

連続体の連続と分節にかかる思考実験

－ 鉄道高架橋整序論再考のための試論 －

齋藤 潮¹

¹正会員 東京工業大学大学院社会理工学研究科
(〒152-8552 東京都目黒区大岡山2-12-1, E-mail:usaito@soc.titech.ac.jp)

本稿は、『鉄道高架橋の景観デザイン』(1999年8月)が提起した整序論が、部分によって全体が推測可能なることを指向しているとみた。このような整序論は、異構造が反復的に接続されて長い延長をもつにいたる構造物特有の着眼であり、きわめてユニークである。本稿は『鉄道高架橋の景観デザイン』の趣旨を客観的に検討するために、それが提起している「キーワード」を踏まえつつもやや距離をおき、かつはビームスラブ式ラーメン高架橋の特質を組み入れた原理的枠組みを模索することとした。

キーワード: 鉄道高架橋, 一貫性, 連続性, 規則性, *subitizing range*

1. はじめに

(1) 鉄道高架橋のデザイン論

わが国の技術者の手になる鉄道高架橋デザインの書として今のところもっともまとまったものは『鉄道高架橋の景観デザイン』(1999年8月)である(図-1)。同書は、「景観デザイン研究会」(東京大学在職中に篠原修氏が主催、産官

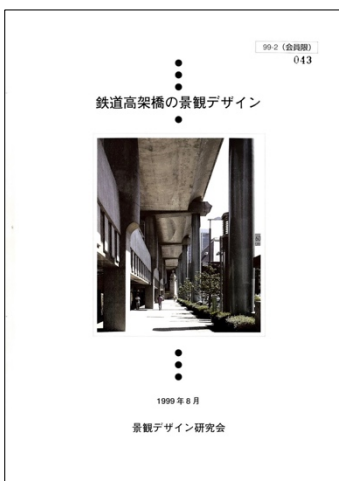


図-1 『鉄道高架橋の景観デザイン』
(1999年8月)(筆者蔵)

学の会員制の景観研究会 1993.7-2005.6)の鉄道高架橋の景観デザイン部会(部会長:石橋忠良氏)の成果である^{注1}。部会メンバーには鉄道の橋梁設計実務関係者が多数参加し、現場での設計経験と原理的な側面とを融合させてまとめられている。この書の一部は別途分析するが、阿部美樹志の業績を始めとするわが国の鉄道高架橋設計史から、異なる桁断面の接続調整手法、鉄道高架橋の将来的な設計提案に至るまでまことに充実した内容である。

(2) わが国の一般的な鉄道高架橋とその現状

わが国の自動車道の連続高架橋は近年とみに美しくなった、というのは景観設計部門に何らかのかたちで関わっている人々のほぼ一致した見解である。それに比べて



写真-1 第二東名高速道路赤淵川橋
(PC連続波形鋼板ウェブ桁橋, smcon.co.jp)



写真-2 山陽新幹線標準ラーメン高架橋
(ゲルバー式/広島県内, 筆者撮影)

鉄道高架橋は遅れているというのもまた、残念ながら同様、同感である。たとえば、PC変断面桁の赤淵川橋(写真-1)と、各地に普及しているビームスラブによる標準ラーメン鉄道高架橋(写真-2)を比較すれば、後者はいかにも分が悪い。ちなみに、前者は、美的観点というより、用地取得から施工までの時間短縮を背景に選択されたロングスパンのディヴィダーク工法の所産(道路関係者へのヒアリングによる)という事情があった。いっぽう、鉄道は活荷重が大きい(たとえば、新幹線16両編成(N700A)の総重量はおよそ700t(日本経済新聞2016.6.24))だけでなく桁の歪みに対す

る規準が道路よりも厳しい。それに耐える構造を長大かつ迅速に架設するために採用された経済的で合理的な選択がビームスラブの標準ラーメン高架橋だという¹⁾。

(3) わが国における創造的な設計事例

ただし、わが国でも、標準設計に依らぬ高架橋が生み出されてはいる。たとえば、中央線東京駅付近高架橋(3-6径間連続PRC箱桁ラーメン高架橋/土木学会デザイン賞2001最優秀賞受賞)や仙台市高速鉄道東西線西公園高架橋(RCスラブ式CFT柱ラーメン高架橋/土木学会田中賞2013受賞)である(写真-3,4)。



写真-3 中央線東京駅付近高架橋(筆者撮影)



写真-4 仙台市西公園高架橋(畑山義人氏提供)

これらの2例に共通するのは、高架下の歩行者通行環境を快適に保持するという優先的な設計条件(前者は一部都道の歩道、後者は公園)があり、橋脚断面の低減を図ってコンクリート充填式の鋼管柱が採用されているという点である。桁下に歩行者がいるという前提で構造物全体をどのようにまとめるかという難題に、外観・構造両面から取り組んだのである。

(4) 本稿の目的と検討プロセス

先例が教えることは、わが国の鉄道高架橋も条件さえ整えばより創造的な設計へと飛躍可能であるということだ。しかし、経済的な制約から、その多くは標準設計を基本とした緩速的な進化に止まるとの見解から、『鉄道高架橋の景観デザイン』(以下、『景観デザイン』と略称する)も当時、標準設計レベルでの高架橋の整序論に紙数を割いたものと思われる。

さて、昨今、鉄道高架橋設計経験者と親しく交流する機会を得て、諸兄が「連続性」ということをしばしば強

調しておられること、その原点に『景観デザイン』があって、同書が高架橋の造形的整序にかかる論点を提起していることを知り得た。そこには、共感するところと、検討を要すると思われるところがあった。

本稿は、このような背景から、標準設計レベルでの高架橋の整序論に着目し、『景観デザイン』の記載内容の再検討を試みることを目的とする。そのプロセス(同時に各段階は小目的に対応)は、次のとおりである。

i) 『景観デザイン』(特に第3章3節「鉄道高架橋のデザインの原則とニュースタンダード」)の論点整理とその批判的検討(2章)

ii) 本稿の課題設定(3章)

iii) ii)を踏まえた連続体モデルの構築とそのskew viewによる思考実験(4章)

iv) 『景観デザイン』が提起している高架橋整序論の修正的提案(5章)

i) では、『景観デザイン』が「鉄道高架橋のデザイン・キーワード」として掲げた「連続性」、「水平性」、「再起性」をその定義、「鉄道高架橋のデザインを整える最低限のルール」ならびに事例の検討内容などを相互に勘案し、吟味する。

ii) では、脳神経科学の知見—脳が情報処理の効率性を指向し、そのバイアスのもとに対象を捕捉しようとする—to立ち、また、高架橋の構造的本質に照らして『景観デザイン』から検討すべき課題を抽出する。

iii) では、ii)で抽出された課題を、独自に作成した連続体モデルとそのskew viewにより考察する。

iv) 以上を踏まえ、あくまでも提案として『景観デザイン』の整序論の補足・修正を試みる。

本稿が再検討の対象とするのは『景観デザイン』のほんの一部分、第3章3節「鉄道高架橋のデザインの原則とニュースタンダード」であり、鉄道高架橋の標準設計とそれにかかる構造物の造形的整序論に限られている。『景観デザイン』の視野は本稿の着眼などよりはるかに広く射程は長いことをここに付言しておきたい。

2. 『景観デザイン』の論点の吟味と整理

(1) 鉄道高架橋の標準設計

まず、鉄道高架橋の標準設計として最も一般的に採用されているビームスラブによるラーメン高架橋とその特徴を立面的に概観しておく(図-2,3)²⁾。ビームスラブ式ラーメン高架橋の代表的なものは、3径間のビームスラブを反復させ、その間を張出桁もしくはゲルバー桁で接続するか、背割式として連続させる形式である。接続部ではスパン、桁高、橋脚断面がビームスラブ部と異なる場

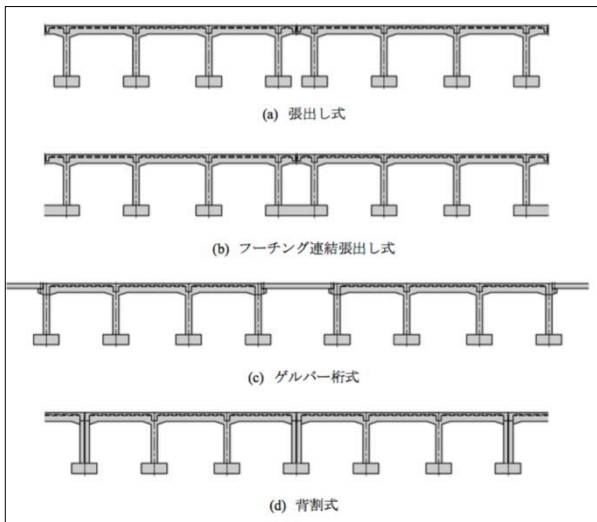


図2 ビームスラブ式ラーメン高架橋とその接続形式 (渡辺忠朋氏による)

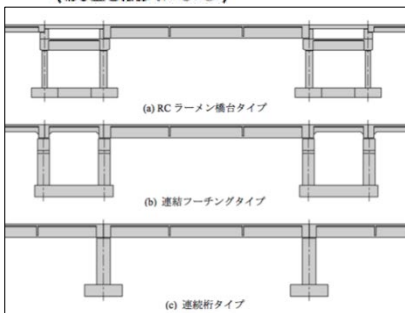


図3 高架橋の架道部の構造例 (渡辺忠朋氏による)

合がある。また、高架橋が道路を跨ぐ場合には図3のごとく、道路幅員に応じて架道用の橋梁が挿入される。

その際に、架道部とビームスラブ部で構造が

異なったり、それに伴って桁高や橋脚断面が異なったりする。そして、このような構造物に、架線を支持する架線柱が付与され、都市部では遮音壁が設置される。

このような鉄道高架橋の標準設計に、造形的な整序の余地があるかどうかを問い、解を与えようとしたのが、『景観デザイン』第3章3節「鉄道高架橋のデザインの原則とニュースタンダード」である(以下、「ニュースタンダード」と略称する)。

(2) 「鉄道高架橋のデザイン・キーワード」

「ニュースタンダード」は、「鉄道高架橋のデザイン・キーワード」(以下、「キーワード」と略称)として「連続性」、「水平性」、「再起性」を挙げる(表-1)。

3つの「キーワード」の「意味」欄を見ると、いずれも、ア)部分が全体を表わすこと、部分を見ることで全体が推測可能となることを指向している、とみることができる。「連続性」における「全体として一続き」で「分岐や急激な変曲点を持たず」、「方向性をも」つ。「水平性」における「可視な部(ママ、部分か?)から全体への延長性を感じ取る。「再起性」の「同じものが繰り返し出現」がそれである。「再起」はともかく「再起性」は聞きなれない語で、いわゆる「—不能」の「再起」とは別語として『景観デザイン』が造語したものと思われるが、そ

表-1 「鉄道高架橋のデザイン・キーワード」 (『景観デザイン』p63,表3-5)

キーワード	サブキーワード	意味
連続性	線の連続性 滑らかさ 方向性	全体として一続きの滑らかな線であり、分岐や急激な変曲点を持たずに続いていくこと。延長と幅員の比が大きく、方向性をもっていること。
水平性	平行 レベル 延長性 安定性	ある一定のレベルで水平なラインが連続し、安定した印象を与える。また可視な部から全体への延長性を感じ取ったり、他の要素(特に地形)の位置関係を把握する基準線となること。
再起性	反復性 リズム 統一性 同調性	同じものが繰り返し出現することで得られるリズムや統一感、質的同一性のこと。

の趣旨を勘案するかぎりこの語自体が部分と全体との関係を端的に表していると言ってよい。

また、表中の「サブキーワード」は、ア)に対応した造形表現として、イ)3つの情調的側面に注目している、と言えよう。すなわち、「連続性」=「滑らかさ」、水平性 = 「安定」感、「再起性」=「リズム」感である。

鉄道高架橋のような長大な構造物は、その全体を一度に視野におさめることはふつう困難で、ともすればつかみどころのない存在に映る可能性がある。しかし、少なくとも部分によって全体が推測可能であるように整序されていれば、それが何物であるかの理解を助けることにつながる。『景観デザイン』はこのような原則的前提に立ち、情調的には、滑らかに連なり、安定感とリズム感を伴う、というイメージをもたせうるものとして鉄道高架橋の整序論を提起しているものとみられる。

(3) 「鉄道高架橋のデザインを整える最低限のルール」

それならば、以上のような原則を妨げる事象は何かが問題になる。「ニュースタンダード」は、「鉄道高架橋のデザインを整える最低限のルール」(以下、「ルール」と略称)として8項目を列挙している(次頁表-2)。

『景観デザイン』が「ルール」の参考例として掲げている図、写真や関連表記を吟味すると、原則を妨げるとしている事象と対策は次のように解釈される。

- 1) 橋脚の間隔が場所によって一定でない(ビームスラブの接続部、架道橋部など。たとえば前掲 図-2 参照) ⇨ 一定にせよ(接続部では背割式を推奨)
- 2) 隣接する桁の桁高(桁の厚さ)が揃わない(同上) ⇨ 滑らかに擦り付けるか、見切りをつけて明確に断続させよ
- 3) 隣接する桁の桁幅(桁の幅員)が揃わない(架道橋部など) ⇨ 滑らかに擦り付けるか、縁切りして明確に断続させよ
- 4) 桁側面のFacial Line(ママ、Fascia Line か、fasciaは“帯”，建築ならば軒の“細長い壁”を意味する)が不明瞭だったり、一貫しない ⇨ 一貫させよ
- 5) 桁の掛違ひ部で桁受けブラケットが突出したり、その突出部が不整形になることがある(ビームスラブの接続形式でゲルバー式の場合、架道橋部など) ⇨ ブラケットが必要のない方式(張出し式 背割式など)で接続するか(前掲 図-

表2 「鉄道高架橋のデザインを整える最低限のルール」 (『景観デザイン』 p.66, 表 3-7)

1 / スパンを統一すること (写真 3-11・12)
2 / 桁高を統一すること (写真 3-13)
2-1 : 統一が困難な場合には、滑らかな接続を図ること (写真 3-14)
2-2 : 滑らかな接続が困難な場合には、両者の間に「見切り部」を設けること (写真 3-15)
3 / 桁幅を統一すること (図 3-4)
3-1 : 統一が困難な場合には、滑らかな接続を図ること (写真 3-16)
3-2 : 滑らかな接続が困難な場合には、両者の間に「見切り部」を設けること (図 3-5)
4 / Facial Line (最外縁の面が構成する線) を揃えること (前掲写真 3-14・15、写真 3-17)
5 / 構造体接続部の桁受けブラケットは排除するか形状を整えること (写真 3-18・19、図 3-6)
6 / ハンチが連続性を阻害しないよう形状を整えること (前掲写真 3-19)
7 / 排水管を目立たない位置に移設すること (前掲写真 3-11・14)
8 / 架線柱を洗練し、位置を橋脚と合わせること (写真 3-20)

2), ブラケットの突出部を整形化せよ

6) (ビームスラブの)桁と橋脚の剛結部にハンチが入る(前掲 図-2) ⇨ ハンチ(は連続性を阻害するので)それを回避すべく造形的に工夫せよ

7) 排水管が目立つ箇所に付加される ⇨ 目立たない位置におさめよ

8) 架線柱(それ自体、造形的工夫を要するものが多いが)の位置が、橋脚の位置と整合しない。⇨ 整合性を持たせよ

ここで、6)のハンチの議論はやや異質²⁾に思えるが、「ルール」がおおむね指向するところは、本質的には異構造体の接続物であるビームスラブ式ラーメン高架橋を、いかに一連で等質の連続体に見せるかという点にあり、そのノイズになる要素をどう排除するかにあるようだ。しかし、前述のように「キーワード」の目指すところを〈部分によって全体が推測可能であるような整序〉だと解釈するなら、「連続性」はともかく造語「再起性」からみて、異構造体の接続でその規則性を明確化するような指摘があつてしかるべきである。「ルール」ではこの点が希薄になっている。

3. 課題設定と考察の視点

(1) 課題設定

以上を踏まえ、本稿の課題をあらためて以下のように設定する。

異構造体の接続物であるビームスラブ式ラーメン高架橋の本質に照らし、小さな単位に分節されている連続体を想定し、分節の仕方が視覚的にどのような効果をもたらすかについて脳の情報処理の効率性という視点を經由した思考実験によって考察する。

そこでまず、『景観デザイン』が掲げる3つの「キーワード」のうち「連続性」と「再起性」に注目してこれを再整理してみよう³⁾。部分によって全体が推測可能で

あるような整序は換言すれば一貫性ということになる。造形的な一貫性は、つねに断片的に等しい形が同一箇所に現れるような部分をもつという意味と、(分節と付属物などによって)ある同一の形状が等間隔もしくは一定の順序で反復されるという意味の2通りで説明できる。本稿では前者を「**連続性**」、後者を「**規則性**」、一貫性を破るような形体の出現を指して「**特異性**」と呼ぶことにする。「**特異性**」は一貫性が保持されていてはじめて意味をもつだろう。

さて、ビームスラブと接続部はセットになって反復されるから、基本的には「**規則性**」をもちうる(前掲 図-2)。最も標準的なビームスラブ部は3スパン、接続部は1スパンであつて、架道橋部などがなければこれらが反復される。これに対し、「**連続性**」は高架橋の構造上厳密には成り立たないが、それが保たれているように見せるということは可能である。このような高架橋に対し、多スパンのものや「**特異性**」を与えた場合に一貫性の問題がどのように変容するかが本稿の関心事である。

(2) subitizing range

視・知覚心理学などわれわれの環境認識に関わる研究分野は、脳の情報処理過程との関連性に関心の度合いを高めているようだ。脳は情報を効率的に処理しようとする性向があつて、その点からわれわれの環境への接し方をコントロールしようとする。明快と煩雑の2語に好悪のバイアスが含まれることはその卑近な証左であろう。

「刺激は、視覚情報処理の内的なメカニズムが好む特徴によって選好され…そのようなタイプの刺激が肯定的な美的事象を構成する…視覚システムは問題に対する単純な答えを愛でる」³⁾。もとより、あらゆる美的事象が脳にとっての効率性で説明し得るとは思えぬが、その効率性がわれわれの環境の見方に影響を与えていないと断じることができない。ゲシュタルト心理学が提起したプレグナンツの法則、西海橋の補剛材の見えがかりへのレオンハルトの不快感の表明はこの効率性と関わっていよう⁴⁾。

ところで、物の個数が多数だとその数を瞬時には言い当てられぬが、少数ずつ分割されれば当て易い。本稿はここに subitizing range 概念を引用して、設定した課題と次章の思考実験とを連絡することにする。subitizing とは、数え上げることなく刺激の個数を瞬時に捕捉する知覚システムで、数え上げによってこれを把握する counting と対比される。subitizing が作動する刺激の個数は最大4とされ⁵⁾⁴⁾、刺激の個数が1~4の範囲にある

時、これらは subitizing range にあるという。この subitizing と counting とは別個の知覚システムで相互に不連続とされる⁶⁾。したがって、刺激の個数が subitizing range 内か外かでその直感的印象は異なることになる。

(3) subitizing range と高架橋

さて、前述したようにビームスラブ式ラーメン高架橋の最も標準的なタイプは、ビームスラブ部が3スパン、接続部が1スパンで、これらがセットで反復されるという「規則性」をもつ。ここで、これらのスパン数が subitizing range にあるという点がポイントである。かりに一つのビームスラブ部のスパン数が subitizing range を超える場合(例えば軽井沢高架橋は5~6スパン)、そのスパン数の捕捉には counting という知覚システムが作動しよう。すると、このスパン数が他の箇所でも保持されているかが(スパン数が subitizing range にある場合に比べ)確認しづらく—「規則性」の捕捉がより困難になる—と推測される。さらに、これを立面図ではなく skew view として眺めた場合、その困難さは増すだろう。

また、「規則性」があってもそれが複雑な場合はどのように映るか。思考実験上の想定だが、スパン数のヴァリエーションが3つ以上でこれらが一定の順序(同順)で反復される場合、その「規則性」は明瞭に捕捉されるか。

さらに、「特異性」を有する構造体によって「規則性」が中断された場合、全体は混乱して映るかどうか、「連続性」にかかる要素を付加した場合の印象はそうでない場合に比較してどう映るか、反復する構造体に架線柱が付与される場合のように2つの異なる「規則性」が並存する場合、それらが新たな「規則性」へと統合されるか否かなどの要検討事項がある。

ところで、これら高架橋の忠実な再現によって確認することは困難である。そこで本稿は、如上の問題をあくまで原理的な面から検討するという立場に立ち、刺激をシンプルに構成した連続体モデルを用い、直感的に妥当と思われる範囲で考察する方法を選択する。従って、本稿の知見はそのまますぐに現実の高架橋の造形手法に還元できる訳ではない。ただ、これまで提起されてきた造形論を問い直す契機にはなるう。

4. 連続体モデルにもとづく思考実験

(1) 連続体モデルの設定

水平方向に直線的かつ帯状に長い壁状の連続体モデルを設定する。そしてこれを skew view とした場合の遠近感の表出(後出、たとえば 図-5 Ra)を考慮し、等間隔・同大の反復要素(黒色の短冊状)を付加する。

その上で、分節の視覚的効果を検討するために、この連続体モデルをある条件に従って分節する。その際に、上述の反復要素をいくつ含むかによって、分節単位の大きさを表現する。このとき、分節単位に包含される反復要素の数 n は、前出の subitizing range を規準とする。つまり包含される反復要素の数 n がそれ以下か、それを超過しているかによって分節単位に知覚上意味のある差異を与える(たとえば 図-5 Rb~Rg)。

分節の設定方法は次頁左段と表-3、図-4にて解説する。なお、同表中、記号欄の記号は連続体モデルに対応し、下線があるもの(たとえば Ra)は、同種のモデル(たとえば Ra)の上辺にモールディング風の連続帯によって「連続性」を付与したモデルであることを示す(後出、図-6)。

表-3 連続体モデルの設定方法(その1/分節の与え方)

記号	反復要素		連続体					
	間隔	幅・高さ	天端高さ	モールディング	分節	分節単位内反復要素数 n (s.r.=subitizing range)		
Ra/Ra	均等	同等	同等	なし/あり	なし	-	-	-
Rb/Rb					均等	$n > s.r.$	-	-
Rc/Rc					均等	$n \leq s.r.$	-	-
Rd/Rd					2種交互	① $n > s.r.$	② $n \leq s.r.$	-
Re/Re					2種交互	① $n \leq s.r.$	② $n < ①$	-
Rf/Rf					2種交互	① $n > s.r.$	② $n > ①$	-
Rg/Rg					3種同順	① $n > s.r.$	② $n \leq s.r.$	③ $n < ②$

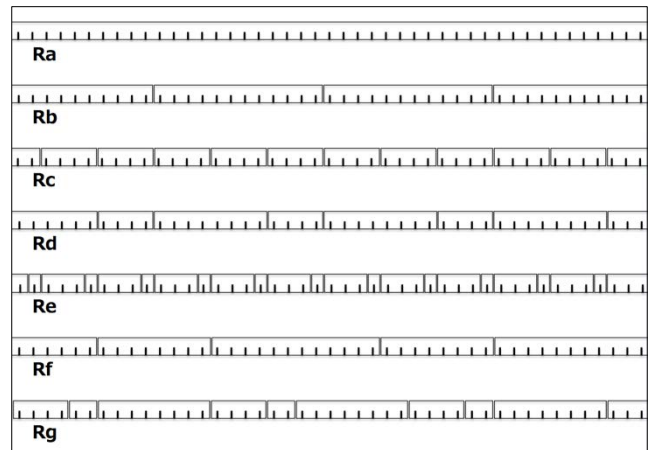


図-4 連続体モデルの連続立面図(記号は表-2 記号欄の左に対応)

また、検討内容に応じて、このような連続体モデルの上部に線状の反復要素を追加し(後出、図-7)、また、「特異性」をもつ異質な分節単位を挿入する(後出、図-10)。

なお、これらの設定には以下のような意図がある。

- Ⓐ Re は、張出式の接続形式をもつビームスラブ式ラーメン高架橋をイメージ。他はこれとの比較のために設定。
- Ⓑ 同形同大の反復要素の列は橋脚、スパンをイメージ。
- Ⓒ 上記反復要素の列と連続体天端との間の帯状の余白は fascia line をイメージ。
- Ⓓ 「連続性」を強調したものとして付加されるのがモ

ールディング風の連続帯。

㉔ 連続体の上部に追加される線状の反復要素は架線柱をイメージ。

㉕ 「**特異性**」を与えられ連続体に挿入される異質な分節単位は、河道部橋梁などをイメージ。

以下、連続帯モデルの概要を解説する。

《無分節》

i) Ra : 長い延長を持ち、それ自体としては分節されない連続体があり、そこに反復要素(黒い短冊状)が等間隔に存在。

《均等分節》

ii) Rb : Ra に対し、連続体が均等に分節され、その間隔は、反復要素数 $n > \text{subitizing range}$ (以下 s.r. と略称) に相当。本稿では $n=12$ とした。

iii) Rc : Ra に対し、連続体が均等に分節され、その間隔は、 $n \leq \text{s.r.}$ に相当。本稿では $n=4$ とした。

《不均等分節》

iv) Rd : Ra に対し、連続体が2種の間隔で交互に分節される。その間隔は、① $n > \text{s.r.}$ 、および② $n \leq \text{s.r.}$ に相当。本稿では① $n=8$ 、② $n=4$ とした。

v) Re : Ra に対し、連続体が2種の間隔で同順に分節される。その間隔は、① $n < \text{s.r.}$ 、および② $n < ①$ に相当。本稿では① $n=3$ 、② $n=1$ とした。

vi) Rf : Ra に対し、連続体が2種の間隔で交互に分節される。その間隔は、① $n > \text{s.r.}$ 、および② $n > ①$ に相当。本稿では① $n=8$ 、② $n=12$ とした。

vii) Rg : Ra に対し、連続体が3種の間隔で同順に分節される。その間隔は、① $n > \text{s.r.}$ 、② $n \leq \text{s.r.}$ 、および③ $n < ②$ に相当。本稿では① $n=8$ 、② $n=4$ 、③ $n=2$ とした。

以上の連続体モデルを立面的に示したのが図-4(前頁)である。まず、 n については、これが s.r. を超える場合と、超えない場合でその数の把握の容易さが明らかに異なることが理解されるだろう。次に、以上のような連続体を立面的に見る場合には、分節に一定の規則性があることは直感的に看取されるであろう。もちろん、 n が s.r. を超えるような分節については、そこに含まれる反復要素の数を瞬時に正確に把握することは難しいが、分節がアトランダムだとは直感しないだろう。

(2) Ra~Rg の skew view

このような連続体を skew view にした場合はどうか。立面的に見る場合は各分節に対して視点は等距離にあるが、skew view では遠近が生じ、遠方になれば分節単位内の反復要素数 n が把握しにくくなるという点が、重要である(図-5)。以下、分節の仕方の違いごとに検討する。

(2-1) 無分節もしくは均等分節

Ra では、連続体が延々ととりとめもなく続く印象を与えるが、それに比べると、Rb、Rc はそのとりとめな

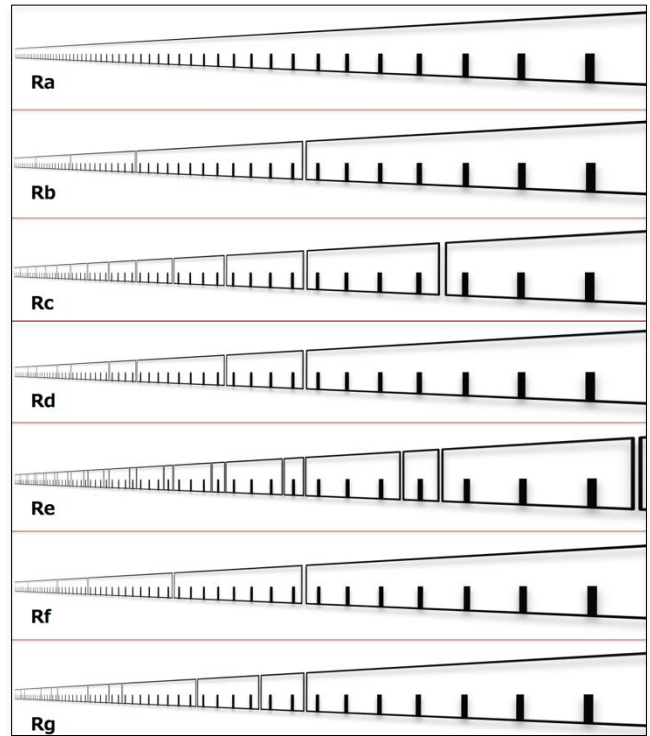


図-5 連続体モデルの skew view(記号は同前)

印象が緩和される(図-5 上3つ)。この差異から、分節は対象(の眺め)に(脳が)規則性を見出し対象を捕捉する手掛りになっているものと推測される。

ただし、RbとRcとは次の点で知覚上の差異があろう。すなわち、Rcではその規則性を、分節単位内の反復要素数 n まで含めて瞬時に確からしく見出すことが容易である。右端の分節内の反復要素数 n がすぐその左隣のそれよりも少ないことが明瞭に知覚されるが、その意味は全体から直ちに了解(右端で画像のケラレが生じていること)されよう。いっぽう、Rbでは、分節単位内の反復要素数 n が遠方まで一定かどうかを瞬時に確認することは困難である。また、右端の分節の反復要素数 n がそのすぐ左隣のそれよりも少ないという判断は直感できるが、その意味を見出すには(Rcよりも)注意深い観察を要しよう。

つまり、脳にとってはRbよりもRcの規則性を捕捉しやすいことになろう。本稿のような連続体モデルに限って言えば、規則性の判断材料の個数 $> \text{s.r.}$ である場合には逆の場合よりも規則性の捕捉が困難になる、換言すれば(脳が)規則性の捕捉への関心を弱める、と推測される。

(2-2) 不均等分節

Rdでは、2種の分節単位が交互に現れるという規則性は看取されるが、大きい方の分節単位が遠方においても同等であることについては推測を要する(図-5 4段目)。これに対し、Reの規則性はより明瞭に看取される(図-5 5段目)。逆に、2種の分節単位がともに反復要素数 $n > \text{s.r.}$ であるようなRfについては規則性の捕捉は容易ではなくなる(図-5 6段目)。さらに、3種の分節単位が同順で反復されるRgの規則性を短時間で看取することは難

しい(図5 最下部). $n=8(>s.r.)$ を含む分節単位が遠方でも継続的に登場しているかどうか, 直感的に把握しづらいからである. つまり, この連続体はぱっと見には分節の規則性が捕捉されず, 複雑に映ることになる.

(3) 連続帯の視覚的効果 (Ra~Rg)

前節で用いた連続体モデル(Ra~Rg)の天端相当箇所にモーディング風の連続帯を付与した場合(Ra~Rg)の視覚的効果を skew view をもとに検討する(図6).

たとえば, Ra(前掲 図5)では, 反復要素の反復が, この連続体が一貫していることを示唆する情報となっているが, Ra はこれに連続帯という別種の情報を付与されたことになる(図6 最上部). 「規則性」と「連続性」という異なる複数の情報がいずれも連続体の一貫性を示唆することによって, 脳はこの連続体の一貫性を確乎たるものとして捕捉する, と推測される.

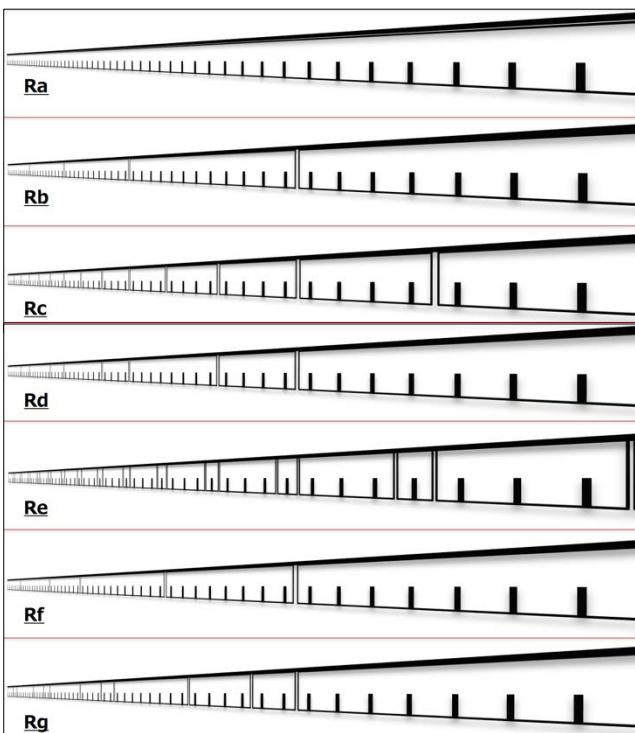


図6 「連続性」要素の付与(記号は同前)

この効果は, 分節の有無や与えられ方によらないように, 連続帯はそれがない場合よりもある場合に, 連続体全体の一貫した印象を鮮明にするといえる. ただし, 分節がある場合は, そこに「規則性」が看取されやすくとみられたケース(Rb, Rc, Rd, Re) (前掲 図5)は, そのまま全体としての一貫性も獲得する(Rb, Rc, Rd, Re) (図6 2~5段)が, 「規則性」が看取されにくいとみられたケース(Rf, Rg) (前掲 図5)が, 連続帯によって「規則性」が看取されやすくなることはない(Rf, Rg) (図6 下2つ).

ここに, たとえ分節が規則的な反復として”連続して”与えられていても, それが与える視覚的効果は連続帯のそれとは異なることが示唆される.

(4) 反復要素の追加

ここで, 連続体上辺に線状の反復要素が追加されたケースを検討しよう. 立面図(図7)のように, 線状の反復要素は, 連続体の反復要素のピッチに合わせて等間隔に設定してあるが, $Rb' \sim Rg'$ の分節単位ごとでは線状の反復要素は偏心させてある(分節単位とそこに含まれる線状の反復要素とは線対称的な関係にない).

まず, Ra で上辺にモーディング風の連続帯を付与した Ra, これにさらに線状かつ等間隔の反復要素が追加された Ra' を比較してみる(図8 上3つ).

Ra' は, それが一貫した連続体であることがいっそう強調されて見える. Ra' は, 連続体としての一貫性を示唆する情報を3種類保有しているのである.

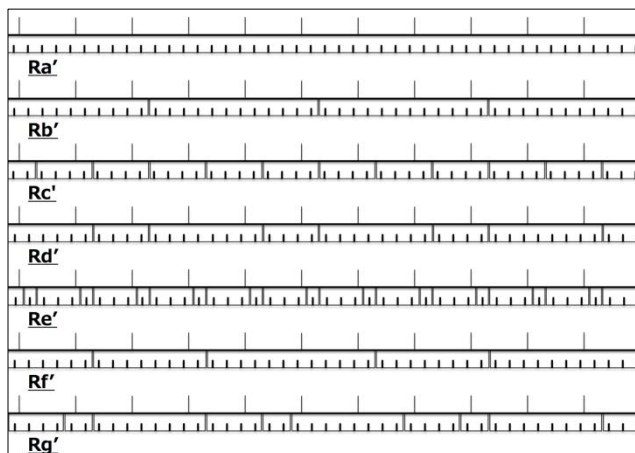


図7 連続体モデルの連続立面図
(反復要素の追加 記号は表2 記号欄の左に対応)

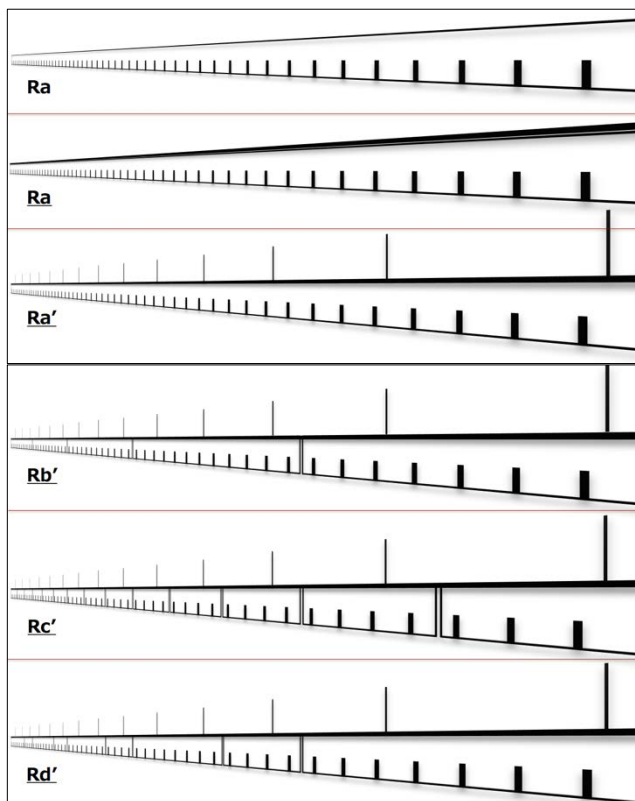


図8 反復要素の追加 (RaRa は参考提示)
(記号は同前. 追加反復要素と分節単位は不整合)

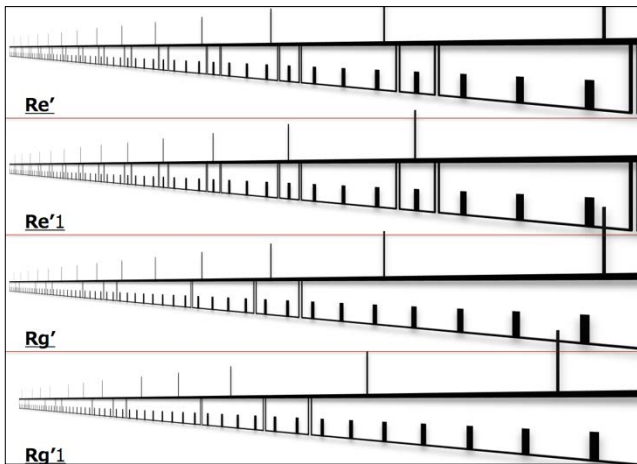


図-9 反復要素の追加と分節単位との整合・不整合
(記号は同前. 2種分節: n=1, 3/3種分節: n=2, 4, 8)

次に, $Rb' \sim Rd'$ を見よう(前頁図-8 下3つ). Rc' では連続体の分節と, 追加された線状要素とは連動した反復要素として見えるが, Rb', Rg' では, その連動性は注意して眺めない限り顕著には知覚されない. 連続体の均等な分節単位(反復要素数 $n \leq s.r.$)に線状の反復要素がひとつ対応して

いる Rc' では, 線状の反復要素と連続体の分節単位とを鉛直方向にまとめたものとして映る.

この点に着目し, 2種の分節単位(いずれも $n \leq s.r.$)を交互に配列した連続体 Re' を見よう(図-9 最上部). なお, Re' に対し, 線状要素が最小の分節単位と同調し, かつ相互に線対称とすべく整合させたケースが $Re'1$ である(図-9 2段目). $Re'1$ では, 線状要素が分節位との鉛直方向のまとまりが強くなり, そのまとまりが連続体延長方向に反復しているように見える. また, 整合化前の Re' では, 線状要素は最小の分節単位上にないが, ずれながらも最小分節単位と連動して見える. が, さすがにその印象の強度は $Re'1$ に及ばない.

いっぽう, 3種類の分節単位を同順で反復させた Rg' では, これらと整合しない線状反復要素は, 分節単位とは独立して, 連続体の延長方向の一貫性を示唆するように映る(図-9 3段目). Rg' を整合させるために, 線状反復要素の間隔を調整し, それらが最小分節単位を除く2種類の分節単位上にそれぞれ線対称となるよう配列したケースが $Rg'1$ である(図-9 最下部). この操作で, 線状反復要素の間隔は最小分節単位を挟んで広がった. よって, 線状反復要素が3本ずつまとまって反復するように映るが, 全体としては「分節単位とは独立して, 連続体の延長方向の一貫性を示唆」する状況を $Rg'1$ が明確に転換し得たとは言いがたい. 連続体の分節と線状反復要素の連動が別種の視覚的まとまりをもたらしているとしても, それは直感的には知覚しづらい.

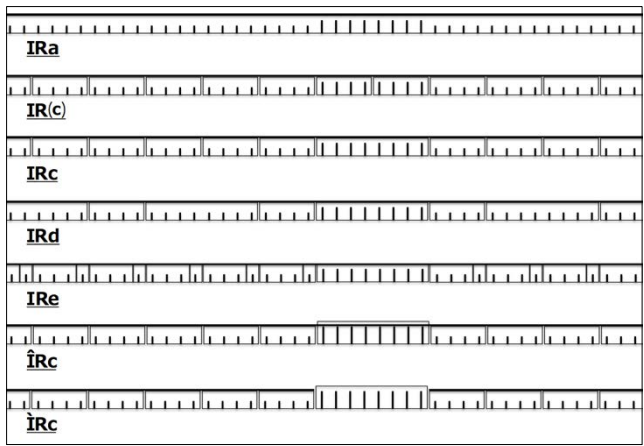


図-10 連続体モデルの連続立面図
(「特異性」要素の挿入(p区間). 記号は表-4 記号欄に対応)

表-4 連続体モデルの設定方法(その2/「特異性」要素の挿入(p区間))

記号	反復要素		連続体					
	間隔	幅・高さ	天端高さ	モーディング	分節	分節単位内反復要素数 n (s.r.=subitizing range)		
IRa	均等	1部1箇所 (=p区間)で高さのみ大とする	同等	あり	なし	-	-	
IR(c)					均等	$n \leq s.r.$	-	-
IRc					均等*	$n \leq s.r.$	-	-
IRd					2種交互*	① $n > s.r.$	② $n \leq s.r.$	-
IRe					2種交互*	① $n \leq s.r.$	② $n < ①$	-
IRc					p区間のみ大とする	p区間も, その左右と同じ高さに付与	均等*	$n \leq s.r.$
IRc			p区間にのみなし	p区間にのみなし	均等*	$n \leq s.r.$	-	-

* p区間では $n=8(> s.r.)$ 相当とした. ただし, IR(c)のみこれを $n=4(\leq s.r.)$ ずつに2分し, 左右の分節単位と同等とした.

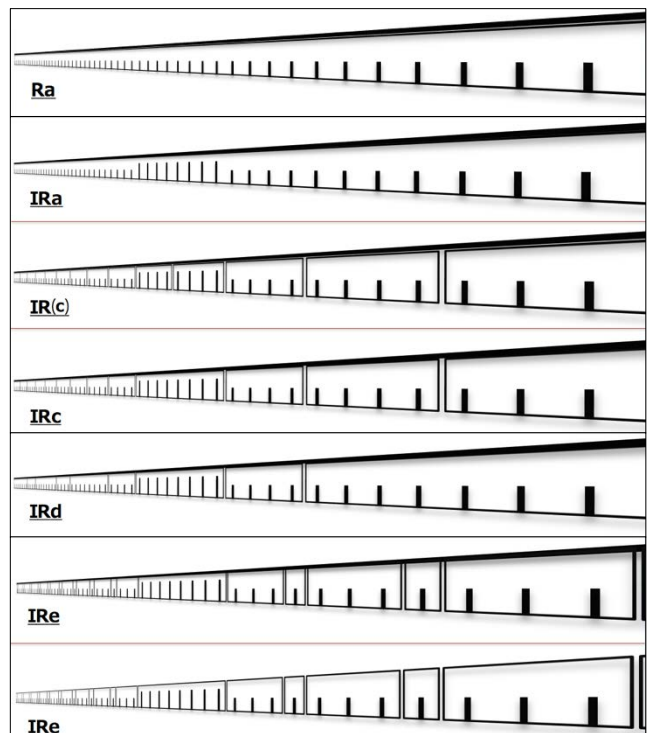


図-11 「特異性」要素(p区間の非挿入・挿入 (Raは参考提示)
(記号は同前. 分節にヴァリエーション)

(5) 「特異性」と「連続性」, 「規則性」の問題

ここでは, $Ra \sim Re$ の連続体の中間に反復要素高さが他よりも大きい特異部を挿入し「特異性」を与えた $IRa \sim IRe$ の, 「連続性」と「規則性」の知覚上の特質について検討する. 特異部以外の分節条件は, $Ra \sim Re$ に準

じる(表-4,図-10)。

まず, skew view で \overline{IRa} をみよう。 \overline{IRa} は \overline{Ra} (再掲) に比べて, 特異部がアクセントとなり, 茫洋たる連続体中にアイストップ(注視箇所)を獲得したかのような印象を与える(前頁 図-11 上2つ)。

次に, $\overline{IR(c)}$ (特異部を延長方向に2分節し, その周囲の分節単位に合わせた), \overline{IRc} (特異部は延長においてその周囲の分節単位2つ分)を比較しよう(図-11 中2つ)。

特異部の「**特異性**」は \overline{IRc} がより明瞭に映る。 \overline{IRc} の特異部は, 周囲に対して反復要素の高さと分節単位延長の2要素について特異化し, いっぽう $\overline{IR(c)}$ の特異部が反復要素の高さという1事象のみで特異化していることがその要因だろう。ちなみに, \overline{IRc} では特異部によって, 前後の連続体のそれぞれの一貫性がいっそう際立ったようにも映る。

しかし, そのような効果も, 前後の分節単位が均等でない場合には弱まる(図-11 下から3段目)。2種の分節単位が交互に現れる \overline{IRd} では, そのうちの1つの分節単位の反復要素数 $n=8$ で, 特異部のそれと同じである。特に視点から離れた奥側では, 特異部と分節単位($n=8$)との差異性が際立たない。これによって全体は多様な分節単位によって構成されているようにも映る。

この点に関する考察を深めるため, \overline{IRe} をみよう(図-11 下から2段目)。 \overline{IRe} では, 特異部は \overline{IRd} のそれと同等(反復要素数 $n > s.r.$)であるが, 特異部以外の2つの分節単位はいずれも $n \leq s.r.$ で, かつ両者には大小関係がある。このような \overline{IRe} は, \overline{IRd} に比べれば特異部の「**特異性**」はよく保持されていると言えよう。また, 特異部以外では $n \leq s.r.$ の分節単位が「**規則性**」をもって反復している状況がよく知覚される。特異部が, 複数の分節単位のヴァリエーションの一つではなく, 「規則性」をもった他の分節単位群の中に挿入されたはっきりと異なる存在として捕捉されるのであって, その程度は, $\overline{IRe} > \overline{IRd}$ とみてよからう。

特異部が挿入されたことによって連続体は, 一貫性が保たれているようには映らないが, 全体に多様な分節単位によって構成されて複雑化したようにも映らない。特異部は, 「**規則性**」をもって反復される分節単位の中でひとつのアクセントとして映り, それに連なる部分の一貫性をむしろ強く印象づけているようである。さらに, \overline{IRe} と \overline{IRe} との比較によって, モールディングがもたらしている「**連続性**」が連続体全体に一貫性のある鮮明な印象をもたらしていることがわかるだろう。このケースで重要なのは, 特異部の「**特異性**」もなお鮮明なままだという点である。

(6) 類似性について

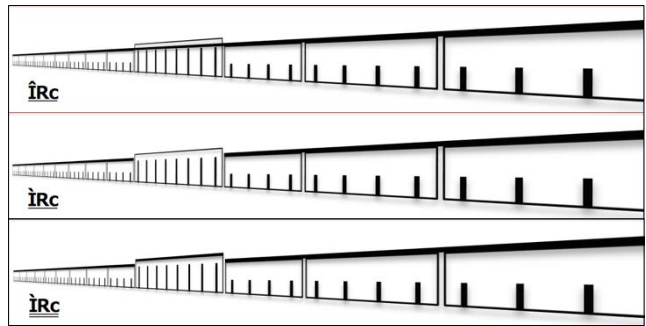


図-12 「**特異性** 要素 (p 区間) の非強調・強調
(記号は同前, 2種分節: $n=1, 3$ /等分節: $n=4$)

\overline{IRc} について特異部の「**特異性**」をより際立たせた \overline{IRc} , \overline{IRc} (図-12 上2つ), \overline{IRc} の特異部上辺にモールディングを付与した \overline{IRc} (図-12 最下部)を比較検討してみよう。 \overline{IRc} は \overline{IRc} が有するモールディングを付与し, その限りにおいて「**連続性**」を保持したまま特異部の高さを増したもので, \overline{IRc} は \overline{IRc} からモールディングを削除し, 特異部を「**連続性**」から独立させたものである。後者はもちろん, 特に前者は, 特異部が前後の分節単位の有する「**連続性**」を保持しながら前後の分節単位と類似したようには映らない点が \overline{IRc} 同様, 特徴的である。「**特異性**」が弱められたようには映らない。

ところが, \overline{IRc} の特異部は「**特異性**」がやや弱められ, 前後の分節単位と類似した様相を呈しているように映る。この意味では, $\overline{IR(c)}$ (前頁 図-11 3段目)に近い。ただし, $\overline{IR(c)}$ では特異部と前後の分節単位との差異は反復要素の高さという1事象のみであった。しかるに, \overline{IRc} では反復要素の高さと内包する反復要素数の2事象で特異化して, なお, 前後の分節単位との類似性を見失ってしまう²⁵。

(7) 特異部を含む連続体への線状反復要素の付加

図-13(次頁)で, $\overline{IRe'}$ は, \overline{IRe} 上部に線状反復要素を追加したケースである。ここで, 線状反復要素は分節単位ごとには偏心(反復要素と対応する分節単位とは線対称の関係にない)している。 $\overline{IRe'1}$ では, \overline{IRe} の線状反復要素の間隔は変えず位置だけをずらして, 線状反復要素が特異部と線対称となるように整合させた。 $\overline{IRe'2}$ では, 特異部での整合性を放棄し, 線状反復要素が最小の分節単位($n=1$)との間に線対称を形成するよう整合させてみた。

さて, $\overline{IRe'2}$ では, 線状反復要素が最小の分節単位($n=1$)と一体化して見える状況に対し, 特異部における不整合が際立って映る。これに比べると, $\overline{IRe'1}$ は, 全体として線状反復要素と連続体が整合しているように映る。付与された反復要素は, 分節単位($n=3$)と線対称を形成せず偏心しているが, 偏心しているという状況が「**規則性**」をもつように映る。そのことは, 特異部と線状反復要素との整序によってさらに担保されているかのようである。

これに対して, $\overline{IRe'}$ は, 全体として線状反復要素と連続

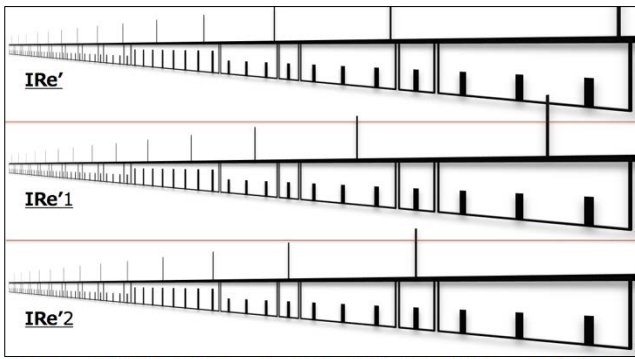


図-13 「特異性」要素(p 区間)と追加反復要素の整合・不整合
(記号は同前. 2種分節: n=1, 3)

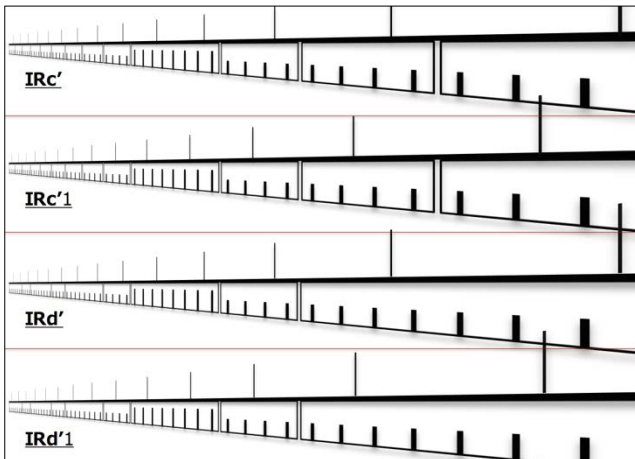


図-14 「特異性」要素(p 区間)と追加反復要素の整合・不整合
(記号は同前. 等分節: n=4/2種分節: n=4, 8)

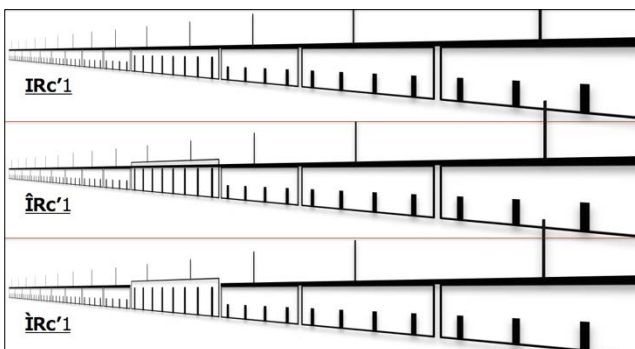


図-15 「特異性」要素(p 区間)強調の場合の追加反復要素の整合
(記号は同前. 等分節: n=4 の場合)

体が整合していないように映る。線状反復要素の分節単位に対する偏心の程度が $IRe'1$ より大きいとはいえ、特異部と線状反復要素との間に秩序がみられないことが要因だと推測される。

これらのことから言えるのは、(脳は)等間隔に追加される線状反復要素とそれが付随する連続体の分節単位との間に「規則性」を認めると、その「規則性」ができるだけ一貫性をもって連続体全体に妥当することを指向するようだ、ということである。しかし、特異部が線状反復要素との間で整合しない場合、(脳は)はじめに認めたはずの一貫性に疑念をもたざるを得なくなる。 $IRe'2$ のように、追加された線状反復要素と連続体の分節単位とが一体化して映るほどの堅固な整合性を確認し、全体がそ

の種の整合性に一貫して満たされていると指定すると、それに違反する特異部の非整合状態が強い違和感をもって映る。特異部はアイストップ(アクセント)として注目されやすいということから、そこにおける非整合状態は他の場合よりも強く印象づけられるということだろう。

追加された線状反復要素が、特異部にもそれ以外にも同様に整合的な(線対称性をもつ)場合、反復要素とその下部の分節単位との間に鉛直的なまとまりが結ばれて見え、それらがあらたな一貫性としての「規則性」をもたらす。それは、 IRc' と $IRc'1$ 、 IRd' と $IRd'1$ を比較すれば明らかだろう(図-14)。複数の「規則性」が統合化されて映る。

$IRc'1$ に対して特異部の連続体天端を大きく設定したモデル $\hat{IRc'1}$ 、 $\check{IRc'1}$ では線状反復要素の付与はどのように映るだろうか(図-15)。この場合、増積みされた連続体天端によって線状反復要素はその基部がケラレ、短く見えるのがこのモデルの特徴である。 $\hat{IRc'1}$ 、 $\check{IRc'1}$ に比べると、 $IRc'1$ では線状反復要素の一貫した(規則性=同大かつ等間隔性)配列が際立って見える。 $\hat{IRc'1}$ 、 $\check{IRc'1}$ では特異部によって線状反復要素の一貫性が中断しているように映る。この差異によって、反復要素とその下部の分節単位との間に鉛直的關係が結ばれて見えたとしても、線状反復要素自体が同型・同大である限り、その列がもつ連続体延長方向への一貫性(「規則性」=同大かつ等間隔性)は消失したり低減して見えたりはしない、ということが示唆される。(脳は)線状反復要素とその下部の分節単位との間の鉛直的關係をもとにした一貫性と、線状の反復要素自体がもつ連続体延長方向への一貫性(「規則性」=同大かつ等間隔性)を矛盾なく捕捉しているらしい。

(8) 小結

以上の思考実験の知見をここに簡単に整理しておく。

(a) 連続体モデルを立面的に眺める場合、分節単位に含まれる反復要素数 n について、 $n \leq s.r.$ と $n > s.r.$ ではその印象は明らかに異なる。また、分節に一定の規則性があれば、それは立面から直感的に看取される。

(b) 連続体モデルを skew view として眺める場合、分節がないと、連続体が延々ととりとめもなく続く印象を与える。分節は対象(の眺め)に(脳が)規則性を見出し対象を捕捉する手掛りになっている。分節単位に含まれる反復要素数 n について、 $n \leq s.r.$ ではその規則性を n まで含めて瞬時に確からしく見出すことが容易だが、 $n > s.r.$ では規則性の捕捉が困難になる。

(c) 2種の分節単位がともに反復要素数 $n > s.r.$ である場合には規則性の捕捉は容易ではない。さらに、3種の分節単位が同順で反復される場合もその規則性を短時間で看取することは難しい。これらの連続体は、立面的には規則性を保持していても、瞬時には分節の規則性が捕捉

されず、複雑に映る。

(d) 連続帯はそれがない場合よりもある場合に、「**連続性**」が際立ち、連続体全体の一貫した印象を鮮明にする。分節の「**規則性**」が看取されやすい場合は、連続帯によってそのまま全体としての一貫性も補強される。「**規則性**」が看取されにくい場合、連続帯によってそれが好転することはない。たとえ分節単位が規則的な反復として“連続して”与えられていても、その視覚的効果は連続帯のそれとは異なる（「**連続性**」と「**規則性**」の独立性）。

(e) 追加された線状反復要素を連続体の最小($n \leq s. r.$)の分節単位と連動させ、かつ相互に線対称となるよう整合させると、線状要素と分節単位とが鉛直方向にまとまって映り、そのまとまりが連続体延長方向に反復しているように見える（反復要素の統合化）。

(f) 分節単位の列にそれらとは異質の「**特異性**」を有する特異部が挿入されると、その前後の連続体のそれぞれの一貫性がいっそう際立つ。特異部がはっきりと「**特異性**」をもつ場合、その挿入は連続体全体そのものの一貫性を補強はしないが複雑化するようにも映らない。特異部は、「**規則性**」をもって反復される分節単位の中でひとつのアクセントとして映り、それに連なる部分の一貫性を対比的に印象づける。

(g) 追加された線状反復要素が、特異部で非整合的であるとき、その前後の分節単位とは整合的であっても全体は違和感をもって映る。追加された線状反復要素が、特異部とも前後の分節単位とも整合的であるとき、線状反復要素とその下部の分節単位との間に鉛直的關係が結ばれて見える。このとき、線状反復要素自体がつねに同等である限り、その列がもたらす連続体延長方向への一貫性（「**規則性**」=同大かつ等間隔性）も鉛直的關係とは別にまた明瞭に映る。

5. 『景観デザイン』の高架橋整序論へのメッセージ

前章の知見はあくまで原理的な検討に基づくものであって、そのまま現実の高架橋の整序手法として還元できる訳ではないことは前述した。従って実践的な検討を踏まえた『景観デザイン』に修正を促すような正当性を本稿がもっているわけでもない。かりに『景観デザイン』が改訂の機会をもち本稿が参照されることがあれば幸甚である、という程度のものに過ぎない。以下はそのような趣旨の記述であるが、それゆえにここではできるだけ『景観デザイン』の用語をもちいることとする。

『景観デザイン』では「キーワード」の「**連続性**」が強調され、それが「**ルール**」に反映されてビームスラブ式ラーメン高架橋をいかに一連で等質の連続体に見せる

かという点に力点が置かれることとなった、と本稿はみる。ただ、その「**連続性**」の重要性は本稿でも確認することとなった。桁側面の Fascia Line が不明瞭だったり、一貫しない ⇨ 一貫させよ（前出）は、連続体全体のイメージに一貫性を与える上で原理的にも有効だった。

しかし、「キーワード」は〈部分によって全体が推測可能であるような整序〉を指向し（それは「**連続性**」においてももちろん妥当するのだが）、造語「**再起性**」まで用意したのであるから、「**ルール**」はこの点からも検討されてしかるべきだったろう。そうすれば、本質的には異構造体の接続物であるビームスラブ式ラーメン高架橋の特質をもっと反映した整序アイデアが紡ぎ出されたに違いない。例えば、橋脚の間隔が場所によって一定でない ⇨ 一定にせよ（接続部では背割式を推奨）という「**ルール**」（前出）も、形態・配列などに一定の規則性（ビームスラブのスパン数が小さい場合だが）を持ち込むことができればその限りではないという付帯条件をつける可能性が出てくる。

架線柱の位置が、橋脚の位置と整合しない。⇨ 整合性を持たせよ（前出）については、ビームスラブのスパン数が小さい場合には、橋脚ではなく接続桁と整合させることで、架線柱と接続部で統合的な「**再起性**」が構成される可能性がある。なお、架線柱と特異部との整合性は、他の箇所に対する優先事項とみてよいようだ。

最後に、『景観デザイン』は特異部という概念を提起しなかったために、架道橋部の造形について積極的な言及をし得なかった。隣接する桁の桁高（桁の厚さ）が揃わない ⇨ 滑らかに擦り付けるか、見切りをつけて明確に断続させよ（前出）では、本質的に異質な構造はその特異性を明確化し、もってその前後に連なる一般部の一貫性を際立たせる、といったような展開も視野に入れてはいかだろうか。

6. おわりに

本稿は、『鉄道高架橋の景観デザイン』（1999年8月）が提起した整序論が、部分によって全体が推測可能なることを指向しているとみた。このような整序論は、異構造が反復的に接続されて長い延長をもつにいたる構造物特有の着眼であり、きわめてユニークだと思う。ただ、ここで『鉄道高架橋の景観デザイン』の趣旨を客観的に検討するためには、それが提起している「キーワード」からやや距離をおき、かつはビームスラブ式ラーメン高架橋の特質を組み入れた原理的枠組みが必要だと考えた。

部分によって全体が推測可能であるような整序は構造物に一貫性の保持を要求する。しかしそれは必ずしも一連で等質の造形化を意味しないはずである。造形的な一

貫性は、つねに断面的に等しい形が同一箇所に見られるような部分をもつという意味と、(分節と付属物などによって)ある同一の形状が等間隔もしくは一定の順序で反復されるという意味の2通りで説明できる。そこで前者を「**連続性**」、後者を「**規則性**」と再定義し、そして、一貫性を破るような形体の挿入(連続高架橋ではほぼ起こりうる)を「**特異性**」概念でとらえて、それぞれの役割を考察しようとした。

以下は、余談である。

鉄道高架橋についてはその機能的特徴からみてまだまだ検討すべき事項を多数有している。本稿では課題設定上言及しなかった遮音壁の問題は大きい。遮音壁の問題の本質は整序論の枠内にあるというよりも、通過する車両が隠蔽されてしまうところにあると筆者は考えている。設計者がどんなに頑張ったところで、一般の人々は鉄道高架橋を惚れ惚れと眺めたりはしない。この構造物はあくまでも列車の走行を支持する役割を担っているだけで、景観上の主役は列車なのである。騒音対策の名のもとに遮音壁に覆われてその列車が眺められないという事態が何らかの形で転換されない限り、鉄道高架橋の整序論も虚しい、と言っては言い過ぎだろうか。

『景観デザイン』は架線柱を遮音壁の内側におさめることを推奨している(例えば、同書 p.64 写真 3-20 のキャプションに、「電柱の基礎を高欄内に納めることができればよい」とある)。架線柱は粗雑で鬱陶しいからあからさまに露出させない方がよいという見解があるようだ。しかし、架線とレールが電気鉄道の生命線であり、その架線を支持する架線柱は必須の、しかも反復性を持って登場する施設である。したがって、筆者はこれを鉄道のリアリティを保持するものとして積極的に捉えるべきだと考えている。架線柱が、本当はない方が望ましい遮音壁の内側におさめられ、結果として遮音壁がのっぺりと続く様子を肯定するより、これを遮音壁外に設置して「**規則性**」に寄与するよう操作する方が妥当だと思える。

さて、本稿では、鉄道高架橋の整序の仕方に「**連続性**」と「**規則性**」からなる一貫性をみよとしてきたが、これはあくまでも鉄道高架橋を構造物造形という観点から捉えてのことにすぎない。高架下の商業施設にまでこのような枠組みを援用しようとする向きがあるとすれば、それは疑問に思う。造形的に整序された高架橋の下には、出店者の個性と創意工夫に満ち、従って多様性に富んだ店舗が楽しげに展開してこそ意味がある。

注

1. 同書は会員制かつ非売品であるが、記載内容の本稿への引用については篠原修、石橋忠良両氏の承諾を得た。

2. (ビームスラブでは橋脚-桁の剛結部に応力が集中する。剛結部の補強対策としてはハンチが経済的対応とされるが)造形的にはハンチなしが望ましいとする見解に異論がない。しかし、その理由は「**連続性**」とは別に求められるように思う。この問題については機会をあらためて考察したい。
3. 「**水平性**」は、敷設条件によってはその保持が自ずと困難となるから、高架橋の造形的操作の範囲を超えた概念とみるべきだろう。
4. 郵便番号、電話番号、クレジットカード番号の数列が最大4桁ずつに区切られていることにも相応の理由があろう。
5. ここに、このような類似性をもって、特異部の「**特異性**」を弱め、似て非なる要素を増やして連続体の明快な印象をかえって損なうとみるか、(上辺にモールディングありというのみで本稿の定義する「**連続性**」、**規則性**」のいずれとも異なるから、擬似的な表現になるが)「**一貫性**」を持たせて全体の印象を等質の方向にまとめる上で有益とみるかは解釈が別れよう。ただ、このような解釈は、もはや脳の情報処理の効率性を離れた理屈や好みの問題になっていると筆者はみる。

参考・引用文献

- 1) たとえば、大庭光商：鉄道高架橋(東海道新幹線から最近の高架橋)、コンクリート工学, Vol. 51, No. 1, 2013
- 2) 渡辺忠朋：コンクリート構造物の設計と照査, テクニカルレポートWEB講座, engineering-eye(伊藤忠テクノソリューションズの化学・工学系情報サイト), 2011
- 3) インゴ・レンチュラーほか(野口薫、苧坂直行 監訳)：美の情報処理(美を脳から考える/芸術への生物学的探検), 新曜社 2000(原典1988) p. 165
- 4) Fritz Leonhardt：BRÜCKEN／BRIDGES, The Architectural Press, 1982, p. 239 (…the truss members all run in different directions, and consist partly of closed sections, partly of open profiles joined with small gusset plates, then our eyes are bewildered)
- 5) 大山 正：視覚心理学への招待 — 見えの世界へのアプローチ(新心理学ライブラリ18), サイエンス社, 2000, p. 228
- 6) Trick & Pylyshyn(1994), ただし、筆者未見。井関龍太、菊地正：サビタイジングとカウンティングにおける視覚的注意の配分, 日本心理学会 第72回大会梗概集, 2008, p. 607 からの孫引き。