本} + 640 \text{万本}$$

$$= 4740 \text{万本}$$

この数字を丸めて、5,000万本としております。