

世界最高の蓄音機の音色を再現する 電気再生技術とJAZZの試聴

2025年4月26日、27日

那須科学歴史館

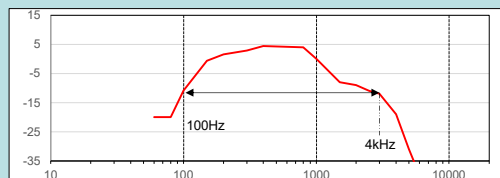
1. 電気再生システムの要素技術の解説

2. 蓄音機Credenzaと電気再生システムによる比較試聴 [レコードの演奏者・曲名・レーベル(録音年)]

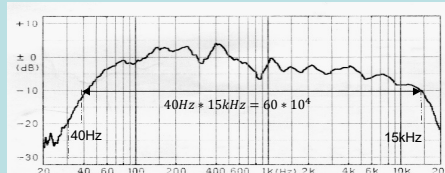
- ◇ Duke Ellington(デューク・エリントン) "Take "A" Train(A列車で行こう)" Victor (1941)
- ◇ Benny Goodman(ベン・ゴッドマン) "Sing Sing Sing(シンガ シンガ シンガ)" Victor (1937)
- ◇ Billie Holiday(ビルリー・ホリデー) "Strange Fruit(奇妙な果実)" Commodore (1939)
- ◇ Billie Holiday(ビルリー・ホリデー) "Lover Man(ラバーマン)" Decca (1944)
- ◇ Charlie Parker(チャーリー・パーカー) "Bird's Nest(鳥の巣)" Blue Star (1947)
- ◇ Charlie Parker(チャーリー・パーカー) "Cool Blues(クールブルース)" Blue Star (1947)
- ◇ Miles Davis(マイルス・デヴィス) "Israel(イスラエル)" Capitol (1949)
- ◇ Miles Davis(マイルス・デヴィス) "Boplicity(ボップシティ)" Capitol (1949)
- ◇ Bud Powell(バッド・パウエル) "Celia(セリア)" Mercury (1949)
- ◇ Bud Powell(バッド・パウエル) "All God's Chillun Got Rhythm(オールゴッズチルンガットリズム)" Mercury (1949)
- ◇ Louis Armstrong(ルイ・アームストロング) "Stardust(スターダスト)" Decca (1951)
- ◇ Louis Armstrong(ルイ・アームストロング) "Kiss of Fire(火の接吻)" Decca (1952)

比較試聴で使用する蓄音機・スピーカーの周波数特性

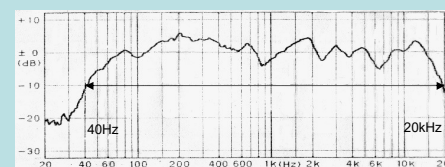
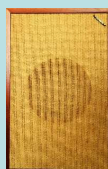
Victor
Victrola Credenza
1930年頃(中期型)



JBL
C38 Baron
1955年

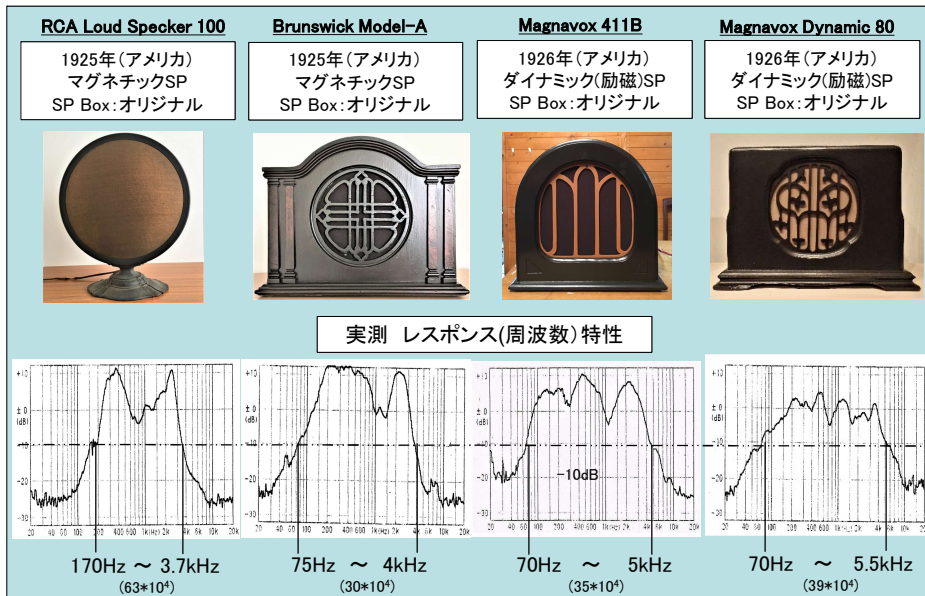


Tannoy
III LZ
1974年



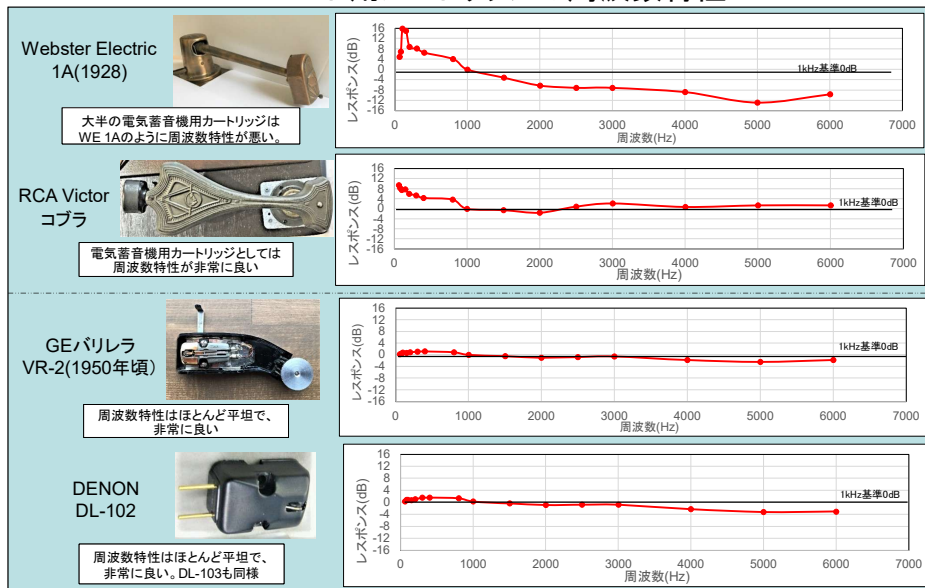
1950年以降のスピーカーに比べてCredenzaの周波数帯域は非常に狭い

最初期のアメリカ製スピーカーの周波数特性



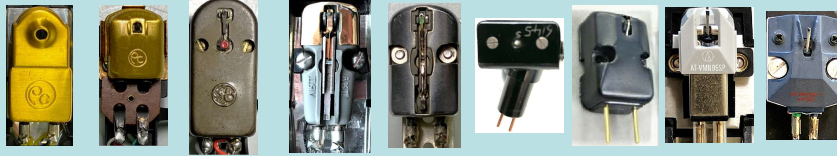
1926年代のスピーカーの周波数帯域はCredenza同様に狭い

SPレコード用カートリッジの周波数特性



1940年代後半以降の大半のカートリッジの周波数特性は良い為、好みの音色で選定

SPレコード用カートリッジの各特性



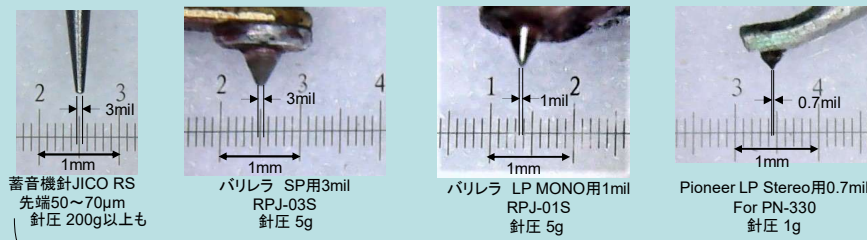
Pickering	Pickering	GE/バリレラ	GE/バリレラ	GE/バリレラ	LEAK	DENON	Audio-Technica	Audio-Technica
S-120M	S-220	バックマンRPX-10	VR II	RPX-050A	Dynamic Diamond78	DL-102SD	AT-MONO3/SP	AT-VM95SP
3mil	2.7mil	3mil	3mil	3mil	2.5mil	2.5mil	3mil	3mil
15~25g	4~8g	15~25g	5g	5g	5g以上	19g	3~7g	4.5~5.5g
1940年代後半	1950年代前半	1950年前後	1950年代	1950年代				



試聴の結果、Pickering S-120Mを選定

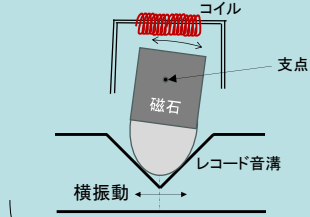
各レコードのカートリッジの針の大きさと構造によるSPレコード再生への影響

マイクロスコープによる針先の観察結果 (1mil=0.0254mm)

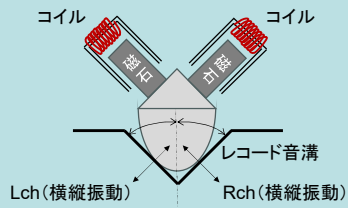


針の太さの違いにより、余計なノイズを拾う、音質も影響を受ける

SP・LP Mono (MMタイプ) の構造



LP Stereo (45-45方式, MMタイプ) の構造



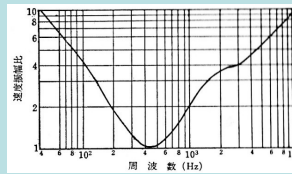
縦振動により、余計なノイズを拾う

SPLレコードの異なるイコライザー特性による影響

機械式録音の場合、低域、高域とも補正することは出来なかったが、1925年に登場した電気録音において、より低域まで録音した場合、中域と同じレベルで録音するとカッター針の振幅が大きくなり過ぎる問題が生じたので、**録音時に低域のレベルを下げ、再生時にレベルを上げる**ことになった。

また、高域において周波数と共にノイズレベルが大きくなるため、**各レーベル独自の判断で、高域のレベルを上げて録音した**。

その為、補正特性が各レーベルによって異なることになり、1950年代後半にRIAA特性に統一されるまで、この状態が続いた。



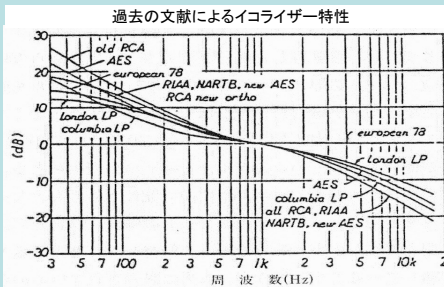
スクラッチノイズの周波数特性



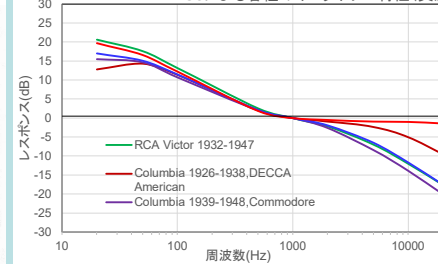
McIntosh C8 (1955) Professional Audio Compensator

SPLレコードにより録音特性、ノイズ特性が異なる

SPLレコードにより音質が大きく異なる



McIntosh C8による各種のイコライザー特性(実測)



レコードの電気録音方法(アナログ式)

大半のSPLレコードの録音構成(ダイレクト・カッティング方式)

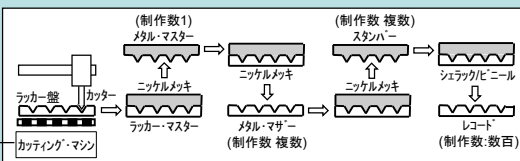


演奏

マイク

アンプ

コンベンサー



修正できず、やり直せる回数に制限があるため、**高い集中力の演奏と高い録音技術を要求**
また、録音時間が短いため演奏内容の制限や可搬性が悪く、演奏現場での録音は難しい



レコード

テープによるLPレコードの録音構成(1948年以降)



演奏

マイク

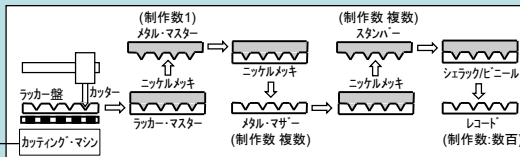
テープ録音

編集

テープ再生

アンプ

コンベンサー

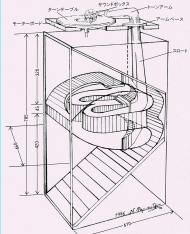


録音時間が長く演奏の自由度が増す。
可搬が高く、演奏現場に出かけて録音することも可能に。また、編集も可能になる

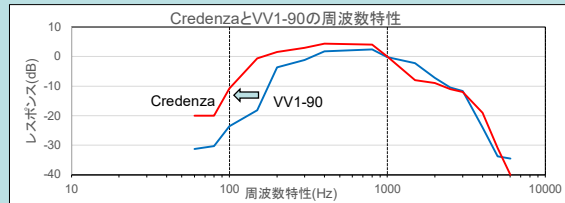


レコード

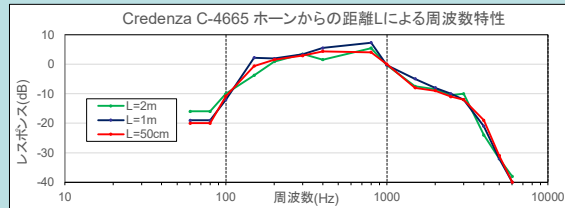
SPLレコード再生におけるCredenzaの長所とその意義



ホーン構造による音質改良



低音が伸びて音バランスが良い



周波数特性が距離の変化による影響が少ない

当時、Credenzaで再生することを前提として録音していた場合も多いと推定でき、
ホーンを用いなくてスピーカーによりCredenzaの音色を再現することが重要

SPLレコードの豊かな音楽性を引き出すには

豊かな音楽性

- ・ **定義**：豊かな音楽性は音楽の表現力や感情的なインパクトに重点を置いた概念。音楽を聴いた際に感じる感動や興奮、音楽の持つメロディ、リズム、ハーモニーが重要な要素
- ・ **芸術的要素**：アーティストの表現力、演奏の質、作曲の巧みさなど、音楽そのものの芸術的価値が評価される
- ・ **評価基準**：音楽がもたらす感動的な体験が主な評価基準。音質だけでなく音楽全体の雰囲気や印象付けも考慮



HiFi (High Fidelity)

- ・ **定義**：HiFiは高忠実度なオーディオ再生を指し、音源の原音に対して忠実に再現することを目指す。
- ・ **技術的要素**：周波数特性、低歪、低ノイズ、ダイナミックレンジなど高音質のための技術的な要素が重要。
- ・ **評価基準**：オーディオ機器の品質が主な評価基準となり、音質がどれだけ原音に忠実であるかが焦点になる。

HiFi技術をSPLレコードの再生に用いた場合のデメリット

- 1. 周波数帯域の違い**
SPLレコードの録音帯域は約100Hzから5kHzと、現代の録音に比べて非常に狭い。一方、現代のHiFiスピーカーは20Hzから20kHzまで再生可能。この広帯域のスピーカーで再生すると、SPLレコードの録音の限界が露わになり、**バランスの悪い音や余計なノイズが増えてしまう可能性があります。**
- 2. ノイズの問題**
SPLレコードには録音時のノイズが含まれていますが、HiFi技術によってノイズが強調されることがある。ノイズが少ない録音は豊かな音楽性を持つことが多いですが、**HiFiシステムはノイズを過度に拾うことがあり、結果的にリスニング体験を損なうことがある。**



SPLレコードに感じる豊かな音楽性 = 録音の優位性

- ・ 回転数78rpmで線速度が大きい ・ ダイレクト カッティング ・ **高い集中力の演奏と高い録音技術**

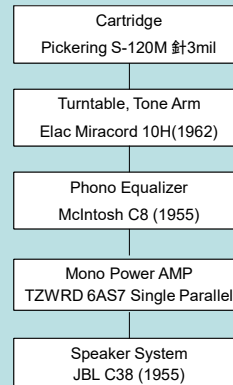


Credenzaの音色を再現し、SPLレコードの豊かな音楽性を引き出す

Credenzaの音色を再現するための電気再生システム

システム構築の方針

- 1940～1950年台のJAZZに適している音色のスピーカーとカートリッジを選定
- ターンテーブルはSPレコードに適しているとの定評がある10Hを選定
- イコライザーはSPレコードの再生に最適との定評があるC8を選定
- アンプはスピーカーとの相性を考慮して選定

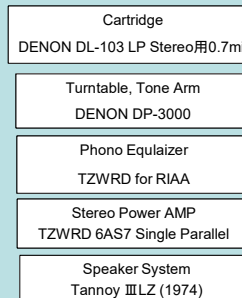
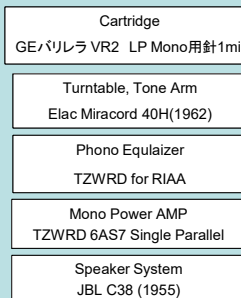


各レコードの電気再生システム

SPレコード・システム

LP Monoレコード・システム

LP Stereoレコード・システム



Credenzaと電気再生システムによる比較試聴

JAZZの歴史にける主要演奏者と曲・盤

	JAZZMEN	主要演奏曲・盤
	シドニー・ベシェ Sidney Bechet(ss/cl) (1897～1959)	"Egyptian Fantasy"(1941)
	デューク・エリントン Duke Ellington(p) (1899～1974)	"Take the A Train"(1941)
	ルイ・アームストロング Louis Armstrong(tp/va) (1901～1971)	"What a Wonderful World"(1967)
	カウント・ベーシー Count Basie(p) (1904～1984)	"April In Paris"(1955)
	ベニー・グッドマン Benny Goodman(cl) (1909～1986)	"Sing Sing Sing"(1937)
	レスター・ヤング Lester Young(cl/ts) (1909～1959)	"Lady Be Good"(1936)
	ビリー・ホリディ Billy Holiday(vo) (1915～1959)	"Strange Fruit"(1939)
	チャーリー・クリスチャン Charlie Christian(g) (1916～1942)	「ミントハウスのチャーリクリスチャン」
	デジジー・ガレスピー Dizzy Gillespie(tr) (1917～1993)	"Roy and Diz"(1954)
	チャーリー・パーカー Charlie Parker(ls) (1920～1955)	"Body and Soul"(1940) "Now's Time"(1945)
	バド・パウエル Bud Powell(p) (1924～1966)	"The Bud Powell Trio"(1950)
	マイルス・デビス Miles Davis(tp) (1926～1991)	"Birth of The Cool"(1949) "Kind of Bule"(1959)
	ソニー・ロリンズ Sonny Rolins(ts) (1929～)	"A Night at The Village Vanguard"(1957)
	ビル・エバンス Bill Evans(p) (1929～1980)	"Waltz for Debby"(1961)
	ジョン・コルトレーン John Coltrane(ts/ss) (1926～1967)	"A Love Supreme"(1964)

赤字が今回の比較試聴の演奏者とレコード

Duke Ellington(1899～1974) スウィング・ジャズの帝王

Duke Ellingtonについて

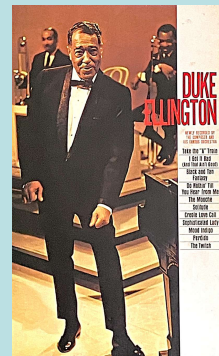
小学生の時からピアノを習い始め、1916年にピアニストとしてデビュー

1927年、ニューヨークの高級ナイトクラブ「コットン・クラブ」と
バンド契約(エリントン・バンド)を結ぶ

1930年代から1950年頃、「A列車で行こう」など多くのJAZZの
スタンダード曲を世に送り出す

1964年、新潟地震の慰問コンサートを新潟市で行う

※子供の頃から自然な優雅さを持ち、ディーク(侯爵)の愛称で呼ばれる



Take "A" Train (A列車で行こう)

- 1941年、エリントン楽団で演奏されたレコードが発売され大ヒット
- A列車とはニューヨーク地下鉄A系統のことを言う
(ニューヨーク・ブルックリン～ハーレム～マンハッタン)
- 「JAZZをハーレムで楽しむには、A列車にお乗りなさい」の意味



Benny Goodman(1909～1986) スウィング・ジャズの王様

Benny Goodmanについて

10歳の頃、クラリネットの手ほどきを受け、11歳の時に演奏家としてデビュー

1932年、ベニーグッドマン楽団を結成

1938年、カーネギー・ホールで最初のJAZZコンサートを行う

1955年、映画「ベニーグッドマン物語」が上映

※人種差別反対の紳士であり、クラシック音楽分野でも活躍



Sing, Sing, Singについて

- 作曲はアメリカのトランペット奏者のルイ・プリマ(1936年)
- ドラム、トロンボーンとトランペットの掛け合いの序奏が特徴
- 正式名は"Sing, Sing, Sing, with a Swing"でスイングしながら歌おうという意味
- 国中を席巻していたスウィング熱に乗り、Victorは所属の最高のSwing JAZZの4人によるアルバム
「A Symposium of Swing」は大ヒット・アルバムに



Billie Holiday(1915～1959) モダン・ジャズ・ボーカルの始祖

1930年頃からニューヨークのクラブで歌い始める

1939年、黒人差別を告発するStrange Fruit(奇妙な果実)を録音、黒人として初めて「タイム」誌に写真が掲載

1940年代は絶頂期、1950年代は麻薬などによる心身の苦難と戦い、深い表現の境地に到達

1944年、自らの要望でストリングス(弦楽器)をバックにしたLover Manを録音

Strange Fruit (1939)

Southern trees bear a strange fruit,
Blood on the leaves and blood at the root,
Black bodies swinging in the southern breeze,
Strange fruit hanging from the poplar trees.
Pastoral scene of the gallant south,
The bulging eyes and the twisted mouth,
Scent of magnolias, sweet and fresh,
Then the sudden smell of burning flesh.
Here is fruit for the crows to pluck,
For the rain to gather, for the wind to suck,
For the sun to rot, for the trees to drop,
Here is a strange and bitter crop.

南部の木々に 奇妙な実がなる
葉っぱには血が 根にも赤い血が滴れる
南部の風に揺れている 黒い身体
ポプラの木からぶら下がっている 奇妙な果実
雄大で美しい南部の 田園風景
飛び出た眼に 苦痛でよじれた口
モクレンの 甘く爽やかな香り
そこに突然漂う 焼け焦げる肉の臭い
ここにも一つ カラスの餌となる実がある
雨に叩かれ 風にあそばれ
太陽に朽ち 木から落ちる実
ここにも一つ 奇妙でひどく苦い実がある



Lover Man(1944)

I don't know why but I'm feeling so sad
I long to try something I never had
Never had no kiss in'
Oh, what I've been miss in'
Lover man, oh, where can you be?
The night is cold and I'm so alone
I'd give my soul just to call you my own
Got a moon above me
But no one to love me
Lover man, oh, where can you be?

理由はわかりませんが、とても悲しいです
私は今までにないことを試してみたいと思っています
キスをしたことがなかった
ああ、私がミスしてきたもの
恋人、おお、どこにいるの？
夜は寒くて私はとても孤独です
私はあなたを自分のものと呼ぶために私の魂を与えます
私の上に月を手に入れました
しかし、私を愛する人はいません
恋人、おお、どこにいるの？



Charlie Parker (1920～1955) モダンジャズ(Be Bop)の父

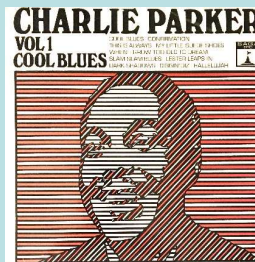
Charlie Parkerについて

11歳の時、母親からアルトサックスホーンを買い与えられた。
1937年から音楽家として活動を開始。
1941年にDECCAからレコードを出し、また、Dizzy Gillespieと出会う。
1945年頃までにCharlie ParkerはBe Bopを作り上げた。
1945～1948年が活動の最盛期で、Miles Davisを自分のバンドに起用。



Cool Blues/Bird's Nestについて

- 1947年2月18日、ダイヤル・レコードでの録音の途中、パーカーがその場の即興で作曲し録音
- パーカーはカリフォルニア州立病院から退院したばかりで、リラックスしてリフレッシュしていた
- Charlie Parker Quartet : Charlie Parker(AS), Errol Garner(P), Red Callender(b), Doc West(d)
- LPレコード「Cool Blues」にも収録



Miles Davis(1926～1991) モダン・ジャズの帝王

Miles Davisについて

父は歯科医、母は教会でオルガンの教師で、裕福な音楽と身近な環境で育つ
13歳の誕生日に父親からトランペットをプレゼントされ、演奏を始める
1944年、第3トランペッターの代役として、チャーリー・パーカー、ディジー・ガレスピーと共演
1948年、パーカーのバンドを脱退し、ギル・エヴァンスなどと出会う
1949年、ギル・エヴァンスのアレンジを取り入れ、クール・ジャズの基盤を作る
1957年、1949～1950年の録音を集めて「クールの誕生」を制作
1959年、「Kind of Blue」を制作し、モード・ジャズの方法論を提示
1964年、日本で「第1回世界ジャズ・フェスティヴァル」が開催され、マイルスは出演のため初来日
1968年、エレクトロ楽器を導入

Israel/Bopcityについて

- 1949年にCapitol・レコードで録音、後にアルバム「Birth of Cool」に収録され、クール・ジャズの基盤を築く
- Israelはギル・エヴァンスのアレンジにより、独特のハーモニーと洗練されたアンサンブルが特徴
- Bopcityはクール・ジャズの象徴的な作品、軽快でありながら複雑なアンサンブルが特徴



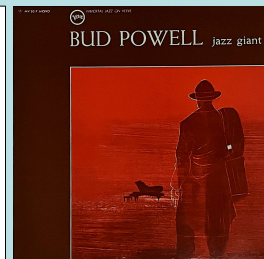
Bud Powell(1924～1966) モダン・ジャズ・ピアノの開祖

Bud Powellについて

祖父はフラメンコ・ギタリスト、父はストライド・ピアニスト、兄はトランペット奏者という音楽一家で育つ
 15歳頃には兄のいるバンドでピアノを弾くようになる
 1943年、クーティ・ウィリアムスのバンドで活動を開始
 1944年、チャーリー・パーカーやディジー・ガレスピーと出会い、共演し、パーカーのコード進行に基づく即興演奏のスタイルをピアノで実現
 1945年、警官に警棒で殴られた後遺症(酷い頭痛、神経衰弱)を負う
 1950年代中期以降はドラッグやアルコールへの依存を深めた
 1958年、いろいろな苦難の中でクレオパトラの夢を録音
 パウエルの音楽の特徴はビバップとともに感情やエネルギーの奔流がみられること

Celia/All God's Chillum Got Rhythmについて

- 1949年に録音された曲でビバップの特徴をピアノで体現
- Celiaはパウエル自身の作曲により、Celiaは娘の名前。ビバップ特有のハーモニーとリズムが織り込まれている
- All God's Chillum Got Rhythmは1939年の映画「Everybody Sing」で使用された曲にビバップ特有のエッセンスを加えた。
- 1950年、CeliaやAll God's Chillum Got Rhythmなどの1949年と1950年に録音した曲を集めたLPアルバム「JAZZ GIANT」を制作



Louis. Armstrong (1901～1971) サッチモの愛称の偉大なるトランペッター

1901年、ニューオリンズに生まれ、少年院時代にトランペットなどの楽器と出会う
 1924年、ニューヨークでフレッチャー・ヘンダーソン楽団に参加
 1930年代、自身のバンドと共にヨーロッパ・ツアーを行い、「ハロー・サッチモ」と呼びかけられる
 1967年、「この素晴らしい世界」が大ヒット

Stardust (1951)

作曲 Hoagy Carmichael(1927) 作詞 Mitchell Parish(1929) ホフヴァーソングのスタンダードナンバーのジャズバージョン

Sometimes I wonder why I spend Such lonely nights
 oh baby lonely nights dreaming of a song
 The melody haunts my reverie And I am once again with you
 When our love was new, oh baby And each kiss an inspiration
 Now that baby you know was long ago
 Oh beside a garden wall. When stars are bright
 You are in my arms
 The nightingale tells his fairy tale
 A paradise where roses bloom
 Though I dream in vain
 In my heart it will remain baby
 My stardust melody

時々、さびしい夜は訪れるのは不思議
 一つの歌と一緒に あなたの姿が甦る
 楽しかったあの頃、
 ロづけを交し合った
 今は遠い昔
 でも花壇の先に星々は輝き
 あなたがよみがえる
 ナイチンゲールが愛をささやき
 夢の国にバラが咲く
 よしなき夢だけどあなたの姿が
 星屑に囲まれて
 よみがえてくるのです



Kiss of Fire (1952)

アルゼンチンタンゴ「エル・チョコロ」にアメリカの歌詞をつけ、1952年に競演となり大ヒット

I touch your lips and all at once the sparks go flying
 Those devil lips that know so well the art of lying
 And though I see the danger, still the flame grows higher
 I know I must surrender to your kiss of fire
 Just like a torch, you set the soul within me burning
 I must go on, I'm on this road of no returning
 And though it burns me and it turns me into ashes
 My whole world crashes without your kiss of fire

燃ゆる口づけ このひととき
 たとえ棘ある 仇花でも
 触れて刺されて 焦がれてみる
 だけど私は 気をつけねば
 いつか心も 千々に乱れ
 一人淋しく あてなき旅
 果ては心の火も 消え果て
 ロづけを 夢に描く

