

「オーケストラのための《重力波》」の作品分析

夏田昌和

1. はじめに

この小論は筆者自身のオーケストラ作品《重力波 Gravitational Wave》(2004)を、作曲家自身が主に作曲技法の観点から分析するものである。《重力波》は、2002年の第12回芥川作曲賞受賞に伴うサントリー音楽財団（現サントリー芸術財団）の委嘱作品として2004年に作曲し、同年8月に小松一彦指揮新日本フィルハーモニー管弦楽団の演奏でサントリーホールにて初演された演奏時間約20分の管弦楽曲である。基本的には3管編成だが、1・2番フルートは共にピッコロ持ち替え、3番フルートと3番クラリネットはそれぞれアルト・フルート、バス・クラリネットを持ち替え、2・3番ファゴットは共にコントラ・ファゴットを持ち替える。ピアノ2台のうち1台（電子ピアノ可）は1/4音調律を下げる。5人いる打楽器は、舞台奥中央に位置する1番奏者と、客席の後方左手に位置する2番奏者、客席の後方右手に位置する3番奏者が、聴衆を大きな三角形で取り囲むように配置される（4番、5番奏者は舞台奥の左右に通常配置）。多くの部分でフルート毎に記譜されている弦楽器の数は16・14・12・10・8人とかなり大きなもので、コントラバスの5~8番はC線を有する5弦の楽器である必要がある。

以下に、初演時のプログラム・ノートを元に、2025年4月に行われる下野竜也指揮東京都交響楽団による再演のために改訂した解説文から、作曲の経緯や意図に関する部分を抜粋して引用する。

「最新の天体観測と理論物理学によって明かされつつある宇宙の姿は、その過程で我々人間の視覚的想像力や言語的表現力の限界が意識されるにつれ、益々（日常言語によっては）“語り得ない”領域として私達の前に現出してくる。そうした意味において「宇宙」（＝空間と時間）を思惟することは、私にとって人間が「神」の領域に想いを馳せることにも重なっていく。フランス留学2年目に書かれた室内オーケストラのための《ソリトン Soliton》(1995)を皮切りに、室内オーケストラのための《巨石波 Megalithic Waves》(1997)、オーケストラのための《アストレーション Astration》(2001)と続き、この《重力波》(2004)へと至る大規模編成作品のシリーズは、時空間の中で生起する様々な音響運動を扱いつつ、個人の趣味嗜好や固有の文化的表現から極力距離を置き、人智を超えた領域、身体感覚や心理感情がもはや無効となる世界への接近と上昇の試みであり、我々の限られた耳の想像力を視覚的類推と論理的思考によって超克していこうという企てでもあった。」

上記のように《ソリトン》からこの《重力波》に至る室内管弦楽と管弦楽の4作品は、それぞれが独立した楽曲でありながらも「波・波形」というものへの興味やいくつかの素材を共有しており、編成を徐々に拡

大していく連作の如き側面も有している。ここにはパリ音楽院で 4 年間師事したジェラルド・グリゼー Gérard Grisey (1946~1998)による有名な連作《音響空間 Les Espace acoustiques》(1974~1985)からの明らかな影響も見て取れるであろう。

《重力波》は連続する 5 つのセクションより成っている。以下では各セクションを順に見て行きたい。

2. 第 1 セクション 1~28 小節 / 冒頭~練習番号⁵

演奏時間 2 分の序的部分である第 1 セクションで活躍するのは客席を三方より取り囲むように配置された打楽器 1~3 番で、楽器も 3 台のバス・ドラムのみが使用される。皮膜面をマレットで打つ通常の奏法だけでなく、手の平や指、爪などを様々な用いた奏法でも音を出す、何れにせよ当然のことながらそこにピッチ（確定音高）は聞かれない。また音量も殆どの部分で PPP~P に保たれている。次ページの〔譜例 1〕は第 1 セクションの全体であるが、空気の振動のような微かなノイズと無音の静寂が、120 秒間の殆どを支配しているのである。

この第 1 セクションについて前述のプログラム・ノートでは「ホール内に遠く隔たって配置された 3 つの大太鼓が、空間密度の微細な粗密や揺らぎのようなものを作り出す。存在と非存在の間にある状態。」と説明した。続く大規模な第 2 セクションにおいて創出と生成のプロセスを描き出すのに先立ち、ここ第 1 セクションにおいては楽音（=世界）が立ち現れる以前、音の背後に存在する静寂と微かな振動を、プロセスの起点として描こうとしたのである。

第 1 セクションの 120 秒間は、可聴域ぎりぎりの低周波ノイズの持続音を基調とする部分 A と、完全な静寂をベースとしつつ時に僅かに動的なノイズも散発する部分 B が交替することで構成されている。A では大太鼓 3 つの全てもしくは何れかが、大太鼓用のマレットによるロールを継続しているのに対し、B では初めの 1 回こそ全くの無音だが 2 回目以降は大太鼓の皮膜面を手の平で叩く、指や爪で引っ搔く、指の腹で強く擦りバウンドさせるといった方法で得られるノイズが静寂を少しずつ侵食し始め、やがてそれらは A の部分にも被さっていく。A と B の持続時間及び二者の比率は、〔図表 1〕に見られるようにフィボナッチ数 13-8-5-3-2 とその倍数 16(8×2), 10(5×2), 6(3×2), 4(2×2)を用い、A : B = 16 : 10 → 13 : 8 → 10 : 6 → 8 : 5 → 6 : 4 → 5 : 3・・・と徐々に切迫していく（単位は秒数又は拍数）。また A と B 各々の内部において事象の生起を司る持続時間の分割も、概ね連続するフィボナッチ数による比率に依っている。

[譜例 1] 《重力波》第1セクション・スコア

Gravitational Wave for Orchestra (2004) Masakazu MATSUDA

Score structure and markings:

- Measure I:** 1/4 time signature, 16 measures. Dynamic: *pp*.
- Measure II:** 1/4 time signature, 10 measures. Dynamic: *pp*.
- Measure III:** 1/4 time signature, 13 measures. Dynamic: *pp*.
- Measure IV:** 1/4 time signature, 8 measures. Dynamic: *pp*.

Additional markings include *pp*, *p*, and *ppicc.* throughout the score.

[図表 1] 第 1 セクション各部持続時間

小節	1	2	3	4	5	6	7, 8	9	10	11	12	13	14	15		
練習番号					1				2							
Tempo	Senza Tempo						♩ = 60		S. T.		♩ = 60					
A or B	A1	B1	A2	B2	A3	B3	A4	B4	A5	B5	A6	B6	A7	B7		
持続 : A	16sec.	X	13sec.	X	10sec.	X	8 ♩	X	6 ♩	X	5 ♩	X	4 ♩	X		
持続 : B	X	10sec.	X	8sec.	X	6sec.	X	5sec.	X	4 ♩	X	3 ♩	X	5 ♩		
比率 (A:B)	8 : 5		13 : 8		5 : 3		8 : 5		3 : 2		5 : 3		8 : 5			
秒数 (A+B)	26sec.		21sec.		16sec.		13sec.		10sec.		8sec.		6.5sec.			

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
3						4						
♩ = 80												
A8	B8	A9	B9	A10	B10	A11	B11	A12	B12	A&B13	A&B14	A&B15
4 ♩	X	3 ♩	X	5 ♩	X	4 ♩	X	3 ♩	X	4 ♩	3 ♩	2 ♩
X	5 ♩	X	2 ♩	X	3 ♩	X	2.5 ♩	X	2 ♩			
8 : 5		3 : 2		5 : 3		8 : 5		3 : 2				
4.875sec.		3.75sec.		3sec.		2.4375sec.		1.875sec.		1.5sec.	1.125sec.	0.75sec.

以上、第 1 セクションを主に事象 A, B による持続時間の配分という面から見てきたが、それ以外にここで説明出来ることはあまりない。最初の A1 / B1 から最後の A&B15 に至る過程で、実際どの瞬間に何がどのように生起するのかは作曲家の直感に従って決められており、それらを司る法則性や原理は存在しない。そうした意味でこの第 1 セクションは、論理的な態度と方法論をもって作曲されたその他のセクションとは若干趣を異にしているともいえよう。

3. 第 2 セクション 29~118 小節 / 練習番号 5~14

第 1 セクションの時間的切迫の極限、28 小節の後半で 3 つの大太鼓の音量がフォルティッシモに達した刹那、残りの打楽器 4, 5 番がバス・トムトムのロールで加わり、次の瞬間、全弦楽器と中~低音域の管楽器群、2 台のピアノがフォルティッシモで一斉に咆哮し第 2 セクションが始まる。次ページ [譜例 2] はこの第 2 セクション冒頭 8 小節のスコアである。

第 2 セクションは 90 小節、演奏時間にして約 6 分間 (360 秒) という時間が、それ以上分節不可能なひと続きのプロセスを成して巨大なディミヌエンドを形成する。即ち爆発的な開始の後、時間の経過とともに楽器数と音量は減少し、テンポも ♩=160 から 25 まで落ちてゆく¹。

¹テンポが極めて遅くなる最終部分ではそれまでの 4 分音符の拍単位を 2 分音符に変換し記譜してあるので譜面上では ♩=50 となっているが、音楽的には 1 拍のテンポ=25 である。

[譜例 2] 《重力波》第2セクション冒頭スコア

5
 (♩ = 160) rit. poco a poco - - - - - (♩ = 126)

29
 Fl. I
 Fl. II
 Cl. I
 Cl. II
 B. I
 B. II
 H. I
 H. II
 Tr. I
 Tr. II
 Tr. III
 Perc.
 Ta.
 Cb.
 V. I
 V. II
 Va.
 Vc.
 Cb.

第2セクションにおける音楽の構成要素は3つで、その第1は管楽器群と第2 ヴァイオリン、コントラバス、2台ピアノによる持続減衰和音。第2は打楽器5人による減衰と回転運動。第3は第1 ヴァイオリンとヴィオラ、チェロによる上昇運動である。以下この3つを順に解説する。

<1.持続減衰和音>

基音 B \flat の下に広がる下方倍音列によっている。[譜例3] は一般的な上方（調和）倍音列と、概念的にそれを反転させた存在である下方倍音列を上下にシンメトリックに示したものである。上方倍音列が基音の周波数を2倍、3倍...と整数倍していくことによって得られる（偶数倍音は既出の音のオクターヴ上となるため、第3倍音以降は奇数倍音のみ書き出してある）のに対し、下方倍音列は基音を1/2、1/3...と整数で割っていくことで得られる。《重力波》第2セクションでは譜例下段の下方倍音列の内、1/2倍音（基音のオクターヴ下の代替音）から1/17倍音まで9つの音高を使用した。各音を担当する楽器名が音の上に記されている。

[譜例3] B \flat を基音にした上方倍音列と下方倍音列

A.Fl.	2 Cl.	B.Cl.	Fg.	C.Fg.	C.Fg.	E.pf.	Pf.	Pf.
E.Hn.	Trb.	Trb.	Trb.	Tuba	E.Pf.	E.pf.	Pf.	Pf.
4 Hn.	Pf.	Pf.	E.Pf.	Pf.	Cb.	Cb.	Cb.	Pf.
Vn.II	Cb.	Cb.	Cb.	Cb.				

この下方倍音列による持続和音は、第2セクション冒頭で管楽器群と第2 ヴァイオリン、コントラバス、2台ピアノによってフォルティッシモで奏されると、長い時間をかけて減衰していく。[譜例4]はその様子を図式化したものである。始めに最も音量の大きい金管楽器（4本のホルン、3本のトロンボーン、チューバ）が低音域から順に減衰し始め、セクションの開始点から32.4秒後には最後に残ったホルンも吹きやめる。次に木管楽器（アルト・フルート、イングリッシュ・ホルン、2本のクラリネット、バス・クラリネット、ファゴット、2本のコントラファゴット）がやはり低音域より順に減衰していき、84.8秒後には最後のアルト・フルートが吹き終える。残るのは弦楽器の第2 ヴァイオリンとコントラバスだが、32.5秒後に最も低いB音を奏する第8コントラバス奏者からディミヌエンドを始めて188秒後には全てのコントラバスが沈黙する。基音(1/2倍音)を専ら担当していた第2 ヴァイオリンの14人は、222秒後に最弱音でこのB \flat 音を離脱し、そこからはグリッサンドで最高音域に向かって極めてゆっくりと上昇していく。1/4音違いに調律された2

台のピアノは、始めにフォルティッシモで和音を打鍵するとそのまま自然な減衰と沈黙に任せられる。

これらの時間配分はやはり黄金比によって決められている。即ち、この持続和音の中で最後まで残る基音 B \flat が放棄される 222 秒は第 2 セクションの全体 360 秒の黄金分割点に当たり ($222 : 360 = 1 : 1.618$)、またこの B \flat 音の持続 222 秒の中で木管楽器が沈黙するまでの 84.8 秒と残りの持続 137.2 ($222 - 84.8$) 秒の比や、金管楽器も加わる最初の 32.4 秒とその後に木管楽器が沈黙するまでの 52.4 ($84.8 - 32.4$) 秒の比も、共に $1 : 1.618$ となっている。

基音以外の各部分音の持続時間については以下のように決められた。即ち 8 番コントラバスによる B 音 ($1/15$ 倍音) が始めに沈黙する 85 (84.8)秒は、基音 B \flat 音の持続 222 秒の黄金分割点にあたり、そこから 7 番コントラバスの D $1/2\flat$ 音 ($1/13$ 倍音) 92 秒 ($85 + 7$ 秒)、同 6 番 F $1/2\flat$ 音 ($1/11$ 倍音でスコアでは E $1/2$ # 音) 103 秒 ($92 + 11$ 秒)、5 番 A \flat 音 ($1/9$ 倍音) 118 秒 ($103 + 15$ 秒)、4 番 C \uparrow 音 ($1/7$ 倍音) 137 秒 ($103 + 19$ 秒)、3 番 G \flat 音 ($1/5$ 倍音) 160 秒 ($137 + 23$ 秒)、1・2 番コントラバスの E \flat 音 ($1/3$ 倍音) 188 秒 ($160 + 28$ 秒)と徐々に間隔を空けつつ、第 2 ヴァイオリンの B \flat 音の持続 222 秒 ($188 + 34$ 秒)へと至る。

各部分音内部における楽器群毎の時間配分や持続から減衰へと転じる時点の決定についても、

$$E\flat \rightarrow 71.8 : 116.2 (188 - 71.8) = 1 : 1.618 \quad 27.4 : 44.4 (71.8 - 27.4) = 1 : 1.62$$

$$G\flat \rightarrow 61.1 : 98.9 (160 - 61.1) = 1 : 1.619 \quad 23.3 : 37.8 (61.1 - 23.3) = 1 : 1.62$$

$$C\uparrow \rightarrow 52.3 : 84.7 (137 - 52.3) = 1 : 1.62 \quad 20 : 32.3 (52.3 - 20) = 1 : 1.615$$

など、基音のそれと同様に概ね黄金分割比に依っている。

[譜例 4] 第 2 セクション、下方倍音列による持続減衰和音の推移

Timeline of instrument contributions (seconds):

- 0 - 32.4: Brass instruments
- 32.4 - 84.8: Woodwinds
- 84.8 - 222: Strings
- 222 - 360: All instruments (with gliss.)

Legend:

- ~~~~~ 金管楽器 (Brass instruments)
- - - - 木管楽器 (Woodwinds)
- 弦楽器 (Strings)

<2.打楽器の減衰と回転運動>

5人の打楽器のうち、ステージ奥の左右に位置しバス・トムトムを奏する4番、5番奏者は10秒辺りより徐々に減衰し始め、137秒後（上述の如く222秒を1.618:1に分つ黄金分割点に当たる）には共に沈黙する。これは上述の持続和音と同様の性向であり、可聴域下に向かってクラスター状に伸びてゆく下方倍音列上の極低音とも看做せよう。

より重要なのは客席を取り囲んで配置された3台のバス・ドラム（1~3番奏者）である。[譜例5a]はこれらのパートの第2セクション冒頭からの12小節間（29~40小節）、[譜例5b]は同じく開始から26小節目からの6小節間（54~60小節）を抜き出し、書き込みを加えたものである。[譜例5a]からは、最初の2小節は完全に同期していた3パートが、その後少しずつ位相をずらしていく様子が読み取れよう。音量の最大点から次の最大点までの時間も6拍→6.5拍→7拍...と8分音符1個分ずつ伸びてゆく（第2パートの拍数でカウントされている）。3台の大太鼓に囲まれて座る聴衆にとってこうした変容プロセスは、周期的な音量の増大の中で瞬間的な音の移動が生じ、次第にそれが反時計回りの回転運動として感じられるはずである。そしてこの回転運動は、テンポが急速に落ちていくこともあり、楽譜上の音価から読み取れる以上にその速度を減じていく。第2セクションの開始から1分以上が経過した[譜例5b]の時点では、回転運動は3小節間（この時点ではほぼ10秒に相当）で均等に1回転する状態となり、その音量も幾分落ちて穏やかなものとなっている。この後回転運動は益々速度と音量を減じ、最終的には25秒ほどかけて緩やかに1回転しつつ、100小節（第2セクション開始から数えて72小節目）の終わり、4分17秒が経過した時点で消失する。

[譜例5a] 第2セクション、バス・ドラム3台による回転運動（29~40小節）

The score for three bass drums (B.Dr. 1, 2, 3) illustrates a rotational motion. It begins with a tempo of 160 and a *ritardando* marking, which changes to 126. The first system (measures 29-40) shows three parts with staggered entries and changing note values (6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5) and rests, creating a circular pattern. Dynamics range from *ff* to *mp*. The second system (measures 35-40) continues the pattern with note values of 8, 8.5, and 9, and dynamics from *mp* to *f*. Boxed numbers 5 and 6 indicate specific measures.

[譜例 5b] 第2セクション、バス・ドラム3台による回転運動 (54~60小節)

低音皮膜打楽器群はこのように初期の爆発的なエネルギーの奔出の後、時間の経過と共に音量も回転の速度も徐々に落としてゆく。前述の持続減衰和音と共にスパンの長いディミヌエンドを形成している訳だが、持続和音が音響自体も音像の位置もスタティックなまま減衰するのに対し、打楽器の方は音響と音像位置が共にダイナミックな周期運動を成しているという点で対比的である。

<3.弦楽器群の上昇運動>

第1ヴァイオリンとヴィオラ、チェロは、第2セクションの冒頭で5ページの[譜例2]に見られるように下方倍音列和音の各構成音からグリッサンドで銘々上昇し始める。そのスピードはスコア上で1拍毎に5/4音(全音+1/4音)で一定だが、実際にはテンポが落ちていくので次第に緩やかなものとなっていく。このグリッサンドは低音域を担当するチェロからヴィオラ→ヴァイオリンと受け継がれ、一種の無限カノンとして次々に立ち昇っていくのだが、次ページ[譜例6]に見られるように、後続のグリッサンドとの時間的・空間的な距離は3/5拍・3/4音(半音+1/4音)に保たれている²。

更に各々の上昇ラインは、45秒ほどが経過しテンポが半分のJ=80に落ちた辺りより徐々にその様相を変えていく。次ページ[譜例7]に抜粋した例からは、始め直線的なグリッサンドだったものが、途中sfで弓を返す動作によって分節され、またその数も徐々に増えていき、最終的には階段状の上昇音階へと変容する様が見てとれよう。

² グリッサンドの束がセクション後半でクラスター状の堆積和音に変化した際に縦の響きが単調な繰り返しにならないよう、7声毎にその距離は4/5拍・全音に調整されている。

[譜例 6] 第 2 セクション、第 1 ヴァイオリンとヴィオラ、チェロによる上昇グリッサンド

5/4拍
3/4拍
Vc. Va. Vn.I

[譜例 7] 第 2 セクション、グリッサンドから上昇音階への漸進的変容

♩ = 160 *rit.* ♩ = 120

29小節3拍目・Vc7~Va.1~Vn.5
↓ *ff*

50小節2拍目・Vc2~Va.1~Vn.6
↓ *f*

52小節4拍目・Vc3~Va.2~Vn.6
↓ *f*

54小節3拍目・Vc5~Va.10~Vn.1
↓ *mf*

64小節2拍目・Vc9~Va.5~Vn.12
↓ *mp*

63小節2拍目・Vc4~Va.4~Vn.12
↓ *mp*

72小節2拍目・Vc2~Va.3~Vn.5
↓ *p*

85小節4拍目・Vc3
↓ *p*

[譜例 8] はその過程の後半を第 1 ヴァイオリンのみで細かく見たものである。様々な音価や音程でランダムに分節されていたのが、次第に 1 拍(J)分の音価と 5/4 音の音程で均等に分節されていく。更に連続したグリッサンドから各音高+ポルタメントという形へと移行し、最終的にポルタメントも消失して上行音階となる様子が判る。そしてこれらの変容プロセスは第 1 ヴァイオリン→ヴィオラ→チェロという順番で、また各々のパート内では第 1 奏者→第 2 奏者→第 3 奏者...というように一人ずつ波及していく為、任意の瞬間を切り取ると複数の変容段階が同時に存在し、漸進的に移行が進んでいくこととなる [譜例 9]。この第 2 セクションをそれ以上細かい部分に分けることが出来ない所以である。

[譜例 8] 第 2 セクション、第 1 ヴァイオリンにおける変容例 (括弧内の数字は 1/5 J を 1 と数えた時の音価)

[譜例 9] 《重力波》第 2 セクション 77~84 小節・第 1 ヴァイオリン

全てのパートが音階に変容を遂げた 87 小節（練習番号 **11**）、セクション開始から 190 秒辺りから、また別のプロセスが進行する。音階の無限カノンを奏する 38 人の弦楽器奏者のリズムが次第に同期してゆくのである〔譜例 10〕。

〔譜例 10〕《重力派》第 2 セクション・スコア 10 ページ~11 ページ

次ページ〔譜例 11〕はその様子を概念的に単純化して示したもので、発音ポイントが 5 通りの状態 (A) から、全てのパートの発音が拍頭に揃う状態 (E) まで少しずつ移行する。最終的に全楽器が揃うのは 103 小節、セクション開始から 270 秒ほどが経過した地点である。この状態で全てのパートは、横に見れば 5/4 音上昇音階を各々が奏する一方で、縦に見れば 3/4 音（及び時折全音）が堆積したクラスター状の音塊を形成している。〔譜例 12a〕はこのクラスター音塊のうち、104 小節の 4 つを抜き出したものであり、ここでは各々が 21~22 音から成っている。〔譜例 12b〕は更に [12a] の 1 つ目のクラスター音塊の内部組成を示したもので、減 7 和音を成す 4 音間に減 3 和音を成す 3 音を入れ込んだ 7 音和音（3/4 音の堆積和音）3 つが、間に長 2 度を置いて重ねられている。これらの音組織は既出の〔譜例 6〕に示したグリッサンド音群に、可能性として既に含まれていたものである。

[譜例 11] 第 2 セクション、上昇音階のリズム同期プロセス

[譜例 12a] 104 小節の 4 つのクラスター音塊

[譜例 12b] クラスター音塊の内部組成

さて [譜例 11] に示したリズムの同期プロセスが完成する直前の 101 小節よりは、まずクラスター音塊の最低音が、続いて 105 小節からはその最高音も上昇し始める。[譜例 13] はそうしたクラスター音塊全体の上昇運動と上方に圧縮されていく様子を、音塊の最高音と最低音のみを書き出して示したものである。

[譜例 13] 第 2 セクション、クラスター音塊の上昇と圧縮

クラスター音塊は、最後にはこのセクションの終わりに向かって非常に高いB音とその長2度下のA音の間を1/4音で埋め尽くす高密度な状態へと変貌するのだが、[譜例14]はその最終段階である111小節以降の11音塊（[譜例13]の最後の2小節分に相当）を声部毎に示したものである。3/4音堆積和音の上昇が、音域の上限が固定されることによって狭い音域に圧縮されていく様子が見て取れる。

[譜例14] 第2セクション、クラスター音塊の高音域への圧縮

The image displays a musical score for 15 staves, labeled from Vn. I 8 at the top to Vn. I 4 at the bottom. Each staff contains a series of cluster chords, represented by vertical lines of notes. The chords are arranged in a way that shows a compression of the pitch range over time. The score includes a tempo change from J=160 to J=25, and a further change to J=50. The notation includes various musical symbols such as clefs, notes, and rests.

この第2セクションの開始時にJ=160という猛烈な速度だったテンポは、長きにわたった *ritardando* の結果、練習番号13の3小節目（112小節）では1音塊のテンポ=25という極端に遅いものに帰着する（無論このテンポでは指揮もカウントも困難なため、スコアではJ=50の2分音符という形で記譜されている）。ここから更に、今度は音価を増していくことによって体感速度を限界まで落としていく [譜例15]。

[譜例 15] 第 2 セクション末、クラスター音塊の音価増大による *ritardando* (112~118 小節)

上記 [譜例 15] で各音塊の音価は 16 分音符を単位として数値化されているが、この増大も 8 を起点にして 9 (8+1), 10 (9+1), 12 (10+2), 15 (12+3), 20 (15+5), 28 (20+8) というようにフィボナッチ数を随時加算していくことによっている。また最後 3 回のクレッシェンドにはトレモロ奏法が加えられている。

以上、第 2 セクション 3 つ目の構成要素である弦楽器の上昇運動を見てきたが、それは無数のグリッサンドの束だったものが少しずつ分節されて 5/4 音階の束へ、38 人の奏者による無限カノンの状態から 1 つのクラスター音塊への収斂と、その上昇・圧縮の漸進的プロセスであった。

プログラム・ノートではこの第 2 セクションについて「B♭音とその下方倍音列による持続音と共に、ひたすら上昇するグリッサンド音群によって、一気にエネルギーの奔出を見る。この上昇運動はそれ自体が現象であると同時に、また固有の場=空間そのものの創出でもあり、全ての変化はこの『場』において生じる。」と記した。また日本ワーグナー協会編「ワーグナーシュンポシオン 2022 特集ワーグナー 研究から実践へ」に寄稿した小論「R.ワーグナーの音楽と現代の音楽創造——《ラインの黄金》序奏と自作《重力波》第 2 セクションの分析・比較をもとに」では、副題が示す如くこの第 2 セクションの創出・生成のプロセスをワーグナーのそれと比較しつつ論じている³。有名な《ラインの黄金》序奏もこの《重力波》第 2 セクションも、持続和音と絶えざる上昇運動を構成要素とし、素材や音響の生成と変容のプロセスを時間の進展の中で聴かせる音楽であると言えよう(ワーグナーの場合は Es-dur の主和音なので上方倍音列を用いた巨大な Crescendo なのに対し、私の場合は下方倍音列を用いた Diminuendo と正反対な側面もまた有している)。

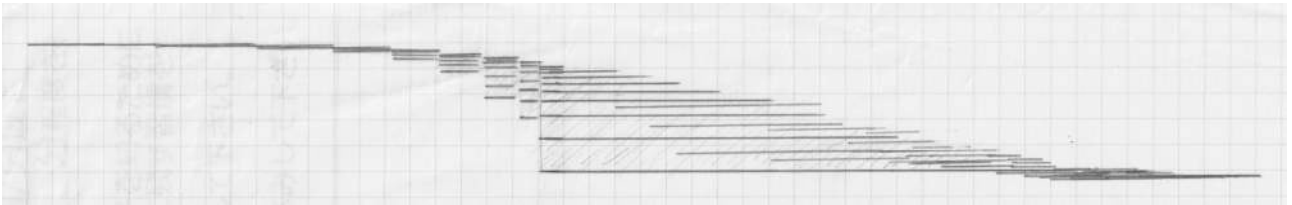
4. 第 3 セクション 119~187 小節 / 練習番号 14~21

第 2 セクションが終わると同時に開始される第 3 セクションについて、プログラム・ノートでは「上昇の極みにおいて始まる幾分過渡的な第 3 セクションでは、開かれた空間を束の間満たす光のような E 音の上方調和スペクトルが、程なくまた自身の重さによって崩壊し始め、徐々に扇を閉じて C♯単音の内に収束する。」

³ この小論において《重力波》を扱った後半部と、本論における第 2 セクションの分析は、当然ながらほぼ同じ譜例を用い重複する内容も多い。

と説明している。全曲中、最も典型的に「スペクトル音楽」的な発想と方法論に依って書かれているセクションである。[図表 2] はこの第 3 セクション全体のイメージを作曲後にデッサンしたもので、縦軸は音高、横軸は時間を示している。音響の時間的推移を視覚的にイメージして頂けると思う。

[図表 2] 第 3 セクション全体の視覚イメージ



この第 3 セクションは、極高音域に密集するクラスターが段階的に音域を広げて E 音の上方倍音スペクトルへと至るまでの前半部と、その協和的な響きが漸進的に中音域のクラスターへと変容し、さらに C# 音へと収斂していく後半部に分けることが出来る。以下では前半・後半の 2 つに分けて分析を進めていく。

<1. 第 3 セクション前半部 : 119 小節 ~ 135 小節 / 練習番号 14 ~ 15 >

第 2 セクション最後のヴァイオリンによる超高音域クラスターを受けてクロタル (アンティーク・シンバル) の 3 音 (B, Bb, A) が鳴らされる瞬間 (練習番号 14) からが第 3 セクションの前半部 (19 ページ [譜例 19])。この前半部では、弦楽器のクレッシェンドを伴うアフタクト (A) → 2 台のピアノと金属打楽器のアタック (C) + 木管楽器の持続音塊とその減衰 (B) という一連のジェスチャーが、音価と響きを漸次変容しつつ 11 回繰り返される。下の [譜例 16] はその時間構成を簡略化して示したものである。

[譜例 16] 第 3 セクション前半部の時間構成

〔譜例 16〕に示した時間構成を作り出す音価の数値は、第 1 セクションの〔図表 1〕に関して述べた方法に類似している。即ちフィボナッチ数 13-8-5-3-2 とその倍数 10 (5×2), 6 (3×2), 4 (2×2) を交互に用いて、初め $J=60$ の 11 小節間は 4 分音符を 1 として 13-10-8-6-5-4 という音価の縮小を作り出し、130 小節で $J=80$ に転じた後は 8 分音符を 1 として 8-6-5-4-3 という縮小で、前半部の全体にわたる *accelerando* 効果を作り出す (B1~B10)。最後の B11 (練習番号 15) は前半部の到達点であり、同時に後半部の始まりとなる。なお実際のオーケストラ・スコアで *Senza Tempo* でその秒数を指示している小節についても、この〔譜例 16〕では 4 分音符を基準とした定量記譜に変換している。

弦楽器のアウトタクト (A) は、直前のジェスチャーの木管持続音塊 (B) が減衰に転じるのとオーヴァーラップして始まり、その音価は $J=60$ では 16 分音符 13 個分から 16 分音符 1 つ分ずつ、 $J=80$ になってからは 8 分音符の 3 連符 1 つ分ずつ縮小する。

またピアノと金属打楽器のアタック (C) は、上記〔譜例 16〕では 8 分音符による単一のアタックとしてその時間的中心となるポイントのみを記しているが、実際には下記〔譜例 17〕にみられる様に、その瞬間の前後にかけてアタックの打点が次第に“ほどけて”いく。

〔譜例 17〕 第 3 セクション前半、2 台のピアノとクロタル、グロッケンによるアタック (C) の変容

The image displays two staves of musical notation for Example 17. The top staff is for Percussion (Perc.) and the bottom staff is for Piano (Piano). The score is divided into several sections with specific time signatures and dynamics. The top staff includes sections labeled 'Senza Tempo (9sec)', '4 (J=60)', 'Senza Tempo (9sec)', '3 (J=60)', 'Senza Tempo (5sec)', and '3 (J=60)'. The bottom staff includes sections labeled 'Senza Tempo (2sec)', '3 (J=60)', 'Senza Tempo (2sec)', '4', '(4) (J=80)', '3', '2.5', '2', '1.5', and '3'. The notation includes various rhythmic values, dynamics (e.g., *ff*, *mf*), and articulation marks.

次に一連のジェスチャーを形作るこれら A, B, C の音高組織について [譜例 18] を参照しつつ述べる。全体の基礎となるのは [譜例 18] の左側に記された弦楽器によるアウフタクト (A) の音高組織である。初め A1 (最上段) や A2 (2 段目) では 1/4 音間隔の密集したクラスターだったものが、徐々に音程を広げていき、A11 (最下段) では E 音上の奇数倍音による調和スペクトルを持つ協和音へと至る (各音の間の数字は、その音程を 1/4 音を 1 として記したもの)。また各段における左端の音 (最低音) は、A11 の構成音と一致する。

[譜例 18] で中央に記された木管楽器の持続音塊 (B) に用いられる音高組織は、その左 (A) の中から各段階の最低音 (左端の音) を必ず含む任意の 3~9 音を抜き出したものである。更に譜例では右側に記され、2 台のピアノとクロタル、グロッケンのアタック (C) に用いられる音高組織も、左側の (A) と完全に一致するが、4 分音低く調律された第 2 ピアノと、4 分音を奏することが出来ないそれ以外の楽器のために 2 つにグルーピングされている。また A8, B8 と A11, B11 にみられる 6 分音ほど低い下向きの矢印のついた D 音 (E の第 7 倍音) は、C8 では 4 分音低い第 2 ピアノで、C11 ではそのままの D 音と 4 分音低い D 音の 2 者の混合にて奏される (↑の箇所)。

[譜例 18] 第 3 セクション前半部の音高組織

[譜例 19] 《重力波》第3セクション前半部のスコア (13~14 ページ)

<2.第3セクション後半部：135小節～187小節 / 練習番号 15～21>

第3セクションの後半部では、前半部の到達点である E 音上の協和的な上方倍音スペクトルが、今度は次第に音量と音勢を弱めつつ中音域に密集・集積していき、最終的には基音 E の短3度下に位置する C#音 (第27倍音の移高に相当) へと収斂していく一連のプロセスが描かれる。プログラム解説の中で述べたように「徐々に扇を閉じる」かのような視覚的効果を得ることを目指したこの後半部では、オーケストラの中で管楽器のみが使用され、全体として持続的な *diminuendo* を形成する。2つの層 (レイヤー) が重ねられており、動きを伴い耳の注意を惹く“前景”は金管楽器群、持続和音もしくはクラスターとしての“背景”は木管楽器群がそれぞれ担当している (次ページ [譜例 20])。

[譜例 20] 《重力波》第3セクション後半部のスコア (15 ページ)

134

Picc. 1
2

Oboe 1
2

Cl. 1
2

Bsn. 1
2

Hr. 1
2

Trp. 1
2

Tub.

16

144

Fl. 1
2

Oboe 1
2

Cl. 1
2

Bsn. 1
2

Hr. 1
2

Trp. 1
2

Tub.

15

以下ではまず、オーケストレーションの“前景”を成す金管楽器群について説明する。この部分の金管楽器群の音楽は(1)ホルンの下降するハーモニック・グリッサンド、(2)トランペット(途中からはホルンが代替)とトロンボーンが交互に発音する3和音、という2種から成っている。このうち(1)ホルンの下降グリッサンドはE音上の自然倍音奏法を利用したもので、1,2番奏者による2声と3,4番奏者による2声が交互に発音しつつ徐々に音域は下降、音量も減少させていく。更に146小節以降は時に単声にもなり、やがて練習番号18を最後に沈黙する。この4人のホルンによる下降グリッサンドが織りなすリズムは、[譜例21]の上段に記されているように初めの1小節は8分音符の3連符2個分による均等な音価によるが、徐々にイレギュラーなものとなって音価は増大し、発音は疎になっていく。

[譜例21] 第3セクション後半、金管楽器群のリズム

The musical score for brass instruments (Horn, Trumpet, Trombone) is presented in a multi-staff format. The score begins at measure 135 with a tempo marking of $\text{♩} = 80$. The notation includes various rhythmic patterns, primarily consisting of eighth and sixteenth notes, often grouped in triplets. Fingerings are indicated by numbers 1-5 below the notes. Measure numbers are boxed and placed above the staff lines. The score includes a section marked "poco rit." starting at measure 177. The final measure shown is 183, with a tempo marking of $\text{♩} = 60$.

一方、[譜例 21] で下段に記されたトランペットとトロンボーンが交互に発音する 3 和音は、初めは 16 分音符 3 つ分の音価 (=付点 8 分音符) による均等なリズムによるが、こちらも音価の揺らぎを伴いつつ次第にゆったりとしたものになっていき、また音量も減じつつ、3/4 拍子 52 小節分の時間をかけて最終的には 16 分音符 13 個分の弛緩した歩みへと帰着する。なお前ページの [譜例 21] では上下段とも音価を「次の和音やグリッサンドが発音されるまでの間隔」という意味で捉え、16 分音符や 8 分音符の 3 連符を単位としてカウントしている (各声部の下の数字)。上段に記譜されたホルンの下降グリッサンドに関しては、一つ一つのグリッサンドが有する本来の音価は 4 分音符 1 個 (=8 分音符の 3 連符 3 つ分) で常に一定である。互い違いに半ば重なりつつホケット状に奏される下段のトランペット (後にホルン) とトロンボーンとの和音に関しては、(その楽器が次に発音する一つ置き先まで音を持続するため) 右隣の数字との和がその和音自体の音価となる。

次にトランペット (と後にホルン) とトロンボーンが奏する 3 和音の音高組織について、次ページ [譜例 22] を例に見ていきたい。全ての音高組織は基音 E の上方調和奇数倍音列に依拠しており、出発点の [1] では 1~11 倍音を 3 度間隔で並べた“和音”として出発するが、部分音がオクターヴ下に移高されたり、より高次の倍音が導入されたりする操作 (該当する音の上には+を付記) によって少しずつオクターヴ内に密集した“音階”へ、更には微分音程で連なるクラスター状の音組織になっていき、[22]以降は構成音を一つずつ減らしつつ音域を狭めて最後 [32]では第 27 倍音の C#のみが残る。(この [譜例 22] においては、各部分音はどのオクターヴにあってもその音高が最も低い位置で出現する倍音の数字によって表している。例えば F#は、どのオクターヴにあっても常に「第 9 倍音」として「9」、同じく F は「第 17 倍音」として「17」と記される。)

この E 音上の奇数倍音の 32 段階の並び替えから、トランペット (後にホルンが代替) とトロンボーンが奏する 3 和音 (3 音音塊、[30]以降は音数も減少) の可能性が一段階につき概ね 3 つずつ選ばれているが、その全てが実際に奏される訳ではない。実際には奏されることのない和音は括弧で括弧してある。段階 [1]~[3]では 6 個、[4]~[13]では 5 個、[14]~[28]では 4 個、[29]では 3 個...の和音や音塊が奏されるが、各段階が次に移行するタイミングは前ページ [譜例 21] では下段の上部に記してある ([1]→ ~ [32]→)。

次に第 3 セクション後半の“背景”を成す木管楽器群の音高組織についてだが、こちらも上述の金管楽器群のそれと同様に E 音の上方調和奇数倍音列とその並び替えによっている。第 17 倍音までの 9 音を用いた出発点 [1]の配置が異なるがその後の操作は概ね同じであり、30 の段階を経て音域を狭めつつやはり C#音に収斂する。24 ページ [譜例 23] では、該当の倍音を示す代わりに、各音を担当する楽器を記してある。なお、この木管楽器の持続和音 (音塊) の変化のスピードは、一段階あたり 5.33 拍で一定である。

[譜例 22] 第3セクション後半、金管楽器和音の音高組織変容プロセス

The score illustrates the transformation of chord voicings for brass instruments. It is organized into two systems of 16 measures each.

System 1: E音の奇数倍音列による音高組織 (Measures 1-16)

- Measure 1:** Trombones: 1 5 3 7 9 11; Trumpets (+Horns): 1 5 3 7 9 11
- Measure 2:** Trombones: 7 1 5 3 7 9 11; Trumpets (+Horns): 7 1 5 3 7 9 11
- Measure 3:** Trombones: 7 1 9 5 3 7 9 11; Trumpets (+Horns): 7 1 9 5 3 7 9 11
- Measure 4:** Trombones: 7 1 9 5 11 3 7 9; Trumpets (+Horns): 7 1 9 5 11 3 7 9
- Measure 5:** Trombones: 7 1 9 5 11 3 13 7 9; Trumpets (+Horns): 7 1 9 5 11 3 13 7 9
- Measure 6:** Trombones: 7 1 9 5 11 3 13 15 9; Trumpets (+Horns): 7 1 9 5 11 3 13 15 9
- Measure 7:** Trombones: 7 1 9 5 11 3 13 15 17; Trumpets (+Horns): 7 1 9 5 11 3 13 15 17
- Measure 8:** Trombones: 13 7 1 9 5 11 3 13 15 17; Trumpets (+Horns): 13 7 1 9 5 11 3 13 15 17
- Measure 9:** Trombones: 13 7 15 1 9 5 11 3 13 15 17; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 9 5 11 3 13 15 17
- Measure 10:** Trombones: 13 7 15 1 17 9 5 11 3 13 15; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 17 9 5 11 3 13 15
- Measure 11:** Trombones: 13 7 15 1 17 9 19 5 11 3 13 15; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 17 9 19 5 11 3 13 15
- Measure 12:** Trombones: 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 3 13; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 3 13
- Measure 13:** Trombones: 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3 13; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3 13
- Measure 14:** Trombones: 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3 25; Trumpets (+Horns): 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3 25
- Measure 15:** Trombones: 25 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3; Trumpets (+Horns): 25 13 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23 3
- Measure 16:** Trombones: 25 13 27 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23; Trumpets (+Horns): 25 13 27 7 15 1 17 9 19 5 21 11 23

System 2: E音の奇数倍音列による音高組織(続き) (Measures 17-32)

- Measure 17:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 1 17 9 19 5 21 11; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 1 17 9 19 5 21 11
- Measure 18:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 17 9 19 5 21; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 17 9 19 5 21
- Measure 19:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 9 19 5; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 9 19 5
- Measure 20:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9 19; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9 19
- Measure 21:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9 37; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9 37
- Measure 22:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35 9
- Measure 23:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17 35
- Measure 24:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33 17
- Measure 25:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1 33; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1 33
- Measure 26:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31 1; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31 1
- Measure 27:** Trombones: 25 13 27 7 29 15 31; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15 31
- Measure 28:** Trombones: 25 13 27 7 29 15; Trumpets & Horns: 25 13 27 7 29 15
- Measure 29:** Trombones: 13 27 7 29; Trumpets & Horns: 13 27 7 29
- Measure 30:** Trombones: 13 27 7; Trumpets & Horns: 13 27 7
- Measure 31:** Trombones: 27; Trumpets & Horns: 27
- Measure 32:** Trombones: 27; Trumpets & Horns: 27

[譜例 23] 第3セクション後半、木管楽器持続和音の音高組織変容プロセス

以上見てきたように、《重力波》の第3セクションは極高音域に密集したクラスターから出発し、段階的に音程の幅を開いてE音の上方調和倍音スペクトルへと至るまでの前半部と、その響きが部分音の移高や高次倍音の導入によって漸進的に中音域のクラスターへと変容しC#音へと収斂していく後半部から成っていた。

ここで本楽曲における中心音の推移について、一旦整理してみたい。第1セクションは確定音高そのものが存在しないので除外、続く第2セクションでは、持続減衰和音は既にみたようにB♭音とその下方倍音列によっていた。そして第3セクションの折り返し点ではE音とその上方倍音列が登場したが、B♭とEは増4度を成し5度圏において最も遠い対角線上に位置している。更に一方がB♭とその下方倍音列、もう一方がEとその上方倍音列ということでこの二者は、基音だけでなくその倍音に関して互いの裏返しとなった関係を結んでいる。

E音に関しては先立つ作品との関連もまた重要である。既に述べたようにこの《重力波》に先立ち、連作としての意味合いも持つ室内オーケストラのための《巨石波 Megalithic Waves》(1997)やオーケストラのための《アストレーション Astration》(2001)において、E音は一貫して中心音の役割を担っていた。次ページ[譜例24]は《Megalithic Waves》最後のクライマックス、続く[譜例25]は《Astration》の最終ページだが、両者ともに中心音E(前者ではイングリッシュ・ホルンとピアノ、後者では全金管楽器群

や弦楽器各セクションのトップ奏者達) の存在と、その音を中心に上下対照に広がる上方及び下方奇数倍音列合一和音が認められる。《重力波》第3セクションにおけるE音とその上方倍音列和音の登場は、故にこの連作の中では一種の部分的再現という側面も有しているのである。

[譜例 24] 《Megalithic Waves》スコア、最終クライマックス

33 37

The image displays a page of a musical score for the piece 'Megalithic Waves', specifically the final climax. The page is numbered 33 in the top left and 37 in the top right. The score is arranged in a standard orchestral format with multiple staves. The instruments listed on the left include Flute 1, Piccolo, Oboe, English Horn, Clarinets 1 and 2, Bassoons 1 and 2, Horns 1 and 2, Trumpets 1 and 2, Trombones 1 and 2, Percussion I and II, Piano, and String sections (Violins I and II, Viola, Violoncello, Double Bass). The score features various dynamic markings such as ppp, cresc., molto, and fff, and includes a 'Ped.' (pedal) marking for the piano part. The music is written in a complex, multi-measure rest structure, indicating a dense and powerful climactic passage.

[譜例 25] 《Astration》スコア、最終ページ

52

allarg. molto

Picc.
Ob.
Cl.
Bn.
Hn.
Trp.
Tbn.
I. Sn. Cm.
II. Cym.
III. Xyl.
RT. Bells
V. Bells
Perc.
Viol. I
Viol. II
Va.
Vc.
Cb.

さて、このように《重力波》の第2セッション冒頭ではB♭音とその下方倍音列、第3セッション後半部ではE音とその上方倍音列が登場したが、第3セッションの終わりで音楽はC♯音に帰結する。この音C♯はB♭とEの丁度中間にあたり、続く第4セッションの中心音となっていく。

5. 第4セッション 188~237小節 / 練習番号 21~28

プログラム・ノートには「続く持続的な第4セッションにおいては、B♭とEの2音間をゆっくりと移動する音響体の周回運動が作る空間の歪みが、波動として周囲の空間へと伝播していく様を描いた（題名の＜重力波＞は、この部分に由来する）」と記したが、第4セッションは基本的にスタティクなテクスチャが4分ほど持続する中で、数種の音楽要素がそれぞれに運動量や密度を増大させていく。

この静的なセッションの基本的な音響設計は、第3セッションの終わりから引き継がれたC♯を中心に、空間的に上下対称に配置された音群によっている（[譜例26]）。中心に位置するC♯音を専ら奏するのは第1ヴァイオリンとヴィオラ双方の第1プルト1,2番奏者（譜例中の①）、その上下長2度までの領域で微分音を含みつつ揺れ動くのは2台のピアノ（同②）、更にC♯の増2度下のB♭と短3度上のE音（前者は第2セッション、後者は第3セッションの中心音でもあった）間の増4度をグリッサンドで行き来するのが3本のトロンボーンと第1ヴァイオリンからチェロまでの前方プルト（C♯に留まる第2ヴァイオリンとヴィオラの第1プルトを除く。同③）、そして中心音から上下に7/4音（完全5度を2等分する音程）間隔で配置されるのが第1ヴァイオリンと第2ヴァイオリン、チェロの後方プルトとコントラバス（同④）、といった具合である。

[譜例26] 第4セッションの基本音響設計

以下ではこのセッションに登場する各音楽要素を順に解説していく。

<1.中心音 C#の脈動>

C#の持続音上でヴィオラ第1プルト1,2番奏者が奏する sf に、第2ヴァイオリン第1プルト1,2番奏者の sf が呼応する形で、短長格のイアンビック・リズムによる脈動を表現する。リズムの比率には16分音符の5連符を単位に、フィボナッチ数列(2,3,5,8,13,21)とその倍数(4,6,10,16)が用いられ、下記①~⑨の9段階にわたり音価を縮小していく([譜例27])。そのリズム縮小プロセスと各々の反復回数は以下の通り。

- ① (13:21)×4 → ② (10:16)×5 → ③ (8:13)×6 → ④ (6:10)×7 → ⑤ (5:8)×8 → ⑥ (4:6)×10 →
 ⑦ (3:5)×12 → ⑧ (2:4)×14 → ⑨ (2:3)×16

[譜例27] 第4セクション、中心音Cの脈動とリズム縮小プロセス

<2.2台のピアノによる微分音周回運動>

4分音違いに調律された2台のピアノが、同音連打と2音間のトレモロ奏法により微分音の靄をかけつつ、中心音C#を巡ってゆっくりと周回する。その領域は最低音Bから最高音D#の間で13段階([譜例

28] の a~m) に設定され、中央に位置する(g)を出発点に g→h→i→j→k→l→m→l→k→j→i→h→g→f→e→d→c→b→a→b→c→d→e→f→と、のべ 24 の過程を経て(g)に戻ってくるまでを 1 サイクルとする。

[譜例 28] 第 4 セクション、2 台ピアノによる微分音周回運動の 13 段階

この巡回サイクルを以下のように 1 過程あたりの音価を 1 周毎に減じながら 5 回繰り返す。

$$3\text{J} \times 24 = 72\text{J}$$

$$2\text{J} \times 24 = 48\text{J}$$

$$1.5\text{J} \times 24 = 36\text{J}$$

$$1\text{J} \times 24 = 24\text{J}$$

$$0.66\text{J} \times 24 = 16\text{J}$$

トータルの音価は $72 + 48 + 36 + 24 + 16 = 196$ 拍で 4/4 拍子の 49 小節分 (約 235 秒) に相当し、これにセクション冒頭 (188 小節) Senza Tempo の 5 秒を加えると、240 秒 = 4 分という第 4 セクション全体の持続時間が導かれる。

<3. トロンボーンと弦楽器の Glissando による B♭ ~ E 間の周回運動>

C# という中心の周りを巡るかのように、その上下で増 4 度を成す B♭ と E の 2 音間を Glissando で往復する周回運動は、持続的なこの第 4 セクションにおいて最も重要で耳を引く要素である。次ページの [譜例 29] に見られるように、3 本で歌い継ぐトロンボーンと第 1 ヴァイオリン第 1 プルト、第 2 ヴァイオリン第 2 プルト、チェロ第 1 プルトの弦楽器 6 人が先導し、彼らに続いて位置する弦楽器 18 人が 9 パートに分かれて、16 分音符の 3 連符 (0.166J) 間隔の同度カノンを形成しつつ追従する。全体として僅差で重なり合うカノンが生み出すディレイ効果により、空間的にも時間的にも幅を伴いつつスローモーションのように移動してゆく音響体の様子を描こうとしている。

[譜例 29] 第 4 セクション、B \flat ～E 間の周回運動

♩ = 50

189

3Trb.
Vn.I 1,2
Vn.II 3,4
Vc.1,2

Vn.II 5,6
Vc.3,4

Vn.I 3,4

Va.3,4

Vn.I 5,6

Va.5,6

Vn.I 7,8

Va.7,8

Va.9,10

Va.11,12

[図表 3] 第 4 セクション、B \flat ～E 音間周回運動の音価縮小

	B \flat 持続	上昇移動	E 持続	下降移動	1周回運動音価	反復回数	総持続拍数
1	9	18	9	18	54=9 ♩	×3	27 ♩
2	8	16	8	16	48=8 ♩	×3	24 ♩
3	7	14	7	14	42=7 ♩	×3	21 ♩
4	6	12	6	12	36=6 ♩	×3	18 ♩
5	5	11	5	11	32=5.33 ♩	×3	16 ♩
6	4	10	4	10	28=4.66 ♩	×3	14 ♩
7	3	9	3	9	24=4 ♩	×3	12 ♩
8	2	8	2	8	20=3.33 ♩	×3	10 ♩
9	1	7	1	7	16=2.66 ♩	×3	8 ♩
10	0	6	0	6	12=2 ♩	×3	6 ♩
11	0	5	0	5	10=1.66 ♩	×3	5 ♩
12	0	4	0	4	8=1.33 ♩	×3	4 ♩
13	0	3	0	3	6=1 ♩	×3	3 ♩

第4セクションの冒頭2小節目189小節からの数小節を抜き出した上記〔譜例29〕では、始め中心音C#から出発し、EからB♭を巡ってEに9拍かけて戻ってくる（E音の保持：16分音符の3連符9個分=1.5J → B♭への下降：同18個分=3J → B♭音の保持：同9個分=1.5J → Eへの上昇：同18個分=3J）様子が見られるが、この後少しずつ音価を減じてセクションの終わりに向けて回転速度を増していく。

前ページ〔図表3〕はその音価縮小プロセスの13段階を、最初にB♭が現れる192小節1拍目裏を起点に、練習番号24付近（234小節の1拍目裏）まで追ったものである。図表中の音価を表す数字（第1段階の9, 18, 54...etc.）は、16分音符の3連符（6連符）を単位としている。その後（234～237小節）は更に速度を増して最終的には2音間のglissandoによるトレモロに達し、その音程も中心音C#に向けて狭まっていく。（このような周回運動の音価縮小プロセスの実際については、34～35ページの〔譜例33〕を参照のこと。この譜例中で1～13の各段階は、1周回運動の音価と反復回数、総持続拍数と共に、中段の周回音の譜表の下に“1 → / 9J × 3 = 27J”等と付記。）

<4. 弦楽器群による音空間の歪みと波動の伝播>

上述のB♭～E2音間の周回運動は、音空間の歪みがもたらす波動としてその上下方向に伝播してゆく。次ページ〔譜例30〕は先の〔譜例29〕と同じくセクションの冒頭2小節目189小節から6小節目の様子を抜き出したものであるが、波動の伝わる様子をイメージし易いように実際のオーケストラ・スコアとは楽器の並び方を変えてある。譜表の真ん中付近13段目（“X→”と表示）に書かれているのが、〔譜例29〕の最上段と同じトロンボーンと弦楽器6人によるB♭～E2音間周回運動の先導隊で、その運動が周囲の空間に歪みを引き起こす原因となる音響体である。その上方12段と下方11段には、中心音C#から7/4音の等間隔で計22の音高が並ぶ（C#は上下に重複）が、それらは空間上の目盛のような役割を負っている。トロンボーン他による音響体（X）が中心音C#を超えて上方に向かうと、その圧力が上の12パートに波及して順次音高を押し上げていき、やがて元に戻る。変化する音程の幅は、中心音C#を担う第2ヴァイオリンの7,8番奏者が最も大きく増4度、中心音や音響体Xから離れるほどに振れ幅の音程は1/4音ずつ小さくなり、最高音を担う譜例の最上段、第1ヴァイオリン16番奏者では僅かに1/4音となる。これは波動の振幅が媒質のなかで次第に小さくなっていく様子を想起させる。同じく、音響体（X）が中心音C#を超えて下方に向かうと、その効果が下の11パートに波及して順次音高を押し下げていき、やがて元に戻る。変化する音程の幅は、中心音C#を担うチェロの7,8番奏者が最も大きく増4度、やはり中心のC#や音響体Xから離れるほど振れ幅の音程は1/4音ずつ小さくなり、最低音を担う譜例の最下段コントラバス8番奏者では半音となる。セクションの終わりに向けて音響体Xの周回速度が上がっていくにつれて、この空間の歪みがもたらす波動も速度や密度を増していく。

[譜例 30] 第 4 セクション、音空間の歪みがもたらす波動の伝播

The musical score is arranged in a standard orchestral format. The top section consists of 16 violin staves (Vn.I 16, Vn.II 14, Vn.I 15, Vn.II 13, Vn.I 14, Vn.II 12, Vn.I 13, Vn.II 11, Vn.I 11,12, Vn.II 9,10, Vn.I 9,10, Vn.II 7,8) and a woodwind section (3 Trb., Vn.I 1,2, Vn.II 3,4, Vc.1,2). The bottom section consists of 8 cello and double bass staves (Vc.5,6, Vc.7,8, Vc.9,10, Cb.1, Cb.2, Cb.3, Cb.4, Cb.5, Cb.6, Cb.7, Cb.8). The score is written in 4/4 time and features a complex melodic line with frequent glissandi and dynamic markings ranging from *pp* to *p*. The notation includes various articulations such as accents and slurs, and dynamic markings are placed above or below the notes to indicate volume changes. The overall texture is dense and highly textured, illustrating the concept of wave propagation in an inhomogeneous medium.

<5. 管楽器、鍵盤打楽器と2台ピアノによる和音アタック>

第4セクションにおいて、管楽器とシロフォンやマリンバの鍵盤打楽器、2台ピアノは、上下2群に分かれて強烈な和音のアタックを *sff* で奏する。和音Aは基音及び上方調和奇数倍音によるもので、トランペット、オーボエ、クラリネット（1番と2番はここでは1/4音低く調律される）、フルートとピッコロ、4分音違いに調律された2台のピアノ、シロフォンによる。和音Bは基音及び下方調和奇数倍音によるもので、トロンボーン、ホルン、ファゴット（1/4音低く調律）とコントラファゴット、チューバ（1/4音低く調律）、4分音違いに調律された2台のピアノ、マリンバによる。[譜例31]は和音AとBそれぞれ3つの例（低音域・中音域・高音域）について、その音高とオーケストレーションを示したものである。右端にあるAの高音域やBの低音域では、音の数やオーケストレーションが実際上の問題から多少変化している。

[譜例31] 第4セクション、和音アタックの各音高とオーケストレーション例

これら和音アタック A, B はそれぞれ 12 音高上に移高され、[譜例 32] にそれらの基音（和音 A では最低音、和音 B では最高音に相当）の歩みを書き出したように計 24 の音を順番に巡っていく。和音 A の基音（上段）は長 3 度と短 3 度の交代で 3 度ずつ下降、和音 B の基音（下段）は同じく長 3 度と短 3 度の交代でこちらは 3 度ずつ上昇し、どちらも 24 の音で 12 音高を 2 回ずつ巡ることになる。そして A, B 共にこのサイクルをセクションの間それぞれ繰り返していくが、次ページからの [譜例 33] では A, B 各々の譜表の上部に “1, 2 …” のように各サイクルの始まる箇所を記入してある。

[譜例 32] 第4セクション、和音アタック基音の出現順

[譜例 33] 第4セクション、和音アタックの基音とB \flat ~E音周回運動の推移 (189~237小節)

(1): 31 ↓

189 和音アタック(A) *ff* 21 34 13 21

Trb.他の周回音 *p* (9 \downarrow ×3=27 \downarrow)

和音アタック(B) *ff* 13 8 34

(2): 26 ↓

195 A 8 34 13 55 8 13 34

周回音 (8 \downarrow ×3=24 \downarrow)

B 21 8 21 13 34

22

(3): 23 ↓

201 A 21 8 13 34 13 8 21 5

周回音 (7 \downarrow ×3=21 \downarrow)

B 8 13 5 21 5 34

23

(4): 20 ↓

207 A 34 8 21 13 8 5 34 5 21

周回音 *mp* (6 \downarrow ×3=18 \downarrow)

B 5 13 8 3 8 13 21 8 3 5 13

24

(5): 17 ↓

213 A 13 5 21 8 3 13 5 13 21 3 8 13

周回音 (5 \downarrow ×3=15 \downarrow) (5.33 \downarrow ×3=16 \downarrow)

B 8 21 5 3 13 5 21

(6): 15 ↓

218 A 5 3 5 21 8 5 8 13 3 21 5 13

周回音 (4.66 \downarrow ×3=14 \downarrow)

B 3 8 5 13 3 2 8 13 3 8 2 5 13

25

(7): 13 ↓

225 A 5 13 3 21 5 13 3 21 5 13

周回音 (4 \downarrow ×3=12 \downarrow)

B 3 8 5 13 3 2 8 13 3 8 2 5 13

シフトしていき、そのことによって和音アタックの出現頻度がセクションの終わりに向けて増していく様子が見て取れよう。

[図表 4] 第 4 セクション、和音アタック音価の推移

和音アタックA								
音価:	55	34	21	13	8	5	3	2
(1), (2)	●	●	●	●	●			
(3), (4)		●	●	●	●	●		
(5), (6)			●	●	●	●	●	
(7), (8)				●	●	●	●	●
(9), (10)					●	●	●	●
(11), (12)						●	●	●
(13)							●	●

和音アタックB								
音価:	55	34	21	13	8	5	3	2
(1)	●	●	●	●	●			
(2), (3)		●	●	●	●	●		
(4), (5)			●	●	●	●	●	
(6), (7)				●	●	●	●	●
(8), (9)					●	●	●	●
(10), (11)						●	●	●
(12), (13)							●	●

<6. 空間配置された 3 人の打楽器 (6 つの木鉦) によるアタック>

客席を三方より取り囲むように配置され、第 1～第 2 セクションでは 3 つの大太鼓、第 3 セクションではクロタル 3 セットを奏していた打楽器 1～3 番は、ここでは各々が高低 2 つの木鉦を担当する。ホールの空間を飛び交うような 6 つの木鉦による最高音域の乾いた音色のアタックが、第 4 セクションに関して最後に扱う最後の要素である。

この木鉦のアタックは、奏法としてはフォルテからのディミヌエンドを伴いつつトレモロで奏されるもので、アタック単体としての音価は 16 分音符の 5 連符で 4 つ分と常に一定である。アタックは、

- ① 単一のアタックのみのもの
- ② 2 つのアタックが連続するもの
- ③ 3 つのアタックが連続するもの

の 3 種に分類され、更にそれらがどの奏者によって奏されるか、また連続する時はどのような間隔によるかで、幾通りものケースが考えられる。それは即ち、これらのアタックがホール内の何処から聞こえて来るか、ホール内をどのように移動するか、という問題でもある。

例えば①の単一のアタックに関しては、(1) 1 番奏者のみ、(2) 2 番奏者のみ、(3) 3 番奏者のみ、(4) 1・2 番奏者が同時、(5) 2・3 番奏者が同時、(6) 1・3 番奏者が同時、(7) 1～3 番の 3 奏者が同時、と計 7 通りのケースが考えられ得るが、実際にその全てが複数回実行される。

次に②の 2 つのアタックが連続するものに関しては、(1) 1 番→2 番、(2) 2 番→1 番、(3) 1 番→3 番、(4) 3 番→1 番、(5) 2 番→3 番、(6) 3 番→2 番、(7) 1・2 番同時→3 番、(8) 3 番→1・2 番同時、(9) 1・3 番同時→2 番、(10) 2 番→1・3 番同時、(11) 2・3 番同時→1 番、(12) 1 番→2・3 番同時という計 12 通

りのケースが考えられ得るのに加えて、2つのアタックの間隔も16分音符の5連符で1, 2, 3, 4と4通りあるため全部合わせると $12 \times 4 = 48$ 通りが存在する計算となる。実際に実行されるのはその中から(1)~(12)は網羅しつつ毎回異なる奏者の組み合わせと間隔で選ばれた19の異なるパターンである。

最後に③の3つのアタックが連続するものに関してだが、同じ奏者が2度は打たないとすればその組み合わせは、(1) 1番→2番→3番、(2) 1番→3番→2番、(3) 2番→1番→3番、(4) 2番→3番→1番、(5) 3番→1番→2番、(6) 3番→2番→1番の6通りのみであるが、3つのアタックの間隔は16分音符の5連符を単位として1から4までの数字の組み合わせで $4 \times 4 = 16$ 通りあり、合わせて $6 \times 16 = 96$ 通りが存在することになる。しかし実際に用いられるのは奏者の順番(1)の間隔2-3、同じく(2)の1-3、(3)の2-2、(4)の4-2と3-4、(5)の1-2、(6)の2-3という7通りのみである。

なお、各奏者はそれぞれ高低2つの木鉦を有しているのですが、それらの組み合わせ方まで考慮すると更に膨大なケースが想定されるのだが、ここではその差は除外して考察している(実際の作曲にあたっては、計6つの木鉦をなるべく偏りなく平等に近い頻度で用いるよう一定の配慮がなされた)。

下の[譜例34]はセクション開始直後189小節からの11小節間について打楽器1~3番パートを抜き出したものだが、ここでは単一アタック数種の他、2番→1番、1番→3番という2つのアタックの連続、そして1番→2番→3番という3つのアタックの連続が見て取れる。

[譜例34] 第4セクション、木鉦のアタック

The image shows a musical score for three percussion parts: Perc.I (2木鉦), Perc.II (2木鉦), and Perc.III (2木鉦). The score covers measures 189 to 195. The tempo is marked as ♩ = 50. The score includes various rhythmic patterns and dynamic markings (f). A box labeled '22' is placed above measure 195. The notation includes various rhythmic values and dynamic accents.

実際にこれら木鉦のアタックを音楽のどの時点で如何に配置するかは、上述の管楽器群とピアノ、鍵盤打楽器による和音アタックの打点との関係を考慮しつつ、直感によって決定していった。

以上で第4セクションを6つの要素毎に検討してきたが、次ページ以降の譜例3つ(セクションの最初と途中、最終部分)からは、各要素それぞれに密度を増していく様子が視覚的に見て取れると思う。

[譜例 36] 《重力波》第4セクション途中部分のスコア (23 ページ)

25

Perc.
Fl.
Ob.
Cl.
Bn.
Trp.
Tbn.
Tub.
Sn.
Cym.
Tom.
Tri.
Gong.
Vn. I
Vn. II
Va.
Vc.
Cb.

(23)

[譜例 37] 《重力波》第4セクション最終部分のスコア (26 ページ)

27

Fl.
Ob.
Cl.
Ba.
Tr.
Tbn.
Tu.
Perc.
Pn.
Va. I
Va. II
Va.
Vc.
Cb.

26)

6. 第5セクション 238~279小節 / 練習番号28以降

多くの波が渦を巻いて時空間を満たすような第4セクションの絶頂で、その持続を突如断ち切るように3つの大太鼓が強打されて第5セクションは始まる。第5セクション初めの7小節（238~244小節、「譜例38」）は実質的には第4セクションと第5のセクション本体（29~、245小節以降）の間に架けられた“橋”であり、以下に見るように2つの音楽の短い再現・回想でもある。

[譜例38] 《重力波》第5セクション開始部分のスコア（28ページ）

まずは《重力波》第1セクションの凝縮された再現という意味。大太鼓3つのみを用い、21秒、13秒、8秒、5秒、3秒（ $J=60$ の2拍=16分音符8個）、16分音符5個、16分音符3個、というフィボナッチ数と5:3や3:2などの比率を用いた時間の区分けと切迫は、第1セクションのそれと同質のものである。一方で、概ね最弱奏に徹した第1セクションと異なり、ここで時間の区切りを作るのは大太鼓3つのsffによる最強打であることから、正反対の特徴をも有している。

またこの楽句は、先にも触れた連作の中で2目目にあたる《Megalithic Waves》の次の部分（[譜例39]）を、ほぼそのままの形で再現・回想したものとも言えよう（当該曲では大太鼓1つと、ダブルバス・トム、バス・トムの3楽器による）。

[譜例39] 《Megalithic Waves》スコア、当該箇所（23~24付近）

では続いて第5セクションの本体である練習番号 28、245 小節以降を見ていきたい。プログラム・ノートに「コーダ的な第5セクションでは、初めて tutti によって奏される単一の調和的音響が、大太鼓の強打によって寸断されつつ、次第に押し潰された別の響きに置換されていく」とあるように、この部分は基本的に2種の音響： α と β の交代によっている。

まず先行する音響 α についてだが、これは特定の基音の上方調和奇数倍音列と下方調和倍音列を合わせて一体としたものである。この《重力波》においては、第2セクションでは基音B \flat の下方調和倍音列和音が、第3セクションでは基音Eの上方調和倍音列和音がそれぞれ用いられ、また第4セクションにおいては12音高の各々を基音とする上方調和奇数倍音列和音と下方調和奇数倍音列和音によるアタック（管楽器と2台ピアノ、鍵盤打楽器）が、それぞれに別々のサイクルを成していた。そうした意味で、この第5セクションで上方と下方の調和倍音列がついに一体となった形で用いられることには、「ジューズ」¹として一定の意味があると言えよう。

またこうした上方及び下方奇数倍音列合一和音は、私にとって1990年代から2000年代にかけての他の作品でもよく使用したものであり、既に言及したことでもあるが《重力波》に至る大規模編成作品の連作中でも頻りに登場する。例えば2作目にあたる《Megalithic Waves》（1997）では、前半部で上方調和倍音列和音と下方調和倍音列和音が tutti の楽句毎に交代で用いられていたのが、後半部では両者が一体となった合一和音として登場する（25ページ [譜例 24]）。また連作の3作目に当たる《Astration》（2001）では、楽曲最初の音響（次ページの [譜例 40]）も、26ページ [譜例 25] にある最後の音響も、同じE音の上方及び下方奇数倍音列合一和音によっている。そうした文脈において、《重力波》の最終セクションにおいてこの上方及び下方奇数倍音列合一和音が登場することは、連作の最後を締めくくるという意味も担っているのである。

44ページの [譜例 41a] は、《重力波》第5セクションにおける音響 α で基音をC \sharp とする上方及び下方奇数倍音列合一和音の構成音と弦楽器による割り当て、[譜例 41b] は管楽器による同じ上方及び下方倍音合一和音のオーケストレーションである。上方、下方ともに高次の倍音群は、演奏において把握し易くするために適宜4分音単位に矯正してある。また管楽器の方では、上方倍音の第7倍音以降はオクターヴ低く、下方倍音の1/11倍音以降はオクターヴ高く移高されている。弦楽器、管楽器共に各音はそれより高い隣音とのトレモロで奏されるが、その幅は弦楽器では3/4音、トランペットと木管楽器では全音、ホルンとトロンボーンでは隣り合う倍音によるリップトリルを想定しているため音程幅は3/4音～短3度の間でまちまちである。

[譜例 41a] 第 5 セクション音響 α 、上方及び下方調和奇数倍音列合一和音の構成音（弦楽器）

Score for strings (弦楽器) showing notes and ratios for instruments: Vn.I 1,2; Vn.II 1,2; Vn.I 1,3,4; Vn.II 3,4; Vn.I 5,6; Vn.II 5,6; Vn.I 7,8; Vn.II 7,8; Vn.I 9,10; Vn.II 10; Vn.I 12; Vn.II 9; Vn.I 11; Vn.II 12; Vn.I 14; Vn.II 11; Vn.I 13; Vn.II 14; Vn.I 16; Vn.II 13; Vn.I 15; Vn.II 15. Ratios: 1, 1/5, 1/3, 1/7, 1/9, 1/11, 1/13, 1/15, 1/17, 1/19, 1/21, 1/23, 1/25, 1/27, 1/29, 1/31, 1/33, 1/35, 1/37, 1/39. Includes Cb.1-8 and 8th.

[譜例 41b] 第 5 セクション音響 α 、上方及び下方調和奇数倍音列合一和音の構成音（管楽器）

Score for woodwinds (管楽器) showing notes and ratios for instruments: Tp. 3, 2, 1; Cl. 2; Hn. 4, 2, 3, 1; Ob. 3; A.Fl.; Ob. 2; Fl. 2; Ob. 1; Cl. 1; Fl. 1. Ratios: 1, 1/5, 1/3, 1/7, 1/11, 1/13, 1/15, 1/17. Includes Tuba, Fg. 1, B.Cl., C.Fg. 2, 3.

この音響 α の基本音価は、下記 [譜例 42] をベースとする。即ち、弦楽器では開始から *crescendo* して音量の頂点までが 8 分音符の 3 連符を単位として 13、頂点から *diminuendo* して終わりまでが同 21、弦楽器に遅れて始まり先じて終わる管楽器では開始から音量の頂点までが 8、そこから終わりまでが 13、この 2 つに更に加わるログ・ドラムやスリット・ドラムのロールでは開始から音量の頂点までが 5、そこから終わりまでが 8、と全てフィボナッチ数で隣り合う数による比率となっている。

[譜例 42] 第 5 セクション、音響 α の音価

Score for strings (弦楽器), woodwinds (管楽器), and Log-drum. Tempo: α 1, $\text{♩} = 60$. Dynamics: *ppp*, *ff*, *f*, *ppp*, *pp*, *f*, *pp*. Timing: 13³, 21³, 8³, 13³, 5³, 8³. Includes 3-measure rests.

この音響 α は減 7 和音を成す 4 音を基音として移高され、テンポも変えつつ計 8 回提示される。次ページ [譜例 43] に見られるように、テンポの変化は基音の上下高と緩やかに連動している。

[譜例 43] 第 5 セクション、音響 α の基音及びテンポの推移

以上で見てきた音響 α に対し、後続の音響 β はより密集したクラスター状の音塊となっており、第 5 セクションを通して計 8 回提示される。そして提示の度に音程を狭めてより低音域に押しつぶされたものになっていく。[譜例 44] は音響 β の始めから 7 回分の提示の構成音の推移を、各音間の音程（4 分音単位で各音間に表記）と、担当する楽器と共に記したものである。出発点となる $\beta 1$ は 3/4 音の堆積を基本とするもので、第 2 セクション終盤で姿を現したクタスター状堆積和音（13 ページ [譜例 12a,b] と同種のものである。

[譜例 44] 第 5 セクション、音響 β 構成音の推移

上の譜例には書かれていない最後の $\beta 8$ には、最早確定音高は登場せず、バス・ドラムによる P のロールと、ピアノ 1 の最低音域の弦を手のひらで叩く茫漠としたノイズ的音響が残るのみとなる。

$\beta 1$ から $\beta 7$ においても、[譜例 44] に書かれたピッチに加え、以下のように幾らかの不確定音高やノイズ成分が混ぜられていく。

$\beta 1$: ライオン・ローア

$\beta 2$: ライオン・ローア、スリット・ドラム(高)のロール

$\beta 3$: ライオン・ローア、スリット・ドラム(高)のロール

$\beta 4$: ライオン・ローア、スリット・ドラム(低)のロール、ピアノ 1 の最低音域 4, 5 本の弦を爪で擦る

$\beta 5$: バス・トムのロール、スリット・ドラム(低)のロール、ピアノ 1 の最低音域 2 本の弦を爪で擦る

$\beta 6$: 2 種のバス・トムのロール、ピアノ 1 の最低音域の 3 音(C#, D#, F#)を手でミュートしながら自由にトレモロ

$\beta 7$: より低い方のバス・トムのロール、ピアノ 1 の最低音域の 3 音(A, B \flat , C)を手でミュートしながら自由にトレモロ

また確定音高部分に関しても、音響 β では管楽器の *flutterzunge* 奏法やバス・クラリネットの *Son fondu*、ファゴットの重音奏法、金管楽器のペダル音などが加味されることによって、ノイズ成分が加えられている。

最後に、以上で考察した音響 α と音響 β が如何に交代していくかを、47~48 ページの [譜例 45] と共に述べていく。全部で 9 回生起する事象の始めの 1 回 (練習番号 29~、245~248 小節) は $\alpha 1$ のみが登場。5 秒間の休止を経て、2 回目 (249~253 小節) は $\alpha 2$ が最後の 1 拍を残したポイントで大太鼓 2 つの強打によって断ち切れ、 $\beta 1$ がごく短時間鳴らされる。その後、回が進む度に α が断ち切られるポイントは前倒しされていき、8 回目には $\alpha 8$ が立ち上がった直後に $\beta 7$ に交代、最後 9 回目には $\beta 8$ のみが残されるが、この最後の $\beta 8$ の持続時間は始めの $\alpha 1$ とほぼ同じである。こうした全 9 回の過程を大太鼓の強打から休止までの音価 (その中に毎回の β が含まれる) で観察すると、8 分音符の 3 連符を単位として 0, 3 (0+3), 6 (3+3), 11 (6+5), 18 (11+7), 25 (18+7), 30 (25+5), 33 (30+3), 36 (33+3) と推移している。プロセスの始めと終わりで音価の変化の度合いが比較的少なく、途中では大きく設定しているのは、変化に対する知覚のし易さ具合に配慮した結果である。49 ページ [譜例 46] のスコアは、この過程の 3 回目 ($\alpha 3 \rightarrow \beta 2$) と 4 回目 ($\alpha 4 \rightarrow \beta 3$) に相当する。

《重力波》第 5 セクションはこのように、C#, E, B \flat , G という 4 音を基音とする上方及び下方奇数倍音列合一和音による音響 α が、大太鼓の強打によって寸断されては、漸次低音域に密集していくクラスタ音響 β に順次置き換わっていくというプロセスを持っていた。最後の $\beta 8$ では音域が更に下降した結果、確定音高が消失し大太鼓のロールなど可聴域ぎりぎりのノイズのみが残される。このことは、

この《重力波》が楽曲の開始地点、第1セクションの静寂が支配する音響世界に回帰して終わることをも意味している。

[譜例 45] 第5セクション、音響αと音響βの交代

The score is divided into four systems, each representing a different instrument or sound world:

- System 1:** 音響α (Sound World Alpha), 音響β (Sound World Beta), B.Dr. (Bass Drum). Tempo: ♩=60. Features a sequence of notes with dynamics *ppp* and *ff*. Time markers: 3, 13, 21, 34. A 5-second duration is indicated.
- System 2:** 音響α, 音響β, B.Dr. Tempo: ♩=80 then ♩=60. Features a sequence of notes with dynamics *ppp*, *ff*, and *pp*. Time markers: 3, 31, 60. A 3-second duration is indicated.
- System 3:** A, B, 3B.Dr. Tempo: ♩=69 then ♩=60. Features a sequence of notes with dynamics *ppp*, *ff*, and *p*. Time markers: 3, 28, 60. A 2-second duration is indicated.
- System 4:** A, B, 3B.Dr. Tempo: ♩=92 then ♩=60. Features a sequence of notes with dynamics *ppp*, *ff*, and *mp*. Time markers: 3, 23, 60. A 5/16 duration is indicated.

Musical score for five systems, each consisting of three staves: A, B, and 3B.Dr. The score includes dynamic markings, articulation, and performance instructions.

System 1: Tempo markings $\text{♩} = 80$ and $\text{♩} = 60$. Staff A starts with a triplet of eighth notes marked *ppp* and an accent $(\alpha 5)$. A slur covers the first two staves. Staff B has a triplet of eighth notes marked *mf* and an accent $(\beta 4)$. Staff 3B.Dr. has a triplet of eighth notes marked *ff* and an accent $(\beta 4)$. Performance instruction: (short).

System 2: Tempo markings $\text{♩} = 104$ and $\text{♩} = 60$. Staff A starts with a triplet of eighth notes marked *ppp* and an accent $(\alpha 6)$. A slur covers the first two staves. Staff B has a triplet of eighth notes marked *mf* and an accent $(\beta 5)$. Staff 3B.Dr. has a triplet of eighth notes marked *ff* and an accent $(\beta 5)$. Performance instruction: 2.5 sec.

System 3: Tempo markings $\text{♩} = 80$ and $\text{♩} = 60$. Staff A starts with a triplet of eighth notes marked *pp* and an accent $(\alpha 7)$. A slur covers the first two staves. Staff B has a triplet of eighth notes marked *mp* and an accent $(\beta 6)$. Staff 3B.Dr. has a triplet of eighth notes marked *ff* and an accent $(\beta 6)$. Performance instruction: 4 sec.

System 4: Tempo markings $\text{♩} = 60$ and $\text{♩} = 54$. Staff A starts with a triplet of eighth notes marked *mf* and an accent $(\alpha 8)$. A slur covers the first two staves. Staff B has a triplet of eighth notes marked *p* and an accent $(\beta 7)$. Staff 3B.Dr. has a triplet of eighth notes marked *ff* and an accent $(\beta 7)$. Performance instruction: 6 sec.

System 5: Tempo marking $\text{♩} = 46$. Staff A starts with a triplet of eighth notes marked *p* and an accent $(\beta 8)$. A slur covers the first two staves. Staff B has a triplet of eighth notes marked *p* and an accent $(\beta 8)$. Staff 3B.Dr. has a triplet of eighth notes marked *ff* and an accent $(\beta 8)$. Performance instruction: 10 sec.

[譜例 46] 《重力波》第5セクション途中のスコア (29 ページ)

39

4 (1:49) (1:44) Sotto Voce 4 (1:72) 4 (1:40) 5 4

Fl. I
Fl. II
Ob.
Cl.
B.Cl.
B.S.
D.S.
Hr.
Trp.
Trb.
Tbn.
Perc.
Piano
Vn. I
Vn. II
Va.
Vc.
Cb.

(29)

7. 終わりに

ここまで2004年に作曲したオーケストラのための《重力波》の分析を、5つのセクション毎に作曲に用いられた技法という視点から述べてきた。作曲者である私にとってこの《重力波》は、通常作曲作業の“元”となる「音楽素材⁴」を（殆ど）廃し、時空間を満たす“音響そのもの”の彫琢を作品化するという試みの、一つの到達点であったと言える。この作品以降ではそのような方向性はむしろ影を潜め、4分音を積極的に用いつつ「旋律と伴奏」や「拍節とリズム」、「和音」といった伝統的な音楽のタームを如何に新たに問い直すか、ということに作曲上の主な関心は移っていった。そうした意味でこの《重力波》は、私自身のささやかな作曲史の展開に一つの区切りをつける作品であったと言えよう。

(2025年4月)

⁴ ここで言う「音楽素材」とは、固有のリズムや音高表現を有して音楽聴取の“核”となるままとまりのことを指す。古典的な音楽作品で「モチーフ」や「主題」と言われるものに近い。