RAJMUND MYDEL
Krakowska Szkoła Wyższa im. A. F. Modrzewskiego

ZRÓŻNICOWANIE ŚRODKÓW TRANSPORTU WYKORZYSTYWANYCH W DOJAZDACH DO PRACY I SZKÓŁ W RÓŻNYCH STREFACH OBSZARU METROPOLITALNEGO TOKIO

Abstract: Differentiation of the Means of Transport Used by the Commuting Population in Different Zones of Metropolitan Area of Tokio. The problem of differentiation of the means of transport used by the commuting population in different zones of a metropolitan area was investigated on an example of the Tokyo Metropolitan Area (TMA). Its territory within the circle of 70 km radious, inhabitaed by 33,4 million people with 17,4 million commuters (1990) was divided into four concentric spatial-functional zones. This division was as follows: the central zone (0-10 km from the CBD), transitional zone (10-30 km), outer zone (30-50 km) and peripheral zone (50-70 km).

The means of transport usually used to go to work or to attend school were classified into three main and ten detailed categories:

I. Single means of transport: on foot, train, bus, private car, motorcycle and bicycle;
II. Two means of transport: train and subway, train and bus, train and private car, train and motorcycle or bicycle;
III. More than two means of transport and other means.

In the scale of the whole territory of the TMA the most important role for commuting population plays railway transport (21,9% of the total number of commuters trips) and private cars (21,0%). Relatively quite high importance shows bicycle (10,9%) and people going to work or persons attending school on foot (9,4% total number). The railway position is in fact the most important because it represents basic men of transport together with subway, bus, private car and bicycle (44.7% of total number commuters trips).

In journeys to the central area predominance of railway transport is typical which participate in 38,9% of the total number trips as a single mean of transport and almost 80,0% together with other ones. Simultaneously the lowest position of private cars is characteristic there (4,5% of total trips).

The transitional zone predominated by trade-service and residential functions with strong position of industry was reached mainly by cars (20,5%) with high importance of train (16,5%), bicycle (15,7%) and trips on foot (12,0% total number of commuters).

In the outer zone increasing importance of cars is typical (34,8% total number of trips) with high attractivity of bicycle (13,9%) and trips on foot (11.5%).

Peripheral zone of the TMA is predominated by commuters using private cars (49,9% of total number of commuters) with strong position of bicycle (15,9%) and symbolic presence of persons commuting by train (5,3% the total number of commuters – the lowest index in the scale of the whole territory of the TMA (Tables 2 and 3).

1. Problematyka i cel pracy

Rozwój terytorialno-przestrzenny oraz demograficzny formacji osadniczych typu miejskiego (w tym obszarów metropolitalnych) pozostaje w bezpośrednim związku przyczynowo-skutkowym z rozwojem oraz sprawnym funkcjonowaniem systemu komunikacyjno-transportowego. Tworzy go mniej lub bardziej złożona i zróżnicowana sieć infrastruktury komunikacyjnej wykorzystywana przez zbiorowe i indywidualne środki transportu (kolej, metro, autobus, tramwaj, samochód osobowy, rower itd.) do przewozu osób, towarów czy świadczenia usług w obrębie tego typu miejskich formacji osadniczych. Obszary metropolitalne stanowiące ośrodki węzłowe (centra) systemu osadniczo-gospodarczego regionów oraz krajów (bieguny wzrostu), są w kontekście rozwoju systemów komunikacyjnych przestrzenią szczególną. Stanowiące główne ogniwa wspomnianego powyżej systemu, niesłychanie silnie zróżnicowane funkcjonalnie, koncentrujące nierzadko na swym terytorium do kilkudziesięciu milionów mieszkańców, aby mogły się rozwijać oraz wydajnie funkcjonować, muszą być „wyposażone" w sprawny i doskonale zorganizowany system komunikacyjno-transportowy. Jest on zatem jednym z najważniejszych elementów w złożonym układzie przestrzenno-funkcjonalnym obszaru metropolitalnego, gdzie m.in. szczególnie wysoki poziom koncentracji aktywności ekonomicznej oraz rozłączność między miejscem zamieszkania a miejscem zatrudnienia czy nauki, determinuje ogromne przepływy ludności, w tym w ramach codziennych, wahadłowych dojazdów do pracy i szkół.

Wieloletnie doświadczenia badawcze autora zdecydowały, że problem zróżnicowania rangi – szerokiej gamy środków zbiorowego i indywidualnego transportu w skali całego obszaru metropolitalnego oraz w ob-

rębie jego przestrzenno-funkcjonalnych stref, można zilustrować bardzo precyzyjnie na przykładzie obszaru metropolitalnego Tokio. Przemawia za tym szeroki zespół czynników, pośród których należy wymienić to, że tworzy on największą na świecie tego rodzaju formację osadniczą zamieszkałą przez 33,4 mln osób (w promieniu 70 km od funkcjonalnego centrum – CBD), na terytorium którego w ramach codziennych dojazdów do pracy i szkół przemieszcza się aż 17,4 mln mieszkańców. Tworząc główne ogniwo osadniczo-gospodarcze Japońskiego Megalopolis, charakteryzuje się zarazem ogromną złożonością struktury przestrzenno-funkcjonalnej. Znamionuje ją m.in. silna dywersyfikacja wielkościowa tworzących go jednostek osadniczych, doskonale rozwinięte funkcje centralne, w tym o międzynarodowym – światowym zasięgu (tokijskie CBD formuje jedno z najważniejszych centrów finansowych świata) oraz formowanie najbardziej zaawansowanej fazy procesu metropolizacji, znaczonej tworzeniem, przez obszar centralny (0-10 km), głębokiego „centralnego krateru" w układach dystrybucji ludności. Ich następstwem są bardzo duże różnice między nocnym i dziennym zaludnieniem jego wewnętrznych stref, przede wszystkim obszaru centralnego. Jest to zarazem jedyna strefa obszaru metropolitalnego Tokio notująca wzrost zaludnienia w ciągu dnia (z 3,2 mln do 7,2 mln osób), na którą przypada aż 32,8% spośród 17,4 mln zbiorowości osób dojeżdżających do pracy i szkół w skali całego obszaru metropolitalnego. Jest to następstwem obecności w jej obrębie tokajskiego CBD formowanego przez dzielnice: Chiyoda, Chuo, Minato, które w układzie czasowym noc–dzień, zwiększa swe zaludnienie z 242,8 tys. do 2 500,6 tys. osób. Przytoczone statystyki wraz z zapisanymi danymi w tabeli 1, dowodzą ogromnej skali przepływów ludności w ramach codziennych dojazdów do pracy i szkół.

Mając na uwadze konieczność wewnętrznego zróżnicowania rangi poszczególnych środków transportu w przewozach osób, przestrzeń obszaru metropolitalnego podzielono na cztery strefy: obszar centralny (0-10 km), strefę przejściową (10-30 km), strefę zewnętrzną (30-50 km) oraz strefę peryferyjną (50-70 km). Zgodnie z oficjalnymi danymi statystycznymi odnoszącymi się głównie do 1990 r., w analizie uwzględniono osoby korzystające w dojazdach wyłącznie z jednego środka transportu (w tym dojście piesze), dwóch oraz trzech środków transportu. W szczegółowej analizie uwzględniono populację osób dojeżdżających według ich miejsca pracy i nauki (w % ogólnej liczby dojeżdżających) w skali całego obszaru metropolitalnego oraz wyróżnionych powyżej stref.

Stosowne jest podkreślenie, że w świetle przedmiotowych statystyk populację osób uczestniczących w dojazdach do pracy i szkół aż

Tabela 1

OM TOKIO. Zróżnicowanie nocnego i dziennego zaludnienia oraz liczby osób dojeżdżających do pracy i szkół w zależności od odległości od centrum obszaru metropolitalnego (1990)

Odległość (km)	Zaludnienie nocne		Zaludnienie dzienne		Dojazdy do pracy i szkoły	
	tys. osób	%	tys. osób	%	tys. osób	%
0–10	3 238,3	9,7	7 151,5	21,1	5 727,0	32,8
10-20	8 435,9	25,2	7 222,2	21,3	3 342,5	19,2
20–30	6 908,3	20,7	6 059,1	17,8	2 619,2	15,0
30–40	6 632,6	19,8	5 997,7	17,7	2 548,3	14,6
40–50	4 595,6	13,7	4 106,2	12,1	1 770,0	10,3
50–60	2 038,4	6,1	1 900,0	5,6	811,2	4,6
60-70	1 594,0	4,8	1 503,2	4,4	616,4	3,5
Razem OM	33 443,2	100,0	3 939,9	100,0	17 434,6	100,0

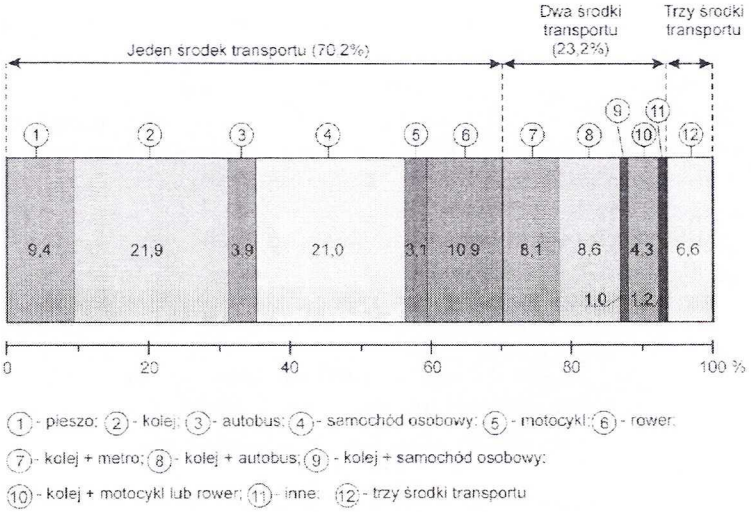
Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Population of Major Metropolitan Areas*, Tokyo, 1994.

w 98.5% stanowią mieszkańcy obszaru metropolitalnego. Swoistą „słabością" materiału statystycznego jest brak wyróżnienia metra w kategorii jednego – wyłącznego środka transportu. Jego obecność jest natomiast widoczna w kategorii dwóch środków transportu (kolej + metro) oraz „ukryta" w zespole trzech środków transportu (*Population...*, tab. 26, s. 626-627). W tych okolicznościach autor pragnie nadmienić, że na obszarze Tokio funkcjonuje 13 linii metra o łącznej długości 286,2 km, które przewożą średnio dziennie 7,3 mln pasażerów. Ta ostatnia liczba obejmuje jednak łącznie osoby dojeżdżające do pracy i szkół, ludność niepracującą, turystów itp. oraz uwzględnia przewozy wiązane, czyli z udziałem innych środków transportu.

2. Zróżnicowanie środków transportu w dojazdach do pracy i szkół w skali obszaru metropolitalnego

W skali całego obszaru metropolitalnego Tokio aż 70.2% osób dojeżdżających do pracy i szkół korzysta wyłącznie z jednego środka transportu. Dowodzi to wysokiego stopnia organizacji systemu transportu, który pozwala, liczącej 12,2 mln rzeszy osób, osiągnąć miejsce

pracy lub nauki z wykorzystaniem jednego środka transportu. Ma to ogromny wpływ zarówno na komfort codziennych dojazdów, płynność funkcjonowania zespołu oraz przeciętny czas podróży osiągający w tej kategorii przewozów wartość 44 min. Nie mniej charakterystyczne jest w tym względzie i to, że głównym udziałowcem w globalnych przewozach jest kolej (21,9% ogólnej liczby dojazdów) przy niemal identycznej pozycji samochodu osobowego (21,0%). W rzeczywistości transport kolejowy ma dużo większe znaczenie, gdyż stanowi podstawowy środek w przewozach z wykorzystaniem dwóch środków transportu. W połączeniu z metrem, autobusem, samochodem osobowym, motocyklem i rowerem, gdzie kolej stanowi w rzeczywistości główny środek transportu w kontekście długości tras przejazdu, oznacza to, że na transport kolejowy przypada aż 44,7% ogółu przewozów osób do pracy i szkół (ryc. 1). Tworzy go doskonale zorganizowany system krajowych, regionalnych i lokalnych przewoźników prywatnych (wyłącznie), dysponujących bardzo nowoczesnym taborem, oferujących transport osób na tym samym kierunku w ramach przejazdów zwykłych, przyspieszonych oraz ekspresowych. Oficjalne statystyki dowodzą, że w tym bardzo zorganizowanym oraz zamożnym społeczeństwie przeciętnie po 10,0% ogółu osób dojeżdżają-



Ryc. 1. Udział różnych środków transportu w dojazdach ludności do pracy i szkół na terytorium obszaru metropolitalnego Tokio (1990)

Źródło: Jak w tab. 1.

cych do pracy i szkół, osiąga codziennie cel korzystając wyłącznie z roweru lub też pieszo. Sprzyja temu bardzo dobrze zorganizowany system tras ruchu pieszego oraz dla rowerów przy względnie bliskim sąsiedztwie (w pewnych strefach obszaru metropolitalnego) miejsc zamieszkania i nauki. W przypadku transportu rowerowego, na potrzeby rosnącej liczby jego użytkowników, w planach przestrzennego zagospodarowania wyznaczane są od lat trasy rowerowe z wytyczonymi i sprawnie zorganizowanymi placami parkingowymi czy wręcz wielokondygnacyjnymi, w pełni zautomatyzowanymi parkingami – przechowalniami rowerów. Na tym tle podrzędne miejsce zajmuje tak ważny w przewozach na terytorium miast – obszarów metropolitalnych Polski, transport autobusowy (3% jako jedyny środek transportu plus 8,6% ogółu przewozów w połączeniu z koleją). Za bardzo pozytywne w analizowanym zakresie należy uznać korzystanie z trzech środków transportu przez zaledwie 6,6% ogólnej liczby uczestników tego ruchu. Jest on, w opinii jego użytkowników, męczący oraz wyraźnie wydłużający czas dojazdu.

3. Zróżnicowanie środków transportu w dojazdach do pracy i szkół w różnych strefach obszaru metropolitalnego

Obszar centralny zespołu metropolitalnego Tokio (0-10 km) stanowiący jądro najwyższej koncentracji aktywności ekonomicznej (w tym CBD) oraz lokalizacji różnego typu szkół i wyższych uczelni, jest obok rozległej strefy przejściowej (10-30 km) głównym punktem docelowym w codziennych dojazdach w skali wyróżnionych stref przestrzenno-funkcjonalnych. Przyjmuje dokładnie aż 32,8% spośród 17,4 mln uczestników tej kategorii przewozów w skali całego obszaru metropolitalnego. Relatywnie niewielki terytorialnie charakteryzuje się najwyższym poziomem koncentracji miejsc pracy i nauki oraz intensywności przestrzennego zagospodarowania. Poza funkcjonalnym CBD na jego terytorium jest zlokalizowany system administracyjno-biurowych i finansowo-bankowych subcentrów (np. Shinjuku, Shibuya, Ikebukuro), powiązanych złożonym systemem tras drogowych, linii kolejowych (w tym kolei obwodnicowej Yamanote Line) i sieci metra z metropolitalnym i krajowym układem komunikacyjno-transportowym. Jest to jednocześnie ta strefa obszaru metropolitalnego, która jako jedyna w skali całego zespołu notuje wzrost liczby ludności w kategoriach nocnego-dziennego zaludnienia (z 3,24 mln do 7,17 mln, czyli o 120,7%). Kreując w ciągu dnia centrum biurowo-fi-

nansowe i usługowe obszaru metropolitalnego o krajowym i międzynarodowym znaczeniu, osiągane jest przez 55,3% uczestników przewozów do pracy i szkół z wykorzystaniem wyłącznie jednego środka transportu. Znamienna przy tym jest w tej strefie bezwzględna dominacja kolei (38,9% ogólnej liczby dojazdów), której jednoznaczny prymat utwierdza służebną rolę w pozostałych strefach obszaru metropolitalnego Tokio. Strefa centralna jest jednocześnie tą partią zespołu, która na tle całego obszaru metropolitalnego notuje zdecydowanie najwyższy odsetek osób dojeżdżających z wykorzystaniem dwóch (35,7%) oraz trzech (9,0% ogółu dojazdów) środków transportu. Przytoczone statystyki wskazują bezpośrednio na złożoność systemu transportowo-komunikacyjnego w strefie centralnej, której sprawne i bezpieczne funkcjonowanie w przedmiotowym zakresie wymaga wyjątkowo wysokiego poziomu organizacji, w tym także samych uczestników ruchu, czyli pasażerów. Stosownym będzie także podkreślenie, że przy całej złożoności wykorzystywanych środków transportu, dominujące znaczenie przypada w udziale przewozom koleją, która jako jedyny oraz drugi lub trzeci środek transportu obsługuje łącznie ok. 80,0% tej kategorii dojazdów skierowanych do centralnej strefy obszaru metropolitalnego Tokio. Tutaj także najsilniej zaznaczają swoją obecność przewozy koleją+metrem (16,4% ogółu dojazdów). Tę strefę znamionuje jednak najniższy udział w przewozach samochodu osobowego (4,8%) co związane jest m.in. z relatywnie niską przepustowością tras drogowych, czemu towarzyszy względnie długi czas dojazdu oraz ograniczeniami w zakresie możliwości parkowania (tab. 2).

Strefa przejściowa (10-30 km) zdominowana przez funkcje handlowo-usługowe oraz mieszkaniowe z bardzo silną pozycją przemysłu (w jej obrębie są zlokalizowane m.in. miasta Jokohama i Kawasaki) osiągana jest w tej kategorii dojazdów w 72,7% z wykorzystaniem jednego środka transportu z charakterystyczną przewagą samochodu osobowego (20,5% ogółu przewozów). Tutaj także obserwuje się zdecydowany spadek roli transportu kolejowego, zarówno jako wyłącznego środka (16,8%), jak też jednego z dwu lub więcej (ok. 25,0% ogółu przewozów). Za znamienne należy uznać bardzo wysoką pozycję roweru (aż 15,7% ogółu dojazdów) oraz ruchu pieszego (12,0%). Stan ten jest pochodną zdecydowanie niższego poziomu przestrzennej koncentracji aktywności ekonomicznej w porównaniu ze strefą centralną, a co za tym idzie większej dostępności z wykorzystaniem indywidualnych środków transportu. Towarzyszy temu względna bliskość miejsc zamieszkania i pracy. Nie mniej charakterystyczną jest okoliczność, że ogólne wskaźniki strukturalnego udziału poszczególnych środków transportu w prze-

wozach tej kategorii osób są tu zbliżone do średniej metropolitalnej. Uzasadnia ona zatem pośrednio poprawność jej nazwy, jako strefy przejściowej między obszarem centralnym znaczonym najwyższą koncentracją funkcji centralnych a zewnętrznymi i peryferyjnymi strefami obszaru metropolitalnego z charakterystyczną obecnością funkcji handlowo-usługowych, przemysłowych, mieszkaniowych i rekreacyjnych. Należy także przypomnieć, że strefa przejściowa tworzy „krawędź centralnego krateru" w układach dystrybucji ludności obszaru metropolitalnego Tokio, koncentrując aż 45,9% ogółu jego mieszkańców (na obszar centralny przypada zaledwie 9,7% ogółu jego mieszkańców).

W strefie zewnętrznej (30-50 km), na którą przypada 24,9% spośród zbiorowości osób dojeżdżających do pracy i szkół, charakterystyczna jest rosnąca ranga jednego środka transportu (80,3% ogółu tej ka-

Tabela 2

OM TOKIO. Udział środków transportu w dojazdach ludności do pracy i szkół w różnych strefach obszaru metropolitalnego (w % ogólnej liczby dojeżdżających osób według miejsca pracy oraz nauki)

Rodzaje środków transportu	% ogółu dojazdów do pracy i szkół				
	obszar centralny (0-10 km)	strefa przejściowa (10–30 km)	strefa zewnętrzna (30–50 km)	strefa peryferyjna (50–70 km)	ogółem OM (0–70 km)
I – Jeden środek transportu					
Pieszo	5,2	12,0	11,5	9,0	9,4
Kolej	38,9	16,8	10,3	4,9	21,9
Autobus	1,9	4,0	5,5	4,6	3,9
Samochód osobowy	4,8	20,5	34,8	49,9	21,0
Motocykl	1,4	3,7	4,3	4,4	3,1
Rower	3,1	15,7	13,9	15,9	10,9
Razem I	55,3	72,7	80,3	88,7	70,2
II – Dwa środki transportu					
Kolej + metro	16,4	6,0	2,4	-	8,1
Kolej + autobus	11,1	8,6	7,3	3,3	8,6
Kolej + samochód	1,6	0,8	0,7	0,5	1,0
Kolej + motocykl lub rower	5,8	4,1	3,2	2,6	4,3
Inne	0,8	1,3	1,6	1,8	1,2
Razem II	35,7	20,8	15,2	8,2	23,2
III – Trzy środki transportu	9,0	6,5	4,5	3,1	6,6
Razem I + II + III	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: Jak w tab. 1.

tegorii przewozów). Zdecydowanie nabiera na znaczeniu pozycja samochodu osobowego, z którego jako indywidualnego środka transportu korzysta 34,8% ogółu uczestników tego ruchu. Wyraźnie tracą na znaczeniu przewozy koleją (zarówno jako wyłącznego środka transportu – 10,3,% oraz w połączeniu z innymi środkami – ok. 20,0%), przy utrzymującej się względnie wysokiej randze dojazdów wyłącznie rowerem (13,9%) oraz ruchu pieszego (11,5% ogólnej liczby).

Najodleglej położone od centrum obszary strefy peryferyjnej (50-70 km), które partycypują zaledwie w 8,1% ogólnometropolitalnych dojazdów do pracy i szkół, znamionuje dominacja jednego środka transportu (88,7% ogółu przewozów), pośród których przeważa zdecydowanie samochód osobowy (aż 49,9% ogółu przewozów). Kolejne miejsce przypada w tym względzie dojazdom z wykorzystaniem wyłącznie roweru (15,9%) oraz ruchowi pieszemu (9,0% ogółu uczestników tego ruchu), przy uzupełniającej roli transportu kolejowego (4,9% jako wyłącznego środka transportu oraz ok. 10,0% w połączeniu z autobusem, samochodem i rowerem). Obraz ten jest wypadkową zdecydowanie mniejszej koncentracji w strefie peryferyjnej aktywności ekonomicznej oraz ludności przy bardzo dobrze rozwiniętej sieci dróg kołowych, łatwej dostępności przestrzennej miejsc pracy i nauki, a co za tym idzie najkrótszego, w skali obszaru metropolitalnego, średniego czasu dojazdu, wynoszącego zaledwie 25 min. (średnia metropolitalna wynosi 44 min.).

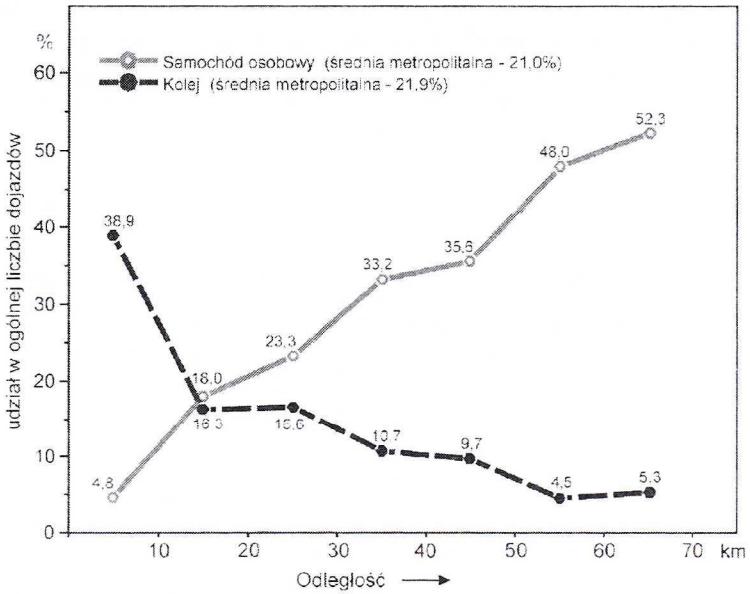
Podsumowanie

Silne zróżnicowanie przestrzenno-funkcjonalnej struktury obszaru metropolitalnego oraz bardzo wysoki poziom koncentracji aktywności gospodarczej w centralnej i przejściowej jego strefie, przy rosnącej rozłączności miejsc pracy oraz zamieszkania będącego konsekwencją zaawansowanego procesu redystrybucji ludności, determinuje wysoki poziom dojazdów do pracy i szkół.

Przeprowadzone postępowanie analityczne dowodzi, że w skali tego największego pod względem liczby mieszkańców obszaru metropolitalnego świata znajdującego się w najbardziej zaawansowanej fazie procesów metropolizacji, dokładnie 44,4% przedmiotowych dojazdów realizowanych jest z wykorzystaniem indywidualnych środków transportu (samochód osobowy, rower, motocykl, pieszo). Dominują one bezwzględnie w dojazdach na terytorium peryferyjnej strefy obszaru met-

ropolitalnego (79,2%), aby systematycznie tracić na znaczeniu kolejno w strefie zewnętrznej (64,5%), przejściowej (51,9%) do zaledwie 14,5% ogółu dojazdów w obszarze centralnym. Miejsca pracy oraz nauki w obszarze centralnym osiągane są zatem aż w 85,5% w dojazdach środkami zbiorowego transportu. Na zasadzie „lustrzanego odbicia" ich ranga maleje wraz ze wzrostem odległości od centrum, partycypując w strefie peryferyjnej zaledwie w 20,8% ogólnej liczby dojazdów.

Z punktu widzenia pojedynczych środków transportu zwraca natomiast uwagę bardzo wysoka ranga przewozów koleją, odgrywających fundamentalną rolę w dojazdach do obszaru centralnego. Oparta na doskonale zorganizowanym układzie funkcjonalnym z wykorzystaniem najbardziej nowoczesnego taboru, kolej zaspokaja w „symbiozie" z innymi środkami transportu ok. 80,0% ogólnej liczby tej kategorii przewozów osobowych. Dowodzi to jednoznacznie, że przy tak powszechnym dzisiaj rozwoju transportu samochodowego, nowoczesny system trans-



Ryc. 2. OM TOKIO. Zmiany udziału kolei oraz samochodu osobowego w dojazdach ludności do pracy i szkół w zależności od odległości od centrum obszaru metropolitalnego (w % ogólnej liczby dojeżdżających osób według miejsca pracy oraz nauki)

Źródło: Jak w tab. 1

portu kolejowego odgrywa najważniejszą rolę w zakresie przewozu osób skierowanych do funkcjonalnego jądra wielkiego obszaru metropolitalnego. Jednocześnie wraz ze wzrostem odległości od centrum tego układu rośnie gwałtownie znaczenie samochodu. Ze względu na wysoki poziom intensywności przestrzennego zagospodarowania, szczególnej koncentracji różnorakich celów realizacji, którym towarzyszy ogromny wzrost dziennego zaludnienia obszaru centralnego, ograniczonej przestrzeni parkingowej itp., samochód osobowy w tej części obszaru metropolitalnego zajmuje miejsce wręcz symboliczne. Jego rola rośnie niemal skokowo wraz ze wzrostem odległości od centrum, głównie kosztem systematycznego spadku znaczenia przewozów koleją (ryc. 2, tab. 3). Nie mniej interesującym wydaje się względnie silna pozycja w tej kategorii dojazdów – roweru. Zyskujący na popularności m.in. ze względów ekologicznych, rekreacyjno-zdrowotnych czy swoistej mody, szczególnie mocno zaznacza swoją obecność w dojazdach osób w pierścieniu 10-20 km od centrum, czyli w bezpośrednim sąsiedztwie obszaru centralnego (16,8% ogólnej liczby dojazdów) oraz w strefie peryferyjnej (50-70 km). W tej zdominowanej przez funkcje rezydencjalne i handlowo-usługowe, najodleglejszej strefie obszaru metropolitalnego Tokio, rower w dojazdach do pracy i szkół ustępuje miejsca tylko przewozom wykorzystującym samochód osobowy.

Tabela 3

OM TOKIO. Udział wybranych środków transportu w dojazdach osób do pracy i szkół w zależności od odległości od centrum obszaru metropolitalnego (w % ogółu dojeżdżających według miejsca pracy i nauki)

Odległość (km)	% ogółu dojazdów do pracy i szkół				
	samochód osobowy	kolej	kolej + inny środek transportu	rower	pieszo
0 – 10	4,8	38,9	34,9	3,1	5,2
10 – 20	18,0	16,3	19,1	16,8	13,0
20 – 30	23,3	16,6	20,0	13,3	10,8
30 – 40	33,2	10,7	14,0	13,9	11,8
40 – 50	35,6	9,7	13,1	12,6	11,1
50 – 60	48,0	4,5	7,2	16,2	9,1
60 – 70	52,3	5,3	6,9	15,6	8,8
Ogółem OM	21,0	21,9	22,0	10,9	9,4

Źródło: Jak w tab. 1.

Prezentując rangę różnego rodzaju środków transportu w przewozach ludności do pracy i szkół w skali obszaru metropolitalnego Tokio musimy pamiętać, że ten wyjątkowo silny ekonomicznie i wielki demograficznie typ miejskiej formacji osadniczej funkcjonuje w doskonale zorganizowanym oraz bardzo zamożnym społeczeństwie. Ma to zasadnicze znaczenie m.in. w zakresie indywidualnych – personalnych preferencji poszczególnych rodzajów środków transportu przez mieszkańców obszaru metropolitalnego. Tym należy tłumaczyć relatywnie duże znaczenie w dojazdach zarówno samochodu osobowego, jak też roweru oraz ruchu pieszego (łącznie 41,3% wszystkich uczestników dojazdów do pracy i szkół w skali całego obszaru metropolitalnego Tokio).

Literatura

Dziadek S., 1991, *Systemy transportowe ośrodków zurbanizowanych*. PWN, Warszawa.

Fluchter W., Wijers P. J., 1990, *Bodenpreisprobleme im Ballugsraum Tokyo*. Geographische Rundschau, nr 4, 1990, Westermann, s.196-206.

Greenwood M. J., 1980, *Metropolitan Growth and Intrametropolitan Location of Employment, Housing and Labour Force*. Review of Economics and Statistics, nr 42, s. 491-501.

Mydel R.,1993, *Diurnal Transformations of Demographical and Social Space of Tokyo*. Zeszyty Naukowe UJ, Prace Geograficzne, z. 93, Kraków.

Population of Major Metropolitan Areas 1990, Population Census of Japan, Reference Report, Seria nr 2, Tokyo, 1994.

Scott A.J., 1982, *Production System Dynamics and Metropolitan Development*. Annals Associations American Geographers, t. 72, nr 2, New York, s. 185-200.