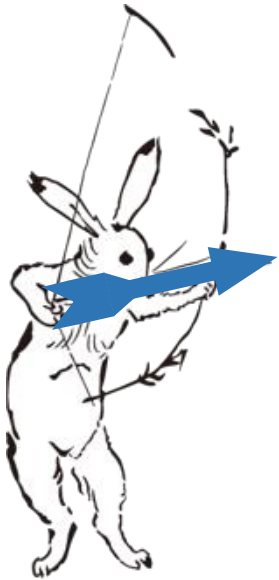


『や』

プラネタリウム投影におけるポインターのポイント

株式会社オリハルコンテクノロジーズ 井内麻友美



 弊社にて「ポインター」についてしらべる機会を得た
本発表は、コミュニティに情報共有(還元)していく活動の一環としての取り組み

・プラネタリウム解説者の技術の自由研究
「ま」の第二段として(「ま」2017・広島大会)

本発表の目的 プラネタリウム解説者にとって身近なアイテムである「や」に注目し
ドーム空間でのプレゼンテーションの本質を議論するきっかけに



やじるしポインター

「や」は視線誘導を行う道具

視線誘導とは

ユーザーの視線の流れをコントロールし誘導するために使われる手法
映像観察時に視線の動きを意図的に導く技術の一種

視線誘導では、瞬時に視線の移動ができる有効視野の範囲において無意識に行われている

有効視野: 垂直方向20° 水平方向30° 有効視野と補助視野を含めた周辺視 垂直85° 以上 水平100° 以上

(荒木ほか, 情報処理学会インタラクシオン2019論文集)



ポインターの扱いは 投影技術のひとつとして指南されてきた

日本国内の流れ

(文献を確認できた範囲で(発表者所感))

・五島プラネタリウムの水野先生の流れて、
河原先生が指南(水野:1958,河原:1993)

・日本プラネタリウム協会Twilight増刊号プラネタ
リウムハンドブック～解説編～河原(1997)は河原
(1993)をベースに追補



ポイント 要点を整理してみた

方法:

文献調査(JPS冊子:プラネタリアンハンドブックおよびプラ研等会報など)から、
ポインター指南の記事およびウェブサイトで公開されるレーザーポインターを含め
たポインターの使い方に関する記事を収集し、要点を整理した

要点の根拠をまとめてみる

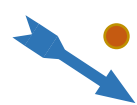
表:ポインター指南記事ごとのポインターの使い方要点一覧

	水 野 19 93	河 原 19 97	ハ ン ド ブ ック 制 作 G	遠 山	沢 村	アイ ティ メ デ ィ ア 株 式 会 社	株 式 会 社 フ ク ミ	株 式 会 社 ク イ ック
いらないときは「すぐ消す」	○	○	○	○			○	○
矢の方向を手まめに向けかえる (A)	○	○	○					
(A)が難しい場合は) 矢を同じ向きにしたまま結ぶ	○							
出来るだけ静かに一定の位置に置く	○							
(矢印をつけたまま向きを変え) 矢の向きを変えるときは左手の指を 環のようにして筒を押え右手で回す	○	○	○					
目的の星の方にポインターを向けてから、スイッチを押すようにする		○	○					
ゆっくり動かす		○	○	○	○		○	
(禁止) ぐるぐる大きな円を描いて振り回す		○	○	○		○		○
矢印の像の明るさは、投影中はなるべく暗くして(星の明るさによっ て変えよう) 眼の刺激を和らげるようにする			○	○				
目的の星の方にポインターを向けてから、スイッチを押すようにする		○						
ポインターを両手で持って震動させないようにする			○	○	○		○	○
必ず一遍ポインターを消して、その筒を回してから点ける			○					
ピントを合わせる								
星座絵とポインターの明るさをバランスよく。重ならないように				○				
原則として上または斜め上から指し示す				○				
狙った位置にびたっと点灯				○	○			
目立つ場所にまず矢印を置いて、そこから目的の星に向かってゆっく りと指すようにし、目的の星でびたりととめるように指す					○	○		
大まかなやじるしの向きを知っておく					○			
ポインターの動きは最小限に				○				
指し示す時間は長すぎず・短すぎず				○				

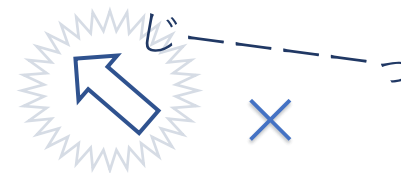
(発表者調査による)

ポインター指南記事の詳細は参考文献一覧を参照のこと

ポインターの扱い方のポイント



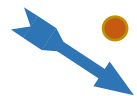
1 いらないときは「すぐ消す」



2 ゆっくり動かす



3 ふりまわさない



4 振動させない



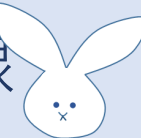
一般的な指示器の使用要点 「や」も、点も共通

ポインターの扱い方の要点 その理由

なぜ？

1 いらないときは「すぐ消す」

誘導し終わったら

見学者の視線  を解放するため

2 ゆっくり動かす



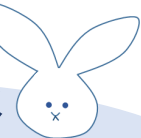
見学者の視線  を

確実に誘導するため

(視認できなければ誘導されることはない)

3 ふりまわさない

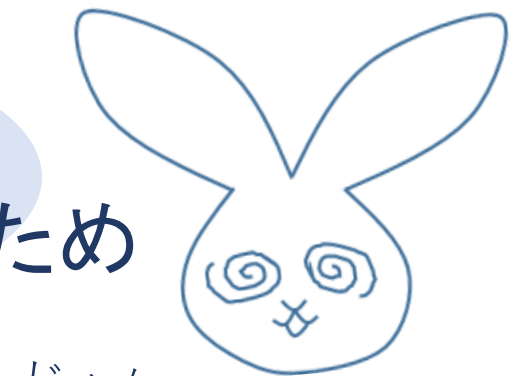
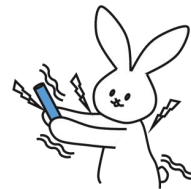


見学者の視線  に

負荷 (ストレス) を

あたえないため

4 振動させない



じゃないと こうなる

ポインターは強制的に視線誘導をする

「登場したら そっちを見ちゃう。」



ポインターでの表現

指し示す (点灯して消す)

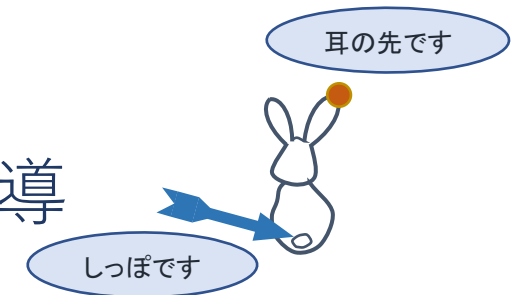
点灯したままその位置で**停止**

点灯したまま**移動**する

何をしているのか？

位置指定

ポイントへの視線誘導



位置の強調

ベンチマーク (何かと比較するときの基準点)

複数地点のつながり (関係) を示す

見えない線でエリアを示す



? なぜ、プラネタリウムのポインター像は「や」が基本なのか

星は点像だから



当たり前のことを
よくぞ堂々と...

「や」じるしポインター特有の注意点

矢印は 「位置 (Point)」 を示すだけではなく

向き・方向 (Vector)

の情報も洩れなく加わる

ポインターでの表現

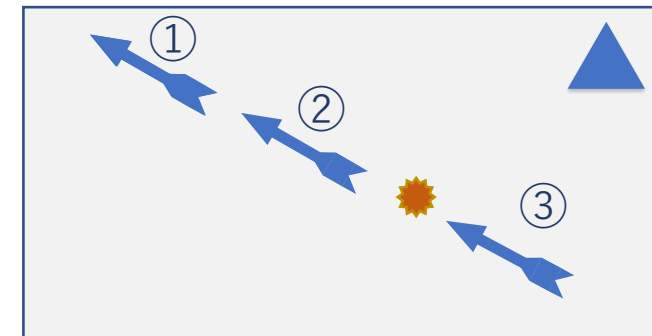
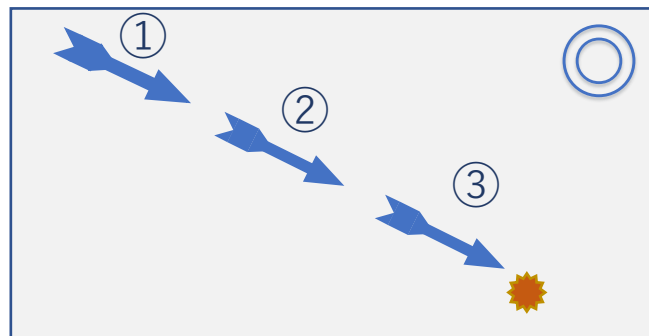
指し示す (点灯して消す)

点灯したままその位置で停止

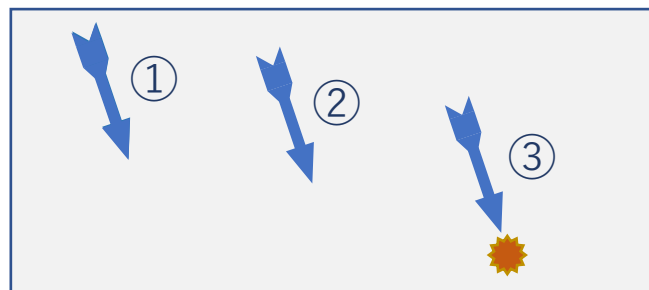
点灯したまま移動する

関係を示すことになるので
《方向》が強調される

矢印の方向を
手まめに向けかえる



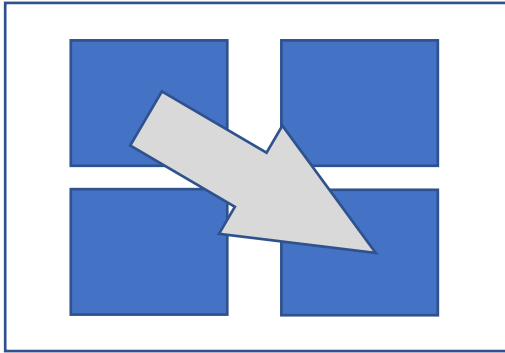
方向に向けかえるのが難しい場合は
矢を同じ向きに持ったままで



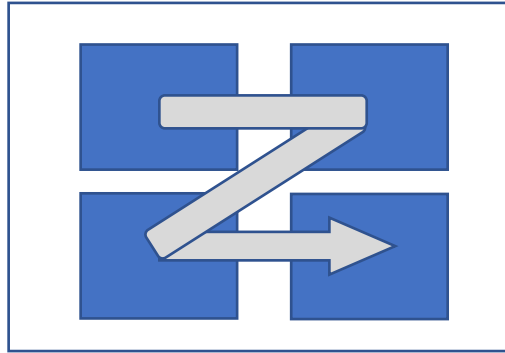
同じ向きを保つことで 矢印の持つ 《向き・方向》 の情報を目立たなくする
(キャンセルする)

「視線誘導」は 紙面やウェブサイト作成の技術で語られる

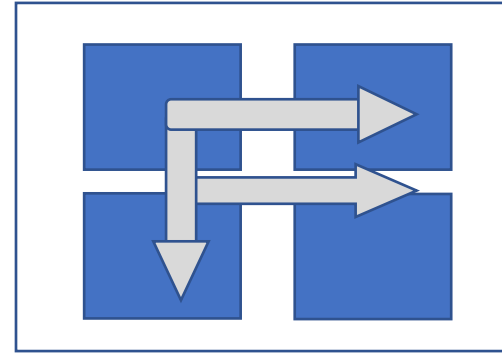
ゲーテンベルグ
ダイアグラム



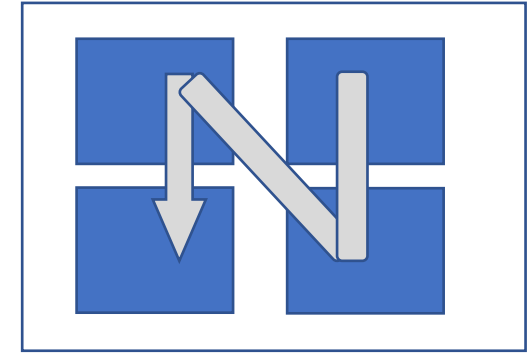
Z型



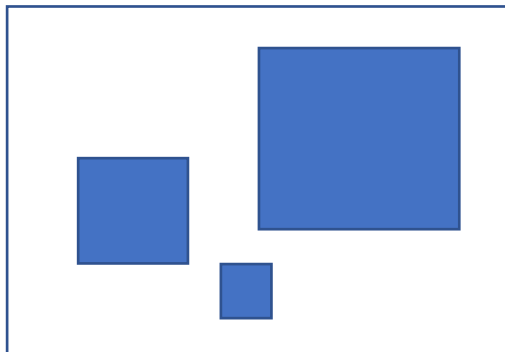
F型



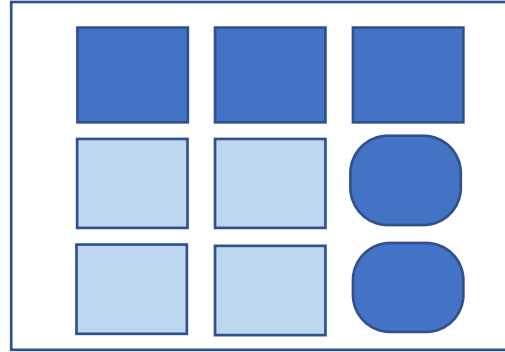
N型



大から小へ



同色同形(グルーピング)



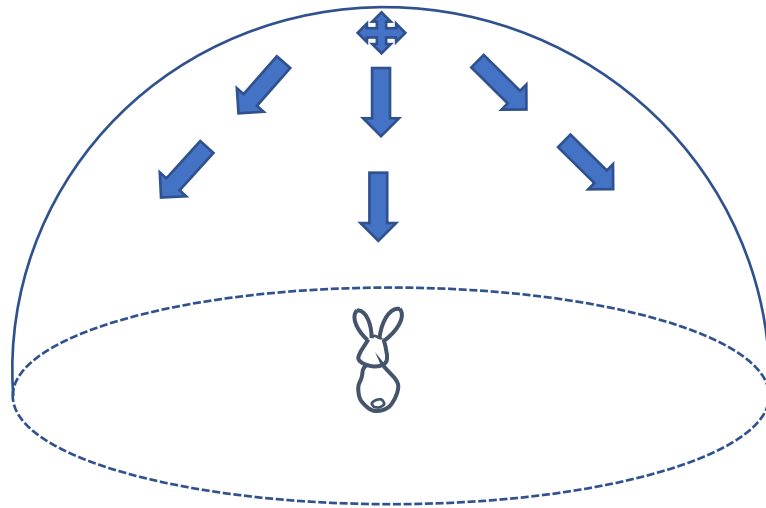
ドーム内での視線誘導は
平面の要素に加えて
特有の作法があると考えらる 

なぜなら視野外にも投影エリアは広がっているから

ドームでの視線誘導パターン(例示)

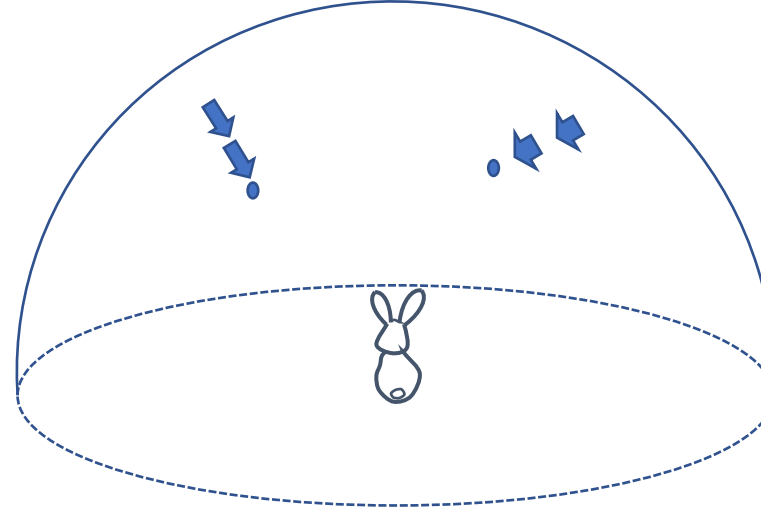
ポインター(「や」および点)に注目させる方法

- 1 **天頂付近から**各方位へ
(傾斜ドームや客席が一方向の場合は、正面45度あたりから)



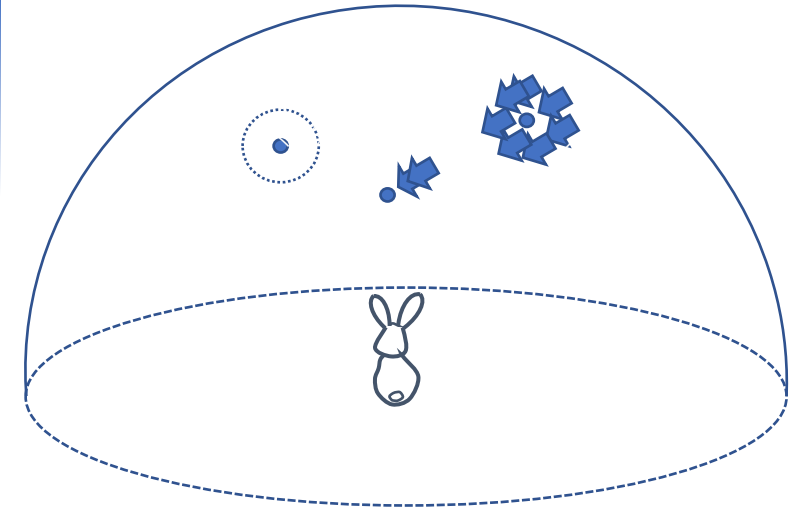
- ・見学者からみて見やすい位置から照射を開始する
- ・右側から次に突如左側を指し示す等は、演出として意図する場合以外は基本的にしない

- 2 目標位置から
少し離れたところから照射し、ゆっくり近づける

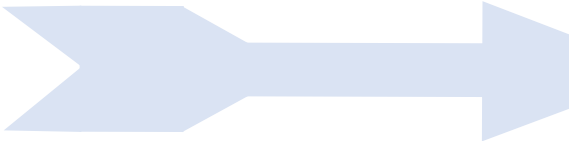


- ・いきなり目標位置にポイントできない場合などに有効
- ・照射した位置から目標物至近位置までの移動の動きが、方向を強調する

- 3 **執拗なポイントは避ける**
ぐるぐる囲む、つつん突くなど



- ・エリアで示したい場合や、強調したい場合にやりがち



矢標のあつかい方

水野良平(1958)プラネタリウム解説の技術 § 5 矢標のあつかい方,
五島プラネタリウム学芸報, 第 1 集, 本文より抜粋要約

ポインターの扱い方の要点のひとつ

『いらない時はまず「直ぐ消す」ということが大切である。』

「や」じるしポインター特有の注意点

『矢の方向を手まめに向けかえることが望ましい。』

《方向》の情報を目立たなくする策

『難しい場合は、矢を同じ向きに握ったまま結んだ方が
むしろ自然でいい。』

『出来るだけ静かに一定の位置において矢の向きを変えるには
左手の指を環のようにしてかるく筒を押さえ右手で廻すようにする。』

65年前

的確な きほんが 書いてあった！



プラネタリウム投影におけるポインターのポイント

「や」

口頭伝承されてきたと思われる「や」の使い方について
指南書をまとめ、その理由と根拠を整理し言語化した

4^{てん}

ポインターの扱い方の要点

- ➡ 「や」の要点は揺るぎない基礎である
- ➡ 「や」はドーム内で視線誘導を行う強力な道具
- ➡ 《位置》に加えて《方向》も示す「や」
- ➡ ドームでの視線誘導は
平面(紙面)とは異なる特有の要素がある

いらないときは「すぐ消す」

ゆっくり動かす



ふりまわさない



振動させない



書面で残っているHowToは90年代止まり。しかし今でも口頭伝承は行われているはず。
どのような要点が伝えられてきたか、会員の皆様の知見を集め議論したい。

今後やりたいこと ①実態調査をしたい ②書面に残す作業をしたい



参考文献・資料

水野良平（1958）プラネタリウム解説の技術，五島プラネタリウム学芸報，天文博物館五島プラネタリウム編，第1集，※日本プラネタリウム協会Twilight「プラネタリウム解説の技術[文献再掘]」，No. 10, 1996. 6, pp. 61-65,

河原郁夫（1993）プラネタリウム解説の基礎，日本プラネタリウム研究会プラネタリウム会報，Vol. 23, No. 1, 通巻No. 49, pp1-3,

沢村泰彦（1994）もっと、ポインター，日本プラネタリウム研究会プラネタリウム会報，Vol. 24, No. 3, 通巻No. 54, pp23-25,

プラネタリアンズ・ハンドブック制作グループ（1996）4-4ポインターの使い方，プラネタリアンズ・ハンドブック プラネタリアン初心者用テキスト，1996. 11. 30, pp49-51,

河原郁夫（1997）解説の基本，日本プラネタリウム協会Twilight増刊号プラネタリウムハンドブック～解説編～，Twilight別冊No. 3, 1997. 10, pp12-22,

荒木凌，竹内凌一，橋本渉，水谷泰治，西口敏司（2019）映像の収縮歪みによる視線誘導の検討，情報処理学会インタラクション2019論文集，pp. 352-355

アイティメディア株式会社，“MONOist”モノづくりスペシャリストのための情報ポータル，技術系男子のための企画&プレゼン講座(3)“技術屋”が役員前で発表するときの必勝法，https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/1006/09/news095_2.html

株式会社クイック，MR BiZ(MRの転職・求人情報サイト)，お役立ちコンテンツ/5分で身につく実践MRメソッド【メソッド7】プレゼンテーションのノウハウ:プレゼンの4つのタブー，<https://mr.ten-navi.com/method/プレゼンテーションのノウハウ:4つのタブー/>

株式会社フクミ，“LASER QUEST(レザクエ)”レーザーポインター専門店『LASERS』サイト内情報，レーザーポインターを上手に使う5つのポイント，<https://lasers.jp/laserquest/?p=144>

遠山御幸（横浜こども科学館（1984-2005）、横浜モバイルプラネタリウム（2008-2017））のサイト，プラネタリウム解説・番組制作テクニック/一般投影/ポインターの使い方
<http://www.yokohama-mobilepla.jp/ittpantouei.html>

（2023年6月5日閲覧）

