

高度経済成長時代の電子オルガン

～ハモンドオルガン X-66 を中心に～

金銅 英二

はじめに

1966 年 10 月、アメリカの NAMM ショーでハモンドオルガン X-66 が披露され話題を巻き起こした。その翌年（1967 年 5 月）に X-66 は、ハモンドオルガンのフラッグシップモデル、シアターモデルとして発売となった。

ハモンドオルガンは 1934 年に電子オルガンの先駆けとして A 型を発売以来、金属性歯車を一定の速度で回転させ発音するトーンホイール音源を開発し、採用してきた（図 1）。その後他社からは独立発振や分周発振などの電子オルガンが発売され、競合することになった。技術面で革新に遅れをとったハモンド社は新たな音源開発を迫られていた。

今回、1966 年に発表、翌 1967 年 5 月に発売され、日本にも数台輸入・販売されていたハモンドオルガン X-66（本体 430 万円～515 万円）について当時の経済状況も合わせて報告する。

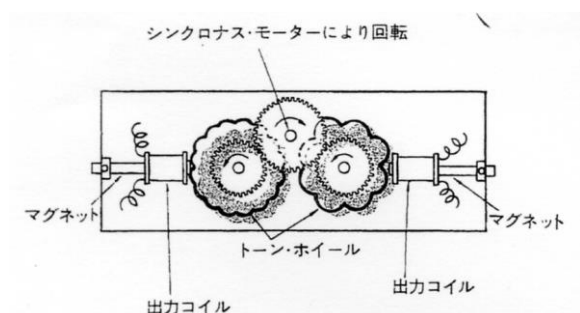


図 1 トーンホイール音源の原理図：回転するトーンホイールにマグネットコイルを近づけると正弦波が発生する。

高度経済成長時代

日本は 1946 年から 1955 年までが戦後復興期で第二次世界大戦から様々な復興整備が進み、1955 年以降高度経済成長時代に突入し 1973 年までは実質経済成長率が毎年 10%を越える勢いで経済成長が進んだ。この間、日本では 1959 年にヤマハエレクトーン D-1 が発売となり、1964 年頃には用途に合わせた様々な機種が国内外で販売された。同時期の 60 年代は白黒テレビ、

冷蔵庫、洗濯機が家庭の三種の神器とされた。1970 年には大阪万国博覧会が開催。その後、1973 年 10 月に第四次中東戦争が勃発し、日本は一次石油ショックで経済成長率はマイナスに転じた（-1.4%）。翌年にはプラスに戻ったものの 3～6%台の伸び率で安定成長期に変化した。

デザイン設計

ハモンドオルガン X-66 の外観はアメリカの工科大学でデザインされた。直線を基調としマホガニー材と漆黒色の部材を組み合わせた本体に二本のクロームメッキが施された金属性の脚がペダル部分と結合されているモダンなデザインが採用された。この外装デザインは、先述の大学内で公募・選考がおこなわれ採決された。



写真 1 ハモンドオルガン X-66 とトーンキャビネット 12-77

音源・発音方式

本体のデザイン決定と並行し、新音源の開発が試みられた。これまでのトーンホイール音源方式は多数の金属歯車を必要とすることや安定した回転を得るシン

クロナスモーターなどにより楽器の重量が重く、また、日本のような国内で二系統の電力供給システム（50Hzと60Hz）が存在すると、設置地域によってモーター交換や周波数変換機で周波数を切り替える必要が生じる欠点があった。さらにトーンホイール発振は正弦波を発生し、フルート系の音色は美しく出せる反面、ストリング系やリード系、減衰音系などの音色は出しにくい欠点もあった。ハモンド社以外の後発メーカーの多くは分周方式や独立発振方式の純電子回路を採用することでフルート系はもとよりストリング系やリード系、減衰音系など発音することを可能にしていた。もちろん、ハモンド社も1955年にパーカッションという減衰音回路を付加したB-3やC-3などロングセラーのオルガンを発売し、また1965年にはギターやマリンバなど減衰系音色を充実したモデルも発売した。1966年に開発されたX-66では、これまで本体に内蔵され

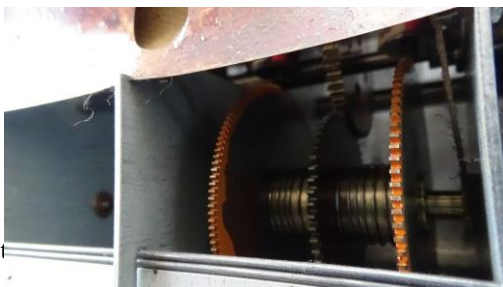


写真2 X-66のトーンホイール音源（上段：音源部全景、下段：トーンホイール部の拡大）

ていた91枚～96枚のトーンホイールを12枚に減らし、この12枚のトーンホイールから発振される12音階の正弦波を分周回路でオクターブ変換し全鍵盤の音源と音域をカバーする方式を採用した。この発音機構をハモンド社ではコンポジット方式と呼んだ（写真2）。

なお、この12枚のトーンホイールを回転させるシンクロナスモーターはX-66専用のもので通常のハモンドオルガンのシンクロナスモーターが1200回転であるのに対し、X-66モーターは3600回転で3倍の高速

回転するものであった。つまり、高周波数の正弦波を発振し分周回路（フリップフロップ）で低音へと変換する方式であった。この方式の採用によって、リード系やストリング系の音なども出せるようになった。しかし、このコンポジット方式（トーンホイールと分周方式組み合わせ）はX-66の後継機種には採用されなかった。1960年代後半に開発された水晶発振子技術（クォーツ発振）を用いたLSI方式が後継機種に採用されることとなった。このため、X-66にしか出せない独自のサウンドを持つ唯一無二の楽器として今も世界に多くの愛好者が存在し、同好会（Hammond X-66 Organ Club：登録台数約140台）まで存在している。

<https://www.hammondx66.com/>

音色構成

上下鍵盤には鍵盤左端の白黒反転鍵盤による9組のプリセット鍵盤が用意されている（写真3）。そのプリセット鍵盤の右端の2鍵（A#とB）は上下鍵盤に対応する2組のドローパーと連携しており、上鍵盤では



写真3 上下鍵盤左端に装備されたプリセット鍵盤（白黒反転鍵盤）。この鍵盤を押し込むとロックされ（鍵盤が下がったままになる）、その鍵盤に内蔵されている音が演奏できる。一番左C（ド）の鍵盤はキャンセル鍵盤。A#とBの鍵盤は上鍵盤奥の2組のドローパーと連動しており、自分の組み合わせた音色が出せる。。

16フィートから1フィートの9本のドローパーに加え、更に高倍音を添加するI（1 1/7フィートと8/9フィート混合音）とII（4/5フィートと2/3フィート混合音）のドローパー計11本が装備されている（写真4）。また、下鍵盤には16フィートから1フィートの9本のドローパーに加え、更に高倍音を添加するIのドローパー計10本が装備されている。

さらにタブレットによる音色（タブヴォイス：ディアパゾン、ストリング、リード系）が上鍵盤に5種、下鍵盤に3種用意され、単独やドローバーの正弦波と混合して音色を作ることができるようになっている（写真5）。



写真4 上段：X-66 上鍵盤（オーケストラ）のドローバー11本が一組となっている。下鍵盤（アカンパニメント）は10本が一組となっている。上下鍵盤にそれぞれ二組装備されている。

これに加えて上鍵盤にはピアノやハープなどのパーカッション（減衰音）がタブレットで8種付加できるようになっている。これらパーカッションやタブヴォイスも12枚のトーンホイールから発振した正弦波を分周回路（フリップフロップ）で音階に割り振り、フィルター回路などで音質や減衰効果を作り出している。また、上下鍵盤や足鍵盤と連動できるトラップ（打



写真5：上鍵盤（オーケストラ）のタブヴォイス、リード系（赤）やストリング系（黄）の5種が付加できる。下鍵盤（アカンパニメント）には3種のタブヴォイスが装備されている。

楽器）も装備されている。

また、鍵盤間には上・下鍵盤のタブヴォイスをキャンセルする四角の白ボタンが2個（上・下鍵盤独立：

押すとタブレットが電磁石でオフ側に動きキャンセル）と同形状ボタンの Sforzand: スフォルツァンド（フルオルガン）ボタン1つの計3つ装備されている（写真6）。Sforzand ボタンを押すとタブパネル中央の赤いインジケータランプが点灯しフルオルガンサウンドとなっていることを示す。

アルペジエーター

上下鍵盤間に装備されている装置で61個の細長いローラーが並べてある（写真6）。上鍵盤に装備されている減衰音群をセットしてこの帯状ローラー上を指で押しながら左右に滑らせると下鍵盤で押さえているコード（和音）と同じ構成の減衰音になる仕組みである。独特の効果を生み出すもので、上鍵盤と共用だけでなく独立してアルペジエーターのみで発音できる切り替えスイッチも装備されている。このアルペジエーター



写真6 上下鍵盤の間にアルペジエーターがあり、この帯状に並んだローラーを指で触り左右に動かすと下鍵盤で押した和音にあわせたアルペジオが鳴る。アルペジエーターの左右にはタブヴォイスのキャンセルボタンとフルオルガン（Sforzand）ボタンが計3つある。

は X-77GT や LSI 方式のコンコルド、グランディ、モナークなどの機種にも採用された。

アニメーター

X-66 が開発された当時、ハモンド社はドン・レスリー氏が開発したレスリースピーカー（回転スピーカー）の使用を認めておらず、スピーカーの出口を回転させて拡がりを持たせるのではなく、元々装備していたヴィブラトスキャナーの技術を進化させて音の立体感や躍動感を得ようとしていた。X-66 ではアニメーターと呼ぶ独自の装置を内蔵した（写真7）。異なる径を持つ3つのプーリーを持つ3連のヴィブラトスキャナー（音に位相を発生する装置）と専用トーンキャビネットのスピーカー配置によって X-66 の音は独特のう

ねりと揺がりを発揮した。この装置（ヴィブラートスキャナー）の駆動に専用モーターを使用するため設置場所により 50Hz 用と 60Hz 用が必要であった。

コントロールパネルには 5 種類のタブレットが用意され、これらタブレットを組み合わせることで音色に様々な揺らぎ効果（ヴィブラート・トレミュラント効果）



写真 7：上段、X-66 本体内部のアニメーター。3つの異なる径を持つプーリーがモーターによって回転し揺らぎを生じる。下段、パネルの 5 種タブレットを組み合わせることでドローバーの音色に揺らぎを与える。

を持たせた。

ヴィブラート・バスは電子回路で低音域（ミドル G：392Hz より下）に揺らぎ（330 サイクル/分）を与えるもので、トレブル I と II はミドル G#：415.3Hz より上の音域にアニメーター（ヴィブラートスキャナー）で速い揺らぎ（360 サイクル/分）を与える。これに対しセレステは 3 つのプーリーの内の真ん中のプーリーに連動するヴィブラートスキャナーが担当し、40 サイクル/分の遅い揺らぎで、後述する専用トーンキャビネット内の A・B 各二系統のスピーカーシステムから素晴らしい揺がりを生み出す。これらの効果は、既に開発されてハモンドオルガンとの相性の良さが評判となっていたレスリースピーカー（ドン・レスリー氏が開発した回転スピーカー）の代替効果を目指したのではなく、パイプオルガンのトレミュラント効果を

目指すものであった。

専用トーンキャビネット 12-77

本体と共に開発された X-66 専用トーンキャビネット 12-77 は本体のデザインにマッチしており、台座とキャビネットの間に 4 本のクロームメッキした支柱がある。この支柱の間、本体下面にベース用の直径 38cm のウーハーが配されており、下面に向けて発音する構造になっている。キャビネット上部のスリット内には中高音域（8 インチ：20cm）のスピーカー 6 個（ティビア A、ティビア B、ブライト X2、リヴァーブ X2）とホーン型スピーカー 2 個（ティビア A、ティビア B）の計 8 個、これにベース用 38cm ウーハーが加わり合



写真 8：X-66 専用トーンキャビネット 12-77。日本では納入時にレスリー接続回路やコントローラーを追加し、レスリースピーカー 122RV を付加する場合もあった。

計 9 個のスピーカーを備えている。アンプ出力はティビア A：25W、ティビア B：25W、ブライト：25W、リヴァーブ：25W、ベースは 100W の計 200W の出力となる。大きなキャビネット内は黒いスリットのある部位に中高音域のスピーカーが 8 個、様々な角度と位置関係を持って納められ立体的な音が出せるように設計されている。マホガニー木目部位内には先述の通り 38cm ウーハーが下向きに収められており、内部は大空間となり、ボディー全体が共鳴する構造物となっている。（幅 82cm X 奥行 61.7cm X 高さ 135.5cm：スリット部高さ 30.8cm・木目部高さ 81.5cm）

ハモンドオルガンの日本への輸入業務

昭和 11 年（1936 年）頃にウィリアム・メレル・ヴォーリズ氏（建築家・近江兄弟社創業者）がアメリカ旅行から帰国した際にハモンドオルガンを持ち帰り、

その後、昭和 23 年（1948 年）頃から近江兄弟社の近江セールズがハモンドオルガンの輸入代理店となった。1968 年、日本で電子オルガンやリズムマシンを製造販売していたエース電子工業（当時の社長は阪田一夫氏専務は梯郁太郎氏）がハモンド・インターナショナル・ジャパン（HIJ）を設立し、近江セールズから業務を引き継ぎ、輸入販売を開始した。

HIJ は、エース電子工業で専務として楽器製造販売業務一切を取り仕切っていた梯郁太郎氏が退社後（1972 年ごろ）、エース電子工業と HIJ が合併した形で日本ハモンド社に社名変更となった。

X-66 は、1969 年から HIJ が輸入販売し 1972 年以降は社名変更になった日本ハモンドによって輸入販売された。

国内販売価格は本体 430 万円（その後 515 万円）で専用トーンキャビネット 12-77 は 45 万円で販売された。米国では本体価格 9,795 ドル、トーンキャビネット 925 ドルで販売されており、当時的高级車キャデラックが 6500 ドルだったので、X-66 は非常に高額な楽器であったことがわかる。

この X-66 は大阪心斎橋ショールーム（戎橋ビル）、その後は大阪梅田の阪急グランドビル 23 階ショールームで展示された。また東京赤坂ショールーム（タネダビル）にも展示されており、ショールーム来客者の羨望の的となっていた。

戦後復興期のハモンドオルガン輸入業務は近江セールズが担当、その 20 年後、高度経済成長時代に HIJ そして日本ハモンドが輸入販売業務をおこなうこととなった。近江セールズから HIJ への業務移行期にはヤマハ（日本楽器製造株式会社）もハモンドオルガンを輸入販売し取り扱っている（写真 9）。

X-66 国内の納入先

X-66 は高額な楽器であり、納入先は放送局やホールなどであった。特筆すべきは個人宅や個人経営と思われる喫茶店やレストランにも納入されており、当時の国内の経済状況が良かったことが伺える（表 1）。

北海道のすすきの狸小路の喫茶店「飛鳥」に設置された X-66 の演奏は道志郎氏が担当し、さらに北海道のラジオ番組でそのライブ生演奏が定期的に放送されていた。その後、X-66 は丸井今井百貨店に移設され、佐藤氏というオルガニストが演奏していた。その後の

この楽器の消息は不明である。

公共ホールの神戸文化会館にも納入されていた。また、いくつかの放送局にも導入されている。大阪毎日放送、関西テレビ、読売放送、関東圏では東京赤坂の TBS にも導入された。

当時、読売テレビの看板番組「11PM」で小曽根実氏が X-66 をバンド仲間と演奏していた（写真 10）。この X-66 は後に鳥取方面に売却された。その代替楽器



写真 9：1960 年代のヤマハ銀座センターロビーにて展示販売されているハモンドオルガン（手前）とローリー社、ウーリッツアー社の電子オルガン。

として後継機種 B-3000（水晶発振子 LSI 方式）が読売テレビに導入された。また、同番組では小曽根実氏がハモンドオルガン X-77 を用いて演奏していた時期もあり、コロムビアから X-77 を使用したトリオ演奏のレコード（後に CD 化）も発売されている。一方、赤坂 TBS に導入された X-66 は状態不安定となり、本番に合わせてオルガンサービスマンが徹夜で放送スタジオにこもり、保守点検に当たっていたとの情報がある。

百貨店ではそごう広島店、そごう大宮店、上六近鉄百貨店などで X-66 が展示・演奏使用されていた。ハモンドオルガンは各地の楽器小売店でも取り扱われたが、百貨店（近鉄、そごう、西武など）でも高級輸入楽器として展示販売されていた。また、大阪ミナミのキャバレーで X-66 が使用されていた情報が複数あるが、これらの楽器は一旦納品された後、リサイクルとなった中古楽器が使用されていたと思われる。

まとめ

ハモンドオルガン X-66 はトーンホイールと分周回路を組み合わせたコンポジット方式の唯一無二のオルガンでユニークな機能とサウンドを持ち、世界中に愛

好者が存在する（Hammond X-66 Organ Club：登録台数約 140 台）。X-66 は米国製高級車の定価の 1.5 倍という高額な楽器でありながら、当時の経済状況が後押しとなって多数の X-66 が世界中で販売された（総生産台数は不明）。日本にも数台（10 台未満）の X-66 が輸入販売されたが、それに関する詳細且つ正確な資料や情報は存在しない。現在、国内で存在が認められる X-66 は 4 台である（表 1）。

そのうちの一台は浅草の個人宅に納品された楽器（X-66 型 50Hz 仕様）で、その後山梨県北杜市のゴルフ場ゲストハウスのロビーに長年設置されていた（写真 11）。2016 年、ゴルフ場閉鎖に伴い現在の設置場所である長野県松本市の筆者宅（60Hz 地区）へ移設となった。最初の納品先（台東区浅草）と山梨県北杜市のゴルフ場は共に電力供給が 100V50Hz である。これに対し現在の設置場所の松本市は 100V60Hz の電力供給

である。（トランスフォーマーにより 117V に昇圧し）周波数を変えずに、そのまま使用すると、3 度高い音が発音する。そこで、周波数変換装置を作り、60Hz を 50Hz に変換して使用している。しかし、電源回路の安定性や雑音の問題が生じている。

それを解消するために米国より 60Hz 用のトーンホイールジェネレーター式とアニメーター用の 60Hz 仕様のモーターも取り寄せ、置換する予定となっている。（写真 12）

謝 辞

稿を終えるにあたり多くの貴重な情報と資料提供に協力くださった方々（後述）へ心から感謝申し上げます。



写真 11：山梨県北杜市のゴルフ場ゲストハウスロビーに設置されている X-66 右手にはヤマハフルコンサートピアノと X-66 専用トーンキャビネット 12-77 が見える



写真 12：米国より入手した X-66 の 60Hz 仕様トーンホイールジェネレーター式とアニメーションモーター（60Hz 仕様）

国内の X-66（重複の可能性大：国内には数台輸入）

- | | |
|---|---|
| 1. 北海道札幌ススキノ狸小路の喫茶店 飛鳥：演奏 道 志郎さん
→丸井今井百貨店 演奏：佐藤さん→不明 | |
| 2. 浅草 K さん宅→オルガン修理 K さん→山梨県ゴルフ場→筆者宅（松本 60Hz・X-66 50Hz 仕様） | |
| 3. TBS・・・？・戸田倉庫→A さん邸宅（横浜 50Hz）
↑？ | 10. そごう広島店→不明 |
| 4. ハモンド赤坂ショールーム・・・ | 11. 上六近鉄百貨店→不明 |
| 5. 富山県レストラン「松」 小林ピアノが納入→不明 | 12. 大阪ミナミキャバレー
（アカデミー楽器社長所有）→
G さん邸宅（京都 60Hz） |
| 6. 毎日放送→O さん邸宅（名古屋 60Hz） | |
| 7. 神戸文化ホール→不明 | 13. 共立楽器心斎橋ショールーム
→不明 |
| 8. 心斎橋ショールーム→不明 | 14. ？→O さん倉庫（奈良）→不明 |
| 9. 読売テレビ→鳥取方面に売却→不明 | 15. 関西テレビ→不明 16. そごう大宮店→不明 |

表 1) ハモンドオルガン X-66 型の国内動向



写真 10：読売テレビ「11PM」出演の小曾根実氏と X-66。ギター：奥村英夫、ドラム：西野邦夫

上鍵盤 61 鍵: ドローバー16 フィート、5 1/3 フィート、8 フィート、4 フィート、2 2/3 フィート、2 フィート、1 3/5 フィート、1 1/3 フィート、1 フィート、I、II (11 本 X2 セット) オーケストラ 8 フィート (タブヴォイス 5 種): ディアパソン、ヴィオールD オーケストラ、トランペット、イングリッシュポストホルン、キヌラ、トレミュラント (効果) パーカッション系: チャイム、ハーブ、チェレスタ、マリンバ、ピアノ、グロッケンシュピール、シロフォン、バンジョー、リピートレイト (効果)、アルペジオオンリー (効果)、フォルテシモ (効果)	下鍵盤 61 鍵: ドローバー16 フィート、5 1/3 フィート、8 フィート、4 フィート、2 2/3 フィート、2 フィート、1 3/5 フィート、1 1/3 フィート、1 フィート、I (10 本 X2 セット) アカンパニメント 8 フィート (タブヴォイス 3 種): ディアパソン、ヴィオダガンバ、チューバソノラ、トレミュラント (効果) トラップ (トラップボイス)	足鍵盤 25 鍵: ドローバー16 フィート (メロー)、16 フィート (ブライイト)、8 フィート (メロー)、8 フィート (ブライイト) (合計 4 本) ストリングベース I (効果)、ストリングベース II (効果)、ペダルヴィブラート (効果) トラップ・ペダル (トラップボイス)
プリセットキー(白黒反転上鍵盤): キャンセル、フレンチホルン 8 フィート、ティピアス 8 フィート&2 フィート、クラリネット 8 フィート、ノベルソロ 16 フィート、フルソロ 16 フィート、オーボエホルン 8 フィート、フルティピアス 16 フィート、トランペット 8 フィート、ファウンデーション 16 フィート、ドローバーズ A# (ドローパー連動)、ドローバーズ B (ドローパー連動) トラップ・オーケストラ (トラップボイス)	プリセットキー(白黒反転下鍵盤): キャンセル、ダルシアナ 8 フィート、ヴィブラハープ 8 フィート、ヴォックス 8 フィート&ティピア 4 フィート、フルート&ストリング 8 フィート、オープンディアパソン 8 フィート、コンサート 8 フィート、ティピア 8 フィート、フルアカンパニメント 8 フィート、ドローバーズ A# (ドローパー連動)、ドローバーズ B (ドローパー連動) トラップ・アカンパニメント (トラップボイス)	アルペジエーター: 上鍵盤パーカッション系音色 8 種チャイム、ハーブ、チェレスタ、マリンバ、ピアノ、グロッケンシュピール、シロフォン、バンジョーに連動 アルペジオオンリーで上鍵盤と独立 ピストン: オーケストラ 8 フィート キャンセル、アカンパニメント 8 フィート キャンセル、スフォルツァンド
X-66 本体寸法と重量: 本体 (幅 143cm, 奥行 130cm, 高さ 126cm), 本体重量 256kg (足鍵盤ベンチ含む) トーンキャビネット12-77寸法と重量: 本体 (幅 82cm, 奥行 61.7cm, 高さ 135.5cm), 重量 96kg トーンキャビネット12-77出力: ティピア A: 25W、ティピア B: 25W、ブライイト: 25W、リヴァーブ: 25W、バス: 100W 合計 200W	コントロールパネル: オルガンボリュウム (ロー・ミディアム・ハイ)、マクロフォン (オフ・オン・リヴァーブ)、トラップヴォイスセクション・マニュアル (マラカス・ブラシ・シンバル)、トラップヴォイスセクション・ペダル (マラカス・ブラシ・シンバル) フットパネルライト。	効果: リヴァーブ I・II、ブライイト アニメーター(上・下鍵盤のドローバー): ヴィブラートバス、ヴィブラートトレブル I・II、セレステ、ティピアス

表2)ハモンドオルガン X-66 型仕様一覧

参考文献

- 1) The Hammond Organ Beauty in the B-3、2002 年 2 月 2nd Edition, Backbeat Books, CA, USA
- 2) ハモンドオルガンカタログ 1975 年、日本ハモンド株式会社
- 3) ハモンドオルガンのすべて、1969 年 5 月 29 日発刊、エース電子工業
- 4) North Suburban Hammond Organ Society Home Page, X-66 safety warning.
- 5) ハモンドタイムス創刊号、1980 年 9 月、日本ハモンド株式会社
- 6) ヤマハエレクトーンカタログ 1965 年、日本楽器製造株式会社
- 7) ふりかえる、則安治男著、2006 年 6 月 1 日発行、ケーシープリント
- 8) サンプルのない時代 (ライフワークは音楽) 大幅増補改訂版、梯郁太郎著、2014 年 6 月 1 日発刊、音楽友社
- 9) オルガンプルック 2004、2004 年発刊、株式会社ミュージックトレード
- 10) Hammond Organ Service manual X-66, 1969, Hammon Organ Company, Chicago, Illinois, USA

情報提供ならびにご協力いただいた方々(敬称略/順不同)

則安治男、道 志郎、梯 郁太郎、檀 克義、浅野 仁、田代ユリ、山本 修、中尾國利、上田桂司、小澤幸男、権代幸太、杉澤秀一、所 俊夫、小熊達也、山本 力、小曾根実、小暮 保、末永 旭、岩井孝信

*ご協力ありがとうございました。厚くお礼申し上げます。

(松本歯科大学口腔解剖学講座 こうどう えいじ)