**Supplementary Table 1.** List of stimuli used in this study. During the experiments, we presented Japanese words at the top of each cell, with their English translation shown in parentheses below them.

| cue word     | target word  | cue word     | target word  | cue word     | target word  |
|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| 赤字 (deficit)  | 借金 (debt) | 世論 (public opinion) | 世間 (society) | カエル (frog) | 雨 (rain) |
| 移民 (immigration) | 難民 (refugees) | 論理 (logic) | 理屈 (reason) | カルタ (karuta) | 遊び (play) |
| 汚染 (pollution) | 川 (river) | いかだ (raft) | 遭難 (distress) | ゲスト (guests) | 招待 (invitation) |
| 親子 (parent and child) | 関係 (relationship) | いのち (life) | 人間 (human) | コイン (coin) | スロット (slot) |
| 会議 (conference) | 討論 (debate) | うどん (udon) | きつね (fox) | コラム (column) | 本 (book) |
| 価格 (price) | 商品 (product) | えくぼ (dimple) | 頬 (cheek) | サウナ (sauna) | 熱 (heat) |
| 科学 (science) | 進歩 (progress) | おかず (side dish) | 弁当 (box lunch) | シルク (silk) | 高級 (high class) |
| 火災 (fire) | 炎 (flame) | おとこ (man) | 筋肉 (muscle) | スパイ (spy) | 敵 (enemy) |
|------------|-----------|-------------|--------------|-------------|-----------|
| 家庭 (home) | 円満 (amicable) | おなか (stomach) | 背中 (back) | スリル (thrill) | 映画 (movies) |
| 看護 (nurse) | 医療 (medical) | おむつ (diapers) | 子供 (child) | チーズ (cheese) | ピザ (pizza) |
| 管理 (management) | かぎ (key) | かかと (heel) | くつ (shoes) | テスト (test) | 期末 (term-end) |
| 機械 (machine) | 精密 (precision) | かたち (form) | 積み木 (building block) | テニス (tennis) | 運動 (motion) |
| 苦労 (hardship) | 労働 (labor) | かばん (bag) | 通学 (go to school) | テラス (terrace) | 家 (house) |
| 検査 (inspection) | 健康 (health) | さかな (fish) | うろこ (scales) | ドレス (dress) | 女性 (woman) |
| 権利 (right) | 国民 (people) | せりふ (dialogue) | 演劇 (theater) | ネオン (neon) | 夜景 (night view) |
| 古典 (classic) | 昔 (old days) | たばこ (tobacco) | 害 (harm) | バイク (bike) | タイヤ (tire) |
| 資格 (qualification) | 英検 (eiken) | だるま (dharma) | 選挙 (election) | バイト (part-time job) | 時給 (hourly wage) |
| 刺激 (stimulation) | 感覚 (sense) | だんご (dango) | くし (comb) | パイプ (pipe) | 水道 (water supply) |
| 資源 (resource) | 有限 (limited) | たんす (chests of drawers) | ひきだし (drawer) | バケツ (bucket) | リレー (relay) |
| 思考 (thought) | 停止 (stop) | つくえ (desk) | 教室 (classroom) | パズル (puzzle) | 難解 (esoteric) |
| 自信 | 喪失  | とうふ | 豆    | ビール | 大人  |
|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| (confidence) | (loss) | (tofu) | (beans) | (beer)  | (adult) |
| 自然 | 森林  | となり | 友達  | にきび | 青春  |
| (nature) | (forest) | (next) | (friend) | (acne) | (youth) |
| 時代 | 戦国  | のれん  | 布    | マイク | 音声  |
| (age) | (Sengoku) | (goodwill) | (cloth) | (microphone) | (voice) |
| 深夜 | 徘徊  | 世界  | 国    | ミイラ | 死体  |
| (late night) | (loitering) | (world) | (country) | (mummy) | (cadaver) |
| 心理 | 学問  | はかま | 着物  | ミシン | ぬいもの |
| (mind) | (learning) | (hakama) | (kimono) | (sewing machine) | (sewing) |
| 世界 | 国    | はさみ | 刃物  | モミン | 花火  |
| (world) | (country) | (scissors) | (knife) | (mole) | (fireworks) |
| 危険 | 安全  | はんこ | 名前  | モグラ | 地中  |
| (danger) | (safety) | (penchant) | (name) | (mole) | (underground) |
| 知識 | 頭脳  | ふすま | たたみ | モデル | ファッション |
| (knowledge) | (brain) | (bran) | (tatami) | (model) | (fashion) |
| 手紙 | メール | ふとん | 羽毛  | モラル | マナー  |
| (letter) | (email) | (futon) | (down) | (moral) | (manner) |
| 電話 | 会話  | まつり | 花火  | ラジオ | エフエム |
| (phone) | (conversation) | (festival) | (fireworks) | (radio) | (FM) |
| 道具 | 工具  | まぶた | 瞳    | ランチ | ご飯  |
| (tool) | (industrial tool) | (eyelid) | (pupil) | (lunch) | (rice) |
| 道路 | 交通  | りんご | 青森  | ワイン | フランス |
| (road) | (traffic) | (apple) | (Aomori) | (wine) | (France) |
| 野菜 | 果物  | わいろ | 悪    |  |   |
| (vegetables) | (fruit) | (bribe) | (evil) |   |   |
**Supplementary Table 1.** Final test results of each learning condition in Experiment 1.

| Condition                  | Mean | SD  |
|----------------------------|------|-----|
| control                    | 0.62 | 0.21|
| single-delayed             | 0.74 | 0.21|
| multiple-delayed           | 0.74 | 0.15|
| single-immediate           | 0.75 | 0.18|
| multiple-immediate         | 0.76 | 0.16|
| result of pooling retrieval conditions | 0.75 | 0.14|

**Supplementary Table 2.** Final test results of each learning condition in Experiment 2.

| Condition                  | Mean | SD  |
|----------------------------|------|-----|
| control                    | 0.56 | 0.16|
| immediate                  | 0.73 | 0.16|
| short-delay                | 0.70 | 0.17|
| long-delay                 | 0.68 | 0.19|
| result of pooling retrieval conditions | 0.70 | 0.16|
### Supplementary Table 3. Final test results of each learning condition in Experiment 3a.

|                 | Mean | SD  |
|-----------------|------|-----|
| control         | 0.52 | 0.20|
| single-delayed  | 0.67 | 0.18|
| multiple-delayed| 0.67 | 0.18|
| single-immediate| 0.70 | 0.19|
| multiple-immediate| 0.70 | 0.19|
| result of pooling retrieval conditions | 0.69 | 0.16|

### Supplementary Table 4. Final test results of each learning condition in Experiment 3b.

|                 | Mean | SD  |
|-----------------|------|-----|
| control         | 0.57 | 0.18|
| single-delayed  | 0.67 | 0.20|
| multiple-delayed| 0.61 | 0.18|
| single-immediate| 0.66 | 0.18|
| multiple-immediate| 0.73 | 0.16|
| result of pooling retrieval conditions | 0.66 | 0.15|