

전략연구 2014-43

충남 기초 공간정보 구축 및 관리방안 연구 I

- 마을차원의 기초공간데이터 구축 -

윤 정 미 · 김 정 하

발 간 사

충청남도 모든 도민이 정책서비스의 긍정적 과급효과를 누릴 수 있게 하는 것은 지방정부의 매우 중요한 과제이다. 정책의 종류와 목적에 따라 정책 발굴 시 요청되는 공간적 범위(scale) 또한 매우 중요하지만, 현재 소지역(small area) 차원의 데이터는 많이 구축되지 않은 실정이다. 물론 그동안 소지역에 대한 필요성 및 명확한 데이터 구축의 어려움으로 인해 이러한 연구가 진행되지 않았으나, 지방중소도시의 과소·고령화, 인구감소 등에 따라 소멸가능성이 있는 한계마을 등에 대한 심각한 사회문제가 나타날 수 있기에 향후 지방중소도시에 대한 정확한 진단에 따른 정책수립을 위한 소지역 차원의 데이터가 필요한 시점이다.

본 연구에서는 아직까지 국내에서 다뤄진바 없는 ‘자연마을’ 공간적 경계를 자체적으로 구축하여 ‘실거주 인구 분석’ 및 ‘과소 고령마을’이라는 화두를 주제로 공간특성을 분석하였다. 그리고 ‘자연마을’과 ‘행정리’의 두 가지 스케일의 공간 단위를 적용하여 공간 단위의 상이함으로 인한 과소고령화 수준의 차이점을 통해 정책 발굴 시 공간 단위 설정의 중요성과 세밀한 자료축척의 중요성을 시사하였다.

또한 통계청과의 긴밀한 협조에 의해 센서스 원자료를 활용한 연계 분석을 추진하였다. 이러한 연계 분석은 본 과제에서 최초로 진행된 것으로 구체적으로 그동안 읍면동 및 집계구 단위로만 도출되었던 결과를 자연마을 차원과 행정리 차원의 인구, 인구구조, 가구, 교육, 주택 등 다양한 분석이 가능한 틀을 만들었고, 본 연구에서는 자연마을 차원의 인구와 고령화를 통해 한계마을을 도출하였다.

본 연구는 충청남도 15개 시군의 소지역 공간경계(자연마을 및 행정리) 및 실거주 인구를 구축했다는 점과 통계청 원자료인 거처포인트 자료와 연계하여 충청남도 소지역을 분석했다는 점에서 매우 의의가 깊다.

이 연구를 통해 충청남도 삶의 질에 관한 연구 및 마을에 대한 실효성 있는 정책수립 방안을 마련하는데 중요한 방향성과 참조점을 제시해줄 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구의 책임자인 윤정미 박사를 비롯한 내부연구진과 많은 조언을 아끼지 않으신 자문위원 및 연구심의위원, 연구수행과정에 적극적으로 협조해주신 통계청 공간정보서비스과 과장님을 비롯한 선생님들께도 감사의 말씀을 드린다.

2014년 12월 31일

충남연구원장 강 현 수

연구 요약

1. 서론

정보의 활용 및 이용에 대해 많은 중요성이 부각되어 있는 현 시점에서 충청남도의 마을차원의 연구 및 정책수립의 기초가 되는 기초 데이터, 즉, 소지역에 대한 기초 데이터가 부재하여 마을단위의 연구를 진행하거나 마을차원의 정책 개발 및 의사결정자의 정책 수립에 많은 한계가 있다. 즉, 충청남도 농어촌마을에 대한 실효성 있는 미래 계획 수립을 위해서는 마을단위의 전망과 진단이 필요하기 때문에, 분석의 공간단위(spatial unit)가 매우 중요하기에 분석의 공간단위(spatial unit)가 중요한 문제로 대두되고 있는 시군구, 읍면동 단위가 아닌 이보다 소지역(small area) 단위인 법정리·행정리 단위의 분석이 필요하다.

이에 본 연구는 마을에 대한 실효성 있는 정책수립을 지원하기 위한 충청남도 기초 공간데이터를 구축하고 향후 소지역 단위의 공간데이터 활용 방안에 대한 제시를 목적으로 한다. 이를 위해 마을에 대한 정의를 시작으로, 마을단위의 기초데이터 조사 및 구축, 마을단위에 대한 인구 특성 분석을 수행하도록 한다. GIS를 활용하여 구축함으로써 속성데이터뿐만 아니라 공간데이터까지 구축하여, 시각화뿐만 아니라 공간적 특성 분석 가능성을 제시하고 통계청 센서스 원시 자료와의 연계, 타 연구분야와의 연계성 제시를 통해 다양한 소지역 차원의 정책수립 지원을 위한 가능성을 제시하는데 목적이 있다.

2. 마을의 정의 및 기초공간정보 구축

본 연구에서 정의하는 ‘자연마을’이란 시골에서 여러 가구가 모여사는 곳을 의미하는 취락과 동일한 개념이며, 공간적 위계로는 일반적 행정경계 위계인 시군, 읍면동, 법정리, 행정리 중 행정리 관할구역 범위에 속한다.

본 연구에서 구축하는 기초공간정보는 전국 최초로 소지역(자연마을, 행정리)에 대한 공간 및 속성데이터를 구축하는 것으로 구체적으로 자연마을 차원과 행정리 차원의 실거주 인구현황 및 고령화 실태를 조사하여 GIS 자료를 구축하였다.

자료를 구축하기 위한 기본자료는 국토부 KLIS 자료인 읍면동, 법정리 공간 데이터를 기초 자료로 활용하였고, 자연부락의 형성 유무를 좀 더 시각적으로 파악하기 위하여 네이버지도에서 제공하는 위성영상을 중첩하여 사용하였다. 1차적으로 수치지형도 및 위성영상, 행정리의 데이터를 중첩한 지도를 구축하며, 해당 지역의 출력된 지도를 통하여 각 행정리의 주민 대표에게 자연마을의 경계를 지도에 표시하도록 한다. 지도에 표시되어진 자료를 가지고 1차 구축된 데이터와 지적데이터를 이용하여 실제적인 자연부락 경계를 디지털화하고, 해당 자연부락의 경계에 연령별 인구 등 속성 데이터를 추가로 입력하여 과소고령마을의 공간적 분포 패턴을 탐색하였다.

또한 통계청 센서스 원시자료인 거처포인트를 협조받아 통계청 자료를 연계 구축·분석하였으며, 이를 통해 인구, 연령별인구, 성별인구, 가구수, 연도별 신규건축물 수 등이 구축되었고, 인구센서스 조사 시 전수조사가 수행된 속성자료에 대해서는 추후 구축할 계획이다.

통계청 속성 자료 구축 방법은 인구센서스 원시자료인 거처포인트 shapefile과 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 중첩하여 GIS 분석을 수행하여 구득 가능한 자료이며, 거처포인트는 충청남도 가구 당 한 개의 point data로 구성되어있는 자료이기에 이 자료와 연구원의 자료를 연계하여 다양한 정보가 분석될 수 있다.

본 연구를 통해 구축된 자료는 공간데이터로서는 충남 소지역 경계 즉, 자연마을 경계, 소지역 경계, 행정리 경계가 전국 최초로 구축되었고, 속성데이터로는 위의 각 경계별 2014년 실거주 인구, 65세 고령화 인구, 75세 고령화 인구가 구축되었으며, 통계청 자료와 연계를 통해 많은 데이터가 구축되었다. 2014년 충남 전체 자연마을 수는 10,830개소(계룡시 제외), 행정리 4,242개소(계룡시 제외), 소지역 11,217개소이며 가장 많이 사용되는 자연마을 명은 아랫말, 윗말, 증뜸, 새터, 양지뜸 등이 자연마을 지명으로 많이 사용되고 있다.

자연마을은 취락, 부락의 의미와 동일하게 사용되며, 행정리 범위 내에서 개발(아파트, 전원마을, 공공시설 개발)로 인하여 취락, 부락의 의미가 사라진 지역을 제외한 지역을 의미하며, 소지역이란 시급의 동지역을 제외한 행정리 내 관할지역 공간적 범위를 의미하며, 행정리 범위 내의 개발이 진행된 공간도 포함하고 앞에서 정의한 자연마을을 포함한 행정리 관할구역의 공간을 의미한다.

연구에 의해 구축된 공간데이터와 속성데이터(통계청 센서스자료 연계 구축 데이터 포함)는 다음과 같다.

〔표 1〕 구축된 공간데이터와 속성데이터 목록

구분		공간데이터	속성데이터		
충남 연구 원 자체 구축	행정리(2014년 기준)	행정리 경계	행정리 실거주 인구	행정리 65세 이상 인구	행정리 75세 이상 인구
	자연마을(2014 년 기준)	자연마을 경계	자연마을 실거주 인구	자연마을 65세 이상 인구	자연마을 75세 이상 인구
	소지역(2014년 기준)	소지역 경계	소지역 실거주 인구	소지역 65세 이상 인구	소지역 75세 이상 인구

〔표 2〕 센서스자료와 연계되어 구축된 자료 목록

구분		행정리동	자연마을	소지역
통계 청 센서 스 자료 연계 구축	2000년 2005년 2010년	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도
	2000년~2010년	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율

3. 기초공간 특성 분석 및 활용 방안

2014년 구축된 충남 자연마을경계 자료와 마을별 실거주 인구 자료를 활용하여 행정리 수준과 자연마을 수준의 소지역 분석 결과 시군별 행정리당 자연마을 개소수 비율을 살펴보면 전체 행정리당 2개~3개의 관할구역인 자연마을이 포함되어 있으며, 공주시 4.2개, 태안군 3.9개, 서산시 3.8개, 청양군 3.1개, 보령시 3개의 순으로 조사되었다. 천안시와 아산시의 경우 도시화가 많이 진행되어 자연마을이 1.2개, 1.5개로 가장 적은 지역으로 도출되었다.

전국 최초로 구축된 충남 자연마을 개수는 10,890개소이나 군사지역 등으로 인해 조사기 미흡한 계룡시를 제외한 10,830개소에 대한 자연마을 인구 현황을 분석하였다.

분석 결과 인구 20명 이하의 과소 인구 자연마을은 32.4%, 21~50명 이하는 36.5%, 101명 이

상 인구가 거주하는 자연마을은 12.4%로 나타났으며, 인구 50명 이하의 경우 68.9%로 매우 높은 것으로 분석되었다. 과소 인구는 마을 공동체 형성 및 마을의 지속가능성에 대해 가장 밀접하게 영향을 주기에 지속적인 모니터링 및 현황 조사가 수반되어야 할 것이다.

자연마을 실거주 인구 65세 이상의 고령화 인구 분석 결과 50% 이상 고령화가 진행된 자연마을은 서천군 58.0%, 태안군 54.3%, 서산시 47.6%, 청양군 47.0%의 자연마을이 고령화 50% 이상의 자연마을이 가장 많은 것으로 도출되었다. 시군에 따라 자연마을의 개소수 및 자연마을의 면적 또는 자연마을의 공동체 형성 가구들이 다르기에 단순한 분포를 통해 판단하는 것 보다는 이 자료를 기초로 하여 마을별로 상세한 현장 진단이 필요하고 이에 따라 다양한 정책이 수립되어야 할 것이다. 동일한 방법으로 75세 이상 고령화 인구도 분석하였고, 자연마을 수준의 과소고령 마을(인구 20인 이하 65세 이상 인구비율 50%이상)과 행정리 수준의 과소고령마을(인구 100인 이하, 65세 이상 인구비율 50%이상)을 파악하였다. 이러한 자료를 기초로 시군별 한계마을(과소·고령 기준)을 도출하였으며, 도출 기준을 CASE 1. 인구 20명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상, CASE 2. 인구 10명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상, CASE 3. 인구 20명 이하와 75세 이상 고령화 50% 이상, CASE 4. 인구 10명 이하와 75세 이상 고령화 50% 이상 네 개로 설정하여 분석하여 본 자료의 다양한 활용방법에 대해 제시하였다.

동일한 분석방법으로 자연마을 차원이 아닌 행정리 차원의 분석을 수행하였다. 행정리 차원의 인구 분포, 고령화 비율, 한계마을 도출에 대한 분석을 수행하였다.

4. 기초공간데이터 연계방안

통계청 센서스 자료는 5년마다 구축되고 있으며, 센서스 자료의 거처포인트 자료와 본 연구에서 구축된 자료와의 연계를 통해 충남 소지역에 대한 다양한 분석 지원이 가능하다.

구체적인 연계방안으로 연구원에서 구축한 자연마을 및 행정리 경계와 통계청 센서스 원시자료인 거처포인트 자료를 가지고 GIS 분석기법을 활용하면 다양한 결과 도출 가능성을 제시하였다. 즉, 거처포인트 자료와 경계자료를 Spatial Join, Summarize Statistics 등의 분석기법을 활용하여 다양한 경계에 따른 속성값을 도출하였다.

이 분석을 통해 기존에는 통계청에서 집계구로 자료를 제공하였기에 정확한 소지역 연구 및 정책의사결정 지원에 어려운 한계가 있었으나 통계청의 모든 주택 위치에 point로 구축된 공간데이터와 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 연계를 한다면 센서스 조사 자료의 자연마을별, 행정리별 분석이 가능하다.

센서스자료와의 연계는 자연마을 차원이 아닌 소지역 경계를 통해 분석하였으며, 시계열 인구분포, 시계열 소지역 과소 인구 분포, 시계열 고령화 분포, 시계열 고령화 50% 이상 소지역 분포, 인구증감율, 고령인구증감율, 한계마을 분포 등에 대해 분석을 수행하였다.

구축된 자연마을과 행정리 GIS 공간데이터와 타 데이터를 중첩하여 다양한 분석 수행 가능성을 제시하였는데, 예시로 교통사고 데이터와 충청남도 공장데이터를 사례로 제시하였다.

5. 결론

본 연구는 마을에 대한 실효성 있는 정책수립을 지원하기 위한 충청남도 기초 공간데이터를 구축하고 향후 소지역 단위의 공간데이터 활용 방안에 대한 제시를 목적으로 하였으며, 본 연구를 통해 소지역에 대한 기초 데이터 구축으로 마을 차원의 연구 및 정책개발이 가능하고, 마을차원의 의사결정자의 정책 수립 지원이 가능하게 되었다. 다시 말해 충청남도 마을에 대한 실효성 있는 정책 수립을 위해서는 마을 단위의 진단, 기존 연구에서와 같은 시군구, 읍면동 단위가 아닌 이보다 소지역(small area) 단위인 법정리·행정리 단위의 분석이 가능하다는 점에서 본 연구는 의의가 있다.

향후 자연마을 및 행정리 경계 구축으로 인한 향후 정책활용 부문으로는 농어촌지역의 시급한 현안인 응급부문과 교통사고, 구조구급, 주거환경, 복지부문의 다양한 부문에 활용될 수 있으며, 구체적으로 농촌복지부분의 대중교통과 생활 인프라 자료를 연계하여 농촌 소지역 연구를 수행함으로써 주민 체감적 농촌 삶의 질 개선방안에 대한 정책방안 설정이 가능하다. 보건 복지부문은 국지적 수준의 전염병 발병 취약성 분석을 통해 마을단위의 정확한 진단이 가능하고, 주거환경부문에서는 소지역 차원의 주거환경 평가를 통한 삶의 질 개선정책 발굴이 가능할 것이다. 마을재생사업의 활용에서는 과소고령마을 분포특성 분석을 통해 마을재생사업 대상지 도출이 가능하고, 교통부문에서는 교통사고 발생특성 및 위험지역 도출을 위한 교통안전 정책발굴이 가능하다. 구조구급 및 응급부문에서는 마을단위의 구조구급 서비스 취약성 분석을 통한 소방안전 정책발굴이 가능할 것이다.

본 연구는 일반적으로 공표되는 행정경계보다 작은 공간단위인 자연마을과 행정리 수준의 인구분포 및 고령화 특성을 파악 및 분석 하였다는 점에서 가장 큰 의의가 있으며, 이를 통해 소지역의 정책발굴에 긍정적 파급효과를 기대할 수 있다.

목 차

제1장 서론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구의 내용 및 범위	3
1) 마을 DB 구축 관련 기존연구 고찰	3
2) 공간적 범위	6
3) 연구의 방법	6
제2장 이론적 고찰	8
1. 마을의 개념	8
2. 선행연구 고찰	9
1) 마을 DB 구축 관련 기존연구 고찰	9
2) 연구의 차별성	13
제3장 충청남도 행정구역 현황과 데이터 구축 절차	41
1. 충청남도 행정구역 현황	14
2. 데이터 구축 방법론 및 구축 절차	17
1) 구축 방법 기준	17
2) 구축절차	22
제4장 충청남도 기초데이터 구축	2
1. 데이터 수집	23
2. 행정리 공간 데이터 조사 준비 단계	25
1) 행정리 공간 데이터 구축	25
2) 지도 출력	25
3. 데이터 조사(경계 및 인구조사)	27
1) 조사항목 및 작성 예시	27
2) 조사 방법 및 절차	28
4. 자료 회수 및 검수	30

5. 재조사	33
6. 자료 검수	34
7. 공간정보와 속성정보 구축	35
1) 공간정보 구축 방법 및 결과	35
2) 속성데이터 구축 결과	46
8. 소결	49

제5장 기초공간 특성 분석 및 활용 방안 5

1. 구축 데이터의 기본 현황	51
2. 자연마을의 인구 현황	53
1) 시군별 자연마을 인구 현황	53
2) 시군별 자연마을 고령화(65세 이상) 현황	58
3) 시군별 자연마을 고령화(75세 이상) 현황	63
4) 시군별 자연마을 과소·고령화(한계마을) 현황	69
3. 행정리의 인구 현황	78
1) 시군별 행정리 인구 현황	78
2) 시군별 행정리 고령화(65세 이상) 현황	83
3) 시군별 행정리 고령화(75세 이상) 현황	88
4) 시군별 행정리 과소·고령화(한계마을) 현황	95

제6장 기초공간데이터 연계방안 13

1. 통계청 센서스 자료와 연계 활용	103
1) 연계 방안	103
2) 소지역 인구 분석	106
3) 한계마을 분포	116
2. 타 연구분야 연계 활용 방안	123
1) 교통데이터와 연계 분석	123
2) 충청남도 공장 데이터와 연계 분석	125

제7장 결론 및 정책제언 18

표 목 차

[표 1-1] 분석 완료 및 추가 속성분석 가능자료 목록	4
[표 2-1] 통계 작성기관 및 공표범위별 승인통계 현황	10
[표 2-2] 주제별 지역통계 현황	11
[표 2-3] 기 구축된 자료 현황 및 연구에서 구축할 범위	13
[표 3-1] 행정구역별 관할 자연마을	15
[표 3-2] 충청남도 행정구역 현황	16
[표 3-3] 주요 구획 기준	17
[표 3-4] 주요 구획 기준	21
[표 4-1] 자연마을 명칭 조사를 위한 자료(예시)	23
[표 4-2] 데이터 조사 항목	27
[표 4-3] 구축된 행정리와 자연마을 수	37
[표 4-4] 분석 완료 및 추가 속성분석 가능자료 목록	48
[표 4-5] 구축된 공간데이터와 속성데이터 목록	49
[표 4-6] 센서스자료와 연계되어 구축된 자료 목록	49
[표 4-7] 구축된 행정리, 자연마을, 소지역 현황	50
[표 5-1] 가장 많은 자연마을명	51
[표 5-2] 행정리당 자연마을 평균 개소	52
[표 5-3] 자연마을 인구분포	53
[표 5-4] 자연마을 시급, 군급 인구분포	54

[표 5-5] 시군별 자연마을 고령화 분포(65세 기준)	58
[표 5-6] 자연마을 시급, 군급 고령화 분포(65세 기준)	59
[표 5-7] 자연마을 고령화 50% 이상 상위권 읍면	63
[표 5-8] 시군별 자연마을 고령화 분포(75세 기준)	64
[표 5-9] 자연마을 시급, 군급 고령화 분포(75세 기준)	66
[표 5-10] 시군별 인구 20명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	69
[표 5-11] 인구 20명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	71
[표 5-12] 시군별 인구 10명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	72
[표 5-13] 인구 10명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	72
[표 5-14] 시군별 인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	74
[표 5-15] 인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	75
[표 5-16] 시군별 인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	76
[표 5-17] 인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	77
[표 5-18] 행정리 인구분포	78
[표 5-19] 행정리 시급, 군급 인구분포	80
[표 5-20] 시군별 행정리 고령화 분포(65세 기준)	83
[표 5-21] 행정리 시급, 군급 고령화 분포(65세 기준)	84
[표 5-22] 행정리 고령화 50% 이상 상위권 읍면	88
[표 5-23] 시군별 행정리 고령화 분포(75세 기준)	89
[표 5-24] 행정리 시급, 군급 고령화 분포(75세 기준)	90
[표 5-25] 시군별 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	95
[표 5-26] 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	96
[표 5-27] 시군별 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	97
[표 5-28] 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	98
[표 5-29] 시군별 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	99
[표 5-30] 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	100
[표 5-31] 시군별 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포	101

[표 5-32] 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교	102
[표 6-1] 통계청 구축 공간데이터 현황	103
[표 6-2] 시계열 과소인구(20명 이하) 분포 마을 수	108
[표 6-3] 시계열 고령화 50% 이상 소지역 분포	111
[표 6-4] 시계열 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 분포	112
[표 6-5] 시군별 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역수 및 비율	113
[표 6-6] 시계열 고령인구 증가율 50% 이상 소지역 분포	115
[표 6-7] 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 시계열 한계마을 분포	116
[표 6-8] 시군별 2000년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포	117
[표 6-9] 시군별 2005년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포	118
[표 6-10] 시군별 2010년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포	120
[표 6-11] 3개년도(2000년, 2005년, 2010년) 모두 한계마을인 소지역 비율	121
[표 6-12] 교통사고 경상자수 많은 행정리 20위	124
[표 6-13] 시군별 오염유발공장수와 비율	126
[표 6-14] 오염유발 공장수 많은 행정리	127

그림 목 차

[그림 1-1] 내용적 범위 흐름	5
[그림 1-2] 공간적 범위	6
[그림 1-3] 연구 흐름도	7
[그림 2-1] 마을의 유사어	9
[그림 3-1] 데이터 구축 방법	21
[그림 3-2] 공간정보 DB 구축 절차	22
[그림 4-1] 법정리 경계(KLIS 자료, 기구축된 자료)	24
[그림 4-2] 시군 행정지도 이미지 파일(예시)	24
[그림 4-3] 조사용 출력물(예시)	26
[그림 4-4] 자연마을 이름 및 인구조사 용지	27
[그림 4-5] 조사 예시	28
[그림 4-6] 조사 절차	29
[그림 4-7] 면 분할 원칙 준수 못함	31
[그림 4-8] 동일한 이름의 자연마을 경계 통합	31
[그림 4-9] 기존 행정리 경계를 수정한 경우	32
[그림 4-10] 지도와 조사지 불일치와 조사값 미흡	32
[그림 4-11] 회수된 자료의 데이터 구축(샘플)	33
[그림 4-12] 자료검수 단계 및 내용	34
[그림 4-13] 절차에 따른 공간데이터 구축	36
[그림 4-14] 충청남도 행정리 경계	45
[그림 4-15] 충청남도 자연마을 경계	45

[그림 4-16] 조사에 의해 구축된 행정리명 및 자연마을명 데이터	46
[그림 4-17] 조사에 의해 구축된 인구데이터	46
[그림 4-18] 통계청 센서스자료와 연구원 구축 지도와의 join	47
[그림 5-1] 아랫말과 윗말 위치	52
[그림 5-2] 행정리당 자연마을 개소(수) 분포	52
[그림 5-3] 시군별 자연마을 인구분포(2014년 실거주인구)	54
[그림 5-4] 시군별 자연마을 인구분포 그래프	55
[그림 5-5] 20명 이하 거주 자연마을	56
[그림 5-6] 21명~50명 거주 자연마을	56
[그림 5-7] 51명~100명 거주 자연마을	57
[그림 5-8] 101명 이상 거주 자연마을	57
[그림 5-9] 자연마을 고령화 실태(65세 기준)	59
[그림 5-10] 시군별 자연마을 고령화 분포(65세 기준)	60
[그림 5-11] 고령화 10% 미만 진행된 자연마을 분포	61
[그림 5-12] 고령화 10% 이상 50% 미만 진행된 자연마을 분포	61
[그림 5-13] 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 분포	62
[그림 5-14] 자연마을 고령화 실태(75세 기준)	64
[그림 5-15] 75세 이상 고령화 10% 미만 진행된 자연마을 분포	65
[그림 5-16] 75세 이상 고령화 10% 이상 50% 미만 진행된 자연마을 분포	67
[그림 5-17] 75세 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 분포	68
[그림 5-18] 한계마을 현황(인구 20명 이하, 65세 고령화 50% 이상)	71
[그림 5-19] 한계마을 현황(인구 10명 이하, 65세 고령화 50% 이상)	73
[그림 5-20] 한계마을 현황(인구 20명 이하, 75세 고령화 50% 이상)	75
[그림 5-21] 한계마을 현황(인구 10명 이하, 75세 고령화 50% 이상)	77
[그림 5-22] 시군별 행정리 인구분포(2014년 실거주인구)	79

[그림 5-23] 시군별 행정리 인구분포 그래프	80
[그림 5-24] 50명 이하 거주 행정리	81
[그림 5-25] 51명~100명 거주 행정리	81
[그림 5-26] 101명~200명 거주 행정리	82
[그림 5-27] 201명 이상 거주 행정리	82
[그림 5-28] 행정리 고령화 실태(65세 기준)	84
[그림 5-29] 시군별 행정리 고령화 비율 분포 그래프	85
[그림 5-30] 고령화 10% 미만 진행된 행정리 분포	85
[그림 5-31] 고령화 10% 이상 30% 미만 진행된 행정리 분포	86
[그림 5-32] 고령화 30% 이상 50% 미만 진행된 행정리 분포	86
[그림 5-33] 고령화 50% 이상 진행된 행정리 분포	87
[그림 5-34] 행정리 고령화 실태(75세 기준)	90
[그림 5-35] 75세 이상 고령화 10% 미만 진행된 행정리 분포	91
[그림 5-36] 75세 이상 고령화 10% 이상 30% 미만 진행된 행정리 분포	92
[그림 5-37] 75세 이상 고령화 30% 이상 50% 미만 진행된 행정리 분포	93
[그림 5-38] 75세 고령화 50% 이상 진행된 행정리 분포	94
[그림 5-39] 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포도	96
[그림 5-40] 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포도	98
[그림 5-41] 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포도	100
[그림 5-42] 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포도	102
[그림 6-1] 집계구 경계(빨간색), 행정리 경계(파란색)	104
[그림 6-2] 거쳐포인트 예시	104
[그림 6-3] 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 주택 데이터	105
[그림 6-4] 주택 위치에 통계청 센서스조사를 위해 구축된 거쳐포인트	105
[그림 6-5] 행정경계와 거쳐포인트를 연계한 인구, 가구 데이터 생성	105
[그림 6-6] 소지역 시계열 인구 분포	106

[그림 6-7] 2005년 인구 분포 그래프	107
[그림 6-8] 2010년 인구 분포 그래프	108
[그림 6-9] 소지역 시계열 과소 인구(20명 이하) 분포	108
[그림 6-10] 시계열 과소인구 소지역 수	109
[그림 6-11] 2000년 고령화 분포 그래프	109
[그림 6-12] 2005년 고령화 분포 그래프	110
[그림 6-13] 2010년 고령화 분포 그래프	110
[그림 6-14] 소지역 시계열 고령화 분포	110
[그림 6-15] 소지역 시계열 고령화 50% 이상 분포	111
[그림 6-16] 인구증감율	112
[그림 6-17] 시계열 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 분포도	112
[그림 6-18] 시군별 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 비율	113
[그림 6-19] 시군별 시계열 고령인구 증감율	114
[그림 6-20] 고령인구 증감율	114
[그림 6-21] 고령인구 증가율 50% 이상 소지역	115
[그림 6-22] 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을	116
[그림 6-23] 각 시군별 한계마을 분포 그래프	117
[그림 6-24] 2000년 시급별 한계마을 분포 그래프	118
[그림 6-25] 2005년 시급별 한계마을 분포 그래프	119
[그림 6-26] 2010년 시급별 한계마을 분포 그래프	120
[그림 6-27] 3개년도(2000년, 2005년, 2010년) 모두 한계마을인 소지역 분포	121
[그림 6-28] 3개년도(2000년, 2005년, 2010년) 모두 한계마을인 소지역 분포	122
[그림 6-29] 2000년, 2005년, 2010년 모두 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 ·	122
[그림 6-30] 교통사고지점 위치도	123
[그림 6-31] 충청남도 공장 현황	125
[그림 6-32] 오염을 유발하는 공장 분포 현황	126

제1장 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

정보 활용의 현 시점은 각종 통계 및 공간 데이터 등 각 부처 및 공공기관에서 생산한 정보와 다양한 민간업체의 정보를 수집·융합하여 국가 정책수립 및 민간이 쉽게 정보를 이용할 수 있도록 제공하는 단계에 접어들고 있다. 인구, 주택 등 통계청 센서스 정보, 국세정보, 지하철 이용정보, 부동산 정보 등 각 부처 및 공공기관에서 생산한 정보와 카드사, 통신사, 신용평가 기관 등 다양한 민간업체의 정보를 수집 및 융합하여 국가 정책수립 지원 및 민간이 쉽게 정보를 이용할 수 있도록 무상으로 데이터를 제공하고 있는 실정이다. 예를 들어 지도상의 건물이나 도로, 임야만 클릭해도 기본 정보는 물론이고 통계조사 데이터도 함께 분석할 수 있어 부동산 및 상권분석도 가능한 단계의 공간정보의 다양한 활용이 가능하다.

이렇게 정보의 활용 및 이용에 대해 많은 중요성이 부각되어 있는 현 시점에서 충청남도의 마을차원의 연구 및 정책수립의 기초가 되는 기초 데이터, 즉, 소지역에 대한 기초 데이터가 부재하여 마을단위의 연구를 진행하거나 마을차원의 정책 개발 및 의사결정자의 정책 수립에 많은 한계가 있다. 다시 말해 기존의 통계데이터는 읍면동 또는 법정리 단위의 데이터가 구축되어 있으나, 지역연구를 원활히 수행하기 위해 자연마을단위, 최소한 행정리 차원의 공간 및 통계데이터가 필요한 실정이다. 일반적으로 조사된 통계데이터만을 가지고는 소지역(마을차원) 차원의 정책을 수립·지원하기 어렵다.

충청남도 마을에 대한 실효성 있는 정책 수립을 위해서는 마을 단위의 진단이 필요하기 때문에, 분석의 공간단위(spatial unit)가 중요한 문제로 대두되고 있으며, 기존 연구에서와 같은 시군구, 읍면동 단위가 아닌 이보다 소지역(small area) 단위인 법정리·행정리 단위의 분석이 필요하다.

이에 본 연구는 마을에 대한 실효성 있는 정책수립을 지원하기 위한 충청남도 기초 공간데

이터를 구축하고 향후 소지역 단위의 공간데이터 활용 방안에 대한 제시를 목적으로 한다. 이를 위해 마을단위의 기초데이터 조사 항목 선정, GIS를 활용한 데이터 체계적 구축(데이터 수집·저장방법 선정, 데이터 처리·분석) 방법에 따라 데이터를 구축하고 이를 시각화한다.

정책개발 및 수립을 위해 필요한 마을단위의 기초데이터 필요항목 선정, 데이터 수집 방법, 데이터 저장, 데이터 처리방법, 데이터 분석, 데이터 표현의 단계까지 즉, 데이터를 이해하고 처리, 가치 추출 방법, 시각화하여 전달하는 부분까지의 연구를 추진한다.

GIS를 활용하여 구축함으로써 속성데이터뿐만 아니라 공간데이터까지 구축하여, 시각화뿐만 아니라 지속적인 업데이트로 시계열 자료의 구축으로 차후 폭 넓은 연구의 자료 제공하도록 하고, 또한 구축된 마을 단위의 진단을 통해 인구센서스 자료의 연계방안을 제시하는데 목적이 있다.

• **현재 통계자료 제공체계는 소지역에 대한 기초 데이터 부재**

- 기존의 통계데이터는 읍면동 또는 법정리, 집계구 단위의 데이터 제공

• **마을단위 연구, 마을차원 정책 개발 및 의사결정자의 정책 수립에 많은 한계**

- 지역연구 수행을 위해 자연마을단위, 최소한 행정리 차원의 공간 및 통계데이터 필요한 실정

• **마을 단위의 소지역(small area) 데이터 구축과 센서스 자료 연계 분석 필요**

- 마을에 대한 실효성 있는 정책 수립 지원

[그림 1-1] 연구의 필요성

2. 연구의 내용 및 범위

1) 마을 DB 구축 관련 기존연구 고찰

본 연구 수행을 위한 주요 연구내용으로는 첫째, 마을에 대한 개념 정립, DB 구축 방법 선정, DB 구축, DB 분석 그리고 공간 및 속성데이터의 활용방안 분석으로 구성되어 있으며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

□ 마을의 개념 정리

- 사전적 의미의 마을에 대한 개념 정리
- 충청남도 시군구의 행정체계에 대한 조사를 통한 마을 정립

□ DB 구축

- 행정리와 자연마을 차원의 공간 및 속성데이터 구축을 위한 조사
: 1차적으로 행정협조를 통한 공간 및 속성데이터 구축
- 조사된 종이지도의 검증
: 1차에서 조사가 미비하거나, 잘못 조사된 마을의 경우 1:1 면접조사를 통해 추가 구득
- 조사된 자료의 엑셀자료 구축
: 향후 GIS 자료와 연계하여 누락된 자료의 검증을 위하여 조사된 자료의 엑셀자료 구축
- GIS 데이터의 정확성 및 신뢰성 검증
: 구득된 자료의 신뢰성 검증을 위해 샘플링 조사 실시
- 데이터의 체계적 구축 방법 선정
: 일관성 확보방안, 조사 방법론 선정
- 공간데이터 및 속성데이터 구축
: 자연마을 단위의 공간 및 속성데이터 구축
: 정보분석 및 시각화를 통한 분포 및 특성에 따른 유형 분석 가능
- 구축된 자료 검증
: GIS 자료 정확성 검토, 일관성 확보, 자료의 무결성 확보

□ DB 분석

- 조사된 인구에 따른 마을 진단
: 1차년도는 인구 속성값에 따라 마을을 진단하고, 2차년도는 통계청으로부터 인구센서스 자료(거처포인트 자료)를 협조받아 다양한 분석을 수행하도록 함

□ 공간 및 속성데이터의 활용방안 분석

- 기존 선행연구를 통해 데이터 활용도 분석
- 행정리 및 자연마을 단위의 데이터 활용도 분석

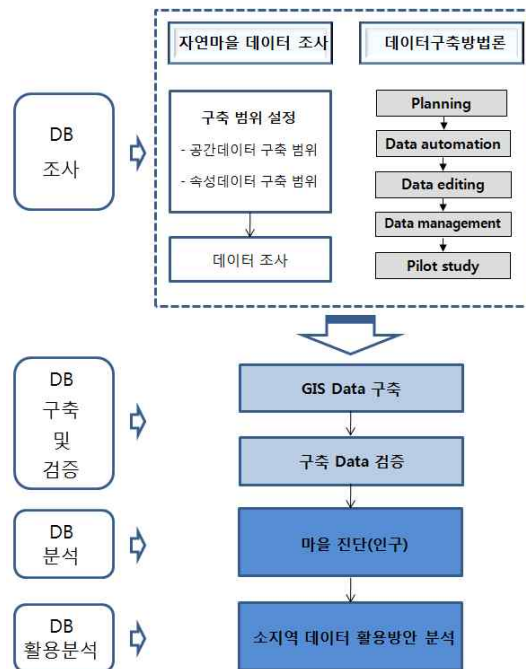
□ 인구센서스 자료와의 연계방안

- 5년마다 구축되는 인구 센서스 자료의 거처 자료와 본 연구에서 구축된 자료와의 연계를 통해 충남 소지역에 대한 다양한 분석 지원
- 통계청에서 제공하는 집계구는 농어촌 행정리 보다 더 큰 공간적 범위를 갖고 있기에 통계청원 원시 자료(거처포인트)와 본 연구에서 구축된 자연마을 간의 분석을 통해 충남 행정리와 자연마을에 대한 분석
- 예로, 행정리와 자연마을별 인구, 가구, 주택에 대한 다양한 분석을 통해 소지역의 정책 의사결정 지원 가능

[표 1-1] 분석 완료 및 추가 속성분석 가능자료 목록(● 전수조사)

구분	항 목	2000	2005	2010
인구	1)성명	●	●	●
	3)가구주와의 관계	●	●	●
	4)성별	●	●	●
	5)연령(생년월일)	●	●	●
	6)교육정도	●	●	●
	- 졸업여부	●	●	●
	- 취학여부	●	●	●
	7)혼인상태	●	●	●
	8)종교		●	
	9)국적			●
	10)남북이산가족		●	
	11)입국연월			●
	12)출생지	●		

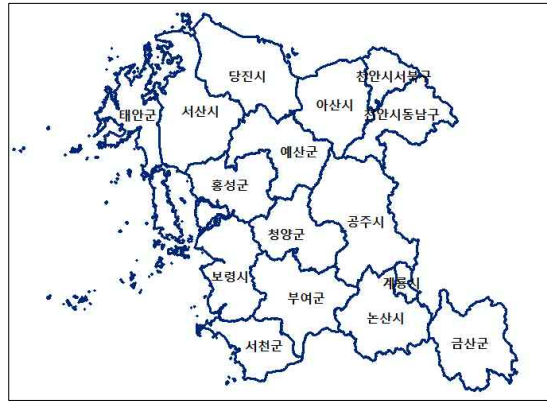
구분	항 목	2000	2005	2010
가구	1)가구구분	●	●	●
	2)점유형태	●	●	●
	5)사용방수	●	●	●
	8)주거(전용)시설	●	●	●
	- 부엌시설	●	●	●
	- 화장실 시설	●	●	●
	- 목욕시설	●	●	●
	- 식수(상수도) 시설	●		
	11)난방시설		●	
	14)주인가구여부 및 주택소유여부		●	●
주택	15)거주층			●
	- 건물층		●(주택)	●
	1) 거처의 종류	●	●	●
	2) 대지면적	●	●	○
	3) 주거용연면적	●	●	●
	5) 총방수	●	●	●
	7) 건축연도	●	●	●
	8) 주거시설 (부엌, 화장실 등)	●	●	●



〔그림 1-2〕 내용적 범위 흐름

2) 공간적 범위

본 연구는 충청남도 15개 시군의 행정리 공간 데이터와 속성 데이터, 자연마을의 공간 데이터와 속성 데이터를 구축한다.



[그림 1-3] 공간적 범위

3) 연구의 방법

□ 선행연구 및 이론적 고찰

- GIS를 활용한 데이터 체계적 구축 방안 고찰

□ 행정과의 적극적인 협력 연구

- 자연마을 공간 및 속성데이터 구축을 위한 행정과의 적극적인 협조체계

□ 현장밀착형 연구

- 자연마을 데이터 구축을 위한 현장밀착형 연구 수행
- 검증지역을 선정하여 현장조사 추진

□ 충남 마을단위 인구 Data 조사 및 특성분석

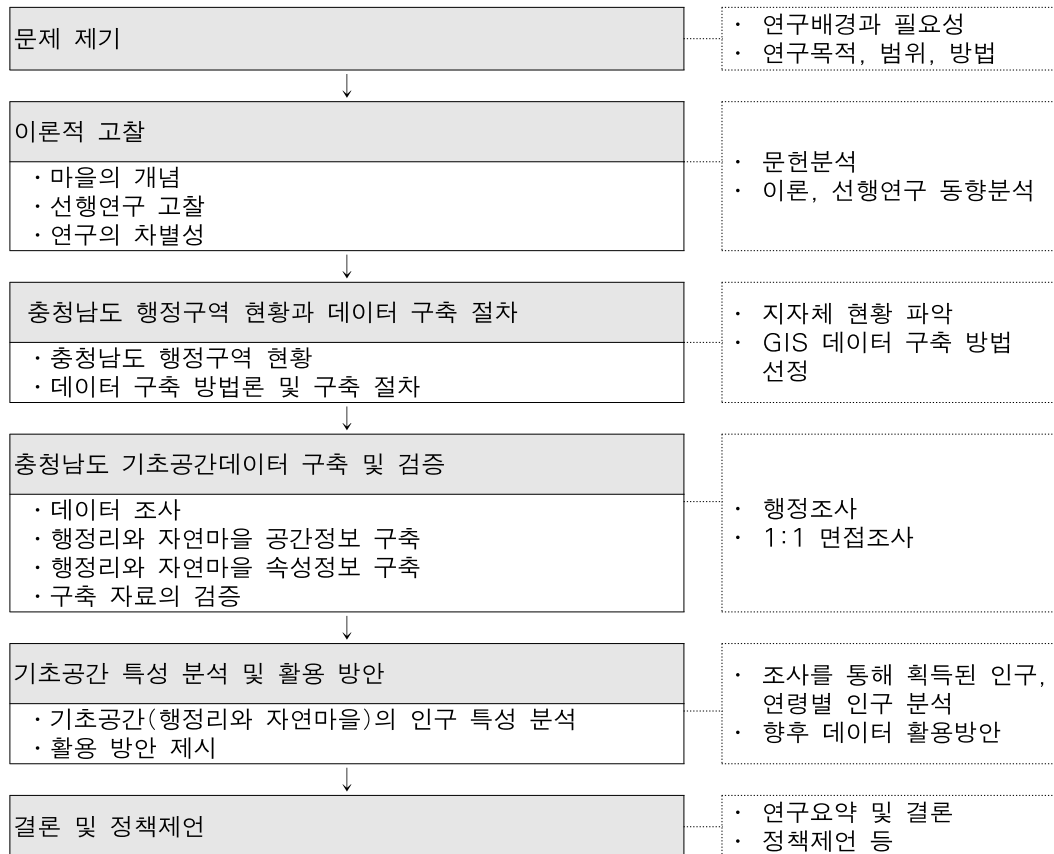
- 행정의 협력을 통해 구축된 공간 및 속성 자료를 활용하여 자연마을 단위 DB를 구축하고 인구구조 분석 실시

□ 다양한 전문가 그룹의 참여 연구

- 데이터 구축과 관련된 전문가 그룹을 구성하고, 정기적인 자문회의 및 토론회 등을 통한 연구의 진행

□ 외부 인력 적극적 참여 연구

- 데이터 신뢰성 향상 및 신속성을 위한 외부 인력 활용



[그림 1-4] 연구 흐름도

제2장 이론적 고찰

1. 마을의 개념

공간정보 구축에 앞서 마을에 대한 정의를 살펴보면 다음과 같다. 사전적 의미로 “마을”은 시골에서 여러 집이 모여 사는 곳을 의미하며, 비슷한 말로 취락, 동리, 동네, 촌, 촌락, 고장, 고을 등이 있다. 비슷한 말인 취락의 의미는 지리적 용어로 인간의 생활 근거지인 가옥의 집합체를 나타내고, 이는 넓은 의미로는 가옥을 중심으로 한 인간의 거주 형태 전반을 이르기기도 하고, 인구 집단의 크기, 주민의 사회적 또는 경제적 기능, 경관 따위에 따라 촌락과 도시의 2대 유형으로 나누며 ‘마을’로 순화하여 사용하기도 한다.

동리는 지방 행정 구역의 최소 구획인 동(洞)과 리(里)를 아울러 이르는 말이고, 동네는 자기가 사는 집의 근처를 뜻하고, 촌은 시골로 도시에서 떨어져 있는 지역임을 의미한다.

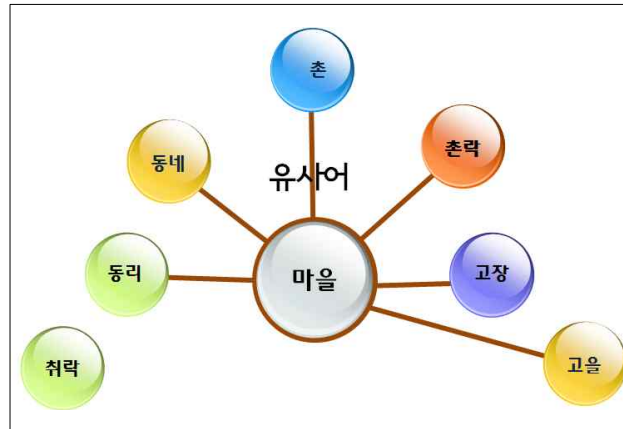
또 유사한 말인 촌락은 마을을 뜻하며, 주로 시골에서 여러 집이 모여 사는 곳을 의미하거나 시골의 작은 마을을 일컫는다. 마지막으로 고장은 사람이 많이 사는 지방이나 지역이며, 고을은 조선 시대에, 주(州)·부(府)·군(郡)·현(縣) 등을 두루 이르던 말임을 알 수 있다.

이러한 사전적 의미 이외에 “마을”이란 일상 생활환경을 같이 하는 공간적 개념뿐만 아니라 환경·문화 등을 공유하는 사회적 개념을 말하며, 마을이란 개념에는 공동체라는 개념이 내재되어있으며, 마을에서 가장 중요한 부분은 관계이다.(권상동, 2013.7.1)

사회적 개념과 공동체, 관계 등을 고려한다면 실제 마을의 개념은 공간적 범위로 표현할 때 넓을 수도 있으며, 반대로 매우 협소할 수도 있다.

사전적 용어에서도 마을의 의미는 다양하게 사용되며, 현재 연구자들도 마을에 대해 혼동되어 사용되고 있다. 즉, 연구에 따라서 법정리를 마을로 정의하거나, 행정리를 마을로 정의하여 사용되고 있다.

이에 본 연구에서는 사회적 개념과 공동체, 관계 등을 고려하지 않고, 사전적 마을의 정의 중, 시골에서 여러 집이 모여 사는 곳을 의미하는 취락과 동일한 개념으로 자연마을을 정의하며, 이 정의에 의해 DB를 설계하고 구축한다. 즉, 마을(이하 자연마을)은 시골에서 취락, 부락의 의미와 동일하게 사용하며, 행정구역과의 위계상으로 볼 때, 시군- 읍면동- 법정리- 행정리- 자연마을 중 가장 마지막의 최소 구역인 자연마을을 마을로 정의하기로 한다.



[그림 2-1] 마을의 유사어

2. 선행연구 고찰

1) 마을 DB 구축 관련 기존연구 고찰¹⁾

사회가 급속히 변화하고 지속적으로 내·외부 환경이 변화하는 상황에서, 끊임없이 각 지역(또는 마을)의 특성을 파악함으로써 어떠한 형태의 지역발전을 추구할 것인지를 결정하고 지역의 특성과 상황을 반영한 사업 및 정책의 추진이 보다 중요한 문제라는 인식이 높아지고 있지만, 현재 우리나라는 지역 또는 마을의 현황 및 특성을 정확히 진단하는데 요구되는 자료가 매우 부족한 실정이다. 이에 현재 우리나라에 구축되어 있는 지역통계 및 농촌지역통계자료의 현황을 파악하고 이를 바탕으로 마을 DB 구축 시 예상되는 문제점을 살펴보고자 한다.

1) 조은정, 충청남도 기초데이터 활용방안 워크숍, 충남발전연구원, 2014. 11

(1) 현황

통계청 승인통계는 2013년 9월 기준, 총 916종이 작성되고 있으며, 이중 통계자료의 공표 범위 기준이 전국단위 뿐만 아니라 시·도/시·군·구/읍·면·동의 지역단위까지 포함하는 지역통계는 550종이며, 법정리·행정리 등 기타 단위에서 작성되는 자료는 10종에 불과하다.

〔표 2-1〕 통계 작성기관 및 공표범위별 승인통계 현황

구분		통계청	중앙행정기관	지자체	민간	계
작성기관		1	40	261	85	387
작성통계		58	284	411	163	916
공표범위	전국	27	201	-	128	356
	광역시·도	23	67	22	20	132
	시·군·구	3	16	135	10	164
	읍·면·동	5	-	249	-	254
	기타	-	-	5	5	10

자료 : 김지영·신현길, 2014, 지역통계현황 및 개선방안 연구, 한국지역경제연구 27, p.151

주 : 2013년 9월 15일 기준

□ 지역통계의 양적·질적인 부족

지역단위 통계자료에는 시도 공동작성 기본통계, 시군구 사회조사통계, 사업체기초통계, 주민등록인구통계 등 기본적 통계가 포함되어 있다. 대부분의 조사자료가 전국 또는 시/도 단위로 표본설계되기 때문이며, 특히 기초자치단체에 대한 자료는 인구·주택총조사나 사업체기초통계조사 등 일부 전수조사자료에 불과하며, 표본조사에 의한 자료는 거의 없는 실정이다.

이는 지자체 통계업무가 주로 중앙부처의 위임 업무 성격으로써 지자체가 직접 자료를 작성하여 가공·분석하는 인력기반이 매우 취약하기 때문이다.

□ 분야별 조사 및 작성 현황

시·도 기본통계를 중심으로 한 기타분야 246종, 보건·사회·복지 분야가 111종, 경기·기업경영분야가 38종, 농림·수산분야가 35종 등으로 큰 비중을 차지하고 있으나, 과학기술이나 산업 등과 관련된 통계는 교육·문화·과학 분야 10종, 광공업·에너지 분야 13종, 고용·임금분야 5종 등으로, 지역특성화산업지원이나 지역경기를 분석할 수 있는 관련 통계는 매우 미흡한 수준이다.

〔표 2-2〕 주제별 지역통계 현황

(단위: 종)

주제별	시·도	시·군·구	읍·면·동	계
계	132	164	254	550
기타(시도 기본통계 포함)	3	16	227	246
인구	2	1	18	21
고용·임금	4	1	-	5
물가·가계소비(소득)	5	2	-	7
보건·사회·복지	29	78	4	111
환경	7	3	-	10
농림·수산	19	13	3	35
광공업·에너지	8	5	-	13
건설·주택·토지	10	5	1	16
교통·정보통신	12	1	-	13
도소매·서비스	4	3	1	8
경기·기업경영	19	19	-	38
국민계정·지역계정	1	16	-	17
교육·문화·과학	9	1	-	10

자료 : 김지영·신현길, 2014, 지역통계현황 및 개선방안 연구, 한국지역경제연구 27, p.151-152

주: 2013년 9월 15일 기준

□ 통계청 작성통계 현황

통계청이 작성하고 있는 통계는 총 58종으로 그 중 31종이 지역통계이다. 전국단위와 함께 시도 단위까지 공표하는 통계는 23종, 시군구까지 공표하는 통계는 3종, 읍면동까지 공표하는 통계는 5종으로, 특히 사업체를 기준으로 작성되고 있는 광업·제조업 통계, 전국사업체 기초조사, 산업센서스, 도소매 및 서비스 총조사 등 산업관련 통계의 경우 조사시기와 방법이 다르고 조사에 따라 시군구까지 공표되지 않는 등의 문제점을 가지고 있다.

(2) 문제점

□ 지역통계²⁾의 문제점

지역통계의 문제점을 지적할 때 가장 많이 지적되는 부분이 ‘지역통계의 소외’이며, 지금까

2) 지역통계 : 일정한 공간적 범주의 집단적 활동, 시설, 개인의 삶과 활동에 영향을 미치는 요인과 자체 변화의 방향을 표현해 줄 수 있는 수치

지 우리나라 통계는 전국 통계 위주로 작성됨으로써 지역통계는 상대적으로 등한시되어 왔다. 지역통계가 가치 있는 정보로서 의미를 갖기 위해서는 지역의 실상을 제대로 파악할 수 있도록 통계조사가 기획·설계되어야 한다. 지역통계는 전국통계를 단순히 지역별로 분류·집계한 것이 아니며, 전국적으로 의미 있는 통계일지라도 지역별로 분류하면 표본수의 부족으로 오차범위가 확대되는 문제가 발생하기도 한다. 전국통계에서는 보편적인 정보만이 조사되므로 각 지역별 특성에 따라 관심 있는 정보가 통계에 제대로 반영되지 못하는 문제도 있다.

□ 농촌지역통계³⁾의 문제점

기본적으로 농촌지역통계도 지역통계의 문제점을 모두 가지고 있다고 할 수 있다. 통계의 ‘양적’인 부족 : 도시와 구별되는 농촌을 나타내는 통계가 있다고 하더라도 전국단위의 도시와 농촌을 나타내는 시부/읍·면부 단위의 전국단위 통계가 주를 이룬다. 중요한 농촌지역 통계들의 누락 : 소득, 고용, 실업 등과 관련된 통계들이 대부분 광역시·도 수준에서 생산·공표되고 있는 실정이며, 이는 통계수집 과정에서의 어려움과 제한된 샘플로 인한 공표범위 확대가 어렵기 때문인 것으로 사료된다.

농촌지역통계 생산을 주도할 수 있는 주체가 미흡하다는 것이 가장 큰 문제점이다. 통계자료 생산에 있어 통계청과 지자체 간의 역할 조정이 미흡하고 예산 및 인력 부족 등을 이유로 자료생산 및 DB 구축을 담당할 주체가 없다는 것이다.

특히 시계열 자료 부족, 가공·분석 통계 부족 등 농촌 지역 통계는 다양한 문제를 가지고 있다.

□ 통계청 자료의 소지역 연구 어려움의 한계

통계청자료에서 제공하는 최소 경계는 집계구와 기초조사구가 있으나, 기초조사구는 센서스 조사를 위해 조사하는 구역에 대한 경계이며 집계구는 기초조사구의 경계를 합하여 인구 500명 기준의 집계구를 생성하고 있다. 이에 인구 500명이 되지 않는 행정리의 경우 몇 개의 행정리가 한 개의 집계구로서 표현되어 소지역 연구의 어려움이 있다.

3) 농촌지역통계 : 농촌지역이라는 공간적 범주 속에서 이루어지고 있는 사회, 경제, 문화, 복지, 교육, 생활여건 등 농촌지역사회여건에 대한 다양한 유·무형의 것들을 계량화한 수치

2) 연구의 차별성

충청남도 농어촌마을에 대한 실효성 있는 미래 계획 수립을 위해서는 마을 단위의 전망과 진단이 필요하기 때문에, 분석의 공간단위(spatial unit)가 매우 중요하다. 기존 연구에서는 시군구, 읍면동 법정리 단위가 최소 단위로 분석이 되어 실제 사업이 추진되는 행정리 및 이보다 더 소지역(small area) 단위의 데이터분석이 필요하다. 공간적 단위가 시군구와 읍면동에 제한되어 있어서 보다 소지역 공간단위에 관련된 정보를 제공할 수 없는 한계를 가지고 있다.

공간데이터를 활용하여 다양한 분석을 통해 많은 정보를 제공할 수 있다. 공간적 단위가 읍면동 및 법정리뿐만 아니라 행정리, 자연마을 등에 관한 공간데이터가 구축된다면 보다 많은 정보를 제공할 수 있으며, 충청남도의 단계적·지속적 데이터 구축을 통해 많은 정보를 통한 의사결정자의 의사결정 및 정책지원에 기여할 수 있을 것이다.

본 연구의 기존연구와의 차별성은 기존에 구축되지 않은 충청남도 기초공간 데이터인 행정리와 자연마을에 대한 데이터를 구축하는데 있으며, 구축된 자료에 통계청의 인구센서스 자료를 제공받아 분석을 한다면, 장기 시계열 분석이 가능하고 시계열 분석을 위한 GIS 기반의 DB를 구축하는데 타 연구와 차별성이 있다. GIS 기반 데이터 구축 방법론을 통해 공간자료와 속성자료가 존재하는 모든 시점에 대한 시계열분석이 가능해질 것이라 예상된다. GIS에서는 속성자료와 공간자료의 연계로 자료 관리와 분석이 용이하며, 속성자료(attribute data) 인구, 가구, 주택에 관한 표 형태의 자료이며, 공간자료(spatial data) 행정구역 경계 지도(행정리, 자연마을 경계)이다.

〔표 2-3〕 기 구축된 자료 현황 및 연구에서 구축할 범위

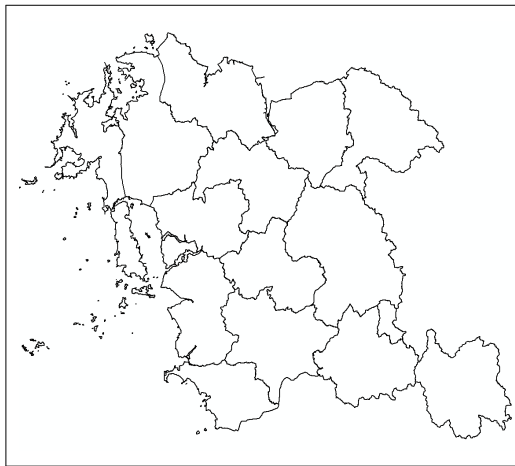
공간위계\구분	인구 구조 현황	인구 추계	경계 지도 (공간데이터)	소지역 경계
국가	○ 통계청 제공	○ 통계청 제공	● KLIS 제공	-
시도	○ 통계청 제공	○ 통계청 제공	● KLIS 제공	-
시군	○ 통계청 제공	○ 통계청 제공	● KLIS 제공	-
읍면동	○ 통계청 제공	-	● KLIS 제공	-
법정리	-	-	● KLIS 제공	● KLIS 제공
행정리	-	-		구축 필요
자연마을	-	-		구축 필요

제3장 충청남도 행정구역 현황과 데이터 구축 절차

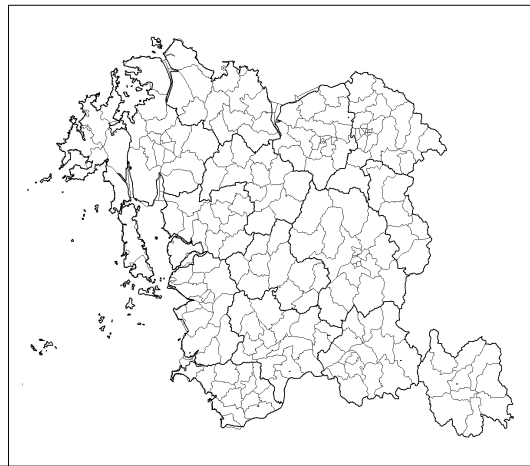
1. 충청남도 행정구역 현황

충청남도 행정구역은 2012년 기준 8시 7군, 24읍, 137면, 44동으로 구성되어 있으며, 읍면하부 행정구역인 법정리는 1,980, 행정리는 4,286이며 농촌마을 행정리 관할구역인 최소 공간단위인 자연마을은 9,296 구성(각 시군 조례에 자연마을의 이름이 명시되어 있음)되어 있다. 읍(邑)·면(面)의 하부 행정구역인 리는 법률로 지정된 법정리(法定里)와 도시지역의 통(統)과 대등한 행정리(行政里)가 있으며, 이장이 그 행정리를 대표한다. 예를 들어 충청남도 공주시 유구읍 석남리는 법정리이고, 석남1리~석남3리는 행정리이다.

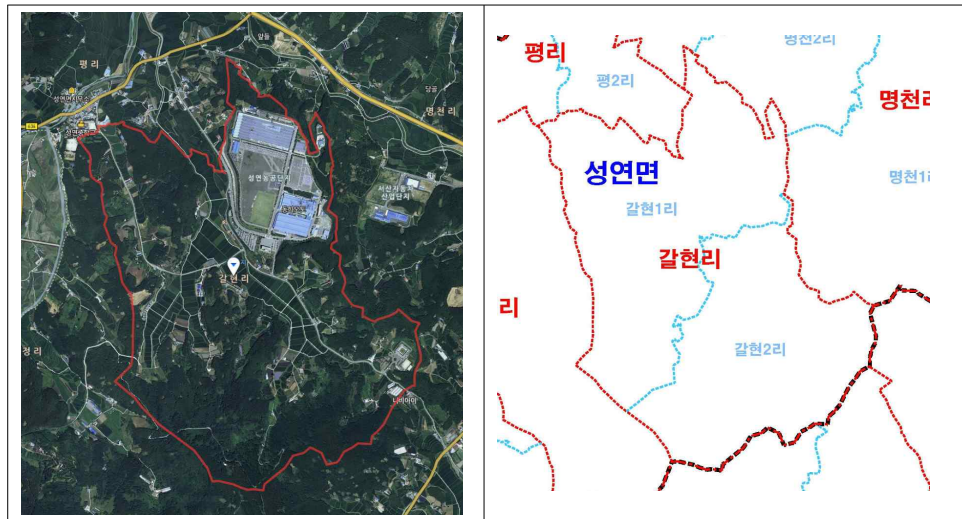
농촌지역 행정리의 관할구역을 보면 자연마을을 포함하고 있는데, 자연마을은 앞에서 정의한 자연발생적인 마을을 뜻하며, 자연부락, 취락마을 등의 용어로 사용되고 있다.



충남 시군구 경계



충남 읍면동 경계



법정리(서산시 갈현리)

행정리(서산시 갈현1리, 갈현2리)

〔표 3-1〕 행정구역별 관할 자연마을

읍면 명	법정리명	이장정수	행정리명	관할구역 (자연마을명)
서산시	갈현리	1	갈현1리	당골, 구역말
		1	갈현2리	새말, 용연동, 모과울

위의 공간지도를 보면 현재 국토부와 안행부에서 구축한 행정을 위한 공간자료의 경우 시군 경계, 읍면동경계, 법정리경계까지는 제공되고 있으나, 행정리와 자연마을에 대한 경계는 없는 실정이다. 행정리의 경우 안행부의 도로명데이터(새주소데이터) 구축시 시도하였으나, 여러 문제로 인하여 제공하지 않는 시군이 있다.

특히, 본 연구의 과제인 자연마을의 경우 DB 구축을 시도해 보는 경우는 전무하다.

〔표 3-2〕 충청남도 행정구역 현황

시군별	시	군	일반구	읍	면	행정동	법정동	법정리	행정리	자연 마을
2014	8	7	2	24	137	46	123	1,972	4,288	10,890
천안시	1	-	2	4	8	18	30	148	430	510
공주시	1	-	-	1	9	6	27	161	245	1021
보령시	1	-	-	1	10	5	10	101	235	701
아산시	1	-	-	2	9	6	19	144	398	610
서산시	1	-	-	1	9	5	14	125	264	1015
논산시	1	-	-	2	11	2	11	174	421	999
계룡시	1	-	-	-	3	1	1	14	56	60
당진시	1	-	-	2	9	3	11	137	221	787
금산군	-	1	-	1	9	-	-	106	254	455
부여군	-	1	-	1	15	-	-	191	433	969
서천군	-	1	-	2	11	-	-	173	315	807
청양군	-	1	-	1	9	-	-	115	183	651
홍성군	-	1	-	2	9	-	-	141	336	717
예산군	-	1	-	2	10	-	-	177	311	868
태안군	-	1	-	2	6	-	-	65	186	720

자료 : 충청남도 통계연보, 2014년

각 시군 조례2조 행정리의 명칭, 관할구역 및 이장정수 참조

참조 : 자연마을의 경우 행정리만을 대상으로 조사하였음

2. 데이터 구축 방법론 및 구축 절차

1) 구축 방법 기준

자료를 구축하기 위한 기본자료는 국토부 KLIS 자료인 읍면동, 법정리 공간 데이터를 이용한다. 자연부락의 형성 유무를 좀 더 시각적으로 파악하기 위하여 네이버지도에서 제공하는 위성영상을 중첩하여 사용한다. 1차적으로 수치지형도 및 위성영상, 행정리의 데이터를 중첩한 지도를 구축하며, 해당 지역의 출력된 지도를 통하여 각 부락의 주민 대표에게 자연마을의 경계를 지도에 표시하도록 한다.

지도에 표시되어진 자료를 가지고 1차 구축된 데이터와 지적데이터를 이용하여 지적경계를 중심으로 실제적인 자연부락 경계를 디지털라이징하고, 해당 자연부락의 경계에 연령별 인구 및 경제지표와 같은 속성데이터를 추가로 입력하여 타 자료와 이용이 가능하게 한다. 종이지도로 조사된 자료의 공간데이터 벡터라이징을 위해 기존의 통계청에서 기초단위구 경계설정을 위한 기준을 동일하게 사용한다.

□ 경계 설정원칙

가구 및 사업체수에 관계없이 도로, 하천, 철도, 능선 등 준항구적으로 명확한 지형지물을 이용하여 읍면동 단위로 경계 설정한다. 읍면동내의 도로, 하천, 산맥 등 명확한 지형지물을 이용하여 구획

〔표 3-3〕 주요 구획 기준

구 분	기 준
도 로	○ 고속국도, 지방도, 일반도로, 소방도로, 소로 등 도로 폭이 3m이상인 도로
하 천	○ 국가하천, 지방하천 준용하천 등 식별이 명확한 하천
산(능선)	○ 능선이 형성된 경우
철 로	○ 준영구적인 국철 또는 사철
아파트	○ 동(棟) 단위로 구획

□ 기본자료

사용되는 기본자료는 국립지리원 수치지형도(1:5,000), 연속수치지도(1:5000), 네이버 위성영상, 연속지적도, 새주소 데이터의 건물, 도로 데이터를 기준 데이터 사용

□ 자료 구축 시 필요 기법(조사 용지 작성)

- 네이버 위성영상과 수치지형도의 좌표 일치 : Spatial Adjustment
- 수치지형도와 수치지적도의 투영법 및 좌표 일치 : Projection

□ 조사 용지 작업 : 조사자료 출력(A3 종이지도)을 위한 작업

- 네이버 위성영상 지도를 이용하여 주소검색을 통한 법정리 경계 확인
 - 검색 조건 : 각 지자체의 행정리명 및 법정리명
 - 검색에 의해 출력된 결과물에서 건물의 모습이 확인 가능한 축척을 사용하여야 함
- 해당 조건에 맞는 축척으로 출력시 법정리의 출력 결과물이 여러 장으로 분리될 수 있음
- 1: 900~1:3000의 축척을 기본 축척으로 사용하여 결과물의 일관성을 유지함
 - 1: 800~1:3000의 축척을 기본 축척으로 사용하며, 이 축척 범위 내에 포함되는 법정리 및 행정리는 한 장의 결과물로 생성
 - 범위를 넘어가는 법정리 및 행정리는 여러장의 출력결과물이 생성되며, 여러 장을 한 장의 결과물로 모자이크 처리하여야 함
- 수많은 작업을 위해 조건에 맞춰 캡처 가능한 프로그램 작성
 - 약 4,500여장의 법정리지도와 10,000여장의 행정리 지도의 이미지 추출하여야 함
 - 수작업으로 진행하기에는 많은 시간과 인력이 필요하기에, 네이버 위성영상 지도를 조건에 맞춰 캡처할 수 있는 프로그램 작성
 - 프로그램은 네이버 지도 API⁴⁾와 Visual C#을 이용하여 구축되었음
 - 네이버 지도 API는 JavaScript와 StaticMap으로 나누어져 있으나, StaticMap의 경우 출력물의 사이즈가 640X640크기로 한정되어 있어 JavaScript에 의한 방법을 사용하였음
 - JavaScript에 의한 방법은 WebServer에 지도를 불러올 수 있는 소스코드를 두고 웹페이지를 통하여 지도를 보여주는 방식임
 - 네이버지도를 주소에 의해 자동으로 캡처할 수 있는 프로그램은 프로그램 내부에서 웹페

4) <http://developer.naver.com/wiki/pages/JavaScript>

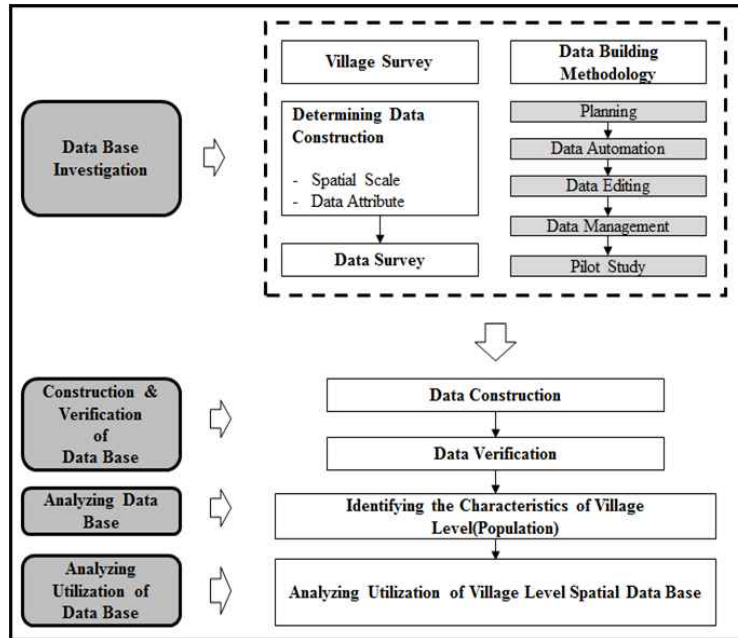
- 이지를 검색조건에 맞게 검색할 수 있으며, 검색되어져 뿌려지는 웹페이지를 캡처할 수 있는 기능 가능
- 또한 한 개의 법정리의 경계가 최초 출력결과물의 조건인 “건물의 형태를 확인할 수 있어야함”을 만족시키려면 여러장의 출력물로 나타날 수 있으므로, 자동으로 결과물을 분리 할 수 있도록 분할 사이즈 및 맵의 이동이 가능하여야 함
 - 주소의 입력은 개별 입력도 가능하며, CSV타입의 형태를 지닌 주소목록을 읽어와서 검색이 가능하여야 함
- 웹페이지상에서 법정리 경계 및 행정리 경계 GIS 데이터를 중첩하여 스크린캡처하여 결과물 저장
- 네이버맵 API의 경우 JavaScript를 이용한 동적웹페이지를 구현하고 있어 웹페이지상에서 출력결과물로 바로 저장이 불가능한 관계로 컴퓨터 화면 전체를 스크린캡처하는 방식을 구현하였음
- ArcMap과 네이버지도를 이용한 행정리 경계 결과물 작성
- 이 결과물은 실제 이장들에게 배포되어 자연마을의 구역계를 조사하기 위한 자료로 활용되어짐
 - 네이버 맵에서 제공하는 경계는 법정경계를 제공하고 있는 관계로, 자연마을을 조사하고자 하는 본 연구의 취지에 부족한 소축척 결과물이 작성되어지며, 자연마을의 구역을 확인하기 위하여 넓은 지역을 지도에 익숙하지 못한 이장들이 보기에는 무리가 존재함
 - 따라서 본 연구에서는 법정리를 바탕으로 작성되어진 행정리 구역계를 Shapefile형태로 다시 재구축하여 이를 사용하였음
 - 기본맵으로 사용하는 것은 위에서 구축된 행정리 구역계(폴리곤형식)와 네이버 위성지도로 사용함
 - 각 지자체의 행정리를 개별선택이 가능하여야 하며, 화면 가득히 확대되어야 함(Zoom to Selected Feature)
 - 선택된 객체의 줌 축척이 사용자의 요구보다 소축척일 경우 최적의 축척으로 변경되어지며, 변경된 축척에 대한 결과물의 매수를 결정해야 함
 - 결과물의 매수가 복수일 경우 분할된 영역으로 화면 이동이 가능하여야 하며
 - 각 분할된 영역의 결과물은 합성을 위하여 공통적으로 중복되는 영역이 있어야 하며, 상

- 하좌우 각 10%의 영역 겹침이 발생하도록 함
- 분할된 출력물로 결과물이 작성시, 분할된 출력물은 한 장의 출력물로 합성이 가능하여야 하며, 출력물의 합성시 해상도 저하가 발생하지 않게 하여야 함
 - 위의 각 조건을 만족하며 자동으로 실행이 되도록 함
 - Shapefile포맷의 GIS데이터를 다루며, 네이버 맵의 지도와 Shapefile의 좌표일치를 위하여 좌표변환이 필요하며, 이를 위하여 ArcGIS를 사용
 - 위의 기능을 만족하기 위하여 ArcObject와 Visual C#을 이용하여 ArcGIS Addins를 구축하였으며, Addins의 형태는 Dockable Windows 형태로 하여 최대한 맵의 크기를 크게 할 수 있도록 하였음
 - 행정리 구역계를 가지고 있는 지자체 데이터의 형식은 각 행정리를 구별할 수 있는 인덱스로 "ad_id"를 만들었으며, 각 행정리의 이름은 읍면이름에 행정리명을 합쳐 각 지자체별로 중복된 행정리가 발생하여도 구분이 가능하도록 하였으며 "address"필드에 저장
 - 개별 선택된 행정리를 화면상 최대 축척으로 변환

□ GIS 공간데이터 구축의 방법 및 전제

- KLIS의 법정리 자료를 기초로 행정리와 자연마을 DB 구축
- KLIS 법정리 자료를 기초로 세부 면 분할 원칙
 - 법정리 면적 분할을 통해 행정리 경계 구축
 - 해당 행정리 면적 분할을 통해 자연마을 경계 구축
- 구축 시 모든 지도 및 인구조사 자료 Scan(자료 보관, 데이터 구축)
 - Scan한 raster 자료의 Georeferencing(종이지도에 좌표값 부여)
 - Vectorizing(스크린 벡터라이징)
- 행정리 공간데이터 구축 원칙
 - 법정리 지도에서 cut polygons Tool 기능을 통해 행정리 지도 생성
- 자연마을 공간데이터 구축 원칙
 - 행정리지도에서 cut polygons Tool 기능을 통해 자연마을 지도 생성
- 수치지형도, 지적도, 도로 데이터, 항공사진과 중첩하여 경계 확정
- 공간정보데이터의 무결성

- sliver polygon이 생기지 않도록 함
- 고유 이름 및 개별 식별 ID 생성



[그림 3-1] 데이터 구축 방법

※ 참고. 경계획정 원칙

- 도로, 하천, 산맥 등 명확한 지형지물을 이용하여 행정리 및 자연마을 경계 설정

[표 3-4] 주요 구획 기준

구 분	기 준
도 로	○ 고속국도, 지방도, 일반도로, 소방도로, 소로 등 도로 폭이 3m이상인 도로
하 천	○ 국가하천, 지방하천 준용하천 등 식별이 명확한 하천
산(능선)	○ 능선이 형성된 경우
철 로	○ 준영구적인 국철 또는 사철
아파트	○ 동(棟) 단위로 구획

자료 : 최은영, 2014, GIS에 기반한 충청남도 농어촌마을의 변화 분석(2005~2010년), 충남발전연구원, p.10

2) 구축절차



(그림 3-2) 공간정보 DB 구축 절차

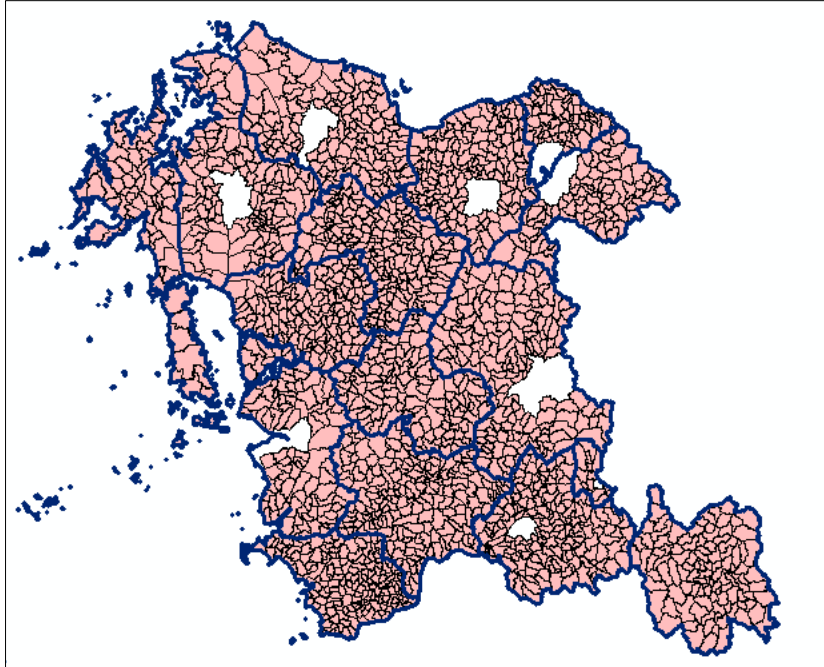
제4장 충청남도 기초데이터 구축

1. 데이터 수집

각 시군의 조례상에서 제시되고 있는 관할 구역에 대한 리스트를 수집하고, 행정리 수에 대한 조사를 실시한다. KLIS의 법정리 공간데이터 획득과 시군에서 이미지로 제공되고 있는 행정리 지도를 수집한다. 15개 시군 중 10개 시군은 이미지 및 GIS 공간 데이터로 행정리지도가 구축되었으나, 5개 시군은 행정리 지도 구득이 불가능하였다.

〔표 4-1〕 자연마을 명칭 조사를 위한 자료(예시)

리 명	정 원 수	분 리 명	관 할 구 역
대치리	1	대치리	한티, 대치, 안대울
오룡리	1	오룡리	오룡, 독구실(독고실), 중말
형산리	1	형산리	골말(조화리, 조화마을), 원형산, 양달말, 음달말, 산말(산직말, 산직리), 들말
이화리	1	이화리	광승리, 새점(신점), 원이화, 안광이(내광승리, 내광), 발광승이(오이광, 외광), 박광이, 이화점
시전리	1	시전리	비끼내(황천), 독락정, 호도나뭇골(추동), 무산동(무선동), 원감발(감발), 옥녀봉
상갑리	1	상갑리	갑패(갑파), 고정자(고정리), 대마직(대마동, 대마지기), 만전동, 아래갑패(하갑, 하갑리), 원동(원터), 안골, 양기터
농소리	1	농소리	송곡, 뚝점(유점, 유골, 뚝점), 원농소, 범덕골, 서당골(서당동), 서호동
수석리	1	수석리	독골, 우금산, 방죽골(방죽, 방죽말, 방축동, 가륜), 벌통골, 쇠코바위, 하광(하강), 안골(안말, 내동)



〔그림 4-1〕 법정리 경계(KLIS 자료, 기구축된 자료)



〔그림 4-2〕 시군 행정지도 이미지 파일(예시)

2. 행정리 공간 데이터 조사 준비 단계

1) 행정리 공간 데이터 구축

위에서 구축된 행정리 이미지 지도를 통해 공간데이터를 구축하였다. Georeferencing 기법을 활용하여 이미지에 좌표값을 부여하여 스크린 벡터라이징을 하여 행정리 공간 데이터를 구축하였다. 행정리 지도의 해상도 문제 및 원 지도의 정확성이 낮아 정확한 데이터 구축이 되지 않았으나, 조사를 위한 자료를 생성하기 위하여 작업을 진행하였다.

행정리 지도가 있는 시군은 조사 시 법정리 종이지도와 행정리 종이지도가 제공되었고, 행정리 지도가 없는 시군에 대해서는 법정리 종이지도만 제공되어 조사가 실시되었다.

천안시, 아산시, 계룡시, 금산군, 서천군을 제외한 나머지 10개 시군은 행정리 지도를 활용하여 행정리 GIS 공간데이터를 구축하였다.

2) 지도 출력

조사를 위해 A3용지의 컬러로 출력물 생성하였으며, 법정리 지도 4,500여장, 행정리 지도 4,500여장, 자연마을명 및 인구조사 시트 4,500여장 그리고 설명문 4,500여장이 출력되었다. 출력의 기본 원칙은 다음과 같다.

□ 지도의 정확성 제고

- 네이버지도의 항공사진과 법정리, 행정리 경계를 중첩하여 지도 출력
- 네이버 위성영상과 수치지형도의 좌표 일치(Spatial Adjustment)
- 수치지형도와 수치지적도의 투영법 및 좌표 일치(Projection)

□ 법정리와 행정리별 지도 이미지 추출 위한 자동화 기법

- 행정리별 조사 지도작성은 네이버 지도 API와 Visual C# 프로그래밍

□ 축척 1:800~1:3000 해상도의 일관성 유지

- 범위를 넘을 경우 여러 장 지도를 생성하여 모자이크

160

자연마을 이름 확인

시군명	읍면명	법정리명	행정리명	자연마을명
아산시	음봉면	산정리	산정리	산소말, 나뭇골, 사정어, 샛골

자연마을 인구 조사

■ 조사1. 이장님이 관할하시는 행정리의 자연마을명과 실제 거주 인구를 작성하여 주시기 바랍니다.

시군 읍면	법정리명	행정리명	자연마을명	현재 거주 인구	65세~74세 인구	75세 이상 인구
아산시	산정리	산정리				
음봉면						

※ 인구수는 현재 거주하고 있는 인구를 작성(주민등록인구가 아님)

자연마을 인구 조사 및 경계 설정

안녕하십니까? 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.
충청남도에서는 마을 자원의 정제 지원을 위하여 행정리 경계뿐만 아니라 자연마을 단위의 경계를 설정하고자 합니다.
비즈니스로 번거로우시겠지만, 어르신 마을의 정확한 실제 파악을 위하여 아래의 방법 및 절차에 따라 협조하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.

2014년 7월충청남도

※ 문의처충청남도 자치행정과 담당자충청남도자연마을연구회 총괄담당자
Tel : 041-835-3992Tel : 041-849-1202, 010-5261-1345 E-mail : maccoco@hanmail.net

※ 작업방법 설명

1. 두 번째 페이지는 "자연마을 이름 확인"과 "자연마을 인구 조사"를 위한 것입니다.
① 자연마을 이름 확인 : 자연마을명이 있는지 확인하시고, 틀릴 경우 수정하여 주시기 바랍니다.
② 자연마을 인구 조사 : 행정리 내의 자연마을에 실제 거주하는 인구(주민등록 인구)를 적는 것이 아님 전채수
65세~74세 인구 75세 이상 인구를 기록하여 주시기 바랍니다.

2. 세 번째 페이지(1. 법정리 지도)는 "법정리와 행정리 경계를 파악"하기 위한 것입니다.
※ 붉은색은 법정리 경계이고 노란색은 행정리 경계입니다.
③ 행정리 경계노란색이 있는지 확인하신 후, 틀리면 붉은 색으로 수정하여 주시기 바랍니다.

3. 네 번째 페이지(2. 행정리 지도)는 "자연마을 경계를 파악"하기 위한 것입니다.
④ 행정리 경계 내에 자연마을 경계를 그려주시고, 자연마을 이름을 기록하여주시기 바랍니다.

※ "자연마을" 경계 그리는 방법(장표1의 예시)

1. "그림1"과 같이 이장님께서 관할하시는 행정리가 있는지 확인하시고, 틀릴 경우 수정하여 주십시오.
2. "그림2"와 같이 이장님이 관할하시는 행정리에 자연마을의 경계와 이름을 작성하여 주십시오.

그림1

그림2

인구조사자료

설명문

법정리 지도

시군	읍면명	법정리명	행정리명
아산시	대흥면	장미리	장미리

법정리 지도

행정리 지도

시군	읍면명	법정리명	행정리명
아산시	대흥면	장미리	장미리

행정리 지도

[그림 4-3] 조사용 출력물(예시)

3. 데이터 조사(경계 및 인구조사)

1) 조사항목 및 작성 예시

조사할 데이터는 행정리 내 자연마을명을 조사하고, 자연마을 내 총인구, 65세~74세 인구, 75세 이상 인구를 조사한다.

또한 경계를 조사하여 GIS 공간정보를 구축한다. 조사 내용은 법정리 내의 행정리 경계 및 이름조사와 행정리 내의 자연마을 경계 및 이름을 조사한다.

[표 4-2] 데이터 조사 항목

조사항목	내용
공간데이터	행정리 경계 자연마을 경계
속성데이터	자연마을 이름 자연마을 인구

91 자연마을 이름 확인

시군명	읍면명	법정리명	행정리명	자연마을명
예산군	대술면	장북리	장북1리	국화동, 단평, 국화골

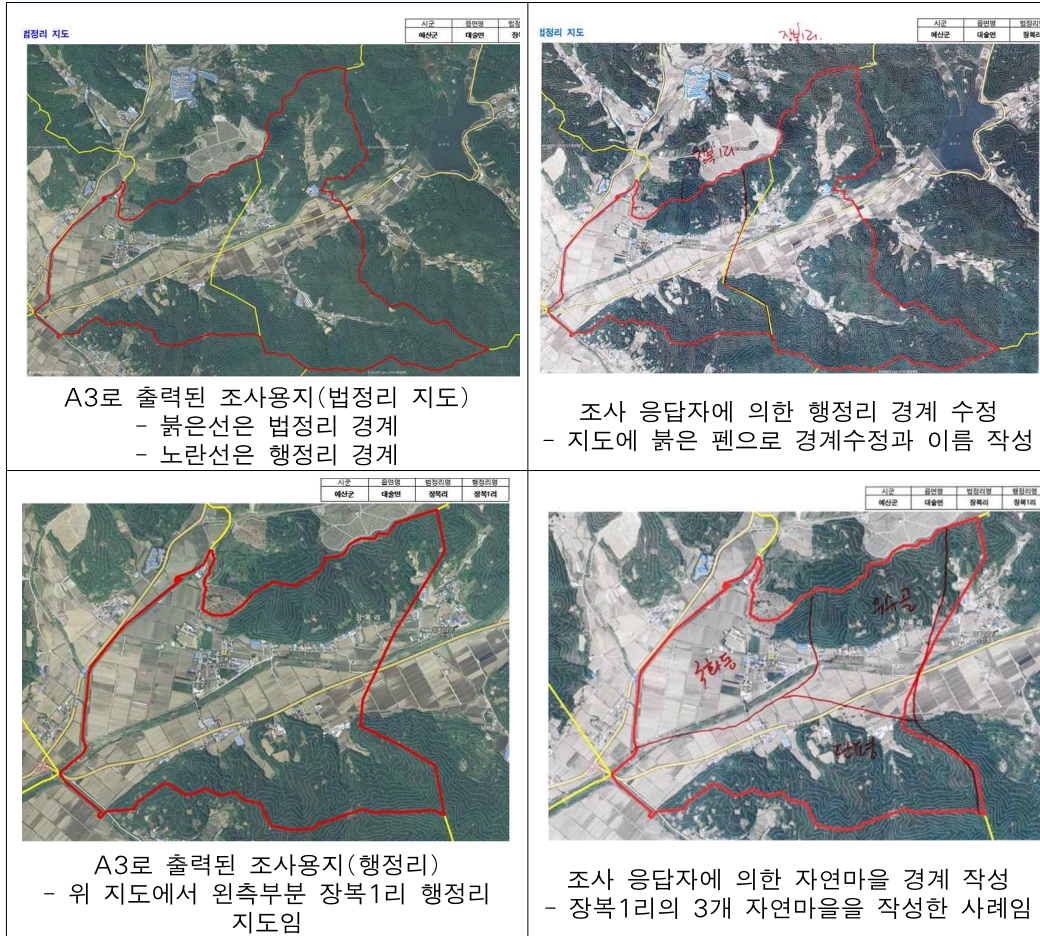
자연마을 인구 조사

■ 조사1. 이장님이 관할하시는 행정리의 자연마을명과 실제 거주 인구를 작성하여 주시기 바랍니다.

시군 읍면	법정리명	행정리명	자연마을명	현재 거주 인구	65세~74세 인구	75세 이상 인구
예산군	장북리	장북1리				
대술면	장북리	장북1리				

※ 인구수는 현재 거주하고 있는 인구를 작성(주민등록인구가 아님)

[그림 4-4] 자연마을 이름 및 인구조사 용지



(그림 4-5) 조사 예시

2) 조사 방법 및 절차

조사는 행정조사를 기본 원칙으로 하였으며, 조사방법, 시군의 역할, 읍면 담당자의 역할에 대한 시군 담당자 설명회를 추진하였다. 시군 담당자 설명회 후 지자체별 읍면 담당자 설명회를 추진하였고, 읍면별 이장단을 대상으로 설명 및 조사를 실시한 후 자료를 조사하여 수집할 수 있는 절차를 수립하였다.

□ 시군 담당자의 역할

- 읍면담당자에게 정확한 설명
 - 읍면담당자에게 조사의 필요성 설명
 - 실 거주 인구에 대한 조사임을 설명
 - 행정리 경계와 자연마을 경계를 정확히 설정하고 마을명 작성
 - 행정리 내에 자연마을이 없는 경우 경계 설정은 행정리까지만 조사
 - 행정리 내에 자연마을과 아파트가 공존할 경우 자연마을만의 경계만 설정 후 이름 작성
- 모든 행정리 조사가 완료되었는지 확인
- 행정리 인구 조사 작성 후 제출

□ 읍면담당자의 역할

- 조사 전 : 이장에게 정확한 설명
 - 실 거주 인구에 대한 조사임을 명확히 설명
 - 행정리 경계와 자연마을 경계를 정확히 설정하고 마을명 작성
 - 행정리 내에 자연마을이 없는 경우 경계 설정은 행정리까지만 조사
 - 행정리 내에 자연마을과 아파트가 공존할 경우 자연마을만의 경계만 설정 후 이름 작성
- 조사 후 : 이장 조사 후 행정리 경계 및 인구 확인
 - 법정리 내에 2개 이상의 행정리가 있는 경우 행정리 경계 일치화
 - 실 거주 인구가 작성되었는지 여부 확인
 - 모든 행정리의 지도가 수합되었는지 엑셀에 표시 후 제출



[그림 4-6] 조사 절차

4. 자료 회수 및 검수

자료회수는 시군 읍면 조사 완료 후 시군에서 일괄적으로 취합하여 회수되었으며, 조사 검수를 위한 기본 전제는 다음과 같다. 먼저 이장단에 의한 조사 결과를 신뢰하고 공간데이터 검수 원칙과 속성데이터인 자연마을명과 인구 조사 검수 원칙을 설정하여 원칙에 부합한 자료의 경우 데이터를 구축하고 원칙에 부합하지 않은 자료에 대해서는 2차적으로 시군 행정라인을 통해 재조사가 실시되었다. 2차 재조사 자료 회수 후 재 검수를 수행하여 원칙에 부합하지 않은 경우 3차 재조사가 실시되었는데 이의 경우 면접조사를 실시하였으며, 조사자와 이장 그리고 행정담당자가 함께 추가 조사를 실시하였다.

자료 검수의 기본 원칙은 다음과 같다.

□ 이장단에 의한 조사 결과 우선적으로 신뢰

□ 공간데이터 검수

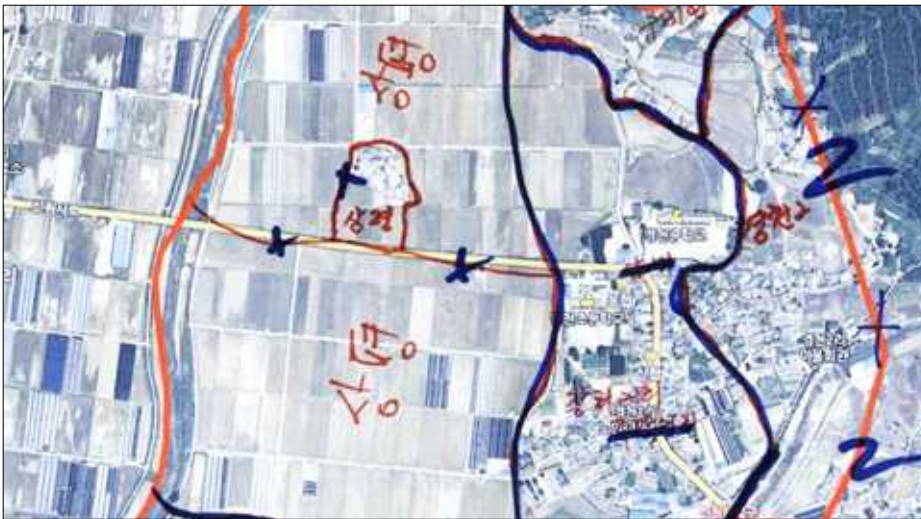
- 면 전체 분할 원칙
- 법정리 면 전체를 여러개의 행정리로 분할, 행정리 내 면 전체를 자연마을 경계로 분할
- 면 분할 확정이 미흡할 경우 건물이 없는 임야, 농지, 저수지 등의 경우 조사된 인구대비로 면적 분할
- KLSI 법정리에 기초하여 법정리를 벗어나지 않는 범위내에서 행정리 경계를 작성하고 행정리 경계를 벗어나지 않는 범위내에서 자연마을 경계를 확정함(예외 있음)
- 자연마을 개수와 공간의 영역설정 개수 일치화

□ 자연마을 이름 및 인구 조사 검수

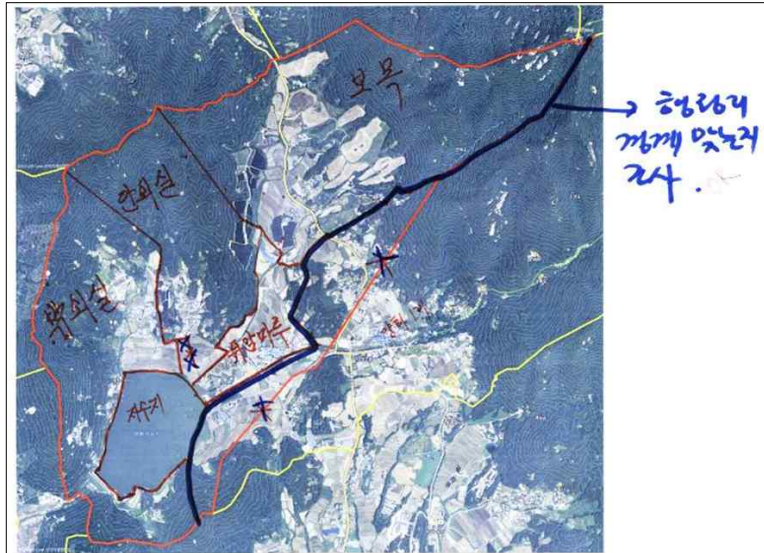
- 자연마을 이름과 종이지도상에 작성된 이름과의 일치여부 검수
- 자연마을 개수와 공간 분할 수 일치 여부 검수
- 조사가 미흡한 마을에 대해서는 면접 설문조사 실시



〔그림 4-7〕 면 분할 원칙 준수 못함



〔그림 4-8〕 동일한 이름의 자연마을 경계 통합



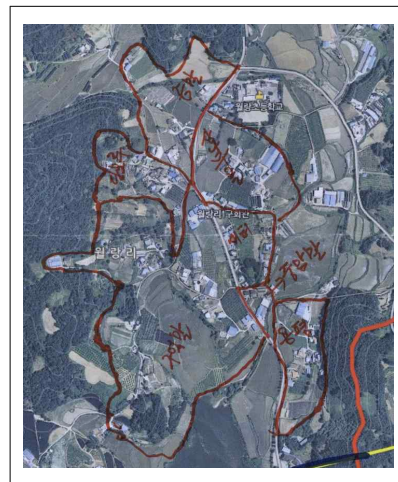
〔그림 4-9〕 기존 행정리 경계를 수정한 경우

주. 붉은색이 조사되어 제공한 행정리 경계이나, 조사시 파란색으로 수정해 준 경우 데이터 구축시 수정함

177 자연마을 이름 확인				
시군명	읍면명	법정리명	행정리명	자연마을명
아산시	음봉면	월랑리	월랑1리	굉말, 당모루, 중말, 상나무골, 새터, 용평

자연마을 인구 조사						
■ 조사1. 이장님이 관할하시는 행정리의 자연마을명과 실제 거주 인구를 작성하여 주시기 바랍니다.						
시군 읍면	법정리명	행정리명	자연마을명	현재 거주 인구	65세~74세 인구	75세 이상 인구
아산시 음봉면	월랑리	월랑1리	(굉말) ?	50	9	6
			상나무골	46	7	7
			중모루	64	7	4
			상남리	63	4	9
			새터	47	4	11
			용평	71	4	8
			굉말	22		

※ 인구는 현재 거주하고 있는 인구를 작성(주민등록인구가 아님)



〔그림 4-10〕 지도와 조사지 불일치와 조사값 미흡

주. 중암말 연령별 인구 미흡
지도에는 구역말, 인구조사지에는 굉말로 작성됨

ad.j.구	시군구	읍면	법정리	행정리		관할구역	자연부락명	실 거주	65세-74	75세이	1차별	2차별	재조사	기타(재조사 사유 등)
78	공주시	단천면	대학리	대학2리	78.1	위동,가운덕동,죽골	위동	9	2	5			재조사	위동 이 1리의 오두자 로 조사되었을 확인요망
79	공주시	계룡면	활달리	활달2리	79.1	상정말,활달,사동,인산수,주막거리,장터,안동네	상정말	25	5	4			재조사	자연마을 통솔로 있는 곳 확인 요망
80	공주시	계룡면	봉암리	봉암리	80.1	신봉,모른,중봉,상봉,내동	신봉마을	94	13	17	0			
81	공주시	계룡면	기산리	기산1리	81.1	광지말,봉곡,소정,소아리	광지말	41	10	5		0		
82	공주시	계룡면	기산리	기산2리	82.1	중대,원동,다라들	중대	30	8	11		0		
83	공주시	계룡면	화순리	화순1리	83.1	송달,양달,달마루,송달	송달	46	8	16		0		
84	공주시	계룡면	화순리	화순2리	84.1	향포,가사들,가마동,점골	향포	32	6	5		0		
85	공주시	계룡면	내룡리	내룡1리	85.1	소룡,남양이,시화산,아래동네	소룡	57	13	10	0			
86	공주시	계룡면	내룡리	내룡2리	86.1	안달,상남,홍산말,개북골,고비동	안달	10	5	6	0			
87	공주시	계룡면	구황리	구황1리	87.1	하정소,상정소,홍산,구룡말,안락골	상정소	25	2	1		0		
88	공주시	계룡면	구황리	구황2리	88.1	상반송,하반송,물물골,화전동네	물물골	12	5	6		0		
89	공주시	계룡면	중강리	중강1리	89.1	상가,배실마,상거리,감시,감산소,웃장,소라리	감사	41	16	10		0		
90	공주시	계룡면	중강리	중강2리	90.1	농림위,요미	산막골	6	2	2			재조사	자연마을 경계 재조사
91	공주시	계룡면	중강리	중강3리	91.1	장작골,봉동,아래말,웃말,함포락,신장로	봉동	72	13	11		0		
92	공주시	계룡면	하대리	하대1리	92.1	안락,신대말,석계	안락말	47	13	18			재조사	1) 하대 1, 2, 3리 합창리 경계 2) 하대 1리 자연마을 경계
93	공주시	계룡면	하대리	하대2리	93.1	마루골,방아말,대남들	마루골	61	12	16			재조사	1) 하대 1, 2, 3리 합창리 경계 2) 하대 3리 자연마을 경계
94	공주시	계룡면	하대리	하대3리	94.1	신원대,송디,음촌,감바위,고당정,사당골,서당동	신원대	32	2	12			재조사	1) 하대 1, 2, 3리 합창리 경계 2) 하대 3리 자연마을 경계
95	공주시	계룡면	양화리	양화1리	95.1	별담,마루,농산,침양화	신원사	70	15	5			재조사	1) 합창리 경계 재조사 2) 자연마을 경계 재조사
96	공주시	계룡면	양화리	양화2리	96.1	보록,오마루,안계실,봉계실	보록	57	7	7			재조사	합창리 경계 확인
97	공주시	계룡면	강진리	강진1리	97.1	상정,구반,장터거리,송마리	상정	15	2	4		0		
98	공주시	계룡면	강진리	강진2리	98.1	동정이,성원,옥달	동정이	60	20	15		0		
99	공주시	계룡면	강진리	강진3리	99.1	용마리,문정골,상보안	용마리	50	10	10		0		
100	공주시	계룡면	화원리	화원1리	100.1	사거리,섯말,윗들,머레들,만가리,물반,시루마	섯말	12	3	3			재조사	자연마을 경계 재설정, 자연마을 이름과 연결시킬 것
101	공주시	계룡면	광대리	광대1리	101.1	읍민,서죽골,구룡말	읍민	100	16	15	0			

〔그림 4-11〕 회수된 자료의 데이터 구축(샘플)

5. 재조사

□ 재조사 실시할 자료

- 인접된 행정리와 경계가 틀린 경우
- 자연마을 경계가 면분할이 되지 않은 경우
- 조사가 전혀 이루어지지 않은 경우
- 인구 조사시트에 이름이 없는데, 경계가 설정된 경우
- 자연마을명 조사시트와 지도에 명시된 이름이 상이한 경우

□ 재조사 방법(면접조사)

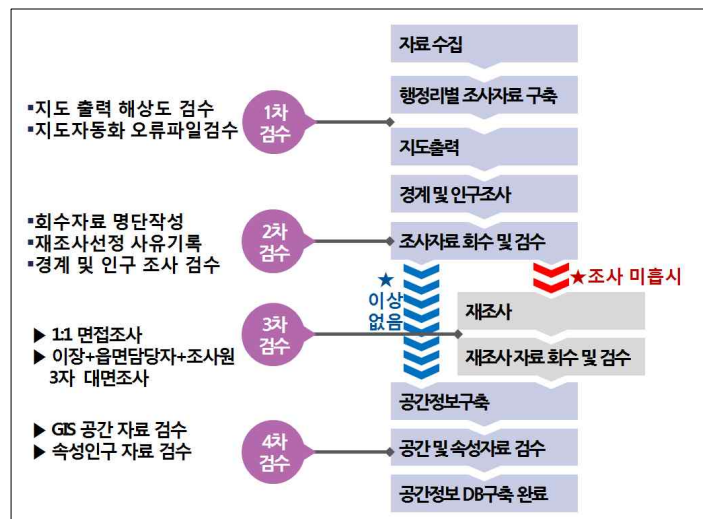
- 면접조사 원칙
- 행정리 이장, 읍면 담당자, 설문조사자의 3자 대면 조사

6. 자료 검수

자료 검수는 총 4차례가 진행되었다. 첫 번째 단계는 조사를 위한 지도 출력한 자료의 해상도 검증에 대한 검수로 진행되었다, 또한 행정리 및 법정리 지도 이미지 저장의 자동화를 통해 지도를 출력하였기에 항공사진을 읽어오는 로딩타임의 문제 등으로 인해 지도가 흔들리거나, 대상지의 면적이 넓어서 여러 장의 항공사진을 저장하여 모자이크 처리할 시 인접되는 부분의 오류 등을 찾아내는 단계이다.

두 번째 검수 단계는 조사된 자료 회수 시 회수자료의 코딩 및 조사가 미흡한 부분에 대한 내용을 기록하는 단계이다. 지도 검수는 경계가 경계설정의 원칙에 의해 작성되었는지에 대한 검수이고, 검수 시 재조사를 하는 기록을 남겨두어 면접조사 시 조사 내용이 명확히 전달되도록 하였다.

세 번째 검수 단계는 재조사하여 재회수된 자료에 대한 두 번째 검수 단계를 반복하는 것이고, 마지막 검수는 GIS 공간데이터와 속성데이터의 오류를 검수하는 단계이다. 누락된 자연마을이 있는 지에 관한 부분, 동일한 ID 부여에 대한 부분, sliver polygon이 생성되었는지에 대한 부분, Topology 검수를 통해 데이터의 무결성을 검수하는 작업을 수행하였다.



[그림 4-12] 자료검수 단계 및 내용

7. 공간정보와 속성정보 구축

1) 공간정보 구축 방법 및 결과

공간정보는 면 분할을 원칙으로 한다. 구체적으로 국토부에서 제공되는 법정리 공간자료를 기초로 행정리 경계를 구축하고, 행정리 경계를 벗어나지 않는 범위내에서 자연마을 경계를 구축한다.

구축 시 문제점은 가구가 없는 임야, 농지, 저수지 등에 대한 경계 설정 방법과 미술관, 박물관, 공원, 공장, 향교 등이 입지되어 있을 경우의 면 분할시 일관성을 유지하기 어려웠다는 점이다. 어떤 조사자는 위의 시설이 입지되었을 때에도 전체 면을 분할하여 자연마을명을 작성하였으며, 다른 조사자는 경계 설정을 하지 않고, 재조사 시에도 응답에 어려움이 있었을 경우에 대한 문제가 발생하였다. 이에 본 연구에서는 행정리 및 자연마을에 대한 면적 분석을 하지 않고, 인구에 대한 분석을 수행할 것이기에 위의 모든 지형, 지물에 대해 자연마을 경계 내로 포함시켰으며, 자연마을의 범위를 확대하여 행정리에 한 개의 자연마을도 없을 시 해당 행정리에 대한 자연마을 분석시 누락시키는 것이 아니라 해당 행정리의 이름을 그대로 부여하여 자연마을 분석시 충청남도 동지역을 제외한 모든 면 부분을 채워서 분석할 수 있도록 기준을 확대 설정하였다. 구축 방법은 GIS 공간데이터 구축의 기본 원칙을 준수하여 데이터 무결성을 유지하였다.

최종적으로 구축된 행정리 공간 정보는 법정리 경계의 2배를 넘는 전체 4,288개의 polygon type으로 구축되었으며, 자연마을 공간정보는 10,890개 구축되었다.

□ 공간정보 구축의 기본 원칙

1. KLIS 법정리 자료를 기초로 세부 면 분할 원칙
 - 법정리 면적 분할을 통해 행정리 경계 구축
 - 해당 행정리 면적 분할을 통해 자연마을 경계 구축
2. 구축 시 모든 지도 및 인구조사 자료 Scan(자료 보관, 데이터 구축)
 - Scan한 raster 자료의 Georeferencing(종이지도에 좌표값 부여)
 - Vectorizing(스크린 벡터라이징)

3. 행정리 공간데이터 구축 원칙

- 법정리 지도에서 cut polygons Tool 기능을 통해 행정리 지도 생성

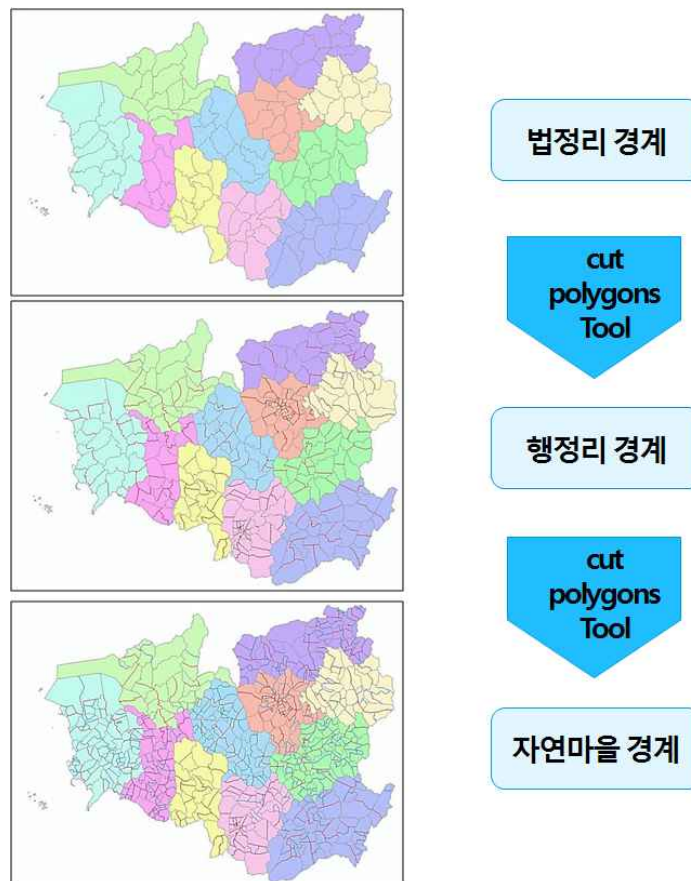
4. 자연마을 공간데이터 구축 원칙

- 행정리지도에서 cut polygons Tool 기능을 통해 자연마을 지도 생성

5. 수치지형도, 지적도, 도로 데이터, 항공사진과 중첩하여 경계 획정

6. 공간정보데이터의 무결성

- sliver polygon이 생기지 않도록 Topology 검수 수행
- 고유 이름 및 개별 식별 ID 생성



(그림 4-13) 절차에 따른 공간데이터 구축

구축된 결과 통계연보상의 행정리 수와 현장조사를 통해 도출된 행정리가 실제 다르게 도출되었다⁵⁾. 즉, 통계연보상의 행정리는 전체 4,288개로 나타났으나 조사를 통해 구축된 공간데이터 결과 4,295개로 도출되었다. 계룡시의 경우 군사지역 등의 사유로 인해 정확한 데이터 조사 및 구축의 한계가 있었기에, 구축은 하였으나 향후 분석에서는 제외하기로 한다.

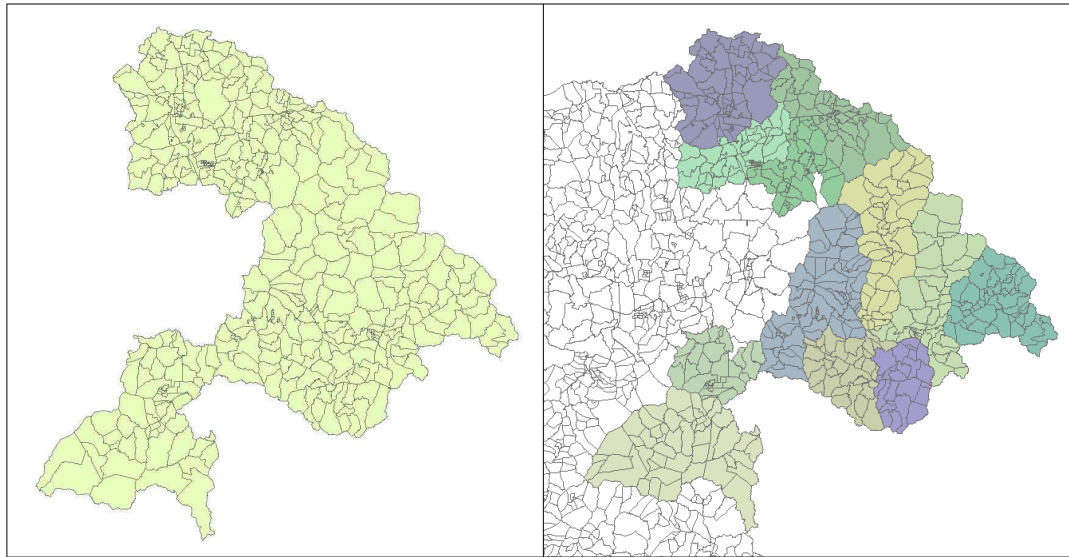
〔표 4-3〕 구축된 행정리와 자연마을 수

시군	법정리	통계상 행정리	구축된 행정리	자연마을수 ※	소지역수
천안시	148	430	427	510	595
공주시	161	245	245	1,021	1,026
보령시	101	235	235	701	705
아산시	144	398	398	610	727
서산시	125	264	265	1,015	1,030
논산시	174	421	424	999	1,032
당진시	137	221	221	787	796
계룡시	14	56	53	60	96
금산군	106	254	255	455	474
부여군	191	433	433	969	992
서천군	173	315	316	807	819
청양군	115	183	183	651	661
홍성군	141	336	342	717	731
예산군	177	311	311	868	898
태안군	65	186	187	720	731
계	1,907	4,288	4,295	10,890	11,313

※ 조사 결과 별도의 자연마을 경계가 설정되지 않은 행정리의 경우 행정리를 하나의 자연마을 수로 표현하였음

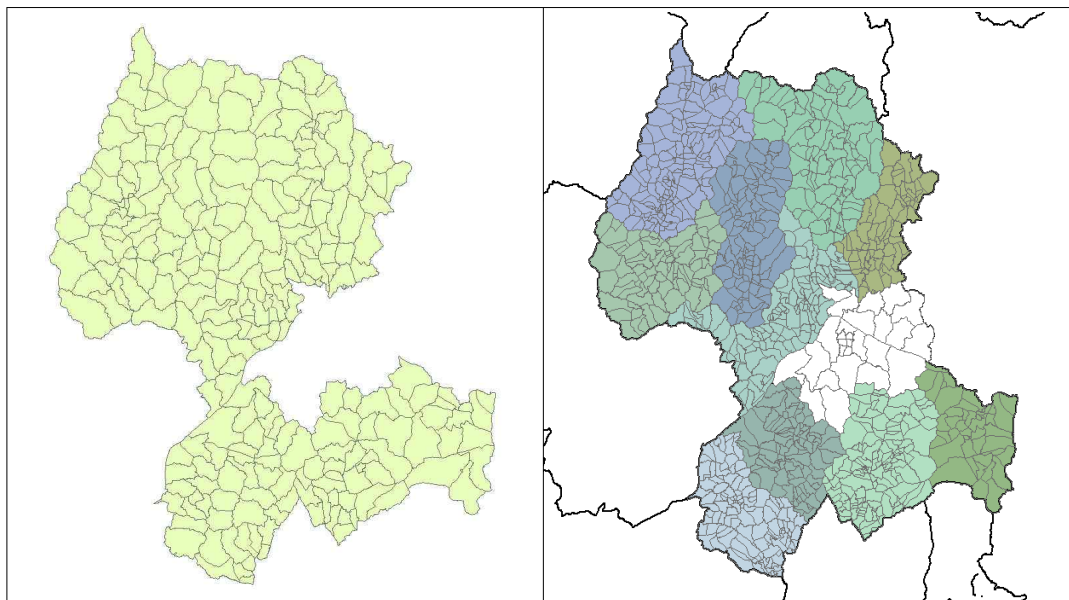
5) 본 연구는 행정을 통한 이장단 조사 내용을 바탕으로 이루어진 것으로 향후 정확한 데이터 구축을 위해 재조사 필요

□ 구축된 행정리 및 자연마을 공간데이터



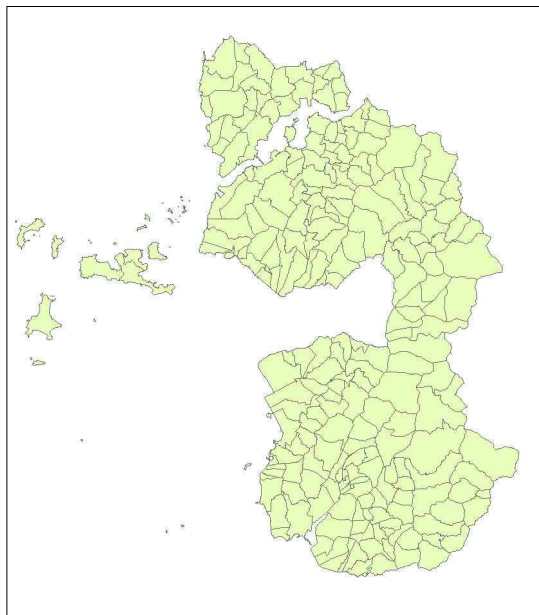
천안시 행정리

천안시 자연마을

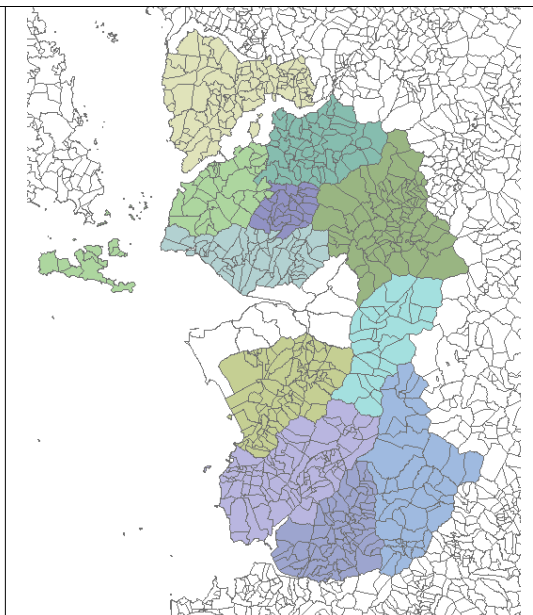


공주시 행정리

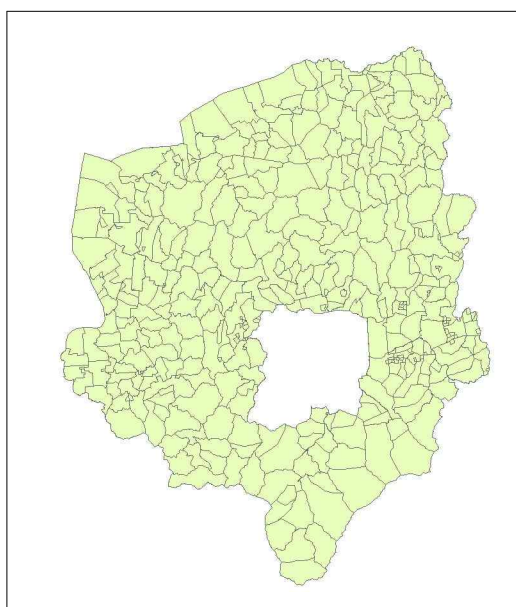
공주시 자연마을



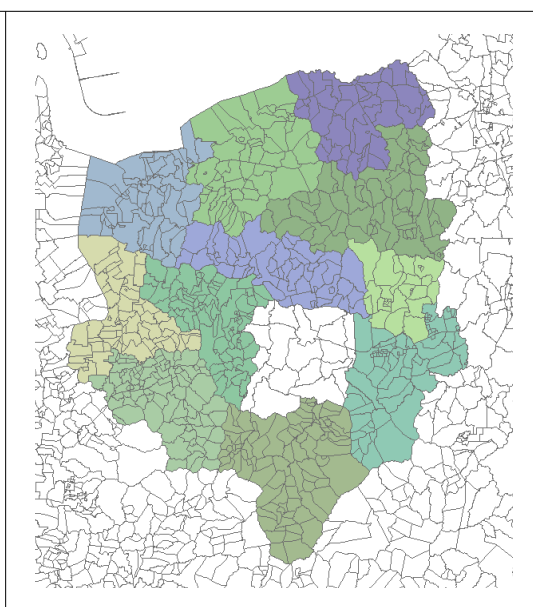
보령시 행정리



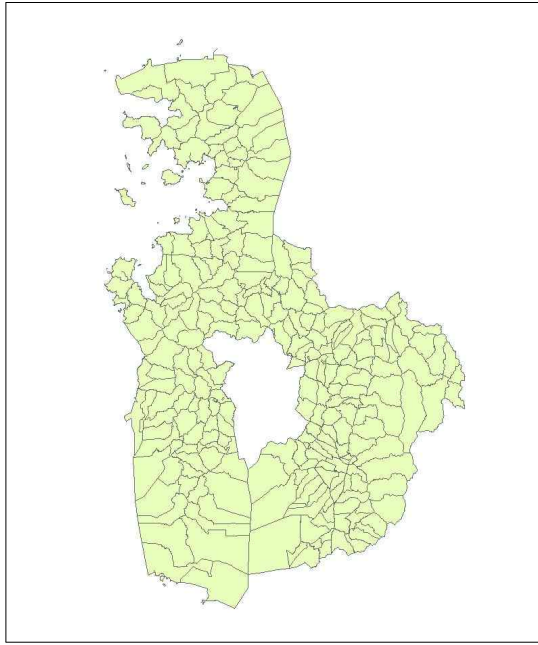
보령시 자연마을



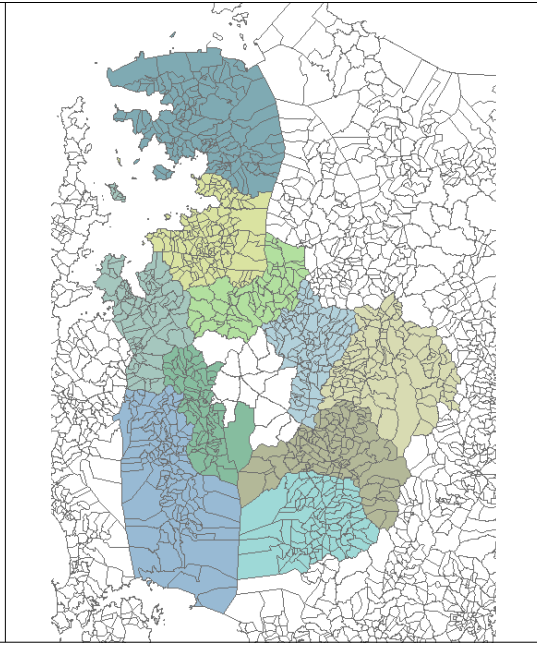
아산시 행정리



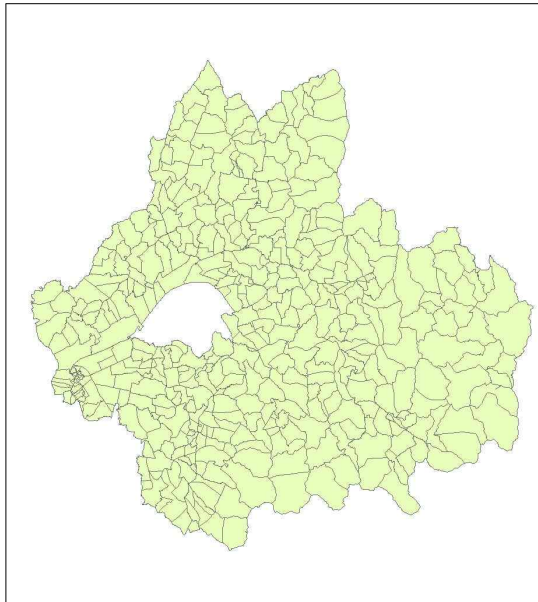
아산시 자연마을



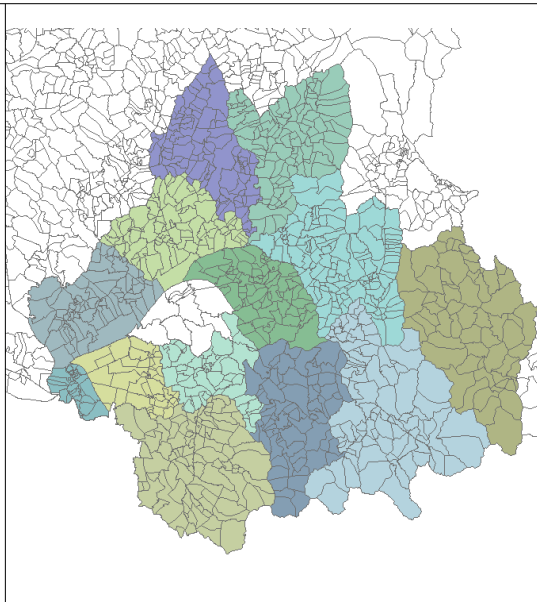
서산시 행정리



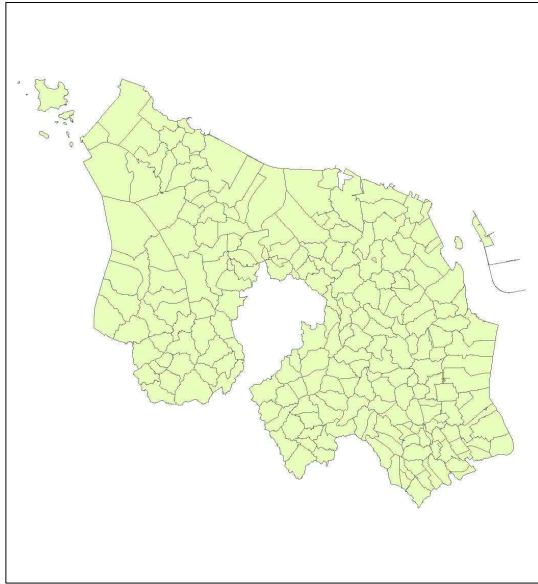
서산시 자연마을



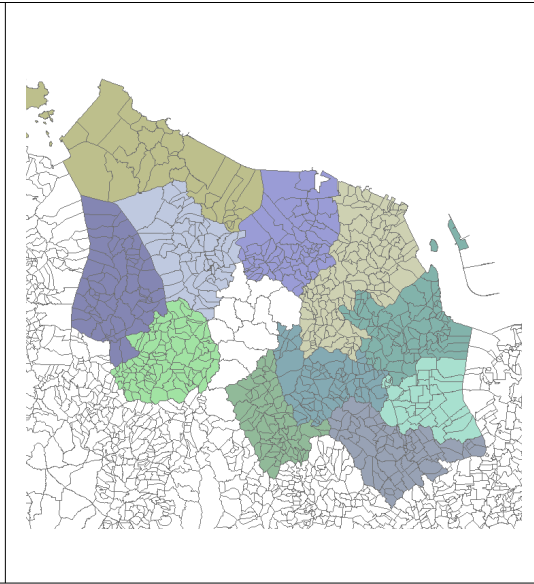
논산시 행정리



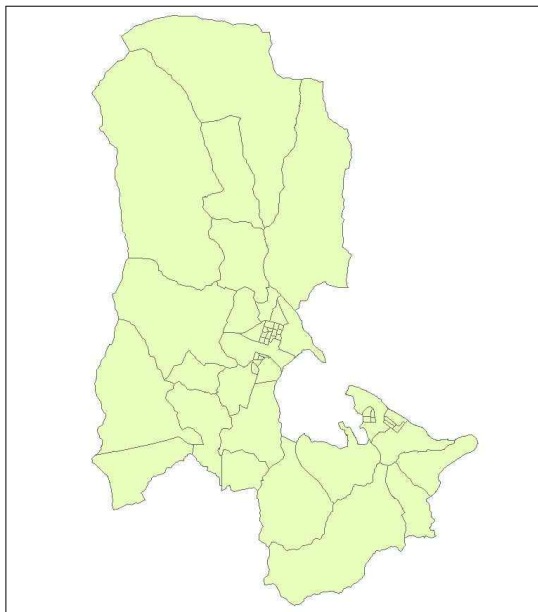
논산시 자연마을



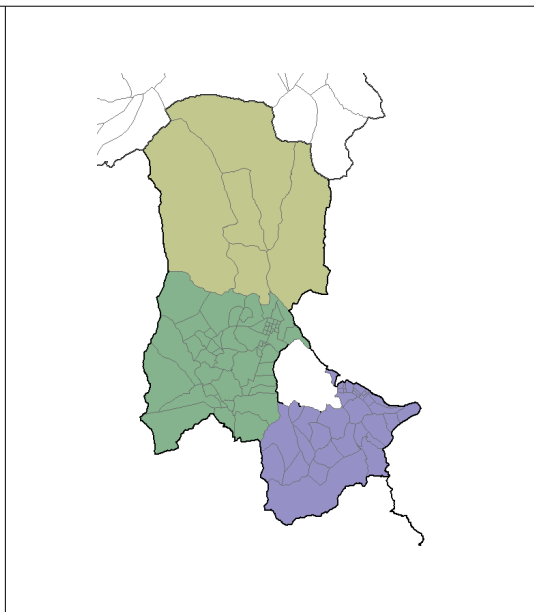
당진시 행정리



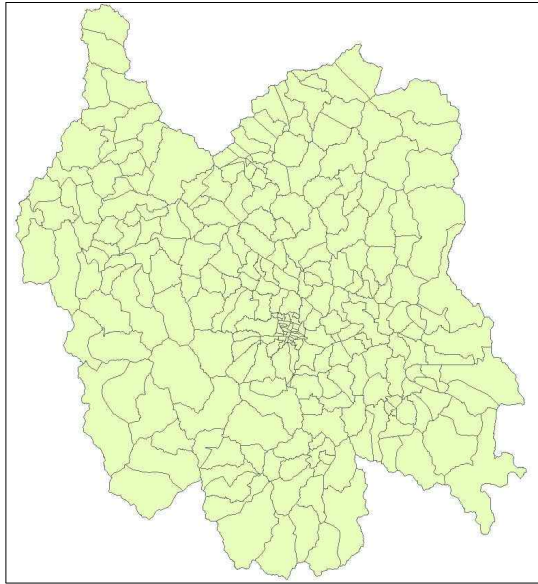
당진시 자연마을



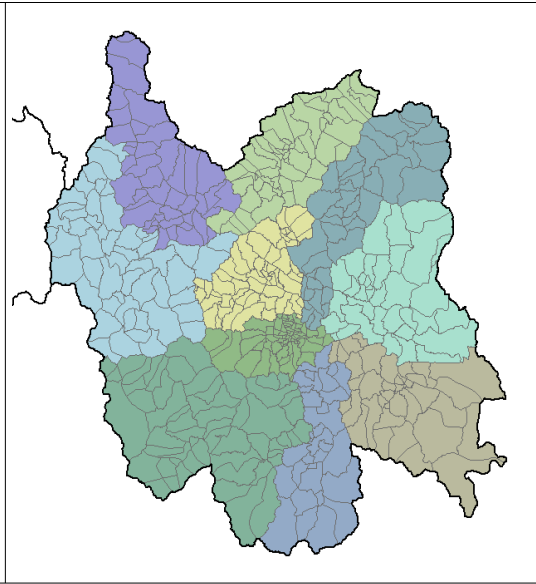
계룡시 행정리(군사지역으로 조사 미흡)



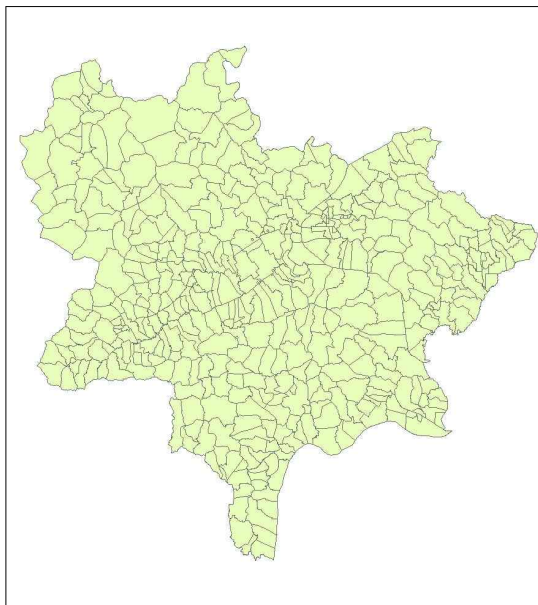
계룡시 자연마을(군사지역으로 조사 미흡)



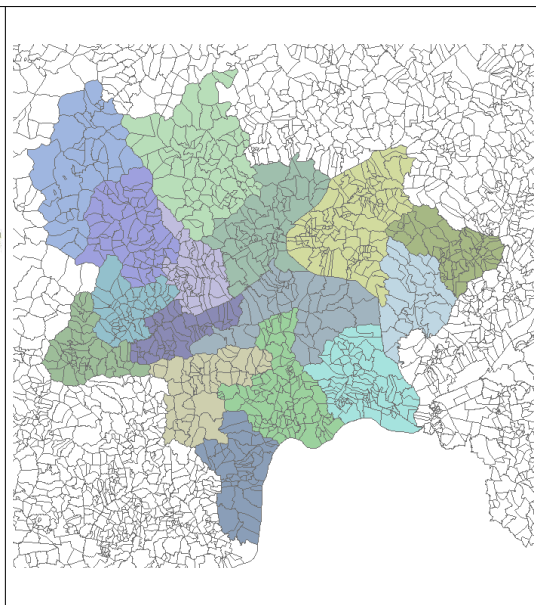
금산군 행정리



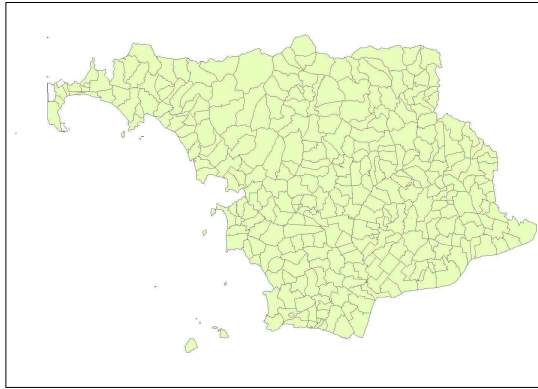
금산군 자연마을



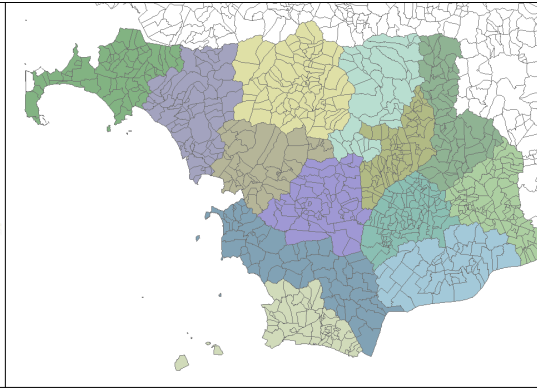
부여군 행정리



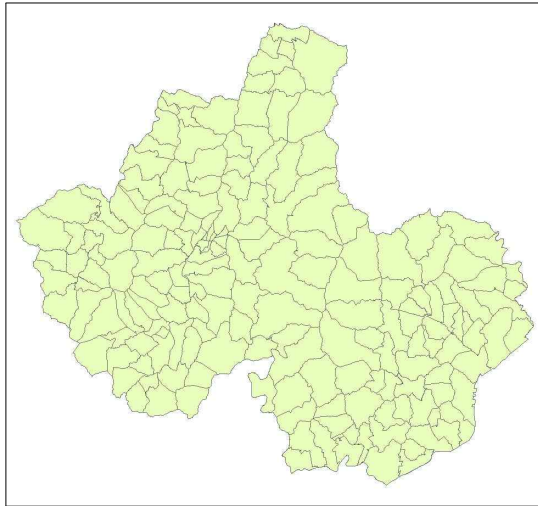
부여군 자연마을



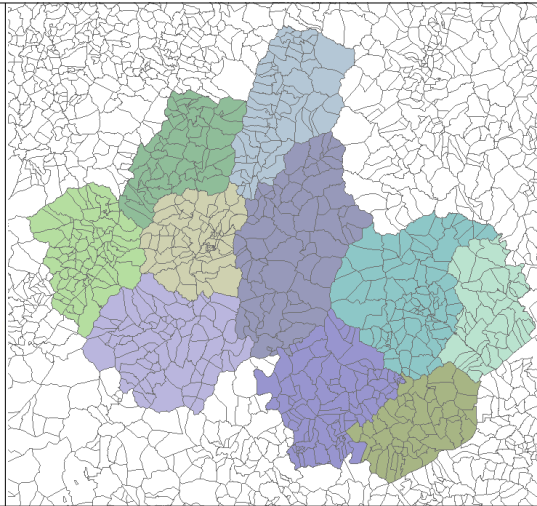
서천군 행정리



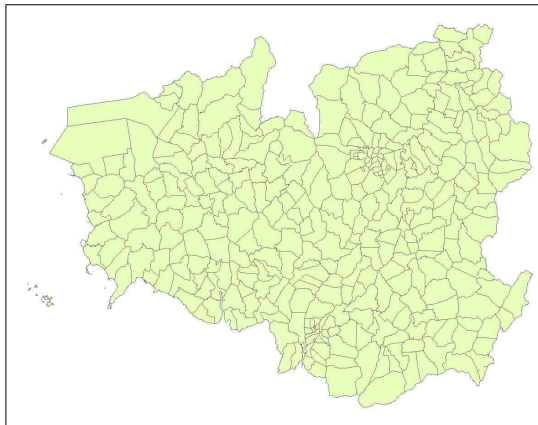
서천군 자연마을



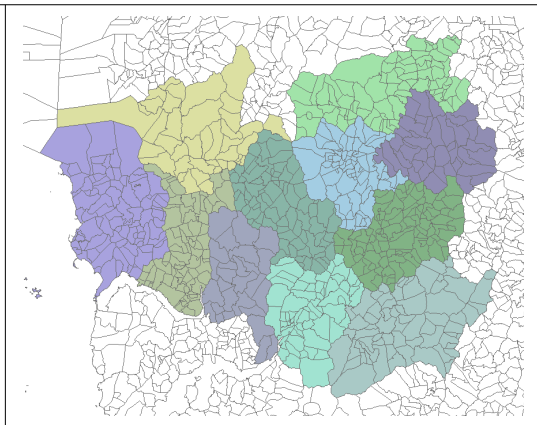
청양군 행정리



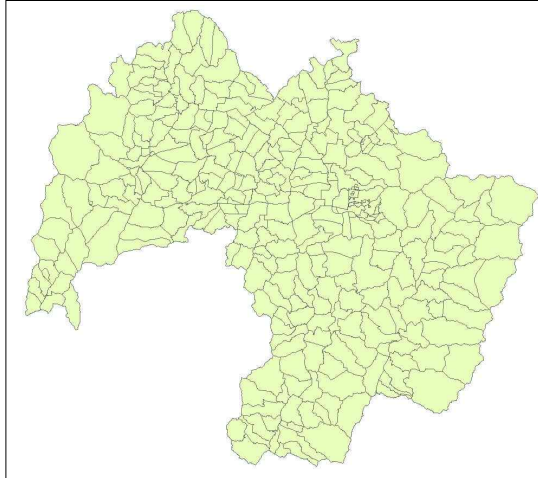
청양군 자연마을



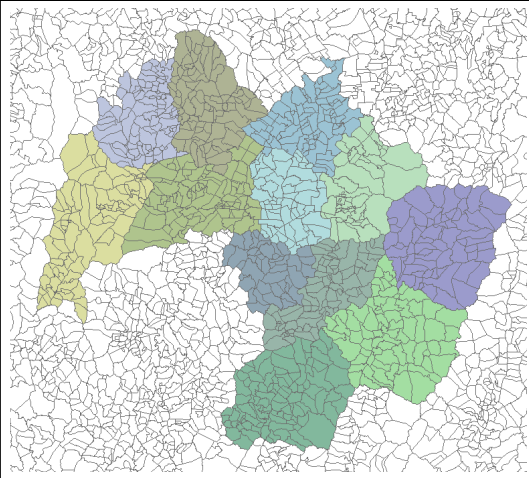
홍성군 행정리



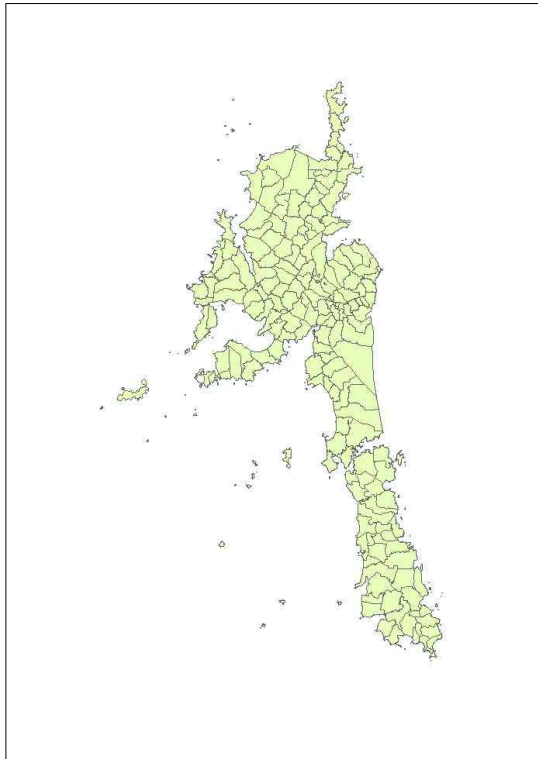
홍성군 자연마을



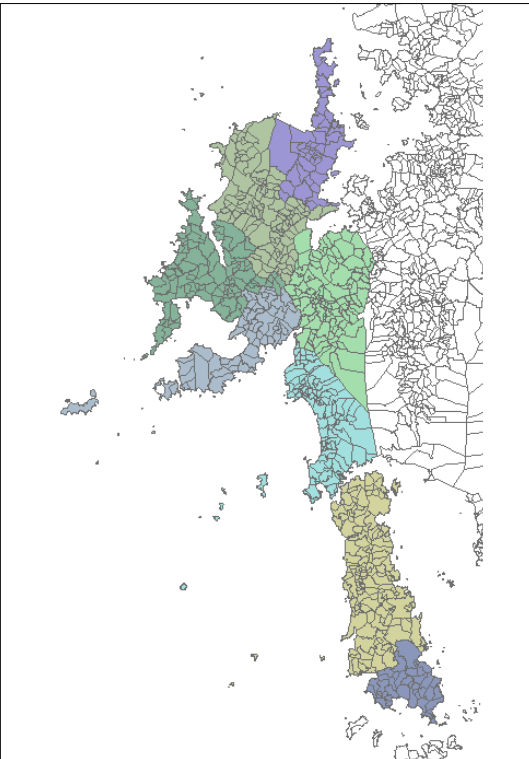
예산군 행정리



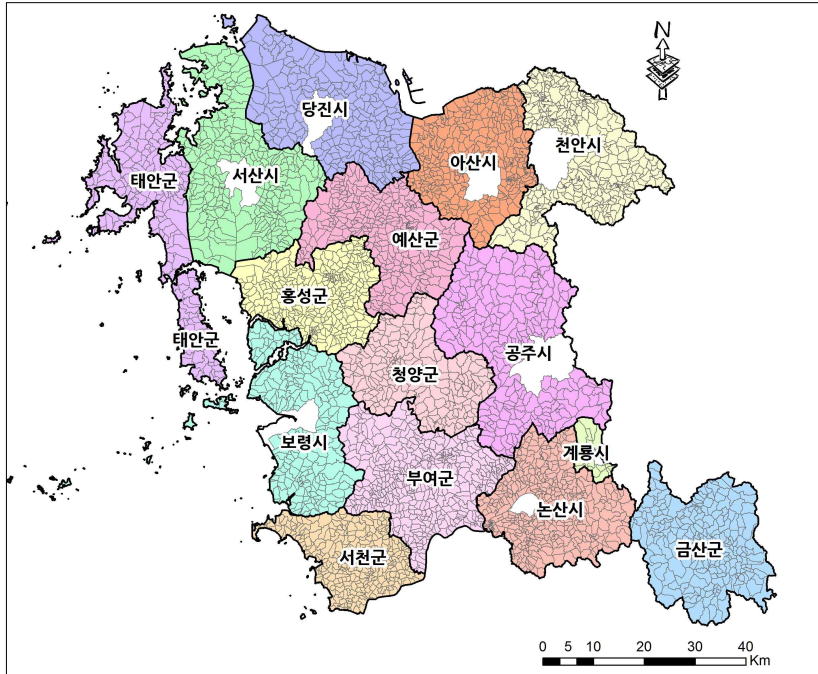
예산군 자연마을



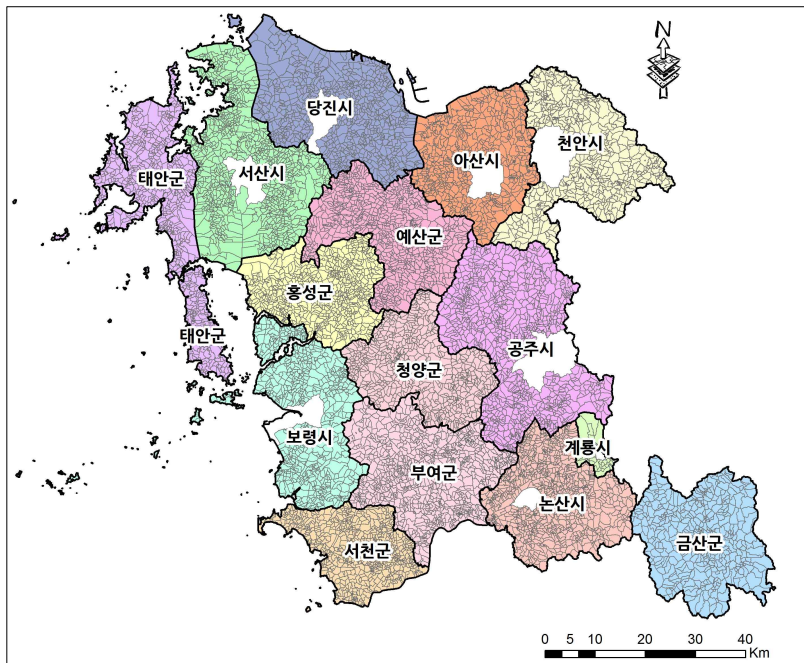
태안군 행정리



태안군 자연마을



〔그림 4-14〕 충청남도 행정리 경계



〔그림 4-15〕 충청남도 자연마을 경계

2) 속성데이터 구축 결과

(1) 2014년 인구 조사 결과

속성데이터는 조사가 진행된 2014년 현재 자연마을의 총인구수, 65세~74세 인구, 75세 이상 인구가 구축되었다. 아래 표는 ArcGIS의 속성 테이블을 보여준 그림이고, 공간데이터의 속성 데이터는 공간과 1:1로 대응하며, 구축된 필드는 시군코드, 시군명, 읍면동코드, 읍면동명, 법정리명, 행정리명, 자연마을명, 개별 식별 ID, 자연마을 총인구수, 5세~74세 인구, 75세 이상 인구의 필드가 구축되었다.

	CDI_SI_CD	CDI_SI_NM	CDI_UM_NM	CDI_RI_NM	CDI_HJ_CD	CDI_HJ_NM	CDI_JA_CD	CDI_JA_NM
4415	공주시	우성면	도천리	181	도천리	181_3		해포
4415	공주시	정안면	평정리	145	평정1리	145_1		중정안
4415	공주시	우성면	동곡리	186	동곡리	186_1		한고개
4415	공주시	이인면	목동리	39	목동리	39_3		방죽골
4415	공주시	정안면	대성리	166	대성리	166_3		위개터
4415	공주시	우성면	신동리	182	신동리	182_2		삼막골
4415	공주시	우성면	반송리	187	반송리	187_3		봉왕골
4415	공주시	이인면	반송리	49	반송리	49_4		새뜸
4415	공주시	정안면	대산리	167	대산1리	167_4		원팔이
4415	공주시	이인면	신영리	53	신영2리	53_3		동수막이
4415	공주시	이인면	발양리	40	발양리	40_1		원발양
4415	공주시	우성면	신동리	182	신동리	182_1		강변말
4415	공주시	이인면	발양리	40	발양리	40_2		췌골
4415	공주시	우성면	동곡리	186	동곡리	186_4		사장들

(그림 4-16) 조사에 의해 구축된 행정리명 및 자연마을명 데이터

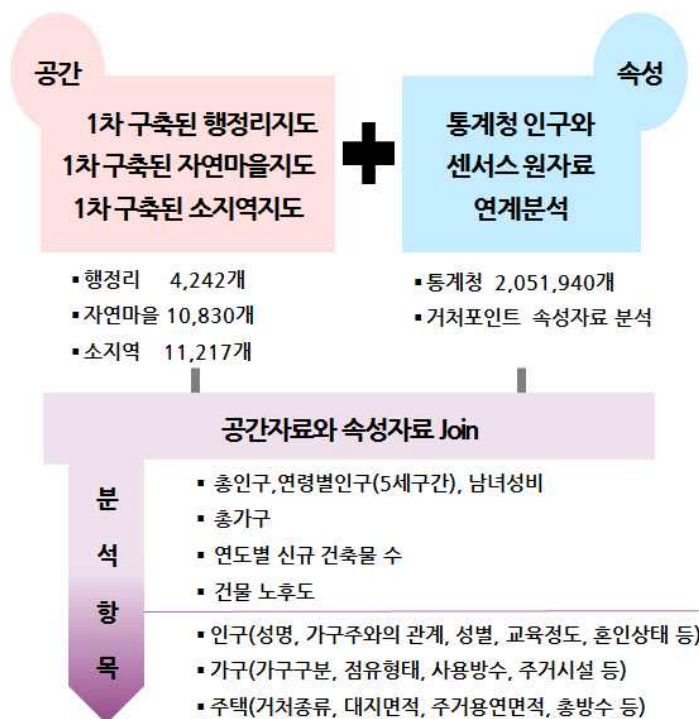
	SUM_sta_21	SUM_sta_22	Shape_Leng	Shape_Area	new_id	ID	PER	PER65	PER75	AD_ID	행정리명	동리구
	0	0	2157.355907	252199.186199	4415_181_3	181	18	15	3	181_3	도천리	
	0	0	3714.554569	651312.665979	4415_145_1	145	22	6	4	145_1	평정1리	
	0	0	3479.292832	384713.199495	4415_186_1	186	23	4	3	186_1	동곡리	
	0	0	2103.14006	213407.264429	4415_39_3	39	29	5	7	39_3	목동리	
	0	0	4636.544224	1124241.37169	4415_166_3	166	4	1	1	166_3	대성리	
	0	0	7035.798946	1653002.66553	4415_182_2	182	51	11	6	182_2	신동리	
	0	0	5069.180218	1236811.30273	4415_187_3	187	26	8	1	187_3	반송리	
	0	0	2185.152771	279707.507743	4415_49_4	49	7	0	3	49_4	반송리	
	0	0	5073.160018	862814.212397	4415_167_4	167	20	4	1	167_4	대산1리	
	0	0	4312.912086	1067844.70383	4415_53_3	53	42	9	13	53_3	신영2리	
	0	0	6594.22141	1852342.99935	4415_40_1	40	41	18	10	40_1	발양리	
	0	0	4426.051284	513951.200921	4415_182_1	182	0	0	0	182_1	신동리	
	0	0	6364.403049	1296912.79888	4415_40_2	40	27	5	9	40_2	발양리	
	0	0	2502.206412	254909.430339	4415_186_4	186	9	0	6	186_4	동곡리	
	0	0	4371.080816	879404.516792	4415_168_3	168	20	5	8	168_3	대산2리	
	0	0	6358.250765	1547409.66732	4415_159_1	159	20	5	7	159_1	내촌2리	
	0	0	2733.736975	371298.153715	4415_105_5	105	19	3	7	105_5	죽곡리	
	0	0	2159.63816	252899.431887	4415_105_6	105	27	5	4	105_6	죽곡리	

(그림 4-17) 조사에 의해 구축된 인구데이터

(2) 통계청 센서스 자료와 연계한 속성 데이터 구축

통계청 인구센서스 자료를 협조받아 현재 구축한 속성데이터는 인구, 연령별인구, 성별인구, 가구수, 연도별 신규건축물 수 등이 구축되었고, 인구센서스 조사 시 전수조사가 수행된 속성자료에 대해서는 추후 구축할 계획이다.

통계청 속성 자료 구축 방법은 인구센서스 원시자료인 거처포인트 shapefile과 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 중첩하여 GIS 분석을 수행하여 구축 가능한 자료이며, 거처포인트는 충청남도 가구 당 한 개의 point data로 구성되어있는 자료이기에 이 자료와 연구원의 자료를 연계하여 다양한 정보가 분석될 수 있다.



[그림 4-18] 통계청 센서스자료와 연구원 구축 지도와의 join

다음 표는 통계청의 센서스 자료 조사 항목 중 전수조사가 실시된 자료 목록이며, 현재 통계청에서 자료를 협조받아 연구원의 자료와 연계 완료한 현황을 제시한 표이다. 현재, 자료를 연계하여 분석한 데이터는 연도별 총인구, 연도별 인구 구조, 연도별 성별 인구, 가구, 건축연도, 가구수가 분석되었으며, 이 자료를 통해 자연마을 및 행정리 차원의 인구 감소 추이, 노령화 현황, 가구 감소 현 등의 분석이 완료되었다.

〔표 4-4〕 분석 완료 및 추가 속성분석 가능자료 목록

구분	통계청 센서스 조사 자료 항목	2000	2005	2010	분석완료
인구	1)성명	●	●	●	
	3)가구주와의 관계	●	●	●	
	4)성별	●	●	●	완료
	5)연령(생년월일)	●	●	●	완료
	6)교육정도	●	●	●	
	- 졸업여부	●	●	●	
	- 취학여부	●	●	●	
	7)혼인상태	●	●	●	
	8)종교		●		
	9)국적			●	
	10)남북이산가족		●		
	11)입국연월			●	
	12)출생지	●			
가구	1)가구구분	●	●	●	완료
	2)점유형태	●	●	●	
	5)사용방수	●	●	●	
	8)주거(전용)시설	●	●	●	
	- 부엌시설	●	●	●	
	- 화장실 시설	●	●	●	
	- 목욕시설	●	●	●	
	- 식수(상수도) 시설	●			
	11)난방시설		●		
	14)주인가구여부 및 주택소유여부		●	●	
	15)거주층			●	
	- 건물층		●(주택)	●	
주택	1) 거처의 종류	●	●	●	완료
	2) 대지면적	●	●	○	
	3) 주거용연면적	●	●	●	
	5) 총방수	●	●	●	
	7) 건축연도	●	●	●	완료
	8) 주거시설 (부엌, 화장실 등)	●	●	●	

주. ●는 전수조사된 항목을 의미함

8. 소결

본 연구를 통해 구축된 충청남도 기초공간데이터는 행정리 공간데이터, 자연마을 공간데이터 그리고 소지역 공간데이터가 구축되었다. 앞에서 정의한 바와 같이 행정경계 위계는 시군 - 읍면동 - 법정리 - 행정리 - 자연마을로 구분할 수 있다.

자연마을은 취락, 부락의 의미와 동일하게 사용되며, 행정리 범위 내에서 개발(아파트, 전원마을, 공공시설 개발)로 인하여 취락, 부락의 의미가 사라진 지역을 제외한 지역을 의미한다.

소지역이란 시급의 동지역을 제외한 행정리 내 관할지역 공간적 범위를 의미하며, 행정리 범위 내의 개발이 진행된 공간도 포함하고 앞에서 정의한 자연마을을 포함한 행정리 관할구역의 공간을 의미한다.

연구에 의해 구축된 공간데이터와 속성데이터(통계청 센서스자료 연계 구축 데이터 포함)는 다음과 같다.

〔표 4-5〕 구축된 공간데이터와 속성데이터 목록

충남 연구 원 자체 구축	구분	공간데이터	속성데이터		
	행정리(2014년 기준)	행정리 경계	행정리 실거주 인구	행정리 65세 이상 인구	행정리 75세 이상 인구
	자연마을(2014년 기준)	자연마을 경계	자연마을 실거주 인구	자연마을 65세 이상 인구	자연마을 75세 이상 인구
	소지역(2014년 기준)	소지역 경계	소지역 실거주 인구	소지역 65세 이상 인구	소지역 75세 이상 인구

〔표 4-6〕 센서스자료와 연계되어 구축된 자료 목록

통계 청 센서 스 자료 연계 구축	구분	행정리동	자연마을	소지역
	2000년 2005년 2010년	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도	인구 고령화 비율 인구구조 가구수 가구구분 건축연도 노후도
	2000년~2010년	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율	인구 증감 고령화 증감 가구 증감 신축건물 비율 노후도 비율

구축된 행정리, 자연마을, 소지역의 공간데이터 구축 현황은 다음과 같다.

〔표 4-7〕 구축된 행정리, 자연마을, 소지역 현황

구분	구축된 행정리수	자연마을수	소지역수
천안시	427	510	595
공주시	245	1,021	1,026
보령시	235	701	705
아산시	398	610	727
서산시	265	1,015	1,030
논산시	424	999	1,032
당진시	221	787	796
금산군	255	455	474
부여군	433	969	992
서천군	316	807	819
청양군	183	651	661
홍성군	342	717	731
예산군	311	868	898
태안군	187	720	731
계	4,242	10,830	11,217

제5장 기초공간 특성 분석 및 활용 방안

1. 구축 데이터의 기본 현황

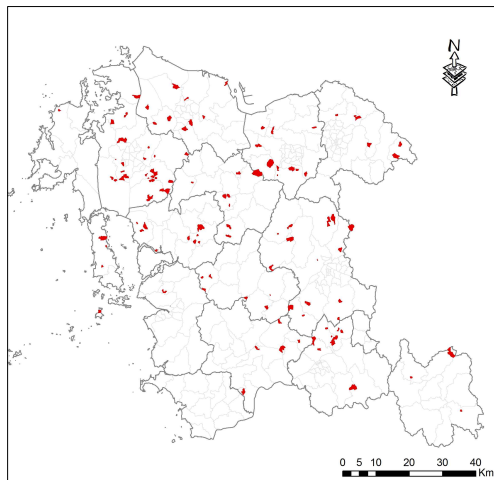
본 연구는 국내에서 처음으로 구축된 자연마을, 소지역, 행정리의 공간데이터와 2014년 주민등록인구가 아닌 실거주 인구를 기준으로 자연마을 인구, 자연마을 고령화 인구, 소지역 인구, 소지역 고령화 인구, 행정리 인구, 행정리 고령화 인구가 구축되었다. 또한 통계청 센서스 자료와 연계하여 2000년 자연마을 인구, 자연마을 고령화 인구, 자연마을 인구구조, 자연마을 가구수, 자연마을 건축 노후도 자료가 구축되었고, 동일하게 2005년과 2010년의 자료도 구축되었다. 또한 시계열자료(2000년~2010년)를 활용하여 자연마을 인구 증감율, 자연마을 고령화 증감율, 자연마을 노후 건축물 증감율, 행정리 인구 증감율, 행정리 고령화 증감율, 행정리 노후 건축물 증감율 자료를 구축하였다.

구축결과 중 자연마을에 대해 살펴보면 전체 자연마을 10,830(도시화 지역 및 계룡시 제외) 중 가장 많이 사용되는 자연마을명은 아랫말, 윗말, 중뜸, 양지뜸, 새터 등의 순으로 도출되었고, 전체 7,147개의 이름이 있는 것으로 조사되었다. 시군별로 살펴보면 공주시는 주막거리, 새뜸, 새터, 아랫말, 중뜸 등이 가장 많은 자연마을 이름이고, 논산시는 새뜸, 윗뜸, 보령시는 양지뜸, 부여군도 양지뜸이 가장 많은 자연마을명으로 조사되었다. 서산시는 윗말, 아랫말, 서천군은 안뜸, 아산시는 새터, 예산군은 중뜸으로 조사되었다.

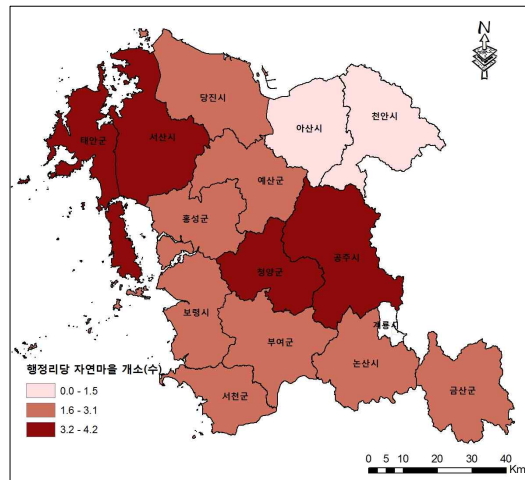
〔표 5-1〕 가장 많은 자연마을명

개소수	자연마을명
78	아랫말
71	윗말
66~68	중뜸, 양지뜸, 새터
57	새뜸
49~50	윗뜸, 안골
42~45	새말, 큰말, 절골, 양지말
38	아래뜸, 안뜸, 안말
32~33	아랫뜸, 감나무골, 구억말
29	뒷골, 새터말, 셋터

또한 시군별 행정리당 자연마을 개소수 비율을 살펴보면 전체 행정리당 2개~3개의 관할구역인 자연마을이 포함되어 있으며, 공주시 4.2개, 태안군 3.9개, 서산시 3.8개, 청양군 3.1개, 보령시 3개의 순으로 조사되었다. 천안시와 아산시의 경우 도시화가 많이 진행되어 자연마을이 1.2개, 1.5개로 가장 적은 지역으로 도출되었다.



〔그림 5-1〕 아랫말과 윗말 위치



〔그림 5-2〕 행정리당 자연마을 개소(수) 분포

〔표 5-2〕 행정리당 자연마을 평균 개소

구분	행정리당 자연마을 개소수	행정리수	자연마을수
천안시	1.2	427	510
공주시	4.2	245	1,021
보령시	3.0	235	701
아산시	1.5	398	610
서산시	3.8	265	1,015
논산시	2.4	424	999
금산군	3.1	255	787
당진시	2.1	221	455
부여군	2.2	433	969
서천군	2.6	316	807
청양군	3.6	183	651
홍성군	2.1	342	717
예산군	2.8	311	868
태안군	3.9	187	720
계	2.6	4,242	10,830

2. 자연마을의 인구 현황

1) 시군별 자연마을 인구 현황

전국 최초로 구축된 충남 자연마을 개수는 10,890개소이나 군사지역 등으로 인해 조사기 미흡한 계통시를 제외한 10,830개소에 대한 자연마을 인구 현황을 분석하였다.

분석 결과 인구 20명 이하의 과소 인구 자연마을은 32.4%, 21~50명 이하는 36.5%, 101명 이상 인구가 거주하는 자연마을은 12.4%로 나타났으며, 인구 50명 이하의 경우 68.9%로 매우 높은 것으로 분석되었다. 구체적으로 충남에서 가장 도시화가 진행된 천안시의 경우 과소 인구의 비율이 12.9%로 가장 낮았으며, 서천군 46.6%, 서산시 41.1%, 청양군 40.1%로 과소 자연마을이 매우 많은 것으로 나타났다. 과소 인구는 마을 공동체 형성 및 마을의 지속가능성에 대해 가장 밀접하게 영향을 주기에 지속적인 모니터링 및 현황 조사가 수반되어야 할 것이다.

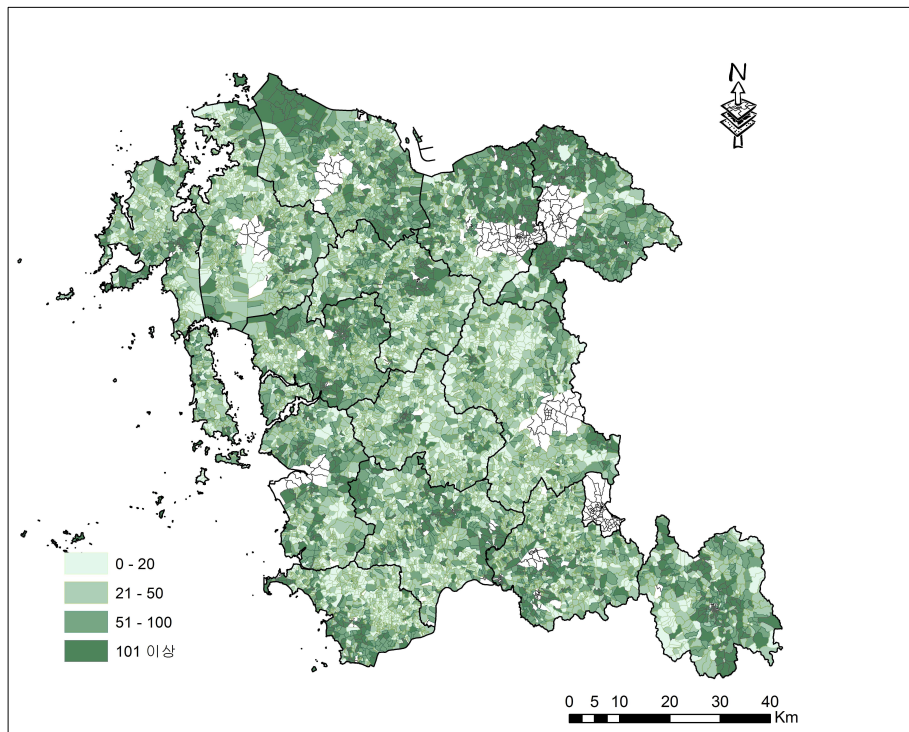
〔표 5-3〕 자연마을 인구분포

구분	자연 마을수	0-20명		21-50명		51-100명		101명 이상	
		수	비율	수	비율	수	비율	수	비율
천안시	510	66	12.9	115	22.5	149	29.2	180	35.3
공주시	1,021	403	39.5	424	41.5	134	13.1	60	5.9
보령시	701	205	29.2	241	34.4	168	24.0	87	12.4
아산시	610	168	27.5	183	30.0	126	20.7	133	21.8
서산시	1,015	416	41.0	395	38.9	134	13.2	70	6.9
논산시	999	291	29.1	396	39.6	199	19.9	113	11.3
당진시	787	176	22.4	308	39.1	184	23.4	119	15.1
금산군	455	98	21.5	138	30.3	111	24.4	108	23.7
부여군	969	363	37.5	324	33.4	181	18.7	101	10.4
서천군	807	376	46.6	247	30.6	107	13.3	77	9.5
청양군	651	261	40.1	260	39.9	90	13.8	40	6.1
홍성군	717	173	24.1	281	39.2	156	21.8	107	14.9
예산군	868	274	31.6	358	41.2	161	18.5	75	8.6
태안군	720	242	33.6	282	39.2	121	16.8	75	10.4
계	10,830	3,512	32.4	3,952	36.5	2,021	18.7	1,345	12.4

시급과 군급으로 비교하여 살펴보면 20명 이하 인구의 경우 시급 30.6%, 군급 34.5%로 군급이 다소 높게 나타났으나, 다른 구간에서는 거의 유사한 것으로 나타나 충남의 경우 시급과 군급의 자연마을 인구 분포는 차이가 없게 나타났다. 물론 시군의 자연마을 평균개소수와 비교하여 인구 분포를 살펴보면 다소 다른 차이가 나타날 것으로 사료된다.

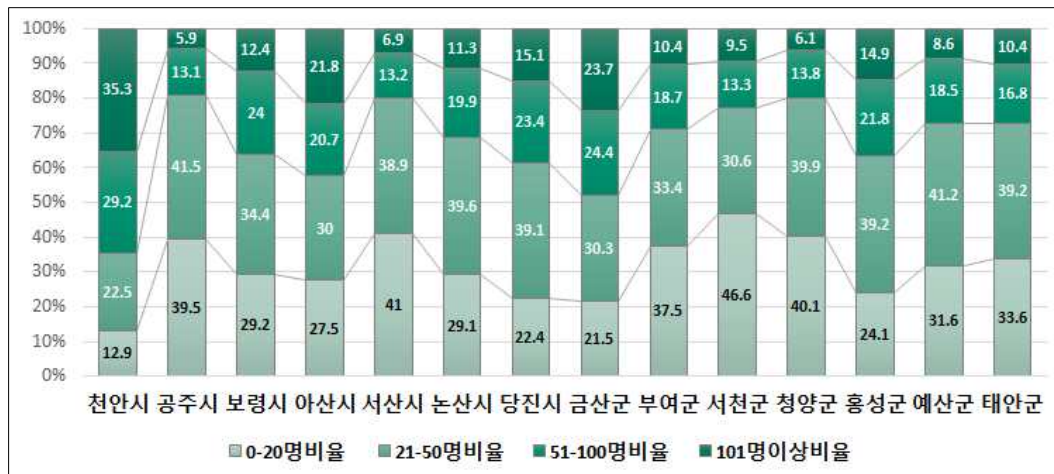
〔표 5-4〕 자연마을 시급, 군급 인구분포

구분	자연 마을수	0-20명		21-50명		51-100명		101명 이상	
		수	비율	수	비율	수	비율	수	비율
시급	5,643	1,725	30.6	2,062	36.5	1,094	19.4	762	13.5
군급	5,187	1,787	34.5	1,890	36.4	927	17.9	583	11.2



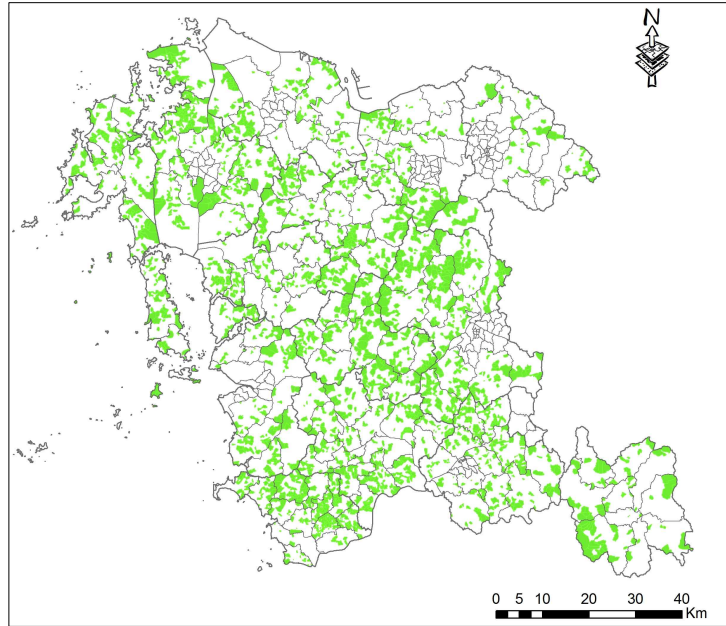
〔그림 5-3〕 시군별 자연마을 인구분포(2014년 실거주인구)

주. 흰색 공간은 제외지역으로 동지역과 아파트 등 도시화지역, 군사지역(계룡시)임

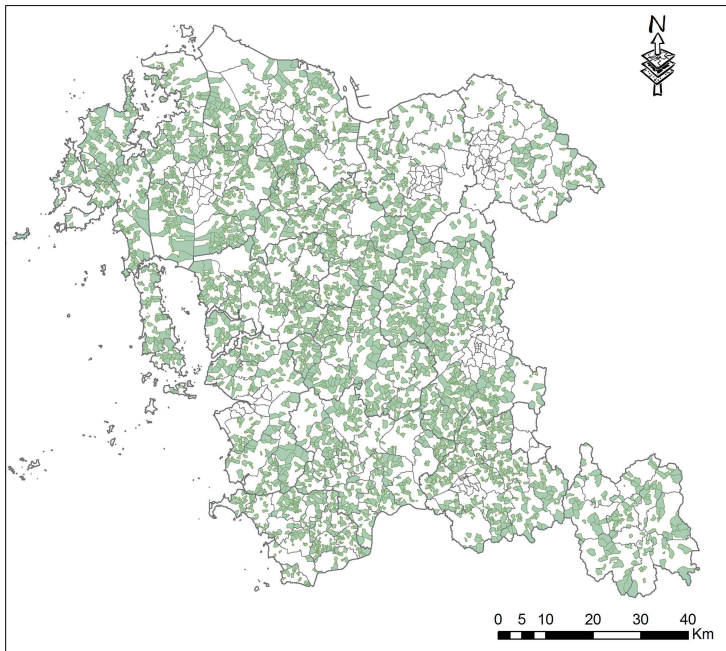


(그림 5-4) 시군별 자연마을 인구분포 그래프

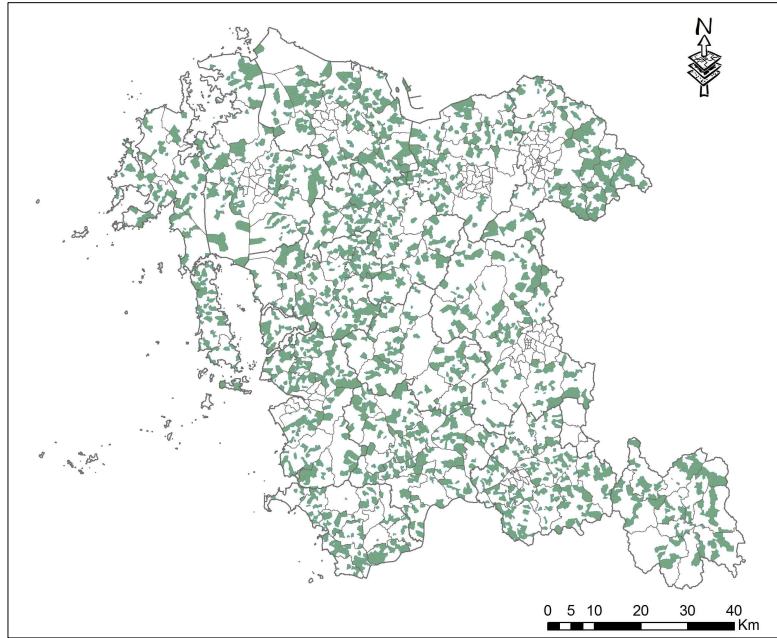
101명 이상 거주하는 자연마을을 살펴보면 천안시 35.3%, 금산군 23.7%, 아산시 21.8%, 당진시 15.1%, 홍성군 14.9%의 순으로 조사되었고, 천안시와 아산시의 경우 도시화로 인해 인구가 급증하여 비율이 높게 나타났으며, 금산군과 홍성군의 경우 대전과 내포신도시와의 접근성이 양호하여 거주 인구가 많이 분포된 것으로 사료된다. 반대로 101명 거주 인구 분포가 매우 낮은 시군은 공주시, 서산시, 서천군으로 도출되었고, 공주시와 서산시의 경우 행정리 당 자연마을 개소가 4.2개와 3.8개로 매우 많아 비율이 낮게 도출되었을 것으로 고찰될 수 있으나, 서천군의 경우 행정리당 자연마을 개소수가 2.6개이면서 101명 인구 거주 비율이 낮게 도출되어 향후 인구 감소 및 절대 인구 부족으로 인한 다양한 문제가 대두될 것으로 사료된다.



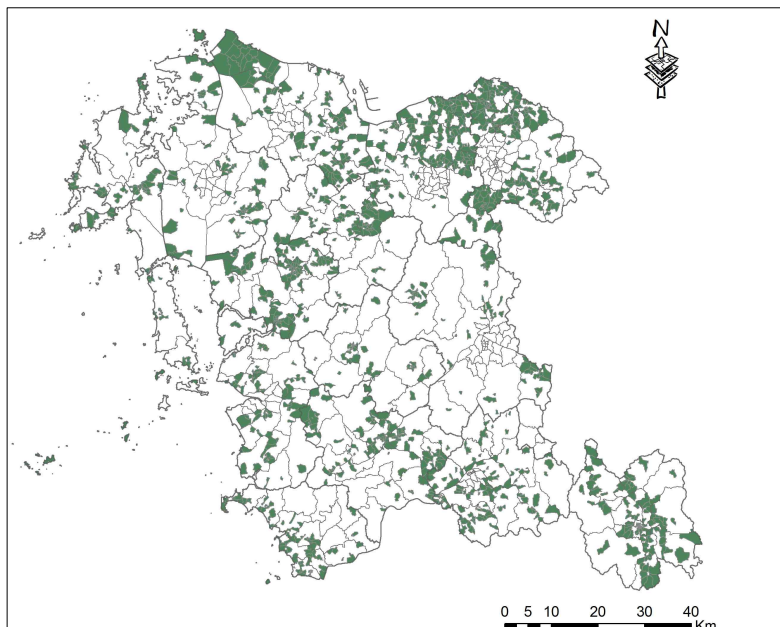
[그림 5-5] 20명 이하 거주 자연마을



[그림 5-6] 21명~50명 거주 자연마을



[그림 5-7] 51명~100명 거주 자연마을



[그림 5-8] 101명 이상 거주 자연마을

2) 시군별 자연마을 고령화(65세 이상) 현황

자연마을 실거주 인구 65세 이상의 고령화 인구를 10% 미만, 10% 이상~20% 미만, 20% 이상~30% 미만, 40% 이상~50% 미만 그리고 50% 이상으로 구분하여 분석하였다. 그 결과 50% 이상 고령화가 진행된 자연마을은 서천군 58.0%, 태안군 54.3%, 서산시 47.6%, 청양군 47.0%의 자연마을이 고령화 50% 이상의 자연마을이 가장 많은 것으로 도출되었으며, 고령화 비율 50% 이상 진행된 자연마을의 비중이 가장 낮은 곳은 천안시 23.1%, 아산시 31.6%, 보령시, 33.2%, 홍성군 35.7%로 분석되었다. 아산시의 경우 고령화 비율 10% 미만 진행된 자연마을 비중이 8.9%로 충남에서 가장 높았으며, 예산군은 1.6%로 가장 낮게 분석되었다. 즉, 아산시의 경우 고령화가 진행되지 않은 마을이 많고, 예산군의 경우 고령화가 진행되지 않은 마을의 비중이 낮다. 앞에서도 언급하였으나, 시군에 따라 자연마을의 개소수 및 자연마을의 면적 또는 자연마을의 공동체 형성 가구들이 다르기에 단순한 분포를 통해 판단하는 것 보다는 이 자료를 기초로 하여 마을별로 상세한 현장 진단이 필요하고 이에 따라 다양한 정책이 수립되어야 할 것이다.

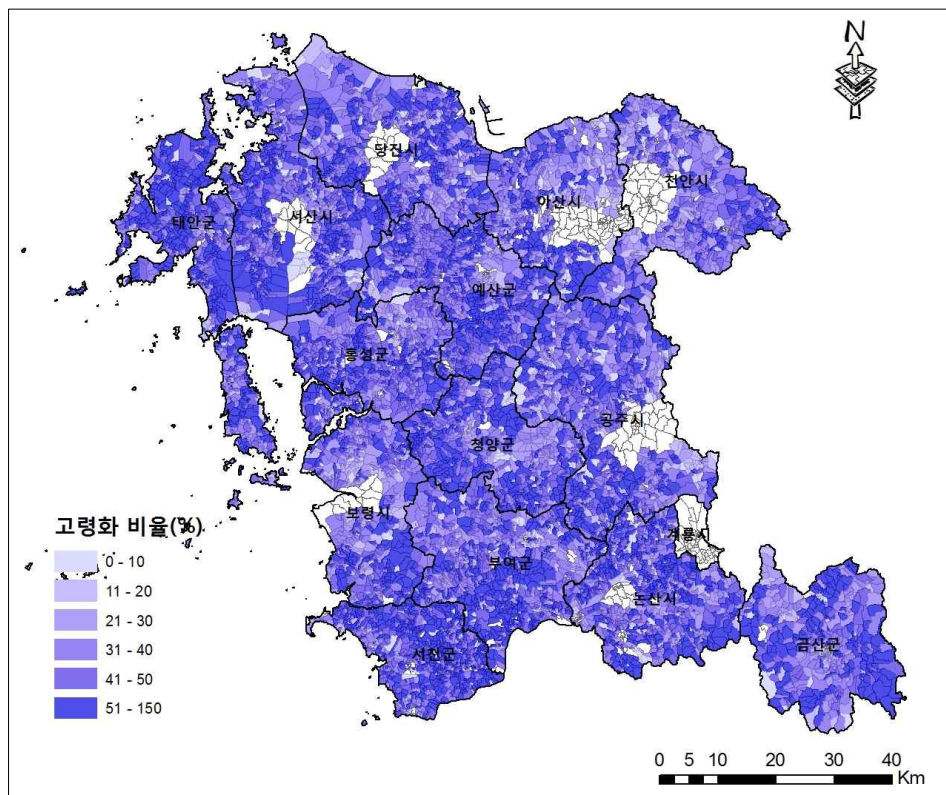
〔표 5-5〕 시군별 자연마을 고령화 분포(65세 기준)

구분	10% 미만	10%이상 20%미만	20%이상 30%미만	30%이상 40%미만	40%이상 50%미만	50%이상
천안시	4.7	8.6	25.1	24.9	13.5	23.1
공주시	5.6	6.9	12.3	20.2	18.3	36.7
보령시	5.6	7.3	16.7	19.3	18.0	33.2
아산시	8.9	8.9	18.0	18.2	14.4	31.6
서산시	5.2	3.7	10.8	15.1	17.5	47.6
논산시	4.4	4.0	11.8	19.4	18.2	42.1
당진시	2.3	5.7	14.4	19.3	18.6	39.8
금산군	3.7	7.5	17.4	16.7	13.8	40.9
부여군	5.2	3.7	12.9	19.6	15.2	43.4
서천군	4.1	2.7	7.6	11.2	16.5	58.0
청양군	4.9	4.1	12.3	18.1	13.5	47.0
홍성군	3.8	4.0	12.4	20.6	23.4	35.7
예산군	1.6	2.9	13.5	20.2	18.5	43.3
태안군	3.5	4.3	9.2	15.8	12.9	54.3

시급과 군급으로 비교하여 인구 고령화 실태를 살펴보면 10% 미만의 경우 군급이 3.8%, 시급이 5.2%로 시급의 비고령화 비율이 높게 도출되었고, 고령화 비율이 50% 이상인 자연마을의 비율은 군급 46.1%, 시급 36.3%로 확연히 시급보다 군급의 고령화가 심각한 것으로 분석되었다.

〔표 5-6〕 자연마을 시급, 군급 고령화 분포(65세 기준)

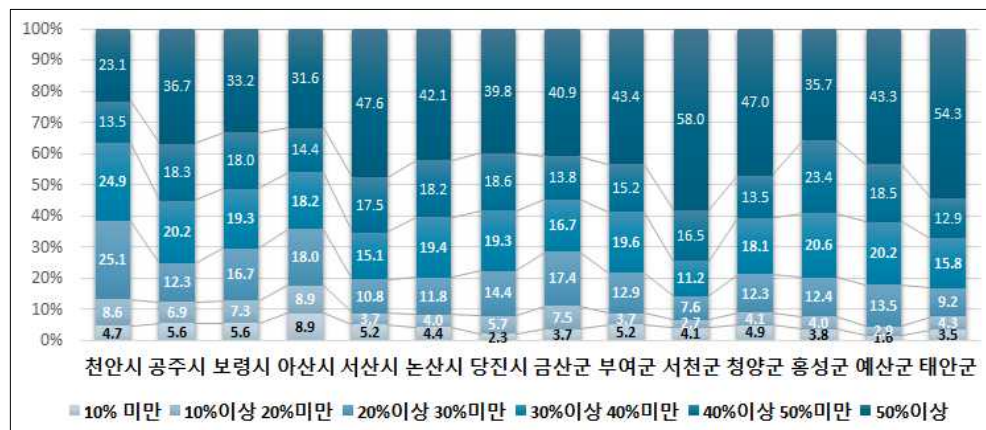
구분	10% 미만	10%이상 20%미만	20%이상 30%미만	30%이상 40%미만	40%이상 50%미만	50%이상
시급	5.2	6.4	15.6	19.5	16.9	36.3
군급	3.8	4.2	12.2	17.5	16.3	46.1



〔그림 5-9〕 자연마을 고령화 실태(65세 기준)

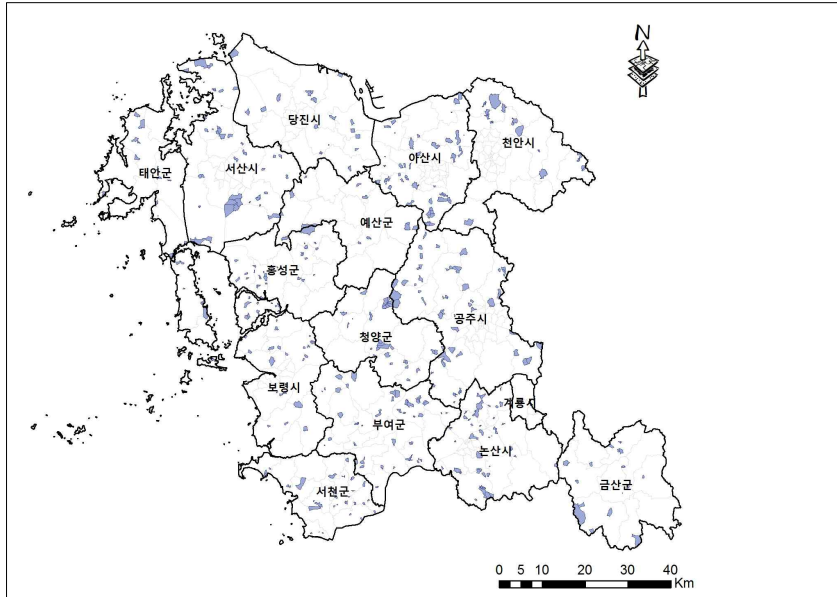
군급의 고령화가 시급에 비해 다소 높게 도출되었으나, 군급 중 홍성군의 경우 고령화 비율이 타 군급지역에 비해 다소 높고, 시급의 경우 서산시가 타 시급지역에 비해 다소 낮은 것으로 분석되었다.

다음은 시군별 고령화 6개 구간에 따른 자연마을 비율에 대한 그래프이다.

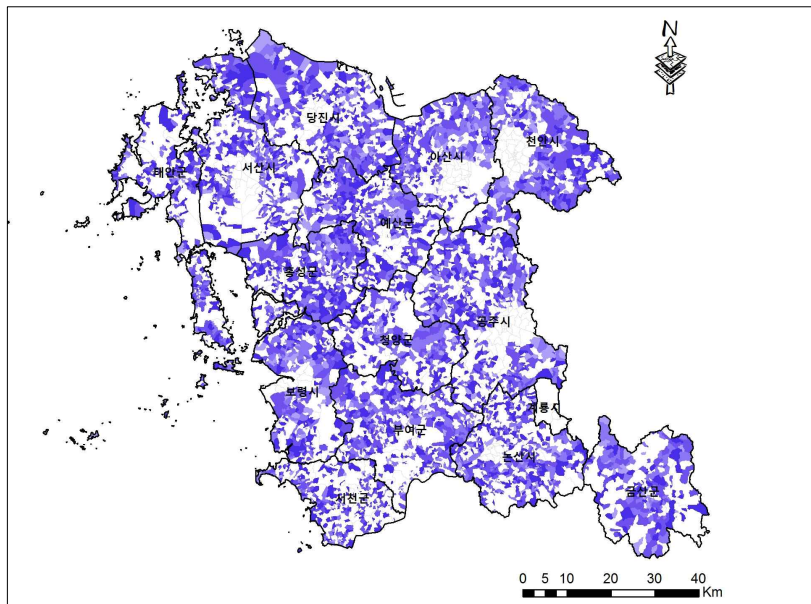


〔그림 5-10〕 시군별 자연마을 고령화 분포(65세 기준)

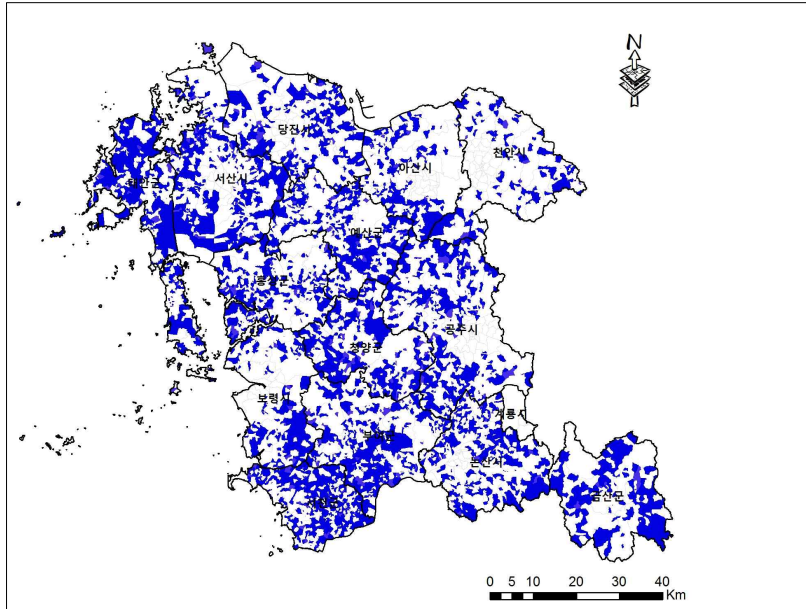
아래 도면은 시군별 고령화 10% 미만 진행된 자연마을 분포, 고령화 10%~50% 미만이 진행된 자연마을 분포, 고령화 50% 이상 진행된 자연마을의 분포에 대한 위치도로 고령화가 진행되지 않은 마을(10% 미만 자연마을)은 거의 없으며, 서해안 인근지역과 논산시, 금산군의 축을 따라 고령화가 많이 진행된 것을 알 수 있다.



[그림 5-11] 고령화 10% 미만 진행된 자연마을 분포



[그림 5-12] 고령화 10% 이상 50% 미만 진행된
자연마을 분포



〔그림 5-13〕 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 분포

고령화 65세 이상 기준 50% 이상 진행된 자연마을이 많이 포함된 읍면을 살펴본 결과 천안시의 경우 동면, 광덕면, 목천읍이 비교적 높은 것으로 도출되었고, 공주시는 탄천면, 사곡면, 유구읍, 보령시는 천북면, 웅천면, 미산면, 아산시는 송악면, 도고면, 신창면, 서산시 지곡면, 부석면, 운산면, 논산시 연산면, 노성면, 연무읍, 당진시 송악읍, 저미면, 면천면, 금산군 추부면, 금성면, 진산면, 부여군 임천면, 부여읍, 충화면, 서천군 판교면, 한산면, 기산면, 청양군 남양면, 화성면, 장평면, 홍성군 홍동면, 서부면, 결성면, 예산군 대흥면, 덕산면, 신암면, 태안군 원북면, 안면읍, 남면 등이 고령화 50% 이상 진행된 자연마을이 가장 많이 포함된 읍면으로 도출되었다.

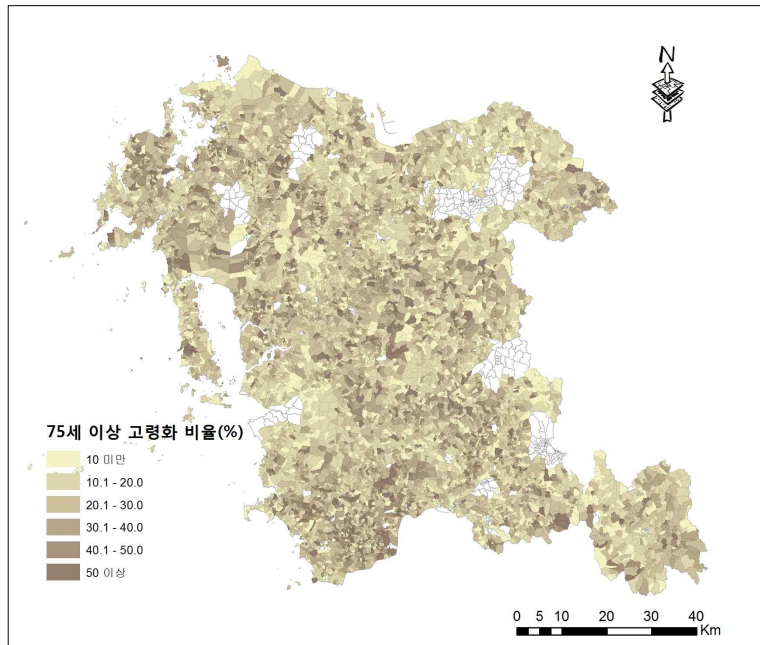
[표 5-7] 자연마을 고령화 50% 이상 상위권 읍면

구분	고령화 50% 이상 자연마을을 많이 포함하고 읍면
천안시	동면 4.3%, 광덕면 3.9%, 목천읍 3.3%
공주시	탄천읍 5.6%, 사곡면 4.7%, 유구읍 4.6%
보령시	천북면 5.8%, 웅천면 5.7%, 미산면 4.1%,
아산시	송악면 7.5%, 도고면 6.1%, 신창면 4.6%
서산시	지곡면 8.2%, 부석면 6.3%, 운산면 5.9%
논산시	연산면 7.7%, 노성면 4.7%, 연무읍 4.2%
당진시	송악읍 8.5%, 정미면 7.5%, 면천면 4.3%
금산군	추부면 9.0%, 금성면 6.8%, 진산면 6.4%
부여군	임천면 7.6%, 부여읍 4.9%, 충화면 3.8%
서천군	판교면 7.9%, 한산면 7.8%, 기산면 7.7%
청양군	남양면 7.7%, 화성면 7.2%, 장평면 7.1%
홍성군	홍동면 7.1%, 서부면 6.6%, 결성면 5.9%
예산군	대흥면 6.5%, 덕산면 5.8%, 신암면 5.0%
태안군	원북면 12.6%, 안면읍 9.2%, 남면 7.2%

주. 앞의 읍면은 고령화 50% 이상 진행된 상위권 읍면이며, 비율은 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 비율(전체 자연마을 대비)

3) 시군별 자연마을 고령화(75세 이상) 현황

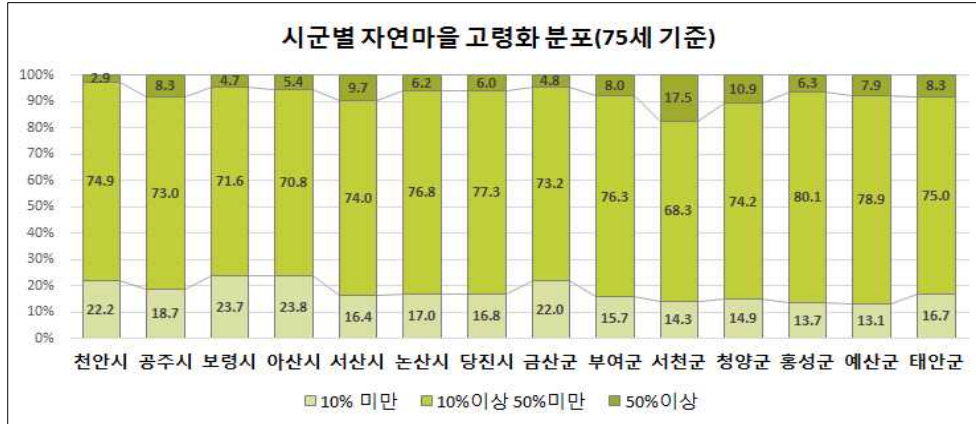
현재 농촌지역은 고령화가 심각하여 65세 기준의 고령화는 실태와 맞지 않은 부분이 다소 있다. 농촌지역은 65세 청년이라는 말이 있을 정도로 고령화가 심각하기에 앞에서 분석한 65세 이상의 고령화 분포가 아닌 좀 더 농어촌 실태를 고려한 75세 이상 기준 고령화 분포를 살펴보았다. 65세 이상 고령화 실태와는 구간을 다르게 하여 분석하였고 고령화 10% 미만 자연마을의 분포와 50% 이상 고령화가 심각한 자연마을의 분포를 살펴보았다. 그 결과 75세 이상 고령화가 50% 이상 진행된 자연마을은 서천군 17.5%, 청양군 10.9%로 고령화가 심각한 것으로 도출되었으며, 천안시 2.9%, 보령시 4.7%, 금산군 4.8%, 아산시 5.4%로 고령화된 자연마을이 다소 적은 것으로 분석되었다. 75세 고령화 비율 10% 미만의 자연마을을 살펴보면 65세 기준의 분석과 달리 거의 유사하게 나타났으며, 시급보다 군급이 고령화가 덜 진행된 마을의 비율이 낮은 것으로 분석되었다.



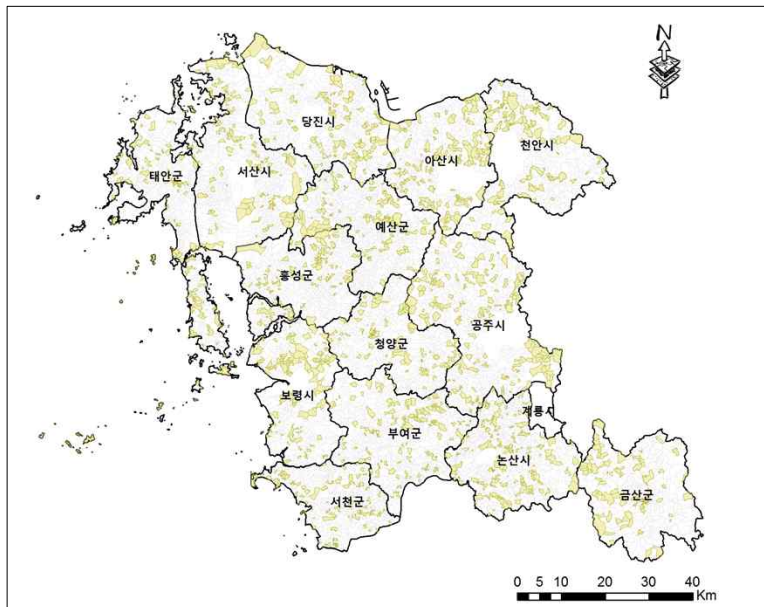
〔그림 5-14〕 자연마을 고령화 실태(75세 기준)

〔표 5-8〕 시군별 자연마을 고령화 분포(75세 기준)

구분	전체자연 마을수	10% 미만		10%이상 50%미만		50%이상	
		자연마을수	비율	자연마을수	비율	자연마을수	비율
천안시	510	113	22.2	382	74.9	15	2.9
공주시	1,021	191	18.7	745	73.0	85	8.3
보령시	701	166	23.7	502	71.6	33	4.7
아산시	610	145	23.8	432	70.8	33	5.4
서산시	1,015	166	16.4	751	74.0	98	9.7
논산시	999	170	17.0	767	76.8	62	6.2
당진시	787	132	16.8	608	77.3	47	6.0
금산군	455	100	22.0	333	73.2	22	4.8
부여군	969	152	15.7	739	76.3	78	8.0
서천군	807	115	14.3	551	68.3	141	17.5
청양군	651	97	14.9	483	74.2	71	10.9
홍성군	717	98	13.7	574	80.1	45	6.3
예산군	868	114	13.1	685	78.9	69	7.9
태안군	720	120	16.7	540	75.0	60	8.3



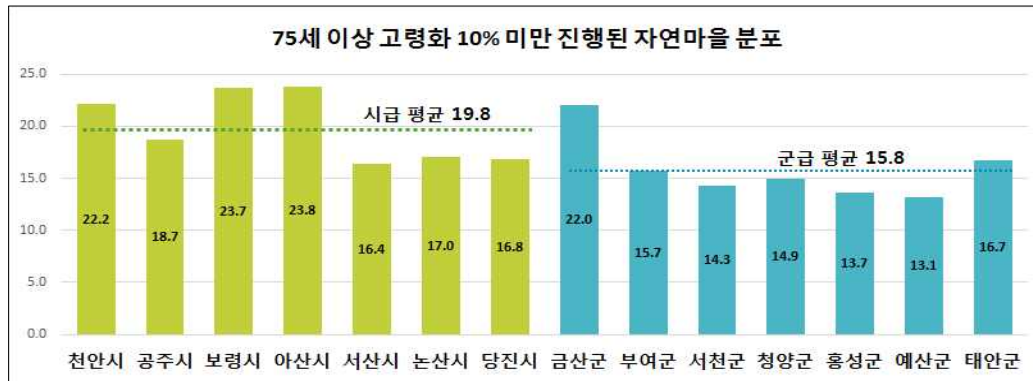
시급과 군급의 75세 이상 고령화 분포 결과 고령화 50% 이상 진행된 자연마을의 비중이 군급 9.1%, 시급 6.2%로 군급이 매우 높게 도출되었고, 고령화가 많이 진행되지 않은 10% 미만의 지역도 군급 15.8%, 시급 19.8%로 군급이 낮게 도출되어 군급의 고령화가 심각한 것으로 분석되었다.



〔그림 5-15〕 75세 이상 고령화 10% 미만 진행된
자연마을 분포

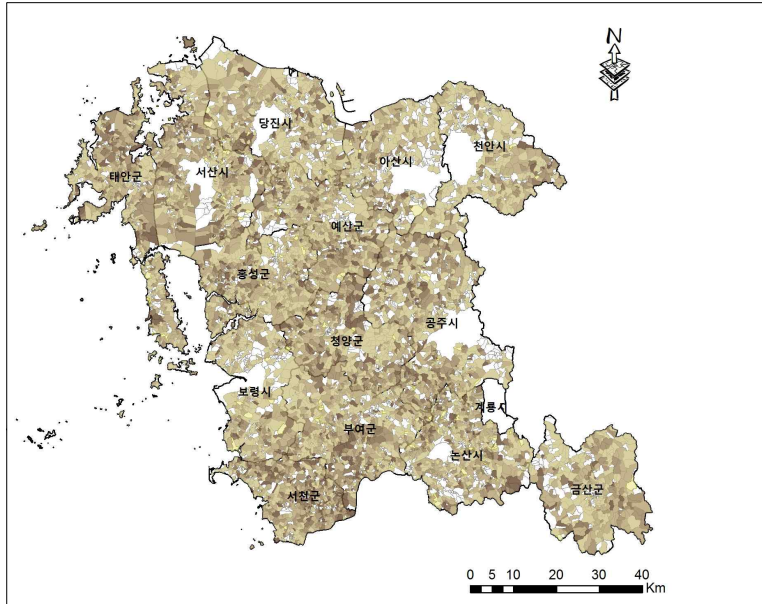
〔표 5-9〕 자연마을 시급, 군급 고령화 분포(75세 기준)

구분	10% 미만	10%이상 50%미만	50%이상
시급	19.8	74.0	6.2
군급	15.8	75.1	9.1

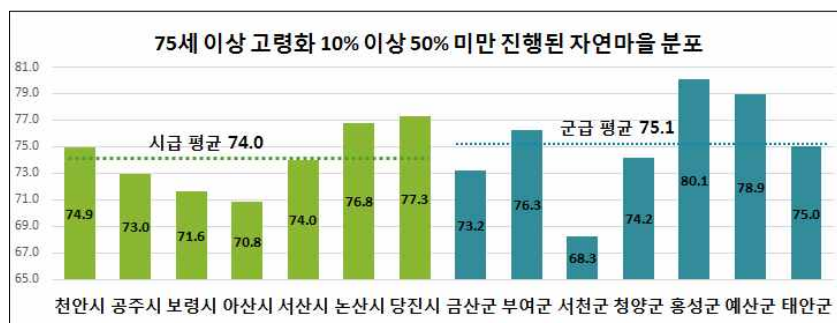


75세 이상 고령화 10% 미만 진행된 자연마을은 시급 평균 19.8%, 군급 평균 15.8%이며, 시급 중 아산시, 보령시, 천안시가 비교적 고령화가 덜 진행된 자연마을이 다소 많았으며, 서산시, 당진시, 논산시, 공주시는 시급 평균보다 낮게 도출되었다.

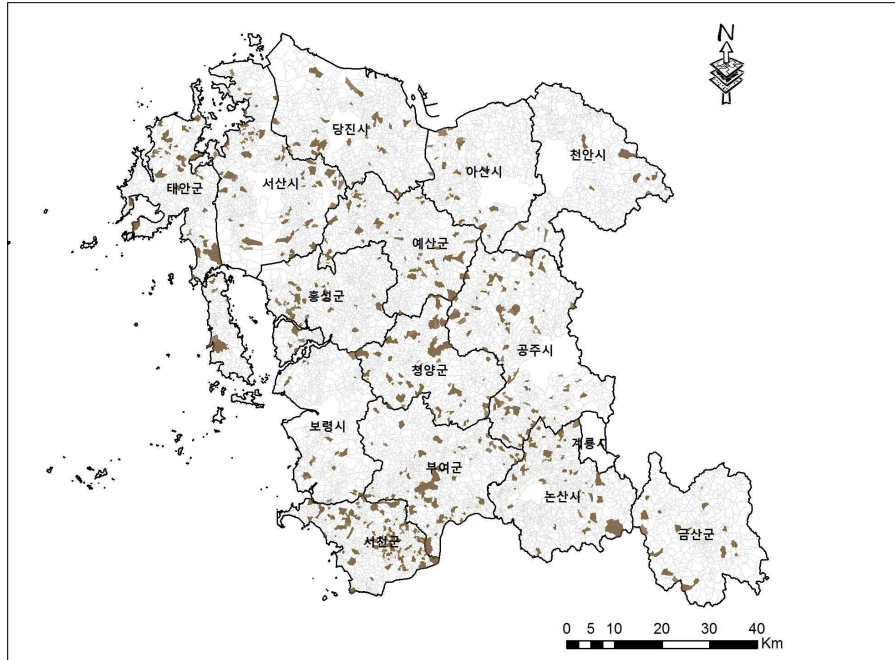
군급의 경우 금산군이 천안시와 거의 동일하게 고령화가 덜 진행된 자연마을 개소수가 많게 도출되었고, 금산군과 태안군이 군급 평균 이상의 지역으로 나타났고, 예산군, 홍성군, 서천군이 평균보다 낮게 분석되었다. 고령화가 덜 진행되었다는 것은 마을 내에 신규 인구 유입이 있는 것으로 귀농·귀촌 및 전원마을 조성 등으로 인한 것이며, 금산군은 대전과 인접하여 인구 유입으로 인한 것이며 태안군의 경우 안면도 및 관광지 개발로 인해 인구 유입이 지속적으로 진행된 결과인 것으로 사료된다.



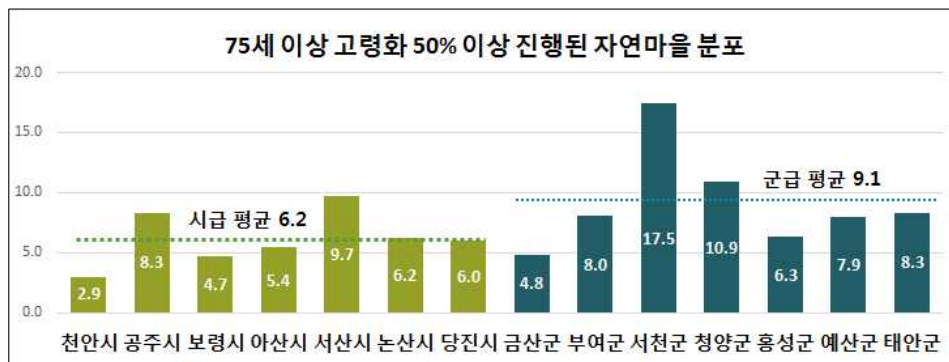
〔그림 5-16〕 75세 이상 고령화 10% 이상 50% 미만
진행된 자연마을 분포



75세 이상 고령화 10% 이상~ 50% 미만 진행된 자연마을 분포를 살펴보면 시급 평균 74.0%, 군급평균 75.1%로 도출되었고, 당진시, 논산시, 천안시, 서산시의 경우 시급 평균 이상인 지역으로 도출되었다. 군급의 경우 홍성군, 예산군의 경우 군급 평균보다 매우 상회하는 것으로 나타났고, 서천군의 경우 군급 평균보다 매우 낮게 도출되었다. 앞의 분석과 연계하여 살펴봤을 때 서천군은 고령화도 심각하고, 65세 기준과 75세 기준 이상의 고령화 분석 결과도 서천군이 가장 심각한 것으로 도출되었다.



[그림 5-17] 75세 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 분포



앞의 결과와 동일하게 75세 고령화 50% 이상 진행된 자연마을 분포 분석 결과 서천군은 17.5%로 군급 평균 9.1% 보다 약 2배 이상 높은 것으로 분석되었으며, 금산군의 경우 시급 평균보다 낮게 도출되었다.

4) 시군별 자연마을 과소·고령화(한계마을) 현황

(1) 인구 20명 이하와 65세 고령화 50% 이상 자연마을

한계마을이란 인구가 과소하고 고령화된 마을을 의미하며 과소·고령으로 인해 공동체가 붕괴될 우려가 있는 마을이다. 일본에서는 이와 관련된 많은 연구 및 논의가 진행되고 있으나, 현재 우리나라에서는 최근 논의 및 연구가 시작되고 있는 실정이다. 한계마을에 대한 정의는 여러 가지로 정의되나 보통 과소화되고 고령화된 마을로 정의되고 있다. 그러나 한계마을에 대한 연구를 진행함에 있어서 마을에 대한 정의가 행정리 차원인지 부락을 의미하는 자연마을 차원인지에 대한 견해가 분분하고 있다. 현재 우리나라의 경우 자연마을 차원의 데이터뿐만 아니라 행정리 차원의 데이터 조차도 없었기에 한계마을에 대한 분석이 진행될 수 없었고, 단지 연구로서는 정책에 대한 연구가 진행된 바 있다.

이러한 시점에서 본 연구에서 구축한 자연마을 및 행정리 공간경계 및 인구에 대한 속성 자료는 한계마을 연구에 있어서 매우 중요하다 할 수 있다.

본 장은 행정리가 아닌 자연마을 차원의 과소·고령화에 대한 2개 기준을 설정하여 한계마을에 대한 현황 및 시군 분포를 살펴보기로 한다.

〔표 5-10〕 시군별 인구 20명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

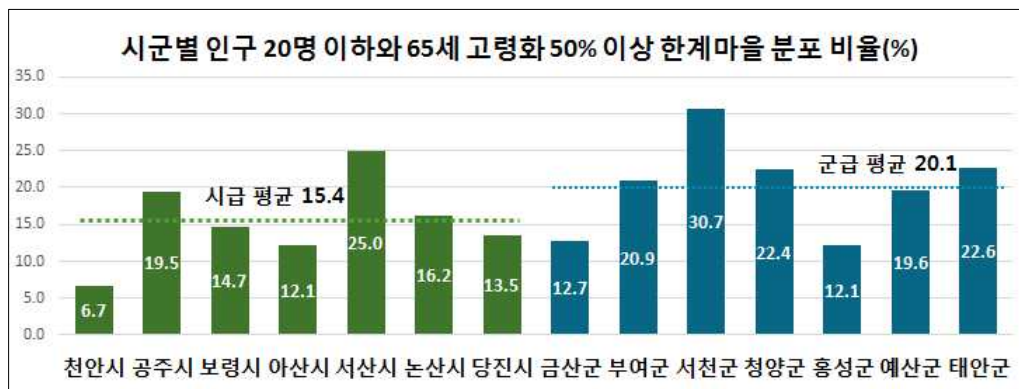
구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
천안시	510	34	6.7
공주시	1,021	199	19.5
보령시	701	103	14.7
아산시	610	74	12.1
서산시	1,015	254	25.0
논산시	999	162	16.2
당진시	787	106	13.5
금산군	455	58	12.7
부여군	969	203	20.9
서천군	807	248	30.7
청양군	651	146	22.4
홍성군	717	87	12.1
예산군	868	170	19.6
태안군	720	163	22.6

본 연구에서는 한계마을 정의를 자연마을의 경우 CASE 1. 인구 20명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상, CASE 2. 인구 10명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상, CASE 3. 인구 20명 이하와 75세 이상 고령화 50% 이상, CASE 4. 인구 10명 이하와 75세 이상 고령화 50% 이상 네 개로 설정하여 분석하였다.

분석 결과 자연마을 인구 20명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상인 한계마을 시군별 분포는 서천군이 30.7%, 서산시 25.0%, 태안군 22.6%, 청양군 22.4%, 공주시 19.5%로 도출되었으며, 군급 평균 20.1%, 시급 평균 15.4%로 군급의 한계마을 분포가 비교적 높은 것으로 분석되었다.

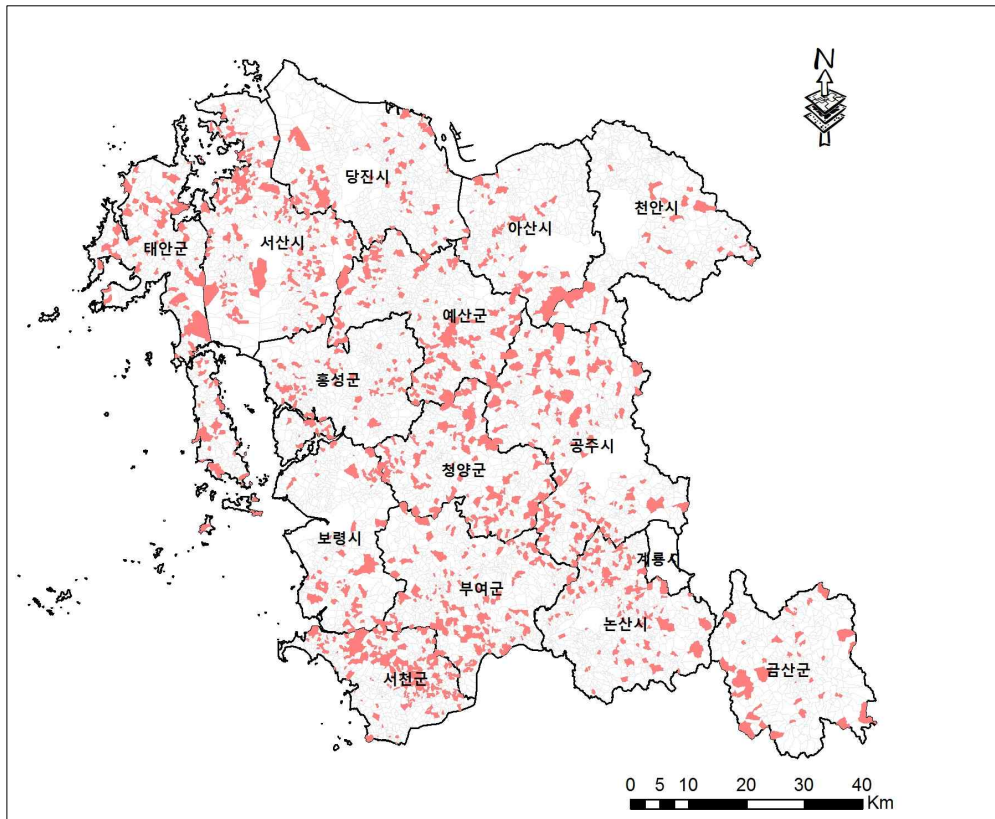
한계마을의 비율이 가장 적은 시군은 가장 도시화가 많이 진행된 천안시 6.7%, 아산시와 홍성군 12.1%, 금산군 12.7%로 분석되었다. 이 자료는 시군 읍면의 이장단을 대상으로 조사된 자료이기에 향후 이에 대한 재조사가 수행되어 정확성에 대한 신뢰를 높여야 하나 한계마을에 대한 심각성 및 연구의 필요성을 제시하는 자료로는 충분하다고 사료된다.

시급과 군급을 살펴보면 군급에서는 서천군, 태안군, 청양군, 부여군이 한계마을의 비중이 높으며, 금산군과 홍성군의 경우 충남의 다른 시보다도 한계마을 분포가 다소 낮은 것으로 분석되었다. 시급에서는 서산시가 한계마을 분포가 매우 높게 나타났기에 서산시와 공주시는 한계마을에 대한 연구가 시급히 진행되어야 할 것이다.



[표 5-11] 인구 20명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
시급	5,643	932	15.4
군급	5,187	1,075	20.1



[그림 5-18] 한계마을 현황(인구 20명 이하, 65세 고령화 50% 이상)

(2) 인구 10명 이하와 65세 고령화 50% 이상 자연마을

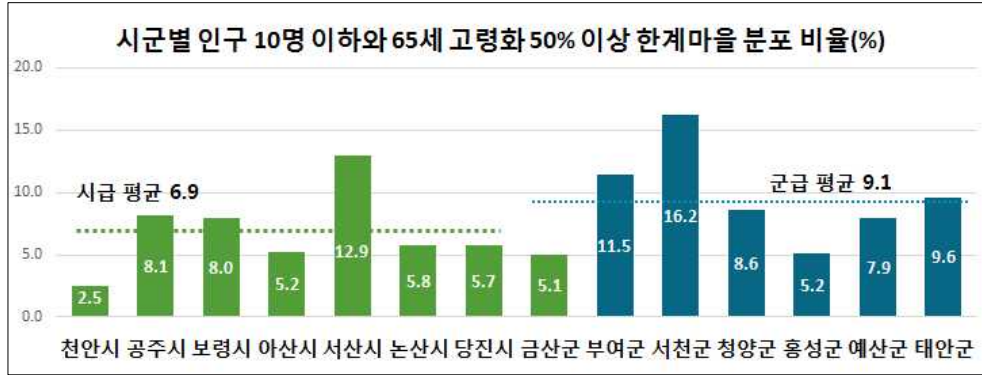
한계마을 정의 CASE 2 “인구 10명 이하와 65세 이상 고령화 50% 이상”인 시군별 한계마을 분포 결과 시급의 경우 시급 평균 6.9% 이상인 지역은 서산시 12.9%, 공주시 8.1%, 보령시 8.0%로 나타났으며, 천안시, 아산시, 논산시, 당진시의 경우 시급 평균 이하인 지역으로 나타났다. 서산시의 경우 시급임에도 불구하고 한계마을의 비율이 높게 나타났다. 군급 평균 9.1% 이상인 지자체는 서천군 16.2%, 부여군 11.5%, 태안군 9.6%로 분석되었으며, 홍성군, 예산군, 청양군의 경우 군급 평균 이하인 지역으로 나타났다. 물론 아래 표에서 볼 수 있듯이 시군에 따라 자연마을 개소수가 달라 한계마을에 대한 시군별 일관성을 유지하기는 어려우나, 기초 현황에 따른 과소·고령 분포는 시군별 정책을 수립하는 기초 자료로 사용할 수 있다.

〔표 5-12〕 시군별 인구 10명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

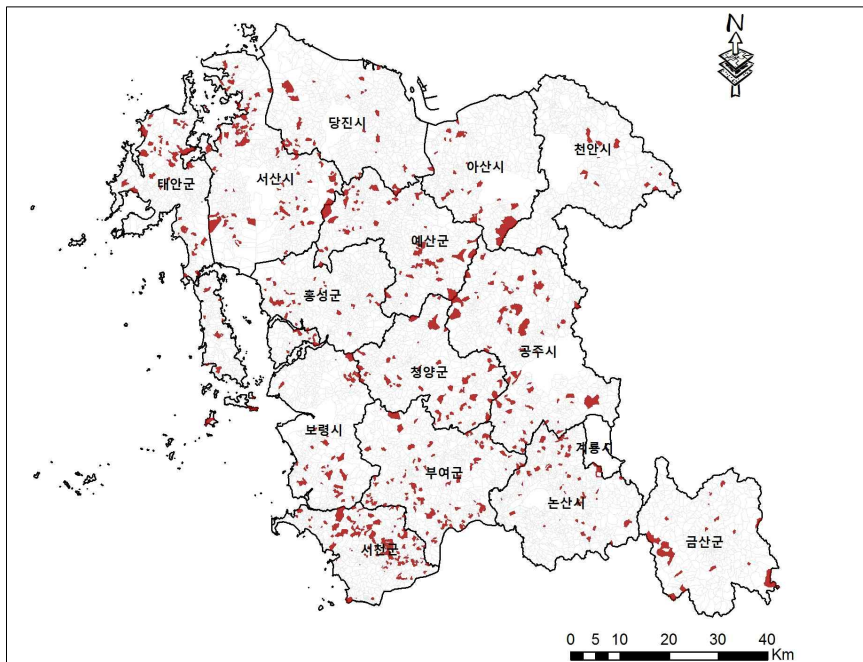
구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
천안시	510	13	2.5
공주시	1,021	83	8.1
보령시	701	56	8.0
아산시	610	32	5.2
서산시	1,015	131	12.9
논산시	999	58	5.8
당진시	787	45	5.7
금산군	455	23	5.1
부여군	969	111	11.5
서천군	807	131	16.2
청양군	651	56	8.6
홍성군	717	37	5.2
예산군	868	69	7.9
태안군	720	69	9.6

〔표 5-13〕 인구 10명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
시급	5,643	418	6.9
군급	5,187	496	9.1



시급 자연마을 개소 5,643개, 군급 5,187개소 중 시급은 418개 6.9%의 한계마을, 군급 5,187개 중 496개 9.1%의 한계마을이 도출되어 시급보다 군급에서의 한계마을 정책 수립이 필요하다고 할 수 있다.



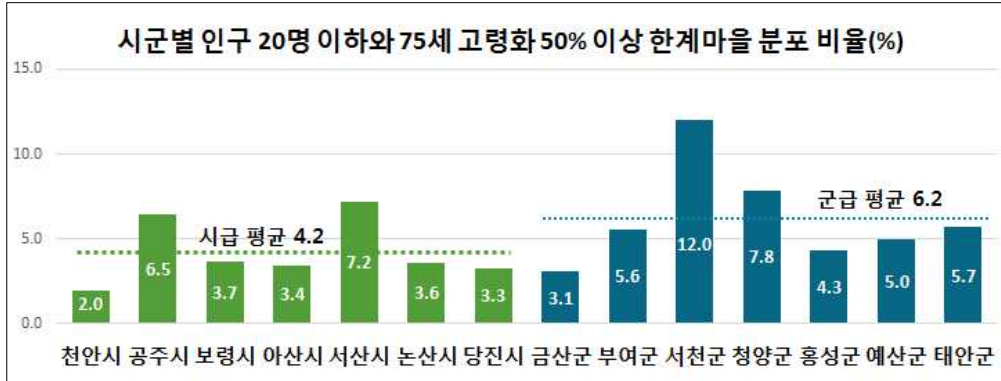
[그림 5-19] 한계마을 현황(인구 10명 이하, 65세 고령화 50% 이상)

(3) 인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상 자연마을

CASE 3 “인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상” 한계마을 분포를 살펴보면 가장 많은 한계마을 개소수를 가진 것으로는 서천군 97개, 공주시 66개, 서산시 73개, 부여군 64개의 순으로 조사되었고, 자연마을 개소수 대비 비율로 살펴보면 서천군 12.0%, 청양군 7.8%, 서산시 7.2%, 공주시 6.5%로 분석되었다. 시급 평균은 4.2%, 군급 평균은 6.2%로 군급의 한계마을이 높게 나타났고, 시급에서는 평균보다 높은 지역 서산시, 공주시, 군급 평균보다 높은 지역 서천군, 청양군이 한계마을의 비율이 높은 것으로 나타났다. 앞의 분석과 동일하게 군급에서는 금산군의 경우 시급보다 한계마을 분포가 낮은 것으로 나타났다.

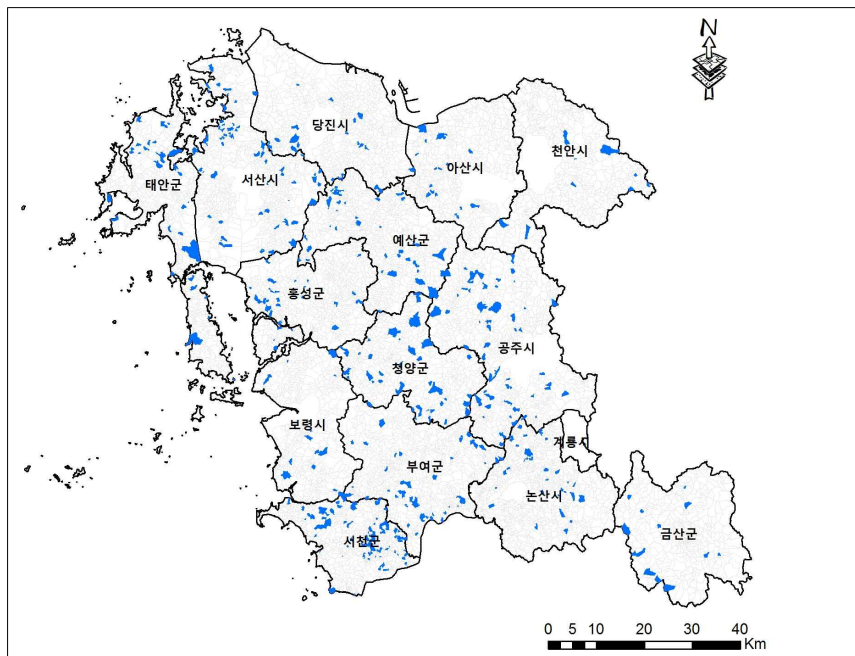
〔표 5-14〕 시군별 인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
천안시	510	10	2.0
공주시	1,021	66	6.5
보령시	701	26	3.7
아산시	610	21	3.4
서산시	1,015	73	7.2
논산시	999	36	3.6
당진시	787	26	3.3
금산군	455	14	3.1
부여군	969	54	5.6
서천군	807	97	12.0
청양군	651	51	7.8
홍성군	717	31	4.3
예산군	868	43	5.0
태안군	720	41	5.7



〔표 5-15〕 인구 20명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
시급	5,643	258	4.2
군급	5,187	331	6.2



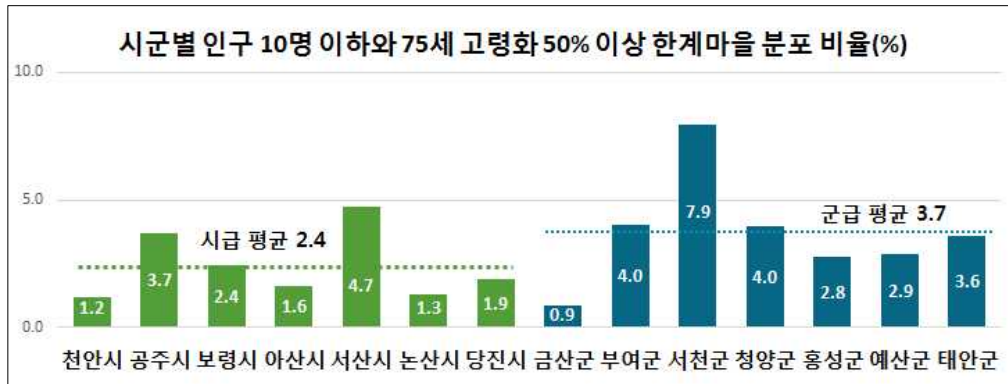
〔그림 5-20〕 한계마을 현황(인구 20명 이하, 75세 고령화 50% 이상)

(4) 인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상 자연마을

CASE 4는 CASE 4개 중에서 가장 심각한 한계마을을 분석하는 것이며, CASE 4 “인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상” 한계마을 분포를 살펴보면 가장 많은 한계마을 개소수를 가진 것으로는 서천군 64개, 서산시 48개, 부여군 39개, 공주시 38개의 순으로 조사되었고, 자연마을 개소수 대비 비율로 살펴보면 서천군 7.9%, 서산시 4.7%, 양군 4.0%, 공주시 3.7%, 태안군 3.6%로 분석되어 서천군의 한계마을 분포가 타 지자체에 비해 매우 높은 것으로 분석되었다. 금산군의 경우 천안시보다 더 적은 한계마을 비율을 가지고 있는 것으로 분석되어 이와 관련된 지역적 특성 및 귀농귀촌 정책, 마을 사업 등에 대한 금산군 정책에 대한 검토가 수행될 필요가 있다.

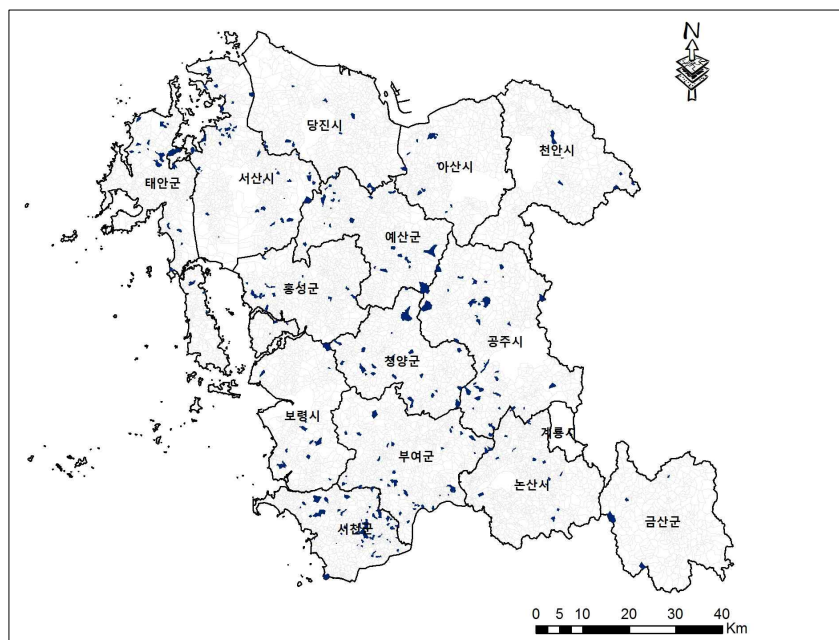
〔표 5-16〕 시군별 인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
천안시	510	6	1.2
공주시	1,021	38	3.7
보령시	701	17	2.4
아산시	610	10	1.6
서산시	1,015	48	4.7
논산시	999	13	1.3
당진시	787	15	1.9
금산군	455	4	0.9
부여군	969	39	4.0
서천군	807	64	7.9
청양군	651	26	4.0
홍성군	717	20	2.8
예산군	868	25	2.9
태안군	720	26	3.6



〔표 5-17〕 인구 10명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	자연마을 개소(수)	한계 자연마을 개소(수)	비율(%)
시급	5,643	147	2.4
군급	5,187	204	3.7



〔그림 5-21〕 한계마을 현황(인구 10명 이하, 75세 고령화 50% 이상)

3. 행정리의 인구 현황

1) 시군별 행정리 인구 현황

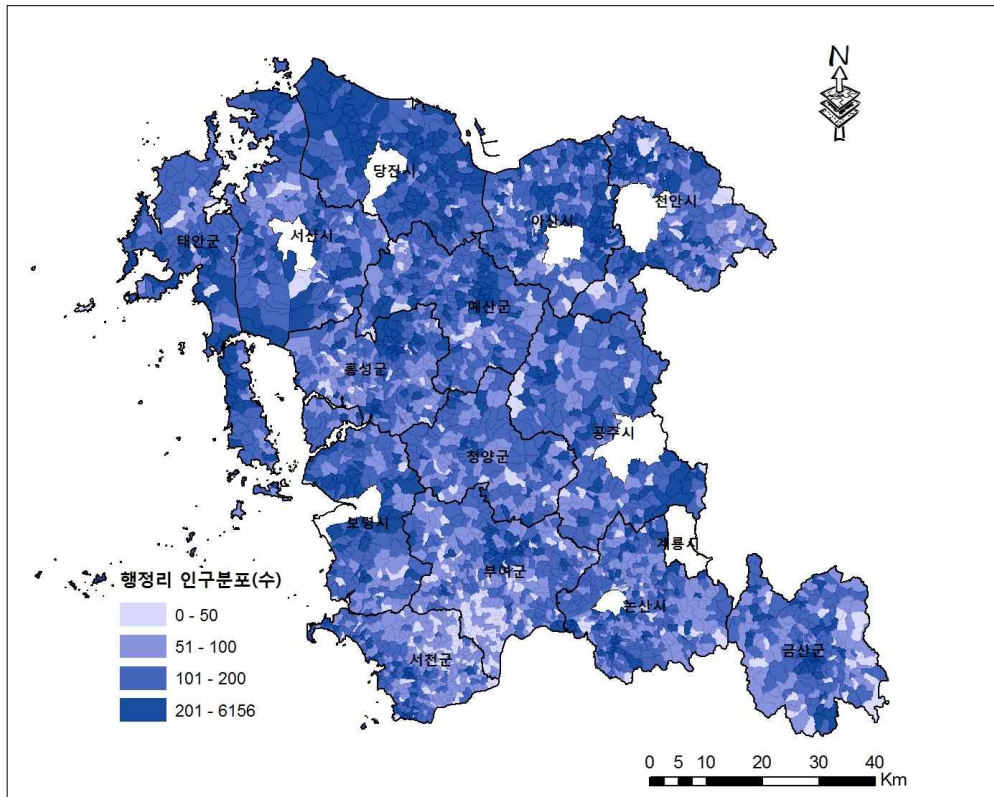
공간데이터 구축 현황을 살펴보면 한국토지정보시스템(KLIS)에서 제공하는 행정구역 경계는 시군경계, 읍면동 경계 그리고 법정리 경계가 제공되고 있으나, 소지역 연구를 위해 행정리 차원의 분석 수요가 증대되면서 행정리 경계 지도가 본 연구에서 구축되었다.

통계연보에서 제시된 행정리는 충남 15개 시군 4,288개이나, 이장단을 대상으로 조사한 결과 다소 차이가 나타났다. 구축된 행정리는 4,295개이며, 그 중 계룡시는 군사 지역 등으로 인하여 조사가 미흡하였기에 계룡시 53개를 제외한 4,242 행정리의 인구 현황을 고찰하였다.

〔표 5-18〕 행정리 인구분포

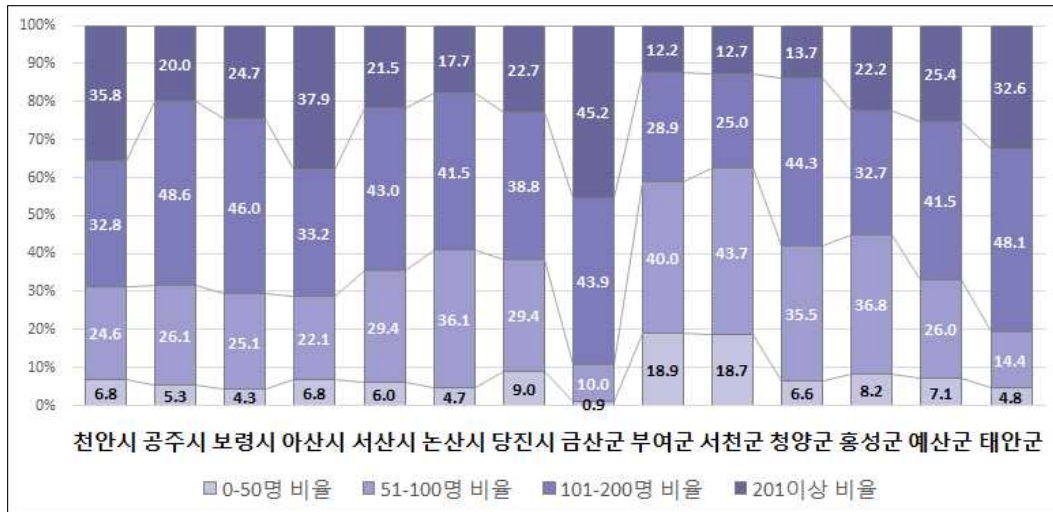
구분	행정리 수	0-50명		51-100명		101-200명		201이상	
		수	비율	수	비율	수	비율	수	비율
천안시	427	29	6.8	105	24.6	140	32.8	153	35.8
공주시	245	13	5.3	64	26.1	119	48.6	49	20.0
보령시	235	10	4.3	59	25.1	108	46.0	58	24.7
아산시	398	27	6.8	88	22.1	132	33.2	151	37.9
서산시	265	16	6.0	78	29.4	114	43.0	57	21.5
논산시	424	20	4.7	153	36.1	176	41.5	75	17.7
당진시	255	23	9.0	75	29.4	99	38.8	58	22.7
금산군	221	2	0.9	22	10.0	97	43.9	100	45.2
부여군	433	82	18.9	173	40.0	125	28.9	53	12.2
서천군	316	59	18.7	138	43.7	79	25.0	40	12.7
청양군	183	12	6.6	65	35.5	81	44.3	25	13.7
홍성군	342	28	8.2	126	36.8	112	32.7	76	22.2
예산군	311	22	7.1	81	26.0	129	41.5	79	25.4
태안군	187	9	4.8	27	14.4	90	48.1	61	32.6
계	4,242	352	8.3	1254	29.6	1,601	37.7	1,035	24.4

다음 그림은 14개 시군(계룡시 제외)의 행정리별 4개 구간의 2014년 실거주 인구분포를 나타내며, 인구수가 많은 행정리의 경우 진한색으로 인구수가 적은 행정리의 경우 연한색으로 표현되어 있다.



〔그림 5-22〕 시군별 행정리 인구분포(2014년 실거주인구)

주. 흰색 공간은 제외지역으로 동지역과 아파트 등 도시화지역, 군사지역(계룡시)임



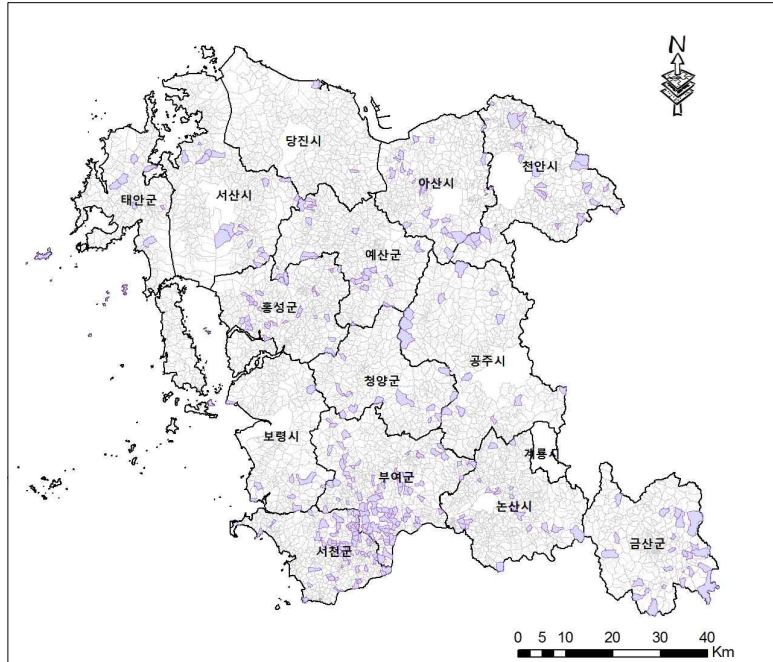
〔그림 5-23〕 시군별 행정리 인구분포 그래프

행정리 4,242개소(시급 2,249개소 행정리, 군급 1,993개소 행정리)의 인구분포를 살펴보면 50명 이하 인구 분포는 352개로 전체 8.3% 비율로 조사되었고, 시급 138개소 6.1%, 군급 214개 10.7%로 도출되었다. 51명~100명의 구간과 101명~200명 구간의 인구분포는 시급과 군급의 거의 유사하였고 각각 29.6%, 37.7%의 인구가 분포되어있으며, 201명 이상은 24.4%의 인구가 분포되어있다. 201명 이상의 인구 분포는 시급 26.7%, 군급 21.8%로 분포되어 50명이하의 경우 군급이, 201명 이상의 경우 시급의 비중이 높은 것으로 조사되었다.

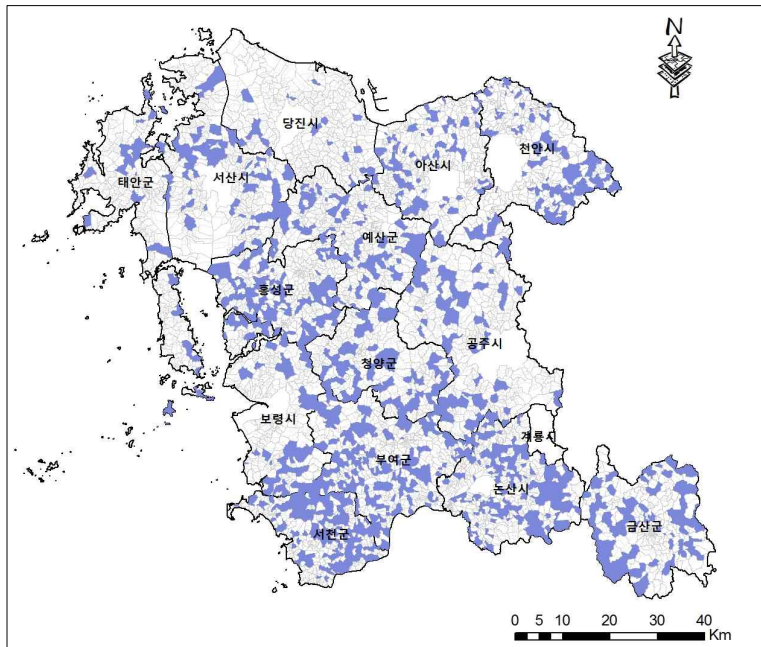
〔표 5-19〕 행정리 시급, 군급 인구분포

구분	행정리 수	0-50명		51-100명		101-200명		201명 이상	
		수	비율	수	비율	수	비율	수	비율
시급	2,249	138	6.1	622	27.7	888	39.5	601	26.7
군급	1,993	214	10.7	632	31.7	713	35.8	434	21.8
계	4,242	352	8.3	1,254	29.6	1,601	37.7	1,035	24.4

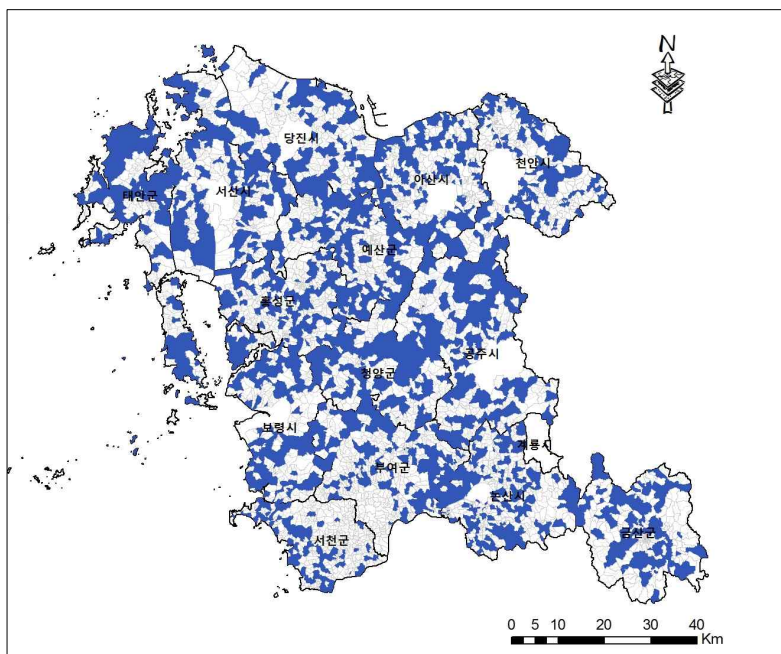
아래 4개 그림은 4개 구간별 2014년 실거주 인구에 대한 인구 분포를 표현한 것이다.



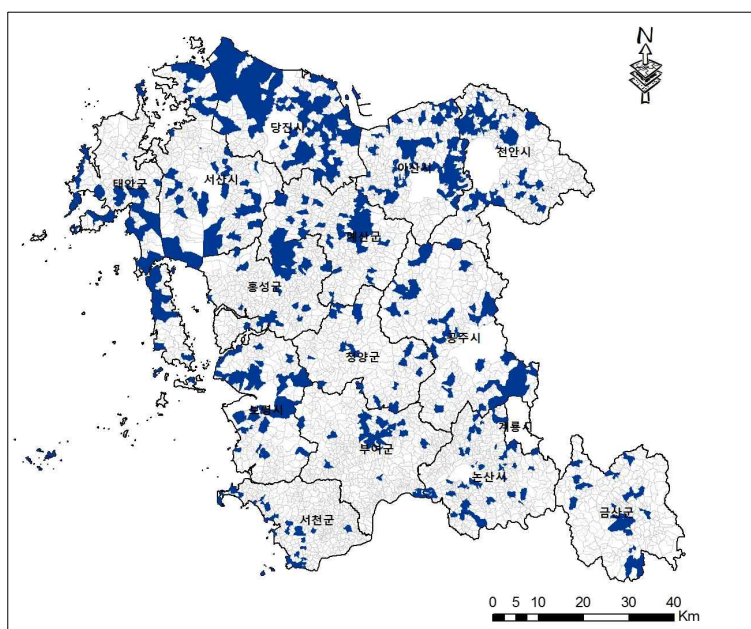
[그림 5-24] 50명 이하 거주 행정리



[그림 5-25] 51명~100명 거주 행정리



[그림 5-26] 101명~200명 거주 행정리



[그림 5-27] 201명 이상 거주 행정리

2) 시군별 행정리 고령화(65세 이상) 현황

행정리 실거주 인구 65세 이상의 고령화 인구를 10% 미만, 10% 이상~30% 미만, 30% 이상~50% 미만, 50% 이상으로 구분하여 분석하였다. 분석한 결과 10% 미만 고령화가 진행된 행정리의 분포는 아산시 19.3%, 천안시 15.7%로 높게 도출되었고, 보령시 0.4%, 당진시와 청양군 0.5%로 도출되었다. 10% 이상~30% 미만 고령화가 진행된 행정리 분포 중 천안시 35.6%, 아산시 32.7%, 금산군 27.5%로 높게 나타났고, 서천군 9.8%, 태안군 13.4%, 청양군 14.8%로 낮게 도출되었다. 고령화가 진행 10% 미만 구간과 10% 이상~30% 이상 구간의 비율이 높은 시군의 경우 고령화가 적게 진행되었다고 볼 수 있으며, 이 구간의 비율이 낮은 시군의 경우 고령화가 많이 진행되었다고 해석할 수 있다.

고령화 50% 이상 진행된 행정리 분포를 살펴보면 태안군 46.6%로 가장 높으며, 청양군 44.3%, 서산시 38.5%의 순으로 고령화가 많이 진행된 것으로 도출되었다. 반대로 고령화 50% 이상의 비율이 낮은 시군은 천안시 13.6%, 아산시 16.3%로 나타났다. 당진시의 경우 천안시, 아산시와 함께 급속한 도시화가 진행된 서북부 지역이지만 고령화 50% 이상 지역 29.4%로 고령화가 많이 진행된 것으로 나타났다.

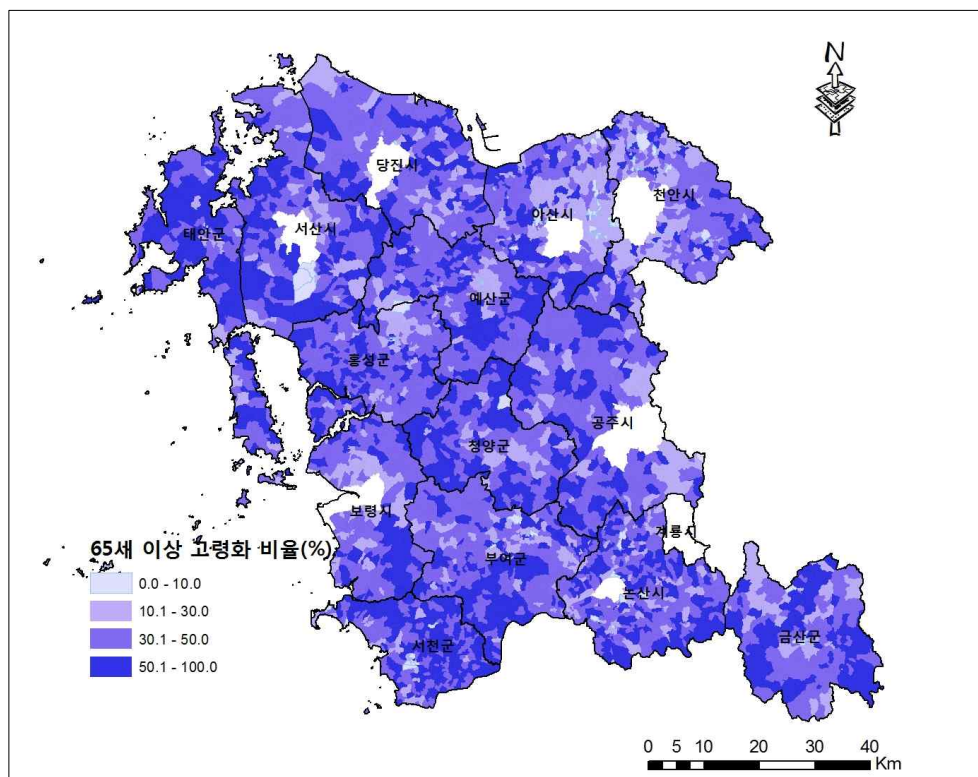
〔표 5-20〕 시군별 행정리 고령화 분포(65세 기준)

구분	10% 미만	10% 이상 30% 미만	30% 이상 50% 미만	50% 이상
천안시	15.7	35.6	35.1	13.6
공주시	1.2	17.6	51.0	30.2
보령시	0.4	22.1	51.5	26.0
아산시	19.3	32.7	31.7	16.3
서산시	3.0	16.2	42.3	38.5
논산시	2.1	17.2	45.8	34.9
당진시	0.5	19.0	51.1	29.4
금산군	2.4	27.5	34.9	35.3
부여군	1.8	16.6	46.4	35.1
서천군	3.2	9.8	34.2	52.8
청양군	0.5	14.8	40.4	44.3
홍성군	1.5	16.7	55.0	26.9
예산군	3.9	18.0	43.7	34.4
태안군	2.1	13.4	38.5	46.0

시급과 군급으로 비교하여 인구 고령화 실태를 살펴보면 10% 미만의 경우 군급이 2.2%, 시급이 6.0%로 시급이 약 3배 높고, 고령화 50% 이상 해당되는 행정리 비율의 경우 시급 27.0%, 군급 39.3%로 군급이 약 12% 이상 높게 나타나 군급의 고령화 진행이 다소 심각한 것임을 알 수 있다.

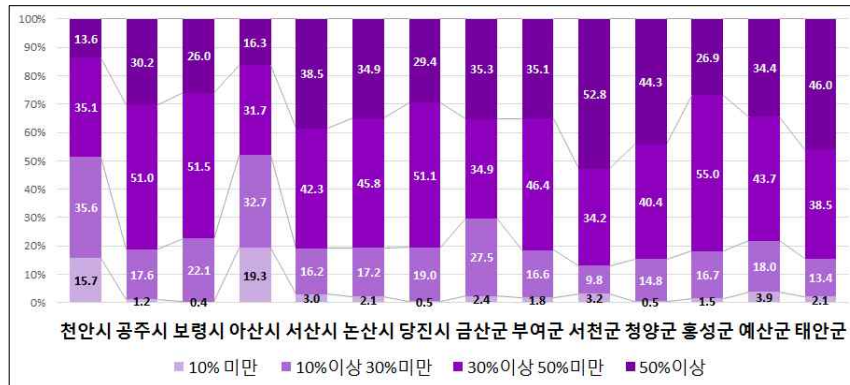
〔표 5-21〕 행정리 시급, 군급 고령화 분포(65세 기준)

구분	10% 미만	10% 이상 30% 미만	30% 이상 50% 미만	50% 이상
시급	6.0	22.9	44.1	27.0
군급	2.2	16.7	41.9	39.3



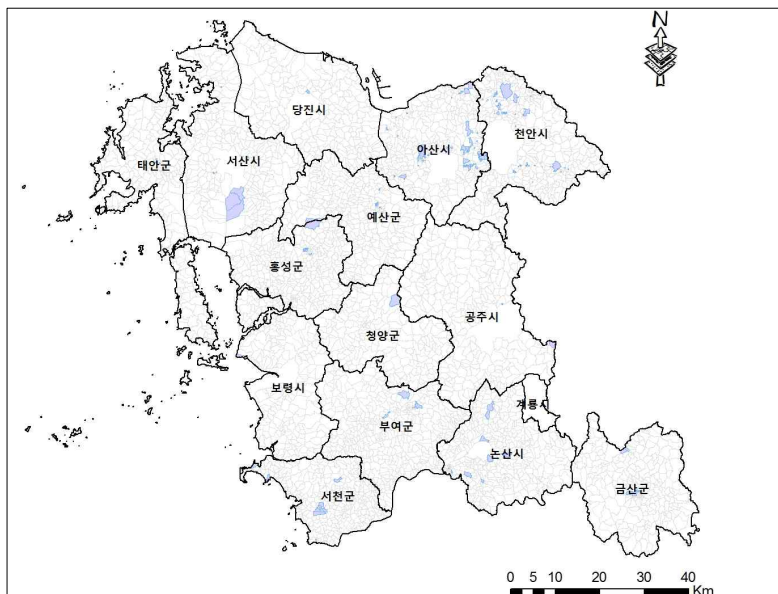
〔그림 5-28〕 행정리 고령화 실태(65세 기준)

다음 그래프는 행정리 인구 분포 그래프이며 가장 아래의 연한 부분의 비율이 낮을수록 고령화된 행정리가 적은 것이고, 가장 위의 진한 색 부분의 비율이 높을수록 고령화가 진행된 행정리가 많다는 것이다.

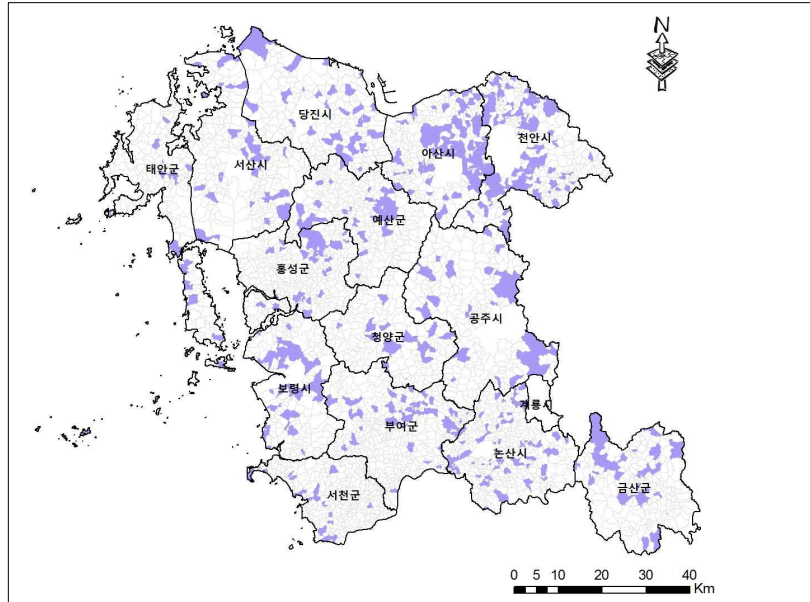


〔그림 5-29〕 시군별 행정리 고령화 비율 분포 그래프

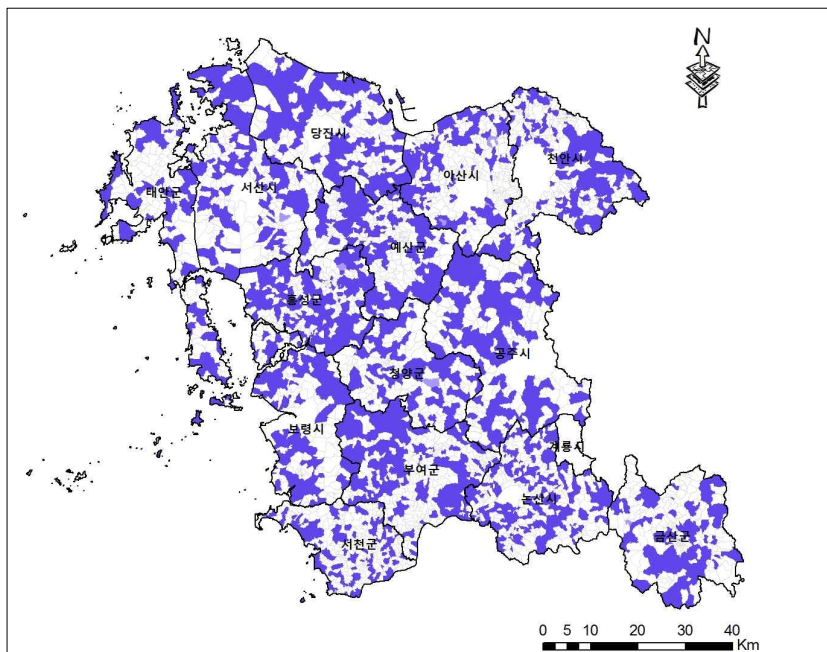
아래 도면은 고령화 진행에 따른 4개 구간에 따른 각각의 행정리 분포를 나타낸다.



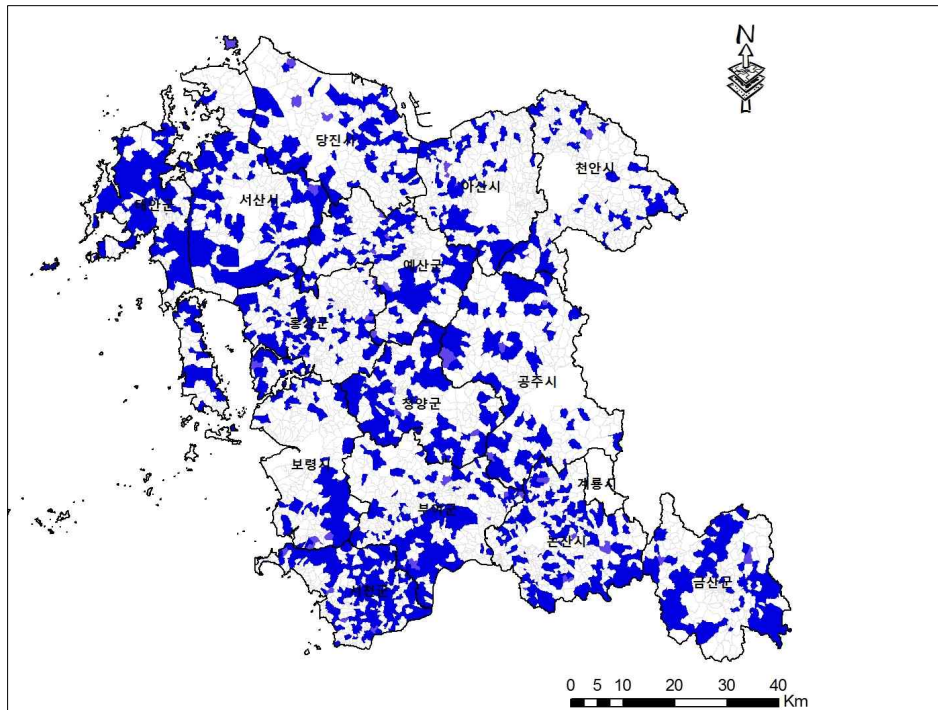
〔그림 5-30〕 고령화 10% 미만 진행된 행정리 분포



[그림 5-31] 고령화 10% 이상 30% 미만 진행된 행정리 분포



[그림 5-32] 고령화 30% 이상 50% 미만 진행된 행정리 분포



[그림 5-33] 고령화 50% 이상 진행된 행정리 분포

고령화 50% 이상 진행된 행정리를 많이 포함하고 있는 읍면을 시군별로 살펴본 결과 천안시는 성환읍과 직산읍, 공주시는 유구읍과 정안면, 보령시 웅천읍, 주사면, 아산시 배방읍, 서산시 운산면과 응암면, 논산시 연무읍, 당진시 합덕읍과 송악읍, 금산군 금산읍, 부여군 부여읍, 서천군 마서면, 청양군 남양면과 청양읍, 홍성군 홍성읍, 예산군 예산읍, 태안군 태안읍이 도출되었다.

[표 5-22] 행정리 고령화 50% 이상 상위권 읍면

구분	고령화 50% 이상 행정리를 많이 포함하고 읍면
천안시	성환읍 16.9%, 직산읍 11.5%, 목천읍 10.5%, 입장면 10.1%
공주시	유구읍 13.1%, 정안면 13.1%, 계룡면 12.7%, 우성면 12.7%
보령시	웅천읍 14.9%, 주사면 12.3%, 천북면 11.9%
아산시	배방읍 17.3%, 신창면 10.6%, 둔포면 10.3%
서산시	운산면 11.7%, 음암면 11.3%, 대산읍 10.9%, 해미면 10.9%
논산시	연무읍 13.7%, 양촌면 9.9%, 연사면 9.4%
당진시	합덕읍 13.3%, 송악읍 12.2%
금산군	금산읍 17.6%, 부리면 12.7%, 제원면 12.7%, 진산면 12.7%
부여군	부여읍 12.2%, 규암면 7.6%, 임천면 7.6%
서천군	마서면 11.7%, 화양면 9.8%, 서천읍 9.5%
청양군	남양면 14.8%, 청양읍 14.2%, 정산면 11.5%
홍성군	홍성읍 14.0%, 광천읍 12.3%
예산군	예산읍 14.8%, 삽교읍 11.9%
태안군	태안읍 23.0%, 안면읍 15.0%

3) 시군별 행정리 고령화(75세 이상) 현황

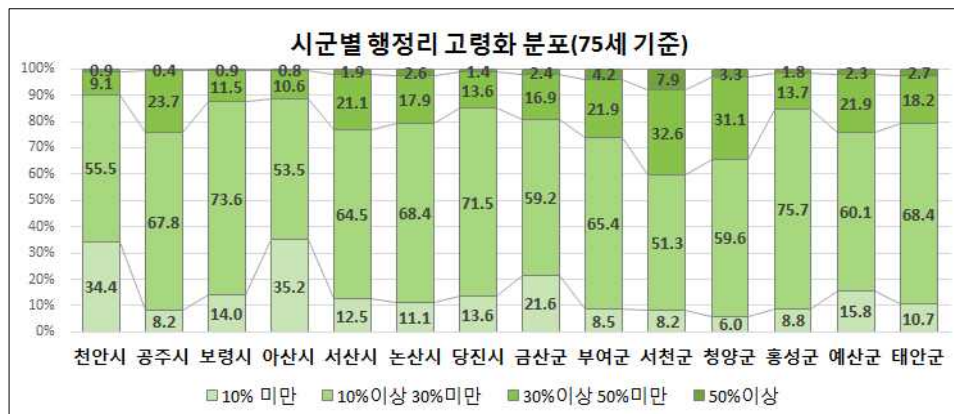
시군별 행정리 75세 이상 고령화 현황을 10% 미만, 10% 이상~30% 미만, 30% 이상~50% 미만, 50% 이상으로 구분하여 분석하였다. 분석한 결과 10% 미만 고령화가 진행된 행정리의 분포는 아산시 35.2%, 천안시 34.4%로 높게 도출되었고, 청양군 6.0%, 공주시와 서천군 8.2%로 분포되어있다. 10% 이상~30% 미만 고령화가 진행된 행정리 분포는 홍성군 75.7%, 보령시 73.6%, 당진시 71.5%로 높게 나타났고, 75세 이상 고령화가 50% 이상 진행된 행정리는 서천군이 7.9%로 매우 높게 나타났고, 다음으로 부여군 4.2%, 청양군 3.3%이 높게 나타났다. 앞의 자연마을 분석에서 고령화가 심각한 것으로 도출된 서산시의 경우 행정리 분석에서는 고령화가 심각한 것으로 나타나지 않았고, 고령화 비율이 낮았던 금산군의 경우 행정리 분석에서는 고령화율이 태안군, 예산군과 유사한 것으로 나타났다. 행정리 관할구역인 자연마을

차원의 소지역 분석과 행정리 분석의 결과가 다소 다르게 나타났다. 즉, 분석의 공간 위계에 따라 분석 결과가 다르게 도출되기에 정책별 공간 위계를 다르게 설정하여야 할 것이며, 본 연구에서 분석한 한계마을의 경우 행정리 경계 차원의 분석인지, 자연마을 경계 차원으로 분석할 것인지 선행되어 결정되어야 할 것이다.

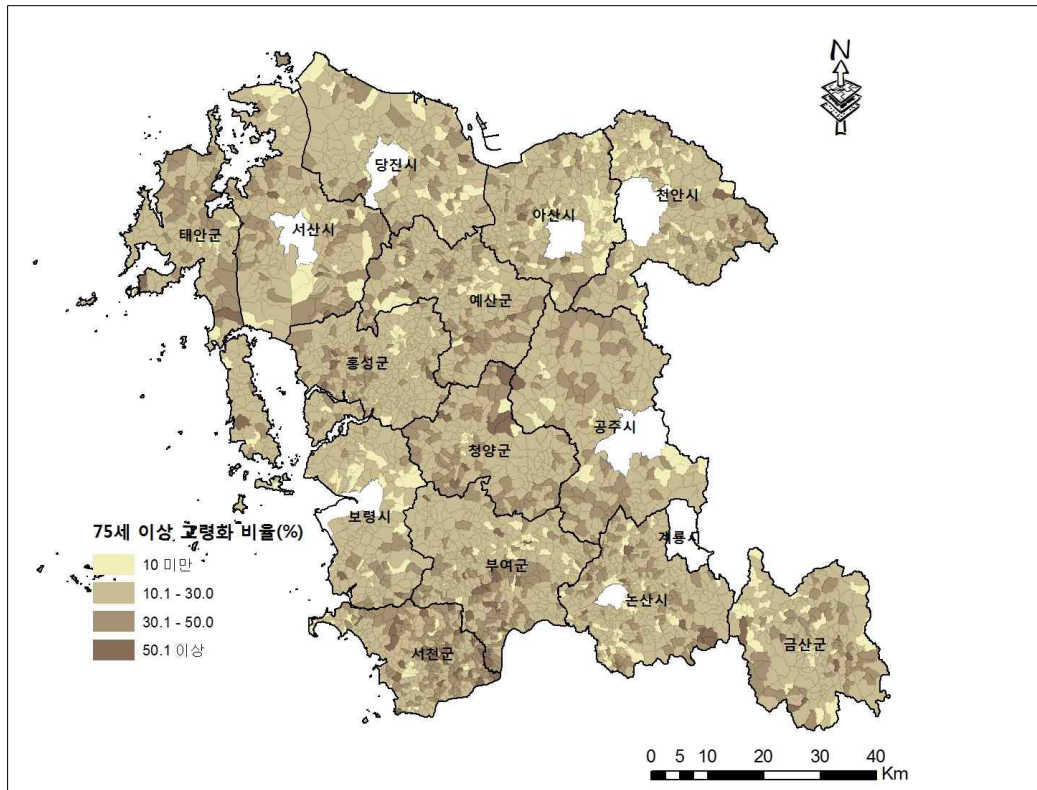
65세 고령화와 75세 고령화의 분포를 비교하여 살펴보면 다른 분포 결과가 도출되었기에 고령화 분석 시 기준 65세와 75세 등에 대한 임계치도 선행되어 결정되어야 할 것이다.

〔표 5-23〕 시군별 행정리 고령화 분포(75세 기준)

구분	10% 미만	10% 이상 30% 미만	30% 이상 50% 미만	50% 이상
천안시	34.4	55.5	9.1	0.9
공주시	8.2	67.8	23.7	0.4
보령시	14.0	73.6	11.5	0.9
아산시	35.2	53.5	10.6	0.8
서산시	12.5	64.5	21.1	1.9
논산시	11.1	68.4	17.9	2.6
당진시	13.6	71.5	13.6	1.4
금산군	21.6	59.2	16.9	2.4
부여군	8.5	65.4	21.9	4.2
서천군	8.2	51.3	32.6	7.9
청양군	6.0	59.6	31.1	3.3
홍성군	8.8	75.7	13.7	1.8
예산군	15.8	60.1	21.9	2.3
태안군	10.7	68.4	18.2	2.7



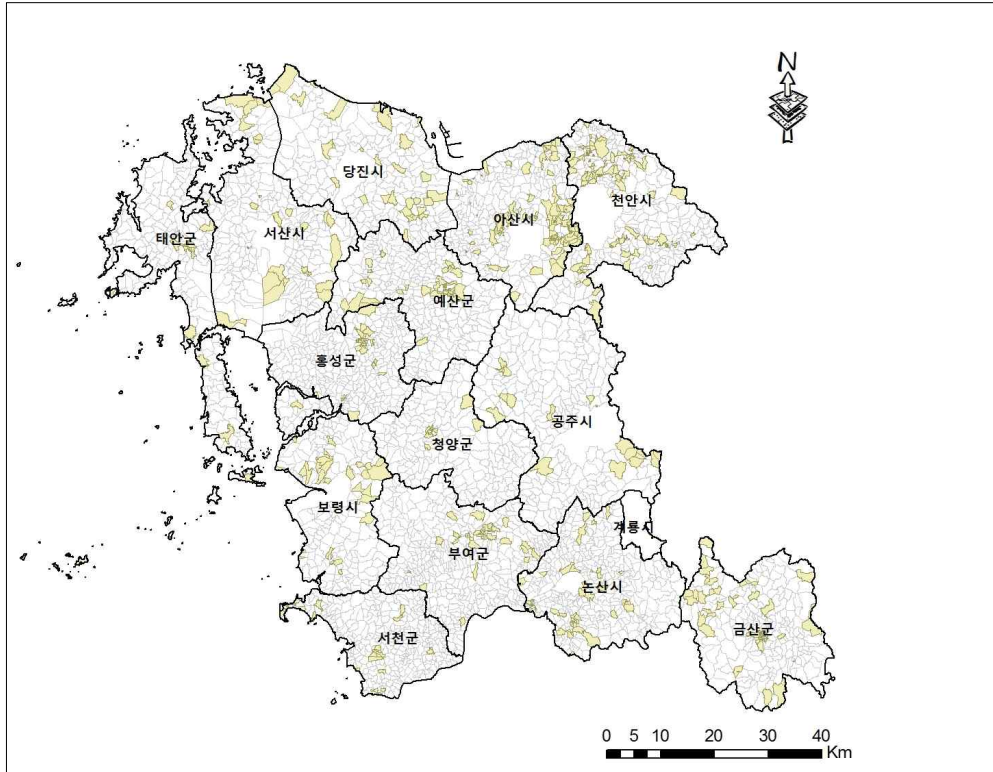
시급과 군급의 75세 고령화 분포 분석 결과 고령화 10% 미만 진행된 시급 행정리 18.4%, 군급 11.4%로 앞의 65세 기준의 값과 유사하게 도출되었고, 고령화 50% 이상 진행된 행정리 비율은 시급 1.3%, 군급 3.5%로 군급의 고령화가 심각한 것으로 나타났다.



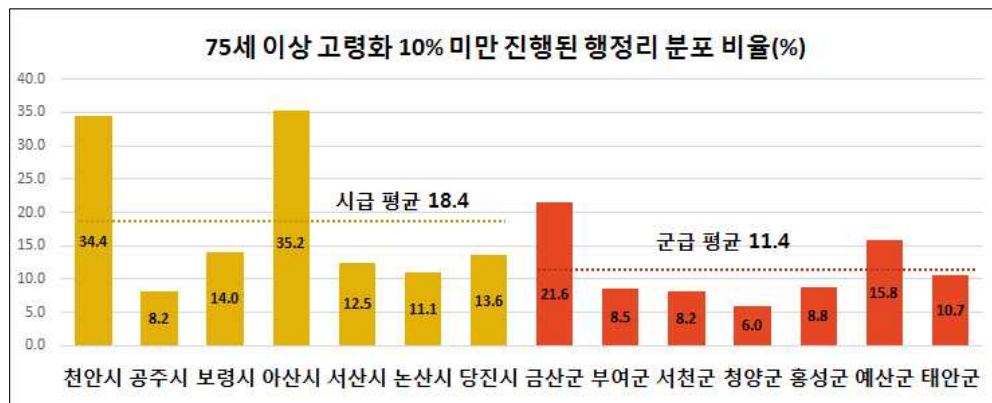
〔그림 5-34〕 행정리 고령화 실태(75세 기준)

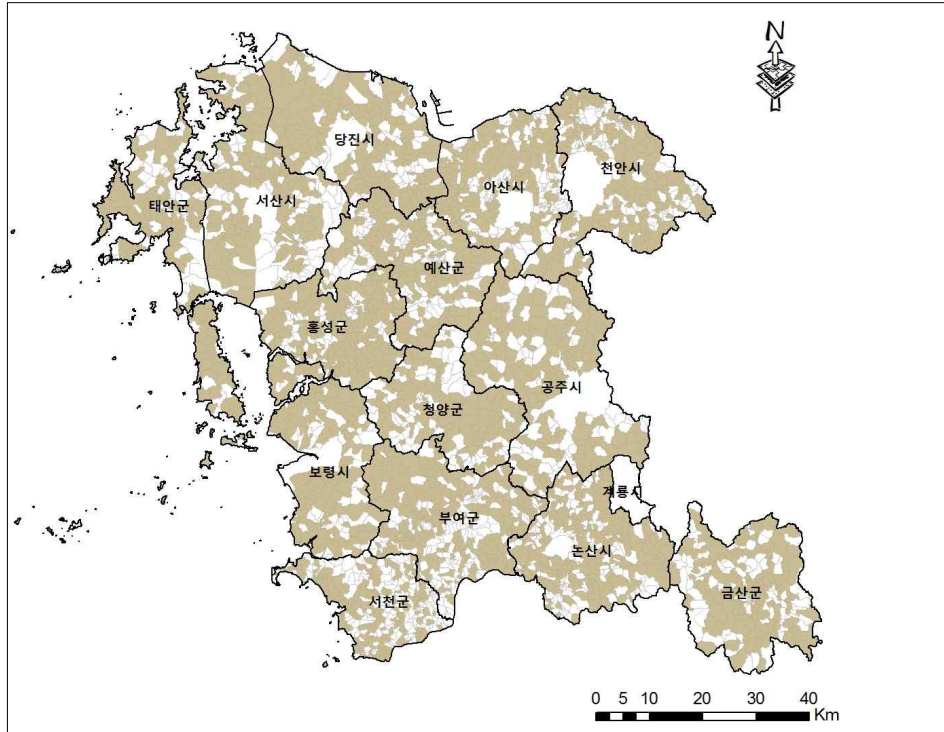
〔표 5-24〕 행정리 시급, 군급 고령화 분포(75세 기준)

구분	10% 미만	10% 이상 30% 미만	30% 이상 50% 미만	50% 이상
시급	18.4	65.0	15.4	1.3
군급	11.4	62.8	22.3	3.5

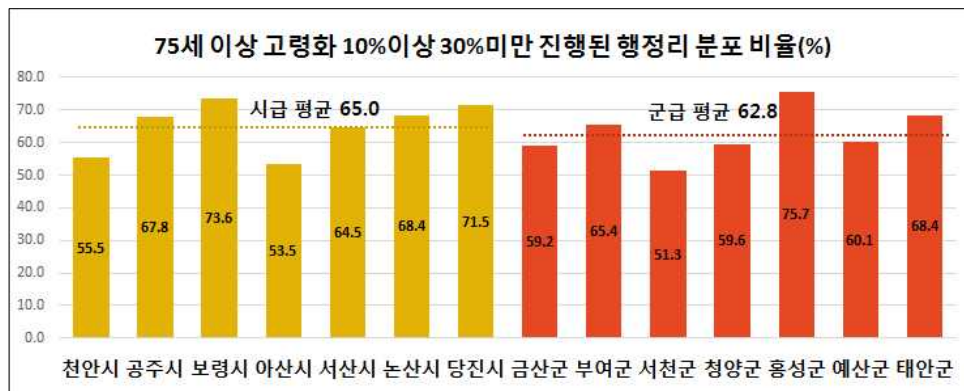


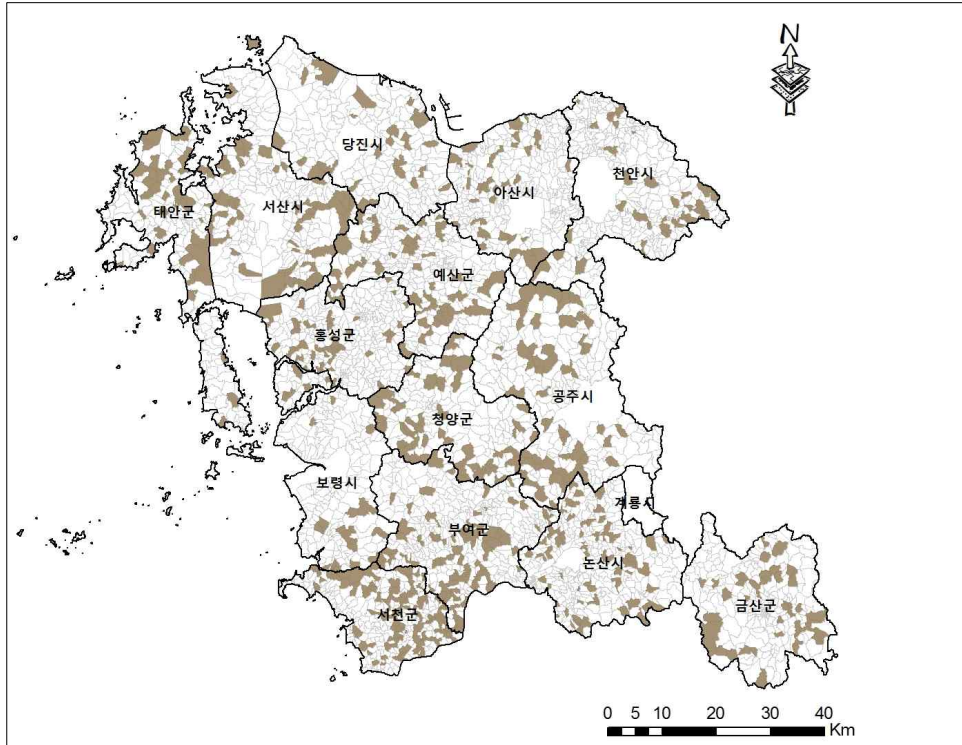
[그림 5-35] 75세 이상 고령화 10% 미만 진행된 행정리 분포



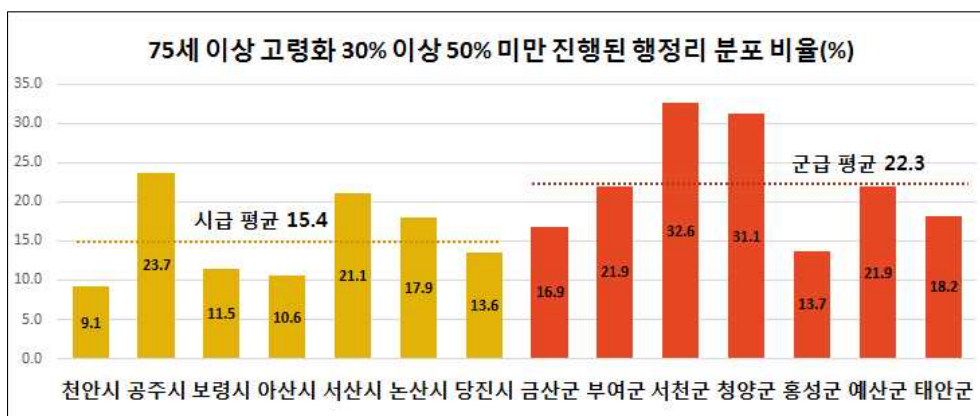


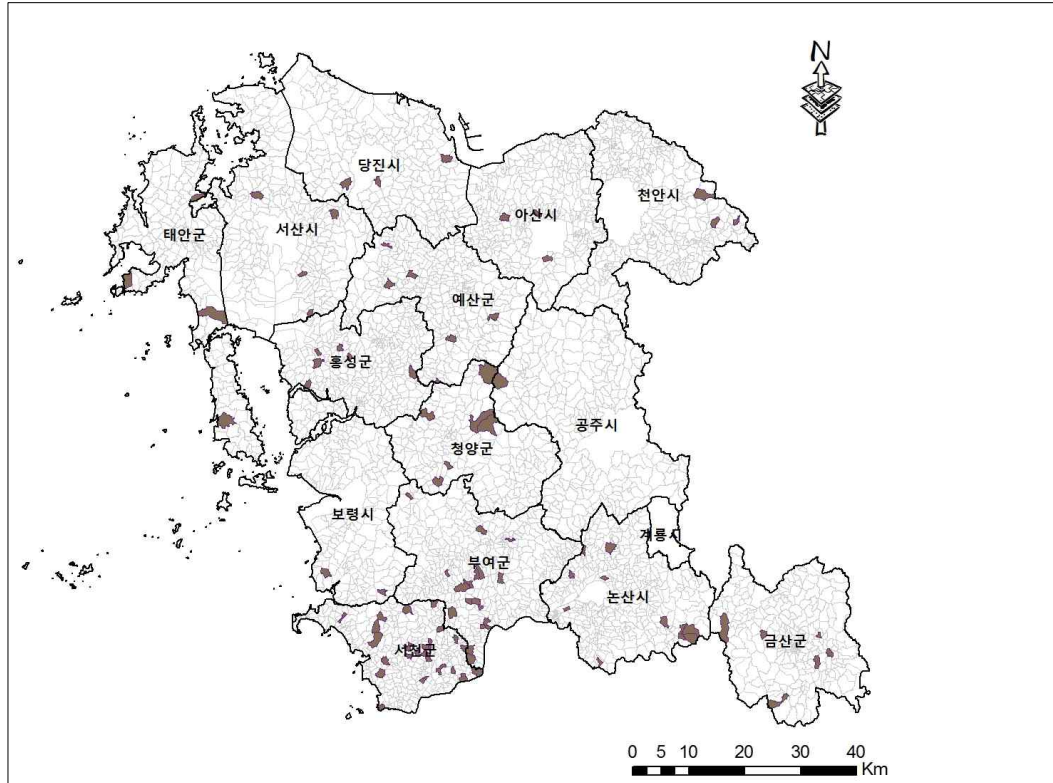
[그림 5-36] 75세 이상 고령화 10% 이상 30% 미만 진행된 행정리 분포



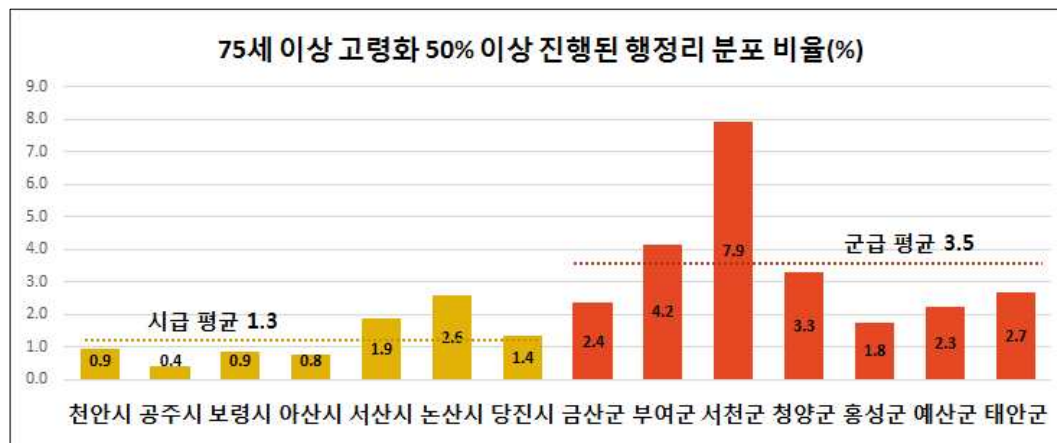


[그림 5-37] 75세 이상 고령화 30% 이상 50% 미만 진행된 행정리 분포





[그림 5-38] 75세 고령화 50% 이상 진행된 행정리 분포

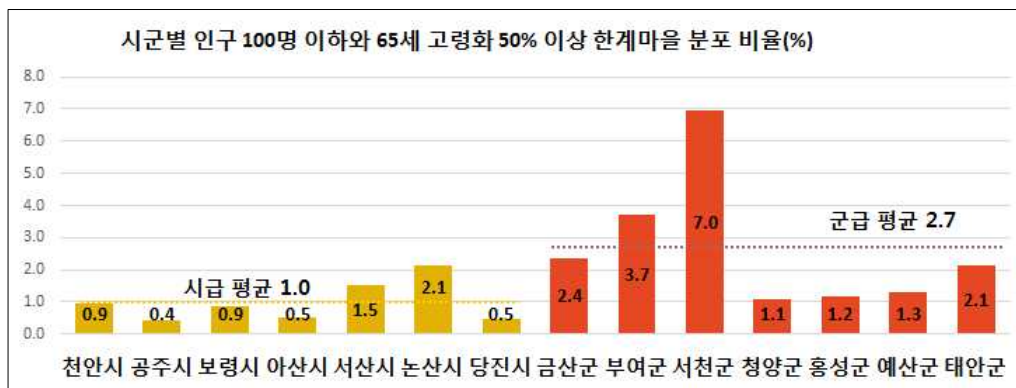


4) 시군별 행정리 과소·고령화(한계마을) 현황

(1) 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 행정리

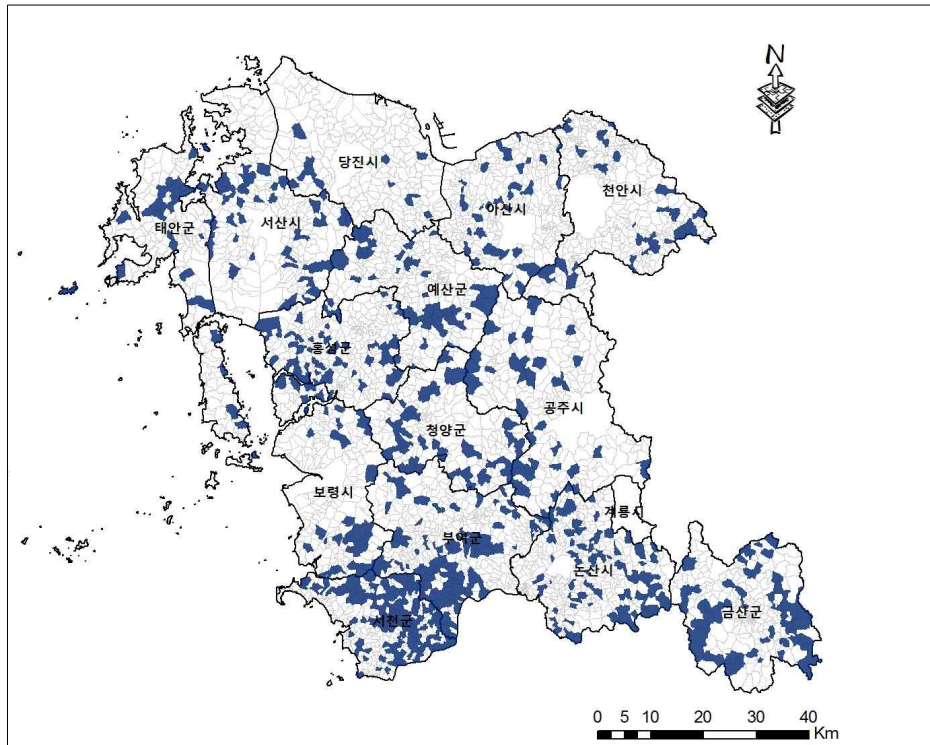
[표 5-25] 시군별 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
천안시	427	4	0.9
공주시	245	1	0.4
보령시	235	2	0.9
아산시	398	2	0.5
서산시	265	4	1.5
논산시	424	9	2.1
당진시	221	1	0.5
금산군	255	6	2.4
부여군	433	16	3.7
서천군	316	22	7.0
청양군	183	2	1.1
홍성군	342	4	1.2
예산군	311	4	1.3
태안군	187	4	2.1



[표 5-26] 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
시급	2,215	29	1.0
군급	2,027	58	2.7

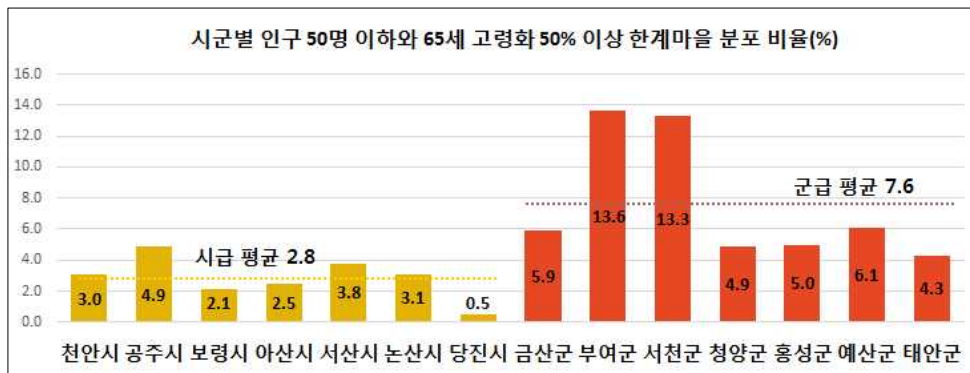


[그림 5-39] 인구 100명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포도

(2) 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 행정리

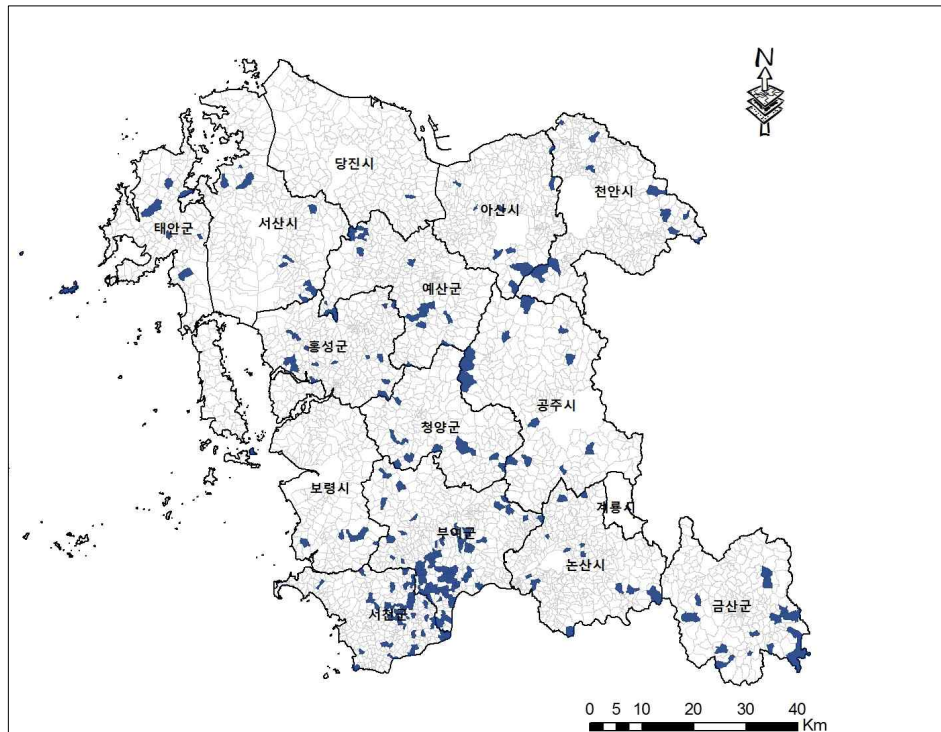
〔표 5-27〕 시군별 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
천안시	427	13	3.0
공주시	245	12	4.9
보령시	235	5	2.1
아산시	398	10	2.5
서산시	265	10	3.8
논산시	424	13	3.1
당진시	221	1	0.5
금산군	255	15	5.9
부여군	433	59	13.6
서천군	316	42	13.3
청양군	183	9	4.9
홍성군	342	17	5.0
예산군	311	19	6.1
태안군	187	8	4.3



〔표 5-28〕 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
시급	2,215	64	2.8
군급	2,027	169	7.6

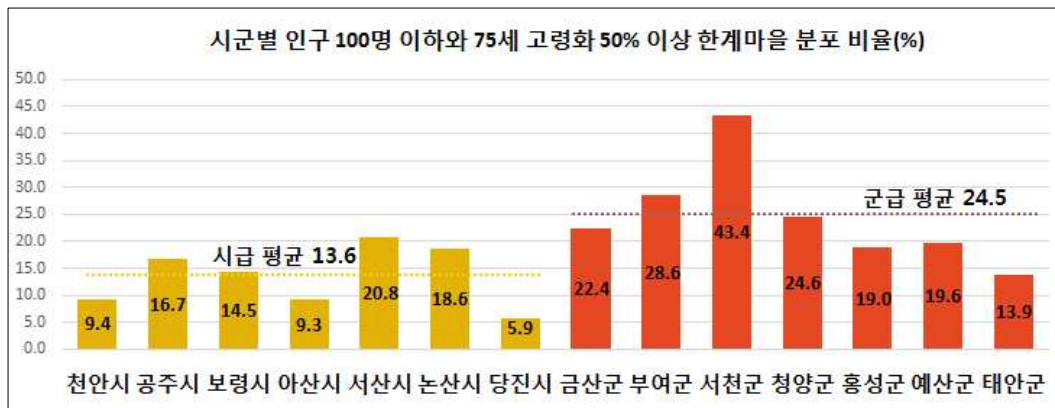


〔그림 5-40〕 인구 50명 이하와 65세 고령화 50% 이상
한계마을 분포도

(3) 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 행정리

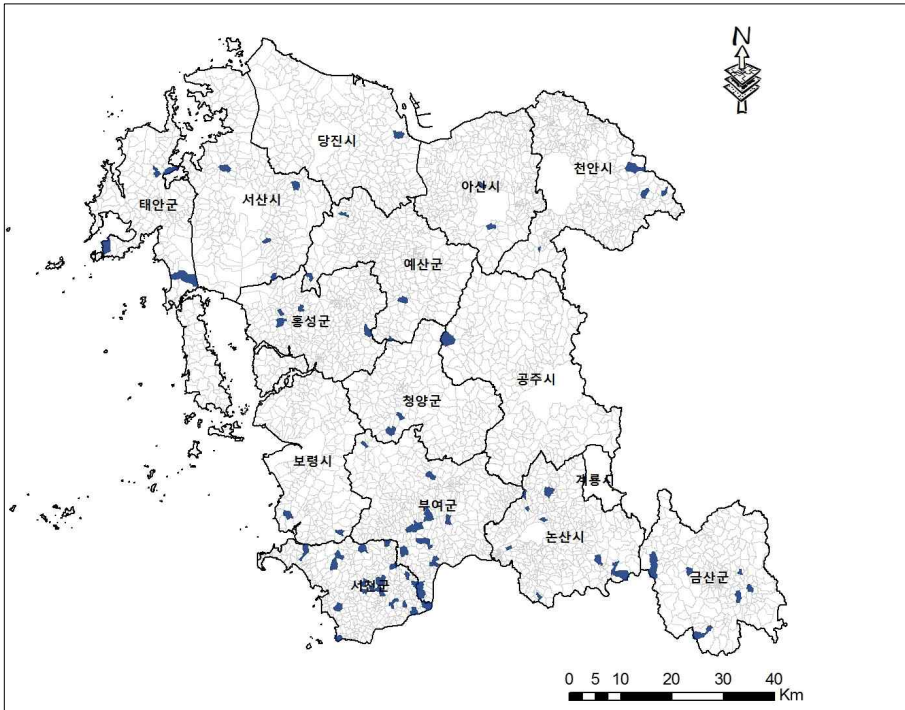
〔표 5-29〕 시군별 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
천안시	427	40	9.4
공주시	245	41	16.7
보령시	235	34	14.5
아산시	398	37	9.3
서산시	265	55	20.8
논산시	424	79	18.6
당진시	221	13	5.9
금산군	255	57	22.4
부여군	433	124	28.6
서천군	316	137	43.4
청양군	183	45	24.6
홍성군	342	65	19.0
예산군	311	61	19.6
태안군	187	26	13.9



〔표 5-30〕 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
시급	2,215	299	13.6
군급	2,027	515	24.5

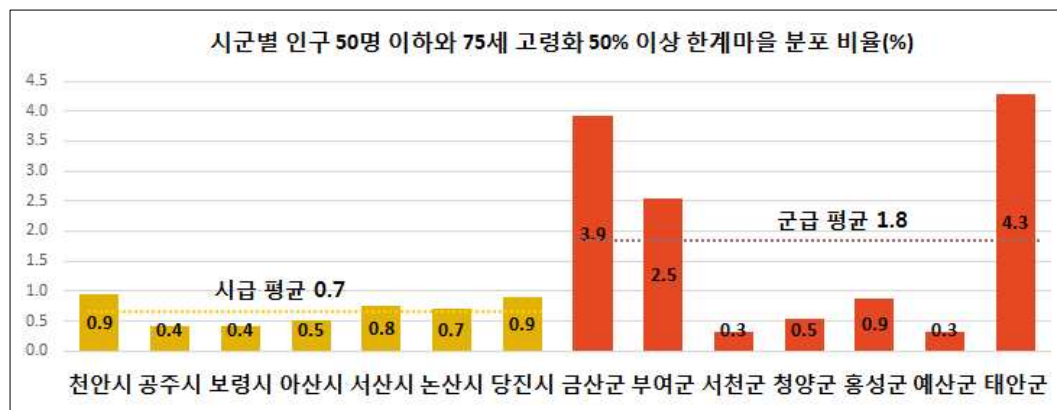


(그림 5-41) 인구 100명 이하와 75세 고령화 50% 이상
한계마을 분포도

(4) 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 행정리

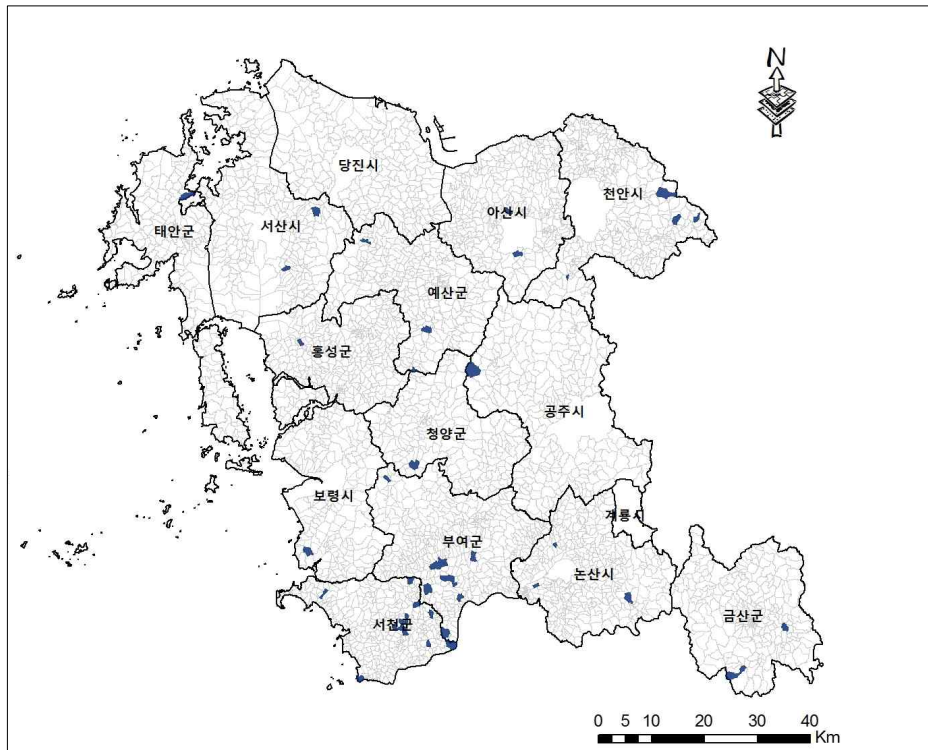
〔표 5-31〕 시군별 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
천안시	427	4	0.9
공주시	245	1	0.4
보령시	235	1	0.4
아산시	398	2	0.5
서산시	265	2	0.8
논산시	424	3	0.7
당진시	221	2	0.9
금산군	255	10	3.9
부여군	433	11	2.5
서천군	316	1	0.3
청양군	183	1	0.5
홍성군	342	3	0.9
예산군	311	1	0.3
태안군	187	8	4.3



〔표 5-32〕 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상 시·군급 비교

구분	행정리 개소(수)	한계 행정리 개소(수)	비율(%)
시급	2,215	15	0.7
군급	2,027	35	1.8



〔그림 5-42〕 인구 50명 이하와 75세 고령화 50% 이상
한계마을 분포도

제6장 기초공간데이터 연계방안

1. 통계청 센서스 자료와 연계 활용

1) 연계 방안

통계청 센서스 자료는 5년마다 구축되고 있으며, 센서스 자료의 거처포인트 자료와 본 연구에서 구축된 자료와의 연계를 통해 충남 소지역에 대한 다양한 분석 지원이 가능하다.

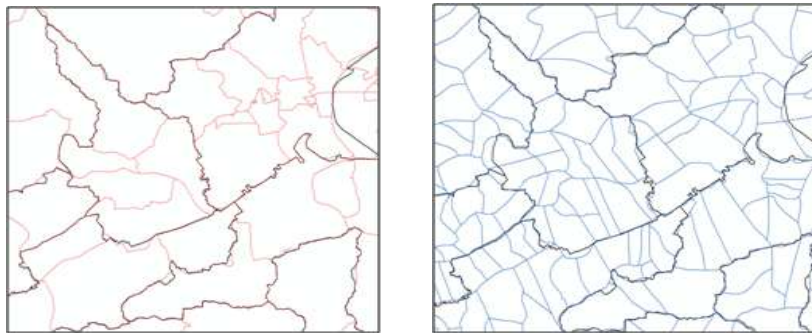
통계청 보유 공간데이터를 살펴보면 집계구 공간데이터, 행정리 공간데이터, 기초단위구 공간데이터, 거처포인트 공간데이터가 있으며, 현재 통계청에서 제공되는 자료는 집계구 공간데이터가 제공되고 있다. 그러나 집계구 자료를 사용할 경우 농어촌 지역의 행정예산이 투입되는 가장 최하의 행정공간과 일치하지 않는 단점이 있으며, 농어촌 행정리보다 더 큰 공간적 범위를 갖고 있기에 통계청의 센서스 조사 원시 자료인 거처포인트를 획득하여 이와 연계한 분석을 실시하여야만 정확한 소지역 단위의 시계열 분석이 가능하고 이를 통한 소지역 지역 정책 의사결정 지원이 가능하다.

〔표 6-1〕 통계청 구축 공간데이터 현황

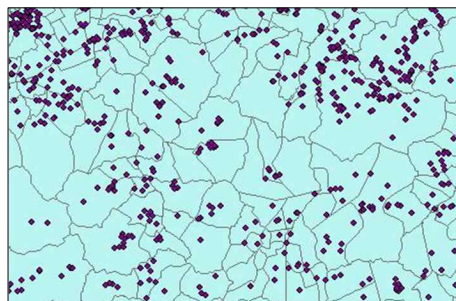
구분	자료명	공개 여부
센서스 조사를 위한 공간데이터	집계구	공개
	행정리	비공개
	기초단위구	비공개
	거처포인트	비공개

기초단위구는 통계적 이용목적에 적합토록 도로나 하천과 같은 준 항구적인 지형지물을 기준으로 구역을 설정한 것이며 집계구는 2~3개의 기초단위구를 묶은 것으로 1개 집계구에 500

명 단위의 소지역 조사를 목적으로 활용하고 있는 공간 단위이다. 거처포인트는 통계청에서 센서스 조사 시 모든 주택 위치에 point 데이터를 구축한 공간데이터이며, 센서스 조사 속성자료를 조인하여 사용 가능하다. 거처포인트 자료는 인구 부문의 총인구, 고령자인구, 가구주와의 관계, 성별, 연령, 교육정도, 혼인상태, 종교, 국적, 출생지와 가구부문의 총가구수, 가구구분, 점유형태, 사용방수, 주거전용시설, 부엌, 화장실, 목욕시설, 난방시설, 주택소유여부, 건물층수, 주택부문의 거처의 종류, 총방수, 건축연도 등의 센서스 조사 자료 값과 조인하여 다양한 분석을 수행할 수 있는 자료이다.



〔그림 6-1〕 집계구 경계(빨간색), 행정리 경계(파란색)

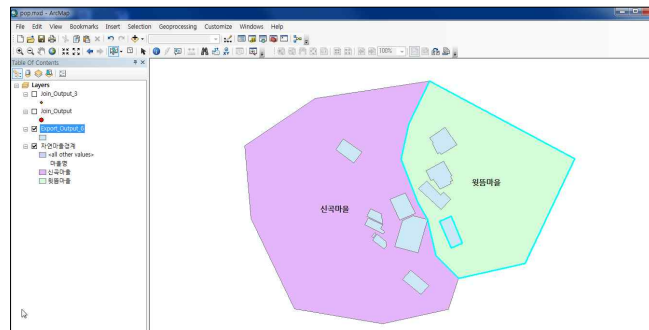


〔그림 6-2〕 거처포인트 예시

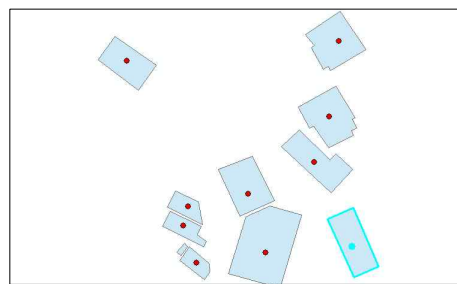
기존에는 통계청에서 집계구로 자료를 제공하였기에 정확한 소지역 연구 및 정책의사결정 지원에 어려운 한계가 있었다. 그러나 통계청의 모든 주택 위치에 point로 구축된 공간데이터와 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 연계를 한다면 센서스 조사 자료의 자연마을별, 행정

리별 분석이 가능할 것이다.

구체적인 연계방안으로 연구원에서 구축한 자연마을 및 행정리 경계(그림 6-1 참고)와 [그림 6-2]의 통계청 거처포인트 자료를 가지고 GIS 분석기법을 활용하면 다양한 결과를 도출할 수 있다. 즉, 거처포인트 자료와 경계자료를 Spatial Join, Summarize Statistics 등의 분석기법을 활용하여 다양한 경계에 따른 속성값을 도출할 수 있다.



[그림 6-3] 연구원에서 구축한 자연마을 경계와 주택 데이터



[그림 6-4] 주택 위치에 통계청 센서스조사를 위해 구축된 거처포인트

Table										
Join_Output_3										
Id	UFID	FID_2	자연마을경계_1	마을명	인구	가구	시군	읍면동	행정리	
0	1000036607064B00110001000001182021	0	0	원동마을	4	1	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001180964	0	0	원동마을	3	2	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001180965	0	0	원동마을	2	1	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001180967	0	0	원동마을	1	2	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001181635	1	0	신곡마을	3	2	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001181281	1	0	신곡마을	2	2	논산시	성동면	화정1리	
0	1000036607064B00110001000001181292	1	0	신곡마을	4	1	논산시	성동면	화정1리	

[그림 6-5] 행정경계와 거처포인트를 연계한 인구, 가구 데이터 생성

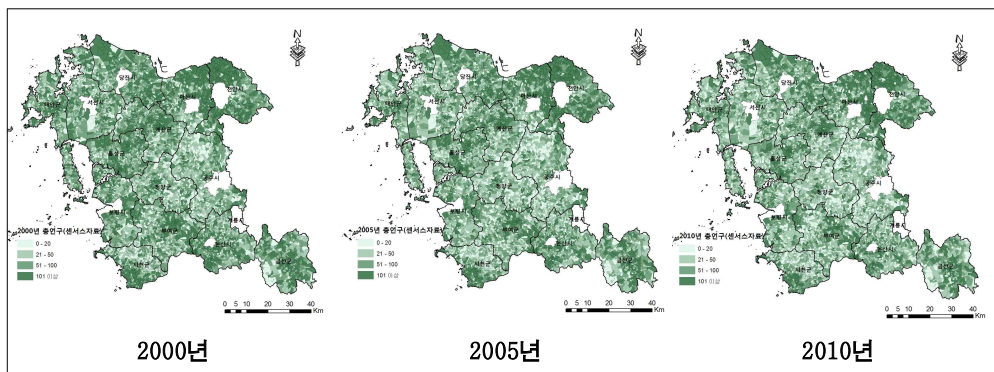
2) 소지역⁶⁾ 인구 분석

소지역은 자연마을과 경계의 위계가 동일한 행정리 관할구역을 의미한다. 그러나 자연마을은 행정리 관할구역 중 개발이 진행된 즉, 행정리 내 아파트, 빌라, 전원마을 단지 등을 제외한 행정리 관할구역 내 공간 위계를 가지고 있으나, 소지역은 자연마을에서 제외된 행정리 관할구역인 아파트, 빌라, 전원마을 단지 등을 포함한 관할구역이다. 본 보고서 [표 4-9]의 구축된 행정리수, 자연마을수, 소지역수를 살펴보면 자연마을은 10,890개이며, 소지역은 11,313개소가 구축되었다. 그러나 계룡시의 경우 군사지역 등으로 인해 자료 조사가 미흡하여 분석에서 제외하였기에 총 11,217개의 소지역을 연구에서 사용하였다.

다시 말해 본 장의 분석은 소지역 자연마을을 대상으로 분석한 것으로 전체 11,217개소를 대상으로 분석하였다.

(1) 시계열 인구 분포

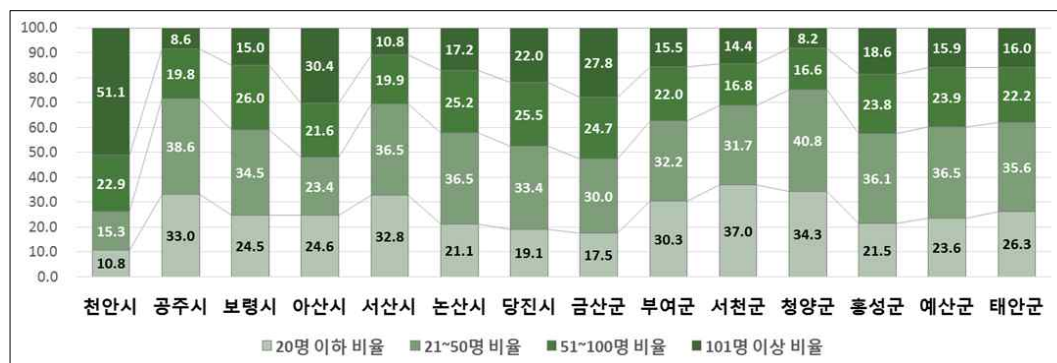
소지역 11,217개소와 센서스 자료와의 연계를 통한 분석은 2000년도 센서스 인구를 활용한 소지역 분석, 2005년 센서스 인구를 활용한 소지역 분석, 2010년 센서스 인구를 활용한 소지역 분석을 수행하였으며, 공간적 분포는 다음과 같다. 진한 색일수록 인구가 많음을 의미하고 연한 색일수록 인구가 적은 지역을 의미한다.



〔그림 6-6〕 소지역 시계열 인구 분포

6) 소지역이란 시급의 동지역을 제외한 행정리 내 관할지역 공간적 범위를 의미하며, 행정리 범위 내 개발이 진행된 공간도 포함되기에 앞에서 정의한 자연마을을 포함한 행정리 관할구역의 공간을 의미한다.

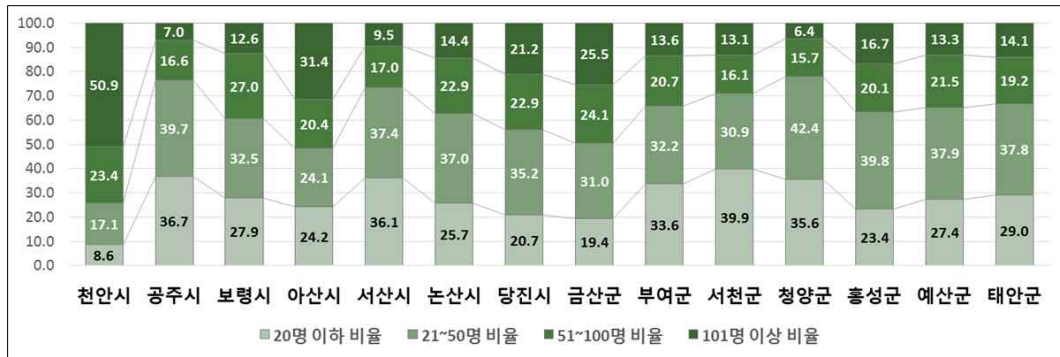
인구 구간별 분포는 2005년과 2010년 2개년도를 대상으로 인구 20명 이하 인구, 21명~50명, 51~100명, 101명 이상으로 구간을 나누어 분석한 결과 인구 20명 이하의 소지역 비율이 높은 시군은 서천군 37.0%, 청양군 34.3%, 공주시 33.0%, 서산시 32.8% 순으로 분석되었다. 시급에서 과소마을 비율이 높은 지역은 공주시, 서산시, 아산시, 보령시이며, 군급에서 과소마을 비율이 높은 지역은 서천군, 청양군, 태안군으로 도출되었다. 또한 인구 101명 이상의 인구 분포가 많은 소지역은 시급에서 천안시 51.1%로 독보적으로 높았고, 아산시 30.4% 순으로 분석되었고, 군급의 경우 금산군 27.8%, 홍성군 18.6% 순으로 분석되었다.



〔그림 6-7〕 2005년 인구 분포 그래프

2010년 센서스 자료를 연계한 소지역 인구 분포 분석도 2005년 기준과 동일한 20명 이하, 21명~50명, 51~100명, 101명 이상으로 구간으로 분석한 결과, 인구 20명 이하의 소지역 비율이 높은 시군은 서천군 39.9%, 공주시 36.7%, 청양군 35.6%, 서산시 36.1%, 부여군 33.6% 순으로 과소마을이 도출되었다. 반대로 많은 인구가 거주하고 있는 소지역 비율이 높은 시부는 천안시 50.9%, 아산시 31.4%, 금산군 25.5%, 당진시 21.2% 순으로 인구가 많은 지역으로 나타났다.

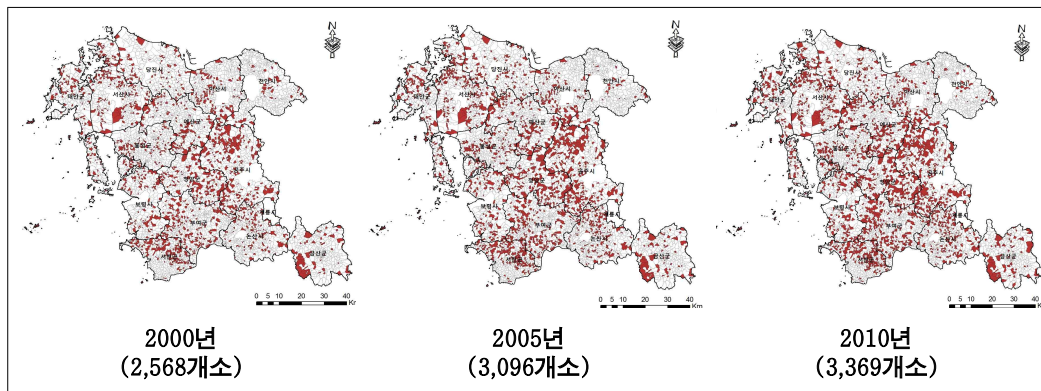
2005년과 2010년 두 시점을 비교한 결과 서천군은 37.0%에서 39.9%, 청양군 34.3%에서 35.6%, 공주시 33.0%에서 36.7%, 서산시 32.8%에서 36.1%로 인구 20명 이하가 거주하는 소지역 비율이 증가된 것으로 분석되었다.



〔그림 6-8〕 2010년 인구 분포 그래프

(2) 시계열 소지역 과소 인구 분포

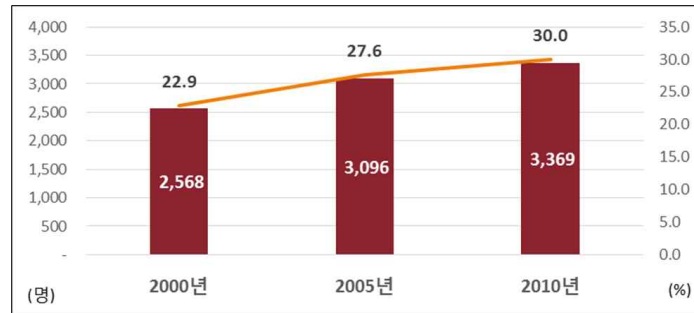
시계열 과소인구 분포를 비교분석하면 2000년 2,568개소 22.9%, 2005년 3,096개소 27.6%, 2010년 3,369개소 30.0% 소지역이 도출되어 과소인구 소지역 마을수가 증가됨을 알 수 있다.



〔그림 6-9〕 소지역 시계열 과소 인구(20명 이하) 분포

〔표 6-2〕 시계열 과소인구(20명 이하) 분포 마을 수

구분	전체자연마을수	과소인구 자연마을수	비율
2000년	11,217	2,568	22.9
2005년	11,217	3,096	27.6
2010년	11,217	3,369	30.0



〔그림 6-10〕 시계열 과소인구 소지역 수

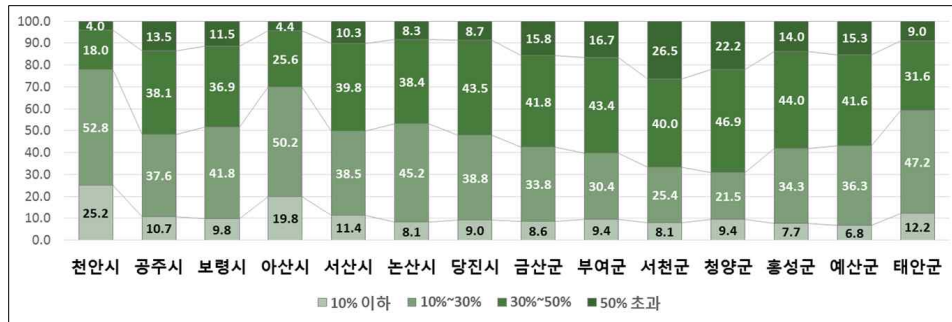
(3) 시계열 고령화 분포

소지역 시계열 고령화 2000년 분포 분석 결과 고령화 10% 이하 소지역은 천안시, 아산시, 태안군, 보령시 순으로 도출되었고, 고령화 30% 이상 고령화 소지역 비율은 서천군 43.6%, 청양군 34.6%, 금산군 32.5%, 공주시 31.0%, 부여군 30.9%로 도출되었다. 고령화 50% 이상은 서천군 9.2%, 공주시 6.0%로 고령화가 높은 시군으로 도출되었다.



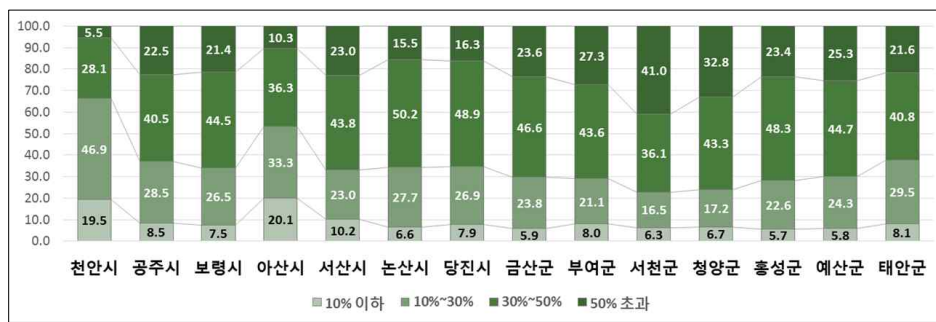
〔그림 6-11〕 2000년 고령화 분포 그래프

2005년 고령화 10% 이하 소지역은 2000년과 동일하게 천안시, 아산시가 가장 높게 분석되었고, 고령화 30% 이상 소지역은 청양군 69.1%, 서천군 66.5%, 부여군 60.2%, 홍성군 58.0% 순이며, 고령화 50% 이상 소지역은 서천군, 청양군, 금산군, 공주시 순으로 도출되었다.

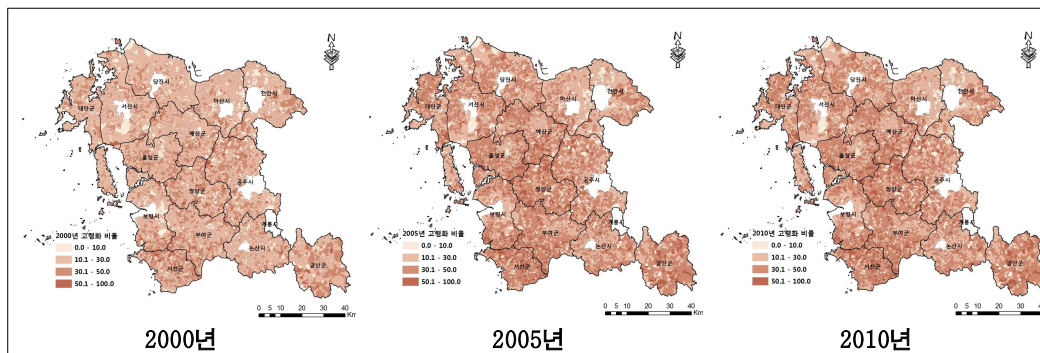


〔그림 6-12〕 2005년 고령화 분포 그래프

2010년 고령화 10% 이하 소지역은 아산시 20.1%, 천안시 19.5%이며, 고령화 50% 이상으로 고령화가 심각한 지역은 서천군 41.0%, 청양군 32.8%, 부여군 27.3% 순으로 도출되었다.



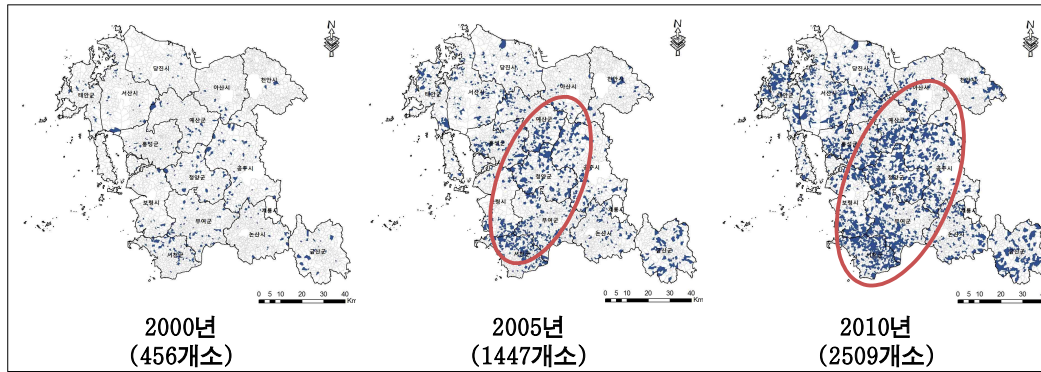
〔그림 6-13〕 2010년 고령화 분포 그래프



〔그림 6-14〕 소지역 시계열 고령화 분포

(4) 시계열 고령화 50% 이상 소지역 분포

고령화 50% 이상 분포된 소지역의 비율을 살펴보면 2000년 506개소 3.6%, 2005년 1,447개소 12.9%, 2010년 2,509개소 22.4%로 급격하게 고령화가 진행된 것으로 분석되었다. 특히 2000년에서 2005년의 구간이 보다 고령화가 급격하게 진행된 것으로 나타났다.



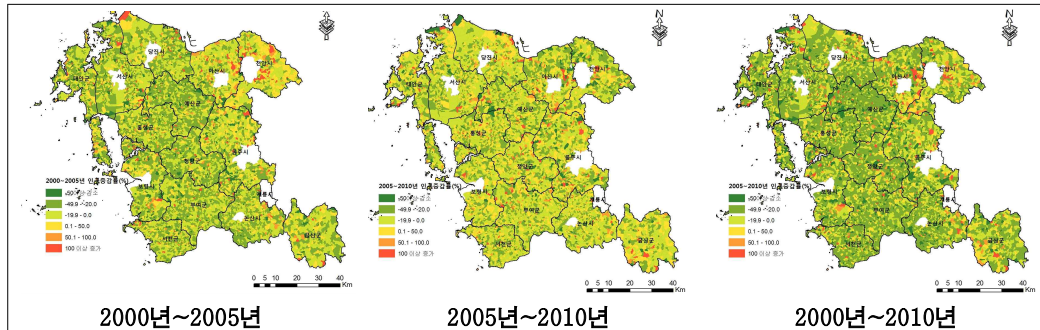
[그림 6-15] 소지역 시계열 고령화 50% 이상 분포

[표 6-3] 시계열 고령화 50% 이상 소지역 분포

구분	전체 소지역수	고령화 50%이상 소지역	비율
2000년	11,217	456	3.6
2005년	11,217	1,447	12.9
2010년	11,217	2,509	22.4

(5) 인구증감율

5개년도 2000년~2005년, 2005년~2010년과 10개년도 2000년~2010년의 인구증감율의 분포는 다음과 같다.

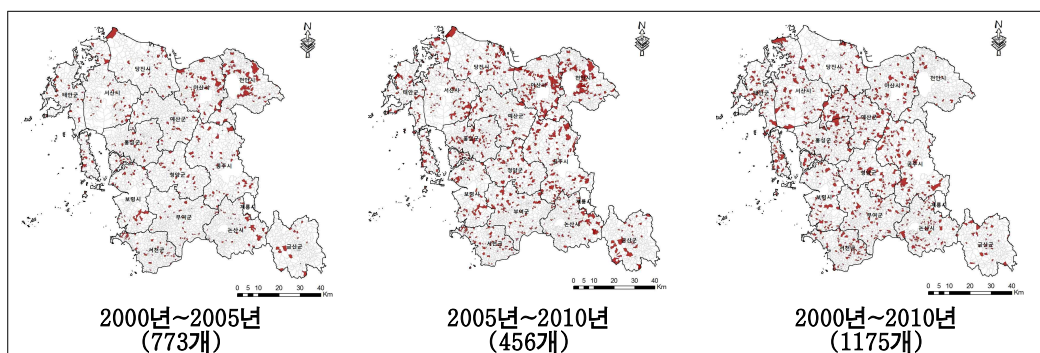


[그림 6-16] 인구증감율

또한 인구감소 50% 이상 진행된 소지역을 분석한 결과 2000년~2005년 인구감소 50% 이상 진행된 마을 773개(6.9%), 2005년~2010년 456개(4.1%), 전체 10년 분석인 2000년~2010년 1175개(10.5%)이며, 2005년~2010년 보다 2000년~2005년 사이에 인구 감소 현상이 두드러진 것으로 나타났다.

[표 6-4] 시계열 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 분포

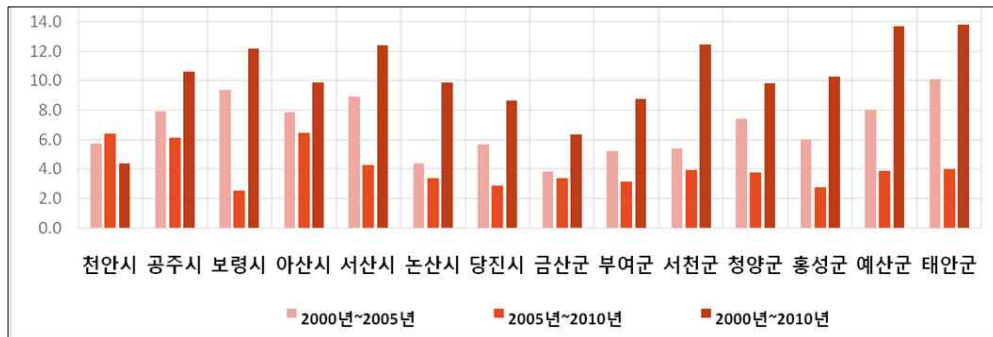
구분	전체 소지역(수)	인구감소율 50% 이상 소지역(수)	비율(%)
2000년~2005년	11,217	773	6.9
2005년~2010년	11,217	456	4.1
2000년~2010년	11,217	1,175	10.5



[그림 6-17] 시계열 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 분포도

〔표 6-5〕 시군별 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역수 및 비율

시군	소지역수	2000년~2005년		2005년~2010년		2000년~2010년	
		소지역수	비율	소지역수	비율	소지역수	비율
천안시	595	34	5.7	38	6.4	26	4.4
공주시	1,026	81	7.9	63	6.1	109	10.6
보령시	705	66	9.4	18	2.6	86	12.2
아산시	727	57	7.8	47	6.5	72	9.9
서산시	1,030	92	8.9	44	4.3	128	12.4
논산시	1,032	45	4.4	35	3.4	102	9.9
당진시	796	45	5.7	23	2.9	69	8.7
금산군	474	18	3.8	16	3.4	30	6.3
부여군	992	52	5.2	31	3.1	87	8.8
서천군	819	44	5.4	32	3.9	102	12.5
청양군	661	49	7.4	25	3.8	65	9.8
홍성군	731	44	6.0	20	2.7	75	10.3
예산군	898	72	8.0	35	3.9	123	13.7
태안군	731	74	10.1	29	4.0	101	13.8
계	11,217	773	6.9	456	4.1	1,175	10.5

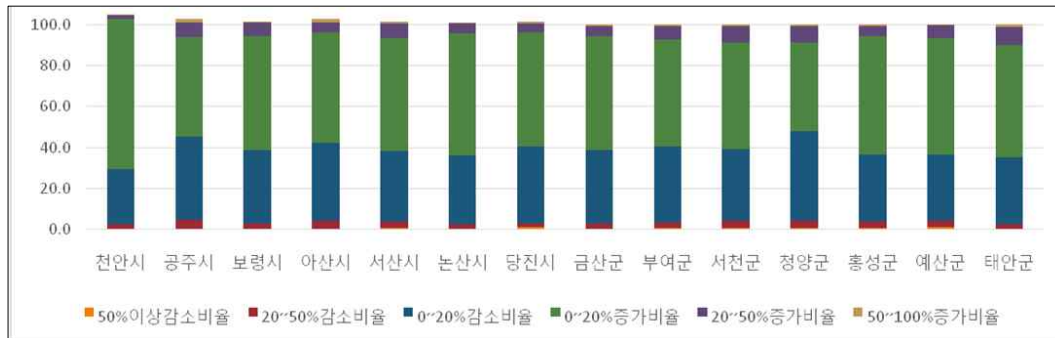


〔그림 6-18〕 시군별 인구감소율 50% 이상 진행된 소지역 비율

인구 50% 이상 고령화된 소지역 분석 결과 2000년은 태안군이 10.0%로 가장 고령화된 소지역이 많았고, 보령시 9.4%, 서산시 8.9%, 예산군 8.0%의 순으로 분석되었고, 2010년은 태안군 13.8%, 예산군 13.75, 서천군 12.5%, 서산시 12.4%, 보령시 12.2%의 순으로 도출되었다. 지방 중소도시의 고령화 진행이 급속도로 빠르게 진행되고 있기에 이에 관한 정책 수립이 필요할 것이다.

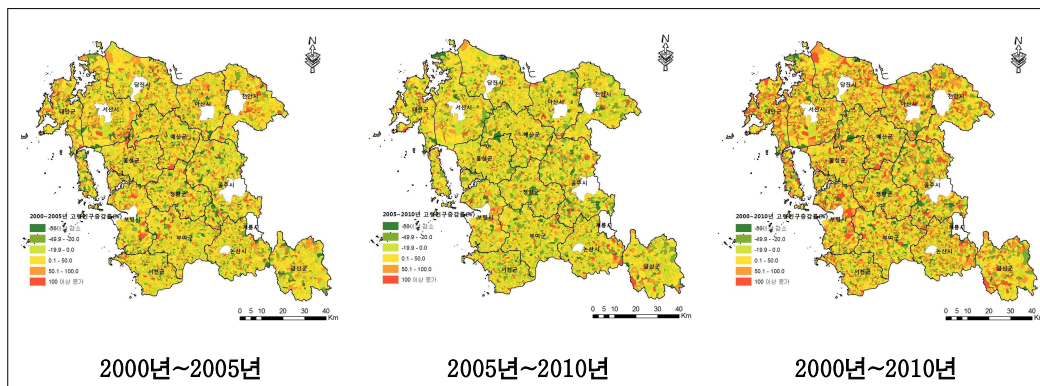
(6) 고령인구 증감율

고령인구 증감율 분석을 2000년~2005년과 2005년~2010년, 그리고 10년간인 2000년~2010년 3개 시계열 분석을 실시하였다. 그 결과 인구 감소율이 높은 시군은 청양군, 공주시, 아산시, 부여군, 당진시의 순으로 도출되었다.



〔그림 6-19〕 시군별 시계열 고령인구 증감율

아래 도면에서 보면 붉은색으로 갈수록 인구 증가 비율이 큰 지역을 의미하고, 초록색으로 갈수록 인구 감소 비율이 큰 지역의 공간적 분포를 나타내고 있다.



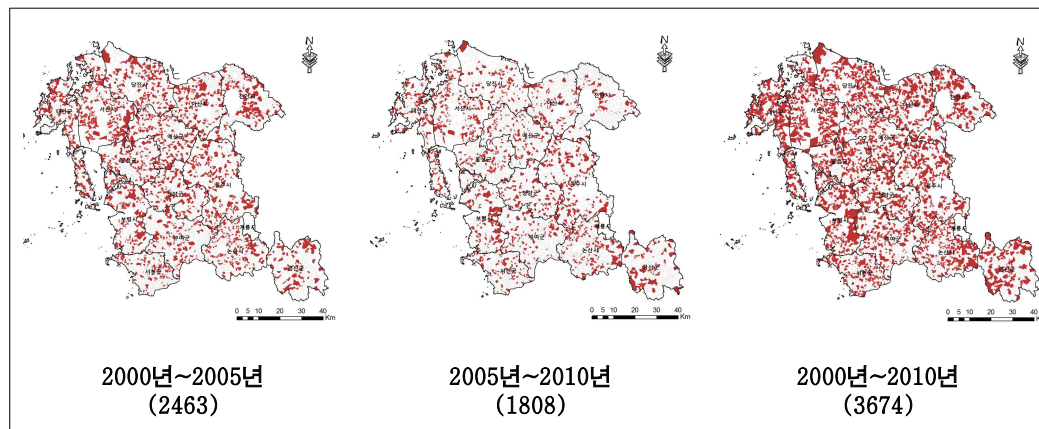
〔그림 6-20〕 고령인구 증감율

공간적 분포는 다음과 같으며 2000년~2005년과 2005년~2010년, 그리고 10년간인 2000년~2010년 고령화 증가율이 50% 이상되는 소지역 비율을 살펴보면 2000년~2005년 2,463개소 22.0%, 2005년~2010년 1,808개소 16.1%, 2000년~2010년 3,674개소 32.8%로 도출되었다.

〔표 6-6〕 시계열 고령인구 증가율 50% 이상 소지역 분포

구분	전체 소지역수	고령인구 50% 이상 증가 소지역 분포	비율
2000년~2005년	11,217	2,463	22.0
2005년~2010년	11,217	1,808	16.1
2000년~2010년	11,217	3,674	32.8

〔그림 6-21〕은 5년간 고령인구 증가율 50%, 10년간 고령인구 증가율 50%의 고령인구 50% 이상 증가된 소지역의 공간적 분포를 나타내고 있다.

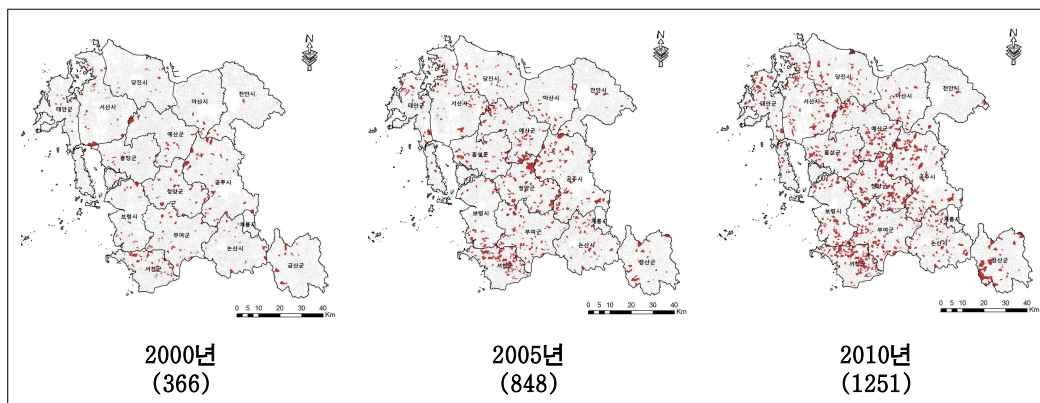


〔그림 6-21〕 고령인구 증가율 50% 이상 소지역

3) 한계마을 분포

한계마을에 대한 정의를 앞 장에서 4개의 CASE로 분석하여 시뮬레이션 하였으나, 본 장에서는 인구 20명 이하와 고령화 65세 이상 50% 이상에 대한 CASE만을 가지고 한계마을을 분석하였다.

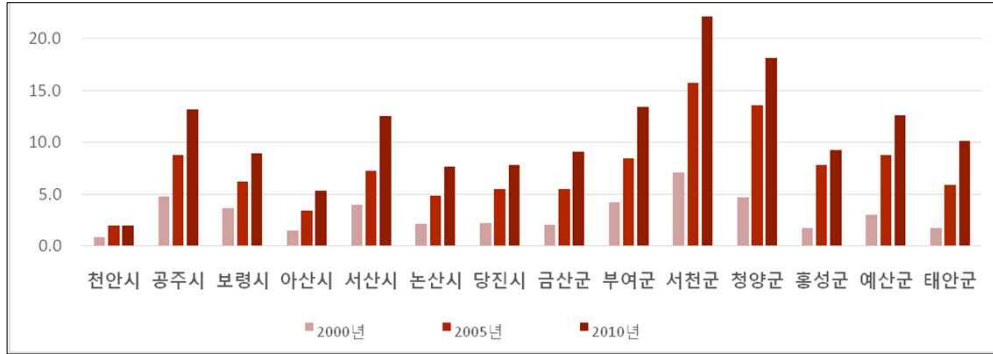
한계마을의 시계열 분포 분석 결과 2000년은 전체 소지역수 11,217개소 중 366개소로 전체 3.3%, 2005년 전체 소지역수 11,217개소 중 848개소 7.6%, 2010년 전체 소지역 수 11,217개소 중 1,251개소 11.2%로 분석되었다. 2000년, 2005년, 2010년 한계마을의 물리적 공간 분포는 다음과 같다.



〔그림 6-22〕 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을

〔표 6-7〕 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 시계열 한계마을 분포

구분	전체 소지역수	한계마을(수)	비율(%)
2000년	11,217	366	3.3
2005년	11,217	848	7.6
2010년	11,217	1251	11.2



(그림 6-23) 각 시군별 한계마을 분포 그래프

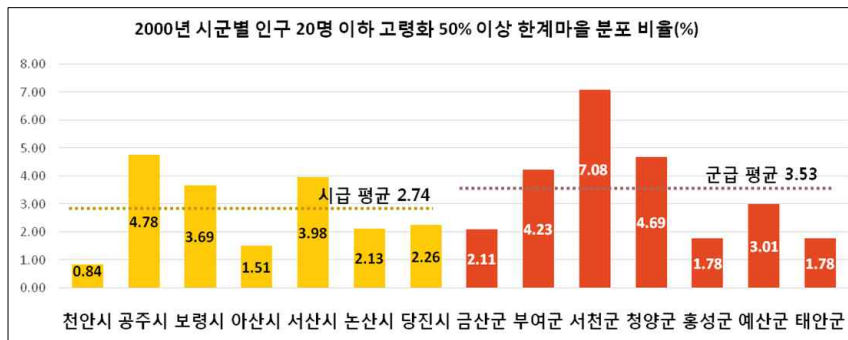
(1) 2000년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

2000년 인구 20명 이하와 고령화 65세 이상 50% 이상에 대한 한계마을 분석 결과 전체 소지역수 11,217개소 중 366개소로 전체 3.3% 도출되었다. 구체적으로 시군별로 살펴보면 한계마을 서천군 58개소, 공주시 49개소, 부여군 42개소, 서산시 41개소이며 소지역 수 대비 비율로 살펴보면 서천군 7.1%로 한계마을 비율이 가장 높으며, 공주시 4.8%, 청양군 4.7%, 부여군 4.2%, 서산시 4.0% 순으로 한계마을이 많이 분포되어 있다.

[표 6-8] 시군별 2000년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	소지역수	한계마을 소지역수	비율(%)
천안시	595	5	0.8
공주시	1,026	49	4.8
보령시	705	26	3.7
아산시	727	11	1.5
서산시	1,030	41	4.0
논산시	1,032	22	2.1
당진시	796	18	2.3
금산군	474	10	2.1
부여군	992	42	4.2
서천군	819	58	7.1
청양군	661	31	4.7
홍성군	731	13	1.8
예산군	898	27	3.0
태안군	731	13	1.8

시군 평균에 따른 분석 결과 시급 평균 2.74%보다 더 많은 한계마을이 분포되어있는 시부는 공주시, 서산시, 보령시가 있으며, 군급 평균 3.53%보다 더 많은 한계마을이 분포되어있는 군부는 서천군, 청양군, 부여군이 포함되어 있다.



〔그림 6-24〕 2000년 시급별 한계마을 분포 그래프

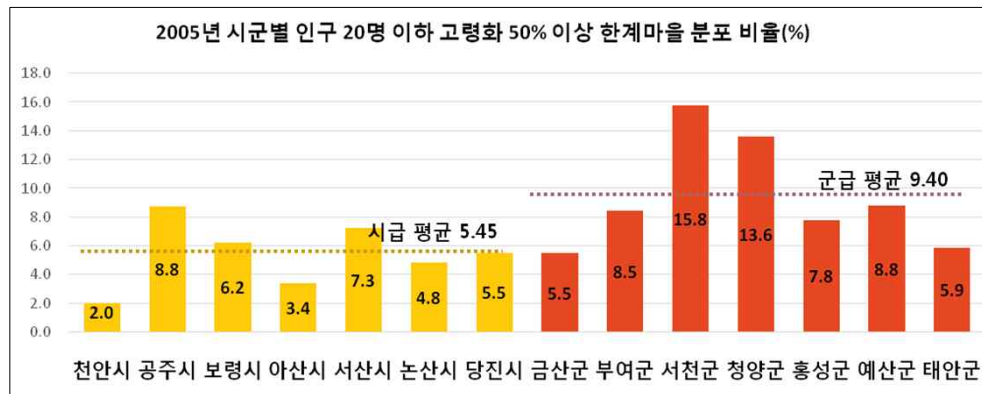
(2) 2005년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

2005년 인구 20명 이하와 고령화 65세 이상 50% 이상에 대한 한계마을 분석 결과 2005년은 전체 소지역수 11,217개소 중 848개소로 전체 7.6%가 도출되었다. 2000년 대비 약 2배에 증가한 소지역이 한계마을로 도출되었다.

〔표 6-9〕 시군별 2005년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	소지역수	한계마을 소지역수	비율(%)
천안시	595	12	2.0
공주시	1,026	90	8.8
보령시	705	44	6.2
아산시	727	25	3.4
서산시	1,030	75	7.3
논산시	1,032	50	4.8
당진시	796	44	5.5
금산군	474	26	5.5
부여군	992	84	8.5
서천군	819	129	15.8
청양군	661	90	13.6
홍성군	731	57	7.8
예산군	898	79	8.8
태안군	731	43	5.9

시급과 군급 평균대비 한계마을 분포를 살펴보면 시급 평균 5.43%보다 더 많은 한계마을이 도출된 시부는 공주시, 서산시, 보령시의 순으로 높게 도출되었고, 군급 평균 9.40% 보다 더 높게 도출된 군부는 서천군, 청양군이 도출되었다. 특히 서천군의 경우 매우 한계마을의 비율이 높게 나타났다.



〔그림 6-25〕 2005년 시군별 한계마을 분포 그래프

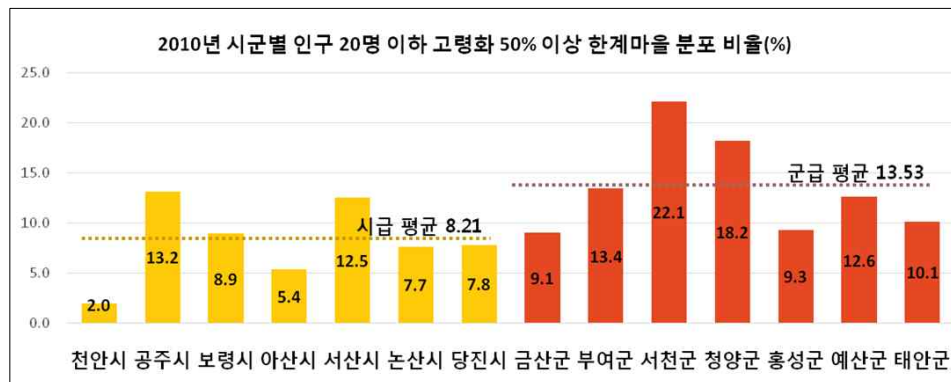
(3) 2010년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

2010년 인구 20명 이하와 고령화 65세 이상 50% 이상에 대한 한계마을 분석 결과 2010년 전체 소지역 수 11,217개소 중 1,251개소 11.2%로 분석되었다. 구체적으로 서천군 181개소, 공주시 135개소, 부여군 133개소, 서산시 129개소가 한계마을로 도출되었고, 소지역수 대비 비율을 살펴본 결과 서천군이 22.1%로 가장 높고, 청양군 18.2%, 부여군 13.4%, 공주시 13.2% 순으로 높게 도출되었다.

[표 6-10] 시군별 2010년 인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을 분포

구분	소지역수	한계마을 소지역수	비율(%)
천안시	595	12	2.0
공주시	1,026	135	13.2
보령시	705	63	8.9
아산시	727	39	5.4
서산시	1,030	129	12.5
논산시	1,032	79	7.7
당진시	796	62	7.8
금산군	474	43	9.1
부여군	992	133	13.4
서천군	819	181	22.1
청양군	661	120	18.2
홍성군	731	68	9.3
예산군	898	113	12.6
태안군	731	74	10.1

시부와 군부 평균과 비교하여 살펴보면 시급 평균 8.21% 보다 높은 시부는 공주시와 서산시인 것으로 도출되었고, 군급 평균 13.53% 보다 더 많은 한계마을이 있는 군부는 서천군과 청양군인 것으로 분석되었다.



[그림 6-26] 2010년 시군별 한계마을 분포 그래프

(4) 3개년도 지속적 한계마을 분포(2000년, 2005년, 2010년 모두 한계마을)

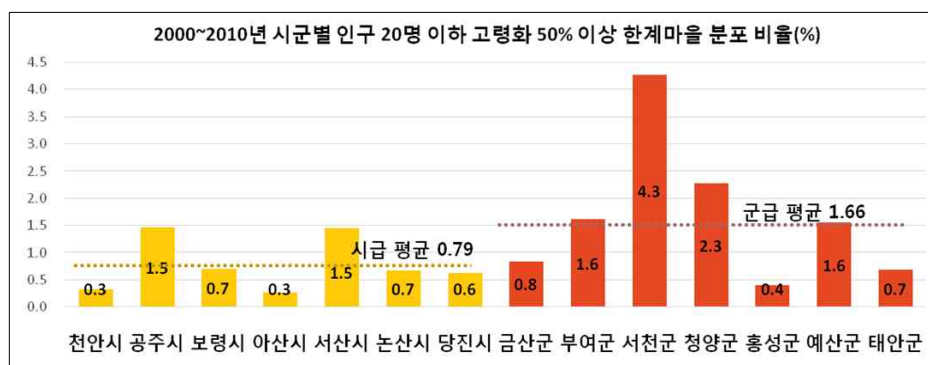
2000년, 2005년, 2010년도 모두 한계마을인 소지역을 분석한 결과 서천군은 35개소, 부여군 16개소, 공주시와 서산시, 청양군 15개소, 예산군 14개소의 한계마을이 도출되었다.

이 마을과 앞 장에서 분석한 2014년 실 거주 인구 한계마을과의 분석을 통해 과거부터 현재 까지 모두 한계마을인 지역을 도출하여 현장 조사 및 진단이 수립되어야 할 것이다.

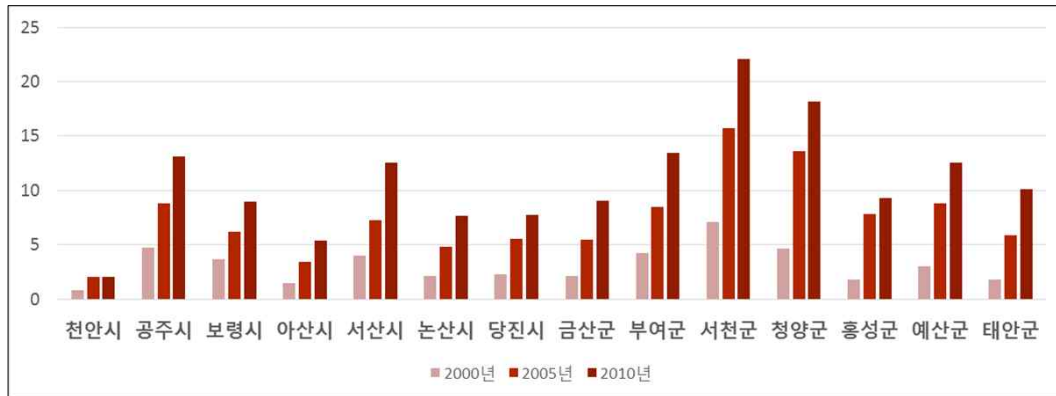
〔표 6-11〕 3개년도(2000년, 2005년, 2010년) 모두 한계마을인 소지역 비율

구분	소지역수	한계마을 소지역수	비율(%)
천안시	595	2	0.3
공주시	1,026	15	1.5
보령시	705	5	0.7
아산시	727	2	0.3
서산시	1,030	15	1.5
논산시	1,032	7	0.7
당진시	796	5	0.6
금산군	474	4	0.8
부여군	992	16	1.6
서천군	819	35	4.3
청양군	661	15	2.3
홍성군	731	3	0.4
예산군	898	14	1.6
태안군	731	5	0.7

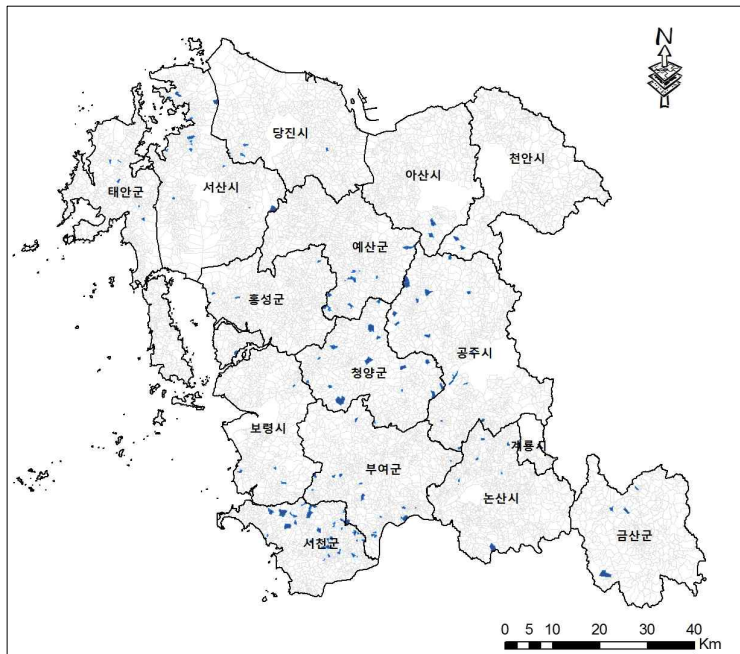
시부와 군부 평균과 비교하여 살펴보면 시급은 평균 1개 미만의 한계마을이 분포되었고, 군급은 1개소~2개소의 한계마을이 평균적으로 입지되어 있다. 그 중 소지역수 대비 한계마을 수 비율을 살펴보면 서천은 약 4개소, 청양군은 약 2개소의 한계마을이 있으며, 공주시와 서산시는 1개~2개소의 한계마을이 분포되어 있다.



〔그림 6-27〕 3개년도(2000년, 2005년, 2010년)
모두 한계마을인 소지역 분포



〔그림 6-28〕 3개년도(2000년, 2005년, 2010년)
모두 한계마을인 소지역 분포



〔그림 6-29〕 2000년, 2005년, 2010년 모두
인구 20명 이하와 고령화 50% 이상 한계마을

구체적으로 텍스트 기반의 교통사고 지점에 대한 주소정보를 GIS 데이터 구축 방법인 지오 코딩(Geocoding)을 통하여 위의 도면과 같이 위치도가 구축될 수 있으며, 위치기반 point 자료를 구축한 후 본 연구에서 구축된 충남 자연마을경계 자료 행정리 경계 자료를 활용하여 다양한 분석을 수행할 수 있다. 아래 표는 행정리 기반으로 교통사고 지점 자료를 공간적으로 집산(Aggregate)하여 행정리별 교통사고 경상자, 부상자, 중상자, 사망자 수가 많은 지역을 도출하였다. 본 연구에서는 타 연구와의 연계방안을 소개하기 위하여 간단한 Summarize Statistics 분석 기법만을 사용하여 도출하였으나 이 자료와 인구자료, 도로의 물리적 상황, 기후 등의 다양한 자료가 연계하여 현황이 아닌 원인 및 대책에 대한 다양한 정책의사결정을 위한 분석이 가능하다.

[표 6-12] 교통사고 경상자수 많은 행정리 20위

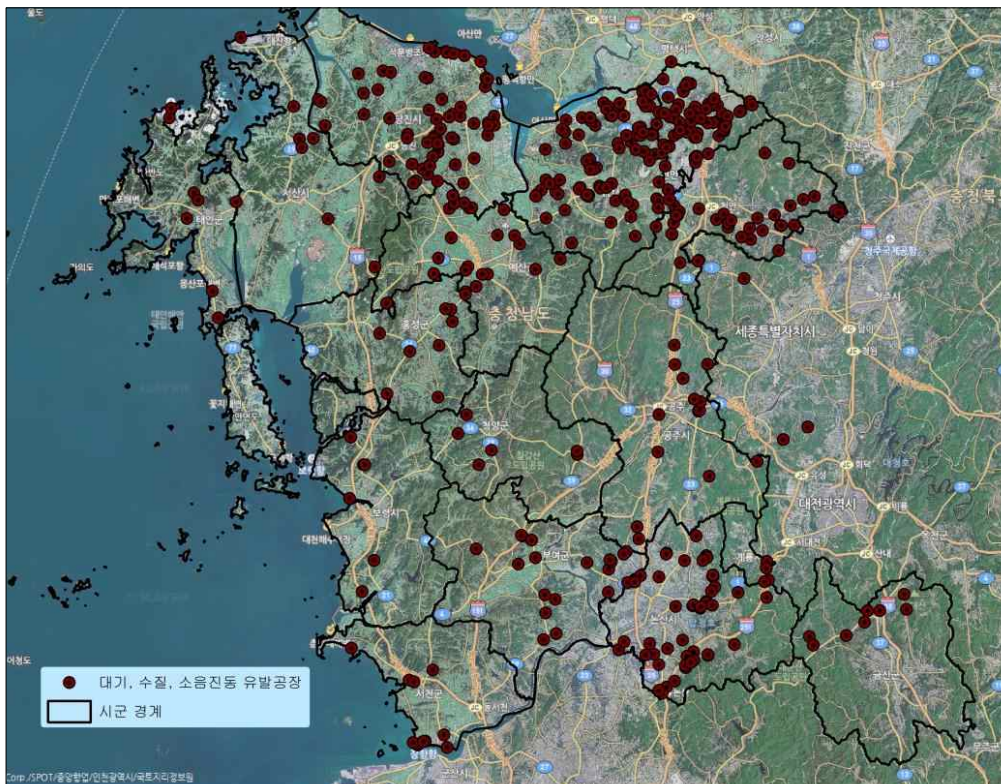
시군	읍면	법정리	행정리*	경상자수	부상자수	사망자수	중상자수
아산시	배방읍	장재리	-	1,026	47	23	388
서산시	음봉면	산동리	-	994	21	6	259
천안시	목천읍	지산리	-	916	23	21	404
천안시	성거읍	요방리	-	631	9	11	224
논산시	동면	동산리	-	593	30	13	208
아산시	염치읍	석정리	-	558	6	17	217
천안시	성거읍	요방리	-	556	21	9	196
금산군	복수면	신대리	-	541	4	9	322
공주시	의당면	중흥리	-	540	25	33	365
서산시	인지면	풍전리	-	454	8	7	522
공주시	의당면	청룡리	-	417	24	17	248
논산시	광석면	산동리	-	370	10	16	218
천안시	목천읍	응원리	-	303	9	7	131
천안시	직산읍	모시리	-	277	3	3	51
당진시	고대면	향곡리	-	264	7	12	110
보령시	남포면	삼현리	-	262	9	7	142
공주시	우성면	신웅리	-	192	9	13	159
아산시	배방읍	구령리	-	176	3	5	47
당진시	송산면	금암리	-	174	3	8	67

※ 행정리의 이름은 명시하지 않음

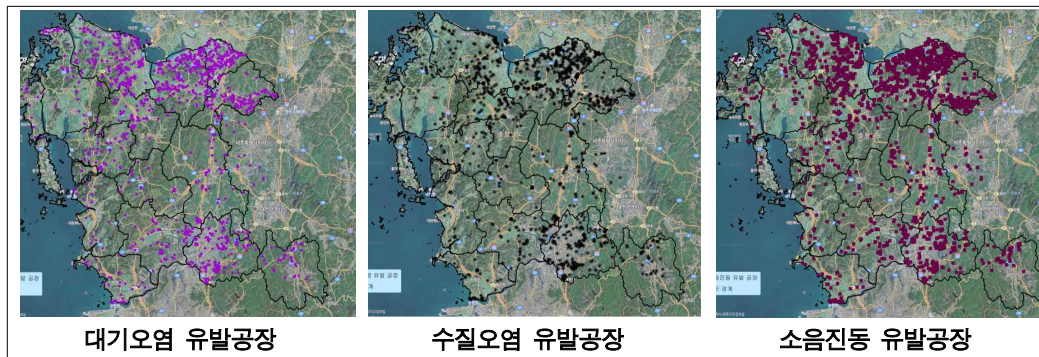
2) 충청남도 공장 데이터와 연계 분석

충청남도 공장 데이터의 경우도 위의 방법과 동일하게 주소정보를 지오코딩(Geocoding)하여 point GIS 데이터를 구축하였고, 이 자료의 속성에 포함되어 있는 공장의 오염유발 자료를 활용하여 시군별, 행정리별, 자연마을별 오염을 유발하는 공장이 많이 입지되어있는 지역을 도출하였다. GIS 분석기법도 앞의 연계방안과 동일하게 Summarize Statistics 분석 기법을 사용하여 분석하였다.

충청남도 공장 현황은 다음과 같으며, 공장 중 대기오염을 유발하는 공장을 추출하였고, 수질 오염을 유발하는 공장과 소음진동을 유발하는 공장을 도출하여 지역별 위치기반 분석을 수행하였다.



(그림 6-31) 충청남도 공장 현황



〔그림 6-32〕 오염을 유발하는 공장 분포 현황

GIS 분석을 통해 대기오염과 수질오염, 소음진동을 유발하는 공장의 시군별 개소수와 비율을 도출하였고, 오염유발 공장 수가 가장 많은 행정리와 자연마을에 대한 분석 수행이 가능하다. 본 보고서에서 제시하는 값은 연계가 가능한 부분에 대한 연구이기에 자료에 대한 수정 및 보완, 검수에 따른 향후 연구가 진행되어 재분석되어야 할 것이다.

〔표 6-13〕 시군별 오염유발공장수와 비율

시군명	오염유발공장수	비율
천안시	67	21.00
공주시	13	4.08
보령시	5	1.57
아산시	64	20.06
서산시	8	2.51
논산시	40	12.54
계룡시	2	0.63
당진시	55	17.24
금산군	7	2.19
부여군	14	4.39
서천군	8	2.51
청양군	6	1.88
홍성군	7	2.19
예산군	15	4.70
태안군	8	2.51
계	319	100.00

〔표 6-14〕 오염유발 공장수 많은 행정리

시군	읍면	법정리	행정리*	자연마을*	오염유발공장수
아산시	음봉면	쌍암리	-	-	6
아산시	신창면	행목리	-	-	5
논산시	부적면	감곡리	-	-	5
천안시	성거읍	요방리	-	-	5
아산시	배방읍	구령리	-	-	4
천안시	성남면	용원리	-	-	4
논산시	고대면	장항리	-	-	4
아산시	음봉면	덕지리	-	-	4
당진시	송악읍	방계리	-	-	4
서천군	삼교읍	당정리	-	-	4
당진시	송악읍	가교리	-	-	3
당진시	순성면	성북리	-	-	3
논산시	연산면	어은리	-	-	3
공주시	의당면	청룡리	-	-	3
천안시	성거읍	신월리	-	-	3
아산시	음봉면	도림리	-	-	3
당진시	북면	무수리	-	-	3
논산시	노성면	병사리	-	-	3
논산시	연무읍	고내리	-	-	3

※ 행정리와 자연마을의 이름은 명시하지 않음

제7장 결론 및 정책제언

본 연구는 마을에 대한 실효성 있는 정책수립을 지원하기 위한 충청남도 기초 공간데이터를 구축하고 향후 소지역 단위의 공간데이터 활용 방안에 대한 제시를 목적으로 한다. 이를 위해 마을에 대한 정의, 마을단위의 기초데이터 조사 항목 선정, GIS를 활용한 데이터 체계적 구축(데이터 수집·저장방법 선정, 데이터 처리·분석) 방법에 따라 데이터를 구축하였고, 2014년 기준 실거주 인구에 대한 데이터를 구축하여 행정리별 인구 및 고령화 현황, 자연마을별 인구 및 고령화 현황을 분석하였다. 또한 현재 이슈가 되고 있는 고령·과소화마을 즉, 한계마을에 대한 분석을 수행하였다. 분석에 활용된 자료는 자연마을 65세 이상 고령화 인구 비율, 75세 고령화 인구 비율과 행정리 65세 이상 인구비율과 75세 이상 인구비율에 대한 분석을 수행하여, 고령화에 대한 축을 설정하였다.

기초공간자료의 활용 및 연계방안으로는 5년마다 구축되고 있는 통계청 센서스 자료와의 연계를 제시하여 분석하였다. 센서스 자료의 거처포인트 자료와 본 연구에서 구축된 자료와의 연계를 통해 충남 소지역에 대한 다양한 분석을 수행하였다. 다른 연구의 활용 예시로 교통데이터와 공장데이터를 활용한 연계 분석 방법을 제시하였다.

본 연구를 통해 소지역에 대한 기초 데이터 구축으로 마을 차원의 연구 및 정책개발이 가능하고, 마을차원의 의사결정자의 정책 수립 지원이 가능하게 되었다.

충청남도 마을에 대한 실효성 있는 정책 수립을 위해서는 마을 단위의 진단, 기존 연구에서와 같은 시군구, 읍면동 단위가 아닌 이보다 소지역(small area) 단위인 법정리·행정리 단위의 분석이 가능하다는 점에서 본 연구는 의의가 있다.

향후 자연마을 및 행정리 경계 구축으로 인한 향후 정책활용부문은 다음과 같다.

농어촌지역의 시급한 현안인 응급부문과 교통사고, 구조구급, 주거환경, 복지부문의 다양한 부문에 활용될 수 있으며, 구체적으로 농촌복지부문의 대중교통과 생활 인프라 자료를 연계하여 농촌 소지역 연구를 수행함으로써 주민 체감적 농촌 삶의 질 개선방안에 대한 정책방안

설정이 가능하다. 보건복지부에서는 국지적 수준의 전염병 발병 취약성 분석을 통해 마을단위의 정확한 진단이 가능하고, 주거환경부에서는 소지역 차원의 주거환경 평가를 통한 삶의 질 개선정책 발굴이 가능할 것이다. 마을재생사업의 활용에서는 과소고령마을 분포특성 분석을 통해 마을재생사업 대상지 도출이 가능하고, 교통부에서는 교통사고 발생특성 및 위험지역 도출을 위한 교통안전 정책발굴이 가능하다. 구조구급 및 응급부에서는 마을단위의 구조구급 서비스 취약성 분석을 통한 소방안전 정책발굴이 가능할 것이다.

연구의 한계로는 공간 및 속성데이터 조사 및 구축시의 문제는 연구비의 문제로 데이터의 정확성에 대한 문제를 들 수 있다. 먼저 제도 출력상의 문제를 들 수 있다. 지도 출력 시 경계를 생성하기 위해서는 지적도를 바탕으로 하여 지형·지물과 관련된 지도를 함께 제시하여 조사자들에게 경계 확정시 도움을 주어야 하나, 시간과 예산의 문제로 A3 종이지도를 사용하여 조사함으로 인해 조사 시 정확성 부분을 보다 더 제고하지 못한 한계가 있다. 이에 향후 예산을 수반하여 재조사 및 검증 작업을 통해 충남만의 유일한 자료 데이터 구축 및 활용, 확산 과정이 필요하다. 본 데이터와 5년마다 조사구축되는 통계청 센서스 자료를 연계한다면 지속적인 데이터 갱신이 가능하고, 이를 통한 마을차원의 소지역 정책 수립 및 의사결정이 가능할 것이다. 센서스 자료를 활용한 마을차원과 행정리차원의 인구구조, 가구, 주택에 관한 분석은 본 연구가 국내 유일한 연구이기에 향후 센서스 자료의 많은 자료와의 연계를 통한 충남 지역 특성에 대한 연구가 진행되어야 할 것이다.

□ 부록1. 자연마을 조사 종이지도

1. 자연마을 경계 설정 및 인구 조사(천안시, 아산시, 계룡시, 금산군, 서천군)-행정리 지도 없음

안녕하십니까? 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.

충청남도에서는 마을 차원의 정책 지원을 위하여 행정리 경계뿐만 아니라 자연마을 단위의 경계를 설정하고자 합니다.

바쁘시고 번거로우시겠지만, 여러분 마을의 정확한 실태 파악을 위하여 아래의 방법 및 절차에 따라 협조하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.

2014년 7월 충청남도

※ 문의처

충청남도 자치행정과 김영식
Tel : 041-635-3592

충남발전연구원 농촌농업연구부 윤정미
Tel : 041-840-1203, 010-3261-1345 E-mail : msocoo@hanmail.net

■ **작업1.** 이장님이 관할하시는 행정리의 자연마을명과 실제 거주 인구를 작성하여 주시기 바랍니다.

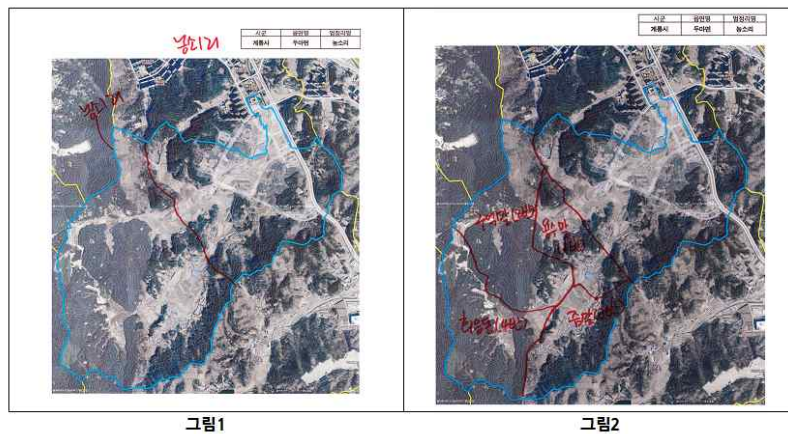
시군 읍면	법정리명	행정리명	자연마을명	현재 거주 인구	65세 이상 인구
서천군 장항읍	신창리	신창1리		명	명
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명

※ 인구는 현재 거주하고 있는 인구(주민등록인구가 아님)

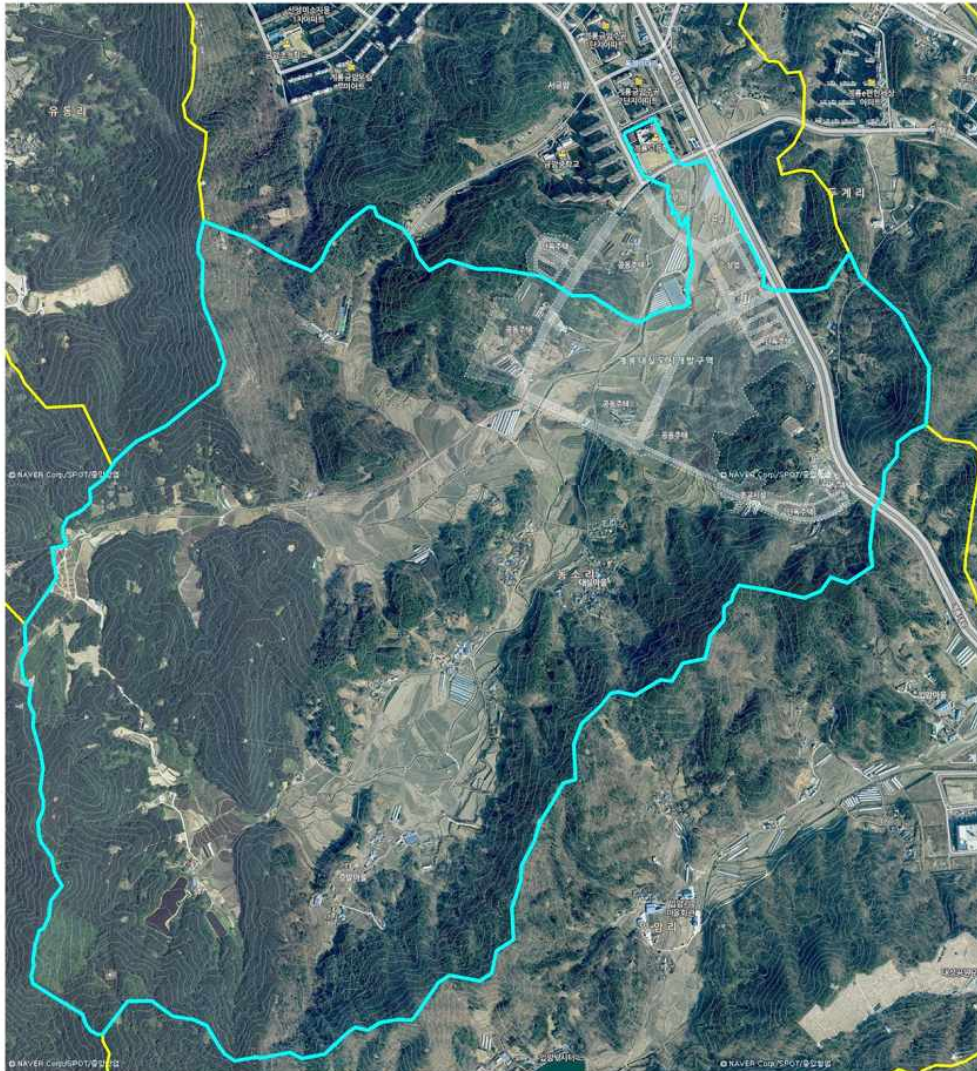
■ **작업2.** 다음 그림의 하늘색 경계는 법정리 경계입니다.

법정리 도면에 이장님께서 관할하시는 행정리 경계 굵고, 행정리명을 적어주십시오.(그림 1 참고)

■ **작업3.** 행정리 경계에 자연마을 경계를 굵고, 자연마을명을 적어주시기 바랍니다.(그림 2 참고)



시군	읍면명	법정리명
계룡시	두마면	농소리



2. 자연마을 경계 설정 및 인구 조사

2014. 7월

안녕하십니까? 귀하의 무궁한 발전을 기원합니다.

충청남도에서는 마을 차원의 정책 지원을 위하여 행정리 경계뿐만 아니라 자연마을 단위의 경계를 설정하고자 합니다.

바쁘시고 번거로우시겠지만, 여러분 마을의 정확한 실태 파악을 위하여 아래의 방법 및 절차에 따라 협조하여 주시기 바랍니다.

감사합니다.

2014년 7월 충청남도

※ 문의처

충청남도 자치행정과 김영식
Tel : 041-635-3592

충남발전연구원 농촌농업연구부 윤정미
Tel : 041-840-1203, 010-3261-1345 E-mail : mscoco@hanmail.net

■ **작업1.** 이장님이 관할하시는 행정리의 자연마을명과 실제 거주 인구를 작성하여 주시기 바랍니다.

시군 읍면	법정리명	행정리명	자연마을 명	현재 거주 인구	65세 이상 인구
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명
				명	명

※ 인구는 **현재** 거주하고 있는 인구를 작성(주민등록인구가 아님)

■ **작업2.** 첫째 장 그림의 하늘색 경계는 법정리 경계입니다.

법정리 도면에 붉은색으로 행정리 경계 굵고, 행정리명을 적어주십시오.(그림 1 참고)

■ **작업3.** 둘째 장 그림의 붉은색 경계는 행정리 경계입니다.

행정리 경계에 자연마을 경계를 굵고, 자연마을명을 적어주시기 바랍니다.(그림 2 참고)



그림1

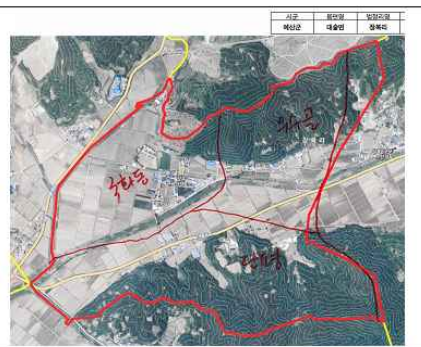
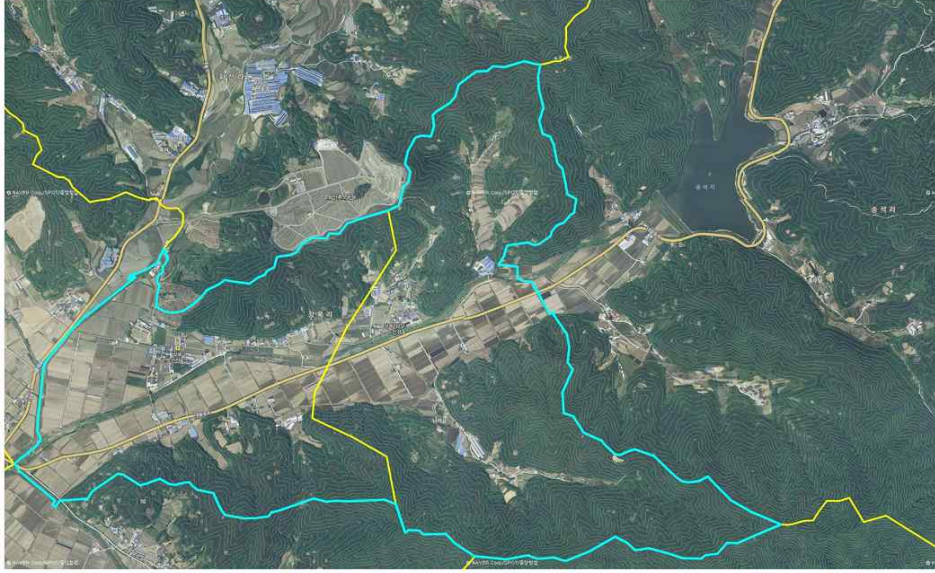


그림2

시군	읍면명	법정리명
예산군	대송면	장복리



- 10 -

시군	읍면명	법정리명	행정리명
예산군	대송면	장복리	장복1리



□ 부록2. 법정리와 행정리 지도 생성 자동화 프로그램

1) 자료구축 작업

- 네이버 위성영상 지도를 이용하여 주소검색을 통한 법정리 경계 확인
 - 검색 조건 : 각 지자체의 행정리명
 - 검색에 의해 출력된 결과물에서 건물의 모습이 확인 가능한 축척을 사용하여야 함
- 해당 조건에 맞는 축척으로 출력시 법정리의 출력 결과물이 여러장으로 분리될 수 있음
- 많은 법정리에 대한 출력결과물을 만들어야 되며, 그 중 분리되어져 있는 결과물은 결과물을 합성하여 한 장의 결과물로 재작성되어야 함
- 수작업으로 진행하기에는 많은 시간과 인력이 필요하여 네이버 위성영상 지도를 조건에 맞춰 캡처할 수 있는 프로그램 작성
 - 프로그램은 네이버 지도 API⁷⁾와 Visual C#을 이용하여 구축되었음
 - 네이버 지도 API는 JavaScript와 StaticMap으로 나누어져 있으나, StaticMap의 경우 출력물의 사이즈가 640X640크기로 한정되어 있어 JavaScript에 의한 방법을 사용하였음
- JavaScript에 의한 방법은 WebServer에 지도를 불러올 수 있는 소스코드를 두고 웹페이지를 통하여 지도를 보여주는 방식임
- 따라서, 네이버지도를 주소에 의해 자동으로 캡처할 수 있는 프로그램은 프로그램 내부에서 웹페이지를 검색조건에 맞게 검색할 수 있으며, 검색되어져 뿌려지는 웹페이지를 캡처할 수 있는 기능이 있어야 됨
- 또한 한 개의 법정리의 경계가 최초 출력결과물의 조건인 “건물의 형태를 확인할 수 있어야함”을 만족시키려면 여러장의 출력물로 나타날 수 있으므로, 자동으로 결과물을 분리 할 수 있도록 분할 사이즈 및 맵의 이동이 가능하여야 함
- 주소의 입력은 개별 입력도 가능하며, CSV타입의 형태를 지닌 주소목록을 읽어와서 검색이 가능하여야 함

7) <http://developer.naver.com/wiki/pages/JavaScript>



주소검색을 통한 네이버맵 캡처 프로그램

- 네이버맵 API의 경우 JavaScript를 이용한 동적웹페이지를 구현하고 있어 웹페이지상에서 출력결과물로 바로 저장이 불가능한 관계로 컴퓨터 화면 전체를 스크린캡처하는 방식을 구현하였음
- 이에 해당 프로그램이 자동화 실행 중 다른 창이 상위로 올라오면 안된다는 단점이 존재하게 되었으나, 네이버맵에서 보이는 다양한 인터페이스 부분을 제거할 수 있는 장점 또한 존재하게 되었음
- 이를 구현하기 위하여 복수개의 출력물의 경우 지도를 이동하는 다음과 같은 루틴이 구현되었음

```

private void f_Cal_Position()
{
    double temp_north = double.Parse(txt_N1.Text.ToString()) + d_delta_north * -1;
    double temp_east = double.Parse(txt_E1.Text.ToString()) + d_delta_east * 0;
    MovingPosition_index.Add(new Point(0, -1));
    MovingPosition.Add(new PointF(Convert.ToSingle(temp_north), Convert.ToSingle(temp_east)));

    for (int j = 0; j < total_east; j++)
    {
        for (int i = 0; i < total_north; i++)
        {
            temp_north = double.Parse(txt_N1.Text.ToString()) + d_delta_north * i;
            temp_east = double.Parse(txt_E1.Text.ToString()) + d_delta_east * j;
            MovingPosition_index.Add(new Point(i, j));
            MovingPosition.Add(new PointF(Convert.ToSingle(temp_north), Convert.ToSingle(temp_east)));
        }
    }

    temp_north = double.Parse(txt_N1.Text.ToString()) + d_delta_north * (total_north - 1);
    temp_east = double.Parse(txt_E1.Text.ToString()) + d_delta_east * (total_east-1);
    MovingPosition_index.Add(new Point(total_north, total_east-1));
    MovingPosition.Add(new PointF(Convert.ToSingle(temp_north), Convert.ToSingle(temp_east)));
}

```

- 웹페이지를 로딩할 수 있는 시간적 여유를 주기 위하여 2초간의 시간 간격을 주어 캡처가 일어날 수 있도록 하였으며 다음과 같이 구현되었음

```

private void btnProcess_Click(object sender, EventArgs e)
{
    f_setZoom();
    total_north = 24;
    total_east = 11;
    count_north = 0;
    count_east = 0;
    count_ScCapture = 0;

    progressBar1.Value = 0;
    progressBar1.Maximum = total_east * total_north + 1;
    north = double.Parse(txt_N1.Text);
    east = double.Parse(txt_E1.Text);
    moving_east = east;
    moving_north = north;
    f_Cal_Position();

    timer.Enabled = true;
    timer.Interval = 2000;
    timer.Tick += new EventHandler(time_tick);
    timer.Start();
}

```



```

private void time_tick(object sender, EventArgs e)
{
    time++;

    if (count_ScCapture < MovingPosition.Count)
    {
        label1.Text = progressBar1.Value.ToString() + " / " +
(progressBar1.Maximum - 1).ToString();
        textBox1.Text = count_north.ToString();
        textBox2.Text = count_east.ToString();

        sMap.setCenter(MovingPosition[count_ScCapture].X,
MovingPosition[count_ScCapture].Y);

        if (count_ScCapture > 0)
        {
            progressBar1.Value++;
            richTextBox1.Text += progressBar1.Value.ToString() + " : " +
MovingPosition[count_ScCapture].X.ToString() + " / " +
MovingPosition[count_ScCapture].Y.ToString() + Environment.NewLine;
        }

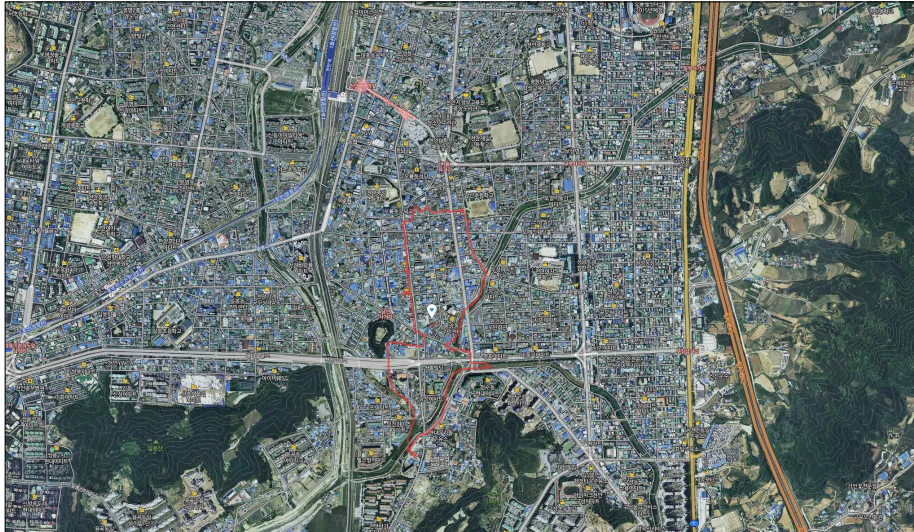
        if (count_ScCapture > 1)
        {
            f_ScCapture(filecount(MovingPosition_index[count_ScCapture-1].X,
MovingPosition_index[count_ScCapture-1].Y, total_north, total_east));
        }
        count_ScCapture++;
    }
    else
    {
        time = 0;
        progressBar1.Value = 0;
        timer.Enabled = false;
    }
}

private void f_ScCapture(string surfix)
{
    Bitmap printscreen = new Bitmap(Screen.PrimaryScreen.Bounds.Width-37,
Screen.PrimaryScreen.Bounds.Height-140);
    Graphics graphics = Graphics.FromImage(printscreen as Image);
    graphics.CopyFromScreen(0,52, 0, 0, printscreen.Size);

    string fileName = save_path + surfix + ".TIFF";
    System.IO.FileInfo fileInfo = new System.IO.FileInfo(fileName);
    printscreen.Save(fileName, ImageFormat.Tiff);
}

```

```
lb_message.Text = fileName + " 파일 캡처 완료";  
}
```

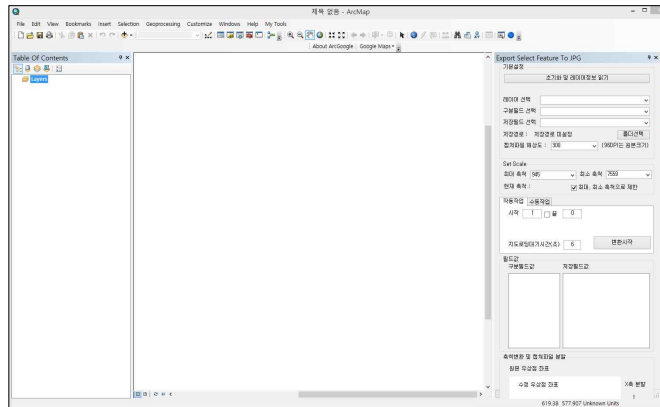


출력결과물

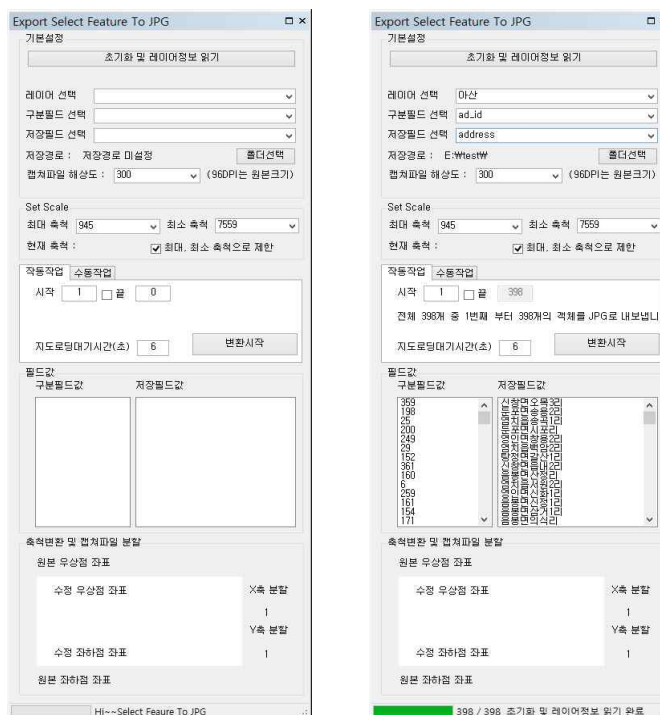
- ArcMap과 네이버지도를 이용한 행정리 경계 결과물 작성
 - 이 결과물은 실제 이장들에게 배포되어 자연마을의 구역계를 조사하기 위한 자료로 활용되어짐
 - 네이버 맵에서 제공하는 경계는 법정경계를 제공하고 있는 관계로, 자연마을을 조사하고자 하는 본 연구의 취지에 부족한 축척 결과물이 작성되어지며, 자연마을의 구역을 확인하기 위하여 넓은 지역을 지도에 익숙하지 못한 이장들이 보기에는 무리가 존재함
 - 따라서 본 연구에서는 법정리를 바탕으로 작성되어진 행정리 구역계를 Shape형태로 다시 재구축하여 이를 사용하였음
- 기본맵으로 사용하는 것은 위에서 구축된 행정리 구역계(폴리곤형식)와 네이버 위성지도로 사용함
- 이에 필요한 요소는 다음과 같음
 - 네이버 맵에 최적화된 축척으로 변경이 가능하여야 함

네이버맵 줌 단계	실제 축척
14단계	1:945
13단계	1:1890
12단계	1:3780
11단계	1:7559

- 각 지자체의 행정리를 개별선택이 가능하여야 하며, 화면 가득히 확대되어야 함(Zoom to Selected Feature)
- 선택된 객체의 줌 축척이 사용자의 요구보다 소축척일 경우 최적의 축척으로 변경되어지며, 변경된 축척에 대한 결과물의 매수를 결정해야 함
- 결과물의 매수가 복수일 경우 분할된 영역으로 화면 이동이 가능하여야 하며
- 각 분할된 영역의 결과물은 합성을 위하여 공통적으로 중복되는 영역이 있어야 하며, 상하좌우 각 10%의 영역 겹침이 발생하도록 함
- 분할된 출력물로 결과물이 작성시, 분할된 출력물은 한 장의 출력물로 합성이 가능하여야 하며, 출력물의 합성시 해상도 저하가 발생하지 않게 하여야 함
- 위의 각 조건을 만족하며 자동으로 실행이 되도록 함
- Shape포맷의 GIS데이터를 다루며, 네이버 맵의 지도와 Shape의 좌표일치를 위하여 좌표 변환이 필요하며, 이를 위하여 ArcGIS를 사용
- 위의 기능을 만족하기 위하여 ArcObject와 Visual C#을 이용하여 ArcGIS Addins를 구축하였으며, Addins의 형태는 Dockable Windows 형태로 하여 최대한 맵의 크기를 크게 할 수 있도록 하였음



개발된 프로그램 실행화면



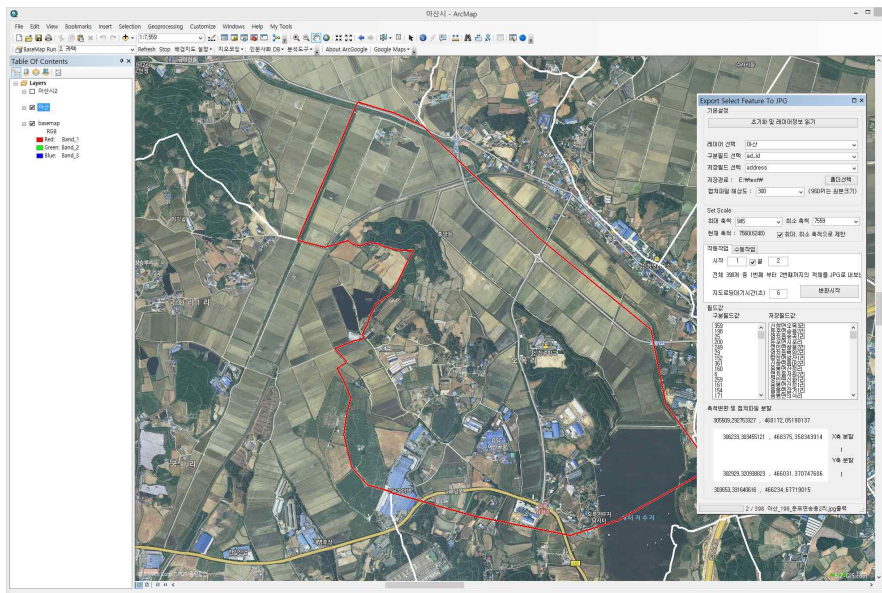
개발된 프로그램의 모습 및 데이터가 로드된 모습

◦ 행정리의 구역계를 가지고 있는 지자체 데이터의 형식은 각 행정리를 구별할 수 있는 인
 텍스로 “ad_id”를 만들었으며, 각 행정리의 이름은 읍면이름에 행정리명을 합쳐 각 지자체

별로 중복된 행정리가 발생하여도 구분이 가능하도록 하였으며 “address” 필드에 저장

Table								
아산								
	FID	Shape *	RI_CD	RI_NM	EMD_NM	MA_NM	address	ad_id
	0	Polygon	4420041021	오목리	신창면	오목3리	신창면오목3리	359
	1	Polygon	4420036022	송용리	둔포면	송용2리	둔포면송용2리	198
	2	Polygon	4420025032	송곡리	엷치읍	송곡1리	엷치읍송곡1리	25
	3	Polygon	4420036023	시포리	둔포면	시포리	둔포면시포리	200
	4	Polygon	4420037029	황율리	영인면	황율2리	영인면황율2리	249
	5	Polygon	4420025033	백암리	엷치읍	백암2리	엷치읍백암2리	29
	6	Polygon	4420033026	갈산리	탈정면	갈산1리	탈정면갈산1리	152
	7	Polygon	4420041022	읍내리	신창면	읍내2리	신창면읍내2리	361
	8	Polygon	4420035025	산정리	읍봉면	산정리	읍봉면산정리	160
	9	Polygon	4420025023	서원리	여치읍	서원2리	여치읍서원2리	6

각 지자체 속성테이블 내용(예시 : 아산시)



실행화면

- 개별 선택된 행정리를 화면상 최대 축척으로 변환

```
public void f_ZoomToSelectedFeatures()
{
    IEnvelope envelope = new EnvelopeClass();
    envelope.SetEmpty();
}
```

Cast

```
IEnvelope layersExtentEnvelope = new EnvelopeClass();
layersExtentEnvelope.SetEmpty();
IZAware ZAware = (IZAware)envelope; // Explicit Cast
ZAware.ZAware = (true);

ISpatialFilter spatialFilter = new SpatialFilterClass();
ISpatialReference spatialReference = pMap.SpatialReference;

ILayer layer;

layer = pSelectLayer;

if (layer is IFeatureLayer)
{
    IFeatureLayer featureLayer = (IFeatureLayer)layer; // Explicit Cast
    IFeatureSelection featureSelection = (IFeatureSelection)layer; // Explicit

    ISelectionSet selectionSet = featureSelection.SelectionSet;
    IFeatureClass featureClass = featureLayer.FeatureClass;
    String shapeField = featureClass.ShapeFieldName;
    spatialFilter.GeometryField = shapeField;
    spatialFilter.set_OutputSpatialReference(shapeField, spatialReference);

    ICursor cursor;
    selectionSet.Search(spatialFilter, true, out cursor);

    IFeatureCursor featureCursor = (IFeatureCursor)cursor;

    Boolean getLayerExtent = true;
    IFeature feature;
    while ((feature = featureCursor.NextFeature()) != null)
    {
        IGeometry geometry = feature.Shape;
        IEnvelope featureExtent = geometry.Envelope;
        envelope.Union(featureExtent);

        if (getLayerExtent)
        {
            IGeoDataset geoDataset = (IGeoDataset)featureLayer;
            if (geoDataset != null)
            {
                IEnvelope layerExtent = geoDataset.Extent;
                layersExtentEnvelope.Union(layerExtent);
            }
            getLayerExtent = false;
        }
    }
}

Double width = envelope.Width;
Double height = envelope.Height;
if (width == 0.0 && height == 0.0)
{
    Double dim = 1.0;

    Boolean bEmpty = layersExtentEnvelope.IsEmpty;
    if (!bEmpty)
    {
        Double layerWidth = layersExtentEnvelope.Width;
```

```

        Double layerHeight = layersExtentEnvelope.Height;
        Double layerDim = Math.Max(layerWidth, layerHeight) * 0.04;
        if (layerDim > 0.0)
            dim = Math.Min(1.0, layerDim);
    }

    Double xMin = envelope.XMin;
    Double yMin = envelope.YMin;

    IPoint point = new PointClass();
    point.X = xMin;
    point.Y = yMin;

    envelope.Width = dim;
    envelope.Height = dim;
    envelope.CenterAt(point);
}
else if (width == 0.0 || height == 0.0)
{
    Double maxDim = Math.Max(width, height);
    envelope.Width = maxDim;
    envelope.Height = maxDim;
}

pActiveView.Extent = envelope;
pActiveView.Refresh();
}

```

- 분할된 결과물의 경우 다음과 같은 루틴을 통하여 단일 결과물로 합쳐짐

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Drawing;

namespace ImagesMerge
{
    class dslImagesMerge
    {
        Bitmap fullimg;
        int x_count;
        int y_count;
        int pDPI;
        string oPath;
        System.Drawing.Imaging.ImageFormat pExportType;
        public struct MImages
        {
            public Point Loc;
            public Image img;
            public string Path;
        }

        List<MImages> pMImages;

        public dslImagesMerge(int xcount, int ycount, int DPI, string OutPutName, System.Drawing.Imaging.ImageFormat ExportType)
        {
            this.x_count = xcount;
            this.y_count = ycount;
            this.pDPI = DPI;
            oPath = OutPutName;
            pExportType = ExportType;
        }
    }
}

```



```

    pMImages = new List<MImage>();
}

public dslImagesMerge(int DPI, string OutPutName, System.Drawing.Imaging.ImageFormat ExportType)
{
    this.x_count = 1;
    this.y_count = 1;
    this.pDPI = DPI;
    oPath = OutPutName;
    pExportType = ExportType;
    pMImages = new List<MImage>();
}

public Image ImageLoad(string FileName)
{
    Image plmg = Image.FromFile(FileName);

    return plmg;
}

public void ImagesAdd(MImage pMImage)
{
    pMImages.Add(pMImage);
}

public void Merge()
{
    float res = pDPI / 96.0f;
    int fullWidth = Convert.ToInt32((pMImages[0].img.Width * x_count * 0.9 / res) + (pMImages[0].img.Width / res * 0.1));
    int fullHeight = Convert.ToInt32((pMImages[0].img.Height * y_count * 0.9 / res) + (pMImages[0].img.Height / res * 0.1));

    fullimg = new Bitmap(fullWidth, fullHeight);
    Graphics g = Graphics.FromImage(fullimg);

    for (int i = 0; i < pMImages.Count; i++)
    {
        int drawWidth = 0;
        int drawHeight = 0;

        drawWidth = Convert.ToInt32(pMImages[i].img.Width * pMImages[i].Loc.X / res * 0.9);
        drawHeight = Convert.ToInt32(pMImages[i].img.Height * pMImages[i].Loc.Y / res * 0.9);
        g.DrawImageUnscaled(pMImages[i].img, drawWidth, drawHeight);
    }

    fullimg.Save(oPath, pExportType);
}
}
}

```

□ 부록3. 기초공간데이터를 활용한 향후 과제 워크숍 자료

■ 마을 차원 정책 연구 : 연구자 입장 (김영훈, 한국교원대), 2014.10.16

- 순수한 연구자 입장에서 연구 과제를 제안한다고 가정함
- 향후 연구원의 연구 방향과 주제를 제안하는 차원에서 관련 연구 내용을 본인의 연구 분야와 관련지어 제안하고자 함
- ‘마을’의 정의에 대한 접근이 필요함. 국내와 국외(일본, 유럽, 북미)별로 공간적인 의미에서 ‘마을’이라고 하는 지리적 범위와 스케일에 대해 선행 연구와 이론적 출발이 필요함
- 또한 ‘마을’ 차원과 ‘마을’ 단위를 구분하여 접근해야 함. 마을 차원과 마을 단위는 공간 스케일과 공간의 기능적 차원에서 서로 공통되는 측면과 차별되는 측면이 있음. 따라서 현재의 마을 차원에 대한 공간적 정의와 범위에 대한 구분이 필요함
- ‘마을’은 궁극적으로 사람이 이웃과 함께 서로 소통하면서 함께 모여 살고 서로 공유하고 소통하는 공동체 의식을 가지는 사람의 활동 공간의 출발이자 모여있는 공간의 가장 작은 단위임.
- 우리나라의 도시화가 급속하게 진행되고 있지만 도시 지역이나 농촌 지역 모두 ‘마을’이라는 공간은 모두 존재함. 도심속의 마을, 교외화 지역의 마을, 농촌 지역의 마을 등 다양한 차원과 형태의 마을이 존재함
- 충남도와 연구원 차원에서 역할 분담과 연구지원 체계를 통해 마을 유형 분류 -> 마을 상황 진단 -> 발전 유형 분석 및 제안 -> 차별화된 정책 구현을 목표로 하는 단계적 연구 과제 발굴 및 과제 지원이 필요함
- 마을 차원에 대한 다양한 공간적 형태와 유형, 정의에 대한 재해석과 접근이 필요함. 이러한 차원에서 국내외의 관련 선행 연구와 이론적 접근 연구가 필요함

- 일본과 유럽은 미국과 달리 자연 발생적이고 역사가 오래된 거주 공간(마을 단위)에 대한 지리학적 연구가 다양한 차원(역사, 문화, 도시, 지역 차원 등)에서 오랫동안 연구되어 오고 있음
- 마을 차원의 지리학적 연구를 위해, 우선적으로 현황 분석이 필수적임. 주변 환경과의 관계를 파악하여 유익한 환경과 유해한 환경과 같이 현재 충남도의 마을의 자연·인문 환경 분석이 필요함.
- 예를 들어 유해 환경으로 마을 주변에 입지해 있는 공장이나 산업단지, 도로/철도(마을을 절단, 횡단하여 마을 공간을 분절시키는 상황)와 같은 공간 환경의 현황을 분석할 필요가 있음. 이들 공간 환경 요소들이 마을로부터 얼마나 인접해 있는 지, 공장과 산업단지가 얼마나 밀집되어 주변 마을과 위치해 있는 지 분석해야 함
- 또한 앞으로 지속가능한 마을 환경 개선과 삶의 질을 높이는 마을 환경 조성을 위해 유익한 환경 요소(박물관, 미술관, 학교, 병원 등)들이 현재 얼마나 입지해 있고, 앞으로 입지할 여건과 필요가 있는 마을 지역들이 얼마나, 어디에 있는 지에 대한 연구가 필요함
- 궁극적으로 마을 차원의 삶의 질을 높이는데 필요한 공간 환경이 얼마나 갖추어져 있고, 앞으로 어떤 환경이 얼마나, 어디에 시급하게 필요한 지에 대한 공간 진단이 필요함
- 위와 같은 연구 배경을 바탕으로 현재 시급한 연구 분야는 마을 차원(마을 단위 포함)에 대한 공간 데이터 구축 및 분석, 정책적 활용임
- 통계청과 안전행정부의 데이터 불일치 및 마을 단위 데이터 부재의 현재 상황을 극복할 수 있는 방안이 필요함
- 수많은 행정 데이터 중에서 어느 부서에서 어떤 공간 데이터를 얼마나 보유하고 있고, 얼마나 공간 데이터화가 가능하고, 어떤 정책에 얼마나, 어떻게 활용할 수 있을까? 에 대한 진단이 필요함.
- 충남도 행정 데이터의 공간 메타데이터 구축과 분석을 통해서 정책 활용 가능성을 확인하고 공공정책을 위한 공간정보 전략 및 실행 방안을 제시해야 함
- 예를 들어 노인 복지, 보육시설, 병원, 관광 활성화, 교통소외(접근도), 해안 환경 변화

(해안 침수/해일), 농업FTA, NIMBY 현상 유발 시설 입지 영향 등 직접적으로 공간데이터를 활용하여 정책 진단과 분석 및 정책 개발에 적용될 수 있는 연구 주제 리스트 제안

- 21세기 세종실록지리지를 통한 정확한 실태 조사가 필요함. 충남에 대한 인구, 주택, 가구에 대한 정확한 정보와 데이터 현황에 대한 시계열의 공간데이터화가 필요함. 이는 마을 단위에서부터 출발함. 세종의 국가 통치의 시작은 그 당시 빅데이터의 정책적 필요성을 파악한 세종실록지리지의 자료 구축 및 국가 정책 활용에서 출발하였음.
- 예: 마을 지리지 혹은 충남 아틀라스(지도로 본 충남)의 인포그래픽 기반의 21세기 공간 정보 아틀라스

□ 부록4. 연도별 인구주택 총조사 항목(1990~2010)

1) 인구

(●전수조사, ○ 표본조사)

구분	항 목	1990	1995	2000	2005	2010
기본 항목	1)성명	●	●	●	●	●
	2)본관			●		
	3)가구주와의 관계	●	●	●	●	●
	4)성별	●	●	●	●	●
	5)연령(생년월일)	●	●	●	●	●
	6)교육정도	●	●	●	●	●
	- 졸업여부	●	●	●	●	●
	- 취학여부	●	●	●	●	●
	7)혼인상태	●	●	●	●	●
	8)종교		●		●	
	9)국적					●
인구 이동	10)남북이산가족				●	
	11)입국연월					●
	1)출생지	●	○	●		○
	2)1년전 거주지	○		○		○
	3)5년전 거주지	○	○	○	○	○
	4)통근(학) 여부	●	○	○	○	○
	5)통근(학)지	●	○	○	○	○
출산 력	6)통근(학) 시간	●	○	○	○	○
	7)이용교통 수단	●	○	○	○	○
	1)초혼연령	○			○	○
	2)총출생아수	○		○	○	○
	- 사망자녀수	○			○	○
	- 동거자녀수				○	
	- 별거자녀수				○	
	3)생존아수	○				
	4)추가계획자녀수				○	○

구분	항 목	1990	1995	2000	2005	2010
경 제 활 동	1)경제활동상태	○	○	○	○	○
	- 취업여부	○	○	○	○	○
	- 구직(활동)여부	○	○	○	○	○
	- 취업가능성			○	○	○
	2)근로장소				○	○
	3)종사상 지위	○	○	○	○	○
	4)산 업	○	○	○	○	○
	5)직 업	○	○	○	○	○
	6)개인소득					
활 동 제 약 · 고 령 · 기 타	7)현직업근무년수			○		○
	1)활동제약				○	○
	2)고령자생활비원천(60세 이상)			○	○	○
	3)자녀거주장소(60세 이상)			○		
	4)생계수단(60세 이상)			○		
	5)주부양자(60세 이상)			○		
	6)거동불편여부(60세 이상)			○		
	7)아동보육				○	○
	- 어머니동거여부				○	
	8)컴퓨터활용상태			○		
	9)인터넷활용상태			○		
	10)개인휴대용통신기기			○		
	11)사회활동					○

2) 주택

(●전수조사, ○ 표본조사)

항 목	1990	1995	2000	2005	2010
1)거처의 종류	●	●	●	●	●
2)대지면적	●	●	●	●	○
3)주거용면적	●	●	●	●	●
5)총방수	●	●	●	●	●
6)동거가구수	●				
7)건축연도	●	●	●	●	●
8)주거시설 (부엌, 화장실 등)	●	●	●	●	●

3) 가구

(●전수조사, ○ 표본조사)

항 목	1990	1995	2000	2005	2010
1)가구구분	●	●	●	●	●
2)점유형태			●	●	●
3)거주기간		○	○	○	○
4)임차료	○	○	○	○	○
5)사용방수	●	●	●	●	●
6)점유(소유)관계	●	●			
7)정보통신기기보유			○		○
8)주거(전용)시설	●		●	●	●
- 부엌시설	●		●	●	●
- 화장실 시설	●	●	●	●	●
- 목욕시설	●		●	●	●
- 식수(상수도) 시설	●		●	○	○
- 식수사용형태					○
9)취사연료	●		○		
10)난방연료			○		
11)난방시설	●		○	●	○
12)자동차보유대수			○	○	○
- 이용횟수					○
13)주차시설(장소)			○	○	○
14)주인가구여부 및 주택소유여부			○ (주택소유 제외)	●	●
15)거주층				○	●
- 건물층				●(주택)	●

■ 집 필 자 ■

연구책임 · 윤정미 연구위원
김정하 연구원

전략연구 2014-43 · 충남 기초 공간정보 구축 및 관리방안 연구 I
- 마을차원의 기초공간데이터 구축 -

글쓴이 · 윤정미 · 김정하

발행자 · 강현수 / 발행처 · 충남발전연구원

인쇄 · 2014년 12월 31일 / 발행 · 2014년 12월 31일

주소 · 충청남도 공주시 연수원길 73-26 (314-140)

전화 · 041-840-1203(농촌농업연구부) 041-840-1114(대표) / 팩스 · 041-840-1259

ISBN · 978-89-6124-293-6 03350

<http://www.cdi.re.kr>

© 2014, 충남발전연구원

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명기하면 자유로이 인용할 수 있습니다.
무단전재하거나 복사, 유통시키면 법에 저촉됩니다.
- 연구보고서의 내용은 본 연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.