

頑健な情報帯- ***Robustness of informational textile***

Goro Murayama, 2022-



展示風景 “FUJI TEXTILE WEEK 2022” 村山悟郎 《頑健な情報帯》

村山悟郎《頑健な情報帯》

2022

絹、ポリエステル、紋紙、ジャガード織機

1800×3000mm

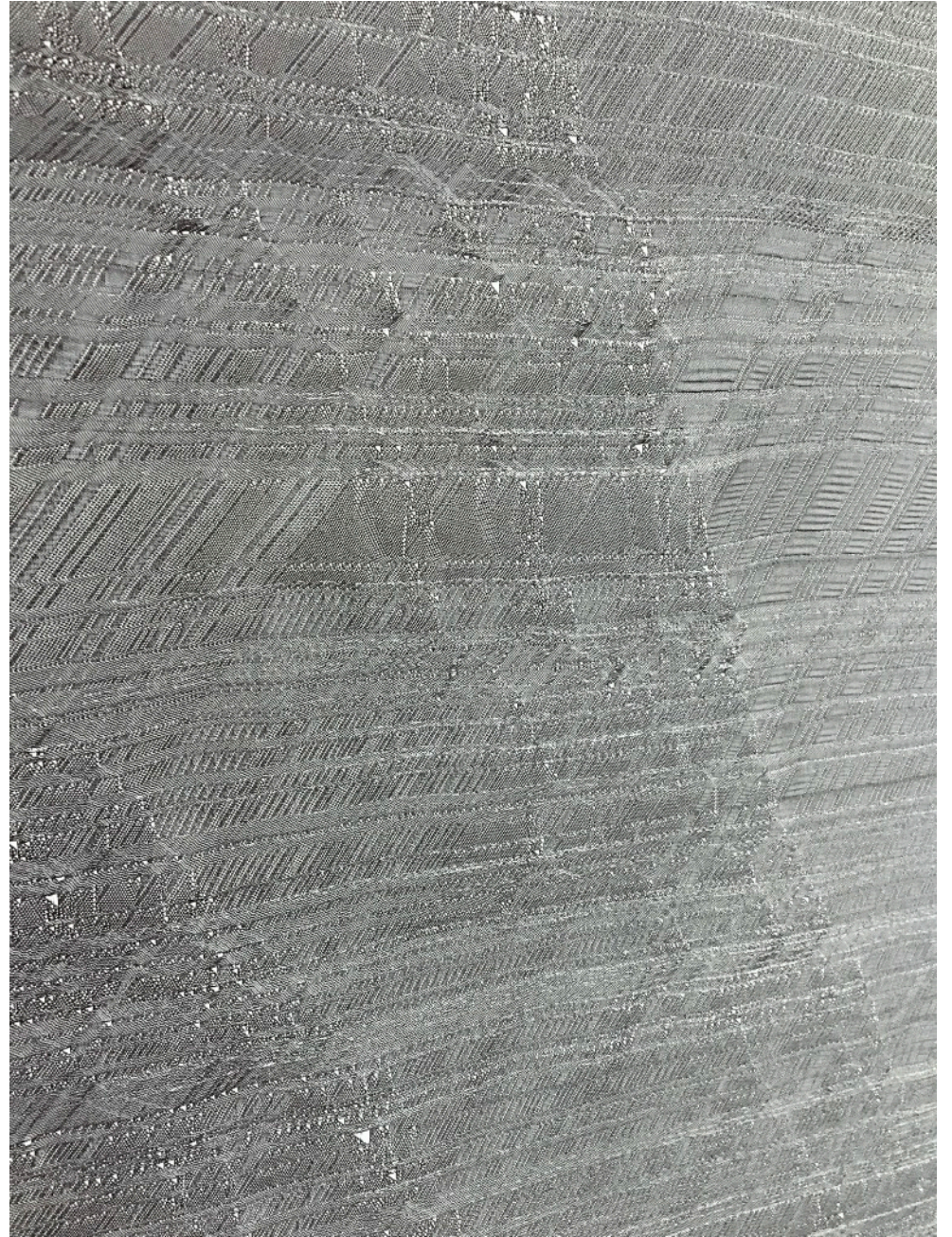
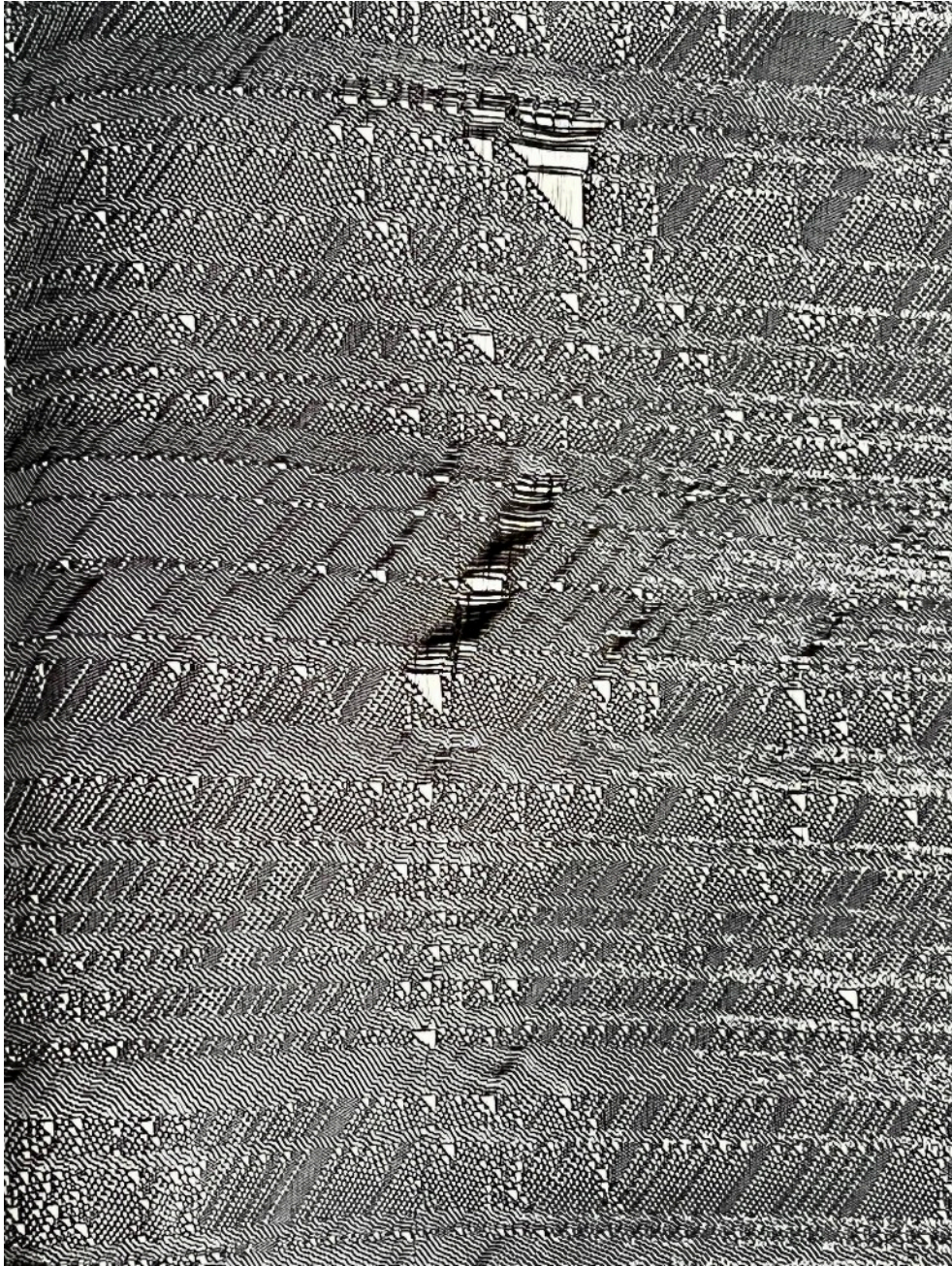
プログラム: 巴山竜来

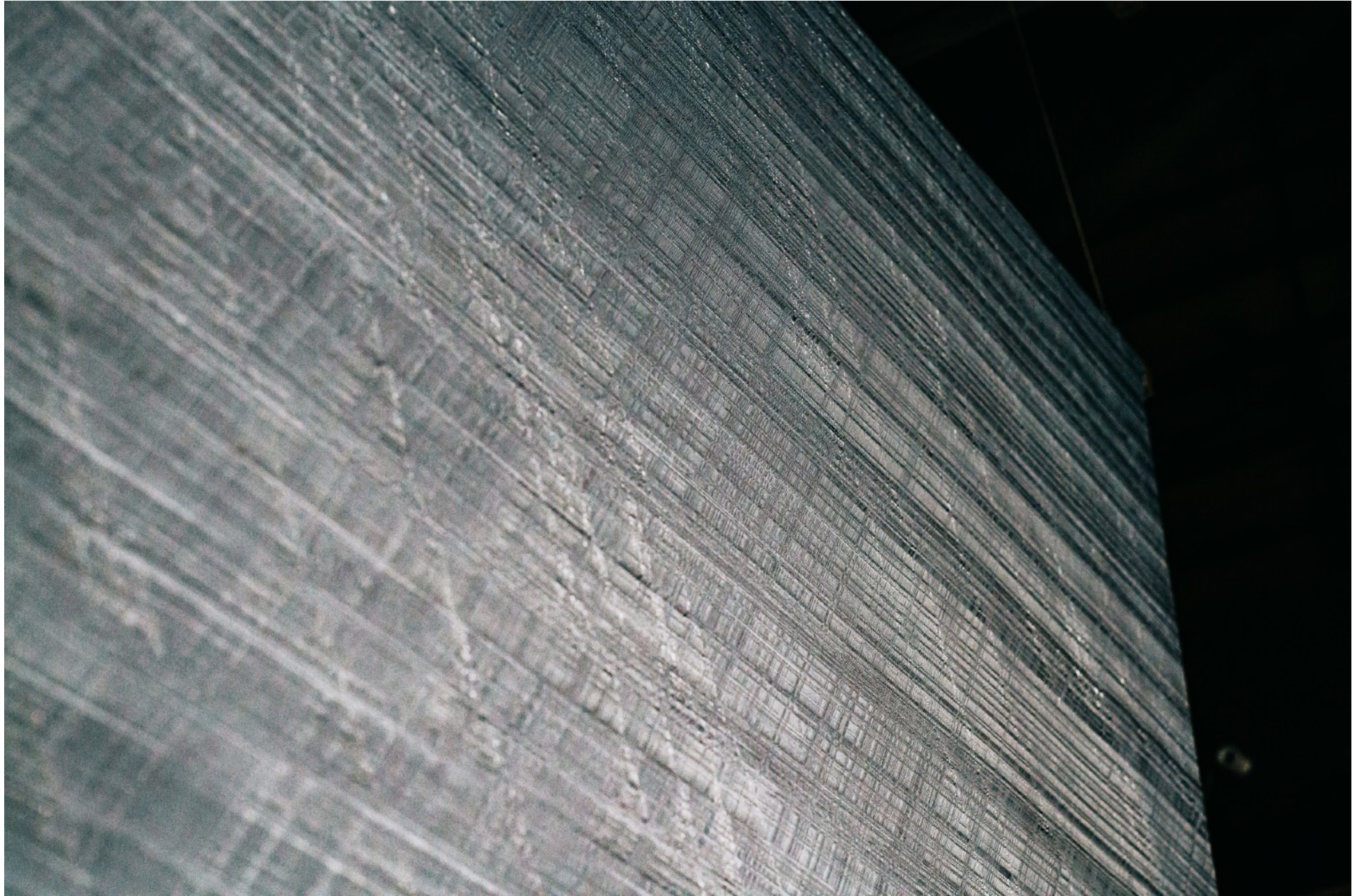
機屋: 榎田商店

撮影: 吉田周平

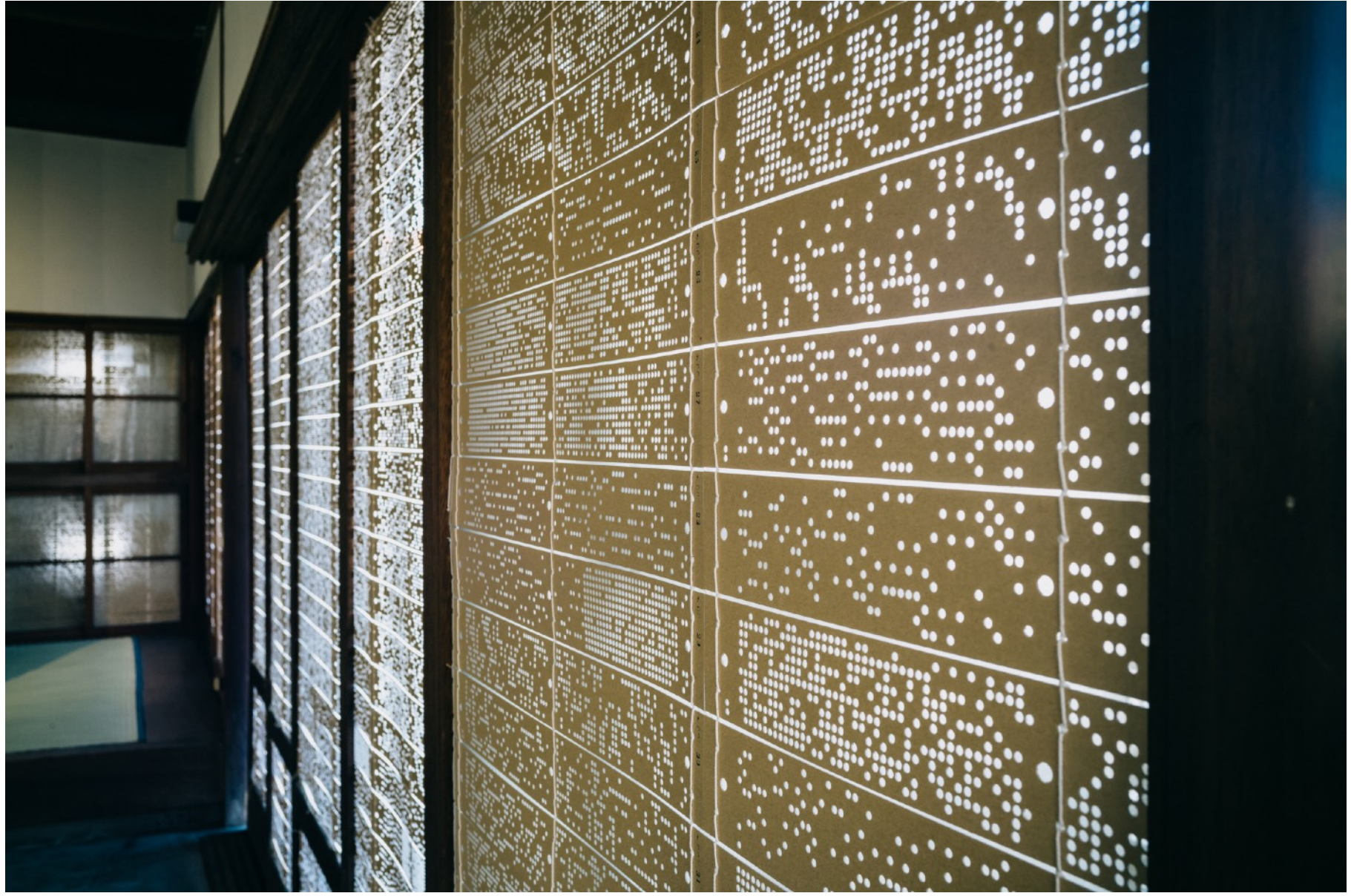
画像提供: FUJI TEXTILE WEEK

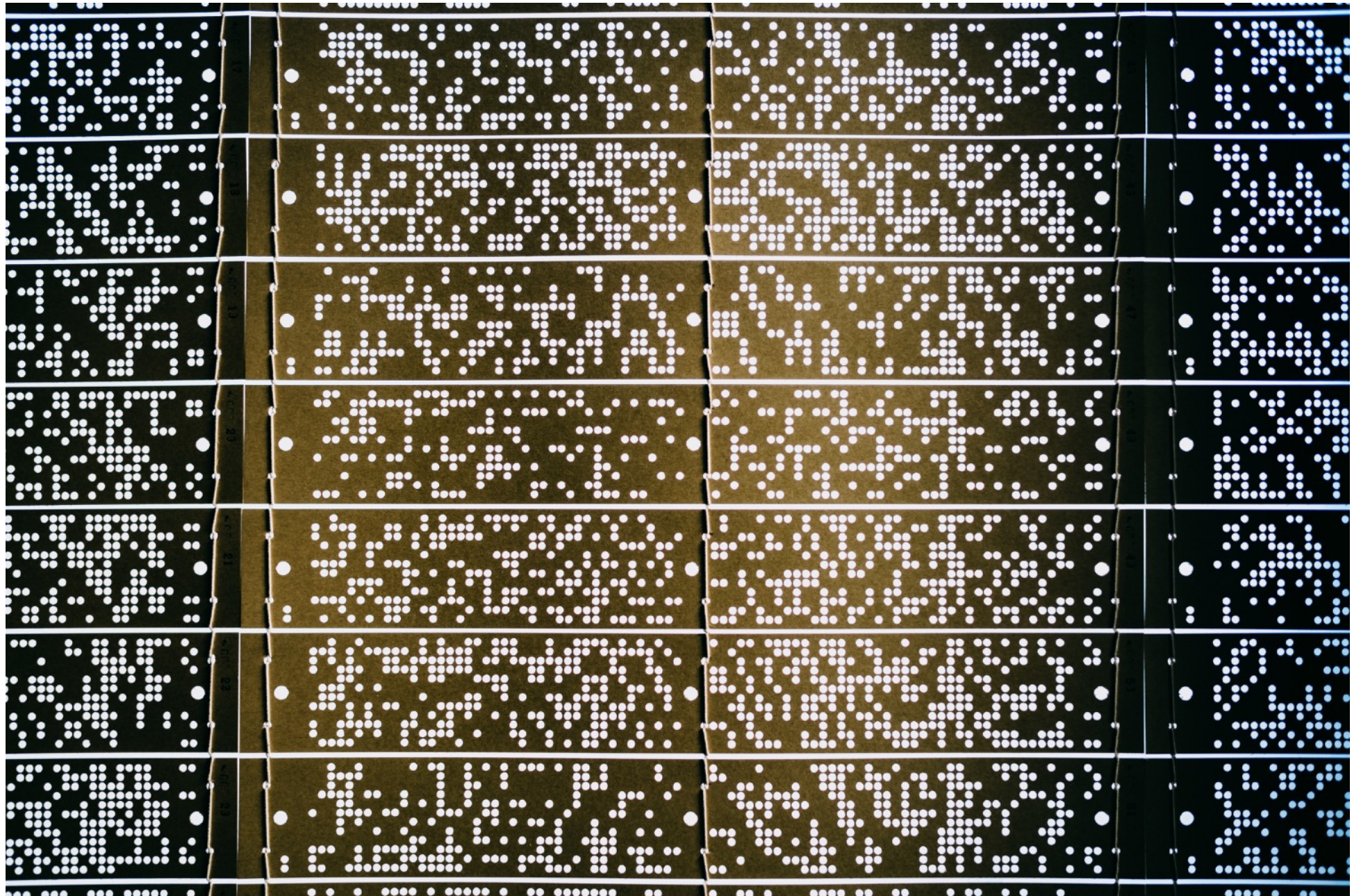
















Concept: 頑健な情報帯 Robustness of informational textiles

織物とは、経糸と緯糸の組織であり、その表面にパターンや図像があらわれる。「平織」「綾織」「朱子織」が織りの三原組織と呼ばれ、これらはとくに構造的に安定しており壊れにくい。18世紀中頃に織物の機械化を決定づけたジャガード織機は、コンピュータの元祖とも呼ばれており、デジタルのパンチカード（紋紙）で経糸・緯糸の挙動を制御する。（ちなみに富士吉田には、紋紙で稼働する旧式のジャガード織機が、今もなお健在だ。）

また、現代のデジタルジャガード織機では、基本的に織りの三原組織とその変形組織のみを用いて、パターンや質感そして図像を表現している。ピクセルデータから織り上げる場合、職人が画像のそれぞれの部分の特徴にふさわしい織り組織を選択的に適用して、織物の物理的な構造安定性を維持しながら図像を再現しなければならない。ここで、織り組織と図像表現の間には特有の制約が発生してしまう。

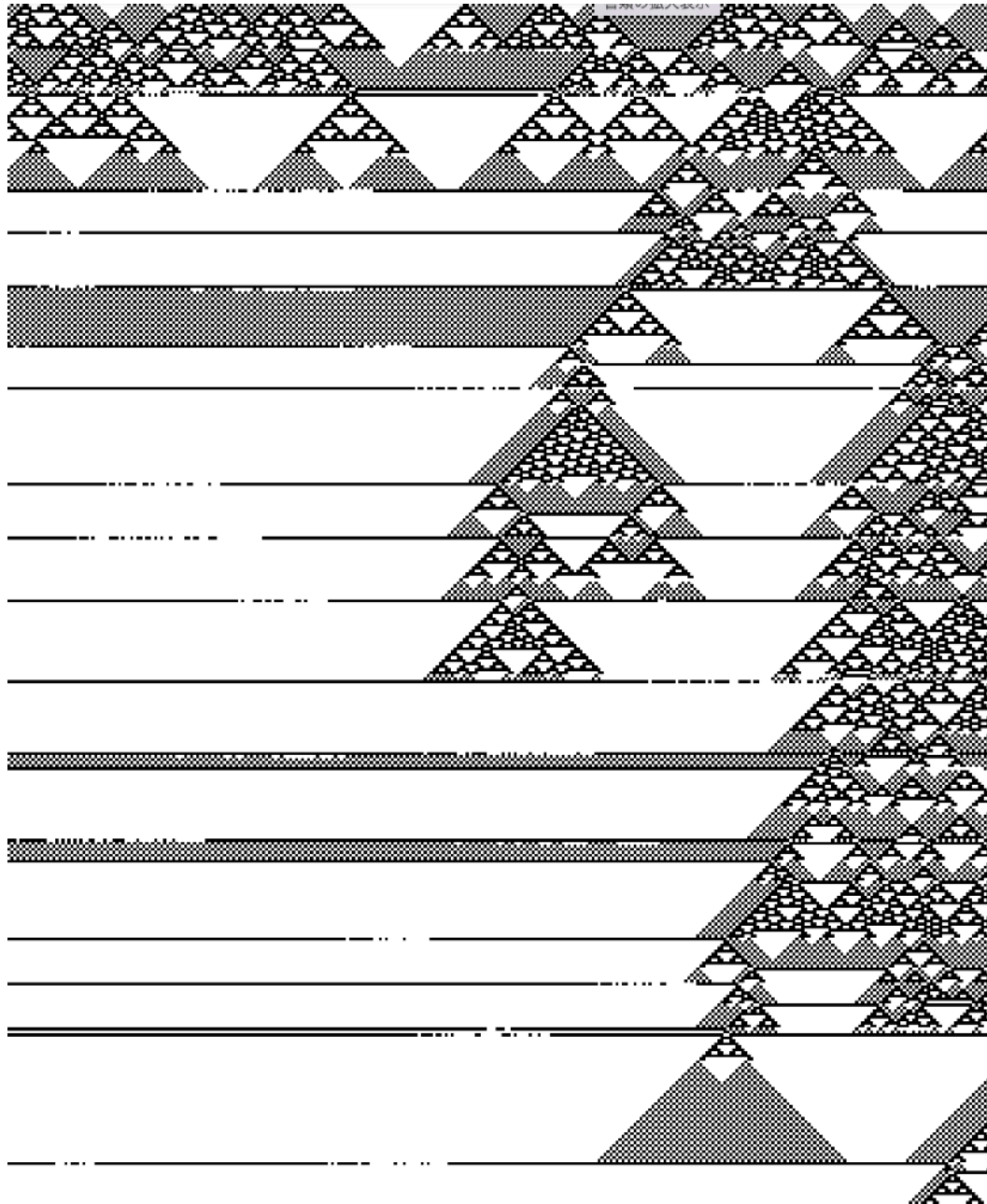
本作では、こうした一般的なデジタルジャガードの製作工程をとらず、異なるアプローチで織物を生成している。デジタルジャガードの織りデータは、パンチカードの穴のように、ビットマップに[0/1]（白/黒）で経糸の上げ下げがコーディングされる。例えば、先に述べた三元組織の場合、単調な格子模様の反復であり、図柄として見ると変化に乏しい。そこで、ビットマップ上で多様なパターンをシミュレートできる数理モデル「セルオートマトン」を用いて織りデータを生成し、織り組織自体が豊かな図像をつくるよう構成する。つまり、本作の本質的なテーマは、織組織が構造を保持しながら、かつ豊かな表層パターンをつくりだす情報とは何か？そしてそれは織物としてどのようなテクスチャを持つのか？という問いと実践である。



富士吉田の紋紙型のジャガード織機

生命理論や情報工学の分野では、ロバストネス（robustness -頑健性）という概念がある。生命的なシステムが、様々な擾乱にあらがって機能を維持する特性のことを言う。生命の恒常性や免疫システム、あるいは遺伝子が突然変異に晒されたとき表現型に変化を来さない性質などがその実例にあげられる。また情報工学では、エラーによる入力や誤計算といった擾乱に遭っても、停止せず走り続けられるアルゴリズムのことを「ロバストである」と言う。本作では、このような考え方を援用して、ロバストな織りデータを数理的に生成している。頑健な情報は、織物としての物質的/組織的な頑丈さも持ちうるだろうか？

織りデータの生成に用いているセルオートマトンとは、ビットマップの時空間のなかで、局所的な規則を与えることによって多様なパターンを生成する数理モデルだ。一つ一つの格子をセル（細胞）と呼び、それらのセルが次なる時間にどのような状態[0/1]（白/黒）をとるか、隣接するセ

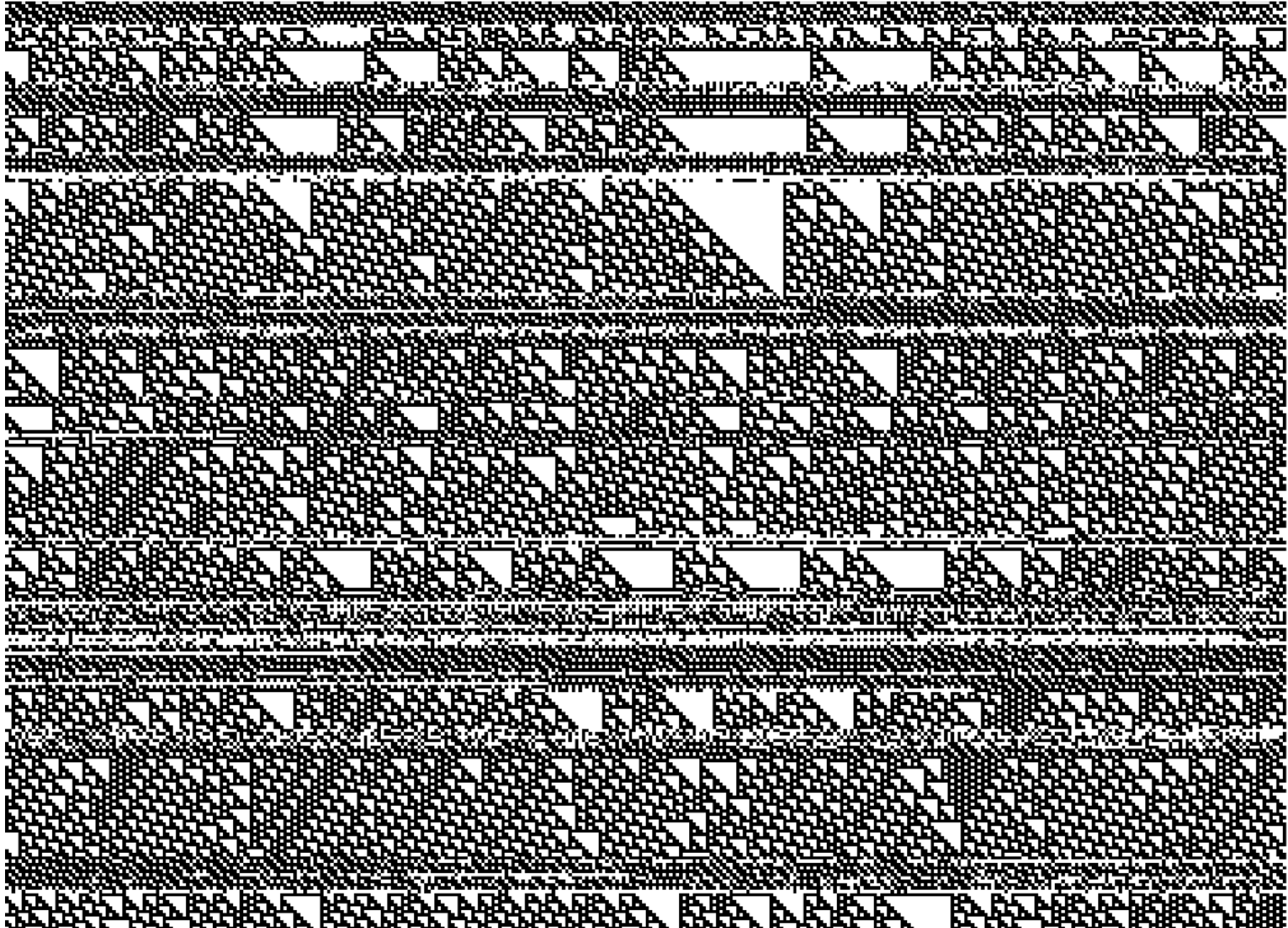


織り組織に成らなかった失敗の 패턴の部分拡大

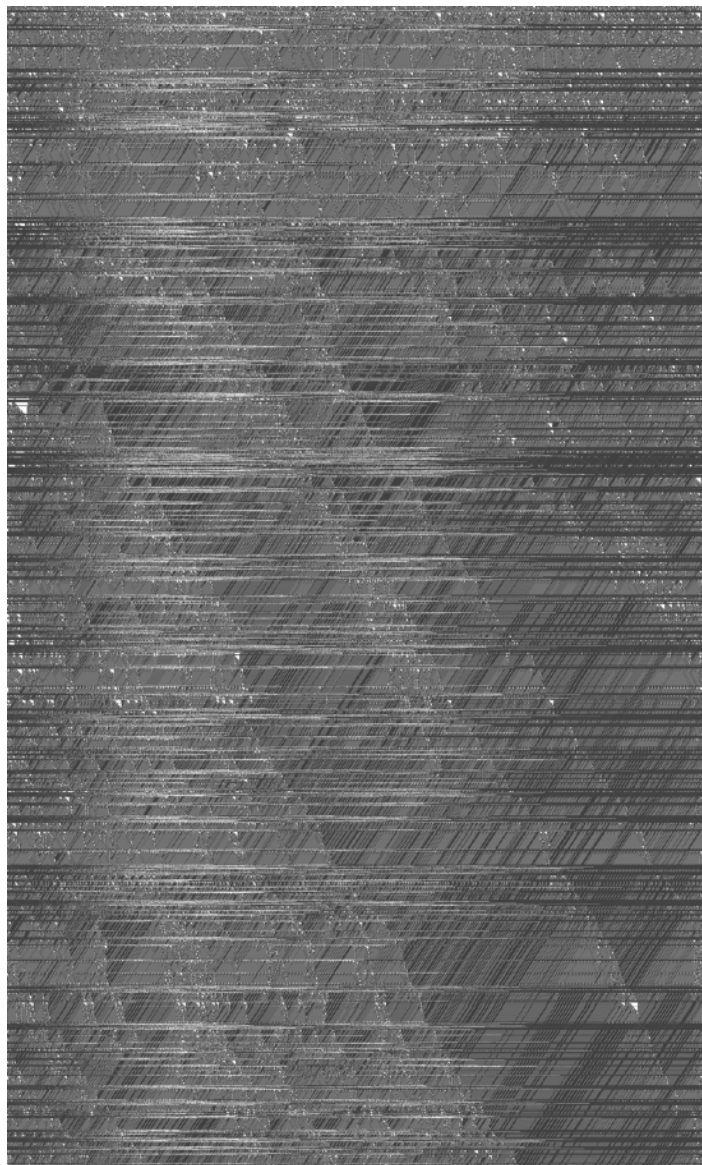
ルの状態配列を参照することで決定する。自然界にもこのシステムは存在していて、貝殻模様やトカゲの表皮などで観察することができる。この規則を上手く構成してやると、局所的な規則を再帰的に適用するだけでも、生命的なパターンを生成することができるのだ。本作では、セルオートマトンの中でも、パターンが周期性に収束せず局所的にカオス状態を含んで発展しつづけるロバストな規則（Class 4）を用いており、さらに自ら擾乱を生成するようにプログラムを組んである。さながら手仕事によってエラーや手順の組み替えを行いながら作業を進行しつづける人間のように。

セルオートマトンの決定論的な規則の多くは、すぐにパターンが一様に、真っ白か真っ黒に収束して死んでしまう。しかし稀に現れる生命的なパターンの規則は、白と黒の稠密な連なりで変化をもたらしつづける。それと同様に織りもまた、白の経糸と黒の緯糸が稠密に織られてはじめて組織をつくりだすことができるのである。それはパターンの不定性を伴いながら織組織の構造を維持する情報の密度である。

擾乱を引き起こしながら絶えず変化しつづける豊かな表層パターン、このロバストな情報は、織物としての組織的安定性も保持している。情報と質料が両義的に連結した媒体とも言えるだろう。この作品は、織物であり、かつ情報である。別言すれば、この織物組織自体が、デジタルデータを体現する物質的記録メディアとも言える。デジタルデバイスと比べて果たしてどちらがより遠い未来まで情報を残し得るだろうか。それがコンピュータの原初的機構であるジャガード織機によって織られるというのは、もしかしたら必然的な回帰かもしれない。遠い未来の人類が、このような織物から過去の情報を解読することを想像しながら。



織り組織として成立したパターン、本作の織りデータの部分拡大



セルオートマトンによって生成した織りデータ (test piece)



実際の織物作品の写真 (test piece)

村山悟郎《頑健な情報帯 [test piece] 》

2022

絹、ポリエステル、ジャガード織機

45×77cm ap.1 ed.3

プログラム: 巴山竜来

機屋: 榎田商店

撮影: 吉田周平

画像提供: FUJI TEXTILE WE

