

XRで 観光が変わる、地域が変わる

尾久土正己
和歌山大学観光学部

1

自己紹介

- 高校の理科(物理)教諭 6年
- 公開天文台(天文系の博物館?施設)
 - 西はりま天文台研究員 5年
 - みさと天文台台長 8年
- 2003年から和歌山大学
 - 最初は、学生自主創造科学センター教授
 - 2008年から 観光学部教授
 - 2019年から 観光学部長

2

現在、2つの研究テーマ

- 宇宙観光
 - 特に天文観光 (Astro Tourism) の実践と理論
 - 現在、鹿児島県与論島で展開中
- ヴァーチャル観光
 - 特にドームスクリーンを使った仮想現実の実践
 - 今夏、東京オリンピックで無観客試合を臨場感体験

3

観光学の専門家ではなかったが

観光の方が私の2つの専門に
追いついてきた感じがする

4

観光とは何か？

- 「観光とは非日常(Extraordinary)な体験をするために出かける行為」(ジョン・アーリ)
- 旅行と観光は違う
 - 旅行には観光旅行と、ビジネスなどの日常の延長の旅行がある
 - 入国の時にも区別されている！

5

観光は2つの行為からなる

- 観光とは
 - 日常の空間を離れて、非日常を体験する
 - 「離れて」→旅行
 - つまり
 - 「観光」＝「旅行」＋「非日常の体験」
- 非日常を感じる
 - 究極の非日常の1つは宇宙
 - そのおかげで私が観光学部に加わった・・・

6

観光産業と技術革新

観光「産業」は
2つの技術革新のもとに誕生した

7

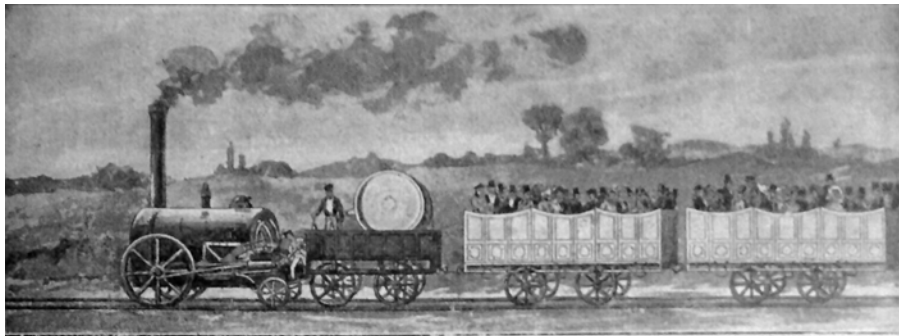
世界最初の旅行会社

1841年 トーマス・クックが団体旅行
を手配

8

1つは輸送技術(当時は蒸気機関)

- 1830年 リバプール・アンド・マンチェスター鉄道開通
- 1837年 蒸気船による大西洋航路が就航



Public domain

9

もう1つが映像技術(当時は写真)

1835年 ルイ・ダゲール 写真の基本原理の銀塩写真法を発明



Public domain

10

2つの技術の役割

- 輸送技術
 - 大量輸送、安全・安心、定時運行
 - 時代とともに高速に安価に
- 映像技術
 - 観光地の魅力を発信「そこへ行ってみたい」
 - 時代とともに、誰もが撮影・発信、高画質に

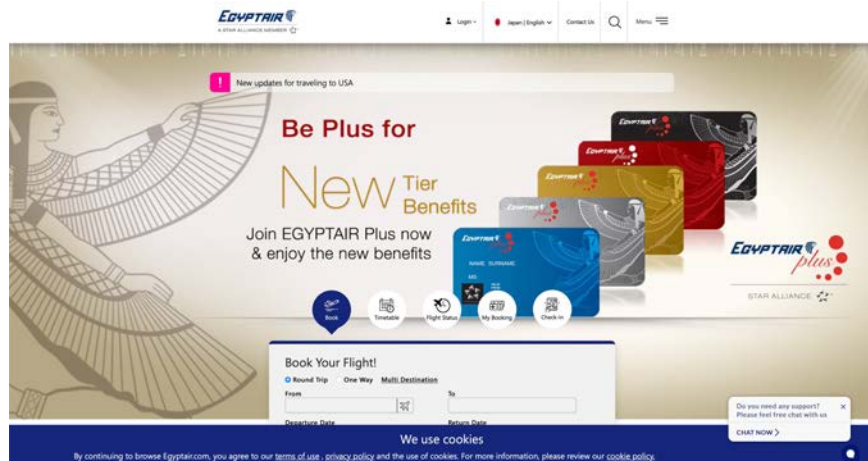
11

非日常を感じさせる写真



12

エジプトまでの直行便



エジプト航空のトップページ

13

事前に写真を見ていなければ 立ち寄らなかったはず



14

映像技術の行き着くところ

- ここ数年、加速度的な発展
 - ハイビジョン→4K→8K
 - バーチャル・リアリティがスマホで視聴可
- 近い未来の姿
 - 16Kを越す仮想現実空間が実現可能に！
 - 視覚上(見るだけなら)、本物の風景と変わらない
 - 「どこでもドア」の1つの形
 - 各地のプラネタリウム館に徐々に導入されるはず

15

究極のXR空間の3つの条件

1. ゴーグルなしで体験できる
 2. 全方向に人間視力の解像度を持つ
 3. 高輝度、高コントラスト
- 自発光曲面ディスプレイ(LED)ドームで3つの条件をすべて実現！

16

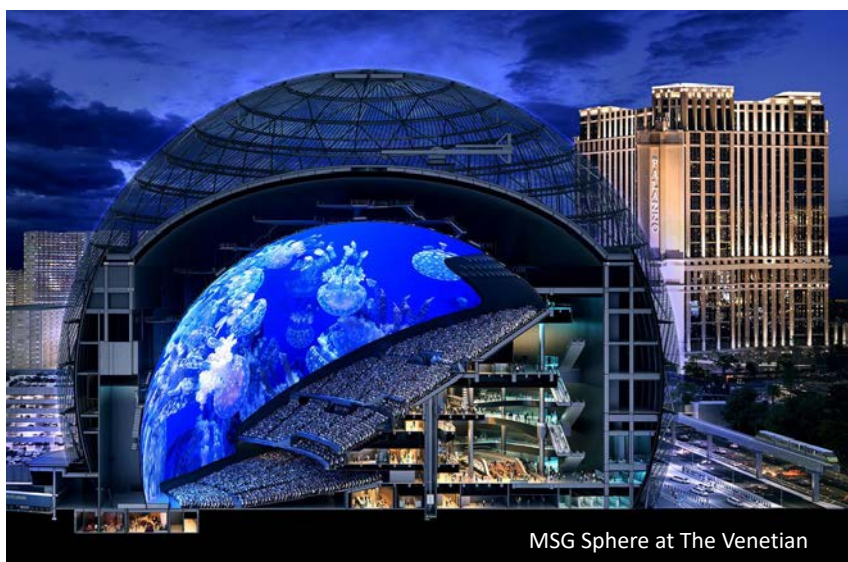
この秋、名古屋にLEDドームが登場



2022年春には横浜にもオープン、今後のプラネタリウムは自発光スクリーンに

17

1万人収容のLEDドーム がラスベガスに登場(2023年完成)



18

究極のXRが観光の概念を変える

- 観光とは「非日常を体験するために移動(旅行)すること」



- 移動しなくても非日常が体験できる??
 - 観光の概念から移動(旅行)が消えるかも!
 - どこでもドアの実現
 - 遠くない将来に普及するのは確実

19

観光と環境破壊

- オーバーツーリズム
 - 世界的な観光地では住民の暮らしの質が低下
 - 自然遺産などの破壊
- 航空機によるCO2の増加
 - 観光事業における輸送の二酸化炭素排出量が全体に占める割合は、2016年現在で5%!
 - 観光人口の増加で地球環境に大きな負荷に...

20

そこに、コロナウイルスが・・・

そもそも旅行(移動)できない・・・
従来の観光業にとって致命的・・・

21

移動しない観光が 今後求められてくる

観光VRのサブスクリプションで観光地
にお金を
もちろん、贅沢な移動を伴う観光も共
存しながら

22

移動しない観光

これまで観光できなかった人々へ観
光体験の提供

高齢者・障害者・低所得者・・・

23

そもそも若者にとってリアルか ヴァーチャルかは問題でない

面白いか、楽しいかが重要
ポスト・ツーリストの時代へ

24

今、英国で開催中のCOP26



travel voice トラベルボイス
観光産業ニュース 読者数 No.1

メルマガ

Q 記事を検索

観光における気候変動対策に関するグラスゴー宣言が、2021年11月1日から英国グラスゴーで開催される第26回気候変動枠組条約締結国会議(COP26)で正式に立ち上げられる。グラスゴー宣言は、国連世界観光機関(UNWTO)が中心となり、観光分野での二酸化炭素排出量を削減する取り組み。今後10年で少なくとも半減させ、2050年までに排出量ゼロを目指す。

宣言では、「2050年までの排出量ゼロへの移行は、観光の回復において持続可能な消費と生産を取り入れ、経済的な価値だけでなく、未来の成功を再定義し、生態系、生物多様性、コミュニティの再生も考慮することで、可能となる」と謳われている。

今後、調印国は、調印後12ヶ月以内に具体的な活動方針を提示することが求められる。

UNWTOは昨年、観光分野での持続可能な回復に向けた「One Planet Vision」を発表。そのなかで、気候変動対策を中心的な取り組みと位置づけ、観光活動から排出される二酸化炭素量の計測と報告を求めるとともに、科学的根拠に基づいた目標の導入や観光事業者による取り組みを加速させる必要性を指摘している。

スクリーンショット

トラベルボイスの記事

25

私が取り組んだのは

プラネタリウムで
バーチャル観光を

26

プラネタリウム内での 人の見る行動を調べてみよう

27

ドームの中の人の顔の動きを追跡

典型的な5種類のサンプル映像(各30秒)

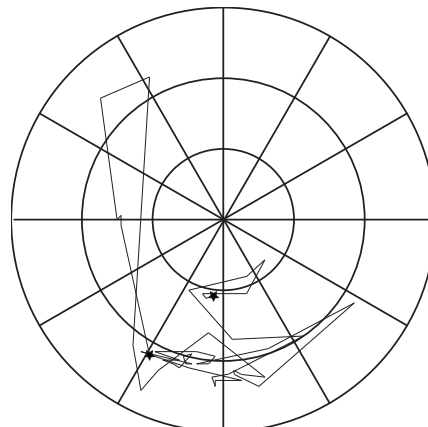
人は左右、そして時々後ろを見ている



耳掛け小型カメラで顔の向きを記録

今日、ご覧いただくドーム(現在、前方向しか映像がでない…)

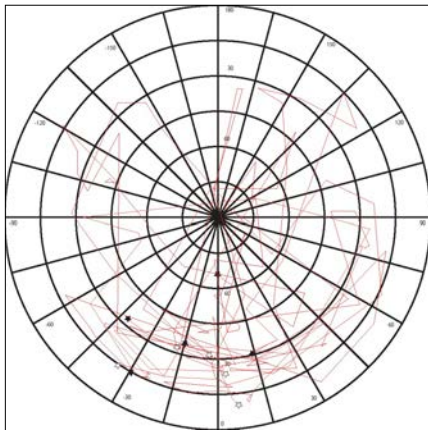
顔の向きの一例(30秒間)



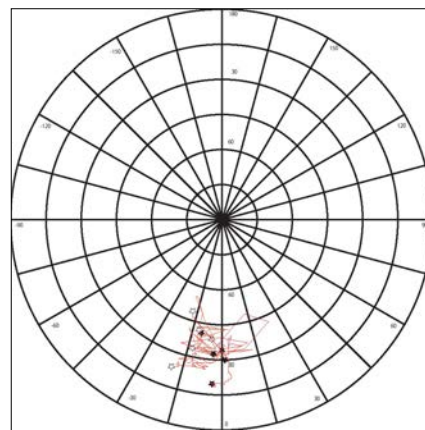
28

人によって違う

• よく動く人の例



• ほとんど動かない人の例



29

**キョロキョロした人の方が
映像を楽しんだ！**

顔を動かさないと
ドームは楽しくない！

30

結果

- ドーム映像の場合
 - 映像の中に参加し、**能動的**に鑑賞している！
- 一方で普通の映像の場合
 - カメラマンがカメラを動かして撮影した映像を**受動的**に鑑賞している
- 映像に参加することが**臨場感**につながる
 - より一層、そこへ行ってみたいくなる

31

移動しない観光

いくつかのトライアル

32

2009年皆既日食のドーム中継

世界初の4Kドーム映像中継

33

日食はテレビではわからない！




皆既日食はその観測地が月の影に入る現象だった！
「現地での体験」と「通常の映像」との間に大きなギャップ


34

2009/7/22 奄美大島から京都へ生中継
 そのほか、3箇所のドームにもマルチキャスト


4K cam




Recorder and Encoder

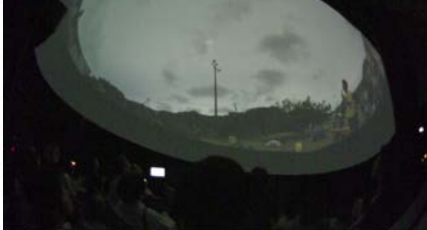


4K proj.





Amami

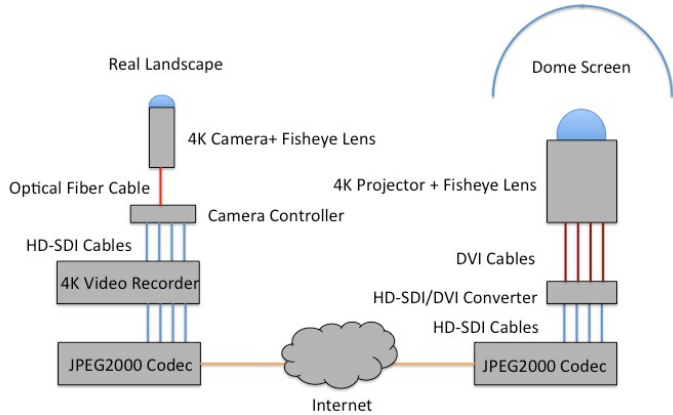


Dome in Kyoto

ドームの中の人々は現地でしか感じるできなかった月の影を感じる事ができた！

35

**このために開発した
デジタルドームシアターシステム**



カメラ・レンズ、プロジェクションシステムはすべて特注
 回線は専用線(JGNも活用)

36

日食後、様々な素材を投影

自然、歴史、文化、災害

37

東日本大震災



被災地を訪問した感覚を実現

38

2021年のメガスポーツ大会

世界初のプラネタリウムへのスポーツ配信

39

ドーム映像の オリンピックでの活用を政府へ提案

2020年に向けた取組

臨場感の高い映像による視聴を可能とするための
超臨場感映像技術の研究開発を推進する

概要

民間事業者等による超臨場感映像技術の研究開発を推進するとともに、オリンピック・パラリンピックに係る機関等に対し、広く映像技術の周知広報を図る。



全天周映像



擬似3D表示

画像提供: NTT

2020年オリンピック・パラリンピック東京大会に向けた科学技術・イノベーションの取組に関するタスクフォースの9つのうちの1つに採択

40

組織委員会の取り組みになる



41

Jiji.comから



42

conpetti.comから



43

プラネタリウムではすでに逆転

100年の歴史の中、
多くの市民にとってプラネタリウムが
原風景

44

プラネタリウムを ドームシアターに変えて 地方創生を

若者が東京に集まる理由
「大学や仕事があるから」だけですか？

45

スマホの向こうにある 楽しそうな東京

- 東京が楽しそうなら、楽しさをドームで再現すればいい
- プラネタリウムは全国にある
 - まさに津々浦々
 - ドームでアイドルのライブを楽しむ！
- 逆に地方の面白さを東京に送ればいい！

46

文化の臨場感交流→関係人口を増やす



47

XRで観光が変わる そして地域が変わる

お分かりいただけただけでしょうか？

48