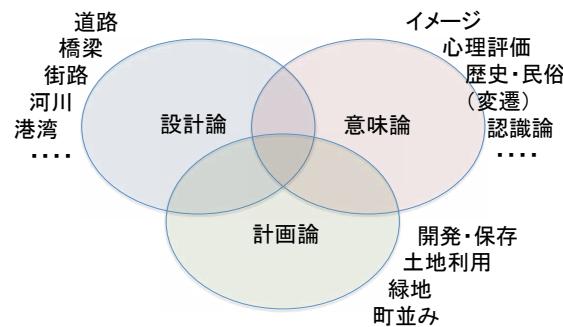


景観研究の課題と空間情報の活用可能性

山口敬太
京都大学 大学院
景観設計学分野

景観研究の課題



景観研究の課題(黎明期)

60s 道路線形の設計

70s 街路空間、河川空間、港湾の設計

80s 事例研究・教科書
CGやVRを用いた景観影響評価、設計支援

90s以降 実践へ

道路の線形と環境設計

道路線形と
ドライバーによる見え方



「国土と都市の造形」
(1964, 1966翻訳)

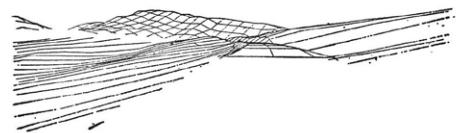
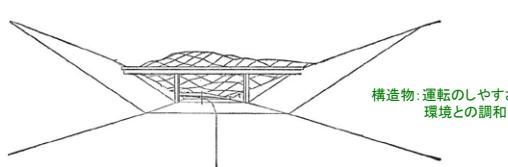


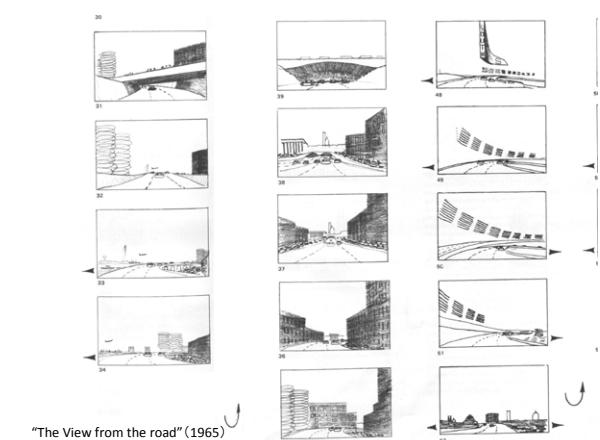
図 5.44 周辺地形を含む道路透視図（動画の一部）
(東京大学工学部土木工学科八十島研究室：周辺地形を含んだ連続道路透視図の作成, 1972)

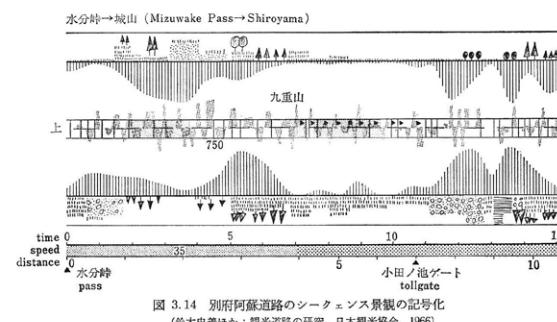
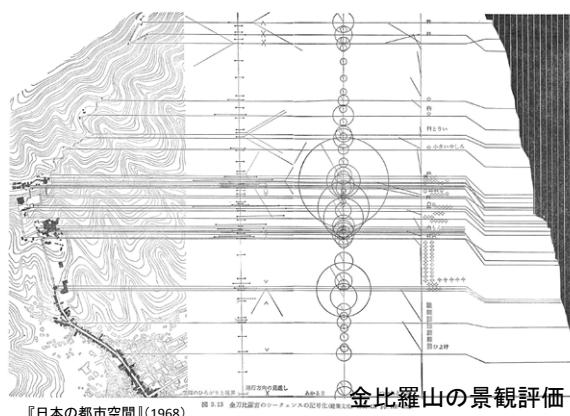
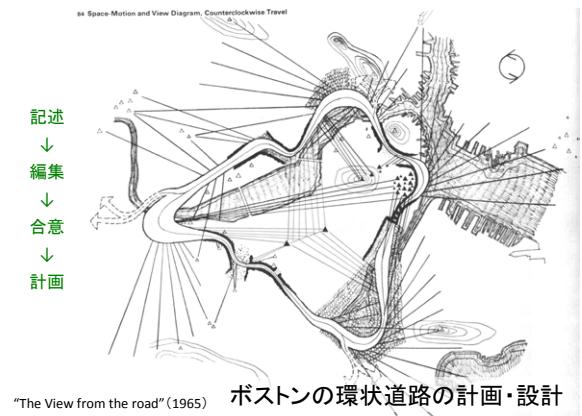
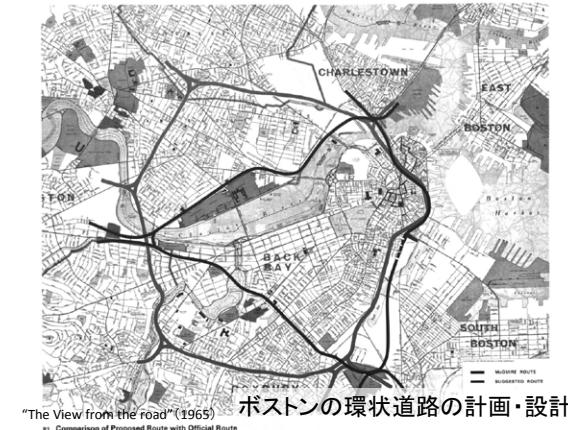


構造物・運転のしやすさ
環境との調和

『景観論 土木工学大系 13』(1977) 「道路景観設計指針作成資料」高速道路調査会(1970)

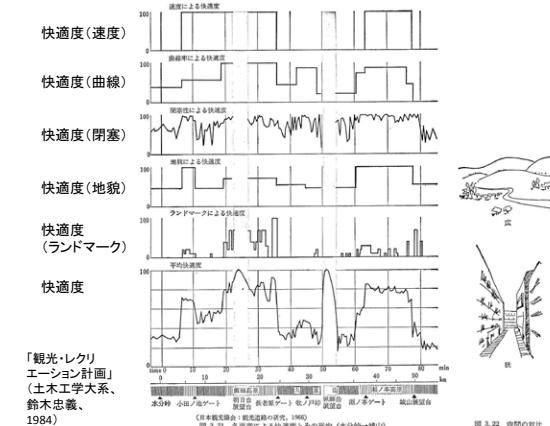
シークエンス景観の分析



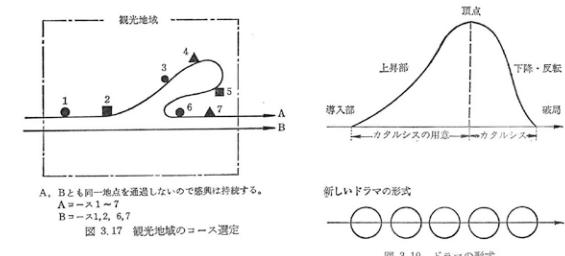


別府阿蘇道路のシーケンス景観の記号化

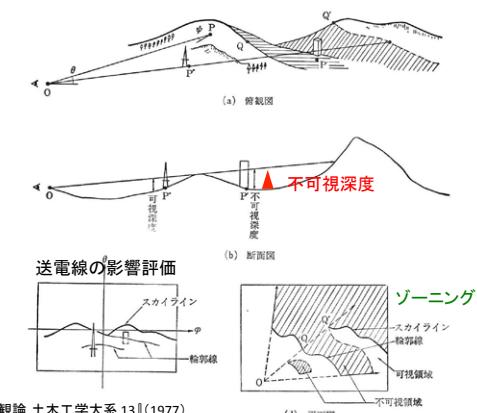
「観光道路の研究」鈴木忠義ほか(1966)



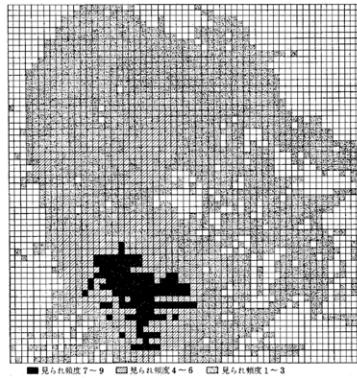
観光行動のなかのドラマの計画



「観光・レクリエーション計画」(土木工学大系、鈴木忠義、1984)



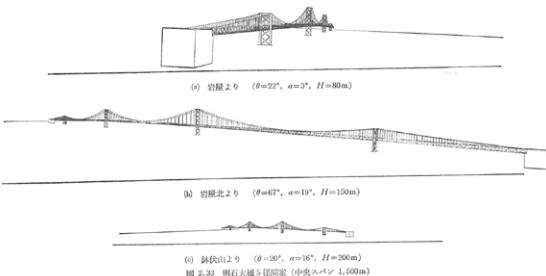
見られ頻度の分布



「箱根・湯河原地域開発計画調査」(1968)

新たな眺望点の発見
のためのツールとして

橋梁の景観シミュレーション



『景観論 土木工学大系 13』(1977)



景観研究の課題

70s 道路・街路空間、河川空間、港湾の設計

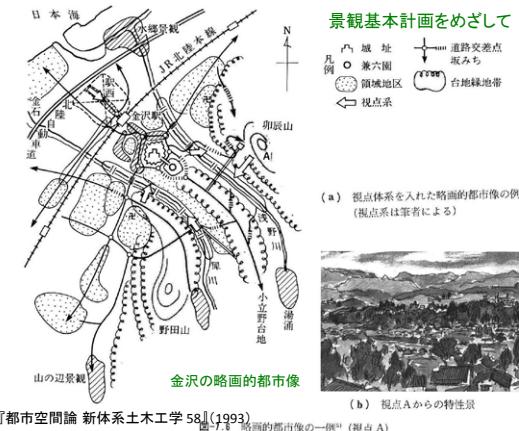
80s 事例研究・教科書

CGやVRを用いた景観影響評価、設計支援
心理評価研究(アンケートやインタビュー)
都市空間のイメージ・景観評価

* レパートリー・グリッド発展法(評価グリッド法)、評定尺度法、品等法(順位付け)、一对比較法、マグニチュード法、SD法(semantic differential、意味差別法)など

都市景観-イメージ分析





『都市空間論 新体系土木工学 58』(1993)

図-7.6 勾画的都市像の一例^(a) (視点 A)

「自然環境のアセスメント技術」 (自然との触れ合い分野の環境影響評価技術、1999)

- 「眺望景観」＝「景観資源」、「眺望点」の関係
- 解析の手順
 1. 骨格となる基盤構造を把握する
(水系・主稜線の抽出、地形的まとまりなど)
 2. 空間的質的構成を把握する
(土地利用、植生など)
 3. 現在の景観の背景を把握する
(景観の成り立ち、変遷)
 4. 「眺望景観」の階層的構造を把握する
(視認性解析、複数の視点場の想定)
 5. 主要な「景観資源」「眺望点」「眺望景観」を抽出する
 6. 変化の可能性を評価する

空間情報の活用可能性

「計画論」における課題

70s以降 土地利用系、森林・生態系での計画論の発展

90sまで 自然景観や街並み景観を対象にした景観影響評価。
景観については、山並みの視覚的構造研究や
都市の緑視構造なども展開

* 研究上の困難な点として、定量評価と心理評価(人間の
価値観や感覚)の両面から捉えることが必要。
数値の意味の普遍化の困難。

→絶対的評価よりも、手法論としての構築を目指す。

「自然環境のアセスメント技術」 (自然との触れ合い分野の環境影響評価技術、1999)

- 「眺望景観」＝「景観資源」、「眺望点」の関係

・認識項目

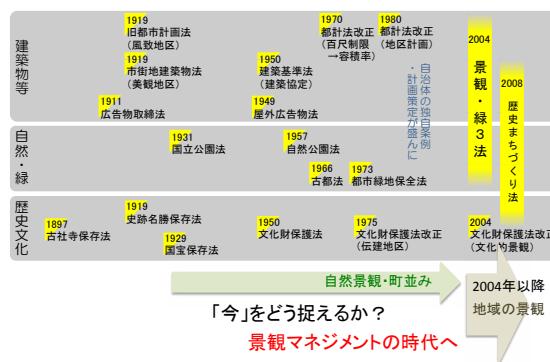
自然性、眺望性、利用性、主題性、力量性、調和性、統一性、
親近性、審美性、固有性、歴史性

・指標

視界量(可視空間量、遮蔽度)、視野構成(視野角、視距離、
仰角、奥行きなど)、色彩、視覚的特徴、
緑視率、視野内占有率、支配線の形状(スカイライン、山)
空間性:整然度、複雑度、視軸の明確さ、シンボル性

...

「景観」に関する法制度

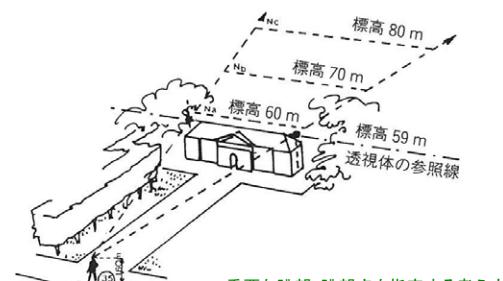


各種景観形成ガイドラインの策定

ガイドライン名	策定期
「官庁営繕事業における景観形成ガイドライン」	平成16年5月
「航路標識整備事業景観形成ガイドライン」	平成17年3月
「港湾景観形成ガイドライン」	平成17年3月
「住宅・建築物等整備事業に係る景観ガイドライン」	平成17年3月
「道路デザイン指針」	平成17年3月
「景観形成ガイドライン「都市整備に関する事業」(案)」	平成17年3月
「海岸景観形成ガイドライン」	平成18年1月
「河川景観ガイドライン「河川景観の形成と保全の考え方」」	平成18年10月
「砂防関係事業における景観形成ガイドライン」	平成19年2月

調査手法、実践は成熟。社会的ニーズに対してどのような研究が?

眺望保全と景観計画



重要な眺望・眺望点を指定する考え方

図 3-17 フュージ規制の基本的な考え方、パリ市

『都市の風景計画』
(2000)



「パースペクティブ」



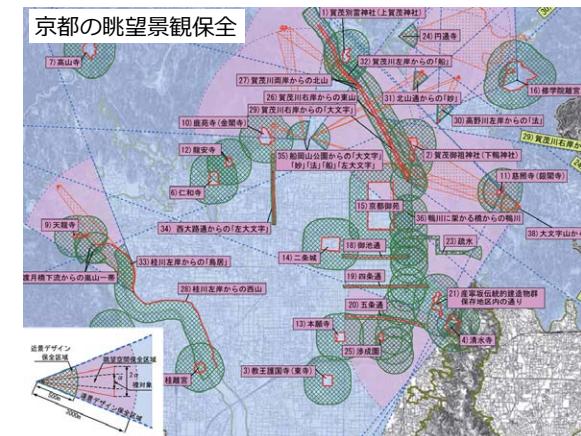
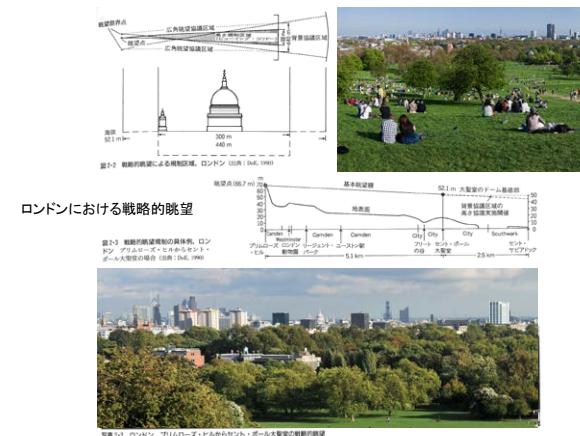
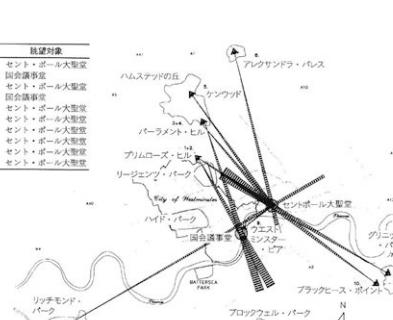
「パノラマ」

図 3-18 フュージ規制の3つのタイプ、パリ市(出典: 1994年版パリ市土地占用計画)



ロンドンにおける戦略的眺望

『都市の風景計画』(2000)



景観情報の統合

○ Landscape Character Assessment (英)
開発方針の判断基準となるデータベース



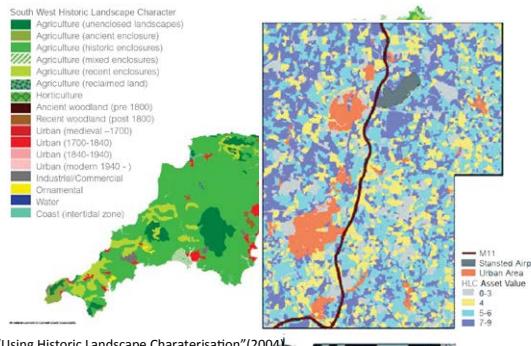
指標：地形、土壤、植生、森林、
土地利用と耕作地の空間構成
居住地の空間構成

○ Visual Assessment (英)

景観の利用度、一般的な関心、土地利用など
から、景観の質、脆弱性等の評価を行う。
→価値のカテゴリ分け。

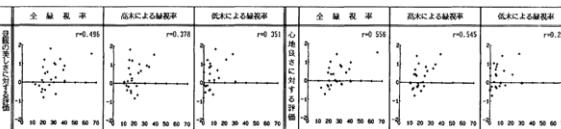
全域調査+データベース構築を基礎とする「マネジメント」

歴史景観評価 (Historic Landscape Characterisation)



指標の高度化：緑空間の評価

「都市景観形成に係る街路緑化手法に関する研究」増田ら(1989) 造園雑誌



- 「都市の緑量と心理効果の相関関係の社会実験調査」
国土交通省調査(2004)
- 「京のみどり推進プラン」(2011-)、緑視率調査の実施
- 大阪府による「まちの緑視率」の公表、「緑視率調査ガイドライン」の作成(2013)

ある点の量だけ出なくて、「連続性」や「広がり」なども重要

空間史研究における空間情報の活用

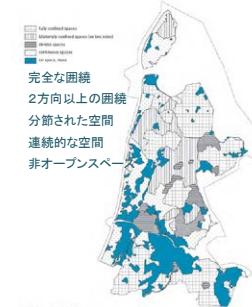


指標の高度化：景観の評価

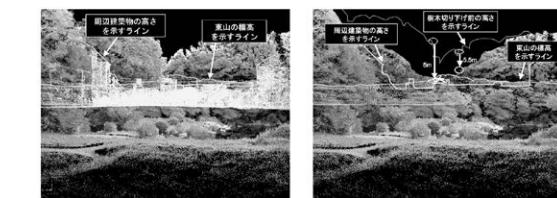
Opennessの評価 (北オランダの景観)



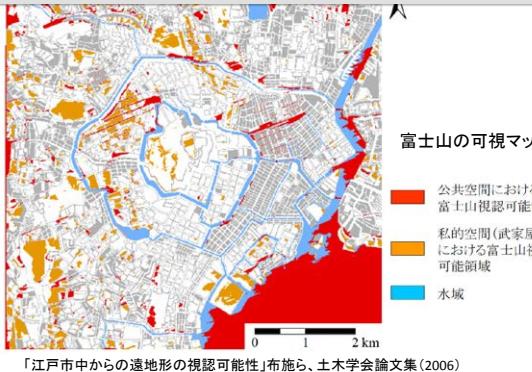
空間の形状の評価 (北オランダの景観)



"Exploring the Visual Landscape: Advances in Physiognomic Landscape Research" (2011)



空間史研究における空間情報の活用



日本橋からの富士山と江戸城の見え



京大樋口・川崎研の研究成果

山容景観と視点場空間

- 「京都北山の山容景観についての考察」神山藍(2008)、土木学会論文集
- 「『見方』と『見方』による山容景観評価方法の考察」神山藍(2010)、土木計画学講演集
- 「京都東山の見かけ高さに基づく主峰視点領域の分布特性」出村ら(2010)、土木学会論文集

地形的囲繞と景観デザイン

- 「平安京周辺の別業における地形的囲繞の空間的特性」山口ら(2008)、土木学会論文集
- 「京都の古庭園における地形的囲繞の構成と眺望景観の特性」山口ら(2009)、土木学会論文集
- 「京都東山の地形景域の構造と名勝地の景観－開度の概念に基づく地形的囲繞の評価－」山口ら(2013)、土木学会論文集

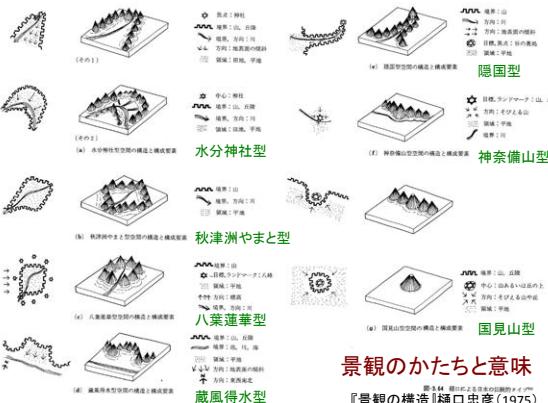
研究の目的

歴史的に重要な名勝地を対象として、

1. 地形が形成する景観特性を定量的に評価
囲繞特性、眺望特性、領域性・領域空間の規模
2. 空間の構成と人間が見出した意味やイメージ
(神聖性、精神性、非日常性)との対応関係の把握
3. 景観特性を生かした空間デザイン手法の解明
景観を活かした空間デザイン、地形の活用手法

景観のかたちと意味

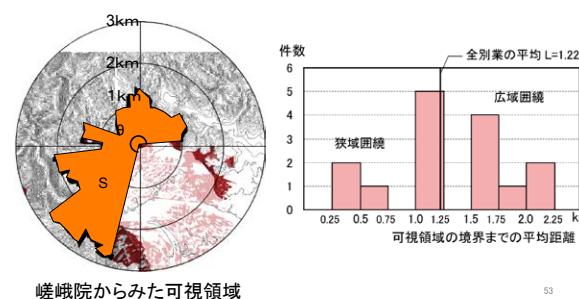
『景観の構造』鶴口忠彦(1975)



可視領域からみた領域空間の規模

…可視範囲の分布、可視領域の境界
(仰角5度以上)までの平均距離L

$$L = \frac{360S}{\pi\theta}$$

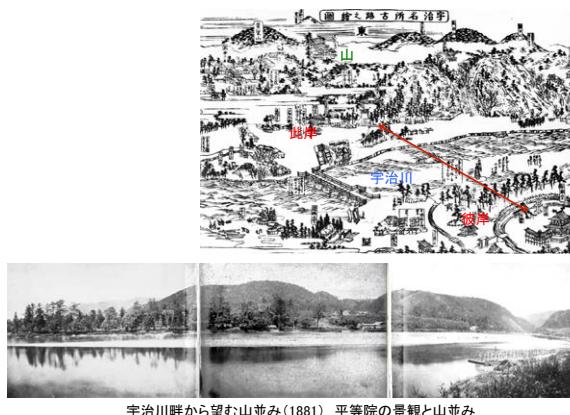
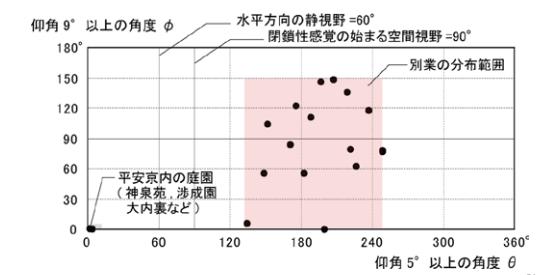


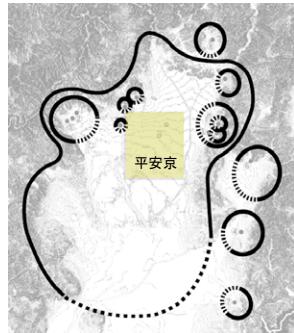
山並みによる囲繞の評価(定量評価×文献研究)



仰角を用いた囲繞性の把握

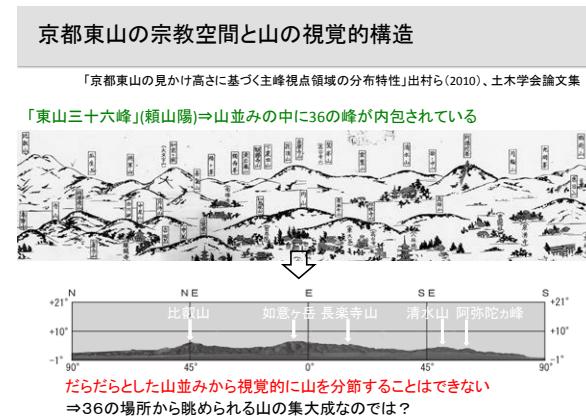
…山の仰角5度、9度以上の範囲





平安京における別業を中心とした地形的囲繞の構造

55



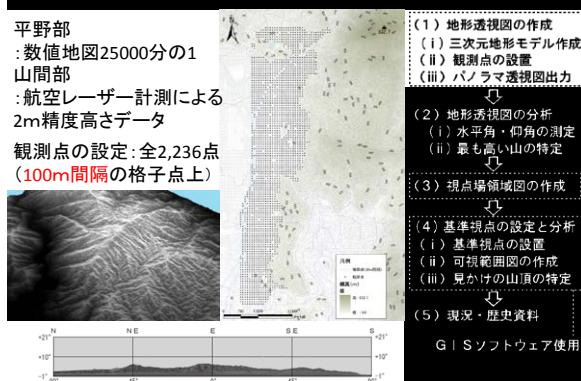
山と宗教空間の領域性



仮説:人々が領域性を敏感に感じとり敷地構成をしたのでは
⇒他のいかなる山よりも高く見えることで崇拜さを保持

研究の方法

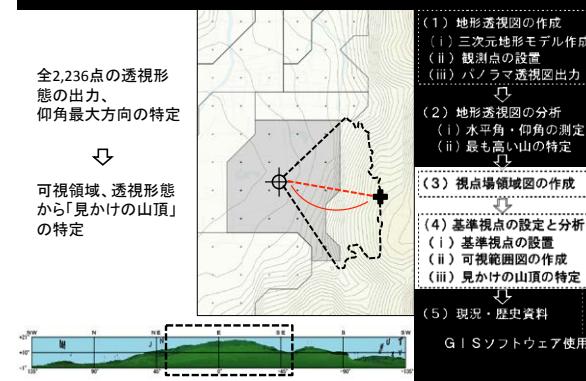
平野部
:数値地図25000分の1
山間部
:航空レーザー計測による
2m精度高さデータ
観測点の設定:全2,236点
(100m間隔の格子上)



研究の方法

全2,236点の透視形態の出力、
仰角最大方向の特定

可視領域、透視形態から「見かけの山頂」の特定



視点場領域の分布 -南部連山-

(iv)長楽寺山など五峰
(v) ivの支峰

骨格を成す5峰が山際から鴨川に至るまで大規模な視点場領域を展開する

横断分布

・山際が緩勾配
・骨格をなす五峰の地形構造が目立つ

山Cの視点場領域
暖勾配



視点場領域の分布

-北部連山-

- (i) 比叡山・如意ヶ岳
- (ii) 端山
- (iii) 丘陵地

山際に連なる小規模な
視点場領域を比叡山・
如意ヶ岳の視点場領域が覆う

二重分布

- ・山際が急勾配
- ・背後にそびえる主峰

山Aの視点場領域 山Bの視点場領域



地形との強い関係性をもった空間構成 鹿苑寺 金閣 (画、1886)

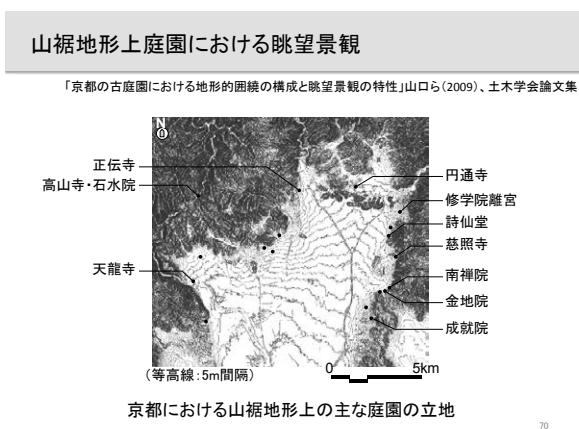
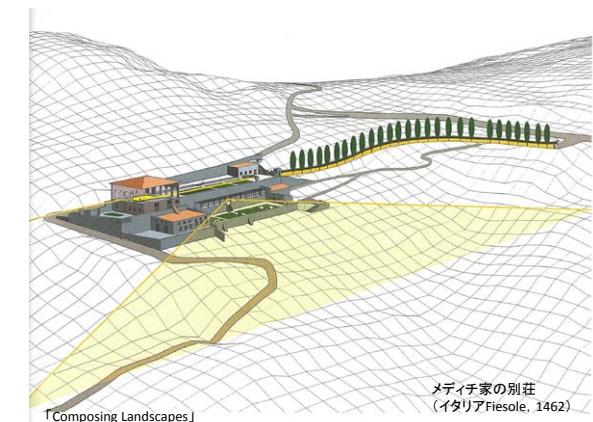
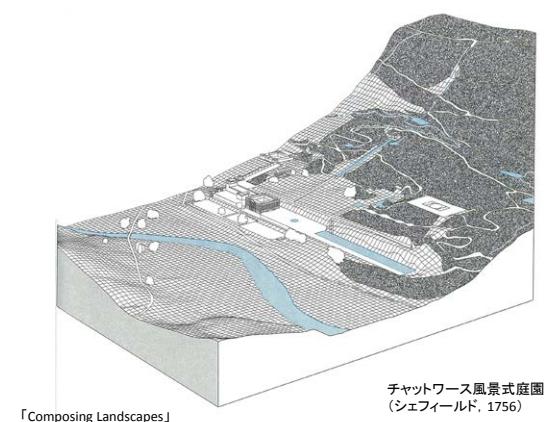
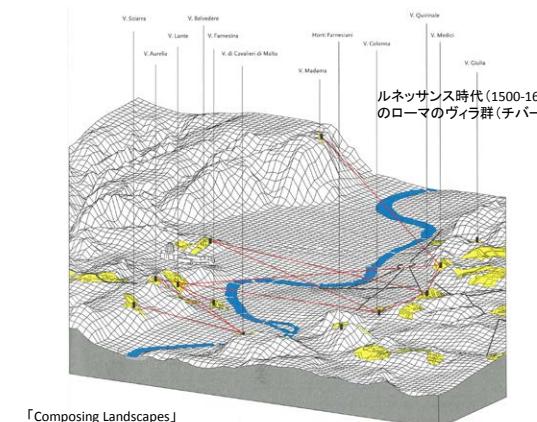


海外の研究の参照



"Architecture and Landscape: The Design Experiment of the Great European Gardens and Landscapes" Clemens Steenbergen他(2003)

"Composing Landscapes: Analysis, Typology and Experiments for Design" Clemens Steenbergen (2008)

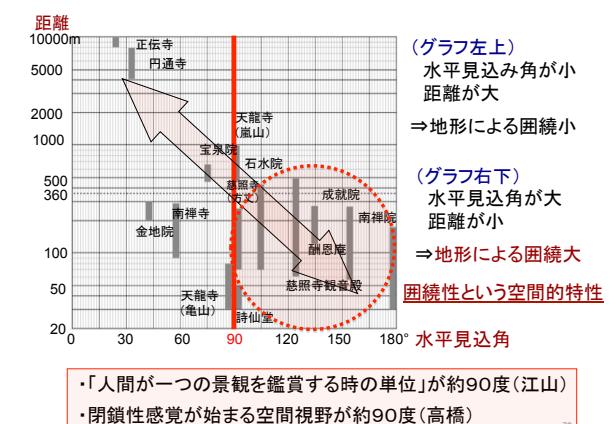
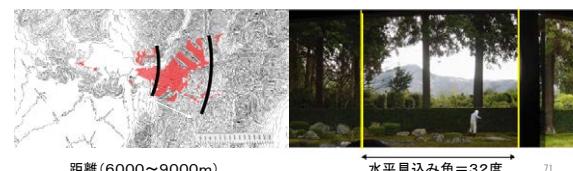


地形の見え方の評価

①距離 …可視領域の範囲をもとに、庭園内の視点場から地形(山、岡など)までの距離を計測したもの

②水平見込角 …庭園内の視点場から地形の見える範囲を実地調査と地形モデルにより計測したもの

例)円通寺における地形の見え方



Case Study 1 : 成就院庭園 (15世紀-)

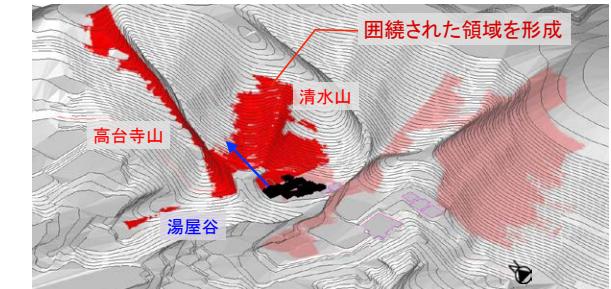
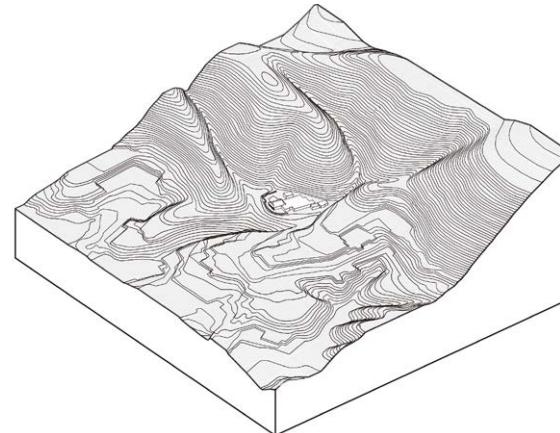
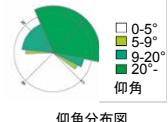


図: 視点場からみた可視領域(建築あり)

→ 70m程度の山に囲まれながら
北方向に約300mの奥行きを
有する領域を形成



75

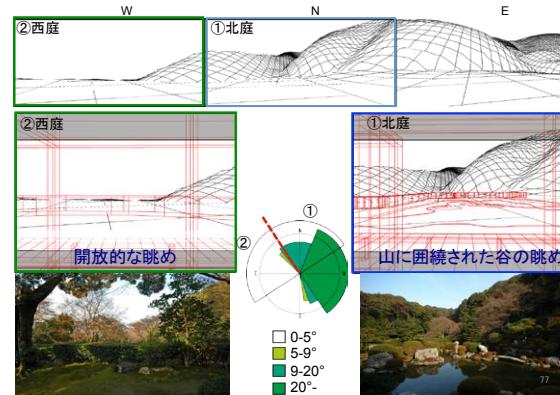
成就院本庭の景観的特徴



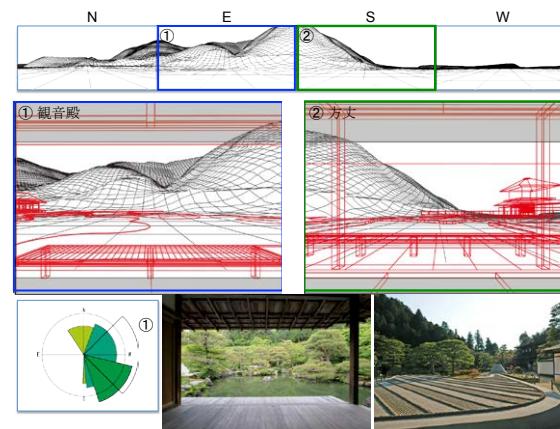
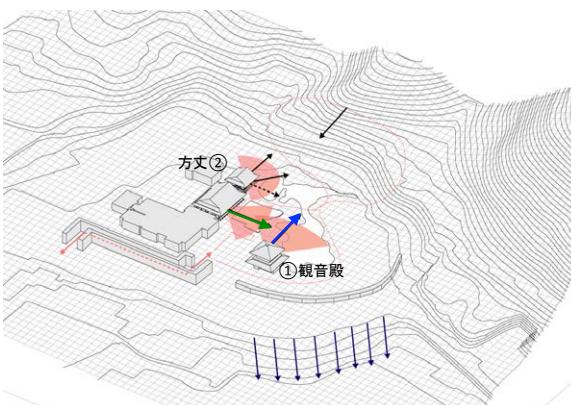
- ・パノラミックで奥行きのある眺望が実現
- ・三本の尾根筋により三方囲まれている
- ・視点場周辺に地形の大きな立ち上がりの起点があり連続している

地形環境と庭の景観デザインに強い相関関係がみられる。

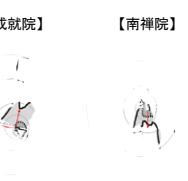
成就院 跳めの分割、強調、対置



慈照寺 銀閣



地形を利用し、敷地空間の数倍規模の広大な眺望空間を創出



敷地空間とその境界
地形による囲繞空間と
境界
視線方向

庭園内視点場を中心とした囲繞空間の構成

81

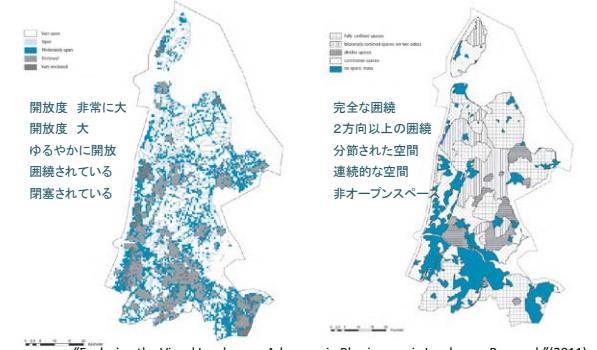
地形のなかの名勝地の立地



山と一体のランズケープ



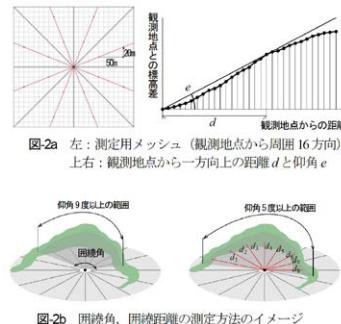
Opennessの評価(北オランダの景観)



“囲繞角”と“囲繞距離”による地形的囲繞の定量評価

「京都東山の地形景域の構造と名勝地の景観－開度の概念に基づく地形的囲繞の評価－」山口ら (2013)、土木学会論文集

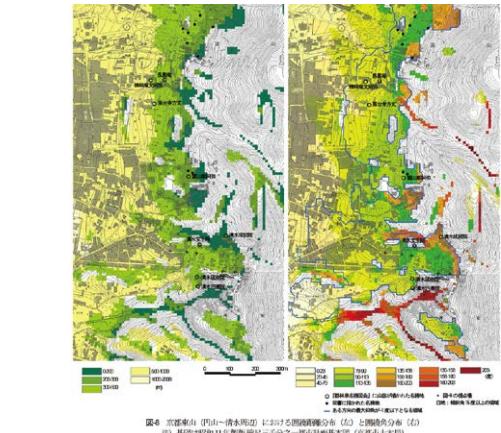
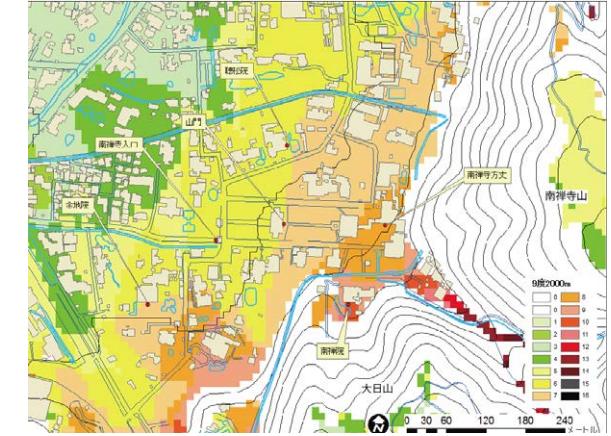
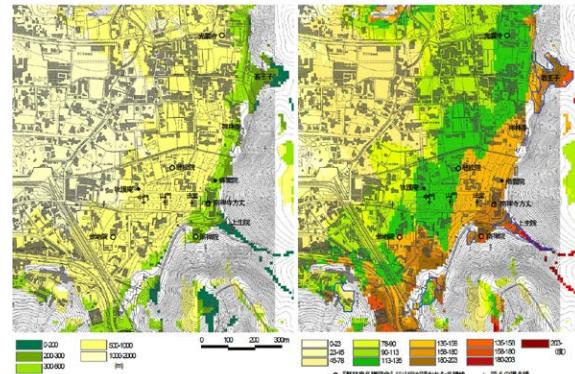
・国土地理院提供の10mメッシュ(標高)データ

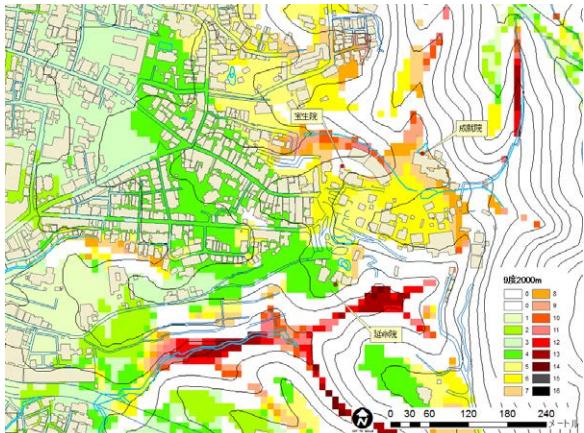


・標本地点から16方向それぞれの仰角の最大値を求める

・16方向それぞれの最大仰角が基準値X度以上の値を持つ方向の数

⇒この方向の数をもとに、囲まれる度合いを計測する





まとめにかえて

- ・「景観」研究はある程度の成熟の域に達したか。
→景観マネジメントを支援する景観情報管理技術の構築が必要
- ・今後、景観情報のデータベース構築の動きを起こす必要がある。
(眺望性、緑視率、土地利用の履歴、生態、…)
→景観指標の高度化、定量評価手法に可能性がある
- ・空間情報の空間史研究への活用（実装への期待）

→「景観」を越えた研究の展開へ