**답변서**

**접수번호 : E-2013000029**

**제목 : 자동기상관측소의 국지기후대에 근거한 서울 도시 열섬의 공간분포**

본 논문의 개선을 위해서 평가 및 조언을 해주신 두 분의 심사위원께 진심으로 감사 드립니다. 평가 및 조언해 주신 사항들을 모두 고려하여, 논문을 수정하였습니다. 심사위원께 드리는 답변은 아래와 같이 정리하였습니다.

**심사위원 #1.**

1. 이 연구에서는 2006, 2007, 2008, 2012년의 총 4년간의 자료를 사용하였는데, 연속된 기간의 자료를 사용하지 않은 이유를 본문에 명시하시기 바람.

**:** **2.1절(AWS 관측 자료 및 품질관리)에 해당 내용을 수정하였습니다.**

1. 서울 지역 29곳의 AWS가 19개의 LCZ로 구분되었다. 대상 AWS 관측지 수를 고려할 때, 상당히 많은 종류로 구분된 결과라 할 수 있다. 이는 서울지역의 건축유형과 지표피복의 다양성 때문에 얻어진 결과라 판단되지만, 각 LCZ별 특징을 분석하는데 있어서, 각 LCZ에 포함되는 개체수가 너무 적다는 우려가 있음. 물론, 서울지역에 국한된 연구이기 때문에 한계성을 가지고 있음은 인정되나, 각 LCZ별 특징을 보다 객관화 하기 위해서는 각 LCZ 분류별 자료의 개체수를 충분히 확보하여 분석할 수 있는 방안(예를 들어, 서울 뿐만 아니라 다수의 도심지를 대상으로 한다든지..)에 대하여 결과 고찰이나 향후 연구 방향 등에 언급할 필요성이 있음.

**: 3.3절(평가 및 향후 과제)에 해당 내용을 수정하였습니다.**

1. 이 연구에서는 도시열섬현상을 분석하는데 있어서 LCZ 분류 방법을 적용하였는데, LCZ 분류 방법은 단순히 건축유형과 지표피복의 종류에 기반한 분류법이다. 이 방법은 도시 열섬 효과의 공간 분포와 도시 지면 상태에 따른 특성을 객관적으로 정량화하는데 있어서 매우 용이한 방법이라 할 수 있다. 그러나, 도시 열섬의 공간 분포를 정확히 분석하기 위해서는 인공열 배출의 일변동의 공간 분포를 파악할 필요가 있다. 예를 들어, 동종의 LCZ라 하더라도 인간활동에 의한 야간 인공열 배출이 많은 지역과 그러하지 않은 지역의 차이가 분명하기 때문에 이에 따른 최저온도 상승 기여도가 다를 수 있다. 따라서, 저자는 결과 고찰에 있어서 이 연구에서 적용한 LCZ 분류에 기반한 분석 방법의 용이성과 더불어 한계성에 대하여도 분명히 언급하고, 필요 시 LCZ 분류 방법의 세분화 방안 등을 향후 연구 방향에 언급할 필요가 있음.

**: 3.3절(평가 및 향후 과제)에 해당 내용을 언급하였습니다.**

1. Page 9, 6행: Table2는 LCZ의 건축 유형 10종과 지표 피복 7종을 나타낸 것이고, 이를 적용한 서울지역 AWS의 분류 결과는 Table 1에 나타나 있음. 따라서, “본 연구에서는 서울 지역 29곳의 AWS를 ~ 분류하였다 (Table 2).”에서 괄호 안의 Table 2를 Table 1로 수정하시기 바람.

**: 언급된 사항을 반영하여, 논문 수정하였습니다.**

1. Page 11, 14행: “(Kim and Baik, 2005)”은 이미 문두에 출처를 명확히 인용하였으므로 불필요함.

**: 언급된 사항을 반영하여, 논문 수정하였습니다.**

1. Figures: 모든 그림 안의 문자와 숫자가 작고 뚜렷하지 않아서 판독하기 매우 불편함. 가능한 판독이 용이하도록 보완 또는 수정하시기 바람.

**: 언급된 사항을 보완 하였습니다.**

1. 국문의 문장과 어법에 보다 주의를 기울일 필요가 있음. 본문을 전반적으로 재검토하시기 바람.

**: 국문 문장 및 어법에 주의하여 본문을 재검토 하였습니다.**

**심사위원 #2.**

1. 이 연구에서는 도시 열섬의 강도를 강수가 없는 날에 기초하여 평가하였습니다. 결론에서는 맑은 날에 조사한 점을 명시하였고, 그 경우에 도시 열섬 강도의 정량적인 값을 제시하고 있습니다. 하지만 ABSTRACT에서는 맑은 날에 대한 명시가 없는 것으로 보입니다. 독자에 따라서 강수 유무와 관계없이 연평균, 계절평균적으로 도시 열섬의 강도가 얼마인지가 중요할 수도 있기 때문에 연구 결과에서 맑은 날에 추정한 것임을 명시해주는 것이 바람직한 것으로 판단됩니다. 예를 들면 월평균기온이나 연평균 기온을 이용하여 도시 열섬 강도를 조사할 수도 있는데, 이 경우에는 강수 유무와 상관없이 모든 시간, 일 자료가 평균되어 졌을 것입니다. 따라서 맑은 날에 추정한 값과 모든 자료를 사용하여 추정한 값을 직접적으로 비교하는 것은 적합하지 않을 것으로 판단됩니다. 따라서 독자의 오해가 없도록 맑은날에 추정한 것이며, 강수가 있는 날에 대해서 고려할 경우 달라질 수 있음을 명시하는 것이 바람직하다고 생각합니다.

**: 초록에 해당 내용을 수정하였습니다.**

1. 그림 3, 6, 7, 8: thermal differentiation이 무엇인지 분명하지 않으며, 가로축이 평균으로부터의 편차로 명시되어 있는데, 여기서 평균이란 무엇을 의미하는지 분명하지 않습니다. 독자들이 쉽게 이해할 수 있도록 그림 캡션에 보다 충분한 설명이 필요합니다.

**: 해당 내용을 수정하였습니다.**

1. 기타 수정 사항은 아래 표 참조하세요.

**: 언급된 사항을 논문 수정에 모두 반영하였습니다.**