

산촌 활성화를 위한 산림권역의 경영단위분석 - 일본 이시가와현의 예를 중심으로 -

이 성 기·손 석 규·정 진 현·신 병 철·정 영 교
국립산림과학원 난대산림연구소, *중부대학교 환경조경학과
(2006년 6월 28일 접수; 2006년 10월 15일 채택)

Analysis of Management Unit on Forest Area for Active Mountain Villages - Case of Ishigawa-gen in Japan -

Sung-Gie Lee, Seog-Gu Son, Jin-Heon Jeong, Byung-Cheol Shin* and Young-Gyo Chung
Warm-Temperate Forest Research Center, KFRI, Jeju-do 697-050, Korea
*Department of Landscape Architecture, Joogbu University, Chungnam 312-940, Korea
(Manuscript received 28 June, 2006; accepted 15 October, 2006)

Using the principal component analysis and clustering Forest resources are consistently necessary in the future. It takes much time to produce and breed them. However it is difficult to do due to recent social situation. Considering global environment, forest policy should be considered as a global scale rather than a regional one. At least, the policy needs a national scale concern. In order to support forestry, elementary data are needed. In this study, forest characteristics in Ishigawa-gen province have been analyzed through main component analysis and clustering. The results are shown in fig.5 and fig.6.

Key Words : Forest recreation area, Principal component analysis, Cluster analysis, Forest plan, Mountain village

1. 서 론

지구환경의 심각한 변화로 산림에 대한 중요성은 전 세계의 공통현안으로 부각되었으며, 무엇보다도 미래에도 어떻게 유효목재자원을 유지 및 확보할 수 있을 것인가라는 점이 큰 관심사이다¹⁾. 이와 관련하여 조림 등으로 유효목재자원의 기반을 조성하였으면서도 적절한 관리가 이루어지지 않아, 임지황폐화 현상 등 역효과가 발생된다는 보고가 있다³⁾.

일반적으로 임업선진국으로 불려왔던 일본은 전체 산림면적의 약 41%를 인공림이 차지하고 있으나, 최근 들어 방치되는 산림면적이 증가하여 사회적으로 문제화되고 있다²⁾. 이에 대해 일본의 행정기관에서는 산림의 공익적 기능을 강화시키고 낙후된 농산촌의 활성화방안으로, 1965년의 산촌진흥법,

1970년의 과속지역 활성화특별조치법⁴⁾ 등이 대표적인 방안으로 수립되었는데, 그 대상 면적이 방대하여 순차적으로 현지에 적용하고 있는 실정이다.

본 연구에서는, 기존 목재생산 위주의 산림이용에서 산림휴양 위주의 산림이용으로 전환시켜 생산성과 국토보존기능이 발휘되는 다기능 산림으로 조성하기 위한 일본의 예를 산촌에 대한 지리적 특성과 각 기본 현황을 바탕으로 조사하였다. 본 연구결과는 산촌 활성화의 필요성과 이를 위한 정부차원의 지원 정책에 관한 객관적인 판단자료로 활용될 것이며, 산지의 특성을 구분하여 단위규모로 특화된 산촌계획의 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 연구 방법

본 연구의 대상지는 지방자치정부로서 산촌 활성화에 의욕을 가지고 있는 石川縣의 산림구성을 파악하기 위하여, 주성분 분석과 Cluster분석에 의한 현내 시정촌의 산림유형을 구분하였다.

산림구성의 프로필을 형성하고 있는 기본적인 인

Corresponding Author : Sung-Gie Lee, Warm-Temperate Forest Research Center, KFRI, Jeju-do 697-050, Korea
Phone: +82-64-732-8222
E-mail: fmsulee@chol.com

자는 입지, 환경, 자원, 생산인자 등으로 대별하지만, 본 연구에서는 종합적 산림이용 측면을 파악할 필요가 있어 환경인자로서 자연림 비율과 자연 공원면적비율 등도 포함시켰다.

유형구분에 사용된 자료로 지역임업의 공간구성요소를 설명하기 위한 12개 인자를 Table 1과 같이 주성분분석의 변수로 사용하였다. 기초 자료는 세계센서스의 임업편⁶⁾을 사용하였고, 임업적 위치제고의 대상이 되는 시정촌은 현내 전체 시정촌 중에서 임야율이 50%이상의 지역을 표본으로 하였다. 데이터는 모두 「단위면적당」 및 「단위인구당」이며, 시정촌의 규모 영향을 최소화하기 위해 사업량의 크기를 사실 그대로 분석하였다. Table 2의 해당항목은 Table 1의 데이터 명 항목의 단위이다.

3. 결과 및 고찰

지역임업의 공간구성요소 상관계수 결과는 Table 3과 4와 같이 나타나, 인구 1인당 산림면적, 노령천연림비율, 자연공원비율과 같은 오지산악지역의 자연도를 나타내는 지표관계의 상관이 높았다. 한편 이시가와현에서 임업생산에 관여되는 인자의 인공림율과 임도밀도가 경지비율과 같이 정의 상관관계로 생산적 임업이 오지산촌보다도 평지에 가까운 중산간지역을 중심으로 하는 산림경영이 이루어지고 있는 것을 알 수 있다.

3.1. 산지이용의 유형구분

주성분분석의 결과(Table 5)와 같이 주성분1과 2가 전체의 70%를 설명하고 있다. 제 1 주성분은 매우 높은 고유치(6.18)를 보여 전체의 절반이상에 해당되는 52%의 설명력을 보여주고 있는데 이에 대하여 Fig. 1에 각 성분의 부하량을 표시하였다. 제 1 주성분은 1인당산림면적, 노령천연림율, 1인당 자연공원 면적율, 국유림율, 보안림율의 순으로 성분 부

하량이 큰 것을 알 수 있어 이를 현내 각 시정촌의 자연도 크기 즉 소재생산림으로서 이용도가 높은 것을 나타내는 종합지표로 활용할 수 있을 것이다.

즉 Fig. 1에서의 이 지표는 우측의 수치가 클수록 산림의 자연도가 강하고 순수 산촌의 경향이 큰 지세이며, 반대로 지표가 작으면 산림의 생산이용도가 높고, 경지율이 낮은 중산간지역적 경향이 큰 지세를 나타낸다.

또한 제 2 주성분을 구성하는 각 인자를 분석해보면 임야율, 간벌대상 인공림율, 임가율의 변수가 긍정적 요인의 대부분을 차지하며, 경지율이나 임도밀도, 자연공원율 등이 부정적 요인의 부하량으로 작용하고 있다. 주목해야 할 현상은 경지율만큼은 아니지만 임도밀도라는 인자가 임업생산에 대한 의존도 또는 생산지역 형성 가능성 크기를 부정적으로 설명하는 지표라는 점이다. 즉 임도밀도의 크기가 임업에의 의존도 크기를 감소시키는 경향이 있다는 것이다.

이 현상을 Table 4의 상관행렬에서 고찰하면 임도밀도가 경지율과 비교적 높은 정의 상관관계(0.413)를 가지고 있어, 농림경영의 중산간지역에서는 임도정비가 산림정비와 산간 농지정비의 양측 방향에 영향을 미치고 있음을 알 수 있다. 이는 일반 임업지역에서는 거의 나타나지 않는 현상으로 이시가와현 임업지역의 특이성을 표현하는 것이다. 제 2 주성분은 우측방향의 수치가 높아 목재 생산지역으로서 발전할 가능성이 크고, 이를 위해서는 간벌의 촉진과 시업의 기계화, 노망의 고밀도화 등에 대한 투자가 조기에 이루어져야 함을 암시한다.

Fig. 2는 전술에서 밝혀진 구조를 2차원 평면으로 나타낸 것으로 제 1 주성분을 Y축(산림 자연도의 크기를 나타내며, 위쪽 일수록 자연도가 높은 제 2 주성분을 X축(임업에 의존도가 큰 것을 나타내며, 수치가 클수록 의존도가 높다)이라 할 때, 각

Table 1. Items used on survey

Item	Calculation statistics of data	Factor
forest land rate(%)	forest area/total forest area	resources
forest area(ha/person)	forest area/total population	resources
forest owner rate(%)	forest owner number/total number of households	Production
artificial forest rate(%)	artificial fores area/forest area	resources
reserved forest rate(%)	reserved forest area/forest area	Environment
Cultivated land rate(%)	Cultivated land area/ total area	Production
area of thinning(%)	artificial forest area of 16-40 years	Production
Old-age natural forest area(%)	Natural forest area of older than 61 years/forest area	Environment
Forest road density(m/ha)	Forest road extension of wider than 3 m/forest area	Location
National forest rate(%)	National forest area/forest area	Location
Natural park rate/person(%)	Natural park area/ total population	Environment
Natural park rate(%)	Natural park area/forest area	Environment

Table 2. Analysis using items(case of Ishigawa-gen in Japan)

Administrative district	Forest land rate	Forest area/person	Forest owner rate	Artificial forest rate	Reserved forest rate	Cultivated land rate	Area of thinning	Old-age natural forest area	Forest road density	National forest rate	Natural park rate/person	Natural park rate
Kanazawa	59	0.062	2.420	20	35	12	63.531	13.898	7.770	21	0.000	0.150
Nanao	58	0.166	14.280	50	4	14	47.943	6.092	4.508	0	0.013	7.795
Komatu	70	0.245	5.309	23	32	12	54.277	9.981	7.329	17	0.017	6.737
Wazima	78	0.690	28.081	63	10	7	59.294	3.207	6.851	1	0.037	5.325
Suzu	75	0.787	36.003	35	6	11	76.309	7.275	5.177	0	0.029	3.632
Kaga	44	0.097	6.583	10	14	24	41.581	8.524	14.275	7	0.010	10.692
Hakui	36	0.106	14.578	37	11	31	64.666	8.594	5.564	0	0.012	11.378
Yamanaka	95	1.269	11.845	29	47	1	73.966	6.068	7.143	6	0.102	8.018
Tatukuchi	62	0.306	14.890	30	0	15	39.962	4.720	10.562	1	0.000	0.000
Turuki	53	0.094	11.693	47	3	24	36.052	3.954	24.878	0	0.004	4.164
Kawauchi	89	6.096	69.288	10	37	1	54.375	32.027	4.946	3	0.000	0.000
Yosinotani	77	7.374	55.501	7	63	1	48.343	59.218	4.410	41	3.777	51.217
Torikoe	83	1.828	69.494	22	17	8	57.003	17.921	5.003	0	0.084	4.582
Okuchi	73	11.605	54.440	10	56	0	53.017	52.632	5.629	37	4.627	39.872
Hakumine	88	15.443	24.645	23	61	0	33.828	37.720	3.549	30	7.712	49.939
Tubada	51	0.216	18.956	40	8	21	65.359	2.170	8.598	0	0.000	0.000
Toyoki	76	0.808	42.454	52	2	10	73.126	5.618	10.933	1	0.038	4.731
Sio	66	0.497	32.851	54	8	15	64.869	3.083	20.145	0	0.004	0.888
Siga	56	0.404	31.586	41	1	17	57.269	7.512	6.122	0	0.003	0.663
Osimizu	61	0.356	21.909	62	34	17	68.621	4.558	12.780	1	0.003	0.918
Daturutakara	59	0.262	29.481	61	0	21	43.024	15.867	10.141	0	0.000	0.000
Toriya	53	0.242	28.452	43	1	23	65.182	8.990	2.196	0	0.000	0.000
Nakazima	76	0.902	59.023	56	1	11	62.250	4.938	3.880	0	0.039	4.354
Kazima	60	0.306	31.816	68	34	21	45.416	5.680	15.041	0	0.086	28.121
Notosima	62	0.761	70.397	27	0	16	48.810	14.743	1.364	0	0.176	23.192
Kanisi	50	0.137	32.273	43	11	24	40.635	13.960	10.599	0	0.000	0.000
Anamizu	74	1.057	40.519	52	2	10	58.694	4.387	5.472	0	0.024	2.278
Monzen	75	1.170	51.972	64	9	8	56.012	2.586	8.113	1	0.036	3.074
Noto	79	0.655	27.374	44	1	9	71.735	4.154	5.643	0	0.004	0.639
Yanada	78	1.585	63.704	39	7	10	85.084	1.080	6.747	0	0.000	0.000
Uchihura	64	0.381	37.175	22	1	13	67.026	10.866	8.034	0	0.012	3.101
Average	67	0.240	9.647	36	23	13	59.931	13.610	7.009	9	0.025	10.512

Table 3. Average and standard deviation of items

Item	Average	Standard deviation
Forest land rate(%)	67.097	13.604
Forest area/person(ha)	1.803	3.495
Forest owner rate(%)	33.516	19.641
Artificial forest rate(%)	38.194	17.484
Reserved forest rate(%)	16.645	19.290
Cultivated land rate(%)	13.129	7.906
Area of thinning(%)	57.331	12.509
Old-age natural forest area(%)	12.323	13.959
Forest road density(m/ha)	8.174	4.975
National forest rate(%)	5.387	11.187
Natural park rate/Person(ha)	0.544	1.666
Natural park rate(%)	8.886	14.085

변수의 주성분 부하량을 각각 X, Y 축에 표시하여 요인별 점수를 보여주고 있다. 각 요인의 위치는 축과 변수의 위치관계에 의해 2개 주성분의 관련 관계를 나타내고 있으며, 원점과 변수를 결합한 Vector의 절대치가 큰 것은 주성분에 미치는 영향이 크고, 방향이 축에 가까운 변수일수록 관련성이 강하다. Table 4의 상관표에서도 나타나듯이 이 그림에서도 제 1사분면에 위치한 임야율과 제 3사분면에 위치한 경지율이 서로 반대개념의 지표로 활용될 수 있음을 보여주고 있다.

3.2. 임업공간의 행정구역 별 Plot

각 행정구역을 Fig. 3과 같이 Plot하면, 제1상한은 임야면적 및 경영 임가가 형성되어 산업적으로

Table 4. Correlation between each item(unit: %, m/ha, ha)

	Natural park rate	Forest area/person	Forest owner rate	Artificial forest rate	Reserved forest rate	Cultivated land rate	Area of thinning	Old-age natural forest area	Forest road density	National forest rate	Natural park rate/Person	Natural park rate
Natural park rate	-	0.473	0.465	-0.147	0.398	-0.918	0.256	0.283	-0.334	0.258	0.327	0.210
Forest area/person		-	0.291	-0.476	0.730	-0.642	-0.300	0.824	-0.301	0.767	0.947	0.779
Forest owner rate			-	-0.093	0.001	-0.425	0.152	0.346	-0.383	0.258	0.112	0.184
Artificial forest rate				-	-0.490	0.347	0.134	-0.646	0.310	0.767	-0.403	-0.390
Reserved forest rate					-	-0.560	-0.186	0.738	-0.126	0.008	0.701	0.716
Cultivated land rate						-	-0.156	-0.518	0.413	-0.606	-0.511	-0.392
Area of thinning							-	-0.355	-0.229	0.827	-0.363	-0.411
Old-age natural forest area								-	-0.321	-0.533	0.773	0.777
Forest road density									-	-0.268	-0.244	-0.212
National forest rate										-	0.810	0.787
Natural park rate/Person											-	0.855
Natural park rate												-

산림전업형(임업) 지형지역이며, 제4상한에는 농림업의 겸업인 중산간 지역의 소재생산주도형 지역이 형성되며, 제2상한에는 지형 및 도시지역으로부터의 거리에 의하여 접근이 어려운 하부산지역을 중심으로 한 오지산림지역이 집중된다. 제3상한은 도시부근의 잡목림이 군소적으로 분포한 도시근교림형이 집중되어 산림이 소재생산보다는 보속적 자산과 환경자원으로의 성격이 강할 것이다.

선진적 임업지역으로 육성하기 위해서는 제1상한에 Plot되는 것이 바람직하지만 이시가와현의 경우 해당지역이 적고 있다하여도 제4상한에 가까운

분포를 나타내고 있다.

고유Vector공간에 새로운 종합지표의 좌표에 의하여 시정촌의 위치를 Plot하였을 때 이시가와현의 시정촌은 제2상한과 제3상한에 편중되어 분포하는 경향이 강하다. 또한 임업의존도도 산림의 이용도보다도 높은 제1상한에 Plot되어, 이른바 임업의 이상적인 지역이 적게 나타나며 이시가와현에서 임업지역으로 적절한 지역은 X축의 오른쪽에 집중되어 나타나 있다.

이는 기존에 산록부가 본래 현내의 우수한 임업 지역이었으나 농지화 또는 도시화가 진행되면서

Table 5. Principal components analysis

Eigen value				
Principal component No	Eigen value	Contribution(%)	Cumulation(%)	
1	6.1810	51.5082	51.5082	
2	2.1892	18.2433	69.7514	
3	0.9679	8.0655	77.8169	
4	0.9163	7.6361	85.4530	
Eigen Vector				
Item	Component 1	Component 2	Component 3	Component 4
Forest land rate(%)	0.2084	0.4786	0.3997	-0.0529
Forest area/person(ha)	0.3751	-0.0225	0.0656	-0.1586
Forest owner rate(%)	0.1216	0.4151	-0.3309	-0.5614
Artificial forest rate(%)	-0.2469	0.0550	0.4241	-0.4909
Reserved forest rate(%)	0.3362	-0.1020	0.2719	0.2508
Cultivated land rate(%)	-0.2901	-0.3856	-0.2889	-0.0534
Area of thinning(%)	-0.1063	0.4743	0.0674	0.4631
Old-age natural forest area(%)	0.3671	-0.0904	-0.2225	-0.0521
Forest road density(m/ha)	-0.1542	-0.3446	0.5704	-0.1264
National forest rate(%)	0.3586	-0.1656	0.0355	0.2385
Natural park rate/Person(ha)	0.3594	-0.1417	0.0905	-0.1417
Natural park rate(%)	0.3397	-0.1915	-0.0196	-0.2001

산촌 활성화를 위한 산림권역의 경영단위분석 - 일본 이시가와현의 예를 중심으로 -

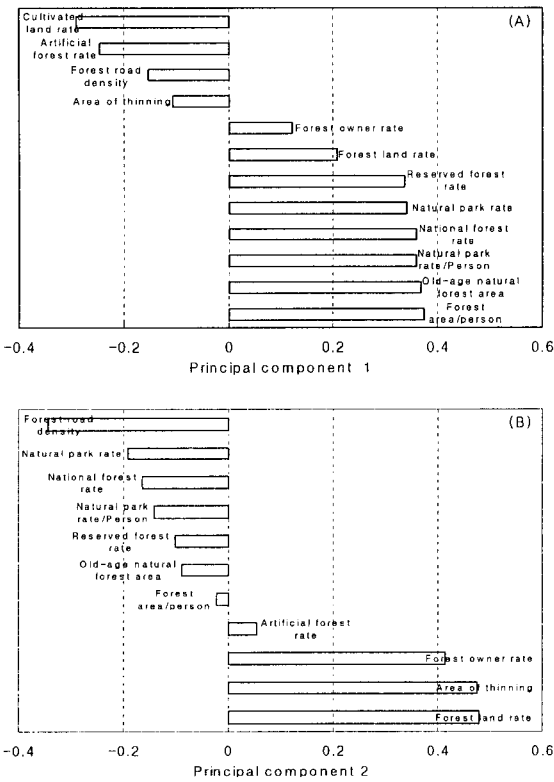


Fig. 1. Eigen vectors of principal component 1 and 2.

산업구조의 변화와 함께 전체적으로 임업에 대한 의존도가 낮아진 결과라 생각되어 진다.

따라서 노도반도지역은 산림이 구릉지산지에 전개된 것과 임도망의 발달로 인하여 농지와 산림이 혼재하는 전형적인 중산간지역으로 되어왔다. 또한 영세한 경영규모의 농업과 임업이외에 산업 입지에는 혜택을 받지 못하고 특이한 자연경관도 지

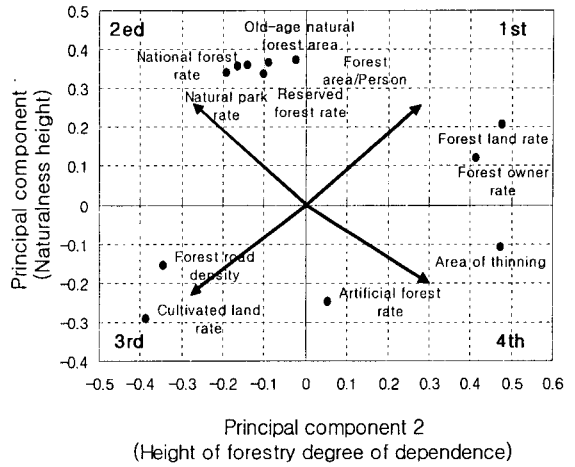


Fig. 2. Spatial analysis of each Eigen vector.

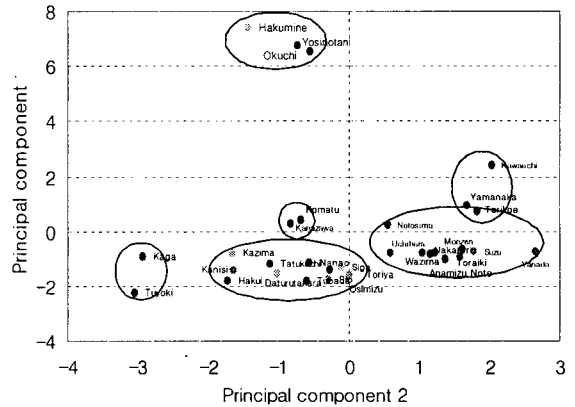


Fig. 3. Administrative plot of forest space in Ishigawa-gen.

니지 못하여 경제적 발전에서 낙후된 상태로 남겨진 지역이 많은 것으로 추정된다.

Table 6. Forest classification of administrative districts in Ishigawa-gen

1st group (Small preservation continuable manage- ment type)	2nd group (Forestry mountain village type)	3rd group (Material production regional type)	4th group (Inland production regional type)	5th group (Suburban forest type)	6th group (Property main- tenance type)
Nanao	Wazima	Yamanaka	Yosinotani	Kanazawa	Kaga
Hakui	Suzu	Kawauchi	Okuchi	Komatu	Turuki
Tatukuchi	Tuyoki	Torikoe	Hakumine		
Tubada	Nakatori				
Sio	Notosima				
Siga	Anamizu				
Osimizu	Monzen				
Daturutakara	Noto				
Toriya	Yanada				
Kazima	Uchihura				
Kanisi					

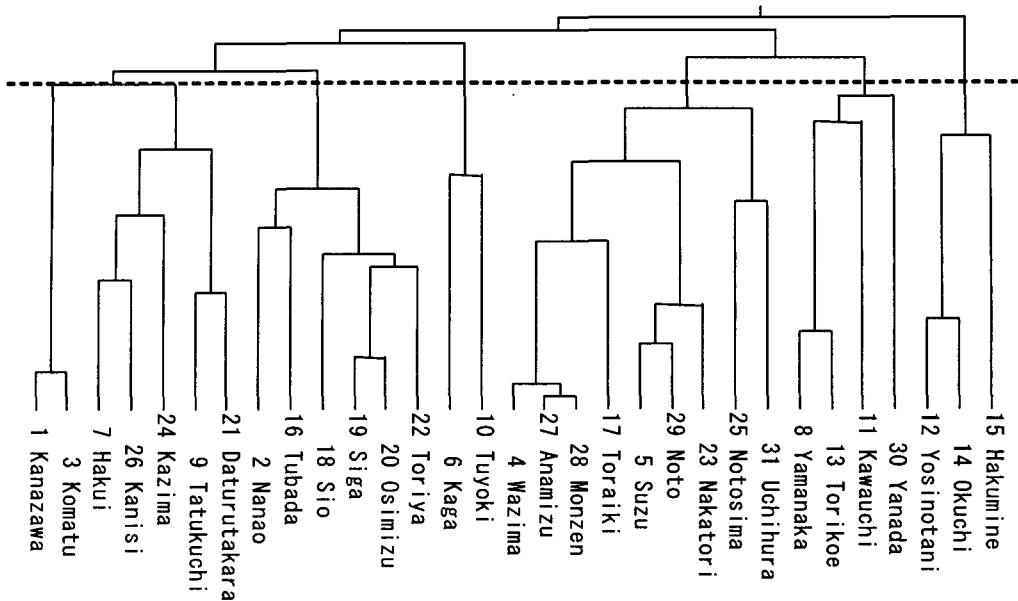


Fig. 4. Clustered by component 1 and 2.

3.3. 현내 행정구역별 임업적 유형구분

Fig. 3에서 사용한 좌표를 바탕으로 Clustering 하여 임업공간상 거리가 가까운 공동체를 집단화 하였다. Cluster분석은 Fig. 3의 임업공간에 행정구역별 Plot위의 동질화된 것을 객관적으로 계산한 것으로 그 결과가 Fig. 4에 표시되어 있다.

이시가와현 각 행정구역별에 대한 임업공간의 구별을 위해 행정구역별 모두에 대한 주성분분석 (Table 7)을 통해 6개의 무리로 Fig. 5와 같이 구분 하였다. 유형별로 보면 제1군은 나나오 등으로 산림에서의 소득이 낮은 영세보속경영형에 해당되고, 제2군은 와지마 등으로 넓은 면적을 점유하는데, 이는 농림가의 주 소득원이 산림이라 할 수 있는 임업산촌형이며, 제3군은 야마나카 등으로 산림은 부소득원으로 구분되는 소재생산지역형으로 판단 된다. 또한, 제4군은 하쿠미네 등으로 임업경영에 장애요소가 많은 지역으로 오지생산지역형이며, 제5군은 가네자와 등으로 도시근교림형, 제6군의 카가 등으로 산림으로부터 소득을 기대하지 않는 단순 토지만을 소유하는 자산유지형으로서 구분되었다.

4. 결 론

산림은 지속가능한 자원 중 대표적인 것으로 산림국가에서는 그 활용도의 여부가 미래 산업에서도 중요한 위치를 점하게 될 것이다. 그러나 산림을 산업의 기본 자원으로 육성하기 위해서는 많은 시간이 요구되고 최근의 각종 사회적 현상으로 그 실행이 매우 어려운 실정이다.

본 연구는 주성분분석과 Cluster분석을 이용하여 일본내 이시가와현의 산지이용에 관한 특성을 조사하여 효율적인 경영단위분석을 통한 산림정책 지원의 자료를 제공하고자 하였다.

제1군 영세보속경영형은 나나오 등으로 비교적 도시민의 접근이 빈번한 저산지대로 영세보속경영형이며, 제2군은 와지마시가 포함된 북단 위치의 노

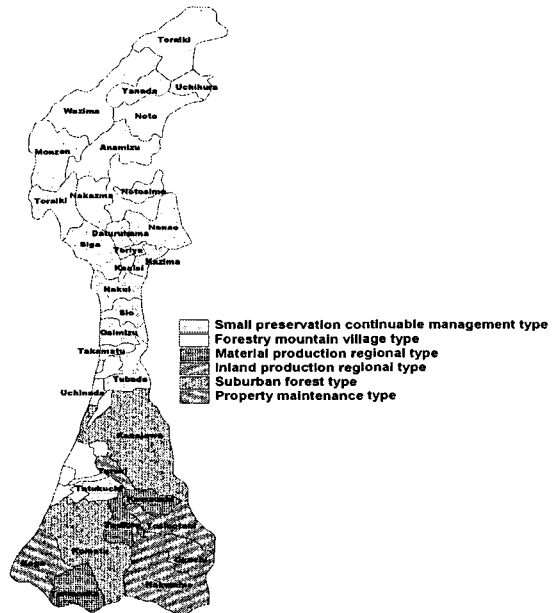


Fig. 5. Forest classification of Ishigawa-gen by principal component analysis.

Table 7. Principal component score of administrative districts

Administrative district	Principal component 1	Principal component 2	Principal component 3	Principal component 4
Kanazawa	0.2839	-0.8296	0.1044	2.4529
Nanao	-1.1186	-0.5671	-0.3086	-0.1256
Komatu	0.4166	-0.6865	0.3500	1.7113
Wazima	-0.7659	1.0521	1.0730	-0.4304
Suzu	-0.6360	1.6153	-0.1743	0.6995
Kaga	-0.9105	-2.9257	-0.7146	0.9356
Hakui	-1.7902	-1.7261	-1.6113	0.8121
Yamanaka	0.9537	1.6844	1.8429	1.9658
Tatukuchi	-1.1763	-1.1167	-0.0940	0.0244
Tuyoki	-2.2191	-3.0462	1.4160	-0.9096
Kawauchi	2.4112	2.0467	-0.5480	-0.1414
Yosinotani	6.7538	-0.7237	-0.6219	0.1096
Torikoe	0.7524	1.8350	-0.8159	-0.5554
Okuchi	6.5466	-0.5452	-0.3174	-0.0324
Hakumine	7.4122	-1.4254	1.0870	-0.8561
Tubada	-1.7951	-0.5988	-0.3972	0.7049
Toraiki	-0.9802	1.3749	0.7946	-0.2495
Sio	-1.7350	-0.2847	1.6455	-0.4251
Siga	-1.3148	-0.1091	-0.7947	-0.0303
Osimizu	-1.3661	-0.2731	1.3283	0.3423
Daturutakara	-1.5404	-1.0223	-0.1086	-1.2083
Toriya	-1.5650	0.0036	-1.4237	0.3718
Nakatori	-0.7301	1.7872	-0.2776	-1.0827
Kazima	-0.7683	-1.6576	1.2122	-1.4368
Notosima	0.2374	0.5599	-2.2861	-1.3251
Kanisi	-1.3852	-1.6400	-0.7332	-0.7204
Anamizu	-0.8332	1.1540	0.0998	-0.5688
Monzen	-0.7627	1.2280	0.7109	-1.2765
Noto	-0.9137	1.5846	0.3792	0.5106
Yanada	-0.7138	2.6560	-0.0626	0.1387
Uchihura	-0.7476	0.5961	-0.7540	0.5947

도반도로, 편백과 아테 산지로써 지속적인 임업활동이 전망되는 지역으로, 목기제작가공(칠공예)의 산지와 연결하여 특화시키면, 지리 위치적 특성에 따라 본토와 연결하는 주변 시정촌에 직간접적인 발전효과가 기대 될 것으로 판단되는 임업산촌형이다. 따라서, 목재자원생산, 체험임업, 레크리에이션, 휴양 등을 겸비한 다기능의 산촌휴양지조성의 검토 대상이라 할 수 있다. 제3군은 야마나카 등 비교적 내륙에 인접된 산지로 소재생산지역형이며, 제4군은 요시노타니무라 등의 험준한 산지로 구성되어 도로 등 기반시설의 발달이 비교적 미흡한 상태로, 장기적인 기반시설의 확충이 필요한 오지생산지역형이다. 그 외 5, 6군은 가나자와, 고마쯔 등 도시발달지역으로 시가지가 확산되는 지역으로 자산유지 또는 도시 근교림형으로 구분되었다. 본 연구 결과를 우리나라에 적용할 경우 해당 산촌의 특색에 적합한 순서와 개발방향이 객관적으로 제시되어 산림

정책 결정에 기여될 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

- 1) 淡田和宏, 1997, 森林・林業における認証制度に關する研究, 信州大學, pp.1-60.
- 2) 林野廳, 2001, 林業白書, 日本林業協會, pp.271-278.
- 3) 李成基, 坂本學, 松本大助, 2000, 普通林道板東澤丹田線全体計劃調査報告書, 東京都, pp.14-20.
- 4) 林道研究會編, 1996, 林業地域總合整備ハンドブック, 日本林業調査會, pp.11-403.
- 5) 古谷野亘, 1994, 多變量解析ガイド, 川島書店, pp. 126-166.
- 6) 農林水産省, 1991, '90センサス(林業編)-石川縣-, 統計廳, pp.160-277.
- 7) 三宅八郎, 李成基, 村田博美, 1999, 鳳至地區林業地域總合整備事業全體計劃調査報告書, 石川縣, pp. 4-171.