ISAS

भारतीय कृषि सांख्यिकी संस्था की पत्रिका

अंक 66 खंड 1 अप्रैल 2012 229-237

**हिन्दी परिशिष्ट :** इस अंक में प्रकाशित शोधपत्रों के सारांश

अंक 66 अप्रैल 2012 खंड 1

## अनुक्रमणिका

1. दंडित स्पलाइन्स का उपयोग करते हुए अर्द्धप्राचलिक फेय-हेरियट प्रतिमान

**सी. गियुस्टी, एस. मार्चेटी, एम. प्रेटेसी एवं एन. सल्वाटी**

2. प्रकाशित प्रत्यक्ष सर्वेक्षण आकलनों के अन्तर्गत योजना व्यवधानों का लघु क्षेत्रीय आकलन

**डेनियल इलाजर**

3. लघु क्षेत्रों के लिए सीमित बजट का आवंटन

**निकोलस टी लोंगफोड**

4. इटली के उपप्रांतीय क्षेत्रों में बेरोजगारी दर के आकलन हेतु लघु क्षेत्रीय प्रतिमानों में स्थानिक सूचना का उपयोग

**माइकेल डी एलो, लोरेडाना डी. कोन्सीग्लिओ, स्टेफेनो फलोरसी, एम. गोवियाना रानाली एवं फेबरिजिओ सोलारी**

5. बेमेल निदर्श व जोड़ने वाले प्रतिमानों का उपयोग करते हुए प्रौढ़ साक्षरता के पदानुक्रमित बेज लघु क्षेत्रीय आकलन

**लेयला मोहादजेर, जे.एन.के. राव, बेनमी लि. टोम क्रेन्जके एवं वेन्डी वेन डे केरकेहोव**

6. संयुक्त राज्य राष्ट्रीय संसाधनों के आँकड़ों के उपयोग से काउंटी स्तर का आकलन

**पुष्पल के. मुखोपाध्याय, तापब्रत मैती एवं वाइने ए. फुल्लर**

7 निर्धनता संकेतकों के लघु क्षेत्रीय आकलन के लिए द्विक्षेत्र स्तरीय काल प्रतिमान

**एम.डी. एस्टाबेन, डी. मोरालेस, ए. पेरेज़ एवं एल. सांतामारिया**

8. रजिस्टर आधारित लघु क्षेत्रीय सांख्यिकी के लिए अनिश्चितता के मूल्यांकन हेतु एक प्रतिमान दृष्टिकोण

**एल.-सी. झेंग एवं जे. फोसेन**

9. बाहुल्य जनसंख्या में जटिल निर्धनता के संकेतकों के आकलन के लिए तीव्र प्रयोगजन्य सिद्धान्त

**केटेरिना फेरेटी एवं इसाबेल मोलिना**

10. लघु क्षेत्रीय समानुपात पर निष्कर्ष

**सिजी चेन एवं पी. लाहिरी**

11. प्रतिमान अंशांकन द्वारा लघु क्षेत्रीय निर्धनता का आकलन

**रिस्टो लेहटोनेन एवं एरी वेजानेन**

12. कृषि आँकड़ों के लिए लघु क्षेत्रीय पद्धति: टसकेनी में कृषि संबंधी क्षेत्र स्तरीय अंगूरलताओं के उत्पादन पर एक द्विभागीय भूयौगिक प्रतिमान का आकलन

**सी. बोकी, ए. पेट्रकी एवं ई. रोको**

13. लघु क्षेत्रीय आकलनों पर प्रतिदर्श अभिकल्पना का प्रभाव

**राफ टी. मुनिक एवं जे. पाब्लो बुरगार्ड**

14. आकलित तालिकाओं में शून्यों का मूल्यांकन

**एरिक वी. स्लड**

15. नीति विकास के लिए लघु क्षेत्रीय आकलन : घाना में बाल अवपोषण पर एक अध्ययन

**फिफी एमोको जोन्सन, हुकुम चन्द्र, जेम्स जे. ब्राउन एवं साबू एस. पदमादास**

16. एक द्विचर यादृच्छिक घटक प्रतिमान में श्रमशक्ति अवस्था का आकलन

**अयूब सेई एवं केविन मैकग्रैथ**

17. लघु क्षेत्रीय आकलन के लिए अभिकल्पना व निदर्श सर्वेक्षण के विश्लेषण हेतु प्रयोगात्मक दिशा निर्देश

**स्टीफन हेस्लेट**

18. प्रयोग में लघु क्षेत्रीय आकलन : कृषि व्यवसाय सर्वेक्षण आँकड़ों में उपयोग

**निकॉस जाविडिस, रे चैम्बर्स, निकोला सल्वाटी एवं हुकुम चन्द्र**

## दंडित स्पलाइन्स का उपयोग करते हुए अर्द्धप्राचलिक फेय-हेरियट प्रतिमान

सी. गियुस्टी, एस. मार्चेटी, एम. प्रेटेसी एवं एन. सल्वाटी

सांख्यिकी व गणित विभाग में अर्थशास्त्र का अनुप्रयोग,
पीसा विश्वविद्यालय, वाया रिडोल्फी 10, 56124-पीसा, इटली

इस प्रपत्र में हमने एक अर्द्धप्राचलिक फेय-हेरियट क्षेत्रीय स्तर प्रतिमान के आधार पर पी-स्पलाइन्स जो कि चरों की अभिरूचि व सहचर अज्ञात हों, के बीच संबंध को कार्यात्मक रूप से संभाल सकते हैं, का प्रस्ताव किया है। स्थानिक निकटता प्रभाव से आँकड़ों को प्राय: प्रभावित मान लिया जाता है। इन परिस्थितियों में क्षेत्रीय स्तर के प्रतिमानों में स्थानिक प्रभावों को पी-स्पलाइन्स द्विआधारी मसृणीकरण को आसानी से लागू किया जा सकता है। इस स्थानिक प्रभाव से हम उन क्षेत्रों में जहाँ सहायक जानकारी उपलब्ध नहीं है और निदर्श क्षेत्रों से भी आकलन प्राप्त कर सकते हैं। हम यहाँ पर बूटस्ट्रेप मानित वर्ग त्रुटि आकलनों पर आधारित लघु क्षेत्र मानित आकलक व विश्लेषण पर ध्यान केन्द्रित कर रहे हैं। लघु क्षेत्र मान और मानित वर्ग त्रुटियाँ विपरीत हैं। दो अनुकार अध्ययनों के माध्यम से प्राप्त परम्परागत विधि से प्रस्तावित लघु क्षेत्र मान और मानित वर्ग त्रुटियाँ विपरीत हैं। अन्त में संयुक्त राज्य के मध्य अटलांटिक क्षेत्र में अमलीय बाध्यकारी क्षमता और कैल्शियम के हाइड्रोलोजिक इकाई कोड के अर्द्धप्राचलिक प्रतिमान के आकलन में उपयोग प्रस्तुत करता है। प्राकृतिक संसाधनों की सुरक्षा व संरक्षण के लिए पर्यावरण को नियंत्रण में रखने के उद्देश्य से अमलीय बाध्यकारी क्षमता और कैल्शियम की संयोजन के मुख्य दो संकेतकों को प्रदर्शित करता है। ये परिणाम दर्शाते हैं कि जिन क्षेत्रों में प्रत्यक्ष आकलन अविश्वसनीय अथवा अनुपलब्ध हैं, उनमें प्रस्तावित आकलनों से अनुमान प्राप्त करने के प्रयोग किए जा सकते हैं।

## प्रकाशित प्रत्यक्ष सर्वेक्षण आकलनों के अन्तर्गत योजना व्यवधानों का लघु क्षेत्रीय आकलन

डेनियल इलाजर

आस्ट्रेलियन सांख्यिकी ब्यूरो

राष्ट्रीय लघु सांख्यिकीय कार्यालयों द्वारा उत्पन्न किए गए लघु क्षेत्रीय आकलन उपयोगकर्ताओं को प्राय: प्रकाशित लघु क्षेत्रीय आकलन सर्वेक्षण आकलनों के साथ अथवा बेंचमार्क योग के राष्ट्रीय या राज्य स्तरों पर युक्तिसंगत करने की आवश्यकता होती है। कुछ देशों में इस आवश्यकता को कानून द्वारा अनिवार्य किया गया है। प्रकाशित सांख्यिकीय आँकड़ों के साथ लघु क्षेत्रीय आकलनों की न केवल युक्तिसंगतता निश्चित करना अपितु उपयोगकर्ताओं को लघु क्षेत्रीय आकलनों की गुणवत्ता के बारे में भी आश्वस्त करना है और प्रतिमान अविनिर्देश अभिनति को सही करने में मदद कर सकता है। आस्ट्रेलियन सांख्यिकी ब्यूरो द्वारा प्रतिपादित पिछले लघु क्षेत्रीय अनुप्रयोगों में व्यापक स्तर पर प्रकाशित अनुमान एक तकनीक जैसे आनुपातिक फिटिंग का उपयोग करने के पश्चात् हासिल की थी। यद्यपि इस दृष्टिकोण की हानियाँ भी थीं जैसे लघु क्षेत्रीय आकलन प्रक्रिया के साथ स्वयं में एकीकरण की कमी एवं दूसरी, यथार्थ में नियंत्रित किए गए मानित वर्ग त्रुटि आकलन उचित नहीं थे। इस प्रपत्र में हमने दंडित अर्द्ध संभावना को लागू करने के दृष्टिकोण से भाषा गुणक विधि का उपयोग किया है। हमने आकलनों व संबंधित मूल एमएसई (आरआरएमएसई) के प्रभाव को जानने के लिए बेंचमार्क के व्यवरोधों पर आधारित चार स्तर के सर्वेक्षण आकलन का परीक्षण किया है। हमने पाया है कि निम्न स्तर की सर्वेक्षण त्रुटियाँ सर्वेक्षण के बेंचमार्क आकलनों पर बहुत ही कम प्रभाव डालती हैं जबकि उच्च सर्वेक्षण त्रुटियाँ बेंचमार्क के साथ आरआरएमएसई के आकलनों के परिणामों को बढ़ा देती हैं।

## लघु क्षेत्रों के लिए सीमित बजट का आवंटन

निकोलस टी लोंगफोर्ड

एसएनटीएल व यूपीएफ, रेमन ट्रायस
फरगास 25-27, 08005, बार्सिलोना, स्पेन

हमने एक निश्चित बजट से देश के जिलों के लिए एक जिला स्तर संकेतक के मूल्यानुसार धन आवंटन की समस्या पर विचार किया है। कुशल प्रासंगिक जिला स्तर की मात्राओं का आकलन करने के लिए यह स्पष्ट दृष्टिकोण है और धन आवंटन की योजना को लागू किया जाता है और ये इष्टतम होंगी यदि ये मात्राएँ आकलन की गई मात्राओं के बराबर हों। हमने दर्शाया है कि ऐसी द्विचरणी रणनीति उपइष्टतम है। एक अनुकार दृष्टिकोण से हमने आवंटन योजनाएँ जो कि इस रणनीति से बेहतर हैं, प्राप्त की हैं। हमने कोई एकल सार्वभौमिक समाधान प्रस्तुत नहीं किया है अपितु अंतर्ज्ञान द्वारा प्रेरित परिणाम प्रस्तुत किए हैं। हमने एक सांख्यिकीय एजेंसी और इनके ग्राहकों की रेमिट्स को अलग करने पर चर्चा की है।

## इटली के उपप्रांतीय क्षेत्रों में बेरोजगारी दर के आकलन हेतु लघु क्षेत्रीय प्रतिमानों में स्थानिक सूचना का उपयोग

माइकेल डी एलो[1], लोरेडाना डी. कोन्सीग्लिओ,
स्टेफेनो फलोरसी, एम. गोवियाना रानाली
एवं फेबरिजिओ सोलारी

[1]डारेजोन सेन्ट्रल पर ले टेक्नॉलोजी इ इल
सुपर्टो मेटोडोलोजिको, इस्टाट
[2]डिपार्टमेन्टो डि इकोनोमिया, फ़ाइनेन्जा ईस्टेटिस्टिस्का,
यूनिवर्सिटा डेग्ली स्टडी डि पेरूगिया, इटली

इस प्रपत्र का उद्देश्य ISTAT श्रम बल सर्वेक्षण से प्राप्त उपक्षेत्रीय स्तर पर आकलन के सुधार की संभावना का विश्लेषण करना है। विशेष रूप से हमने लघु क्षेत्रों के लिए बेरोजगारी स्तर के आकलन जैसे कि स्थानीय श्रम बाजार क्षेत्र, नगरपालिकाओं के एकत्रीकरण को प्रस्तुत किया है। वर्तमान में इस तरह की मात्रा एक अंतरण सहसंबंधित क्षेत्रीय प्रभाव और पिछली जनगणनाओं द्वारा क्षेत्रीय स्तर पर दिए गए आयु वर्गों व लिंगानुसार बेरोजगारी दर के आकलन के लिए रैखिक मिश्रित प्रतिमान पर आधारित EBLUP के माध्यम से अनुमान लगाया जाता है। इस कार्य में हम वैकल्पिक प्रतिमान का उपयोग करने के लिए विभिन्न स्तरों पर स्थानीय जानकारी एकत्र करते हैं। विशेष रूप से हम लघु क्षेत्रों के बीच सहसंबंध संरचना में अलग दूरी उपायों के उपयोग की जाँच करते हैं। इसके अतिरिक्त नगरपालिका स्तर पर निम्न पद पतली परत स्पलाइन्स के उपयोग से अंतरण सूचना को सम्मिलित करने हेतु योज्यता प्रतिमान स्थापित किए जाते हैं। अंततः हम द्विआधारी प्रकृति के प्रतिक्रिया चरों के लिए तार्किक (मिश्रित) प्रतिमान तलाश रहे हैं। इस प्रकार के प्रतिमानों में स्थानिक जानकारी भी सम्मिलित है। ऊपर वर्णित विधियों में 2001 के जनगणना आँकड़े अनुकार प्रयोगों के माध्यम से प्रदर्शित किए गए हैं।

## बेमेल निदर्श व जोड़ने वाले प्रतिमानों का उपयोग करते हुए प्रौढ़ साक्षरता के पदानुक्रमित बेज लघु क्षेत्रीय आकलन

लेयला मोहादजेर, जे.एन.के. राव, बेनमी लि. टोम क्रेन्जके
एवं वेन्डी वेन डे केरकेहोव

वेस्टेट, रॉकविल्ले, एमडी यू.एस.ए.
कार्लटन विश्वविद्यालय, ओटावा, ओएन, कनाडा

राष्ट्रीय सांख्यिकी शिक्षा केन्द्र द्वारा वित्त पोषित राष्ट्रीय प्रौढ़ साक्षरता मूल्यांकन (NAAL) द्वारा प्रतिपादित संयुक्त राज्य अमेरिका में वयस्कों में अंग्रेजी साक्षरता कौशल जो कि साक्षरता प्रतिमानों की एक शृंखला जिसे प्रतिदर्श वयस्कों द्वारा पूरा किया गया है, के आकलन के आधार पर मूल्यांकन करने के लिए अभिकल्पित किया गया है। राष्ट्रीय प्रौढ़ साक्षरता मूल्यांकन (NAAL) के आँकड़ों का उपयोग करते हुए राष्ट्रीय और प्रमुख डोमेन के स्वभाव, पर्याप्त सटीक व प्रत्यक्ष आकलन प्राप्त किए जाते हैं। यद्यपि नीति निर्माताओं और शोधकर्ताओं/व्यापार जगत के दिग्गजों को राज्यों और काउंटियों की साक्षरता सूचना की आवश्यकता होती है अपितु ये क्षेत्र पर्याप्त विश्वसनीय निदर्शों के आकलन प्रस्तुत नहीं करते हैं।

इसलिए सभी राज्यों और काउंटियों के लिए साक्षरता के स्तर के आधार पर अप्रत्यक्ष अनुमान प्राप्त करने के लिए लघु क्षेत्रीय आकलन का प्रयोग किया जाता है। यह शोध पत्र काउंटी और राज्य स्तर के आकलन, विश्वसनीय अंतराल, एकल क्षेत्रीय स्तर को जोड़ने वाले प्रतिमानों को प्रयोग करके पदानुक्रमित बेज आकलन तकनीक का वर्णन करता है।

## संयुक्त राज्य राष्ट्रीय संसाधनों के आँकड़ों के उपयोग से काउंटी स्तर की आकलन

पुष्पल के. मुखोपाध्याय[1], तापब्रत मैती[2] एवं वाइने ए. फुल्लर[3]

[1]एस ए एस संस्थान इंक., 600 रिसर्च ड्राइव, केरी, एनसी 27513, यू.एस.ए.
[2]सांख्यिकी व प्रायिकता विभाग, मिशीगन राज्य विश्वविद्यालय ईस्ट लेंसिंग, एमआई 48824, यू.एस.ए.
[3]सांख्यिकी व अर्थशास्त्र विभाग, आयोवा राज्य विश्वविद्यालय एम्स, आईए 50011, यू.एस.ए.

हमने आयोवा में काउंटी स्तर पर वायु अपरदन का आकलन करने के लिए फेय-हेरियट पद्धति का उपयोग किया है। आयोवा की प्रत्येक काउंटी के प्रशासनिक दस्तावेजों से एक मृदा अपरदनता सूचकांक बनाया गया है जो भविष्यवाणी करने के उद्देश्य से प्रयोग किया जा सकता है। 2002 की राष्ट्रीय संसाधन सूची में दर्ज वायु के कारण मृदा की हानि हुई है। हमने पूर्वाग्रह उचित और केलिब्रिटेड लघु क्षेत्रीय भविष्यवक्ता जैसे कि राज्य स्तर के प्रत्यक्ष अनुमान काउंटी भविष्यवक्ताओं से मेल खाता हो, का प्रस्ताव किया है। एक पैरामीट्रिक द्वि बूटस्ट्रेप विधि का उपयोग करके एक मानक त्रुटि का आकलन किया गया है। लघु क्षेत्रीय भविष्यवाणियाँ विभिन्नता का गुणांक रखती हैं जो कि प्रत्यक्ष आकलन का औसतन लगभग 3/5 होती हैं।

## निर्धनता संकेतकों के लघु क्षेत्रीय आकलन के लिए द्विक्षेत्र स्तरीय काल प्रतिमान

एम.डी. एस्टाबेन, डी. मोरालेस, ए. पेरेज़ एवं एल. सांतामारिया

सेन्ट्रो डे इंवेस्टीगेशन ऑपरेटिवा व डिपार्टमेन्टो डे एस्टुडियो इकॉनोमिक्स वाई फाइनेंसियोरेस, यूनिवर्सिडाड मिग्युल हेरनांडेज डे एल्चे, स्पेन

इस प्रपत्र में निर्धनता संकेतकों के लघु क्षेत्रीय आकलन का वर्णन किया है। काल आश्रित क्षेत्रीय स्तर रैखिक मिश्रित प्रतिमान से इन मात्राओं के लघु क्षेत्रीय आकलक प्राप्त किए गए हैं। जीवंत शर्तों पर आधारित सर्वेक्षण आँकड़े सदैव उपलब्ध नहीं होते हैं। प्रस्तावित प्रतिमान केवल एकत्रित आँकड़ों, जो कि प्रतिमानों के लिए अच्छे विकल्प हैं, का प्रयोग किया जाता है। मानक वर्ग त्रुटियों का स्पष्ट सूत्रों से आकलन किया जाता है। व्यवहार का विश्लेषण करने के लिए द्वि अनुकार प्रयोगों को अभिकल्पित किया गया है। स्पेनिश जीवंत स्थितियों के सर्वेक्षण से प्राप्त वास्तविक आँकड़ों का उपयोग किया गया है।

## रजिस्टर आधारित लघु क्षेत्रीय सांख्यिकी के लिए अनिश्चितता के मूल्यांकन हेतु एक प्रतिमान दृष्टिकोण

एल.-सी. झेंग एवं जे. फोसेन

स्टेटिस्टिक्स नॉर्वे, कोंनगेंसगेट 6, पीबी 8131 डिप, एन-0033 ओस्लो, नॉर्वे

सांख्यिकीय रजिस्टर महान क्षमता रखता है जब यह विस्तृत स्थानिक जनसांख्यिकीय स्तर पर आँकड़े प्रस्तुत करता है। यद्यपि जनसंख्या सांख्यिकीय रजिस्टर पर आधारित होती है, यादृच्छिक चर जो लक्षित जनसंख्या में निहित व पंजीकरण

(या माप) प्रक्रिया से संबध होते हैं, के अधीन त्रुटियों पर निर्भर होते हैं जबकि विविधता के लिए पूर्व मायने रखता है (या डोमेन) यानि रुचि के वास्तविक 'सिग्नलों' जो बाद वाले केवल माप में 'शोर' होते हैं। हमने प्रतिमान के आधार पर एवं संवेदनशीलता विश्लेषण के दृष्टिकोण से जो कि आँकड़ों में अनियमितता के विभिन्न स्रोतों, जिसके द्वारा शोर के विरुद्ध सिग्नल्स की शक्ति का आकलन होता है, का प्रस्ताव किया है। नॉवेयियन कार्यदाता/कर्मचारियों के रजिस्टर से प्राप्त आँकड़ों से यह दर्शाया गया है कि शोर के माप के अस्तित्व को प्रदर्शित करने के लिए प्रशासनिक आँकड़ा स्रोत से प्रस्तावित पद्धति को उद्धृत किया गया है। हम मानते हैं कि यादृच्छिक प्रकृति की दोनों अवधारणाओं और संवेदनशीलता विश्लेषण दृष्टिकोण विभिन्न विषयों पर सांख्यिकीय रजिस्टर से प्राप्त विस्तृत आँकड़ों का आकलन करने के लिए उपयोगी हो सकते हैं।

## बाहुल्य जनसंख्या में जटिल निर्धनता के संकेतकों के आकलन के लिए तीव्र प्रयोगजन्य सिद्धान्त

केटेरिना फेरेटी[1] एवं इसाबेल मोलिना[2]

[1]फ्लोरेंस विश्वविद्यालय, इटली

[2]सांख्यिकी विभाग, कार्लोस III विश्वविद्यालय, मैड्रिड, स्पेन

यह शोध-पत्र संगणनात्मक रूप से जटिल निर्धनता संकेतकों के लघु क्षेत्रीय आकलन और अधिक साकार रूप से वर्णित करता है। हमने रूंएदार मौद्रिक और रूंएदार अनुपूरक निर्धनता संकेतकों का अध्ययन किया है। इन दो संकेतकों को निर्धनता रेखा स्थापित करने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि ये जनसंख्या से संबंधित प्रत्येक व्यक्ति की निर्धनता की स्थिति के आधार पर होते हैं। अधिकतर, बाद वाली गैर मौद्रिक और बहु-आयामी निर्धनता की प्रकृति होती है। इसके लिए मोलिना व राव (2010) ने एक अनुभवजन्य/बेज़ (EB) पद्धति का तेज संस्करण प्रतिपादित किया है। यह नई पद्धति बड़ी आबादी में संगणनात्मक रूप से जटिल संकेतकों के आकलन की अनुमति देता है और अभी भी पर्याप्त रूप से गणना समय को कम कर सकता है जबकि मूल EB पद्धति संभव है। अनुकारों में प्रस्तावित तेज EB पद्धति की मूल EB पद्धति के साथ तुलना की गई है, जब लघु क्षेत्रों में निर्धनता घटना के साथ संकेतकों के आकलन का उल्लेख किया गया है। तेज EB पद्धति की मूल पद्धति से तुलना करने पर परिणाम दक्षता के नगण्य नुकसान दर्शाते हैं जबकि सभी जनसंख्या तत्वों की जटिल संकेतकों से आकलन की छंटाई की आवश्यकता होती है। यह पद्धति टस्केनी के क्षेत्र में निर्धनता संकेतकों का आकलन करने के लिए लागू की गई है। इतालवी आय व रहने की स्थिति के सर्वेक्षण के आँकड़े प्रांतीय व निगम स्तर पर प्रयोग किए गए हैं।

## लघु क्षेत्रीय समानुपात पर निष्कर्ष

सिजी चेन एवं पी. लाहिरी

ब्रिस्टल मायर्स स्किब, 311 पेनिन्गटन-रॉकी हिल रोड, पेनिन्गटन, एनजे 08534, यू.एस.ए.

सर्वेक्षण पद्धति का संयुक्त कार्यक्रम, मेरीलैंड विश्वविद्यालय कॉलेज पार्क, एमडी 20742, यू.एस.ए.

अभिकल्पना आधारित विधियाँ सामान्यत: दुर्लभ घटनाओं के लिए लघु क्षेत्रीय अनुपात के बारे में निष्कर्ष निकालने में अक्षम हैं। इस शोध पत्र में हमने एक वैकल्पिक पदानुक्रमित प्रतिमान और संबद्ध पदानुक्रमित बेज़ कार्यप्रणाली पर चर्चा की है। प्रासंगिक मानकों के पश्चात् वितरण के औचित्य के लिए पर्याप्त परिस्थितियाँ प्रस्तुत की गई हैं।

## प्रतिमान अंशांकन द्वारा लघु क्षेत्रीय निर्धनता का आकलन

रिस्टो लेहटोनेन एवं एरी वेजानेन

हेलसिंकी विश्वविद्यालय, फिनलैंड

स्टेटिस्टिक्स फिनलैंड

समष्टि योग व माध्य के अभिकल्पना आधारित आकलन के लिए सहायक आँकड़ों के उपयोग से अंशांकन तकनीक प्रस्तुत की गई है। रैखिक अथवा प्रतिमान युक्त अंशांकन में

सहायक चरों की ज्ञात समष्टि योग को पुनः भार से अंशांकित किया गया है। विशिष्ट प्रतिमान के माध्यम से प्राप्त भविष्यवाणियों का कुल समष्टि प्रतिमान अंशांकन का महत्वपूर्ण गुण है। हमने निर्धनता रेखा के लिए प्रक्षेत्र व लघु क्षेत्र में निहित कुछ नवीन अर्द्ध-समक्ष और अर्द्ध-असमक्ष अंशांकन आकलकों के आकलन का प्रतिमान स्थापित किया है। क्षेत्रों की पदानुक्रमिता अथवा अंतराल सामिप्य से चरों के सहसंबंध लाभान्वित होते हैं। हमारा चर अध्ययन द्विआधारी है और हमने असमान प्रायकिता प्रतिमान के अन्तर्गत मिश्रित नमूने का उपयोग किया है। आकलकों के गुणों (अभिकल्पना, पूर्वाग्रह और सटीकता) को सामान्यीकृत प्रतिगमन आकलकों से हॉर्विट्ज़-थॉम्पसन प्रकार के आकलकों की सांख्यिकी फिनलैंड के इकाई स्तर के अनुकार प्रयोगों द्वारा तुलना की गई है।

## कृषि आँकड़ों के लिए लघु क्षेत्रीय पद्धतिः टसकेनी में कृषि संबंधी क्षेत्र स्तरीय अंगूरलताओं के उत्पादन पर एक द्विभागीय भूयौगिक प्रतिमान का आकलन

सी. बोकी, ए. पेट्रकी एवं ई. रोको

सांख्यिकी विभाग, "जी. पेरेन्टी" फ्लोरेंस विश्वविद्यालय,
वायले मोरगगनी, 59-50134 फिरेंज, इटली

कृषि आँकड़ों में सम्मिलित अनुप्रयोगों में सामिसतत चर जिनमें एक भाग का मूल्य शून्य हो और शेष मूल्यों के बीच प्रायः एक सतत् विषम बंटन का समागम होना एक आम बात है। इसके अतिरिक्त ये चर प्रायः एक स्थानिक प्रतिरूप प्रदर्शित करते हैं। हमने एक द्विभागीय भूयौगिक लघु क्षेत्रीय प्रतिमान विकसित किया है जो इन मुद्दों के साथ व्यवहार कर सकता है। विशेष रूप से हम समष्टि के उपसमुच्चयों के संग्रह के साथ लक्ष्य चर के मानों की भविष्यवाणी करने में रूचि रखते हैं। प्रत्यक्ष आकलन में केवल सर्वेक्षण आँकड़ों का उपयोग अनुचित हैं क्योंकि यह परिशुद्धता के अनुचित स्तर के साथ आकलन करता है। इस विधि को टसकेनी कृषि संबंधी क्षेत्रीय स्तर पर अंगूरलताओं के उत्पादन के अध्ययन के माध्यम से दर्शाया गया है।

## लघु क्षेत्रीय आकलनों पर प्रतिदर्श अभिकल्पना का प्रभाव

राफ टी. मुनिक एवं जे. पाब्लो बुरगार्ड

ट्रायर विश्वविद्यालय, ट्रायर, जर्मनी

प्रतिमान आधारित आकलनों के निदर्श अभिकल्पना पर लघु क्षेत्रीय सांख्यिकी के अनुप्रयोग की हाल ही में हुई प्रगति पर प्रश्न उठाए गए हैं। एक ओर प्रतिरूपण में भार को प्रस्तुत किया गया है (c.f. [31])। दूसरी ओर, यह तर्क दिया गया है कि सांख्यिकी प्रतिरूपण और विशेषतः बेज़ियन प्रतिरूपण का समर्थन देने के लिए अत्यधिक चर अभिकल्पना भार के प्रतिदर्श अभिकल्पना के साथ से बचा जाना चाहिए। वर्तमान लेख कई अनुसंधान परियोजनाओं के अनुभव से प्रेरित एक वास्तविक अनुकार अध्ययन पर आधारित प्रतिरूपण और सर्वेक्षण भारों की परस्पर क्रिया पर कुछ विचार प्रदान करता है। आगे, एस. गैबलर द्वारा प्रतिपादित एक बॉक्स बाधा इष्टतम आकलन में सर्वेक्षण भारों के आकार को नियंत्रित करने की सिफारिश की गई है। प्रतिमान बनाम अभिकल्पना आधारित आकलन विधियों पर अभिकल्पना प्रभाव व अभिकल्पना भारों की परिवर्तनशीलता पर एक व्यावहारिक अध्ययन द्वारा कुछ विचार प्रस्तुत किए गए हैं।

## आकलित तालिकाओं में शून्यों का मूल्यांकन

एरिक वी. स्लड

संयुक्त राज्य जनसंख्या ब्यूरो, वाशिंगटन डीसी
एवं मेरीलैंड विश्वविद्यालय

यह प्रपत्र जनसंख्या की दृष्टि से पार वर्गीकृत तालिकाएँ जो कि जटिल सर्वेक्षणों से आकलित हैं, के अन्तर्गत शून्य आकलनों पर विश्वासयता परिबंधों की विधि का अध्ययन करता है और यह अमेरिकी सामुदायिक सर्वेक्षण तालिकाओं में अनुमानित गणनाओं की गुणवत्ता निस्यंदन की समस्या से प्रेरित है। जबकि विभिन्नता का गुणांक प्रायः आकलित गणनाओं की गुणवत्ता के विविक्तकर निरीक्षण में उपयोग किया जाता है। ये शून्य गणनाओं की वैद्यता का आकलन करने के लिए नहीं करते हैं। यहाँ पर अनुपात के लिए

विश्वासयता परिबंधों के (ऊपरी) संदर्भ में मूल्यांकन की समस्या तैयार की गई है। अनुपात आधारित सर्वेक्षण आँकड़ों के लिए विश्वासयता परिबंधों के निर्माण की प्रकाशित विधियों को सारांशित करने के बाद हमने लघु क्षेत्रीय प्रतिमानों में सम्मिलित सिंथेटिक, रसद और विचरण स्थिर (आर्केसिन वर्ग रूट परिवर्तित) रैखिक प्रतिमानों सहित विश्वासयता परिबंधों को बनाने की विधियों का अध्ययन किया है। इन प्रतिमानों और विश्वासयता परिबंधों के संबंधों को 2009 की अमेरिकी सामुदायिक सर्वेक्षण तालिकाओं के आँकड़ों (न्यूनतम जनसंख्या 65,000) द्वारा उद्धृत किया गया है।

## नीति विकास के लिए लघु क्षेत्रीय आकलन : घाना में बाल अवपोषण पर एक अध्ययन

फिफी एमोको जोन्सन[1], हुकुम चन्द्र[2],
जेम्स जे. ब्राउन[1] एवं साबू एस. पदमादास[1]

[1]सामाजिक सांख्यिकी विभाग एवं विश्वव्यापी स्वास्थ्य, जनसंख्या, निर्धनता व नीति केन्द्र, सामाजिक व मानवीय विज्ञान संकाय, साउथएम्पटन विश्वविद्यालय, हाइफील्ड कैम्स, साउथएम्पटन S0171BJ, ब्रिटेन
[2]भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012, भारत

लघु क्षेत्रीय सांख्यिकी (स्थानीय स्तर) की माँग बहुतायत में बढ़ी है विशेषत: उन देशों में जहाँ पर शासन नियंत्रण एवं सेवा कार्य अपनाया गया है। इनमें से अधिकतर देशों में स्थानीय स्तर पर सांख्यिकी द्वारा नीति निर्धारण एवं नियोजन की कमी है। प्रतिदर्श सर्वेक्षण जैसे कि जनसांख्यिकीय व स्वास्थ्य सर्वेक्षण राष्ट्रीय व क्षेत्रीय स्तर पर बहुतायत में बहुमूल्य आँकड़े उपलब्ध कराते हैं लेकिन लघु प्रतिदर्श आकार होने के कारण ये आँकड़े जिला स्तर पर आकलन करने के लिए विश्वसनीयता के साथ प्रयोग में नहीं लाए जा सकते हैं। यह शोध पत्र घाना जनसांख्यिकीय व स्वास्थ्य सर्वेक्षण 2003 और घाना जनसंख्या एवं आवासीय गणना 2000 से प्राप्त निदर्श आधारित जिला स्तर के बाल अवशोषण के लघु क्षेत्रीय आकलन के उपयोग की तकनीक पर प्रकाश डालता है। निदानीय माप यह दर्शाता है कि निदर्श आधारित आकलन सुदृढ़ होते हैं जब उनकी सीधे सर्वेक्षण आकलन से तुलना की जाती है। निदर्श आधारित आकलन देश के उत्तरी भाग में प्रतिकूल परिस्थितियों में रहने वाले बच्चों में व्याप्त अवपोषण की विषमता को बहुतायत में प्रकट करता है। ये आकलन स्पष्ट रूप से लक्षित बच्चों की स्वास्थ्य व्यवधान के जिलों को सुदृढ़ करने की ओर इंगित करता है। जिन देशों में लघु क्षेत्रीय सांख्यिकी उपलब्ध नहीं है वहाँ पर लघु क्षेत्रीय आकलन तकनीकों का प्रभावित नीतियों और स्थानीय स्तर पर नियंत्रण लाभकारी सिद्ध हो सकता है।

## एक द्विचर यादृच्छिक घटक प्रतिमान में श्रमशक्ति अवस्था का आकलन

अयूब सेई[1] एवं एलन टेलर[2]

संक्रमण केन्द्र, स्वास्थ्य बचाव एजेंसी, सांख्यिकी एकक, सांख्यिकी, प्रतिमान व जैवसूचना विभाग 61, कोलिनडेल [1]एवेन्यू, NW9 5EQ लंदन, ब्रिटेन
[2]राष्ट्रीय सांख्यिकी कार्यालय, ब्रिटेन

एक बहुश्रेणी प्रतिक्रिया आँकड़ा व श्रम शक्ति की स्थिति एक सामान्यीकृत रैखिक प्रतिमान विनिर्देश पर आधारित प्रतिमान के लिए लगता है कि प्रतिगमन गुणक प्रतिक्रिया वर्ग के साथ विविध है। यद्यपि यादृच्छिक प्रभाव प्रतिक्रिया वर्ग पर निर्भर करने के लिए इनको बढ़ाया जा सकता हैं। इस प्रपत्र में हमने स्थानीय जिला प्राधिकरण स्तर पर निष्क्रिय, बेरोजगार और कार्यरत लोगों के आकलन के योग में एक द्विचर यादृच्छिक घटक के साथ एक बहुपदी रैखिक मिश्रित प्रतिमान का वर्णन किया है। यादृच्छिक प्रभाव के लिए एक द्विचर सामान्य वितरण का पालन करने के लिए ग्रहण कर रहे हैं। अधिकतम और अवशिष्ट अधिकतम संभावना विधियों द्वारा प्रतिमान विचरण घटकों और सहसंबंध गुणांक के मिश्रित मापदंडों का अनुमान है। अनुभवजन्य और उत्तम रैखिक निष्पक्ष अनुमान की गणना करने के लिए अनुमानित मापदंडों और स्थानीय जिला प्राधिकरण से मूल्यों के आकलन की भविष्यवाणी की जाती है। एक विश्लेषणात्मक सन्निकटन दृष्टिकोण का उपयोग करके मानित वर्ग त्रुटि आकलन प्राप्त किए जाते हैं। इस प्रपत्र में मोलिना व अन्य (2007) की तुलना यू के एल एफ एस के आँकड़ों के उपयोग से की गई है। अनुमानित प्रतिमान के अच्छे प्रदर्शन के लिए एक अनुकार अध्ययन प्रस्तावित किया गया है।

## लघु क्षेत्रीय आकलन के लिए अभिकल्पना व निदर्श सर्वेक्षण के विश्लेषण हेतु प्रयोगात्मक दिशा निर्देश

स्टीफन हेस्लेट

मूलभूत विज्ञान-सांख्यिकी संस्थान, मैसी विश्वविद्यालय, पामर्सटन नॉर्थ, न्यूजीलैंड

यह शोध पत्र लघु क्षेत्रीय आकलन के लिए प्रतिगमन प्रकार की विधियों का उपयोग करते हुए निदर्श सर्वेक्षणों की अभिकल्पना व विश्लेषण हेतु प्रयोगात्मक दिशा-निर्देश प्रस्तुत करता है। यह लेखक के रोजगार व बेरोजगारी संबंधी लघु क्षेत्रीय आकलनों के अनुभवों पर आधारित है जिसमें जातीयता के लघु आकलन, निर्धनता का लघु क्षेत्रीय आकलन सम्मिलित है। व्यावहारिक अध्ययन के लिए संयुक्त राज्य अमेरिका, ब्रिटेन, बांग्लादेश, फिलीपींस, नेपाल, कंबोडिया व न्यूजीलैंड देशों की एक शृंखला के लघु क्षेत्रों में अनुमान का उपयोग किया गया है। अभिकल्पना के स्तर को पहचानने की महत्ता इस बात पर है कि सर्वेक्षण के आँकड़ों के उपयोग से लघु क्षेत्रीय आकलन हो सकता है और सभी अनुपात जिन्हें आकलन (विचरणों घटकों सहित) की आवश्यकता हो, की पहचान के महत्व की चर्चा की गई है। उद्देश्य की स्पष्टता के मुद्दों के लिए आँकड़ों की उपलब्धता व विश्लेषण के स्तर पर प्रतिमान को चुनने पर विचार किया गया है।

## प्रयोग में लघु क्षेत्रीय आकलन : कृषि व्यवसाय सर्वेक्षण आँकड़ों में उपयोग

निकॉस जाविडिस[1], रे चैम्बर्स[2], निकोला सल्वाटी[3] एवं हुकुम चन्द्र[4]

[1]साउथएम्पटन विश्वविद्यालय, ब्रिटेन
[2]वोलोनगोंग विश्वविद्यालय, आस्ट्रेलिया
[3]पीसा विश्वविद्यालय, इटली
[4]भारतीय कृषि सांख्यिकी अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली, भारत

यह शोध पत्र कृषि व्यवसाय सर्वेक्षण आँकड़ों में लघु क्षेत्रीय आकलन के उपयोग का वर्णन करता है। अच्छी तरह से ज्ञात दोनों सूक्ष्म क्षेत्रीय आकलक जैसे कि अनुभवजन्य सर्वोत्तम रैखिक निष्पक्ष कारक और अभी हाल ही में प्रस्तावित लघु क्षेत्रीय आकलक, उदाहरण के लिए एम-क्वांटाइल, सुदृढ़ अनुभवजन्य सर्वोत्तम रैखिक निष्पक्ष कारक और प्रतिमान आधारित प्रत्यक्ष आकलक माने गए हैं। मानक वर्ग त्रुटि आकलन की चर्चा की गई है। एक वास्तविक कृषि व्यवसाय सर्वेक्षण आँकड़ा समूह का उपयोग करते हुए हमने विशिष्ट लघु क्षेत्रीय कार्यशील प्रतिमान के लिए आदर्श निदान पर बल दिया है। हमने प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप से (प्रतिमान के आधार पर) लघु क्षेत्रीय आकलकों की विश्वसनीयता को मान्य करने के लिए नैदानिक उपायों पर प्रकाश डाला है और संभावित उपयोगकर्ता के लिए लघु क्षेत्रीय आकलन तकनीक पर आधारित व्यावहारिक दिशा निर्देश दिए हैं।