1－2－06　音響式信号機の変遷をめぐって*

○ 永幡　幸司 (福島大)

1　はじめに

歩行者信号が青であることを音で知らせる，いわゆる音響式信号機（警察庁では「視覚障害者用付加装置」[1] と命名している）は，視覚障害者が横断歩道を安全かつ安心に渡るのに有効な装置である。その一方で，この種の信号機が発する音は，騒音問題を引き起こすこともある [2]。本稿では，音響式信号機の歴史を振り返り，同時に，それが引き起こしてきた騒音問題も検討する。これらを通し，今後の音響式信号機のあり方を考える基礎資料としたい。

2　信号機の登場と音響式信号

我が国初の自動交通信号機が導入されたのは，1930 年 3 月のことであった [3]。日比谷に設置されたこの信号機は，米国から輸入されたものであったが，同年末頃には，国産機も，順次，設置されるようになった。これら最初期の信号機が導入された時期において，信号機について公的に定められていたことは，灯火の色とその意味との対応関係のみであった [4]。このような中，1931 年に東京都に設置された新式の信号機には，ベルが取り付けられ，黄信号の際に鳴動させたという記録が残っている [5]。

信号機が普及していく中で，信号機の機能，形式，設置ならびに運用の方法の基準等を定めることが必要となり，1930 年 11 月から「交通整理委員会」において検討がなされた。そして，そこでの検討結果を基として，警視庁は 1933 年 2 月に，『自動交通整理信号規格統一』[6] という例規を決定した。

この例規では信号機に求められる性能が細かく規定されており，その中に「手働又は自働何れの場合も注意信号現示中は自動的に電鈴の鳴るものたるべし。但，必要に応じ信号回路と切断し得るものたるべし」という記述が見られる。この規定により，信号機には，黄信号の際にベルを自動的に鳴動させる機能を備えることが求められた。

ベルの鳴動のおかげで，視覚障害者は信号の切替時を知ることができた。しかし，信号機が増加していくなかで，この音は深刻な騒音問題と捉えられるようになった。例えば，神田区のある交差点近くの 2 階に住む女性が，信号のベルのため睡眠が妨げられ，危篤状態にある旨，警察に陳情があったとの記録が残っている。この対応のため，警察ではこの信号のベルの鳴動を中止し，通行者にどんな影響が及ぼされるか観察した。その結果，通行者に対する特段の問題は見受けられず，かつ，女性も危篤状態を脱したとのことである。ここで，特段の問題が起こらなかったということが，後に，ベルを廃止する際の基礎資料となったとされている [3]。

東京で信号のベルが廃止されたのは，1934 年 7 月 1 日のことである。この頃，社会的問題となっていた都市の騒音問題解決の一環として，手押しラッパ以外の自働車の警笛を禁止するのに併せてのことであった [7]。この結果について，1935 年 1 月 5 日の朝日新聞では，「交差点のゴー・ストップ信号ベルも取除けた」[8] と述べている。

3　音響式信号機の復活と乱立

第二次世界大戦後，都市の自動車交通が増加するなかで，交通事故の増加率も激しくなり，1955 年頃から各種交通安全施策が講ぜられるようになってきた。そんな中，1955 年には，国立東京視力障害センターに通院する視覚障害者の安全確保のため，センター近くに設置された信号機の 1 台を，黄信号現示中に単打ベルが鳴動するように改造し，盲人用信号機と名付けた [3]。この盲人用信号機は，視覚障害者には好評を博し，他所にも広まっていった。一方で，近隣住民には騒音と捉えられた。例えば，1965 年に制作された NHK のドキュメンタリ番組で，視覚障害者がベルの設置を要求しても，騒音防止の観点から受け入れられず，既設のものまで取り払われるケースが多いことが指摘された，との記録がある [9]。

盲人用信号機に対して近隣住民が感じるわずらわしさを解消することを目指し，1960 年に，メロディ式の音響式信号機が考案され，まず，名古屋市内に設置された。ベルの鋭い音の代わりに，オルゴールの「軟調」の音を採用し，青信号の際に鳴るように変更したのだという [3]。この方式は，設置当初は，住民に一定程度受け入れられていたようだ。例えば，前述の NHK の番組の中で，騒音問題にならない「成功事例」として紹介されたとのことである [9]。しかし，1975 年頃には，この方式の信号に対しても，近隣住民から，うるさいとの苦情があがるようになった [10]。

オルゴール式の音響式信号が出現して以降，周辺住民が感じるうるささを軽減するための方策として，テープレコーダ，チャイム，ブザーを利用するものが考案され，様々な都市で採用されていった [3]。1971 年には，IC 式のものも開発され，愛知県で供用されている。また，騒音対策の一環として，音楽の代わりに，鳥の擬音を採用するところも現れた。1975 年の日本盲人会の機関紙には，擬音式の信号機の音は「一

*Historical change of acoustic traffic signals By Koji Nagahata (Fukushima University)

般市民も耳をかたむけ，評判もよい」ので，愛知県警は県内に擬音式の信号機を広める計画である，という記事が見られる [11]。

騒音問題を引き起こさない視覚障害者用信号機として，別の発想から開発されたものとして，1968 年に岡山で考案された「振動触知式」と呼ばれる方式の信号機がある。これは，信号が青現示の際に，バイブレータにより筒型の振動体を振動させ，手あるいは白杖でそれに触れている視覚障害者に，信号が青となったことを伝えるというものである [3]。

このように，様々な方式が乱立したのは，当時，視覚障害者用の信号機に関する全国統一のルールがなかったためだ。

4　統一に向けて

統一の規格がないまま，多岐にわたる視覚障害者用の信号機が設置されていく中で，このような状況は，利用者である視覚障害者にとって，極めて不便であるとの指摘がなされるようになってきた。そこで，1976 年を初年度とする第 2 次交通安全施設等整備事業 5 箇年計画において，視覚障害者用交通信号付加装置が補助対象事業として取り入れられたのに際して，各都道府県まちまちであった視覚障害者用信号機の方式が統一されることになった。統一にあたっては，学識経験者，視覚障害者代表，厚生省，警察庁の行政機関代表からなる「盲人用信号施設研究委員会」と称する委員会が組織され，慎重な審議がなされたという [12]。

委員会の中で，音響式には「音が風に流れ，方向，音源の位置が分かりにくい」「周囲の騒音にかき消されるおそれがある」「メロディは個人の好みがあり選択が困難である」といった問題があること，振動式には「利用者が，設置された場所を探さなくてはならない」「横断のタイミングがつかみにくい」「歩行者が多いときは振動体に接近しにくい」「道路の障害物となる」といった問題があることが指摘された [12]。そして，検討の結果，「振動式は騒音対策には有利であるが，比較的高価で触知筒の位置確認等が不便なこと」「音響式は経済性で優れているうえ，わかりやすく目の不自由な方にも好評であること」などを主たる理由として，音響式に統一する方針が決定された。ただし，音響式と併用であれば，振動式を設置してもよいこととされた。音響式で用いる音については，擬音かオルゴール式メロディとし，都道府県ごとに統一することとした。そして，擬音については愛知県で既に普及していた「ピヨピヨ」と「カッコウ」が，メロディについては著作権が切れており，かつ，比較的利用者に好まれていた「故郷の空」と「通りゃんせ」の 2 曲が選ばれた [13]。また，音源の高さは，地上 2.5m を標準とし，歩行者の邪魔にならない場合は地上 1m 程度の位置に設置してもよいこととした。騒音対策としては，「渡り始める時は送り音，道路中央付近まで渡ると迎え音が聞こえるようにして音を必要最小限に絞」ることとし [13]，また，周囲の環境条件により，音を発する時間帯を限定してよいとする決定がなされた [12]。

この委員会報告を受け，警察庁は 1975 年 7 月に各都道府県警察に対し『視覚障害者用信号装置（いわゆる盲人用信号装置）の全国統一について』という通達を出した。その後しばらくは，全国で，この通達に基づいた音響式信号機の設置がなされた。

さらに，2003 年 10 月には，警察庁が『視覚障害者用付加装置に関する設置・運用指針』[1] という通達を出している。この指針では，音響式信号機で用いる音を，擬音式の鳴き交わし式としている。また，音源の高さの標準値が 3.3 m とされた。さらに，騒音対策と考えられる記述として，「本装置の設置に当たっては，地域住民，視覚障害者団体等に対して，その有効性，運用方法等を事前に十分説明し，理解を得ること」というものが見られる。

5　まとめ

音響式信号機は，日本に交通信号機が導入された極めて早い段階から供用されていたが，周辺住民にとっての騒音問題から，一度姿を消している。その教訓が生かされないまま，音響式信号機は復活し，経済性と利用者の要望を重視した決定により，世の中に定着した。そのような中，音響信号機の騒音源としての性質は軽視され，問題発生時には Ad-hoc [2,14] な対応がされ続けているというのが現状と言えよう。

謝辞

資料収集にご協力いただいた福島大学附属図書館の神尾彩子氏に謝意を表す。本研究の一部は科学研究費補助金基盤研究 (C)(26350002) の補助を受けた。

参考文献

[1] 警察庁交通局交通規制課長: 視覚障害者用付加装置に関する設置・運用指針の制定について（通達）, (2003).
[2] 永幡幸司: 視覚障害者が利用する音情報をめぐるＡＢＣ, 平成 26 年秋季シンポジウム「これからの音環境制御とデザイン」資料, 31-40, (2014).
[3] 交通信号 50 年史編集委員会: 交通信号 50 年史, (交通管制施設協会, 東京, 1975).
[4] 警視庁: 警視庁公示第 105 号 『交通整理の信号方法に関する件』, (1930).
[5] 三一型の自働信号機, 朝日新聞, 1931 年 1 月 21 日付夕刊 1 面.
[6] 警視庁: 警視庁交甲第 1155 号 『自動交通整理信号機規格統一に関する件』, (1933).
[7] 帝都の狂音退治：警笛をかき消す, 朝日新聞, 1934 年 6 月 8 日付夕刊 2 面.
[8] 次の騒音退治：市電を黙らせる, 朝日新聞, 1935 年 1 月 5 日付朝刊 13 面.
[9] 痛ましい盲人交通事故, 朝日新聞, 1965 年 5 月 19 日付朝刊 9 面.
[10] 無線応用　ささやくシグナル, 朝日新聞, 1975 年 3 月 31 日付夕刊 6 面.
[11] 青い鳥信号機, 愛盲時報, 1975 年 10 月 30 日付 1 面.
[12] 小椋明人: 視覚障害者用信号装置の全国統一: 広域旅行者の不便を解消, 厚生福祉, 2291, 2-5, (1974).
[13] 時崎賢二: 盲人用信号機, 人と車, 2000-8, 18, (2000).
[14] 永幡幸司: 騒音問題をめぐる ABC, 騒音制御工学会講演論文集, 141-142, (2015.9).