

豊田市中心市街地のペDESTリアンデッキにおける利用者意識の2時点評価分析*

Evaluation for pedestrian deck at Toyota city before and after improvement on the basis of user consciousness *

石原愛**・藤田素弘***・野田宏治****・荻野弘*****

By Ai ISHIHARA**・Motohiro FUJITA***・Koji NODA****・Hiroshi OGINO*****

1. はじめに

中心市街地は商業等の都市機能が集積し、長い歴史の中で文化や伝統をはぐくんできた「まちの顔」とも言うべき地域である。しかしながら、車依存型社会が進展し、大型ショッピングセンターが郊外に次々と建設される中、中心市街地は商業施設が顧客のニーズに対応していない事等により衰退が進みつつある。こういった背景を受け、駅前再開発事業の一環として、駅前地区の活性化という視点からペDESTリアンデッキ（以降デッキ）が建設される。現在までに、千葉県柏市の柏駅東口、日本一の面積を誇る仙台駅西口、筑波研究学園都市や多摩ニュータウンの都市内歩行者ネットワーク専用デッキ¹⁾等、全国各地様々な形態のデッキが設置されている。

このデッキとは、高架橋等によって車道から立体的に歩道を分離し、歩行者の安全確保を図るために設置される歩行者専用通行路を指す。主に駅の周辺や超高層ビル付近等、人通りの多い箇所に設置され、鉄道やバス等の交通結節機能や、駅周辺の各種施設との一体化を図る連絡機能等、様々な機能を併せ持っている。従って、こういったデッキの機能を十分に活かし、利用者ニーズに合った整備をすることで公共交通利用促進やデッキ周辺地区の活性化につながると考えられる。

このような背景において、豊田市中心市街地においては、主要な2つの鉄道駅間と周辺施設をつなぐデッキが設置されてきているが、様々な課題が指摘される中、平成17年に改良工事が実施された。本研究では、このデッキ改良工事前後で行った2時点(平成16年と19年)の利用者意識調査結果に基づいて、改良工事におけるデッキの整備内容と利用者意識を明らかにし、デッキ整備において求められる項目について検討しようとするものである。

デッキに関する従来の研究はデッキの特徴や構造による分類²⁾や、構造が異なるデッキでの利用者評価からデッキに最も必要な要素は周辺建物との良好な接続であることを明らかにした³⁾研究等がある。しかしながら、鉄道駅間の連絡利用が比較的多い地方都市中心市街地の事例で、実際のデッキ改良工事について、改良前後の2時点の利用者意識の変化を分析し、デッキ整備の効果について検討した研究は未だ少ない。

そこで本研究では、豊田市中心市街地のデッキとその改良工事を事例にして、改良工事前後における利用者意識の変化を詳細に分析し、デッキ整備に対する利用者意識の意識構造分析を通して、利用者ニーズに沿ったデッキ整備のあり方を検討することを目的で行う。

2. 調査対象地域の概要

(1) 豊田市中心市街地のデッキと改良工事概要

本調査の対象地域である豊田市は愛知県の中北部に位置する人口約40万人の中核市である。豊田市の中心市街地には名古屋鉄道(名鉄)三河線と愛知環状鉄道(愛環)が乗り入れ、双方の鉄道線乗り継ぐために両駅を結ぶ全長226m、幅員9.5m~32mのデッキが設置されている。このデッキは昭和63年9月に完成し、名鉄「豊田市駅」と愛環「新豊田駅」間、周辺の百貨店や商業施設が入るビルとを接続している。また、昇降のためのエレベータやエスカレータ、雨を凌ぐためのアーケード、地上部分にはバス停、タクシー乗り場等が設置されている。

デッキ通行者数については、平成11年度の3万人をピークに平成15年度には2.3万人と減少傾向にあった。そこで、デッキ管理者である豊田市役所は、デッキ利用者増加を目指し、平成17年に様々な改良工事を行った。改良後のデッキ平面図を図-1に、改良前後の整備内容を表-1及び写真-1、2に示す。

改良工事においては、まず愛環と名鉄の通路となるアーケード部分(平面図B、C、D区間)が全体として透明なガラスの屋根素材になり、B区間の幅員は3mのまま変わらないが、C区間は幅員が2mから4.5mに、D区間は3mから3.5mへと拡張され開放感が増した。名鉄

*Keywords :ターミナル計画、公共交通運用

**学生会員、名古屋工業大学創成シミュレーション工学専攻
(愛知県名古屋市昭和区御器所町 TEL:052-735-5492

E-mail: ishihara@keik1.ace.nitech.ac.jp)

***正員、工博、名古屋工業大学大学院教授

****正員、博(工)、豊田工業高等専門学校 環境都市工学科教授

*****正員、工博、豊田工業高等専門学校 環境都市工学科教授

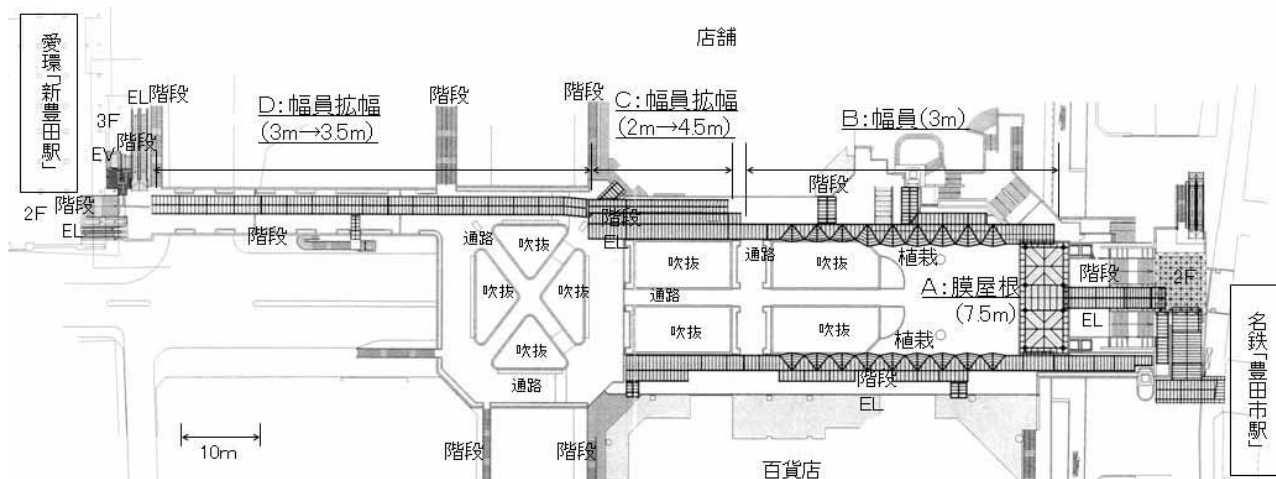


図-1 ペDESTロリアンデッキ平面図 (改良後)

側2階改札口から2.5階のデッキには階段かエスカレータを利用して上ることになるが、上がったところから通路Bに至るA区間では改良前にクランク構造であったアーケードが、改良後幅員7.5mの膜屋根となり、階段等で上下する人の混雑を受けとめるスペースが確保された。照明施設については、改良前、通路に対して数m間隔に設置されたスポットライトのみであったが、改良後は全区間において連続的に蛍光灯が設置されるとともに床部分にはLEDライトで足下を照らすようになったため、夜間の明るさはかなり改善された。またデッキの下になり暗かった1階部分についても、柱にダウンライトが設置されたことでデッキ全体が明るくなった。修景施設（植栽）に関しては、改良前、デッキを横断する際の妨げとなっていた幅の広い三角形の花壇が円形立体型の樹木とベンチとなり、さらにデッキ脇のフェンスにはハンギングバスケットも掛けられるなど、以前よりも人目を引くようになった。また、雨の日に滑りやすかった床の舗装は傾斜部分についてノンスリップタイルに張替えられ、さらに排水しやすくするため、改良前アーケード片側のみだった側溝が両側に新設された。



写真-1 改良前のデッキ
(左下名鉄「豊田市駅」側、右上愛環「新豊田駅」側)



写真-2 改良後のデッキ

表-1 デッキ整備内容の変化

整備概要			改良前	改良後
アーケード設備	幅員	平面図C部	2.0m	4.5m
		平面図D部	3.0m	3.5m
	屋根素材		ポリカーボネート (灰色)	網入りガラス (透明)
	クランク箇所	平面図A部	アーケード (幅員3.0m)	膜屋根 (幅員7.5m)
	床材 (傾斜部)		タイル	ノンスリップタイル
修景設備	植栽		三角形 (平面的) 花壇	円形 (立体的) 中木
	ベンチ		-	長方形、円形ベンチ
	機能照明		スポットライト (数m間隔)	蛍光灯 (全延長)
照明設備	景観照明		-	ダウンライト (柱) LEDライト (床)
	排水設備		側溝	片側

(2) 名古屋鉄道「豊田市駅」とデッキ

名鉄「豊田市駅」は、知立一猿投間を結ぶ三河線と、豊田市駅を始発として名古屋市営地下鉄鶴舞線に乗り入れる豊田線が発着している。駅構造は、2面3線の高架駅である。2階に全方面共通の改札口があり、3階がホームである。また、デッキは駅2階と3階の中間の高さの2.5階に位置する。2階の改札口と2.5階のデッキ間には、エスカレータと階段が設置されている。

平日の運行本数は三河線の発着が1日上下140本、豊田線は79本である。平成16年度平日の1日平均乗降客数は、10,099人、平成18年度は10,247人である。なお、名鉄から愛環への乗り換えについては朝8時から9時がピーク時間帯である。平成18年度の名鉄側ピーク時乗降客数は、1,565人/時間である。

(3) 愛知環状鉄道「新豊田駅」とデッキ

愛環は、JR岡崎駅とJR高蔵寺駅間の全長45.3kmで、岡崎、豊田、瀬戸、春日井市の4市を結んでおり、第三セクターとして運営されている。研究対象とする新豊田駅は岡崎駅と高蔵寺駅とのほぼ真中に位置する。

駅構造は、2 線の高架駅である。1 番線ホームが岡崎方面、2 番線が高蔵寺方面である。出入口は両方面共通の 2 階改札口と、1 番線ホーム（デッキ寄りホーム）のみに設置された 3 階改札口の 2 カ所となる。名鉄「豊田市駅」と同様に、デッキは駅 2 階と 3 階の中間の高さの 2.5 階に位置する。2 階改札口から 2.5 階デッキへは階段、エスカレータがあり、3 階改札口から 2.5 階デッキへは階段とエレベータがある。この 3 階改札口（1 番線ホームのみ）は、名鉄「豊田市駅」から愛環「新豊田駅」へ乗り換えて、愛環「三河豊田駅（トヨタ自動車本社最寄り駅）」に向かう乗客の増加に伴い、平成 17 年の改良工事で増設されたもので、平日の始発から 8 時 45 分までは入場専用である。この改札口の新設により、デッキ寄り 1 番線を利用する人は、改良前のように 2 階改札口に降りて 3 階に上がる必要がなくなったため、乗り換えが約 3 分短縮された。

運行本数は平日上下 118 本、平成 16 年度平日の 1 日平均乗降客数は 8,424 人、平成 18 年度は 9,402 人であり、名鉄と同様、近年の乗降客数は若干の増加傾向にある。なお、愛環から名鉄への乗り換えについても朝 8 時から 9 時がピーク時間帯である。平成 18 年度の愛環側ピーク時乗降客数は、542 人/時間である。

（４）その他の交通手段とデッキ

その他デッキへはバス、車、タクシーといった交通手段がある。図-1 下の百貨店前の 1 F 西口乗り場から市営バス、向かい側店舗前から企業バス、名鉄 1 階の東口乗り場から名鉄バス、市営バスが発着している。さらに、デッキ周辺には立体駐車場や地下駐車場が整備されており、1 階地上部にはタクシー乗り場も設けられている。これらの交通手段とデッキとの連絡は階段、エスカレータ、エレベータがある。デッキ利用客の代表交通手段割合を図-2 に示す。図では代表交通手段とする優先順位を 1、愛環利用、2、名鉄利用、3、バス利用、4、その他としており、データは次章で述べる第 1・2 回調査のものである。図より鉄道利用が 70% 程度となっており、鉄道利用がデッキ利用者の中で多くを占めている。

３．改良工事前後での 2 時点意識調査概要

（１）調査概要

デッキ改良による整備効果を調査するため、計 2 回のアンケートをデッキ利用者に対して実施した。調査概要を表-2 に示す。調査は、デッキ両端にあたる愛環側と名鉄側の 2 カ所において、2 日間に渡り、人が通行する朝 6 時から夜 22 時までの時間帯で、調査員による手渡しで配布した。アンケートの回収については、両駅の改札口に設置した回収箱と郵送により行なった。

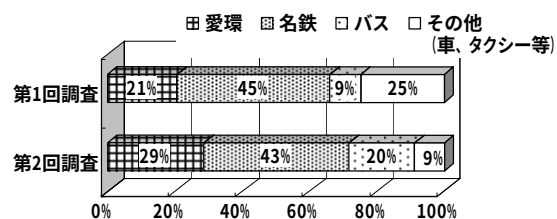


図-2 デッキ利用客の代表交通手段

表-2 アンケート調査概要

	第1回アンケート調査	第2回アンケート調査
実施時期	平成16年1月28日～29日	平成19年1月24日～25日
配布数	2000部	2000部
回収数	532部	453部
回収率	26.5%	22.6%
内容	・個人属性 ・デッキ評価項目、改善点等	・個人属性 ・デッキ評価項目、改善点等

表-3 回答者属性

	性別		職業			
	男性	女性	学生	会社員	主婦	無職
第1回アンケート調査	43%	57%	13%	51%	26%	10%
	230	302	64	257	130	49
第2回アンケート調査	45%	55%	14%	44%	29%	12%
	203	250	56	179	120	50

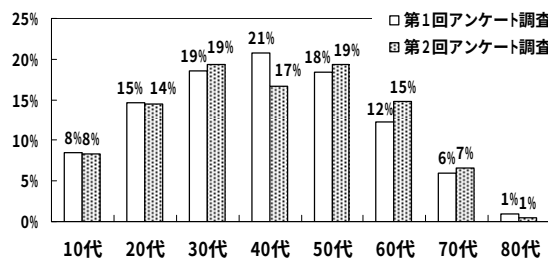


図-3 回答者年代

主な質問項目は回答者属性やデッキ評価（雰囲気、利便性等）に関するものとした。なお、1 回目の調査では周辺施設や交通機関との連結機能に関する質問も設けていたが、設問数が多く全問回答が少なかったため、2 回目の調査では本研究の目的であるデッキに関する利用者意識調査に内容を絞り込んでアンケートを作成・分析した。

デッキに関する評価項目の質問については、時間帯によりデッキ利用者層、雰囲気等が異なるため、朝（8:00～12:00）、昼（12:00～16:00）夜（16:00～21:00）の時間帯別に質問を設定し、デッキを利用している全ての時間帯について回答してもらった。なお、本研究では、4 章以降の分析を考慮して、各時間帯において、デッキを利用して、かつ、評価項目等の回答がそろっている（「分からない」は除く）データを有効回答として扱うが、この有効回答数(N)は各調査の朝/昼/夜の時間帯でそれぞれ、第 1 回調査(291 件/337 件/264 件)、第 2 回調査(204 件/239 件/152 件)になる。

（２）回答者属性

回答者属性について表-3、図-3に示す。両調査とも年齢は10代～70代まで広く分布し、性別は男女の割合が約50%ずつ、職業については会社員の割合が最も多い。

表-4 アンケート調査におけるデッキの評価項目等

項目	内容	回答方法
時間帯別デッキ評価項目	① デッキの長さ	1:大変長く感じる ⇄ 5:大変短く感じる 6:分からない
	② 階段の存在	1:大変気になる ⇄ 5:全く気にならない 6:分からない
	③ デザイン	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	④ 植物の存在	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑤ 雰囲気	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑥ 利便性	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑦ 治安	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑧ 清潔さ	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑨ 照明(夜)	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
	⑩ イルミネーション(夜)	1:大変悪い ⇄ 5:大変良い 6:分からない
属性	性別	男・女
	年齢	年齢を記入
	職業	学生・会社員・主婦・無職
	時間帯別利用度	利用する・利用しない

□ 学生 ■ 会社員 ■ 主婦 ■ 無職

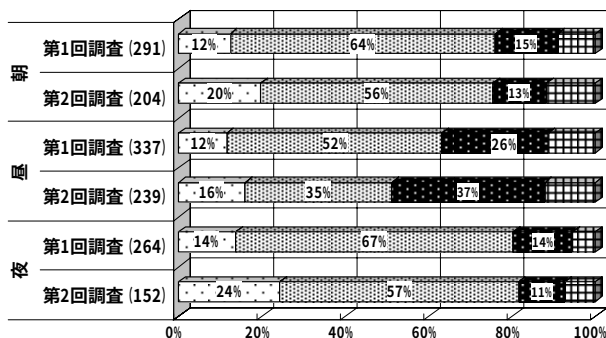
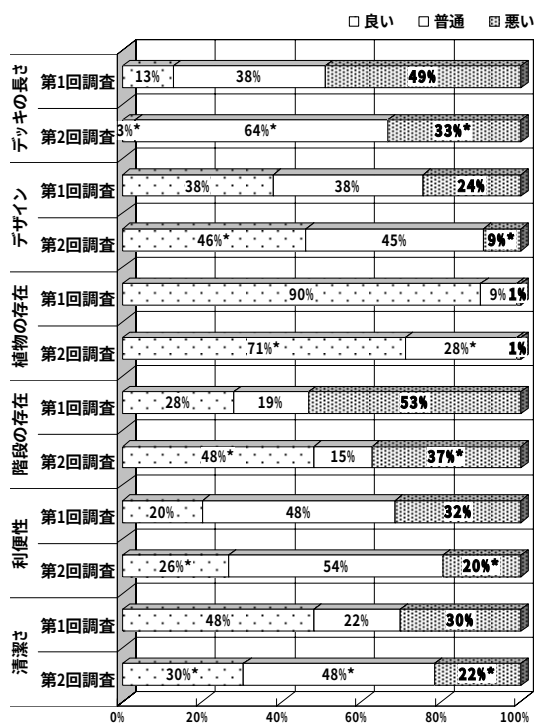


図-4 時間帯職業割合

両調査で回答者属性に大差は見られないことから、回答者の属性構成はほぼ等しいと考えられる。時間帯別にデッキを利用する回答者の職業別割合の集計結果を図-4に示す。この図から、朝夜に関しては通勤通学者、昼間は主婦の利用率が高く、時間帯によりデッキ利用者層が異なることがわかる。

4. デッキ改良前後の利用者意識の比較

改良前後の2回の調査で共通に聞いたデッキに対する評価項目等を表-4に示す。表に示すように、デッキの評価項目は朝昼8項目、夜間10項目であり、各評価について、例えば、デザインでは「1.大変悪い」、「2.悪い」、「3.普通」、「4.良い」、「5.大変良い」、「6.分からない」の6段階で意識を尋ねており、他の評価項目も「良い」、「悪い」の言葉が一部変わるだけで同様である。ここでは、両調査結果を用いて比率の検定を行い比較するが、比較検定しやすいように、以降本章では「大変良い」と「良い」を「良い」とし、「大変悪い」と「悪い」を「悪い」とし、「分からない」とする回答を集計から除いて、結局「良い」「普通」「悪い」の3段階にまとめて集計する。この集計結果を図-5、6、7および表-5、6、7に示す（なお、評価項目で「デッキの長さ」「階段の存在」も同様に良い・普通・悪いと置き換えて図を作成した）。このうち図-5、6、7では、この比率の検定で5%の有意な差があったものについて結果を*印で示している。両調査結果で有意な差が



第1回調査：N=291，第2回調査：N=204

図-5 改良前後のデッキ評価比較(朝)

表-5 改良後のデッキ評価(朝)

	良い	普通	悪い
雰囲気	29%	65%	6%
治安	30%	64%	6%

みられなかった評価項目については第2回目アンケート調査結果のみ表-5、6、7に示す。まず、図-5に示す朝の評価結果を見ると、「雰囲気」、「治安」を除くデッキ評価項目で両調査の回答比率に有意な差が見られた。これらのうち、「植物の存在」で「良い」から「普通」になるものがやや増えたものの、殆どの項目で第1回調査に比べて第2回調査の方が「悪い」とする評価が減少しており、「良い」「普通」とする評価が増加している。これは、様々なデッキの改良が全体的な朝の評価の向上につながっていることを示すといえる。

表-5は、両調査で差がなかった朝の評価項目「雰囲気」「治安」について、デッキ改良後（第2回アンケート）の調査結果を示す。表より、いずれの評価項目でも「悪い」とする評価が6%と少なく、「良い」と「普通」で95%程度と概ね良好な評価となっている。

次に、図-6に両調査で有意な差が見られた昼の評価項目を示す。「雰囲気」、「治安」を除くデッキ評価項目で両調査の回答比率に有意な差が見られた。図より、「清潔さ」以外の項目で「良い」「普通」の評価が増加している。両調査の差が無かった他の項目を見ると（表-6）、朝と同様にいずれの評価項目でも「良い」と「普通」で95%程度と良好な評価となっている。しかし、「階段の存在」では第2回調査でも4割の人が「悪い」としており、「清潔さ」は逆に第2回調査の方が増えていることがわかる。

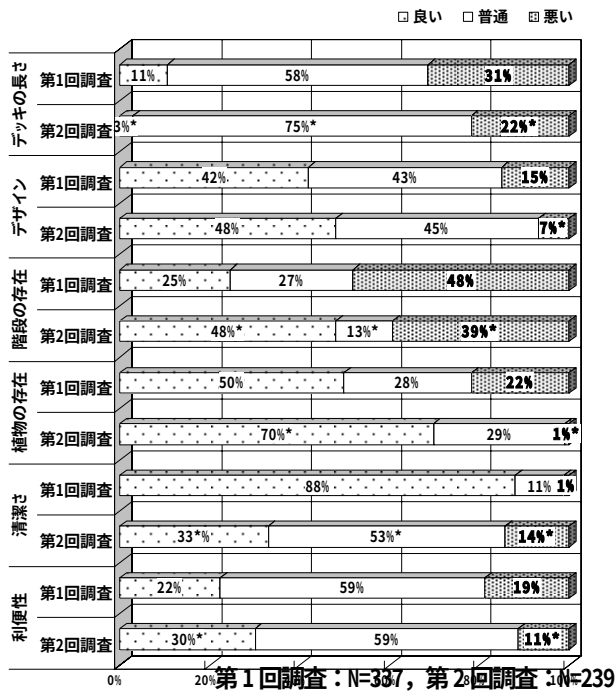


図-6 改良前後のデッキ評価比較(昼)

表-6 改良後のデッキ評価(昼)

	良い	普通	悪い
雰囲気	31%	67%	2%
治安	30%	65%	5%

最後に夜間の両調査結果を図-7 で比較していく。図より、朝や昼の時間帯と同様に、多くの評価項目で「良い」が増加し、「悪い」が減少するという有意な差が見られた。特に、照明設備の増設が行われたことで照明に関する「悪い」評価は大幅に減少し、「良い」「普通」の評価が増加した。実際に、図-8、9 では改良前後でのアーケード通路部分の照度測定結果を示すが、図より改良前は平均 5ルクス（住宅内の玄関外庭の夜間の明るさに相当）であった照度が、改良工事後には約 10 倍である平均 54ルクス（住宅の廊下や階段の明るさに相当）となっていた。従って、この程度の明るさを確保できていれば利用者は暗さがかなり気にならなくなると考えられる。

また、「清潔さ」についてはやはり第 2 回調査の方の「悪い」が増えていることがわかる。

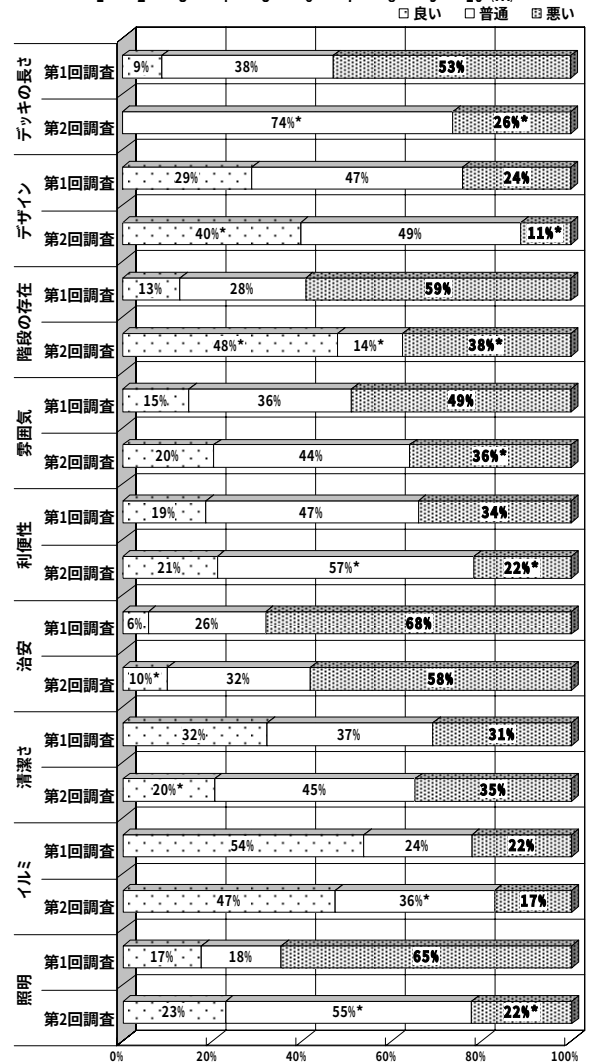
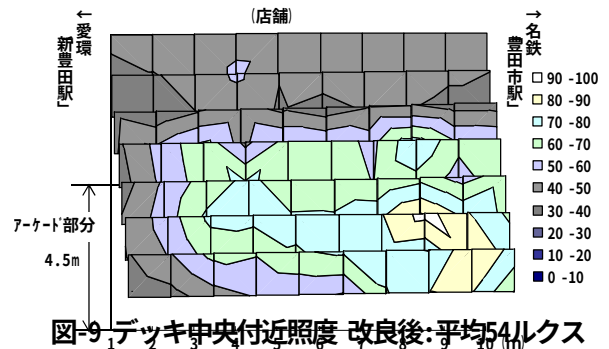
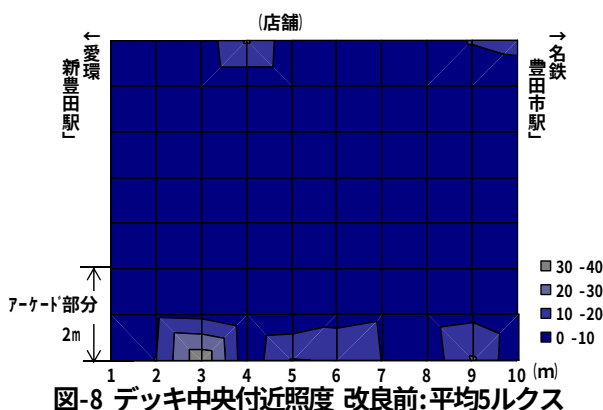


図-7 改良前後のデッキ評価比較(夜)

表-7 改良後のデッキ評価(夜)

	良い	普通	悪い
植物の存在	60%	39%	1%

5. 改良前後調査データによる利用者意識構造分析

ここでは、改良工事前後の2回の調査データを両方利用して、デッキ改良の変化を含む利用者意識について分散構造分析を通して考察する。なお、デッキ改良工事前後で利用者意識構造モデルを別々に構築することも行ったが、大きな違いが見られなかったため、ここでは、

工事前後の変化をより把握しやすいとして工事前後2回の調査データを両方利用した利用者意識構造について考察する。

分析に用いた観測変数は、表-4に示した評価項目で、朝昼8項目、夜10項目を用いる。観測変数の値は、アンケートの5段階評価における、「1.大変悪い」から「5.大変良い」の番号と同じ値で、1点から5点を与え、「分からない」や欠損値がある場合は除外していることから、扱うデータ数は、朝、昼、夜ともに前章と同じである。ここで、「デザイン」「植物の存在」「イルミネーション(夜のみ)」「照明(夜のみ)」の観測変数を“付帯施設”、“長さ”“階段の存在”を“主要構造”、“雰囲気”“清潔さ”を“快適性”とし、デッキの特徴である歩行者の安全性と利便性を総合的な評価と仮定して「利便性」「治安」を“全体評価”とした4変数を潜在変数として設定した。これらの潜在変数を用い、工事前後で比較的改变が大きかった付帯施設の評価がデッキの快適性や主要構造の評価に影響を与え、さらにこれらが全体評価に影響すると予測してモデルを構築した。様々なパターンで推計した結果、最も適合度の高かった利用者意識構造モデルを図-10、11、12に示す。

各図より、いずれの時間帯も適合度指標は、GFIが0.9以上と比較的良好な結果を示している。また、各因果係数のt値はほとんどが1%有意(図中*で表示)である。朝、昼、夜ともモデル構造は殆ど同等の構造となったが、これは最も適合度のよいモデルを工夫した結果であり、今回のモデルは豊田市のデッキ利用者の意識構造としてはある程度の一般性を持つものと思われる。なお、図では観測変数の単位が同じであるため、潜在変数への影響の大きさを観測変数間で容易に係数比較ができるよう潜在変数との関係が強い観測変数の係数を1.0と固定し、相対的に係数値が高く注目すべきパスを太線で示した。ここから各潜在変数間の因果関係について考察していく。まず、図-10に示す朝の利用者意識構造モデルに着目する。朝は急いで通勤通学する利用者が多いせいか“全体評価”として「利便性」の影響が大きくなっている。また、パス係数を見ると、「階段」や「長さ」からなる“主要構造”の評価が高いと“全体評価”も高いことがわかる。特に「階段」の影響が強く、これは、愛環側の階段やエレベータの新設により利便性が高まったことが影響していると思われる。また、この“主要構造”は、「デザイン」と関係の強い“付帯施設”からもある程度の影響を受けており、これは拡幅や膜屋根の設置などのアーケードデザインの改良が、特に混雑している朝の時間帯において、長さや階段などの負担意識を軽減しているといえる。

次に、図-11の昼間の利用者意識構造モデルに着目する。“全体評価”としては朝と同様に利便性を重視して

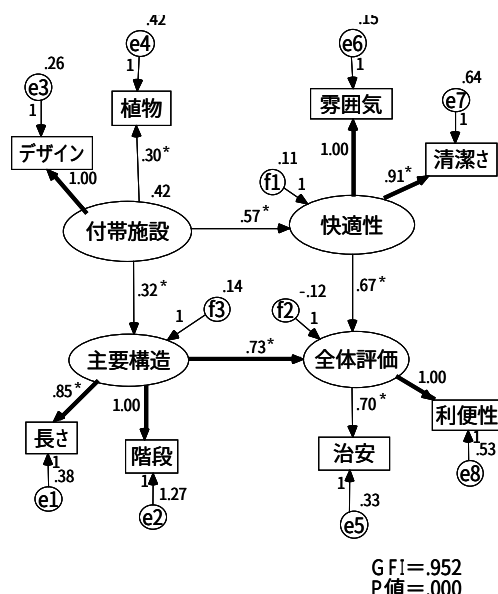


図-10 利用者意識構造モデル(朝 N=496)

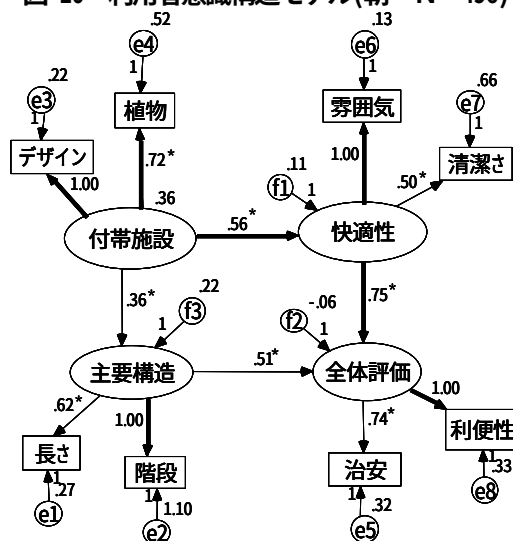


図-11 利用者意識構造モデル(昼 N=576)

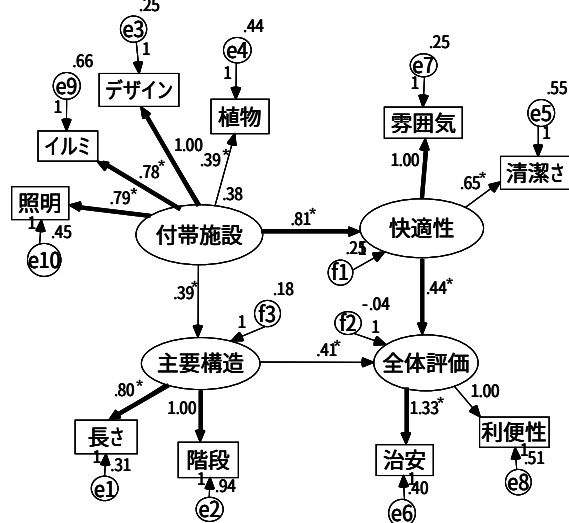


図-12 利用者意識構造モデル(夜 N=416)

いる。しかし、パス係数を朝と比較すると、昼の“全体評価”は、“主要構造”よりは“快適性”、さらに“付帯施設”からより強い影響を受けていることが分かる。また、同様に朝と比べると、観測変数では、「植物」「雰囲気」の関係が相対的に強くなっている。これらより、昼間は主婦の利用が多いため、長さや階段といった“主要構造”よりは、植栽や開放感を増した透明ガラス屋根などのデッキデザインの改良により良くなった「雰囲気」と“快適性”への評価がデッキ全体評価に影響していると考えられる。最後に、図-12の夜間の利用者意識構造モデルに着目する。夜間は、朝昼の“付帯施設”に「照明」と「イルミネーション」の評価項目を加えた利用者意識構造モデルとなった。夜間の“全体評価”では、朝昼とは異なり、「利便性」よりも「治安」が重視される傾向があることがわかる。また、パス係数を見ると、デッキの治安は“快適性”、さらには“付帯施設”の評価からより強い影響を受けている。工事で改良された「デザイン」、「イルミネーション」、「照明」といった評価がデッキの「雰囲気」、さらには全体の評価である「治安」の評価へ影響を及ぼしていると考えられる。

全時間帯の分析結果を4章の比較も踏まえてまとめると、朝昼の利用者は利便性を重視しており、それには階段等の新設や膜屋根の設置、拡張などの移動性を向上させるアーケードデザインの改良工事が高く評価されていることがわかる。但し、昼の利用者は主婦が多いことから、植栽や屋根デザインなどからくるデッキの雰囲気により影響を受けやすい傾向がある。一方で夜間の利用者は利便性よりも治安を重視しており、これには十分な照明施設を備えることでデッキの雰囲気を良くすることが重要であることがわかった。

6. デッキ改良後の利用者意識と整備課題

前章では、工事前後の両調査結果に基づいて、デッキ整備内容が朝昼夜の利用者意識にどのような効果を与えているかについて、共分散構造分析を通して明らかにしてきた。ここでは、今後のデッキ整備に対する利用者の要望や課題に焦点を当てて、利用者ニーズに沿ったデッキ整備のあり方についてさらに検討を加えるものとする。よって、ここでは第2回調査であるデッキ改良後のアンケート調査結果のみを用い、数量化Ⅱ類解析で個人属性ごとの意識を含めて分析する。

数量化Ⅱ類の被説明変数としては、前章の共分散構造分析の「全体評価」にとって関係の強かった評価項目に焦点を絞ることとし、朝と昼の分析では「利便性」を、夜の分析では「治安」を採用する。そして、個人属性（職業、年齢）と表-4に示した、朝昼8項目、夜10項目の時間帯別デッキ評価項目を説明変数として、数量化

Ⅱ類分析を行った。但し、データについてはカテゴリ数量の傾向を捉えやすくするため次のように設定する。説明変数である評価項目は、4章の集計時に利用したのと同じ3段階評価（良い/普通/悪い）を用いる。説明変数の個人属性（職業、年齢）は、分析しながら適度に区分し最も良い結果となるものを与えた。解析は、被説明変数とする評価項目（利便性、治安）について、「良い」（正）か「悪い」（負）かに判別する分析とする意図から、被説明変数（利便性、治安）の「普通」に属するデータを除外して分析を行った。なお、被説明変数の評価項目（利便性、治安）を3段階（良い/普通/悪い）に判別する分析も行ったが、判別基準が曖昧になり、誤判別率が高くなったため、評価結果をより明確に比較する意図から被説明変数の「普通」に属するデータを除外し分析を行った。

すなわちこの分析に利用したデータは、4章の第2回調査の集計で用いたデータから被説明変数の「普通」に属するデータを除いた、朝：60件、昼82件、夜68件である。この数量化Ⅱ類分析結果を表-8、10、11に示す。この分析結果では、相関比が0.56～0.73、判別率中率が74.39%～82.35%であることから、比較的良好な結果であるといえる。なお、第2回調査の各時間帯において自由記述で聞いているデッキの改善要望の全集計結果を表-9に示す。以下、数量化Ⅱ類解析結果について、このデッキ改善要望やこれまでの分析も踏まえて考察する。

まず朝（被説明変数：利便性）の分析結果を示す表-8に着目する。朝は、デッキのデザイン、長さ、雰囲気といった項目が利便性評価に与える影響が大きくなっている。この傾向は前章の意識構造分析で効いていた段階の評価項目がないなど幾分異なっているといえるが、これは、ここで用いているデータが第2回調査データのみで、デッキ改良前後の大きな意識変化を含んでいないためであると考えられる。すなわち、この分析結果は、改良後のデッキ状態（利便性、治安）に対する利用者意識の影響要因を示しており、この点に配慮しながら他の時間帯の結果も同様に考察するものとする。

表-8 第2回調査の数量化Ⅱ類結果（朝：利便性）

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量 (件数)	レンジ
デザイン	悪い	-2.58 (5)	2.88
	普通	-0.10 (10)	
	良い	0.31 (45)	
長さ	長い	-0.83 (14)	1.09
	普通	0.26 (42)	
	短い	0.18 (4)	
雰囲気	悪い	0.76 (4)	1.02
	普通	-0.27 (24)	
	良い	0.10 (32)	
属性	学生	0.03 (6)	0.55
	会社員40代以下	-0.27 (23)	
	会社員50代以上	0.28 (15)	
	主婦	0.02 (9)	
	無職	0.24 (7)	
相関比		0.73	
判別率中率		78.33%	

表-9 デッキ改善要望の集計結果（第2回調査）

		朝	昼	夜	合計
デッキ 主要構造	全天候型のデッキ	6	2		8
	風除け設置	10	8	4	22
	通路面積の拡大	8			8
	通行方向の規制	16	1	2	19
	アーケードの拡張・延長	6	11	3	20
	階段の多さ	8	10	3	21
	エスカレーター拡張・増設	4		2	6
	床がすべる	11	2	2	15
デッキ 付帯施設	ベンチの設置	2	5		7
	ゴミ箱の設置	10	4	2	16
	植物の維持管理	5	8	1	14
	鳩フンの掃除	5	6		11
	BGMを流す	3	1	5	9
制度	チラシの配布・キャッチセールス禁止	3	8	28	39
	禁煙	12	3	4	19

さて、朝の結果（表-8）において属性ごとの評価の違いを見ると、朝の利用者の多い会社員（40代以下）で評価の低い負値を示している。この属性の利用者は最も混雑したピーク時間帯にデッキを利用する人が多いが、デッキ改良後もまだ課題意識が強いといえる。これは、デッキ改良で通路部分は拡張されたものの、ピーク時間帯では、愛環と名鉄の乗り換え利用者が両方向で往来するため、まだデザインの悪さや長さを負担に感じているピーク時利用者が多いといえる。これに関係する表-9の項目では、通行方向の規制や通路の拡張、および雨の日等に滑らない床の舗装、全天候型デッキなどの要望が高くなっている。また、「雰囲気」は「普通」評価でも負符号となっており、これらに関する要望として禁煙、ゴミ箱の設置が挙げられる。

次に、昼の分析結果を示す表-10 に着目する。デッキの利便性評価に対し、雰囲気、長さ、デザインの評価項目が強く影響を与えている。属性ごとの違いを見ると、カテゴリ数量は昼間の利用の多い主婦が負値であり、デッキの利便性を低く評価している。表-9 からは階段の多さやアーケードの拡張延長が改善要望として多く挙げられている。これは、平成 17 年に開始された周辺の商業施設間のカートやベビーカー共同利用により、利用者がカートやベビーカーを引いてデッキを往来するようになったことも影響しているのではないと思われる。よって、たとえばスロープの設置のような、デッキの回遊性、また周辺商業施設との利便性を向上させる施策がさらに望まれていると思われる。

最後に、夜の分析結果を示す表-11 に着目する。デッキの治安評価に対して、植物、清潔さ、雰囲気の評価項目が大きく影響を与えている。属性でみると、学生、会社員の若い世代でカテゴリ数量が負値となっており、デッキの治安を低く評価している。植物に関しても、悪いと評価するデータ数は少ないものの、照明やイルミネーションの増加で逆に植物の陰の部分などに少し治安に対する不安を感じていることも予想される。清潔さに

表-10 第2回調査の数量化Ⅱ類結果（昼：利便性）

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量（件数）	レンジ
雰囲気	悪い	-3.10 (3)	3.44
	普通	-0.25 (30)	
	良い	0.34 (49)	
長さ	長い	-2.01 (11)	2.61
	普通	0.29 (67)	
	短い	0.60 (4)	
デザイン	悪い	2.30 (3)	2.60
	普通	-0.31 (18)	
	良い	-0.02 (61)	
属性	学生	0.52 (12)	0.77
	会社員	-0.02 (29)	
	主婦	-0.25 (28)	
	無職	0.10 (13)	
相関比		0.56	
判別的中率		74.39%	

表-11 第2回調査の数量化Ⅱ類結果（夜：治安）

アイテム	カテゴリ	カテゴリ数量（件数）	レンジ
植物	悪い	-1.10 (2)	1.24
	普通	0.13 (14)	
	良い	0.01 (52)	
清潔さ	悪い	-0.53 (21)	0.90
	普通	0.08 (22)	
	良い	0.38 (25)	
雰囲気	悪い	-0.42 (28)	0.82
	普通	0.14 (17)	
	良い	0.40 (23)	
属性	学生	-0.30 (14)	1.03
	会社員30代以下	-0.38 (10)	
	会社員50代以上	0.15 (31)	
	主婦	0.09 (9)	
	無職	0.65 (4)	
相関比		0.66	
判別的中率		82.35%	

関しては、4章の図-7からも明らかであるが、改良後、清潔さの評価は以前に比べ悪化している。照明の改良によりデッキ全体が明るくなった反面、床のゴミや鳩のフンにも光が当たるようになったことで、利用者が意識するようになったことも考えられる。また、雰囲気を悪化させている原因としては、表-9 でも非常に多く寄せられた、キャッチセールスや勧誘がデッキ利用者にとって夜の治安評価を悪化させているともいえる。

上記のことより、デッキの改良工事によって、多くの評価項目で利用者評価が良くなったものの、詳細に見ていくと、特に各時間帯でデッキ利用の多い職種・年齢層において、まだ厳しい評価をしている項目があることがわかった。ピーク時間帯の往復歩行者の整頓化対策や階段の多さなどハード面でのさらなる利便性の向上はもちろんのこと、禁煙やキャッチセールスの禁止などソフト的な対策も含めて今後はデッキ利用者にとってより安全で快適な歩行環境となる対策が望まれているものと考えられる。

7. まとめ

本研究は、主要な 2 つの鉄道駅間に設置されたペDESTリアンデッキの改良工事前後での利用者意識評価を行い、整備内容に対する利用者の評価意識を明らかにし

ようとしたものである。デッキの利用者層などが時間帯で異なることから、朝昼夜の時間帯別に分析を行った。得られた知見を以下にまとめる。

(1) 単純集計結果からは、殆どの評価項目において、改良前に比べて改良後で評価が良くなっていることが明らかとなった。しかし、一部の項目では依然として「悪い」評価割合が高いものもあることもわかった。

(2) デッキ改良前後での2回の調査データに基づく共分散構造分析結果から、朝昼の利用者は利便性を重視しており、これには階段等の新設や膜屋根の設置、拡幅など、移動性を向上させるアーケードデザインの改良工事が評価されていることがわかった。一方で夜間の利用者は治安を重視しており、これに対しては十分な照明施設を備えたことがデッキの雰囲気や治安の評価を高くすることに繋がっていることがわかった。

(3) 今後のさらなる整備を考慮して第2回調査データによる数量化II類解析を行い、各時間帯で重視された利便性(朝/昼)と治安(夜)について、評価の良い、悪いに対する分析を行った。これより、改良工事は全体としては評価を高めているものの、特に各時間帯でデッキ利用の多い職種・年齢層において、まだ比較的厳しい評価をしている人が多いことがわかった。ピーク時間帯の往復歩行者の整順化対策や階段の負担軽減などの利便性の向上とともに、禁煙やキャッチセールスの禁止などソフト的な対策も含めて、今後はデッキ利用者にとってより安全で快適な歩行環境となる対策が望まれていることがわかった。

以上のように、本研究の成果は地方都市における二つの駅間を結ぶデッキを対象とするような同等の事例においては、ある程度の適用性を持つものと考えられるが、大都市にあるデッキなど、規模や形態が異なる場合にはソフト的な課題や対策において参考にされうものと思われる。今後の課題として、より信頼性を高めるためには他のペDESTリアンデッキとの比較分析など事例を増やすことが必要といえる。また、商業施設などの周辺施設の評価とデッキ評価との関連性なども課題として挙げられる。

謝辞：本研究を進めるに当たっては、調査等において豊田市役所都市整備部都市整備課の方々に多大なご協力を頂いた。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1) (財)豊田市都市交通研究所：これからの駅前広場，pp.85-86，1994.
- 2) 久須見健一、金利昭、山形耕一：駅前ペDESTリアンデッキの形態分類と特徴，土木学会年次学術講演会講演概要集 第4部，Vol.50th，pp.262-263，1995.
- 3) 中尾成政、浅野光行：利用者意識を考慮した駅前ペDESTリアンデッキのあり方に関する研究，土木計画学研究講演集，Vol.26，No.Pt.1，page.KOEMBANG025，2002.

豊田市中心市街地のペDESTリアンデッキにおける利用者意識の2時点評価分析*

石原愛**・藤田素弘***・野田宏治****・荻野 弘*****

本論文では、愛知県豊田市の主要鉄道駅間に設置されたペDESTリアンデッキの改良工事を対象として、この改良工事前後の2時点で調査を行い、利用者意識変化を分析した。デッキ改良前後での調査データに基づく共分散構造分析結果から、朝・昼の利用者は利便性を重視しており、これには通路の拡幅などの移動性を向上させるデザインの改良等が評価されており、一方で夜間の利用者は治安を重視しており、これには十分な照明施設を備えたことがデッキの全体評価を高くしていることがわかった。また数量化II類解析等から、今後はハード面の整備だけでなくソフト面の改良も考慮して、安全で快適な歩行環境としていくことが望まれていることがわかった。

Evaluation for pedestrian deck at Toyota city before and after improvement on the basis of user consciousness *

By Ai ISHIHARA**・Motohiro FUJITA***・Koji NODA****・Hiroshi OGINO*****

The purpose of this paper is to analyze the user consciousness towards pedestrian deck at Toyota city before and after improvement work. Questionnaire surveys were conducted twice for pedestrian deck users in 2004 and 2007. In this paper the user evaluations for elements of pedestrian deck were firstly compared in both investigations. Then, the users' consciousness towards the hard and soft factors of pedestrian deck was clarified by using the covariance structure analysis and the mathematical quantification theory class II. As a result, it was revealed that the improvements as a whole enhanced the deck evaluation of safety and convenience.
