

れる。

其の他競技用原木の品等の格付について、旧材に対しては必ず両木口を新に切断し成るべく適正な格付の行えるように準備しておくことが望ましい。

以上審査方法で不備と思われる主な点を列挙したがその他不十分な面も併せて再検討し、次回からは更に適切な方法を見出したいものと思っている。何分にも限られた少量の原木を挽材して多くの項目を審査するという自体可成り面倒な問題ではあるが、成るべく実情にマッチした判定方法によって可及的正確に測定し得る方法を、単に審査担当者ばかりでなく競技参加者その他の経験者、学識者等の有効な御意見も織り込んで、参加者の納得のいく公平な審査基準の設けられることを希望している。

2. 審査結果について

先に言及したとおり筆者は生産技術部門の審査に専念したため他部門の状況は充分観察し得なかつたので生産技術部門以外については他の審査員の意見も含めて感想を述べて見たい。

(1) チームワーク

団体競技を行う場合全選手の呼吸の合否が成果を左右する事は多くの例で実証されている通りである。今回の競演会にあってもその実例が幾々に見受けられた例えば、各原木よりの製品は色別のチョークで区分しなければならぬ事になっているが、チームにより大割りより横切りまで整然と区分され常に次の作業員の

扱い易いよう各人が整理しつつ作業を進めたものと否とで作業能率に可成りの開きが生じた。

(2) 技術面の基本線

鋸を仕上げる際、水平を充分にし「むら」のない腰入れ、背盛りが行われているかどうか、アサリの精度が良いか悪いかが切削条件、挽肌等に影響を及ぼす事は当然知り尽くされた事項であり乍ら、案外等閑視された傾向に見えた。既述の審査基準からは直接採点に響かなかつたせいもあるが、それらの基本条件は如何なる場合にも常に厳守されなければならない大切な問題と思われる。

製品の撰別についても同様で、定められた規格を充分に消化し、瞬時に正確に判別出来る修練を積まれる事が望ましい。今回の成績は前項にも述べたように(第5,6表参照)審査基準の厳格というより未熟な撰別技術による不成績が強く指摘されるように感ぜられる

(3) 総評

総体的に見て作業能率と撰別技術の面において猶可成り研究の余地があるように思われる。(1)及び(2)に述べたような問題は夫々のチームが各自の成績とにらみ合せ、更に研究を重ね再度の競演会には捲土重来の意気込みで大いに成果を挙げられんことを望むと同時に斯る競演会によって得た体験なり見聞した技術を少しでも多く日常の作業に活用される事を期待したい。

—製材試験工場—

— 研 究 —

熱圧条件が合板表面割れに及ぼす影響 (その1)

山 岸 祥 恭
岡 田 幹 夫

1. 実験目的

最近のパーティクルボードの発展には目覚ましいものがあるが、それをコアにして表面に単板を接着するとき、特に一工程でパーティクルコア合板を製造する場合、或はまた合板にオーバーレイを行う場合などには、比較的高い温度で長い時間プレスをする関係から、製品の表面単板の材質に変化をきたし、表面割れの発生

を促すことになるのではないかと考えられる。この実験では表面塗装を行わないもの、行ったもの或はオーバーレイしたものなどについて、合板製品の表面割れを検討する基礎資料を得るため、種々の熱圧条件によって作成した合板の表面割れについて検討した。

2. 実験方法

(1) 樹種は出来るだけ多くについてこころみること

にしたいが、予備試験としてシナ、センを選んだ。

(2) 使用した単板は表板約1.36mm、中板約3.2mmの2種で、前者は裏割れの程度を変えて3種となり、後者は2種とった。裏割れの程度を変えるために紋りを変化させたので多少厚みの変動は避けられなかった。切削条件を簡単に示すと次の通りである。尚何れの単板も一本の原木より切削し、切削初期、中期、後期のそれぞれにおいてとり出した単板をマイクロトムで切片として写真にとったものの一部を第1図に示す。

表面単板：8フイートロータリーレースにて切削

逃げ角（セットした時の角を示す）

直径60cmの位置 0°

〃 30cm 〃 -37'

〃 16cm 〃 -44'

紋り

裏割れ少ないもの 1.2mm

〃 中程度のもの 1.4mm

〃 多いもの 1.6mm

中板単板：4フイートロータリーレースにて切削

逃げ角

直径60cmの位置 0°

〃 30cm 〃 -54'

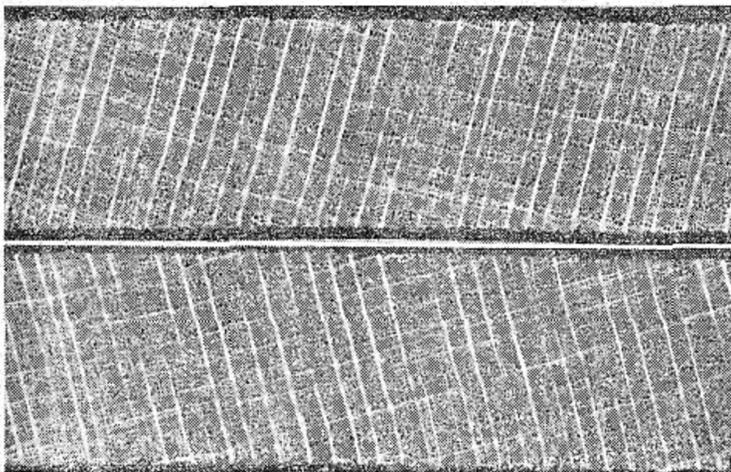
〃 16cm 〃 -1°25'

紋り

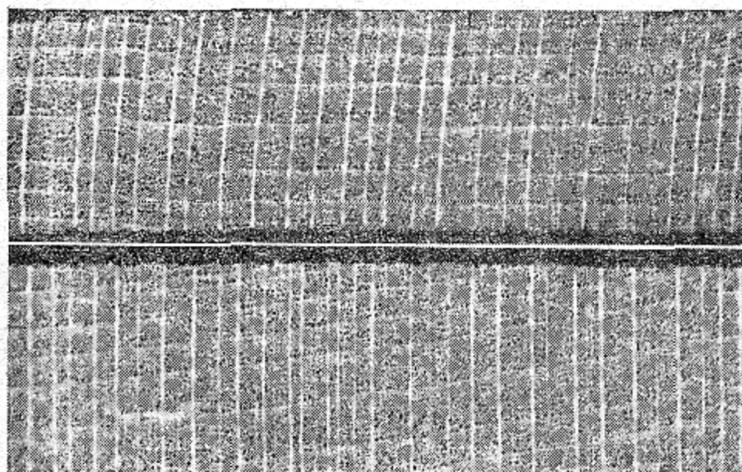
裏割れ少ないもの 3.0mm

〃 多いもの 3.5mm

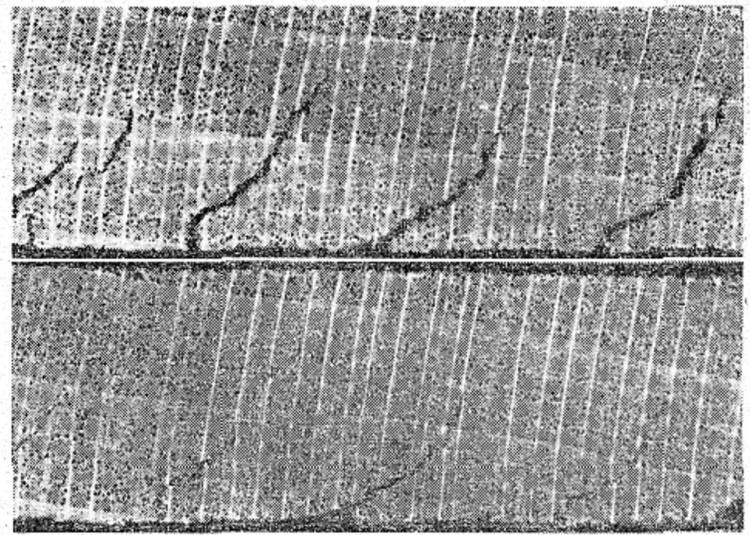
第1図単板の裏割れの状態 (a~p)



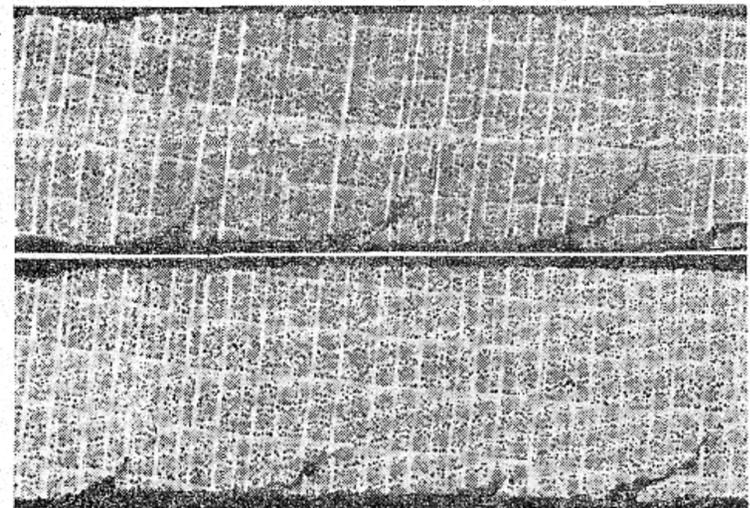
(a) シナ中板 裏割れ少 ロータリー切削直後



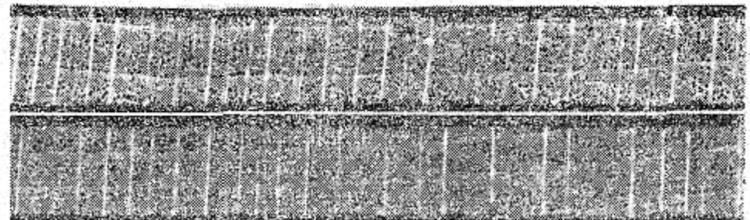
(b) シナ中板 裏割れ少 乾燥後



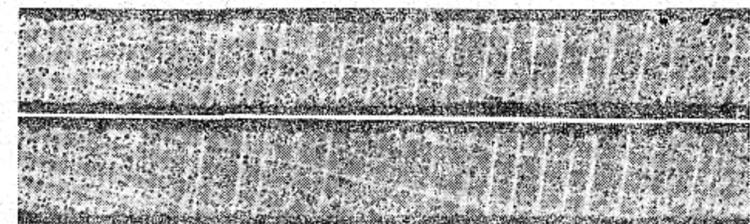
(c) シナ中板 裏割れ多 ロータリー切削直後



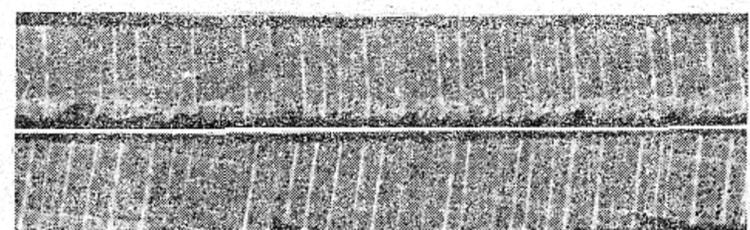
(d) シナ中板 裏割れ多 乾燥後



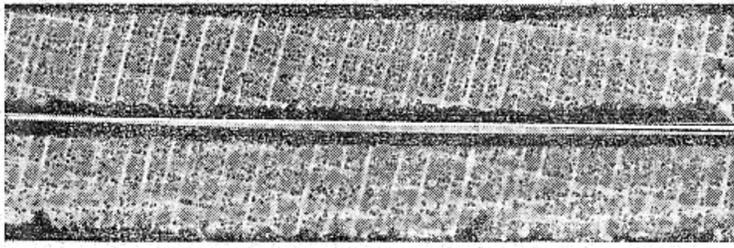
(e) シナ表板 裏割れ少 ロータリー切削直後



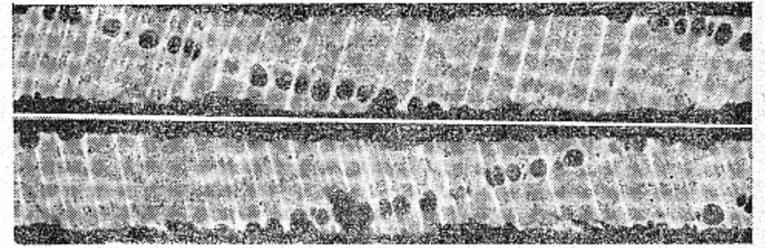
(f) シナ表板 裏割れ少 乾燥後



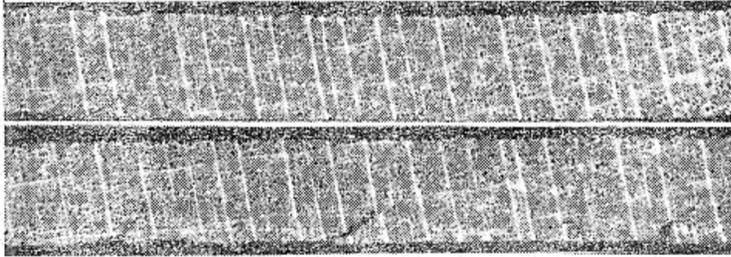
(g) シナ表板 裏割れ中 ロータリー切削直後



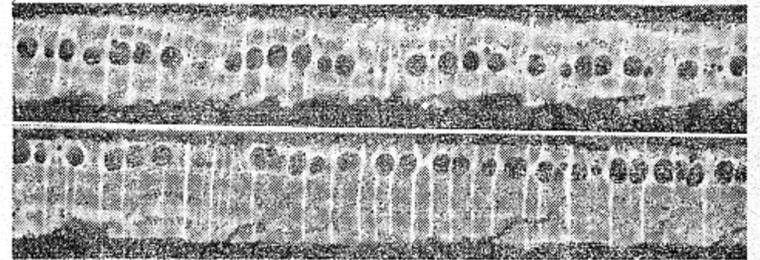
(h) シナ表板 裏割れ中 乾燥後



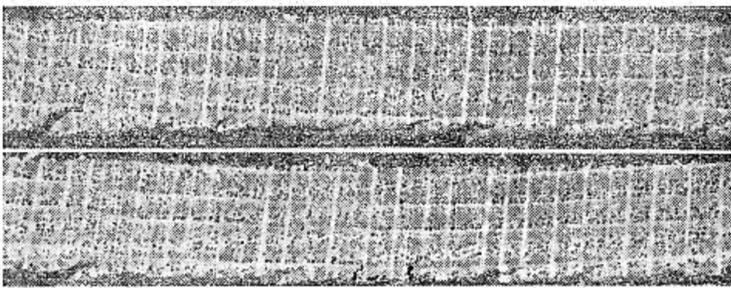
(n) セン表板 裏割れ中 乾燥後



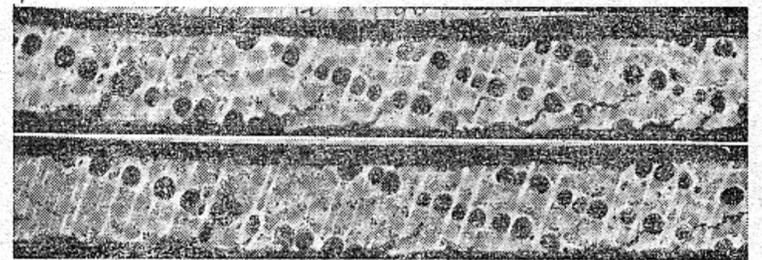
(i) シナ表板 裏割れ多 ロータリー切削直後



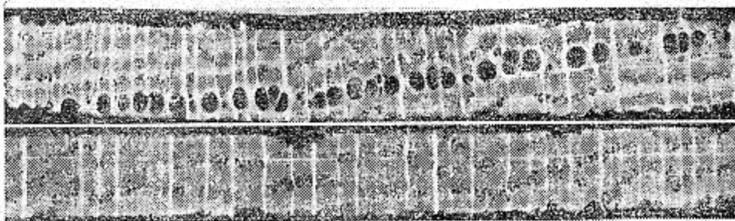
(o) セン表板 裏割れ多 ロータリー切削直後



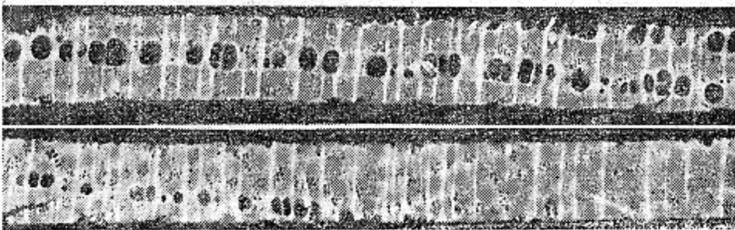
(j) シナ表板 裏割れ多 乾燥後



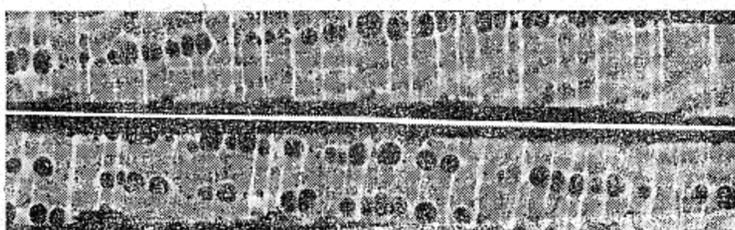
(p) セン表板 裏割れ多 乾燥後



(k) セン表板 裏割れ少 ロータリー切削直後



(l) セン表板 裏割れ少 乾燥後



(m) セン表板 裏割れ中 ロータリー切削直後

(3) 合板の製作条件は次の通りである。

J500番 100 発泡剤 (ニューレックス) 2

大豆粉 5 小麦粉 5

硬化剤 H₂SO₄ 0.15% 発泡倍率 2.5倍

接着剤塗布量 :

裏割れ少ない中板の場合 24g/尺²

裏割れ多い中板の場合 30g/尺²

圧力 : コールドプレス 10kg/cm² 1時間

ホットプレス 7kg/cm²

プレス温度と時間 : 110°C 5分

130°C 5分

150°C 5分

150°C 30分

合板の構成方法 : 表板の裏割れが中にかくれるもの (順)

〃 〃 表面に出る

もの (逆)

(4) 割れの発生方法

ウェザーメーターによって暴露試験を行うもの
48時間づきの乾湿サイクリングを受けさせるもの
ウェザーメーターの試験条件は次の通りである。

タイプWE-2 (オープンタイプ) 東洋理化学工業株式会社製

ランプ 2ヶ スプレイノズル NO.3 4ヶ
 室内温度 45°C スプレイプレス 1.0kg/cm²
 ブラックパネル温度 スプレイ時 40°C
 その他の平均温度 61°C
 サイクル 120min/12min

サイクリングの条件は、硫酸カリ飽和溶液によって気密な容器内に吊した試片を48時間吸湿させ、次に40°±2°Cのテลมスタット中に吊して48時間乾燥。これを繰り返すものである。

8. 試験結果

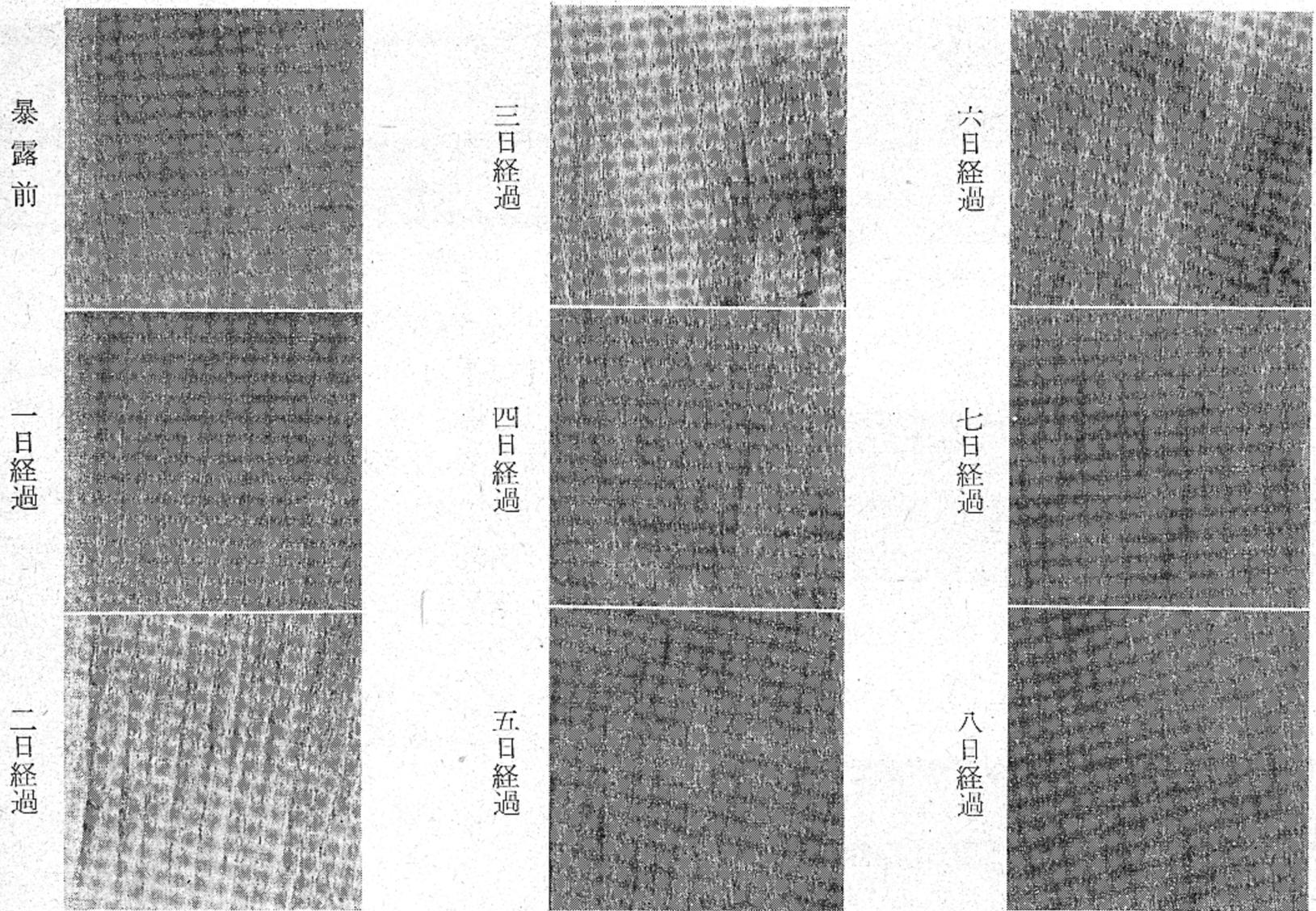
(1) 先づ予備試験として合板の表裏両面についてウ

エザーメーターにて暴露試験を行ったところ、中板の裏割れの多少及び中板の表裏には無関係に割れが発生するので、爾後は表面だけウエザーメーターにかけることにした。第2図、第3図にシナ、センの各合板をウエザーメーターにかけたものの表面割れの状態を示した。写真資料が非常に多いのでここでは一部を掲載する。何れの写真も最初のもはウエザーメーターにかけないもの、次に1日、2日とかけた状態を示し、最後のものは従って8日間ウエザーメーターにかけたことになる。

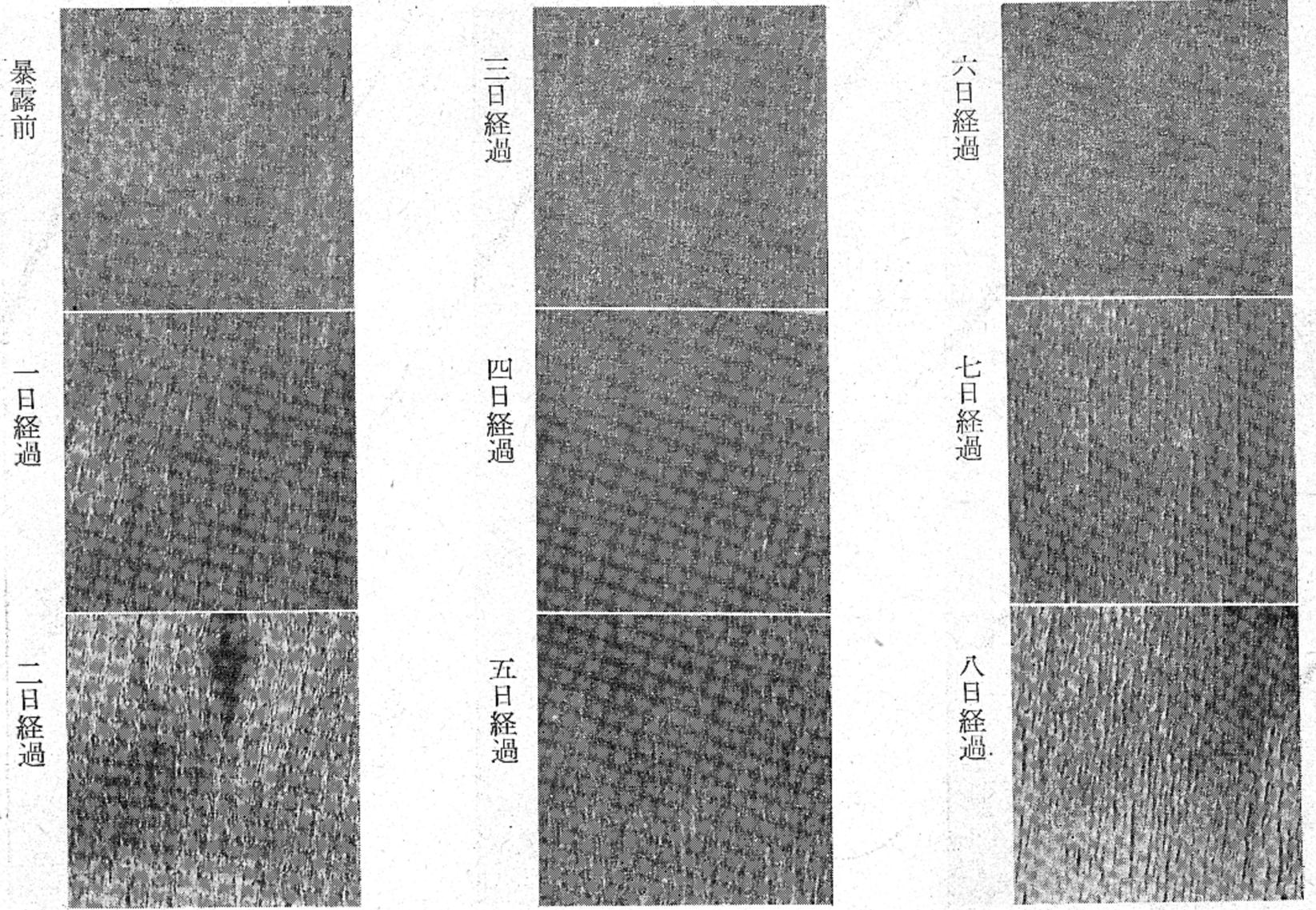
第2図 シナ合板：ウエザーメーターにかけた表面の状態 (a~h)

順：表面単板の裏割れが中側になった場合

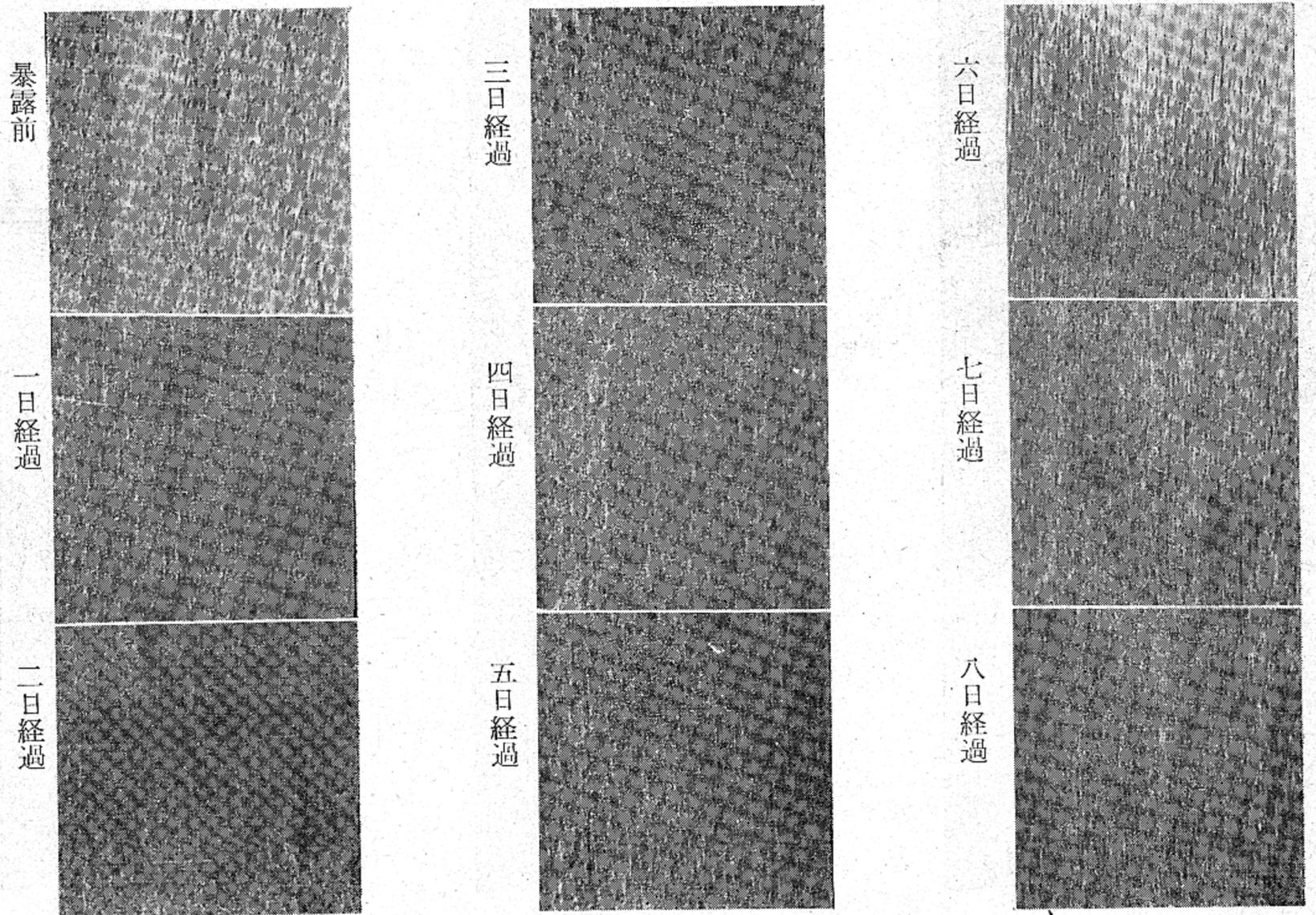
逆：表面単板の裏割れが表面に出た場合



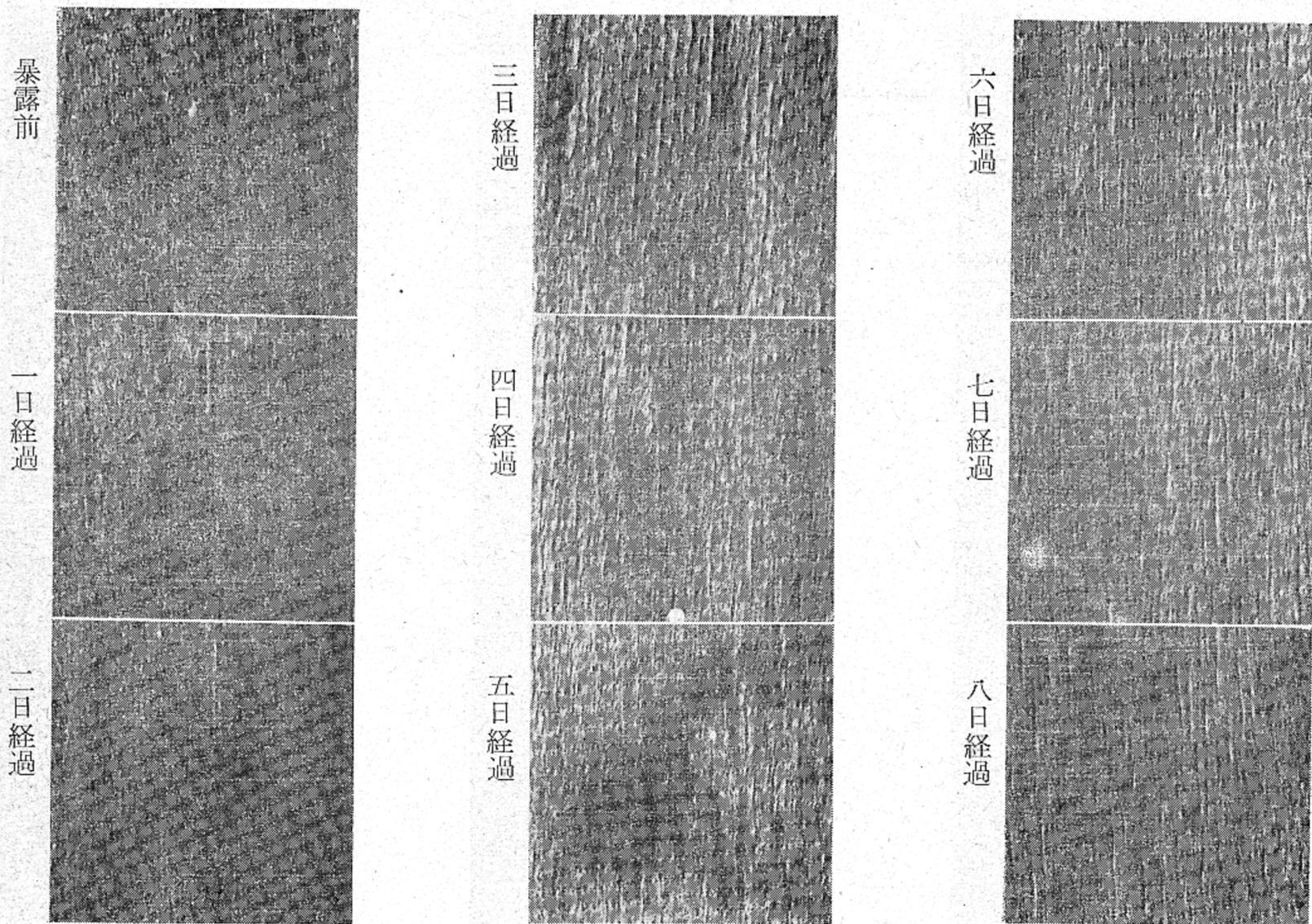
(a) 表板：裏割れ 少 プレス：110°C 5分 順



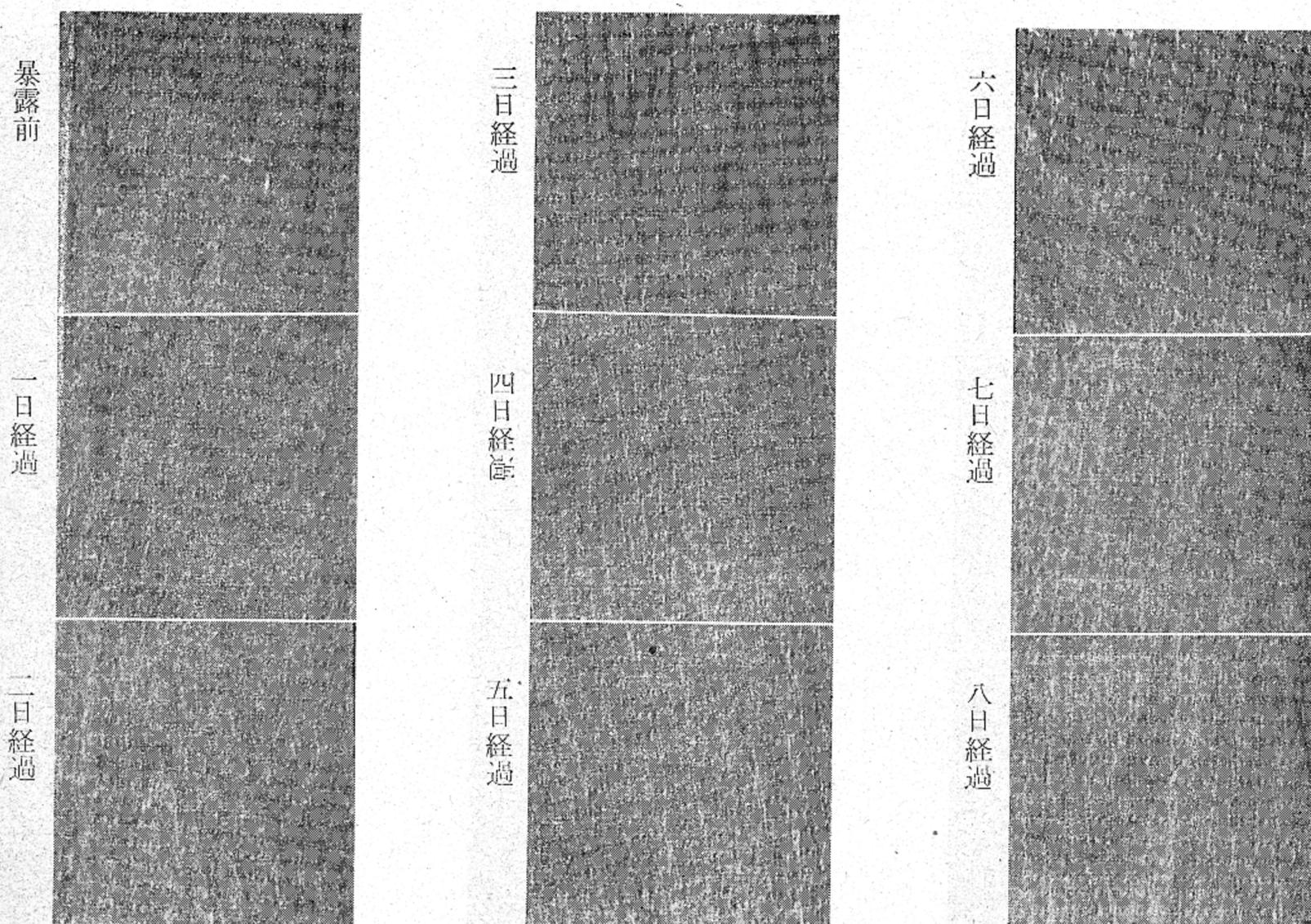
(b) 表板：裏割れ 少 プレス：110°C 5分 逆



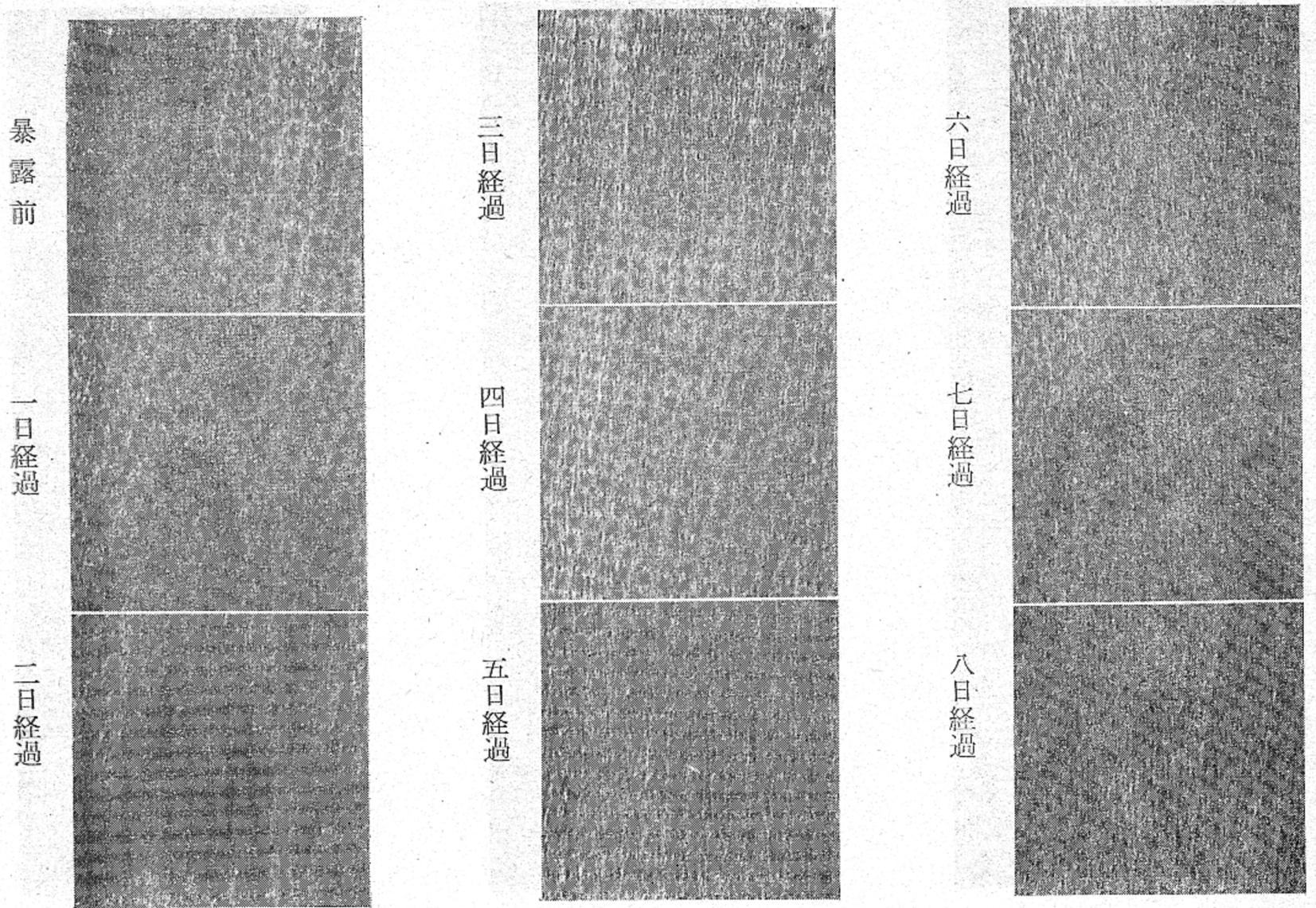
(c) 表板：裏割れ 多 プレス：110°C 5分 順



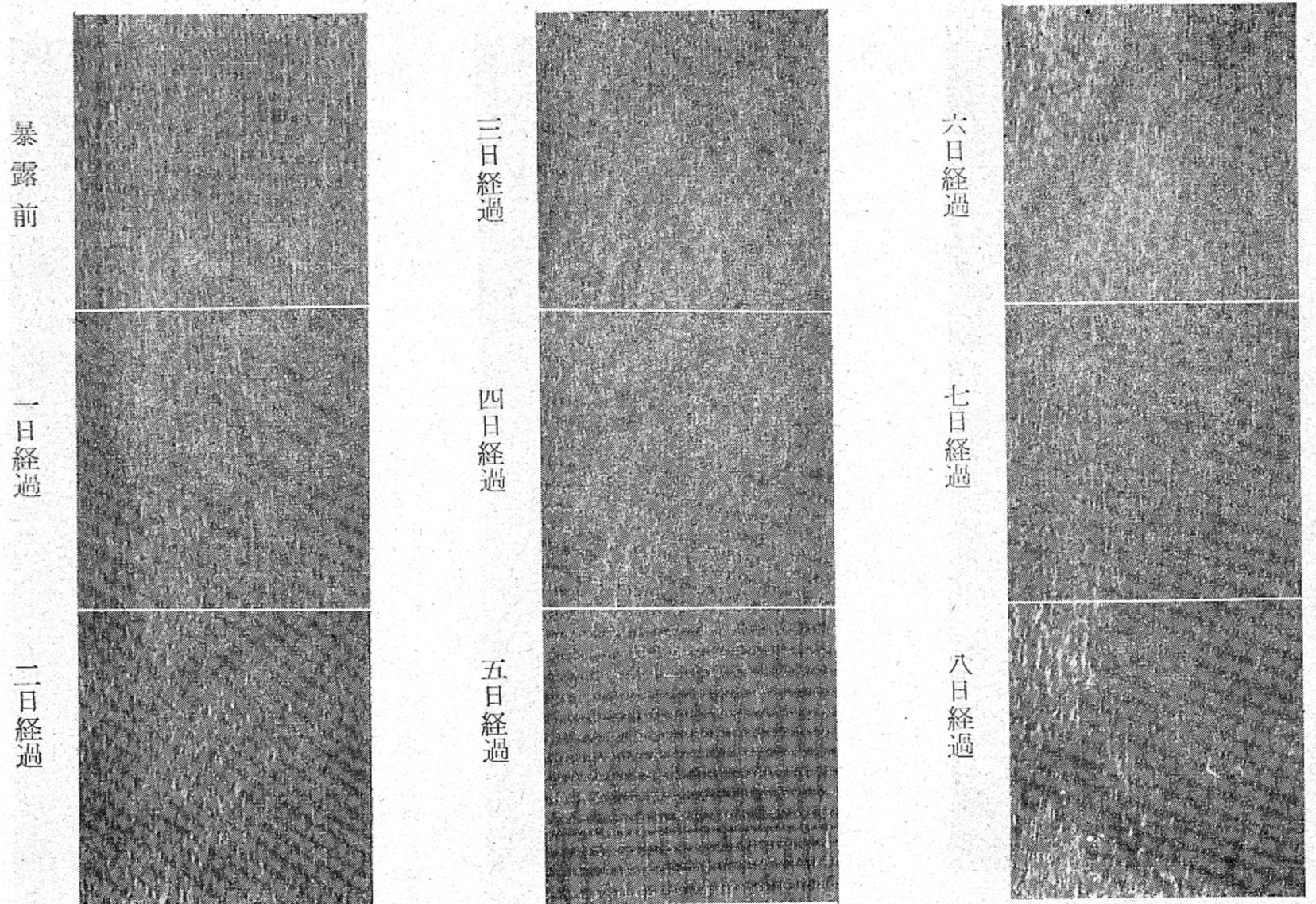
(d) 表板：裏割れ 多 プレス：110°C 5分 逆



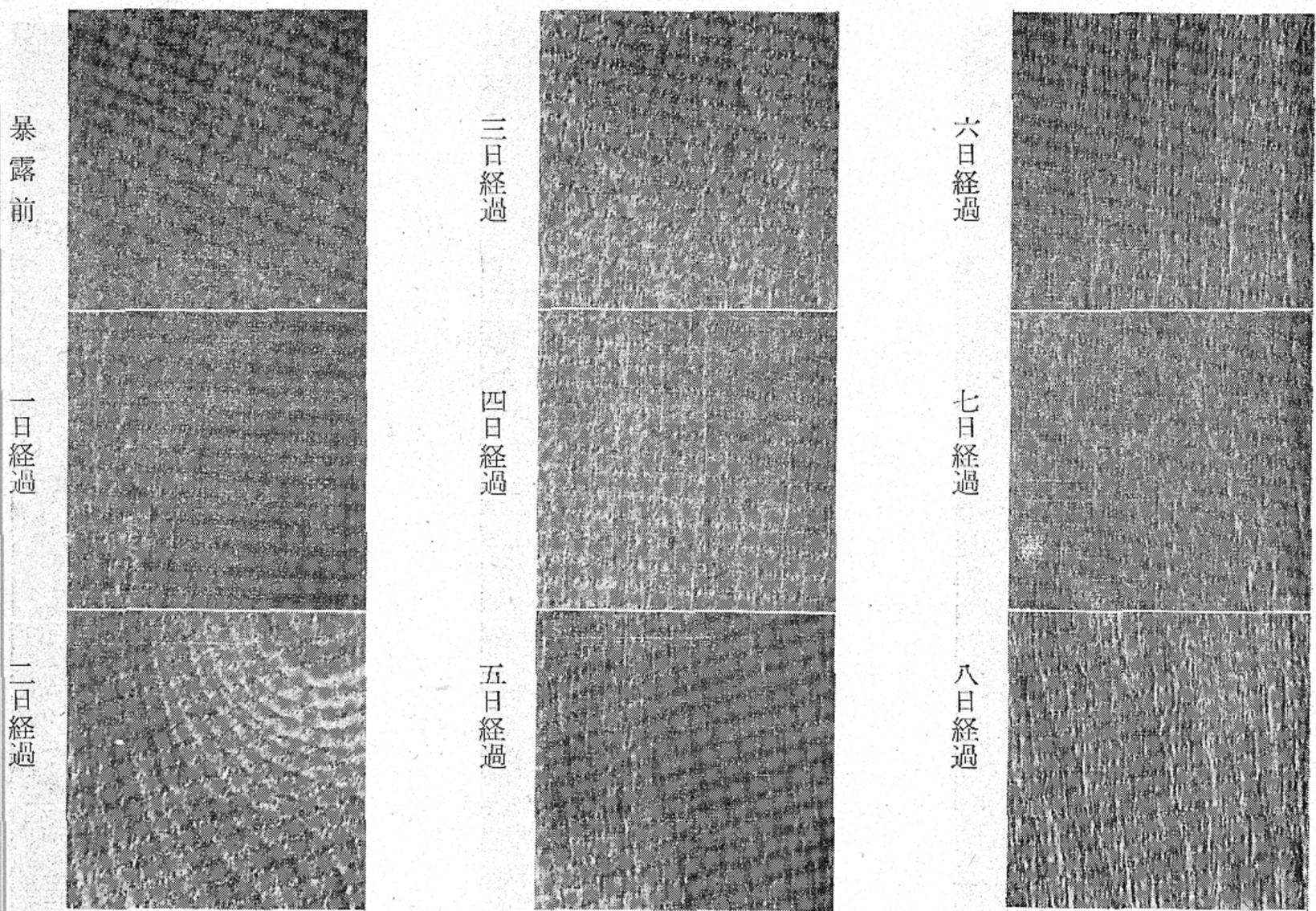
(e) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 30分 順



(f) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 30分 順



(g) 表板：裏割れ 多 プレス：150°C 30分 順

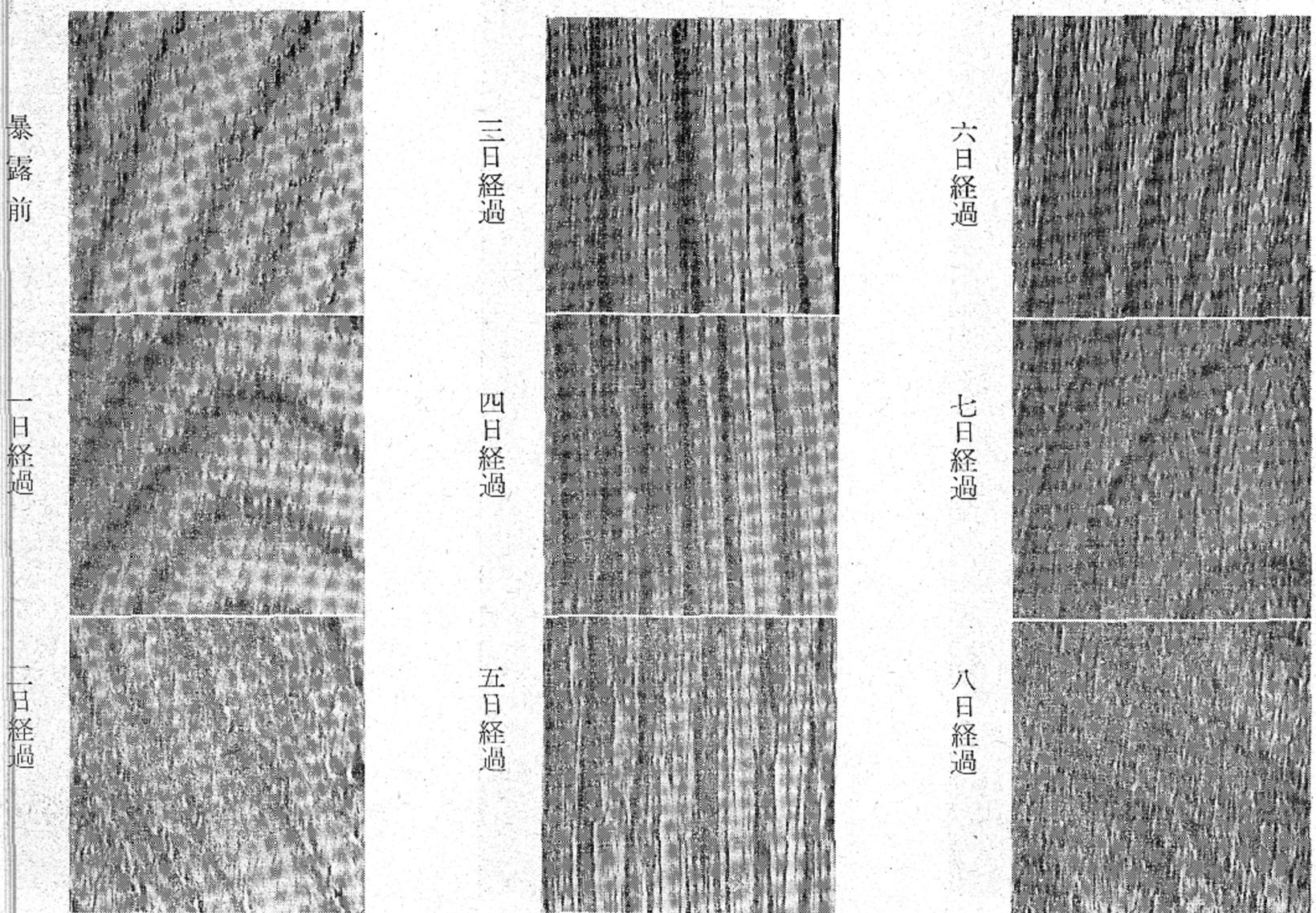


(h) 表板：裏割れ 多 プレス：150°C 30分 逆

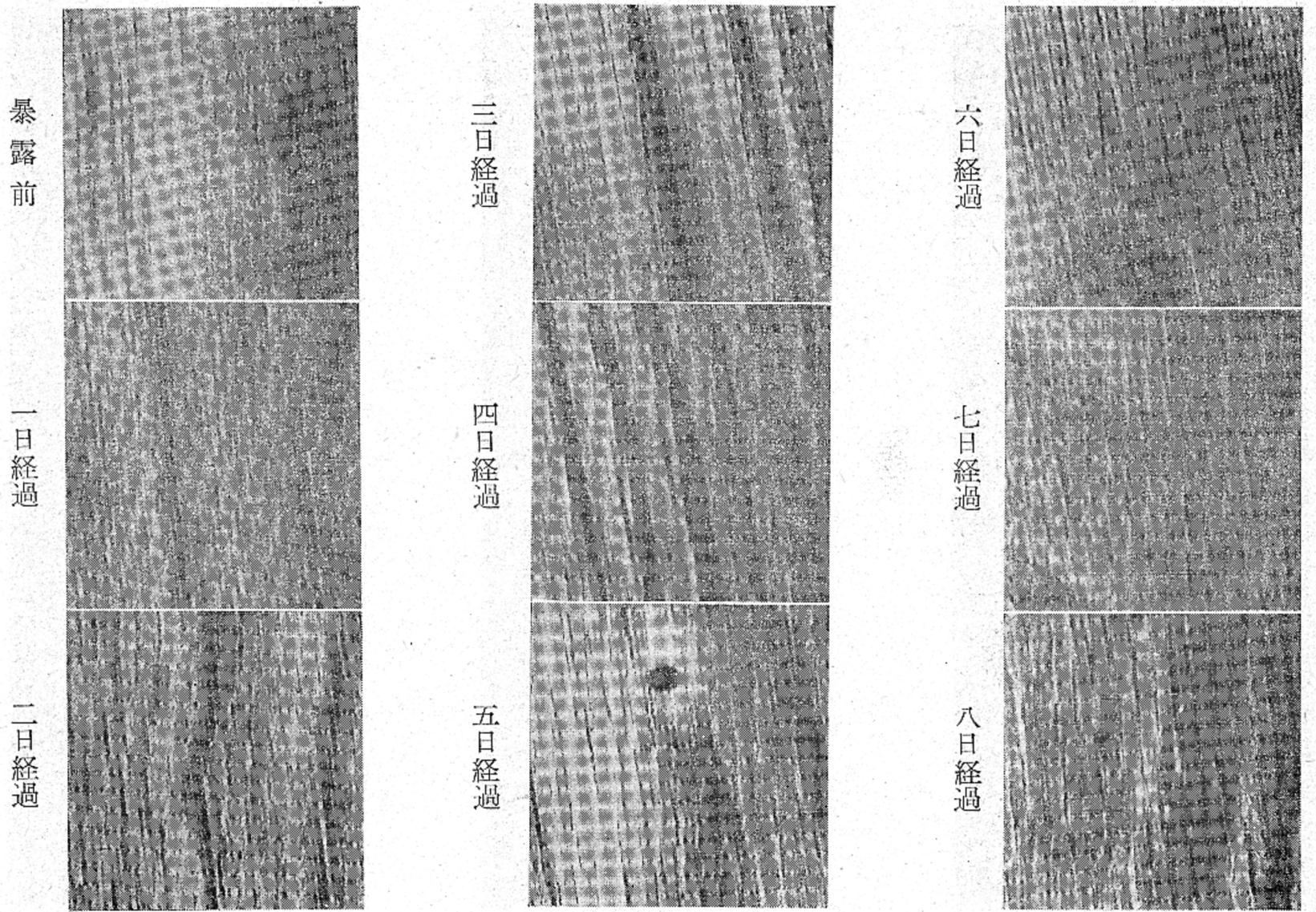
第3図 セン合板：ウエザーターターにかけた表面の状態 (a~f)

順：表面単板の裏割れが中側になった場合

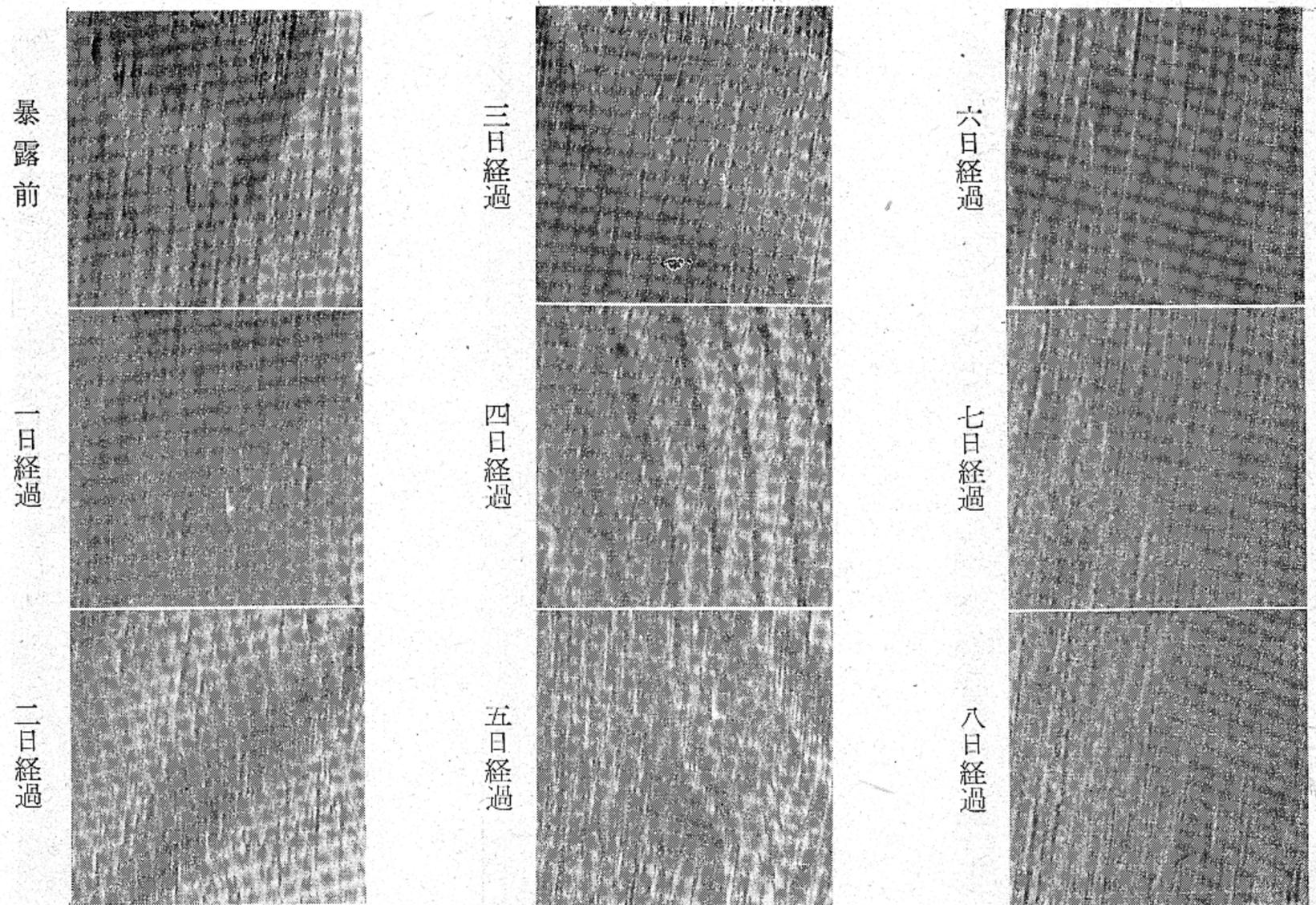
逆：表面単板の裏割れが表面に出た場合



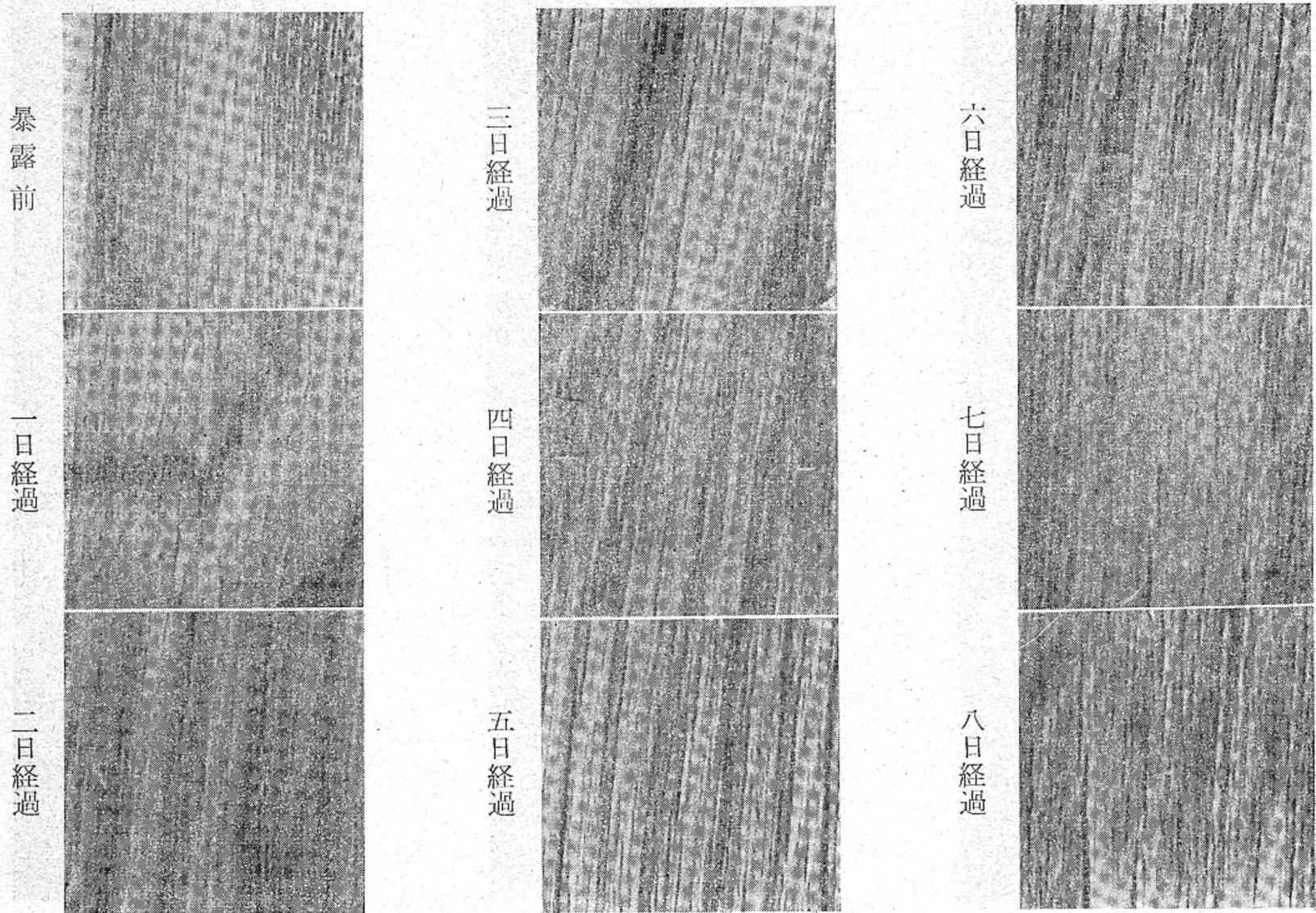
(a) 表板：裏割れ 少 プレス：110°C 5分 順



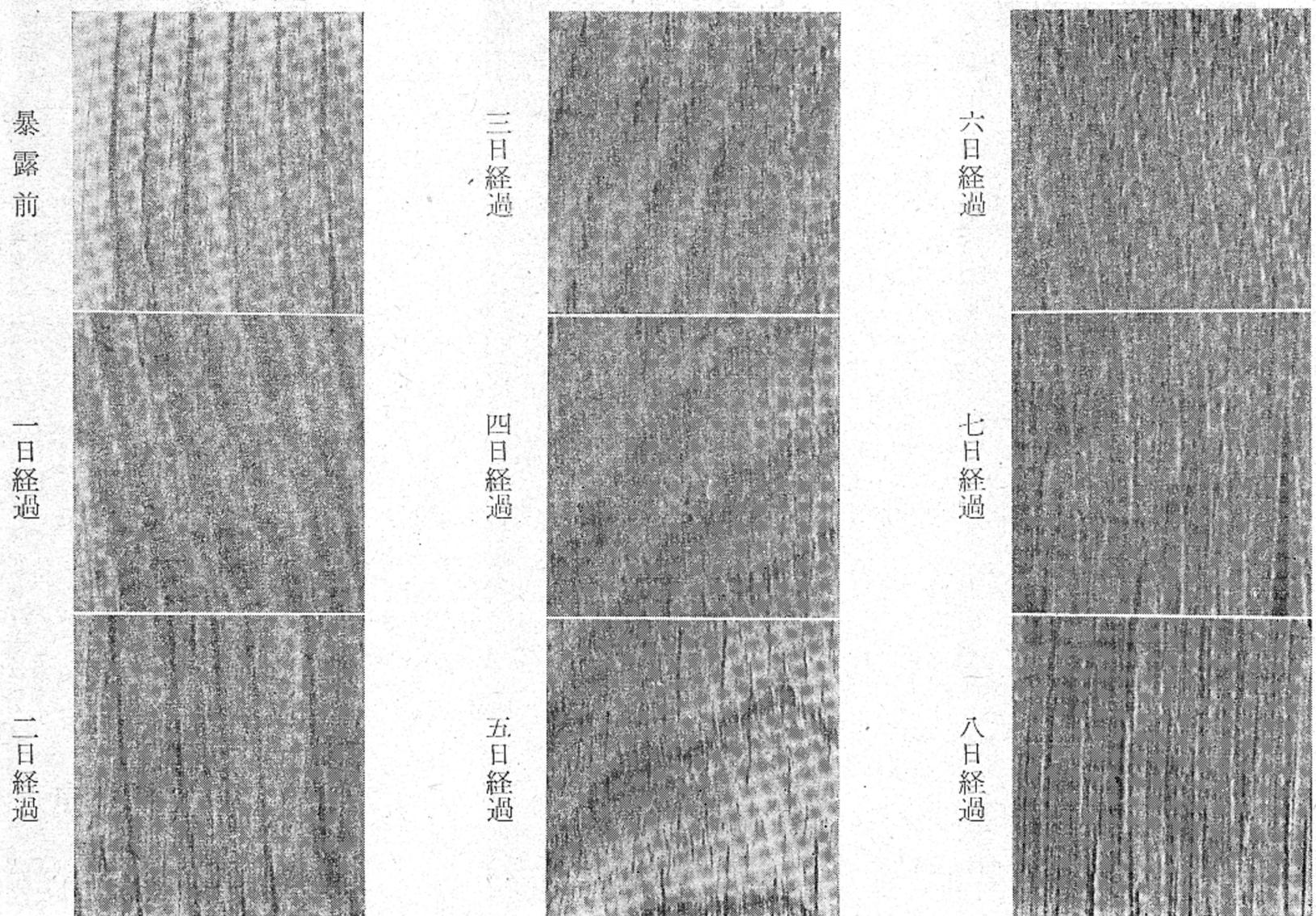
(b) 表板：裏割れ 少 プレス：110°C 5分 逆



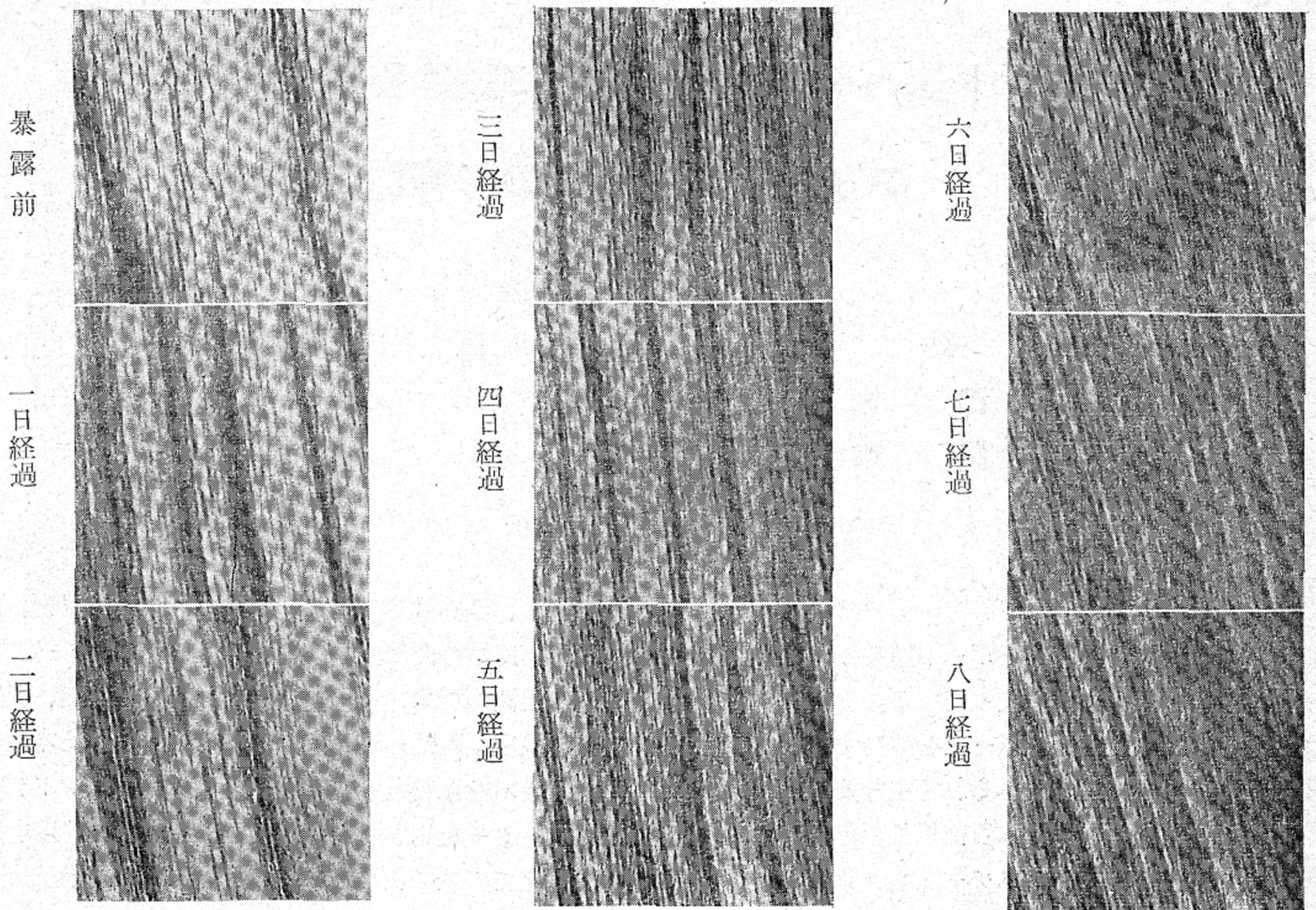
(c) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 5分 順



(d) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 5分 逆



(e) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 30分 順



(f) 表板：裏割れ 少 プレス：150°C 30分 逆

ウェザーメーターにかけたものはプレス温度の如何に拘わらず、試験日数の経過につれて表面割れが甚だしく発生し、その程度もプレス温度が高い程激しいようである。裏割れの多い表面単板程その程度が大きく特に裏割れのある面が表になった場合顕著である。この時は表面の裏割れに沿い繊維方向に長く割れが伸びている。裏割れのある面が中側にかくれた場合には、表面割れの発生が多少遅れて来ると共に、割れは短かく数も少ないが、発生した部分は裏割れの所からで、且深いように見受けられる。

シナ合板の場合はセン合板に比べて割れの発生が少ない。センは非常に割れが発生し易く、温度による差も判然りしている。然しシナ合板ではプレス温度よりも合板の裏割れによる影響の方が大きく割れに作用するようである。

尚シナ合板の場合はウェザーメーター4~6日で割れが接着層まで通るものが散見されるが、セン合板の場合には2~3日で割れが接着層まで通るものが出ており且面の荒れ方が著しいことが認められる。順の構成がよいか、逆の構成がよいかは速断出来ないが、この実験のように比較的厚い単板の時は順の方がよいと思われる。

中板の良否による差は前述のように何等変化はない

が、表面単板が0.8mm以下のように薄い場合には中板の収縮膨脹に原因する表面単板の皺の発生についての報もある。

(2) ウェザーメーターによる割れの発生が、乾湿サイクリング試験のどの程度に相当するかを見出す目的と、直接水がかかるようなウェザーメーター試験は多少激しいと考えられるので、この乾湿繰返し試験を併行して行ったのである。現在繰返し4、8、12回と3段階のものをもって表面割れを調べたのであるが、12回のもので肉眼で識別出来る程度の割れが発生したにすぎない。そのため現在は時間をそれぞれ72時間に延長してシナ、セン両合板について試験を続行中である。

(尚この実験及び塗装したものについての詳しい報告は木材学会誌に発表の予定であるから参照いただきたい。)

筆を濁くに当り、単板を切削していただいた富田技師、江本技補に深謝する。

山 岸 祥 恭
岡 田 幹 夫

1. 実験目的

最近のパーティクルボードの発展には目覚ましいものがあるが、それをコアーにして表面に単板を接着するとき、特に一工程でパーティクルコア合板を製造する場合、或はまた合板にオーバーレイを行う場合などには、比較的高い温度で長い時間プレスをする関係から、製品の表面単材の材質に変化をきたし、表面割れの発生を促すことになるのではないかと考えられる。この実験では表面塗装を行わないもの、行ったもの或はオーバーレイしたものなどについて、合板製品の表面割れを検討する基礎資料を得るため、種々の熱圧条件によって作成した合板の表面割れについて検討した。

2. 実験方法

(1) 樹種は出来るだけ多くについてこころみること

にしたいが、予備試験としてシナ、センを選んだ。

(2) 使用した単板は表板約 1.36mm、中板約 3.2mm の 2 種で、前者は裏割れの程度を変えて 3 種となり、後者は 2 種とった。裏割れの程度を変えるために紋りを変化させたので多少厚みの変動は避けられなかった。切削条件を簡単に示すと次の通りである。尚何れの単板も一本の原木より切削し、切削初期、中期、後期のそれぞれにおいてとり出した単板をマイクロトムで切片として写真にとったものの一部を第 1 図に示す。

表面単板：8 フィートロータリーレースにて切削

逃げ角（セットした時の角を示す）

直径 60cm の位置	0°
" 30cm "	- 37
" 16cm "	- 44

紋り

裏割れ少ないもの	1.2mm
" 中程度のもの	1.4mm
" 多いもの	1.6mm

中板単板：4 フィートロータリーレースにて切削

逃げ角

直径 60cm の位置	0°
" 30cm "	- 54
" 16cm "	- 1°25

紋り

裏割れ少ないもの	3.0mm
" 多いもの	3.5mm

第 1 図 単板の裏割れの状態 (a~p)

(a) シナ中板 裏割れ 少 ロータリー切削直後

(b) シナ中板 裏割れ 少 乾燥後

(c) シナ中板 裏割れ 多 ロータリー切削直後

(d) シナ中板 裏割れ 多 乾燥後

(e) シナ表板 裏割れ 少 ロータリー切削直後

(f) シナ表板 裏割れ 少 乾燥後

(g) シナ表板 裏割れ 中 ロータリー切削直後

- (h) シナ表板 裏割れ 中 乾燥後
- (i) シナ表板 裏割れ 多 ロータリー切削直後
- (j) シナ表板 裏割れ 多 乾燥後
- (k) セン表板 裏割れ 少 ロータリー切削直後
- (l) セン表板 裏割れ 少 乾燥後
- (m) セン表板 裏割れ 中 ロータリー切削直後
- (n) セン表板 裏割れ 中 乾燥後
- (o) セン表板 裏割れ 多 ロータリー切削直後
- (p) セン表板 裏割れ 多 乾燥後

(3) 合板の製作条件は次の通りである。

J500 番 100 発泡剤 (ニューレックス) 2
 大豆粉 5 小麦粉 5
 硬化剤 H_2SO_4 0.15% 発泡倍率 2.5 倍

接着剤塗布量：

裏割れ少ない中板の場合	24g / 尺 ²
裏割れ多い中板の場合	30g / 尺 ²
圧力：コールドプレス	10kg / cm ² 1 時間
ホットプレス	7kg / cm ²
プレス温度と時間	： 110 5 分
	130 5 分
	150 5 分
	150 30 分

合板の構成方法：表板の裏割れが中にかくれるもの（順）

“ “ 表面に出るもの（逆）

(4) 割れの発生方法

ウエザーメーターによって暴露試験を行うもの

48 時間ずつの乾湿サイクリングを受けさせるもの

ウエザーメーターの試験条件は次の通りである。

タイプ WE 2 (オープンタイプ) 東洋理化工業株式会社製

ランプ 2ヶ スプレイノズル NO.3 4ヶ
室内温度 45 スプレイプレス 1.0kg / cm²
ブラックパネル温度 スプレイ時 40
その他の平均温度 61

サイクル 120min / 12min

サイクリングの条件は、硫酸カリ飽和溶液によって気密な容器内に吊した試片を 48 時間吸湿させ、次に 40 ° ±2 のテルモスタット中に吊して 48 時間乾燥。これを繰り返すものである。

3. 試験結果

- (1) 先ず予備試験として合板の表裏両面についてウエザーメーターにて暴露試験を行ったところ、中板の裏割れの多少及び中板の表裏には無関係に割れが発生するので、爾後は表面だけウエザーメーターにかけることにした。第 2 図、第 3 図にシナ、センの各合板をウエザーメーターにかけたものの表面割れの状態を示した。写真資料が非常に多いのでここでは一部を掲載する。何れの写真も最初のもはウエザーメーターにかけないもの、次に 1 日、2 日とかけた状態を示し、最後のものは従って 8 日間ウエザーメーターにかけたことになる。

第 2 図 シナ合板：ウエザーメーターにかけた表面の状態 (a~h)

順：表面単板の裏割れが中側になった場合 逆：表面単板の裏割れが表面に出た場合

(a) 表板：裏割れ 少 プレス：110 5分 順

(b) 表板：裏割れ 少 プレス：110 5分 逆

(c) 表板：裏割れ 多 プレス：110 5分 順

(d) 表板：裏割れ 多 プレス：110 5分 逆

(e) 表板：裏割れ 少 プレス：150 30分 順

(f) 表板：裏割れ 少 プレス：150 30分 順

(g) 表板：裏割れ 多 プレス：150 30分 順

(h) 表板：裏割れ 多 プレス：150 30分 逆

第3図 セン合板：ウエザーメーターにかけた表面の状態 (a~f)

順：表面単板の裏割れが中側になった場合 逆：表面単板の裏割れが表面に出た場合

(a) 表板：裏割れ 少 プレス：110 5分 順

(b) 表板：裏割れ 少 プレス：110 5分 逆

(c) 表板：裏割れ 少 プレス：150 5分 順

(d) 表板：裏割れ 少 プレス：150 5分 逆

(e) 表板：裏割れ 少 プレス：150 30分 順

(f) 表板：裏割れ 少 プレス：150 30分 逆

ウエザーメーターにかけたものはプレス温度の如何に拘らず、試験日数の経過につれて表面割れが甚だしく発生し、その程度もプレス温度が高い程激しいようである。裏割れの多い表面単板程その程度が大きく特に裏割れのある面が表になった場合顕著である。この時は表面の裏割れに沿い繊維方向に長く割れが伸びている。裏割れのある面が中側にかくれた場合には、表面割れの発生が多少遅れて来ると共に、割れは短かく数も少ないが、発生した部分は裏割れの所からで、且深いように見受けられる。

シナ合板の場合はセン合板に比べて割れの発生が少ない。センは非常に割れが発生し易く、温度による差も判然りしている。然しシナ合板ではプレス温度よりも合板の裏割れによる影響の方が大きく割れに作用するようである。

尚シナ合板の場合はウエザーメーター4～6日で割れが接着層まで通るものが散見されるが、セン合板の場合には2～3日で割れが接着層まで通るものが出ており且面の荒れ方が著しいことが認められる。順の構成がよいか、逆の構成がよいかは速断出来ないが、この実験のように比較的厚い単板の時は順の方がよいと思われる。

中板の良否による差は前述のように何等変化はないが、表面単板が0.8mm以下のように薄い場合には中板の収縮膨脹に原因する表単板の皺の発生についての報もある。

(2) ウエザーメーターによる割れの発生が、乾湿サイクリング試験のどの程度に相当するかを見出す目的と、直接水がかかるようなウエザーメーター試験は多少激しいと考えられるので、この乾湿繰返し試験を併行して行ったのである。現在繰返し4、8、12回と3段階のものをもって表面割れを調べたのであるが、12回のもので肉眼で識別出来る程度の割れが発生したにすぎない。そのため現在は時間をそれぞれ72時間に延長してシナ、セン両合板について試験を続行中である。

(尚この実験及び塗装したものについての詳しい報告は木材学会誌に発表の予定であるから参照いただきたい。)

筆を擱くに当り、単板を切削していただいた富田技師、江本技補に深謝する。

- 合板研究室 -