

## 音楽と音の本収録

### 音楽と音の本【2014No.13】(HP 収録)

分類：単行本

著者・编者：西原稔・安生健（編）

書名：アインシュタインとヴァイオリン

副題：音楽のなかの科学

発行所：ヤマハミュージックメディア

発行年度：2014年1月

備考：

概要：



本書のキャッチフレーズは次のとおりです。

「科学はなぜ音楽に魅せられたのか？ 古来より科学者にとって、音階や音律の研究は宇宙の真理を探究することだった。聖書と数の関わり、黄金比、天体の音楽、そしてピュタゴラスからバッハまで——。科学と音楽を横断的に読み解き、音階・音律論から物理学、哲学、そして宇宙の真理に迫る！」

また、本書の帯封には「ピュタゴラス、ヘルムホルツ、アインシュタイン。科学と音楽の数千年のうねりを実感できる。」の記載があります。

目次は次のとおりです。

- アインシュタインとヴァイオリン
- 第1部 音と数の秘密
  - 第1章 音楽と聖数
  - 第2章 順列・組み合わせと音楽
  - 第3章 黄金分割と音楽
- 第2部 天体と音楽
  - 第1章 天体のハルモニア

## 第2章 天体の音楽

### 第3章 天王星の発見者

#### ■第3部 平均律と純正律

##### 第1章 ピュタゴラス音律と純正律とは —神の2つの摂理

##### 第2章 バッハと平均律

##### 第3章 標準ピッチと絶対音感

##### 第4章 科学か音楽か

さらに各章の概要は次のように紹介されています。

#### ■アインシュタインとヴァイオリン

アインシュタインと音楽/アインシュタインの生涯/相対性理論と音楽的思想/アインシュタインにちなんだコンサート/アインシュタインを題材とする音楽

#### ◆第1部 音と数の秘密

##### ■第1章 音楽と聖数

西洋文化と数/聖書のなかの聖なる数の思想/キリスト教における聖数の意味/バッハの作品に隠された数の象徴/《マタイ受難曲》で表現された聖なる数の思想/シェーンベルクの十二音技法は聖数の技法か?

##### ■第2章 順列・組み合わせと音楽

数学の原理を取り入れた作曲理論/博物学者アタナシウス・キルヒャー/キルヒャーの順列・組み合わせの作曲理論/西洋音楽と組み合わせの思想

##### ■第3章 黄金分割と音楽

黄金分割とは/バルトークは黄金分割の原理を創作に取り入れたのか?/ドビュッシーと黄金分割/ベートーヴェンのソナタ形式は黄金比か?/「黄金比」に勝る「白銀比」とは何か?

#### 【音楽を愛した科学者列伝(1) ピュタゴラス】

#### ◆◆第2部 天体と音楽

##### ■第1章 天体のハルモニア

ハルモニアの語源/音階の微細な音程に対する探求/宇宙の調和の課題、スキスマ=調和の「裂け目」/ハルモニアの理論のアラビアへの伝播/スキスマ「隙間」の解決を目指して/古代ギリシャの音階論—宇宙の調和の理論の基礎

##### ■第2章 天体の音楽

ピュタゴラスの天体/プラトンの天体のハルモニア/プトレマイオスの天体のハルモニア/中世・ルネサンスにおける天体と音楽の思想/ケプラーの「宇宙の音楽」/キルヒャーによる「音楽(ムシカ)」の分類/近代における天体の音楽/20世紀の天体の音楽

##### ■第3章 天王星の発見者

天文学者になった音楽家 フレデリック・ウィリアム・ハーシェル/作曲家ハーシェルの活躍した時代/作曲家ハーシェルの創作/天王星の「発見」

## 【音楽を愛した科学者列伝(2) ケプラー】

### ◆◆第3部 平均律と純正律

#### ■第1章 ピュタゴラス音律と純正律とは——神の2つの摂理

ピュタゴラス音律で生まれる嬰{えい}口音とハ音の差/もうひとつの神の摂理/ピュタゴラス音律と純正律の差を解決するために/微細な音程を演奏する

#### ■第2章 バッハと平均律

平均律とはいったい何か?/最初の平均律の理論家だったガリレオ・ガリレイの父/バッハの用いた音律/調律理論をめぐる論争/音階と調性格論/18世紀前半における調性格論/18世紀末における調性格論/調と楽器の関係/純粋とは何か? ノイズとは何か?

## 【音楽を愛した科学者列伝(3) ヘルムホルツ】

#### ■第3章 標準ピッチと絶対音感

多種多様な一点イ音の高さ/音楽のジャンルによって異なる一点イ音/標準音の統一は近代社会の国際グローバル化の産物/速度の標準化 時計の秒速に支配される音楽/平均律と絶対音感 「音の帝国主義」/自然科学的視点から見た絶対音感の弊害

## 【音楽を愛した科学者列伝(4) 田中正平】

#### ■第4章 科学か音楽か

音楽か科学か、人生の岐路に立った人びと/ボロディンとキュイ ロシア五人組の2人の科学者/リャプノフ兄弟/ムシカ・ムンダーナの理想——世界の調和と世界の平和  
著者の西原稔氏は音楽社会史や音楽思想史が専門で多数の著書があり、安生健氏は楽理科で西洋音楽史学・楽曲構造解析理論を専攻ののち、生物物理学・生殖生物学・宇宙生物学も専攻したという経歴の持ち主です。

以下、興味を引いたところを抜き書きしていきますと、第1部 音と数の秘密の第1章 音楽と聖数ではキリスト教における聖なる数の概念とそれが音楽にどう取り入れられてきたかに触れられています。そもそも中国や日本でも七五三とか重陽の節句とかで、奇数が好まれているわけですが、西洋文化にそういった聖なる数があつて、それを基本に音楽を構成することがあつても不思議ではありません。

第2章 順列・組み合わせと音楽では、音の配列の基本とそれを組み合わせて、どのような音楽が構成し得るかということが書かれています。そういう理詰めの思想があつたということは新鮮で、バッハの音楽の捧げものやフーガの技法がこういうところから来ているということが理解できました。

第3章 黄金分割と音楽では、黄金分割は美術や建築の世界のことかと思つていましたが音楽の世界にもそういったことがあることを知りました。

第2部 の天体と音楽になると、天体や天文学と音楽の話になり、第1章 天体のハルモニア、第2章 天体の音楽、第3章 天王星の発見者にわたつて、もともと天体の運行に関するハルモニアという天体の運行の秩序が森羅万象にも演繹できるとの思想が

音楽理論にも影響を及ぼし、ケプラーその他が音楽の法則性の研究にも傾注したとの史実に言及されています。

第3部 平均律と純正律になると音楽の法則性の問題がさらに詳しく述べられています。

第1章 ピュタゴラス音律と純正律とは—神の2つの摂理で—では、ピタゴラス律から始まって各種の音律が考案された経過やその利害得失が解説されています。第2章 バッハと平均律ではバッハの平均律クラヴィア曲集の平均律の意味が現在の平均律とは異なることが説明されています。第3章 標準ピッチと絶対音感では、元来ピッチがさまざまであったことの原因が記述され、ピッチが標準化される経緯が説明されています。ピッチが標準化された現在、古楽の分野では現在の平均律と440Hzとは別のピッチと音律があり、絶対音感の功罪があることが述べられています。昨年、音律ではヤング律やバロッティ律、ラモアのミーントーンがあり、ピッチではフレンチピッチのあることをチェンバロのコンサートに行き知りましたので、非常に興味深く読みました。第4章 科学か音楽かでは、音楽理論にコミットした科学者と科学技術の分野から転身した音楽家の紹介があります。ヘルムホルツのことは知っていましたが、ケプラーやコペルニクスや田中正平のことは新鮮でした。カラヤンが技術系の出身であることは知られていますが、アンセルメが数学、ボロディンが医学、キューが築城学の専門家であったことは知りませんでした。

自分自身、大学の研究室から企業の研究所、製造技術部門に身をおいてきましたが、周辺にはクラシックファンが多く、逆にJAZZやロックにのめり込むような同輩は皆無でした。研究室の指導教官は学生オーケストラの指揮をやっていましたし、会社の同僚はアマチュアオーケストラのコンサートマスターを、また他にもヴァイオリンを弾いたり合唱をやったりと多彩でしたので、音楽と科学技術には共通するものがあることが何となく分かるような気がします。本書は科学と音楽の関係をj知る上に、多彩な内容で読みごたえがあり、そうだったのか！と首肯するところが多々あると思います。