

## 平衡石周期輪計測支援システムの開発

Development of Supporting System for Statolith Microstructure Analysis,

米田 利己<sup>1)</sup>・野中 秀樹<sup>1)</sup>・山田 陽巳<sup>2)</sup>

Toshimi YONEDA・Hideki NONAKA・Harumi YAMADA

<sup>1)</sup> 大熊商会, <sup>2)</sup> 西海区水産研究所

資源構造は漁業管理そして資源の永続的利用に当たっての鍵であり、その把握は資源調査の基礎である。イカ類の齢査定技術はすでに確立されていると言える。しかし、スルメイカをはじめ、多くのイカ類の寿命はほぼ1年と言われており、その資源を評価するためには、毎月ある程度の個体数を齢査定する必要がある。小さな平衡石を摘出し、研磨し、顕微鏡を用いた周期輪の計数は多大な労力を必要とし、この作業を毎月のルーチンとするには、機械の導入が不可決と思われる。現時点でも、シラスイワシなどの齢査定を目的とした、周期輪計測システムなどは開発されている。しかし、これらは開発段階としては初期のものであり、イカ類の資源調査の現場で用いるには、技術的、コスト的な問題点が多々ある。

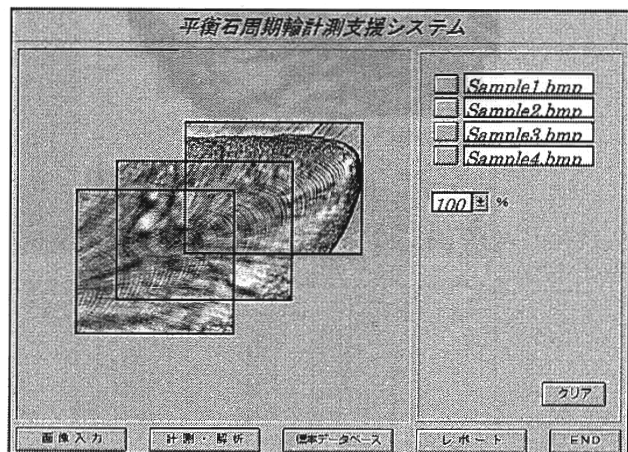
我々は、イカ類の齢査定の大量かつ迅速処理を支援するために、その過程中、研磨後の平衡石標本の周期輪計測からデータ整理までにまず機械化できる余地を認めた。そこで、資源調査の現場から見た、既存の周期輪計測システムの問題点を整理し、それを解決することを主眼として、この計測支援システムの開発を図った。

なお、本システム開発を行なうにあたり、長崎大学水産学部夏苺豊教授には、貴重なケンサキイカの画像ファイルをご提供いただいた。ここに記して、心よりお礼申し上げる。

既存システムの問題点とその解決；

- 1 視野に収まらない場合にはオートステージなど高価なハードを必要とする。

→○複数の画像をソフト的に合成し、1つの画像として計測可能とする。



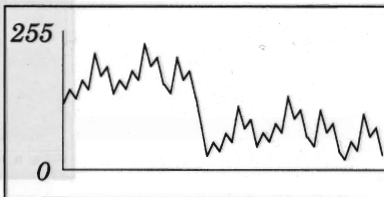
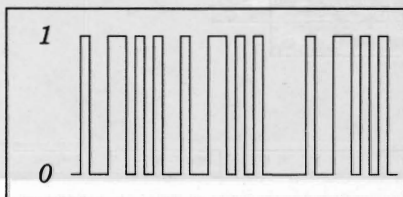
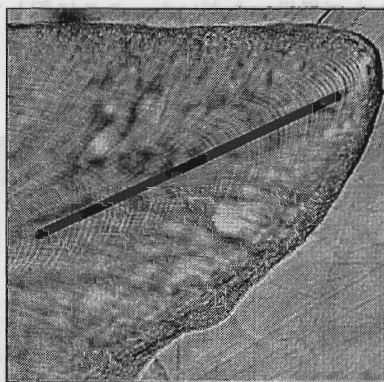
●計測軸は直線1本しか設定できず、成長軸が曲がっている場合、見やすさなどの理由から複数設定したい場合などに対応できない。

→○計測軸を画面上でマウス入力により自由線として指定でき、さらに複数の計測軸を指定できる。



●2値化画像処理による自動計測では、画像背景の濃淡が影響してしまう。

→○濃淡の変化率により、画像背景の濃淡の変化に左右されずに、自動計測を可能とする。さらに、その結果は計測軸上に反映され、計測者の判断による手動補正（計測周期輪数の加減）を可能とする。



●カウンター機能がない。

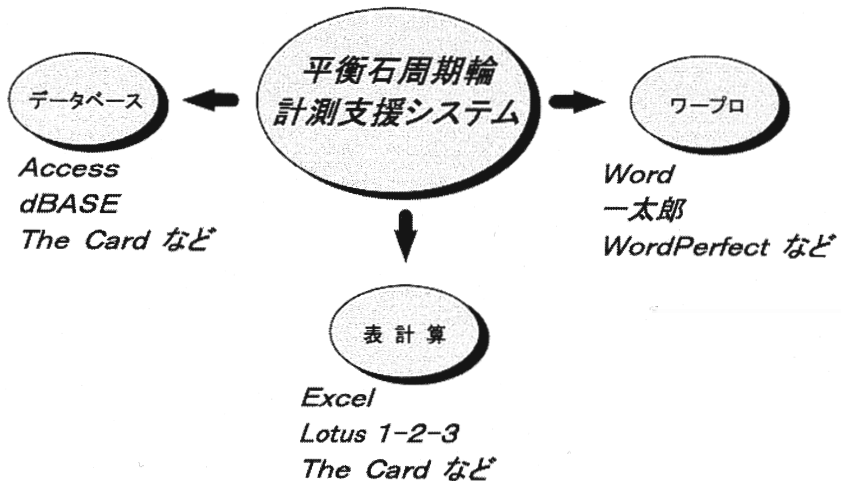
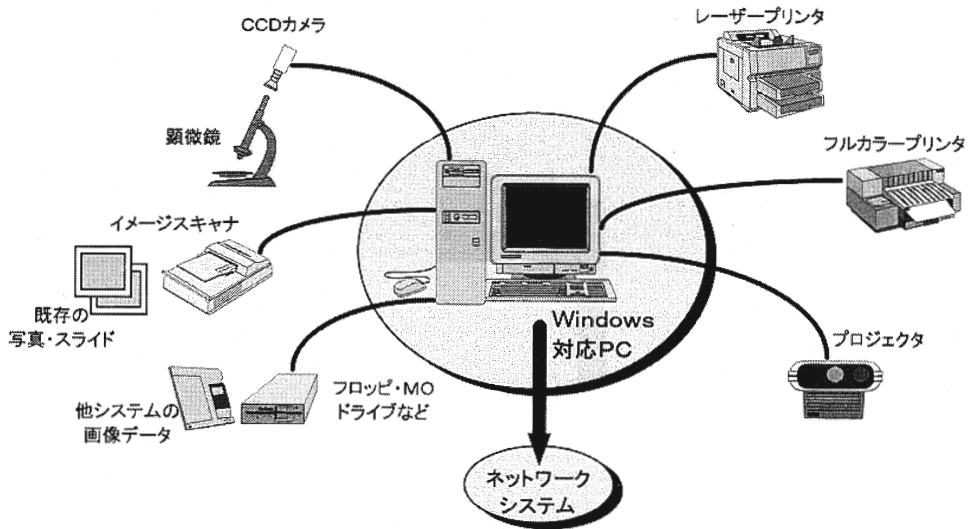
→○周期輪間の距離計測が必要でない場合、または標本の状態が非常に悪く自動計測が極めて困難な場合などには、マウスあるいはタブレットペンを用いたポインティングによる計測も可能とする。

さらなる支援として；

○特別なハード構成を必要とせず、柔軟かつ多様なソフトウェア構成

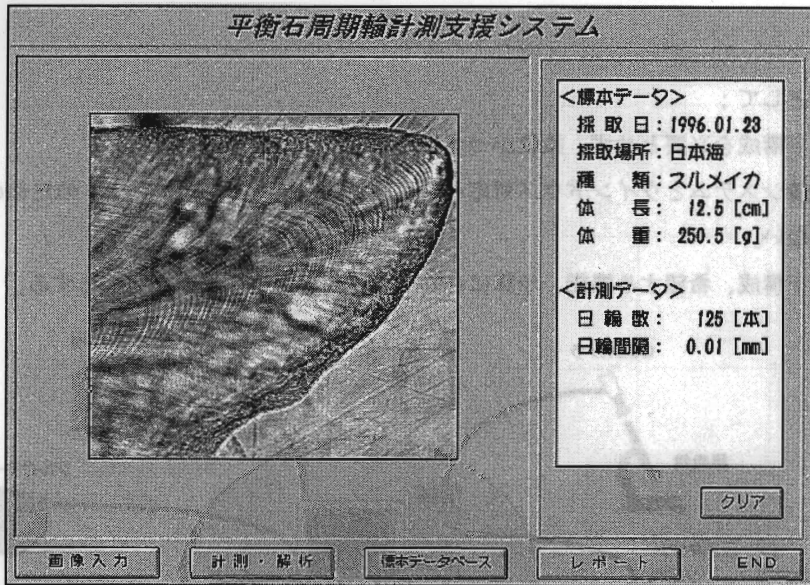
今ある顕微鏡システムとウインドウズ対応パソコンシステムだけで、本ソフトのための特別なハードは必要としない。

既存のハード構成、希望する機能、予算に合わせた、システムの提供を可能とする。



○汎用データベース形式による標本データベース登録の一元化

画像や計測結果とともに、標本採集データ、生物測定データを一元化处理する。これにより、データを自由に検索・分類することができ、指定された標本の地図上へのマッピングも可能となる。



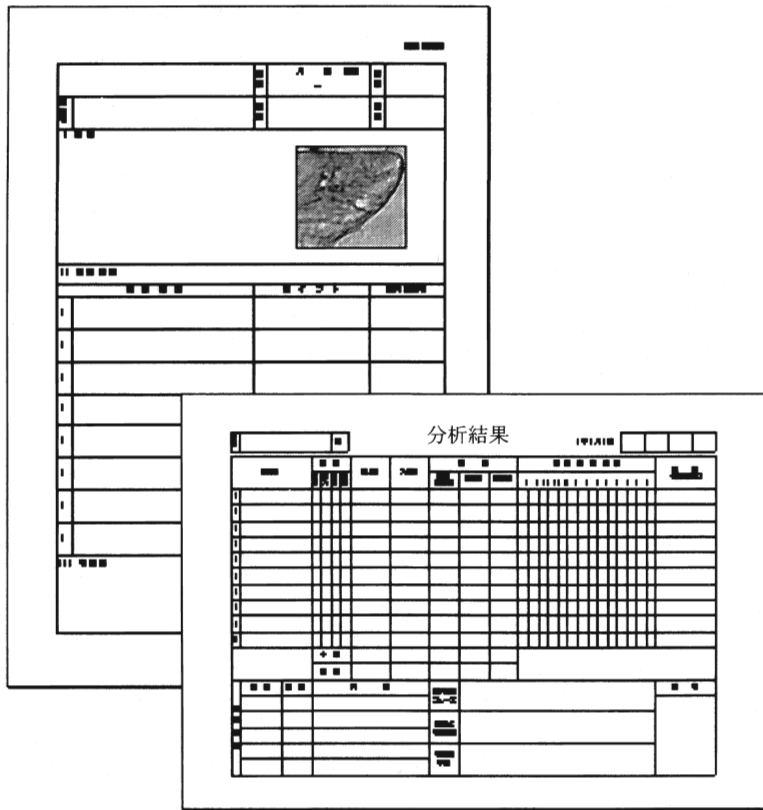
計測値や文字情報は汎用データベース形式となっているので、市販の Excel や Lotus などに読み込むことができ、反対にすでにそれらで作成されている標本データをこのデータベースに登録することも可能とする。

Rec	名前	体長	重量	生息地
1	エンゼルフィッシュ	2	2	コンピュータ水族館
2	ボア			
3	クリッター			
4	ハウスキャット			
5	オオヤマネコ			
6	オオム			
7	テトラ			

Microsoft Excel - 動物.DBF					
A1	名前				
	A	B	C	D	E
1	名前	体	重	生息地	ヒットマップ
2	エンゼルフィッシュ	2	2	コンピュータ水族館	
3	ボア	10	8	南アメリカ	
4	クリッター	30	20	スクリーンセイバー	
5	ハウスキャット	10	5	ニューオーリンズ	
6	オオヤマネコ	40	35	アフリカ及びアジア	
7	オオム	5	5	南アメリカ	
8	テトラ	2	2	金魚鉢	
9					

帳票機能の充実により、報告書や発表資料の作成を容易にします。



○もちろん、魚類稚仔の耳石日周輪や成魚の鱗の年輪計測にも適用可能。