

自然林内の音環境計測について

東北工業大学 正員 松山 正 将

1：はじめに

環境資源としての「音」を人間にも他の生物に対しても、よりよい生活環境と棲息環境を守り育てて行くための一つの貴重な資産と考え、私達周囲の空間に発生する音を、騒音と言う視点ばかりではなく、環境音【大きくその音源により、「自然環境音（非人工的音源）」と「生活環境音（人工的音源：騒音）」に分類】としてとらえ直し検討を進めている。

具体的には、自然環境豊かな空間の「自然環境音」を観測分析して、その空間固有の音の状況と音響構造を明らかにすることで、それら分類化された定量値が、自然環境の保全状態を評価しうる一つの尺度に成り得るのか試みようとするものである。

本報告は、仙台市域における自然林内の「自然環境音」の定点観測と観測地点の音響構造調査で得られた知見を述べるものである。

2：観測対象地域

定点観測は図-1に示すように、宮城県と山形県の県境に位置する穴戸沢流域、市街地より約5 km余離れた太白山山麓、そして最も市街地に近接し仙台城本丸跡を頂く定高性丘陵地域の青葉の森(約130ha)散策道の3箇所である。

3：観測及び分析方法

自然林内の音観測は図-2の観測イメージのように、観測点を中心に半径25 m内に騒音計や微風計を配置して測定を行った。

分析は変動騒音分析手法を用いて、生活環境音（騒音）と比較しやすいように等価騒音レベルを指標として算出している。

自然林内の音響構造把握では、観測点を中心として半径25 mの範囲について地形測量と毎木調査を行い、その特徴把握に努めている。

林内の微気象については、温度と湿度そして風向・風速を測定し

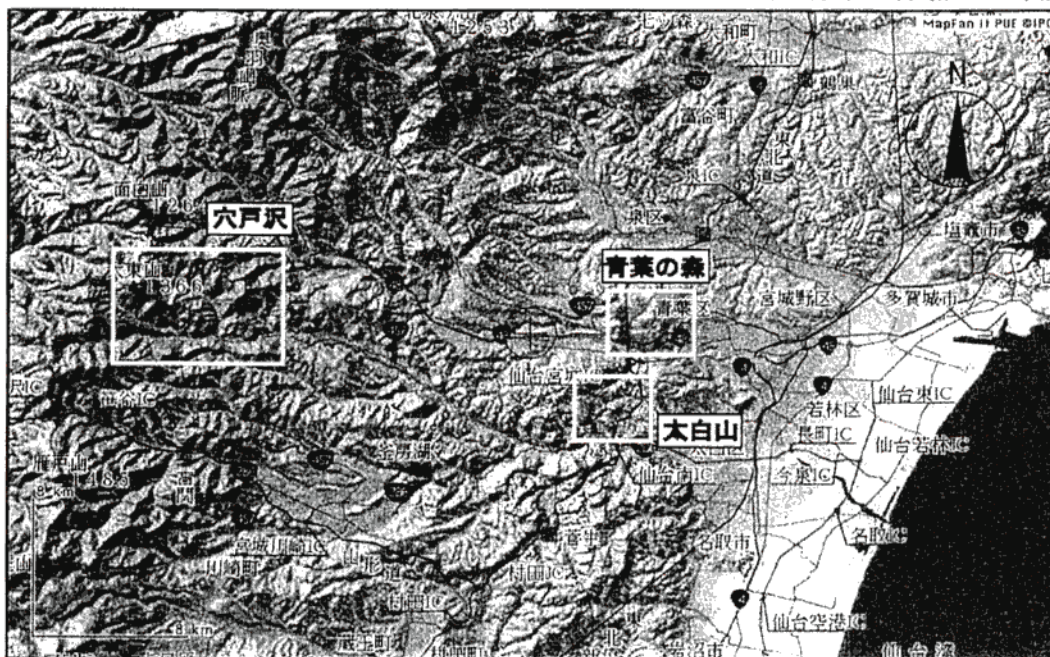


図-1 自然環境音の定点観測対象地域

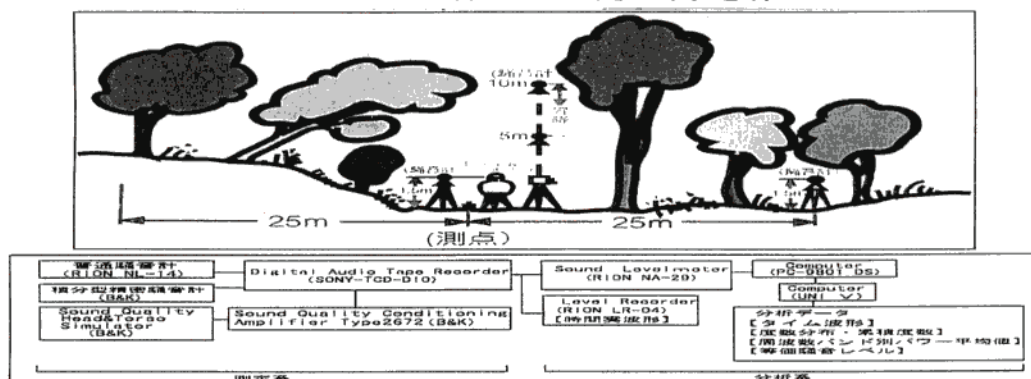


図-2 観測イメージと測定・分析ブロックダイアグラム

ている。

4：観測結果

各地域の定点で観測された、等価騒音レベルの値を表-1にまとめて示す。これらの値は、観測地点で10分間録音されたデータを5分間ずつ分析した値の平均値である。ここで言う夏の期間とはおおよそ7月から紅葉前までで、冬とは落葉した11月中旬から降雪の1月ごろまでをさしている。

穴戸沢地域を事例に観測値をみると、自然林内の等価騒音レベルの最小～最大値は約36dB～58dB、沢沿いでは約59～70dBという値を得ることができた。

これらの観測値が、その地点の音環境を全て反映しているとは言えないが、同時に連続録音される騒音レベルの変動記録等も加味して判断すると、穴戸沢地域の「地の音」すなわち「自然環境音」のレベルを示しているものと考えている。

表-2と図-3は、穴戸沢観測点AT-2'の音響構造把握の事例で、観測点を中心に直径50m内の地形と樹木の関わりを示したものである。

他の観測地域も同様な傾向を示しているが、更に観測と分析が必要である。

5：おわりに

今後もこのような観測手法を用い、定点観測地点を増設し、自然環境の保全状態の評価に結びつく情報づくりを進めたい。

6：参考及び引用文献

1) 松山正将、「自然環境音の観測に基づく自然環境保全状態の評価に関する研究」、科学研究費補助金報告書、209p
2001年12月

2) 松山他、「自然林内の音環境観測のこころみ」、日本測量協会応用測量論文集、Vol. 10, No. 1, pp33～38, 1999年6月

表-1 定点観測地域の等価騒音レベル平均値

地域名	主な定点 観測点	等価騒音レベル（デシベル：dB）の平均値				
		1996年	1997年	1998年	1999年	2000年
穴戸沢地域	AT-1	42	*	37	*	39
	AT-2	60	*	63	60	61
	AT-2'	*	*	*	52	45
	AT-3	52	53	51	51	52
	AT-4	64	*	67	63	63
	AT-5	52	55	56	56	56
太白山地域	T-6	*	35	37	*	*
	T-7	*	36	36	37	38
	T-9	*	35	36	38	40
背栗の森地域	AO-2	*	45	46	*	*
	AO-3	*	40	43	38	43

表-2 穴戸沢地域 AT-2' の
林分概況と8方位の樹木数

面積(ha)	0.1963
立木本数(本)	95
立木本数密度(本/ha)	484
平均胸高直径(cm)	35.0
平均樹高(m)	15
胸高直径断面面積合計(m ² /ha)	47.67
蓄積(m ³ /ha)	357.50

	樹木本数 (本)	面積 (m ²)	樹木面積 (m ²)	樹木の占める 割合(%)
N方向 (NNW~NNE)	13	245.3	1.111	0.45
NE方向 (NNE~ENE)	13	245.3	1.283	0.52
E方向 (ENE~ESE)	10	245.3	0.933	0.38
SE方向 (ESE~SSE)	13	245.3	1.504	0.61
S方向 (SSE~SSW)	12	245.3	0.977	0.40
SW方向 (SSW~WSW)	10	245.3	0.900	0.37
W方向 (WSW~WNW)	11	245.3	1.307	0.53
NW方向 (WNW~NNW)	13	245.3	1.342	0.55

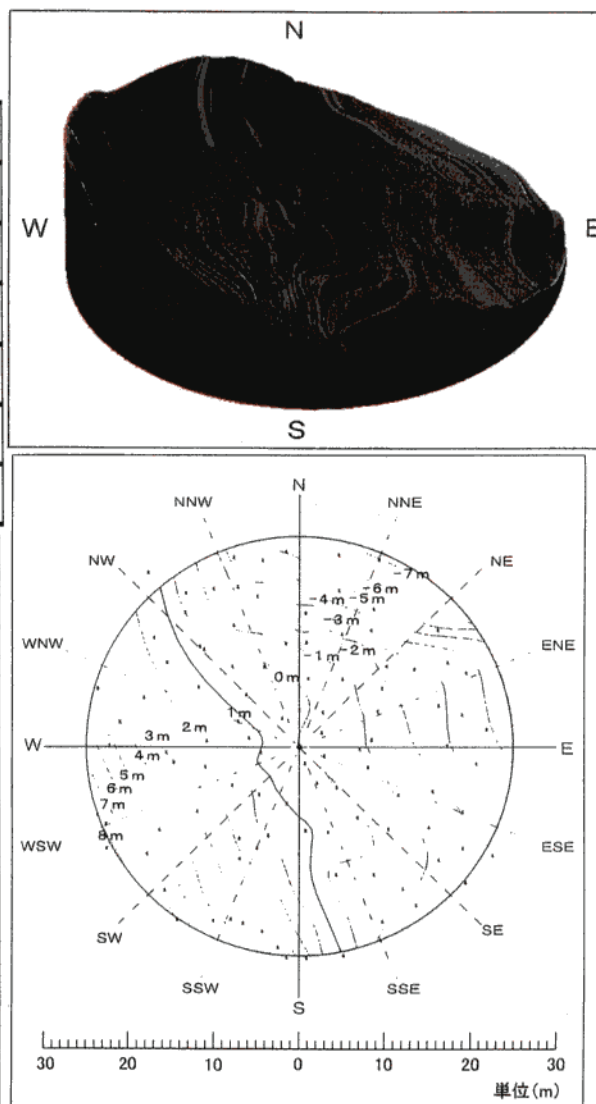


図-3 穴戸沢AT-2'の樹木位置を示す地形図と地形の立体図