

齋藤 馨 (東京大学)

感性情報による自然環境の観察・記録支援システムの構築



研究目的

インターネット上に感性情報とセンサー数値情報からなる自然情報をライブ配信し、同時に記録アーカイブを作成公開することにより自然環境の今と過去を提供するインターネット自然環境観察サイト（自然環境観察・記録支援システム）を構築する。

研究の意義

気象観測装置のネットワーク化による「デジタル百葉箱-生きた地球の環境情報」プロジェクトなどのように、インターネットを活用し環境を時空間的に拡張して観察することで、時々刻々と変化する自然環境のモニタリングによる環境理解が可能になってきている。

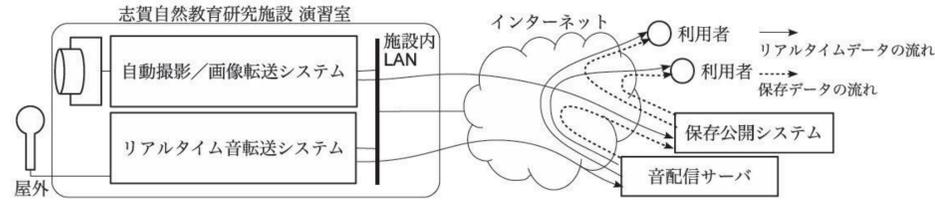
本研究は、これらの数値情報に加えて、映像・音声による感性情報とをライブ配信し、同時にアーカイブ記録しながら公開し、自然環境を時空間的に同時かつ広域、さらには過去に遡って観察することで、広域での自然観察と環境学習の可能性を実証実験的に研究するもので、インターネット上の環境情報のあるべき内容と情報提供の方法を明らかにする。

感性情報ライブモニタリング地点



- ★ ひょうたん島**
(東京大学国際沿岸海洋研究センター)
商用電源で24時間：ステレオマイク1、Webカメラ3、気象センサー1
- ★ おたのもうす**
(信州大学志賀自然教育園)
商用電源で24時間：ステレオマイク1、デジタル一眼カメラ1
(気象は信州大学山岳科学研究所が観測)
- ★ 鉄塔** (東京大学秩父演習林)
ソーラ+蓄電池で断続約8時間：ステレオマイク1、ビデオカメラ1、気象センサー1
- ★ 矢竹** (東京大学秩父演習林)
ソーラ+蓄電池で断続約7時間：ステレオマイク1、ビデオカメラ1台、デジタル一眼カメラ、気象センサー

システム構成事例 (おたのもうす)



インターネット上で自然を観察するために、現地にライブモニタリングシステムを設置して映像、音声、気象センサーデータを東京大学構内のサーバーに伝送し、ライブ配信とアーカイブ作成および公開を行う。
特に音についてはライブ配信を原則としている。

名称	型番
画像記録/伝送システム	
デジタル一眼レフカメラ	Nikon D7000 Nikon Ai AF Nikkor 24mm F2.8 Nikon NC 52mm Nikon EP-5B
制御パソコン	Apple Mac mini
制御ソフト	Nikon Camera Control Pro 2
Eye-Fiカード	Eye-Fi Pro X2 8G
無線LANアクセスポイント	Logitec LAN-W300N/RP5
リアルタイム音転送システム	
マイク	Sony F-115B
マイクアンプ	MACKIE 402-VLZ3
エンコーダー	BARIX INSTREAMER100
音配信サーバ	
配信ソフトウェア	Icecast (http://www.icecast.org/)

おたのもうす ライブモニタリング&アーカイブ

ライブ音配信、デジタル一眼カメラ画像表示、微速度映像表示
録音ファイル公開、画像ファイル公開

おたのもうすライブモニタリング(PC,スマートフォン)
<http://cf4ee.nenv.k.u-tokyo.ac.jp/drupal6/?q=shigaPhenology>

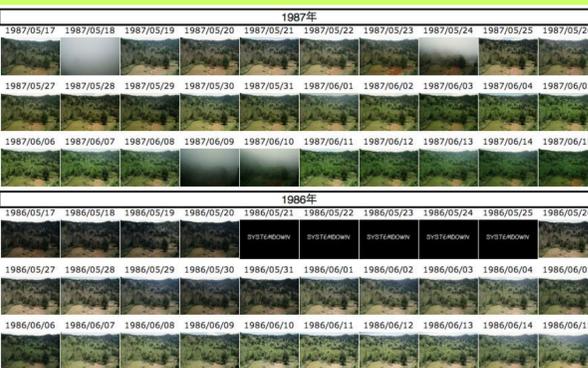
おたのもうすライブ音配信 (PC,スマートフォン)
http://mp3s.nc.u-tokyo.ac.jp/OTANOMO_CyberForest.mp3



●1986~2011年 06月11日の画像一覧(クリックすると右上に表示されます)



●今年の毎日午前11時30分の画像 (クリックして過去26年間との比較ページへ)



おたのもうすライブモニタリング&アーカイブの一部は、日本学術振興会科学研究費基盤研究(C)No.23601003「インターネット森林観察サイトの構築と運用試験」の成果によるものです。

ひょうたん島 ライブモニタリング&アーカイブ

ライブ音配信、気象センサーデータ表示、Webカメラ画像表示、微速度映像表示
録音ファイル公開、画像ファイル公開

ひょうたん島ライブモニタリング (PC,スマートフォン)
http://cf4ee.nenv.k.u-tokyo.ac.jp/drupal6/?q=otohama_live_j

大槌サウンドスケープ配信 (PC,スマートフォン)
http://mp3s.nc.u-tokyo.ac.jp/OTSUCHI_CyberForest.mp3

気象データ (2012-06-11 14:52:02 現在)

最新静止画像 (2012年06月11日 11時24分23秒)

微速度10分間映像 (20120611 11:10から10分間)

大槌サウンドスケープ配信 (ライブ) ※
※クリックして再生
現在リスナー数 8人

アーカイブ [最近の微速度10分映像] [過去の微速度1時間映像] [過去のサウンドスケープ1時間録音**]

毎日正午、波音に混じて「ひょうたん島」の時報放送がインターネットから聞こえてきます。昨年5月に沿岸センターの屋上にマイクを設置して始めた「大槌サウンドスケープ配信」です。震災により浜から離れざるをえない大槌町の方々に原風景である浜の自然の音を届けようと、遠隔地にある森林のライブ音を拾って森の中のを観察するわれわれの「サイバーフォレスト研究」を応用したものです。マイクを設置した当初は、被災地からは人が少なくなっていましたので、波音やカモメなどの自然音に混じて日中は瓦礫を撤去する重機の音だけが聞こえていました。7月の夜にはシュレーゲルアオガエルの合唱に驚きました。冒頭に記した正午と6時、18時に毎日行われていた時報放送は8月1日に復活しました。また月命日である11日の地震発生時刻には毎月黙祷サイレンが響きわたり、胸が締め付けられる思いでした。そして、被災から1周年にあたる2012年3月11日には赤浜地区で行われたイベントのようすも聞こえ、いまでは早朝に漁船の往来するエンジン音が聞こえるようになっています。このように被災地に思いをめぐらせてライブ音を聞いていると、自然の営みと復興のようすが生々しく伝わってきます。

この間に、webカメラと気象センサー（東京大学も参加している「Live E!」により開発されたデジタル百葉箱です）も設置し、音と映像、そして温湿度や雨量風向風速といった気象データからなる大槌の自然環境と復興のようすをライブ配信しながらアーカイブ記録する「ひょうたん島ライブモニタリング」システムの構築を進めています。2012年6月には海中マイクを設置し水中音も配信する予定ですのでご期待ください。

「大槌サウンドスケープ配信」と「ひょうたん島ライブモニタリング」を通じて、大槌の日々の自然と復興の気配を遠隔地にいても感じることができます。今後もライブ配信と記録を継続し、被災と復興の営みをわれわれの記憶に残していきたいと考えています。

信州大学志賀自然教育園の長池湿原とおたのもうす平天然林のダケカンバのフェノロジー（生物季節）観察を主に下ウェブサイト。
30分ごとのデジタル一眼カメラのフル解像度(4928×3264ピクセル)画像を公開。
同一地点について1987年からの現在までの25年間の画像を公開し、比較することでダケカンバの新緑開葉の様子や年変動を観察することができる。

今年(2012年)の毎日の写真画像表示画面。
毎日の新しい画像を見ながら観察ができる。

1986年からの現在までの午前11:30に撮影された写真画像の公開画面。
本研究でのライブモニタリングシステム設置稼働の2012年より以前は、撮影フィルムをデジタル化してアーカイブとしている。