

JAniCA主催 『レイアウトの歴史講座』

レイアウト講座を要望する声に応え、JAniCAでは主に新人原画の方に向けて『レイアウトの歴史講座(1月)』『レイアウトのためのカメラ講座(2月)』『レイアウトのパス講座(3月)』を連続して開講いたします。

各講座は独立した内容のため、それぞれ単独での受講もOKですが、連続して受講いただくと、よりレイアウトに関する理解が深まるのではと思います。

今回は『レイアウトの歴史講座』のお知らせです。

この講座は、以後に開講する『レイアウトのためのカメラ講座』『レイアウトのパス講座』を補うための講座です。

『レイアウト講座』として3つの講座を開くには理由があります。私達の「アニメのレイアウト」には、残念ながら客観的に統一された技術論が、今のところありません。また、時代や作品によってレイアウトの傾向も変わります。

アニメ以外の技術論として取り上げ得るのが、「カメラ(レンズ)」の知識と「パス(透視図法)」の知識です。これらは、アニメ以外の世界で既に構築された技術で、現在のアニメのレイアウトにとって重要な知識です。

しかし、「レンズ」や「パス」が、「アニメ」に最初から内包されていた訳ではありません。それらを紆余曲折しつつ取り入れてきて「アニメのレイアウトってこうじゃないか・・・」と各々が探ってきて『独自に進化した歴史』があるわけです。

そこで、その『独自の進化をしたアニメのレイアウトの歴史』を、資料映像とともに解説し、ザックリ追うことで、新人原画さんに向けてのヒントや手立てにしたいーと考え、この『レイアウトの歴史講座』を開く事になりました。「レイアウトがどうも良く解らない」「『パスをキチッと取っただけでは良いレイアウトにならない』と言われて、よけいに混乱する」等と 思っている方は是非御参加下さい。

日時：2015年1月31日(土) 14:00~16:45

場所：三鷹産業プラザ 705会議室

講師：笹木信作(アニメーター・演出、JAniCA理事)

徳野悠我(アニメーター、JAniCA理事)

※配布資料の補足注意点※

本文中にもありますが、これらの資料は、笹木個人の模索による点が多く、必ずしも正確な検証がなされた『定義』ではありません。特に『奥行き求め方』に関しては、検証結果が割れてしまい、個人的にももう一段検証が必要と考えています。とはいえ、多少の目安にはなるだろうと思い、講座の中で配布した次第です。

このようにあくまで講座内での資料として作成したのですが、講座終了後、公開への強い要望がJAniCAに寄せられましたので、その要望を受けて公開する事になりました。

ネットで御覧になる皆様にも『定義ではない』こと、『検証が必要である』こと等、十分な配慮をお願いします。その上で、みなさんの何かの参考になれば幸いです。

レイアウトの歴史 ～絵の中に空間を作る事を中心に～

2015年2月2日 笹木信作

始めに

- ・本講座は、アニメのレイアウトにおいて、技術的に把握が難しい『絵の中に空間を作る事』の、発達の歴史を中心に解説する講座です。
- ・本講座では、レイアウトの定義を『キャラクターの形や動きと、背景で示される空間を一致させて、作品にとって効果的な絵作りを行う作業、もしくはその作業によって用紙に描かれた絵』と、します。
・・・これを分解すると、レイアウト作業に必要な事柄になります。

●その作品に求められる絵になっているか。

原則です。ここでいう『作品』には、『演出、作画監督が求めるもの』が含まれます。大きくは『監督、プロデューサー、観客が～』まで含みますが、実作業としてはもちろん『演出、作画監督がOKを出すもの』が最初の重要なハードルです。仕事ですから『必ずしも自分の満足のための絵ではない』ところがスタートです。

●キャラクターのデザインと動きに合致した空間になっているか。

パース（遠近法）やカメラ（レンズ）の理解はここに含まれる事柄です。ただこの講座では、どちらかというと、アニメ独自の『キャラクターから作られる空間』を、何とか伝えたいです。『空間ビート（空間等高線）』『線の強弱による遠近表現』等にもできれば触れたいです。

●作品にとって効果的な平面構成、空間の構成になっているか。

この『構成』に関しては今回あまり触れません。作品よっての傾向の幅が広く、本講座内ではまとめられないと判断しました。ただ、構成による『リズムによる構成』『シルエットによる構成』に関しては、基礎的な事なので何とか触れておきたいです。

（『空間』に関しても作品による幅はあるが、『構成』ほどの幅ではないと判断しました。）

- ・他にも必要な要素はあるかもしれませんが、本講座はこの『空間』を中心に説明して行く中で『構成』にも触れるという形にする予定です。
- ・また、今回の講座では、『絵の中に空間を作る事を中心に』するため、広角表現がどのように発達したかが説明の主な流れになりますが、翻って、標準～望遠表現の重要性は、指摘しておきたいところです。

今回の講座で具体的に取り上げる人物と作品(予定)

※それぞれの作品は、笹木独自の判断でこの講座用に選出したものです。またその解説について多くの部分が、笹木個人の推察によって成り立っている事を予めお断りします。

◆レイアウトの歴史前半<アニメの空間が成熟して行く過程>

- ・東映動画初期 『白蛇伝』<1958>
まだレイアウト・絵の中の空間という概念が薄い時期、演劇的。
- ・森やすじさん 『こねこのスタジオ』<1959>
キャラクターから生まれる『演劇舞台』としての空間の完成。キャラクターが画面の何処に居ても破綻が無いパースを意識した空間描写。
- ・宮崎駿さん①『場面構成』時代 『太陽の王子ホルスの大冒険』<1968>
『長靴をはいた猫』<1969年>『どうぶつ宝島』<1971年>
『キャラクターが画面の何処に居ても破綻が無い空間』を、奥から手前まで拡大。
建築・ランドスケープの描写
生活文化の描写
広角描写への意識、空間のデフォルメ。

手前から奥、奥から手前への移動。

手前の空間の意識 (ナメ描写)

- ・芝山努さん、小林治さん、小林七郎さん『ど根性ガエル』<1972~1974>
平面構成、広角レンズ的描写、
『リズムによる構成』『パース描写』

- ・宮崎駿さん②『レイアウト』時代 『アルプスの少女ハイジ』<1974>
『母をたずねて三千里』<1976>

カメラの『位置』を意識した描写

レンズ特性を意識した描写。

標準・望遠レンズを意識した描写。

『三千里』の時のパース変化の説明。『圧縮法』(→西澤晋さん)。

空間のデフォルメー奥を望遠、手前を広角にする(→湖川友謙さん)。

複数の消失点設定

構造的な集落・都市の描写

宮崎駿さんの①と②の間における、高畑勲さんの影響を考える

日本映画の画面、アニメの絵と合わせた『望遠から標準レンズの画面、平面性の確保』

→日本映画の標準から望遠レンズによる絵作り。

→マンガ・アニメのキャラクターの平面性に沿った絵作り。

→ドラマ描写に広角は必要ないという判断。

→客観的描写へのこだわり。

- ・金田伊功さん 『ダイターン3』<1978~1979>

動きとアングルで、広角の空間表現を押し広げる。

- ・板野一郎さん 『超時空要塞マクロス』<1982~1983>

湖川友謙さんの空間描写の整理(奥のパース描写を圧縮気味に、広角表現は手前のみ)を、スピードの速い動きで表現。

キャラクターから作られる空間

空間ビート(空間等高線)

シルエットによる構成

線の強弱による遠近表現

余談:奥に平面を設定する。そこに立つ人物を描いて、空間の整合性を図る。

余談:効果的な密着マルチを考えるー効果的な空間構成とは

余談:抜けの良いレイアウトとは

◆レイアウトの歴史後半<現代的パース、レンズ表現へ繋がる過程>

- ・宮崎駿さん③『演出』時代(山本二三さん、松浦裕子さん)

『新ルパン三世 #155 さらば愛しきルパン』<1980>

精緻な現代の都市描写

- ・『王立宇宙軍 オネアミスの翼』<1987>(原図整理ー渡部隆さん、田中精美さん、前田真宏さん等)
架空の現代都市の描写

- ・大友克洋さん 『AKIRA』<1988>

緻密で現代的な都市描写。

- ・押井守さん 『機動警察パトレイバー (OVA)』 <1988~1989>
『機動警察パトレイバー the Movie』 <1989>
『機動警察パトレイバー2 the Movie』 <1993>
作品内容による現代都市の描写の変化。パース表現の進化。写真レイアウトの多用とその整合性。
レンズ意識の実写化。→今 敏さんへ

- 補足：渡部隆さん 正確なパース、レンズ描写の先駆け（『王立宇宙軍』、『AKIRA』、『機動警察パトレイバー the Movie』、『機動警察パトレイバー2 the Movie』、『イノセンス』）

- ・『MEMORIES 彼女の思いで』（森本晃司さん、井上俊之さん、今敏さん） <1995>
キャラクターと空間のさらなる整合化

- ・『新世紀エヴァンゲリオン』 <1995~1996>（本田雄さん）
日常描写での広角パース描写の多用。

- ・細田守さん（山下高明さん） 『劇場版デジモンアドベンチャー ぼくらのウォーゲーム』 <2000>
日常描写の広角表現の常態化。客観化。

- ・沖浦啓之さん 『カウボーイビバップ天国の扉 (OP)』 <2001>
パース、レンズ、デッサンの整合化、精緻化。
余談：パースの精緻化によるカメラ（観客の頭）の固定感。

- ・今 敏さん 『東京ゴッドファーザーズ』 <2003>
パース、レンズ、デッサンの演出的深化。写真・レンズ空間の理解、対応→レンズ意識の構成。
（原図における空間の把握感 → 線の強弱による遠近表現の補足）

- ・京都アニメーション 『けいおん!』 <2009>
アニメ的なキャラと作品空間の破綻の無い描写。広角から望遠まで幅広い表現。

○空間表現の流れとして、ここまでを取り上げますが、現在のバリエーションとして、できれば以下の方にも触れたいと考えています。

- ・湯浅政明さん 『ピンポン THE ANIMATION』 <2014>
広角空間表現を、デフォルメした平面描写化。

- ・西澤晋さん 『ゴルゴ13』 <2008>
望遠レンズ派。優れた平面構成。標準から望遠を使用した名作日本映画に範を求める。
よりリアルな表現のため、望遠と広角のミックスした描写の否定。

レイアウトの歴史講座 ～質問事項への回答～

2015年1月28日

「レイアウトの歴史講座」開催にあたり受講者からお寄せいただいた質問に、今回講師を務める笹木と徳野が回答いたします。

●講師プロフィール

笹木信作(ささき しんさく)：『もののけ姫』(原画)『MASTERキートン』(コンテ・演出)『OVERMAN キングゲイナー』(コンテ・演出)『電脳コイル』(コンテ)『魔法少女まどか☆マギカ』(コンテ)など。

徳野悠我(とくの ゆうが)：『エヴァンゲリオンQ』(原画)『NARUTO THE LAST』(原画)『ジョバンニの島』(原画)『銀の匙』(作画監督)など

●最初に

笹木：皆さんから寄せられた質問を拝見しましたが、今回の講座では答えられない質問も多くありました。

本講座の趣旨が伝えきれていない所があったと思いますし、伝えきれていたとしてもその範囲は狭い物で、皆さんの具体的な問題意識がその範囲からはみ出るのは自然です。

ともあれせっかく寄せられた質問なので、講座とは範囲がやや違ってなるべく答えられないかと思いい、ここでは講座から少し離れて、それらの質問に言葉で答えられる範囲で答えていこうと思います(色々限界はありますが…)

ただこれは私たちの個々人の意見ですので、想定していない場面には対応していなかったり、全然真逆の意見が正しい事もあると思います。

また、必ずしも言葉で答えが求められてはいない質問もあると思いますが…それは…すみません。御指摘下さい。

そういった事も踏まえて、一つの意見としてお読み頂ければと思います。

徳野：質問を見ていて誤解があるかと思ったのですが、レイアウトの歴史は伝えたい事の遍歴ではなく、伝えたい事の方法論の遍歴である事は触れても良いのかと思いました。

レイアウトの歴史で取り上げられている方々－金田さんも沖浦さんも宮崎さんもそれぞれレイアウトの取り方は違いますが、カットで伝えようとしている事は多分同じなんだと思います。

あくまで出力方法が違うだけ、というのは明言した方が良いのかと思いました。そうでないと、手段に溺れて外側だけを模倣しそうだな、とも思いました。

●広角、望遠の使い分け。アニメと実写のレイアウトの違い。

笹木：まず大まかには、広角の画面は不安定感を出したい時、望遠の画面は安定感を出したい時使います。アクションの時には広角が使われがちだし、静かな情感があるシーンには望遠が使われがちです(言うまでもなかったらすみません)。

また、ややオーバーに言うと、カメラ(カメラマン)、ひいては観客が、そこに居合わせている感じを強調したいときは、広角で。観客に立ち位置を感じさせないで、永遠とか神話的な情景とか普遍性を感じさせるには、望遠で－という事になると思います。

ただこれは大まかな話だし、作品によって使われ方は非常に多岐に渡っていて、正直追いきれませんが。

昨今は何気ないカットでもセンス良く広角を使っている作品が増えました。歴史講座でも触れますが、

昔とは広角の使い方が変わったんですね。

一方で、「なぜここで広角を使っているんだろう？」と思う作品も増えました(写真レイアウトのせいも有ると思います)。

また、アニメは元々平たい絵なので、構成の工夫が足りない望遠の絵は、退屈なものになる事もあります。それを避けるために広角、もしくは広角っぽい絵が使われる事は以前からありました。

演出的な意味は必ずしも強くなくても、「カッコイイ」から一広角ぎみの絵が使われることがアニメでは多いですね。使われ方は様々ですが、情報を増やす事で観客を引きつける効果はあると思います。また、『居合わせている』という意味でのドキュメント感を出す場合もあります。

また逆に、望遠の絵のかつこよさを狙う作品も出てきました。これは歴史講座の参考映像を見て下さい。

講座の中で広角・望遠の具体例が描かれている資料を出します。もっともあくまで一例なので、そこは御了承下さい。

徳野: 広角と望遠に関しては、そのカットの絵が何目線なのか、主観(見た目などのキャラの気持ちをのせるのか)を求めるのか客観(状況説明的などのキャラとは引いた目線)によるかを自分の場合は基準としています。キャラの心理描写カットは望遠、その状況を説明するには広角、みたいな…

ただ、笹木さんのおっしゃる通りカッコいいからということ優先にされているのが現状かな、とも思います。

笹木: アニメと実写のレイアウトの違いに関しては、先に送った別紙にも書いた事を再掲載すると一原則的には「情報の整理には『絵』の方が有利。情報の量を求めるには『写真』の方が有利」で、その応用として「ただし原則を逆手に取って『絵』で情報を増やすことによる迫力や、『写真』で情報を整理することでよりセンスを出すことが可能となる」などと言葉では説明できますが…けれどこれが答えになるかどうか…というところです。

もう少し細かい一例を上げると、実写ではカメラが構えやすい所に置かれがち、アニメでは絵が書きやすい位置にカメラ置かれがち—という傾向もあります。

また、本来『絵』であるアニメが実写との比較で問題にされやすい『空間』の問題をどうしてきたかは、歴史講座で少し触れる事になると思います。

●基礎的なレイアウト制作時の注意点

笹木: すみません、これは言葉では答えにくいですね…。

徳野: カット内での見せたい物をどう見せたいかを整理すること、そしてそれをより良い形で伝える手段(レンズ、画角など)の取捨選択、というのはどうでしょう？

笹木: なるほど！

●どんなレイアウトが望まれているのか等

笹木: これは別紙のテキストの方にも書きましたが、『その作品に求められる絵になっているか』が基本です。

答えにはならないかもしれませんが、作品ごとに違々と云う事が前提です。

その上で、技術的に分解すると、『空間』、『構成』、『全体のニュアンス』になるかと思います(あくまで笹木の見解です)。

『空間』—レイアウト全体で示される空間の事を指しますが、キャラクターのみでも発生します。歴史講座では、背景原図のパスやカメラのレンズ効果でない、キャラクタ

一で作られる空間について、やや重点的に説明できればと思っています。

『構成』ーレイアウト画面の要素をシルエットにした際に、平面・空間の、リズムやバランスで作り上げられている全体像。

『全体のニュアンス』ーそのレイアウトで最終的に出来上がった雰囲気、観客に伝わる何か。

これらが、作品にとって効果的なレイアウトが『望まれているレイアウト』だと思います。

構成や全体のニュアンスは、絵画やイラストでも共有できる点が多いですが、空間に関しては、アニメ独特のものがあるので、今回の歴史講座は、主に空間に関する説明が多くなると思います。

『構成』に関しては歴史講座で少しは触れたい所です。

『全体のニュアンス』に関しては別の質問で答えます。

●基礎をまず知っておきたいので、シチュエーション別の定番のレイアウト、さらにその先の応用レイアウトを知りたい。

笹木: すみません、これも言葉で答えるのは難しい質問ですね。

この方法論での講座も企画したい所ですが…すみません、今回はちょっとこういった方向の講座ではありません…申し訳ありませんが、その点は御了承下さい…。

●基礎

笹木: はい、今回の3つの講座はそれぞれが、基礎的な点を伝えられればと思って開講しますので、多少でもこの答えになればと思います。

●収まり、視線誘導など要素は色々ありますが、レイアウトにおいて絵として一番意識しなければいけないところとは？

笹木: 私もこれを人に訊ねるのですが、答えがバラバラでありあまり普遍性のある正解がありません。ですので、特に私個人の答えになりますが、私の場合は『レイアウトの表情』と考えています。

ただこれだと伝わりにくいようなので先にも上げた『全体のニュアンス』と説明します。

しかし『全体のニュアンス』だと曖昧なので、「そのレイアウトにどういう題名がつくか、その題名が観客に何となくでも『全体のニュアンス』として伝わるかーということが大事」ーという説明を加えます。

それでも分りづらければ、「ほら、写真雑誌に載っている写真って題がついているでしょう、あんな感じが何となく伝わるかどうかという話」ーと上乘せします。

…伝わるでしょうか？

もともと、『題名を付けてそれが伝わる』事がどんなカットでも絶対的に必要と言っているわけではありませんし、それが観客に完全に伝わらなければならないーというのでもありません。それだと実は大変で、アニメ作りでは現実的ではありません(絵画、イラストでは一般的に重要度が高いとは思いますが)。

特に伝えたいカットや、シーンで強めに心がけるーというので十分で、作品的に求められる範囲がそれぞれにあると思います。

(もっとも作品によっては映画・TVでも、全カットで強く求められる物もあると思います…)

質問が『絵として一番意識』と云う事でしたので、絵画とも共通と思われる重要点にしました。

答えになっているでしょうか…？

徳野: そのカットの存在理由ということで質問の意図は合っているでしょうか？ そのカットが何のために存在し

ているかをシーンから逆算して考える(カットを刻むには理由があるからです)と何かヒントがあるかと思えます。カット単位で考えるよりシーン単位で考えると分かり易いかもしれません。

●イラスト、版權でのレイアウトとアニメ作品上でのレイアウトの見せ方の違い等あれば伺いたいです。

笹木: まずイラストや版權とアニメの違いですが、発表される土俵が違いますよね。イラストや版權は主に紙媒体、アニメは映画、TVになります(双方に共通のネット=PCは、ちょっと話がややこしくなるので省きます…)

つまりアニメは、映画、TVの『実写』と常に比べられた状態で発展してきた歴史があるわけです。

ですので、イラストではその作品の個性として問題にされないところでも「(実写にくらべると)何か変だよ」と、『観客に指摘されやすい問題点』になってしまうということが多々有るわけです。

特にそれがレイアウトの『空間』の問題である事が多いので、今回の講座では主に『空間』の話が主になります—というのは上の質問でも説明したところです。

つまり、『キャラクターが動くための空間(の必要性)が有るか無いか』が非常に大きいと思います。

イラスト・版權と、アニメのレイアウトの大きな違いということで云うと今述べた様になりますが、写真と映画・TVのレイアウトの違いという事だと、またちょっと話が違ってきます。質問はこちらのニュアンスを含むものかもしれませんね。

写真と映画・TVのレイアウトの違いを言葉で考えると、今までの質問にもあったそのショットに置ける『全体のニュアンス』の重要度の違い、もしくは密度の違いになるでしょうか。

写真と、映画・TVのどちらにしても、1ショットの『全体のニュアンス』が重要には違い有りませんが、重要度や密度は、一般的に写真の方が要求度が高い様に思います。

映画・TVでは、『物語』をその1ショットで完結させる必要は必ずしもありませんが、写真では『物語』をそれ一枚で全て完結させる必要があります。映画・TVは1ショットは大抵作品の『部分』ですが、写真は1ショットが一つの作品です。

もちろん映画・TVでも、『物語がそのカット一つに集約されている密度の高い絵になっている』ことはありますが、必ずしもほぼ全てのカットで—というわけではありません。

ザックリ言うとその違いが大きいのではないのでしょうか。

もっともこの質問は『その違いの具体的な事例を聞きたい』ということかもしれません。

であれば、申し訳ありませんが、言葉では限界がありそうですし、今回の講座はそれに答える内容になっていないと思います…ご了承下さい…。

●アクション(カメラが大きく動くカット)のレイアウトのとりかた、考え方。

笹木: 上記の質問と同じ方の質問ですが、すみません、これもこの場の言葉でも、今回の講座では答えられる範囲ではないと思います…。

できる限り返せる範囲を言葉にすると…そうですね、アニメのアクションは、『空間をどう大きく使えるか』『カメラ(観客)をどう現場に居合わせるか』を題材に発展してきたとも言えます。

(もちろんアクションがそれのみで発展してきたというわけではありません。念の為)

歴史講座の方で少し触れますが、それまでのアニメーターに比べ、宮崎さんや金田さんのアクションシーンの『カメラの近さ』に注目して頂くというのは、この質問の多少の答えになるかもしれません。

また、歴史講座で取り上げる方ではありませんが、松本憲生さんのNARUTO等のアクションの空間のさばき方などは、この質問の解の一つに近いのではないかと思います。

違うかな…どうでしょう…？

…すみません、私からはここまでです…多少の答えになったでしょうか…？

●レイアウトと演技に関わっていること。

笹木:…これは重要な指摘なのですが、少し質問の幅が大きくて、私には返答が困難です…。今回の講座でもほとんど触れられませんが、キャラクターの動きが空間を作っている事を考えると、もちろん無関係ではありません。

キャラクターの動きの構成とレイアウト(ここでは背景原図)の平面・空間構成をどうリンクさせるかという話になりそうですね。また、動きの道線とレイアウトのパスやシルエット等のラインとをどう絡ませるかとの話になるようにも思いますが…う〜〜ん、やはり私の解説できる範囲を超えそうです。

また、その演技をカメラがどう捉えるかと言う話になると、カメラの距離やアングルやワークの話になって、ちょっと説明が追いつきません。

…そうですね、あまり踏み込まないで答えると、レイアウトと演技は勿論密接に関わっていて、画面の『全体のニュアンス』を作り上げる大きな要素になります。

『全体のニュアンス』の解説はあまりにも範囲が広がるので、今回の講座では言及できませんが、この点は『絵描き』である皆さんのそれぞれ個々の才能と研鑽に負う所が大きいものだと思います。

●レイアウトと実際映画構図の相違。

笹木:これは別の質問と被るので、そちらを参照願います。

●2dレイアウトと3dレイアウトの違い

笹木:2dアニメと3dアニメのレイアウトの違いということで良いでしょうか？

これも今回の講座では答えられる範囲ではないと思います…。ただ、実写でなく3dとの違いでと言うなら、カメラワークの制限が3dの方が圧倒的に自由であることがやはり大きいと思います。そのカメラワークに関しては、3dの方では今は実写を参考にされているのではないのでしょうか。

Q・T・Bやパレットタイム(人物がスローでカメラがグルッと回り込む奴です)等の一部の特殊なカメラワークを除けば、ほとんどは2dからの発想ではないんじゃないかと思います。

(初期の3d作品に、クレーンショットなどのスピードを頭の中だけで決定していて、違和感のあるカメラワークになっていたカットが多数ありました。3dでもカメラの移動の計算時に、実写なら何を使っているかを想定する事が重要になっていった経緯があったと私個人は推察しています)。

そう考えると今現在は、3dの方が、より実写に近い発想方法・手順でレイアウトが決められているのではないかと思います。いかがでしょうか？

●2dレイアウト技術を3dレイアウトに活用すること

笹木:これは3dにたずさわる方にとって大変興味深い事柄だと思いますが、3dに習熟していない私の立ち位置からはどうにも答えられない質問ですね。

今までの質問を振り返っても、これらの質問されている方は必ずしも言葉で答えを求めていないかもしれないですね。

そうですね、2dで行われていた空間の歪ませ方(奥を望遠にして手前を広角にする)等は、すでに3dでも普通に取り入れられているという記事はよく見ます。3d業界の方の積極的な勉強の姿勢にはむしろ学ぶ所が多いです。

私にさほどの事が解説できるとは思いませんが、今回の講座の参考映像が、何かの御参考になればと思います。

●良いレイアウトの速い描き方

笹木:この講座の趣旨と必ずしも一致しない質問ですが…なるべく即効性の高い答えを選ぶなら、

★良いと思われるレイアウトを自分ですぐ再現できる様に手で憶えてしまう事。

(模写を繰り返す。見ないで描いて、元のと比べるなどする)

★その『良いレイアウトの記憶』の数を増やし、自分ですぐ再現できる良いレイアウトのバリエーションを多くする。

★線を描かなくて良い場所を判断し、必要十分のレイアウトを心がける事。

等でしょうか。

もっとも、私やもう少し上のアニメーターは「模写なんかするな」「実際のものを見て描け、手で憶えてしまえ」と先輩に言われてきた世代で、『本当に絵がうまくなる』には模写の先にあるものをそうやって掴む必要があると思います。劣化コピーにしかないおそれもある事は念頭に置いておいて下さい。

しかし、現実問題としてなるべく早くうまくなろうと思ったら、積極的に模写していいと思います。そしてできれば『その先』も目指して欲しいと思います。

…ところでしかし、この質問をされた方に以前も同じ事をお話したような気がします(^_^)

●「コンテの意図を読む」ということをよく言われるのですが、よくわからずにいるので、コツなどを聞きたいです。

笹木:切実な質問ですが、すみません、まず今回の講座とはやや趣旨が違う事は御理解下さい。また、もう少し具体例があった方が答えやすいところですが、それを踏まえて何とか答えを考えると…コンテも含めての事ですが、作品の意図や方向性の理解が、演出さんや作画監督さんとずれているということかなあ…と想像しました。

どうでしょうか…?

演出さんや作画監督さんがどのようなイメージを持っているかを探ってピント合わせをしなければならぬのですが、そのためには勿論打ち合わせ時のコミュニケーションが大事になります。

自分と演出さんのコンテのイメージが合わなさそうだったら(コンテの意図が読めてないと感じたら)、その際、演出さんや作画監督さんに「すみません、うまくイメージできません。例えば他の作品で言えば、どういったカットを参考にすればいいでしょうか？」等と聞いてみるのも一つの手です。

(このフレーズをあんまり簡単に使いすぎると『判ってなさすぎる』と思われるかもしれませんが…)

そう聞いても演出さんや作画監督さんから具体的な物が出てこない事もありますし、聞いた作品を参考にしてもうまくいくとは限りませんが、全くのピント外れで描くよりはいいと思います。

また、ピントを合わせるために、こちらの引き出しを増やす必要もあります。

極端な例ですが「このカットは〇〇のあのカットのイメージに近いでしょうか？ それとも△△のあのカットに近いでしょうか？」と質問できる位引き出しがそろっていれば、例えそれが当てはまっていなくても、演出さんの方も話易いのではないのでしょうか(もちろん当たっていた方が良いでしょう)。

そのためには、その作品のそれまでの話数、または過去の名作や、その演出さんや作画監督さんのお勧めの作品等、可能な限りチェックしておいて、自分の引き出しにしておくのが良いのではと思います

す。

(一般論としてお話ししました。これで何もかもうまくいくとは限りませんが…その際は御容赦下さい)
質問の意図と違う答えになっている可能性がありますね、その際はご指摘下さい。

●コンテと設定に違いがあったときに、どのようにレイアウトを起こしていけば良いのか、なども聞きたいです。

笹木:これもコミュニケーションの問題ですね…。まず、演出さんに確認するのが最初ではないでしょうか。

アニメーターも演出も、必ずしもコミュニケーションがうまいばかりではありませんが、やはり集団作業ですから、そこは重要なところですよ。演出さんからしても、担当原画さんに質問される事は何の問題ではありません。

その上で、コンテ優先ならコンテに合わせてレイアウトを起こす…という事になりますが、設定の方を優先するなら、その場合、コンテで指定されている人物配置が使えるかどうか問題になりそうです。

人物配置がそのまま使えるなら、またはそのままでも微調整で済むなら、それも大きな問題では無いと思います。その人物配置で設定だけ変えてレイアウトを作画すればよいわけです。

なので、問題は『コンテで描かれた設定が間違っていて、そうすると人物配置が使えない』場合でしょうか。

そうなったら、さすがに演出さんに修正コンテからラフを描いてもらって良いのではと思います。

描いてくれなくて、「適当にお願いします」なら、考えた上で『自分なりの最善の絵』でOKだと思います。

それで修正が入ってもこの場合そこまで気にする必要は無いし、ピリピリした現場で何か言われるとしても、そこはあまり大きく受け取りすぎない方が良いでしょう。

その場合でも向上心があるなら、最終的に作画監督さんに直された物を参考に「次こういう事があつたらこれ位描ける様にしよう」とそのレイアウトを憶えて描けるようにしておけば良いと思います。

どうでしょう、答えになっているでしょうか…?

具体的な所が判らないので一般的な答え方になりましたが、質問意図と違っていたら御指摘下さい。

●良いレイアウトの描き方

笹木:これは今までの質問にありましたね。言葉としては、主にそちらを参照して頂いて良いのではと思います。

ただ、その時の質問だと『良いレイアウトの速い描き方』だったので、即効性が高い方法を答えましたが、もっと踏み込んで考えると、なかなか言葉では説明できません。

精神的にも肉体的にも良い経験をして、それが絵に生かせる様になり、また、良い絵画、イラスト、映画、マンガ、その他の芸術にも触れ、それも生かせる様になり、さらに良いアニメを観てそれも自分で解釈して描ける様になる—というのが、私達が先輩から言われた事でした(マンガやアニメはあまり参考にするなど言われたりもしましたが…)。

大きく言うとそこからの話になりますが、本講座では『良いレイアウト』を描くための知識としては、かなり部分的な事柄になります。

『部分的な事柄』ではありますが、『良いレイアウト』を描く何らかの御参考になればと思います。

●作画だけでなく、撮影や制作デスクの方からも「絵作りが出来ない人が増えた」という意見を聞きます。キャラの顔の修正や細かな演技の指示ができて、一話30分の流れを考えた上でカットごとに見

せるべき構図、レイアウトが作れない演出や作画や撮影が多い、との事です。そう言った演出面から見た、絵作り、画面作りで気を付ける事、失敗例などお聞きしたいです。また、レイアウトを問題なくとれる方がよく「このレイアウトはキマってるね」と言った言葉の使い方をされますが、私は「かっこよく収まったレイアウト」の感覚がはっきりとは持てていません。そこで、『レイアウトの収まり』についても気を付けるべき事をお聞きしたいです。レイアウトについては何年も混乱するばかりでした。今回のような機会を作って頂き、ありがとうございます。宜しくお願い致します。

笹木:こちらこそよろしくお願ひします。

この質問も大変興味深い内容ですが、さすがに具体例でお答えするのが適切で、この場で言葉だけの回答では不足になってしまうと思います。

今回の『歴史講座』の方でも、この質問に必ずしもお答えできるか…う〜〜ん、すみません、ちょっと難しいですね…。

気持ちとしては今回の『歴史講座』でもできれば少しは触れたいところですが、時間があるかどうか…。

しかし、多少は答えたい質問でもありますので、一つだけ。「かっこよく収まったレイアウト」を言葉で答えるなら、おそらく『平面的、あるいは空間的な構成が、リズムとして心地よく配置されている』事だと推察します。

(キャラ以外の抜きの空間も含めての構成。キャラクターの足下も揃っている上での配置)

どうでしょうか？ 答えにはなりませんか…？

…違っているかもしれませんが。だとしたら御容赦下さい…

**●これからセルルックCGを制作していく際に、しっかりとレイアウトを組めるようになりたいと考
え受講希望致します。**

笹木:これは質問ではないのですね？ はい、何とか御参考になれば幸いです。

●レイアウトについての諸知識について

笹木:これは具体的な答えを求めての質問ではないので、ここで返答しなくても大丈夫ですよ？ 歴史講座の参考映像から何かを受け取って頂ければと思います。

●レイアウトの起源や、こういった局面があり、こういった工夫をして今の技術に至ったのか。

笹木:これはぜひ歴史講座の参考映像から受け取って頂きたい内容ですね。御参考になればと思います。

●見せたいものに対して、そのレイアウトが何故あっているのかの理屈。

笹木:これは気になることだというのが大変判ります…。しかし、これも解答範囲が広く、この場の言葉でも、歴史講座でも、取り上げきれない事柄です。

理屈としては『遠近法(パース)』の理論がある訳ですが、これは現在様々な形で教本が出ています。以前に比べアニメ向きの本も増えました。それを読んで実践するだけでも理屈そのものは手に入ります。

問題は、アニメの場合、パースがあっても演出さんや作画監督さんが「?…」となる場合があることで、これは『総合的な絵の力』としか言いようがない場合があります。

そうなるとう説明のしようがないので、せめて『空間』において、パースやレンズから少しズレた形で(完全にずれているわけではありません)アニメの歴史が発達してきたのを解説しようというのが今回

の歴史講座です。

申し訳ありません、今回決定的な理屈は説明できませんが、各々の時代で、各アニメーターの方々がどういう『絵』を作ってきたかを観る事で、何かヒントを受け取って頂ければ…と、思います。

●これから先レイアウト技術に変化が起こり、これまでの常識が覆ってこれまで正解であったレイアウトとは違う異なるレイアウトというものができることが有り得るのか 等

笹木:これは変わって行く物だと思います。

私や『パース講座』講師の芦野さんは、井上俊之さんや沖浦啓之さんの描くパースのキチツとしたレイアウトを一つの理想だと思って追いかけた世代ですが、今現在その方法は一つのスタンダードではあるものの、『何か違った切り口があるのではないかと色んな方が模索されている時代になっていると思います。

歴史講座なので未来の事を語るところまでは行きませんが、本講座がヒントの一つにでもなればと思います。

●どういった考えの下でレイアウトをすればより効果的なのか、詳しく学んでみたいのです。

笹木:これには答えられるかどうかわかりません…。

とりあえず『歴史講座』では、参考上映を踏まえた上で、レンズや厳密なパース以前の、キャラクターからとらえる空間を簡単に説明します。

御参考になればと思います。

●実写とアニメのレイアウトの違い、参考にできるところ等知りたいたいです。

笹木:違いに関しては今までの質問にもありましたね。そちらを参照して頂ければと思います。

また、実写がアニメのレイアウトの参考になる点は非常に多く、大抵の名作なら、何らかの参考になると思います。

知り合いのアニメーターや演出さんでもよく模写されていますね。優れた作品ならアニメ・実写を問わず、模写してみるのの一つの手です。

その辺りは比較しつつ参考にして、使える要素をどんどん取り込んで行くのが良いのではと思います。

回答は以上です。

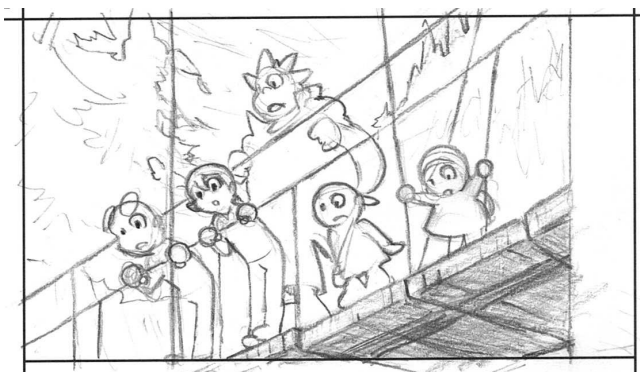
答えきれていない事や、質問を受け取れきれていない事もあると思います。

また言葉で伝えられなくても、『歴史講座』を受けて頂く事で何かが伝わるかもしれないし、伝わらないかもしれません。

いずれにせよ、本講座自体が初めての試みです。私の力で全ての解答が出すのは力不足と思いますが、少しでも何かの手がかりになるようにと思って準備しています。

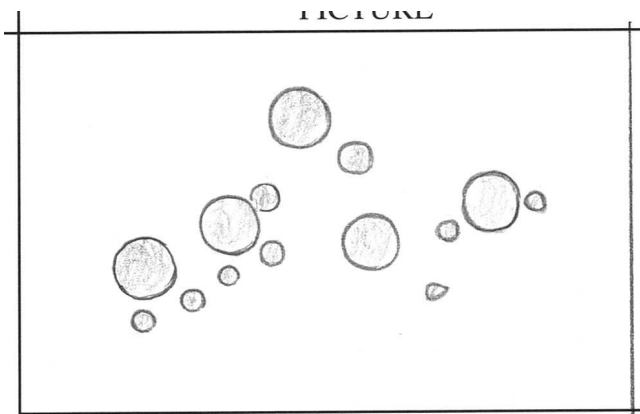
それでは当日、講座でお会いしましょう！

シルエットによる平面構成、空間構成



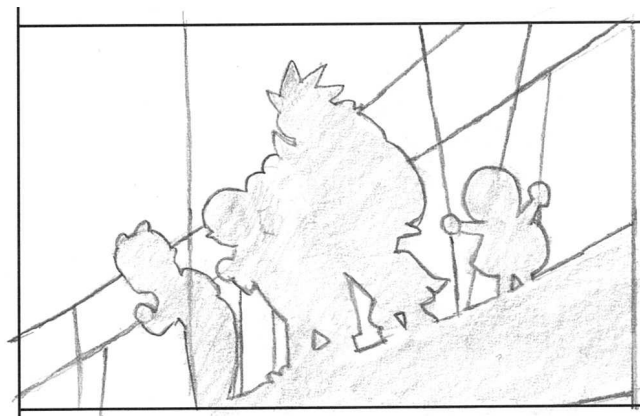
シルエットによる平面構成①

ど根性ガエルの参考映像の一カットです。
これを使って簡単に、シルエットによる平面構成の解説をします。
すみません、写す時クセが出て絵が変わってしまいましたが、元の絵の方は、当時のザクザクッと描かれたレイアウトだったと思います。単純だけど効果が高い事が幾つも入っている感じです。



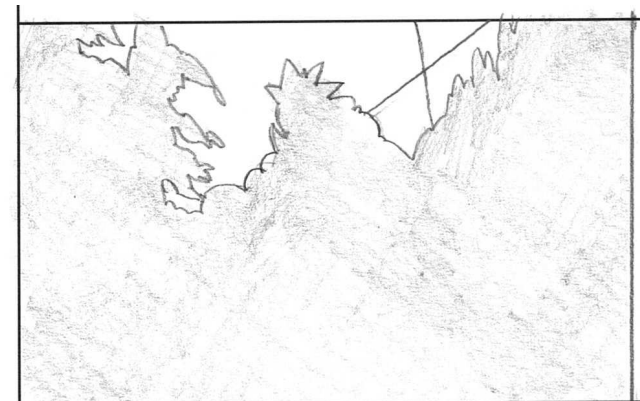
シルエットによる平面構成②

頭だけの平面構成を見てみましょう。
小さな円である手もばらつきを作っていて、小さな変化がたくさん入っていて、リズムを感じる構成になっています。
既にこれで大まかな構図ができています。
①に戻ってみると、顔の傾きも小さな動きを作っていますね。



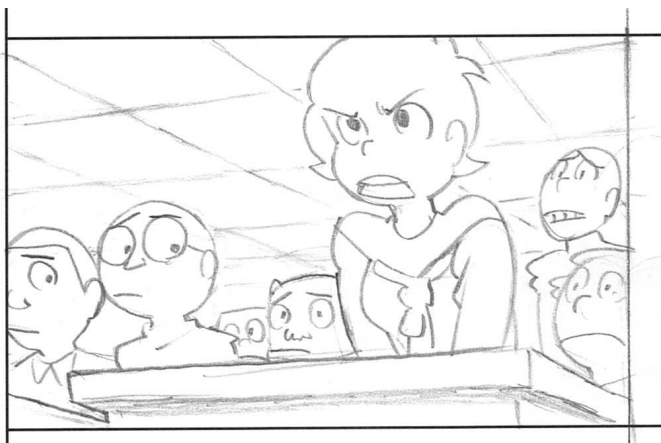
シルエットによる平面構成③

手前のキャラとBOOKをシルエットにしてみます。
この構成も、抜き部分の形も面白く作られているのが判ります。



シルエットによる平面構成④

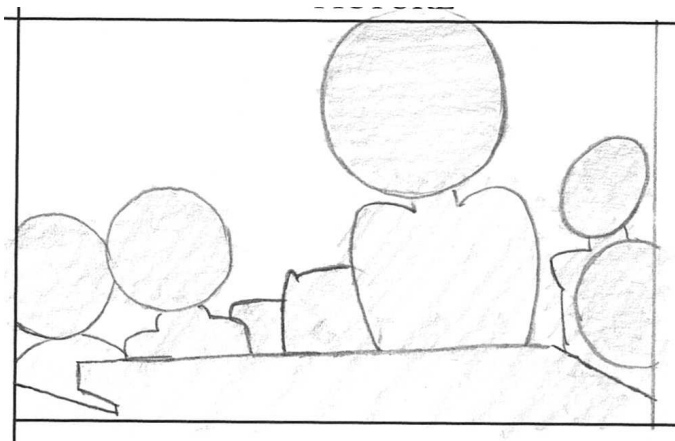
空の部分以外をシルエットにして、空の形を見えます。
所々にポイントになるヌキが入って、飽きのこない形に描かれています。
ちなみに、某有名監督は、コンテを描く時に、シルエットで切り取られた空の形を最初に気にするそうです。構図の大きなポイントな訳です。



シルエットによる空間構成①

ど根性ガエルの参考映像にあったこのカットで、ザックリと簡単に、シルエットによる空間構成の解説をします。

もちろん奥の天井のパーズも効果的ですが、ここではキャラクターの頭部の形や大きさ、配置に注目します。



シルエットによる空間構成②

簡単にシルエットにしました。

ヌキ部分の形や面積、そして、大きさの配置で、この段階で何となく空間ができています。

四角い頭部や、右側の面長で傾いた顔もポイントになっています。

個人的には、大きさの違いの絶妙さと、配置の良さでそれだけで空間を感じさせる構成になっていると思います。

学生のときに『同じ大きさの黒い円をいくつか作って、画面上に構成せよ』『大きめの黒い円と小さめの黒い円をいくつか作って、画用紙の上に構成せよ』という課題がありました。

当時は何の事か判りませんでした。今になってその意味が良く分かります。

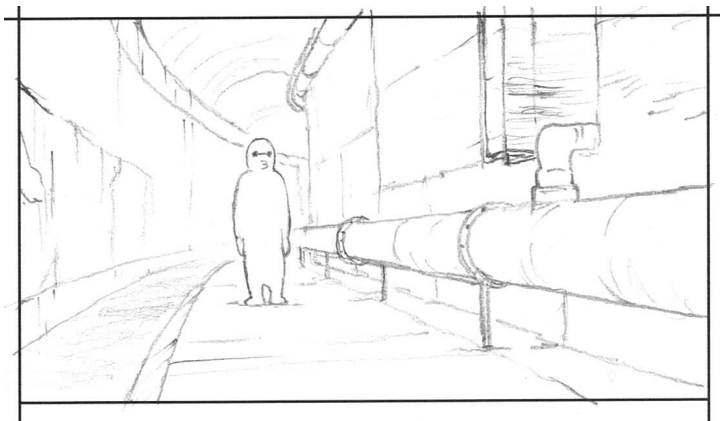
(昔の群衆が出てくる映画のポスター等も、頭の大きさに構成されている事が多々有ります)

心地よいリズムを感じさせる平面の配置、また、大きさの配置で空間を出す等の画面の作り方は、必ずしも最近の流行ではないので、簡単では有りますが、あえて取り上げました。

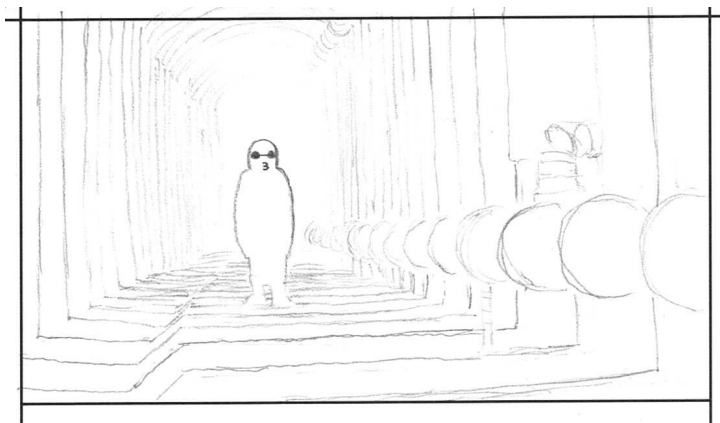
もし興味を持たれたら、この頭部の配置の仕方でもう平面的に置けばリズムが出るか、どう大きさを変えて配置すれば空間が出るか、色々研究してみると面白いと思います～

空間を手掴みするためのアイデア

参考レイアウト①



空間ビート (空間等高線)



空間ビート(空間等高線)とは、アニメーターの室井康雄さんが名前をつけた空間の捉え方です。

(正式名称はありません。同じ考えを今まで使っていた人もいたと思います)

パースによる斜めの線を引く事で、かえって絵の中の空間が掴めなくなる事が、特に新人アニメーターには多いため、むしろアニメーターにはこういう風に、空間に等高線を引いて

捉えた方が良くはないか—という考えで使われている方法です。

足下の平面が、ぐ~っと詰まっている感じ注目して下さい。

あまり考えずに消失点に向かってパースの線を引くと、この詰まり具合を忘れてしまう事が、往々にしてあります。

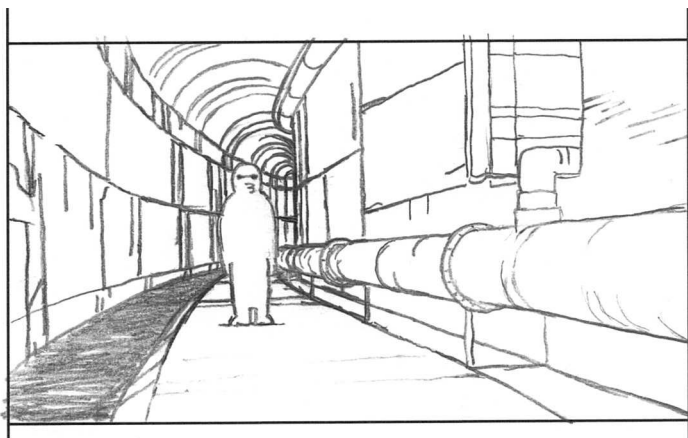
『キャラクターが動く空間を意識する』という点で、効果のある方法だと思います。

ただし、このままだと清書として美術さんに渡せる絵にはなっていないので、清書は普通の形にして下さい。

下書きのときに使う『空間の捉え方』のための方法です。

参考の絵がやや望遠寄りなのは元がコンテサイズの絵で小さいのと、私の傾向のせいです。

線の強弱による遠近法②



別紙の『線の強弱による遠近法①』の考え方でいうと悪い例を参考に描いてみました。

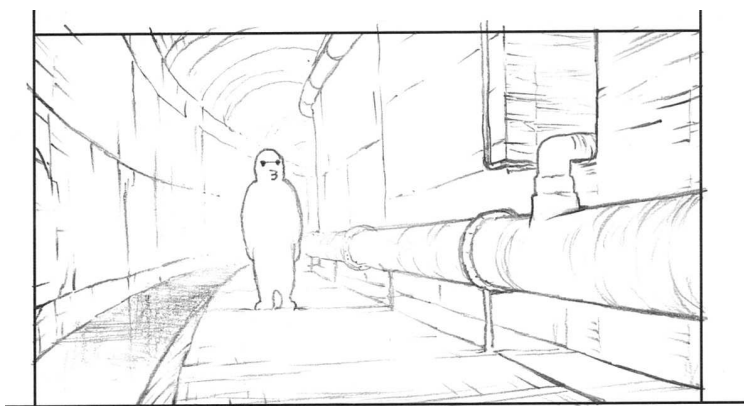
これは極端に強調していますが、奥に行くにつれ線が過密になるので、レイアウト作業でも無意識にこんな形になってしまっている場合があります。

レイアウトとして必ずしもだめということはありません。奥が濃く描いてあっても演出さん・作画監督さん・美術さん一が問題にしなければ、仕事としてはOKです。

ただこういうことで空間が掴めてない印象のレイアウトになっていると感じる事があり、本人は果たしてちゃんと空間を把握しているかが気になります。

(微妙な話ですね。「ま、そういうこともあるかもね」位で聞いて下さい)

線の強弱による遠近法③



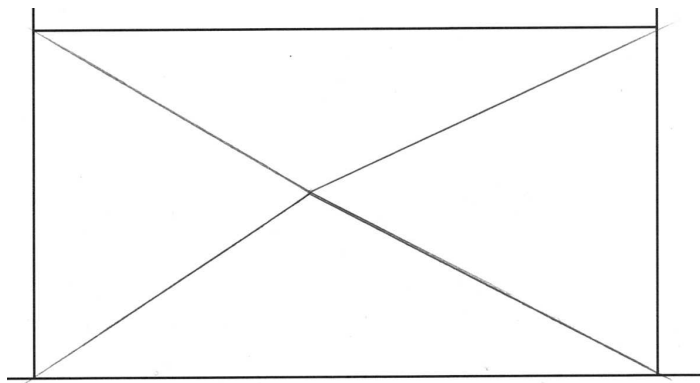
別紙の『線の強弱による遠近法①』の考え方で、良いと思われる参考に描いてみました。

参考レイアウト①よりレイアウトとして特に良くなっているわけではありませんが、『線の強弱による遠近法②』よりも線の強弱で空間が分りやすくなっているのは伝わると思います。

奥行きに合わせて線に強弱が付けてあり

ますが、手前から奥に向けての線にも強弱のタッチがついているのに注目して下さい。

線の強弱による遠近法④



『手前から奥に向けての線にも強弱のタッチがついているのに注目』というのを、分りやすくするために、悪い例として『初心者がやりがちな消失点から引いたパースの線』を描いてみました。

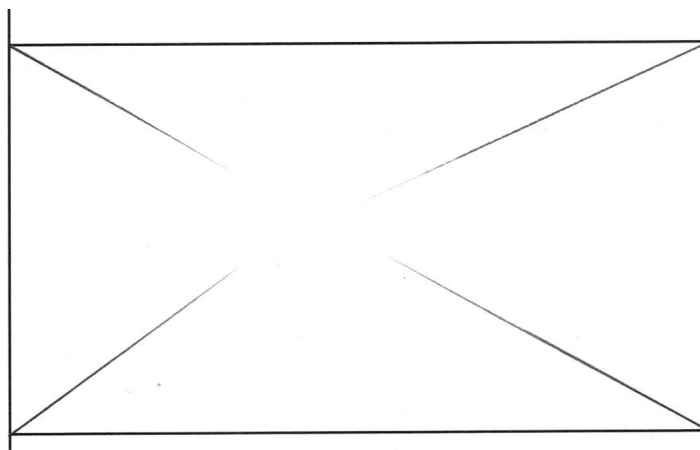
消失点の方から引くと最初に力が入りがちなので、奥が濃く太いタッチに、手前がやや薄いかほとんど変わらない太さになっています。このせいで奥行きが感じられません。

(4つの三角形のピースが合わさっている様に

も見えませんか)

(繰り返しますが、演出さん・作画監督さん・美術さん一が問題にしなければ仕事としてはOKです～)

線の強弱による遠近法⑤



消失点に向けて手前から奥をイメージしてパースの線を引いてみました。

いかがでしょうか？

多少、空間っぽくなっていないでしょうか？

考えてみると、こういった奥に向かう線を一本のロープとして考えると、当然それにもパースの遠近がついて手前から奥へと細くなるはずで、空気遠近と言うだけでなく、線自体の太さの遠近法でもあるわけです。

…こういう感じをイメージしていただきたくて、

先ほど『手前から奥に向けての線にも強弱のタッチがついているのに注目』と描いたわけです。

再三のべますが、こういう事はレイアウトの仕事で絶対必要な要素ではありません。

アニメの仕事は速さが求められますから、不必要であれば全く気にしなくて良い事です。

しかし、レイアウトを根本的に考えると、『空間を手づかみで捉える事』が重要であると思います。

『空間ビート(空間等高線)』や、『線の強弱による遠近法』が、感覚的に空間を捕まえる方法としては有りではないかと思ひ、例として上げました。

全てのカットでこういうことをする必要は本当にありませんが、ポイントポイントで使ってみたり、意識してみるのには、『空間を手づかみで捉える事』の助けになるかもしれないと思います。

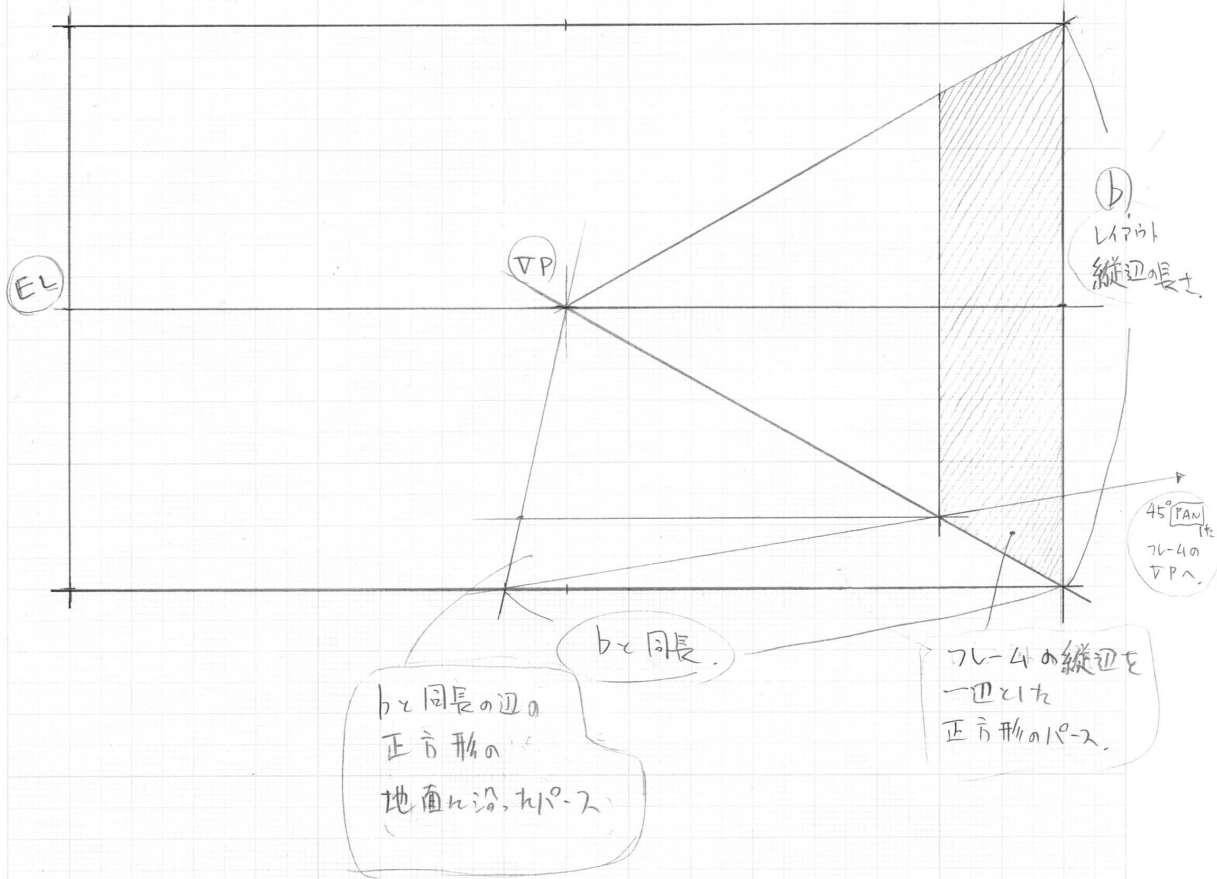
何かの参考になれば幸いです。

奥行き求め方

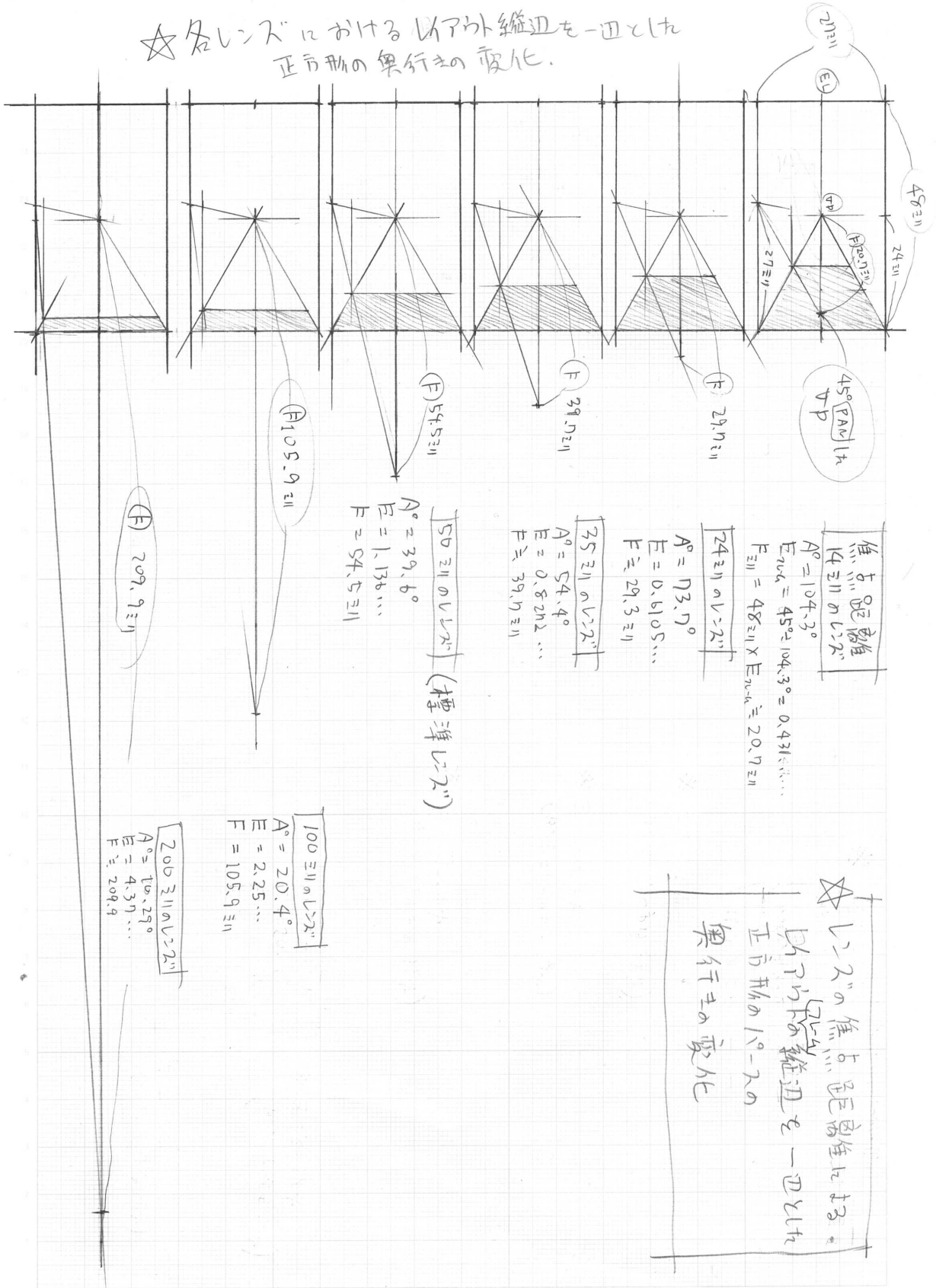
①作図による方法

◎ 35ミリフィルムサイズのレンズに合わせた、
 レイアウトの縦辺を⁷⁶⁻⁴一辺とした正方形のP-2の
 奥行き求め方①

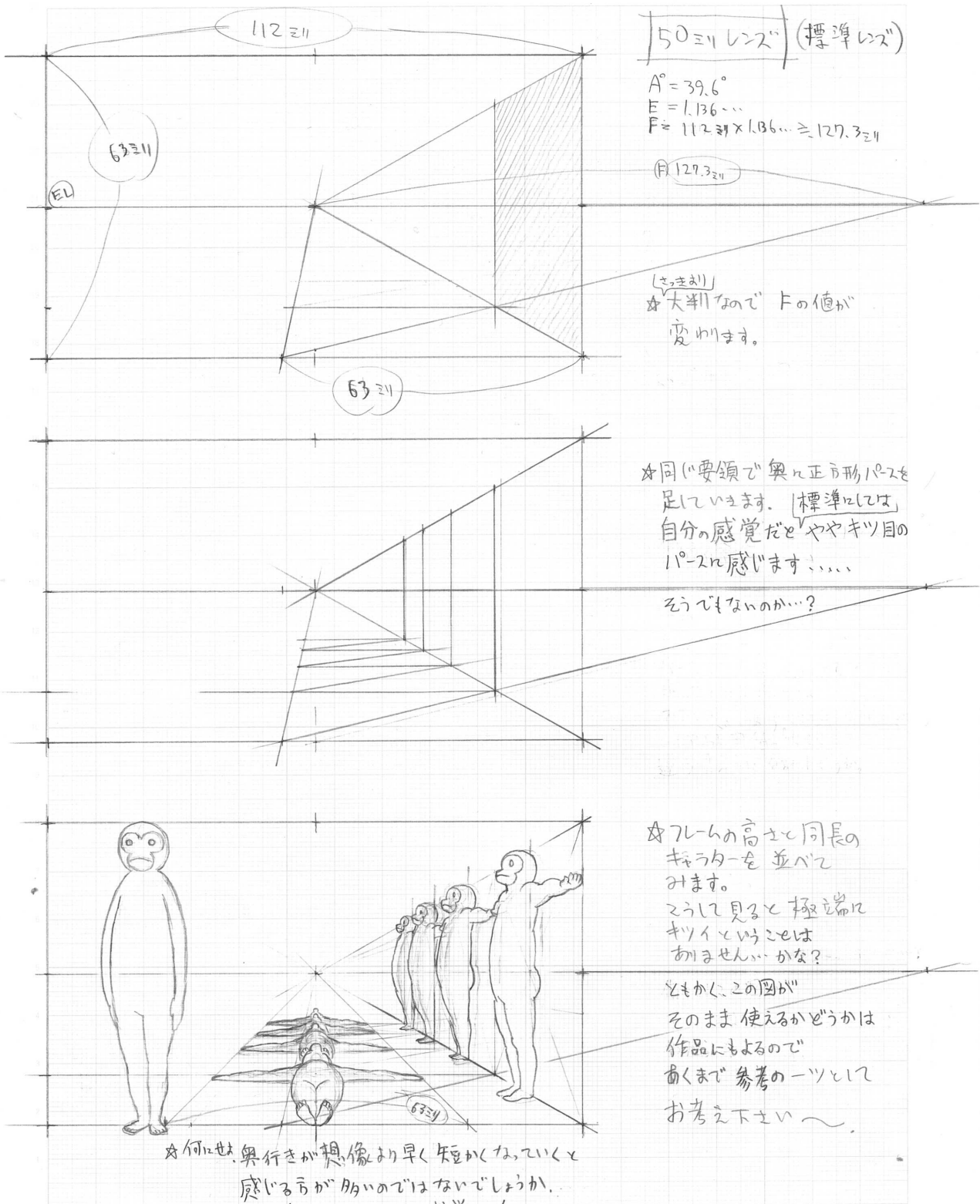
(業界としては比較的一般的な求め方です。
 ただし、正確さが検証されている方法ではないので、あくまで「目安」と考え
 下さい〜
 必ずしも)



☆ 各レンズにおけるレイアウト縦辺を一定とした
正方形の奥行きの変化。



☆フレームサイズを大きくして実用的な例にします①



☆ 何にせよ、奥行きが想像が早く矢短かくなると 感じる方が多いのではないだろうか。 この奥がつかえていく感覚を身に付けることは 重要だと思います。

②計算による方法

① 35ミリフィルムサイズのレンズに合わせた
レイアウトの縦向きを一边とした正方形の1/2の
奥行き^($\pi-4$)の求め方②

三角関数を使った求め方です。

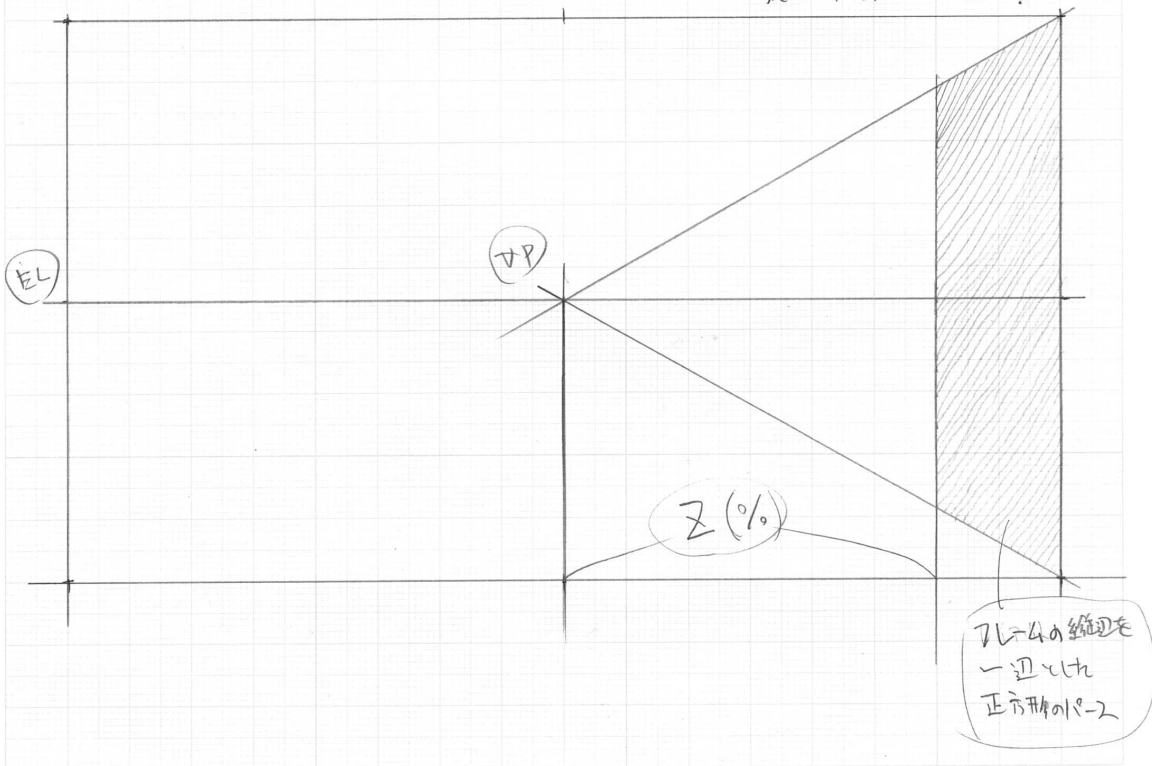
個人的に『奥行き求め方②』を検証するために計算
しましたが、14~50ミリのレンズでズレが大きいです。

原因が不明ですが、検算しても値は変わらず、個人的には
間違っているように思っていますが……

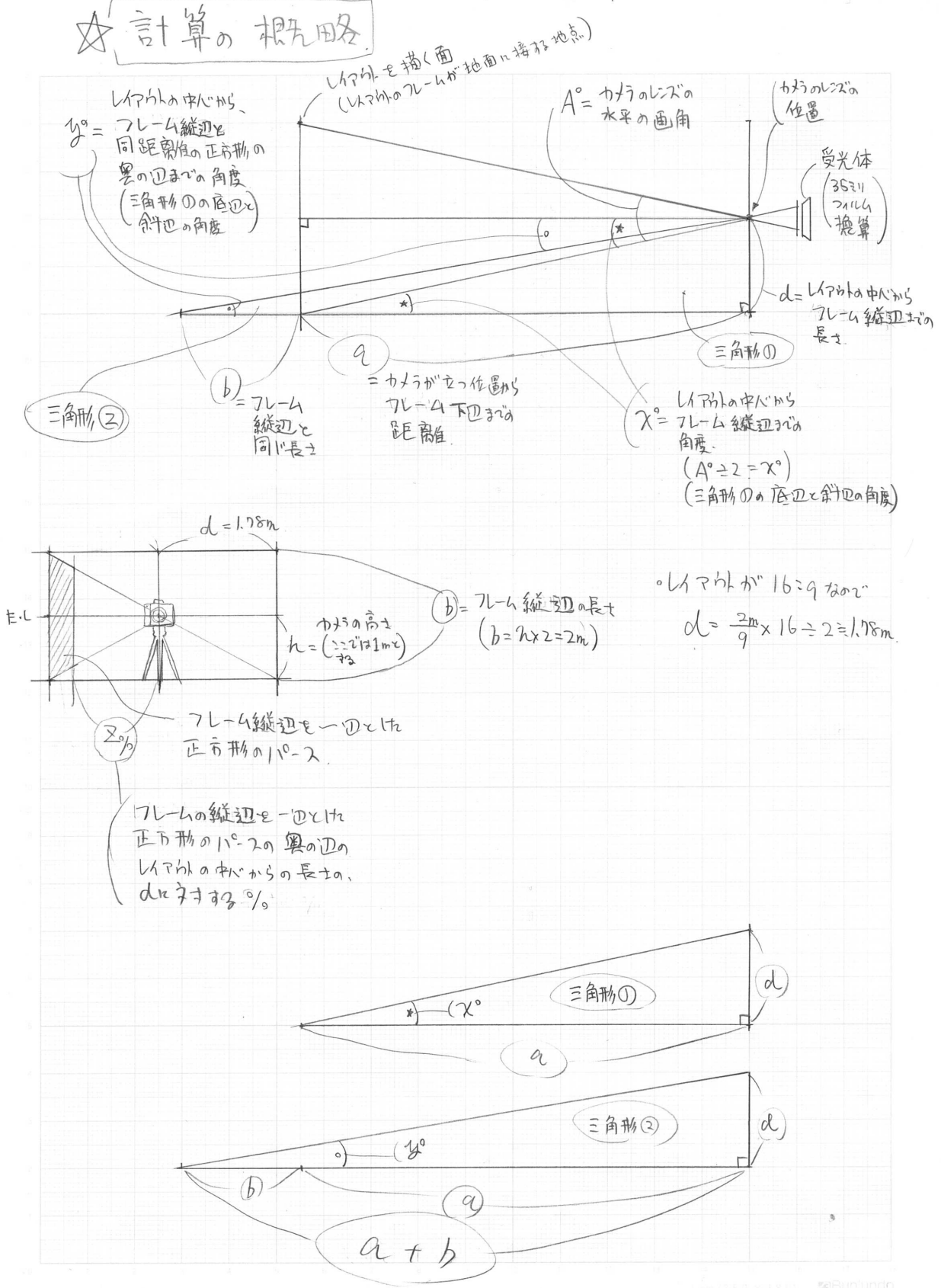
正しいと言えませんが、『目安』の一つとして、参考には
なると思います。

御興味があれば、①、②の求め方をそれぞれ^(ぜひ)検証してみ
て下さい。

間違いないか新事とか判らな
らぬので教えて下さい！



☆ 計算の根拠略



☆ 計算方法

$A^\circ =$ わらのレンズの水平の画角

$X^\circ = A^\circ \div 2 =$ レンズの中心から ^{フレーム} 縦辺までの角度
(三角形①の底辺と斜辺の角度)

$b = h \times 2 = 2m =$ フレームの縦辺の長さ
(カメラの高さ、ここでは計算を簡易にするため2mにする)

$d \approx \frac{b}{q} \times 16 \div 2 \approx 1.78m =$ レンズの中心から ^{フレーム} 縦辺までの長さ
(三角形の②の高さ)

$c = \tan X^\circ =$ 三角形①の $\frac{\text{高さ}}{\text{底辺}}$ の値
(ネットの『三角函数(度)』で算出)

$a = d \div c \approx$ わらが立つ位置から レンズの
フレームの下辺までの距離
(三角形①の底辺)

$a + b =$ フレームの縦辺を一辺とした
正方形の奥の辺までの、わらの立つ位置からの
距離値。(三角形②の底辺)

$Y^\circ = \tan^{-1} \frac{d}{a+b} =$ 三角形②の底辺と斜辺の角度
(ネットの『底辺と高さから角度と斜辺で計算』で算出)

$Z = \frac{Y^\circ}{X^\circ} =$ フレームの縦辺を一辺とした
正方形の1/2の奥の辺の
レンズの中心からの長さの、dに対する%

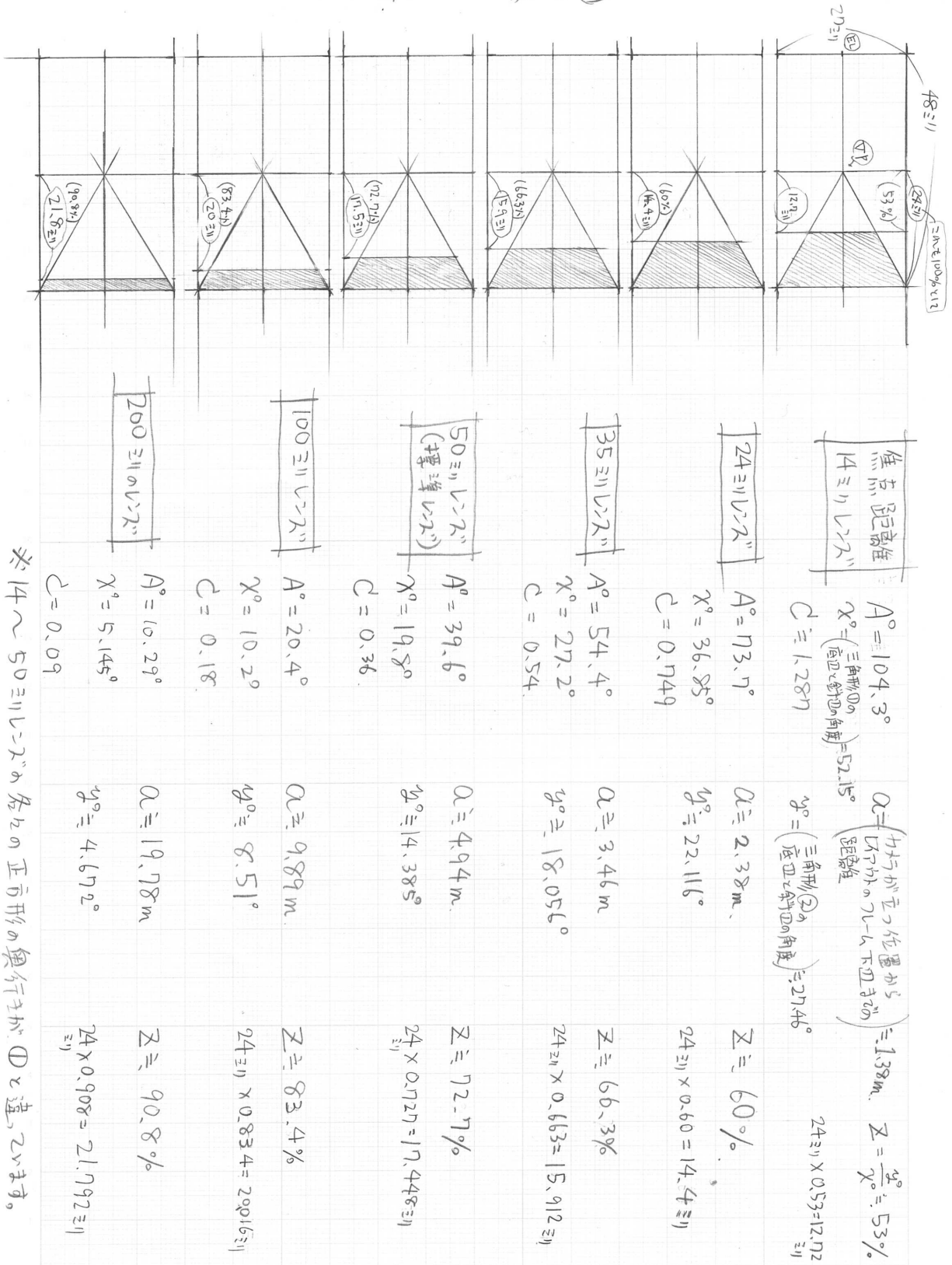
※ 三角関数のタンジェントを使って
高さ、底辺、角度の計算を、
以下の Web サイトでしています。

keisan.casio.jp

ホーム画面 > 数学、物理 > 数学公式集 > 三角(度)

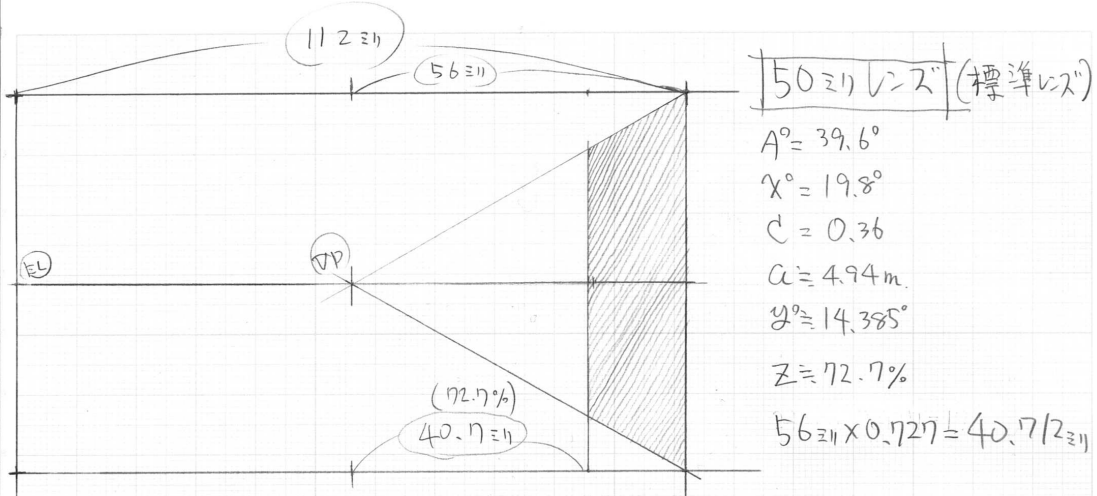
> 三角関数(度)
 > 底辺と高さから角度、斜辺を計算

☆ 各レンズにおける、レイアウトの縦向きを一定とした正方形の奥行きの変化②

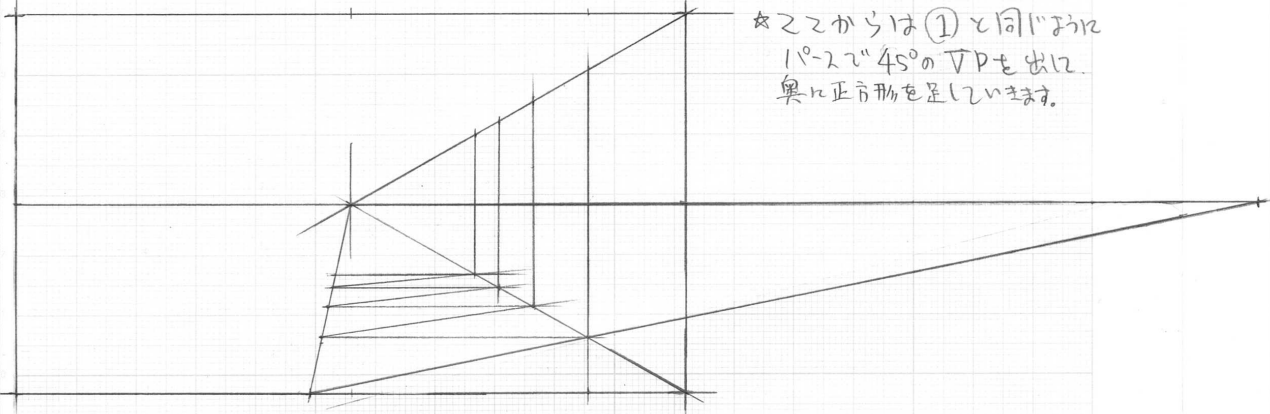


※ 14 ~ 50mm レンズの各々の正方形の奥行きが ① と違っています。

☆これもフレームサイズを大きくして実用的な例にします②



☆ここからは①と同じように
1°-2°-45°のVPを出し
奥に正方形を足していきます。



☆①と同じ、フレームの高さと同長の
キャラクターを並べます。

①との違いを確認して下さい。

※この時はあくまで目安の一つとしてお考え下さい。

また、正確さが絶対に必要と
言いたくないので、①も②も

あくまで
『感覚的に奥行きをつかむ目安』
-となることを目的に作図した
事を御理解下さい。

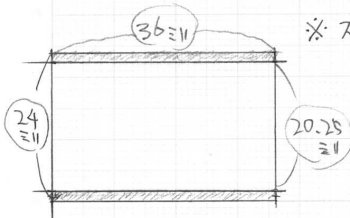
③-1 計算による方法の検証

◎ 平面図による『奥行き求め方②』の検証

カメラから『レイアウトのフレーム下辺までの距離』 a は、
の立つ位置

以下の式でも計算できます。

$$a = \text{焦点距離} \times \frac{\text{被写体の高さ} \text{ (実際のフレーム縦辺と同長とする)}}{\text{カメラセンサーの縦幅}^*}$$



※ スルカメラ 35mmフィルムサイズは 36×24mm で 3:2
 16:9のレイアウトピクセルサイズにするため、横幅合わせで考えると、
 $36 \div 16 \times 9 = 20.25\text{mm}$
 一となる。これを『カメラセンサーの縦幅』と考える。
 (レンズやセンサーの種類による誤差はあると思うがここでは考えない)

焦点距離 50mm レンズで 被写体の高さ (実際のフレーム縦辺と同長とする) を 2000mm (2メートル)

一とすると、 $a = 50\text{mm} \times \frac{2000\text{mm}}{20.25\text{mm}} \approx 4938.3\text{mm}$

$a \approx 4.94\text{メートル}$ となります。

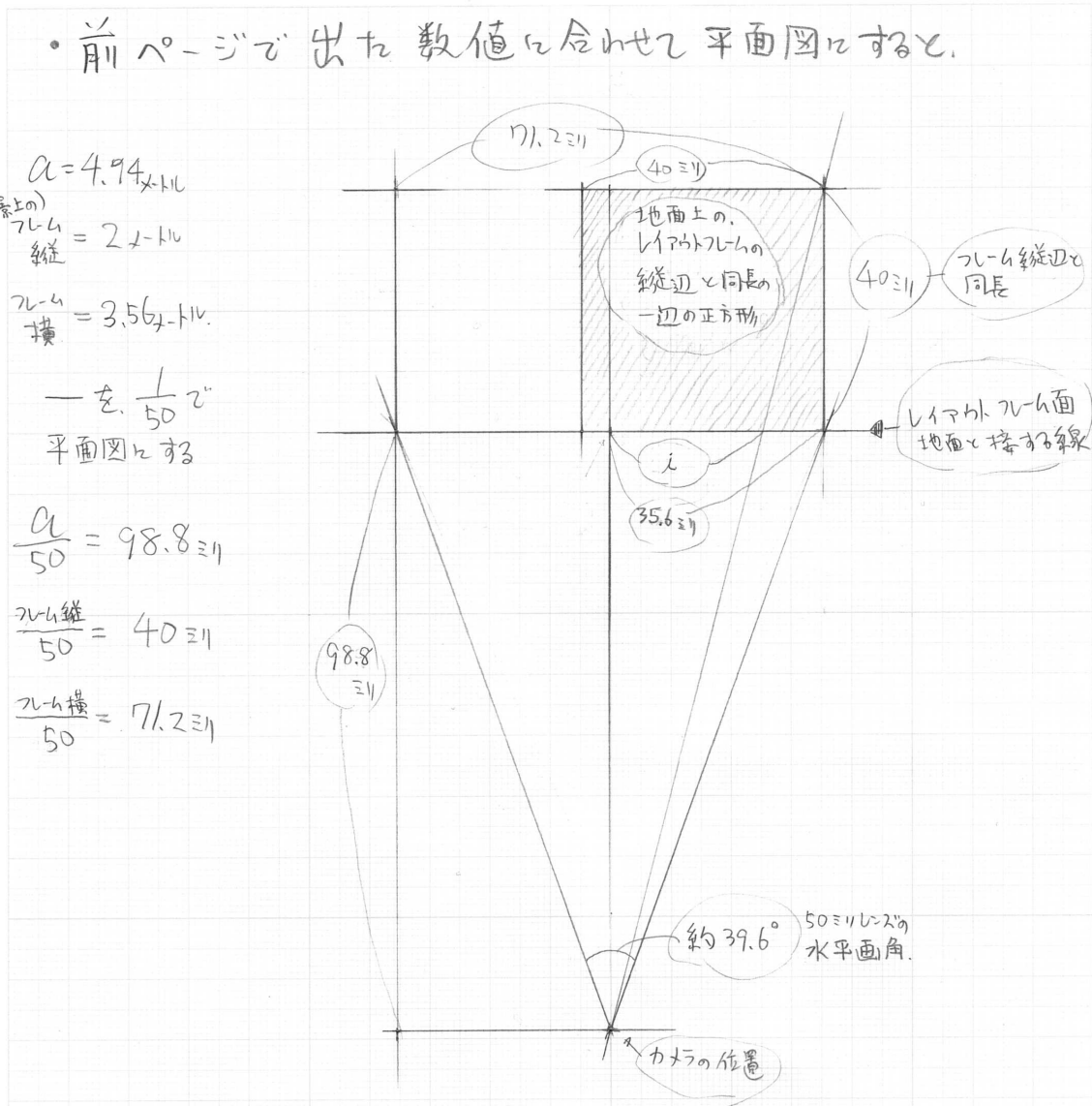
また、実際のレイアウトのフレームは、

縦が 2メートルなので、

横は $\frac{2}{9} \times 16 \approx 3.555\text{メートル}$
 $\approx 3.56\text{メートル}$

一となります。

③-2 計算による方法の検証



『奥行き求め方②』の区値を求めるため、平面図上の(i)を計測すると、

$i = 25.4 \text{mm}$ となる。

$区 = 25.4 \text{mm} \div \frac{71.2 \text{mm}}{2} \approx 0.71348 \dots \approx 71.3\%$ となる。

『奥行き求め方②』で出した、50mmレンズの区値、72.7%と比較的近い数値になった。

(『奥行き求め方①』の区は、 $\frac{16}{24} \approx 66.7\%$)

この検証では『奥行き②』の方が『①』より正しいという結果が判りました。

皆様それぞれで御判断、検証、参考、願います。

参考資料

- 資料 1-1 宮崎駿さんの「母をたずねて三千里」のときのパースの指示
- 資料 1-2、3 短縮法の参考絵画（死せるキリスト）（募兵ポスター）
- 資料 2-1 箱の中の人体①（やさしい人物画）
- 資料 2-2、3 箱の中の人体②③（風景デッサンの基本）
- 資料 3-1～7 田中達之さん連載（レンズ、パース）
- 資料 4-1 線の強弱による遠近法
- 資料 5-1 35mm 判 焦点距離と画角

- 資料 1-1 宮崎駿(1991年)『母をたずねて三千里(ニュータイプイラストレイテッド・コレクション)』, p. 137, 角川書店.
- 資料 1-2 アンドレア・マンテーニャ(1480年頃)『死せるキリスト』.
- 資料 1-3 ジェームズ・モンゴメリー・フラッグ(1917年)『募兵ポスター』.
- 資料 2-1 A・ルーミス(2000年)『やさしい人物画』(北村孝一訳), p. 41, マール社.
- 資料 2-2、3 湯浅誠(2013年)『風景デッサンの基本』, p. 180-181, ナツメ社.
- 資料 3-1～4 田中達之(2010年)「個人制作アニメ・メイキング Vol3 レンズについて」, 『季刊エス』2010年01月号(29号), p. 98-99, 飛鳥新社.
- 資料 3-5～7 田中達之(2011年)「個人制作アニメ・メイキング Vol8 パースについて」, 『季刊エス』2011年04月号(34号), p. 80-81, 飛鳥新社.
- 資料 4-1 レイ・スミス(1995年)『遠近法—用具と基礎知識』(佐伯雄一訳), p. 26, 美術出版社.
- 資料 5-1 「画角」(2014年8月23日(土) 13:43 UTC の版)『ウィキペディア日本語版』。
<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%94%BB%E8%A7%92>